华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造

施工组织设计



编制单位：安徽水利开发有限公司

编制时间：二零二三年三月十日

致谢词

尊敬的评委专家您好，我司衷心感谢您的审阅与评审。本项目华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工组织设计编制，严格按照工程招标范围和招标文件的要求进行编制。我公司高度重视和大力支持，公司将有丰富的施工管理经验的人员召集在一起，对方案进行集中编制，采用“集思广益、博采众长”的编制思路，力求本方案重点突出，针对性、可操作性强。根据招标文件给定的招标图纸中设计特点、功能要求，本着对业主资金合理利用，以及对工程质量终身负责的态度认真组织编写，力求真实，具有可操作性。我们的编制原则是“科学、合理、优质、高效”。

未尽事宜，敬请指正。我司充分吸纳您提出的宝贵意见，

进一步完善提升，力争我司更加科学前瞻。最后，再次感谢评委对我司的关心和支持。祝愿您身体健康、工作顺利，万事如意！

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造

评分索引

评分项	评分因素	所在页面
第二章、主要施工方案与技术措施	依据投标人提供的施工组织设计进行评审，包括但不限于以下内容： 1、主要施工方案与技术措施 2、物资供应计划及施工机械设备进场计划 3、确保工程质量的管理体系与措施 4、确保安全生产的管理体系与措施 5、工程进度计划与措施及施工网络图 6、确保文明施工的管理体系与措施 7、总体筹划与总平面布置 8、工程重难点及对应保证措施 9、危大工程安全管理 方案内容详实，科学合理得 4.5 分＜F≤5 分；方案内容较为详	P63-P249
第三章、物资供应计划及施工机械设备进场计划		P250-P334
第四章、确保工程质量的管理体系与措施		P335-P438
第五章、确保安全生产的管理体系与措施		P439-P523
第六章、工程进度计划与措施及施工网络图		P524-P595
第七章、确保文明施工的管理体系与措施		P596-P677
第八章、总体筹划与总平面布置		P678-P758
第九章、工程重难点及对应保证措施		P759-P966
第十章、危大工程安全管理		P967-P981

评分项	评分因素	所在页面
	实，基本可行的得 3 分＜F≤4.5 分；方案内容不详实，不具有可行性的得 0 分＜F≤3 分；未编写的不得分。	

目 录

前言 26
第一节、编制说明 26
第二节、编制原则 28
第三节、编制依据 30
3.1 文件依据 30
3.2 技术规范与标准 30
3.3 地方规范和标准 31
3.4 主要法律及法规 32
第一章、工程概况 33
第一节、工程项目概况 33
第二节、工程地质情况 44
第三节、施工现场情况 49
第二章、主要施工方案与技术措施 63
第一节、施工测量施工方案与技术措施 63
1.1 测量准备 63
1.2 测量工作程序 65
1.3 控制系统的建立 65
1.4 道路工程测量施工 66
1.5 测量资料存档 70
1.6 道路监测施工 70
1.7 道路竣工测量 76

1.8 施工测量技术措施 78
第二节、排水改造工程施工方案与技术措施 83
2.1 加固施工 83
2.1.1 雨水口加固施工 83
2.1.2 检查井加固施工 84
2.2 更换井盖施工 86
第四节、道路改造工程施工方案与技术措施 87
4.1 现状破除施工 87
4.1.1 现状道路拆除施工 87
4.1.2 铺装拆除施工 90
4.1.3 侧石拆除施工 94
4.2 道路铣刨加铺施工 94
4.2.1 道路铣刨施工 94
4.2.2 道路粘层施工 95
4.2.3 沥青路面施工 97
4.3 道路“白改黑”施工 110
4.3.1 道路粘层施工 110
4.3.2 橡胶沥青应力吸收层施工 112
4.3.3 沥青路面施工 117
4.4 道路破除恢复段施工 128
4.4.1 路床碾压施工 128
4.4.2 级配碎石施工 131
4.4.3 水泥混凝土板基层施工 133

4.4.4 贴防裂贴施工 138
4.4.5 橡胶沥青应力吸收层施工 139
4.4.6 道路粘层施工 144
4.4.7 沥青路面施工 146
4.5 人行道施工 157
4.5.1 级配碎石底基层施工 158
4.4.2 路侧（缘）石安装施工 161
4.4.3 彩色水泥混凝土施工 162
4.6 侧缘石、车止石施工 164
4.7 路面病害维修施工 166
4.7.1 玻纤格栅施工 166
4.7.2 贴防裂贴施工 168
4.7.3 裂缝灌浆修补施工 169
第五节、交通工程施工方案与技术措施 174
5.1 交通标志施工 174
5.2 交通标线施工 182
第六节、季节性施工方案与技术措施 186
6.1 雨季施工方法 186
6.2 高温季节施工方法 196
第七节、夜间施工方案与技术措施 206
7.1 夜间施工总则 206
7.2 夜间施工值班表 206
7.3 夜间巡查制度 207

7.4 夜间施工交接班制度 208
7.5 坑、塘、池等危险位置的防护及警示措施 208
7.6 车辆死角危险防范措施 209
7.7 物资、质量保证措施 210
7.8 夜间施工管理措施 210
7.9 安全技术保证措施 214
7.10 应急救援预案和现场处置方案 214
第八节、工程施工建筑垃圾清运施工方案与技术措施 217
8.1 整体工作流程 217
8.2 物资装备与管理 219
8.2.1 拟投入的物资装备 219
8.2.2 垃圾清运车辆的管理 220
8.2.3 劳动防护用品管理 225
8.2.4 其他工具的管理 225
8.3 建筑垃圾运输及投放处理方案 227
8.3.1 垃圾清运线路规划 227
8.3.2 建筑垃圾运输要求 227
8.3.3 安全运输保障 230
8.4 建筑垃圾清运期间应急预案 239
8.4.1 事故现场处置方案 239
8.4.2 恶劣天气应急预案 246
第三章、物资供应计划及施工机械设备进场计划 250

第一节、拟投入的主要物资计划 250
1.1 材料供应计划及保障措施 250
1.2 主要物供应计划及进场时间 258
1.3 企业主要材料、设备采购质量管控方案 260
1.4 各类材料资源组织措施 265
1.5 材料采购及出入库管理制度 267
1.6 主要材料及构件的计划管理 269
1.7 材料现场管理措施 273
1.8 材料管理制度 280
1.9 验收与保管 284
1.10 出库与使用 284
1.11 盘点与管控 285
1.12 奖惩制度 285
1.13 材料运输保证措施 286
1.14 材料保障措施 286
第二节、拟投入的主要施工机械、设备计划 288
2.1 主要施工机械设备配备原则 288
2.2 机械设备的组织 289
2.3 机械设备租赁、使用管理措施 290
2.3.1 机械设备租赁原则 290
2.3.2 中小型机械租赁、使用管理 291
2.3.3 机械设备购置及前期管理制度 292
第四节、主要施工机械选用 293

2.4.1 破除及清运阶段主要机械选用 293
2.4.2 道路改造施工阶段主要机械选用 295
2.4.3 交通、照明施工阶段机械设备选用 297
2.4.4 混凝土施工机械设备选用 298
2.4.5 钢筋施工机械设备选用 298
2.4.6 木工施工机械设备选用 300
2.5 拟投入华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造主要施工机械设备 301
2.6 试验设备配备计划 305
2.7 机型设备进出场时间 307
2.8 施工机械设备供应保证措施 308
2.9 机械设备使用管理 310
2.10 机械设备保养与维修 313
2.11 机械设备停用管理措施 317
第三节、劳动力安排计划 318
3.1 劳动力进出场时间安排 318
3.2 岗前培训 318
3.3 总劳动力配置计划 320
3.4 劳动力安排计划 321
3.5 特殊工种管理措施 323
3.6 农忙季节、节假日劳动力保证措施 325
3.7 农民工工资支付 328

第四章、确保工程质量的管理体系与措施 335
第一节、工程质量目标 335
第二节、工程质量管理体系、职责 335
2.1 质量管理体系 335
2.2 质量管理职责 339
第三节、项目质量管理制度 347
第四节、确保工程质量管理措施 363
4.1 确保工程质量组织措施 363
4.2 确保工程质量技术措施 373
4.3 确保工程质量的管理措施 376
4.4 确保工程质量动态管理措施 379
第五节、各分部分项工程质量控制措施 381
5.1 分部分项目标 381
5.2 专项工程质量控制点及相应措施 381
5.2.1 路线放样测量质量控制点及相应措施 381
5.2.2 路基工程质量控制点及相应措施 382
5.2.3 路面工程控制点及相应措施 387
5.2.4 人行道板工程控制点及相应措施 389
第六节、施工质量通病防治 390
6.1 施工测量质量通病防治 390
6.2 沥青道路面层施工质量通病防治 393
6.6 交通工程施工质量通病防治 395

6.7 隐蔽工程施工质量通病防治 398
第七节、施工现场质量标准化措施 400
7.1 文明施工、安全生产 400
7.2 现场标准化施工 401
7.3 成品保护措施 410
7.4 施工项目方法的控制 417
7.5 施工工艺的质量控制 417
第八节、质量巡查措施 419
8.1 巡查人员组成 419
8.2 巡查范围及时间 419
8.3 巡查的主要内容 419
8.4 对巡查中发现问题的处理 420
第九节、工程质量检查验收制度 421
9.1 质量检查、测试、验收制度 421
9.2 质量检查验收方案 425
第十节、农民工工资支付的保障措施 426
10.1 农民工工资支付承诺 426
10.2 农名工工资足额支付保证措施 429
10.2.1 完善农民工实名制管理体系 429
10.2.2 农民工工资支付长效机制构建 432
10.2.3 施工现场必须设置《民工工资维权告知牌》437
10.2.4 拖欠民工工资投诉的处理 437

第五章、确保安全生产的管理体系与措施 439
第一节、安全生产管理目标承诺及分解 439
第二节、安全生产管理体系 439
2.1 安全保证组织机构图 439
2.2 安全生产管理职责分工 440
2.3 安全管理体系 446
2.4 安全管理制度 449
2.5 安全管理程序 456
第三节、安全生产管理措施 457
3.1 安全生产管理制度 457
3.2 施工现场安全生产具体要求 464
3.3 施工安全保证承诺 466
3.4 施工现场临时用电安全技术措施 467
3.5 季节性施工安全技术措施 473
3.6 施工运输安全技术措施 474
3.7 出入口与路口交通安全技术措施 476
3.8 夜间施工安全技术措施 479
3.9 现场实体安全防护投入 482
3.10 现场防火保障措施 483
3.11 社会治安安全措施 485
3.12 卫生安全措施 486
3.13 施工现场消防安全保证措施 487

3.14 施工机械使用安全措施 491
3.15 电焊作业安全措施 492
3.16 保证人身安全的具体措施 495
3.17 防洪防汛施工安全保证措施 497
第四节、各分项工程安全保证措施 500
4.1 破除、清运施工阶段安全保证措施 500
4.2 道路改造施工阶段安全保证措施 504
4.3 吊装施工阶段安全保证措施 507
第五节、安全施工“三项建设” 511
5.1“三项行动” 511
5.2“三项建设” 512
5.3 工作任务 513
5.4 工作措施 514
第六节、项目安全事故应急预案 516
6.1 主要应急事件 516
6.2 应急事件预防及处理程序 516
第七节、创建筑安全生产标准化示范工地措施 519
7.1 创建标准化文明示范工地目标 519
7.2 创标准化文明示范工地组织机构 520
7.3 创标准化文明示范工地标准 520
7.4 创标准化文明示范工地措施 520
第六章、工程进度计划与措施及施工网络图 524

第一节、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工期目标 524
第二节、总进度计划 524
2.1 工程前期准备 525
2.2 工程进度控制流程图 530
2.3 文档编制及提交 532
2.4 工程验收阶段 534
第三节、施工进度管理体系 536
第四节、工程进度保证措施 538
4.1 确保工期的组织、计划保证体系 538
4.2 施工工艺、施工方法保证工期措施 539
4.3 材料选用保证工期措施 541
4.4 劳动力安排保证工期措施 544
4.5 施工机械设备投入保证工期措施 547
4.6 夜间、农忙、节假日施工保障措施 549
4.7 组织管理方面保证工期措施 552
4.8 季节性施工保证工期措施 561
4.9 资金方面保证工期措施 562
4.10 外部环境保证工期措施 563
4.11 保障施工前后顺利进行的有效措施 564
第五节、关键线路选择及对应保证措施 566
5.1 关键线路选择 566
5.2 关键线路保证措施 566

第六节、关键节点工期的控制措施 570
6.1 关键节点 570
6.2 控制目标 570
6.3 总体性保障措施 570
6.4 各工序协调措施 572
6.5 特殊季节工期保证措施 573
6.6 工期检查与调整 574
第七节、工期检查及进度计划控制措施 575
7.1 工期检查保证措施 575
7.2 进度计划的控制措施 576
第八节、赶工措施 579
8.1 赶工技术措施 579
8.2 工程进度安排 582
8.3 特殊天气赶工措施 584
第九节、保证工期的协调配合措施 589
第十节、疫情期间按时履约保障措施 590
第十一节、施工进度图 595
第七章、确保文明施工的管理体系与措施 596
第一节、文明目标承诺 596
第二节、文明施工管理体系 596
第三节、创建建筑安全生产标准化示范工地措施 597
3.1 文明施工措施 597

3.2 文明施工计划文明管理制度 599
3.3 文明施工方案 600
3.4 CI 文化建设 603
3.5 治安综合管理 607
3.6 施工现场标牌 608
3.7 生活设施 608
3.8 保健措施 609
3.9 社区服务 609
第四节、施工各阶段文明保证措施 611
4.1 破除、清运施工阶段文明保证措施 611
4.2 道路改造施工阶段文明保证措施 612
4.3 交通改造施工阶段文明保证措施 614
第五节、职业健康保障措施 616
5.1 医疗保健措施 616
5.2 金属、木屑、粉尘等防尘措施 617
5.3 预防中毒措施 617
5.4 弧光辐射、红外线、紫外线的防护措施 620
5.5 防止噪声危害措施 620
5.6 防暑降温措施 621
第六节、环境保护、水土保持保证体系与保证措施 623
6.1 环境保护管理体系 623
6.2 工程污染源及环境保护对象 625
6.3 本工程环境保护设施 627

6.4 环境保护、水土保持保证措施 628
第七节、施工现场防尘体系与措施 635
7.1 防尘施工 635
7.2 “6 个百分百”措施 646
第八节、施工现场绿色施工 653
8.1 绿色施工组织管理 653
8.2 节的与施工用地保护措施 654
8.3 节能与能源利用 654
8.4 节水与水资源利用 656
8.5 节材与材料资源利用 656
8.6 “三废”控制管理措施 657
8.7 环境影响控制管理措施 660
8.8 场地布置及临时设施建设管理措施 661
8.9 作业条件及环境安全管理措施 661
8.10 职业健康管理措施 662
8.11 卫生防疫管理措施 663
8.12 废料回收管理措施 664
第九节、施工现场“智慧工地”应用 665
9.1 劳务实名制管理的智慧型应用 665
9.2 传感器、物联网的智慧系统应用 667
9.3 手持终端应用的工期、安全、质量、实测实量、物料管理 671
9.4 人员识别的行为记录系统 671

9.5 大数据的 BA 分析系统 672
9.6 智慧工地集成化平台 672
9.7 智慧化项目调度建立 673
9.8 车辆运输智能调度 675
9.9 车辆号牌识别管理系统 677
第八章、总体筹划与总平面布置 678
第一节、工程总体目标 678
1.1 施工指导思想 678
1.2 质量目标 678
1.3 工期目标 678
1.4 安全文明目标 678
1.5 环境保护目标 679
1.6 管理目标 679
1.7 廉政建设目标 679
1.8 总包管理目标 680
第二节、施工节点控制 683
2.1 施工节点 683
2.2 施工关键节点控制 683
第三节、关键工序控制 687
第四节、工期保证措施 689
4.1 确保工期的组织、计划保证体系 689
4.2 施工工艺、施工方法保证工期措施 690

4.3 材料选用保证工期措施 692
4.4 劳动力安排保证工期措施 695
4.5 施工机械设备投入保证工期措施 698
4.6 夜间、农忙、节假日施工保障措施 700
4.7 组织管理方面保证工期措施 703
4.8 季节性施工保证工期措施 712
4.9 资金方面保证工期措施 714
4.10 外部环境保证工期措施 715
4.11 保障施工前后顺利进行的有效措施 715
第五节、施工总平面布置图 717
5.1 施工现场平面管理 717
5.2 施工临时设施设置 718
5.3 临时用电、用水 719
5.4 施工现场安全围护设施 720
5.5 现场标语、条幅的设置 720
5.6 办公区及生活区规划 721
5.7 施工现场环境卫生设施 723
5.8 施工现场安全、文明设施 724
5.9 施工总平面图 725
第六节、施工组织机构 727
6.1 施工组织机构配备 727
6.2 质量监控系统 735
第七节、施工接口界面处理与协调 738

7.1 对工期、工序及作业面的协调措施和管理办法738
7.2 与相关单位施工接口界面处理与协调 740
7.3 外部协调措施 742
第八节、场内外交通导流措施 745
8.1 场内外交通组织原则 745
8.2 场内外交通导流方案 747
8.3 场内外运输通道设置 748
第九章、工程重难点及对应保证措施 759
第一节、针对本项目施工重难点分析及解决措施 759
1.1 施工期间要做好与沿线单位、居民的沟通协调及交通组织工作，确保沿线居民进出畅通措施 759
1.1.1 与沿线单位、居民的沟通协调措施 759
1.1.2 确保沿线居民进出畅通措施 766
1.2 好施工区域的封闭管理，同时应做好安全文明环保工作，减少对居民生活影响 776
1.2.1 施工区域封闭管理 776
1.2.2 现场安全文明施工方案 779
1.2.3 施工现场防尘措施 782
1.2.4 环境保护措施 788
1.3 施工期间现状杆线保护措施 792
1.4 原混凝土路面病害处理及新旧板块间衔接措施 ... 803
1.4.1 原混凝土路面的病害处理措施 803

1.4.2 新旧板块间衔接措施 813
1.5 施工期间对周边现状构筑物监测及成品保护措施 . 813
1.5.1 工程监测措施 814
1.5.2 施工措施控制 814
1.5.3 构筑物及管线形变应对措施 816
1.6 沿线树木保护措施 818
第二节、针对工程施工阶段期间重难点及解决措施 819
2.1 路面结构层及路面施工重难点及解决措施 819
2.1.1 路面结构层施工重难点及解决措施 819
2.1.2 沥青路面施工重难点及解决措施 820
2.2 交通工程施工重难点及措施 825
第三节、针对本项目安全文明施工重难点及解决措施 829
3.1 施工质量保证措施 829
3.1.1 路线放样测量施工质量保证措施 829
3.1.2 路基工程施工质量保证措施 829
3.1.3 路面工程施工质量保证措施 835
3.1.4 人行道板工程施工质量保证措施 836
3.2 达到“安全文明示范工地”标准措施 837
3.2.1 创建标准化文明示范工地目标 837
3.2.2 创标准化文明示范工地组织机构 838
3.2.3 创标准化文明示范工地标准 838
3.2.4 创标准化文明示范工地措施 839
3.2.5 文明施工措施 842

3.3 交叉施工 844
3.4 对周边建筑物保护措施 847
3.5 环境保护措施 849
3.6 施工范围内包含大量专业工程，综合协调难度大，交叉面广的对应保证措施 853
3.6 有限空间施工利用 856
3.7 施工垃圾处理措施 859
3.8 防洪防汛施工 862
3.8.1 防汛组织管理 862
3.8.2 安全度汛方案 865
3.8.3 汛期期间原材料的储存和堆放 866
3.9 抢工措施 866
3.9.1 人员保证措施 866
3.9.2 施工计划管理保证措施 867
3.9.3 施工组织管理措施 868
3.9.4 劳动力及施工机械化对工期的保证 869
3.9.5 资金、材料对工期的保证 869
3.9.6 施工技术对工期的保证 869
3.9.7 完善的季节性施工措施对工期的保证 870
3.10 做好各管线单位、沿线单位、在建工地、居民沟通协调等工作 870
3.10.1 现状杆管线的迁移保护工作 870
3.10.2 周边单位的协调管理措施 887

3.10.3 扬尘防治 899
3.10.4 施工期间防扰民、防民扰措施 904
3.10.5 安全、工期、市场材料价格变化等造成影响的控制措施 910
3.11 本项目主材需求量大、排水管道埋置较深、绿化施工标准高的对应措施 914
3.11.1 本项目外弃土、借土、石灰土量大的对应措施 914
3.11.2 排水管道埋置较深的对应措施 923
3.11.3 绿化施工标准高的对应措施 923
3.11.4 灰土、水稳、沥青需求量大的对应措施 .. 944
3.12 施工现场防尘防噪及保通措施 946
3.12.1 防噪措施、施工时间段安排 946
3.12.2 施工现场防尘措施 948
3.12.3 保通措施 955
第十章、危大工程安全管理 967
第一节、危大危险源清单 967
第二节、建立安全管理体系 971
第三节、建立安全生产管理制度 972
第四节、建立安全生产教育、培训制度 973
第五节、危大危险源专项方案及安全管理措施 974
5.1 土方开挖工程安全管理措施 974

5.2 起重吊装及安装拆卸工程安全管理措施 975
5.3 施工期间周边现状管线的保护安全管理措施 978
5.4 施工现场临时用电管理措施 980
第十一章、招标文件规定的其他内容 982
第一节、本工程关键工序的控制措施 982
1.1 破除、清运施工关键工序控制措施 982
1.2 路基施工关键工序控制措施 986
1.3 水泥稳定碎石施工关键工序控制措施 988
1.4 沥青面层施工关键工序控制措施 995
1.5 交通施工关键工序控制措施 1003
1.6 新老路搭接关键工序控制措施 1006
第二节、合理化建议 1011
2.1 保证工程质量的合理化建议 1011
2.1.1 建议对施工现场管理的优化 1011
2.1.2 建议业主设立质量创优奖励金 1012
2.1.3 提高质量标准的措施 1013
2.2 缩短施工周期的合理化建议 1013
2.2.1 建议利用计算机进行计划管理 1014
2.2.2 建议充分发挥施工企业的人才优势 1015
2.2.3 加强施工配合，协调好各种关系，为工程创造良好施工环境 1016
2.2.4 建议加强进度控制的动态管理 1017

2.3 降低工程造价措施 1019
2.3.1 成本控制程序 1019
2.3.2 降低成本措施 1019
第三节、新材料新技术新工艺的应用 1025
3.1 新材料应用 1025
3.2 新技术应用 1027
3.3 新工艺应用 1032
3.3.1 在路基施工中的应用 1032
3.3.2 在路面施工中的应用 1033
附表 1034
附表一、拟投入本标段的主要施工设备表 1034
附表二、拟配备本标段的试验和检测仪器设备表 1039
附表三、劳动力计划表 1041
附表四、计划开、竣工日期和施工进度网络图 1042
附表五、施工总平面图 1044
附表六、临时用地表 1082

前言

第一节、编制说明

1、我公司完全接受肥西县重点工程建设管理中心、肥西县城乡建设投资（集团）有限公司招标文件提出的有关华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工质量、工程造价、施工进度和安全文明施工的各项控制和管理要求，保证落实各项施工方案和技术措施，与业主、监理及设计共同完成好本项目工程的建设任务。

2、通过认真研究本项目工程的招标文件、有关图纸资料，在分析了各种影响施工的因素和华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造总承包的特点、难点后，我们有充分的信心，在确保质量、安全、文明施工的前提下全面完成华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造招标文件规定的总承包范围内全部任务。

3、根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的特点以及质量和进度目标要求，我们准备委派具有丰富经验的项目经理，组织一支技术和管理力量雄厚的项目管理班子，承建华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的施工。同时为达到合格目标，选择工人技术操作水平高，施工经验丰富的施工队伍。

4、本施工组织设计严格按照工程设计图纸及招标文件对施工组织设计的要求进行编制。在人员、机械、材料调配、质量要求、进度安排等方面统一部署。采用新技术、新工艺、新材料、新设备进入工地。

5、根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造设计特点、功能要求，本着“百年大计，质量第一”的质量意识和对业主高度

负责的原则，以业主的要求为准绳，对工程质量终身负责，以“科学、经济、优质、高效”为本施工组织设计编制的指导思想。

6、在组织华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的施工过程中，我们将严格按建筑工程文明施工规定，制订针对性的工地文明施工措施，创建文明工地。坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，严格执行建筑工地安全生产防护规定，成立工地安全生产领导小组，制订有针对性的安全防护措施和安全管理措施。杜绝重大恶性事故发生，创安全达标工地。

7、我公司承建过类似工程项目，在道路工程施工重点和难点方面积累了较为丰富的施工经验，有了一套成熟先进的施工技术和管理经验，为华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造圆满完成奠定了基础。我们将结合华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的特点，针对重点和难点制定专项施工方案和保证措施，落实好各级人员生产责任制，明确项目经理为本项目第一安全负责人，配备好各方面专业管理人员，设立专职质量检查员进行现场施工全过程监督管理，落实各项管理制度。

8、为了保证华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造最终质量，我公司将按 ISO9001：2015 标准建立严格的项目质量保证体系，加强施工质量验收制度，绝不违章施工，绝不使用不合格材料，并诚恳地接受监理和业主监督。

第二节、编制原则

根据招标文件要求，我们以招标文件和现场踏勘为基础，针对工程特点、难点、重点，结合我单位的施工特长、经验、技术、设备能力，本着“安全为先，质量为本”的安全质量原则，以“确保安全，提高质量，均衡生产，文明施工，降低成本，如期高效”的项目管理思路，根据以下原则进行施工组织设计的编制：

1、严格遵守招标文件要求的原则

施工组织设计编制将严格遵守招标文件的各项要求。

2、强化质量管理原则

实施比施工规范要求更高的技术和质量标准，在项目实施过程中，在质量、工期、安全生产、文明施工、交通组织及环境保护各个环节的管理更加规范和标准。强调过程控制和可追溯性，强调质量记录，通过贯彻执行 ISO9001：2015 质量体系标准，积极推广使用四新技术，通过强化质量管理，确保质量目标的实现。

3、确保工期的原则

根据招标文件中规定的工期，合理安排施工顺序，优化资源配置，并充分考虑气候、季节及交叉施工对工期的影响，科学组织，均衡生产。做到布局合理、突出重点、全面展开、平行交叉流水作业，确保工期并力争提前。

4、文明施工的原则

精心布置施工现场，合理安排施工便道，保护周围环境，做好水土保持工作，创建文明施工工地。

5、争创行业一流、建造优质工程的原则

确定本标段的质量目标，制定创优规划，执行 ISO9001：2015 系列质量标准，确保工程质量达到优良标准，建造一流的精品工程。

6、安全第一、预防为主的原则

确立安全目标，完善规章制度，强化现场的各项制度、措施的落实，确保安全生产目标的实现。

7、确保现况道路畅通、现况管线安全的原则

施工组织设计以确保现况道路畅通、交通安全、现况管线安全为原则，尽量减少对现况交通的干扰，保证交通线路的安全通畅。

8、力求施工方案的适用性和先进性

结合工程特点，运用流水作业和网络技术，做好劳力、材料、机械设备的综合调配，推广运用四新技术，坚持在实事求是的基础上，力求方案的合理性、先进性和经济性。

9、科学配置的原则

充分发挥我单位技术实力、施工机械设备配套能力及项目管理优势。根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的工程量大小及各项管理目标的要求，在施工组织中实行科学配置，选派有类似工程施工经验的管理人员和专业化市政道路施工队伍，投入高效先进的施工设备，确保流动资金的周转使用，做到专款专用。

10、遵纪守法的原则

施工中遵守国家的法律、法规，尊重群众利益，减少扰民。

第三节、编制依据

3.1 文件依据

1、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造招标文件；

2、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造图纸；

3、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造答疑文件；

4、我单位对工程现场实地勘察情况；

5、我公司质量保证体系和作业指导书；

6、我公司类似工程项目技术数据和施工经验。

3.2 技术规范与标准

序号	标准名称	标准
1	《城市道路工程设计规范》	CJJ 37-2012
2	《城市道路工程技术规范》	GB 51286-2018
3	《城市道路路线设计规范》	CJJ193-2012
4	《城镇道路路面设计规范》	CJJ 169-2012
5	《城市道路路基设计规范》	CJJ194-2013
6	《无障碍设计规范》	GB 50763-2012
7	《公路沥青路面施工技术规范》	JTG F40-2004
8	《公路沥青路面设计规范》	JTG D50-2017
9	《公路土工合成材料应用技术规范》	JTG/T D32-2012
10	《城市道路交通设施设计规范》	GB50688-2011
11	《道路交通标志和标线》	GB 5768-2009
12	《城市道路交通标志标线设置指南》	/

序号	标准名称	标准
13	《城市道路绿化规划与设计规范》	CJJ75-97
14	《室外排水设计规范》	GB 50014-2021
15	《城市工程管线综合规划规范》	GB50289-2016
16	《地表水环境质量标准》	GB3838-2002
17	《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015
18	《建筑地基及基础工程质量验收规范》	GB50202-2018

3.3 地方规范和标准

序号	标准或文件名称	标准或文件编号
1	安徽省建筑安全生产管理办法	省政府令第 211 号
2	安徽省消防条例	省人大常委会公告 23 号
3	安徽省安全生产条例	省人大常委会公告 92 号
4	安徽省安全生产教育管理办法	政府令第 152 号
5	安徽省建设工程施工现场管理办法	政府令第 72 号
6	安徽省建设项目涉及国家安全事项管理规定	政府令第 237 号
7	安徽省生产安全事故报告和调查处理办法	政府令第 232 号
8	安徽省建设工程质量管理办法	政府令第 203 号
9	安徽省重大、特大安全事故隐患监督管理	政府令第 147 号

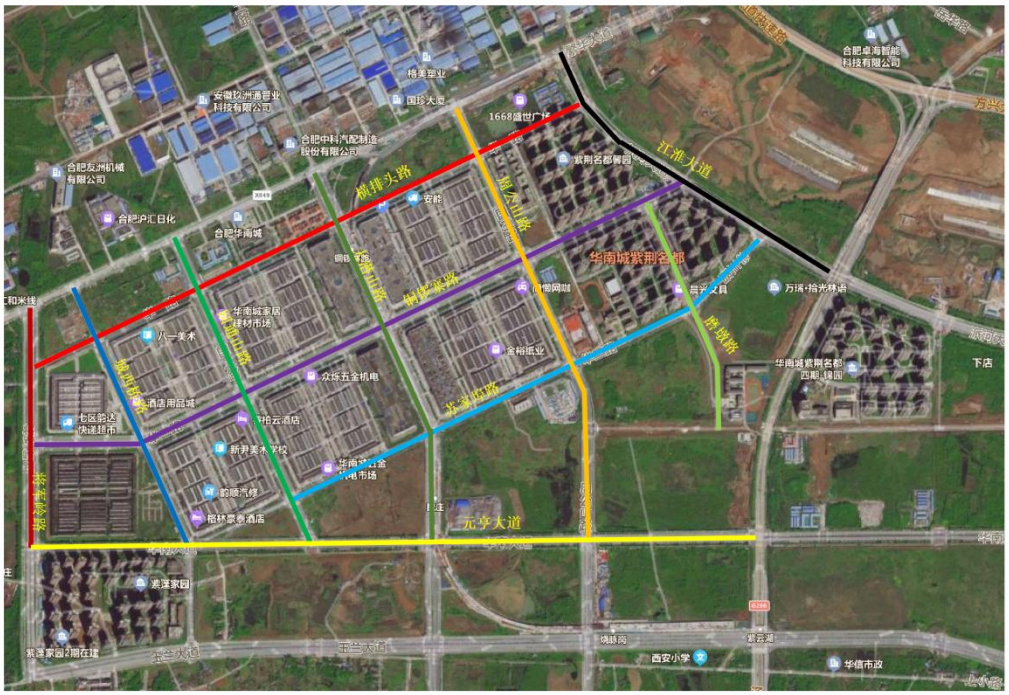
序号	标准或文件名称	标准或文件编号
	办法	
10	安徽省实施《工伤保险条例》办法	政府令第 169 号
11	关于印发安徽省安全生产目标管理考核办法的通知	皖政办〔2008〕31 号
12	《安徽省建设工程质量检查管理办法》	安徽省建设厅建管[2011]243 号
14	《安徽省建设工程质量检测管理规定》	安徽省建管[2006]385
15	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》	住建部 37 号令 2018

3.4 主要法律及法规

序号	法律、法规名称	编号
1	《中华人民共和国合同法》	国家主席令第 15 号
2	《中华人民共和国建筑法》	国家主席令第 91 号
3	《中华人民共和国安全生产法》	国家主席令第 70 号
4	《中华人民共和国环境保护法》	国家主席令第 22 号
5	《中华人民共和国消防法》	国家主席令第 4 号
6	《建设工程质量管理条例》	国务院令第 279 号

第一章、工程概况

第一节、工程项目概况

工程项目概况	
项目名称	华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造
项目地点	肥西县 
工程概况	拟对华南城片区周边市政道路及附属设施进行城市更新，共涉及 11 条道路：（1）6 条整体改造提升道路：横排头路（江淮大道-将军岭路），红线宽 30m，长约 2152m；铜锣寨路（江淮大道-将军岭路），红线宽 46/60m，长约 2490m；苏家埠路（江淮大道-圆通山路），红线宽 30m，长约 2000m；城西桥路（繁华大道-元亨大道），红线宽 30m，长约 1000m；圆通山路（繁华大道-元亨大道），红线宽 45m，长约 1093m；周公山路（繁

工程项目概况	
	华大道-元亨大道），红线宽 45m，长约 1750m。施工内容包括路面翻新、人行道改造、标志标线标牌、检查井、侧石、挡车柱、雨水口、公交站亭等改造提升。 （2）5 条小修养护道路：将军岭路（繁华大道-元亨大道），红线宽 60m，长约 857m；大潜山大道（繁华大道-元亨大道），红线宽 60m，长约 1398m；江淮大道（繁华大道-杭埠河大道），红线宽 60m，长约 2005m；元亨大道（将军岭路-杭埠河大道），红线宽 60m，长约 2575m；磨墩路（铜锣寨路-汤家汇路），红线宽 24m，长约 905m。施工内容包括路面及人行道维修、侧石、雨水口、检查井、标识标线标牌、挡车柱等小修维养护。
招标范围	本项目位于合肥市肥西县华南城片区共计十一条路，（1）横排头路（江淮大道-将军岭路）红线宽 30 米，道路全长约 2.152km；（2）圆通山路（国二路）（繁华大道-元亨大道）红线宽 45 米，道路全长约 1.093km；（3）江淮大道（繁华大道-杭埠河大道）红线宽 60 米，道路全长约 1.045km；（4）铜锣寨路（华二路）（江淮大道-将军岭路）红线宽 46/60 米，道路全长约 2.49km；（5）大潜山大道（繁华大道-元亨大道）红线宽 60 米，道路全长约 1.398km；（6）城西桥路（国一路）（繁华大道-元亨大道）红线宽 30 米，道路全长约 1.000km；

工程项目概况	
	（7）周公山路（国三路）（繁华大道-元亨大道）红线宽 45 米，道路全长约 1.750km；（8）将军岭路（繁华大道-元亨大道）红线宽 60 米，道路全长约 0.857km；（9）苏家埠路（华三路）（江淮大道-圆通山路）红线宽 30 米，道路全长约 2.000km；（10）元亨大道（将军岭路-杭埠河大道）红线宽 60 米，道路全长约 2.575km；（11）磨墩路（铜锣寨路-汤家汇路）红线宽 24 米，道路全长约 0.905km；。主要内容包括车行道、非机动车道沥青面层整体铣刨后采用 4cm 细粒式沥青混凝土罩面处理；路基病害处理；路侧石、平石、树池石及挡车柱更换为花岗岩材质；人行道整体改造为彩色混凝土面层，其中磨墩路（铜锣寨路-汤家汇路）人行道为纽西兰人行道板砖及 5cm 厚芝麻灰花岗岩面层；沥青路面上检查井盖统一更换为宽边防沉降井盖、井座，井圈加固处理；其他路面上检查井盖统一更换为普通球墨铸铁井盖、井座，井圈加固处理；雨水口根据现场实际规格进行加固和更换；路侧公交增加公交站亭及站台地面；所有道路标牌更换版面，拆除新建路名牌；恢复道路各种标线等设计图纸范围内的所有内容。
质量要求	合格。
安全文明	必须确保安全文明施工，国家现行相关规定必须确

工程项目概况	
	保安全文明施工。必须严格执行国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》和招标人针对本工程所作出的安全、文明措施，施工现场卫生保洁自开工至工程竣工卫生移交。争创省级建筑安全生产标准化示范工地。
计划工期	1、计划工期：90 日历天； 2、计划开工日期：2023 年 3 月 20 日（具体开工日期以开工通知为准）； 3、计划竣工日期：2023 年 6 月 17 日。
气候水文	1、气候 合肥的气候特点是：四季分明，气候温和、雨量适中、春温多变、秋高气爽、梅雨显著、夏雨集中。春天：冷暖空气活动频繁，常导致天气时晴时雨，乍暖乍寒，复杂多变。夏季：季节最长，天气炎热，雨量集中，降水强度大，雨量主要集中在 5-6 月的梅雨季节。秋季：季节最短，气温下降快，晴好天气多。冬季：天气较寒冷，雨雪天气少，晴朗天气多。 2、水文 道路沿线地下水类型为上层滞水和承压水。 （1）上层滞水主要赋存于①层杂填土中和①1 层淤泥中，勘探期间测得该层地下水位埋深为 0.70～3.20m；相应的水位标高为 50.98～65.20m。主要补给来源为大

工程项目概况	
	气降水，地下水位随季节变化，主要以蒸发方式排泄，并受地表水径流影响；勘察期间水量一般。因本地区未对地下水位进行专门长期观测、统计，根据我院近年来在本地区勘测资料，该场区水位随季节变化，冬春季节水位低，夏秋季节水位高，地下水变化幅度在 1.0～1.5m。
效果展示	 

工程项目概况







工程项目概况





部分道路竣工效果图展示



城西桥路提升改造效果图

工程项目概况



大潜山大道提升改造效果图



横排头路提升改造效果图

工程项目概况



江淮大道提升改造效果图



将军岭路提升改造效果图

工程项目概况



磨墩路提升改造效果图



苏家埠路提升改造效果图

工程项目概况



圆通山路提升改造效果图

第二节、工程地质情况

1、场地岩土层分布及其特征

根据江苏建材地质工程勘察院提供的岩土工程勘察报告，工程地质、自然条件有以下特点：

拟建场地其第四纪地貌类型为江淮丘陵地貌，微地貌为岗地及坳沟，场地地势起伏较大，各孔口所设计的自然地面高程在 36.01～67.53m，据勘探成果沿线地质变化较大。

根据揭露土层的时代、成因划分工程地质层，再根据土层的岩性、物理力学特征划分工程地质亚层。本次勘察土层自上而下可分为 5 个工程地质层。本路段勘探揭露深度内揭露土层为第四系地层，基岩为泥质砂岩。

①层素填土：上小路以东为水泥路面：上部为 0.20～0.25m 为混凝土路面，下部有 0.30m 左右的碎石垫层，粒径 3～4cm，以下为压实填土；上小路以西南为沥青路面：上部为 0～0.15m 左右的沥青，以下为 0.20m 左右的混凝土，下部为 0.40m 左右的碎石垫层，粒径 3～4cm，以下为压实填土。绿化带主要以粘性土为主，夹较多植物根茎，局部含大量碎石砖块等杂物。

②层粉质黏土：灰黄色，饱和，可塑状态，含少量黑褐色铁结核及少量高岭土。无摇振反应，切面稍光滑，韧性高，干强度高，属中压缩性，中等强度地基土。地基承载力基本容许值[fa0]=150kPa。

③层黏土：灰褐色，褐黄色，硬塑，局部可塑，含少量黑褐色铁结核及少量高岭土，局部夹少量灰白色钙质结核，无摇振反应，切面光滑，韧性高，干强度高，属中压缩性，中等强度地基土。地

基承载力基本容许值[fa0]=260kPa。

④层强风化泥质砂岩：呈微紫红、棕黄色，湿，密实状态，含长石、石英及少量云母等矿物，局部夹风化岩硬块。原岩风化不一，主要呈块状，强度较低，遇水易松散，敲击易碎成粗砂状。地基承载力基本容许值[fa0]=300kPa。

⑤层中风化泥质砂岩：棕红色，坚硬状态，稍湿，含长石、石英、云母，无水钻进困难。该岩层属软岩（根据本次室内试验单轴抗压强度标准值为 4.11MPa），较完整。岩体基本质量等级为Ⅴ级。地基承载力基本容许值[fa0]=550kPa。

2、特殊岩土

（1）素填土

普遍分布于道路沿线，主要为可塑状素填黏性土，局部夹有碎石、砖块大小混杂，稍密状，厚度变化较大，经多年荷载压实，绿化带段较松散，用作路基持力层时，建议采取适宜深度的换填处理措施。

（2）膨胀土

本次勘察共采取了 10 组③层黏土试样，进行了自由膨胀率（δef）试验，根据土试成果，其范围值为 46～55%，平均值为 49.6%，有弱膨胀性土趋势。

据《膨胀土地区建筑技术规范》（GB 50112-2013），合肥地区大气影响深度约 3.2m，大气急剧影响深度约 1.4m。

膨胀土具有显著的吸水膨胀和失水收缩的变形性能，在荷重作用下仍能浸水膨胀，产生膨胀压力，同时膨胀土还具有胀缩变形的

可逆性，在吸水膨胀、失水收缩后，有再吸水再膨胀、再失水再收缩的特性，在膨胀力及其反复胀缩变形条件下，易造成路基、管线不均匀沉降。若以③层土为路基、管线基础持力层时，应做好防暴晒、水浸及坑壁塌方工作，宜快速施工。

（3）风化岩

拟建场地内基岩主要为强～中等风化的白垩系泥质砂岩，基岩面略有起伏。强风化及中等风化岩具暴露时间长易开裂、手捏易碎、泡水易软化等特点。

地基承载力基本容许值[fa0]及桩基参数

各地层地基设计参数

层序	地层名称	承载力基本容许值 fa0（kPa）	压缩模量值 Es1-2（MPa）	基底与土（岩）摩擦系数（挡土墙与地基土体）	沉井外壁与土体间的单位摩阻力（kPa）
①	素填土	不计	不计	不计	25
②	粉质粘土	150	5.0	0.20	25
③	粘土	260	8.0	0.30	45
④	强风化泥质砂岩	300	15.0	0.40	50
⑤	中风化泥质砂岩	550	微压缩性	0.50	65

土石可挖性分级

层号	岩性名称	状态	土石可挖性分级	土石类别
①	素填土	松散、稍密	I	松土
②	粉质粘土	可塑、稍密	I	松土
③	粘土	可塑、硬塑	II	普通土
④	强风化泥质砂岩	密实	IV	软石
⑤	中风化泥质砂岩	坚硬	IV	软石

5、水文地质条件及腐蚀性评价

拟建道路沿线地下水主要为上层滞水，分布于①层素填土中，受大气降水、地表水入渗补给，排泄方式以向低洼处渗流及蒸发为主，水量一般不丰富，局部钻孔上部填土厚度较大，水量丰富。整个场地无统一地下水位，勘探期间测得部分钻孔内地下水静水位埋深约为 0.80～4.60m，水面标高约 35.26～65.31m。地下水年变化幅度约 1.5m。

据调查，拟建场地及附近无污染源，地下水清澈透明、无异味。根据本工程所采取的两组水样水质分析资料，场地地下水化学类型为 HCO3·SO4－Ca·Na 型水。根据试验资料，按《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）有关内容进行腐蚀性评价，评价结果为地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

根据本工程采取的两组浅部地基土土试分析资料，按《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）有关内容进行腐蚀性评价，评价结果为场地浅层土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

拟建场地钻探深度内主要为填土层、黏土层与泥质砂岩层，本次勘察对场地上部黏土层采取部分原状土样进行了室内渗透试验。场地各岩土层渗透系数值 K（cm/s）见表。

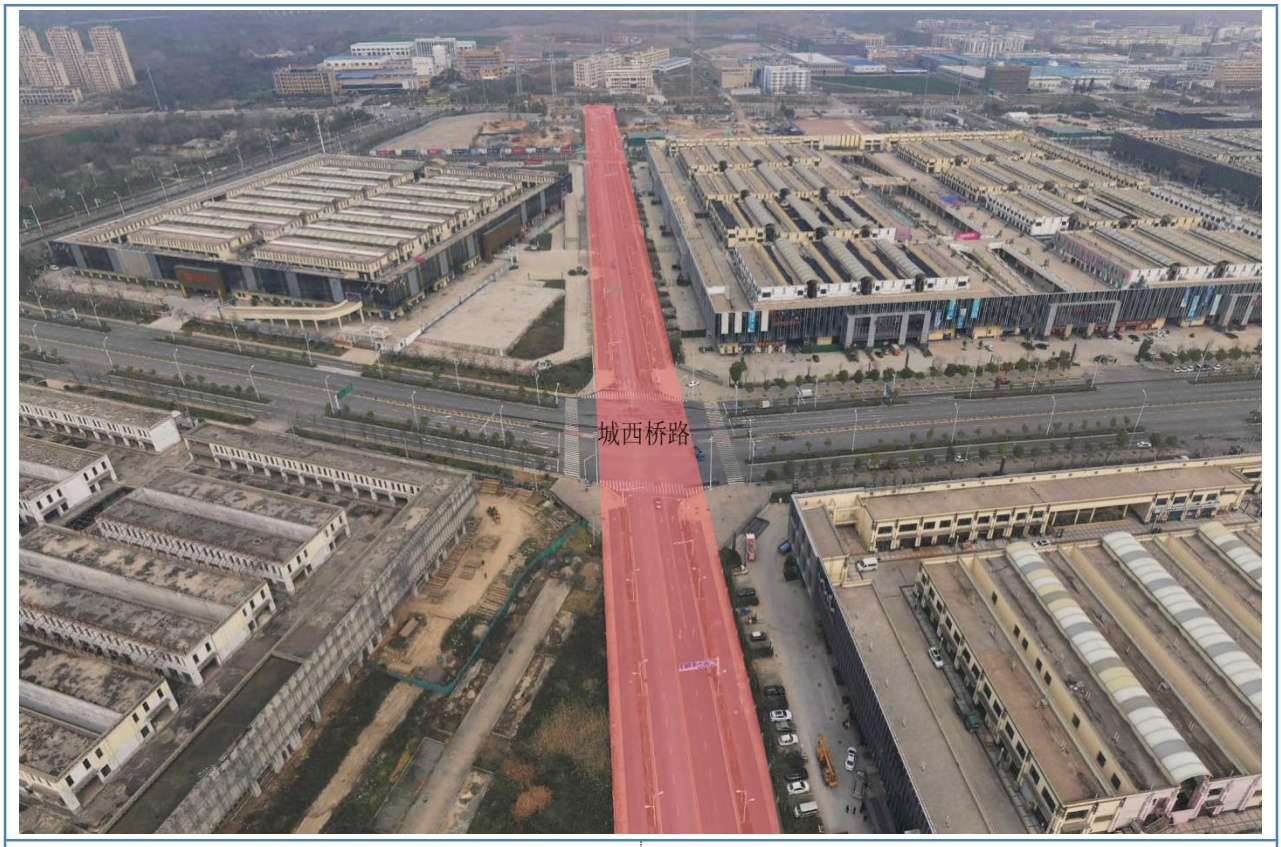
层号	土 名	渗透系数 K（cm/s）
①	素填土	1.0×10-5～1.0×10-6
②	粉质粘土	1.0×10-6
③	粘 土	1.0×10-7
④	强风化泥质砂岩	1.0×10-6
⑤	中风化泥质砂岩	弱透水性

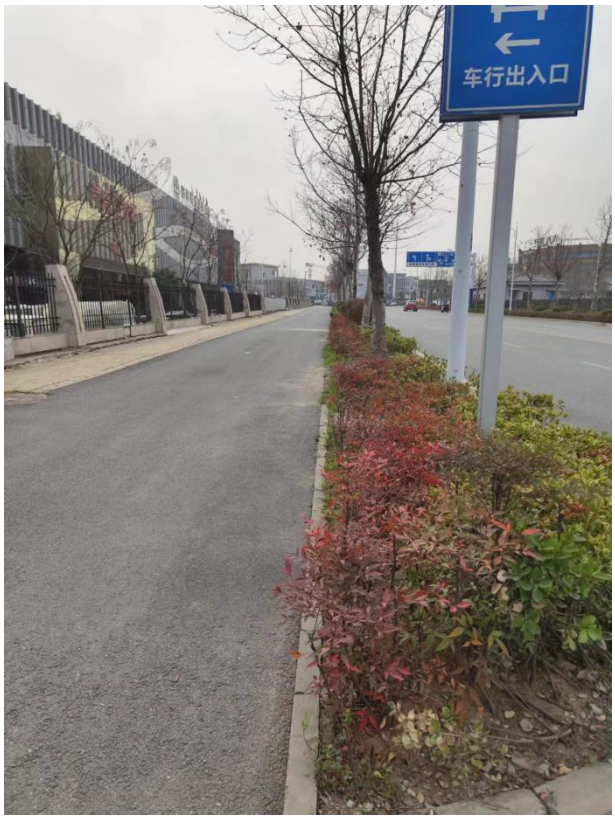
6、场地地震效应评价

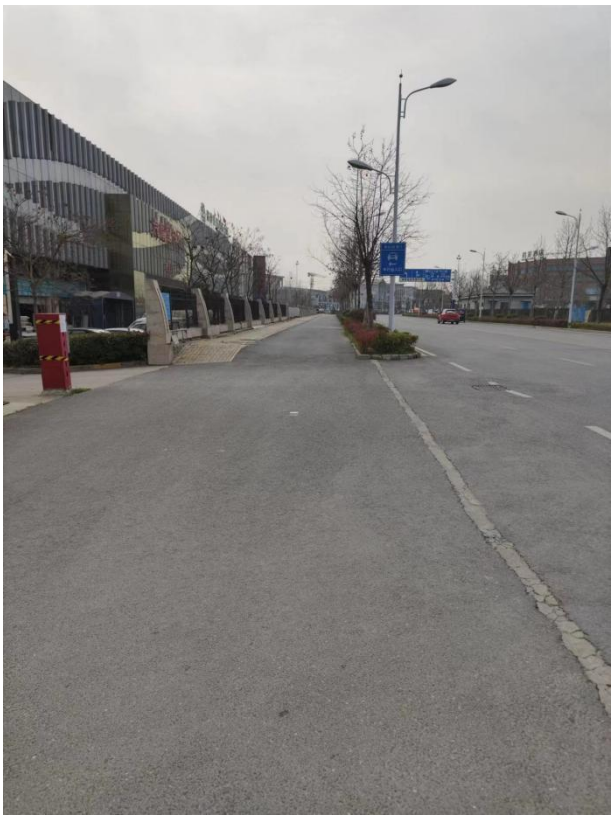
拟建工程属安徽省肥西县，按 GB 18306-2015 表 C.12，Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度值为 0.10g、反应谱特征周期值为 0.35s。设计地震分组为第一组。据本场地邻近类似地层我院勘察项目的实测剪切波速成果报告，该场地等效剪切波速 vse 值一般在 150-250m/s，场地土类型属中软场地土，由勘探资料及区域地质资料，下伏基岩埋深在 0.8～5.80m 左右（揭露段），可判定本建筑场地类别为Ⅱ类。

第三节、施工现场情况

一、城西桥路施工现场情况







二、大潜山大道施工现场情况







三、横排头路施工现场情况



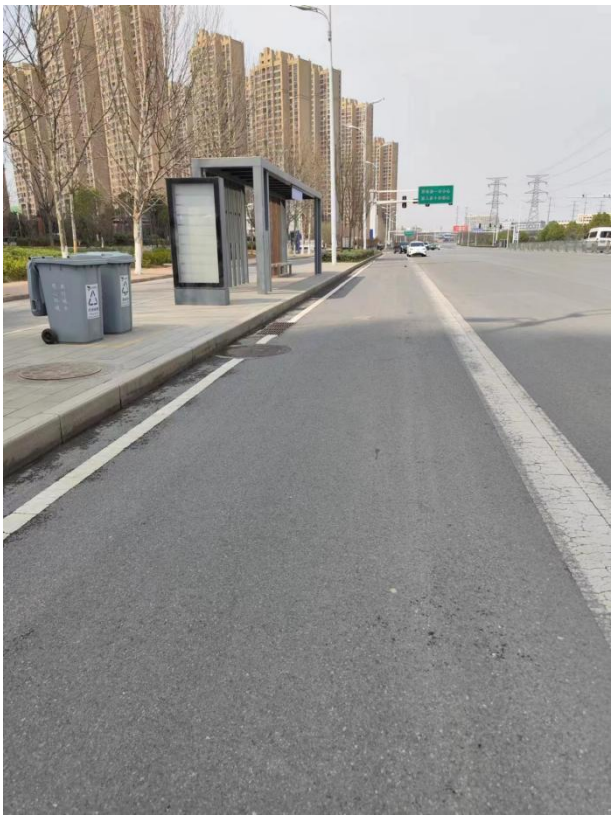




四、江淮大道施工现场情况

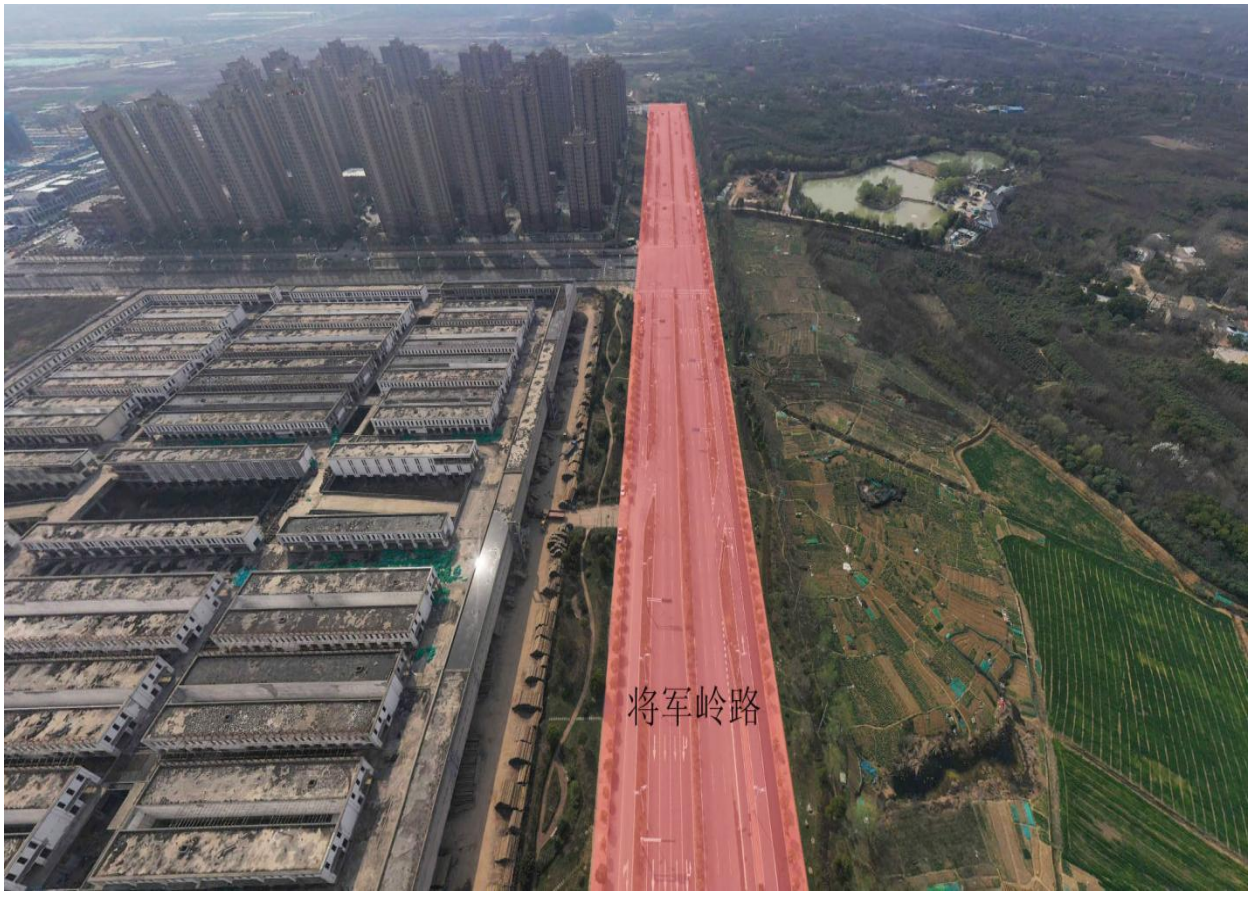


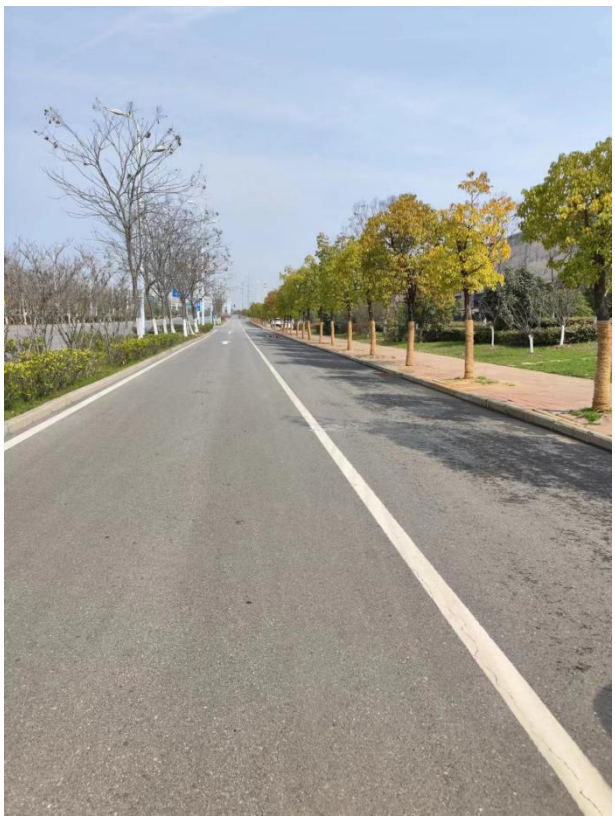




五、将军岭路施工现场情况

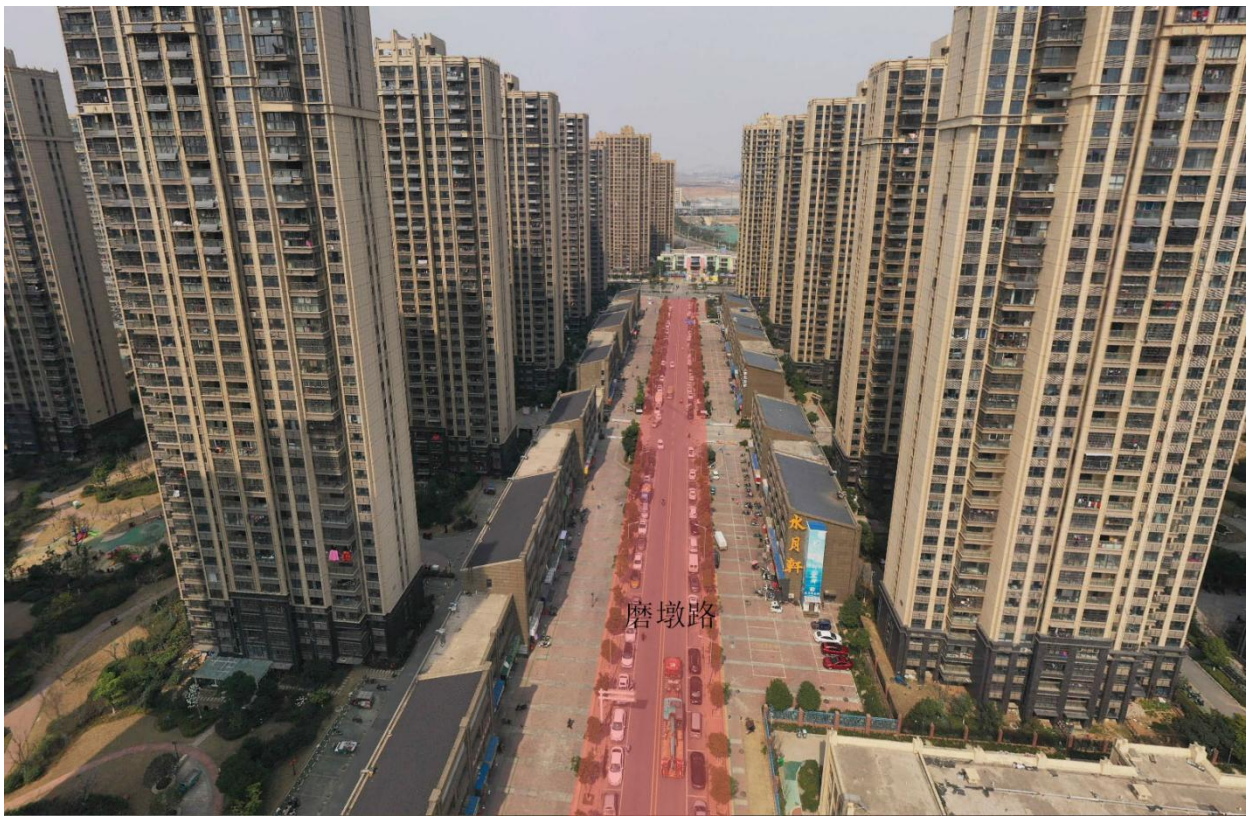




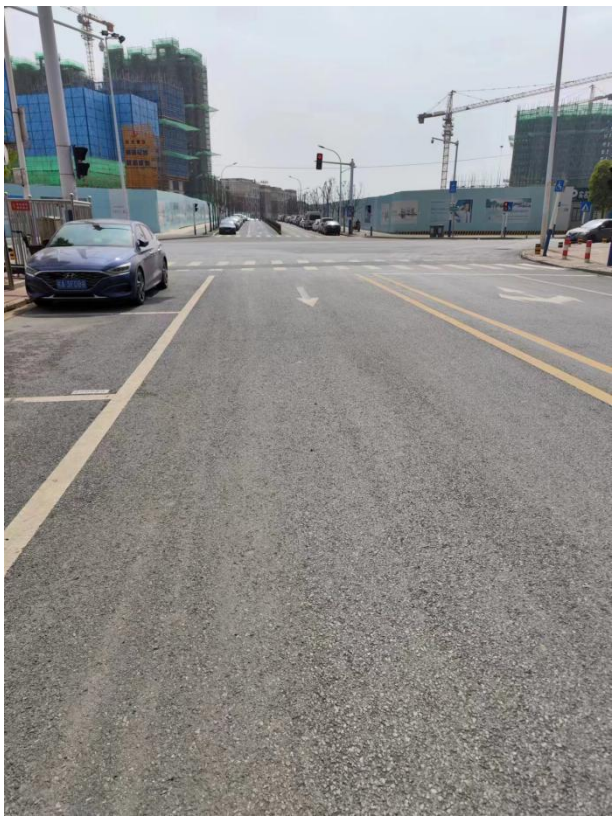




六、磨墩路施工现场情况




磨墩路




名烟名酒
贵客烟酒文体超市

七、苏家埠路施工现场情况









八、铜锣寨路施工现场情况




铜锣寨路





九、元亨大道施工现场情况









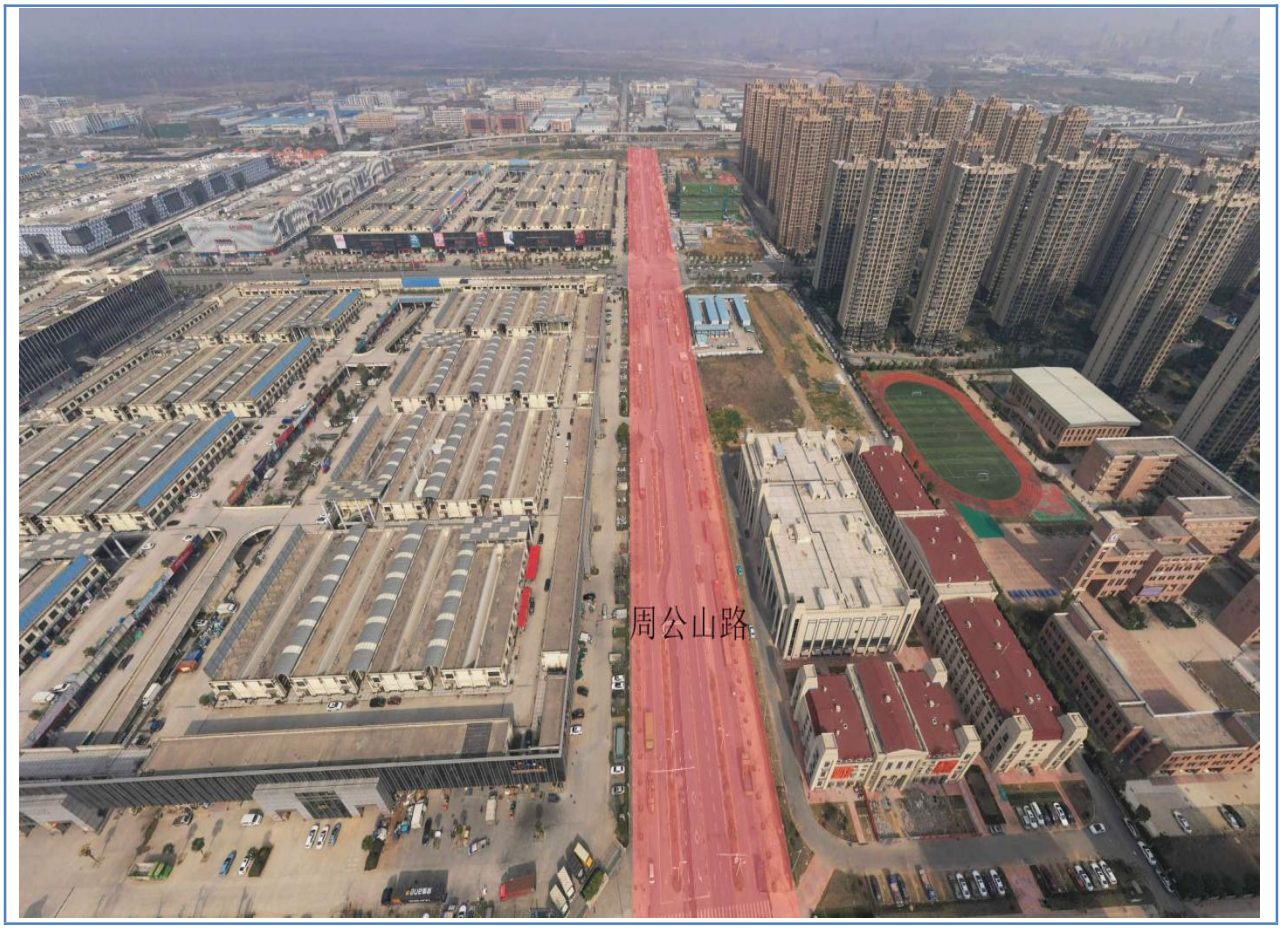
十、圆通山路施工现场情况

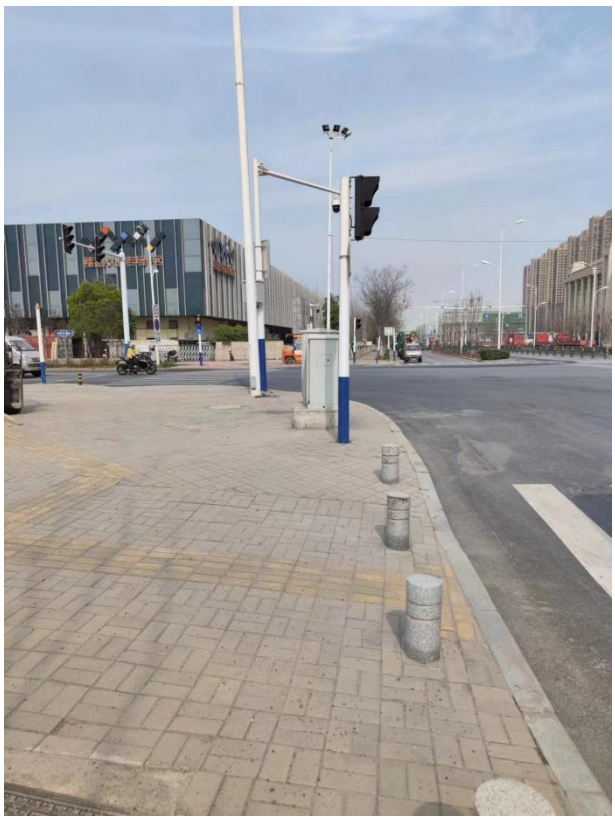


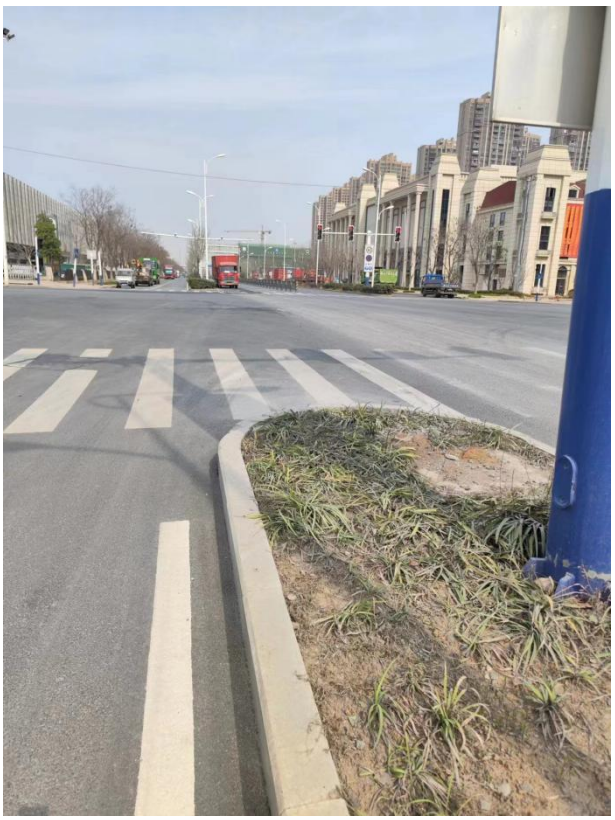




十一、周公山路施工现场情况







第二章、主要施工方案与技术措施

第一节、施工测量施工方案与技术措施

1.1 测量准备

测量先行是施工管理中的要求，测量工作质量直接影响到工程的质量，我公司在工程施工管理中，历来注重测量管理工作。除建立两级测量复核制度外，对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造还将成立专职测量小组，以确保测量工作高效、优质。

1、主要测量设备

序号	器具名称	型号	单位	数量	图例
1	GPS	V30	台	4	
2	全站仪	TC-1700	台	8	
3	经纬仪	010B	台	11	

序号	器具名称	型号	单位	数量	图例
4	水准仪	TDJ2	台	22	
5	钢尺	50m	把	10	
6	钢尺	30m	把	10	
7	盒尺	5m	把	若干	
8	对讲机		对	20	

2、辅助工具和材料

（1）水准尺、钢尺、盒尺、大锤、水泥钉、小钉、木桩、白灰、混凝土标桩、标志牌、红漆。

（2）全站仪、水准仪、钢尺等必须经有资质的计量检测部门检定合格。

1.2 测量工作程序

开工前对业主和设计单位移交的导线点和水准点进行闭合复测，复测合格并经业主和监理工程师签认后方能施工。测点交接→测点复测→建立施工导线网，布水准控制点→测定边界桩→局部放样。

1.3 控制系统的建立

针对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造规模及特点，建立现场平面及高程控制系统，以便于在施工全过程中进行测量的控制。

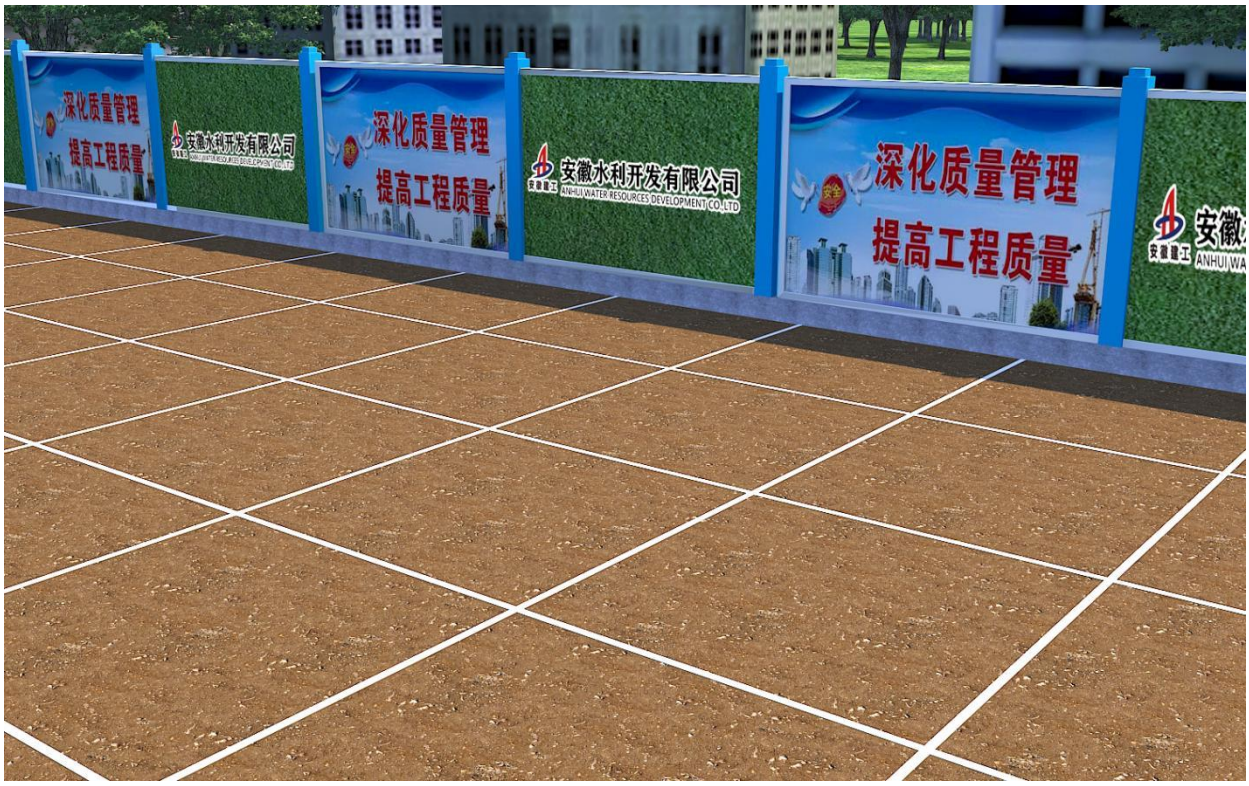
1、平面控制系统：采用导线测量方法建立一级导线平面控制系统，系统布设以甲方提供的控制点为导线起始方向，施工过程中，采用高精度的全站仪，布设环形闭合导线并联测甲方提供的控制点。导线点的位置应通视条件良好，间距 50~100m，不易受道路交通的影响，并保护好定位桩。

2、高程控制系统：建立以导线点为基础，等级为四等的高程控制系统，采用高等级水准仪由甲方提供的水准点将标高引至各导线点上。

3、放线控制系统：华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的放线控制主要项目包括以下几个方面：道路中心线（边线）、

各种管道中心线、检查井、桥梁等的平面控制及高程控制。

1.4 道路工程测量施工



全站仪测量

1、距离测量

（1）仪器采用全站仪，测量时照射二次读数取平均值为距离测量值（导线测量时须返方向测量作为校核）。小范围距离测量采用普通钢尺测距，主要技术要求须满足《工程测量规范》的相关规定。华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造测量工作量大，线形较复杂，测量内容主要有平面坐标控制测量、高程控制测量等。

（2）采用全站仪进行施工测量，测速快、准确和操作简便；能在超远距离内和不同标高位置直接进行施测，不用在施测过程中移动仪器，从而可加快速度，缩短施测工期。在华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造开工前，会同监理单位及业主对设计单位

提供的平面坐标及高程控制网进行闭合复测。根据已有的高级控制网，结合各施工段走向及需要，加密布置施工控制网，施工控制网各点之间应保持良好的通视状况，以方便随时进行闭合复测，所有的测量记录及结果应在报送监理审核签认后方可使用。

（3）采用全站仪的后方交会专项功能，通过对两个已知点的观测，得出仪器点的坐标；采用全站仪的测量距离专项功能，在测临时站点到两已知观测点的距离时加测一个角度，即测站点放在待定点上，在测距离的同时观测该点到两个已知控制点的夹角，这样也可以得出仪器点的坐标。

（4）每隔 20m 或 30m 槽口上设置一个坡度板。作为施工中控制管道中线和位置，掌握管道设计高程的标志，坡度板必须稳定、牢固，其顶面应保持水平，用全站仪将中心线位置测设到坡度板上，钉上中心钉，安装管道时，可在中心任务钉上悬挂锤球，确定管中线位置。以中心钉为准，放出砼垫层边线，开挖边线及沟底边线。

2、高程测量

高差不大时采用水准仪，测量时往返各一次，取闭合差≤12 √L，L 为往返测量水准线路长度（Km）。高差较大时标高的测量采用全站仪三角高程测量，主要技术要求须满足《工程测量规范》规定，内业计算垂直角度的取值应精确到 0.1”，高程取值应精确到 1mm。

平面与高程贯通误差限差表

	地面控制测量	联系测量	地下控制测量	总贯通中误差

	地面控制测量	联系测量	地下控制测量	总贯通中误差
横向贯通误差	≤±25mm	≤±25mm	≤±35mm	≤±50mm
纵向贯通误差				L/10000
竖向贯通误差	≤±16mm	≤±12mm	≤±15mm	≤±25mm

3、内业计算

导线点平面控制网测量后，水平角及距离应进行平差，并以平差后坐标反算的角度和边长作为成果。内业计算中数字取值精度应满足《工程测量规范》中要求。

4、道路测量

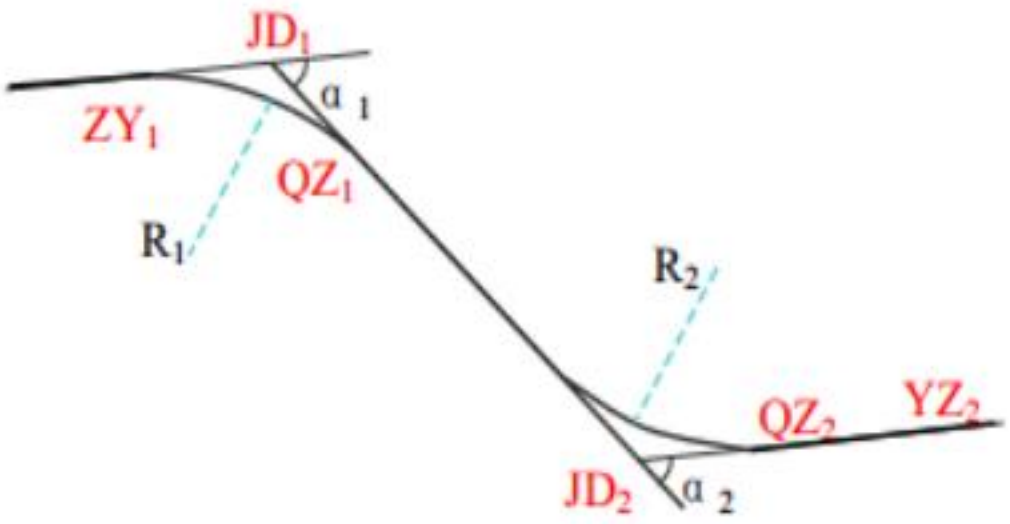


（1）开工前检查工程已测设的所有永久性标桩，并将遗失的桩在接管工地 14 天之内通知工程师，然后由工程师提供必要的工程测

设资料和测量标志，在收到工程师提供的工程测设资料和测量标志之后，自费进行测量以校核标志以后，自费进行测量以校核工程师提供的测设资料和测量标正确性。地形复测每隔 20 米桩设一断面。

（2）施工期间所有的标桩包括转角桩、中桩、结构物及其终点、控制点等，进行固定的保护，并对水准基点、三角网点等树立易于识别的标志。对永久性测量标志进行保护，直到工程竣工验收后，完整地交验监理工程师。

（3）中线复测：为保证工程施工中道路的中线位置正确，施工前必须进行一次中线复测。复测中线的方法步骤如下图所示，自道路中线起点开始到第一个转折点，进行直线定线和直线丈量，校核设计时转折点间距离，同时复测该段所有中桩及地形变化点和施工需要加桩的位置并确定桩号。



（4）第一个转折点的桩号校测后，在第一个转折点安置经纬仪核测转折角 α 1 无误后，根据已核测的转折角 α 1 和设计确定的曲线半径 R，校核圆曲线的三个主要点 ZY、QZ、YZ，然后进行圆曲线副点的详细测设。若核测的转折角 α 与设计图中的转折角 α 角度比较

超出误差规定时，通知有关部门并征得同意后再根据所测转折角α与原设计半径R重新计算曲线元素，设置出曲线的主点和副点。中线上与其有关的中线桩号亦相应调整。

（5）从第一个曲线终点到第二个转点进行直线定线、直线丈量，校定第二个转折点桩号和转折角α2，测设第二个圆曲线。依次进行，直至道路终点。

1.5 测量资料存档

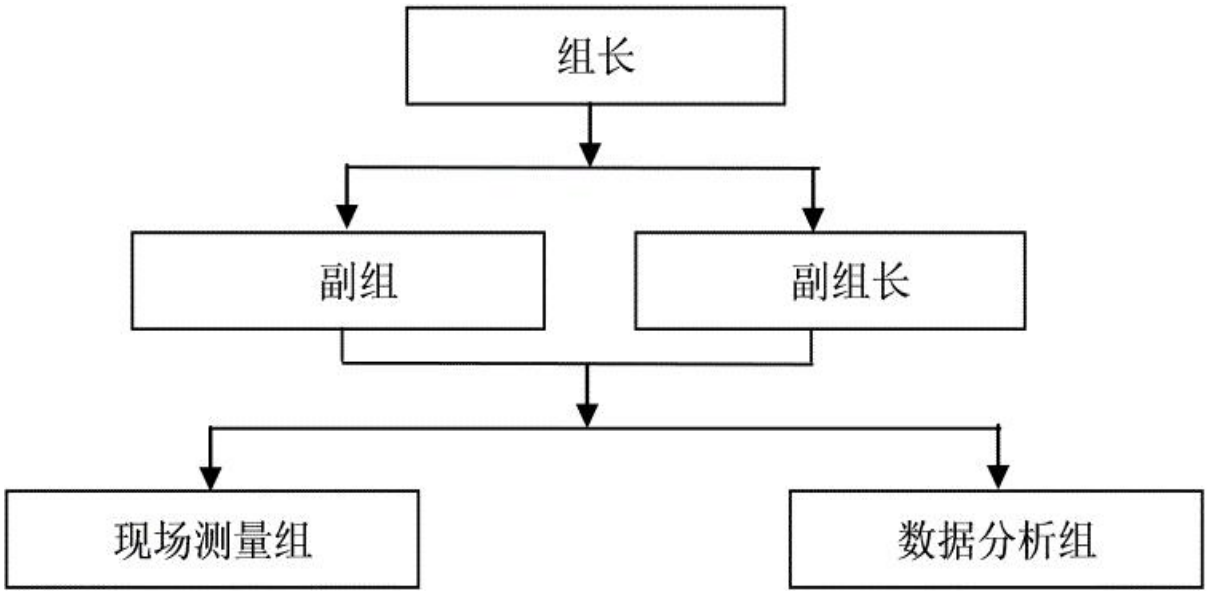
将测量资料进行整理归档。

1.6 道路监测施工

一、监测施工部署

1、监测组织机构

针对本标段的特点，为了保证各项施工顺利进行，项目部成立专门的监测小组，小组由经验丰富的技术和测量人员担任组长、副组长，监测组织结构如图所示。



施工测量组织机构图

2、监测人员配置及职责

（1）监测人员

根据工程监测需要，配备监测人员 4 人，负责全线的监测工作。

（2）岗位职责

1）监测负责人：根据施工图纸及相关规范、甲方及监理要求，编制施工监控量测方案。现场施工过程中，严格按照相关法律、法规、方案执行。负责对施工中监测及事后数据的分析、上报和测量仪器的保管等关于监测全部工作的安排与指导。配合项目总工完成其他相关工作。

2）现场监测人员：熟悉各种监测仪器的使用，对施工中测点保护、数据的真实性负责。配合监测负责人完成其他相关工作。

3）数据处理人员：将监测数据进行分析，通过数据进行比较，得知监测结果，并通过汇曲线形式进行数据处理，上报监测负责人，并将每次监测结果存档留存。配合监测人员进行现场测量及监测负责人安排的其它相关工作。

4）仪器保管员：对监测仪器进行台账登录，并保证仪器在合格检定期内。并将所有仪器进行规格码放，随时清理仪器外表的污垢等赃物。配合监测人员进行现场测量及监测负责人安排的其它相关工作。

3、监测仪器配置

根据本工程实际情况，我项目配置先进的监测仪器及元件进行现场观测，保证监测数据的精度及准确度。具体监测仪器及元件见表所示。

监测仪器及元件配置表

测量工具	精度	单位	数量
全站仪	1 秒	台	2
棱镜	/	套	4
反射片	/	片	若干
电子水准仪	每公里观测精度达 0.3mm，最小显示 0.01mm	台	1
铟钢尺	/	把	2
尺垫	/	个	2
钢卷尺	/	把	2
钢卷尺	/	把	2

二、施工监测

1、监测范围

本工程污水主线及支线采用明挖法和顶管两种工艺施工，雨水主线及支线均采用明挖法施工。基坑位置在现况路上，距周边建筑物较远，但地下现况管线多。本工程主要监测内容范围为地表及地下管线沉降、基坑支护结构变形等。

2、监测内容及方法

（1）主要监测内容

本工程明挖段监测项目及方法、监测频率见表所示。

明挖段监测项目及方法、频率表

序号	监测项目	监测方法及工具	监测频率
1	支护结构顶部水平位移	全站仪	基坑开挖至支护结构拆除：1 次/天
2	支护结构顶部竖向位移	全站仪	基坑开挖至支护结构拆除：1 次/天
3	地下管线	电子水准仪	基坑开挖至开挖完成后稳定前：1 次/天 开挖完成并稳定后至回填土完成前：1 次/3 天
4	基坑周边地面沉降	电子水准仪	基坑开挖至开挖完成后稳定前：1 次/天 开挖完成后稳定后至回填土完成前：1 次/3 天
5	支撑内力	轴力计或应变计	基坑开挖至支护结构拆除：1 次/天

（2）施工监测方法

1）地表沉降观测

①基准点设置

水准基点是沉降观测精度的关键，开挖前在基坑边线 5 倍开挖深度以外埋设 3 个水准基点（其中 1 个为常用基准点，另 2 个为备用点）。用混凝土固定牢靠，并采取保护措施。点设好后定期按一等水准测量的精度与附近水准点联测，以保证水准基点的可靠性。

基坑周边地面沉降测量测点按设计图纸要求布置。

②地表沉降点观测方法及初始值确定

地表沉降观测采用全自动电子水准仪按几何水准法进行观测，精度要求在国家一等水准，每次采取往返闭合测量。开挖前，连续测量 3 次或以上待数值基本一致时，所测得的值作为初读数。

③地表沉降点布置

明挖段地表监测点布置：基坑周边地表沉降点布置范围为基坑深度的 1~3 倍范围内，每断面为 6 个监测点，沿基坑方向每隔 20m 布置一个监测断面。具体布置见图所示。



明挖段地表沉降监测点布置示意图

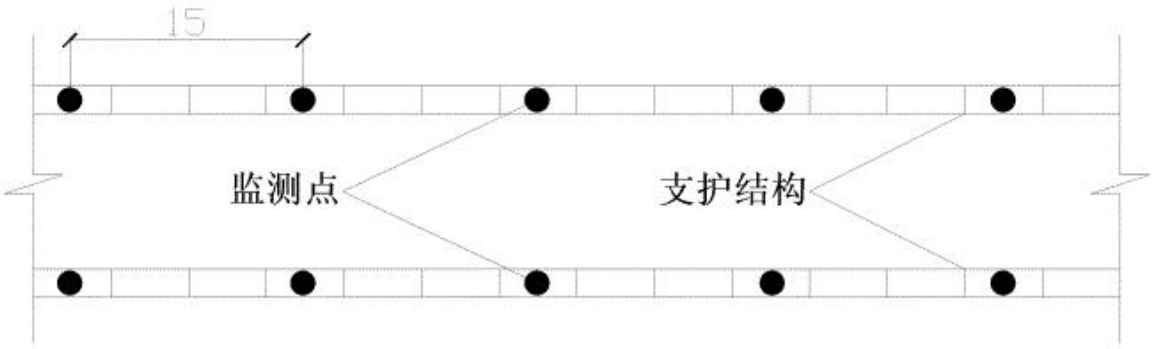
2）支护结构监测

监测内容：支护结构水平位移和竖向位移。

观测方法：水平位移采用全站仪测距和观测，观测时，水平角观测 4 测回，距离 2 测回，确保精度。沉降采用全自动电子水准仪进行闭合观测。

明挖段监测点布置：在支护结构桩顶部布置监测点，沿基坑方

向间距 15m。具体布置见图所示。



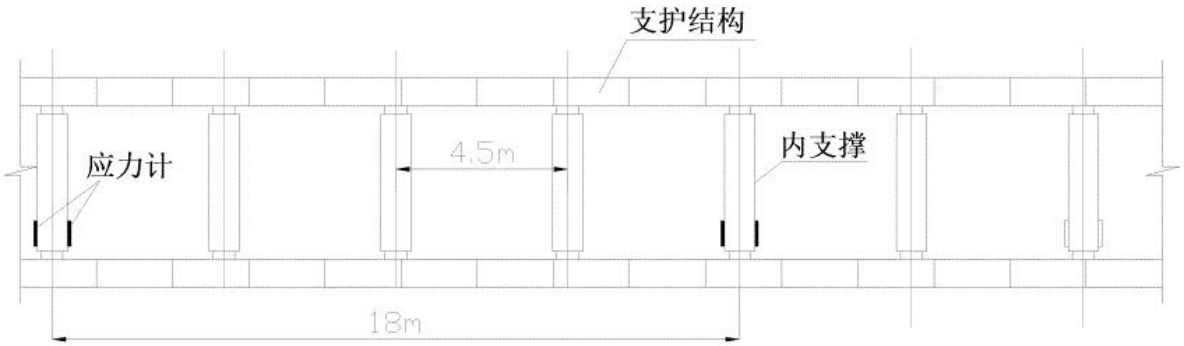
支护结构监测点布置图

3）支撑内力

监测内容：监测不同开挖状态下支撑体系的内力变化情况。

监测方法：采用轴力计或应力计监测支撑的内力变化。

监测点布置：在支撑两侧布置应力计，沿基坑方向间距 18m。具体布置见图。



支撑内力监测点布置图

4）地下管线监测

监测内容：监测不同开挖状态及个施工阶段现状管线沉降情况。

监测方法：管线沉降观测采用全自动电子水准仪按几何水准法进行观测，每次采取往返闭合测量。

监测点布置：监测点布置在管线的正上方，沿管线方向每 20m

布置一个。

（3）巡视项目

1）支护结构：支护结构成型质量；支撑构件有无变形、开裂。

2)施工工况:开挖后暴露的土质情况与岩土勘察报告有无差异；基坑开挖分段长度及分层厚度是否与设计要求一致，有无超长、超深开挖；场地地表水、地下水排放状况是否正常；基坑周围地面堆载情况，有无超堆荷载。

3）基坑周边环境：地下管道有无破损、泄漏情况；周边建（构）筑物有无裂缝出现；周边道路（地面）有无裂缝、沉陷；邻近基坑及建（构）筑物的施工情况。

4）监测设施；基准点、测点完好状况；有无影响观测工作的障碍物；监测元件的完好及保护情况。

1.7 道路竣工测量

一、道路中心线的测定

竣工道路中心线是评价市政道路工程的走向是否符合规划要求的重要要素，它的测定应以数字地形测量成果为基准。一般采用直接取用道路分中测绘数据确定，如果难以直接取用的成果，可以通过解析计算的方法间接确定。间接方法是指通过数字地形图上道路中心线相关的数据（如：离散点坐标），结合原有经规划核准的设计参数（如：线路曲率半径等），经平移、归化拟合、解析计算等来确定道路中心线各特征点坐标。道路中心线一般有直线和曲线的类型，曲线有圆曲线和缓和曲线两种表现形式。

1、直线型道路中心线的测定

利用数字地形测量成果，求取道路的分中坐标。如道路长度较短，一般可直接量取首尾 2 个分中点直接计算道路中心线的方程；如线路较长，应均匀选择不少于 3 个分中点坐标进行归化计算，确定道路中心的直线方程。现就比较常见的作如下说明：当道路中心线与两侧路边线距离相等时，利用数字地形测量成果，采集道路中心线相关的分中点 A、B、C、D 点的坐标，经内业归化计算，确定道路中心的直线方程，从而确定线路的中心线。当道路中心线与两侧路边线距离不等时，在实测道路边线的基础上，依据设计图纸的比例系数（e1/e2=f1/f2=g1/g2 为设计比例系数），采集道路中心线点 E、F、G 的坐标，经内业归化计算，确定道路中心的直线方程，从而确定线路的中心线。

2、圆曲线型道路中心线特征点测定

（1）偏角 α 可以根据两端测定的道路中心线确定，半径 R 利用曲线段分中点坐标图解分析确定，再根据偏角 α 和半径 R 确定圆弧的具体位置以及特征点 ZY、QZ、YZ 坐标。

（2）当与设计相比有较大变化，在确定圆弧两端点的情况下，以实测的线路曲率半径参与归化拟合。当与设计基本相符，利用两端测定的道路中心线，结合规划核准的线路曲率半径归化拟合。

3、缓和曲线道路中心线的测定

缓和曲线情况比较复杂，一般通过公式和结合规划核准的设计参数来归化拟合、解析计算。这里不再赘述。

二、断面测量

道路的断面包含纵断面和横断面。断面测量一般按市政道路工

程竣工规划验收的规划许可依据所指定的位置和个数进行。当规划许可依据中未指定断面测量的具体位置和个数时，一般应沿线路起讫点、特征点测量道路的纵断面和横断面。

1、纵断面测量

纵断面范围从工程起点开始到终点，沿确定的道路中线测设，基本间距一般情况市区间隔 20 m、郊区间隔 50 m 测设一点高程。均应测设高程的特征点。

（1）折点、交点、交叉点及曲线的各特征点；

（2）中线与道路、建（构）筑物、河流、沟渠等的交界处和地形高差突变处，均必须加测纵断面点。

2、横断面测量

每一基本纵断面点和线路特征点点位上，须垂直于中线施测一个横断面，直线部分应与中线垂直，在曲线部分应垂直于切线；横断面的宽度，一般以规划批准的实施宽度为准，市区要求测至两侧建筑物为止（如：无建筑物，应测至一般建筑物线等距处），郊区道路测至排水沟外侧农田为止。横断面测点数，视路宽窄情况而定，原则上能反映出实地地形变化情况即可，但不得少于 5 点；城市道路（指有人行道者）一般不少于 9 点，较宽道路（路宽大于等于 12m）不少于 11 点；郊区道路一般不少于 13 点。

1.8 施工测量技术措施

一、质量保证措施

1、保证方案

调集具有丰富施工经验的队长，选派优秀带班人员和高素质的

测量人员参与测量工作。严格按照 ISO9001：2015 质量体系文件建立测量台帐，做到工程质量“全过程、全方位”监控，定期检查，奖优罚劣。积极配合项目部开展各项工作，实现项目部总的质量目标。坚持“标准化、规范化、程序化”作业，实行先控制、后碎部，由整体到局部。严格按照施工规范、操作程序，对重点工程定出切实可行的测量方案和针对性的措施，杜绝无换手复核和使用鉴定过期的仪器。

2、保证措施

（1）人员保障

项目测量队按照精干高效、务实求精、精诚团结的原则配置。测量队长、测量班长将由组织能力强、业务能力高、协调能力强、施工经验丰富的中、高级专业技术人员担任。

（2）设备保障

配备标称精度（2″，2mm+2ppm）以上的全站仪及相关配套的棱镜组，配备 0.3mm/km 的电子水准仪及配套的铟钢条码尺。各设备都经过国家计量部门的鉴定，并且都在鉴定有效期内使用。

3、思想保障措施

（1）密切配合宣传优质建成华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的重要意义，树立起参与建设华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的荣誉感、责任感和使命感。

（2）把创优工作列入各级工程会、总结会的重要议题，及时总结创优经验，分析解决存在问题，引导创优工作健康发展。

4、技术保证措施

严格按照工程测量技术暂行规定组织施工，项目上场后立即组织人员进行控制点复测与加密，制定相应的测量方案与作业指导书。坚持技术交底制度，在严格审核的基础上由技术人员向测量队进行交底，测量队长接收，按所提供的交底算出放样所需要的资料。并经一个以上的人员复核，放完后再进行换手测量。同时，应认真核对现场，并与技术人员一道开展创优工作。认真贯彻 ISO9001：2015 标准，制定切实可行的测量方案，使每个施工环节都处于受控状态，每个放样过程都有记录，放样全过程有可追溯性，要定期召开专题会，发现问题及时纠正，测量队人员之间进行交流，取长补短。

二、施测安全及仪器管理措施

1、施测人员进入施工现场必须戴好安全帽。

2、在沟槽边投放基础轴线时，确保架设的经纬仪稳定性。

3、架设激光经纬仪时，要有人监视不得有东西从轴线洞中掉落打坏仪器。

4、操作人员不得从轴线洞口上仰视，以免掉物伤人。

5、轴线投测完毕，须将洞上防护盖板复位。

6、操作仪器时，同一垂直面上其他工作要注意尽量避开。

7、施测人员在施测中应坚守岗位，雨天或强烈阳光下应打伞。仪器架设好，须有专人看护，不得只顾弹线或其他事情，忘记仪器不管。

8、施测过程中，要注意旁边的模板或钢管堆，以免仪器碰撞或倾倒

9、所用线坠不能置于不稳定处，以防受碰被晃掉落伤人。

10、仪器使用完毕后需立即入箱上锁，由专人负责保管，存放在通风干燥的室内。

11、测量人员持证上岗，严格遵守仪器测量操作规程作业。

12、使用钢尺测距须使尺带平坦，不能扭转折压，测量后应即卷起。

13、钢尺使用后表面有污垢及时擦净，长期贮存时尺带涂防锈漆。

三、施工安全保证措施

1、认真学习和贯彻国家、市测量法律、法规和规范、规程，明确为工程服务，按图施工并对工程进度负责的工作目的；

2、测量人员必须持证上岗，严格遵守仪器测量操作规程，不得使用无证人员放线，上岗前必须经过测量培训，并经考核合格取得上岗证；

3、各种测量桩点均应布置在视野开阔、通视良好、土质坚实的地方，在确认其稳定、可靠后方可以进行测量作业。在作业时注意环境情况，采取针对措施，戴好防护用品；

4、在沟槽边放样基础轴线时，确保架设的仪器稳定性，并随时检查有无塌方危险，若有须采取安全措施；

5、在测量时测量人员必须系安全带、戴安全帽方可作业，仪器架设的地方必须安全。旁边由脚架支立时，要有人监视不得有东西掉落打坏仪器；

6、现场所放点位测设完毕后，并做好标记以便施工队使用方便；

7、施测人员在施测中应坚守岗位，雨天或强烈阳光下应打伞。

仪器架设好，须有专人看护，不得闲谈或其他事情，忘记仪器不管；

8、在露天测量时应避免在烟、尘、雨、雾、霜、雪、雷电及四级以上大风等不利条件下测量。防止雷电击伤和铝合金塔尺触电。在雷电天气野外测量作业时，不得使用移动电话；

9、使用钢尺测距须使尺带平坦，不能扭转折压，测量后应立即卷起，严防钢卷尺接触电线、电焊把线、以免损坏卷尺或触电。标尺、立花杆不得触及架空电线，更不得靠在电线上，不得用标尺、花杆抬物，也不得坐、靠在上面。钢尺使用后表面如有污垢要及时擦净，长期贮存时尺带涂防锈漆；

10、在测量时应有足够照明；脚手架入土时，不能用力过猛。控制桩机布设时应尽量避开大型机械设备的交通路线和围岩不稳定的地段；

11、在测量过程中有交通机械设备从旁边通过时，须通知司机缓速行驶并有人在仪器旁边看护；

第二节、排水改造工程施工方案与技术措施

2.1 加固施工

2.1.1 雨水口加固施工

1、按加固图纸挂线定位，绑扎钢筋支模






2、砼浇注后与平沿石相接处浇注不好处理的地方采用人工用高标号砂浆做平沿石衔接。




3、雨水箅加固高度与现状地面有 SMA 层的高度差，在侧面抹砂浆斜面有利成品保护。




4、覆盖养护完毕后雨水口成型。




2.1.2 检查井加固施工




井圈钢筋绑扎　　井圈混凝土浇筑

1、施工流程

（1）检查井井圈提升是在沥青摊铺工作开始之前进行，为防止井圈整体下沉，采取了膨胀螺栓固定、钢筋绑扎砼现浇等措施。具体施工流程如下：

（2）井圈周围开挖及清理→井桶周围随道路基层铺筑至井圈C15 砼回填浇注→井圈周围钢筋绑扎、膨胀螺栓固定→井圈周围砼浇筑→砼养护。

2、施工要点



（1）井圈及井桶周围砼必须充分分层振捣。

（2）在井圈法兰开孔处造孔，埋设 8 只膨胀螺栓，呈等边八角形布置。

（3）井圈在上层沥青之前埋设固定，其上表面与沥青面略低。在埋设时须拉线精确放样，通过膨胀螺栓在井圈法兰底部用 1~2mm

厚的钢制垫片进行高程调整。

（4)井圈膨胀螺栓固定后，井圈与基座砼之前难免会出现空隙，必须用砼将其填实，可将井盖打开，工人由井洞处仔细将全部空隙填实。

（5）由于底层沥青与面层沥青摊铺的时间间隔较短，在一周左右，需在砼立掺加适量的早强剂。

2.2 更换井盖施工

1、对井周进行加固：在井筒安装施工完成后，要对井周进行加固。具体做法是：

（1）沿井筒周围放加固加固钢筋箍；

（2）放置预制钢筋混凝土圈，注意要将预制混凝土圈平面位置及标高调整好；

（3）井周浇注无砂大孔混合料进行加固；

（4）用临时盖板将井口盖好。





2、对检查井井盖标高的调整

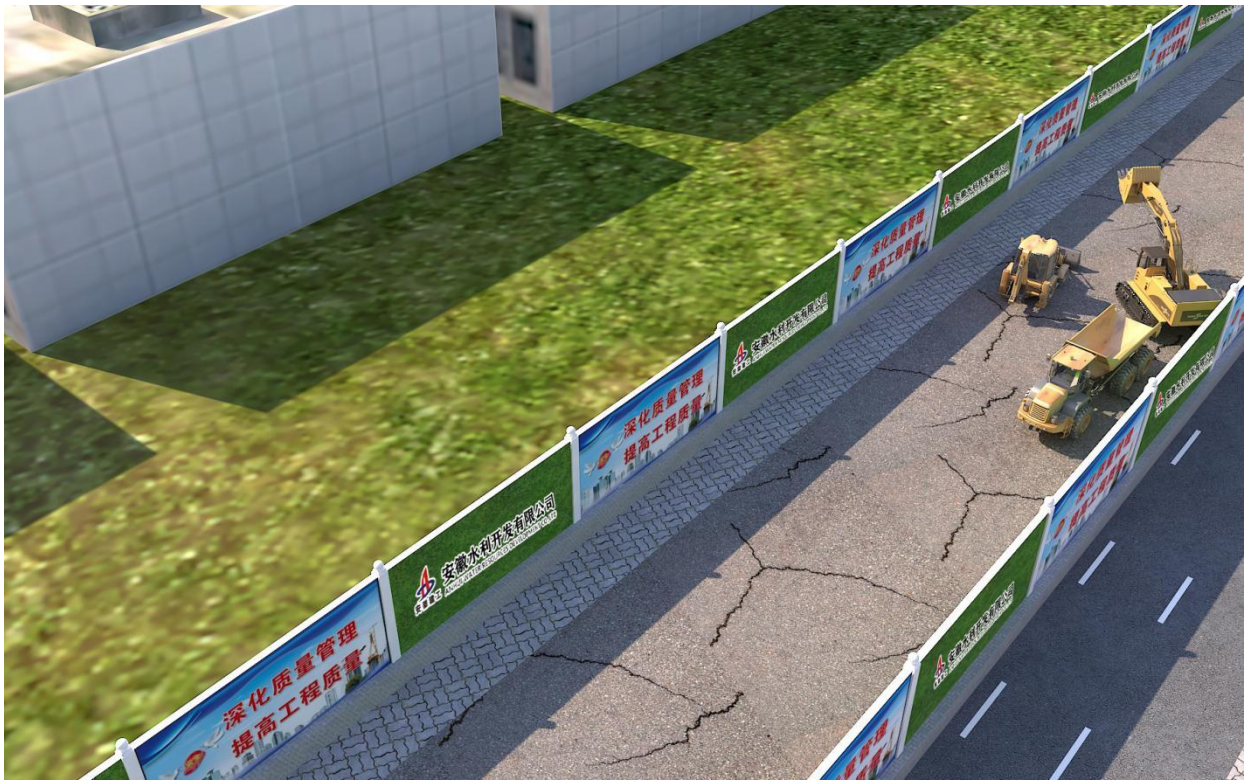
（1）露出预制钢筋砼井圈；

（2）确定检查井的井盖标高；

第四节、道路改造工程施工方案与技术措施

4.1 现状破除施工

4.1.1 现状道路拆除施工



一、施工准备

1、开工前至少 7 天内，应对施工范围断面进行实测，将实测结果报监理工程师审核。

2、进行全面复测，测量结果报请监理工程师批准，及时编制实施性施工组织设计报监理工程师审批和测量放样工作。

3、制定详细的路基填筑环保措施。

4、完善总体施工进度计划和施工工艺、施工方案，报监理工程师审批。

二、施工工艺

施工准备→施工放样→机械设备就位→凿除→装运废渣→原地

面处理。

三、施工方法

1、拆除老路面，均应测定好设计标高，中桩定位，由测量员计算好现有高程与设计标高拆除高差。

2、根据计算好的高差应在各桩号上标注好。

3、根据现场实际情况，组织施工，施工顺序为，先用风动凿岩机（手持式）对老路面实施的破碎。

4、超厚部分组织搞头机进行点对点打孔，使之开裂，装载车对拆除后的老路面成块废渣进行集中清除，运至指定弃土场。

5、对根据设计标高形成新路基应复测，复测后，对新路基表层30cm内应复松，采用路基分层填筑的碾压方案进行碾压并调平标高。



四、拆除基层

1、多锤头水泥路面破碎机

多锤头水泥路面破碎机采用的是自行式破碎设备，设备后部平

均配备两排成对锤头，这样在设备全宽范围内可以连续破碎，锤头的提升高度在油缸行程范围内可独立调节，该破碎机具备一次破碎4米车道的能力。







2、专用振动压路机该压路机采用的是Z形轮振动压路机，它是用于破碎水泥混凝土路面后的表层补充多锤头破碎机，是在多锤头破碎机基础上为路面宽度在八米以内的路面设计的，更有利于半幅通行，半幅施工。

3、制定临时的交通管制方案

由于进行碎石化处理的施工路段在没有摊铺完沥青混凝土面层之前是不允许开放道路交通的，因此，在施工期间对交通管制的要求相对就比较高，为了确保碎石化技术的处理效果，在条件允许的情况下应尽量一次性全封闭施工路段；若条件困难，至少应实行半封闭施工。

4、做好通道、涵洞等隐蔽构造物的调查

进行破碎施工前，应结合设计图纸提供的隐蔽构造物的分布情况，如：涵洞、通道、地下管线等情况进行调查，以确定破碎是否会对这些构造物造成损坏。正常情况下，埋深在 1 米以下的构造物是不会由于破碎而带来的损坏，因此，对于不满足上列条件的桥涵构造物，可采取降低锤头高度来紧慎完成对特殊路段的破碎等其它保护方案。

4.1.2 铺装拆除施工



铺装现状

1、施工准备：

（1）人员准备组织强有力的有多年从事混凝土铺装层拆除拆除

施工经验的作业队伍及时进场。

（2）机械设备凿岩机、发电机、空压机等。

（3）技术准备：

1）根据工程施工需要准备相应的技术资料，如施工图纸、施工规范等。

2）提前对施工人员讲解施工技术，组织学习相关技术要求及施工注意事项等。

3）根据需要准备好相应的技术资料和各种记录表格。

4）拆除施工前首先进行原有绿化铺装层的相对高程测量。

2、施工部署

本次加固改造工程工期要求紧，施工任务重，根据业主和工程进度计划要求，拆除施工的机械设备不得少于 1 台/套，12 小时不间断施工，并适时增减施工人员数量。

3、施工工艺

拆除施工工艺流程：施工准备→施工放样→机械设备就位→原有草木移植→拆除原有铺装面、路牙石、扶手→铺装混凝土层拆除→垃圾、土方外运→原地面处理

（1）混凝土铺装层的凿除工作采用风镐拆除。为提高工作效率，配备发电设备及 2 台风镐，分区分块进行。同时，坚持不间断施工。倒轮流施工制度，做到人停设备不能停。设备坏了有人修。

（2）所拆除下来的混凝土块及时运出施工现场，保持施工现场整洁。

（3）对于在施工过程中造成的质量缺陷应经得监理工程师或业

主代表同意后，采用相应措施进行修补。



铺装拆除

4、一般规定与注意事项

（1）进入施工现场的人员，必须穿戴安全帽、防护镜、安全鞋。如施工确有困难时，必须采取切实、有效、确保安全的其他防护措施，不得冒险作业。

（2）拆除施工作业时严禁向湖中抛掷，拆卸各种材料应及时清理，分别堆放在指定场所。施工现场应做到材料堆放整齐，周围通道、沟管保持畅通，场内无积水。及时清运建筑垃圾，人工拆除主要扬尘环节应有控制措施，安排专人定时洒水保持潮湿。

（3）遇有风力在六级以上、雷暴雨等恶劣气候影响施工安全时，禁止进行露天拆除作业。

（4）当日拆除施工结束后，所有机械设备应停放在远离被拆除建筑的地方。施工期间的临时设施，应与被拆除建筑保持一定的安全距离。

（5）拆除工程施工现场的安全管理应由施工单位负责。从业人

员应办理相关手续，签订劳务合同，进行安全培训，考试合格后，方可上岗作业。特种人员必须持有效证件上岗作业。

（6）施工现场临时用电必须按照国家现行标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 的有关规定执行。夜间施工必须有足够照明。电动机械和电动工具必须装设漏电保护器，其保护零线的电气连接应符合要求，电源采用三相五线制，设专用接地线。从配电房到现场的主线一律采用质量合格的电缆，并要正确架设。严格做到“一机一闸一漏电保护装置”。一切电气设备必须有良好的接地装置。使用小型手持电动工具时均使用带漏电保护的闸箱。

（7）机械车辆不得带“病”作业，每次要检查绳索及各部件牢固情况。

（8）在高空作业时，检查下部结构情况是否稳固，分段作业要观察结构连接情况，不得立体作业。

（9）拆除前要检查被拆除室内外情况，做到有边必有栏，有孔必有盖，有施工项目必有安全措施。

（10）要设置门卫；场内设置保安人员经常巡逻，防止发生治安事故，防止无关人员进场。

（11）环保和市容工作须得到环保环卫市容管理部门的批准和支持，接受其检查监督。

（12）机械、车辆消音系统完好无损，尽可能降低施工噪音，停放位置适当；材料码放整齐，各交通要道畅通干净。

（13）保护好预留建筑及花草树木。

（14）认真贯彻执行《合肥市文明公约》，搞好精神文明建设。

4.1.3 侧石拆除施工

侧石拆除使用专用杠杆将现状侧石、花砖翘起，先将路缘石、花砖放至路面沿线位置，后面安排专人进行整理打包。

4.2 道路铣刨加铺施工

4.2.1 道路铣刨施工

一、沥青路面施工流程

原沥青砼路面的铣刨挖除→清扫→查看病害及病害处理→摊铺→碾压

二、路面铣刨施工



路面铣刨施工

1、按实地查看面层确定的病害范围，铣刨面层沥青砼、前、后端头用切割机切直，铣刨后用清扫机清扫，高压水车冲洗，局部采用鼓风机吹净。

2、如果上面层铣刨 5cm 后，没有发现病害则按设计要求涂刷粘层油后直接加铺 AC-13（SBS）罩面。

3、铣刨原路面面层 5cm 后，若下部沥青面层仍有病害，但未延

伸至基层的，则按设计要求的病害区域（线、带、面状）每侧 30cm 宽切割，上下层之间纵、横向台阶搭接宽度每侧按不小于 30cm。病害区域切割范围内采用 AC-20 回填。夯实机械采用平板振动器夯实。

4、铣刨原路面中层 5cm 后，若下部沥青面层仍有病害，且延伸至基层的，则按设计要求的病害区域（线、带、面状）每侧按 30cm 宽切割，上下层之间纵、横向台阶搭接宽度每侧按不小于 30cm。根据病害在基层内延伸情况，基层开挖及修复的深度不小于 5cm，若发现基层损坏严重，应对基层进行彻底处置，基层开挖修复深度根据损坏深度确定。则按设计要求的病害区域（线、带、面状）每侧 30cm 宽切割，上下层之间纵、横向台阶搭接宽度每侧按不小于 30cm。病害区域基层切割范围内采用＞5cm 厚的 C15 贫砼回填。病害处理的基层 C15 贫砼与 AC-20 连接面加铺聚酯玻纤布，并涂刷粘层油。

5、对于铣刨后遇到的松散夹层应予以清除，纵横向台阶均应切割成垂直。

6、用高压除尘设备清除铣刨路槽的尘、土、粉末等杂物，使路槽清洁、干净。

4.2.2 道路粘层施工



1、下面层清扫：喷洒粘层油的路段，严禁除混合料运输车辆外的车辆、行人通过，喷油前采用森林灭火机和洒水车对下层沥青路面进行清扫和清洗，附近结构物采用薄膜类材料加以保护。

2、粘层油加工及技术要求：粘层油采用 SBR 改性乳化沥表，沥青含量控制在 60%左右，用量㎡。

改性乳化沥青 PCR 型技术要求

试验项目		技术要求
粒子电荷		阳离子（+）
破乳速度		中裂
筛上剩余量（筛）不大于		%
粘度（沥青标准粘度计）		8～25s
蒸发残留物	含量，不小于	50%
	针入度（25℃）	40～120
	软化点，不小于	50℃
	延度（5℃）不小于	20cm
	溶解度，不小于	%

4、粘层油洒布：智能型沥青洒布车喷洒采用电脑控制洒布量，洒布量按㎡控制，行驶速度控制在 10km/h。

5、喷洒时沿路纵向匀速喷洒，喷洒从一侧顺序喷洒，不重叠或少重叠，对漏洒处采用人工机械设备补洒。洒布车洒完一个车道停车后，必须立即用油槽接住排油管滴下的粘层油。粘层洒完后，严禁车辆、行人通过。

6、粘层施工时间必须周密计划安排，沥青上面层施工必须在粘层油完全破乳、水分蒸发完成后进行，但喷洒时间亦不宜过早，确保粘层不受污染。

7、一般提前 12～24 个小时即可。一次喷洒长度满足一天的铺筑需要即可。

4.2.3 沥青路面施工

一、材料要求

1、粗集料：用于沥青面层的粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗性。

2、细集料：应采用洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当颗粒级配的人工轧制的米砂，细集料应与沥青有良好的粘结能力，天然砂及用花岗岩、石英岩等酸性石料破碎的机制砂或石屑不得使用。

3、填料：宜采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉。

二、沥青砼路面施工部署



高程检测



宽度检测



弯沉检测



雨水井维护

1、在施工中根据铺设路面宽度，拟投入 2 台摊铺宽度为 5.0m 的摊铺机进行梯队摊铺作业，并配置钢轮、胶轮压路机及其它相应机械设备。

2、为确保本路段的交通畅通，保证施工质量，综合考虑投入设备的能力和远途运输、施工现场的情况。

三、沥青混合料摊铺



1、在摊铺混合料之前，检查确认下层的质量，当下层质量不符合要求时，不准摊铺。在摊铺前应报请监理工程师批准。

2、摊铺前烫平板要充分加热。向摊铺机输送材料的速度与摊铺机连续不断工作的吞吐能力相一致，并尽一切可能使摊铺机连续作业。如果发生暂时性断料，则摊铺机继续保持运转。

3、摊铺机基准线的控制，摊铺机在进行自动找平时，需要有一个准确的基准面（线），现场将结合路面的结构层次和施工位置进行选定。其基本原则是：当以控制高度为主时，以走钢丝为宜；当控制厚度为主时，则采取浮动基准梁法。一般是底面层用走钢丝，中面层和表面层用浮动基准梁法。



4、摊铺底面层—基准钢丝绳（走钢丝）法：在路面两侧安装基准钢丝绳支持钢丝绳的支柱钢筋的间距不能过大，一般为 5～10m；用两台精密水准仪测量控制钢筋的高程，钢筋宜较设计高程高 1～2mm，并保证钢筋的高程在铺筑过程中始终准确；一般使用Ø2mm~Ø3mm 的高强度钢绞线，用紧线器拉紧安放在支柱的调整横杆上，每两根钢支柱间钢丝绳的挠度不大于 2mm，张紧钢丝绳的拉力一般在 800N 左右；基准线应尽量靠近熨平板，以减少厚度增量值；为保证连续作业，每侧钢丝绳至沙应具备有三根 200～250m 长的钢绞线，在未走完本段钢丝之前，下段钢丝必须架设完成。

5、摊铺中或上面层—浮动基准梁法：浮动基准梁用于保持摊铺机前后高差相同，保证摊铺厚度和提高表面平整度，在构造物上另加挂钢丝绳配合进行控制，浮动基准梁的前部由长 2-3m 的 2-4 个轮架组成，每个轮架有 3-4 对小轮，行走在摊铺机前面下承层。浮动基准梁的后部是约 0.5m×10m 的滑板，在摊铺层顶面滑移，为了减

少基准误差和自动找平装置的误差，需在进行自动找平装置的安装和调整时注意：横坡传感器听安装误差应小于+0.1%；浮动基准梁的滑动基面应与摊铺基面平行上横坡值相同；随时检查液压系统工作压力，使其处于正常状态；随时检查摊铺厚度和横坡值是否符合设计值。



6、在摊铺过程中，应尽量避免停机，应将每天必须停机中断摊铺点放在构造物一端顶定做收缩缝的位置。在中途万一出现停机，应将摊铺机熨平板锁紧不使下沉；停顿时间在气温 10℃以上时不要超过 10min。停顿时间超过 30min 或混合料温度低于 100 时，要按照处理冷接缝的方法重新接缝。

7、摊铺机操作控制措施，选用熟练的摊铺机操作手，并进行上岗前培训；在摊铺过程中，运料车应在摊铺机 10-30cm 处停住，并挂空档，依靠摊铺机推动缓慢前进，并应有专人指挥卸料车进行卸料；确保摊铺机供料系统的工作具有连续性，即保证脚轮（输送轮）

内的料位高度稳定、均匀、连续，料位高度保持在中心轴以上叶片的 2/3 为宜。如中断摊铺时间短，仅受料斗内的混合料已经冷硬，则应先将受料内已冷硬的混合料铲干净，然后重新喂料；派专人负责及时清扫洒落的粒料；摊铺前，熨平板必须清理干净，调整好熨平板的高度和横坡后，预热熨平板。熨平板的预热温度应接近沥青混合料的温度，一般可加热到 85-90℃。



8、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造采用全幅路面摊铺，以避免纵向施工接缝。单机摊铺宽度不够采用两台以上摊铺时，以梯形交错排列连续进行摊铺，前后两台摊铺机轨道应重叠 5～10cm。

9、在相邻车道铺筑中，两个单车道的进度不能相差太远，以使两车道间形成一道热的纵向接缝。在完成第一车道的摊铺和碾压后，第二车道在宽度为 15cm 的预留连接带且混合料温度不低于 100℃时进行摊铺，并应从连接带开始碾压，不得留有缝迹。

四、沥青路面压实



1、在混合料完成摊铺和刮平后立即对路面进行检查，对不规则之处及时用人工进行调整，随后进行充分、均匀地压实。

2、压实工作按规范确定的压实设备组合及程序进行，并备有监理工程师认可的小型振动压路机或手扶振动夯具，以用于窄狭地点压实或修补工程。

3、沥青混凝土面层的碾压分三个阶段进行，即初压、复压和终压：

（1）初压：第一阶段初压习惯上常称作稳压阶段。由于沥青混合料在摊铺机的熨平板前已经初步夯击压实，而且刚摊铺成的混合料的温度较高（常在 140℃左右），只要用较小的压实就可以达到较好的稳定压实效果。通常用 6-8t 的双轮振动压路机以 2Km/h 左右速度进行碾压 2-3 遍。碾压机驱动轮在前静压匀速前进，后退时沿前进碾压时的轮迹行驶进行振动碾压。也可以用组合式钢轮—轮胎

（四个等间距的宽轮胎）压路机（钢轮接近摊铺机）进行初压。前进时静压匀速碾压，后退时沿前进碾压时的轮迹行驶并振动碾压。

（2）复压：第二阶段复压是主要压实阶段。在此阶段至少要达到规定的压实度，因此，复压应该在较高温度下并紧跟在初压后面进行。复压期间的温度不应低于 100℃~110℃，通常用双轮振动压路机（用振动压实）或重型静力双轮压路机和 16t 以上的轮胎压路机同进先后进行碾压，也可以用组合式钢-轮胎压路机与振动压路机和轮胎压路机一起进行碾压。碾压遍数参照铺筑试验段时所得的碾压遍数确定，通常不少于 8 遍，碾压方式与初压相同。

（3）终压：第三阶段终压是消除缺陷和保证面层有较好平整度的最后一步。由于终压要消除复压过程中表面遗留的不平整，因此，沥青混合料也需要有较高的温度。终压常使用静力双轮压路机并应紧接在复压后进行。终压结束时的温度不应低于沥青面层施工规范中规定的 85-90℃，应尽可能在较高温度下结束终压。

4、初压、复压和终压的压路机各在相互衔接的小段上碾压并随摊铺速度依次向前推进。为使压路机驾驶员容易辨明自己应该碾压的路段，可用彩旗或其他标记物放在初压与复压和复压与终压的分界线上，根据沥青混合料的温度和碾压遍数移动这此标记物，指挥驾驶员及时进入下一小段进行碾压。

5、碾压纵向进行，并由材料摊铺的低边向着高边慢速均匀进行，相邻碾压至少重叠宽度为：双轮 30cm。三轮为后轮宽度的二分之一。



6、在碾压期间，压路机不得中途停留、转向或制动。当压路机来回交替碾压时，前后两次停留地点应相距 10m 以上，并应驶出压实起线 3m 以外。

7、采取有效措施，防止油料、润滑脂、汽油或其它有机杂质在压路机操作或停放期间掉落在路面上。



8、在压实时，如接缝处（包括纵缝、横缝或因其它原因形成的

施工缝）的混合料温度已不能满足压实温度要求，采用加热器提高混合料的温度达到要求的压实温度，再压实到无缝迹为止。否则，必须切割混合料并重新铺筑，立即共同碾压到无缝迹为止。

五、沥青路面碾压温度控制

1、采用运输沥青混合料的自卸车辆，采用有覆盖，保温设备的运输车辆，在车槽四角密封坚固。

2、碾压作业在混合料处于能获得最大密度的温度下进行，一般初压不得低于 150℃，复压不得低于 135℃，终压完成时温度不得低于 90℃。

3、压路机不停留在温度高于 70℃的已经压过的混合料上。

沥青加热温度		155～165
矿料加热温度（间隙式拌和机）		集料加热温度比沥青温度高 10～30
沥青混合料出料温度		145～165
混合料废弃温度，高于		195
混合料运到现场温度，不低于		145
沥青混合料摊铺温度，不低于	正常施工	135
	低温施工	150
开始碾压的混合料内部温度，不低于	正常施工	130
	低温施工	145
碾压终了表面温度，不低于	钢轮压路机	70

六、碾压的速度控制

压实分成初压、复压和终压。压路机以均匀速度行驶，压路机速度符合下表规定

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢筒式压路机	2～3	4	3～5	6	3～6	6
轮胎式压路机	2～3	4	3～5	6	4～6	8
振动式压路机	2～3（振动）	3（振动）	3～4.5（振动）	5（振动）	3～6（静压）	6（静压）

七、沥青施工细部处理技术措施

1、对路面边缘的压实度控制

（1）配备经验丰富的压路机驾驶员进行路面边缘位置的压实工作，设置压路机行走边线控制杆，控制压路机行走的线路准确。

（2）在沿着路缘石或压路机压不到的其它地方，采用经监理工程批准采用的热的手夯或机夯把混合料充分压实，压实度与平整度与路面标准相同。

2、接缝处理

（1）沥青路面施工接缝紧密，连接平顺，不得产生明显的接缝离析，相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位 1m 以上，横向接缝可采用以下三种形式：



（2）摊铺时采用梯队作业的纵缝采用热接缝。两台摊铺机相距宜为 15~30m，烫平板设置在同一水平。施工时将已铺混合料部份留下 10～20cm 宽暂不碾压，作为后摊铺部份的高程基准面，再最后作跨缝碾压以消除缝迹。

（3）半幅施工不能采用热接缝时，采用切刀切齐。铺另半幅前必须将缝边缘清扫干净，并涂洒少量粘层沥青。摊铺时重叠在已铺层上 5～10cm，摊铺后用人工将摊铺在前半幅上面的混合料铲走。碾压时压路机先在已压实路面上行走，碾压新铺层 10～15cm，然后压实新铺部份，再伸过已压路面 10～15cm，充分将接缝压实紧密。

（4）上下层的纵缝错开 15cm 以上，表层的纵缝顺直且宜留在车道区划线位置上。

（5）纵向接缝设置在通行车辆轮辙之外，与横坡边坡线重合在 15cm 以内，与下卧层接缝的错位至少为 15cm。

（6）当由于工作中断，摊铺材料的末端已经冷却，或者在第二天恢复工作时，就应做成一道横缝，横缝与铺筑方向大致成直角，横缝在相连的层次和相邻的行程间均应至少错开 1m，横缝应有一条垂直，经碾压成良好的边棱。

（7）华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造路面采用全

幅摊铺，不采用纵向接缝。

3、减少和避免冷接缝。从机械方面保证，在华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工中配备足够的摊铺机进行施工，摊铺机宽度不足时可采用多台摊铺机梯队作业，避免纵向冷接缝。从材料方面保证，根据摊铺速度与拌和站作好供料方面的沟通，保证供料及时畅顺，避免停工待料造成冷接缝。配备足够有沥青路面施工经验的施工人员进行摊铺施工，加快施工进度，减少接缝。从时间安排上避免冷接缝，避开交通高峰期进行沥青路面摊铺施工，避免造成冷接缝。

八、路段初试铺的解决的问题

1、路面工程开工前，在监理工程师批准的现场进行试验路段的铺筑，试验路段长 100～200m，试验路段解决的问题主要是：检验拌和过程、控制摊铺方法，了解材料温度、碾压方式，压实方式、取样做密实度试验和施工方法、施工组织的适应性及计量的依据。在监理工程师括定的位置，在路中、边各取一个芯样。测其厚度和压实度。路面的压实度采用芯样试验法进行试验。

试验项目	取样频率
厚度和密实度	6 处
沥青含量	4 处
石料级配	4 处

2、试验路面完成后，写出书面报告报监理工程师审查批准。经监理工程师批准后试验路段作为比较标准，予以保护，永久性工程

按试验路段批准的方法和标准进行施工。

4.3 道路“白改黑”施工

4.3.1 道路粘层施工



1、下面层清扫：喷洒粘层油的路段，严禁除混合料运输车辆外的车辆、行人通过，喷油前采用森林灭火机和洒水车对下层沥青路面进行清扫和清洗，附近结构物采用薄膜类材料加以保护。

2、粘层油加工及技术要求：粘层油采用 SBR 改性乳化沥表，沥青含量控制在 60%左右，用量㎡。

改性乳化沥青 PCR 型技术要求

试验项目	技术要求
粒子电荷	阳离子（+）
破乳速度	中裂

试验项目		技术要求
筛上剩余量（筛）不大于		%
粘度（沥青标准粘度计）		8～25s
蒸发残留物	含量，不小于	50%
	针入度（25℃）	40～120
	软化点，不小于	50℃
	延度（5℃）不小于	20cm
	溶解度，不小于	%

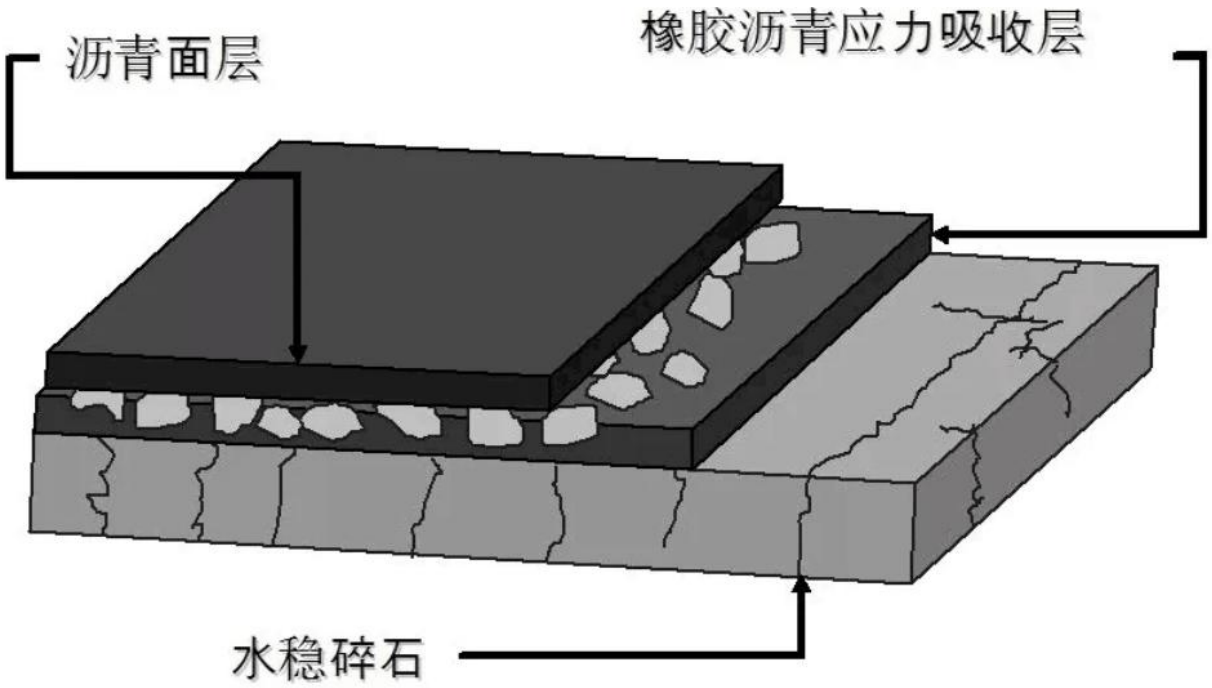
4、粘层油洒布：智能型沥青洒布车喷洒采用电脑控制洒布量，洒布量按㎡控制，行驶速度控制在 10km/h。

5、喷洒时沿路纵向匀速喷洒，喷洒从一侧顺序喷洒，不重叠或少重叠，对漏洒处采用人工机械设备补洒。洒布车洒完一个车道停车后，必须立即用油槽接住排油管滴下的粘层油。粘层洒完后，严禁车辆、行人通过。

6、粘层施工时间必须周密计划安排，沥青上面层施工必须在粘层油完全破乳、水分蒸发完成后进行，但喷洒时间亦不宜过早，确保粘层不受污染。

7、一般提前 12～24 个小时即可。一次喷洒长度满足一天的铺筑需要即可。

4.3.2 橡胶沥青应力吸收层施工



一、施工准备

1、铺筑应力吸收层前，应检查现状水泥混凝土的质量，现状水泥混凝土要求平整。

2、现状水泥混凝土必须彻底清扫干净，对有破损的情况进行修补处理

3、应力吸收层沥青加工及沥青混合料施工温度应根据沥青标号、粘度及气候条件确定，本次应力吸收层采用沥青为 SBS 聚合物改性沥青，运动粘度 135℃不大于 3Pa▪s，加工温度不宜超过 180℃。具体施工及加工按照《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004。

二、应力吸收层混合料的拌制

1、沥青混合料宜在沥青拌和厂(场、站)采用拌和机械拌制

2、拌和厂与工地现场距离应充分考虑交通堵塞的可能，确保混合料的温度下降不超过要求

3、各种集料必须分隔贮存，细集料应设防雨顶棚，料场及场内道路应作硬化处理，严禁泥土污染集料。

4、沥青混合料应采用间歇式拌和机，间歇式拌和机应符合下列要求。

（1）总拌和能力满足施工进度要求。拌和机除尘设备完好，能达到环保要求。

（2）冷料仓的数量满足配合比需要，通常为 4—5 个。

5、集料进场宜在料堆顶部平台卸料，经推土机推平后，铲运机从底部按顺序竖直装料，减小集料离析

6、沥青混合料的生产温度应符合相应的要求，烘干集料的残余含水量不得大于 1%。每天开始几盘集料应提高加热温度，并干拌几锅集料废弃，再正式加沥青拌和混合料

7、经一级除尘部分可直接回收使用，二级除尘部分可进入回收粉仓使用（或废弃），对因除尘造成的粉料损失应补充等量的新矿粉

8、沥青混合料拌和时间根据具体情况经试拌确定，以沥青均匀裹覆集料为度。间歇式拌和机每盘的生产周期不宜少于 45s(其中干拌时间不少于 5—10s)。

9、间隙式拌和机宜备有保温性能好的成品储料仓，贮存过程中混合料温降不得大于 10℃、且不能有沥青滴漏，沥青混合料的贮存时间不得超过 72h

三、混合料的运输

1、热拌沥青混合料宜采用运料车运输，但不得超载运输，或急

刹车、急弯掉头；运料车的运力应稍有富余，施工过程中摊铺机前方应有运料车等候。

2、运料车每次使用前后必须清扫干净，在车厢板上涂一薄层防止沥青粘结的隔离剂或防粘剂，但不得有余液积聚在车厢底部从拌和机向运料车上装料时，应多次挪动汽车位置，平衡装料，以减少混合料离析。运料车运输混合料宜用苫布覆盖保温、防雨、防污染。

3、运料车进入摊铺现场时，轮胎上不得沾有泥土等可能污染路面的脏物，否则宜设水池洗净轮胎后进入工程现场；若沥青混合料不符合施工温度要求，或已经结成团块、已遭雨淋的不得铺筑。

4、摊铺过程中运料车应在摊铺机前 100mm-300mm 处停住，空挡等候，由摊铺机推动前进开始缓缓卸料，避免撞击摊铺机；运料车每次卸料必须倒净，如有剩余，应及时清除，防止硬结。

四、混合料的摊铺

1、热拌沥青混合料宜采用沥青摊铺机摊铺，摊铺机的受料斗应涂刷薄层隔离剂或防粘结剂。

2、摊铺机开工前应提前 0.5—1h 预热，熨平板不低于 100℃铺筑过程中应选择熨平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动频率和振幅，以提高沥青混合料的初始压实度。熨平板加宽连接应仔细调节至摊铺的混合料没有明显的离析痕迹。

3、摊铺机必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺，不得随意变换速度或中途停顿，以提高平整度摊铺速度宜控制在 2—6m/min 的范围内.当发现混合料出现明显的离析、波浪、裂缝、拖痕时，应分析原因，予以消除。

4、沥青混合料的松铺系数应根据试铺试压确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡。

5、摊铺机的螺旋布料器应相应于摊铺速度调整到保持一个稳定的速度均衡地转动，两侧应保持有不少于送料器 2/3 高度的混合料，以减少在摊铺过程中混合料的离析。

6、用机械摊铺的混合料，不宜用人工反复修整当不得不由人工作局部找补或更换混合料时，需仔细进行，特别严重的缺陷应整层铲除。

7、在路面狭窄部分和小规模工程不能采用摊铺机铺筑时可用人工摊铺混合料。

五、混合料的压实及成型

1、沥青混合料施工应配备足够数量的压路机，选择合理的压路机组合方式及碾压方式，以达到最佳碾压效果。施工气温低、风大、碾压层薄时，压路机数量应适当增加。

2、碾压分初压、复压。初压后应检查平整度、路拱，有严重缺陷时进行修整乃至返工，复压应紧跟在初压后进行。

3、压路机应以慢而均匀的速度碾压，压路机的碾压速度应符合相应的规定；由于应力吸收层较薄，压路机的碾压路线及碾压方向不应突然改变而导致沥青混合料推移。

4、压路机的碾压温度应符合相应要求，并根据混合料种类、压路机、气温、层厚等情况经试压确定在不产生严重推移和裂缝的前提下，初压、复压、终压都应在尽可能高的温度下进行。同时不得在低温状况下作反复碾压，使石料棱角磨损、压碎，破坏集料嵌挤。

5、沥青混合料的初压应符合下列要求：初压应在紧跟摊铺机后碾压，并保持较短的初压区长度，以尽快使表面压实，减少热量散失通常宜采用钢轮压路机静压 1—2 遍。碾压时应将压路机的驱动轮面向摊铺机，从外侧向中心碾压，在超高路段则由低向高碾压，在坡道上应将驱动轮从低处向高处碾压.初压后应检查平整度、路拱，有严重缺陷时进行修整乃至返工。

6、复压应紧跟在初压后进行，并应符合下列要求:复压应紧跟在初压后开始，且不得随意停顿压路机碾压段的总长度应尽量缩短，通常不超过 60-80m。采用不同型号的压路机组合碾压时宜安排每一台压路机作全幅碾压，防止不同部位的压实度不均匀。

7、终压应紧接在复压后进行，如经复压后已无明显轮迹时可免去终压；终压可选用双轮钢筒式压路机或关闭振动的振动压路机碾压 1—2 遍，至无明显轮迹为止。

8、碾压轮在碾压过程中应保持清洁，有沥青混合料沾轮应立即清除对钢轮可涂刷隔离剂或防粘结剂，但严禁刷柴油。当采用向碾压轮喷水（可添加少量表面活性剂）的方式时，必须严格控制喷水量且成雾状，不得漫流，以防混合料降温过快。轮胎压路机开始碾压阶段，可适当烘烤、涂刷少量隔离剂或防粘结剂，也可少量喷水，并先到高温区碾压使轮胎尽快升温，之后停止洒水。轮胎压路机轮胎外围宜加设围裙保温。

9、压路机不得在未碾压成型路段上转向、调头、加水或停留；在当天成型的路面上，不得停放各种机械设备或车辆，不得散落矿料、油料等杂物。

4.3.3 沥青路面施工





一、材料要求

1、粗集料：用于沥青面层的粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗性。

2、细集料：采用洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配的人工轧制的米砂，细集料应与沥青有良好的粘结能力，天然砂及用花岗岩、石英岩等酸性石料破碎的机制砂或石屑不得使用。

3、填料：宜采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉。

二、沥青砼路面施工部署

1、在施工中根据铺设路面宽度，拟投入 2 台摊铺宽度为 5.0m 的摊铺机进行梯队摊铺作业，并配置钢轮、胶轮压路机及其它相应机械设备。

2、为确保本路段的交通畅通，保证施工质量，综合考虑投入设备的能力和远途运输、施工现场的情况，本着宁慢莫快的原则，合理安排进度。

三、沥青混合料摊铺



1、在摊铺混合料之前，检查确认下层的质量，当下层质量不符合要求时，不准摊铺。在摊铺前应报请监理工程师批准。

2、摊铺前烫平板要充分加热。向摊铺机输送材料的速度与摊铺机连续不断工作的吞吐能力相一致，并尽一切可能使摊铺机连续作业。如果发生暂时性断料，则摊铺机继续保持运转。

3、摊铺机基准线的控制，摊铺机在进行自动找平时，需要有一个准确的基准面（线），现场将结合路面的结构层次和施工位置进行选定。其基本原则是：当以控制高度为主时，以走钢丝为宜；当控制厚度为主时，则采取浮动基准梁法。一般是底面层用走钢丝，中面层和表面层用浮动基准梁法。

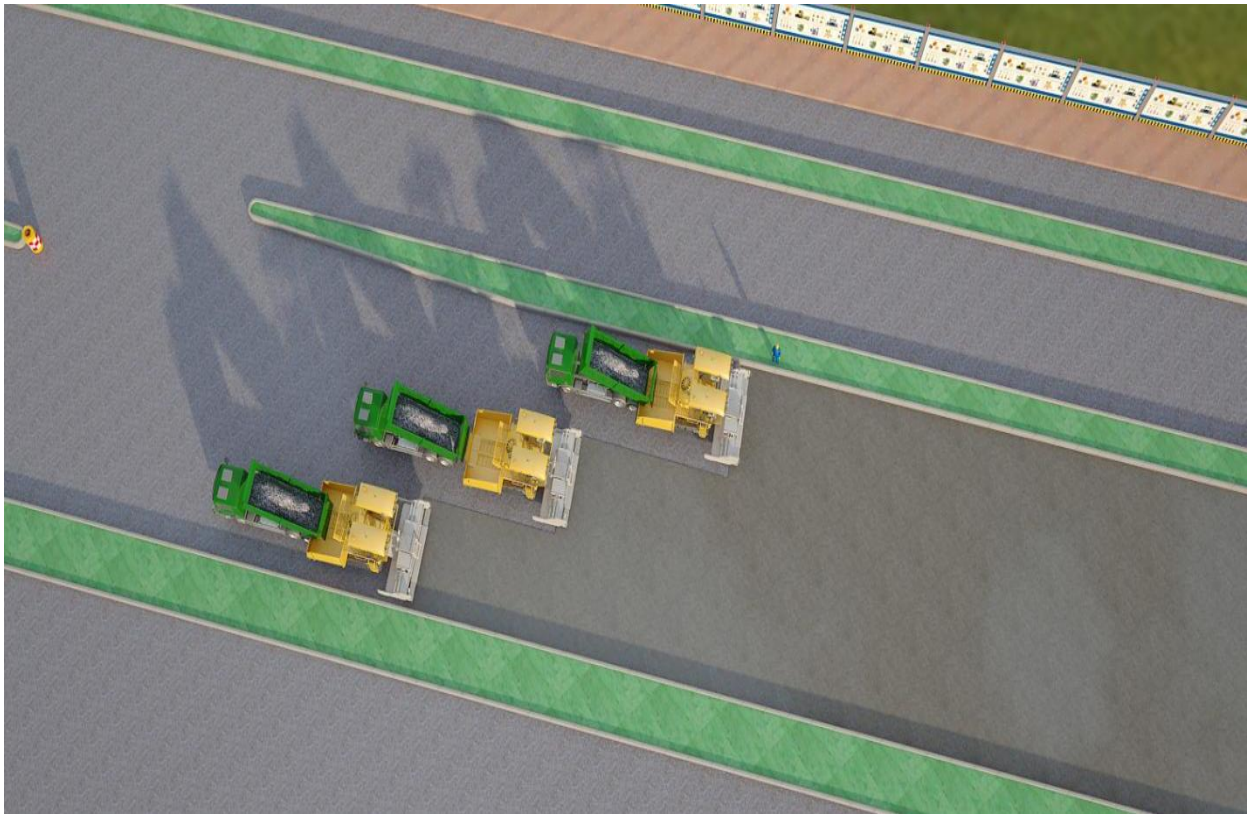
4、摊铺底面层—基准钢丝绳（走钢丝）法：在路面两侧安装基准钢丝绳支持钢丝绳的支柱钢筋的间距不能过大，一般为 5～10m；用两台精密水准仪测量控制钢筋的高程，钢筋宜较设计高程高 1～

2mm，并保证钢筋的高程在铺筑过程中始终准确；一般使用Ø2mm~Ø3mm的高强度钢绞线，用紧线器拉紧安放在支柱的调整横杆上，每两根钢支柱间钢丝绳的挠度不大于 2mm，张紧钢丝绳的拉力一般在 800N 左右；基准线应尽量靠近熨平板，以减少厚度增量值；为保证连续作业，每侧钢丝绳至沙应具备有三根 200～250m 长的钢绞线，在未走完本段钢丝之前，下段钢丝必须架设完成。



5、摊铺中或上面层—浮动基准梁法：浮动基准梁用于保持摊铺机前后高差相同，保证摊铺厚度和提高表面平整度，在构造物上另加挂钢丝绳配合进行控制，浮动基准梁的前部由长 2-3m 的 2-4 个轮架组成，每个轮架有 3-4 对小轮，行走在摊铺机前面下承层。浮动基准梁的后部是约 0.5m×10m 的滑板，在摊铺层顶面滑移，为了减少基准误差和自动找平装置的误差，需在进行自动找平装置的安装和调整时注意：横坡传感器听安装误差应小于+0.1%；浮动基准梁的

滑动基面应与摊铺基面平行上横坡值相同；随时检查液压系统工作压力，使其处于正常状态；随时检查摊铺厚度和横坡值是否符合设计值。



6、在摊铺过程中，应尽量避免停机，应将每天必须停机中断摊铺点放在构造物一端顶定做收缩缝的位置。在中途万一出现停机，应将摊铺机熨平板锁紧不使下沉；停顿时间在气温 10℃以上时不要超过 10min。停顿时间超过 30min 或混合料温度低于 100 时，要按照处理冷接缝的方法重新接缝。

7、摊铺机操作控制措施，选用熟练的摊铺机操作手，并进行上岗前培训；在摊铺过程中，运料车应在摊铺机 10-30cm 处停住，并挂空档，依靠摊铺机推动缓慢前进，并应有专人指挥卸料车进行卸料；确保摊铺机供料系统的工作具有连续性，即保证脚轮（输送轮）内的料位高度稳定、均匀、连续，料位高度保持在中心轴以上叶片

的 2/3 为宜。如中断摊铺时间短，仅受料斗内的混合料已经冷硬，则应先将受料内已冷硬的混合料铲干净，然后重新喂料；派专人负责及时清扫洒落的粒料；摊铺前，熨平板必须清理干净，调整好熨平板的高度和横坡后，预热熨平板。熨平板的预热温度应接近沥青混合料的温度，一般可加热到 85-90℃。

8、本项目采用全幅路面摊铺，以避免纵向施工接缝。单机摊铺宽度不够采用两台以上摊铺时，以梯形交错排列方式连续进行摊铺，前后两台摊铺机的轨道应重叠 5～10cm。

9、在相邻车道铺筑中，两个单车道的进度不能相差太远，以使两车道间形成一道热的纵向接缝。在完成第一车道的摊铺和碾压后，第二车道在宽度为 15cm 的预留连接带且混合料温度不低于 100℃时进行摊铺，并应从连接带开始碾压，不得留有缝迹。

四、沥青路面压实

1 在混合料完成摊铺和刮平后立即对路面进行检查，对不规则之处及时用人工进行调整，随后进行充分、均匀地压实。

2、压实工作按规范确定的压实设备组合及程序进行，并备有监理工程师认可的小型振动压路机或手扶振动夯具，以用于窄狭地点压实或修补工程。

3、沥青混凝土面层碾压分三个阶段进行，即初压、复压和终压：

（1）初压：第一阶段初压习惯上常称作稳压阶段。由于沥青混合料在摊铺机的熨平板前已经初步夯击压实，而且刚摊铺成的混合料的温度较高（常在 140℃左右），只要用较小的压实就可以达到较好的稳定压实效果。通常用 6-8t 的双轮振动压路机以 2Km/h 左右

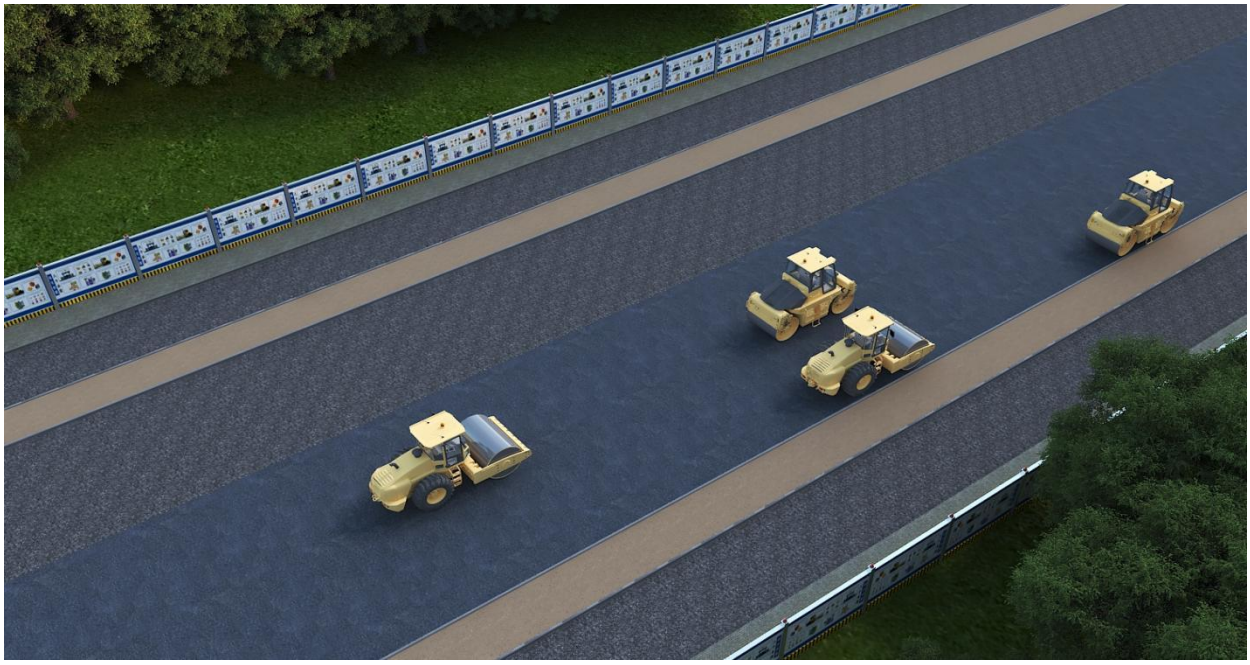
速度进行碾压 2-3 遍。碾压机驱动轮在前静压匀速前进，后退时沿前进碾压时的轮迹行驶进行振动碾压。也可以用组合式钢轮—轮胎（四个等间距的宽轮胎）压路机（钢轮接近摊铺机）进行初压。前进时静压匀速碾压，后退时沿前进碾压时的轮迹行驶并振动碾压。



（2）复压：第二阶段复压是主要压实阶段。在此阶段至少要达到规定的压实度，因此，复压应该在较高温度下并紧跟在初压后面进行。复压期间的温度不应低于 100℃~110℃，通常用双轮振动压路机（用振动压实）或重型静力双轮压路机和 16t 以上的轮胎压路机同进先后进行碾压，也可以用组合式钢-轮胎压路机与振动压路机和轮胎压路机一起进行碾压。碾压遍数参照铺筑试验段时所得的碾压遍数确定，通常不少于 8 遍，碾压方式与初压相同。

（3）终压：第三阶段终压是消除缺陷和保证面层有较好平整度的最后一步。由于终压要消除复压过程中表面遗留的不平整，因此，沥青混合料也需要有较高的温度。终压常使用静力双轮压路机并应

紧接在复压后进行。终压结束时的温度不应低于沥青面层施工规范中规定的 85-90℃，应尽可能在较高温度下结束终压。



4、初压、复压和终压的压路机各在相互衔接的小段上碾压并随摊铺速度依次向前推进。为使压路机驾驶员容易辨明自己应该碾压的路段，可用彩旗或其他标记物放在初压与复压和复压与终压的分界线上，根据沥青混合料的温度和碾压遍数移动这此标记物，指挥驾驶员及时进入下一小段进行碾压。

5、碾压纵向进行，并由材料摊铺的低边向着高边慢速均匀进行，相邻碾压至少重叠宽度为：双轮 30cm。三轮为后轮宽度的二分之一。

6、在碾压期间，压路机不得中途停留、转向或制动。当压路机来回交替碾压时，前后两次停留地点应相距 10m 以上，并应驶出压实起线 3m 以外。

7、采取有效措施，防止油料、润滑脂、汽油或其它有机杂质在压路机操作或停放期间掉落在路面上。

8、在压实时，如接缝处（包括纵缝、横缝或因其它原因形成的

施工缝）的混合料温度已不能满足压实温度要求，采用加热器提高混合料的温度达到要求的压实温度，再压实到无缝迹为止。否则，必须切割混合料并重新铺筑，立即共同碾压到无缝迹为止。



五、沥青路面碾压温度控制

1、采用运输沥青混合料的自卸车辆，采用有覆盖，保温设备的运输车辆，在车槽四角密封坚固。

2、碾压作业在混合料处于能获得最大密度的温度下进行，一般初压不得低于 150℃，复压不得低于 135℃，终压完成时温度不得低于 90℃。

3、压路机不停留在温度高于 70℃的已经压过的混合料上。

热拌沥青混合料的施工温度（℃）

沥青加热温度	155～165
矿料加热温度（间隙式拌和机）	集料加热温度比沥青温度高 10～30
沥青混合料出料温度	145～165

沥青加热温度		155～165
混合料废弃温度，高于		195
混合料运到现场温度，不低于		145
沥青混合料摊铺温度，不低于	正常施工	135
	低温施工	150
开始碾压的混合料内部温度，不低于	正常施工	130
	低温施工	145
碾压终了的表面温度，不低于	钢轮压路机	70

六、碾压的速度控制

压实分成初压、复压和终压。压路机以均匀速度行驶，压路机速度符合下表规定

压路机的碾压速度（km/h）

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢筒式压路机	2～3	4	3～5	6	3～6	6
轮胎式压路机	2～3	4	3～5	6	4～6	8
振动式压路机	2～3（振动）	3（振动）	3～4.5（振动）	5（振动）	3～6（静压）	6（静压）

七、沥青施工细部处理技术措施

1、对路面边缘的压实度控制

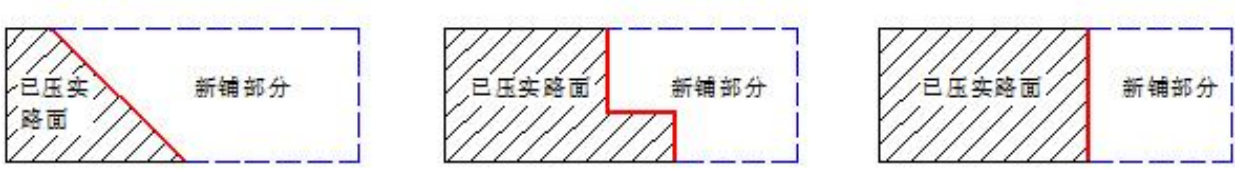
（1）配备经验丰富的压路机驾驶员进行路面边缘位置的压实工作，设置压路机行走边线控制杆，控制压路机行走的线路准确。

（2）在沿着路缘石或压路机压不到的其它地方，采用经监理工程批准采用的热的手夯或机夯把混合料充分压实，压实度与平整度与路面标准相同。

2、接缝处理

（1）沥青路面施工接缝紧密，连接平顺，不得产生明显的接缝离析，相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位 1m 以上，横向接缝可采用以下三种形式：

沥青摊铺接缝示意图



（2）摊铺时采用梯队作业的纵缝采用热接缝。两台摊铺机相距宜为 15~30m，烫平板设置在同一水平。施工时将已铺混合料部份留下 10～20cm 宽暂不碾压，作为后摊铺部份的高程基准面，再最后作跨缝碾压以消除缝迹。

（3）半幅施工不能采用热接缝时，采用切刀切齐。铺另半幅前必须将缝边缘清扫干净，并涂洒少量粘层沥青。摊铺时重叠在已铺层上 5～10cm，摊铺后用人工将摊铺在前半幅上面的混合料铲走。碾压时压路机先在已压实路面上行走，碾压新铺层 10～15cm，然后

压实新铺部份，再伸过已压路面 10～15cm，充分将接缝压实紧密。

（4）上下层的纵缝错开 15cm 以上，表层的纵缝顺直且宜留在车道区划线位置上。纵向接缝设置在通行车辆轮辙之外，与横坡边坡线重合在 15cm 以内，与下卧层接缝的错位至少为 15cm。

（5）当由于工作中断，摊铺材料的末端已经冷却，或者在第二天恢复工作时，就应做成一道横缝，横缝与铺筑方向大致成直角，横缝在相连的层次和相邻的行程间均应至少错开 1m，横缝应有一条垂直，经碾压成良好的边棱。

（6）本项目路面采用全幅摊铺，不采用纵向接缝。

3、减少和避免冷接缝

从机械方面保证，在本项目施工中配备足够的摊铺机进行施工，摊铺机宽度不足时可采用多台摊铺机梯队作业，避免纵向冷接缝。从材料方面保证，根据摊铺速度与拌和站作好供料方面的沟通，保证供料及时畅顺，避免停工待料造成冷接缝。配备足够有沥青路面施工经验的施工人员进行摊铺施工，加快施工进度，减少接缝。从时间安排上避免冷接缝，避开交通高峰期进行沥青路面摊铺施工，避免造成冷接缝。编制合理的施工方案，减少接缝数量，最大限度避免出现冷接缝施工。

八、路段初试铺的解决的问题

1、路面工程开工前，在监理工程师批准的现场进行试验路段的铺筑，试验路段长 100～200m，试验路段解决的问题主要是：检验拌和过程、控制摊铺方法，了解材料温度、碾压方式，压实方式、取样做密实度试验和施工方法、施工组织的适应性及计量的依据。

在监理工程师括定的位置，在路中、边各取一个芯样。测其厚度和压实度。路面的压实度采用芯样试验法进行试验。

沥青混凝土试验路面试验项目

试验项目	取样频率
厚度和密实度	6 处
沥青含量	4 处
石料级配	4 处

2、试验路面完成后，写出书面报告报监理工程师审查批准。经监理工程师批准后试验路段作为比较标准，予以保护，永久性工程按试验路段批准的方法和标准进行施工。

4.4 道路破除恢复段施工

4.4.1 路床碾压施工

一、测量放线

施工恢复定线测量及施工放样是路床施工前的主要技术工作根据设计图纸、业主提供的各导线点及水准点标高进行复测闭合后将复测资料交监理工程师审核。根据监理工程师批准的定线数据进行施工放线道路中线桩直线部分每 20m 一个、每 100m 设一个永久性固定桩曲线部分除 20m 设一整里程桩外曲线的起点、终点、圆缓点、缓圆点都设置固定桩。

二、下承层检验

在进行路床施工前，先对其下承层进行压实度、高程、宽度、平整度、横坡进行检验，检查合格后方可进行路床填筑施工。

三、路基填筑施工

根据运土车平均装载方量的大小和初拟松铺厚度 30cm，定出灰线格。填前标高每断面测 3 点。本部运土车辆平均装载量 20m³，按照松浦系数 1.13，虚铺 30cm，压实厚度 26.7，灰线格以 8×8m 为宜。运土车按方格卸土，在卸土同时推土机跟进推平。填土时路基两侧超填至少 30cm，确保路基边缘碾压密实。

四、路床碾压施工



碾压顺序：填料碾压时先用压路机静压 1 遍，再轻振 1 遍，使其获得一个均匀初压，然后重振 4 遍，最后再静压一遍，直到表面上没有明显的轮迹，检测其压实度。为保证碾压质量，压路机碾压时必须遵照如下要求进行操作：

1、在直线段先碾压两侧，然后平行向中间碾压；

2、采用纵向进退式进行，压路机行进速度宜控制在 2.5km/h 左

右至中桩，再由边向中心碾压，纵向进退式，使路基顶面形成双向路拱。然后按上述方法先慢后快，由弱振至强振进行碾压。

3、压路机横向轮迹一般要重叠 0.4～0.5 米，且应特别注意均匀，前后两相邻施工区段要纵向重叠碾压 1.0～1.5 米，达到无漏压，无死角。





五、路床检验

项次	检查项目			规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	压实度（%）	零填及挖方（m）	0～0.30	-	按附录 B 检查。密度法：每 200m 每压实层测 4 处
			0～0.80	≥96	
		填方（m）	0～0.80	≥96	
			0.80～1.50	≥94	
			＞1.50	≥93	

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
2	弯沉（0.01mm）	不大于设计要求值	按附录 I 检查
3	纵断高程（mm）	+10，-15	水准仪：每 200m 测 4 断面
4	中线偏位（mm）	50	经纬仪：每 200m 测 4 点，弯道加 HY，YH 两点
5	宽度（mm）	符合设计要求	米尺：每 200m 测 4 处

4.4.2 级配碎石施工

基层的施工气温应在 5℃以上，基层采用水泥碎石稳定土。基层水泥剂量为 5%，级配碎石 7 天抗压强度不小于 2MPa。其他相关材料及技术标准同基层级配碎石。

一、原材料要求

1、施工中还应严格控制集料的级配，特别是细料的含量，改善集料的级配可以明显增加水稳碎石基层的强度、耐久性、抗裂和抗冲刷性能；集料中的细料含量对于其干缩和温缩性能影响也很大，因此级配的选择是保证基层质量的基础。

2、在基层施工前，对集料颗粒组合进行多种试配，确保在经济性、技术性满足的前提下获得最佳的质量。

二、摊铺、压实



1、级配碎石分层铺筑，每层厚 15 cm，要求其 7 天饱水抗压强度不低于 3.0Mpa。

2、施工前应通过实验确定压实系数，级配碎石压实系数宜为 1.30～1.35。分层摊铺时，应在下层养护 7 天后，方可摊铺上层材料。

3、混合料经摊铺、整平后，及时在全宽范围内用 18t 以上三轮压路机、振动压路机进行碾压，碾压方向与线路中心线平行。直线段由边到中，曲线超高段由内侧到外侧，依次连续均匀碾压。碾压时先静压，后振动压实。压路机后轮应重叠 1/2 轮宽，后轮须超过两段的接缝处。按试验路段铺筑时确定的压实遍数，使全宽、全深范围内均匀碾压。压实后表面应平整，无明显轮迹或隆起，并有准确的断面和路拱。

4、碾压过程中，混合料表面需始终保持潮湿。如表面水蒸发得快，应及时补洒少量的水。



三、接缝处理

1、摊铺机摊铺混合料不应中断，如因故中断 2h 以上或当天工作结束，须设置横向接缝。

2、摊铺机驶离混合料末端，人工将末端混合料整理整齐，紧靠混合料放两根方木，方木高度与混合料的压实厚度相同；整平紧靠方木的混合料。

3、重新开始摊铺混合料之前，将砂砾石或碎石和方木除去，并将底基层清理干净。

4.4.3 水泥混凝土板基层施工

一、施工工艺及操作要点

1、技术准备

（1）认真审核设计图纸和设计说明书。

（2）混凝土原材料已进行试验，并确定混凝土配合比。混凝土配合比满足混凝土的设计强度、耐磨、耐久和混凝土拌合物和易性的要求。

2、材料要求

（1）混凝土：采用合格的商品混凝土。

（2）钢筋：混凝土路面所用的钢筋网、传力杆、拉杆等钢筋的品种、规格、级别、质量应符合设计要求，钢筋应顺直，不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀。钢筋进场应有产品合格证和出厂检验报告单，进场后应按规定抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合有关标准的规定。

3、机具设备

（1）运输机具：配有手推车、混凝土搅拌运输车、洒水车等。

（2）振捣机具：平板振动器、插入式振动器、振捣梁等机具。





（3）其他工具：混凝土切缝机、普通水泵、移动式发电机、移动式照明设备等。



4）抹面机具：电抹子、木抹子、铁抹子等。



二、操作工艺

1、测量放线

根据设计文件及交桩资料放出道路中线和边线。除在道路中线上每 20m 设一中线桩外，同时在胀缝、曲线起讫点和纵坡转点位置也应设置中线桩，并在中线桩两侧相应位置设置边桩。

2、模板制作、安装。宜采用槽钢或型钢制作，若采用钢板制作时其厚度满足强度、刚度要求。

3、混凝土的运输

（1）混凝土的运输，采用混凝土搅拌运输车。混凝土从搅拌机出料后，运至铺筑地点进行铺筑、振捣直至成活的允许最长时间，

由水泥初凝时间及施工气温确定。

（2）装运混凝土，不得漏浆；并应防止离析。冬季施工时应采取遮盖或保温措施。出料及铺筑时的卸料高度，不应超过 1.5m。

4、铺筑混凝土

（1）混凝土板块分格、分幅及跳仓顺序应根据施工设计图纸的要求，结合混凝土拌合站的生产能力，在保证混凝土浇筑流水作业和提高模板周转次数的前提下进行分格、分幅及跳仓施工。

（2）混凝土拌合物铺筑前，应对模板支撑、基层的平整、润湿情况、钢筋的位置和传力杆装置等进行全面检查。

（3）应从模板一端入模卸料。

（4）铺筑工作须在分缝处结束，不得在一块板内有接茬。

（5）钢筋安装。传力杆钢筋加工应锯断，不得挤压切断，断口应垂直、光圆，并用砂轮打磨掉毛刺。



5、混凝土的振捣、整平

（1）混凝土拌合物的振捣

1）混凝土板靠边角应先用插入式振捣器顺序振捣，再用平板振

捣器纵横交错全面振捣。纵横振捣时，应重叠 100mm～200rnm，然后用振捣梁振捣拖平。有钢筋的部位，振捣时应防止钢筋变位。

2)振捣器在每一位置振捣白勺持续时间,应以拌合物停止下沉、不再冒气泡并泛出水泥砂浆为准。

3）当采用插入式与平板式振捣器配合使用时，应先用插入式振捣器振捣，后用平板式振捣器振捣。插入式振捣器的移动间距不应大于其作用半径的 0.5 倍，其至模板的距离不应大于振捣器作用半径的 0.5 倍，并应避免碰撞模板和钢筋。

4）振捣时应辅以人工找平，并应随时检查模板。如有下沉、变形或松动，应及时纠正。

5、混凝土抹面、压实



（1）修整时应清边整缝，清除粘浆，修补掉边、缺角。

（2）抹面

1）第一遍抹面：振捣梁整平后，用 600mm～700mm 长的抹子（木或塑料）采用揉压方法，将混凝土板表面挤紧压实，压出水泥浆，至板面平整，砂浆均匀一致，一般约抹 3～5 次。

2）第二遍抹面：等混凝土表面无泌水时，再做第二次抹平，将析水全部赶出模板。

3）第三遍抹面：在析水现象全部停止、砂浆具有一定稠度时进行，宜使用小抹子赶光压实。

（3）拉毛：抹面抹平后沿横坡方向拉毛或采用机具刻纹。刻纹深度应为 1mm～2mm。

4.4.4 贴防裂贴施工

一、施工准备

1、材料：经编复合聚酯玻纤布，道路石油沥青。

2、设备：沥青热喷洒车、鼓风机、铁碾子、涂刷等。

3、底层管理：喷洒粘结料之前确保路面基层表面保持平整、干燥、清洁。

二、施工工艺及方法





1、底层表面清扫干净、整洁

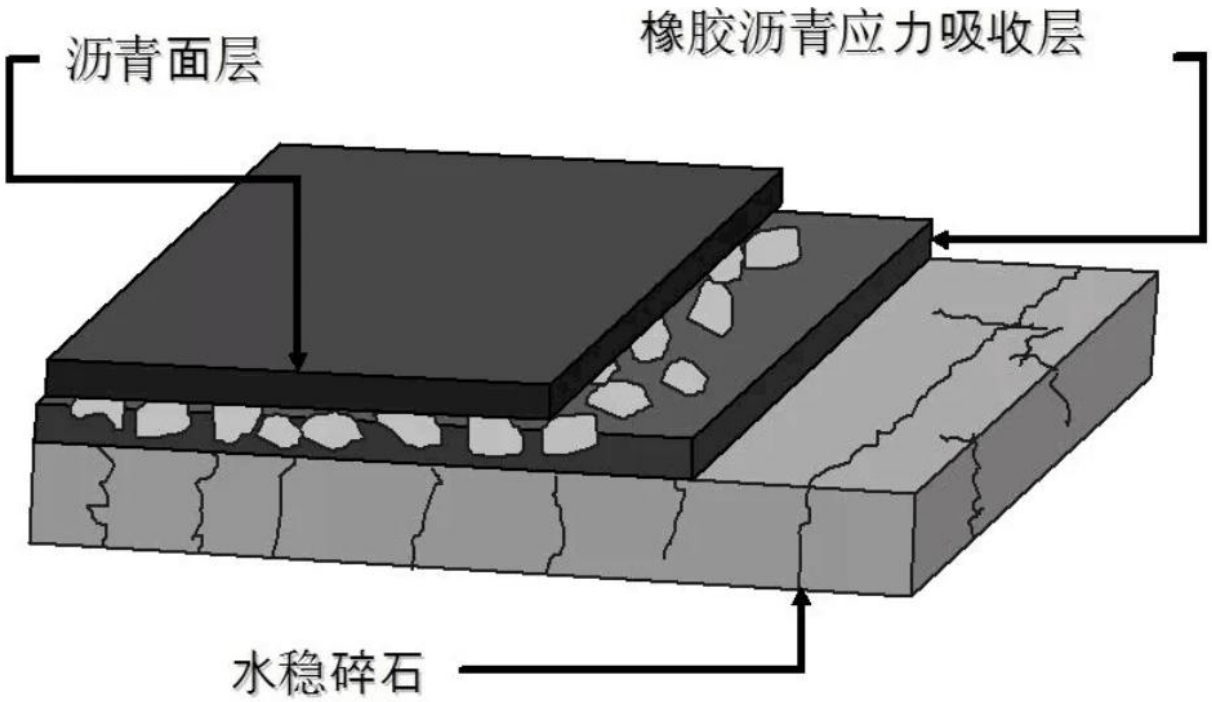
2、测量、拉线：在经监理工程师验收合格的表面上，对照拼接缝或裂缝标识确定拼接缝或裂缝位置，拼接缝或裂缝居中

3、喷洒沥青粘结料：底面划线范围内用沥青洒布车洒布热沥青粘结料，喷洒粘结料的横向范围要比防裂布宽 5 至 10cm。要喷洒均匀，计量准确。底层喷洒热沥青粘结料用量为 0.8 至 1.0Kg/m²，并视沥青产品规格和路面情况而定，以达到良好的粘结效果确定用量。

4、经编复合聚酯玻纤布的铺装与搭接：待热沥青粘结料处于液体状，立即进行防裂布铺装施工

5、禁止任何车辆在经编复合聚酯玻纤布上行驶急刹或急转弯，以免对经编复合聚酯玻纤布造成极大破坏。

4.4.5 橡胶沥青应力吸收层施工



一、施工准备

1、铺筑应力吸收层前，应检查现状水泥混凝土的质量，现状水泥混凝土要求平整。

2、现状水泥混凝土必须彻底清扫干净，对有破损的情况进行修补处理。

3、应力吸收层沥青加工及沥青混合料施工温度应根据沥青标号、粘度及气候条件确定，本次应力吸收层采用沥青为 SBS 聚合物改性沥青，运动粘度 135℃不大于 3Pa▪s，加工温度不宜超过 180℃。具体施工及加工按照《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004。

二、应力吸收层混合料的拌制

1、沥青混合料宜在沥青拌和厂(场、站)采用拌和机械拌制

2、拌和厂与工地现场距离应充分考虑交通堵塞的可能，确保混合料的温度下降不超过要求

3、各种集料必须分隔贮存，细集料应设防雨顶棚，料场及场内道路应作硬化处理，严禁泥土污染集料。

4、沥青混合料应采用间歇式拌和机，间歇式拌和机应符合下列要求。

（1）总拌和能力满足施工进度要求。拌和机除尘设备完好，能达到环保要求。

（2）冷料仓的数量满足配合比需要，通常为 4—5 个。

5、集料进场宜在料堆顶部平台卸料，经推土机推平后，铲运机从底部按顺序竖直装料，减小集料离析

6、沥青混合料的生产温度应符合相应的要求，烘干集料的残余含水量不得大于 1%。每天开始几盘集料应提高加热温度，并干拌几锅集料废弃，再正式加沥青拌和混合料

7、经一级除尘部分可直接回收使用，二级除尘部分可进入回收粉仓使用（或废弃），对因除尘造成的粉料损失应补充等量的新矿粉

8、沥青混合料拌和时间根据具体情况经试拌确定，以沥青均匀裹覆集料为度。间歇式拌和机每盘的生产周期不宜少于 45s(其中干拌时间不少于 5—10s)。

9、间隙式拌和机宜备有保温性能好的成品储料仓，贮存过程中混合料温降不得大于 10℃、且不能有沥青滴漏，沥青混合料的贮存时间不得超过 72h

三、混合料的运输

1、热拌沥青混合料宜采用运料车运输，但不得超载运输，或急刹车、急弯掉头；运料车的运力应稍有富余，施工过程中摊铺机前方应有运料车等候。

2、运料车每次使用前后必须清扫干净，在车厢板上涂一薄层防止沥青粘结的隔离剂或防粘剂，但不得有余液积聚在车厢底部从拌和机向运料车上装料时，应多次挪动汽车位置，平衡装料，以减少混合料离析。运料车运输混合料宜用苫布覆盖保温、防雨、防污染。

3、运料车进入摊铺现场时，轮胎上不得沾有泥土等可能污染路面的脏物，否则宜设水池洗净轮胎后进入工程现场；若沥青混合料不符合施工温度要求，或已经结成团块、已遭雨淋的不得铺筑。

4、摊铺过程中运料车应在摊铺机前 100mm-300mm 处停住，空挡等候，由摊铺机推动前进开始缓缓卸料，避免撞击摊铺机；运料车每次卸料必须倒净，如有剩余，应及时清除，防止硬结。

四、混合料的摊铺

1、热拌沥青混合料宜采用沥青摊铺机摊铺，摊铺机的受料斗应

涂刷薄层隔离剂或防粘结剂。

2、摊铺机开工前应提前 0.5—1h 预热，熨平板不低于 100℃铺筑过程中应选择熨平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动频率和振幅，以提高沥青混合料的初始压实度。熨平板加宽连接应仔细调节至摊铺的混合料没有明显的离析痕迹。

3、摊铺机必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺，不得随意变换速度或中途停顿，以提高平整度摊铺速度宜控制在 2—6m/min 的范围内.当发现混合料出现明显的离析、波浪、裂缝、拖痕时，应分析原因，予以消除。

4、沥青混合料的松铺系数应根据试铺试压确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡。

5、摊铺机的螺旋布料器应相应于摊铺速度调整到保持一个稳定的速度均衡地转动，两侧应保持有不少于送料器 2/3 高度的混合料，以减少在摊铺过程中混合料的离析。

6、用机械摊铺的混合料，不宜用人工反复修整当不得不由人工作局部找补或更换混合料时，需仔细进行，特别严重的缺陷应整层铲除。

7、在路面狭窄部分和小规模工程不能采用摊铺机铺筑时可用人工摊铺混合料。

五、混合料的压实及成型

1、沥青混合料施工应配备足够数量的压路机，选择合理的压路机组合方式及碾压方式，以达到最佳碾压效果。施工气温低、风大、碾压层薄时，压路机数量应适当增加。

2、碾压分初压、复压。初压后应检查平整度、路拱，有严重缺陷时进行修整乃至返工，复压应紧跟在初压后进行。

3、压路机应以慢而均匀的速度碾压，压路机的碾压速度应符合相应的规定；由于应力吸收层较薄，压路机的碾压路线及碾压方向不应突然改变而导致沥青混合料推移。

4、压路机的碾压温度应符合相应要求，并根据混合料种类、压路机、气温、层厚等情况经试压确定在不产生严重推移和裂缝的前提下，初压、复压、终压都应在尽可能高的温度下进行。同时不得在低温状况下作反复碾压，使石料棱角磨损、压碎，破坏集料嵌挤。

5、沥青混合料的初压应符合下列要求：初压应在紧跟摊铺机后碾压，并保持较短的初压区长度，以尽快使表面压实，减少热量散失通常宜采用钢轮压路机静压 1—2 遍。碾压时应将压路机的驱动轮面向摊铺机，从外侧向中心碾压，在超高路段则由低向高碾压，在坡道上应将驱动轮从低处向高处碾压.初压后应检查平整度、路拱，有严重缺陷时进行修整乃至返工。

6、复压应紧跟在初压后进行，并应符合下列要求:复压应紧跟在初压后开始，且不得随意停顿压路机碾压段的总长度应尽量缩短，通常不超过 60-80m。采用不同型号的压路机组合碾压时宜安排每一台压路机作全幅碾压，防止不同部位的压实度不均匀。

7、终压应紧接在复压后进行，如经复压后已无明显轮迹时可免去终压；终压可选用双轮钢筒式压路机或关闭振动的振动压路机碾压 1—2 遍，至无明显轮迹为止。

8、碾压轮在碾压过程中应保持清洁，有沥青混合料沾轮应立即

清除对钢轮可涂刷隔离剂或防粘结剂，但严禁刷柴油。当采用向碾压轮喷水（可添加少量表面活性剂）的方式时，必须严格控制喷水量且成雾状，不得漫流，以防混合料降温过快。轮胎压路机开始碾压阶段，可适当烘烤、涂刷少量隔离剂或防粘结剂，也可少量喷水，并先到高温区碾压使轮胎尽快升温，之后停止洒水。轮胎压路机轮胎外围宜加设围裙保温。

9、压路机不得在未碾压成型路段上转向、调头、加水或停留；在当天成型的路面上，不得停放各种机械设备或车辆，不得散落矿料、油料等杂物。

4.4.6 道路粘层施工



1、下面层清扫：喷洒粘层油的路段，严禁除混合料运输车辆外的车辆、行人通过，喷油前采用森林灭火机和洒水车对下层沥青路

面进行清扫和清洗，附近结构物采用薄膜类材料加以保护。

2、粘层油加工及技术要求：粘层油采用 SBR 改性乳化沥表，沥青含量控制在 60%左右，用量㎡。

改性乳化沥青 PCR 型技术要求

试验项目		技术要求
粒子电荷		阳离子（+）
破乳速度		中裂
筛上剩余量（筛）不大于		%
粘度（沥青标准粘度计）		8～25s
蒸发残留物	含量，不小于	50%
	针入度（25℃）	40～120
	软化点，不小于	50℃
	延度（5℃）不小于	20cm
	溶解度，不小于	%

4、粘层油洒布：智能型沥青洒布车喷洒采用电脑控制洒布量，洒布量按㎡控制，行驶速度控制在 10km/h。

5、喷洒时沿路纵向匀速喷洒，喷洒从一侧顺序喷洒，不重叠或少重叠，对漏洒处采用人工机械设备补洒。洒布车洒完一个车道停车后，必须立即用油槽接住排油管滴下的粘层油。粘层洒完后，严禁车辆、行人通过。

6、粘层施工时间必须周密计划安排，沥青上面层施工必须在粘层油完全破乳、水分蒸发完成后进行，但喷洒时间亦不宜过早，确

保粘层不受污染。

7、一般提前 12～24 个小时即可。一次喷洒长度满足一天的铺筑需要即可。

4.4.7 沥青路面施工

一、材料要求

1、粗集料：用于沥青面层的粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗性。

2、细集料：应采用洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当颗粒级配的人工轧制的米砂，细集料应与沥青有良好的粘结能力，天然砂及用花岗岩、石英岩等酸性石料破碎的机制砂或石屑不得使用。

3、填料：宜采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉。

二、沥青砼路面施工部署

1、在施工中根据铺设路面宽度，拟投入 2 台摊铺宽度为 5.0m 的摊铺机进行梯队摊铺作业，并配置钢轮、胶轮压路机及其它相应机械设备。

2、为确保本路段的交通畅通，保证施工质量，综合考虑投入设备的能力和远途运输、施工现场的情况。

三、沥青混合料摊铺

1、在摊铺混合料之前，检查确认下层的质量，当下层质量不符合要求时，不准摊铺。在摊铺前应报请监理工程师批准。

2、摊铺前烫平板要充分加热。向摊铺机输送材料的速度与摊铺机连续不断工作的吞吐能力相一致，并尽一切可能使摊铺机连续作

业。如果发生暂时性断料，则摊铺机继续保持运转。

3、摊铺机基准线的控制，摊铺机在进行自动找平时，需要有一个准确的基准面（线），现场将结合路面的结构层次和施工位置进行选定。其基本原则是：当以控制高度为主时，以走钢丝为宜；当控制厚度为主时，则采取浮动基准梁法。一般是底面层用走钢丝，中面层和表面层用浮动基准梁法。



4、摊铺底面层—基准钢丝绳（走钢丝）法：在路面两侧安装基准钢丝绳支持钢丝绳的支柱钢筋的间距不能过大，一般为 5～10m；用两台精密水准仪测量控制钢筋的高程，钢筋宜较设计高程高 1～2mm，并保证钢筋的高程在铺筑过程中始终准确；一般使用Ø2mm~Ø3mm的高强度钢绞线，用紧线器拉紧安放在支柱的调整横杆上，每两根钢支柱间钢丝绳的挠度不大于 2mm，张紧钢丝绳的拉力一般在 800N 左右；基准线应尽量靠近熨平板，以减少厚度增量值；为保证连续作业，每侧钢丝绳至沙应具备有三根 200～250m 长的钢绞线，在未

走完本段钢丝之前，下段钢丝必须架设完成。

5、摊铺中或上面层—浮动基准梁法：浮动基准梁用于保持摊铺机前后高差相同，保证摊铺厚度和提高表面平整度，在构造物上另加挂钢丝绳配合进行控制，浮动基准梁的前部由长 2-3m 的 2-4 个轮架组成，每个轮架有 3-4 对小轮，行走在摊铺机前面下承层。浮动基准梁的后部是约 0.5m×10m 的滑板，在摊铺层顶面滑移，为了减少基准误差和自动找平装置的误差，需在进行自动找平装置的安装和调整时注意：横坡传感器听安装误差应小于+0.1%；浮动基准梁的滑动基面应与摊铺基面平行上横坡值相同；随时检查液压系统工作压力，使其处于正常状态；随时检查摊铺厚度和横坡值是否符合设计值。



6、在摊铺过程中，应尽量避免停机，应将每天必须停机中断摊铺点放在构造物一端顶定做收缩缝的位置。在中途万一出现停机，

应将摊铺机熨平板锁紧不使下沉；停顿时间在气温 10℃以上时不要超过 10min。停顿时间超过 30min 或混合料温度低于 100 时，要按照处理冷接缝的方法重新接缝。



7、摊铺机操作控制措施，选用熟练的摊铺机操作手，并进行上岗前培训；在摊铺过程中，运料车应在摊铺机 10-30cm 处停住，并挂空档，依靠摊铺机推动缓慢前进，并应有专人指挥卸料车进行卸料；确保摊铺机供料系统的工作具有连续性，即保证脚轮（输送轮）内的料位高度稳定、均匀、连续，料位高度保持在中心轴以上叶片的 2/3 为宜。如中断摊铺时间短，仅受料斗内的混合料已经冷硬，则应先将受料内已冷硬的混合料铲干净，然后重新喂料；派专人负责及时清扫洒落的粒料；摊铺前，熨平板必须清理干净，调整好熨平板的高度和横坡后，预热熨平板。熨平板的预热温度应接近沥青混合料的温度，一般可加热到 85-90℃。

8、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造采用全幅路面摊铺，以避免纵向施工接缝。单机摊铺宽度不够采用两台以上摊铺时，以梯形交错排列连续进行摊铺，前后两台摊铺机轨道应重叠 5～10cm。

9、在相邻车道铺筑中，两个单车道的进度不能相差太远，以使两车道间形成一道热的纵向接缝。在完成第一车道的摊铺和碾压后，第二车道在宽度为 15cm 的预留连接带且混合料温度不低于 100℃时进行摊铺，并应从连接带开始碾压，不得留有缝迹。

四、沥青路面压实



1、在混合料完成摊铺和刮平后立即对路面进行检查，对不规则之处及时用人工进行调整，随后进行充分、均匀地压实。

2、压实工作按规范确定的压实设备组合及程序进行，并备有监

理工程师认可的小型振动压路机或手扶振动夯具，以用于窄狭地点压实或修补工程。

3、沥青混凝土面层的碾压分三个阶段进行，即初压、复压和终压：

（1）初压：第一阶段初压习惯上常称作稳压阶段。由于沥青混合料在摊铺机的熨平板前已经初步夯击压实，而且刚摊铺成的混合料的温度较高（常在 140℃左右），只要用较小的压实就可以达到较好的稳定压实效果。通常用 6-8t 的双轮振动压路机以 2Km/h 左右速度进行碾压 2-3 遍。碾压机驱动轮在前静压匀速前进，后退时沿前进碾压时的轮迹行驶进行振动碾压。也可以用组合式钢轮—轮胎（四个等间距的宽轮胎）压路机（钢轮接近摊铺机）进行初压。前进时静压匀速碾压，后退时沿前进碾压时的轮迹行驶并振动碾压。

（2）复压：第二阶段复压是主要压实阶段。在此阶段至少要达到规定的压实度，因此，复压应该在较高温度下并紧跟在初压后面进行。复压期间的温度不应低于 100℃~110℃，通常用双轮振动压路机（用振动压实）或重型静力双轮压路机和 16t 以上的轮胎压路机同进先后进行碾压，也可以用组合式钢-轮胎压路机与振动压路机和轮胎压路机一起进行碾压。碾压遍数参照铺筑试验段时所得的碾压遍数确定，通常不少于 8 遍，碾压方式与初压相同。

（3）终压：第三阶段终压是消除缺陷和保证面层有较好平整度的最后一步。由于终压要消除复压过程中表面遗留的不平整，因此，沥青混合料也需要有较高的温度。终压常使用静力双轮压路机并应紧接在复压后进行。终压结束时的温度不应低于沥青面层施工规范

中规定的 85-90℃，应尽可能在较高温度下结束终压。

4、初压、复压和终压的压路机各在相互衔接的小段上碾压并随摊铺速度依次向前推进。为使压路机驾驶员容易辨明自己应该碾压的路段，可用彩旗或其他标记物放在初压与复压和复压与终压的分界线上，根据沥青混合料的温度和碾压遍数移动这此标记物，指挥驾驶员及时进入下一小段进行碾压。

5、碾压纵向进行，并由材料摊铺的低边向着高边慢速均匀进行，相邻碾压至少重叠宽度为：双轮 30cm。三轮为后轮宽度的二分之一。



6、在碾压期间，压路机不得中途停留、转向或制动。当压路机来回交替碾压时，前后两次停留地点应相距 10m 以上，并应驶出压实起线 3m 以外。

7、采取有效措施，防止油料、润滑脂、汽油或其它有机杂质在压路机操作或停放期间掉落在路面上。



8、在压实时，如接缝处（包括纵缝、横缝或因其它原因形成的施工缝）的混合料温度已不能满足压实温度要求，采用加热器提高混合料的温度达到要求的压实温度，再压实到无缝迹为止。否则，必须切割混合料并重新铺筑，立即共同碾压到无缝迹为止。

五、沥青路面碾压温度控制

1、采用运输沥青混合料的自卸车辆，采用有覆盖，保温设备的运输车辆，在车槽四角密封坚固。

2、碾压作业在混合料处于能获得最大密度的温度下进行，一般初压不得低于 150℃，复压不得低于 135℃，终压完成时温度不得低于 90℃。

3、压路机不停留在温度高于 70℃的已经压过的混合料上。

沥青加热温度	155～165
矿料加热温度（间隙式拌和机）	集料加热温度比沥青温

沥青加热温度		155～165
		度高 10～30
沥青混合料出料温度		145～165
混合料废弃温度，高于		195
混合料运到现场温度，不低于		145
沥青混合料摊铺温度，不低于	正常施工	135
	低温施工	150
开始碾压的混合料内部温度，不低于	正常施工	130
	低温施工	145
碾压终了表面温度，不低于	钢轮压路机	70

六、碾压的速度控制

压实分成初压、复压和终压。压路机以均匀速度行驶，压路机速度符合下表规定

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢筒式压路机	2～3	4	3～5	6	3～6	6
轮胎式压路机	2～3	4	3～5	6	4～6	8
振动式压路机	2～3（振动）	3（振动）	3～4.5（振动）	5（振动）	3～6（静压）	6（静压）

七、沥青施工细部处理技术措施

1、对路面边缘的压实度控制

（1）配备经验丰富的压路机驾驶员进行路面边缘位置的压实工作，设置压路机行走边线控制杆，控制压路机行走的线路准确。

（2）在沿着路缘石或压路机压不到的其它地方，采用经监理工程批准采用的热的手夯或机夯把混合料充分压实，压实度与平整度与路面标准相同。

2、接缝处理

（1）沥青路面施工接缝紧密，连接平顺，不得产生明显的接缝离析，相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位 1m 以上，横向接缝可采用以下三种形式：



（2）摊铺时采用梯队作业的纵缝采用热接缝。两台摊铺机相距宜为 15~30m，烫平板设置在同一水平。施工时将已铺混合料部份留下 10～20cm 宽暂不碾压，作为后摊铺部份的高程基准面，再最后作跨缝碾压以消除缝迹。

（3）半幅施工不能采用热接缝时，采用切刀切齐。铺另半幅前必须将缝边缘清扫干净，并涂洒少量粘层沥青。摊铺时重叠在已铺层上 5～10cm，摊铺后用人工将摊铺在前半幅上面的混合料铲走。

碾压时压路机先在已压实路面上行走，碾压新铺层 10～15cm，然后压实新铺部份，再伸过已压路面 10～15cm，充分将接缝压实紧密。

（4）上下层的纵缝错开 15cm 以上，表层的纵缝顺直且宜留在车道区划线位置上。

（5）纵向接缝设置在通行车辆轮辙之外，与横坡边坡线重合在 15cm 以内，与下卧层接缝的错位至少为 15cm。

（6）当由于工作中断，摊铺材料的末端已经冷却，或者在第二天恢复工作时，就应做成一道横缝，横缝与铺筑方向大致成直角，横缝在相连的层次和相邻的行程间均应至少错开 1m，横缝应有一条垂直，经碾压成良好的边棱。

（7）华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造路面采用全幅摊铺，不采用纵向接缝。

3、减少和避免冷接缝。从机械方面保证，在华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工中配备足够的摊铺机进行施工，摊铺机宽度不足时可采用多台摊铺机梯队作业，避免纵向冷接缝。从材料方面保证，根据摊铺速度与拌和站作好供料方面的沟通，保证供料及时畅顺，避免停工待料造成冷接缝。配备足够有沥青路面施工经验的施工人员进行摊铺施工，加快施工进度，减少接缝。从时间安排上避免冷接缝，避开交通高峰期进行沥青路面摊铺施工，避免造成冷接缝。

八、路段初试铺的解决的问题

1、路面工程开工前，在监理工程师批准的现场进行试验路段的铺筑，试验路段长 100～200m，试验路段解决的问题主要是：检验

拌和过程、控制摊铺方法，了解材料温度、碾压方式，压实方式、取样做密实度试验和施工方法、施工组织的适应性及计量的依据。在监理工程师括定的位置，在路中、边各取一个芯样。测其厚度和压实度。路面的压实度采用芯样试验法进行试验。

试验项目	取样频率
厚度和密实度	6 处
沥青含量	4 处
石料级配	4 处

3、试验路面完成后，写出书面报告报监理工程师审查批准。经监理工程师批准后试验路段作为比较标准，予以保护，永久性工程按试验路段批准的方法和标准进行施工。

4.5 人行道施工



4.5.1 级配碎石底基层施工

一、施工准备

1、已形成的路基基层的压实度、平整度、纵断高程、宽度、厚度、横坡、弯沉等技术指标经自检合格后报监理工程师抽查，经抽检各项指标符合规范要求。

2、级配碎石底面基层各项试验按照试验规程已完成，附试验资料。

3、施工放样：在达到标准的土方路基上恢复中线，直线段每25m 设一桩，曲线段每 20m 设一桩，并在两侧边缘外设指示桩。在两侧指示桩上用明显标记标出级配砂砾底基层的设计标高。

4、机械及人员组织：现投入级配砂砾底基层的机械设备及人员全部到位。

二、施工工艺

路基基层验收→准备集料→摊铺整平→洒水碾压→质量检查→洒水养生。

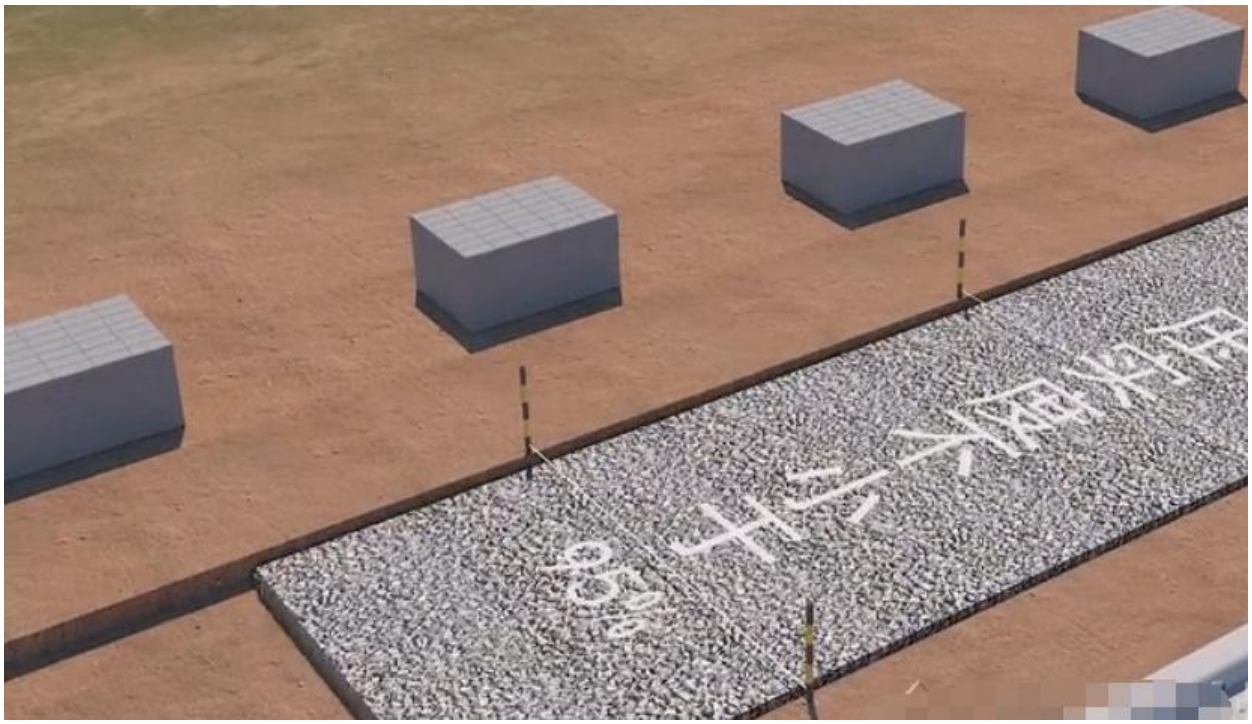
三、施工方案

通过自卸汽车运输，机械摊铺，2 个施工班组交替配合装载机粗平、平地机精平、机械压实。碾压成型的底基层采用自喷式洒水车洒水养生的方案。

四、施工方法

1、基层准备：在铺筑天然砂砾垫面之前，将基层上所有浮土、杂物清除干净，并严格整形和压实，使其达到设计所规定的要求。基层上的车辙、松软部分和压实不足的地方，以及任何不符合规定

要求的表面都应翻松、清除或掺添同类材料，重新进行整修，使其达到规范及设计要求。



2、集料准备：级配碎石在调查试验并进行试配和标准击实的基础上，确认合格后方可进料。各种材料均按指定料场用汽车运输到工地。材料设专人管理、专人验收，严把质量关。

3、摊铺、整平：摊铺时的砂砾料含水量略高于压实时的最佳含水量，以弥补施工过程中水分损失。装载机将运至现场的砂砾料推平，用平地机粗平，人工根据设计高程和摊铺系数挂左、中、右三条线（弯道加宽超高部分挂“米”字线）进行精平，以确保表面平整，厚度均匀，横坡标准。摊铺系数经试验后，在 1.25～1.30 之间，具体数值在施工过程中根据实际测试后确定。

4、整形过程为：平地机粗平→人工挂线精平→振动压路机稳压→人工配合平地机修整缺陷处→检查平整度、厚度及横坡和路拱→进入碾压工序。

5、压实：摊铺整形完成后，如级配碎石含水量较小，可进行补充洒水，使其达到最佳含水量。发现集料离析时，要及时进行处理，对过细或过粗材料，应掺入适用的材料或挖除重新填筑。

6、压实采用先振动后静压，碾压方向均应与中线平行，直线段由边到中，由慢到快，超高段由内向外依次进行碾压。碾压时后轮重迭 1/3 轮宽，且必须超过两接缝处，直至压实度不小于 96%。成型后的垫层应表面平整，无明显轮迹，具有标准的横坡和路拱。

7、质量检查：对压实度、平整度、高程、厚度、横坡、宽度进行自检，并提交监理工程师抽检审查批准后，方可进行下道工序施工。

8、养生：养生时控制洒水量，使砂砾面层表面保持湿润，不得有积水现象。碾压结束后经自检合格报请监理工程师检查验收，验收合格，及时进行养生。

五、施工注意事项

1、检查密实度：密实度≧96%。采用灌砂法检查，每车道每 200m 检查 4 个点。

2、依据铺筑路段确定的松铺系数，计算出控制摊铺标高数据，在各桩测出后挂线、摊铺、整平、碾压。

3、摊铺。施工采用装载机摊铺后，人工配合平地机整平。安排专人负责摊铺厚度、平整度、横坡等指标的控制，发现问题及时反映，以免影响摊铺质量。摊铺时应注意天气变化，对天气预报有雨的天气做好充分准备工作，确保摊铺有序进行，压路机要及时碾压成型。

4、压实。摊铺后紧跟碾压工序，碾压严格遵循先慢后快、先轻后重、由低到高的原则。碾压顺序：振动稳压→振动振压→光轮压路机压实→振动复压。碾压时，根据摊铺速度及蒸发量大小，确定适宜的压实段落，避免水分散失过多及压实段落太长而造成的含水量不够或平整度的降低。碾压时，压路机应缓起慢行、稳停，走向要直，速度要均匀，力求避免压路机的停止位置在同一断面上，而造成该断面出现台阶现象。

六、质量控制与要求

1、对生产的级配碎石混合料除在混合料生产过程中按规定进行取样检验外，填筑时对运至现场的级配碎石混合料还按每工班不少于一次的频次检验颗粒级配和含水量。

2、在每一层的填筑过程中，确认级配碎石混合料颗粒级配、含水量的均匀性、铺筑厚度、填层表面平整符合设计及施工工艺参数后，再按工艺试验确定的碾压速率和遍数进行碾压夯实。

3、级配碎石填筑压实质量按规范规定的压实标准和检测频次进行检测和控制。

4.4.2 路侧（缘）石安装施工

在道路两侧根据已拉好的水平标高线，进行路缘石、平缘石安装工作。安装前先挖槽并严格控制基底标高，然后进行埋设工作。安装时须保证上口找平、找直。

1、路缘石施工

在路缘石靠人行道一侧，按照设计每 10m 定一平面控制标记。采用人工开挖沟槽，然后铺砌 M10 水泥砂浆，砌筑路缘石；安装路

缘石时，在相邻间隔 10m 的路缘石顶面挂线以控制上口标高，保证上口平齐；路缘石内侧以 C20 混凝土砌筑。采用 M10 水泥砂浆勾缝，保证缝宽均匀，勾缝密实。

2、平缘石施工

在平缘石靠行车道一侧，按照设计每 10m 定一平面控制标记，下挖 3cm 水泥稳定碎石基层后铺砌 M10 水泥砂浆，然后砌筑平缘石。安放平缘石时，在相邻间隔 10m 的平缘石顶面挂线以控制标高，保证上口平齐；平缘石外侧以 C20 混凝土砌筑。采用 M10 水泥砂浆勾缝，保证缝宽均匀，勾缝密实。

4.4.3 彩色水泥混凝土施工

1、下承层准备

对下承层的宽度、路拱、标高、表面平整度和压实度等均须检查其是否符合规范要求。如有不符之处，及时整修。

2、施工放样

根据设计施工图中给定的设计坐标、设计高程、设计宽度，在级配碎石基层上恢复中线，直线段每 10m～20m 设一桩，平曲线段每 5m～10m 设一桩，并在对应断面路基外侧设指示桩。然后进行水平测量，在两侧指示桩上用红漆标示出混凝土基层边缘设计标高。

3、安设模板

下承层合格后，即可安设模板，模板采用钢模，模板高度与混凝土厚度一致，模板底面与基层顶面紧贴。局部低洼处用水泥浆铺平并夯实。模板安装完成后，宜再检查一遍。然后均匀涂上脱模剂。

4、混凝土的拌和与运输

（1）搅拌机的装料顺序为：砂、水泥、碎石，进料后，边搅拌，边加水。

（2）混凝土的拌合物采用专用混凝土运输汽车运输，运输的道路应平整，时间应缩短，防止因颠簸和振动使混凝土发生离析等现象。

（3）混凝土从搅拌机出料到浇筑完毕的允许最长时间：施工气温为 5～10℃时，允许 2 小时；施工气温为 10～20℃时，允许 1.5 小时；施工气温为 20～30℃时，允许 1 小时；施工气温为 30～35℃时，允许 0.75 小时。

5、混凝土的拌和与运输

（1）摊铺混凝土前，应对基层、模板、钢筋等进行全面检查。混凝土混合料到达摊铺点后，直接倒入路槽内，用人工找补均匀。用铁锹摊铺时，应用“扣锹”方法，严禁抛掷和搂耙，以防止离析，在模板附近摊铺时，用铁锹插捣几下，使灰浆捣出，以免发生蜂窝。

（2）摊铺好的混凝土混合料，应迅即用平板振捣器和插入式振捣器均匀地振捣。振捣混合料时，首先应用插入式振捣器在模板边缘角隅等平板振捣器振捣不到之处振一次。同一位置上不宜少于 20s，移动间距不得大于其作用半径的 1.5 倍。其次，用平板振捣器全面振捣。振捣时应重叠 10～20cm。以不再冒气泡并泛出水泥浆为止。

（3）混凝土在全面振捣后，再用振动梁进一步拖拉振动并初步整平，使表面泛浆并赶出气泡。振动梁移动的速度要缓慢而均匀，前进速度以 1.2～1.5m/min 为宜。对不平之处，应用较细的混合料厚浆补填找平。振动梁前进时，不允许中途停留。

（4）均匀地保持 5～6mm 左右的砂浆层。以利密封和作面。挂线检查平整度，最后再用平直的滚杠进一步滚揉表面，使表面进一步提浆并调匀。使表面发现不平整之处应进一步处理刮平，直到平整度符合要求为止。

6、道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，缘石坡道设计应符合下列规定：

（1）人行道的各种路口必须设缘石坡道；

（2）缘石坡道应设在人行道的范围内，并应与人行横道相对应；

（3）缘石坡道为单面坡型式的坡道，变坡段 8 米长，坡度为 1.0%；

（4）缘石坡道的坡面应平整，且不应光滑；

（5）缘石坡道下口高出车行道。

4.6 侧缘石、车止石施工



1、测量放线：道路基层完成并验收合格后，即可进行侧平石施工。测量组根据设计图纸测放侧平石边线及标高。

2、侧石后座沟槽开挖：采用人工开挖。开挖时严禁超挖及扰动周围道路基层。

3、浇注侧石后座：侧石后座采用现浇 C15 砼，分两次浇注，先浇注侧石底面以下部分，预留 2cm 并找平，待侧石安装完毕再浇注侧石背后部分。

4、侧石安装：在侧石基础上弹出侧石安装边线，按边线安装，利用水平尺调教垂直度。侧石与侧石之间、侧石底部与基础面之间的缝隙利用同等标号砂浆填充。



5、平石安装：根据测放的边线及标高，每 10m 通线，控制平石的边线及完成面高度；若发现平石底部有松散的水泥稳定石粉渣，用 C30 砼补填。

6、浇注侧石后座：侧平石安装完成后进行侧石后座第二次浇注。

序号	质量要求及充许偏差	检查方法

序号	质量要求及充许偏差	检查方法
1	线形顺直，外侧凹凸不得大于 10mm	用 10m 直线测
2	相邻侧石连接平整，高差不得大于 3mm	用 1m 直尺量
3	侧石顶面平整度不得大于 5mm	用 3m 直尺量
4	接头处砂浆嵌缝密实，缝宽 10mm，偏差不大于 3mm	用 1m 直尺量
5	侧石就完整无缺损	目测

4.7 路面病害维修施工

4.7.1 玻纤格栅施工

一、浇洒粘层沥青

为了使双向聚酯玻纤土工格栅与原路面保持良好粘接，并能满足沥青混凝土机械化摊铺的要求，必须在原路面上浇洒粘层沥青。在洒布粘层沥青后，待粘层沥青已破乳或凝结时，应立即进行双向聚酯玻纤土工格栅的铺设。

二、铺设玻璃纤维土工格栅



1、目前常用的双向聚酯玻纤土工格栅有带自粘胶和不带自粘胶两种。带自粘胶的可直接在已平整的旧路面上铺设，不带自粘胶的，通常采用钉子固定法。固定用所需材料为：

（1）30×30×0.3 毫米的铁皮，要求平整不翘角。

（2）钉子固定法铺设双向聚酯玻纤土工格栅时，先将一端用铁皮和钉子固定在已洒布粘层沥青的下层结构上，钉子可用锤击或射钉枪射入，再将格栅纵向拉紧并分段固定，每段长度为 2-5 米。对于水泥混凝土路面，可按缩缝间距分段，钢钉位置设于接缝处。要求格栅拉紧时双向聚酯玻纤土工格栅纵横向均处于挺直张紧状态。

2、土工格栅搭接距离：纵向接头搭接距离不小于 20 厘米，横向搭接距离不小于 15 厘米。纵向搭接应根据沥青摊铺方向将前一幅置于后一幅之上。

3、固定双向聚酯玻纤土工格栅时，不能将钉子钉于玻纤上，也不能用锤子直接敲击玻纤。固定后如发现钉子断裂或铁皮松动，则应予以重新固定。

4、双向聚酯玻纤土工格栅铺设固定完毕后，需用轻型胶辊压路机适度碾压稳定，使格栅与原路面粘结牢固。并严格控制车辆在其上行驶，严禁车辆在格栅层上急转向、急刹车和倾倒混合脚料，以防止对双向聚酯玻纤土工格栅造成损伤或破坏。

三、铺筑沥青罩面层并碾压成型

1、沥青混合料的摊铺必须在确认双向聚酯玻纤土工格栅铺设良好并能满足沥青混合料摊铺进度后方可进行。

2、在双向聚酯玻纤土工格栅上铺设沥青混合料时，沥青层最小

厚度为 4cm。沥青混合料的拌制、运输、摊铺和压实均应符合现行《道路沥青路面施工技术规范》和《道路发生沥青路面施工技术规范》的规定和要求。

3、沥青混合料摊铺时，应防止摊铺机的找平小车等金属构件损坏已铺设的双向聚酯玻纤土工格栅。

4.7.2 贴防裂贴施工

一、施工准备

1、材料：经编复合聚酯玻纤布，道路石油沥青。

2、设备：沥青热喷洒车、鼓风机、铁碾子、涂刷等。

3、底层管理：喷洒粘结料之前确保路面基层表面保持平整、干燥、清洁。

二、施工工艺及方法





1、底层表面清扫干净、整洁

2、测量、拉线：在经监理工程师验收合格的表面上，对照拼接缝或裂缝标识确定拼接缝或裂缝位置，拼接缝或裂缝居中

3、喷洒沥青粘结料：底面划线范围内用沥青洒布车洒布热沥青

粘结料，喷洒粘结料的横向范围要比防裂布宽 5 至 10cm。要喷洒均匀，计量准确。底层喷洒热沥青粘结料用量为 0.8 至 1.0Kg/m²，并视沥青产品规格和路面情况而定，以达到良好的粘结效果确定用量。

4、经编复合聚酯玻纤布的铺装与搭接：待热沥青粘结料处于液体状，立即进行防裂布铺装施工

5、禁止任何车辆在经编复合聚酯玻纤布上行驶急刹或急转弯，以免对经编复合聚酯玻纤布造成极大破坏。

4.7.3 裂缝灌浆修补施工

一、交通导流

1、到达施工现场后应立即进行交通导流。导流人员和作业人员必须着反光标志服。交通导改设施主要包括锥形交通路标、安全带、路栏、消能抗撞桶等。

2、作业区的布置应满足现行相关道路养护维修作业安全规范、规程的要求。

3、夜间养护作业应有足够的照明设备，并设置警示灯光信号。施工警告信号宜与其它安全设施一起组合使用。

二、准备工作

1、密封胶在正式灌缝时，应提前 1 小时左右在灌缝机内进行加热化料。

2、加热前应检查灌缝机，确保其技术状况良好。灌缝机加热化料时，先将化料温度设定到密封胶推荐使用温度，再将密封胶放入热熔釜中进行搅拌、加热，直至达到设定温度，燃烧器自动停止工作。加热后的密封胶应具有一定的流动性，并确保不过热、不老化。

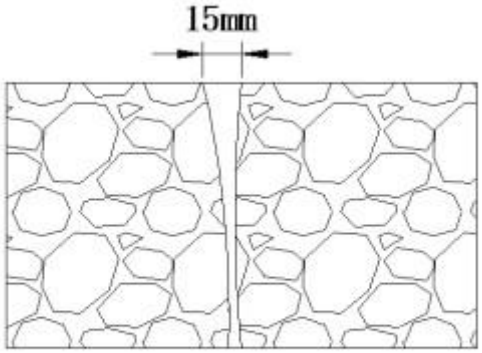
3、到达现场后，应根据现场裂缝的实际情况，制定灌缝修补方案，确定开槽槽缝宽度、深度及深宽比等工艺参数。

4、作业前，应检查开槽机、热喷枪等作业设备和作业工具，确保其处于良好、可用状态，并把开槽机锯片宽度调整到设计宽度。

三、找缝

1、应配备专门人员，在开槽之前预先查找施工作业范围内的裂缝，并根据裂缝的破损情况和裂缝修补类型进行划线。龟裂裂缝、严重网裂裂缝和大裂缝等不宜采用灌缝修补工艺进行修补的裂缝也要做出特殊的标记。

2、每道划线裂缝应做出醒目标记并按顺序标号，以利于负责开槽的施工人员迅速、精确地找到裂缝后开槽作业，提高工作效率。



沥青路面裂缝现象

四、开槽

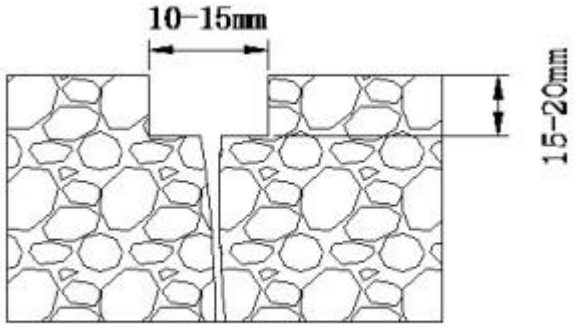
1、应根据裂缝种类、裂缝宽度和严重程度及时调节开槽尺寸。

2、开槽宽度调节通过调节刀具厚度来实现；开槽宽度至少应保证将裂缝破损的松散壁面材料以及裂缝中松散碎屑、旧料、杂物等切削掉，直至露出坚实的部分。

3、开槽深度应根据开槽宽度和深宽比控制范围及时调节。开槽

尺寸一般为 1-1.5cm 宽，1.5-2cm 深，深宽比宜为 1.5。

4、开槽作业人员可配备 2 名，1 名负责操纵开槽机，1 名负责灯光照明。开槽时应尽可能在裂缝中央沿划线方向开槽；不能走偏，尽可能减小对周围路面材料的破坏。



沥青路面开槽处理



五、清槽

1、首先，用吹风机对槽内的碎渣及裂缝两侧至少 10cm 范围内的灰尘彻底进行吹风清扫。

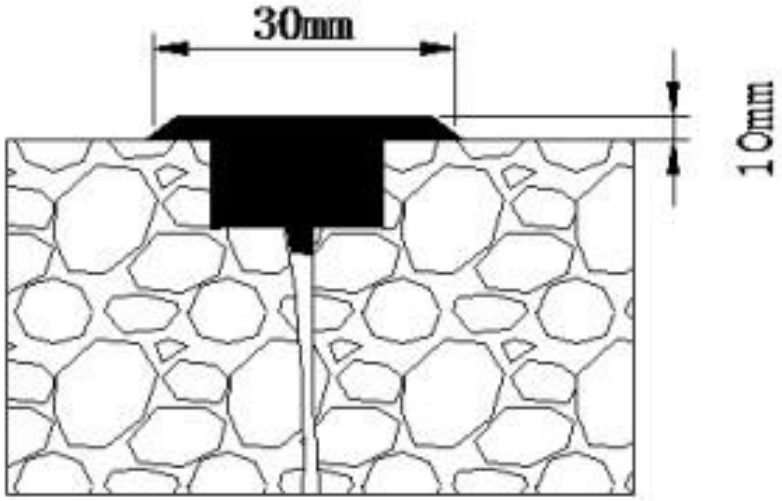
2、然后，用钢丝刷沿槽缝刷出干净的表面。再用吹风机对裂缝周边和裂缝槽至少进行两遍高压喷气清理。第一遍清除裂缝内杂物

时，喷气嘴应在距离裂缝 5cm 左右的位置，第二遍距离可以较远些，以便清除裂缝和裂缝周边的所有松散颗粒和杂物。在吹风机吹缝的同时，人工用扫帚和铁锹对碎渣和尘土进行清理。

3、最后，在灌缝前用热喷枪吹扫、干燥槽缝，同时加热槽缝壁面材料至较高的温度，提高灌缝材料与槽缝壁面材料的粘结效果。要注意热喷枪吹扫、烤缝温度，一般将槽缝壁面材料加热至 140-160℃，并确保灌缝前槽缝壁面温度不低于 80-100℃。同时也要注意热喷枪火焰要和接触面保持一定的距离，速度要均匀且不能在一处停留时间过长。

六、灌缝

灌缝胶达到施工温度后，用灌缝机带有刮平器的压力喷头将密封胶连续均匀地灌入槽缝内，并在槽口拖成宽度 3cm、厚度 1mm 左右的 T 型贴封层。灌缝时应连续不断，确保密封胶充满槽缝；若灌缝材料凹陷进裂缝中或用量不够时，应重新灌缝。



沥青路面灌缝处理



七、养护、开放交通

1、在刚灌满的密封胶表面贴一层塑料薄膜条，以免与槽缝壁面结合的密封胶在导流不利的情况下因车轮碾压而脱出。贴膜宽度应比密封胶表面宽 2-3cm。

2、在贴膜后密封胶表面均匀撒布一层洁净的中砂，形成薄面上覆层，吸收多余的灌缝料，有效地防止轮印，并增强表面抗滑能力。

3、灌缝密封胶冷却至常温后，扫去多余的砂粒，开放交通。

第五节、交通工程施工方案与技术措施

5.1 交通标志施工

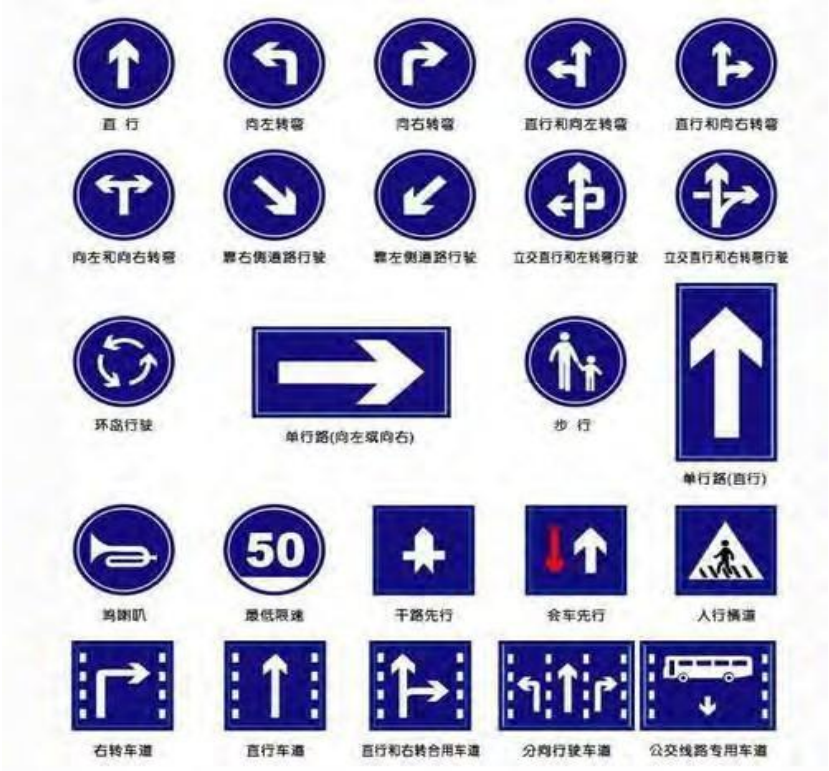
一、施工中采用以下流程



测量定位→挖沟槽、置模板→浇筑标志牌基础→标志牌安装→调试→自检→抽检→竣工验收

二、施工方法

1、测量定位：按照施工图及现场情况，准确定出各标志牌的位置。在标志施工中经常会出现基础与立柱的安装角度难以一致的情况，尤其是双柱式和门架式标志更为突出，两个基础之间的间距和中心距出现稍微的偏差，将会导致门架标志横梁无法安装和双柱式标志安装角度偏微等严重后果，针对这些影响总体质量的关键之处，我们也采取了如下的预防措施。



（1）双柱式标志着重控制两个基础中心线，特别是两个基础高度不一致时，须采用垂线直尺交叉测量，以确保基础中心线重合精度偏差不超过 2mm。

（2）在制作门架标志基础时要重点控制基础之间的间距和中心轴线，应先将门架横梁的实际规格尺寸数据进行准确测量，根据此数据为依据确定基础间距，必须将标志基础的间距偏差控制在 5mm 以内，将两基础的中心轴线偏差控制在 4mm 以内。

（3）按照施工图纸要求定位和设置，安装的标志与交通流向成直角，在曲线路段，标志的设置角度由交通流的行进方向来确定。悬臂、门架标志沿垂直轴向后倾斜 2°。对于路侧标志，标志板内缘距路缘石边缘不得小于 250mm。

2、挖沟槽：按甲方提供路灯基础图纸预制金属构件，以相应标志牌设计的基础尺寸，开挖相应的沟槽，预留出作业面宽度。

3、基础砼浇注：混凝土基础强度及尺寸不小于设计要求。采用组合钢模板施工，钢筋上绑扎、焊接成型，混凝土采用商品混凝土，通过混凝土泵车运输直接浇筑。混凝土灌注用插入式振捣棒进行振捣，施工时对每振捣部位必须振动到该部位混凝土密实为止，即在表面上观察到混凝土停止下沉，不再有汽泡冒出，而表面呈现平坦、泛浆。

4、标志安装规定：金属构件进行热镀锌处理，防腐质量应符合现行国家标准《金属覆盖及其他有关覆盖层维氏和努氏显微硬度试验》、《热喷涂金属件表面预处理通则》、现行行业标准《钢铁热浸铝工艺及质量检验》的有关规定。



（1）基础坑开挖尺寸应符合设计规定，基础混凝土强度等级为C25，预埋螺栓位置应准确。浇制混凝土基础前必须排除坑内积水。地基承载力应符合设计要求。

（2）安装纵向中心线应一致，横向水平线应与地面平行，紧固

后目测应无歪斜。

（3）标志牌安装使用的柱、杆、抱箍、螺栓、压板等金属构件应进行热镀锌处理，制做就符合《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）的规定，交通在运输、安装过程中不应损伤标志面及金属构件的镀层。

（4）标志的位置、数量及安装角度应符合设计要求。

（5）标志面应平整完好，无起皱、开裂、损伤或变形。

（6）反光膜应尽可能减少拼接，任何标志的字符不允许拼接。

（7）各种螺母紧固，宜加垫片和弹簧垫。紧固螺出螺母不少于两个螺距。

（8）安装应严格按图纸标高、部位进行。

（9）在标志牌标志立柱施工时，对于设在绿化带上的标志，根据所在位置的实际地形确定，路侧单、双柱标志，其板面底边与路缘石外缘高差不小于 20mm，板面内边缘距路缘石外缘不小于 25mm；悬臂式、门架式标志，其板面底边距路面高度不小于 5.5m。

（10）立柱及横梁根据图纸设计要求，制作防雨帽。

（11）在钢材热镀锌前，钻孔、冲孔和焊接完成后，所有的连接件和附加件应适合标志安装要求，并符合《道路交通标志和标线》的要求。

（12）基础砼强度达到要求后，并得到监理工程师的审批后，安装支撑结构。门架横梁加工时按照图纸要求预先预拱，预拱度为 50mm，悬臂预拱度为 40mm。

（13）钢支撑结构立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢结构均

采用热镀锌处理，螺栓、螺母等连接件的镀锌量为 350g/㎡，其余均为 550g/㎡。

（14）立柱安装所需主要设备及安装工艺：8T 吊车一辆，高空作业车一辆，运输车一辆。对于双柱和单柱，我们计划立柱镀锌完毕后，运输车直接把立柱运到工地，用 8T 吊车安装在相应桩号的基础上；对于单悬，将板面固定在立柱和横梁上后，再一起安装。

（15）施工前作好技术交底，吃透图纸，领会设计意图，配合其它专业工作，要作好成品保护及各专业协调。

三、标志版面制作

1、交通标志的形状、图案和颜色严格按照《道路交通标志和标线》及图纸的规定执行，所有标志上的汉字、汉语拼音字母、英文字、阿拉伯数字符合《道路交通标志和标线》的规定，不采用其它字体。

2、标志的边框外缘应有衬底色。其衬底的颜色和衬底边的宽度均按规定进行制作。

3、标志板符合《铝及铝合金板材的尺寸及偏差》的规定，按照《道路交通标志和标线》及图纸的规定进行加固，槽钢在粘贴定向反光膜之前与板面铆接好。符合《道路交通标志板技术条件》的规定。

4、标志板在剪裁或切割后边缘整齐、方正、没有毛刺，尺寸偏差控制在±5mm 以内，表面无明显皱纹、凹痕、变形，每平方米范围内的平整度公差小于 1.0mm。

5、对于大型指路标志，我们尽可能减少分块数量，最多不超过

4 块。标志板的拼接采用对接，接缝的最大间隙小于 1mm，所有接缝用背衬加强，背衬与标志板用铆钉连接，铆钉的间距小于 150mm，背衬宽度大于 50mm，背衬材料与版面板材相同。

6、标志板背面采用氧化处理，使其表面变成暗灰色、不反光。

7、粘贴反光膜时在温度 18℃～28℃、湿度小于 10%的环境中贴在经过酒精清洁、脱脂、磨面处理的铝板上，不采用手工操作或用溶剂激活粘结剂，在标志表面的最外层涂保护层。贴反光膜不可避免出现接缝时，应用上侧膜压下侧膜，拼接处有 3～6mm 的重叠部分，以防漏水，贴膜时自一端向另一端延伸，边贴边拆下膜后封层，并用压敏贴膜机压实、平整、无任何皱折、气泡和破损，板面不得有回归反射不均匀及明显的颜色不均匀。将用电脑刻字机刻成的文字，按图纸规定事先放样位置贴于板面，并使其位置准确、紧密、平整、无倾斜、皱折、气泡和破损。

8、制作标志板的铝合金板厚度，按设计图和规范规定制作，标志板的总质量不允许出现对标志结构的力学性能计算不利的情况。

9、标志板外形尺寸，其长度和宽度的允许偏差为 0.5%，标志板的 4 个端面应互相垂直，其不垂直度不应大于±2°。

四、储存和运输

标志牌板面制作完后，采用包装纸包严，塑料纸隔离，毛毡捆好，装车时采用竖放塞紧，避免运输过程中板面破损，扭曲。大型指路标志由于在制造、运输过程中困难较大，图纸要求和监理工程师的指示下，根据板面设计的具体情况，采用适当分割的办法来制造，分别贴反光膜，分别运输、安装。

五、交通标志施工技术标准

检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
标志板外形尺寸（mm）	±5。当边长尺寸大于 1.2m 时允许偏差为边长的±0.5%；三角形内角为 600±50	钢卷尺、万能角尺、卡尺：检查 100%
标志板下缘至路面净空（mm）	+100，0	用直尺、水平尺或经纬仪：检查 100%
立柱竖直度（mm/m）	±3	垂线、直尺：检查 100%
标志基础尺寸（mm）	-50，+100	钢尺、直尺：检查 100%
基础混凝土强度（mpa）	在合格标准内	做试件每处一组（3 件）：检查 100%

六、安装



1、标志安装位置、结构、板面应与设计相符。只有当基础混凝土经 7 天养护后，方可在其上面进行架设支柱和标志。各种半成品运到现场，全面自检合格，并经监理工程师验收合格后进行安装。将底座法兰盘调整符合要求后，将立柱安装就位。立柱竖直度误差不超过±3mm/m，利用吊车将标志牌安装就位，并使其满足设计要求。路侧式标志应尽量减少标志板面对驾驶人员的眩光，在安装时尽可能与道路中线垂直，禁令标志和指示标志为 0～45°，指路标志和警告标志为 0～10°。

2、为减少标志板面对驾驶员的眩光，路侧设置的标志和悬空标志均应符合设计《道路交通标志和标线》和施工规范的要求，即在水平轴和垂直轴方向旋转约 5°。

3、标志支撑结构应按设计要求制造，在安装前应对各部焊点质量及结构整体性进行检查，试装。

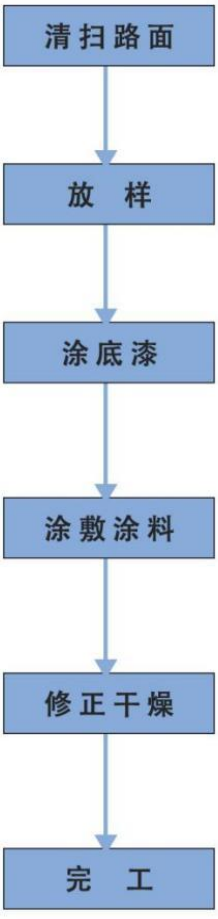
4、支柱安放于混凝土基础上，支柱之法兰盘与混凝土基础底法兰盘应水平、密合，地脚螺栓配合妥当，拧紧螺栓后桁架不得倾斜。

5、标志板在运输、吊装过程中应避免板体和反光膜的损伤。标志板平面翘曲的允许误差为±3mm/m。立柱安装后应与地面垂直，其弯曲度不大于±2mm/m。

6、安装完毕后，清扫板面，请监理工程师检查标志，以确定在白天和晚上条件下，标志的外观、视认性、颜色、镜面眩光等是否符合图纸要求。



5.2 交通标线施工



一、施工准备

1、组织有关工程管理和技术人员对设计图纸进行会审。对图纸不明确及施工中有困难的地方，要与设计单位作好变更鉴证手续。

2、对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造所使用的机械和检测设备的性能进行检验，保证施工过程中各种设备的工作状态良好，使用功能齐全。

二、材料的熔融

1、温度管理要严格；

2、要充分搅拌、混合，使涂料均匀；

3、供给规定粘度的涂料；

4、补充新材料时，要注意新加入材料的热熔情况；

5、要注意加热次数，每锅尽可能只加热一次；

6、涂料中含有大量空气，会突然沸腾引发事故，应注意；

7、热熔釜周围不要放置易燃物品。

三、施工方法

1、放样，首先要做好交通管理以确保放样操作安全。然后进行标线位置的量测，按设计图标明的位置和图形用测量用具和水线在路面作出标记。放样完成后，应该对标线图案所包含的管制意义能否正确表达，司机和行人能否准备辨认，进行核对。

2、根据路面状况和底漆特性：一般每平方米涂抹 65～230g。涂抹时，用刷子、滚筒式喷洒机等，将底漆调至浓淡均匀后涂洒。

3、热熔型标线施工方法：实际上是一种熔接作业，因此，材料性能及施工方法和技术都直接影响着涂膜性能。施工条件和路面状

态是多种多样的，影响路面标线性能的因素也千变万化。因此每次施工应尽量控制各种因素，争取好的施工质量。

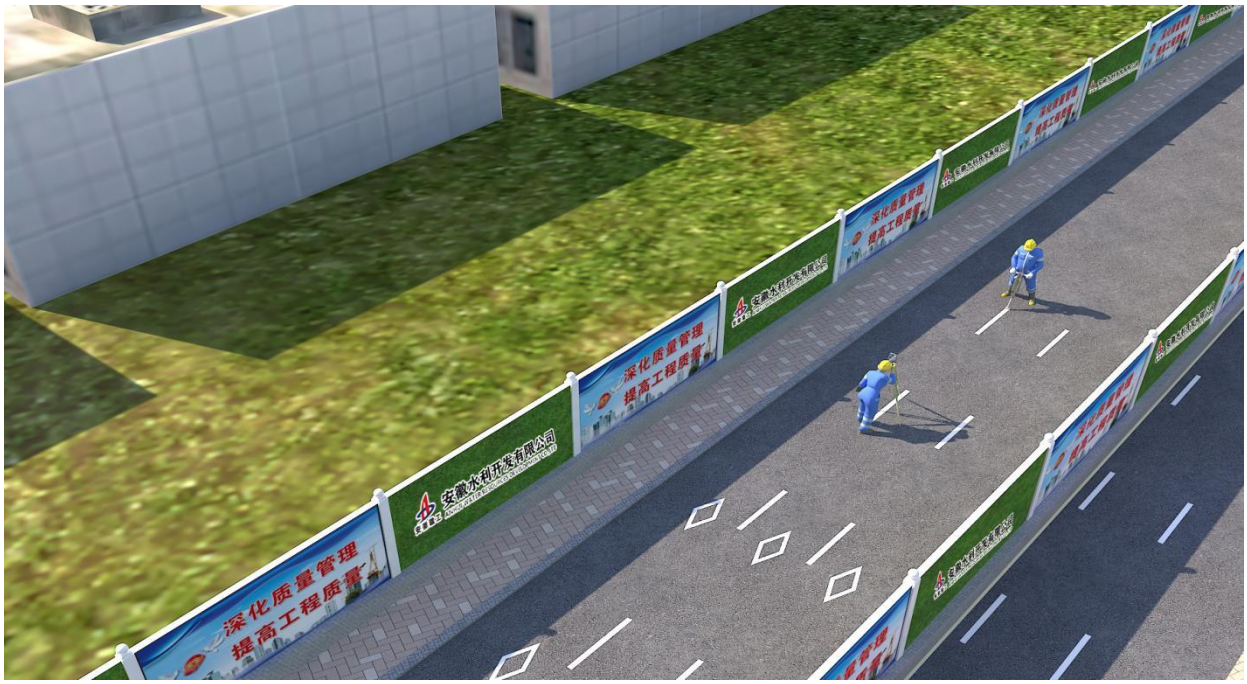
4、标线施划：标线施划工程在沥青路面铺筑后进行施工。标线施划必须按设计要求施工。线型、尺寸长度误差和横、纵偏差应在保证项目范围内。





5、修整：施划标线结束后，应根据实际完成情况，计测工作量。

6、对不符合要求底标线进行修整。并检测厚度、尺寸，玻璃珠的撒布情况及划线形状等。



四、质量检验标准

1、实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率	权值
1	标线线段长度（mm）	6000	±50	钢卷尺：抽检10%	1
2	标线宽度（mm）	150-200	±8.0	钢尺：抽检10%	1
3	标线厚度（mm）	热熔型（1.0～4.50）	-0.10，+0.50	水平尺、塞尺、或用卡尺，抽检10%	2
4	标线纵向间距（mm）	9000	±45	钢卷尺：抽检10%	1
5	标线剥落面积	检查总面积的0～3%	检查总面积的0～3%	4倍放大镜：目测检查	1

2、外观鉴定：

（1）标线施工污染路面应及时清洗。没出污染面积不超过1000 mm^2。

（2）标线线行应流畅，与道路线形相协调，曲线圆滑，不允许出现折线。

（3）反光标线玻璃珠应撒布均匀，附着牢固，反光均匀。

第六节、季节性施工方案与技术措施

6.1 雨季施工方法

一、雨季施工保证体系

根据总体施工进度计划安排，华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造进入雨期施工的主要施工项目为路基路面工程，根据本项目特点编制有针对性的雨期施工方案。

1、由于本地区降雨主要集中在 4～9 月间，这段时间是工程施工重点阶段的时期，因此做好雨期的施工安排，对保证华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造以后的施工进度和质量有着重大的影响，为保证工期，雨期施工以预防为主，采用防御措施及加强排水手段，适时调整工序施工确保雨期正常的施工生产。

2、现场成立以项目经理为首的雨期施工领导小组，负责组织实施雨期施工的各项质量保证措施，首先全面调查施工现场的地势，调查天然排水系统及原有的排水管道等泄水能力，以便研究制定汛期排水方案，然后根据以上调查情况认真编制雨期施工方案，报监理工程师审批后组织施工人员学习，确保每个工序按标准、规范、规程和技术措施组织施工。

3、设专人接收天气预报，及时了解天气情况，做好防范工作。

4、与当地政府有关部门密切联系，疏通现有排水系统，保证排水通畅。

二、雨季施工准备

1、认真执行质量、安全检查制度，做好道路质量控制，安全检查工作，消除质量、安全隐患。

2、道路路基沿线两侧保持排水通畅，路基不积水。

3、雨期之前要对施工现场的所有设备进行全面检测，电气设备要有安全可靠的防雨设施并有合格证，雨后必须对电气设备进行绝缘电阻遥测，合格后粘贴合格证再允许投入使用。

4、挡墙班组搭设的排架、模板、支护、临时跳板等设置都必须经加强、刚度、稳定性计算后，方可施工，设施完成后，必须经项目技术负责人组织有关部门检查合格后方可投入使用，雨后需要对上述设施进行全面检查、无问题后方可投入使用，特别是要再确认无倾斜、无下沉、无松土、无塌陷等现象预后方准继续使用。

5、对水泵、配电箱等排水机电设备要经常检查，保证正常使用。

三、雨期施工技术措施

1、力争在雨季前完成土方开挖施工，低洼地段和地质不良地段应尽可能避开雨季施工。

2、尽量避开阴雨天浇筑混凝土，如遇阴雨天气浇筑混凝土时做好覆盖准备工作，刚浇筑完的混凝土不得受雨淋、水泡。

3、施工要缩短战线、分段进行、减少工作面。

4、施工现场的电器设备做好防雨罩，小型机械用苫布盖好免受雨淋。电器设备雨后经电工测试，合格后方可继续使用。

5、加强对轴线控制点及水准点等测量标志的保护及校核。雨季填土时，槽底不能有积水，严格控制土壤含水率，并随填土随夯实。

6、施工现场临时路由各工号分管，必须保证现场雨季施工畅通无阻。

7、如遇到暴雨天气不宜施工，并且使施工现场排水通畅，不得

使周边道路集水，而造成交通不便。

8、标尾处暂时临时施工道路没有修建，采用水泵及时将渗入雨污水井里面的水。

四、雨季施工专项措施



1、路基路面工程

（1）雨季前做好现场地面排水系统，主要暂设道路应将路基碾压坚实，确保雨季道路循环通畅，不淹不冲、不陷不滑。

（2）雨季进行土方工程施工时，边坡坡度应适当减缓，坡边设围堰，严防滑坡和边坡塌方，避免大面积开挖，采取分段突击施工，减少土基暴露时间，回填土应在晴天进行，每班要将所填土方碾压平整坚实，防止土层积水过多。

（3）雨季施工应尽量减少现场使用的砂子、碎石、水泥、石灰粉等材料存放量，砂子。碎石应分大堆存放，水泥、石灰粉等应入库，并做好有效的防雨潮措施。

（4）雨季沥青混凝土路面施工，底层必须达到规定的含水率要

求，严禁雨后进行沥青混凝土路面铺设。

2、沟槽开挖

（1）雨期开挖时，充分考虑由于挖槽和堆土，破坏天然的排水体统后，如何排除地面雨水的问题，根据需要重新规划出排水出路，防止雨水浸泡道路。

（2）沟槽切断原有的排水沟和排水管道，如果无其他适当排水出路，需架设安全可靠的渡槽或渡管、集水坑、集水井等。

（3）严防雨水进入沟槽，同时采取防止塌陷、漂管等相应的措施。

（4）挖槽见底后随即进行下道工序，否则，槽底以上暂留 20cm 不挖，作为保护层，减少雨水渗入。

3、管线施工

（1）雨期进行管线施工要严防雨水泡槽，造成漂管事故，对以铺设的管道及时进行胸腔填土。

（2）铺设暂时中断或未能及时砌筑的管口，用堵板或干砖等方法临时堵严。已做好的雨水口堵好围好，防止进水。

（3）雨期施工对刚砌好的砌体采用覆盖措施，防止冲刷灰缝，如砂浆受雨水浸泡，未初凝的，可增加水泥砂子重新调配使用。

（4）雨期施工中，要经常检查和及时维修加固临时爬梯、各类人行脚手板和斜坡道的脚手板及防滑条。确保架板稳固，防滑措施有效。

（5）检查井砌筑：水泥要堆放在地势较高的地点，必须有防雨防潮措施，筑炉用耐火材料也应有防雨、防潮措施。遇中、大雨时

应停止施工，砌筑表面应采取防雨措施。

4、混凝土工程施工

（1）商品混凝土出厂前每天定时测定砂、石等集料的含水率，及时调整各种配合比。

（2）施工现场配备足够的覆盖材料（如塑料薄膜或缝布），混凝土浇筑过程中或浇筑完毕如遇下雨，应立即覆盖。

（3）雨期应避免遇雨露天浇灌混凝土。合模后如不能及时灌注混凝土，应在模板的适当部位预留排水孔，雨季还应加强防风紧固措施。

5、钢筋工程施工

（1）堆放时，下部应垫起不小于 200mm 木块，防止雨水浸泡而锈蚀。进入施工现场钢筋，合模前如有锈迹时应及时除锈，如锈蚀严重时应予以更换。

（2）焊接施工，雨天现场焊接应停止作业，急需作业者必须搭设临时防雨棚，但中雨以上天气必须停止焊接作业，以防止焊接的热影响区由于淋雨而发生脆断。

（3）现场堆放的钢筋，在其上面用苫布或塑料布覆盖，以防钢筋锈蚀。

（4）对于施工作业面上的钢筋，一旦有锈蚀的现象，要用铁刷子除锈。

（5）钢筋加工设备的上方设棚防雨，下方采取 80mm、C15 混凝土硬化，面层找坡，堆放场地采取碎石等透水路面，加工车间四周设置 200×300（b×h）排水明沟。下大雨时停止加工。

6、模板工程施工



（1）木工作业必须作好材料防雨、防潮和工作面的防雨防潮工作，应提前作好准备。

（2）雨天使用的木模板拆下后要放平，以免变形。模板涂刷脱模剂，大雨过后要重新涂刷一遍。

（3）模板安装完成后，尽快浇筑混凝土，防止模板遇雨变形。若模板安装完成后不能及时浇筑混凝土，又被雨水淋过，则浇筑混凝土前要重新检查模板和支撑，如若有变形的模板，及时调整或更换。

（4）大雨、大风后对模板架子等要及时检查：扣件有无松动滑移、架子和模板有无变形、地基有无沉陷等现象。检查完成后要及时修复，确定无安全隐患后方可继续使用。

7、人行道工程

（1）水泥堆放在地势较高的地点，水泥不能直接放在原地面上，原地面应夯实用枕木或石块做支撑。铺垫油毡，防止水泥受潮。

（2）遇有大、中雨时应停止施工，砌筑表面应有塑料布覆盖待雨结束后再施工。

（3）雨后施工高边坡时，注意穿好防滑鞋，安全带、安全帽做好安全防护，方可施工。

五、临时用电措施

1、雨季期间应定期、定人检查临电设施的绝缘状况，检查电源线是否有破损现象，发现问题及时处理。

2、现场临时供电线中采用三相五线制配线，机电设备闸箱、灯具、设有防雨淋设施。

3、配电箱内必须安装合格漏电保护装置，及时检查漏电保护装置的灵敏性，并随时关好电箱门。

4、从事电气作业人员必须持证上岗，佩带好劳动保护用品，并应两人同时作业，一人作业，一人监护。

5、电气焊时，先检查线路，潮湿部位是否漏电，并采取措施以防触电、漏电。

六、雨期施工机械材料设备表

设备名称	型号	功率	数量	备注
发电机	1150	25kw	2 台	
水泵	QS25×40	5.5kw	4 台	
草袋子			1000 条	
雨布			3000 ㎡	
圆木桩			300 根	

设备名称	型号	功率	数量	备注
塑料管			2000m	

七、雨季施工管理

1、雨期期间现场平面布置

进入雨期施工前认真查看现场布置情况、临水临电布置情况，作好道路临时排水沟，保证路基及边坡的雨水顺利排除。根据现场施工实际情况，以方便施工为原则，对雨季施工期间进行合理布置

2、雨期施工前专项检查

雨期施工前现场经理组织工程部、安全部、行政部等部门对雨期施工准备情况及现场场地条件进行检查，检查排水管、集水井是否畅通，发现堵塞及时清理，保证排水管和集水井能够正常使用。检查内容还包括：各种场地的排水状况；雨期施工用各种机械设备等进行详细检查。对于在检查过程中发现的问题立即组织人员进行整改。

3、质量保证措施

对现场使用的配电箱、闸箱、电缆、电线等临时支架等进行仔细检查，及时加固检修；保证电气设备线路的防护完好无损以及其接地、接临保护和绝缘装置的灵敏可靠性，并对其采取必要的防雨、防风、防潮和防淹措施；手持电动工具一律安装漏电保护器，且漏电保护装置一定要安全可靠。

对所使用的机械设备、电气设备进行全面的清理，认真做好防雨、防潮、防淹措施，对于检查中遇见问题及时处理。

4、文明施工、安全措施

（1）现场施工人员、安全员、技术人员在雨期来临前对现场进行雨期安全检查，发现问题及时处理，并在雨期施工期间定期检查。

（2）雨期要经常检查现场电器设备的接地、接零保护装置是否灵敏；雨期使用电器设备和平时使用的电动工具应采取双重保护措施，注意检查电线绝缘是否良好，接头是否包好，严禁把电线泡在雨水中。

（3）进出施工现场的车辆，尤其在雨后，必须对车子和轮胎进行清洗后方可出场。

（4）密切注意天气变化，了解天气情况，合理安排施工工期。

（5）上架操作人员注意穿防滑鞋，防止滑倒。

（6）雨季来临前认真对管理人员和操作工人分级进行雨季施工的培训工作，加强个人的安全意识和质量意识。

（7）防汛抢险器材不得挪作它用。

（8）安全员每天要对沟槽开挖进行安全检查，并形成记录，对不符合规范要求的，必须立即制止，并下整改通知书，同时要进行复查，班组对整改通知书要求回复。

（9）加强劳动保护工作配备满足施工要求的劳保用品，做好职业病防治工作。

八、安全度汛方案

1、为保证华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造如期完成，确保施工期内华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造不受影响，安全渡汛，特制定如下安全渡汛方案和技术措施。

2、汛期加大对低洼路段的巡查频率，一经发现有井盖问题影响道路正常通行立即上报，维修队 30 分钟内赶到现场，1 小时完成围挡，两小时完成维修更换，不不影响正常通行。

3、积极配合地方部门做好防汛、渡汛工作，保证安全渡汛，建立防汛渡汛领导小组，各施工单位主要负责人参加，明确各成员的责任和义务，各负其责。

4、施工期的渡汛，根据设计要求和工程需要，在施工易淹没区，所有机械设备、物资撤出低洼地区。

5、汛期做好现场排水工作，使施工现场的排水系统畅通，并加固临时用电线路，保证通讯畅通。

6、施工中和当地气象部门保持密切联系，准确掌握天气变化情况，建立天气和水情预报制度。

7、汛期临前，结合实际情况对配备的设备物资进行必要的检查，保持设备运转良好，物资充足。

8、在各工段备砂、备土用于防汛抢险，保持防汛道路畅通。

9、做好危险品存放位置的标明工作，防止洪水将其搅乱、混杂、流失、造成事故，需要时制定相应的应急措施。

九、汛期期间原材料的储存和堆放

1、水泥全部存入仓库，没有仓库的应搭设专门的工棚，保证不漏、不潮，下面应架空通风，四周设排水沟，避免积水。

2、汛期所需材料、机具、设备，如水泵、抽水软管、草袋、塑料布等由材料部门提前准备，及时组织进场。水泵等设备应提前进行检修。

3、汛期施工前应对现场配电箱、闸箱、电缆临时支架等仔细检查，确保用电安全。现场配电箱要支防砸、防雨、防护棚。

6.2 高温季节施工方法

一、夏季高温施工准备工作

1、项目部高度重视夏季高温施工安全生产工作，抓紧时间做好各项防暑准备工作。

2、夏季高温到来之前，项目部组织有关人员按照方案要求对各班组进行交底，提出高温季节施工计划，为施工提供技术准备。

3、项目部建立、完善、落实夏季高温安全生产责任制、安全生产规章制度。对一线作业人员人身安全高度负责，认真分析、查找安全生产管理的薄弱环节，有针对性地制定应对措施。项目主要负责人要深入一线检查、指导夏季高温工作，狠抓各项措施的执行和落实。项目部安排专人每天搜听气象预报，及时掌握气象资料，做到早部署、早安排、勤检查，确保安全防暑落实到位。

二、夏季高温施工安全控制措施

1、充分重视高温酷暑安全生产工作

加强组织领导，落实各项安全责任。高度重视夏季高温期间防暑降温工作着力提高一线人员的安全生产意识和安全防护能力。

始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，进一步增强责任意识，加强安全生产监督检查，防止因高温天气引发工人中暑和各类生产安全事故。



2、采取有效措施，确保施工人员安全

（1）加强与气象部门的沟通，密切关注天气变化情况，积极应对强对流天气造成自然灾害。

（2)广泛宣传中暑防治意识，使职工掌握防暑降温的基本常识。

（3）对有心血管器质性疾病、高血压、中枢神经器质性疾病、明显的呼吸、消化或内分泌系统疾病和肝、肾疾病患者应列为高温作业禁忌症。

（4）在夏季高温作业中，做好职工防暑降温工作，提供含盐0.3%清凉饮料、消暑降温药品发放要及时到位，教育作业人员不饮生水，保证职工身体健康。

（5）根据条件在作业场所增设遮荫设施；长时间露天作业的要发遮阳帽，防止作业人员中暑。

（6）改善作业区、生活区的通风和降温条件，确保作业人员宿舍、食堂、厕所、淋浴室等临时设施符合标准要求和满足防暑降温工作需要。

（7）加强夏季高温期间施工安全监管

（8）切实做好施工现场的卫生防疫工作，加强对饮用水、食品的卫生管理，严格执行食品卫生制度，避免食品变质引发的中毒事件。要加强对夏季易发疾病的监控，现场作业人员发生传染病、食物中毒时，应及时向有关主管部门报告。

（9）合理安排夏季高温期间的施工作业时间。根据气温变化及时调整夏季高温作业的劳动和休息时间，减轻务工人员劳动强度，减少高温时段作业时间，严格控制加班加点。气温达到 37 度以上时，中午 11 点至下午 3 点间应暂停在阳光直射下作业，并安排务工人员午休，每天工作时间原则上不超过 8 小时，保证务工人员有足够的休息时间。

（10）着力改善务工人员休息环境。施工现场要严格按照规定执行，在落实工地现场临时生活设施建设标准的同时，改善务工人员的生活居住条件。务工人员住宿的活动板房的屋顶要采取降温措施。民工宿要做到清洁、通风，宿舍内应配置电扇或空调，同时加强民工宿舍的卫生管理，保证民工有较好的生活休息环境。

3、突出重点，开展夏季高温安全生产专项检查

针对施工作业人员易疲劳、易中暑、易发生事故的特点，认真开展安全生产检查，做到防患于未然。认真抓好安全生产责任制等各项规章制度的落实，积极开展自查自纠工作，重点做好防中暑、防触电、防雷击、防食物中毒、防火灾工作。

三、夏季高温期间施工技术措施

1、高温季节土方工程施工措施

（1）高温季节土方施工主要是控制扬尘，及时对施工区域内的

道路进行洒水降尘。

（2）及时对回填土面进行洒水湿润，保证回填土料含水率符合要求。

2、高温季节钢筋混凝土工程

为了防止夏季钢筋混凝土施工时受高温干热影响，而产生裂缝等现象，施工时应采取以下措施：

（1）高温天气、干燥热风吹在混凝土结构表面使其水分蒸发很快，一定要加强对

混凝土养护，一般气候下普通混凝土开始浇筑后 12 小时内开始洒水养护，但在夏季高温季节进行混凝土养护时间要提前，养护时间要始终保持混凝土表面湿润，且养护时间不少于 7 天。

（2）根据气温情况及混凝土的浇捣部位，正确选择混凝土的坍落度，必要时掺外加剂，以保持或改善混凝土的和易性，增大流动性、粘聚性，使其泌水性小。

（3）浇筑时段上，尽可能避开高温时段浇筑混凝土，尽量安排在早晚和夜间施工

（4）浇捣大面积混凝土，应尽量采用水化热低的水泥，必要时采用循环冷水管降低水化热等措施，亦可掺用缓型减水剂，使水泥水化热速度减慢，以降低和延缓混凝土内部温度峰值。

（5）钢筋加工场要搭设大棚，防止高温暴晒。

（6）模板支架完成后，要进行苫盖，避免模板暴晒起皮也能降低混凝土浇筑时自身温度。模板拆卸后，要存放在大棚内或进行遮盖。

3、高温季节施工其它措施

（1）高温季节施工时，做到合理安排，并配备温度计在太阳暴晒的作业点进行测温，气温高于 38℃时禁止露天作业（赶工期及特殊工序不得暂停施工项目除外，但必须做好）。

（2）露天作业人员，适当调整作息时间，尽量在早晚温度较低时段进行施工。

（3）夏季高温情况下对工人的防暑降温采取必要有效措施，如准备“风油精”等防中暑药品；同时调整工作时间，安排上午早上班、早下班，下午晚上班、晚下班，中午延长休息时间等措施保证人员安全工作。

（4）高温施工期间控制外架搭设人员的高空作业时间，高温情况下外架搭设人在外架上连续操作时间不超过 2 小时

4、主要影响

高温对人体健康和城市安全运行等均具有不利影响。对人体健康的影响：易导致人员中暑，细菌性食物中毒相对多发。

5、遇赶工期或其它特殊情况需加班时，再做另行通知。

（1）夏季高温期间，室外作业时间上午尽量提前，下午尽量延长，避开中午（12：00--14：00）的高温，气温超过 38℃时，停止室外作业。

（2）降温防暑措施

①项目部对施工人员提供发放必要的防暑药品，如：人丹、霍香正气水、十滴水、清凉油、风油精、茶水、清凉含盐饮品、急救药箱等。





②项目部对施工人员进行了防暑降温知识宣传教育，熟悉和掌握对轻度、重度中暑病人需采取的应急措施和施救方法。如发现有人中暑，应立即将中暑都带离高温环境，移到阴凉通风处休息，并用凉水浸湿的毛巾敷在头上，及时使用人丹、清凉油、十滴水等解暑药品。以下是针对轻度及重度中暑者进行施救的方法：

A、轻度患者

现场作业人员出现头昏、乏力、目炫现象时，作业人员应立即停止作业，防止出现二次事故，其他周边作业人员应将症状人员安排到阴凉、通风良好的区域休息，让病人仰卧，解开衣扣，脱去或松开衣服（如衣服被汗水湿透，应更换干衣服），同时开电扇或开空调，以尽快散热；供应其凉水、湿毛巾等，用凉湿毛巾冷敷头部、腋下以及腹股沟等处，用温水或酒精擦拭全身；冷水浸浴 15 至 30 分钟；意识清醒的病人或经过降温清醒的病人可饮服绿豆汤、淡盐水等解暑，也可服用人丹和藿香正气水。

B、重度患者（昏倒、休克、身体严重缺水等）

当作业现场出现中暑人员时，作业周边人员应立即通知项目部，并及时将事故人员转移至阴凉通风区域，观察其症状。项目部应根

据具体情况，由应急总指挥决定是否启动防暑降温预案。并立即对事故人员送往最近的医院进行救治，并上报项目公司。

在饮食方面，要求各施工队合理调配饮食，抓好食堂卫生管理，防止食物中毒。项目部坚持责任到人，人人抓安全并成立安全生产检查组，经常不定期开展施工现场安全生产检查，重点检查施工用电、脚手架、生活卫生和夏季“五防”（防雷、防电、防暑降温、防中毒、防火灾）等落实情况。

四、夏季高温紧急情况的处理方法

1、采取针对性强的防范措施，加强对各班组的宣传、教育，使每人都掌握夏季施工过程中的注意事项，做到每人都懂得保护自己；懂得救护他人。

2、轻度患者现场作业人员出现头昏、乏力、目炫现象时，作业人员应立即停止作业，防止出现二次事故，其他周边作业人员应将症状人员安排到阴凉、通风良好的区域休息，供应其凉水、湿毛巾等。并通知项目部管理人员进行观察、诊治。

3、严重患者（昏倒、休克、身体严重缺水等）当作业现场出现中暑人员时，应第一时间转移到最近的医院进行观察、治疗。

4、依具往年的气温情况制定出一套合理、有效的“人员作息时间表”避开每天气温的最高时间（10：00～15：00）段进行施工作业。当室外气温高于 38℃时，项目部应对各班组进行施工降温专项安全交底，令其各班组停止现场施工作业。

五、安全注意事项

1、焊工以及高空作业的其他工种，凡因病不适合高空作业者应

妥善调整。

2、凡从事闷热不透风或有化学气味的工作先应制订施工方案，设置排风设备，施工要有三人以上合作，不许单干。

3、项目部应根据具体情况搭设凉棚，提供工人休息的地方，工地上要有足够的茶水供应和必要的防暑药品。易燃、易爆及有毒物品要有专人保管，妥善安置。明火作业应实行动火证审批制度，并配置必要的安全防火用品。

4、施工现场要保持道路畅通，排水系统要正常有效。消灭积水死角，防止疾病传染。施工现场给水系统要畅通，高层建筑应有竖管随主体一起升高，确保每层有施工用水供应。如水压不够，则应采用高压扬程水泵增压。

5、氧气瓶、乙炔瓶严禁曝晒，氧气瓶所处的环境温度不得超过３５℃，乙炔筒所处的环境温度不得超过４０℃，因此氧气瓶、乙炔筒要一律加防晒罩远离火源，保持安全距离。

6、严禁在工作前和工作中饮酒，高空作业人员必须进行体格检查，凡高血压、心脏病、癫痫病患者不得进行高空作业。

7、非电工人员不得乱接开关，不得乱拉电线及私自擅接其他专业公司的配电设备。烧焊时应挡住焊火花，杜绝因焊火花导致火灾的因素。

六、应急预案

1、应急处理

（1）现场应急处理程序

1）高温中暑伤亡突发事件发生后，值班组长应立即向应急救援

指挥部汇报。

2）该方案由总指挥宣布启动。

3）应急处理组成员接到通知后，立即赶赴现场进行应急处理。

4）高温中暑伤亡事件进一步扩大时启动《应急救援预案》。

（2）现场处理措施



①先兆中暑和轻度中暑处理

A、迅速将中暑者移至阴凉、通风的地方，同事垫高头部，解开衣裤，以利呼吸和散热。

B、用湿毛巾敷头部或用冰袋置于中暑者头部、腋窝、大腿根部等处。若病人能饮水时，可给病人大量饮水，水内加少量食盐。

C、病人呼吸困难时，应进行人工呼吸。

D、暂时停止现场作业，对工作场所的通风降温设施进行检查，采取有效措施降低工作环境的温度。

②重度中暑处理

A、将所有中暑人员立即抬离工作现场，移动至阴凉、通风的地方，并联系项目部医护人员立即到达现场进行施救工作。

B、暂时停止现场作业，对工作场所的通风降温设施进行检查，

找出中暑原因并采取有效措施降低工作环境温度。

C、病情严重者立即联系车辆，并由医护人员边抢救边护送至医院。必要时可拨打 120 急救。

D、根据现场事态发展，决定是否组织对该工作场所的人员进行疏散。

2、事件报告

①相关人员立即向总指挥汇报人员高温中暑伤亡情况以及现场采取的急救措施情况。

②中暑伤亡事件扩大时，由总指挥向公司汇报事故信息，如发生重伤、死亡、重大死亡事故，应立即报告当地人民政府安全监察部门、公安部门、人民监察院、工会等，最迟不超过 1 小时。事件报告要求：事件信息准确完整、事件内容描述清晰；事件报告内容主要包括：事件发生时间、事件发生地点、事故性质、先期处理情况等。

第七节、夜间施工方案与技术措施

7.1 夜间施工总则

1、杜绝为赶工而盲目安排夜间施工；严禁极端恶劣天气情况下进行夜间施工。

2、夜间施工应采取必要的质量安全保障措施，且不得安排交叉施工，以确保工程质量的安全。

3、实行夜间施工报备制度。

4、严格夜间值班巡查制度。

5、保证夜间施工期间用电安全。

6、安排专人夜间值班；夜间施工人员必须穿戴反光工作服装。

7、渣土运输过程中，严格遵守交通规则。

8、提高用电安全意识。

9、保护环境防扰民。

7.2 夜间施工值班表

序号	星期	值班领导	电话	值班安全员	电话	值班质量员	电话
1	一	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx
2	二	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx
3	三	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx

序号	星期	值班领导	电话	值班安全员	电话	值班质量员	电话
4	四	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx
5	五	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx
6	六	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx
7	七	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxxxxxx

7.3 夜间巡查制度

1、巡查人员安排

夜间巡查由项目负责人带班，安全员、施工员等相关人员分别轮流值班，进行夜间巡查，确保现场夜间施工安全。

2、巡查内容

每天晚上 10 点过后，现场负责人安排人员对现场进行检查。检查的内容主要包括：

（1）夜间施工的安全、质量方面的问题；

（2）施工现场的劳动力、机械设备配置、施工进度等；

（3）检查各岗位的技术员夜间施工状态情况；

（4）处理施工现场的突发事件，并及时向主管领导报告。

3、巡查工作记录

（1）巡查人员应填写《夜间巡查值班记录表》，巡查记录应包括巡查人员、巡查时间、巡查工点、巡视问题、处理方法等，巡查中没有问题的，也应该注明“无问题”或“施工正常”等记录，不能无记录。

（2）巡查人员在巡查过程中发现的问题，要尽快处理并应填写在巡查记录中。

（3）《夜间巡查值班记录表》在次日中午前汇总至安全管理部，安全管理部每周汇总一次巡查记录，对存在的问题及整改落实情况报告主管领导。项目安全管理部及生产副经理制定措施，避免类似问题重复出现，确保现场施工管理安全、有序、平稳。

7.4 夜间施工交接班制度

1 交接班执行人员

白班施工班组将现场施工进度、安全、质量等情况及现场需要注意的事项交接给晚班施工班组，晚班施工班组检查现场夜间施工安全等相关情况，检查核实无误后，报技术主管，经过复查核实无误后方可进行施工。

2、交接班内容

（1）白班施工进度情况；

（2）现场临时用电总体情况；

（3）施工现场的劳动力、机械设备配置、施工进度等；

（4）夜间照明情况等。

7.5 坑、塘、池等危险位置的防护及警示措施

1、在坑、塘、池等区域两段采用反光板固定围挡。其余两侧采

用钢彩板进行围挡，围护设施高度不低于 1.8m，并在围挡处前 150m 处设立警示牌与交通疏导标志牌；路口转弯处为确保不影响行车视线，围挡材料适当进行降低。

2、交通安全标志的设置

（1）所有安全标志的尺寸、颜色、文字与架设地点均采用得到交警部门认可的材料。标志牌包括：警告与危险标志、安全与控制标志、指示标志与标准的道路标志等。

（2）在坑、塘、池等区域围挡处前 150m 处设置明显的交通标志，指导车辆分流或绕道。同时，为确保施工和行车两不误，在每个封闭施工点各设两名具备交通管理知识的交通疏导员，实行不间断执勤，围护交通秩序和行车安全，确保正常施工作业和防止交通事故。

（3）交通标志的采用荧光材料制作，符合现行规范要求；设置必须合理、前后协调，起到引导车流平稳变化的作用。

（4）华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工拟采用分地块作业，每个地块作业区须设置独立的交通安全设施。

（5）利用坑、塘、池等区域上游的可变信息板显示“前方 2 公里处存在坑、塘、池等区域，请谨慎驾驶”的信息。

7.6 车辆死角危险防范措施

1、近距离快速超车

在安全距离下转到左道，鸣笛，稍顿，加速至与前车平齐，稍作观察后再加速超过。

2、通过视线死角

速度要慢，以便有足够的时间进行全面观察。

3、夜间施工路过修建路段时应提前减速并采取预防性措施，防患于未然。

7.7 物资、质量保证措施

1、建立夜间值班制度，做好周密的组织和技术交底，配备足够的物资，确保夜间施工顺利进行。

2、严格复核、检查制度，确保各项技术质量指标准确无误，符合设计和规范的规定。

3、必须保证夜间施工期间照明充足。华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工采用防爆灯作为主要照明灯具，必须在场地适当位置装足够的照明设备，保证整个施工场地均有较好的照明，保证夜间施工有良好的照明条件。

7.8 夜间施工管理措施

1、施工现场管理措施

（1）所有参加夜间施工的作业人员必须认真贯彻夜间作业安全措施，值班领导、质量员安全员进行安全质量监督检查。避免同一作业范围内安排交叉施工的工序同时在夜间进行，如确需交叉施工时，必须细化作业范围，采取防止交叉施工安全问题的针对性措施。

（2）施工前由专人负责检查确认照明设施配备齐全完好，作业车辆状态良好，运转正常；

（3）当晚作业使用的工具、材料提前在白天进行全面认真的检查，发现有质量问题的及时更换；

（4）夜间施工必须加强防护，必要时增加信号传递员，保证施

工地点与防护人员联络畅通；施工用电设备必须有专人看护，确保用电设备及人身安全。

（5）夜间施工作业必须由技术主管统一指挥，分工明确，并随时与防护人员保持联系。

（6）夜间进行隐蔽工程施工时，应按规定提前通知监理工程师到现场检查，未经监理工程师检查验收，禁止进行下一道工序施工。

（7）夜间施工作业结束后施工负责人必须对作业现场认真检查，确保线路畅通；作业前和收工时要清点人员，人不到齐不准离开原地，作业中也要随时保持联系；

2、交通安全措施

（1）各施工处驾驶员必须遵守交通法规和项目部有关安全生产的规定，树立“安全第一”的思想，确保安全行车，提高服务质量和完成各项生产任务。

（2）驾驶员要坚持文明生产，礼貌行车，树立良好的职业道德，驾车经过交叉地段、施工路段等危险地段一律不得争道抢行，必要时停车查看险情，做到“万无一失”。

（3）严禁酒后驾车、疲劳驾车、带病驾车、客货混装、强超抢会、无证驾驶或交无照人驾车，坚决杜绝开自由车。

（4）驾驶员应严格遵守安全操作规程，自觉参加安全活动日学习，及时交流安全行车经验，遵师爱徒，互帮互学；对违章行为和所发生的事故要进行认真的检查分析，查根找源，吸取教训，并制定改正措施。

（5）驾驶员必须认真搞好例行保养，坚持计划保养，行车要做

到出车前、行驶中、收车后的“三检”制度，发现有不安全因素时，立即停车排除，严禁带病凑合行驶。

（6）驾驶员在处理危险情况时，应避重就轻减少伤亡和损失。发生事故后，应保护现场，暂设标志，抢救伤者，并立即报告当地公安交通管理机关，听候处理。

（7）驾驶员要虚心接受有利于安全的建议和监督，严禁开斗气车、英雄车，严禁下坡熄火滑行。

（8）驾驶员对任何人迫使、威胁违章或不符合安全规定的要求，应予以拒绝。向本施工处或项目部正确反映情况，提出有关安全方面的建议或意见，

（9）机械车辆必须配备防雨、防滑、防火等安全设备。。

（10）机械车辆的转向、制动、喇叭、灯光、雨刷器灯部件必须完整可靠，严禁带病行驶和有故障凑合行驶。

（11）按有关规定，对技术状况差、安全系数低及达到报废年限的车辆，要坚决停驶或报废。

（12）必须实行定人定车的办法，也就是车辆要有专人保管使用，保持相对稳定。除必要的短期替班外，严禁任意换车换人。

3、安全用电、照明措施

（1）用电作业人员必须持证上岗。

（2）照明灯具和器材必须绝缘良好，并应符合现行国家有关标准的规定。

（3）照明线路应布线整齐，相对固定，室外安装的照明灯具不得低于3m。安装在露天工作场所的防暴照明灯具应选用防水型灯头。

（4）照明电源线路不得接触潮湿地面，并不得接近热源和直接绑挂在金属构架上。在脚手架上安装临时照明时，在竹木脚手架上应加绝缘子，在金属脚手架上应设木横担和绝缘子。

（5）防暴照明灯具与易燃物之间，应保持一定的安全距离。

（6）施工现场电源线路，必须按“三相五线”制，TN-S 系统要求布置，并按“三级配电”、“二级漏电分级”分段保护。

（7）电箱一律采用铁质电箱，电箱应有严密的防雨措施，安装位置合适，安装牢固，进出线整齐，拉线牢固，熔丝不得用金属代替，箱内不得放其它物品；必须一机一闸一漏一箱进行敷设。

（8）设立专门安全应急小组应对照明用电突发事件进行检修确保施工正常进行。

4、夜间施工的环境降噪保护措施

（1）夜间施工现场周围有噪声敏感区域，必须对周围社区告知，必须时要取得周围社区居民的谅解。

（2）在居民区附近进行夜间施工时必须了解当地相关部门对建筑工地监督管理的规定，如需办理《夜间施工许可证》时，必须提前办理手续。

（3）夜间 22：00～06：00 施工须经批准；经批准的夜间施工须按规定减少噪声排放，强光照明灯不得直接照射居民窗户。

（4）进入施工现场须戴安全帽，每天有佩带袖章的安全员值班。

（5）车辆进入现场要禁止鸣号，渣土运输车辆厢盖密闭并经清洁冲洗后才能驶出工地。

（6）对裸露地面及时进行覆盖，以免扬尘污染环境。

（7）下班后对施工及周边道路进行洒水清扫。

7.9 安全技术保证措施

1、夜间施工时，工器具、设备（施工车辆、发电机等）悬挂具有反光的黄色标志牌。

2、进入作业现场所有人员必须穿反光防护服装。

3、夜间作业人员必须配备有效的照明设备、通讯设备和应急药品。必须在场地适当位置装足够的照明设备，保证整个施工场地均有较好的照明，保证夜间施工有良好的照明条件。

4、夜间行动须有 2 人或 2 人以上人员一起，禁止一人单独行动。

5、施工中的深沟槽、开挖沟槽等临时工程，应设置围栏，行人、车辆等交通要道必须设置反光警示、悬挂红灯示警标志。

6、做好夜间施工防护，在危险地段附近设置警示标志，以提醒行人和司机注意，必要时并安排专人值守。

7、要严格执行交接班制度，切实保证夜间施工的质量安全，严禁体弱、带病、疲劳的人员参与夜间作业。

7.10 应急救援预案和现场处置方案

1、应急策划

（1）应急资源分析

如发生重大事故时，所有人员作为抢险救援人员。

（2）应急设备设施

1）交通设施

项目部现有车辆 3 部，在发生重大伤亡事故时，直接作为应急交通车辆。

2）医疗救护设施

①项目部配有急救药箱 1 个，里面装有常用应急包扎药物器具等。

②项目部配备医疗箱，当发生小型事故时，现场自行处理。当发生大型伤亡事故，伤者在现场接受救护队的简单处理，然后送往医院救治。

3）应急设备及其他工具

项目部在办公地和施工现场以及车辆上配备必要的应急设备与工具，包括但不限于以下内容：

①医疗用品（包括现场应急药品和医疗器具等）；

②防护用品（包括雨衣、雨鞋等）；

③消防设施（包括灭火器等）；

④通讯报警设备（包括对讲机、手机、固定电话等）；

⑤其他（包括数码照相机、应急照明、警示背心、警戒带、彩旗、提示标示等）。

2、应急准备

（1）应急指挥小组职责

1）贯彻执行国家及地方政府关于处理突发事故的方针、政策和规定，结合项目部实际组织实施；

2）贯彻“预防为主、安全第一”的方针，落实防范措施，避免和减少突发事故的发生；

3）突发事故发生后，负责组织突发事故的应急处理，加强指挥调度，控制事态发展，减少事故损失。组长负责应急救援的全面工

作，副组长协助组长负责应急救援的具体指挥工作；

4）突发事故应急处理指挥小组根据组长、副组长的指令，负责发布应急救援命令，组织实施具体的救援活动；

5）负责应急预案的编制、更新何修订，负责组织应急体系的内部审核；

6）负责定期风险评价，并向应急指挥部报告；

7）事故发生后，负责组织事故现场的警戒。

（2）抢险救援组

1）对事故受伤人员或损伤设备进行现场抢救；

2）负责维持事故现场秩序。

（3）对外联络组

1）负责对外联系、求援、情况报告；

2）传达上级指示要求。

（4）后勤保障组

1）负责提供应急抢险救援所需交通车辆；

2）保证应急抢险所需资金；

3）负责提供或紧急采办应急抢险救援所需物资、材料等。

（5）事故调查组

1）按照实事求是、尊重科学的原则，及时、准确地查清事故原因，查明事故性质和责任；

2）总结事故教训，提出整改措施。

第八节、工程施工建筑垃圾清运施工方案与技术措施

8.1 整体工作流程

一、建筑垃圾分类

事先将垃圾进行分类，配备专业清运工人进行清运处理。且分类堆放应符合要求。

二、准许运输要求

1、运输车辆应有合法的行驶证，并通过年审；

2、运输单位应具有当地主管部门颁发的准运证或营运证；

3、具有垃圾经营性运输服务资质。

三、运输、装卸路线

1、垃圾运输车运行时间安排应避开交通高峰时段，以减少对交通的影响；

2、垃圾运输车辆的运输路线，应由当地垃圾主管部门会同交通管理部门规定；

3、运输单位将建筑垃圾倾倒在核准的处理地点后，应取得受纳场地管理单位签发的回执，交送当地建筑垃圾主管部门查验。

四、垃圾运输车辆选型

1、工程渣土运输宜采用载重量大于 8t 的密封式自卸货车；

2、拆除垃圾运输宜采用载重量 5～15t 的密封式自卸货车；

3、工程泥浆运输宜采用载重量大于 8t 的密封罐车。

五、垃圾运输车厢覆盖

1、运输车厢盖应采用机械密闭装置，开启、关闭时动作应平稳灵活、无卡滞、冲击现象。

2、厢盖与厢盖、厢盖与车厢侧栏板缝隙不应大于 30mm；

3、厢盖与车厢前、后拦板缝隙不应大于 50mm；

4、卸料门与车厢栏板、底板结合处缝隙不应大于 10mm。



六、垃圾运输车辆要求

1、车辆车窗、挡风玻璃、反光镜、车灯应明亮，无浮尘、无污迹；

2、车辆车牌号应清晰、无明显污渍，距车牌 15m 处应能清晰分辨车牌上的字迹；

3、车厢厢体、厢盖外表面应光滑平整，无明显的凹陷和变形。车厢外部锈蚀或油漆剥落单块面积不得超过 0.01 ㎡，总面积不得超过 0.05 ㎡；

4、车辆底盘无大块泥沙等附着物，轻轻敲打时，应无块状泥沙等污渍脱落。

5、垃圾装载高度应低于车厢栏板高度，装载量不得超过车辆额

定载重量。

6、车辆装载完毕后，厢盖应关闭到位，并检查车厢卸料门锁紧装置，保证锁紧有效、可靠。

7、车厢液压举升机构及厢盖液压、启闭机构的液压部件各结合面无明显渗漏。

8、运输单位应定期对车辆进行维护和检测，保证车况完好。

七、清运中需注的问题

1、清理施工垃圾时使用容器吊运，严禁随意凌空抛撒造成扬尘。施工垃圾及时清运，清运时，适量洒水减少扬尘。

2、易飞扬的废料尽量保持湿润，如露天存放时采用严密苫盖。运输和卸运时防止遗洒飞扬。

3、在清运过程中应注意安全。

八、现场收尾工作

1、清运场地设备。

2、清理场地表层。

3、将垃圾清运后，对施工现场应进行一次清理，尽量恢复原有地貌。

4、施工现场清理完成后，应有项目负责人审核批准。

8.2 物资装备与管理

8.2.1 拟投入的物资装备

一、配备原则与要求

1、原则

为满足本项目垃圾清运服务项目的需要，本着科学、先进、高

效、合理、实用、节约的原则，拟定本项目项目物资配备计划。

2、总体要求

应按照建筑垃圾分类堆放要求及运输要求设置标准，结合本项目项目实际情况，足额配备相应的分类堆放地以及运输设备。

二、配备的设备、工具

序号	名称	用途
1	环保转载车辆	用于建筑装修垃圾清运
2	铲车	用于建筑装修垃圾集中归类、装运
3	水管	清洁工具专用
4	纯棉专用手套	柔软、防尘、加厚、加大、专用保洁工具
5	防腐蚀手套	有效防止清洁用品伤害皮肤
6	普通橡胶手套	清洁作业过程中使用
7	笤帚	地面、走梯清洁垃圾专用
8	防风垃圾铲	公共区域收集清理垃圾专用，防风，防洒
9	大扫帚	清除垃圾专用
10	当地扫帚	清除垃圾专用

8.2.2 垃圾清运车辆的管理

建筑垃圾清运所使用的车辆主要有运输车和铲车。运输车主要用于收集装载的建筑垃圾的运输，铲车主要用于建筑垃圾的装载。

一、铲车

1、分类

常用的单斗装载机，按发动机功率，传动形式，行走系结构，

装载方式的不同进行分类。

（1）发动机功率：

1）功率小于 74kw 为小型装载机。

2）功率在 74～147kw 为中型装载机。

3）功率在 147～515kw 为大型装载机。

4）功率大于 515kw 为特大型装载机

（2）传动形式：

1）液力—机械传动，冲击振动小，传动件寿命长，操纵方便，车速与外载间可自动调节，一般在中大型装载机多采用；

2）液力传动：可无级调速、操纵简便，但启动性较差，一般仅在小型装载机上采用；

3）电力传动：无级调速、工作可靠、维修简单、费用较高，一般在大型装载机上采用。

（3）行走结构：

轮胎式：质量轻、速度快、机动灵活、效率高、不易损坏路面、接地比压大、通过性差、但被广泛应用；

（4）装卸方式：

（1）前卸式：结构简单、工作可靠、视野好，适合于各种作业场地，应用较广；

（2）回转式：工作装置安装在可回转 360° 的转台上，侧面卸载不需要调头、作业效率高、但结构复杂、质量大、成本高、侧面稳性较差，适用于较侠小的场地。

（3）后卸式：前端装、后端卸、作业效率高、作业的安全性欠

好

2、选用原则

（1）机型的选择：主要依据作业场合和用途进行选择和确定。一般在采石场和软基地进行作业，多选用轮胎装载机配防滑链；

（2）动力的选择：一般多采用工程机械用柴油发动机，在特殊地域作业，如海拔高于 3000m 的地方，应采用特殊的高原型柴油发动机；

（3）传动型式的选择：一般选用液力—机械传动。其中关键部件是变矩器形式的选择。中国生产的装载机多选用双涡轮、单级两相液力变矩器。

（4）在选用装载机时，还要充分考虑装载机的制动性能，包括多个在制动、停车制动和紧急制动三种。制动器有蹄式、钳盘式和湿式多片式三种。制动器的驱动机构一般采用加力装置，其动力源有压缩空气，气顶油和液压式三种。常用的是气顶油制动系统，一般采用双回路制动系统，以提高行驶的安全性。

3、操作规程

（1）操作人员在进行驾驶与作业之前，应熟知装载机的各种性能、结构、技术保养、操作方法、并按规定进行操作。

（2）除驾驶室外，机上其他地方严禁乘人。

（3）向车内卸料时必须将铲斗提升到不会触及车箱档板的高度，严防铲斗碰车箱，严禁将铲斗从汽车驾驶室顶上越过。

（4）下坡时采用自动减速，不可踩离合器踏板，以防切断动力发生溜车事故。

（5）装载机涉水后应立即停机检查，如发现因浸水造成制动失灵，则应进行连续制动，利用发热排除制动片内的水分，以尽快使制动器恢复正常。

（6）装载机工作时，正前方不许站人，行车过程中，铲斗不许载人。

（7）工作时，铲臂下面严禁站人，禁止无关人员和其他机械在此工作和通行。

（8）严禁采用高速档作业。

（9）操作人员离开驾驶位置时，须将铲斗落地，发动机熄火，切断电源。

二、垃圾运输车

1、建筑垃圾运输车辆实行封闭化运输。

（1）必须是在市公安局交通管理局车辆管理所注册的重中型自卸车。

（2）货箱栏板的高度不得超过 1500mm（加装全密闭设施后货箱高度不得超过 1600mm，宽度不得超过 2600mm）。

（3）货箱栏板应为一个整体，不得以焊接、拼装、插销等任意方式增高栏板高度，货箱栏板四周不得留有可增高栏板的空间。

（4）车辆驾驶室顶部安装配备专用反光号牌（号牌板长度 1500mm，高度 370mm，颜色为黄底黑字），车身标明运输单位名称、单位字号、核载量数字，要按规定字体、颜色喷印。

（5）车辆货箱尾部必须喷涂白色反光放大号码，放大号码应尽可能在后挡板中部一个平面上均匀布置，放大号码的数字和字母的

宽、高尺寸、间隔尺寸应按原号牌大小同比例放大三倍以上，放大后的字体应一致，数字和字母的间隔应尽可能均匀。（字样字宽最小不得小于 195mm，字高最小不得小于 330mm，间隔最小不得小于 45mm）。

（6）车箱左侧、右侧、尾部三面的下边沿设置警示标志带，带宽 300mm，警示标志带为黄色（黄色车箱警示标志为红色）。

（7）安装自动软篷全封闭密闭覆盖系统（自动平移折叠式软篷覆盖装置）。

2、建筑垃圾运输车辆实行公司化管理。

3、建筑垃圾运输车辆实行凭证运输。必须办理由城市管理部门和公安机关交通管理部门联合核发的《建筑垃圾运输通行证》，按照公安机关交通管理部门指定的时间、线路通行；早晚交通高峰时段禁止在中心城区通行；未取得《通行证》的建筑垃圾运输车辆禁止在绕城高速公路（含）以内及各区（市）、县禁行区域内的道路上行驶。

4、建筑垃圾运输车辆违反法律、法规规定通行的，由公安机关交通管理部门依法实施处罚，并实行交通违法累积记分管理。发生重大交通事故，构成犯罪的，依法追究驾驶人刑事责任，并由公安机关交通管理部门吊销机动车驾驶证。

5、建筑垃圾运输车辆的日常管理

本次项目建筑垃圾运输一般配备机动运输车（自卸货车）不少于本项目辆；其中本项目辆须为建筑垃圾清运车（车轻型特殊结构自卸货车，如垃圾自卸车、污泥自卸车）

8.2.3 劳动防护用品管理

1、员工上岗时，必须穿戴好劳保用品，检查员有权监督检查劳保用品穿戴情况，发现问题及时处理。

2、工作服、工作帽、雨衣、水靴、反光马甲按发放标准以旧换新，员工要爱护劳保用品，防止损坏或丢失，如有丢失按价赔偿，再行领取。

8.2.4 其他工具的管理

一、总则

规范建筑垃圾堆放场地清洁工具采购、保管、领用、移交、报废等程序

二、工具的采购、入库、领用、管理、交接或退还

1、采购

（1）使用部门依据需求，编制计划，报分管领导批准。

（2）设备工具科根据批准计划，实施采购。

2、入库

（1）工具类物资到达本公司后，设备工具科及时通知质检和保管员，要求三方到场现场确认产品质量和数量，并在 4 小时内完成采购物资送检入库三方签字手续。

（2）入库后各类工具分类摆放在货架上，并做好标识。

3、领用

（1）使用部门应制定工具领用定额，领用时填写《领料单》，经部门领导审核，设备工具科按工具定额核发后到仓库领取。新试制用的工具可由技术中心领导审核，设备工具科备案后到仓库领取。

（3）工具领用一律以旧（废）换新。

4、管理

（1）设备工具科负责公司内部工具领、发、借、还、报废及登记台账等日常管理工作。

（2）工种专用工具领用后个人自行保管；非工种专用工具由使用部门指定的责任人保管；临时使用的工具，由班组长领借和归还。

（3）对电动、气动工具领用实行编号并列入工具台账管理。

（4）领用的电动、气动工具要在专用的存放架上存放，不得随意放置。

（5）领用的工具放置在工具箱内，摆放整齐。

（6）工具应严格按使用说明和操作规程使用，不准任意拆卸组装工具，不准任意改变工具的形状和尺寸。

5、工具交接或退还

（1）调出、离职和退休人员必须持人事组织部门通知，由所在单位办理工具交接手续后，设备工具科方可签字离职。

（2）公司内调动须办理好在用工具的移交手续后方可调动。

三、工具的遗失处理

1、遗失工具的处理。因自身原因造成工具遗失，责任人须第一时间上报本单位领导，并填写《工具损（遗）失单》，单位领导审核后报设备工具科。设备工具科按下列赔偿标准填写《工具损坏或遗失赔偿单》交财务科扣罚。

2、废旧工具的处理。废旧工具由负责建筑垃圾堆放地人员统一进行分类清理交于设备工具科，可修复利用的尽量修复利用，以节

约工具费用。

8.3 建筑垃圾运输及投放处理方案

8.3.1 垃圾清运线路规划

1、收运路线尽可能紧凑，避免重复或断续。

2、收集路线尽可能平衡工作量。

3、收集路线应避免在交通拥挤的高峰时段收集、清运垃圾。

4、收运路线应当首先收集地势较高地区的垃圾。

5、收集路线起始点最好位于停车场或车库附近。

6、收运路线在单行街道收集垃圾，起点应尽量靠近街道入口处，沿环形路线进行建筑垃圾收集工作。

7、建筑垃圾清运还要结合具体建筑施工情况及相关行政主管单位核定的时间、路线、地点运输和倾倒垃圾。

8、我公司承诺中标后，施工区域内的建筑垃圾保质保量的完成清运工作，在时间与线路规划上会提前申报给相关行政单位备案，经许可后执行。

8.3.2 建筑垃圾运输要求

1、在正式开展运输前，根据总体计划安排和运输线路，由公司统一办理沿途涉及城管、交警、路政的有关许可手续；组织驾驶人员集中勘察施工现场、运输线路和建筑垃圾投放地点，熟悉运输起、终点及沿线环境；组织所有人员开展安全和文明教育；明确奖惩制度，并在运输过程中坚决执行。确保运输的过程安全和最终质量，不污染环境，不扰民。

2、运输开始后，在运输起、终点的出口设置高压水枪，每辆即

将进入市政道路的车辆必须清洗干净，尤其轮胎须洗净，经专人检查后放行，以免造成对沿途道路的污染。洗车位置开挖沉淀池，洗车废水经沉淀池沉淀净化后重复利用，以利于节约用水和最终排放时最大限度地减少对附近水系的影响。

3、对干燥的建筑垃圾装渣后采用篷布覆盖，以避免沿途抛洒和扬尘；对于流动性较大的淤泥质土采用带有箱式盖板的车辆，避免泥土外漏。所有车辆严格控制装载量，以尽量减少沿途抛洒的可能性。

4、控制每日作业时间，原则上作业时间安排在每日 6：00 时至 17：00 时之间；工期紧张的情况下，在环境敏感点附近作业按上述时间控制，其他地点可在夜间进行施工，且在夜间施工时配备足够的照明设施。

5、运输沿线派专车、专人进行巡查，对车辆遵守纪律情况进行检查，对由于我工程部运输车辆造成的污染等问题及时处理，最大限度减少对沿线环境的影响。

6、建筑垃圾运输车辆应按核准的路线和时间行驶。

7、建筑垃圾运输应采取密闭方式，工程泥浆运输宜采用密闭罐车，其他建筑垃圾运输宜采用密闭箱式货车。

8、建筑垃圾运输车厢盖宜采用机械密闭装置，开启、关闭时动作应平稳灵活。

9、建筑垃圾运输工具应容貌整洁、标志齐全，车辆底盘、车轮无大块泥沙等附着物。

10、建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度，车辆装载

完毕后，厢盖应关闭到位；装载量不得超过车辆额定载重量。

11、建筑垃圾水上运输宜采用集装箱运输形式；建筑垃圾采用散装运输形式，表面应有效苫盖，垃圾不得裸露和散落。

12、建筑垃圾转运码头根据船舶运输形式选择装卸工艺及配置设备。

13、大气扬尘治理

（1）运输车辆扬尘污染的控制

1）施工工地渣土车和粉状物料运输车采取密闭措施，运输建筑材料、垃圾和泥土等的车辆，在驶出建设施工现场之前，要加强防尘冲洗、遮蔽、清洁等工作，防止建筑垃圾、泥土的散落，污染道路和周边环境。

2）冲洗车辆产生的泥浆水应通过二级沉淀达到排放标准后，方可排人城市公共管网。沉淀池派专人定期进行清理，一般为 2～3 天清理一次。

（2）建筑垃圾扬尘污染的控制

1）建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。

2）在施工现场处置工程渣土时进行洒水或者喷淋降尘。

3）施工现场堆放的渣土，堆放高度不得高于围档高度，并采取遮盖措施。

4）在道路施工现场运送散装物料、建筑垃圾和渣土时，采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

14、运输线路的保障措施

（1）公司统一办理交警、路政、城管部门的有关手续，取得运输许可；

（2）组织驾驶人员考察运输线路，熟悉起终、点和沿线的环境情况；组织所有施工人员学习有关城市道路运输安全、文明施工的法律、法规、规章 标准和和规范，掌握运输安全和文明施工的原则；

（3）沿线巡查，掌握沿线实际情况，对发现的问题及时处理；

（4）服从交警、路政、城管和投放地点的管理和指挥，减少污染和扰民事件发生的可能性。

（5）出门车辆必须对车辆进行冲洗，保证灰土不带出工地。

15、运输中注意的问题

（1）清理施工垃圾时使用铲车装载，严禁随意凌空抛撒造成扬尘。装修垃圾及时清运，清运时，适量洒水减少扬尘。

（2）易飞扬的废料尽量保持湿润，如露天存放时采用严密苫盖。运输和卸运时防止遗洒飞扬。

（3）在清运过程中应注意安全。

（4）运送装卸防尘措施

1）装卸时做到随挖随外运，施工运输车辆、设备必须有车厢自动翻盖实施封闭，出工地前必须作除尘、除泥处理，防止出场车辆将泥土、尘土带入城市道路；

2）集中堆放及时覆盖防尘网，根据天气状况定时撒水除尘。

8.3.3 安全运输保障

一、安全运输操作规程

1、公司建筑垃圾清运部，业务受理：

（1）按照公司的运营资质，规定范围受理承运业务。

（2）认真核实运输的建筑垃圾是否按照规定装运完毕。托运、承运的相关规定是否符合要求。

（3）对建筑垃圾理化特性、防范措施的安全技术说明书或书面材料受理，确认工作。

（4）必须验收确认其单证、数量无误、核实建筑垃圾的装卸地点、时间。同时要核准本次\批承运建筑垃圾是否符合承运车辆的运输资质。

（5）运输时，应具有公安部门审定、核发的公路运输通行证。

2、门检、出车检查

（1）标志灯、牌是否牢固齐全和符合规定与安装要求。

（2）主、挂车连接点、燃油管油箱与技架是否牢固，轮胎磨损面、气压是否正常，螺丝是否坚固完整，备用胎是否完整合格。

（3）油路、气压管是否渗漏断路、电路、各种灯光、转向信号灯、仪表、后视镜、雨刮器、喇叭是否齐全、安全有效。

（4）制动、转向系统球头等关键部位是否松动，锁正角度各部位是否存在不良现象，操作是否符合要求、可靠。灭火器、消除静电力装置，防火安全罩是否符合规格和有效期内。

（5）北斗卫星定位仪装置终端信息传输是否开通完好，随车从业人员，车辆运输资质证件、技术安全卡、公路通行证等是否携带齐全。

（6）栏板、厢式专用车应重点检查：

1）车辆厢底板应平坦完好，护栅栏门应符合规定高度要求、牢

固。对装载不同的建筑垃圾应按其理化特性采取相应的铺垫防护措施。厢体底面上不得有与本次\批所装载危化品建筑垃圾性质相低触的残留物。

2）按调度指令和配载规定承运，任何情况下，危险化学品不得运输，更不得和其他普通建筑垃圾混装。

3）配载结束后，随车人员应对建筑垃圾的核准、堆码、遮盖、捆扎等安全实施及对影响车辆运输的各种不安全因素进行检查，确认无误后方可进入承运程序。

3、调度管理

（1）车辆调度必须准护承运计划的严肃性，要合理调节好车流量、货运量的平衡度，投入运力成本和运营效益的统一性。

（2）按公司建筑垃圾承运规定范围实行专用车辆调运，不得超规调度，如有同类、项相关的承运任务，也需经安全考证，确认在承运、防护能力相适应的情况下方可按规定进入调度工作程序。

（3）车辆调度必须符合下列工作要求

1）确认本次\批承运建筑垃圾是否符合公司运营的资质范围，一切配载，承运建筑垃圾必须按调度单指令进入承运程序。

2）确认本次\批建筑垃圾从业人员，车辆的资质要求和必备安全条件，所配载建筑垃圾数量和调运车辆的核载量是否相适应。

3）确认本次\批下达车辆调度单提示的承运指令和安全事项是否相符和配套，并在调度承运台帐，日志中应予如实记录反映。

4）严格执行调度工作纪律、确保安全第一的原则，不得用任何理由、借口、调用有事故隐患的“病况”车和未达标车上路。

4、装载

（1）随车装载人员必须熟悉并撑握车辆核定装载建筑垃圾的理化特性，装载原则、事故预防应急措施及现场处理的防范工作方法。

（2）装卸作业前，车辆发动机应熄灭并切断总电源（需从车辆上取得动力的除外），在有坡度的场地装卸建筑垃圾时，应采取防止车辆溜坡。

（3）装卸作业前应对照运单，核对建筑垃圾名称、规格、数量、并认真检查建筑垃圾包装，建筑垃圾的安全说明书，安全标签、标识、标志等与运单不符合或包装破损，包装不符合有关规定的建筑垃圾应拒绝装车。

（4）按调度指令确认本批配载的车辆，随车人员持有的各类专业证件要齐全，要核对货单和建筑垃圾的数量、包装、标志的同一性，确认本批随车同行的危险建筑垃圾安全卡的有效性以后，方可进入配载工作程序。

（5）车辆应按照装卸作业的有关安全规定驶入装卸作业区，并停放在容易驶离作业现场的方位上，不准堵塞安全通道，停靠货垛时，应听从作业区管理人员的指挥，车辆与货垛之间要留有安全距离，待装卸车辆与装卸中的车辆应保持足够的安全距离。

（6）车辆装卸作业时，装卸作业现场要远离热源，通风良好，电气设备应符合国家有关规定要求，严禁使用明火照明，照明灯应具有防爆性能。

（7）装卸作业时应根据建筑垃圾的类型、数量、体积、重量等情况的要求、采取相应措施、轻装、轻卸、谨慎操作。

（8）装卸过程中需要移动车辆，应先关好车厢板或栏板，若车厢板或栏板在原地关不上时，应有人监护，在保证安全的前提下才能移动车辆，起步要慢、停车要稳。

（9）装卸完毕后，作业现场应清扫干净。

5、运输

（1）在运输途中驾驶员应根据道路交通状况控制车速，禁止超速和强行超车，会车。

（2）运输途中应尽量避免紧急刹车，转弯时车辆应减速。

（3）通过逐道、涵洞、立交桥时，要注意标高，限速。

（4）运输过程中，运输人员要密切注意车辆所装载的建筑垃圾，根据建筑垃圾性质时停车检查，发现问题，及时会同驾驶人员采取措施妥善处理。驾驶人员不得擅自离岗、脱岗。

（5）运输过程中如发生事故时，驾驶人员应立即向当地公安部门及安全管理部门、环保部门报告，并应看好车辆建筑垃圾，共同配合采取一切可能的警示、救援措施。

（6）运输过程中需停车住宿或遇有无法正常运输情况时，应向当地公安部门报告。

（7）运输过程中如遇天气异变，道路路面状况发生变化，应根据所装载建筑垃圾，及时采取安全防护措施。遇有雷雨时，不得在树下、电线杆、高压线、铁塔、高层建筑及容易遇到雷击和产生火花的地点停车，若要避雨时，应选择安全地点停放。遇有泥泞、冰冻、颠簸、狭窄及山崖等路段时，应低速缓慢行驶，防止车辆侧滑、打滑及建筑垃圾剧烈震落等，确保运输安全。

6、返程回场

（1）车辆回场后应集中停放，专业资质证件等交回、登记。

（2）进入停车场的车辆应保持清洁、干燥、如有残留余物，要按规定到指定地点进行清洗，消毒，符合安全卫生标准才可进入停车场地。

（3）停车场待调度的承运车辆，未经公司和调度部门同意，任何人一律不得擅自动用出车。

（4）配载后的满车，原则上不予停放在停车场内，如有特殊情况需临时停放，要经安全管理人，承运责任人，停车场管理员共同确认，采取一定的安全防范措施后，在指定位置临时停放。

二、运输过程中突发事件处理预案

1、建筑垃圾运输安全事故应急处理措施

（1）立即停车。凡发生道路运输事故，都要立即停车。

（2）立即抢救。停车后首先检查有无伤亡人员，如有受伤人员，应立即施救并拦截过往车辆，送就近医院抢救；如伤员身体某部位被压或卡住，应立即设法将伤员救出，同时应标出事故现场位置。

（3）现场保护。保护现场的主要内容：肇事车的停位、伤亡人员的倒位、各种碰撞碾压的痕迹、刹车拖痕、血迹及其他散落物。

2、运输中车辆突发火灾处理预案

（1）车厢内火灾

1）车厢内火灾通常由于电器短路等原因造成。因为我司使用的是压缩天然气，而车内的内饰层板、座椅、地板等均为可燃物。因此一旦发生燃烧，很容易将车内设施烧着，并产生高温将 CNG 气瓶

的安全阀上的易熔合金烧化，导致大量压缩天然气喷出，而当安全阀动作后瓶阀是无法关闭的，只能让其喷完。故在车辆发生火灾时，一定要以尽快的速度完成应急操作程序：

2）立即关闭天然气阀同时关闭发动机，就地停车，打开驻车制动阀，注意与路旁栏杆留足距离，以利疏散相关人员；

3）迅速开启车门，疏散人员，如所驾车的车门为气动则同时应关闭总电源，如为电动门则待门开后，将手动开关关闭后。再将总电源关闭；

4）待相关人员疏散完后，用车用灭火器灭火，或报告公司等待求援。灭火时，灭火器应对准火源而不是火苗，同时应保护好现场，防止火灾扩大后进一步伤人。

（2）引擎盖下火灾

1）立即关闭发动机将车停在路边，打开驻车制动阀；

2）迅速开启车门，疏散相关人员，关闭电源并报警；

3)待相关人员疏散完后,可从车前下方或右下方观看火灾情况，并关闭气瓶阀。并可用灭火器从车辆的下方伸向发动机灭火；

4）保护现场，等待救援。

（3）底盘火灾

1）立即关闭发动机，将车停在路上，打开驻车制动；

2）迅速打开车门，疏散相关人员，关闭电源并报警；

3）待相关人员疏散完后，可在车外从下方观看火情，确认在瓶阀周围无火焰的情况下，可将气瓶阀关闭，以待救援。

3、交通事故应急预案

（1）发生交通事故，当事人应立即进行自救，并报警，应简明讲清事故地点、伤亡、损失等情况，以及事故对周围环境的危害程度，保护现场，抢救伤员，保护建筑垃圾财产并通报运输经营者与保险公司。

（2）当事人应立即切断车辆电源开关，使用消防器材，布置好安全警戒线，应果断处置，不要惊慌出错，避免造成更大的灾害。

（3）对伤者的外伤应立即进行包扎止血处理，发生骨折者应就地取材进行骨折定位，并移至安全地带，对死亡人员也应移至安全地带妥善安置。积极协助 120 救护人员救死扶伤，避免事故扩大化，把伤害减至最低程度。

（4）保护好自身的安全，积极配合交警、消防等部门进行救护并做好各项善后工作。

（5）发生一次死亡 3 人以上的运输事故，应在 6 小时内报告当地交通主管部门。

4、自然灾害、突发性事件应急预案

（1）做好应急运输保障工作，在发生自然灾害、突发性事件时，要服从县级以上人民政府或者交通主管部门的统一调度、指挥。

（2）报告：遇有自然灾害、突发性事件发生，应立即在最短时间内逐级向交通主管部门报告（在异地遇有自然灾害、突发性事件的应同时向当地人民政府和交通主管部门报告）。

（3）接受应急运输任务后，运输车辆、人员必须整合待命，在规定时间内到达指定地点集合，且必须由道路运输经营者亲自带队。

（4）执行应急运输任务时，运输车辆及参运驾驶人员要遵守应

急预案的有关规定，服从交通主管部门的统一调度、指挥，遇事主动请示、汇报，协调解决好各项工作事务。

（5）完成应急运输任务后，必须向各有关部门汇报任务完成情况，及时做好车辆维护、保修，总结经验，提高应急应变能力和处置能力。

（6）根据应急运输保障工作的需要，做好相关应急物资的储备，完成交通主管部门交给的其他运输任务。

5、其他应急事件处理方案及措施

（1）建筑垃圾运输安全的应急预案

1）建筑垃圾运输前我公司对司乘人员进行事故急救方面的专业知识培训，保证在有突发事故时，能最大限度的保证人员、车辆的安全；

2）使用备用车辆制度，我公司组织相应数量的车辆及司乘人员随时待命，在有突发事件时保证运力充足，保证准时完成运输任务。

（2）天气突变应急预案

如在运输作业期间天气突变，如大暴雨暴雪等情况时，及时对建筑垃圾进行遮盖并对车辆采取防滑措施，保证建筑垃圾安全运抵指定地点。

（3）车辆故障应急预案

在运输前，通知备用车辆及维修人员随时待命。如在途中运输车辆出现故障，立即安排维修技术人员进行维修。如确定无法维修，及时调用备用车辆，采取紧急运输措施，保证在最短时间内运抵指定地点。

（4）道路紧急施工应急预案

我公司将在建筑垃圾运输经过的路线进行反复勘察，并在设备启运前再一次确定道路状况，掌握运输路线的详细资料。如遇到难以完全避免因道路紧急开挖施工导致的通行受阻情况，现场经理应及时采取补救措施，协调内外部资源，及时提出运输路线整改方案，确保运输顺利通行；

（5）道路运输高峰期紧急预案

在建筑垃圾运输过程中遇到交通堵塞情况，服从当地交通主管部门的协调指挥，加强交通管制。如遇集市或重大集会，根据实际情况改变运输计划或更改运输路线，保证顺利通过；

（6）建筑垃圾大量抛洒应急预案

1）立即将情况报告采购人，取得合理处置；

2）由我公司技术安全部门牵头，组成赔付工作小组；

3）由业务部门根据托运方指令，派驾驶技能优秀的驾驶员火速重装建筑垃圾；

4）就已经抛洒的建筑垃圾，迅速安排清洁人员到达大量抛洒地段，重新收集装车，运输到指定地点。

8.4 建筑垃圾清运期间应急预案

8.4.1 事故现场处置方案

一、车辆起火处置方案

1、机动车辆在行驶过程中起火，驾驶员应立即靠右侧停车，并使用车载灭火器灭火；车上人员迅速离开车辆，请求过往车辆和群众的帮助，视情况拨打 119 报警电话，同时报告急值班人员，并向

保险公司报案；失火车辆如随车带有贵重物品或建筑垃圾时，随车人员应负责警戒，在保证人身安全的前提下，抢救随车物资；应急值班人员接到报告后，应立即派出备用车辆并组织人员迅速赶赴现场参与救援，保护好现场重要物资，必要时进行安全转移。同时通知应急领导小组。

2、机动车辆起火后，应急值班人员应及时通知保险公司，核实损失。

3、应急领导小组配合地方政府有关部门进行调查、处理，与保险部门协调相关事宜，将事故发生、处理的全过程以书面形式上报公司领导。

二、车辆故障处置方案

1、收运车辆行驶过程中发生故障时，驾驶员应立即将车停靠到道路右侧安全地带，在道路来车方向距故障车 50 至 100 米（高速公路不低于 150 米）处摆放故障车警示牌，亮起示宽灯。

2、妥善安置故障车后，驾驶员应初步判定故障原因，排除故障。

3、驾驶员难以自行排除，应维护现场秩序，确保车辆、人员、随车物品的安全，同时报告应急值班人员，等待支援。

4、应急值班人员接到报告后，要立即派出备用车辆赶赴现场进行替换，并组织专业维修人员，及时赶赴车辆故障现场，帮助排除车辆故障；现场无法排除时，应请求修理厂或交警帮助，将故障车送修理厂进行维修。

三、车辆交通事故处置方案

1、一级应急预案

（1）未造成人员伤亡的交通事故，司机或随乘人员应注意保证自身安全，保护好现场，立即拨打 122 电话报警，向保险公司报案，同时向应急值班人员报告；因特殊情况需改变现场的，要做好标记，尽可能找到证明人，取得联系方式。

（2）值班人员接到报告后，要立即派出备用车辆赶赴现场进行替换，确保收运工作顺利进行。

2、二级应急预案

（1）发生造成人员伤亡事故时，应立即报告应急值班人员并视现场情况采取有效自救措施，同时拨打 122、120 报警求助；当司机或随乘人员生命受到威胁时，可视情况离开现场，但需要保持与政府有关部门和应急值班人员的联系。

（2）应急值班人员接报后启动二级应急预案，立即派出备用车辆赶赴现场进行替换，同时报告应急领导小组。应急领导小组接到报告后立即组织相关人员迅速赶赴现场，配合政府有关部门积极采取应急处置，并及时开展善后处理。

四、清运车辆遭遇突发自然灾害、交通中断应急预案

1、一级应急预案

一旦发生交通中断，无法完成收运任务，驾驶员应立即报告应急值班人员，应急值班人员接到报告后及时与有关部门联系了解情况，向客户做好解释工作，请求谅解并告知大概收运时间。

2、二级应急预案

机动车辆行驶途中遭遇洪水、山体滑坡、泥石流、恶劣天气等自然灾害时，驾驶员应迅速将车辆开至安全地带，等待救援，及时

向应急值班人员报告，并与应急值班人员保持联系。应急值班人员接到报告后立即启动二级应急预案，报告应急领导小组。领导小组接到报告后根据实际情况组织人员车辆进行救援。

3、三级紧急预案

当情况紧急，危及生命安全，驾驶员和随车人员可当即弃车，撤离至安全地带，并随时保持与应急领导小组的联系。应急领导小组接报后，应联系政府相关部门请求地方政府支援。

五、清运车辆发生撒漏处置方案

1、一级应急预案

发生固定地点撒漏事故时，当班收运人员应立即利用随车清洁工具、设备进行现场清理，同时报告应急值班人员。应急值班人员接到报告后，立即组织人员前往，协助对撒漏现场进行清洁，同时派出应急车辆完成收运工作。

2、二级应急预案

发生沿途撒漏事故时，司机应马上将车辆靠边停靠到安全地带，立即通知应急值班人员，值班人员接到报告后启动二级应急预案并立即组织人员前往现场支援，派出应急车辆完成收运任务，同时报告应急领导小组。应急领导小组接到报告后，立即联系相关交警部门对道路交通进行疏导，请求环卫部门支援及时对撒漏路段进行清洁，避免造成污染事故。

六、清运数量突发异常应急预案

1、一级应急预案

建筑垃圾产生单位出现垃圾数量异常情况时，当班司机应立即

报告应急值班人员，应急值班人员根据情况安排应急车辆进行支援，确保收运工作顺利完成。

2、二级应急预案

市内举办大型集会及各类美食活动，应急领导小组根据举办方面提供的信息，在活动举办期间安排专门收运车辆定点定时进行建筑垃圾的收运工作。

3、三级应急预案

市中心范围内出现大规模游行活动，导致长时间大范围交通道路无法正常通行，或政府部门进行打击活动导致部分原有收集单位突然性停止收集的，应急领导小组接到相关信息后，立即启动应急措施：

（1）组织所有应急车辆和在保障日常收运前提下能抽调的所有车辆进行紧急收运。

（2）联系相关交警部门，协调收运线路及时间，保障收运工作持续进行。

（3）必要时联系相关环卫部门，请求支援。

七、物体打击事故现场应急处置方案

1、事故风险分析

（1）高处掉落的物体打击中人体。

（2）操作或检修时，因用力过猛，工具或部件在惯性力作用下飞出击中人体。

（3）违章操作，带压检修，零部件在压力作用下飞出击中人体。

（4）检修工具及设备的附件等，若使用不当或放置不牢固，致

使工具意外飞出、附件意外坠落，可能造成物体打击。

2、应急处置

（1）一般伤口自行处置，出血较严重者立即拨打 120 或 999。

1)伤口不深的外出血症状，先用双氧水将创口的污物进行清洗，再用酒精消毒（无双氧水、酒精等消毒液时可用瓶装水冲洗伤口污物），伤口清洗干净后用砂布包扎止血。

2）一般的小动脉出血，用多层敷料加压包扎即可止血。较大的动脉创伤出血，还应在出血位置的上方动脉搏动处用手指压迫或用止血胶管（或布带）在伤口近心端进行绑扎，加强止血效果。

3）大的动脉及较深创伤大出血，在现场做好应急止血加压包扎后，立即拨打 120 或 999，送往医院进行救治，以免贻误救治时机。

4）对出血较严重的伤员，在止血的同时，还应密切注视伤员的神志、皮肤温度、脉搏、呼吸等体征情况，以判断伤员是否进入休克状态。

（2）骨折伤亡的处置措施

1）对清醒伤员应询问其自我感觉情况及疼痛部位。

2）观察伤员的体位情况：所有骨折伤员都有受伤体位异常的表现，这是典型的骨折症状。对于昏迷者要注意观察其体位有无改变，对清醒者要详细查问伤者的感觉情况，切勿随意搬动伤员。在检查时，切忌让患者坐起或使其身体扭曲，也不能让伤员做身体各个方向的活动。以免骨折移位及脱位加剧，引起或加重骨髓及脊神经损伤，甚至造成截瘫。

3）对于脊椎骨折的伤员，应刺激受伤部位以下的皮肤（例如腰

椎受伤，刺激其胸部和上下腹部及腿脚皮肤作比较鉴别），观察伤员的反应以确定有无脊髓受压、受损害。搬运时应用夹板或硬纸皮垫在伤员的身下，搬运时要均匀用力抬起夹板或硬纸皮将伤者平卧位放在硬板上，以免受伤的脊椎移位、断裂造成截瘫或导致死亡。

4）对有脊椎骨折移位导致出现脊髓受压症状的伤员，如伤员不在危险区域，暂无生命危险的，最好待医务急救人员进行搬运。

5）对有手足大骨骨折的伤员，不要盲目搬动，应先在骨折部位用木板条或竹板片（竹棍甚至钢筋条）于骨折位置的上、下关节处作临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管，然后呼叫医务人员等待救援或送至医务室接受救治。

6）如有骨折断端外露在皮肤外的，切勿强行将骨折断端按压进皮肤下面，只能用干净的砂布覆盖好伤口，固定好骨折上下关节部位，然后拨打 120 或 999 等待救援。

（3）颅脑损伤的处置措施

1）立即拨打 120 或 999 送医院进行救治。

2）颅脑损伤的病员有昏迷者，首先必须维持呼吸道通畅。昏迷伤员应侧卧位或仰卧偏头，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入气管，发生气道阻塞。对烦躁不安者可因地制宜的予以手足约束，以防止伤及开放伤口。

3）对于有颅骨凹陷性骨折的伤员，创伤处应用消毒的纱布覆盖伤口，用绷带或布条包扎。

（4）事故上报程序按《安全事故管理规程》的报告流程执行。

八、交通堵塞应急处置

1、在运输过程中遇到交通堵塞情况；服从当地交通主管部门的协调指挥，加强交通管制。

2、在第一时间向上级主管部门及有关部门报告，确保信息报送及时、迅速、真实和准确。

3、调度根据现场情况寻找更加适合的路线。

8.4.2 恶劣天气应急预案

一、恶劣天气类型和危害程度

恶劣天气对道路交通系统的人、车、路环境的三个影响因素都会产生一系列不良影响，从而对道路交通安全造成极大威胁。对道路交通安全造成危害较大恶劣天气主要有大风、暴雨、大雾及高温。

1、大风对道路交通安全的影响。车辆在大风中行驶时，最常见的问题就是摆动。当车辆与大风同向时，车辆的制动距离会相应延长。大风同时会在车辆转向时，对车辆的转向半径产生较大影响，增加驾驶员的操作难度。这些因素都容易引起交通事故的发生。

2、暴雨天气对道路交通安全的影响。在暴雨天气条件下，路面的附着系数会显著降低，从而容易导致制动失控，转向不灵等问题，这也是引起暴雨天气下的交通事故的最主要原因。暴雨天气下的行车环境也会发生一定变化，例如能见度的降低，道路交通标志辨识难度的增大。这些因素都容易引起交通事故的发生。

3、大雾对道路交通安全的影响。在大雾天气下，由于能见度下降，驾驶员对车辆的间距判断难度加大，对周边潜在危险发现滞后，难以有效识别交通标志、路面设施，其结果往往导致驾驶员在发现危险时，已经来不及采取有效的措施，从而导致交通事故的发生。

二、应对恶劣天气的安全管理措施

由于恶劣天气对道路交通系统的人、车、路环境因素都产生了一些不良影响，从而增加了交通事故发生风险。因此，本公司应加强恶劣天气下的安全管理，确保建筑垃圾运输运输的安全。从人、车、路环境三个方面，讨论恶劣天气条件下的安全管理措施。

1、驾驶员安全管理

在各类交通事故中，由于驾驶员本身的因素是引起交通安全事故的主要原因。而在恶劣天气条件下，道路情况复杂多变，对驾驶员提出了更高的要求。对恶劣天气下驾驶员的安全管理主要有以下几个方面：

2、驾驶员的模拟培训

模拟恶劣天气条件下的行车环境，加强驾驶员的培训，让驾驶员感受恶劣天气情况下突发状况，并辅以正确的处理措施，将有效减少驾驶员在恶劣天气情况下遇到突发状况思考时间，并及时采取正确的处理措施，从而最大程度预防交通事故的发生。

3、驾驶员安全意识教育

道路运输企业应适时开展针对性的安全宣传，让驾驶员充分了解不同恶劣天气对人、车、路环境的影响，并且制定不同恶劣天气条件下，驾驶员行车的注意事项及操作规范，采取有效的事前预防措施，最大程度减少恶劣天气条件下交通事故发生风险。例如，在暴雨、冰雪等天气条件下，减慢车速，不强制超车、会车；雨雪天气下，增加行车间距；能见度过低的大雾天气，寻找合适地方停车等待等。

三、车辆安全管理

1、恶劣天气下行车对车辆提出了更高的要求，因此垃圾清运公司应该针对不同的恶劣天气，制定一整套车辆安全管理措施，确保行车安全。例如针对高温天气，应该确保冷却系统的正常工作，检查灭火设备是否齐全；大雾天气下出车前应检查防雾灯、示宽灯和尾灯是否完好等。除此之外，道路运输企业应该制定恶劣天气下车辆安全检查制度、调度制度，安排专门安全人员加强对车辆的安全检查，调度技术状况良好的车辆进行运营。

2、道路环境的安全管理

在道路方面，建筑垃圾清运路线变动较少，因此企业可以根据多年的运输经验，总结各线路在不同季节的常见恶劣天气，做好应急准备。除此之外，对同一线路不同路段经常因恶劣天气发生的道路交通事故进行分析，提醒驾驶员在恶劣天气情况下于该路段行驶时，提高警惕。

四、恶劣天气预防与预警

1、对高温的防范

当气象部门发布高温警报时，恶劣天气安全运输应急预案启动。公司通过卫星通讯向运输车辆发送高温警报，提醒驾驶员注意高温对建筑垃圾运输造成的影响，包括对驾乘人员的身体影响、对运输车辆的影响等。同时，公司向驾驶员发放清凉解暑药品。

2、对雾霾天气的防范

当气象部门发布雾霾天气警报时，恶劣天气安全运输应急预案启动。公司通过卫星通讯向运输车辆发送大雾天气警报，提醒驾驶

员注意因雾霾天气造成的能见度过低对道路运输造成的影响，包括提醒驾驶员注意控制车速、开启雾灯等。

3、对其他恶劣天气的防范

当气象部门发布其他能影响道路运输安全的气象预报时，恶劣天气安全运输应急预案启动。公司通过卫星通讯向运输车辆发送相关天气预报，并相应的提出驾驶建议，提醒驾驶员减速慢行，安全驾驶车辆。

五、恶劣天气事故信息报告程序

事故车辆向公司安全部报告事故发生情况；公司总指挥根据事故类别决定是否启动《恶劣天气安全运输应急预案》并根据事故级别，分别向上级主管部门报告事故情况。

六、对因恶劣天气造成的安全运输事故的处置

成立恶劣天气安全运输现场处置指挥部；现场处置机构. 到达事故现场并对事故现场进行处置，及时向公司组织指挥机构和行业主管部门报告事故情况及事故处置情况；现场处置完毕，由现场处置小组向公司做事故情况汇报；由总指挥宣布《恶劣天气安全运输应急预案》解除。

七、应急物资与装备保障

根据灾害情况由公司采购部，及时采购所需救援物资和常用药物、常用方便食品，同时公司应配备灭火器、消防铲、麻绳、编织袋、危险警示标志、手套、手电筒、发电机、车辆等供救援使用。

第三章、物资供应计划及施工机械设备进场计划

第一节、拟投入的主要物资计划

1.1 材料供应计划及保障措施

一、物资采购要求

序号	要求
1	寻找并保证质量可靠的、商务可信赖的供应来源。
2	进一步加强材料的计划管理，即在合适时间采购合适材料。
3	监督和控制不必要的开支，即避免材料的过量购买。
4	按照项目技术、质量、进度、费用控制要求保证设备、材料的供应。
5	规范材料采购作业程序。

二、物资采购的范围及分类管理

贯穿设计、采购、施工的所有关于华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造材料、设备属于采购范围。

序号	分类	内容
1	大宗材料	水泥稳定碎石、沥青材料、混凝土管道、钢筋、混凝土、水泥仿石砖、砖、砂浆等耗用量大、占用资金多、用于工程主体的大宗物资。模板、电缆、套管等辅材。

三、采购部署

序号	分类	部署
1	大宗材	1、项目上所需的同类材料由公司的采购部门负责，

序号	分类	部署
	料采购	汇总各个组团的采购计划，进行大批量地集中采购。大批量集中采购直接面对材料的供应厂商，达成长期供货协议，根据整个项目的需求和供应计划，进行供货。 2、在项目采购中，对于一些地方性材料，采取就近采购的原则，由项目部负责采购，这样首先可以快速响应项目需求，减少采购程序，保证施工的正常进行。 3、在项目上出现的紧急采购，由项目部负责进行采购，以及时满足紧急需求，保证项目整体进度。
2	特殊材料采购	按照图纸提出的技术要求及数据单进行物资采购，严格控制采购产品的质量，保证满足图纸的技术要求；确保在采购过程中的安全；依据采购计划并结合工程实际进度，根据计划实际执行情况及时采取纠偏措施，通过招标、谈判等方式，选择合格的供应商，以经济合理的价格签订物资供货及服务合同，优质高效的组织监造、催交货、物流运输、安装调试、验收、资料交接、以及华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造所有物资的收发放等工作，保证满足工程进度的需要；保证提供的产品满足业主的要求。

序号	分类	部署
3	成品物资采购	1、确认图纸设计相应规格、型号、技术参数。 2、沟通多家厂商，考察调研厂商工厂生产线及公司经营现状，为项目现场供应材料提供充足准备。 3、材料生产加工前进行样品确认，严格把控材料供应关口，严格按照图纸设计，及施工规范生产加工，满足项目生产、业主施工功能条件。 4、询价和市场调查：将材料参数整理提供等条件供应商对比工艺。对比厂家不限于一家，从中选择最佳合作厂商进行项目材料采购定制。 5、订购合同签订时加以规定规格、型号、材质、数量及运输时间等条件。依照工程施工进度，提前进行物资采购，预留生产及运输时间等，提前 30d 完成招标采购工作。
4	特殊设备物资采购	1、根据图纸设计相应规格、型号、技术参数。 2、结合施工实际需求，上报生产规格，报施工、设计等签字确定，并严格把控材料生产质量，及施工规范生产，满足项目生产、施工日常使用等工能。 3、对比厂家，从中选择最佳合作厂商进行材料采购。 4、订购合同签订确定规格型号、材质、数量及运输时间等条件。按照工程进度，按时按点到打现场

序号	分类	部署
		进行设备安装，厂家并派遣专业人员随行进行指导安装工作。

四、物资采购总体管理

1、物资采购原则

项目采购工作要保证按项目的质量、数量、时间要求，以合理的价格和恰当的供应来源，获得所需的设备、材料及有关服务，在具一体的执行过程中要体现如下原则。

（1）“五适采购”原则

选择三个以上的询价对象，用制度来保证报价者间的公平竞争。在工作各环节要体现“五适采购”。

序号	原则	内容
1	适时采购	以保证项目建设进度为前提，对可能影响整个项目建设进度的长周期、关键材料，要创造条件，尽可能早地订货，以保证工程进度。短周期、通用材料随用随买，以追求零库存。
2	适地采购	材料采购，要考虑制造厂商与施工现场的相对位置，优化采购，以降低设备、材料相关费用。
3	适质采购	考虑项目材料的工艺工加工厂商的规模大小，综合考虑材料价格、材料规格、材料质量等综合因素，在采购询价对象确定上，在报价评价过程中，也要注意适质采购，以提高采购效益。

序号	原则	内容
4	适量采购	减少采购管理工作量，可降低项目采购可控成本，甚至合同价格。精确计算材料用量，在保证材料供货质量的前提下，将材料富余量控制在最小。
5	适价采购	提高费用估算的精度，尝试进行采购环节费用分解，同时加强价格信息收集、整理工作，以期在合同谈判中，有理、有据、有力，以达到降低合同费用的目的。加大商务审批力度，严格控制项目采购费用变更。在规定的费用范围内，投资和操作费用综合考虑，以最佳效益为采购目标。

（2）采购过程符合质保体系的原则

序号	原则	内容
1	程序化	实行采购程序化作业，增加制约措施，严格授权程序。严明采购业务纪律，最大程序地杜绝个人行为，为防止腐败和杜绝行业不正之风奠定法制基础。
2	标准化	包括计划格式、询价文件包、报价文件包、报价评价文件包、合同文件包、所有状态报告、质量记录、文件建档等基本上实现了标准化。执行报价审批制度，报价技术评价、商务评价独立进行，在此基础上进行报价的综合评价，确定供货厂商。

序号	原则	内容
3	公开化	厂商来源公开，推荐渠道公开，评审程序公开，评审过程公开，达到评审结论公正。
4	专业化	管理人员具备专业技术知识、商务知识、业务能力、协调能力，采用计算机应用、商务信息库支持及信息化管理。

（3）采购、施工分工明确，密切合作的原则

序号	内容
1	重要设备、机组供应商的确定过程相当程度上是一个设计方案的确定过程；长周期设备的适时采购启动又与各设计的特定阶段相对应，同样，提交的厂商资料需要设计确认，
2	项目负责人员不仅参与采购材料的编制，还要参与专业施工方协调会、负责技术谈判、报价技术评价、参与报价综合评价、负责专业施工方图纸资料确认，和现场技术服务。
3	在项目建设的中后期，项目工作的重点转移到施工现场，采购组的工作是围绕施工而展开的，采购的物资供应的好坏在相当大程序上决定了施工进度和质量的好坏。
4	采购、施工、商务是项目建设工作流上的密切相关的三条主线，即相对独立，但有时又高度交叉相容。这更要求采购、商务、施工管理人员要严格执行公司关于采购、商务、施工管理的分工规定，切实履行各自的职责，保持良好的协作关系。

（4）质量、进度、费用、材料、合同全面控制的原则

序号	内容
1	全面执行 ISO9001 质量体系，制订可行的质量计划，接收质量保证工程师的质量检查和指导，以保证采购工作质量和设备、材料的供应质量。
2	培养管理人员全新的计划观念，树立计划的权威性，做到工作有计划，进度要跟踪，资源实耗能及时准确地统计。专人分析存在问题及原因，指导下阶段采购任务，必要时修订实施计划。
3	按照项目费用控制要求，将采购相关的费用进行分解，逐级控制，保证项目费用控制目标的实现。
4	在项目采购全过程中对材料实施有效地控制，按照“适时”“适量”的采购原则，在保证项目材料供应的前提下，追求材料“零库存”和“零结余”。

2、物资采购的方法

（1）华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的主要物资采用自主采购。小型非关键物资、批量较小且零散的设备、材料和应急物资或特殊情况下，采用谈判和询价的采购方式进行现场采购。

（2）根据工程情况的实际需要，当某一物资满足以下急需条件时，我司将采用紧急采购程序进行物资采购，保证现场物资供应。

1）工程急需的物资材料；

2）采购周期长保证不了工期要求的物资；

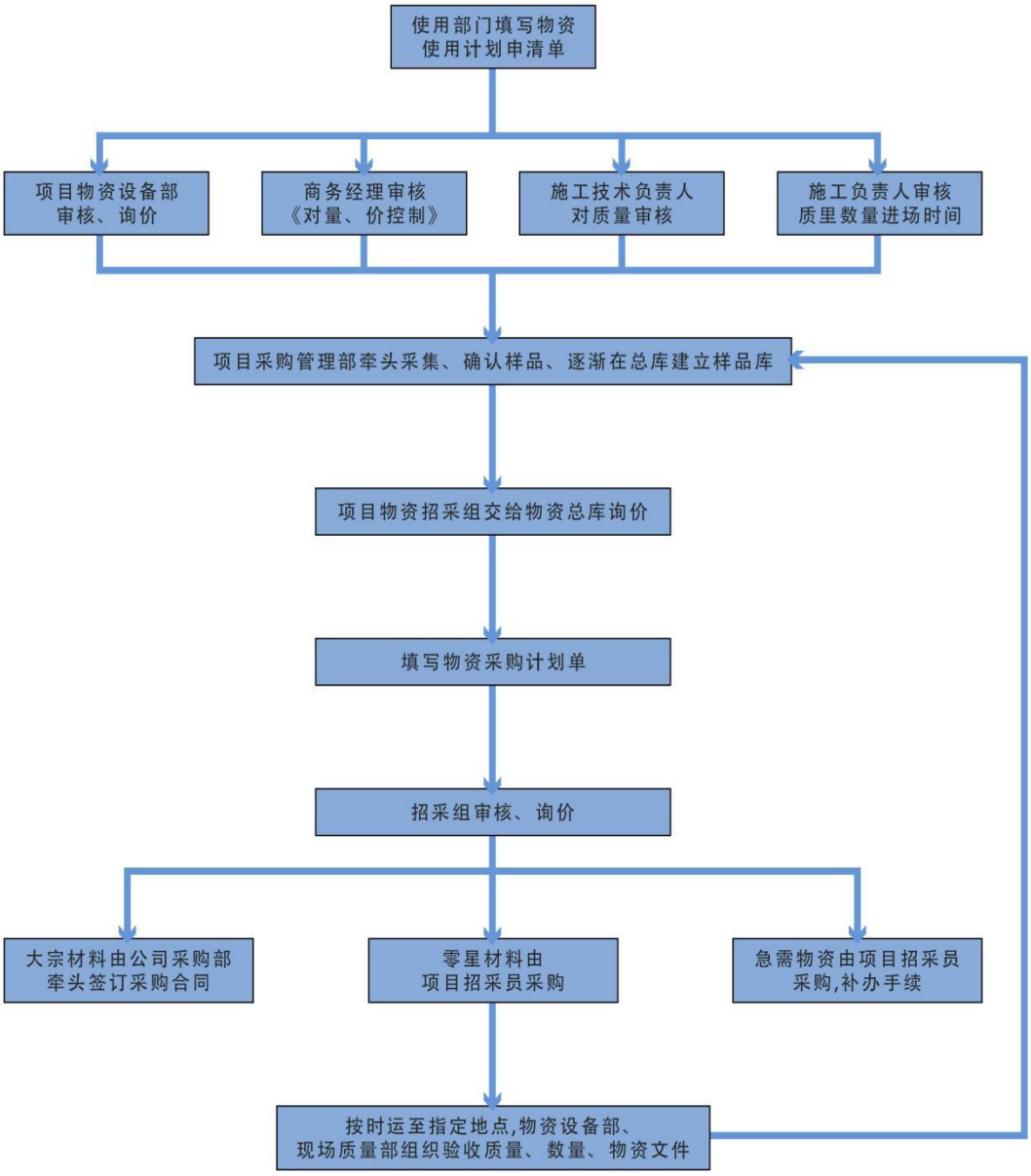
3）施工中设计图纸提交延迟、设计变更造成设备/材料参数发生变化，且按正常采购程序保证不了工期要求的物资；

4）品种杂、批量少、非标准的物资。

（3）采购方式如下：

序号	原则	内容
1	当所需材料已签订采购合同	在与供应商谈判时，将紧急物资采购列为合同条款，并商定单独的价格与违约事宜，一旦出现需要紧急采购的物资，立即与物资供应商取得联系，启用合同条款中的物资紧急调集程序，保证物资的供应，确保现场施工正常、有序地进行。
2	当所需材料未签订采购合同	立即启用我司的物资应急响应措施，由公司物资部经理发起，从我司收集物资设备库中选取能最快供应的物资供应商，立即与其进行谈判，并在最短的时间内确定好供应合同及供应时间，在确保物资合格的前提下，第一时间送往施工现场，保证现场施工。

五、物资设备采购流程



1.2 主要物供应计划及进场时间

序号	材料名称及规格	数量	单位	进场时间
1	商品混凝土	根据需求提供	m^3	根据现场施工进度随时调配
2	钢筋	根据需求提供	t	根据现场施工进度随时调配

序号	材料名称及规格	数量	单位	进场时间
3	黄砂（过筛中砂）	根据需求提供	m^3	根据现场施工进度随时调配
4	水泥砂浆（预拌砂浆）	根据需求提供	t	根据现场施工进度随时调配
5	普通硅酸盐水泥 32.5mPa	根据需求提供	t	根据现场施工进度随时调配
6	4%灰土	根据需求提供	m^3	根据现场施工进度随时调配
7	6%灰土	根据需求提供	m^3	根据现场施工进度随时调配
8	级配碎石	根据需求提供	m^2	根据现场施工进度随时调配
9	水泥稳定碎（砾）石	根据需求提供	m^2	根据现场施工进度随时调配
10	SBS 改性乳化沥青 PCR	根据需求提供	m^2	根据现场施工进度随时调配
11	AC-20C 中粒式沥青混凝土	根据需求提供	m^3	根据现场施工进度随时调配
12	慢裂型乳化沥青 PC-2	根据需求提供	m^2	根据现场施工进度随时调配

序号	材料名称及规格	数量	单位	进场时间
13	AC-13C 细粒式改性沥青砼	根据需求提供	㎡	根据现场施工进度随时调配
14	II 级钢筋混凝土承插管	根据需求提供	m	根据现场施工进度随时调配

1.3 企业主要材料、设备采购质量管控方案

为了保证工程质量，我方对材料的采购，在贯彻合肥市相关文件要求的同时，根据 ISO9001 质量认证体系及招标文件要求，逐一对每一种工程材料供货厂家的材料质量、信誉、供货能力进行评估，以确保采购材料的质量。

一、材料品质保证程序

确定品牌→提交品牌推荐表→收集供方资料→实地考察材料设备供应商→采购计划编制审批→物资采购→进场验收、复试→“样板引路”→实体施工→加强保管与正确使用→再评价。

二、材料供应管理制度

1、掌握材料信息，优选供货厂家，掌握材料质量、价格、供货能力的信息。可以获得质量好、价格低的材料资源，从而确保工程质量，降低工程造价。这是企业获得社会效益、经济效益、提高市场竞争能力的重要因素。

2、材料需求流程：工程段材料需求计划表→总材料需求表→提出材料定货计划表→材料定货合同签订→生产过程跟进→材料进场入库

3、材料需求计划表应在开工前计划编制，材料定货合同应在材料使用前签订。

4、按预算材料需求计划表，装饰材料一次性成批采购，确保材料色泽、批号等一致。

5、合理组织材料供应，确保施工正常进行合理地、科学地组织材料的采购、加工、贮备、运输，建立严密的计划、高度体系，加快材料的周转，减少材料的占用量，按质、按量、如期地满足建设需要。

三、材料、设备验收制度

1、材料、设备进场前审核

（1）本工程所有材料，包括多种原材料、半成品及成品材料，先将生产厂家简介、材料技术资料和试验数据及材料样品、实地试验结果等各种技术指标报请业主和监理工程师审批。凡是资料不齐全或未经批准的材料，一律不准进入施工现场。

（2)用量大而对质量又至关重要原材料，具备上述各种资料后，仍将对生产厂家的生产工艺、质量控制的检测手段进行实地调查。

2、材料、设备进场验收

（1）对所有材料进场时，项目部材料部、质量员等根据样板及有关技术指标对进场材料进行严格验收，包括材料出厂合格证、与材料设备相符合的标牌、质量检验报告、厂家批号等。

（2）按规定应进行抽样复验的材料，严格按规定比例、抽样方法进行抽样，送试验室进行试验，试验合格后方可用于工程。

（3）项目部验收合格后，及时连同合格证等技术资料提交监理

工程师进行材料验收。杜绝不合要求的材料进入现场。

（4）凡标志不清或认为质量有问题的材料、对质量保证资料有怀疑或与合同规定不符的材料及时清退出场。

（5）进场设备，开箱前，包装必须完好。除了应持有合格证书、产品说明书外，酌情应有随机附件、保修卡或安装、使用说明书等。设备开箱应有开箱记录。

（6）无生产厂名和厂址或牌证不符的设备，不用于本工程。进场设备到达施工现场后庆保持其原有的外观、内在质量和性能，在运输和中转过程中发生外观质量和性能损坏的设备不用于工程。

（7）对材料性能、质量标准、适用范围和对施工要求必须充分了解，以便慎用选择使用材料。凡是用于重要结构、部位的材料，使用时必须仔细核对、认证其材料的品种、规格、型号、性能有无错误，是否适合工程特点和满足设计要求。

（8）新材料应有合格证，必须通过试验和鉴定；代用材料必须通过计算和充分的谁，并要符合结构构造的要求。

三、材料试验

1、钢筋

（1）每批钢筋进场，必须有质保书，数量以不超过 60 吨为一批，在每批钢筋中任选二根钢筋，在距端部 50cm 处各取一套（2 根）试样，长 45cm，每套中取一根送试验室作拉力试验，另一根作冷弯试验，合格后方可用于工程上。

（2）钢筋型号、品种应与设计相符，不得缺组，检验时间须在使用和浇砼以前。钢筋质保书宜为原件，如为抄件，应有抄件人签

名，并盖单位公章。

2、钢筋焊接

（1）本工程拟采用对焊为主，部分用电渣压力焊与电弧焊接头，焊工必须经考核合格持证上岗。

（2）正式焊接前，应作试焊，并按规定批数抽样送试验室检验，合格后方可用于工程上。同时，焊接试验报告必须在钢筋验收以前提交。

3、水泥

每批水泥进场，检查其出厂合格证，并抽样进行安定性试验。每批水泥沙 28 天后必须要有 28 天强度补报单。

4、砌块

（1）砖块进场时，检查其有无技术监督局发的产品检验合格证，有效期应与使用期相符。同时进行外观质量检查。

（2）并抽样进行力学性能试验，按不同部位的设计标号及不同批次进场分别抽取，同部位同批同设计标号的砌块、红砖按 250 立方米砌体抽查一组。批试样为 15 块（砌块为 5 块）。

5、沥青材料

应有出厂合格证，并按规定抽样试验。

6、混凝土试块

混凝土试件取样：按每一台班、不多于 100 立方米取样一组。同时，每一工作班，检查混凝土坍落度不少于二次。

7、铺装材料

应有出厂合格证，并按规定抽样试验。

五、材料保管制度

对购入的材料和成品，设置专门的仓库由专人负责保管、发放，并健全现场材料管理制度，妥善保管，避免材料损失、变质。

1、材料按要求人类、分规格堆放，并堆放整齐，做好防护。

2、在每种材料旁设标志牌，指明材料品名、产地、规格及检验状态等。禁止使用未验收或标示为不合格的材料，对不合格材料及时退回或消毁。

3、针对不同的材料，采取相应的存储措施，如分别考虑温度、湿度、防尘、通风等因素，并采取防潮、防锈、防腐、防火、防霉等一系列措施，保护不同材料，避免材料损坏。

4、仓库管理要有严密的制度，定期组织检查和维护，发现问题，及时处理。注意仓库保安、防火工作。

5、油漆等易燃易爆产品尽量减少库存，并要单独分开存放。

6、合理地组织材料使用，减少材料的损坏。正确按定额计量使用材料。

六、设备部件保护措施

1、施工人员要认真遵守现场成品保护制度，注意爱护建筑物内的装修、成品、设备、家具以及设施。

2、设备开箱点件后对易丢、易损部件应指定专人负责，入库妥善保管，各类小型仪表元件及进口零部件，在安装前不要拆包装，设备搬运时，明露在外的表面应防止碰撞。

3、空调机组等设备吊装，必要时编写吊装及运输方案，在吊装时按产品吊装点吊装，由专业公司和施工项目指派有关人员参加。

4、配合土建的预埋，电管及管口要封好，以免掉进杂物。

5、对成品有意损坏的要给予处罚。

6、对管道、通风保温成品要加以保护，不得随意拆、碰、压防止损坏。

7、对于贵重易损、易碎的仪表、零部件尽量在调试之前再进行安装，必须提前安装的要采取妥善的保护措施，以防丢失、损坏。

8、对机房、变电室等重要部位在具备安装条件时，不得进行设备安装，当设备安装好后门要加锁，并设专人看管。

1.4 各类材料资源组织措施

一、管理原则

材料调节和及时供应是确保施工工期和建立正常施工秩序的重要因素。对长期为我公司供货的单位已进行了评审，建立了合格的分供方档案，工程中所采用的主要材料、半成品、设备等的采购均在合格分供方中选择，为材料的质量提供保障。

二、各阶段材料供应管理

1、根据工程的进度和形象部位，由公司材料科组织相关的供应方对工程进行及时的供应。

2、执行公司制定的材料管理制度，指定专职材料采购和收料验收人员，合理组织施工材料根据进度计划陆续进场。对采购的原材料、构配件、半成品质量和数量按计划进行控制、监督落实责任制。

3、施工项目材料供应，主要包括工程所需同要的全部原料、材料、工具、构件以及各种加工订货的供应，其主要内容如下：

（1）根据工程预算书，计算材料用量，按施工进度确定材料进

场时间；

（2）确定施工项目供料和用料的目标及方式；确定材料需要量，储备量和供应量；

（3）编制材料供应计划，保质、保量、按时满足施工的要求。

（4）组织施工项目材料及制品订货、采购、运输、加工和储备；

4、构件、门窗等成品在进场前，材料部门应会同有关人员去厂家进行验收，合格后方可组织进场。

5、原材料和半成品进场时要进行质量检验，不合格的要坚决退回，要做好进场材料的复验工作。

三、材料采购及供应保证措施

1、为保证设备材料的质量，我方将严格保证项目施工人员的素质，并于该工程开工前再认真进行专题培训，配备经检验、校验合格能满足该工程质量检测要求的计量设备及器具，配备先进的技术状态良好的施工机械设备，严格按设计要求、业主及监理工程师要求进行施工。

2、为保证设备、材料的质量，让业主、监理工程师满意，我方将热忱欢迎业主、监理工程师提供更好的方法和中肯的批评，随时改正和提高质量保证方法。

3、操作人员须对机械设备进行日常保养，保养的基本内容为“十字操作法”：清洁、润滑、紧固、调整、防腐，保证设备性能正常。

4、物资动力部每周对现场所有机械设备进行检查，上级部门每月组织一次设备检查，发现问题及时处理。

5、对于施工中所需要的重要设备在施工前，物资动力部需要协

调备用设备，一旦出现故障的设备无法短时间内修复，便立即将备用设备在短时间内组织新进场，以确保现场正常施工的需求。

6、为确保工程在停水、停电、抢工期等特殊情况下现场能正常顺利施工，现场将配备柴油发电机，并配备能满足施工需要的储水设备。物资动力部将在工程一开工便与技术等部门保持密切联系，对可能进行抢工期的时间和所需的机具有所了解，并提前协调好所需要的机械设备，一旦进入抢工期阶段，将能立即将所需的机械设备安排进场。

1.5 材料采购及出入库管理制度

为了加强公司材料采购和出入库的管理，充分发挥经费使用效益，减少不必要的支出和浪费，按照节省节约的原则，规范材料的采购、入库、出库的工作程序，建立科学有效的管理制度，特制定本规定。

一、采购

1、采购原则：

公司设专职人员进行材料采购，采购员在对材料市场进行调查了解的基础上，保证以低价购入，并要保证材料的质量。对于易耗材料和常用物品要进行集中批量采购，每月集中采购 1-2 次，其他零星使用的材料，尽可能做到按批次采购。公司各部门对易耗材料和常用物品要按实际情况半月或一个月提报采购计划。在填写《材料采购申表》时要注明材料用途。采购员要严格按照领导审批的《材料采购申请表》进行采购，未经审批的不得私自采购。材料需求部门要配合采购员进行采购，以保证采购的材料的种类和型号相符。

2、采购程序：

（1）材料需求部门必须填写《材料采购申请表》，须履行部门主管和总经理审批签字手续，然后交给采购员，由采购员安排统一进行采购。

（2）采购员在采购前必须持《材料采购申请单》与保管员的库存帐核对，确定库中没有留存方可进行采购。

（3）确定供应商：至少要确定没有关联关系的供应商 3 家以上，供应商的名称、地址、联系电话、联系人、负责人、销售的产品名称等详细资料

（4）确定采购价格：选择性价比最高的供应商，经公司总经理审批后签订合同，实施采购。

3、审批权限：凡申请进行采购的，填写的《材料采购申请表》先由部门主管批准后，然后报总经理签批；对于急需材料，可先报总经理，同意后先行采购然后再补办手续。

二、入库办理

1、货物验收：采购回库房的货物，至少有 2 人参加验收并签字，有特殊情况项目经理具体安排。

2、货物入库：到库房的货物，登记入账。只有入库以后的物资，方可投入生产使用。财务才可入账和支付货款。

三、材料领用出库办理

材料需求人员根据施工项目或维修项目填写“出库单”，凭“出库单”到仓库领取材料，领料单上必须有材料领取人、部门主管和总经理签字，手续不全一律不允许办理出库。如遇特殊情况需要与

部门主管和总经理以短信的形式报备，同意后方可领取材料，在领用材料后的 2 个工作日内补全相关手续，否则造成的经济损失当事人个人承担。

四、相关要求

1、维修应急材料，备用量未经允许不得超量

2、工具类材料各部门要建立档案记录，保管员在出库时也要建立备查帐。

3、对于易损材料和工具出库时，要严格执行以旧换新制度。

4、要严格执行材料采购审批手续，凡不按审批权限履行审批手续而私自采购的，在发票上不予签字。

5、材料采购，正常情况下，采购员要做到货比三家，优中选优，严禁将质次价高的材料购入公司。

6、采购工作中，要严禁虚开发票，抬高价格吃回扣等损公肥私现象，如有发生，要严厉处罚。

7、要履行完所有签字与报销手续，对借款余额及时返回财务。

8、仓库保管员一定要严格履行出入库手续，切实做到帐物相符，未经主管负责人允许，不得将材料占为己有或转借他人使用，否则进行严肃处理。

9、领料人员严格履行领取手续，不得虚领、冒领，更不能占为己，否则，需进行经济处罚。

1.6 主要材料及构件的计划管理

1、材料及构件的计划管理，就是运用我公司与国内物资、材料供应商或厂家进行组织、指导、监督、调节材料及构件的采购、供

应、储备、使用等经济活动的一种管理制度。

2、它要求我们根据生产经营的规律，具有更强的预测市场、预测需求、有计划地安排材料的采购、供应、储备，以适应变化迅速的市场形势。因此在传统的计划管理中，应逐步注入新的“计划”概念，把材料计划管理纳入材料计划编制和执行的全过程。

3、材料及构件的计划分类

按照材料计划的用途分，包括材料需用计划、申请计划、供应计划、加工订货计划和采购计划。

（1）材料及构件需用计划，一般由最终使用材料的施工项目编制，是材料计划中最基本的计划，是编制其它计划的基本依据。材料需用计划应根据不同的使用方向，分单位工程，结合材料消耗施工定额，逐项计算需用材料的品种、规格、质量、数量、最终汇总而成的实际的需用数量。

（2）材料及构件申请计划，是根据需用计划，经过项目部平衡后，分别向有关供应部门提出的材料申请计划。

（3）材料及构件供应计划，是负责材料供应的部门，为完成材料供应任务，组织供需衔接的实施计划。除包括供应材料的品种、规格、质量、数量、使用项目以外，还应包括供应时间。

（4）材料及构件加工订货计划，是项目部为获得材料或产品资源而编制的计划。计划中应包括所需材料或产品的名称、规格、型号、质量、及技术要求和交货时间等，其中若属非定型产品，应附有加工图纸，技术资料或提供样品。

（5）材料及构件采购计划，是我们为了向各种材料市场采购材

料而编制的计划。计划中应包括材料品种、规格、质量、数量、预计采购厂商名称及需用资金。

（6）编制材料及构件计划必须坚持综合平衡的原则。综合平衡是计划管理工作的一个重要内容，包括产需平衡，供求平衡，各供应渠道间平衡，各施工队伍间的平衡等。坚持积极平衡，计划留有余地做好控制协调工作，促使材料合理作用。

（7）编制材料及构件计划必须坚持实事求是的原则，材料计划的科学性就在于实事求是，深入调查研究，掌握正确数据，使材料计划可靠合理。

（8）材料及构件计划对供需双方面，都有严格的约束作用，必须具有一定的严肃性，同时建筑施工受着多种主客观因素的制约，出现变化情况，也是在所难免的，所以在执行材料计划中既要讲严肃性，又要适当重视灵活性，只有严肃性和灵活的统一，才能保证材料的实现。

（9）编制材料及构件计划要建立在可靠的基础上，首先要收集各项有关资料数据，包括上期材料消耗水平，上期施工作业计划执行情况，摸清库存情况，以及周转设备材料和工具库存和使用情况等。

（10）市场资源是目前我们解决需用材料的主要渠道，编制材料及构件计划时必须了解市场资源情况，市场供需紧张状况，是组织平衡的重要内容，不能忽视。

4、影响材料及构件计划修改的几种因素

材料及构件计划在实施中常会受到内部或外部的各种因素的干

扰，影响材料计划的实现，一般有以下几种因素：

（1）施工任务的改变。在计划实施中施工任务改变，临时增加任务或临时消减任务。任务改变的原因一般是由于建设单位计划的改变等，因而材料及构件计划亦应作相应调整，否则就要影响材料及构件计划的实现。

（2）设计变更。在工程筹措阶段或施工过程中，往往会遇到设计变更，会影响材料及构件的需用数量和品种规格，必须及时采取措施，进行协调，尽可能减少影响，以保证材料计划执行。

（3）到货合同或生产厂的生产情况发生了变化，因而影响材料及构件的及时供应。

（4）施工进度计划的提前或推迟，也会影响到材料及构件计划的正确执行。在材料及构件计划发生变化的情况下，要加强材料及构件计划的协调作用，做好以下几项工作：

1)挖掘内部潜力,利用储备库存以解决临时供应不及时的矛盾。

2）利用市场调节的有利因素，及时向市场采购。

3）同供料单位协商临时增加或减少供应量。

5、正确修订材料及构件计划

实践证明，材料及构件计划的变更是常见的，正常的。材料及构件计划的多变，是由它本身的性质所决定的。计划与实际脱节往往不可能完全避免，一经发现，就应调整原计划。再者，材料计划涉及面广，与各部门，各地区，各企业都有关系，一方有变，牵动他方，也使材料资源和需要发生变化。这些客观条件的变化必然引起原计划的变更。

（1）任务量变化：任务量是确定材料及构件需用的主要依据之一，任务量的增加或减少，都将相应地引起材料及构件需要的追加和减少，在编制材料及构件计划时，不可能将计划任务变动的各种因素都考虑在内，只有待问题出现后，通过调整原计划来解决。

（2）设计变更：

1）在项目施工过程中，由于技术革新，增加了新材料品种，原计划需要材料出现多余，就要减少需要；或者根据用户意见对原设计方案进行修订，需材料品种和数量将发生变化。

2)在工具和设备修理中,编制计划时很难预计修理需要的材料,实际修理需用的材料与原计划中申请材料常常有所出入，调整材料计划完全有必要。

（3）工艺变动：设计变更必然引起工艺变更，当然需要的材料就不一样。设计未变，但工艺变了，加工方法、操作方法变了，材料消耗可能与原来不一样，材料计划也要作相应调整。

（4）其它原因：如计划初期预计库存不正确，材料消耗定额变了，计划有误等，都可能引起材料计划的变更，需要对原计划进行调整和修订。施工材料计划根据进度情况随时调整。

1.7 材料现场管理措施

1、施工现场是我们施工企业从事施工生产活动，最终形成建筑产品的场所。因此，施工现场的材料与工具管理，属于生产领域里材料耗用过程的管理，与企业其它技术经济管理有密切的关系，是材料管理的出发点和落脚点。

2、现场材料管理的好坏，是衡量经营管理水平和实现文明施工

的重要标志之一，也是保证工程进度，工程质量，提高劳动效率，降低工程成本的重要环节，对企业的社会声誉和投标承揽任务都有极大影响。加强现场材料管理，是提高材料管理水平、克服施工现场混乱和浪费现象、提高经济效益的重要途径之一。

3、现场材料管理的具体内容验收准备

（1）场地和设施的准备。料具进场前，根据用料计划、现场平面布置图、物资保管规程及现场、场容管理要求，进行存料场地及设施准备。

（2）覆盖物品的准备。

（3）计量器具的准备。根据不同材料计量特点，在材料进场前配齐所需的计量器具（各测量器具需提前进行检验），以确保验收顺利进行。

（4）有关资料的准备。包括用料计划、加工合同、翻样、配套表及有关材料的质量标准。

1）核对凭证：确认是否为应收的材料，凡无进料凭证和经确认不属于应收的材料不得办理验收，并及时通知有关部门处理。进料凭证一般是：运输单、出库单、调拨单或发票。

2）质量验收：现场材料的质量验收，由于受客观条件所限，主要通过目测对料具外观的检查和材质性能证件的检验。凡一般材料外观检验，应检验材料的规格、型号、尺寸、颜色、方正及完整，做好检验记录。凡专用、特殊及加工制品的外观检验，应根据加工合同、图纸及翻样资料，会同有关部门进行质量验收并做好记录。

3）数量验收：现场材料数量验收一般是采取点数、检斤、检尺

的方法，对分批进场的要作好分次记录，对超过磅差的应通知有关部门处理。

4）验收手续：经核对质量、数量无误后，可以办理验收手续。验收手续根据不同情况采取不同形式。一般由收料人依据来料凭证和实际收取数量开写收料单；有些材料由收料人依据供方提供的调拨单直接填写实际验收数量并签字；属于多次进料最后结算办理验收手续的，如大堆材料，则由收料人依据分次进料凭证、验收记录核对结算凭证或开写验收单或在供方提供的调拨单上签认。

4、现场材料发放管理方法

（1）现场材料发放

1）发料依据：现场发料的依据是下达给施工班组、专业施工队的班组作业计划（任务书），根据任务书上签发的工程项目和工程量所计算出材料用量，并且办理材料的领发手续。由于施工班组、专业施工队伍的工种所担负的施工部位和项目有所不同，因此除任务书以外，还须根据不同的情况和变化办理一些其它领发料依据。

首先是工程用料的发放，包括大堆材料、主要材料及成品、半成品材料，凡属于工程用料的必须以限额领料单作为发料依据。但在实际生产过程中，因各种原因变化很多，如设计变更、施工不当等造成工程量增加或减少，使用的材料也发生变更，造成限额领料单不能及时下达。此时应由班组长填制项目经理审批的工程暂借单，并在 3 日内补齐限额领料单，交到材料部门作为正式发料凭证，否则停止发料。

2）材料发放程序

①将施工预算或定额员签发的限额领料单下达到班组。工长在对班组交待生产任务的同时，也要做好用料的交底。

②班组领料员持限额领料单向材料员领料。材料员经核定工程量、材料品种、规格、数量等无误后，交给领料员和仓库保管员。

③班组凭限额领料单领用材料，仓库依此发放材料。发料时应以限额领料单为依据，限量发放，可直接记载在限额领料单上，也可开领料小票，双方签字认证。若一次开出的领料量较大多次发放时，应在发放记录上逐日记载实领数量，由领料人签认。

④当领用数量达到或超过限额数量时，应立即向主管班组长和材料部门主管人员说明情况，分析原因，采取措施。若限额领料单不能及时下达，应由班组长填制并由项目经理审批的工程暂借用料单，办理因超耗及其它原因造成多用材料的领发手续。

3）材料发放方法：在现场材料管理中，各种材料的发放程序基本上是相同的，而发放方法却因不同品种、规格而有所不同。

4）必须提高材料人员的业务素质和管理水平，要对在施工的工程概况、施工进度计划、材料性能及工艺要求有进一步的了解，便于配合施工生产。

5）根据施工生产需要，按照国家计量法规定，配备足够的计量器具，严格执行材料进场及发放的计量检测制度。

6）在材料发放过程中，认真执行定额用料制度，核实工程量、材料的品种、规格及定额用量，以免影响施工生产。

7）严格执行材料管理制度，大堆材料清底使用，按计划配套发放，以免造成浪费，以及材料堆放场地的不合理占用。

8）对价值较高及易损、易坏、易丢的材料，发放时领发双方须当面点清，签字认证，并做好发放记录。

5、现场材料仓库的管理

（1）建筑材料仓库的设置

建筑仓库是储存保管材料的场所，是保证施工生产不间断进行的必要条件。仓库设置应符合布点合理、库容适当、费用节约、环保安全的要求。

（2）材料的收发保管是仓库的经常性业务，它是评定仓库工作效率和管理水平的重要依据。

（3）材料的验收。

1）到料提运。这是检查运输责任，主要进行外观、大件点检。

2）证件核对。要以入库通知单、订货合同，核对供货单位发来的质量证明书或合格证、装箱单、磅码单、发货明细表，以及运输部门的运货单等，相符后方可验收。

3）数量检验。

①全检，即对到货的数量全部进行检尺、过磅、点数量方。

②抽检，对那些产品协作关系比较稳定，证件齐全，包装完好的材料；包装严密，拆包有损于质量或不易恢复的材料，数量大，件数多的材料；规格整齐划一，可实行理论换算的材料，可抽查到货的一部分，一般抽查 5%-10%，抽查中发现问题时，可扩大范围或全部重新检验。

③对于进口材料的验收，要严格、细致、迅速、准确、不误索赔期限。

4）质量检验。仓库一般只做外观形状检验，如有物理、化学、力学性能方面的要求，应有合格证明书，或分别抽样送检试部门进行鉴定。

5）问题处理。证件不齐的，作待验处理；证件不符、质量数量有差错的，应做成记录，及时报送有关部门处理；有问题的材料，不验收，不动用，以备复核。

6）入库建档。验收合格的材料入库登帐，并分门别类建立质量证明档案。

（4）材料保管

1）全面规划：根据材料性能、搬运、装卸、保管条件、吞吐量和周转情况，合理安排材料货位。同类材料应安排在一处；性能上相互影响或灭火方法不同的材料，严禁安排在同一处储存。实行“四号定位”即：库内保管划定库号、架号、层号、位号；库外保管划定区号、点号、排号、位号，对号入座，合理布局。

2）科学管理：必须按类分库、新旧分堆、规格排列、上轻下重、危险专放、上盖下垫、定量保管、五五堆放、标记鲜明、质量分清、过目知数、定期盘点、便于收发保管。

3）整齐清洁：材料码垛要牢固、定量、整齐、方便，料架、料垛要成排成线。要经常保持仓库和周围环境的清洁卫生做到仓库整洁、文明。

4）制度严密：要建立健全保管、领发等管理制度，并严格执行，使各项工作，井然有序。

5）防火、防盗，确保仓库安全。

6）勤于盘点：做到日清、月结；平常收发料时，随时盘点，发现问题，及时解决；发现盈亏，查明原因，上报处理。

7）在退料方面，将退回的材料，事先列出清单，然后再办理退库手续。料库人员要核对名称、规格、数量、质量，及时入库记账，积压、报废物资应专门放置。

8）及时记账：健全料卡、料账制度，收发、盘点情况及时登卡记账，做到账、卡、物三相符，健全原始记录制度，为材料统计与成本核算提供资料。

6、建筑材料的维护保养

（1）库房的温度、湿度管理

1）库存的温度过高，一些化工材料会发生溶化、挥发；温度过低会发生凝固、硬结变化；精密仪器在高温和低温条件下都会影响精密度。

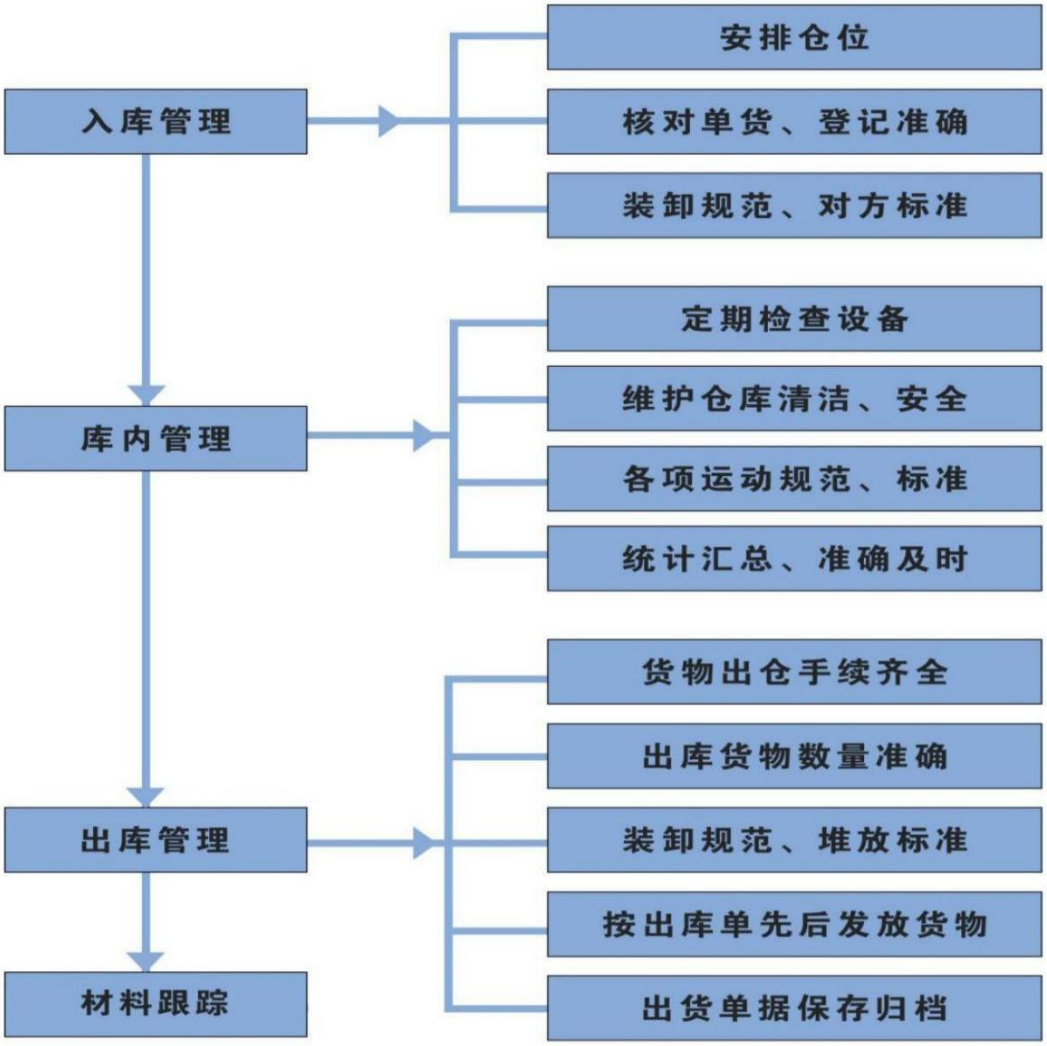
2）库房湿度过高，会使易霉物质生霉腐烂，使吸潮性化工材料潮解、溶化，使水泥结块失效，使机电仪表受潮失灵等等。因此，必须经常测定库房湿度，并进行记录。

3）控制和调节库内温度、湿度的简单办法有：通风、密封、吸潮等措施。

（2）防锈：金属和金属制品，在周围介质的化学作用或电化学作用下，易被腐蚀。防锈的根本措施，是防止或破坏其产生化学和电化学腐蚀的条件。要按时金属材料的保管条件来进行储存，杜绝导致金属锈蚀的一切外界因素；严禁金属与酸、碱、盐类化工产品并放在一起，不同的金属材料不得混放；要进行堆码毡垫或加密封。

有些部件可在表面涂防锈油，以便与外界隔离避免生锈。

1.8 材料管理制度



1、流程化管理办法制定仓储各作业环节的详细流程，进行流程化管理。仓储作业严格按照流程进行，一方面可以明确各个人员的职责，提高作业的效率，同时使到每一个环节都可控，保证服务的质量；另一方面更有利于管理人员对作业人员工作评估考核，流程的不断优化也同时改进了整个项目的运作水平。所以，流程化管理是实现运作高效可控的重要途径，是精细管理的重要手段之一。仓储作业管理包括商品从入到出库之间的装卸、搬运、储存养护和流

程化管理是细化到仓储管理的每一个环节，包括从订单接收、物资入库、在库管理、盘点、到数据录入、物资出库的每个作业过程。

2、关键点控制办法关键点控制也是精细管理的重要途径之一，通过寻找作业流程中影响运作质量最大的关键点，并组织团队对其进行控制，从而保证了整体运作的质量。我公司仓库作业的关键点主要包括以下几点：



（1）针对以上关键环节，制定以下现场督查管理办法，成立督查小组对关键点进行控制：质量主管为专门的质量控制人员，每天对以上仓储作业环节流程监督及质量管理，并定期将督查结果及改进建议反馈给项目经理；设计相关的跟踪表格，由仓库主管对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工的运作情况进行全程跟踪；

（2）建立定期汇报制度，助理必须每周向项目经理汇报项目运作情况，遇到异常情况必须及时通知项目经理；

（3）设计好对仓库管理及作业人员的督查报告，通过：“问题记录一问题汇总一分析问题一改进方法一改进实施一效果评估一重新督查记录”的质量管理步骤，不断提高作业效率及质量；

（4）进行现场追踪考核，项目经理不定期到场对作业进行现场监督；

3、对仓库作业时间管理对仓库作业各环节采取时间考核管理办

法：首先根据正常作业速度制定各环节完成的必需时间，要求作业人员进行时间登记，质量主管进行时间的统计分析，根据分析结果对人员工作能力进行客观评估，同时制定并下发改进措施，通过不断的改进，保证仓库作业能满足客户的时限要求。

（1）现场材料管理

为了加强材料的管理，更好地利用资源，节约开支，杜绝浪费，提高经济效益，保证工程质量，依据公司实际情况，特加予修订完善材料管理办法。

1）部门、人员职责公司建立材料部，设材料部长、材料员各一人。负责工作主要为：对公司、项目材料部的管理、协调；大宗材料、设备的询价、招标；采购档案建立、完善；供应商综合评价；处理合作纠纷等。各项目部设立项目材料部，设材料经理（材料员）、仓管员、收料员（看场员）、电算化仓管岗位。负责工作主要为：各项目工程材料的询价、招标、合同签订、采购；材料的收料、检测、验收、存储、领发、回收；材料账册的建立、完善；材料日常安全的保管。

2）采购材料应遵循的原则单项金额超过 20 万元以上的材料采购，须由公司副总经理、财务部、材料部、审计合约部等相关部门组成评审小组进行评审，评审确定后，进入合同谈判直至签订合同。

3）适质、适量原则。对技术要求较高的材料，进行市场考察须有项目经理或工程技术人员的参加指导确认。每月按照采购计划进行适量采购，材料采购总量不得超过预算部计算的预算量，如有超出，须提前书面报告。

4）清廉自持原则。对采购过程中发生的回扣必须如实上交公司财务部，不得据为已有，不得故意采购质次价高产品，否则将追究当事人的责任。

5）现场材料堆放的措施现场材料严格按施工平面布路图堆放，所有合格材料必须悬挂白底红字标识牌，标明材料名称、规格、检验状态。不合格禁止使用材料悬挂白底黑字，标明“禁止使用”的标识牌。

6）材料、设备保管措施无论是业主采购的设备材料、或是由承包人采购的设备材料。一经入库必须妥善保管，并采取相应的保护措施。业主采购的设备、材料入库前应配合业主进行开箱检查，观察外观、检查质量，查验技术资料，核实规格型号、数量，并办理开箱记录认证手续，并由经理部统一保管、发放。

7）承包人采购的设备材料入库前须主动邀请业主进行开箱检查，当确定无误后方可入库保管。当不能入库时，应及时办理换货或退货，以避免停工待料。设备材料入库及时入帐登记在册，并悬挂醒目清晰的标识牌或标识卡。领用后及时减帐，做到实物与帐面相符。设备、材料入库实行分区域堆码，堆码必须整齐，井井有条，安全可靠，并留有一定的出货通道，严禁乱堆、混放。对易燃易爆品的保管设立单独的仓库，并与生活区相隔一定的距离。

8）要在危险品仓库外安装消防栓、灭火器，防患于未燃。对易燃易爆品的领用应严格管理，措施到位，责任到人。对需防潮的设备、材料要入库保管。大型超重设备不能入库可露天堆放，但必须用支墩架空，表面覆盖塑料布防雨水，覆盖必须严实，谨防雨水浸

湿损伤设备。镀锌钢管、镀锌铁皮等钢材放路到钢材堆棚内保管，防止锈蚀。搬运，堆码时不得碰撞以避免划伤镀锌面，存放加护塑料布盖。严格领用料制度。实行预算定额材料限额领用的措施，并提倡节约，未用完的材料应及时回库，严禁浪费。加强对设备材料的保安措施，包括已经安装到位的设备，除妥善保护外，应执行昼夜巡查的制度，严防偷盗和损失。

1.9 验收与保管

1、指定固定的专人负责材料的验收、保管、发放工作。我方的仓管员主要责任为验收、记账、监管工作。

2、材料到场后交给我方的仓管员共同验收合格后，及时填写入库单。材料经理与双方仓管员签字确认完后，以此成为材料管理责任的交接。

3、验收标准以供应合同所规定或请购单为准，加强进场原材料的质量控制，不合格的材料不准进场。现场施工过程中如发现不符合要求的材料，严禁使用，并做好标识，在与材料部联系后，进行退场处理。

4、我方仓管员在材料到场入库后及时登记材料账，每月须至少一次与财务对账。

5、加强材料的保管，未发出的材料要专人看守防止丢失，所有材料要按规定堆码、做好“四防”（防火、盗、潮、晒）工作。

1.10 出库与使用

1、任何材料的使用都必须有领料单，领料单须有我方施工（技术）员的签字认可。材料保管员不得在无领料手续情况下发放材料。

2、材料的出库管理，采用分段考核限额领料制度。实际使用数量超过预算量应及时向项目经理汇报。

3、材料经理（材料员）、仓管员要深入现场及时掌握材料使用情况，了解用料动态，防止偷工减料、不法冒支冒领、倒卖变现情况发生。

4、项目部之间材料的调拨须有双方项目经理的签字（审批单另备档），财务及时记账。

1.11 盘点与管控

1、每个星期一由财务、仓管员进行材料盘点工作。

2、须严格遵守实物盘点，及时掌握各种材料的使用状况和盈亏情况，报项目经理。项目结束时应对施工现场的材料进行盘点，并督促施工队伍及时办理退库手续。

3、每周将电子版的《工程主材料购进报表》发送至副总经理、财务部、采购部、审计部电子邮箱中。

4、对超预算的材料，需要项目经理提出书面解释，纳入项目经理的绩效考核范围。

1.12 奖惩制度

1、收料员（看场员）对各种材料的进场数量须认真点验，如果验收人员工作疏漏导致材料数量不足、不合格品流入现场使用而造成质量问题给项目部造成损失时，由项目经理决定按损失金额的10%的处罚与教育，严重者调离工作岗位。

2、收料员（看场员）负责本责任区现场材料管理，清理现场剩余材料，并妥善堆放看管，严防丢失、被盗和私自将材料出卖，一

经发现丢失、被盗将由看场人员（或相关责任人）赔偿。收料员（看场员）私自出卖材料按偷盗论处，赔偿损失并辞退。

3、向关系单位索要回扣及礼品礼金或其他好处的，以及故意泄露公司机密，或蓄意损害公司形象利益的，扣除个人当月全部工资并辞退。

4、对改善公司、部门管理，提高业务水平提出合理化建议的；工作中表现突出，创造优良成绩的；发现公司内或施工方人员的浪费现象及时有效进行制止的，由项目经理视具体情况决定给予50-200元奖励。成绩特别优秀的，由公司领导研究决定表彰为优秀员工。

1.13 材料运输保证措施

1、根据本公司程序文件的规定，在施工前要对搬运工人进行技术交底，针对不同材质采取不同的搬运方法。

2、在搬运易碎、易燃物品时，不应高垛，严禁火种。装车后应码放平稳，用绳拴牢，防止坠落及容器破损；有包装的物品严格按照标志作业，保证物品的包装完好无损，以确保物资在搬运过程中不受损坏。凡入库物资，保管员必须进行认真的检验，若在验收中发现短、缺、残、坎、变质、不配套及无合格证或质保书的物资，必须另行堆放，不得入库。物资验收入库后要做到堆放整齐，井然有序，不同型号、规格的物资应有明显间隔，并挂有标识，注明材料名称、规格，易受潮物资要做好防潮工作。

1.14 材料保障措施

1、项目部的材料管理应满足下列要求：

（1）按计划保质、保量、及时供应材料。材料需要量计划应包括材料需要量总计划、月计划、周计划、日计划。

（2）材料仓库的选址应有利于材料的进出和存放，符合防火、防雨、防盗、防风、防变质的要求。

（3）进场的材料应进行数量验收和质量认证，做好相应的验收记录和标识。不合格的材料应更换或退货，严禁使用不合格的材料。

（4）材料的计量设备必须经具有资格的机构定期检验，确保计量所需要的精确度。检验不合格的设备不允许使用。

（5）进入现场的材料应有生产厂家的材质证明（包括厂名、品种、出厂日期、出厂编号、试验数据）和出厂合格证。要求复检的材料要有取样送检证明报告。新材料未经试验鉴定，不得用于工程中。现场配置的材料应经试配，使用前应经认证。

2、材料储存应满足下列要求：

（1）入库的材料应按型号、品种分区堆放，并分别编号、标识。

（2）易燃易爆的材料应专门存放、专人负责保管，并有严格的防火、防爆措施。

（3）有防湿、防潮要求的材料，应采取防湿、防潮措施、并做好标识。

（4）有保质期的库存材料应定期检查，防止过期，并做好标识。

（5）易损坏的材料应保护好外包装，防止损坏。

3、建立材料使用限额领料制度。超限额的用料，用料前应办理手续，填写领料单，注明超耗原因，经项目部材料管理人员审批。

4、建立材料使用台帐，记录使用和节超状况。

第二节、拟投入的主要施工机械、设备计划

机械设备供应计划是机械管理的重要环节，合理的供应计划是保证施工生产顺利进行的保障。其相应的设备、规格、数量、便显得非常关键，为确保华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造按施工工期优质顺利完成，必须配备足够的施工机械设备。

2.1 主要施工机械设备配备原则

为保证本标段工程顺利连续进行。根据工程施工组织设计的工程数量、工程进度和工期要求，按照经济适用、合理配置的原则，安排充足的施工机械，并且保证状况良好。主要施工机械设备配备达到技术先进、性能可靠，确保工程项目的施工能力和质量要求。设备配置时，对于控制工期的项目和施工中需要连续运转使用的设备考虑了一定的备用量，避免因设备故障而影响工期或造成损失。设备配备充分考虑：

1、与工程规模相适应

本项目施工技术复杂，生产工艺和工法先进，工程规模较大，设备需精心配备，与工程规模、生产工艺相适应。选用高效率、低污染的施工设备，以保护环境和改善作业条件，满足工期要求。

2、与施工方案相适应

以施工方案为前提成套配备机械设备，满足本标段施工的需要。

3、与施工管理相适应

按照施工组织安排，统筹规划，合理调配机械设备，确保施工机械的相互匹配和效率的充分发挥。

4、我公司在华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的施

工中，配备机具设备时，将遵循以下原则：

（1）贯彻机械化、半机械化和改良机具相结合的方针，重点配备大、中、小型机具和手持动力机具；

（2）充分发挥现场所有机具设备的能力，根据具体变化的需求，合理调整装备结构；

（3）优先配备华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造中所必须的、保证质量与进度的、代替劳动强度大的、作业条件差的和配套的机具设备；

（4）按华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造体系、专业施工和工程实物量等多层次结构进行配备，并注意不同的要求，配备不同类型、不同标准的机具设备，以保证质量为原则，努力降低施工成本。

（5）优选精良设备，并合理配套，设备能力大于进度指标要求的能力。同类设备尽可能采用国内厂家设备，已方便配件供应和维修。在机械设备的配备上，综合考虑每台机械设备在整套系统中的协调性，确保整套设备中的机械可以互相配合，共同发挥最大作用，实现快速施工的目的。

2.2 机械设备的组织

序号	机械设备的组织
1	凡属新开工工程，应先根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造实际情况编写《施工设备组织计划》，并报物资部审批、备案。

序号	机械设备的组织
2	项目部设备来源可分为“新购、调配、自有、租赁”。
3	项目部需购置新的大、中型设备时，物资部填写《设备购置申请表》，项目部需购置新的大、中型设备时，物资部填写《设备购置申请表》，
4	凡由项目部自行制作、改制的设备均要由物资部组织进行评定审，评定合格才可投入使用，并填写《自制简易设备技术评定表》。

2.3 机械设备租赁、使用管理措施

2.3.1 机械设备租赁原则

1、先内后外。各单位在机械设备租赁过程中，必须首先租用公司内部现有的机械设备，在内部现有的机械设备不能满足正常施工生产需要时，可租用外部机械设备，但必须实行对口租用，即垂直运输机械由公司负责。

2、租用外部机械设备实行公开投标。租赁单位从外部租入后转租给项目部的大型机械设备，其租用期在一个月以上的，须采用投标方式确定供应方。

3、实行统一的租赁价格。经由租赁单位从外部租入并转租给项目部使用的机械设备一律按内部租赁价格与项目部结算，其价差由租赁单位承担。经公司批准的停工期间，只收取停机费，未经公司批准停工的，一律照常收费。

4、外租机械设备在现场使用期间一律纳入内部正常管理，具体

执行公司的有关规定。

5、外包队、分承包方原则上不允许自带机械设备进入施工现场，特殊情况需自带机械设备的，必须经公司设备管理部门同意。

2.3.2 中小型机械租赁、使用管理

一、各级职责

1、设备管理部主要负责机械设备租赁使用过程中的监督、检查及矛盾的调解。

2、物资机械租赁公司主要负责签订机械租赁合同、进出场检验及退场设备的管理、维修保养工作。

3、租用单位主要负责租用设备的场外运输、安装、调试、操作使用、维护保养工作。

二、使用管理

1、租用单位根据工程任务提出租用计划，报请物资机械租赁公司实施。

2、租用单位应积极创造现场使用条件，并负责租用设备使用期间的管理、选配操作手、落实制度、资料和报表的填写上报工作。

3、现场使用设备必须实行定人、定机、定岗制度，司机做到持证上岗，有安全操作规程、主管司机（负责人）牌，有检查、维修、保养记录，有按规定搭设机棚，临时停放机械要做到上有盖下有垫。

三、进退场要求

1、出租的机械设备送到现场不能使用时，一律由出租单位负责修复或更换，并赔偿租用单位所发生的人工费及运输费。

2、租用的设备因管理、使用、维护保养不善或操作不当造成损

坏或丢失，一律由租用单位按值赔偿。

四、计费方法和标准

1、出租单位的管理费用已包括在台班费中，结算时不得再收取管理费。

2、中小型机械采取日租金的形式计费，从设备运到工地之日起，按日历天数取费，新机械（出厂时间在一年以内的）在日租金的基础上调增 20%。

2.3.3 机械设备购置及前期管理制度

一、机械设备前期管理工作

设备购置前的调查研究及经济技术论证、设备的订购、到货点验、安装调试、走合运行等工作。

二、设备购置计划的编制和申报

根据公司发展规划，结合施工生产的需要，编制年度购置计划，并经公司领导批准后，报送总公司审批。

三、经济技术论证

1、设备利用率达到 60%以上；

2、在同类型中，选择性能好、能耗低、维修方便、生产效率高、价格便宜的机械设备；

3、既要考虑结构先进，还要考虑与原有设备的配套及实用性、环保性等综合指标；

4、凡满足以上条件，本着就近的原则进行购置。

四、设备购置

1、机械设备的购置，统一由公司设备管理部门负责。

2、签订购货合同时，必须把设备质量、包装要求、交货期限、到货地点。

五、检查验收

1、初检：依据合同和货运单，检查数量及包装完整情况，如发现包装破损或件数不符，应立即向承运部门及供货方提出质询。

2、外表检查：主要检查机械外表及部件、仪表有无损坏或短缺。

3、空运转检验：按动力传动次序检查各总成及部件的工作情况，检查操纵系统是否灵敏有效。

4、带负荷检验：检查设备各部功能是否正常，技术性能和使用性能是否与说明书的规定相符。

5、对价格高、技术和结构复杂的设备，应由公司组织技术、管理、修理、操作等有关人员参加检查验收。

第四节、主要施工机械选用

2.4.1 破除及清运阶段主要机械选用

序号	类型	图片
1	运输车	

序号	类型	图片
2	PC200 挖掘机	
3	PC70 挖掘机	
4	破碎锤	

2.4.2 道路改造施工阶段主要机械选用

序号	类型	图片
1	水稳摊铺机	
2	沥青摊铺机	
3	胶轮压路机	

序号	类型	图片
4	垂直振动压路机	
5	双钢轮压路机	
6	铣刨机	

2.4.3 交通、照明施工阶段机械设备选用

序号	类型	图片
1	汽车起重机	
2	双杆液压传动热熔釜	
3	热熔手推画线车	

2.4.4 混凝土施工机械设备选用

序号	类型	图片
1	SY5392THB 型汽车泵	
1	插入式振动棒	

2.4.5 钢筋施工机械设备选用

序号	类型	图片
1	钢筋弯曲机	

序号	类型	图片
2	钢筋切断机	
3	钢筋调直机	
4	闪光对焊机	

序号	类型	图片
5	电渣压力焊	

2.4.6 木工施工机械设备选用

序号	类型	图片
1	圆盘锯	
2	压刨机	

2.5 拟投入华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造主要施工机械设备

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
1	挖掘机	PC-200	25	日本小松	2022	90	1m³	土方、路基施工	
2	挖掘机	PC-70	10	美国卡特	2021	99	1m³	土方、路基施工	
3	推土机	DT160B	10	中国江苏	2022	135	6.5m³	土方、路基施工	
4	平地机	PY165K	6	中国江苏	2021	165	/	土方、路基施工	
5	环保运输车	联兴汽车	90	中国江苏	2022	146	20m³	土方、路基施工	
6	水稳摊铺机	RP950W	6	中国江苏	2021	135	9.5m	路面施工	
7	沥青摊铺机	ABG423	6	德国	2022	170	12.5m	路面施工	
8	胶轮压路机	XP260	6	中国广西	2021	90	26T	路面施工	
9	装载机	LW540	8	中国	2022	128.7	/	路面施	

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
		F		广西				工	
10	垂直振动压路机	LG520B	6	中国江苏	2022	110	激振力32t	路面施工	
11	垂直振动压路机	XS202J-II	6	中国江苏	2021	110	激振力32t	路面施工	
12	轮胎压路机	XP260	8	中国江苏	2022	115	26t	路面施工	
13	双钢轮压路机	DD110	8	英国英格索兰	2021	90	12t	路面施工	
14	稀浆封层摊铺机	3Y18/21	6	中国江苏	2022	73.5	/	路面施工	
15	光轮压路机	3YJ21-25	4	中国江苏	2022	92	21-25t	路面施工	
16	光轮压路机	3Y18/21	4	中国江苏	2021	73.5	18-21t	路面施工	

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
17	汽车起重机	QY25K5	8	中国江苏	2022	206	25t	吊装施工	
18	铣刨机	N5900B	8	安徽	2021		良好	路面施工	
19	混凝土输送泵	HBMG-50/16-132S	2	中国山东	2022	132	75m³/h	混凝土施工	
20	振捣棒	ZN35	40	中国湖北	2022	1.1	/	混凝土施工	
21	混凝土运输车	SX408C-6	8	中国山东	2021	132	8m³	混凝土施工	
22	双杆液压传动热熔釜	HC160*2A	4	中国山东	2022	93	178KN	标线施工	
23	热熔手推画线车	PB150（200）	6	安徽	2021	144	良好	标线加工	
24	开槽机	eHT753S	6	日本	2022	/	良好	灌缝施工	

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
25	灌缝机	东风	6	湖南	2022	/	良好	灌缝施工	
26	肩背式吹风机	STJ-HG-250A	20	慈溪	2021	/	良好	灌缝施工	
27	钢筋切断机	GQ40B	4	安徽	2021	144	良好	钢筋加工	
28	钢筋弯曲机	GW40A	4	安徽	2022		良好	钢筋加工	
29	钢筋调直机	SFT5-12A	4	安徽	2021		良好	钢筋加工	
30	电锯	BW-255	4	安徽	2022	144	良好	模板加工	
31	木工圆据	SAW360	4	安徽	2022	54	良好	模板加工	
32	木工电锯	N5900B	4	安徽	2021		良好	模板加工	
33	木工压刨	M1902B	4	安徽	2022		良好	模板加工	

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
34	木工电刨	AT3465	4	安徽	2021	3	良好	模板加工	
35	雾化设备	/	4	合肥	2022	/	良好	扬尘治理	
36	多功能抑尘车	东风T5	4	天津	2022	/	良好	扬尘治理	
37	洒水车	LH30	2	天津	2021	/	良好	扬尘治理	
38	雾炮机	CLW508	8	天津	2022	/	良好	扬尘治理	

2.6 试验设备配备计划

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注
1	游标卡尺	1111-302	10	国产	2022	48h	检测	
2	电子土壤酸度计	KS-05	10	国产	2022	270h	检测	
3	压缩环刀	Φ61.8×	5	中国	2022	310h	检测	

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注
4	土壤分析筛	Φ200	5	中国	2022	90h	检测	
5	灌砂仪		2	中国	2022	90h	检测	
6	烘箱	FN101-2A	1	中国	2022	120h	检测	
7	轻型动力触探	N10	2	中国	2022	120h	检测	
8	土壤含水量测	TS-4	1	中国	2022	140h	检测	
9	静力触探仪	CLD-3	1	中国	2022	170h	检测	
10	CBR 试验仪	LCB-2	1	中国	2022	200h	检测	
11	GPS	V30	4	中国	2022	10h	检测	
12	全站仪	TC-1700	8	中国	2022	48h	检测	
13	经纬仪	010B	11	中国	2022	48h	检测	
14	水准仪	TDJ2	22	中国	2022	48h	检测	
15	混凝土厚度检测仪	ZBL-T720	1	中国	2022	80h	检测	

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注
16	混凝土检测仪	EP-09550	2	中国	2022	48h	检测	
17	取芯机	DD200	2	中国	2022	90h	检测	
18	裂缝宽度观测仪	SW-LW-101	2	中国	2022	80h	检测	
19	混凝土钢筋检测仪	HC-GY6	2	中国	2022	90h	检测	
20	电热干燥箱（大）	101A-3	1	中国	2022	48h	检测	
21	离心式抽提仪		1	中国	2022	190h	检测	
22	非接触温度计	M7-4	30	中国	2022	180h	检测	

2.7 机型设备进出场时间

1、机械设备进场计划：

（1）在接到业主中标通知书和业主指令后即按施工顺序开始准备施工机械的进场、组装、调试，确保工程顺利开工，施工机械设备，根据施工需要，通过运输方式运达现场，确保施工顺利进行。

（2）在施工过程中，将根据各阶段施工需要，及时对施工机械设备进行补充和调整，以做到最合理的配置，满足施工需要，确保

既定工期目标实现。

2、试验、质量检测设备进场计划：

（1）本工程所有的工程试验委托本地具有资质的相关建设工程试验中心负责，工地不再配备试验仪器设备，只配备部分用于工程检测、测量设备。

（2）本标段配备的各种仪器设备在开工按施工需要内运至现场，并在施工过程中根据具体情况及时补充与更新。

2.8 施工机械设备供应保证措施

一、机械设备投入

1、该项目所使用的机械已经全部落实，所有自有设备均为空置设备，其余设备已与有实力、有资质的大型机械设备租赁公司签订了租赁协议，保证中标后上述所有设备均能按时投入到该项目使用。

2、一旦中标，我公司可承诺将该项目列为公司的重点工程，必定集中所有可用资源（主要为施工机械）投入到该项目的施工中。

3、确保自有施工设备的良好率。我公司拥有一整套市政工程机械设备，有一套完整的机械保养制度和技术（包括熟练技术工人），确保所有的空闲、正运行的机械均保持良好的工作状态，从而确保了投入该项目的施工设备的良好率。

4、我公司将制定一整套科学、合理的机械维修、保养制度，并派出熟练的、有资格证书的机械维修技术工人专门负责对现场所有施工机械进行正常保养和紧急维修，确保施工机械的正常运作。

二、设备使用原则

1、施工现场所使用的机械、设备须按要求实行安全管理和安装

验收制度。

2、使用的施工机械、机具和电气设备，在安装前，应当按照规定的安全技术标准进行检测，经检测合格后方可安装；机械安装要按审核后的施工平面布置图进行。

3、施工机械在投入使用前，应按规定进行验收，办好验收手续登记。经验收确认机械状态良好，能安全运行的才准投入使用。

4、所有施工机械的操作人员都必须经过培训合格后，持证上岗。机械操作人员要进行登记存档，按期复验。

5、机械设备使用期间，应当指定专人负责维修、保养，保证其机械设备的完好率和使用率以及安全运作。

三、设备的保养

机械设备保养目的是为了保持机械设备的良好技术状态，提高设备运转可靠性和安全性，减少零件磨损，延长使用寿命，降低消耗，提高机械施工经济效益。保养分为例行保养和强制保养。

1、例行保养。例行保养属于正常使用管理工作，它不占用机械设备的运转时间，由操作人员在机械运转间隙进行。其主要内容是：保持机械的清洁，检查运转情况，防止机械腐蚀，按技术要求润滑等等。

2、强制保养。强制保养是隔一定周期，需要占用机械设备的运转时间而停工进行的保养。强制保养是按照一定周期和内容分级进行的。

四、设备的修理

1、机械设备的修理，是对机械设备的自然损耗进行修复，排除

机械运行的故障，对损坏的零部件进行更换、修复。对机械设备的领检和修理，可以保证机械的使用效率，延长使用寿命。

2、机械设备的修理可分为大修、中修和零星小修。

3、大修是对机械设备进行全面的解体检查修理，保证各零部件质量和配合要求，使其达到良好的技术状态，恢复可靠性和精度等工作性能以延长机械的使用寿命。

4、中修是大修间隔期间对少数总成进行大修的一次性平衡修理，对其他不进行大修的总成只执行检查保养。中修的目的是对不能继续使用的部分总成进行大修，使用整机状况达到平衡，以延长机械设备的大修间隔。

5、零星小修一般是临时安排的修理，其目的是消除操作人员无力排除的突然故障、个别零件损坏，或一般事故性损坏等问题，一般都是和保养相结合，不列入修理计划之中。

2.9 机械设备使用管理

一、机械没备使用管理

1、机械设备使用管理为了合理使用机械设备，充分发挥机械效率，安全完成施工生产任务，提高经济效益，要求做到管用结合，合理使用，施工部门与设备部门应密切配合。

2、制订施工组织设计方案，合理选用机械，从施工进度、施工工艺、工程量等方面做到合理装备，不要大机小用。结合施工进度，利用施工间隙，安排好机械的维护保养，避免失修失保和不修不保，应使机械保持良好状况，以便能随时投人使用。

3、严格按机械设备说明书的要求和安全操作规程使用机械。操

作人员必须做到“四懂三会”，即懂结构、懂原理、懂性能、懂用途和会操作、会维护保养、会排除一般故障。

4、正确选用机械设备润滑油，严格按照说明书规定的品种、数量、润滑点、周期加注或更换。做到“五定”，即定人、定时、定点、定量、定质。

5、协调配合，为机械施工作业创造条件，提高机械使用效果，必须做到按规定间隔期对机械进行保养，使之始终处于良好状况。合理组织施工，增加作业时间，提高时间利用率。提高技术水平和熟练程度，配备适当的维修人员，及时排除故障。

二、机械设备维修保养

1、机械维修保养是以预防为主的思想指导，根据各种机械的运行规律、结构、工作条件和磨损规律制订强制性的制度。机械的技术维修保养，按作业时间的不同分为定期保养和特殊保养两类。定期保养有日常保养和分级保养；特殊保养有走合保养、换季保养、停用保养和封存保养等。

2、分级保养一般按机械的运行时数来划分保养级别内容。而特殊保养一般是根据需要临时安排或列入短期计划进行的，也可结合定期保养进行，如停用保养、换季保养等。

3、日常保养是操作人员在上下班和交接班时间进行保养作业。其内容为“清洁、润滑、调整、紧固、防腐”十字作业。重点是润滑系统、冷却系统、过滤系统、转向及行走系统、制动及安全装置等部位的检查调整。日常保养的项目和部位较少，且大多数在机器外部，但都是易损及要害部位。日常保养是确保机械正常运行的基

本条件和基础工作。

4、一级保养除进行日常保养的各作业项目外，还包括：

（1）清洗各种滤清器；

（2）查看各处油面、水面和注油点，若有不足时，及时添加；

（3）清除油箱、火花塞等污垢；

（4）清除漏水、漏油、漏气、漏电现象；

（5）调整皮带传动和链传动的松紧度；

（6）检查和调整各种离合器、制动器、安全保护装置和操纵机构等，保持灵敏有效；

（7）检查钢丝绳有无断丝，其连接及固定是否安全可靠；

（8）检查各系统的传动装置是否出现松动、变形、裂纹、发热、异响、运转异常等，发现后及时修复、排除。

5、在一般情况下，日常保养和一级保养由机械操作人员负责进行，而维修人员负责二级以上的保养工作。

三、机械设备完好标准

1、完成任务好。做到优质、高产、低耗、安全无事故。配合施工协作好。

2、技术状况好。机械没备必须达到一类设备标准，机容整洁，工作性能和出力达到规定要求。

3、维护保养好。认真执行“清洁、润滑、调整、紧固、防腐”十字作业，达到规定要求，机械故障少。

4、合理使用好。认真执行岗位责任制为主要内容的各项规定、制度，做到合理使用，正确操作。各项原始记录资料齐全、准确。

5、保管工作好。机械设备的零件、部件、随机工具，附属装置完整齐全，无缺少损坏。

2.10 机械设备保养与维修

机械设备的合理使用与精心维护就是设备管理的关键，它对减少机械磨损，节约能源消耗、保证机械正常运转，延长使用寿命都有重要的意义。机械设备的保养包括例保、一级保养、二级保养、三级保养以及其她保养，维修必须严格按照各类机械设备的维修保养规定及设备运转台帐记录进行。为此，特制定本制度。

本制度适用于公司以及所属各项目部。



一、例保（每班进行保养）

1、例保工作在操作人员每班工作前，工作后进行，按例保的项目，要求进行检查、保养与润滑。以确保设备达到整齐、清洁、润滑、安全，预防故障与事故的发生。

2、例保工作的检查由使用工地的机管员进行，发现问题应要求

随机操作工马上整改。

3、例保内容按各种机械的日常保养的规定来执行。

二、一级保养

1、一级保养以随机械操作工为主进行，维修人员辅导，按计划对机械设备进行局部与重点部位拆卸，检查。以润滑、紧固为中心，主要内容有按润滑周期加注润滑油，清洁机容，疏通油路，更换滤油器，检查磨损情况，调整间隙，坚固各部位，另外，电工还应检查电器元件，仪表反映的灵敏性。

2、一级保养的间隙期一般为 250 工时完成后，应做好记录并注明尚未消除的缺陷与注意事项。

3、一级保养的工作由各项目部维修人员制订安排，由各项目部机械员下达任务并验收。

三、二级保养

1、二级保养以维修工为主，操作工参加，对机械设备的规定部分进行分解、检查、修理。以紧固、调整为中心，其内容包括一保的内容外，还须进行机电维修、更换磨损的零部件、更换润滑油。

2、二级保养由各项目部机管人员制定计划，由机管人员下达任务，并由她们组织验收。二保完成后维修人员应详细填写检修记录，然后由机管员会同操作工填写收单。

3、二级保养间隔时间一般为一年，也可以单项工程完成后进行。

四、三级保养

1、三级保养以维修工为主，操作工配合，对机械设备进行解体检查，以消除隐患为目的，其主要内容为二保的内容外根据实际操

作情况更换主要部件的总成与部份零部件的大修理，以进一步提高与巩固设备完好率。

2、三级保养由各项目部机管员制定计划，经分管领导批准，由机修车间进行保养，三保完成后由维修人员填写三保维修记录与机管员填写三保验收单。

3、三级保养一般就是三个二保间隔期，也可根据实际延长或缩短。

五、其他保养

1 停放保养就是指机械设备停用超过一个月以上，在使用前必须进行一次相当于一级保养作业内容的检查、保养。

2 超期保养就是指新机械设备或经过大修的机械，必须按照设备超期的有关规定进行保养，由操作人员执行。

3 换季保养就是指机械设备在入冬、入夏前的季节性保养，更换适合季节的润滑油以及采取防寒、降温措施。

六、维修

1、日常维修以恢复原机的各项基本性能为目的，对因磨损过大或损坏的部分或总体进行更换或修复，以满足生产与安全需要。

2、大修就是对整机进行彻底的以达到原机的设计性能要求为目的的修理，因此，大修后的机械要按照有关标准进行验收。

七、保养维修的环保要求

1、各项目部在机械设备保养维修过程中应规定专人负责废弃物（油污等）的处理，公司公司材料设备科应定期对项目部机械设备保养维修中的环保措施进行监督检查。

2、对保养维修中产生的对土壤、水体等形成污染的废弃物应严格按照国家有关法规与公司相关规定进行处理，确保符合国家环保排放标准。

3、在保养维修中因清洁机械设备产生的污水，应该统一收集进行净化处理，不得随意排放。

4、严格控制管理机械设备保养维修所需的润滑油、防腐剂等化学用品，做到统一保管、统一领取、统一回收处理。

5、对报废设备应及时处理，不得随意丢弃，以免对环境造成危害。

八、保养质量检验要求

1、清洗，保养前应将机械清洗干净，总成解体，检查，清洗拆下的部件，保证油、水、通气管道的畅通。

2、润滑，按照润滑表与规定的润滑指、润滑油将缺少的油嘴、油杯与通气塞配齐，并按规定更换与补充润滑。

3、坚固保养前，应将各部紧固件等按顺序扎紧，如有短缺应配齐。

4、调整各部间隙应按规定数据进行调整，压力，真空度，自由行程等技术性能数据亦应通过测试并调整，使其性能符合要求。

5、为保证保养质量，各工地应明确职责。

（1）公司材料设备科应经常对保修质量进行全面督促检查，对保养资料进行析，掌握设备技术状况，经常总结保养经验，积累资料。

（2）机械车间应对维修人员强化质量意识，要保质、保量按期

完成保修任务，以确保工程的顺利进展。

（3）各级保养完成后，大修及保养检修资料送材料设备科存档备案。

九、设备管理制度

1、各项目部对进入施工现场所有设备须进行检查验收，并做好验收记录。

2、设备在使用前应进行日常检查，检查正常后可投入使用，并做好日常检查记录，设备在使用中应严格执行机械设备操作规程。

3、设备在使用中发生故障，因立即停止使用，进行检查及修理，并做好设备维修记录。

4、设备在使用段时间，必须进行检修与保养，由机管员制订保养内容，机修操作人员进行检修、保养，做好检修记录。

5、每年各项目部对所用的机械设备制定一个大修理计划，并按计划进行个理，做好记录。

2.11 机械设备停用管理措施

1、使用区域负责停用设备前做好设备清洁工作，确保设备完整及所属设施的完好。

2、工程部做好设备档案管理，详细记录停用的设备的设备停用状态与功能，明确设备存在的缺陷，问题，建立档案记录在案。

3、设备批准停用后，工程部负责对停用设备需要防腐的进行组织人员防腐刷漆，并保持设备的整体清洁、明亮，对设备运动部位进行防锈处理，仪器仪表部位进行防尘处理并遮盖。

第三节、劳动力安排计划

3.1 劳动力进出场时间安排

1、充分考虑华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的特点，综合考虑工期目标和施工工艺方法等，以结构合理、高效精干、技术素质高、专业对口、施工经验丰富、各工种搭配科学合理的原则进行劳动力配备。根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造劳动力需求计划，从我公司已施工过类似市政工程中选派施工经验丰富、综合素质高的施工队伍，并经过相关知识培训的管理干部、专业技术人员和技术工人投入华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造。所有参加人员都必须参加过类似工程施工。劳动力数量根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工期要求及工程数量确定。

2、考虑到华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工期紧、各专业施工队伍交叉施工等特点，按照华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造总进度计划，制定劳动力使用计划分专业、按进度组织进场退场，实行“计划组织，重点控制”的原则。土方工程、排水工程、道路工程、交通工程、绿化工程等属于关键工序的分部分项工程优先予以充足的劳动力。

3.2 岗前培训

1、岗前培训是所有员工必须履行的程序。针对不同的对象进行培训内容的组合，做到有针对性、有目的性、有效果。

2、由项目部组织相关部门具有丰富施工经验的专家，分专业制定岗前培训计划，对准备进场的管理人员和施工人员进行集中学习

和培训。确保所有人员均能以饱满的热情、认真负责的工作态度、精湛的施工技术和安全优质高效的工作效率圆满完成施工任务。

3、培训内容

（1）安全与环保教育培训。使所有管理和施工人员熟悉与华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造相关的安全生产知识，熟悉安全法规的主要内容，了解安全生产的重要性，掌握安全防护的“三不”基本要领。

（2）专业知识培训

1）针对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的特点、技术难点、技术要求、质量标准、操作工艺等，正式施工前，项目部统一组织，针对施工人员施工的具体工程项目，对施工人员进行岗前培训，明确设计标准、技术要求、施工工艺、操作方法和质量标准，施工人员经培训合格后上岗。

2）对于施工中采用的新工艺、新设备，必须在施工人员中挑选理论知识、实际操作能力都较强的专业技术人员到专门技术学校及专业厂家进行培训，待其熟练掌握操作技术后，才能进场。引进的先进工艺和设备的施工操作人员，组织主要操作人员到国外培训。

（3）合同学习

1）要求参与施工管理和作业的人员明确知道华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造各项目标，特别是质量目标、安全目标、工期目标，以及环境保护、水土保持的要求。明确履约的重要性和违约的严重后果。

2）要求参与施工的各级管理人员明确掌握项目质量验收标准，

熟悉项目合同文件和项目建设相关方的运行程序和要求。

（4）要让员工项都清楚地知道项目部制定的劳动纪律，知道奖罚措施。

4、组织措施

（1）项目部组织有关部门具体落实岗前培训工作，包括制定计划、编写培训教材、组织培训、考试考核、发放培训合格证等。

（2）项目部建立员工考核制度、奖罚制度并认真贯彻执行。

（3）在生产、生活区内设置宣传栏，利用施工间隙进行法制宣传和环保教育，教育施工人员遵章守纪，保障社会治安，保护周边环境。

（4）施工过程中，在施工队伍中开展劳动竞赛，技术比武和安全评比等活动，提高施工人员整体施工水平。

3.3 总劳动力配置计划

单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况				
	破除清运工程	排水改造工程	道路改造工程	交通改造工程	场地恢复工程
普工	41	43	42	41	42
拆除工	17	11	28	-	-
模板工	-	13	31	-	-
钢筋工	-	18	22	14	-
砼工	-	14	28	11	-

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况				
	破除清运工程	排水改造工程	道路改造工程	交通改造工程	场地恢复工程
机械工	21	21	48	17	18
电工	8	8	9	17	7
安装工	-	11	21	13	-
运输工	23	14	35	17	15
铺装工	-	-	38	-	-
交通工程操作工	-	11	-	27	-
疏导员	4	6	8	5	4
维护工	5	9	12	8	6
总计	119	179	322	170	92

3.4 劳动力安排计划

一、劳动力来源

1、根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工总体部署和工期计划的要求，在我公司范围内，选派与公司有多年合作经历的，具有同类市政施工丰富经验劳务队伍。他们专业过硬，善于打硬仗、打苦仗，能够顾全大局，把业主的利益永远放在第一位。

2、所有进场工人均进行进场安全教育，经安全考试合格后方可上岗，施工现场定期对场内施工人员进行安全在教育。所有进场工人必须具备身份证、外来人员务工证、健康证等相关证件。

二、人员调配计划

1、我公司范围内，选派具有同类市政施工经验丰富的施工队伍。他们专业过硬，善于打硬仗打苦仗，能够顾全大局，把业主的利益永远放在第一位。

2、根据施工方案实施要求及施工进度计划和劳动力配置计划的要求，提前落实组织劳动力进场的准备工作，并建立相应的组织领导体系和管理保证制度。

3、在做好上述计划落实工作后，应另外做好施工劳动力安排预备计划，以备在必要时能够随时召集调用，作为确保合同工期的一项必要措施。

4、根据班组所承担的施工项目要求及其劳动力技术、质量、施工管理协作能力等，以公司内部施工管理目标为依据，与其签订华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造具体的施工协议、施工安全协议书及其它有关承诺和保证文件，明确其工作项目和范围、工作目标施工要求、奖罚措施等事项，以满足华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造项目整体的要求。

5、充分发挥我公司在施工组织管理方面的优势，将有关施工队、班组由项目部及其管理人员按工序、分区域、交叉施工做出详细安排，并将其它专业劳务单位一并纳入项目部的管理体系，确保工期、质量目标实现。

6、对施工人员所需的生活后勤条件做出充分的考虑安排，包括通信、饮食、清洁卫生、季节变化适应等方面，以保证他们无后顾之忧，全力投入施工工作，确保施工进度和管理的需要。

7、在华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造期间，根据工程进度需要，项目项目部及所属施工人员取消节假日、休息日，在必要时采取双班制施工方法，确保工期。

8、对现场的施工队伍进行严格的资格审查，对审查合格的也必须做好技术安全交底、职业道德教育等方面的工作。

9、对已进场的队伍实施动态管理，不允许其擅自扩充和随意抽调，以确保施工队伍的素质和人员相对稳定。

10、加强对施工班组的管理，凡进场的施工班组必须配备一定数量的专职质量、安全的管理人员。

3.5 特殊工种管理措施

一、特殊工种

1、电工作业；

2、金属焊接切割作业；

3、起重机械作业。

二、管理机构和职责

办公室是特殊工种人员的归口管理部门。负责特殊工种人员的培训、考核、取证、换证等具体管理工作。

三、管理内容与要求

1 特殊工种人员上岗前必须经过安全及专业技术培训，通过考核、资审合格，并取得由职业技能鉴定中心颁发的职业资格证书后符合本岗位的任职条件的，方可上岗独立工作。

2、特殊工种人员的专业技术培训、考核、资审、发证工作由当地安全生产监督管理部门和技术监督部门负责。

3、特殊工种人员的专业技术培训、取证换证、考核及建档工作由办公室统一负责、统一管理。

4、因故脱离特殊工种岗位一年以上的特殊工种人员，必须重新进行安全及专业技术培训，经考试合格后方可从事原岗位工作。

5、特殊工种人员须按规定持证上岗工作，严格执行本岗位岗位规范要求。

6、对特殊工种人员的违章行为，应视其情节，采取批评教育或待岗处罚。对因违章而造成严重后果者，按国家有关法律进行处罚。

四、劳动保护

1、本单位注重保护特殊工种人员的身心健康，不断改善特殊工种人员的工作环境和工作条件。

2、特殊工种人员每两年进行一次体检，对身体条件差，不适应继续从事特殊工种的人员，可按有关规定调换工作岗位。

3、人事劳动部负责为特殊工种人员配备必要的劳动保护、防护用品。对特殊工种人员的工作环境和工作条件监督并完善各项保护措施。

五、考核

1、办公室作为特殊工种人员的归口管理部门，负责特殊工种人员的上岗资格审查和岗位考核评价工作。

2、不定期对特殊工种人员进行专业知识、实际操作技能的考核。

3、定期组织特殊工种人员学习国家、行业对所从事的特殊工种人员的法律、规程等方面的要求，并进行考试。

4、根据考核结果并结合其他的考核，对不能胜任本职工作的人

员进行必要的培训。通过特殊工种岗前资格考核，继续从事特殊工种工作。对培训后仍不能达到任职要求的调离特殊工种岗位。

3.6 农忙季节、节假日劳动力保证措施

一、保证节假日、农忙季节正常施工的措施和方法

1、保证节假日正常施工的措施和方法

节假日期间，按照劳动法规定，加倍支付人工工资，支付不低于国家规定工资数额的标准，保证足够的施工人数，在保证正常施工的情况下，按计划轮休，并适当的安排娱乐活动，丰富职工节假日期间的业余生活。

2、保证农忙季节正常施工的措施和方法

（1）在每年的农忙时节，部分农村职工和民工将返回乡村播种庄稼，项目部将采取有效的经济手段和其他措施，动员农村职工在农忙季节坚守岗位，确保工程正常进展。

（2）为保工期，提前安排好放假前的工作形象，完不成形象的队伍不准提前回家；再者是根据各地夏种日期的不同，将施工队伍分开落实安排，确保施工现场人员不断，以保证主要线路不停工。

3、合理安排各施工项目的劳动力，将需要劳力少的项目和工序排在农忙季节，尽量雇用不受农忙干扰的长期劳力工和临时工，同时考虑提前留有足够的机动劳力，补充受影响工序等。详细调查，从农闲的省份和地区雇用部分劳动力，确保施工进度。

（1）发挥我项目部机械设备的优势，各分项分部工程最大限度地采用机械化施工，减少民工的需求量；

（2）合理安排施工计划，在农忙季节大面积开展劳动力需求小

的工作面；

（3）根据施工计划，在进入农忙季节之前，抓紧备料，保证农忙季节材料的供应充足；

4、围绕关键线路上各工程项目的施工计划，在农忙前合理调配施工力量，提前完成其它线路各工程项目的施工。

二、农民工工资保障措施

1、根据与民工签订的劳动合同，我公司将严格按合同中有关条款及时支付民工工资。

2、按照国家和地方的有关确保民工工资支付的相关政策，公司自觉接受当地劳动部门的监督，不得以任何理由为借口，无故拖延支付民工工资。

3、我公司承诺：在工程进度款未支付的情况下，也要按照合同条款要求自筹资金，及时支付民工工资。

4、我公司无故拖延支付民工工资，除承担相应违约责任外，另外接受相应的经济处罚。

5、按时向业主报送进度计划月报表，加快资金周转，为民工工资支付创造有利条件。建立农民工考勤和工资报表制度，将工资直接发放给本人，支付工资时填写工资支付名册，由本人签字领取。因特殊情况本人不能领取的，应当书面委托他人代为领取。

三、劳动力管理措施

1、劳动力选择应考虑的因素

（1）劳动力素质的优化。即打破原有的劳动组织结构，选用素质较高的劳动者，并通过培训不断提高劳动者的综合素质。

（2）劳动力数量的优化。即根据工程规模和施工技术特性，按比例配备一定数量的劳动力，既避免窝工，又不出现缺人现象，使得劳动力得以充分利用。

（3）劳动力组织形式的优化。即建立适应项目施工特点的、精干、高效的劳动组织形式。根据本工程的特点，组织具有较高施工技术水平和丰富施工经验的施工队，做为该工程的作业层。

2、保证劳动力供应的措施

（1）编制劳动力需用量计划

施工前根据施工进度、施工段划分、专业需要、劳动定额编制切实可行的劳动力需用量计划，并根据工程实际进展情况，由主管生产的副经理负责对各单位进入或退出项目施工的劳动力构成、数量及时间提出指导性计划，及时调整，避免劳动力资源的浪费。

（2）在施工队进场前，组织全体施工人员进行技能培训和制度教育，进一步提高业务技术水平和思想素质，认识该工程的重要性。

（3）加强质量意识教育，组织学习国家有关规范、标准、规程及地方有关规定。进行施工组织设计总交底，使施工人员了解该工程的特点，以熟练规范的操作，高质量地完成额定任务，确保计划用量满足施工生产需要。

（4）对劳动力进行必要的调节，实行动态管理，使之合理流动，达到最佳劳动效率。

（5）根据本工程的特殊要求，做好现场岗位技术培训，提高劳动技能。

（6）制定合理激励机制，充分调动施工人员的积极性、创造性。

3、成立工会组织

为依法维护劳务人员合法权益，我公司在项目部依法成立工会组织，由专人负责，劳务人员有权申请加入该工会组织。

4、签订劳务合同

（1）在使用劳务用工前，先签订劳务用工合同，不收取任何风险金、抵押金、保证金，明确工资待遇、支付方式和时间。

（2）合同中约定每月验工支付时，由施工队伍提供本队务工人员的工资清单，由项目部委托银行直接支付给务工人员，在支付时，做好三方的签认手续。

（3）对长期与我方施工的人员，公司按规定交纳工资保障金按规定向当地劳动和社会保障行政部门交纳工资保障金。

（4）在本工程施工期间及工程竣工后六十日内，如有拖欠农民工工资行为，劳动和社会保障行政部门有权启动工资保障金，及时发放拖欠的农民工工资。

5、对进入施工现场的人员，按要求缴纳职工工伤与劳动保险，以免除职工的后顾之忧。

3.7 农民工工资支付

一、农民工工资保证措施及承诺

1、农民工工资保证措施

（1）按照国家以及合肥市的相关规定，按照工程合同价款的一定比例向工程所在地劳动和社会保障行政主管部门交纳职工工资保障金，工资保障金在工程合同价款中列支，专款专用。

（2）按照《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》的规定，与农民工或者农民工集体签订劳动合同。劳动合同明确工作内容、工资计算标准、工资结算方式、工资支付时间及工资支付方式等内容。

（3）为了加强农民工的管理，成立农民工管理小组，建立进出场登记制度、考勤统计制度和工作量审签制度，加强出勤记录并按劳动合同约定及时对已完成工作量的确认和审签工作，保证农民工工资的及时发放。

（4）对于建设单位按合同要求支付的工程款，优先支付农民工工资。完善机制，明确相应责任人，防拖欠工作应切实做到专人负责、申诉有门、处理及时、客观公正。项目部成立由项目经理为组长、预算、安全、财会及各工段负责人组成的防拖欠及调解领导组。负责工程款和农民工工资的支付，对过程进行监督检查，并负责农民工上访的调解、处理工作，以保护农民工的合法权益。

（5）认真清查，防止发生拖欠和克扣行为，从更好地维护建筑业农民工的切身利益出发，检查施工现场作业人员的身份证复印件、户口所在地、进场时间、出勤记录、工资发放情况记录。掌握第一手资料，从源头上堵住恶意作假和拖欠行为。

（6）对查出拖欠和克扣劳动者工资的责任人，责令其及时补发；不能立即补发的，要制定清欠计划，限期发清。对恶意拖欠、克扣工资的责任人，要严格按国家有关规定进行处罚。涉嫌犯罪的，移交司法机关严肃处理。

（7）对携款潜逃者，及时向上级单位反映，并向公安机关报案。

并且建立有效机制，实行拖欠农民工工资举报制度，设立举报箱，开通举报电话，由防拖欠常设办公室负责接待来访举报，及时处理，防止矛盾激化，影响社会稳定。

（8）抓好教育，提高农民工政策水平和自我保护能力，利用农民工业余学校、班前安全活动等场合，对农民工进行权益保障方面的培训，引导他们基本了解和掌握国家对农民工维权内容和方式，增强防范意识和规避风险能力，提高依法维护自身合法权益的能力，避免矛盾激化，共建和谐社会。

（9）公示纠纷调解人员名单和联系方式，把工资纠纷调解程序告知所有施工人员，耐心细致做好政策宣传和解释工作，杜绝无序管理事件的发生。

（10）应急反应，保证工资纠纷得到及时妥善处理，平时做好农民工身份核查及出勤统计工作，一旦出现农民工因工资纠纷反应强烈，出现停工抗议、围攻项目部等情况，防拖欠调解组及有关方面成员要立即赶赴现场，首先对农民工进行劝告、解释、安抚，稳定其情绪；并着手进行调查、协调、处理，要做好相关记录。

（11）根据项目的工程量和进度，设置相应的农民工工资应急备用资金。

在招收农民工时把好关，核定身份证，进行体检，抓好培训和考核，订立符合国家规定的劳动合同。

（12）汇总、统计本项目农民工的出勤及定额完成情况，工作情况和遵章守纪情况。

（13）协调小组应及时对矛盾双方当事人进行调查和协调，并

尽可能在二个工作日内完成。

（14）如拖欠情况属实，必须督促当事人及时付清欠款；当当事人不能履行时，项目部将启动农民工工资应急备用资金，按时进行发放，保证农民工利益不受损失。

（15）当由于特殊因素使然不能及时控制局面时，应立即向公安机关求助，维护秩序，以免事态扩大。

（16）如出现当时人携款潜逃，项目部得知后应立即向上级部门汇报并向公安部门报案，以利及时采取各种措施来减少损失。

2、严格执行国家劳动和社会保障部关于保障农民工工资支付的四项基本措施：

（1）是建立工资支付监控制度，全面监控和重点监控相结合，列为重点监控对象的，要定期向劳动保障部门报送工资支付情况；建立施工单位工资支付信息网络，完善监控手段。

（2）是推行工资保证金制度，施工单位缴纳一定数额的工资保证金，以保证农民工工资不因单位资金状况而被拖欠。

（3）是推行企业劳动保障诚信制度，规范施工单位用工和工资支付行为。

全面推进劳动合同制度实施行动计划，用人单位招用农民工都依法订立书面劳动合同，建立权利义务明确、规范的劳动关系。

3、为了保证民工工资，我公司做了多项保证措施：

（1）俗话说，一份辛劳一份收获，我公司各有关部门积极采取措施，保证农民工工资及时发放、让农民工劳有所得，也促进了建筑施工企业的发展。为了保证工人工资得到保障，我公司单独开设

了农民工调查小组。专门调查解决农民工拖欠、纠纷等现象，一经发现公司将对其严厉处罚，做到“工程清工资清”，决不拖欠民工一分钱。

（2）我公司为民工设立了绿色通道及意见箱，民工有意见或事情可以直接到公司找相关单位，并且为其大力解决难题。

（3）在劳动保障行政部门与建设行政主管部门管理下，我公司督促施工单位与民工签订了劳动合同，保证民工及时拿到自己的辛苦钱，也保证了工程建设的顺利进展。

（4）我公司设立民工工资专用帐户，预存工资款，避免了由于工程中一些复杂问题而造成资金困难，使的工资迟迟发不下去。建立专用帐户正是能保障工程在危急时候能够保证民工工资。

（5）保证按月发放工资，要求施工单位每月准时发放民工工资。

（6）我公司采取“举证责任倒置”办法，即由用人单位负责举证，企业拿不出工资发放证据就视为欠薪，解决了农民工讨薪时“举证难”的问题。在目前农民工讨薪难的大环境下，不失为一种方便农民工的行政举措。

4、承诺

为认真贯彻落实各主管部门关于切实解决建设领域拖欠工程款的民工工资问题的要求，我公司承诺：决不出现施工单位拖欠民工工资。具体措施为：

（1）施工单位与所有民工签订劳动合同。

（2）开设专门帐户，由公司财务派专人专管，保证工程款的专款专用。

（3）根据工程进度计划，制订出民工工资支付计划表。

（4）将民工工资的支付情况纳入项目部的各项考核指标中进行统一考核。

二、农民工工资制度保障

1、准则。为规范农民工工资支付行为，预防和解决拖欠或扣克农民工工资问题，有效维护广大农民工工资的合法权益，促进企业的健康持续发展，根据《中华人民共和国劳动法》、《建筑领域农民工工资支付管理暂行办法》等有关法律法规以及劳动保障部、建设部，《关于切实解决建筑业企业拖欠民工工资问题的通知》和各级政府与主管部门的有关规定，特制定本制度。

2、劳动合同的签订。项目部协作队伍在招用民工时，可通过劳务公司的途径，依法与民工签订劳动合同。劳动合同中要明确规定劳动合同期限、工作内容、劳动保护和劳动条件、劳动报酬以及违反劳动合同的责任等内容。其中有关劳动报酬的条款，应明确工资支付标准、支付项目、支付形式、支付时间等内容。

3、加强对民工工资支付的监控

（1）项目部应制定内部民工工资支付管理办法，应根据签订的集体合同或劳动合同约定的日期按月支付工资，应将工资直接发放给民工本人，严禁发放给班组长或其他不具备主体资格的组织或个人。项目部应建立民工记工考勤卡，编制民工工资支付清单，如实记录民工姓名、身份证号码、用工天数、支付单位、支付时间、支付对象、支付数额等情况。

（2）项目部要落实专人负责处理拖欠民工工资投诉工作，成立

民工工资应急小组，制定应急预案，及时处理突发事件，让事态从源头上进行遏制

4、拖欠民工工资投诉的处理

（1）项目部及协作队伍应高度重视拖欠民工工资投诉，对有拖欠民工工资的工程项目，必须采取措施，及时给予解决，避免民工到有关部门投诉。

（2）业主或工程总承包企业未按合同约定与建设工程承包企业结清工程款，致使建设工程承包企业拖欠民工工资的，由业主或工程总承包企业先行垫付民工被拖欠的民工工资，先行垫付的工资数额以未结清的工程款为限。

（3）协作队伍项目经理把民工工资发放给班组长等不具备主体资格的组织或个人，导致拖欠民工工资的，由协作队伍负责解决所拖欠的民工工资。

5、处罚措施

（1）凡到项目投诉，经协调及时解决的，对该协作队伍承包经理人处于 2000 元罚款。

（2）凡发生务工人员上访到上级建设、劳动等主管部门而责成公司进行解决的，对协作队伍承包项目经理人处于 20000 元罚款。

（3）导致公司被当地政府有关部门取消建筑工程施工资格而被清退的，对协作队伍项目承包经理人处于 200000 元以上的罚款。

6、项目财务资金部备案

项目财务资金部备案工资发放情况，将劳务人员出勤表、劳务人员工资支付申请表、劳务人员工资发放表存档。

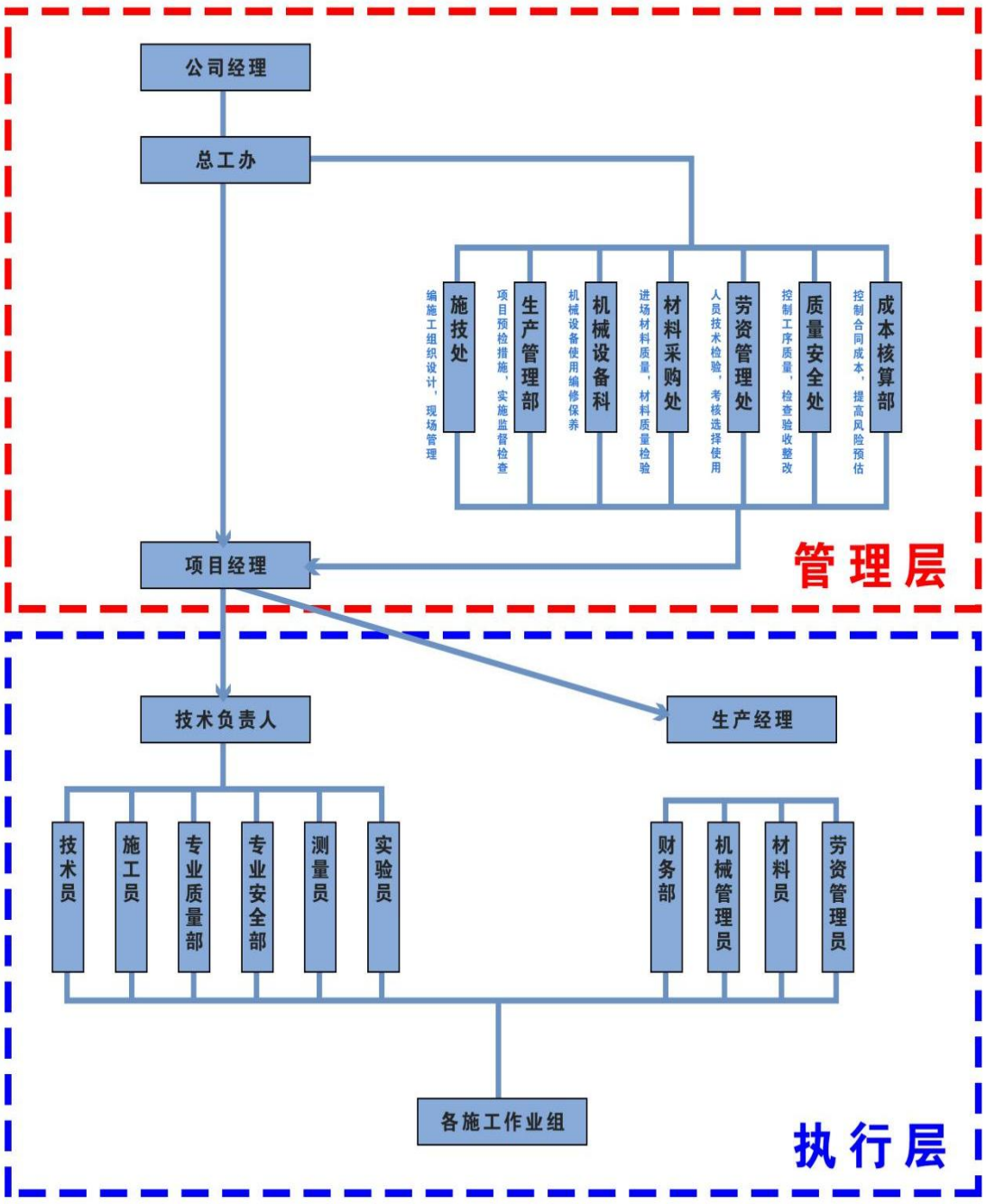
第四章、确保工程质量的管理体系与措施

第一节、工程质量目标

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造质量目标承诺：合格。

第二节、工程质量管理体系、职责

2.1 质量管理体系



1、根据公司标准化工程项目管理手册--技术质量管理，本项目对工程质量实行“领导班子监督、工程部管理、质检部控制”的监督管理体系，同时接受公司技术质量部和政府质量监督部门的监督和指导，并接受监理和建设单位的质量管理。

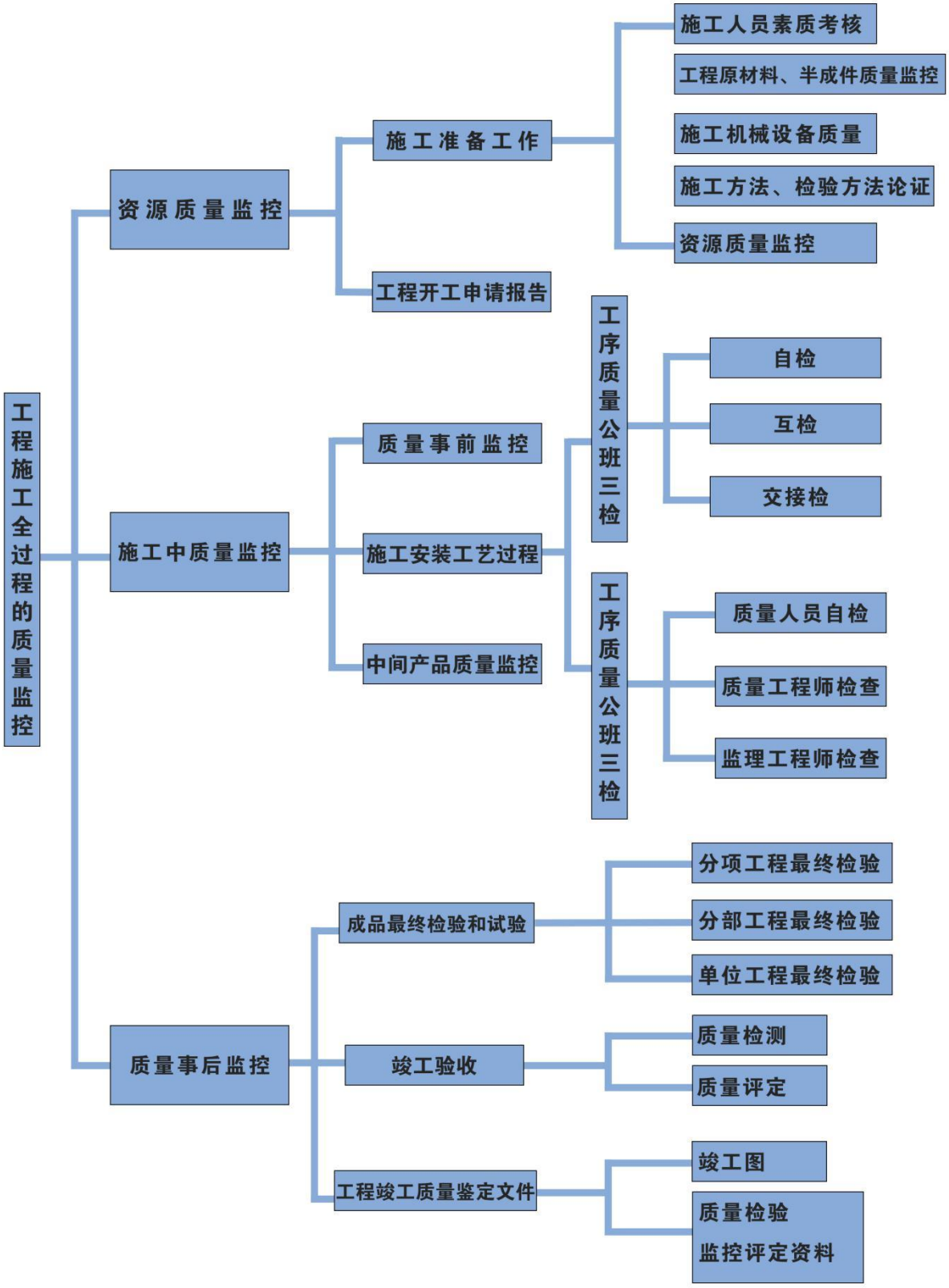
2、为保证质量方针、目标的实现，在项目部组织机构的基础上，建立建全项目部工程质量管理机构，形成全员、全过程、全方位的三全质量保证措施体系。采用信息化质量控制手段，使质量控制标准化、质量评价数据化。

3、项目部成立以项目经理为组长，副经理、总工程师为副组长，相关职能部门负责人参加的项目质量管理小组，负责整个项目的质量监督管理工作。项目各作业区设专职质检员，明确职责，归口本项目工程质量管理工作，开展质量监督检查、质量信息管理及体系评价，保证其质量体系的有效运行。

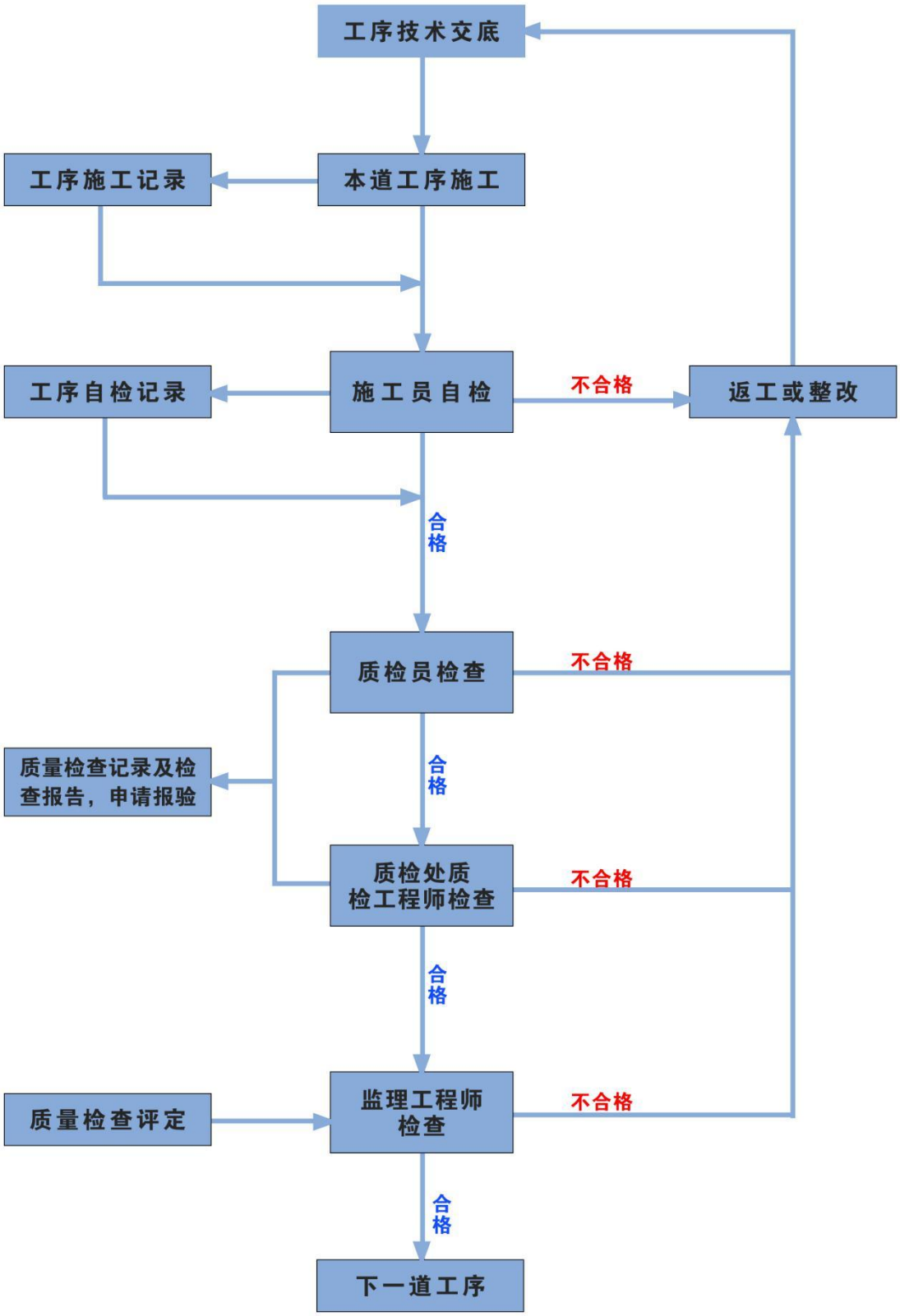
4、项目的质量控制和实施，采取将要素层层分解，使每一个要素都明确落实到相关职能部门和相关责任人。项目经理是工程质量的第一责任人，对承建工程的质量负主要领导责任；总工程师对工程质量负技术责任；相关管理负责人对工程质量负相应的管理责任；各作业区技术主管对工程质量负直接责任。

5、本项目的实施过程采取“事前、事中、事后质量监控程序”，并制定“阶段质量控制要点”。施工过程中，每道工序的质量检查必须遵守“工序质量检查流程”。建立并完善“项目质量管理制度”和“工程质量缺陷及事故报告与调查处理”等保证措施。在质量制度措施的运行中须填写对应的管理记录表。

事前、事中、事后质量监控程序图



质量检查程序流程


工序技术交底
本道工序施工
工序施工记录
施工员自检
不合格
返工或整改
工序自检记录
合格
质检员检查
不合格
质量检查记录及检查报告，申请报验
合格
质检处质检工程师检查
不合格
合格
监理工程师检查
不合格
质量检查评定
合格
下一道工序

2.2 质量管理职责

一、项目经理质量职责

序号	项目经理的质量职责
1	认真贯彻质量目标，负责本项目部质量体系有效运行，对工程质量负有直接责任。
2	制定项目质量管理目标和规划，掌握项目工程质量动态。
3	组织施工现场的质量保证活动，认真落实《质量保证手册》及各项措施要求。
4	组织现场有关管理人员开展自检和工序交接的质量互检活动，开展质量预控活动，督促管理人员、作业队各班组做好自检记录和施工记录等各项质量记录。
5	主持工程质量验收和评定，召开工程例会，分析质量情况。
6	组织质量事故的调查处理，并及时按处理方案组织处理。
7	组织开展活动（样板引路、无重大事故、消除质量通病、QC 小组攻关、竣工回访等），提高工程质量。
8	领导项目质量教育和培训工作；不断提高管理人员及操作者的素质。

二、生产经理质量职责

序号	生产经理的质量职责
1	协助项目经理工作，努力实现项目质量目标。

序号	生产经理的质量职责
2	组织工程技术部、安全质量部、物资设备部、计划财务部及各施工队的质量管理工作，协助项目经理组织重大质量事故的调查、评审和处置。
3	向分管部门和各单位传达满足顾客和法律法规要求的重要性。
4	督促检查分管部门质量目标的实现情况和质量管理体系的持续改进工作。

三、项目技术负责人质量职责

序号	项目技术负责人的质量职责
1	对工程项目质量负技术上的责任。
2	协助项目经理搞好项目技术工作，贯彻执行国家有关建筑质量法律法规、技术标准、规范以及项目部的有关规章制度，负责建立、实施并保持项目质量管理体系，确保工程质量达到既定目标。组织编制项目质量管理制度、实施性施工组织设计、项目《质量计划》及特殊工序的作业指导书，并随时检查其执行情况。
3	组织制定质量保证措施，掌握质量现状，对施工中存在的质量问题和隐患，召集有关人员分析原因，制定整改措施和处理方案，责成有关人员限期整改，并组织验证。
4	定期组织工程质量检查和质量评比，领导项目技术攻关、质量

序号	项目技术负责人的质量职责
	创优和 QC 小组活动，通过质量观摩、技术交流等形式搞好现场质量控制。
5	负责施工中的技术指导、质量监督工作，对一些新技术和质量控制技术要及时对有关人员进行传授，有权制止不重视质量的行为，对不合格工序有权责令停工或返工。
6	参加质量事故的调查，从技术上分析原因，提出整改意见。
7	对因技术交底不清、施工方案不当或技术指导失误、监督检查不力造成的质量事故负技术领导责任。
8	大力支持技术和质检工程师工作，保证其职责和权限得到实施。

四、工程技术部质量职责

序号	工程技术部的质量职责
1	正确贯彻国家各项技术政策、规范、规程、工法和规定，积极吸收和推广新工艺、新技术。
2	根据工程施工的实际进展情况，负责提出施工组织方案调整、变更设计意见和建议，提供变更设计基础资料。
3	按照项目质量标准组织实施。
4	参与不合格品原因分析，制定纠正和预防措施，并实施。
5	参与重大技术质量事故调查、分析和处理。

序号	工程技术部的质量职责
6	负责职责范围内有关施工原始记录和工程签证工作，并整理、编制施工技术总结和竣工文件。
7	组织实施最终产品的检验、防护和交付工作，负责编制用户回访计划，负责顾客满意度调查，组织实施质量回访和保修工作。
8	负责编制施工技术管理制度，提供施工技术保障，协调现场施工和调度工作，确保按期完成合同任务，使用户满意放心。
9	编制实施性施工组织设计、关键工序和特殊过程作业指导书、操作规程等技术文件，组织实施现场施工技术、安全、质量书面交底，对施工全过程进行指导和监控。
10	根据工程施工的实际进展情况，负责提出施工组织方案调整、变更设计意见和建议，提供变更设计基础资料。
11	负责项目技术人员施工技术、有关标准、规范的培训。

五、安全质量部职责

序号	安全质量部的质量职责
1	贯彻执行国家和上级有关法令、指示和各项规章制度。
2	负责实施过程、产品的监视和测量与产品交付后顾客满意度的测量，根据国家和上级有关法律法规，对施工操作和隐蔽工程以及分部、分项、单位工程等进行监督检查。
3	参与编制项目质量计划，参加施工组织设计、施工方案和技术

序号	安全质量部的质量职责
	措施的评审工作。
4	负责调查分析不合格品（质量事故）的原因，协助制定纠正措施，并进行跟踪调查、验证，及时做好记录及情况反馈。
5	负责组织调查处理本项目范围的质量事故，及时向上级报送有关质量情况的统计报告。
6	组织实施质量检查评定，制定并落实纠正、预防和改进措施。
7	对违反施工程序，不按设计图纸、规程、规范施工，使用材料、半成品和设备不符合质量要求者，有权制止，必要时可向主管领导提出暂停施工，对危害工程质量的行为，有权越级报告。
8	负责全面质量管理，指导工程项目的 QC 小组活动，制定创优规划、措施，开展创优、报优和评优工作，确保各项创优目标的实现。

六、物资设备部质量职责

序号	物资设备部的质量职责
1	贯彻执行国家和上级有关的政策、法规，编制重要物资设备的采购计划，满足质量体系标准的要求。
2	负责建立大型、主要设备的技术档案和台帐，制定年度大中修计划并保存维修记录，检查监督现场主要施工设备的使用、保养和维修，建立机械设备使用、维修管理档案，保证设备完好

序号	物资设备部的质量职责
	率，满足现场施工生产需要。
3	监督检查项目材料配置情况，掌握工程物资的检验和试验结果，对不合格物资及时采取隔离、标识，以防误用；严格执行进场原材料送检制度，负责原材料的材质证明资料和检验资料的收集、整理、传递、存档等工作。
4	审核所需物资总量，做到限额发料，每月组织检查物资的使用和管理情况，统一制定现场库房材料的合格标识，使之满足进场原材料质量可追溯性的要求，对存在问题及时采取纠正措施。
5	掌握项目设备状况和物资管理状况，参与重大设备事故和物资质量事故的调查、分析、处理工作。

七、财务部质量职责

序号	财务部的质量职责
1	对确保工程施工质量提供必要的资金保证。
2	对工程考核质量指标，执行优质优价、奖罚兑现负主要责任。
3	编制施工生产计划时，同时下达工程质量计划，在分析、考核施工生产计划完成情况时，同时分析、考核质量指标的完成情况，严格执行工程质量的有关奖惩办法和规定。
4	并负责办理计量和变更索赔工作。

八、试验室质量职责

序号	试验室的质量职责
1	贯彻国家有关法规和政策，执行国家和行业的检验标准、规范，开展项目施工全过程的试验和检测工作，对试验检测数据和书面报告的正确性负责，使其满足质量体系标准的要求。
2	把好工程材料质量检验关，负责对进场原材料、构配件、半成品质量，按现行有效规程进行取样检验，参加工地砂、石料场的选择与质量复验。
3	进行常规试验，对需送检的材料按规定取样送检。
4	参加质量检查和质量事故的调查工作，组织实施重大试验和检测事故的调查和处理工作。

九、综合办公室质量职责

序号	综合办公室的质量职责
1	负责起草、审核和下发经项目部有关领导批准的各种与质量管理有关的文件和资料，并根据要求对已发放的文件进行控制。
2	负责员工的教育、岗位培训、考试及证书的管理工作。

十、质量检查工程师质量职责

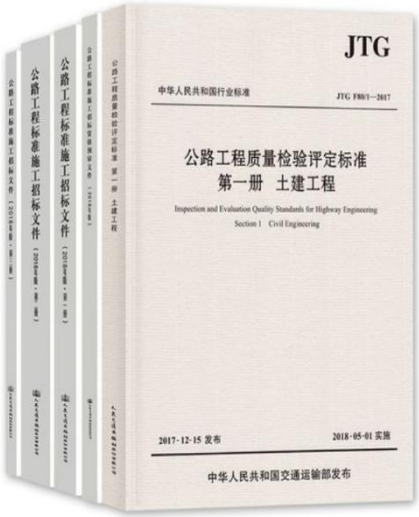
序号	质检工程师的质量职责
1	参加工程开工前施工准备检查、工程质量定期或不定期检查以及施工过程中的经常性检查，督促指导各作业队建立各项质量

序号	质检工程师的质量职责
	制度和质量措施。
2	参与保证质量措施的编制工作，参加工程质量检查和相关会议，签证验工计价报表。
3	参加隐蔽工程的检查和验收，填写检查证并通知监理人员进行检查和签证。
4	总结施工质量管理工作经验教训，按规定时间上报月、季、年质量报表及总结报告。
5	参加工程质量检查和验验，对工程质量等级评定和问题处理提出具体意见。
6	按照竣工文件编制办法负责收集整理所辖范围的质量档案和资料，做到签字手续齐全，对工程质量具有可追溯性。

十一、专业施工人员的质量职责

序号	专业工程师的质量职责
1	负责对所辖工程施工过程的全面管理。根据项目部施工组织安排，制定队“生产计划”，确保工程按质、按量、按期完成，对本队承建的工程质量负主要责任。
2	督促检查施工现场管理。
3	带头重视质量，定期向项目部上报有关工程质量情况，对施工中存在的问题，及时报项目领导或相关部门协调解决。

第三节、项目质量管理制度

质量管理制度	
教育、培训、持证上岗制度	
坚持质量标准，进行质量策划制度	
图纸审核制度	

质量管理制度	
技术交底制度	
测量复核制度	
材料进场检验制度	

质量管理制度	
现场工程施工过程中质量监督检查制度	
与建设、监理、设计单位配合制度	
质检的见证、旁站制度	

质量管理制度	
首件工程认可制度	
隐蔽工程检查签证制度	
工程质量验收制度	

质量管理制度	
文件资料记录制度	
验收合格产品保护制度	
工程质量奖罚制度	

一、教育、培训、持证上岗制度

参加本工程施工的所有员工必须认真学习施工规范、规则、规定和验标，熟悉施工的程序和质量要求，了解工程特点。特殊工种操作人员必须进行岗前培训，经考核合格后，方可持证上岗。

二、坚持质量标准，进行质量策划制度

坚持各项质量标准，严格执行施工规范和验收规范，认真落实质量方针和目标，积极开展创优规划，确保本工程项目质量目标的实现。

三、图纸审核制度

1、接到设计图纸后，由项目部总工程师组织参建有关技术、质量管理人员认真熟悉审核图区组织施工。

2、各工区应进行施工纸，领会设计意图，确保施工设计图的正确性和有效性。施工图纸会审无误后方能下发至各工图的核对、完善工作，发现缺陷应及时向项目部、设计单位、监理单位反馈信息，未经核对并确认签章的图纸，不准开工使用。

3、实施性施工组织设计送审确认后，由工区主管工程师组织全体人员认真学习，找出质量重点监控部位和监控点，按照施工任务划分，各分管的主管工程师负责对所担负的工程任务，向作业班组分项进行经过复核的书面交底，施工过程中全程实行技术指导。

四、技术交底制度

经理部负责交底人员由图纸会审负责人担任，负责交底人员要编制交底文件资料和必须的图表，做到资料齐全、讲解清晰；接收方应彻底弄清交底内容和施工操作方法。技术交底要认真填写交底

记录，参加交底人员要逐一签名。因交接不清造成质量事故的，要追究相关人员的责任。

五、测量复核制度

1、加强施工技术管理，坚持施工测量复核制。各工区设现场测量组，配备专职测量工程师和测量工，以精密导线网控制管段工程，确保建筑物定位准确无误。

2、现场工程测量坚持闭合复核和换手测量复核制，测量放样资料必须由技术主管审核后方能交付施工。

3、测量记录必须真实、整洁、标准，并按规范其测量误差在允许范围内。测量、计算、复核人员必须在测量记录簿上签名。

六、材料进场检验制度

1、工程材料、设备、构配件实施分类、分级管理。

2、物资部门应按计划保质、保量及时供应材料。材料需用量计划包括需要量总计划、年计划、季计划、月计划、旬计划，履行复核和审批手续。

3、材料仓库的选址有利于材料的进出和存放，符合防火，防水、防盗、防风、防变质的要求。

4、进场材料应有生产厂家的材质证明（包括厂名、品种、出厂日期、出厂编号、试验数据）和出厂合格证。按有关质量标准，对材料外观、尺寸、性能、数量等进行检查验收。根据验标规定的试验项目、取样数量和方法进行取样，取样部位和操作方法应符合要求，样品的质量应能代表该批材料的质量。有见证取样要求的，由监理工程师到场见证。试验结果合格的材料，做好相应的验收记录

和标识，不合格的材料应及时更换或退货，严禁使用不合格的材料。

5、各种设备及构配件应开箱检验，按供方提供的技术说明书和质量保证文件进行检查验收，质量不符合要求的，应更换或进行处理，直至合格。

6、进口的材料、设备检查验收，应根据工程所在国有关法律和规定办理。

7、新材料、新产品和新型设备，应具备可靠的技术鉴定，并应有产品质量标准、使用说明和操作工艺要求，以及有关试验和实际应用报告。使用新材料，应经设计、监理、建设单位的认可，办理书面认可手续。经检验合格的新材料方可在工程上应用，没有质量标准或不能证明质量达到合格的材料，不得使用。

8、计量设备必须经具有资格的机构定期检定，确保计量所需要的精度，检验不合格的设备不得使用。

9、进场的材料应按型号、品种分区堆放，并分别编号、标识。有防潮湿要求的材料，应采取防潮湿措施，并做好标识。有保质期要求的库存材料应定期检查、防止过期，并做好标识。易损坏的材料应保护好外包装，防止损坏。

10、材料使用实行限额领料管理，建立材料使用台帐，记录使用和节超情况。超限额的用料，用料前应办理手续，填写领料单，注明超耗原因，经项目部材料管理人员审批。

11、加强施工现场材料管理。材料管理人员应对材料使用情况进行监管，做到工完、料净、场清。建立监管记录台帐，对存在的问题应及时分析和处理。班组应办理剩余材料退料手续。设施用料、

包装物及容器应收回，并建立回收台帐。

七、现场工程开工前质量监督检查制度

1、施工合同已签订，开工报告已办理。

2、设计文件、施工图纸能满足开工需要。

3、施工调查及复测工作已完成，并有记录。

4、图纸会审、技术交底工作按规定进行，并有记录。

5、实施性施工组织设计已编制、审批。

6、采用“四新技术”之前，已对相关人员进行教育培训。

7、新上岗、转岗人员（含劳务工）已进行岗前培训。特种作业人员已按国家规定培训考核、持证上岗。

8、工地试验室满足工程需要，符合建筑施工企业试验室管理的有关规定及其相关行业的要求，并取得相应资质等级。

9、复工工程亦应按照上述各项要求进行检查。

八、现场工程施工过程中质量监督检查制度

1、施工测量放线正确，精度符合要求，并有复测记录。

2、按照设计文件、技术标准和现行施工规范要求组织施工，操作方法正确，工程质量符合设计、合同及验标要求。

3、变更设计已履行审批程序。

4、工程日志等原始质量文件记录填写及时、真实、准确、完整、规范、清楚，签认齐全、符合要求，并妥善保管。

5、有关保证工程质量的措施，已制定和落实。

6、施工中的质量通病及特殊工序制定有针对性的预防措施。

7、建筑材料、成品、半成品、设备等按规定检验，试验报告、

出厂合格证齐全，并经相关人员签认。

8、严格执行班组“三检制（自检、互检、交接检）”和成品保护制，发现问题及时处理，相关记录齐全。

9、混凝土、砂浆试件（试块）、填筑土方密实度等按规定要求进行试验和检测，其强度和密实度符合要求，资料齐全。

九、与建设、监理、设计单位配合制度

加强与建设、监理、设计单位的密切配合，服从质量监督检查，对提出的问题积极整改，做到“四有”，即有措施、有整改、有记录、有验证，保证提出的每个问题均得到彻底的整改消项。

十、质检的见证、旁站制度

各作业项目质检人员要按规定确定见证、旁站的具体项目内容，确保工程质量每一个环节，特别是工程重点部位，关键工序质量得到有效控制，确立并完善施工企业自我约束机制。按程序及时到现场履行检查验证手续。

十一、首件工程认可制度

首件工程认可制就是要求在每单项工程大面积开工前选择先行开工的第一个施工项目作为首件工程，集中项目部的技术、管理优势，重点进行指导、帮助、分析、总结、提高，形成比较完善的施工方案和工艺要求，使其内在质量和外观质量均达到标准要求，然后在全线大面积推广。这样可使所有主体工程均一次成优，且质量优良。首件工程认可制的执行，不仅可以加快施工进度，还节约了返工、返修的费用，达到以试点引导、样板示范，规范项目质量管理工作，提高公司质量管理水平，提升企业品牌效应。

十二、隐蔽工程检查签证制度

1、工程在隐蔽之前，经技术负责人自检合格后，质检工程师预检，并按规定时间报监理工程师检查签证。未经监理工程师检查签证不得隐蔽施工。

2、如遇地质与设计不符，应及时向监理、建设单位、设计单位及主管上级报告，在各方取得一致意见后方可继续施工，并保存其记录。

3、隐蔽工程检查证应按相关规定或业主要求由技术负责人填写，签认齐全，作为竣工文件保存。

4、隐蔽工程检查手续应及时办理，不得后补。

5、隐蔽工程检查合格后，如长期停工，在复工前应重新按规定进行检查签证。

十三、工程质量验收制度

分项、分部、单位工程完工以后，由经理部质量管理部门会同监理工程师共同组织验收，各工序施工必须符合标准后方准转入下道工序施工。

十四、文件资料记录制度

文件资料记录，是竣工交验的重要依据，也是质量追溯的依据。因此，图纸审核记录、技术交底记录、测量及复核记录、隐蔽工程质量检查记录、试验报告单、材质检测记录、变更设计记录、质量验收记录、工程日志簿等都应通过工程部和试验室将记录真实、详尽、规范、完整、签字齐全的资料移交工程部内业管理人员，为工程留下完整的技术档案。

十五、验收合格产品保护制度

由项目经理牵头，建立“成品保护小组”，负责项目的成品保护。在进行技术交底时，针对工程特点提出相应的成品保护措施和要求，由“成品保护小组”实行和落实。

质检员在每道工序的开始和完工时对已验收完成的成品进行记录，对违反制度造成成品损坏的事故进行备案，确定“谁施工谁负责”原则，落实到人头，与经济收入直接挂钩，对破坏成品的人员进行经济处罚。而一旦发现成品破坏又未有记录在案者，则由质检员负责接受处罚。

十六、不合格品控制程序

为了防止工程施工中发生不合格工序以及质量控制过程中不合格项重复发生，项目应建立不合格品控制程序，并针对常见的质量问题制定预防措施和纠正措施以及处罚办法，在技术交底时给予说明。项目部成立“不合格品处理小组”

当施工过程中出现一般不合格时，属于一般工艺工序施工不符合规范要求可及时采取返工时，项目总工程师应组织工程部门调查分析原因，通知工区限期整改，同时制定纠正预防措施，避免再次出现同类情况。

当施工过程中出现严重不合格品，即属于影响结构安全、严重影响使用功能的质量事故时，项目部总工程师应首先写出事故报告，组织项目有关部门调查分析事故原因，制订处置方案，必要时通报监理和业主，取得其认可并做好记录。项目部组织实施并向公司上报返工损失台帐。

十七、工程质量检查评比制度

1、项目部质量领导小组每月进行一次全面质量检查，质检员、质量巡查员随时按照分项工程实施检查。把检查的结果真实的向公司报告，对检查的情况进行分析评价，对出现的质量问题及时加以纠正。

2、推行全优工程考核评选办法，其标准如下：

（1）计量、结算、施工技术资料齐全，填写认真，数量准确；

（2）坚持文明施工，环保措施符合要求，施工管理井然有序；

（3）严格执行安全操作规程和劳动保护安全卫生法规，无重大人身伤亡及机电设备事故；

（4）工程交工一次验收合格，并获得业主好评；

（5）按合同工期要求，提前或按期竣工；

（6）实现利润目标，未出现亏损。

十八、工程事故报告与调查处理

1、项目对工程质量事故以预防为主，实行工程质量缺陷、事故报告制度。

2、工程质量事故，系指在工程建设过程中由于责任过失造成工程倒塌或报废、机械设备损坏、工程永久性缺陷、使用标准降低、造成人员伤亡、财产损失及工程需要加固、补强、返工处理等的事故。

3、在施工进程中或完工后，质量监察、检查人员如发现工程存在着技术规范不允许的质量缺陷，应根据其性质和严重程度，按以下方式处理：

（1）当施工中发现可能引起质量缺陷时，应立即制止，并及时查出不合格因素，更换不合格的材料、设备或不称职的施工人员，或改变不正确的施工方法及操作工艺；

（2）当因施工而引起的质量缺陷已出现时，应立即向有关作业项目发出暂停施工的书面指令，待该项目采取了能足以保证施工质量的有效措施，并对质量缺陷进行了正确的补救处理，同时得到了监理工程师认可后，再书面通知恢复施工；

（3）当质量缺陷发生在某道工序，而且质量缺陷的存在将对下道工序或分项工程产生不良影响时，应对质量缺陷产生的原因及责任做出判定，并确定补救方案后，再进行质量缺陷的处理，经检查符合要求后方可进行下道工序或分项工程的施工；

（4）工程完工后，发现工程质量缺陷时，应及时指令有关作业项目按规定要求加固或返工处理；

4、根据作业项目发生的质量缺陷，在进行判定、找准原因和分清责任的同时，确定质量缺陷处理的费用，作为质量考评的依据，如果类似质量缺陷发生两次以上，将作为质量事故论处。

5、重视质量缺陷的修补及加固。现场质量工程师要跟踪质量缺陷的处理，做好监理单位对于工程质量缺陷的监督管理的配合工作，必要时通知设计单位，提出修补加固方案；修补加固方案应不降低质量标准，并在技术规范所允许的范围内；如果质量缺陷影响结构安全和使用功能，必须进行彻底返工，并按质量事故进行处罚。

6、质量事故的处理。按公司《管理手册—技术质量管理》的程序及时报告，不得隐瞒不报，谎报或拖延不报。未经监理工程师现

场察看或验证，不得擅自掩盖处理，更不允许故意破坏事故现场，弄虚作假，提供假材料。在查清质量事故原因并确定责任单位后，按照公司和相应的法律、法规对责任单位进行处罚。对于一般质量事故，由监理单位认定后，在规定时间内通知项目部、业主人员到场，研究处理。

7、实行质量事故快报制度，快报内容：事故的单位、时间、地点、事故简要经过、伤亡情况、应急预案的执行情况。重大工程质量事故发生后，必须在 2 小时内上报，并且 24 小时内提交书面报告。

8、发生重大事故的现场保护措施。事故发生后，事故发生单位应按应急预案采取积极、有效措施抢救人员和财产，防止事故扩大，同时应采取相应措施严格保护事故现场。

9、工程质量事故的调查处理按照统一领导、分级负责的原则进行。项目部归口监督管理本项目内重大工程质量事故的调查处理；项目归口管理本单位范围内工程质量事故的调查处理。

10、工程质量事故发生后，事故发生单位必须严肃认真处理，严格遵守“四不放过”原则。

11、工程质量事故发生后，事故单位隐瞒不报、谎报、故意拖延报告期限的，故意破坏现场的、阻碍调查工作正常进行的，拒绝提供事故相关情况、资料的，提供伪证的，一经调查核实，将由项目给予严肃处理。构成犯罪的，将移交司法机关依法追究其刑事责任。

12、在发生质量事故后，项目部应及时编制处理细则，防止因工程质量事故引发安全生产事故。

十九、工程质量奖罚

1、奖励款项发现金；罚款款项，对于劳务队伍直接从工程款中扣除，对于项目部员工直接从奖金中扣除。

2、各劳务队伍对工程质量负责，根据作业项目对工程质量事故承担的责任，按有关的处罚规定额度，实施经济罚款。

（1）发生重大及以上质量事故，除返工或加固处理外，给予50-100 万元或造成损失的两倍罚款；

（2）发生质量大事故，除返工或加固处理外，给予 20-50 万元/次罚款；

（3）对工程质量达不到标准或设计要求，虽构不成事故，但影响结构安全或使用功能的，将根据工程规模和情节，除返工或加固处理外，给予 0.5-2 万元/次罚款；

（4）项目或业主组织检查发现的问题，包括使用不合格材料、设备、工程外观质量差、内业资料失真并造成不良影响的按上述条款规定给予处罚；

第四节、确保工程质量管理措施

4.1 确保工程质量组织措施

一、质量管理领导小组质量组织措施

1、认真贯彻国家、交通部、建设部有关工程质量的法律、法规、条例以及规范、规定、标准等；

2、建立健全工程质量保证体系，健全机构，配齐人员，制定规划，建立质量管理的规章制度，完善管理机制和质量责任制；

3、定期组织召开质量管理领导小组会议，研究解决存在的问题，确保工程质量保证体系及工程质量处于良性运转和可控状态；

4、定期或不定期地组织工程质量检查和评比，促进工程质量水平的不断提高。形成和建立工程质量监督机制，严格奖惩制度，调动各项目创优质工程的积极性。

二、项目经理质量组织措施

1、项目经理是工程质量第一责任人，对质量工作负全面责任。

2、负责贯彻执行国家有关质量工作方针政策，工程建设法律、法规、技术标准、规范、设计文件和工程合同。

3、组织建立质量管理体系，对工程质量形成的全过程及其所有质量活动进行分析，有针对性地制定对策和改进措施，监管质量体系的有效运行。合理进行资源配备，使其有效运行，并在运行中不断改进。

4、根据项目质量目标控制计划要求，组织编制质量目标实施计划和具体实施措施。

5、负责全面质量管理，处理好成本、进度与质量的关系，确保

工程质量。

6、主持建立项目的激励机制，根据公司及项目部有关要求组织制定具体的质量实施细则。

三、总工程师质量组织措施

1、对工程质量负全面技术责任。对质量有否决权。

2、贯彻落实国家和上级关于质量工作的方针、政策、法律、法规、制度、办法、技术标准和规范。

3、负责建立项目质量保证体系，协调质量相关部门的接口工作，检查质量职责的落实情况，定期向项目经理报告质量体系运行情况和改进措施。

4、主持编写项目质量目标实施计划，并进行宣传和贯彻执行。

5、主持项目技术交底工作，并负责落实执行。

6、负责计量管理工作，贯彻国家计量法规和上级计量管理办法，确保试验、测量设备满足预期使用要求，确保测量试验数据准确可靠。

7、审定质检、测量、试验方面的检测成果和试验报告。

8、认真执行“预防为主”的方针，组织定期进行工程质量检查，落实“三检”制度（自检、互检、交接检），发现问题及时采取纠正和预防措施，避免质量问题或质量事故再次发生。

9、代表项目部发布质量信息，并及时处理来自内部及外部的质量信息，定期向上级汇报工程质量情况。

10、组织工程质量事故的调查与处理。

11、负责开展项目 QC 活动、创优活动，制定实施措施，并根据

上级有关规定，制定项目的具体奖励办法。

12、负责组织项目质量工作总结和交流上报工作。

13、组织编写项目施工组织设计，处理好成本、进度与质量的关系，确保工程质量。

四、副经理质量组织措施

1、执行项目管理制度，履行合同规定的质量承诺。

2、落实项目质量目标，实施项目质量管理规划，执行项目自控体系。

3、对管辖范围内的项目实施全面质量管理。对进场的生产要素进行优化配置和动态管理。

4、对管辖范围内的工程施工质量负责。

5、接受质量监督机构、上级部门和企业本部对质量工作的检查、指导与监督。

6、进行现场文明施工管理，及时纠正不合理事项。

7、根据项目管理人员岗位质量责任制对所属管理人员进行培训、检查、考核和奖惩。

五、副总工质量组织措施

1、执行项目技术管理制度，制定技术管理制度实施细则。

2、参加项目组织的施工图纸审查和现场核对。

3、组织项目主要人员的技术学习、经验交流。落实项目培训计划，按项目要求组织专业技术培训和职工技能培训。

4、组织做好测量及其复核工作。

5、积极配合对质量管理中存在问题和质量事故的调查、分析，

及时组织有关人员进行技术上分析，查找原因，提出处理建议，落实纠正措施。

六、质检处质量组织措施

1、质量处是质检工程师领导的部门，对工程质量负直接监督责任，应严把质量关。

2、认真贯彻执行国家质量工作方针，工程建设法律、法规及施工技术规范、技术标准、施工合同技术条款等规定。

3、认真研究承包合同的设计图纸和文件，熟悉施工组织设计，掌握操作规程，监督、检查操作层施工。

4、协助项目经理和总工建立健全项目质量保证体系，认真执行和落实质量管理的有关规章制度。

5、负责监督检查操作层质检员的工作。

6、对工段或工班自检合格的分项工程按规范规定频率检查，，对关键工序及所有隐蔽工程必检，检查合格后报外部监理工程师检查签认。

7、对不合格材料和工序，在驻地监理之前，行使纠正、停工、返工等质量否决权。

8、负责工程质量资料报签工作。

9、积极配合经理部或外部质量检查及检测工作。

10、参加质量事故的调查、分析和处理。

11、对质量事故直接责任者，及违反操作规程和隐瞒质量事故的人员、班组（或工段），及时提出行政处罚建议和经济处罚。

12、对工程质量有突出成绩的人员，提出表彰和奖励建议。

13、负责建立项目质量事故台帐及返工损失台帐。

14、向公司或上级上报工程质量情况。

七、工程处质量组织措施

1、执行各项质量管理工作办法和规章制度，对施工过程的质量控制、质量检验进行系统管理。

2、在项目总工的领导下，负责项目质量管理的具体事务。

3、根据项目质量目标计划，制订项目质量实施计划，确定各工序的质量目标、控制方法，下发到各相关部门和施工工段，并定期检查落实情况。

4、向现场技术人员提供施工所需的技术规范、质量标准、操作规程、施工图纸等，并检查其执行情况。

5、编制项目各分部或分项工程施工方案和质量保证措施，并制定雨（冬）季施工质量保证措施。

6、监督检查项目关键岗位操作人员的持证上岗情况，及现场技术人员质量职责的落实情况。

7、及时收集、整理、审查施工质量检验记录，并分类妥善保管，应确保其真实、准确、齐全，不得涂改和伪造。

8、对潜在的质量隐患及时制订预防措施，以便及时消除质量隐患和杜绝质量事故。

9、对违章操作、野蛮施工的行为及使用不合格材料的现象及时制止，并向项目有关领导建议给予相应的经济处罚。

10、参加项目部和项目组织的质量检查活动和业主组织的交工验收工作。

11、配合驻地监理工程师进行工程质量检查和质量验收。

12、负责测量工作，负责测量器具的计量标定工作，确保项目质量检测量值准确。

13、认真填写施工日志，详细记录工程质量状况和有关质量信息，发现质量隐患和质量缺陷要及时上报。

14、编写项目质量管理工作总结。

八、机料处质量组织措施

1、根据合同文件、施工组织设计和合同处提供的材料供应计划进行市场调查、取样试验，经主管领导审查同意后，确定采购意向。

2、对供应商的业绩、资质进行调查和评价，确认合格后才能与其签订采购合同。同时，要保存合格供应商的有关资料，并对其进行有效的质量控制。

3、加强进货检验管理，做好进货检验记录，不合格的材料禁止进场，确保进货符合规定要求。

4、做好库存物资的贮存及防护工作，确保物资的使用质量。

5、认真做好材料发放和使用，避免因错发错用而影响工程质量。

6、负责选择和配置本项目适用的各类生产设备。

7、负责生产设备技术状态鉴定，认真监督进场设备执行维护保养制度，确保设备的正常使用性能，杜绝因设备故障而造成质量事故。

8、负责对设备操作人员进行技术知识和操作能力的考核，坚持岗前培训和资格认可。

9、负责对设备供方的评价和在设备承租合同及队自带设备的合

同中，明确设备的质量要求。

10、参加调查处理因设备故障造成的工程质量事故。

九、合同处质量组织措施

1、合同处是项目的合同管理和计量的部门，在拟订合同协议时必须明确质量要求和质量奖罚措施。

2、负责对操作层的资质、业绩、信誉和质量保证措施进行调查和评价，在评价的基础上选择合格的操作层队伍，并与其签订承包合同。

3、操作层承包合同中关于工程质量条款应能满足总合同的要求。

十、综合办公室质量组织措施

1、负责项目文件的控制工作，对技术性文件和项目体系文件的管理进行监督检查，督促、检查各作业项目或部门对文件的控制与管理。

2、负责项目质量记录控制工作，定期收集和下达项目记录清单。

3、监督检查各部门和岗位职责的落实。

4、规定项目内部信息的沟通方式，保持信息沟通的证据或记录。

5、负责项目人员培训工作的管理，建立员工培训档案，并参与培训工作，对特殊工种人员资格进行鉴定。

6、参加项目管理评审会议。

十一、质检员质量组织措施

1、严格按有关标准进行工程质量的检查和验收，做好质量控制。

2、严把材料检验、工序交接、隐蔽工程验收质检关，审查操作者的资格，审查并签署检验批质量验收记录。

3、深入施工现场，履行监督检查职责、对违反操作规程、技术措施、技术交底、设计图纸等情况，立即制止，视情节决定停工或返工，并及时报质量负责人、行政负责人。

4、参与区域内的工程质量动态分析和事故调查。

5、加强与现场驻地监理的沟通与联系，督促工地技术人员及时提供完整的技术资料，配合现场监理完成隐蔽工程的检查、验收等工作。

十二、试验室质量组织措施

1、熟悉工程合同文件，认真贯彻执行有关的技术标准、施工规范和试验规程。负责编制本工程试验项目的总体实施方案和计划图表。工作中严格执行试验操作规程，提供真实准确的数据。

2、负责本工程的试验检测工作，各种原材料及半成品的物理力学性能试验。必要时，应进行化学试验。当有特殊要求而仪器设备又不足时，可委托有相应资质的外单位进行。

3、提供工程所需的各种混合料配合比组成设计，逐步调整为施工配合比。

4、负责施工过程中的现场试验和检测，实行动态管理，随时指导纠正。试验检测人员必须持证上岗，并积极参与应用、推广“四新”项目相关的试验和检测工作。

5、根据工程规模及要求，提出试验仪器配置计划，并负责日常使用、维护与保管，按仪器、仪表使用规定周期送检，建立试验台帐和器具设备台帐。

6、负责所有试验报告和试验原始记录的整理、签认和归档。整

理提供属试验检测工作范围的交竣工资料，参加交竣工验收。

7、在试验工作中，当发现不符合设计要求或有其他问题时，应负责及时报告有关技术领导和质检人员，并提出相应的处置建议。

十三、现场技术人员质量组织措施

1、负责所担负的分项（或分部）工程施工的日常技术管理工作。努力学习国内外先进技术和现代化管理知识，刻苦钻研技术业务，结合施工操作工艺，不断提高专业技能和管理水平。

2、参加项目部组织的施工准备工作和技术交底，了解工程的设计意图，熟悉施工工艺，掌握技术要点，按既定的施工技术方案、工艺实施细则及安全技术措施等组织施工。

3、加强施工过程中的技术控制、指导，督促操作班组进行自检、互检、交接检查。认真填写各项施工原始记录和工程验收单，参加中间检查验收和隐蔽工程验收，记好施工日志。注意施工原始记录和各种签认证明的收集、分类整理，并及时上交到工程部。

4、负责对测量放样和试验检测取样工作的技术把关。

5、解决和处理施工操作中出现的一般简单的技术问题。

6、及时总结工作中的经验教训，撰写技术论文和技术总结，积极参与“四新”项目的推广应用、QC 小组攻关及合理化建议等活动。

十四、工长质量组织措施

1、工长应具有一定文化素质和丰富的施工经验，并经一定时间的技术培训、经考核合格后上岗。

2、工长除要熟悉施工工艺和操作要领外，还应看懂图纸、一般工程放样、估工算料和签发任务单。

3、认真熟悉施工图纸和图中说明要点，掌握各部尺寸、标高、材料要求和质量标准，组织好班组施工，对所分管施工的工程质量具体负责。

4、参加编制本工种施工作业方案，指导本工种的工作，解决和处理操作中出现的技术问题。组织工序交接和参加隐蔽工程验收，作好施工日志和施工原始记录，及时为施工结算提供资料。掌握一般施工机械和辅助设备的性能、操作以及施工工艺、施工方法。组织协调各工序、环节的衔接配合。

5、参加开工前的施工准备，熟悉施工技术方案和质量要求以及安全技术措施。协助技术人员向班组进行交底。

6、积极参加技术革新和 QC 小组活动，收集资料，总结积累经验，为编制或修改工法提供资料。

十五、劳工班组长质量组织措施

1、认真执行项目质量管理制度，接受领导和技术人员的质量指令，对工序作业过程质量负直接责任。

2、熟悉工艺流程，掌握工序质量关键控制点和工艺标准，按作业指导书、技术交底书及施工测量放样结果组织施工。

3、坚持施工程序，开展班组自检，参加互检和交接检查，上道工序不合格不承接，本道工序不合格不出手。

4、接受技术、质检人员的检查指导，为检查人员提供相应的数据，对技术和质检人员提出的工程质量问题，按要求整改。

5、如实向上级报告施工中出现的质量问题和质量事故，提供真实情况和数据，配合事故调查处理。

4.2 确保工程质量技术措施

1、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造质量目标是合格。为达到工程合格必须有较好的质量体系，对施工整个过程实施全面质量管理控制，才能达到预期目标。

2、技术保证措施

（1）由项目总工程师牵头组织有关业务职能部门熟悉和会审图纸，充分理解设计意图，统一各业务目的认识和想法，本着保工期、保质量、提高生产效率、降低工程成本的原则，开展各项工作。

（2）加强施工组织设计的管理和技术交底工作。

3、管理保证措施

为了确保以上质量目标的实现，特制定各主要环节点的质量控制目标计划，以保证整个工程质量目标的实现。

4、施工过程中的质量控制措施分三个阶段实施全过程质量控制

（1）质量预控阶段

质量预控是正式施工活动开始前进行的质量控制。它主要是通过对建立完善的质量保证体系、质量管理体系、质量管理制度，并完善计量及质量检测技术和手段等，对工程项目施工所需的人员、材料、设备、周边环境等进行预先控制。认真做好设计交底、图纸会审等工作，在工程施工的各阶段，掌握其技术数据及运用范围，根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的特点确定最佳的施工工艺流程、方法。

（2）过程控制阶段

过程控制在施工过程中进行的一系列与工程质量紧密相关的控

制活动，是实施质量控制的核心阶段。主要通过以下措施来实现：

建立并不断强化工序质量控制，全面建立影响质量因素的分析网络，把影响工序质量的因素都纳入管理范围，在工序（分项）的实际施工中，通过从现场得到的真实数据、素材、建立、实施质量统计分析系统，找出影响质量的关键问题，并予以重点攻关解决。

结合我们在前期施工中比较成熟的做法，严格上下道工序间的交接检查，作好各项隐蔽验收工作，对达不到的质量目标要求的工序不准进入下道工序施工。对已经完成的分部、分项工程，按照制度在 1——12 小时之内的按相应的质量评定标准进行检查、评定。项目部按照月度对分项工程质量进行项目和允许偏差项目子项，找出导致“弱项”的因素，由主管工长和施工班组在下一流水段施工中实施改进和提高，对于施工中出现隐蔽工程未经验收而擅自封闭，覆盖或使用品质不明确的工程材料，以及擅自变更、替换工程材料等，项目部总工程师和质量监督部门均可向该分项工程的主管工长和班组下达局部或全面停工令，项目将严格追究责任人。

（3）事后控制阶段

事后控制是指对施工完成的（分项）实物产品进行的质量跟踪控制，以确保在后续（分项）工程施工中进一步提高质量。按法定的质量评定程序、标准，对分项工程进行检查验收，记录、整理并保存好所有的质量记录和技术资料，为工程后期的保修、维护等提供可追溯性。

5、各施工要素的质量控制技术要求和措施

（1）施工计划的质量控制技术要求和措施

1）项目部在编制施工进度计划、控制计划时，应充分考虑人、财、物及任务量的平衡，合理安排施工工序和施工计划，合理配备各施工段上的操作人员，合理调拨原材料及周转材料、施工机械，在确保工程安全及质量的前提下，充分发挥管理人员和作业人员的积极性，使项目部的施工作业处于最佳的运转状态。

2）“创造完美品质”是我们对业主的质量承诺，在施工全过程中，我们以工程质量作为我们一切施工活动和管理工作的出发点和最高宗旨，不论什么因素和质量发生冲突，我们将一贯奉行质量第一的原则，因为其他一切因素最终还是服务于真正意义上的质量。

（2）施工技术的质量控制技术要求和措施

施工技术的先进性、科学性、合理性决定了施工质量一次交验合格率 100%程度和实现产品质量的进程。采取相应的技术措施、新工艺、新材料才能达到保证质量目标的施工内容，我们将进行摘录，并组织项目技术、生产骨干和质检人员进行特点分析、研究，收集相关资料，编制适应需要的作业指导书，并在实施过程中不断改进、完善。施工班长必须在施工方案或作业指导书的前提下，合理地安排施工工序、劳动力，并向操作人员作好相应的交底工作，将道德明确分项工程的质量目标，在让他们了解分项工程的图纸要求、施工流程、进度的基础上，强调要抓住施工难点，重要环节的控制。

6、节约成本提高效率措施

（1）制定成本控制计划。根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的特点、合同要求及所处环境施工阶段结合相关工程的成本管理经验进行科学成本预测并在基础上编制《成本控制计划》，

该计划是实现成本目标的具体安排，是施工过程中成本管理工作的行动纲领。

（2）利用现有资源。充分利用单位现有资源降低现场费用。工程的部分技术施工准备工作在单位进行，项目部由精干人员组成，这样可以节省现场管理开支。

（3）降低质量损失成本。降低质量损失成本，施工项目质量成本包括内部质量损失成本、外部质量损失成本，降低内部质量损失成本的途径是以优良的工程质量杜绝返工和修补，降低外部质量损失成本的途径是以优良的质量取得下步工序的人员、材料的投入。

（4）强化全员成本意识。强化全员成本意识，成本降低不是一个人或一个部门能够实现的，必须使参与施工过程的各部门、每一位员工具有积极的成本意识，在施工的每一个环节中进行控制。建立严格的奖罚制度，对成本管理中作出成绩的员工或部门给予奖励，对造成成本亏损、消耗增加的员工、部门进行处罚，以充分调动群众的积极性。

4.3 确保工程质量的管理措施

一、坚持图纸会审制度

工程开工前由工程项目经理组织施工技术人员对施工图进行全面学习、审核并做图纸会审纪录。深刻领会设计说明书及图纸意图，了解施工程序。认真掌握排水、道路的轴线位置，标高，结构尺寸等内容。反复复核测量放线，确保测量放线准确。

二、做好施工技术交底工作

1、技术交底：

（1）施工技术交底主要包括设计交底、施工组织设计交底、工序施工技术交底、质量技术交底、安全技术交底。

（2）根据工程施工进度，由工程项目部组织对各施工段认真做好各项技术交底工作，每道工序均有详细的技术交底，并备有记录。做到没有技术交底不施工，不理解设计意图的不施工，没有安全质量措施的不施工，将质量隐患消灭在每道工序施工前。严格施工纪律，施工人员按设计图纸，施工技术交底和施工规范进行施工，对违纪人员进行严肃处理。

2、交底内容：

（1）有关工程人员了解工程设计内容特点，使其认真按图施工。

（2）使有关工程人员了解清楚工程特点、施工布署、任务计划、管理措施。

（3）使有关工程人员了解施工工序规范要求，质量标准，材料要使有关工程人员熟悉现场特征，以使合理规划现场。

三、强调施工过程的控制

在施工过程中，强调施工自检，及时发现问题，及时改正。及时记录施工过程中的各项大事，完善工程资料。严格控制进场材料质量。加强职工教育，认真做好成品、半成品的保护工作，派专人管理。熟悉材料规格尺寸，了解采购地点、出厂质量。编制好分部，分项工程的施工方案，施工进度措施，排出劳动力计划。科学地组织工序搭接，合理地安排工种配合，防止和杜绝“倒回头”的填补施工方法所造成的对已完工的质量损毁，确保工程质量。

四、严格控制好材料准备和各主要工序的质量

1、坚持材料检验制度，水泥、钢筋、半成品、成品等有出厂证明合格证及试验资料，砂石等材料由试验室协同质检人员及监理工程师定期抽验。严把材料质量关，为夺得优质工程打好基础。

2、加强计量管理体制，由工地试验室严格控制混凝土，砂浆配合比，并设专人制作，管理和养护试件。

3、质量检查严格履行手续，填报工程质量报表，项目部每周组织一次现场会进行评比。对不合格工序坚决返工重做，并追究行政、技术责任，实行重罚。

4、严格质量检查制度

根据工程施工进度，做好原材料（包括水泥、钢筋、各种管材、地材等）的复检，及时做好混凝土配合比，混凝土试块的取样及送检工作。对各道工序，由现场负责先自检，再由质检人员检验，合格后方可进行下一道工序。

五、加强检查力度

在公司工程科、项目部组织下，每周检查一次，施工队由工程技术人员组织每天检查一次，质量检查严格履行手续，填报工程质量报表，项目部每周组织一次现场会进行评比。对不合格工序坚决返工重做，并追究行政、技术责任，实行重罚。

六、尊重监理工程师

监理工程师受业主委托，并由业主授权，对工程原材料，施工工艺，施工方案，工程质量，工程进度，工程计量等一系列问题独立地进行工程监理，拥有无可争议的权力。做为施工单位的一切活动，尤其是工程进度，工程质量等，均自学接受服从监理工程师的

监督和指导。对监理工程师的要求要严肃对待，遵照执行，包括施工进度安排及各种表格，资料均按监理工程师要求，认真填写送达。监理工程师现场指导时，要热情接待，主动汇报工程进度，工程质量情况，配合监理工程师对工程进行全方位的工程监理。

七、推行项目法质量管理

实行质量层层承包责任制，责任落实到人，奖惩与质量挂勾，严格执行十二项质量管理制度；即设计文件分级审查制，岗位责任制，质量负责制，定期检测制，技术交底制，测量复核制，隐蔽工程检测制，双班作业交接班制，质量活动目标制，质量挂牌制，群众自检互检制，对事故“四不放过”制。

4.4 确保工程质量动态管理措施

1、下达方针目标计划任务书

为了加强对方针目标的日常管理，应在对方针目标和措施进行时间展开的基础上下达方针目标计划任务书，计划任务书的时间跨度依据企业的具体情况确定，一般可采用月度计划或季度计划，也有企业采用旬计划。计划任务书应当包括三项内容：一是方针目标展开项目，即重点实施项目；二是协调项目，即需要配合其他部门或车间完成的项目；三是随着形势的变化而变更的项目。

2、建立跟踪和分析制度

（1）在施工发展过程中，不断跟踪、了解目标项目的动态进展状况和发展趋势，进行分析，提出对策，进行管理措施的优化，确保目标的实现。实施跟踪管理可建立动态管理图板（或图表），在墙上悬挂或张贴。动态管理图板（图表）的主要作用是，经常显示

所管目标值的动态。其内容和形式依部门、行业、管理层次的不同而有所不同。但一般来说，应当包括以下几个项目：上级方针和本单位的方针，所管理的目标项目的目标值；所管理的时间跨度内目标值应达到的水平；主要管理措施等等。

（2）定期分析制度，是对“目标”在生产过程中的变化情况进行动态分析，这是方针目标管理中的一个重要环节。分析制度的时间跨度，一般应与计划任务书或动态管理图的时间跨度相对应，也可与定期检查相结合。

3、抓好信息管理

实行动态管理，最重要的环节是保证信息流的畅通。从管理角度讲，当方针目标确定并展开后，管理工作的主要内容就是信息管理。没有迅速、准确的信息，动态管理就没有活力，或使管理失灵。为了加强信息管理，要建立信息中心，负责收集、整理、分析、处理和反馈信息。

4、开展管理点上的 QC 小组活动

为实现方针目标的动态管理，应围绕方针目标实施中的难题、问题点，即在方针目标的管理点上组织开展 QC 小组活动。并掌握 QC 小组的活动情况，以管理点上质量攻关活动的成功保证方针目标的顺利实现。

5、加强人力资源的开发和管理

方针目标管理的内涵，包括着“激励”与“奋进”，它是“以人为中心的管理”理论的具体体现。因此，加强人力资源的开发管理，充分调动人的积极性，是保证方针目标实现的重要环节。

第五节、各分部分项工程质量控制措施

5.1 分部分项目标

单位工程	分项工程	质量控制要点	质量目标
道路工程	路线放样测量	路基平整度、压实度控制	合格
	路基工程	基层结构整体性控制	合格
	路面工程	提高路面平整度，摊铺质量控制	合格
	人行道	砌块外形尺寸、强度质量控制	合格
	附属构筑物	线条顺畅，强度控制	合格
交通工程	标线标志安装	标识质量及安装工程控制	合格

5.2 专项工程质量控制点及相应措施

5.2.1 路线放样测量质量控制点及相应措施

1、路线放样内容：应根据从监理或设计方接受的导线桩、水准点，测出以下内容：路基中线桩；路基坡脚或路堑上边线；路基边沟、取土坑、弃土坑、护坡道、具体位置。

2、路基中线桩及高程桩的设置间距：中线桩在直接段 50m 一个；高程桩每 40～50m 设一个。

3、路基挖填方量的复核与确认：在接桩后 14 天内组织桩位复核、放样测量，监理旁站参与。确认交接桩点正确后应向监理提供证明设计地面高程和挖填方工程量正确性的测量成果资料，如有异议，应正式递交原设计错误的点位、标高及工程量修改等资料，经

监理审核后转报业主。

4、新增水准点与附合导线桩：对因施工需要所增设的水准点、附合导线的桩位，监理应及时复核。经复核确认后的测量成果资料，将作为正式竣工档案。 监理在复核测量期间，应提供测量人员和测量仪器。

5.2.2 路基工程质量控制点及相应措施

1、路基工程控制工作要点：

（1）熟悉施工图，掌握设计要点，如全路线纵坡、加宽路段及沿线地质情况、料场和取土坑、弃土区位置等。

（2）检查复核测量桩位：包括的放样资料、中线桩位和高程、增补水准点与控制桩位。检查确认放样边线与用地界限是否一致，若有误差，应及时查明原因，并尽可能在开工前解决。

（3）料场土工试验：对料场土样作见证取样（对比）试验，核实设计提供的土料性质，若不符合设计规范时应及时调查更换土料场。对土料场应见证取土样作重型土工试验，以取得土料的最大干密度、最佳含水量等压实参数。

（4）开工准备条件检查确认：包括承包方人员到位、质保体系、机械、材料、试验设备进场与调试等。

（5）压实填方的试验路段：由 50—100m 长的填方压实试验路段，按已批准的施工参数进行，以确定填方压实的施工工艺参数（机具组合与最佳碾压遍数）。

（6）严格路基施工过程中的旁站与检测。

检查路线范围内的场地及表土清理：含垃圾、杂物、草皮、树

木及不适宜土料、洞穴的处理与回填夯实情况。填方路段槽底的原地面压实处理：若设计无明确规定，应碾压至槽底表面无弹现象且无明显轮迹（对过湿土路段填方槽底应另作处理）。路基填方土料质量和压实工艺参数确认：经试验确定的土料，不得含有杂质，不得两种（或以上）土料混合，土料的含水量控制范围符合要求，松铺厚度不得超过规定30cm。逐层逐段填方碾压后的干密度指标检测：组织检测，旁站确认，每层检验指标合格，签认后，方可填筑上一层。

（7）路线中心线、高程、纵坡、横坡、平整度检查验收：在路基达到路槽底面标高时应及时组织进行，并经旁站确认验收。

2、路基原地面清理及填前压实控制工作要点：

（1）复核路线放样，检查其放样与征地边界线的一致性，注意路段内设计的超高或加宽在放样中的遗漏。

（2）检查地面树根、拆迁建筑物后的残渣及不适宜材料，必须由全部清除出场。

（3）检查沿线的隐蔽水井、地下水渗流处、坟坑或洞穴，必须经认真处理，回填夯实。

3、路基填料质量控制要点：

（1）规范、设计或上级部门文件中规定不能用于路基填方的土料，严禁使用。

（2）实地调查设计选用的土料场，并见证取土样做土工试验，经试验测得的土料压实参数灵敏指标获得设计方及项目总监理工程师批准后方可采用。

（3）试验取得的土料最大干密度指标，应分别为各土料场各层次不同土类的具体指标，应分开挖运，分层铺筑。

（4）填筑过程中，严禁土料中混有杂草、垃圾、不适宜材料等。

（5）用于道路的填料最大干密度试验方法，一般均采用 JTG/T 3610-2019 规范中的重型击实标准。

4、挖方路基工程控制

（1）路堑开挖边线的准确度控制：的路堑开挖边线放样应尽可能准确，以免边线超过设计造成边坡偏缓，增大开挖工程量或边线不到位而导致二次开挖、爆破作业。

（2）路堑开挖出的土石填料监控：对地层不一致的路堑，应分别土质分层开挖，分别堆置后使用于填方路堤。

（3）路堑开挖废土等不适宜材料的处理监控：凡不适用于填筑路堤的废弃土料及不适宜材料，应弃置于不占农田耕地，不影响环境和自然植被，不堵塞河流沟渠的指定弃土区域。且弃土堆边棱顺直、表面平整。

（4）开挖路槽作为临时运输道路的基层处理监控：若开挖路槽为软弱土、过湿土或翻浆土路段时，应征得同意后，采用换填 80-100cm 厚透水性良好的砂质土（或岩块）等适当处理措施。

（5）半挖半填路段的槽底处理：当其槽底有较大缺口时，对缺口处的树木杂草及不适宜材料等，应要求先清除干净；对半侧填方处，应要求放出红线后，再挖成台阶，认可后才能填筑；对其内外侧挡土墙、挡水墙及护坡，按设计落实在坚固的地基原基层上。

（6）土方边坡的成型质量监控：上下边坡稳定、其坡度符合设

计、边线顺直、曲线圆滑、边沟底平顺，雨天无积水。截水沟位置方向、结构符合地形要求。

5、填方路基工程质量控制

（1）路基面验收：路基路面在填筑前的原地面清理和填前压实两项工作，应经检查验收确认。

（2）试验路段验收确认：在正式填筑前进行的 50-100m 长试验路段，所取得的该土料条件下机具设备组合及最佳碾压遍数，应验收确认。

（3）土料和碾压填筑施工工艺监控在填筑过程中的土料选择和碾压施工工艺参数，一经确认，严禁随意更换修改。当土料明显变化时，应由重新做土料压实参数试验。

（4）填方土料含水率监控当采用透水性较差的粘性土料 时，应在料场对土料含水率控制在最佳含水率附近允许范围内。含水量过低的土料应在挖运过程中适当加水掺和；含水量过高的土料，应在场地外晾晒。

（5）路基填筑每层松铺厚度监控：通常控制在 30±2cm。当采用大功能碾压机械时，应在试验考证的加大松铺厚度经批准后，方可采用。

（6）路基填筑宽度监控：对路基的宽度尺寸要求，应考虑边坡修整要求，其计量支付规定应在设计或合同中明确。

（7）填石路基监控：大石块应摆平放稳，其间隙用小石块或石屑填平，松铺厚度不得超过 30cm，对大石块应破碎成 20cm 以下。

（8）雨期施工措施监控：未经碾压的松土被雨水淋湿，应翻晒

晾干后重新摊铺。若雨水过大，当对已压实的下层土有怀疑时，应重新做干密度检测。

6、路基填土压实施工控制工作要点

（1）确定干密度压实标准：应采用 JTG 3430-2020 规定的重型标准，其标准干密度应由试验室和中心试验室做平行试验后，报总批准。严格监督对不同土料采用其自身的最大的干密度指标，严禁混用或以小替大。

（2)现场压实度检测方法:严格按施工方案已批准的检测方法，一般以灌砂法为主，批准后也可用环刀法和核子仪法。当采用核子仪法时，尚应事先与灌砂法作对比试验。

（3）使用灌砂法检测填土压实度注意事项：

1）适用于检测土料为砂土、砂砾土、砂砾料、级配碎石、水泥稳定土、石灰稳定土等各种粒径不大于 40cm 的材料， 测定厚度不得超过 15-20cm。

2）称量工具的要求：规定台称称量 10-15kg、重量 5g，测定含水量的铝盒用感量 0.1g 的天平。

3）量砂要求：粒径 0.25-0.5mm、清洁、干燥状态，经烘干放置与空气湿度达到平衡。

4）确定灌注筒下部圆锥体内砂的重量测试，应按规定重复做三次，取其平均值，准确至 1g。

（4）使用环刀法检测填土压实注意事项

1）适合工地检测土料为粘质土等细粒土。

2）称量工具要求：称量天平称重 500g、重量 0.01g，环刀内径

6-8cm，高 4-6cm（较大环刀的测试精度更高）。

3）用环刀取土时应用环刀架取出原状土，不得使土扰动或受挤压，其两次测定的平行差值不得大于 0.03 克/立方米。

（5）当填土路基无法使用灌砂法、环刀法或核子仪法检测压实度时，经同意，可采用试验路段或经验碾压遍数控制，或采用沉降量法检测。

（6）碾压土层“弹簧”或“干松”的处理：应督促对局部“弹簧”土层作挖掘重新换土或翻松晾晒后再压处理；对局部“干松”土层进行洒水翻拌后再压处理，直至碾压合格。

（7）已碾压成型的路基，凡遭雨淋的，无论经人员验收与否，雨后继续上土前，必须重新碾压。

7、路基整修质量控制

（1）确保路堑上边坡稳定：督促在边坡整修中对边坡坚持“宁涮不贴”的原则，务必确保其上边坡稳定，其坡度尽可能达到设计要求。

（2）确保路堤边坡符合要求：督促对路堤边坡的整修边坡坡度应满足设计要求且规整一致。若路基偏宽或偏缓时，且对占地、边沟等无不良影响时，尽量只清除路肩线以下 50-100cm；若宽度坡度不满足设计时，应在该处全长范围内挖成台阶，认真分层填补夯压密实。

5.2.3 路面工程控制点及相应措施

1、水泥稳定基层工程控制

（1）下承层验收

（2）铺筑前的路线放样监控

（3）材料抽检监控

1）砂、石中不得含有树根、杂草及不适宜材料。

2）不得采用快凝水泥、早强水泥及已受潮变质的水泥。

（4）集料、混合料摊铺监控

1）摊铺的最佳长度按试验值，由监理确认。

2）松铺系数按试验数据或设计规定。

3）摊铺集料不得含有超尺寸颗粒：控制含水量略低于最佳含水量的 2-3%。

2、整型和碾压工序监控整型应分两步进行，先由推土机、平地机配合轮胎压路机初平一遍，对不平处作找补，再按高程、路拱及接缝整型碾压完成。碾压表面应潮湿，若水份蒸发过快时，应及时适量洒水。局部出现“弹簧”，应翻开重新拌和摊铺。

3、水泥稳定应掌握天气变化，严禁雨期施工，避免水泥及混合料受雨淋。

4、水泥稳定层的养护与保护：在尚未铺设封闭层或面层期间，不得开放交通。确需临时开放交通，应采取保护措施报监理认可。

5、沥青混合料配合比确认：根据提出的配合比，由中心试验室做平行试验，按配比中沥青用量为中值，每隔 0.5%变化用量，至少做三组试件，每组按马歇尔试验法制备试件，测定其试件密度、稳定度、流值，并计算其空隙率和饱和度指标。

6、沥青砼拌制监控：

（1）要求采用间歇式沥青砼拌和机，若工程确需采用连续式拌

和机拌制时，必须督促使用前通过试拌做马歇尔试验，必须先确定沥青含量和砂石料级配符合要求后，方准采用。

（2）每天拌合机械拌制 3-5 车混合料，应督促试验室及时取样、及时试验、及时反馈。

5.2.4 人行道板工程控制点及相应措施

1、对在铺装区内新开挖的自来水、污水、电缆等沟槽均应做为填土的重点部位控制，填土时粒径不得大于 50mm，每层铺土厚度采用机械夯实时，一般不应大于 300mm，人工夯实不应大于 200mm，压实后土的干容重和压实系数应符合设计要求。

2、结合层的厚度必须达到设计要求。

3、对同一品种的板材面层材料的等级、规格在铺装前，要抽样检查，合格后方准使用。

4、铺砌必须平整稳定，纵横顺直，排列整齐，缝隙均匀，灌缝饱满，不得有积水、翘动、空鼓现象。彩板应色泽均匀，图案清晰。

5、人行道板与各类盖板拼接应平整，人行道树处应留树穴。

6、人行道板铺装要严格控制在允许偏差范围之内。

第六节、施工质量通病防治

在道路过程中容易涉及的质量通病较广，针对本工程的特点，从工程测量、道路施工、交通施工方面分析容易出现工程质量问题的主要施工工序及预防措施。

6.1 施工测量质量通病防治

一、道路施工测量控制中存在的重点与难点

1、施工测量的质量控制



在城市建设规划过程中非常重要的一个环节就是道路施工测量，道路施工测量的精确度与道路工程的施工进度与施工质量之间存在密切关系。通常情况下，道路施工包括三部分：地下管道、路基路面。在道路施工过程中，施工人员需重视施工过程中的检查与反馈，以对测量质量与精度进行有效控制。道路施工前，施工人员需严格按照测量规范对测量质量与目标进行有效控制，严格审查测量人员的资格水平、测量方案科学性、测量仪器精确度等。而在道路施工阶段，需积极开展测量监理工作，以避免施工环节中存在质量问题。

2、道路施工测量中的标准控制

道路施工过程中，进行导线测量主要是加密设计单位指出的控制点与路线，而在导线测量中需注意以下两个步骤：

（1）依据设计单位规定的点进行测绘；

（2）根据道路施工现场的具体情况进行加密导线中点位置的设

定。在道路施工过程中，少数测量中仅根据设计单位给出的测量数据，缺少复测与加密两个过程。受到时间、自然等因素的影响，城市道路的施工数据受到极大的影响，一旦不遵守施工测量标准，将严重影响道路施工测量的质量。道路施工测量中，需注意直线段中存在的宽度、纵横坡等的直顺度，以有效控制施工标高；而在曲线段中宽度、纵横坡以及线性所具备的平顺度控制中难度较高，且极易被忽略，因此，需提高计算力度，从而提高测量工作的精确度。

二、道路施工测量控制中存在的问题

1、道路施工测量人员的素质参差不平

在道路施工测量过程中，受到测量人员自身素质的影响，市政测量质量不一。部分测量人员的专业水平较为低下，没有熟练掌握测量仪器的功能、测量方法与操控方法，无法正确识读道路的测量图纸，因此严重影响道路施工的测量质量，为施工测量工作埋下极大的隐患。有的测量人员自身的经验不足，导致测量人员在实际测量操作中无法兼顾，将测量数据资料简单告知施工人员，普遍存在遗漏项问题；有的测量人员将点位从测量图纸中移动到施工现场就是结束任务，没有与道路施工现场的实际条件相结合，严重影响道路后续的施工工作。

2、测量仪器无法满足道路施工测量的需要

一般情况下，道路施工测量中所使用的测量仪器具备良好的精密性，属于一种精密仪器，在日常操作过程中，需严格按照规定要求进行操作。但是在道路施工测量的实际操作中，测量人员不按照规定要求进行操作，而是粗暴操作，例如在旋钮调整过程中，测量

人员用力过大，导致刻度旋钮出现较大误差，严重影响道路施工测量数据的精确性。测量数据的精确度也受到测量环境的影响，主要是因为测量仪器受到环境极大的影响，导致精确度降低，而道路的施工测量也可在气候较为恶劣的情况下进行，例如：处在高温暴晒环境中时，测量仪器的老化加速，导致灵敏度与精度大幅度下降，损坏测量仪器。

3、道路施工测量现场附近因素的不良影响

在道路施工测量过程中，受到施工测量与动迁同一时间的影响，造成冲突的存在，这就需要施工人员对测量时间进行合理安排，以避免拆迁时间与施工测量的冲突。在道路施工的测量过程中，测量人员需重点观察施工现场的人口密度与交通，若是道路的施工现场位于繁华街区时，文物建筑标识不能使用油漆进行，且需对气候原因进行充分考虑，而在冬季时，道路的测量工作需停止，并对控制点进行有效控制。

三、道路施工测量控制重点、难点的解决方法

1、道路施工测量过程中进行复测

（1）在地下管道测量过程中，需测量平基、垫层、沟底等标高，将其误差严重控制在规定范围内，竖井间的平面位移低于 15mm，测量地下建筑物与地下管道之间存在的标高顺接；

（2）路基建设过程中，在地下管道施工结束后，需在路线、中线桩中按照直线间隔 100m 一个点的标准进行设点，通常情况下，需通过平行线法进行设桩，与道路施工中存在的百米桩存在很大的相似之处。十字路口位置需注意桩位的设置，红线标出交叉位置，并

在实际测量过程中，对测量标识的完好性进行检查。

2、降低人为因素与仪器设备的影响

在道路施工测量过程中，仪器精度受到老化、故障等因素的影响，导致误差的存在，因此测量仪器的保养与校正工作极为重要。施工人员需严格按照规定要求进行仪器设备的清理，以保证仪器设备外观的清洁性，并在测量仪器使用结束后，旋钮复位归零，而螺旋调整到中间刻度。

6.2 沥青道路面层施工质量通病防治



1、确保施工队伍的综合素质，施工队伍的综合素质和施工队伍的机械装备、施工人员素质及施工操作熟练程度等因素有关，机械设备（摊铺机、自动找平装置、压路机、改性沥青设备和自卸车辆）是保证沥青路面平整度的基础，并起决定性的作用。

2、改性沥青混合料的质量要严格控制包括原材料的质量及级配，特别是大粒径集料的进入，空隙率是评定油石比和集料级配的一项

极其重要的指标，它的大小直接影响到路面的热稳性、抗裂性、防滑性和耐久性。

3、各结构层施工质量沥青路面平整度与路槽、底基层、基层、底面层和中面层的平整度都有关系，影响最直接的还是面层的下一面层的平整度。

4、测算好拌和时间、车辆装卸时间、重载运输时间、摊铺机前等待时间、空载运输时间等对沥青温度有影响的因素，并采取对应的措施，可以有效的防止结壳、降温太快等问题。雨天、大风、清晨施工等更要有预见性的施工组织计划。

5、初期的养护，沥青路面的温度接近环境温度时，方可开放交通。当温度影响面层平整时，对各种车辆和施工中的运输车辆一律禁止通行。

6、对各种仪器的正确使用，日常养护、清洁干净均应列为影响因素之一。



6.6 交通工程施工质量通病防治



一、预埋施工超偏原因

1、管理检查不严：思想重视程度不够、检查不全面。

2、模板支撑不稳：脚手钢管夹头不紧，模板走动，基础整体移位、致使锚栓偏移。

3、固定不牢固：锚栓模板定位脱焊，锚栓位移大、标高不准确。

4、校正不到位：轴线采用吊锤引测，标高用卷尺精度差，难以保证质量。

5、夜间施工：视线不清、精力不充沛，容易造成错误。

二、主要对策

1、管理检查不严：加强思想教育组织培训学习。

2、模板支撑不稳：加强支撑连接接头检查和复查。

3、固定不牢固：用铁丝绑扎，短钢筋焊接（双面）。

4、校正不到位：用经纬仪和水准仪控制在砼终凝前二次校正。

5、夜间施工：尽量安排白天施工，增加夜间现场照明。

三、锚栓预埋质量控制实施要点

1、管理检查不严

（1）组织施工现场管理人员学习，进行思想认识教育，提高责任心。

（2）制订检查实施计划，节点检查计划，覆盖全部施工节点。

（3）制订奖优罚劣措施，加强考核。

2、模板支撑不稳定

（1）模板全部采用新木板加工制成。

（2）更换变形钢管和丝扣松动接头。

（3）模板支撑后，由施工组自检，技术组复查，项目部核查。

3、固定不牢靠

（1）制作专用定位模板，定位模板根据锚栓位置划出明显定位轴线标记。

（2）将锚栓与定位模板双面点焊固定，锚栓与钢筋骨架采用绑扎铁丝及短钢筋双面搭接焊固定。

（3）将定位模板用短钢筋焊接固定在钢筋骨架上和基础模板支撑上。

（4）对每个焊接节点用铁锤轻度敲击检查。

4、校正不到位

（1）首先复测基础定位轴线及标高水准测控点精度。

（2）采用仪器将轴线定位点和标高控制点引测到基础模板及支

撑上。

（3）实测定位模板孔距，将锚栓先与定位模板点焊；复测锚栓间距及锚栓到定位轴线距离，检查锚栓与定位模板垂直度，符合要求后，将锚栓与定位模板焊接固定。再次复测、发现超标情况重新处理到位。

（4）将定位模板按定位轴线与基础模板上控制轴线对齐；定位模板平面与基础模板上标高点对齐，然后将定位模板与基础钢筋骨架及基础模板支撑点焊固定。复测基础间锚栓间距及标高，校正到位后，将定位模板与基础模板支撑、基础钢筋骨架焊接连接固定。

5、夜间施工

（1）根据施工进度计划要求，合理安排各工序施工时间，尽量将锚栓预埋工作安排在白天施工。

（2）必要的夜间施工时，在施工作业区的东西两端各架设一只镝灯，另配 2 只碘钨灯，增加局部照明。

四、标线施工

1、标线有毛边

（1）原因：施工操作不规范。

（2）防治措施：严格按工艺要求施工。

2、标线有气泡

（1）原因：

1）标线漆没调配好。

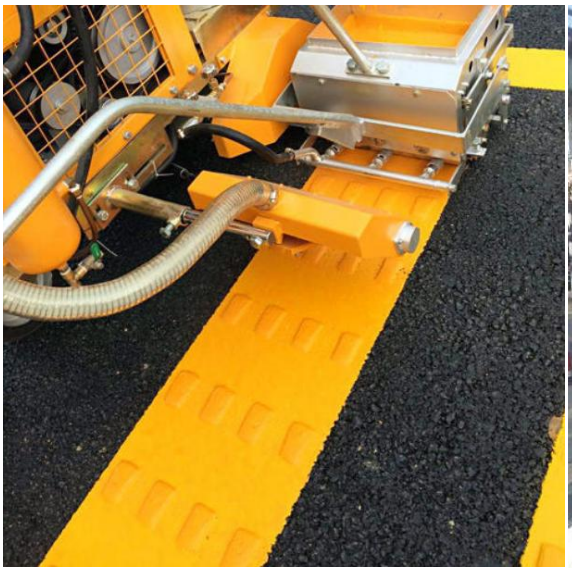
2）路面面层水分未晾干。

（2）防治措施：

1）严格按比例调配好油漆。

2）路面未干前不划线。

3、标线不顺直





（1）原因：

1）施工放线不准确。

2）施工放线方法不当。

3）沥青路面车辙或留变引起。

（2）防治措施：选择合适的放线方法进行准确定线。

4、标线厚度不符合设计

（1）原因：

1）施工单位偷工减料。

2）喷涂车车速过快。

（2）防治措施：

1）严格按设计厚度喷涂，施工中规范操作。

2）根据喷涂长度和消耗涂料总量，每天检查标线厚度。

6.7 隐蔽工程施工质量通病防治

1、隐蔽工程、关键工序和特殊工序的检查验收坚持自检、互检、专检的“三检制”。以班组检查与专业检查相结合。施工班组在上、下班交接前须对当天完成的工程的质量进行自检，对不符合质量要求的及时予以纠正。

2、各工序工作完成后，由分管工序的技术负责人、质量检查人员组织工班长，按技术规范进行检验，凡不符合质量标准的，坚决返工处理，直到再次验收合格。

3、工序中间交接时，必须有明确的质量交接意见，每个班组的交接工序都须当严格执行“三工序制度”，即检查上道工序，做好本工序，服务下道工序。

4、每道隐蔽工程、关键工序和特殊工序完成并经自检合格后，邀请监理工程师验收，做好隐蔽工程、关键工序验收质量记录和检查签证资料整理工作。

5、所有隐蔽工程、关键工序和特殊工序必须经监理工程师签字认可后，方可进行下一道工序，未经签字认可的，禁止进行下道工序施工。

6、经监理工程师检查验收不合格的隐蔽工程、关键工序和特殊工序项目，经返工自检和复验合格后，重新填写验收记录，并向驻地监理工程师发出复检申请，经检查认可后，及时办理签认手续。

7、按竣工文件编制要求整理各项隐蔽工程、关键工序验收记录，并分类归档保存。工序施工中的施工日志、隐蔽工程、关键工序和特殊工序验收记录、分项、分部工程质量评定记录等资料齐全。

第七节、施工现场质量标准化措施

7.1 文明施工、安全生产

1、安全文明施工是反映项目管理水平的尺度，也是工程质量实现优质的前提和保证，工程管理的进步与不足均能在文明施工中得到体现。因此，在强化工程质量的同时，时刻不忘安全生产，使工程施工始终处于安全、文明祥和的氛围中。

2、新工人上岗前，必须对他们进行安全教育，学习国家有关安全生产的各项政策规定，同时执行项目管理组制定的安全生产管理制度和纪律，经考试合格后，才可上岗工作。

3、进入施工现场时，作业人员一定要按要求穿戴好劳动防护用品：高空作业人员应戴好安全帽，扎好安全带；电气焊作业人员应戴好防护镜或防护面罩；电工应穿好绝缘鞋。

4、在施工区域内吊装设备和材料时，除应明确标出“危险区域”的范围外，还应有专人负责指挥和操作。指挥要明确，信号应清晰，配合要密切，以免发生误操作，造成安全事故。

5、施工时严格遵守安全操作规程，对违反安全操作规程者，任何人有权予以制止。发现有不安全因素应立即停止工作，向工长、安全员报告，在采取相应措施并经工长、安全员确认已消除后，方可继续安装施工。

6、施工高度超过 2 米（含 2 米），必须系好合格的安全带，高挂低用。使用架子必须验收合格，使用人字梯（最好是木梯），梯腿必须防滑，拉线不得小于 8#铅丝强度。

7、在施工范围内的孔洞须加盖，防止人员踩空附落和物体坠落

伤人事故。

8、特殊工种工人，未经专门技术培训或未取得操作证者，不得独立作业。

9、电焊机作业时应有保护措施，并有漏电保护器。

10、气瓶间距不小于 5m，距明火距离不小于 10m，气瓶应有防震圈和防护帽。

7.2 现场标准化施工

一、工地大门



1、门宽 10m，总高 6.5m，净宽 8m，净高 5m，分为两开门或四开门。

2、门柱截面为 1m×1m，钢结构主体架，外封彩钢板或薄铁板。

3、不得在大门上开设小门，小门须设置在门柱两侧。

4、设置企业品牌墙，体现企业文化、工程名称及工程概况等信

息。

5、工地大门应为带门楼式，项目部可根据实际情况制作。

二、门禁系统

1、安装在大门左（右）侧，可与门卫室一并设置。

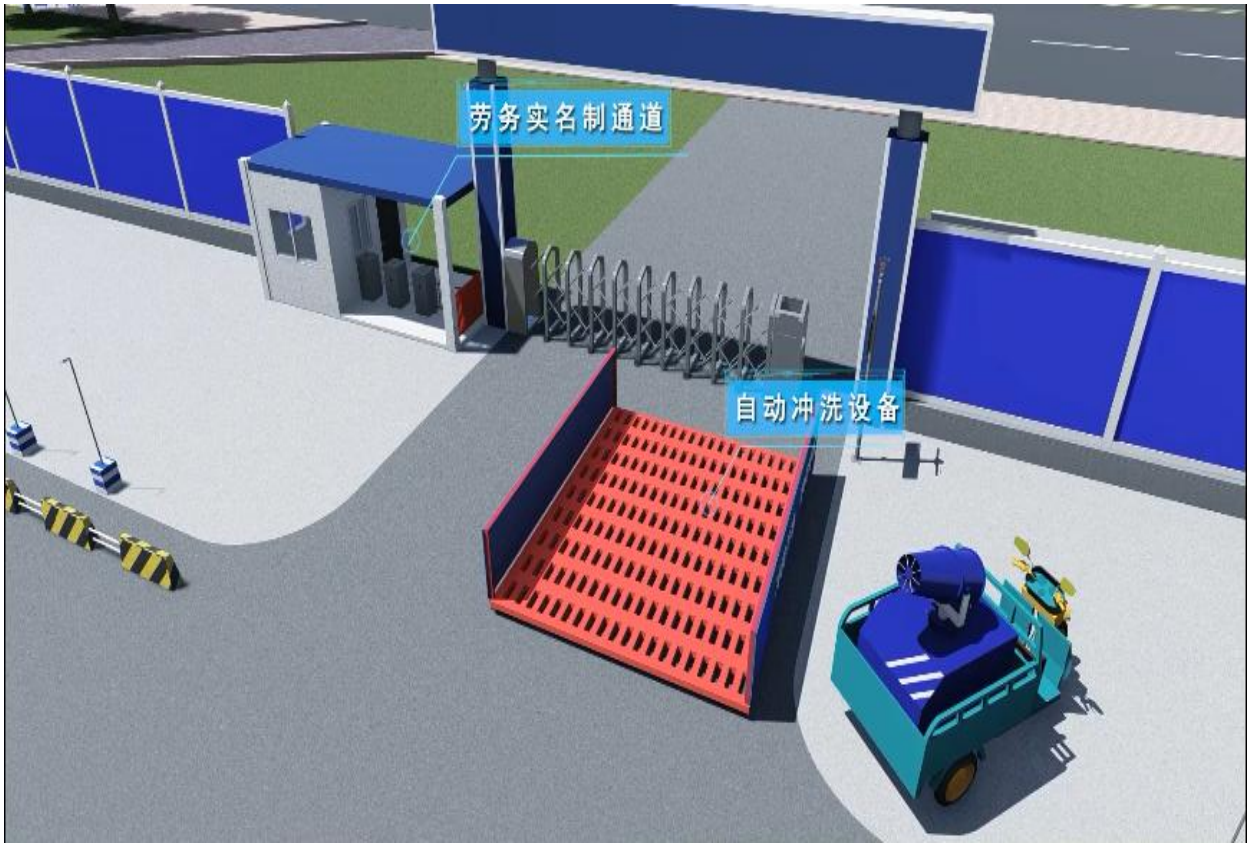
2、闸机数量根据实际需要设定，门禁系统通道宽不小于 1.5m。

3、门禁系统可与人脸识别系统配套使用。

4、门禁上方显示屏显示进入现场作业人员工种及数量等信息。

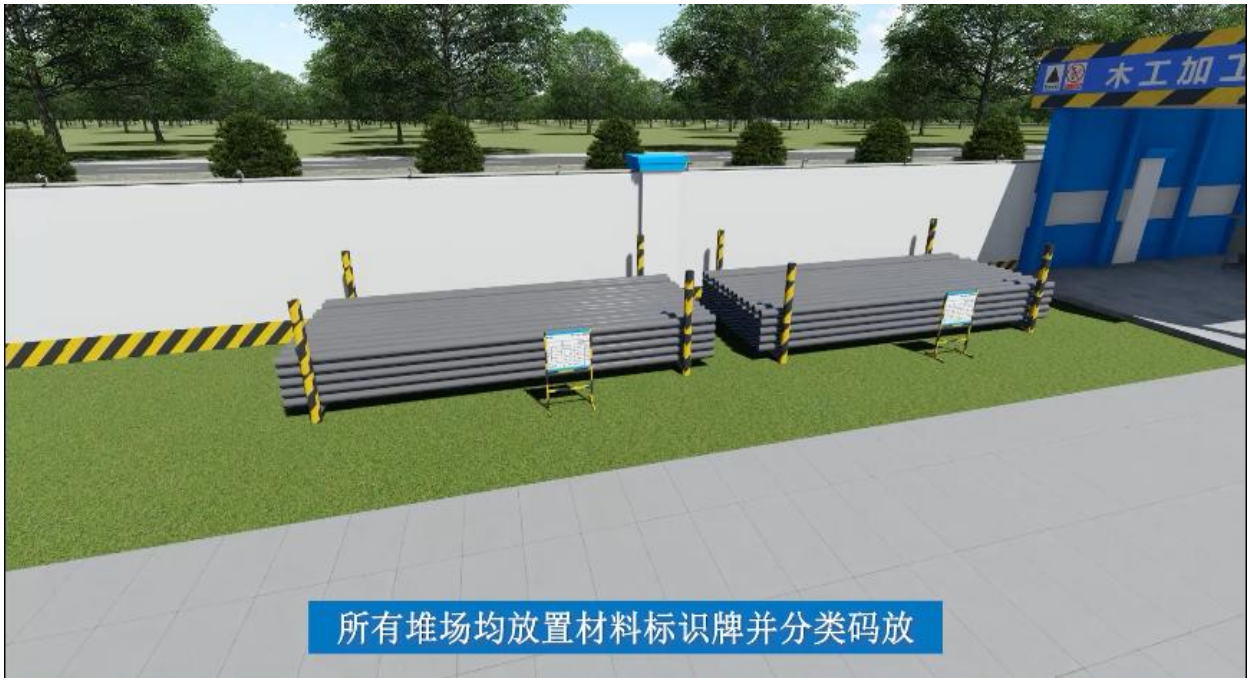
三、出入口冲洗设施

1、现场大门内侧应设高压立体自动冲洗设施，设置排水设施和三级沉淀池，洗车水源宜循环使用。



2、土方、总平施工阶段，高压冲洗设施到大门口之间应增加人工冲洗区，确保车辆不带泥出场。

四、材料标识牌

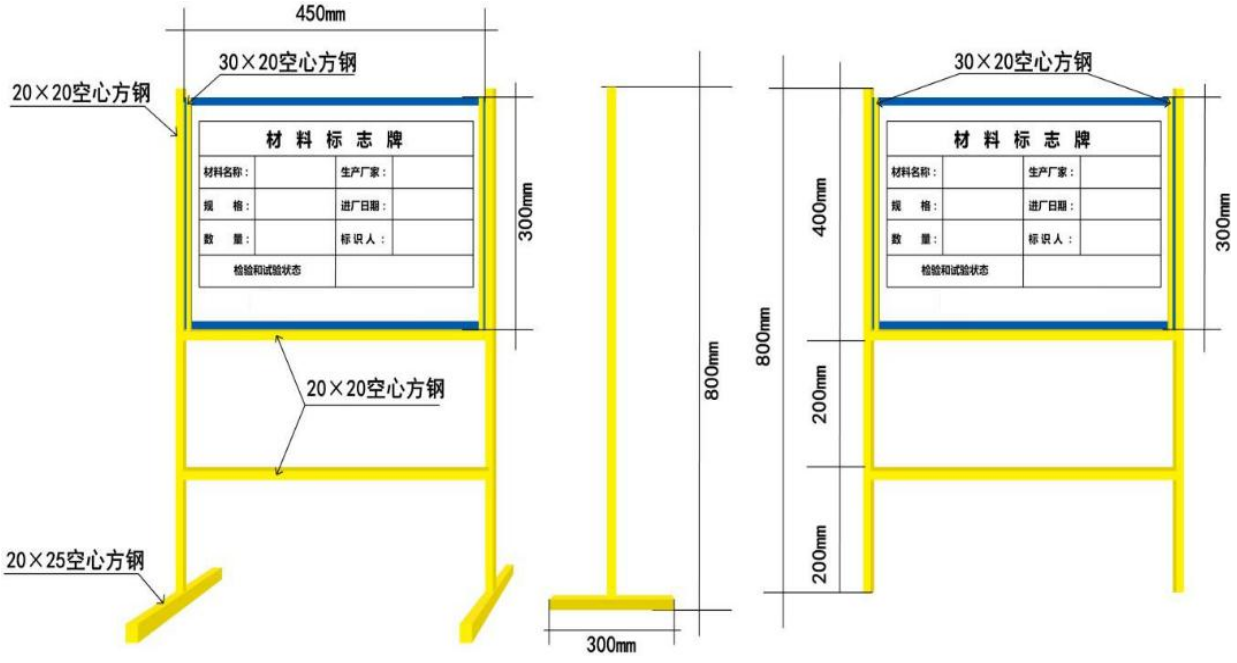


1、材料标识牌用于标识材料堆场内各类材料。

2、标识牌采用镀锌板或铝塑板制作，边框为 20mm，蓝边，白底，黑字。

3、规格：宽×高为 450×300mm。

4、材料标识牌支架采用方管制作。



五、施工机械安全告示牌

1、施工机械合理位置，设置安全告示牌。

2、安全警示牌文字内容采用蓝底白字。

3、可在告示牌上设置设备信息及维保记录的二维码，便于现场查询。

4、采用 PVC 板或铝塑板制作，面层采用户外车贴。

六、施工现场道路设施

1、施工现场主要道路应进行硬化处理，保持畅通。

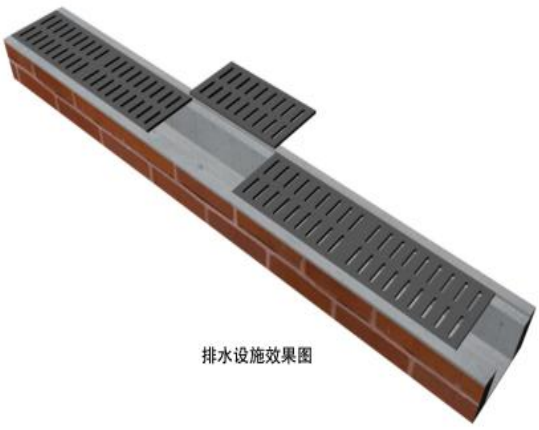
2、鼓励采用永临结合或预制装配式道路。

3、现场条件许可的应设置人车分流。

4、道路警示采用黄黑警示带。

5、工地电缆需穿越现场道路的，可设置预留管道。

七、施工现场排水设施



排水设施效果图



1、现场规划有组织排水，现场设置三级沉淀池，与非传统水源收集利用系统配套使用。

2、基槽底部设置临时明沟、集水坑，通过水泵将基槽内积水抽出至坑外，基槽顶部设截水沟。深基槽排水按专业方案执行。

3、现场道路两侧设排水沟，采用雨篦子盖板防护。排水沟穿越道路的，应在道路下预留排水管道，确保排水通畅。

八、废料堆放区

1、废料堆放区设置明确标识，采用实心砖砌筑厚度不小于0.24m，高度1.2m围挡，长宽尺寸根据现场情况确定。

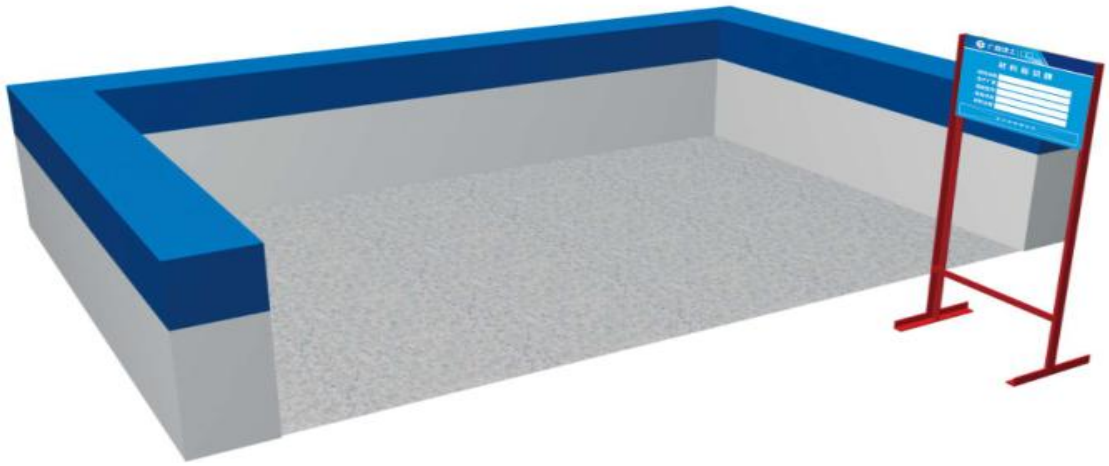
2、确保废料堆放区周边排水通畅，满足环保要求。

3、可采用工具式废料池。

4、底座及栏板应涂刷警示油漆。

5、建筑废料应集中堆放，悬挂废弃材料标识牌。

6、废料堆放区配备符合要求的灭火器。



九、外电防护措施

1、在建工程的周边与外电架空线路的边线的最小安全操作距离应符合下表：

外电线路电压（kV）	＜1	1～10	35～110	220	330～500
最小安全操作距	4	6	8	10	15

离（m）					

2、施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时，架空线路的最低点与路面的最小垂直距离应符合下表：

外电线路电压等级（kV）	＜1	1～10	35
最小垂直距离（m）	6.0	7.0	7.0

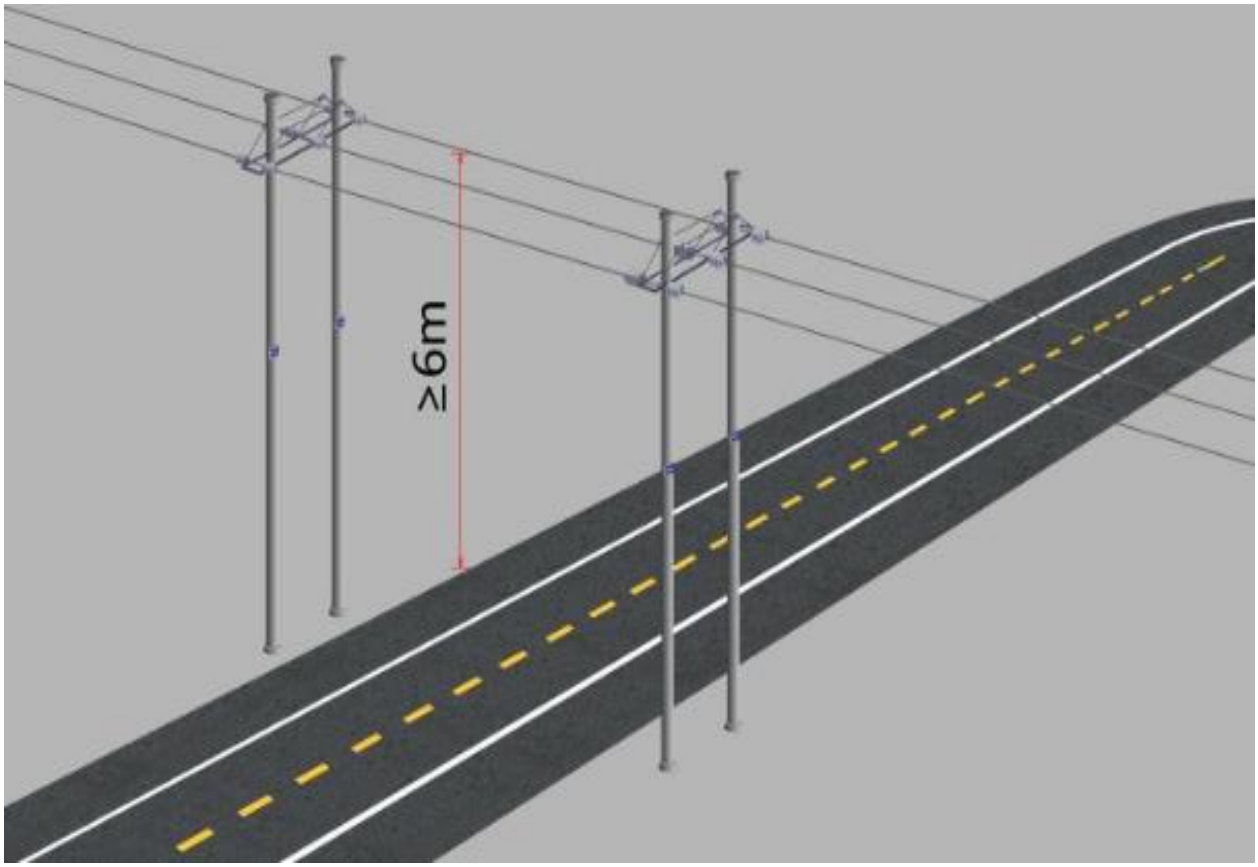
3、起重机的任何部位或被吊物边缘在最大倾斜时与架空线路边线的最小安全距离符合下表：

安全距离（m）/电压（KV）	＜1	10	35	110	220	330	500
沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5
沿水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5

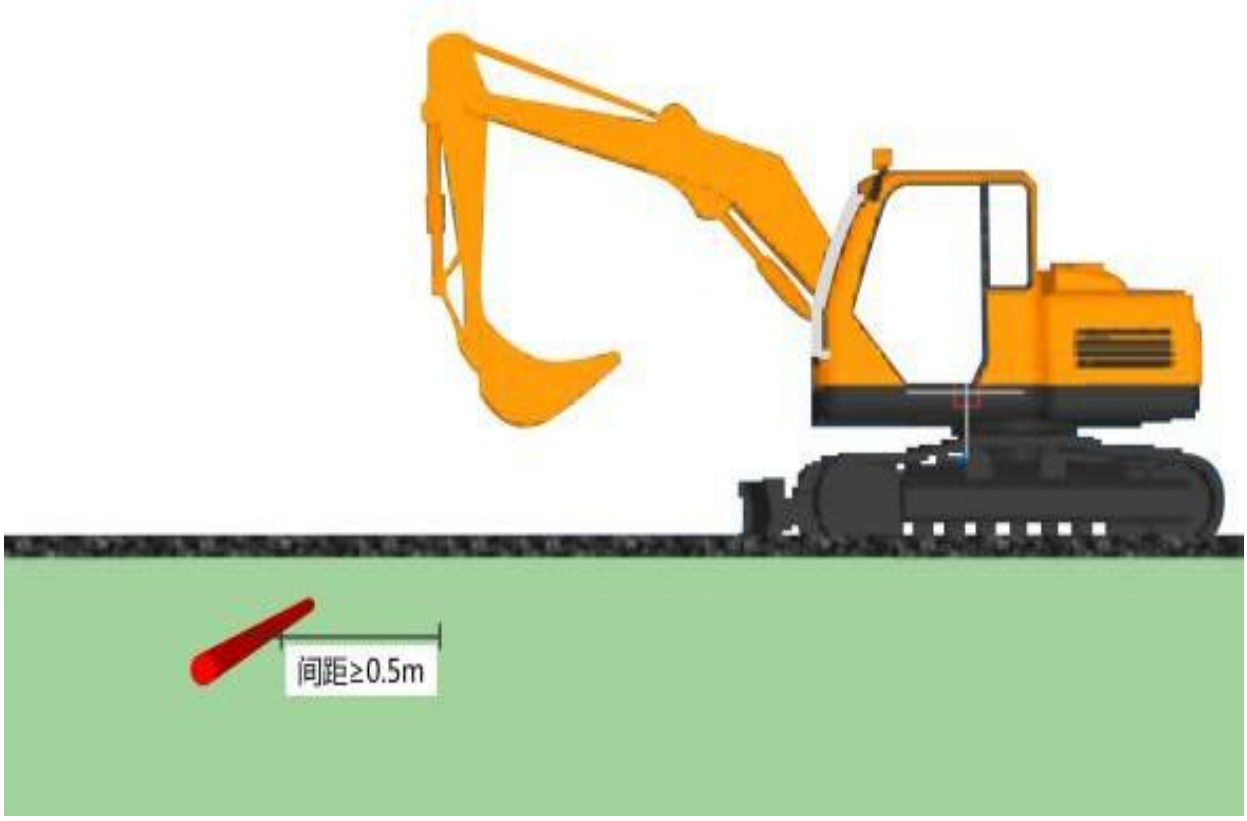
4、施工现场开挖沟槽边缘与外电埋地电缆沟槽边缘之间的距离不得小于 0.5m。

5、达不到上述规定时，必须采取绝缘隔离防护措施，并应悬挂醒目的警告标志。防护设施应坚固、稳定，且对外电线路的隔离防护应达到 IP30 级。防护设施与外电线路之间的安全距离不应小于下表规定：

外电线路电压等级（kV）	≤10	35	110	220	330	500
最小安全距离（m）	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0

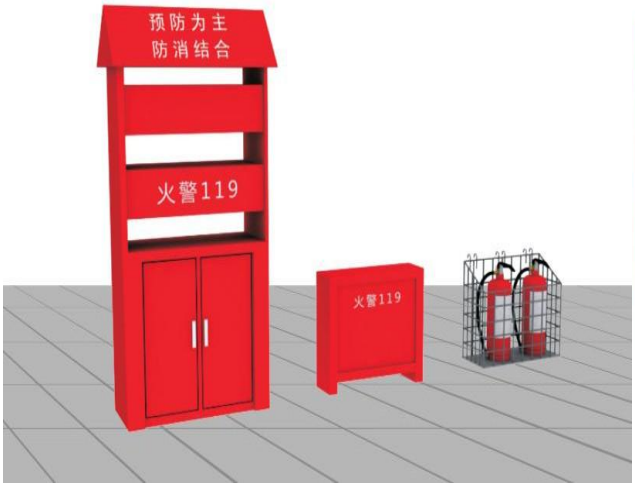


垂直最小安全距离



沟槽与埋地电缆最小安全距离

十、消防器材





1、在现场大门入口内侧布置消防柜。

2、在易燃易爆危险品存放及使用、动火作业、可燃材料堆放、加工及使用、变配电房及其他具有火灾风险的场所应足额配备灭火器。

3、灭火器的类型应与配备场所可能发生火灾的类型相匹配。

4、外部消防水源不能满足施工现场临时消防用水量要求时，应在施工现场设置临时贮水池。临时贮水池宜设置在便于消防车取水的部位。

十一、环境监测

1、施工现场环境监测设备应配置风向、风速、气压、温度、湿度、P ㎡.5、PM10、噪音等传感器。通过系统平台给扬尘，风速、噪音等监测数据设置警戒值，当监测数据超过所设定的数值和设定的时间，系统自动将报警信息发给责任监管人员。

2、环境监测设备宜联动视频监控，及时查看现场状态。

3、环境监测系统应接入项目信息化管控平台。



十二、视频监控

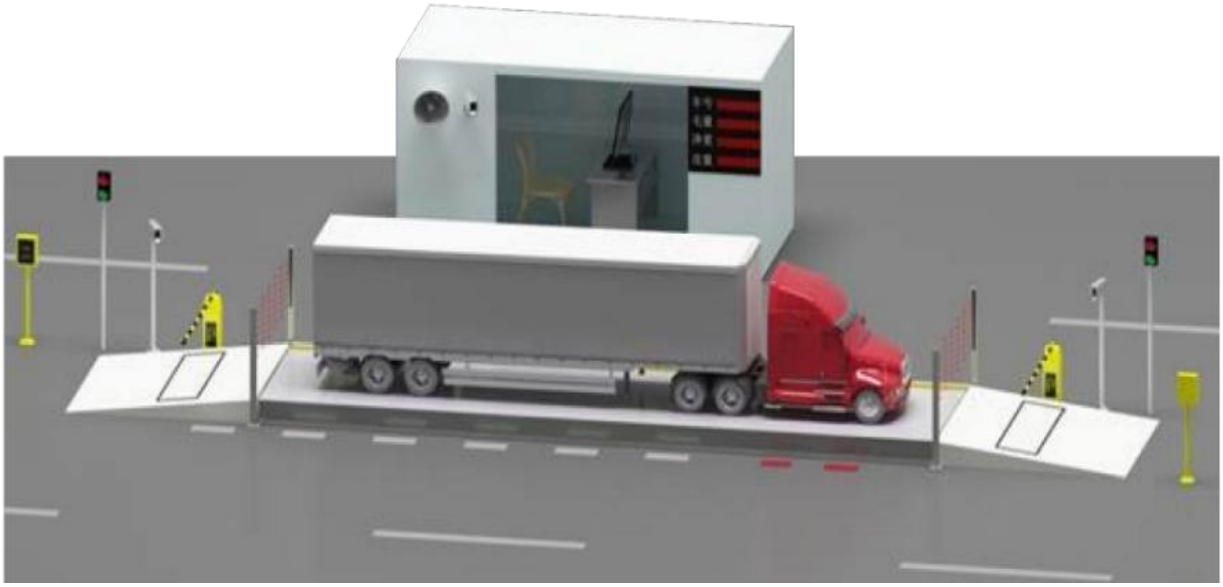
1、施工现场主要出入口、道路、办公区、生活区、材料加工区、重要材料堆放地等设置枪机或球机，部分塔式起重机上设置球机。

2、视频监控应具备录像、调取、回放、截图等功能，存储时间应不低于 30 天。

3、视频监控系统应接入项目信息化管控平台。



十三、智能地磅



1、施工现场地磅宜配置称重控制器、报警器、红绿信号灯、道闸、高清摄像机等，可实现材料自动称重，并保存图片等相关数据。

2、智能地磅系统应接入项目信息化管控平台。

7.3 成品保护措施

一、成品保护概述

1、成品保护概述

成品保护措施的目的是为了最大限度的消除和避免施工过程中的成品污染和损坏，通过对成品、半成品、工序产品以及已完成的分部分项工程产品进行有效的保护，达到降低成本及减少专业之间破坏所造成的返工，降低成本损耗、以保证业主的利益不受损失，保障工期目标，确保工程质量，缔造精品工程。

2、本工程成品保护重点及难点分析

（1）成品保护量大、面广，须及时对工程成品进行保护。专业施工队伍较多，工序交叉多，成品保护交接复杂，须协调施工工序。

组织难度较大，需建立详细的成保合同和责任分配制度。

（2）施工材料繁多，进场存放与管理须全面考虑，统一安排，同一作业面存在多专业同时施工，不利于成品保护的现场管理和责任查找。

（3）施工人员多，不利于成品保护，必须防止工人对成品的蓄意或无意破坏。

二、成品保护部署

1、分阶段制定详细的成品保护措施

（1）制定排水阶段成品保护制度和方案

（2）制定路面和交通安装阶段成品保护制度和方案

2、本工程成品保护三大原则

（1）成品保护责任制原则

为了更好的落实成品保护及管理工作，依照“谁施工谁保护”的原则，明确各单位的成品保护责任，执行成品保护。总承包合同管理范围内的由总包负责，专业承包商施工范围内的成品保护由该专业承包商负责实施。

（2）施工保护原则

在施工作业交接时做好成品保护措施，根据不同的施工阶段、不同工艺特点、现场条件及管理要求实行相应的有针对性的保护。前一工序施工后及时采取保护措施，来保障本工序产品移交后不受后一工序正常施工破坏，后一工序施工方接收后应负责采取措施保障施工时前一工序成品不受破坏。即后一道工序保护前一道工序的原则。

（3）区域保护原则

专业承包商负责其自身施工区域的成品保护工作，其他施工单位进入该施工区域需向总承包商申请施工许可证，填写施工许可单，在区域施工负责商处办理手续后方可进入。

3、成品保护基本制度

（1）成品保护的基本措

1）对成品和半成品的防护，形成工具化、制度化，并由专门负责人经常巡视检查。采取“防护、包裹、覆盖、封闭”的保护措施。

2）成品保护采取的防护措施可分为硬防护和柔性防护，具体防护方式应针对被保护对象的特点来确定。

3）对于表面易被划伤、污染的工程成品要包裹保护。采购物资须有包装保护，防止搬运、贮存至交付过程中被损坏。在竣工交付时才能拆除的包装，在施工过程中必须对其包装予以保护。

4）有特殊要求项目采用覆盖的方法，防止工程成品、半成品受到破坏。某些通道或因施工需要封闭部位，采取局部封闭的方法进行保护。如楼梯地面工程，施工后可在周边或楼梯口暂时封闭，待达到可上人的强度时再开放。

（2）协调施工工艺顺序，制定成品保护制度

制定合理的施工顺序，预见工艺顺序对工程成品保护影响，防止因工艺顺序引起成品保护损坏。专业承包单位在进行本道工序施工时，如需要碰动其它专业的成品时，必须以书面形式上报项目部，项目部经与其他相关专业协调后，由相关专业派人协助施工单位，待施工完成后恢复其成品。制定各项成品保护制度，成品检查制度、

交叉施工管理制度、交接制度、考核制度、奖罚责任制度等，严格遵照制度进行成品保护工作。

（3）成品保护交接验收

工序交接时，上道工序与下道工序要办理交接手续，并进行交接验收。交接验收应包括检查成品保护措施是否落实，产品移交时的质量和数量、防护措施符合设计、规范及合同的要求。

（4）现场材料设备成品保护

1）材料和设备进场计划与施工计划相协调，各专业承包单位材料进场前必须提前将材料进场计划提交给物资部，物资部需考虑现场实际进度计划和现场可利用场地情况后，然后确定该材料和设备进场时间，从而防止易损或昂贵材料和设备在现场堆放时间过长，导致成品保护工作困难加大。

2）材料、半成品、设备进场后，由项目部土建经理和项目部安全保卫部门进行协助管理，但具体成品保护的职责由各单位负责，尤其是贵重的材料、设备等各单位设专人看护。

（5）工程收尾阶段成品保护

在工程收尾阶段，各种安装、工程成品已经安装完毕，需要重点保护，需要分层、分区设置专职成品保护员。施工完成后要经成品保护员检查确认没有损坏成品，签字后离开作业区域。

三、建立健全成品保护制度

1、现场成品保护由现场经理直接领导，按分项工程划分，各分项工程的责任为成品保护的责任人，现场成品保护由单位具体执行。

2、现场每个分项工程设立成品保护人员，经常进行巡视，对成

品保护进行经常性的监督。

3、现场制定成品保护惩罚制度，对成品保护好的给予奖励，对成品保护不好的予以处罚。

4、在成品保护过程中，若发现重大事故，项目将逐级追究各级负责人的责任。

5、各个分项工程的责任师在工程施工开始必须对相应的分项工程的施工人员进行成品保护交底或在相应的技术交底中进行说明。

6、现场施工应做到本工序施工完的同时必须做好成品保护才交给下道工序，下道工序施工前应检查上道工序施工完是否做好成品保护才能开始本工序的施工。

7、经常性发开展对职工的成品保护意识教育，做到尊重他人的劳动成果，不得在已完成品或半点成品上乱涂、乱画、乱刻。

8、对各单位进场施工前做好相互间的移交接收工作，否则不得擅自开工。自接收日起负责对已成品和半成品的保护工作。

9、遵循合理的施工程序，不得野蛮施工，避免施工不当造成返工和对已完成成品的破坏。

10、与各之间加强联系，多碰头，在进入下道工序之前，通知上道工序单位、监理单位及甲方进行验收，符合要求签字盖章后方可进入下道工序施工。

11、安装施工计划与道路施工计划相互协调配合，不得各自为政，杜绝多次开槽，反复修补，破坏成品的不良情况。

四、各专业成品保护具体措施

1、测量放线

测量放线是施工过程中最关键的工序，测量成果的准确与否直接关系到工程的质量，所以对测量成果要加强保护。为保证测量放线的唯一性，钢筋、结构等上的红点、墨线，道路上的控制桩、控制点任何人不得随意改动、破坏，施工队不得擅自作点或弹线，确需作辅助线或辅助点，需经项目测量工程师同意，采用与项目测量放线不同标识作标记。

2、土方工程

（1）对于已挖开的基槽，设专人看护，防止扰动基底土，并检查基槽四周防护栏杆是否松动、断开。

（2）地基钎探过程中，应随钎探随作好标记，保护好钎孔，未经质检员和工长复验，不得堵塞或灌砂。

（3）回填土时，应分层夯实，对于各种预留管线、支线，防水保护层等均应妥善保护，不得碰坏。夜间施工时，应合理安排施工工序，设有足够的照明设施，防止虚填超厚，严禁汽车直接倒土入槽。

3、道路工程

（1）设专人维护压实成型的沥青混凝土路面，必要时设置围挡，沥青路面摊铺完毕待完全冷却后（一般不少于 24h）才能开放交通。

（2）施工过程中加强对路缘石等附属工程的保护，路边缘采用小型机械压实。

（3）施工人员不得随意在未压实成型的沥青混凝土路面上行走。

（4）当天碾压完成的沥青混凝土路面上不得停放一切施工设备，以免发生沥青混凝土路面面层变形。

（5）严防设备漏油污染路面。

（6）路缘石勾缝及人行步道方砖施工完成后应洒水养护，养护不得少于 3d，不得碰撞路缘石和踩踏步道。

（7）严禁在已铺好的道路面层和步道上拌和砂浆。

4、管道工程

（1）管材运输、堆码、铺设过程中，应采取相应的保护措施，做到轻装轻卸，防止管材受到损坏。管材吊装时，应采用皮带、吊带或吊绳进行装卸。吊装时应至少有两个节点，严禁穿管吊。

（2）下管过程中，严禁将管道从上往下自由滚放，应防止块石等重物撞击破坏管身。沟槽内管材水平运输时，不得将管身置于硬物上拖拉。

（3）管道铺设时应将管内杂物清理干净，铺设停顿时应将管口封堵好，并不得将工具等物品置于管内存放。

（4）钢管安装时，手拉倒链应采取吊装带，以免破坏防腐。施焊时不得在非施焊管材上引弧。管道内的焊渣等杂物做到随焊随清。补偿器安装完毕后，及时用防火布覆盖，防止焊渣破坏补偿器。

（5）管道安装后，遇到降雨或有地下水流进沟槽时，可能导致漂管或插口由承口脱出，因此在管道安装后应尽快回填土。雨期施工应对管材、管件苫盖，必要时对管口封堵，防止泥水锈蚀。

（6）严禁践踏未回填的管线或将其作为施工受力构件。

（7）回填土时，从管道两侧对称进行，分层夯实，禁止单侧回填。回填土中不得含有石块、砖块及其他杂硬物体，避免划伤管道。

（8）对于肥槽内从建筑物伸出的各种管线，均应妥善保护，不

得碰坏。夜间施工时，应合理安排施工工序，设有足够的照明设施，防止铺填超厚，严禁汽车直接倒土入槽。

（9）检查井四周回填时应注意保护井壁，避免夯实时损坏井壁。与其他管线施工单位交叉作业时应对检查井及管线位置进行详细交接，避免其他管线开挖对检查井及管线造成损坏。

7.4 施工项目方法的控制

项目部制定的控制方法包括项目整个建设周期内所采取的技术方案、工艺流程、组织措施、检测手段、施工组织设计等的控制。尤其是施工方案正确与否是直接影响施工项目的进度控制、质量控制、投资控制三大目标能否顺利实现的关键。在制定和审核施工方案时，必须结合工程实际，从技术、组织、管理、工艺操作、经济等方面进行全面分析、综合考虑，力求方案可行、经济合理、工艺先进、措施得力、操作方便，有利于提高质量、加快速度、降低成本。另外对施工方案选择的前提一定要满足技术的可行性。

7.5 施工工艺的质量控制

1、严格遵守工艺规程：施工工艺和操作规程是进行施工操作的依据和法规，是确保工序质量的前提，任何人都必须严格执行，不得违反。

2、主动控制工序活动条件的质量：工序活动的条件包括的内容较多，主要是指影响质量的五大因素：即施工操作者、材料、施工机械设备、施工方法和施工环境等。只要将这些因素切实有效地控制起来，使它们处于受控状态，确保工序投入产品的质量，避免系统性因素变异发生，就能保证每道工序质量正常、稳定。

3、及时检验工序活动效果的质量：工序活动效果是评价工序质量是否符合标准的尺度。

4、设置工序质量控制点：控制点是指为了保证工序质量而需要进行控制的重点、关键部位、薄弱环节，以便在一定时期内、一定条件下进行强化管理，使工序处理良好的控制状态。

5、工序质量检查

（1）标准具体化：标准具体化，就是把设计要求、技术标准、工艺操作规程等要求转换成具体而明确的质量要求，并在质量检查中正确执行这些技术法规。

（2）度量：度量是指对工程或产品质量特性进行检测度量。通过度量，提出工程或产品质量特性值得数据报告。

（3）比较：所谓比较，就是把度量出来的质量特征值同该工程或产品的质量技术标准进行比较，视其有何差异。

（4）判定：就是根据比较的结果来判断工程或产品的质量是否符合规程、标准的要求，并做出结论。判定要用事实、数据说话，防止主观、片面，真正做到以事实、数据为依据，以标准、规范为准绳。

（5）处理：处理是指根据判定的结果，对合格与优良工程或产品的质量予以认证；对不合格者则要找出原因，采取对策措施予以调整、纠偏或返工。

（6）记录：记录要贯穿于整个质量检验的过程中，就是把度量出来的质量特征值，完整、准确、及时地记录下来，以供统计、分析、判定、审核和备查用。

第八节、质量巡查措施

为贯彻落实国家《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》和《公司质量安全管理体系文件》，加强对工程项目各环节质量、安全监管的力度，全面掌握施工现场生产活动状况，及时消除事故隐患，防止质量、安全事故发生，促进公司质量、安全工作。经研究决定在公司范围内建立如下质量、安全巡查制度：

8.1 巡查人员组成

由公司总工办、质量安全部以及抽调公司其他部门（如技术部）相关人员组成巡查小组。

8.2 巡查范围及时间

1、本项目各项施工；

2、进行定期、不定期的检查或突击巡查。

8.3 巡查的主要内容

1、质量控制和主要功能检测资料。重点核查图纸会审与设计变更、各类材料的合格证、试验报告、进场验收记录、隐蔽工程验收记录、分项和分部工程质量验收记录、工程涉及质量、安全和功能的检验资料文件。

2、编制的施工组织设计是否有质量安全管理措施，对特殊的分项、分部工程是否编制质量安全控制方案，施工技术交底；编制的施工组织设计或施工方案对现场实际是否有针对性；审查程序是否到位；能否指导施工全过程。

3、施工现场是否作符合安全生产必备的条件。各类起重机械、物料提升设备的检测和验收情况；“三宝”、“四口”防护用具情

况，现场设置、配备情况；现场临时用电情况；脚手架搭设；各类施工机具设置、检测、验收和使用情况；安全警示标志、各类操作规程、安全生产规章制度现场设置情况；特种作业人员是否持证上岗；是否对施工作业人员进行安全技术交底；安全生产资料收集、记录、整理情况。

4、工程实体质量情况。重点检查各类主要受力构件和其它涉及结构安全的关键部位的安装质量是否符合设计图纸和有关施工技术规范要求；外观质量情况，并对实物质量辅以检测手段，并做好有关记录。

8.4 对巡查中发现问题的处理

1、巡查小组在巡查过程中发现的质量安全问题，如实填写《工程质量安全核查记录单》，并依据检查情况及时向工程部、项目部发出《工程质量安全问题整改通知单》，要求项目部定人、定时间、定措施落实整改，并把整改落实情况在当月的《质量安全月报表》中向质量安全部汇报。

2、质量安全部根据各项目的巡检质量安全情况及整理落实情况汇总后上报公司领导。

3、对于随时可能出现危险的重大质量安全隐患，巡查小组应立即向责任项目部发出《暂停施工通知书》，同时通知各工程管理部门跟踪督促整改，消除质量安全隐患，并将整改情况上报。

4、对于质量安全问题突出的、不认真整改的、出现事故的项目部，追究有关人员的责任，并按照公司相关管理文件规定对责任人进行通报和处罚。

第九节、工程质量检查验收制度

1、工程质量检查、测试、验收是指按照国家施工及验收规范、质量标准所规定的检查项目，用国家规定的方法和手段，对分项工程、分部工程和单位工程进行质量检测，并和质量标准的规定相比较，确定工程质量是否符合要求。为确保工程质量，强化施工过程中的质量控制，做到预防为主、防患于未然。

2、工程质量的检查验收工作主要包括工程的隐检、预检、分项工程的交接检查验收、工程分阶段结构验收、单位工程竣工检查验收几个部分。

9.1 质量检查、测试、验收制度

1、开工前检验制度。开工前检验的内容及要求：设计文件、施工图纸经审核并依据此编制施工组织设计及质量计划；施工前的工地调查和复测已进行，并符合要求；各种技术交底工作已进行，特殊作业、关键工序已编制作业指导书；采用的新技术、机具设备、原材料能满足工程质量需要。

2、施工过程中检验制度。施工中应对以下工作经常进行抽查和重点检验：施工测量及放线正确，精度达到要求；按照图纸施工，操作方法正确，质量符合验收标准；施工原始记录填写完善，记载真实；有关保证工程质量的措施和管理制度是否落实；砼、砂浆试件及土方密实度按规定要求进行检测实验和验收，试件组数及强度符合要求；工班严格执行自检、互检、交接检，并有交接记录；工程日志薄填写要符合实际。

3、定期质量检查制度

项目部每月、工程队每周组织一次定期检查，由项目总工主持，质检部门和有关部门的人员参加。检查发现的问题要认真分析，找准主要原因，提出改进措施，限期进行整改。

4、检查程序

（1）自检→互检→班组长检查→队内技术人员、专检人员检查→项目部工长检查→项目部专职质检员→监理工程师

（2）施工队提前两小时申报，同时要说明申报部位和施工队自检情况，然后向专业工长报验，合格后向安质部申报，专职质检员检查合格后申报监理。

5、原材料、半成品、设备及各种加工预制品的检查制度：订货时应依据质量标准签订合同，必要时应先鉴定样品，经鉴定合格的样品应予封存，作为材料验收的依据。产品的进货验证由专业工程师、质检员（试验员）和材料员三方验证合格后，方可使用。

6、班组的自检和交接检制度：完成或部分完成施工任务时，应及时进行自检，如有不合格的项目应及时进行返工处理，使其达到合格的标准。经工长组织质检员和下道工序的生产班组进行交接检查，确认质量合格后，方可进行下道工序施工。

7、隐蔽工程验收制度：

（1）隐蔽工程验收主要项目有：主体结构各部位钢筋、现场结构焊接和防水工程等。

（2）隐蔽工程必须按规定检查合格并签证后才能覆盖；

（3）工程检验签证，除执行国家、部颁的规定外，还应执行建设项目的有关规定并与建设单位和监理单位协商，明确职责分工，

由指定的质量检验人员办理；

（4）隐蔽工程未经质量检查人员签认而自行覆盖的，应揭盖补验，由此产生的全部损失由施工单位自负；隐蔽工程验收后，要办理隐蔽工程验收手续，列入工程档案。

（5）对于隐蔽工程验收中提出的不符合质量标准的问题，要认真处理，处理后要经复核检查并写明处理情况。未经隐蔽工程验收或验收不合格的，不得进行下道工序施工。隐检由专业工程师主持，质检员、业主代表和监理工程师参加隐检验收。

8、预检制度：预检后要办理预检手续，列入工程档案。对于预检中提出的不符合质量标准的问题，要认真处理，处理后要经复核检查并写明处理情况。未经预检或预检不合格的，不得进行下道工序施工。

9、建立样本制：各分项、各工序按设计要求、规范要求质量标准做样板，以样板引路，无样板的分项或工序不得展开施工。施工中如达不到样板的质量，视为不合格产品，要进行返工处理

10、建立三检制度

（1）自检，分操作人员自检和班组自检。工班长在每日收工前对班组完成工作量进行一次自检，做出记录，工作讲评。

（2）互检，指同一工种或多工种之间，有工程队组织不定期相互检查，主要是互相观摩，交流经验，推广先进操作技术，达到互相促进，共同提高的目的。

（3）交接检，指同一工种的多班制上下班之间或工种的上下工序之间的交接检查。由队（跨队由项目部）组织交接，各工班做到

不合格的活不出手、不出班组，上道工序不合格，下道工序不施工。

（4）各单位、外包对、施工班组在施工中均要按照施工验收规范进行工序自检，并认真填写检查记录。凡无“三检”记录、上交不及时或不上交的均按该项目未完成论（不予工程结算）专职质检员可行使令其停止下道工序施工的职权。

11、工序交接检制：各工序在进行自检的基础上，工序之间进行交接检查，并办理交接手续。上道工序如达不到质量要求或未办理交接手续，下道工序有权拒绝接受，并不进行下道工序施工，耽误的工期和试件由上道工序承担。

12、全面贯彻执行国家有关质量管理方针、政策、法律、法规。

13、使质量检查工作明确职责，严格制度，预防为主，充分发挥质量检查人员的积极作用。

14、根据国家规定的技术标准、验收规范、操作规程和设计要求，在整个施工过程中的各个环节进行全面的检查和监督。

15、及时掌握质量信息，分析质量动态，为上级及有关部门提供质量数据。

16、质量检查人员应由责任心强、坚持原则、具有一定技术水平和施工经验、身体健康、适合现场工作的人员担任。

17、隐、预检施工中需作隐、预检手续的项目必须办理隐、预检，按要求组织检查并及时办理手续，不办理隐、预检手续，下道工序不得施工。

18、在结构验收和单位工程竣工交验过程中不仅要检查建筑物实体的外观质量，还要检查相关内业资料。检查资料前项目总工将

验收部位的内业资料检查一遍，保证内业资料的完整性和正确性。

9.2 质量检查验收方案

1、为了统筹工程施工全面的质量管理，明确本工程施工质量的验收，严格各部/分项的质量验收程序，严把工程施工各分部/分项的质量验收关，确保本工程施工质量符合规范标准。依据《建设工程质量管理条例》（国务院 279 号令）；相关建设工程质量验收规范，法律法规、条文等，结合本工程施工的特定制定本规则。

2、验收要求：

（1）施工单位应建立、健全施工质量检验制度，严格工序管理。

（2）施工单位应做好隐蔽工程的检查和记录，隐蔽工程隐蔽前，施工单位必须上报工程部和监理部及质量检测机构进行隐蔽前的验收工作。

（3）施工单位应必须按照设计要求、施工技术标准和合同约定，对工程施工各环节进行检验，检验应当有书面记录和专人签字，否则，不予以验收。

（4）施工单位应做好各工序的“自检”、“互检”、“交接检验”工作，在自检合格的基础上，提前上报监理部，凡不自检或自检不合格不予验收。

（5）各分部/分项工程的验收、施工资料必须同步，验收前应将工序施工资料上报监理部，资料应真实、准确的反映工序施工的真实情况，否则不予验收。

（6）各分部/分项工程的验收必须由施工单位的质检员或技术负责人向监理部申报，否则不予验收。

第十节、农民工工资支付的保障措施

10.1 农民工工资支付承诺

为保障工程中的农民工工资发放工作顺利进行和落实，我公司做出如下承诺：

1、根据国家有关规定，我公司按照制式合同，与农民工签定用工合同，规定工资支付标准、支付方式、支付周期和日期及特殊情况下工资支付内容。项目经理、施工作业班组、劳务单位等不具备用工主体资格，不得与农民工签订劳动合同。

2、我公司对农民工工资的支付负直接责任，全面负责与之形成劳动关系的农民工的用工管理。

3、我公司若有拖欠农民工工资的行为是我公司与农民工之间发生的违约责任，其法律责任与法律后果建设方不负任何责任。

4、公司农民工工资的支付工作接受建设方监督管理。我公司若有违反合同约定中农民工工资支付相关条款及承诺书中条款的行为，全部责任由我公司承担，并按合同约定的违约条款对建设方负责。

5、我公司在农民工进场后 10 日内建立进场农民工花名册，其中包含进场农民工个人详细信息、进场时间、从事工种、所在班组等资料，随册附进场农民工身份证，暂住证、劳动合同、技术专业证书、健康证等相关材料，随时掌握进场农民工的数量。该花名册制作正本、副本各一份，副本每页加盖我公司公章，送交建设方备查。进场农民工如有增减变化我公司应及时更新相关资料，并制作副本一份，加盖我公司公章后送交建设方备查。我公司项目负责人直接管理施工现场的农民工，不得通过“包工头”、“带班长”等

代管。

6、我公司在银行建立农民工工资专用预储帐户，并书面承诺该帐户资金只用于支付农民工工资，不能挪作他用，银行负责对资金用途进行监管。我公司在依法与农民工签订劳动合同后，到专用预储帐户开户银行为每一名农民工办理个人工资帐户，签订代发工资协议，每月由银行代发农民工工资。我公司为每个农民工建立银行卡时应由每个农民工亲自领取银行卡，并在领取登记表上签名确认。我公司在办理上述工作之后将农民工在工资支付专用预储帐户开户银行的开户信息、银行卡号等编制成册，制作正本、副本各一份，副本加盖我公司公章后送交建设方备查。

7、我公司支付农民工工资，支付办法包括以下内容：支付项目、支付标准、支付方式、支付周期和日期、加班工资计算基数、特殊情况下的工资支付以及其他工资支付内容；根据各班组上报的考勤表或班组计工表，按双方签定的合同，编制工资支付表，如实记录支付单位、支付时间、支付对象（姓名、身份证编号、银行卡号）、支付数额等工资支付情况。每月安排专职农民工管理人员和专职财务人员，根据工资支付表将工资由农民工工资存入专用预储帐户转帐到农民工登记在册的工资银行卡。不得通过“包工头”、“带班长”等代发。我公司编制的农民工工资支付表在工资发放之后必须由领取工资的农民工本人签字确认。

8、我公司每月定时发放农民工工资。若不能足额发放，则以不低于合肥市最工资标准的金额支付农民工基本生活费，每季度按劳动合同约定对农民工劳务费进行一次性结算，并足额支付农民工剩

余应得工资，出现此类情形，我公司将具体工资发放情况做出书面报告，并将有农民工签字确认的实际发放明细清单连同书面报告加盖公司公章后交建设方备查。

9、每次发放工资后，我公司将有农民工签字确认的农民工工资支付表及银行转帐清单等资料全套复印一份并加盖我公司公章后送交建设方备查。

10、我公司在申请拨付工程款时将相应施工进度形象部位所产生的农民工劳务费明细结合相应班组农民工工资标准等材料制作成书面文本资料加盖我公司公章后送交建设方备查。建设方拨付工程款时，将所含劳务费部分直接转帐到我公司在银行建立的农民工工资专用预储帐户，其余部分转帐到我公司指定帐户。我公司在建设方拨付工程款后按劳动合同约定及时支付农民工工资。

11、每期拨款前我公司如未将上期各月有农民工签字确认的农民工工资支付表及银行转帐清单等资料送交建设方，建设方若不予进行拨款，我公司无异议，并按建设方要求补齐上期应交资料。

12、我公司承诺将农民工工资保证金专款专用，不得挪作他用。

13、我公司在工地醒目的位置，设立农民工劳动权益保障告示牌，明确农民工工资发放制度，公开举报电话和各级责任人。

14、若我公司农民工工资发放工作发生举报并调查属实，建设方有权暂停进行拨款，直至问题解决。若因此产生任何法律后果，其责任全部由我公司承担，若因此对建设方的工程造成不利影响，建设方有权追究我公司的责任。

15、若我公司发放农民工工资发生拖欠情形，建设方采用以下

保障措施，我公司承诺对此无异议。

1）动用当期支付工程款兑付拖欠的农民工工资

2）若当期工程支付款不足或没有计量，建设方将启动农民工工资保证金支付农民工工资

16、若建设方启动农民工工资保证金支付农民工工资，我公司在 10 日内足额补存农民工工资保证金。若我公司未按时足额补存，建设方在下期拨付的工程款中扣除应补存的金额以补足保证金，我公司无异议。

17、我公司不得因任何原因以拖欠农民工工资的手段唆使或促成农民工罢工或闹事等恶劣事件，否则建设方有权追究公司的责任。

18、我公司相关人员积极配合建设方落实保障农民工工资发放的各项工作，协调各方面关系，及时按建设方要求送交各项资料。

10.2 农名工工资足额支付保证措施

10.2.1 完善农民工实名制管理体系

一、建立农民工实名制管理

1、农民工实名制登记

劳务公司要在工程开工前办理实名制管理登记手续，填报登记表，并提交市民卡办理的申请书，领取含有实名制申报软件，项目使用的加密锁，并带有二代身份证阅读器以及市民卡读卡器，用来读取农民工的基本信息，配备专用的市民卡刷卡机，用于农民工刷卡进出施工场地。

2、农民工实名信息申报

劳务公司要安排专门的实名制管理人员，负责实名制的申报工

作，安装实名制申报的软件，将二代身份证阅读器以及市民卡读卡器连接好，开通网络，并将用于农民工刷卡进出施工场地的刷卡机与安装申报软件的电脑连接到一起。

进出施工场地的农民工信息等级完成后，要从安装申报软件的电脑传输到市民刷卡机进行刷卡登记。已经完成实名信息申报登记但是没有领取到个人市民卡的农民工，可以配置临时的市民卡方便进出施工场地。农民工进出施工场地的刷卡记录会通过网络自动上传。借助市民卡刷卡机具有的拍照功能，可以监督他人代刷卡的行为。

农民工办理市民卡可以享受工伤以及重大疾病的医疗保险待遇，为工资的发放、职业技能培训的参加等提供依据。

3、积极推行“建设平安卡”管理制度，提高劳务用工管理水平。工程施工期间，施工总承包企业和劳务企业应充分利用“建设平安卡”管理系统对一线作业人员进行实名制管理。鼓励并培训农民工通过安全生产教育考核，争取“建设平安卡”持有人达到 100%。

二、农民工实名制管理方式

1、制度的建立与人员的配备

签订劳务合同之前，劳务公司要按照实名制开展的相关要求，提前制定出计划，建立起一系列的相关管理制度，并对其进行完善，例如制定门禁管理制度，成立办公室，安排专职人员负责实名制工作等。在与劳务公司签订合同时，要将实名制的各项要求计算在内，包括信息收集、交付实名制卡的押金、实名制卡的制作和领取等，使劳务单位可以配合实名制工作的进行。

2、农民工实名制卡操作流程

农民工的实名信息登记可以利用门禁系统落实到每个工人。门禁设备的工作流程是：劳务公司要在施工人员进场时集中每一个施工队中工人的二代身份证，通过识别系统录入人员的基本信息，包括有姓名、性别、年龄、身份证号码等，并通过身份证识别系统检查施工人员的身份真伪以及是否有不良记录，并做出相应的措施。然后项目部的负责人要将施工人员的相关信息录入电脑，包括在本市居住地的地址、联系电话、用工主体、工种、进场时间等各项内容，并且要将这些信息输入到市民卡中，对信息进行整理。在门禁软件中添加相应的班组，借助门禁件对不同班组中工人的信息进行编号，录入相对应的姓名，并给工人开通相应的权限，导出工人信息名单。



10.2.2 农民工工资支付长效机制构建

一、确定长效保护机制

目前，国内已初步制定了农民工工资支付相关制度，但是距离建立工资支付长效保护机制还差很多。应该加以明确：第一，工资支付范围。工资范围应该涵盖奖金、补贴、计件工资以及计时工资等应支付的工资。第二，工资支付方式。当前法律明确规定，必须要以货币形式的方式支付工资，严禁以实物替代。第三，工资支付时间。要在约定时间内支付，假如逾期不支付，则可以向劳动部门举报。第四，禁止抵消。企业不得以通过扣除工资等方式行使自己的请求权。

二、落实农民工工资支付保障措施

1、构建农民工用工工资档案制度

根据相关规定要求，在项目施工现场劳务公司需要设置“农民工维权告示牌”，并详细讲解劳动保障权益的主要内容，还要加大宣传力度。在聘用农民工过程中，对劳动用工制度必须严格遵守，并规范单位合同制度，与农民工签订劳动合同时，需要写明劳动工作内容、劳动工资标准、劳动合同期限、工伤处理方式等条款，并且明确双方义务和责任。构建农民工的工资档案，其中涵盖工资支付表、农民工花名册等详细信息，及时准确无误地存档，并要保存两年以上，方便后期查询。

2、实行农民工工资支付保证金制度

签订工程承包合同过程中，要求一次性缴纳保证金，依据国家规定，保证金比例应为3%中标价。假如乙方存在拖欠农民工工资或

其他方面付费用的情况，甲方有权利用保证金支付农民工工资以及其它方面应付费用。

3、设置工资预留账户

劳务公司需要结合具体的施工产值情况，科学设置预留金。划入预留金时要确保流入农民工工资预留账户。假如施工过程中存在诸多的问题导致资金困难时，可以通过申请，在总经理批准后，应用农民工工资预留账户的资金，防止农民工工资发生拖欠的情况。从某种意义上来说，构建预留账户，能动态地确保农民工工资的顺利发放。

4、建立农民工工资发放和记录制度

根据《劳动法》中的规定，对劳动者的工资需要以货币的形式发放，对于农民工工期不满一个月，需要按周支付，以确保支付农民工工资。工资应当直接发给劳动者本人，不得以其他形式把款项转给其他组织或个人。项目部必须根据劳动合同上签订的支付日期将工资发放给农民工，按月结算的工资不得低于当地的最低工资标准。发放工资过程中，要求以书面的形式，对支付给农民工工资的数额、领取日期以及签字进行记录，并进行现场拍照保存；日后一旦发生劳务纠纷，可以有依据进行协调处理。劳务公司还应该安排专人参加项目部工资的发放情况，在农民工工资发放完成后，其劳务进度款剩余的数额才能计提利润或作为其它方面的结余；还必须加强劳务公司的财务管理，不得以任何借口扣留该项资金。

三、完善监管制度，保障农民工权益

1、加强财务管理监测

劳务公司要完善监测网络，安排好监测人员，对拖欠农民工工资的相关信息进行收集，做到早发现、早报告、早处理。为了农民工每个月的工资可以结清，在拨付当月工程进度款时要将上月项目部农民工工资支付清单作为条件。如果上月工资没有按照约定支付清，可以在相关部门的监督下，将当月工程进度款支付给农民工。

2、加快组建农民工工会

农民工作为中国产业工人中重要的一部分，社会应当给予重视，积极解决农民工工资拖欠问题，各级工会应该组织建设农民工工会，充分发挥协调劳动关系的作用，提高建筑行业、餐饮行业等劳动密集型企业的职工维权力度，并探索出有效的解决方法，以保障农民工的合法权益。

3、设立农民工调查小组

相关部门要采取相应的措施，确保农民工的工资可以按时发放，让农民工劳有所得的同时促进建筑企业的发展。为了农民工工资得到保障，可以设立农民工调查小组，专门解决农民工工资拖欠等现象，一经发现，查清事实真相，并给予严厉的处罚，承担清偿欠薪的责任，以杜绝拖欠农民工工资。

四、实施办法

1、建立工资支付监控制度，全面监控和重点监控相结合，列为重点监控对象的，要定期向劳动保障部门报送工资支付情况。

2、推行工资保证金制度，单位缴纳一定数额的工资保证金，；以保证农民工工资不因单位资金状况而被拖欠。

3、推行单位劳动保障诚信制度，建立健全单位用工和工资支付

行为信息网络，完善监控手段。

4、推行施工现场门禁系统，民工上下班刷卡制度，动态监管各民工个体工时情况，以保证民工工资核算真实性、准确性。

5、全面推进劳动合同制度实施行动计划，用人单位招用农民工都须依法订立书面劳动合同，建立权利义务明确、规范的劳动关系。

五、保证措施

1、项目部成立农民工工资发放领导小组，负责本项目农民工工资管理的监督、宣传、协调和查处工作。领导小组下设办公室，配备相应的专项监管人员，负责项目农民工工资管理的日常工作。

2、各项目部的工程部经理担任该领导小组组长，工程部经理为第一责任人。由内业资料员负责收集、整理农民工工资管理合同、管理制度、工资发放资料。

3、民工进场后，项目部安排相关人员做好安全教育工作，同时做好民工相关信息登记，建立录用的农民工用工花名册；并提取身份证复印件及照片、办理进出场门禁卡，以便用于民工上下班打卡。

4、项目部应建立民工考勤制度，用于编制民工工资支付清单，如实记录民工姓名、身份证号码、用工天数、支付单位、支付时间、支付对象、支付数额等情况。（附表 2）

5、根据合同各单位根据实际已完工程量提交已完成节点工程进度款申请报告，项目部及时针对各单位已完工程量、考勤信息及合同支付比例审核各单位工程进度款，并最终确定支付金额。

6、各单位根据项目部各节点支付金额及民工出勤情况，编制民工工资支付清单，并上交项目部农民工工资发放领导小组审核。

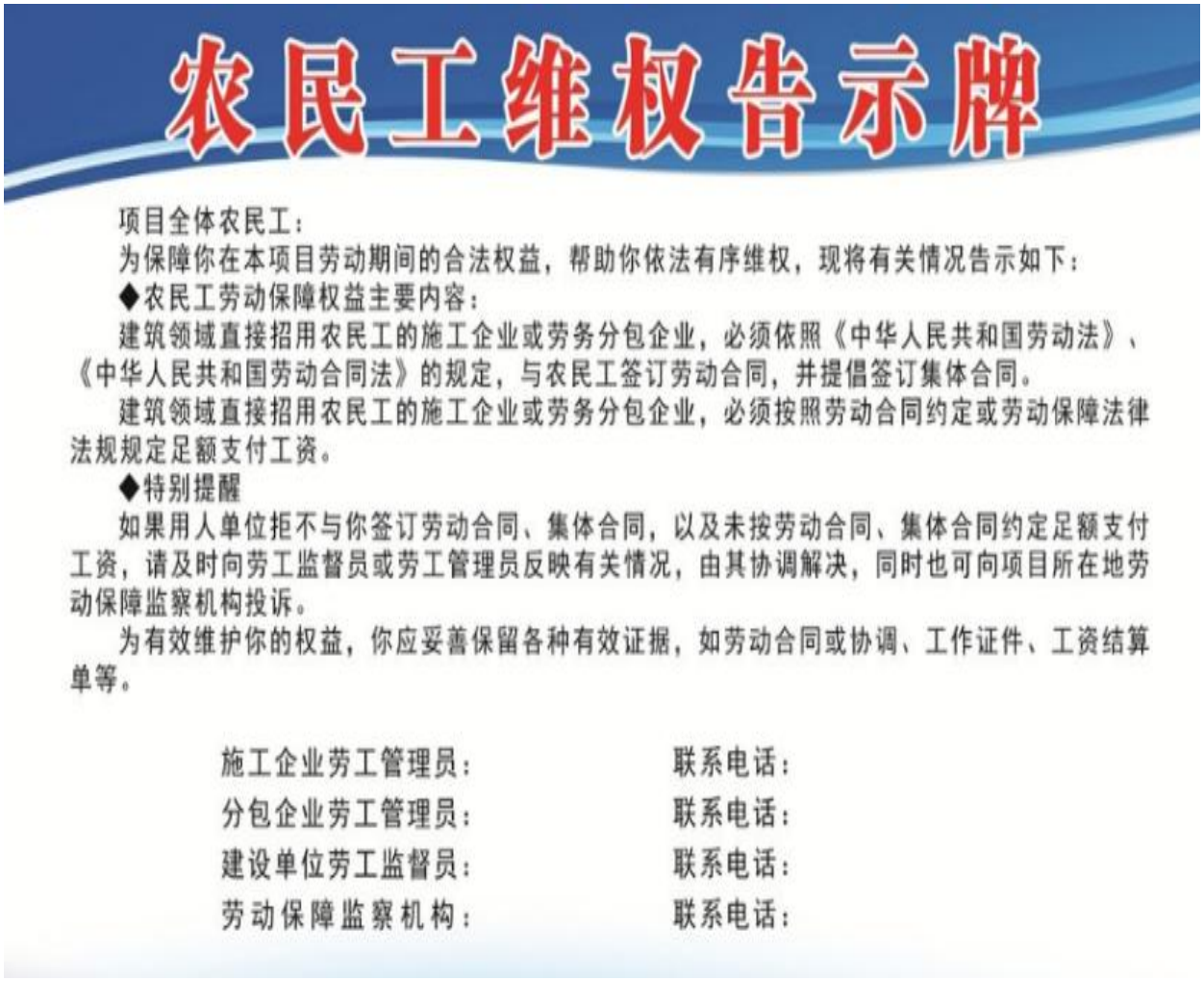
7、公司财务将工程款发放至各单位，各单位和农民工工资发放领导小组相结合根据民工工资支付清单及时支付各节点民工工资，且应将民工工资直接发放给民工本人，严禁发放给班组长或其他不具备主体资格的组织或个人。

8、各项目部应定期自检，公司采用不定期抽查。一旦发现拖欠苗头，要及时采取措施加以解决，避免事态扩大。对于出现拖欠、克扣及农民工工资发放数额不实等情况的项目，由公司研究限期整改和通报批评，同时针对实际情况对项目部处一定罚款。

9、工程结束或民工退场，各单位在 3 日内完成民工工资结算工作，确定支付时间、支付方式，并上报项目部农民工工资发放领导小组。对已完工程，项目部在规定时间内完成该项工程结算工作，项目部根据劳务合同支付比例，支付时间；确定支付金额，且应先保证该工程民工工资足额发放。

10、各项目部农民工工资发放领导小组同时负责处理拖欠民工工资投诉工作，制定应急预案，及时处理突发事件，让事态从源头上进行遏制。

10.2.3 施工现场必须设置《民工工资维权告知牌》



农民工维权告示牌

项目全体农民工：

为保障你在本项目劳动期间的合法权益，帮助你依法有序维权，现将有关情况告示如下：

◆农民工劳动保障权益主要内容：

建筑领域直接招用农民工的施工企业或劳务分包企业，必须依照《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》的规定，与农民工签订劳动合同，并提倡签订集体合同。

建筑领域直接招用农民工的施工企业或劳务分包企业，必须按照劳动合同约定或劳动保障法律法规规定足额支付工资。

◆特别提醒

如果用人单位拒不与你签订劳动合同、集体合同，以及未按劳动合同、集体合同约定足额支付工资，请及时向劳工监督员或劳工管理员反映有关情况，由其协调解决，同时也可向项目所在地劳动保障监察机构投诉。

为有效维护你的权益，你应妥善保留各种有效证据，如劳动合同或协调、工作证件、工资结算单等。

施工企业劳工管理员： 联系电话：

分包企业劳工管理员： 联系电话：

建设单位劳工监督员： 联系电话：

劳动保障监察机构： 联系电话：

项目部必须于开工前将《民工工资维权告知牌》 设置在“五牌一图”处，如有损坏应及时更换。

10.2.4 拖欠民工工资投诉的处理

1、项目部应高度重视拖欠民工工资投诉，对有拖欠民工工资的工程项目，必须采取措施，及时给予解决，避免民工到有关部门投诉。

2、各单位未按合同约定与建设工程各班组结清工程款，致使建设工程承包企业拖欠民工工资的，由工程施工单位业先行垫付民工被拖欠的民工工资，先行垫付的工资数额以未结清的工程款为限。

3、各单位负责人把民工工资发放给班组长等不具备主体资格的组织或个人，导致拖欠民工工资的，由各单位负责人解决所拖欠的民工工资。

4、若有民工投诉拖欠工资问题，项目部农民工工资发放领导小组接到相关部门通知后，应立即派农民工工资发放领导小组人员及各单位负责人到指定地点处理处理拖欠民工工资。已结清工账的，当场确定清欠期限、清欠方式等；未结清工账的，当场确定结清工账的期限、清欠期限、清欠方式等。

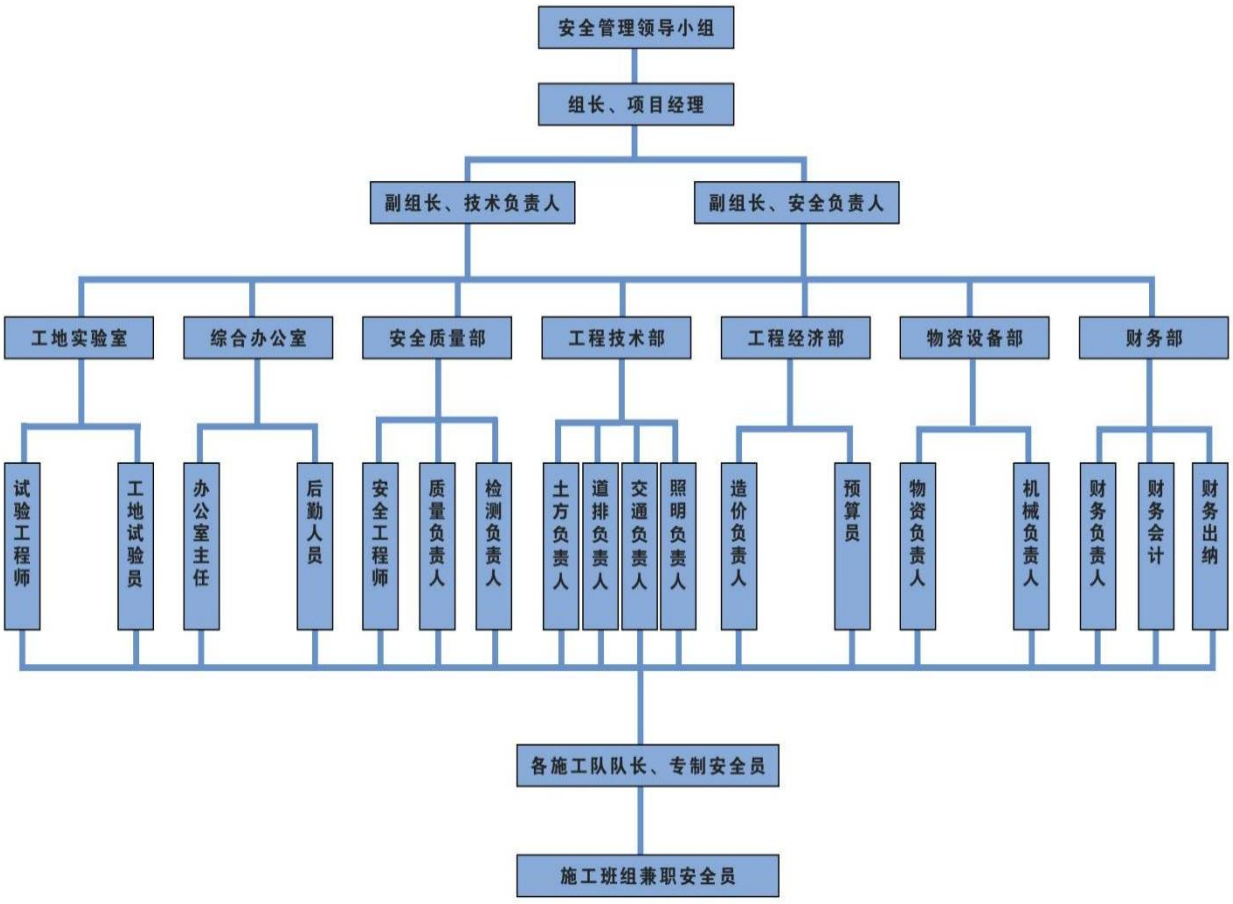
第五章、确保安全生产的管理体系与措施

第一节、安全生产管理目标承诺及分解

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造安全生产管理目标承诺：必须确保安全文明施工，国家现行相关规定必须确保安全文明施工。必须严格执行国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》和招标人针对本工程所作出的安全、文明措施，施工现场卫生保洁自开工至工程竣工卫生移交。争创省级建筑安全生产标准化示范工地。

第二节、安全生产管理体系

2.1 安全保证组织机构图



2.2 安全生产管理职责分工

序号	岗位名称	安全管理职责
1	项目经理	1、项目经理是施工现场安全生产的第一责任人，负责建立健全安全生产责任制和有关安全生产规章制度； 2、在施工现场配备与其生产规模相适应、具有工程系列技术职称的专职安全生产管理人员； 3、全面负责施工现场的安全管理、安全措施、安全生产等，保证施工现场的安全，组织施工过程的策划，组织编制职业健康安全管理方案的制定、实施、检查、落实等。
2	项目技术负责人	1、参与或主持编制项目职业健康安全方案，落实责任并组织实施；组织项目部的安全意识教育和专业技能培训； 2、贯彻安全生产方针政策，执行安全消防技术规程、规范、标准及合约规定； 3、协助项目经理制定华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造安全生产管理办法和各项规章制度，并监督实施； 4、组织人员编制安全技术措施和分部工程安全方案，督促安全措施落实，解决施工过程中不安全的技术问题；

序号	岗位名称	安全管理职责
		5、组织安全技术交底，组织编制项目应急预案，落实应急准备和响应；参加每周一次安全检查，对不安全因素定时、定人、定措施予以解决。
3	安全负责人	直接对项目安全生产负责，督促项目施工全过程的安全生产，纠正违章，配合有关部门排除施工不安全因素，安排项目部安全活动及安全教育的开展，监督劳保用品的发放和使用，并按规定组织检查、做好记录。
4	综合办公室	1、负责对劳保用品发放标准的执行情况进行监督检查，并根据上级有关规定，修改和制定劳保用品的发放标准； 2、严格审查和控制职工加班、加点，实现劳逸结合； 3、会同安全质量部对新工人做好入场安全教育，对职工进行定期安全教育和培训考核； 4、对违反劳动纪律、影响安全生产者加强教育，必要时提出处理意见，负责项目消防保卫工作； 5、参加伤亡事故调查处理，认真执行对责任者的处理决定。
5	工程技术	1、在编制生产计划时，要考虑工程特点和季节气

序号	岗位名称	安全管理职责
	部	候条件，合理安排，并会同有关部门提出相应的安全要求和注意事项，安排月、旬计划时，要把安全设施的安装和拆除列为正式工作，给予足够的时间保证； 2、在检查月、旬计划的同时，要检查安全措施的落实情况； 3、在排除生产障碍时，要贯彻“安全第一”的思想，同时消除不安全因素和隐患，当生产与安全发生矛盾时，生产必须服从安全，不得冒险作业； 4、对于改善劳动条件的工程项目必须纳入生产计划，视同生产任务并优先安排，在检查生产计划完成情况时，一并进行检查； 5、加强对现场的文明施工管理； 6、对施工生产中的有关技术问题负安全责任； 7、对改善劳动条件、减轻劳动强度、消除噪声、治理尘毒危害等情况，负责制定技术措施； 8、严格按照国家有关安全技术规程、标准，编制、审批施工组织设计、施工方案、施工工艺等技术文件，使安全措施贯穿其内容之中；负责解决施工过程中的疑难问题，从技术措施上保证安全生产； 9、对新工艺、新技术、新设备、新方法要制定相

序号	岗位名称	安全管理职责
		应的安全措施和操作规程； 10、会同综合办公室编制安全技术教育计划，对职工进行安全技术教育；参加安全检查，对检查发现的问题提出技术改进措施，并检查执行情况； 11、参加伤亡事故和重大未遂事故的调查，针对事故原因提出技术改进措施。
6	财务部	1、按照国家规定要求和实际需要，提取安全技术措施费用和其他劳保用品费用，专款专用； 2、负责按规定拨付安全教育经费。
7	安全质量部	1、对安全生产工作负直接责任。 2、执行国家有关安全生产的方针、政策、法规和各项规章制度。参与制定并执行项目安全生产管理办法。 3、落实有关安全消防管理规定，对进场工人进行安全消防教育和培训，强化职工的安全意识和消防观念。 4、组织现场安全生产、消防措施的检查，出现问题及时处理。
8	物资设备部	1、提供施工生产使用的一切机具和附件，在购入时必须有出厂合格证，发放时必须验明其是否符合

序号	岗位名称	安全管理职责
		安全要求，回收后必须进行检修； 2、所采购的劳保用品必须符合规范和标准的要求； 3、负责保管和回收劳保用品； 4、对批准的安全设施所用材料列入采购计划，及时供应。 5、制定安全措施，保证机械、电气等设备的安全运行；对所有现用的安全防护装置及附件，经常检查其状态，并督促操作人员进行日常维护； 6、对于严重危及职工安全的机械设备，会同技术部门提出技术改进措施，并付诸实施； 7、新购进的机械、设备必须有齐全的防护装置，使用前要制定安全操作规程； 8、认真贯彻执行各类水电设备的安全规程和安全运行制度，对违章作业人员要严肃处理，发生设备事故要认真调查分析。
9	试验室	1、负责有关安全的材料设施的试验检测工作。 2、负责有关安全的计量器具的管理工作。
10	安全工程师	1、执行国家安全生产的方针、政策、法规和各项规章制度，执行华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造安全生产管理办法和要求。

序号	岗位名称	安全管理职责
		2、主持对进场工人进行安全消防教育和培训，指导作业队正确使用劳动保护用品及消防设施。 3、参加专业施工员对工人的安全消防技术交底，强调安全注意事项、不安全因素、可能发生事故的地方。 4、深入现场检查安全消防措施的落实情况，发现不安全因素及时纠正，当出现险情时有权采取果断措施，并对违章指挥，不服从管理，违反安全管理规定的作业队和个人，按照有关规定给予处罚。 5、现场发生安全事故时，先采取应急措施，保护好现场，并立即报告。 6、行使安全生产奖惩权，及时沟通职业健康安全管理体系的有关信息；
11	其他专业工程师	1、认真执行上级有关安全生产规定，合理安排工作，对所管辖消防安全生产负责。 2、负责编制本专业的安全消防技术措施，并对作业队进行技术交底。 3、领导作业队搞好安全生产活动，组织作业队学习安全消防操作规程及安全规定，指导工人正确使用消防设施和劳保用品。 4、经常检查作业环境及各种设备、设施的安全状

序号	岗位名称	安全管理职责
		况，发现问题及时纠正解决，对重点、特殊部位施工必须检查作业人员及各种设备、设施技术状况是否符合安全消防要求，严格执行安全消防技术交底制度，落实安全消防技术措施并监督执行。 5、做好新工人的岗位教育，负责对作业队进行安全消防操作方法的检查指导，制止违章，以身作则，遵章守纪，确保安全生产。 6、及时消除各级组织检查发现的整改单和自检发现的不安全隐患，不留隐患。

2.3 安全管理体系

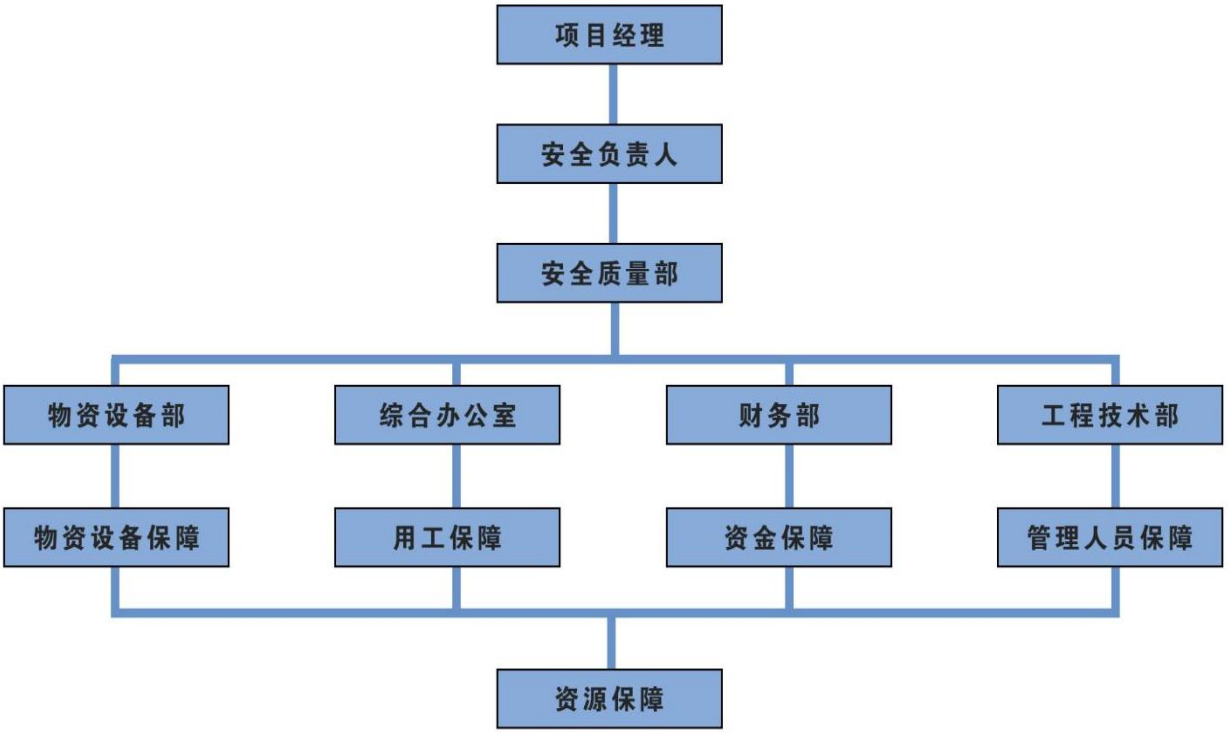
一、资源保障体系

源保障体系由项目经理统一领导，安全负责人组织协调各职能部门共同对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的资源起到基本保障作用，以便于华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造顺利施工。

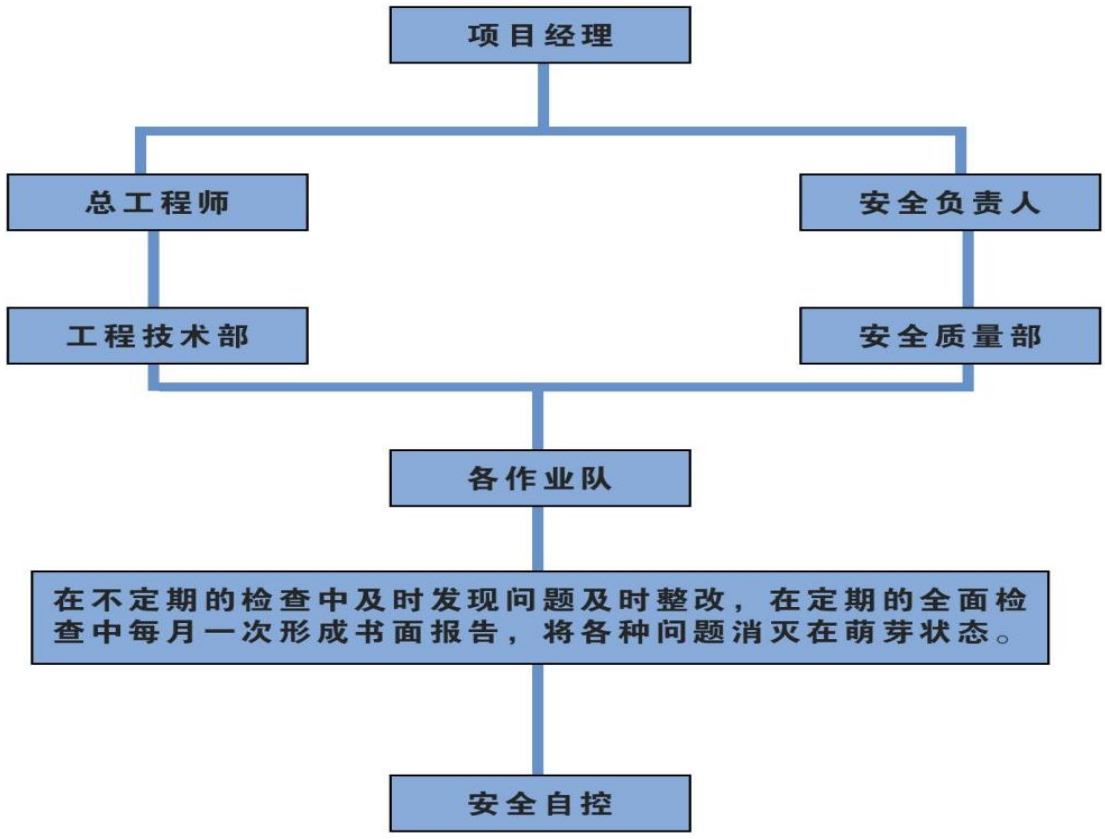
二、技术支撑体系

技术支撑体系由项目经理统一领导，技术负责人负责，工程技术部做总的技术上的指导，由工程技术部的各专业工程师进行现场控制，通过编制安全管理技术支持文件和管理体系文件，强化技术基础管理，协调设计与施工的矛盾，审定工艺与方法培训，新技术的开发，“四新”技术的推广应用及指导等给予华南城文明创建市

政道路及附属设施提升改造以技术上的支撑。同时在施工过程中不断进行技术总结。



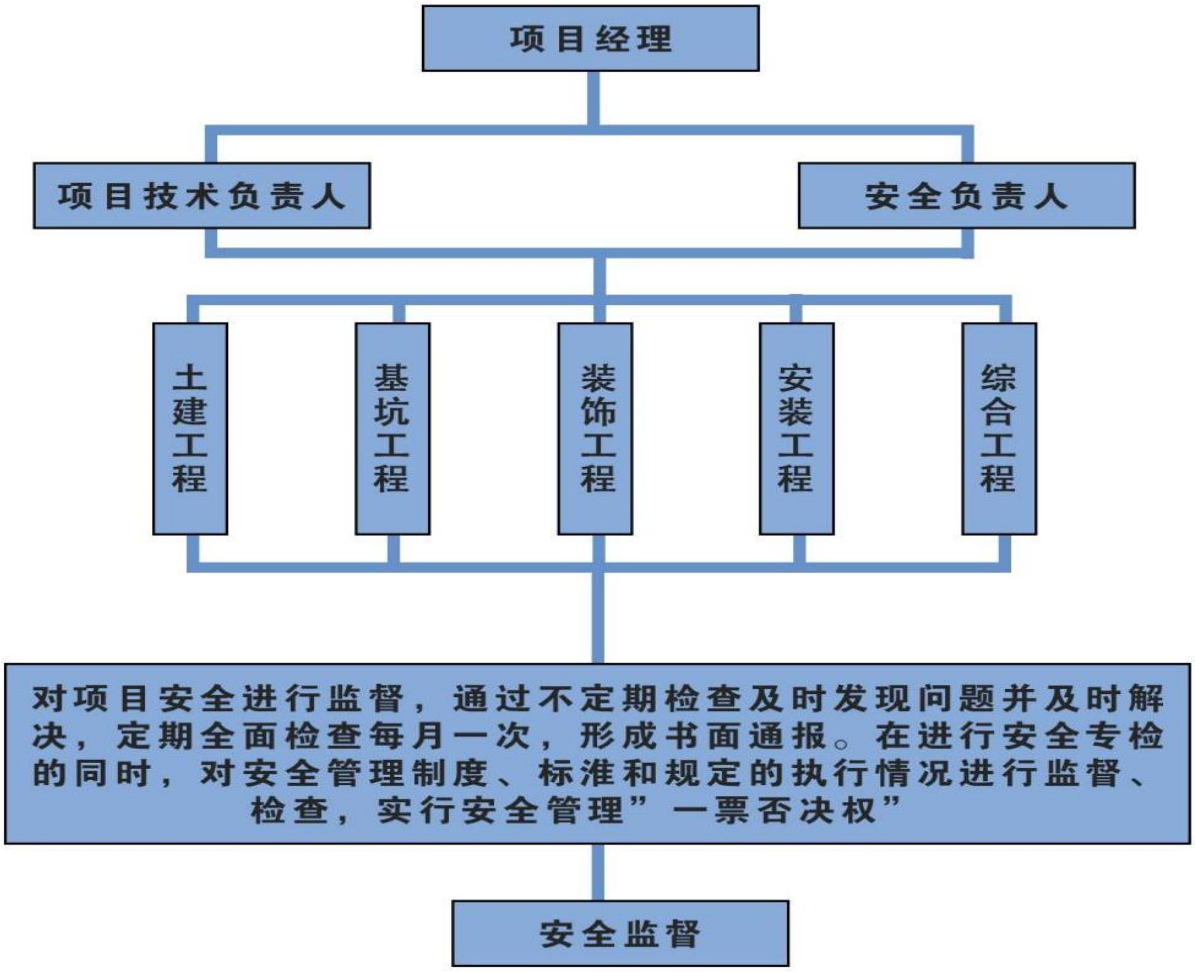
三、安全自控体系



1、安全自控体系由项目经理统一领导，由安全质量部及工程技术部对各作业队进行现场管理，根据国家法律、地方法规、合同文件、项目安全文件，在安全上进行自我控制。在不定期的检查中及时发现问题及时整改，在定期的全面检查中每月一次形成书面报告，将各种问题消灭在萌芽状态。

2、安全自控体系中的各成员作为工程的实施主体，在安全控制上起主要作用。

四、安全监督体系



1、安全监督体系由项目经理统一领导，由安全质量部直接对各作业队进行现场监督。

2、各专业安全工程师根据国家法律、地方法规、企业标准、合

同文件、项目安全文件，对整个项目的安全进行监督，通过不定期的检查及时发现问题并及时解决，定期全面检查每月一次形成书面通报，在施工过程中起到监督作用。

3、在进行安全专检的同时，对安全管理制度、标准和规定的执行情况进行监督、检查，实行安全管理“一票否决权”。

2.4 安全管理制度

序号	安全生产管理制度	主要内容和要求
1	目标管理制度	签订项目管理目标责任书，明确项目安全管理目标。项目部与管理人员、作业队签订安全目标责任书，将安全管理目标逐级分解、落实。
2	安全生产责任制度	明确项目部各部门、各作业队、各岗位人员的安全生产责任，将责任落实到人。
3	安全生产目标、责任考核制度	对项目部每半年进行一次考核；项目部每季度对项目各部门、各作业队进行一次考核；并将考核结果作为各岗位人员晋级、评优、奖罚的主要依据。
4	安全生产规章制度	贯彻执行党和国家安全生产的“安全第一、预防为主”方针，加强项目安全生产管理、文明施工。施工人员按规定配戴安全帽扣好帽带进入施工现场。配备齐全的安全装置，不带病作业，不超负荷使用，

序号	安全生产管理制度	主要内容和要求
		不在机械运转中保养，严格执行塔式起重机安全规程。现场临时用电必须符合临时用电安全技术规范。严格执行高处作业安全技术规范。定期开展安全生产检查，组织成立安全生产小组，定期检查，做好文明施工。进入施工作业人员，不论任何人违反各项制度，给予一定的处罚。
5	安全职业健康费用保障制度	制定安全职业健康资金保障制度，按规定提取、支付，安全职业健康资金主要用于防护用具和设施的采购与更新、施工措施的落实、安全环境生产条件的改善、教育培训专项资金、排污费、职工意外伤害和工伤保险等。安全生产费按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》和有关规定使用和管理。安全生产费按国家和有关规定执行，建立专用账户，实行专款专用，并全部用于本合同范围内的安全生产。
6	安全培训制度	每年组织 1～2 次安全培训，项目负责人参加培训的时间不得少于 30 小时，专职安全员参加培训的时间不得少于 40 小时； 项目部分阶段、分次、分批组织安全培训，培训内

序号	安全生产管理制度	主要内容和要求
		容为国家现行的有关建筑施工安全的法律、法规、标准等。
7	进场教育制度	项目工人须接受三级安全技术教育，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，定期进行安全技术考核，合格者方能上岗操作。
8	班前安全活动制度	施工现场建立作业队班前安全活动制度，作业队开展班前“三上岗”和“一讲评”安全活动，并留有记录和考核措施。
9	持证上岗制度	专职安全员必须持证上岗；项目负责人和专职安全员必须持有安全生产考核合格证；对于垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、电气焊（割）作业人员、起重信号工、登高架设等特种作业人员必须经培训考试合格持证上岗，操作证必须按期复审，不得超期使用，名册齐全。
10	大型设备装拆及检测、验收登记制度	大型设备装拆由专业队伍、专业人员进行，装拆前制定专项方案并经过内外审批，安装完成后进行检测、验收合格登记后方可使用，需要报地方安监部门检测的设备还需要地方安监部门检测合格登记后才允许使用。

序号	安全生产管理制度	主要内容和要求
11	机械设备安全管理制度	主要包括岗前培训、定期考核制度；定人、定机、定岗制度；岗位责任制度；持证上岗制度；逐级鉴定设备管理合同制度；交接班制度；安全检查制度。所有施工机具设备和高空作业设备均须建立相应的资料档案，定期检查、维修和保养，并有安全员的签字记录，保证其经常处于完好状态；不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。
12	施工现场消防管理制度	必须严格执行国家消防法、公安部《关于建筑工地防火基本措施》做好现场防火安全工作。将消防工作纳入施工组织设计和施工管理计划。编制消防应急预案并严格实施。对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管外，还应配备足够的消防设施，所有施工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法；不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人，或允许、容忍上述行为。
13	安全防护制度	在工程施工中，对安全有影响的重要环节，如物品的购置、仓储、使用和运输等，在施工前要制定出具体可行的安全防护措施和实施细则，并报请监理工程师批准后，方可进行施工。开工前由工点安全

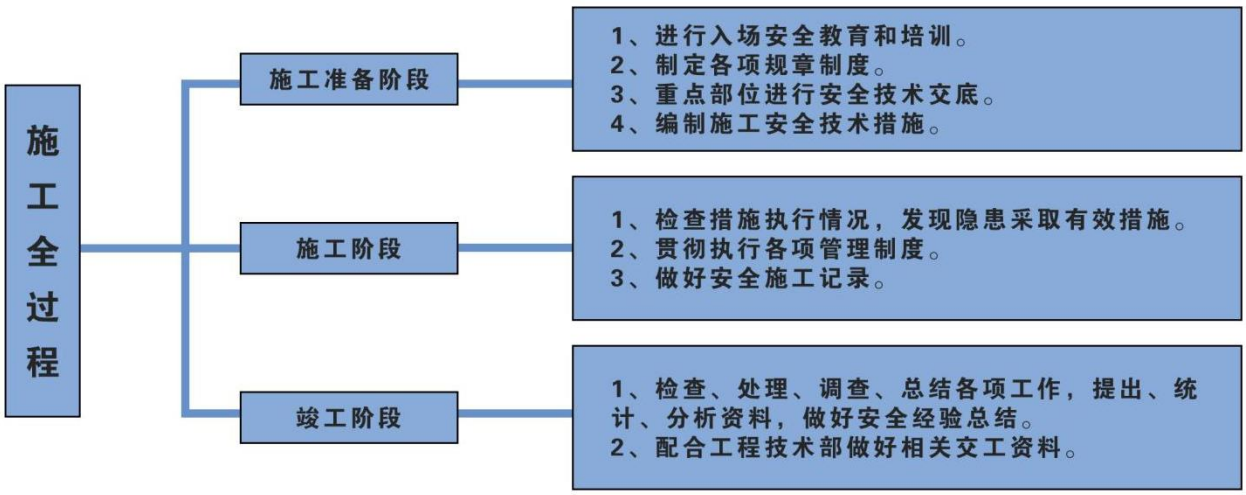
序号	安全生产管理制度	主要内容和要求
		负责人进行书面安全交底，施工中严格执行安全规则，关键工序技术人员、安全员应跟班作业，现场监督。
14	施工组织设计管理制度	工程开工前，编制施工组织设计。施工组织设计必须含有针对性和可操作性的施工安全技术措施且经投标人总部技术负责人批准后实施。
15	专项施工方案制度	工程开工前，项目部必须编制施工现场临时施工用电方案、沟槽支护与土方开挖施工方案、吊车等垂直运输机械的基础及安装、拆除施工方案、模板施工方案、外架施工方案、构件吊装施工方案、季节性施工方案等专项施工方案并经项目技术负责人批准后实施。需要论证的，应报相应部门审查、论证、审批，从技术上保障生产安全。
16	安全技术交底制度	开工前，项目技术负责人向项目部现场管理人员、作业队的现场负责人进行整个项目施工的安全技术交底，交底的主要内容包括：项目安全生产管理制度、施工中存在的重大危险源以及针对重大危险源制定的技术措施和组织措施。 分部分项工程施工前，施工员向作业队进行安全技

序号	安全生产管理制度	主要内容和要求
		术交底，并履行签字手续。 作业人员必须遵守安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程，正确穿戴和使用安全防护用具、机械设备等，做好自身防护工作。
17	危险岗位的操作规程和书面告知制度	对危险岗位人员提供安全防护用具和安全防护服装，并书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危害。
18	安全检查制度	施工现场的各项安全管理工作采取“四结合”的检查方式（外部检查与项目自查相结合、定期检查和不定期检查相结合、专职安全员检查与兼职安全员检查相结合、全面检查和专项检查相结合）进行检查； 检查的重点为深基础/深沟槽施工、高空作业、三宝使用、四口五临边防护、电气线路、机械动力、违章作业等方面，防止坍塌、高空坠落、物体打击、触电、机械伤人等事故的发生。对于检查中发现的事故隐患要限期整改，并由项目安全质量部跟踪检查。

序号	安全生产管理制度	主要内容和要求
19	安全事故应急救援制度	成立安全事故应急工作小组，并根据人员进出随时调整。现场应急救援管理网络和重大危险源在现场醒目位置进行公示，重要联系电话在公示内容上反映。项目部根据现场实际情况编制应急救援预案，并履行审核、批准手续，报项目监理部批准后实施。项目部根据应急救援预案内容组织演练，并留存演练图文记录。遇有伤害事故时，必须迅速采取急救措施，避免造成严重后果。
20	安全标牌	施工场地必须有“七牌一图”即：工程项目简介及质监举报电话牌、工程项目责任人员牌、安全生产制度牌、消防保卫制度牌、环境保护制度牌、工程创优牌、文明施工牌、工地施工总平面布置图。在施工现场入口处和施工起重机械、临时用电设施、脚手架、沟槽边沿等危险部位，应设置明显的安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准。
21	意外伤害保险制度	在整个施工期间为其现场雇用的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费。
22	“三同时”制度	项目安全设施必须按照国家有关规定，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

序号	安全生产管理制度	主要内容和要求
		项目部要重点分析工程实际，明确安全设施配置要求，并按相应的管理办法确保达到三同时的要求。
23	安全事故申报制度	发生安全事故必须按照《安全生产事故报告和调查处理条例》以及其它有关规定及时逐级上报，不得隐瞒谎报。事故发生后，事故现场有关人员应当立即向上级报告；上级接到报告后，应当于 1h 内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门逐级上报事故情况，每级上报的时间不得超过 2h。

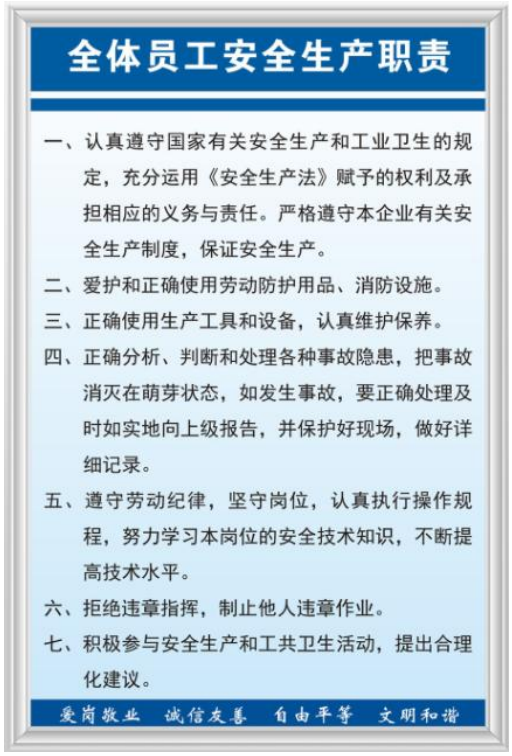
2.5 安全管理程序



第三节、安全生产管理措施

3.1 安全生产管理制度

一、建立安全生产责任制



1、项目经理是华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目安全生产第一责任人，承担华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目的安全生产的领导责任，项目部各部室要遵照“管生产必须管安全”的原则，把安全生产纳入工作责任范畴，担负起日常专业安全管理职责，加强施工安全管理，强化施工过程控制，确保华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目安全生产、文明施工。参加施工的全体职工要自觉遵守“两纪一化”，严格执行各项安全生产制度，健全各级安全管理机构，项目部经理、作业队负责人、作业队队长、工班长、操作工人及各级职能部门逐级建立安全生产责任制度。项目部设安全质量保证部（安检工程师），工区和作业队设专职安检员，工班设兼职安全员，形成安全生产网络，做到领导到位，工作到位，分工明确，责任到人。

2、项目经理对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目安全生产工作负直接领导责任；副经理在项目经理领导下管好分管范围内的安全生产工作；项目总工程师在项目经理领导下对



安全生产负技术责任；工区负责人、作业队队长、工班长在项目经理、副经理领导下，对本队、班组工人在生产工作中的安全与健康负直接责任；岗位工人在工班长的领导下，对本岗位的安全负责。

3、经理部设置专职安全员 1 名，负责整个施工现场的安全施工检查监督，并对整个施工现场的安全施工负责。各施工班组设安全员各 1 名，负责各班组的安全施工检查监督，并受经理部安全员统一指挥检查。经理部每周组织安全质量检查小组，由项目经理任组长，项目副经理、项目总工、项目安全员任副组长，各施工班组安全员、各施工班长、物设部长为组员。检查小组对整个工地的施工现场进行安全大检查，对违规施工的勒令立即停工整改到位，并限定整改时间和复查时间。

二、制度建立安全教育与培训制度

1、安全教育和培训贯穿于施工生产全过程，覆盖全体从业人员，对项目部全体管理人员、新进工地人员要实施三级安全教育，并进行安全考试，设立安全教育卡片，并及时做好记录和被教育人签名手续，以形成人人讲安全、处处讲安全、时时讲安全的氛围。

2、工程开工前，对施工人员进行华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目安全生产保证计划书中针对性安全措施及要求、新工艺、新材料、新技术、新设备实施中特定的安全技术规

定、特定环境中的安全注意事项等的培训，确保未经过安全生产教育培训的人员不得上岗。

3、特种作业人员如起重工、电焊工、各种机械操作司机、驻站联络员、电工等，按规定进行专业培训、要严把考试关，持证上岗。坚持每周安全教育课，由主管工程师或质检工程师、安全员、技术员根据施工项目特点、难点及存在的问题，结合相关规范、规程上安全技术课。坚持抓好职工的安全思想教育，组织职工学习《安全生产法》，使全体职工树立安全生产的法律观念，承担起法律义务和法律责任。增强职工的安全意识和遵章作业的自觉性，提高职工现场作业自控、互控能力。



三、执行班前安全生产检查制度

1、建立并执行安全生产检查制度。由项目部每月组织一次由各施工作业队安全生产负责人参加的联合检查，根据检查情况按“施工现场检查记录表”评比打分，对检查中所发现的事故隐患问题和

违章现象，开出“隐患问题通知单”，各施工作业队在收到“隐患问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目部有关部门应监督落实问题的解决情况。若发现重大不安全隐患问题，检查组有权下达停工指令，待隐患问题排除，并经检查组批准后方可施工。

2、建立机械设备、临电设施等工程设置完成后的验收制度。未经过验收和验收不合格的严禁使用。

四、管理控制制度

1、进入施工现场的人员必须按规定戴安全帽，并系下颌带。戴安全帽不系下颌带视同违章。

2、参加现场施工的所有电工、司机，必须是自有职工或长期合同工，不允许安排外施工队人员担任。

3、参加现场施工的所有特殊工种人员必须持证上岗，并将证件复印件报项目部备案。

五、用工管理制度


农民工管理制度

一、为加强和规范本合同段民工管理，保障民工的合法权益，维护社会稳定，预防安全事故，减少职业危害，增强民工安全生产意识，根据国家有关法律、法规，有关民工管理、民工工资发放、民工工资清算的文件精神，特制定本规定。

二、本规定所称的民工，是指我部选择的施工班组从社会招用的在我合同段从事生产建设服务的临时用工。

三、民工安全生产管理应认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的方针和“谁使用，谁负责”的原则。

四、本合同段民工实行“谁带班，谁负责”方式进行管理，即凡是进入我合同段的民工，统一由班组负责人直接进行管理，施工班组负责人为第一责任人，全面负责民工住宿、生活、安全、计划生育、禁毒、社会治安、工作任务等事项的管理。

五、施工班组进场后由班组负责人到工区或项目经理部报到，领取《民工管理办法》，填写登记项目经理部统一定制的民工花名册。

六、民工花名册上的每一项必须认真填写，并附上对应民工身份证明证件复印件（身份证、户籍证明、当地派出所或劳务机构证明）。

七、民工花名册及证明必须在进场后的第2天（省外最多5天）上交经理部行政办公室和安全保卫部各1份备查，形成完整的民工档案。

八、行政办公室根据班组提交资料进行审查，对不符合条件的民工，严禁拒绝招用，现场查核出现未登记民工，按处罚条款处罚施工班组。

九、因民工的行为违反国家的法律、法规或本项目部制定的规章制度，所造成的一切法律责任和经济责任由民工和其所在班组负责人共同承担。

1、各施工单位使用的外施队人员，必须接受建筑施工安全生产教育经考试合格后方可上岗作业，未经建筑施工安全生产教育或考试不合格者，严禁上岗作业。

2、外施队人员上岗作业前的建筑施工安全生产教育，分别由施工单位负责组织实施，总学时不得少于 24

个学时。

3、外施队人员上岗前须由施工单位劳务部门负责人将外施队人员名单提供给本单位安全部门，由安全部门负责组织安全生产教育，授课时间不得少于 8 学时，安全生产教育的主要内容有：

（1）安全生产的方针、政策、法规和制度；

（2）安全生产的重要意义和必要性；

（3）建筑安装工程施工中安全生产的特点；

（4）施工现场的概况；

（5）了解华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目项目施工现场安全生产管理制度、规定。

（6）建筑施工中因工伤亡事故的典型案例和建筑施工中高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、坍塌等五大伤害事故的控制预防措施。

（7）建筑施工中常用的有毒、有害化学材料的用途和预防中毒的知识。

4、作业队伍人员上岗作业前，须由施工队队长（或班组长）负责组织本队（组）学习本工种的安全操作规程和一般安全生产知识。

5、关于班组安全生产教育的基本要求：

（1）施工队伍中的特种作业人员，如司机、电焊工等，必须持有原所在地地（市）级以上劳动保护监察机关核发的特种作业证，并换领安徽省临时特种作业操作证，方准从事特种作业。在向外施队（班组）下达生产任务的时候，必须向全体作业人员进行详细的书面安全技术交底并讲解，凡没有安全技术交底或未向全体作业员

进行讲解的外施队（班组）有权拒绝接受任务。

（2）每日上班前，外施队（班组）负责人，必须召集所辖全体人员，针对当天任务，结合安全技术交底内容和作业环境、设施、设备状况、本队人员技术素质、安全意识、自我保护意识以及思想状态，有针对性地进行班前安全活动提出具体注意事项，跟踪落实，并做好活动纪录。

（3）强化对外施工队人员的管理。用工手续必须齐全有效，严禁私招乱雇，杜绝跨省市违法用工。

六、用电管理制度



1、建立现场临时用电检查制度，按安徽省建委关于现场临时用电管理规定对现场的各种线路和设施进行定期检查和不定期抽查，并将检查、抽查记录存档。

2、现场采用双路供电系统，确保电源供应。临时配电线路必须按规范架设，架空线必须采用绝缘导线，不得采用塑胶软线，不得成束架空敷设，也不得沿地面明敷设。

3、施工机具、车辆及人员，应与内、外电线路保持安全距离。达不到规范规定的最小距离时，必须采用可靠的防护措施。

4、配电系统必须实行分级配电。现场内所有电闸箱的内部设置必须符合有关规定，箱内电器必须可靠、完好，其选型、定值要符

合有关规定，开关电器应标明用途。电闸箱内电器系统须统一式样、统一配制，箱体统一刷涂桔黄色。

5、独立的配电系统必须按部颁标准采用三相五线制的接零保护系统，非独立系统可根据现场的实际情况采取相应的接零或接地保护方式。各种电气设备和电力施工机械的金属外壳、金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。

6、在采用接地和接零保护方式的同时，必须设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统。漏电保护装置的选择应符合规定。

7、手持电动工具的使用应符合国家标准的有关规定。工具的电源线、插头和插座应完好，电源线不得任意接长和调换，工具的外绝缘应完好无损，维修和保管应由专人负责。

七、机械管理制度



1、行车中严禁带人。往、坑、沟、卸料时，应保持安全距离并设挡桩。

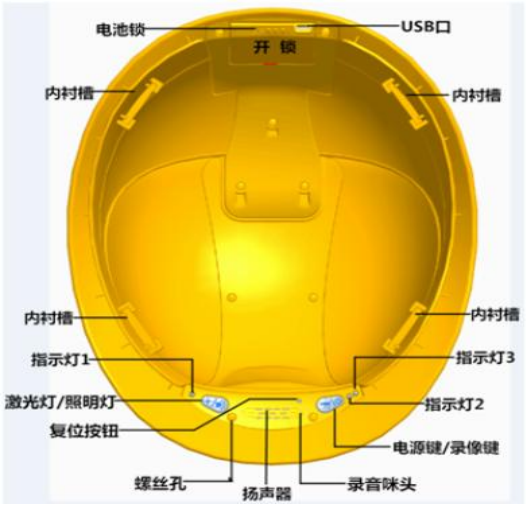
2、蛙式打夯机须两人操作，操作人员必须戴绝缘手套和穿绝缘鞋。手柄应采取绝缘措施。打夯机用完后应切断电源，严禁在打夯机运转时清除积土。

3、土方基础工程的降、排水施工，必须采用双路供电系统，确保电源供应，加强用电管理并设置警示标志。

3.2 施工现场安全生产具体要求

1、进入施工现场，必须戴好安全帽。





2、施工现场必须按规定设置安全标志和安全纪律牌，现场作业人员必须认真执行安全纪律。安全纪律牌与施工总平面布置图示牌对称悬挂在工地入口处，其规格为高 x 宽=1.22x2.44 米，白底红字。各机械设备上要明挂操作规程和操作人员标牌。

3、执行省建委的规定，保证用电设备“一机一闸一漏电”。

4、坚持做好三级安全教育，特殊工种人员持证上岗。

5、对新招收的临工和实习代培人人员由公司质安科进行一级教育，内容主要是安全生产的有关政策、法规以及公司的规章制度，本行业生产特点，典型事故教训、急救防护知识等，培训后经考试合格方可分配工种上岗。

6、项目部进行二级安全教育，内容是结合施工生产性质进行安全规章制度、高处作业、施工安全用电、事故报告等。

7、施工班组进行三级教育，内容是班组安全生产史、安全生产特点、目前安全生产情况及存在的问题等；经常工作地点及环境卫

生要求；机械设备工具的性质及安全管理知识预防事故的方法。

8、电工、电焊工、机械操作工等作业人员必须经市劳动局及有关部门进行专门安全教育培训，经考试合格后方可特证上岗作业。







9、采用新的施工方法、新技术和新型机电设备时，要进行新操作方法和新的岗位安全知识教育，工人换岗工作必须换岗教育。

10、施工现场、易燃易爆仓库和木材堆放场地要建立防火管理制度，配备足够的消防器材，经常检查，保持良好。有毒易燃器设专人保管并有严格的管理制度。

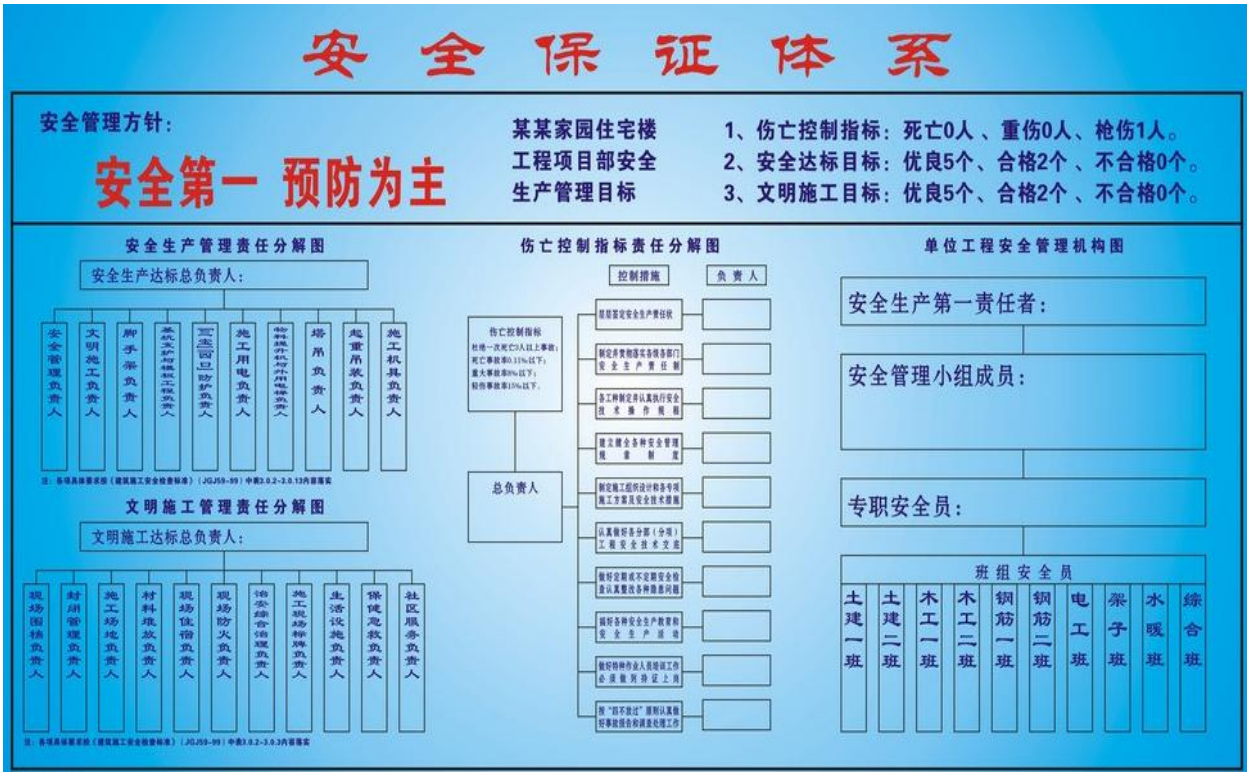
11、各种机械设备安全防护装置、限位装置必须齐全有效，设备安装后要经公司设备材料和质安科联合检查验收合格并办理验收手续后方可使用。

12、沟槽开挖、场地平整，挖掘机臂长范围内禁止站人。

13、沟槽较深部位应根据实际土质情况放坡开挖；在槽底作业时应时时注意边坡稳定情况，做到及早发现问题，及时解决，防患于未然。

14、施工时，配合操作的施工人员必须有足够的防护措施，应配套手套、安全帽、防护口罩等防护工具，做足有效的防灼伤和防毒措施。

3.3 施工安全保证承诺



1、积极主动地与当地公安和交警部门取得联系，按照上述部门的规定和要求办好各种手续。

2、健全安全组织，抓好安全教育。针对现场施工特点，以施工管理为龙头，建立完整的安全保证体系。安全部配专职安全专干，各施工处设专职安全检查员，施工队设兼职安全员。实行各级安全岗位责任制，牢固树立“安全第一”的思想。定期进行安全检查，

每月由项目部召集全合同段安全员进行一次安全大检查，查隐患查事故苗子，查安全设施，及时进行整改。

3、针对各项工程的施工特点，制订并遵守各项安全规章制度，投放必要的安全设施，在施工现场周围，架立必要而合适的标志牌包括警告与危险标志、安全与控制标志、指示标志等。

4、制定各工序、岗位安全生产的操作规程，用以规范职工、民工的生产活动。所有人员进入施工现场，必需佩带安全帽，高空施工人员要穿工作服、工作鞋，系安全带进行高空作业。

5、加强机械设备、运输车辆和生产机具的安全管理，做到各种操作人员（如电工、驾驶员）持证上岗，文明安全操作，严格按操作规程办事。

6、在监理工程师驻地，承包人驻地及仓库等配备足够消防用具，并使其保持良好的状态，同时安排专人负责驻地财产的保卫工作。

7、配备必要的交通，通讯设施，加强对突发事故的处理能力。

3.4 施工现场临时用电安全技术措施

一、用电管理

1、依据《施工现场临时用电安全技术规范》的相关条文及规定，编制本安全用电技术措施和电气防火措施。

2、临时用电施工组织设计的内容和执行步骤：

（1）确定电源进线总配电箱（柜），分配电箱位置及线路走向。

（2）进行负荷计算，选择导线截面和电器的类型、规格。

（3）绘制电气平面图，立面图和接线系统图。

（4）制定安全用电技术措施和电气防火措施。

3、安装、维修或拆除临时用电工程，必须由电工完成，电工等级应同工程的难易程度和技术复杂性相适应。

二、电工管理

1、电工必须经过专业及安全技术培训，经（地）市劳动部门考试合格发给操作证，方准独立操作。

2、电工应掌握用电安全基本知识和所有设备性能。

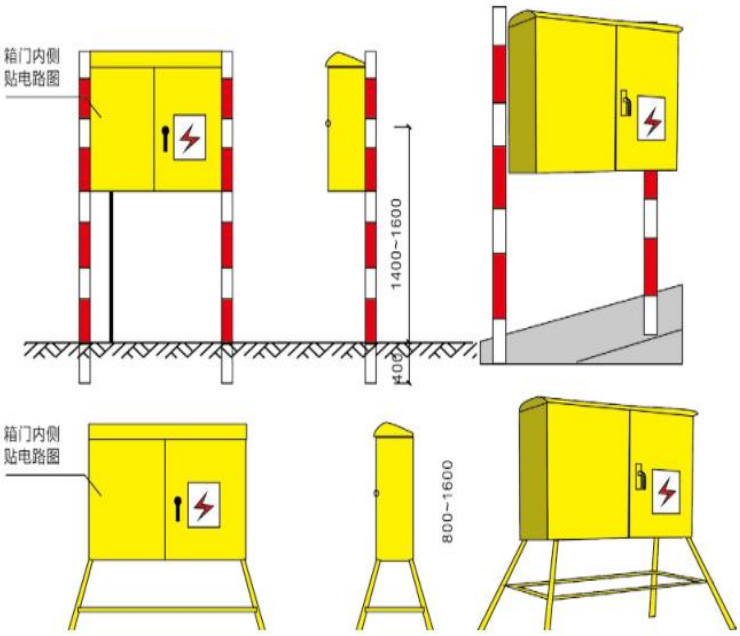
3、上岗前按规定穿戴好个人防护用品。

4、停用设备应拉闸断电，锁好开关箱。

5、负责保护用电设备负荷线，保护零线（重复接地）和开关箱。

6、移动用电设备必须切断电源，在一般情况下不许带电作业，带电作业要设监护人。

三、配电柜（盘）、配电箱及开关箱管理



固定式和移动式分配电箱示意图及效果图



分配电箱实物图

1、配电系统应设置总配电柜（盘）和分配电箱，实行分级配电。

室内总配电柜（盘）的装设应符合下列规定：

（1）配电柜（盘）正面的通道宽度，单划不小于 1.5m，双划不少于 2m，后面的维护通道为 0.8m（个别部位不许少于 0.6m），侧面通道不少于 1m。

（2）配电箱的裸母线与地面垂直距离少于 2.5m 时采用遮栏隔离，遮栏下面通道的高度不少于 1.9m。配电装置的上端距大棚不少于 0.5m。

（3）配电柜（盘）应装设短路、过负荷保护装置和漏电保护开关。

（4）配电柜（盘）上的配电线路开关应标明控制回路。

（5）配电柜（盘）或配电线路维修时，应挂停电标志牌。停、送电必须由专人负责。

2、配电箱：动力配电箱与照明开关箱宜分别设置，如合用一个配电箱，动力和照明线路应分别设置。

3、总配电箱应设在靠近电源的地区，分配电箱应装在用电设备或负荷相对集中的地区。分配电箱与开关箱的距离不得超过 30m。开关箱与其拧制的固定用电设备的水平距离不宜超过 3m。

4、配电箱、开关箱周围应有足够二人同时工作的空间和通道、不得堆放任何妨碍操作、维修的物品；不得有灌木、杂草。

5、配电箱、开关箱施用铁板或优质绝缘材料制作。安装应端正牢固，箱下底与地面的距离在 1.3～1.5m 之间。移动式开关箱应装高尷固的支架上，下底离地面 0.6～1.5m。进出线必须采用橡皮绝缘电缆。

6、配电箱内的开关电器（含插座）应紧固在电器安装板上，并便于操作（间隙 5cm）不得歪斜和松动。电线应用绝缘导线，剥头不得外露，接头不得松动。

7、箱内的工作零线就通过接线端子板连接，应与保护零线接线端了分设。

8、箱体的金属外壳应做保护按零（或接地），保护零线必须通过接线端子板连接。

9、配电箱、开关须防雨、防尘。导线的进线口和出线口应设在箱体的下底面，并要求上部为电源端，严禁设在箱体的上顶面、侧面、后面或箱门处。

10、进、出线应加护套分路成束并做防水弯，导线束不得与箱体进出口直接接触。

四、电器装置的选择管理

1、配电箱、开关箱内的电器设备必须可靠完好，不准使用破损、不合格的电器。

2、总配电箱或分配电箱均应装设总闸隔离开关和分路隔离开关，以及漏电保护器。

3、每台设备应有独立的开关箱、实行一机一闸制，严禁用一个电器开关直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

4、现场用电设备除做保护接零外，都必须在设备负荷线的首端处安装漏电保护器。

5、购置漏电保护器须是国家定点生产厂或经过有关部门正式认可的产品。

6、对新购够搁置已久重新使用和使用一个月以上的漏电保护器应认真检验其特性，发现问题及时修理或更换。

7、使用于潮湿和腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品。

五、使用与维护

1、所有开关箱门配锁，专人负责，开关箱应标明用途所控设备。

2、配箱、开关箱每月检查维修一次，必须由专业电工进行。电工必须按规定穿戴好防护用品和使用绝缘工具。

3、送电操作过程：总配电箱——分配电箱开关箱；停电操作过程：开关箱——分配电箱——总配电箱（特殊情况除外）。

4、施工现场停电一小时以上时，应切断电源，锁好开关箱。

5、配电箱、开关箱内不得放置任何杂物，并应保持清洁。

六、照明用电管理

1、在一个工作场所内，不得只装设局部照明。

2、在正常湿度时，选用开启式照明器（一般灯具）。

3、在潮湿或特别潮湿的场所，选用密闭型防水防尘照明器或配有防水灯头的开启式照明器。

4、照明器具和器材的质量应合格，不得使用绝缘湾老化工破损的器具和器材。

5、在特殊场所照明应使用安全电压照明器，在潮湿和易触及带电体场所电压不大于 36V，

6、照明灯具的金属外壳必须做保护零。单相照明回路的开关箱（板）内必装设漏电保护器，实行左零右火制。

7、室外灯具距地面不得低于 3m，室内不低于 2.5m。

8、罗口灯头的绝缘外壳不得有损伤和漏电，火线（相线）应接在中心触头上，零线接在罗口相连的一端。

9、暂设工程的灯具宜采用拉线开关，拉线开关距地面 2－3m，其他开关距地面高度为 1.3m，与出人口的水平距离为 0.15-0.20m。严禁将插座与搬把开关靠近装设，严禁在床上装设开关。

10、电器、灯具的相线必须经开关控制，不得将相线直接引入灯具；

11、不得把照明线路挂设在脚手架以及无绝缘措施的金属构件上，移动照明导线应采用电缆线，不宜采用其他软线。手持照明灯具应使用安全电压。

七、接地与防雷

1、接地接零

（1）在施工现场专用的中心点直接接地的电力线路中，必须采取接零保护系统。电器设备的金属外壳必须与专用保护零线连接。专用保护零线应由工作接地，配电室零线或第一级漏电保护器电源侧的零线引出。

（2）保护零线使用铜线不少于 10mm²，铝线不少于 16mm²，与电气设备相连的保护零线可用不少于 2mm² 部绝缘多股铜线。

（3）保护零线除必须在配电室或总配电箱处作重复接地外，还必须在配电线路的中间处和末端处做重复接地。重复接地电阻值不大于 4 欧。

（4）不得用铝导体做接地体或地下接地线，垂直接地体不宜采用罗纹钢。

（5）垂直接地体应采用角铁、镀锌铁管、或圆钢、长度 1.5-2.5m 露出地面 10-15cm，接地线与垂直接地体连接应采用焊接或螺栓连接。禁止采用绑扎的方法。

（6）施工现场所有用电设备，除做保护接零外，必须在设备负荷线的首端处设置漏电保护装置。

2、防雷

（1）施工现场的起重机、井字架、龙门架等设备若在相邻建筑物、构筑物的防雷屏蔽范围以外，应安避雷装置。避雷针长度为 1-2m，可用 Φ16 圆钢端部磨尖。

（2）避雷针保护范围按 60° 遮护角防护。

3.5 季节性施工安全技术措施

1、夏季施工安全措施

（1）高温天气施工，配备充足饮用水、降温饮料、凉茶，

（2）项目部配备有急救中暑药物，力争改善工人操作的环境条件。

（3）在 34 度以下的高天气施工的工人在早上 6 钟之前开工，11 点钟之前收工。下午 15 点之后开工，19 点收工。以错开中午的最高温时间。在 35 度以上的高温天气停止施工。

（4）职工每天上班前必须进行一次体温检查，发现体温过高的职工，不能进入施工现场施工。

（5）进场新职工，必须进行一次严格就业前健康检查和劳动卫生、安全生产学习，提高职工自我防护和自我保护意识。

（6）搞好施工现场四周环境卫生工作，定期进行灭蚊、灭鼠、

灭蝇和灭蟑螂工作。

（7）防止“病从口入”，搞好厨房饮食卫生工作生熟食食物实行分开存放，并实行专人茶水供应工作，做好“三水”供水（茶水、盐水、汤水）。

（8）实行施工现场巡回医疗工作，工地设置医疗室，对小伤、小病能及时治疗，大病或工伤能及时转送大医院。

（9）提倡人性化管理，关爱从业人员健康安全，妥善安排高温期间一线施工人员的休息时间，严格控制加班加点，减轻劳动强度；做好民工宿舍通风降温措施，控制宿舍内的居住人数，确保一线施工人员有一个良好的休息环境。

（10）提供充分的劳动保护，确保施工人员作业安全。项目部为施工人员配备必需的劳动防护用品，准备充足的茶水、盐开水、人丹、藿香正气水等防暑降温用品和药品。同时职工宿舍统一配备电扇，给施工人员营造舒适、温馨的休息环境。

2、雨季施工安全措施

（1）各种露天使用的电气设备应选择较高的干燥处放置。机电设备应有可靠的防雨措施，电焊机应加防护雨罩。

（2）雨期前应检查照明和动力线有无混线、漏电、电杆有无腐蚀，埋设是否牢靠，检查施工现场电气设备的接零、接地保护措施是否牢靠，漏电保护装置是否灵敏，电线绝缘接头是否良好。

（3）应做好施工现场及生活区防雷击措施，做好基槽沟，边坡坍塌措施，做好防雨用品材料计划。

3.6 施工运输安全技术措施

1、运输车辆司机必须具有该车型的驾驶证和合肥市有关部门颁发的培训上岗证，并必须遵守交通安全法规及驾驶员守则。

2、对运输车辆司机进行安全技术交底和安全教育培训，并向业主提交培训交底会议纪要和会议签到表。

3、运输车辆必须是“三证”及 GPS 监查系统齐全的车辆。



4、运输车辆车厢高度小于 1.1m，必须设置密闭式加盖装置或篷布，加盖装置必须状态良好，盖板严密。在使用过程中发现盖板破损，必须及时维修，否则不得使用。

5、运输车辆车容车况良好，车身整洁，灯光齐备，前后车牌要整洁清晰，不得故意涂改，遮挡车牌号，尾牌清楚。

6、装载量不得超过车箱四周挡板的高度，检查时以看不到土方为准。对不符合要求的，必须退回重新装车。装车后派专人上车拍土、压实，并用挡板或篷布覆盖，以防漏、撒。

7、运输车辆司机不能强行要求超量装载。

8、运输车辆必须按照指定的路线行驶，并注意交通安全，不得

闯红灯和超速行驶。

3.7 出入口与路口交通安全技术措施

1、各种安全设施及其作用以及具体部署位置

（1）预告提示牌标志



（2）警示灯标志



为了保证夜间行车和施工的安全，遵照交通部门的相关要求保证晚上道路施工的安全，同时也可以提前给司机朋友们提出告示。

（3）旗帜




项目部处于更好的保证行驶车辆和施工活动的安全性，除了设置上述的安全设施外，我们在施工区域的前方 150 米两侧都树立了具有指引和警示作用的彩色旗帜。

（4）灯光照明

在距离施工现场前 800 米的范围内开始，每隔 30m 设置一道路灯、每道灯杆上设一个 250W 照明灯，采用直径 50mm 的镀锌钢管，高 6m。并且在施工前方 1Km 处设置五组太阳能爆闪灯。

（5）预警车。在施工点两端各 200m 的位置停放安全预警车，预警车上放置太阳能导向牌和警示灯，使其有明显的反光标志，从而保证通行车辆预先知道前方已进入施工出入口。

2、安全设施摆放要求

（1）路锥水马交通标志布置要求：施工区域内用路锥水马（两头都用）交通标志布置控制区，布设间距 10 米--20 米。





（2）施工区的设置要求，固定设置警告区域的各类施工、灯光照明系统、限速警告牌、照明系统和爆闪灯，然后从上游向下游方向以此放置锥形交通标志、落地式封道指示灯、警示频闪灯。





（3）施工完毕后的撤离要求：必须首先撤离施工作业的所有机械、材料，然后从下游向上游方向的顺序及先放后收的原则组织撤离。

3、作业人员安全要求

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目地处车流量密集的路面，人、料、机集中，存在多种威胁因素，施工环境

恶劣。为此确保人的安全与健康，控制人的不安全行为和物的的不安全状态，是施工现场安全、健康、文明施工管理的重点，也是预防与避免伤害事故，保证施工处于最佳状态的根本环节。

（1）开工前，对该现场人员进行安全教育、安全交底和技术培训。

（2）施工进出场，必须由现场负责人指挥，操作人员再封道和撤除过程中应保持高度警惕，特别要加强自我保护意识。

（3）项目部配备了专职交通协管人员 2 名，用于平时安全设施维护工作和施工期间交通指导和疏导工作，同时，交通协管人员还负责在施工活动中，和技术员一道监督和保证施工人员和施工车辆只能在施工区域内活动。

（4）交通管理部门有特殊要求的，则按交通管理部门要求执行。

3.8 夜间施工安全技术措施

1、职责

（1）项目经理：负责协调夜间施工所需要各种资源配备，为夜间施工提供人员、物质、资金保证。

（2）安全主任、专职安全员：对班组及电工等相关人员进行夜间施工的安全交底，并在夜间施工开始前进行照明、安全防护的专项检查，提供专项培训，并在施工中进行安全监督。

（3）技术负责人、技术员：对班组夜间施工进行专题技术交底。

（4）施工员：督促施工班组落实夜间施工的安全措施，保证安全和施工质量。

（5）电工及相关配合部门：按指导书提供足够的符合现行规范、

安全规定的照明和其他防护措施，保证安全。

（6）库管、材料员：保障夜间施工物质，材料的供应。

（7）急救员：对轻伤进行救治处理，对超出处置能力的及时联系医院。

2、一般要求

（1）所有夜间作业人员均已进行了安全培训，通过了公司的进场安全教育及考核，持证上岗。

（2）所有夜间作业人员均应能胜任工作，有夜盲、高血压、癫痫病、心脏病等有碍安全操作的疾病及生理缺陷的人员不得安排夜间施工；生病及酒后人员不得安排夜间施工。

（3）所有夜间作业人员都必须按华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目的要求穿戴个人防护用品，尤其是反光衣；电工移动电缆需佩戴绝缘手套。

（4）夜间施工时，在白班下班前应完成夜间施工的准备工作，夜间施工开始前 10～30 分钟，安全员应完成施工区域的安全巡检。检查符合夜间作业要求，方可进行施工。未符合要求，整改合格后，方可施工。

（5）各施工员，班组应在夜间施工作业开始前清点本班组人数，并作口头安全交底，下班时清点人数，保证本班组作业区域所有参加夜间施工人员全部到齐后，统一列队下班。

（6）夜间作业人员白天需充分休息，不得疲劳作业，夜间需提高警觉性。





3、夜间施工管理措施

（1）夜间施工时，做到晚交班早点名制度，应根据作业内容，制订周密的安全措施，进行针对性的安全技术交底，落实到人；

（2）所有参加夜间施工的作业人员必须认真贯彻夜间作业安全措施，安检人员进行监督、检查落实；尽量避免同一作业范围内安排交叉施工的工序同时在夜间进行，如确需交叉施工时，必须细化作业范围，采取防止交叉施工安全问题的针对性措施。

（3）施工前由专人负责检查确认照明设施配备齐全完好，作业车辆状态良好，运转正常；

（4）当晚作业使用的工具、材料提前在白天进行全面认真的检查，发现有质量问题的及时更换；

（5）夜间施工必须加强防护，必要时增加信号传递员，保证施工地点与防护人员联络畅通；施工用电设备必须有专人看护，确保用电设备及人身安全。

（6）夜间施工作业必须由作业负责人统一指挥，分工明确，并随时与防护人员保持联系；各道工序夜间施工时除当班的安全员、

质检员必须到位外，还要建立治安主管人员巡查制度，发现问题必须立即解决。

（7）严格隐蔽工程检查签证制度，夜间必须进行隐蔽工程施工时，应按规定提前通知监理工程师到现场检查，并办理签证手续，未经监理工程师检查签证，禁止进行下一道工序施工。



（8）夜间施工机械车身必须贴有有效的反光标志；

（9）坚决杜绝车辆带病作业，严禁超速、超载、超限、超高行驶或施工；

（10）强化驾驶员安全责任意识，严禁酒后驾驶、疲劳驾驶、无证驾驶，做到文明驾车、礼貌行驶宿舍、确保行车安全；

3.9 现场实体安全防护投入

一、资金保障

项目部对安全生产资金设立专户储存，安排专项经费做到专款专用。安全生产资金须用于安全教育培训，施工安全防护用具及设

施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善、事故应急措施等。

二、防护用品

项目部采购、租赁的安全防护用具及“三宝”（安全帽、安全网、安全带）、机械设备、施工机具及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证，并在进入现场前进行查验。同时，做好防护用品和设备的维修、保养、报废和资料档案管理。



3.10 现场防火保障措施

建立健全工地消防保障体系，由主管安全生产的副经理全面负责施工现场的防火工作，要成立各业务部门和施工队负责人参加的的防火领导小组。建立现场消防保卫机构，负责施工现场的消防保卫工作。建立各级领导责任制和消防检查制度，签订消防保卫协议，定期进行检查和培训；建立消防保卫档案。组建职工消防队，定期进行消防演习，对施工人员进行消防保卫知识教育，提高消防保卫意识。

1、施工现场应明确划分用火作业、易燃材料堆场、仓库、易燃

废品集中站和生活区等区域。

2、施工现场夜间有照明设备；保持消防车通道畅通无阻，加强值班巡逻。

3、施工作业期间需搭设临时性建筑物，必须经施工企业技术负责人批准，施工结束应及时拆除。但不得在高压架空线下面搭设临时性建筑物或堆放可燃物品。

4、施工现场应配备足够的消防器材，指定专人维护、管理、定期更新，保证完整好用。

5、在安装施工时，应先将消防器材和设施配备好，有条件的，应敷设好室外消防水管和消防栓。

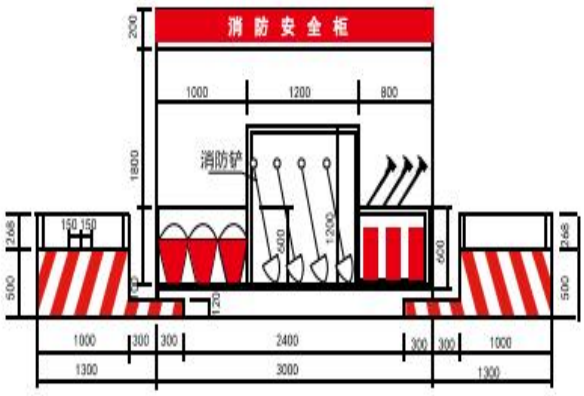
6、焊、割作业点与氧气瓶、电石桶和乙炔发生器等危险物品的距离不得少于 10m，与易燃易爆物品的距离不得小于 30m；如达不到上述要求的，应执行动火审批制度，并采取有效的安全隔离措施。

7、乙炔发生器和氧气瓶的存放间距离不得少于 2m；使用时两者的距离不得少于 5m。

8、施工现场用电，应严格执行市建委《施工现场电气安全管理规定》，加强电源管理，防止发生电气火灾。







3.11 社会治安安全措施



1、建立施工现场安全保卫机制

抽派一名项目部领导主抓安全保卫工作。施工现场聘驻训练有素的保安队长，带领专业保安队负责项目部的安全保卫工作，对整个项目部的安全保卫负责。各工区、各进出口配属专门保安员 24 小时值班巡逻。

2、现场保卫措施

（1）建立 24 小时值班及交接班制度

要求进驻施工现场的保安员要 24 小时轮流值班，不得出现交班空缺。使保安工作做到时间上的连续性。

（2）制定人员车辆进出现场制度要求所有的进出项目部的人员、车辆均应填写来客登记表。记录清楚来客姓名、单位、所访问人员的姓名、办事的目的等。对车辆的出入时间、车牌号作详细记录。

（3）建立完善的材料进出现场制度所有的材料进出现场，必须

有主管人员的签单方为有效，车辆装载的货物必须有发货清单或明细，接受人必须在其上签字方为有效。

（4）现场施工人员及经常进驻现场的人员统一核发出入证。出入证上应有姓名、单位、性别、职务、证号、和持有人照片。专人负责管理监察。

（5）经常对工人进行法制教育，杜绝打架、斗殴、酗酒、闹事等不良的行为。一经发现，轻者有项目部保安队处理，重者交送当地公安机关收留。

（6）实行施工现场封闭制度。除规定的进出口外，围挡全部封闭，避免不法人员和闲散人员进入，引发不必要的事故。

（7）经常同当地公安机关或派出所联系，共同搞好施工区域及周边的安全保卫工作。

3.12 卫生安全措施

一、卫生方面

1、食堂内各种物品摆放整齐、干净。

2、纱门、纱窗严密，干净。

3、室内无蚊蝇，并有防范措施。

4、各种食品要有防蚊蝇纱罩。

5、每天必须进行消毒（宿舍、食堂、公共部分）。

6、宿舍内被褥、统一床单、物品摆放整齐，

7、桌子上餐具要干净并摆放整齐，床下物品摆放整齐，无杂乱现象，纱窗紧密。

8、宿舍内制度健全，公共楼道要清洁、无鞋和物品摆放，要经

常清洗，防止有异味。

9、厕所、淋浴间、盥洗间要清洁卫生，生活区室外无杂物，鞋、瓶子、烟头、烟盒要全部清理干净。

10、室外严禁乱倒污水、乱挂衣物。

二、食品方面

1、进货渠道：公司配送。必须有证明（或发票）。

2、如自己采购食品要有专人负责，严禁购买无证、无照商贩食品，严禁食用变质食物（尤其食用盐要符合标准）。

3、食堂炊事人员上岗必须穿戴洁净的工作服帽，并保持个人卫生达标。戴健康证。

4、食堂内外卫生整洁、炊具干净，无腐烂变质食品，生熟食品分开保管，食品有遮盖，有“蚊、蝇、鼠、蟑”措施。

5、操作间必须有生、熟分开的刀、盆、案板等炊具及存放柜厨，库房内应有存放各种佐料和副食的密闭容器，有距墙、距地面大于20厘米的粮食存放台，严禁各种食品放在地面。

6、对易食物中毒的蔬菜（豆角、扁豆、鲜黄花菜、土豆生芽等），要加强控制采购，如对能食用的必须严格操作规程，煮熟、炖透。

7、要做好各种记录，以备查阅和检查。

3.13 施工现场消防安全保证措施

一、消防措施

1、认真贯彻“预防为主、防消结合”的消防工作方案，把消防安全纳入企业生产经营，行政管理中，实行目标管理，与经济利益挂钩考核。

2、安排工地施工人员进行消防安全教育、培训，安排消防安全检查，及时整改重大火险隐患，审批消防费用。

3、工人生活区设 2 个消火栓，采取市政给水网直接供水，消火栓处设消防箱，每个消防箱配水龙带 2 盘，水枪一支，并设明显标志。工人生活区在主入口部位、厨房部位各设一级“五五配置”消防架。

4、库房及木工房等重点防火部位，根据灭火对象分组配置灭火器，每组灭火器不小于四只，每组灭火器之间的距离不大于 30m。

5、配电房及各个二级配电箱均应配置两只干粉灭火器，配电房外面配置一定数量干砂。

二、消防应急救援预案

1、应急响应目标

火灾发生后应按照先确保人身安全，再保护财产的优先顺序进行，及时进行有效地自救和外部救援，杜绝二次事故和救援过程对环境的污染和二次污染。

2、施工楼层或外脚手架着火

（1）任何管理人员及施工人员一旦发现施工楼层或外脚手架局部轻微着火，不危及人员安全、可以马上扑灭的火情，应立即进行扑灭。初起火灾往往面积小，燃烧范围不大，火势蔓延慢，烟雾小，火场温度低，扑救难度小。因此，迅速扑救初起火灾是防止火势蔓延、扩大的关键。最先发现火灾发生地点人员应及时扑救。

（2）局部着火。可以扑灭但有可能蔓延扩大的，在不危及人员安全的情况下，任何施工人员一旦发现，一方面立即通知周围施工

人员参与灭火，防止火势蔓延扩大，一方面向作业现场值班工长或安全值班负责人汇报。

（3）易燃易爆物仓库或堆放处起火时，若不能迅速扑灭，应疏散和保护好有爆炸危险的物品。不易疏散和保护时，要采取冷却措施，防止受热膨胀爆裂或起火爆炸。

（4）材料堆垛起火时，应防止向邻垛蔓延。

（5)现场施工员立即进行人员的紧急疏散，指定安全疏散地点，由应急救援小组负责清点疏散人数，发现有缺少人员的情况时，立即通知指挥员或消防队员。

（6）现场应急副总指挥立即拨打消防报警电话“119”，通报以下信息：（a）起火地点的详细地址，项目部在医院内，进入的具体路线；着火的物资。火势的大小，是否有人员被困等情况。（b）报警人员姓名及电话号码，以便联系。要注意听清消防队员值班人员的询问，要正确、简洁的予以回答，待值班人员说明消防队车已去火场时，才能挂断电话。报警后，派人到施工现场大门口或路口迎接消防车，并带领消防车赶赴火场。（c）消防队到达火场后，由消防指挥员组织指挥。现场管理人员该主动向消防队汇报火场情况，积极协助公安消防队，做好疏散抢救工作。公安消防队伍到达火场后，参加灭火的单位和个人必须服从公安消防机构指挥员统一调动，执行火场指挥员的灭火命令。当灭火力量较强时，灭火和救人可以同时进行，但决不能因灭火而贻误救人时机。若有人受伤，立即送往邻近医院或与医院联系派出医生现场指导救护。

三、生活区宿舍着火

1、若是宿舍着火，火势不大、又处于初始阶段时，目测者或当班值班员应一边立即关闭电源，一边呼喊同伴共同用事前准备好的一边用事前准备的沙土覆盖或用环保型干粉灭火机灭火。火情能控制并能完全扑灭，可不进入应急状态。

2、如目击者或当班值班员判断火情已过初始阶段，火势蔓延较快，难以控制时，应一边口头呼喊室内人员从着火房间内尽快跑出，一边关闭电源开关，同时用固定电话或用手机或对讲机报警。被火情围困加强个人防护，防止或减少烟气的侵害，用水将毛巾等侵湿，扎住口鼻，防止吸入高温烟气，用水侵湿地毯等，包裹好身体，就地滚出火焰区逃生。穿过烟火区时，要爬行或尽量使身体贴近地面，千万不要站立行走。时间就是生命，火灾袭来要迅速撤离危险区，不要贪恋财物。发生火灾时不要随便开启窗户，防止新鲜空气大量涌入，火势迅速发展。当一个出口由于人员多，拥挤堵塞时，千万不要参与拥挤，而应选择自己熟悉的环境或路线，逃向其他出口。

3、组织灭火中，现场应急义务消防队队长应根据火情蔓延趋势和灭火器消耗情况，向项目经理向执行经理报告，以便调动其他作业区域消防队员携带灭火器材飞快灭火减少对环境的污染。若不能迅速扑灭，应尽快采取措施对着火临时建筑采取隔离措施，防止蔓延扩散。

4、地方消防队到达现场后，现场救火负责人应及时报告火情状况、人员疏散状况及火情发展趋势、项目参加救火人员情况，接受地方消防队负责人指挥，按其安排进行灭火或抢险或转移财产等任务，组织项目参加救火人员配合地方消防队灭火，消除险情。

四、消防安全管理制度

1、保持施工现场安全出口的疏散通道畅通无阻。

2、实行防火安全责任制度，项目经理为防火责任人。

3、坚持三个月和不定期检修用电设备及线路、开关，切实杜绝和避免电气设备和线路故障引起火灾。

4、加强教育和培训，逐步建立起定期对各班组进行消防防火教育。

5、对及时举报火灾隐患的班组和个人给予奖励 200 元/班，对违反消防条例，玩忽职守造成火灾的或发现火灾隐患不及时消除和通知的有关单位、班组和个人给予处罚。

6、消防工作实行“预防为主，消防结合”的方针和“谁主管，谁负责”的消防管理原则。

7、成立消防安全监督小组，监督班组消除火灾隐患，设立具有消防专业知识消防监督安全员。

8、任何班组和个人不得堵塞消防通道或者损坏和擅自挪用拆除，停用消防设施器材。

9、任何班组和个人不得违反消防安全规定，冒险作业。

10、进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的特种作业人员必须持证上岗，严格执行动火审批和“十不烧”的规定。

11、在宿舍区内，严禁燃烧容易引起火灾的东西。

12、不准带易燃、易爆物品进入施工现场。

3.14 施工机械使用安全措施

1、各种机械操作人员和车辆驾驶员，必须取得操作合格证，不

准操作与证不相符的机械，不准将机械设备交给无本机操作证的人员操作，对机械操作人员要建立档案，专人管理。

2、操作人员必须按照本机说明书规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。

3、驾驶室或操作室应保持整洁，严禁存放易燃、易爆物品，严禁酒后操作机械，严禁机械带病运转或超负荷运转。

4、机械设备在施工现场停放时，应选择安全的停放地点，夜间应有专人看管。

5、用手柄起动的机械应注意手柄倒转伤人。向机械加油时要严禁烟火。6、严禁对运转中的机械设备进行维修、保养、调整等作业。

7、指挥施工机械作业人员，必须站在可让人了望的安全地点并应明确规定指挥联络信号。

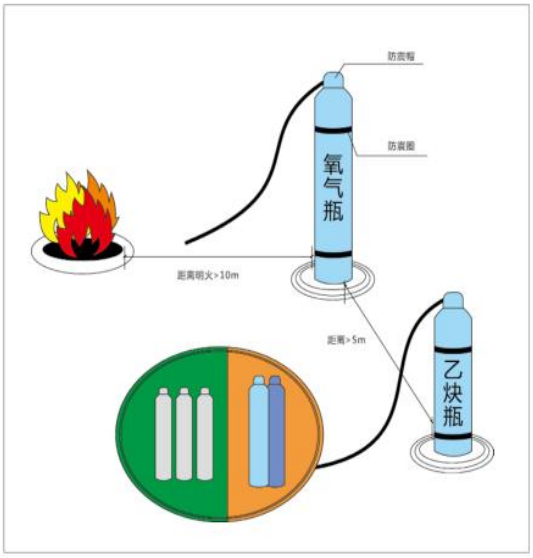
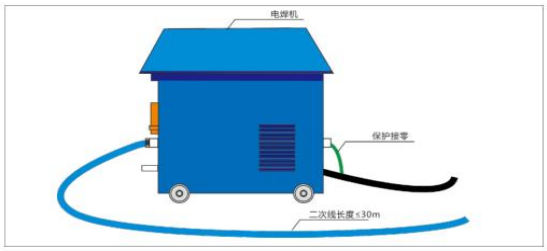
8、使用钢丝绳的机械，在运行中严禁用手套或其他物件接触钢丝绳。用钢丝绳拖拉机械或重物时，人员应远离钢丝绳。

9、起重作业严格按照《建筑机械使用安全技术规程》和《建筑安装工人安全技术操作规程》的要求执行。

10、定期组织机电设备、车辆安全大检查，对检查中查出安全问题，按照“三不放过”的原则进行调查处理，制定防范措施，防止机械事故的发生。

3.15 电焊作业安全措施

序号	措施内容
1	未取得焊工操作证者，不得上岗工作。每个焊接工应自觉遵

序号	措施内容
	守上岗安全规定。工作前必须戴好规定使用的防护用品，皮肤不得裸露，室内工作时开启门窗，保持良好的通风。现场施工必须同时遵守现场操作的各项安全规定。
2	  电焊机／单位 m  二次空载降压保护器 作业前应对电焊工具进行认真检查，包括：检查焊接设备的各部位是否漏电、漏气，阀门压力表等安全装置是否可靠灵敏；电焊机绝缘性能是否良好；电源线及电焊机引出线绝缘层有无破损老化、导线裸露的情况；电焊机一、二次侧接线柱有无松动、严重烧伤的情况；电焊钳及电焊专用手套有无破损漏电 的可能。
3	焊接设备的垂直运输，应使用可靠的网篮，绑扎牢靠。氧气瓶、乙炔瓶、电焊机应同时混运。
4	将电焊机金属外壳可靠接地。
5	焊工和配合人员不得在含有可燃气体的设备周围吸烟，禁止

序号	措施内容
	边操作边吸烟。焊工必须遵守现场施工防火有关规定。施工中由操作引起的火花要有灭火措施，操作点与可燃物的间隔距离不得小于 10m，或用阻燃材料阻隔成安全屏障。
6	作业期间特别是更换焊条时必须按规定戴好电焊绝缘手套。在潮湿环境作业应穿绝鞋、手套要保持干燥。
7	拆除电源、消除电焊机故障、移动电焊机及焊工离开现场时切记将电源开关断开。
8	焊接作业现场照明不足时应使用行灯，禁止使用 220V 照明灯，在潮湿环境内使用的行灯电压不得超过 12V。
9	焊接作业点配备灭火器材，清除易燃物体。对焊渣等溅落物设置围挡、接盘等，避免火星、灼热物体四处飞落滋生火灾。
10	焊工进入通风不良和密闭建筑物施工前，必须先通风驱除室内滞留空气，施工期间继续保持机械通风，防止有害气体和可燃气体的积聚。
11	雨雪天必须在室外露天进行电焊作业时，一定要采取防雨雪措施（如防雨棚等）。
12	在人员进出频繁的地方（如楼梯栏杆）施焊，应设置隔离和立体防护措施，防止火花溅落伤人。容易接触的部位施焊后，须用湿布降温和除去焊件毛口，必要时设立警告标志，防止烫伤人。
13	焊接工作完毕或下班离开现场前，必须对施焊环境作一次检

序号	措施内容
	查，清除隐藏火种，然后切断电源，卸下表具。

3.16 保证人身安全的具体措施

针对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造特点，为保证人身安全，触电伤害、起重伤害、机具伤害、车辆伤害、意外伤害，为此提出如下措施。

一、防止触电伤害



1、临时施工用电必须规范，实行一机一闸一保险，插座漏电保护断路器灵敏可靠，皮线绝缘应保持良好，雨天应暂停室外施工。工地的配电盒（箱）加门加锁并不得在箱（盒）内放物品。施工用电电源线原则上要架空，因条件局限不能架空的，采取其它有效保护措施。严禁冒雨在室外使用发电机、电钻、电砂轮、连接电源的插座等，外接电源必须加保安器，严禁雷电时带电作业。

2、维修电器设备持证操作，按规定穿戴好劳动保护用品。禁止使用未安装触电保安器移动式手持式电器设备机具。严禁使用其他金属丝代替保险丝，不准把电线头直接插入插座内；不准乱拉乱接。电工持证操作。电工上班作业按规定，带绝缘防护用品。禁止使用破损、漏电的电气器具及裸体电线。

二、防止机具伤害

进入施工作业区按规定使用好安全帽等劳动保护用品。高处和双层作业时不准向下方抛掷料具，无隔离设备时，严禁双层同时垂直作业。搬（抬）运长、大、重物体时，有专人指挥，互相照顾，动作协调，同起同落。

三、防止机械设备伤害

各种机具操作人员按制定的操作规程进行操作。严禁机具设备带病运转或超负荷运转，各种安全防护装置齐全良好。对机具设备要严格管理，经常维修，精心使用，动力机械必须由考试合格，获得上岗证书的人员操作。操作者必须严格遵守各岗位的操作规程，以免损及自身和伤害他人，对危险源作出相应的标志、信号、警戒等，以免现场人员遭受无意的损害。

四、防止意外伤害

1、雨季施工要制定相关措施，保证施工人员的人身安全，雨季施工人员外出携带雨具，防止人身淋雨，雷雨天气时应停室外作业。野外作业遇雷雨时，作业人员要放下手中金属器具，到安全地点避雨，严禁在大树下、电杆旁躲避。严寒季节要采取有效措施，防止冻伤和煤气中毒。

2、对易燃、易爆及有毒物品，必须有专人保管，储藏时要与建筑物、烟火及水源隔离；搬运、装卸及使用时，慎防起火、爆炸和中毒。施工现场设置醒目的安全警示标志和可靠的防护设施，必要时设专人防护，完工后未经专职安检员检查许可，任何人不准擅自撤掉安全防护标志、设施和人员。

五、防止车辆伤害

搬运和装卸重物时，要尽量使用机械作业；人力作业时，要统一指挥，动作一致；运料车开行前，卸料负责人确认车上人员坐稳才可开车；运料车停稳后才能开门，开门时车上人员要离开车门，车下人员不得站在车门下。所有作业人员岗前不许饮酒，酒后不准上岗。

3.17 防洪防汛施工安全保证措施

一、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目安全度汛情况说明

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目服务期历经一个秋季主汛，防汛主要任务是短期的临时降雨，为提前做好防汛工作，确保安全渡汛，把防讯工作真正的落到实处，即思想到位，措施到位，落实到位，指挥到位，确保人民生命财产的安全和生活的稳定，做好安全渡汛工作。

二、应急培训

按照度汛方案的计划安排，按时组织施工人员进行应急技能学习和培训，适时组织应急技能的演练；通过培训和演练，及时修正应急的不足和缺陷，逐步完善应急实施机制、培训演练内容和措施。

三、防汛工作的总目标

按照“安全第一、常备不懈、预防为主、全力抢险”的工作方针，切实落实防汛工作责任制，做到责任到位，指挥到位，人员到位，物资到位，措施到位，抢险及时，确保华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目各项工作能够顺利进行。

四、渡汛工作原则

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目防汛抢险工作，实行统一指挥，统一协调，统一部署，快速反应，科学应对，分级实施的原则。

五、成立安全度汛领导小组：

1、参加防汛抢险队伍：所有施工生产人员

2、进入汛期后，派专人随时监督、检查和可能发生损坏的位置。根据水文情况，分析是否可能发生较大洪水，以便提前指挥人员、设备设施、材料及时撤离洪水影响区。

六、防洪度汛组织措施

1、汛期期间严格执行值班制度，值班人员 24 小时值班，做好值班记录，严明纪律，密切监视雨情、听取每天的天气预报，一旦有汛情发生及时上报防汛指挥部，同时做到信息反馈和科学调研。

2、在汛期建立领导值班制度，主要领导亲自带班制度，接到所在地或应急指挥人员发布的有关紧急警报通知后，应急救援领导小组的全体人员应立即召开会议，并组织项目部作好抗灾准备工作，督促做好各项应急措施，同时加强巡逻检查，配备好抢险器材和物资。确保汛情发生变化时，能够第一时间作出决定，指挥防汛工作。建立各级施工人员防汛生产责任制，做到层层负责，竖向落实到位，横向协调配合。

3、当发生严重意外灾害事故时，立即报告有关部门，以求得援助和指导，并及时向上级领导报告，同时应组织全体抢险人员根据灾害事故情况的特点，实施有效的应急措施，争取短时间内，努力

将损失、不利因素降至最小程度或消除。

六、安全度汛方案

1、为保证华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目如期完成，确保施工期内华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造施工项目不受影响，安全渡汛，特制定如下安全渡汛方案和技术措施。

2、汛期加大对低洼路段的巡查频率，一经发现有井盖问题影响道路正常通行立即上报，维修队 30 分钟内赶到现场，1 小时完成围挡，两小时完成维修更换，不影响正常通行。

3、积极配合地方部门做好防汛、渡汛工作，保证安全渡汛，建立防汛渡汛领导小组，各施工单位主要负责人参加，明确各成员的责任和义务，各负其责。

4、施工期的渡汛，根据设计要求和工程需要，在施工易淹没区，所有机械设备、物资撤出低洼地区。

5、汛期做好现场排水工作，使施工现场的排水系统畅通，并加固临时用电线路，保证通讯畅通。

6、施工中和当地气象部门保持密切联系，准确掌握天气变化情况，建立天气和水情预报制度。

7、汛期临前，结合实际情况对配备的设备物资进行必要的检查，保持设备运转良好，物资充足。

8、在各工段备砂、备土用于防汛抢险，保持防汛道路畅通。

第四节、各分项工程安全保证措施

4.1 破除、清运施工阶段安全保证措施

一、安全目标

严格按照国务院颁布的《建设工程安全生产管理条例》及建设部颁发的《施工企业安全生产评价标准》的规定和要求进行管理，组织施工，创建“质量、安全标准化工地”，确保安全无事故。

二、安全生产方针和管理目标



1、安全管理方针。本工程严格执行“安全第一，预防为主”“安全生产，人人有责”的安全方针，严格按中华人民共和国行业标准及关于建筑施工安全标准化的管理规定，做好施工现场总平面管理。认真做到：遵章守纪，杜绝违章，常抓不懈，警钟长鸣。

2、具体的安全保证措施

（1）成立以项目经理、专职安全员、施工员组成的安全生产领导小组，负责安全生产的领导工作。项目部安全生产领导小组每周举行一次活动，定期开展安全检查，发现事故苗头，及时分析原因，技术组织处理，把各种事故隐患消灭在萌芽状态。

（2）项目部安全生产工作

1）宣传、贯彻执行国家有关安全生产方针、政策、法令及上级和本公司的各种安全生产规章制度。

2）每月交代工作任务的同时，必须交代安全生产。总结上月安全生产经验和教训，布置下月安全生产计划。由专职安全员督促贯彻执行。

三、安全生产的技术措施



1、施工中执行“安全第一，预防为主”的方针和坚持“管生产必须管安全”的原则，结合实际情况，制定各项规章制度并严格遵

守。

2、建立安全生产定期和不定期检查制度。每周项目部对安全生产情况进行一次大检查。

3、抓好安全岗位教育，开工前，对所有上岗人员进行安全知识教育，把有关安全操作规程印发给每个施工人员，对照检查实施。参加施工的人员，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，并定期进行安全技术考核。对特殊工种的人员，如电工、机修工、机械操作人员等，须持特种作业操作证方可上岗。

4、施工现场设置安全标志、标牌，并不得擅自拆除。施工驻地和现场设置足够的消防设备。

5、加强与气象、水文等部门的联系，及时掌握气象风暴和汛情等预报，做好防范工作。

6、施工所用的各种机具设备和劳动保护用品，定期进行检查和必要的维修，保证其各项性能指标符合要求。

7、夜间施工设置红色警示灯。夜间现场管理人员穿荧光警示衣。

8、交通拥挤的地方，设置警示标志，并设专人对车辆进行调度，保证施工顺利和行人及车辆安全。

四、施工用电的保护措施

1、专人负责现场施工用电的安全。

2、经常对用电设备进行安全检查、测试、每周测试一次电源开关漏电保护器和接地电阻并做书面记录，发现问题，及时整改。

3、电工有权拒绝执行违反电气安全操作的工作指令，安全员有权制止违反用电安全的行为，严禁违章指挥和违章作业。

五、机械设备安全保护措施



1、机械操作人员和指挥人员严格遵守安全操作技术规程，工作时集中思想，精心操作，不擅离职守，不酒后驾车。

2、机械设备发生故障后及时检修，严禁带故障运行。

3、机械操作人员做好各项记录，认真执行清洁、润滑、坚固、防腐、安全的“十字”作业法。

六、土方工程安全保证措施

1、每天施工前，应对施工机械进行安全检查，在施工生产中，机械司机要按安全操作规程进行操作。

2、在挖方取土时，应注意土质土体的稳定性，防止土体滑落。

3、运输车辆要服从指挥，信号要齐全，不得超速，过岔路口，遇障碍时减速鸣笛，运渣车辆倒车时，应有人指挥，制动器齐全并

功能良好。



4、严谨外来闲杂人员出现在作业区，施工人员进入现场必须佩戴安全帽，不裸膊、不赤脚。

5、施工现场的危险地段，应设警示牌，并设置防护栏，安全隐患未消除，不得拆除。

4.2 道路改造施工阶段安全保证措施

一、施工准备

1、施工前，要对场地进行“三通一平“处理。若要修筑临时便道时，必须保证行车和行人的安全。并有明确的指示标志和交通管制措施。对工地临时用水、用电，用调查了解，并绘制草图。对全体参加施工人员进行用水、用电的安全教育，对特种工作人员要严

格遵守持证上岗制度。

2、施工前，对埋设在地下的管线作除明显的标志，并对施工人员进行详细交底。当挖方经过裂缝的墙壁、歪斜的烟囱等危险建筑物时，必须事先对其进行支撑、加固。对水准点、电杆设置防护栏，对雨季施工容易塌方的路段，制定切实可行的安全施工方案。

3、施工区域悬挂国家规定的安全标志、危险、警告、符号和标语，告诫人们保护的范围和危险的区域。

二、路基施工安全

1、路基施工前，应编制严密的施工组织设计，制定严格的施工规范和安全技术操作规程，落实现场指挥调度人员，对所有施工人员进行安全技术交底，布置施工现场安全防护设施，配备施工人员必须的安全保护用品，一切准备就绪方可开始路基施工。

2、路基施工时，施工区域必须设置专人进行交通管理，对人员、车辆、机械实行统一指挥。以免发生人身、机械事故。挖土机施工时，必须保证一定的施工场地，人员不得进入回转半径以内。运土汽车进入施工场地必须有专人指挥，以保证安全。施工场地禁止行人通过。堆土时，堆土区必须留有必要的人行道，尽量避免靠墙堆土，必须堆土时高度不得超过 1 米，并设有良好的排水管沟。在进行碾压施工时，应保证压路机碾压时边缘留足安全距离，防止碾压时发生不安全事故。在用电夯施工时，绳索要结实可靠，防止压脚伤人，接夯电线必须绝缘良好，启动、制动开关灵敏、安全。人、机配合施工时，人和机械有一定的安全距离。路基施工时，应有专门的安全员管理现场的施工安全。

三、基层、面层施工安全



1、基层施工时，要注意防止环境污染，影响居民的身心健康，必要时应设置围栏隔挡。机械周围不允许站人，要保证机械前进后退自如，现场必须有专人指挥，防止发生人身伤亡事故。摊铺施工时，施工人员要注意及时避让施工机械，服从现场指挥。施工结束，必须清理现场，剩余材料不得乱倒在路边，影响人行安全。

2、面层施工前，必须用木马、隔挡绳等封闭施工区域的交通，在隔挡栏上设置明显的红旗或红灯等警示标志，并派专人看管交通。施工前，还要认真检查机具、设备的完好程度，并做好保修工作。混凝土路面施工过程中，要注意随时检查，运输车辆安全、用电安全等。过往车辆碾压时，必须进行交通管理，注意随时避让过往车辆。特别注意以下施工安全：安装模板时，各种材料要求堆放整齐，防止发生拌脚、扎伤。安装时，要求模板高程准确，在调整模板高

程时，要防止挤伤手指。砼拌和前，应检查搅拌机传动部分、离合器和制动器是否灵活可靠，钢丝绳有无断丝或损坏。搅拌机各部分联结螺丝应牢固，传动部分应有防护罩。电机接线良好。搅拌机在转动过程中，不准用手或工具伸入搅拌筒内。搅拌机发生故障时，应立即切断电源进行修理。搅拌机在提起料斗倒料时，人员不准在料斗下清理废料，防止发生事故。搅拌机停机 1H 以上时，应将搅拌筒内剩料清理干净。摊铺和振捣砼时，应首先检查振捣器电路是否完好，防止漏电和发生断路，造成事故。振捣施工中应有专人拉软线随振捣器同时前进，防止在振捣施工中发生扭线、压线造成触电事故。

四、附属构筑物施工安全

1、预制砌石施工时：搬运预制砌块时，应首先检查预制块有无裂缝，防止搬运中突然断裂伤人。搬运时，应两人相抬，堆放整齐，平稳。搬运中两人协调一致，以防压伤手脚。安装时，要扶稳，移动要小心。安砌好后，养生期间，禁止行人、车辆碰撞。

2、砌井施工时：工人必须正确佩戴安全帽。向下运砖、石运用溜槽或吊运。吊运时，绳子必须结实、绑牢，上下工人配合一致。砌井超过 1.2 米时，必须搭设脚手架或简易架子。砌筑时要防止砖、石、工具等掉落伤人。

4.3 吊装施工阶段安全保证措施

1、起重吊装安全技术一般规定

（1）吊装前明确起重吊装安全技术要点和保证安全的技术措施。

（2）起重司机须经过培训并持有效驾驶证及起重吊装特种作业

证，参加吊装的人员经体格检查合格，开始吊装前进行安全技术教育和安全技术交底。

（3）吊装工作开始前，应对起重运输和吊装设备以及所用索具、卡环、夹具、卡具、锚碇等的规格、技术性能进行细致检查或试验，发现有损坏或松动现象，应立即调换或修好。起重设备应进行试运转，发现转动不灵活、有磨损的应及时修理；重要构件吊装前应进行试吊，经检查各部位正常后才可进行正式吊装。

2、防止高空坠落措施

（1）吊装人员应戴安全帽。

（2）吊装工作区设有明显标志，并设专人警戒，与吊装无关人员严禁人内。起重机工作时，起重臂杆旋转半径范围内，严禁站人或通过。

（3）运输、吊装构件时，严禁在被运输、吊装的构件上站人指挥和放置材料、工具。

（4）高空作业施工人员站在操作平台或轻便梯子上工作。吊装层设临时安全防护栏杆或采取其他安全措施。

（5）登高用梯子、临时操作台应绑扎牢靠；梯子与地面夹角以60—70°为宜，操作台跳板应铺平绑扎，严禁出现挑头板。

3、防物体落下伤人措施

（1）高空往地面运输物件时，应用绳捆好吊下。吊装时不得在构件上堆放或悬挂零星物件。零星材料和物件须用吊笼或钢丝绳、保险绳捆扎牢固后才能吊运和传递，不得随意抛掷材料物体、工具，防止滑脱伤人或意外事故。

（2）构件必须绑扎牢固，起吊点应通过构件的重心位置，吊升时应平稳，避免振动或摆动。

（3）起吊构件时，速度不应太快，不得在高空停留过久，严禁猛升猛降，以防构件脱落。

（4）构件就位后临时固定前，不得松钩、解开吊装索具。构件固定后，应检查连接牢固和稳定情况，当连接确定安全可靠，才可拆除临时固定工具和进行下步吊装。

（5）一般情况吊装作业应避开风雪天、霜雾天和雨天，若特殊或紧急情况必须施做吊装作业时应采取必要的防滑措施，夜间作业应有充分照明。

4、防止汽车起重机倾翻措施

（1）起重机行驶的道路必须平整、坚实、可靠，停放地点必须平坦。

（2）起重机不得停放在斜坡道上工作，不允许起重机两条覆带或支腿停留部位一高一低或土质一硬一软。

（3）吊索要保持垂直，不得超出起重机回转半径斜向拖拉，以免超负荷和钢丝绳滑脱或拉断绳索而使起重机失稳。起吊重型构件时应设牵拉绳。

（4）起重机操作时，臂杆提升、下降、回转要平稳，不得在空中摇晃，同时要尽量避免紧急制动或冲击振动等现象发生。未采取可靠的技术措施和未经有关技术部门批准，起重机严禁超负荷吊装，以避免加速机械零件的磨损和造成起重机倾翻。

（5）起重机应尽量避免满负荷行驶；在满负荷或接近满负荷时，

严禁同时进行提升与回转（起升与水平转动或起升与行走）两种动作，以免因道路不平或惯性力等原因引起起重机超负荷而酿成翻车事故。

5、防吊装结构失稳措施

（1）构件吊装应按规定的吊装工艺和程序进行，未经计算和采取可靠的技术措施，不得随意改变或颠倒工艺程序安装结构构件。

（2）构件吊装就位，应经初校和临时固定或连接可靠后始可卸钩，最后固定后方可拆除临时固定工具。高宽比很大的单个构件，未经临时或最后固定组成一稳定单元体系前，应设溜绳或斜撑拉固。

（3）构件固定后不得随意撬动或移动位置，如需重校时，必须回钩。

7、防触电措施

（1）吊装现场应有专人负责安装、维护和管理用电线路和设备。

（2）吊车在电线旁进行作业或行驶时，吊车的任何部位或被吊物边缘在最大偏斜时与架空线路边线的最小安全距离应符合下表规定。

电压（kv） 安全距离（m）	＜1	10	35	110	220	330	500
沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5
沿水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5

第五节、安全施工“三项建设”

5.1“三项行动”

1、安全生产执法行动。配合有关部门进行全面、细致的检查：

（1）若施工发生事故，杜绝隐瞒不报、迟报、漏报、造假；

（2）施工“三类人员”及特种作业人员无证、未经培训的，禁止上岗；

（3）对施工现场发现的安全隐患，及时要求整改；

（4）杜绝其他危及生产建设的安全生产违法行为。

2、安全生产治理行动。根据治理要求重点做好以下工作：

（1）对于水、火、瓦斯、粉尘、顶板、机电等危险性较大的灾害，按照规定编制安全专项施工方案，落实方案实施；

（2）按照有关要求开展工程建设安全隐患排查治理工作；

（3）按照要求建立和完善安全生产责任制等各项安全管理制度；

（4）制定应急救援预案和开展安全生产检查；

（5）按规定开展教育培训和实施安全管理人员、特种作业人员持证上岗、现场交接班制度；

（6）严禁施工现场违章指挥、违规作业及违反劳动纪律行为；

（7）施工现场禁止使用国家明令禁止的、淘汰的，不符合安全要求的机电设备或安全防护用品；

（8）其他需要治理的行为。

3、安全生产宣传教育行动。重点开展以下宣传教育活动：

（1）加强对安全生产法律、法规和规范标准的宣贯力度，提高全行业从业人员的安全生产意识；

（2）加强对施工“三类人员”持证上岗的安全教育培训，开展特种作业人员培训和考试考核工作，督促其持证上岗；

（3）每月停产一天开展“三个一”（一次安全警示教育、一次技术分析、一次安全形势分析）活动，加强对一线施工作业人员的安全教育培训，认真执行对其进行进场教育，增强安全生产的自觉性和能动性，努力提高其安全生产意识和安全操作技能；

（4）定期对各队安全生产负责人及安全员进行轮训；

（5）宣传表扬开展建设施工安全质量标准化工作突出的施工班组和个人，编印粘贴安全生产宣传材料；

（6）以开展“安全生产月”“百日安全”“三个一”活动为载体，大力加强安全知识宣传教育活动。

5.2“三项建设”

1、安全生产法制体制机制建设

（1）严格执行安全生产法规、标准和规范性文件。制定施工安全生产责任制、安全管理规章制度、安全操作规程。积极贯彻法律法规规范标准，加强检查，治理隐患，促进施工现场安全生产水平稳步攀升。

（2）完善安全生产责任和奖惩考评体系。组织开展安全生产班组评选，表彰安全生产中的先进班组和个人；推行安全生产问责制度，实行事故责任追究制度，开展落实企业安全生产主体责任活动。

2、安全生产保障能力建设

（1）提高事故预防与应对能力。继续加强矿井安全生产应急救援体系建设，进一步完善各项应急预案，并结合矿井安全生产形势

的发展和变化及时更新。重大危险源的监控和应急预案的制定，对危险性较大的制定切实可行的专项方案，并每季度开展一次应急救援演练。

（2）加强应急抢险队伍和应急物资储备管理。确保工程施工的安全生产投入。在建设单位（业主）及时按量支付的情况下，足额使用安全生产、文明施工、临时设施、环境保护措施费用。

3、安全生产监管队伍建设

（1）提高积极性和主动性。积极营造学习研讨、探索求真的风气，提高建筑安全监管人员参与安全教育培训的积极性和主动性。

（2）提高专业技能。组织开展全体安全监督人员的安全培训教育和自我学习工作，切实提高监督人员发现问题、解决问题的能力。加大对一线作业人员的上岗培训、考核取证的投入，不断提高从业人员安全意识和专业技能。

（3）强化作风建设。各部门要严格按照工程安全监督工作原则公司安全生产现场管理年活动实施方案所规定的工作制度、工作流程和工作内容开展监管工作。安全生产管理人员要作风实、能力强、能吃苦。认真学习廉政管理制度。

5.3 工作任务

1、根据安全生产经营目标责任书，按责任分工不同层层分解其任务目标和内容，将安全生产责任落实到人，一级抓一级，层层抓落实，建立起自上而下的安全生产责任网络。

2、深入落实事故隐患排查治理和专项整治制度，按职责分工不同、领导挂片不同的原则，进行强抓、强管、重处罚管理。对事故

隐患进行登记管理并建立目录台帐，按照“五定”原则进行整改。

3、加大内部的安全生产自查和检查工作力度，对检查过程中发现的非法、违章生产经营行为，一律从严、从重处罚，并责令整治，强化责任追究机制，坚决杜绝非法、违章生产经营行为。

4、按照行业管理规定，积极建设应急避险系统。推广新工艺、新技术应用到生产中，加快安全生产能力建设。

5、建立安全生产大检查制度，每周到现场进行一次全方位、全系统的安全生产大检查，检查结果要在公司进行通报，并制定措施、限定时间、指定责任人、确定整改效果、拟定整改资金进行对检查出的隐患进行治理整改。

5.4 工作措施

1、加强组织领导。各施工队主要负责人要切实履行安全生产的责任，认真做好“三项行动”、“三项建设”的部署及落实工作，确保责任到位、工作到位。要结合我公司实际，制定具体实施方案，明确工作目标，切实把工作做深、做细。“三项行动”、“三项建设”要与日常工作相结合，严格实施建设安全生产许可制度，深入推进施工安全质量标准化建设；安全检查要与安全治理相结合，重点打击安全生产非法违法行为。

2、突出工作重点。安全科将加强对重点班组、重点部位和重点环节的检查，发现问题要及时下达整改通知。施工班组要对危险性较大工程部位重点监控。

3、开展隐患排查治理。深入开展建设安全隐患排查治理和专项整治活动。隐患排查工作要分类进行，对于危害和整改难度小的“一

般隐患”，检查发现后应当立即整改排除；对于危害和整改难度大的“重大隐患”，检查发现后应按照“五定”原则制定具体的整改方案和采取切实有效整改措施，实行督办、跟踪治理，防范和遏制施工安全事故。

4、加强检查，加大检查力度。安全科将进一步加强对生产建设施工安全生产“三项行动”、“三项建设”和深化隐患排查治理工作开展力度，严厉查处隐患排查整改不力和拒不整改隐患的施工班组和施工队，切实消除安全生产隐患。

5、加大宣传力度。现场将充分通过横幅标语、宣传版报等多种途径广泛宣传安全发展的科学理念、方针政策和法律法规，宣传施工安全“三项行动”、“三项建设”和深化隐患排查工作，宣传施工安全“三项行动”、“三项建设”工作中的先进典型与经验，营造有利于安全生产和发展的社会氛围。

6、加强施工队组本质安全的建设。督促施工队组提高队组本质安全能力，逐步将此项工作与施工现场安全质量标准化工作结合，夯实企业安全生产基础。广泛开展建章立制活动，对施工现场的各项规章制度进行认真清理、修订、补充和完善，使安全生产管理制度更具合理性、可操作性、权威性和实效性。

7、建立信息报送制度。建立“三项行动”、“三项建设”工作信息报送制度，每月将“三项行动”、“三项建设”进展情况和统计报表、安全生产工作情况、安全形势等相关资料，报安全科。

8、奖罚制度。安全实现活动目标，奖活动领导小组组长 1000 元，副组长 800 元，成员 500 元。反之则按同等比例进行处罚。

第六节、项目安全事故应急预案

6.1 主要应急事件

1、高空坠落、物体打击、伤害、触电、坍塌等造成的人员伤亡；

2、火灾、爆炸事故；

3、集体食物中毒与中暑、施工中毒与窒息事故。

6.2 应急事件预防及处理程序

一、火灾事故应急

在施工现场和工作场所配备足够的灭火器、消火栓、砂箱、灭火铲、担架等，在施工场地中有明显标识。工地供水管兼作消防水管，其供水量须满足消防要求，施工组织设计中予以明确。施工中要保持供水正常，必要时设置消防水池。施工道路保持通畅，工地安全员要随时检查并做好记录。应急小组组织义务消防队进行消防演练和培训，使之获得基本的消防知识和技能。

二、人员伤亡事故应急

1、施工现场配备备急救箱 1-2 只，内置急救包等外伤急救医疗卫生用品及消炎镇疼药材。施工前对工程所在地 120 急救中心/就近医院、伤科医院等医疗机构地点、交通线路、联系电话了解清楚，打印张贴在安全宣传栏上。

2、培训：项目部对进场员工尤其农民工，要认真细致地进行安全培训，做好三级安全教育，认真讲解“发生紧急情况急救措施和报告办法”和“本岗位预防事故的办法”，并做好记录。项目部为员工购买意外伤害保险。

3、急救程序：

（1）急救小组组长/副组长在第一时间内赶赴现场，就地组织员工及时抢救伤员至安全地带。

（2）工地救护员对重伤员进行止血急救措施，全部伤员立即转送医院诊断救护。对伤亡人员转送医院，请求医疗诊断，提出结论。

4、现场警戒：保安人员在第一时间内到达现场，负责警戒，保护现场，阻止一切无关人员进入，以等待调查。

5、报告和沟通：项目部应立即向主管部门书面报告人员伤亡情况。请求协助。项目部按当地政府和上级主管单位规定做好伤亡人员家属及善后工作。

6、恢复生产：在应急领导小组主持下，应急领导小组其他相关成员和项目应急小组共同进行事故调查，经现场照相、访问、提取物证后，写出事故调查报告，并报告上级主管部门及政府相关部门。应急小组调查结束后，可以发出生产指令。应急小组召开员工大会，通报事故情况，总结教训，采取纠正和预防措施，提出下续工作的安全生产目标。

三、集体食物中毒与中暑、施工中毒与窒息应急

1、项目部对全体进场员工进行安全教育和培训，认真贯彻项目部相关规章制度。

2、宿舍卫生：工地员工宿舍通风良好，配置电扇，并保持清洁卫生，符合地方和企业文明施工要求。项目部定期检查，并做好记录。

3、食堂卫生：员工食堂管理应满足国家、地方职业健康安全有关规定和文明施工要求。公司、项目部定期检查，并做好记录；

4、应急程序

（1）急救报告：如果项目施工处发生集体中毒/中暑事件，事发点员工应在第一时间内报告项目部应急小组，应急小组有关成员应在第一时间内到达现场组织处理。

（2）中毒/窒息人员救治：应急小组应迅速将食物中毒、施工中毒与窒息人员转送医院救治，必要时求助 120 急救中心，请求救护车转送病人。

（3）中暑人员救护：应急小组迅速将中暑人员护送至阴凉地带，服用防暑药品，平卧休息，食堂熬制防暑饮料送到救护现场；重症人员则立即送医院救治。

（4）发生集体食物中毒事件后，应急小组应组织调查中毒原因，采取纠正和预防措施，必要时请求局医院或当地医疗机构牵头作医疗鉴定和调查。

四、自然灾害应急

1、气象信息的收集：暴风和暴雨季节，项目部均应设专人收集气象信息，做好记录，并张榜公布。

2、生产生活设施检查：如刮暴风，项目部要对生产生活临设进行加固处理，同时清理场内外排水沟道，保持畅通。

4、应急程序：

（1）用电管理：暴风和暴雨期间，要加强用电管理。期间除了须生活用电外，工地实施用电管制，任何人未经批准不得启动电源。

（2）人员疏散：特大暴风、暴雨期间，工地停工，人员有组织的疏散到安全住地。

第七节、创建筑安全生产标准化示范工地措施

7.1 创建标准化文明示范工地目标

一、安全生产目标：

安全生产目标：必须确保安全文明施工，国家现行相关规定必须确保安全文明施工。必须严格执行国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》和招标人针对本工程所作出的安全、文明措施，施工现场卫生保洁自开工至工程竣工卫生移交。争创省级建筑安全生产标准化示范工地。

二、文明施工目标：

文明施工目标：必须确保安全文明施工，国家现行相关规定必须确保安全文明施工。必须严格执行国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》和招标人针对本工程所作出的安全、文明措施，施工现场卫生保洁自开工至工程竣工卫生移交。争创省级建筑安全生产标准化示范工地。

三、环境保护目标：

1、执行环保规定、落实环保措施、保护生态环境，不超标排放，不随意弃置固体废弃物，不发生环境污染事件；严格遵守国家及安徽省有关环保的法律、法规，使噪声、污水排放等各项环境监测指标均符合法律、法规的要求，节约水资源，无业主、社会重大环境投拆，达到绿色工地要求。

2、高标准严格要求施工的全过程，以文明创建为主线，把思想重视作为核心，把规范管理做为基点，做到“三求”、“两保”，即工程质量求精品，安全生产求完善，以人为本求发展；文明施工

保形象，搞好经营保效益，紧密围绕安全、质量、进度、文明施工四项工作进行。

7.2 创标准化文明示范工地组织机构

我单位现成立以项目经理为第一责任人安全文明施工领导小组。

7.3 创标准化文明示范工地标准

一、封闭施工

工程文明施工是企业形象的重要标志，故要严格按照《建筑施工安全检查标准》的标准和公司形象策划要求进行全封闭管理，保证华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造文明施工的整体形象。

二、要满足交通组织的要求

编制一套科学、合理的交通组织方案，使华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的施工对交通的影响减少到最小，同时指定专人负责。

三、“清洁运输”

工程的渣土、废料、土方运输实行封闭式运输管理，车辆驶出工地前进行冲洗，防止车辆夹带的泥土污染市容环境。落实专人看管现场的围土场地，严禁各类偷土、乱倒土现象的发生。

四、减少对市民生活和出行的影响

工程施工时，采取有效措施，尽量减少对周围市民生活和出行的影响，把方便留给群众。

7.4 创标准化文明示范工地措施

一、安全文明管理措施

1、安全生产责任制：建立、健全各级各部门的安全生产责任制，责任落实到人。各项经济承包有明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施。各班组签订安全生产协议书。

2、新进企业工人进行公司、项目部和班组的三级教育；工人变换工种，进行工种的安全技术教育。工人掌据本工种操作技能，熟悉本工种安全技术操作规程。

3、分部分项工程安全技术交底：由项目技术部门进行全面的针对性的安全技术交底，受交底者履行签字手续。

4、特种作业持证上岗：特种作业人员经培训考试合格持证上岗，操作证按期复审，不得超期使用，名册齐全。

5、安全检查：建立定期安全检查制度。有时间、有要求，明确重点部位、危险岗位，安全检查有记录。对查出的隐患应及时整改，做到“三定”即：定人、定时间、定措施。

6、班组“三上岗、一讲评”活动：班组在班前进行上岗交底、上岗检查、上岗记录的“三上岗”和每周一次的“一讲评”安全活动。对班组的安全活动，有考核措施。

7、遵章守纪：严禁违章指挥、违章作业。各类施工人员凭面部识别打卡进入工地。

8、安全事故处理：建立事故档案，按调查分析规则、规定进行处理报告，认真实施“四不放过”的原则，即：事故原因未查明不放过；事故责任者和员工未受到教育不放过；事故责任者未处理不放过；整改措施未落实不放过。

9、“十牌二图”与安全标牌

（1）施工现场张挂“十牌二图”：企业标志牌；公司简介牌；工程概况牌；组织及管理人员名单牌；安全生产无事故记录牌；文明施工管理制度牌；环境保护与卫生管理制度牌；安全生产管理制度牌；安全警示牌；消防保卫管理制度牌；事故救援应急预案示意图；施工现场平面布置图。

（2）施工工地设有安全生产宣传牌。在主要施工部位、作业点、危险区、主要通道口都挂有安全宣传标语或安全警告牌。

二、“三宝”“四口”“五临边”安全保护措施

1、施工现场管理人员按照有关规范督促工人正确佩戴安全帽、安全带等防护用品，对于未佩戴或佩戴不规范视情节给予罚款处理。

2、临边、洞口防护到位，由专人负责。

三、施工用电管理措施

1、编制施工用电专项施工方案，施工现场临时用电配电线路按照 TN-S 接零保护系统要求配备五芯、四芯和三芯电缆。配电箱、开关箱按照三级配电、二级保护要求使用操作，做到“一机、一闸、一漏、一箱”。

2、现场照明：一般场所采用 220V 电压，危险、潮湿场所和金属容器内的照明及手持照明灯具，采用符合要求的安全电压。照明导线用绝缘子固定。导线不得随地拖拉或绑在脚手架上。照明灯具的金属外壳接地或接零。单相回路内的照明开关箱装设漏电保护器。

四、施工机械管理

1、定期或不定期的对施工现场大型机械进行检查、管理，使之处于受控状态。

2、建立机械设备管理台帐，定期做好吊车等机械设备的维修保养，并形成记录。

五、防火安全

1、工地建立防火责任制，职责明确。按规定设专职防火干部和专职消防员，建立防火档案并正确填写。

2、按规定建立义务消防队，有专人负责，订出教育训练计划和管理办法。

3、重点部位（危险仓库、油漆间、木库、木工间等）必须建立有关规定，有专人管理，落实责任。按要求设置警告标志，配置相应的消防器材。

4、建立动用明火审批制，按规定划分级别，明确审批手续，有监护措施。

5、危险品押运人员、仓库管理人员和特殊工种必须经培训和审证，做到持有效证件上岗。

6、焊割作业应严格执行“十不烧”及压力容器使用规定。

第六章、工程进度计划与措施及施工网络图

第一节、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工期目标

1、计划工期：90 日历天；

2、计划开工日期：2023 年 3 月 20 日（具体开工日期以开工通知为准）；

3、计划竣工日期：2023 年 6 月 17 日。

第二节、总进度计划

阶段	序号	内容	完成时间
准备阶段	1	设计文件会审	项目启动后 2 天内完成
	2	施工勘察	
	3	开工准备事项	
	4	材料组织	
	5	提交施工组织方案组织进场施工	
施工阶段	6	施工阶段	此施工阶段最终按甲方委托的开工至竣工之日内
文档编制及提交	7	收集工程材料	单项工程竣工后 3 天内
	8	编制竣工初验文件	
	9	提交初验文档	
竣工验收阶段	10	竣工终验	提交初验文档后 14 天内
	11	处理遗留问题	

阶段	序号	内容	完成时间
	12	移交建设方	

2.1 工程前期准备

一、施工准备工作组织及时间安排

1、施工准备工作组织：中标后一周内，由公司工程项目管理部组织该项目部的项目经理、项目副经理、项目总工程师和相关管理人员进驻施工现场，开始按照本施工组织设计要求的程序实施华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的各项施工准备工作，为工程连续施工创造条件。施工准备工作组织安排如下：

（1）资源准备：项目经理具体负责组织编制各种物资和资金需用计划，其中前期所需资金由公司内部银行按照华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造项目部编制“资金需用量计划”要求及时提供。

（2）劳动力准备：由公司人力资源部负责，按照项目部提出的需求计划组织和调动进场。

（3）机械及各种设施料准备：由公司内部材料市场、机械租赁市场根据项目部提出的需求计划和进场时间组织分批进场，公司不能满足项目部需求的，经允许后可由项目部在社会上租赁解决。

（4）技术准备：项目部的项目技术负责人负责组织进行。公司总工程师和总工办公室、项目管理部参与技术文件编制策划、审核、审批。

（5）施工现场准备：由项目部副经理负责组织进行，公司工程

项目管理部监控。现场平面布置的临设搭建、施工道路硬化、材料堆放、机械设备就位等如需改动或变化时，必须报项目经理和公司项目管理部审核、批准后方可实施。

2、施工准备时间安排

（1）现场准备工作由中标后随即开始，计划在 7 天内全部完成。

（2）资源准备工作由项目部各部门在中标一周内提出需用计划，项目经理审批后报公司相关部门，由公司各职能部门按计划需要时间保证项目所需。

（3）技术准备工作应贯穿于整个施工过程中，特殊工序及重要部位施工方案应在该工序或该部位开始施工两周前编制完成。

二、技术准备

1、技术准备工作要求

（1）施工图自审：

1）施工图纸的自审由项目经理负责主持、项目总工程师组织实施，项目部工程技术人员参加，以会议形式进行。

2）各工种技术负责人对图纸中存在的问题做出记录，对工种之间应相互应配合的问题和部位提出要求和做出统一规定。

3）施工图自审应做好记录，为图纸会审做好准备。

（2）图纸会审：

1）项目经理与建设单位联系，了解建设单位所确定的图纸会审的具体时间，通知项目总工程师、各专业主管工长、预算人员、技术人员、测量人员以及材料管理人员参加。

2）会审时项目部资料员应做好图纸会审记录。

3）图纸会审纪要发出后，应作为受控文件进行标识和控制，并由项目总工程师组织向技术人员进行交底。

（3）施工组织设计：

1）施工组织设计由项目总工程师组织编制，由公司技术质量部审核、公司总工程师审批。

2）华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造组织设计应报建设单位和监理工程师审批会签。

2、技术准备工作计划

序号	工作内容	实施人员	完成时间	备注
1	施工图自审	项目总工程师	工程开工前	项目部技术人员参加
2	图纸会审	建设单位	开工前	项目部技术人员参加
3	施工组织设计、施工方案编制	项目部技术组	开工前、工序施工前两周	项目总工程师主持负责
4	施工预算编制	项目部预算组	开工前完成	同时编制材料大表
5	物资供应计划	项目部材料管理组	开工前完成	对分供方考察、列入合格供方名单
6	机具设备计划	项目部生产组	开工前完成	项目副经理负责完成

序号	工作内容	实施人员	完成时间	备注
7	成品、半成品计划	项目部生产组	开工前完成	项目副经理负责完成
8	特殊工种培训	项目部技术组	特殊工种进场前	项目总工程师负责，公司人力资源部控制
9	劳动力计划	项目部生产组	开工前完成	项目副经理负责，公司人力资源部调配
10	职工教育、培训	项目部技术组	人员进场前	项目经理负责，项目总工程师实施
11	建立各项规章制度	项目部	开工前	各部门

三、施工现场准备

1、进入施工现场后，项目经理与建设单位有关人员联系，办理施工现场移交手续。了解施工现场地下障碍物情况、控制桩和标高水准点位置等。项目总工程师组织测量人员按照测量方案进行导线、高程测量，并建立控制网。

2、临建搭设、道路和场地硬化、围墙砌筑、大门设置均应依据本施工组织设计平面图，结合现场具体情况和建设单位要求，重新规划并报建设单位和监理工程师签字确认后搭建和修建。同时必须满足公司有关文明工地建设的具体要求，并不得降低标准。

3、所有机械设备进厂后和安装后应组织进行检查验收，并办理

验收签字确认手续。

4、材料、物资堆放应按照施工平面图规定的位置放置，并应堆放整齐。

四、施工物资部署

1、物资投入包含：大宗材料采购、驻地建设和机械设备进场。

2、驻地建设由经营管理部部署，按照招标文件对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造安全文明的施工各项要求及创建市级安全文明示范工地进行合理规划布置。

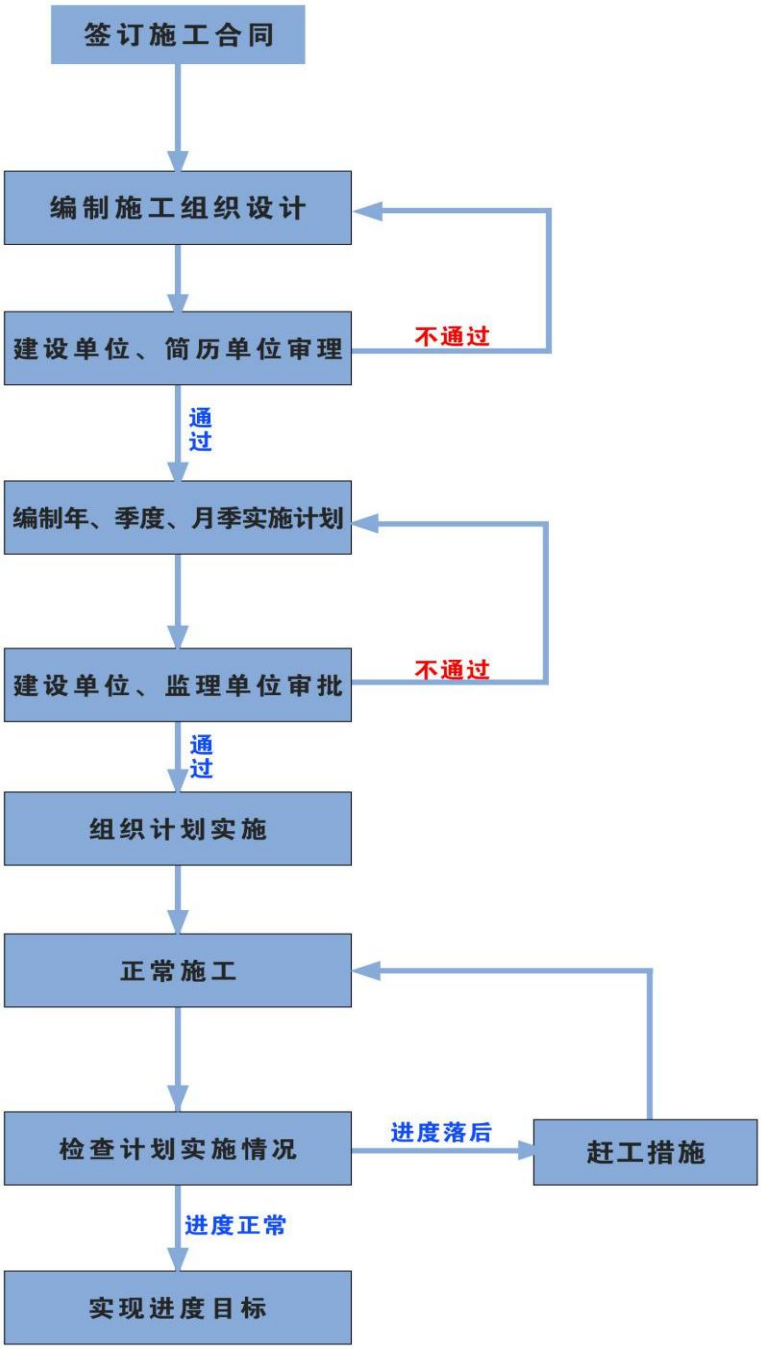
3、前期大宗材料和机械设备进场由材料设备部在开工进场前按照华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造招标文件对材料品牌的相关要求和项目特点编制进场计划报项目经理审批，并做好与各供应单位协议签订、手续报签和进场时间确定协调等工作。

4、在工程开工前，根据施工图预算的实物工程量和施工组织设计关于施工进度的安排，认真做好材料、周转材料的需用量计划，并联系好供应商，并对其社会信誉、材料质量、材料价格和供应能力作详细了解，比质比价，逐一加以落实。

五、启动资金就位

根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的规模、特点及付款方式：结合我公司的自身实力状况。华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造中标后由我公司财务部与业主对接为华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造开设工程款专户。

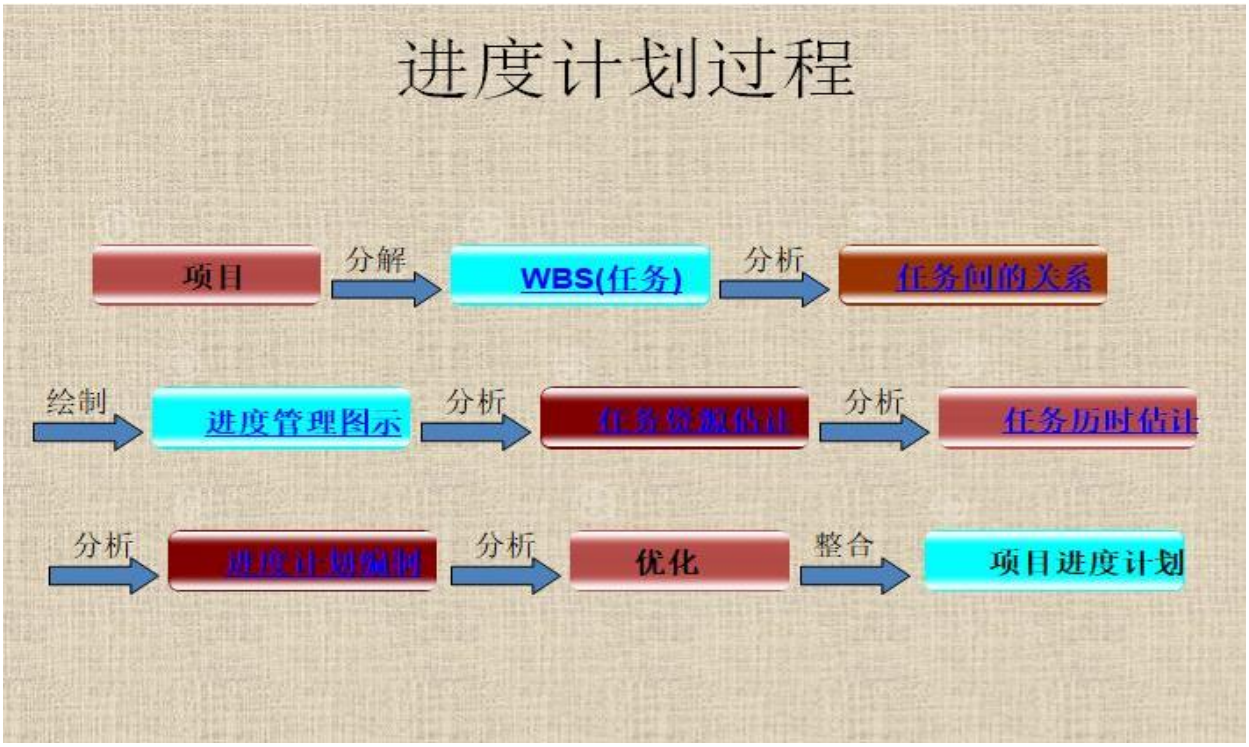
2.2 工程进度控制流程图



一、施工进度控制原则

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的施工进度计划是根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的发包人招标文件要求及相关设计图纸和技术规范等相关资料编制而成的。华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的施工计划分总控制计划

和综合计划两大类，一是总体施工进度计划，是以整个工程为主体编制的计划，包括华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的所有施工内容；二是土建专业施工进度计划，是以华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造土建专业为主体编制的计划；三是专业控制性施工进度计划。



二、施工进度控制要点

施工进度是华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造进度控制的关键，必须从施工开始就保证其施工进度，同时打开比较合理顺畅的现场施工局面，保证后续施工及时跟进，形成良性循环。

作为工程施工工期的关键路线，是总施工进度控制的主要对象，保证施工按进度计划顺利实施的关键点在于：

1、确保流水施工正常进行，控制结构施工节奏以保证工程按计划封顶；

2、施工机械设备按计划就位，并安排专人进行维护保

3、证施工中机械设备一直处于正常的工作状态，确保施工顺利进行；

三、保证进度控制实施策划

序号	策划要求	内容
1	策划的内容	编制施工总进度计划、二级进度计划、三级进度计划；编制各专业施工计划，并明确其进场时间及施工作业持续时间；编制施工进度应急预案以及进度滞后的补救方案等。
2	策划的依据	业主对于总工期的要求、经过调查研究的现场实际情况、我单位以往类似工程的施工经验。在策划中，我们还将充分考虑到在施工过程中可能出现的各种有利或不利因素的影响，并优先考虑“四新技术”的应用。
3	策划的要点	关键线路明晰、总工期和节点工期符合业主要求，各专业施工合理穿插、各种资源投入相对均衡、对于外界影响因素的考虑充分、工程实施目标的实现能够得以确保。

2.3 文档编制及提交

文档管理	子阶段	文档名称	提交时间
项目文档	项目启动	项目计划	项目启动前 1 周提交
		人员架构	
		实施方案	

文档管理	子阶段	文档名称	提交时间
		安全生产保障措施	
		质量保障措施	
		进度保障措施	
	开工准备	开工报告	单项工程开工前3天提交
		单项工程施工计划	
		单项工程施工方案	
		材料申请表	
	工程施工	日报、日计划	当天提交
		工程停（复）工通知单	
		工程设计变更申请单	
		签证工程量表	
		剩余工程物资入库单汇总表	
		测试记录	
		施工现场照片	
		随工检查、隐蔽工程验收及质量验收记录汇总表	
		工程施工进度计划（调整计划）报审表	
		已安装设备、主材明细表	
		已安装工程量明细表	

文档管理	子阶段	文档名称	提交时间
	初验	竣工技术文件	初验前 7 天提交
		初验报告	
		初验申请表	初验前 7 天提交
	终验	终验申请表	终验前 7 天提交
		竣工文档	
例行文档	周报	工程项目周报	每周日 17：00 前提交
	月报	工程项目月报	每月最后一天下班前提交
	阶段总结	进度总结	阶段定期提交

2.4 工程验收阶段

一、自验措施

每工段完工后，由随工人员对该工段的施工质量进行检查。工程竣工后由项目经理组织工程验收小组逐项自验，工程不合格处，出示整改方案，限期整改完成。

二、初验

1、初验依据

（1）设计文件。

（2）批复的工程设计及概预算。

2、初验条件

（1）工程的各项前期手续符合国家有关建设的法律、法规以及公司的规章制度要求。

（2）工程项目已按任务书要求、技术方案完成所有工作内容。

（3）施工测试项目的结果满足设计指标和工程验收指标要求。

（4）施工单位已完成工程物资标签的粘贴，完成竣工资料及资产资源的归档，甲供工程物资平衡表，以及工程结算文件。

3、验收规范

（1）工程施工完毕后，由施工、甲方、监理、等部门按照规定的测试项目，联合进行具体测试，并将测试结果记录编入竣工文件，作为初验测试的依据。

（2）工程初验时，按照公司关于工程标签有关规定，对工程标签进行检查，同时对工程物资标签粘贴情况也要进行检查，不符合规范的标签应进行整改。

（3）验收时若主要技术指标不合格，我司按照甲方要求进行整改，根据整改方案解决并以《整改报告》的形式向公司报告。

三、竣工验收

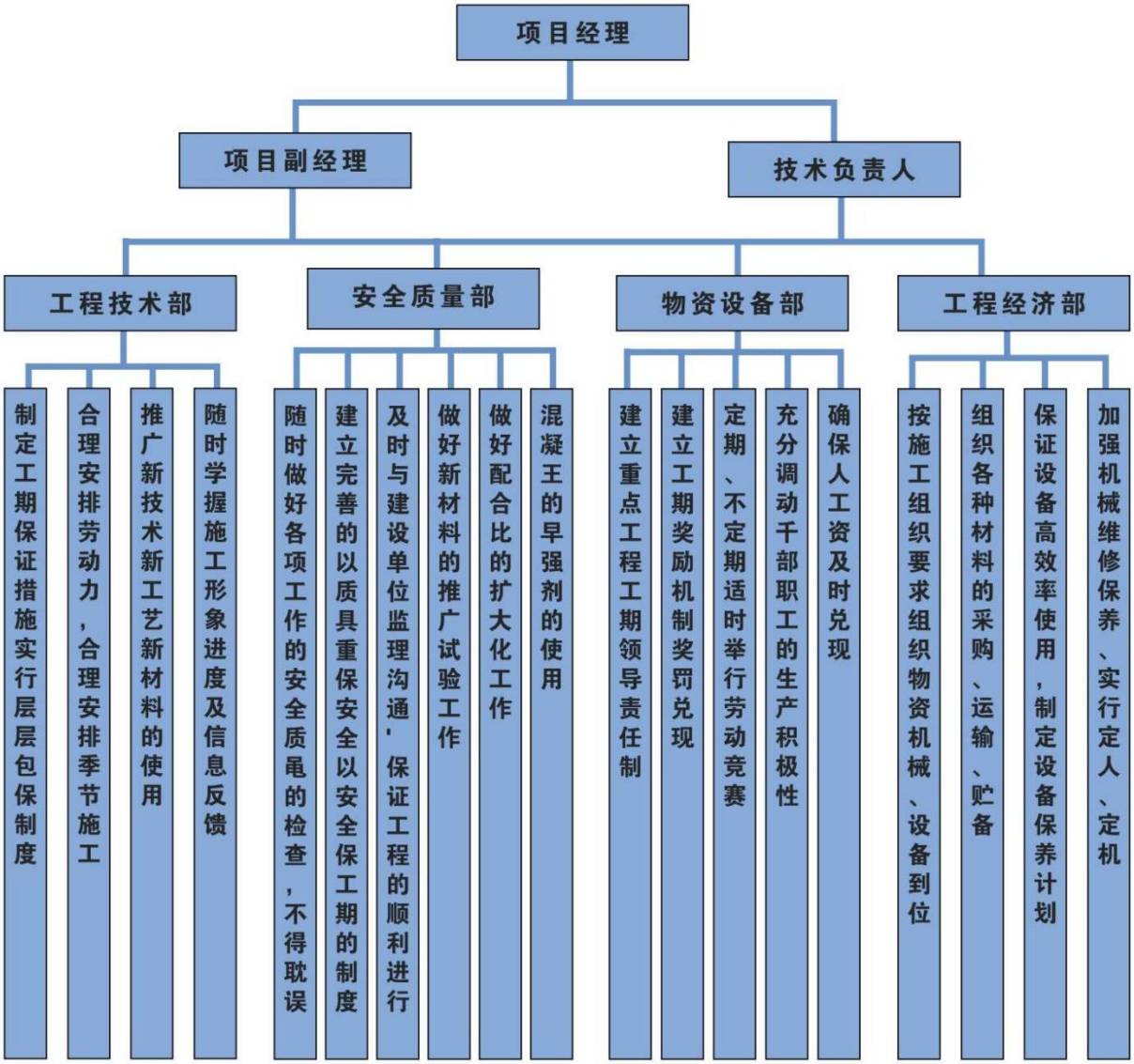
1、竣工验收结合公司制定的有关标准为依据进行，具体设计文件作为验收的基本参考。

2、项目经理、主要施工人员参加组织的验收。验收小组在现场查看施工成果。

3、甲方根据初验整改情况和工程实际情况组织参加终验，终验通过后进入保修期。

第三节、施工进度管理体系

1、建立以项目经理为核心的责权利体系，建立强有力的高效运转指挥系统，统筹安排机械设备、材料供应、劳力调配，随时掌握形象进度。对控制工期的重点工程建立工期领导负责制，制定分阶段工期目标，认真落实，分解到人，对其它工程项目亦明确目标，定岗、定人、授权，各负其责。



进度管理体系框图

2、各施工队应坚持每天一次的生产布置会，做到当天的问题不

留到下一天，并让每个生产者清楚明天的工作，及时安排布置，不耽误每一天。

3、每周定期召开一次由各施工队负责人参加的生产调度会，及时协调各队伍之间的生产关系，合理调配机械设备、物资和人力，及时解决施工生产中出现的问题，并积极参与协调好工程施工外部的关系。

4、每月由项目经理或主管生产的副经理主持的生产总调度会，总结上个月的施工进度情况，安排下个月的施工生产。

5、严格各方面规章制度，上令下行。各级组织机构要高质量高效率地运转，科学地安排施工控制工程，必须最大限度地安排平行作业，抓好工序衔接，做到环环相扣，有条不紊，加快工程进度。同时建立内部工期奖励制度，发挥经济杠杆的作用，在每月验工计价中提留奖励基金，由项目部根据考核的结果进行奖罚。凡是不能按期完成工程的部门将给予扣罚，表现突出的给予奖励。并做好定期检查，确保工期兑现。

6、建立严格的《工程施工日记》制度，逐日详细记录工程进度、质量、设计修改、工地洽商等问题，以及施工过程中必须记录的有关问题。

7、各级领导必须“干一观二计划三”，提前为下道工序的施工做好人力、物力和机械设备的准备，确保工程一环扣一环地进行。

第四节、工程进度保证措施

4.1 确保工期的组织、计划保证体系

一、建立、健全确保工期的领导组织机构

1、实行工期目标责任制，成立以项目经理为主的领导小组，各工种工长为成员的组织机构，进行工期目标分解，责任到人、相互配合，确保工期。

2、我公司将把华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造作为重点工程加强管理，对项目部及施工队全体人员广为宣传教育，从思想上加强对工程进度、工期意识的重视，充分发挥主人翁精神。

3、为了确保该工程的如期完工，必须严格按照施工进度计划精心科学组织施工。按施工进度计划组织各种材料提前进场，避免停工待料。

4、根据施工情况不同，合理安排施工人员，并及时做好人员补充。

二、建立完善的计划保证体系

1、完善的计划保证体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面，保证工程进度的关键一环。华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的计划体系将以日、周、月、年和总控计划构成工期计划为主线，并由此派生出设计进度计划、进场计划、技术保障计划、物资供应计划、质量检验与控制计划、安全防护计划及后勤保障一系列计划，在各项工作中做到未雨绸缪，并根据实际情况，适时进行调整，纠偏，使进度计划管理形成层次分明、深入全面、动态跟踪、行之有效、贯彻始终制度。

2、为实现各个目标，采取四级计划进行工程进度的安排和控制，除每周与工程相关各方的工作例会外，每日下午 4 点召开的日计划检查和计划安排碰头会，以解决当日计划落实过程中存在的矛盾问题并且安排第二日的计划和所调整的计划，以保证周计划的完成，通过周计划的完成保证月计划的完成，通过月计划的控制保证整体进度计划的实现。

（1）一级总体控制计划。表述各专业工程的各阶段目标，提供给项目经理，采用计算机进行计划管理，实现对各专业工程计划实施监控及动态管理，本次投标提供一级总控计划。

（2）二级进度控制计划。以专业工程的阶段目标为指导，分解成该专业工程的具体实施步骤，以达到满足一级总体控制计划的要求，便于对该专业工程进度进行组织、安排和落实，有效控制工程进度。

（3）三级进度计划。是以二级进度计划为依据，进一步的分解二级进度控制计划进行流水施工和交叉施工的计划安排，一般是以月度的形式提供给项目经理及其基层管理人员，具体控制每一个分项工程在各个流水段的工序工期。

4.2 施工工艺、施工方法保证工期措施

1、秉承“技术先行”的理念。聘请专家组成顾问团对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的科技攻关进行策划、立项，解决技术难题，项目施工期间公司层面成立针对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的专家团，为项目提供技术及管理支持；

2、组织科技攻关，开展对结构变形控制、测量、人防门预埋件

预埋及焊接施工等方面的技术研究，为保证工期提供技术支持；

3、中标开始起对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造提出特殊要求制订工艺文件并进行工艺评定，确保加工进度和产品质量；

4、结合构件进场情况，采用汽车吊卸车及转运构件，节约使用时间；

5、提前做好运输准备，确保构件如期进场；合理安排构件的进场顺序，避免堆积，减少二次倒运，场地外吊装时认真检查构件，确保构件吊装的有序进行；

6、施工现场制定详细的施工顺序，避免施工过程相互干扰；

7、施工前做好各种施工工况下的结构变形模拟验算，计算变形值，编制结构变形预控方案，便于施工，节约工期。

8、方案编制：编制有针对性的施工组织设计、专项施工方案和技术交底，做到“方案先行，样板引路”。我们将制定详细的、有针对性和可操作性的方案，使无论是管理层还是操作层对于施工工艺、质量标准、技术措施等都做到熟悉掌握，使工程施工有条不紊，按期保质完成。

9、均衡流水节拍：根据工期要求和施工部署的安排，华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造部分采用小流水方式组织施工。均衡流水节拍，可避免不必要的窝工。

10、广泛采用“四新技术”：先进的施工工艺、新材料和新技术的应用，是进度计划得以顺利实施的保证。针对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的特点和难点，采用“四新技术”，

提高施工速度，是缩短施工工期的有效措施。

4.3 材料选用保证工期措施

一、工程材料、设备保障措施

序号	材料类别	供应保障措施
1	主要材料	1、项目自购材料 （1）在全国各地建立大宗材料信息网络，不断充实更新材料供应商档案； （2）随施工进度不断完善材料需用计划； （3）在保证质量的前提下，按照“就近采购”的原则选择供应商，尽量缩短运输时间，确保短期内完成大宗材料的采购进场； （4）严把材料采购过程、进场验收的质量关，避免因材料质量问题影响工期。 2、业主提供材料、设备及单位采购材料 （1）协助业主、单位超前编制准确的甲供材料、设备计划，明确细化进场时间、质量标准等，必要时提供供货厂家和价格供业主参考。 （2）及时细致做好业主提供或单位采购材料、设备的质量验收工作，填写开箱记录，办理交接手续。 （3）做好甲供材料、设备的保管工作，对于露天堆放的材料、设备采取遮盖、搭棚等保护措施。
2	承包人采	编制详细的需用量计划和采购计划，严格按招标文

序号	材料类别	供应保障措施
	购设备材料	件技术参数要求做好材料设备的采购工作，确保供应的设备质量、到场满足工程施工要求。
3	发包人供应设备材料	提供详细的需用量计划，以满足甲供材料设备可靠、有序到场，方便工程施工，保证施工进度和施工质量。积极收集工程信息，协助业主做好设备、材料供应工作。

二、应对材料涨价的主要措施

1、如果钢材价格上浮较大，我司将利用工程预付款短期融资（银行承兑）组织专项资金采购钢材，开工前大量储备钢材，以控制采购价格。

2、对混凝土的采购，采用公开招议标方式选用有实力的搅拌站，签订采购合同锁定价格并严格履行，避免价格调整。

3、对木材、木板提前向厂家订货交付定金，固定采购价格避免价格波动。

三、关于材料报审的措施及方法

1、材料采购控制方法

物资设备管理部统一采购施工现场所需的材料、设备，并严格进行质量控制。采购物资优先在合格的材料供应商范围内采购，如所需材料在合格的材料供应商范围内不能满足，就要对其他供应商进行评审，评审合格后再进行采购。对供应商的评审建立评审小组，对供应商的能力、产品质量、价格和信誉进行预审，建立材料供应

商花名册。采购部门负责人定期（半年度）组织对于选定的材料供应商进行审核，如审核中发现不合格的，从合格材料供应商花名册中除名。

2、工程材料设备的报审和确认

（1）工程材料设备的质量直接涉及到工程质量。除业主指定的供应商外，总包单位对工程材料设备实行报批确认的办法，其程序为：

（2）编制工程材料设备确认的报批文件。项目部事先编制工程材料设备确认的报批文件，文件内容包括：制造（供应商）的名称、产品名称、型号规格、数量、主要技术数据、参照的技术说明、有关的施工详图、使用在华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的特定位置以及主要的性能特性等。报批文件附上总包单位统一编制的《材料设备报批单》，送监理、业主。

（3）报批手续完毕后，项目部、业主和监理各执一份，作为今后进场工程材料设备质量检验的依据。

3、料样品的报批和确认

按照工程材料设备报批和确认的程序实施材料样品的报批和确认。材料样品报业主、监理、设计院确认后，实施样品留样制度，为日后复核材料的质量提供依据。

4、加强工程材料、设备的进场验证和校验

对于进场工程材料设备的质量验证和检验，其程序是：

（1）工程材料设备进场后，项目部进行自检并填写《材料清单》和《材料验收单》，并报监理。

（2）项目部请监理前往验收，需取样的，按规定将样品送到工程材料陈列室。

（3）在材料验收中实施《材料取样标签》，经监理验收合格后，在《材料取样标签》上加盖“取样合格”章，然后当众贴在取样实物上，贴有《材料取样标签》的取样材料，作为今后材料验收对照的依据。

（4）项目部对进场材料设备进行全面的验证和检验，拒收与规定要求不符的材料设备，同时对相关的供应商予以警告。确保使用或安装的设备和材料符合质量规定的要求。

5、标识工程所有材料、设备，保证可追溯性

为了保证华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造使用的物资设备、原材料、半成品、成品的质量，防止使用不合格品，以适当的手段进行标识，所有标识均应建立台帐，作好记录、使之具有追溯性。

4.4 劳动力安排保证工期措施

1、选择有类似工程管理经验的骨干组成该工程项目部，保证总包管理人员均按业主要求，具有相关经验，确保从项目经理到每一个施工员、技术员等都能够胜任自己的岗位；

2、在管理团队组织构架设置方面，响应招标文件要求，并结合工程特点以及管理过程的需要设置岗位，确保职能管理、专业管理、过程管理及区域管理，职责明确，分配到人；

3、选择与我司长期合作核心劳务公司，此类劳务公司是全国具有相当强的实力的劳务公司，能够保证劳动力数量充足，而且已经

达到全国性的规模，在当地劳动力不足时可以全国调动劳动力资源，保证华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造劳动力资源的充足，要求劳务公司具有良好的质量和安全意识、较高的技术等级、有类似工程施工经验；

4、在专业单位进场前，我司将事先考察其劳动力资源状况，确保选定的专业单位拥有充足的劳动力资源，保证工程进度，同时要求专业单位的劳动力素质高，重安全，重质量。

5、施工中人的因素是关键。无论从管理层到劳务层，人的素质的好坏直接影响到工程质量目标的实现。

序号	保障措施
1	为了保证进场工人做到人尽其才提高劳动生产力，在劳动力管理上，我们采取区域管理与综合管理相结合，岗前、岗中、岗后三位管理相结合的原则。
2	做好宣传工作，使全体施工人员牢固树立起“百年大计，质量第一”的质量意识，确保工程质量目标的实现。
3	选派优秀的工程管理人员和施工技术人员组成项目管理班子，实施和管理华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造。
4	选派技术精良的专业施工班组，配备先进的施工机具和检测设备，进场施工。
5	建立完善的质量负责制，使每位参与华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的人员都明确自己的质量目标和责

序号	保障措施
	任，使工作有的放矢。
6	进场前，对工人进行各种必要的培训，特殊、关键的岗位必须持有效的上岗证书才能上岗。
7	对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。
8	认真做好班前交底，让工人了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。
9	按劳动力定额组织生产，同时结合实际情况对现场人员进行劳动定员，使工人岗位明确，职责明确，防止人浮于事、发生窝工等消极现象。
10	推行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。
11	加强劳动纪律管理，施工过程中如有违纪屡教不改者、工作不称职者将撤职并调离工地，立即组织同等级技工进场，进行人员补充。
12	建立激励机制，奖罚分明，及时兑现，充分调动工人的积极性。
13	华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工期紧张，在重要节假日、春节等情况下，要提前采取有针对性的预防措施，与各班组签订春节期间坚持施工承诺书，严格遵守劳动法关于节假日加班的规定并适当给予一定的奖励，保证劳动力稳定，使工人在春节期间和重要节假日正常上班。

序号	保障措施
14	施工中，根据业主的具体要求调配劳动力进场及施工时间安排，完全可达到加班施工的要求。
15	做好职工的后勤保障工作，尤其在大批人员进场之后，责成有关职能部门的有关人员做好后勤工作的安排，主要解决职工的衣、食、住、行等问题。确保职工无后顾之忧，安心现场工作。

4.5 施工机械设备投入保证工期措施

序号			保证措施
1	机械设备检验及验受	机械设备进场前检验	会同项目设备工长组织相关人员对其进行检查、验收。 检查机械的完善情况，外部结构装置的装配质量，连接部位的紧固与可靠程度，润滑部位、液压系统的油质油量，电气系统的完整性等项内容，并填写《机械设备进场验收记录》。 项目设备工长组织相关人员对设备外观进行检查，要求机械设备外观整洁、颜色一致，经验收合格后方能进入现场进行安装。 在安装前，对大型特殊设备如汽车吊、压路机等应有进场验收方案，并经负责人审批。
		设备验收	设备验收合格后，在进行施工生产前，由项目设备工长检查操作人员的操作证（对外省市的

序号	保证措施		
			应有省级劳动部门或其他主管部门颁发的中华人民共和国特种作业操作证）并预留其复印件存档，合格后，方能进入现场进行施工作业。
2	机械设备日常管理	机械设备台帐	机械设备经安装调试完毕，确认合格并投入使用后，由项目部设备工长登记进入项目机械设备台帐备案。对台帐内的大型机械建立技术档案，档案中包括：原始技术资料和验收凭证、建委颁发的设备编号及经劳动局检验后出具的安全使用合格证、保养记录统计、历次大中修改造记录、运转时间记录、事故记录及履历资料等。
		“三定”制度	由项目设备工长负责贯彻落实机械设备的“定人、定机、定岗位”的“三定”制度。由单位填写机械设备三定登记表并报项目备案。
		安全技术交底制度	机械设备操作人员实施操作之前，由项目设备工长/安全工程师对机械设备操作人员进安全技术交底。
		定期检查、保养	由项目机械管理人员负责组织相关人员对施工设备进行定期检查（包括周检和月检）和保养并做好记录。

序号	保证措施	
		制度
3	机械设备的使用管理	机械设备的使用管理由项目设备工长负责。
		在机械设备投入使用前，项目设备工长应熟悉机械设备性能并掌握机械设备的合理使用要点，保证安全使用。
		经过防噪处理后机械设备的噪音必须符合环保要求；液压系统无泄露现象。
		大型机械设备每日运转后，设备司机必须认真填写机械设备运转记录，并在月底交至项目设备工程师处存档。
4	机具设备维修保养	机械工程师在每月月初编制机械设备维修保养计划，由设备工长负责组织、监督专人实施并做好设备的保养检查记录。
		提供设备由单位编制维修保养计划并交至生产设备现场管理部处存档，由设备工长督促实施并做好记录。
		机械设备的修理由设备工长督促设备供应商的专业人员进行，并填写《机械设备维修记录》存档备查。

4.6 夜间、农忙、节假日施工保障措施

1、夜间施工保障措施

序号	措施	具体内容
1	监督管理	现场安排一名项目领导（项目经理或项目副经理或项目总工程师等）值班，协调处理夜间施工工作；项目部设置夜间施工监督员，对夜间施工进行巡

序号	措施	具体内容
		视，确保夜间施工的工作效率和作业安全；项目部其他人员保持全天侯的通讯联络。
2	扰民安抚	提前做好扰民安抚工作，现场围墙、门口、道口等显要位置张贴夜间施工告示；
3	施工照明	1、施工照明与施工机械设备用电各自采用一条施工线路，防止大型施工机械因偶尔而过载后跳闸导致施工照明不足。 2、施工准备期间，分别在场地四周搭设大功率镝灯，用于整个施工现场夜间照明。 3、结构施工期间，在每台支架处加设两台镝灯，用于施工作业层的夜间照明。 4、现场必须有足够的照明能力。包括办公区到生产区的沿途；生产区到工作面沿途以及工作面都有足够的照明设施，满足夜间施工质量、安全等对照明的需求。 5、现场在临边、洞口等事故易发位置，严格按照有关规定设置警戒灯，并由专职安全员负责维护，确保设施的完整性、有效性。 6、配备足够的电工，及时配合施工对照明的需要，尤其是移动光源。
4	安全防护	夜间施工时，加强进行安全设施管理，重点检查作

序号	措施	具体内容
		业层四周安全围护、临边洞口防护等部位，确保夜间施工安全。
5	后勤保障	做好后勤保障工作，尤其食堂等生活配套设施，必须满足夜间施工的要求；生活区建立严格的管理制度，为夜间施工人员创造有良好的休息环境，使人员保持持续的夜间施工能力。
6	验收计划	针对夜间施工中出现的中间验收，应提前制定验收计划，上报业主、监理单位，以便他们作出相应的工作安排。

2、根据总进度计划，华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造从开始实施到工程竣工，跨越春节、元宵节等节日，为保障农忙、节日期间的正常施工，我单位拟采取措施如下表所示。

序号	措施名称	具体内容
1	合同约束	1、劳务合同：明确约定保障农忙、节假日连续施工条款，并从每月工程款中扣 5%作为履约保证金，对考核达不到出勤率要求的每次扣除保证金 20%，超过三次全部扣除。 2、材料供货合同：明确约定保障农忙、节假日材料正常供应条款，并从每笔材料款中扣10%作为履约保证金，对考核达不到供应率要求的每次扣除保证金 30%，超过两次全部扣除。

序号	措施名称	具体内容
2	超前计划	1、在农忙、节假日前半个月，排定详细的进度计划，运用统筹安排的原理，有的放矢，未雨绸缪，为后续工作尽可能提供便利条件； 2、提前半个月制定材料计划并同相关材料供应商沟通，确保落实； 3、根据进度计划，提前与业主、监理、设计、质监协调好诸如图纸疑问、分部分项验收等各项事宜，提前报送相关工作联系单。
3	经济补偿	严格按照国家劳动法对将在节假日中加班的项目部人员及工人提供相应报酬、补助发放，提高参建员工的工作积极性；

4.7 组织管理方面保证工期措施

一、确保工期的组织措施

为确保华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造进度，成立高效精干的项目部，全面进行包括工期管理在内的各项施工管理。项目组织机构在投标期间确定，并提前做好相应人员的就位准备工作。

序号	措施	具体内容
1	工期管理组织机构	1、为确保华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造进度，我单位将成立以总承包经理部和各业主指定各专业施工单位及各劳务作业层组成的项目工期

序号	措施	具体内容
		管理组织机构。 2、我单位将选派具有类似工程管理经验和业绩的项目经理担任该工程的项目经理，同时还配备一批经验丰富、精力充沛的项目管理、技术人员。 3、项目组织机构在投标期间确定，项目管理人员提前做好就位工作，主要骨干成员参与投标过程，熟悉工程特点，在最快时间内进入角色；普通人员在投标期间着手工作移交，中标后立即就位。
2	模式	1、选择合理的模式。 2、在选择各专业施工单位及劳务作业层时，根据不同的专业特点和施工要求，采取不同的合同模式，在合同中明确保障进度的具体要求。 3、将选用素质高，技术能力强的劳务队进行施工。
3	合同管理	1、施工前就要和各单位签订施工合同，规定完工日期及不能按期完成的惩罚措施等等。施工合同是施工和付工程款的依据，一定要在施工以前签订。 2、在合同中添加专款专用制度以防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保障劳动力、机械的充足配备，材料的及时进场。随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付各作业队伍的劳务费用，为施工作业人员的充足准备提供保障。按工期节点设立奖罚

序号	措施	具体内容
		制度，提前或按期完成给予奖励，拖期给予处罚。
4	专题例会制度	1、项目部定期召开施工生产协调会议，会议由项目经理主持，各专业和劳务作业队主管生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况，提出存在的问题，分析原因，研究对策，采取措施。 2、项目部随时召集并提前下达会议通知单。业主指定专业和各作业单位必须派符合资格的人参加，参加者将代表其决策者。 3、工程进度分析。计划管理人员定期进行进度分析，掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求，通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施，确保进度计划的顺利进行。

二、确保工期的管理措施

工期的管理方法一览表

序号	方法	内容
1	进度计划编制	在施工进度的组织安排上，整个施工管理分现场施工、图纸设计方案等准备、招投标设备及场外加工定货三条线同时进行。 依据招标文件要求编排合理的总进度计划。以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程做出

序号	方法	内容
		战略性部署，确定主要施工阶段的开始时间及关键线路、工序，明确施工主攻方向。同时编制所有施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间安排上留有一定余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。
2	进度计划审批	为了确保施工总进度计划的顺利实施，施工队根据合同和施工大纲的要求，各自提供确保工期进度的具体执行计划，并经总包单位的审批同意付诸实施。通过对施工队执行的审核批准，使施工总进度计划在各个专业系统领域内得到有效的分解和落实。
3	分级计划控制	在进度计划体制上，实行分级计划控制，分三级进度控制计划编制. 工程的进度管理是一个综合的系统工程，涵盖了技术、资源、商务、质量检验、安全检查等多方面的因素，因此根据总控工期、阶段工期和分项工程的工程量制定的各种派生计划，是进度管理的重要组成部分，按照最迟完成或最迟准备的插入时间原则，制定各类派生保障计划，做到施工有条不紊、有章可循。
4	施工进度监测	总包单位各责任工程师每天对现场的施工情况进行检查，汇总记录，及时反映施工计划的执行情况。 进度监测将依照的标准包括：工作完成比例；工作持

序号	方法	内容
		续时间；相应于计划的实物工程量完成比例；用它们实际完成量的累计百分比与计划的应完成量的累计百分比，进行比较。 要求各每日上报劳动力人数与机械使用情况，每周呈交进度报告，同时要求现场道路、结构工程师亦跟进现场进度。 跟踪检查施工实际进度，专业计划工程师监督检查工程进展。根据对比实际进度与计划进度，采用图表比较法，得出实际与计划进度相一致、超前或拖后的情况。
5	进度计划调整	在进度监测过程中，一旦发现实际进度与计划进度不符，即有偏差时，进度控制人员必须认真寻找产生进度偏差的原因，分析该偏差对后续工作和对总工期的影响。及时调整施工计划，并采取必要的措施以确保进度目标实现。
6	计划协调管理	每周召开工程协调会。在协调会上，由各施工队汇报现场施工进度和存在的问题及下一步的工作安排。业主和总承包单位将各施工队在现场施工的情况与施工计划进行对比，对各施工队的工作进行点评，并布置下阶段工作。
7	实施	每月初，总承包单位根据上月要求完成的单项工程控

序号	方法	内容
	奖惩制度	制节点目标进行检查，对未按计划完成的予以处罚，以对工作不力的施工队起到惩戒的作用。若是由于施工队自身原因拖延工期而使后续单项工程施工受阻的，施工队必须承担由此而产生的损失。

工期管理措施一览表

序号	措施	具体内容
1	项目法施工	1、严格按照项目法施工管理，实行项目施工负责制，对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造行使计划、组织、指挥、协调、控制、监督六项基本职能，对工程实行全方位全过程的有效管理。 2、立足于项目部地位，发挥综合协调管理的优势。本公司将立足于项目部的地位，以合约为控制手段，以总控计划为准绳，调动各业主指定施工队的积极性，发挥综合协调管理的优势，确保各项目标的实现。
2	计划编制	1、总承包依据合同总工期 2、空间上按一定的位置，在时间上按先后顺序，在数量上按不同的比例，合理地组织起来，在统一指挥下，有序地进行，确保达到预定的目的； 3、总进度计划由总承包依据施工承包合同，以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程作出战略性的部署，确定主要施工阶段（结构、道路、管

序号	措施	具体内容
		道安装试验、验收等）的开始时间及关键线路、工序，明确施工的主攻方向； 4、单位根据总进度计划要求，编制所施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间上保障留有余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。 5、华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造所有进度计划全部采用先进的计划编制软件进行编制。 6、编制进度计划时必须很严谨地分析和考虑工作之间的逻辑关系，网络计划的关键线路清晰、明了。 7、每周，每旬，每月编制横道图对比实际进度与计划进度的偏差，并认真分析偏差产生的原因，及时调整进度计划。
3	进度控制	1、利用计算机，推行全面计划管理，控制工程进度，建立主要形象进度控制点，运用网络计划跟踪技术和动态管理方法。做到周保旬，旬保月，坚持月平衡、周调度、工期倒排，确保总进度计划实施。 2、认真做好施工中的计划统筹、协助与控制。严格坚持落实每周工地施工协调会制度，作好每日工程进度安排，确保各项计划落实。编制详细的工程施工总进度计划，并采用微机管理技术，对施工计划实行动态

序号	措施	具体内容
		管理；建立主要的工程形象进度控制点，围绕总进度计划，编制月、周施工进度计划，作到各分部分项工程的实际进度按计划要求进行；每期根据前期完成情况和其他预测变化情况，对当期计划和后期计划、总计划进行重新调整和部署，确保按原定或因非施工原因调整了的期限交工。
4	进度考核	严格按照合同条款中规定的工期对指定及专业进行考核，合同中明确的工期责任，必须履行，实行奖惩罚制度。
5	开展工期竞赛	1、拿出一定资金作为工期竞赛奖励基金，引入经济奖励机制，结合质量管理情况，奖优罚劣，充分调动全体施工人员的积极性，力保各项工期目标顺利实现。 2、根据华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造特点，在施工期间，组织进行全方位的劳动竞赛，比工期、比质量、比安全、比文明施工，根据竞赛结果奖优罚劣，互相促进。
6	流水施工技术	1、根据工程特点，结合现场条件，科学划分流水段，合理进行工序穿插，缩短工期。 2、将各施工阶段划分为若个施工段，组织段与段之间流水施工。在满足进度要求的情况下，配备足够的人力、机械、物资等资源，提高计划的可实施性。在保

序号	措施	具体内容
		障上道工序质量的前提下，下道工序提前插入施工。
7	工序质量	加强质量检查和成品保护工作，尤其是样板间的贯彻和施工过程中的监督检查工作，严格控制工序施工质量，确保一次验收合格，杜绝返工，以一次成优施工过程，获取缩短工期的效果。
8	提前确定样板	1、在结构施工阶段就对装修材料、做法进行认定，选定材料，确定样板。 2、每道工序施工之前，先进行样板施工。提前确定样板，细化设计，减少施工期间技术问题的影响。
9	设备进场	及时按设备进度表进场设备，国外进口产品更应及早订货，办理有关手续。
10	协调管理	1、强化项目部内部管理人员效率与协调，增强与业主的联系，加强对劳务方的控制和与各供货厂商的协作，并明确各方及个人的职责分工，减少扯皮现象，争取将围绕华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造建设的各方面人员充分调动起来，共同完成工期总目标。 2、创造和保持施工现场各方面各专业之间的良好的人际关系，使现场各方认清其间的相互依赖和相互制约的关系。 3、加强业主、监理、设计方的合作与协调。

4.8 季节性施工保证工期措施

一、雨季施工保证措施

序号	措施名称	具体内容
1	领导小组	成立领导小组，制定防汛计划和紧急措施。雨期施工主要以预防为主，采取防雨措施及加强排水手段，确保冬、雨期施工生产不受季节性条件影响。
2	值班人员	夜间设专职的值班人员，保证昼夜有人值班并做好值班记录，同时要设置天气预报员，负责收听和发布天气情况，防止暴雨突然袭击，以及天气突然变冷，合理安排每日的工作。
3	排水设施	检查施工现场及生产生活基地的排水设施，疏通各种排水渠道，清理雨水排水口，保证雨天排水通畅。
4	洞口	施工洞口要在雨季来临之前封闭，避免雨水通过洞口流入下层。
5	准备工作	做好施工人员培训工作，组织相关人员定期全面检查施工现场的准备工作，包括临时设施、临电、机械设备防护等项工作。

二、夏季施工保证措施

1、保障措施

（1）对高温作业人员进行作业前和入暑前的健康检查，凡检查

不合格者，均不得在高温条件下作业。

（2）炎热时期应组织医务人员深入工地进行巡回和防治观察。

2、组织措施

（1）采用合理的劳动休息制度，可根据具体情况，在气温较高的条件下，适当调整作息时间，早晚工作，中午休息。

（2）改善宿舍，职工生活条件，确保防暑降温物品及设备落到实处。

（3）根据工地实际情况，尽可能调整劳动力组织，采用勤倒班的方法，缩短一次连续作业时间。

3、技术措施

（1）确保现场水、电供应畅通，加强对各种机械设备的围护与检修，保证其能正常操作。

（2）在高温天气施工的抹灰工程，应适当增加其养护频率，以确保工程质量。

4.9 资金方面保证工期措施

1、我公司具备良好的资信等级，资金状况良好，针对华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造，一旦中标，我司会立即投入启动资金，保证项目顺利启动；

2、制定资金使用制度。资金需用部门编制资金需用计划经财务部审核报项目经理审批，项目财务部依据审批后的资金计划按程序收支款项，保证资金的安全运行及用于工程施工的资金做到按时足额支付，确保不因资金周转不灵而延误施工进度。

编号	措施类别	措施内容
1	资金管理	1、执行专款专用制度。建立专门的工程资金帐户，随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付专业队伍的劳务费用，防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保证劳动力、机械、材料的及时进场； 2、执行严格的预算管理：施工准备期间，编制项目全过程现金流量表，预测项目的现金流，对资金做到平衡使用，避免资金的无计划管理； 3、资金压力分解：在选择商、材料供应商时，提出过程中向其部分支付资金的条件，向同意部分支付条件而资金又相对雄厚的合格商、供应商进行倾斜。
2	工期奖罚	拿出一定资金作为工期竞赛奖励基金，引入经济奖励机制，结合质量管理情况，奖优罚劣，充分调动全体施工人员的积极性，力保各项工期目标顺利实现。

4.10 外部环境保证工期措施

序号	措施	供应保障措施
1	市场动态	密切关注相关资源的市场动态，尤其是材料市场，预见市场的供应能力，对消耗强度高的材料，除现场有一定的储备外，还必须要求供应商第一供应保障。

序号	措施	供应保障措施
2	信息沟通	与业主、监理单位、设计单位以及政府相关部门建立有效的信息沟通渠道，确保各种信息在第一时间进行传输。
3	周边协调	1、项目部设专职人员，专职负责外联工作，及时解决影响工程的各种事件（如交通路口和仓储等）。 2、积极主动与当地街道办事处，派出所、交通、环卫等政府主管部门协调联系，与他们交朋友，取得他们的支持理解，并多为施工提供方便条件。

4.11 保障施工前后顺利进行的有效措施

1、施工进度的前期控制。施工顺序要安排合理、均衡、有节余才能实现计划工期。根据合同对工期的要求、设计计算出的工程量，根据施工现场的实际情况、工程总体进度的要求、施工工艺的顺序和特点制定出详细的消防系统工程进度计划。根据消防系统工程进度计划制定月进度计划和周进度计划。认真进行施工现场的勘测及施工前的准备，包括：人员、机具、材料、施工图纸等，为进场工作创造必要的施工条件。制定设备的采购、供货计划。

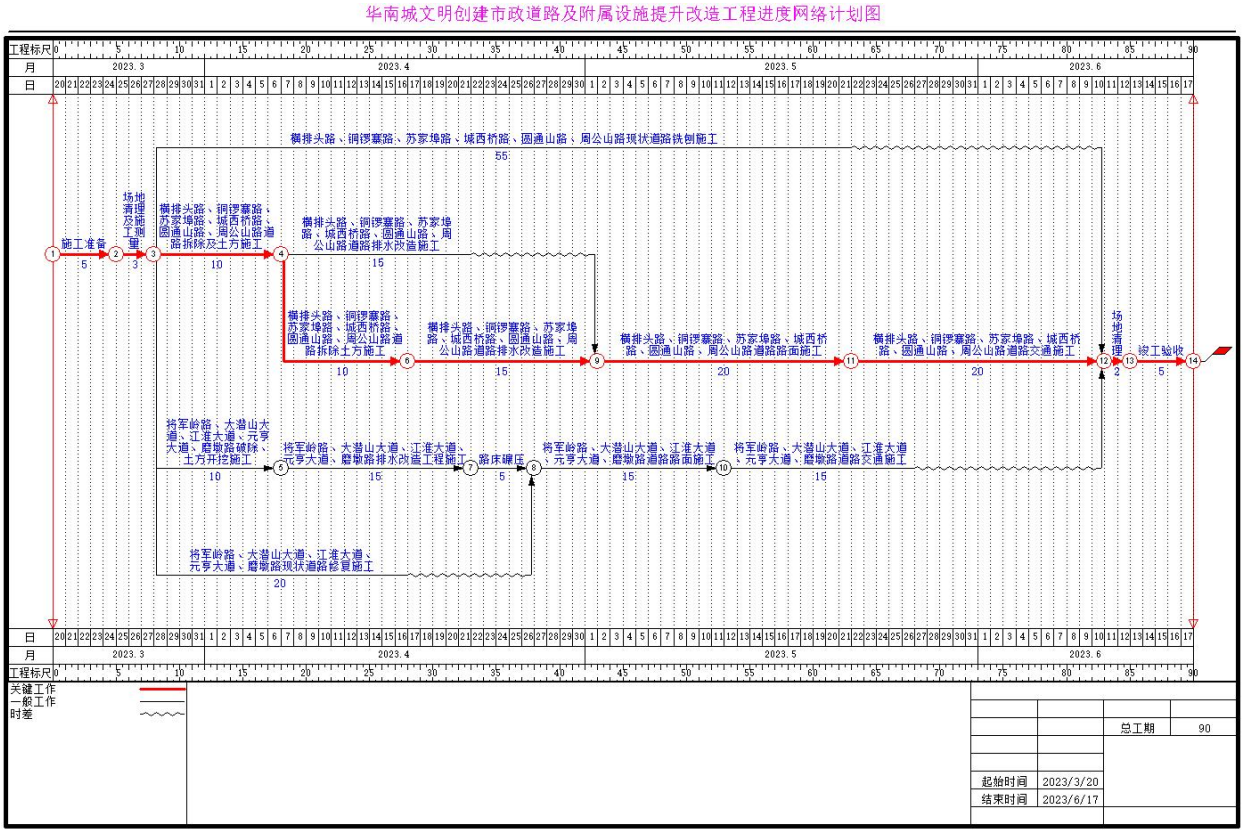
2、施工进度的中间控制。在施工中随时进行进度检查、动态控制和调整，及时进行工程量计算，掌握进度情况，按合同要求及时联系进行工程量的清点验收。对影响进度的诸因素建立相应的控制管理方法，进行动态控制和调整，及时发现及时处理。由于华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造许多系统同时施工，相互影

响因素较多，现场作业条件和现场作业情况的变化及土建、工艺设备安装现场条件的改变，相应的对施工进度做出及时调整。落实进度控制的责任，建立进度控制协调制度，有问题进行及时的协调；落实施工过程中的一切技术支持，增加同时作业的施工面，采用高效的施工方法、施工新工艺、新技术、缩短工艺间和工序间的间歇时间；对施工进度提前的、对应急工程及时的实行奖励，以及确保施工使用资金的及时到位；按合同要求及时协调有关各方面的进度，以确保工程符合进度的要求。

3、施工进度的后期控制。进度的后期是控制进度的关键时期，当进度不能按计划完成时，分析原因采取措施，改进工艺，实行流水立体交叉作业，增加人员，增加工作面，加强调度。工期要突破时，制定工期突破后的补救措施，调整施工计划、资金供应计划、设备材料等，组织新的协调。

第五节、关键线路选择及对应保证措施

5.1 关键线路选择



1、计划工期：90 日历天；

2、计划开工日期：2023 年 3 月 20 日（具体开工日期以开工通知为准）；

3、计划竣工日期：2023 年 6 月 17 日。

5.2 关键线路保证措施

一、关键线路的组织措施

1、为了保证施工进度计划的实施，建立进度的检查和控制系统。从公司到项目部都设立专职人员负责检查汇报，统计整理实际进度的资料，并于计划进度比较分析和进行调整。不同层次人员有不同进度控制职责，分工协作，形成一个纵横连接的施工项目控制组织系统。

2、项目经理是计划的实施者，又是计划的控制者。项目经理对计划落实和控制负有直接责任，所以通过提高项目经理的责任来保证进度计划的实现。

二、关键线路的技术措施

1、项目部采用图表法排出年、月、旬进度计划，每星期召开一次生产例会，检查、落实并进行交底工作，做好书面记录，以备考核。

2、提前做好一切施工准备工作，施工前制定好各分项工程的施工方案，安排好施工用料的运输和采购，选用先进合理的施工机具，组织好各专业交叉配合工作。

3、积极采用新工艺、新技术、突破常规的施工进度。

4、强化通讯、联络、交通、调度的手段，高效科学指挥施工。

5、合理安排施工程序，在施工段内进行流水作业，实行边施工边检查，边验收的办法，减少中间环节，以缩短工期。

6、在保证质量前提下，坚持两班制工作休制度，确保节点指标完成。

三、网络计划的控制

1、按施工阶段分解，突出控制节点。以关键线路和次关键线路为线索，以网络计划起止里程碑为控制点，把基础施工、安装工程施工作为重点控制对象，在施工中要针对不同阶段的重点和施工时的相关条件，制定施工细则，做出更加具体的分析研究和平衡协调，达到保证控制节点的实现。对影响施工进度的关键工序，项目经理必须亲自组织力量，加班加点进行突击，有关的责任管理人员要跟

班管理，确保关键工序按时完成。在施工期间，项目部技术管理人员将进一步深化进度计划，重点排出关键节点，排出影响落实关键节点的因素，提出针对性措施，并规定最终落实的上下期限，每周排周计划。总之，运用计划，检查手段，循环递进，确保关键节点的落实，保证整个工期的落实。

2、按专业工种分解，确定交接日期。在相同专业和同工种的任务之间，进行综合平衡；在不同专业或不同工种和任务之间，要强调相互之间的衔接配合，确定相互间交接日期，强调为下道工序服务，并严格执行。避免因耽误下道工序而造成的下道工序窝工等损失及总工期（关键线路上的）损失。强化工期严肃性，保证工程进度不在本工序造成延误。

3、在施工计划执行过程中，要经常地（定期和不定期地）收集现场施工进展情况（实际施工进度），为计划调整提供依据，施工进度实行动态控制。对影响施工工期的各种复杂因素，均应予以充分的估计和留出调整时间，对因各种因素而影响的工期，必须制定赶工计划，加大人力或设备、材料等的投入。质量、人力等方面的问题，平衡人、财、物使用。

四、经济措施

1、项目进度控制的经济措施涉及资金需求计划、资金供应的条件和经济激励措施等。

2、为确保进度目标的实现，编制与进度计划相适应的资源需求计划（资源进度计划），包括资金需求计划和其他资源、（人力和物力资源）需求计划，以反映工程实施的各时段所需要的资源。通

过资源需求的分析，可发现所编制的进度计划实现的可能性，若资源条件不具备，则调整进度计划。资金需求计划也是工程融资的重要依据。

3、资金供应条件包括可能的资金总供应量、资金来源（自有资金和外来资金）以及资金供应的时间。

4、在工程预算中考虑加快工程进度所需要的资金，其中包括为实现进度目标将要采取的经济激励措施所需要的费用。

五、综合协调管理措施

本项目工程施工工期跨度长。为确保本工程按时按质顺利完工，各分项工程必须加大管理、协调力度，各工序互相配合，项目经理部统一组织、管理、协调，具体方案如下：

1、编制网络施工计划前，先细致了解房建、土建等施工单位的施工计划，结合本专业工程特点，编制详细施工网络计划，计划安排须尽量避免和其他专业施工单位的相互干扰和影响。

2、采取跟踪施工、分段完成的方法，及时发现工作面、及时施工，不对后续施工单位造成影响。

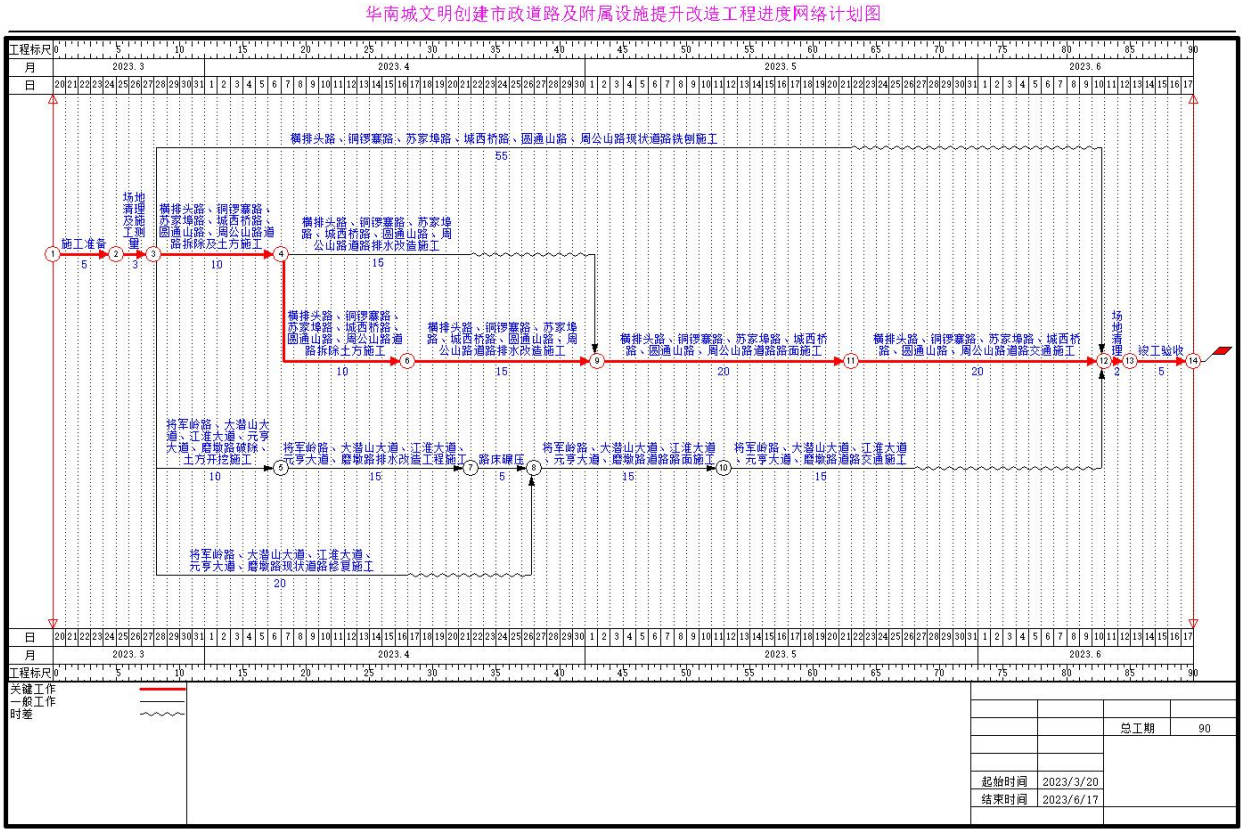
3、与其他施工单位建立良好合作关系，向其他承包人提供安排与实施计划的方便，包括工地通道与设施的使用，保证工程顺利进行。平时互相保持联系，如有变化及时调整。

4、服从业主对工程的总体调配和安排，若与其他施工单位发生干扰，自身不能解决则及时请业主协调解决。

5、加强现场管理，做到场内道路畅通，水电供应正常，物资供应计划周详，机械状况良好，确保工程进度。

第六节、关键节点工期的控制措施

6.1 关键节点



1、计划工期：90 日历天；

2、计划开工日期：2023 年 3 月 20 日（具体开工日期以开工通知为准）；

3、计划竣工日期：2023 年 6 月 17 日。

6.2 控制目标

根据指导性施组工期要求，划分各节点工期以及单位工程工期，分析确定重点工程工期，编制实施性施组，确保满足总体工期要求。

6.3 总体性保障措施

1、保证工期的经济措施

（1）按照施工组织设计的要求配备机械设备，充分利用并做好统筹安排、统一配调、合理使用。尽可能组织机械化流水作业，利

用施工机械的高效生产力。加强机械维修力量，组织抢修小组保证各类施工机械运转正常供应，杜绝停工待料的情况出现。

（2）编制与进度计划相适应的资源需求计划，包括资金需求计划和其他资源需求计划，考虑为加快工程进度所需要增加的资金和采取经济激励措施所需费用。专款专用，保证资金及时供给不影响购置机械设备和物资的采购。

（3）建立进度质量奖惩制度，分部在每月的验工计价中扣除一定比例作为奖励基金，用于奖励在进度、质量、安全中做出成效的集体和个人。

2、保证工期的技术措施

（1）结合工程实际具体编制实施性施组，依据指导性施组，分解、细化、落实工期节点要求；编制经济合理的专项施工技术方案、作业指导书、工艺操作规程、施工保证措施及进度计划网络图；交叉影响各专业的工程合理安排，尽量减少相互干扰。实施中，根据工程进展，实行施组动态管理，及时调整施组以适应施工情况发生的变化。

（2）及时审核设计文件，组织图纸会审，复核工程数量，进行技术交底，对设计原则和思路做到心中有数

（3）加强现场施工技术指导和测量、实验工作，及时对施工实况进行监控和指导

（4）广泛开展技术革新和科研工作，开展“小发明、小创造、小革新、小建议、小改进”的五小活动，不断提高劳动生产率，对重点项目邀请设计、科研单位联合攻关。积极推广新技术、新材料、

新工艺，以科技进步促进劳动生产率的提高。对工程的重大技术难题和施工方案进行论证，正确进行技术决策和科学组织施工。

（5）采用工程进度信息化管理。通过工程进度数字化管理，对关键线路进行监控，保持经常性对比分析，评定项目进度状况，尤其是关键工程进度，对下期工作做出安排，建立新的施工计划。根据形象进度拟定出单项进度指标，确保总工期目标的实现。在过程控制中，实行施工进度报告（日报、周报、月报）制度，掌控工程进展情况，及时比对重点工程的实际进度和计划进度的偏差，分析原因，采取相应的对策措施。

6.4 各工序协调措施

1、工程开工前，首先编制实施性的施工组织设计，呈报监理工程师和业主审批，根据审批同意后的方案组织实施，不得随意改变批准后的施工方案和施工工序.并采取以下措施：

（1）工程实行开工报告制度，各分部工程开工前应向监理工程师提出申请，并得到其批准。

（2）经理部应对施工计划全方位进行监控，发现问题及时调整计划，调整工序，加强薄弱环节滞后工序的实施。

2、上下相承工序协调措施

（1）上部工序交给下部工序之前，每道工序完成后，必须经过内部检查合格后，两道工序的作业班长共同自检，确认无问题后签署工序交验合格单（隐蔽工序还需监理工程师检验合格），下部工序才能进行施工；若有问题及时通知上部工序进行整改，整改合格后，两道工序自检确认无误后，下部工序再接受施工。特别是隐蔽

工程要认真实行检查签证制度，任何人不得擅自做主隐瞒不报.未经检验评定或经检验不合格的工序，应按有关规定进行处置、整改，并将处置、整改后的结果进行验证记录档案。

（2）对影响交通、周围环境的工序，要坚持原则，加强控制，优化于其他工序。实验、检测手段合格后，各种措施可行到位后，方可进行下道工序的开。上道工序对下道工序带来生产危害或隐患时，严禁下道工序的开工。

（3）对“关键工序”、“特殊工序”要加强管理，积极配合监理工程师实施全方位、全天候的“旁站”制度。

3、并行工序协调措施

（1）各道工序要严格按照施工组织设计进行实施和开展工作，严禁盲目的赶工期指挥，造成各工序、施工现场的混乱。

（2）两道普通并行工序施工在施工时有干扰现象时，两道工序作业负责人和项目总工共同协商施工方案和作业程序，排除施工干扰。

（3）次要工序与主要工序：两者相干扰时，两个工序负责人相互协商解决，不能解决时，次要工序要保证主要工序的施工。

6.5 特殊季节工期保证措施

1、雨季施工工期保证措施

（1）为减小雨季对工期的不利影响，须采取如下措施：

（2）办公室调度加强对气象、气候信息的收集，提出现场措施和准备，减少雨、汛停工损失，雨后及时恢复施工。

（3）备齐备足防洪物资、排水设备，减少损失，储备施工材料，

保证汛期施工连续性。做好施工现场排水措施，防止生产材料、设备和临时设施被淹。危险区施工做好防汛应急措施。

（4）加强施工便道、施工场地维护，保证物资运输，减少雨季对施工进度的影响。

2、保证所有夜间施工人员有足够的睡眠，避免作业人员出现疲劳状态，避免发生不必要的安全、质量事故。加强夜间施工照明设施，保证现场有足够的照明。加强施工现场指挥力量，派专人统一指挥。运输车辆及其他行驶的施工机械，需谨慎行车，确保安全。通道口加强防护，并设明显警示标志。

6.6 工期检查与调整

1、对进度计划进行的检查与调整应依据其实测结果。

2、进度计划检查应按统计周期的规定进行定期检查，并根据需要进行不定期检查。

3、进度计划的检查应包括以下内容：

（1）工作量的完成情况。

（2）工作时间的执行情况。

（3）资源使用及进度的匹配情况。

4、进度计划检查后应按下列内容编制进度报告：

（1）进度执行情况的综合描述。

（2）实际季度与计划进度的对比资料。

5、进度计划的调整应包括下列内容：

（1）工作量。

（2）起止时间。

第七节、工期检查及进度计划控制措施

7.1 工期检查保证措施

施工进度的检查是计划执行信息的主要来源，也是计划调整和分析总结的依据。施工进度的跟踪检查，及时反馈进度计划的实施情况是进度循环控制之中不可缺少的部分反馈系统。故在施工组织中应尤为重视。

一、日检查工作制

专业施工员是施工技术、进度、质量的主要负责人，建立以专业施工点为主的计划执行系与施工员为主的计划检查系这一对立统一的工作关系，是保证项目进度计划的重要方法。施工员每日进行现场检查，并将检查的结果每日以书面的形式汇报项目经理，以便及时了解施工动态，监督和督促各施工班组按计划完成工作，及时进行必要的调整。

二、周汇报工作制

配合三周滚动计划的实施，建立每周进度汇报分析制。汇报分析会由项目经理主持，项目经理参加检查、落实一周工作情况，并将检查分析的结果书面汇报监理单位、业主及存档。并提出建议及要求，在每周由业主或监理主持的协调会上解决。

三、旬分析调整制度

项目部按旬进行分析、总结，并对进度的个别节点调整。进行必要的生产要素调动。由项目经理主持，公司项目部门及有关人员参加，并将检查分析的结果书面汇报业主、监理单位并存档。

四、施工日志

施工日志是项目施工中每一天所发生有关事宜的真实记录，也是项目日常管理的工作要点。由施工员对每日发生的事宜及有关工程的情况按施工日志的要求真实填写汇总。

1、调整进度计划

由于外部因素影响造成进度无法实施或是计划与现场状况不符，就应及时调整进度计划，同时也要及时积极的进行施工协调，此项计划一般在分析会上做出。

2、质量跟踪检查

项目部质量检查员每天对施工班组所施工的内容进行检查，发现质量问题及时签发整改单，并每日将检查结果汇报项目工程师，把质量问题消除在过程中，决不因质量问题造成返工，从而影响工程进度计划。

3、利用现代科学手段，采用计算机项目管理系统对工程进行动态管理。

7.2 进度计划的控制措施

序号	级别	控制内容
1	一级总体控制计划（总计划）	表述各专业工程的阶段目标，并由此导出工程整体工期目标，形成总控制计划，提供给业主、监理、设计人和总承包商。总控制计划采用横道图与网络图两种方式进行管理，并在开工前录入到“P3”项目管理软件系统中，在施工过程中，以

序号	级别	控制内容
		总进度计划作为控制基准线，各参建单位均以此进度计划为主线，编制实施项目综合进度计划实现的各项管理计划，并在施工过程中进行监控和动态管理。总进度计划为我单位向业主承诺进度保证的方式之一。
2	二级进度控制计划（专业计划）	以总进度计划为基础，主要分部分项工程为目标，以专业阶段划分为基础，分解出每个阶段各专业具体实施时所需完成的工作内容，并以此形成阶段计划，便于各专业进度的安排、组织与落实，实现有效地控制工程进度，在劳务队和进场时提供给他们，使他们对自己的工作时间有明确的认识。在每次月总结时，将二级进度完成向全体人员，劳务商，材料商和专业商进度通报。
3	三级控制计划（月进度计划）	以二级进计划为依据，进行流水施工和交叉施工间的工作安排，进一步加强控制范围和力度，月计划的安排，考虑到每个参于工程施工的单位均需要重视，具体控制到每一个过程上所需的时间，充分考到各专业间在具体操作时要控制的时间，这是对各单位进行监控和实施管理力度的最大点。所有部门与专业组，专业商所必须服从的重点，是优化动态管理的依据。

序号	级别	控制内容
4	辅助计划（周计划、补充计划和分项控制计划）	补充计划：每月 25 日向业主提供下月计划，对计划中出现的偏差进行纠偏，对修改后的计划及时制定补充计划，并上报监理审批。 分项控制计划：按照工程实施情况，将制定分项控制计划，分项控制计划在专业交叉，施工进度较紧，或工序复杂的情况下采用，进行标准层施工时，将根据流水节拍和工序之间的关系，结合吊车吊次，编制标准层流水施工小时计划。 周计划：周计划是每周各专业队伍及具体完成工作计划的具体实施，由各专业现场负责人在工程例会上落实，并在下次工程例会上进行检查。将每周完成的工作情况与下周工作计划的调整与纠偏在监理例会向业主与监理进行通报。

第八节、赶工措施

8.1 赶工技术措施

不论因何种原因导致工程进度拖延，以投入资金为基础，以加大投入人力、物力为保障，确保节点工期圆满完成，我公司项目部根据目前工程实际情况，华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造采取以下措施进行赶工：

1、增加项目管理人员、施工班组人员，局部区域在保证安全施工的前提下实施立体交叉作业；同时根据具体情况，制定新的夜间施工措施。

2、加大周转材料投入，为了缩短工期，调整管理机构、增加管理及技术人员、加强施工班组管理力度、及时更换不合格或不适合的管理技术人员及施工班组人员、加大赶工宣传力度（实施进一步的劳动竞赛活动，树立全体员工“安全为天、质量为本、进度为关键”的意识，确保在五安全和质量事故的前提下完成赶工过程）、实行新的奖励措施等。

（1）人员配备：配备经验丰富的项目部板子、管理干部、工程技术人员和施工工人，组成强大的施工队伍，建立以项目经理为首的工期保证体系，考虑影响工期的各种其它因素，关死后门，确保工期如期完成

（2）技术措施：制定合理和先进的施工措施；合理划分施工段，组织流水施工作业；认真贯彻执行施工过程控制、衔接过程控制、质量检验计划、施工图纸会审、工程交接、工程图纸和竣工技术资料等程序和制度。

（3）组织措施：工程施工前制定详细的施工网络组织，并根据施工网络组织制定月度及美洲的施工进度计划，并定期盘点统计，不仅及时调整施工进度网络图，而且分析施工中存在的问题，正确估计下一步影响施工的各项因素，并采取相应的补救措施。

（4）物资供应

1）选用良好的机械设备投入到华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造使用。按照网络计划做好设备进场、材料供应工作，掌握并落实材料的到货情况，协助业主做好材料先行定牌、定规格、定色泽。加强材料及设备的管理力度，必须设多名材料保管员及采购员对市场进行询价、摸底及进场物料的清点、保管工作。大力推行设备及材料的仓储管理，由于施工现场场地狭窄，为了确保物资充足，应采取多备料，使用时采用人工或运输车进行二次或多次搬运。

2）地方材料采购，充分做好市场调查工作，落实货源，确保工程对材料的需求。随时了解材料供应动态，对缺口物资要做到心中有数，并积极协调，特别大体量的材料。为使进度计划得以顺利实施，只有异地采购。根据不同的施工阶段要求，需业主、设计认可的材料、设备，在采购前提供样品及时确认，缩短不必要的非作业时间。

（5）赶工措施：网络计划中关键路径的项目，必须加大劳动力，一鼓作气抢占进度，宁愿出现劳动力过大产生工作效率降低导致窝工，也要完成主节点部位的施工。实行加班加点，工作主动向前赶。当工程进度发生拖延时，将针对工程进度拖延的原因进行全面具体

详细的分析，提出合理的赶工方案，编制安全可行的赶工计划，制定具体的赶工补救措施。

（6）受天气影响的赶工措施

1）受天气因素影响时，采用在施工现场搭设防雨棚、防雨布等设施，增加安全设施，确保施工如期进行。

2）在受天气因素影响确实无法施工时，华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造将调整作息时间。

3）增加雨天员工个人防护措施。配发相应的语句及雨天施工防护用品。

4）加强对预计的预测防范工作，加大预计施工的安全、质量保证措施。

（7）受材料交货延期、交货顺序不合理、设备缺陷影响的赶工措施：

1）加强材料设备管理，提前预测材料需求计划，做到提前与材料供应商进行沟通。

2）材料交货延期时，充分做好施工准备，布置多点工作面，待材料交货后立即开展安装工作，从而缩短安装工期。

（8）受施工图纸交付使用推迟、安装需用的文件资料不足影响赶工措施：

1）利用公司丰富的工程施工经验，及时进行材料备料，充分做好施工前的准备。

2）编写新的施工技术措施方案或采用临时技术措施，调整施工顺序和进度计划中的工序逻辑关系。

3）加强图纸文件资料管理和学习，提前预测图纸文件资料的需求计划，做到提前与设计单位、建设单位进行图纸资料需求的沟通。

4）加强与业主、设计单位之间的协调，减少各方接口问题，加强沟通与联系，加快文件图纸审批与问题的解决。

（9）安生措施

1）由于抢占工期，投入的人工过大，故需多建 50%的工人宿舍，以解决民工食宿问题。

2）给操作民工配备相应的劳动安全防护用品（安全帽、工作服、手套、劳保鞋、雨衣及特殊工种的安全用品等物品）。

3）由于工作面的大幅度增加，对于安全防护更需及时布置，特别是脚手架工程更需加大投入，做好层层满铺钢巴片，多设安全通道及运输道，垂直工作面外墙脚手架采用脚手片全围护；施工用电方面，多配备动力分箱及移动配电箱，确保施工用电的安全性。

8.2 工程进度安排

一、施工进度计划保证措施

赶工施工工期 90 日历天为目标，为保证工程按质按量完成，根据施工进度计划表，安排各专业工种的施工，并做好总体协调沟通工作，合理安排，尽最大可能较少各专业工程之间的相互干扰、制约，确保在规定的工期内完成所有任务。为达到这一目标，我项目部拟采取如下工期保证措施：

二、与班组签订抢工协议

明确工期时间，以合同的赶工责任制为约束力，配以经济的补偿及奖罚作为实现工期的保证。建立并实施关于工期和进度的奖惩

制度，实行奖惩制度是项目管理上激励机制和制约机制的具体体现，根据对业主承诺的工期奖罚额度以及项目部层层签订的责任状，层层落实，层层考核，层层兑现。并预先将奖金分解到各工种班组中去，在全体参施人员中牢固树立“质量争第一，进度更要第一”的思想，通过对目标实现与否的重奖重罚增强项目部所有人员的责任心与积极性。

三、加强材料与施工机具的管理

根据施工进度计划要求，进行工料分析，相应编制材料进场计划，按材料进场计划提前进行备料加工，及时进场，相应的各项主节点材料必须屯料 50%，以确保不发生因备料不及时或进场延误等影响工程施工进度甚至停工窝工现象。

四、施工程序的合理确定

采用平面分区、分段流水交叉作业施工。一项工序紧跟一项工序向前推进，做到充分利用施工面，又均衡施工，互不干扰。

五、科学合理管理工程施工进度

实行进度计划有效动态管理控制并适时调整，使日、周、月计划更具有现实性。以工程总体进度网络为纲，编制各施工阶段详细的实施计划，包括月度、周计划，明确时间要求，据此向各作业队、班组下达任务。在安排施工进度时，各分部分项工程工作安排将根据实际情况，分别予以提前 5%-10%，以确保工期目标的实现。并根据不同施工阶段及专业特点，把握施工周期中关键线路，决不允许关键线路上的工作事件被延误，对于非关键线路的工作，则可合理利用时差，在工作完成日期适当调整不影响计划工期的前提下，灵

活安排施工机械和劳动力流水施工。做到重点突出，兼顾全局，紧张有序，忙而不乱。

六、加强与各专业班组的沟通

在每周举行工程管理例会上，要求各专业工种的班组长参加，例会对本周各专业工种的施工进度进行检查，对本周未完成任务的原因进行分析，对本周存在的施工难点、各专业工种之间施工作业面的冲突及相互干扰等问题进行协调解决，确定下周的施工计划安排。

七、经济措施

落实实现进度目标的保证资金，根据施工实际情况编制月进度报表，工程款做到专款专用，使之合理分配于人工费、材料费等各个方面，公司财务定期检查核实，从资金上保证工作能够顺利进行。

八、农时节的补助

农忙时节：在每年农忙的麦收时节，部分农村职工和民工将返回乡村收庄稼。项目部将采取有效的经济补助手段和其他措施，动员农村职工在农忙季节坚守岗位，确保工程正常进展。

九、工人福利补助

由于现阶段民工紧缺，为了吸引大量的劳动力，各班组的招工进行补贴，民工工资涨 30%，来回路费全额补助，夜间施工的夜餐补助等措施。

8.3 特殊天气赶工措施

一、雨季施工安排

1、雨季施工前，项目部将根据现场具体情况，编制实施性雨季

施工计划，对将在雨季施工的工程做出合理安排。

2、雨季到来之前，需创造适宜雨季施工的室内和室外工作环境。

3、雨季施工保持现场排水设施通畅。对影响路面施工的运输道路，进行必要的改善、整修和加固。

4、对主要材料、施工机具要估计在雨季施工期间的储备量，准备好雨季期施工材料，保障有效工作日的施工用材。

5、雨季期施工构件备好覆盖用棚盖，防止浇注过程中被雨水淋湿、冲刷。

二、高温季节施工保证措施

高温季节施工，为做好防暑降温工作，确保施工人员的身体健康和安全生产。关心生产、施工一线职工，要采取以下措施：

1、结合工程实际情况，完善和落实高温季节的安全生产责任制，制定防暑降温应急预案。要将防暑降温工作作为夏季高温期间安全生产的首要工作，切实抓紧抓好，要加强对工程施工现场重点部位的监督检查，采取有效措施，消除高温期间施工现场容易存在的安全隐患，防止因高温天气引发的人员中暑和其他各类安全生产事故。

2、切实关心在高温天气下坚持施工的广大施工技术人员，尤其是一线工人的安全与健康。根据工程情况妥善调整高温期间职工的作息时间和安排好休息场所，改善劳动条件，减轻劳动强度，合理安排工间休息，高温作业场所要采取有效的通风、隔热、降温措施，配备充足的防暑降温物资，露天作业要避开烈日高温时段，防止发生中暑。

3、突出夏季安全生产重点，加强安全生产防护。各项目队要根

据高温期间施工现场特点，加强对施工人员的劳动保护工作，为施工人员配备必要的劳动保护用品；做好施工现场脚手架等重要部位的安全防护，施工现场应准备充足的茶水等防暑降温用品和人丹、十滴水和藿香正气水等必备的常用药品。一旦发现有人员中毒，应立即将病人移至阴凉、通风处，同时垫高头部，解开衣服，用毛巾敷头部或用冰块置于病人的头部、腋窝等处进行临时急救，并尽快送医院进行抢救。

4、针对夏季雷暴雨、台风多发特点，安质部及各施工队要做好施工现场的防汛、防雷工作，暴雨前，要对现场脚手架等各类附着物。工地围墙、临时用房等专项检查，发现隐患及时整改或采取措施临时加固。施工机械和照明装置应做好保护接零。

5、认真开展好高温期间安全生产检查工作，高温期间施工人员心情普遍存在心烦意乱，安全管理要突出人性化。对违规作业人员要以教育为主，非迫不得已不采取处罚形式。

6、当最高气温超过 35 度时，应停止混凝土施工。

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工期时间长，跨度大。项目较多、工序复杂，施工以专业施工队伍为主，部份辅助劳力在劳务基地招收农民合同工补充。在农忙季节非关键工序的劳动力可以调节到关键工序上加以补充。在农忙季节采取特殊的经济政策，确保参加施工的普通工人能坚守工作岗位。同所有参加施工的人员签定施工责任书，特别是把农忙季节能坚持岗位作为重要内容，并认真兑现奖罚。另外加强与当地政府的合作，合理处理当地农忙与工程施工时的干扰。

三、防汛赶工措施

为正确、高效、快速地处置重大自然灾害事件，最大程度地减少人民群众生命和财产损失，降低自然灾害所造成的经济损失，确保周边所有河道在汛期过程中畅通，保证基础设施建设的工期，特制定本措施。

1、应急处置基本原则

（1）以人为本，减少危害；

（2）居安思危，预防为主；

（3）统一领导，分级负责；

（4）考虑全局，突出重点；

（5）快速反应，协调应对；

2、组织领导

为确保防汛期间指挥畅通，特成立防汛指挥领导小组。

总指挥：项目经理

副总指挥：项目副经理安全员技术负责人

成员：施工队长、各工种班组长

3、物资准备

（1）基础物资：

编织袋 200 条、铁锹 30 把、雨衣雨具 30 套（另加 30 双雨鞋）、沙石 20 吨、防水手电筒 20 个、汽油抽水机 5 台、潜水泵 8 台，发电机 3 台，上述物资务必于 4 月 14 日 18 时前全部准备到位，存放于仓库备用。

（2）机械设备：1 台面包车，1 台轿车，1 台装载机，1 台洒水

车。上述车辆务必全部检修到位，储备充足油料，确保随时能够开得动，应得急，状态良好，除正常勤务（防汛期间所有勤务用车审批权限归口总指挥批准）用车外，其余车辆一律停放项目部待命。

4、应急预案

上述为预案期内正常防汛情况处理，遇有重大险情时，启用应急预案，重大险情是指连续三天降雨或是短时内降雨量超过 20 毫米，造成市区内严重内涝积水或者局部地区有重大险情的，接到指挥部的通知立刻启动应急预案。

5、保障措施

（1）项目部要定期召开专题会议，分析研究汛情和存在的问题，不断完善应急预案措施。检查指导各成员单位抢险队伍的演练工作，确保应急预案的针对性和实效性。

（2）所准备的抢险救灾机械、物资等须时刻保持良好的使用性能和状态。

（3）各成员要定期对抢险人员进行专业培训和抢险演练，提高实战能力，确保一旦发生汛情，迅速组织抢险，保证高效、有序、及时，并将损失降到最低程度，同时，做到召之即来、来之能战、战之能胜。

（4）保证通信畅通，领导小组成员及有关成员单位责任人必须保持每天 24 小时畅通的通讯联系。通讯电话如有变化，要及时通知办公室。

（5）严格实行 24 小时值班制度，保持通讯畅通。

第九节、保证工期的协调配合措施

项目施工存在着多种因素的协调工作，既有项目部内部的，同时也有项目部外部的协调。针对协调的内容不同，项目部将配备一名具有丰富施工经验的管理人员负责项目部的生产及对外协调工作，配备一名协调员进行项目内部诸因素的协调、协调的目的是调动工作人员积极性，提高项目组织的运转效率，消除项目按计划施工的任何不利的因素、保证施工项目的进度。

1、项目内部关系协调

项目经理协调项目内部人与人，各部门之间的工作关系，充分调动每个人的工作热情，使得人尽其才，用人之长，责任分明，使项目部精干、高效，政令畅通，由项目经理进行内部供求关系的协调，诸如劳动力。材料、机械设备、动力等，求得项目的资源保证，从而使物尽其用，按施工进度计划进行有条不紊的施工。

2、外部协调

由项目经理组成对外协调：重点协调业主、监理单位、总包单位、其他施工单位。采取积极主动的态度在平等的基础上进行协调。

第十节、疫情期间按时履约保障措施

在新型冠状病毒肺炎在全世界肆虐的情况下，能保证又好又快地完成施工计划是施工单位求生存、求发展的基本要求之一。因此，我公司在本工程的管理与施工中，将根据实际情况和需求，采用行政措施、经济措施、组织措施、技术管理措施、管理措施等方法，对施工进度计划进行控制，切实保障施工进度计划的顺利完成。这些措施具体如下：

一、行政措施

1、由公司选派有资格、有经验的项目经理；由分公司挑选，并由公司补充精干的各专业管理人员组成施工项目部，在项目经理的领导下，严格按项目法人和监理的要求能动地实施工程管理。挑选技术等级高、有责任心并有丰富实践经验的现场施工人员，保证施工队伍的整体实力。

2、执行项目经理责任制和管理目标责任书，以及全体员工的岗位责任制。

二、经济措施

1、执行项目经理的项目成本核算制。

2、执行全体施工人员的经济奖惩制。

3、资金保证。业主提供的资金因故不能保证时，如果业主同意，公司将保证垫付资金，不出现由于资金原因影响施工进度问题。

三、组织措施

1、建立以项目总工、专业工程师、技术员组成的三级技术保证体系，在每道工序施工前应充分做好技术上的准备。

2、加强施工队伍的文明建设，建立良好的外部施工环境，取得当地政府及群众的理解支持，使施工不受阻。

3、建立施工信息网络，形成项目部与公司、业主、监理工程师及施工队的信息联网，及时沟通施工队每周施工情况以及业主、监理、公司对工程的要求，做好施工调度协调工作，使施工作业有效、有序。

四、技术管理措施

1、强调技术管理的严密性，技术措施、方案的科学性和适用性。应根据本标段的实际地形、地势等施工特点，在技术措施、方案中做到预想和预控，把问题消灭在施工前。

2）做好施工方案、措施编制前的准备工作，当存在外界制约的因素时，本着统筹兼顾的原则，做到及早动手、早联系，及时协调处理。

3、充分利用以往的同类工程经验及施工资料，提高工作效率。

五、管理措施

与单位签订的劳务合同、安全协议做到责、权、利明确，防止以包代管。

六、进度风险控制措施

序号	类别	具体影响因素	控制措施
1	人的	人力资源不能满足工程需要	及时调配人力，并进行岗前教育，经考试后上岗。

序号	类别	具体影响因素	控制措施
	因素	人员素质不高，导致返工、窝工	对导致返工、窝工的直接责任者，除经济处罚外，下岗。下岗者需重新接受岗前再教育，考试合格后重新上岗。
		对新工艺、新方法不熟悉，使技术方案、作业指导书不切合施工实际，操作人员不能把握准确的操作方法	1.新工艺、新方法的作业指导书的编制，必须经过调研、集体讨论，公司总工批准的程序。必要时请国内专家会审。 2.加强岗前培训和技术交底工作，岗前培训应增加操作技能培训的内容，考试内容除必要的业务考试外，还应有操作技能考试。
		安全思想不牢，出现人为事故	除对责任者采取经济、组织措施外对所在班组按“四不放过”的原则停工整顿，使全体职工受到教育。
2	机械设备因素	大型机械设备	定人定机，设定一定数量资金作为保养大型机械设备的费用，设专人定期保养、维护。
		新设计制造的抱杆不能满足施工要求	加强设计审核，保证设计的准确性，加强制造过程中的监控，制造完成后必须经过加载试验。

序号	类别	具体影响因素	控制措施
3	材料因素	材料供应环节的差错，品质、规格、数量、供货时间不能满足工程需要	1.加强采购控制，签订供应合同；材料、机具管理实行领用制度。 2.必要时参与材料制造过程中的监造，严格贯彻到货检验制度。
		材料运输的问题	搞好材料运输调查和设计
4	施工方法因素	施工方案与施工环境配合不当	制定施工方案前，必须经过现场调查，充分理解设计意图并参考相应的施工经验。施工方案完成后，应经过严格的审批。
		施工方案的缺陷	对具有新技术、新工艺的施工方案，至少应有公司级的会审。
		新技术、新工艺的完善和与施工的磨合	1、新技术、新工艺的首次使用，要组织公司级或国内专家的参与，对新技术、新工艺的经济性、可靠性进行评审，形成书面意见，加以整改。 2、通过培训，使工人尽快掌握新技术、新工艺的操作技能。
5	环境	气候条件	做好防寒、防暑、防雪灾、防山洪等项工作，必要时避开。

序号	类别	具体影响因素	控制措施
	因素	防火	加强秋冬、春夏季节交替期的防火工作，杜绝森林火灾。
		工地使用权和出入权的审批	与地方政府、土地使用者沟通，取得信任，按章办事，不拖欠征占地和走廊通道的赔偿费用。
		环境条件	搞好环境保护工作，按国网公司标准图集的要求布置现场；对周遍环境影响施工的工地，应另行编制适合于这一情况的施工方案。
		与居住地百姓的关系	遵纪守法、文明施工，以实际行动搞好同居住地老百姓的关系，提倡为老百姓做好事。

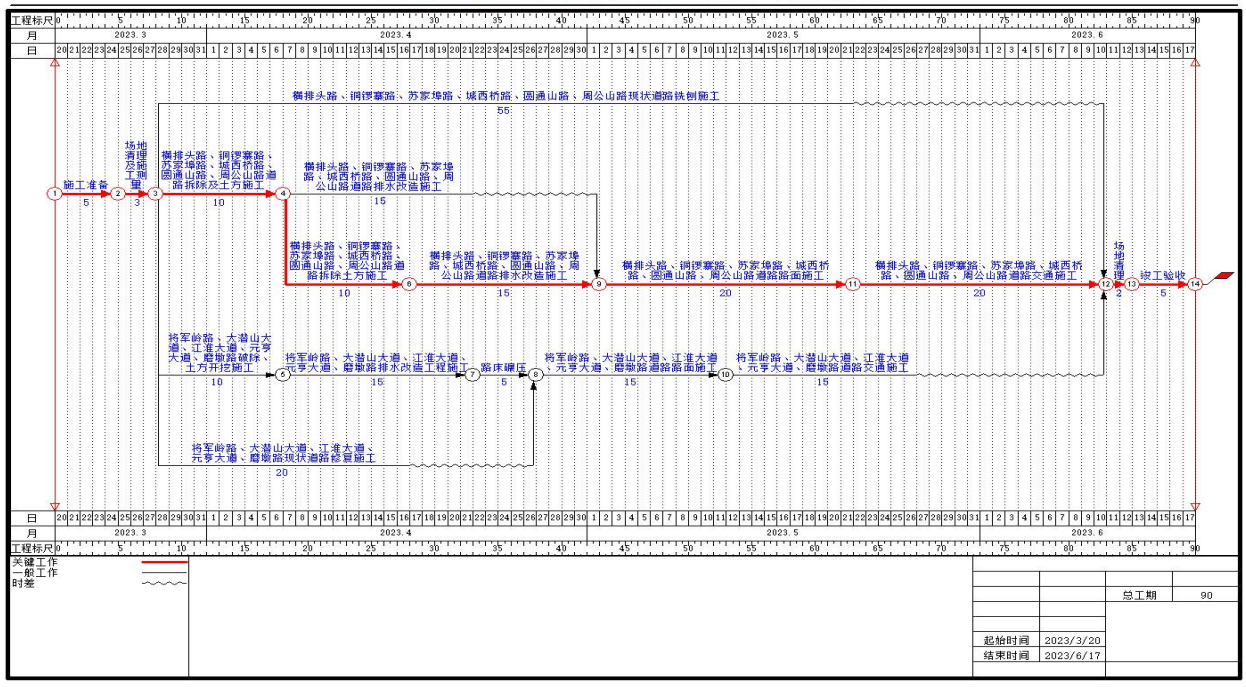
第十一节、施工进度图

1、计划工期：90 日历天；

2、计划开工日期：2023 年 3 月 20 日（具体开工日期以开工通知为准）；

3、计划竣工日期：2023 年 6 月 17 日。

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工程进度网络计划图



华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工程进度横道图

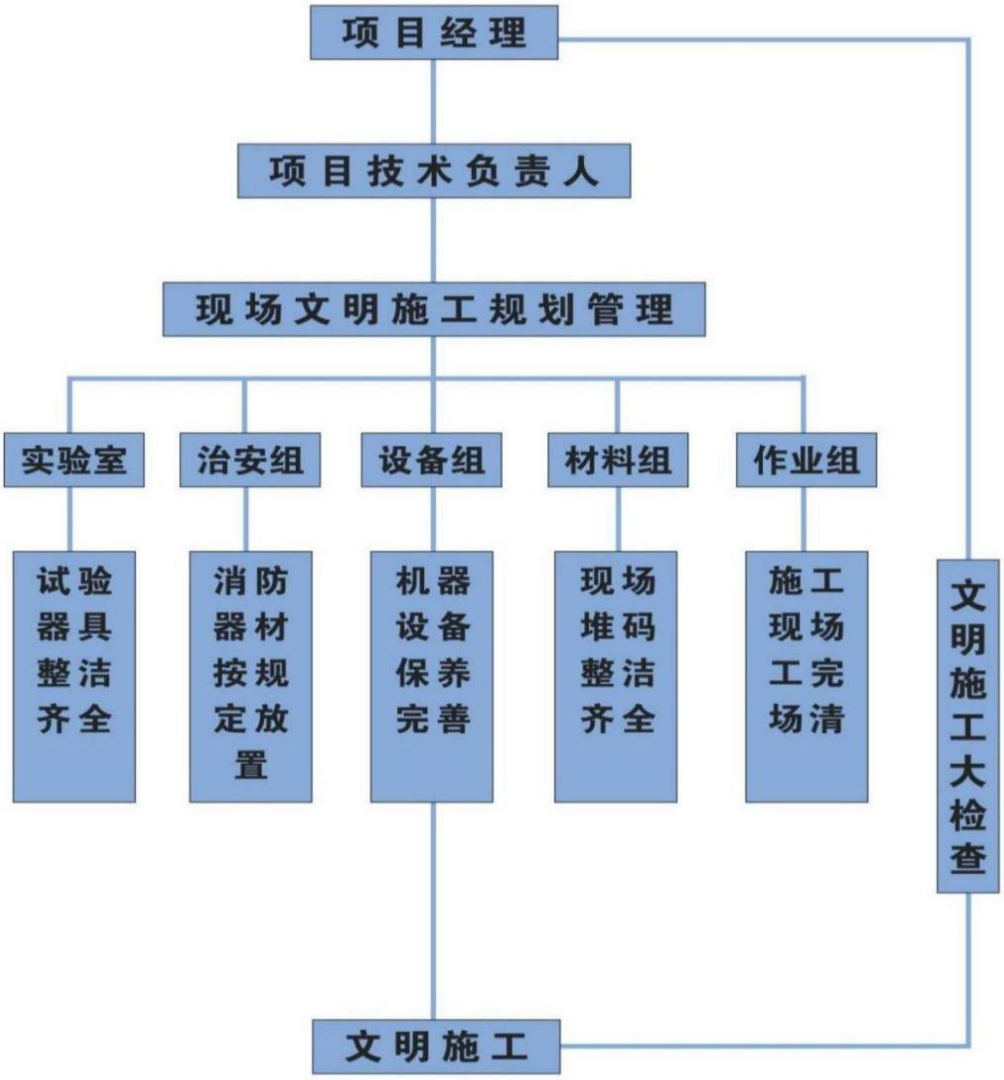
编号	工作名称	持续时间	开始时间	结束时间
1	施工准备	5	2023-03-20	2023-03-24
2	场地清理及施工测量	3	2023-03-25	2023-03-27
3	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路拆除及土方施工	10	2023-03-28	2023-04-06
4	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路现状道路修复施工	20	2023-03-28	2023-04-16
5	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路现状道路铣刨施工	55	2023-03-28	2023-05-21
6	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路破除、土方开挖施工	10	2023-03-28	2023-04-06
7	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路拆除土方施工	10	2023-04-07	2023-04-16
8	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路排水改造施工	15	2023-04-07	2023-04-21
9	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路排水改造工程施工	15	2023-04-07	2023-04-21
10	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路排水改造施工	15	2023-04-17	2023-05-01
11	路床碾压	5	2023-04-22	2023-04-26
12	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路道路路面施工	15	2023-04-27	2023-05-11
13	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路路面施工	20	2023-05-02	2023-05-21
14	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路道路交通施工	15	2023-05-12	2023-05-26
15	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路交通施工	20	2023-05-22	2023-06-10
16	场地清理	2	2023-06-11	2023-06-12
17	竣工验收	5	2023-06-13	2023-06-17

第七章、确保文明施工的管理体系与措施

第一节、文明目标承诺

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造文明施工目标承诺：必须确保安全文明施工，国家现行相关规定必须确保安全文明施工。必须严格执行国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》和招标人针对本工程所作出的安全、文明措施，施工现场卫生保洁自开工至工程竣工卫生移交。争创省级建筑安全生产标准化示范工地。

第二节、文明施工管理体系



第三节、创建建筑安全生产标准化示范工地措施

3.1 文明施工措施

1、大门入口处挂工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、扬尘治理牌、绿色施工牌、环境保护牌和施工现场总平面布置图等十牌一图。



2、按照《施工现场综合考评管理办法》的要求对现场文明施工进行管理和考评，项目部每月进行一次现场综合考评，发现问题，责令各相关部门限时整改，并进行跟踪检查。

3、按照公司 CI 手册，进行现场的 CI 策划与布置，树立文明施工形象。

4、项目部设置文明施工管理小组，负责现场的文明施工管理，项目经理任组长，项目综合办公室主任任副组长。

5、公司与项目部、项目部与劳务队伍签订文明施工协议，明确

目标与责任。

6、施工现场的各项临建设施严格按总平面布置图的要求进行布置，施工工地的办公场所以及各种标识等均按公司 CI 手册的要求设置。

7、现场办公室做到整洁、清爽，墙上挂有岗位责任制，施工总平面图、施工总进度计划，晴雨表。

8、各类图纸、资料文件应分类编号存放，并由专人妥善保管，各种记录准确真实，字迹工整清楚。

9、保证行政办公用品及对外交流手段的统一。

10、在施工现场设一地下沉淀池，现场的生产污水应进行有组织排放，经过沉淀过滤处理后通过临时暗沟或临时排水管道将污水排至城市下水管网。

11、施工现场的用水、用电线路统一按临时用水、用电施工组织设计的要求敷设，水、电线路均暗敷，杜绝乱拉电线和随意接水管，配电箱统一使用标准铁箱，禁止使用木箱。

12、施工材料进场后，应及时转运至施工地点，并堆码整齐，标识清楚。

13、派专人清扫施工现场至入口一段道路及工地南、北向 100m 范围的道路，保持现场、城市道路的整洁。

14、堆场用地地面用素混凝土硬化，施工道路坚实、平坦、整洁，在施工过程中保持畅通。

15、设立专门的垃圾通道，派专人进行现场洒水，防止灰尘飞扬，保护周边空气清洁，每个施工区域的施工垃圾集中堆放，结构

施工期间每天将垃圾运至垃圾堆放处后外运，施工现场垃圾按指定的地点集中收集，并及时运出现场，时刻保持现场的文明。

16、在现场建一座水冲式厕所，并设专人负责，每天清理、消毒，防止蚊蝇滋生。

17、现场施工人员配戴证明其身份的胸卡，并统一穿工作服，现场经理级管理人员一律戴红色安全帽，其余管理人员戴白色安全帽，一线工作人员戴黄色安全帽。

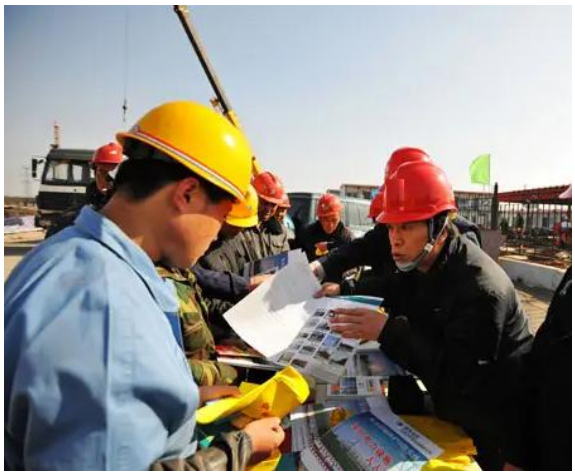
18、建筑垃圾定点堆放，不准从高处向下抛撒建筑垃圾，禁止将有毒、有害废弃物作为回填土。

19、现场施工人员必须服从项目部和业主以及政府有关部门的管理，项目部应将施工现场人员的教育纳入日常生产生活之中，杜绝违法事件，做到人人自觉遵纪守法，人人认真努力工作。

20、保证现场各类施工机械、设施的规范统一。

3.2 文明施工计划文明管理制度

文明施工管理条例与制度	工地仓库管理制度
	

材料组织堆放管理制度	现场宣传工作管理制度
	
工地治安管理制度	厕所卫生管理制度
	

3.3 文明施工方案

1、施工场地管理

（1）施工总平面布置图实施定位管理，施工现场内所有临时设施均按总平面布置图布置，做到图物相符，同时根据工程进度，适时地对施工现场进行整理和调整，施工过程中，保证现场不出现不必要的障碍物。

（2）对施工现场进行全封闭的隔离，施工场地四周设置围墙（挡），围挡应符合业主有关要求。

（3）永久施工围挡及施工区内临时建筑物应进行美化、亮化，

施工围挡的美化、亮化要求在围挡顶端安设 LED 可塑带，每隔 10 米安设一个白炽灯外加乳白色灯罩；围挡内临时建筑物顶部每隔 10 米安设 LED 球泡，临时建筑物的临街侧安设 LED 编制艺术图案。临时施工围挡也应进行必要的亮化，达到与永久施工围挡的协调及施工周围环境的美观。

（4）场区内设置出入口。出入口设大门，大门门扇为对开，完全封闭式，且开启自如，车辆出入时打开，不用时关闭。设门卫值班室，有门卫和门卫制度。为美化环境，在出入口和围墙边进行绿化和摆放盆花。

（5）在主大门口外明显处设置标牌。

（6）现场道路进行硬化处理。施工现场通道路面平整、无坑洼、无积水。按施工组织设计实施，主要通道为混凝土路面。

（7）施工现场设置的临时设施，包括办公室、宿舍、食堂、水冲厕所均采用活动板房或砖砌墙体，锌铁瓦盖顶，生活区和施工区明确划分，进行场地硬化并按规定布置防火设施。建立文明、卫生、防火责任制，并落实相关负责人管理。

（8）合理布置施工现场给、排水系统。施工现场按施工组织设计设置临时给、排水系统。保证给水系统干扰少，设施不渗漏，供水安全。排水系统连续、顺畅，沟池成网。排水沟用砖砌，水泥砂浆抹面，截面满足需求，排水坡不小于 1%。设置洗车池、沉淀池，污水经沉淀后排入污水井，严禁把泥浆直接排入污水井和施工隔离围墙的外侧。

（9）临时用电按施工组织设计布置，不乱接乱拉，供电设施良

好，光照充足。在沟槽内特殊部位设置自备电源的应急照明，保证停电后操作人员及时撤离。

（10）建筑材料、机械停放按照施工总平面图要求布置。建筑材料分类堆放，块料起堆交错叠放，杆料、立杆设栏堆放，散体材料砌池筑围堆放。现场机械设备清洁，机貌整齐，大型设备有本投标人的标识。施工现场内堆放的大宗材料、成本、半成品和机具设备，不侵占道路及安全防护措施，做到材料码放整齐，井然有序。

（11）工程完工后及时组织机械人员撤场，做到工完料净场清，临时设施以及产生的生活废物全部清运出场保证现场移交前清洁整齐，达到监理工程师的要求。

（12）施工区域外交通道路除与施工区域严格分割，按施工组织设计要求严格实施，确保沿线各出入口畅通。

2、生活和环境卫生管理

（1）工地施工垃圾随时产生，随时清理，弃于指定地点，不用的料具和机械及时清退出场，保持场内清洁。

（2）制定生活和环境卫生管理制度，搞好职工宿舍卫生和食堂的饮食卫生，生活区内设置垃圾箱，每日专人清运，统一纳入城市垃圾处理系统。按标准设置水冲厕所，一日数次清扫，保证无异臭味。工地范围内由保健医生定期喷洒药水消毒。施工现场食堂按卫生标准设置并配备用具，完善消毒、灭蝇、防尘、防腐措施。工作人员定期体检，持证上岗。对于施工现场的废水、尘土、噪声、震动进行有效的控制，保证居民交通安全，不污染环境、不破坏生态，切实做到便民、利民、不扰民。除每天对施工现场的垃圾、落土有

效的控制外，还将采取保洁措施，做到沿线清洁卫生，文明施工。



砼碎渣用于临时道路



垃圾分类

3、施工临时用地内张贴宣传标语，有黑板报或报栏，内容经常更换，施工现场入口处悬挂宣传标语横幅。工作人员穿戴整齐，行为文明，每位作业人员均佩戴工作证，工作证上标明姓名、职务、身份及编号。尽量减少扰民情况，搞好与附近居民共建文明工作，定期主动征询有关意见，及时改进。

3.4 CI 文化建设

1、现场围档

（1）根据施工现场总平面图，整个施工现场围墙高度不少于2.0m。

（2）除设有门的地方之外，围墙封闭，不留任何缺口。

（3）围墙上根据公司企业形象规定的模式刷上油漆并在围墙上写上企业标志。



2、封闭管理

（1）根据施工现场总平面布置图，在现场位置设一个出入口，宽 8m，入口处设大门，每扇门的规格为 2m×2m，上涂油漆，并且在大门上方设一灯箱，标注企业名称及标志，大门门柱尺寸为 1000mm×1000mm，高度为 5m。

（2）在施工现场入口大门处设置门卫室，现场门卫室采用砖砌成，外墙刷油漆，并派专人负责日夜值班。

3、门卫制度

（1）所有进入施工现场的外来人员，必须进行登记，登记内容包括：姓名、性别、住址、到工地原因及所找的人是谁等，做到万一有问题有据可查。

（2）对找现场工人的工人亲属或朋友，必须在每天中午 12：00-13：00 及下午 6：00-7：30，这一时间外不得有闲杂人员在施工

现场，更不得在施工现场留宿，找人者由被找人本人到门口接进去。



（3）工人如无必要不得出施工现场，如要出去必须办好相应的手续，并在门卫室处登记。

（4）所有现场管理人员及工人必须配戴工作卡方能进出施工现场大门，工作卡是工人的个人资料，对本人来说是一种约束，也便于施工管理，工作卡上注明姓名、工人来源、所在施工班组、卡号、身份证号、工种等，在上班时间禁止工人随便进出大门。

4、材料堆放

（1）材料堆放必须严格按施工现场总平面布置图进行，禁止随便乱堆、乱放。

（2）每一料堆必须按有关规定进行标识，堆放必须整齐、清楚。

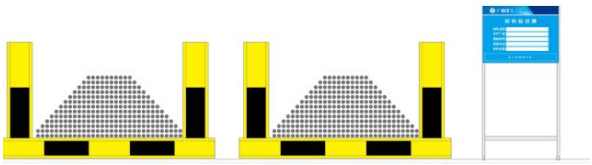
（3）易燃、易爆物品，如氧气、乙炔、汽油等，必须分开堆放在指定地点，并且应远离宿舍区、作业区。

（4）工地专门的人员进行卫生打扫，扫出的建筑垃圾必须堆放

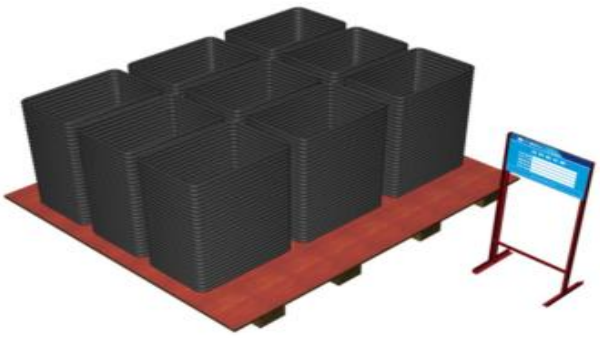
在指定的垃圾处理站。



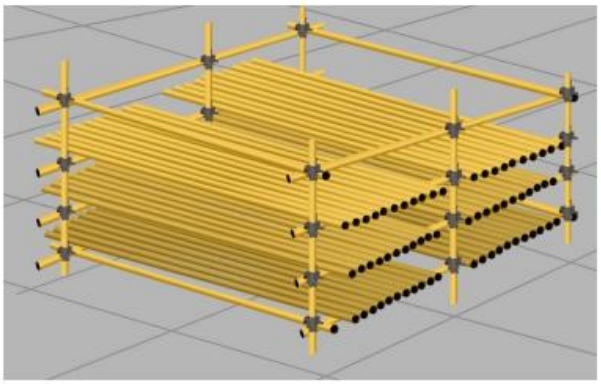
钢筋堆放效果图



钢筋堆放示意图



钢筋堆放效果图



钢管堆放



模板、木方堆放

5、现场住宿



（1）宿舍与办公室、作业区分开。

（2）宿舍内必须明亮、洁净、物品摆放整齐、窗玻璃必须完好，并且应通风条件良好。

（3）夏天必须设蚊帐，并且在宿舍内安放电风扇，给工人发放十滴水等防中暑药物。

（4）宿舍的床铺统一标准，室内摆设、被子叠放后放置的位置都必须统一，门窗必须有防盗措施。

3.5 治安综合管理

1、成立综合治理领导小组，由项目经理任组长，统抓综合治理工作，下设综合治理办公室，公司派遣一名经验丰富的专职治安保卫干部任办公室主任。

2、以综合办公室为主成立调解分组、治安保卫小组、义务消防小组等，明确分工，各负其责。

3、严格宿舍管理制度，宿舍管理实行半军事化管理，所有工人必须由综合治理办公室登记之后再统一安排住宿，宿舍内的床铺、被子及其它用品等均统一购置。住宿人员每人建立一张档案卡，贴在床头，每人一床，未经允许不得擅自变动，如非特殊情况，必须在晚上 11：00 之前入睡。宿舍内严禁赌博，严禁外来人员留宿，更不可男女混居，宿舍内轮流打扫卫生，被子、鞋子及其它用品等均须摆放整齐。

4、成立夜间巡逻队，负责晚间治安综合管理、防火防盗等工作，检查职工就寝作息情况，及时掌握人员动态，发现外出人员夜不归宿者及时上报并紧急处理。

5、注意提高全体职工的精神面貌，凡进入施工现场人员实行统一着装，统一佩卡，树立企业形象。

3.6 施工现场标牌



1、大门入口处挂工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、扬尘治理牌、绿色施工牌、环境保护牌和施工现场总平面布置图等。

2、在施工现场必须张贴安全标语，如：“安全第一，质量第一”、“进入施工现场必须戴好安全帽”等。

3.7 生活设施

1、厕所分男、女厕所，用砖砌成，厕所采用地砖地面，模板隔断高 900mm，瓷砖墙裙高 1800mm，派专人打扫卫生，旁设化粪池。





2、现场设开水房，供应职工饮用水，保证卫生。

3、工地的卫生工作由综合办公室管理，建立健全的卫生责任制，项目经理定期对工地卫生进行检查，并作好记录。

4、生活垃圾倒入工地指定的垃圾箱内，安排专人负责每天运出现场。

5、办公室、食堂、厕所、宿舍等都按照企业统一要求设置标牌。

6、生活用食堂应有卫生部门颁发的卫生许可证，厨师应有体检合格证。

3.8 保健措施

1、工地安排一名经过培训的急救人员。

2、工地根据需要配置必要的急救器材和保健急救药箱，并应有相应的急救措施。

3、每月开展两次卫生防病宣传教育活动，并以宣传栏形式张贴。

3.9 社区服务

1、施工现场尽量降低噪声，对噪声超限的机械设备，不准使用，不得激起大的灰尘。

2、夜间施工，必须经过有关部门的同意，并且应有相应的措施

保证不惊扰附近居民。

3、严禁施工现场焚烧有毒有害物质。

4、对地区各级管理部门的协调措施

对地区各级管理部门（质监、安监、公安、交通、市容、环保局、自来水、电话、电缆公司等）进场后，主动及时取得联系，办妥有关手续，并明确与之对口人员，定期召开协调会，加强沟通，为今后施工期间及时解决各种问题，创造良好的条件，以认真的工作态度，良好的工作作风，在市区赢得声誉，树立形象。

第四节、施工各阶段文明保证措施

4.1 破除、清运施工阶段文明保证措施

1、文明施工组织措施

（1）认真执行有关建设工程施工管理规定。

（2）在工地入口处，设置有关安全标志牌。



（3）施工现场成立项目经理为组长，生产、技术、质量、安全、消防、保卫、材料等管理人员为成员的施工现场文明施工管理领导小组。

（4）要求班组实行三检（自检、互检、交接检）制度，做到工完场清的标准管理。

2、文明施工管理措施

（1）通过现场进行调查分析，及时处理现场不需要的和不合理的人、事、物，避免发生窝工现象以及破坏场地的场容场貌。

（2）安排专人对施工现场的设备、场地、物品勤加维护打扫，保持现场环境卫生，干净整齐，并使设备运转正常。

（3）安排专人维护工地的施工秩序，保持良好的施工与办公环境。

（4）夜间施工作业区域要有足够的照明设施。

（5）加强劳动保护，合理安排作息时间，配备施工补充预备力量，保证工人有充分的休息时间

（6）将施工机械的位置与行走路线、安全防火及其他一切施工所必须的临时工程设施，按施工程序和安全文明的要求，合理的进行设计，保证相互间尽可能互不干扰。

（7）按施工现场布置图的要求安排设施，堆放材料、设备，必要时随施工阶段作相应调整。

（8）保持现场道路畅通、平坦、整洁，现场不得有坑洼、积水及散落物。

（9）场地材料堆放整齐，加强工人消防意识，防止发生火灾。

4.2 道路改造施工阶段文明保证措施

一、现场文明施工管理措施

1、严格按程序施工，确保工程紧张有序的顺利进行。

2、现场材料堆放要砖成垛，砂成堆，原材料及成品要堆放整齐。

3、坚持文明施工，车辆进出要有专人指挥，安全宣传牌要明显醒目。

4、按照施工现场平面设置各项临时设施，并随施工不同阶段进行调整，合理布置。

5、工地道路要平坦、畅通、整洁、不乱堆乱放。

5、现场施工要做到工完场清、活完料清，成品要进行保护。

6、处理好周边关系，减少干扰。

7、遵守国家有关环境保护的法律规定，应有效控制现场各种粉尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声、振动对环境的污染和危害。

二、环境保护技术措施



1、防止大气污染：

（1）施工垃圾及时清运，适量洒水，减少扬尘。

（2）易飞的细颗粒散体材料、外运垃圾、工程渣土，应严密遮盖，运输时要防止撒落、飞扬。卸运时应采取有效措施，减少扬尘。

2、防止水污染：施工生产作业产生的污水，控制流向。在合理位置设置沉淀池，或回收用于洒水降尘。现场油料储存和使用采取措施，防止油料跑、冒、滴、漏、污染水体。

3、减少噪声危害的技术措施：

（1）消除和减弱施工中的噪声源。

（2）控制噪声的传播。

（3）做好防护。

4、施工现场保卫工作措施：施工现场的保卫工作对现场的安全及工程质量、成品保护、材料保护有着重要的意义，建立完整可行的保卫制度，包括领导分工、管理机构，管理程序和要求，防范措施，组建保卫人员。

4.3 交通改造施工阶段文明保证措施

1、建立项目经理为主的文明施工管理小组，建立本工程现场文明施工管理及实施细则，并督促、检查工程文明施工的执行情况，负责处理有关施工不文明而造成的重大事故及社会反映较大的问题。

2、人人遵守“七不”规定，保持环境卫生。

3、要加强现场场容管理，使现场做到整洁、干净、安全、施工秩序良好。

4、运输建筑材料、垃圾的车辆，应采取有效措施防止其飞扬、洒落或流溢。保证行驶途中不污染道路和环境。

5、现场施工道路必须畅通无阻，保证物资的顺利进场，通道要指派专人清扫，确保道路平整。

6、工程竣工后，施工单位应按规定时间拆除安全防护设施和其他临时设施，并将工地及四周环境清理整洁。做到工完、料清、场地清。

7、施工区域与非施工区域严格分隔、采用统一、连续的雪糕桶

与通行道路隔离，实施全封闭施工。

8、确保施工现场无积水现象。

9、未经许可，现场不得堆放大宗材料。当天的施工材料、施工机械不用时应撤离现场，不得擅自占用道路。

10、认真执行既定的各项文明施工有关的规定。措施落实责任到位。

11、施工期间，在施工现场解决好与车辆通行的矛盾，做好解释工作，有矛盾尽量谦让，不能与车辆发生冲突。

12、场地留出足够通道。各种工具及材料分别堆放，不影响人、车通行。

13、接受相关部门的管理、指导工作，遵守市容、交通等行业规范的施工要求。

第五节、职业健康保障措施

为了有效控制工作场所内的工作人员因受劳动条件及职业活动中存在的各种有害化学、物理、生物因素和在职业工作中产生的其他有害因素面引发的职业健康问题，公司作出了如下控制与防范管理处理。

5.1 医疗保健措施



1、施工现场配备一名医护人员，并配置急救箱一个。急救箱以简单和适用为原则，保证现场急救的基本需要，并可根据不同情况予以增减，定期检查补充，确保随时可供急救使用。

2、配置的主要医疗器械为：一次性注射器、静脉输液器、血压计、听诊器、体温计、止血钳、止血带、剪刀、消毒棉纱、绷带、透气胶布、夹板、镊子、棉球、棉签、三角巾、别针、无菌橡皮手

套、便携式氧气瓶、病史记录、处方。

3、配置的主要药品为：生理盐水、碘酒、酒精、止血敏、创可贴、碳酸氢钠、10%葡萄糖酸钙、霍香正气液、慢心律、安定、安洛血、10%葡萄糖、25%葡萄糖、氨水、乙醚、0.1%新吉尔灭酊、高锰酸钾等。

4、急救箱中的物品要定期更换超过消毒期的敷料和过期药品，每次急救后都要及时补充。急救箱放置的合适的位置，专人保管，不要上锁，便于紧急时使用。

5.2 金属、木屑、粉尘等防尘措施

1、钢、铝门窗的砂轮打磨抛光作业中，一般较多采用局部通风除尘系统。在打磨台工人操作的侧方安装吸尘罩，通过支道管、主道管将含金属粉尘的空气输送到室外。

2、对于木制作的作业，也可在每台加工机械尘源上方或侧向安装吸尘罩，通过风机作用将木屑尘吸入输送管内，再送到蓄料仓内。

3、施工现场的各类脚手架应当采用绿色密闭安全网封闭，以减少粉尘对周边环境的污染。

5.3 预防中毒措施

一、食物中毒、病毒传染措施

1、由于该项目施工期正在盛夏时节，气温高，要求每天供应的的餐食必须干净卫生，不给施工人员提供未炒熟或隔夜的剩菜饭，避免引起食物中毒现象。

2、施工人员发生病毒传染时，应及时隔离，并向有关防疫部门报告，积极配合处理。

二、苯中毒措施

建筑企业使用的油漆、喷漆的工艺多，施工前应采取综合性预防措施，使苯在空气中的浓度下降到国家卫生标准（40mg/m³）以下（甲苯、二甲苯为 100 mg/m³）主要采取以下措施：

1、用无毒或低毒物代替苯。

2、在喷漆上采用新的工艺。



3、采取密闭的操作和局部抽风排毒设备。

4、在进入密闭的环境工作时，应戴防毒面具。

5、在通风不良的地方刷各种防腐涂料或环氧树脂玻璃钢等作业，必须根据场地大小，采取多台抽风机把苯等有毒气体抽出室外，防止急性苯中毒。

6、施工现场油漆配料房，应改善自然通风条件，减少连续配料

时间，防止发生苯中毒。

7、在较大的喷漆室内进行小件喷涂，可以采取水幕隔离的防护措施。即工人在水幕外面操纵喷枪，喷嘴在水幕内喷涂。



三、其它防毒技术措施

1、严格执行劳动保护法规和卫生标准，加强管理，搞好防毒工作。

2、依靠科学技术，提高预防中毒的技术水平，例如，可将门窗工程由专业加工厂加工、砼现场拌合改为采用商品砼等。

3、禁止使用危害严重的化学产品。

4、加强设备的密闭化，加强通风。

5、认真执行操作规程，穿戴好个人防护用品，熟练掌握操作方法，严防错误操作引起的毒气外泄。

6、严禁在施工现场焚烧橡胶、油毡、塑料制品袋等产生有毒有害烟雾尘和恶臭气体的物质。

5.4 弧光辐射、红外线、紫外线的防护措施

1、夏季强烈的太阳光线中含有红外线和紫外线，生产中的红外线和紫外线主要来源于火焰和加热的物体，如气焊和气割等。

2、为了防护眼睛不受电弧的伤害，焊接时必须使用镶有持制防护镜片的面罩，可根据焊接电流强度和个人的眼情情况，选择吸水式滤光镜片或反射式防护镜片。

3、为了防止弧光灼伤皮肤，焊工必须穿好工作服，戴好手套和鞋帽等。

5.5 防止噪声危害措施



1、做好个人防护措施，及时戴耳塞、耳罩、头盔等防噪声用品。

2、消防和减弱生产中噪声源，从工艺改革入手，以无声的工具代替有声工具。

3、有些手持振动工具的手柄、隔振垫，工人操作时可戴好专用

的防振手套减少危害。

4、将产生大量噪声的施工工种安排在非休息时间段，尽量避免因此造成的扰民现象。

5.6 防暑降温措施

1、施工现场提供降暑凉茶、绿豆汤或淡盐水，补充因高温作业大量出汗面损失的水份和盐份。

2、对高温作业工人应进行体格检查，凡有心血管器质性病症者不宜从事高温作业。炎热季节医务人员要到施工现场进行巡回医疗，发现中暑者要立即施救。

3、注意收听天气预报，及时调整施工作业程序，避免在高温时段进行室外作业。



4、为了正确地组织所有项目生产活动相关的危险源辨识与风险评价，确定不可接受的风险，及时采取预防措施，予以控制。

5、危险源辨识活动的范围与内容

（1）危险源辨识的活动范围：施工作业区，加工区、办公区和生活区。

（2）危险源辨识与评价的内容包括五个方面：

1）项目部的办公区、生活区（食堂、宿舍）加工区（钢筋、木工棚）施工作业区（“四口”防护，安全通道，作业面的材料码放、架子搭设、临时用电的架设）设施的辨识。

2）对工作场所使用的设备、材料、物资进行辨识。

3）对常规作业活动进行辨识：按分项、分部工程，对施工作业和加工作业进行辨识和评价。

4)对非常作业活动进行辨识:未能按照正常作业计划或冬雨期，夜间施工可能发生的危险源。

5）对进入施工现场的相关方可能发生的危险源进行辨识。

6、危险源辨识从根源和状态考虑

（1）物的不安全状态包括：设备、材料、施工机械、机具等。

（2）人的不安全状态行为主要是指违章行为、包括违反法律、法规条例、标准、规定及公司的规章、制度、方案、措施等。

（3）管理技术规范：技术措施、设施方案。机构上的缺陷：作业场所，作业环境的安全防护措施设置不合理，防护装置、用品缺少等。

（4）三种状态和三种时态

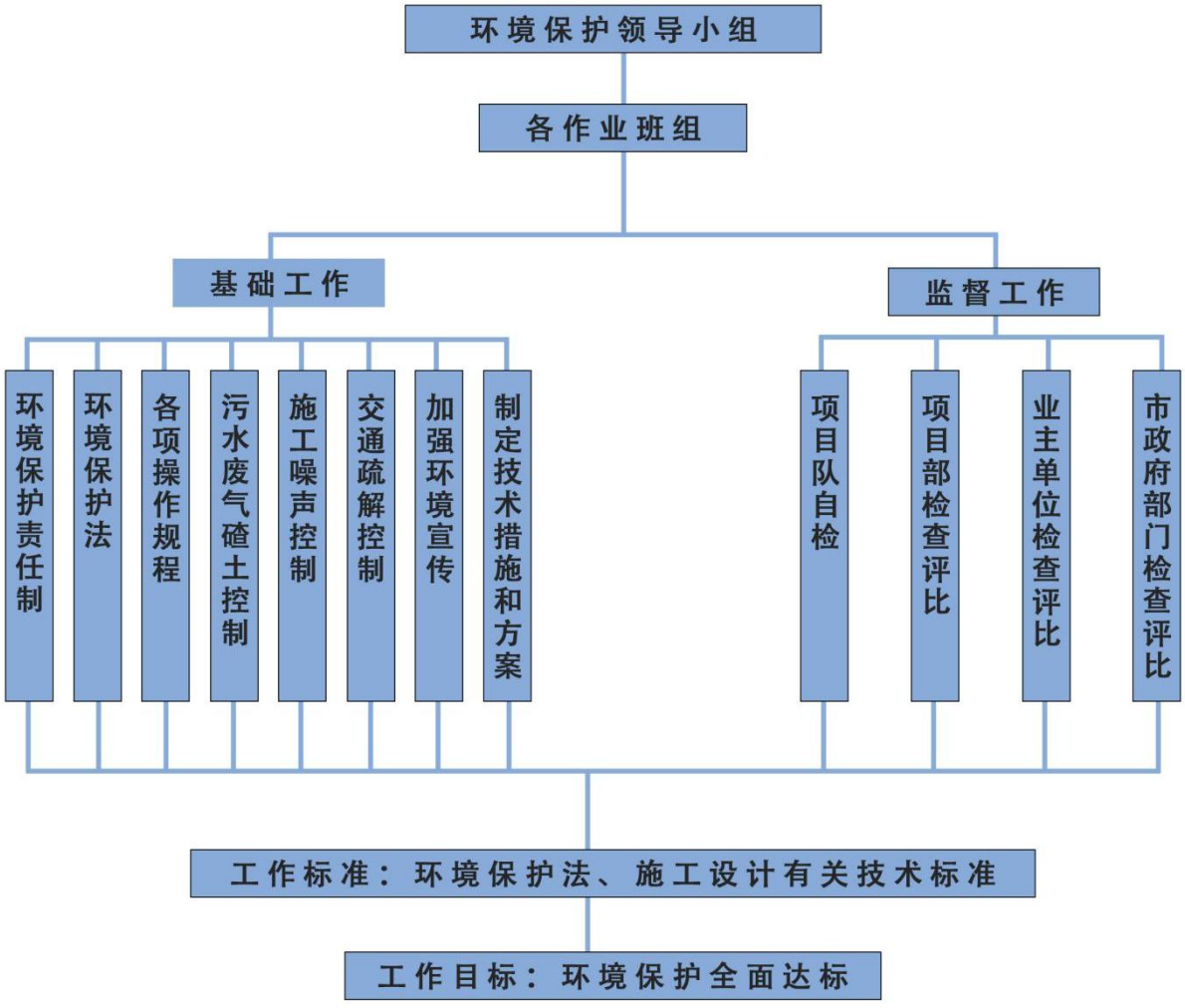
1）三种状态：正常、异常、紧急；

2）三种时态：过去、现在、将来。

第六节、环境保护、水土保持保证体系与保证措施

我单位在本合同工程施工中，将坚持“保护和改善环境”的方针，坚决执行国家环境保护的三大基本政策：“预防为主”“谁污染谁治理”“强化环境管理”。实施“三同时”制度，注重“预防为主”的原则，推行清洁生产技术和清洁生产，成立环境保护领导与实施机构，并建立环保专项资金。

6.1 环境保护管理体系



1、组织保证

项目部成立环境保护领导小组，制定环境保护规章制度，设立专职环保人员，组织本项目环保工作，负责落实环保政策和规章制

度，并将各项环保工作落实到责任人。对于环境保护工作，我们将和当地环保部门保持密切联系，搞好施工环境保护。

2、措施保证

（1)为保证本项目的施工环保,项目部由项目经理组织编制《工程环境保护实施细则》，并严格执行。

（2）坚持监督、检查制度，项目部环保专职人员，对各施工队的环保制度、措施执行情况，每日进行巡视、检查，并做好巡视日记，发现问题，及时出具“环保通知书”，提醒注意或责令整改；每月进行一次大检查，严格按照《实施细则》进行处理。

（3）在工程施工过程中，将防治环境污染和生态破坏的设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（4）加强开工前教育，通过专题会议和生产例会，对全体职工进行环保教育，提高环保意识，做到动工前明确化，施工过程中管理制度化、标准化，环境保护实施具体化。

3、环境保护制度

（1)为保证本项目的施工环保,项目部由项目经理组织编制《工程环境保护实施细则》并严格执行。

（2）坚持监督、检查制度，项目部环保专职人员，对各施工队的环保制度、措施执行情况，每日进行巡视、检查，并做好巡视日记，发现问题，及时出具“环保通知书”，提醒注意或责令整改；每月进行一次大检查，严格按照《实施细则》进行处理。

（3）在工程施工过程中，将防治环境污染和生态破坏的设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（4）加强开工前教育，通过专题会议和生产例会，对全体职工进行教育，提高环保意识，做到动工前明确化，施工过程中管理制度化、标准化，环境保护实施具体化。

6.2 工程污染源及环境保护对象

措施	方法	展示
施工弃渣污染控制措施	工程弃土和弃石的处理应不损害农田，其处置场应按招标文件指定地点或咨询当地环境保护部门，经监理工程师批准。	
保护植被、做好水土保持	施工区内及周围的树木和植被不得随意砍伐和破坏。	
避免水质污染措施	对施工中产生的废水进行适当的沉淀处理，并对生活污水主要采用生物接触氧化工艺处理降解，使其水质达到安徽省《水污染物排放限值》二级标准后进行排放。	

措施	方法	展示
做好环保挡护工程	主体工程区主要根据挖方、填方情况，对路基边坡防护、路基排水系统、路基压实和绿化工程进行防护措施，从而保护路基的稳定。	
油料环境保护措施	对汽油等易挥发品的存放要密闭，并尽量缩短开启时间。	
减少粉尘措施	经常使用的场内施工道路要定期洒水。	
噪声控制措施	所有施工机械采用必要的减噪措施。	

措施	方法	展示
大气污染控制	设置车辆冲洗场，对所有离开工地的车辆进行冲洗，不得将泥、碎石与灰尘等物体带到道路上去。	
生态保护措施	对现场周边植被、树木等要妥善保护，未经林业主管部门批准，不准乱毁草皮，不准乱砍乱伐或移植树木。	
植被恢复控制	施工结束后，占用的土地要进行清理，拆除各种因施工而建的各种临时设施。	

6.3 本工程环境保护设施

1、在施工区范围采用围护网与外界分开，实行封闭式施工和管理；

2、生活区设置足够的化粪池及垃圾堆放场，并定期清理，污泥外运作为肥料，污水与其它工区的污水处理后达标排放排入当地排水沟渠；辅助生产区、施工现场设废水除油、沉淀、过滤池，确保处理达标后排放，流入当地河道；

3、施工期工地生活垃圾及时清理并运往甲方指定地点进行填埋，

定期灭鼠、灭蚊、灭虫，开工前及施工中安排施工人员服食防疫药或打防疫针，在当地卫生部门的指导下作好卫生防疫工作；

4、土料运输车全部用高挡板车，并用黑塑料膜密封才能上路。在行车出口处设洗车池，所有驶出工地、生活区的汽车都必须进行冲洗，保证车辆整洁。场内施工道路每天洒水养护，保证道路不起尘埃；

5、在噪声较强的作业点，施工人员配备个人防噪用具，高噪音岗位严格控制每岗的工作时间。

6.4 环境保护、水土保持保证措施

1、施工弃渣污染控制措施

（1）本工程沿线土石方开挖料除部分用于围堰和永久工程的土石方填筑料外，根据施工进度计划安排，须将多余的土石碴弃至业主指定的堆碴场，碴场周边筑堤，并设排水系统，雨水、污水集中流入沉淀过滤池，进行沉淀、过滤处理，再合理组织排放。

（2）工程弃土和弃石的处理应不损害农田，其处置场应按招标文件指定地点或咨询当地环境保护部门，并经监理工程师批准。堆放弃渣应进行适当的防护以防止水土流失。临时堆渣采用尼龙沙袋对坡脚进行防护，永久堆渣采用挡墙进行防护。

（3）土方施工中根据不同地形，分段设泥浆沉淀池和集浆池，利用泥浆泵输送、回收泥浆，形成泥浆循环系统。最终的废泥浆经沉淀池充分沉淀后，废渣用汽车外运到业主指定的堆碴场，废水汇入当地排水系统排放。

2、保护植被、做好水土保持

（1）施工区内及周围的树木和植被不得随意砍伐和破坏。

（2）若因为工程的施工需要，施工时造成植被破坏，应及时植树、种草，恢复植被。

（3）因施工改变了原汇水状态，自然排水变成了集中排水，要有消能池，防止局部冲刷，造成水土流失。

（4）基础开挖的土体，及时清运和回填，来不及回填的周围要设置临时排水沟，防止水土流失。

（5）弃土严格按设计要求运至弃土场，不准乱弃。弃土场要有挡护工程，严防水土流失。

（6）正式工程施工完成后，根据环保及设计要求，要对所有生活区、生产区临时设施所占用地进行复耕，拆除建筑物、铲除硬化地面及建筑垃圾，对场地进行平整。若地面没有熟土，从其它允许位置装运熟土进行平整，保证复耕后的用地达到耕种要求，并做好耕地的边坡防护、排水等工作。涵洞出入口、天沟、侧沟、排水沟要畅通。

（7）施工便道本着支援地方的原则，尽量做到永临结合，凡施工便道，对便道的上下边坡及时植树、护坡、排水，搞好水土保持。

（8）施工中积极加强宣传教育，通过挂警示牌、标志牌、贴宣传标语等方式提高全体员工对水土保持重要性的认识。在此基础上建立健全责任制和奖惩制度。

3、避免水质污染措施

1）水污染环境控制的目的：防止因施工产生的污染物进入河道污染水质，采取的措施有：对施工中产生的废水进行适当的沉淀处

理，并对生活污水主要采用生物接触氧化工艺处理降解，使其水质达到安徽省《水污染物排放限值》二级标准后，排入当地排水河涌。施工中注意保护自然水资源的开发，不污染水源，拆建工程要恢复原貌。

2）针对生活、生产废污水的不同特点，根据地形、场地、排水量等，拟在工程沿线的适当地段设置不同的处理系统，处理的形式采取“分散初步处理、集中完善处理排放”，即各污水源先采取初步的处理后，排入场内排水沟，经场内排水系统，汇流至集中的污水处理池，经过集中处理至达标排放，最大限度地减少污染。

4、做好环保挡护工程

（1）根据施工进度情况，及时组织开挖边坡的防护工程，其它裸露部位按设计要求保质保量完成，确保设计水土保持项目有效实施。

（2）根据工程水土流失的特点、危害程度和防治目标，水土保持设计采取分区分期防治，工程建设前期以水土保持工程措施为主，因地制宜，辅以生物措施相结合，快速有效地遏制水土流失，后期主要以植物措施为主，防止水土流失，改善生态环境。

（3）工程区主要根据挖方、填方情况，对路基边坡防护、路基排水系统、路基压实和绿化工程进行防护措施，从而保护路基的稳定，排除路基路面积水，美化道路运行环境，保证道路的安全稳定运行。

（4）在施工中的临时占地，将原有的地表有肥力土壤推至一旁，待施工完毕后，再将这些熟土推至恢复原有表层，以利于今后耕种。

根据当地的自然情况，对裸露地除硬覆盖外，还种植适合生产的长绿植物等美化措施，使道路建设造成的地表裸露面尽可能恢复植被。

（5）路基填筑前边坡的保护，减少回雨水冲刷造成的水土流失。

（6）按设计要求做好路基的挡护工程，以及取土场和弃土场的挡护工程，避免水土流失。

（7）临时开挖的基础等破土工程，也采取临时挡护工程，防止水土流失。

（8）对于高边坡路基和路堑，认真按设计进行挡护施工，避免坍塌，造成不必要的水土流失。

5、油料环境保护措施

对汽油等易挥发品的存放要密闭，并尽量缩短开启时间。施工中先考虑安排电动机械施工，对柴油机安装防漏油设施，对机壳进行围护，避免漏油污染。对设备或地面上的油污，及时用棉纱吸取，废油棉纱应统一放在指定地点，以便集中处理。油品、贮存，应设专门库房，库房应达到防挥发、防泄漏、防火、防爆炸、防毒、防潮、防高温等安全防范规定。库房中应有处理泄漏、着火等应急保护设施。

6、减少粉尘措施

（1）宣传和贯彻落实《中华人民共和国空气质量标准》，保证在敏感体能测得的总悬浮颗粒符合标准。

（2）经常使用的场内施工道路要定期洒水。产生粉尘的物料在固定地点由传送系统装到车辆上，传送带三面加盖，装料口周围有一活动帘，该装置设排气口并排入到袋式过滤系统。

（3）运输的敞蓬车配备两侧和尾部挡板，可能产生粉尘的物料或弃土不能装得高于两侧和尾部挡板至少 300mm，以减少扬尘。

（4）运输车辆在经过医院、学校、居民区时控制速度，以控制扬尘影响。

（5）运送水泥采用密闭的槽车通过封闭的系统运送至水泥贮仓内。

（6）施工场地和居住区不容许随意焚烧废物和垃圾。

7、噪声控制措施

由于施工作业区部分位于居民区，噪声控制尤其重要。施工时遵守《中华人民共和国噪声标准（建筑施工场界噪声限值）》，使施工场所噪声水平控制在如下国家噪声标准限值内：

建筑施工场界噪声限值表

施工进程	主要噪声源	施工场界噪声限值	
		白天	晚上（23：00～7：00） 中午（12：00～14：00）
场地准备	推土机、挖掘机、运输设备	＜75	＜55
施工活动	混凝土搅拌机、振捣器	＜70	＜55

（1）所有施工机械采用必要的减噪措施，如消音器、减音器、挡音板或隔音罩等。

（2）加强设备维修保养，使保持良好运行状态，设备不用时关

掉或减速。

（3）在安排生产时合理安排好施工顺序与施工设备、劳动力资源，使施工人员尽可能远离噪声，在夜晚与节假日尽可能不安排噪声大的施工。

（4）机械运输车辆途经居住场所时减速慢行，不鸣汽车喇叭。

8、大气污染控制

我公司遵守《中华人民共和国空气质量标准》第二级标准，控制施工区附近的敏感受体所测得的总悬浮颗粒（TSP）日平均浓度不超过 0.3mg/m³（标准状态）。具体措施有：

（1）开挖作业区洒（喷）水以保证地面有一定湿度，减少粉尘产生，工地道路每天定期打扫及洒水，保持路面清洁并有一定的湿度，使粉尘对居民基本无影响。

（2）设置车辆冲洗场，对所有离开工地的车辆进行冲洗，不得将泥、碎石与灰尘等物体带到道路上去。

（3）车辆配备挡板，用防水布遮盖好，防止撒落扬尘。

（4）运输车辆在经过学校与居民区时减速以减少扬尘。

（5）施工场地和居住区尽量选择清洁、污染小的能源，不随意焚烧废物和垃圾。

（5）在拌和场内工作的人员配带口罩，设置抽风机以减少混凝土拌和时产生的粉尘对工作人员的影响，保障工人的劳动卫生条件。

（7）在施工区和生活区安排专人定时清理垃圾，分类后集中进行回收或将其运到批准的地方填埋。

9、生态保护措施

（1）禁止将有毒有害废物用于回填。

（2）对现场周边植被、树木等要妥善保护，未经林业主管部门批准，不准乱毁草皮，不准乱砍乱伐或移植树木。

（3）对具有特殊意义的树木，采取有效措施给予保护。

（4）在土方开挖施工过程中，如发现文物迹象，立即局部或全部停工，采取有效的封闭保护措施，及时通知文物主管部门处理后，再恢复施工。

10、植被恢复控制

（1）实施原则

1）以环境效益和社会效益为主，把控制水土流失、恢复植被、改善生态环境放在首位，保证生态保护工程尽早发挥效益。

2）坚持“预防为主”的原则，工程措施和植物措施布设充分考虑水土流失易发场所。

3）坚持“保护优先、因害设防”的原则，根据现场的特点，生态保护过程中，减少二次动土，防止损毁植被。

（2）控制方法

1）在砂石料堆场周边采用砖砌挡墙围护。在临时堆土场四周采用填土草包挡护，开挖土料表面铺苫布进行防护。

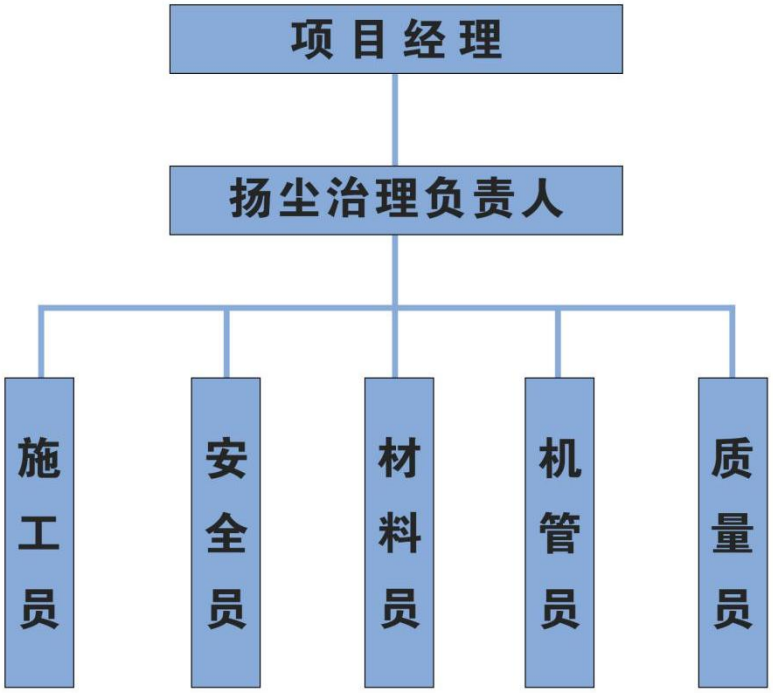
2）施工结束后，占用的土地要进行清理，拆除各种因施工而建的各种临时设施，对拆除的废弃物等建筑垃圾清运至指定的建筑垃圾场进行处理；结合周围自然地势对地面进行平整；及时恢复原有植被。

3）立地条件、草种选择、种子处理、播种技术等同风机基础区。

第七节、施工现场防尘体系与措施

7.1 防尘施工

一、扬尘治理保证体系



1、组织保证措施

（1）项目部组建施工现场扬尘控制责任体系并始终保持运转；

（2）项目经理负责对施工全过程监督，从源头做好施工扬尘整治工作。并负责对本方案的检查、监督及评价。对违法违规、不符合要求的扬尘行为必须坚决制止，不听劝阻的要及时向建设行政主管部门报告。

（3）技术负责人负责对扬尘治理专项方案的编制、实施和检查，对投入到扬尘专项治理的人、机、材、设备等作统一安排和部署，对扬尘污染负主责。必须按照安徽省住房和城乡建设厅关于《关于加强建筑施工扬尘防治工作的意见》的规定，落实好裸土覆盖、硬

化道路、冲洗车辆、洒水降尘、工地绿化 5 个 100%必须达标的要求；必须有专门机构，指派专人负责，每天对施工现场扬尘整治工作进行检查并记录，使工地扬尘整治工作步入常规化和规范化管理。

（4）专职安全员：负责每天检查扬尘治理落实及实施情况并作好记录。

（5）施工员：负责对路面保洁人员的监督。

（6）材料员：负责对项目针对扬尘整治的材料采购。

2、工程施工前组织全体施工人员学习有关的工程施工扬尘污染防治的法律、法规、标准及规定。

3、施工现场及相关出入口道路配备洒水车进行洒水降尘，清洁工人进行清扫。

4、项目部定期组织相关人员对施工范围及周边相关范围内的扬尘污染防治工作进行检查，发现问题及时整改。

二、扬尘治理目标

强化施工现场科学管理，满足现场环境要求，创一流管理目标；我公司将严格按照安徽省、合肥市关于建筑工程文明施工的各项管理规定执行，加强施工现场安全文明管理，达到标准化施工现场的标准，符合环境管理标准。不发生施工扰民事件，我公司承诺文明施工达到《关于加强建筑施工扬尘防治工作的意见》的要求。

三、扬尘治理指导思想

为施工人员提供一个健康、安全的工作环境；使生产带来的影响不超过环境保护规定的对周围环境的污染和施工影响区域内居民健康规定；使各项施工作业进行得有序，实现最短合理工期；使文

明施工、扬尘治理的工作在施工过程中全面执行。

四、扬尘治理管理制度



1、扬尘治理工作领导小组

（1）组长：项目经理

（2）组员：各部门负责人

2、制度保证

（1）华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的文明施工、扬尘治理制度保证体系由文明施工、扬尘治理岗位责任制，文明施工、扬尘治理措施管理制度，文明施工、扬尘治理投入和物资管理制度，文明施工、扬尘治理日常管理制度组成。

（2）每周周一由项目经理组织召开一次“施工现场扬尘治理”工作例会，总结上一周的项目部现场扬尘治理情况，布置下周的施工现场扬尘治理工作；

（3）建立并执行施工现场扬尘治理检查制度。每周六由项目经

理组织进行环扬尘治理联合检查，对检查中所发现的问题，根据具体情况，定时、定人、定措施予以解决，扬尘治理负责人监督落实问题的解决情况；

3、技术保证

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造文明施工、扬尘治理涉及面广、需解决的问题各式各样，因此需建立一个全面负责文明施工、扬尘治理的技术保证体系。

4、资金保证

为保证工程安全文明施工资金的投入，确保文明施工、扬尘治理措施得到落实；同时，投入安全文明施工费中的文明施工及扬尘费用能最大限度的发挥其效应。有投入项目和费用的分析、投入的决策、解决资金来源、投入实施监督、投入效果分析组成。

5、信息保证

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造为保证及时掌握有关文明施工、扬尘治理和文明施工、扬尘治理技术工作信息的工作程序、制度和规定，以保证文明施工、扬尘治理状况信息、事故信息、文件信息、标准信息、管理和安全文明技术信息畅通和满足安全文明施工工作的需要，建立安全文明施工信息保证体系。

6、工作保证

文明施工及扬尘治理的工作保证主要为扬尘治理措施的的执行、现场的检查工作、内业的资料整理、现场的文明施工扬尘治理教育工作以及保证现场文明施工、扬尘治理的硬件设施的工作。

、经济保证

经济保证为施工现场文明施工扬尘治理的经济处罚。主要对于施工现场不遵守全文明施工、扬尘治理管理规定的个人、劳务公司及各专业施工单位进行经济处罚，用于保证文明施工、扬尘治理顺利进行。

五、扬尘治理措施

1、扬尘治理方针：以人为本、安全健康、创建幸福生活，保护环境、节能增效、建设美好家园；

2、文明施工措施

（1）施工现场出入口采用符合规定强度的彩钢挡设置不低于1.8米的密闭围档，确保基础牢固，表面平整和清洁。

（2）标准临建设施：临建设施必须采用装配式彩钢板结构临建房屋。



（3）建立门卫制度，出入口处悬挂入场纪律及有关安全、消防之类的标志牌。

（4）施工区域按相应的现场平面布置图合理划分，并设有责任区，分片到人。

（5）办公区及生活区的卫生由项目部安排专人每天进行打扫卫生。把清理的垃圾分类放入现场办公区或生活区前的垃圾桶内。每天早晨上班之前，卫生清理人员及时把生活区的卫生清理干净。

（6）施工现场应为工人创造一个良好的生活环境。宿舍应做到单人单床，严禁通铺。厨房、餐厅保持室内外清洁卫生；伙房必须取得卫生许可证，炊事人员应定期查体，取得健康证后方可上岗。

3、扬尘治理措施



施工现场扬尘污染主要来源于建设道路与管线施工、物料运输、物料堆放、道路保洁、泥地裸露等活动中产生粉尘颗粒物，对大气造成的污染。施工现场易产生扬尘污染的物料主要有：水泥、砂石、灰土、灰浆、灰膏、建筑垃圾、工程渣土等。

（1）落实目标责任

建筑施工现场防治扬尘和大气污染，实行项目经理负责制，并由专人负责扬尘作业的控制管理。加强对施工人员的宣传教育，提高施工人员的防治扬尘和大气污染的意识，形成层层齐抓共管、责任落实到位的局面。

（2）合理分段作业，施工现场及临时通道定时洒水，出入口进行硬化处理，开挖的土方堆放整齐划一，拍平，并洒水，及时用密织防尘网覆盖。施工作业产生的灰尘，应进行洒水使灰尘公害减至最小程度。安排专人经常清洁、洒水降尘。

4、垃圾及余土处置

（1）多余土方及时清运出场，暂时不能外运，必须采取集中堆放、围栏、压实、洒水等措施，施工便道外侧裸露的地方采取植草、压实等措施。

（2）运输车辆、车箱尾部设挡渣板或适度装产，避免车装渣、料沿路撒落，车辆必须清扫干净后方可驶离工地现场。

（3）清运余土和建筑垃圾必须采取严密遮盖和围护措施，防止遗洒飞扬。

5、易产生粉尘的水泥、白灰等材料必须存放在库房内或采取用塑料膜覆盖，砼搅拌机搭设操作棚封闭，作业结束后，立即清洗周围环境卫生，以防粉尘飞扬污染环境。



六、土方施工

1、土方施工降尘

（1）施工现场内的主要汽车道路全部进行混凝土硬化处理，现场内未硬的部位用密目网封闭或种植绿色植物，并在主要路边及办公区域摆放盆栽绿色植物。施工现场、办公区域、职工住宅均派专人负责清卫生。清扫时必须洒水湿润，避免尘土飞扬，随时保持整个施工现场内干净整洁。

（2）在工地出口的大门处设置专用防尘水源，配备冲洗设备，土方施工运输车辆驶出工地前必须冲洗干净后方可进场。并砌筑污水沉淀池，内分三隔。冲洗的污水必须经过沉淀池三次沉淀后，再排入市政管道。

2、裸土覆盖

（1）土方运输及进出口需用草垫铺路，以减少泥浆和泥土污染场地道路路面和街道路面，以免造成土渣灰尘飘散。同时设置专人

配合清扫，保证市容及周围环境的干净。基础土方开挖及回填时，堆土要相对集中，裸土必须采取覆盖、固化或绿化等措施，并设专人负责。

（2）路基施工。在干燥季节，土石方运输及填筑施工时，要配备洒水对施工便道、路基作业区进行洒水固尘。

（3）交通运输。在土石方运输过程中，要跨越地方沥青路面时的，对运输车辆必须限速行车；对车辆碾压的污迹及由车上散落路面的土石，要派人及时清除。

（4）其他。取土场开挖完毕，宜恢复为家田，不能恢复的则应整平，并设有向外的排水坡，在其上种草皮、树木等加以绿化，以防造成土流失。弃土场选位时必须慎重，要综合考虑对农田、水利、河道、交通的影响。弃土场的封闭要做适当处理，比如整平绿化等。

七、综合治理措施

1、施工机械设备。采用低能耗、低噪音的机械设备，禁止使用国家命令淘汰的工艺和设备，按操作规程正确使用，提高设备利用率，作好日常保养、维护、维修。发现有噪声严重或油料泄漏应立即检修。

2、燃料使用。采用油、气、电等清洁燃料，禁止使用散煤等污染性燃料，禁止焚烧有毒有害物质，防止大气污染，不得在施工现场焚烧沥青。

3、大风天气作业

（1）当风力达到 4 级风以上、空气三级以上重污染时，施工现场应当立即停止拆除施工、渣土运输、路面清扫等易产生扬尘的作

业，施工工地、物料堆场清扫、洒水抑尘增加频次。

（2）当市政府发布重污染天气红色等级预警时，施工现场、物料堆场堆放的易产生扬尘物料 100%覆盖，裸露场地保持湿化；易产生扬尘污染的物料码头、堆场和搅拌站停止作业；除特殊工艺、应急抢险工程以外，禁止土石方和路面整修施工作业；禁止散装建筑材料、工程渣土、建筑垃圾运输；

4、场外运输。为工程运送砂石、各类粉状物、建筑垃圾及渣土的运输车辆应手续齐全、闭加盖，渣土低于车辆挡板，不超载，不污染路面，不影响环境卫生，不损坏市政设施。施工单位要在工地门口建立重、中型车辆进出工地登记台账，台账应明确车辆进出时间、车牌号、荷载、实际载重、密闭情况、施工及监理单位审查人。并对进出工地的重、中型车辆拍照、建档，车辆牌照应从车辆正面、侧面、后面拍三张照片，车辆牌照清晰。本工程使用的运输车辆出现违法违规行为的，施工企业承担连带责任。

八、施工围墙喷淋

为满足现场施工扬尘治理，现场采用 40mm 镀锌管配合喷雾接头制作现场喷淋设施，现场在施工场地西南角设一水泵房，泵房里设一 2m*2m*5m 水箱及一套增压泵，从增压泵出口管道分两根支管，一支管供应施工围墙西面、北面喷淋供水，一支管供应施工围墙西面、南面供水。喷淋支管采用 DN40 镀锌钢管，主管采用 DN100 镀锌钢管，施工围墙 4 个角点从主管上引出一 DN40 支管连接喷淋支管以便供水，尾端采用堵头封堵，喷淋支管一期围挡全部安装。

1、管道螺纹连接。根据现场测绘草图在选好的管材上画线，按

线切割，管材切割完毕后套丝前，清理好毛刺并将段好的管材按照管径尺寸分次套制丝扣，70mm 以上分 2-3 次套丝，保证丝扣质量。管道螺纹连接时，在管子的外螺纹与管件或阀门内螺纹之间加油麻，先将麻丝抖松成薄而均匀的纤维，从螺纹的第二扣开始沿螺纹放线进行缠绕，缠绕好后表面沿螺纹放线涂白厚漆，然后拧上管件，再用管钳收紧，安装完毕的管道丝扣外漏 2~3 丝，管钳施力位置与管件距离为 150mm。填料缠绕要适当，不得把白厚漆、麻丝从管端下垂挤入官腔，以免堵塞管路，施工完毕后，将麻丝清理干净，并在丝扣处及管钳破坏镀锌层处涂刷防锈漆。

2、喷头安装。本工工程喷头采用施工围墙专用喷雾喷头，喷头喷雾直径 2m，大小为 DN15。喷头安装应用厂家提供的专用扳手，可避免喷头安装时遭受损伤，既方便有可靠。

3、阀门安装。沟槽法兰连接的阀门前后 300mm 应增设支架。

4、管道试压。本次喷淋管道设计压力未 1mpa，管道试压系统分段进行，管道系统安装完毕后进行综合试水试验。试验时既要满足规范要求，又要考虑管材和阀件因高程静压力的承受能力。水压强度试验的测试点设在管网的最低点。对管网注水时，应先将官网内的空气排净，并缓缓升压，达到试验压力即工作压力的 1.5 倍后，稳压 30min。目测管网，应无泄漏和变形，且压力下降小于等于 0.05mPa，方为合格

5、施工质量要求：

（1）管道安装前应校直管子并清除内部杂物，停止安装时已安装好的管道敞口应封好，喷淋管道安装标高、间距以施工蓝图为准，

施工队伍不得私自更改设计，变更需经过总包单位沟通，通过后方可变更。

（2）本工程喷淋主管道连接采用沟槽连接，喷淋支管立管采用螺纹连接。管道连接后不应减小过水横断面面积

（3）沟槽式管件连接时，其管道连接沟槽和开孔应用专用滚槽机和开孔机加工，并应做防腐处理；连接前应检查沟槽和孔洞尺寸，加工质量应符合技术要求；沟槽、孔洞不得有毛刺、破损性裂纹和脏物。

（4）橡胶圈密封应无破损和变形。

（5）沟槽式管件的凸边应卡进沟槽后再紧固螺栓，两边应同时紧固，紧固时发现橡胶圈起皱的应更换新橡胶圈。

（6）机械三通连接时，应检查机械三通与孔洞的间隙，各部门应均匀。

（7）配水干管（立管）与配水管连接，应采用沟槽式，不应采用机械三通。管道宜采用机械切割，切割面不得有飞边、毛刺。

（8）螺纹连接的密封填料应均匀附着在管道的螺纹部分，拧紧螺纹时，不得将填料挤入管道内；连接后，应将连接处外部清理干净。

7.2“6 个百分百”措施

一、施工重点整治内容

1、项目大门外侧围墙围挡显著位置必须悬挂，规格，图案按统一的标准制作横幅。

2、落实 6 个 100%：一是建筑工地围档必须 100%全封闭，且达

到美观大方，安全实用要求；二是施工现场的主要施工道路必须100%全硬化；三是工地大门内必须安装定型车辆冲洗设备，保证出来的车辆必须100%全冲洗；四是拆迁工地100%湿法作业，严禁不采取喷洒降尘和无隔音措施拆除建筑物（构筑物）；五是渣土车辆100%密闭运输，采用厢式车或篷布严密覆盖，严禁沿路撒漏；六是建筑工地砂石、裸露黄土（含地面）必须100%全覆盖；

3、高空作业施工渣土、垃圾要集中袋装运至地面，严禁高处凌空抛撒各种建筑垃圾，产生扬尘；

4、围墙围档公益广告宣传符合创建全国文明城市宣传要求，面积不得少于商业广告的30%，公益广告主题为社会主义价值观和文明宣传口号。

二、预防为主、防治结合

对一般的扬尘点采取每日二至三次进行洒水降尘，且洒水必须覆盖每个有尘土的地方，对施工现场施工、开挖土方、回填部位以及对重点部位进行防尘采取以下措施进行防范，进行洒水作业，对施工现场全面进行清理工作，保证做到无扬尘，对施工现场进行百分百覆盖或者临时绿化的措施进行降尘。

三、重点部位、重点防范

对施工现场内垃圾存放地、土方存放区进行重点防范。垃圾存放区内生活垃圾和建筑垃圾必须分类堆放，且存放的量不能太大，应时清运。土方存放区内应进行覆盖，在大风天气还应进行洒水处理。

四、具体要求

1、施工现场主要通道必须进行硬化处理，土层夯实后，面层材料可用混凝土，煤渣或细石；

2、材料存放区、模板存放区等场地必项平整夯实，面层材料可用混凝上、煤渣或细石；

3、现场排水畅通，保证施工现场无积水；

4、项目工地不得进行土方运输，土方回填等工作；

5、为防止施工扬尘，施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫撒水（雨天及地表结冰的天气除外）：在干燥天气、风速四级以上的天气条件下，应适当增加撒水次数；

6、施工现场的垃圾站应为密闭式，施工垃级，生活垃圾分类存放；

7、建筑物内的施工垃圾清运必须采用密闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运，严禁高空抛洒，安全网内垃圾应及时清理；

8、工地垃圾清运时应提前适量撤水，并按规定及时清运；

9.非操作面的裸露地面长期存放（一天以上）的土堆应采用密目网进行覆盖，或采取绿化，固化措施；

10、水泥、粉煤灰、灰土、砂石等容易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行覆盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘；

11、对于停止施工的施工工地，应当对其裸露土地采取覆盖或者临时绿化等有效防尘错施；

12、施工车辆出入口应设置车辆冲洗设施，对车辆槽帮、车轮等容易携带泥砂部位进行清洗，不得带泥上路，土方、建筑垃圾等运输车辆也要覆盖严密再上路；

13、在出入口明挖段开挖土方的过程中必须遵循以上措施，以免出现扬尘的现象。

五、空气污染防范措施

根据环境保护部《环境空气质量指数（AQI）技术规定》分级方法，空气质量指数（AQI）在 201-300 之间为重度污染：在 301-500 之间为严重污染

依据空气质量预报，同时综合考虑空气污染程度和持续时间，将空气重污染分为 4 个预警级别，由轻到重顺序依次为预警四级、预警三级、预警二级、预警一级，分别用蓝、黄、橙、红颜色标示，预警一级（红色）为最高级别：

1、预警四级（蓝色）预测未来 1 天出现重度污染

2、预警三级（黄色）：预测未来 1 天出现严重污染或持续 3 天出现重度污染

3、预警二级（橙色）预测未来持候 3 天交替出现重度污染或严重污染。

4、预警一级（红色）预测未来持续 3 天出现严重污染

六、空气重污染应急措施

根据空气质量预报结果对应的预警级别，分别采取相应的重污染应急措施，旨在进一步减少污染排放，减缓污染程度，保护公众健康，主要措施包括：健康防护提醒措施，建议性污染减排措施和强制性污染减措措施，其他污染物导致的空气重污染，主要采取以下应急措施：

1、预警四级（蓝色）

（1）增加施工工地酒水降尘频次，加强施工扬尘管理。

（2）增加道路清扫保洁频次，减少交通扬尘污染。

（3）排污单位进一步采取措施，减少污染物排放。

2、预警三级（黄色）

（1）增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；

（2）排污单位进一步采取措施，减少污染物排放；

（3）驻车时及时熄火，减少车辆原地怠速运行。

（4）按空气重污染期间通路清扫保洁和冲洗分预案确定的重点道路，增加道路清扫保洁和冲洗频次，减少交通扬尘污染。

（5）减少土石方施工开挖规模，建筑折除等施工必须采取有效的覆盖、酒水等扬尘控制措施。

3、预警二级（橙色）

（1）增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；

（2）排污单位进一步采取措施，减少污染物排放；

（3）驻车时及时熄火，减少车辆原地怠速运行。

（4）按空气严重污染期间道路清扫保洁和冲洗分预案确定的重点道路，增加道路清扫保洁和冲洗至少一次，减少交通扬尘污染

（6）施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输；

（7）按空气重污染期间工业企业停、限产分预案确定的名单，对有关企业分别实施停产或限产减排 30%污染物的措施；

（8）在现有“禁放”、“禁烧”范围的基础上。全市范围禁止烟花爆竹燃放、露天烧烤。

4、预警一级（红色）

（1）尽量乘坐公共交通工具出行，减少机动车上路行驶；

（2）增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；

（3）排污单位进一步采取措施，减少污染物排放；

（4）驻车时及时熄火、减少车辆原地怠速运行；

（5）减少涂料、油漆、溶剂等含挥发性有机物的原材料及产品的使用；

（6）按空气重污染期间道路清扫保洁和冲洗分预案确定的重点道路。增加道路清扫保洁和冲洗频次 2 次以上，减少交通扬尘污染；

（7）施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车砂石车等易扬尘车辆运输；

（8）按空气重污染期间工业企业停、限产分预案确定的名单，对有关企业分别实施停产或限产减排 30%污染物的措施；

（9）在现有“禁放”、“禁烧”范围的基础上。全市范围禁止烟花爆竹燃放、露天烧烤；

七、预警发布与解除

市应急委、市空气重污染应急指挥部负责空气重污染预警发布与解除的指令下达。

预警一级（红色）由市应急委主任批准，由市应急办负责组织发布。

预警二级（橙色）由市空气重污染应急指挥部总指挥批准，由指挥部办公室负责组织发布。

预警三级（黄色）由市空气重污染应急指挥部总指挥批准并组

织发布。

预警四级（蓝色）为健康防护提醒和建议性污染减排措施，经市空气重污染应急指挥部办公室同意。通过空气质量预报、网站等信息渠道进行提示。

预警一级（红色）预警二级（橙色）预警三级（黄色）解除程序与发布程序一致。预警四级（蓝色）不设立解除审批条件。

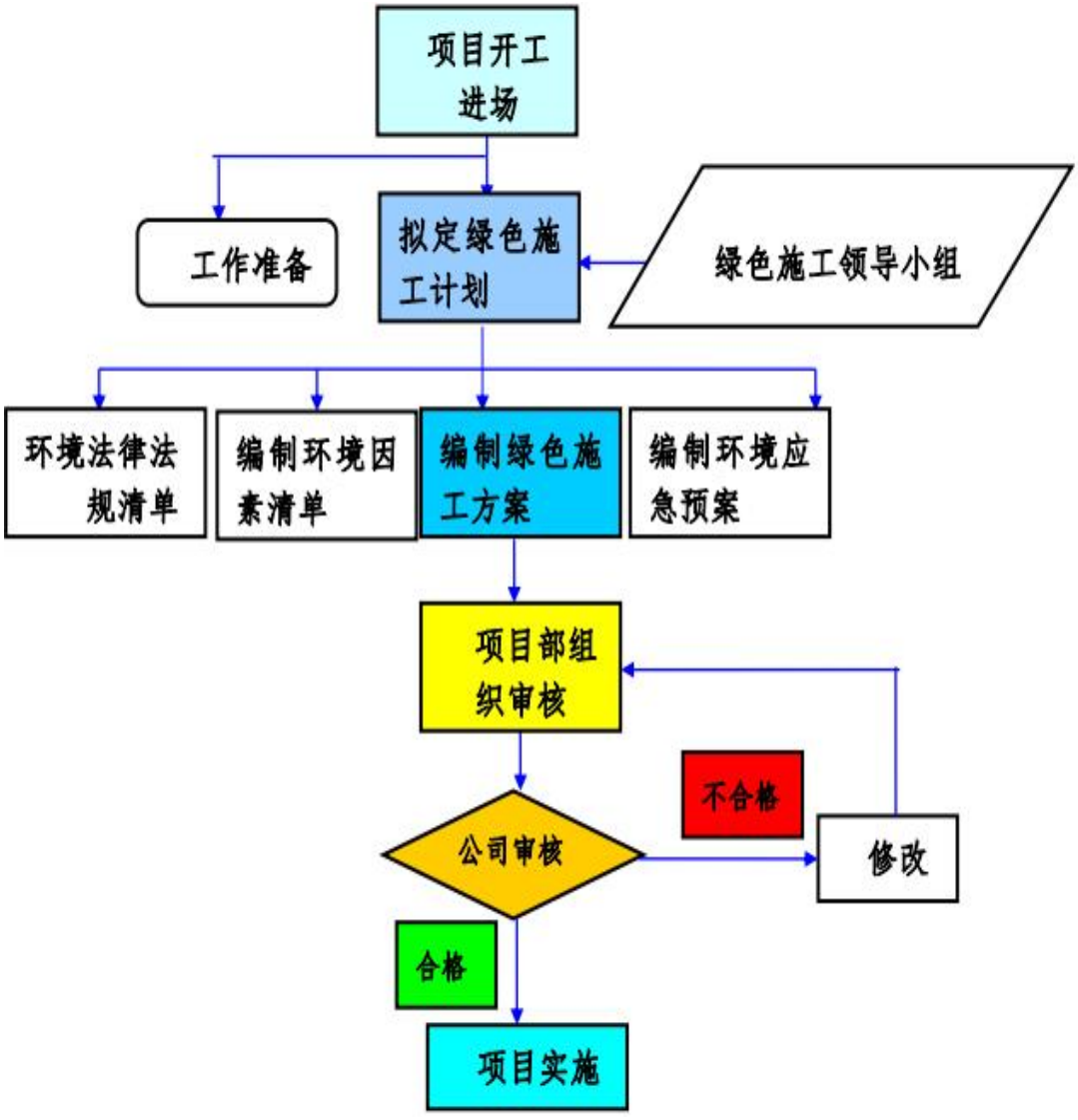
第八节、施工现场绿色施工

绿色施工是指在工程建设中，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动，实现四节一环保（节能、节地、节水、节材和环境保护）。

8.1 绿色施工组织管理

1、成立以项目经理为首的绿色施工领导小组，负责组织项目的绿色施工工作，研究决策项目绿色施工的重大问题。

2、绿色施工管理流程



8.2 节的与施工用地保护措施

1、项目部为创建“节约型用地”，从工程开工就对施工现场的每一寸土地进行了合理的布局，从材料的堆放、各种临建的布置及现场每个角落的绿化，都经过精确计算，充分体现了节地的含义。

2、施工现场的临时设施建设禁止使用粘土砖。

3、施工现场设置的临时厕所化粪池采用可重复利用成品塑料化粪池。

4、现场围墙尽量采用原有围墙或采用可重复使用的装配式的方钢骨架钢板围挡，高度 2.5m。禁止使用粘土砖砌筑。

5、临时办公、生活用房使用轻钢活动板房。

6、建设工程施工总平面规划布置应优化土地利用，减少土地资源的占用。

7、土方开挖施工应采取先进的技术措施，减少土方开挖量，最大限度地减少对土地的扰动，保护周边自然生态环境。

8.3 节能与能源利用

1 开展能源节约教育：施工前对于所有的工人进行节能教育，树立节约能源的意识，养成良好的习惯。并在电源控制处，贴出“节约用电”、“人走灯灭”等标志，在厕所部位设置声控感应灯。

2 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

3 实行用电计量管理，严格控制施工阶段的用电量。必须装设电表，生活区与施工区应分别计量，用电电源处应设置明显的节约用电标识，同时施工现场应建立照明运行维护和管理制度，及时收

集用电资料，建立用电节电统计台账，提高节电率。施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

4、在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其他能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

5、施工现场机械设备管理应满足下列要求：施工机械设备应建立按时保养、保修、检验制度；施工机械宜选用高效节能电动机；220V/380V 单相用电设备接入 220/380V 三项系统时，宜使用三项平衡；合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率。

6、充分利用太阳能，现场淋浴设置太阳能或空气能淋浴，减少用电量。生产、生活及办公区照明设备均使用环保节能型灯具。

7、建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

8、施工均采用预拌混凝土及预拌砂浆，减少了能源消耗。

9、生活区所有宿舍设置限流器，空调线路单独设置，杜绝空调以外其他大功率设备的使用。

10、施工现场应制订节能措施，提高能源利用率，对能源消耗量大的工艺必须制定专项降耗措施。

8.4 节水与水资源利用

1、实行用水计量管理，严格控制施工阶段的用水量。施工用水必须装设水表，生活区与施工区分别计量。及时收集施工现场的用水资料，建立用水节水统计台账，并进行分析、对比，提高节水率。

2、现场及生活用非饮用水使用节水型生活用水器具，非饮用水全部使用回收沉淀的施工废水或地下深井水，用水在水源处应设置明显地节约用水标识。盥洗池、卫生间采用节水型水龙头、低水量冲洗便器或缓闭冲洗阀等。在非传统水源和现场循环再利用水的使用过程中，制定有效的水质检测与卫生保障措施，确保避免对人体健康、工程质量以及周围环境产生不良影响。

3、施工现场设置废水回收设施，对废水进行回收后循环利用。冲车池及洗车池设沉淀池及清水池，对洗车、冲车污水进行重复循环利用。

4、现场生产用水充分利用降水阶段的地下水及收集的雨水，顶板混凝土养护采用覆盖保水养护，独立柱采用包裹塑料布养护，墙体采用混凝土养护剂及喷水养护。

8.5 节材与材料资源利用

1、优化施工方案，选用绿色材料，积极推广新材料、新工艺，促进材料的合理使用，节省实际施工材料消耗量。

2、根据施工进度、材料周转时间、库存情况等制定采购计划，并合理确定采购数量，避免采购过多，造成积压或浪费。

3、对周转材料进行保养维护，维护其质量状态，延长其使用寿命。按照材料存放要求进行材料装卸和临时保管，避免因现场存放条件不合理而导致浪费。

4、依照施工预算，实行限额领料，严格控制材料的消耗。

5、施工现场应建立可回收再利用物资清单，制定并实施可回收废料的回收管理办法，提高废料利用率。

6、根据场地建设现状调查，对现有的建筑、设施再利用的可能性和经济性进行分析，合理安排工期。利用拟建道路和建筑物，提高资源再利用率。

7、建设工程施工所需临时设施（办公及生活用房、给排水、照明、消防管道及消防设备）应采用可拆卸可循环使用材料，并在相关专项方案中列出回收再利用措施。

8.6“三废”控制管理措施

一、扬尘污染

1、施工现场主要道路应根据用途进行硬化处理，土方应集中堆放。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。



围挡自动喷淋降尘示意图

2、施工现场大门口应设置冲洗车辆设施。

3、施工现场易飞扬、细颗粒散体材料，应密闭存放。

4、遇有四级以上大风天气，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。

5、施工现场办公区和生活区的裸露场地应进行绿化、美化。

6、施工现场材料存放区、加工区及大模板存放场地应平整坚实。

7、建筑拆除工程施工时应采取有效的降尘措施。

8、规划市区范围内的施工现场，混凝土浇注量超过 100m³ 以上的工程，应当使用预拌混凝土；施工现场应采用预拌砂浆。

9、施工现场进行机械剔凿作业时，作业面局部应遮挡、掩盖或采取水淋等降尘措施。

10、施工现场应建立封闭式垃圾站。建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应容器或管道运输，严禁凌空抛掷。

二、有害气体排放

1、施工现场严禁焚烧各类废弃物。

2、施工车辆、机械设备的尾气排放应符合国家和省规定的排放标准。

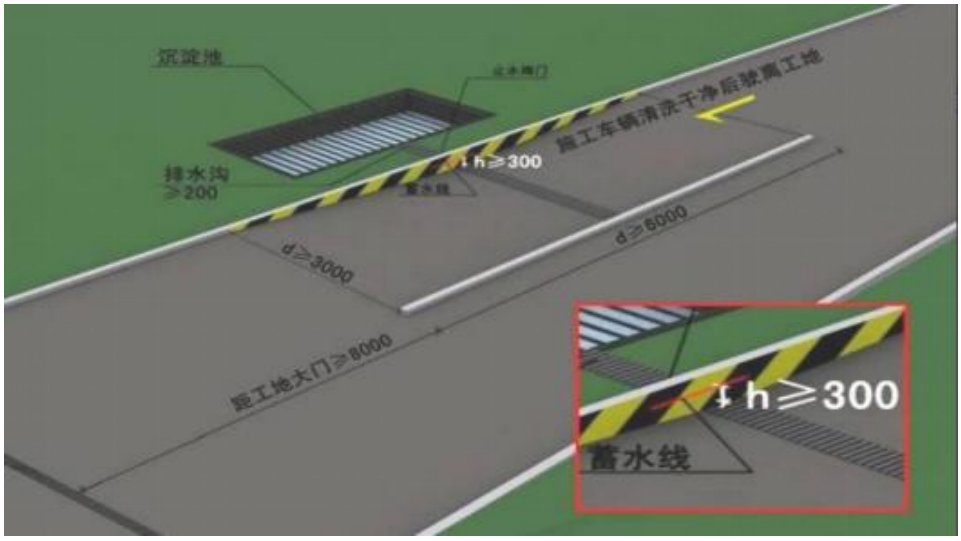
3、建筑材料应有合格证明。对含有害物质的材料应进行复检，合格后方可使用。

4、施工中所使用的阻燃剂、混凝土外加剂氨的释放量应符合国家标准。

三、废水排放

1、施工现场混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池。

废水不得直接排入市政污水管网，可经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘。



现场沉淀池示意图

2、施工现场存放的油料和化学溶剂等物品应设有专门的库房，地面应做防渗漏处理。废弃的油料和化学溶剂应集中处理，不得随意倾倒。

3、食堂应设隔油池，并应及时清理。

4、施工现场设置的临时厕所化粪池应做抗渗处理。

5、食堂、盥洗室、淋浴间的下水管线应设置过滤网，并应与市政污水管线连接，保证排水畅通。

四、施工固体废弃物控制管理措施

1、施工中应减少施工固体废弃物的产生。工程结束后，对施工中产生的固体废弃物必须全部清除。

2、施工现场应设置封闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，并按规定及时清运消纳。

3、生产废料：现场生产垃圾外运时，要送到指定的符合要求的

垃圾处理场，施工区域进口，运输道路采用硬铺装地面，汽车出厂前要清除汽车轮胎上的泥土，现场的材料包装由项目经理部负责，材料包装的回收处理由项目部制定回收方式、方法，存放地、处理方式，确保不发生环境污染问题，同时，现场内不得随意乱扔包装用品，不等焚烧塑料包装制品。

4、生活垃圾：生活区要有统一规划，生活设施完善，符合生活卫生要求，食堂建立剩饭回收装置，并做到日产日清，垃圾回收箱布局合理，垃圾分类处理，并由专人负责管理，做到生活区卫生整洁。

8.7 环境影响控制管理措施

1、工程开工前，建设单位应组织对施工场地所在地区的土壤环境现状进行调查，制定科学的保护或恢复措施，防止施工过程中造成土壤侵蚀、退化，减少施工活动对土壤环境的破坏和污染。

2、建设项目涉及古树名木保护的，工程开工前，应由建设单位提供政府主管部门批准的文件，未经批准，不得施工。

3、建设项目施工中涉及古树名木确需迁移，应按照古树名木移植的有关规定办理移植许可证和组织施工。

4、对场地内无法移栽、必须原地保留的古树名木应划定保护区域，严格履行园林部门批准的保护方案，采取有效保护措施。

5、施工单位在施工过程中一旦发现文物，应立即停止施工，保护现场并通报文物管理部门。

6、建设项目场址内因特殊情况不能避开地上文物，应积极履行经文物行政主管部门审核批准的原址保护方案，确保其不受施工活

动损害。

7、对于因施工而破坏的植被、造成的裸土，必须及时采取有效措施，以避免土壤侵蚀、流失。如采取覆盖砂石、种植速生草种等措施。施工结束后，被破坏的原有植被场地必须恢复或进行合理绿化。

8.8 场地布置及临时设施建设管理措施

1、施工现场办公区、生活区应与施工区分开设置，并保持安全距离；办公、生活区的选址应当符合安全要求。

2、施工现场应设置办公室、宿舍、食堂、厕所、淋浴间、开水房、文体活动室（或农民工夜校培训室）、吸烟室、密闭式垃圾站（或容器）及盥洗设施等临时设施。

3、施工现场临时搭建的建筑物应当符合安全使用要求，施工现场使用的装配式活动房屋应当具有产品合格证书。建设工程竣工一个月内，临建设施应全部拆除。

4、严禁在尚未竣工的建筑物内设置员工集体宿舍。

8.9 作业条件及环境安全管理措施

1、施工现场必须采用封闭式标准化围挡，高度不得低于 2.5m。

2、施工现场应设置标志牌和九牌一图、企业宣传牌等，按规定应有现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板，公示突发事件应急处置流程图。

3、施工单位应采取保护措施，确保与建设工程毗邻的建筑物、构筑物安全和地下管线安全。

4、起重机等大型机械设备应与架空输电导线保持安全距离，高

压线路应采用绝缘材料进行安全防护。

5、施工期间应对建设工程周边临街人行道路、车辆出入口采取硬质安全防护措施，夜间应设置照明指示装置。

6、施工现场出入口、施工起重机械、临时用电设施基坑边沿及有害危险气体和液体存放处等危险部位，应设置明显的安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准。

7、在不同的施工阶段及施工季节、气候和周边环境发生变化时，施工现场应采取相应的安全技术措施，达到文明安全施工条件。

8.10 职业健康管理措施

1、施工现场应在易产生职业病危害的作业岗位和设备、场所设置警示标志或警示说明。

2、定期对从事有毒有害作业人员进行职业健康培训和体检，指导操作人员正确使用职业病防护设备和个人劳动防护用品。

3、施工单位应为施工人员配备安全帽、安全带及与所从事工种相匹配的安全鞋、工作服等个人劳动防护用品。

4、施工现场应采用低噪声设备，推广使用自动化、密闭化施工工艺，降低机械噪声。作业时，操作人员应戴耳塞进行听力保护。

5、管道施工、防水作业等不能保证良好自然通风的作业区，应配备强制通风设施。操作人员在有毒有害气体作业场所应戴防毒面具或防护口罩。

6、在粉尘作业场所，应采取喷淋等设施降低粉尘浓度，操作人员应佩戴防尘口罩；焊接作业时，操作人员应佩戴防护面罩、护目镜及手套等个人防护用品。

7、高温作业时，施工现场应配备防暑降温用品，合理安排作息时间。

8.11 卫生防疫管理措施

1、施工现场员工膳食、饮水、休息场所应符合卫生标准。

2、宿舍、食堂、浴室、厕所应有通风、照明设施，日常维护有专人负责。

3、食堂应有相关部门发放的有效卫生许可证，各类器具规范清洁。炊事员应持有效健康证。



4、厕所、卫生设施、排水沟及阴暗潮湿地带应定期消毒。

5、生活区应设置密闭式容器，垃圾分类存放，定期灭蝇，及时清运。

6、施工现场应设立医务室，配备保健药箱、常用药品及绷带、止血带、颈托、担架等急救器材。

7、施工人员发生传染病、食物中毒、急性职业中毒时，应及时

向发生地的卫生防疫部门和建设主管部门报告，并按照卫生防疫部门的有关规定进行处置。

8.12 废料回收管理措施

1、项目部根据废料产生多少的情况以项目部内部签呈的格式书面向项目经理提报回收申请。

2、回收申请经项目经理审核、批准后转交公司工程管理部进行监督回收处理。

3、公司工程管理部接到项目经理批准的签呈后，在申请规定的时间内立即安排处理，确保不影响项目部整洁状况。

4、物资部负责计量，商务部负责计价，其他管理人员负责监督及协调工作。

5、已重新利用的废旧材料物资管理人员要在清单上签名确认。

第九节、施工现场“智慧工地”应用

9.1 劳务实名制管理的智慧型应用

一、劳务人员“一卡通”

我司一直致力于劳务实名制管理的应用探索，项目部设立劳务实名制服务大厅，进场劳务工人全部实名制登记，形成劳务门禁数据库，项目部监督工人劳务合同的签订，进场后劳务工人会拿到一张卡，此卡不仅仅是进出生活区、施工区的门禁卡，也是一张生活卡、消费卡，劳务工人可以在生活区内打卡吃饭、洗衣、淋浴、购物等。劳务工人生活区全部采用物业式管理，物业采用电子床位登记系统，通过此系统可清楚的知道哪位工人住哪个房间哪个床位，此系统关联门禁数据库，工人退场后可知道哪个房间有空位，新入场的工人便可进行填补。

二、劳务人员考勤记录系统

通过门禁记录工人的进出场刷卡记录，形成工人的月出勤统计，同时项目部以储蓄大客户(VIP)模式联合银行为工人办理银行卡(有卡可仅提供卡号)，项目部提供专项账户的免息存款，每月项目部代付工人工资，保证农民工工资发放，实现过程管控。

三、劳务人员数据库云平台

每个项目劳务人员其进退场记录会统一传送至劳务人员数据库云平台，数据会一直留存，同时留存的还有其在施工现场的安全行为记录。当某位工人从一个工程结束到另一个工程项目，他在办理新门禁卡时，系统会根据其实名制信息进行云端检索，调取其在我司所经历工程的施工现场安全行为记录，当管理人员发现其在其他

项目有超限的安全违章行为，已经被列入禁入黑名单，管理人员拒绝其进场。

四、劳务人员安全教育记录系统

基于劳务门禁刷卡机制，我们保留了工人的出勤情况，同时我们通过移动刷卡记录终端对接受过安全教育的人员进行电子记录。安全教育分种类，有首次进场安全教育，集中安全教育、每日班前教育、分项施工安全交底，工人在接受完每次的教育后通过刷卡形式确认（相当于签到），管理人员现场记录影像保存，共同形成每次安全教育的数据库。移动刷卡记录终端采用物联卡形式和劳务人员数据库云平台关联，同时所形成的教育记录会归档在项目管理系统，形成有影像、有签到做附件的草稿状态。

五、劳务人员安全行为记录系统

劳务工人现场不按照规章制度施工、违反安全操作规程的，安全管理人员可以通过近距离感应其门禁卡并拍摄影像的方式将其违章行为进行记录，关联门禁数据库，行为记录设置上限，突破上线该工人即被纳入黑名单，门禁卡失效。在劳务实名制大厅内发布违章处理通报，此工人需办理退场，同时其相应的劳务管理公司月评价体系内会自动进行分值预扣。

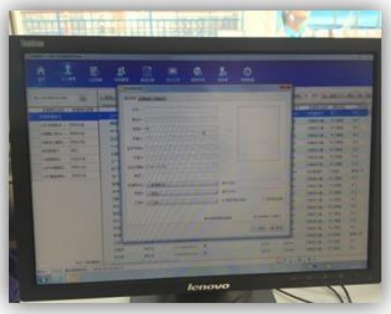
六、劳务人员大数据分析

劳务人员的属地来源、年龄构成、季节性影响、工种分析、趋势分析是劳务研究的几个重点。门禁数据库通过每天的刷卡信息便能统计到每日的门禁刷卡率，刷卡人数，各工种有多少人，管理人员可以通过作业面实际人数对比计划人数计算人员缺口，及时调整

计划，做好人员的补给。劳务管理报告内含季度公司劳务工人属地专题图，年龄分布图，工种占比图，人均产值图等；年度劳务管理报告还需纳入趋势分析图，预判其对工程的间接影响，并拿出合理的解决方案。



身份证阅读器和读卡器



计算机



实名制查询机



实名制刷卡公示显示屏



劳务实名制服务管理大厅

9.2 传感器、物联网的智慧系统应用

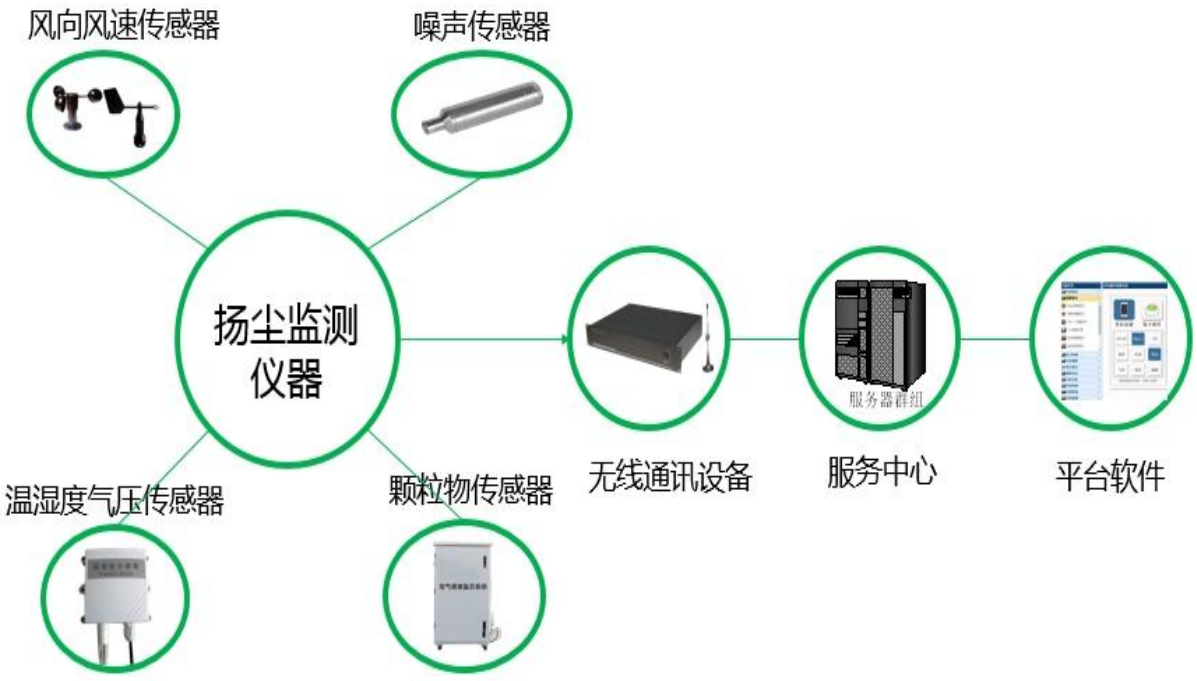
一、扬尘噪声在线监测与喷淋控制系统

1、系统设计

工地环境监测系统对建筑工地固定监测点的扬尘、噪声、气象参数等环境监测数据的采集、存储、加工和统计分析，监测数据和视频图像通过有线或无线（3G/4G）方式进行传输到后端平台。该系统能够帮助监督部门及时准确的掌握建筑工地的环境质量状况和工程施工过程对环境的影响程度。满足建筑施工行业环保统计的要求，为建筑施工行业的污染控制、污染治理、生态保护提供环境信息支

持和管理决策依据。





2、系统组成

本系统是由噪声实时监控系统、扬尘实时监控系统、视频叠加系统、录音采集系统、报警及控制系统、数据采集/传输/处理系统、

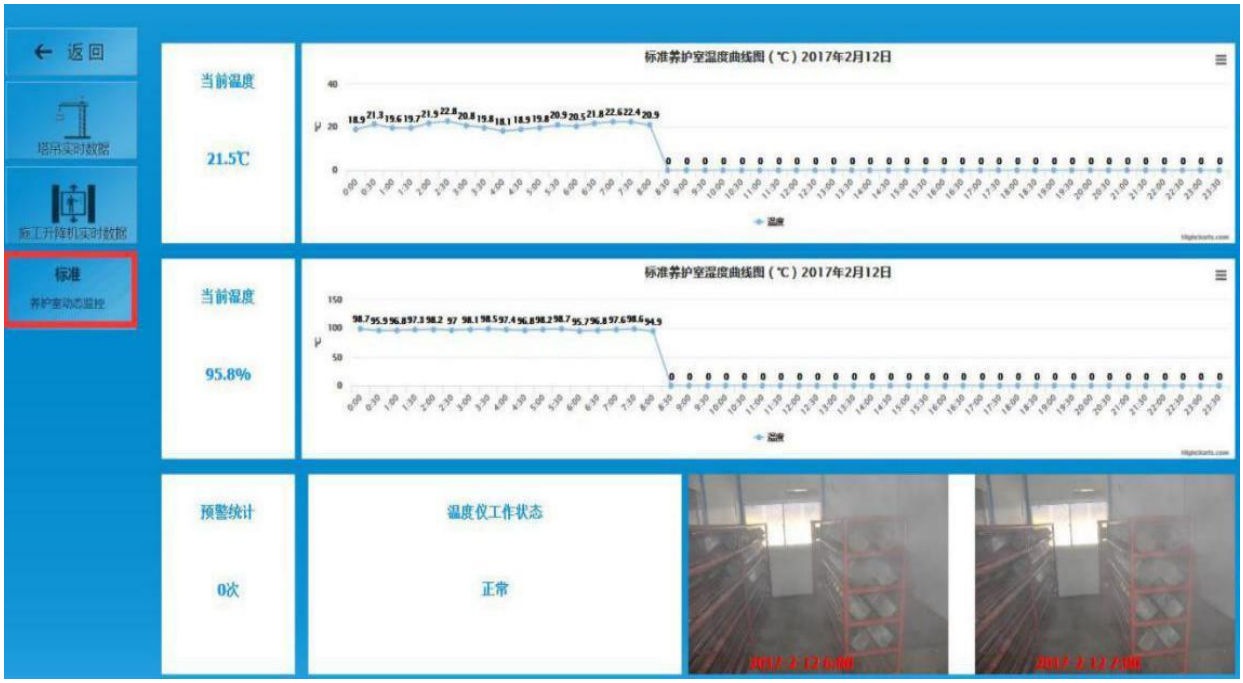
信息监控平台和客户终端等部分组成的集数据采集、信号传输、后台数据处理、终端数据呈现等功能为一体的城市环境监测系统。

3、噪声实时监控系统：

我司具有自主生产和校准单位，具备噪声监测仪计量器具生产许可证，提供全天候户外传声器单元，对传感器的户外监测安全和数据准确性提供可靠保障；

二、标准养护室温湿度控制环境在线监控、预警系统

标准养护室温湿度控制环境在线监控、预警系统通过在标准养护室内部放置温度传感器、湿度传感器、防水摄像头，将真实环境情况进行 24 小时智能化监督，解脱相关管理人员需定时抄报环境数据的工作，将环境情况数字化、网络化，实现无纸化记录数据；设置预警机制，如果环境条件超标可立即进行报警，实现多层级的联动管理；利用影像记录可将真实的环境情况进行存储，以防止温湿度环境失控，并能形成管理行为记录。



三、基于 GPS/北斗定位模块的机械物联管理系统

通过在施工现场的每台塔吊、升降机上安装GPS/北斗定位模块、数据通讯模块，将公司所有在建工程的塔吊、升降机建立数据库，然后通过搭建的 WEBGIS 平台实时监测其运转情况（注：不同于塔吊黑匣子数据）、管理情况，实现机械设备统计、安装监管、顶升监管、拆卸监管、运维监管、调度监管等。

四、基于天气记录、预报的智能播报系统

1、通过系统每天记录当天的天气情况，将每天的天气形成历史记录，通过追溯历史记录可反推截止到今天累加平均温度达600℃·天的日期，为同条件试块的送检提供依据，方便试验人员送检试块，以免漏送。

2、通过链接国家气象局网站公开预报的天气，系统能识别未来一周的天气情况并做出智能提醒，如未来一周有雨雪天气，系统会自动提醒现场施工注意安全，并自动关联冬施方案。

五、智能会议系统

智能会议系统结合语音控制技术、电子签到技术、人员感知技术、直播技术将工程上的会议自动记录形成台账。

六、基于“一张图”管理的施工链系统

利用 GIS（地理信息）平台将公司施工产业的上下游链条进行数据挖掘、分析，用世界“一张图”的模式直观展现产业合作伙伴，如业主、监理、商、供应商等，建立相应的专题图，形成公司内部数据、资源共享机制，如工程紧缺材料的供应可以通过施工链近距离查找，形成资源互补。

9.3 手持终端应用的工期、安全、质量、实测实量、物料管理

通过手持终端设备的应用，提高了安全、质量整改效率，能在施工现场快速发现问题、解决问题，整改痕迹会完整记录；终端还实现了商用户接入整改流程，让整个整改链条与实际相符、完整闭合；整改超过时限会实现预警功能。计划考核板块能@到每条工期进度计划相对应的责任人、负责人，让相关人员清晰知道本月、本周的工作计划，计划是否完成由项目经理过程考核。实测实量板块可以实现 CAD 图纸在终端下载、上传、在线浏览、在线填报平整度、垂直度偏差值，后台自动计算实测实量合格率，且一张图纸可多人同时操作记录实测实量数据。

9.4 人员识别的行为记录系统

一、机械使用采用指纹识别开启机制

1、施工升降机及塔吊均实现操作人员指纹识别方能启动机械的功能，防止机械被乱用，另外操作人员每次刷指纹启动时，其操作的行为形成的记录也将同步保存，以备调取用之他处。

2、指纹识别只是一种手段，面部识别技术可能会产生同样的效果，可能还有其他先进技术，应用适合的即可。

二、电箱开启行为记录系统

工程现场的一级二级配电箱使用规定：只能是具有电工操作资格证的人员才能进行接线等其他操作，但往往施工现场这块的管理有缺失，现在绝大多数电箱都是机械锁，电箱门基本处于不关闭状态，谁都可以去接电、拆电。借鉴物联网电子锁技术，电箱的开启

权限只对电工开放，必须扫描二维码才能开启电箱（或者必须是电工的门禁卡），如果开启后 1 小时检测到未关闭电箱门，系统会实现报警功能，如果是电工故意未关电箱门，他的行为记录会记录下来，这时会有相应的处罚措施，以此严格现场安全用电管理。

9.5 大数据的 BA 分析系统

公司建立面向决策层的 BA 分析系统，抓取涵盖工程、技术质量、人资、商务、财务、市场营销等模块的数据，利用可视化的线状、图状数据进行数据分析为决策层提供支持。

9.6 智慧工地集成化平台



一、项目层级智慧工地集成平台

1、项目层级智慧工地集成平台将现场基本数据收集、保存、展示，并能对数据进行分析预警，将分散的数据平台进行集中，同时将项目管理过程中的亮点做法、工程大事、科技成果进行汇总展示，也是记录项目周期历程的一个平台。项目平台采用模块化宫格组图

风格，注重用户交互体验，让用户一键触碰就能进入想了解的数据界面。

2、平台整体功能包含重要数据感知层、工程影像+虚拟现实、劳动力统计、绿色施工、手持终端映射、远程监控、无线网点覆盖、机械动态监控、智慧风暴、安全管理、能耗管控、其他共 12 个模块。

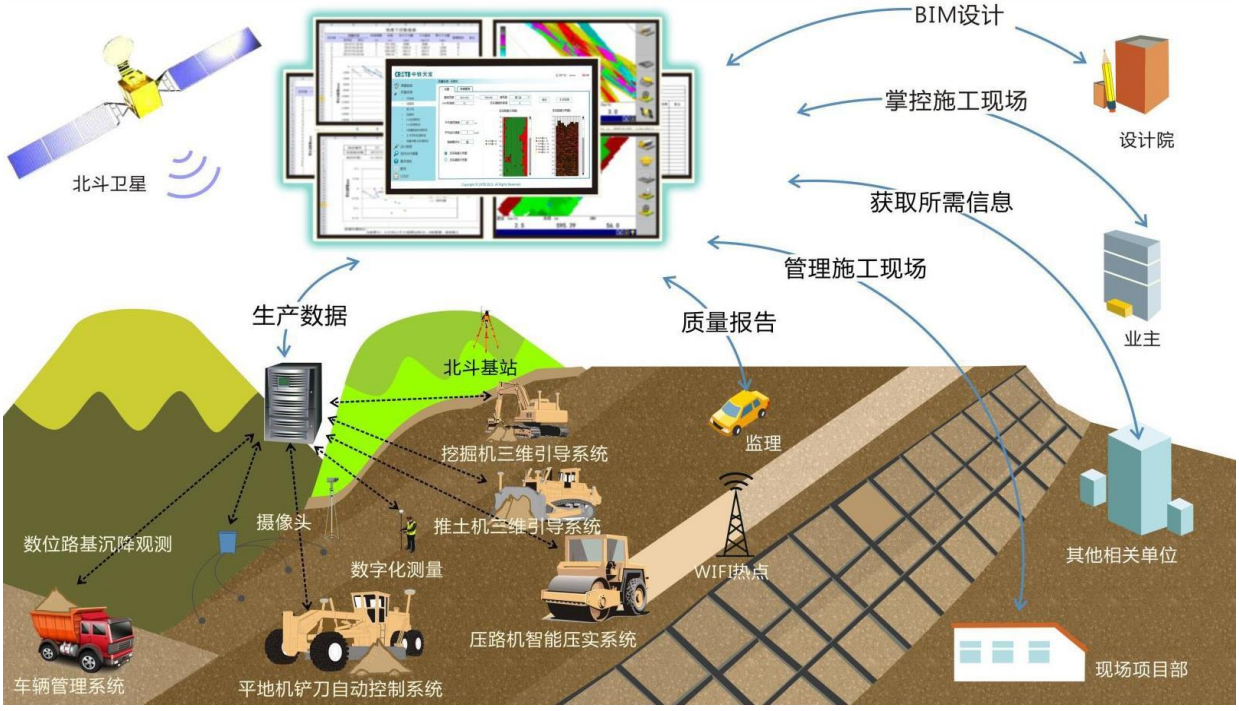
二、企业层级智慧工地集成平台

1、企业层级在 WEBGIS、地图 API、LBS 搭建的平台下看到所有项目的集成数据；项目部是平台的数据产生单元，项目部的系统集成各项智慧工地菜单数据；设置项目点亮机制，项目只要有满足几项菜单的智慧应用，地图就会亮起该项目。

2、企业层级的平台无审批流程、工作流发生，只是数据流的集成，同时分部门用户推送预警信息。

9.7 智慧化项目调度建立

1、建立智慧工地



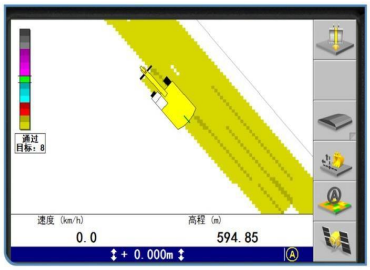
2、施工现场实时监控

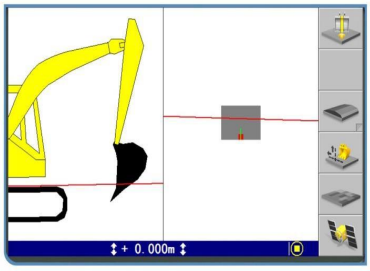
让铲斗长上眼睛，看看工作面和设计面还差多少



1 北斗接收机　2 数传电台　3 控制箱　4 无线网关　5 角度传感器　6 电源控制模块

- 从远程获取BIM数据并将生产数据实时传输到远程；
- 精准控制坡度及平整度；
- 在不可见环境下自如施工；
- 避免过挖，提高施工效率；



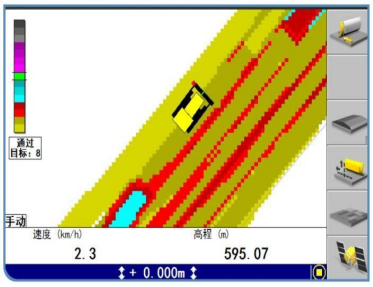


提高粗平作业精度 为后续精平打下坚实基础



1 北斗接收机　2 无线网关　3 控制箱　4 数传电台　5 电源管理模块

- 从远程获取BIM数据并将生产数据实时传输到远程；
- 以可视化的设计指导施工；
- 工作质量实时反馈；
- 准确控制虚铺厚度及精度；





3、施工现场可视化管理

施工现场中的视频监控系统分为三个部分：前端设备、网络平台服务器一体机、监控终端。前端设备包括摄像头与视频服务器，视频服务器带有硬盘，在实时监控的同时实现视频存储功能。网络平台服务器一体机可以搭建在管理中心房内，监控终端可以是 3G 智能手机、电脑显示器。摄像头拍摄的现场实时视频通过网络平台服务器一体机传送到监控终端，客户只需简单操作，就能实现对施工现场的实时监控，或在需要时进行录像回放。

9.8 车辆运输智能调度

1、技术先进。车辆运输智能调度系统的总体设计，采用的当代先进技术，是经实践检验的科技成果，如：语音压缩、数字传送，卫星定位技术、计算机技术、数字通信技术、移动通讯技术等。本系统总体设计可实现高程度代化的指挥、调度、控制，极大地提高系统的管理调度指挥效率，是一个高起点的综合性的系统总体设计方案。

2、功能丰富。在首先满足智能调度、指挥等功能的同时，充分发挥卫星定位、无线通信与直观的电子地图显示的优势，实现对目标无地理及地域空间限制的跟踪与控制，并可进行话音传送及图像自动监控等功能，使整个系统的效果更臻完善。

3、可扩充性强。移动目标数量可扩充：由于采用 GPRS/CDmA 通信体制，监测车辆的数量不受限制。由于车载终端设置可通过外部接口设置，故设置方便，而且数量也不受限制。分控中心可扩充：由于移动目标的增多，或随着事业的发展，网内分控中心的数量可

视需要而增加，系统容量的扩充几乎是无限的（GPRS/CDmA 网络容量是巨大的），且具有极大的灵活性。

4、无论车辆在任何地方，只要管理中心想对其说话，拿起话筒，只要一秒钟内，车上人员即可听到，不需要任何拨号。比打电话要快上数十倍，而且可以对一个车说，也可以对所有车说，还可以对任意多个或一个车说。

5、本系统采用的 GPS 定位信息，一般精度误差小于 25 米，如果有条件进行差分，定位精度可达 5m。



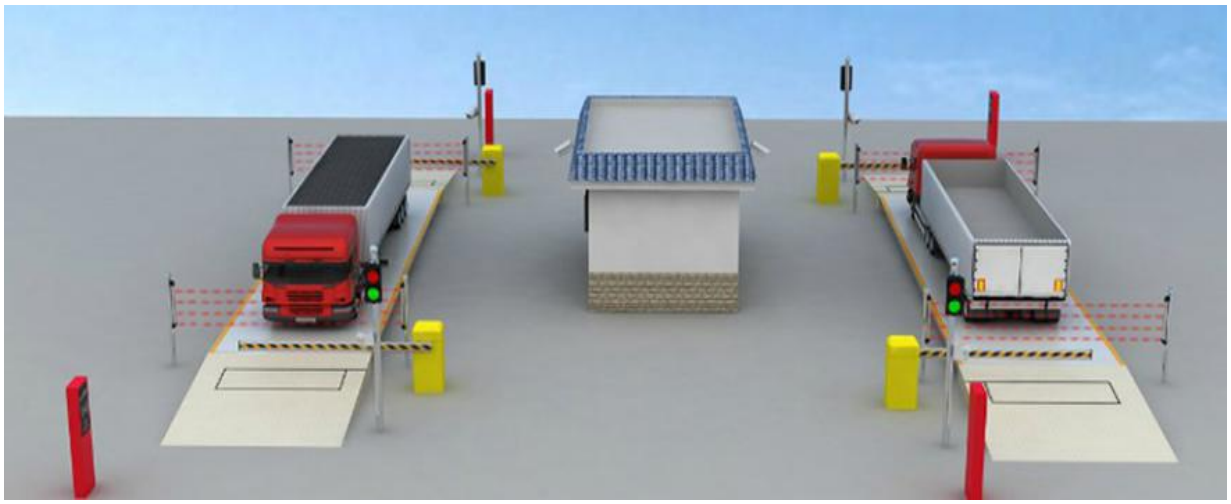
6、安全性好

系统的安全性主要表现为：数据加密：在无线信道传输的数据经过多级加密，未经授权无法解密，确保数据在无线信道传输中的安全。无权用户无法登录网络：本系统采用 GPRS/CDmA 通信体制，GPRS/CDmA 系统的安全性确保本系统的安全性。可以确保用户数据的安全，未经授权无法获得数据。

7、通信体制的优越性

车辆运输智能调度系统将 GPS 与 GPRS/CDmA 技术相结合，利用无线拨号数据业务，实现移动车辆与监控中心的双向数据传输，以实施对运输车辆监控。系统建设简单、无需申请专用频点，无需另外建设任何基站，只要将监控系统安装在 PC 内即可监控安装有车载终端的移动车辆，通信方式的实现非常简便。并可同时为用户提供较大容量和较高速率的数据传输。整个系统根据用户要求，可设置多个分控中心。各分控中心，接收移动目标的信息。这样可保证各部门的无限可扩充性。

9.9 车辆号牌识别管理系统



对要进入现场作业的工程车辆进行安全检查（车辆状况、车辆及驾驶员信息），检查合格的车辆信息录入车辆管理系统。

施工现场进出车辆可通过系统自动识别车辆类型（固定车、临时车），场区出入口摄像机自动抓拍车牌信息，并进行存档，权限授予车辆在识别号牌完成后自动抬杆放行，后台记录出入信息。

通过车辆管理系统，有效的防止了不符合要求的工程车辆进入现场，从根本上极大的消除了施工机械安全隐患。

第八章、总体筹划与总平面布置

第一节、工程总体目标

1.1 施工指导思想

1、根据本工程的特点，我公司已经充分准备人、材、物、技。实行项目法施工，组织精干的技术管理人员组成项目经理部，公司给予项目部在技术上、资金、材料准备等提供有力的后盾。对工程进行动态控制，标化管理。对整个工程的质量、文明施工方面采用先进的技术进行施工，并对重点部位实行重点管理、重点保证，并切实做好工程施工的管理，指导及保证工作。

2、在保证按工期完成工程任务的前提下，重点部署土方、排水、道路、交通等工程的施工。本着保证重点，照顾一般的原则，科学地制定各工种、各部位的施工作业计划，以确保各阶段的工程按计划目标完成。

1.2 质量目标

合格。

1.3 工期目标

1、计划工期：90 日历天；

2、计划开工日期：2023 年 3 月 20 日（具体开工日期以开工通知为准）；

3、计划竣工日期：2023 年 6 月 17 日。

1.4 安全文明目标

必须确保安全文明施工，国家现行相关规定必须确保安全文明施工。必须严格执行国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》

和招标人针对本工程所作出的安全、文明措施，施工现场卫生保洁自开工至工程竣工卫生移交。争创省级建筑安全生产标准化示范工地。

1.5 环境保护目标

1、无因施工监测措施不当而产生对周围建（构）筑物的超标变形影响。

2、无因监测不到位而发生重大安全、质量事故。

3、加强对管线的保护措施，确保无重大管线事故。

4、严格控制生产用水和生活用水的排放，达到环保要求后进行排放。

5、加强施工机械的管理，改进施工工艺，全面控制施工过程中的噪声、振动、废气、固体废物的产生，减少其对环境造成的影响。

6、在施工区域、生产区域做好危险品的现场控制，防汛现场控制，消防应急现场控制，确保现场事故为零。

1.6 管理目标

1、严格按照 ISO9001：2015 标准进行管理，使各项管理工作科学化、标准化、程序化，确保质量保证体系自始至终有效地进行。

2、环保目标：按照 ISO14001-2015 环境管理体系标准，做到不扰民。

3、本工程列为本公司的重点工程，必须保证质量、安全、工期与效益，树立本公司的形象。

1.7 廉政建设目标

确保工程实施过程中不发生廉政事故。

1.8 总包管理目标

一、施工总承包管理的原则

项目	内容
“公正”原则	在总承包管理中，无论是在选择材料、管理商，还是在施工管理过程中面对的各种问题，都以业主利益、工程利益为重，以确保整个工程在施工过程中顺利进行。
“科学”原则	总承包管理涉及环节多、方面广，以严谨的态度，借助科学、先进的方法、手段进行管理协调。
“统一”原则	总承包方将所有商纳入其管理体系，实行统一组织、统一控制、统一协调、统一管理。
“控制”原则	在总承包管理过程中，要采取有效控制手段，对商进行监督控制，确保控制原则得到落实和执行。
“协调”原则	“协调”管理是施工总承包的主要手段，“协调”能力是总承包管理水平、经验的具体体现。只有把协调工作作好，整个工程才能顺利完成。

二、施工总承包管理的内容

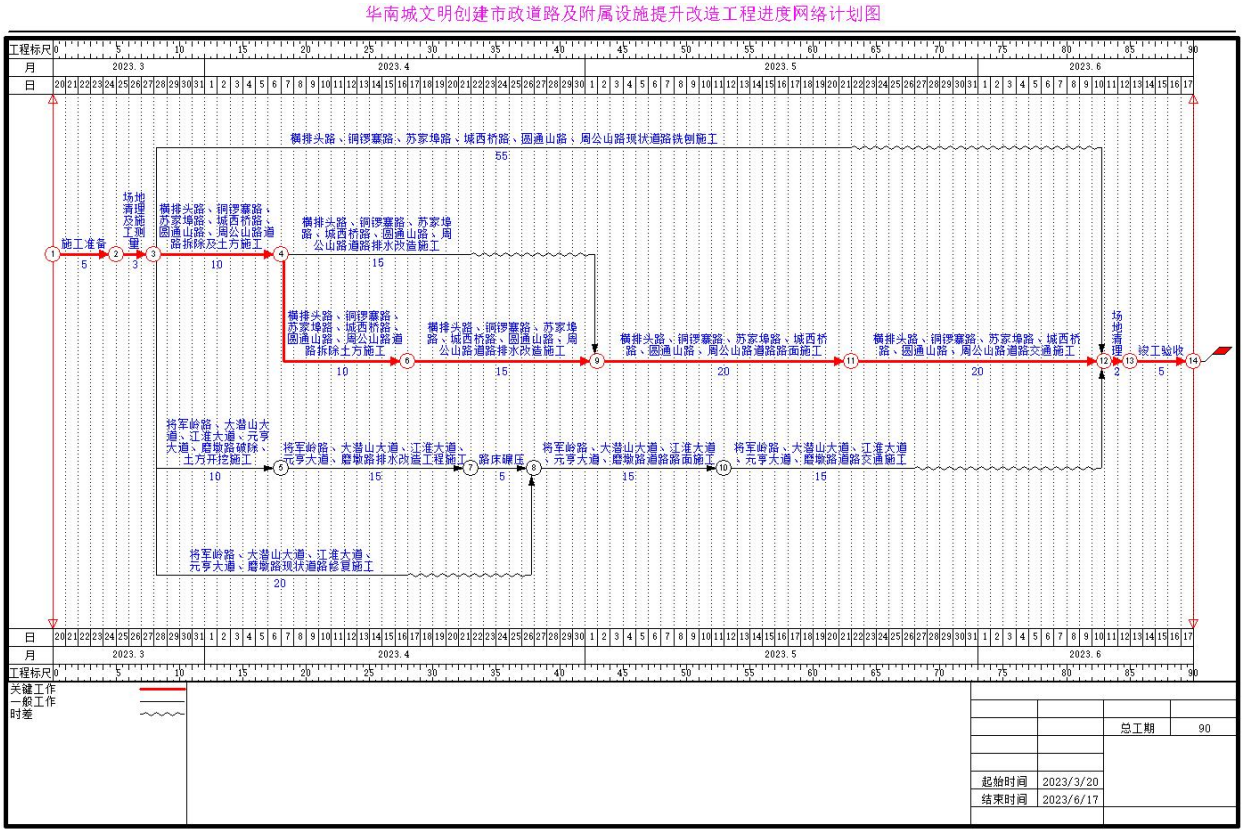
项目	内容
施工进度	编制施工总进度计划，并制定工期管理办法，对施工进度实施跟踪管理和控制。
工程质量	对工程质量和质量保证工作向业主负责，建立质量管理体系，编制质量计划，制定质量管理办法，对质量实施过程控制。

项目	内容
安全管理	安全控制由施工承包方全面负责，施工承包方必须坚持“安全第一、预防为主”的方针，建立健全安全管理体系和安全生产责任制，确保项目安全目标的实现。
成本管理	施工承包方建立项目成本管理体系，编制项目成本管理手册，对施工过程发生的各种消耗和费用进行成本控制。对商应通过加强合同管理和协调管理，防止索赔或额外费用的发生，并尽量减少配合设施的投入或费用支出。
现场管理	施工现场布置及 CI 形象设计由施工承包方统一设计、统一布置、统一管理，施工现场管理应包括场容管理、环境保护、消防保卫、卫生防疫及其它事项。
合同管理	合同管理包括施工总承包合同及相关的合同、买卖合同、租赁合同、借款合同等的管理。施工承包方按照合同认真实施所承接的任务，并依照施工合同的约定，行使权利，履行义务。
生产要素	实现生产要素的优化配置、动态控制和降低成本。包括：人力资源、材料设备、机械、技术、资金。业主提供的人力、材料、设备等均应列入生产要素管理范围。
竣工验收和保修服务	施工项目竣工验收和保修服务的主体是施工承包方。竣工验收完成后及时进行竣工结算，移交竣工资料，办理竣工手续。在整体工程验收前，施工承包方先行组织各方对各专业工程进行验收，并以此作为方结算的前提。

项目	内容
	施工承包方建立施工项目交工后的回访与保修制度。各专业方（含业主指定方）的保修服务由施工承包方统一组织、统一管理。

第二节、施工节点控制

2.1 施工节点



2.2 施工关键节点控制

一、进度计划的督促执行与动态控制

1、施工进度计划的控制是一个循环渐进的动态控制过程，施工现场的条件和情况千变万化，项目经理部要及时了解和掌握与施工进度有关的各种信息，不断将实际进度与计划进度进行比较，一旦发现进度拖后，要分析原因，并系统分析对后续工作会产生的影响。调整有施工管理经验的人员担任管理工作，并配置项目副经理主抓进度计划的保障与执行工作。建立严格的《工序施工日记》制度，逐日详细记录工程进度，质量、设计修改、工地洽商和现场拆迁等问题，以及工程施工过程必须记录的有关问题。坚持每三天召开一次，由项目副经理主持，各专业工程施工负责人参加的工程施工协

调会议，听取关于工程施工进度问题的汇报，协调工程施工外部关系，解决工程施工内部矛盾，对其中有关施工进度的问题，提出明确的计划调整意见。

2、各级主管须“干一观二计划三”，提前为下道工序的施工，做好人力、物力和机械设备的准备，确保工程一环扣一环地紧凑施工。对于影响工程施工总进度的关键项目、关键工序，主要领导和有关管理人员必须跟班作业，必要时组织有效力量，加班加点突破难点，以确保工程总进度计划的实现。

二、选用优秀的、人员充足的劳务作业队伍

1、作业人员素质的好坏，人员数量的多少，对施工进度、质量起着举足轻重的作用。鉴于本工程的工期、质量目标，选用优秀的劳务作业队伍，是本项组织管理工作的重中之重。

2、由于我公司曾经施工的大中项目工程较多，有与本公司长期固定合作建筑队伍。在确定劳务队伍时，我司由专门的劳务考评组对各参选队伍进行考评，将参考该队伍以往与本公司的合作情况，该队伍的业绩、目前人员数量、工种、工人素质及管理体制等，进行科学合理的考评，以确保劳务队伍的数量和质量，为工程顺利进行创造有利的条件。

3、对于需用劳动力较多的项目，我们原则上采用 2 套班组，分别安排，这样一方面可解决因劳务投入不足而影响进度的风险，同时可在各劳务队伍间进行检查评比，开展劳务竞赛，奖优罚劣。

三、及时作好材料物资的计划和采购

材料、物资的计划与采购工作，直接关系到工程的进度。在本

工程中，我们采取以下措施：

1、根据施工进度计划和预算书中的工料分析，提前编制工程所需的生产材料、周转材料、料具用量计划，作为备料、供料和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。

2、根据进度计划和施工预算的工料分析，拟定加工及定货计划。

3、建筑材料和安全防护用品的准备：对钢材、商混、管材、砌块等主要建筑材料、特殊材料，均要根据实际情况编制各项材料分批进场计划表。

4、根据施工进度计划和施工预算的所提供的各种构配件，提前做加工翻样工作，并编制需用量计划。

5、根据本工程材料准备计划要求，提前与各生产厂家、供应商联系，考察，对主要材料提前进行订货。

6、订货时，须对生产厂家或供应商的产品质量、供应能力、价格变更等因素予以全面的考虑，提前防患可能出现的风险。

四、加大设备投入，确保设备完好

设备投入的合理与否，直接关系到能否提高劳动生产率，加快施工进度、为保证本工程的按期完成，我们将配备足够的大中小型施工机械，确保满足施工需要。现场将配置足够台数装载机、反铲挖掘机、起重机等主要设备，以及钢筋机具，数量足够的模板、砼施工设备。

五、建立例会制度，强化综合调度与协调管理

1、我司将建立如下的会议制度。每天早上召开一次项目领导人员会议，协调内部管理事务；每天下午下班前召开施工现场管理人

员参加的生产例会，总结日计划完成情况，发布次日计划；每周一召开经理部、业主、监理三方例会，分析工程进展形势，安排下周工作计划，互通信息交流渠道通畅，问题解决及时。

2、我司还将建立工期奖惩制度，工序交接检制度，施工样板制，吊装机械使用申请平衡制度，材料堆放申请制度，总平面管理制度，日作业计划和材料日进场平衡制度。

3、在施工过程中，影响生产的因素很多，我司将指派人员，负责加强对公安交通、市政、供电供水、环保市容等单位的协调，进一步保证施工生产的正常进行。

4、我司还将与建设单位、监理、设计院通过 Internet 网络环境，加强现场各方的配合与协调，使现场发生的技术问题、洽商变更、质量问题以及施工报验等能够及时快捷地解决。

六、采用“四新”技术措施缩短施工工期

本工程工期紧张，且在施工生产中影响进度的因素纷繁复杂，要保证目标总工期的实现，就必须采取各种有利加快施工进度的措施，其中采用“四新”技术措施是保证施工工期的有效手段之一。

七、制定并严格执行工期奖惩制度

制定施工工期奖惩制度，按各阶段计划要求，对各施工班组下达施工任务书，规定各分项工程完成时间，对按时完成或拖延者实施严格的惩罚措施，从制度上保证工期的提前。

第三节、关键工序控制

名称	工序	试验
沥青混合料	道路清扫记录、透层油记录（隐蔽验收记录）、粘层记录（隐蔽验收记录）	
	热拌沥青混合料面层施工检验批质量检验记录 一般水准测量记录表 中线平面偏位检测原始记录 宽度、平整度、厚度记录表 隐蔽工程检查验收记录	沥青原材料合格证、检验报告、钻孔或刨挖（每 1000 ㎡每压实层抽检 1 点） 弯沉值（20m 测 1 点）抗滑 照片
	热拌沥青混合料检验批质量检验记录	沥青粗、细集料、矿粉、水泥试验报告， 沥青混合料抽提试验（燃烧法）、 混合料矿料级配检验曲线图、 混合料马歇尔试验报告、 混合料理论最大相对密度（真空法）报告、 摆式仪测定路面抗滑试验、 路面构造深度检测（砂铺法）报告
	粘层、透层和封层施工检验批质量检验记录	
	沥青混合料到场及摊铺测温记录左幅	
	沥青混合料温度记录	
	见证取样登记台账	

名称	工序	试验
路缘石	路缘石安砌施工检验批质量检验记录表 一般水准点测量记录	路缘石护脚混凝土（混凝土强度评定记录、见证取样汇总）
路侧石	路缘石安砌施工检验批质量检验记录表 一般水准点测量记录	路侧石混凝土（混凝土强度评定记录、见证取样汇总）
交通	基础开挖检验批	路灯基础混凝土试块、标志牌、电缆电线
	基础模板安装检验批	
	基础钢筋加工与安装检验批（隐蔽验收记录）	
	基础混凝土浇筑检验批（隐蔽验收记录）	
	标志标线施工	
	城市道路交通工程安全保护质量验收记录	

第四节、工期保证措施

4.1 确保工期的组织、计划保证体系

一、建立、健全确保工期的领导组织机构

1、实行工期目标责任制，成立以项目经理为主的领导小组，各工种工长为成员的组织机构，进行工期目标分解，责任到人、相互配合，确保工期。

2、我公司将把繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工作为重点工程加强管理，对项目部及施工队全体人员广为宣传教育，从思想上加强对工程进度、工期意识的重视，充分发挥主人翁精神。

3、为了确保该工程的如期完工，必须严格按照施工进度计划精心科学组织施工。按施工进度计划组织各种材料提前进场，避免停工待料。

4、根据施工情况不同，合理安排施工人员，并及时做好人员补充。

二、建立完善的计划保证体系

1、完善的计划保证体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面，保证工程进度的关键一环。繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工的计划体系将以日、周、月、年和总控计划构成工期计划为主线，并由此派生出设计进度计划、进场计划、技术保障计划、物资供应计划、质量检验与控制计划、安全防护计划及后勤保障一系列计划，在各项工作中做到未雨绸缪，并根据实际情况，适时进行调整，纠偏，使进度计划管理形成层次分明、深入全面、动态跟踪、行之有效、贯彻始终制度。

2、为实现各个目标，采取四级计划进行工程进度的安排和控制，除每周与工程相关各方的工作例会外，每日下午 4 点召开的日计划检查和计划安排碰头会，以解决当日计划落实过程中存在的矛盾问题并且安排第二日的计划和所调整的计划，以保证周计划的完成，通过周计划的完成保证月计划的完成，通过月计划的控制保证整体进度计划的实现。

（1）一级总体控制计划。表述各专业工程的各阶段目标，提供给项目经理，采用计算机进行计划管理，实现对各专业工程计划实施监控及动态管理，本次投标提供一级总控计划。

（2）二级进度控制计划。以专业工程的阶段目标为指导，分解成该专业工程的具体实施步骤，以达到满足一级总体控制计划的要求，便于对该专业工程进度进行组织、安排和落实，有效控制工程进度。

（3）三级进度计划。是以二级进度计划为依据，进一步的分解二级进度控制计划进行流水施工和交叉施工的计划安排，一般是以月度的形式提供给项目经理及其基层管理人员，具体控制每一个分项工程在各个流水段的工序工期。

4.2 施工工艺、施工方法保证工期措施

1、秉承“技术先行”的理念。聘请专家组成顾问团对繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工的科技攻关进行策划、立项，解决技术难题，项目施工期间公司层面成立针对繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工的专家团，为项目提供技术及管理支持；

2、组织科技攻关，开展对结构变形控制、测量、人防门预埋件

预埋及焊接施工等方面的技术研究，为保证工期提供技术支持；

3、从中标开始起对繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工提出特殊要求制订工艺文件并进行工艺评定，确保加工进度和产品质量；

4、结合构件进场情况，采用汽车吊卸车及转运构件，节约使用时间；

5、提前做好运输准备，确保构件如期进场；合理安排构件的进场顺序，避免堆积，减少二次倒运，场地外吊装时认真检查构件，确保构件吊装的有序进行；

6、施工现场制定详细的施工顺序，避免施工过程相互干扰；

7、施工前做好各种施工工况下的结构变形模拟验算，计算变形值，编制结构变形预控方案，便于施工，节约工期。

8、方案编制：编制有针对性的施工组织设计、专项施工方案和技术交底，做到“方案先行，样板引路”。我们将制定详细的、有针对性和可操作性的方案，使无论是管理层还是操作层对于施工工艺、质量标准、技术措施等都做到熟悉掌握，使工程施工有条不紊，按期保质完成。

9、均衡流水节拍：根据工期要求和施工部署的安排，繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工部分采用小流水方式组织施工。均衡流水节拍，可避免不必要的窝工。

10、广泛采用“四新技术”：先进的施工工艺、新材料和新技术的应用，是进度计划得以顺利实施的保证。针对繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工的特点和难点，采用“四新技术”，

提高施工速度，是缩短施工工期的有效措施。

4.3 材料选用保证工期措施

一、工程材料、设备保障措施

序号	材料类别	供应保障措施
1	主要材料	1、项目自购材料 （1）在全国各地建立大宗材料信息网络，不断充实更新材料供应商档案； （2）随施工进度不断完善材料需用计划； （3）在保证质量的前提下，按照“就近采购”的原则选择供应商，尽量缩短运输时间，确保短期内完成大宗材料的采购进场； （4）严把材料采购过程、进场验收的质量关，避免因材料质量问题影响工期。 2、业主提供材料、设备及单位采购材料 （1）协助业主、单位超前编制准确的甲供材料、设备计划，明确细化进场时间、质量标准等，必要时提供供货厂家和价格供业主参考。 （2）及时细致做好业主提供或单位采购材料、设备的质量验收工作，填写开箱记录，办理交接手续。 （3）做好甲供材料、设备的保管工作，对于露天堆放的材料、设备采取遮盖、搭棚等保护措施。
2	承包人采	编制详细的需用量计划和采购计划，严格按招标文

序号	材料类别	供应保障措施
	购设备材料	件技术参数要求做好材料设备的采购工作，确保供应的设备质量、到场满足工程施工要求。
3	发包人供应设备材料	提供详细的需用量计划，以满足甲供材料设备可靠、有序到场，方便工程施工，保证施工进度和施工质量。积极收集工程信息，协助业主做好设备、材料供应工作。

二、应对材料涨价的主要措施

1、如果钢材价格上浮较大，我司将利用工程预付款短期融资（银行承兑）组织专项资金采购钢材，开工前大量储备钢材，以控制采购价格。

2、对混凝土的采购，采用公开招议标方式选用有实力的搅拌站，签订采购合同锁定价格并严格履行，避免价格调整。

3、对木材、木板提前向厂家订货交付定金，固定采购价格避免价格波动。

三、关于材料报审的措施及方法

1、材料采购控制方法

物资设备管理部统一采购施工现场所需的材料、设备，并严格进行质量控制。采购物资优先在合格的材料供应商范围内采购，如所需材料在合格的材料供应商范围内不能满足，就要对其他供应商进行评审，评审合格后再进行采购。对供应商的评审建立评审小组，对供应商的能力、产品质量、价格和信誉进行预审，建立材料供应

商花名册。采购部门负责人定期（半年度）组织对于选定的材料供应商进行审核，如审核中发现不合格的，从合格材料供应商花名册中除名。

2、工程材料设备的报审和确认

（1）工程材料设备的质量直接涉及到工程质量。除业主指定的供应商外，总包单位对工程材料设备实行报批确认的办法，其程序为：

（2）编制工程材料设备确认的报批文件。项目部事先编制工程材料设备确认的报批文件，文件内容包括：制造（供应商）的名称、产品名称、型号规格、数量、主要技术数据、参照的技术说明、有关的施工详图、使用在繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工的特定位置以及主要的性能特性等。报批文件附上总包单位统一编制的《材料设备报批单》，送监理、业主。

（3）报批手续完毕后，项目部、业主和监理各执一份，作为今后进场工程材料设备质量检验的依据。

3、料样品的报批和确认

按照工程材料设备报批和确认的程序实施材料样品的报批和确认。材料样品报业主、监理、设计院确认后，实施样品留样制度，为日后复核材料的质量提供依据。

4、加强工程材料、设备的进场验证和校验

对于进场工程材料设备的质量验证和检验，其程序是：

（1）工程材料设备进场后，项目部进行自检并填写《材料清单》和《材料验收单》，并报监理。

（2）项目部请监理前往验收，需取样的，按规定将样品送到工程材料陈列室。

（3）在材料验收中实施《材料取样标签》，经监理验收合格后，在《材料取样标签》上加盖“取样合格”章，然后当众贴在取样实物上，贴有《材料取样标签》的取样材料，作为今后材料验收对照的依据。

（4）项目部对进场材料设备进行全面的验证和检验，拒收与规定要求不符的材料设备，同时对相关的供应商予以警告。确保使用或安装的设备和材料符合质量规定的要求。

5、标识工程所有材料、设备，保证可追溯性

为了保证繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工使用的物资设备、原材料、半成品、成品的质量，防止使用不合格品，以适当的手段进行标识，所有标识均应建立台帐，作好记录、使之具有追溯性。

4.4 劳动力安排保证工期措施

1、选择有类似工程管理经验的骨干组成该工程项目部，保证总包管理人员均按业主要求，具有相关经验，确保从项目经理到每一个施工员、技术员等都能够胜任自己的岗位；

2、在管理团队组织构架设置方面，响应招标文件要求，并结合工程特点以及管理过程的需要设置岗位，确保职能管理、专业管理、过程管理及区域管理，职责明确，分配到人；

3、选择与我司长期合作的核心劳务公司，此类劳务公司是全国具有相当强的实力的劳务公司，能够保证劳动力数量充足，而且已

经达到全国性的规模，在当地劳动力不足时可以全国调动劳动力资源，保证繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工劳动力资源的充足，要求劳务公司具有良好的质量和安全意识、较高的技术等级、有类似工程施工经验；

4、在专业单位进场前，我司将事先考察其劳动力资源状况，确保选定的专业单位拥有充足的劳动力资源，保证工程进度，同时要求专业单位的劳动力素质高，重安全，重质量。

5、施工中人的因素是关键。无论从管理层到劳务层，人的素质的好坏直接影响到工程质量目标的实现。

序号	保障措施
1	为了保证进场工人做到人尽其才提高劳动生产力，在劳动力管理上，我们采取区域管理与综合管理相结合，岗前、岗中、岗后三位管理相结合的原则。
2	做好宣传工作，使全体施工人员牢固树立起“百年大计，质量第一”的质量意识，确保工程质量目标的实现。
3	选派优秀的工程管理人员和施工技术人员组成项目管理班子，实施和管理繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工。
4	选派技术精良的专业施工班组，配备先进的施工机具和检测设备，进场施工。
5	建立完善的质量负责制，使每位参与繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工施工的人员都明确自己的质量目标和

序号	保障措施
	责任，使工作有的放矢。
6	进场前，对工人进行各种必要的培训，特殊、关键的岗位必须持有效的上岗证书才能上岗。
7	对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。
8	认真做好班前交底，让工人了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。
9	按劳动力定额组织生产，同时结合实际情况对现场人员进行劳动定员，使工人岗位明确，职责明确，防止人浮于事、发生窝工等消极现象。
10	推行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。
11	加强劳动纪律管理，施工过程中如有违纪屡教不改者、工作不称职者将撤职并调离工地，立即组织同等级技工进场，进行人员补充。
12	建立激励机制，奖罚分明，及时兑现，充分调动工人的积极性。
13	繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工施工工期紧张，在重要节假日、春节等情况下，要提前采取有针对性的预防措施，与各班组签订春节期间坚持施工承诺书，严格遵守劳动法关于节假日加班的规定并适当给予一定的奖励，保证劳动力稳定，使工人在春节期间和重要节假日正常上班。

序号	保障措施
14	施工中，根据业主的具体要求调配劳动力进场及施工时间安排，完全可达到加班施工的要求。

4.5 施工机械设备投入保证工期措施

主要施工机械设备投入保障措施表

序号	保证措施		
1	机械设备检验及验受	机械设备进场前检验	会同项目设备工长组织相关人员对其进行检查、验收。 检查机械的完善情况，外部结构装置的装配质量，连接部位的紧固与可靠程度，润滑部位、液压系统的油质油量，电气系统的完整性等项内容，并填写《机械设备进场验收记录》。 项目设备工长组织相关人员对设备外观进行检查，要求机械设备外观整洁、颜色一致，经验收合格后方能进入现场进行安装。 在安装前，对大型特殊设备如汽车吊、压路机等应有进场验收方案，并经负责人审批。
		设备验收	设备验收合格后，在进行施工生产前，由项目设备工长检查操作人员的操作证（对外省市的应有省级劳动部门或其他主管部门颁发的中华人民共和国特种作业操作证）并预留其复印件存档，合格后，方能进入现场进行施工作业。

序号	保证措施		
2	机械设备日常管理	机械设备台帐	机械设备经安装调试完毕，确认合格并投入使用后，由项目经理部设备工长登记进入项目机械设备台帐备案。对台帐内的大型机械建立技术档案，档案中包括：原始技术资料和验收凭证、建委颁发的设备编号及经劳动局检验后出具的安全使用合格证、保养记录统计、历次大中修改造记录、运转时间记录、事故记录及履历资料等。
		“三定”制度	由项目设备工长负责贯彻落实机械设备的“定人、定机、定岗位”的“三定”制度。由单位填写机械设备三定登记表并报项目备案。
		安全技术交底制度	机械设备操作人员实施操作之前，由项目设备工长/安全工程师对机械设备操作人员进安全技术交底。
		定期检查、保养制度	由项目机械管理人员负责组织相关人员对施工设备进行定期检查（包括周检和月检）和保养并做好记录。
3	机械设备	机械设备的使用管理由项目设备工长负责。	
		在机械设备投入使用前，项目设备工长应熟悉机械设备	

序号	保证措施	
	的使用管理	性能并掌握机械设备的合理使用的要点，保证安全使用。
		经过防噪处理后机械设备的噪音必须符合环保要求；液压系统无泄露现象。
		大型机械设备每日运转后，设备司机必须认真填写机械设备运转记录，并在月底交至项目设备工程师处存档。
4	机具设备维修保养	机械工程师在每月月初编制机械设备维修保养计划，由设备工长负责组织、监督专人实施并做好设备的保养检查记录。
		单位提供设备由单位编制维修保养计划并交至生产设备现场管理部处存档，由设备工长督促实施并做好记录。
		机械设备的修理由设备工长督促设备供应商的专业人员进行，并填写《机械设备维修记录》存档备查。

4.6 夜间、农忙、节假日施工保障措施

1、夜间施工保障措施

序号	措施	具体内容
1	监督管理	现场安排一名项目领导（项目经理或项目副经理或项目总工程师等）值班，协调处理夜间施工工作；项目经理部设置夜间施工监督员，对夜间施工进行巡视，确保夜间施工的工作效率和作业安全；项目

序号	措施	具体内容
		部其他人员保持全天侯的通讯联络。
2	扰民安抚	提前做好扰民安抚工作，现场围墙、门口、道口等显要位置张贴夜间施工告示；
3	施工照明	1、施工照明与施工机械设备用电各自采用一条施工线路，防止大型施工机械因偶尔而过载后跳闸导致施工照明不足。 2、施工准备期间，分别在场地四周搭设大功率镝灯，用于整个施工现场夜间照明。 3、结构施工期间，在每台支架处加设两台镝灯，用于施工作业层的夜间照明。 4、现场必须有足够的照明能力。包括办公区到生产区的沿途；生产区到工作面沿途以及工作面都有足够的照明设施，满足夜间施工质量、安全等对照明的需求。 5、现场在临边、洞口等事故易发位置，严格按照有关规定设置警戒灯，并由专职安全员负责维护，确保设施的完整性、有效性。 6、配备足够的电工，及时配合施工对照明的需要，尤其是移动光源。
4	安全防护	夜间施工时，加强进行安全设施管理，重点检查作业层四周安全围护、临边洞口防护等部位，确保夜

序号	措施	具体内容
		间施工安全。
5	后勤保障	做好后勤保障工作，尤其食堂等生活配套设施，必须满足夜间施工的要求；生活区建立严格的管理制度，为夜间施工人员创造有良好的休息环境，使人员保持持续的夜间施工能力。
6	验收计划	针对夜间施工中出现的中间验收，应提前制定验收计划，上报业主、监理单位，以便他们作出相应的工作安排。

2、根据总进度计划，繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工从开始实施到工程竣工，跨越春节、元宵节等节日，为保障农忙、节日期间的正常施工，我单位拟采取措施如下表所示。

农忙、节假日施工保障措施一览表

序号	措施名称	具体内容
1	合同约束	1、劳务合同：明确约定保障农忙、节假日连续施工条款，并从每月工程款中扣 5%作为履约保证金，对考核达不到出勤率要求的每次扣除保证金 20%，超过三次全部扣除。 2、材料供货合同：明确约定保障农忙、节假日材料正常供应条款，并从每笔材料款中扣 10%作为履约保证金，对考核达不到供应率要求的每次扣除保证金 30%，超过两次全部扣除。

序号	措施名称	具体内容
2	超前计划	1、在农忙、节假日前半个月，排定详细的进度计划，运用统筹安排的原理，有的放矢，未雨绸缪，为后续工作尽可能提供便利条件； 2、提前半个月制定材料计划并同相关材料供应商沟通，确保落实； 3、根据进度计划，提前与业主、监理、设计、质监协调好诸如图纸疑问、分部分项验收等各项事宜，提前报送相关工作联系单。
3	经济补偿	严格按照国家劳动法对将在节假日中加班的项目部人员及工人提供相应报酬、补助发放，提高参建员工的工作积极性；

4.7 组织管理方面保证工期措施

一、确保工期的组织措施

为确保繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工进度，成立高效精干的项目经理部，全面进行包括工期管理在内的各项施工管理。项目组织机构在投标期间确定，并提前做好相应人员的就位准备工作。

序号	措施	具体内容
1	工期管理组织机构	1、为确保繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工进度，我单位将成立以总承包经理部和各业主指定各专业施工单位及各劳务作业层组成的项目工期

序号	措施	具体内容
		管理组织机构。 2、我单位将选派具有类似工程管理经验和业绩的项目经理担任该工程的项目经理，同时还配备一批经验丰富、精力充沛的项目管理、技术人员。 3、项目组织机构在投标期间确定，项目管理人员提前做好就位工作，主要骨干成员参与投标过程，熟悉工程特点，在最快时间内进入角色；普通人员在投标期间着手工作移交，中标后立即就位。
2	模式	1、选择合理的模式。 2、在选择各专业施工单位及劳务作业层时，根据不同的专业特点和施工要求，采取不同的合同模式，在合同中明确保障进度的具体要求。 3、我单位将选用素质高，技术能力强的劳务队进行施工。
3	合同管理	1、施工前就要和各单位签订施工合同，规定完工日期及不能按期完成的惩罚措施等等。施工合同是施工和付工程款的依据，一定要在施工以前签订。 2、在合同中添加专款专用制度以防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保障劳动力、机械的充足配备，材料的及时进场。随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付各作业队伍的劳务费用，为施工

序号	措施	具体内容
		作业人员的充足准备提供保障。按工期节点设立奖罚制度，提前或按期完成给予奖励，拖期给予处罚。
4	专题例会制度	1、项目部定期召开施工生产协调会议，会议由项目经理主持，各专业和劳务作业队主管生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况，提出存在的问题，分析原因，研究对策，采取措施。 2、项目部随时召集并提前下达会议通知单。业主指定专业和各作业单位必须派符合资格的人参加，参加者将代表其决策者。 3、工程进度分析。计划管理人员定期进行进度分析，掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求，通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施，确保进度计划的顺利进行。

二、确保工期的管理措施

工期的管理方法一览表

序号	方法	内容
1	进度计划编制	在施工进度的组织安排上，整个施工管理分现场施工、图纸设计方案等准备、招投标设备及场外加工定货三条线同时进行。 依据招标文件要求编排合理的总进度计划。以整个工

序号	方法	内容
		程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程做出战略性部署，确定主要施工阶段的开始时间及关键线路、工序，明确施工主攻方向。同时编制所有施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间安排上留有一定余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。
2	进度计划审批	为了确保施工总进度计划的顺利实施，施工队根据合同和施工大纲的要求，各自提供确保工期进度的具体执行计划，并经总包单位的审批同意付诸实施。通过对施工队执行的审核批准，使施工总进度计划在各个专业系统领域内得到有效的分解和落实。
3	分级计划控制	在进度计划体制上，实行分级计划控制，分三级进度控制计划编制. 工程的进度管理是一个综合的系统工程，涵盖了技术、资源、商务、质量检验、安全检查等多方面的因素，因此根据总控工期、阶段工期和分项工程的工程量制定的各种派生计划，是进度管理的重要组成部分，按照最迟完成或最迟准备的插入时间原则，制定各类派生保障计划，做到施工有条不紊、有章可循。
4	施工进度	总包单位各责任工程师每天对现场的施工情况进行检查，汇总记录，及时反映施工计划的执行情况。

序号	方法	内容
	监测	进度监测将依照的标准包括：工作完成比例；工作持续时间；相应于计划的实物工程量完成比例；用它们实际完成量的累计百分比与计划的应完成量的累计百分比，进行比较。 要求各每日上报劳动力人数与机械使用情况，每周呈交进度报告，同时要求现场道路、结构工程师亦跟进现场进度。 跟踪检查施工实际进度，专业计划工程师监督检查工程进展。根据对比实际进度与计划进度，采用图表比较法，得出实际与计划进度相一致、超前或拖后的情况。
5	进度计划调整	在进度监测过程中，一旦发现实际进度与计划进度不符，即有偏差时，进度控制人员必须认真寻找产生进度偏差的原因，分析该偏差对后续工作和对总工期的影响。及时调整施工计划，并采取必要的措施以确保进度目标实现。
6	计划协调管理	每周召开工程协调会。在协调会上，由各施工队汇报现场施工进度和存在的问题及下一步的工作安排。业主和总承包单位将各施工队在现场施工的情况与施工计划进行对比，对各施工队的工作进行点评，并布置下阶段工作。

序号	方法	内容
7	实施奖惩制度	每月初，总承包单位根据上月要求完成的单项工程控制节点目标进行检查，对未按计划完成的予以处罚，以对工作不力的施工队起到惩戒的作用。若是由于施工队自身原因拖延工期而使后续单项工程施工受阻的，施工队必须承担由此而产生的损失。

工期管理措施一览表

序号	措施	具体内容
1	项目法施工	1、严格按照项目法施工管理，实行项目施工负责制，对繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工行使计划、组织、指挥、协调、控制、监督六项基本职能，对工程实行全方位全过程的有效管理。 2、立足于项目部地位，发挥综合协调管理的优势。本公司将立足于项目部的地位，以合约为控制手段，以总控计划为准绳，调动各业主指定施工队的积极性，发挥综合协调管理的优势，确保各项目标的实现。
2	计划编制	1、总承包依据合同总工期 2、空间上按一定的位置，在时间上按先后顺序，在数量上按不同的比例，合理地组织起来，在统一指挥下，有序地进行，确保达到预定的目的； 3、总进度计划由总承包依据施工承包合同，以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程作出

序号	措施	具体内容
		战略性的部署，确定主要施工阶段（结构、道路、管道安装试验、验收等）的开始时间及关键线路、工序，明确施工的主攻方向； 4、单位根据总进度计划要求，编制所施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间上保障留有余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。 5、繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工所有进度计划全部采用先进的计划编制软件进行编制。 6、编制进度计划时必须很严谨地分析和考虑工作之间的逻辑关系，网络计划的关键线路清晰、明了。 7、每周，每旬，每月编制横道图对比实际进度与计划进度的偏差，并认真分析偏差产生的原因，及时调整进度计划。
3	进度控制	1、利用计算机，推行全面计划管理，控制工程进度，建立主要形象进度控制点，运用网络计划跟踪技术和动态管理方法。做到周保旬，旬保月，坚持月平衡、周调度、工期倒排，确保总进度计划实施。 2、认真做好施工中的计划统筹、协助与控制。严格坚持落实每周工地施工协调会制度，作好每日工程进度安排，确保各项计划落实。编制详细的工程施工总进

序号	措施	具体内容
		度计划，并采用微机管理技术，对施工计划实行动态管理；建立主要的工程形象进度控制点，围绕总进度计划，编制月、周施工进度计划，作到各分部分项工程的实际进度按计划要求进行；每期根据前期完成情况和其他预测变化情况，对当期计划和后期计划、总计划进行重新调整和部署，确保按原定或因非施工原因调整了的期限交工。
4	进度考核	严格按照合同条款中规定的工期对指定及专业进行考核，合同中明确的工期责任，必须履行，实行奖惩罚制度。
5	开展工期竞赛	1、拿出一定资金作为工期竞赛奖励基金，引入经济奖励机制，结合质量管理情况，奖优罚劣，充分调动全体施工人员的积极性，力保各项工期目标顺利实现。 2、根据繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工特点，在施工期间，组织进行全方位的劳动竞赛，比工期、比质量、比安全、比文明施工，根据竞赛结果奖优罚劣，互相促进。
6	流水施工技术	1、根据工程特点，结合现场条件，科学划分流水段，合理进行工序穿插，缩短工期。 2、将各施工阶段划分为若个施工段，组织段与段之间流水施工。在满足进度要求的情况下，配备足够的人

序号	措施	具体内容
		力、机械、物资等资源，提高计划的可实施性。在保障上道工序质量的前提下，下道工序提前插入施工。
7	工序质量	加强质量检查和成品保护工作，尤其是样板间的贯彻和施工过程中的监督检查工作，严格控制工序施工质量，确保一次验收合格，杜绝返工，以一次成优的施工过程，获取缩短工期的效果。
8	提前确定样板	1、在结构施工阶段就对装修材料、做法进行认定，选定材料，确定样板。 2、每道工序施工之前，先进行样板施工。提前确定样板，细化设计，减少施工期间技术问题的影响。
9	设备进场	及时按设备进度表进场设备，国外进口产品更应及早订货，办理有关手续。
10	协调管理	1、强化项目部内部管理人员效率与协调，增强与业主的联系，加强对劳务方的控制和与各供货厂商的协作，并明确各方及个人的职责分工，减少扯皮现象，争取将围绕繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工建设的各方面人员充分调动起来，共同完成工期总目标。 2、创造和保持施工现场各方面各专业之间的良好的人际关系，使现场各方认清其间的相互依赖和相互制约的关系。

序号	措施	具体内容
		3、加强对设计的配合工作。本公司将密切配合一切设计工作，并提供合理化建议，共同消除设计对施工进度的影响。 4、加强业主、监理、设计方的合作与协调。

4.8 季节性施工保证工期措施

一、雨季施工保证措施

序号	措施名称	具体内容
1	领导小组	成立领导小组，制定防汛计划和紧急措施。雨期施工主要以预防为主，采取防雨措施及加强排水手段，确保冬、雨期施工生产不受季节性条件影响。
2	值班人员	夜间设专职的值班人员，保证昼夜有人值班并做好值班记录，同时要设置天气预报员，负责收听和发布天气情况，防止暴雨突然袭击，以及天气突然变冷，合理安排每日的工作。
3	排水设施	检查施工现场及生产生活基地的排水设施，疏通各种排水渠道，清理雨水排水口，保证雨天排水通畅。
4	洞口	施工洞口要在雨季来临之前封闭，避免雨水通过洞口流入下层。
5	准备工作	做好施工人员培训工作，组织相关人员定期全面

序号	措施名称	具体内容
		检查施工现场的准备工作，包括临时设施、临电、机械设备防护等项工作。

二、夏季施工保证措施

1、保障措施

（1）对高温作业人员进行作业前和入暑前的健康检查，凡检查不合格者，均不得在高温条件下作业。

（2）炎热时期应组织医务人员深入工地进行巡回和防治观察。

2、组织措施

（1）采用合理的劳动休息制度，可根据具体情况，在气温较高的条件下，适当调整作息时间，早晚工作，中午休息。

（2）改善宿舍，职工生活条件，确保防暑降温物品及设备落到实处。

（3）根据工地实际情况，尽可能调整劳动力组织，采用勤倒班的方法，缩短一次连续作业时间。

3、技术措施

（1）确保现场水、电供应畅通，加强对各种机械设备的围护与检修，保证其能正常操作。

（2）在高温天气施工的抹灰工程，适当增加养护频率，以确保工程质量。

（3）加强施工管理，各分部分项工程坚决按国家标准规范、规程施工。

4.9 资金方面保证工期措施

1、我公司具备良好的资信等级，资金状况良好，针对繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工，一旦中标，我司会立即投入启动资金，保证项目顺利启动；

2、制定资金使用制度。资金需用部门编制资金需用计划经财务部审核报项目经理审批，项目财务部依据审批后的资金计划按程序收支款项，保证资金的安全运行及用于工程施工的资金做到按时足额支付，确保不因资金周转不灵而延误施工进度。

编号	措施类别	措施内容
1	资金管理	1、执行专款专用制度 建立专门的工程资金帐户，随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付专业队伍的劳务费用，防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保证劳动力、机械、材料的及时进场； 2、执行严格的预算管理： 施工准备期间，编制项目全过程现金流量表，预测项目的现金流，对资金做到平衡使用，避免资金的无计划管理； 3、资金压力分解： 在选择商、材料供应商时，提出过程中向其部分支付资金的条件，向同意部分支付条件而资金又相对

编号	措施类别	措施内容
		雄厚的合格商、供应商进行倾斜。
2	工期奖罚	拿出一定资金作为工期竞赛奖励基金，引入经济奖励机制，结合质量管理情况，奖优罚劣。

4.10 外部环境保证工期措施

序号	措施	供应保障措施
1	市场动态	密切关注相关资源的市场动态，尤其是材料市场，预见市场的供应能力，对消耗强度高的材料，除现场有一定的储备外，还必须要求供应商第一供应保障。
2	信息沟通	与业主、监理单位、设计单位以及政府相关部门建立有效的信息沟通渠道，确保各种信息在第一时间进行传输。
3	周边协调	1、项目部设专职人员，专职负责外联工作，及时解决影响工程的各种事件（如交通路口和仓储等）。 2、积极主动与当地街道办事处，派出所、交通、环卫等政府主管部门协调联系，与他们交朋友，取得他们的支持理解，并多为施工提供方便条件。

4.11 保障施工前后顺利进行的有效措施

1、施工进度的前期控制

施工顺序要安排合理、均衡、有节余才能实现计划工期。根据合同对工期的要求、设计计算出的工程量，根据施工现场的实际情

况、工程总体进度的要求、施工工艺的顺序和特点制定出详细的消防系统工程进度计划。根据消防系统工程进度计划制定月进度计划和周进度计划。认真进行施工现场的勘测及施工前的准备，包括：人员、机具、材料、施工图纸等，为进场工作创造必要的施工条件。制定设备的采购、供货计划。

2、施工进度的中间控制

在施工中随时进行进度检查、动态控制和调整，及时进行工程量计算，掌握进度情况，按合同要求及时联系进行工程量的清点验收。对影响进度的诸因素建立相应的控制管理方法，进行动态控制和调整，及时发现及时处理。由于繁华大道（南淝河大桥-合马路）建设工程施工许多系统同时施工，相互影响因素较多，现场作业条件和现场作业情况的变化及土建、工艺设备安装现场条件的改变，相应的对施工进度做出及时调整。落实进度控制的责任，建立进度控制协调制度，有问题进行及时的协调；落实施工过程中的一切技术支持，增加同时作业的施工面，采用高效的施工方法、施工新工艺、新技术、缩短工艺间和工序间的间歇时间；对施工进度提前的、对应急工程及时的实行奖励，以及确保施工使用资金的及时到位；按合同要求及时协调有关各方面的进度，以确保工程符合进度要求。

3、施工进度的后期控制

进度的后期是控制进度的关键时期，当进度不能按计划完成时，分析原因采取措施，改进工艺，实行流水立体交叉作业，增加人员，增加工作面，加强调度。工期要突破时，制定工期突破后的补救措施，调整施工计划、资金供应计划、设备材料等，组织新的协调。

第五节、施工总平面布置图

5.1 施工现场平面管理

1、管理原则。施工平面布置充分利用现有场地重点保障施工，保证进度计划的顺利实施为目的。在工程实施前，制订详细的大型机具使用及进退场计划，主材及周转材料生产、加工、堆放、运输计划，同时制订以上计划的具体实施方案，严格执行、奖惩分明，实施科学文明管理。

2、平面管理体系。由项目经理负责总平面的布置和使用管理。建立健全管理制度，根据工程进度及施工需要对总平面的使用进行协调和调整，并由工程部对总平面的使用负责日常管理工作。

3、管理计划的制定。施工平面科学管理的关键是科学的规划和周密详细的具体计划，在工程进度网络计划的基础上形成主材、机械、劳动力的进退场、垂直运输等计划，以确保工程进度，充分均衡利用平面空间为目标，制订出切合实际的平面管理实施计划。并将计划输入微机电脑，进行有效的动态管理。

4、管理计划的实施。根据工程进度计划的实施调整情况，分阶段发布平面管理实施计划，包含时间计划表、责任人、执行标准、奖罚条例，在计划执行中不定期召开生产调度会，经充分协调确定后，发布计划调整书。工程部负责组织阶段性的定期检查监督，确保平面管理计划的实施。其重点保证项目是：安全用电、场区内外环卫场区道路，给排水系统，垂直运输、料具堆放场地管理调整，机具、机械进退场情况，以及施工作业区域管理等临电布置。

5.2 施工临时设施设置

1、结合施工现场具体情况，统筹安排，进行科学合理的布置。

2、结合本工程施工场地的平面布置，办公生活区尽量避开施工区，施工区加工场地应根据建筑物的结构位置及建筑形状合理布置，减少材料的二次转运。

3、以经济适用为原则，合理地选择临时设施的形式。

4、符合安全文明施工和现场防火要求，同时起到美化环境作用。

5、临时设施规划的布置：现场临时设施利用南侧空地进行合理布置，规划搭设钢筋加工棚、钢筋原材堆放处、废料池、零星材料堆放场地等。

6、现场场地硬化及临时设施布置

用途	用地面积（㎡）	位置	需用时间
临时施工办公区	100	根据施工现场位置，采用临时集装箱式活动房	2023.3.20-2023.6.17
员工生活区	518	周边小区内租赁	2023.3.20-2023.6.17
材料堆放加工区	512	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
停车场	811	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17

用途	用地面积（㎡）	位置	需用时间
工具房	48	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
移动厕所	16	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
医务室	10	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
食堂	50	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
会议室	20	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
仓库	100	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
娱乐室	30	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
合计	2215		

5.3 临时用电、用水

1、本项目为现状道路改造工程，进场后征得业主和市政相关部门同意后，从指定位置连接临水临电，并按时缴纳相关费用。

2、生活用水从业主提供的临时用水接驳口引入，在生活区布置

生活用水总管网，分别接入食堂、宿舍、卫生间、浴室等用水部位。

3、施工区用水在现场设置蓄水箱，由接驳口引入水箱内，再通过水泵输送至各施工区域，满足现场施工用水。

5.4 施工现场安全围护设施

1、工程施工现场设置项目部，现场临时办公室设于各施工区域采用临时活动房；生活设施等由我方在各施工区域附近小区内自行租赁；现场主要材料存放于项目部周边空闲区域，地面做好防护，材料场地与市政道路隔离，进行封闭围挡。部分材料随到随用，以便减少二次搬运，方便施工。

2、采用区域封闭施工，周边张挂各类安全警示牌、警示灯，悬挂安全标语；加强施工安全管理，施工现场防护。

3、认真交待所有区内施工人员、进入施工区域内的相关人员及车辆，须严格遵守相关规章制度，严禁发生治安、交通等相关事件。

4、在运输材料过程散落在路面上的建筑垃圾应当日清理；施工垃圾应清运到符合市政规范的倾倒点，禁止乱倒。

5、施工结束后，应对施工中损坏的墙面、路面等进行修补和复位；并对现场及周边进行清理（即保洁工作）。

5.5 现场标语、条幅的设置

1、为保持良好的现场施工秩序和整体形象，现场内标语、条幅的内容、设置、张贴和悬挂必须按照企业标准，并服从业主及工程监理单位的统一管理和协调。

2、设置公司企业简介及工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、安全生产六大纪律牌、施工现场“十不准”牌、十项安全技术措施、

“三宝、四口”防护规定牌、工地环境卫生制度、施工现场平面布置图等形象布置。现场内设置公示牌，对违章作业现象及时予以曝光，将处理结果公布，督促职工遵章守纪。

5.6 办公区及生活区规划




1、本工程于施工现场设置项目部，现场临时办公室设于各施工区域采用临时集装箱式活动房；生活设施等由我方在各施工区域附近小区内自行租赁；现场主要材料存放于施工区域内的空闲区域，地面做好防护，材料场地进行封闭围挡。部分材料随到随用，以便减少二次搬运，方便施工。

2、采用区域封闭施工，周边张挂各类安全警示牌、警示灯，悬挂安全标语；加强施工安全管理，施工现场防护。

3、认真交待施工人员、进入施工内的相关人员及车辆，须严格遵守小区物业相关规章制度，严禁发生治安、交通等相关事件。

4、施工现场垃圾袋装化；在运输材料过程散落在路面上的建筑垃圾应当日清理；施工垃圾应清运到符合市政规范的倾倒点，禁止在乱倒。

5、施工结束后，应对施工中损坏的墙面、路面等进行修补和复

位；并对现场及周边进行清理（即保洁工作）。

6、办公室内悬挂以下图表：项目部岗位职责、安全文明施工和消防领导小组名单，施工总平面图，施工进度图等；桌椅的布置做到整齐有序，保持室内卫生。





6、职工宿舍内设施齐全，具有冬季防寒保暖的功能，宿舍设置2*0.9m规格木质板床，每人的居住面积达4㎡以上。



8、生活区设置水冲式厕所、浴室，地面贴瓷砖。设专人负责卫生，每日早晚冲刷一次，定期进行清理消毒，防止蚊蝇孳生，保持清洁卫生。

9、施工现场应设置吸烟处，作业区域内禁止随意吸烟。

10、现场设专用热水箱，严禁使用一个器皿饮水。

11、食堂设置在远离厕所、垃圾池及其他有毒害的场所并做到四周场地平整无污水，食堂内要设通风排气和污水排放设施，地面贴卫生瓷砖，并经常打扫，保持厨房内卫生干净。



5.7 施工现场环境卫生设施



1、大门内侧设置微型洗车机，出行车辆须进行冲洗，防止污染市政道路。

2、生活区设置两个垃圾桶，日常生活垃圾倒入桶内，并派专人及时清理。施工现场垃圾要及时清运，做到当天垃圾当天处理。

3、职工宿舍、办公室做到天天打扫，办公用品摆放整齐，被子叠放整齐，保持室内窗明几净。

5.8 施工现场安全、文明设施

根据本工程特点，按照公司安全体系文件的规定和要求，建立健全项目部安全生产管理体系，贯彻“安全第一、预防为主”的安全生产方针，对施工全过程、全方位进行安全监控，项目部设置安全管理机构及专职安全员名，各班组长作为兼职安全员。要求本工程做到安全生产、文明施工，施工现场和临时设施范围内秩序井然，文明卫生，环境得到保护，交通畅通，消防设施完备，居民不受施工干扰，场容和环境卫生按安全文明、标准化工地施工要求管理。

1、施工现场防火设施

由于本工程建筑面积大，职工人数多，人员居住相对集中，为了防止火灾事故发生，项目部将严格按照《安全施工专项方案》和施工组织设计的有关要求严格执行，搞好现场的防火措施。首先施工区、生活区及办公区设置相当数量的灭火器，保证小火发生时能及时消灭。若发生大火，可由施工区蓄水池作为临时消防用水进行供给。同时施工现场组建临时消防队伍，由项目经理任队长，专职安全员为副队长，并不定期的进行操练，以便应付突发事件。

2、防污染设施

由于本工程建筑面积较大，结构施工复杂，现场施工人员较多，为了防止周围环境在施工过程中受到污染，项目部研究决定：

（1）对施工现场临时道路、材料加工区、生活区及办公区的地面进行硬化处理；

（2）生活区及施工区设置沉淀池，污水经过沉淀后，通过排污沟，排入小区排污管网；

3、文明施工设施

（1）环境卫生管理：由于本工程建设规模较大，主体施工阶段人工投入较多，环境卫生管理有一定的困难，在生活区及办公区每天安排专职人员进行环境保持工作，保证环境管理体系有效运行。

（2）场地绿化：为保持施工现场环境卫生符合要求，我方沿现场围挡整排栽植常青树绿化，在办公区及生活区空地种植花草，美化生活环境。

5.9 施工总平面图

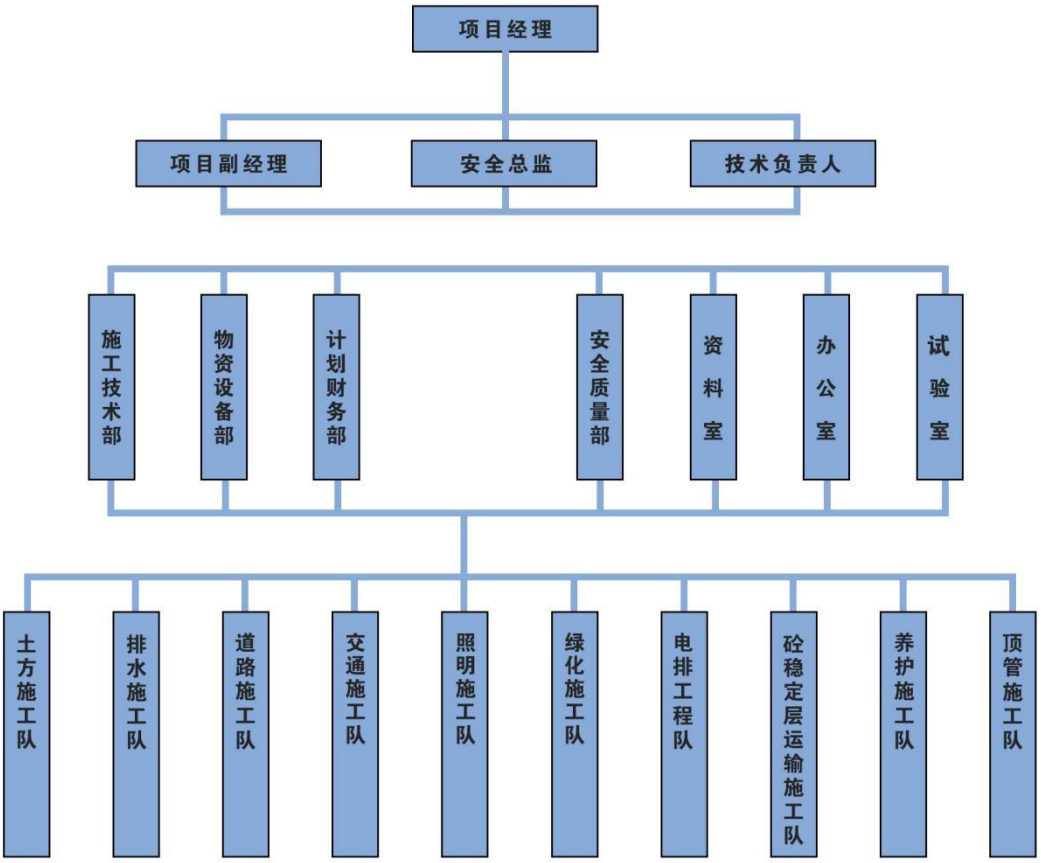




第六节、施工组织机构

6.1 施工组织机构配备

一、项目部组织机构设置



二、项目经理部管理制度

为确保优质高效地完成本工程建设施工任务，充分发挥项目部的职能作用，本投标人现场项目部将按如下管理制度进行工作。

1、组织管理制度

（1）实行项目经理负责制，建立健全项目部人员岗位责任制，把责、权、利三者有机结合起来。

（2）实行“能者上、平者让、庸者罚、劣者汰”的竞争机制，充分调动各方面积极因素，及时为施工生产提供服务。

（3）建立健全与施工生产相适应的各项规章制度，并使其落到

实处。

2、生产管理制度

（1）定期召开施工生产例会，解决施工中出现的重难点问题，提高劳动生产率。

（2）实行层层管理、相互制约、相互监督的劳动制度。

（3）大力开展劳动竞赛活动。

3、质量管理制度

（1）认真贯彻 ISO90001-2015 质量体系标准。坚持文件审核制度、技术交底制度和隐蔽工程签证验收制度。

（2）实行施工现场 24 小时跟班作业制，确保隐蔽、分项、分部、单位工程合格率 100%。

（3）针对施工中可能出现的问题及时召开现场质量分析会。列举正反两方面工程实例，不断总结提高。

4、劳动安全管理制度

（1）坚持预防为主，加强安全防护和安全教育，杜绝职工因工伤亡事故和行车安全事故。

（2）严格按操作规程施工，自学遵守劳动纪律，做到不违章作业，不盲目蛮干。

（3）文明施工，清洁生产，创建安全文明施工现场。

5、财务管理制度

（1）以“责任成本管理”为中心，开展经济分析活动，控制成本支出，保持收去平衡，实现经济良性运转。

（2）协助领导组织编审月、季、年度财务决算工作及项目部日

常财务管理计划。

（3）完善财务制度，加强资金管理，保证施工生产所需资金，确保建设单位要求的工期、目标。

6、后勤保障制度

（1）大力开展精神文明建设，建立良好的施工现场文化氛围。

（2）不断丰富职工的物质、文化、生活水平，提高职工的劳动积极性。

（3）定期召开职工民主生活会。杜绝各种不良现象，做到无职工违纪违法现象。

三、现场项目经理部主要责任人及职能部门工作职责

根据本工程实际情况以及公司关于项目管理的有关规定，制定了主要负责人职责和职能部门主要职责，见下表“职能部门责任人职责一览表”。

职能部门及责任人	职责
项目经理	1、组织项目部全体职工，严格履行合同承诺。 2、对本项目的质量、进度、安全全权负责。 3、制定切实可行的管理措施，确保工程顺利进行，不定期的检查各项规章制度的落实，组织评审。保证各种措施在不断完善中持续地发挥作用。 4、带头执行国家的有关政策，负责管理协调各部门之间

职能部门及责任人		职责
		的工作。
项目负责人		1、在项目经理领导下工作，建立健全技术管理体系。 2、制定项目工程的施工技术措施，协调业主、监理与技术部门之间的关系。 3、定期检查各部、队、技术管理情况，采取有效措施，确保工程顺利进行。 4、适时优化施工组织设计方案及项目质量计划的审核。 5、定期组织质量评定，制定改进工程质量的技术措施。 6、协助项目经理落实国家的技术政策、法令和有关规定，对本项目的工程技术管理和科技工作负全面责任。 7、积极采用新技术、新材料、新工艺，推广新科研项目。 8、定期检查各单位的检测、测试工作。
计划财务部	部长	1、负责项目部的全面财务工作。 2、制定年度财务计划，并检查督促执行，定期分析执行情况。 3、负责项目部的经济分析攻击和成本管理，参与内外合同评审和内部质量审核工作。
	会计	1、负责工程结算工作，组织筹集资金，负责成本核算。 2、负责内外往来的核算及负责审核报销工作。

职能部门及责任人		职责
	员	3、负责工资核算及各项费用的提取和上缴。 4、负责记帐和凭证的编制并登记帐本。 5、负责会计报表的编制上报。 6、负责管理会计档案资料，做好固定资产和其它财产的清点工作，并完成上级业务部门和项目部领导交给的其他任务。
施工技术部	部长	1、认真贯彻上级有关计量法规管理制度，组织实施国家、行业的技术规范、质量标准及作业指导书在项目施工中的应用。 2、全面负责技术部的日常工作，监督检查技术管理制度的执行情况，协助项目部领导工作，并定时向项目领导汇报茶。 3、负责施工项目中的协调、控制、技术管理和施工技术问题的处理。 4、负责新技术、新工艺、新材料、新设备及科研项目的计划安排和推广实施工作。 5、负责对各种技术交底、施工方案进行审核。 6、负责推行全面质量管理，指导 QC 小组活动，做好成果发表工作，完成领导交给的其他工作。

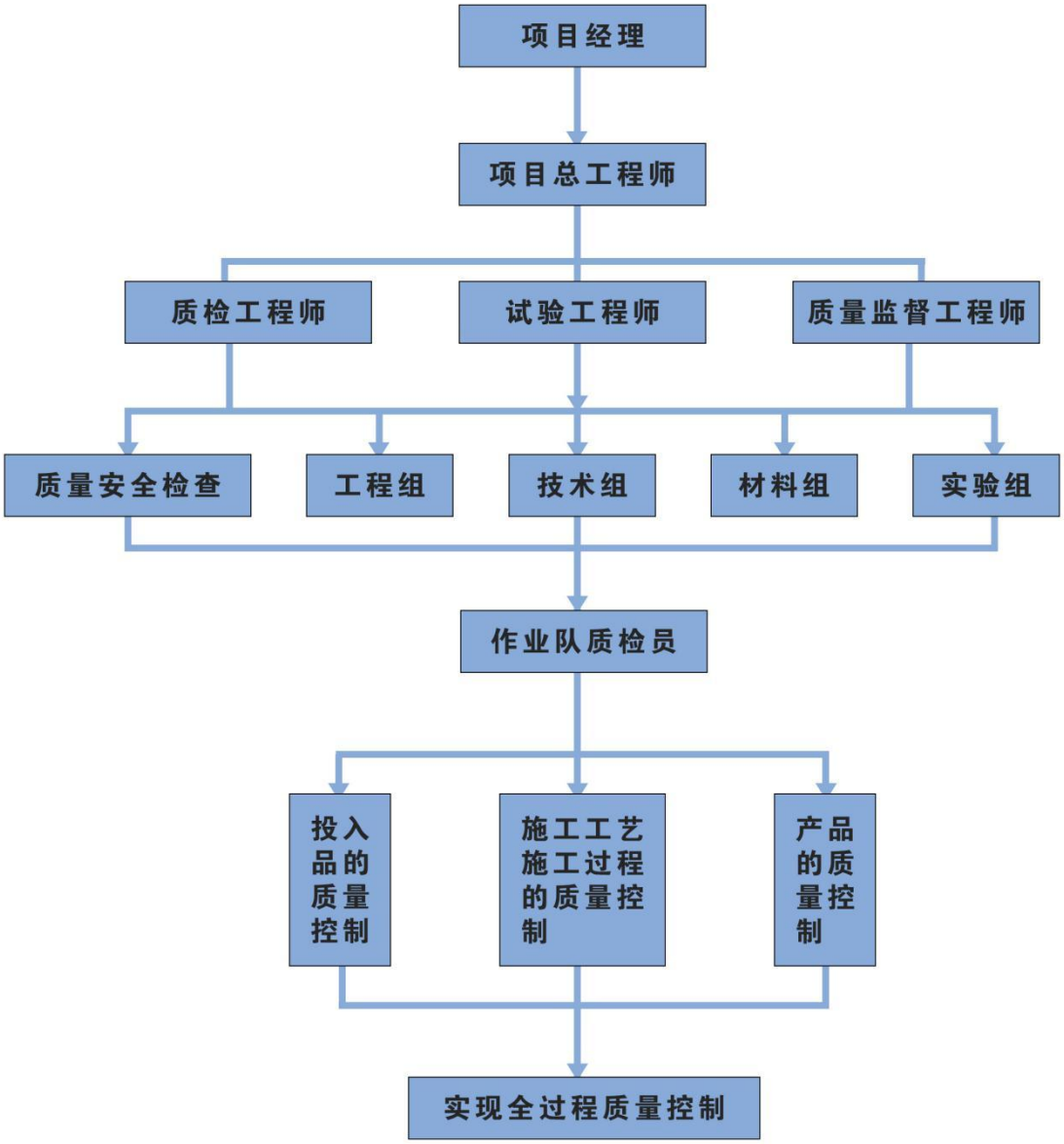
职能部门及责任人		职责
	专职工程师	1、在部长的领导下，认真执行上级有关计量法规、管理制度、国家、行业的技术规范、质量标准。 2、协助部长工作，负责本专业所应承担的职责，从图纸会审到施工现场的全过程监控，做好记录、签证等原始资料的保管。 3、负责专业与其他专业工作的协调、控制，保证作业指导书在项目施工中的应用。 4、积极推行全面质量管理，开展 QC 小组活动，大胆改进施工工艺进行技术革新。 5、完成好部长交给的其它任务。
试验室	主任	1、负责在本室的工作中贯彻执行党和国家有关产品质量监督检验和标准化方面的方针政策，执行上级和试验室有关规章制度。 2、领导和组织本室的各项试验工作。提出工作实施的计划，全面完成工作任务。 3、初审本室的试验报告，初审本室负责起草的有关试验文件。 4、负责管理好本室的仪器设备，保证其完好率。 5、负责本室工作人员的政治思想教育，组织他们的业务

职能部门及责任人		职责
		工作培训和考核。 6、负责本室的试验技术及设备的研制工作。
	试验员	1、完成试验室下达的各项任务。 2、做好试验前的准备工作。检查样品、正确分析。校对仪器。设备量值、检查仪器，设备运输是否正常，环境条件是否符合标准要求。 3、严格按照受检产品的技术标准，试验操作规程及有关规定进行试验。 4、做好试验原始记录：严格按技术要求逐项做好记录，严格按标准要求正确处理数据，不得擅自取舍。 5、出具《试验报告单》，对试验数据的正确性负责，并按规定程序送审。 6、严格按操作规定使用仪器、设备，做好事前有检查，事后维护保养、清理、加油、加罩，及时填写使用卡。 7、严格执行安全制度，做到文明检验，离开岗位时检查水、电源，防止事故发生。 8、认真钻研业务，努力学习新标准、新技术，提高试验水平。
安	部	1、负责项目部的安全质量工作，贯彻各项安全质量技术

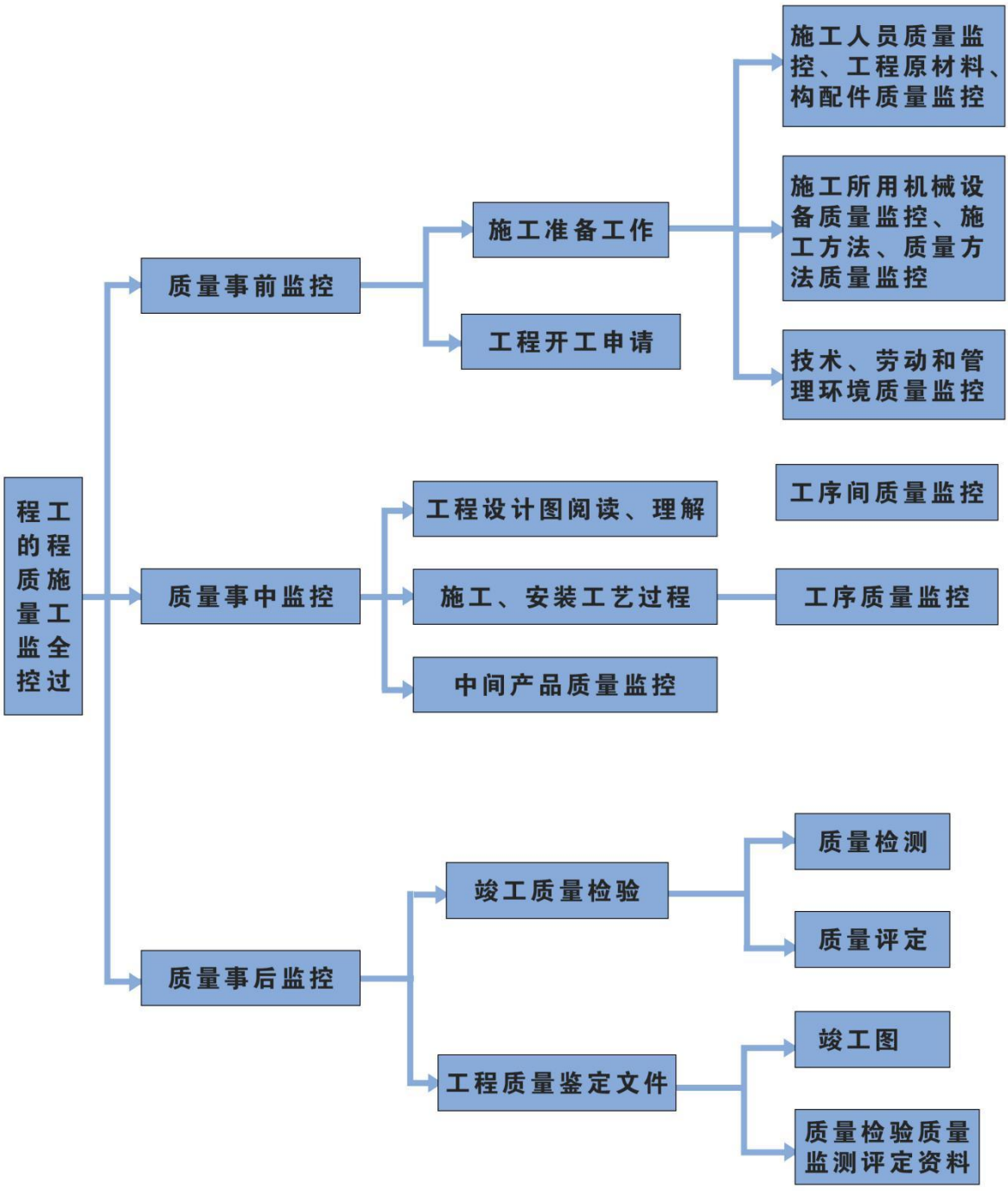
职能部门及责任人		职责
全质量部	长	标准。 2、编制安全质量措施及各项作业安全细则，组织全体人员学习，并要求严格遵守。 3、对专职安质员的工作进行检查、评审。
	专职质检员	1、在安质部长的领导下工作。 2、监督、检查各分项工程施工过程中的施工方法，工程质量。 3、严格贯彻执行国家有关质检部门的规范、规定，严把质量检测关。 4、实行质量一票否决权。
	专职安全员	1、在安质部长的领导下工作。 2、检查监督施工中的设备、物资、安全停放。 3、检查监督施工人员是否遵守安全标准规程施工。 4、实行安全一票否决权。

6.2 质量监控系统

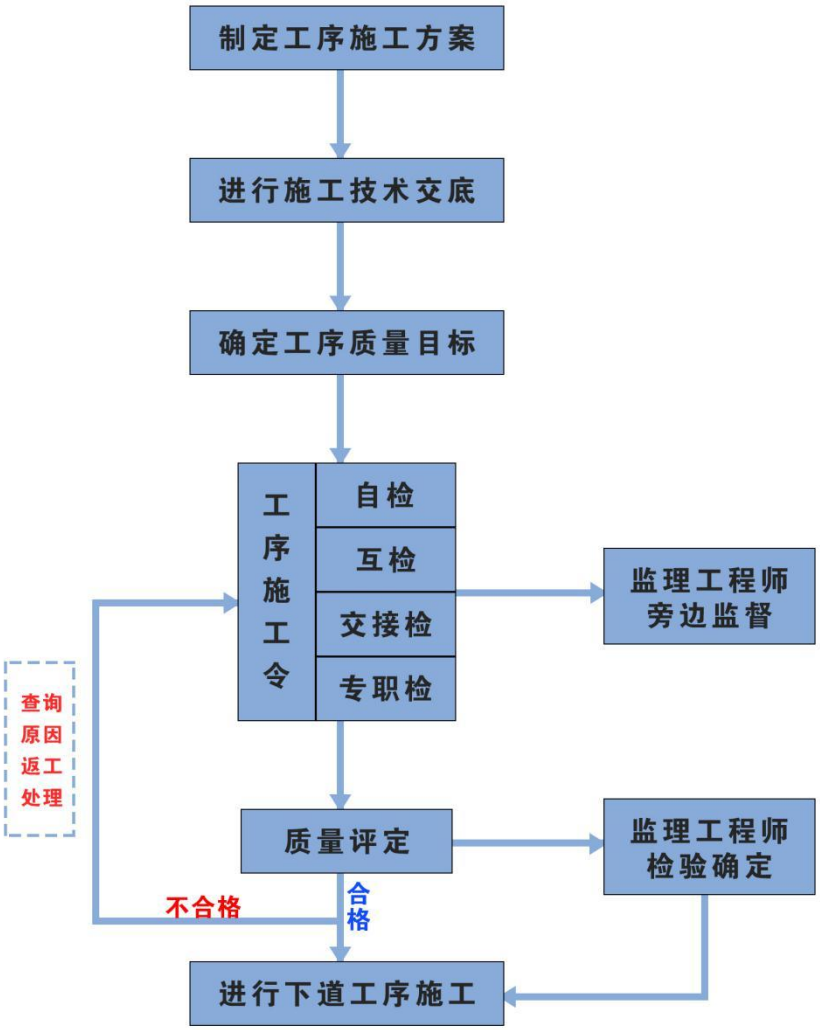
1、施工全过程的质量监控系统



2、事前、事中、事后质量监控系统



3、工序质量监控流程


制定工序施工方案
进行施工技术交底
确定工序质量目标
工序施工令
自检
互检
交接检
专职检
监理工程师旁边监督
查询原因返工处理
质量评定
监理工程师检验确定
不合格
合格
进行下道工序施工

第七节、施工接口界面处理与协调

项目部成立以项目经理为组长的施工接口界面处理协调管理小组，在合同执行过程中加强与业主、设计、监理、相关施工单位、政府有关部门及周边居民、建筑物业主的协调、协作管理。

7.1 对工期、工序及作业面的协调措施和管理办法

一、工期协调措施

开工前，根据业主总进度和节点工期要求，将工程进行层层分解，详细地制定控制节点，绘制总进度计划网络图，明确各专业开竣工时间，做到按图开工，组织生产，使工程进度处于受控状态。

1、项目部按进度计划制定控制节点，组织协调会议，避免出现分别编制独立而互不联系的计划。检查本节点实施的情况，制定修正、调整下一个节点的实施要求。严格执行业主下达的各项计划、指令，当业主的计划做出调整，应采取积极措施，相应调整，并及时与专业施工队协调。

2、项目部项目经理负责主持施工协调会，一般情况下，每周召开一次。

3、项目部将会同业主、监理定期（半月）或不定期组织对工期节点、工程质量、现场标准化、安全生产、计量状况、工程技术资料及原材料等的检查，并制定必要的奖罚制度，奖优罚劣。

4、项目部每周编发工程简报，向业主、监理和各有关单位反映、通报工程进展状况及需要解决的问题，使有关方了解工程进行情况，及时解决施工中出现的困难和问题。根据工程进展，不定期地召开各种协调会，协助业主协调与社会各业务部门的关系以确保工程进

度。

二、工序协调措施

1、成立以项目经理为组长的协调领导小组，制定项目协调管理制度，明确各部门责任分工和职责。执行项目各项管理制度，从组织上保证项目管理体系高效运转。

2、严格按照施工总进度计划和施工组织设计施工，确保总目标的实现。同时，总体施工计划的编制应考虑到各相关工序的施工干扰。

3、加强对操作人员的技术交底，明确与前后工序的关系，定期向两个以上作业队和多工种作业进行交叉施工的队伍进行安全交底。

4、工序协调以协调会的形式进行，明确相关工序对场地、水、电、道路、机械的要求，并进行协调，以关键工序为重点，尽可能为各工序的施工创造条件。在场地狭小时，如果不影响到总工期，利用工序的自由时差，尽可能避免多工序作业。

5、对各工序间的接口协调。开工前，就将各施工图下发到各施工队和各相关工序的技术人员，提出各工序间的接口条件和要求，制定工序协调接口表，明确责任人员、完成时间，施工中逐条消项。

三、提供工作面措施

项目部根据不同施工阶段，统筹安排，合理规划现有的施工场地，制定总平面布置图，各施工队严格“按图就位”。做好与在本标段和周边工程施工的承包商的协调工作，为其提供进入工地的道路、驻地、施工场地、用电、用水、安装、吊装等，采取一切合理的措施给其他承包商提供一切可能的便利条件。

1、生活及办公设施。本工程施工、生活场地较广，为合理利用场地，加强施工管理，确保现场施工的标准化、规范化，项目经理部对内外施工队伍的生活及办公设施统筹规划、统一布局。

2、施工场地的配合。在进行施工现场布置时，统一考虑整个标段工程的施工场地布局，对同时进行施工队所需场地，按照就近施工工作面的原则分片、分块划分施工用场地，各专业施工队的施工用场地之间用简易铁栅栏隔断分开，当某一专业施工队退场后，对自己使用过的场地进行整理，以便下一个专业施工队能够进入使用。

3、水、电、道路配合措施。水、电和施工区域内的道路统一修建，由项目部负责管理和维护，各专业施工队伍在进场施工之前，对于专业施工队的生活区、生产区所需的水、电进行统一的布置，每个专业施工队的生活、生产区至少要接入一个水源和电源的总接头，待专业施工队进场以后接通。专业施工队服从项目部的协调安排，执行有关安全和文明施工的规定。

7.2 与相关单位施工接口界面处理与协调

一、与管线搬迁单位的施工协调

1、项目部通过业主、监理，采用协调会的方式，定期与管线施工单位进行沟通，取得双方的相互信任和谅解，为施工创造良好的条件。

2、项目积极与管线（水、电、煤气、电信等）管理部门进行协调，申请管线监护，签订管线配合联系单或协议书，进行管线交底，取得施工可能涉及的地下管线资料，以制订管线保护方案。同时由管理部门派专业人员到施工现场进行监护和巡视，配合施工过程中

的管线保护。

3、根据施工总体进度计划安排，提前向管线搬迁单位提交用地时间和范围，便于管线搬迁单位安排管线施工。施工时如发现勘探期间未探明的管线，立即向业主和管线搬迁单位报告。

二、与交通管理部门的配合协调措施

1、根据交通疏解计划，结合本工程的地理位置及周围马路、车道、行向等情况，研究制定符合交通组织要求，不影响公共交通道路的施工方案和总平面布置方案；

2、在编制施工组织设计时，把交通配合措施列为施工组织设计的内容之一，工程实施前，主动与交通部门联系，介绍、汇报本工程概况、施工方案、总平面布置及工程材料、建筑垃圾、渣土、混凝土的运输量和运输计划，请交通部门给予支持和指导，改进、完善交通运输方案，制订实施细则。

3、施工场地采取全封闭隔离措施，工地出入口位置经交通部门审批同意后决定，主要出入口设置指令标志和警示灯，保证车辆和行人的安全。

4、为了减轻对城市道路交通造成的压力，混凝土浇灌作业尽可能安排在夜间，并在相关交通线路上布设限速、禁行、禁停等交通标志，并根据交通部门要求，安排专职人员在主要路口疏解交通。

5、施工期间，进出工地的车辆和人员严格遵守交通法规，服从交通管理部门的指令和管理。

6、设立专职的“交通稽查岗”，负责指挥车辆进出工地，维持交通秩序。接受交通管理部门和建设单位的监督检查，发现影响交

通的问题，立即整改。

7.3 外部协调措施

一、与业主的协调措施

1、服从业主指令，无条件完成节点工程，服从业主对工期（关键工期）的要求及工程计划变更，在施工中执行落实。

2、按照要求分别与业主及供货商签订安全生产和治安消防协议书、文明施工协议书、廉洁协议书。并严格遵守国家和合肥市的有关规定，认真学习适用于本项目已公布的法律、条例和法令有关的一切必要条款，在本项目施工中执行落实。

3、树立为业主分忧解难的思想，主动配合业主做好各参建单位施工、工序衔接的协调工作。

4、配合业主抓好廉政建设，确保不发生廉政事故。

二、与设计单位的协调措施

1、主动邀请设计单位人员进行技术交底，充分理解设计意图，施工过程中保持密切的业务联系，及时解决与设计有关各种问题。

2、当实际情况与设计不符合时，及时提出情况报告和处理措施，报请设计、监理、业主商讨解决方案。

3、施工过程中如有方案优化时，首先向设计单位提出，通过设计单位总体考虑和检算，报请业主批准后实施。

4、施工中，若发现设计中有复杂的、重大的争议问题，要通过业主来转达或请业主参予协调。此外设计中有明显错误，直接向设计单位指明，让其主动及时更正。

5、重要的施工方案要通过设计单位的审核，以保证符合设计功

能及要求。

三、与监理单位的配合协调措施

1、主动配合监理做好本合同段各参建单位（指定或指定专业）生产、生活设施布置和同时施工的其它合同施工工序衔接的协调工作。

2、项目经理部教育广大施工技术人员尊重监理的工作，配合监理工作，及时向监理提供应有的技术资料，尊重监理和监理所做出的决定。

3、若监理对某些工程质量有疑问，要求复测时，项目部项目部将给予积极配合，并对检测仪器的使用提供方便。

4、项目监理在履行职责时提供一切帮助，向项目监理提供安全防护设备。

5、尊重监理单位工作，服从监理工程师的检查和指导，积极配合监理工程师的工作，为监理工程师提供工作和生活条件。理解监理单位责任和权利，即组织协调权；材料和施工质量的否决权；施工进度和工期上的否决权；工程款支付的否决权。

四、与其它部门之间的配合协调措施

1、一切项目管理活动都须遵纪守法。严格遵守有关环境保护和文明施工的规定，开工前到政府各职能部门办理各种许可证。

2、主动与公安、交通主管部门提出申请，取得施工占用道路的批准和保证运输线路的畅通。

3、主动与市容监察部门联系，搞好施工现场周围地区的环境卫生。

4、主动与质检站、安监站联系，取得他们对于工程质量和施工安全的指导与认可。

5、处理好与当地社区的关系。施工将会给社区日常生活带来的不便，在取得社区理解的同时，积极与社区研究具体对策，将影响降到最低限度。

6、在进场施工后，和当地社区政府、居委会取得联系，邀请周围单位与居民参加座谈会、联欢会等，听取周围单位与居民的意见和建议，并通报工程的性质、概况和建设意义，求得周围单位与居民的支持与理解。

7、通过赞助与参与的形式，支持当地社区公共事业和活动。

第八节、场内外交通导流措施

8.1 场内外交通组织原则

一、交通组织的原则

1、尽量确保原交通通行宽度。

2、施工过程中，确保车辆及行人安全。

3、施工过程中，交通组织方案得到交通管理部门的认可，并积极配合交警对交通进行管理和协调。

4、交通组织统筹考虑市政管线搬迁。

二、交通组织措施



1、本次工程采取全封闭施工。

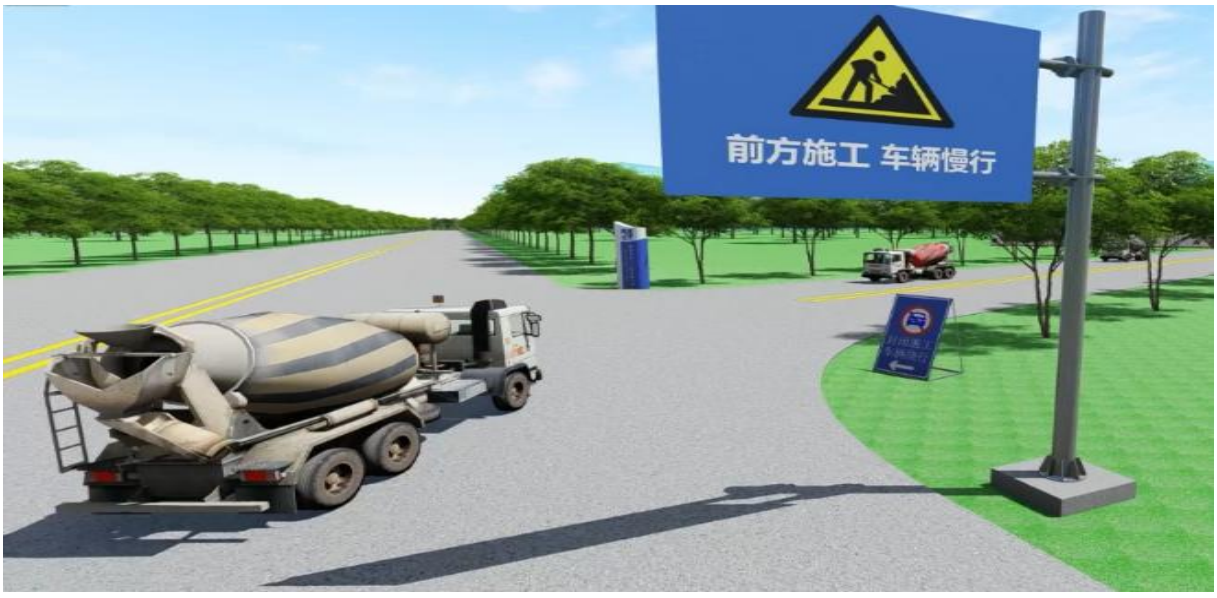
2、根据我标段的施工计划，将进行施工防护，因此围挡施工时将根据具体施工部位分段进行施工区域内全封闭围挡施工。



3、为了有做够的施工操作面和不影响机动车道的交通，我部将围挡布置在主辅绿化带外侧并紧贴绿化带侧，按设计图纸的尺寸、间距用膨胀螺栓固定角钢基础和支架，然后安装 2mm 厚锌铁波形板。

4、在交叉路口预留通行车道，在辅道端头设置围栏，并摆放安全警示标志，防止通行车辆进入施工现场，也便于施工车辆进入施工现场。

5、根据设计要求，在围挡锌铁波形板上用白色油漆喷绘工程信息及提示。



6、围挡处安装降尘喷雾，施工期间喷雾必须处于工作状态。



7、起始口处采取半封闭施工，待施工结束养护期完成时，进行开放，并进行起始口处另外半幅施工。

8.2 场内外交通导流方案

一、场内交通

1、根据安徽省有关规定，施工车辆运输安排在夜间进行，为此必须与交通主管部门协商，确定运输路线和运输时间，并在相关交通线路上布置限速、禁行、禁停等交通标志，请交管部门在路口设红绿灯。根据交管部门要求，安排专职人员在主要路口疏导交通。

2、编制实施性施工组织设计时，把配合交通措施列为施工组织设计内容之一，工程实施前，主动与交管部门联系、介绍、汇报工程概况、施工方案、总平面布置及工程材料、碴土数量、混凝土的运输计划及拟通过道路等情况，请交通部门给予支持和指导，改进、完善交通运输方案，制定实施细则。

3、施工场地采用全封闭措施，工地出入口位置经交通部门审批

同意后确定，主要出入口设置交通指令标志和警示灯，夜晚出土点的进出口设置红色警示灯，并派专人现场指挥调度进出车辆。施工路段设置 30km/h 限速标志、道路变窄和施工警告标志，保证车辆和行人安全。

4、施工期间，进出工地的车辆和人员严格遵守安徽省交通法规，服从交通管理部门的命令和管理。

5、接受交通管理部门和建设单位的监督检查，发现影响交通的问题，立即整改。

6、施工期间积极同交管部门取得联系，听取建议，制定合理的交通规划方案。施工完成后尽快按要求恢复路面上交通及设施。

二、场外交通

经现场勘查，施工区域周边为存在市政道路，我单位提前做好交通导流方案，并作好标示牌，确保交通安全；若无特殊情况，工地材料运输尽量安排在晚上 19：00 以后，以避开交通高峰期。

8.3 场内外运输通道设置

一、场内外运输通道标志、安全设施设置

1、在交叉路口预留通行车道，在辅道端头设置围栏，并摆放安全警示标志，防止通行车辆进入施工现场，也便于施工车辆进入施工现场。

2、全幅封闭交通控制区施工标志设置

（1）警告区：提示前方道路施工，使行车者注意前方交通变化，以便及时采取应对措施。警告区内应依次设置通告、施工、禁止超车、道路变窄、限速、导向、双向通行等标志。

（2）过渡区：起导流作作，引导车辆改变行驶方向，保证车辆平稳地从封闭车道上游横向过渡到缓冲区旁边非封闭车道，便于变换车道或平稳调转。

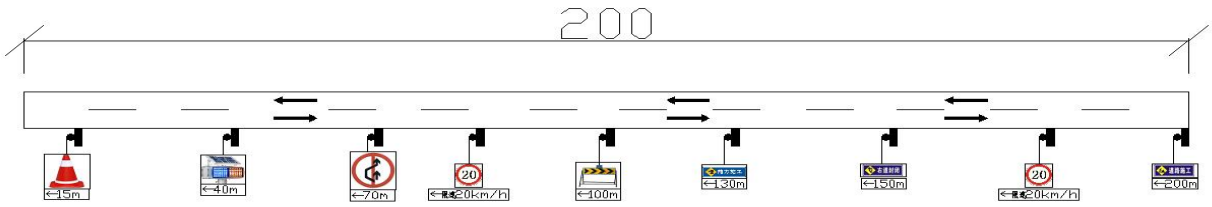
车道封闭过渡区长度 Ls（单位：m）

封闭车道宽度（m） / 限制车速（Km/h）	3.0	3.5	3.75
60	70	90	90
40	30	40	40
20	10		

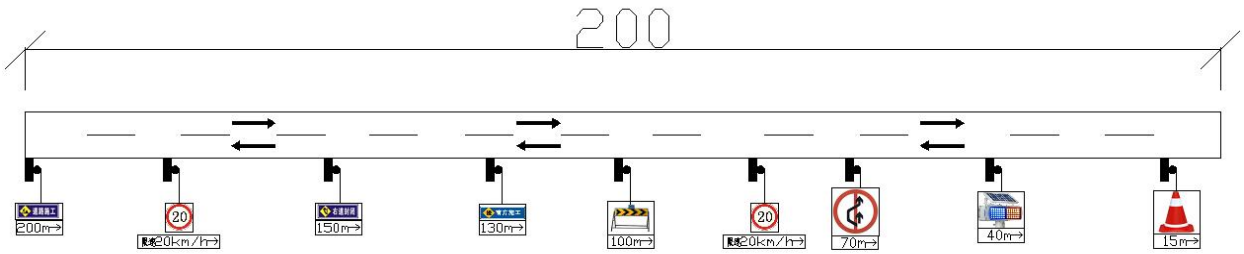
本施工路段限制车速为 20Km/h，所以上游过渡区长度应取 10m。上游过渡区应设置禁止驶入标志、锥形路标、导向标志。

（3）缓冲区：上游过渡区与工作区之间的路段，引导车流有序改变行车方向。缓冲区最小距离宜取 50m，但可以根据路况实际增加距离。缓冲区与工作区交界处设置锥形桶、路栏、黄闪灯、导向标志，并对工作区实施有效隔离。缓冲区内不准停放机器、材料、车辆，禁止工作人员停留，以避免由于车辆失控出现的事故。

（4）工作区：施工人员活动和工作的地方。根据截污工程拉管施工措施及施工作业所需要设置的作业区长度，现对上游工作区及下游工作区分别设立半封闭水码围挡。同时在上下游施工作业区两端分别指派执勤人看守，工作区内的沿线主要道口设置施工、禁超、限速标志。具体施工交通布置如下：



上游警告区、过渡区、缓冲区警示牌布置



下游警告区、过渡区、缓冲区警示牌布置

3、施工现场的交通安全管理措施

（1）加强执勤人员岗位施工安全培训，在施工路段两端及分流主要交通节点安排人员进行交通疏导和标志、标牌的管理维护。

（2）施工单位在施工路段两端及分流主要交通节点安排两名以上安全员 24 小时值班，负责交通疏导及标志、标牌的管理维护工作；

（3）根据《安徽省交通建设工程安全监督管理（暂行）规定》等相关文件，在施工路段两端设置规范的交通标志和安全设施；

（4）保证所有施工车辆证照齐全、机械车况良好，并设置明显施工标志，进出施工路段时注意避让正常行驶车辆和行人；

（5）安全管理人员穿着标志服，佩戴袖章，手持信号旗，正确、及时引导施工车辆和非机动车、行人安全通行施工路段；

（6）按照《道路养护安全作业规程》的要求设置施工标志，确保施工标志、安全标志安全设施齐全、规范、清晰、认视性好，及时补设丢失、损坏的标志；

（7）夜间在施工路段两端设置频闪示警灯光；

（8）施工材料、施工机械、施工车辆不得占用施工路段非机动车道路面；

（9）加强施工路段通行路面作业管理，有专人进行养护管理，确保道路整洁、通畅。

二、场内外运输通道施工标志配备、规格和维护管理

1、安全警示标志配备情况

施工期间按照《道路工程技术标准》、《道路交通标志和标线》等标准的要求，配备充足临时施工交通安全设施，保证施工人员和驾乘人员的安全。

主要包括：安全检查专用工具车、锥形桶、施工标志牌、限速标志、禁超标志、爆闪灯、水码、安全信息提示牌等，主要标志的数量如下：

主要安全警示标志及数量

序号	物品名称	数量/单位	位置	备注
1	锥形桶	200 个	缓冲区、工作区	
2	施工标志牌	20 个	警告区、工作区	
3	限速标志	12 个	警告区	
4	通告牌	4 个	分流路口、警告区	
5	禁超标志	4 个	警告区	
6	警示灯	10 个	缓冲区、工作区	
7	双向通行标志	4 个	警告区	

序号	物品名称	数量/单位	位置	备注
8	导向标志	4 个	警告区、工作区	
9	小水码	2000 个	工作区	
10	大水码	3000 个	工作区	
11	夜间导向牌	4 个	警告区	

详细规格参数及图示见下表：

主要标识参数、图示表

序号	标志名称	规格及作用	图示
1	锥形桶	高为 70cm，锥顶直径 5.6cm，锥底直径 27cm，底座直径 42cm，锥间用红、白相间反光材料粘贴，制作材料采用橡胶材料。	
2	前方施工	为蓝底白字，白色边线，中间左侧黄色菱形图案配有施工图示，在作业区前设立道路施工标志以警告行	

序号	标志名称	规格及作用	图示
		驶车辆注意。	
3	道路封闭	为蓝底白字，白色边线，中间黄色菱形图案配有车辆行驶方向图示，在封闭作业时使用。在封闭作业前1KM、300M、工作区前分别设立标志。	
4	限速	为白底红边黑字，设在需要限制车速的路段的起点，其限速值为20km/h，施工作业区限速20km/h来限制车辆速度。	
5	行车导向	为黄底黑字，指示车辆及非机动车辆行进路线。此标	

序号	标志名称	规格及作用	图示
		志设在封闭区域的缓冲区和警告区。	
6	警示灯	太阳能警示爆闪灯，采用密封结构组合式灯组，每组20个超亮LED，真空镀膜反光板，亮度高，警示效果好，并配有过充电过放电保护功能。	
7	水码	小水码的宽80cm，高40cm，大水码宽90cm，高为180cm，其结构简单，摆放方便，水码上端配有反光模，夜间反光更清晰，更安全。可根据工程进度	

序号	标志名称	规格及作用	图示
		需要随意装立配置，同时起到很好的防撞、隔离效果。	
8	夜间导向	用于夜间或无照明路段的视线诱导，便于驾驶人员提前对行进路线进行选择。设在警告区。	

三、安全生产保证措施

1、安全工作领导小组及职责

成立以项目经理为组长，技术负责人为副组长，项目部其余人员为组员的安全生产工作领导小组。下设交通安全协管组，专职安全员将负责本项目交通安全管理工作，各班组长负责本班组交通安全管理工作。项目经理部每周组织一次对职工进行交通安全学习教育，提高职工的安全意识、自我保护能力和执行法规、制度的自觉性。各交通道口、路口、施工作业区设置配备符合要求的交通警示灯、反光标志。夜间施工加强施工区域内照明和值勤。重要道口、料场进出口施工期间由交通安全协管组负责协助疏导交通，确保施

工过程中的安全和道路畅通，确保不发生交通事故和 15 分钟以上的交通堵塞。制订严格的规章制度，规范施工车辆在施工区域内生产、行驶、停放，并落实专人负责管理。确保通行路面的整洁、干净，做到不影响行人、车辆的正常通行。

整个施工路段做到勤养护，无洼坑，保证畅通。在进行局部段落施工时，设立反光标志和涂上红白相间的油漆，所有现场施工人员必须穿戴醒目的反光标志服，听从交通协管员的指挥。

2、交通安全工作具体措施

安全工作是搞好生产的重要因素，关系到国家、企业和职工的切身利益，因此在施工过程中，必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，应用安全系数工程和事故分析法，严格控制和防止各类伤亡事故，具体措施如下：

（1）加强领导，健全组织。项目经理部成立安全领导小组，制定严格的安全措施，定期分析安全生产形势，研究解决施工中存在的问题。建立、健全各级安全岗位责任制，责任落实到人。充分发挥各级专职安检人员的作用，及时发现和排除安全隐患。

（2）进行全面的、针对性地安全技术交底。

（3）各项经济承包有明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施。

（4）安全教育要经常化、制度化。提高全体施工人员的安全意识，切实树立安全第一的思想，建立完善的安全工作保证体系，对特种作业人员必须经培训合格后持证上岗；对新职工及合同工必须进行项目部、施工队和各施工班组三级安全教育和定期培训；通过

安全竞赛、现场安全标语、图片等宣传方式，增加全员安全生产的自觉性，时时注意安全，把安全生产工作落到实处。

（5）严格安全监督，建立和完善定期安全检查制度。

（6）施工现场按规定悬挂“五牌一图”与安全标牌。

（7）加强安全防护，设置安全防护标志，施工作业设立安全栏杆、安全网。作业人员严禁酒后上岗，严格遵守操作规程，对违章作业又不听劝阻者将从严处罚，绝不姑息迁就。

（8）抓好现场管理，坚持文明施工，保障人身、机械和器材的安全。在施工危险地段要设置安全警示牌，以防意外事故发生。

（9）交通便道两端布置交通标志和警示标志，并专门成立交通协管小组，协调交通管理部门保持交通便道畅通行使，避免交通安全事故的发生。

（10）认真做好防火、防雷工作，重点设备，重点保护，对易燃、易爆、有毒材料按有关规定妥善保管，登记造册发放，责任落实到人，彻底消除不安全因素。

（11）定期或根据施工需要发放和检查施工所用的各种安全机具设备和劳动保护用品。

四、文明施工保证措施

1、为施工现场营造一种“规范、文明、高效、优质、安全”的施工氛围。加强施工现场的封闭管理，严禁周围居民或闲杂人员进入施工区域内，确保工程不受外界干扰。

2、树立安全生产，文明施工的指导思想，定期对职工进行安全教育，对机械操作人员进行安全操作规程教育，加强干部职工的安

全文明意识教育。

3、场地要进行合理规划、材料堆放要整齐、现场管理要有序，现场道路要畅通，无积水、坑陷，电线路及配电箱敷设整洁、规范。

4、施工中不得造成与施工范围无关的其他建筑物的稳定破坏，保持周围环境协调，严格保护用地界以外的植被、树木。

5、加强施工现场用水、用电管理，做到无常流水、常明灯。

6、加强机械设备的保养和正常操作，尽量使机械噪声维持其最低级水平。

7、采取合理措施，避免因施工方法不当而引起尘、毒污染，并防止噪声和其它原因造成对作业人员的伤害。

8、完工后及时清理施工场地，做到工完料净，工程中的弃碴、废料要在远离居民生活区设立弃碴场，不给周围环境遗留工程垃圾。

第九章、工程重难点及对应保证措施

第一节、针对本项目施工重难点分析及解决措施

1.1 施工期间要做好与沿线单位、居民的沟通协调及交通组织工作，确保沿线居民进出畅通措施

1.1.1 与沿线单位、居民的沟通协调措施

一、协调工作的任务部署

1、对协调工作的认识

本项工程工作把坚持以关注民生、构建和谐社区为宗旨，以改善城区整体面貌、提升城市品味、提高居民居住质量作为目标。但改造施工过程中必然会给居民带来诸多不便，预防、沟通、协调成为施工中的重点和关键点。通过改造，提高居民的生活质量。但改造工程涉及到各家各户，实施起来极为复杂，既有居民的各种要求，也有施工方的利益，极易产生矛盾纠纷，影响工程进度。要有效解决可能出现的问题，推进市政道路改造工作顺利进行，需要结合创先争优活动的开展，充分发挥基层党员的先锋模范作用，为居民办实事、办好事。

2、协调工作的定位

与居民的沟通协调跟施工安全、质量、进度一样重要。

3、协调的工作目标

（1）保证让施工现场周围的单位、居民有一个良好的工作、学习和生活环境。

（2）加强与居民沟通，尽量争取住户的理解。提前部署，防止与居民矛盾的发生。

（3）发现问题及时处理，不拖延、不放任自流，避免问题扩大，努力避免与居民住户的直接冲突。做到居民无上访，让业主满意。

二、开工前的准备工作

1、与施工影响范围内居民住户沟通

（1）项目开工前联系施工区域内的街道、社区同监理等相关单位一起开座谈会，共同商讨如何开展改造施工，做到施工不扰民，保证工程质量和社区整体环境。

（2）争取在社区召开以改造工程为专题的居民代表会，公布改造事宜，做好居民工作，配合施工单位做好改造工作。

（3）及时将施工项目、施工时间、地点等明细内容和安全注意事项在社区公示栏进行公示。充分发挥居民的知情权和参与权。

（4）同时项目部编写致居民的一封信分发至各小区居民手中。

（5）由居民协调部负责对施工影响范围内的居民住户挨家走访，及时向居民发放工程情况说明和施工扰民公告，落实小区居民的摸排工作，并制作住户联系卡，收集各户居民的联系方式，确保在有突发事件时能够在第一时间联系到住户。

（6）仔细聆听居民住户的心声，了解居民要求，对有困难的家庭要尽最大努力给予帮助解决，广泛宣传，深入发动群众。

（7）广泛宣传“人民城市人民建”的方针，使广大居民认识到市政道路改造的目的、意义，使综合治理工程赢得广大居民的理解和支持，使广大群众积极参与和服从市政道路的治理改造，做到科学改造、和谐改造，保证综合治理工程顺利进行。

2、与施工区域周边小区所属的居委会等管理部门主动接洽

在开工前与施工区域所属的公安局派出所、城管局、交管局、环保局、卫生局、安检局、质检站、业主单位、居委会等各相关单位保持联系、交流情况，征求其意见，及时消除施工给带来的扰民隐患，切实做好文明施工。

3、设立居民接待室与热线电话

项目设立专门接待室，处理施工生产期间与居民产生的问题，做好居民住户的问题处理，矛盾解决等工作，主要领导必须参加并做好接待工作，耐心听取居民陈述，严禁态度生硬，注意礼貌用语，热情解答居民提出的疑问，禁止工地与来访居民发生争吵的行为出现。施工现场公布施工投诉电话，虚心接受他人批评意见。

4、对施工人员进行文明施工教育和思想教育

（1）工程开始前要对参与本工程的施工人员进行安全文明施工教育和思想教育，树立工人的文明施工意识，同时教育好工人要遵纪守法，严禁施工人员骚扰附近单位、居民，不偷盗，不做不文明的事。

（2）加强对工人的思想教育和文明施工教育，不给居民增加负担。

5、着眼我单位内部。要着眼单位内部，重视搞好自身建设的原则，如果没有良好的员工素质和在村民中的良好声誉，施工单位无法得到群众认可。要教育员工站在党和国家利益的高度，认识与当地政府和群众搞好团结的意义，认识到施工单位与当地群众只是眼前利益与长远利益的矛盾，没有根本的利害冲突，这是处理企地关系的根本前提。对群众中存在的一些问题，应该用说服教育的方法，

绝不能采取对立态度和过激方法。

6、尊重当地风俗习惯。要入乡随俗，我单位在施工进场前要派人搞好社情、乡俗调查，使员工尽快适应新环境，主动搞好与地方的关系，增进团结。只有真诚的尊重和爱护当地政府群众，才能得到地方和群众的理解和支持。

7、关心当地群众利益。关心体谅当地群众，我单位能办到的尽量办；对办不到的事情和无法满足的要求在说明情况的同时，要通过一些必要的形式，利用居委会和执法人员，沟通和当地群众的关系，创造相互理解的气氛。关心当地群众利益。关心体谅当地群众，我单位能办到的尽量办；对办不到的事情和无法满足的要求在说明情况的同时，要通过一些必要的形式，利用乡镇、居委和执法人员，沟通和当地群众的关系，创造相互理解的气氛。

8、尽量减少施工扰民。在项目策划中，要充分考虑到扰民问题，从源头上减少施工扰民。在施工中，把减少施工扰民作为我单位的职业道德和职业纪律，自觉遵守，严格执行，努力树立文明施工的良好企业形象。

9、尊重、相信、依靠政府。尊重各级政府，是处理好企地关系的首要条件，要掌握当地政策规定，主动服从各级政府的指导，理解地方政府工作，坚持经常性的走访，建立良好的往来关系；遇事多同政府联系协商，相信和依靠政府帮助，协调解决矛盾；多提建议，多反映情况，促使政府部门、当地居委主动介入其中，按我单位的整体思路来工作，针对难点解决问题，促其目标一致，才能顺利实现施工单位计划。

三、施工现场防火管理

1、施工现场防火要求

建立健全防火安全制度；

建立义务消防队，人数不少于施工总人数的 10%；

建立现场动用明火审批制度；

2、消防器材的配备

（1）临时搭设的建筑物区域内每 100 ㎡配备 2 只 10L 灭火器。

（2）大型临时设施总面积超过 1200 ㎡时，应配有专供消防用的太平桶，积水桶（沙）、黄沙池，且周围不得堆放易燃物品。

（3）临时木料间、油漆间、木工机具间等，每 25 ㎡配备一只灭火器。油库、危险品库应配备数量与种类匹配的灭火器、高压水泵。

（4）应有足够的消防水源，其进水口一般不少于两处；

（5）室外消防栓应沿消防车道或堆料场内交通道路的边缘设置，消火栓之间距离不得大于 120m；消防箱内消防水管长度不得小于 25m。

3、灭火器设置要求

（1）灭火器应设置在明显的位置，如房间出入口、通道、走廊、门厅及楼梯等部位。

（2）灭火器的铭牌必须朝外，以方便人们直接看到灭火器的主要性能指标和使用方法。

（3）手提式灭火器设置在挂钩、托架上或防火箱内，其顶部离地面高度应小于 1.5m，底部离地面高度不宜小于 0.15m。这一要求

的目的是：

（1）便于人们对灭火器进行保管和维护；

（2）方便扑救人员安全、方便取用；

（3）防止潮湿的地面对灭火器性能的影响和便于平时卫生清理。

（4）设置于挂钩、托架上或防火箱内的手提式灭火器应正面竖直放置。

（5）对于环境干燥、条件较好的场所，手提式灭火器可直接放在地面上。

（6）对设置于消防箱内的手提式灭火器，可直接放在消防箱的底面上，但消防箱离地面的高度不宜小于 0.15m。

（7）灭火器不得放置于环境温度超出其使用范围的地点。

（8）从灭火器出厂日期算起，达到灭火器报废年限的，必须强制报废。

4、施工现场防火要求

（1）施工组织设计中的施工平面图、施工方案均应符合消防安全的相关规定和要求。

（2）施工现场应明确划分施工作业区、易燃可燃材料堆场、材料仓库、易燃废品集中站和生活区。

（3）施工现场夜间施工应设置照明设施，保持车辆通畅，有人值班巡逻。

（4）不得在高压线下面搭设临时性建筑物或堆放可燃物品。

（5）施工现场应配备足够的消防器材，并设专人维护、管理，定期更新，确保使用有效。

（6）土建施工期间，应先将消防器材和设施配备好，同时敷设室外消防水管和消火栓。

（7）危险物品之间堆放距离不得小于 10m，危险物品与易燃易爆品的堆放距离不得小于 3m。

（8）乙炔瓶和氧气瓶的存放间距不得小于 2m，使用时间距不得小于 5m。

四、安全、文明施工保证书

为了实现项目部安全、文明施工的管理目标，保证本人和工友们人身安全，保证国家、业主财产不受损失，本人保证做到以下几点：

1、认真学习自觉遵守项目部、业主有关安全文明施工的规章制度。

2、认真接受安全教育、培训、考核及时办理出入证件。

3、每天自觉参加班前安全教育交底，按时签到，上班做到听从正确指挥，做好个人和班组的安全防护工作。

4、每天在指定作业区域遵章作业，不串岗作业，不去不该去的区域参观，特种作业保证持有效证件，办好相关手续后按规程有序开展施工作业活动。

5、保证做到爱护现场所有机电设备、材料，不私拉乱接电线，不经批准不明火作业，分类堆放建筑材料，不随意拆除安全防护设施和标识，不偷拿现场任何材料。

6、严格遵守高处作业和吊装作业的有关规定，正确使用好安全帽，安全带，安全网，决不冒险、违章作业。

7、保证不酒后上班作业，上班作业时不打骂、取闹。

8、每天作业完毕及时切断电源、火源，确保安全可靠后离岗。

9、施工区域内本人发现重大安全隐患做到及时消除，或汇报领导消除。

10、本人坚决做到不听违章指挥、不违章指示他人冒险工作，由于本人违章，愿承担相应责任。

1.1.2 确保沿线居民进出畅通措施

一、场外交通



经现场勘查，施工区域周边为存在市政道路，我单位提前做好交通导流方案，并作好标示牌，确保交通安全；若无特殊情况，工地材料运输尽量安排在晚上 19：00 以后，以避开交通高峰期。

二、场内外运输通道标志、安全设施设置

1、在交叉路口预留通行车道，在辅道端头设置围栏，并摆放安全警示标志，防止通行车辆进入施工现场，也便于施工车辆进入施

工现场。

2、全幅封闭施工标志设置

（1）警告区：提示前方道路施工，使行车者注意前方交通变化，以便及时采取应对措施。警告区内应依次设置通告、施工、禁止超车、道路变窄、限速、导向、双向通行等标志。

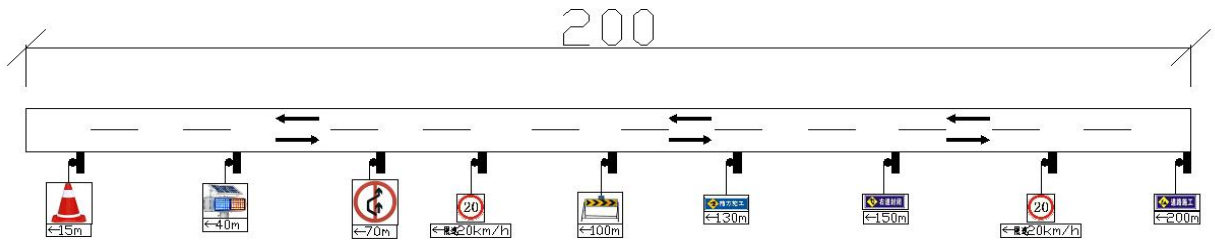
（2）过渡区：起导流作作，引导车辆改变行驶方向，保证车辆平稳地从封闭车道的上游横向过渡到缓冲区旁边非封闭车道，便于变换车道或平稳调转。

封闭车道宽度（m） 限制车速（Km/h）	3.0	3.5	3.75
60	70	90	90
40	30	40	40
20	10		

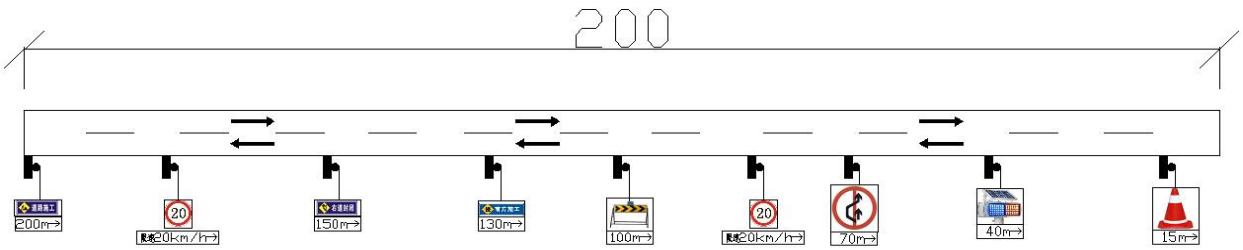
（3）缓冲区：上游过渡区与工作区之间的路段，引导车流有序改变行车方向。缓冲区最小距离宜取 50m，但可以根据路况实际增加距离。缓冲区与工作区交界处设置锥形桶、路栏、黄闪灯、导向标志，并对工作区实施有效隔离。缓冲区内不准停放机器、材料、车辆，禁止工作人员停留，以避免由于车辆失控出现的事故。

（4）工作区：施工人员活动和工作的地方。根据截污工程拉管施工措施及施工作业所需要设置的作业区长度，现对上游工作区及下游工作区分别设立半封闭水码围挡。同时在上下游施工作业区两端分别指派执勤人看守，工作区内的沿线主要道口设置施工、禁超、

限速标志。具体施工交通布置如下：



上游警告区、过渡区、缓冲区警示牌布置



下游警告区、过渡区、缓冲区警示牌布置

4、施工现场的交通安全管理措施

（1）加强执勤人员岗位施工安全培训，在施工路段两端及分流主要交通节点安排人员进行交通疏导和标志、标牌的管理维护。

（2）施工单位在施工路段两端及分流主要交通节点安排两名以上安全员 24 小时值班，负责交通疏导及标志、标牌的管理维护工作；

（3）根据《安徽省交通建设工程安全监督管理（暂行）规定》等相关文件，在施工路段两端设置规范的交通标志和安全设施；

（4）保证所有施工车辆证照齐全、机械车况良好，并设置明显施工标志，进出施工路段时注意避让正常行驶车辆和行人；

（5）安全管理人员穿着标志服，佩戴袖章，手持信号旗，正确、及时引导施工车辆和非机动车、行人安全通行施工路段；

（6）按照《道路养护安全作业规程》的要求设置施工标志，确保施工标志、安全标志安全设施齐全、规范、清晰、认视性好，及

时补设丢失、损坏的标志；

（7）夜间在施工路段两端设置频闪示警灯光；

（8）施工材料、施工机械、施工车辆不得占用施工路段非机动车道路面；

（9）加强施工路段通行路面作业管理，有专人进行养护管理，确保道路整洁、通畅。

（10）应急处理措施：施工路段或附近发生交通事故等情况，造成堵车现象，立即启动应急处理措施，通知公安交通管理部门，组织人员疏导交通，抛锚车辆不能正常通行时，采用牵引车、吊车，及时转移，不得影响通行。

三、场内外运输通道施工标志配备、规格和维护管理

严格按照《道路交通标志和标线》—GB 5768-2009 国标解释与应用的标准制作，标志及安全设施尺寸符合规范要求、版面颜色正确、夜间反光。我们将在作业地点、标志牌设置地点安排两个班次人员轮流值守，发现损坏、缺失的施工、安全、指路标志的，进行即时补充、调整。

1、安全警示标志配备情况

主要包括：安全检查专用工具车、锥形桶、施工标志牌、限速标志、禁超标志、爆闪灯、水码、安全信息提示牌等，主要标志的数量如下：

序号	物品名称	数量/单位	位置	备注
1	锥形桶	200 个	缓冲区、工作区	

序号	物品名称	数量/单位	位置	备注
2	施工标志牌	20 个	警告区、工作区	
3	限速标志	12 个	警告区	
4	通告牌	4 个	分流路口、警告区	
5	禁超标志	4 个	警告区	
6	警示灯	10 个	缓冲区、工作区	
7	双向通行标志	4 个	警告区	
8	导向标志	4 个	警告区、工作区	
9	小水码	2000 个	工作区	
10	大水码	3000 个	工作区	
11	夜间导向牌	4 个	警告区	

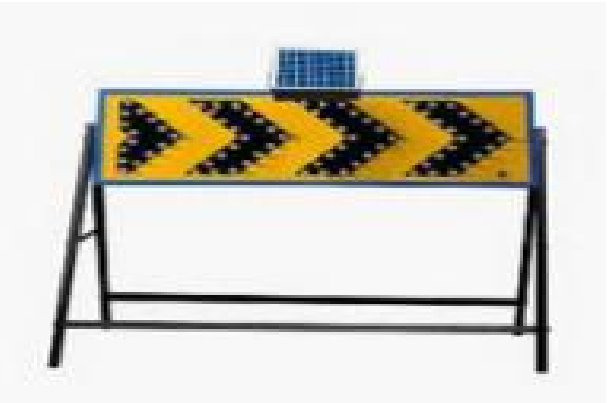
详细规格参数及图示见下表：

主要标识参数、图示表

序号	标志名称	规格及作用	图示
1	锥形桶	高为 70cm，锥顶直径 5.6cm，锥底直径 27cm，底座直径 42cm，锥间用红、白相间反光材料粘贴，制作材料采用橡胶材料。	

序号	标志名称	规格及作用	图示
2	前方施工	为蓝底白字，白色边线，中间左侧黄色菱形图案配有施工图示，在作业区前设立道路施工标志以警告行驶车辆注意。	
3	道路封闭	为蓝底白字，白色边线，中间黄色菱形图案配有车辆行驶方向图示，在封闭作业时使用。在封闭作业前1KM、300M、工作区前分别设立标志。	
4	限速	为白底红边黑字，设在需要限制车速的路段的起点，其限速值为	

序号	标志名称	规格及作用	图示
		20km/h，施工作业区限速 20km/h 来限制车辆速度。	
5	行车导向	为黄底黑字，指示车辆及非机动车辆行进路线。此标志设在封闭区域的缓冲区和警告区。	
6	警示灯	太阳能警示爆闪灯，采用密封结构组合式灯组，每组 20 个超亮 LED，真空镀膜反光板，亮度高，警示效果好，并配有过充电过放电保护功能。	

序号	标志名称	规格及作用	图示
7	水码	小水码的宽 80cm，高 40cm，大水码宽 90cm，高为 180cm，其结构简单，摆放方便，水码上端配有反光模，夜间反光更清晰，更安全。可根据工程进度需要随意装立配置，同时起到很好的防撞、隔离效果。	
8	夜间导向	用于夜间或无照明路段的视线诱导，便于驾驶人员提前对行进路线进行选择。设在警告区。	

四、安全生产保证措施

1、安全工作领导小组及职责

（1）成立以项目经理为组长，技术负责人为副组长，项目部其余人员为组员的安全生产工作领导小组。下设交通安全协管组，专职安全员将负责本项目项目交通安全管理工作，各班组长负责本班组交通安全管理工作。项目部每周组织一次对职工进行交通安全学习教育，提高职工的安全意识、自我保护能力和执行法规、制度的自觉性。各交通道口、路口、施工作业区设置配备符合要求的交通警示灯、反光标志。夜间施工加强施工区域内照明和值勤。重要道口、料场进出口施工期间由交通安全协管组负责协助疏导交通，确保施工过程中的安全和道路畅通，确保不发生交通事故和 15 分钟以上的交通堵塞。制订严格的规章制度，规范施工车辆在施工区域内生产、行驶、停放，并落实专人负责管理。确保通行路面的整洁、干净，做到不影响行人、车辆的正常通行。

（2）整个施工项目经过路段做到勤养护，无洼坑，保证畅通。在进行局部段落施工时，设立反光标志和涂上红白相间的油漆，所有现场施工人员必须穿戴醒目的反光标志服，听从交通协管员的指挥。

2、交通安全工作具体措施

安全工作是搞好生产的重要因素，关系到国家、企业和职工的切身利益，因此在施工过程中，必须认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，应用安全系数工程和事故分析法，严格控制和防止各类伤亡事故，具体措施如下：

（1）加强领导，健全组织。项目部成立安全领导小组，制定严格的安全措施，定期分析安全生产形势，研究解决施工中存在的问

题。建立、健全各级安全岗位责任制，责任落实到人。充分发挥各级专职安检人员的作用，及时发现和排除安全隐患。

（2）进行全面的、针对性地安全技术交底。

（3）各项经济承包有明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施。

（4）安全教育要经常化、制度化。提高全体施工人员的安全意识，切实树立安全第一的思想，建立完善的安全工作保证体系，对特种作业人员必须经培训合格后持证上岗；对新职工及合同工必须进行项目部、施工队和各施工班组三级安全教育和定期培训；通过安全竞赛、现场安全标语、图片等宣传方式，增加全员安全生产的自觉性，时时注意安全，把安全生产工作落到实处。

（5）严格安全监督，建立和完善定期安全检查制度。

（6）施工现场按规定悬挂“十牌一图”与安全标牌。

（7）加强安全防护，设置安全防护标志，施工作业设立安全栏杆、安全网。作业人员严禁酒后上岗，遵守操作规程，对违章作业又不听劝阻者将从严处罚，绝不姑息迁就，创造一个重视安全，处处遵纪、文明施工的环境。

（8）抓好现场管理，坚持文明施工，保障人身、机械和器材的安全。在施工危险地段要设置安全警示牌，以防意外事故发生。

（9）交通便道两端布置交通标志和警示标志，并专门成立交通协管小组，协调交通管理部门保持交通便道畅通行使，避免交通安全事故的发生。

（10）认真做好防火、防雷工作，重点设备，重点保护，对易

燃、易爆、有毒材料按有关规定妥善保管，登记造册发放，责任落实到人，彻底消除不安全因素。

（11）定期或根据施工需要发放和检查施工所用的各种安全机具设备和劳动保护用品。

五、文明施工保证措施

1、为施工现场营造一种“规范、文明、高效、优质、安全”的施工氛围。加强施工现场的封闭管理，严禁周围居民或闲杂人员进入施工区域内，确保工程不受外界干扰。

2、树立安全生产，文明施工的指导思想，定期对职工进行安全教育，对机械操作人员进行安全操作规程教育，加强干部职工的安全文明意识教育。

3、场地要进行合理规划、材料堆放要整齐、现场管理要有序，现场道路要畅通，无积水、坑陷，电线路及配电箱敷设整洁、规范。

4、施工中不得造成与施工范围无关的其他建筑物的稳定破坏，保持周围环境协调，严格保护用地界以外的植被、树木。

5、加强施工现场用水、用电管理，做到无常流水、常明灯。

6、加强机械设备的保养和正常操作，尽量使机械噪声维持其最低级水平。

1.2 好施工区域的封闭管理，同时应做好安全文明环保工作，减少对居民生活影响

1.2.1 施工区域封闭管理

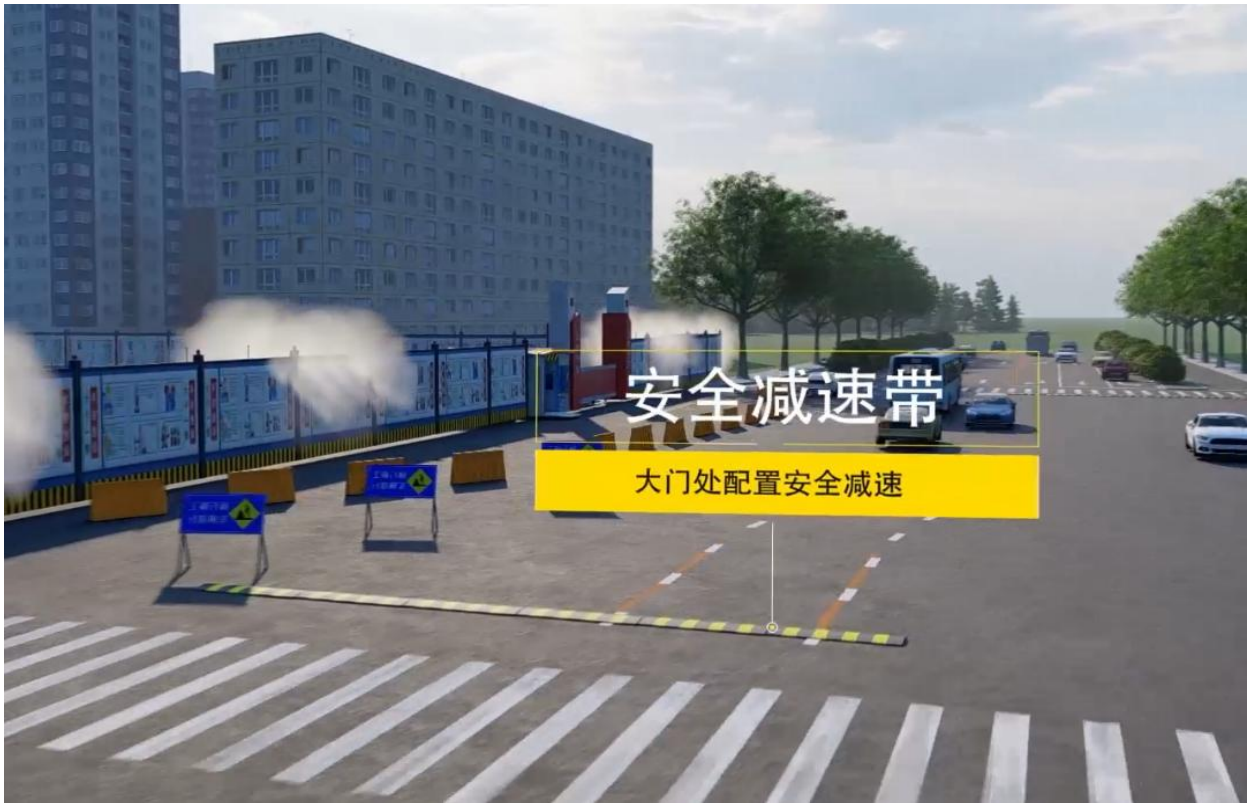
1、根据我标段的施工计划，将进行施工防护，因此围挡施工时将根据具体施工部位进行施工区域内全封闭围挡施工。

2、为了有做够的施工操作面和不影响机动车道的交通，我部将围挡布置在主辅绿化带外侧并紧贴绿化带侧，按设计图纸的尺寸、间距用膨胀螺栓固定角钢基础和支架，然后安装锌铁波形板。





3、在交叉路口预留通行车道，在辅道端头设置围栏，并摆放安全警示标志，防止通行车辆进入施工现场，也便于施工车辆进入施工现场。



4、根据设计要求，在围挡锌铁波形板上用白色油漆喷绘工程信息及提示。



5、围挡处安装降尘喷雾，施工期间喷雾必须处于工作状态。



6、企事口处采取半封闭施工，待施工结束养护期完成时，进行开放，并进行企事口处另外半幅施工。

1.2.2 现场安全文明施工方案

一、场容场貌

1、施工现场设置安全出入口，并设门卫值班室，在大门侧设安全生产、文明施工、质量管理、应急救援、防火领导小组和重大危险源的控制等标牌。

2、施工现场封闭围挡，并张贴宣传标语。

3、现场布置安全生产标语和各种安全警示牌，固定机械搭设防护棚，悬挂机械操作规程，做到无违章作业现象发生。

4、施工区、办公区、生活区明显分开，规范管理，办公室通风明亮。

5、施工现场的作业区与生活区的场地平整，建筑物四周硬化到位，道路坚硬畅通，设置半明半暗式排水沟，保证排水通畅。

6、现场主支干道有专人打扫卫生，确保现场周围环境清洁卫生，做到无污水外溢，围墙外无渣土，无材料、无垃圾堆放。

7、按照卫生标准和环境卫生作业要求，设置水冲式蹲位厕所和生活垃圾容器，并落实专人管理，按规定时间清除，在建筑物内禁止大小便。

8、施工现场做到活完脚下清，工完场地清。

9、施工现场设茶水亭，茶具有消毒措施，确保冬天有热开水，夏天有凉开水供应。

二、场具、料具管理

1、按现场布置图严格规范堆放，杜绝乱堆、乱放、混放，严禁将材料堆放在紧靠围墙、防护棚，砌体等块状材料不许堆放过高，防止倒塌伤人。

2、钢材堆放须按规格堆放有序，并有标识。

3、建立仓库管理制度，领、发、存手续齐全。

4、周转材料堆放成垛，钢材、木材等不同材料分开堆放。

5、废料做到及时清理。

三、环境卫生

1、遵守国家，省市有关环境保护法律、条例、细则规定。控制施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声、振动对环境的污染和危害。

2、各楼层、操作层的建筑垃圾必须及时清运到指定地点。严禁从高处向下抛撒建筑垃圾；严禁将有毒、有害废弃物现场回填。

3、施工现场设男女水冲式蹲位厕所。地面采用防滑地板砖铺设。

4、施工人员穿戴整齐，行为文明，佩戴工作牌，按时上下班。

5、上班时间不酗酒、不打牌、不玩游戏、不打架斗殴。

四、治安管理

1、与业主和当地派出所签订治安责任协议书，服从业主和社会治安的综合管理。

2、施工现场设置值班室，值班室内挂设门卫制度牌，工地按公司《治安保卫工作管理办法》管理，设立专职保安人员，建立门卫值班制度，外来人员待明确接待人员方可进入。上班时间未戴安全帽的人员禁止进入施工现场。

3、项目经理部应组织全体人员认真学习有关法律、法规，有关公司的规章制度，增强法制观念，不得寻衅闹事，打架斗殴，严禁采取任何形式的赌博活动，杜绝刑事犯罪和违法乱纪行为。

4、项目经理部要主动与施工现场周围有关社区单位及居民搞好合作，积极开展共建文明活动，发挥文明窗口作用，树力良好的企业形象，积极倡导绿色建筑。

5、项目经理部要结合本项目工程的实际情况，制定具有针对性的规章制度。

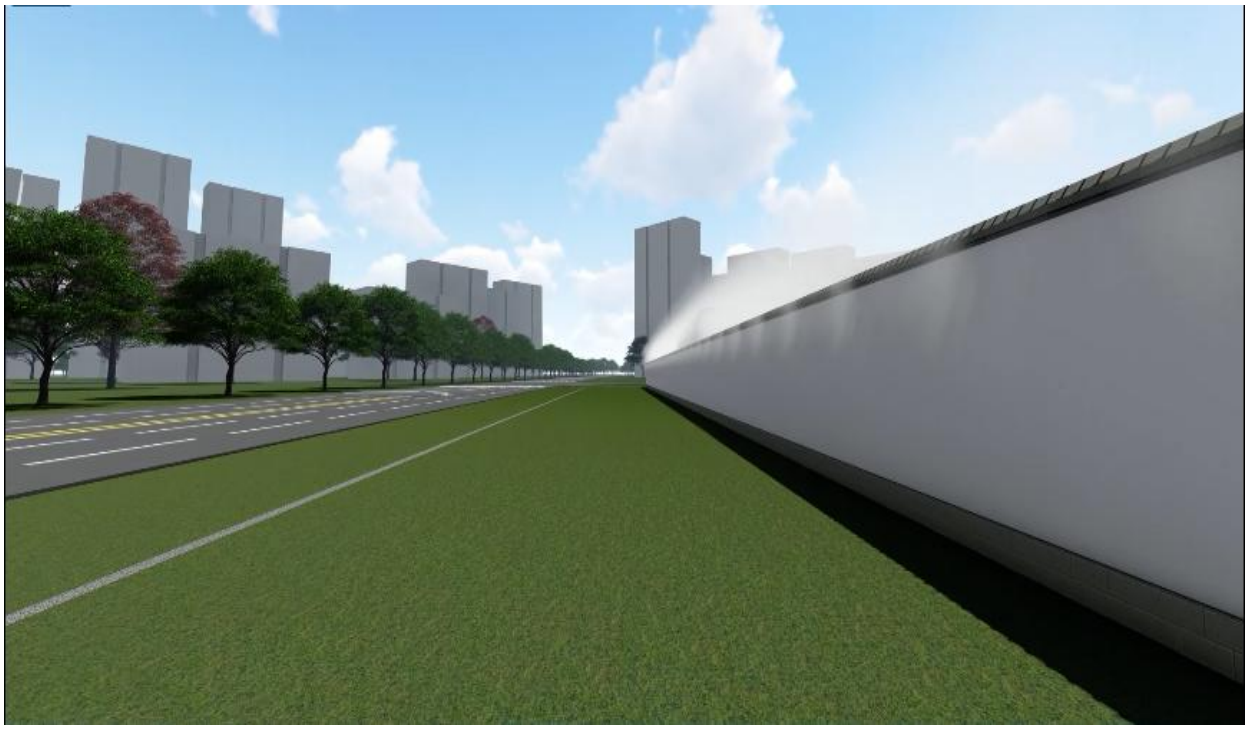
五、其它

1、编制《应急预案施工方案》针对施工现场可能发生的事故或紧急情况，必须及时采取抢救行动和补充措施，使其最大程度地减少伤害和损失。

2、项目安全部设医疗保健箱、配备普通医疗、急救器具及药品：2%红汞液、2%碘酊、70~75%酒精、3%双氧水、创可贴、纱布、药棉、

云南白药、绿药膏、胶布。

1.2.3 施工现场防尘措施



一、防尘措施

1、扬尘治理方针：以人为本、安全健康、创建幸福生活，保护环境、节能增效、建设美好家园；

2、文明施工措施

（1）施工现场出入口采用符合规定强度的彩钢挡设置不低于2.5米的密闭围档，确保基础牢固，表面平整和清洁。

（2）标准临建设施：临建设施必须采用装配式彩钢板结构临建房屋。

（3）建立门卫制度，出入口处悬挂入场纪律及有关安全、消防之类的标志牌。

（4）施工区域按相应的现场平面布置图合理划分，并设有责任区，分片到人。

（5）办公区及生活区的卫生由项目部安排专人每天进行打扫卫生。把清理的垃圾分类放入现场办公区或生活区前的垃圾桶内。每天早晨上班之前，卫生清理人员及时把生活区的卫生清理干净。

（6）施工现场应为工人创造一个良好的生活环境。宿舍应做到单人单床，严禁通铺。厨房、餐厅保持室内外清洁卫生；伙房必须取得卫生许可证，炊事人员应定期查体，取得健康证后方可上岗。

3、扬尘治理措施

（1）施工现场扬尘污染主要来源于建设道路与管线施工、物料运输、物料堆放、道路保洁、泥地裸露等活动中产生粉尘颗粒物，对大气造成的污染。

（2）施工现场易产生扬尘污染的物料主要有：水泥、砂石、灰土、灰浆、灰膏、建筑垃圾、工程渣土等。

（3）落实目标责任。建筑施工现场防治扬尘和大气污染，实行项目经理负责制，并由专人负责扬尘作业的控制管理。加强对施工人员的宣传教育，提高施工人员的防治扬尘和大气污染的意识，形成层层齐抓共管、责任落实到位的局面。

（4）合理分段作业，施工现场及临时通道定时洒水，出入口进行硬化处理，开挖的土方堆放整齐划一，拍平，并洒水，及时用密织防尘网覆盖。施工作业产生的灰尘，应进行洒水使灰尘公害减至最小程度。安排专人经常清洁、洒水降尘。

4、垃圾及余土处置

（1）多余土方及时清运出场，暂时不能外运，必须采取集中堆放、围栏、压实、洒水等措施，施工便道外侧裸露的地方采取植草、

压实等措施。

（2）运输车辆、车箱尾部设挡渣板或适度装产，避免车装渣、料沿路撒落，车辆必须清扫干净后方可驶离工地现场。

（3）清运余土和建筑垃圾必须采取严密遮盖和围护措施，防止遗洒飞扬。

5、易产生粉尘的水泥、白灰等材料必须存放在库房内或采取用塑料膜覆盖，砼搅拌机搭设操作棚封闭，作业结束后，立即清洗周围环境卫生，以防粉尘飞扬污染环境。

二、土方施工防尘

1、土方施工降尘

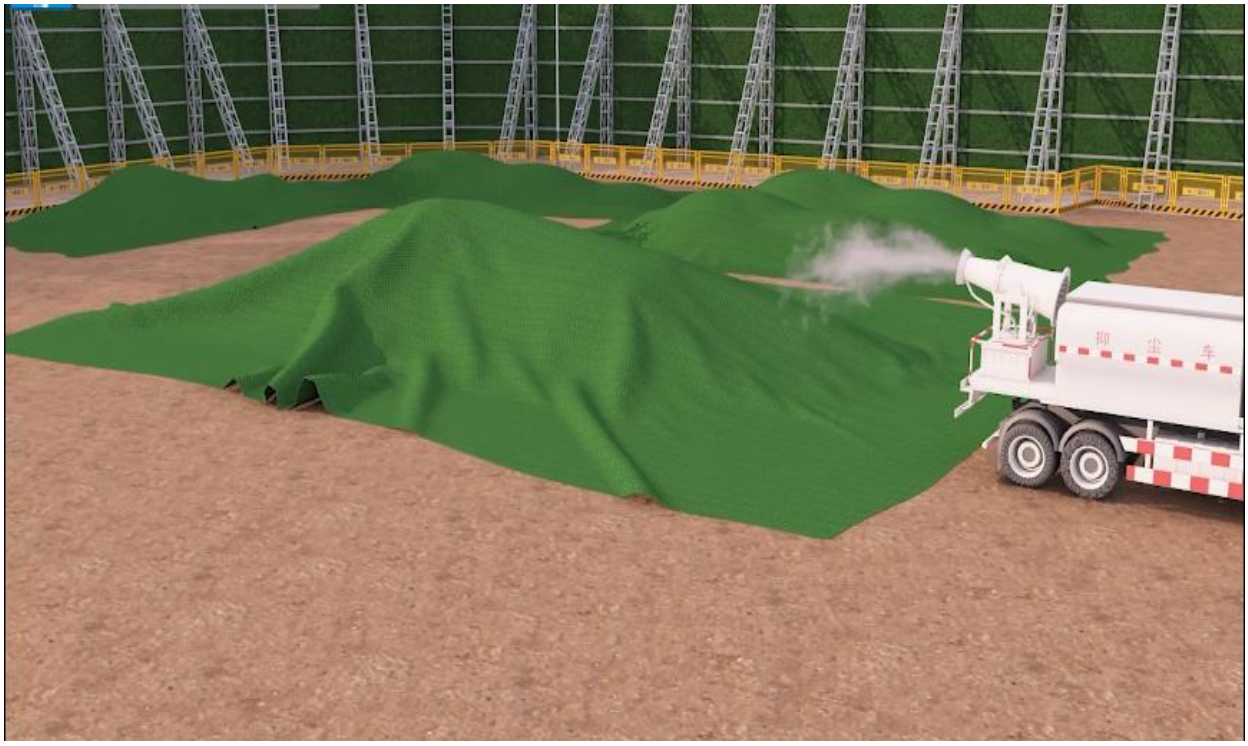
（1）施工现场内的主要汽车道路全部进行混凝土硬化处理，现场内未硬的部位用密目网封闭或种植绿色植物，并在主要路边及办公区域摆放盆栽绿色植物。施工现场、办公区域、职工住宅均派专人负责清卫生。清扫时必须洒水湿润，避免尘土飞扬，随时保持整个施工现场内干净整洁。

（2）在工地出口的大门处设置专用防尘水源，配备冲洗设备，土方施工运输车辆驶出工地前必须冲洗干净后方可进场。并砌筑污水沉淀池，内分三隔。冲洗的污水必须经过沉淀池三次沉淀后，再排入市政管道。

2、裸土覆盖

（1）土方运输及进出口需用草垫铺路，以减少泥浆和泥土污染场地道路路面和街道路面，以免造成土渣灰尘飘散。同时设置专人配合清扫，保证市容及周围环境的干净。基础土方开挖及回填时，

堆土要相对集中，裸土必须采取覆盖、固化或绿化等措施，并设专人负责。



（2）路基施工。在干燥季节，土石方运输及填筑施工时，要配备洒水对施工便道、路基作业区进行洒水固尘。

（3）交通运输。在土石方运输过程中，要跨越地方沥青（混凝土）路面时的，对运输车辆必须限速行车；对车辆碾压的污迹及由车上散落路面的土石，要派人及时清除。

（4）取土场开挖完毕，宜恢复为家田，不能恢复的则应整平，并设有向外的排水坡，在其上种草皮、树木等加以绿化，以防造成土流失。弃土场选位时必须慎重，要综合考虑对农田、水利、河道、交通的影响。弃土场的封闭要做适当处理，比如整平绿化等。

三、综合治理措施

1、工机械设备

采用低能耗、低噪音的机械设备，禁止使用国家命令淘汰的工

艺和设备，按操作规程正确使用，提高设备利用率，作好日常保养、维护、维修。发现有噪声严重或油料泄漏应立即检修。

2、燃料使用

采用油、气、电等清洁燃料，禁止使用散煤等污染性燃料，禁止焚烧有毒有害物质，防止大气污染，不得在施工现场焚烧沥青。

3、大风天气作业

（1）当风力达到 4 级风以上、空气三级以上重污染时，施工现场应当立即停止拆除施工、渣土运输、路面清扫等易产生扬尘的作业，施工工地、物料堆场清扫、洒水抑尘增加频次。

（2）当市政府发布重污染天气红色等级预警时，施工现场、物料堆场堆放的易产生扬尘物料 100%覆盖，裸露场地保持湿化；易产生扬尘污染的物料码头、堆场和搅拌站停止作业；除特殊工艺、应急抢险工程以外，禁止土石方和路面整修施工作业；禁止散装建筑材料、工程渣土、建筑垃圾运输；

4、场外运输

为工程运送砂石、各类粉状物、建筑垃圾及渣土的运输车辆应手续齐全、闭加盖，渣土低于车辆挡板，不超载，不污染路面，不影响环境卫生，不损坏市政设施。

四、施工围墙喷淋

1、管道螺纹连接。根据现场测绘草图在选好的管材上画线，按线切割，管材切割完毕后套丝前，清理好毛刺并将段好的管材按照管径尺寸分次套制丝扣，70mm 以上分 2-3 次套丝，保证丝扣质量。管道螺纹连接时，在管子的外螺纹与管件或阀门内螺纹之间加油麻，

先将麻丝抖松成薄而均匀的纤维，从螺纹的第二扣开始沿螺纹放线进行缠绕，缠绕好后表面沿螺纹放线涂白厚漆，然后拧上管件，再用管钳收紧，安装完毕的管道丝扣外漏 2~3 丝，管钳施力位置与管件距离为 150mm。填料缠绕要适当，不得把白厚漆、麻丝从管端下垂挤入官腔，以免堵塞管路，施工完毕后，将麻丝清理干净，并在丝扣处及管钳破坏镀锌层处涂刷防锈漆。



2、喷头安装。本工工程喷头采用施工围墙专用喷雾喷头，喷头喷雾直径 2m，大小为 DN15。喷头安装应用厂家提供的专用扳手，可避免喷头安装时遭受损伤，既方便有可靠。

3、阀门安装。沟槽法兰连接的阀门前后 300mm 应增设支架。

4、管道试压。本次喷淋管道设计压力未 1mpa，管道试压系统分段进行，管道系统安装完毕后进行综合试水试验。试验时既要满足规范要求，又要考虑管材和阀件因高程静压力的承受能力。水压强度试验的测试点设在管网的最低点。对管网注水时，应先将官网

内的空气排净，并缓缓升压，达到试验压力即工作压力的 1.5 倍后，稳压 30min。目测管网，应无泄漏和变形，且压力下降小于等于 0.05mPa，方为合格。

5、施工质量要求：

（1）管道安装前应校直管子并清除内部杂物，停止安装时已安装好的管道敞口应封好，喷淋管道安装标高、间距以施工蓝图为准，施工队伍不得私自更改设计，变更需经过总包单位沟通，通过后方可变更。

（2）本项目喷淋主管道连接采用沟槽连接，喷淋支管立管采用螺纹连接。管道连接后不应减小过水横断面面积。

（3）沟槽式管件连接时，其管道连接沟槽和开孔应用专用滚槽机和开孔机加工，并应做防腐处理；连接前应检查沟槽和孔洞尺寸。

（4）橡胶圈密封应无破损和变形。

（5）沟槽式管件的凸边应卡进沟槽后再紧固螺栓，两边应同时紧固，紧固时发现橡胶圈起皱的应更换新橡胶圈。

（6）机械三通连接时，应检查机械三通与孔洞的间隙，各部门应均匀。

（7）配水干管（立管）与配水管连接，应采用沟槽式，不应采用机械三通。管道宜采用机械切割，切割面不得有飞边、毛刺。

（8）螺纹连接的密封填料均匀附着在管道的螺纹部分，拧紧螺纹时，不得将填料挤入管道内；连接后，应将连接处外部清理干净。

1.2.4 环境保护措施

1、大气污染的防治措施

防治大气污染的重点是控制机械车辆尾气污染、扬尘污染以及煤烟污染。

（1）控制机械车辆尾气污染

选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准，保证上路行驶的机动车尾气完全达标。施工运输避开交通高峰时段，大件或突击运输选择夜间进行，减少污染。

（2）控制扬尘污染

1）对易产生扬尘的砂石料，进行遮盖或适当洒水，淘汰落后工艺，降低粉尘排放。

2）施工、生活区道路要定期洒水降尘。管道工程等集中作业场地，未铺装的施工便道在无雨日、大风条件下极易起尘，因此应在早、中、晚来回洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。

3）土方、水泥等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，以减少起尘量。

2、水污染的防治措施

（1）施工机械运转中产生的油污水，采取沉淀池沉淀措施处理，不得超标排放。

（2）泥浆池及其他施工污水，须进行过滤沉淀后排放。

（3）砼养生用水，因脱模剂大多采用油性脱模剂，养生时大量用水将脱模剂冲洗稀释，因此养生用水必须集中回收，经过简单处

理后再循环使用，确保不对地表水及地下水造成污染。

（4）修建可冲洗厕所并设化粪池，

厕所污水及其他生活污水排入“动力地埋式生活污水处理设备”进行二级处理，达到国家废水一级排放标准后排放。

3、噪声污染的防治措施

合理安排施工，尽可能减少机械作业过程中产生的机械噪音。

（1）有噪声的施工尽量避开夜间施工。

（2）根据施工现场情况，如有必要加设隔声屏障，使用隔声材料或结构来阻挡噪声传播。

（3）施工机械及运输车辆，采取禁（限）鸣措施，减少噪声污染。

4、固体废弃物的处置措施

（1）建立严格的固体废弃物管理制度，废弃物设专用场地堆放，集中管理。

（2）生活区设置若干垃圾桶，集中贮放生活垃圾，定期由运至指定的垃圾场处理或进行深埋。

（3）施工过程中的废弃物、边角料、包装袋等及时收集、清理，运至垃圾场掩埋。

（4）对机械设备废弃物的管理，加强废弃物的回收管理制度。在维修或保养机械的过程中严格执行废弃物回收制度，对维修或保养机械过程中产生的废零件、废手套、废棉纱等废弃物，指定专人负责回收，并设立收集废弃物的专门容器。

5、能源控制措施

减少自然资源浪费，加强材料管理，专人负责对节约用水、节约用电的管理，杜绝“长流水、长明灯”，同时控制纸张使用数量。

6、环境保护防范要点

（1）本工程特别是施工人员数量比较多，且施工过程中，集中居住在项目部生活区，且均采用临时建筑为居住地，未健全污染处理设施。因此带来的环境污染方面主要有：施工垃圾、生活垃圾、厨房以及食堂的食物性垃圾，生活用水、粪便等方面。对于上述方面采取的相应的保护措施为：建立垃圾定点投放，将生活垃圾、建筑垃圾分别投放存储，定期进行清除。其中生活垃圾应修建防渗垃圾池，避免雨水或生活垃圾残留水分渗漏污染地下水源。对于生活用水及食堂的污水应修建简易的排油池、二级沉淀池，污水集中排放，集中处理。对于食堂产生的食物残渣及厕所粪便要设置防污染物扩散渗漏措施集中收集处理，采取因地制宜及废物利用等原则及时处理。应对施工人员进行集中培训，强化环境保护意识，做到预防为主，治理为辅，将环境保护方面的环节做到提前控制，从而达到从根本上抓环境保护，确保环境保护得以落到实处。从源头抓起，切实做到以人为本，减少污染源的产生、扩散，从而防止因人为的原因使环境污染扩大。

（2）施工工艺环节。基础施工工艺繁杂，易产生环境污染的关键环节较多。

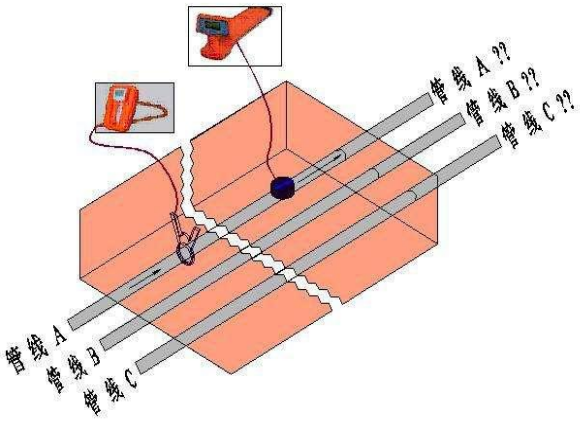
（3）施工过程中使用机械频繁。施工机械尽量使用清洁电能为能源；对确需排放尾气的工程机械需加装净化尾气设置；有噪声的施工尽量避开夜间施工，或有必要的情况需加设隔声屏；对于工地

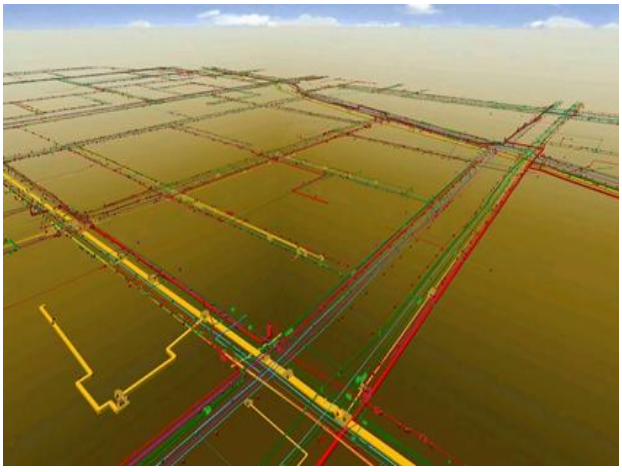
上机械使用的强光污染应避免长时间使用，合理安排工期；对于振动方面应设置减震沟等隔离措施。

1.3 施工期间现状杆线保护措施

一、杆管线保护目标

在施工前将经过调查和探测，再进行土方开挖等施工操作，施工操作过程中做好管线保护的准备以及相关保护措施，协助相关单位做好保护工作。





二、施工中杆管线损坏原因分析



1、地下管线位置不明。在施工前没有经过调查和探测，而是盲目按照施工图纸进行施工。由于在施工前对地下管线进行探测调查需要一定的费用和时间。大多数施工单位都不会也不思做此项工作。这是造成地下管线损坏的常见原因之一， 而且造成的事故大多数都比较严重。

2、施工时土体挤压导致一些临近区域内年代早、管材强度弱、接头不牢固的管线发生损坏。

3、沟槽开挖、边坡失稳或流沙现象引起较大的土体变形，当变形量超过管线的变形极限时，就会发生管线损坏。

4、施工中可能产生土体不均匀沉降或地面隆起，当不均匀沉降或隆起值较大时会导致附近管线断裂或接头错位。

5、施工机械、车辆、材料和土体等荷载过大会将下面的强度不高的管线压坏。

6、施工开挖后，裸露的管线在冬季由于气温骤降，管子易冻裂。

7、开挖裸露的管线在雨季受到洪水的冲击或附近的土体流失从而使管线发生损坏。

8、施工时没有按要求进行施工。导致裸露的管线受到大的坚硬物体的剧烈碰撞而断裂、松动等。

三、地下管线的改移和保护



1、管线改移前首先对管线实施保护

请管线产权单位到现场交待管线位置，根据管线产权单位交待的管线位置，施工单位安排挖探坑以确定管线的具体走向、高程与位置。结合探坑揭露的管线走向、高程，施工单位与产权单位配合共同做出标志、制定措施以保护施工期间及改移前的管线安全。

2、管线改移工作程序

（1）按照设计规划要求铺设新管线（临改项目根据临改方案铺设管线）→报告产权单位安排新管线勾（接）头→启用新管线，废除旧管线。

（2）管线改移与施工的关系：管线改移与施工同步进行，施工期间保护地下管线设施；规划管线按规划设计进行施工，临改管线征询市政府及相关单位意见，与各产权单位协商共同改移管线以确保管线拥有最佳路由。

3、确保施工过程中各种地下管线的安全

（1）进场后立即着手重新进行各种管线调查，做到清楚明了。

（2）尽快与各种管线业主单位联络，制定确保管线安全的施工保护方案

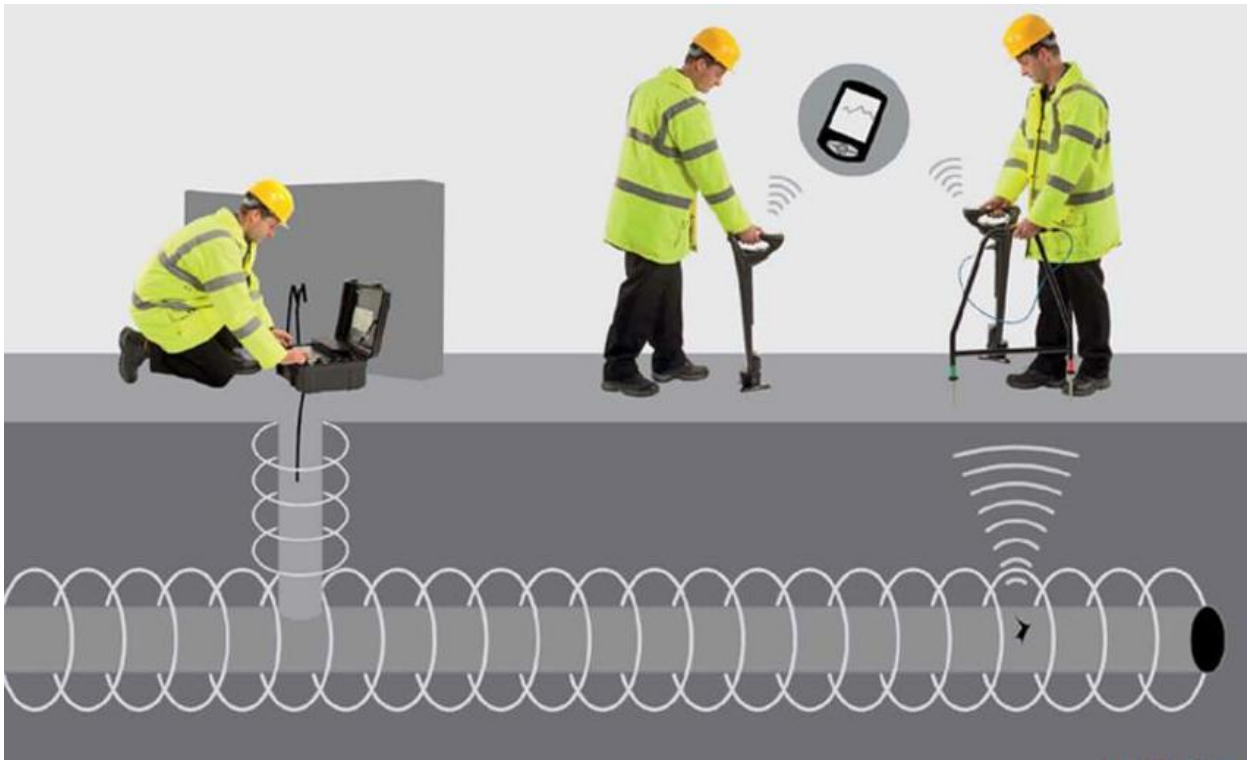
（3）施工前完成各项报批手续。

（4）将各种管线情况的书面形式向施工操作人员交底，签定协议使管线保护责任落实到施工操作人员，确保保护措施执行到位。

（5）重要管线、重点部位专人盯防旁站，确保万无一失。

（6）明确的管线位置上标识黄色小旗，禁止机械挖土施工。

四、保护地下管线的有效措施



1、现状地下管线调查分析

（1）首先在工程施工前，加强对施工区域管线的调查工作，将工作做在前面，防患于未然。

（2）从技术上引起重视：项目部技术负责人在制定施工组织设计方案时，首先从现状管线保护角度考虑方案的可操作性和安全性，从方案上保证管线无事。

（3）从施工过程引起重视：在施工前，首先根据管线施工平面图，摸清各管线的管位和走向，对明确的管线按 20m 距离打一样洞，确认其埋深和走向，在管线转角处，须找到转角位置，明确角度变化后管线的走向。并插小木牌，小木牌标明管线名称、走向、埋深等。在较大面积的商铺地面拆除中拟用挖掘机进行地面拆除， 在拆除时， 管线保护员、施工员随时监测，并指挥操作。在整个开挖过

程中，各岗位均要有人到位，严禁擅自离岗。挖掘机驾驶员须有较高的业务水平，并有良好的配合意识，能坚决服从指挥。

（4）如在施工区域内有现状管线，则根据不同管线性质，各管道材料情况，分别采取行之有效的保护措施，确保管线安全无事故。

2、充分利用管理技术，选择合适的施工工艺



工程中地下管线很复杂。仅仅通过规划和管理难以保证地下管线得到有效的保护。因此，在建设中，新的技术手段和技术措施就显得尤为重要。

3、正式开工前可以进行四方面工作

（1）认真研究设计图纸提供的资料；

（2）积极主动走访有关职能部门，尽可能收集有关管线的资料；

（3）派专人对施工现场地下管线进行勘测调查；

（4）根据前三步工作的成果，比较精确地绘出有关管线图纸，作为施工中管线迁拆或保护的依据。

4、图纸中显示须进行迁拆的管线，进场后应主动配合有关部门尽快进行迁拆。管线拆迁应首先保证管道的使用功能不受影响并符合城市的总体规划、尽量考虑永临结合，同时紧密结合泵站的施工组织计划。

5、施工时的保护措施

（1)为确保施工期间的各种管线的安全，拟采取如下保护措施：

1）贯彻有关管线保护条例，办法和制度，指派专人负责管线保护工作，实施层层管线交底制度，执行管线管理单位、施工单位双监护办法，加强对施工作业工人的教育，提高管线保护意识。

2）详细阅读、掌握设计、建设单位提供的地下管线图纸资料，并在工程实例实施前召开各管线单位施工配合会议，收集管线资料。对影响施工和受施工影响的地下管线开挖必要的样洞，核对弄清地下管线的确切情况，做好记录。

3）工程实施前，向有关单位提出监护的局面申请，办妥“地下管线监护交底卡”手续。

4)施工现场地下管线的详细情况和制定管线保护措施向项目经理、现场技术负责人、施工员、班组长和操作工作安全交底，随即填写“管线交底下”，并建立“保护地下管线责任制”，明确各级人员的责任。

5）落实保护地下管线的组织措施，委派管线保护专职人员负责本工程地下管线的监护和保护工程。施工队和各班组兼职管线保护人，组织地下管线监护体系， 严格按照公司审定批准的施工组织和经管线单位认定的保护地下管线技术措施要 求落实到现场，并设置

必要的管线安全标志牌，悬挂“地下管线无事故表”和保护地下管线安全的“十个不准”。

6）对受施工影响的地下管线设置若干沉降测点，工程实施中，定期观测管线的沉降量，及时向建设单位和有关管线管理单位提供观测点布置图与沉降观测资料。

7）成立由建设单位、各管线单位和施工单位的有关人员参加的现场管线保护领导小组，定期开展活动，检查管线保护措施的落实情况及保护措施的可靠性。



8）工程施工中，严格按照经审定的施工组织设计与地下管线保护技术措施的要求进行施工，各级管线保护负责人深入施工现场监护地下管线、督促操作（指挥）人员遵守操作规程，严禁违章操作、违章指挥和违章施工。

9）施工过程中发现管线现状与交底内容、资料不符等异常情况时，立即通知建设单位和有关管线单位到场研究、商议补救措施，在未作出统一结论前，不擅自处理或继续施工。

10）施工过程中发生意外情况，应事先制订好应急措施，配备好抢修器材， 以便在管线出现险兆时及时抢修，做到防患于未然。

11）一旦出现管线损坏事故，在 24 小时内报上级部门和建设单位，特殊管线立即上报，并立即通知有关管线单位要求抢修，组织力量协助抢修。对人为损坏事故，要吸取教训并按“三不放过”的原则进行处理。

（2）电杆保护

1）在施工期间有可能要对本工程施工产生影响的电杆，若有必要则进行迁移，但是考虑工期及管线所属部门的配合情况，如在施工前未能及时迁移，则在施工的同时需制定严密的保护方案。施工时先留出该位置，其余照常施工，在此期间设专人监护，须防止机械撞及电杆。

2）在地下管线较多的区域施工时，应该选用对管线扰动较小的施工工艺，不宜采用荷载大的重型机械施工工艺；在选用对土体产生挤压、引起土体变形和产生不均匀沉降的施工工艺时，应尽量分阶段进行，以减小对附件管线的扰动。

3）管线周围的土体加固。一是施工前对地下管线与施工区之间的土体进行加固；二是施工结束后对管壁或井壁松散土和空隙进行充填加固。

4）对于埋深较大而又临近施工区域的管线，可以采用隔离法，通过各种桩来限制管线周围的土体位移，迸免振动或挤压管线，也可以通过在施工部位和管线之间挖出空间，以起到隔断挤压力和振动力的作用。

5）对于施工开挖后裸露在外的管线，可以通过采用支撑或悬吊等方法来减小土体开挖后管线的变形和位移。

6）冬季施工时，对裸露在外的管线应采取防冻措施；在雨季施工时，应注意防止洪水对管线及其周围土体的冲汛。

7）沟槽支护及沟槽土方开挖施工前，使用管线探测仪，仔细对施工位置进行探测，然后再进行沟槽施工。

8）摸清地下管线。对公用管线的保护，首先采用开挖样洞等方法探测公用管线，摸清管线的位置、深度、直径，在施工图上明确标明，施工前必须进行开挖。

五、对地下管线的加固措施

1、给水管等硬管：除对沟槽加固支撑外，还应在沟槽开挖前，要先在该位置人工挖出样洞摸清管线走向，管节的接口位置，再以钢板桩或桐木横架将要开挖的沟槽上用钢丝绳将管子吊住。如果管子的接头全部暴露在外，则在两节管子的接口处都要以钢丝绳吊牢。

2、通讯管、电力导管等，因这种管线的导管长度较短，安全可靠的方法是采用下托、上吊的措施，即以在导管的背面用 4×8 寸板或板桩托着，上面用钢板桩等连同托板将管子一起吊牢措施。

3、施工区域附近的架空线，在施工期间将采取加固电线杆及派专人监护，防止挖土或大型机械操作时危及线路正常运作。

六、杆管线保护方法

经过调查或请管线产权单位到现场交底，由施工单位按交底挖探坑以明确管线的具体走向、高程和位置，施工单位与管理单位共同做出标志，制定措施以保护施工期间及改移前的管线安全。

1、现状市政管网、建筑物及供电设施保护措施

为了减少工程施工对附近居民的影响，本工程严格按合肥市相关文明手册、国家文明施工相关法规、环保制度规范、招标文件、业主要求，使各种文明施工、环境保护及管理检查合格率达 100%；系统管理，规范施工。本工程针对沿线涉及的市政管网、构、建筑物及供电设施的情况，制定如下保护措施：

2、现有市政管网的保护措施

本工程位于市区，涉及的现状管线种类较多，主要是自来水管道等。为了减少对附近居民生活的影响，施工时须采取有效保护措施。工程施工前，应报请业主组织相关单位对现状地下管线管径、走向和埋深等情况进行交底，并进行现场调查走访，特别是现场施工人员要做到熟记于胸，明确职责，强化对上述对象的保护工作。实际施工时必须要在管线监护人员和施工员都到场的情况下才能动工，对有条件机械操作的可采用机械施工，不具备条件的一律采用人工操作。在管线附近施工时局部地段须采用人工开挖并对临近原有管线进行支撑或保护。

3、具体加固方法

（1）地面上需要加固的设施主要包括沟槽附近的强电弱电线杆以及绿化树木。对于开槽后距槽边较近的线杆、树木、建筑物等设施需进行加固，防倾倒或滑入槽中，一般采用拉纤或支撑两种方式。

（2）开槽前，先对沟槽附近的设施进行可靠的加固处理。首先从地表高度用两根工字钢将被加固线杆或树木夹住，工字钢间用螺栓对拉，将被加固线杆或树木紧紧夹住；然后用两根工字钢在与扫地工字钢相垂直的方向，给被加固物打斜撑，确保线杆或树木不发生倾倒。

（3）开槽后，注意观察加固线杆或树木的位移情况，发现问题，及时处理。对于槽边有大型建筑物不能拆除，则需在开槽前进行打砼桩加固或开槽后喷护壁保护等。

4、地下现况管线的保护

（1）施工区域存在给水管线，我司将把对现况管线的保护作为施工的重点，在沟槽开挖前，投入一定力量进行现况管线的调查摸底工作，制定切实可行的管线保护措施，开槽前在现场作出明显标识，防止意外损坏，保证各条现况管线在施工期间正常运行。

（2）根据设计要求需要进行改移的管线，提前与管线所属单位联系，及早向业主、监理及管线所属单位上报管线改移方案，争取尽快得到批复，保证工程顺利进行。

（3）开槽施工时，在接近现况管线的位置，禁止使用机械开挖，采取人工开挖，避免损坏管线。

（4）管线悬吊保护计划采用工字钢横跨沟槽，作为主要承重结构，被悬吊管线用均匀分布的槽钢加以支撑，通过长杆螺栓，可靠地固定在工字钢上。

七、应急预案

1、加强教育，使作业人员掌握操作规程，清楚损坏管线后对管线所属单位及给操作者本人带来的严重后果。

2、严格开挖成果验收程序，当探沟开挖一段（根据现场实际情况或 5 米，或 3 米），由区域当班施工员组织验收，记录清楚开挖区域、作业人员、管线状态（是否破损及老化程度、颜色等），同时操作者、区域当班施工员、监理工程师签字确认。

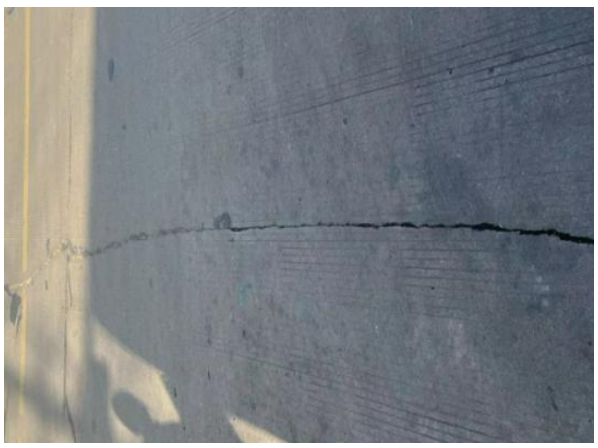
3、由项目部主管施工员、电工和安全工程师组成管线应急抢修组，一旦发生电缆、光缆挖断，通讯线路故障等事故，项目部区域当班施工员在 5 分钟之内电话通知给安全工程师、监理工程师、管线所属单位。组织人员管线所属单位专业工程师的要求进行抢修恢

复，将损失减小到最低程度。抢修组成员应保持通讯畅通。

1.4 原混凝土路面病害处理及新旧板块间衔接措施

1.4.1 原混凝土路面的病害处理措施

一、现状路面

	
破碎板	修补
	
横向裂缝	竖向裂缝
	
纵向裂缝	横向裂缝

	/
修补	/

二、病害处理方案

1、断板处理：

（1）断裂、压碎比较严重复杂的，整块面板须翻修。

1）翻修局部板块时，旧混凝土凿除须采用液压镐，以免影响相邻板块，并尽可能保留原有拉杆。基层损坏部分应予清除，并将基层整平压实。由于局部修补面积较小，基层难以碾压，个别板块基层采用 C20 混凝土进行补强，基层标高应与原基层顶面路肩宽度标高相同，并在混凝土路面板接缝处的基层上涂刷一道宽 20cm 沥青带。

2）由于局部修补面积较小，翻修板块混凝土配合比及选用的材料，选用快速修补材料。修补板块应采用养护剂进行养护，相邻板块的接缝宜用切缝机切至 1/4 板块深度，并清除缝内杂质，灌接缝材料。

（2）裂缝处理技术

水泥混凝土路面的裂缝情况比较复杂，在对现有的路面进行改扩建施工时要根据具体的情况采取相应的修补措施，对混凝路面裂

缝的修补可采用压注灌浆法、直接灌浆法和条带罩面法。

1）压注灌浆法

对宽度在 0.3mm 以下的非扩展性的表面裂缝，可采取压注灌浆法：用压缩空气清除缝隙中泥土杂物；将松香和石蜡按 1：2 配制并加热溶化；每隔 30cm 安置一个灌嘴；用胶带将缝口贴牢，并在灌浆嘴及胶带上加封松香石腊；用压力灌将器将灌浆材料溶液压入缝内。灌浆材料，可采用聚氨酯焦油类。

2）扩缝灌浆法

对局部性裂缝且缝口较宽时，可采取扩缝灌浆法；先顺着裂缝用冲击电钻将缝口扩宽成 1.5-2.0cm 的沟槽，槽深根据裂缝深度确定，最大深不得超过 2/3 板厚；用压缩空气吹除混凝土碎屑，填入粒径为 0.3-0.6cm 的清洁小石屑；灌浆材料，可采用聚氨酯焦油类。

3）直接灌浆法

对缝隙较宽的非扩展性裂缝，也可采取直接灌浆法：先将缝内泥土、杂质清除干净；随后用钢丝刷将缝口刷一遍，并用空压机将浮土吹掉，确保缝内无水、干燥、缝内及路面先涂刷一层聚氨酯底胶层，厚度为 0.2-0.4mm，底胶用量为 0.15kg/㎡,将灌浆材料灌入缝内固化。

2、局部修补及处理技术：

（1）板边、板角修补

在对板边、板角凿除破损部分时，应凿成规则的垂直面。对原有钢筋不应切断，如果钢筋难以全部保留，至少要保留 20-30cm 长的钢筋头，且应长短交错。原有滑动传力杆，如果有缺陷应予以更

换并在新老混凝土之间加设传力杆，传力杆间距控制在 30cm。如果是全板厚的板角断裂，则土基或基层必须受到破坏，造成基础不良，对此可采用 C15 号混凝土浇筑基层。与原有路面面板的接缝面，应涂刷沥青，如为胀缝，应设置接缝板。现浇混凝土，与老混凝土面板之间的接缝应切出宽 3cm 深 4cm 的接缝槽，并灌入填缝材料，采用道路专用嵌缝胶。

（2）板底脱空及唧泥现象的处治

1）确定板块脱空的方法，可采用弯沉测定法，也可以在现场观察测定，根据我国混凝土路面修建状况和检测仪器的实际情况当弯沉值超过 0.2mm 时，应确定为板块脱空。

2）水泥混凝土路面板与基层之间由于出现空隙而导致路面沉陷的，可采用灌注沥青、水泥浆、水泥粉煤灰浆等方法进行板下封堵。灌浆孔的布设应根据路面板的情况及灌浆机械确定，灌浆孔与面板边的距离不应小于 0.5m。在一块板上灌浆孔的数理一般为 5 个，也可根据情况确定。灌浆孔距横缝或孔间距离过短，易破坏面析的整体强度。

3）水泥混凝土路面的产生唧泥现象的同时，面板也会出现不同程度的脱空，为使用面板脱空面积不再扩大，避免导致面板断裂、破裂，对水泥混凝土路面唧泥病害，可采取压浆处理。对面板的接缝及时灌缝，是防止唧泥的有效方法。

（3）错台、沉陷及拱起的处治

1）错台的处治方法有磨平法和填补法两种，可按错台的轻重程度选定。高差小于等于 10 mm的轻微错台，可采用磨平，或人工凿平。

采用磨平法较为经济，且对面板的强度影响不大，磨平时应从错台最高点开始向四周扩展，边磨边用直尺找平，直至相邻两块板齐平为止。磨平后，接缝内应将杂物清除干净，并吹净灰尘，及时将嵌缝料填入。

2）对高差大于 10mm 的严重错台，可采取沥青砂或水泥混凝土进行处治。

3）沉陷处理应首先在设置或完善排水设施的基础上，把面板顶起，面板在顶升前，应用水准仪测量下沉板的下沉量，测站距下沉处应大于 50cm，并绘出纵断面，求出升起值。在混凝土面板上钻孔，孔深应略大于板厚 2cm，板块顶升宜采用起重设备或千斤顶，顶升面板后的板底灌注材料可采用水泥砂浆。灌注材料压入后，每灌一孔应用木模堵塞，压浆全部完毕，应拨出木模，再用高强水泥砂浆堵孔，压浆材料的抗压强度达到 6MPa 时，即可开放交通。但当水泥混凝土整板沉陷并产生破碎时，应按整板翻修处理。

（4）坑洞修补及表面起皮（剥落、露骨）的处治

1)坑洞修补应根据不同情况采取相应措施进行。对个别的坑洞，应清除洞内杂物，用水泥砂浆等材料填充，达到平整密实。

2）当水泥混凝土路面产生较大的坑洞或坑洼不平连成一片时，应将这些病害集中起来，划为一个施工面，进行罩面处治。可采用稀浆封层加以处治。

（5）接缝维修

1）接缝填缝料损坏维修，应符合下列规定：接缝中的旧填缝料和杂物，应予清除，并将缝内灰尘吹净。在胀缝修理时，应先将热

沥青涂刷缝壁，再将接缝板寸入缝内。对接缝板接头及接缝与与传力杆之间的间隙，必须用沥青或其他填缝料填实抹平。

2）纵向接缝张开维修，应符合下列规定：当相邻车道面板横向位移，纵向执着缝张开宽度在 10 ㎜以下时，宜采取聚氯乙烯胶泥、焦油类填缝料和橡胶沥青等加热施工式填缝料。当相邻车道板横向位移，纵向接缝张口宽度在 10 ㎜以上时，宜采取聚氨酯类常温施工式填缝料进行维修。维修前应清除缝内杂物和灰尘，并按材料配比配制填缝料，然后采用挤压枪注入填缝料。

3、原水泥混凝土板块的注浆处理：

对旧水泥混凝土路面按主点弯沉和差异弯沉双指标控制，横缝两侧弯沉差大于 0.06mm 时或横缝主点弯沉大于 0.2mm 时，必须对相应的部位进行注浆加固。注浆技术是由经验方法逐步完善成为一门具有理论的技术。注浆就是将一定材料配制成浆液，用压送设备将其灌入地层（对道路来说就是基层）或缝隙内使其扩散、胶凝或固化，以达到加固地层（基层）或防渗堵漏的目的。

（1）注浆技术的原理

在道路工程中，注浆技术就是用高压泵将配制好的浆液注入需要补强加固的路面脱空——空隙和被水软化的基层中。整个注浆过程是一个将空隙中的空气、水和泥浆排出，注入浆液填充空隙，粘结并固结，使面板与基层密贴，改善受力体系。同时浆液也可填充从层较人的空隙并粘结，提高其承载力和刚度；对土基来说，可用注浆来加固地基，增强路面下层的稳定性。

（2）注浆材料的选择

灌注浆液的一般要求：浆液粘度低、流动性好，渗水率低（一般不超过 4%），具有一定稠度，能有效填充脱空区；稳定性好，能满足施工工序衔接时间的需要，凝固时间适中，具有一定的强度，凝固后无收缩；无毒、不污染环境，对注浆设备、管道、混凝土结构无腐蚀性并易清洗：浆液配制方便，操作简单，材料来源仁富，价格便宜。灌注浆液分为化学浆液和水泥浆液两种。水泥浆液具有较好的填充作用，对于一般的加固，由于水泥浆液都能满足设计要求且造价低，有毒物质少，故本工程采用以水泥为主、填加适量粉煤灰的浆液。胶凝材料水泥的选择：一般情况下，保水性好、泌水性小的水泥都宜用于砼板底压浆，硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥优先采用。水泥标号不必太高，根据受力理论分析，只要大于基层的后期强度即可，一般考虑，其后期强度达到基层与砼面层强度的均值为宜。

（3）室内配比试验

浆液的配制通过多组对比试验确定。灌注浆液的一般要求：浆液粘度低，流动性好，能有效填充脱空，稳定性好，凝固时问适中，具有一定的强度，凝固后无收缩，无毒，不污染环境，桨液配制方便，操作简单，材料来源丰富，价格便宜。注浆材料抗压强度（7.07×7.07×7.07 立方体）f7≥5.0MPa，f28≥10MPa。采用配比（重量比）为：水泥：粉煤灰：水=1：0.7：0.8，添加 0.5%的 SN-II 早强减水剂。

（4）注浆方法

本工程灌注采取填充式注浆，流量可取 7～10L/min，不宜大于

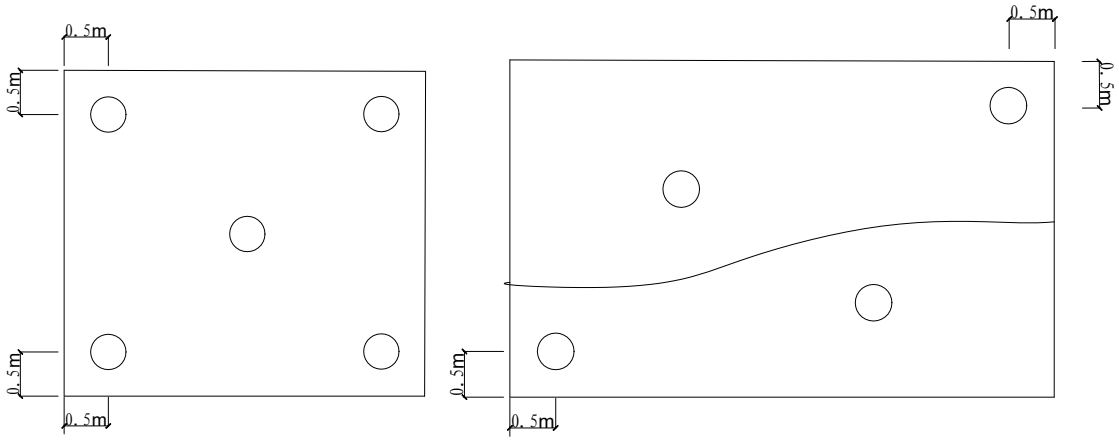
20 L/min。灌注作业应光从沉陷量大的部位的灌注孔开始，逐步由大到小。待浆液抗压强度达到 3.0MPa 时，用水泥砂浆堵孔，即可开放交通。且注浆应在原机非分隔带未开挖前进行。

1）面板灌注前的弯沉测定

凡主点弯沉超过 0.2mm 的，以及差异弯沉超过 0.06mm 的，即视为面板脱空，需要注浆补强的面板。记录实测的弯沉。并用颜色在该面板上标注，以备后期检测对比评定注浆效果。注浆处理的流程如下：压浆孔布置钻孔预埋法兰螺帽清孔压浆封孔养生。

2）灌注孔布设与钻凿

①布设基本尺寸如下图，现场根据砼面板尺寸、施工经验加以确定。孔数应能满足注浆、排气作用。



脱空板压浆孔布置纵、横向断板压浆孔布置

②用凿岩机在路面上打孔，孔的大小应和注浆嘴的大小一致，一般为 50mm 左右。

③灌注孔钻好后，用压缩空气将空中的砼碎屑，杂物清除干净，并保持干燥。

④灌注孔的深度应视脱空层位而定，同时考虑基层情况。若砼

板与基层之间出现脱空，且基层状况较好，其孔深为板厚加 5cm。同时要保证钻孔垂直度满足要求。

⑤钻孔顺序最好沿一个车道，边灌边钻，切不可多个车道一起钻开。

3）架设测量仪器

应在被注浆面板附近，架设测量仪器，观测灌注过程中面板抬高，隆起现象。

4）调制灌注浆液

①灌注浆配比由施工单位在试验室试配，以达到浆体强度条件下，确保灌注浆具有可操作的流动度。灌注浆强度，以 7.07×7.07×7.07cm 立方体抗压强度为标准。其 7 天抗压强度不低于 5.0MPa，28 天抗压强度不低于 10MPa；若在灌注浆中掺用早强剂，则需进行 3 天抗压强度试验，其试验结果不低于 5.0MPa 时方可堵孔开放交通。

②灌注浆的流动度可参照使用锥形漏斗仪进行量测，以流出一定浆体的时间（s）为标准，可比照水灰比为 0.40 的水泥净浆的流动度为标准，所配灌注浆液的流动度在 30±5s 范围内，可视为合适。而现场浆液流动度还应根据温度、风力作适当调整。

③灌注浆由水泥、粉煤灰、外加剂以及水组成。在实施前在试验室试配后其配合比例为水泥：粉煤灰：水=1：0.7：0.84（重量比），另添加 SN-Ⅱ型早强减水外加剂，剂量为水泥重 0.5～0.75%。

5）灌注浆液

①灌注浆液采用冲程式压浆机，注填式灌浆方法，压浆的压力应使浆液能流动灌注即可。当浆液从接缝处或另一注浆孔冒出，就

可认为完成该孔注浆。

②灌注时，应同时观察测量仪，量测到注浆面板出现抬高现象时，及时通告施工人员。当抬高量达到 0.3mm 时，应立即关闭压力阀，停止注浆。

6）压力控制

①压力的控制应视混凝土板的损坏及脱空情况具体确定，压力一般控制在 1MPa～4MPa 压力的控制对注浆的成本和效果具有重要作用，施上过程中应注意控制。

②当混凝土板纵、横缝隙有浆冒出时，继续注浆 5～10s 即应停止；板底有积水处，积水会在浆液压力下从缝隙冒出，此时需要继续注浆，直到浆液冒出 5～10s 后停止。

③浆液从相邻板缝或三渣与混凝土板缝隙大量冒出时，立即停止注浆。

④需提升混凝土板时，当板块项升至高出正常板 1～2mm 即停止注浆，此时随着注浆压力的撤离，板块会由于重力作用下沉 1～2mm，正好与正常板平齐。

⑤一般情况下，当注浆压力大于 2MPa 时，浆体可能会对板产生扰动，形成新的空洞；或在板上产生辐射状裂纹。这时起了反作用，弯沉增大且加速了板的损坏。

⑥当板边或板角被抬高 1.5cm 时，立即停止注浆。因为过高抬起板，可能导致板折断，或产生新的不均匀沉降。

⑦灌注流水作业时，钻好的注孔需要进行临时封孔；灌注压浆完成后，应立即用木塞封孔，养生期不小于 7d，待浆液抗压强度达

到 5.0MPa 时，用水泥砂浆堵孔，即可开放交通。

8）现场灌注浆强度测试

灌注浆液试件在标准养生条件下进行养生。3 天及 7 天龄期抗压强度值必须及时提交，以确定灌注质量及开放交通时机。

9）特殊情况处理

①哑孔现象。因板底状况不明，遇到灌不进浆液的孔称为“哑孔”。可先用泵向孔内压射少量水或喷射空气，使之形成小空腔并与脱空区贯连以便浆液的初始分布。如仍灌不进，则将孔穿透基层。

②水泥浆从路肩或边沟中渗出，如注入相当的量后渗出视为注满，如没有多少量即渗出，应另钻一孔继续灌注。

③中途停机或收工时，必须对制浆机、压浆机、输送管道清洗直至冲洗干净。

IV）折时中断作业，应将喷嘴浸在水中，吸入一定量的水，防止浆体沉淀硬化，阻塞，但不能使水进入搅拌筒中；恢复作业前应先将水排掉，再进行注浆。

1.4.2 新旧板块间衔接措施

1、横向绑宽新老混凝土板植筋：在旧面板 1/2 板厚处打钻直径为 18mm，深 35cm 拉杆孔，用空气清除孔，灌入高强砂浆，将 Φ14mm，长 70cm 的螺纹钢筋，插入老混凝土面板中 35cm。

2、加铺沥青混凝土前应对修补后的水泥混凝土路面铣刨，高压水清洗，自然凉干；破除新做的水泥砼路面须达到规定的养护期后才能加铺沥青混凝土。加铺沥青混凝土前，接缝处需要重新灌缝。

1.5 施工期间对周边现状构筑物监测及成品保护措施

1.5.1 工程监测措施

一、支撑轴力的监测

在构筑物附近设置了支撑轴力计，来监控支撑轴力情况。当支撑轴力减少较多时，及时进行轴力复加，满足支撑轴力的要求；当支撑轴力较大，支撑有失稳危险时，采取增加钢支撑的措施来处理。

二、沟槽变形的监测

在构筑物处设置测斜管来监测沟槽变形，当沟槽变形超过报警值时，根据支撑的轴力情况来适当的增大支撑轴力或者增加支撑数量来达到控制围护结构变形。

三、构筑物沉降的监测

在周边围墙、构筑物上分别设置沉降观测点，在施工过程中对其进行观测。监测频率为每天对其观测二次。

四、构筑物附近地面沉降的监测

在沟槽周边设置地表沉降观测点，其中构筑物附近的地面上设置地表沉降观测点，监测构筑物附近地表的沉降，为构筑物的沉降趋势提供参考数据。

五、构筑物附近地下水位的监测

为控制因沟槽降水引起的不均匀沉降，在沟槽周边设置水位观测井。当沟槽外水位发生显著下降时，应立刻停止降水，并对漏水部位围护结构进行加固补强或采取坑外注水的形式，减少地面沉降变形。

1.5.2 施工措施控制

1、减少震动对构筑物的影响。在构筑物附近加强对挖掘机抓土

的深度控制，以及抓斗的稳定性控制能减少因震动对构筑物造成的影响，同时加强对构筑物的沉降观测，根据监测结果分析地连墙施工对构筑物造成的影响。

2、根据地质报告，严格控制泥浆的配比，防止成槽过程发生槽壁坍塌，以及控制好成槽时间。

3、沟槽降水过程中对构筑物的保护。在降水工程中，加强监测沟槽外水位变化，如发现围护结构有较大漏水，引起沟槽外水位下降，应立刻停止降水，对漏水部位围护结构进行加固补强或采取坑外注水的形式，减少地面沉降变形，避免不均匀沉降对构筑物造成的威胁。

4、沟槽开挖和支撑过程控制

（1）分段、分块、分层进行土方开挖，满足沟槽开挖“时空效应”原理在土方开挖过程中快速完成开挖，及时进行支撑的安装并施加轴力，使沟槽无支撑暴露的时间最短；每段沟槽开挖完毕后，在最短的时间内完成该段内部结构的施工，使该段沟槽暴露时间最短。沟槽暴露的时间越短，沟槽围护的累加变形越小，对位于沟槽边缘的构筑物保护越有利。

（2）减少动荷载对沟槽的影响。土方开挖过程中，重型土方车辆和机械尽量不要在构筑物附近行走和停留，以减缓沟槽的变形速率，达到保护构筑物的目的。

（3）土方开挖过程渗漏水的处理。土方开挖过程中，围护结构外露面及时挂网喷浆或模筑混凝土，及时封闭，同时设置专人观察渗漏水现象，对渗漏水及时处理。

（4）土方开挖至沟槽底及时封闭基底。土方开挖到沟槽底部时，及时进行垫层的施工，并且在最短的时间内完成结构底板的施工。

1.5.3 构筑物及管线形变应对措施

一、构筑物形变应对措施

1、项目部成立构筑物保护领导小组，由总工程师任组长。

2、工程进场前，对可能影响的周边建筑物进行调查，记录原始状态。鉴定围墙、构筑物安全稳定性，根据施工影响程度情况实施布点监测。

3、采取积极处理措施，针对不同施工阶段对房屋进行基础加固。

4、现场准备围墙、构筑物保护所需的一切应急材料和机具设备。

5、围墙、构筑物出现沉降、倾斜、开裂等报警值后及时通知业主、房屋业主等单位或个人。对存在严重危险隐患的房屋，必须及时撤出居民，并妥善安置。

6、采取积极稳妥的施工方案，主持方案讨论会，批准通过后方可实施。

7、发生险情后，首先撤离人员，排除危险源。

二、管线形形变应对措施

1、管线出现下沉、变形、损坏等事故，管线应急救援小组立即组织人员进行抢险，并及时通知管线主管部门，请专业人员进行抢修，尽可能将经济损失降到最小。

2、定期监测管线的变形、移位、不均匀沉降，如发生监测数据超过警戒值，立即停工，查明原因后，做出应对措施，必要时对管线基础进行注浆加固处理。

3、天然气管道发生意外事故，应及时疏散现场的施工人员和周围的群众，防止明火，并及时通知施工区段的管理部门和消防队，请安排专业人员进行抢险。应急救援小组组织抢险人员和物资，供消防队和煤气维修部门调用。

4、自来水断水操作时，应在规定和批准的时间内施工，不允许延误，若有特殊情况应及时向有关部门提出，及时调整。用户改接或断水接通时，由现场施工人员提出申请，按照规定由自来水管理公司事先通知用户。

5、雨污水管封堵时做好泵站的配合工作，以防万一。

三、应急处理程序

1、一旦发现构筑物、管线出现问题、发生破坏事件，现场施工员必须在最短时间内向项目部调度和项目经理汇报。在报告的同时，现场进行必要的应急处理，防止破坏程度进一步扩大。

2、项目部在接到问题或事故报告后，一方面向驻地监理工程师如实汇报，另一方面立即由技术负责人会同监理工程师组织技术人员进行分析，如果确定为一般性问题，则向监理工程师提交处理方案，在确定处理方案后立即组织实施，直至处理项目经监理工程师验收合格。

3、如果经过分析，确定为事故，项目部立即向相关产权或管理单位报告，并严格填写安全事故报告书。

4、接到事故报告后，主管生产的项目副经理必须在 5 分钟之内组织员工进行现场保护，采取必要的措施，进行交通导流，疏散人群等，避免人员伤亡，同时便于专业部门尽快查处事故原因，为尽

快完成抢修争取时间。

1.6 沿线树木保护措施

1、现状苗木成品保护工程设立项目经理部，专人负责，专人管理。项目经理要做好材料申报工作，及时向监理和甲方上报。

2、建立每日巡视制度。发现并处理施工区域内出现的问题，做好每日巡视记录。

3、苗木保护人员在施工期内须常驻项目部，每日巡视施工现场。

4、施工期间确保苗木保护内的环境卫生整洁，无废弃物和垃圾，安排专人定岗定时从事卫生保洁工作。

5、保护人员须每日到位，统一着装，在项目部相关负责人的直接领导下，自觉做好各项养护工作。

6、保护人员须熟悉所管区的现状树木的数量，并熟悉习性和培植办法，了解其生长特征和养护办法。

7、对树木的浇水应根据季节、天气、植物品种而定，晴天多浇；阴天少浇；雨天不浇；干燥天气多浇；抗旱性强的少浇；喜湿性品种多浇。

8、对树木定期进行松土、施肥、除草和病虫害防治，并修剪残枝败叶，使树型优美健壮，做到无折枝、破裂，无病虫害。

9、苗木保护区域保持整齐、有型，无枯枝、强生枝、杂草等。

10、维护好所有的绿化工具、器材。

第二节、针对工程施工阶段期间重难点及解决措施

2.1 路面结构层及路面施工重难点及解决措施

2.1.1 路面结构层施工重难点及解决措施

一、级配碎石垫层质量控制措施

1、垫层在碾压时应遵循先轻后重的原则，先静压、微振到强振再静压，对整个施工地段进行满幅碾压，不得漏压，各处的碾压次数相同，两侧适当增加碾压遍数；

2、路床顶面超填或欠填的地方在垫层施工前应及时的处理，确保垫层施工厚度；

3、横向坡率的控制，采用两侧插杆挂线来控制横向坡率；

4、在对垫层进行压实时严禁压路机在已成型的或正在碾压的路段上调头、急刹车等破坏成品半成品的行为发生。在路段端头 4~5m 范围内，压路机沿路面横坡由低向高适当横向碾压，以防止纵向碾压端头时使混合料向端头方向滑移，形成开裂或松散现象。

5、垫层在施工时由于水份的蒸发，在碾压的过程中应根据失水情况适当洒水补充，保证垫层表面始终保持潮湿，如在碾压过程中出现弹簧、松散、起皮等现象时要采用人工及时翻开重新换填混合料，保证垫层施工的质量。

二、水泥稳定碎石层质量控制措施

1、为防止裂缝影响面层，应严格控制水泥稳定底基层的集料级配和水泥剂量；

2、接缝处理：施工过程中尽量避免纵向接缝，在不能避免纵向接缝的情况下，纵缝必须垂直相接，不得斜接，并按以下要求处理：

在前一幅摊铺时，在靠后一幅的一侧应用方木或钢模做支撑，方木或钢模顶的高度与底基层的压实后厚度相同，并在摊铺后一幅前，将方木或钢模拆除。如在摊铺前一幅时未用方木或钢模支撑，边缘30cm左右将难于压实，而且易形成一个斜坡。在摊铺后一幅时，先将未完全压实部分和不符合路拱要求的部分挖松并补充洒水，待后一幅混合料摊铺后一起进行整平和碾压。

3、压路机在碾压时先静压、微振、再进行强震，并在碾压4~5遍时对底基层的顶面标高进行复核，对有问题的标高及时处理，处理完后继续碾压达到合格要求，最后静压一遍收光成型。在碾压过程中严禁在碾压路面上转弯调头和急刹车等。

2.1.2 沥青路面施工重难点及解决措施

一、沥青混凝土路面基本施工原理

随着人们生活水平的不断提高，对道路工程的施工质量提出了更高的要求。目前，就我国道路路面而言，在施工过程中对路面的平坦性、细致度、压实度以及厚度都有非常高的要求。沥青混凝土是我国现阶段应用最广泛的路面材料，不仅对材料的密实度、饱和度以及安全性需要严格把关，还对路面施工技术与工艺提出更高的要求。因此，为了满足道路工程施工标准，施工单位的监管人员必须要根据工程的实际情况，制定科学合理的管理制度，提高施工人员的技术水平，加强对工程施工的质量监测，引进先进的施工设备与施工技术，优化施工检查方式与评估方式，从而保证道路工程保质保量的进行。另外，提高施工人员的责任意识，并保证在路面施工过程中，能够严格按照相关的规则制度和施工流程展开施工工作，

注重施工各个环节的质量保障，提高整个道路工程的施工质量，促进我国交通事业的快速发展。

二、沥青混凝土路面施工重点

1、设计沥青混凝土的配合比。在进行道路工程施工前，应对沥青混凝土材料进行科学调配，并借助马歇尔试验确定沥青混合料的油石比。从而优化沥青混凝土的配合比，完善工程施工方案，确定与沥青混合料所调配的辅助材料，并掌握沥青混合料的配合比、稳定度、空隙值以及密度和使用量。并以此作为调配依据，确定道路工程的施工目标和沥青混凝土的配合比。从而在道路项目施工过程中，将沥青混合料的配合比、工程施工目标以及道路施工技术，有效的结合在一起，确保道路工程项目顺利、科学的进行。

2、沥青路面的检查试验。当道路施工材料沥青混凝土调配完成后，工程的技术人员应对所沥青混凝土的配合比进行相关的检测与试验，查看所调配的沥青混凝土是否符合道路工程施工要求。通常情况下，工程的施工单位会选取一百五十米的工程路面为测试样例，不仅有利于提出沥青混凝土施工的准确数据与信息，还能检测道路工程沥青混凝土路面是否满足施工标准与施工要求。比如，在工程施工过程中，对沥青混合料进行有效的温度控制，路面的稳定性和密度控制以及沥青混合料的压实度掌控。同时，道路工程的检测人员还可以通过相关的检查与试验，对沥青混合料的配比结果进行科学有效的验证。

3、沥青混凝土搅拌。在道路工程施工之前，应对沥青混合料进行均匀搅拌，并且要求施工人员要对沥青混合料的配比度、密度、

温度以及时间，进行科学的掌握，使道路施工材料的质量得到有效保证。并在选择道路施工原料时，相关的采购人员应首先掌握沥青混合料市场的材料信息和数据。其次，在购进沥青等材料时，应以“质量好、价格优”为主要筛选依据，并对沥青等材料进行抽样测试。再次，在进行沥青混凝土等材料搅拌时，应对沥青等材料进行加热处理，并在此过程中观察沥青等材料的物理变化，适当的调节材料温度与配比度，从而保证沥青混凝土施工材料的施工质量。最后，在沥青混凝土搅拌过程中，工程的技术人员应对搅拌的时间及粘稠度进行有效掌控，确保沥青混合料的搅拌均匀与粘稠。

三、沥青混凝土路面施工难点

1、搅拌制作沥青混合料。在道路工程施工过程中，工程的管理人员应对施工中可能出现的影响因素和制约条件进行合理分析，并提前做出解决对策与实施方案，以确保道路工程的顺利施工。由于道路工程的施工流程较为复杂，从而导致出现状况的可能性多种多样。例如：沥青混凝土等施工材料没有及时运输到施工现场，延误道路施工效期。施工设备没有定期维修所导致的施工瘫痪，影响道路工程的正常施工。在完成路面摊铺工作后，由于路面压痕技术不够，在道路表面出现“阶梯”型皱褶，无法满足道路工程施工标准，并对整体路面的美观性造成影响。因此，道路工程在正式施工前，首先，施工单位应对施工图纸进行深入研究与审核，并根据实际的施工情况制定合理的管理制度，完善工程的管理手段。其次，对工程施工中的设备、工具、机械进行科学的检测与定期的维护，确保其使用效率。再次，在沥青混凝土倒入施工设备时，施工单位应安

排相关的技术人员进行看管与协调，从而保证摊铺设备和搅拌设备的有效配合，提高道路工程的施工质量。最后，搅拌制作沥青混合料时，应对施工设备进行合理选择，从而在保证施工效率的同时，满足道路工程的施工需求，促进道路工程的顺利完成。此外，施工单位在对搅拌设备与加热设备选择时，首先应考虑设备的型号、使用性能、以及设备运行质量。

2、沥青混凝土材料的运输

（1）从沥青混凝土材料从搅拌设备转送到运输车开始，直到运到施工现场，应对运输车队的距离、时间、温度等做到准确掌握。从沥青混凝土材料装入运输车到运达施工现场，时间不能超过半个小时。其温度不能低于 10℃，运输人员应针对沥青混凝土材料的这些特性进行有效的控制。



（2）在运输过程中，负责人员应用篷布或是草垫子将材料运输车遮盖起来，从而保证在道路摊铺时，沥青混凝土能达到 145℃。再次，在进行摊铺工作时，应对摊铺机施工进行有效控制，并尽可能保证摊铺机在整个施工过程中保持匀速行驶。为了确保摊铺机的有效运行，应将材料运输车停在空挡上，以此来推动摊铺机匀速前

行。最后，如若在工程摊铺过程中，沥青混凝土材料出现离析或者是块状杂物现象，则说明在沥青混合料在搅拌或是运输途中出现失误，从而导致沥青混凝土无法应用于道路工程路面摊铺工作。此时施工人员应对材料中的杂物进行及时处理，并检查在剩余材料中是否有此类现象。现阶段，为了避免在工程摊铺过程中出现无符合标准的混合料，运输人员通常会在材料装车前，在车厢内部涂抹一层防粘液，以此来保证沥青混合料的有效性和使用质量。

3、混凝土材料的摊铺



混凝土材料的摊铺工作是道路工程中一项重要的施工工作，不仅关系着道路工程的施工质量，还是整个工程的施工难点。首先在正式施工前，工程的施工人员要对整个施工路面进行全面的检查与勘测。确认道路下层是否存在污染源，以及对污染源的级别进行判断，并根据工程施工情况制定相应的解决对策，将污染源进行有效处理。并为了确保工程摊铺的施工质量，应对道路下层进行二度检测，确保无任何影响因素在进行摊铺工作。其次，在进行摊铺施工过程中，工程的技术人员应对摊铺材料的温度、时间、速度等严格掌握，并尽可能保证摊铺机在状态下运行，确保摊铺工作的施工质量。再次，应及时处理路面摊铺工作所留下的沥青混凝土废料，不

仅能保证摊铺工作的连续性施工，还能有效治理由于道路施工所带来的环境破坏，响应我国的生态环境保护战略。最后，应提高工程施工人员的专业技术与专业素养，并定期对其采取培训教育，以实现施工人员对不同设备型号和操作方法，都能运用自如熟练掌握。这样不仅能提高道路工程的施工效率，还能提高工程施工的整体素质，满足社会以及人们对道路施工高质量要求，推动我国交通事业的快速发展。

2.2 交通工程施工重难点及措施

一、预埋施工超偏原因

1、管理检查不严：思想重视程度不够、检查不全面。

2、模板支撑不稳：脚手钢管夹头不紧，模板走动，基础整体移位、致使锚栓偏移。

3、固定不牢固：锚栓模板定位脱焊，锚栓位移大、标高不准确。

4、校正不到位：轴线采用吊锤引测，标高用卷尺精度差，难以保证质量。

5、夜间施工：视线不清、精力不充沛，容易造成错误。

二、主要对策

1、管理检查不严：加强思想教育组织培训学习。

2、模板支撑不稳：加强支撑连接接头检查和复查。

3、固定不牢固：用铁丝绑扎，短钢筋焊接（双面）。

4、校正不到位：用经纬仪和水准仪控制在砼终凝前二次校正。

5、夜间施工：尽量安排白天施工，增加夜间现场照明。

三、锚栓预埋质量控制实施要点

1、管理检查不严

（1）组织施工现场管理人员学习，进行思想认识教育，提高责任心。

（2）制订检查实施计划，节点检查计划，覆盖全部施工节点。

（3）制订奖优罚劣措施，加强考核。

2、模板支撑不稳定

（1）模板全部采用新木板加工制成。

（2）更换变形钢管和丝扣松动接头。

（3）模板支撑后，由施工组自检，技术组复查，项目部核查。

3、固定不牢靠

（1）制作专用定位模板，定位模板根据锚栓位置划出明显定位轴线标记。

（2）将锚栓与定位模板双面点焊固定，锚栓与钢筋骨架采用绑扎铁丝及短钢筋双面搭接焊固定。

（3）将定位模板用短钢筋焊接固定在钢筋骨架上和基础模板支撑上。

（4）对每个焊接节点用铁锤轻度敲击检查。

4、校正不到位

（1）首先复测基础定位轴线及标高水准测控点精度。

（2）采用水准仪将轴线定位点和标高控制点引测到基础模板及支撑上。

（3）实测定位模板孔距，将锚栓先与定位模板点焊；复测锚栓间距及锚栓到定位轴线距离，检查锚栓与定位模板垂直度，符合要

求后，将锚栓与定位模板焊接固定。再次复测、发现超标情况重新处理到位。

（4）将定位模板按定位轴线与基础模板上控制轴线对齐；定位模板平面与基础模板上标高点对齐，然后将定位模板与基础钢筋骨架及基础模板支撑点焊固定。复测基础间锚栓间距及标高，校正到位后，将定位模板与基础模板支撑、基础钢筋骨架焊接连接固定。

5、夜间施工

（1）根据施工进度计划要求，合理安排各工序施工时间，尽量将锚栓预埋工作安排在白天施工。

（2）必要的夜间施工时，在施工作业区的东西两端各架设一只镝灯，另配 2 只碘钨灯，增加局部照明。

四、标线施工

1、标线有毛边

（1）原因：施工操作不规范。

（2）防治措施：严格按工艺要求施工。

2、标线有气泡

（1）原因：

1）标线漆没调配好。

2）路面面层水分未晾干。

（2）防治措施：

1）严格按比例调配好油漆。

2）路面未干前不划线。

3、标线不顺直

（1）原因：

1）施工放线不准确。

2）施工放线方法不当。

3）沥青路面车辙或留变引起。

（2）防治措施：选择合适的放线方法进行准确定线。

4、标线厚度不符合设计

（1）原因：

1）施工单位偷工减料。

2）喷涂车车速过快。

（2）防治措施：

1）严格按设计厚度喷涂，施工中规范操作。

2）根据喷涂长度和消耗涂料总量，每天检查标线厚度。

第三节、针对本项目安全文明施工重难点及解决措施

3.1 施工质量保证措施

3.1.1 路线放样测量施工质量保证措施

1、路线放样内容：应根据从监理或设计方接受的导线桩、水准点，测出以下内容：路基中线桩；路基坡脚或路堑上边线；路基边沟、取土坑、弃土坑、护坡道、具体位置。

2、路基中线桩及高程桩的设置间距：中线桩在直接段 50m 一个；高程桩每 40～50m 设一个。

3、路基挖填方量的复核与确认：在接桩后 14 天内组织桩位复核、放样测量，监理旁站参与。确认交接桩点正确后应向监理提供证明设计地面高程和挖填方工程量正确性的测量成果资料，如有异议，应正式递交原设计错误的点位、标高及工程量修改等资料，经监理审核后转报业主。

4、新增水准点与附合导线桩：对因施工需要所增设的水准点、附合导线的桩位，监理应及时复核。经复核确认后的测量成果资料，将作为正式竣工档案。 监理在复核测量期间，应提供测量人员和测量仪器。

3.1.2 路基工程施工质量保证措施

1、路基工程控制工作要点：

（1）熟悉施工图，掌握设计要点，如全路线纵坡、加宽路段及沿线地质情况、料场和取土坑、弃土区位置等。

（2）检查复核测量桩位：包括的放样资料、中线桩位和高程、增补水准点与控制桩位。检查确认放样边线与用地界限是否一致，

若有误差，应及时查明原因，并尽可能在开工前解决。

（3）料场土工试验：对料场土样作见证取样（对比）试验，核实设计提供的土料性质，若不符合设计规范时应及时调查更换土料场。对土料场应见证取土样作重型土工试验，以取得土料的最大干密度、最佳含水量等压实参数。

（4）开工准备条件检查确认：包括承包方人员到位、质保体系、机械、材料、试验设备进场与调试等。

（5）压实填方的试验路段：由 50—100m 长的填方压实试验路段，按已批准的施工参数进行，以确定填方压实的施工工艺参数（机具组合与最佳碾压遍数）。

（6）严格路基施工过程中的旁站与检测。

检查路线范围内的场地及表土清理：含垃圾、杂物、草皮、树木及不适宜土料、洞穴的处理与回填夯实情况。填方路段槽底的原地面压实处理：若设计无明确规定，应碾压至槽底表面无弹现象且无明显轮迹（对过湿土路段填方槽底应另作处理）。路基填方土料质量和压实工艺参数确认：经试验确定的土料，不得含有杂质，不得两种（或以上）土料混合，土料的含水量控制范围符合要求，松铺厚度不得超过规定30cm。逐层逐段填方碾压后的干密度指标检测：组织检测，旁站确认，每层检验指标合格，签认后，方可填筑上一层。

（7）路线中心线、高程、纵坡、横坡、平整度检查验收：在路基达到路槽底面标高时应及时组织进行，并经旁站确认验收。

2、路基原地面清理及填前压实控制工作要点：

（1）复核路线放样，检查其放样与征地边界线的一致性，注意路段内设计的超高或加宽在放样中的遗漏。

（2）检查地面树根、拆迁建筑物后的残渣及不适宜材料，必须由全部清除出场。

（3）检查沿线的隐蔽水井、地下水渗流处、坟坑或洞穴，必须经认真处理，回填夯实。

3、路基填料质量控制要点：

（1）规范、设计或上级部门文件中规定不能用于路基填方的土料，严禁使用。

（2）实地调查设计选用的土料场，并见证取土样做土工试验，经试验测得的土料压实参数灵敏指标获得设计方及项目总监理工程师批准后方可采用。

（3）试验取得的土料最大干密度指标，应分别为各土料场各层次不同土类的具体指标，应分开挖运，分层铺筑。

（4）填筑过程中，严禁土料中混有杂草、垃圾、不适宜材料等。

（5）用于道路的填料最大干密度试验方法，一般均采用 JTG/T 3610-2019 规范中的重型击实标准。

4、挖方路基工程控制

（1）路堑开挖边线的准确度控制：的路堑开挖边线放样应尽可能准确，以免边线超过设计造成边坡偏缓，增大开挖工程量或边线不到位而导致二次开挖、爆破作业。

（2）路堑开挖出的土石填料监控：对地层不一致的路堑，应分别土质分层开挖，分别堆置后使用于填方路堤。

（3）路堑开挖废土等不适宜材料的处理监控：凡不适用于填筑路堤的废弃土料及不适宜材料，应弃置于不占农田耕地，不影响环境和自然植被，不堵塞河流沟渠的指定弃土区域。且弃土堆边棱顺直、表面平整。

（4）开挖路槽作为临时运输道路的基层处理监控：若开挖路槽为软弱土、过湿土或翻浆土路段时，应征得同意后，采用换填80-100cm厚透水性良好的砂质土（或岩块）等适当处理措施。

（5）半挖半填路段的槽底处理：当其槽底有较大缺口时，对缺口处的树木杂草及不适宜材料等，应要求先清除干净；对半侧填方处，应要求放出红线后，再挖成台阶，认可后才能填筑；对其内外侧挡土墙、挡水墙及护坡，按设计落实在坚固的地基原基层上。

（6）土方边坡的成型质量监控：上下边坡稳定、其坡度符合设计、边线顺直、曲线圆滑、边沟底平顺，雨天无积水。截水沟位置方向、结构符合地形要求。

5、填方路基工程质量控制

（1）路基面验收：路基路面在填筑前的原地面清理和填前压实两项工作，应经检查验收确认。

（2）试验路段验收确认：在正式填筑前进行的50-100m长试验路段，所取得的该土料条件下机具设备组合及最佳碾压遍数，应验收确认。

（3）土料和碾压填筑施工工艺监控在填筑过程中的土料选择和碾压施工工艺参数，一经确认，严禁随意更换修改。当土料明显变化时，应由重新做土料压实参数试验。

（4）填方土料含水率监控当采用透水性较差的粘性土料 时，应在料场对土料含水率控制在最佳含水率附近允许范围内。含水量过低的土料应在挖运过程中适当加水掺和；含水量过高的土料，应在场地外晾晒。

（5）路基填筑每层松铺厚度监控：通常控制在 30±2cm。当采用大功能碾压机械时，应在试验考证的加大松铺厚度经批准后，方可采用。

（6）路基填筑宽度监控：对路基的宽度尺寸要求，应考虑边坡修整要求，其计量支付规定应在设计或合同中明确。

（7）填石路基监控：大石块应摆平放稳，其间隙用小石块或石屑填平，松铺厚度不得超过 30cm，对大石块应破碎成 20cm 以下。

（8）雨期施工措施监控：未经碾压的松土被雨水淋湿，应翻晒晾干后重新摊铺。若雨水过大，当对已压实的下层土有怀疑时，应重新做干密度检测。

6、路基填土压实施工控制工作要点

（1）确定干密度压实标准：应采用 JTG 3430-2020 规定的重型标准，其标准干密度应由试验室和中心试验室做平行试验后，报总批准。严格监督对不同土料采用其自身的最大的干密度指标，严禁混用或以小替大。

（2)现场压实度检测方法:严格按施工方案已批准的检测方法，一般以灌砂法为主，批准后也可用环刀法和核子仪法。当采用核子仪法时，尚应事先与灌砂法作对比试验。

（3）使用灌砂法检测填土压实度注意事项：

1）适用于检测土料为砂土、砂砾土、砂砾料、级配碎石、水泥稳定土、石灰稳定土等各种粒径不大于 40cm 的材料， 测定厚度不得超过 15-20cm。

2）称量工具的要求：规定台称称量 10-15kg、重量 5g，测定含水量的铝盒用感量 0.1g 的天平。

3）量砂要求：粒径 0.25-0.5mm、清洁、干燥状态，经烘干放置与空气湿度达到平衡。

4）确定灌注筒下部圆锥体内砂的重量测试，应按规定重复做三次，取其平均值，准确至 1g。

（4）使用环刀法检测填土压实注意事项

1）适合工地检测土料为粘质土等细粒土。

2）称量工具要求：称量天平称重 500g、重量 0.01g，环刀内径 6-8cm，高 4-6cm（较大环刀的测试精度更高）。

3）用环刀取土时应用环刀架取出原状土，不得使土扰动或受挤压，其两次测定的平行差值不得大于 0.03 克/立方米。

（5）当填土路基无法使用灌砂法、环刀法或核子仪法检测压实度时，经同意，可采用试验路段或经验碾压遍数控制，或采用沉降量法检测。

（6）碾压土层“弹簧”或“干松”的处理：应督促对局部“弹簧”土层作挖掘重新换土或翻松晾晒后再压处理；对局部“干松”土层进行洒水翻拌后再压处理，直至碾压合格。

（7）已碾压成型的路基，凡遭雨淋的，无论经人员验收与否，雨后继续上土前，必须重新碾压。

7、路基整修质量控制

（1）确保路堑上边坡稳定：督促在边坡整修中对边坡坚持“宁涮不贴”的原则，务必确保其上边坡稳定，其坡度尽可能达到设计要求。

（2）确保路堤边坡符合要求：督促对路堤边坡的整修边坡坡度应满足设计要求且规整一致。若路基偏宽或偏缓时，且对占地、边沟等无不良影响时，尽量只清除路肩线以下 50-100cm；若宽度坡度不满足设计时，应在该处全长范围内挖成台阶，认真分层填补夯压密实。

3.1.3 路面工程施工质量保证措施

1、水泥稳定基层工程控制

（1）下承层验收

（2）铺筑前的路线放样监控

（3）材料抽检监控

1）砂、石中不得含有树根、杂草及不适宜材料。

2）不得采用快凝水泥、早强水泥及已受潮变质的水泥。

（4）集料、混合料摊铺监控

1）摊铺的最佳长度按试验值，由监理确认。

2）松铺系数按试验数据或设计规定。

3）摊铺集料不得含有超尺寸颗粒：控制含水量略低于最佳含水量的 2-3%。

2、整型和碾压工序监控整型应分两步进行，先由推土机、平地机配合轮胎压路机初平一遍，对不平处作找补，再按高程、路拱及

接缝整型碾压完成。碾压表面应潮湿，若水份蒸发过快时，应及时适量洒水。局部出现“弹簧”，应翻开重新拌和摊铺。

3、水泥稳定应掌握天气变化，严禁雨期施工，避免水泥及混合料受雨淋。

4、水泥稳定层的养护与保护：在尚未铺设封闭层或面层期间，不得开放交通。确需临时开放交通，应采取保护措施报监理认可。

5、沥青混合料配合比确认：根据提出的配合比，由中心试验室做平行试验，按配比中沥青用量为中值，每隔 0.5%变化用量，至少做三组试件，每组按马歇尔试验法制备试件，测定其试件密度、稳定度、流值，并计算其空隙率和饱和度指标。

6、沥青砼拌制监控：

（1）要求采用间歇式沥青砼拌和机，若工程确需采用连续式拌和机拌制时，必须督促使用前通过试拌做马歇尔试验，必须先确定沥青含量和砂石料级配符合要求后，方准采用。

（2）每天拌合机械拌制 3-5 车混合料，应督促试验室及时取样、及时试验、及时反馈。

3.1.4 人行道板工程施工质量保证措施

1、对在铺装区内新开挖的自来水、污水、电缆等沟槽均应做为填土的重点部位控制，填土时粒径不得大于 50mm，每层铺土厚度采用机械夯实时，一般不应大于 300mm，人工夯实不应大于 200mm，压实后土的干容重和压实系数应符合设计要求。

2、结合层的厚度必须达到设计要求。

3、对同一品种的板材面层材料的等级、规格在铺装前，要抽样

检查，合格后方准使用。

4、铺砌必须平整稳定，纵横顺直，排列整齐，缝隙均匀，灌缝饱满，不得有积水、翘动、空鼓现象。彩板应色泽均匀，图案清晰。

5、人行道板与各类盖板拼接应平整，人行道树处应留树穴。

裂角与断块（不得断裂成 2 块以上）的人行道板数量不得超过全部用量的 6%，且不应集中在一处（不得连续超过 2 块）铺设。补缺现浇人行道部分应分格规则，滚花清晰，表面平整。

7、人行道板铺装要严格控制在允许偏差范围之内。

3.2 达到“安全文明示范工地”标准措施

3.2.1 创建标准化文明示范工地目标

一、安全生产目标：

安全生产目标：必须确保安全文明施工，国家现行相关规定必须确保安全文明施工。必须严格执行国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》和招标人针对本工程所作出的安全、文明措施，施工现场卫生保洁自开工至工程竣工卫生移交。争创省级建筑安全生产标准化示范工地。

二、文明施工目标：

文明施工目标：必须确保安全文明施工，国家现行相关规定必须确保安全文明施工。必须严格执行国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》和招标人针对本工程所作出的安全、文明措施，施工现场卫生保洁自开工至工程竣工卫生移交。争创省级建筑安全生产标准化示范工地。

三、环境保护目标：

1、执行环保规定、落实环保措施、保护生态环境，不超标排放，不随意弃置固体废弃物，不发生环境污染事件；严格遵守国家及安徽省有关环保的法律、法规，使噪声、污水排放等各项环境监测指标均符合法律、法规的要求，节约水资源，无业主、社会重大环境投拆，达到绿色工地要求。

2、高标准严格要求施工的全过程，以文明创建为主线，把思想重视作为核心，把规范管理做为基点，做到“三求”、“两保”，即工程质量求精品，安全生产求完善，以人为本求发展；文明施工保形象，搞好经营保效益，紧密围绕安全、质量、进度、文明施工四项工作进行。

3.2.2 创标准化文明示范工地组织机构

我单位现成立以项目经理为第一责任人的安全文明施工领导小组。

3.2.3 创标准化文明示范工地标准

一、封闭施工：

工程文明施工是企业形象的重要标志，故要严格按照《建筑施工安全检查标准》的标准和公司形象策划要求进行全封闭管理，保证华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造文明施工的整体形象。

二、要满足交通组织的要求

编制一套科学、合理的交通组织方案，使华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的施工对交通的影响减少到最小，同时指

定专人负责。

三、“清洁运输”

工程的渣土、废料、土方运输实行封闭式运输管理，车辆驶出工地前进行冲洗，防止车辆夹带的泥土污染市容环境。落实专人看管现场的围土场地，严禁各类偷土、乱倒土现象的发生。

四、减少对市民生活和出行的影响

工程施工时，采取有效措施，尽量减少对周围市民生活和出行的影响，把方便留给群众。

3.2.4 创标准化文明示范工地措施

一、安全文明管理措施

1、安全生产责任制：建立、健全各级各部门的安全生产责任制，责任落实到人。各项经济承包有明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施。各班组签订安全生产协议书。

2、新进企业工人进行公司、项目部和班组的三级教育；工人变换工种，进行工种的安全技术教育。工人掌据本工种操作技能，熟悉本工种安全技术操作规程。

3、分部分项工程安全技术交底：由项目技术部门进行全面的针对性的安全技术交底，受交底者履行签字手续。

4、特种作业持证上岗：特种作业人员经培训考试合格持证上岗，操作证按期复审，不得超期使用，名册齐全。

5、安全检查：建立定期安全检查制度。有时间、有要求，明确重点部位、危险岗位，安全检查有记录。对查出的隐患应及时整改，做到“三定”即：定人、定时间、定措施。

6、班组“三上岗、一讲评”活动：班组在班前进行上岗交底、上岗检查、上岗记录的“三上岗”和每周一次的“一讲评”安全活动。对班组的安全活动，有考核措施。

7、遵章守纪：严禁违章指挥、违章作业。各类施工人员凭面部识别打卡进入工地。

8、安全事故处理：建立事故档案，按调查分析规则、规定进行处理报告，认真实施“四不放过”的原则，即：事故原因未查明不放过；事故责任者和员工未受到教育不放过；事故责任者未处理不放过；整改措施未落实不放过。

9、“十牌二图”与安全标牌

（1）施工现场张挂“十牌二图”：企业标志牌；公司简介牌；工程概况牌；组织及管理人员名单牌；安全生产无事故记录牌；文明施工管理制度牌；环境保护与卫生管理制度牌；安全生产管理制度牌；安全警示牌；消防保卫管理制度牌；事故救援应急预案示意图；施工现场平面布置图。

（2）施工工地设有安全生产宣传牌。在主要施工部位、作业点、危险区、主要通道口都挂有安全宣传标语或安全警告牌。

二、“三宝”“四口”“五临边”安全保护措施

1、施工现场管理人员按照有关规范督促工人正确佩戴安全帽、安全带等防护用品，对于未佩戴或佩戴不规范视情节给予罚款处理。

2、临边、洞口防护到位，由专人负责。

三、施工用电管理措施

1、编制施工用电专项施工方案，施工现场临时用电配电线路按

照 TN-S 接零保护系统要求配备五芯、四芯和三芯电缆。配电箱、开关箱按照三级配电、二级保护要求使用操作，做到“一机、一闸、一漏、一箱”。

2、现场照明：一般场所采用 220V 电压，危险、潮湿场所和金属容器内的照明及手持照明灯具，采用符合要求的安全电压。照明导线用绝缘子固定。导线不得随地拖拉或绑在脚手架上。照明灯具的金属外壳接地或接零。单相回路内的照明开关箱装设漏电保护器。

四、施工机械管理

1、定期或不定期的对施工现场大型机械进行检查、管理，使之处于受控状态。

2、建立机械设备管理台帐，定期做好吊车等机械设备的维修保养，并形成记录。

五、防火安全

1、工地建立防火责任制，职责明确。按规定设专职防火干部和专职消防员，建立防火档案并正确填写。

2、按规定建立义务消防队，有专人负责，订出教育训练计划和管理办法。

3、重点部位（危险仓库、油漆间、木库、木工间等）必须建立有关规定，有专人管理，落实责任。按要求设置警告标志，配置相应的消防器材。

4、建立动用明火审批制，按规定划分级别，明确审批手续，有监护措施。

5、危险品押运人员、仓库管理人员和特殊工种必须经培训和审

证，做到持有效证件上岗。

6、焊割作业应严格执行“十不烧”及压力容器使用规定。

3.2.5 文明施工措施

一、场容场貌

1、施工现场设置安全出入口，并设门卫值班室，在大门侧设安全生产、文明施工、质量管理、应急救援、防火领导小组和重大危险源的控制等标牌。

2、施工现场封闭围挡，并张贴宣传标语。

3、现场布置安全生产标语和各种安全警示牌，固定机械搭设防护棚，悬挂机械操作规程，做到无违章作业现象发生。

4、施工区、办公区、生活区明显分开，规范管理，办公室通风明亮。

5、施工现场的作业区与生活区的场地平整，建筑物四周硬化到位，道路坚硬畅通，设置半明半暗式排水沟，保证排水通畅。

6、现场主支干道有专人打扫卫生，确保现场周围环境清洁卫生，做到无污水外溢，围墙外无渣土，无材料、无垃圾堆放。

7、按照卫生标准和环境卫生作业要求，设置水冲式蹲位厕所和生活垃圾容器，并落实专人管理，按规定时间清除，在建筑物内禁止大小便。

8、施工现场做到活完脚下清，工完场地清。

9、施工现场设茶水亭，茶具有消毒措施，确保冬天有热开水，夏天有凉开水供应。

二、场具、料具管理

1、按现场布置图严格规范堆放，杜绝乱堆、乱放、混放，严禁将材料堆放在紧靠围墙、防护棚，砌体等块状材料不许堆放过高，防止倒塌伤人。

2、钢材堆放须按规格堆放有序，并有标识。

3、建立仓库管理制度，领、发、存手续齐全。

4、周转材料堆放成垛，钢材、木材等不同材料分开堆放。

5、废料做到及时清理。

三、环境卫生

1、遵守国家，省市有关环境保护法律、条例、细则规定。控制施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声、振动对环境的污染和危害。

2、各楼层、操作层的建筑垃圾必须及时清运到指定地点。严禁从高处向下抛撒建筑垃圾；严禁将有毒、有害废弃物现场回填。

3、施工现场设男女水冲式蹲位厕所。地面采用防滑地板砖铺设。

4、施工人员穿戴整齐，行为文明，佩戴工作牌，按时上下班。

5、上班时间不酗酒、不打牌、不玩游戏、不打架斗殴。

四、治安管理

1、与业主和当地派出所签订治安责任协议书，服从业主和社会治安的综合管理。

2、施工现场设置值班室，值班室内挂设门卫制度牌，工地按公司《治安保卫工作管理办法》管理，设立专职保安人员，建立门卫值班制度，外来人员待明确接待人员方可进入。上班时间未戴安全帽的人员禁止进入施工现场。

3、项目部应组织全体人员认真学习有关法律、法规，有关公司的规章制度，增强法制观念，不得寻衅闹事，打架斗殴，严禁采取任何形式的赌博活动，杜绝刑事犯罪和违法乱纪行为。

4、项目部要主动与施工现场周围有关社区单位及居民搞好合作，积极开展共建文明活动，发挥文明窗口作用，树力良好的企业形象，积极倡导绿色建筑。

5、项目部要结合华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造的实际情况，制定具有针对性的规章制度。

五、其它

1、编制《应急预案施工方案》针对施工现场可能发生的事故或紧急情况，必须及时采取抢救行动和补充措施，使其最大程度地减少伤害和损失。

2、项目安全部设医疗保健箱、配备普通医疗、急救器具及药品：2%红汞液、2%碘酊、70~75%酒精、3%双氧水、创可贴、纱布、药棉、云南白药、绿药膏、胶布。

3.3 交叉施工

1、全面准确分析工程全部施工内容，明确工程全过程中专业和施工队伍。

2、明确施工内容和各专业的关系和顺序

根据工程的需要，各专业进行施工的顺序一般为招标、测量、设计、施工准备、施工队伍进行施工和安全管理及监督、验收等。

3、确定工程总工期，关键线路。

4、明确重要节点工期

5、明确各项工作所需要的人、材、机械及其他资源

在工程施工的准备工作中、各部门就要对工程所需要的资源进行核算，并按照工程情况，提前准备好工程所需要的资源。对于人力资源来说，要保证施工队伍有着熟练的经验和高标准的技术水平，施工所需要的材料要根据工程建设选择不同型号的材料，并保证材料的质量，对机械设备来说，要进行科学合理的利用和维护，同时还要考虑到施工队伍生活上所需要的资源

6、立体交叉施工所采取的安全防护措施

各专业进行立体交叉施工，需要以安全为前提，在工程建设中，由于施工条件较为艰苦。必须要对安全问题加大重视程度，制定好安全防护措施。首先，按照国家安全生产的法律法规和安全标准，对施工队伍人员进行严格的审查，保证工人持证上岗和身体健康。其次加强对施工队伍的监督，及时制止不安全的施工行为。同时要保证周边及施工环境的安全，对噪音、粉尘等进行严格控制，降低工程污染，并达到相关标准。此外还要对安全知识进行宣传，对工人进行安全培训，使工人树立安全意识。最后，还需要对施工队伍配备安全设施，比如安全帽、安全服以及医疗等设施，保障工人的安全。

7、立体交叉施工所采用的控制协调措施

（1）强化思想认识

工程项目施工的好坏和施工人员的思想认识及价值取向有密切的关系。因此，要对相关施工人员进行思想教育和培训，对施工人员进行专业知识及安全教育的培训，提高施工人员的专业水平和安

全意识，“让操作人员从思想意识上树立综合施工、协同施工的理念，从而在实际作业中能够有意识的配合其他单位的施工。”同时工程项目管理人员要加强监督，对存在不合理的行为及时制止，避免出现不利于工程建设的现象发生，对施工队伍要积极的引导，加强施工人员之间的合作，从而能够达到互补，使队伍施工水平达到最优化，保证施工的质量。

（2）从技术层面上做好协调管理

建筑工程项目的施工，必须要求具体施工人员对施工的业务范围、自身工作界面、与其他工作相衔接和交叉的工作界面都相当熟悉，在进行施工设计时，共同商讨，把不同工种在衔接点和交叉部位的施工方式进行研究，明确各个工种的施工内容和范围，以及各个工种之间的联系，从技术上确保不会产生施工冲突和作业矛盾。“另外要把相关的设计方案和衔接点施工注意事项和具体施工人员交代清楚，避免信息交流沟通不畅造成的施工冲突。做好现场工程作业追踪，对发现的问题及时处理，变更施工方案。多工种、多专业的交叉施工具有复杂性、多样性等特性，必须从技术层面入手，在单工种作业设计时就考虑到工程全局，合理安排施工顺序和施工配合方式，这样才能实现降低成本、提高质量、缩短工期的目的。”

（3）建立协调管理机制

建筑工程项目多专业交叉施工的协调除了把握好技术以外，还要建立合理的管理机制。首先要完善问责制，制定健全的问责制度，对于发生施工冲突影响项目进度的事件严格问责，对于那些只顾自身施工进展不顾整体推进的企业单位给予相应的处罚，并责令其修

正。确保项目的顺利进行。其次要健全考评制度，对于在施工过程中能够顾全大局，严格按照预定方案施工的单位和个人进行表彰和奖励，充分调动其积极性和服务大局意识。最后要建立协调管理会议制度，为了确保施工过程不会出现偏差，要建立联席会议制度，定期召开进度汇报和问题反馈会议，协商在实际施工中存在的一些问题，避免错误施工越陷越深，最终产生矛盾和冲突。

3.4 对周边建筑物保护措施

1、减少震动对建、构筑物的影响

在建、构筑物附近加强对成槽机抓土的深度控制，以及抓斗的稳定性控制能减少因震动对建、构筑物造成的影响，同时加强对建、构筑物的沉降观测，根据监测结果分析地连墙施工对建、构筑物造成的影响。

2、根据地质报告，严格控制泥浆的配比，防止成槽过程发生槽壁坍塌，以及控制好相邻两幅墙的成槽时间。

3、沟槽降水过程中对建、构筑物的保护

在降水工程中，加强监测沟槽外水位变化，如发现围护结构有较大漏水，引起沟槽外水位下降，应立刻停止降水，对漏水部位围护结构进行加固补强或采取坑外注水的形式，减少地面沉降变形，避免不均匀沉降对建、构筑物造成的威胁。

4、沟槽开挖和支撑过程控制

①分段、分块、分层进行土方开挖，满足沟槽开挖“时空效应”原理

在土方开挖过程中快速完成开挖，及时进行支撑的安装并施加

轴力，使沟槽无支撑暴露的时间最短；每段沟槽开挖完毕后，在最短的时间内完成该段内部结构的施工，使该段沟槽暴露时间最短。沟槽暴露的时间越短，沟槽围护的累加变形越小，对位于沟槽边缘的建、构筑物保护越有利。

每段土体开挖的长度控制在 6m 以内，每段的土方开挖时间控制在 16 小时以内，钢支撑的安装控制在 8 小时以内，快挖快撑（及时预加支撑轴力），使沟槽无支撑暴露的时间尽量缩短。

②减少动荷载对沟槽的影响

土方开挖过程中，重型土方车辆和机械尽量不要在建、构筑物附近行走和停留，以减缓沟槽的变形速率，达到保护建、构筑物的目的。

③土方开挖过程渗漏水的处理

土方开挖过程中，围护结构外露面及时挂网喷浆或模筑混凝土，及时封闭，同时设置专人观察渗漏水现象，对渗漏水及时处理。

有流沙发生时，如流沙位置在开挖面以上且压力不大时，用木楔、棉纱水泥和水玻璃将其封堵，然后在地连墙上打设注浆管，用水泥-水玻璃双液浆封堵。

如流沙的位置在开挖面以下或压力较大时，采用麻袋堆码、土方回填平衡压力、喷射混凝土封闭相结合的方式处理，同时在发生流沙对应的咬和桩坑外位置，注水泥-水玻璃双液浆封堵，确保建、构筑物的安全。

④土方开挖至沟槽底及时封闭基底

土方开挖到沟槽底部时，及时进行垫层的施工，并且在最短的

时间内完成结构底板的施工。

5、加强施工监测，采取不同的措施来控制沟槽变形

（1）支撑轴力的监测

在建、构筑物附近设置了三组支撑轴力计，来监控支撑轴力情况。当支撑轴力减少较多时，及时进行轴力复加，满足支撑轴力的要求；当支撑轴力较大，支撑有失稳的危险时，采取增加钢支撑的措施来处理。

（2）沟槽变形的监测

在建、构筑物处设置了两组测斜管来监测沟槽变形，当沟槽变形超过报警值时，根据支撑的轴力情况来适当的增大支撑轴力或者增加支撑数量来达到控制围护结构变形。

（3）建、构筑物沉降的监测

在构筑物上分别设置沉降观测点，在施工过程中对其进行观测。监测频率为每天对其观测二次。

（4）建、构筑物附近地下水位的监测

为控制因沟槽降水引起的不均匀沉降，在沟槽周边设置水位观测井。当沟槽外水位发生显著下降时，应立刻停止降水，并对漏水部位围护结构进行加固补强或采取坑外注水的形式，减少地面沉降变形。

3.5 环境保护措施

1、大气污染的防治措施

防治大气污染的重点是控制机械车辆尾气污染、扬尘污染以及煤烟污染。

（1）控制机械车辆尾气污染

选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准，保证上路行驶的机动车尾气完全达标。施工运输避开交通高峰时段，大件或突击运输选择夜间进行，减少污染。

（2）控制扬尘污染

1）对易产生扬尘的砂石料，进行遮盖或适当洒水，淘汰落后工艺，降低粉尘排放。

2）施工、生活区道路要定期洒水降尘。管道工程等集中作业场地，未铺装的施工便道在无雨日、大风条件下极易起尘，因此应在早、中、晚来回洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。

3）土方、水泥等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，以减少起尘量。

2、水污染的防治措施

（1）施工机械运转中产生的油污水，采取沉淀池沉淀措施处理，不得超标排放。

（2）泥浆池及其他施工污水，须进行过滤沉淀后排放。

（3）砼养生用水，因脱模剂大多采用油性脱模剂，养生时大量用水将脱模剂冲洗稀释，因此养生用水必须集中回收，经过简单处理后再循环使用，确保不对地表水及地下水造成污染。

（4）修建可冲洗厕所并设化粪池，

厕所污水及其他生活污水排入“动力地埋式生活污水处理设备”进行二级处理，达到国家废水一级排放标准后排放。

3、噪声污染的防治措施

合理安排施工，尽可能减少机械作业过程中产生的机械噪音。

（1）有噪声的施工尽量避开夜间施工。

（2）根据施工现场情况，如有必要加设隔声屏障，使用隔声材料或结构来阻挡噪声传播。

（3）施工机械及运输车辆，采取禁（限）鸣措施，减少噪声污染。

4、固体废弃物的处置措施

（1）建立严格的固体废弃物管理制度，废弃物设专用场地堆放，集中管理。

（2）生活区设置若干垃圾桶，集中贮放生活垃圾，定期由运至指定的垃圾场处理或进行深埋。

（3）施工过程中的废弃物、边角料、包装袋等及时收集、清理，运至垃圾场掩埋。

（4）对机械设备废弃物的管理，加强废弃物的回收管理制度。在维修或保养机械的过程中严格执行废弃物回收制度，对维修或保养机械过程中产生的废零件、废手套、废棉纱等废弃物，指定专人负责回收，并设立收集废弃物的专门容器。

5、能源控制措施

减少自然资源浪费，加强材料管理，专人负责对节约用水、节约用电的管理，杜绝“长流水、长明灯”，同时控制纸张使用数量。

6、环境保护防范要点

（1）施工人员环节

本工程特别是施工人员数量比较多，且施工过程中，集中居住在项目部生活区，且均采用临时建筑为居住地，未健全污染处理设施。因此带来的环境污染方面主要有：施工垃圾、生活垃圾、厨房以及食堂的食物性垃圾，生活用水、粪便等方面。对于上述方面采取的相应的保护措施为：建立垃圾定点投放，将生活垃圾、建筑垃圾分别投放存储，定期进行清除。其中生活垃圾应修建防渗垃圾池，避免雨水或生活垃圾残留水分渗漏污染地下水源。对于生活用水及食堂的污水应修建简易的排油池、二级沉淀池，污水集中排放，集中处理。对于食堂产生的食物残渣及厕所粪便要设置防污染物扩散渗漏措施集中收集处理，并采取因地制宜及废物利用等原则及时处理。

同时，应对施工人员进行集中培训，强化环境保护意识，做到预防为主，治理为辅，将环境保护方面的环节做到提前控制，从而达到从根本上抓环境保护，确保环境保护得以落到实处。从源头抓起，切实做到以人为本，减少污染源的产生、扩散，从而防止因人为的原因使环境污染扩大。

（2）施工工艺环节

基础施工工艺繁杂，易产生环境污染的关键环节较多。

（3）施工过程中使用机械频繁

施工机械尽量使用清洁电能为能源；对确需排放尾气的工程机械需加装净化尾气设置；有噪声的施工尽量避开夜间施工，或有必

要的情况需加设隔声屏；对于工地上机械使用的强光污染应避免长时间使用，合理安排工期；对于振动方面应设置减震沟等隔离措施。

3.6 施工范围内包含大量专业工程，综合协调难度大，交叉面广的对应保证措施

序号	采用方法	解决措施内容
1	科学、合理的施工组织是实现计划目标的前提	（1）协调我公司内部项目部的工作外，还要积极配合做好各个施工队伍的配合与协调。需要占用其他施工队的工作面时，提前编制施工作业计划，通过我方做好施工协调、安全和各项保护措施。 （2）现场项目部通过图纸会审，定期召开现场协调会，专业技术交底等手段来保证施工过程中各专业施工接口的顺利配合。项目部从工程施工的全局高度给予全方位、无条件的配合，以保证整个工程高质量和高效率的顺利完成。 （3）针对与交叉作业、施工场地重叠现象，在施工前，向施工队伍提供施工顺序及分段施工计划，并积极配合清理现场施工障碍，做到边施工、边清理障碍。各施工方共用一个场地，应主动与相关方进行协调，共同制定公用场地的使用方案，达到共识后，应按既定方案，集中施工力量快速施工，在保证顺利施工的前提

序号	采用方法	解决措施内容
		下，为各个专业施工队创造施工便利条件。
4	合理安排工作面，做到有序施工	施根据分部、分项工程较多，作业面分散等特点，在施工前，应认真研究，制定相应的施工管理方案，在施工中，应按计划、合理有秩序的分期、分段施工。根据划分的施工区段按照施工组织计划和施工方案，合理的组织施工，做好施工组织协调工作，保障整个作业面的施工有序进行。
5	合理调配各种资源，做到科学施工	（1）根据现场管理机构建立项目施工管理层，选择高素质的施工专业劳务班组进行该工程的施工。我公司有大量稳定、技术素质高的施工人员和管理人员，以及实力雄厚的供应商，能够有效快速地组织材料进场，根据本工程的特点和施工进度计划的要求，确定各施工阶段的劳动力需用量计划。 （2）根据施工组织设计中确定的施工方法、施工机具、设备的要求和数量以及施工进度的安排，编制施工机具设备需用量计划，组织施工机具设备需用量计划的落实，确保按期进场。本工程拟投入的机械设备大部分为我公司自有的机械设备，不足部分与机械租赁公司租赁。

序号	采用方法	解决措施内容
		（3）根据施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需的材料用量计划，作好备料、供料工作和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。 （4）根据本工程的材料需用量计划，做好材料的申请、对多个供应厂家进行对比分析，择优选取，并做好订货和采购工作，使计划得到落实。
6	加强与相关单位的沟通和联系，做好施工配合工作	我公司将积极配合甲方、监理单位以及设计单位做好各项配合工作，正确理解甲方、监理单位以及设计单位的地位和作用，协调管理各专业承包单位。作为本工程的施工单位，我公司将对各专业项目进行全面管理协调，本工程的场地、临时道路和临时设施协调管理、工程质量管理和专项验收及竣工验收协调管理、工程进度管理、各专业各工序施工的协调管理、施工界面的协调管理、安全文明施工管理、施工技术资料及竣工资料的汇编和管理。
7	关键及重要部位协调配合措	（1）进一步了解设计意图及工程要求，然后修改并完善施工组织设计。 （2）我公司将主动地与监理工程师联系，首先

序号	采用方法	解决措施内容
	施	将修正过的具体的施工组织方案报监理工程师审查，严格审查通过的方案执行，严格执行监理工程师的正确指令。

3.6 有限空间施工利用

一、场地狭小组织保证措施

合理布局施工生产生活场地，材料的堆放和加工场地等，对于对于场地狭小的项目设计合理的施工平面布置不仅能够在场地受限的情况下充分利用场地做好施工的各项工作，为项目的顺利实施提供保障，而且能够实现项目高效、快速地进展，可观地缩短项目的工期，提高企业的效益，同时展示出企业的安全文明绿色施工形象。为克服施工现场狭小，主要采取了如下组织措施。

1、建立项目管理机构，明确职责做好分工

2、实地考察分析，收集相关数据

（1）在对现场进行深入细察前，应积极主动邀请甲方现场负责人，索取现场地质勘察报告、地上地下管线图、以及建筑物的结构施工图等资料，组织相关技术人员（施工员、安全员、水电负责人等）对现场进行实地深入考察，充分了解到现场的详细实情。

（2）通过对现场的实地考察，初步确定好现场的临时设施的布置位置，绘制好施工现场平面布置图草图。

3、论证对比，优化方案

项目部召集各部门人员对现场布置方案进行论证对比，对各

个布置方案进行优化设计，充分考虑各个方案存在的不利因素及有利因素，做到施工现场能够满足安全文明绿色施工需要，确定最终方案。

4、合理布局，节约占地

（1）由于现场可用占地少，如何设置好加工区、对确保工程顺利施工至关重要。狭小的施工现场，给现场一些加工区域的布置造成影响。

（2）临建的布置应有利施工人员安全、文明施工、环境保护的需要。同时还要考虑到现场的布置合理、经济实用，考虑到加工区域二级配电箱的设置距离。

（3）对噪声比较大的木工加工棚，一是应设置在封闭的防护棚（房）内，二是要尽量设置在远离居民生活区、商业区、办公区的地方，减少对附近的扰民影响。

（4）办公区的设置应考虑到企业的形象建设，最大限度地节约用地。

5、结合工程特点，设置机械设备

狭小施工场的建筑工程以临街建筑居多，故在施工时，可考虑通过占用人行道路或街道来进行施工，如需占用，应提前做好占道的申请办理相关手续，经公安交通、市政、城管等上级管理部门批准后方可占道，使用完毕后应及时恢复。

6、充分利用空间，增加工作面

（1）根据现场平面布置图的要求，可沿街建筑物的四周设置通道，采用钢管扣件搭设临时通道，增加操作面。

（2）通过搭设安全通道来扩大狭小的可用于施工面积，还可以在架体上堆放部位材料。

7、合理计划，材料及时进场

（1）材料采购计划直接影响到整个工程施工进度，是施工管理中的重点。

（2）狭小现场材料的二次倒运，地下室施工可将材料吊至施工区域进料口，以减少上部施工场地的狭小。

8、组织分段流水作业，增加施工面

（1）在工程施工时，合理安排工序，组织分段流水作业。

（2）根据合理划分好加工区域，做好分类堆放整齐。

二、因场地狭小技术保证措施

1、物资进场措施

根据现场实际勘察，材料运输时本工程的一个重点，须安排好材料进出场的时间及车辆限号规定，根据材料进场的先后顺序，合理的安排进场时间。

2、材料堆放措施

施工过程中的材料存储、运输的难度较大，施工现场又比较狭小，这样材料、设备、机具的堆放存储量就不能过大，须依据施工进度计划制定具体的材料加工和进场计划，尽量减少场内的存放量。

（1）根据材料加工和进场计划严格控制材料的进场时间和进场量，减少材料现场堆放量。

（2）对常规的材料尽量控制在施工前一个晚上进入施工现场，减少在现场留滞的时间。

（3）对于到施工现场的材料也要尽最大的可能运至施工操作使用部位就近堆放。减少二次搬运，占用场地资源。

（4）每天拆除的材料和施工的残余废料及时清运至垃圾堆放处，每天晚上都要及时地集中外运，给施工现场留出更多的材料放置空间。

3.7 施工垃圾处理措施

一、有效的管理措施

1、加强建筑垃圾分类收集的程度，避免采用混合收集，减小垃圾资源化、无害化处理的难度；

2、提高建筑垃圾回收利用率，建筑垃圾分配现场的施工人员分拣，提高可以回收的资源。

3、采用新技术、新工艺、新设备，垃圾处理采用填埋、焚烧、分类循环利用等；

4、提高建设工作者的环境意识；宣传垃圾处理的重要性；

5、施工现场配备一名工人专门负责垃圾的管理，将垃圾类别的标志牌尽量做到清晰易识别，项目负责人对其进行不定期检查和监督，争取切实做好施工人员的环境意识和资源合理利用的观念，保护好现场的环境。

二、建筑垃圾清运

1、事先将垃圾进行分类，建筑工地垃圾：分为剩余混凝土（工程中没有使用掉的混凝土）、建筑碎料（凿除、抹灰等产生的旧混凝土、砂浆等矿物材料）以及木材、纸、金属和其他废料等类型。将废料统一进行堆放，配备专业清运工人进行清运处理。且分类堆

放应符合下列要求：

（1）建筑垃圾可采取露天或室内堆放方式，露天堆放的建筑垃圾应及时苫盖，避免雨淋和减少扬尘。

（2）建筑垃圾堆放区应至少保证 3 天以上的建筑垃圾临时贮存能力。如无专用提升设施，建筑垃圾堆放高度不宜超过 3m。

（3）建筑垃圾堆放区地坪标高应高于周围场地不小于 15cm，堆放区四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。

（4）放区应设置明显的分类堆放标志。



2、建筑垃圾运输单位必须经当地建筑垃圾管理部门核准，并应满足如下要求：

（1）运输车辆应有合法的行驶证，并通过年审；

（2）运输单位应具有当地主管部门颁发的准运证或营运证；

（3）具有建筑垃圾经营性运输服务资质。

3、建筑垃圾运输车辆应按核准的路线和时间行驶，并到核准的地点处理处置建筑垃圾。具体要求如下：

（1）建筑垃圾运输车运行时间安排应避开交通高峰时段，以减少对交通的影响；

（2）运输单位将建筑垃圾倾倒在核准的处理地点后，应取得受

纳场地管理单位签发的回执，交送当地建筑垃圾主管部门查验。

4、建筑垃圾运输车辆型式和载重量选择应遵循如下原则：

（1）工程渣土运输宜采用载重量大于 8t 的密封式货车；

（2）施工垃圾运输宜采用载重量 5~15t 的密封式货车；

（3）工程泥浆运输宜采用载重量大于 8t 的密封罐车。

5、建筑垃圾运输车厢盖应采用机械密闭装置，开启、关闭时动作应平稳灵活、无卡滞、冲击现象。

（1）厢盖与厢盖、厢盖与车厢侧栏板缝隙不应大于 30mm；

（2）厢盖与车厢前、后拦板缝隙不应大于 50mm；

（3）卸料门与车厢栏板、底板结合处缝隙不应大于 10mm。

6、建筑垃圾运输车辆应容貌整洁、外观完整、标志齐全。

（1）车辆车窗、挡风玻璃、反光镜、车灯应明亮，无浮尘、无污迹；

（2）车辆车牌号应清晰、无明显污渍，距车牌 15m 处应能清晰分辨车牌上的字迹；

（3）车厢厢体、厢盖外表面应光滑平整，无明显的凹陷和变形。车厢外部锈蚀或油漆剥落单块面积不得超过 0.01 ㎡，总面积不得超过 0.05 ㎡；

（4）车辆底盘无大块泥沙等附着物，轻轻敲打时，应无块状泥沙等污渍脱落。

（5）建筑垃圾装载高度应低于车厢栏板高度，装载量不得超过车辆额定载重量。

（6）车辆装载完毕后，厢盖应关闭到位，并检查车厢卸料门锁

紧装置，保证锁紧有效、可靠。

（7）车厢液压举升机构及厢盖液压、启闭机构的液压部件各结合面无明显渗漏。

（8）运输单位应定期对车辆进行维护和检测，保证车况完好。

7、清运中注意的问题：

（1）清理施工垃圾时使用容器吊运，严禁随意凌空抛撒造成扬尘。施工垃圾及时清运，清运时，适量洒水减少扬尘。

（2）易飞扬的废料尽量保持湿润，如露天存放时采用严密苫盖。运输和卸运时防止遗洒飞扬。

三、施工现场的收尾工作

工程结束后应及时进行清理，平整地面尽量恢复原有地貌，以达到与周边自然环境相协调，减少或消除对周边景观的视觉污染。

1、清运场地设备。施工结束应及时撤离施工机械，对拆除的固体废物应集中收集处理；

2、清理场地表层。施工场地的废弃物，特别是垃圾、废弃土等，不得就地倾倒或堆放，应及时清运弃于当地允许的地点。

3、将建筑垃圾清运后，对施工现场应进行一次清理，尽量恢复原有地貌。

4、施工现场清理完成后，应有项目负责人审核批准。

3.8 防洪防汛施工

3.8.1 防汛组织管理

一、本项目安全度汛情况说明

本项目服务期历经一个秋季主汛，防汛的主要任务是短期的临

时降雨，为提前做好防汛工作，确保安全渡汛，把防讯工作真正的落到实处，即思想到位，措施到位，落实到位，指挥到位，确保人民生命财产的安全和生活的稳定，做好安全渡汛工作。



二、应急培训

按照度汛方案的计划安排，按时组织施工人员进行应急技能的学习和培训，适时组织应急技能的演练；通过培训和演练，及时修正应急的不足和缺陷，逐步完善应急实施机制、培训演练内容和措施。

三、防汛工作的总目标

按照“安全第一、常备不懈、预防为主、全力抢险”的工作方针，切实落实防汛工作责任制，做到责任到位，指挥到位，人员到位，物资到位，措施到位，抢险及时，确保本项目各项工作能够顺利进行。

四、渡汛工作原则

本项目防汛抢险工作，实行统一指挥，统一协调，统一部署，快速反应，科学应对，分级实施的原则。

五、成立安全度汛领导小组：

1、参加防汛抢险队伍：所有施工生产人员

2、进入汛期后，派专人随时监督、检查和可能发生损坏的位置。根据水文情况，分析是否可能发生较大洪水，以便提前指挥人员、设备设施、材料及时撤离洪水影响区。

六、防洪度汛组织措施

1、汛期期间严格执行值班制度，值班人员 24 小时值班，做好值班记录，严明纪律，密切监视雨情、听取每天的天气预报，一旦有汛情发生及时上报防汛指挥部，同时做到信息反馈和科学调研。

2、在汛期建立领导值班制度，主要领导亲自带班制度，接到所在地或应急指挥人员发布的有关紧急警报通知后，应急救援领导小组的全体人员应立即召开会议，并组织项目部作好抗灾准备工作，督促做好各项应急措施，同时加强巡逻检查，配备好抢险器材和物资。

3、当发生严重意外灾害事故时，立即报告有关部门，以求得援助和指导，并及时向上级领导报告，同时应组织全体抢险人员根据灾害事故情况的特点，实施有效的应急措施，争取短时间内，努力将损失、不利因素降至最小程度或消除。

4、排险过程要做好排险人员的安全防护，由领导小组统一指挥，按程序进行运转。

3.8.2 安全度汛方案



1、为保证本项目如期完成，确保施工期内本项目不受影响，安全渡汛，特制定如下安全渡汛方案和技术措施。

2、汛期加大对低洼路段的巡查频率，一经发现有井盖问题影响道路正常通行立即上报，维修队 30 分钟内赶到现场，1 小时完成围挡，两小时完成维修更换，不不影响正常通行。

3、积极配合地方部门做好防汛、渡汛工作，保证安全渡汛，建立防汛渡汛领导小组，各施工单位主要负责人参加，明确各成员的责任和义务，各负其责。

4、施工期的渡汛，根据设计要求和工程需要，在施工易淹没区，所有机械设备、物资撤出低洼地区。

5、汛期做好现场排水工作，使施工现场的排水系统畅通，并加固临时用电线路，保证通讯畅通。

6、施工中和当地气象部门保持密切联系，准确掌握天气变化情况，建立天气和水情预报制度。

7、汛期临前，结合实际情况对配备的设备物资进行必要的检查，

保持设备运转良好，物资充足。

8、在各工段备砂、备土用于防汛抢险，保持防汛道路畅通。

9、做好危险品存放位置的标明工作，防止洪水将其搅乱、混杂、流失、造成事故，需要时制定相应的应急措施。



3.8.3 汛期期间原材料的储存和堆放

1、水泥全部存入仓库，没有仓库的应搭设专门的工棚，保证不漏、不潮，下面应架空通风，四周设排水沟，避免积水。

2、汛期所需材料、机具、设备，如水泵、抽水软管、草袋、塑料布等由材料部门提前准备，及时组织进场。水泵等设备应提前进行检修。

3、汛期施工前应对现场配电箱、闸箱、电缆临时支架等仔细检查，确保用电安全。现场配电箱要支防砸、防雨、防护棚。

3.9 抢工措施

3.9.1 人员保证措施

1、在本工程施工中，选用高素质的施工队伍。在劳动人员的选择上严格把关。施工劳动队伍选择与我公司多年合作的施工队伍，

为高质量的完成本工程的结构施工目标提供人员保证。

2、一线施工管理人员选择有多年相关工作经验，有相应专业技术职称和高素质的施工员。

3.9.2 施工计划管理保证措施

1、计划的编制

（1）根据我们以往的同类工程施工经验和科学的施工组织及先进的计算机网络控制技术，制定了三级网络控制计划。科学合理的施工计划是施工可靠的指路明灯，是保证总计划实现的关键性措施。

（2）利用《项目管理软件》进行编制网络计划及辅助施工进度管理。依据总进度计划项目部将编制月进度计划，工长依据月进度计划编制周进度计划并报项目部审批。现场施工工长依据周计划组织施工，发给各有关执行人，经过这样编制的计划确保了其可操作性及实用性。

2、计划的执行与控制

（1）建立例会制度：每月一次的工程总结会，做阶段性总结；由项目经理负责每周召开一次工程例会，协调各专业之间的关系，解决施工中出现的问题，安排检查月进度；生产经理每天下午 4 点组织召开生产会，检查当日生产计划完成情况，落实材料加工定货，安排部署次日生产计划。并做月报、周报和日报，控制保证计划的层层落实。

（2）施工中影响进度及各专业协调的问题在例会上要及时解决。如工期有延误要找出原因制定追赶计划。编制施工进度计划的同时也应编制相应的人力、资源需用量计划如劳动力计划、现金流量计

划、材料、构配件、加工、装运到场计划并派人追踪检查，确保人力资源满足计划执行的需要，为计划的执行提供可靠的物质保证。

（3）由项目经理每周组织一次现场巡视，邀请甲方和现场监理参加。通过巡视，检查工程进度完成情况，检查工程施工质量和安全文明施工。虚心听取甲方和监理对工程的指导意见。保证甲方和监理等有关各方对工程的各项指令得以顺利实施。

3.9.3 施工组织管理措施

1、项目班子：为保证计划完成，我公司将选派曾经施工过同类工程的项目经理担任该工程的项目经理，总工程师由有类似工程施工经历并有多年施工经验的中级以上工程师担任，同时将集中公司经验丰富、精力充沛的现场管理人员担任工长。强大的项目管理班子将确保工期的有组织实现。

2、采用微机技术加强调度管理，合理安排工序穿插和工期，建立主要形象进度控制点，运用网络计划跟踪技术和动态管理方法。坚持月平衡、周调度，确保总进度计划实施。为了充分利用施工空间、时间应用流水段均衡施工工艺，合理安排工序，在绝对保证安全质量的前提下，充分利用施工空间，科学组织结构、设备安装和装修三者的立体交叉作业。

3、对各施工队实施严格管理控制。如因施工队的延误影响总进度关键工期，项目部应要求其编制追赶计划并实施，否则对其进行处罚直至解除合同。

4、严格各工序施工质量，确保一次验收合格，杜绝返工，以一次成优的良好施工质量获取工期的缩短。

5、在各方面积极与甲方配合。充分发挥工人的生产积极性，开展劳动竞赛，对完成计划好的予以表扬和奖励，对完成差的予以批评和处罚。

3.9.4 劳动力及施工机械化对工期的保证

1、为确保工期完成，我公司将选择有很高专业素质的施工队进场，承担施工任务。加强劳动力计划管理保证施工作业人数，劳动力来源提前落实，以便施工连续进行。施工人员相对固定，不会因节假日或农忙季节导致劳动力缺乏。

2、为缩短工期，降低劳动强度，我公司将最大限度的采用机械化作业。各专业配备专用中、小型施工工具，这是完成计划的有利保证。

3、配备充足的劳动力和机械设备，满足各阶段的施工需要，劳动力和管理人员的配备应按照开两班考虑，保证在建设单位允许施工的时段均有施工人员工作。

3.9.5 资金、材料对工期的保证

1、本工程执行专款专用制度以避免施工中因为资金问题影响工程进度，同时专款专用制度也为项目部应付万一某一环节完不成关键日期而采取果断措施提供了保证。

2、加强材料和加工定货计划管理，本工程材料统一采购，保证材料和加工定货适时进场。

3.9.6 施工技术对工期的保证

1、积极推广应用新技术、新材料，从科技含量上争取工期缩短。

2、现场工程师协助施工队及时解决施工中出现的各种技术问题，

做详细的施工方案和技术交底。与设计、甲方随时沟通联系，第一时间把问题解决。

3、加强施工班组质量意识及劳动定额意识教育，定时、定量、定质。做到交底清晰准确、针对性强，并加强过程管理，以期做到不返工，一次成优。

3.9.7 完善的季节性施工措施对工期的保证

本工程做好冬雨期施工是能否保证工期的关键，为此我公司制定了完善的季节性施工方案，提前作好各项准备工作。

3.10 做好各管线单位、沿线单位、在建工地、居民沟通协调等工作

3.10.1 现状杆管线的迁移保护工作

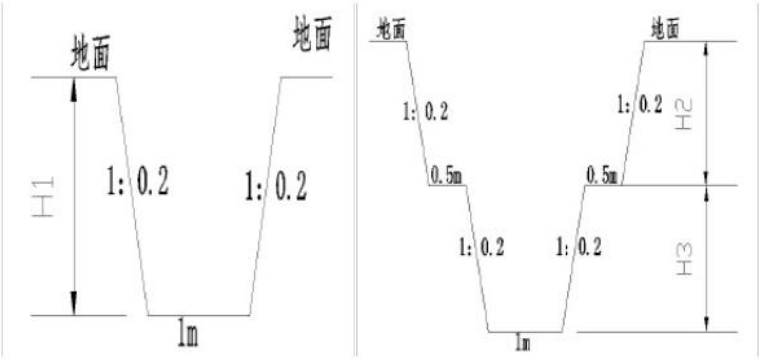
一、正式施工前的管线探明方法

1、探明方法

根据现状管线图与现场实际情况，探沟开挖施工方法如下：

探沟开挖计划先从两侧道路红线向道路中心线开挖，按照测量组放好的开挖中心线向两侧偏移开挖，原地表以上渣土及硬化地面采用机械破除、开挖，原地表以下采用人工开挖。开挖深度以 2m 为一个单位，当探沟开挖至地下 2m 时，使用物探仪进行探测，

若探测到下方有管线及其他地下建筑物，则停止开挖；若未探测到则继续开挖，进行回填开挖断面示意图详见下图。



注：H1≤2m，H2=2m，H3≤2m。

初步考虑探沟分段开挖，及时做好排水工作，保证探沟侧壁土体稳定避免坍塌。

挖探结束后对探沟进行回填，位置埋设护筒。

2、探沟开挖技术措施

探沟采用放坡开挖，放坡坡度为 1：0.2，探沟基底宽度 1m，开挖深度根据实际情况确定（开挖至原状土，采用物探仪探测无管线时停止开挖），纵向采用台阶法施工。

因厂区局部现状地表以下存在原有建筑物基础（井室）及硬化地面，故先采用带破碎头的小型挖掘机进行击碎，后安排机械进行清除。

开挖时，距离管线深度超过 1m 以上采用小型挖掘机挖掘，当距离管线位置不足 1m 时，采用人工挖掘。

开挖时必须小心，用铁锹轻轻挖掘，不得用镐。发现土质发生变化时应改用木钎将覆盖物清除干净，以保证不损坏地下管线。

在开挖过程中，发现地下管线要及时报告现场工程师（必要时报业主及监理），在现场工程师的监视下轻轻扩宽范围，探明管线的种类、规格、根数、走向和深度并作记录。同时要采取清理周边

大块石渣土块，用细土拖住管线底部（不得使其悬空），上用木板封盖，插上彩旗作标记，专人负责监护等重点防护措施。

将发现的地下管线全部清理暴露出地面，不留死角，探明管线路径、埋深。现场施工人员需认真检查，不能漏挖、错挖。在挖出的电缆旁立警示牌，并用砖、砂等暂时覆盖保护并及时上报业主相关部门进行确认，确定保护方案进行保护，并请及时迁改。

现场施工员负责记录当天的工作部位、工作内容、缆线状况，下班前对当天的探沟开挖及探测的实际情况及时进行汇报。

探沟开挖完毕后将所挖探出的管线的种类、规格、走向及深度等绘出管线埋设分布图，上报业主和监理，并及时请相关部门进行确认验收，制定迁改方案。



二、各类管线的保护措施

1、施工场地内架空的高压线路

施工场地内遇到电压在 380V 及以上的架空高压线路时，施工中必须做安全防护，在高压线路的下方搭钢管防护架，钢管防护架高

度达至距高压线 1.5m 时，换用竹竿搭设。

2、施工道路下方各种地下管线

当管线上部无保护层或施工荷载管线保护设计荷载时，采用 20mm 厚钢板铺管线上方地面，钢板宽度应为管线范围两侧各外延 1.0m。

3、管槽开挖过程中裸露的各种地下管线

对管槽开挖过程中能临时切断且能改变走向的地下管线，在征得有关单位和其他管理部门同意后，进行临时切断或改迁，当管线原样恢复或改迁后应得到相关部门验收确认。雨、污水管临时切断应做好管道临时封堵及临时排水；改迁后管线应按照原管线设计图施工。

对管道开挖过程中遇到的供水、供电、电信、燃气及其他不可切断或不能迁移的管线时，应针对不同管线性质、管道材质、管径等特点采取可靠的保护措施，确保管线安全。对不可切断或不能迁移管线采用悬吊法进行保护。

4、管线保护施工注意事项

管槽开挖前，应向有关单位和其他管理部门提出管线临时保护的书面申请，办妥相关手续，管线保护方案需得到有关单位和其他管理部门同意后方可实施。应邀请有关单位和其他管理部门对需要保护的管线进行相关交底，取得管线的详细情况和相关单位对管线制定的保护措施，并向各级施工人员进行安全交底，建立责任制，明确各级人员的责任。

施工前必须进行周密细致的施工组织设计，在需要保护的地下

管线处作出明显标志，标明每一处沿线下方的埋地设施名称，属性、材质、特征、断面尺寸和埋深，并设置必要的管线安全警戒线、安全标志牌、警示牌。

施工中如遇实际情况与设计图纸不符合时，应及时通知设计、监理、业主单位及管线单位协商处理，在未作出统一结论前，不得擅自处理或继续施工。如有必要，在管槽开挖前对地下管线需重新进行探测，以充分了解、复核各管线特性，确保施工过程中各类管线的安全。

管槽开挖到需保护的管线附近时，必须采用人工开挖方式进行施工，严禁超挖，严格按照批准的管线保护方案进行实施。管线保护措施实施后，经相关部门检验合格后，方可进行管槽其它土方开挖。

应组织建设单位、各管线管理单位和施工单位的有关人员定期检查管线保护措施的落实情况及保护措施的可靠性。各工种施工人员必须严格遵照安全操作规程的有关规定实施作业，严禁违章操作、违章施工。

对管槽内裸露管线加强位移监测，进行沉降和水平位移观测，定期向建设单位和有关管线管理单位提供沉降观测资料。当管线位移超出允许值时立即进行加固处理。

对施工过程中发生的意外情况或遭遇台风、暴雨等恶劣天气，应提前制定相应的应急预案。

三、杆管线保护目标

本司在施工前将经过调查和探测，再进行土方开挖等施工操作，

施工操作过程中做好管线保护的准备以及相关保护措施，协助相关单位做好保护工作。

四、施工中杆管线损坏原因分析

1、施工引起的直接损坏施工造成地下管线损坏的原因主要有以下几个方面：

地下管线位置不明。在施工前没有经过调查和探测，而是盲目按照施工图纸进行施工。由于在施工前对地下管线进行探测调查需要一定的费用和时间。大多数施工单位都不会也不思做此项工作。这是造成地下管线损坏的常见原因之一，而且造成的事故大多数都比较严重。

施工时土体挤压导致一些临近区域内年代早、管材强度弱、接头不牢固的管线发生损坏。

基坑开挖、边坡失稳或流沙现象引起较大的土体变形，当变形量超过管线的变形极限时，就会发生管线损坏。

施工中可能产生土体不均匀沉降或地面隆起，当不均匀沉降或隆起值较大时会导致附近管线断裂或接头错位。

施工机械、车辆、材料和土体等荷载过大会将下面的强度不高的管线压坏。

施工开挖后，裸露的管线在冬季由于气温骤降，管子易冻裂。

开挖裸露的管线在雨季受到洪水的冲击或附近的土体流失从而使管线发生损坏。

施工时没有按要求进行施工。导致裸露的管线受到大的坚硬物体的剧烈碰撞而断裂、松动等。

五、地下管线的改移和保护

1、管线改移前首先对管线实施保护

请管线产权单位到现场交代管线位置，根据管线产权单位交代的管线位置，施工单位安排挖探坑以确定管线的具体走向、高程与位置。结合探坑揭露的管线走向、高程，施工单位与产权单位配合共同做出标志、制定措施以保护施工期间及改移前的管线安全。

2、管线改移工作程序

按照设计规划要求铺设新管线（临改项目根据临改方案铺设管线）→报告产权单位安排新管线勾（接）头→启用新管线，废除旧管线。

管线改移与施工的关系：管线改移与施工同步进行，施工期间保护地下管线设施；规划管线按规划设计进行施工，临改管线征询市政府及相关单位意见，与各产权单位协商共同改移管线以确保管线拥有最佳路由。

3、确保施工过程中各种地下管线的安全

进场后立即着手重新进行各种管线调查，做到清楚明了。

尽快与各种管线业主单位联络，制定确保管线安全的施工保护方案

施工前完成各项报批手续。

将各种管线情况的书面形式向施工操作人员交底，签订协议使管线保护责任落实到施工操作人员，确保保护措施执行到位。

重要管线、重点部位专人盯防旁站，确保万无一失。

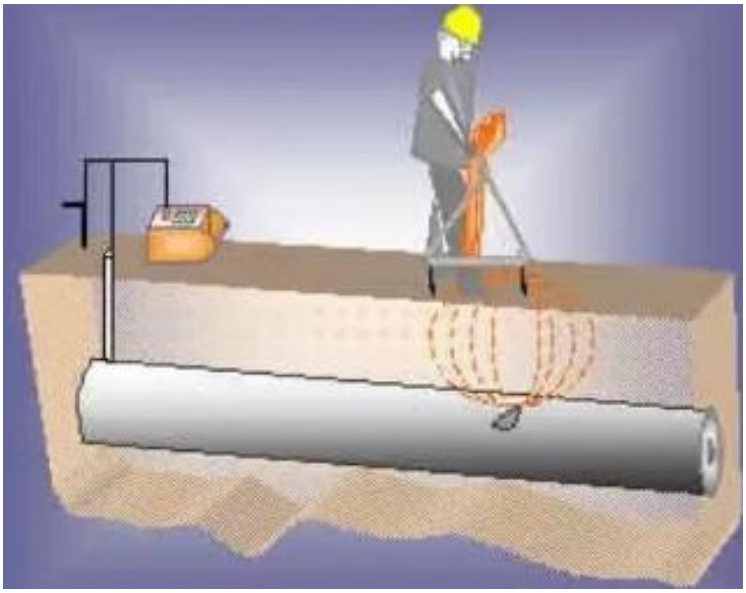
明确的管线位置上标示黄色小旗，禁止机械挖土施工。

施工中如遇局部地基问题，应及时通知设计方并会同有关人员现场协商处理意见，在未得到设计方认可之前，不得擅自处理。

六、保护地下管线的有效措施

1、现状地下管线调查分析

首先在工程施工前，加强对施工区域管线的调查工作，将工作做在前面，防患于未然。



从技术上引起重视：项目部技术负责人在制定施工组织设计方案时，首先从现状管线保护角度考虑方案的可操作性和安全性，从方案上保证管线无事。

从施工过程引起重视：在施工前，首先根据管线施工平面图，摸清各管线的管位和走向，对明确的管线按 20m 距离打一样洞，确认其埋深和走向，在管线转角处，须找到转角位置，明确角度变化后管线的走向。并插小木牌，小木牌标明管线名称、走向、埋深等。在较大面积的商铺地面拆除中拟用挖掘机进行地面拆除，在拆除时，管线保护员、施工员随时监测，并指挥操作。在整个开挖过程中，

各岗位均要有人到位，严禁擅自离岗。挖掘机驾驶员须有较高的业务水平，并有良好的配合意识，能坚决服从指挥。

如在施工区域内有现状管线，则根据不同的管线性质，各管道材料情况，分别采取行之有效的保护措施，确保管线安全无事故。

2、充分利用管理技术，选择合适的施工工艺

市政工程中地下管线很复杂。仅仅通过规划和管理难以保证地下管线得到有效地保护。因此，在市政建设中，新的技术手段和技术措施就显得尤为重要。





3、正式开工前可以进行四方面工作

认真研究设计图纸提供的资料；

积极主动走访有关职能部门，尽可能收集有关管线的资料；

派专人对施工现场地下管线进行勘测调查；

根据前三步工作的成果，比较精确地绘出有关管线图纸，作为施工中管线迁拆或保护的依据。

4、图纸中显示须进行迁拆的管线，进场后应主动配合有关部门尽快进行迁拆。管线拆迁应首先保证管道的使用功能不受影响并符合城市的总体规划、尽量考虑永临结合，同时紧密结合泵站的施工组织计划。

5、施工时的保护措施

（1）为确保施工期间的各种管线的安全，拟采取如下保护措施：

贯彻有关管线保护条例，办法和制度，指派专人负责管线保护工作，实施层层管线交底制度，执行管线管理单位、施工单位双监护办法，加强对施工作业工人的教育，提高管线保护意识。

详细阅读、掌握设计、建设单位提供的地下管线图纸资料，并在工程实例实施前召开各管线单位施工配合会议，收集管线资料。对影响施工和受施工影响的地下管线开挖必要的样洞（开挖样洞时通知管线单位监护人员到场），核对弄清地下管线的确切情况，做好记录。

工程实施前，向有关单位提出监护的局面申请，办妥“地下管线监护交底卡”手续。

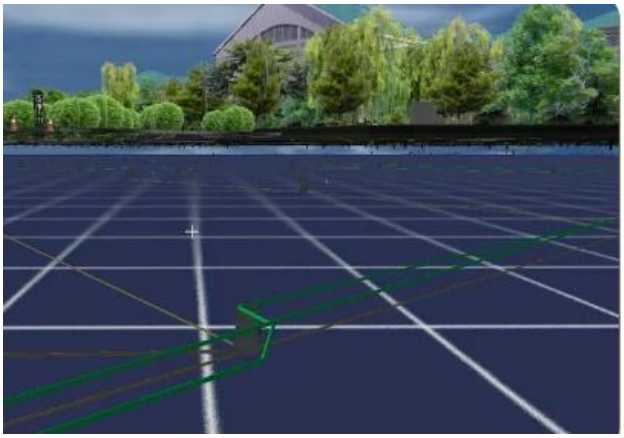
施工现场地下管线的详细情况和制定管线保护措施向项目经理、现场技术负责人、施工员、班组长和操作工作安全交底，随即填写“管线交底下”，并建立“保护地下管线责任制”，明确各级人员的责任。

落实保护地下管线的组织措施，委派管线保护专职人员负责本工程地下管线的监护和保护工程。施工队和各班组兼职管线保护人，组织地下管线监护体系，严格按照公司审定批准的施工组织和经管线单位认定的保护地下管线技术措施要求落实到现场，并设置必要的管线安全标志牌，悬挂“地下管线无事故表”和保护地下管线安全的“十个不准”。

对受施工影响的地下管线设置若干沉降测点，工程实施中，定

期观测管线的沉降量，及时向建设单位和有关管线管理单位提供观测点布置图与沉降观测资料。

成立由建设单位、各管线单位和施工单位的有关人员参加的现场管线保护领导小组，定期开展活动，检查管线保护措施的落实情况及保护措施的可靠性。





工程施工中，严格按照经审定的施工组织设计与地下管线保护技术措施的要求进行施工，各级管线保护负责人深入施工现场监护地下管线、督促操作（指挥）人员遵守操作规程，严禁违章操作、违章指挥和违章施工。

施工过程中发现管线现状与交底内容、资料不符等异常情况时，立即通知建设单位和有关管线单位到场研究、商议补救措施，在未作出统一结论前，不擅自处理或继续施工。

施工过程中发生意外情况，应事先制定好应急措施，配备好抢修器材，以便在管线出现险兆时及时抢修，做到防患于未然。

一旦出现管线损坏事故，在 24 小时内报上级部门和建设单位，特殊管线立即上报，并立即通知有关管线单位要求抢修，组织力量协助抢修。对人为损坏事故，要吸取教训并按“三不放过”的原则

进行处理。

（2）电杆保护

在施工期间有可能要对本工程施工产生影响的电杆，若有必要则进行迁移，但是考虑工期及管线所属部门的配合情况，如在施工前未能及时迁移，则在施工的同时需制定严密的保护方案。施工时先留出该位置，其余照常施工，在此期间设专人监护，须防止机械撞及电杆。

在地下管线较多的区域施工时，应该选用对管线扰动较小的施工工艺，不宜采用荷载大的重型机械施工工艺；在选用对土体产生挤压、引起土体变形和产生不均匀沉降的施工工艺时，应尽量分阶段进行，以减小对附件管线的扰动。

管线周围的土体加固。一是施工前对地下管线与施工区之间的土体进行加固；二是施工结束后对管壁或井壁松散土和空隙进行充填加固。

对于埋深较大而又临近施工区域的管线，可以采用隔离法，通过各种桩来限制管线周围的土体位移，迸免振动或挤压管线，也可以通过在施工部位和管线之间挖出空间，以起到隔断挤压力和振动力的作用。

对于施工开挖后裸露在外的管线，可以通过采用支撑或悬吊等方法来减小土体开挖后管线的变形和位移。

冬季施工时，对裸露在外的管线应采取防冻措施；在雨季施工时，应注意防止洪水对管线及其周围土体的冲汛。

基坑支护及基坑土方开挖施工前，使用管线探测仪，仔细对施

工位置进行探测，然后再进行基坑施工。

摸清地下管线。对公用管线的保护，首先采用开挖样洞等方法探测公用管线，摸清管线的位置、深度、直径，在施工图上明确标明，施工前必须进行开挖。

七、对地下管线的加固措施

给水管等硬管：除对基坑加固支撑外，还应在基坑开挖前，要先在该位置人工挖出样洞摸清管线走向，管节的接口位置，再以钢板桩或桐木横架将要开挖的基坑上用钢丝绳将管子吊住。如果管子的接头全部暴露在外，则在两节管子的接口处都要以钢丝绳吊牢。

通讯管、电力导管等，因这种管线的导管长度较短，安全可靠的方法是采用下托、上吊的措施，即以在导管的背面用 4×8 寸板或板桩托着，上面用钢板桩等连同托板将管子一起吊牢措施。

施工区域附近的架空线，在施工期间将采取加固电线杆及派专人监护，防止挖土或大型机械操作时危及线路正常运作。

八、杆管线保护方法

经过调查或请管线产权单位到现场交底，由施工单位按交底挖探坑以明确管线的具体走向、高程和位置，施工单位与管理单位共同做出标志，制定措施以保护施工期间及改移前的管线安全。

1、现状市政管网、建筑物及供电设施保护措施

为了减少工程施工对附近居民的影响，本工程严格按合肥市相关文明手册、国家文明施工相关法规、环保制度规范、招标文件、业主要求，使各种文明施工、环境保护及管理检查合格率达 100%；系统管理，规范施工。本工程针对沿线涉及的市政管网、构、建筑

物及供电设施的情况，制定如下保护措施：



标记现有管线

（1）现有管网的保护措施

本工程涉及的现状管线种类较多，主要是自来水管道等。为了减少对附近居民生活的影响，施工时须采取有效保护措施。工程施工前，应报请业主组织相关单位对现状地下管线管径、走向和埋深等情况进行交底，并进行现场调查走访，特别是现场施工人员要做到熟记于胸，明确职责，强化对上述对象的保护工作。实际施工时必须要在管线监护人员和施工员都到场的情况下才能动工，对有条件机械操作的可采用机械施工，不具备条件的一律采用人工操作。在管线附近施工时局部地段须采用人工开挖并对临近原有管线进行支撑或保护。

（2）具体加固方法

a. 地面上需要加固的设施主要包括沟槽附近的强电弱电线杆以

及绿化树木。对于开槽后距槽边较近的线杆、树木、建筑物等设施需进行加固，防倾倒或滑入槽中，一般采用拉纤或支撑两种方式。

b. 开槽前，先对沟槽附近的设施进行可靠的加固处理。首先从地表高度用两根工字钢将被加固线杆或树木夹住，工字钢间用螺栓对拉，将被加固线杆或树木紧紧夹住；然后用两根工字钢在与扫地工字钢相垂直的方向，给被加固物打斜撑，确保线杆或树木不发生倾倒。

c. 开槽后，注意观察加固线杆或树木的位移情况，发现问题，及时处理。对于槽边有大型建筑物不能拆除，则需在开槽前进行打砼桩加固或开槽后喷护壁保护等。

（3）地下现况管线的保护

a. 施工区域存在给水管线，我司将把对现况管线的保护作为施工的重点，在沟槽开挖前，投入一定力量进行现况管线的调查摸底工作，制定切实可行的管线保护措施，开槽前在现场作出明显标识，防止意外损坏，保证各条现况管线在施工期间正常运行。

b. 根据设计要求需要进行改移的管线，提前与管线所属单位联系，及早向业主、监理及管线所属单位上报管线改移方案，争取尽快得到批复，保证工程顺利进行。

c. 开槽施工时，在接近现况管线的位置，禁止使用机械开挖，采取人工开挖，避免损坏管线。

d. 管线的悬吊保护计划采用工字钢横跨沟槽，作为主要承重结构，被悬吊管线用均匀分布的槽钢加以支撑，通过长杆螺栓，可靠地固定在工字钢上。

九、公用设施保护措施

1、开工前的准备工作：

严格执行上级部门对市政工程建设在文明施工方面所颁发的条例、制度和规定。

由业主组织召开公用管线单位配合会议，施工单位进一步收集管线资料，开挖外样洞，并请管线单位监护人员到场，核对每根管线确切的标高、走向、规格、数量、完好程度等，做好记录并填写《管线施工配合业务联系单》，交与有关单位签认。

开工前三卡一单手续必须齐全，并建立严格的“三卡一单双监护”制度。向有关管线单位早办绿卡：管线监护申请卡、公用管线监护交底卡、管线交底卡、公用管线施工配合、业务联系单。

2、施工过程中的保护措施：

开工前和实施过程中，施工负责人应认真向班组长和每一位操作工人进行管线技术交底，明确责任。

应设置工地专人负责管线保护工作，要经常检查保护措施的可靠性，发现现场条件变化，措施失效时应及时采取补救办法，要敦促操作人员包括民工遵守操作规程，制止违章操作，违章指挥和违章工。

开挖沟槽和基坑，无论人工开挖可机械挖掘（在地下管线边线两侧 2m 范围内严禁用机械挖掘），均需分层进行。每层挖掘深度线控制在 20cm-30cm，一旦遇到异常情况，必须仔细而缓慢挖掘，进行探索性开挖，把情况弄清楚后或采取措施后再继续开挖。

施工时遇到露出的管线，必须采取有效措施进行吊托、拉攀、

墩砌等固定措施，并与有关单位取得联系，配合施工，以求施工安全可靠。

在进行高空作业（如吊管），运输作业或机械在操作的回转半径内，对各种建筑物，高压电线及各种架空电线、管道应采取切实的安全保护措施，确保操作安全。

施工中发现管线现状与交底或图纸内容、样洞资料不符或出现直接危及管线安全异常情况时，应及时通知管线单位到场研究，商议补救措施，在未作出统一结论前，施工人员和操作人员不得过早擅自处理。

施工结束或沟槽覆土前，应请管线单位认可签认。

一旦发现管线损坏事故，必须在 24h 内报告主管部门和业主，不得隐瞒，并按“三不放过”的原则进行处理。

十、沿线地面建筑设施保护措施

因下水道开挖最大深度为 3.0m，对道路红线边的建筑设施有一定的影响，在沟槽施工时要调查清楚，对建筑设施有一定影响的沟槽要采用以下措施：

保护段加打密排钢板桩，上、下两层钢管支护。要采用先定线挖槽，再打钢板桩，开挖与支护同步的方案。

保护段的施工安排要紧凑，尽量缩短沟槽暴露时间，避免淋雨坍塌。

及时回填，回填时要分层对称进行，用铁夯头人工夯实或小型振动碾压实，确保回填的压实度，上层回填采用 50%塘渣+50%土的形式，回填结束后再拔除钢板桩。

十一、地下障碍物处理方案

本工程范围，施工时往往会遇到地下障碍物。若障碍物在道路结构层内或与管道发生冲突，必须用破碎机破除，决不可使管道贴着障碍物而过，以免管道在受压时容易破裂。障碍物的存在也可能阻碍路基的均匀沉降而造成路体破坏。

十二、应急预案

加强教育，使作业人员掌握操作规程，清楚损坏管线后对管线所属单位及给操作者本人带来的严重后果。

严格开挖成果验收程序，当探沟开挖一段（根据现场实际情况或 5 米，或 3 米），由区域当班施工员组织验收，记录清楚开挖区域、作业人员、管线状态（是否破损及老化程度、颜色等），同时操作者、区域当班施工员、监理工程师签字确认。

由项目部主管施工员、电工和安全工程师组成管线应急抢修组，一旦发生电缆、光缆挖断，通讯线路故障等事故，项目部区域当班施工员在 5 分钟之内电话通知给安全工程师、监理工程师、管线所属单位。组织人员管线所属单位专业工程师的要求进行抢修恢复，将损失减小到最低程度。抢修组成员应保持通讯畅通。

管线修复完毕后，项目部组织人员及时对事故原因进行分析，制定整改措施，对作业人员进行教育，同时对相关责任人进行处理或批评教育。

3.10.2 周边单位的协调管理措施

一、现场设协调办公室

本项目周边情况复杂，道路需根据现状条件分批分期开工，考

虑外部环境对工程的影响，现场设协调办公室，独立做好施工期间一切外部协调工作。

二、技术、质检、保障工作的组织

技术、质检工作的好坏，直接影响到工程的施工质量和进度。为此，图纸审核，技术指导及时、准确、详细，质检各工序检验到位，分工明确，责任到人是关键。

施工准备阶段由项目工程师组织有资质且具有丰富现场施工经验的技术人员，对施工图进行详细核对，对重点、难点项目、工序进行进一步的细化，成立质量小组开展专项攻关，施工中进行详细的技术交底，并跟踪现场指导检查。

拟配置专职质检工程师，每道工序完成后进行百分之一百自检，合格后填报中间检验申请单，报请监理工程师抽检。质检人员对工程质量实行一票否决权，任何人不得随意变更。

在测量中严格“换手”检测制度，对数据及时核对整理，配置高精度、性能稳定的测量仪器，满足工程施工需要。

安排长期从事市政工程试验工作的试验人员，负责工地原材料、半成品、成品的质量检验及施工过程中的试验检测工作。

为确保出现各种安全事故及工程位置的物殊性配置一名经验丰富的专职安全员，负责施工过程的各种安全事项的跟踪检查，制定安全保障措施组织演练。

三、施工队伍、场地组织

根据本工程规模特点和专业要求，结合我单位施工管理经验，本着分工负责、专业对口、素质过硬、经验丰富、集中管理的原则，

任务划分根据“管区集中，任务均衡，能形成流水作业的均衡生产”为前提，保证工程质量为目的。

依据工程范围，结合工程施工特点，在满足正常施工和生产管理的前提下，本着节约、安全、合理、经济、整洁、文明、保护环境的目的进行布置。

1、作业区与办公生活区分开，保证物流畅通、方便、信息沟通，降低搬运成本，创造良好的生产和生活环境。

2、临时布置满足使用时间限制，减少施工干扰，维护施工、交通安全，保护环境。

3、临时设施可行、合理、经济，充分就地利用既有设施，充分考虑雨季、夜间、节假日和平行交叉作业的影响因素。

四、内外层关系协调的内容与方法

1、项目内部人际关系的协调

（1）项目经理部内部沟通，项目经理起核心作用。项目经理要与技术专家保持沟通与联系，施工过程中出现的施工难点及时请教联系，避免出现重大的质量事故；

（2）善于调动员工的积极性，用人所长，赏罚分明，若员工之间发生矛盾，应耐心疏导，调解，树立集体观念。

（3）明确各机构之间关系和职责权限；制定详细的工作流程图、建立信息沟通制度；积极采用协调的方法解决问题，缓冲矛盾，避免各部门因沟通不善，影响工作效果。

2、与发包人之间的协调

一、内容

（1）双方浅谈、签订施工项目承包合同；

（2）双方履行施工承包合同约定的责任，保证项目总目标实现；

（3）依据合同及有关法律解决争议纠纷、在经济问题、质量问题、进度问题上达到双方协调一致。

二、方法

（1）项目经理部协调与发包人之间关系的有效方法是执行合同。

（2）项目经理首先要理解总目标和发包人的意图，反复阅读合同或项目任务文件。对于未能参加项目决策过程的项目经理，必须了解项目构思的基础、起因、出发点，了解目标设计和决策背景。如果项目管理和实施状况与最高管理层或发包人的预期要求不同，发包人将会干预，将要改变这种状态。

（3）让发包人一起投入项目全过程，而不是一个竣工的工程。尽管有预定的目标，但项目实施必须执行发包人的指令，使发包人满意。发包人通常是其他专业或领域的人，可能对项目懂得很少，解决这个问题比较好的办法是：使发包人理解项目和项目实施的过程，减少非程序干预；项目经理作出决策时要考虑到发包人的期望，经常了解发包人所而临的压力，以及发包人对项目关注的焦点；尊重发包人，随时向发包人报告情况；加强计划性和预见性，让发包人了解承包商和非程序干预的后果。

（4）项目经理有时会遇到发包人所属的其他部门或合资者各方同时来指导项目的情况，这是非常棘手的。项目经理应很好地了顷听这些人的忠告，对他们做耐心的解释说明，但不应当让他们直接指导实施和指挥赞关组织成员。否则，会有严重损害整个上程实施

效果的危险。

3、与监理机构关系的协调

一、内容

（1）按《建设工程监理规范》的规定，接受监督和相关的管理

（2）接受业主授权范围内的监理指令

（3）监理工程师与发包人、设计人等关联单位经常协调沟通。

（4）与监理工程师建立融洽的关系

二、方法

（1）及时向监理机构提供有关生产计划、统计资料、工程事故报告等

（2）按《建设工程监理规范》的规定和施工合同的要求，接受监理单位的监督和管理，搞好协作配合。

（3）充分了解监理工作的性质、原则，尊重监理人员，对其工作积极配合

（4）注意现场签证工作，遇到设计变更、材料改变或特殊上艺以及隐蔽工程等应及时得到监理人员的认可，并形成书而材料，尽量减少与监理人员的摩擦。

（5）严格地组织施工，避免在施工中出现敏感问题。与监理人员意见不一致时，双方应以进一步合作为前提，在相互理解、相互配合的原则下进行协商

（6）尊重监理人员或监理机构的最后决定。

4、与设计单位关系的协调

（1）在设计交底、图纸会审、设计洽商与变更、地基处理、隐

蔽工程验收和交上验收等环节与设计单位密切配合，同时应接受发包人和监理工程师对双方的协调。

（2）注重与设计单位的沟通，对设计中存在的问题应主动与设计单位磋商，积极支持设计单位的上作，同时也争一取设计单位的支持。

（3）在设计交底和图纸会审工作中应与设计单位进行深层次交流，准确把握设计，对设计与施上不吻合或设计中的隐含问题应及时予以澄清和落实；对于一些争议性问题，应巧妙地利用发包人与监理上程师的职能，避兔正而冲突。

5、与材料供应人关系的协调

（1）依据供应合同，充分利用价格招标、竞争一机制和供求机制搞好协作配合。

（2）在项日管理实施规划的指导下，认真做好材料需求计划，并认真调查巾场，在确保材料质量和供应的前提下选择供应人。

（3）为了减少资源采购风险，提高资源利用效率，供应合同应就数量、规格、质量、时间和配套服务等事项进行明确。

（4）有效利用价格机制和竞争一机制与材料供应人建立可靠的供求关系，确保材料质量和使用服务。

6、与人关系的协调

（1）与人关系的协调应按合同执行，正确处理技术关系、经济关系，正确处理项目进度控制、质量控制、安全控制、成本控制、生产要素管理和现场管理中的协调关系。

（2）对单位的工作进行监督和支持，加强与人的沟通，及时了

解人的情况，发现问题及时处理，并以平等的合同双方的关系支持承包人的活动，同时加强监管力度，避免问题的复杂化和扩大化。

7、与远外层关系协调

关系单位或部门	协调关系内容与方法
政府建设行政主管部门	1、接受政府建设行政主管部门领导、审查，按规定办理好项目施工合同备案等手续 2、在施工活动中，应主动向政府建设行政主管部门请示汇报，取得支持与帮助 3、在发生合同纠纷时，政府建设行政主管部门应给予调解或仲裁
安全监察部门	1、按规定办理安全资格认可证、安全施工许可证、项目经理安全生产资格证 2、施工中接受安全监察部门的检查、指导，发现安全隐患及时整改、消除
质量监督部门	1、及时办理建设工程质量监督通知单等手续 2、接受质量监督部门对施工全过程的质量监督、检查，对所提出的质量问题及时改正 3、按规定向质量监督部门提供有关工程质量文件和资料
消防部门	1、施工现场有消防平面布置图，符合消防规范，在办理施工现场消防安全资格认可证审批后方可施工

关系单位或部门	协调关系内容与方法
	2、随时接受消防部门对施工现场的检查，对存在问题及时改正 3、竣工验收后还须将有关文件报消防部门，进行消防验收，若存在问题，立即返修
公安部门	1、进场后应向当地派出所如实汇报工地性质、人员状况，为外来劳务人员办理暂住手续 2、主动与公安部门配合，消除不安定因素和治安隐患
环保、环卫部门	1、遵守公共关系准则，注意文明施工，减少环境污染，配合环保部门做好施上现场的噪音检测，搞好环卫、环保、场容场貌、安全等工作 2、审批运输不遗洒、污水不外流、垃圾清运、场容与场貌等的保证措施方案和通行路线图 3、尊重社区居民、环卫环保单位意见，改进工作，取得谅解、配合与支持
绿化部门	1、绿化部门因建设需要砍伐树木时，须提出申请，报市园林主管部门批准 2、因建设需要临时占用城市绿地和绿化带，须办理临建审批手续，经城市园林部门、城市规划部门、公安部门同意，并报当地政府批准
文物管理部门	1、在文物较密集地区进行施工，项目经理部应事

关系单位或部门	协调关系内容与方法
	先与省市文物保护部门联系，进行文物调查或勘探工作，若发现文物要共同商定处理办法 2、施工中发现文物，项目经理部有责任和义务，妥善保护文物和现场，并报政府文物管理机关，及时处理

与政府有关部门的协调，重点应注意以下几点：

（1）应充分了解、掌握政府各行业主管部门的法律、法规、规定的要求和相应办事程序，在沟通前应提前做好相应的准备工作（如：文件、资料和要回答的问题），做到心中有数。

（2）充分尊重政府行业主管部门的办事程序、要求，必要时先进行事先沟通，决不能“顶撞”和敷衍。

（3）发挥不同人员相应业绩关系和特长，不同的政府主管部门由不同的专人负责协调，以保持稳定的沟通渠道和良好的协调效果。

五、加强现场管理及对应保证措施

为保证施工期间，施工生产顺利进行，施工现场的安全管理、文明施工全面上水平，保持施工现场及周边生态环境和生活环境，施工现场周围企事业单位秩序、交通状况不受大的影响，特制定施工现场维护措施。组织好现场的维护非常重要，它将为整个工程的顺利开展奠定坚实的基础。

1、建立健全施工计划及总平面管理制度

认真编制施工作业计划，合理安排施工程序，并建立工程工期

考核记录，以确保总工期目标的实现。

按照现场总平面布置要求，切实做好总平面分片包干管理工作，定期检查执行情况，并按有关现场文明施工考核办法进行考核。

2、建立健全质量安全管理制度

建立质量安全管理制度，严格执行岗位责任制，严格执行“三检”（自检、互检、交接检）和挂牌制度。特殊工种人员应持证上岗，进场前进行专业技术培训，经考试合格后方可使用。

严格执行现场安全生产有关管理制度，建立奖罚措施，并定期检查考核。

3、建立健全现场技术管理制度

工程开工前，依据施工图纸及有关规范等要求，编制阶段施工组织设计及单项作业设计，并严格执行。严格执行各级技术交底制度，施工前，认真进行技术部门对项目交底、项目技术负责人对工长交底、工长对作业班组的技术交底工作。分项工程严格按照单项作业设计及标准操作工艺施工，每道工艺要认真做好过程控制，以确保工程质量。

4、建立健全现场材料管理制度

严格按照现场平面布置图要求堆放原材料、半成品、成品及料具。现场仓库内外整洁干净，防潮、防腐、防火物品应及时入库保管。各杆件、构件必须分类按规格编号堆放，做到妥善保管、使用方便。及时回收拼装余料，做好工完场清，余料统一堆放，以保证现场整洁。现场各类材料要做到账物相符，并有材质证明，证物相符。

5、建立健全现场机械管理制度

进入现场的机械设备应按施工平面布置图要求进行设置，严格执行《建筑机械使用安全技术规程》。

认真做好机械设备保养及维修工作，并认真做好记录。

设置专职机械管理人员，负责现场机械管理工作。

6、施工现场要求加强现场场容管理，现场做好整洁、干净、节约、安全、施工秩序良好，现场道路必须保证畅通无阻，保证物质材料顺利进退场，场地应整洁、无施工垃圾，无积水场地及道路定期洒水，减低灰尘对环境的污染。

积极遵守安徽省地方政府关于夜间施工的有关规定，尽量减少夜间施工。若为加快施工进度或其他原因必须安排夜间施工的，则必须先办理“夜间施工许可证”后进行施工，并采取有效措施尽量减少噪声污染。

现场设置生活及施工垃圾场，垃圾分类堆放，经处理后方可运至环市部门指定的垃圾堆放点。

7、施工现场保卫措施

（1）施工现场项目经理要建立安全防卫制度，责任落实到人。

（2）进入施工现场的施工人员统一制作发放出入证，施工人员必须佩带胸卡注明其身份。

（3）进入施工现场的任何人员都要服从有关人员的管理，专职保卫人员建立执勤记录和交接记录。

（4）施工现场任何人员发现可疑情况立即报告，避免造成不必要的损失。

8、施工现场道路维护

（1）施工现场运输道路不得随意堆放材料机具。

（2）土方工程施工时要与有关部门协调。大型施工设备占道要合理布置。

9、地下管线敷设时对周围建筑物的保护措施

（1）施工前详细勘察施工地段的地质和底下障碍物等情况，根据情况，采取措施。

（2）按照施工总平面图布置各项临时设施，堆放大宗材料、成品件、支吊架和机具设备，不得侵占场内道路及安全防护通道。

（3）场区电缆沟施工时，要严格按图纸施工。先划定路线，待监理及甲方代表确认后再进行施工。

（4）合理布置施工用机械设备，使用时注意对土建设施的保护。

10、施工现场的临电维护

（1）做好施工现场临电的巡查工作，对使用的临时闸箱，要使用符合安全要求，并设专人负责。

（2）施工现场临时闸箱严禁私自开启，临时电由现场维护电工敷设运行管理。

（3）施工现场的临时电源线要架空敷设，严禁脱地使用。

（4）现场临电维护工作要定期进行，雨后要进行绝缘摇测，保证线路安全可靠。

11、施工现场消防维护

（1）施工现场严格执行防火责任制。

（2）严禁在易燃、易爆物品周围吸烟、明火作业。

（3）严禁在办公室、休息室及器材仓库内存放各种易燃液体、气体。

（4）严禁用易燃物品搭设伙房、器材仓库、休息室等临建。

（5）严禁易燃、易爆气体、液体混放，气割、气焊作业时，氧气、乙炔瓶的放置应符合安全规范，乙炔表不装回火器不准作业。

（6）严禁无上岗证（操作证）、消防培训证的人员进行电气焊作业。明火作业要经审批，作业部位的下方和周围不准易燃物，应采取有效的防护措施，并设监护人。

（7）严禁使用电炉、电褥子、碘钨灯取暖和使用煤油、柴油炉作饭。工地宿舍照明一律用 36 伏安全电压供电，施工现场使用碘钨灯照明，应按规范架设。

（8）严禁使用验收不合格的炉火、不准室内炉火封火过夜。

（9）严禁在休息室内乱拉电线或在电线上悬挂物品，不准在床上吸烟和乱扔烟头。不准放易燃杂物。

（10）严禁随意移动或动用消防器材，堵塞消防通道。

3.10.3 扬尘防治

一、准备阶段扬尘治理方案

1、确定扬尘治理方案

在开工前，施工单位应依据招标文件、现场环境、工程特点等制定扬尘治理方案，该方案应综合考虑组织机构、水源点、施工便道、保洁人员与机械设备的投入等。

2、建立健全组织机构

（1）管理小组主要成员：施工单位项目经理、监理单位总监；

（2）项目副经理带领专业路面保洁小组，项目副经理任保洁组组长；

（3）监理工程师带领 1-2 名监理员成立扬尘治理考核小组，监理工程师任考核组组长。

二、工程施工阶段扬尘治理方案

道路施工分为：清表→综合管线→灰土施工→水稳施工→沥青施工

清表阶段
本阶段扬尘污染源主要分为：老路破碎、机械土方打堆、土方裸露、土方运输，管理措施如下：
1、既有路面（含构筑物）破除，采用喷雾车降尘，暂不施工区域禁止破除既有路面；
2、建筑垃圾等无法及时清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场，集中堆放，临时堆放场必须采取覆盖措施；
3、运输车辆（环保密闭式）应当在除泥、冲洗后方可驶出作业场所。在工程出入口设置冲洗设备，对施工车辆进行冲洗。



4、植被降尘，对于红线边裸露的黄土喷洒草籽或者种植草皮。

综合管线阶段

本阶段扬尘污染源主要分为：沟槽开挖、土方运输、沟槽回填，管理措施如下：

1、随挖随运，不能及时运离的土方进行打堆覆盖。

2、严格控制回填料的含水量（高于最佳含水量 3 个百分点），避免因含水量不足导致的灰土扬尘；

3、运输车辆（环保密闭式）应当在除泥、冲洗后方可驶出作业场所。在工程出入口设置冲洗设备，对施工车辆进行冲洗。

灰土施工阶段

本阶段扬尘污染源主要分为：石灰消解、石灰撒布、灰土拌和，管理措施如下：

1、路槽成型后，及时碾压，避免松散土方的裸露，并及时进行下道工序施工；

2、石灰采用集中方式进行消解；

3、严格控制回填料的含水量（高于最佳含水量 3 个百分点），避免因含水量不足导致的灰土扬尘；

4、灰土拌和要及时碾压，保证灰土施工的连续性，灰土施工间断期间必须采用塑料薄膜覆盖养生；

5、运输车辆（环保密闭式）应当在除泥、冲洗后方可驶出作业场所。在工程出入口设置冲洗设备，对施工车辆进行冲洗；



6、严禁车辆在灰土上通行。

水稳施工阶段

本阶段扬尘污染源主要分为：层间清扫、车辆通行，管理措施如下：

1、采用真空吸尘车对层间进行清扫，之后洒水保持湿润，严禁使用鼓风机；

2、采用环保型密闭车辆运输水稳；

3、摊铺时要及时碾压，防止因水分蒸发表面起灰；

4、下基层水稳施工结束后，塑料薄膜覆盖养生，封闭交通，严禁车

辆在水稳上通行；



5、上基层水稳碾压结束，表面稍干，立刻进行沥青透封层施工，封闭交通；

沥青施工

本阶段扬尘污染源主要分为：层间清扫，车辆通行，管理措施如下：

1、进入沥青施工阶段后，宜连续作业，直至上面层摊铺结束，铺设标线，避免沥青层间间断作业带来的扬尘；

2、层间清扫严禁使用鼓风机，采用真空吸尘车进行除尘；

三、后场扬尘治理

本部分产生扬尘主要分为：材料堆放、材料拌和、车辆运输，管理措施如下：

1、拌和站站区封闭，场地采用 20cm 混凝土硬化；

2、拌和站内堆放的材料进行厂棚化管理，不允许露天堆放；

3、拌和站出入口设置冲洗设备，运输车辆驶离工地前，必须冲

洗干净；



4、搅拌楼粉尘及扬尘控制。搅拌主机和配料机应设在封闭的搅拌楼内，配备收尘设施，专人管理，定期保养或更换；原材料上料、配料、搅拌设备必须实现全封闭。

5、骨料输送带粉尘及扬尘控制。骨料输送管道必须全密闭，运行时不得有通往大气的出口，杜绝骨料输送过程中出现粉尘外泄。

3.10.4 施工期间防扰民、防民扰措施

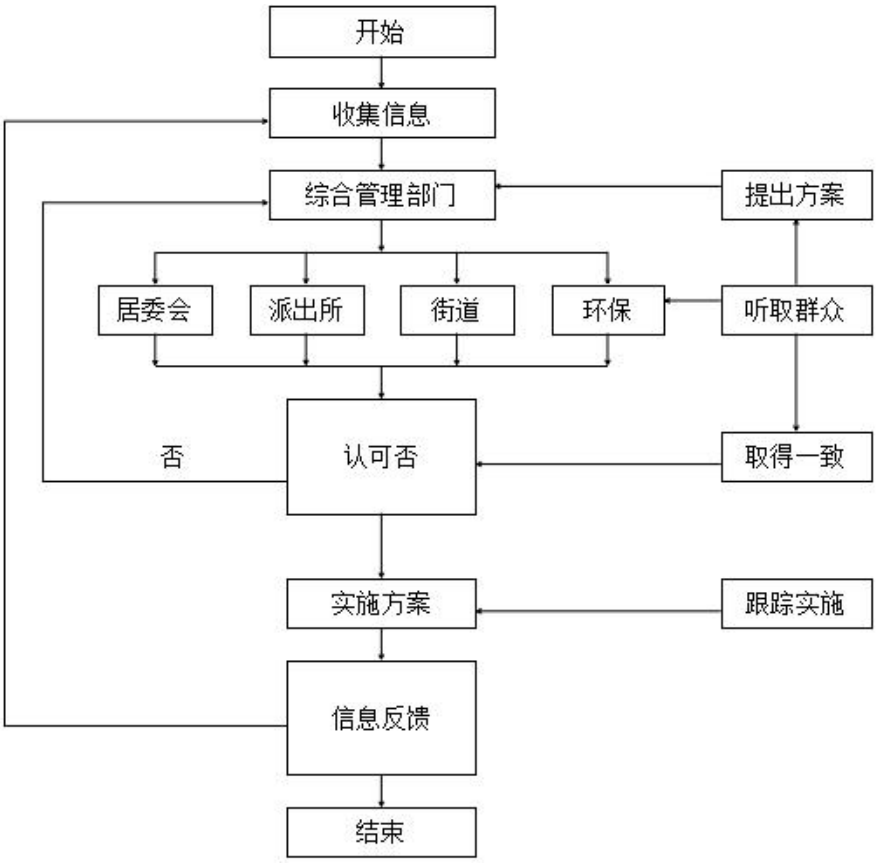
一、防扰民施工目标和防扰民保证体系

1、防扰民施工目标

本工程要求在整个工程施工期间做到无重大扰民事故。

实现“六无”，即无噪音、无扬尘、无光污染、无水污染、无固体废物污染、无重大阻碍交通事故。防止出现扰民投诉。

2、防扰民保证体系



防扰民各部门协调关系图

为了完成防扰民施工目标，建立以项目经理为主的防扰民保证体系，成立“扰民及民扰问题协调处理小组”，制定本工程项目的防扰民生产制度。

以现场专职人员管理的防扰民管理网络，施工防扰民生产值日制。现场设置“扰民接待室”，安排专人每天 24 小时负责接待对现场防扰民工作进行检查、督促，对违反防扰民措施和发现扰民隐患及时纠正组织好防扰民教育。对进入施工现场人员进行培训和教育。

二、防扰民和防民扰措施

1、做好与社区居委会、城管、环保等部门的沟通、协调工作

（1）加强与社区、街道、居委会和警署的合作。

（2）对工程可能发生的扰民和民扰问题承担施工管理职责，全

面负责协调各方面工作。

（3）做好环保受监登记，随时接收环保监测。

（4）经常走访当地居委会，倾听居民意见建议，积极采取措施，并对工程施工影响请求居民谅解和支持。

（5）对附近居民做些力所能及的帮助，创建和谐的施工环境。

2、施工时间的控制

严格执行市建委有关规定，晚上十点至早晨六点，停止一切建筑施工活动。不可避免要在该时段内施工作业，施工前要事先取得周围的单位、居民或居委会的同意，并到政府有关部门及时办理夜间施工许可证。

施工现场车辆出入时，要避开每日上下班（学）时段，不要造成施工现场周围交通不畅或发生事故。

3、交通防护、安全警示

施工过程中，必然会给周围交通造成不同程度的影响，为使施工对周围交通影响减至最小，除采取合理的施工组织措施外，还应采取以下措施：

（1）在施工现场及沿临时交通线路上设置醒目的安全警示牌、交通指示牌和夜间照明路灯，保证行人与车辆能够安全方便行走和疏散。

（2）车辆进入应服从指挥，做到一慢二看三通过，礼貌行车。

（3）在行人出入的附近施工，应设置封闭的防高空坠物走道，并悬挂安全警示牌。

（4）工程施工期间，施工车辆将对城市道路交通造成较大的影

响。为减轻城市交通的压力和保持正常的运输秩序，主动与安全市交通管理部门联系，商定运输方案，确定施工车辆运行路线和时间，在相关通道设限速、禁停等交通标志，并安排专人在主要路口疏解交通，协助交管部门保障交通安全、畅通。无条件服从安全市及业主关于道路交通和施工区域交通管理的有关规定和要求，施工车辆不得无故堵塞道路交通，不得沿途抛洒扬尘。

（5）施工车辆避开交通高峰期，并派专人定期更新交通指示牌，维修路灯线路，配合交通管理人员维持交通秩序，疏散拥塞车辆。

（6）成立交通配合管理小组，由项目部副经理牵头，工程运输和安、质、环保部门具体负责，指定责任心和工作能力强的专人负责具体工作的实施，保证交通配合工作落到实处。

（7）制定岗位责任制和交通配合工作细则，严格执行安全市交通管理部门对施工车辆管理方面的有关规定和要求，积极主动地做好交通配合工作，保障交通安全畅通。

（8）跨越道路或需占路施工时，提前向交通管理部门递交施工方案，并办理临时占路证、交通施工许可证等相关手续。施工中严格按交管部门规定的路线及时段运行，并按要求留足供其他车辆通行的宽度和人行道及采取必要的防护措施，避免影响正常交通及人车安全。

4、对施工人员的管理

（1）生活区距离居民较近，做好员工的思想教育工作，严禁员工在夜间大声喧哗，嬉闹玩耍，减少对居民的影响。

（2）加强对施工人员的全面管理，对施工现场实行封闭式管理，

控制外出人员数量。

（3）对劳务人员进行文明素质教育，要求穿着整齐，讲文明用语，不大声喧哗，不得敲打钢管、钢模板，尽量减少噪音。建筑物资轻拿轻放，不从上往下扔东西。

（4）施工人员着装干净、整齐，工人不得进入施工场地范围以外区域。

（5）重点提高施工人员的素质和时刻降低噪音的意识，施工中避免人为噪音污染。

三、发生民扰问题处理方案

项目部由综合办公室负责处理扰民和民扰问题，做到及时发现问题，解决问题。民扰工作重在预防，只要严格执行和落实防止扰民的措施，最大限度的减少噪音污染，就可以有效地减少民扰。

民扰大部分是由于扰民引起的，应该相信，我们的绝大多数居民是遵纪守法的，是能够充分理解施工单位的困难的。只要认真、踏实的执行防止扰民措施，及时对居民提出的问题进行答复、解决是可以杜绝大多数民扰的。

1、为了防止民扰事件的发生，我们在落实防止扰民措施的前提下，制定如下措施：

（1）在施工前公布连续施工的时间，发布安民告示，向工程周围的居民做好解释工作。

（2）教育施工人员严格遵守各项规章制度，维护群众利益，尽力减少工程施工给当地群众带来的不便。

（3）环保部门按国家规定的噪声值标准进行测定，并确定噪声

扰民的范围。

（4）现场设立群众来访接待处，并配备热线电话，24 小时接待来访来电，对所有问题均在 24 小时以内予以明确答复。

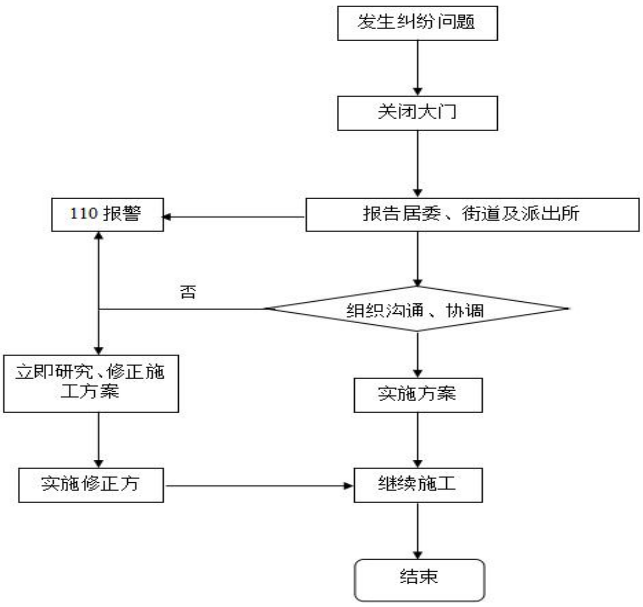
（5）与街道办事处、居民代表、派出所共同开展创建文明工地活动，通过沟通和融洽关系减少或防止民扰。

（6）依法处理各种扰乱正常施工秩序的行为和责任人。对不管采取何种措施都仍然阻挠正常施工的人或行为，依法向有关部门申请遵照有关法律进行处理。

（7）利用我们建筑公司的特长为当地居民无偿做一些必要的小区设施及修理。支持并积极参加当地社区公共事业活动。

2、发生民扰问题的解决方案

对可能发生的突发事件及外部干扰，在进行良好的沟通情况下取得业主和政府的支持，做好接待工作，了解居民困难，与他们取得沟通和一致。对其中无理取闹者，配合当地街道，居委会、其它政府部门进行疏导教育，并按照以下流程处理。



处理流程图

在发生小规模民扰时，项目环境负责人必须直接接待来访人员，并对来访人员的意见作好记录，对其受到的损失进行核实，复核属实的要在 2 小时内给予答复。

在发生较大规模的民扰时项目负责人、单位主管领导必须直接接待居民代表，对其要求、反映作出响应。首先了解影响居民的主要因素，在内部首先消除根源，对外积极协调、协商，对确实造成损失的核实后给予经济赔偿。赔偿金额一旦商定支付周期不超过一周时间。

在发生恶意民扰（即居民对不存在的环境影响提出索赔或对事实存在的环境影响提出并坚持不合理的巨额索赔）时，我企业将保持内部的克制、忍耐态度，通过与居民代表、居民委员会、政府相关部门保持密切的协作，以积极主动的态度解决以上问题。

3.10.5 安全、工期、市场材料价格变化等造成影响的控制措施

一、施工质量、进度和安全风险的应对措施

建设单位和承包单位（施工单位）应按设计和开工前签订的合同所确定的工期、进度计划等相关要求进行施工建设，并采用科学规范的管理方式保证施工质量、进度和安全。

该环节存在的主要风险有：盲目赶进度，牺牲质量、费用目标，导致质量低劣，费用超支；质量、安全监管不到位，存在质量隐患。主要管控措施如下。

在工程进度管控方面：

第一、监理单位应当建立监理进度控制体系，明确相关程序、

要求和责任。

第二、承包单位应按合同规定的工程进度编制详细的分阶段或分项进度计划，报送监理机构审批后，严格按照进度计划开展工作。制定的进度计划应当适合建设工程的实际条件和施工现场的实际情况，并与承包单位劳动力、材料、机械设备的供应计划协调一致。确需调整进度的，必须优先保证质量，并同建设单位、监理机构达成一致意见。

第三、承包单位至少应按月对完成投资情况进行统计、分析和对比，工程的实际进度与批准的合同进度计划不符时，承包单位应提交修订合同进度计划的申请报告，并附原因分析和相关措施，报监理机构审批。

在工程质量管控方面：

第一、承包单位应当建立全面的质量控制制度，按照国家相关法律法规和本单位质量控制体系进行建设，并在施工前列出重要的质量控制点，报经监理机构同意后，在此基础上实施质量预控。质量控制点中的重点控制对象包括：人的行为，关键过程、关键操作，施工设备材料的性能和质量，施工技术参数，某些工序之间的作业顺序，有些作业之间的技术间歇时间、新工艺、新技术、新材料的应用，对工程质量产生重大影响的施工方法等。

第二、承包单位应按合同约定对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，定期编制工程质量报表，报送监理机构审查。关键工序作业人员必须持证上岗。

第三、监理机构有权对工程的所有部位及其施工工艺进行检查

验收，发现工程质量不符合要求的，应当要求承包单位立即返工修改，直至符合验收标准为止。对于主要工序作业，只有监理机构审验后，才能进行下道工序。

在安全建设管控方面：

第一、建设单位应当加强对施工单位的安全检查，并授权监理机构按合同约定的安全工作内容监督、检查承包单位安全工作的实施。此外，建设单位不得对承包单位、监理机构等提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求，不得压缩合同约定的工期。建设单位在编制工程概算时，应当确定建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。

第二、工程监理单位和监理工程师应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理，并对建设工程安全生产承担监理责任。在实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的，应当要求施工单位整改；情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。

第三，承包单位应当设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员，依法建立安全生产、文明施工管理制度，细化各项安全防范措施。承包单位应当对所承担的建设工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。

二、市场材料价格变动风险的应对措施

1、加强合同管理，合理分担风险。与材料商签订价格固定的远期合同。远期合同是一种交易双方约定在未来的某一确定时间，以确定的价格买卖一定数量的某种资产的合同。合约中要规定交易的

标的物、有效期和交货时的执行价格等项内容。在金融领域，类似的远期合同称作远期合约。简单的讲，就是企业以固定价格买了材料，但是交货时间不在当下，在未来某个时间。这是一种风险转移实现以票控税向以信息控税的转型。

2、加强建筑材料市场价格调查。工程造价的控制除了要降低工程成本外，还要注重利润的增加。这需要做好材料市场价格调查工作，明确价格波动的规律，进而合理选择材料价格约定形式、采购时间点等。对于企业来说，一方面要充分利用大数据，对工程建设所需材料的价格，进行全面的分析，掌握材料价格变动的规律，合理制定预算计划。另一方面，要从本地区政策入手加以分析，因为材料价格除了受到市场因素的影响外，还受到政策因素的影响，做到精准预测材料价格变动风险，进而合理把控。除此之外，采取科学采购方式。对数量大而且价值高的材料，推行招标采购的方式，保障材料价格合理、及時供应、质量达标。对市场价格变动具有规律性的材料，在价格低谷时，进行材料采购，实现对工程造价把控。

3、强化材料预算计划的执行管理。从工程造价管控实际来说，材料价格波动，会造成极大的影响。为合理规避，必须要做好材料采购到使用全过程的动态把控，强化材料预算计划的执行管理。在具体实践的过程中，按照材料成本的大小，结合施工计划和材料价格变动规律，合理制定采购计划。结合运用询价采购以及联合采购的方式，保证材料供应及时，而且价格合理。除此之外，完善材料价格控制制度，若发生价格变动的情况，要及时采取应对策略。

四、做好套期保值工作。通常交易者为规避市场风险，利用现

货市场和投资市场的冲突，来减少市场风险的影响，也就是套期保值。在具体实践中，多数建筑企业进行交易时，除了在期货市场上展开交易外，还会在现实市场上展开一笔价值相同的反向交易，通过价格对冲，实现对风险的合理规避。对于建筑企业而言，合理利用期货手段，能够有效规避风险，减少材料价格变动的影响。

3.11 本项目主材需求量大、排水管道埋置较深、绿化施工标准高的对应措施

本项目外弃土、借土、石灰土量大；排水管道埋置较深；绿化设计标准及施工要求高；水稳、沥青工程量大。且 7 条道路根据现状条件分批分期开工，持续时间长。投标人须充分考虑因此对安全、工期、市场材料价格变化等造成的影响，采取切实有效的应对措施，制定相关施工方案，谨慎报价。

3.11.1 本项目外弃土、借土、石灰土量大的对应措施

一、施工准备

（一）复核施工图纸

项目技术负责人组织有关人员进行图纸复核，形成图纸复核记录。根据设计图纸断面要求对原地坪标高进行放样。施工过程中严格按照设计标高进行开挖。

（二）现场地质细勘

对七条道路的现场进一步详细勘察，核实现场情况。

（三）技术交底

项目技术负责人将工程施工概况、施工方案、施工工艺、质量标准、安全技术措施等及时向有关施工人员进行详细技术交底；组

织人员进行安全教育和技术交底，建立现场质量保证体系；制定施工计划和作业细则，保证开工前所有准备工作，一切准备就绪；组织现场施工人员学习施工工艺和安全操作规程，进行相应的技术培训。

（四）机械准备

1、机械准备

机械进场后及时进行调试，并做好保养，确保机械状态良好。

2、渣土外运单位选定

本工程渣土外运单位严格选具有一定规模及信誉良好的厂家，要求其设备投入必须满足我方外运强度，并严格依照合同与之签订《土方外运协议》，同时要求其提供泥头车渣土外运相关证件。保证在相关地方法律法规规定的范围内进行渣土外运施工。

（五）生产准备

1、掌握气象资料，综合组织施工全过程的均衡施工，制定雨季、大风等恶劣天气下的施工措施。

2 根据施工总平面布置规划，安装调试好机械设备，经查验后才投入使用，施工现场做好安全文明生产所需的人员、机械、物资的投入。

3、对现场已有的临时运输道路进行修复，各种施工机械设备安装就位。

（六）现场准备

施工过程中避免多个工种在同一场地、同一区域进行施工而相互牵制、相互干扰。施工平面设专人负责管理，使各项材料、机具

等按已审定的现场施工平面布置图的位置堆放。

二、渣土外运工作协调

（一）建筑垃圾分类

事先将垃圾进行分类，配备专业清运工人进行清运处理。且分类堆放应符合要求。

（二）准许运输要求

垃圾运输必须经当地垃圾管理部门核准，并应满足如下要求：

1、运输车辆应有合法的行驶证，并通过年审；

2、运输单位应具有当地主管部门颁发的准运证或营运证；

3、具有垃圾经营性运输服务资质。

（三）运输、装卸路线

垃圾运输车辆应按核准的路线和时间行驶，并到核准的地点处理处置垃圾。具体要求如下：

1、垃圾运输车运行时间安排应避开交通高峰时段，以减少对交通的影响；

2、垃圾运输车辆的运输路线，应由当地垃圾主管部门会同交通管理部门规定；

3、运输单位将建筑垃圾倾倒在核准的处理地点后，应取得受纳场地管理单位签发的回执，交送当地建筑垃圾主管部门查验。

（四）垃圾运输车辆选型

车辆形式和载重量选择应遵循如下原则：

1、工程渣土运输宜采用载重量大于 8t 的密封式自卸货车；

2、拆除垃圾运输宜采用载重量 5～15t 的密封式自卸货车；

3、工程泥浆运输宜采用载重量大于 8t 的密封罐车。

（五）垃圾运输车厢覆盖

1、运输车厢盖应采用机械密闭装置，开启、关闭时动作应平稳灵活、无卡滞、冲击现象。

2、厢盖与厢盖、厢盖与车厢侧栏板缝隙不应大于 30mm；

3、厢盖与车厢前、后挡板缝隙不应大于 50mm；

4、卸料门与车厢栏板、底板结合处缝隙不应大于 10mm。



（六）垃圾运输车辆要求

运输车辆总体应容貌整洁、外观完整、标志齐全。

1、车辆车窗、挡风玻璃、反光镜、车灯应明亮，无浮尘、无污迹；

2、车辆车牌号应清晰、无明显污渍，距车牌 15m 处应能清晰分辨车牌上的字迹；

3、车厢厢体、厢盖外表面应光滑平整，无明显的凹陷和变形。车厢外部锈蚀或油漆剥落单块面积不得超过 0.01 ㎡，总面积不得超过 0.05 ㎡；

4、车辆底盘无大块泥沙等附着物，轻轻敲打时，应无块状泥沙

等污渍脱落。

5、垃圾装载高度应低于车厢栏板高度，装载量不得超过车辆额定载重量。

6、车辆装载完毕后，厢盖应关闭到位，并检查车厢卸料门锁紧装置，保证锁紧有效、可靠。

7、车厢液压举升机构及厢盖液压、启闭机构的液压部件各结合面无明显渗漏。

8、运输单位应定期对车辆进行维护和检测，保证车况完好。

（七）清运中需注的问题

1、清理施工垃圾时使用容器吊运，严禁随意凌空抛撒造成扬尘。施工垃圾及时清运，清运时，适量洒水减少扬尘。

2、易飞扬的废料尽量保持湿润，如露天存放时采用严密苫盖。运输和卸运时防止遗洒飞扬。

3、在清运过程中应注意安全。

（八）现场收尾工作

项目结束后应及时进行清理，平整地面尽量恢复原有地貌，以达到与周边自然环境相协调，减少或消除对周边景观的视觉污染。

1、清运场地设备。

2、清理场地表层。

3、将垃圾清运后，对施工现场应进行一次清理，尽量恢复原有地貌。

4、施工现场清理完成后，应有项目负责人审核批准。

三、配合弃土场管理的措施

为了配合将开挖出的渣土顺利清运出去，运输车辆进入交通道路后路途交通顺畅。

消纳场地为废土弃置场。为配合弃土场管理，安排普通挖掘机一台和推土机一台在弃土场，协助运输车到土、平整土场等。弃土高度严格按照规划高度，禁止超区域、超高度弃土。

四、运输过程中安全文明措施

本工程渣土运输将严格按照合肥市有关渣土运输的有关规定，选用性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，严格按照指定的线路行驶。做到运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免运输过程中渣土散落污染市区道路及周边环境。

为防止渣土在运输过程中的乱倒、乱弃问题，在施工过程中我标段将采用开挖现场与弃土场双向验票的办法，坚决杜绝渣土乱倒、乱弃。保证外运土方运到指定弃土场。

根据合肥市关于防止扬尘的有关规定，为了保证在此次土方外运工作进行的同时，不给周围已形成的环境造成影响，我方将在土方运输过程中做好清扫保洁工作，并由专人负责。为保证车辆运输不对市区环境造成污染，施工现场两个出入口分别设置洗车槽，同时铺设草垫，并安排专人进行车辆清洗工作，对每辆运土车须经打扫车轮、车厢后方可放行。在渣土运输的区间段内安排清洁人员，随时对车辆散落下来的土块、泥块进行清扫，并安排专人进行巡视、值班、组织路口交通。

一、为维护现场环境，减少外运土方对周围环境的影响，我方将组织成立渣土外运管理小组，同时做到管理工作横到边、纵到底，

责任落实到人，避免在渣土外运中发生扬尘、洒漏等问题。具体措施如下：

1、成立渣土外运管理小组，对渣土外运中的违规现象及时纠正，并制定相关的管理措施防止渣土外运污染环境。

2、在围挡内设置的临时堆土场应加以苫盖，对含水量较大的淤泥土，堆放晾干后再进行外运，防止泥土污染路面。

3、渣土外运选用带有顶棚的运输车辆，严格控制运输过程中出现的掉土现象，无顶棚的车辆禁止进场。

4、加强对渣土运输车辆的车况检查，做好持证运营。



5、出场车辆必须在洗车池位置进行冲洗，保证出场车辆的清洁，防止污染通行道路；在弃土场设置洗车池，保证车辆进入施工场地途中不带泥上路，保持道路清洁。

6、工程渣土不得随意弃置，必须运至规定的弃渣场，运土汽车必须使用密闭式运输车，不得落石掉渣污染道路，外运和内运土方

时不准超高。一旦在施工场地外有渣土撒落，应及时派人进行清扫，以避免尘土飞扬。

7、施工现场成立专门道路保洁队，派专人负责，对出土线路24小时全程跟踪，发现遗洒及时清理，保证道路的干净。

一、泥头车司机、车辆的安全文明管理措施

1、土石方运输车辆司机必须具有该车型的驾驶证和合肥市有关部门颁发的培训上岗证，并必须遵守交通安全法规及驾驶员守则。

2、对土石方运输车辆司机进行安全技术交底和安全教育培训，并向业主提交培训交底会议纪要和会议签到表。

3、土石方运输车辆必须是“三证”（即行驶证、营运证、渣土运输证）及GPS检查系统齐全的车辆。

4、土石方运输车辆车厢高度小于1.1m，必须设置密闭式加盖装置或篷布，加盖装置必须状态良好，盖板严密。在使用过程中发现盖板破损，必须及时维修，否则不得使用。

5、土石方运输车辆车容车况良好，车身整洁，灯光齐备，前后车牌要整洁清晰，不得故意涂改，遮挡车牌号，尾牌清楚。尾牌必须安装在规定位置。

6、土石方的装载量不得超过车箱四周挡板的高度，检查时以看不到土石为准。对不符合要求的，必须退回重新装车。装车后派专人上车拍土、压实，并用挡板或篷布覆盖，以防漏、撒。

7、土石方运输车辆司机不能强行要求超量装载。

8、土石方运输车辆必须按照指定的路线行驶，并注意交通安全，不得闯红灯和超速行驶。

9、土石方运输车辆驶出施工现场和弃土场地前必须经过指定的洗车池，并由专人负责冲洗，检查合格后，车辆方可上路。

10、土石方运输车辆必须服从安排，学校范围内时速不能超过10公里，禁止鸣放喇叭，交叉路口必须设专人穿反光衣指挥。土方运输车辆在校内应禁止高音鸣笛，并制定了奖罚制度。车辆限速运行，避免出现急刹车情况。

二、冬、雨季施工措施

1、雨季施工措施

（1）本合同段施工将经历冬雨期，对施工影响较大，在编制整体工程施工计划和单项工程施工计划时要充分考虑冬雨期对施工的影响，预留足够富余调剂时间，对选择冬雨期施工的项目要进行详勘，并编制雨期施工计划。

冬雨期施工要加强与气象部门联系，根据气象资料合理安排工作。施工中要坚持“两个及时”，即遇雨及时检查，发现积水及时排除。

（2）修好施工便道并保证晴雨畅通；

（3）驻地、仓库、车辆机具停放场地、生产设施都应设在最高水位以上地点；

（4）正式开工前要先做好路基临时排水工作，包括临时排水边沟、截水沟及横向排水沟、排水管等，以利雨期排水；对可提前做永久性排水设施的排水工程应提前进行施工。

（5）雨期施工要备足材料，并做好库房搭盖维修工作。

2、冬季施工措施

加强施工管理，各分部分项工程坚决按国家标准规范、规程施工，不能因低温天气，而影响工程质量。

（1）冬季施工应以安全生产为主题，以“防冻”为重点。

（2）进入冬季施工前，编写冬季施工方案，对有关施工人员进行冬季施工技术交底，组织学习冬季施工方案，建立安全、防火、质检等制度。

（3）积极与气象部门联系，尽量避免在低温天气进行大工作量施工。

（4）采用合理的劳动休息制度，可根据具体情况，在气温较低的条件下，适当调整作息时间，延迟上班，提前下班，充分利用中午高温时段施工。

（5）改善宿舍、职工生活条件，确保防冻物品及设备落到实处。

（6）根据工地实际情况，尽可能调整劳动力组织。

3.11.2 排水管道埋置较深的对应措施

本项目部分管道埋设深度达 4.95m，此项作为危大工程在本章节危大工程安全管理中详细阐述。

3.11.3 绿化施工标准高的对应措施

一、从选苗、种植方面控制绿化标准

1、定位：在种植前先进行测量、定位，要求位置准确。

方法：利用路牙内侧进行粗定位。

采用经纬仪、钢尺进行精定位。

定位后在种植上撒白灰。

2、选树：确保施工设计要求的规程，选择主干通直，有明显主

轴树种应有中央领导枝。树冠匀称，根系发达的树木。树形姿态优美，树冠茂密旺盛，各方向枝条分布均匀，无严重损伤及病虫害。

3、树穴挖掘及土壤处理：

树穴挖掘宽度比土球大 30 至 40 cm，穴深为穴径的 2/3，挖掘时根据树径、土球具体情况，具体定穴径、穴深尺寸。在树穴中填入约 20 cm厚的营养土（含有腐熟的有机肥料），保证根系周围养分充足。树穴挖掘在种植前几天挖好，挖掘过程观察树穴情况，是否遇到块，有无积水，有无石灰池等异常情况，如发现及时联系业主、设计单位，请求变更种植点或提出整改措施，及时解决异况问题。



4、种植

（1）选择树冠丰满、完美的一面向主要观赏方向。

1	先在树穴底层种植土（以腐植土为好），厚度为 20 cm左右。
2	种植前先进行粗修，主要是修掉叠枝和枯枝等大枝。
3	树苗在车上时选好吊点，在吊点附近用海绵和二层麻袋运扎。
4	选用适宜的麻袋在吊点绑住树杆，另备一根长绳以备操作人员控制入树穴的角度和方向。

5	土泥球入树穴后，先别急着放下吊绳，待选好种植方向后略松下吊线，进行粗支撑或护住树体。
6	剪断泥球四周绑扎的草绳，并从树穴中取土，然后铲入种植土，进行分层捣实。 捣实后，开始松掉吊绳。

（2）具体施工措施为：

整理绿化地
土壤改良工作完成后，整理绿化地的工作主要是耙地，达到绿化条件。 
苗木栽植前的准备
选苗：选苗标准：植株茁壮，无病虫害，根系发达而完整，枝条丰满，无机械损伤，高度合适，主侧枝分枝均匀，能够形成优美的树冠。



苗木起挖：根据季节原因，大部分苗木要考虑栽植的季节性，须带土球起挖的苗木，均由自己的施工人员亲自起挖，起挖土球直径为苗木地径的 10—12 倍，灌木土球直径为冠幅的三分之二。起挖时，保存好苗木的毛细根系，减少对苗木的人为损伤，带土球的苗木起出后，用草绳捆扎，裸根苗木起出后根系蘸泥浆，随挖随运，尽可能减少蒸腾作用对苗木的伤害。在苗木的装卸过程中，杜绝人为因素对苗木造成损伤。

种植穴：种植穴定点放线应符合设计图纸要求，位置准确，标志明显，同时应标明树种名称规格，种植穴的大小，应符合规定。

带土球苗木的运输：土球苗木在装车时，应按车辆行驶方向，将土球向前，树冠向后码放整齐，起吊土球小型苗木时，应用绳网兜土球吊起，不得用绳索缚捆根颈起吊，重量超过 1T 的大型土台，应在土台外部套钢丝缆起吊；苗木在装卸车时应轻吊轻放，不得损伤苗木和造成散球。



裸根乔木在运输时，应覆盖并保持根系湿润，装车时应码放整齐，装车后，将树干捆牢并加垫层防止磨损树干，裸根乔木必须当天种植，裸根苗木起苗开始暴露时间不宜超过 8 小时，当天不能种植的苗木应进行假植。

花灌木和竹类运输：花灌木运输时可直接装车。装运竹类时，不得损伤竹竿和竹鞭之间的着生点和鞭芽。带土球小型花灌木运至施工现场后，应紧密排码整齐，当日不能种植时，应喷水保持土球湿润。

苗木种植前的修剪：种植前应进行苗木根系修剪，宜将劈裂根，病虫根，过长根剪掉并对树冠进行修剪，保持地上地下平衡。

乔木类修剪：具有明显主干的高大落叶乔木应保持原有树形，适当疏枝，对保留的主侧枝应在健壮芽上短截，可剪去枝条 1/5—1/3。无明显主干、枝条茂盛的落叶乔木，对干径 10cm 以上树木，可疏枝保持原树形；对干径为 5—10cm 的苗木，可选留主干上的几个侧枝，保持原有树形进行短截。枝条茂密具圆头型树冠的常绿乔木可适量疏枝。枝叶集生树干顶部的苗木可不修剪。具轮生侧枝的常绿乔木

用作行道树时，可剪除基部 2—3 层轮生侧枝。常绿针叶树，不宜修剪，只剪除病虫枝、枯死枝、生长衰弱枝、过密的轮生枝和下垂枝。用作行道树的乔木，第一分枝点以下枝条应全部剪除，分枝点以上枝条酌情疏剪或短截，并应保持树冠原型。
灌木及藤蔓类修剪：带土球或湿润地区带宿土裸根苗木及上年花芽分化的开花灌木不宜作修剪，当有枯枝、病虫枝时应予剪除。枝条茂密的大灌木，可适量疏枝。对嫁接灌木，应将接口以下砧木萌生枝条剪除。分枝明显、新枝着生花芽的小灌木，应顺其树势适当强剪，促生新枝，更新老枝。用作模纹的乔灌木，可在种植后按设计要求整形修剪。苗圃培育成型的绿篱，种植后应加以整修。攀缘类和蔓性苗木可剪除过长部分。攀缘上架苗木可剪除交错枝、横向枝。苗木修剪质量剪口应平滑，不得劈裂。枝条短截时应留外芽，剪口应距留芽位置以上 1cm。修剪直径 2cm 以上大枝及粗根时，截口必须削平并涂防腐剂（无毒油漆或薄膜）。
树木种植
苗木种植前，必须经过监理人员，质检人员对种植穴尺寸，苗木质量认可后方可施工。树木置入种植穴前，应先检查种植穴大小及深度，不符合根系要求时，应修整种植穴。
种植裸根树木时，应将种植穴底填土呈半圆土堆，置入树木填土至 1/3 时，轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤，随填土分层踏实。带土球树木必须踏实穴底土层，而后置入种植穴，填土踏实。种植时，根系必须舒展，填土应分层踏实，种植深度应与原种植线一致。

竹类可比原种植线深 5—10cm。模纹成块种植或群植时，应由中心向外顺序退植。坡式种植时应由上向下种植。大型块植或不同彩色丛植时，宜分区分块种植。假山或岩缝间种植，应在种植土中掺入苔藓、泥炭等保湿透气材料。种植带土球树木时，不易腐烂的包装物必须拆除。落叶乔木在非种植季节时，苗木必须提前采取疏枝、环状断根或在适宜季节起苗用容器假植等处理。苗木应进行强修剪，剪除部分侧枝，保留的侧枝也应疏剪或短截，并应保留原树冠的三分之一，同时必须加大土球体积。可摘叶的应摘去部分叶片，但不得伤害幼芽。夏季可搭棚遮阴、树冠喷雾、树干保湿，保持空气湿润；冬季应防风防寒。
干旱季节，种植裸根树木应采取根部喷布生根激素、增加浇水次数等措施。针叶树可在树冠喷布聚乙烯树脂等抗蒸腾剂。
对排水不良的种植穴，可在穴底铺 10—15cm 砂砾或铺设渗水管、盲沟，以利排水。
树木种植后浇水
树木种植后应在略大于种植穴直径的周围，筑成高 10—15cm 的灌水土堰，堰应筑实不得漏水。坡地可采用鱼鳞穴式种植。新植树木应在当日浇透第一遍水，以后应根据当地情况及时补水。北方地区种植后浇水不少于三遍。粘性土壤，宜适量浇水，根系不发达树种，浇水量较多；肉质根系树种，浇水量宜少。秋季种植的树木，浇足水后可封穴越冬。干旱季节或遇干旱天气时，应增加浇水次数。干热风季节，应对新发芽放叶的树冠喷雾，宜在上午 10 时前和下午

15 时后进行。浇水时应防止因水流过急冲刷裸露根系或冲毁围堰，造成跑漏水。浇水后出现土壤沉陷，致使树木倾斜时，应及时扶正、培土。浇水渗下后，应及时用围堰土封树穴。再筑堰时，不得损伤根系。

树木种植后的支撑、固定

种植胸径 5cm 以上的乔木，应设支柱固定。支柱应牢固，绑扎树木处应夹垫物，绑扎后的树干应保持直立。



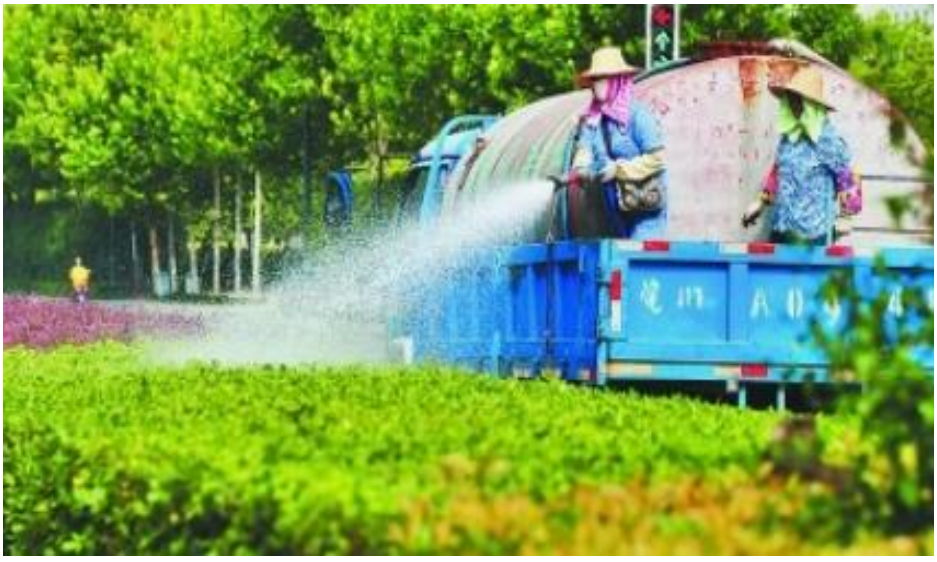
攀缘植物种植后，应根据植物生长需要，进行绑扎或牵引。

（3）草坪的建植：草块应选择无杂草、生长势好的草源。在干旱地掘草块前应适量浇水，待渗透后掘取。草块运输时宜用木板置放 2—3 层，装卸车时应防止破碎。

（4）养护管理：安排养护工作人员 3-5 名，全年进行养护管理，绿化养护管理工作需要一年四季不间断地进行。其内容有：浇水排水、施肥、中耕除草、整形与修剪、病虫害防治、防寒等。

浇水排水

新栽苗木由于蒸腾量大，为了保持地上地下水分平衡，促其生根，必须经常浇水，使土壤处于湿润状态。在天气干旱时，还须向树冠和枝干进行喷水。特别是根据植物生长需要，在不同的时间浇灌保活水、生长水、冬水，以保证植株正常的生长需要。对新栽苗木，应在 4、5、6、9、10 和 11 月对新植苗木进行至少每月一次浇水。如给植株施肥，施肥后应立即浇水，促使肥料渗透至土壤内成水溶液状态为根系吸收，同时使肥料浓度降低而不致烧根。冬季在封冻前浇一次冬水。另外每年的 7 月和 8 月份，排水主要集中在这一季节。当绿地出现积水时，应及时排水。



施肥

由于花卉苗木的生长需求，需要不断的补充养分，给苗木施肥可以

有效的解决苗木养分不足的问题。氮肥应在春季发芽、生长旺盛之际施入；花芽分化时期应多施磷肥；秋季应加施磷肥、钾肥，停施氮肥。施肥之后要立即浇水。一般施肥随下雨或浇水时进行。

中耕除草

工程绿地行人多，土壤受践踏会板结，因此需要及时对绿地进行中耕，以利于根系生长。杂草消耗大量的水分和养分，影响植物生长，同时传播各种病虫害。对绿地内的杂草要经常灭楚。除草本着“除早、除小、除了”的原则。春夏季要除草 2—3 次，切勿让杂草结籽。除草经常结合中耕进行。也可用除草剂进行灭草。中耕除草应在晴天进行。



整形与修剪

树木的整形修剪可常年进行，如抹芽、摘心、除蘖、剪枝等，但大规模的整形修剪在休眠期进行为好，以免伤流过多，影响树势。



病虫害防治
绿化植物在生长过程中，经常遭到各种病虫危害，影响植株的正常生长和观赏效果。百菌清、代森锰锌每半月一次至 10 月中旬，在 6—9 月的高温季节用粉锈宁每半月一次，锌硫磷、呋喃丹交错使用每半月一次，用来杀死地下害虫。
防寒
采取加强栽培管理，增强植株的抗寒能力。早春及时浇水，降低土温，推迟植株的活动期，使植株免受冻害。用稻草或草绳将树干包裹起来、涂白、打风障等。

二、从苗木养护方面控制绿化标准

本项目成活养护一个月，保存养护三个月，日常管理养护八个月。

安排养护工作人员全年进行养护管理，绿化养护管理工作需要一年四季不间断地进行。其内容有：浇水排水、施肥、中耕除草、整形与修剪、病虫害防治、防寒等。

A、支撑：苗木种植后防止松动或被风吹倒，应用竹杆进行三角

支撑，即取三根竹杆，支撑和树体中某一点，在绑扎点用麻布或橡皮块包住，以免磨去皮层，或引起坏剥，然后无效布置三根竹杆的位置，着地点用石块垫住或打入地下的桩用铁丝绑扎好，支撑点上用麻绳或尼龙绳绑好。

B、修剪、绑扎：用高架人字架在原有粗修的基础上根据设计要求进行细修，主枝修剪重叠枝和弱势枝对侧枝修剪时应做到“强枝弱剪，弱枝强剪”的原则，凡是使枝条向上向外扩展，以增加成形时树冠的遮蔽面积，同时为减少叶面的蒸腾作用，可采用半叶法，但不可把叶子全部摘光。修剪后用草绳或麻布对主枝、粗有分枝分别进行绑扎，绑扎时使草绳或麻布紧帖枝皮，保证浇水护理时以便树杆保湿。

C、护理浇水：绑扎完毕后，根据泥球大小的附近挖一条浅槽，以便水份更好地渗入泥球中。浇水时先进行枝杆喷水，然后集中浇根部，直到浇透为止，在种植后近期应勤浇水，特别是喷叶片，确保叶面的水份和温度。

D、遮荫：为了更好地确保苗木的成活率，减少强日光对苗木枝叶的灼伤或过度蒸发，在树枝旁用竹杆或钢管搭建类似井安架的，上面覆盖 50%至 70%的遮荫布，以减少灼伤和蒸发。

具体措施为：

1、灌水

（1）灌水的顺序、季节和时间：抗旱灌水往往受设备及人力的限制。因此，必须分轻重缓急来进行。对新栽的树木、小苗、灌木、阔叶树需要优先灌水。因为新栽的树木、小苗、灌木的树根较浅，

抗旱能力差。阔叶树蒸发量大，其需水量也大，所以也要优先灌水。对去年以前定植的树木可后灌。

夏季高温季节，久旱无雨时，易引起树叶发黄或脱落，应注意灌水。对叶质纤细的羽毛枫等树木，缺水时可于日落后或日出前进行叶面喷水。华北、西北地区，冬季少雪、春旱多风，雨季前应多灌水。

夏季是树木生长的旺季，需水量很大。但中午阳光直射，天气炎热时，最好不要浇灌温度太低的冷水。因气温正高，一浇灌冷水，回造成土温骤降，使根部吸水困难，引起生理干旱，甚至会出现临近萎嫣。夏季中午，也不适宜进行叶面喷水。至于其他季节问题不大，南方冬季则应中午灌水。

（2）灌水量：对于灌水量应适当掌握。水量太少，多次过浅，是苗木的根部趋于地表分布，且表皮土易干燥，其不到抗旱作用。相反，灌水量太大，多次的大少漫灌，会使土壤板结，通气不良，影响树根生长；同时土壤中的肥料就会随水流失，甚至在有些地方会由于水分过多的渗入，回把深层的可深性盐碱随蒸发而带到地面上来，造成土壤返碱。这样会长期影响树木的生长，特别是在地势低洼之处，更应注意这个问题。

（3）质量要求：灌水堰一般应开在树冠垂直投影范围，不要开的太深，以免伤根。堰壁培土要结实，以免补水冲塌；堰底地面平坦，保证渗水均匀。但对于树冠特别宽大或过于窄小的树种，如龙柏等以及四周有铺状的情况下，开堰规格应灵活掌握。在灌水时，若发现塌陷漏水现象应及时用土填严，在补灌一次。待水全深入地

表稍干后，应及时封堰（盖细土）或中耕。中耕或封堰切断了土壤的毛细血管，有利保墒，否则水分会很快蒸发；通过中耕还可以把堰内的杂草清除。

2、排水

树木一生中虽离不开水分，但水分过多，对树木也不利。因土壤含水过多达到饱和状态，所有空隙都被水分占满，土中空气被积走，造成缺氧。使树木根系的呼吸作用受到阻碍影响正常的吸收功能。轻则生长不良，重则会使树根窒息、腐粒致死。同时，土壤内缺氧使好气菌的活动受到抑制，影响有机物的分解；而且由于根系进行无氧呼吸，会产生酒精等有害物质使蛋白凝固。

常用的几种排水方法：

①地表径流法：开建绿地时，就应考虑排水问题。需将地面整成一定坡度，以保证雨水能从地面顺畅的流到河湖、下水道排走。这是绿地最常用的排水方法。地面坡度一定要掌握在 0.1%-0.3%，要求不留坑洼死角。

②明沟排水；在表面挖明沟，将低洼处的积水引致出水处（河湖、下水道）。此法使用于大雨后抢救性排除积水。在地势高低不平，不可能实现地表径流的绿地，明沟的宽窄视水情而定，够底坡度一般以 0.2%-0.5%为宜。

③暗沟排水：在地下埋设管道或用砖切筑暗沟，将低洼处的积水排出。此种方法可保持地面原貌，节约用地。但造价较高。

3、施肥的管理方法

（1）施肥的常用方法：

①穴施：



穴施

在树冠正投影的边缘挖数个分布均匀的洞穴，将肥施入后，上复土适踩，使与地面平行。这种方法操作方便省工，对壮领前的草坪也使用。

②环施：沿树冠正投影线外缘，开挖 30-40cm 宽的环状沟，将肥料施入沟内，上面复土适踩，使与地平。此种方法可保证树木根系吸肥均匀，适用于青、壮龄树

③放射沟状施：以树干为中心，距树不远处由浅而深，挖 4-6 条分布均匀呈放射状的沟。沟长稍超出树完整投影的外缘。将肥料施入沟内，上复土适踩使与地平。此种方法可以保证内膛根也能吸收水肥料，对壮、老龄树适用。

④追肥：在树木生长季节，根据需要加施速效肥料，来促使树木的生长的措施，称“追肥”。树木施追肥，因环境卫生等原因，一般都用化肥或追肥。若用，应于夜间开沟施埋。

⑤根施法：

按适合的施肥量，用穴施法把材料埋入地表下 10-20 厘米处，然后灌水，或结合灌水将肥料施于灌水堰内，随水渗入，供树根吸收作用。

⑥根外追施：将化肥按一定的比例兑水稀释后，用喷雾器喷施于树叶上。由于直接由地上叶片吸收利用，也可以结合找药混入喷施。



根外追肥

⑦施肥次数：因树木需要与可能条件（肥源、劳力）而异。一般新栽树木 1-3 年内施肥 1-3 次。除基肥外，有必要追肥 1-2 次；江南在 5 月中至月下习惯施人粪尿。观花树木应在花期内，后各追施一次，至于结合生产的果木等；则应按气候变化，适时多次施以不同的肥料。

（2）施肥时的注意事项：

①有机肥料要充分发酵、腐热；化肥必须完全粉碎成粉状。

②施肥后（尤其是追化肥），必须及时适量灌水，使肥料渗入。否则，会造成土壤溶液浓度过大，对树根不利。

③根外追肥，最好于今晚喷施。

④城市绿地施肥不同于农村，在选择确定施肥方法，肥料种类以及施肥量时，都应考虑到市容与卫生方面的问题。

4、苗木修剪的管理方法

①时期：分为休眠期修剪与生产修剪。前者于树液流动前行之。其中有伤流的树应避开伤流期。抗寒力差的，宜早春剪。易流胶的树种，如桃、槭等，有宜在生长季剪。生长季剪还包括剥芽、摘心、支残花、摘果等。

②方法：

剥芽	在树木萌芽生长的初期。徒手剥去枝干无用的芽，叫“剥芽”（又叫抹芽、摘芽）。剥芽时，应注意选留分布方向合适的芽。对有用的芽注意保持可损伤。为了停止留下的芽受到意外的损伤，影响以后发芽，每根上应注意多保留 1-3 个后备芽，待发枝后再次选择疏剪。 

去枝	除去主干上或根部萌发和无用枝条。在枝尚幼嫩应尽早，将去归入“剥芽”。
疏枝	把无用的枝条，于枝基齐着生部位剪去，称“疏枝”。乔木疏枝，剪口应与着生枝干平齐，不留残桩，丛生灌木枝应把地面平齐。簇生枝及轮生枝需全部疏去者，应分次进行，即间隔先疏去其中的一部分，待伤口愈合后，再疏去其它的枝条。
短截	截去枝条的先端一部或大部，保留基部枝段的剪法，叫“短截”。剪去的部分与保留的比例，根据不同需要而定。剪口的位置应选择在合适的芽上约 0.5 厘米处，空气干燥地宜适当长留；潮湿地区可短留。剪口应成斜面并要平齐滑光。选择的剪口芽一定要注意新发枝条适合的方向。对多年生枝的短截，叫回缩（或缩剪），多在更新复壮时采用。另外，在树木生长季节，除去枝条先端嫩芽，称“摘心”也属短截范围。 
锯截大	对于比较粗大的枝干，进行短截或疏枝时，多用锯进行。操作比较困难，必须注意以下几个问题：锯口应平齐，不劳不裂一对落叶乔木，为避免锯口劈裂，可先在确定锯口位置稍向

枝	枝基处由枝下方向上锯一切口（江南又叫“打倒锯”）。切之深度为枝干粗的 1/5-1/3（枝干越成水平方向切口就应越深一些），然后再在锯口从下向上锯断，就可以防止枝条劈裂。也可分二次锯，先确定锯口外侧 15-20 厘米处按上法锯断，再在锯口处下锯。最后修平锯口，涂以保护剂。  对常绿针叶树如松等，锯除大枝时，应留 1-2 厘米短桩。在及架空线附近，截除大枝时，应先用绳索，将被截大枝捆吊在其它生长牢固的树干上，待截断后慢慢松绳放下。以免砸伤行人，物和下部保留的枝干。基部穿突然加粗的大枝，锯口不要与着生枝平齐，而应销向外斜，以免锯口过大。欲截去分生两个大枝之一，或截去枝与着生枝粗细相近着，不要一次齐枝基截除，而应保留一部分，宜交侧分生根以上的部位截去，过几度年待留用枝增粗后，再将截留枝段全部截除。较大的截口，应抹防腐剂保护，以免水份蒸发或病虫侵蚀及滋生。
抹头	对一些无主轴的乔木如柳、枫栾树等，如发现其树冠已经衰老，病虫严重，或因其它损伤已无发展前途者，其主干仍很健壮者，

更新	可以将树冠自分枝点以上全部解除，使之重发新枝，叫“抹头更新”。主枝基部完好者应保留并剥芽，不使萌枝簇生枝顶，出枝分权处积水易腐等毛病。

5、灌木的修剪

新植灌木的修剪
灌木一般都裸根移植，为保证成活，一般庆作强修剪。一些带土球移的珍贵灌木树种（如紫罗兰等）可适当轻剪。移植后的当年，如果开花太多，则会消耗养分，影响成活和生长，故应于开花前尽量剪除花芽。
有主干的灌木或小乔木，如碧桃、榆叶梅等，修剪时应保留一定高度较短主干，选留方向适合的主干 3-5 个，其余的应疏去，保留的主干短截 1/2 左右；较大的主枝上如有侧枝，也应疏去 2/3 左右的弱枝，留下的也应短截。修剪时注意树冠枝条分布均匀。以便形成圆满的冠形。
无主干的灌木（又称“丛木”），如玫瑰、黄刺梅、太平花、连翘、金钟、棣棠等，常自地下发出多数粗细相近的枝条。应选去留 4-5 个分布均匀，生长正常的丛生枝。其余的全部疏去，保留的枝条一般短截 1/2 左右，并剪成内膛高，外缘低的圆头型。
灌木的养护修剪
应使丛生大枝均衡生长，使植株保持内高外低、自然丰满的圆球形。对灌丛中央枝上的小枝应疏剪；外边丛生枝及其小枝则应短截，促使多年斜生枝。

定植年代较长的灌木，如果灌木丛中老枝过多时，应有计划的分批疏除老枝，培养新枝，使之生长繁茂、永葆青春。但对一些特殊需要培养成高大的大型灌木，或茎干生花的灌木（多原产于热带，如紫荆等），均不在此列。
经常短截突出灌丛外的徒长枝，使灌丛保持整齐均衡。但对一些个拱形枝的树种（如连翘等），使萌生的长枝则例外。
植株上不作留种的残花、废果，应尽量及早剪去，以免消耗养分。
观花灌木的修剪时间，必须根据树木花芽分化的类型或开花类别，观果要求来进行。
夏秋在当年生枝条上开花的灌木，如紫微、锈球、木槿、玫瑰、月季等，其花芽当年分化当年开花，应于休眠期（花期）重剪，有利促发壮条，促使当年分化好花芽并开好花。
春节在隔年生枝条上开花的灌木（为夏秋分化型），如梅花、樱花、金银花、迎春、海棠、碧桃等，其花芽在去年夏秋分化，经一定的低温期于今春开花。则应在开过花后 1-2 周内适度修剪。结合生产的果木，多在休眠期（花前）修剪。为使花朵开得大也可在花前适当轻剪。

6、中耕除草的管理方法

树木根部杂草丛生，会与树木争夺水份、养分。特别是对新栽的乔灌木和浅根性树种，不但影响树木的正常生长发育，而且杂草丛生影响观瞻。所以及时消除杂早也是树木养护工作的重要项目之一，对生于树木根部的杂草，我们主张用中耕的方法连根锄掉并埋

入土中，腐烂后即成肥料。没有草的地方也要在雨后或灌水后，适时将地表锄松，提高土壤透气性的保能力，有利树根生长。草荒严重，也可用化学除草。但应注意选择适当的除草剂，以免发生药害。对干旱缺草坪的地方，应考虑利用有观赏价值的野草问题。

7、病虫害防治措施：

绝大多数树木，在其一生中都可能遭受病虫的危害，影响树木的正常生长发育，甚至造成死亡。所以，防治病虫是园林树木养护管理中的一项极为主要的措施；是巩固和提高城市绿化一项不可缺少的重要工作。它不仅直接影响城市园林树木的生长发育和绿化功能效果，而且与生产活动、环境保护、市容、卫生和人民生活都有密切关系。

树木病虫害防治，必须贯彻“预防为主”和“治旱、治小、治了”的原则，采取慎重的科学态度，对症下药；综合防治，以保证树木不受或少受病虫危害；同时要注意保护环境，减少家药污染，多用生物防治。

3.11.4 灰土、水稳、沥青需求量大的对应措施

1、项目材料员根据进度计划要求，编制季度计划期内工程所需的主要施工材料，周围设备用料，成品、半成品和维修材料供应计划，并分解细化编制月计划、周计划。

根据计划，及时组织有关人员进行落实，对于主要材料供应和紧俏材料，进行必要的储备，以防造成停工，影响进度。

主材投入计划

序号	名称、规格、型号	计量单位	投入时间
1	灰土	m3	2022.11
2	水泥稳定级配碎石	㎡	2023.01
3	AC-20（C）中粒式沥青混凝土	㎡	2023.03
4	AC-13（C）细粒式 SBS 改性沥青砼（I-D）	㎡	2023.03

施工用的全部材料和设备必须符合合同规定和工程要求的品种和质量等级。

对于施工用的全部材料、设备进行检查和检验，结果存在缺陷或不符合合同要求时，应立即用书面文件通知供货责任单位，由责任方进行修整和调换合格产品，经业主批准后方准使用。

3、施工单位自行采用的材料、设备，由施工单位负责验收、运输、保管和防护；业主供应的材料、设备到场后一旦经承包方检验合格后，则由承包方负责贮存和保管。

4、材料和设备的搬运根据其特点选用适当的运输工具和运输方法，要保证产品不受损坏。

5、材料和设备的贮存按本公司制定的产品入库、验收、保管与发的仓库管理规定执行。要求做到产品入库手续齐全，帐物相符、台帐清楚、产品质量证明文件齐全并编号保管，对于质量证明文件不全或不合格的产品不准入库。

6、产品入库要摆放整齐、井然有序、明码挂牌；材料和设备入库后要经常进行检查和维护，确保在库产品不损伤、不变形。

3.12 施工现场防尘防噪及保通措施

3.12.1 防噪措施、施工时间段安排

一、施工现场不扰民措施

1、工艺要求，夜间避免施工扰民。

2、夜间施工时，应安排噪音低的工种进行施工。

3、施工工艺要求，须二十四小时连续施工的，应先环保部门办理夜间施工许可证。

4、成立以项目经理、施工员、安全员以及班组长为主防止扰民领导小组。

5、降低混凝土振动噪音，将高频振动器施工改为低频率振动器以减少施工噪声。

6、降低基础施工带来的噪声，在居民生活区内的施工现场，以减少振动器冲击产生的噪声。

7、木工机械实用时，出料口设三角形开口器减少木料夹锅片发出的噪声，或设在。

8、对施工人员进场进行文明施工教育，施工中或生活中不准大声喧哗，特别是晚 10 小时之后，早 6 小时前不准发出人人噪声。

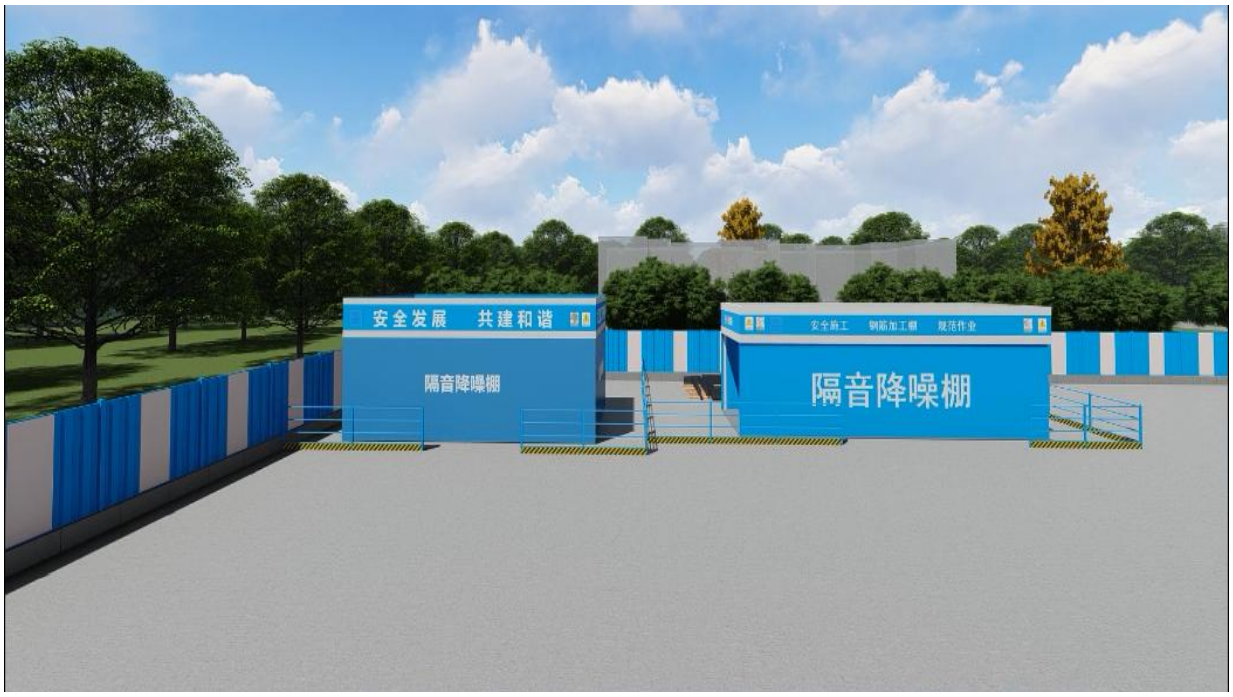
二、减少噪音污染控制措施

1、施工现场按照《中华人民共和国建筑施工现场界噪声限值》制定降噪制度。

2、产生噪音的机械设备在开动过程中，要严格按照设备的操作规范要求进行操作，防止操作不当产生噪音。

3、设备要定期检修、润滑，做到油路、气路、水路畅通，使机

器运转正常，从而降低噪音。



4、在机械运转过程中，机械管理人员要定期检查，发现机械转动异常时，要查明原因，立即报告并进行检修。

5、对无法避免的噪音源必要时采取隔离措施以降低噪音。

6、木加工作业或其他产生高噪音的设备，其场地周围应采用封闭的方法降低噪音。

7、振捣混凝土时应严格控制作业时间，尽量减少噪音扰民。夜间作业时要符合当地政府关于夜间施工管理规定，保证居民有良好的休息环境。

8、采用能控制噪音的施工工艺，对于无法避免的施工，要利用居民的非休息时间作业，以减少对他们的影响。

9、夜间施工执行当地政府的有关规定，防止和减轻机械振动噪音扰民。

10、车辆进出施工现场或办公区禁止鸣笛。

11、加强对职工的环境意识培训，使其养成日常生活、生产、活动或服务中轻拿轻放的习惯，杜绝野蛮操作，尽可能减少噪音的产生。

三、施工时间段安排

1、正常工作时间

（1）上午：7：00—11：00；

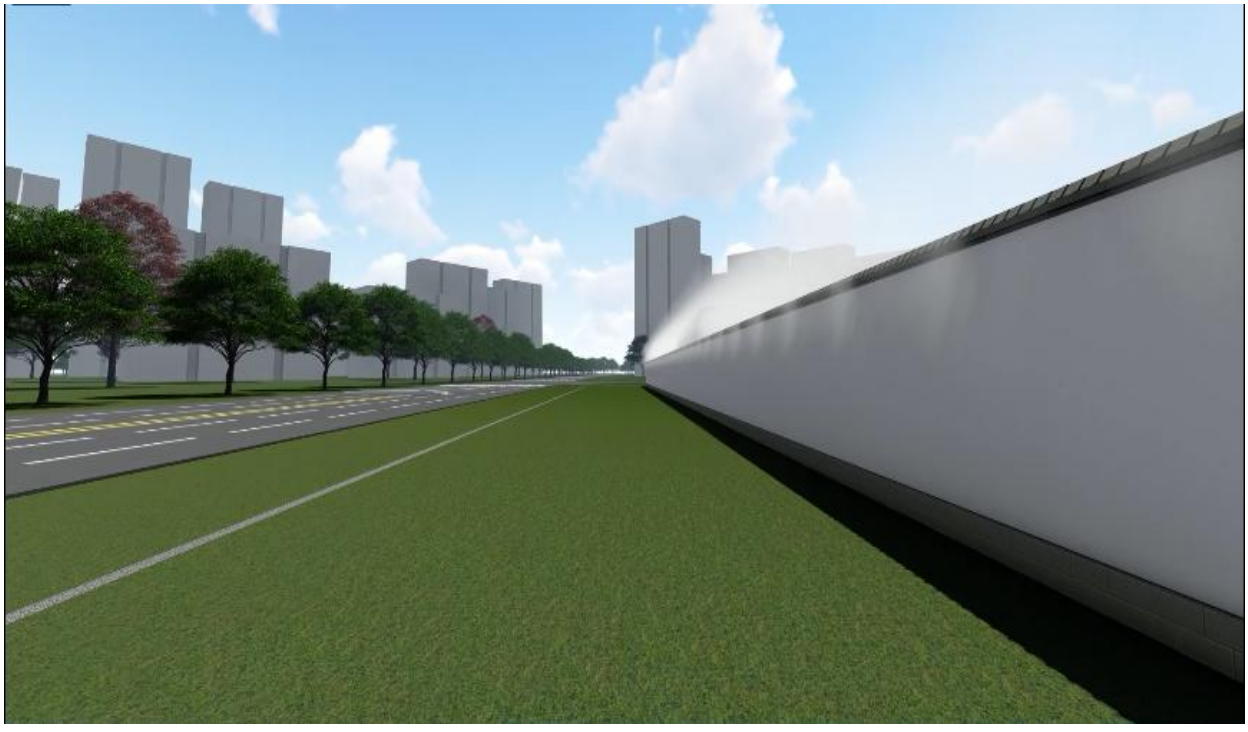
（2）下午：14：00—18：00

2、夏季工作时间

（1）上午：07：00～11：00

（2）下午：15：00～19：00

3.12.2 施工现场防尘措施



一、防尘措施

1、扬尘治理方针：以人为本、安全健康、创建幸福生活，保护环境、节能增效、建设美好家园；

2、文明施工措施

（1）施工现场出入口采用符合规定强度的彩钢挡设置不低于2.5米的密闭围档，确保基础牢固，表面平整和清洁。

（2）标准临建设施：临建设施必须采用装配式彩钢板结构临建房屋。

（3）建立门卫制度，出入口处悬挂入场纪律及有关安全、消防之类的标志牌。

（4）施工区域按相应的现场平面布置图合理划分，并设有责任区，分片到人。

（5）办公区及生活区的卫生由项目部安排专人每天进行打扫卫生。把清理的垃圾分类放入现场办公区或生活区前的垃圾桶内。每天早晨上班之前，卫生清理人员及时把生活区的卫生清理干净。

（6）施工现场应为工人创造一个良好的生活环境。宿舍应做到单人单床，严禁通铺。厨房、餐厅保持室内外清洁卫生；伙房必须取得卫生许可证，炊事人员应定期查体，取得健康证后方可上岗。

3、扬尘治理措施

（1）施工现场扬尘污染主要来源于建设道路与管线施工、物料运输、物料堆放、道路保洁、泥地裸露等活动中产生粉尘颗粒物，对大气造成的污染。

（2）施工现场易产生扬尘污染的物料主要有：水泥、砂石、灰土、灰浆、灰膏、建筑垃圾、工程渣土等。

（3）落实目标责任。建筑施工现场防治扬尘和大气污染，实行项目经理负责制，并由专人负责扬尘作业的控制管理。加强对施工

人员的宣传教育，提高施工人员的防治扬尘和大气污染的意识，形成层层齐抓共管、责任落实到位的局面。

（4）合理分段作业，施工现场及临时通道定时洒水，出入口进行硬化处理，开挖的土方堆放整齐划一，拍平，并洒水，及时用密织防尘网覆盖。施工作业产生的灰尘，应进行洒水使灰尘公害减至最小程度。安排专人经常清洁、洒水降尘。

4、垃圾及余土处置

（1）多余土方及时清运出场，暂时不能外运，必须采取集中堆放、围栏、压实、洒水等措施，施工便道外侧裸露的地方采取植草、压实等措施。

（2）运输车辆、车箱尾部设挡渣板或适度装产，避免车装渣、料沿路撒落，车辆必须清扫干净后方可驶离工地现场。

（3）清运余土和建筑垃圾必须采取严密遮盖和围护措施，防止遗洒飞扬。

5、易产生粉尘的水泥、白灰等材料必须存放在库房内或采取用塑料膜覆盖，砼搅拌机搭设操作棚封闭，作业结束后，立即清洗周围环境卫生，以防粉尘飞扬污染环境。

二、土方施工防尘

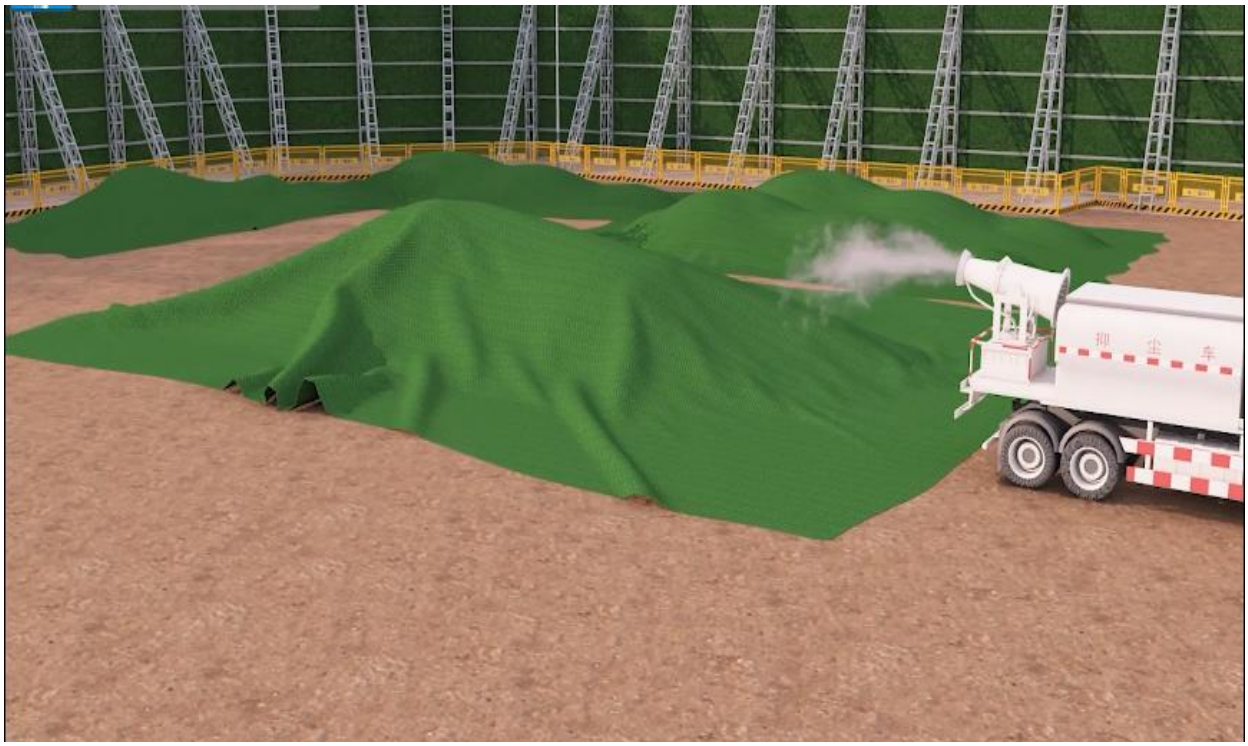
1、土方施工降尘

（1）施工现场内的主要汽车道路全部进行混凝土硬化处理，现场内未硬的部位用密目网封闭或种植绿色植物，并在主要路边及办公区域摆放盆栽绿色植物。施工现场、办公区域、职工住宅均派专人负责清卫生。清扫时必须洒水湿润，避免尘土飞扬，随时保持整

个施工现场内干净整洁。

（2）在工地出口的大门处设置专用防尘水源，配备冲洗设备，土方施工运输车辆驶出工地前必须冲洗干净后方可进场。并砌筑污水沉淀池，内分三隔。冲洗的污水必须经过沉淀池三次沉淀后，再排入市政管道。

2、裸土覆盖



（1）土方运输及进出口需用草垫铺路，以减少泥浆和泥土污染场地道路路面和街道路面，以免造成土渣灰尘飘散。同时设置专人配合清扫，保证市容及周围环境的干净。基础土方开挖及回填时，堆土要相对集中，裸土必须采取覆盖、固化或绿化等措施，并设专人负责。

（2）路基施工。在干燥季节，土石方运输及填筑施工时，要配备洒水对施工便道、路基作业区进行洒水固尘。

（3）交通运输。在土石方运输过程中，要跨越地方沥青（混凝

土）路面时的，对运输车辆必须限速行车；对车辆碾压的污迹及由车上散落路面的土石，要派人及时清除。

（4）取土场开挖完毕，宜恢复为家田，不能恢复的则应整平，并设有向外的排水坡，在其上种草皮、树木等加以绿化，以防造成土流失。弃土场选位时必须慎重，要综合考虑对农田、水利、河道、交通的影响。弃土场的封闭要做适当处理，比如整平绿化等。

三、综合治理措施

1、工机械设备

采用低能耗、低噪音的机械设备，禁止使用国家命令淘汰的工艺和设备，按操作规程正确使用，提高设备利用率，作好日常保养、维护、维修。发现有噪声严重或油料泄漏应立即检修。

2、燃料使用

采用油、气、电等清洁燃料，禁止使用散煤等污染性燃料，禁止焚烧有毒有害物质，防止大气污染，不得在施工现场焚烧沥青。

3、大风天气作业

（1）当风力达到 4 级风以上、空气三级以上重污染时，施工现场应当立即停止拆除施工、渣土运输、路面清扫等易产生扬尘的作业，施工工地、物料堆场清扫、洒水抑尘增加频次。

（2）当市政府发布重污染天气红色等级预警时，施工现场、物料堆场堆放的易产生扬尘物料 100%覆盖，裸露场地保持湿化；易产生扬尘污染的物料码头、堆场和搅拌站停止作业；除特殊工艺、应急抢险工程以外，禁止土石方和路面整修施工作业；禁止散装建筑材料、工程渣土、建筑垃圾运输；

4、场外运输

为工程运送砂石、各类粉状物、建筑垃圾及渣土的运输车辆应手续齐全、闭加盖，渣土低于车辆挡板，不超载，不污染路面，不影响环境卫生，不损坏市政设施。

四、施工围墙喷淋



1、管道螺纹连接。根据现场测绘草图在选好的管材上画线，按线切割，管材切割完毕后套丝前，清理好毛刺并将段好的管材按照管径尺寸分次套制丝扣，70mm 以上分 2-3 次套丝，保证丝扣质量。管道螺纹连接时，在管子的外螺纹与管件或阀门内螺纹之间加油麻，先将麻丝抖松成薄而均匀的纤维，从螺纹的第二扣开始沿螺纹放线进行缠绕，缠绕好后表面沿螺纹放线涂白厚漆，然后拧上管件，再用管钳收紧，安装完毕的管道丝扣外漏 2~3 丝，管钳施力位置与管件距离为 150mm。填料缠绕要适当，不得把白厚漆、麻丝从管端下垂挤入官腔，以免堵塞管路，施工完毕后，将麻丝清理干净，并在

丝扣处及管钳破坏镀锌层处涂刷防锈漆。

2、喷头安装。本工工程喷头采用施工围墙专用喷雾喷头，喷头喷雾直径 2m，大小为 DN15。喷头安装应用厂家提供的专用扳手，可避免喷头安装时遭受损伤，既方便有可靠。

3、阀门安装。沟槽法兰连接的阀门前后 300mm 应增设支架。

4、管道试压。本次喷淋管道设计压力未 1mpa，管道试压系统分段进行，管道系统安装完毕后进行综合试水试验。试验时既要满足规范要求，又要考虑管材和阀件因高程静压力的承受能力。水压强度试验的测试点设在管网的最低点。对管网注水时，应先将官网内的空气排净，并缓缓升压，达到试验压力即工作压力的 1.5 倍后，稳压 30min。目测管网，应无泄漏和变形，且压力下降小于等于 0.05mPa，方为合格。

5、施工质量要求：

（1）管道安装前应校直管子并清除内部杂物，停止安装时已安装好的管道敞口应封好，喷淋管道安装标高、间距以施工蓝图为准，施工队伍不得私自更改设计，变更需经过总包单位沟通，通过后方可变更。

（2）本项目喷淋主管道连接采用沟槽连接，喷淋支管立管采用螺纹连接。管道连接后不应减小过水横断面面积。

（3）沟槽式管件连接时，其管道连接沟槽和开孔应用专用滚槽机和开孔机加工，并应做防腐处理；连接前应检查沟槽和孔洞尺寸。

（4）橡胶圈密封应无破损和变形。

（5）沟槽式管件的凸边应卡进沟槽后再紧固螺栓，两边应同时

紧固，紧固时发现橡胶圈起皱的应更换新橡胶圈。

（6）机械三通连接时，应检查机械三通与孔洞的间隙，各部门应均匀。

（7）配水干管（立管）与配水管连接，应采用沟槽式，不应采用机械三通。管道宜采用机械切割，切割面不得有飞边、毛刺。

（8）螺纹连接的密封填料均匀附着在管道的螺纹部分，拧紧螺纹时，不得将填料挤入管道内；连接后，应将连接处外部清理干净。

3.12.3 保通措施

一、场内交通



1、根据安徽省有关规定，施工车辆运输安排在夜间进行，为此必须与交通主管部门协商，确定运输路线和运输时间，并在相关交通线路上布置限速、禁行、禁停等交通标志，请交管部门在路口设红绿灯。根据交管部门要求，安排专职人员在主要路口疏导交通。

2、编制实施性施工组织设计时，把配合交通措施列为施工组织设计内容之一，工程实施前，主动与交管部门联系、介绍、汇报工程概况、施工方案、总平面布置及工程材料、碴土数量、混凝土的运输计划及拟通过道路等情况。

3、施工场地采用全封闭措施，工地出入口位置经交通部门审批同意后确定，主要出入口设置交通指令标志和警示灯，夜晚出土点的进出口设置红色警示灯，并派专人现场指挥调度进出车辆。施工路段设置 5km/h 限速标志、道路变窄和施工警告标志，保证车辆和行人安全。

4、施工期间，进出工地的车辆和人员严格遵守安徽省交通法规，服从交通管理部门的命令和管理。

5、接受交通管理部门和建设单位的监督检查，发现影响交通的问题，立即整改。

6、施工期间积极同交管部门取得联系，听取建议，制定合理的交通规划方案。施工完成后尽快按要求恢复路面上交通及设施。

二、场外交通

经现场勘查，施工区域周边为存在市政道路，我单位提前做好交通导流方案，并作好标示牌，确保交通安全；若无特殊情况，工地材料运输尽量安排在晚上 19：00 以后，以避开交通高峰期。



三、场内外运输通道标志、安全设施设置

1、在交叉路口预留通行车道，在辅道端头设置围栏，并摆放安全警示标志，防止通行车辆进入施工现场，也便于施工车辆进入施工现场。

2、全幅封闭施工标志设置

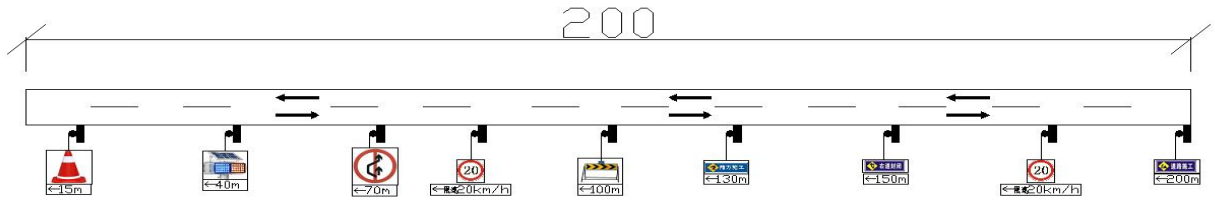
（1）警告区：提示前方道路施工，使行车者注意前方交通变化，以便及时采取应对措施。警告区内应依次设置通告、施工、禁止超车、道路变窄、限速、导向、双向通行等标志。

（2）过渡区：起导流作作，引导车辆改变行驶方向，保证车辆平稳地从封闭车道的上游横向过渡到缓冲区旁边非封闭车道，便于变换车道或平稳调转。

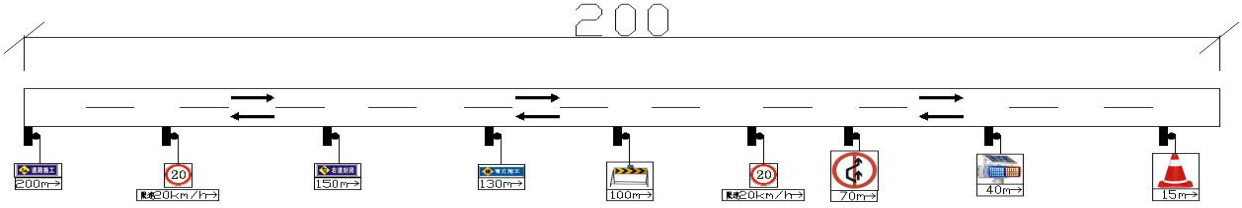
封闭车道宽度（m） 限制车速（Km/h）	3.0	3.5	3.75
60	70	90	90
40	30	40	40
20	10		

（3）缓冲区：上游过渡区与工作区之间的路段，引导车流有序改变行车方向。缓冲区最小距离宜取 50m，但可以根据路况实际增加距离。缓冲区与工作区交界处设置锥形桶、路栏、黄闪灯、导向标志，并对工作区实施有效隔离。缓冲区内不准停放机器、材料、车辆，禁止工作人员停留，以避免由于车辆失控出现的事故。

（4）工作区：施工人员活动和工作的地方。根据截污工程拉管施工措施及施工作业所需要设置的作业区长度，现对上游工作区及下游工作区分别设立半封闭水码围挡。同时在上下游施工作业区两端分别指派执勤人看守，工作区内的沿线主要道口设置施工、禁超、限速标志。具体施工交通布置如下：



上游警告区、过渡区、缓冲区警示牌布置



下游警告区、过渡区、缓冲区警示牌布置

4、施工现场的交通安全管理措施

（1）加强执勤人员岗位施工安全培训，在施工路段两端及分流主要交通节点安排人员进行交通疏导和标志、标牌的管理维护。

（2）施工单位在施工路段两端及分流主要交通节点安排两名以上安全员 24 小时值班，负责交通疏导及标志、标牌的管理维护工作；

（3）根据《安徽省交通建设工程安全监督管理（暂行）规定》等相关文件，在施工路段两端设置规范的交通标志和安全设施；

（4）保证所有施工车辆证照齐全、机械车况良好，并设置明显施工标志，进出施工路段时注意避让正常行驶车辆和行人；

（5）安全管理人员穿着标志服，佩戴袖章，手持信号旗，正确、及时引导施工车辆和非机动车、行人安全通行施工路段；

（6）按照《道路养护安全作业规程》的要求设置施工标志，确保施工标志、安全标志安全设施齐全、规范、清晰、认视性好，及时补设丢失、损坏的标志；

（7）夜间在施工路段两端设置频闪示警灯光；

（8）施工材料、施工机械、施工车辆不得占用施工路段非机动车道路面；

（9）加强施工路段通行路面作业管理，有专人进行养护管理，确保道路整洁、通畅。

（10）应急处理措施：施工路段或附近发生交通事故等情况，造成堵车现象，立即启动应急处理措施，通知公安交通管理部门，组织人员疏导交通，抛锚车辆不能正常通行时，采用牵引车、吊车，及时转移，不得影响通行。

四、场内外运输通道施工标志配备、规格和维护管理

严格按照《道路交通标志和标线》—GB 5768-2009 国标解释与应用的标准制作，标志及安全设施尺寸符合规范要求、版面颜色正确、夜间反光。我们将在作业地点、标志牌设置地点安排两个班次人员轮流值守，发现损坏、缺失的施工、安全、指路标志的，进行即时补充、调整。

1、安全警示标志配备情况

主要包括：安全检查专用工具车、锥形桶、施工标志牌、限速标志、禁超标志、爆闪灯、水码、安全信息提示牌等，主要标志的数量如下：

主要安全警示标志及数量

序号	物品名称	数量/单位	位置	备注
1	锥形桶	200 个	缓冲区、工作区	
2	施工标志牌	20 个	警告区、工作区	
3	限速标志	12 个	警告区	
4	通告牌	4 个	分流路口、警告区	
5	禁超标志	4 个	警告区	
6	警示灯	10 个	缓冲区、工作区	
7	双向通行标志	4 个	警告区	
8	导向标志	4 个	警告区、工作区	
9	小水码	2000 个	工作区	

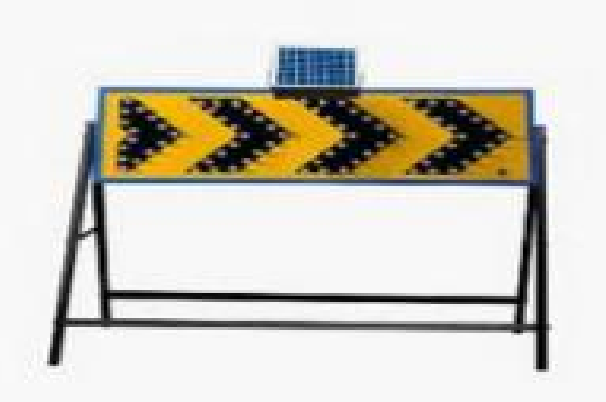
序号	物品名称	数量/单位	位置	备注
10	大水码	3000 个	工作区	
11	夜间导向牌	4 个	警告区	

详细规格参数及图示见下表：

序号	标志名称	规格及作用	图示
1	锥形桶	高为 70cm，锥顶直径 5.6cm，锥底直径 27cm，底座直径 42cm，锥间用红、白相间反光材料粘贴，制作材料采用橡胶材料。	
2	前方施工	为蓝底白字，白色边线，中间左侧黄色菱形图案配有施工图示，在作业区前设立道路施工标志以警告行驶车辆注意。	

序号	标志名称	规格及作用	图示
3	道路封闭	为蓝底白字，白色边线，中间黄色菱形图案配有车辆行驶方向图示，在封闭作业时使用。在封闭作业前1Km、300m、工作区前分别设立标志。	
4	限速	为白底红边黑字，设在需要限制车速的路段的起点，其限速值为20km/h，施工作业区限速20km/h来限制车辆速度。	
5	行车导向	为黄底黑字，指示车辆及非机动车辆行进路线。此标志设在封闭区域	

序号	标志名称	规格及作用	图示
		缓冲区和警告区。	
6	警示灯	太阳能警示爆闪灯，采用密封结构组合式灯组，每组20个超亮LED，真空镀膜反光板，亮度高，警示效果好，并配有过充电过放电保护功能。	
7	水码	小水码的宽80cm，高40cm，大水码宽90cm，高为180cm，其结构简单，摆放方便，水码上端配有反光模，夜间反光更清晰，更安全。可根据工程进度需要随意装立配置，同时起到很好的防	

序号	标志名称	规格及作用	图示
		撞、隔离效果。	
8	夜间导向	用于夜间或无照明路段的视线诱导，便于驾驶人员提前对行进路线进行选择。设在警告区。	

五、安全生产保证措施

1、安全工作领导小组及职责

（1）成立以项目经理为组长，技术负责人为副组长，项目部其余人员为组员的安全生产工作领导小组。下设交通安全协管组，专职安全员将负责本项目交通安全管理工作，各班组长负责本班组交通安全管理工作。项目部每周组织一次对职工进行交通安全学习教育，提高职工的安全意识、自我保护能力和执行法规、制度的自觉性。各交通道口、路口、施工作业区设置配备符合要求的交通警示灯、反光标志。夜间施工加强施工区域内照明和值勤。重要道口、料场进出口施工期间由交通安全协管组负责协助疏导交通，确保施工过程中的安全和道路畅通，确保不发生交通事故和 15 分钟以上的交通堵塞。制订严格的规章制度，规范施工车辆在施工区域内生产、行驶、停放，并落实专人负责管理。确保通行路面的整洁、干净，

做到不影响行人、车辆的正常通行。

（2）整个施工项目经过路段做到勤养护，无洼坑，保证畅通。在进行局部段落施工时，设立反光标志和涂上红白相间的油漆，所有现场施工人员须穿戴醒目的反光标志服，听从交通协管员的指挥。

2、交通安全工作具体措施

（1）加强领导，健全组织。项目部成立安全领导小组，制定严格的安全措施，定期分析安全生产形势，研究解决施工中存在的问题。建立、健全各级安全岗位责任制，责任落实到人。充分发挥各级专职安检人员的作用，及时发现和排除安全隐患。

（2）进行全面的、针对性地安全技术交底。

（3）各项经济承包有明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施。

（4）安全教育要经常化、制度化。提高全体施工人员的安全意识，切实树立安全第一的思想，建立完善的安全工作保证体系，对特种作业人员必须经培训合格后持证上岗；对新职工及合同工必须进行项目部、施工队和各施工班组三级安全教育和定期培训；通过安全竞赛、现场安全标语、图片等宣传方式，增加全员安全生产的自觉性，时时注意安全，把安全生产工作落到实处。

（5）严格安全监督，建立和完善定期安全检查制度。

（6）施工现场按规定悬挂“十牌一图”与安全标牌。

（7）加强安全防护，设置安全防护标志，施工作业设立安全栏杆、安全网。作业人员严禁酒后上岗，遵守操作规程，对违章作业又不听劝阻者将从严处罚，绝不姑息迁就，创造一个重视安全，处

处遵纪、文明施工的环境。

（8）抓好现场管理，坚持文明施工，保障人身、机械和器材的安全。在施工危险地段要设置安全警示牌，以防意外事故发生。

（9）交通便道两端布置交通标志和警示标志，并专门成立交通协管小组，协调交通管理部门保持交通便道畅通行使，避免交通安全事故的发生。

（10）认真做好防火、防雷工作，重点设备，重点保护，对易燃、易爆、有毒材料按有关规定妥善保管，登记造册发放，责任落实到人，彻底消除不安全因素。

（11）定期或根据施工需要发放和检查施工所用的各种安全机具设备和劳动保护用品。

六、文明施工保证措施

1、为施工现场营造一种“规范、文明、高效、优质、安全”的施工氛围。加强施工现场的封闭管理，严禁周围居民或闲杂人员进入施工区域内，确保工程不受外界干扰。

2、树立安全生产，文明施工的指导思想，定期对职工进行安全教育，对机械操作人员进行安全操作规程教育，加强干部职工的安全文明意识教育。

3、场地要进行合理规划、材料堆放要整齐、现场管理要有序，现场道路要畅通，无积水、坑陷，电线路及配电箱敷设整洁、规范。

4、施工中不得造成与施工范围无关的其他建筑物的稳定破坏，保持周围环境协调，严格保护用地界以外的植被、树木。

5、加强施工现场用水、用电管理，做到无常流水、常明灯。

第十章、危大工程安全管理

第一节、危大危险源清单

危大危险源清单	
一、危险性较大的分部分项工程清单	如涉及请在括号里打√
（一）沟槽支护、降水工程	
开挖深度超过 3m（含 3m）或虽未超过 3m 但地质条件和周边环境复杂的沟槽（槽）支护、降水工程。	（ √ ）
（二）土方开挖工程	
开挖深度超过 3m（含 3m）的沟槽（槽）的土方开挖工程。	（ √ ）
（三）模板工程及支撑体系	
1、各类工具式模板工程：包括大模板、滑模、爬模、飞模等工程。	（ ）
2、混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上；搭设跨度 10m 及以上；施工总荷载 10kN/㎡及以上；集中线荷载 15kN/m 及以上；高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。	（ ）
3、承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。	（ ）
（四）起重吊装及安装拆卸工程	
1、采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10KN	（ √ ）

危大危险源清单	
及以上的起重吊装工程。	
2、采用起重机械进行安装的工程。	（ ）
3、起重机械设备自身的安装、拆卸。	（ ）
（五）脚手架工程	
1、搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程。	（ ）
2、附着式整体和分片提升脚手架工程。	（ ）
3、悬挑式脚手架工程。	（ ）
4、吊篮脚手架工程。	（ ）
5、自制卸料平台、移动操作平台工程。	（ ）
6、新型及异型脚手架工程。	（ ）
（六）拆除、爆破工程	
1、建筑物、构筑物拆除工程。	（ ）
2、采用爆破拆除的工程。	（ ）
（七）其它	
1、建筑幕墙安装工程。	（ ）
2、钢结构、网架和索膜结构安装工程。	（ ）
3、人工挖扩孔桩工程。	（ ）
4、地下暗挖、顶管及水下作业工程。	（ √ ）
5、预应力工程。	（ ）
6、采用新技术、新工艺、新材料、新设备及尚无相关技术标准的危险性较大的分部分项工程。	（ ）

危大危险源清单	
二、超过一定规模的危险性较大的分部分项工程清单	如涉及请在括号里打√
（一）深沟槽工程	
1、开挖深度超过 5m（含 5m）的沟槽（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	（ ）
2、开挖深度虽未超过 5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑）物安全的沟槽（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	（ ）
（二）模板工程及支撑体系	
1、工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模工程。	（ ）
2、混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上；搭设跨度 18m 及以上，施工总荷载 15kN/㎡及以上；集中线荷载 20kN/m 及以上。	（ ）
3、承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 700Kg 以上。	（ ）
（三）起重吊装及安装拆卸工程	
1、采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程。	（ ）
2、起重量 300kN 及以上的起重设备安装工程；高度 200m 及以上内爬起重设备的拆除工程。	（ ）

危大危险源清单	
（四）脚手架工程	
1、搭设高度 50m 及以上落地式钢管脚手架工程。	（ ）
2、提升高度 150m 及以上附着式整体和分片提升脚手架工程。	（ ）
3、架体高度 20m 及以上悬挑式脚手架工程。	（ ）
（五）拆除、爆破工程	
1、采用爆破拆除的工程。	（ ）
2、码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。	（ ）
3、可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	（ ）
4、文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除工程。	（ ）
（六）其它	
1、施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程。	（ ）
2、跨度大于 36m 及以上的钢结构安装工程；跨度大于 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程。	（ ）
3、开挖深度超过 16m 的人工挖孔桩工程。	（ ）
4、地下暗挖工程、顶管工程、水下作业工程。	（ ）
5、采用新技术、新工艺、新材料、新设备及尚无相关	（ ）

危大危险源清单	
技术标准的危险性较大的分部分项工程。	
其他情况请附表书面说明	
在上述危险性较大的分部分项工程施工前，我公司承诺将督促施工单位、监理单位按照建质〔2018〕37 号文件要求编制专项方案、组织专家论证、建立危险性较大的分部分项工程安全管理制度，并督促其按确定的方案施工。	建设单位（盖章）

第二节、建立安全管理体系

1、危险性较大的分部分项工程，各级领导在牢固树立“安全第一、预防为主、综合治理”的思想，坚决贯彻“管生产必须管安全”的原则，把安全生产放在重点议事日程上，作为头等大事来抓，并认真落实“安全生产、文明施工”的规定。

2、建立健全并全面贯彻安全管理制度和各岗位安全责任制，根据工程性质、特点、成立三级安全管理机构。

3、项目部安全领导小组，每月召开一次会议，部署安全管理工作和改善安全技术措施，具体检查各部门存在安全隐患问题提出改进安全技术问题，落实安全生产责任制和严格控制工人按安全规程作业，确保施工安全生产。

4、项目专职安全生产管理人员，每天检查工人上，下班是否佩戴好安全帽和个人防护用品，对工人操作面进行安全检查，保证工人按安全操作规程作业，及时检查存在的安全问题，消除安全隐患。

5、安全技术有针对性、现场内的各种材料施工设计，须按施工平面图进行布置，现场的安全、卫生、防水设施要齐全有效。

6、要切实保证职工在安全条件下进行作业，施工在搭设的各种脚手架等临时设施，均要符合国家规程和标准，在施工现场安装的机电要保持良好的技术状态，严禁带“病”运转。

7、加强对职工的安全技术教育，坚持制止违章指挥和违章作业，凡进入施工现场的人员，须戴安全帽，高空作业应系好安全带，施工现场的危险部位要张挂安全色标、标语或宣传画，随时提醒职工注意安全。

8、严肃对待施工现场发生的已遂、未遂事故，把一般事故当作重大事故来抓，未遂事故当成已遂事故来抓。对查出的事故、隐患，要按照“四不放过”原则进行处理，并做到抓一个典型，教育一批的效果。

第三节、建立安全生产管理制度

1、危险性较大分部分项工程应建立安全生产责任制，严格执行有关规定。

2、施工企业各级领导，在管理生产的同时，须负责管理安全工作，逐级建立安全责任制，使落实安全生产的各项规章制度成为全体职工的自觉行动。

3、建立安全技术措施计划，包括改善劳动条件，防止伤亡事故，预防职业病和职业中毒为目的各项技术组织措施，创造一个良好的安全生产环境。

4、建立严格的劳力管理制度。严格执行公司劳力管理制度，劳

力由劳工科统一安排。

第四节、建立安全生产教育、培训制度

1、建立安全生产教育制度，对新进场工人进行三级安全教育，上岗安全教育，特殊工种安全技术教育，变换工种必须进行交换工种教育，方可上岗。工地建立职工三级教育登记卡和特殊作业，变换工种作业登记卡，卡中必须有工人概况、考核内容、批准上岗的工人签字，进行经常性的安全生产活动教育。

2、实行逐级安全技术交底履行签字手续，开工前由技术负责人将工程概况、施工方法、安全技术措施等向项目负责人、施工员及全体职工进行详细交底，分部分项工程由工长、施工员向参加施工的全体成员进行有针对性的安全技术交底。

3、建立安全生产的定期检查制度。在施工生产时，为了及时发现事故隐患，堵塞事故漏洞，防患于未然，须建立安全检查制度。安全检查工作，基础上部每周定期进行一次，班组每日上班领导检查。要以自查为主，互查为辅。以查思想查制度、查领导带班、查隐患为主要内容。要结合季节特点，开展防雷电、防坍塌、防高处堕落、防中毒等“五防”检查，安全检查要贯彻领导与群众相结合的原则，做到边检边改并做好检查记录。

4、根据工地实际情况建立班前安全活动制度，危险性较大的分部分项工程，施工现场的安全生产及时进行讲评，强调注意事项，表扬安全生产中的好人好事并做好班前安全活动记录。

5、建立伤亡事故的调查和处理制度调查处理伤亡事故，要做到“四不放过”，即事故原因分析不清不放过，事故责任者和群众没

有受到教育不放过，没有防范措施不放过，对事故和责任者要严肃处理。

第五节、危大危险源专项方案及安全管理措施

5.1 土方开挖工程安全管理措施

1、土方开挖前，必须了解土质、地下水等情况，查清地下埋设的管道、电缆和有毒有害气体等危险物以及文物古迹的位置、深度走向，并加设标记、设置防护栏杆。

2、沟槽周围必须设有防护设施。

3、施工现场必须有专人进行指挥，保障现场道路通畅，行车安全。

4、土方开挖顶面提前做好地面防、排水设施，且对高边坡挖方段采用安全防护措施。

5、沟槽开挖时，严禁采用局部开挖深坑及底层向四周挖土。

6、沟槽顶如有动载，坑口边缘与动载间的安全距离，严禁小于1.0m。

7、沟槽开挖过程中，必须随时观测沟槽两侧周围结构稳定情况，如发现异常，必须立即停止施工，加固处理后方可继续施工。

8、施工中如发现崩塌迹象危及施工安全时，应暂停施工，撤出人员和机具，并报告领导处理。

9、施工机械使用前，必须经过调试、检测确认技术性能和安全装置状态良好时方可使用。

10、施工机械操作人员必须熟悉机械性能和操作方法，并具有对机械发生故障时的处理能力。

11、操作人员必须按机械设备规定使用严禁超出规定的适用范围或超负荷运转。

12、驾驶室或操作室内不得超乘、存放或运送易燃、易爆物品。

13、操作人员不得擅自离开工作岗位，严禁疲劳作业，严禁机械带故障作业。

14、机械设备在施工现场停放时，必须选择安全地点，并将带负荷的部件放松，并设有制动，防滑措施。

15、机械设备不得在运转进行中进行维修，保养，调整。

16、严禁在坡道上停放或检修机械。

17、施工现场使用挖掘机开挖自卸车运土过程中，必须有专人负责统一指挥，严禁盲目作业。

18、在槽底配合机械开挖的人员，必须时刻注意周围土体稳定性及施工机械，确保人身安全。

19、开挖深度超过 2 米时，其边缘上面作业同样应视为高处作业，要设置警告标志。

20、泥沼段施工，挖出的废土应堆置在合适的地方，以防汛期造成人为的泥石流。

21、运土方的车辆会车时，应轻车让重车，通过窄路，交叉路口时应注意来往行人和车辆。

5.2 起重吊装及安装拆卸工程安全管理措施

一、一般控制措施

1、参加施工的有关技术人员，管理人员，操作人员，包括民技工必须接受入场前安全教育，经考试合格后方可上岗。

2、进入现场的施工人员必须按规定劳保着装，并佩戴好必要的安全防护用品。

3、特种作业人员必须持证上岗，非特种作业人员不得从事特种作业。

4、开工前项目负责人应组织施工，技术安全人员对现场情况进行检查，符合要求后方可开工。

5、施工作业前应做好安全技术交底工作，并按要求做好记录。

6、现场施工人员应严格遵守安全操作规程和相关安全管理规定，正确使用工器具，服从安全人员的管理。

7、高处作业时施工人员必须系好安全带，安全带的固定位置应安全可靠，并尽量高挂低用。

8、起重、运输设备操作人员作业前应对设备的安全性能进行检查，确保设备安全运行。

9、转运及起重作业前应对起重或捆绑用具及设施进行检查，正确选择和使用，并严格执行“十不吊”规定，确保其安全性符合要求。

10、大件吊装必须严格执行吊装方案，统一指挥，协同配合。

11、电气系统通电调试时，必须有两人同时作业，其中一人监护。

12、起重作业应设专人指挥并佩带袖标，并且指挥明确，信号清楚统一，参加施工的人员必须服从管理，统一行动。

13、安装（拆除）部位应设置安全作业警戒线，并派设安全警戒人员，禁止无关人员进入。

14、施工现场应悬挂必要的安全标识牌。

15、安全人员应坚持现场巡视，发现违规必须及时制止和处理。

16、安装（拆除）作业中，遇有六级以上大风和雷、雨、雪、大雾时应停止作业。

二、相关控制措施

1、防止起重机事故措施

（1）起重机的行驶道路必须平坦坚实，松软土层要进行处理。必要时，需铺设木头，起重机不得停置在斜坡上工作。

（2）应尽量避免超载吊装。在某些特殊情况下难以避免时，应采取措施，如：在起重机吊杆上拉缆风绳或在其尾部增加平衡重等。起重机增加平衡重后，卸载或空载时，吊杆必须落到水平线夹角60°以内，操作时应缓慢进行。

（3）禁止斜吊。所谓斜吊，是指所要起吊的重物不在起重机起重臂顶的正下方，因而当将捆绑重物的吊索挂上吊钩后，吊钩滑车组不与地面垂直，而与水平线成一个夹角。斜吊还会使重物在离开地面后发生快速摆动，可能碰伤人或碰撞其他物体。

（4）双机抬吊时，要根据起重机的起重能力进行合理的负荷分配，各单机载荷不得超过其允许载荷的80%，并在操作时要统一指挥，互相密切配合。在整个抬吊过程中，两台起重机的吊钩滑车组应基本保持垂直状态。

（5）绑扎构件的吊索需经过计算，绑扎方法应正确牢靠。所有起重工具应定期检查。

（6）不吊重量不明的重大构件或设备。

（7）起重吊装的指挥人员必须持证上岗，作业时应与起重机驾驶员密切配合，执行规定的指挥信号。驾驶员应听从指挥，当信号不清或错误时，驾驶员可拒绝执行。

（8）严禁起吊重物长时间悬挂在空中，遇突发故障，应采取措施将重物降落到安全地方，并关闭发动机或切断电源后进行检修。

（9）起重机的吊钩和吊环严禁补焊。当吊钩、吊环表面有裂纹、严重磨损或危险断面有永久变形时应予更换。

2、防止高处坠落措施

（1）操作员在进行高处作业时，须正确使用安全带。安全带一般应高挂低用，即将安全带绳端的钩环挂于高处，而人在低处操作。

（2）雨天和雪天进行高处作业的时候，必须采取可靠的防滑、防寒和防冻措施。作业处和构件上有水、冰、霜、雪均应及时清除。

（3）遇有六级以上强风、浓雾等恶劣天气，不得从事露天高处吊装作业。暴风雪及台风暴雨后，应对高处作业安全设施逐一加以检查，发现有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善。

5.3 施工期间周边现状管线的保护安全管理措施

一、管线保护方案

1、管线支吊方案

（1）对变形控制要求严格的刚性管线，如煤气、雨水、污水、给水等现状管线，采用简支组合钢梁支托。

（2）对变形控制不严的柔性管线，如路灯、电力、电信等现状管线，采用型钢简支梁支托。

2、管线支吊的施工措施

（1）施工前应调查所有与施工有关联的管线、着重查明悬吊管线的种类、规格、埋深、材质、接头形式、节长和管线基础等资料。

（2）根据查明的管线资料，针对各种管线的控制要求，设计出具体的支托参数。

（3）支吊方案除应获得甲方、监理认可外，还应与管线主管单位共同商讨支吊细节，并达成一致意见。

（4）支托结构必须变化座落在坚实的、稳定可靠的支墩上。

（5）管线应在其下面的原状土开挖前支吊牢固，并经检查合格后，再采用人工开挖其下部土方。

（6）管道漏水（气）时，必须修理好后方可悬吊。跨越沟槽的管线较长或接口有断裂危险时，应采取加固措施后再悬吊或直接架设在钢梁上。

（7）在施工过程中，应对刚性悬托管线进行监测，管线上观测点的数量，应征求管线主管单位的意见，一般应在每节管线上设一观测点，观测标志用抱箍直接固定在管线上。

（8）工程施工时，不得碰撞管道悬吊系统或利用其做起重架、脚手架或模板支撑。

（9）支吊管线应依据管线的类型分别设立一定的安全保护区域，严禁机械设备靠近。

（10）沟槽回填前，悬吊的刚性管线下应砌筑加固、防止下沉，并按设计要求恢复管道和回填土。

二、受地层变形影响的管线保护

对受地层变形影响的管线保护关键在于控制好施工过程上地层

产生的变形及不均匀变形，由于本工程采用明挖沟槽施工，故应采取以下几个方面的措施：

1、利用前述方法建立各类管线的管理基准值：

（1）不同材料的管道，对沉降的允许值是不同的，在选取沉降控制基准值时除考虑管道的材质，还应视管道的使用年限及破坏后的严重程度选取适当的折减系数。

（2）由于水泥砂浆抹口砼管道对沉降最为敏感，其允许下沉量可作为地下管线控制的限度基准。

（3）允许沉降量随土质类别的提高而减少。

2、采取相应的措施：

（1）在具体施工阶段，加强施工监测，并通过与管线基准值的对比分析来掌握管线的实际状况并反馈信息，及时、灵活地调整施工工艺。当监测资料表明管线曲率半径接近于允许半径值时，就采取一些措施，例如：注浆、加固、搬迁、暴露、悬吊等。

（2）做好沟槽的防水，维持围护结构外地下水位的稳定，并加强沟槽外地下水位的监测。

5.4 施工现场临时用电管理措施

1、电工须持证上岗，应全面按“施工现场临时用电安全技术规范”及“建筑施工安全检查标准”规定要求进行施工现场用电搭设。

2、按项目部临时用电施工组织设计和安全用电技术措施进行安装、使用、维修和拆除。

3、电缆干线应按用电规范尺寸要求，采用埋地、沿墙壁、电杆架空设置，露出地面部份要用安全防护套管，牢固可靠。电源线路

严格按 TN-S 系统“三相五线制”搭设安装，开关箱、施工机具设备误码重复接地，电气绝缘良好，列老化、破损，做好防雨防尘工作。危险部位应挂警告标志牌，配电箱线路应设分路标记，严禁用其它金属代替保险丝，照明灯具应按规范挂设，严格与现场低 36V 安全照明区分。

4、在电气安全防火工作面，配电房应做到防火、防雷，禁止烟火，配置砂箱和绝缘灭火器（干粉灭火器、12II 灭火器）。

5、电工个人安全防护，在检修电气线路，机具设备装置时，应先切断电源，悬挂停电警示牌，严禁带电作业，操作中必须使用绝缘鞋、手套等电工绝缘工具。

6、经常巡视检查施工现场安全用电情况，及时发现立即整改施工用电中存在的事故隐患并作巡视维修记录，确保安全用电。

7、电工未经批准不准离开施工现场。

第十一章、招标文件规定的其他内容

第一节、本工程关键工序的控制措施

1.1 破除、清运施工关键工序控制措施

1、挖土前，有阻碍施工的建筑物和构筑物、地上及地下有关的管线（包括电力、通讯、给水、排水、煤气、供热等）、树木、坟墓等要取得详细资料，并安排拆除或搬迁。

2、施工机械进入现场所经过的道路和机械上下设施等应事先勘查，做好必要的加宽、加固工作。

3、在施工现场修筑汽车行走的便道，坡度不应大于 1：5.5，其路面应填筑适当厚度的碎（砾）石或石粉。土方工程机械，其施工坡度最大在控制在 1：3 之内。

4、临时性挖方边坡坡度，应在施工组织设计（方案）中制定。考虑使用时间长短，根据工程地质、地下水位、挖方深度和地面荷载情况，通过计算并结合当地同类土体的稳定坡度值确定。

土的类别		边坡坡度（高：宽）
砂土（不包括细砂、粉砂）		1：1.25~1：1.5
一般粘性土	坚硬	1：0.75~1：1
	硬塑	1：1~1：1.25
碎石土	充填坚硬、硬塑粘性土	1：0.5~1：1
	充填砂土	1：1~1：1.5

5、大型土方机械开挖应从上而下分层分段依次进行，严禁在高度超过 3m 或在不稳定土体之下无坡脚或负坡脚（掏空）作业。深基

坑每挖 1m 左右即应检查通直修边，随时修正偏差。在挖方边坡上如发现有危岩、孤岩、古滑波等土体或导致岩（土）体向挖方一侧滑移的软弱夹层、裂隙时，应及时清除和采取相应措施，以防止岩（土）体崩塌与下滑。

6、在滑坡地段挖方时，应详细了解地质资料，从挖土的方向和手段制定方案，防止滑坡发生。

7、基坑开挖接近坑底标高时，应尽量保护好地基土结构，减少对地基土的扰动。使用勾机开挖时，可在设计开挖标高以上保留 30cm 的土层暂时不挖。所有预留厚度应在基础施工前用再挖除。

10、土方边坡的加固（包括填方、排水沟和截水沟等的边坡），应遵照设计图纸要求和施工组织设计（方案）进行施工。

11、土质均匀，且地下水位低于基坑（槽）或管沟底面标高，挖方深度不超过下列规定时，可以考虑不放坡和不加支撑。

（1）密实、中等密实的砂土和碎石类土（填充物为砂土）——1.0m；

（2）硬塑、可塑的轻亚粘土及亚粘土——1.25m；

（3）硬塑、可塑的粘土——1.5m；

（4）坚硬的粘土——2m。

12、当地质条件良好，土质均匀且地下水位低于基坑（槽）或管沟底面标高时，挖土深度在 5m 以内不加支撑的边坡，其边坡坡度应符合表 2-2 的规定。

13、当基坑（槽）必须设置坑壁支撑时，应根据开挖深度、土质条件、地下水位、施工时间长短、施工季节和当地气象条件、施

工方法与相邻建（构）筑物等情况进行设计和选择，一般上述条件均有利于施工的，可采用连续垂直支撑、连续水平支撑等方法。当深度较大和土质复杂时，必须选择有效的深基坑支护技术，一般应由相应资质的设计单位负责设计。

深度在 5m 内的基坑（槽）管沟边坡的最大坡度表

土的类别	边坡坡度（高：宽）		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1：1.00	1：1.25	1：1.50
中密的碎石类土（填充物为砂土）	1：0.75	1：1.00	1：1.25
中密的碎石类土（填充物为砂土）	1：0.50	1：0.67	1：0.75
硬塑的轻亚粘土	1：0.67	1：0.75	1：1.00
硬塑的亚粘土、粘土	1：0.33	1：0.50	1：0.67
老黄土	1：0.10	1：0.25	1：0.33
软土（经井点降水后）	1：1.00	——	——

14、在原有建（构）筑物邻近挖土，如深度超过原建（构）筑物基础底标高，其挖土坑（槽）边与原建（构）筑物基础边缘的距离必须大于高差的 1~2 倍（土质好时可取低限），并对边坡采取保护措施。

15、基坑（槽）和管沟的土方完成后应排干积水和清底，及时

进行下一工序的施工。

16、土方工程一般不宜在雨天进行。在雨季施工时，工作面不宜过大。应逐段、逐片地完成，并应切实制订雨季施工的安全技术措施。

17、土方边坡的加固（包括填方、排水沟和截水沟等边坡），应按土质、地下水位情况，并结合施工周期和季节制定保护方案。

18、沟槽开挖，应严格控制基底的标高，控制桩间的距离≤3m，以防槽底超挖。

19、在地下水位以下挖土，必须有措施、有方案。地质资料反映有细砂粉土、中粗砂层的工程项目，必须有截水、降水等有效防止流砂的措施。

20、开挖至设计标高后，应办理验槽手续，检查槽底高程，基底土质情况，对于软土地基、流砂、溶洞、墓穴等不良地质时，应会同设计、业主共同研究，提出处理方案。

21、主要安全技术措施

（1）施工过程中注意对附近的建筑物、构筑物、高低压电线杆、树木、坟墓等的保护，在其邻近挖土，其挖土边线与建筑物、构筑物、高低压电线杆、树木、坟墓等的距离必须大于高差的 1～2 倍；对施工范围内地下有关的管线（包括电力、通讯、国防光纤、给水、排水、煤气、供热等）的保护，应先探明管线的位置、数量、埋深及管线走向，做好防护措施并制定应急预案后才能施工。

（2）夜间施工时，施工现场应有足够照明设施，在危险地段设置明显的警示标志和护栏。

（3）土方开挖前，应对周围环境进行普查，清除安全隐患。对邻近设施在施工中进行沉降和位移观测。

（4）基槽、管沟的直立壁和边坡，在开挖后应有支护措施，避免塌陷。

（5）管沟挖土需要的支护结构，在管道施工的全过程要做好保护，不得任意损坏或拆除。

1.2 路基施工关键工序控制措施

一、超厚回填

1、病害现象及原因：路基土回填压实质量通病为不按规范规定的虚铺厚度回填，严重者，用推土机一次将沟槽填平。结果不能将所铺层厚内的松土全部压实达到要求的密实度；若是路面将造成路基和路面结构沉陷；若是管道其胸腔部位便达不到要求的密实度，使胸腔部位的土压力小于管顶土压力和地面荷载，可能造成管体上部破裂，无筋管还可能被压扁。

2、预防措施：

（1）严格执行路基土分层回填压实的规范要求。

（2）要向操作者做好技术交底，使路基填方及沟槽回填土的虚铺厚度不超过规范规定。

二、倾斜堰压

1、病害现象及原因

由于填筑段内未将底层整平，即进行填筑，或在沟槽填筑高度不一，使填筑段内随高随低，碾轮爬坡碾压。结果使碾轮压实重力产生分力损失，在纵坡上使碾轮轮重不能发挥最大的压实功能，坡

度越大损失的压实功能越大。

2、预防措施

在路基总宽度内，应采用水平分层方法填筑。路基路面的横坡或纵坡陡于 1：5 时应作成台阶。回填沟槽分段填土时，应分层倒退留出台阶。台阶高度等于压实厚度，台阶宽不小于 1 米。

三、带水回填

1、病害现象及原因

此病害多发生在沟槽回填土中，带泥水回填的土层其含水量是处于饱和状态，不可能夯实，当地下水位下降，饱和水下渗后，即造成填土下陷，危及路面安全。

2、预防措施

（1）排除积水，清除淤泥疏干槽底，再进行分层回填夯实；

（2）如有降水措施的沟槽，应在回填夯实完毕后，再停止降水；

（3）如排除积水有困难，也要将淤泥清楚干净，再分层回填砂或砂砾，在最佳含水量下进行夯实。

四、不按段落分层夯实

1、病害现象及原因

不按分段、水平、分层技术要求回填，而是随高就底，层厚不一地胡乱回填，或者分段回填的搭茬不是按分层倒退台阶的要求填筑和碾压，或者是无法碾压的边角部位，未用夯打，以至造成路基下沟槽回填土或者填筑路基，段落分界不清，分层不明。搭茬处不留台阶，碾压下段时，碾轮不到位或边角部位漏夯（压）。

2、预防措施

（1）按规范要求，分段、水平、分层回填，段落的端头每层倒退台阶长度不小于 1 米，在接填下一段时碾轮要与上一段碾压过的端头重迭。

（2）槽边弯曲不齐的，应将槽边切齐，使碾轮靠边碾压；对于检查井周围或其他构筑物附近的边角部位，应用动力夯或人力夯夯实。

五、边坡过陡

1、病害现象及原因

受条件限制等因素影响，下层路基填筑宽度窄于路基下口设计宽度，即填土路堤边坡坡度小于设计坡度，即土质边坡小于 1：1.5。

2、预防措施

（1）要按照设计边坡坡度施工，使用坡度尺检查控制坡度，不小于设计规定。如无设计规定，一般不得小于 1：1.5。

（2）如受条件限制，边坡小于 1：1.5 时，要砌砖石护坡。

1.3 水泥稳定碎石施工关键工序控制措施

水泥稳定碎石基层是路面结构的关键部位，也是整个路面施工的关键。其使用性能（整体性、水稳性、抗冻性、承载能力）及控制指标（压实度、强度、平整度、厚度、标高）须符合设计要求，否则将直接影响沥青混凝土面层的施工质量和路面通行后的使用功能。施工工艺流程一般有以下几个步骤：下承层准备→中心厂拌和→机械摊铺→平地机配合轻型压路机整型→振动碾压→重型碾压→轻型稳压→接缝处理→养护及交通管制。以上每道工序完成后，应报请监理工程师批准后才能进行下道工序施工。为此，水泥稳定碎

石基层在试验段取得最佳机械配套和最佳混合料生产配合比前提下，还应着重加强以下几个方面监控。

一、设高程控制桩

为达到规范允许偏差，首先是在已铺好的底基层上恢复中线，边线，直线段每 20m 设一桩，曲线段每 10m 设一桩，并在两侧外缘外 0.3～0.5m 设指示桩；然后进行水平测量。在各桩点上根据设计标高及试验段确定的松铺厚度设置摊铺机水平传感导线。导线采用直径 2～3mm 的不锈钢丝，用张紧器张紧并固定好，张紧力不小 800N，每次架设长度不大于 200m，钢丝绳与钢筋支杆间要固定好，一般在钢筋支杆端刻出 3mm 槽，让钢丝绳正好卡在槽内并用扎丝固定，以防钢丝绳上下滑动，应在摊铺前和摊铺过程中对导线进行复核测量，确保施工的准确性。

二、水泥剂量控制

水泥剂量是影响基层质量和施工的主要因素。过少则形成不了强度，过大则不经济且易产生纵横向裂缝，从而引起沥青面层的相对应的反射裂缝；水泥的实际使用量应控制在 5-7%（底基层 3—4）范围内为最佳，可做到经济合理，精益求精，以确保工程质量。

三、严格控制作业段长度：

从摊铺到碾压结束，应特别注意时间的控制，即不宜超过水泥的终凝时间。施工单位往往对此控制不严，以致于水泥已过终凝期而重型碾压尚未完成，严重降低了基层的强度。因此必须确定适当的作业段长度，采用流水作业法，各工序紧密衔接，尽量缩短从拌和到碾压的时间。一般情况下，每一流水作业段长度以 200m 为宜。

四、含水量控制

1、根据施工地区气候、季节特点，合理调节含水量，必要时可采用“二次洒水工艺”，即拌和时略小于最佳含水量，在初压后二次洒水补足的方法，这样不仅有利于混合料拌和均匀，也避免了由于初期水分过多在成型后易出现干缩裂缝的缺陷。

2、每天开机前进行原材料含水量测定，出据生产配比单，作为拌和楼初始配合比设定值。开机后及时取样，测定混合料的含水量（酒精燃烧法或炒干法），进行含水量调试。前场摊铺过程中测试（或目测后）出现含水量偏差现象，应及时进行调整。施工过程中因气温或运距发生变化应及时进行调整，调整值通过实测含水量运输过程中损失大小确定。

3、水稳混合料含水量变化对其施工质量影响大且敏感性强，碾压时含水量偏低（小于 Wopt－1.0，对表 1 混合料而言，试验表明，若混合料含水量小于 3.5%），混合料因起润滑、粘接作用的水泥浆缺乏，和易性变差，碾压困难，压实度偏低，且在基层表面易出现松散现象，芯样出现不完整现象；碾压时含水量偏高（大于 Wopt＋1.0，对表 1 混合料而言，试验表明，若混合料含水量大于 5.5%），施工较易进行，但基层成型后表层产生裂缝的机率增大。所以严格控制水稳混合料的含水量，对提高水稳基层整体质量至关重要。

五、碾压控制

1、碾压密实是施工中一道很严格的工序。在碾压过程中按照“稳定—振动—收面”，和“先轻后重，先慢后快，先边后中”以及“初压→振压→重压→稳压”的原则进行阶梯型碾压，碾压长度

不小于 50m。初压使混合料相对稳定，便于整型；振压使水泥分布均匀，粒料组合密实；重压使基层达到最佳密实度，获得足够的强度；稳压则进一步使表面粒料稳定，并消除重压时产生的轮辙。

2、压实后表面应平整无轮迹或隆起，路拱符合要求。如未经压实或部分压实的混合料未扰动地放置 2 小时以上或被雨淋湿的部分，均应清除更换，并不得重新利用。压路机压不到的地方，采用振动夯板、手夯或机夯作业。

3、正式施工前必须进行试铺段试验，找出可行、可靠、经济的机械组合方式，并在施工中加以验证。

组合方式与压实度关系

组合方式	双钢轮	平板压路机	强振压路机	三轮	胶轮	压实度代表值
1	①JY-1	②JY-1	③QZ-2	-	④JY-2	97.7%
2	①JY-1	②JY-1	③QZ-3	-	④JY-2	98.4%
3	①JY-1	②JY-1 ③QZ-1	④QZ-2	-	⑤JY-2	98.2%
4	①JY-1	②JY-1	③RZ-1QZ-1	-	④JY-2	97.4%
5	①JY-1	②JY-1	④QZ-2	③JY-1	⑤JY-2	99.9%
6	①JY-1	②JY-1	③QZ-2	④JY-1	⑤JY-2	100.2%
碾压速度	1.5～1.7	1.5～1.7	1.8～2.2	1.5～1.7	1.5～1.7	单位:Km/h
说明	混合料最大干密度、最佳含水量分别为：2.358g/cm³ 、4.6%、					

组合方式	双钢轮	平板压路机	强振压路机	三轮	胶轮	压实度代表值
	要求压实度≥98%。					

4、碾压工艺控制措施

（1）碾压过程必须有专人指挥、监督，明确碾压分区、控制碾压速度、严格碾压工艺，杜绝漏压、过压及延迟碾压。

（2）压实度控制，复压结束后（胶轮静压前）立即进行压实度检测，对压实度不足处及时进行补压，确保在混合料初凝前压实度达到设计要求。

（3）外观质量控制，控制碾压速度及均匀性、轮迹重叠宽度、及一次碾压长度，避免表层出现：波浪、推移（混合料级配偏细较易出现）、涌包、明显轮迹。在保证碾压不超时的情况下尽量增加一次碾压长度，减少压路机停止、启动次数，提高外观质量。对于压路机变速、停车造成的波浪、涌包现象在下次碾压前人工予以消除。

六、施工延迟时间的控制要点及控制措施

1、要求：施工延迟时间不大于混合料的初凝时间。混合料拌和、运输、摊铺、碾压成型以及各环节的间隔时间组成了施工延迟时间，由于水泥稳定碎石混合料初凝时间无法准确测定，一般以水泥的初凝时间作为混合料的初凝时间。

2、首先是实测水泥的初凝时间。水泥品种不同、批号不同其初凝时间不尽相同，所以应以每批次水泥实测结果为准。其次是控制

施工的延迟时间。混合料拌和、运输、摊铺时间一般是相对固定的，所以控制施工的延迟时间主要是控制碾压成型时间及各环节的间歇时间，碾压成型时间决定于每次碾压段的长度（碾压工艺确定情况下），对不影响施工进度及外观质量的情况下应尽可能缩短每次碾压段的长度，以缩短碾压成型时间（碾压段的长度通过试铺段予以确定）；缩短各环节的间歇时间是控制施工延迟时间的主要手段，通过混合料拌和速度、运输能力、摊铺速度、碾压能力等环节的合理匹配，前、后场紧密配合，尽可能缩短施工延迟时间且满足其不大于混合料的初凝时间。

七、外观质量控制要点及控制措施

1、控制基层外观质量的有效途径是减少或消除其质量通病，水稳基层外观质量通病主要有：局部离析、松散、裂纹、平整度差等。

2、针对局部离析，首先从原材料入手，控制规格料级配范围、消除装卸、使用过程中出现的离析现象，确保原材料在投入拌和楼料仓前最大限度内均匀一致；其次是消除拌和楼成品仓卸料时产生的离析，装车时车辆前后移动，每车料至少前后移动三次；最后是摊铺时局部离析的消除。摊铺机起、止步，摊铺机中缝、拼缝以及摊铺过程中拢料后都将出现混合料离析，采取的措施是：保证摊铺机布料器及料位传感器性能完好，确保混合料第二次搅拌时的均匀性；作好料车的协调指挥工作，尽力减少摊铺机拢料，杜绝特殊情况外的停机现象；对摊铺机后（碾压前）出现的离析现象，立即进行人工填补，若离析料较多且厚度较大应进行换料处理，以消除表面离析现象。

3、局部表层松散造成的原因有：混合料离析（粗料集中）、表层含水量偏低（混合料本身含水量低或因碾压不及时造成表面水份散失）、漏压、养生不充分等。

4、对已出现混合料表层含水量偏低现象，可适当补充水份或替换含水量适宜的混合料并及时碾压成型；碾压过程和碾压结束必须专人跟踪、检查，严格碾压工艺，发现有漏压现象及时进行补压；充分的养生是保证水稳基层表面质量的重要措施，必须认真对待，养生所用的无纺土工布要保证质量，以达到吸水、保水的效果，覆盖要到边到角并用砂袋压住，确保养生期间不出现基层外露现象，洒水养生时间的长短、次数要视气候而定。

5、表面裂缝是水稳基层质量通病之一，通过有效的控制措施，能得以较好地控制，主要的措施是：一是严格控制混合料碾压前含水量。统计表明：全线现场实测含水量平均值为 4.5%（样本数 168 个，设计最佳含水量为 4.6%），单点值在 Wopt－1.0～Wopt＋1.0 之间且均匀性较好；二是控制原材料中细集料的质量（材质及砂当量）、混合料粉尘含量。统计表明：平均粉尘含量为 4.8%（样本数 84 个），单点值在 4～6%之间且均匀性较好；三是控制水泥用量。统计表明：平均水泥剂量为 4.6%（样本数 128 个，设计水泥剂量为 4.5%），单点值在设计值±0.5%之间且均匀性较好；四是重视养生，安排专人负责，固定专用洒水车，芯样取出前必须保证基层表面处于湿润状态（一般为 7～10 天）。

6、减少水泥稳定碎石裂缝应对混合料含水量、粉尘含量、水泥剂量进行综合控制，不能只强调单一因素，三者之间可以相互弥补，

笔者认为减少水泥稳定碎石基层表面裂缝首先应控制含水量，其次是水泥用量，再次是粉尘含量。

7、平整度控制影响基层表面平整度的主要因素有：松铺厚度、摊铺机参数设定、碾压过程。

8、严格控制松铺厚度，杜绝摊铺过程中松铺厚度的突变现象。首先要准确量测挂线标高（松铺面顶标高），减少人为误差；其次是摊铺机巡边员随时检测松铺顶标高（每铺 10 米测 2～4 次为宜），发现标高出事偏差及时运用摊铺机布料传感器进行调整，达到要求为止；最后是摊铺机起步或变速过程中出现标高不均匀现象，及时进行人工平整，确保碾压前的平整度。

9、摊铺机参数设定，主要是摊铺机仰角大小、夯锤振级、摊铺速度的设定，在摊铺过程中应固定不变。

1.4 沥青面层施工关键工序控制措施

一、提高路面平整度的措施

1、连接处厚度不均控制措施

在铺至涵洞时，首先对一二车道处进行处理，根据测量出的高差比较设计标高高低，以确定加铺中、下面层或进行调坡处理。进行调坡处理时，调坡长度不小于 100 米。

2、摊铺方面的控制措施

（1）一台摊铺机的铺筑宽度不宜超过 7m～8.5m，采用两台摊铺机前后错开 10m～20m，呈梯队方式同步摊铺，两机之间应有 20cm～30cm 左右宽度的搭接，上、下层的搭接位置错开 50cm 以上。

（2）摊铺机开工前应提前 0.5h～1h 预热熨平板不低于 100℃。

铺筑过程中应合理选择熨平板及夯锤适宜的振动频率和振幅，以提高路面的初始压实度。熨平板加宽连接应仔细调节至摊铺的混合料没有明显的离析痕迹。

（3）摊铺机必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺，不得随意变换速度或中途停顿，以提高平整度，减少混合料的离析。摊铺速度控制在 2～3m/min 的范围内，对改性沥青混合料宜放慢至 2～2.5m/min。

（4）摊铺机采用自动找平方式，中面层靠中央分隔带侧主机采用钢丝绳引导的高程控制方式，辅机采用非接触式平衡梁摊铺厚度控制方式。

（5）沥青砼的最低摊铺温度根据铺筑层厚度、气温、风速及下卧层表面温度按规范执行，且不得低于规范要求。

（6）摊铺机的螺旋布料器相应于摊铺速度调整到保持一个稳定的速度均衡地转动，两侧应保持有不少于送料器 2/3 高度的混合料，以减少在摊铺过程中混合料的离析。

（7）摊铺机被迫停顿后，起步后对停顿断面进行找平处理，消除凹槽提高平整度。

3、碾压的控制措施

（1）沥青砼碾压通常分为三个阶段，即初压、复压和终压。

1）初压，第一阶段初压应在较高温度下进行，以不产生推移、裂纹为原则。

2）复压，第二阶段复压是主要压实阶段。在此阶段至少要达到规定的压实度。因此，复压应该在较高温度下并紧跟在初压后面进

行。复压期间的温度不应低于 120～140℃，通常用双轮振动压路机或重型静力双轮压路机和 26T 以上的轮胎压路机同时先后进行碾压。

3）终压，第三分阶段终压是消除缺陷和保证面层有较好平整度的最后一步。由于终压要消除复压过程中表面遗留的不平整，因此，沥青砼也需要有较高的温度。终压使用静力双轮压路机并紧跟在复压后进行。终压结束的温度不低于 90℃。

（2）为保证各阶段的碾压作业始终在混合料处于稳定的状态下进行，碾压作业应按下述规则进行：由下而上；先静压后振动碾压；碾压时驱动轮在前，从动轮在后；后退时沿前进碾压的轮迹行驶。

4、接缝处理方面的控制措施

接缝处理不当会影响路面的平整度，接缝处结合强度不够会产生松散或裂纹。接缝分纵缝和横缝两种：纵向接缝处理采用热接缝，用两台摊铺机或多台成梯队联合作业，进行摊铺。以热接缝形式在最后作跨接碾压，消除缝迹；横缝以平接缝为佳。横接缝必须由专业工人进行处理，从接缝处起继续摊铺前，先用 3m 直尺检查端部平整度，不符合要求时，应予清除。横向接缝碾压时，压路机沿 45 度角进行碾压，有专人用 3m 直尺跟踪检测接缝质量，对接缝不理想的及时补撒细料或重点碾压处理。

二、沥青面层通病治理

1、沥青混凝土路面裂缝类型

一般来说，沥青混凝土路面裂缝大体分为两种类型：一种是荷载型裂缝，即主要由于行车荷载作用下产生的裂缝。在车辆荷载作用下，半刚性基层底部产生拉应力，如果拉应力大于基层材料的抗

拉强度，则基层底部很快开裂，直至影响到沥青面层；另一种是非荷载型裂缝，以温度裂缝为主的低温收缩裂缝和温度疲劳裂缝；由于施工工艺不当或用了不合格材料产生的裂缝。两种类型裂缝分别通过横向裂缝、纵向裂缝、网裂和反射裂缝等形式表现出来。

2、横向裂缝

（1）表现形式：裂缝与路中心线基本垂直，线宽不一，缝长有的贯穿整幅路面，有的路面部分开裂。

（2）产生原因：沥青质量没有达到本地区施工气候要求或者没有达到相关技术标准，致使沥青混凝土面层温度收缩或温度疲劳应力大于沥青混凝土的抗拉强度，产生横向裂缝。施工缝处理不当，接缝不紧密，造成不同部位结合不良，从而产生横向裂缝。半刚性基层由于水泥剂量、施工质量等综合因素产生的路面收缩裂缝，通过横向裂缝形式表现出来。涵洞等结构物回填部位没有按照要求进行施工，或处理不得当，从而产生不均匀沉降，导致路面产生横向裂缝。

（3）预防措施

1）合理组织施工。摊铺作业尽可能连续，尽量避免冷接缝。如不能避免，冷接缝应按照要求先将已压实的摊铺带边缘切割整齐，清除浮料，用新的热混合料敷贴到接缝部位，使冷料部位预热软化，清除敷贴料，向接缝壁涂刷 0．3～0．6kg／m 的粘层沥青，再摊铺新的沥青混合料。

2）充分压实横向接缝。碾压时，压路机先在横向接缝已压实的路幅上，钢轮伸入新摊铺部位 15cm 左右，然后每压一遍向新铺层移

动 15～20cm，直到压路机完全进入新摊铺层，然后再转入纵向碾压。

3）半刚性基层所用的水泥宜为质量稳定旋转窑生产，水泥剂量应符合设计及施工要求，并且水泥与其他混合料要充分拌和，使之均匀。路用水泥应该按照要求频率到相关部门进行试验检测。

4）涵洞回填部位应选择透水性及材质良好的砂砾等材料，并按照要求填筑充分碾压；沉降严重地段，应先进行软土基处理，并合理组织施工，以减少回填部位的不均匀沉降。

三、纵向裂缝

1、表现形式

裂缝走向基本与路线走向平行，裂缝长度和宽度不一。

2、产生原因

（1）路基填筑使用了不合格材料，路基吸水膨胀引起路面开裂。

（2）纵向加宽没有按照要求进行施工，或者碾压没有达到要求，从而造成加宽部位沉降，产生纵向裂缝。

（3）路基边坡坡度小于设计值，路基边坡压实度不足产生滑坡。

（4）边沟过深，使实际填土高度加大从而产生滑坡，造成路面开裂。

（5）面层前后摊铺相接处的冷接缝没有按照相关要求进行处理，结合不紧密而相互脱离，产生纵向裂缝。

3、预防措施

（1）使用合格材料填筑路基或对填料进行处理后再进行填筑。

（2）旧路加宽或半填半挖路段，路基填筑应先将边坡松土清除，并按照填土厚度要求逐级进行台阶处理并充分碾压。

（3）路基施工分层填筑，边坡充分压实，采用重型压实标准；正确放坡，高填方路段放缓边坡，减少边沟深度。

（4)面层施工尽可能采用全幅摊铺,如果不具备全幅摊铺条件，可 2 台摊铺机前后紧跟摊铺，尽可能避免前幅混合料已冷却再进行后半幅摊铺，确保混合料热接；分幅摊铺时，上、下面层施工缝应该至少错开 15era 以上。

四、网状裂缝

1、表现形式

裂缝纵横交错，缝宽在 1mm 以上，缝间距离在 40mm 以下，裂缝面积在 1m 以上。

2、产生原因

（1）纵横裂缝出现后，继续扩展，尤其是在北方地区，经过冰冻水的侵入发展而成。

（2）沥青混合料质量差，拌和时间过长，拌和温度过高或者在储料仓中存储时间过长，沥青本身老化，导致混合料抗变形能力降低而易产生的裂缝。

（3）沥青的性能差，尤其是低温抗变形能力过低。

（4）路面结构中含有软弱夹层，粒料层松动，水稳定性差，从而形成网状裂缝。

（5）沥青层的厚度不足，水分侵入。导致层间结合较差，加速了网状裂缝的形成。

（6）沥青总体强度不足，在损坏初期形成网裂，151 后裂缝逐步扩展，缝间距变小。

3、预防措施

（1）采用低温变形能力高的优质沥青，并按照要求控制好沥青混合料的拌和质量。

（2）沥青面层摊铺前，认真检查下承层的施工质量，及时清除泥灰等杂物，处理好软弱层，保证下承层稳定，并喷洒 0．7—1．11／m 的透层油，必要时可以按照要求洒石屑或砂，保证层间结合。

（3）沥青各层要满足最小施工厚度的要求，保证上下之间有良好的连接，并从设计、施工、养护上采取相应的措施及时排除雨后结构层内的积水。

（4）路面结构设计中应该做好交通量调查和预测工作，使路面结构组合和路面总体强度满足设计年限内交通荷载的要求。有条件的可以采用沥青碎石柔性基层，以缓解网状裂缝程度。

五、反射裂缝

1、表现形式

基层产生裂缝以后，在温度和行车荷载的作用下，裂缝逐渐反射到沥青混凝土面层，路面的裂缝形式与基层裂缝形式基本一致。对于半刚性基层以横向裂缝居多，对于柔性路面上加盖的沥青结构层，裂缝形式不一，主要取决下承层。

2、产生原因

（1）在已经开裂的旧沥青、旧水泥路面上加铺沥青面层，由于温度的变化（降低），老路面的裂缝继续拉开，从而使新铺层在旧裂缝处断开。

（2）由半刚性基层温缩开裂引起的反射裂缝。

（3）新铺半刚性基层随着混合料中水分的减少产生干缩和干缩应力，从而产生开裂，反射到沥青面层。

3、预防措施

（1）在旧有路面上加铺沥青面层，最好先铣除原有路面后再进行加铺；或者铺设土工布或土工格栅，以减少反射裂缝。

（2）适当控制基层材料中粉料的含量及塑性指数，小于0.075mm的颗粒含量不应超过5%。

（3）基层施工尽可能使混合料在接近最佳含水量状态下碾压，并且碾压充分，保证基层强度；同时要加强对已完基层的养生，要尽早铺筑上层，或进行封层，以减少干缩缝。

3、裂缝的处理措施

沥青路面裂缝产生后，应及时予以处理，防止水等有害物质侵入，影响道路使用寿命。对于细裂缝（2～5mm）可用乳化沥青进行灌缝处理；对于大于5mm的粗裂缝，可用改性沥青（如SBS改性沥青）进行灌缝处理；灌缝前，必须清除缝内、缝边碎料、垃圾等，并保证缝内干燥；灌缝后，表面应洒布粗砂或3～5mm的石屑。

六、路面平整度差

1、路面平整度差现象及原因

（1）由于底层平整度差造成上部表面平整度差。

（2）摊铺方法不当，使沥青层虚实不一致，造成上部表面平整度差。

（3）料底清除不净，在摊铺的沥青层形成高突、疙疙瘩瘩，不平整。

2、预防措施

（1）首先解决底层平整度问题。对分层填筑的底层各层均严格按照设计及规范要求，并提高控制标准。

（2）面层的摊铺最好使用摊铺机，并放准每幅两侧高程基准线，操作手控制好熨平板的预留高的稳定性，小面积或无条件使用摊铺机时，要严格按照操作规程规定的方法摊铺，即采用扣锹法，不准扬锹，要锹锹重叠，扣锹时要求用锹头略向后刮一下，以使厚度均匀一致。

（3）使用手推车和装载机运料时，应用热锹将料底砸实部分翻松后摊平，以求各处虚实一致，楼平工序，不能踩踏未经压实的虚铺层，要倒退搂平一次成型，如再发现有不平处，可备专用长把刮板找补、搂平。

（4）沥青混合料应卸在铁板上，不能直接倾卸在铺筑底层上，如果要卸在底层上，则必须设法清除干净。剩余冷料不能直接铺筑在底层上充当一部分层厚，应加热另作它用。

1.5 交通施工关键工序控制措施

一、预埋施工超偏原因

1、管理检查不严：思想重视程度不够、检查不全面。

2、模板支撑不稳：脚手钢管夹头不紧，模板走动，基础整体移位、致使锚栓偏移。

3、固定不牢固：锚栓模板定位脱焊，锚栓位移大、标高不准确。

4、校正不到位：轴线采用吊锤引测，标高用卷尺精度差，难以保证质量。

5、夜间施工：视线不清、精力不充沛，容易造成错误。

二、主要对策

1、管理检查不严：加强思想教育组织培训学习。

2、模板支撑不稳：加强支撑连接接头检查和复查。

3、固定不牢固：用铁丝绑扎，短钢筋焊接（双面）。

4、校正不到位：用经纬仪和水准仪控制在砼终凝前二次校正。

5、夜间施工：尽量安排白天施工，增加夜间现场照明。

三、锚栓预埋质量控制实施要点

1、管理检查不严

（1）组织施工现场管理人员学习，进行思想认识教育，提高责任心。

（2）制订检查实施计划，节点检查计划，覆盖全部施工节点。

（3）制订奖优罚劣措施，加强考核。

2、模板支撑不稳定

（1）模板全部采用新木板加工制成。

（2）更换变形钢管和丝扣松动接头。

（3）模板支撑后，由施工组自检，技术组复查，项目部核查。

3、固定不牢靠

（1）制作专用定位模板，定位模板根据锚栓位置划出明显定位轴线标记。

（2）将锚栓与定位模板双面点焊固定，锚栓与钢筋骨架采用绑扎铁丝及短钢筋双面搭接焊固定。

（3）将定位模板用短钢筋焊接固定在钢筋骨架上和基础模板支

撑上。

（4）对每个焊接节点用铁锤轻度敲击检查。

4、校正不到位

（1）首先复测基础定位轴线及标高水准测控点精度。

（2）采用经纬仪及水准仪将轴线定位点和标高控制点引测到基础模板及支撑上。

（3）实测定位模板孔距，将锚栓先与定位模板点焊；复测锚栓间距及锚栓到定位轴线距离，检查锚栓与定位模板垂直度，符合要求后，将锚栓与定位模板焊接固定。再次复测、发现超标情况重新处理到位。

（4）将定位模板按定位轴线与基础模板上控制轴线对齐；定位模板平面与基础模板上标高点对齐，然后将定位模板与基础钢筋骨架及基础模板支撑点焊固定。复测基础间锚栓间距及标高，校正到位后，将定位模板与基础模板支撑、基础钢筋骨架焊接连接固定。

5、夜间施工

（1）根据施工进度计划要求，合理安排各工序施工时间，尽量将锚栓预埋工作安排在白天施工。

（2）必要的夜间施工时，在施工作业区的东西两端各架设一只镝灯，另配 2 只碘钨灯，增加局部照明。

五、标线施工

1、标线有毛边

（1）原因：施工操作不规范。

（2）防治措施：严格按工艺要求施工。

2、标线有气泡

（1）原因：

1）标线漆没调配好。

2）路面面层水分未晾干。

（2）防治措施：

1）严格按比例调配好油漆。

2）路面未干前不划线。

3、标线不顺直

（1）原因：

1）施工放线不准确。

2）施工放线方法不当。

3）沥青路面车辙或留变引起。

（2）防治措施：选择合适的放线方法进行准确定线。

4、标线厚度不符合设计

（1）原因：

1）施工单位偷工减料。

2）喷涂车车速过快。

（2）防治措施：

1）严格按设计厚度喷涂，施工中规范操作。

2）根据喷涂长度和消耗涂料总量，每天检查标线厚度。

1.6 新老路搭接关键工序控制措施

一、施工程序及施工方法

1、老路结合部位的土方填筑材料选择及施工工艺，必须符合《公

路路基施工技术规范》的要求结合进行施工。本项目利用老路段，新老路基拼接处采用开挖台阶、设置双向土工格珊、加强新路基地基处理等措施减少不均匀沉降和变形。

2、施工前将原路基边坡表面浮土、植被、树根及其它建筑垃圾清理干净，沿原边坡浮土清理彻底，尤其要将树根挖除清理完毕。对结合部位原有老路土路肩边坡采用挖掘机进行削坡，并削至质量合格层，同时修筑土质台阶，在台阶底部挖成向内倾斜的反坡，开挖边坡的台阶底部进行填前碾压。

3、新老路路基拼接处采用挖台阶搭接，台阶应向内倾斜 2%~4%，台阶宽度不小于 2m，高度为 0.8m，局部填土高度较高路段，台阶高度适当加高，以减少开挖台阶数量，保证质量。台阶开挖后，及时填筑新拼宽路基，分层填筑压实控制新老路基拼接处压实度与一般路基段相同。路床回填、台阶处的压实度与对应路床、路堤的压实度要求相同。新旧路基衔接部位处，采用小型高速液压强力夯实机进行补充压实。

4、为了确保拓宽路基范围有效压实，避免出现路基边缘部分的压实度达不到规定要求。施工时在路基断面两侧各加宽 50cm 碾压宽度，并对新老路基拼接处拓宽宽度小于 3m 路段进行超宽碾压，压实完成后再进行刷坡处理。

5、为减少用地，部分路段设置路堤或路肩墙，挡土墙与老路结合部位路基填土宽度可能达不到压路机最小碾压宽度，施工时应将底部台阶宽度开挖至 2.0 米，以保证压路机最小碾压宽度。

6、新旧路基间采用双向土工格栅搭接，新旧路基拼接处土工格

珊布置原则为：路面加宽段只在路床底面加铺土工格栅，路面重铺段在路床底面和顶面各普一层土工格栅，土工格栅铺设宽度为 4 米，以增加新旧路基横纵牵引力，以减小路基不均匀沉降，提高路基的整体性。

7、土工格栅施工：土工格栅置于所挖台阶的顶上，横向长度为 4.0 米，钢塑土工格栅纵向、横向标称抗拉强度≥50kN/m，单位面积重量≥700g/㎡。

（1）铺放基面应平整，不得有刺破土工格栅的尖状物。

（2）土工格栅铺设时纵向与路堤轴向方向垂直，下承层应平整，摊铺时应拉直、平顺，紧贴下承层，不得扭曲折皱；路堤每边各留 2m 长，回折覆裹在已压实的填筑层面上，折回部分用土覆盖。

（3）土工格栅采用搭接方式连接，搭接长度为 30cm；重叠处用 U 型钉固定，且每隔一定距离用 U 型钉固定，U 型钉间距 1m。采用多层铺设时，上下搭接应错缝布设。

（4）土工格栅铺设后，尽快铺筑上垫层的填料，避免已铺好的土工格栅长期曝晒。施工机械与筋材间的填土厚度不应小于 15cm；同时禁止施工车辆、机械行驶或堆放在已铺好的土工格栅上。

二、路基不均匀下沉的防治措施

为保障新旧路基衔接施工工程质量，防止路基出现下沉、变形开裂等质量通病的发生，满足高标准、高质量的要求，特制定以下质量控制措施：

1、清表与填前压实

（1）在填筑路堤前，用推土机将路堤范围内原地面的坑、洞等

用原地土局部回填并压实，原地面上的杂草、耕作物及地表层腐质土清除，用平地机整平。清表整平后的原地基表面，用压路机进行填前压实，并达到要求的压实度。

（2）路基范围的清表要彻底，填前碾压压实度达到规范要求。路基原地面清表必须彻底，不得有草皮、腐植土、树根等，清表后应整平，清表宽度必须宽出路基坡脚桩 1 米以外。

（3）路基原地面清表压实后，对地质不良地段应检测原地面的承载力试验，以检测地基承载力能否满足设计要求。经压实后填土高度大于 1.5m 时，原地面压实度≥92%；填土高度小于 1.5m 时，原地面压实度≥94%；填土高度距路基顶面小于 80cm 时，原地面压实度≥95%。

（4）路基填筑前，按水平分层填筑方式进行分层，并计算其每层宽度及长度。

（5）加强路基试验路段工作，通过试验路段确定填料的最佳含水量、压实机具、碾压遍数、最佳机械配套和施工组织。

2、路基填筑中质量控制

（1）路基填料应符合规范和设计的规定，经认真调查、试验后合理选用。填方路基须分层填筑压实，每层表面平整，路拱合适，排水良好。施工临时排水系统应与设计排水系统结合，避免冲刷边坡，勿使路基附近积水。在设定取土区内合理取土，不得滥开滥挖。

（2）填筑路堤时分层铺松土整平后，首先应检查每一松铺土层的厚度，对不同吨位的压路机或其他压实机械，松铺厚度与地基条件、土质、松铺土层的干密度有关，可通过现场试验段进行碾压试

验后确定。每一层填土铺松土后，首先应检查含水量是否接近最佳含水量。路堤必须在整个清场宽度范围内水平分层填筑，在最佳含水量条件下分层碾压。压实度必须满足设计及规范要求。

（3）土方路堤应分层填筑，分层整平，分层压实。为保证路基边缘压实度，路基填方高度小于 5m 的路堤，路堤填土宽度每侧应宽于填层设计宽度 30cm-50cm 以内，压实宽度不得小于设计宽度。

（4）为更好地控制路基填筑宽度及厚度，填筑采用水平分层填筑施工，（按已计算的水平分层数据），即按照横断面全宽以水平逐层向上填筑，并由最低处分层填起。

（5）路基填筑分层的最大松铺厚度不宜超过 30cm，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度，不应小于 10cm。

（6）路基分层填筑前，填方材料必须满足技术规范要求。路基填筑应根据每个运料车所装载的数量划出方格，将料卸入方格内，采用钢钎准确地控制每层填筑厚度，在最佳含水量±2%时进行碾压。

（7）增大易溶盐检测频率，加大对路提基底、挖方零填路段等处压实度的检测力度。

（8）填料采取现场补水的方法控制其含水量在最佳压实含水量±2%之内。严格控制路基压实度，路床顶面以下 0-80cm 压实度不小于 95%，80-150cm 压实度不小于 94%，150cm 以下压实度不小于 92%。

（9）加强施工工地现场人员的责任心、技术管理力度、施工中填土厚度、整平、碾压等工序的过程控制，消除施工过程中的隐患。

（10）重视路基排水施工，把路基工作区的土基含水量降低到一定的范围之内。特别是多雨时节，严防浸泡路基。

第二节、合理化建议

2.1 保证工程质量的合理化建议

质量控制其基础在于对工序质量的有效控制，要提高本工程项目的施工质量，建议从优化施工现场管理入手，在本工程项目建设过程中，不断增强创新的科学意识，营造建设工程新材料、新技术、新工艺的培育土壤和环境，以提升本项目科学开展观的精神面貌和技术管理水平，最后达到提高工程质量之目的。

2.1.1 建议对施工现场管理的优化

1、施工现场管理的意义首先在于，它是进行项目各项施工，逐步改善施工方法、优化施工工艺的舞台。所有的施工活动都要通过这-舞台来实施。大量的物质、劳动力、机械设备都需要通过这个舞台有条不紊的逐步转变为建筑物或建筑设施。因而这个舞台的布置正确与否是节目能否顺利进行的关键，也是本工程项目提高工程质量的根本所在。

2、其次，施工现场管理是连接提高工程质量技术管理工作的“纽带”。施工现场管理很难和提高工程质量技术管理工作分开，提高工程质量技术管理工作也必须和施工现场管理组合，二者如果结合良好，就可一举多得，反之，提高工程质量将成为空谈。因此，施工现场管理是提高工程质量技术管理工作的基础条件，提高工程质量技术管理工作是施工现场和技术管理的必然成果。

3、最后，由于国家对于安全、环境保护和节约资源的重视，有关法规的健全，以及在市场经济的剧烈竞争形势下，施工企业已逐渐了解优化施工的重要性。为增强企业在市场的竞争力，施工现场

管理、施工技术管理、优化施工工艺将会得到普遍的重视。结合我司多年施工现场的管理经验，建议加强实施以下措施：

（1）严格筛选，选择确实有实力和施工经验的队伍参与该项目防腐工程的施工，严禁不合格队伍参与各项程的施工。

（2）在施工过程中，与监理单位、施工单位、地方相关部门等搞好协调，处理好各种关系，为工程创造出良好的施工环境。

（3）由各施工单位编制科学、严谨、切实可行的质量控制计划，并在执行过程中严格检查，有据可依。

（4）组建专业性强的质量检查小组，严把施工中每道工序的质量关。

（5）各方质量管理人员须经常深入施工现场，随时掌握工程施工及质量情况。在检查中严格执行质量标准，并经常对各施工单位进行质量意识教育。

（6）建立完善的质量奖励和惩罚制度，及时进行质量评定，定时通报质量及质量活动情况。

4、通过严格执行施工现场管理，能促进本项目施工技术管理，优化施工工艺的实施。使本工程项目施工进展有条不紊，不仅可以有效提高本工程施工质量，对现场安全、环境、消防、保安也均能得到有效的保障。

2.1.2 建议业主设立质量创优奖励金

对工程量大和工程难度较大的工作（由业主、监理、承包人共同商定项目），工程达到优良级的予以奖励。奖励办法如招标文件所约定。

2.1.3 提高质量标准的措施

1、树立质量目标，在确保工程质量达到合格标准的基础上，争创优良工程。对自身提高质量标准要求，以此提高工程整体质量。

2、建议业主及早提供相关施工图纸。我公司也会选派优秀项目经理和班子管理人员，认真贯彻规范、标准及各项管理制度，熟悉施工图纸及有关技术要求，在图纸会审过程中提出问题，及时与业主和设计方沟通，避免影响工程质量问题的情况出现。

3、建立以项目经理为首的质量监控体系，有项目专职质检员和相关人员组成，各专业班组设置专职质检员，行使控制检查监督等职能，实行质量一票否决权制度。

4、为了便于业主方及监理有效地控制整个施工过程，建议施行工程例会制度，每周至少举行一次各单位碰头例会，届时设计方和施工单位负责人及主要管理人员必须参加，如实汇报工程进度和工程中存在的问题，并争取在当天的会议中协商解决，遇到特殊情况业主方和监理随时随地可组织临时例会，杜绝各施工单位和各部门各自为政，盲目施工的施工通病，有效地提高施工效率和工程质量。

5、由施工单位编制科学、严谨、切实可行有针对性分部分项工程的质量控制计划，并由业主及监理单位严格检查。

2.2 缩短施工周期的合理化建议

用于控制本工程建设的进度计划，应该是经过优化的计划，计划应通过对工期、费用及资源需要量的优化后实施，这是提高经济效益的关键。然而，除了严格要求各施工单位制定合理、周密的施工网络计划外，采用先进、科学的管理方法和管理手段，加强对优

化计划的监督、检查与纠偏，是加快本工程施工进度的有力保障。因此，结合以往经验，本投标人建议采取以下几项加快施工进度的措施：

2.2.1 建议利用计算机进行计划管理

根据本项目的工程特点及难点，安排合理的施工流程和施工顺序，尽可能提供施工作业面，使各分项工程可交叉进行。在各工序持续时间的安排上将根据以往同类工序的经验，结合本工程的特点，留有一定的余地，并充分征求有关方面意见加以确定，同时要根据各个工序的逻辑关系，编制详细的施工进度网络计划，明确关键线路，确定若干工期控制点，同时将总计划分解成月、旬、周、日作业计划，以做到以日保周、以周保月、以月保总体计划的工期保证体系。

根据确定的进度检查日期，及时对实际进度进行检查，并据此做出各期进度控制点，及时利用微计算机对实际进度与计划进度加以分析、比较、及时对计划加以调整，在具体实施时牢牢抓住关键工序及设定的各控制点两个关键点，一旦发生关键工序进度滞后，则及时采取增加投入或适当延长日作业时间等行之有效的方法加以调整。

随着企业信息化的发展，运用计算机软件为企业增加效益越来越普遍。施工进度计划管理是在项目计划阶段对项目实施的管理，内容包括范围管理、时间管理和综合管理。一个科学的施工进度计划，需要出大量的信息量，以及进行周密的分析和计算。充分选择和利用适合本项目的进度计划管理软件，不仅可以实现尽量缩短工

程工期，减少资源浪费的效果；而且，所制定出的项目进度时间表还可以对项目的进程进行跟踪控制管理。对计算机软件的熟练运用与操作，可以更快更准确的掌握并调控项目的进度，从而保证项目的按期完成。

另外，由于施工现场情况复杂，而且往往会出现许多不可预见的情况，出现一个环节影响一大片，一个小小的疏忽会导致全局的失败的不利局面。进度计划不仅仅是对现场施工的安排，做好采购计划，做好资金周转计划等，往往都跟我们的进度计划息息相关。利用计算机进行计划管理，除了可加强计划的可行性、周密性和针对性之外，还可及时修改调整计划，可让我们可轻松实现对施工进度计划的灵活性，可调节性和适应性，有效预防和应对各种不利局面的发生。

2.2.2 建议充分发挥施工企业的人才优势

大面积施工，要考虑流水作业和交叉作业是必要的。要合理组织劳动力，适时加班加点赶工期，但不能长期搞疲劳战术，工作效率低下，简单的延长时间是疲劳的。因此，科学分析工程重点，优化各施工单位施工组织设计，合理安排，科学组合，充分发挥人的积极性和各种潜能。

强烈建议选用高素质劳务队伍。因为本工程工程量大，质量要求高，工期紧，施工中必须有效地组织好各专业施工队伍，选择素质好、技术水平高、有类似工程施工经验的施工队伍上岗操作，为此，要求在本项目施工单位应配备充足具有同类型工程施工经验的业务精、技术好、能力强的项目管理班子及满足各工种工艺技能要

求的足够数量的技术工人。

充分发挥企业的人才优势，设置适合本工程特点的组织机构及工种岗位，制定各种规章制度，以确保机构正常运行，从而做到在人员数量、素质、机构设置、制度建设等方面加以保证。

另外，在实施过程中采取各种有效措施，建议开展劳动竞赛，开展群众性 QC 活动和合理化建议，设立各种奖罚制度等方式充分调动项目全体施工人员的工作积极性与创作性，采取以人为本的策略，以确保合同工期完成。

2.2.3 加强施工配合，协调好各种关系，为工程创造良好施工环境

施工配合是另一个影响工期的重大因素，通常由于工序衔接不紧；交叉施工协调不利；装修成品交叉破坏而返工等因素对工程工期产生直接的影响，尤其是因材料供货不及时给工程工期所造成的影响更为严重，因此，要保障及时供货，除了要有有利的合同保障之外，还必须加强与供应商的配合，协调好材料供应安排，力争缩短施工准备时间。

另外，在选好材料供应商上，应遵循一要货好；二要有充足的供货能力的原则。在材料进场时，必须把好材料检验关，以生产地检验与现场检验相结合，施工前检验与施工期间检验相结合，发现问题，及时退换。这些都需要与材料供应商充分配合。

除了遵守国家有关法律之外，还要遵守当地的有关规定，比如协调好与当地建委、城管、卫生、公安等部门的关系。进场施工之前，问明当地各主管分管部门有哪些规定，都有哪些该交的税费。有经验表明，许多施工单位经常忽略与上述各职能部门协调好关系，

而这些往往又对工期有着重要的影响。

2.2.4 建议加强进度控制的动态管理

1、关于统筹协调科学安排施工进度的建议

①加快前期工作的开展：对施工进度安排应进行合理统筹、协调，尽量为各标段顺利全面开工创造施工条件，加快施工进度，使全线的施工进度均能满足工期的总体要求。

②优化施工组织设计：施工组织设计是工程进度纲领文件，其质量好坏关系到进度的好坏，必须严格认真执行施工组织设计，首先备足人员、设备、材料作好施工前各项准备工作，然后优化进度控制网络图。

③建议分标段施工：要抓紧进度，建议分为几个标段施工，必要时组织夜间施工，以加快工期，将对沿线交通的阻滞减到较短的期限和较少的程度。

④建议组织劳动竞赛，掀起生产高潮：建议开展开门红劳动竞赛，完成基础处理、主体封顶、样板间施工等方面的工程。

⑤对控制工期的关键工程的工期要求：合同文件对工程进度中的关键项目和控制环节，规定某些里程碑的日期，成为契约双方的共同目的。

2、及早进行主要设备及材料的调研和订货的建议

无论是方案设计还是施工图设计，都将涉及到大量高级设备和新材料，尤其是本工程的材料有特殊的材质要求和更高的质量要求。按照我司以往的经验，及早进行设备和新材料的调研具有非常重要的意义。

首先，业主可以在初步设计阶段对不易控制的关键点心中有底，有利于控制投资。

其次，可以使设计单位及早掌握关键项目的技术标准，对设计进度控制有利。这些材料和项目的调研尽量基于国内企业，如果国内企业产品能够达到要求的技术标准，采用国产品可以节约大量建设资金，操作过程中的定货进度控制和质量标准控制也相对容易，这些因素对整个工程的质量控制和进度控制都有好处。

最后，各项材料和设备确定后，应及早订货。因安排生产有个周期，要确保供货能满足施工的需要，以免延误进度。

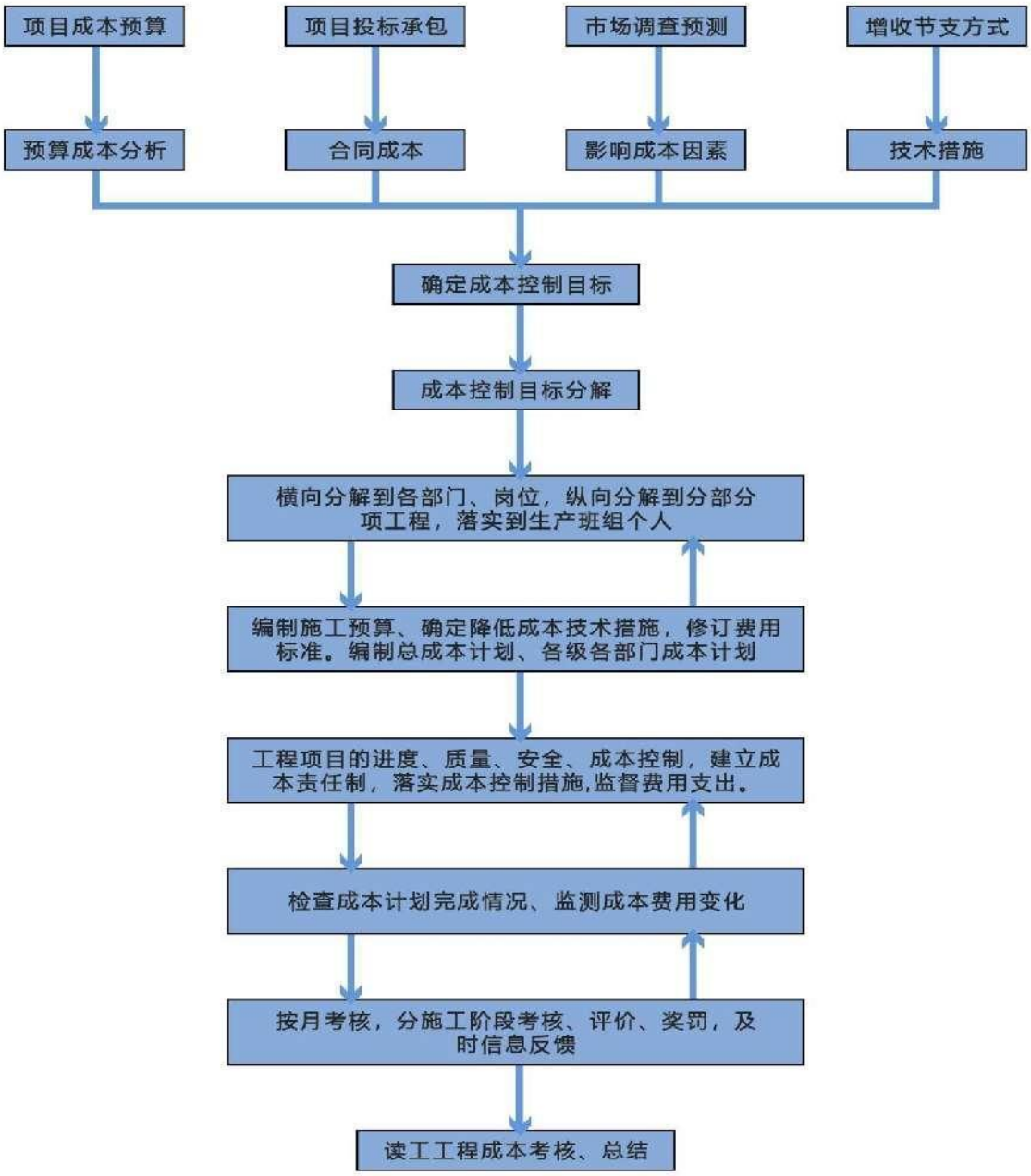
3、建设用地拆迁、场地平整、管线迁改及施工道路准备、勘察（包括超前钻探勘察）等项目施工前准备工作要提早展开，避免与施工同步进行。否则不仅增加施工管理协调难度，而且很有可能因业主配合工作不到位而导致承包商的进度索赔；

最后需特别强调的是：不出质量事故，不返工；不出安全事故，不停工；仍然是本项目加快施工进度的基础，也是工期目标实现的基本保证。因此，在质量问题上，应树立质量第一的思想，严格控制质量检验制度，严格执行 ISO 质量管理体系，定期对施工人员等进行 ISO 质量管理体系培训，加强管理及施工人员对工程质量重要性的理解，严格施工程序。在安全问题上，应强调一种观念或叫一种思想，那就是：“在安全问题上，不怕小题大做。”在施工工序问题上，第一不能“偷工”，设几道工序就几道工序；第二不能工序前后错乱，不能想当然办事。否则，欲速则不达。我们应该挖掘各方面的潜力，发挥各方面的积极性，从而实现本项目加快施工进

度的目的。

2.3 降低工程造价措施

2.3.1 成本控制程序



2.3.2 降低成本措施

根据价值工程原理，在保持质量、性能不变的情况下，成本越低越好，因此，提出如下建议：

对于成本的主要构成进行合理的分解分析，以便采取有效措施加强成本的控制与管理，对管好用好资金，提高投资效益有着重要意义。

在施工阶段的控制目标明确，目标分解也比较具体，可以做定量的平衡和分析。客观地分析偏差的原因，有针对性地采取措施，达到控制目的。

1、材料管理

要求作到合理使用和节约材料，尽可能降低材料成本。

管理流程：

材料计划→订货采购→运输→库存保管→供应→使用监督→回收。

材料的采购由物资公司统一进行采购，对外面向社会建材市场，对内建立内部材料市场，对主要材料实行统一计划、统一供应、统一调配。

以单位工程为对象，计算各种材料的需用量，按分部分项工程计算出各种材料的消耗量，分别汇总，即可得出单位工程的定额消耗量，同时结合施工现场管理水平和节约措施，做出材料的实际需用量，以此作为材料的采购和发放依据。

材料进场后，根据施工平面布置图，做好材料的堆放保存，要求作到方便施工，避免、减少场内材料的二次倒运。

材料进场必须有进场计划、送料凭证、质量保证书、产品合格证、备案证明等相关资料。使用前必须按规范要求做好抽检检验工作。办理好验收手续，不符合计划、质量要求的材料，拒绝进场。

进库材料验收后，建立台帐，并做好放火、防潮、防变质、防盗措施。严格执行限额领料制度，收发料具手续齐全。超出限额时，须办理手续，说明超用原因，经批准后方可领用。

材料在使用过程中材料人员要进行跟踪监督，使用要求工完场清，严禁乱丢乱放。材料使用后，余料必须回收，钢筋、模板、木方、砼、包装等回收到指定地点。由公司统一处理，同时建立回收台帐，对节约的有奖励，浪费的要处罚。

2、机械管理

施工机械要根据施工组织设计的计划用量进场，机械的使用能够提高生产效率，同时可以降低成本，选择时要考虑到施工条件、工期、工程量、工程特点等因素，作到技术先进、安全可靠、经济合理、满足施工要求。

施工机械在使用过程中，要随时维修保养，合理使用，减少不必要的损坏，延长机械的使用寿命。

为控制施工过程中的工程造价，必须编制合理的资金使用计划，合理地确定造价控制目标。本工程作为市政道路改造项目，工程规模大、专业化项目多，为及早将该工程完成，分别对综合资金流量、工程的资金流量、单位工程的资金流量进行动态管理和控制。

3 技术管理措施

在保证工程质量、工期和安全文明施工的前提下，根据本工程特点、合同要求，结合同类型项目经验，积极采用先进、科学的施工组织设计、方法和现代化管理手段，降低工程成本，具体措施如下：

在施工前和施工过程中，积极提出合理化建议，优化施工组织设计。

在施工过程中发现问题及时与业主和设计沟通。

采用先进合理的流水施工工艺，可以节约材料、机械设备及劳动力的投入。

项目管理采用计算机管理技术和信息化施工技术，提高管理工作质量，确保工程质量。

大宗材料的采购采取由公司招标，中小型机械设备采用租赁，项目材料的使用严格实施材料限额领料。

工期管理实施网络计划管理，合理优化工期，降低管理费及租赁费。

4、采用“四新技术”。

采用“四新技术”可提高工程质量、降低工程造价，因此，建议业主积极采用四新技术。

（1）认真调查了解新材料的使用特性，包括正反两方面的内容，尤其要注意材料特性不足的方面，及周围环境条件的变化是否会对该材料的使用特性产生影响。.

（2）认真调查了解新材料在实际工程中的应用情况，掌握该材料在使用过程中易发生的质量问题，及有无防控措施。

（3）新材料如属替代当地大量使用的某种淘汰产品时，则需要掌握形成新产品的原材料是否可就地取材，及原材料的贮量是否可足够供给。

（4）当推出的新产品需复合使用时，其复合体（如陶粒砌块和

抹灰层的结合）工作性能是否可靠，如不可靠，有无其它替代产品。

（5）对新的建材产品的引进，最主要的是首先在本地区进行试点，经过验证适合于本地区使用的，方可进行大力推广。

5、工程预决算管理

（1）在工程施工前，应详细按图纸各分项工程所需的材料用量，向材料股提供详细、准确的材料计划。

（2）在施工过程中及时总结各分项工程的材料、人工用量，分析节约或浪费的原因，并向项目经理汇报，以便及时作出有效的节约人工和材料的措施。

（3）施工完毕后应及时做好施工决算，做到不漏算、少算。

6、管理措施

（1）加强管理，管理出效益，我公司有一套成本管理体系，提高质量，降低成本，使我司取信于建筑单位之根本。

（2）合理安排工序，加快周转料具的周转率，合理组织劳力，提高生产效率，缩短工期。

（3）采用新工艺、新技术，例如钢筋采用套筒连接、气压焊、电渣压力焊，节约材料、缩短工期。

（4）采用梁板早拆支撑体系和砼中掺早强剂技术，可以提高模板周转率，加快施工进度，缩短工期，节约用工，节约模板投入。

（5）杜绝一切质量、安全事故，减少返工和材料浪费，降低工程成本。

（6）优化施工组织设计，提高机械化利用率，以机代人，减轻工人劳动强度，提高工效，缩短工期。

（7）尽量减少材料的二次搬运，加强成品或半成品的保护工作，减少定额损耗。

（8）钢筋、木制品集中下料，做到长料不短用，大料不小用，减少零料，合理利用，减少定额损耗。

（9）砼及砂浆采用可靠的外加剂，节约适量的水泥，减少定额损耗。

（10）尽可能地提前插入安装及装修，可充分利用空间、优化资源调配组合，缩短工期，节省因工期加长而增加的各项费用。

（11）加强材料的采购管理，从量和价上根本解决和控制成本。加强材料的验收制度，从材质上杜绝不合格品进场；同时及时的实行成本核、预算，增加信息的反馈，减少定额损耗。

（11）实行定额供料，落实奖罚制度，向管理要效益，减少定额损耗。

（12）优化施工组织设计，提高机械化利用率，以机代人，减轻工人劳动强度，提高工效，缩短工期。

7、其它

（1）水、电能源要注意节约，杜绝长流水和不必要的长明灯现象，动力用电线路经常检查，防止跑、漏电现象。

（2）机械设备经常维修保养，提高完好率和使用率，延长其使用寿命，努力降低成本开支。

（3）加强警卫，防止材料被盗。

第三节、新材料新技术新工艺的应用

3.1 新材料应用

1、SMA 的应用

SMA 材料是具有较好稳定性的且耐高温的．所以被大范围的使用在施工上。它的嵌挤的效果极佳，对于路面的车辆的承受力粗集料效果也是极佳，在 SMA 中就存在大量的粗集料是能够承载住上面的负荷的，玛蹄脂作为填充物也包含在粗集料当中，玛蹄脂具有很好的抗氧化的作用．使物质与空气产生的反应有所下降。路面抗氧化作用的提升可以使得路面不易变形，强度也有所提升．那么这样的市政道路使用寿命也会得到延长。SMA 的使用，减轻了路面车辙的状况有了强大的抗负荷能力，那么路面的稳定性也就得到了一定的保障，因为 SMA 材料的空隙较小，水就不容易通过路面的间隙渗透进路基内部了。

2、微表处稀浆混合料的运用

在市政道路施工中微表处稀浆混合料的运用得到了良好的发挥，进行微表处稀浆混合料制作的时候，得保持材料以及正确的使用方法。按一定的比例配置，石屑砂浆等材料，再相互混合均匀，将最佳的效果微表处稀浆混合料呈现出来。对于车辙微表处稀浆混合料的运用也存在一定的控制作用。对车辙的损害是可以起到修复的作用。同理也就提升了车辆行进的安全性。

3、聚苯乙烯泡沫的运用

聚苯乙烯泡沫的时间长使用，性能佳耐用性强等优点让其具备了极大的优势，在聚苯乙烯树脂中加入了发泡剂。加热形成泡沫。

聚苯乙烯泡沫因为具备硬质的结构特性。在进行施工的过程中作为轻质路基的填充材料。当今，介于市政道路的施工较复杂，致使路基出现差异性，在较软的路基地方，出现了沉降的状况，此时将聚苯乙烯如果投入到道路施工的建设中的话，那就可很好的控制住路基的沉降状况了。

4、再生沥青混合料

市政道路施工的重要部分体现在维修，路面的维修要将部分重新翻修和养护.为的是确保整个维修施工过程中的合理以及科学性。一个缺陷就是沥青材料不能搁置过久．材料处理不及时会造成极大的浪费．但是再生性混合料的出现就极好的弥补了这一情况。沥青材料中使用再生技术使得材料放置时间可以延长，并且提升材料的使用率，还可以保护到周围的环境。再生沥青混合料可分四类：①地热再生技术：②厂拌热再生技术；厂拌冷再生技术；④就地冷再生技术。

5、生态透水沥青混凝土

①集中降雨时能减轻城市排水设施负担，防治河流泛滥和水体污染。

②使雨水迅速渗入地下，还原地下水、保持土壤湿度。

③调节城市空间的湿度和温度，改善城市热循环，缓解热岛效益。

④防止路面积水，增加路面安全性和通行舒适性。

⑤大孔隙率能降低车辆行驶时路面噪音、吸附城市污染物，减少扬尘污染。

⑥抗冻性优异，空隙不会破损、不易堵塞，易于维护。

6、隔热性路面涂料铺装

定义：采用配有特殊陶瓷成份的隔热性路面涂料进行铺装，其效果大大超过传统沥青铺装的表面隔热效果，主要应用与支路、非机动车道路面。

优点（与传统的沥青路面相比）：路面温度降低了 12-14℃；更有效减少路面车辙。

7、高性能抗滑混凝土

具有良好的防滑性，适用于纵坡大、半径小的弯道、环形路、无交通道路等路面铺装。

8、保水性混凝土砖

特点：保水性混凝土砖内部形成连续性空隙结构。

优点：1）保持水分，缓解城市水灾和地基沉降；2）通过气化热，抑制路面温度上升。

9、环保型人行道透水砖

功能：针对不同功能区域所产生的降雨，采取相应的措施，或收集处理再利用，或渗入地下涵养地下水，以达到充分利用雨水资源、提高环境自净能力、改善园区生态环境、调节局部小气候的目的。

优点：具有高强度、高透水性、能够吸收热量和噪音、不积水、不打滑，是现有路面砖的更新换代产品。

3.2 新技术应用

1、新技术应用：改性沥青及玻璃纤维格栅的使用。

2、为新技术应用安全可靠，工程能按质、按量、按期完成，采取以下解决措施：

（1）根据本工程的特点，编好施工网络图，采取分段流水施工。

（2）加强组织管理，成立强有力的项目经理部。

（3）加强劳动力及材料管理，编制劳动力计划及材料计划。

（4）加强设备管理，编制施工机械进退场计划。

（5）加强技术管理，做好技术交底，工人要持证上岗。

3、施工应用

（1）沥青下封层 1cm 沥青下封层采用乳化沥青两油两料层铺法施工，第一层集料规格为 S12，用量 9～11m³ / 1000 m²，用油量为 1.8-2.0kg / m²：第二层集料规格为 S14，用量 4～6m³ /1000 m²，用油量为 1.0～1.2kg / m²；在施工时，应清扫整理基层，使基层顶面清洁无杂物，及时用沥青洒布车洒油。洒油要均匀，然后人工铺撒矿料，压路机进行碾压如发现不均匀的地方要人工找补，使封层厚度均匀。下封层竣工后应加强初期养护以防剥落、损坏。沥青石屑下封层的材料及矿料配比，应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 的要求。

（2）改性乳化沥青粘层应用

1）粘层沥青宜采用快裂或中裂的洒布型改性乳化沥青，其规格和质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 的要求。

2）粘层沥青施工时的稠度和用量宜通过试洒确定，并符合《公路沥青路面施工技术规范》3TG F40—2004 的要求。

3）粘层沥青应均匀洒布后或涂刷，浇洒过量处应予刮除。

4）当气温低于 10℃或路面潮湿时，不得浇洒粘层沥青。

5）浇洒粘层沥青后，除沥青混合料运输车外严禁其他车辆、行人通过。

6）粘层沥青洒布后待其破乳、水分蒸发完后应紧接铺筑上一层沥青层.

7）其余未尽事宜，参照《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 中的有关规定执行。

（5）玻璃纤维格栅施工及注意事项

1）在铺设前必须将路面上可能影响格栅与底层结合强度的物质如油脂、水渍、污物等清除干净，使铺设表面清洁干燥．如路面有水迹时，应待路面干燥后再进行铺设。

2）格栅铺设应用拖拉机或汽车改装的专用设备进行铺．在开始铺设前，应选择胶面向下。格栅铺设时，应保持其平整、拉紧，不得起皱，使格栅具备有效的张力，铺完之后再用干净的胶轮压路机碾压一遍。

3）格栅搭接：纵向搭接宽度不小于 20 厘米，横向措接宽度不小于 15 厘米，纵向搭接应根据沥青混合料摊铺方向将前一幅置于后一幅之上。

4）玻璃纤维固定间距为 50cm*50cm。可采用固定钉和固定铁皮或生产厂家专供的锚固设备来固定玻纤格栅．固定钉可用水泥、射钉或膨胀螺钉，钉长 8—10cm，膨胀螺直径宜为 6mm：固定铁皮可用厚 1、宽 3cm 的铁皮条。固定设备固定后凸出部份不宜过高，以免影响单面烧毛土工布的布设及使用性能。

5）实际操作过程中，施工质量的好坏对今后玻纤格栅的使用效果有着很大影响，因此，应加强质量监督和提高施工人员技术水平。

6）严格控制运送混合料的车辆出入，在格栅层上禁止车辆急转向倾泻混合料脚料，以防止对玻纤格栅的损坏。

7）玻纤格栅背胶易溶于水，雨天或路面潮湿时不得施工．玻纤格栅为玻璃纤维制造，对人体皮肤易产生刺激作用护手套。

9）当使用的胶轮压路机需注水增加重量时，其注水量不能太满，以防溢流到玻纤格栅上，造成其背腹失去粘性。

10）玻纤格栅铺设过程中，若发现有较小的坑凹没有预先填平，可在铺好的格栅上将各对应坑凹的部分剪去，以便在铺上层沥青混合料时能完全填平坑凹。格栅铺设时，要求路面温度在 10～60℃之间。

（6）单面烧毛土工布+热沥青粘层

土工布底面加设的热沥青粘层油为 A 级 70 号道路石油沥青，加热至 150～170℃之间进行均匀喷洒，用油量为 0.8～1.3kg / ㎡，但应通过试洒试铺来确定，以确保完好地形成浸渍沥青的烧毛土工布层且层间连接良好。喷洒沥青的横向范围要比土工布宽 5～10cm。铺设土工布要求平整无折皱，并及时铺设（在喷洒沥青高温状态下），铺设采用专用的铺设机械进行铺设。接口处应相互搭接 15cm 且也需喷洒沥青粘紧。雨天不能施工，须路面干燥（如果土工布被雨淋湿也应待其干燥）后方可施工沥青混凝土层。

（7）对沥青混凝土面层的要求

1）在铺筑沥青混合料前，应检查其下层的质量。其宽度、路拱

与标高、表面平整度和弯沉值等，均应达到相应的规范要求。沥青混凝土面层施工时，应采用机械化连续施工，如因某种原因施工不连续时，需在下次施工前洒布沥青粘层。在施工当中，必须严格依照《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40—2004）相关规定进行。

2）沥青混合料的级配应按《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）选用，其规格以方孔筛为准。沥青及各种矿料的质量应符合施工规范中的有关规定。

3）应严格控制沥青和集料的加热温度，并按生产配合比，控制沥青和各种矿料用量，混合料应均匀、无白料、无结团或严重的粗细粒料分离现象，不符要求时不得使用，并应及时调整。

5）沥青路面不得在雨天施工，当施工中遇雨时，应停止施工。雨季施工时应采取路面排水措施。沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，所使用的拌和设备和摊铺机械均应符合规范的要求。材料须堆放在遮雨棚内，沥青应储存稳定。

6）工程正式开工前，必须铺筑 100m～200m 试验路段，进行沥青混合料的试拌、试铺和试压，以确保良好的施工质量和路面施工的顺利进行，并应明确以下内容：

①混合料的生产能力，运达与摊铺时的温度；

②初压、复压和终压温度；

③压路机型号、质量、线压力、轮宽，轮胎压路机的轮重与气压：

④碾压时间，压路机类型组合，压路机振幅；

⑤压路机振动频率与行走速度的组合，振动与静压两种方式的

最佳碾压遍数及松铺系数；

⑥压路机宽度与路面宽度的适宜搭接宽度：

⑦环境条件的影响。

7）应严格控制沥青和集料的加热温度，并按生产配合比，控制沥青和各种矿料用量，混合料应均匀、无花白料、无离析和团块。普通沥青混合料放入无保温设备的储料仓时，允许的储料时间应以符合摊铺温度要求为准，有保温设备的储料仓储料时间不宜超过 72 小时。

8）装运混合料应采用大吨位的自卸车，且有覆盖设备，箱底板、侧板应涂抹一层隔离剂，并排除游离余液。摊铺应连续、均衡进行，严格控制摊铺温度、厚度和平整度。同时，还应严格控制碾压温度、速度和遍数，保证达到要求的密实度。

3.3 新工艺应用

3.3.1 在路基施工中的应用

1、路基填压施工

路基填料施工环节，除了要确保填料质量的合格性，更需要在填筑施工过程中，遵守规范化填筑的要求。如果路基填料的性能不佳，就需要在填料中掺加一定的粗粒料、石灰等稳定性较好的材料，以改善填料性能。路基压实施工作业中，一般需配备大吨位压路机来开展碾压施工，一旦碾压施工达不到施工标准，就需要利用新的工艺，比如，可采用土工合成材料加固、轻质路堤技术、灰土挤密桩等技术。针对浅层路基的处理，首先要在浅层软土路面上进行土工布的铺设，随后再进入路堤的填筑；当面临的是厚度在 3～5m 的

软土层地基，可综合应用土工布与排水砂垫层，来提升地基稳定性。

2、路基排水

为提高路基稳定性，在开展路基施工作业时，同样要做好路基排水处理，可在路基的恰当位置进行临时排水边沟的开挖，将工程现场的地表水全面排出，降低地下水水位，并在开挖现场的路基底部添加一定的石灰，设置成 40cm 厚的稳定层。

3.3.2 在路面施工中的应用

当下的道路工程建设领域，更多地以沥青路面和水泥混凝土路面为主，相比较而言，水泥混凝土路面的整体性能相对较差。当在开展水泥混凝土路面施工时，人工作业方式下可能会出现一定的施工误差，使得面板密度、材质匀质性难以达到设计标准，这样的路面在后续使用以后常常会出现各种的病害。现阶段的技术条件下，针对水泥混凝土路面，部分工程企业中采用了滑模施工，在这一新型工艺下，路面稳定性明显提高，可严格按照测量放线、模体安装与调试、钢筋安装、混凝土浇筑与模板滑升、养生与拆模的施工流程来进行。

附表

附表一、拟投入本标段的主要施工设备表

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
1	挖掘机	PC-200	25	日本小松	2022	90	1m³	土方、路基施工	
2	挖掘机	PC-70	10	美国卡特	2021	99	1m³	土方、路基施工	
3	推土机	DT160B	10	中国江苏	2022	135	6.5m³	土方、路基施工	
4	平地机	PY165K	6	中国江苏	2021	165	/	土方、路基施工	
5	环保运输车	联兴汽车	90	中国江苏	2022	146	20m³	土方、路基施工	
6	水稳摊铺机	RP950W	6	中国江苏	2021	135	9.5m	路面施工	
7	沥青摊铺机	ABG423	6	德国	2022	170	12.5m	路面施工	
8	胶轮压路机	XP260	6	中国广西	2021	90	26T	路面施工	
9	装载机	LW540	8	中国	2022	128.7	/	路面施	

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
		F		广西				工	
10	垂直振动压路机	LG520B	6	中国江苏	2022	110	激振力32t	路面施工	
11	垂直振动压路机	XS202J-II	6	中国江苏	2021	110	激振力32t	路面施工	
12	轮胎压路机	XP260	8	中国江苏	2022	115	26t	路面施工	
13	双钢轮压路机	DD110	8	英国英格索兰	2021	90	12t	路面施工	
14	稀浆封层摊铺机	3Y18/21	6	中国江苏	2022	73.5	/	路面施工	
15	光轮压路机	3YJ21-25	4	中国江苏	2022	92	21-25t	路面施工	
16	光轮压路机	3Y18/21	4	中国江苏	2021	73.5	18-21t	路面施工	

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
17	汽车起重机	QY25K5	8	中国江苏	2022	206	25t	吊装施工	
18	铣刨机	N5900B	8	安徽	2021		良好	路面施工	
19	混凝土输送泵	HBMG-50/16-132S	2	中国山东	2022	132	75m³/h	混凝土施工	
20	振捣棒	ZN35	40	中国湖北	2022	1.1	/	混凝土施工	
21	混凝土运输车	SX408C-6	8	中国山东	2021	132	8m³	混凝土施工	
22	双杆液压传动热熔釜	HC160*2A	4	中国山东	2022	93	178KN	标线施工	
23	热熔手推画线车	PB150（200）	6	安徽	2021	144	良好	标线加工	
24	开槽机	eHT753S	6	日本	2022	/	良好	灌缝施工	

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
25	灌缝机	东风	6	湖南	2022	/	良好	灌缝施工	
26	肩背式吹风机	STJ-HG-250A	20	慈溪	2021	/	良好	灌缝施工	
27	钢筋切断机	GQ40B	4	安徽	2021	144	良好	钢筋加工	
28	钢筋弯曲机	GW40A	4	安徽	2022		良好	钢筋加工	
29	钢筋调直机	SFT5-12A	4	安徽	2021		良好	钢筋加工	
30	电锯	BW-255	4	安徽	2022	144	良好	模板加工	
31	木工圆据	SAW360	4	安徽	2022	54	良好	模板加工	
32	木工电锯	N5900B	4	安徽	2021		良好	模板加工	
33	木工压刨	M1902B	4	安徽	2022		良好	模板加工	

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注
34	木工电刨	AT3465	4	安徽	2021	3	良好	模板加工	
35	雾化设备	/	4	合肥	2022	/	良好	扬尘治理	
36	多功能抑尘车	东风T5	4	天津	2022	/	良好	扬尘治理	
37	洒水车	LH30	2	天津	2021	/	良好	扬尘治理	
38	雾炮机	CLW508	8	天津	2022	/	良好	扬尘治理	

附表二、拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注
1	游标卡尺	1111-302	10	国产	2022	48h	检测	
2	电子土壤酸度计	KS-05	10	国产	2022	270h	检测	
3	压缩环刀	Φ61.8×	5	中国	2022	310h	检测	
4	土壤分析筛	Φ200	5	中国	2022	90h	检测	
5	灌砂仪		2	中国	2022	90h	检测	
6	烘箱	FN101-2A	1	中国	2022	120h	检测	
7	轻型动力触探	N10	2	中国	2022	120h	检测	
8	土壤含水量测	TS-4	1	中国	2022	140h	检测	
9	静力触探仪	CLD-3	1	中国	2022	170h	检测	
10	CBR 试验仪	LCB-2	1	中国	2022	200h	检测	
11	GPS	V30	4	中国	2022	10h	检测	

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注
12	全站仪	TC-1700	8	中国	2022	48h	检测	
13	经纬仪	010B	11	中国	2022	48h	检测	
14	水准仪	TDJ2	22	中国	2022	48h	检测	
15	混凝土厚度检测仪	ZBL-T720	1	中国	2022	80h	检测	
16	混凝土检测仪	EP-09550	2	中国	2022	48h	检测	
17	取芯机	DD200	2	中国	2022	90h	检测	
18	裂缝宽度观测仪	SW-LW-101	2	中国	2022	80h	检测	
19	混凝土钢筋检测仪	HC-GY6	2	中国	2022	90h	检测	
20	电热干燥箱（大）	101A-3	1	中国	2022	48h	检测	
21	离心式抽提仪		1	中国	2022	190h	检测	
22	非接触温度计	M7-4	30	中国	2022	180h	检测	

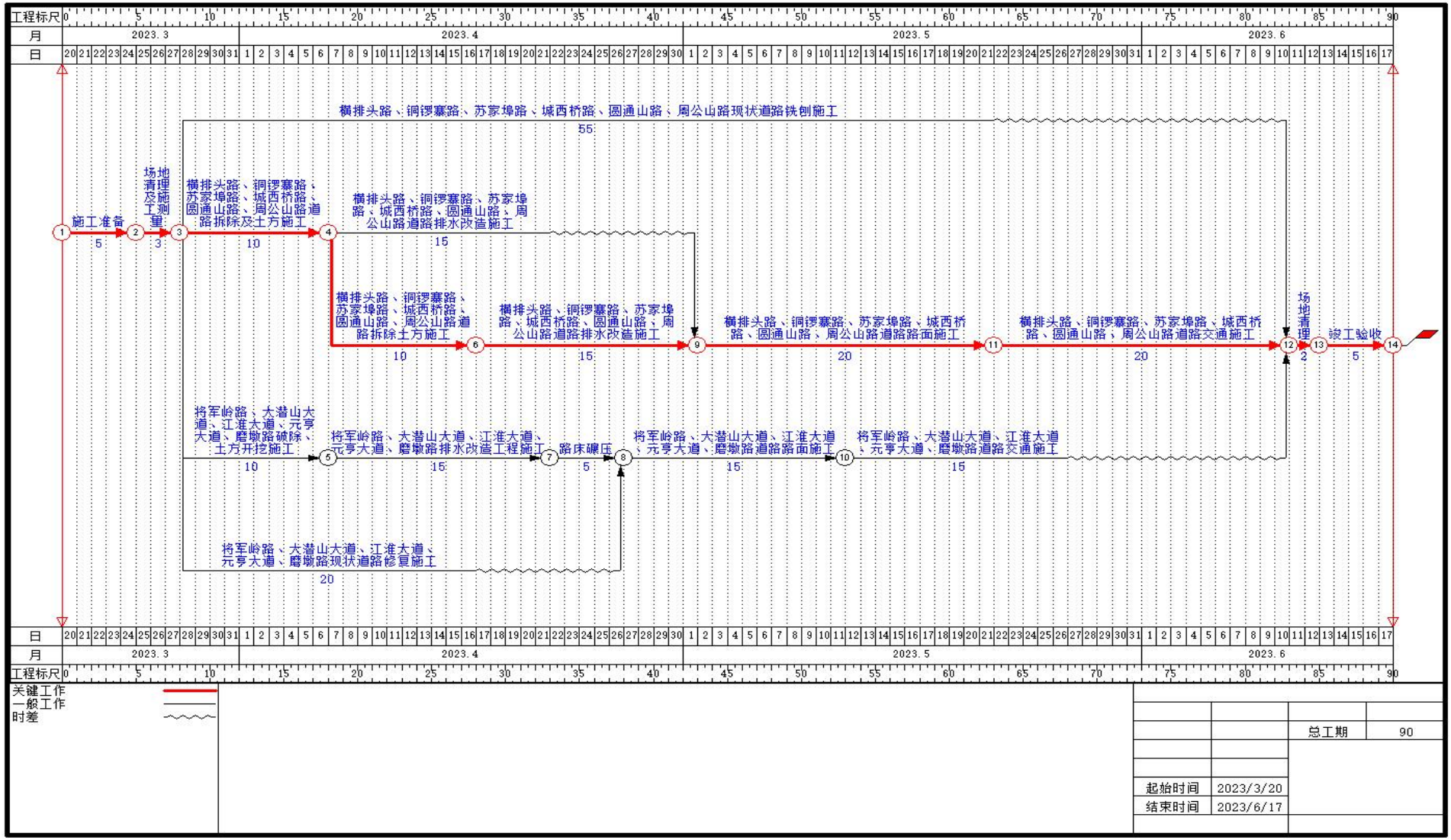
附表三、劳动力计划表

单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况				
	破除清运工程	排水改造工程	道路改造工程	交通改造工程	场地恢复工程
普工	41	43	42	41	42
拆除工	17	11	28	-	-
模板工	-	13	31	-	-
钢筋工	-	18	22	14	-
砼工	-	14	28	11	-
机械工	21	21	48	17	18
电工	8	8	9	17	7
安装工	-	11	21	13	-
运输工	23	14	35	17	15
铺装工	-	-	38	-	-
交通工程操作工	-	11	-	27	-
疏导员	4	6	8	5	4
维护工	5	9	12	8	6
总计	119	179	322	170	92

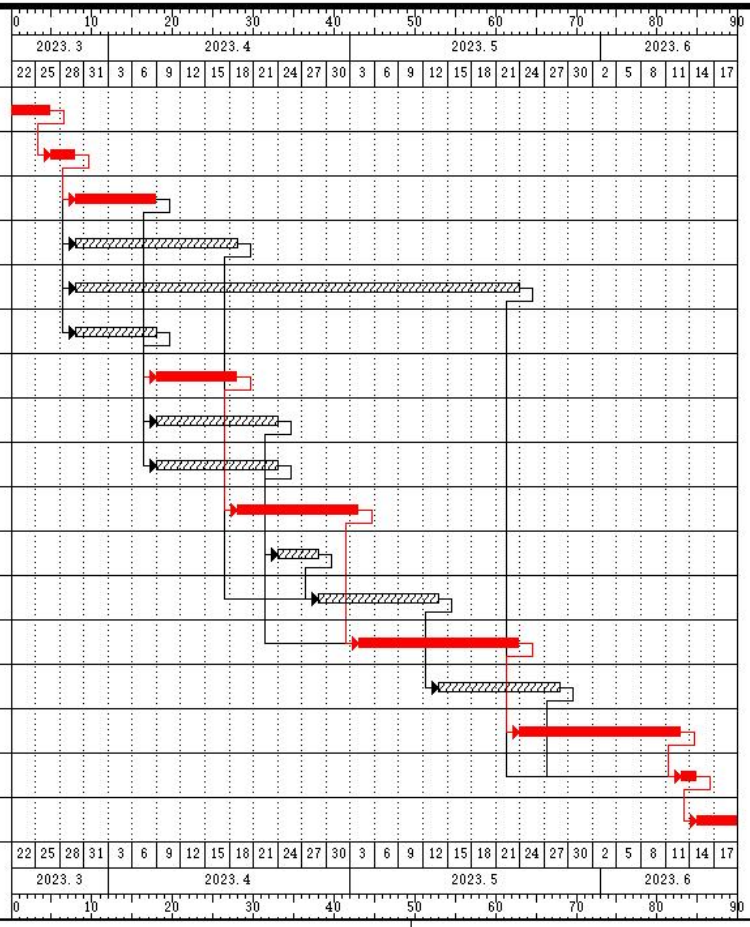
附表四、计划开、竣工日期和施工进度网络图

华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工程进度网络计划图



华南城文明创建市政道路及附属设施提升改造工程进度横道图

编号	工作名称	持续时间	开始时间	结束时间
1	施工准备	5	2023-03-20	2023-03-24
2	场地清理及施工测量	3	2023-03-25	2023-03-27
3	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路拆除及土方施工	10	2023-03-28	2023-04-06
4	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路现状道路修复施工	20	2023-03-28	2023-04-16
5	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路现状道路铣刨施工	55	2023-03-28	2023-05-21
6	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路破除、土方开挖施工	10	2023-03-28	2023-04-06
7	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路拆除土方施工	10	2023-04-07	2023-04-16
8	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路排水改造施工	15	2023-04-07	2023-04-21
9	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路排水改造工程施工	15	2023-04-07	2023-04-21
10	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路排水改造施工	15	2023-04-17	2023-05-01
11	路床碾压	5	2023-04-22	2023-04-26
12	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路道路路面施工	15	2023-04-27	2023-05-11
13	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路路面施工	20	2023-05-02	2023-05-21
14	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路道路交通施工	15	2023-05-12	2023-05-26
15	横排头路、铜锣寨路、苏家埠路、城西桥路、圆通山路、周公山路道路交通施工	20	2023-05-22	2023-06-10
16	场地清理	2	2023-06-11	2023-06-12
17	竣工验收	5	2023-06-13	2023-06-17



总工期	90
起始时间	2023/3/20
结束时间	2023/6/17

附表五、施工总平面图

一、施工临时设施设置

1、结合施工现场具体情况，统筹安排，进行科学合理的布置。

2、结合本工程施工场地的平面布置，办公生活区尽量避开施工区，施工区加工场地应根据建筑物的结构位置及建筑形状合理布置，减少材料的二次转运。

3、以经济适用为原则，合理地选择临时设施的形式。

4、符合安全文明施工和现场防火要求，同时起到美化环境作用。

5、临时设施规划的布置：现场临时设施利用空地进行合理布置，规划搭设钢筋加工棚、钢筋原材堆放处、废料池、零星材料堆放场地等。

6、现场场地硬化及临时设施布置

用途	用地面积（㎡）	位置	需用时间
临时施工办公区	100	根据施工现场位置，采用临时集装箱式活动房	2023.3.20-2023.6.17
员工生活区	518	周边小区内租赁	2023.3.20-2023.6.17
材料堆放加工区	512	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
停车场	811	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况	2023.3.20-2023.6.17

用途	用地面积（㎡）	位置	需用时间
		设定	
工具房	48	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
移动厕所	16	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
医务室	10	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
食堂	50	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
会议室	20	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
仓库	100	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
娱乐室	30	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
合计	2215		

7、施工区域划分

序号	施工区域	施工段划分	施工内容
1	横排头路	施工区域一	破除工程、道路改造工

序号	施工区域	施工段划分	施工内容
			程、排水改造工程、交通改造工程
2	铜锣寨路	施工区域二	破除工程、道路改造工程、排水改造工程、交通改造工程
3	苏家埠路	施工区域三	破除工程、道路改造工程、排水改造工程、交通改造工程
4	城西桥路	施工区域四	破除工程、道路改造工程、排水改造工程、交通改造工程
5	圆通山路	施工区域五	破除工程、道路改造工程、排水改造工程、交通改造工程
6	周公山路	施工区域六	破除工程、道路改造工程、排水改造工程、交通改造工程
7	将军岭路、大潜山大道、江淮大道、元亨大道、磨墩路	施工区域七	破除工程、道路改造工程、排水改造工程、交通改造工程

二、办公区及生活区规划

1、本工程于施工现场设置项目部，现场临时办公室设于各施工区域采用临时集装箱式活动房；生活设施等由我方在各施工区域附近小区内自行租赁；现场主要材料存放于施工区域内的空闲区域，地面做好防护，材料场地进行封闭围挡。部分材料随到随用，以便减少二次搬运，方便施工。

2、采用区域封闭施工，周边张挂各类安全警示牌、警示灯，悬挂安全标语；加强施工安全管理，施工现场防护。

3、认真交待施工人员、进入施工内的相关人员及车辆，须严格遵守小区物业相关规章制度，严禁发生治安、交通等相关事件。

4、施工现场垃圾袋装化；在运输材料过程散落在路面上的建筑垃圾应当日清理；施工垃圾应清运到符合市政规范的倾倒点，禁止在乱倒。

5、施工结束后，应对施工中损坏的墙面、路面等进行修补和复位；并对现场及周边进行清理（即保洁工作）。

6、办公室内悬挂以下图表：项目部岗位职责、安全文明施工和消防领导小组名单，施工总平面图，施工进度图等；桌椅的布置做到整齐有序，保持室内卫生。





7、职工宿舍内设施齐全，具有冬季防寒保暖的功能，宿舍设置2*0.9m规格木质板床，每人的居住面积达4㎡以上。



8、生活区设置水冲式厕所、浴室，地面贴瓷砖。设专人负责卫生，每日早晚冲刷一次，定期进行清理消毒，防止蚊蝇孳生，保持清洁卫生。

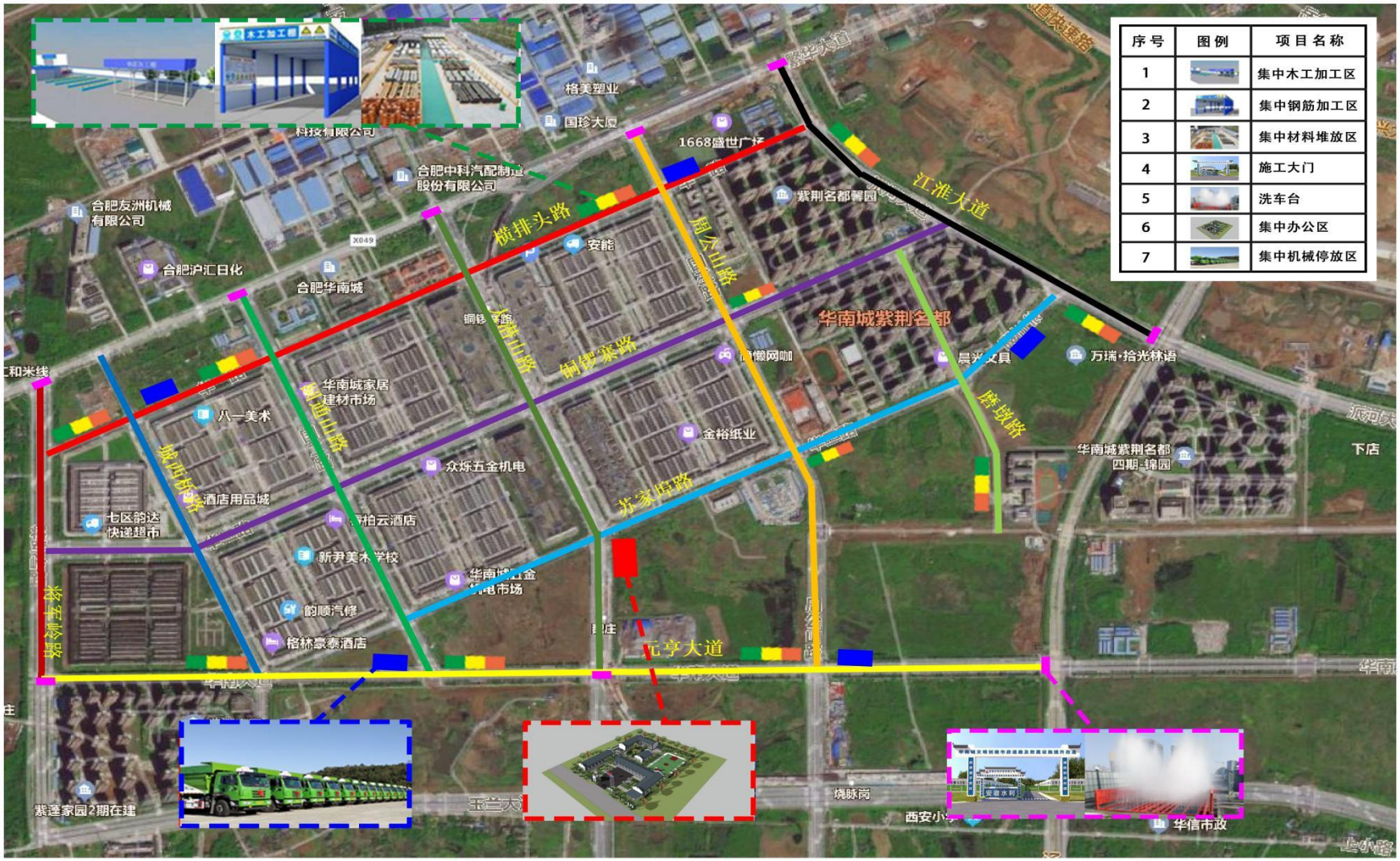
9、施工现场应设置吸烟处，作业区域内禁止随意吸烟。

10、现场设专用热水箱，严禁使用一个器皿饮水。

11、食堂设置在远离厕所、垃圾池及其他有毒害的场所并做到四周场地平整无污水，食堂内要设通风排气和污水排放设施，地面贴卫生瓷砖，并经常打扫，保持厨房内卫生干净。



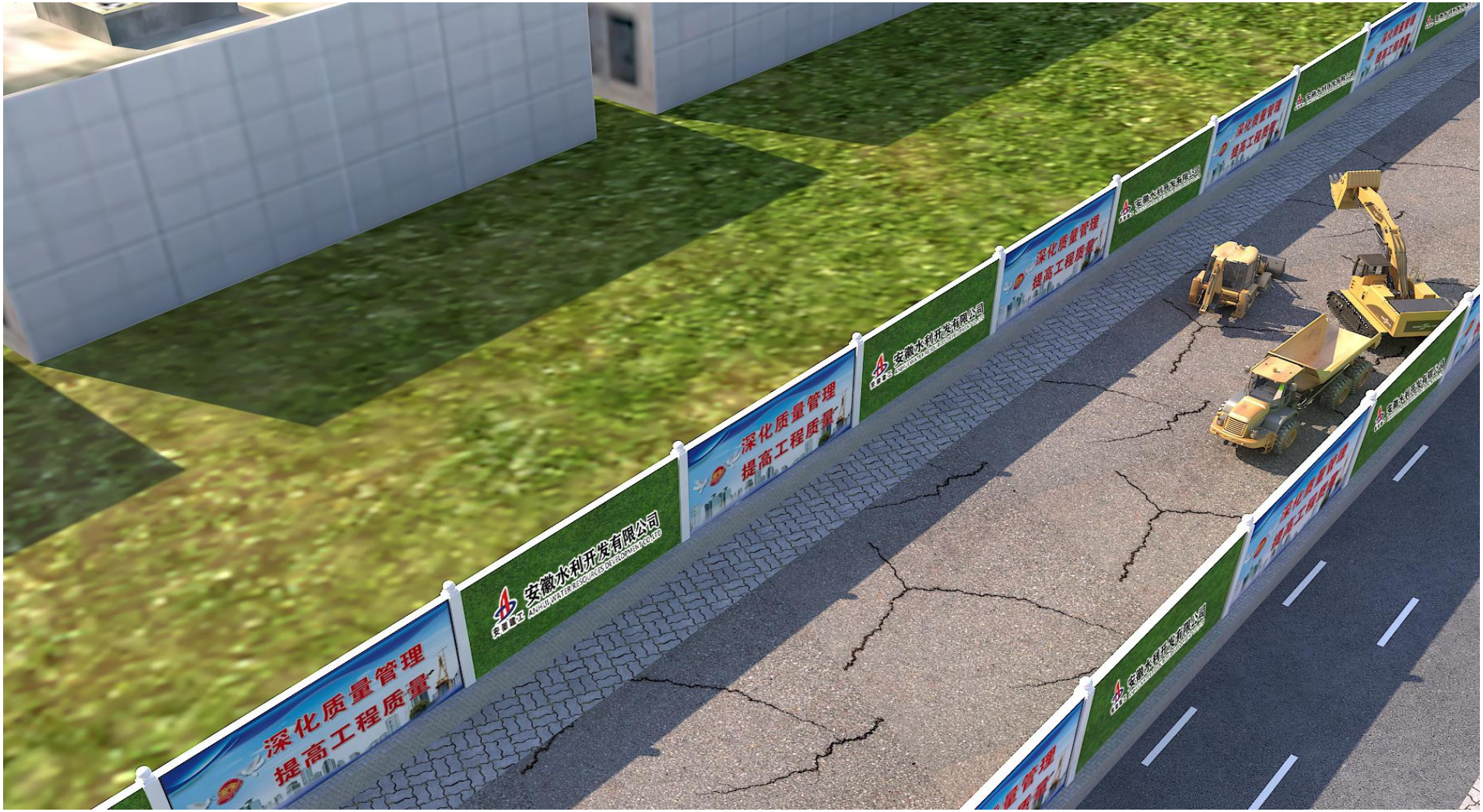
三、施工总平面图


序号 图例 项目名称
1 集中木工加工区
2 集中钢筋加工区
3 集中材料堆放区
4 施工大门
5 洗车台
6 集中办公区
7 集中机械停放区
江淮大道
横排头路
周公山路
铜锣寨路
苏家库路
元亨大道
磨墩路
城西桥路
华南城紫荆名都
格美塑业
国珍大厦
1668盛世广场
合肥中科汽配制造股份有限公司
合肥友洲机械有限公司
合肥沪汇日化
合肥华南城
安能
紫荆名都舞园
华南城家居建材市场
八一美术
金格纸业
众烁五金机电
酒店用品城
七区韵达快递超市
新尹美术学校
韵顺汽修
格林豪泰酒店
万瑞·拾光林语
华南城紫荆名都四期-锦园
下店
紫蓬家园2期在建
烧脉岗
华信市政

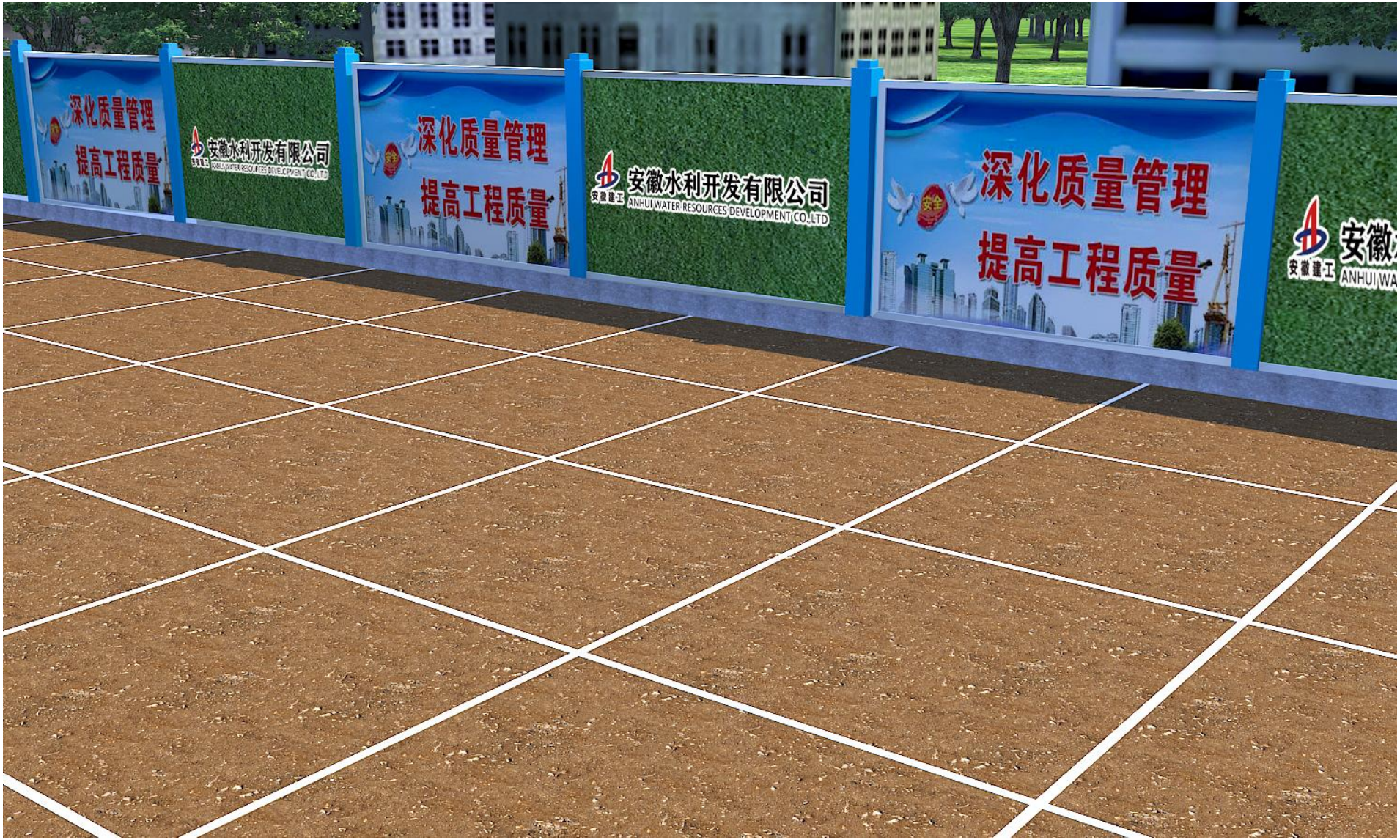




四、效果图展示



旧路面破除


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD
安徽建工

测量放线


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

检查井加固、井盖更换


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

雨水口加固


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

洒水降尘


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

铺设沥青


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

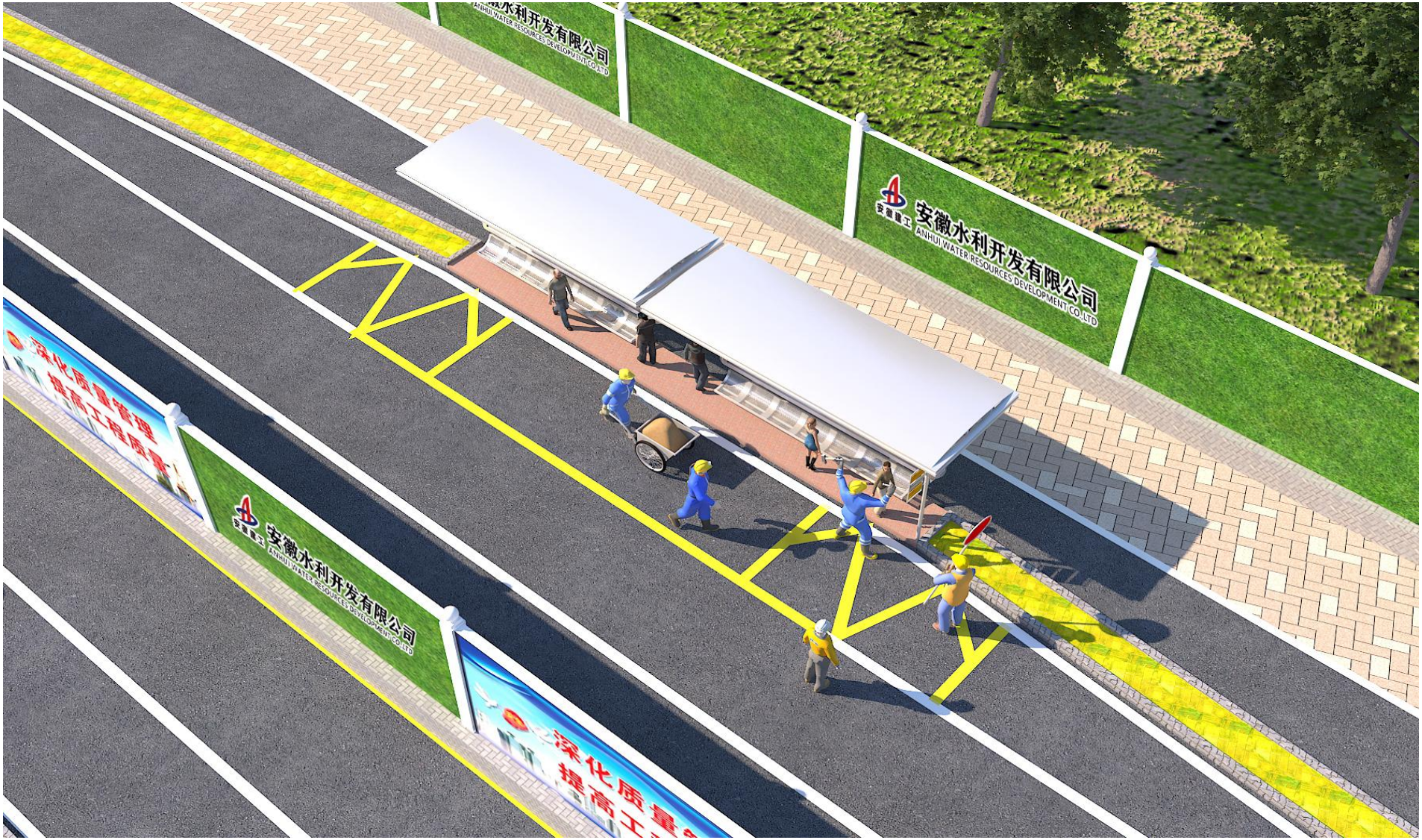
人行道改造


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

侧石施工


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

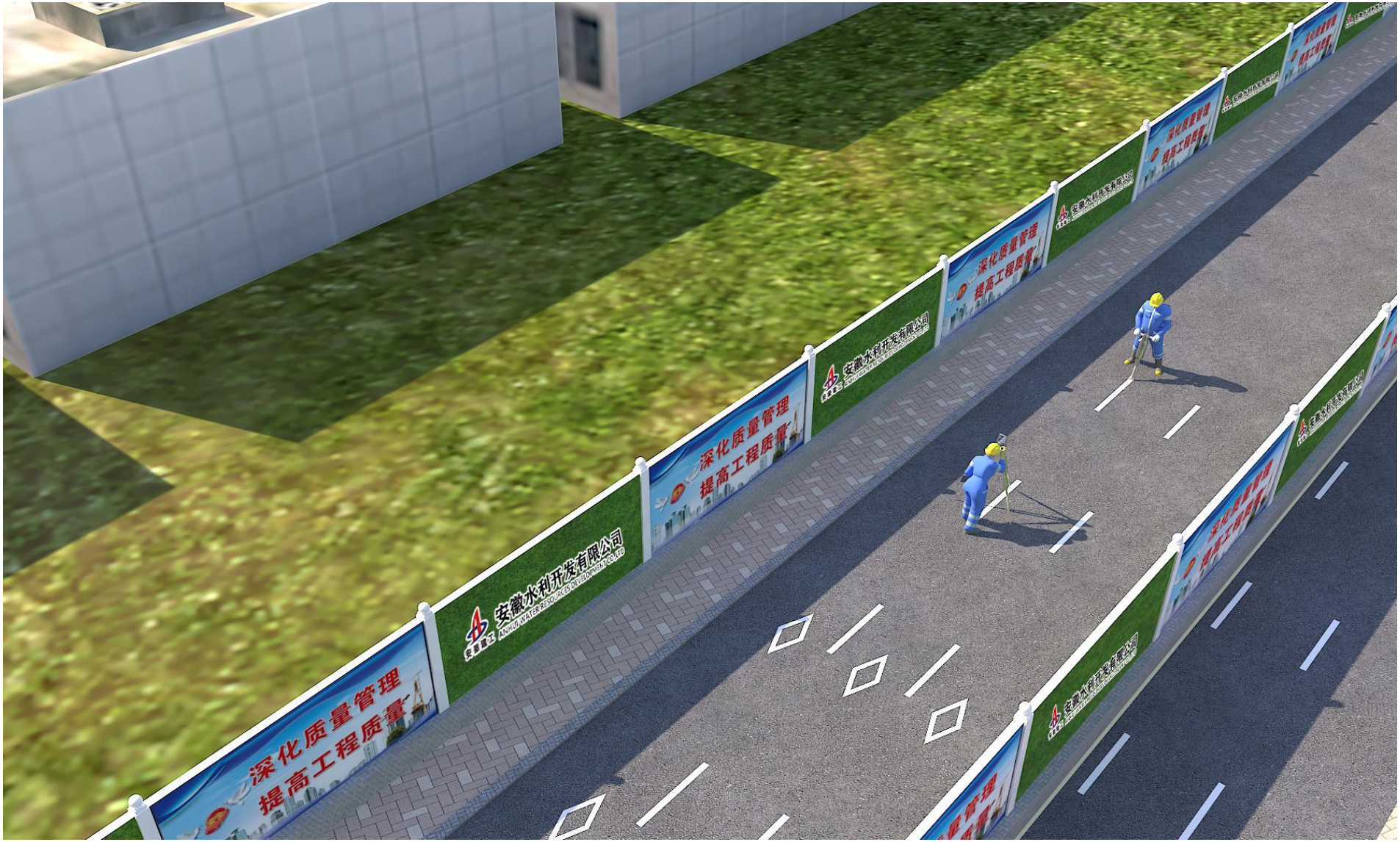
挡车柱安装


安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

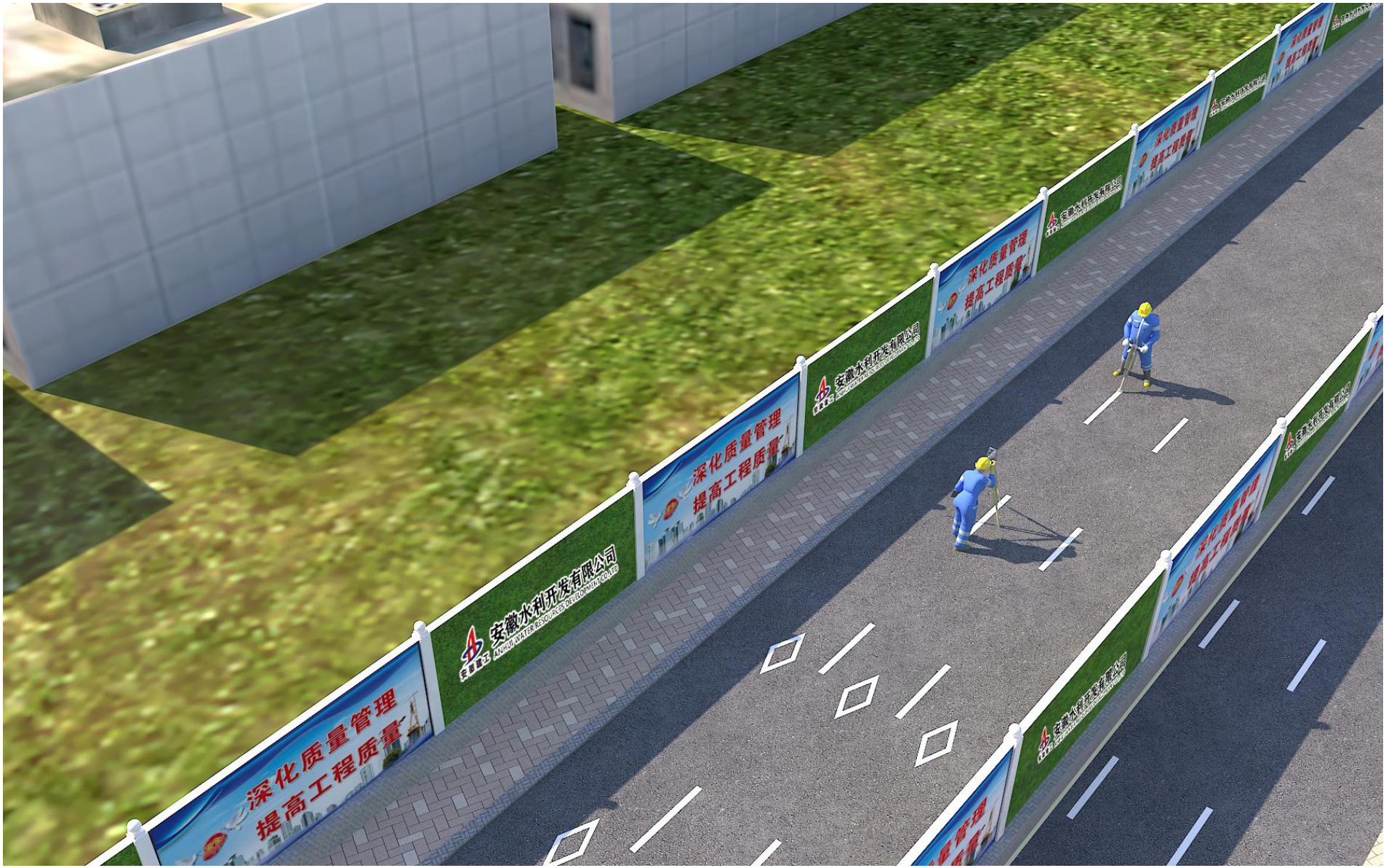
公交站亭施工


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

标牌施工


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD

标线施工


深化质量管理
提高工程质量
安徽水利开发有限公司
ANHUI WATER RESOURCES DEVELOPMENT CO.,LTD






前方转弯路段
请减速慢行
60






南
50





整体效果图



城西桥路提升改造效果图



大潜山大道提升改造效果图



横排头路提升改造效果图



江淮大道提升改造效果图



将军岭路提升改造效果图



磨墩路提升改造效果图



苏家埠路提升改造效果图



圆通山路提升改造效果图

附表六、临时用地表

用途	用地面积（㎡）	位置	需用时间
临时施工办公区	100	根据施工现场位置，采用临时集装箱式活动房	2023.3.20-2023.6.17
员工生活区	518	周边小区内租赁	2023.3.20-2023.6.17
材料堆放加工区	512	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
停车场	811	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
工具房	48	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
移动厕所	16	所在施工现场内设定，根据施工现场具体情况设定	2023.3.20-2023.6.17
医务室	10	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
食堂	50	项目部内	2023.3.20-2023.6.17

用途	用地面积（㎡）	位置	需用时间
会议室	20	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
仓库	100	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
娱乐室	30	项目部内	2023.3.20-2023.6.17
合计	2215		