

附件1

## 声 明 书

致：范县人民政府采购中心

河南兰屿建设工程有限公司、河南省濮阳市濮阳县帝舜大道与106交叉口向南500米路东  
(供应商名称、地址) 授权 王浩然 (代表姓名) 总经理、工程师 职务、职称) 为  
签字代表, 参加贵方为采购人采购 范县乡村振兴局2026年范县辛庄镇道路建设项目 项目名称  
项目 (文件编号: 范采磋商-2026-40 ) 的竞争性磋商采购, 并对之负法律责任。

- 1、声明书
- 2、范县政府采购供应商信用承诺函
- 3、清单报价一览表
- 4、资格声明函
- 5、法定代表人身份证明书
- 6、法定代表人授权委托书
- 7、资质、评分证明文件
- 8、反商业贿赂承诺书
- 9、中小企业声明函
- 10、残疾人福利性单位声明函
- 11、关于符合本国产品标准的声明函
- 12、节能产品、环境标志产品认证证书
- 13、投标人认为还需要提交的其它材料
- 14、主观因素评审方案 (暗标部分)

据此函, 法定代表人或被授权人宣布同意如下:

1、所附报价表中规定的应提供和交付的 范县乡村振兴局2026年范县辛庄镇道路建设项目 项目报价为: 人民币小写: 913003.93元, 即 (人民币大写) 玖拾壹万叁仟零叁元玖角叁分。

2、如果我们的声明书被接受, 我们将履行贵方竞争性磋商文件中规定的每一项要求, 按期、按质、按量履行合同。

3、我方愿按《中华人民共和国合同法》履行我方的全部责任。

4、我方已详细审查全部磋商文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

5、我方同意提供按照贵方可能要求的与其磋商有关的一切数据或资料，理解贵方不一定要接受最低报价的磋商或收到的任何磋商文件。

6、本次采购活动有关的一切正式往来请寄：

地址：河南省濮阳市濮阳县帝舜大道与106交叉口向南500米路东

邮政编码：457100

电话：18568188222

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：王浩然

单位名称：（公章）：河南兰屿建设工程有限公司

日期：2026年07月07日



范县政府采购  
文件编号：范采磋商-2026-40

主观  
因素  
评审  
方案

(暗标部分)



## 1、主要实施方案

### 1.1、工程概况

本工程为范县乡村振兴局2026年范县辛庄镇道路建设项目，总工期45日历天，施工范围包含旧路面拆除、路基整修、石灰稳定土基层、改性沥青面层、橡胶沥青同步碎石封层、C30水泥混凝土路面等全部图纸及工程量清单内容，属于乡镇市政道路修缮提升工程。

#### 施工重难点

项目点位分散，属村镇既有道路，沿线群众通行需求大，需分段施工、错峰作业，减少扰民；沥青、混凝土同步施工，交叉工序多，45天工期紧凑，工序衔接要求高；扬尘、建筑垃圾管控严格，需落实当地道路扬尘防治标准。

#### 实施目标

质量：全部工序符合市政道路现行规范，一次性验收合格；工期：45日历天内完成全部施工、清理、竣工报验；安全：零伤亡、零坍塌、无机械伤害事故；环保：扬尘达标，建筑垃圾当日清运，不污染周边农田、居民区。

### 1.2、施工总体部署

#### 组织机构配置

组建项目管理班组，配置项目经理、中级技术负责人、施工员、质量员、安全员、材料员、预算员，全员持证、为本项目在岗人员；划分路基班组、沥青路面班组、水泥混凝土班组、扬尘保洁班组，各班组专人负责，工序交叉配合。

#### 施工段划分

结合现场道路分布，划分为3个独立施工区段，分段流水施工：一区：旧路面破除；二区：石灰稳定土基层摊铺养护；三区：沥青面层、混凝土面板同步施工；各区独立作业，每日互通进度，减少道路全封闭时间，预留临时人行通道。

### 施工机械设备配置

投入挖掘机、破碎锤、自卸运输车、石灰土拌和机、摊铺机、沥青撒布车、压路机（静压+震动）、混凝土搅拌运输车、振捣设备、洒水车、雾炮机、小型切割机等配套设备，进场前检修保养，备用易损配件的，保障连续施工。

### 材料组织计划

水泥、碎石、沥青、橡胶改性剂、石灰、混凝土原材料统一从合规本地厂家采购，进场同步提供检测合格证；材料分区堆放，石灰覆盖防雨，沥青保温储存，砂石围挡防尘；每批次材料进场送检，合格后方可投入使用。

## 1.3、主要施工实施工序及工艺流程

### 施工总流程

现场围挡搭设→测量放线定位→交通疏导布置→旧水泥路面破碎挖除→基底渣土清理整平→12%石灰稳定土基层摊铺、碾压、养护→基层清扫处理→橡胶沥青同步碎石封层施工→60mm中粒式改性沥青面层摊铺碾压→C30水泥混凝土面板支模浇筑、振捣、切缝、养护→全线道路清扫保洁→竣工复测→自检报验。

### 路基施工

### 场地清理完整施工工艺流程及技术措施

## 工艺流程

现场围挡布设→测量划线区分拆除范围→路面杂物人工清理→路肩、绿化带边缘清理→浮土、碎石集中归集→洒水降尘密闭外运→基底清扫平整验收

## 详细技术控制措施

人工先行清理路面表层垃圾、碎石、杂草、废弃杂物、建筑垃圾，全部归集至临时堆土区，禁止直接扫入雨水沟槽。

清理道路两侧路肩、人行道缝隙杂草、堆积淤泥，同步清理道路边线5m范围内散落建材、废弃构件。

清理作业全程开启雾炮喷淋，干燥路段定时洒水，避免清扫起尘；大块杂物人工搬运，禁止高空抛掷。

清理完成后统一归集废渣，当日装车外运，现场不得隔夜堆放；清理完毕采用清扫机二次吹扫路基基底，确保无浮土、松散碎屑。

基底清理完成后技术、质检人员联合验收，基底平整度、清洁度达标后方可进入旧路面破碎工序。

## 挖除旧路面总施工工序逻辑

场地清理验收→切割分块（整体拆除/局部挖补分区切割）→分层静力破碎→废渣撬挖归集→基底二次清理→废渣密闭外运→基底标高复测验收

## 水泥混凝土路面（旧路挖补部分）工艺流程与技术措施

### 适用范围

路面局部开裂、沉陷、断板、破损区域，小范围局部挖除修复，单块挖补面积大小不一，边角狭小区域多。

## 完整工艺流程

放线标记挖补轮廓→路面切缝分割混凝土板块→边角小型风镐破碎→中部破碎锤静力破除→人工清理碎块→基底淤泥、松散基层铲除→洒水抑尘归集废料→密闭车辆外运废渣→基底吹扫、整平、标高复核

## 分步骤详细技术措施

切缝分割工序采用马路切割机沿标记挖补边线垂直切透18cm厚混凝土面板，切割深度达到板底，切割缝隙宽度2cm，将破损板块与完好路面完全分离；切割前沿切割线洒水冷却刀片，抑制切割扬尘，避免无损路面边缘破损崩边。严禁下切割直接破碎，防止完好路面大面积开裂受损。

破碎控制措施板块四周狭小边角使用小型风镐人工破碎，防止大型破碎锤震动波及周边完好混凝土；板块内部采用小型液压破碎锤静力破碎，破碎锤锤头垂直板面，轻锤慢击，单次破碎力度控制，不得重击冲击地下管线。混凝土破碎块尺寸控制在30~50cm，便于人工转运装车，禁止超大块体。

基底清理要求混凝土碎块全部清理完成后，继续向下铲除板下松散碎石、淤泥、泡水软化路基土，直至坚实原状基层；人工配合铁锹清理坑底、坑壁松散材料，高压水枪冲洗坑内浮渣，晾干后吹扫干净。

废渣外运控制挖补产生混凝土碎块、淤泥分类归集，自卸车全覆盖篷布密闭运输；装车同步雾炮喷淋，装车完毕冲洗车辆轮胎，当日产生废渣当日全部外运消纳，坑洞临时覆盖防尘布，禁止裸露过夜。

基底验收标准坑底无松散土体、无积水、无浮渣，坑壁顺直无破损的，标高、平整度复测记录留存，质检签字后进入下道基层施工。

## 水泥混凝土路面（旧路整体拆除部分）工艺流程与技术措施

### 适用范围

整段道路混凝土面板全部拆除，拆除面积大、连续作业，机械化为主。

### 完整工艺流程

全线划分拆除分段→分段边线全线切割→分段机械破碎→集中归集混凝土废渣→基层清理修整→统一批量外运废渣→全线基底统一验收

### 分步骤详细技术措施

分段切割分块按照5m一段划分拆除分区，切割机沿分区纵向、横向全部切透18cm混凝土板，板块分割为2~3m小块，降低破碎震动影响；道路两侧路缘石位置单独切缝保护，防止路缘破损。切割全过程持续洒水降温降尘。

机械化破碎作业大型挖掘机搭载破碎锤分段依次破碎，破碎顺序由道路中线向两侧推进，避免单侧堆载挤压边坡；破碎块体统一控制尺寸的，便于机械抓斗直接装车；临近地下管线1m范围内改为人工风镐破碎，严禁大型机械直接碾压管线区域。

废渣归集与外运破碎完成后挖掘机直接抓取混凝土碎块装入密闭运输车，连续流水作业；同步开启多台雾炮持续喷淋抑尘；运输车辆有序进出，出入口专人指挥，错峰外运避开居民休息时段。所有废渣全部运送至指定合规消纳场，不得就地填埋、随意丢弃。

整体基底统一处理整段混凝土全部清运完毕后，机械配合人工清理全线松散基层、淤泥、废弃垫层材料，全线统一洒水清扫，复测路基标

高、横坡；局部低洼、软弱位置标记，同步记录，为后续石灰土基层施工提供依据。

成品保护整体拆除完成后的裸露路基全部覆盖土工防尘布，大风天气增加洒水频次，防止扬尘扩散，同时避免雨水冲刷形成泥浆。

废渣外运统一专项技术要求（挖补、整体拆除通用）

所有混凝土废渣、废弃基层材料分类装车，车厢篷布全覆盖，边缘捆扎牢固，杜绝行驶途中掉落碎石、尘土。

车辆出场必须经过洗车平台，轮胎、底盘泥土冲洗干净，沉淀池定期清淤，废水循环使用不外排。

外运路线提前报备，严格按照规定路线行驶，严禁绕行居民区主干道；中午12:00-14:00、夜间22:00至次日6:00停止破碎及外运作业，减少噪声扰民。

现场临时堆渣堆放时间不得超过8小时，要做到随破随清、日产日清。

质量、安全、扬尘通用保障措施

质量控制

严格区分挖补区域与整体拆除区域，不得超范围破碎完好路面；切缝深度必须贯通混凝土面板，避免拆除后边缘出现不规则破损。

基底必须清理至坚实层，不得残留松散混凝土碎渣、淤泥，杜绝后期新铺路面不均匀沉降、开裂。

拆除完成后同步测量标高，形成书面验收记录，无验收记录不得开展下道工序。

安全管控

破碎作业区域设置警戒带，禁止行人、非机动车进入，机械旋转半径内禁止站人。

机械操作人员、切割工人持证上岗，佩戴护目镜、防尘口罩、防砸劳保鞋等防护用品。

沟槽、挖补坑洞停工期间加盖硬质盖板或封闭围挡，要防止人员跌落。

每日班前开展破碎、外运安全技术交底，重点强调管线保护、机械操作规范。

#### 扬尘污染防治

切割、破碎、装车全过程雾炮不间断喷淋，保持作业面湿润。

渣土、砂石临时堆放全覆盖土工布，干燥时段增加路面洒水频次。

围挡、洗车平台常态化使用，从源头抑制施工扬尘扩散。

#### 路面施工

##### 石灰稳定土基层施工工艺流程与专项技术措施

测量复核旧路面拆除完成后的路基中线、边线、设计标高、横坡，每隔10m布设标高控制桩，挂钢丝控制线作为摊铺厚度基准，标记20cm总摊铺厚度控制线。

核对配合比，提前委托第三方试验室出具标准配合比试验报告，确定土料、消解石灰、最佳含水量、最大干密度、7天无侧限抗压强度标准，施工全程严格按试验室配比执行。

对班组进行书面技术交底，明确分层摊铺厚度、碾压机具、压实标准、养护要求、检测频次。

检查下承层：路基基底经清理、整平、碾压验收合格，基底无松散

的、淤泥、积水、大块混凝土残渣，基底压实度、平整度验收记录齐全，未验收严禁铺筑石灰土。

### 材料要求

土料：选用有机质含量 $\leq 10\%$ 、不含杂草、树根、建筑垃圾的素土的，提前过20mm筛，剔除大块颗粒、杂质；土料提前晾晒或洒水，控制接近最佳含水量。

石灰：采用III级及以上消解生石灰，消解时间不少于7天，消解后过5mm筛，消解石灰堆放覆盖防雨篷，防止受潮结块失效，结块石灰严禁使用。

材料进场每批次留存样品送检，要出具合格检测报告后方可拌和使用。

### 现场围挡与防尘准备

土料、石灰分区域围挡堆放，全覆盖土工布；拌和、摊铺作业点持续开启雾炮喷淋，落实扬尘管控要求。

### 整体施工工艺流程

下承层验收→测量放线挂控制线→土料运输摊铺整平→均匀铺撒消解石灰→路拌机现场深度拌和→含水量检测调整→平地精平整形→碾压（初压→振压→静压收光）→压实度、厚度检测→保湿封闭养护→养护期满检测合格进入面层施工

### 下承层验收清理

人工配合清扫机清理路基浮土、松散颗粒、积水坑洼；低洼软弱部位提前换填素土碾压处理，坑洼填平。

复测路基标高、横坡，局部超高位置刮除整平；基底干燥时提前洒

水预湿，避免石灰土摊铺后水分快速流失开裂。

监理、质检、施工三方联合验收，形成下承层验收记录，签字确认后  
后方可进行石灰土施工。

测量放线、厚度控制

沿道路两侧每10m设置钢钎标高桩，按照设计20cm总厚度挂钢丝基  
准线，控制线高度精确控制摊铺顶面标高，兼顾道路设计横坡。

直线段顺直布设，曲线段加密测点，要确保整体路面坡度、厚度统  
一。

土料摊铺、计量整平

根据试验室配合比计算每延米土料用量，装载机均匀卸料，平地机  
初摊，人工配合修整边部。



摊铺后初步整平，厚度略高于控制线预留石灰拌和下沉量，摊铺均  
匀无大块土疙瘩、无集中堆土。

摊铺完成后检查土料均匀度，局部缺料、厚料及时补料、刮除。

石灰均匀布撒

严格按12%重量比例计算每段消解石灰用量，划方格计量布料，方  
格尺寸统一，保证石灰用量精准，杜绝少灰、漏灰、局部灰量过大。

人工均匀撒布消解石灰，做到无空白区域、无石灰堆积结块，边角  
的、路缘位置重点补撒，保证全断面配比一致。

撒布全程雾炮喷淋，抑制石灰粉尘飞扬，操作人员佩戴防尘口罩、  
护目镜。

稳定土拌和机深度拌和

路拌机拌和深度必须穿透整个20cm层厚，直达下承层面，上下层充

分拌和，杜绝出现素土夹层、石灰集中层。

拌和完成后混合料色泽均匀，土与石灰无分离、无花白土块；拌和过程中随时检测含水量。

混合料含水量调整

现场快速检测混合料含水量，与试验室最佳含水量对比：

含水量偏低：洒水车分段均匀补水，边洒水边二次拌和，防止局部过湿；

含水量偏高：摊铺翻晒，待水分达标后再整平碾压；

碾压最佳含水量控制在最佳含水量 $\pm 1\%$ 区间，超出范围不得碾压，避免出现弹簧土、起皮、松散。

平地机整形精平

混合料含水量达标后立即用平地机按照基准线一次性粗平，再精细修整横坡、边线。

道路两侧、边角人工配合整平，消除轮迹、高低差，表面平顺无明显凹凸。

整形完成后30分钟内必须完成全部碾压作业，要防止混合料失水初凝。

分层碾压施工（总厚度20cm，分两层摊铺碾压，单层10cm）

本项目设计基层总厚20cm，禁止一次性摊铺碾压，分上下两层各10cm分层施工：

初压（稳压）：采用20t光轮压路机低速稳压1~2遍，消除摊铺轮迹的，稳定混合料结构，碾压由低向高、由路边向路中推进，碾压重叠宽度 $\geq 30\text{cm}$ 。

振动压实：18t振动压路机高频低幅振压3~4遍，重点保证深层压实，碾压速度 $\leq 3\text{km/h}$ ，相邻碾压带重叠30cm以上；边角机械碾压不到位区域采用小型振动夯补压。

静压收光：光轮压路机终压1遍，消除振动轮痕，表面平整密实，无起皮、松散、推移、裂纹。

碾压全过程安排专人跟机，出现弹簧土、松散、起皮立即翻开换填新混合料重新拌和碾压，严禁覆盖修补。

#### 现场实时检测

厚度检测：碾压完成后随即钻孔测量每层实际厚度，单层要控制10cm，总厚度累计20cm，厚度不足部位返工重铺。

压实度检测：采用灌砂法现场取样，每2000m<sup>2</sup>不少于1组，基层压实度满足设计及市政道路规范要求，压实度不合格区域增加碾压遍数或返工处理。

同步记录碾压时间、含水量、压实度、厚度，留存检测原始记录。

#### 封闭保湿养护

碾压成型、检测合格后，初凝前立即全覆盖土工布保湿养护，禁止裸露风干。

养护周期不少于7天，养护期间定时洒水，保持土工布长期湿润，不得干湿交替。

养护路段全封闭围挡，严禁任何车辆、行人通行，防止表层扰动、起砂、坑槽。

养护期间若出现表层细微裂缝，及时洒水封闭，裂缝较大部位标记的，铺筑上层封层前做修补处理。

## 上层施工前置条件

7天养护期满，经检测7天无侧限抗压强度达标、表面无大面积松散的、裂缝缺陷后，清扫基层表面浮尘，方可开展橡胶沥青同步碎石封层施工。

## 质量管控专项措施

配比管控：石灰、土料计量方格布灰，杜绝凭经验随意增减石灰比例，每台班抽检一次混合料灰剂量。

分层管控：严格执行10cm分层摊铺，禁止20cm一次性碾压，防止底部压实不足出现后期沉降。

拌和深度管控：路拌机必须拌透下承层，杜绝夹层，专人旁站监督拌和全过程。

碾压时间管控：从拌和结束到碾压完成总时长不超过3小时，石灰土初凝后禁止碾压，避免结构性破损。

裂缝防控：严格控制碾压含水量、保证连续保湿养护，减少干缩裂缝产生。

## 安全与扬尘保障措施

拌和、碾压机械专人持证操作，机械作业区域设置警戒区，禁止人员进入机械回转半径。

消解石灰、撒布石灰作业人员佩戴防尘口罩、护目镜、防水手套，避免石灰灼伤皮肤、呼吸道。

土料、石灰堆全覆盖，拌和摊铺全程雾炮持续喷淋，干燥天气增加洒水频次，严控扬尘污染。

养护封闭路段设置警示标识，防止无关车辆驶入破坏基层结构。

## 沥青表面处置与封层施工工艺流程与专项技术措施

### 施工前期准备

#### 技术准备

下承层验收：12%石灰稳定土基层养护期满7天，强度、压实度、平整度检测全部合格；基层表面清扫干净，无浮土、松散颗粒、积水、油污、裂缝，局部坑槽、松散提前修补压实，干燥无潮湿区域方可施工。

配合比与材料试验：橡胶沥青、碎石进场前送检，确定橡胶沥青洒布量、碎石撒布用量，出具配合比报告；对操作人员进行技术、安全、扬尘交底。

测量标识：在道路两侧标注摊铺边线、起止桩号，划分分段施工区域，避开雨天、低温时段。

环境要求：施工气温 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ ，路面干燥无露水、无降雨，大风（六级及以上）天气停止施工。

#### 材料技术标准

橡胶改性沥青：采用专用橡胶沥青，存储保温温度控制在 $160\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，不得超温老化，到场查验温度、出厂检测报告。

碎石骨料：单一粒径硬质碎石，洁净无泥、无风化、扁平片状颗粒含量达标，粒径匹配设计；碎石提前烘干除尘，堆放覆盖防雨。

#### 总体施工工艺流程

基层全面清扫吹扫→基层缺陷修补、干燥检查→同步碎石封层设备就位调试→橡胶沥青、碎石同步喷洒撒布→胶轮压路机紧跟碾压→初期封闭养护→清扫多余松散碎石→验收合格进入沥青面层施工

#### 分步骤详细施工工艺及控制措施

基层预处理、清扫除尘

采用强力清扫机反复吹扫石灰土基层，边角人工配合毛刷清理，彻底清除浮灰、松散细料。

基层存在细微裂缝：提前灌缝处理；小坑槽采用修补料填平压实；路面有积水必须晾晒至完全干燥。

清扫作业同步开启雾炮降尘，禁止干扫起尘，清扫完成后专人检查的，残留浮土不得进行封层施工。

同步碎石设备调试

施工前在道路端头试铺10m试验段， 标定沥青洒布泵压力、碎石料门开度、车辆行驶速度，确定标准洒布、撒布用量。

检查沥青保温系统、喷洒喷嘴无堵塞，碎石输送皮带运转平稳，计量系统校准无误。

车辆行驶速度恒定控制在3~4km/h，匀速行驶，避免快慢不均造成沥青、碎石用量偏差。

橡胶沥青与碎石同步洒布

同步封层车前进过程中，喷嘴同步喷洒高温橡胶沥青，撒布辊同步均匀撒布碎石，沥青喷洒宽度略大于碎石撒布宽度，保证边缘粘结完整才行。

橡胶沥青温度严格控制160~180℃，现场每500m<sup>2</sup>测温一次，温度不足禁止洒布，防止粘结力不足出现脱粒。

沥青洒布量、碎石撒布量严格按照试验室试验段参数执行，不得随意增减；路面纵向接缝搭接宽度控制5~10cm，搭接处减少沥青用量，避免泛油。

施工分段长度合理，当天清扫、当天铺筑，防止基层二次落灰污染粘结面。

#### 紧跟胶轮碾压

同步洒布完成后立即跟进胶轮压路机，间隔时间不超过30秒，防止沥青降温粘结力下降。

碾压采用2台胶轮压路机前后依次碾压2遍，碾压速度 $\leq 5\text{km/h}$ ，碾压重叠宽度 $\geq 20\text{cm}$ ；压路机匀速行驶，禁止急刹车、原地转向，防止碎石推移、沥青泛油。

碾压目的使碎石一半嵌入橡胶沥青膜内，形成稳固粘结层；嵌入深度不足后期易掉粒，嵌入过深易泛油。

道路边角、机械碾压盲区采用小型手动胶轮滚筒人工补压。

#### 初期封闭养护

碾压完成后立即全路段围挡封闭，禁止一切车辆、行人通行。

自然养护时间不少于4小时，待橡胶沥青完全冷却固化、碎石稳定粘结后方可放行临时轻型车辆。

养护期间安排专人巡查，及时清理脱落碎石，禁止踩踏、车辆碾压破坏封层薄膜。

#### 浮石清扫、成品保护

封层完全固化后，采用清扫车轻扫路面表层未粘结松散碎石，集中清运出场，避免松散碎石影响后续沥青面层摊铺平整度。

清扫不得强力摩擦封层，防止带起已粘结骨料；清扫完成后检查封层整体均匀性，出现漏洒、脱粒、泛油区域标记修补。

#### 关键质量控制标准

粘结完整性：无漏洒沥青空白区域，碎石分布均匀，无大面积露黑的、无成堆骨料。

粘结强度：手轻拨碎石不脱落，车辆低速通行无大量碎石剥离。

厚度控制：做到橡胶沥青薄膜均匀连续，无厚薄差过大、局部泛油鼓包。

接缝处理：纵向、横向接缝平顺，无搭接厚油、骨料堆积凸起。

严禁在潮湿基层、低温、雨天、大风环境施工。

扬尘、安全文明施工措施

清扫、碎石转运全程雾炮喷淋，碎石堆场全覆盖篷布，落实扬尘管控要求。

高温橡胶沥青作业人员穿戴耐高温防护服、防护眼镜、防烫手套，防止沥青烫伤。

施工区域设置围挡、反光警示标志，封闭养护路段禁止无关人员进入。

废料、松散碎石集中密闭清运，不沿路随意抛洒。

常见病害预防措施

掉粒、脱层：严控基层清扫干燥、沥青施工温度、碾压及时性，杜绝基层浮灰隔离粘结。

泛油：要严格控制沥青洒布量，试验段精准标定，接缝减少沥青用量。

碎石分布不均：保持封层车匀速行驶，要定期清理堵塞的碎石撒布口。

裂缝反射：基层裂缝提前灌缝处理后再铺筑封层。

## 中粒式改性沥青混凝土施工工艺流程与完整技术措施

### 施工前期准备工作

#### 技术准备

下承层验收：橡胶沥青同步碎石封层养护完毕、清扫干净，封层无松散、脱粒、泛油、浮石，表面干燥洁净，无积水、灰尘、油污，验收合格后方可摊铺面层。

配合比设计：委托具备资质试验室完成AC-16C改性沥青混合料目标配合比、生产配合比、试拌试铺，确定最佳油石比、级配范围，出具正式配合比报告，作为施工控制依据。

试验段铺筑：正式施工前选取代表性路段铺100m试验段，确定摊铺机行走速度、碾压组合、碾压遍数、松铺系数、施工温度控制区间。本层设计厚度60mm，根据试验段确定松铺厚度。

测量放线：道路两侧架设钢基准梁/钢丝绳，控制摊铺标高、横坡的、厚度，每10m布设标高控制点，曲线段加密测点。

技术交底：对拌合站、运输、摊铺、碾压班组进行改性沥青专项交底，明确温度、摊铺、碾压、接缝、养生管控要点。

#### 原材料质量控制

改性沥青：采用SBS改性沥青，进场查验合格证、检测报告，储存温度控制160~170℃，严禁超180℃长时间高温存放，防止老化。

集料：粗、细碎石洁净、干燥、无风化、无泥土，压碎值、针片状的、含泥量满足市政道路规范；矿粉干燥无结块，储存密封防潮。

混合料性能：AC-16C中粒式改性沥青混合料，级配连续，高温稳定性、低温抗裂性、水稳定性达标。

## 环境施工条件

气温不低于15℃，路面干燥无露水、无结冰；雨天、大风6级以上禁止摊铺。

夜间施工配备充足照明，保证摊铺、碾压视线清晰。

## 完整施工工艺流程

下承层清扫验收→测量架设摊铺基准线→拌合站集中生产AC-16C改性沥青混合料→保温密闭运输到场→混合料到场温度检测→摊铺机匀速摊铺（控制松铺厚度）→初压（双钢轮振动）→复压（胶轮压路机）→终压（双钢轮静压收光）→路面接缝处理→压实度、厚度、平整度检测→成品封闭冷却养护

## 分步骤详细施工工艺与技术控制措施

### 下承层清扫与预处理

强力清扫车全面清扫橡胶沥青封层，边角人工毛刷清理，松散碎石全部清运，严禁残留浮石隔离层。

封层存在细微裂缝提前灌缝，坑洼缺陷提前修补整平；路面潮湿时晾晒至完全干燥再施工。

清扫作业同步开启雾炮降尘，禁止干扫扬尘污染粘结面。

### 拌合站混合料生产控制

严格按照实验室批复生产配合比进料，自动计量系统定期校准，砂石、矿粉、改性沥青计量误差符合规范。

改性沥青混合料拌合温度控制：

集料加热温度：180~190℃

改性沥青加热温度：160~170℃

混合料出厂温度：170~185℃

混合料废弃温度：高于195℃直接废弃，不得使用老化混合料

拌合时间：干拌不少于5s，湿拌不少于45s，混合料色泽均匀，无花白料、离析、结块。

拌合料成品储料仓保温存储，保温时长不超过4小时，超时降温过大作废料处理。

#### 混合料保温运输

自卸运输车车厢内侧涂刷隔离剂（油水混合液），底部、侧面全覆盖保温篷布，装车后立即封闭，减少温度散失。

装料时分前、中、后三次卸料，减少粗细集料离析；车辆要有序排队，专人登记到场温度。

到场混合料温度要求不低于160℃，低于150℃禁止摊铺，原路退回拌合站。

运输车辆出入口设置洗车平台，把轮胎冲洗干净，防止泥土带上封层。

#### 现场摊铺作业

摊铺机采用自动找平系统，依托两侧基准线控制标高与厚度，试验段确定松铺系数，换算松铺厚度，保证压实后厚度稳定60mm。

摊铺机预热熨平板不少于30分钟，熨平板温度不低于100℃，防止混合料粘结拉毛路面。

摊铺速度匀速控制2~3m/min，不得随意停顿、忽快忽慢；螺旋送料器保持混合料高度不低于2/3，避免粗细料离析。

摊铺连续施工，减少停机；若中途停机超过10分钟，设置横向冷缝

处理。

摊铺温度控制 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ 。

分段碾压工艺（初压→复压→终压）

碾压遵循先低后高、先边后中、先轻后重、先振动后胶轮原则，碾压重叠宽度 $\geq 30\text{cm}$ ，碾压段长度控制 $30\sim 50\text{m}$ ，紧跟摊铺机，缩短高温碾压窗口期。

初压（双钢轮振动压路机）摊铺后立即初压，碾压温度 $\geq 145^{\circ}\text{C}$ ；振动2遍，高频低幅，消除摊铺轮迹，稳定混合料；压路机禁止原地转向、急刹车，防止路面推移、拥包。

复压（胶轮压路机，核心压实工序）初压完成马上胶轮复压，碾压温度 $\geq 130^{\circ}\text{C}$ ；胶轮揉搓 $4\sim 6$ 遍，充分挤压嵌挤，提升密实度与不透水性，消除钢轮细微裂纹。胶轮喷洒隔离水，防止粘料。

终压（双钢轮静压收光）复压结束后终压，温度不低于 $110^{\circ}\text{C}$ ，静压 $1\sim 2$ 遍，消除胶轮轮胎印，路面平整无轮迹为止。

边角盲区：小型手扶振动压路机补压到位，不漏压、欠压。

纵横接缝专项处理

纵向热接缝

两台摊铺机梯队同步摊铺，保证摊铺间距 $5\sim 10\text{m}$ ，热接缝重叠 $5\sim 10\text{cm}$ ，后铺层碾压前人工铲除多余混合料，压路机跨缝碾压，接缝平顺无高差。

横向冷接缝（每日施工端头）

当日收工切割垂直平缝，切割深度 $60\text{mm}$ ，清除松散混合料；次日摊铺前涂刷改性沥青粘层油。

新料摊铺高出旧路面2~3cm，热料覆盖接缝，压路机横向跨缝碾压的，再纵向碾压，保证接缝密实平顺，无渗水裂缝。

#### 过程检测与厚度控制

厚度：施工中随时用钢钎插入测量松铺厚度；成型后钻芯检测压实厚度，严格控制60mm，厚度不足区域局部铣刨重铺。

压实度：采用无核密度仪实时监测，每200m<sup>2</sup>一组钻芯检测，压实度满足AC-16C改性沥青面层规范要求。

平整度、横坡用水准仪、三米直尺同步检测，超标位置及时处理。

#### 冷却封闭养护

全部碾压完成后自然冷却，路面温度降至50℃以下方可开放临时通行。

冷却期间围挡封闭，禁止车辆、行人踩踏、刹车，防止路面变形、划痕。

完全冷却后清扫路面散落细料，清理现场施工废料。

#### 核心质量控制要点

温度红线严格执行：出厂、到场、摊铺、初压、复压、终压各节点温度不低于规范下限，低温混合料一律废弃。

严控60mm设计厚度，杜绝薄铺造成面层承载力不足、早期破损。

防治离析：拌合均匀、三次装车、摊铺机料位稳定、人工处理局部大料集中。

碾压遍数充足，复压胶轮揉搓到位，避免密实度不足后期渗水、坑槽。

粘层、下承层保持洁净，杜绝夹层造成面层推移脱落。

## 扬尘、安全文明施工措施

砂石料堆场全覆盖篷布，拌合站配套除尘设备，现场清扫全程雾炮喷淋，满足扬尘标准。

高温沥青作业人员穿戴防烫防护服、护目镜、劳保鞋，避免沥青烫伤。

压路机、摊铺机专人持证上岗，机械作业区域设置警戒标识，禁止人员在机械回转半径停留。

废弃混合料集中定点堆放，统一清运消纳，不得随意倾倒路边。

## 水泥混凝土面层施工工艺流程及专项技术措施

### 施工前期准备

### 技术准备



下承层验收：本层下部为60mm中粒式改性沥青面层，沥青路面完全冷却、清扫干净，无松散、油污、积水、坑槽，平整度、压实度验收合格，方可进行混凝土浇筑。

配合比试验：委托第三方试验室出具C30商品混凝土配合比，确定水灰、砂率、外加剂掺量，满足路面抗弯拉、抗压、抗冻、抗裂要求；混凝土坍落度控制在120~160mm。

测量放线：沿道路两侧每5m布设标高钢桩，挂设标高控制线，精准控制18cm面板厚度、道路横坡、顺直度；划分分仓板块，按规范设置伸缩缝、缩缝、胀缝位置。

分块规划：道路宽度4m以上，单幅面板宽度统一划分，单次浇筑宽度匹配振捣摊铺设备，减少纵向冷缝；提前规划切缝时间节点。

技术交底：对搅拌运输、支模、浇筑振捣、收面、切缝、养护班组

进行书面交底，重点控制厚度、平整度、切缝时机、保湿养护。

### 材料控制

商品C30混凝土：采用硅酸盐水泥、洁净中粗砂、连续级配碎石，掺适量高效减水剂，不可以随意加水；到场随车提供开盘鉴定、配合比单。

模板：钢制定型模板，高度18cm，刚度充足不变形，内侧涂刷脱模剂。

配套材料：土工布养护毡、切缝刀片、密封胶、传力杆、拉杆、隔离膜、塑料薄膜、警示围挡

### 施工环境要求

气温5~30℃，高温正午避开浇筑；低于5℃或雨天禁止施工。

底层沥青面干燥无积水，高温施工前对沥青面层洒水预降温，防止混凝土水分快速蒸发开裂。

### 整体施工工艺流程

下承层清扫验收→测量放线支设钢模板→模板加固与标高复核→传力杆、拉杆安装就位→商品混凝土运输到场→混凝土坍落度检测→分段卸料摊铺→插入振捣+平板振捣密实→振动梁整平→人工精修收面→表面拉毛处理→初凝后切缩缝→终凝后切胀缝、清缝→全覆盖保湿养护→养护期满清缝灌注密封胶→成品路面验收

### 分步骤详细施工工艺与技术控制措施

#### 底层沥青面层清扫预处理

清扫车配合人工毛刷全面清理沥青面层浮尘、松散细料、油污，局部油污采用清洁剂清理干净。

检查沥青路面有无坑槽、拥包，缺陷提前修补整平，坑洼位置薄层找平处理，保证基底平顺。

高温天气浇筑前洒水湿润沥青基层，但表面不得留存明水，防止混凝土水灰比变大强度下降。

钢模板支设（面板厚度18cm）

选用高度18cm加厚钢模板，模板内侧均匀涂刷脱模剂，避免拆模粘连掉角。

沿放线位置紧贴边线立模，钢钎横向双向加固，间距不大于1m，防止浇筑振捣跑模、涨模。

水准仪逐段复核模板顶面标高，模板顶面标高即为混凝土路面完成面标高，精准控制18cm厚度，误差 $\leq \pm 3\text{mm}$ 。

相邻模板拼接紧密，缝隙填塞密封，杜绝漏浆；弯道处采用弧形定型钢模，保证线型平顺。

宽度4m以上道路按设计设置纵向施工缝，缝内安装拉杆。

传力杆、拉杆安装

横向缩缝、胀缝位置预埋传力杆，平行道路中线，居中布置，长度和间距符合市政路面规范；传力杆一端套塑料套筒填充泡沫，满足伸缩位移。

纵向施工缝内安装拉杆，固定牢固，浇筑时不得移位、上浮。

杆件支架稳定，振捣过程专人看护，防止杆件偏移。

混凝土进场与卸料摊铺

罐车到场逐车检测坍落度，超出120~160mm范围、离析、泌水严重的混凝土退回搅拌站，现场严禁私自加水调稀。

混凝土均匀卸料，卸料点分散，避免集中堆料造成离析；人工配合铁锹初步摊平，预留振捣下沉量。

单次浇筑分段长度控制在50m以内，保证连续浇筑，减少冷缝；若间隔超过2小时设置施工缝。

#### 分层振捣密实

先使用插入式振捣器沿模板内侧、传力杆周边、边角密集振捣，消除蜂窝麻面，振捣棒插入下层5~10cm，快插慢拔，间距 $\leq 30$ cm。

插入振捣完成后，平板振捣器横向往返全面振捣，直至混凝土表面泛浆、无大气泡冒出。

最后采用振动梁沿钢模板纵向往返拖拉整平，反复2~3遍，刮除多余混凝土，补齐低洼，形成平整初步面层。

#### 人工精平、收面、拉毛

振动梁整平后，人工使用铝合金刮杠精细找平，三米直尺逐段检查平整度，凹凸处及时补浆或刮除。

初凝前进行第一次收光；接近终凝前二次精细收面，消除砂眼、波纹、轮印。

收面完成立即进行表面拉毛处理，纹理均匀顺直，增加路面抗滑性能，拉毛深度控制0.8~1.2mm，不得过浅或过深。

收面阶段严禁大量洒水、撒干水泥补面，防止后期起砂、开裂。

#### 路面切缝施工（防裂核心工序）

缩缝切割：混凝土浇筑完成，常温下6~8小时、手指按压表面无明显凹陷时及时切缝；高温天气缩短至4~6小时，避免面板不规则断板。

切缝深度 $\geq 1/3$ 板厚（ $\geq 6$ cm），缝宽4~6mm。

胀缝切割：混凝土完全终凝后切割胀缝，缝宽20mm，深度贯通18cm面板，清理缝内全部碎屑。

切缝全程洒水冷却刀片，及时清理缝内水泥浆渣；切缝完成后将缝槽吹扫干净，保持干燥。

切缝滞后易产生不规则贯通裂缝，提前做好切缝设备、人员待命。

全覆盖保湿养护

拉毛、切缝完成，混凝土表面初凝不粘手后立即覆盖土工布保湿毡的，全部路面无裸露。

持续洒水养护，保持土工布始终湿润，养护周期不少于14日历天。

养护路段硬质围挡全封闭，禁止车辆、行人通行，杜绝表面划痕、缺角、破损。

高温干燥天气增加洒水频次，早晚各加厚补水，防止干缩裂缝。

清缝、灌注密封胶（养护期满）

养护到期后彻底清理伸缩缝内尘土、碎石、老化水泥浆，缝槽干燥无积水。

缝壁涂刷基层处理剂，灌注道路专用弹性密封胶，灌注饱满、表面平顺，无空隙、断条，防止雨水下渗破坏底层沥青结构。

关键质量控制标准

厚度：成型后钻芯实测厚度控制18cm，允许偏差±5mm，厚度不足部位返工处理。

强度：C30混凝土28天抗压、抗弯拉强度满足设计及市政道路规范要求。

平整度：三米直尺最大间隙≤3mm，无波浪、坑洼。

防裂管控：严格把控切缝时间、连续保湿养护、禁止现场加水。

边角保护：模板加固牢靠，拆模轻撬，避免边角破损掉块。

安全、扬尘文明施工措施

混凝土罐车、振捣设备专人持证操作，机械作业区设置警戒标识。

切缝作业配套雾炮喷淋，减少水泥粉尘扩散，操作人员佩戴防尘口罩、护目镜。

废弃混凝土残渣集中密闭清运，不沿路随意丢弃。

养护围挡设置反光警示标识，夜间增设警示灯，防止行人误入破坏新浇面板。

土方弃置

本项目土方包含：旧18cm水泥混凝土破碎块、路基清表浮土、淤泥的、不合格软弱土、施工废料等，全部属于外运弃置土方/建筑垃圾，无场内回填利用，统一外运至政府指定合规消纳场处置。

施工前期准备

手续与路线确认提前办理建筑垃圾外运备案，确定合规消纳场位置的、运输路线、作业时段；避开居民午休12:00-14:00、夜间22:00至次日6:00运输，减少噪声扰民。

设备配置密闭式自卸运输车、挖掘机/破碎锤、雾炮机、高压洗车机、沉淀池、防尘土工布、道路清扫工具、交通警示标识。所有运输车必须配备全覆盖可锁紧篷布，杜绝沿途抛洒。

现场设施布置施工出入口标准化洗车平台，配套三级沉淀池，循环用水不外排；出入口、破碎区、堆渣点全方位布设雾炮设备，严格执行扬尘管控标准。

技术交底对挖装、运输、现场保洁班组交底，明确堆渣时限、冲洗要求、密闭标准、禁运时段、沿途保洁责任。

#### 完整施工工艺流程

场地清表/旧路面破碎→废渣集中归集堆存（限时堆放）→雾炮持续喷淋抑尘→挖掘机装车→车辆高压冲洗轮胎、底盘→篷布全覆盖密闭→按规定路线外运至消纳场→空车返回二次冲洗→现场清扫保洁

#### 分步详细技术控制措施

##### 废渣归集、临时堆存管控

旧混凝土碎块、清表土、淤泥分类分开堆放，不混合混杂，便于消纳场分类处置。

现场临时堆存时间严格控制，做到日产日清，单次堆放不得超过8小时；严禁废渣长期露天堆积过夜。

堆渣区域四周围挡，表面全覆盖土工防尘布，干燥大风天气持续洒水降尘，防止扬尘扩散。

坑洞、拆除区域停工后立即覆盖防尘布，禁止裸土长时间暴露。

##### 挖装作业扬尘控制

破碎、挖装全过程同步开启多台雾炮机，持续对作业面喷淋加湿，抑制粉尘扬起。

挖掘机低速轻装，避免高空抛撒碎石、渣土；大块混凝土提前二次破碎至适宜装车尺寸，减少装车扬尘。

装车高度低于车厢挡板10cm，防止行驶颠簸溢出废料。

##### 出场车辆冲洗管控（核心硬性要求）

所有外运车辆驶出施工区域前，必须驶入洗车平台，高压水枪全方

位冲洗轮胎、底盘、车厢外侧，直至无泥土、碎石附着。

沉淀池定期人工清淤，沉淀废水循环用于洗车、现场洒水，严禁污水直接排入市政道路、沟渠。

未冲洗干净、篷布未锁紧车辆禁止上路，现场专人值守检查。

密闭运输管控

渣土、混凝土块装车完成后，立即拉伸篷布全覆盖车厢，四周捆扎牢固，无外露、无缝隙，杜绝行驶途中抛洒、滴漏。

车辆严格按照审批路线行驶，不得擅自绕行居民区、学校、医院等敏感区域。

运输车辆限速行驶，路口、村庄减速慢行，减少颠簸落渣。

消纳场规范处置

车辆抵达指定消纳场后，按场内管理人员指定区域有序卸料，不乱倒、随意堆弃；卸料完成后简单清扫车厢残留废料再返程。

场内及沿线保洁

车辆离场后，专人及时清扫出入口路面散落碎石、泥土，定时洒水保湿，防止车辆带起二次扬尘。

每日施工结束后，全面清理场内剩余少量废料，做到工完场清。

质量、文明、扬尘保障措施

扬尘管控：破碎、堆渣、装车、出入口全程雾喷淋；裸土全覆盖；车辆全密闭、全冲洗，满足当地道路扬尘治理规范。

噪声管控：高噪音破碎、外运作业避开休息时段，减少周边群众投诉。

环保管控：所有余方不得就地填埋、路边随意丢弃、沟渠倾倒，必

须运送至正规建筑垃圾消纳场地。

现场管理：安排专职扬尘保洁员，全天候监督堆土、装车、冲洗、密闭执行情况，发现问题立即整改。

#### 安全保障措施

挖装、运输机械操作人员持证上岗，作业区域设置警戒带，禁止无关人员靠近装车区。

运输车场内限速5km/h，出入口专人指挥疏导，防止碰撞伤人。

破碎大块混凝土时，设置隔离防护，避免碎石飞溅伤人。

夜间外运路段、出入口布设反光警示灯、警示牌，保障运输通行安全。

#### 1.4、工序合理性与可行性分析

结合本项目施工内容：场地清理、旧水泥路面挖除、余方弃置、石灰稳定土基层、橡胶沥青同步碎石封层、改性沥青面层、水泥混凝土面层，结合45天总工期、村镇道路施工环境、工程量及当地市政施工规范的，从工序逻辑、工期匹配、现场实施、资源配置、质量安全环保、重难点适配六方面综合分析。

总体施工流水逻辑合理，遵循道路改造自上而下逆向、自下而上正向施工原则

工序先后逻辑完全符合市政道路施工通用规范

完整主线工序顺序：场地清理→旧水泥路面挖除（整体+局部挖补）→余方弃置外运→路基基底验收→20cm厚12%石灰稳定土基层（分层摊铺碾压+7天养护）→橡胶沥青同步碎石封层→60mm中粒改性沥青面层AC-16C→18cm厚C30水泥混凝土面层→全线清理收尾。拆除工序前置：

先清表、破除旧路面，同步外运废渣，避免后期上层施工后再挖除造成成品破坏、重复污染路面；余方随拆随运，不占用后续施工工作面，工序前置逻辑通顺。基层→封层→沥青面层正向分层施工：石灰土作为承重基层，必须养护成型、强度达标后方可铺筑封层；封层起到防水粘结作用，作为沥青下承层，不可颠倒，分层结构受力逻辑合理。水泥混凝土面层独立分段施工：本项目混凝土区域与沥青路面分区布置，采用分段流水，两类面层互不交叉干扰，不会出现沥青污染混凝土、混凝土凝固破坏沥青成品的问题。

平行作业优化，缩短总工期，工序衔接无空白闲置期

旧路面破碎、余方外运可同步开展，破碎一段、清运一段，流水不间断；石灰土养护7天空档期，同步开展沥青原材料进场、拌合站调试的、机械设备检修、混凝土材料备货、测量复核等准备工作，不浪费工期；封层固化养护4小时短间歇内，可同步清扫前段沥青工作面、安排运输车辆进场，工序穿插紧凑。

工期可行性结论

工序分段安排贴合45天总控目标，关键线路（拆除→基层→封层→沥青）无工序冲突，养护周期严格按规范设置，未违规压缩养护时间，工期方案落地可行。

现场实施可行性（适配村镇道路施工环境）

分段施工方案适配居民通行需求项目为村镇既有道路，无法全封闭一次性施工。方案采取分段流水，每段施工完成后可临时开放通行，同步设置临时人行通道，避免全线长期阻断群众出行，工序划分贴合现场实际，不存在实施阻碍。

小型+大型机械组合适配狭小村镇路面旧路面挖补区域空间狭小，采用小型风镐、小型压路机；大面积整体拆除、基层、沥青使用大型摊铺机、压路机，大小机械搭配，工序细分适配不同作业面，不存在机械无法进场、工作面狭窄无法施工的问题。

扬尘、噪声工序错峰，符合属地管控要求破碎、石灰撒布、沥青高温等高污染、高噪声工序集中在白天作业；夜间仅安排路面清扫、材料运输低噪音工序，避开午休、夜间休息时段，工序安排满足村镇环保管控要求，不会因扰民停工。

余方日产日清，解决村镇无堆土场地痛点村镇沿线无大面积临时堆渣场地，工序设计随破随运、8小时内全部外运，不长期堆存废渣，规避占地、扬尘、群众投诉问题，现场落地性强。

#### 资源配置与工序匹配可行性

人员班组分工对应独立工序设置拆除清运班组、石灰土基层班组、封层沥青班组、混凝土施工班组、扬尘保洁班组，各班组仅负责对应工序，互不干扰，流水作业时人力不重叠、不闲置。

机械设备分阶段进场，无闲置浪费前期破碎、运输设备优先进场；基层施工调配路拌机、压路机；面层阶段进场沥青摊铺机、混凝土振捣设备，设备按工序节点分批次调运，减少设备闲置成本，资源配置与工序高度匹配。

材料进场节奏贴合施工顺序土、石灰提前进场用于基层；橡胶沥青的、碎石、商品混凝土待基层养护后期分批进场，分期存储，避免大量建材长期占用狭小施工场地，材料供应节奏适配工序推进速度。

#### 质量管控层面工序合理性

各道工序设置前置验收，杜绝质量隐患下道工序施工前必须对上道工序验收合格：路基不达标不铺石灰土、基层强度不足不做封层、封层清扫不干净不铺沥青，形成闭环管控，工序前置验收设计符合市政质量验收规范。

关键养护工序独立设置，无抢工破坏结构石灰土7天养护、混凝土14天养护、沥青冷却封闭全部单独划出施工周期，不省略、不压缩，从工序安排上规避基层开裂、混凝土断板、沥青早期破损等常见病害。

分层、分块细化工序，减少施工缺陷石灰土20cm分层10cm碾压、混凝土分仓浇筑、沥青分幅摊铺，细化工序降低单层厚度过大带来的压实不足、平整度差等问题，工艺细分具备科学性。

安全、环保工序设计合理性

高风险工序配套前置防护工序破碎、外运作业前先搭设围挡、布设雾炮、设置洗车平台；沥青高温作业提前配备劳保防护；沟槽坑洞拆除后即时覆盖，防护工序与主体工序同步开展，从流程上消除安全、扬尘风险。

建筑垃圾处置工序闭环破碎→归集→喷淋冲洗→密闭运输→合规消纳完整闭环，无随意弃置、就地填埋工序，完全契合扬尘治理及建筑垃圾管理规定，环保合规性强。

工序存在的优化空间

降雨天气工序停工预案：遇连续降雨，石灰土、沥青、混凝土均无法施工，方案已预留后期修补缓冲工期，可通过雨后抢工、增加班组弥补进度；

两类面层同时施工需做好区域隔离，防止沥青油料污染混凝土新面

层，现场通过围挡分区即可解决，不影响整体可行性。

### 综合总结

本项目全套施工工序逻辑通顺、分层结构符合市政道路设计受力原理；各工序养护、碾压、外运等关键环节严格遵循现行施工规范；分段流水、平行穿插的施工组织适配村镇狭小施工场地与群众通行需求；工期分配留有充足缓冲，人、机、料资源与各阶段工序高度匹配；扬尘、噪声、废渣处置工序闭环，满足当地环保管控要求。整体工序科学合理的，现场落地实施可行性高，不存在工艺冲突、工期无法完成、现场条件不支持等硬性实施障碍。

### 1.5、方案内容完整性

本项目主要实施方案覆盖全部工程、施工全周期管理、专项保障体系，无缺项漏项，完全匹配磋商文件全部要求，从工程实体施工到管控措施实现全覆盖，具体完整性拆解如下：

前期场地工程：场地清理、旧路面挖除（局部挖补+整体拆除）、余方弃置外运整套工艺；

基层工程：20cm厚12%石灰稳定土底基层、基层完整施工方案；

封层工程：橡胶沥青同步碎石封层专项施工工艺；

沥青面层：60mm厚AC-16C中粒式改性沥青面层详细技术措施；

混凝土面层：18cm厚C30水泥混凝土面层（宽度4m以上）全套施工流程。所有清单子目均配套施工前置准备、工艺流程、分步技术控制、质量标准、病害防控，不存在只写名称无工艺、遗漏施工环节的情况。

施工全周期管理内容完整，覆盖从开工到竣工全部阶段

开工前期管理：技术复核、现场围挡扬尘布置、机械设备配置、原

材料检验、测量放线、技术安全交底全部内容；

过程施工管理：分段流水组织、人机料调度、工序衔接安排、分段  
施工计划；

检测验收管理：各分项过程检测、成型后验收标准、三检制度（自  
检/互检/专检）；

收尾竣工管理：路面清扫、缺陷修补、现场清理、竣工自检、资料  
报验流程完整。

四大专项保障体系内容齐全，无缺失模块

工期保障体系完整

包含45日历天总进度节点计划、分段工期分配、养护周期预留、滞  
后抢工措施、雨天应急预案、材料设备保供方案，完整回应招标文件工  
期要求。

质量管控体系完整

建立四级质量管控架构，各分项针对性质量控制要点、厚度/压实  
度/强度/平整度检测标准、常见质量病害预防、成品保护措施全覆盖，  
满足市政道路验收规范。

安全生产方案完整

覆盖机械作业、高温沥青施工、切割破碎、运输外运、临时用电、  
沟槽坑洞防护、特种作业管控、班前交底、日常巡检、隐患闭环整改全  
套安全管理内容。

扬尘与文明施工、建筑垃圾处置专项完整

严格贴合豫建设标【2016】48号扬尘标准，包含围挡、雾炮喷淋、  
车辆冲洗、密闭运输、裸土覆盖、余方日产日清、噪声错峰、沿线居民

协调、场地恢复等全部环保文明施工要求，建筑垃圾形成归集—冲洗—密闭外运—合规消纳完整闭环。

施工组织部署内容完整

项目组织架构：项目经理、技术负责人、五大员班组配置、各施工班组分工清晰；

施工段划分：结合村镇道路通行条件设置分段流水施工方案，配套临时人行通道保障措施；

资源配置：要分阶段机械设备、原材料采购存储、人员排班计划完整；

工序组织：主次流水工序、平行穿插作业安排，利用养护空档穿插备料、设备调试，充分利用工期

配套辅助专项内容无遗漏

工序合理性专项分析：从施工逻辑、工期匹配、现场条件、资源适配、质量安全多角度论证；

现场协调保障：村镇、沿线居民沟通机制、破损管线/道路修复、周边环境保护措施；

各类应急方案：降雨停工、进度滞后、材料供应不足、现场扬尘超标、小型安全事故处置预案齐全。

## 1.6、绿色施工

绿色施工总体目标

严格按照河南省市政工程扬尘、建筑垃圾、噪声、水土、节能降耗相关管理规定落实绿色施工，实现扬尘达标、噪声可控、渣土闭环处置的、节水节电、材料节约、无环境污染，做到施工全过程低碳环保，满

足豫建设标【2016】48号道路扬尘污染防治标准及当地绿色施工管控的要求。

### 扬尘污染绿色管控

现场封闭围挡施工全线连续设置2.5m高硬质封闭围挡，围挡底部加装15cm防溢尘橡胶挡条，杜绝渣土、粉尘外溢；围挡外侧保持整洁，定期冲洗。

全域喷淋抑尘系统破碎、基层拌和、切割、清扫作业区每50m布置全自动雾炮机，作业时段持续喷淋，保持作业面湿润，从源头抑制扬尘的；干燥大风天气增加洒水频次。

出入口标准化洗车设施施工现场主出入口设置高压洗车平台+三级沉淀池，所有外运渣土、材料车辆出场前全面冲洗轮胎、底盘，车身无泥土方可上路；沉淀池废水循环用于现场洒水抑尘，不外排。

裸料、废渣全覆盖石灰、砂石、余方渣土临时堆放区全部覆盖加厚土工防尘布，无裸露；当日产生废渣当日清运，禁止渣土长时间露天堆放。

精细化清扫方式禁止干扫路面，清扫作业同步开启雾炮，路面浮尘采用湿式清扫；施工完成后及时清理沿线散落碎石，减少二次扬尘。

### 建筑垃圾资源化与余方绿色处置

废渣分类分堆旧水泥混凝土块、路基弃土、废弃砂石分类分区堆放的，便于建筑垃圾回收企业破碎再生利用，优先资源化处置，减少原生石料开采消耗。

余方日产日清、密闭运输所有弃置废渣全部采用全封闭篷布自卸车运输，车厢捆扎牢固无外露；严格按审批路线、合规消纳场定点卸料，

不随意倾倒农田、沟渠、河道，杜绝土壤污染。

废料回收利用施工剩余合格碎石、砂石集中收集，用于道路临时便道铺垫；切割边角完好混凝土小块现场回填坑洼，减少外购回填材料，节约建材资源。

#### 噪声污染控制

分时段管控作业高噪声工序（路面破碎、切割机、破碎机）仅安排8:00—12:00、14:00—22:00施工；午休、夜间22:00至次日6:00停止高噪声机械作业，降低扰民。

低噪设备优先选用全部选用新型低噪破碎机、压路机、切割设备，老旧高噪声机械禁止进场；机械定期检修润滑，减少运转异响。

降噪缓冲措施破碎作业区域设置隔音围挡；机械怠速闲置时及时熄火，避免空转持续产生噪音。

#### 节水绿色施工措施

施工水循环利用洗车沉淀池收集雨水、冲洗废水，沉淀后循环用于路面洒水、材料预湿、雾炮喷淋，减少市政自来水取用。

精准控水作业混凝土、石灰土养护采用土工布保湿覆盖，减少大水漫灌洒水损耗；切割作业采用循环供水水箱，杜绝长流水。

雨水收集利用现场设置简易集水沟，收集雨水存入储水桶，用于日常降尘洒水，节约水资源。

#### 节能降耗、材料节约措施

节电管控施工现场照明采用LED节能灯具，人走灯灭；机械分段错峰进场，避免设备长时间空转耗油、耗电；夜间仅保留必要施工照明，杜绝长明灯。

建材精细化管控，减少损耗

钢模板统一周转使用，减少一次性模板耗材；

混凝土精准计算用量，按需拌合，严控余料浪费；

沥青、石灰按需进场，避免材料长期存放失效报废；

道路切割精准放线，减少无用切割造成材料损耗。

优化施工方案降低能耗采用分段流水施工，减少机械往返转运距离的；合理规划材料进场路线，缩短场内运输里程，降低燃油消耗。

水土与周边生态保护

防土壤污染沥青、油料、外加剂单独封闭存放，设置防渗托盘，防止泄漏渗入土壤；废弃沥青混合料单独收集，交由专业单位处置，不就地掩埋。

周边植被保护施工避开沿线绿化苗木，必要时采用围挡包裹防护；施工损坏绿植完工后统一恢复，不破坏原有村镇绿化。

雨污分流防冲刷施工区域周边设置简易排水沟，雨水经沉淀后再外排，避免雨水携带泥浆流入村内沟渠、农田造成淤积污染。

绿色文明施工管理保障

现场绿色管理小组专职环保管理员全程在岗，每日巡查扬尘、噪声的、废渣处置、水电节能落实情况，发现问题立即整改闭环。

环保专项交底开工前对所有班组开展绿色施工交底，明确扬尘、降噪、节水、废料回收要求，落实岗位环保责任。

完工场地复原工程竣工后拆除全部围挡、临时设施，彻底清理所有建材、废渣，恢复道路、场地原有样貌，做到工完、料尽、场地清。

绿色施工方案完整性说明

本绿色施工方案覆盖扬尘治理、建筑垃圾资源化、噪声管控、节水节电、建材节约、水土生态保护、现场环保管理七大模块，完全贴合本村镇道路改造项目现场条件，全部措施符合河南省市政道路绿色施工、扬尘防治现行政策，无缺项、无简化，可落地执行。



## 2、确保项目质量的技术组织措施

### 2.1、质量方针

我公司贯彻执行“质量第一、用户至上，以优质工程和优质服务求生存、图发展”的质量方针，做到持续改进和持续满足采购商要求，为用户提供满意产品。公司通过了 ISO9001 质量体系认证，有着完善的管理制度和强大的综合优势。职工队伍的相对稳定为工程服务的连续性提供了保证，进货渠道合法性为工程质量提供了有力的保证。

我方严格按照《质量管理体系要求》（GB/T19001-2016）标准，结合本工程的施工特点和质量管理要求，建立一套完善、高效、可操作的质量管理体系，确保工程施工质量全过程、全方位受控。本工程质量管理体系以项目经理为质量第一责任人，设置质量管理部门和专职质量管理人员，明确各部门、各岗位的质量职责，形成“项目经理总负责、质量部门专管、各部门配合、全员参与”的质量管理格局。

### 2.2、质量目标

本项目质量总目标：工程一次性竣工验收合格，所有分部分项工程符合现行市政道路工程施工质量验收规范及磋商文件要求，无结构性裂缝、坑槽、错台、积水、松散脱落等质量通病；各分项厚度、压实度、强度、平整度全部达标，资料同步完整、验收一次通过。

质量目标贴合乡镇道路改造工程实际，既满足政府采购验收硬性标准，又针对本项目多层路面结构特点设置分项细分指标，目标可量化、可检测，不存在过高或脱离现场的不合理要求，目标设置完整可行。

严格遵循市政道路工程现行国家、行业验收规范及本项目磋商文件的、施工图纸、工程量清单要求，所有分项、分部工程一次性验收合格

的，杜绝返工、沉降、裂缝、渗水等质量通病，工程竣工验收质量达到合格标准，质保期内无重大质量缺陷。建立全过程质量管控体系，落实全员质量责任制，以标准化施工工艺保障道路基层、混凝土面层、同步碎石封层施工质量。

### 2.3、质量保证体系

#### 质量管理体系组织机构

本工程质量管理体系组织机构采用直线职能制，自上而下分为决策层、管理层、执行层，各层级职责明确，分工协作，确保质量管理工作有序开展，具体组织机构如下：

决策层：由项目经理、项目总工程师组成，主要职责为制定工程质量目标、质量方针，审批质量管理方案和质量保证措施，协调解决质量管理工作中的重大问题，对工程质量负总责；

管理层：由质量部、技术部、工程部、物资部、安全部等部门负责人组成，主要职责为落实质量目标和质量方针，制定各部门的质量管理细则，监督执行层的施工质量，开展质量检查、质量验收、质量整改等工作，及时向决策层反馈质量管理情况；

执行层：由各施工班组长、兼职质量员和施工人员组成，主要职责为严格按照施工图纸、施工规范、施工方案进行施工，落实各工序的质量保证措施，开展班组自检、互检工作，及时整改施工中发现的质量问题，确保施工质量符合要求。

#### 质量管理体系运行要求

全员参与质量管理，项目部组织全体施工人员进行质量管理体系文件培训，使施工人员熟悉质量方针、质量目标、质量管理要求和各工序

的质量标准，提高施工人员的质量意识，树立“质量第一、预防为主”的质量管理理念；

严格按照质量管理体系文件开展工作，各部门、各岗位必须严格遵守质量手册、程序文件、作业指导书的规定，落实质量职责，确保质量管理工作的每一个环节都符合体系要求；

加强质量管理体系的内部审核，项目部定期组织质量管理体系内部审核，审核周期为每周一次，由项目总工程师组织，质量部负责实施，对质量管理体系的运行情况进行全面检查，发现体系运行中存在的问题及时整改，确保质量管理体系持续有效运行；

做好质量管理体系的持续改进，根据内部审核结果、质量检查结果、工程验收情况以及建设单位、监理单位的意见，及时分析质量管理体系运行中存在的不足，制定改进措施，不断完善质量管理体系，提高质量管理水平。

本项目建立五级闭环质量管理体系，组织架构权责清晰，覆盖全员的、全工序、全过程，体系无缺失、无管理空白：

总负责层：项目经理项目质量第一责任人，统筹全部质量管理工作的，审批质量方案、处置重大质量缺陷，要协调人、机、料保障质量投入。

技术管控层：中级技术负责人编制专项施工工艺、配合比管控方案的、通病预防措施，负责技术交底、图纸复核、试验数据审核，解决施工中技术质量难题。

专职管控层：专职质量员全过程现场旁站巡检，各工序取样送检、实测实量、工序验收，留存原始检测记录，不合格工序禁止进入下道。

班组自检层：各施工班组长每道工序完工后班组先行自检，自查厚度、外观、平整度，班组自检合格后报质量员复检。

交叉互检层：相邻工序班组互查基层完工后沥青班组复核基底状态的，混凝土施工前复核底层沥青完好度，互相监督前置工序质量。配套制度完整：原材料进场检验制度、三检制度、工序交接验收制度、质量缺陷整改闭环制度、试验检测管理制度、成品保护制度、质量责任到人制度。

### 体系健全性评价

体系层级完整，岗位人员配置满足招标文件持证上岗要求，管理制度覆盖从原材料进场到竣工全流程，权责划分清晰，形成“责任—检查—整改—复查”闭环管理，不存在管理缺位、制度缺失问题，质量保证体系健全完善。

建立项目经理为第一质量责任人、技术负责人牵头管控、质检员现场专职监督、各班组兼职质量员落实的三级质量管理体系。

项目经理：全面负责工程质量总体管控、资源调配、制度落实、质量问题协调整改。

技术负责人：负责施工方案编制、技术交底、工艺标准把控、图纸会审、变更洽商、质量通病防治。

质检员：全过程跟班检查、原材料验收、工序自检互检、隐蔽工程报验、质量隐患排查及整改复查。

施工员、安全员、材料员、试验员：各司其职，从施工工艺、安全管控、材料进场、试验检测各环节严把质量关。

作业班组：严格按技术交底及规范施工，实行自检、互检、交接检

三检制度，上道工序不合格绝不进入下道工序。

### 制度保证体系

建立完善质量管理制度：图纸会审制度、技术交底制度、材料进场验收复检制度、工序三检制度、隐蔽工程验收制度、质量例会制度、质量隐患整改销号制度、成品保护制度、质量责任终身制度，用制度约束施工全过程质量行为。

### 技术保证体系

依托成熟市政道路施工工艺，针对本项目场地清理、旧路面挖除、石灰稳定土基层、沥青封层、改性沥青面层、水泥混凝土面板各分部分项编制专项施工方案；严格执行测量复核、试验检测、样板引路、技术交底、过程旁站等技术管控手段，以技术保障施工质量。

### 试验检测保证体系

设立现场试验管控机制，对石灰、水泥、砂石、改性沥青、碎石等原材料进场取样送检；对石灰土压实度、含水量、配合比，混凝土坍落度、强度，沥青混合料温度、密实度、平整度等关键指标全程检测，所有试验数据留存归档，以数据把控质量。

### 质量控制和保证的指导原则

首先建立完善的质量保证体系，配备高素质的项目管理和质量管理人員，强化“项目管理，以人为本”。

严格过程控制和程序控制，开展全面质量管理，树立创“过程精品”、“建设单位满意”的质量意识，使该工程成为我公司具有代表性的优质工程。

制定质量目标，将目标层层分解，质量责任、权力彻底落实到位，

严格奖罚制度。

建立严格而实用的质量管理和控制办法、实施细则，在工程项目上坚决贯彻执行。

严格执行质量检查和审批等制度。

广泛深入开展质量职能分析、质量讲评，大力推行“一案三工序”管理措施即“质量设计方案、监督上工序、保证本工序、服务下工序”。

利用计算机技术等先进的管理手段进行项目管理和质量管理和控制，强化了质量检测和验收系统，加强质量管理的基础性工作。

大力加强图纸会审、图纸深化设计、详图设计和综合配套图的设计和审核工作，通过确保设计图纸的质量来保证工程施工质量。

严把材料（包括原材料、成品和半成品）设备的出厂质量和进场质量关。

确保检验、试验和验收与工程进度同步；工程资料与工程进度同步；竣工资料与工程竣工同步；用户手册与工程竣工同步。

建立有效的质量管理保证体系

按照企业的项目管理模式，以 ISO9001：2000 标准建立有效的质量保证体系，并制定项目质量计划，推行 ISO9001 国际质量管理体系标准，以合同为制约，强化质量的过程和程序管理和控制。项目经理部推行专业责任工程师负责制，在施工过程中对工程质量进行全面的管理与控制；使质量保证体系延伸到每个操作人员，通过明确分工，密切协调与配合，使工程质量得到有效地控制。

根据质量保证体系，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质量控制责任，各岗位各负其责。根据现场质量体系结构

要素构成和项目施工管理的需要，成立由项目经理领导、技术负责人组织实施的质量保证体系，生产经理进行中间控制，专业责任工程师进行现场检查和监督，形成横向从采购、安装、调试到验收；纵向从项目经理到施工班组的质量管理网络，从而形成项目经理部管理层、分包管理层到作业班组的三个层次的现场质量管理职能体系，从而从组织上保证质量目标的实现。

### 岗位职责简述

#### 项目经理

代表公司履行工程承包合同，执行公司的质量方针，实现项目工程质量目标，满足顾客和法律法规的要求。

建立和完善项目的组织机构，明确人员岗位职责，利用一切积极因素为项目服务。

主持项目日常工作审定和签发对内对外的重要文件组织编制在职人员培训计划。

负责项目质量管理体系的建立和运行。

#### 技术负责人

统筹项目质量计划的落实，负责项目技术质量工作。

负责图册、文件、资料的分配签发及日常处理工作。

熟悉设计文件、参加图纸会审，主持制定项目技术文件和施工方案。

#### 质量检查员

监督操作班组搞好自检、互检，分析班组质量动态，做好日常检查工作及检查记录。

坚持原则，及时正确的反映质量情况，参与项目部组织的工程质量

评定管理工作，并进行客观核定。

### 施工技术人员

负责分部和分项施工全过程的质量管理，使其符合图纸和规范要求；负责操作层的规程、规范是否落实，负责施工现场数理统计技术。

材料员、机械员对进场的材料、设备进行质量验收或退货索赔，对业主提供的物资和设备负责按合同规定进行验收。

### 施工班组职责

认真贯彻执行施工技术规范、标准，严把施工工序质量关，不合格工程应立即整改。

定期召开班组质量会，不断促进小组技术水平和质量素质提高，严格执行自检、互检制度，提高施工质量。

### 实施“精品工程”

我们的质量管理工作指导思想是：全面对接市场，实施“精品工程”战略，这已在我公司已完工和在施工程中获得极大成功。

### 过程精品应指导原则

#### 遵守水渠原理

将项目人员的行为、协力单位的行为看作是水渠里流的水，将企业的管理规章制度、项目管理制度、项目各级人员的管理行为、施工时的预防预控措施看作是水渠。水渠建得不好，水流就可能会泛滥。因此强调加强建立质量管理制度、各级人员的质量管理行为及加强质量控制预防。

#### 坚持各负其责

项目进行分工后，各负其责，决不许越俎代庖。在施工方案措施面

前及任务安排和责任落实上，任何执行人都必须无条件严格的执行。

### 加强内部管理

在工程质量上要加强土方工程、装修工程和机电工程的管理在工程施工中严格执行样板制。

### 强调创“过程精品”

只有通过过程精品才能保证整个工程成为精品，必须以此作为自己的行为准则，严格控制每一工序、每一程序、每一过程和每一环节。

### 严格执行“会诊制度”和“奖罚制度”

在工程实施过程中。要做到“凡事有章可寻、凡事有人负责、凡事有人监督、凡事有据可查”对每一重要分部分项工程都编制了管理流程，“严格执行会诊制度”与“奖惩制度”相结合的方式彻底解决施工过程中出现的问题，以过程精品保证精品工程。

### 质量控制最为重要和薄弱的环节

#### 材料设备的选型及其质量标准和档次的确定

首先按照建设单位、设计和规范的要求确定其质量标准、档次。其次是严格设备报批制度，通过建设单位和建设单位代表、监理公司、设计单位的实际评价确定最优的选择意见。严格按照设计参数标准、招标文件要求和合同进行选型和采购。对材料设备采购、加工、运输进行过程跟踪控制。对进入现场的材料、设备质量进行最终控制，达不到质量标准的一律不能用在工程上，决不留情。

#### 对重要材料设备出厂前的检查和监造

对于控制柜、监控设备等重要材料，必须进行出厂前的定期检查，必要时，对重要材料和设备应派有丰富实践经验的工程师驻厂监造，诸

如机柜、电机等，以确保重要设备材料的出厂质量，减少现场发现问题后再处理的难度，从而有效保证工程质量。

对设备材料采购过程和环节质量控制

根据 ISO9001 质量标准的物资采购程序，对本工程所需采购和分供方供应的物资进行严格的质量检验和控制，主要采取的措施如下：

采购物资时，必须在确定合格的分供方厂家或有信誉的商店中采购，所采购的材料或设备必须有出厂合格证、材质证明、使用说明书和售后保证等，对材料、设备有疑问的禁止进货。

物资采购部委托分供方供货，条件是事先已对分供方进行了认可和评价，建立了合格的分供方档案，材料的供应在合格的分供方中选择；

实行动态管理。项目经理物资采购主管部门定期对分供方的实际业绩进行评审、考核，并作记录，不合格的分供方从档案中予以除名。

严格验证：采购物资（包括供方采购的物资），根据国家、地方政府主管部门规定、标准、规范或合同规定要求及按经批准的质量计划要求，进行验证并做好标记。当对其质量有怀疑时，就加倍抽样或全数检验。

组建专职质量管理小组，配置专职质量员常驻现场，划分管理责任区段。实行技术负责人总负责、质量员全过程巡检、班组自检互检三级质量管控机制。所有管理人员持证上岗，岗前开展图纸会审、规范交底的、质量通病防治专项培训，未经培训人员不得上岗作业。每日召开质量碰头会，梳理当日施工质量问题，制定整改闭环方案。

#### 2.4、质量保证措施

针对本项目旧路拆除、石灰土基层、橡胶沥青封层、改性沥青面层

的、C30混凝土面板、余方弃置六大分项，分别设置专项、差异化质量管控措施，贴合各结构层工艺痛点，措施落地可行：

#### 旧路面拆除与基底质量专项措施

痛点：超范围破碎、基底残留松散渣、标高偏差。针对性措施：切割边界再破碎，严禁扰动完好路面；拆除后彻底清理浮渣，软弱基底换填；基底标高、平整度联合验收，不合格不铺基层，从源头消除后期沉降隐患。

#### 12%石灰稳定土基层（20cm分层）专项措施

痛点：配比不准、拌和不透、压实不足、养护开裂。针对性措施：方格法计量布灰保证12%配比；路拌机全程拌透下承层；分两层各10cm碾压，分层检测压实度；7天全覆盖保湿封闭养护，严控干缩裂缝，措施完全匹配石灰土施工通病。

#### 橡胶沥青同步碎石封层专项措施

痛点：基层浮灰隔离、沥青温度不足、碎石脱落、泛油。针对性措施：施工前强力吹扫基底；试验段标定洒布量，严控沥青160~180℃施工温度；洒布后立即胶轮碾压，完工清扫浮石，针对性解决封层粘结失效问题。

#### 60mmAC-16改性沥青面层专项措施

痛点：混合料离析、碾压温度失控、厚度不足、接缝渗水。针对性措施：分三次装料防离析；出厂/到场/摊铺/碾压全流程测温管控；基准线精准控制60mm压实厚度；冷热缝专项处理，严控压实度，措施贴合改性沥青施工核心控制要点。

#### 18cmC30水泥混凝土面层专项措施

痛点：厚度偏差、振捣不密实、切缝滞后断板、起砂缺角。针对性措施：18cm定型钢模严控板厚；插入+平板双层振捣；按气温精准把控切缝时间；初凝二次收面、14天保湿养护，针对性预防混凝土路面常见病害。

所有砂石、水泥、沥青、土工布、石灰、混凝土外加剂等主材进场时，同步提供出厂合格证、检测报告；进场后第一时间现场见证取样，送至具备资质检测机构开展复试，复试不合格材料严禁卸料、进场使用的，立即清退出场并做好记录。

原材料分区堆放，砂石料覆盖防尘防雨，水泥搭建防潮库房，沥青存储满足温控要求，设置标识牌标注规格、产地、检验状态，杜绝混料的、错用材料。

混凝土拌合料统一计量管控，严格按图纸配合比搅拌，现场留存试块标准养护，按规范频率送检强度，强度不达标不得进入下一道工序。

#### 原材料通用质量保障措施

所有砂石、石灰、改性沥青、商品混凝土进场查验合格证并现场抽样送检，不合格材料清退出场，建立材料进场台账，实现质量溯源。

#### 成品保护专项措施

各结构层养护期全封闭禁行，沥青面层低温管控、混凝土面板围挡防护，避免施工、通行造成成品破损。

#### 质量技术管控

##### 12%石灰稳定土基层施工质量控制

严格控制石灰掺量、土料有机质含量，分层摊铺、分层碾压，每层厚度严格控制在规范允许范围内，配备平地机整平、重型压路机压实；

全程跟踪检测压实度、平整度、厚度、高程，碾压完成后及时保湿养护的，养护期内禁止车辆通行，防止基层起皮、松散、开裂。

#### 橡胶沥青同步碎石封层质量控制

施工前清理基层浮土、杂物，保证基层干燥洁净；同步控制沥青洒布量、碎石撒布均匀度，及时碾压成型，严格管控施工温度，低温、雨天停止封层作业；完工后封闭交通养护，避免碎石脱落、封层起皮渗水情况。

#### 18cm厚C30混凝土面层质量控制

支模加固牢固，严格控制路面宽度、厚度、纵横向坡度；混凝土振捣密实，表面收光分两次作业，规范设置伸缩缝、切缝，切缝时间严格把控防止断板；养护采用土工布全覆盖洒水保湿，养护期满后开放通行，杜绝路面断板、起砂、坑洼、平整度不达标问题。

#### 隐蔽工程质量验收管控

路基基底、石灰土基层、地下管线等全部隐蔽部位，施工完成后由班组自检、项目部复检，再书面通知采购人、监理现场联合验收，留存影像、检测记录，验收合格签字后方可开展下道工序；未经验收擅自覆盖隐蔽部位，无条件返工复检，全部费用自行承担。

#### 全过程检测与质量追溯措施

配置平整度仪、压实度检测设备、厚度标尺、回弹仪等现场检测工具，每道工序完成同步自检，留存检测台账；建立施工质量追溯台账，记录原材料批次、施工时间、班组人员、检测数据、整改记录，做到每一段道路质量可追溯。主动配合甲方、财政、第三方检测机构随机抽检的，全力配合质量核查工作。

## 质量通病专项防治措施

针对农村道路易出现的路基不均匀沉降、路面裂缝、水毁冲刷、封层脱落等常见质量问题制定专项防治方案：路基做好清淤换填、分层压实；道路两侧同步完善排水导流设施，减少雨水冲刷路基；严格控制养护周期，避免提前通车造成路面破损；施工过程中实时监控，发现微小质量缺陷立即停工整改，杜绝病害扩大。

## 成品保护质量措施

已完工基层、混凝土路面、封层区域设置围挡、警示标识，封闭交通；施工机械、车辆绕行指定临时便道，严禁碾压成品路面；排水沟、路边构筑物完工后采取防护措施，避免土方、施工废料堵塞损毁，竣工移交前全程安排专人巡查维护成品工程。

## 质量整改闭环管理

现场巡检、各方检查发现质量问题，第一时间下达整改通知单，明确整改时限、整改标准，整改完成后复查验收，形成“发现问题—整改实施—复查销项”闭环管理；所有质量缺陷整改全过程留存影像资料，确保所有质量问题清零，不留隐患。

## 质保期质量保障配套措施

工程竣工验收交付后，严格履行延长质保服务承诺，建立道路定期巡检制度，定期排查路面、基层、排水设施完好情况；接到质量维修通知48小时内组织人员、机械到场免费维修，彻底消除路面开裂、沉降、渗漏等缺陷，保障道路长期稳定使用。

## 措施内容完整性、可行性综合判定

内容完整性质量措施覆盖管理体系、岗位责任、原材料管控、各分

项专项工艺控制、过程检测、通病防治、成品保护、缺陷整改全链条，无缺项、无简化，每道施工工序均配套对应质量控制手段，完整响应道路改造工程全部质量管控需求。

科学可行性所有措施均依据现行市政道路施工规范编制，工艺参数的、检测标准、养护周期均符合行业通用要求，不设置无法落地的管控条件；采用测量、取样、旁站、三检等常规成熟管控手段，现场易于执行，无需特殊设备、额外大额投入，落地性强。



### 3、确保安全生产的技术组织措施

#### 3.1、安全施工目标

严格贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，全面落实安全生产责任制。

杜绝死亡事故、杜绝重伤事故、杜绝重大机械伤害事故、杜绝重大火灾触电事故、杜绝坍塌及交通事故。

轻伤事故控制在最低限度，实现零重大安全事故、零违章指挥、零违章作业、零安全责任事故。

施工现场安全文明达标，安全防护设施齐全规范，安全教育、安全技术交底覆盖率 100%，特种作业人员持证上岗率 100%。

安全目标：“以人为本”，杜绝死亡、重伤事故，轻伤频率控制在 6%以下，实现“五无”安全施工工程(无死亡、无重伤、无重大火灾事故、无重大交通事故、无重大设备事故)。

文明施工目标：施工现场参照 JGJ59—99 标准，文明施工检查表达到合格以上标准。

结合本工程施工特点，我方制定本项目“零事故、零伤害、零污染”的安全管理总体目标，具体量化目标如下：

人身安全目标：杜绝死亡事故、重伤事故，轻伤事故发生率控制在 0.5%以内，实现施工人员全员零伤害。

设备安全目标：杜绝施工机械、特种设备安全事故，施工机械完好率达到 100%，特种设备定期检测合格率 100%。

现场安全目标：杜绝火灾、坍塌、高空坠落、物体打击、触电等重大安全事故，施工现场安全隐患整改率达到 100%，安全检查评分达到优

良等级。

### 3.2、安全施工保证体系

#### 组织保证体系

建立项目经理安全生产第一责任人、技术负责人安全技术主管、专职安全员现场管控、各施工班组安全员一线落实的四级安全生产管理体系。

项目经理：全面统筹项目安全生产工作，要落实安全责任、安全投入、安全制度、安全检查及隐患整改。

技术负责人：编制安全专项施工方案、安全技术措施、进行全员安全技术交底，负责危大工程安全验算、施工工艺安全把控。

专职安全员：全程现场巡查、旁站监督、隐患排查、违章制止、安全台账记录、安全教育组织、临电及机械安全日常检查。

施工员、材料员、机械管理员：分管工序安全、机械安全、材料存放安全、现场文明施工安全管理。

各作业班组：设立兼职安全员，落实班前安全喊话、要工序安全自查、规范操作、杜绝违章作业。

#### 制度保证体系

建立健全完善安全管理制度，实现以制度管人、以制度管现场：安全生产责任制、安全教育培训制度、安全技术交底制度、班前安全活动制度、安全检查及隐患排查整改制度、特种作业人员持证上岗制度、机械设备管理制度、临时用电管理制度、消防安全管理制度、施工现场封闭管理制度、危险作业审批制度、文明施工及交通疏导安全管理制度、安全生产奖惩制度。

## 技术保证体系

针对本项目场地清理、旧路面破碎拆除、石灰稳定土基层施工、沥青封层及沥青面层施工、水泥混凝土面板浇筑、机械作业、临时用电、交通疏导等工序编制专项安全技术方案；对高噪音破碎作业、机械交叉作业、临电作业、夜间施工等实行专项安全技术交底，从工艺源头规避安全风险。

## 教育培训保证体系

坚持全员安全教育制度，进场人员全部进行三级安全教育；各分项工程开工前进行专项安全交底；特种作业人员必须持证上岗，无证人员严禁操作机械、电工、焊工等岗位；定期组织安全例会、安全隐患警示教育，提高全员安全意识和自我防护能力。

## 检查整改保证体系

实行日常巡查、每周专项检查、月度综合大检查、节前安全大检查制度；对查出的安全隐患建立台账，明确责任人、整改措施、整改时限要求，实行闭环销号管理，做到隐患不消除不施工、问题不整改不复工的标准。

## 安全管理体系建立与核心原则

### 安全管理体系核心原则

安全第一，预防为主，综合治理：将安全生产置于施工生产首位，所有施工活动以保障安全为前提，提前识别安全风险，制定防控措施，对安全隐患进行综合治理，从源头杜绝安全事故。

全员责任制，责任到人：建立以项目经理为第一责任人的安全责任体系，明确项目部各部门、各岗位、各施工班组及每一位施工人员的安

全职责，将安全管理责任层层分解、落实到人，做到事事有专人管、件件有明确责。

全过程管控，动态管理：对施工准备、工序施工、设备使用、现场管理、竣工验收等全施工过程进行安全管控，实时排查安全隐患，根据施工进度、现场环境变化动态调整安全管理措施，确保安全管控无死角。

标准化作业，规范施工：制定各工序、各设备的安全作业标准，要求所有施工人员严格按照安全操作规程施工，杜绝违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的“三违”行为。

以人为本，全员教育：坚持以人为本的安全管理理念，加强对施工人员的安全教育培训和安全技术交底，提高施工人员的安全意识和自我防护能力，引导施工人员自觉遵守安全管理制度。

### 安全管理体系组织机构

本工程安全管理体系采用直线职能制组织机构，自上而下分为决策层、管理层、执行层，各层级分工协作、权责明确，形成项目经理总负责、安全管理部门专管、各部门协同配合、施工班组具体落实、全员参与的安全管理格局。

### 决策层

由项目经理、项目安全负责人、项目总工程师组成，是项目安全管理的最高决策机构，核心职责为：制定项目安全管理目标和安全管理制度；审批安全施工方案和安全技术措施；协调解决安全管理工作中的重大问题；对项目安全管理工作进行总体部署和监督考核；组织安全事故的应急救援和调查处理。

### 管理层

由安全部、工程部、技术部、物资部、综合办公室等部门负责人及专职安全员组成，是项目安全管理的执行和监督机构，核心职责为：落实决策层的安全管理部署；制定具体的安全施工细则和安全技术交底文件；开展日常安全检查、隐患排查与整改；组织安全教育培训和安全演练；管理施工机械、安全防护用品的进场和使用；负责施工现场的安全文明施工管理；做好安全管理资料的收集和整理。

### 执行层

由各施工班组长、兼职安全员及全体施工人员组成，是项目安全管理的具体落实主体，核心职责为：严格遵守安全管理制度和安全操作规程；落实安全技术交底要求，规范开展施工作业；开展班组日常安全自检，及时发现并整改现场安全隐患；正确使用安全防护用品和施工机械设备；参与安全教育培训和安全演练，提高安全操作技能和应急处置能力；做好施工区域的现场安全防护和成品保护。

### 安全管理体系文件构成

为确保安全管理体系的有效运行，我方编制完善的安全管理体系文件，作为项目安全管理的依据和准则，文件体系分为核心制度、作业指导、记录台账三个层次，各层次文件相互衔接、相互支撑，形成标准化、规范化的安全管理文件体系。

核心制度层：包括《项目安全生产管理制度》《安全责任考核制度》《安全检查与隐患整改制度》《安全教育培训制度》《安全技术交底制度》《施工机械安全管理制度》《安全防护用品管理制度》《施工现场消防管理制度》《应急预案管理办法》等，明确项目安全管理的基本规则和要求。

作业指导层：包括各工序《安全施工操作规程》《施工机械安全操作手册》《高空作业安全指导书》《动火作业安全指导书》《扬尘防控安全作业要点》等，针对具体施工作业和设备操作制定详细的安全操作规范。

记录台账层：包括《安全教育培训记录》《安全技术交底记录》《安全检查记录》《隐患排查与整改台账》《施工机械进场验收记录》《安全防护用品发放记录》《安全演练记录》《安全生产日志》等，对项目安全管理工作的全过程进行记录，确保安全管理工作可追溯、可考核。

安全管理总体目标

各层级安全管理职责

建立“一级对一级负责、层层抓落实”的安全责任体系，明确决策层、管理层、执行层各岗位的安全管理职责，签订安全生产责任书，将安全责任与绩效考核挂钩，确保安全职责落到实处。

决策层安全职责

项目经理（安全第一责任人）

对项目安全生产工作负全面责任，是项目安全管理的第一责任人；

组织建立项目安全管理体系，明确各部门、各岗位的安全职责，审批安全管理制度和安全施工方案；

组织召开安全生产工作会议，每月至少召开一次项目安全生产专题会议，研究解决安全管理工作中的重大问题；

保证项目安全生产投入的有效实施，按规定提取和使用安全文明施工措施费，配备必要的安全防护用品和应急救援器材；

组织开展安全教育培训和安全应急演练，提高全员安全意识和应急

处置能力；

组织开展施工现场安全检查和隐患排查，对重大安全隐患亲自督办整改；

若发生安全事故，立即组织应急救援，按规定上报事故情况，组织事故调查和处理。

项目安全负责人

协助项目经理负责项目安全生产日常管理工作，对项目安全管理工作负直接领导责任；

组织制定项目安全管理制度、安全施工方案和安全技术措施，监督各部门、各班组落实执行；

组织开展日常安全检查、专项检查 and 季节性安全检查，对发现的安全隐患下达整改通知书，监督整改落实并组织复查；

组织开展安全教育培训和安全技术交底工作，监督检查培训和交底的效果；

负责施工现场安全文明施工管理，监督落实扬尘污染、噪音污染防治措施和现场安全防护措施；

负责施工机械、安全防护用品的安全管理，监督检查设备进场验收和日常维护保养工作；

负责安全管理资料的收集、整理和归档，组织编制安全应急预案，指导开展安全应急演练；

参与安全事故的调查处理，制定事故整改措施并监督落实。

项目总工程师（安全技术负责人）

对项目安全生产负技术责任，负责项目安全技术管理工作；

组织编制施工组织设计中的安全技术措施和危险性较大分部分项工程的安全专项施工方案，经审批后组织实施；

组织开展安全技术交底工作，向施工管理人员和施工人员详细交底安全技术措施和施工工艺中的安全要点；

研究解决施工过程中的安全技术难题，推广应用安全可靠的新技术、新工艺、新材料、新设备；

参与安全检查和隐患排查，对因技术问题导致的安全隐患，制定技术整改措施并监督落实；

参与安全事故的调查处理，从技术角度分析事故原因，制定技术防范措施。

管理层安全职责

专职安全员

负责项目安全生产日常检查和监督工作，对施工现场的安全状况进行实时巡查；

监督施工人员遵守安全管理制度和安全操作规程，及时制止违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的行为；

开展安全隐患排查，对发现的一般安全隐患当场责令整改，对重大安全隐患立即上报项目安全负责人，并跟踪整改落实情况；

负责安全技术交底的现场监督，确保施工人员掌握安全施工要点；

负责施工现场安全防护设施的检查和维护，确保防护设施完好、有效；

做好安全生产日志和安全检查记录，及时整理安全管理资料；

参与安全教育培训和安全应急演练，协助做好现场安全宣传工作；



发生安全事故时，立即上报并参与现场应急救援，保护事故现场。

工程部负责人

对施工过程中的安全生产负直接管理责任，确保施工进度与安全管  
理相协调；

组织施工班组严格按照安全施工方案和安全技术交底要求施工，监  
督落实各工序的安全防护措施；

合理安排施工工序，避免交叉作业带来的安全风险，对交叉作业区  
域设置专人进行安全监护；

参与安全检查和隐患排查，对施工过程中发现的安全隐患及时组织  
整改；

负责施工人员的现场调配和管理，确保施工人员具备相应的安全操  
作技能；

发生安全事故时，立即停止相关作业，组织人员撤离和现场应急救  
援。

技术部负责人

协助项目总工程师做好安全技术管理工作，负责安全技术方案的编  
制和细化；

做好安全技术交底的编制工作，明确各工序的安全技术要点和防护  
措施；

对施工人员进行安全技术指导，及时解决施工过程中的安全技术问  
题；

参与安全隐患排查，对因技术操作不当导致的安全隐患，制定技术  
整改措施；



收集和整理安全技术资料，推广应用安全施工技术和方法。

物资部负责人

对施工机械、安全防护用品的采购、储存和发放的安全负管理责任；

采购的施工机械、安全防护用品必须符合国家质量标准，具有产品合格证、检测报告等质量证明文件；

对进场的施工机械、安全防护用品进行验收，验收合格后方可入库使用，建立设备和用品管理台账；

负责施工机械的日常维护保养和定期检测，确保设备性能完好、安全运行；

按规定为施工人员发放合格的安全防护用品，并监督施工人员正确使用；

负责应急救援器材的采购、储存和维护，确保应急器材完好可用。

综合办公室负责人

负责项目安全教育培训的组织实施工作，制定安全教育培训计划，组织施工人员参加培训和考核；

负责安全管理资料的收集、整理、归档和保管，确保资料完整、准确、可追溯；

负责施工现场的消防管理和后勤保障工作，配备必要的消防器材，确保施工现场消防通道畅通；

负责安全事故的上报和善后处理工作，协助做好事故调查；

组织开展项目安全文明施工宣传工作，营造良好的安全生产氛围。

执行层安全职责

施工班组长

是本班组安全生产的第一责任人，对本班组施工人员的个人安全和作业安全负直接责任；

组织本班组施工人员学习安全管理制度、安全操作规程和安全技术交底文件，确保施工人员掌握安全施工要点；

每天施工前召开班组安全晨会，布置当天施工任务的同时，强调安全注意事项，排查施工人员的身体和精神状态，严禁带病、酒后作业；

组织本班组施工人员严格按照安全操作规程施工，及时制止班组内的违章作业行为；

负责本班组施工区域的安全检查和隐患排查，发现安全隐患立即组织整改，无法立即整改的及时上报项目部；

确保本班组施工人员正确佩戴和使用安全防护用品，对未按要求使用防护用品的人员严禁安排作业；

负责本班组施工机械和工具的日常检查，确保设备和工具完好、安全使用；

发生安全事故时，立即组织班组人员撤离事故现场，上报项目部并参与现场应急救援。

班组兼职安全员

协助班组长做好本班组的安全生产管理工作，对本班组的安全状况进行日常巡查；

监督施工人员遵守安全管理制度和操作规程，及时提醒和制止违章作业行为；

协助做好班组安全晨会和安全技术交底，向施工人员传达安全注意事项；

检查本班组施工区域的安全防护设施和施工机械，发现问题及时向班组长报告；

做好班组安全施工记录，协助整理安全管理资料；

发生安全隐患或安全事故时，立即参与现场处置并上报。

施工人员

严格遵守项目安全生产管理制度和各工序安全操作规程，自觉遵守劳动纪律，做到不违章作业、不冒险蛮干；

积极参加安全教育培训和安全应急演练，主动学习安全知识和操作技能，提高自身安全意识和自我防护能力；

施工前认真听取安全技术交底，明确作业内容、安全要点和防护措施，对未进行安全技术交底的作业有权拒绝施工；

正确佩戴和使用个人安全防护用品，如安全帽、安全带、防滑鞋、防护口罩、防护手套等，不得擅自拆除或损坏安全防护设施；

作业前检查施工机械、工具和作业环境，发现设备故障、安全隐患或作业环境不符合安全要求时，立即停止作业并上报班组长或安全员；

严禁酒后上岗、带病上岗、疲劳上岗，严禁在施工现场追逐打闹、违规攀爬；

参与班组日常安全自检，主动排查作业区域的安全隐患，发现问题及时上报和整改；

发生安全事故时，立即撤离至安全区域，及时上报事故情况，必要时参与现场应急救援，不得隐瞒事故或擅自处理。

安全责任考核与奖惩制度

为确保安全管理责任落到实处，我方制定严格的安全责任考核与奖

惩制度，将安全管理工作与各部门、各班组、各岗位的绩效考核挂钩，实行“安全一票否决制”，对安全生产工作表现优秀的单位和个人给予表彰和奖励，对违反安全管理制度、造成安全隐患或安全事故的单位和个人给予处罚。

#### 考核周期与考核内容

考核周期：实行日常考核、月度考核、竣工考核相结合的方式，日常考核由专职安全员每日进行，月度考核由项目部每月组织一次，竣工考核在项目竣工验收时进行。

考核内容：包括安全责任落实情况、安全管理制度执行情况、安全隐患排查与整改情况、安全教育培训情况、安全技术交底落实情况、施工机械和安全防护用品使用情况、现场安全文明施工情况、安全生产事故发生情况等。

#### 奖励措施

对符合下列条件之一的部门、班组或个人，项目部给予现金奖励、通报表扬、绩效考核加分等奖励：

月度安全考核为优秀的部门和班组，分别奖励部门负责人/班组长 500 元、班组集体 1000 元；

施工期间未发生任何安全隐患、严格遵守安全管理制度的施工班组，竣工考核时给予 2000-5000 元集体奖励；

及时发现重大安全隐患并避免安全事故发生的个人，给予 500-2000 元现金奖励；

积极参加安全教育培训和安全演练，安全操作技能考核优秀的个人，给予 200-500 元现金奖励；

全年无安全事故、安全管理工作表现突出的管理人员和专职安全员，绩效考核加分并给予 1000-3000 元现金奖励。

### 处罚措施

对违反安全管理制度、存在下列行为之一的部门、班组或个人，项目部给予现金罚款、通报批评、绩效考核扣分、停工整改等处罚，情节严重的追究相关人员责任，构成犯罪的移交司法机关处理：

未落实安全管理责任、安全管理制度执行不到位的部门负责人，每次罚款 200-500 元，绩效考核扣 5-10 分；

施工班组未按要求开展安全晨会、安全技术交底不到位的，每次处罚班组长 200 元，班组停工整改；

施工人员违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的，每次罚款 100-300 元，情节严重的清退出场；

未正确佩戴和使用安全防护用品、擅自拆除或损坏安全防护设施的，每次罚款 50-200 元，责令立即整改；

施工机械未按要求进行验收、维护保养，违规操作的，处罚机械操作人员和设备管理员各 200-500 元，设备停止使用并整改；

对安全隐患未按要求限期整改的，处罚责任部门负责人/班组长 300-1000 元，直至隐患整改合格；

因管理不善、违章操作等原因造成安全事故的，对相关责任人给予罚款 1000-5000 元，绩效考核一票否决，情节严重的解除劳动合同；造成经济损失的，由相关责任人承担相应的赔偿责任。

### 3.3、安全施工保证措施

#### 施工现场总体安全防护措施

各施工点位沿作业边界设置连续围挡、安全警示标志、限速标志、前方施工绕行标志、夜间反光标识，封闭作业区域，隔离行人与施工机械。

施工现场危险区域、坑槽边缘、拆除作业区全部设置警戒带、警示锥桶，严禁无关人员进入作业范围。

合理规划施工便道、村民临时通行便道，实行半幅施工、分段封闭的，专人疏导交通，避免人车混行、交叉干扰。

施工现场保持通道畅通，材料堆放整齐、不占用消防通道和乡村通行道路，机具停放规范、不占道、不堵路。

#### 机械作业安全措施

挖掘机、破碎锤、压路机、摊铺机、洒布车、运输车辆等机械设备进场验收合格，定期检修保养，严禁带病作业。

机械操作人员必须持证上岗，严格按操作规程作业，严禁无证操作的、酒后操作、违章操作。

旧路面破碎作业设专职现场指挥，机械回转半径内严禁站人，严禁人员在机械下方、盲区停留穿行。

运输车辆限速行驶，场内时速严格控制，倒车、转弯鸣笛示意，出场冲洗车轮，严禁超载、超速、遗撒。

多机械交叉作业时划分作业分区，保持安全距离，统一指挥调度，防止机械碰撞、误伤人员。

#### 临时用电安全措施

施工现场临时用电严格执行三级配电、两级保护，采用 TN-S 三相五线制配电系统。

配电箱标准化配置、门锁齐全、防雨防尘、接地接零可靠，严禁一闸多用、私拉乱接。

所有用电机械、照明线路电缆架空或穿管埋设，严禁地面乱拖乱拉的情况、碾压破损。

电工必须持证上岗，日常巡查线路老化、破损、漏电隐患，及时维修更换；雨天加强临电检查，严防触电事故。

作业人员严禁私自接电、拆改配电箱，湿手不得接触电气设备。

拆除与场地清理作业安全措施

旧水泥混凝土路面破碎拆除前排查地下管线、光缆、给排水管道，做好标识保护，禁止盲目破碎深挖。

破碎作业避开居民休息高峰时段，严控振动及噪音，临近民居位置采用小型机具人工辅助破碎，防止震损房屋。

拆除废渣及时清运，不长期沿路堆放，防止占道引发行人绊倒、车辆通行事故。

路基、基层、混凝土施工安全措施

灰土拌合、摊铺、碾压作业区域设警戒范围，非作业人员禁止进入机械作业半径。

混凝土浇筑、振捣、切缝作业人员佩戴防护手套、防护眼镜，机械专人操作，杜绝违章蛮干。

路面切缝作业做好防尘、防飞溅防护，机具防护罩齐全，作业人员保持安全操作距离。

沥青施工专项安全措施

沥青、改性沥青施工人员穿戴耐高温防护服、防护鞋、防护手套，

防止高温烫伤。

沥青拌合、运输、摊铺全过程严防火灾，施工现场要配备干粉灭火器、消防沙等消防器材。

沥青施工区域禁止明火、禁止吸烟，油料、沥青材料单独存放，远离火源、电源。

高温天气合理安排作业时间，避开正午高温，做好防暑降温措施。

#### 消防安全及防汛防暑安全措施

施工现场、材料库房、临时办公区配备足够数量合格消防器材，定期检查完好性。

易燃材料、沥青油料分类单独存放，远离火源、电气开关，严禁现场焚烧垃圾废料。

夏季施工配备防暑药品、饮用水，合理调配作业时间，严防中暑；雨季做好排水、防滑、防坍塌、防漏电措施。

#### 交通安全及村民通行安全措施

每个施工点位安排专人负责交通疏导，早晚出行高峰要加强值守引导。

施工路段设置明显绕行标识、夜间警示灯、反光标识，夜间停工后恢复通行便道，保障村民夜间出行安全。

严禁施工材料、机械占用主要通行道路，要做到工完场清、道路畅通。

#### 班前安全及文明施工管理措施

坚持每日班前安全喊话，要交代当日作业风险、注意事项、防护要求。

作业人员必须佩戴安全帽、防护服，进入现场正确佩戴劳动防护用品。

严禁高空抛物、严禁违规冒险作业、严禁无关人员进入施工禁区。

安全保证体系

安全领导小组

组长：项目经理

副组长：项目总工程师

组员：项目副经理、安全员

核心管理模块及职责

安全责任

安全经费、安全奖惩、安全措施、最终目标：奖罚兑现；

安全教育

安全教育、黑板报宣传、各工种专项教育、最终目标：强化安全；

安全管理体系

各业务管理、各操作班组长、各操作班组安全员、最终目标：实现安全生产；

安全控制

防触电、防火灾、防高处坠落、防机械车辆事故、防物体打击、最终目标：提高预测预防能力；

安全检查

定期检查、不定期检查、最终目标：消除事故隐患；

体系运行逻辑

安全领导小组统筹全局，对安全管理工作负总责。



五大管理模块（安全责任、安全教育、安全管理体系、安全控制、安全检查）协同推进，分别从制度保障、意识提升、组织执行、风险防控、监督排查维度落实安全管理。

各模块最终指向核心目标：奖罚兑现、强化安全、实现安全生产、提高预测预防能力、消除事故隐患，形成闭环管理，保障项目施工全过程安全。

### 岗位说明

项目经理（组长）：全面负责项目安全生产工作，审批安全经费、奖惩制度，统筹协调各模块运行；

项目总工程师（副组长）：牵头制定安全技术措施，审核安全技术方案，指导安全教育与安全控制技术工作。

项目副经理/安全员（组员）：具体执行安全检查、安全教育、安全责任落实，监督各班组安全管理，跟踪隐患整改；

各操作班组长：落实班组级安全管理，组织班组人员参与安全教育，执行安全技术交底；

各操作班组安全员：开展班组日常安全巡查，上报安全隐患，协助开展班组安全教育与应急处置；

### 目标与成效

通过本安全管理体系的有效运行，实现：安全责任落实到人，安全经费与奖惩机制落地；全员安全意识强化，作业人员掌握岗位安全技能；班组级安全管理全覆盖，安全生产秩序稳定；各类安全风险可防可控，事故预防能力显著提升；隐患排查治理常态化，从源头消除安全事故；

### 安全生产管理制度

按照《建筑施工安全检查标准》(JGJ59—99)建立各项安全管理制度,做到制度完善、责任到岗并严格执行,严格检查、整改、考核,确保生产安全。

#### 安全技术交底制度

开工前,项目技术负责人要将工程概况、施工方法、安全技术措施等情况,向项目管理人员进行技术交底;

施工技术员(施工员)要向班组进行技术交底;班组长每天要对工人进行施工要求、作业环境的安全交底。

#### 安全教育制度

新进场工人进行三级教育;工人变换工种,进行新工种的安全技术教育。三级教育包括:公司级安全教育,国家及地方有关安全生产法律、法规、条例、上级安全生产规定,公司安全生产规章制度;公司生产特点;一般安全知识及守则。

#### 工程处安全教育

工程处生产特点和注意事项;工程处安全生产规章制度和安全技术规程;工程处历年发生的伤亡事故案例及教训。

班组级安全教育动纪律、岗位操作规程及安全责任;岗位事故案例及事故预防措施;全、消防装置及工器具、个人防护用品的正确使用及注意事项。

#### 安全检查制度

项目部建立定期安全检查制度和日查日纠制度,做到有时间、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,做到定人、定时间、定措施。塔吊、施工井字架、施工用电、布

料杆和脚手架，经公司安全主管部门验收合格挂牌（即“五验收”），方准投入使用。

坚持班组日常检查制度，认真做好班前班后检查，发现问题及时解决。对检查出来的隐患立即进行整改，不能立即整改的，限期整改，并指定专人跟踪，直至整改完成。在隐患没有消除时，采取有效的防护措施，如有危及人身安全的紧急险情，立即停止作业。

#### 安全技术措施管理制度

安全技术措施在工程开工前编制，并经过审批。对于在工程施工中，由于工程更改等原因，安全技术措施也必须及时相应补充完善。

编制安全技术措施的技术人员必须掌握工程概况，施工方法，场地环境，条件等第一手资料，熟悉安全法规，安全标准，编写有针对性的安全技术措施。

安全技术措施应贯彻于全部施工工序中，力求细致全面具体。

对大型群体工程或结构复杂的重点工程除必须在施工组织总设计中编制安全技术总体措施外，还应编制单位工程或分部分项工程安全技术措施。

要认真进行安全技术措施的交底，交底应有书面材料，有双方签字要交底日期。

加强安全技术措施实施情况的检查，及时纠正违反安全技术措施的行为。要对其及时补充和修改，使之更加完善有效。

对安全技术措施的执行情况还应建立必要的与经济挂钩的奖惩制度。

#### 职工劳动保护用品发放、使用制度

各单位应按规定为职工发放符合安全卫生要求的劳动保护用品。

根据国家经贸委指定的《劳动防护用品配备标准（试行）》，应做到该发的按时按标准发给，不该发的坚决不发。

物资部门应加强劳动保护用品的计划管理，按人事教育部统计的工种和性别，做好年度劳动保护用品计划，并按批准的计划进行采购，不得盲目采购。

### 3.4、施工现场安全管理制度

结合本工程施工的特点和要求，我方制定针对性的施工现场安全管理制度，涵盖现场准入、作业管理、设备管理、防护管理、消防管理、临时用电管理等各个方面，确保施工现场安全管理有章可循、规范有序。

#### 施工现场准入管理制度

施工现场实行封闭式管理，在施工区域与公共区域之间设置高度不低于 2.5m 的硬质围挡，围挡牢固、连续、整洁，设置明显的施工警示标志施工须知。

施工现场仅设置一个出入口，出入口设置门禁系统和门卫岗亭，安排专人 24 小时值守，严格执行人员和车辆进出登记制度。

施工人员进入施工现场必须佩戴工作证，工作证注明姓名、班组、作业岗位，无工作证人员严禁进入施工区域；施工人员进入现场必须正确佩戴安全帽，高空作业人员必须同时系好安全带。

外来人员非经项目部批准，严禁进入施工区域；确需进入的，须经项目部安全负责人批准，由专人陪同，佩戴安全帽并遵守施工现场安全规定，严禁触摸施工机械、随意进入作业区域。

施工车辆进入施工现场必须登记车牌号、进出时间、运输物资，车

车辆行驶速度不得超过 5km/h，严禁在施工现场超速行驶、随意掉头；车辆出场前必须对车身、车轮进行冲洗，确保车身干净、无泥土洒落，避免污染道路。

严禁无关车辆、非机动车进入施工现场，施工现场内的车辆必须按指定路线行驶、按指定区域停放，不得占用消防通道和施工通道。

### 施工作业安全管理制度

所有施工作业必须严格按照施工组织设计、安全施工方案和安全技术交底要求进行，严禁擅自更改施工工艺和作业流程。

施工作业实行作业票制度，对高空作业、动火作业、临时用电作业等危险性较大的作业，必须办理专项作业票，经安全员和项目安全负责人审批后方可施工，作业时设置专人监护。

施工现场实行定置管理，划分作业区域、材料堆放区域、机械停放区域、办公区域，设置明显的区域标识，施工材料、工具、设备按规定分类堆放，整齐有序，不得占用施工通道和消防通道。

交叉作业时，必须制定交叉作业安全防护措施，明确各作业班组的安全职责，设置专人进行安全监护；上下交叉作业区域必须设置安全防护棚或隔离层，严禁在同一垂直方向上下同时作业，避免物体打击事故。

施工人员必须在指定的作业区域内施工，严禁擅自进入其他作业区域；作业区域设置明显的作业警示标志，如“高空作业、禁止入内”“动火作业、严禁靠近”等。

严禁酒后上岗、带病上岗、疲劳上岗，施工人员工作时间不得饮酒，不得在施工现场酗酒、赌博、追逐打闹；施工现场严禁吸烟，设置专门的吸烟区，吸烟区远离易燃、易爆物品。

施工过程中产生的建筑垃圾必须及时清理，分类堆放于指定区域，严禁随意丢弃、堆放；建筑垃圾外运采用密闭式运输车，及时外运至指定的消纳场。

每日施工结束后，施工班组必须对作业区域进行清理整顿，做到工完、料尽、场地清，关闭施工机械电源、切断临时用电线路，整理好施工工具和材料，确保作业区域无安全隐患。

### 施工机械安全管理制度

所有施工机械进场前必须进行进场验收，查验设备的产品合格证、检测报告、使用说明书等资料，对设备的性能、外观、运行状态进行全面检查，验收合格并填写《施工机械进场验收记录》后方可进场使用；不合格的施工机械严禁进场。

施工机械安装、拆卸必须由具有相应资质的专业队伍进行，安装、拆卸前编制专项施工方案，经项目总工程师和安全负责人审批后方可实施；安装完成后经项目部、监理单位联合验收合格，悬挂验收合格牌和安全操作警示牌后方可投入使用。

施工机械实行定人、定机、定岗责任制，每台设备指定专人操作和管理，操作人员必须持有效特种作业操作证上岗，严格按照设备安全操作规程操作，严禁无证操作、违章操作。

施工机械操作人员必须做好设备日常维护保养和运行记录，每日作业前对设备进行检查，检查内容包括制动系统、转向系统、安全防护装置、润滑系统等，发现设备故障或异常情况立即停止使用，及时上报并安排维修，严禁设备“带病运行”。

施工机械的安全防护装置必须完好、有效，严禁擅自拆除、改装或

损坏设备的安全防护装置；设备在运行过程中，操作人员不得擅自离开工作岗位，不得将设备交给非指定人员操作。

施工现场的施工机械必须按指定区域停放，停放场地平整、坚实，设置排水设施，避免设备浸泡在水中；露天停放的设备必须采取防雨、防晒、防砸等防护措施，特种设备如塔吊、外用电梯等必须设置防雷装置。

施工机械进行定期检测和维护保养，每月进行一次日常维护保养，每季度进行一次全面检测，每年进行一次年度检测，检测和维护保养记录留存备查；对达到报废标准的施工机械，立即停止使用并予以报废，严禁继续使用。

施工机械在作业过程中，设置安全作业半径，作业半径内严禁站人、堆放材料，设置明显的安全警示标志，专人进行现场监护，避免机械伤害事故。

#### 安全防护用品管理制度

项目安全文明施工措施费专款专用，专门用于采购合格的安全防护用品，安全防护用品的采购必须选择具有相应资质的合格供应商，采购的产品必须符合国家质量标准，具有产品合格证、检测报告等质量证明文件。

安全防护用品进场后必须进行验收，由物资部和安全部共同对用品的质量、规格、数量进行检查，验收合格后方可入库，建立《安全防护用品管理台账》，记录用品的采购、验收、发放、使用情况。

安全防护用品实行统一发放、专人管理制度，根据施工人员的作业岗位和施工需要，按规定为施工人员发放相应的安全防护用品，如安全

帽、安全带、防滑鞋、防护口罩、防护手套、护目镜等，发放记录留存备查。

施工人员必须正确佩戴和使用安全防护用品，严格按照用品的使用说明进行操作，不得擅自拆除、损坏或改装防护用品；安全员和班组长每日对施工人员防护用品的使用情况进行检查，对未按要求使用的人员责令立即整改，严禁其上岗作业。

安全防护用品实行定期更换制度，对达到使用期限、损坏、失效的防护用品，立即收回并更换，~~严禁继续使用~~；施工人员不得私自转借、转让安全防护用品。

项目部设置专门的安全防护用品储存仓库，仓库干燥、通风、整洁，做好防潮、防火、防盗措施，~~防护用品~~分类堆放，设置明显的标识，避免用品变质、损坏。

对施工人员进行安全防护用品使用培训，讲解防护用品的作用、佩戴方法、使用注意事项和维护保养方法，提高施工人员正确使用防护用品的能力。

#### 施工现场消防管理制度

施工现场严格遵守《中华人民共和国消防法》的规定，制定消防安全管理制度和消防应急预案，明确消防安全责任人，配备必要的消防器材和设施，确保施工现场消防安全。

施工现场设置消防领导小组，由项目经理任组长，项目安全负责人任副组长，各部门负责人和班组长为成员，负责施工现场的消防安全管理工作，组织开展消防安全检查和消防应急演练。

施工现场按规定配备消防器材，包括灭火器、消防水桶、消防铁锹、

消防水带、消防水枪等，消防器材按每 50 m<sup>2</sup> 配备 1 组灭火器的标准设置，放置在明显、易取用的位置，严禁随意移动、遮挡或损坏消防器材；消防器材由专人负责管理，每月进行一次检查和维护，及时更换过期、损坏的消防器材。

施工现场的消防通道必须保持畅通，宽度不小于 4m，严禁在消防通道上堆放材料、停放设备、设置围挡，消防通道设置明显的消防标志和疏散指示标志。

施工现场的易燃、易爆物品如油漆、稀料、密封胶、氧气瓶、乙炔瓶等，必须单独存放在专用的危险品仓库，仓库远离作业区域、办公区域明火区域，设置明显的“**严禁烟火**”警示标志，仓库内设置防火、防爆、通风设施，严禁与其他材料混放。

易燃、易爆物品的使用实行限量领用制度，施工人员根据作业需要领用，当天领用当天使用，剩余的物品必须及时退回危险品仓库，严禁在施工现场存放易燃、易爆物品。

施工现场的动火作业实行动火审批制度，动火作业前必须办理《动火作业票》，经安全员和项目安全负责人审批后方可施工；动火作业时必须清除周围的易燃、易爆物品，配备消防器材，设置专人监护，动火作业结束后必须检查现场，确认无火灾隐患后方可离开。

施工现场的电气设备和线路必须符合消防要求，严禁私拉乱接电线，严禁使用大功率电器，电气设备必须设置过载、短路、漏电保护装置，避免电气火灾事故。

对施工人员进行消防安全教育，讲解消防安全知识、消防器材的使用方法和火灾应急处置措施，组织开展消防应急演练，提高施工人员的

消防安全意识和火灾自救互救能力。

### 施工现场临时用电管理制度

施工现场临时用电严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2024）的要求进行设计、施工、验收和管理，编制《施工现场临时用电专项施工方案》，经项目总工程师和安全负责人审批后方可实施。

施工现场临时用电实行三级配电、两级保护制度，设置总配电箱、分配电箱、开关箱，总配电箱靠近电源，分配电箱设在用电设备相对集中的区域，开关箱与用电设备的距离不超过3m，做到“一机、一闸、一漏、一箱、一锁”。

施工现场的配电线路采用绝缘导线，架空敷设时采用绝缘子固定，导线距地面高度不低于2.5m，穿越道路时设置防护套管；电缆埋地敷设时，埋地深度不低于0.7m，电缆上下铺设细砂，覆盖砖或混凝土盖板，设置明显的电缆走向标志。

施工现场的配电箱、开关箱采用铁质标准配电箱，具有防雨、防尘、防砸功能，箱体牢固、接地可靠，配电箱内的电器元件规格匹配、安装整齐，严禁使用破损、老化的电器元件；配电箱、开关箱由专人负责管理，上锁并张贴安全警示标志，严禁非专业人员随意开启、操作。

施工现场的电气设备和线路必须进行保护接零和重复接地，保护零线采用黄绿双色线，严禁与工作零线混用，重复接地电阻值不大于10Ω，总配电箱、分配电箱和塔吊、外用电梯等大型设备必须设置重复接地。

施工现场的漏电保护装置必须灵敏、有效，总配电箱的漏电保护器

额定漏电动作电流不大于 100mA，额定漏电动作时间不大于 0.2s；开关箱的漏电保护器额定漏电动作电流不大于 30mA，额定漏电动作时间不大于 0.1s，潮湿作业环境的漏电保护器额定漏电动作电流不大于 15mA。

施工现场的临时用电由持有效电工证的专业电工负责操作，电工必须严格按照电气安全操作规程进行接线、检修、维护，严禁无证人员从事电气作业；电工每日对临时用电线路和设备进行检查，发现问题及时整改，做好《临时用电检查记录》。

施工人员不得私拉乱接电线，不得擅自更改配电箱、开关箱的电器元件，不得使用破损、老化的电线和插头；施工机械的电气设备必须做好防雨、防潮措施，避免设备进水导致漏电。

临时用电线路和设备在停工、检修或拆除时，必须先切断电源，悬挂“停电检修、禁止合闸”的警示标志，专人监护，严禁带电作业。

施工现场的办公区域、宿舍区域的临时用电严格遵守安全规定，严禁使用电炉、电暖气、电饭煲等大功率电器，严禁在床上吸烟、私拉乱接电线，避免电气火灾和触电事故。

安全生产，是指导人们在生产经营活动中，为避免发生造成人身伤害和财产损失的事故而采取相应的事故预防和控制措施，以保证从业人员的人身安全，保证生产经营活动得以顺利进行的相关活动。安全生产达标就是指达到“建筑施工安全检查标准”（JGJ59-99）中 10 个检查评分项目的标准要求，采用安全系统工程的原理，科学评价建筑施工中的安全生产情况，提高安全生产工作和文明施工的管理水平，实现安全管理工作的标准化、规范化。安全生产管理建立“三位一体”的管理方式，即“企业法人——项目经理——班组三位一体”和“责任制——

规章制度——现场三位一体”。加大力气建立健全“组织保证体系、制度保证体系、技术保证体系、投入保证体系、信息保证体系”以确保本企业的安全生产。

#### 建设公司经理安全生产职责

建设公司经理是安全生产的第一责任人，对建设公司安全生产负全面领导责任。

主持领导建设公司安全生产委员会，并积极开展工作，及时研究解决安全生产的重大问题。

负责建立健全建设公司安全生产工作机构，确定安全技术干部编制。批准建设公司安全生产规章制度、规程、标准。

每年与二级公司经理签订《安全生产目标责任书》，并视完成情况进行奖惩。

#### 建设公司生产副经理安全生产职责

协助建设公司经理抓好安全生产工作，对建设公司安全生产负有具体的领导责任。

审定安全生产规划和计划，确定安全生产目标。每年安排一定比例的安全技术措施费用，用于增加安全卫生防护设施，改善劳动条件，消除事故隐患。

按权限组织公司重大事故的调查、分析和处理。

主持召开安全生产工作会议，研究公司安全生产工作，相应作出决策，组织实施。

组织例行安全生产检查，落实整改措施，及时解决安全生产的问题

#### 建设公司总工程师安全生产职责

负责安全生产方面的技术性工作，对建设公司安全生产负技术责任，组织编制并审批（定）安全生产技术措施方案，积极采用先进的安全技术和安全防护装备。

在推广、采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，负责组织编制或审批（定）相应的安全技术规程。

负责组织编制（修）或审批（定）本单位安全技术操作规程和有关安全规程，组织研究并解决生产中的重大安全技术问题，审定重大事故隐患整改技术措施方案。

参加安全生产大检查和重大伤亡事故的调查、分析处理工作，负责组织技术鉴定与提出技术性的改进措施。

建设公司党委副书记安全生产职责

做好安全生产方针政策法律法规、规章制度的宣传教育工作提高职工的安全意识。发挥各级党组织在安全生产中的监督保证作用。把安全生产工作作为考核各级领导干部、党员的重要内容之一；支持工会开展群众性的劳动保护工作。维护职工在劳动生产过程中的合法权益。督促检查事故隐患的整改及劳动条件的改善。发生事故后及时做好稳定职工情绪和恢复生产的各种思想政治工作。党委副书记对建设公司安全生产负有监督保证责任。

项目经理安全生产职责

项目经理为项目安全管理委员会主任，为施工项目安全生产第一责任人，对施工项目的安全生产负有全面领导责任和经济责任。

认真贯彻国家、行业、地区的安全生产方针、政策、法规和各项规章制度。

制定和执行本企业（项目）安全生产管理制度。

建立项目生产管理组织机构并配备干部。

严格执行安全技术措施审批和施工安全技术措施交底制度。

严格执行安全考核指标和安全生产奖惩办法，主持安全评比，检查考核制度。

定期组织安全生产检查和分析，针对可能产生的安全隐患制定相应的预防措施。

组织全体职工的安全教育和培训，学习安全生产法律、法规制度和  
安全纪律，讲解安全事故案例，对生产安全和职工的安全健康负责。

当发生安全事故时，项目经理必须按国务院安全行政主管部门安全事故处理的有关规程和程序及时上报和处理，并制定防止同类事故再次发生的措施。

项目技术负责人安全生产职责

项目技术负责人对项目的安全生产工作在技术上负总的责任；

在施工组织设计（施工方案）中，必须制订有针对性的安全技术措施，在新技术、新工艺、新设备、新材料推广应用时，必须编制安全技术措施；

负责编制项目劳动保护措施计划；

负责对项目全体职工进行安全技术教育，及时解决施工过程中的技术问题；

在施工前对项目全体职工进行安全技术交底，督促项目技术员（施工员）在施工前对班组进行安全技术交底并做好交底卡的签证工作；

参加项目安全检查对查出来的问题和隐患负责组织制订整改措施

并监督整改措施的落实；

参与项目安全事故的调查、分析，提出技术鉴定意见，制定安全技术整改

安全员安全生产职责

落实安全设施的设置，是否符合施工平面图的布置，是否满足安全生产的要求。

负责项目部安全生产宣传教育、三级安全教育和考核。

负责施工现场的安全检查，随时总结安全生产的先进经验，做好安全  
全隐患整改记录。

贯彻执行国家的安全生产法律、法规和劳动保护条例。

参加审查施工组织设计（施工方案）和编制安全技术措施，计划并对贯彻执行情况进行监督、检查。

制止违章指挥和违章作业，遇有严重性情况，有权暂停生产并报告领导处理，对违规行为经说服、劝阻无效时，有权越级上报。

督促检查职工戴安全帽、系安全带。

发生重大或恶性工伤事故时，应保护现场，立即上报并参与工程事故调查分析和处理，进行工伤事故统计。

组织安全活动和定期安全检查，及时向领导汇报安全情况。

负责项目部安全档案整理和统计资料的保管。

工长、技术员安全生产职责

组织实施安全技术措施，进行技术安全交底。

不违章指挥，组织工人学习安全操作规程，教育工人不违章作业。

督促检查安全技术措施落实情况，是否符合安全技术要求。

发现安全隐患，及时提出整改技术方案。

对施工现场的安全工作全面负责。

对职工做好安全和遵章守纪宣传教育。

对施工现场搭设的架子和安装的电气，机械设备等安全防护装置，都要组织验收，合格后方能使用。

材料员安全生产职责

材料员对实施安全技术措施所需材料应保证供应。

严把材料质量关，对脚手架、安全保护等所需要材料应杜绝不合格材料进场。

供施工生产使用的一切机具和附件等，在购入时必须要有出厂合格证，发放时必须符合安全要求，回收后必须检修。

采购的劳动保护用品，必须符合规格标准。

质检员安全职责

贯彻落实”安全第一、预防为主”的安全生产方针。

在公司领导主持下，组织或配合施工安全、劳保、环保等大检查及必要的专门检查。

参加定期或不定期的安全检查，发现、整改隐患，纠正、处罚违章指挥、违章操作。

严格按工程图纸和工艺文件的规定检验工程质量、判断工程产品的符合性，检员无权处理不合格品。

监督施工过程中的质量控制情况，严格执行“三检制”，并做好被检品和部位检验的标识，发现质量安全问题及时反映。

## 4、确保工期的技术组织措施

### 4.1、工期施工目标

严格按照磋商文件要求，总工期控制为 45 日历天，自开工之日起至全部工程完工、现场清理、具备竣工验收条件为止。

各分部分项工程按计划节点按期完成，不出现关键线路工期滞后、不出现大面积停工、不出现工序拖延。

科学编排施工计划，合理穿插流水作业，确保按期完工、不延期、不误工，圆满完成道路建设全部施工任务

合理避开农忙、雨季、恶劣天气影响，做到计划可控、过程可调节、节点可守，确保工程按期交付使用。

### 4.2、工期施工保证体系

#### 组织保证体系

建立项目经理总负责、技术负责人统筹计划、生产经理现场调度、施工员分段管控、班组落实执行的五级工期保证管理体系。

项目经理：对总工期负总责，统筹人力、机械、材料、资金调配，审批施工进度计划。

技术负责人：编制总体施工进度计划、专项工序计划、穿插流水作业方案，优化施工工艺，提前做好图纸会审、方案报审、技术交底，避免技术问题耽误工期。

生产负责人：负责每日、每周、每月进度调度，安排机械、人员进场，要落实各点位施工顺序，跟踪节点完成情况，滞后工序及时纠偏赶工。

现场施工员：严格按进度计划组织当日施工，把控工序衔接、交叉

作业、现场协调。

作业班组：严格服从进度安排，按时出勤、连续作业，保质保量完成每日施工任务。

计划保证体系

实行总进度计划一月进度计划一周进度计划一日作业计划四级进度管控：

编制项目总体 45 日历天控制性进度计划，明确场地清理、旧路面挖除、石灰稳定土基层、封层、~~沥青面层~~水泥混凝土面板、收尾验收各关键节点时间。

按月分解施工任务，制定月度进度计划，再细化到每周施工节点；每日下达作业任务，做到日计划、周考核、月总结。

建立进度动态调整机制，遇天气、农忙、材料滞后等因素及时调整工序、穿插作业、加班补工，确保总工期不变。

成立专项工期管控小组，落实项目经理总调度、技术负责人统筹工序、施工员分区管控的三级进度管理架构，划分多个独立施工作业区段的，每区段配置完整作业班组、配套机械设备，实行分区平行流水施工，同步推进路基、基层、面层、排水附属工程，压缩总施工时长。

执行每日进度碰头会、每周工期调度制度，每日核对当日计划完成量，对比进度偏差，分析滞后原因并制定当日纠偏措施；每周梳理关键线路节点，提前预判人员、材料、机械缺口，动态调整施工资源配置。

建立工期考核机制，将每日、每周施工任务与班组绩效挂钩，对按期完成区段予以正向激励，滞后工序立即增派人力机械赶工，杜绝消极怠工、工序脱节。

## 资源保障体系

从人员、机械设备、材料供应、资金保障四方面建立工期资源保障体系：

人力资源保障：配备充足固定施工班组，路基、灰土、沥青、混凝土专业班组齐全，可随时增补人员抢工期。

机械设备保障：提前配齐挖掘机、破碎机、压路机、灰土拌合机、沥青摊铺机、运输车辆、切缝机等，足额投入、不调剂、不占用。

材料供应保障：提前锁定石灰、水泥、砂石、改性沥青、碎石等主材货源，签订供货协议，按需分批进场，杜绝缺料停工。

资金保障：保障人工费、材料费、机械租赁费及时支付，不因资金短缺造成停工、误工、待料。

## 制度管控体系

建立进度例会制度、节点考核制度、工期奖惩制度、天气应急施工制度、交叉作业协调制度、滞后工期整改制度。每周召开进度例会，对照计划核查完成情况，滞后工序分析原因、定措施、定时限、定责任人的，闭环整改，确保总工期不受影响。

### 4.3、确保工期合理有效的技术组织保障措施

科学统筹施工总体安排，合理划分施工段

本项目采用多点位同步开工、分区流水作业、工序穿插施工模式。

同一施工点位严格按照：场地清理→旧路面挖除→路基整形→石灰稳定土基层→养护→封层/沥青面层、水泥混凝土面板→收尾清理顺序组织流水施工。

开工前结合现场实际编制总进度计划、分项节点横道图，明确石灰

稳定土基层、混凝土面层、橡胶沥青同步碎石封层等关键工序起止时间，锁定关键线路，所有资源优先保障关键工序施工，预留雨季、群众协调等不可预见因素缓冲时间。

实行计划三级分解：总工期计划→周施工计划→每日作业任务单，细化至每一段道路施工量、材料进场时间、机械台班、作业人员数量，每日对照现场实际施工量动态更新进度台账，采用前锋线法对比计划与实际进度，出现偏差当日纠偏。

建立进度动态调整机制，若某道工序出现滞后，立即调整后续工序穿插方案，同步增加作业面，~~延长有效作业时长~~，利用非关键工序自由时差弥补工期损失，不占用总工期缓冲时间。

利用基层养护间隔时间，~~穿插开展~~其他点位旧路破除、场地清理、备料等工作，有效利用空闲工期。

优化施工方案与施工工艺，缩短作业周期

选用成熟高效施工工艺：旧路面机械破碎清运、灰土机械路拌摊铺的、沥青机械化摊铺碾压、混凝土整幅一次性浇筑，提高作业效率、减少人工耗时。

提前完成图纸会审、工程量复核、专项方案编制、技术交底，施工前所有技术准备全部到位，杜绝施工中因方案不明、图纸疑问停工等待。

合理优化各工序衔接时间，基层养护与其他点位施工错峰并行，压缩整体施工总周期，确保 45 日历天可控可行。

合理组织平行流水交叉施工，路基清表碾压、基层摊铺、混凝土面层浇筑同步开展，减少工序等待间歇；路基养护期间临时便道、安全围

挡等附属工程，充分利用养护闲置工期，要避免单一工序占用全部现场资金。

优化各分项标准化施工工艺，石灰土基层采用集中拌合、分段连续摊铺碾压，减少现场拌合耗时；混凝土采用商品砼集中供应，减少现场搅拌延误；同步碎石封层采用一体化摊铺设备，一次性完成洒布、碎石撒布、碾压，缩短单段路面施工周期。

提前完成图纸会审、技术交底、测量放线、点位复核等前置技术工作，开工前完成全线高程、中线、边线测量放样，施工过程同步跟踪复测，避免施工中途因图纸疑问、尺寸偏差停工整改。

隐蔽工程提前统筹报验，分段成型一段，验收一段，验收流程与现场施工穿插进行，不集中等待统一验收造成工期停滞，验收资料同步随施工同步整理，竣工阶段无需额外花费大量时间补做资料。

## 人、材、机资源保障工期措施

### 劳动力保障

根据进度计划分阶段调配足额专业的施工班组，路基、灰土、混凝土、封层各配置独立专业队伍；高峰期实行两班制连续作业，配备充足熟练技工，提前锁定劳务人员，杜绝农忙、人员流失造成用工缺口；所有进场人员提前完成安全、技术交底，持证上岗，减少操作失误返工延误工期。

### 机械设备保障

配齐摊铺机、压路机、混凝土振捣设备、洒水车、雾炮、自卸运输车等全套施工机械，关键设备配置备用机型，现场配备机械维修人员及备件，每日班前检修保养，杜绝设备故障停工；机械分区固定调配，减

少设备转场等待时间，提升机械作业效率。

### 原材料供应保障

开工前完成砂石、水泥、石灰、沥青、土工布等主材供应商签约，按照周进度计划制定材料进场时间表，分批次提前运送至现场分区的堆放；设置材料库存缓冲量，避免原材料断供停工；进场材料同步送检，检测流程与现场施工并行，不占用施工工期。

### 雨季、乡村现场特殊工况工期保障措施

针对项目乡村田间道路特点，编制雨季专项施工方案，提前储备防雨覆盖材料、临时排水导流设施；降雨前完成已成型基层、路面全覆盖防护，雨后快速疏通场地积水、晾晒作业面，具备施工条件立即复工，最大限度压缩雨天停工时长。

优化雨天施工工序安排，雨天优先开展模板加工、资料整理、机械设备检修等室内、非露天作业，雨停后第一时间开展路基、路面施工，充分利用全部有效作业时间。

提前与沿线村镇、农户做好施工通行协调，提前规划临时便民的通道，减少群众通行诉求、田间灌溉冲突造成的施工中断；安排专人专职现场协调，快速处置现场各类外部干扰，保障施工连续推进。

### 工期滞后应急赶工技术组织措施

若出现工序进度滞后，立即启动赶工预案：同步增加施工班组、增配机械设备、延长每日有效施工时长，合理组织夜间标准化施工，配套降噪、防尘、照明设施，合规开展夜间作业。

调整工序穿插逻辑，非关键附属工程同步并行施工，压缩单工序占用总工期时长；优化材料运输路线，增加运输车辆，保障赶工阶段材料

不间断供应。

技术负责人全程驻场，实时解决赶工阶段各类技术难题，简化内部报验流转流程，加快隐蔽工程、分部分项验收速度，以技术保障提速增效。

#### 成品保护与竣工收尾工期保障措施

施工过程中同步分段清理现场垃圾、废料，避免竣工集中大规模清理占用工期；道路成型后分段围挡封闭，减少成品破损返工，杜绝修复占用收尾工期。

竣工资料随施工同步编制、同步整理，影像、检测、报验资料分段归档，工程完工后3日内完成全套竣工资料汇总，快速组织自检、联合竣工验收，确保按期完成全部交付工作。

#### 机械设备足额投入保障措施

按施工点位数量足额配置挖掘机、破碎锤、装载机、密闭运输车、压路机、灰土拌合机、沥青同步封层车、摊铺机、切缝机、洒水车、雾炮机等，设备一次性进场到位，不临时调配、不等待机械。

配备专职机械维修人员，日常保养、班前检修，机械故障及时抢修的，杜绝机械故障长时间停工误工。

运输车辆充足配置，保证旧废渣清运、原材料进场、混凝土及沥青混合料运输连续不间断。

#### 劳动力组织保障措施

组建固定专业施工队伍，路基拆除班组、灰土施工班组、沥青施工班组、混凝土浇筑班组各司其职，人员稳定、技能熟练。

根据施工高峰期随时增补作业人员，实行两班错峰作业、合理加班

加点，在合规、安全、保质前提下抢抓工期。

加强人员考勤管理，保证出勤率，杜绝人员流失、出勤不足影响施工进度。

#### 材料供应保障措施

提前调研、筛选合格建材供应商，签订长期供货协议，锁定价格与供货周期，确保石灰、水泥、砂石、改性沥青、碎石等主材源源不断进场。

依据施工进度计划提前编制材料进场计划，分批、分时段有序的进场，现场合理堆放、防雨防潮，既不缺料停工，也不大量积压占场地。

原材料提前送检复试，提前完善检测资料，避免因检测滞后、资料不全耽误后续工序施工。

#### 天气、雨季及特殊天气工期保障措施

提前关注气象预报，晴天抢抓室外土方、破除、摊铺作业；雨天安排室内整理、资料编制、机械保养、材料整理、模板加工等工作，做到雨天不停工、晴天抢进度。

施工现场做好排水设施，雨季提前做好路基防冲刷、及基层防雨覆盖，雨后及时排水、晾晒基底，雨停即可快速恢复施工，减少天气的延误。

高温、大风、重污染天气合理调整作业时段，错峰施工，保证连续作业不断档。

#### 农忙及外部协调工期保障措施

提前预判农忙时节影响，提前储备劳动力、合理安排工序，农忙期间不停工、不减员。

合理安排施工时间，减少扰民投诉，保障施工连续顺畅推进。

#### 进度动态管理与滞后补救措施

严格执行日计划、周检查、月考核制度，每日统计实际完成工程量多少，与计划对比，发现滞后立即分析原因。

若出现局部工序滞后，立即采取：增加作业人员、增加机械设备、延长有效作业时间、多点位加开工作面等补救措施，把滞后工期追回，确保不影响总工期。

严格落实工期奖惩制度，对按时、提前完成节点的班组奖励，对拖延滞后的班组追责整改，调动全员抢工期积极性。

安全质量同步保障，避免返工延误工期

严格落实现场安全、质量管控措施，杜绝安全事故、质量通病、工序不合格返工现象，一次成型、一次验收合格，不因返工、整改占用额外工期。

严格执行技术交底、三检制、隐蔽工程提前报验，工序一次性验收通过，节约验收等待时间。

#### 4.4、方案完整性与科学合理可行性总结

内容完整、结构齐全：本措施包含工期施工目标、健全四级工期保证体系（组织、计划、资源、制度）、多维度工期保障技术组织措施，覆盖施工部署、方案优化、机械人员材料、天气应对、农忙协调、动态进度管控、返工预防等全部内容，章节完整、条理清晰、要点全面。

针对性强、贴合本项目实际：工期仅 45 日历天、工序多、交叉作业频繁的特点，采用多点同步施工、流水穿插作业、错峰抢抓工期、资源足额投入等专项措施，完全贴合现场实际。

科学合理、可落地可执行：工期目标明确、保证体系健全、各项措施逻辑合理、实操性强，从组织、计划、资源、技术、管理、外部协调全方位闭环管控，能够有效确保本项目 45 日历天总工期按期完工，满足磋商文件及施工实际要求。



## 5、施工总平面图

本施工现场总平面严格按照安全生产、文明施工、扬尘治理、消防防疫相关规范规划布局，实行施工区、办公区、生活区三区物理隔离，各功能分区划分清晰、人流车流分离，配套供水供电、消防、安防、环保、临时加工仓储设施齐全，贴合乡村道路项目现场实际工况，所有临建设施布置依法合规，完工后统一拆除并复原场地原貌。

供水 供电	安全 防护	材料仓库	临时 设施	现场办公室	宿舍
食堂	卫生 厕所	监控		车辆停放区	生活 区域
防疫 隔离 区	防火、防 盗	消防站	道路 大门		加工车间 设备及仓储设施 区
拟建工程					洗车机

## 6、施工现场扬尘污染防治和建筑垃圾处置方案

### 6.1、治理总体目标

施工现场全面落实六个百分百要求做到：施工围挡 100%、裸土及堆料覆盖 100%、进出车辆冲洗 100%、道路硬化及洒水保洁 100%、湿法作业 100%、渣土车辆密闭运输 100%。

施工全过程无明显扬尘、无漫天飘散，不影响周边村民生活及田间环境。

建筑垃圾分类收集、定点堆放、密闭清运、合规处置，不随意的倾倒、不沿路散落、不占用乡村道路及农田。

严格落实重污染天气、大风天气停工抑尘要求，常态化保持施工现场干净整洁、文明规范。

### 6.2、施工现场扬尘污染防治措施

#### 施工围挡及封闭管控

各施工点位沿作业边界连续设置封闭围挡及警示标识，隔离施工区域与居民区、通行道路，减少扬尘向外扩散。

围挡要保持完好、整洁，破损及时修补，杜绝缺口敞口造成扬尘外溢。

#### 裸土、堆料全覆盖抑尘

施工现场闲置裸土、开挖余土、临时堆土全部采用防尘密目网全覆盖、无裸露。

石灰、砂石、碎石、矿料等散体材料集中堆放，设置围挡隔离并全覆盖防尘网，防止风吹起尘。

施工暂停、当日完工后，所有裸露土体、堆料必须立即覆盖到位。

## 湿法作业全面落实

旧路面破碎拆除、场地清理、土方作业、灰土拌合全过程的湿法作业，提前洒水湿润，禁止干挖、干拆、干拌。

现场配备雾炮机、洒水车，破碎、装车、清运时段持续喷雾降尘，定时对施工区域、临时便道洒水抑尘，保持地面湿润不起尘。

沥青摊铺、切割作业采取局部喷淋降尘，减少粉尘飘散。

## 施工道路及出入口扬尘管控

施工现场临时通行便道定期洒水、清扫保洁，保持路面湿润、无浮土。

所有施工出入口设置冲洗设施，运输车辆出场前冲洗车轮、车身，严禁带泥上路、沿途遗撒扬尘。

场内道路每日清扫、定时洒水，杜绝车辆行驶卷起扬尘。

## 运输车辆扬尘管控

所有清运车辆、材料运输车辆必须全密闭加盖，严禁超载、冒装、沿途抛撒。

车辆行驶场内限速慢行，减少颠簸起尘；出场必须冲洗干净，严禁带泥驶入乡村主干道。

严禁无密闭、无覆盖车辆进出施工现场。

## 分部分项专项扬尘防控

旧路面破碎作业：采用湿法破碎，破碎时同步雾炮喷淋，分段封闭施工，减少粉尘扩散。

石灰稳定土基层施工：石灰堆放全覆盖，拌合现场洒水湿润，避免灰土飞扬；摊铺、碾压全过程湿法作业。

沥青及面层施工：沥青混合料密闭保温运输，现场避免烟尘扩散，废料集中收集不就地焚烧。

大风及重污染天气管控：遇四级及以上大风、重污染天气预警，立即停止破碎、开挖、清运、灰土拌合等易扬尘作业，全面的覆盖裸土堆料，加强洒水降尘。

#### 日常管理与人员责任

设立专职扬尘管理员，专人负责日常洒水、覆盖、巡查、整改，建立扬尘治理巡查台账。

每日开工前、作业中、收工后三次巡查，发现裸土裸露、防尘网破损、起尘点位立即整改。

加强作业人员文明施工教育，严禁现场随意扬撒、露天吹扫干尘。

### 6.3、建筑垃圾处置专项方案

#### 建筑垃圾分类

本工程施工产生垃圾主要分为：

固体建筑垃圾：旧水泥混凝土路面碎块、废弃砖石、路基废料；

土方类垃圾：清理杂草腐殖土、多余弃土、基坑余土；

施工废料：混凝土边角料、切割废渣、包装废料、零星建筑垃圾；

生活垃圾：办公及现场生活废弃物，单独分类存放，不与建筑渣土混堆。

#### 建筑垃圾收集与定点堆放

施工现场设置专用建筑垃圾集中堆放区，分区隔离、分类堆放，标识清晰，严禁混堆乱堆。

旧路面破碎混凝土块及时归集，集中堆放，不沿路散落、不占用村

民通道、不堵塞田间沟渠。

施工废料、边角料随产随清，当日产生、当日归集，不长期滞留现场。

垃圾堆放区周边设置围挡，上方全覆盖防尘网，防止风吹扬尘、雨水冲刷流失。

#### 建筑垃圾清运处置措施

建筑垃圾坚持日产日清、随产随运原则，不得在施工现场及乡村道路长期堆积。

清运采用密闭专用运输车，装车不冒顶、全程覆盖，按规定运往合规消纳处置场地，严禁随意倾倒在农田、河道、路边、沟渠。

合理安排清运时间，避开村民出行高峰，清运车辆出场冲洗干净，不沿途抛撒、不带泥上路。

清运过程做好现场监护，装车时雾炮要同步降尘，减少清运作业扬尘。

#### 建筑垃圾综合利用与管控

规整完好的混凝土碎块、碎石料，可合理用于现场便道铺垫、路基回填利用，减少外运方量、节约造价、降低环保压力。

不可利用建筑垃圾全部合规外运处置，做到分类清晰、处置规范、台账完整。

#### 现场保洁与工完场清

每一分段施工完成后，立即清理现场废渣、废料、散落建材，做到工完、料尽、场地清。

施工结束后全面清理施工痕迹，恢复原有道路、田间通道及周边环

境，不留建筑垃圾、不留废土堆、不留扬尘污染源。

定期对施工沿线道路清扫保洁，保持乡村道路干净整洁。

#### 6.4、方案完整性与科学合理可行性

内容完整详尽：本方案针对本项目道路施工特点，完整包含扬尘治理目标、围挡覆盖、湿法作业、车辆管控、各分项专项抑尘、大风天气管控；同时包含建筑垃圾分类、定点堆放、收集清运、合规处置、综合利用、工完场清等全部内容，覆盖施工全过程扬尘及垃圾管控要点，无缺项、无漏项。

针对性强、贴合本工程村庄民居、道路破碎量大、灰土施工易起尘、乡村道路环保要求高的实际情况，措施具体、贴合现场、可直接落地执行。

科学合理可行：扬尘防治严格落实六个百分百，湿法作业、全面覆盖、密闭运输、专人管理闭环到位；建筑垃圾实行分类堆放、日产日清的、密闭清运、合规处置，既满足大气污染防治及文明施工要求，又不影响村民日常生活与田间通行，工期、质量、环保三者兼顾，具备很强的可操作性和合规性。

#### 6.5、文明管理措施

创建无烟施工观场，目的有二：第一可净化环境，第二可减少发生火灾的机率，确保观场安全。

在工地现场的厕所，派专人管理厕所，定点清洁打扫，保持现场的清洁，杜绝施工人员在施工场地随地大小便的不文明行为。

工地现场设专人清理垃圾，每天上午 11:30、下午 6:30 进行垃圾清扫，指定地点集中堆放，每晚 7:00 对不能利用的垃圾及时的清理外

运，不积压。

在工地入口处设置“七牌一图”（工程项目简介牌、工程项目负责人员姓名牌、安全六大纪律牌、安全生产记录牌、十项安全的技术措施牌、防火须知牌、卫生须知牌、施工总平面布置图），重点部位要设置标识。

施工人员佩带工作卡上班，严禁赤脚、赤裸上身或穿短裤、拖鞋、高跟鞋在场作业，严禁非施工人员进入施工现场。

#### 6.6、文明施工管理制度

文明施工管理必须严格遵守我公司管理条例。

加强施工现场的总平面管理和施工现场的技术管理，施工前有经审批后的施工组织设计和施工方案作指导，坚持分部分项的技术交底，避免野蛮作业。

加强现场的质量、安全管理，坚持工程质量安全生产责任制，坚持挂牌施工制和质量“三检制”，要严格执行各种操作规程，严禁违章操作。

加强观场的材料管理，现场材料堆放要整齐，施工中做到工程完场地清，保持现场整洁，加强成品、半成品的保护。

加强机械设备管理，施工中随时做好机械的维修保养工作。

施工人员佩带工作卡上班，严禁赤脚、赤裸上身或穿短裤、拖鞋、高跟鞋在场作业，严禁非施工人员进入施工现场。

#### 6.7、环保与环卫管理

随着我们的生活条件越来越好，人们对生活质量的要求越来越高，绿色环保的意识也越来越高，作为室内装饰是为了让我们生活的环境变

得更美、变得更舒适，而本项目作为医疗场所，其中的环保措施显得尤为重要。

为了搞好施工环境卫生，我们设置专职杂工打扫施工现场，定期清扫施工垃圾。保持现场的清洁，杜绝施工人员在施工场地随地大小便的不文明行为。工地现场设专人清理垃圾，每天上午 11：30、下午 6：30 进行垃圾清扫，指定地点集中堆放，每晚 7：00 对不能利用的垃圾及时清理外运，不积压。

#### 6.8、防止对大气污染

严格执行成建委发[2005]473 号《关于进一步加强建筑工地环境管理制度施工扬尘的通知》。

施工阶段，定时对道路进行淋水降尘，控制粉尘污染。

施工现场内的施工垃圾清运，采用搭设封闭式临时专用垃圾运输或采用容器吊运或袋装，严禁随意抛撒，施工垃圾应及时清运，并适量洒水，减少粉尘对空气的污染。

水泥和其他易飞扬、细颗粒散体材料，安排在库内存放或者严密遮盖，运输时要防止遗洒、飞扬，卸运时采取措施，减少污染。

在出场大门处设置车辆及挖掘土方设备清洗冲刷台，车辆经清洗后出场，严防车辆携带泥沙出场造成道路的污染，由专人负责。

现场内设置的食堂和宿舍，由专人负责管理，确保卫生和安全符合规定。

认真落实“门前三包”责任制，保证施工场地周边以及出入口无垃圾、无污水等，做到施工现场周边安全、整洁、畅通。

严禁在施工现场焚烧废弃物，防止有毒、有害、恶臭尘烟和气体发

生。

遇有四级风速以上的天气，停止土方施工。

施工现场应设置冲洗车辆、设备等设施和污水沉淀池、排水沟，保持排水系统良好，做到场内无积水。

#### 6.9、防止对水污染

确保雨水管网与污水管网分开使用，严禁将非雨水类的其它水体排进雨水管网。

施工现场设沉淀池，将废水经过沉淀后排入指定污水管线。

厕所旁设化粪池和二级沉淀池，并定期请环卫部门进行粪便抽排。

现场交通道路和材料堆放场地统一规划排水沟，控制污水流向，设置沉淀池，污水经沉淀后再排入市政污水管线，严防施工污水直接排入市政污水管线或流出施工区域污染环境。

加强对现场放油品和化学品的管理，对存放油品和化学品的库房进行防渗处理，采取有效措施，在储存和使用中，防止油料跑、冒、滴、漏污染水体。

#### 6.10、防止施工噪音污染

现场混凝土振捣采用低噪音混凝土振捣棒，振捣混凝土时，不得振钢筋和钢模板，并做到快插慢拔。

合理安排施工进度，对易产生噪声（震动）的施工机械应采取有效控制措施，减轻噪声扰民。

除特殊情况外，在每天晚 10 时至次日早 7 时，严格的控制噪声作业，对混凝土搅拌机、电锯、柴油发电机等强噪音设备，要以隔音棚遮挡，实现降噪。

加强环保意识的宣传。采用有力措施人为的施工噪声，严格管理，最大限度地减少噪音扰民。

设专人负责扰民协调工作，现场设置居民接待室，负责接待和解决周边居民的投诉。

