

范县政府采购
文件编号：范采磋商-2026-69

主观因素评审方案



(暗标部分)



1、主要实施方案

1.1、编制原则

1.1.1、全面响应竞争性磋商文件原则

编制本响应文件以及后续施工中, 我公司将全面响应竞争性磋商文件, 严格履行合同, 在工程质量、安全、进度、环境保护和文明施工等方面, 争创佳绩。

1.1.2、质量创优原则

本工程的服务质量及验收标准是满足国家相关法律法规和现行行业标准与规范和磋商文件要求。经检验核实, 采购单位按招标文件要求验收合格出具报告。为达到该服务质量及验收标准, 我们将加强领导, 强化管理, 贯彻执行质量体系标准, 运用合理的技术精心施工和科学的质量检测方法进行控制, 确保实现质量目标。

1.1.3、进度保证原则

我们根据业主对本工程的工期要求, 编制科学、合理、周密的施工方案, 利用先进的项目管理技术, 合理安排进度, 实行网络控制, 重点做好工序间的衔接, 实时监控进度, 确保实现工期目标。

1.1.4、安全保护原则

在施工组织设计编制中, 始终按照技术可靠、措施得力、确保安全的原则确定施工方案, 制定详细有效的监测方案, 采取相应的预防和应急技术措施, 重要岗位操作工保证持证上岗, 安全措施落实到位, 确保万无一失。

1.1.5、环境保护原则

结合具体情况, 我们将采取积极、严密的环保措施, 尽可能减少施

工对周边环境的影响，按照国家有关环境保护的法律法规，编制施工区和生活区的环保措施计划并严格执行。

1.1.6、合理布局原则

根据本工程的任务量和管理目标要求，考虑地形地貌特征，在临时工程的施工布置上，特别是水、电等管线以及道路、各种场地的设置，充分利用业主提供的场地，本着避免干扰、就近布置、方便适用、优化设置的原则，合理布局。

1.1.7、科学配置原则

根据本工程的任务量和管理目标要求，实行科学配置。在人、财、物、设备等方面，科学合理配置，既保证施工需要，又避免资源浪费。

1.2、编制依据

我公司严格依据以下资料进行本响应文件的编制：

竞争性磋商文件；

现行国家有关规范、标准、规程；

公司多年来同类工程的成功施工经验；

公司经过细致现场踏勘了解掌握的情况及对工程特点
实际情况、施工环境、施工条件和自然条件的分析；

公司现有的优秀技术人员储备及精良的施工机械设备；

本地区有关工程施工的规定；

公司标准化质量管理体系有关文件；

公司编制的本工程施工图预算书及其他资料；

其他资料。

1.3、施工准备

1.3.1、技术准备

图纸会审与设计交底

组织架构：成立由建设单位、设计单位、监理单位、施工单位技术负责人组成的图纸会审小组。

会审流程

我单位在收到施工图纸后一个工作日内，组织内部预审，整理图纸疑问。

召开图纸会审会议，对图纸进行审查，重点核对道路平面线形、纵断面高程、横断面尺寸、路基处理方案、路面结构层设计等内容，形成图纸会审记录。



施工方案编制

总体施工组织设计：明确施工区段划分，制定详细工期计划，绘制横道图或网络图，明确各阶段里程碑节点。

专项施工方案：针对关键工序，编制专项方案，包含技术参数、施工工艺、质量控制标准等。

方案审批：施工方案编制完成后，经施工单位技术负责人签字后，报监理单位审批，审批通过后方可实施。



技术交底

项目经理部向施工队交底：由项目经理组织，技术负责人主讲，讲解工程特点、施工重难点、施工工艺要求等。

施工队向班组交底：施工队技术人员针对各工序操作流程进行详细交底。

交底形式：采用书面交底与现场演示相结合的方式，交底完成后双

方签字确认，交底资料存档备查。

测量放样与数据复核

测量设备与人员：配备测量仪器，测量人员均持证上岗，且具备丰富道路测量经验。

测量工作内容

利用测量仪器恢复道路中线、边线，每隔一定距离设置一个桩号标志。

复核原地面高程，每二十米测量一个横断面，绘制横断面图，作为土方量计算依据。

加密水准点，水准点间距不大于二百米，确保测量精度符合规范要求。

数据复核：测量完成后，由专业测量工程师进行数据复核，确保数据准确无误。

1.3.2、现场准备

场地清理与障碍物拆除

依据施工红线范围，清除红线内的植被、垃圾、建筑物基础等障碍物。

清理方法

植被采用机械砍伐与人工拔除相结合的方式；建筑物基础采用破碎锤破碎后用自卸汽车清运。对于树根、洞穴等，采用素土回填压实。

特殊情况处理：涉及农田或湿地时，先进行表土剥离，集中堆放，用于后期回填。

临时设施搭建



生产设施

加工车间：采用钢结构搭建，顶棚设置双层防雨、防晒材料，内部设置原材料堆放区、加工区、成品堆放区，分区明确，标识清晰。

设备及仓储：用于存放水泥、外加剂等材料，仓库地面硬化处理，四周设置排水设施，材料分类存放，垫高三十厘米以上，做好防潮、防雨措施。

生活设施办公室、宿舍采用彩钢板房搭建，符合安全间距要求，内部配备必要的办公和生活设施。

食堂办理卫生许可证，操作人员持健康证上岗，配备消毒设备，确保饮食卫生。

辅助设施

临时便道沿道路红线外侧修建，路面硬化处理，两侧设置排水沟，确保排水畅通。

临时用电采用三级配电系统，设置总配电箱、分配电箱和开关箱，做到一机、一闸、一漏、一箱，定期进行用电安全检查。

临时用水优先接入市政管网，若无法接入，则打井取水，并进行水质检测，确保水质符合施工和生活用水标准。

管线勘察与保护

管线勘察

联系部门获取地下管线图，组织专业人员采用探地雷达对施工区域内的地下管线进行实测，明确管线的位置、埋深、管径等信息。绘制详细的地下管线分布图，标注管线的具体位置和走向。

管线保护

对临近施工区域的管线设置明显警示标志，采用钢板桩、混凝土套管等方式进行支护，必要时对管线进行迁移。

在施工过程中，安排专人对管线进行监测，发现异常情况及时采取措施处理。

交通导改方案实施

针对改扩建道路或占道施工路段，编制交通导改方案，明确导改路段范围、导改时间、导改方式。

交通设施设置

设置临时围挡表面涂刷反光漆，张贴警示标语。安装警示灯、导向标志、限速标志等交通设施，确保车辆和行人通行安全。

协调交警部门在交通高峰期进行疏导，安排专人在施工现场指挥交通，维护交通秩序。

1.3.3、资源准备

材料准备方案

材料计划编制

以施工图纸、施工进度计划和工程量清单为依据，由技术部门牵头，材料部门配合，按照各分项工程的设计要求，详细计算各类材料的规格、数量及进场时间。

考虑到材料损耗率、施工进度变化等因素，制定材料需求动态计划表，预留材料储备量，应对突发情况。

供应商选择

通过长期合作或市场调研等方式，收集潜在供应商信息。建立供应商评估体系，从资质信誉、产品质量、供应能力、价格优势等维度进行

综合评分，优先选择评分高且具有道路工程材料供应经验的供应商。

与选定供应商签订详细采购合同，明确材料的名称、规格型号、数量、单价、质量标准、交货时间、交货地点、验收方式、违约责任等条款，确保材料供应的稳定性和可追溯性。

材料检验

材料进场时，由材料员、质检员共同验收。检查材料外观质量、规格尺寸、数量，并核对质量证明文件，如出厂合格证、质量检验报告。

按照相关规范和标准，对进场材料进行抽样送检。如，水泥需检测凝结时间、强度；沥青检测针入度、延度、软化点；砂石检测含泥量、压碎值等。检测不合格的材料，立即退场处理，并追究供应商责任。

材料存储

根据材料特性设置存储环境，水泥存放于干燥、通风的仓库，底部垫高，垛高不超过十袋，不同品种、强度等级水泥分开存放；砂石料按粒径分仓堆放，顶部覆盖防雨布；沥青存储在专用储罐中，保持恒温。

材料存储区设置明显标识牌，标明材料名称、规格、进场时间、检验状态，实行先进先出原则，防止材料积压过期。



机械准备方案

机械配置计划

根据施工工艺、工程量和工期要求，确定所需施工机械的类型、型号和数量。

优先选择性能先进、可靠性高、节能环保的机械设备，兼顾设备的适用性和经济性。如选择振动压路机时，根据路基压实度要求，确定其激振力、碾压轮宽度等参数。

拟投入本工程的主要施工设备

本工程拟投入各类施工机械设备覆盖施工全流程，制造年份在近三年，工况良好，可满足项目全周期施工工序使用需求，有：自卸汽车、发电机组、洒水车、雾炮车、装载机、推土机、挖掘机、平板振动器、插入式振动器、蛙式打夯机、胶轮压路机、重型钢轮压路机、小型手扶夯机、振动压路机、混凝土运输车、平地机、沥青洒布车、摊铺机、液压破碎锤、路面切割机、高压清洗机等。

机械进场与调试

制定机械进场计划，明确每台设备的进场时间、运输方式和路线。大型机械设备采用平板拖车运输，进场前提前勘察运输路线，确保道路畅通，必要时办理超限运输许可。

设备进场后，由专业技术人员进行安装调试，检查机械的性能指标是否符合施工要求，并进行空载和负载试运行。调试合格后，填写设备验收表，方可投入使用。

机械管理

建立机械维修保养台账，按照设备使用说明书要求，定期对机械进行日常保养和定期保养。

配备专业维修人员和必要的备用零件，当机械出现故障时，及时进行维修。对于重大故障，联系设备厂家提供支持，缩短设备停机时间，确保施工进度。

劳动力准备方案

人员配置计划

本工程劳动力按施工阶段分阶段动态配置，覆盖全施工周期，设置

多类专业工种适配本道路改造全部施工内容，各工种根据不同施工阶段工作量差异化投入人员，具体工种及用工安排如下：

普工：各施工阶段均配备相应人员，施工准备与竣工验收阶段投入人数较少；施工阶段用工量提升，主要承担场地清理、废料转运、材料搬运、现场辅助清扫等基础作业。

电工：配置持证电工，安排充足人员，负责现场临时用电布设、各类施工机具接电、夜间施工照明、发电机组及配电设施日常巡检维护。

砼工：各施工阶段安排作业人员，专职负责全部混凝土相关作业。

模板工：分阶段动态调配人员，主体施工阶段用工规模更大，承担混凝土路面侧模、修整工作。

摊铺工：施工全周期均有配置，配合完成水泥混凝土摊铺整平、沥青混合料摊铺、路面边角修整等摊铺专项工作。

测量放线工：施工全过程不间断配置测量人员，施工准备、主体施工阶段人员配置充足，竣工验收阶段保留专职测量人员，负责前期场地放线、施工过程标高、竣工全线测量复测工作。

司机：各阶段均配备机动车驾驶员，负责各类工程车两辆驾驶作业。

设备操作工：分阶段调配大型机械操作人员，主体施工阶段配置人数最多，负责大型施工机械设备操作；施工准备及竣工验收阶段仅保留少量操作人员。

小型机具操作工：施工全周期配套配置，主体施工阶段投入人员最多，专职操作小型配套机具，完成旧路面破碎、路面切缝、狭小区域压实、砼路面防滑刻纹等专项作业。

整体用工规划遵循工程施工节奏动态增减人员，各专业工种分工清

晰、配套齐全，完整覆盖本项目施工全工序作业需求，保障各分项工程有序流水施工。

建立劳动力储备库，与劳务公司或专业施工队伍签订合作协议，确保在施工高峰期或人员短缺时，能够及时补充劳动力。

人员培训

所有人员进场前进行岗前培训，培训内容主要包括安全知识、施工工艺、职业健康等。培训结束后进行考核，考核合格者方可上岗作业。

劳动力管理

建立完善的考勤制度，采用人脸识别、指纹打卡等方式记录人员出勤情况。定期对施工人员进行工作考核，考核内容包括工作效率、质量完成情况、安全遵守情况等，考核结果与绩效工资挂钩。

为施工人员提供良好的住宿、饮食、医疗等后勤保障条件。宿舍配备必要的生活设施，保持环境卫生；食堂提供营养均衡的饭菜，确保饮食安全；现场设置医务室，配备常用药品和急救设备，保障施工人员身体健康。

1.4、施工方法

1.4.1、挖除旧路面

施工围挡及交通疏导

在施工路段两端及周边设置围挡，确保围挡牢固、整齐，起到隔离施工区域的作用。

按照交通疏导方案，设置交通警示标志、导向牌等，安排专人指挥交通，确保施工期间交通顺畅，避免发生交通事故。

测量放线



使用全站仪和水准仪进行精确测量放线，确定挖除区域的边界和高程，每隔一定距离设置一个控制桩，标注挖除深度，作为施工的依据。

旧混凝土路面破碎与挖除

对于较完整的旧混凝土路面，先使用破碎锤将其破碎成小块，便于挖掘机挖除。破碎时，要控制破碎力度和范围，避免对周边结构造成影响。

破碎完成后，使用挖掘机将破碎后的混凝土块挖除，挖除过程中严格按照测量放线确定的深度进行，确保挖除彻底，不残留旧混凝土层。

对于挖除过程中出现的较大混凝土块，再次使用破碎锤进行破碎，使其符合装载和运输要求。

建筑垃圾清理与运输

挖掘机将挖除的混凝土块装载到装载机上，由装载机转运至自卸汽车内。

自卸汽车将建筑垃圾运输至指定的消纳场地进行处理，运输过程中要覆盖防尘网，防止扬尘污染。

施工场地内的散落垃圾要及时清理，保持施工现场整

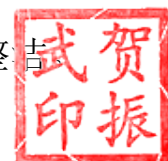
基底平整与验收

旧混凝土路面挖除完成后，使用挖掘机对基底进行初步平整，然后采用人工配合的方式进行精细平整，确保基底平整度符合要求。

邀请监理工程师对基底验收，验收内容包括基底高程、平整度、压实度等，验收合格后方可进行后续施工。

1.4.2、石灰稳定土基层

施工准备



彻底清理施工范围内地表杂草、淤泥、腐殖土、建筑垃圾、松散浮土，清理至坚实原状土层；坑洼、软土区域换填素土分层碾压，存在积水先开挖排水沟排干晾晒，杜绝基底软弱、积水隐患。

基底清理整平后，用压路机整体碾压，检测基底压实度、平整度，验收合格后进行测量放线，沿道路中线、边线布设标高控制桩，标注基层顶面标高、横坡控制线，衔接位置增设加密控制点。

清扫路基顶面浮土、杂物，施工前适度洒水保持基底湿润，保证上下层粘结紧密。

素土、消解熟石灰分片分区堆放，土料提前破碎过筛，去除大块结块、草根杂质；石灰提前充分消解并过筛，篷布全覆盖防雨结块，两种原料隔离堆放避免混杂。

所有运输车辆密闭加盖，防止运输途中水分蒸发、石灰扬尘、混合料离析；车辆出场前清理车厢残留杂质，避免污染成品料。

成品混合料运输与卸料管控

车辆全程加盖篷布密闭运输，控制单次运输时长，减少混合料静置失水；高温大风天气缩短运输距离，避免混合料提前干结

现场卸料按分段摊铺顺序有序停靠，卸料位置对准摊铺区域，不得远距离抛撒；卸料时由专人指挥，分堆均匀排布，避免大量堆料集中失水，也不可局部缺料长时间裸露晾晒。

卸料过程若发现混合料结块、干湿不均、离析严重，整车退回，不合格料严禁摊铺使用。

分层摊铺整平

整体基层厚度较大，分为上下两层独立摊铺碾压，下层全部成型养

护验收后，再开展上层施工。

卸料完成后，采用摊铺机匀速连续摊铺，沿标高控制桩调整摊铺厚度与路拱横坡，摊铺机保持匀速行进，中途尽量避免长时间停机；先粗平整体高程，再精细修整横坡。

机械无法到位的位置，人工配合铁锹、耙子精细修整，同步修整排水坡度，不出现积水凹槽，禁止薄层贴补找平低洼位置。

严格控制工序间隔时间，不得长时间堆放晾晒，防止水分流失无法压实。

分层碾压压实作业

初压整平

摊铺整平完成后马上开展初压，选用轻型光轮压路机从道路两侧向中心低速静压，相邻碾压带预留搭接宽度，稳定表层松散混合料；表层失水起砂时少量洒水雾润，禁止大水冲刷造成混合料离析。

重型复压

初压完成后更换重型钢轮压路机反复碾压，放慢行驶速度，保证压实作用力穿透整层摊铺厚度；压路机无法施工的边角，采用手扶夯机交错补夯，夯实区域相互搭接，不留压实盲区。碾压中若出现路面弹簧土、起皮、推移松散问题，立即挖除该段不合格混合料，清理基底后重新卸料摊铺碾压，不直接铺料掩盖缺陷。

终压收光

压实度达标后使用胶轮压路机终压，消除钢轮碾压轮迹，优化基层整体平整度，终压完成后路面坡度平顺，无明显凹凸、轮印。

碾压统一管控要求

压路机禁止在未成型基层上急刹、原地掉头、快速启停；当日到场摊铺的成品混合料，必须当天全部碾压成型，隔夜硬结松散废料全部清运出场，不得二次使用。

施工接缝专项处理

纵向分幅接缝：分幅摊铺时，先施工完成幅的侧边垂直修齐，摊铺后一幅前清理接缝断面，新旧混合料紧密贴合，碾压时加宽接缝碾压范围，加强两层结合密实度，防止纵向开裂、分层脱开。

横向施工缝：当日施工收尾时，将末端松散混合料垂直切除清理；次日接续施工前清扫接缝断面，新料摊铺时与旧段紧密搭接，碾压时横向往复重点碾压接缝位置，消除缝隙隐患。

保湿封闭养护施工

碾压成型、表层初凝后立刻全覆盖养护，采用土工布、保湿篷布完整遮盖基层，边角、接缝位置加厚覆盖，减少水分快速蒸发。

定时洒水保湿养护，洒水采用低压雾化喷洒，避免高压水流冲坏表层；全程保持覆盖材料湿润，不间断养护，杜绝基层表面干燥失水产生干缩裂缝。

养护期封闭交通，设置围挡、警示标识，禁止行人、车辆通行。确需临时通行时，必须铺设钢板或碎石保护层，防止表层磨损起砂、坑槽破损。

养护期满后，清扫基层表面浮土、松散颗粒，适度洒水湿润，再开展上层结构层施工，保障层间粘结牢固。

养护完成后全面巡查基层，细微干缩裂缝采用同配比细石灰土填充密封；局部松散、坑洼破损区域，切割剔除破损部位，清理干净基底后

重新铺筑，分层碾压保湿养护，修补区域和原基层平顺衔接，无高低错台。

1.4.3、橡胶沥青同步碎石封层

在正式施工前，选择一小段路段进行试验段施工。通过试验段确定橡胶沥青洒布量、碎石撒布量、洒布和撒布速度、碾压遍数等的施工参数，观察施工效果，检验施工工艺和机械设备的适应性，为正式施工提供依据。试验段施工完成后，对各项指标进行检测和分析，总结经验，调整施工参数，直至达到最佳施工效果。

橡胶沥青加热与运输

将橡胶沥青加热至一定温度，加热过程中应严格控制温度，避免温度过高导致橡胶沥青老化。加热完成后，对橡胶沥青的各项性能指标进行再次检测，确保符合要求。

采用保温性能良好的沥青运输罐车运输橡胶沥青，运输过程中应保持罐体的温度，防止沥青温度下降过快。运输罐车的容量应根据施工进度和洒布车的储存量合理配置，确保橡胶沥青能够连续供应。

碎石运输与撒布

碎石采用自卸汽车运输至施工现场，运输过程中应覆盖篷布，防止碎石受潮和受到污染。

同步碎石封层车紧跟橡胶沥青洒布车，在橡胶沥青洒布的同时，按照试验段确定的撒布量和撒布速度均匀撒布碎石。撒布时，碎石应完全覆盖橡胶沥青，覆盖率达到百分之九十以上，局部不足或过量的区域应及时进行人工调整。

碾压

碎石撒布完成后，立即采用胶轮压路机进行碾压。碾压遵循先轻后重、先慢后快的原则，初压采用一、两遍静压，使碎石初步嵌入橡胶沥青中；复压采用两、三遍振压，进一步压实碎石，使其与橡胶沥青紧密结合；终压采用一、两遍静压，消除轮迹，保证封层表面平整。

碾压过程中，压路机应匀速行驶，避免急刹车和急转弯，防止碎石推移和松散。压路机的碾压轮应保持清洁，可喷洒少量的防粘剂或水，防止黏附碎石。

养护与交通管制

碾压完成后，对封层进行养护，养护时间根据气温和橡胶沥青的固化情况确定，养护期间，封闭交通，禁止车辆和行人通行，防止封层受到破坏。

养护期满后，对封层进行全面检查，确认封层强度和符合质量要求后，方可开放交通。开放交通初期，应限制车辆行驶速度，避免车辆急刹车和急转弯，待封层完全稳定后，方可恢复正常交通。

1.4.4、沥青混凝土施工

严格控制原材料加热温度，改性沥青采用导热油提前加热，控制温度，集料加热温度应控制在一百八至一百九十五摄氏度，沥青混合料出厂温度控制在一百七十五至一百八十五摄氏度，最高不得超过一百九十五摄氏度，最低不少于一百七十摄氏度。每锅拌和时间近一分钟，拌和出的混合料以均匀一致、无花白料、无结团成块、无严重的粗细料分离、全部矿料颗粒被均匀裹覆为原则。为了尽量连续摊铺，在每天摊铺前提前拌料，根据实际工程量，保证摊铺前储备适量的成品沥青混合料。

用自卸汽车运输沥青混合料，在运输前清理车厢，做到车厢平整、洁净，并涂刷植物油、水混合液。运输车应用篷布覆盖，直至卸料时方可取下覆盖篷布。控制行车时间，保证沥青混合料到场温度不低于一百七十摄氏度。

按照试验路段确定的虚铺厚度调整好摊铺机。为了保证烫平板的初步压实效果，提前半小时开始烫平板预热，采用间隙预热以保证预热的均匀性。摊铺时摊铺机烫平板加振，使摊铺后即达到初步压实，从而减少路面碾压遍数，缩短碾压时间，保证温度。

合格的运料方式至少有三辆运料车在摊铺机前等候，第一辆车在摊铺机前停在空挡，由摊铺机接合，推动前行。运料车向摊铺机卸料时，要边摊铺、边卸料、边推进。卸完料后，运输车即离去，另一辆车再将料卸入摊铺机中。沥青混合料摊铺温度宜控制在不低于一百七十度；保证摊铺机在摊铺过程中匀速前行，中途不变速或停顿。根据实际生产能力，控制摊铺机行走速度。在摊铺后，及时用水准仪检测虚铺厚度，若不符合要求，即时调整。

改性沥青混凝土的碾压，按照紧跟、慢压、高频、低幅原则进行，压路机紧跟在摊铺机后碾压，在终压前消除全部轮迹，达到要求的压实度后立即停止压路作业，以免过振。

采用双钢轮压路机静压，摊铺后紧跟着摊铺机从断面低的一侧向高的一侧逐步碾压。

采用双钢轮压路机振动碾压，按高频低幅的原则进行振动碾压。

采用双钢轮压路机静压两遍，以消除轮迹为止。

为使压路机碾压时不粘轮，应利用压路机洒水装置向碾压轮洒水。

采用振动碾压改性沥青时，压路机轮迹重叠宽度不超过二十厘米，采用静压时，压路机轮迹重叠宽度不少于三十厘米。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十厘米以上，并应驶出压实起始线三米以外，压路机不得停留在温度高于七十摄氏度的已经压过的混合料上。在沿着立缘石、平缘石或压路机压实不到的地方应采用预热的手夯或机夯把混合料充分压实。

碾压时，路面压实度采用压实度指标控制：压实度不小于百分之九十八，但禁止超过百分之百；

纵向接缝为热接缝，碾压这种接缝时，先压实离中心线热接缝两边大约二十厘米以外的地方，最后压实剩下的一窄条混合料。这样，材料就不会在旁边挤出，并形成良好的结合。所有横向接缝均采用垂直的平接缝，并使各层之间的横缝错开，在施工结束时，摊铺机在接近端部前十厘米处熨平板抬起驶离现场，用人工将端部混合料铲齐后碾压。然后再用三米直尺检查平整度，用钢轮压路机所附设的切割机垂直切除端部层厚不足的部分，使下次施工时成直角连接。在下次施工前，先用摊铺机熨平板对预留横缝端部预热，并对横缝进行人工修整，再进行摊铺。用钢轮压路机对横缝进行横向静压后，即用三米直尺检查横缝平整度，如果不满足要求，进行人工修补，对多余的料人工铲除，对不足部分，人工撒铺现场筛选的混合料。在压路机横向碾压开始时，使压路机轮宽的十至二十厘米置于新铺的沥青混合料上碾压，然后逐渐移直整个滚轮进入新铺层上，开始先静压，再振动碾压。

主线沥青混凝土施工完成后自然冷却，沥青混凝土施工完成后进行洒水冷却，加快施工进度，待温度低于五十度后，并经监理工程师书面

同意后，方可开放交通，并禁止与路面施工无关的车辆行驶，以避免污染路面。

1.4.5、水泥混凝土面板

材料准备及其性能检验

根据施工进度计划，在施工前分批备好所需要的各种材料，并在实际使用时核对调整对已选备的砂和石料抽样检测含泥量、级配、有害物质含量、坚固性；对石子还应抽检其强度、针片状颗粒含量和磨耗等。

已备水泥除应查验其出厂质量报告单外，还应逐批抽验其细度、凝结时间、安定性及强度等是否符合要求。

混合料配合比检验与调整

混凝土施工前必须检验其设计配合比是否合适，如不合适，应及时调整。

和易性检验与调整：按设计配合比取样试拌，测定其工作性或坍落度，必要时通过试铺实地检验。

按工作性符合要求的配合比，成型混凝土抗弯拉及抗压试件，养生后测定强度，或压蒸四小时快速测定强度后推算强度。强度较低时可采用提高水泥标号、降低水灰比改善集料级配等措施。

基层检验与整修

基层的宽度、路拱与标高、表面平整度、厚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，进行整修。

测量放样

测量放样是水泥混凝土路面施工的一项重要工作。首先应根据设计图纸放出中心线及边线，设置胀缝、缩缝、曲线起迄点和纵坡转折点等

桩位，同时根据放好的中心线及边线，在现场核对施工图纸的混凝土分块线。

安设模板

基层检验合格后，即可安设模板。模板采用钢模，接头处配牢固拼装配件，确保装拆应简易。模板高度与混凝土面层板厚度相同。模板两侧铁钎打入基层固定。模板的顶面与混凝土板顶面齐平，并与设计高程一致，模板底面应与基层顶面紧贴，局部低洼处要事先用水泥浆铺平并充分夯实。

模板安装完毕后，再检查一次模板相接处的高差和模板内侧是否有错位和不平整等情况，高差大于三毫米或有错位和不平整的模板应拆去重新安装。若正确，则在内侧面均匀涂刷一薄层油或沥青，以便拆模。

混凝土运输

混凝土拌和物采用自卸车运输。当运距较远时，采用搅拌运输车运输，混凝土拌和物从搅拌机出料后，送至铺筑地点进行摊铺、振捣、做面，直至浇筑完毕的允许最长时间，由试验室根据水泥初凝时间及施工气温确定，并符合规定。

摊铺与振捣

摊铺混凝土前，对模板的间隔、高度、润滑、支撑稳定情况和基层的平整、润湿情况等进行全面检查。

混凝土运送车辆到达摊铺地点后，一般直接倒入安装好侧模的路槽内，并用人工找补均匀，如发现有离析现象，用铁锹翻拌。

用铁锹摊铺时，用扣锹的方法，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。



摊铺好的混凝土混合料，用平板振捣器和插入式振捣器均匀振捣。振捣混凝土混合料时，首先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，同一位置不宜少于二十秒。插入式振捣器移动间距不宜大于其作用半径，其至模板的距离不应大于其作用半径，并避免碰撞模板和钢筋。振捣时应重叠。同一位置振捣时，当水灰比小时，振捣时间不宜少于三十秒；水灰比大时，不宜少于十五秒，以不再冒气泡并泛出水泥浆为准。

混凝土在全振捣后，再用振动梁进一步拖拉振实并初步整平。振动梁往返施拉，使表面泛浆，交赶气泡。振动梁移动的速度要缓慢而均匀，对不平之处，应及时进铺料人工补填找平。补填时就用较细的混合料原浆，严禁用纯砂浆填补，振动梁行进时，不允许中途停留。牵引绳不可过短，以减少振动梁底部的倾斜，振动梁底面要保持平直，当弯曲超过二毫米时应调查或更换，下班或不用时，要清洗干净，放在平整处，必要时将振动梁朝下搁放，以使其自行校正平直度，不得暴晒或雨淋。

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。滚杠结构一般是挺直的无缝钢管，在钢管两端加焊端头板，管端焊有两个弯头式的推拉定位销，伸出的牵引轴上有推拉杆。这种结构既可滚拉又可平推提浆赶浆，使表面均匀地保持砂浆层，以利密封和作面。设有路拱时，使用路拱成形板整平。

如发现混凝土表面与拱板仍有较大高差，重新补填找平，重新振滚平整。最后挂线检查平整度，发现不符合之处应进一步处理刮平，直到平整度符合要求为止。

混凝土面板整修

用大木抹子多次抹面至表面无泌水为止，修整时，每次与上次抹过的痕迹重叠一半。在板面低洼处补充混凝土，并检查平整度。抹面结束后，用尼龙丝刷在混凝土面层表面横向拉毛。

养生及拆模

混凝土表面修整完毕后，进行养生，使混凝土面板在开放交通前具备足够的强度和质量。采用塑料薄膜全覆盖密封保湿养生，养生期间，必须防止混凝土的水分蒸发和风干，以免产生收缩裂缝；须采取措施减少温度变化，以免混凝土板产生过大的温度应力；须管制交通，以防止人畜和车辆等损坏混凝土板的表面。

拆模仔细，确保不损坏混凝土板的边、角尽量保持模板完好。拆模后封闭交通养生，待混凝土板达到设计强度后，开放交通。



2、确保项目质量的技术组织措施

2.1、质量目标

服务质量及验收标准：满足国家相关法律法规和现行行业标准与规范和磋商文件要求；经检验核实，采购单位按招标文件要求验收合格出具报告。

全面贯彻相关法律法规、行业标准规范及本项目竞争性磋商文件要求，严格落实项目质量终身责任制。本项目所有分部分项工程一次性竣工验收合格，工程实体质量全部达到规范验收标准，杜绝发生一般、较大及重大质量事故，全力打造优质道路工程。

施工全过程主动接受采购人、监理单位、工程质量监督部门全过程监督检查，无条件配合各方质量抽查、实体检测、资料核查工作。严格履行工程保修约定，保修期内主动开展质量巡检，出现任何路面质量问题均免费组织维修处理，保障道路长期稳定安全通行。

2.2、质量保证体系

本项目严格依托我公司成熟以及标准化规范化的项目管理运行模式，严格依据现行国家、行业工程质量管理标准及质量管理体系要求，建立科学完善、运行高效、覆盖全面的项目施工质量保证体系。项目部结合工程施工特点编制专项项目质量策划计划，全面推行标准化、制度化、流程化、规范化的质量管理模式，严格对标国际质量管理体系标准开展全过程质量管控工作。本项目以施工合同、设计图纸、技术规范、质量验收标准为核心管理依据，全面强化施工前预控、事中过程管控、事后验收复盘的全过程质量管理机制，杜绝质量隐患、质量缺陷及质量返工问题，全面提升工程整体施工质量水平。

项目经理部内部全面推行全员质量责任制，构建权责清晰、分工明确、协同联动质量管理组织架构。通过细化各职能部门、各管理岗位、各施工班组质量管理分工，明确技术、施工、质检、物资、设备等各条线质量管控职责，强化部门之间、岗位之间、班组之间的密切协调与高效配合，形成横向到边、纵向到底的质量管理格局，实现工程施工全过程、全工序、全方位的质量有效管控，确保每一项质量管控措施落地落实。

体系明确项目经理为项目质量管理第一责任人，全面统筹项目质量目标制定、质量制度建立、质量资源配置、质量问题处置、质量考核管理等全部工作，对项目整体工程质量、竣工验收质量、质量履约情况负总责。在此基础上，细化建立工序岗位质量责任机制，施工全过程每一道施工工序、每一个操作岗位均设置专属质量责任人，实行谁施工、谁负责，谁在岗、谁管控的岗位质量终身责任制，真正实现质量责任细化到岗、落实到人、贯穿全程。依托分级责任体系，搭建形成全方位、全过程、全人员、全项目、全天候的立体化质量保证体系，实现施工无死角、管控无空缺、责任无盲区。

项目部持续完善升级项目质量保证体系，进一步细化、分解、压实各级管理人员、技术人员、质检人员、班组负责人的质量管理职责，将质量管理目标、管控任务、履职要求层层分解、逐级落实，构建层层负责、层层把关、层层落实的质量管控链条。建立常态化质量例会机制，每周固定召开项目质量专题例会，系统汇总本周施工质量情况，梳理现场存在的质量缺陷、工艺偏差、工序通病、管理漏洞等问题，深度分析质量问题产生的根源，针对性地制定整改措施、预防措施及长效管控方

案，明确整改责任人、整改时限与验收标准，通过常态化复盘、闭环整改、动态优化，持续保障项目质量保证体系稳定、高效、常态化运转。

项目部严格落实量化质量管理目标，对项目整体质量目标进行细化分解、量化管控，明确本项目工程质量分项、分部工程验收一次合格率百分百、杜绝质量通病、杜绝质量缺陷、杜绝不合格工序隐蔽、杜绝重大质量事故的硬性质量管控指标。常态化组织全体管理人员及一线施工班组开展质量意识教育、质量通病防治培训、标准化工艺交底工作，全面提升全员质量责任意识、规范施工意识、精品创优意识。施工全过程严格强化工序前置控制、过程动态管控、关键工序旁站监督管理，对关键工序、隐蔽工程实行全过程旁站监督、全程跟踪验收，确保工序施工标准化、规范化、精品化。

项目部全面树立质量第一、精益求精、过程可控、全员创优的施工质量管理理念，严格按照质量管理体系标准规范各项管理工作，明确各岗位质量管理权限、履职标准、工作内容和考核要求，建立常态化岗位质量业绩考核机制。所有现场管理人员、技术人员、班组负责人全部由项目经理签订岗位质量责任状，进一步压实岗位履职责任、细化管控目标、明确奖惩标准。项目部配套建立完善的质量管理奖惩制度、质量缺陷追责制度、创优表彰制度，对施工质量优良、工序规范、无质量隐患的班组及个人予以表彰奖励；对施工不规范、质量不达标、出现质量缺陷、整改落实不到位的人员予以考核处罚，以制度约束倒逼质量管控落地，全面推动项目质量管理各项工作标准化、规范化、高效化推进。

项目部结合本项目施工工艺、工序特点、现场施工环境、质量管控重难点，编制针对性、可落地、可执行的专项项目质量计划。从人员素

质、机械设备、原材料质量、施工工艺方法、施工现场环境五大核心维度开展系统性、全方位的质量策划工作，细化各维度质量管控标准、管控流程、管控措施。针对每一道分项工序制定专项过程质量控制措施，明确工序施工标准、验收要求、偏差范围、通病防治要点，确保所有施工工序、隐蔽工程、关键作业始终处于受控状态。同时进一步细化明确项目各级管理人员、专职质检人员、技术人员的岗位职责、管控权限、工作标准，为项目整体质量目标顺利实现提供完善、可靠的体系支撑与制度保障。

施工质量保证体系是防范质量缺陷、杜绝质量事故、保障工程精品创优的核心基础，项目质量体系架构的完善性、管理制度的科学性、日常运行的高效性，直接决定项目的整体质量管理水平与工程最终成型质量。通过搭建完善、闭环、高效的质量保证体系，实现工程质量源头预控、过程严控、验收细控、全程可控，全面规范现场施工行为、根治施工质量通病、提升工程实体质量，确保本项目工程质量全面满足设计要求、规范标准及合同质量目标，顺利通过各级验收。

2.2.1、组织管理体系

为全面强化本项目施工质量管理架构，压实各级质量责任，规范现场质量管控流程，根治施工质量通病，保障工程实体质量稳定达标，项目部开工即刻成立专项质量管理领导小组，搭建层级清晰、权责分明、垂直管理、上下联动、闭环可控的四级质量管理组织架构，严格构建项目经理总负责、项目技术总负责人统筹管控、专职质量员现场全过程管控、班组长一线实操把关的立体化、全覆盖质量管理体系。逐级细化岗位职责、明确管控权限、规范工作流程、压实岗位责任，彻底消除质量

管理盲区、管理空档及责任推诿现象，实现施工现场所有施工区域、所有分项工序、所有作业环节、所有施工时段质量管控全覆盖、无死角、可追溯，为项目高质量施工、标准化创优提供坚实的组织保障。

项目经理为项目工程质量第一责任人，全面统筹负责项目整体质量管理工作，对项目建设全过程施工质量、验收质量、创优成果、质量履约情况承担首要管理责任。项目经理统一调配项目质量管理所需的全部人力、设备、物料、资金、技术等各类资源，合理配置质检人员、试验设备、检测工具、质量防护及整改投入，确保质量管理资源充足到位。全面负责审批项目质量管理规章制度、施工质量管控标准、重大质量缺陷整改方案、质量专项治理措施及创优实施方案，严格把控项目质量管理总体方向与执行标准。定期主持开展月度质量综合考评工作，对各部门、各班组工序质量、履职情况、问题整改成效进行综合考核评定，倒逼全员落实质量责任。同时主动协调解决施工全过程中影响工程质量的人员配置、材料供应、机械设备工况、施工资金保障、场地作业条件、外部协调等各类重难点问题，统筹化解各类质量管控风险，全面保障项目整体质量目标落地实现。

项目技术总负责人为项目技术质量管控总牵头人，全面统筹负责项目技术质量管理全盘工作，是工程施工工艺、技术标准、质量控制的核心技术把关主体。施工前期牵头组织全体技术、施工、质检管理人员开展施工图纸会审、设计交底、图纸答疑工作，提前梳理图纸重难点、工艺难点、质量控制要点，提前预判施工技术风险与质量隐患。负责组织编制各分部分项专项施工方案、质量通病防治方案、关键工序质量控制方案，组织内部技术评审、优化完善，确保方案科学合规、贴合现场、

可落地实施。落实三级技术质量交底制度，分级、分层、分工种完成全员技术交底、质量标准交底、通病防治交底，确保管理人员懂标准、作业人员懂工艺、施工过程有依据。施工全过程牵头处置各类施工技术难题、工序质量偏差、实体质量缺陷，针对现场出现的质量问题精准分析成因，编制专项修复、整改、补强技术方案，指导现场规范整改落实。全面统筹全工序施工工艺标准化管控，严格把控各道工序施工工艺、参数标准、成型质量，全程监督现场试验检测、原材料送检、工序报验、隐蔽工程验收、实体质量验收等关键工作落地实施，从技术源头把控工程整体施工质量。

专职质量员常驻施工现场开展全过程质量管控工作，实行全天候驻场巡查、关键工序旁站监督、工序验收把关制度，是现场质量管控的直接执行主体。专职质量员严格落实每道工序开工前条件核查、施工中动态巡查、完工后验收报验的全流程管控机制，对旧路破除、基层施工、沥青摊铺、混凝土浇筑、附属设施施工等关键工序、隐蔽工程实行全程旁站监管。现场逐项核对工程实体的外观质量、结构厚度、平整度、坡度、压实度、接缝质量、线型顺直度等直观及关键控制指标，严格对照设计及规范标准逐项验收，杜绝工序质量不达标、实体存在缺陷、外观存在瑕疵的工程进入下一道工序。同步负责收集、整理、归档现场各类质量验收资料、工序报验资料、试验检测报告，建立标准化质量问题整改台账，对巡查、检查发现的质量隐患、工序偏差、质量缺陷逐一登记编号，明确整改要求、责任班组、整改时限，全程跟踪整改落实情况，整改完成后现场复核验收、闭环销项。积极配合采购人、监理单位、质监部门开展各类质量检查、专项抽查、创优验收工作，及时报送质量管

控资料，如实反馈现场质量管控情况。

各施工班组班组长为一线施工质量直接把关人，长期扎根施工作业面，全面负责本班组施工过程自主质量管理与自控自检工作。每日开工前结合当日施工内容开展质量技术班前交底，明确当日施工工艺标准、质量控制要点、常见质量通病及防控措施。施工全过程实时监督班组作业人员操作行为，严格管控人员施工工序、操作手法、工艺落实情况，及时纠正不规范操作、习惯性违章施工、简化工序等不良行为。在作业过程中一旦发现违规施工行为、工序质量偏差、现场质量隐患、成型质量缺陷等问题，第一时间现场制止作业、及时整改纠偏，并同步上报项目部专职质量管理人员，杜绝带病施工、带缺陷作业、隐患遗留隐蔽。每日规范填写班组质量自检记录、工序自查台账、质量整改落实记录，严格执行班组自检、工区复检、项目部终检的三检制度，确保班组施工质量从源头达标，筑牢项目工程质量一线管控防线。

2.2.2、质量管理体系

结合本项目同步施工、多工序交叉作业、现场质量控制点多、标准要求高的施工特点，项目部建立一套覆盖施工前期准备、现场施工过程、分项分部验收、竣工验收、缺陷保修全周期、系统化、标准化、常态化的完整质量管理体系。所有质量管理体系统一编制成册、梳理汇总、规范公示，在项目部办公区、施工现场公示栏、班组休息区统一张贴上墙，组织全体管理人员、技术人员、试验人员及一线作业人员分批次、分岗位开展制度学习、交底培训，确保全员熟知制度内容、掌握管控标准、自觉遵照执行。通过制度化、流程化、标准化管理，全面构建事前预防预控、事中动态管控、事后闭环整改、阶段复盘优化、持

续改进提升全链条质量闭环管理模式，实现项目施工质量全过程可控、稳定、优质。

图纸会审与设计交底制度

项目正式开工前，由项目技术负责人牵头，组织项目全部管理人员及技术骨干开展全员图纸会审工作。对照施工图纸、竞争性磋商文件、现行施工规范及现场实际工况，逐条核对图纸尺寸、结构做法、材料参数、节点构造、管线位置、道路坡度、结构层厚度等关键内容，全面梳理图纸错漏、图纸矛盾、设计不合理点、施工重难点、工艺实施难点及质量控制风险点，逐条记录、汇总成册，形成完整、规范的图纸会审记录。会审完成后，积极配合建设单位、监理单位、设计单位开展正式设计交底会议，认真听取设计单位对本项目设计理念、结构标准、施工工艺要求、质量控制指标、特殊节点做法、创优要求的详细说明，全面吃透设计意图、明确质量验收标准、掌握结构构造要求。对图纸存在的疑问、施工难点、优化建议，形成正式交底纪要并严格落实，从源头规避图纸偏差、理解偏差导致的质量问题，为后续标准化、规范化施工奠定技术基础。



三级技术交底制度

本项目严格执行项目级、班组级、作业级三级分层技术质量交底制度，将技术交底作为各分项工程开工前置必备条件，未完成交底、未签字确认、未掌握工艺标准严禁开工施工。一级交底由项目总工、技术负责人向全体管理人员开展，重点讲解项目总体施工部署、设计标准、规范要求、总体质量目标、重难点工序管控方案、质量创优规划；二级交底由施工员、质量员向各班组长开展，细化各分项工程施工工艺流程、

工序衔接要求、质量控制参数、验收标准、通病防治要点；三级交底由班组长向每一名一线作业人员一对一、面对面交底，明确操作规范、作业禁忌、防护标准、实操要点。所有交底内容针对性强、贴合现场、通俗易懂，全面覆盖施工工艺、实测验收标准、常见质量通病、防控措施及简单应急处置办法。每次交底均形成书面交底资料，交底人与全员接受交底人员逐一签字确认，建立完整交底台账分类归档留存，做到交底全覆盖、资料可追溯、标准人人懂。

工序三检管理制度

全面严格落实工序自检、互检、交接检三检制度，将三检流程作为每道工序施工推进的刚性管理流程，全程刚性执行、绝不简化、绝不跳过。班组完成当日、当段施工内容后，首先由作业人员开展个人自检，自查操作工艺、成型质量、外观线型、尺寸偏差是否达标；自检合格后由班组内部开展班组互检，班组人员交叉检查、相互复核，排查漏检部位、细微质量缺陷；互检合格后由前后工序班组开展交接检，对上道工序质量、工作面条件、工艺落实情况进行交接验收。三检全部合格、检查记录完整签字后，方可上报项目部质检人员开展工序复检、报验。严格执行无自检不报验、无验收不转序、无签字不施工的管控原则，未完成三检验收、资料不全、质量不达标的工序严禁进入下一道施工环节，从工序源头严控质量缺陷积累。

隐蔽工程专项验收制度

针对所有隐蔽施工部位，项目部严格执行专项隐蔽验收管理制度。所有隐蔽工程在施工前，必须提前整理施工资料、试验数据，提前书面通知监理单位开展联合专项验收，必要时同步邀请建设、监督单位参与

验收。验收过程逐项核查结构厚度、标高尺寸、压实度、基底平整度、基层密实度、施工工艺落实情况、隐蔽构造做法等关键指标，同步拍摄高清影像、留存过程照片、录制施工视频，建立隐蔽工程影像台账与验收档案。所有隐蔽部位必须验收合格、签字确认、资料齐全后方可进行后续覆盖、回填、封闭施工，坚决杜绝未验隐蔽、带病隐蔽、违规隐蔽等质量隐患。

计量检测器具校验制度

项目部建立测量、试验、检测设备专项管理制度，对现场水准仪、全站仪、卷尺、厚度尺、压实度检测设备、试模、测温设备、检测仪器等全部计量器具统一登记造册，建立设备台账、检定台账、使用台账。所有计量检测器具全部委托具备资质的第三方检测机构定期送检、校准标定，严格按照检定周期开展校验工作，确保全部仪器设备精度达标、数据准确、合规有效。全面落实超期禁用制度，凡超过检定周期、精度偏差、损坏失效、未校验合格的检测设备、测量器具一律禁止投入现场测量、试验、检测使用，杜绝因仪器精度不足、检测数据偏差导致施工尺寸偏差、质量判定失误、验收不合格等问题，保障现场测量、试验、验收数据真实、精准、可靠。

每周质量专题例会制度

项目部固定建立每周质量专题例会机制，每周定时组织项目管理人员、技术人员、质检人员、各班组长集中召开质量工作会议。会议全面汇总本周现场各工序施工质量情况，系统梳理本周巡查、验收、抽检发现的质量缺陷、工艺偏差、外观瑕疵、通病复发等各类质量问题，逐条罗列、逐项分析，深度剖析问题背后的技术原因、管理原因、操作原因

及管控漏洞。针对每一项质量问题制定针对性整改措施、预防措施和长效管控方案，明确整改班组、整改责任人、整改标准及完成时限。下周质量例会首要工作即为逐项复核上周问题整改落实成效，核查是否彻底闭环、是否重复发生，形成“发现问题—分析根源—整改处置—复查核验—长效预防”的闭环管理模式，持续优化现场质量管控水平，保障质量体系高效稳定运转。

质量奖惩与追责制度

项目部建立常态化、量化式质量考核奖惩机制，将施工质量、工序达标率、缺陷整改率、工艺标准化落实情况、质量资料完整性纳入班组及个人绩效考核。对严格落实技术交底、规范施工、工序质量优良、无质量缺陷、无返工整改、积极配合质量管控的班组及个人，予以通报表彰、现金奖励；对不按规范施工、随意简化工序、违规操作、造成质量偏差、产生质量缺陷、拖延整改落实的班组及个人，严格按照制度进行通报批评、经济处罚、停工教育。若现场出现严重质量缺陷、工序大面积不合格、返工损失较大、影响工程整体创优质量的问题，项目部立即启动内部质量追责程序，追溯管理漏洞、履职缺失、管控不到位问题，对相关管理人员、现场责任人分级追责，以刚性奖惩制度压实全员质量责任，推动质量管理工作落地见效。

质量缺陷整改销项制度

施工现场实行质量问题统一台账、闭环整改、逐项销项管理制度。对日常巡查、专项检查、监理检查、上级检查发现的任何质量缺陷、工艺偏差、外观问题、工序隐患，全部统一登记造册、编号归档，详细记录问题位置、问题描述、缺陷等级、风险程度、整改标准、责任主体。

项目部及时下发正式质量整改通知单，明确整改措施、整改时限、复查要求，安排专人全程跟踪整改进度、监督整改过程、核查整改质量。整改完成后由专职质量员、技术负责人联合监理人员现场复核验收，验收合格、缺陷彻底消除、工艺达标后方可办理闭环销项手续。所有未完成整改、未复核合格、未闭环销项的工序及施工区域，一律禁止开展后续施工，坚决杜绝质量问题遗留、隐患堆积、缺陷隐蔽，确保现场所有质量问题全部清零闭环。

样板引路管理制度

为统一现场施工工艺、统一成型质量观感、根治工序参差不齐、做法不统一的质量通病，项目部严格执行样板引路制度。各分项工程大面积开工前，优先选取代表性施工段落、作业区域先行施工工艺样板段、样板工序、样板节点，严格按照设计图纸、规范标准、创优要求精细化施工，打造标准统一、工艺规范、质量优良的实体样板。样板完成后，组织全体管理人员、各班组长、一线作业人员集中现场观摩学习，现场讲解工艺要点、操作步骤、质量标准、观感控制细节、通病防控措施，使所有作业人员直观掌握标准化施工做法，以样板定标准、以样板带全线、以样板控质量，实现全线施工工艺统一、标准统一、观感统一，全面提升工程整体施工质量。

成品保护管理制度

针对道路工程各结构层成型后易受碾压、污染、破损、开裂、变形等质量问题，项目部建立完善的成品、半成品专项保护管理制度。对已完成成型部位，分部位、分阶段编制专项成品保护方案，明确具体防护措施、围挡隔离方式、禁行管控要求、保洁养护标准、巡查管护频次。

逐段、逐区域落实成品保护责任人，实行专人管护、全程巡查、实时防护，严禁重型车辆碾压、杂物堆放、人为破坏、污水污染、野蛮施工破坏已完成结构。对交叉施工、后续施工易碰撞、易损坏部位设置防护围挡、警示标识、隔离防护设施，同步做好养护保湿、温控防护、防尘保洁工作，最大程度保护已完工程成品质量，避免后期破损、返工、修补影响工程整体质量观感。

2.2.3、全方位技术资源保障体系

专业人员保障：足额配置专业技术管理人员，所有特种作业、机械操作、试验检测人员全部持有效岗位证书上岗；进场后统一组织质量规范、施工工艺专项培训，考核合格方可上岗作业，定期组织再学习、再考核，持续提升一线人员质量意识与操作水平。

检测设备资源保障：按照规范及项目检测需求，配齐全套测量、试验、现场实体检测仪器设备，单独设置标准化试验场地，设备建立专属管理台账，安排专人保管、定期维护保养，按期送第三方机构校验，确保检测精度满足规范要求。

专项施工方案管控：针对本项目全部分项工程分别编制专项施工方案，内容包含施工流程、质量控制要点、病害预防措施、验收标准等；方案完成内部技术审核后报送监理单位审批，监理批复通过后方可组织现场施工，严禁无方案、不按方案施工。施工过程中如现场条件发生变化，及时编制方案变更补充资料重新报审。

配套工程同步管控：严格按照施工合同约定办理工程保险业务，完整保管保单、备案手续等资料，降低工程损毁、第三方损伤带来的质量修复风险；施工环保、安全生产相关技术措施同步纳入总体施工组织设

计，与路基、路面主体工程同步策划、同步实施、同步验收，避免因环保、安全管控缺失间接引发工程实体破损、质量缺陷。

2.3、质量保证措施

2.3.1、工程质量控制计划

为全面保障本项目工程施工质量，严格落实合同质量目标、行业规范及竞争性磋商文件质量管控要求，项目部秉持技术先行、科学管控、精细施工、全程创优的质量管理理念，依托先进成熟的施工技术、标准化管控流程、科学现场管理方法，对工程施工全流程进行精细化、系统化、规范化组织施工。项目全过程深入开展质量职能专项分析，持续完善升级企业及项目两级质量保证体系，细化各岗位质量职能、管控流程与履职标准，补齐质量管理短板、夯实质量管控基础，全面提升项目整体质量综合保障能力，实现工程质量可控、稳定、优质创优。

施工全过程大力推行一案三工序核心质量管理措施，构建闭环式工序质量管控体系。其中一案即针对各分部分项工程编制专项质量设计与施工方案，结合工程施工特点、设计标准、规范要求、质量通病防治要点，明确施工工艺流程、质量控制参数、验收标准、管控重点及整改措施，以科学专项方案指导现场标准化施工；三工序即严格落实监督上工序、保证本工序、服务下工序工序管控机制，施工前严格核查上道工序施工质量，杜绝不合格工序流入本环节；施工中精细化管控本道工序施工工艺、操作流程、成型质量，确保工序一次成型、一次达标；施工后做好工序成品保护、质量交接、资料归档，为下道工序高效、有序施工提供优质作业条件，彻底杜绝工序衔接质量隐患、交叉施工质量问题。

项目部持续强化质量检测与质量检验专业系统建设，配齐专职质检

人员、试验人员及全套精密检测、试验器具，严格执行器具定期校验、持证上岗、依规检测制度。建立常态化、全覆盖的质量检测检验机制，对原材料进场、工序施工、实体成型、隐蔽工程、竣工验收等关键环节开展全方位检测核验，严格把控原材料质量、施工工艺质量、工程实体质量。同时全面推行施工现场标准化质量管理，统一施工工艺标准、统一质量验收尺度、统一现场管控规范，健全质量管理台账、技术资料、检验记录、整改闭环等基础管理工作，实现质量管理制度化、流程化、标准化、可追溯，全方位提升项目质量综合管控能力。

本项目所有施工过程、工序验收、分部评定、竣工验收工作，将严格遵照国家、行业及地方主管部门颁发的现行施工技术规范、质量验收标准、操作规程执行，同时严格对标施工合同、竞争性磋商文件明确的各项技术要求、质量标准、验收条款开展全过程质量管控。项目严格锁定质量总目标，全力实现工程一次验收合格率百分百，杜绝质量缺陷、质量返工、不合格分项工程，全面保障工程施工质量、服务质量、验收标准均满足国家相关法律法规、现行行业规范及竞争性磋商文件全部要求。

工程施工全过程严格执行自检、互检、交接检、专项检、联合检的多级检验制度，所有进场材料、施工工序均经多层检验、试验核实合格后，方可进入下一道施工工序及竣工验收环节。项目竣工后，严格按照竞争性磋商文件规定的验收流程、验收标准组织竣工验收，整理全套完整、真实、规范的施工资料与质量验收资料，配合建设单位、监理单位及相关主管部门完成核验工作，最终出具合规、完整、有效的验收成果报告，确保工程高质量达标交付。

2.3.2、施工准备

为确保本项目开工条件成熟、施工组织有序、工序衔接顺畅、质量进度可控，项目部严格按照标准化开工流程全面开展施工准备工作，从生产计划编制、资源计划统筹、现场条件核查、图纸技术准备、施工方案编制、技术交底落实、人员岗前培训、质量预控措施等方面进行全方位、系统化、精细化筹备，实现开工即标准化、进场即规范化、施工即精品化，为项目后续高效连续、高质量施工奠定坚实前期基础。

在施工生产计划准备方面，项目开工前期由项目技术负责人根据施工总工期、节点目标、现场施工条件、图纸工程量及工序施工逻辑，科学编制项目月度、旬度阶段性生产施工计划，细化各阶段施工任务、工序排布、作业面划分、资源投入及进度管控目标。生产计划编制完成后报请项目经理全面审核、审批，确保计划科学合理、贴合现场、可落地执行。同时由项目专职材料员、设备管理员结合阶段性施工生产计划，精准编制材料采购计划、周转材料使用计划、机械设备及小型机具进场配置计划，明确材料规格、数量、进场批次、进场时间，经项目经理审核确认后上报公司工程管理、技术质量、物资设备主管部门备案，确保项目人、机、料资源提前筹划、提前到位、无缝匹配施工进度需求。

项目部全面开展开工前置条件核查工作，重点对施工现场通水、通电、通路及场地平整三通一平条件、临时办公设施、临时围挡、临时道路、临时用电、临时排水等临时工程设施进行全面核查验收，逐项确认现场开工条件齐备、场地布置规范、临设功能完善、安全文明达标。在全面确认开工条件成熟、各项筹备工作到位后，确定正式开工日期，整理完善开工报审资料，及时向监理单位提交开工申请报告。待监理单位

审批通过、下达开工指令后，严格按照施工现场总平面布置图规划，有序组织各类主材、辅材、周转材料、机械设备分批次有序进场，规范堆放、标准布设，全面启动现场标准化施工。

施工前期，项目部技术管理人员全面开展施工现场实地踏勘工作，对现场地形地貌、原有道路结构、周边构筑物、地下管线、场地高程、交通通行条件、施工边界范围、排水走向、扬尘管控条件、周边环境制约因素等进行全方位摸排调查。对现场存在的施工难点、场地缺陷、通行障碍、外部干扰、潜在施工风险等问题详细记录、分类梳理、汇总分析，提前制定针对性处理方案、规避措施及施工优化措施，提前化解现场不利因素，确保后续施工顺利推进。

严格落实图纸会审制度，在正式接收施工图纸后，由项目部统一组织、项目技术负责人全程主持，召集施工、质量、安全、试验、物资、设备等全体技术及管理人员开展系统性图纸会审工作。逐条核对设计图纸说明、结构尺寸、工艺做法、节点构造、工程工程量、设计参数，重点排查图纸矛盾、标注缺失、设计疏漏、施工难点、工艺冲突、图纸与现场不符等问题，全面梳理施工重难点及质量控制关键点，详细做好会审记录。对会审过程中发现的疑问、优化建议及施工存在的问题，及时汇总整理，主动与建设单位、设计单位沟通对接，逐项答疑、确认、落实，最终达成统一施工意见，形成完整、规范、可追溯的正式图纸会审记录，作为后续施工、验收、结算的重要技术依据。

由项目技术负责人牵头，结合本工程施工特点、设计要求、现场工况、质量安全标准、工期节点目标，全面编制针对性、科学性、实操性极强的施工组织设计及专项项目质量计划，明确项目施工总体部署、施

工工艺流程、资源配置方案、进度管控措施、质量安全保证体系、文明施工及环保措施、重难点施工工艺、质量通病防治方案核心内容。编制完成后上报公司工程技术、质量主管部门进行多级审核、评审、优化完善，经审批合格后严格贯彻执行，全面指导项目全过程标准化、规范化施工。

全面落实分级技术交底制度，开工前及各分项工序施工前严格开展技术、质量、安全全方位交底工作。所有技术交底资料做到内容详实、针对性强、覆盖全面，包含施工工艺、操作流程、规范标准、质量验收要求、安全管控要点、通病防治措施、成品保护要求等内容。交底资料统一编号管理、文字记录完整，交底人与接收人双向签字确认，同步建立交底发放登记台账、归档台账，确保交底全覆盖、无遗漏、可追溯，真正实现技术先行、标准前置、工艺落地。

项目部全面开展进场人员岗前教育培训工作，针对项目所有管理人员、作业班组、一线施工人员开展系统性岗前培训、安全培训、质量培训、工艺培训。重点对试验检测人员、机械设备操作人员、电工、焊工等特殊工种、特种作业人员开展专项资质核验与岗位培训，严格执行特种作业持证上岗制度，所有特种人员证件核验合格、备案留存，坚决杜绝无证上岗、违规作业现象，确保岗位人员技能达标、资质合规、操作规范。

施工全过程积极运用统计技术、过程分析、数据管控等科学化管理手段，对施工过程中的工艺偏差、质量波动、工序缺陷、通病问题进行动态统计、分析、预判，精准识别质量波动规律，提前采取预控纠偏、治理措施，从源头有效预防和控制各类工程质量通病、工艺缺陷的重复

发生，持续稳定提升工程实体质量与施工标准化水平。

2.3.3、施工过程控制

本项目施工全过程实行精细化、标准化、闭环式、动态化过程管控模式，围绕施工工序质量、施工进度节奏、现场测量精度、施工组织管理开展全方位过程控制，严格规范每一道施工工序、每一项管理行为、每一处实体施工质量，通过全过程严控、动态纠偏、持续优化，确保工程质量、施工进度、安全生产、文明施工全方位达标，保障项目优质、高效、按期完成建设任务。

项目部全面落实全过程施工工序管控机制，建立覆盖所有分部分项工程的工序标准化管控体系。严格遵循工序前置交底、过程全程监管、完工验收闭环、不合格严禁转序的管控原则，对全部施工工序实施全过程、全流程管控。开工前完成技术、质量、安全专项交底，明确施工工艺标准、操作流程、质量偏差范围、验收要求及通病防治措施；施工过程中由技术员、质量员全程跟踪巡查、关键工序旁站监督，实时纠正不规范操作、工艺偏差、质量隐患；工序完工后严格执行三检制度及监理验收制度，验收合格、资料齐全、问题闭环后方可进入下道工序施工，彻底杜绝工序质量失控、缺陷累积、违规转序等问题，实现所有工序施工全过程可控、质量稳定达标。

为保障项目工期目标高效落地，项目部依托科学的施工组织部署，持续优化完善专项施工方案、细化流水施工工序、优化交叉作业组织、升级项目精细化管理模式。通过合理划分施工作业面、优化人机料资源配置、错峰穿插施工、强化现场调度协调、落实节点考核等多重管理手段，在保障施工质量与施工安全的前提下，最大限度压缩无效工期、提

升施工效率、稳步推进施工进度，力争项目保质保量提前完工。本工程整体工期排布、阶段性节点计划、工序穿插节奏严格按照招标文件及合同要求执行，具体开工竣工时间、阶段性工期排布、整体施工进度逻辑详见施工进度计划表及施工进度网络图，全过程严格对照进度计划动态管控、实时纠偏、闭环落实。

项目测量严格遵循统一基准、复测校核、精准布设、全程保护、动态复核的原则开展实施。本工程平面三角控制点、高程基准控制点均由建设单位统一提供。项目部收到基准控制点后，组织专业测量人员、采用合格校验的精密测量仪器开展全场控制点复测工作，严格校核控制点坐标、高程精度及点位稳定性，全面排查点位偏差、数据误差及点位破损、偏移问题，复测数据全部合格、精度满足规范要求后方可投入工程使用。复测完成后，结合本工程施工范围、轴线布置、施工分区，测放道路中心线、边线、结构控制线、施工分区线及各部位标高控制点、施工高程控制线，所有测放点位做好明显标识、加固防护和日常保护，建立测量台账。施工全过程定期对控制点、放样点位进行复核校验，避免沉降、碾压、施工扰动造成点位偏移，保障工程测量精度、线形质量、高程控制精准，为工程标准化施工、高质量成型提供精准的测量技术保障。

2.3.4、施工管理制度

施工管理是工程质量管理核心，应做好以下方面：

项目经理首先对本工程的人员、材料、设备、工艺方法和施工环境等五个方面因素进行有效的控制，确保工程投入的质量，也就是前提条件要确保质量，以此来保证每道工序质量的稳定。

设专职施工员，布置落实有关的施工工序与技术质量要求。

设专职质量员，质量员是工序管理的直接检查与控制者，办理工序质量的具体业务，不得设兼职质检员，更不得与施工员混岗，人数的配备与生产规模相适应。

加强质量检验和隐蔽工程签证制度，对每道工序实行操作者、班组长和质检员三者百分之百的检查，技术负责人抽查的制度。

技术负责人及时掌握质量动态，一旦发现问题随即研究处理，隐蔽工程验收必须严格遵循上道工序不合格不能进入下道工序的原则。

关键部位或薄弱环节设置工序质量控制点，质量控制点的检查必须经专职质检员检验合格。

现场的测试项目必须由具有资质的单位检验，并认真执行有关见证取样的有关规定。

2.3.5、抽检与自检

抽检与自检是工程质量全过程管理的环节之一，对各施工环节的抽查，由项目经理部安排，采用自检、互检等方式进行，工程技术质量部抽查。检查主要内容有：现场生产操作达标情况、文明安全生产情况、原始记录完成情况、工程技术资料整理与完整情况、测试项目及资料完成情况等。

2.3.6、隐蔽工程检查

把好隐蔽工程检查验收关

做好隐蔽验收记录，对于隐蔽检查提出的质量问题认真进行处理，经复验符合要求后，方可办理签证手续，进行下道工序施工。

隐蔽工程施工完毕后，由班组长在隐蔽验收记录中填写工程的基本

情况，由施工部技术负责人签字，并邀请项目技术负责人、质量检查员和发包、监理单位现场代表，重要或特殊部位还邀请设计单位和质量监督单位派员参加，共同对隐蔽工程进行检查验收。

参加检查人员按隐检单的内容进行检查验收后，提出检查意见，由质检员在隐检单上填写检查结果，然后交参加检查人员签证。若检查中存在问题需要进行整改时，施工工长在整改后，再次邀请有关各方进行复查，达到要求后方可办理签证手续。

隐蔽工程验收合格后，技术负责人可安排进行下一道工序的施工。

施工部技术负责人在隐蔽工程验收后，及时将验收记录送项目部技术人员审核无误后归档，同时由项目部内业技术人员送发包人一份。

把好隐蔽工程检查签证关

坚持隐蔽工程检查签证制度。先由施工质量检查员检查合格后，报请监理人进行复检签证，不经签证的工序工程不得进行隐蔽和下道工序作业。

把好隐蔽工程检验关

实行班组初检、现场值班质检员复检、质安部门会同监理工程师终检的三级检查制度，不合格工程，坚决反工重做，并对交接人员进行追查，按照奖优罚劣制度，做到奖罚分明。

2.3.7、施工防护控制

对施工现场的测量控制点及高程控制点做好保护并标识。

项目经理部对工人进行防护措施交底，并留有文字记录

合理安排施工工序，减少工序交叉作业。上一工序完工后，下道工序发现接受的产品有损坏时，追究前者责任并责令其返工或返修，并记

录，直至合格。

工程完工后，要做好成品的防护。

施工过程中的工序防护，由项目技术负责人组织实施，交工前的成品防护由项目经理部统一组织实施。

2.3.8、全流程原材料质量控制措施

项目所有材料统一实行供应商准入评审、进场双检、分区存储、不合格清场全链条管控，从源头杜绝材料不达标引发的路面质量病害。

供应商准入评审管理：施工前期多方对比筛选具备正规生产资质、行业信誉良好、同类道路项目供货经验丰富的材料供应商，收集供应商资质文件、产品检测报告、供货业绩资料上报监理单位复核备案，未通过评审的厂家禁止供货。

进场双重检验管控：所有材料进场时，先核查随车出厂合格证、出厂检测报告，外观检查无破损、变质、混杂；再由试验人员现场见证取样，送至具备资质的检测机构开展指标检测，各项技术指标全部满足规范及设计要求后方可卸货入库。检测不合格材料立即安排车辆全部清场出场，同步留存影像记录，严禁降级使用、私下混用。

分类分区存储防护措施：不同种类、不同批次材料划分独立堆放区域，设置硬质围挡隔离，张贴清晰标识牌，标注材料名称、进场日期、检验状态、使用部位；针对易受潮、易失效、易混杂材料分别采取防雨棚、防潮仓库、保温储存等防护手段，严格执行先进先出领用原则，避免材料长期存放性能衰减。

材料留样与台账管理：每一批进场材料按规范要求留存标准样品，存放于专用留样室；安排试验员建立完整材料管理台账，详细记录进场

时间、数量、厂家、检测结果、领用部位、剩余库存，做到每一份材料来源可查、去向可追。

2.3.9、不合格品控制

进货物资不合格品控制

项目材料员、质检员对进货物资经检验不合格后，做好标识，并立即向项目经理汇报，同时报告物资设备部。

本工程中检验不合格的进货物资执行拒收。

施工过程不合格品控制

出现不合格品时，项目部质检员指令先停止作业，做好记录并迅速报告项目技术负责人。

项目技术负责人及时召集队长、现场工程师、质检员及作业班长对产生的不合格品进行评价，分析产生原因，提出处理意见，并形成文字记录。

需进行返工的处置由项目经理批准后，现场工程师制定返工方案，原班操作组进行返工，返工后由质检员进行检验记录并按照有关奖惩制度处置。

需进行返修处置的由技术员制定返修方案，报技术负责人审批，由队长实施返修并做记录，返修后由质检员进行检验记录并按照有关奖惩制度处置。

2.3.10、各分项工程专项施工质量控制措施

总则配套工程质量管控措施

规范落实合同约定各类保险办理工作，完整留存全套备案资料，规避自然灾害、意外破损、第三方破坏带来的工程质量修复成本与工期损

失；施工现场常态化落实环保管控措施，拆除采取降尘措施，施工废水经沉淀处理后排放，废弃建材分类集中回收处置，全程留存环保施工影像记录，避免粉尘、污水污染侵蚀未成型结构层，诱发开裂、松散等病害。同步编制施工现场安全防护专项方案，破碎、混凝土浇筑等高风险作业配齐防护设施，危险区域设置固定警示标识；安全技术交底与质量交底同步组织开展，强化工人安全规范操作意识，杜绝违规操作、安全事故造成路面结构损伤、质量缺陷。

旧路面拆除及基底路基工程质量管控措施

施工前采用专业测量工具精准放样，清晰标记拆除边界范围，严格按照放样区域施工，严控开挖长度，杜绝超挖扰动原有完好路基、少挖遗留旧路面结构层。拆除作业选用合规施工工艺，禁止暴力重击、野蛮开挖，防止基底土体扰动软化；拆除产生的废弃物料集中堆放、密闭车辆统一外运，不得随意堆放在作业区域污染基底土层。

旧结构全部清除完成后，人工配合机械清理基底浮渣、淤泥、软弱土层，整平后分层碾压处理，完成基底承载力、压实度检测，经监理单位验收合格后方可开展后续基层施工。外运车辆全程做好密闭防护，建立废料外运管理台账，规范处置废弃混凝土块，杜绝沿途遗撒造成现场二次污染。

各类路面结构层专项质量管控措施

稳定土基层施工质量管控：基层按设计厚度分层摊铺、分层碾压，每层摊铺厚度控制在规范允许范围内，碾压机具搭配合理，保证压实均匀无死角。碾压成型后第一时间采取全覆盖保湿养护措施，养护周期满足规范最低要求，养护期间全线封闭交通，禁止任何车辆、行人通行，

防止表层扰动开裂、松散。施工过程中逐段检测基层厚度、压实度、平整度，按规范频次留置强度试块，试块标准养护到期后及时送检，强度不达标段落全部返工重新铺筑。

碎石同步封层施工质量管控：封层施工前彻底清扫基层表面浮土、松散颗粒、杂物，基层保持干燥无积水、无油污方可开展作业。大面积施工前铺筑试验段，确定标准化施工用量、作业温度、碾压工艺，形成试验段总结作为全线施工指导依据。同步撒布作业完成后及时使用专用碾压设备碾压，保证碎石与粘结材料紧密结合，杜绝碎石脱落、泛油、离析、露底等外观缺陷。封层成型后立即封闭交通，待结构粘结强度完全达标后，方可开展上层沥青面层摊铺施工，避免车辆拖拽破坏封层结构。

改性沥青面层施工质量管控：摊铺机保持匀速不间断连续作业，减少中途停顿，保障路面整体平整度；碾压工序划分初压、复压、终压三个阶段，匹配对应碾压设备，严格控制碾压温度、碾压遍数，消除路面轮迹、推移、拥包、细微裂缝等病害。纵向、横向施工接缝提前切割清理，均匀涂刷粘层材料，搭接位置平顺过渡，避免接缝高差、后期渗水开裂。面层成型后按规范检测压实度、空隙率、构造深度、面层厚度等实体指标，指标不合格区域及时铣刨返工处理。

水泥混凝土面板施工质量管控：模板支设牢固顺直，精准控制板面标高、宽度、横坡，缝隙封堵严密防止漏浆；混凝土到场后连续浇筑，使用专业振捣设备振捣，消除内部空洞、蜂窝麻面。根据环境温度、混凝土强度增长规律，在规范规定时间内及时切割缩缝、胀缝，清理缝内杂物后填充饱满密封材料，防止雨水下渗侵蚀基层诱发断板。混凝土表

面收光完成后，及时覆盖薄膜进行保湿养护，养护周期全程封闭交通，禁止车辆通行、重物碾压。施工中按规范留置混凝土抗压试块，定期检测板面厚度、平整度、排水横坡，完工后面层无断板、缺角、露骨、起砂、积水等质量缺陷。

全过程检测与验收保障措施

试验段先行制度落实：基层、碎石封层、沥青面层、水泥混凝土面板等主要路面结构，在大面积铺开施工前均单独铺筑工艺试验段，完整记录摊铺速度、碾压组合、养护方式，总结标准化施工流程，组织所有管理人员、施工班组现场学习，统一全线施工操作标准，试验段验收合格后方可大面积施工。

刚性执行工序三检制度：每一道分项工序完工后，首先由施工班组开展全面自检，核对外观、尺寸、平整度等指标，填写自检记录；自检合格后相邻班组交叉互检，互相查找施工缺陷；全部达标后由项目专职质量员联合监理单位开展交接验收，验收资料签字齐全方可进入下一道工序施工。任何环节检测不合格，立即下达整改通知，全部返工处理并重新验收，直至指标达标。

道路工程质量通病专项防治措施

结合本项目的施工特点，针对路基、基层、封层、沥青面层、混凝土面板施工阶段高频出现的质量缺陷，制定前置预防与过程管控双重措施，从材料配比、施工工艺、养护管理多维度源头规避病害。

路基后期沉降病害防治：基底施工阶段彻底清除淤泥、腐殖土、软弱夹层，局部承载力不足地段采取换填、加固处理措施；分层摊铺分层碾压，每一层压实度检测达标后方可铺筑上层，从根本上消除后期不均匀

沉降隐患。

稳定土基层开裂、松散防治：精准管控原材料配比与混合料最佳含水率，严格分层摊铺厚度，碾压完成后保证充足不间断保湿养护，养护期严禁开放交通，减少干缩裂缝、表层松散脱落问题。

碎石封层碎石脱落、泛油防治：依托试验段确定标准撒布用量，避免粘结材料过多泛油或过少粘结不足；同步撒布完成后及时碾压，保证碎石嵌入粘结层，成型后封闭交通至强度达标。

沥青面层推移、渗水、裂缝防治：全程管控混合料施工温度，合理布设粘层结构，规范纵横接缝切割、涂刷、搭接工艺；严控碾压流程，提升面层密实度，阻断雨水下渗通道，减少路面推移、温缩裂缝。

水泥混凝土面板断板、起砂、开裂防治：严格执行试验室配合比，控制拌和用水量；混凝土浇筑充分振捣，按规定时间及时切缝；全覆盖薄膜保湿养护，杜绝板面失水起砂，减少温缩、干缩造成的断板病害。

技术交底与全员培训组织保障措施

三级分层技术交底全覆盖：第一级由项目总工程师向全体项目管理人员及技术人员交底，内容涵盖整体设计思路、总体施工方案、重大质量控制要点、全套验收规范；第二级由专业工程师向各施工班组长交底，细化各分项施工流程、操作标准、常见质量问题预防手段；第三级由各班组长向现场一线操作工人交底，明确每一步操作细节、禁止违规行为。所有交底均出具书面文件，参与交底人员全部签字留存，未参加交底人员不得上岗操作。

常态化岗前与过程培训：所有破碎、摊铺、混凝土浇筑、试验检测工种工人进场前开展专项质量培训，讲解规范标准、正确操作方法、质

量缺陷危害；施工过程中定期组织再培训，结合现场已出现的质量问题开展案例教学。特种机械、试验检测人员必须持证上岗，证书过期未复审人员暂停作业。

样板段观摩统一标准：各分项工程样板段完工验收合格后，组织全部对应工人现场观摩，对比样板标准查找自身施工不足，统一外观、厚度、平整度等施工控制尺度，实现全线施工标准化。

2.3.11、成品保护及保修期质量保障措施

施工期间成品防护：每一层路面结构成型后，现场设置连续围挡、醒目警示标识，全时段封闭交通，严禁社会车辆、施工重载机械碾压扰动；存在交叉施工工序时，提前制定面层防护方案，采取覆盖、隔离、避让等措施，避免机械刮蹭、材料撞击、杂物污染造成面层破损。

现场缺陷快速修复机制：施工过程中巡查发现局部开裂、松散、厚度不足、平整度不达标等质量缺陷，第一时间暂停该区域后续施工，由项目总工程师编制专项修复技术方案，明确修复标准，方案报送监理审核通过后方可组织修复，修复完成后重新开展实体检测，验收合格方可恢复整体施工。

竣工后保修期长效质保保障：工程竣工验收移交后，建立专项质量回访管理台账，安排专人定期上路巡查，重点排查路面裂缝、破损、坑槽、渗水、断板等病害；接到业主、监理病害通知后，24小时内安排人员现场踏勘，快速制定维修方案并组织免费维修；每一次维修完整留存施工记录、影像资料，形成完整质保档案，全程保障道路使用质量。

2.3.12、全套技术资料保障组织措施

项目部单独设置专职技术资料管理人员，明确资料收集、整理、归

档岗位职责，严格执行施工同步、当日归集的原则，杜绝事后补资料、编造资料。统一收集整理全套质量技术文件，包含图纸会审纪要、设计变更文件、各分项专项施工方案、三级技术交底记录、原材料合格证及第三方检测报告、现场试验检测原始记录与正式报告、各工序三检及隐蔽工程验收记录、全过程施工影像资料、保险、环保、安全相关审批及备案资料。所有资料分类装订、编号存放，数据真实、字迹清晰、签章齐全，完整满足竣工验收档案专项核查、后期质量追溯全部要求。

2.3.13、纠正与预防措施

纠正措施是质量改进措施，项目工程技术负责人组织项目技术员根据质量监理提供的分析资料，有关质量记录 and 用户意见进行综合分析，制定系统性的纠正措施。

预防措施是防止不合格品发生的控制措施，项目工程技术负责人根据工程、同类工程和本工程资源配置状况，制定分项工程预控措施，经技术负责人批准后实施，预控措施在分项工程开工前制定。

纠正和预防措施的实施责任人为项目技术负责人。

纠正措施的实施情况由工程技术质量部门完成记录。

项目体系自查中发现的不符合项，由技术负责人制定纠正措施，不符合项纠正措施的实施由被下整改通知单的部门实施。



3、确保安全施工的技术组织措施

3.1、安全施工管理目标

为了进一步落实安全第一预防为主的安全生产方针，全面推动项目施工工程的安全达标，依据企业总目标特制定项目的安全管理目标。

安全施工管理目标：认真贯彻安全第一，预防为主的方针，加大安全监控力度，树立管生产必须管安全、安全生产，人人有责的原则，始终把安全生产放在首要地位，杜绝死亡和重大伤亡事故，一般事故率不超过千分之五，安全达标率百分之百，优良率百分之八十五，安全检查综合评分必须达到八十五分以上，争创示范工地。

3.2、安全施工保证体系

我方严格依托公司成熟、标准化的项目全域管理运行模式，严格对标国家、行业安全生产标准化管理体系全部规范要求，为本项目搭建一套覆盖施工前期筹备、现场施工实施、竣工验收、缺陷保修全周期，覆盖场内所有作业区域、所有施工工序、全体作业人员、全部生产资源的全覆盖、全流程闭环式安全保证体系。

项目开工第一时间组织技术、安全、施工管理团队编制针对性极强的专项项目安全生产总体计划，计划内容结合施工重难点、各类危险源分布、现场周边环境、交通通行条件进行深度细化，全程以项目施工合同约定安全条款、国家安全生产法律法规、地方住建及交通行业安全管理规范作为根本执行依据，全面强化施工全过程动态安全过程管控，做到事前有策划、事中有管控、事后有复盘，从流程上消除各类安全管理漏洞。

项目经理部内部全面推行全员安全生产责任制，打破传统单一的安

全员管理模式，细化划分项目各职能部门、各施工班组、各操作岗位安全管理分工，明确技术部、施工部、物资部、设备部、财务部、劳务班组、后勤安保等各条线专属安全管理职责，建立跨部门安全联动协同机制，各部门、各班组日常工作中密切协调、互相配合、交叉监督，对交叉作业、多工序同步施工、占道施工等高风险环节统一统筹管控，实现施工现场各类安全风险全方位、无死角可控，杜绝管理空白区域、管理空档时段。

体系清晰界定岗位安全责任层级，明确项目经理为本项目安全生产第一责任人，全面承担项目整体安全管理、资源调配、隐患治理、事故处置全部主体责任；项目技术负责人、专职安全负责人为安全主要管理人，统筹现场日常安全管控工作；各施工工序班组长、现场操作工人为本岗位、本工序过程安全直接责任人，对自身作业范围内违章操作、安全隐患、人身安全负直接管理责任。依托分级责任划分，建立全方位、全过程、全人员、全施工区域、全天候不间断动态安全管控体系，做到开工前有安全交底、施工中有巡查监护、收工后有隐患复盘、大风恶劣天气有专项防控，24小时不间断覆盖现场全部风险点。

项目部自上而下推行安全责任分解机制，将整体安全生产管理责任逐层细化、逐级分解，完整落实到每一名现场管理人员、每一位班组负责人、每一名一线施工作业人员，人人身上都有安全指标、人人手中有管控职责。

建立每周固定安全专题例会制度，每周定时组织全体管理人员、各班组负责人、专职安全员集中参会，全面汇总本周现场安全巡查发现的各类隐患、人员违章操作行为、设备安全缺陷、临时用电及消防存在的

问题，深度剖析隐患产生的管理漏洞、人员意识、工艺管控根源，针对性制定专项整改措施、长效预防管控方案，明确整改责任人、整改完成时限、复查验收的标准，下周例会逐一复核整改落实成效，形成隐患发现、下发整改、现场整改、复查销项全闭环管理，持续保障整套安全保证体系长期稳定、高效运转，杜绝体系流于形式、管理浮于表面。

围绕项目既定总体安全生产目标进行细化、量化拆解，明确落实零死亡事故、零重伤事故、零火灾爆炸事故、零坍塌倾覆事故、零重大安全隐患硬性管控指标，制定配套量化考核标准，所有安全管理工作围绕量化指标开展。常态化组织全体进场施工人员开展多层次、多样化安全警示教育与安全意识提升教育培训工作，培训内容涵盖道路施工典型安全事故案例、旧路破碎机械伤害风险、沥青高温烫伤、临时用电触电、占道交通碰撞、动火火灾防范等专项内容，通过视频观看、事故案例讲解、现场风险实地辨识等方式，持续提升全员风险防范意识。

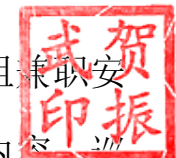
日常管理过程中持续强化工序前置安全管控、施工全过程动态不间断巡查、高风险作业专人旁站监护管理，针对旧路面破碎、大型机械摊铺、沥青热拌施工、夜间占道施工、切割动火等危险工序，全程安排专职安全员现场旁站监督，实时制止各类违章操作。

各岗位管理人员、班组负责人严格依照安全生产标准化体系标准履行自身安全管理职责，项目部建立常态化岗位安全业绩定期考核机制，每月开展安全履职综合考评，考核结果直接与绩效、班组工程款挂钩。

所有现场管理人员、各施工班组负责人进场初期统一与项目经理签订书面安全生产责任状，责任状清晰列明岗位安全职责、管控目标、违规处罚标准、事故追责条款；配套完善健全安全生产奖惩机制、安全事

故分级追责制度，对严格落实安全管控要求、现场无违章、隐患整改及时到位的班组及个人予以现金奖励、评优表彰；对日常违规操作、隐患拖延整改、未落实安全防护措施的人员进行处罚教育，一旦发生安全事故，严格按照制度启动内部追责程序，全方位推动现场各项安全管理工作落地执行、不走形式。

项目部充分结合本道路旧路改造工程施工独有特点、现场周边道路交通环境、原有地下管线分布，施工工序衔接逻辑编制专项安全生产计划，从人员管理、机械设管理、施工物料管理、施工工艺管控、现场作业环境五大核心维度开展全方位、系统性安全策划，逐条梳理全部分项工程潜在危险源，分级划分风险等级，针对性制定分部分项工程全过程风险防控专项措施，覆盖旧路面拆除、基层摊铺、碎石封层、沥青面层、混凝土面板浇筑、废料外运全流程，确保现场每一道施工工序、每一类高风险作业始终处于全程可控、可监管状态。

同步细化明确全部项目管理人员、专职安全管理人员、班组全员的标准安全岗位职责，划定各岗位管控范围、日常工作内容、巡查频次、资料归档要求，为项目整体安全总目标顺利落地、全面实现提供完善、可靠的体系支撑。

施工现场安全保证体系是从源头防范各类生产安全事故的核心基础与核心载体，整套安全体系组织架构设置是否科学完善、配套管理制度是否齐全、日常运行是否高效顺畅，将直接决定项目整体风险管控成效，直接影响现场人员人身安全、工程正常施工进度。

实现施工现场各类安全风险事前源头识别、事中动态管控、事后闭环处置，全过程消除安全管理短板，切实筑牢项目安全生产管理防线，

保障本项目全过程安全平稳有序施工。

3.2.1、安全组织管理体系

项目部开工第一时间正式成立专项安全生产领导小组，搭建层次清晰、权责分明、上下联动的四级安全管理组织架构，整体架构遵循项目经理总责、项目安全负责人统筹、专职安全员现场管控、班组兼职安全员一线把关的管理模式，领导小组吸纳项目技术、施工、物资、设备、劳务、后勤各条线管理人员共同组成，完整覆盖现场全部管理板块。

结合本项目施工特点，逐级细化、清晰划分领导小组内部各层级安全管理权责边界，明确各岗位管控范围、巡查内容、处置权限、上报流程，形成自上而下层层落实、自下而上逐级反馈的安全管理链条，真正实现施工现场所有作业区域、所有施工工序、所有作业时段、所有进场人员安全管控无死角、全覆盖，消除各类安全管理空白点与管控盲区。

项目经理为本项目安全生产第一责任人，全面履行项目安全生产主体责任，统筹调配项目安全专项经费、安全防护物资、专职安全管理人员、应急救援器材等安全类资源配置，根据现场施工进度动态补充劳保用品、警示设施、防护围挡、消防器材等物资，保障安全投入足额、及时到位。全面负责审批整套施工现场安全生产管理制度、各类危大工程专项安全施工方案、重大安全隐患专项整改处置方案、现场应急救援预案等核心安全文件，未经项目经理审批签字的安全方案、管理制度不得落地实施。

固定主持每月一次项目安全生产综合考评工作，对各部门、各施工班组月度安全履职情况、隐患整改完成情况、违章管控情况统一考核打分，考核结果与班组结算、管理人员绩效直接挂钩，对项目整体安全生

产成效、安全事故处置承担全部管理总责。

日常主动协调解决施工现场人员调配、资金拨付、机械调度、场地划分、周边交通协调、管线保护等一切制约安全施工的各类问题，统筹化解跨班组、跨工序交叉作业带来的安全管理矛盾，为现场安全平稳施工提供全方位资源保障。

项目安全负责人作为项目安全技术总牵头人，全面统筹施工现场全周期安全生产日常工作，牵头搭建项目安全管理运行机制，协调各职能部门开展协同安全管理，统一组织全体进场人员分级分层安全生产教育培训，包含新工人入场三级安全教育、危大工序专项安全培训、季节性安全培训、事故警示教育等；严格组织落实分部分项工程三级安全技术交底工作，确保每道工序开工前交底到位、全员签字留存。

牵头组织全员开展全现场危险源全面辨识工作，系统梳理旧路面拆除、大型机械作业、沥青高温施工、临时用电布设、占道交通导改、动火切割、混凝土浇筑等各类危大工序存在的风险点，完成风险分级分类管控，建立动态危险源台账，制定对应防控措施。针对本项目高风险危大工序，结合现场实际工况编制专项安全防护实施方案，明确防护的标准、作业限制、监护要求、应急处置措施。

全程监督专职安全员日常不间断安全巡查、各类进场施工机械设备安全验收、危大危险作业专人旁站监护等工作落地执行，定期核查安全台账、隐患整改记录、培训交底资料完整性，及时纠正现场安全管理缺位、流程落实不到位等问题。

配置足额专职安全管理人员长期驻场在岗，全天候不间断开展全域安全巡查，针对高危工序全程实施危险作业旁站监护，全程盯控现场人

员操作行为、安全防护落实情况。严格落实各分部分项工程开工前安全条件验收流程，开工前逐项核查现场安全防护搭设、临时用电布设、消防器材配置、施工机械状态、围挡及交通警示设施等现场安全条件，安全条件不达标一律禁止开工。

全面建立标准化安全隐患排查管理台账，对巡查、检查发现的安全隐患统一登记编号，明确隐患位置、风险等级、整改要求、责任班组、整改时限，全程跟踪整改进度，整改完成后现场复核验收，实现隐患登记、下发整改、现场整改、复查销项完整闭环管理。

主动配合监理单位、属地应急、住建、交通等安全监督管理部门开展各类专项安全检查、日常抽查、突击检查，如实提供全套安全管理资料，按照检查要求及时落实整改回复，规范整理、按期报送各类安全管理报表、台账、影像资料。

设置专职机械管理员、临时用电管理员、消防管理员，专项负责全场施工机械设备、临时用电设施、消防器材的日常检查、维护保养、定期检测校验工作。建立一机一档、一箱一档、一区一档设备安全管理台账，完整记录设备进场验收、日常班前检查、定期维保、故障维修、退场记录、用电线路巡检记录、消防器材检查更换记录。日常巡查过程中及时制止机械设备带病运转、违规私拉乱接电线、配电箱缺少防护、消防通道堆放物料堵塞、消防器材过期失效等各类违规行为，发现设备、用电、消防安全隐患第一时间下达停工整改通知，隐患消除验收合格后方可恢复使用，从设备、用电、消防源头规避触电、机械伤害、火灾事故。

各专业施工班组均设置固定班组兼职安全员，全程扎根一线作业面

开展班组自主安全管理。每日开工前组织本班组人员开展班前安全喊话活动，结合当日施工内容、作业环境、机械设备状态、天气条件针对性提示当日安全风险、防护要点、违章危害。

施工全过程实时监督班组作业人员规范佩戴安全帽、反光背心、防护手套等全套安全防护用品，监督人员标准化、规范化操作机械、开展施工作业。一旦发现人员违章操作、现场安全防护缺失、存在坍塌、触电、机械伤害等安全隐患，第一时间现场制止作业，同步上报项目部专职安全管理人员，禁止隐患状态继续施工。

每日规范填写班组安全自查记录、班前活动记录、隐患上报记录，同步上报项目部安全管理部门，作为项目安全考核重要依据，筑牢现场一线安全第一道管控防线。

3.2.2、安全管理制度体系

结合本项目施工风险特点，系统搭建一套完整、闭环、可落地的安全生产管理制度体系，制度覆盖施工前期筹备、现场全过程施工工序验收、工程竣工验收、后期缺陷保修全施工周期，无管理空白与管控盲区。所有安全管理制度统一编制成册，在施工现场安全公示栏、项目部办公区、各施工班组休息室同步张贴公示，开工后第一时间组织全体管理人员、特种作业人员、一线劳务工人分批次开展制度专项学习宣讲，留存学习签到记录，确保全员熟知管理要求、自觉遵照执行，整体形成开工前风险预控、施工中全过程巡查、发现隐患闭环整改、阶段性复盘优化提升标准化闭环安全管理运行模式，从制度层面筑牢现场安全管控根基。

危险源辨识与风险分级管控制度

项目正式开工前，由安全负责人牵头，组织技术、施工、设备、劳务各条线管理人员开展全域现场危险源全面辨识工作，结合本项目施工工序逐一梳理重型机械作业、现场临时用电布设与使用、热拌沥青摊铺高温烫伤风险、占道行人车辆交叉通行、电焊动火切割、废料运输外运等各类重大、较大、一般危险源。

采用专业风险评价方法对全部危险源开展等级划分，按照风险严重程度区分管控层级，对不同等级风险分别制定专项前置防控措施、现场硬性管控标准；在各类危险作业区域、设备操作点位、道路交叉通行位置设置标准化安全警示标识、风险告知牌，清晰标注风险类型、伤害后果、现场防护措施、现场监护责任人。施工过程中实行危险源动态更新机制，每半月结合现场施工内容调整辨识清单，新增工序同步补充风险管控方案，实现风险提前识别、分级管控、动态更新。

分级安全技术交底制度

严格执行项目部、专业班组、一线作业人员三级分层安全技术交底机制，交底工作作为各分项工程开工前置必备条件，未完成交底不得启动施工作业。一级交底由项目总工、安全负责人向全体现场管理人员开展，覆盖项目整体安全管控目标、全线重大危险源、通用安全规范；二级交底由专业施工员、安全员向各班组长开展，细化对应分项工序施工风险、现场防护标准；三级交底由各班组长向每一名现场操作工人一对一交底。所有交底内容具备极强针对性，杜绝通用模板套话，完整包含本道工序潜在伤害风险、现场安全防护硬性要求、典型违章操作带来的危害、突发意外应急处置流程与救援联系方式。每一次交底均形成完整书面交底文件，全部接受交底人员逐一签字确认，建立专项交底台账分

类归档留存，全程做到交底有文字、签字有记录、资料可追溯。

班前安全教育喊话制度

全面落实每日班前常态化安全宣讲制度，将班前喊话纳入班组每日开工硬性流程，无班前教育不得开展当日施工作业。每日开工前由各班组长组织本班组全体人员集中开展安全喊话，结合当日施工段落、作业工序、现场环境、天气状况、机械设备运行状态、班组人员身心状态针对性开展风险提示，重点重申当日高危操作注意事项、劳保用品佩戴规范、机械操作禁止行为、临时用电安全要求。宣讲过程同步重申四不伤害安全准则，结合同类道路施工事故案例开展简短警示教育，每日规范填写班前安全活动记录，完整记录宣讲时间、参与人员、当日安全重点内容、现场落实情况，项目部专职安全员每日不定时抽查各班组班前教育落实情况，对流于形式、未组织宣讲班组予以通报整改。

危大工程专项方案审批制度

针对本项目旧路面破碎拆除、多台大型机械同步作业、施工现场大范围临时用电布设、城区占道交通导改、沥青高温施工、现场动火切割等危险性较大分部分项工序，提前编制针对性专项安全施工方案，方案完整包含施工工艺流程、现场安全防护措施、风险管控要点、现场监护要求、应急处置预案、平面布置图纸、验算资料。方案编制完成后先开展项目部内部技术、安全、施工联合评审，内部修改完善、评审签字完成后，报送监理单位总监理工程师审查审批，取得监理书面批复后方可组织现场施工；超过一定规模的危大工序同步按要求组织专家论证。施工过程中现场工况发生变化、原方案无法满足安全管控要求时，及时编制方案变更补充文件，重新履行内部评审、监理审批流程，任何班组、

管理人员不得无方案施工、擅自简化、修改专项安全防护措施。

安全隐患排查整改销项制度

建立多层级常态化安全排查机制，覆盖班组每日自查、安全员每日全域巡查、项目部每半月综合大检查、季节性专项检查、监理联合抽查等多种检查形式。现场排查过程中发现的安全违章行为、设备缺陷、防护缺失、用电消防隐患等，登记进入标准化隐患管理台账，台账清晰标注隐患具体位置、风险等级、问题详细描述、整改标准。现场当场出具书面隐患整改通知单，严格落实整改责任人、定整改措施、定整改完成时限三定管控要求。整改期限届满后，由专职安全员、监理人员共同赴现场复核验收，隐患全部消除、现场防护达标后方可办理销号手续；未完成整改、未通过复查销项的作业区域，一律暂停对应工序施工，严禁带隐患继续作业，形成隐患发现、登记下发、限期整改、现场复查、闭环销号完整管理链条。

特种作业持证上岗管理制度

建立项目特种作业人员专项管理台账，全部特种工种人员进场时统一核验特种作业操作证书原件，复印证书存档备案，同步登记证件有效期、复审时间、对应操作岗位。严格执行无证人员清场制度，未取得有效特种作业操作证、证件过期未复审、证件操作类别与现场作业不匹配人员，一律调离特种作业岗位，禁止独立开展高危操作。项目部定期核查特种人员证件有效期，提前提醒人员完成复审；特种作业过程中安全员不定时抽查持证上岗情况，发现无证操作立即停工整改并予以处罚，杜绝违章特种作业带来机械伤害、触电、火灾事故。

安全防护用品管理制度

项目部统一从正规厂家采购符合国家标准的安全帽、反光背心、防冲击防护鞋、防尘面罩、耐高温手套、电焊防护面罩等全套劳保安全防护用品，进场时同步核验产品合格证、检测报告，杜绝劣质、不合格防护用品流入现场。建立劳保用品出入库、发放专项管理台账，按工种、作业周期定额发放至每一名现场作业人员，领取人员签字确认。施工全过程专职安全员、负责人不间断巡查，监督全体人员上岗期间规范、完整佩戴对应防护用品，对不佩戴、随意摘除防护用品人员现场制止、现场教育，多次违规人员按制度进行处罚；破损、失效劳保用品统一回收更换，保障一线人员人身防护到位。

临时用电、机械设备定期检测维保制度

针对施工现场临时用电建立常态化巡检机制，电工每周对全场配电箱、供电线路、接地接零保护、漏电保护器开展全覆盖检查，雨天、高温天气加密巡检频次，完整记录巡检内容、设备隐患、整改结果。所有进场施工机械设备执行每日班前检查制度，机械操作手开工前检查制动系统、灯光警示、操作防护装置、尾气净化设备，填写班前设备检查记录；项目部设备管理人员每月组织一次大型机械全面维保检修，及时更换磨损配件、修复故障部件，留存全套维保检测记录。老化、故障、安全防护缺失设备统一停机维修，未检修合格严禁投入现场使用，从设备运行源头杜绝机械伤害、触电类安全事故。

消防安全管理制度

结合项目特点，划分施工现场独立消防责任区域，明确各区域消防安全责任人，按规范足量配备干粉灭火器、消防水桶、消防沙、消防水带等全套消防器材，器材定点摆放、标识清晰。每月组织一次现场消防

设施全面检查，过期、压力不足器材及时更换；每季度组织全员消防实操演练，讲解火灾隐患识别、灭火器使用、火场疏散自救方法。

每周安全专题例会制度

固定每周召开项目安全专题例会，参会人员覆盖项目经理、项目安全负责人、专职安全员、各施工班组长、设备及用电管理员。会议全面汇总本周日常巡查、综合检查发现的各类安全隐患、人员习惯性违章、设备用电消防存在问题，逐条梳理问题产生的深层管理、人员、工艺根源，针对性制定长效预防管控措施，专项整改方案，明确整改落实班组与完成时限。下周安全例会有重点工作作为逐项复核上周隐患整改成效，核查是否彻底闭环、有无同类问题重复出现，形成问题复盘长效机制，会议全程形成正式会议纪要，下发各班组贯彻执行，以常态化例会推动现场安全管理持续优化。

安全生产奖惩与事故追责制度

建立月度现场安全综合考核机制，考核内容包含班组隐患整改完成率、违章发生频次、班前教育落实、防护用品佩戴、设备用电消防管理等多项指标。对于月度安全管控规范、无违章、隐患整改及时到位、积极落实各项安全制度的班组与个人，予以现金奖励、评优表彰；对于经常性违章、拖延隐患整改、不落实安全防护措施的人员及班组，按制度进行经济处罚、停工安全教育。若现场发生人身伤害、火灾、机械损毁等安全事故，第一时间停工救援、上报相关单位，同步启动内部安全追责程序，追溯管理漏洞、岗位履职缺失，对相关管理责任人、现场操作人员分级追责，压实全员安全履职尽责责任心。

应急管理与演练制度

结合本道路工程施工风险编制多套专项现场应急处置预案，针对高频突发场景，预案清晰规定应急组织架构、人员分工、现场救援流程、就近急救医院联系方式、应急物资存放点位。施工现场统一设置专用应急物资存放区，配齐急救箱、止血包扎用品、灭火设备、救援绳索、降温防暑物资等；项目部每季度组织一次现场实景应急演练，模拟真实意外场景组织全员实操，演练后开展复盘总结，优化预案处置流程，提升管理人员与作业人员自救、互救、快速应急处置能力，确保突发事故发生时处置有序、降低伤害损失。

交通疏导及文明施工管理制度

针对本项目占道施工、社会人车通行频繁的特点，建立专项交通疏导与文明施工管理制度。全线施工区域连续搭设硬质封闭围挡，围挡沿线、路口布设反光隔离墩、绕行指示牌、减速警示标识、夜间爆闪警示灯；早晚车流、人流高峰时段安排专职交通疏导员在岗值守，引导过往行人、车辆安全绕行，避免人车交叉碰撞事故。同步将扬尘管控、建筑垃圾规范处置纳入制度管理，明确各班组文明施工责任，要求破碎、切割作业同步喷淋降尘，建筑垃圾日产日清密闭运输，严控施工噪声、粉尘对周边居民、道路通行的影响，兼顾施工安全与周边环境秩序。

3.2.3、安全资源保障体系

安全管理人员保障：项目部严格按照项目规模、现场作业面数量、危大工序分布，足额配置专职安全管理人员，人员数量完全满足行业规范及监管单位要求，确保现场巡查、旁站监护、资料管理工作无人员缺口。所有特种作业人员上岗前统一核验岗位操作证书，证件必须在有效

期内、作业类别与现场施工内容匹配，无有效证书人员一律不得独立开展对应岗位作业。全体安全管理人员、一线特种作业人员进场后统一组织系统化岗前专项培训，培训内容涵盖国家及地方安全生产法律法规、道路改造工程典型危险源识别、分部分项风险防控手段、各类突发事件应急处置流程、隐患排查整改标准等核心内容，培训结束后统一组织闭卷考核，考核成绩合格方可正式上岗履职。施工全过程实行常态化安全再培训机制，每月固定组织全员开展安全复训工作，结合当月施工工序变化、现场新增风险、近期行业安全事故案例开展警示教育，持续强化全体管理人员、作业人员风险辨识能力与自我防范意识，不断提升现场安全管理、标准化作业水平，从人员能力层面降低安全事故发生概率。同时建立管理人员履职考核机制，定期对安全员巡查频次、隐患处置成效、资料整理质量进行考评，倒逼安全管理人员履职到位。

安全经费与物资保障：项目部严格依据相关规范足额提取安全生产专项经费，设立独立安全经费台账，实行专款专用、专项核算管理，任何部门、个人不得挤占、挪用安全专项资金。经费使用范围严格限定于安全防护设施购置搭设、合格劳保用品采购、消防器材更新维护、现场警示标牌与反光设施布设、应急救援物资储备、各类安全教育培训、安全隐患整改治理等安全相关支出，每一笔资金支出留存完整票据、使用记录，便于采购人、监管部门核查。结合本项目的施工特点，根据现场作业分区、工序推进进度按需分批配齐全套安全物资：全线硬质封闭围挡、临边防护栏杆、各类安全警示标牌、夜间反光标识、爆闪警示灯、足量干粉灭火器、消防沙、消防水桶、应急急救箱、止血包扎、防暑降温物资等，做到作业点安全物资全覆盖、无缺失。各类安全物资统一划

定存放区域，安排专人管理、定期盘点，破损、过期、失效物资及时更换补充，确保各类安全防护物资随时可用、性能达标。

施工设备安全保障：所有计划进场的施工机械、临时用电成套设备进场前，项目部设备管理员联合专职安全员共同核验产品的出厂合格证明、出厂检测报告、设备安全防护装置完整性，证件不齐、防护缺失设备禁止进场。全部进场机械设备、配电箱、电缆、电动工具建立一机一档、一箱一档标准化设备安全管理台账，台账详细记录设备进场时间、验收记录、日常检查情况、维保时间、故障维修记录、退场信息，实现单台设备全生命周期管控。安排专职设备管理员、持证电工分别对施工机械、临时用电设施开展日常维护保养工作，每日班前检查设备制动、灯光、漏电保护、绝缘防护等关键安全装置，每月开展一次检修保养；对机械尾气净化装置、配电箱漏电保护器等安全附件定期送检校验，确保防护装置灵敏有效。经检查判定存在故障、安全配件缺失、防护失效的机械设备、电气设备，立即停机断电封存，禁止带病投入现场施工作业，待维修、更换配件并复检合格后方可重新启用，杜绝设备故障引发机械伤害、触电安全事故。

配套工程同步安全管控：项目编制施工组织设计阶段，同步统筹交通导行、扬尘噪声治理、建筑垃圾外运等配套工作的安全管控内容，环保管控措施、现场安全防护方案同步纳入总体施工组织设计文件统一报审。施工实施阶段，配套管控工作与道路主体工程做到同步策划部署、同步落地实施、同步组织验收，不出现重主体、轻配套管理的情况。针对占道施工交通疏导、废料密闭运输、破碎喷淋降尘、夜间降噪等配套工作制定专项安全文明管控细则，安排专人全程监管，避免交通意外、

扬尘扰民、废料遗撒衍生安全及投诉风险。同时严格按照施工合同、行业要求统一办理工程一切险、第三者责任险等相关保险手续，完整留存保险合同、缴费凭证、备案资料，一旦发生安全事故、第三方人员财产损失，可依托保险分担经济损失，有效规避项目经济风险与履约违约风险。

3.2.4、全过程安全追溯管理体系

建立覆盖人员培训、方案审批、隐患排查、设备维保、应急演练、事故处置等全流程安全管理台账，所有安全交底、培训签到、隐患整改单、设备检测记录、演练影像，分类归档；每一次违章、每一处隐患、每一台设备、每一名作业人员均可反向追溯责任，发生安全事件可完整复盘全过程管控记录，精准定位管理责任。

3.3、安全管理措施

3.3.1、组织管理措施

为全面落实施工现场安全生产主体责任，构建自上而下、全员覆盖的安全管理架构，项目部专门成立以项目经理为第一负责人，全体现场施工管理人员、各专业施工班组长共同组成的安全生产管理小组，全面统筹、组织、领导施工现场全周期安全生产管理各项工作，统一协调现场安全资源，统筹风险排查、隐患整改、安全教育、应急处置等全部安全管理事务，确保安全管理工作无盲区、无空档。

项目经理作为项目安全总负责人，牵头各专业施工负责人、各班组长逐一签订安全生产责任书，清晰划分各级岗位安全管理职责，细化安全管控目标、管控范围与责任追究条款，真正实现安全生产责任层层分解、责任到人、逐级落实，形成人人有责、层层担责的安全责任体系。

管理小组定期召开内部工作沟通会，同步梳理现场安全动态，及时协调解决跨班组、跨工序交叉作业带来的各类安全管理难题，统筹调配安全防护物资、管理人员，保障现场安全管理工作持续有序推进。

3.3.2、管理制度保障措施

安全例会制度

严格执行月度安全生产管理工作例会制度，每月固定时间组织全体安全管理人员、各施工队伍负责人参会。会议全面复盘总结上一阶段施工现场安全生产整体情况，梳理典型违章行为、高频安全隐患，深度分析隐患产生根源，形成问题清单台账；结合当月施工进度、施工内容、作业环境，详细布置下一阶段安全生产管控重点、专项检查计划、安全教育培训安排，明确各项安全工作落实责任人与完成时限，会后形成完整会议纪要下发各班组，跟踪督促各项工作落地执行。

现场值班管理制度

所有进场专业施工队伍在开展施工作业期间，落实现场领导值班制度，只要本单位人员在现场开展施工，队伍负责人或指定专职管理人员必须在岗值守，实时管控班组作业行为，及时处置现场突发安全问题，严禁出现管理空岗、现场失控等情况。值班人员做好每日值班记录，记录当日作业内容、现场安全巡查情况、隐患处置情况，项目部安全小组每日核查值班在岗情况，对脱岗、空岗人员予以通报处罚。

专项方案变更审批制度

施工现场所有分部分项工程必须严格按照经审批的安全生产技术方案、安全防护措施组织施工，作业人员、现场管理人员在方案执行过程中若发现现场条件与方案不符、措施存在漏洞、无法满足安全管控要

求，第一时间向项目技术负责人、安全管理小组书面汇报，严禁私自简化、删减、改动安全防护措施。

若因现场实际工况确需调整、更改安全方案及配套防护措施，必须编制方案变更说明，经原编制技术人员、技术主管部门负责人逐级审核签字审批后方可实施，未经审批签字，任何人员不得擅自修改、变更施工安全技术方案与防护措施。

安全技术交底制度

建立并刚性落实分级安全技术交底制度，所有分部分项工程开工前必须开展书面安全技术交底，交底内容结合本工序施工工艺、现场危险源、作业环境、防护要求、应急处置要点编制，具备极强针对性，杜绝通用化、模板化交底内容。

交底工作由项目技术人员向班组长、班组长向一线作业人员分层开展，每一份交底文件均留存完整书面资料，交底人与被交底全体人员全部签字确认存档，无签字交底记录不得开展施工作业。

班前安全讲话制度

全面推行常态化班前安全生产讲话制度，将班前教育作为每日开工前置必备流程，不开展班前讲话不得启动当日施工作业。每日由各班组长结合当日施工任务、作业环境、机械设备状态、人员情况开展针对性安全提醒，重点讲解当日工序风险点、防护用品佩戴要求、违章操作危害，同步做好班前讲话记录，留存签到台账，项目部安全员每日抽查班前教育落实情况。

安全联合检查及隐患整改制度

常态化执行安全生产检查制度，项目部每半月组织各施工单位安全



负责人开展全覆盖现场联合安全大检查，覆盖机械作业区、临时用电、消防设施、高处临边、占道施工等全部区域。

检查过程中如实记录现场事故隐患、人员违章操作行为，现场出具书面隐患整改通知单，清晰列明隐患位置、隐患类型、风险等级。各施工队伍收到整改通知单后，严格遵循定整改责任人、定整改时限、定整改措施三定原则开展整改工作。项目部安全管理部门全程跟踪、监督整改全过程。若检查中发现触电、机械倾覆、火灾等重大安全隐患，检查组有权直接下达全面或部分停工指令，待隐患彻底排除、完成复查验收并经检查组签字批准后，方可恢复现场施工。

设备设施验收制度

建立机械设备、临时用电设施、各类防护工程完工验收制度，所有进场施工机械、临时配电线路、配电箱、临边防护、围挡隔离、消防设施等安装搭设完成后，必须组织技术、安全、班组三方联合验收，核对设备性能、防护完整性、安全指标达标情况。未组织验收或者验收不合格、未完成签字手续的设备及防护设施，一律禁止投入使用，验收记录统一归档留存，设备定期复检，杜绝设备带病运行。

3.3.3、现场人员安全控制措施

个人防护管控：所有进入施工现场的人员必须按规范要求佩戴安全帽，规范系紧帽带，同时根据作业类型配套穿戴反光背心、防护手套、防护鞋、防尘隔热面罩等劳保用品，现场安全员不间断巡查，对未按规定佩戴防护用品人员立即制止并予以处罚。

特种作业持证管控：所有特种工种人员必须持有效特种作业操作证书上岗，上岗前将证件复印件上交项目部安全生产领导小组统一备案存

档，无证、证件过期、证件与作业种类不符的人员一律调离特种作业岗位，严禁无证操作。

3.3.4、用工安全管理措施

所有进场施工人员必须完成项目组织的建筑施工安全生产专项教育培训，系统学习安全法律法规、现场管理制度、各工序风险、应急自救知识，培训结束后统一组织安全考核，考核合格后方可上岗作业；未参与安全教育培训、考核不合格人员，坚决禁止上岗施工。

每日开工前，各班组组织作业人员开展班前安全活动，结合当日施工任务、安全技术交底内容、现场作业环境、机械设备运行状况、班组人员操作水平、安全防范意识及人员身心状态开展针对性安全提醒，明确当日作业安全注意事项，全程跟踪落实防护措施执行情况，规范填写班前活动记录，做到每日有记录、全员有签到。

严格强化外来施工人员的用工管理，所有进场务工人员用工手续齐全、真实有效，完善实名制登记、身份核验、劳动合同签订流程，严格管控人员进场渠道，严禁私招乱雇零散务工人员，杜绝违法用工、无手续用工行为，从人员源头规避安全管理风险。

3.3.5、施工现场临时用电管理措施

建立常态化现场临时用电检查制度，严格按照临时用电规范要求，安排专职电工对现场全部配电线路、配电箱、用电设备开展定期全面检查与不定期抽查，每次检查、抽查均完整记录检查内容、设备状态、隐患问题，所有检查资料统一归档存档。

现场配套双路供电系统，保障施工过程持续稳定电源供应，避免断电引发机械失控、照明缺失等安全风险。临时配电线路严格按照规范标

准架空搭设，架空线路统一采用合格绝缘导线，禁止使用塑料软线，不得多根线缆成束捆绑架空敷设，严禁线缆直接沿地面明敷、碾压破损。

各类施工机具、作业车辆、施工人员作业活动范围必须与场内、场外高压、低压电力线路保持规范规定的安全操作距离；若现场作业空间受限，无法达到最小安全距离要求时，提前搭设绝缘隔离、硬质防护屏障等可靠防护措施，安排专人监护作业。

配电系统严格执行分级配电模式，现场所有电闸箱内部电器配置符合行业规范标准，箱内开关、漏电保护器完好可靠，电器选型、动作电流定值匹配现场用电负荷，每个开关电器清晰标注对应用电设备名称。全部配电箱采用统一制式、统一标准配件，箱体统一刷橘黄色警示漆，配电箱周边按规范设置防护围栏与防雨防护棚；移动分配电箱与上级配电箱之间采用专用外插连接方式，杜绝线缆乱接乱搭。

现场独立配电系统严格执行三相五线制接零保护系统，非独立配电系统结合现场实际工况设置配套接零、接地保护方案；全部电气设备、电力施工机械的金属外壳、金属支架、设备底座均按规范设置可靠接零或接地保护装置，杜绝外壳带电伤人。

现场同步配套接地、接零双重保护体系，全线布设两级漏电保护装置，实行分级分段漏电保护，构建完整电气安全防护系统，漏电保护器选型、动作参数严格匹配现场用电荷载，定期校验灵敏度。

各类手持电动工具使用执行国家标准，工具电源线、插头、插座保持完好无损，无破损、漏电、老化问题；电动工具实行专人专用、专人保管、专人定期维修保养，停用后统一收纳存放，杜绝随意堆放、野蛮使用。

3.3.6、现场消防与保卫管理措施

全体人员严格遵守国家及地方消防、治安保卫相关法律法规，项目部配备专职、兼职消防保卫管理人员，结合本工程施工特点编制专项消防安全管理制度，配齐足量消防器材，常态化开展消防隐患排查，全面消除火灾、治安事故隐患。

施工现场统一布设消防管道、消防栓，明确专人负责日常维护管理，定期检查水压、接口、阀门的完好情况，确保消防设施全天候完好、随时可投入应急使用。

新工人进场安全教育同步配套防火专项培训，讲解火灾隐患识别、灭火器材使用、火场逃生自救知识；易燃材料堆放区、沥青加工区等重点防火区域固定安排消防保卫人员值守；施工现场安排值班人员24小时昼夜执勤巡逻，扎实做好防火、防盗、防破坏、防触电的四防工作。

项目部将消防安全、现场治安保卫工作列为现场管理核心重点，从项目管理层到一线班组，全员高度重视，全面排查、消除现场一切潜在安全隐患，把消防保卫管理作为现场施工管理首要工作，杜绝火灾、失窃、治安冲突等各类事件发生。

3.4、安全施工保证措施

3.4.1、安全施工组织

建立以公司总经理挂帅，管生产的副总经理和各职能部门负责人组成的公司领导小组，协调部门与项目间关系，监督施工中安全防范措施的实施。

公司在与项目经理签订项目承包责任书时，安全指标第一指标，加强项目经理的安全生产责任感。

项目经理是第一安全责任人，下设一名专职安全员，由班组长兼职安全员参加的安全施工管理小组，形成现场安全管理网络，坚持安全管理制度，严格执行安全技术的规定。

3.4.2、人员安全管控措施

进场全员进行实名制管理，所有施工人员进场完成安全培训、安全考核，签订安全生产承诺书，未完成培训考核人员禁止进入现场作业。

严格落实特种作业持证上岗，证件过期、无证人员一律调离对应岗位，杜绝违章操作。

每日班前开展安全喊话，对当日施工作业提示风险点，监督全员规范穿戴反光背心、安全帽等劳保用品。

定期组织安全警示教育、应急演练，提升作业人员应急自救、风险识别能力。

3.4.3、施工现场通用安全防护措施

施工全线设置连续硬质围挡，围挡粘贴安全警示标语、反光标识，夜间布设警示爆闪灯，防止无关人员闯入作业区域。

机械作业区、破碎拆除区域、临时用电配电箱周边设置醒目警示标牌、隔离防护，划定机械回转禁区，禁止人员停留穿行。

严格执行三级配电两级保护，配电箱上锁防雨，线缆架空或穿管埋设，严禁私拉乱接，每日电工巡检漏电保护器有效性。

沥青、油料等易燃材料单独分区存放，现场按规范配置足量消防器材，严禁作业区吸烟、违规动火；动火作业执行动火审批制度，配备专人监护。

占道施工路段设置绕行指示、减速、反光隔离墩，安排专职交通疏



导员，早晚车流高峰重点值守，避免人车碰撞事故。

3.4.4、施工安全的具体措施

施工现场的门前显赫位置悬挂一图五牌，即总平面示意图、施工公告牌、工程概况牌、文明施工牌、消防制度牌、工程项目经理部照片和监督电话号码牌。现场按照安全标志总平面图设置安全标志，并悬挂在醒目位置。

施工现场管理人员和工人佩戴分色或有区别的安全帽，现场指挥、质量、安全等检查人员必须佩戴明显的袖章或标志，危险施工区域挂警示牌或警示红灯。

新入场的工人进行严格的三级安全教育，对应熟知的安全技术操作规程进行考核，不是优良者不能上岗，特种作业工人经专业培训优良后要求持证上岗。

现场安全工程师配合施工员检查和维护安全设施的使用，监督安全规章制度的执行。

进入施工现场必须戴好优良的安全帽，禁止穿半高跟、高跟鞋或拖鞋以及带钉易滑的鞋。

由项目负责人每周一召开安全大会，分工种以班组为单位进行安全讨论活动，使人人树立强烈的安全意识。

下达施工任务书的同时，必须以书面形式进行安全技术交底，接受任务负责人签字。

建立班前会制度，每天在上班前，由工长组织各班组召开班前会，进行任务安排和安全生产交底。

各类带电设备须有良好的保护接地接零，传动部位有防护罩。

3.4.5、班组安全配合措施

各班组均由现场安全领导小组统一管理、调配，在统一领导下进行安全工作布置。

班组之间不得以任何理由随便拆除现场的安全设施。

班组之间相互发现有安全违规行为立即阻止，发现安全隐患应立即上报安全领导小组、项目经理，以便及时消除隐患。

班组之间要积极开展安全知识学习，加强“安全第一，预防为主”的意识。

3.4.6、临时用电安全技术措施

电气操作人员严格执行用电安全操作规程，对电气设备、工具要进行定期检查和试验。

电工人员严禁带电操作，线路上禁止带负荷接线，正确使用电工器具。

电气设备的金属外壳必须做接地或接零保护，做到一机一闸一漏。



电气设备所有的保险丝，禁止用其它金属代替，并且须与设备容量相匹配。

施工现场内严禁使用塑料线，所有绝缘导线型号及截面必须符合临电设计要求。

电工必须持证上岗，操作时应穿戴好各自绝缘防护用品，严禁违章操作。

凡移动式照明，必须使用安全电压。

当发生电气火灾，应即时切断电源，用干砂或干粉灭火器灭火。

施工现场临时用工施工，必须执行施工方案和安全技术操作规程。

3.4.7、车辆管理措施

汽车驾驶员须身体健康，反映灵敏，作风正派，经专业部门培训，考核合格后持证上岗。

驾驶员驾驶车辆时，各种证件齐全有效，并虚心接受交通部门的监督与管理。不准将车辆交给其他人驾驶，不准带故障出车，不准酒后驾车，不准疲劳驾车，不准无证驾车。

爱护车辆，坚持经常性的维修、保养，保持车辆清洁卫生，部件完备齐全。

文明礼貌行驶，不强行抢道行车，倒车、调头、转弯要注意安全，不得盲目驾驶。

不客货混载，载人车辆按规定人数乘坐，上下车不能抢上、抢下；载货车要按规定装载，不能超高、超宽、超长。

运输油料等危险品的汽车，要注意防火，并配置好灭火装置，不准在车辆内部和附近吸烟，中速行驶，要有专人押运和看守，非押运人员不准搭车。运行中不得在闹市区、机关、学校、重要设施等处停车。

汽车在交叉路口、泥泞道路、危险道路时，要集中注意力，做到一看、二慢、三通过，谨慎驾驶，安全行车。

在雨天行车时，要集中注意力，慢速行驶，安全行车。

3.4.8、机械设备安全管理措施

机械设备操作人员必须责任心强，思想素质好，经专业部门培训考试，持证上岗。

设备运输时要妥善包装或遮盖，捆绑牢固，不超限、超重，并派专

人护送。卸车时，应该规定信号，专人指挥。

设备安装应在安全地点进行，确保人身和设备的安全。

设备管理要由专人负责，作业时要熟练掌握机械性能和操作技能，严禁盲目和违章操作，以免造成机械损坏和人身伤害。

3.4.9、分部分项专项安全管控措施

旧路面破碎拆除作业安全

破碎区域全封闭隔离，划定机械作业半径，禁止无关人员进入，破碎人员视线盲区设置专人指挥；拆除废料集中堆放、密闭转运，装车作业统一指挥信号，防止坠物、机械挤压伤人。

基层、面层摊铺机械作业安全

大型机械进场核验制动、灯光、警示装置，作业时鸣笛示警；多台机械同步作业保持安全间距，交叉作业专人统一协调；机械维修、清理必须熄火断电，杜绝设备误操作伤人。

沥青高温作业安全

沥青混合料高温运输、摊铺阶段，作业人员穿戴耐高温防护用品，防止烫伤；沥青存储区域通风降温，远离易燃物资，现场备齐降温、烫伤急救物资。

混凝土浇筑作业安全

振捣设备线缆绝缘完好，避免碾压破损漏电；模板堆放稳固，防止倾覆砸伤；浇筑作业临边设置防护围挡，禁止临边无防护站立作业。

3.4.10、隐患排查与应急保障措施

班组每日自查、安全员每日全面巡查、项目部每周综合大检查、关键工序专项排查，所有隐患登记台账，限期整改闭环，复查不合格暂停

对应工序施工。

编制触电、机械伤害、火灾、中暑、交通意外专项应急预案，现场存放急救箱、灭火器、救援绳索等应急物资；定期组织全员应急演练，明确应急联络人、就近救援医院联系方式，发生突发情况第一时间停工救援、上报处置。

3.4.11、成品及交叉作业安全防护措施

多层、多工种交叉施工划定独立作业分区，上下工序错峰作业，设置硬质隔离防护；已完工楼面结构做好围挡保护，避免机械刮蹭、重物坠落伤人；夜间施工保证充足照明，消除视线盲区，夜间值守安全员不间断巡逻。

3.4.12、安全内业资料保障措施

配置专职安全人员，安全资料与施工进度同步收集归档，包含安全管理制度、专项施工安全方案、三级安全交底、人员培训记录、隐患整改台账、设备检测维保记录、应急演练影像、交通消防防护记录、安全经费使用台账等全套资料，数据真实完整，满足安全监督、竣工验收核

3.5、安全生产管理制度

建立安全检查制度在施工过程中，除正常的安全检查外，公司每月检查一次，工程处每半月检查一次，项目部每检查一次，发现问题落实到人，限期整改，确保消除隐患。

安全教育制度按照公司的安全教育制度，加强宣传教育，制订科学合理的施工方案，现场组织切合实际的作业程序，严格地执行和运用施工及安全规范。对进场的工人进行摸底测试，统一进行安全教育，增强

质量、安全意识。各专业班组认真钻研设计图纸进行技术交底，认真学习和深刻体会施工技术规范 and 施工安全规范。经过培训交底达到合格的职工才允许上岗操作，为安全工作顺利圆满开展打下坚实的基础。在施工过程中，建立每周一次的安全教育，由项目经理或专职安全员主持。同时在每道施工工序进行前，由专职安全员做书面的安全技术交底，各班组长带领施工人员进行认真贯彻落实。

3.6、主要安全措施和制度

形成奖罚制度，对违章人员的处理形式有，批评教育、经济处罚、停职检查、开除，对安全工作模范个人和班组予以表扬和适当的奖励。

特殊工种一定要持证上岗按章操作。

机械设备定期保养，不准带病运行，并做好记录。

人机配合作业区应有专人指挥管理。进入施工现场区内的人员一定要戴好安全防护用品。

宿舍、工棚范围内消防器具，严禁使用电炉，严禁携带有毒易燃易炸物品进入宿舍作业区。



在施工过程中，对于施工现场的各种防护工作，如四口五临边的防护以及各种安全设施的设置都要按照国家颁发的有关标准规范和市政有关规定严格予以落实。编制专项的安全防护措施，并设立专项安全负责人。

施工现场设立安全标语和安全标志牌。

4、确保工期的技术组织措施

4.1、工期施工目标

工期施工目标：45日历天。

4.2、工期施工保证体系

按期、保质、保量完成施工合同约定的全部施工工期任务，是充分发挥项目投资效益、最大限度降低工程综合施工成本、减少现场管理资源投入、提升项目建综合效益的核心途径，同时也是采购人、监理单位与施工单位共同坚守、协同推进的核心建设目标。工期履约管理直接体现施工单位综合管理水平与履约能力，是项目建设全过程管控的重点内容。

针对本项目施工特点，我公司高度重视项目履约时效与节点管控，严格恪守施工合同约定的总工期目标、阶段性节点工期、分项工程完工工期等全部进度要求，坚决杜绝无故停工、消极施工、工序拖延、工期滞后、逾期交付等不良履约情况发生。

在施工组织设计编制阶段，我方充分结合本项目多工序流水穿插、多工种交叉作业的施工特点，深度梳理全线施工先后逻辑、工序衔接关系、作业面转换节奏，精准识别制约整体施工进度的关键线路、关键工序、重难点施工环节。围绕项目总工期总体目标，科学统筹规划全周期施工总体部署，细化编制总进度计划、月进度计划、周进度计划及专项节点计划，系统优化各类人力、机械、材料、资金、技术等生产要素配置方案，完善多作业面同步施工、交叉工序合理衔接、工序错峰穿插施工等专项实施方案。同时提前预判施工全过程中可能出现的天气影响、交通管制、材料供应波动、机械检修、外部协调、工序衔接不畅等各类

工期延误风险，提前制定前置预防措施与应急抢工预案，从策划源头保障施工进度可控、平稳、有序推进。

项目正式开工后，我方全面实行事前精细策划、事中动态管控、滞后及时纠偏、事后复盘优化的全过程主动统筹、动态跟踪调整、闭环管控进度管理模式。项目部每日、每周、每月对比实际施工进度与计划进度偏差，对出现滞后偏差的工序，第一时间分析滞后原因、制定纠偏措施、增补施工资源、优化施工组织，多措并举、全方位保障总体进度计划落地实施，确保各分项节点按期完成、总工期如期交付。为系统化、标准化、规范化推进项目工期管控工作，全面提升进度管理执行力，项目部专项搭建一套架构完整、权责清晰、分工明确、运转高效、闭环可控的专项工期保证体系，成立以项目经理为总牵头人的进度管理领导小组，全面统筹、协调、督导全项目工期保障、资源调配、进度纠偏、节点攻坚等各项工作，实现工期管理制度化、标准化、常态化。

本项目工期保证体系严格采用层级化垂直管理、分级负责、逐级压实的管理模式，自上而下逐级分解进度责任、压实管控任务、细化管控目标，形成公司督导、项目统筹、部门落实、班组执行的一体化、全覆盖、全链条进度管控体系，确保每一级岗位都有进度责任、每一道工序都有进度管控、每一个节点都有进度保障。

4.2.1、施工队伍保证

本体系第一层级为项目经理，作为本项目工期管控第一责任人，全面统筹负责项目整体施工进度策划、施工总体部署、阶段性节点目标分解、各类生产资源动态调配、对内对外多方协调沟通等全部进度管理工作。项目经理全面对接采购人、监理单位、属地管理部门，及时解决施

工过程中场地移交、交通导改、外部协调、工序调整、资源调配等各类影响进度的关键问题，对施工合同约定总工期、各分项节点工期、阶段性完工目标负全部管理责任，全面统筹把控项目整体施工节奏与推进速度。

项目经理直接统筹管理第二层级技术负责人，技术负责人作为项目工期保障技术总牵头人，全面负责施工进度计划编制、施工工序优化、重难点施工工艺技术保障、专项施工方案动态调整、交叉施工工序衔接优化、工期滞后技术纠偏措施制定、抢工方案编制落实等全部工期相关技术管理工作。通过技术优化、工艺改进、工序重组、方案优化等技术手段压缩工序工期、减少无效工期、提升施工效率，从技术层面为项目工期目标落地提供坚实保障。同时，技术负责人向下统筹管理五大工期保障专项工作板块，各板块专职管理人员各司其职、协同联动、同步推进，共同构建覆盖进度计划编制、生产资源供给、现场施工组织、全过程风险防控、滞后进度纠偏的完整闭环进度管控体系。

在技术负责人统筹下，设立人力、设备、安全、物料、资金五大并行独立保障模块，从五大核心生产维度全方位、立体化支撑工期目标落地，各模块分工明确、协同联动、同步推进、互补保障，杜绝单一资源短板造成工期延误。其中施工队伍人力保障模块作为工期保障最核心、最基础板块，全程负责项目劳务人员统筹配置与动态管理。

项目部专职劳资及施工管理人员提前根据施工总进度计划，统筹编制各专业工种劳务人员分批进场计划、分阶段动态劳动力调配方案，严格结合本项目各施工阶段的不同用工峰值、用工类型、用工数量需求，提前储备充足、成熟、经验丰富的专业作业班组，确保各工序工种人员

配套齐全、梯队完整。根据现场施工布局科学划分流水施工段，推行多作业面、多区段同步分段流水施工，有效拉长作业面、压缩整体工期。

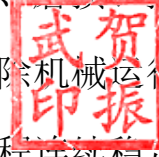
施工全过程根据现场实际施工进度、工序推进节奏，实时动态增减作业人员数量，灵活调配各班组人力，针对关键线路工序、节点攻坚任务全面实行两班制、昼夜错峰施工、不间断流水作业模式，最大限度利用有效施工时间，保障各工序人力持续充足、流水作业连续不间断、工序衔接无缝隙，彻底杜绝人员短缺、班组衔接断层、人力配置不足造成的施工停滞、工序停工、进度滞后等问题。

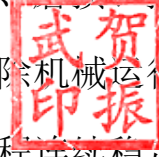
同时项目部强化劳务队伍常态化日常管理，建立稳定合作班组资源库，严控班组人员流失率，提前储备备用劳务人员，及时补充离岗、流动人员，稳定现场施工队伍结构，避免因人员流失、班组不稳定导致施工节奏紊乱、施工效率下降。通过规范化、精细化、动态化的施工队伍管理，从人力源头保障项目施工连续、高效、稳定推进，为总工期及各节点工期顺利完成提供坚实的人员保障。

4.2.2、机械设备保证

项目部对本项目投入的全部大型施工机械设备及配套小型机具实行统一统筹、集中管理、动态调配、专项保障的管理制度，全面统筹管控全套施工机械，结合本项目总体施工进度计划、分阶段施工任务、流水作业部署，提前编制详细、精准的机械设备进场计划、阶段性调配计划、日常维保计划、故障应急轮换及备用设备保障方案，实现机械设备配置与施工进度完全匹配、无缝衔接。所有进场机械设备在正式投入作业前，全部提前完成进场验收、现场调试、试运行、全面检修保养等前置准备工作，确保设备进场即可达标投入施工，杜绝设备进场滞后、调

试耗时、带病进场影响施工节奏。

为彻底规避机械故障停工、设备短缺滞后工期，项目部根据本项目施工强度、多作业面同步施工特点，专项配置足量备用机械设备及配套机具，建立在用设备加备用设备双保障机制，关键工序、高负荷施工机械全部预留备用设备，一旦在用设备出现故障、检修停机，可立即切换备用设备接续施工，实现工序施工不间断。同时建立完善、标准化的机械设备日常检修保养台账，实行一机一档、每日巡查、定期维保、全程记录的设备管理制度。每日开工前由机械操作手及设备管理员联合开展班前设备专项检查，重点检查机械制动系统、行走系统、液压系统、警示装置、照明系统、安全防护装置、尾气净化装置等关键部位的运行状态，详细记录设备运行情况、存在隐患及处置结果，做到问题早发现、早处置。

项目建立周期设备维保机制，按照设备使用规范及施工负荷情况，定期开展机械设备全面深度维保作业，及时更换老化、磨损、损耗的配件，及时加注润滑油、检修线路、紧固构件，全面消除机械运行隐患，保证各类施工机械设备整机性能稳定、工况良好、全程连续稳定运转，从根本上杜绝因机械故障停机、设备老化失效、配件缺失停运、设备数量不足等各类问题造成工序停工、工期延误。

项目部结合施工现场作业分区、流水段划分、工序施工顺序，科学规划各类机械设备的作业路线、停放区域、作业半径及交叉作业避让区域，合理统筹机械作业时序，严格规范多设备、多工种交叉作业组织方式，有效减少不同机械之间作业冲突、路线交叉、相互干扰、等待避让等无效作业时间，最大限度提升机械设备整体作业效率、单机产出效率

与现场施工推进速度。通过全方位、全流程、常态化的机械设备保障管理，确保全线施工机械持续高效运转，为各分项工程连续施工、节点工期按期完成、总工期顺利履约提供坚实的设备保障支撑。

4.2.3、安全施工保证

在本项目工期保障体系中，安全稳定施工是保障施工连续推进、杜绝工期停滞的核心前提。项目部由专职安全管理人员全权负责落实施工现场全过程安全生产、文明施工、扬尘噪声治理、临时用电安全防护、占道施工交通疏导、消防安全管理、危大作业监护等安全管控工作，全面构建稳定、有序、可控的现场安全施工环境，以安全生产连续性保障施工进度连续性。

施工全过程严格执行常态化、全覆盖、动态化安全巡查机制，坚持每日全域巡查、重点工序专项巡查、高危作业全程监护，提前对各类危险源进行前置排查、动态辨识与分级管控。对排查发现的各类安全隐患严格执行定人、定时、定措施的闭环整改制度，做到隐患及时发现、及时整改、彻底销项，从源头杜绝机械伤害、触电事故、火灾隐患、交通事故、高处坠落、物体打击等各类安全事故发生。通过源头防控、过程管控、闭环治理，彻底规避因安全事故、安全停工整改、上级部门检查停工、隐患整改停滞等情况造成的全线施工暂停、工序中断、进度滞后问题。

项目部严格落实三级安全技术交底、每日班前安全教育、专项安全培训等常态化安全教育制度，所有分部分项工序开工前完成针对性安全交底，明确工序风险、操作规范、防护标准、禁忌行为以及应急处置措施，做到全员交底、全员签字、全员掌握。每日班前由班组负责人开展

安全喊话教育，结合当日施工内容、作业环境、天气情况、机械状态、车流人流情况开展针对性风险提示，持续规范一线作业人员施工操作行为，杜绝习惯性违章、野蛮施工、违规作业等问题，从人员行为层面减少安全隐患产生。

项目部全面强化文明施工、扬尘管控、噪声治理、现场消防、临时用电、交通导改等配套安全管理工作，严格按照标准化文明工地要求组织施工，确保现场安全文明施工合规达标，避免因环保不达标、文明施工不到位、交通疏导不规范、现场管理混乱导致的停工整改、处罚停工等进度损失。通过全方位、常态化、闭环式安全管理，保障各道工序平稳、有序、连续开展，杜绝各类安全因素干扰施工节奏，以稳定安全规范的施工现场环境全面保障项目施工进度稳步推进，为合同工期顺利履约提供坚实的安全保障。

4.2.4、材料供应保证

项目部设立专职物资管理岗位，配备专业物资管理人员全面统筹负责本项目全部主材、辅材、施工耗材、养护材料、功能性材料、零星配套材料的供应商筛选、资质审核、采购订货、生产排产、运输调度、现场接收、进场验收、抽样送检、分区存放等全流程管控工作。物资管理工作严格围绕项目总体施工进度计划、阶段性节点工期、流水施工安排同步编制配套材料供应专项计划，做到进度计划与材料计划同步策划、同步落实、同步跟进，确保材料供应节奏完全匹配现场施工推进节奏。

项目部严格落实材料进场检验、取样送检制度，所有主材进场前必须核验产品合格证、出厂检测报告、质量证明文件，进场后第一时间联合监理单位开展见证取样送检工作，提前完成材料各项性能指标检测，

检测合格后方可投入施工使用。通过前置质量检测、源头质量把控，彻底杜绝因材料不合格、复检不通过、返工更换材料造成的工序停滞、工期延误问题。通过系统化、提前化、多保障、严管控的材料供应管理模式，从源头杜绝施工现场停工待料、材料滞后、质量返工等影响工期的核心问题，为项目连续、高效、稳定施工提供坚实可靠的物资保障。

4.2.5、资金保障

为全面保障本项目施工全过程连续高效推进，彻底杜绝因资金拨付不及时、资金链条断裂引发的工期滞后问题，我公司为本项目专项设立独立、充足、专款专用的施工保障专项资金，实行项目资金独立核算、专项管控、封闭运行模式。项目部建立标准化、规范化的专项资金使用管理台账，对资金拨付、支出明细、费用用途、结算凭证进行全过程登记归档，做到每一笔资金使用有据可查、有据可依、全程可控，全面保障项目资金运行稳定、规范、有序。

在资金使用分配上，项目部严格执行施工现场费用优先支付原则，将一线施工劳务人工费、施工机械设备租赁费用、工程主材及辅材采购货款、安全文明施工投入、现场维保费用等直接影响施工推进的核心费用列为优先支付类目，做到足额、按时、足额拨付支付。坚决杜绝因资金拖欠导致劳务班组薪资无法结算、人员流失停工、机械设备租赁方撤场停运、材料供应商停止供货、物料断供等各类停工滞工问题，从根本上规避资金问题造成的施工中断、工序停滞、进度延误风险。

通过稳定、及时、可靠的资金结算保障，长期稳固合作劳务施工队伍、机械设备租赁单位、材料供货厂商的合作关系，筑牢项目人力、设备、物料三大核心施工资源的供应稳定性，避免因合作方信心不足、款

项拖欠导致的施工资源流失、配合度下降、供货滞后等问题。同时，项目预留充足的应急备用资金储备，专门用于应对施工过程中的突发抢工需求，包含紧急增购施工材料、增补施工机械设备、加派作业人员、夜间赶工投入、雨季专项防护、应急隐患整改等各类突发性、临时性进度保障投入。

充足的专项资金储备可全面适配各类施工工况变化，随时支撑项目进度纠偏、节点攻坚、滞工抢工、应急施工等工作开展，全方位消除资金短缺、拨付滞后、应急投入不足等制约工期推进的不利因素。以稳定可靠的资金保障体系护航现场施工连续性、稳定性和高效性，确保项目各阶段施工任务顺利推进，全力保障项目总工期及各节点工期如期圆满完成。

4.3、确保工期的施工保障措施

4.3.1、施工组织管理的保障措施

组织机构措施

本工程项目严格实行标准化、规范化、制度化的项目法施工管理模式，全面推行公司直属项目负责制管理体系，以公司成熟的项目管理体系为依托，以项目部现场实体管理为核心，构建权责清晰、层级分明、执行力强、监督到位的现场施工组织管理体系，确保项目施工全过程高效运转、有序推进、按期履约。我公司具备完善、系统、严格的项目法施工管理实施细则、工程项目进度管理制度、项目绩效考核办法等成套管理制度文件，对项目施工组织、进度管控、资源调配、岗位职责、考核奖惩、责任追究等内容作出明确、细化、刚性的制度规定，为本项目工期目标顺利实现提供坚实的组织制度保障。

在项目整体考核体系中，工程施工进度计划落地成效、节点工期完成情况、总工期履约质量是公司对项目部年度及阶段性考核的核心重点指标，实行刚性考核、量化评分、结果挂钩制度。公司针对项目进度管控建立完善的进度目标保障机制、进度偏差调整机制、滞后节点纠偏机制以及工期履约专项奖励政策，对进度管理到位、节点按期完成、施工组织高效的项目部及管理人员予以专项表彰与绩效奖励；对进度管控不力、工序推进滞后、节点延误、履约不到位的岗位人员实行通报整改、绩效考核扣分及责任追究，以制度刚性倒逼进度管理落地。

工程正式开工前，严格执行层层签约、逐级压实责任的管理机制，项目经理代表项目部与公司正式签订项目施工管理目标责任书、工期履约目标责任书，明确项目总工期、各阶段性节点工期、质量安全目标、文明施工目标、履约考核标准、奖惩条款及违约责任。同时，按照岗位职责层级划分，项目技术负责人、安全负责人、施工负责人、设备物资负责人、班组负责人等各级主要管理人员逐级签订岗位责任书、进度责任状，全面细化各岗位进度管理职责、施工组织任务、节点管控责任、工作考核标准，实现工期责任纵向到底、横向到边、全员覆盖、人人有责。

项目施工全过程持续强化组织管理与动态考核工作，建立日巡查、周评比、月考核的进度考评机制，定期对各部门、各班组施工情况、工序衔接情况、资源落实情况、节点完成情况进行综合考评。通过科学、严格、常态化组织管理与绩效考核机制，充分调动项目全体管理人员、技术人员、一线作业人员的主动性、积极性与责任心，有效提升现场施工组织效率、工序衔接效率与问题处置效率。从组织架构、岗位职责、

制度约束、考核激励、责任落实全方位构建完善的工期保障组织体系，确保工程施工全过程严格按照既定进度计划有序推进、可控可调、保质按期完成，全面保障项目合同工期顺利履约交付。

工期管理措施

为确保本项目施工进度全过程可控、可纠偏、可落地，严格兑现合同约定总工期及各阶段性节点工期目标，项目部建立系统化、层级化、动态化、闭环式工期的管理制度体系，实行计划分级管控、会议层层调度、现场实时调度、考核刚性约束、内外协同保障、动态优化调整、全员值守护航”的全方位工期管理模式，细化各层级进度管控职责，规范进度执行、检查、纠偏、优化全流程工作，杜绝进度无序、工序滞后、节点延误等问题，保障工程施工稳步有序推进。

项目部实行分级细化、层层落地的进度计划管控机制，以总施工进度计划为核心纲领，每月结合现场施工实际、工序衔接节奏、资源配置情况，精准编制月度专项施工进度计划。月度计划全面细化拆解，完整包含各分项工程工序施工计划、逐周推进计划、每日施工任务计划，实现总计划、月计划、周计划、日计划四级计划无缝衔接、精准对应。同时明确分级管控责任体系，坚持施工班组紧盯每日工序计划目标、各施工工区紧盯每日施工任务落地、项目部整体统筹把控每周进度节点，自上而下形成“班组保日进度、工区保周进度、项目保月进度、月度保总工期”的逐级保障、层层兜底进度管控格局，确保每一道工序、每一项施工任务均按计划落地完成。

严格执行常态化多级会议协调制度，建立全覆盖、高频次的进度调度会议体系，通过会议复盘进度、梳理问题、协调资源、部署任务，打

通进度管控堵点。一是坚持每日现场例会，每日收工后组织各班组、现场管理人员召开当日进度复盘会，总结当日施工完成情况、工序衔接问题、资源到位情况，明确第二天施工任务、人员机械调配、工序推进重点；二是坚持每周生产调度会，每周固定召开项目生产调度专题会议，汇总本周进度完成偏差、分析滞后的原因、落实纠偏措施、部署下周施工重点任务；三是坚持每周生产检查会，每周开展一次全面进度专项检查，对比计划进度与实际进度差值，排查工序衔接、资源配置、外部协调等各类制约因素；四是坚持每月进度计划专题会，全面复盘月度工期履约情况，校核月度计划完成质量，优化下个月的施工部署与资源调配方案，通过多级会议机制实现进度问题早发现、早分析、早处置、早纠偏。

充分强化项目部现场调度核心职能，发挥现场调度在施工生产指挥中的组织统筹、资源协调、现场检查、信息反馈、快速处置作用。现场调度全天候驻场统筹施工全过程，实时协调各工种、各工序交叉施工衔接，动态调配人力、机械、材料等核心施工资源，及时排查处置现场施工冲突、工序卡顿、资源不足、场地受限等各类影响进度的问题。建立进度快速反应处置机制，对突发施工问题、工序滞后隐患、现场突发状况第一时间响应、第一时间协调、第一时间解决，杜绝问题积压导致工期延误，保障施工生产连续、高效、顺畅推进。

项目部建立节点进度目标量化考核与奖惩机制，对合同约定的关键节点、阶段性完工节点、分项工程验收节点实行专项目标管控，细化各节点考核标准、完成时限、责任班组及责任人。专门设立进度目标专项奖励基金，实行有奖有罚、奖罚分明的刚性考核制度。对严格按期完成

节点任务、施工组织高效、工序推进顺畅、无进度滞后的班组及管理人员予以专项奖励表彰；对进度推进缓慢、节点逾期、工序滞后、落实不力的责任主体进行通报批评及经济处罚，以考核激励充分调动全员抢工期、保节点的主动性与积极性，压实进度管控责任。

主动做好外部协调对接工作，积极按时参加建设单位、监理单位组织的各类工程协调会、进度推进会、专项调度会，严格落实会议部署要求，全面配合采购人、监理的各项管理工作。主动对接相关行业主管部门，及时协调解决占道施工、交通导改、扬尘管控、施工许可、现场检查等外部制约问题；同步加强与各参建单位、周边社区的沟通对接，妥善处理施工过程中的交叉配合、场地交接、施工扰民等问题，全力营造和谐顺畅、稳定有序的外部施工环境，最大限度减少外部因素对施工进度干扰，保障工程持续高效推进。

建立科学合规的进度计划动态更新调整机制，正常施工阶段严格按照既定施工进度计划执行，当遇到地质条件与勘察资料不符、突发自然灾害、极端天气、施工方案重大调整、工程量大幅增减、施工逻辑及作业关系发生根本性改变等不可抗力或重大客观因素时，原有进度计划已无法适配现场实际施工工况、无法客观指导现场施工。项目部将第一时间组织技术、施工、进度管理团队全面研判影响范围、延误时长及施工变化情况，梳理新旧工序差异、资源配置变化、节点适配偏差，对原有工期目标及进度计划进行全面维护与动态更新。所有进度调整方案均充分结合现场实际、施工工艺要求、规范标准合理编制，充分保障施工质量与安全，杜绝盲目赶工、违规压缩合理工期，更新后的进度计划经建设、监理等各方参建主体协调一致、审核确认后严格落地执行，确保进

度计划的科学性、合理性、指导性与可实施性。

严格落实项目管理人员全天候值守制度，实行项目部领导班子、技术管理人员24小时在岗值班机制，全天候驻守施工现场，实时跟进施工进度、协调工序衔接、处置现场突发问题、解决施工技术难题、统筹资源调配，确保各类施工问题即时响应、快速处置、不留积压。同时严格执行关键岗位在岗管控要求，项目经理、总工程师、质检负责人三大核心管理人员不同时离开施工现场，保证项目核心管理力量全程在岗、统筹管控、随时调度，全方位筑牢工期履约管理防线，保障项目整体工期目标如期圆满实现。

4.3.2、确保工期的技术保障措施

为从技术层面彻底规避施工工艺滞后、工序衔接不畅、技术方案不合理、检测验收滞后等技术性工期延误风险，保障项目各分项工序高效连续有序推进，确保总工期及各节点工期稳定可控、如期履约，项目部依托成熟的施工技术管理体系，制定全套科学化、系统化、动态化的工期技术保障措施，通过精准计划管控、优化施工方案、强化现场技术服务、全过程技术跟踪纠偏，以技术保进度、以工艺提效率、以管控稳工期，为项目按期完工提供坚实技术支撑。

编制科学合理、细化完善的施工进度计划，实施动态网络管控

项目开工后，我方依据施工图纸、招标文件工期要求、现场施工条件、工序工艺逻辑，编制科学、详细、可落地的总体施工进度计划及施工进度网络计划图。通过网络计划技术精准梳理全项目施工工序逻辑关系，精准锁定制约整体工期的关键线路、关键工序和控制节点，明确各分项工程的开工时间、完工时间、穿插衔接时间，形成主次分明、重点

突出、衔接顺畅的进度管控体系。

施工全过程严格执行进度动态化闭环管理，以监理工程师审批通过的正式施工进度计划为基准，建立项目目标的工期控制体系，将关键线路、关键工序作为工期管控核心重点，实行重点盯控、重点保障、重点纠偏。项目部每日、每周、每月对现场实际完成工程量、工序推进进度与计划进度进行对比校核，精准分析当前施工节奏、施工效率，预判现有施工进度对阶段性节点、总工期的影响程度。一旦发现进度偏差、工序滞后苗头，第一时间研判滞后原因，及时动态调整施工资源投入、优化工序穿插模式、调整施工组织方式，对现行进度计划进行科学修正，实现施工进度全过程动态调控、闭环管控，确保整体施工进度始终处于可控范围内，最终实现既定工期目标。

制定适配性强、高效优化的专项施工技术方案

项目部严格依据总体进度计划排布，结合本项目旧路拆除、基层施工、封层施工、沥青面层施工、混凝土施工等各分项工程施工特点、工艺要求、现场作业条件，配套编制针对性、可操作性强的专项施工方案及分项工程技术保障措施，确保每一道工序施工均有成熟、规范、高效的技术方案指导，杜绝因方案不合理、工艺落后、流程混乱导致施工效率低下、工序返工、进度停滞。

施工全过程安排技术人员全程跟踪进度落地情况，实时对比方案执行效果与现场施工进度，动态监控工序推进效率。若出现实际施工进度滞后计划进度的情况，第一时间组织技术专班分析滞后根源，区分技术原因、工艺原因、组织原因、外部环境原因，精准评估滞后对节点工期及总工期的影响范围与影响程度。根据研判结果及时优化、调整、修订

施工方案及配套技术保障措施，通过优化施工工艺、简化冗余工序、优化穿插施工逻辑、改进施工组织方式等技术手段压缩工序工期、追回滞后进度，确保总进度计划目标不受局部工序滞后影响，保障整体工期平稳可控。

同时，结合施工方案中的作业面布置、施工分区规划、机械设备配置、班组人员部署情况，将总体工程进度计划进一步细化分解至各施工作业面、各专业施工班组，制定班组日进度、周进度专项作业计划，使每一个施工班组、每一道作业工序均有明确、可考核的进度目标，实现总体计划控全局、分区计划控段落、班组计划控工序的层层技术管控格局，以精细化技术管理保障施工节奏稳定。

强化现场技术服务与全过程技术跟踪保障

项目部全面强化现场施工技术服务保障工作，提前统筹落实测量放线、现场复核、点位布设、收方核验等前置技术工作。测量人员提前根据施工进度计划超前开展全线控制点复测、施工轴线放样、高程控制、结构尺寸校核、工序收方等技术工作，做到放样及时、数据精准、报验高效，为现场各工序连续施工、无缝穿插提供精准、及时的测量技术支撑，杜绝因测量滞后、点位偏差、验收延误造成工序停工等待、施工停滞。

严格落实技术人员现场巡查制度，安排项目技术负责人、施工技术员、质量检测人员全天候驻场跟踪施工全过程，对各道工序施工工艺、操作流程、质量控制、工序衔接实施全过程监督检查。及时发现施工过程中存在的工艺问题、质量隐患、工序衔接漏洞、技术落实不到位等问题，第一时间提出整改方案、优化措施及处置意见，现场指导班组整改。

落实，避免小问题累积造成工序返工、工期延误。

同步强化试验检测的技术保障力度，对原材料检测、工序试验、现场取样、压实度检测、配比检测、成型质量检测等关键试验项目提前筹划、及时送检、快速反馈，及时收集整理、分析各类试验数据，以精准的试验数据指导现场标准化施工，及时优化施工参数、调整施工工艺，保障各工序施工一次成型、一次合格、无需返工。通过全过程全方位、前置化的技术服务与技术支持，最大限度保障施工连续性、高效性、稳定性，从技术层面彻底保障项目整体工期目标顺利实现。

4.3.3、确保工期的人员保障措施

为从人员配置、人员素质、作业能力、队伍稳定性层面全方位保障项目施工进度连续、高效、稳定推进，杜绝因管理人员经验不足、技术人员配置不足、作业人员技能薄弱、劳动力短缺、人员流动性大等人为因素造成工序停滞、工期滞后，我公司高度重视本项目人员梯队建设与人力保障工作，择优组建专业化、经验化、高素质的项目管理及施工队伍，以优质人力资源保障项目各节点工期及总工期顺利履约。

我公司将优先抽调公司内部经验丰富、责任心强、管理能力突出、长期从事市政道路改造工程的精干管理人员组建本项目项目部管理团队，确保项目经理、技术负责人、施工员、安全员、质量员等核心岗位人员均具备同类道路工程施工管理经验，熟悉旧路破除、基层施工、沥青摊铺、混凝土施工、占道施工、交通导改等全流程施工管控要点。同时择优选拔业务娴熟、技术过硬、实操能力强的专业技术骨干驻场负责现场技术管控、工艺指导、问题处置工作；配套选调长期参与同类道路改造项目、施工经验足、作业作风扎实的专业化作业班组进场施工，从

管理端、技术端、作业端全面实现团队精干、业务熟练、管控高效、执行力强，依托高素质人员队伍为工程进度计划落地实施筑牢基础。

项目部根据本工程施工工序特点、作业面划分、流水施工部署及进度计划排布，科学测算各施工阶段、各分项工序用工需求，足额配齐道路施工各专业、各工种技术工人，涵盖破碎作业、机械操作、混凝土浇筑、沥青施工、水电配合、临时用电、现场保洁等全部工种，杜绝工种缺失、人员配置不足、人员缺口等问题。通过优化人员结构、合理定岗定编，打造一支岗位齐全、分工明确、配合默契、响应迅速的专业化施工队伍，确保各工序衔接顺畅、施工高效推进。

项目部严格按照总体施工进度计划、月度施工计划及阶段性施工高峰需求，制定科学合理的劳动力分批次进场计划，提前统筹、动态调配施工人员进场时间，错峰补充各工序作业人员。针对旧路大面积破除、基层集中施工、沥青面层摊铺、附属工程收尾等施工高峰期，提前储备足量备用劳动力，加大人力投入力度，全面保障施工高峰期人力充足、作业面满负荷运转，彻底杜绝因劳动力不足、人员进场滞后导致的施工进度放缓、工序停滞问题。

所有投入本工程的技术作业人员、特种作业人员持证上岗，严格核验岗位操作证书、从业资格证书，确保证件有效、工种匹配、合规上岗，杜绝无证作业、违规操作带来的施工返工、停工整改问题。施工全过程实行常态化动态技术培训机制，结合项目施工推进过程中出现的新工艺、新做法、现场新问题、重难点施工环节，定期组织全员开展专项技术培训、工艺交底与实操演练，持续提升管理人员现场统筹能力、技术人员问题处置能力、一线作业人员标准化施工能力。通过常态化培

训不断优化队伍作业水平，减少施工失误、杜绝返工浪费、提升整体施工效率，以稳定、优质、高效的人员保障体系全面保障项目工期目标按期实现。

4.3.4、确保工期的设备保障措施

机械设备是保障工程连续施工、高效推进、节点按期完成的核心硬件支撑，为杜绝因设备数量不足、性能故障、维保不到位、配件短缺、调度不合理等设备因素造工序停工、进度滞后，项目部建立完善的机械设备统筹调度、进场验收、日常维保、故障抢修、备用储备、配件保障全套工期设备保障体系。实行全场施工机械统一组织、统一调度、统一管控、统一维保的管理模式，科学规划机械作业时序、作业区域、作业配比，最大限度发挥各类施工机械的综合施工效能，以设备高效率、高完好率、高利用率全面保障施工进度稳定推进。

项目部严格依据本项目施工总进度计划、分部分项工程施工强度、多作业面流水施工需求，提前编制详细的机械设备配置与进场方案，按需足额配备数量充足、性能优良、工况完好、型号匹配的全套施工机械设备，涵盖旧路破碎设备、挖掘装载设备、摊铺碾压设备、混凝土施工设备、运输设备、切割钻孔设备及各类小型配套机具。同时结合道路工程高负荷连续施工特点，针对性配置足量备用机械设备，对关键线路施工、高频率使用、易故障核心机械实行在用加备用双设备保障机制，确保主设备检修、故障停机时，备用设备可立即接替施工，实现工序施工不间断、进度不中断。所有拟投入本工程的施工机械设备进场前全部完成整机深度维护保养、故障排查、配件检修、调试试运行工作，由公司机械设备管理部门统一进行专项验收，验收合格、性能达标、资料齐全

后方可批准进场调遣投入使用，从源头杜绝带病设备、老旧失效设备进场施工，全面保障进场机械设备整体完好率与运行稳定性。

项目部组建技术全面、工种齐全、经验丰富的专业机械维修保养班组，配备专职机械技师、维修人员，全面加强施工全过程机械设备日常巡检、班前检查、定期保养、故障抢修工作。所有施工机械设备严格实行机长负责制，明确每台设备操作人员为设备日常管护第一责任人，定岗定机、责任到人，建立一机运行台账、维保记录、故障记录、检修记录，实现设备全生命周期管控。同时配套制定机械设备使用、维保、管控专项奖惩制度，对设备保养到位、运行稳定、无故障停机、利用率高的班组及个人予以奖励；对违规操作、保养缺失、设备带病运行、造成设备故障停机影响进度的责任人进行处罚，通过制度约束全面提升设备管理水平，确保项目施工机械设备完好率稳定保持在85%以上、设备综合利用率稳定保持在百分之七十五以上，充分满足连续施工的设备运行需求。

为彻底解决设备配件采购周期长、采购难度大、故障抢修等待时间久导致的工期延误问题，项目部建立关键配件前置储备机制。针对施工机械常用损耗配件、易损坏零部件、采购周期较长的专用配件，提前批量采购储备足量库存，在施工现场设置专用设备配件存放库房，分类规整存放、台账清晰、专人管理。当机械设备出现零部件损坏、故障停机需要抢修更换时，可立即调取库存配件快速更换抢修，大幅缩短设备故障停机时长，最大限度减少设备检修对施工进度的影响。通过全方位、前置化、常态化的设备保障管理，确保全场机械设备长期稳定、高效、连续运行，彻底消除设备因素带来的工期制约风险，全力保障项目总工

期及各阶段性节点工期如期顺利完成。

4.3.5、确保工期的材料供应保障措施

本项目所有施工主材、辅材、功能性材料及养护材料均采用陆路运输方式进场，材料供应的及时性、稳定性、连续性是保障各工序连续施工、杜绝停工待料、确保工期节点如期完成的核心关键。为彻底避免因材料短缺、供货滞后、运输受阻、产能不足、进场滞后等因素造成施工停滞、工序断档、工期延误，项目部建立提前调研、提前储备、计划前置、合同锁定、动态跟进、全程保障的材料供应保障体系，全面强化材料全过程管控能力，以稳定、高效、持续的材料供应保障施工进度稳步推进。

项目进场时，项目部物资采购管理人员立即开展各类主材、辅材市场实地调研工作，深入各原材料供应基地实地考察，全面摸排各类施工材料的生产资质、产品质量等级、出厂检测标准、规模化生产能力、日产量、供货周期、库存容量、运输距离、运力配置及应急供货能力。通过全方位摸底排查，精准筛选资质齐全、产能稳定、信誉优良、供货及时、距离施工现场近、运输保障能力强的优质合作供应商，建立合格供应商名录及备选供应商库，从源头杜绝因厂家产能不足、质量不稳定、供货能力有限导致的材料断供、供货滞后问题。

在材料运输方面，项目部提前对材料进场道路、沿线交通状况、通行条件、限行规定、路况隐患进行全面踏勘排查，全面掌握材料运输通行路线的通畅情况。对进场道路存在的狭窄路段、破损路段、通行障碍路段、交通管制风险提前梳理、及时反馈并协调处理，必要时提前优化运输路线、调整运输时段，全程保障材料运输通道畅通无阻，杜绝因道

路不通、通行受限、运输受阻造成材料进场延误，确保各材料可按时、按量顺利进场。

项目部严格依托工程总体施工进度计划、阶段性节点计划、流水施工部署，结合各分项工程施工顺序、施工强度、作业面推进节奏，提前编制精准、详细、可落地的月度、周度材料需求计划，精准测算砂石、水泥、沥青、外加剂、养护材料、防护材料、周转材料等主要材料及辅助材料的用量需求、进场时间、批次数量、储备体量，做到材料计划超前编制、精准匹配、动态调整，确保材料供应节奏完全贴合现场施工进度节奏。

根据精准的材料需求计划，项目采购部门提前与各材料生产厂家、供货单位签订正式供货合同，明确供货批次、供货时间、供货数量、质量标准、运输方式、违约责任及应急保障条款，以合同形式锁定材料产能、货源与供货时效，严格按照设计及规范质量标准择优订货、定点采购，杜绝不合格材料、劣质材料进场。施工全过程动态跟踪材料生产、运输、进场、验收情况，根据施工进度变化及时调整供货计划，确保各类施工材料不间断、无滞后、无短缺供应，杜绝施工现场停工待料、材料滞后断档等影响工期的现象发生，为项目连续高效施工、节点工期顺利履约、总工期如期交付提供坚实的物资保障。

4.3.6、违约责任承诺

严格执行甲方关于生产进度保障措施的各项条款。

做好安全保障工作，严格执行国家、行业有关的安全生产标准和规定，建立健全各项规章制度，做好安全大检查工作，建立完善应急救援预案，防止因安全事故影响下的工期延误。

做好前期准备工作，在工期开始前做好设备、原料的检验入库，人员的安全培训等各方面工作，做到有生产指令就能提供服务，保障甲方施工进度。

做好特殊情况下的生产指令安排，如：复杂路况、特殊天气、工农关系等。

积极主动了解甲方施工指令，确保按时施工。

如因我方原因，造成工期延误，由我方承担甲方损失，并接受相应处罚。

工程工期每逾期一天完工，向发包人支付违约金每天人民币壹仟元整，以逾期天数累计计算，工期延误达到十五天的，发包人有权单方解除合同。如发包人决定解除合同的，我公司应当在发包人发出解除合同通知书之日起七日内退场，否则，发包人有权强制清场。我公司已完成的工程量按照经甲方验收合格的工程量价款的百分之八十结算，剩余的款项作为违约金予以扣除，给发包人造成损失的，还须赔偿损失。

4.4、工程进度计划

4.4.1、进度计划安排

本项目的施工内容包含场地清理、旧路面挖除、水泥混凝土面板、橡胶沥青同步碎石封层、中粒式改性沥青面层摊铺等全部分项工程，结合各分项施工逻辑、工序流水等衔接要求，整体施工划分为施工准备阶段、旧路破除、石灰稳定土基层和水泥混凝土路面施工阶段、沥青封层及面层摊铺阶段、收尾整改与竣工验收阶段五大阶段，各阶段工期穿插流水作业，具体进度安排如下：

第一阶段：施工准备

进场后同步完成现场围挡搭设、测量放线、场地清表、临时水电布设；完成施工机械、各专业班组人员分批进场，水泥、砂石、沥青等主材备货验收，同步编制专项施工技术交底、安全交底，完成全部前期筹备工作，为主体施工创造作业条件。

第二阶段：场地清理、旧路面挖除

全线开展场地清理作业，同步使用破碎设备分段挖除原有破损旧路面，废渣由自卸车辆连续运走，雾炮车全程配套降尘；

第三阶段：水泥混凝土面板施工

旧路面挖除清理完成后，开展石灰稳定基层摊铺、碾压、养护及基层检测整修，基层各项指标验收合格后立即跟进水泥混凝土面板浇筑，分两类断面同步施工：水泥混凝土路面模板工提前支设路面侧模，砼工配合混凝土运输车、振捣设备、平地机完成布料、振捣、收面、养护；分段浇筑、分段养护，每段混凝土达到设计强度后即可进入下一道沥青工序。

第四阶段：沥青封层、改性沥青面层施工

待分段水泥混凝土路面强度达标后，依次开展沥青系列工序：先施工橡胶沥青同步碎石封层、整体沥青表面处置与封层；等封层养护合格后，采用摊铺机、沥青洒布车配套多台压路机，分层摊铺中粒式改性沥青混合料面层，摊铺工、大型设备操作工、司机全员在岗，集中连续摊铺，减少路面冷热接缝，保障沥青路面整体成型质量。

第五阶段：现场清理、缺陷整改与竣工验收

全线沥青面层施工完毕后，全面清理现场建筑垃圾、多余建材、施工机具；对路面平整度、裂缝、边角破损等细节缺陷统一修补整改；测



量班组全线复测标高、路面尺寸，整理全套施工资料、试验检测报告，同步组织自检、监理预验收，最终完成竣工验收移交。

工期保障总体说明

本计划总工期严格控制45日历天，全程采用多工序交叉流水施工模式，旧路破除、水泥砼路面、沥青面层分段搭接作业，避免工序等待闲置；依据前期配置的全套施工机械设备、分阶段动态调配各专业工种劳动力，搭配完善的工期保障体系，合理平衡各分项工程量与施工资源投入，规避材料供应、机械故障、人员短缺等延误风险，确保全部道路改造分项工程按期完工，满足总工期要求。

4.4.2、进度保证及措施

本项目施工进度管理全面响应竞争性磋商文件及施工合同约定的工程进度控制要求，严格遵从采购人总体工期部署与节点管控标准。项目部结合本道路改造工程施工内容、现场环境条件、工序施工逻辑、交叉作业特点及交通通行现状，科学开展施工总体统筹规划，系统优化施工程序排布、流水段划分、工序穿插衔接及阶段施工节奏，制定科学、合理、可行、可控的总体施工进度方案，确保各分项节点工期、阶段性控制工期及合同总工期保质、保量、如期圆满完成交付。

项目整体施工进度严格按照合同文件、施工规范及竞争性磋商文件明确的施工程序、工艺流程、工期控制点排布总体施工进度计划。在科学合理的施工现场总体布置基础上，充分结合现场施工交通条件、作业面分布情况、机械设备通行路径、多工序交叉干扰因素、各施工部位上下道工序衔接关系，统筹兼顾各分项工程施工时序逻辑，合理排布各施工单元、各分项工程的最佳施工时段与穿插施工节点，避免工序颠倒、

施工冲突、作业面闲置等问题，保证整体施工节奏有序、衔接顺畅、推进高效。

在进度计划编制过程中，项目部坚持科学均衡、留有余地的编制原则，采用合理、适中、符合现场实际的施工强度指标排定施工日程，杜绝盲目高负荷施工与不合理压缩工期。在计划排布中充分考虑雨季、大风、高温、交通管制、材料运输波动、外部协调变化等各类不可预见影响因素，合理预留工期弹性余量与应急缓冲时间，提升进度计划的适应性与抗风险能力。施工全过程坚持均衡生产、平稳推进的原则，合理分配各阶段施工任务，避免前期滞后、后期抢工、集中赶工等不均衡施工现象，实现全过程平稳、有序、高效施工。

全面推行配套化、系统化、规模化机械化施工作业模式，根据工程施工内容足额配置破碎、开挖、摊铺、碾压、运输、切割、振捣等全套专业机械设备，形成完整机械化施工体系。通过高度机械化作业替代传统人工施工，大幅提升施工效率、缩短工序作业周期、降低人工作业强度，有效加快整体工程施工进度，为节点工期如期完成提供高效硬件支撑。同时根据各工序施工需求动态优化机械组合方式、作业排布模式与流水施工节奏，最大限度发挥机械设备施工效能。

进度计划编制及施工安排中，充分预判、全面考虑多作业面、多工种、多设备同步施工带来的交叉干扰、安全冲突与工序矛盾，科学错开施工时段、合理划分作业区域、精准排布工序顺序，在保障施工安全、满足规范质量标准的前提下制定最优工期计划，坚决杜绝因工序冲突、布置混乱、交叉干扰导致停工、返工与进度延误，确保施工安全质量进度三者统筹兼顾、同步达标。

在严格满足合同总工期及节点工期刚性要求前提下，通过精细化、科学化的进度统筹安排，全力实现项目均衡化、标准化、常态化施工。合理调控施工高峰期作业强度，均匀分配人力、机械、材料投入，避免局部时段施工强度过高、资源扎堆、工序拥堵，有效优化劳动力与机械设备的利用效率，实现资源配置最优化、施工效率最大化、施工成本最小化。通过均衡施工管控，使安全生产、工程质量、施工进度、文明施工各项指标全面满足合同规范要求。

针对本项目各分项工程并行的工程特点，在严格遵守总体工期控制目标、满足施工技术规范及质量安全标准的前提下，进一步优化施工组织逻辑，科学错峰排布各专业施工工序，尽可能错开施工高峰期、规避多工种作业重叠、减少交叉施工干扰，有效降低阶段性施工强度、化解工序矛盾、减少施工停滞时间，提升整体施工连续性与流畅度，全方位保障项目施工进度平稳、高效、按期完成。



5、施工总平面图

施工平面布置按照施工部署、施工方案和施工总进度的要求，将施工现场的道路交通、仓库、材料堆场、材料加工厂、临时房屋、临时水电、电管线、生产和生活设施的合理布置，以图纸形式表现出来，从而正确处理施工期间所需临时设施和永久建筑、拟建建筑物之间的空间关系，以指导现场进行组织、计划的施工，是布置施工现场的依据。施工平面图设计的优劣直接影响到施工进度、生产效率和经济效益。

5.1、施工总平面图的设计依据

施工平面图编制前充分了解施工现场地形图，经过踏勘施工现场了解现有水源、电源、场地大小和可利用的房屋等情况，根据调查得来的资料进行施工组织设计的编制，经过精心的计算并遵照国家和地方的有关规定编制施工平面图。其设计依据如下：

竞争性磋商文件。

各种资料，可以分为建设地区的原始资料和设计资料两类。

建设地区的原始资料

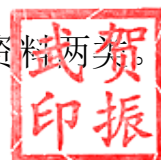
自然条件调查资料，用来解决当地自然条件引起的相关问题。如水文、地质条件的调查资料、气候、风向的资料。

建设地域的竖向设计资料和土方平衡图。用来解决水、电管线的布置和土方的填挖及弃土、取土位置。

建设单位及工地内可供工人临时居住的房屋、场地、加工设备及生活设施。用来决定临时建筑及设施所需面积及其空间位置。

设计资料

总平面图，用来正确确定临时建筑及其他设施的位置，以及修建工



地运输道路和解决排水等所需的资料；

建设项目的工程概况、施工准备、部署和主要工程施工方案、施工总进度计划，以便了解各施工阶段情况，合理规划施工场地。

各种材料、构件、加工品、施工机械和运输工具需要量一览表，以便规划工地内部的储放场地和运输线路。

各构件加工厂规模、仓库及其他临时设施的数量及有关参数。

自然条件和经济技术条件，施工技术人员根据设计依据，通过现场踏勘，根据施工方案和施工进度计划的要求进行设计。

5.2、施工总平面图的设计要求

在保证施工顺利进行的前提下，平面布置应紧凑，尽量少占土地、力求节约用地。

在满足施工要求的条件下，最大限度地降低工地运输费，做到短运输少搬运、二次搬运减到最少。

在满足施工需要的条件下，临时工程费用应尽量减少，降低临时工程的费用，首先应力求减少临时建筑和设施的工程量，其途径是最大可能利用现有建筑物以及可供使用的设施，争取提前施工拟建永久建筑物、道路、上下水管网和电力设备等。对于临时工程的结构，应尽量采用简装式结构或采用标准设计，尽可能使用当地廉价材料。临时道路的选线，可考虑沿自然标高修筑以减少土方工程量。加工厂的位置，在考虑生产需要和交通便利的同时应选择在投入费用最少之处。应该设在地势平坦、地下水位较低之处。材料堆场和仓库，应使二次搬运最短，供应方便。

现场的生活设施以方便工人工作生活为原则，并考虑安全、消防、

环保、市容、卫生、劳动保护等方面的要求。符合有关规定和法规。

5.3、施工现场临时办公用房

施工现场临时办公用房采取集中办公形式，以便于施工统筹协调。

5.4、生活设施布置

在业主提供的场地上设置职工生活区，整个生活区，派人定时进行卫生打扫，做到干净、整洁、无异味、排水通畅、道路整齐，并进行适当绿化、美化，为工人营造一个整洁、卫生的环境，展现企业形象。

5.5、施工现场材料堆放和加工场地布置

各种物资材料数量较多，既要保证现场消防通道宽度要求，又要保证现场材料的运输的同时，还要搭建各种临时的材料贮存仓库、施工工器具仓库、散装材料仓库等临时设施，半成品加工厂按照施工的不同阶段，在整体布局保持连续一致的基础上，分别进行现场的施工平面的布置

5.6、现场卫生

现场卫生设施办公、生活设施附近设置封闭式垃圾箱，分类回收，集中处理。每施工段设置垃圾站，分类存放，每天清理出场。在现场大门处设置洗车池、沉淀池，门内铺设专门的清理轮胎泥土的搓板路，防止车轮胎夹杂泥土出施工现场，造成遗洒环境污染事故。

5.7、施工总平面图

总平面布置力求科学、合理，充分利用有限的场地资源，最大限度的满足施工需要，确保既定的质量、工期、安全生产、文明施工四大目标的实现。

根据现场实际情况和本次磋商情况，本项目的施工平面布置总原则

为：即节俭又文明，争创标准化工地。依据施工平面布置总原则，在施工现场设置即原村民院落附近进行设置和安排，现场临时设施及办公区均采用砼进行地坪硬化处理。

临时设施：现场搭建，由于本工程涉及面积广，为方便施工，我公司在施工作业时设置一个施工临时设施区、一个办公区。

加工车间：本工程主要设置在生产区内。

现场办公区域：办公区现场搭建，包括办公室、宿舍、食堂、厕所等。

设备及仓储：设置在生产区内。

供电：结合本工程特点及所处环境条件，施工用电拟接引自沿线高压线，设主配电房1个，配电房跟当地电管局协商直接从附近的配电房接入，作为主要的地用，并配备用发电机组为砼浇筑前场用，照明用电生活用电也可以配电房引出。

供水：根据施工组织设计要求及现场实际情况，本工程施工用水采用自当地农灌部门的提灌站提灌水。

厕所：卫生间设置在生活区，每天打扫保持清洁。

卫生：生活污水排放至简易化粪池，处理后需达到排放要求，生活垃圾集中堆放在临时垃圾中转站由垃圾处理厂统一处理。

道路：加强和业主的联系，做好便道和临设的租地。根据施工计划做好临时用地的选址、设计、建设。本工程施工便道主要建在生产道，同时为了工作的全面开展，进场后便抢修便道，为后续工作材料运输和机械进场打下基础，计划在最短时间内打通全工区道路。

消防：分别设置消防栓，再配置干粉灭火器。

6、施工现场扬尘污染防治和建筑垃圾处置方案

6.1、概述

6.1.1、目的

为贯彻落实国家及地方关于环境保护和生态文明建设的相关政策法规，有效控制施工现场扬尘污染，规范建筑垃圾处置行为，保障施工现场周边空气质量和环境卫生，减少施工活动对周边居民生活及生态环境的不良影响，实现绿色施工，特制定本方案。

6.1.2、管理目标

本项目施工全过程严格落实绿色施工、文明施工、环保施工总体要求，坚持施工建设与生态保护并行、工程推进与环境治理同步的管理原则，针对施工现场扬尘污染治理、建筑垃圾规范化处置等环保重点工作制定量化、清晰、可考核、可落地的专项管理目标，全面规范施工现场环境管理行为，严控施工环境污染，打造标准化、规范化、绿色化文明施工现场。

扬尘污染防治目标

项目部严格落实属地扬尘治理、大气污染防治相关管理规定，建立常态化扬尘管控机制，制定量化扬尘治理管控目标。施工现场主要通行道路、施工作业加工区、原材料堆放区、半成品存放区、土方作业区域等重点扬尘区域，通过常态化洒水降尘、裸土全覆盖、场地硬化、围挡封闭、喷淋降尘、车辆冲洗等综合管控措施，实现现场无明显扬尘、无浮土堆积、无起尘污染现象。在易起尘作业阶段，全面落实动态洒水、随产随盖、分段作业、湿法施工等专项措施，严格控制作业扬尘扩散范围，确保作业区域扬尘高度，彻底杜绝大面积扬尘、飘尘污染问题。同

时建立扬尘日常巡查、动态管控、天气预警响应机制，大风、干燥天气加大洒水频次与覆盖力度，全天候保障施工现场扬尘治理达标，满足绿色施工及环保管控标准。

建筑垃圾处置目标

本项目严格规范建筑垃圾全过程管控流程，建立分类收集、定点堆放、密闭运输、综合利用、合规处置的建筑垃圾管理体系，明确建筑垃圾管理目标。施工现场产生的旧路破碎废料、建筑垃圾、施工废渣、废弃材料等各类废弃物，实现分类收集、分类堆放、分类密闭运输，严格区分可回收利用建筑垃圾与不可回收废渣废料，分区存放、标识清晰、规范管理。项目通过废料二次利用、破碎再生、回填利用、资源化处置等多种方式，提升建筑垃圾综合利用水平，确保项目建筑垃圾综合利用率达到百分之三十以上。施工全过程严格落实建筑垃圾常态化管控，严禁施工现场随意堆放、随意抛洒、露天堆积、违规倾倒建筑垃圾，杜绝废料乱堆乱放污染现场环境、占用施工场地、影响周边环境的现象，实现施工现场建筑垃圾闭环、规范、绿色、高效处置，全面达成绿色施工文明管理目标。

6.2、组织管理架构与职责分工

6.2.1、组织管理架构

为全面落实本项目绿色施工、文明施工及环境保护管理要求，常态化、规范化、系统化开展施工现场扬尘污染防治、建筑垃圾合规处置、现场环境综合治理等专项工作，压实各级环保管理责任，杜绝施工扬尘污染、建筑垃圾乱堆乱倒、环境管控缺位等问题，项目部专项成立施工现场扬尘污染防治与建筑垃圾处置管理领导小组，构建统一领导、分级

负责、全员参与、全程管控、闭环治理的专项环保管理组织体系，全面保障项目环保、扬尘、固废管控工作落地见效。

本专项领导小组由项目经理担任组长，作为项目扬尘治理、建筑垃圾处置、绿色施工管理工作的第一责任人，全面统筹项目环保管理总体工作，负责环保管理制度建立、管控方案审批、资源配置统筹、重难点问题协调、日常工作督导检查，对项目全过程环保、扬尘、固废治理成效负总责。由项目技术负责人、安全负责人、施工负责人担任副组长，协助组长分管专项治理工作，分别负责环保技术方案优化、扬尘治理措施落实、现场文明施工管控、建筑垃圾处置流程监督、现场隐患排查整改、班组环保交底教育等工作，统筹协调各岗位、各班组落实环保管控职责，督促各项治理措施标准化落地。

领导小组组员由现场各施工班组长、专职材料员、专职安全员、现场管理员等关键岗位人员组成，全员纳入专项环保管理体系。各组员岗位分工，全面落实区域扬尘洒水、裸土覆盖、废料分类、材料规整、场地保洁、日常巡查等一线管控工作，形成从上到下、层层落实、全员共管的治理格局。

为保障日常治理工作常态化、制度化、常态化推进，领导小组下设专项管理办公室，办公室设在项目部安全环保管理部门，专人专职负责扬尘污染防治、建筑垃圾处置日常管理事务。主要负责日常工作组织策划、专项方案落地监督、现场巡查、整改闭环跟踪、资料收集整理、迎检对接、月度工作总结与计划更新等工作，全面统筹协调现场各班组、各岗位环保管控工作，及时处理施工过程中的扬尘污染、垃圾堆放、环境治理等各类问题，确保项目扬尘治理、建筑垃圾处置、绿色文明施工

管理体系高效运转、全程可控、全面达标。

6.2.2、职责分工

为进一步压实施工现场扬尘污染防治、建筑垃圾规范化处置及绿色文明施工管理责任，明确各管理岗位履职范围、管控职责、工作标准，杜绝管理缺位、责任悬空、落实不到位等问题，项目部实行岗位分级负责制，将扬尘治理、固废处置、现场环境管理责任分解、落实到人，构建权责清晰、各司其职、协同联动、闭环管理的岗位责任体系，各岗位职责分工。

项目经理岗位职责

项目经理为施工现场扬尘污染防治、建筑垃圾规范处置及现场环境保护管理工作的第一责任人，全面统筹、主导、管控项目全过程绿色施工与环保治理工作。负责牵头组织编制、修订、完善项目扬尘防治管理制度、建筑垃圾处置管理规定、文明施工及环境保护管控措施，统筹建立项目环保治理标准化管理体系。全面保障扬尘治理、现场保洁、垃圾清运、环保整改所需的人力、物力、机械设备、专项资金、防护物资等各类资源足额投入、及时到位，为现场环保治理工作落地实施提供坚实资源保障。定期主持召开扬尘治理、文明施工专项专题会议，汇总阶段性环保管控落实情况，梳理现场扬尘污染、垃圾处置、环境卫生存在的短板问题，深度分析问题成因，研究部署整改方案及常态化管控措施，协调解决施工过程中的重点、难点环保问题，全面督导各项环保治理工作标准化、常态化落地，确保项目扬尘治理、建筑垃圾处置、绿色施工全面达标。

项目技术负责人岗位职责

项目技术负责人主要负责项目扬尘污染防治、建筑垃圾规范化处置的技术总管控工作，是环保治理技术方案、施工工艺、管控措施的技术把关人。结合本项目施工特点、现场工况、环保管控标准及主管部门治理要求，专项编制扬尘污染防治专项方案、建筑垃圾分类处置及资源化利用方案、绿色施工技术措施，确保方案针对性强、科学合规、贴合现场、可落地实施。施工过程中针对土方作业、旧路破除、材料堆放、渣土运输、废料清理等易产生扬尘及建筑垃圾的施工环节，全程开展技术指导、工艺监督与过程管控，及时优化治理工艺、调整防控措施、解决现场环保技术难题。严格落实技术交底制度，对各班组、各工序开展扬尘治理、垃圾处置专项技术交底，明确管控标准、操作要点、治理要求及注意事项，确保各项防治措施、处置方案具备充分的技术可行性、安全性与治理有效性，从技术层面保障环保治理工作高效推进。

安全负责人岗位职责

安全负责人全权负责施工现场扬尘污染防治、建筑垃圾处置全过程安全监督、巡查管控、隐患治理工作。建立常态化环保安全巡查机制，每日对施工现场作业区域、材料堆放区域、施工道路、加工区域、垃圾堆放点位开展全覆盖巡查，重点排查扬尘防控不到位、裸土未覆盖、洒水不及时、垃圾乱堆乱放、废料随意倾倒、清运不及时等违规问题及安全隐患。对排查发现的各类环保问题、安全隐患及时登记台账、下发整改通知、跟踪闭环落实，彻底消除现场环保管控隐患。严格执行现场监督管理制度，对施工过程中违反扬尘治理、垃圾分类处置、文明施工规定的违规作业行为及时制止、现场纠正，并依据项目管理制度开展考核处罚，倒逼各岗位、各班组严格落实环保管控责任。同时负责对接主管

部门、建设及监理单位环保检查工作，统筹落实各类环保专项整改，保障施工现场环保、文明、安全、合规。

施工负责人岗位职责

施工负责人为现场扬尘治理、建筑垃圾处置措施的一线直接落实责任人，严格按照专项施工方案及环保管理要求组织现场施工生产。结合施工进度计划、工序施工安排，科学合理排布各分项施工工序，错峰组织土方、破除、清运等易扬尘作业，合理调配施工人员、机械、作业时序，统筹落实洒水降尘、裸土覆盖、喷淋降尘、密闭运输、现场保洁等各项扬尘防治措施。全程管控施工现场建筑垃圾产生、分类、堆放、清运全过程工作，督促各班组及时清理作业废料、分类规整建筑垃圾，杜绝施工垃圾滞留堆积、随意堆放、违规倾倒。全面统筹施工现场文明施工管理，规范现场材料堆放、场地布置、作业秩序，持续保持施工现场整洁有序，确保扬尘治理、垃圾处置、文明施工各项措施全过程落地到位。



材料员岗位职责

材料员负责项目扬尘防治物资、环保设备、保洁耗材采购、验收、储备与管理工作，严格按照绿色施工及环保治理标准，择优采购符合环保要求的防尘网、覆盖材料、洒水设备、喷淋设施、保洁工具等扬尘防治物资设备，确保物资质量达标、数量充足、及时到位。建立完善的建筑垃圾全过程台账管理制度，对施工现场产生的各类建筑垃圾、施工废料进行动态统计、分类登记，详细记录建筑垃圾的产生位置、种类、规格、产生数量、堆放位置、清运时间、运输车辆、清运去向及资源化利用情况，做到台账清晰、数据真实、全程可追溯。同时规范进场材料堆

放管理，避免材料裸漏堆放、散落扬尘，配合现场做好物资区域扬尘防控与环境保护洁工作。

各施工班组长岗位职责

各施工班组长为班组作业区域扬尘治理、垃圾处置、环境卫生管理的一线直接责任人，负责全面组织本班组作业人员严格落实项目扬尘污染防治、建筑垃圾规范化处置及文明施工管理措施。每日针对当日施工内容开展环保交底，明确扬尘防控、垃圾清理、现场保洁作业要求，规范班组人员作业行为。作业过程中及时督促班组人员做好湿法作业、场地洒水、裸土覆盖、废料随手清理、垃圾分类归集等工作，对本班组作业区域的施工环境、现场卫生、扬尘防控、垃圾清理质量全权负责。施工过程中发现扬尘超标、垃圾堆积、环境脏乱、治理措施缺失等问题，第一时间自行整改并及时向施工负责人、安全管理人员反馈现场情况，确保班组作业区域环保管控无死角、无隐患，全方位保障施工现场绿色文明施工标准。



6.3、扬尘污染防治措施

6.3.1、施工现场封闭管理

为严格落实关于施工现场文明施工、扬尘治理及封闭管理的标准化要求，全面遏制施工扬尘外溢、施工现场乱象外漏、施工活动对周边居民区、市政道路及公共环境造成不利影响，本项目严格执行全封闭、全围挡、全覆盖、标准化、常态化的施工现场封闭管理制度，构建严密、规范、整洁、可控的施工围挡封闭体系，从物理隔离层面筑牢扬尘污染防治与文明施工管控第一道防线。

严格按照施工红线范围实行全线封闭管控，在项目施工红线四周连

续、完整、密闭设置硬质标准化施工围挡，全程无缺口、无断点、无敞口。围挡采用坚固稳定、抗风耐用、密闭性强的彩钢板及硬质砌体结构等不透风硬质材料，整体结构牢固、板面平整、拼接严密、无缝隙、无破损漏洞，能够有效阻隔施工现场内部作业粉尘、漂杂物向外扩散，从源头阻断施工扬尘外溢污染周边市政道路、居民区及公共区域，最大限度降低施工对周边环境、人居环境的影响。围挡搭设严格统一高度、统一样式、统一标准，整体整齐规范、线型顺直、稳固安全，满足文明工地建设标准。

施工现场建立围挡常态化保洁、维护、更新管理制度，项目固定安排专职保洁人员定期对围挡外立面、顶部、边角位置进行全面清扫、冲洗、除尘保养，持续保持围挡板面干净整洁、无积尘、无污渍、无乱贴乱画、无破损变形。同时严格按照文明施工及环保治理标准化要求，在围挡显著、均匀位置规范布设文明施工公益宣传画面、绿色施工标语、扬尘治理宣传展板及环境保护警示标识。同步设置标准化扬尘治理公示牌、环保公示栏，清晰公示项目扬尘治理责任人、现场管理负责人、环保监督电话、治理管控措施及监督举报方式，实现扬尘治理公开化、透明化、规范化，主动接受社会各界及主管部门监督。

施工现场主出入口实行标准化统一建设管理，设置规格统一、外观规整、牢固耐用的钢制标准化施工大门，大门整体外观整洁、大气、辨识度高。在大门醒目位置规范喷涂施工企业名称、工程项目全称、工程概况、扬尘治理管理公示信息及文明施工标语，做到标识清晰、内容规范、排版统一、美观整洁，全面提升施工现场标准化、规范化形象。出入口严格实行门禁管理制度，落实人员、车辆进出登记制度，严控无关

人员、外来车辆随意进出施工现场，保障现场施工安全、秩序可控。

施工现场出入口内侧严格按照标准化文明工地要求，配套修建硬化式车辆洗车槽、三级沉淀排水系统，同步配齐全自动高压冲洗设备、高压水枪、车辆清扫毛刷、排水导流设施等全套车辆冲洗设施，确保冲洗功能齐全、冲洗力度充足，满足净车出场标准。项目固定配置专职保洁冲洗人员全天候在岗值守，对所有驶出工地的渣土运输车、材料运输车辆、施工工程机械进行全方位、全覆盖冲洗作业，重点冲洗车辆轮胎、轮毂、底盘、车身侧板等易附着泥土、砂石部位，确保出场车辆干净整洁、无泥土残留、无砂石夹带，彻底落实净车出场管理制度。

现场三级沉淀池实行常态化运维管理，对冲洗废水、地表积水进行统一收集、分层沉淀、循环利用，提高水资源利用率，节约用水、绿色施工。安排专人定期对沉淀池内淤泥、沉渣进行清理、外运处置，防止淤泥堆积堵塞排水系统，保障沉淀池水质清澈、循环通畅。通过严格落实车辆冲洗、污水沉淀、淤泥清运、场地保洁等闭环管理措施，彻底杜绝车辆带泥上路、沿途抛洒、路面遗撒、道路扬尘等环境污染问题，全面实现施工现场封闭规范、环境整洁、扬尘可控、文明达标。

6.3.2、材料堆放与管理

为严格落实施工现场扬尘污染防治、文明施工及绿色施工要求，从物料储存、堆放、管护源头抑制粉尘产生，杜绝因材料露天堆放、堆放不规范、管护不到位引发的扬尘污染、场地杂乱、环境卫生超标问题，项目部建立标准化、分区化、密闭化、常态化的施工现场材料堆放管理制度。根据总平面布置规划，科学划分散体物料区、粉状材料库房、周转材料堆放区、成品半成品存放区，各类材料分类分区、定点定位、规

范堆放、专人管护，全面提升施工现场物料管控标准化水平，从源头筑牢扬尘治理防线。

针对易起尘散体物料，项目部实行统一规划、集中堆放、隔离管控的管理模式，专门划定独立封闭堆料区域，采用硬质围挡进行全边界隔离划分，形成独立封闭堆料场区，杜绝散体物料随意零散堆放、随处堆积的现象，有效避免物料散落、大范围起尘。严格规范物料堆放标高，严控堆体堆放高度，杜绝超高堆放、边坡松散、物料滑落扬尘。所有散体物料堆体顶面、边坡、裸露面全部采用全新高密度密目防尘网、加厚防雨防尘篷布进行全覆盖、压实压紧封闭覆盖，做到无裸露、无空档、无缝隙、无死角，彻底隔绝风力起尘源头。同时安排专职保洁人员每日定时对堆料场区及物料堆体进行洒水增湿作业，根据天气风力、干燥程度动态调整洒水频次，保持物料表层湿润，有效抑制风干起尘、风力扬尘、飘散积尘问题，实现散料堆放全程无尘化管控。

针对各类粉状易飞扬材料，严格执行全密闭库房储存制度，严禁露天堆放、露天存放。施工现场设置专用密闭粉料储存库房，库房墙体封闭严实、门窗完好密闭、缝隙封堵到位，整体密闭性良好，有效阻挡外部风力灌入、内部粉尘外溢。库房内部配套设置通风除尘、粉尘收集装置，定期开展库房通风除尘作业，避免库房内部粉尘堆积超标、局部扬尘积聚，保障库房储存环境安全、洁净、合规。粉状材料进场全程采用密闭罐车专业运输，杜绝运输途中遗撒扬尘；现场装卸作业全部采用密闭输送设备、封闭式装卸工艺，彻底减少物料外露飘散。在装卸作业区域定点设置固定喷淋洒水装置，装卸全过程同步开启喷淋降尘系统，实时压制装卸过程中产生的漂浮粉尘。现场严禁袋装粉料露天堆放，所有

拆袋、倒料、投料作业均在密闭区域内开展，作业过程同步开启喷淋抑尘措施，实现粉状材料储存、运输、装卸、使用全流程无尘化管控。

针对各类周转材料、成品材料，严格执行分区分类、规整码放、标准化堆放管理要求，按照规格、型号、种类分区定点整齐堆码，堆垛稳固有序、间距规范、线型整齐，杜绝乱堆乱放、混堆混放、占用通道等问题。材料堆放区域预留充足的清扫通道、施工通行空间，保障场地通透、清扫便捷、管控到位。建立堆放区域常态化保洁抑尘机制，每日安排专职保洁人员对材料堆放区地面、堆料表层、场地边角进行全方位清扫除尘，所有清扫作业严格执行湿式清扫标准，清扫前提前洒水湿润，严禁干式清扫、暴力清扫，避免清扫过程二次起尘。常态化清理场地浮土、积尘、散落废料，持续保持材料堆放区域干净整洁、场地平整、无积尘、无杂物、无垃圾堆积，全面实现施工现场材料堆放规范化、环境整洁化、扬尘管控常态化，持续巩固绿色文明施工成效。

6.3.3、施工过程扬尘防治

为从施工工序源头严控施工扬尘产生、扩散、飘移，全面落实绿色施工、文明施工及大气污染防治各项管控标准，项目部结合本工程易扬尘施工特点，建立全过程、全工序、全覆盖的施工过程扬尘防治体系，针对施工道路、裸土区域、拆除作业、清运作业、机械作业、切割作业等重点扬尘点位制定专项防控措施，实现施工全过程湿法作业、无尘作业、规范作业，有效遏制施工扬尘污染，保障施工现场及周边环境整洁达标。

施工现场所有主要通行道路、施工运输通道全部采用硬质混凝土硬化处理，硬化路面厚度、强度满足重型车辆通行要求，路面浇筑平整、

压实密实、无坑洼、无破损、无起砂、无松散浮土，从根本杜绝车辆颠簸、碾压起尘。施工主道路两侧配套修建连续贯通、规整通畅的排水明沟，场地雨水、车辆冲洗废水、施工积水统一收集汇入三级沉淀池，经沉淀处理达标后循环利用或合规排放，全面保障施工现场排水通畅、无积水、无泥泞场地。有效避免场地积水干结后形成浮土、风干起尘及泥泞车辆带泥行驶造成的道路扬尘污染。针对场内临时作业空地、施工闲置区域、暂时未施工的未硬化裸土区域，全部采用碎石铺垫、钢板铺设或高密度防尘网全覆盖封闭处理，做到裸土无裸露、空地无浮尘，彻底杜绝土体长期裸露风干、车辆碾压、风力侵蚀产生的次生扬尘问题。

施工现场建筑垃圾、废弃混凝土块、旧路破碎废渣、施工废料清理及转运作业前，编制扬尘防控施工方案，明确作业流程、防尘措施、管控责任人及作业标准，提前做好防尘准备。所有清理、凿除、分拣、转运作业全过程实行湿式作业模式，作业前、作业中持续对废料堆体、作业面、周边地面洒水湿润，保持废料及地面潮湿，有效抑制清理过程粉尘飞扬。严格禁止建筑垃圾、碎料废渣高空凌空抛洒、随意倾倒、暴力倾倒等违规作业行为，杜绝高空落料冲击起尘、废料飞溅扬尘。施工拆除、现场清理产生的各类废渣废料，做到随产随清、即时归集，及时集中转运至场内密闭专用垃圾堆放区域，严禁施工现场零散堆积、长期堆放。场内垃圾堆放点全程全覆盖防尘篷布密闭遮盖，安排专人定时洒水喷淋降尘，严格执行建筑垃圾日产日清制度，杜绝垃圾长期堆积、风干起尘、堆积扬尘，从工序源头严控垃圾处置环节扬尘污染。

针对易产生粉尘污染的施工工序，项目部全面推行无尘化、湿式化施工工艺。作业施工全过程同步开启移动式雾炮机、固定洒水喷淋装置

持续加湿降尘，保持作业区域空气湿润、粉尘快速沉降。施工机具优先选用吸尘式切割机、湿式钻孔机、无尘打磨机等环保型无尘作业设备，替代传统干式作业机具，从设备源头减少粉尘产生。对粉尘作业区域设置局部临时围挡、防尘隔离幕进行封闭隔离，形成相对密闭作业空间，集中收集、沉降施工粉尘，最大限度阻断粉尘向外扩散蔓延。尤其是旧路面拆除、混凝土破除、结构拆除等重点扬尘工序，作业期间配备多台雾炮设备全程跟随喷淋抑尘，做到破碎一处、喷淋一处、湿润一处，持续压制作业产生的扬尘、浮尘，确保施工粉尘可控、达标、不扩散，全面实现施工过程绿色、环保、无尘标准化施工。

6.3.4、机械设备扬尘防治

施工机械作业、车辆运输是施工现场扬尘及尾气污染的主要产生源头之一，为严格管控机械作业扬尘、尾气排放扬尘、道路运输扬尘叠加污染，建立完善的机械设备、运输车辆扬尘与尾气专项管控体系，通过设备常态化维保、尾气净化治理、车辆准入管控、密闭运输管理、场内限速保洁等多重措施，全方位降低机械设备作业扬尘、尾气粉尘、运输抛洒扬尘，实现机械设备绿色、环保、低尘化作业。

项目部严格落实施工机械设备常态化维护保养与专项检修制度，建立机械设备台账、维保台账、检查台账，安排专职机械管理人员每日对挖掘机、破碎机、装载机、压路机、运输车等各类施工机械开展工况巡查、性能检查、外观检查及漏油排查。每日作业前开展班前设备检查，作业后开展清洁保养、积尘清理、油污擦拭工作，定期开展全面深度检修、保养、紧固、调试，确保所有进场机械设备工况完好、运行稳定、性能达标。有效避免设备老化、故障运行、机身漏油、机械抖动过大、

工况不良等问题造成机械作业扬尘增大、尾气超标、机身积尘扩散等次生污染问题。针对土方作业、路面破碎作业等高负荷、高扬尘作业重型机械设备，统一加装合格有效的尾气净化装置、除尘降噪装置，有效过滤尾气颗粒物、减少黑烟排放、降低尾气粉尘排放量，从设备源头控制机械尾气污染。

严格执行运输车辆进场准入管理制度，所有拟进场参与施工运输作业的渣土车、材料运输车、工程机械车辆，必须完全满足国家及地方现行机动车尾气排放标准、环保准入标准。建立完善的运输车辆进场备案台账，详细登记车辆牌号、车况信息、年检信息、尾气检测记录、驾驶员信息，实现车辆进场可查、可溯、可控。项目部定期组织场内运输车辆开展尾气专项检测工作，常态化核查车辆尾气排放指标，对尾气排放超标、冒黑烟、老旧报废、无尾气净化装置、环保不达标的车辆一律禁止进场、禁止参与土方转运及材料运输作业，坚决杜绝不合格车辆入场造成尾气粉尘叠加污染，从运输源头严控尾气扬尘污染。

场内所有渣土运输、废料转运、土方外运车辆全部规范加装密闭式防尘顶盖、可自动闭合密闭装置，确保车辆货箱密闭完好、闭合严实、无破损、无漏缝。车辆装载严格执行限载、不超量、不冒顶原则，装载物料高度不得超过车厢挡板，运输过程全程密闭运行，彻底杜绝渣土、碎石、废料、浮土等物料沿途抛洒、遗撒、飘散起尘。同时严格落实场内车辆低速行驶制度，严禁车辆高速行驶带起路面浮尘，配合场内道路洒水保洁、湿式清扫措施，有效降低车辆行驶带来的道路扬尘、碾压扬尘，全方位实现机械设备、运输车辆作业扬尘可控、达标、长效治理。

6.3.5、监测与预警

为实现施工现场扬尘污染科学化监测、智能化预警、精准化管控、闭环化处置，彻底改变传统被动防尘治理模式，项目部构建“实时在线监测、分级预警响应、气象提前预判、应急快速处置、资料完整归档”的立体化扬尘防控预警体系。依托智能化监测设备与常态化人工巡查相结合的管控模式，精准把控施工现场扬尘浓度、环境气象参数变化，提前规避大风、干燥、重污染天气引发的扬尘超标风险，实现扬尘污染事前预防、事中管控、事后评估的全周期闭环管理，全面保障施工现场扬尘治理常态化达标。

严格按照属地环保及住建部门扬尘治理标准化要求，在施工现场出入口、作业围挡内侧、土方作业区、材料堆放区等关键扬尘点位，规范安装成套智能化在线扬尘自动监测设备，设备选型合规、功能齐全、精度达标，可24小时不间断实时采集施工现场扬尘浓度、环境温湿度、风速、风向、气压等核心环境数据。监测系统全程稳定运行、数据实时更新、全程可追溯，且已完成与属地生态环境部门官方在线监测平台的联网对接，监测数据自动实时上传监管平台，接受主管部门全天候动态监管。项目部安排专人负责监测设备日常管护、定期校准、除尘检修、故障排查，杜绝设备停机、数据断传、数据失真等问题，确保监测数据真实、精准、连续、有效，为扬尘治理精准管控提供可靠数据支撑。

监测系统预设符合地方环保标准的扬尘浓度分级预警阈值，建立标准化分级预警机制，根据实时监测数据自动触发正常、预警、超标不同等级信号。当现场扬尘浓度接近管控阈值、出现超标趋势时，系统自动弹窗预警、声光提示，同步推送预警信息至项目管理人员终端。现场扬尘管控专员收到预警信号后，第一时间启动扬尘应急降尘处置方案，全

面强化现场防尘管控：立即加密全场道路、作业面洒水降尘频次，开启固定喷淋系统及多台移动式雾炮设备全域喷雾抑尘，对裸土、堆料、废料堆放区域开展全覆盖排查，压实防尘网、修补破损覆盖部位，全面封堵裸露点位；同步暂停路面破除、土方开挖、材料切割、干粉投料等高扬尘作业工序，从源头遏制扬尘扩散，快速压降现场扬尘浓度，确保扬尘指标迅速回落至合格范围。

项目部建立气象预警联动管控机制，安排专职管理人员每日定时查询本地气象预报、风力等级、空气湿度及空气质量重污染预警通知，精准研判当日施工扬尘管控风险，结合天气变化提前制定针对性防尘管控措施，编制大风、高温干燥、重污染天气专项防尘应急预案，实现扬尘治理由被动处置向主动预判转变。遇四级及以上大风、空气极度干燥、重污染天气预警等不利工况时，立即启动强化防尘管控模式，全面升级现场防控措施：加密场内施工道路、作业区域洒水保洁频次，对全场裸土、散体堆料、建筑垃圾堆放区开展全覆盖复查整改，确保无裸露、无死角；延长雾炮喷淋、围挡喷淋设备开启时长，保持全场空气湿润、粉尘快速沉降；严格暂停易扬尘施工作业，最大限度减少扬尘产生源。同时加大施工现场出入口、堆料区域、围挡周边的巡查力度，及时加固防尘网、篷布等覆盖设施，修复破损、松动部位，杜绝风力掀翻覆盖材料导致土体、物料裸露起尘，有效防范大风天气扬尘扩散污染问题。

项目部建立完善的扬尘监测、预警处置台账归档制度，安排专人每日统计整理扬尘在线监测数据、设备运行记录、气象预警信息、超标预警记录、应急处置措施、整改落实情况等资料，分类建档、完整留存。每次扬尘预警处置、天气强化管控过程中，同步拍摄现场洒水降尘、雾

炮作业、裸土覆盖、工序停工管控等影像资料，全程留存管控过程佐证素材。所有台账资料、影像记录规范整理、分类归档、长期保存，实现扬尘治理全过程可追溯、可核查，全面迎接住建、环保、城管等主管部门常态化检查、专项督查及考核验收，持续保障项目扬尘治理工作标准化、规范化、长效化落地。

6.4、建筑垃圾处置措施

6.4.1、分类收集

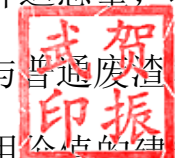
本项目严格遵照《建筑垃圾污染环境控制技术规范》、《建筑垃圾分类收集技术规程》及相关部门关于施工现场固废处置、垃圾分类管理的相关规定，坚持源头分类、分区存放、随产随清、资源化利用、日产日清的管理原则，全面落实施工现场建筑垃圾分类收集、规范贮存、分区管控、闭环处置管理制度，从源头杜绝垃圾混堆、乱堆乱放、随意倾倒等问题，有效提升建筑垃圾资源化利用率，降低固废处置成本，打造标准化、规范化绿色文明施工现场。

项目部结合施工现场总体平面布置、作业分区及施工工序特点，科学统筹、合理规划多处标准化建筑垃圾集中堆放专区，严格按照建筑垃圾废弃物属性、产生来源、利用价值及处置方式进行精细化分区隔离布设。现场明确划分可回收建筑垃圾堆放区、不可回收建筑垃圾堆放区、拆除废渣堆放区等独立功能区域，各垃圾堆放分区之间采用硬质围挡、实体隔离设施进行物理隔断，分区界限清晰、隔离规范，彻底杜绝不同建筑垃圾混堆混杂、交叉污染、分类混乱的问题，为后续精准分拣、合规清运、资源化处置奠定基础。

所有建筑垃圾集中堆放点位统一设置标准化、醒目化分类标识公示

牌，标牌内容规范、字迹清晰、固定牢固、防雨防晒，标注对应区域堆放垃圾类别、垃圾属性、产生工序、清运标准、处置方式、管理责任人及监督联系方式，做到分区明确、标识清晰、一目了然、权责到人，实现建筑垃圾定点、定类、定人、定责管控。同时严格落实垃圾堆放区域标准化建设要求，堆放场地地面全部硬化处理，具备防雨、防渗、防扬尘、防散落功能，全面满足绿色施工固废管控标准。

施工全过程严格执行“严随清、工完场清”的常态化管理制度，各作业面施工产生的各类建筑垃圾由作业班组在施工结束后第一时间完成归集、整理、转运，及时清运至施工现场对应分类堆放区域，严禁作业面垃圾堆积滞留、长期遗留。严格落实分类堆放标准，坚决杜绝可回收废料、不可回收废渣、废弃杂物混合堆放现象，避免后期二次分拣、重复清运，有效降低处置人力、物力成本，提升垃圾处置效率。

为最大化提升建筑垃圾综合利用率、减少固废外运总量，项目部专门划定独立封闭式可回收建筑垃圾专用回收区域，与普通废渣堆放区实行完全物理隔离。针对施工现场产生的具备回收利用价值的建筑垃圾，安排专人定期分拣、规整、码放、防护，做到分类规整、堆放有序、防护到位。项目部建立合规回收处置台账，定期对接具备正规资质的废旧物资回收企业，统一组织上门清运、回收处置，实现废旧物资资源化循环利用，切实落实建筑垃圾减量化、资源化、无害化管控目标。

施工现场严格执行建筑垃圾与生活垃圾分类分离管理制度，单独设置专用生活垃圾收集容器，定点布设、规范摆放、标识明确，专门用于收纳办公、生活区产生的生活垃圾、厨余垃圾，做到单独收集、单独清运、单独处置，严禁生活垃圾混入工程建筑垃圾堆放区域，杜绝固废混

存、混运、混处置的违规现象。所有建筑垃圾堆放区域常态化落实扬尘防控措施，每日定时洒水湿润抑尘，闲置堆放物料及垃圾堆体全覆盖高密度防尘网，不留裸露死角，同步做好场地保洁、排水疏通、杂物清理工作，在规范垃圾处置的同时，全面筑牢施工现场扬尘污染防治防线，保障现场环境整洁、规范、达标。

6.4.2、运输管理

为全面规范施工现场建筑垃圾外运、转运、处置全过程管理，坚决杜绝运输途中抛洒滴漏、沿途扬尘、违规倾倒、随意弃土等环境污染问题，实现建筑垃圾运输规范化、密闭化、定线化、溯源化管理，项目部建立严格的建筑垃圾运输管控体系，从运输车辆准入、密闭防护、路线管控、装载标准、出场冲洗、台账溯源各环节实行全流程闭环管控，确保所有建筑垃圾运输作业合规、有序、环保、可控。

本项目所有投入建筑垃圾转运、渣土外运作业的运输车辆，全部采用合规备案的全密闭专用渣土运输车辆，严禁使用老旧、破损、无密闭装置、环保不达标的车辆进场作业。所有运输车辆车厢密闭顶盖、液压启闭系统、密封胶条保持完好无损、闭合严密，无破损、无漏缝、无卡滞故障，确保装车后可完全封闭覆盖车厢，杜绝物料外露。每台运输车辆统一安装合规在线卫星定位监控装置，设备24小时在线稳定运行，可实时精准定位车辆位置、行驶速度、行驶轨迹，全程动态记录建筑垃圾外运全过程行车数据，实现运输过程实时监控、轨迹可查、数据可存、全程可追溯，彻底杜绝私自改道、中途偷倒等违规行为。

所有建筑垃圾外运车辆严格执行定线运输、定点消纳管理制度，全部严格按照城管、住建、生态环境部门审批备案的固定运输路线、规定

时段、指定消纳场地开展运输作业。项目部提前对驾驶员开展专项安全教育、路线交底、环保交底，明确行驶路线、禁行路段、管控要求及违规处罚规定，严禁驾驶员擅自更改行驶路线、随意绕行、中途停留、超速行驶。坚决杜绝在施工沿线市政道路、荒地、空地、河道、绿化带、居民区周边及非指定区域随意倾倒、抛洒、堆放建筑垃圾，一经发现违规倾倒行为，严格追究并上报主管部门，全面保障辖区道路环境卫生与生态环境不受污染。

施工现场装车作业严格执行标准化装载管控，严控车辆装载总量、装载高度，所有建筑垃圾装载量严格控制在车辆额定荷载范围内，坚决杜绝超高、超载、冒顶装载，从源头防止物料颠簸散落、溢出车厢。每台车辆装车完成后，现场管理人员逐车检查密闭盖板闭合情况，确认完全锁闭严实，对少量裸露废渣、浮土额外加盖防尘篷布全覆盖压实，做到封闭无裸露、无松动、无飘散隐患。全程落实密闭运输要求，有效杜绝车辆行驶过程中物料颠簸遗撒、风吹扬尘、沿路污染等问题，最大限度降低建筑垃圾运输环节的道路扬尘及路面污染风险。

建立完整、规范、可长期追溯的建筑垃圾专项运输管理台账，配备专职管理人员负责每日建筑垃圾外运统计、登记、归档工作。对每一批次外运建筑垃圾实行一车一档、一批一录，详细、真实、完整记录垃圾产生施工区段、产生工序、外运日期、外运时间、垃圾种类、运输车辆牌照、驾驶员信息、运输路线、指定消纳场地去向、车辆进出场时间、现场监管责任人等关键信息，确保数据真实、记录完整、信息闭环。项目同步建立纸质台账与电子台账双重存档机制，所有资料分类整理、规范归档，档案保存期限严格按照主管部门要求不少于三年，随时迎接住

建、环保、城管等部门的常态化检查、专项督查与资料调取核查。

所有外运车辆出场前必须严格执行净车出场制度，全部驶入施工现场标准化洗车槽、冲洗平台进行全方位高压冲洗作业。由专职保洁人员对车辆车身、车厢侧板、车轮、轮毂、底盘缝隙等重点部位进行冲洗，直至车身干净、无积土、无浮渣、无泥沙附着，确保车辆干净整洁、不带泥、不带尘驶出施工现场。冲洗产生的废水统一汇入三级沉淀池循环利用，避免污水外流污染路面，全面落实建筑垃圾运输环保管控、文明管控、合规管控要求。

6.4.3、处置与利用

本项目建筑垃圾处置严格遵循减量化、无害化、资源化、再利用的绿色施工总体原则，牢固树立能回收则回收、能利用不废弃、可循环不外运的低碳处置理念，建立现场分类分拣、就地循环利用、合规回收处置、定点规范消纳的全链条建筑垃圾处置利用体系。通过源头减量、就地资源化加工、废旧物资回收、合规外运消纳等管控手段，最大限度提高建筑垃圾综合利用率，大幅减少固废外运总量与填埋处置量，切实降低工程施工对周边生态环境的影响，全面落实绿色施工、文明施工、低碳环保施工管理目标。

对于经筛选后无法回收、不具备二次利用价值的废弃废渣、混杂废料、污染垃圾等建筑垃圾，严格执行规范化、合规化外运处置流程，全部集中归集、分类装车，统一转运至属地政府住建、城管、生态环境部门划定、审批合规的专用建筑垃圾消纳场进行集中填埋处置。施工全过程坚决杜绝随意丢弃、露天堆放、河道倾倒、绿地填埋、沿途抛洒等违规处置行为，所有外运处置流程全程留痕、台账完整、去向清晰，确保

建筑垃圾处置合法合规、闭环可控。

为全面做好建筑垃圾处置全过程环保管控，在建筑垃圾现场分拣、集中堆放、场内破碎加工、装车外运、转运处置等全部作业环节，同步配套完善的扬尘、噪声污染防控措施。作业全过程开启移动式雾炮机、固定喷淋设备持续湿法作业，对加工区域、堆放区域、装车区域实时洒水降尘，有效抑制破碎、装卸、转运过程中产生的施工粉尘。同时合理安排废渣破碎、加工作业时段，避开居民休息敏感时段，对作业设备采取降噪防护措施，最大限度降低施工噪声影响。全方位实现建筑垃圾处置、资源化利用过程无生化、低噪化、绿色化、标准化施工，确保固废处置与环保治理同步落实、同步达标。

6.4.4、消纳场所管理

为全面规范建筑垃圾外运末端处置管理流程，杜绝建筑垃圾流入无证堆场、违规场地，杜绝末端处置扬尘污染、随意倾倒、无序填埋等环保问题，实现建筑垃圾从产生、转运到终端消纳的全链条闭环管控，项目部建立严格的建筑垃圾消纳场所筛选、核查、签约、回访、动态管控机制，全程把控终端处置合规性、环保性、规范性，确保项目所有建筑垃圾百分百进入合法合规消纳场地处置。

在建筑垃圾正式外运处置前，项目部严格执行消纳场地前置实地勘察核验制度，安排专职环保管理人员、物资管理人员及现场负责人组成核查小组，对拟选用的建筑垃圾消纳场地开展全方位、全覆盖实地踏勘与资质核验。重点核查消纳场所合法土地使用审批手续、建筑垃圾专项处置经营许可、环保备案手续、场地合规经营范围等全套资质资料，确保证照齐全、合法有效、年检合格。同时全面核查消纳场地硬件配套条

件，重点检查场地围挡封闭、喷淋降尘、防尘覆盖、排水防渗、车辆冲洗、降噪设施、分区堆放、固化硬化等环保防尘降噪配套措施是否完善到位，核验场地垃圾容纳规模、剩余堆放容量、日常管理体系是否满足本项目建筑垃圾外运处置需求。坚决杜绝选用无证经营、手续不全、设施简陋、环保不达标、管控缺失的简易堆场及违规消纳场地，从源头杜绝末端处置环保风险。

在消纳场地资质、场地条件、环保措施全部核验合格后，项目部正式与消纳场所合法运营单位签订书面建筑垃圾处置合作协议，实行合同化、制度化、法治化管控。协议条款严谨细化，清晰明确甲乙双方主体责任与管理权责、允许接纳的建筑垃圾品类、处置技术标准、环保管控要求、日常管理规范、清运时段、清运频次、车辆进出管理要求、扬尘噪声管控标准、现场保洁责任以及违规处置违约责任、追责机制等核心内容。通过正式合同条款刚性约束双方处置行为，规范建筑垃圾终端堆放、填埋、处置全过程管理，杜绝私自倾倒、混堆乱堆、无序填埋、违规处置等行为，全方位保障本项目建筑垃圾外运、转运、终端消纳全过程合法合规、闭环可控。

在项目建筑垃圾持续外运处置期间，项目部建立常态化、定期性消纳场地回访核查机制，构建场内管控+末端核查双重监管体系。安排项目专职物资、环保管理人员定期前往消纳场地开展实地回访、抽查核验工作，重点核查本项目外运建筑垃圾堆放区域是否规范、是否单独分区堆放、有无混堆混杂，检查堆体防尘覆盖、洒水降尘、防渗防护、排水治理、现场保洁等环保措施落实情况，逐项核对末端处置标准化执行情况。每次回访均详细填写消纳场地回访记录，同步拍摄现场实景影像资

料，建立完整的末端处置台账，做到每次外运可追溯、每批次可核查、全过程有佐证。若回访核查过程中发现消纳场地存在违规堆放、大面积裸露无覆盖、随意倾倒、扬尘管控缺失、环保措施失效等不规范问题，项目部第一时间暂停该场地建筑垃圾外运作业，立即启动备用合规消纳场地，并与运营单位整改追责、终止合作，确保项目建筑垃圾终端处置流程始终合法合规、环保达标、规范有序，彻底杜绝末端环保隐患。

6.5、检查与考核

6.5.1、检查制度

建立定期检查制度，管理领导小组每周组织一次全面的扬尘污染防治和建筑垃圾处置工作检查，对检查中发现的问题，及时下达整改通知书，责令相关责任单位和责任人限期整改。

设立日常巡查小组，由安全员和施工班组长组成，每天对施工现场进行巡查，及时发现并纠正施工过程中存在的扬尘污染和建筑垃圾乱堆乱放等问题。

接受政府相关部门的监督检查，对政府部门提出的问题，立即组织整改，并将整改情况及时反馈给相关部门。

6.5.2、考核与奖惩措施

将扬尘污染防治和建筑垃圾处置工作纳入项目绩效考核体系，制定具体的考核标准和评分办法。对工作表现突出的单位和个人，给予表彰和奖励；对工作不力、未达到管理目标的单位和个人，进行批评教育，并按照相关规定进行处罚。

对违反扬尘污染防治和建筑垃圾处置规定，造成环境污染事故或不良社会影响的，依法追究相关责任人的责任。

6.6、应急管理

6.6.1、应急预案制定

制定施工现场扬尘污染和建筑垃圾突发事件应急预案，明确应急组织机构、应急响应程序、应急处置措施等内容。应急预案应定期进行演练和修订，确保其有效性和实用性。

6.6.2、应急响应与处置

施工现场发生扬尘污染事故或建筑垃圾泄漏、遗撒等突发事件时，现场人员立即向管理领导小组报告。管理领导小组接到报告后，立即启动应急预案，组织相关人员进行应急处置。

针对扬尘污染事故，采取增加洒水频次、加强覆盖等措施，降低扬尘浓度；针对建筑垃圾泄漏、遗撒等情况，应及时组织人员进行清理，恢复现场环境卫生。

在应急处置过程中，及时向当地政府相关部门报告事故情况，配合相关部门进行调查处理。

6.7、培训与教育

6.7.1、培训计划

制定详细的扬尘污染防治和建筑垃圾处置培训计划，定期组织施工人员进行培训。培训内容包括相关法律法规、政策标准、防治措施、处置流程等。

6.7.2、培训方式

采用集中授课、现场演示、观看视频等多种方式进行培训，提高培训效果。邀请专家或专业技术人员进行授课，对施工人员进行系统的理论知识和操作技能培训。



在施工现场设置宣传栏，张贴扬尘污染防治和建筑垃圾处置的宣传海报和标语，营造良好的环保氛围，提高施工人员的环保意识。

