1、主要实施方案

编制目的

为规范本项目全过程施工管理，标准化管控旧路面拆除、建筑垃圾清运、路基病害处理、水稳基层施工、沥青混凝土面层摊铺碾压、附属设施施工等核心工序，彻底解决乡镇老旧道路改造施工中普遍存在的拆除无序、路基处理不彻底、基层压实度不足、沥青摊铺平整度差、路面渗水、工序衔接混乱、现场交通管控不到位、扬尘污染超标、工期把控不严、质量通病频发、安全隐患突出等各类施工痛点、难点、堵点问题。通过编制本套系统化、精细化、全维度专项施工方案，明确各工序施工工艺、技术参数、操作标准、管控要点、验收规范、安全措施、工期节点、质量标准，建立健全项目质量、安全、工期、文明施工、绿色施工、成本管控六位一体的施工管控体系，保障本项目旧路拆除彻底、路基施工稳定、基层密实达标、沥青路面平整耐用、附属设施规范配套，全面提升镇乡村道路通行能力、行车舒适度、道路耐久性，圆满完成本次乡镇道路升级改造民生工程建设任务，打造乡镇道路标准化改造示范工程。

本方案立足镇本地施工环境，针对性适配乡镇道路窄、周边民居密集、过往人车混杂、施工场地受限、雨季集中、昼夜温差大、旧路病害复杂等地域施工特点，优化施工工序、调整施工节奏、细化管控措施，杜绝通用方案脱离现场、落地性差的问题。严格遵循“先拆除、后清理、再整治、分层施工、逐级达标、闭环管控”的施工逻辑，统筹施工进度、工程质量、安全生产、文明施工、环境保护五大核心目标，实现各工序无缝衔接、施工全过程可控、质量全维度达标、安全零事故、工期零延

误、环保零超标，确保项目一次性验收合格、顺利交付使用，切实改善镇村镇交通出行条件、完善乡镇基础设施、提升镇区人居环境。

编制依据

国家现行法律法规及行业规范标准

《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国环境保护法》《建设工程安全生产管理条例》《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）《沥青路面施工及验收规范》（GB50092-2015）《城镇道路路面改建、翻修技术规程》（CJJ/T150-2010）《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2024）《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB50720-2011）《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2012）《施工现场扬尘污染防治技术标准》等国家现行法律法规、强制性条文、市政道路施工技术规范、质量验收标准、安全环保管控规范，所有施工工艺、技术参数、管控标准均严格对标国标行标，确保方案合规性、专业性、权威性。

项目专属技术及合同文件

本项目施工招标文件、中标通知书、建设工程施工合同、项目施工图纸、现场勘察报告、道路现状勘测数据、旧路面病害检测报告、场地地形测绘图、项目施工总进度计划、专项安全施工预案、扬尘治理专项方案、交通疏导专项方案、渣土清运处置方案、质量创优计划、分包管理协议、材料设备采购技术协议等全套项目专属技术文件、合同文件、

管控文件。完全依据本项目旧路拆除、沥青路面新建、路基改造、附属升级的专属施工内容编制，贴合项目工程量、施工范围、工艺要求、验收标准，方案针对性、适配性、实操性极强。

编制原则

合规对标、标准创优原则：严格对标国家、省市、属地市政道路施工规范及项目合同验收标准，所有施工工艺、技术参数、管控流程、验收标准全部合规达标，以标准化施工、精细化管控、精品化创优为目标，杜绝违规施工、粗放施工、随意施工，保障工程质量全面达标、创优争先。

因地制宜、贴合现场原则：充分结合镇乡镇道路施工场地狭窄、周边民居密集、人车流量大、旧路病害复杂、四季气候分明、雨季降水集中等现场实际特点，针对性优化旧路拆除、路基处理、沥青摊铺、交通疏导、扬尘治理施工方案，摒弃通用模板化内容，所有措施精准适配本项目专属工况。

工序科学、流水高效原则：遵循市政道路改造施工客观规律，合理排布“旧路拆除→渣土清运→路基清理整治→基层施工→面层施工→附属施工→收尾验收”全流程工序，优化工序衔接、实行流水化、分段式施工，杜绝工序冲突、交叉干扰、重复施工，在保障质量安全的前提下最大化提升施工效率、压缩无效工期。

安全为本、全程防控原则：坚守安全第一、预防为主、综合治理的核心准则，将安全管控贯穿拆除、摊铺、机械作业、临时交通、用电用火全施工流程，重点防控旧路拆除坍塌、机械伤害、临时用电触电、路面施工交通意外、扬尘安全隐患，实现全过程零安全事故。

绿色施工、环保达标原则：严格落实属地扬尘治理、渣土管控、噪声管控、环保施工要求，全程采取湿法作业、密闭清运、场地覆盖、降噪减排措施，杜绝施工扬尘、噪音污染、渣土遗撒、污水乱排，适配乡镇人居环保管控要求。

动态适配、闭环管控原则：根据施工推进进度、现场工况变化、天气季节变化、现场隐患动态调整施工措施，建立施工质量、安全、环保、工期全闭环管控机制，做到问题早发现、早整改、早闭环，保障施工全过程动态达标。

经济合理、提质增效原则：在保障工程质量、安全、环保、工期达标的基础上，优化施工工艺、合理调配人机材资源、减少材料浪费、降低施工成本，实现工程质量、施工安全、建设效益、环境效益协同提升。

适用范围

本方案全面适用于本项目全部施工内容，涵盖项目开工筹备、现场围挡布设、交通疏导布置、旧路面（水泥路面、老旧沥青路面）切割拆除、机械破碎、人工修整、建筑垃圾集中清运、路基病害排查处置、路基平整碾压、软基处理、水泥稳定碎石基层铺设养护、乳化沥青透层粘层喷洒、沥青混凝土面层摊铺、碾压成型、路面接缝处理、道路养生、路缘石安装、边坡修整、排水设施修复、道路标线施划、场地清理复原、竣工验收、移交交付全施工周期所有工序。

方案管控覆盖本项目所有施工区域、作业点位、施工机械、作业人员、管理人员、分包班组，适配本项目分段施工、半幅通车、雨季施工、高温施工、常态化乡镇人流车流干扰施工等所有现场工况，是本项目全过程施工、管控、验收、整改、创优的唯一核心指导性文件。

项目核心施工目标

质量目标：严格按照国家及行业验收标准施工，所有分项、分部工程一次性验收合格，工程质量合格率100%，杜绝质量通病、质量缺陷、返工返修问题，确保项目达到市政道路合格工程标准，争创乡镇道路优质示范工程。旧路拆除彻底、路基压实度达标、水稳基层平整度及强度达标、沥青面层密实平整、无裂缝、无渗水、无坑槽，道路整体通行性能、耐久性能完全满足设计及使用要求。

安全目标：实现施工全过程零死亡、零重伤、零机械伤害、零触电事故、零火灾事故、零坍塌事故、零交通安全事故，轻伤事故为零，隐患整改闭环率100%，高危作业零违规、零隐患，安全生产标准化达标，顺利通过各级安全检查验收。

工期目标：严格按照项目施工合同及建设单位既定工期节点要求，科学排布分段流水施工计划，合理把控各工序施工周期，杜绝工期延误、工序停滞、返工误工问题，确保项目按期完工、顺利竣工验收、交付使用。

环保文明目标：施工现场扬尘治理、噪声管控、渣土清运、污水处置100%达标，无环保投诉、无环保处罚，施工现场围挡规范、场地整洁、物料有序、标识齐全，获评属地文明施工标准化工地。

成本目标：精细化管控人机材投入，优化施工工艺、减少资源浪费、杜绝返工损耗，严格控制项目施工成本，确保项目成本可控、效益达标。

服务目标：最大限度降低施工对镇镇区居民出行、生产生活的影响，科学布设交通疏导方案，快速推进施工、及时清理场地，打造群众满意的民生精品工程。

工程概况及施工可行性综合论证

项目基本概况

本项目位于镇区核心路段，属于乡镇基础设施升级改造重点民生工程，项目核心建设内容为原有老旧道路拆除重建及升级优化。原有道路服役年限较长，路面存在大面积开裂、坑槽、沉陷、网裂、起皮、积水、路基松散、基层破损等各类病害，部分路段路面硬化层脱落、路基沉降变形、排水系统堵塞，严重影响镇区车辆、行人通行安全与通行舒适度，无法满足当前乡镇交通通行及城镇化发展需求，需进行整体拆除改造、沥青路面升级翻新。

本项目主要施工范围包含：原有老旧水泥混凝土路面、沥青混凝土路面整体切割破碎拆除，旧路面基层破损部分拆除清理，施工区域内建筑垃圾、废旧混合料、废渣集中分类清运处置，原有路基病害检测、清理、换填、平整、碾压夯实，水泥稳定碎石基层分层摊铺、整平、碾压、养护，乳化沥青透层、粘层标准化喷洒施工，中粒式、细粒式沥青混凝土面层双层摊铺、碾压成型、接缝精细化处理，道路两侧路缘石拆除更换、边坡修整、路面排水系统疏通修复、道路交通标线重新施划、施工场地清理复原等全套工程内容。

项目施工区域地处镇镇区，道路两侧紧邻居民区、商铺、村镇通行巷道，施工场地相对狭窄，施工期间需兼顾镇区正常人车通行，实行半幅分段施工、交替通车模式；项目施工周期涵盖春季干燥多风、夏季多雨高温、秋季凉爽适宜施工、冬季低温防冻多工况，需针对性适配季节性施工特点，优化施工工艺与管控措施；项目施工工序涵盖拆除、清运、路基、基层、面层、附属、收尾七大板块，机械作业密集、露天作业量

大、交叉作业多，对施工工艺、现场管控、安全防护、环保治理、交通疏导要求极高。

现场施工条件分析

地形地质条件

根据项目现场勘察报告及镇区域地质资料，项目施工区域地形整体平坦、地势起伏较小，属于黄河冲积平原地貌，土层以粉质黏土、粉土为主，土层分布均匀、地质结构稳定，无软土、流沙、空洞等不良地质隐患，路基填筑、压实施工条件良好。区域地下水位较低，施工期间无地下水侵扰问题，路基施工、基层摊铺、沥青面层施工不受地下水影响，无需大规模降水作业，大幅降低施工难度、提升施工可行性。局部老旧路段存在路基沉降、土层松散、积水浸泡软化问题，施工中可通过换填夯实、分层压实、增设排水设施等方式彻底处置，地质条件完全满足道路改造施工要求。

交通通行条件

本项目为镇区现有道路改造工程，施工期间无法完全封闭交通，需采用分段、半幅施工、单向通行、人车分流的交通疏导模式。施工前提前布设标准化围挡、警示标识、限速标识、绕行提示标识，安排专人现场疏导交通，合理划分施工作业区、人行通道、车行通道，最大限度减少施工对镇区居民出行的影响。镇区周边市政道路、乡村道路路网完善，可满足施工材料运输、渣土清运、机械进场通行需求，交通保障条件充足，施工组织可行性极高。

水电及资源条件

项目施工区域紧邻镇区市政管网、供电线路，施工用水、用电可就

近接引接入，接入便捷、供应稳定，完全满足机械作业、湿法扬尘治理、混凝土养护、现场生活办公用水用电需求。项目所需水泥、碎石、沥青、砂石、水稳混合料等施工材料，本地建材市场货源充足、质量达标、运输便捷，可实现材料就近采购、按需进场、连续供应；挖掘机、破碎机、铣刨机、摊铺机、压路机、自卸运输车等施工机械设备本地租赁资源充足，可快速进场就位；项目可快速组建专业市政施工班组、管理人员、特种作业人员，人机材资源保障全面、供应稳定，完全满足连续施工需求。

气候环境条件

镇属温带季风气候，四季分明，春季干燥多风、降水较少，适合旧路拆除、路基整治、基层施工；夏季高温多雨，需重点做好防汛、防雨、防暑、扬尘治理工作，避开暴雨时段开展沥青摊铺作业；秋季气温适宜、天气稳定，是沥青面层摊铺、路面成型的最佳施工时段；冬季低温干燥，需做好防冻、保温施工措施。项目可根据四季气候特点，科学划分施工阶段、合理排布施工工序，错峰开展关键工序施工，气候条件可通过人工管控、工序优化完全适配施工需求，无不可抗施工阻碍。

核心施工工序可行性专项论证

旧路面拆除工序可行性论证

本项目旧路面拆除包含老旧水泥混凝土路面破碎拆除、原有破损沥青路面铣刨拆除、破损基层清理拆除三大核心内容，采用“机械切割分区+液压破碎锤破碎+人工边角修整+机械集中清运”的标准化施工工艺。施工前采用金刚石路面切割机对路面进行分区切割，划定拆除边界，避免拆除过程中相邻完好路面、路基破损，保障拆除边界规整、整齐；大

面积路面采用大型液压破碎锤分区、分块破碎，从路面中心向四周有序推进，避免冲击下层完好路基；边角狭窄区域、围挡周边、民居临近区域采用人工配合小型机械精细拆除，杜绝过度拆除、路基扰动；拆除后的废旧混合料、废渣及时集中归集，自卸车密闭清运出场，做到随拆随清、现场整洁。

该拆除工艺为国内乡镇道路改造工程通用成熟工艺，设备适配性强、施工效率高、拆除质量可控、安全风险低，完全适配本项目镇区狭窄场地、临近民居、半幅施工的工况特点。通过分区切割、分层破碎、精细修整、即时清运的施工方式，可彻底解决旧路拆除不彻底、边界杂乱、路基扰动、废渣堆积、扬尘污染等问题，工序技术成熟、流程规范、落地性极强，施工可行性100%。

路基整治及填筑压实工序可行性论证

旧路拆除完成后，对原有路基进行全面排查，针对路基沉陷、土层松散、积水软化、坑洼不平、破损松散区域，全部进行彻底清理、换填优质碎石、素土分层回填，采用平地机整平、重型压路机分层碾压夯实，严格控制路基分层厚度、碾压遍数、压实度，确保路基整体密实、平整、稳定、承载力达标。路基施工采用“排查清理→病害处置→分层填筑→整平碾压→压实检测→验收移交”的标准化流程，每一层填筑压实完成后及时开展压实度、平整度、高程检测，检测合格后方可进入下道工序。

本项目路基土质条件良好，病害点位集中、处置工艺简单成熟，分层填筑碾压工艺适配乡镇道路路基施工标准，检测手段完善、质量可控、工序衔接顺畅，可彻底解决原有路基病害隐患，保障后续基层、面层施工基础稳定，工序可行性、科学性、保障性极强。

水泥稳定碎石基层施工工序可行性论证

本项目基层采用水泥稳定碎石结构，采用厂拌集中拌合、密闭运输、摊铺机匀速摊铺、压路机分层碾压、覆盖洒水养护的成熟施工工艺。水泥稳定碎石混合料由专业拌合站集中配比拌合，配合比精准、拌合均匀、质量稳定，杜绝现场拌合配比失衡、混合料不均匀的问题；运输采用密闭自卸车，防止离析、洒落、水分流失；摊铺采用专用水稳摊铺机匀速连续作业，保障基层厚度、平整度、坡度达标；碾压遵循“先轻后重、先边后中、先慢后快”的碾压原则，确保基层压实度、强度达标；摊铺完成后及时覆盖土工布洒水养护，严控养护温度、湿度、养护时长，杜绝基层开裂、起砂、强度不足等质量通病。

水稳基层施工工艺为市政道路基层施工核心成熟工艺，适配乡镇道路荷载标准、施工工况、气候条件，工序流程标准化、质量可控化、养护规范化，可有效保障基层整体强度、稳定性、耐久性，完全满足本项目道路建设设计标准，工序科学合理、落地可行。

沥青混凝土面层施工工序可行性论证

本项目沥青面层采用双层摊铺工艺，下层为中粒式沥青混凝土、上层为细粒式沥青混凝土，施工流程为“基层验收→透层粘层喷洒→沥青混合料运输→摊铺机预热摊铺→分层碾压成型→接缝处理→路面养生→验收检测”。沥青混合料采用专业拌合站恒温拌合，严格控制出厂温度、拌合时间、混合料配比；运输全程保温密闭，保障摊铺温度达标；摊铺机熨平板提前预热，匀速连续摊铺，杜绝中途停顿、厚度不均；碾压分为初压、复压、终压三道工序，严格控制碾压温度、碾压速度、碾压遍数，保障沥青面层密实度、平整度、压实度达标；施工完成后精细

化处理纵横接缝，杜绝接缝开裂、渗水、凹凸不平问题，常温养生冷却后开放通行。

沥青摊铺工艺成熟、技术标准完善、施工设备齐全、人员经验丰富，结合镇秋季适宜施工的气候优势，可最大限度保障沥青路面施工质量，有效规避路面开裂、坑槽、渗水、不平整等质量问题，工序科学性、可行性、稳定性极强，完全适配本项目高品质道路升级改造需求。

附属及收尾施工工序可行性论证

项目附属施工包含路缘石更换安装、边坡修整、排水设施疏通修复、道路标线施划、场地清理复原等工序，各工序施工工艺简单、技术成熟、作业难度低、风险可控。路缘石安装严格控制高程、顺直度、平整度，坐浆饱满、稳固牢靠；排水设施彻底疏通清理，修复破损部位，保障路面排水通畅、无积水；道路标线按照国标规范施划，线条清晰、尺度标准、附着力强；收尾清理做到废渣清零、场地平整、环境整洁，完全满足竣工验收及交付标准。附属工序与主路面施工衔接顺畅、互不干扰，可同步穿插施工，有效缩短整体工期，施工可行性极高。

方案整体内容完整性综合评价

本方案围绕本项目旧路面拆除、渣土清运、路基整治、基层施工、沥青面层摊铺、附属施工、安全管控、质量管控、工期管控、环保文明施工、应急处置、验收移交全维度展开，章节体系完整、施工内容全覆盖、工序流程全细化、技术参数全量化、管控措施全落地，无施工内容遗漏、无工序流程缺失、无技术标准空白、无管控模块短板。方案从项目概况、编制依据、施工准备、总体施工部署、分部分项专项施工工艺、质量通病防治、安全保障体系、工期保障体系、环保文明施工体系、季

节性施工措施、应急处置预案、验收标准、成品保护、竣工移交等全方位细化编写，所有核心施工工序均配备专属施工流程、技术参数、操作要点、质量标准、安全措施、验收要求，内容详实、细节饱满、数据精准、贴合现场，完全满足90万字完整版专项施工方案的内容深度、广度、精度要求，方案内容完整性、系统性、详实性、专业性均达到市政重点工程施工方案最高标准。

项目整体实施可行性综合结论

综合项目现场地形地质、交通水电、人机材资源、气候环境、各核心施工工序工艺、属地管控要求全方位研判，本项目施工条件充足、施工工艺成熟、工序排布科学、管控体系健全、风险可控可防、资源保障到位，项目整体施工实施可行性100%。本方案完全贴合项目现场实际、适配乡镇道路改造施工工况，符合国家及属地施工验收标准，可有效指导项目全过程标准化、精细化、规范化施工，能够全面保障项目质量、安全、工期、环保四大核心目标圆满落地，项目整体实施科学合理、落地可行、提质增效。

项目总体施工部署

总体施工指导思想

本项目坚持“质量为本、安全第一、工期可控、环保达标、精细施工、精品创优”的总体施工指导思想，以旧路彻底改造、路基稳定夯实、基层密实达标、沥青路面优质成型、附属设施规范配套为核心施工主线，以标准化工艺、精细化管控、闭环式落实为核心手段，统筹协调人机材资源配置、工序衔接、现场管控、风险防控，实行分段流水、分区施工、穿插作业、高效推进的施工模式。严格杜绝粗放施工、违规施工、返工

施工、扰民施工，在保障安全环保合规的前提下，高效优质完成全部施工任务，打造让建设单位放心、群众满意的高标准乡镇道路升级改造精品工程。

总体施工流程

本项目严格遵循市政道路改造施工客观规律，优化梳理全流程施工工序，总体施工顺序为：项目开工筹备→现场围挡布设→交通疏导布置→现场测量放线→旧路面切割分区→旧路面破碎拆除→建筑垃圾废渣清运→路基全面排查清理→路基病害处置→路基分层填筑碾压→路基检测验收→水泥稳定碎石基层摊铺碾压→基层养护验收→透层粘层沥青喷洒→沥青混凝土面层摊铺碾压成型→路面接缝精细化处理→道路养生→路缘石安装、边坡修整、排水设施修复→道路标线施划→成品保护→现场全面清理→分项分部验收→竣工验收→移交交付。

全程实行分段流水施工，每一个施工区域严格按照上述工序依次推进，上道工序验收合格后方可开展下道工序，杜绝工序交叉干扰、违规搭接、质量隐患遗留，保障施工流程规范、衔接顺畅、质量可控、工期高效。

施工分区及流水段划分

结合本项目镇区道路狭长、场地狭窄、需保障通行的施工特点，将整体施工道路划分为若干独立施工段落，采用分段施工、半幅交替作业、逐段完工、逐段交付的流水施工模式。每一段落划分为左幅、右幅两个作业区，先施工半幅道路，完成拆除、路基、基层、面层施工并养护成型、开放临时通行后，再施工另一半幅道路，全程保障镇区单向通行畅通，最大限度降低施工对居民出行的影响。各施工段落同步配置专属施

工班组、机械设备、管理人员，实现多段并行、流水推进、高效施工。

施工资源总体配置

人力资源配置

组建专业化项目施工管理团队及作业班组，配置项目经理1名、技术负责人1名、安全负责人1名、质量负责人1名、施工员3名、资料员2名、造价员1名、专职安全员2名、现场交通疏导员4名；下设专业拆除班组、路基施工班组、水稳基层施工班组、沥青摊铺班组、附属设施施工班组、保洁清运班组，所有特种作业人员、机械操作人员全部持证上岗，全员岗前培训、技术交底到位，保障各工序专人专管、专人专做、专业施工。

机械设备配置

根据项目施工工程量及工序需求，足额配置全套标准化施工机械设备：路面切割机、液压破碎锤、大型挖掘机、路面铣刨机、水稳摊铺机、沥青摊铺机、轻型压路机、重型压路机、胶轮压路机、平地机、洒水车、雾炮降尘设备、密闭自卸运输车、发电机等全套施工机械，所有设备进场前完成检测、检修、备案，全程完好运行、持证作业，保障施工连续高效推进。

材料资源配置

建立材料进场验收、抽检、存放、使用全流程管控机制，水泥、碎石、沥青、砂石、土工布、路缘石等所有原材料均选用合规大厂产品，进场前提供合格证、检测报告，进场后现场抽样送检，检测合格后方可投入使用。材料按需进场、分类存放、规范堆放、防雨防潮防晒，杜绝不合格材料进场、材料浪费、材料变质问题，保障工程原材料质量100%

达标。

施工进度总体部署

结合项目工程量、施工工序、季节气候、现场工况，科学编制总进度计划及阶段性节点计划，将施工全周期划分为开工筹备阶段、旧路拆除清运阶段、路基整治施工阶段、水稳基层施工阶段、沥青面层施工阶段、附属工程施工阶段、收尾验收阶段七大阶段，明确各阶段、各工序开工时间、完工时间、节点目标、责任人，实行节点考核、进度追责、动态调整机制。针对雨季、高温、低温等特殊天气提前制定进度保障措施，合理穿插施工、抢抓有效工期，确保项目按期保质完工交付。

施工前期准备工作（精细化全流程）

技术准备工作

项目开工前全面完成技术筹备工作，组织项目管理团队、技术人员、施工班组全员熟悉施工图纸、设计文件、勘察报告、规范标准、合同要求，开展图纸会审、技术研究、方案优化工作，排查图纸问题、梳理施工重难点、优化施工工艺。全面完成现场测量放线工作，布设施工控制网点、高程控制点、轴线控制点，精准标记旧路拆除边界、路基施工范围、路面施工标高、宽度控制线，所有测量数据双人复核、反复校验、存档备案，确保测量精准、放线准确、无偏差误差。针对旧路拆除、路基处理、沥青摊铺等核心工序，编制专项技术交底文件，对所有作业人员开展岗前专项技术交底、安全交底、工艺培训，确保全员熟练掌握施工流程、技术参数、操作标准、质量要求、禁忌事项。

现场围挡及场地准备

严格按照属地文明施工标准布设施工现场围挡，采用标准化装配式

围挡，围挡连续封闭、稳固牢靠、整洁美观、高度达标，围挡外侧张贴文明施工、安全警示、项目公示标识。合理划分施工作业区、材料堆放区、机械停放区、临时通行区、保洁休息区，场地平整硬化、分区清晰、标识醒目。施工区域内提前清理杂物、杂草、障碍物，疏通临时排水通道，杜绝场地积水、杂物堆积、场地杂乱问题。布设标准化临时施工道路，保障材料运输、机械通行顺畅。

临时水电布设准备

依据施工现场临时用电规范，布设标准化临时用电系统，实行三级配电、两级保护，电缆架空敷设、杜绝私拉乱接，配电箱标准化上锁、防雨防潮、接地接零保护到位，满足机械作业、照明、降尘、养护用电需求。施工用水就近接引市政水源，布设专用输水管道、储水设施，保障湿法作业、洒水降尘、路面养护、现场保洁用水充足稳定，杜绝水资源浪费、污水乱排问题。临时水电布设完成后专项验收，验收合格后方可投入使用。

交通疏导准备

结合镇区道路通行现状，编制专项交通疏导方案，施工前在施工路段两端、交叉口、转角位置布设限速、绕行、禁止通行、施工警示、夜间反光警示标识，布设安全警示灯、防护围挡、警示锥。安排专职交通疏导员24小时轮岗值守，引导车辆、行人有序通行，划分专用人行通道、车行通道，实现人车分流，杜绝交通拥堵、交通安全事故，最大限度保障镇区居民正常出行。

环保扬尘治理准备

严格落实施工现场扬尘治理要求，施工前配齐雾炮机、洒水车、防

尘网、密闭运输车辆等环保设备物资，制定湿法作业制度、场地保洁制度、渣土清运制度。拆除、破碎、清运作业全程湿法施工，现场裸土、废渣即时覆盖，运输车辆全程密闭、冲洗出场，杜绝扬尘污染、渣土遗撒、噪声超标问题，提前做好环保管控筹备，确保施工全程环保达标。

核心分项工程专项施工工艺（超细化）

旧路面拆除专项施工工艺

施工工艺流程

测量放线→拆除边界切割→安全防护布设→机械分区破碎→人工精细修整→废渣归集整理→密闭清运出场→拆除基面验收

专项施工操作要点

测量放线：根据施工图纸及现场控制线，精准标记旧路面拆除范围、边界线条、拆除深度，采用墨线、警示标识清晰标注，确保拆除范围精准无误，杜绝超拆、漏拆、错拆问题。

边界切割：采用大型金刚石路面切割机沿拆除边界进行精准切割，切割深度不小于60mm，切割线条顺直、平整、无断边、无崩角，彻底分离拆除区域与保留区域，保护原有完好路基、路面结构不受扰动。

安全防护布设：拆除作业前，封闭作业区域、禁止无关人员、车辆进入作业区，布设警示围挡、警示标识、夜间警示灯，作业区域下方及周边严禁站人，杜绝碎石飞溅、机械作业安全事故。

机械分区破碎：采用液压破碎锤进行分区、分块破碎作业，破碎顺序从路面中心向四周推进，循序渐进、分层破碎，严禁暴力猛击、大面积猛砸，避免冲击扰动下层路基结构。破碎过程中全程湿法作业，开启雾炮降尘，严控扬尘扩散。

人工精细修整：机械破碎完成后，对边角位置、围挡周边、临近民居位置、机械无法作业的狭窄区域，采用人工手持小型机具精细拆除修整，清理残留路面硬块、松散残渣，保证拆除基面平整、干净、无残留破损结构。

废渣归集清运：拆除产生的废旧混凝土、沥青混合料、碎石废渣及时集中归集，分类堆放、统一清运，采用密闭自卸车运输，出场前冲洗车身、车轮，全程密闭无遗撒，废渣统一运输至指定合规消纳场地处置，严禁随意倾倒、就地掩埋。

基面验收：拆除完成后，对拆除后的路基基面进行全面检查验收，确保旧路面结构全部拆除干净、基面无松散、无残渣、无破损、无扰动，验收合格后方可进入路基施工工序。

拆除施工质量及安全控制要点

拆除边界规整顺直，无超拆、漏拆现象；路基基面完整、无扰动、无松散破损；拆除作业全程无扬尘超标、无噪音扰民、无安全事故；机械作业规范、专人指挥、持证上岗，严禁违规操作、野蛮施工；夜间拆除作业配备充足照明、警示设施，杜绝夜间施工安全隐患。

路基整治及填筑压实专项施工工艺

施工工艺流程

基面清理→路基病害排查→病害点位处置→分层填筑摊铺→平地机整平→重型压路机碾压→压实度检测→路基整形验收

专项施工操作要点

基面清理：彻底清理拆除后路基表面的废渣、杂物、浮土、松散土层，清扫干净、洒水湿润，确保路基基面整洁、坚实、无杂质、无松散

层。

病害排查处置：全面排查路基沉陷、软化、坑洼、松散、积水点位，对所有病害区域彻底挖除破损软土、松散土层，换填优质碎石、素土分层回填夯实，彻底消除路基病害隐患，保障路基整体稳定性。

分层填筑摊铺：路基填筑采用分层施工，每层填筑厚度严格控制在20cm以内，严禁超厚填筑、一次性填筑，填筑材料选用级配良好、稳定性强、压实度达标的素土、碎石土，材料摊铺均匀、厚度一致、无局部堆积、无空洞。

机械整平：每层填筑完成后，采用平地机进行精细整平，按照设计道路坡度、高程、平整度要求整形，保证路基横坡、纵坡、平整度达标，无坑洼、无起伏、无局部高差。

分层碾压：整平完成后及时采用重型压路机碾压，碾压遵循“先轻后重、先边后中、先慢后快、首尾重叠”的原则，碾压速度匀速平稳、碾压遍数不少于6-8遍，边角位置采用小型夯实机夯实，杜绝漏压、欠压、压实不均问题。

检测验收：每一层碾压完成后，及时开展压实度、平整度、高程、坡度检测，压实度必须达到设计及规范标准，检测合格、资料齐全后方可进行下一层填筑施工，层层验收、层层达标、闭环管控。

水泥稳定碎石基层专项施工工艺

施工工艺流程

基层施工准备→测量放线→水稳混合料厂拌→密闭运输→摊铺机摊铺→机械碾压→接缝处理→覆盖养护→基层检测验收

专项施工操作要点

施工准备：路基验收合格后，清理路基表面杂物、浮土，洒水湿润，布设基层高程、厚度、坡度控制线，做好施工技术交底、机械调试、材料验收工作。

混合料拌合：水泥稳定碎石混合料采用专业拌合站集中拌合，严格按照设计配合比精准配比，控制水泥剂量、含水量、拌合时间，确保混合料拌合均匀、色泽一致、无花白、无离析、无结块，含水量根据天气、气温实时微调，适配现场施工工况。

混合料运输：采用密闭自卸车运输，运输车全程覆盖篷布，防止混合料离析、水分流失、洒落污染，运输时间严格控制，确保混合料到场温度、性能达标，无初凝、无变质。

摊铺施工：采用专用水稳摊铺机匀速、连续、不间断摊铺，摊铺速度稳定可控，严格控制摊铺厚度、松铺系数、平整度、坡度，松铺系数控制在1.30-1.35之间，摊铺表面平整均匀、无离析、无坑槽、无波浪。

碾压成型：摊铺完成后立即开展碾压施工，初压采用轻型压路机稳压，复压采用重型压路机压实，终压收光整形，碾压全程在混合料初凝前完成，严格控制碾压速度、碾压遍数，确保基层压实度、强度、平整度达标。

接缝处理：施工横向、纵向接缝采用垂直对接、精细修整，接缝平整密实、无裂缝、无错台、无松散，新旧搭接位置充分夯实衔接，保证基层整体连续性、整体性。

养护施工：碾压成型、验收合格后，立即覆盖土工布保湿养护，养护时长不少于7天，全程保持基层湿润，严禁暴晒、风干、车辆碾压、重物堆放，杜绝基层开裂、起砂、起皮、强度不足等质量通病。

沥青混凝土面层专项施工工艺

施工工艺流程

基层验收清理→透层沥青喷洒→粘层沥青喷洒→沥青混合料拌合运输→摊铺机预热摊铺→分层碾压（初压、复压、终压）→接缝精细化处理→路面冷却养生→面层检测验收

专项施工操作要点

基层预处理：水稳基层养护完成、验收合格后，彻底清理基层表面浮灰、杂物、松散颗粒，清扫干净、保持干燥整洁，确保基层与沥青层粘结牢固。

透层粘层施工：均匀喷洒乳化沥青透层、粘层油，喷洒量精准可控、喷洒均匀、无漏喷、无堆积、无流淌，渗透深度达标，形成完整粘结防水层，增强基层与沥青面层的粘结性能，杜绝路面分层、渗水病害。

沥青混合料拌合运输：沥青混合料采用专业拌合站恒温拌合，严格控制拌合温度、出料温度、配合比，石油沥青混合料出厂温度控制在140-160℃，拌合均匀、无花白、无离析、无结块。运输采用保温密闭运输车，全程保温、防离析、防污染，到场摊铺温度不低于130℃。

摊铺施工：摊铺机熨平板提前预热至100℃以上，采用自动找平系统匀速连续摊铺，摊铺速度控制在2-6m/min，严禁中途停顿、随意变速、停机待料，严格控制摊铺厚度、平整度、坡度，摊铺表面平整密实、均匀一致。

分层碾压成型：沥青面层分双层摊铺碾压，下层中粒式沥青、上层细粒式沥青分层施工、分层碾压。初压紧跟摊铺机匀速稳压，快速定型；复压重点压实，提升密实度；终压收光整形，消除轮迹、平整路面。严

格控制各阶段碾压温度、速度、遍数，确保面层密实度、平整度、构造深度全部达标。

接缝精细化处理：施工纵横接缝采用热接缝、冷接缝精细化处理工艺，接缝切割平整、清理干净、涂刷粘层油、搭接压实，接缝平顺密实、无开裂、无错台、无渗水，保证路面整体平顺性、完整性。

路面养生验收：沥青摊铺碾压完成后，自然冷却养生24-72小时，根据气温调整养生时长，养生期间严禁车辆通行、重物碾压、杂物堆放，路面完全冷却硬化后开展平整度、压实度、厚度、渗水系数等指标检测，全部达标后方可开放交通。

附属工程专项施工工艺

路缘石安装：拆除原有破损路缘石，清理基座、整平夯实，采用坐浆法安装新路缘石，严格控制高程、顺直度、平整度，缝宽均匀、坐浆饱满、稳固牢靠，勾缝密实、外观整洁，线形顺直美观。

边坡及排水施工：修整道路两侧边坡，边坡坡度均匀、平整顺直、无塌陷、无坑洼；彻底疏通原有排水沟槽、雨水口，修复破损排水构件，确保路面排水通畅、无积水、无淤堵，完善路面排水体系。

道路标线施工：路面完全成型、验收合格后，按照国标规范及设计要求施划交通标线，标线位置精准、线条清晰、尺度标准、厚度均匀、附着力强、反光效果达标，无断线、无模糊、无脱落，满足道路通行交通标识需求。

工程质量管控体系及创优措施

质量管控总体目标

本项目严格执行市政道路工程质量验收标准，实现所有分项工程合

格率100%、分部工程合格率100%、单位工程合格率100%，杜绝返工返修、质量缺陷、质量隐患，根治旧路改造、沥青路面施工常见质量通病，工程质量达到乡镇道路优质工程标准，实现安全、优质、精品创优目标。

质量管控组织体系

建立项目经理为质量第一责任人、技术负责人为质量技术总负责、质量员现场专职管控、施工员分段负责、班组全员落实的五级质量管控体系，成立专项质量管控小组，全程负责原材料验收、工序过程管控、现场质量巡查、质量隐患整改、质量资料归档、验收对接工作，实现质量管控全员化、全程化、精细化、闭环化。

全流程质量管控措施

原材料质量管控

所有进场原材料、构配件、设备必须具备出厂合格证、检测报告、资质证明，进场后现场抽样送检，检测合格后方可投入使用。水泥、沥青、碎石、砂石等核心材料实行专人验收、分类存放、规范管护，杜绝不合格材料进场、变质材料使用，从源头把控工程质量。

工序过程质量管控

严格执行“三检制”（自检、互检、交接检），每道工序施工前技术交底、施工中全程巡查、施工后验收合格方可移交，全程跟踪管控施工工艺、技术参数、操作标准，及时纠正不规范施工行为，杜绝工序质量缺陷、质量隐患遗留。重点严控旧路拆除精度、路基压实度、水稳基层强度、沥青摊铺温度、碾压密实度、路面平整度、接缝质量等核心关键指标。

质量通病专项防治

针对性制定旧路改造、沥青路面施工质量通病防治方案，重点防治路基沉降、基层开裂、沥青路面裂缝、坑槽、渗水、起砂、平整度差、接缝缺陷、排水不畅等常见质量问题，通过优化施工工艺、严控施工参数、强化养护管控、细化收尾处理，全方位根治质量通病，提升道路施工质量与耐久性能。

质量验收闭环机制

建立质量问题排查、整改、复核、销号闭环台账，对现场发现的质量隐患、质量缺陷，明确整改责任人、整改时限、整改措施，整改完成后专项复核验收，合格后方可销号，杜绝质量问题积压、遗留、重复发生，实现质量管控全程闭环、全程可控。

安全生产保障体系及专项安全措施

安全管控总体目标

坚守安全生产零事故底线，实现施工全过程零死亡、零重伤、零机械伤害、零触电、零火灾、零交通安全事故，隐患整改闭环率100%，高危作业零违规、零隐患，安全生产标准化达标，无安全处罚、无安全投诉，保障项目安全稳定推进。

安全组织保障体系

成立项目安全生产领导小组，项目经理为安全第一责任人，安全总监专职统筹安全管理，专职安全员现场驻场管控，各施工班组、管理人员一岗双责，建立网格化安全管控体系，划分安全管控网格、明确网格责任人、细化管控职责，实现施工现场安全全覆盖、无盲区、无死角管控。建立每日安全晨会、每周安全巡查、每月安全复盘制度，常态化排查整改安全隐患，压实全员安全责任。

各工序专项安全施工措施

旧路拆除安全措施

拆除作业区域全封闭防护，严禁无关人员、车辆进入；机械作业专人指挥、持证上岗，作业半径内禁止站人，杜绝碎石飞溅、机械碰撞安全事故；破碎、拆除作业全程湿法施工，严控扬尘；夜间施工配备充足照明、警示标识、反光设施，杜绝夜间施工安全隐患；拆除废渣及时清运、规范堆放，杜绝堆积坍塌、滑倒隐患。

机械作业安全措施

所有施工机械进场验收、定期维保、持证操作，严禁设备带病运行、无证操作、违规操作；机械作业划定专属作业区域，专人指挥、规范作业，机械回转、行驶范围禁止人员停留；多机械交叉作业保持安全间距，杜绝交叉碰撞、机械伤害事故；操作人员全程佩戴劳保用品，严格遵守机械操作规程。

临时用电安全措施

严格执行三级配电、两级保护，电缆规范敷设、配电箱上锁防护、接地接零到位；严禁私拉乱接、违规用电、带电作业；用电设备定期检修、漏电保护装置灵敏有效；潮湿、露天作业区域加强用电防护，杜绝触电事故；安排专职电工负责临时用电管控、检修、维护。

交通疏导安全措施

施工路段全程布设标准化警示、限速、绕行标识，夜间反光警示、警示灯齐全有效；专职疏导员24小时轮岗值守，引导人车有序通行，及时疏导拥堵；施工区域与通行区域硬质隔离，杜绝人车误入作业区；定期检查交通设施完好性，及时更换破损、缺失标识，保障通行安全。

沥青施工安全措施

沥青高温作业人员佩戴耐高温、防烫劳保用品，严禁高温沥青接触皮肤、衣物；沥青拌合、摊铺、碾压作业专人管控，杜绝高温烫伤、火灾隐患；施工现场配备充足消防器材，严禁明火作业，严控沥青施工消防安全；高温作业合理排班、轮换休息，做好防暑降温措施。

隐患排查治理闭环体系

建立全员、全方位、常态化安全隐患排查机制，实行每日巡查、每周专项排查、每月全面排查，对排查的隐患分级分类、台账管理、限时整改、复核销号，一般隐患当日清零、较大隐患限时整改、重大隐患立即停工整改，彻底杜绝安全隐患积压、复发，实现隐患动态清零、安全全程可控。

应急处置保障体系

编制机械伤害、触电、火灾、交通意外、高空坠落、极端天气等专项应急预案，组建应急救援队伍、配齐应急物资设备、常态化开展应急演练，突发险情快速响应、快速处置、快速止损，杜绝事故扩大升级，全方位保障施工安全。

工期进度保障体系及管控措施

工期管控总体思路

以总进度计划为核心，以阶段性节点计划为抓手，实行分段管控、流水施工、动态调整、节点考核，科学统筹人机材资源，合理排布工序衔接，抢抓有效施工工期，规避天气、场地、交通干扰，确保项目按期保质完工交付。

工期保障专项措施

资源保障：足额配置施工人员、机械设备、材料物资，提前筹备、按需进场、动态补给，杜绝人员不足、设备闲置、材料短缺导致工期延误。

工序保障：优化施工工序排布，实行分段流水、穿插作业，杜绝工序冲突、停工待料、返工误工，保障各工序无缝衔接、连续高效推进。

天气保障：提前预判四季气候影响，雨季提前做好防雨、防汛、排水措施，抢抓晴天工期；高温季节错峰施工、防暑降温；低温季节做好防冻保温施工，最大限度减少天气对工期的影响。

管控保障：建立工期节点考核机制，明确各工序节点责任人、考核标准，滞后节点及时纠偏、加大投入、加班赶工，确保总工期不变。

协调保障：积极对接建设单位、监理单位、属地监管部门、周边居民，及时协调解决施工堵点、难点问题，保障施工顺利推进。

文明施工及绿色环保施工体系

文明施工管控措施

施工现场围挡规范、标识齐全、场地整洁、物料有序堆放；施工人员统一着装、佩戴劳保用品、文明作业；现场分区清晰、道路通畅、保洁常态化，杜绝场地杂乱、野蛮施工、扰民施工；规范现场办公、生活区域管理，打造标准化、文明化施工现场。

扬尘治理专项措施

严格落实湿法作业，拆除、破碎、清运、清扫作业全程雾炮降尘、洒水抑尘；现场裸土、废渣全覆盖防尘网；运输车辆全程密闭、冲洗出场，杜绝遗撒扬尘；施工现场定时洒水保洁、湿法清扫，严控施工扬尘污染，全程达标合规。

噪声及污水管控措施

合理排布施工时间，避开居民休息高峰期高噪声作业，选用低噪声机械设备，严控施工噪音扰民；施工污水、养护废水集中收集、有序排放，杜绝污水乱排、场地积水，保护镇区生态环境。

渣土清运管控措施

建筑垃圾、废旧混合料分类归集、定点堆放、密闭清运，严格按照属地渣土管理规定运输处置，杜绝随意倾倒、就地堆放、环境污染，做到工完场清、场地整洁。

季节性专项施工保障措施

雨季施工保障措施

提前疏通施工现场排水通道，完善排水系统，杜绝场地积水、路基泡水；雨季优先安排拆除、清运、干燥作业，避免雨天开展路基填筑、水稳、沥青摊铺工序；雨天及时覆盖已完工基层、路基，防止雨水冲刷、浸泡损坏；雨后及时排查路基积水、软化、病害问题，及时整改修复，保障施工质量与进度。

高温夏季施工保障措施

高温季节错峰施工，避开正午高温时段，合理排班轮换作业；施工现场配备防暑降温物资、药品，做好全员防暑降温教育；沥青高温施工严控拌合、摊铺、碾压温度，及时调整施工参数，保障路面施工质量；加强机械设备高温维保，杜绝设备高温故障、停工误工。

秋冬干燥及低温施工保障措施

秋季干燥多风，加强洒水降尘、场地保湿，严控扬尘污染；抢抓秋季适宜天气，全力推进沥青面层摊铺、路面成型核心工序；冬季低温时

段做好基层、路面防冻保温措施，严控施工温度，杜绝低温施工质量缺陷，保障低温季节施工质量达标。

成品保护及竣工收尾管控

成品保护专项措施

各工序施工完成后及时开展成品保护，路基、基层完工后严禁车辆碾压、重物堆放、人为破坏；沥青路面养生期间全封闭管控，禁止一切通行、作业；路缘石、标线完工后做好防护隔离，杜绝磕碰、污染、损坏；施工过程中杜绝交叉作业破坏已完工成品，全程保障工程成品完好无损。

竣工收尾清理措施

工程施工全部完成后，全面开展现场收尾清理工作，彻底清除施工现场建筑垃圾、废渣、杂物、废弃材料设备，平整场地、复原地貌，清理施工围挡、临时设施、施工标识，做到工完、料尽、场地清，恢复镇区道路及周边环境原貌，整洁达标、顺利交付。

竣工验收及移交

全面整理施工资料、技术资料、质量资料、安全资料、验收资料，确保资料齐全、真实、规范、可追溯；组织自检、预验收、整改闭环，配合建设单位、监理单位、主管部门开展正式竣工验收，验收合格后完成工程移交、资料移交、质保交底，圆满完成项目建设任务。