

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 新森大道(凤苑路-成渝高速段)道路工程

(桩号 K12+023~K12+968.104 段)

建设单位(盖章): 重庆科学城城市建设集团有限公司

编制日期: 2024年5月

中华人民共和国生态环境部制

重庆科学城城市建设集团有限公司
关于同意《新森大道(凤苑路-成渝高速段)道路工程
(桩号 K12+023~K12+968.104 段)环境影响报告表》
全文公示的确认函

重庆高新区生态环境局：

我公司委托重庆宁灵环保技术开发有限公司编制了新森大道(凤苑路-成渝高速段)道路工程(桩号 K12+023~K12+968.104 段)环境影响报告表，该项目不涉及国家秘密和商业秘密等内容，我公司同意对《新森大道(凤苑路-成渝高速段)道路工程(桩号 K12+023~K12+968.104 段)环境影响报告表》(公示版)全文进行公示。

确认方：重庆科学城城市建设集团有限公司(盖章)



一、建设项目基本情况

建设项目名称	新森大道(凤苑路-成渝高速段)道路工程（桩号 K12+023~K12+968.104 段）		
项目代码	2303-500356-04-01-860144		
建设单位联系人	肖宜源	联系方式	19922381044
建设地点	重庆高新区金凤镇、白市驿镇		
地理坐标	起点：106度 19 分 45.08 秒，29 度 30 分 42.419 秒； 终点：106度 19 分 49.753 秒，29 度 31 分 12.274 秒；		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业，131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	面积（hm ² ）/长度（km）	用地面积：5.25hm ² ，永久占地 4.04hm ² ，临时占地 1.21hm ² ；长度 0.945km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	重庆高新区改革发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	渝高新改投〔2023〕121 号
总投资（万元）	69508	环保投资（万元）	300
环保投资占比（%）	0.43	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），项目专项设置情况分析见下表。		
	表1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况对照
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目所属的“131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”类别未列出敏感

			区,因此不需要设置生态专项评价
	大气	油气、液体化工码头:全部;干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头:涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目; 城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道):全部	本项目属于城市主干路,需设置噪声专项评价
	环境风险	石油和天然气开采:全部;油气、液体化工码头:全部;原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线),危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线):全部	不涉及
	注:“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿(跨)越(无害化通过的除外)环境敏感区,或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。 根据上表分析,项目属于城市道路(城市主干道),需要进行噪声专项评价。		
规划情况	目前已编制《新森大道涉及周边地块控制性详细规划一般技术性内容修改》(2024年5月),重庆高新区规划和自然资源局正在入库		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《新森大道涉及周边地块控制性详细规划一般技术性内容修改》(2024年5月),本项目规划为城市道路,项目在重庆高新区规划和自然资源局入库后,符合规划要求		
其他符合性分析	一、产业政策合理性分析 本项目为城市主干路,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的:“第一类鼓励类:二十二、城镇基础设施:1、城市公共交通:城市道路及智能交通体系建设”,符合国家产业政策。 项目的建设已经取得重庆高新区管理委员会改革发展局的立项批复(详见附件《重庆高新区改革发展局关于新森大道(凤苑路-成渝高速段)道路工程立项的批复》(渝高新改投(2023)121号)。 二、与“三线一单”符合性分析 本项目位于高新区金凤镇、白市驿镇,本项目涉及占用部分白鹭自然保护区实验区,根据三线一单检测报告,项目位于高新区工业城镇重点管控单元-九龙坡部分(环境管控单元编码:ZH50010720003)、白市驿县级自然保护区(环境管控单元编码:ZH50010710004)。本项目不涉及生态保护红线,涉及重点管控单元和优先保护单元,本项目为市政道路建设项目,工程新建的隧道桩号K12+023~K12+290段位于白鹭自然保护区实验区内,占用白鹭自然保护区实验区面积约0.88hm²,不占用自然保护区的核心区和缓冲区,项目不属于生产设施建设项目,符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。 根据“重庆高新区规划和自然资源局关于高新区自然保护地整合优化方案的公示”,拟撤销重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区,目前,重庆高新区规划和自然资源局正在		

其他符合性分析	开展取消白鹭自然保护区的工作。同时，高新区在编的“三线一单”也已经将重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区调出生态保护红线范围。				
	表 1-4 建设项目“三线一单”符合性分析				
	环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型
	ZH50010720003		高新区工业城镇重点管控单元-九龙坡部分		重点管控单元
	ZH50010710004		白市驿县级自然保护区		优先保护单元
	管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
	全市总体管控要求	优先保护单元	自然保护区严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规及规范性文件要求。	本项目为市政道路建设项目，工程新建的隧道桩号 K12+023~K12+290 段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约 0.88hm ² ，不占用自然保护区的核心区和缓冲区，项目不属于生产设施建设项目，符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求	符合
		重点管控单元	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。 第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。 第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。 第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续发展的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目为城市主干路建设项目，不属于以上受约束范围的项目，符合要求	符合
		排放管	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环	项目为城市主干路建设项目，不属于以上受约束范围的	符合

		控	境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效A级指标要求。 第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。 第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。 第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。 第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级A标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级B标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。 第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。 第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。 第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	项目，符合要求	
		环境 风险 防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。 第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	项目为城市主干路建设项目，符合要求	符合
		资源 开发 利用 效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。 第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	项目为城市主干路建设项目，符合要求	符合

			第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。 第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。		
九坡总体管控要求	空间布局约束	确保饮用水源取水口水质安全，饮用水源地所在岸线不得建设与供水设施和保护水源无关的项目，禁止新增船舶码头，规范渔业船舶管理，不得停靠餐饮趸船，取缔现有餐饮趸船；饮用水源保护区内可实施有利于改善取水水质或取水口改造的项目。 区内“四山”（缙云山山脉、中梁山山脉、）管制区按照生态红线和四山管制区相应的管控要求进行管理，对非法建构筑物分类制定退出方案，分批次拆除违法建筑，对破坏林地、耕地实施修复，编制修复计划，推进修复工作，至 2020 年“四山”地区现有天然林面积不减少，人工林面积逐年增加。 长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、白市驿县级自然保护区、白市驿城市花卉市级森林公园、白塔坪市级森林公园、中梁云岭森林公园（原尖刀山市级森林公园）、重庆彩云湖国家湿地公园生态红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的生态空间。区内一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。 长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目； 梁滩河河道保护线外侧城镇规划建设用地内尚未建设的区域控制不少于 30 米的绿化缓冲带，绿化缓冲带内禁止进行工业、畜禽养殖业等可能导致水环境恶化的经营性活动。 逐步弱化高新技术产业开发区东区生产制造功能，推动工业“退二进三”，不再发展传统工业（企业总部与研发中心列入高技术服务业）；有序推进批发市场和物流仓储（除快递物流外）向高新西区转移。	本项目为市政道路建设项目，工程新建的隧道桩号 K12+023~K12+290 段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约 0.88hm²，不占用自然保护区的核心区和缓冲区，项目不属于生产设施建设项目，符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。根据“重庆高新区规划和自然资源局关于高新区自然保护区整合优化方案的公示”，拟撤销重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区，目前，重庆高新区规划和自然资源局正在开展取消白鹭自然保护区的工作。同时，高新区在编的“三线一单”也已经将重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区调出生态保护红线范围。	符合	
	污染物排放管控	通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理。对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。 区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电、清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。 城市污水处理厂全面达到一级 A 排放标准，城市污水集中处理率达到 95%左右，对所有执行二级及以下标准的城镇污水处理设施实施提标改造。完善区内排水管网建设和配套污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放；	项目为市政道路建设项目，不属于以上受约束范围的项目，符合要求	符合	

单元管控要求			持续推进梁滩河综合整治，排入梁滩河的污水执行污水特别排放限值，完善限养区养殖场污染治理配套设施设备，推广、指导畜禽养殖废弃物综合利用，推进畜禽养殖废弃物减量化、资源化和无害化。发展生态循环农业，开展现代生态农业创新试点。 严禁引入高水耗、高物耗、高能耗项目，水的重复利用率低的行业。严格执行高污染燃料禁燃区管理要求 制定柴油货车、高排放车辆限行方案，依法依规加快淘汰老旧柴油货车。每年新增或更新的公交车、出租车全部使用清洁能源车辆。		
		环境风险控制	严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头，长江干流沿岸 1 公里范围内现有化工企业、危化企业、重点风险源全部“清零”。 工业园区污水处理厂应设置相应规模的事故池，防止事故废水直接进入江河。	项目为市政道路建设项目，符合要求	符合
		资源开发效率	新建和改造的工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。新建和改造的的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	项目为市政道路建设项目，符合要求	符合
	高新区工业城镇重点管控单元-九坡部分	空间布局约束	1.按照“关停取缔一批、治理改造一批”的原则，对环境问题突出又无法彻底整治的企业依法关停；对符合空间规划、产业规划且具备升级改造条件的企业，实施治理改造后，纳入日常监管。2.紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地在引入工业项目时，应优化用地和项目布局，减少对居住区等环境敏感点的影响。3.禁止引入单纯电镀企业。	项目为市政道路建设项目，不属于以上受约束范围的项目，符合要求	符合
		污染物排放管控	1.加强工业废水处理设施运行监管，九龙园区 C 区污水处理厂按要求设置事故池并适时启动该污水厂扩建工程。2.推进金凤污水处理厂建设，其尾水均执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）。3.梁滩河流域原则上不开展工业用水取水，若需取水应进行水资源及水环境影响论证。4.含病原微生物或药物活性成分的实验室废水、动物房废水等，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。5.制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造及其他产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。6.加大工业节水力度、提倡和鼓励企业进行中水回用，发展循环经济，以减少新鲜水用量、提高工业用水重复利用率。7.加快实施雨污分流工程，城镇新区建设均应实行雨污分流，实施巴福、石板、走马镇老场镇雨污分流改造，难以改造的应采取截流、调蓄和治理等措施。到 2025 年，规模 500t/d 以上的城镇生活污水处理设施安装在线监测设施。8.汽车维修企业对容易产生 VOCs 的涂装作业要在密闭的空间进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；含 VOCs 物料转移应采用密闭容器等；在进行油漆的调配时，应采取有效收集措施并在密闭的调漆间中操作；前处理、中涂、喷涂、流平、烘干等工序及喷枪清洗等作业区域，应在密闭空间中操作，所产生的废气遵循“应收尽收”的原则，科学设置废气收集管道集中收集，并导入 VOCs 处理系统。9.餐饮企业产生特殊气味并对周边敏感目标造成影响时，应采取有效除味措施。10.继续加强梁滩河流域水资源、水环境、水生态统筹治理，推进河流水环境质量改善。11.推进陶家生活污水处理厂（三期）建设，出水水质执行地表水Ⅳ类标准。	项目为市政道路建设项目，不属于以上受约束范围的项目，符合要求	符合
		环境风险防控	1.土壤污染重点监管单位生产经营地的用途变更或者其土地使用权收回、转让的，应当依法开展土壤污染状况调查，编制土壤污染状况调查报告。2.金凤高新技术产业园、生命健康园在园区发展过程中，根据园区实际变化情况，应编制并定期修订园区环境风险评估报告及应急预案，并在重庆高新区生态环境局备案。同时完善环境风险应急体系建设。3.工业集聚区内的项目对水环境存在安全隐患的，应当建立车间、工厂和集聚区三级风险防范体系。	项目为市政道路建设项目，符合要求	符合
		资源开发利用	1.新建、改建、扩建工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。2.禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。严格执行高污染燃料禁燃区规定。3.以国家、重庆市发布的产业用水定额为指导，	项目为市政道路建设项目，符合要求	符合

白市驿县级自然保护区	效率	强化区内企业节水管理。		
	空间布局约束	1.执行优先保护单元市级总体管控要求。	本项目为市政道路建设项目，工程新建的隧道桩号 K12+023~K12+290 段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约 0.88hm ² ，不占用自然保护区的核心区和缓冲区，项目不属于生产设施建设项目，符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求	符合
	污染物排放管控	无	/	
	环境风险防控	无	/	
	资源开发利用效率	无	/	

三、项目与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》：“第三十二条在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施”。

本项目为市政道路建设项目，工程新建的隧道桩号 K12+023~K12+290 段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约 0.88hm²，不占用自然保护区的核心区和缓冲区，项目不属于生产设施建设项目，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施的项目，符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。同时，本项目涉及自然保护区实验区的占地得到了重庆高新区规划和自然资源局的同意（详见附件）。

根据“重庆高新区规划和自然资源局关于高新区自然保护地整合优化方案的公示”，拟撤销重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区，目前，重庆高新区规划和自然资源局正在开展取消白鹭自然保护区的工作。同时，高新区在编的“三线一单”也已经将重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区调出生态保护红线范围。

二、建设内容

地理位置

一、地理位置

本项目位于重庆高新区白市驿镇、金凤镇，新森大道(凤苑路-成渝高速段)道路工程（桩号 K12+023~K12+968.104 段），起于规划新森大道（隧道起点），自南向北延伸，止于在建的新森大道（金凤段）。项目地理位置图见附图 1。

二、区域路网关系

科学城规划构建 “三十横七纵” 的主干路网结构，形成 16 座穿缙云山隧道、19 座穿中梁山隧道的层级丰富、级配合理的城市道路网络系统。其中新森大道是七纵之一。

高新区骨架路网规划由 “六横六纵” 组成，其中六横包括绕城高速、快速路七纵线、新森大道、科学大道、新宏大道和新森大道，其中新森大道是六纵之一。

新森大道为科学城主干路网中的一条，位于西部槽谷地带中央，从南到北串联了城市的各功能区和大型公园，所以其功能定位为：兼具交通功能、景观功能的城市主干道。

项目区域路网关系图详见附图 2。

项目组成及规模

一、项目组成

1、评价思路

根据立项批复中项目规模及内容：该项目路线全长约4.1km，为城市主干道，设计速度60km/h，标准路幅宽度47m，车行道按双向六车道+慢行道实施。项目新建段约3440m，改造已建成段约668m 同时完善桥梁、隧道、人行天桥、结构、综合管网、照明、交通绿化等工程。

由于项目涉及重庆九龙坡区白鹭自然保护区，根据 “重庆高新区规划和自然资源局关于高新区自然保护地整合优化方案的公示”，拟撤销重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区，由于新森大道(凤苑路-成渝高速段)道路工程涉及部分路段穿越自然保护区的核心区和缓冲区，在撤销重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区批复之前，分期实施，先期实施隧道建设（道路桩号 K12+023~K12+818 段）以及改造已建成段（道路桩号 K12+300~K12+968.104 段），其余路段暂不实施。本项目隧道工程待自然保护区保护区撤销后并且其余路段实施后才通车运行。

因此，本次评价内容只包括隧道建设和改造已建成段（道路桩号 K12+023~K12+968.104 段），其余路段另行办理环评手续。

本次道路实施和评价范围详见下表 2-1。

实施路线形式	实施道路桩号	建设形式	实施路段情况
隧道段	K12+023~K12+818 段	新建	玉龙隧道，全长 795m，采用双洞六车道连拱隧道方案
路基段	K12+300~K12+818.374 段	改造	现状白鹭大道整体向西侧拓宽，路幅宽度由现状 36m 拓宽为 44.5m，拓宽后车行道仍保持双向六车道，增加慢行车道
	K12+818.374~K12+968.104 段	改造	现状为白鹭大道，此段为隧道出口段，改造为主线双向六车道，两侧设置辅道，辅道双向六车道。该段为菱形立交出入口段，主线下沉，连接北段在建地通道

2、项目组成

本次评价的道路桩号范围为 K12+023~K12+968.104 段，全长约 945.104m，包括新建隧道（桩号 K12+023~K12+818 段）和道路改造段（K12+300~K12+968.104 段）。道路为城市主干路，设计速度 60km/h。本项目主要工程内容包括道路、隧道、排水、照明、绿化以及道路附属工程等内容。

项目组成见表 2-2。

表 2-2 拟建工程项目组成一览表

项目组成		建设规模
主体工程	道路工程	本次路基段主要为现状道路改造段，道路桩号为 K12+300~K12+968.104 段，现状高新大道维持不变，改造路段实施起点桩号为 K12+340。道路为城市主干路，设计速度 60km/h，改造完成后 K12+300~K12+818.374 段为双向六车道，K12+818.374~K12+968.104 段为主线双向六车道，两侧辅道双向六车道。路面结构采用改性沥青混凝土路面
	隧道工程	玉龙隧道，桩号为 K12+023~K12+818，隧道全长 795m，采用双洞六车道连拱隧道方案，隧道标准段建筑限界净宽 13m，净高 5m，左、右线隧道设 1 个人行横通道及 1 个车行横通道，右线隧道 K12+240 右侧设置 1 个雨水泵站，并设置 1 个检修横通道与右线隧道相连。设置机械通风、电光照明、隧道监控、通讯及消防系统，并预留相关的附属洞室
配套工程	支挡工程	工程共设置有 2 处支挡工程，分别位于主线 K12+818~K12+865.67 两侧，采用桩板挡墙；以及主线 K12+865.67~K12+958.64 两侧，采用悬臂（扶壁）式挡墙
	排水工程	工程排水体制采用雨、污水分流制，雨、污水管网分别自成体系
	绿化工程	部分路段设置 5.85m 宽中央分隔绿化带，同时人行道两侧每隔 5m 间距设置行道树
	电照工程	照明供电系统；道路照明系统；安全接地系统
	综合管网	根据设计方案，本次在工程范围内新建雨水、污水、路灯及隧道消防管道设计；电力、通讯、燃气、给水管道等仅预留通道
	慢行系统	全线均设置慢行系统，慢行道宽度 2.0m，均为单向通行
	人行公交系统	采用双侧设置人行道，人行道宽度为 4.0m。在平面交叉口处全部采用斑马线组织人行，由信号灯控制过街。道路全线共设置 3 处公交停车港，采用港湾式公交停车港
	交叉口设计	道路全线共设置 4 处交叉口，3 处平面交叉，1 处立交
	附属工程	设置道路交通标线、交通标志。根据实际需要设置人行栏杆、防护网和防撞护栏
	泵站	在隧道桩号 K12+231 处设置一体化预制式泵站，设置了两用一备，仅用于雨水提升。
临时工程	施工营地	本项目不设置施工营地，施工人员生活区租赁周边现有生活设施解决。施工器械、施工材料临时堆存于工程占地范围内；隧道施工所用器械设备以及施工材料等布置在工程永久占地范围内
	临时施工便道	项目主要依托当地现有的道路进行施工运输作业；隧道施工拟在隧道起点附近设置约 200m 长，5m 宽的临时施工便道，临时施工便道占用自然保护区实验区面积不超过 1073m ² ，施工完毕后立即对施工迹地进行用地恢复
	临时弃土堆场	工程多余弃方运至花都湖弃土场处置，弃方临时堆存在开挖沿线工程用地范围内，及时运至合法弃渣场处置，不设置集中临时弃土堆场。
	临时表土堆场	拟在道路终点右侧设置 1 个临时表土堆场，临时堆存表土，临时占地面积约 0.12hm ² 。施工完毕后及时进行用地恢复
公用工程	施工用电	供电依托当地基础设施
	施工用水	施工期用水可由周边自来水管接取
环保工程	废气	施工期采取洒水抑尘、设置围挡等措施降低施工粉尘对环境的影响；隧道施工过程，喷射混凝土应采用湿喷工艺，喷射设备安装洒水抑尘装置，在设备使用过程中洒水抑尘。
	废水	施工废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排；施工废水经隔油、沉淀后回用，严禁直接排放。隧道涌水沉淀后回用于洒水抑尘，做好防排水措施。施工人员的生活污水依托附近现有社会生活设施，进入金凤污水厂或白含污水处理厂处理达标排放
	噪声	施工期采取合理安排施工设备、设置施工围挡等措施；营运期通过采用低噪声路面材料、加强绿化、预留环保资金等措施减小交通噪声的影响

	弃方和固废	施工多余弃方送至指定合法弃渣场处置，施工期间产生的建筑垃圾送建筑垃圾填埋场处置；施工人员生活垃圾交城市环卫部门统一清运
	生态保护	采取围挡、临时覆盖等措施降低水土流失；对施工开挖、填筑等产生的裸露面采取临时覆盖、在填方底部用编织袋装土进行拦挡、排水、沉沙等临时措施；沿线根据情况设置护坡、边坡等挡护设施；施工场地设置截排水沟等；施工完毕后，及时进行用地恢复。严格控制施工作业范围，加强管理，施工人员禁止进入保护区核心区和缓冲区，严禁向自然保护区内排放废水、固废等污染物，保护区内禁止鸣笛。

二、主体工程

2.1 道路工程

1. 平面设计

本次方案设计范围为新森大道 K8+860~K12+968.104 段，全长约 4.1km，道路等级为城市主干道，设计速度 60km/h，标准路幅宽度 47m。新森大道(凤苑路-成渝高速段)全线平面共设置平曲线 4 处，最小圆曲线半径 435m，最小缓和曲线长度 65m，平面指标均满足现行规范要求。

本次实施路基段范围为 K12+300~K12+968.104 段，为已建路段的改造。

K12+300~K12+968.104 段为现状白鹭大道，路幅宽度为 36m，双向 6 车道。本次改造为现状白鹭大道整体向西侧拓宽，拓宽后对人行道重新铺筑。K12+818.374~K12+968.104 段为菱形立交出入口段，该段按照立交路幅断面进行改造。

道路总平面布置图详见附图 3。

2. 纵断面设计

新森大道(凤苑路-成渝高速段)全线共设置 12 个变坡点，最大纵坡为-4.5%（上跨桥或下穿道），最小纵坡为 0.5%，最大坡长为 713.781m（3.5%），最小坡长为 150.121m（-4.1%）。最小竖曲线半径分别为 1960m（凸）、1700m（凹），其余各项纵断面技术指标均满足现行规范要求。

本次实施范围为 K12+023~K12+968.104 段，最大纵坡为-4.5%（隧道）、3.68%（路基）。

工程实施路段纵断面图详见附图 4。

3. 横断面设计

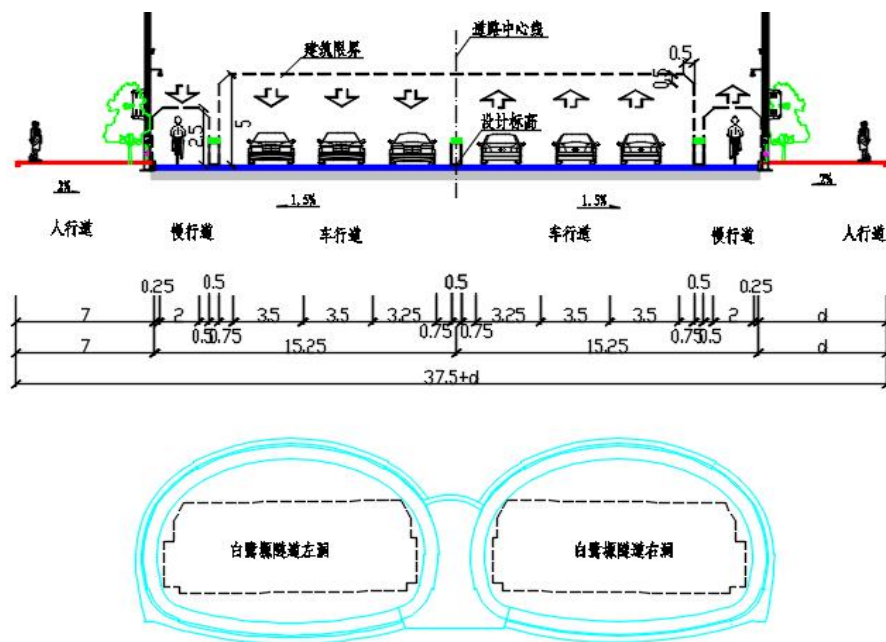
（1）玉龙隧道单洞标准路幅如下：

13m=0.75m（检修道）+0.5m（路缘带）+3.5m（行车道）+3.5m（行车道）+3.5m（行车道）+0.5m（路缘带）+0.75m（检修道）

（2）改造段

①现状白鹭大道拓宽（K12+300~K12+818.374段）

44.5m=7m（人行道）+0.25（路缘带）+2.0m（慢行道）+0.5（路缘及安全净距）+0.5m（花箱隔离护栏）+0.75（路缘及安全净距）+3.5×2m（行车道）+3.25m（行车道）+0.75（路缘及安全净距）+0.5m（花箱隔离护栏）+0.75（路缘及安全净距）+3.25m（行车道）+3.5×2m（行车道）+0.75（路缘及安全净距）+0.5m（花箱隔离护栏）+0.5（路缘及安全净距）+2.0m（慢行道）+0.25（路缘带）+7m（人行道）。



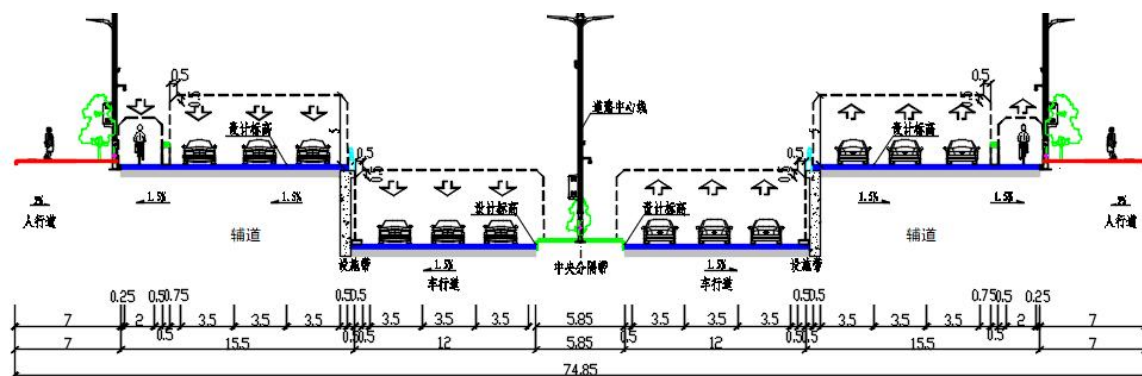
改造段标准横断面设计图

说明:

1. 本图比例1:200.
2. 本图尺寸单位均以米计.
3. 图中d为管委會側人行道寬度, 根據實際情況調整.

②隧道出口段 (K12+818.374~K12+968.104段)

74.85m=7m (人行道)+0.25 (路缘带)+2.0m (慢行道)+0.5 (路缘及安全净距)+0.5m (花箱隔离护栏)+0.75 (路缘及安全净距)+11.5m (辅道车行道)+12m (车行道)+5.85 (中央分隔带)+12m (车行道)+11.5m (辅道车行道)+0.75 (路缘及安全净距)+0.5m (花箱隔离护栏)+0.5 (路缘及安全净距)+2.0m (慢行道)+0.25 (路缘带)+7m (人行道)。



K12+818隧道出口标准横断面设计图

说明:

1. 本图比例1:200.
2. 本图尺寸单位均以米计.

4.路基工程

(1) 填方路基

填方边坡第一级坡率 1:1.5, 坡高 8m; 第二级坡率 1:1.75, 坡高 8m; 第三级及以下坡率为 1:2, 坡高均为 8m。两级边坡间留 2.0m 护坡道, 填方路基外侧地表水往路基汇集时, 在坡脚设排水沟。

路基压实采用重型击实标准。路基的填筑材料应因地制宜, 就近取土。路基填筑前应做好平整场地工作, 先挖除地表杂填土、腐植土、耕植土、植被等; 路基填筑应分层均匀碾压, 分层压实厚度不大于 30cm, 路基压实采用重型击实标准, 路基填料的强度、粒径及压实度应满足规范要求, 具体要求如下表, 确保土基顶面回弹模量不小于 30Mpa。遇到地面自然横坡陡于 1:5 时(包括纵断面方向)时应挖台阶再分层压实, 台阶宽度一般为 2m, 台阶底应有 2%向内倾斜的坡度。路基填挖衔接处必须采取超挖回填的措施, 进行压实。

(2) 挖方路基

挖方边坡按照每 8m 为一级分级放坡, 各级边坡间设 2m 宽护坡道, 并向外倾斜 4%。一般路段边坡坡率设计如下。根据规划用地性质图, 道路周边为农林用地及公园绿地时, 挖方边坡按坡率 1: 1.5 进行放坡。周边为其他规划用地时, 挖方边坡坡率按照 1:1 放坡。特殊路段如挖方边坡岩层为顺层时, 应根据岩层倾角及地勘建议适当将边坡放缓或进行支挡, 确保边坡稳定。

在路堑开挖前作好坡顶排水防渗工作, 当挖方路基外侧地表水往路基汇集时, 在坡顶外 5m 设临时截水沟, 并顺地势接入道路排水系统排出路基范围。路基开挖必须按设计断面自上而下开挖, 不得乱挖、超挖及欠挖, 开挖至路基顶面时应注意预留碾压沉降高度。

(3) 特殊路基

当填方高度小于 1.5m 时, 视为零填路基, 对路床范围(即路面底面以下满足规范要求且含水量适度时 0~80cm) 填料或表土应认真处理, 当土层最小强度 CBR 小于 4%, 可采取挖翻后压实处理; 当土层含水量较大或土层最小强度 CBR 不能满足要求时, 则应采取换填砂砾或碎石方式进行处。

当挖方路基路床为土层或路床含水量过大难以压实时, 也应对路面结构层以下土基进行处理, 处理方式及压实度要求同零填路基。

半填半挖交界处易出现不均匀沉降而引起地面开裂。对于路基填挖交界处, 应在挖方路槽底部超挖 80cm 后回填压实, 压实度需不小于 95%, 路堤部分采用加筋土工格栅处理。纵向填挖交界过渡段长度为 10m(短边), 采用透水性填料填筑。

当地表坡度陡于 1:5 时, 要求在原地表开挖成向内倾斜 2~4%的反向台阶, 台阶宽度不得小于 2.0 米, 当地表坡度陡于 1:2.5 且路堤边坡高度大于 8.0 米时, 为避免路基不均匀沉降过大造成路面拉裂破坏, 除要求开挖台阶外, 还应在路面底面以下铺设 2~3 层土工格栅。

5.路面工程

(1) 车行道路面结构

改性沥青玛蹄脂碎石 SMA-13 上面层厚 40mm 上

中粒式沥青混凝土中面层 AC-20C 厚 60mm

粗粒式沥青混凝土下面层 AC-25C 厚 80mm

沥青稳定碎石基层 ATB-25 厚 80mm

改性乳化沥青稀浆封层 8mm

5.5%水泥稳定级配碎石基层厚 200mm

4%水泥稳定级配碎石底基层厚 200mm

4%水泥稳定级配碎石底基层厚 200mm

碾压密实路基

(2) 慢行道路面结构

彩色超固封层厚 3mm

改性沥青玛蹄脂碎石 SMA-13 上面层厚 40mm

中粒式沥青混凝土中面层 AC-20C 厚 60mm

粗粒式沥青混凝土下面层 AC-25C 厚 80mm

沥青稳定碎石基层 ATB-25 厚 80mm

改性乳化沥青稀浆封层 8mm

5.5%水泥稳定级配碎石基层厚 200mm

4%水泥稳定级配碎石底基层厚 200mm

4%水泥稳定级配碎石底基层厚 200mm

碾压密实路基

(3) 人行道路面结构

① 仿花岗石透水砖铺装结构

人行道路面结构自上向下依次为：

仿花岗石透水砖（300×600×60mm）

中粗砂找平层厚 2cm

C20 透水水泥混凝土基层厚 18cm

级配碎石垫层厚 10cm

复合土工膜

碾压密实路基

② 彩色透水水泥混凝土铺装

3cm 厚 6mm 粒径 C25 彩色强固透水混凝土

5cm 厚 10mm 粒径 C25 透水混凝土

18cm 厚 C20 透水水泥混凝土基层

10cm 厚级配碎石垫层

复合土工膜

碾压密实路基

2.2 隧道工程

1. 隧道设置基本情况

工程设置隧道 1 座，具体布置情况如下表所示：

表 2-3 隧道设置情况表

序号	名称		起止桩号	隧道长度 (m)	隧道限界 (m)	通风方式	照明方式
1	玉龙隧道	左线	新森大道 K12+023~K12+818	795	13×5	机械通风	电光照明
		右线	新森大道 K12+023~K12+818	795	13×5	机械通风	电光照明

2. 隧道主要技术标准

表 2-4 隧道主要技术标准

序号	类别	设计取值
1	道路等级	城市主干路
2	设计行车速度	60km/h
	结构设计基准期	100 年
3	隧道布置形式	双洞六车道连拱隧道
4	建筑限界	净宽 13m，净高 5m
	支护结构安全等级	一级
5	防水等级	二级
6	荷载标准	城-A
7	抗震设防	基本烈度Ⅵ度，采用Ⅶ度进行构造设防
8	防火等级	三类

3. 隧道主体工程设计

(1) 隧道总体设计

本隧道全长 795m，隧道位于新森大道与现状高新大道交叉口处，采用连拱隧道的形式进行穿越。隧道起点桩号为 K12+023，终点桩号为 K12+818，隧道开挖分为明挖与暗挖两种方式，在 K12+140~K12+718.375 段由于需要穿越现状道路且不能中断交通，因此采用暗挖的方式，除下穿高新大道采用大管幕支护外，其余段采用超前大管棚或小导管支护，其余地段采用明挖的方式，明挖与暗挖采用同一种断面形式，均采用曲墙式中隔墙连拱隧道布置，隧道右线进洞口、左线出洞口位于圆曲线上，曲线半径为 600m，隧道右线出洞口，左线进洞口位于直线段。隧道采用 V 字坡，进口端为-5%的下坡，出口端为 2.6%的上坡。

(3) 隧道初期支护设计

隧道洞身按新奥法原理进行设计，初期支护以锚、网、喷为主要支护手段，并辅以超前支护、钢拱架等措施，合理利用围岩的自承能力，支护参数综合考虑工程水文地质条件、埋置深度、结构跨度及施工方法等因素，按工程类比法结合数值模拟拟定。

1) 系统支护：

全隧暗挖段系统支护：隧道拱部采用 A25 中空注浆锚杆，边墙采用 C22 砂浆锚杆并挂设 A8 钢筋网形成组合受力体系，支护锚杆及钢筋网参数根据地层岩性确定，喷混凝土均采用湿喷技术。

2) 加强支护

1) 根据不同衬砌情况分别采用 I16、I18、I20a、I22b、I25b 拱墙或全环型钢钢架及拱部φ42 超

前小导管或拱部$\phi 127$ 或$\phi 152$)超前大管棚加强支护。 2) 交叉口地段: 衬砌钢筋加强, 视围岩级别, 加密初支钢架, 其余均维持相应围岩级别支护参数。 3) 初支钢架背后注浆: 喷射砼施工时, 于拱墙范围每节钢架上预埋倒梯形(锥形)PVC 注浆管, PVC 注浆管紧临钢架布置, 纵向间距为每榀钢架的间距。在初支混凝土达到设计强度 80%方可进行初支背后充填注浆, 注浆压力一般为 0.1~0.2MPa, 注浆材料采用纯水泥浆, 当注浆量与设计注浆量大致接近并达到设计终压后即可终止注浆。 (4) 隧道复合式衬砌设计 全隧暗挖段均按新奥法原理进行设计, 采用复合式衬砌结构, 根据地质情况及结构受力特性, 要求施工中仰拱超前于拱墙施作, 拱墙一次性衬砌, 并及时封闭成环, 二次衬砌采用整体式模板台车整体浇筑。风机悬挂段及车行横通道与隧道交叉口地段采用钢筋混凝土加强衬砌结构, 同时根据地质情况, 围岩较差段衬砌向较好段延伸 10m 过渡。 二次衬砌灌注时在拱顶设置注浆花管与排气管, 采用纵向预留管道法对衬砌背后进行充填注浆, 保证二次衬砌与初支壁面密贴。 (5) 隧道建筑限界和隧道内轮廓设计 1) 隧道建筑限界以满足规范要求, 且隧道内各项设备均不得侵入建筑限界内, 隧道内路面为 -1.5%的单面横坡, 隧道净空断面设计考虑路面横坡变化的影响。 2) 主洞限界净空: (1) 限界净宽 连拱隧道限界净宽为 13m, 其组成为: 0.75m(左检修道宽度, 含安全带宽度)+0.5m(左侧向宽度, 即路缘带宽度)+3.5$\times$3m(行车道宽度)+0.5m(右侧向宽度, 即路缘带宽度)+0.75m(右检修道宽度, 含安全带宽度)。 (2) 限界净高 隧道建筑净高为 5m 3) 隧道内轮廓 主隧道及隧道内各洞室的内轮廓以建筑限界为基础, 考虑衬砌结构受力特性、围岩变形特征、装修、工程造价和安装各种营运管理设施的要求拟定, 隧道采用三心圆断面的形式。 玉龙隧道断面布置如下:

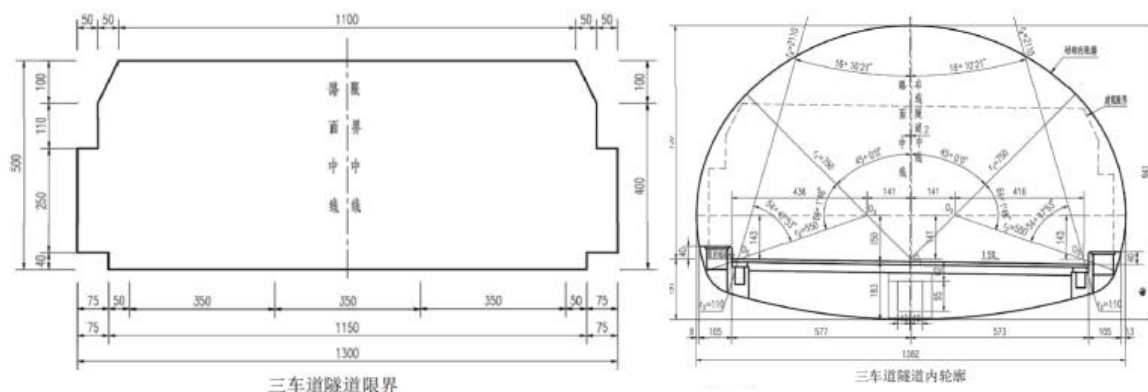


图 2-4 隧道标准建筑限界及内轮廓

4.隧道洞口设计

1) 洞口结构:

由于此次设计隧道为下穿型隧道，在进洞口与出洞口覆土较薄，且两侧均设置有匝道，故仅在洞口设置端墙进行挡土，可在入洞口处进行适当的艺术景观处理和绿化。

2) 洞口防护设计:

①永久防护：洞口设端墙进行挡土，洞顶在回填耕植土上种植草皮结合景观设计进行绿化布置。

②临时防护及超前支护：隧道在接近暗挖段的明洞部分，明洞临时边、仰坡、明暗分界处掌子面开挖均采用喷锚网支护。同时于进、出口地段拱部各设置一环 $\phi 108$ 大管棚及型钢钢架加强支护进洞，保障施工安全。

3) 洞口截、排水系统:

①施工时洞口边、仰坡开挖边缘线外 3~10m 外，根据地形、地质情况设置浆砌片石截水天沟，防止雨水冲刷洞口边、仰坡，影响边、仰坡的稳定性，同时建立完善的洞口防排水系统，保障隧道施工安全。

②运营期间洞顶周围路面水通过路面边沟排入市政排水系统。

③洞外设截水设施，洞外水严禁流入隧道。

④由于此次设计隧道纵断面线形为凹形，故需在最低点设排水泵房进行排水。

5) 由于此次设计隧道为下穿型隧道，因此在洞口 U 型槽段两侧设置挡墙进行支挡，挡墙型式采用重力式挡墙。

5.隧道防排水设计

(1) 隧道防排水等级:

①隧道结构防水等级为二级。

②隧道结构采用防水混凝土进行结构自防水，防水混凝土的抗渗等级不小于 P8。

③选用的柔性防水材料应保证具有优异的耐久性和较高的物性指标、适应混凝土结构的伸缩变形、方便施工并具有一定的抗微生物和耐腐蚀性能。避免采用施工性差、防水质量受施工操作

影响较大的材料。

④结构施工缝和变形缝（伸缩缝）等特殊部位进行特殊处理，做到多道设防，防止这些部位出现渗漏水

（2）防排水措施

1）洞口防排水

洞顶周围路面水通过路面边沟排入市政排水系统。

距隧道洞口外一定距离处设置雨水检查井及横向排水盲沟，将隧道内侧水沟内的水经检查井汇集后，再通过洞口横向排水盲沟将水汇入道路两侧的路基盲沟内排除。

2）衬砌防水

以自防水为基础，衬砌防水等级为二级，在二次衬砌、初期支护之间铺设高分子复合自粘防水卷材，防水卷材由 HDPE 片材、沥青自粘层和土工布组成，HDPE 片材厚 1mm，沥青自粘层厚 0.5mm，土工布 350g/m²，防水卷材通过吊绳挂于初期支护上，带吊绳处土工布与 HDPE 片材粘结必须用超声波点复合焊接，焊接点复合面积 11cmX14cm。除焊接点外土工布与片材是分离的。HDPE 片材留边约 12cm。吊绳可自由更换。二次衬砌混凝土抗渗等级不小于 P8。

3）衬砌排水

防水板与喷射混凝土之间设置φ50 环向 HDPE 打孔波纹管盲沟，间距 5~20m 一道，在有小股水流处设置 1×φ50 HDPE 打孔波纹管盲沟一道；有大股水流处设置 3×φ50 HDPE 打孔波纹管盲沟一道，环向盲沟下伸到边墙脚处与纵向盲沟通过预留孔直接弯入隧道两侧水沟，将水引入排水泵房排出隧道外。全隧道纵、环向盲管外缘均包裹无纺布作过滤层，保证排水通畅。

4）接缝止水

a.变形缝防水措施

结构变形缝一般设置在不同结构接口部位及同种结构地质变化处，对于同种结构变形缝设置间距为 60m，变形缝的宽度 20mm。变形缝一旦出现渗漏水后较难进行堵漏维修处理，因此变形缝部位的柔性防水层除了要求连续铺设外，还需要采取以下方式进行加强防水处理：

①在变形缝部位的模筑混凝土迎水侧设置外贴式止水带，利用外贴式止水带表面突起的齿条与模筑防水混凝土之间的密实咬合进行密封止水。

②在变形缝部位设置中埋式钢边橡胶止水带。

③在变形缝部位的模筑混凝土背水侧采用聚硫建筑密封胶进行嵌缝密封止水，密封胶要求沿变形缝环向封闭，任何部位均不得出现断点。

b.施工缝防水措施

①水平纵向施工缝设置水泥基渗透型结晶涂料、钢边橡胶止水带，并预埋多次注浆管注浆止水。

②拱墙环向施工缝设置水泥基渗透型结晶涂料、钢边橡胶止水带，并预埋多次注浆管注浆止水；仰拱环向施工缝采用水泥基渗透型结晶涂料、钢边橡胶止水带及遇水膨胀止水胶止水。

6.隧道通风设计

(1) 通风方案

本项目隧道拟采用全射流纵向通风方案，隧道建筑限界至拱底的空间充裕，适合大直径射流风机的安装，拟选用单机功率 30kW、Φ1120mm 型单向射流风机，射流风机每 2 台 1 组，水平间距 150m。

(2) 通风控制方式

a.正常工况

汽车以 (40~80) km/h 的速度同向行驶时，行车形成的活塞风能满足需要的通风量。此时一般不需要开启通风系统排出洞内污染空气。

当车速为 30 km/h 时，需要根据 CO/VI 检测仪开启部分射流风机。

b.阻滞工况

阻滞工况下，由于车速降级，隧道内行车动力下降，需要开启通风系统。

c.火灾工况

本次设计火灾放热量为 20 MW 考虑，安全疏散阶段排烟风速不应大于 0.5m/s；灭火救援阶段纵向排烟风速为 3.0 m/s。

当隧道内发生火灾时，根据火灾发生段落不同，由隧道中央控制室按照预定程序发出有关指令，运行相关风机，控制烟气的流动，使洞内沿行车方向形成设定的排烟防烟的纵向风速，烟气速度小于行车速度，保证位于火灾点前方的车辆迅速向前疏散，火灾点后方的车辆位于新风区，不受烟气和热流的笼罩，人员可从隧道入口方向安全撤离。

7、隧道与现状高新大道、白鹭大道以及轨道 7 号线的位置关系

隧道 K12+284~K12+324 段下穿既有高新大道及下穿道，交角约为 81°，结构净距 5.69m~15.04m。K12+284~K12+324 下穿既有高新大道下穿道段采用分段双侧壁法辅以机械开挖，采用 Vb 型衬砌并设置全环 I25b 型钢钢架及拱部 Φ152 超前大管棚加强支护。

隧道于 K12+297.321 处与规划轨道 7 号线隧道左线 ZCK50+039.282 相交，交角约 80°；于 K12+324.327 处与规划轨道 7 号线隧道右线 YCK50+034.965 相交，交角约 84°；于 K12+307.236 处与规划轨道 7 号线出入段线隧道 SMBCK0+385.842 相交，交角约 83°；隧道与规划轨道 7 号线出入段线隧道之间的最小岩层厚度约为 4.893m。该段采用分段双侧壁法辅以机械开挖，采用 Vb 型衬砌并设置全环 I25b 型钢钢架及拱部 Φ152 超前大管棚加强支护。

隧道 K12+324~K12+743 段沿既有白鹭大道下穿，埋深约 6~17m；K12+512~K12+528 段采用双侧壁法辅以机械开挖，采用 Vb 型衬砌并设置全环 I25b 型钢钢架及拱部 Φ42 超前小导管加强支护；K12+720~K12+743 段采用明挖施工；其余段采用 CRD 法辅以机械开挖，采用 Va 型衬砌并设置全环 I22b 型钢钢架及拱部 Φ42 超前小导管加强支护。

三、配套工程

1.交叉口设计

(1) 平面交叉设计

道路全线共设置 3 处平面交叉口，均按照相关规范对交叉口进行渠化设计。采用信号灯指导交通。

(2) 立交设计

道路在 K12+307.352 处与高新大道相交，高新大道现状为两层菱形立交，主线采用双向六车道下穿新森大道平层。现状道路已完成进行提档升级。拟建新森大道玉龙隧道下穿高新大道主线下穿道。

2. 人行及公交系统

(1) 人行系统

工程采用双侧设置人行道，人行道宽度为 4.0m。在平面交叉口处全部采用斑马线组织人行，由信号灯控制过街。

(2) 公交系统

道路全线共设置 3 处公交停车港，均采用港湾式。

表 2-2 道路沿线公交站点布设情况表

序号	桩号	位置	建设情况	公交站型式	减速段长 (m)	站台长 (m)	加速段长 (m)
1	K12+471~K12+516	右侧	新建	港湾式	35	45	35
2	K12+580~K12+640	左侧	新建	一体展宽式	20	60	20
3	K12+839~K12+899	右侧	新建	一体展宽式	20	60	25

注：一体展宽式为与交叉口渠化合并设置的港湾式公交站，港湾式指普通港湾式公交站。

3. 慢行系统设计

工程全线均设置慢行系统，慢行系统均位于车行道外侧，与车行道之间通过花箱隔离栏杆进行隔离。慢行道宽度 2.0m，均为单向通行。

4. 无障碍设计

为了方便残疾人使用城市道路设施，根据规范要求，本项目在在靠人行道绿化带一侧，以及公交车站、人行过街地道、道路交叉口处，设置盲道，全宽式单面坡坡道，供残疾人使用，盲道宽度 0.6m。

5. 道路绿化

道路桩号 K12+818~K12+968 段设置 5.85m 中央分隔绿化带，同时工程范围内人行道两侧每隔 5m 间距设置行道树。

6. 综合管网工程

根据设计方案，本次在工程范围内新建雨水、污水、路灯及隧道消防管道设计；电力、通讯、燃气、给水管道等仅预留通道。

工程排水体制采用雨、污水分流制。

(1) 雨水管网布置情况

1) 桩号 K12+300-K12+600 段雨水管道双侧布置在道路两侧距路缘石 1.5m 的人行道上，自南

北两侧收集，在桩号 K12+600 处排入高新大道现状雨水管道，管道规模为 d600； 2) 桩号 K12+600-K12+750 段雨水管道双侧布置在道路两侧距路缘石 1.5m 的人行道上，自南向北收集，在桩号 K12+750 处排入凤华路现状雨水管道，管道规模为 d600； 3) 桩号 K12+750-K12+968 段雨水管道双侧布置在道路两侧距路缘石 1.5m 的人行道上，自南向北收集，在桩号 K12+968 处排入凤苑路现状雨水管道，管道规模为 d600； 4) 桩号 K12+800-K12+900 隧道敞口段雨水管道双侧布置在距敞口段两侧 1.5m 的车行道上，自北向南收集，在桩号 K12+800 处汇入拟建隧道排水箱涵； 5) 桩号 K12+900-K12+968 隧道敞口段雨水管道双侧布置在距敞口段两侧 1.5m 的车行道上，自南向北收集，在桩号 K12+968 处汇入拟建隧道排水箱涵。 6) 泵房设计 由于隧道最低点高程（328.541）低于周边地块及规划道路高程，且低于规划玉龙湖百年一遇洪水位（336），导致下穿道雨水无法重力流排放，因此考虑设置一体化雨水提升泵站抽排。 本次设计在隧道桩号 K12+231 处设置一体化预制式泵站，设备尺寸 A×B×H=10m×4m×6m，水泵两用一备。单泵参数：Q=3600m³/h，H=20m，N=250KW，辅泵参数：Q=600m³/h，H=20m，N=55KW。 （2）污水管网布置情况 1) 桩号 K12+300-K12+600 段污水管道双侧布置在道路两侧距路缘石 3m 的人行道上，自南北两侧收集，在桩号 K12+600 处排入高新大道现状污水管道，管道规模为 d400； 2) 桩号 K12+600-K12+750 段污水管道双侧布置在道路两侧距路缘石 3m 的人行道上，自南向北收集，在桩号 K12+750 处排入凤华路现状污水管道，管道规模为 d400； 3) 桩号 K12+750-K12+968 段污水管道双侧布置在道路两侧距路缘石 3m 的人行道上，自南向北收集，在桩号 K12+968 处排入凤苑路现状污水管道，管道规模为 d400。 在下游污水管道没有建成前，各污水管道不得投入使用。 7. 照明工程 工程照明设备均为三级用电负荷，各照明回路采用 AC380/220V 供电。隧道内常规照明负荷、插座负荷等为三级负荷。工程道路照明设备采用专用室外箱式变电站供电，低压出线采用 220/380V 电压，三相供电。道路照明采用常规照明方式，采用 LED 作为道路照明光源，隧道照明灯具光源采用高光效、寿命长的高光通 LED 灯。 五、工程占地及工程土石方平衡 1、工程占地 根据建设单位提供资料，工程占地总面积为 5.25hm²，其中永久占地 4.04hm²，原有占地类型涉及交通运输用地和其他土地，临时占地 1.21hm²，原有占地类型涉及耕地、交通运输用地、其他土地等。根据建设方提供资料，工程不涉及环保拆迁。 项目占地类型统计表详见表 2-4。
--

表 2-4 项目占地类型统计表					单位: hm ²
项目区	占地性质	占地类型			合计
		耕地	交通运输用地	其他土地	
拟建工程	永久占地	0	3.29	0.75	4.04
	临时占地	0.02	0	1.19	1.21
总计		0.02	3.29	1.94	5.25

2、土石方平衡

(1) 表土剥离

根据建设方提供资料, 工程计划剥离的表土量为1183m³, 将剥离的表土集中暂存于临时表土堆场内, 后期用于绿化覆土。

临时表土堆场: 拟在道路终点右侧设置 1 个临时表土堆场, 临时堆存表土, 临时占地面积约 0.12hm²。

(2) 土石方平衡

工程挖方量约为362386m³, 填方量约为1307m³, 弃方约为361079m³, 弃方运至花都湖弃土场处置。工程土石方平衡表详见表2-3。

表 2-5 工程土石方平衡表

道路名称	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	挖余 (+) /填缺 (-) (万 m ³)	备注
拟建道路	36.24	0.13	36.11	多余弃方运至花都湖弃土场处置

临时弃土堆场: 工程弃方临时暂存在开挖沿线工程用地范围内, 及时清运, 不设置集中临时弃土堆场。

六、主要工程数量及技术指标

表 2-6 道路工程数量表

序号	工程及费用名称	单位	工程量
一	路基工程		
1	挖方	m ³	1537771
2	填方	m ³	1506964
3	弃方	m ³	30807
二	路面工程		
1	改性沥青玛蹄脂碎石 SMA-13 上面层厚 40mm	m ²	39830
2	0.5L/m ² 液体沥青粘层	m ²	36764
3	中粒式沥青混凝土下面层 AC-20C 厚 60mm	m ²	36764
4	0.5L/m ² 液体沥青粘层	m ²	36764
5	粗粒式沥青混凝土下面层 AC-25C 厚 80mm	m ²	36764
6	0.7cm 厚改性乳化沥青稀浆封层	m ²	36764
7	1.0L/m ² 液体沥青透层	m ²	36764
8	沥青稳定碎石基层 ATB-25 厚 80mm	m ²	36764
9	5.5%水泥稳定级配碎石基层 200mm	m ²	38602
10	4%水泥稳定级配碎石底基层 200mm	m ²	39705
11	4%水泥稳定级配碎石底基层 200mm	m ²	40440
12	C30 混凝土路面 20cm 厚	m ²	1348
13	集配碎石垫层 20cm	m ²	1375
三	附属工程		
1	人行道铺装 (仿花岗石透水砖)		
1.1	仿花岗石透水砖	m ²	5234
1.2	中粗砂找平层厚 2cm	m ²	5234
1.3	透水水泥混凝土基层厚 18cm	m ²	5234

	1.4	复合土工隔膜	m ²	5234
	1.5	级配碎石垫层厚 10cm	m ²	5234
	2	人行道铺装（彩色透水混凝土）		
	2.1	C25 彩色透水混凝土面层厚 3cm	m ²	3977
	2.2	透水水泥混凝土基层厚 5cm	m ²	3977
	2.3	复合土工隔膜	m ²	3977
	2.4	C20 透水水泥混凝土基层厚 18cm	m ²	3977
	2.5	级配碎石垫层厚 10cm	m ²	3977
	3	超固封层	m ²	4971
	4	花岗岩花带石（600×150×50）	m	1808
	5	花岗岩路缘石（150×450×1000）	m	3615
	6	花岗岩路边石（200×200×1000）	m	1808
	7	花岗岩平缘石（（150+250）×300×1000）	m	1808
	8	人行栏杆	m	670
	9	SB 级防撞栏杆	m	388
	10	防护网	m	541
	11	截排水沟	m	534
	12	碎石盲沟（3m 中分带）	m	384
	13	碎石盲沟（大于 3m 中分带）	m	333
	14	纵向排水软管φ110	m	1050
	15	横向 DN110PVC 管(外套 DN130 钢套管)	m	297
	16	防水土工布	m ²	8814
	四	隧道及岩土工程		
	(一)	隧道工程		
	1	预留规划车行下穿通道	m ²	1800
	2	隧道（高新大道下穿道）（明挖段）	m	370
	3	隧道（高新大道下穿道）（暗挖段）		
	3.1	φ400 大管幕	m	6215
	3.2	I22b 钢架（Q235 钢）	t	3330.4
	3.2	HW30*30 钢架（Q235 钢）	t	860.10
	3.4	隧道结构主体及附属设施	m	1226
	3.5	隧道与排水泵连接段	m	35
	(二)	岩土工程		
	1	桩板式挡土墙（C30 混凝土）	m ³	282
	2	扶壁式挡土墙（C30 混凝土）	m ³	558
	五	拆除及恢复工程		
	1	拆除人行道	m ²	375
	2	拆除现状渠化岛	m ²	482
	3	拆除车行道	m ²	378
	4	拆除路缘石	m	220
	5	铣刨原路面上面层 4cm	m	13937
	6	旧公交车站路面基层修补	m ²	104
	六	照明工程	km	0.95
	七	管网工程		
	1.1	雨水管道	m	7850
	1.2	雨水一体化泵站	座	1
	2	污水管道	m	2449
	3	消防给水工程	m	890
	八	绿化工程	km	0.95
	九	交通工程	km	0.95
	表 2-7 道路技术指标表			
	设计指标	规范值		新森大道采用值
		一般值	极限值	
	道路等级	主干路		
	设计速度(km/h)	60/50/40		60
	车行道最小净高(m)	4.5		5.0
	慢行道及人行道最小净高(m)	2.5		2.5

	交通量饱和和设计年限	20		20
	路面结构	/		沥青混凝土路面
	路面结构设计年限	15		15
	标准路幅宽度	/		47
	路拱横坡	1.5%~2.0%		1.5%
	路缘石外露高度(mm)	150~200		200
	圆曲线最小半径(m)	300	150	435
	缓和曲线最小长度(m)	50		65
	停车视距	70		70
	最大纵坡	6%		4.5%（隧道）/3.68%（辅道）
	最小坡长	150		150.121
	凸形竖曲线最小半径(m)	1800	1200	1960
	凹形竖曲线最小半径(m)	1500	1000	1700
	设计荷载	城市 A 级		城市 A 级
	路面结构设计标准轴载	双轮组单轴载 100KN		双轮组单轴载 100KN
	抗震设防标准	抗震设防烈 6 度		抗震设防烈 6 度
	交通设施等级	B		B
	设计洪水频率	1/100		1/100
总平面及现场布置	1、施工场地布置情况			
	本项目不设置施工营地，施工人员生活区租赁周边现有生活设施解决。施工器械、施工材料临时堆存于工程占地范围内；隧道施工所用器械设备以及施工材料等布置在工程永久占地范围内。			
	本项目拟在道路终点右侧设置 1 个临时表土堆场，临时堆存表土，临时占地面积约 0.12hm ² 。			
	工程弃方临时暂存在开挖沿线工程用地范围内，及时清运，不设置集中临时弃土堆场。			
	2、施工便道			
施工方案	本项目主要依托周边现有的道路进行施工运输作业；隧道施工拟在隧道起点附近设置约 200m 长，5m 宽的临时施工便道，临时施工便道占用自然保护区实验区面积不超过 1073m ² ，施工便道不得占用自然保护区核心区和缓冲区，施工人员严禁进入白鹭自然保护区核心区和缓冲区，施工完毕后立即对施工迹地进行用地恢复。			
	3、施工人员			
	本项目尽量采用新技术、新工艺、新设备、新材料，因地制宜，采用各种不同的机械化施工方案，严格按照施工程序实施，预计高峰期施工人员 60 人。			
	4、施工交通组织			
	工程进行分段封闭施工，配合交通管理部门，加强交通管制。			
	施工前应以宣传形式通知附近居民、机关、企业等团体，使他们有所准备，安排好出行计划。施工方应在施工路段设置施工警示牌，必要时，应设专人负责指挥来往车辆的通行。必须断道施工时，应事先办理相关手续，并在交管部门指导下制定临时交通应急预案。			
	一、施工工艺			
	本项目主要由路基路面工程、隧道工程、管网工程、道路附属工程及其他等组成，各单项工程的施工方法不同，但总体而言，主体工程施工一般采用机械为主，人工为辅。			
	1、现状道路破除			
	本项目路基段为现状白鹭大道的改造段，涉及现状路面的破除，破除过程中使用的机械包括			

路面切割机、挖掘机等。破除过程中产生的主要污染物为粉尘、噪声和固废。根据建设方提供资料，本次现状道路破除产生的建筑弃渣的量约 1.5 万 m³，送花都湖弃土场处置。

2、路基工程

路基施工以机械施工为主，适当辅以人工施工，在路基压中注意控制路基填土最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求。防护工程施工与路基施工平行交叉进行，影响路基稳定的防护工程先于路基施工，特殊路基处理工程可根据具体情况与路基施工并行或滞后，路堑边坡防护工程、路面工程滞后于路基施工。

根据工程路基施工特点，共分为路基土石方、基地处理、路基埋地管线、道路绿化等。

（1）路基土石方

路基土石方施工总体按“施工测量→地表清理→机械开挖→汽车运输→机械摊铺→洒水→机械碾压”的施工流程进行。

施工测量主要是确定路基设计标高基点、划分挖填区域、确定路基设计上、下边坡边线位置及地表清理的范围；地表清理主要是对占地范围内的地表植物、建筑物等进行清除，同时对占地区内的表土进行剥离并集中堆放，用于道路绿化覆土；机械开挖中特别注意路堑开挖的施工方法，必须严格控制开挖边界线，以减少开挖扰动地表面积；运距 100m 以内时，采用推土机铲土、运输，运距 100 至 200m 时，采用铲运机铲土、运输，运距 200m 以上时，采用装载机配合自卸汽车挖运土方；土方采用平地机整平，光轮或振动压路机碾压；本桩利用的土石方，应尽量采用装载机或汽车运输方式，在地面横坡较大的地段，严禁用推土机推土，以防止土料散落在路基下边坡，扩大压占、扰动地表面积。注意调整各种机械的配套，避免发生窝工现象。

（2）基底处理

路堤修筑内，原地面的坑、洞、墓穴等应用原地的土或砂性土回填，并进行压实，路堤基底为耕地或松土时，应先清除有机土种植土、树根、杂草后，再压实。其压实度不应小于 90%。当路基穿过水塘或水田时，必须抽干积水，清除淤泥和腐殖土，压实基底后方可填筑。当土质成分含水量较大，直接碾压压实度难以达到设计要求时，采用换填级配砂砾料，换填厚度为路床以下 80cm。

（3）路基埋地管线

路基埋地管线与主体路基工程同时施工，不再二次开挖。管网工程管道开槽，槽底严禁有耕腐殖土，若有应清理干净，超挖部分回填灰土或最大粒径小于 40mm 的碎石，灰土分层夯实至基础底标高。钢筋混凝土管道的沟槽应在闭水试验合格后及时回填，回填时两侧填土高差不得大于 20cm。给水管道采用人工挖地槽，地槽深时均支木挡土板，沟槽回填必须分层夯实，管道两侧要同时进行，均匀上升。

3、路面工程

路面采用改性沥青混凝土路面，施工工序：底基层→基层→面层。

路面工程以采用大型机械专业化施工为主，以少量人工操作小型机械为辅。沥青混凝土路面

底基层、基层、面层，均采用集中拌和、机械摊铺法进行施工。

4、隧道施工

隧道施工应遵循“少扰动、快加固、勤量测、早封闭”的原则，开挖应采用光面爆破，严格控制超欠挖，控制爆破药量和爆破震动速度；初期支护紧跟开挖，喷射混凝土采用湿喷工艺；二次衬砌采用大模板台车、输送泵浇注，控制台车脱模时间，加强混凝土养护。

（1）开挖与衬砌，开挖严格参照相关设计图纸进行。

支护施工工序：原则先超前支护，后开挖并及时初期支护，支护由上而下。衬砌由下而上。二次衬砌紧跟开挖作业，二次衬砌落后开挖作业不得超过 50m。

（2）边仰坡施工

边仰坡施工采用逆作法，开挖自上而下有序进行，并保持两侧边坡的稳定，保证弃土、弃渣不导致边坡附加变形或破坏现象发生。边坡工程在雨季施工时应做好水的排导和防护工作。

（3）洞口超前支护

洞口超前支护采用大管棚超前支护。

（4）暗挖施工段

根据地质情况分别采用大管棚和小导管超前支护。

（5）各类围岩开挖方式

隧道施工方案主要根据围岩级别、跨度、埋深确定：

①明洞及洞口斜切式洞门段施工均采用明挖法；

②隧道 VI 级围岩及 IV-I 级围岩段：开挖采用双侧壁导坑法(机械开挖)施工；

③隧道IV-II 级围岩段：采用 CD 法(机械开挖)施工；

④行隧道 IV-III级围岩段：采用台阶法（控制爆破）施工；

⑤人行及设备横通道采用全断面法施工。

5、管网施工

管网的施工流程包括：测量放线—基槽开挖—基底试验—基础施工—管道安装—管沟回填。

为减少对地面的扰动，基槽开挖和路基土石方同步进行，在开挖路基时预留管沟位置。开槽土方凡适宜回填的暂存于施工现场指定的堆土位置，用于沟槽及路基回填。基槽以人工开挖为主，沟槽边不得堆土，以减少沟槽壁的侧压力。为保证槽底土的强度，施工时严格控制开挖深度，不得超挖。开挖基槽底宽按管道基础宽度加两侧工作面宽度计算，基槽顶宽按底宽加放坡宽度计算。

基槽验槽合格后迅速浇筑混凝土基础，不使沟底土基暴露时间过长，造成不必要的损害。在路基碾压成型后方可开槽铺设管道，安装完成后将凹槽部位用砂回填紧密。管道安装经验收合格后，及时进行回填，回填采用工人方式。回填前清除槽内杂物、排除积水。沟槽两侧须同时回填，且两侧高差不得超过 30cm。

6、截排水沟施工

①基础开挖

	截排水沟基础采用人工开挖，先挂线，使用镐锹挖槽（开挖过程中密切关注边坡稳定性，如发现坑边缘顶面土有裂纹情况出现，应及时予以可靠的支撑，并使监理工程师认可），抛土并倒运至坑外 0.5m 以外，同时修整底、边并拍实，开挖的土石方置于场地内或就近堆放并平整。 ②沟身浇筑 砌筑所需的材料可从当地市场购买，并辅以自卸汽车和人工胶轮车运输，采用人工砌筑片石的方法修整浇筑的方法，工序包括冲洗、拌浆、人工砌筑、勾缝等。 7、附属工程及其他 交通安全及管理设施工程、照明工程及绿化工程主要采用人工施工为主。交通安全及管理设施工程和照明工程在路面施工结束后进行，标志牌、安全防护设施及照明灯具等购买成品，现场安装。道路绿化在路面工程施工结束后进行，汽车运输种植土及苗木、采用人工整地、人工栽植。 工程施工过程涉及到的少量钢筋加工以及机械维修，钢筋加工过程主要为噪声污染和少量的固废边角料；机械维修过程主要为噪声污染、含油废水等。噪声通过设置围挡，合理设置施工时间等措施减小影响；机械维修集中设置，含油废水经隔油沉淀处理后回用于洒水抑尘；废边角料送废品收购站处理。 二、施工时序 本项目改造段和隧道等分段分区同步施工。 三、建设周期 工程计划于 2024 年 6 月开工建设，建设总工期 24 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 1.1.功能区划 (1) 主体功能区规划 项目所在区域位于“成渝城市群重点开发区域”，属于《全国主体功能区规划》中的国家级重点开发区域。 (2) 生态功能区划 根据《重庆市生态功能区划修编（2008）》，“V1-1 都市核心生态恢复生态功能区，主导生态功能为生态恢复，辅助功能为污染控制，特别是水污染控制和大气污染控制，环境美化和城市生态保护。生态功能保护与建设的主导方向是生态恢复、污染控制、污染防治和环境美化，都市核心区不仅是都市圈生态恢复的核心，而且是重庆市、三峡库区乃至整个长江上游水环境保护的关键。重点任务是要治理产业结构及布局型污染破坏为先导，严格控制生产、生活污水排放。对废弃矿区进行综合整治，恢复矿区的生态功能。严格“四山”的生态环境保护。大力发展循环经济和生态型产业。加强自然资源的保护。结合森林城市工程，严格保护“四山”地区的森林和绿地资源；各级自然保护区、风景名胜区和森林公园的核心区也需严格保护；区内长江、嘉陵江等重要水域需重点保护。” 工程位于重庆高新区白市驿镇、金凤镇，属于 V1-1 都市核心生态恢复生态功能区。 1.2生态环境现状调查 本项目涉及县级白鹭自然保护区，主要保护对象为鹭类及其生境的野生动物类型自然保护区。 2018 年，该自然保护区曾由西南大学以及重庆市林业规划设计院完成了生态科考调查，并形成了详尽的野生动植物现状及发展趋势的调查报告。至今虽时隔五年，但由于自然保护区没有发生过开发建设及人为干扰等破坏活动，所以自然保护区动植物生境等状况基本没有大的改变，所以本次评价生态环境现状调查内容直接引用《白市驿县级自然保护区综合科学考察报告》（2018）中的相关内容。 1.2.1 植被与植物资源 1、植物资源 (1) 陆生维管植物多样性 评价区共有维管植物 117 科、310 属、452 种（见附表 1），其中蕨类植物 16 科、22 属、28 种，裸子植物 6 科、7 属、7 种，被子植物 95 科、281 属、417 种。 (2) 陆生维管植物生活习性组成 在 452 种维管植物中，以分布广、抗逆性强的草本植物最多。种子植物共 101 科、288 属、
--------	--

424 种，本区种子植物分别占重庆种子植物总科数的 55.49%、属的 24.43%和种的 8.06%，区内植物种类数量相对较少。 （3）珍稀濒危及国家重点保护植物与古树名木 评价区内无珍稀濒危及国家重点保护植物和古树名木。 2、植被类型及分布特征 （1）植被类型划分 按照植被的四级分区，评价区在植被分区上属于川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带（植被区）、川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带（植被地带）、盆地底部丘陵低山植被地区（植被地区）、川东平行岭谷植被小区（植被小区），植被分区构成如下： 亚热带常绿阔叶林区 I 川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带 IA 川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带 IA3 盆地底部丘陵低山植被地区 IA3(2) 川东平行岭谷植被小区 按照《中国植被》的植被分类原则、单位和系统，以及野外调查、整理出的样地资料，对评价区的植被类型进行划分。结果表明，评价区内植被类型可以划分成 6 个植被型，10 个群系组和 18 个群系（见表 4.2-1 所示），分类系统序号连续编排按《中国植被》编号用字，植被型用 I、II、III……，群系组用（一）、（二）、（三）……，群系用 1、2、3……表示。		
表4-1 白市驿县级自然保护区植被分类系统		
植被型	群系组	群系
I 落叶阔叶林	（一）构林	1. 构树林
	（二）杨林	2. 响叶杨林
II 常绿、落叶阔叶混交林	（三）樟、落叶阔叶林	3. 樟、构树林
	（四）榕、落叶阔叶林	4. 小叶榕、黄葛树林
III 竹林	〔五〕河谷平地竹林	5. 慈竹林
IV 落叶阔叶灌丛	（六）低山丘陵落叶阔叶灌丛	6. 小花八角枫、构树灌丛
		7. 水麻灌丛
V 灌草丛	（七）禾草灌草丛	8. 芒草丛
		9. 丝茅灌草丛
		10. 牛筋草草丛
	（八）杂类草草丛	11. 小蓬草草丛
		12. 葎草草丛
		13. 钻叶紫菀草丛
		14. 芦竹草丛
VI 水生植被	（九）挺水水生植被	15. 宽叶香蒲草丛
		16. 双穗雀稗草丛

	(十) 浮水水生植被	17. 喜旱莲子草草丛
		18. 水葫芦草丛

(2) 主要植被类型特征及分布

① 构树林

构树林在评价区道路或耕地周边坡地可见片状分布，是区域内优势植被类型，以构树纯林较为常见。群落外貌深绿色，林冠整齐，林内郁闭度通常在 0.7~0.8，林下植物种类较为简单。构树在群落中的盖度可达到 70%以上，其中平均高度 9m，胸径 10~16cm。伴生的其他乔木主要有樟、朴树、栎树等，数量极少，随机分布于构树林中。该群落有时以灌丛形式在保护区内分布，盖度 3~5m 不等，密集生长。

该群落灌木层中，主要分布有金山莢蒾、构树、小叶女贞和茅莓等，灌木物种数量较少，平均高度 0.5-3m 不等，总盖度达 45%。

草本层植物种类较为丰富，常见的有竹叶草、栗褐苔草、矛叶荩草、井栏边草、地果、野菊等，平均高度在 0.2-0.8 之间，总盖度 30%左右。有时可见有蜈蚣草、马兰、乌菰莓以及芒等，盖度不足 5%。

② 响叶杨林

响叶杨林在评价区分布较为常见，主要以道路两侧、水库周边条带状分布。群落中响叶杨的平均高度 16m 左右，胸径 15~30cm 不等，林内郁闭度 0.7 左右。群落其他伴生树种较少，偶见有少量的喜树分布其间。

灌木层植物以小叶女贞、桑和构树幼树较为常见，总盖度 25%左右，数量较少。草本层植物以小蓬草、荩草为主，总盖度 40%左右，平均高度 0.2~0.7m 不等，其他草本植物还有钻叶紫菀、地果、狗尾草等。

③ 樟、构树林

评价区内局部区域，如农田、农户住房周边分布有小片的樟、构树林，群落中樟的平均高度 8~12m，胸径 15cm 左右，构树平均高度 11m，胸径 10cm 左右。由于樟的林冠较大，林内透光度较低，郁闭度达 0.7 以上。群落的乔木层其它乔木树种相对较少，偶见有少量的灯台树、女贞等，平均高度在 8m 左右。

樟、构树林属于人工林，群落灌木层物种组成较为简单，常见种有山胡椒、盐肤木、常见种有盐肤木、槲木和金山莢蒾等，平均高度 0.9~2.5m 不等，层次不明显。

草本层植物以竹叶草、芒和蜈蚣草较为常见，总盖度占 40%左右，是该层的优势种，平均高度 0.3~1m 不等。其它草本植物还有野菊、三脉紫菀、栗褐薹草等，数量不多。

④ 小叶榕、黄葛树林

小叶榕、黄葛树混交林主要分布于评价区内道路、广场周边区域，多为行道树或园林绿化植被，林冠较整齐，林内郁闭度 0.6，林下植物数量不多，但种类较为丰富。共建种小叶榕和黄葛

树的平均高度均在 9m 左右，其中小叶榕的胸径 15cm 左右，黄葛树的胸径 8~10cm。群落中未见有其他伴生树种。 灌木层植物主要是盐肤木和棕榈，平均高度 3m 左右，总盖度分别为 20%和 15%。其他灌木较少，随机分布。 草本植物物种数量较少，但盖度较大，其中以接骨草、竹叶草、蜈蚣草为优势种，盖度达到 75%以上，高度在 0.3-1.5m 不等，其他草本植物种类主要有蕨草、渐尖毛蕨、三脉紫菀等分布其中，其盖度均 5%左右。 ⑤慈竹林 慈竹林是评价区内较为常见和分布面积较广的植被类型，在评价区特别是保护区内主要分布于沟谷、水库及房屋周边，多呈现簇生状分布。群落中，慈竹的平均高度 12-15m，杆径 6-8cm，林内郁闭度达到 0.8 以上。伴生树种较少，偶见有少量的盐肤木、构树混生。 林下灌草丛数量较少，常见有红盖鳞毛蕨、棕叶狗尾草和清风藤等分布其中，盖度均在 5%左右，平均高度 0.4m 左右。 ⑥小花八角枫、构树灌丛 小花八角枫、构树灌丛主要分布在评价区道路两侧或旱地周边坡地，群落分布面积较小，但较为常见。灌木层内优势种为小花八角枫和构树（灌木状），平均高度分别为 1.9m 和 1.5m，总盖度可达 45%以上；灌木层其他常见种有红雾水葛、金山莢蒾、异叶榕等，其平均高度为 1.5m 左右，盖度均为 5%左右。 由于灌木层盖度较大，草本层植物数量较少，优势种为竹叶草，平均高度为 0.2m，盖度为 15%。其他常见种有冷水花、糯米团、黄鹌菜和野菊等，其平均高度为 0.2-1m 之间，总盖度 8%左右。 ⑦水麻灌丛 该群落属于荒坡、沟谷次生性灌丛，多分布于人为干扰较大的路边、空旷的荒地。群落中水麻的平均高度为 1.8m，盖度 40%，伴生的其他灌木常见有醉鱼草、茅莓、马桑等，平均高度 1.4m，总盖度在 25%左右。 草本层植物优势种为蜈蚣草、矛叶荇草和芒，其中芒的平均高度 1.4m，盖度 25%，蜈蚣草和矛叶荇草的平均高度 0.6m，盖度分别为 20%和 15%。常见的其他草本植物有乌蕨、渐尖毛蕨、水蓼等，总盖度约为 25%左右。 ⑧芒草丛 芒草丛在评价区主要分布于森林周边的缓坡上，面积不大，丛状聚集分布。群落分层明显，位于上层的是芒，其平均高度为 1.6m，盖度 20%左右。位于群落下层的优势种为荇草和密毛蕨，平均高度均为 0.6m 左右，盖度分别为 20%和 30%，该层的其它草本植物还有白苞蒿、地果、小蓬草和地丁等，总冠盖度低于 15%。 ⑨丝茅草丛
--

	丝茅草在评价区的路边荒山荒坡区域较为常见。群落中，丝茅的平均高度 0.5-0.9m 不等，盖度达到 70%以上，是群落的建群种。伴生种较少，仅见有少量的火炭母、芒分布其间，平均高度 0.6-1.5m，盖度低于 10%。群落空隙处或周边衔接旷地过渡带，分布有少量的构树、刺槐和慈竹等。 ⑩牛筋草草丛 牛筋草在评价区内偶见有小片分布，主要分布于路边、房屋及农耕地周边空地。群落中，牛筋草的平均高度在 0.3m，总盖度通常在 70%左右，局部区域可以达到 90%以上，以聚集分布占多数。伴生的其他草本植物，主要有马唐、显子草、铁苋菜和异型莎草等，盖度均低于 10%，在群落中随机分布。 ⑪小蓬草草丛 小蓬草草丛多分布于疏林林下、退耕地、缓坡和沟谷周边，多呈现片状分布。群落中小蓬草的盖度较大，通常可达 80%，平均高度 0.4~0.6m。群落中伴生杂草种类不多，以苦苣菜、野菊和火炭母等草本植物，盖度为 5~10%，在群落中随机分布。 ⑫葎草草丛 葎草草丛在评价区是较常见的一类杂草草丛，主要分布于道路两侧、荒坡、退耕地，常呈现地毯式片状集中分布。群落中，葎草的优势较为明显，其平均高度 0.8m 左右，总盖度可达 80%以上。群落伴生的其他草本植物主要有火炭母、小蓬草、喜旱莲子草等，总盖度通常低于 10%，在群落中随机分布。 ⑬钻叶紫菀草丛 钻叶紫菀草丛主要分布于评价区库塘周边消落带、道路周边荒坡地或田埂区域，群落中钻叶紫菀的平均高度 0.8m 左右，盖度通常可达 90%以上，伴生的其他草本植物较少，偶见有少量的马唐、小蓬草分布，盖度不足 5%。 ⑭水生植被 评价区内的水生植被分布面积较小，以挺水水生植被、浮水水生植被为主，其中挺水水生植被包括芦竹草丛、宽叶香蒲草丛和双穗雀稗草丛，主要分布于库塘、水田周边湿地；浮水水生植被以喜旱莲子草草丛和水葫芦草丛为主，主要分布于废弃水田、库塘浅水区域。 水生植被在水生态系统中处于初级生产者地位，它通过光合作用将太阳能转化为有机物，生产出大量的有机物质，为水生动物及人类提供直接或间接的食物，是水生生物群落多样性的基础，同时水生植被也是水生生态系统保持良性循环的关键，水生植物对水环境具有净化功能，完整的水生植物群落是维持水生生态系统结构和功能的关键因子。 1.2.2 陆栖脊椎动物 1、两栖、爬行类 评价区内分布有两栖动物 5 种，全为无尾目，分属 3 科(附表 3)。其中蛙科 3 种，蟾蜍科和姬蛙科各一种。动物区系分布中，中华蟾蜍和泽陆蛙为广布种，黑斑侧褶蛙、沼水蛙和饰纹姬蛙
--	--

	均为东洋界种类。根据其成体生活习性，可将评价区内的两栖动物分为陆栖和水栖两种类型，陆栖又可分为林栖和穴栖型，水栖又可分为静水型和流溪型。其中，中华蟾蜍为陆栖穴栖型，在评价区内灌丛、田埂等地方可观察到；泽陆蛙为陆栖林栖型；黑板侧褶蛙、沼水蛙和饰纹姬蛙则属于水栖静水型，在评价区库塘周围可观察到。 评价区内有爬行动物共 4 科 9 种(附表 3)，全为有鳞目种类。其中游蛇科种类最多，共 6 种，占有种类数的 66.7%，蜥蜴科、壁虎科、石龙子科各一种。从地理分布上看，评价区内爬行动物有 5 种为东洋界种，4 种为广布种。调查到的所用爬行种类均为陆栖类型，且全为地上活动类型。爬行类中游蛇科种类主要生活于路边灌丛及附近草丛内；蜥蜴科生活在开阔地草丛中、林下，或树栖；壁虎科种类主要生活于建筑物的缝隙及岩缝、石下、树下或草堆柴堆内；石龙子科大多分布在热带和亚热带，其生活环境多样，主要是陆栖，多数以昆虫为食，也有少数种类兼食植物。 2、 鸟类 评价区内有鸟类 60 种，隶属 11 目 32 科(附表 3)。其中雀形目鸟类最多，包括 20 科 39 种，占总种类数的 65%，雀形目中种类较多的有：鹁鸪科 4 种，鸫科 4 种。非雀形目鸟类共计 21 种，其中鸛形目鹭科鸟类种数最多，有 6 种，包括白鹭、苍鹭、牛背鹭、池鹭、夜鹭以及大麻鳎。 按照鸟类在评价区内的居留类型，在 60 种鸟中，留鸟最多，有 31 种，占该区鸟类总种数的 51.7%；夏候鸟次之，有 22 种，占 36.7%；冬候鸟 7 种，占 11.7%。 从地理分布来看，评价区内共有野生鸟类 60 种，其中东洋界种(主要或完全分布于东洋界者)20 种，占总种数的 33.3%，代表物种有灰胸竹鸡，斑头鸛鹑(等；古北界种(主要或完全分布于古北界的种类)最少，有 16 种，占总种数的 26.7%，代表物种有北红尾鸛，小鸫等；广布种(遍布东洋界与古北界的种类)最多，共 24 种，占总种数的 40%，代表物种有小鸛鹑，白鹭，麻雀等。评价区白头鹎、小鸛鹑为优势类群。 3、兽类 评价区内兽类有 4 目 5 科 9 种(附表 3)。啮齿目 5 种，其中鼠科 4 种，松鼠科 1 种；食肉目两种，均为鼬科；食虫目和翼手目各一种，分别属鼯鼠科和蝙蝠科。 从地理分布来看，评价区内兽类有 3 种为东洋界种，其余 6 种均为广布种，无古北界种。评价区内没有大中型兽类，均为啮齿目、食虫目、翼手目及食肉目中的小型兽类。 4、珍稀保护陆生野生动物 评价区内野生动物中有国家二级重点保护野生脊椎动物 3 种，即黑鸢、红隼、斑头鸛鹑。重庆市市级重点保护动物 7 种，分别为黑斑侧褶蛙、沼水蛙、泽陆蛙、小鸛鹑、大麻鳎、灰胸竹鸡、黄鼬。 黑鸢 国家二级保护动物。中型猛禽，体长 54~69 厘米。黑鸢前额基部和眼先灰白色，耳羽黑褐色，头顶至后颈棕褐色，具黑褐色羽干纹。上体暗褐色，微具紫色光泽和不甚明显的暗色细横纹和淡色端缘，尾棕褐色，呈浅叉状，其上具有宽度相等的黑色和褐色横带呈相间排列，尾端具淡棕白色羽缘；翅上中覆羽和小覆羽淡褐色，具黑褐色羽干纹；初级覆羽和大覆羽黑褐色，初
--	--

级飞羽黑褐色，外侧飞羽内翯基部白色，形成翼下一大型白色斑，飞翔时极为醒目。脚和趾黄色或黄绿色，爪黑色。黑鸢主要以小鸟、鼠类、蛇、蛙、鱼、野兔、蜥蜴和昆虫等动物性食物为食，偶尔也吃家禽和腐尸。觅食主要通过敏锐的视觉，通常通过在空中盘旋来观察和觅找食物，当发现地面猎物时，即迅速俯冲直下，扑向猎物，用利爪抓劫而去，飞至树上或岩石上啄食。中国全国皆有分布。在评价区数量较少。 红隼 国家二级保护动物。小型猛禽。全长 35 厘米左右。雄鸟上体红砖色，背及翅上具黑色三角形斑；头顶、后颈、颈侧蓝灰色。飞羽近黑色，羽端灰白；尾羽蓝灰色，具宽阔的黑色次端斑，羽端灰白色。下体乳黄色带淡棕色，具黑褐色羽干纹及粗斑。嘴基蓝黄色，尖端灰色。脚深黄色。雌鸟上体深棕色，杂以黑褐色横斑；头顶和后颈淡棕色，具黑褐色羽干纹；尾羽深棕色，带 9~12 条黑褐色横斑。栖息于农田、疏林、灌木丛等旷野地带。主要以鼠类及小鸟为食。在乔木或岩壁洞中筑巢，常喜抢占乌鸦、喜鹊巢，或利用它们及鹰的旧巢。每窝产卵 4~6 枚，白色，具赤褐色粗斑或细点，孵卵期 28 天，幼雏留巢约 30 天。在本区域广泛活动。 斑头鸨鹑 国家二级保护动物。体长 250mm 左右。上体，肩，三级飞羽和次级飞羽翅上覆羽褐色沾棕，布满棕白横斑，肩羽和外侧覆羽外翯有大白斑，其余翅羽和尾羽黑褐，尾羽具白色横斑，飞羽有并列的白色或棕白横斑；眼先，眉纹和颞纹白色，其余头颈两侧同色；颞喉白色，上喉正中，胸及上胁褐色而具有棕白横斑，腹白，腹侧和后胁具粗著的褐色纵纹，尾下覆羽几为纯白。嘴蜡黄；趾黄绿；见于盆地各地、5 月在胡桃等大树洞穴营巢。在本区域较为常见。 5、鹭类生物学特性及其保护概况 鹭科(Ardeidae) 鸟类为大、中型涉禽，常见于河流、湖泊、沼泽、滩涂等湿地，是湿地生态系统中重要的生物类群之一，也是环境质量评价的一类指示动物。中国地处亚洲东部，东临太平洋，地域辽阔，境内河流、湖泊众多，浅海大陆架宽广，岛屿星罗棋布，自然条件复杂多样，为鹭类生存和繁衍提供了极其广阔的生态空间和诸多有利的自然条件。但随着湿地资源的无序开发、人为干扰的加大以及水质污染的加剧，鹭科鸟类面临着栖息地丧失、种群数量下降的困境。 近年来，由于沼泽地开发、围湖造田、森林砍伐、环境污染恶化以及人为干扰等原因，影响了鹭类的营巢繁殖，已使鹭类种群发生明显变化。目前白市驿县级自然保护区内分布有白鹭(Egretta garzetta)、苍鹭(Ardea cinerea)、牛背鹭(Bubulcus ibis)、池鹭(Ardeola bacchus)、夜鹭(Nycticorax nycticorax)和大麻鳎(Botaurus stellaris)等 6 种鹭科鸟类。 (1) 白鹭(E. garzetta) 中等体型(60cm)的白色鹭。体型纤瘦。夏羽的成鸟繁殖时纯白色，颈背着生两条狭长而软的矛状羽，状若双辫，称辫羽；肩和胸着生蓑羽，冬羽时蓑羽常全部脱落。虹膜一黄色；脸部裸露皮肤黄绿，于繁殖期为淡粉色；嘴一黑色；腿及脚一黑色，趾黄色。白鹭喜稻田、河岸、沙滩、泥滩及沿海小溪流。成散群进食，常与其他种类混群。寻食时不结群，而以分散形式或单独在河滩、湖边窥视食物。有时飞越沿海浅水追捕猎物。以各种小鱼、黄鳝、泥鳅、蛙、虾、水蛭、蜻蜓幼虫、蝼蛄、蟋蟀、蚂蚁、蛴螬、鞘翅目及鳞翅目幼虫、水生昆虫等动物性食物为食，也吃少
--

量谷物等植物性食物。夜晚飞回栖处时呈“V”字形队，与其他水鸟一道集群营巢。栖息于沼泽、稻田、湖泊或滩涂地。 白鹭是涉禽，常去沼泽地，湖泊，潮湿的森林和其他湿地环境，捕食浅水中的小鱼，两栖类，爬虫类、哺乳动物和甲壳动物。在乔木或灌木上，或者在地面筑起凌乱的大巢。白鹭繁殖期为每年的 5-7 月，营巢于近海岸的岛屿和海岸悬岩处的岩石上或矮小的树杈之间。喜欢成群地在一起营巢，有人曾经在一块仅有大约 20 平方米的悬岩的岩顶上，竟发现了 14 个巢，而且在相邻的一块仅有 10 多 m² 的悬岩的岩顶上，还有 11 个巢，每个巢之间的距离仅为 14-76cm。它的巢的形状为浅碟形，结构较为简单，主要以枯草茎和草叶构成。巢筑于矮树上，距地面的高度最高的也不超过 1 米，也有在矮树下的草丛间筑巢的。每窝产卵 2-4 枚，卵的形状为卵圆形，颜色为淡蓝色。孵化期为 24-26 天。 繁殖期眼先变成红色；头后有二根饰羽，长度可达 21.5cm；背部有上卷的蓑羽 13-49 根不等。通常雌雄共同以约手指头粗的树枝筑成盘形巢，鸟巢简单的有如一堆枯枝。雌雄共同孵卵、育雏。 中国拥有鹭科鸟禽 20 种，其中以白鹭属的最为珍贵。白鹭作为优势物种，被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》名单，为世界濒危鹭类低危（LR）物种。 （2）苍鹭（<i>Ardea cinerea</i>） 苍鹭雄鸟头顶中央和颈白色，头顶两侧和枕部黑色。羽冠为 4 根细长的羽毛形成，分为两条位于头顶和枕部两侧，状若辫子，颜色为黑色，前颈中部有 2-3 列纵行黑斑。上体自背至尾上覆羽苍灰色，尾羽暗灰色，两肩有长尖而下垂的苍灰色羽毛，羽端分散，呈白色或近白色。初级飞羽、初级覆羽，外侧次级飞羽黑灰色，内侧次级飞羽灰色，大覆羽外侧浅灰色，内侧灰色；中覆羽、小覆羽浅灰色，三级飞羽暗灰色，亦具长尖而下垂的羽毛。颏、喉白色，颈的基部有呈披针形的灰白色长羽披散在胸前。胸、腹白色；前胸两侧各有一块大的紫黑色斑，沿胸、腹两侧向后延伸，在肛周处汇合。两胁微缀苍灰色。腋羽及翼下覆羽灰色，腿部羽毛白色。虹膜黄色，眼先裸露部分黄绿色，嘴黄色，跗跖和趾黄褐色或深棕色，爪黑色。幼鸟似成鸟，但头颈灰色较浓，背微缀有褐色。 栖息于江河、溪流、湖泊、水塘、海岸等水域岸边及其浅水处，也见于沼泽、稻田、山地、森林和平原荒漠上的水边浅水处和沼泽地上。成对和成小群活动，迁徙期间和冬季集成大群，有时亦与白鹭混群。晚上多成群栖息于高大的树上休息。 主要以小型鱼类、泥鳅、虾、喇蛄、蜻蜓幼虫、蜥蜴、蛙和昆虫等动物性食物为食。多在水边浅水处或沼泽地上，也在浅水湖泊和水塘中或水域附近陆地上觅食。觅食最为活跃的时间是清晨和傍晚，或是分散的沿水边浅水处边走边啄食。或是彼此拉开一定距离独自站在水边浅水中，一动不动长时间的站在那里等候过往鱼群。 繁殖期为 4-6 月。繁殖开始前雌雄亲鸟多成对或成小群活动在环境开阔、且有芦苇、水草或附近有树木的浅水水域和沼泽地上。营巢在水域附近的树上或芦苇与水草丛中。多成小群集中营群巢。有时一棵树上有巢数对至十多对。营巢由雌雄亲鸟共同进行。通常雄鸟负责运输巢材，雌

鸟负责营巢。在树上营巢者，巢材多用于树枝和枯草，在芦苇丛中营巢者，则多用枯芦苇茎和苇叶构成。通常是将芦苇弯折叠放在一起作为巢基，然后在上面规整地堆集一些干芦苇和枯草即成。巢呈圆柱状，大小为外径 50-91cm，内径 32-50cm，巢高 23-41cm，巢深 1.3-2.4cm。每个巢营造时间约一个星期至 2 星期。营巢结束后立即开始产卵，通常每隔一天产一枚卵。每窝产卵 3-6 枚，其中以 5 枚居多。产卵时间从 5 月初开始一直持续到 6 月末。刚产出的卵颜色鲜艳，呈蓝绿色，以后逐渐变为天蓝色或苍白色。 苍鹭分布于非洲、马达加斯加、欧亚大陆，从英伦三岛往东到远东海岸和萨哈林岛和日本，往南到朝鲜、蒙古、伊拉克、伊朗、印度、中国和中南半岛一些国家。在我国分布广和较为常见，几乎全国各地水域和沼泽湿地都可见到，数量较普遍。如今由于沼泽的开发利用、苍鹭生境条件的恶化和丧失，种群数量明显减少，不像以往那么容易在野外见到。苍鹭已列入《世界自然保护联盟》（IUCN）2012 年濒危物种红色名录中，属于低危（LC）。并列入中国国家林业局 2000 年 8 月 1 日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。 （3）牛背鹭（<i>Bubulcus ibis</i>） 牛背鹭是中型涉禽，飞行时头缩到背上，颈向下突出，像一个大的喉囊，身体呈驼背状；站立时亦像驼背，嘴和颈亦较短粗；体较其他鹭肥胖，嘴和颈亦明显较其他鹭短粗。夏前颈基部和背中央具羽枝分散成发状的橙黄色长形饰羽，前颈饰羽长达胸部，背部饰羽向后长达尾部，尾和其余体羽白色。冬羽通体全白色，个别头顶缀有黄色，无发丝状饰羽。虹膜金黄色，嘴、眼先、眼周裸露皮肤黄色，跗蹠和趾黑色。 牛背鹭是唯一不食鱼而以昆虫为主食的鹭类，也捕食蜘蛛、黄鳝、蚂蟥和蛙等其他小动物。其与家畜，尤其是水牛形成了依附关系，常跟随在家畜后捕食被家畜从水草中惊飞的昆虫，也常在牛背上歇息，故名。繁殖期 4-7 月，营巢于树上或竹林上。常成群营群巢，也常与白鹭和夜鹭在一起营巢。每窝产卵 4-9 枚，雌雄亲鸟轮流孵卵，孵化期 21-24 天。 牛背鹭分布范围广，不接近物种生存的脆弱濒危临界值标准，种群数量趋势稳定，因此被评价为无生存危机的物种，在《世界自然保护联盟》（IUCN）2012 年濒危物种红色名录中，属于低危（LC）。分布于全球温带地区，中国见于长江以南各省。是博茨瓦纳的国鸟。 （4）池鹭（<i>Ardeola bacchus</i>） 池鹭系典型涉禽类，体长约 47cm，翼白色、身体具褐色纵纹的鹭。繁殖羽：头及颈深栗色，胸紫酱色。冬季：站立时具褐色纵纹，飞行时体白而背部深褐。虹膜褐色；嘴黄色（冬季）；腿及脚绿灰色。通常无声，争吵时发出低沉的呱呱叫声。通常栖息于稻田、池塘、湖泊、水库和沼泽湿地等水域，有时也见于水域附近的竹林和树上，分布达海拔 280-1300m。喜单只或 3-5 只结小群在水田或沼泽地中觅食，性不甚畏人，食性以鱼类、蛙、昆虫为主，幼雏与成鸟的食物成分相类似。 繁殖期 3-7 月，营巢于水域附近高大树木的树梢上或竹林上，常成群营群巢，也常与白鹭和牛背鹭在一起营巢。巢呈浅圆盘状，由树枝、杉木枯枝、竹枝、茶树枝及菝葜藤等组成，巢内无
--

其他铺垫物。每窝产卵 2-5 枚，多为 3 枚，卵为蓝绿色，形状为椭圆形。 池鹭的部分种群为留鸟，部分迁徙，特别是在中国长江以南繁殖的种群多数都为留鸟。在长江以北繁殖的种群全为夏候鸟。春季通常在 4 月初到 4 月中旬迁至北方繁殖地。秋季多于 9 月末 10 月初开始往南迁徙；通常呈分散的小群或家族群往南迁飞。越冬于长江以南广东、福建、海南岛、台湾和东南亚国家。 分布于孟加拉国至中国及东南亚。越冬至马来半岛、印度支那及大巽他群岛。 池鹭在《世界自然保护联盟》（IUCN）濒危物种红色名录中，属于低危（LC）。并列入中国国家林业局 2000 年 8 月 1 日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。 （5）夜鹭（<i>Nycticorax nycticorax</i>） 中型涉禽，体长 46-60cm。额、头顶、枕、羽冠、后颈、肩和背绿黑色而具金属光泽；额基和眉纹白色，头枕部着生有 2-3 条长带状白色饰羽，长约 190mm，下垂至背上；腰、两翅和尾羽灰色；圆尾，尾羽 12 枚；颏、喉白色，颊、颈侧、胸和两胁淡灰色，腹白色。幼鸟上体暗褐色，缀有淡棕色羽干纹和白色或棕白色星状端斑。下体白色而满缀以暗褐色细纵纹，尾下覆羽棕白色。虹膜血红色，嘴黑色，眼先裸露部分黄绿色，胫裸出部、跗蹠和趾角黄色。幼鸟嘴先端黑色，基部黄绿色，虹膜红色，眼先绿色，脚黄色。 夜出性。喜结群，常成小群于晨、昏和夜间活动，白天结群隐藏于密林中僻静处，或分散成小群栖息在僻静的山坡、水库或湖中小岛上的灌丛或高大树木的枝叶丛中，偶尔也见有单独活动和栖息的。主要以鱼、蛙、虾、水生昆虫等动物性食物为食。通常于黄昏后从栖息地分散成小群出来，三三两两于水边浅水处涉水觅食，也单独伫立在水中树桩或树枝上等候猎物，眼睛紧紧地凝视着水中。清晨太阳出来以前，则陆续回到树上隐蔽处休息。 部分留鸟，部分迁徙。繁殖于海南岛、台湾、广东、香港、福建等南部省区的种群多为留鸟，不迁徙。广西、云南、贵州、四川繁殖的种群部分为留鸟，部分为夏候鸟。北方地区繁殖的种群全为夏候鸟。通常于 3 月中下旬即陆续迁到北部繁殖地，秋季于 9 月末 10 月初迁离繁殖地。 繁殖期 4-7 月，通常营巢于各种高大的树上。常成群在一起营群巢，也常与白鹭、池鹭、牛背鹭和苍鹭等其他鹭类一起成混合群营巢。群巢的数目少者一棵树上几个至十几个，多者数十个甚至上百个。雌雄亲鸟共同参与营巢。巢由枯枝和草茎构成，结构较为简单，呈盘状。大小为外径 30-51cm，内径 28-32cm，高 12-15cm，深 8-9cm，也有利用旧巢的习性。每窝产卵 3-5 枚，通常 4 枚。卵为卵圆形和椭圆形，蓝绿色。 夜鹭在中国长江中下游、长江以南和西南各省曾经是较为丰富和常见的，50-60 年代在北京甚至在东北长白山还能不时见到。但在整个东北地区也很难见到了，在北京和其他地区种群数量亦明显减少。原因主要是由于砍伐树木、环境污染和人为干扰。在《世界自然保护联盟》（IUCN）濒危物种红色名录中，属于低危（LC）。主要分布于欧洲大陆、非洲、马达加斯加，往东经小亚细亚、印度、印度尼西亚、亚洲中部、南部，一直到俄罗斯远东滨海边疆区、朝鲜和日本，中
--

国的西南地区、中南半岛和中国的东南沿海地区、太平洋诸岛屿、华莱士区。 （6）大麻鵝（<i>Botaurus stellaris</i>） 大体型涉禽，体长 59-77cm，额、头顶和枕黑色，眉纹淡黄白色；背和肩主要为黑色，羽缘有锯齿状皮黄色斑，从而使背部表现为皮黄色而具粗著的黑色纵纹；其余上部部分和尾上覆羽皮黄色，具有黑色波浪状斑纹和黑斑；尾羽亦为皮黄色，具黑色横斑；飞羽红褐色，具有显著的波浪状黑色横斑和大的黑色端斑；小翼羽和初级覆羽棕红色，具有波浪状黑色横斑；初级覆羽有小的白色端斑，中覆羽、小覆羽皮黄色，具有细小的波浪状黑褐色横斑；后颈黑褐色，羽端具两道棕红白色横斑；颈侧和胸侧皮黄色，具黑褐色虫蠢状斑和横斑，且羽毛分散成发丝状；颏、喉奶白色，前颈和胸皮黄色，具棕褐色纵纹从颏一直到胸，其中从喉以下分为数条，主要由羽毛端部棕褐色羽干纹连接形成；腹皮黄色，具褐色纵纹，两胁和腋羽皮黄白色，具黑褐色横斑；肛和尾下覆羽乳白色，具黑色纵纹。幼鸟似成鸟，但头顶较褐，整个体羽亦较淡和较褐。虹膜黄色，嘴黄绿色，嘴峰暗褐色，脚和趾黄绿色。 栖息于山地丘陵和山脚平原地带的河流、湖泊、池塘边的芦苇丛、草丛和灌丛、水域附近的沼泽和湿草地上。除在中国云南、贵州、广东、广西、福建等南部省区为留鸟不迁徙外，在中国长江以北均为夏候鸟和旅鸟，长江以南亦有部分迁徙。通常每年 3 月中下旬开始迁来东北繁殖地，10 月中下旬迁走。常单只或成对迁来，迁走时偶尔见 5-8 只的小群。夜行性，多在黄昏和晚上活动，白天多隐蔽在水边芦苇丛和草丛中，有时亦见白天在沼泽草地上活动。受惊时常在草丛或芦苇丛站立不动，头、颈向上垂直伸直、嘴尖朝向天空，和四周枯草、芦苇融为一体，不注意很难辨别。大麻鵝主要以鱼、虾、蛙、蟹、螺、水生昆虫等动物性食物为食。 繁殖期 5-7 月。常成对孤立的单独营巢。通常置巢于沼泽和水边芦苇丛和草丛中，也在灌木丛中或灌木下营巢。巢的结构简单，由草茎和草叶构成，呈盘状。大小为 50-90cm，高 30-50cm。每窝产卵 4-6 枚，卵为橄榄褐色，呈卵圆形。产卵期不同步，甚至在同一地区不同对之间产卵期亦不一致，最早 5 月初即有个别开始产卵，大量在 5 月中下旬，少数迟至 6 月初。产出第一枚卵后即开始孵卵，主要由雌鸟承担，雄鸟有时亦参与孵卵活动，孵化期 25-26 天。雌鸟孵卵时甚警觉，亦甚恋巢，当人走到很近时，才弃巢而逃。雏鸟晚成性，孵出后由雌雄亲鸟共同喂养，2-3 周雏鸟能行走时即离巢躲在巢附近草丛或芦苇丛中，晚上仍回巢中由亲鸟喂养，1 个半月到 2 个月，雏鸟才能飞翔和进行独立生活。 大麻鵝在《世界自然保护联盟》（IUCN）濒危物种红色名录中，属于低危（LC）。并列入中国国家林业局 2000 年 8 月 1 日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》，为世界濒危鹭类易危（VU）物种，重庆市重点保护陆生野生动物（渝府 [1998] 166 号）。 1.2.3 水生生态环境现状调查及评价 评价区域内水生生态系统主要是水库、鱼塘、稻田等，水生生物种类以常见种类为主。 1、浮游植物
--

	评价区域浮游植物有 6 门、8 纲、11 目、42 属、77 种(附表 4)。硅藻门和绿藻门的种类数占总种数的 77.92%；其中，硅藻门 16 属、41 种，占 53.25%；绿藻门 14 属、19 种，占 24.68%；蓝藻门 7 属、10 种，占 12.99%；裸藻门 2 属、3 种；甲藻门 2 属、2 种；隐藻门 1 属、2 种。 2、浮游动物 评价区域浮游动物有 4 门、25 属、39 种(附表 5)，其中原生动物 8 属 14 种，占浮游动物总数的 35.90%；轮虫 7 属 11 种，占浮游动物总数的 28.21%；枝角类 4 属 6 种，占浮游动物总数的 15.38%；桡足类 6 属 8 种，占浮游动物总数的 20.51%。种类数量最多的为原生动物，其次为轮虫。常见枝角类为象鼻溞，常见轮虫为曲腿龟甲轮虫和萼花臂尾轮虫，常见桡足类为广布中剑水蚤和台湾温剑水蚤。 3、底栖动物 评价区内底栖动物由 4 门，7 纲，14 目，21 科，21 属，22 种组成(附表 6)。底栖动物种类组成以节肢动物最多，有 8 种，占总种数的 54.55 %；其次为软体动物有 6 种，占总种数的 27.28 %；环节动物有 3 种，占总种数的 13.64 %；线形动物 1 种，占总种数的 4.55 %。 4、 鱼类 评价区内鱼类有 3 目 5 科 10 种，其中鲤形目鲤科鱼类种类最多，共 6 种，分别为：草鱼、鳊、鲢、麦穗鱼、鲤、鲫。鲤形目鳅科 1 种，泥鳅。合鳃鱼目 1 种，为合鳃鱼科黄鳝，鲈形目 2 种，分别为鳢科乌鳢、虾虎鱼科子陵吻虾虎鱼。 其中，草鱼，鳊，鲢，麦穗鱼，鲫，泥鳅，黄鳝，共 7 种鱼为中国特有种。评价区内所有鱼类中无保护种。参考《中国物种红色名录》上述所有鱼类均为无危种。 1.3生态环境现状评价 评价区域浅丘较为发育，地形起伏较大，丘体多呈馒头状和台坎状，地面高程多在 245~290 米之间，相对高差一般为 10~50 米，斜坡多为旱地，山间地形平坦处常为农田及耕地。评价区域内植被以农作物及常见树种为主。区内农田、鱼塘蓄水多分布于山间槽地、地势平坦地带，多在雨季蓄水。区域现状主要为农业生态系统，生态系统较为单一，无珍稀动植物、文物古迹等。 本项目西南侧为白鹭保护区，保护区内鹭类营巢地位于保护区核心区内土地垭南侧。该区域为一片慈竹林，林内有少量槐树。白鹭、夜鹭、牛背鹭多选择慈竹营巢，苍鹭选择槐树营巢。调查中发现鹭类巢数在 100 个左右。评价区共有维管植物 117 科、310 属、452 种（见附表 1），其中蕨类植物 16 科、22 属、28 种，裸子植物 6 科、7 属、7 种，被子植物 95 科、281 属、417 种。无珍稀濒危及国家重点保护植物和古树名木。保护区内分布有两栖动物 5 种，全为无尾目，分属 3 科。其中蛙科 3 种，蟾蜍科和姬蛙科各一种。保护区内有爬行动物共 4 科 9 种，全为有鳞目种类。其中游蛇科种类最多，共 6 种，占有种类数的 66.7%，蜥蜴科、壁虎科、石龙子科各一种。保护区内有鸟类 60 种，隶属 11 目 32 科。其中雀形目鸟类最多，包括 20 科 39 种，占总种类数的 65%，雀形目中种类较多的有：鹁鸪科 4 种，鸫科 4 种。非雀形目鸟类共计 21 种，其中鹳形目鹭科鸟类种数最多，有 6 种，包括白鹭、苍鹭、牛背鹭、池鹭、夜鹭以及大麻鳎。保护区内兽
--	---

类有 4 目 5 科 9 种。啮齿目 5 种，其中鼠科 4 种，松鼠科 1 种；食肉目两种，均为鼬科；食虫目和翼手目各一种，分别属鼯鼠科和蝙蝠科。保护区内野生动物中有国家二级重点保护野生脊椎动物 3 种，即黑鸢、红隼、斑头鸺鹠。重庆市市级重点保护动物 7 种，分别为黑斑侧褶蛙、沼水蛙、泽陆蛙、小鸺鹠、大麻鴉、灰胸竹鸡、黄鼬。

保护区内水生生态系统主要是水库、鱼塘、稻田等，水生生物种类以常见种类为主。浮游植物有 6 门、8 纲、11 目、42 属、77 种。硅藻门和绿藻门的种类数占总种数的 77.92%；其中，硅藻门 16 属、41 种，占 53.25%；绿藻门 14 属、19 种，占 24.68%；蓝藻门 7 属、10 种，占 12.99%；裸藻门 2 属、3 种；甲藻门 2 属、2 种；隐藻门 1 属、2 种。浮游动物有 4 门、25 属、39 种，其中原生动物 8 属 14 种，占浮游动物总数的 35.90%；轮虫 7 属 11 种，占浮游动物总数的 28.21%；枝角类 4 属 6 种，占浮游动物总数的 15.38%；桡足类 6 属 8 种，占浮游动物总数的 20.51%。种类数量最多的为原生动物，其次为轮虫。常见枝角类为象鼻溞，常见轮虫为曲腿龟甲轮虫和蓴花臂尾轮虫，常见桡足类为广布中剑水蚤和台湾温剑水蚤。底栖动物由 4 门，7 纲，14 目，21 科，21 属，22 种组成(附表 6)。底栖动物种类组成以节肢动物最多，有 8 种，占总种数的 54.55 %；其次为软体动物有 6 种，占总种数的 27.28 %；环节动物有 3 种，占总种数的 13.64 %；线形动物 1 种，占总种数的 4.55 %。鱼类有 3 目 5 科 10 种，其中鲤形目鲤科鱼类种类最多，共 6 种，分别为：草鱼、鳊、鲢、麦穗鱼、鲤、鲫。鲤形目鳅科 1 种，泥鳅。合鳃鱼目 1 种，为合鳃鱼科黄鳝，鲈形目 2 种，分别为鳢科乌鳢、虾虎鱼科子陵吻虾虎鱼。草鱼，鳊，鲢，麦穗鱼，鲫，泥鳅，黄鳝，共 7 种鱼为中国特有种。所有鱼类中无保护种。

白鹭保护区面积较小，主要保护对象为鹭类及其生境。自从保护区建立以来，保护区范围内除北侧部分被占用外，其他区域土地利用变化并不显著，水域、湿地大体得以保存，鹭类原有营巢生境(慈竹林)未受到破坏。但是由于梁滩河流域上游和中游快速城市化，保护区外围稻田湿地大量丧失，鹭类摄食生境锐减，导致保护区内鹭类数量急剧减少。可见，保护区为鹭类提供营巢地的生态功能并未丧失，但是由于外部环境变化，主要保护对象数量明显降低。

二、大气环境现状

按照《重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号）规定，所在区域为空气质量二类功能区，大气环境质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

由于《重庆市生态环境状况公报》中无高新区的环境质量现状数据，因此，本评价引用 2022 年《重庆市生态环境状况公报》中九龙坡区的数据，区域环境质量现状评价见表 3-2。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均	8ug/m ³	≤60ug/m ³	13.33%	达标
NO ₂	年平均	39ug/m ³	≤40ug/m ³	97.5%	达标
PM ₁₀	年平均	50ug/m ³	≤70ug/m ³	71.43%	达标
PM _{2.5}	年平均	34ug/m ³	≤35ug/m ³	97.14%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90	154 ug/m ³	≤160ug/m ³	96.25%	达标

		百分位数				
	CO	日均浓度的第95百分位数	1.4mg/m³	≤4.0mg/m³	35%	达标
	根据上表：2022年重庆市九龙坡区的环境空气质量各污染物浓度均能达到国家环境空气质量的二级标准，所在区域环境空气质量判定为达标区域。					
	三、声环境现状					
	按照《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》有关规定，项目所在片区现状涉及1类声环境功能区、2类声环境功能区和4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应的1类声环境质量标准、2类声环境质量标准和4a类声环境质量标准。					
	根据实地踏勘并结合工程沿线平面布置，考虑代表点附近敏感物规模大小、性质及噪声污染源的分布，进行噪声监测布点。本项目设2个噪声测点，N1监测点位于工程起点西南侧零星农户处，N2监测点位于高新区管委会西侧，项目监测点能够代项目所在区域的声环境现状。监测布点详见附图6。					
	监测项目：等效连续A声级；					
	监测时间：2024年5月6日~7日；					
	监测频率：连续监测两天，每天昼夜各一次；					
	监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定的的环境噪声测量方法进行。监测结果统计见表3-3。					
	表 3-3 声环境现状监测结果					
	日期	监测点	监测结果		标准	
			昼间噪声值	夜间噪声值	昼	夜
	2024.5.6~2024.5.7	N1	51~53	42	55	45
		N2	53~55	44~45	70	55
	根据监测结果显示，项目监测点N1所在区昼间、夜间环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，监测点N2能够满足4a类标准，同时也满足2类标准。					
	四、地表水环境现状					
	工程所在区域废水最终受纳水体为梁滩河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）：梁滩河全流域功能类别为V类。					
	本评价优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。根据《2022年重庆市沙坪坝区环境状况公报》，梁滩河沙区段每月稳定达标，地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水域标准。					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	1、原有情况介绍					
	工程 K12+300~K12+968.104 段为已建路段改造，现状为白鹭大道，该段道路具体情况如下：					
	（1）道路情况					
	道路标准路幅宽度为 36m，车行道宽度为 25m，双向六车道。该段道路主要技术指标表如下：					

坏问题	表 3-4 白鹭大道主要技术指标表		
	序号	设计指标	现状指标
	1	道路等级	主干路
	2	设计速度(km/h)	40
	3	车行道最小净高(m)	4.5
	4	慢行道及人行道最小净高(m)	2.5
	5	交通量饱和和设计年限	20
	6	路面结构	沥青混凝土路面
	7	路面结构设计年限	15
	8	标准路幅宽度	36
	9	路拱横坡	1.5%
	10	路缘石外露高度(mm)	200
	11	圆曲线最小半径(m)	1000
	12	缓和曲线最小长度(m)	-
	13	-停车视距	40
	14	最大纵坡	3.8%
	15	最小坡长	228.376
	16	凸形竖曲线最小半径(m)	2000
	17	凹形竖曲线最小半径(m)	2400
	18	设计荷载	城市 A 级
	19	路面结构设计标准轴载	双轮组单轴载 100KN
生态环境 保护目标	(2) 交通现状情况 白鹭大道现状为断头路，现仅作为其他道路转换使用，交通量小，道路现状交通情况良好。道路上设置有完善的标志标线及交通信号设施。 (3) 现状重要结构物、地下管线调查评价 根据物探资料，白鹭大道周边无重要结构物。道路上有完善的雨水（PVC 管、φ400、双侧）、污水系统（PVC 管、φ400、双侧）和给水（铸铁、φ200、φ400）、电力（铜、700×450、12 孔）、燃气（钢、φ159）、通信（400×300、10 孔）等综合管网系统，且分布较为密集。K12+818.374～K12+968.104 段为菱形立交出入口段，该段拓宽需对现状管网进行迁改。 (4) 道路周边规划用地及建筑情况 现状白鹭大道周边现状建筑仅有高新区管委会，管委会位于 K12+350～K12+500 段右侧。		
	2、与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 工程路段无环保投诉，无其他遗留的环境问题。		
生态环境 保护目标	本项目道路桩号为 K12+023~K12+968.104 段，其中 K12+023~K12+300 段为新建隧道段，位于白市驿白鹭自然保护区实验区内，工程起点西南侧区域有零星农户；K12+300~K12+968.104 段为已建道路改造段，其中，K12+300~K12+520 段右侧（东侧）为高新区管委会，左侧（西侧）为现状停车场，规划为商业用地；K12+520~K12+750 段右侧（东侧）为西城公园，左侧（西侧）现状为未利用地，规划为商业用地；K12+750~K12+968.104 段沿线右侧（东侧）为现状为未利用地，规划为文化设施用地，K12+750~K12+968.104 段沿线左侧（西侧）现状为未利用地，其中，K12+750~K12+900 段规划为商业用地，K12+900~K12+968 段规划为居住用地。		
	本项目涉及的白鹭自然保护区为县级自然保护区，根据“重庆高新区规划和自然资源局关于		

高新区自然保护地整合优化方案的公示”，拟撤销重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区，目前，重庆高新区规划和自然资源局正在开展取消白鹭自然保护区的工作。同时，高新区在编的“三线一单”也已经将重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区调出生态保护红线范围。鉴于目前还未完成调整工作，本次评价仍然将对自然保护区作为环境保护目标。

本项目主要环境保护目标为工程起点西南侧保护区内的零星农户、高新区管委会以及白鹭自然保护区、规划居住用地。雨水一体化泵站周边200m范围内的环境保护目标为东北侧约170m的高新区管委会。

工程新建的隧道桩号K12+023~K12+290段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约0.88hm²，不占用自然保护区的核心区和缓冲区。本项目隧道工程待自然保护区保护区撤销后并且其余路段实施后才通车运行。因此，本项目不考虑营运期对白鹭自然保护区的环境影响，只考虑施工期对白鹭自然保护区的影响。

工程与白鹭自然保护区的位置关系见下图3-1。



图 3-1 工程与白鹭自然保护区的位置关系图

白鹭自然保护区始建于1998年，由九龙坡区人民政府批准成立，为县级自然保护区，位于重庆市九龙坡区白市驿镇西部。白鹭自然保护区设有核心区、缓冲区、实验区，无外围保护地带。该保护区占地149.99公顷，其中核心区面积为33.80公顷，缓冲区面积为25.51公顷，实验区面积为90.68公顷。保护区主要保护对象为鹭类及其生境。保护区是以湿地为主体的内陆湿地和水域生态系统类型的自然保护区。保护区内野生动物中有国家二级重点保护野生脊椎动物3种，均属鸟纲，包括：黑鸛，红隼，斑头鸛鹑；重庆市市级重点保护动物7种，分别为黑斑侧褶蛙，沼水蛙，泽陆蛙，小鸛鹑，大麻鸛，灰胸竹鸡，黄鼬。保护区内尚未发现有国家级、重庆市级重点保

护野生植物和珍稀濒危植物分布。							
表3-5 本项目环境保护目标分布一览表							
序号	环境保护目标	环境保护目标坐标		道路桩号及位置关系	边界距离(m)	基本特征	影响时段
		经度 (°)	纬度 (°)				
1	零星农户	106.328706	29.511665	工程起点西南侧	最近距离20m	约 40 户，128 人	施工期
2	高新区管委会	106.331617	29.515382	K12+300~K12+520 段右侧（东侧）	建筑物距离道路边界约20m	高新区管委会办公大楼	施工期、运营期
3	白鹭自然保护区	106°18'59.910" -106°19'58.474"	29°30'3.247" -29°30'51.428"	主要位于工程西南侧。工程新建的隧道桩号 K12+023~K12+290 段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约 0.88hm²，不占用自然保护区的核心区和缓冲区，距离缓冲区最近距离为 85m，距离核心区最近距离为 200m		该保护区占地 149.99 公顷，其中核心区面积为 33.80 公顷，缓冲区面积为 25.51 公顷，实验区面积为 90.68 公顷，主要保护对象为鹭类及其生境	施工期
4	规划居住用地	106.329447	29.519660	K12+900~K12+968 段左侧（西侧）	临近	暂未设计	运营期

评价标准

一、 环境质量标准

1、环境空气质量标准

按照《重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号）规定，所在区域为空气质量二类功能区，大气环境质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3-5 环境空气质量标准限值 [摘要]

序号	污染项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
3	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
4	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
6	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³

2、地表水环境质量标准

工程沿线区域最终受纳水体为梁滩河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4 号)：梁滩河全流域功能类别为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

表 3-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	总氮
标准值（V类水域）	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤1.0	≤0.4	≤2.0

3.声环境质量标准

项目位于白市驿镇、金凤镇，根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023 年）》，项目 K12+300~K12+968.104 段沿线两侧区域，划分的现状声环境功能区为 2 类声环境功能区，现状高新大道、白鹭大道等交通干线两侧一定距离范围内为 4a 类声环境功能区，K12+023~K12+300 段未划分声功能区，为白鹭自然保护区段，本次评价按 1 类声环境功能区进行评价。

拟建的新森大道为城市主干路，建成后道路两侧一定距离范围内执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 4a 类的区域; K12+300~K12+968.104 段沿线两侧区域执行 2 类标准, 未划分声功能区的路段 K12+023~K12+300 段沿线两侧执行 1 类标准。依据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案(2023 年)》的相关规定, 高丰大道(新州大道—成渝高速段)建成后, 在(1)临街建筑以低于三层楼房的建筑(含开阔地)为主时, 交通干线边界线外一定距离(表 2)内的区域为 4a 类声环境功能区; (2)) 拟划分距离范围内, 临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主时, 临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域及该建筑物的两侧一定纵深距离(见表 2)范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区。(3) 拟划分距离范围内, 对于第二排及以后的建筑, 若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到交通噪声直达声影响, 则高出及探出部分的楼层面向交通干线一侧范围为 4a 类声环境功能区。其余部分未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。

根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案(2023 年)》表 2: 对于城市主干路, 若相邻功能区类型为 1 类标准适用区域, 则划分距离为 50m; 相邻功能区类型为 2 类标准适用区域, 则划分距离为 35m; 相邻功能区类型为 3 类标准适用区域, 则划分距离为 20m。

执行标准见表 3-7。

表 3-7 拟建项目建成后声环境质量标准

单位: dB(A)

类别	适用范围	昼间	夜间
1	K12+023~K12+300 段沿线两侧区域拟建道路路沿 50m 范围外	55	45
2	K12+300~K12+968.104 段沿线两侧区域拟建道路路沿 35m 范围外	60	50
4a	交通干线道路两侧	70	55

二、污染物排放标准

1.大气污染物排放标准

本项目施工扬尘、施工机械废气等执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016), 具体标准见表 3-8。

表 3-8 大气污染物排放标准部分摘录

单位: mg/m³

评价时段	污染物	无组织排放监控浓度限 (mg/m³)	
		监控点	浓度 (mg/m³)
施工期	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
	NO _x	周界外浓度最高点	0.12

2.噪声排放标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体标准见表 3-9。

表 3-9 建筑施工场界噪声限值

单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、生态环境影响分析 道路建设对生态环境影响主要发生在施工期，施工期对生态环境的影响和破坏的途径主要是道路占地、路基开挖回填等，这些活动会破坏地形、地貌和植被，造成水土流失及景观破坏，影响区域动植物。 1.1 对工程占地的影响分析 根据建设方提供资料，工程永久占地总面积约 4.04hm²，原有的占地类型为交通运输用地和其他土地。工程新建的隧道桩号 K12+023~K12+290 段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约 0.88hm²，不占用自然保护区的核心区和缓冲区，自然保护区实验区内占地主要是隧道。同时，本项目涉及自然保护区实验区的占地得到了重庆高新区规划和自然资源局的同意（详见附件）。 本项目不设置施工营地，施工人员生活区租赁周边现有生活设施解决。施工器械、施工材料临时堆存于工程占地范围内；隧道施工所用器械设备以及施工材料等布置在工程永久占地范围内。本项目拟在道路终点右侧设置 1 个临时表土堆场，临时堆存表土，临时占地面积约 0.12hm²。工程弃方临时暂存在开挖沿线工程用地范围内，及时清运，不设置集中临时弃土堆场。本项目主要依托周边现有的道路进行施工运输作业；隧道施工拟在隧道起点附近设置约 200m 长，5m 宽的临时施工便道，临时施工便道占用自然保护区实验区面积不超过 1073m²，施工便道不得占用自然保护区核心区和缓冲区，施工人员严禁进入白鹭自然保护区核心区和缓冲区，施工完毕后立即对施工迹地进行用地恢复。在施工结束后及时对各临时占地进行恢复和绿化，因此对生态环境的影响较小。 1.2 对植被及植物资源的影响分析 1、对植物多样性的影响 本项目占用自然保护区实验区面积较小，且自然保护区实验区内占地为隧道建设，占地内现状植被以人工植被为主，隧道建设完成后，在隧道上方进行用地恢复，不会对评价区域植物多样性造成直接破坏。 2、对珍稀保护植物的影响 本次调查未在评价区域内发现珍稀濒危植物。因此，项目建设不会对珍稀濒危植物产生影响。 3、对植被资源的影响 由于道路施工，使道路征用地范围内的地表植被遭到铲除、掩埋及践踏等破坏，其中路基边坡等占地造成的地表植被破坏是可以恢复的，而路面占地部分所减少的植被是永久和无法恢复的。根据现场调查结果，本项目占地范围内植物物种主要是杂草树木等植被，
-------------	--

	无名木古树等重要植被，施工结束后，对施工临时占地生态恢复和沿线的绿化建设，因此不会对评价区域植被资源产生影响。 1.3 对陆生动物的影响分析 项目施工期间，工程对动物的影响主要表现在两方面：第一，施工占地对原地表结构及地表植被的破坏，压缩其生境，改变土地利用类型，导致施工占地区域内部分动物将外迁。第二，施工中的废水、废渣、噪声、施工人员活动、以及水土流失也将对动物栖息地生境的干扰和破坏。 本项目占用自然保护区实验区面积较小，且自然保护区实验区内占地为隧道建设，项目建设不占用自然保护区核心区和缓冲区，因此施工占地不会对重要动物生境造成影响。本项目对评价区域内动物的不利影响主要是施工噪声的惊扰作用，施工噪声对施工区附近的动物产生惊吓，使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰，一般动物在受干扰情况下将避开噪声影响范围，也可能在一定程度上逐渐适应。本项目施工完毕后不利影响会消失。 1.4 对珍稀保护陆生野生动物的影响 本项目评价区内野生动物中有国家二级重点保护野生脊椎动物 3 种，即黑鸢、红隼、斑头鸺鹠。重庆市市级重点保护动物 7 种，分别为黑斑侧褶蛙、沼水蛙、泽陆蛙、小鸕鹚、大麻鴉、灰胸竹鸡、黄鼬。 黑鸢、红隼、斑头鸺鹠为高空活动鸟类，活动范围较大，评价区内无营巢地，受工程的影响小。黄鼬数量少，栖息范围较广，可以生活在灌草丛、水域以及居民区，受工程的影响较小。黑斑侧褶蛙、泽陆蛙和沼水蛙主要分布在近水区域，受工程影响小。由于两栖类的迁移能力较弱，以及施工期间人为活动可能会影响到其生境；灰胸竹鸡等主要生活在灌丛、竹林，受工程的影响小。小鸕鹚、大麻鴉主要分布在库塘、稻田内，受工程的影响小。 可见，本项目对评价区域内保护动物中高空飞行鸟类、哺乳动物的不利影响主要是施工噪声的惊扰作用，这种影响是临时性的，施工完毕后不利影响则会消失；项目不会对评价区域内保护动物中蛙类、水鸟等产生不利影响。 1.5 对水生生态系统的影响分析 施工废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排；施工废水经隔油、沉淀后回用，严禁直接排放。隧道涌水沉淀后回用于洒水抑尘，做好防排水措施。施工人员的生活污水依托附近现有社会生活设施，进入金凤污水厂或白夹污水处理厂处理达标排放，本项目不向评价内水域排放污水，不占用评价区域的水域、湿地，因此对评价区域内水生生态系统无影响。 1.6 隧道施工对植被的环境影响分析 根据建设方提供的工程详细勘察报告：勘察区地下水主要为孔隙水及基岩裂隙水。经
--	---

	对场地内大部分钻孔的终孔简易水位观测，场地在施工期间钻探深度范围内未见地下水，场地内浅部地下水贫乏。局部存在上层滞水及少量地下水，水量受大气降雨影响而变化，在道路施工中应加强地表水的抽排、拦截措施；在隧道施工中应加强地下水防、排水措施。 工程隧道桩号 K12+023~K12+818 段，其中，K12+023~K12+290 段现状用地为白鹭自然保护区实验区范围，其余区段 K12+290~K12+818 段隧道上方为现状道路。 工程隧道桩号 K12+023~K12+290 段现状用地为白鹭自然保护区实验区，场地内植被主要为灌草丛等浅根系植被。工程场区地下水主要受大气降水补给，场区的地下水类型主要为第四系松散土层孔隙水及基岩裂隙水，隧道段上方的植被以浅根系植被为主，主要依靠大气降水补水，因此，工程隧道建设对上方植被影响很小。 1.7 景观环境影响分析 施工期道路的路基施工、设施摆放、材料堆放等形成与施工场地周围环境不相容的裸地景观，从而对人群的视觉产生冲击。由于工程区土壤的扰动，在雨季，松散裸露的坡面形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对周围植被产生影响，从而对区域景观环境质量造成不利影响；在旱季，松散的地表在有风天气和车辆行驶时易产生扬尘，扬尘覆盖在附近植被表面，使周围景观度美感降低。待道路主体工程和附属配套设施施工及配套绿化美化完成，将逐步恢复施工期间所造成的景观破坏。 隧道洞口工程施工时将破坏洞口表面植被和地表土壤及岩层的稳定性，形成与洞口周围原有景观不和谐的疮疤，同时由于土壤和岩层被扰动，易形成水土流失，因此，洞口下游一定范围内的景观环境的美景度将因洞口开挖而受到影响。本项目隧道洞口景观设计与结构使用功能设计相结合，景观设计时，可利用景观构造物实施减少洞口亮度、洞口防废气串流及支护边坡功能，洞口区域周边一定范围的地形、人文环境等因素纳入景观设计规划，避免破坏原有自然景观和人文景观。 1.8 水土流失的影响分析 本项目属于已开展了区域水土保持方案范围内的项目，项目施工期间严格按照区域水保要求落实水保措施。 二、大气环境影响分析 （1）污染源 项目施工期主要的大气污染物是扬尘、粉尘、施工机械尾气和少量沥青烟。扬尘和粉尘主要发生在施工运输、筑路机械作业等施工环节。沥青烟主要产生于路面铺装环节。 （2）影响分析 施工期 TSP 影响类比成渝快速公路施工过程中 TSP 监测结果进行分析，分析结果见表 4-1。从表中可看出，施工期 TSP 污染严重，但影响周期短。															
	表 4-3 施工现场 TSP 监测结果 <table border="1"> <thead> <tr> <th>施工内容</th><th>起尘因素</th><th>风速 (m/s)</th><th>距离 (m)</th><th>浓度(mg/m³)</th><th>标准值 (mg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度(mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)					
施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度(mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)											

土方	装卸 运输 现场施工	2.4	50 100 150	11.7 19.7 5.0	0.3
灰土	装卸 混合 运输	1.2	50 100 150	9.0 1.7 0.8	
石料	运输	2.4	50 100 150	11.7 11.7 5.0	

拟建道路包括路基开挖、隧道施工、土石方的运输以及现状路面破除等施工过程，会产生大量的扬尘，如果不采取严格的防治措施，会对沿线环境空气产生较大影响。在施工现场产生的颗粒性空气污染物粒径较大，所含 PM₁₀ 的比重相对较低。这些污染物质由于其自身重量较大，容易沉降，因此其污染范围相对较小。从类比结果可以看出，施工场地 150m 范围内 TSP 浓度严重超标。本项目施工期受影响的环境保护目标为工程起点西南侧的零星农户，高新区管委会等，施工过程扬尘对其影响较大，因此，在施工期间必须采取有效降尘措施，才能防治施工期的尘污染。

工程隧道施工过程，喷射混凝土应采用湿喷工艺，喷射设备安装洒水抑尘装置，在设备使用过程中洒水抑尘。

另外在筑路材料和废渣的运输过程中，应注意加强运输车辆的封闭性，同时在运输途中应加强覆盖，防止灰、土料的散落。在装卸现场、开挖现场和灰土混合现场应定时洒水，防止尘土飞扬。

工程计划修建沥青混凝土路面，采用商品混凝土和商品沥青，项目沿线不设置沥青混凝土拌和站，因此，项目沿线不会产生大量沥青烟的污染。在路面铺装过程中产生的少量沥青烟，对沿线周围空气污染轻微。但是，购买的商品混凝土在运输过程中可能产生一定的扬尘污染，因此，应加强施工场地出入车辆的清洁工作。为减小施工期扬尘对周边大气环境的影响，评价认为：施工期建设单位应严格按照《重庆市大气污染防治条例》、《重庆市环境保护条例》等有关法规文件要求采取有效的抑尘措施，尽量将施工扬尘对周边大气环境的的影响降到最低。

三、地表水环境影响分析

施工期的废水主要由路基施工废水、隧道施工废水和施工人员生活污水等组成。

（1）路基施工废水

设备、车辆等冲洗过程中将产生含 SS 废水，废水经沉淀后回用于现场洒水抑尘，不外排，环境影响较小。

施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏和露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水，主要污染物为石油类和 SS。其用量不大，只要严格施工管理，一般不会发生污染。尽量避免在施工现场对施工机械进行冲洗，避免含油废水带来的影响。施工场地及机械冲洗产生的废水应通过设置的隔油、沉淀池处理后回用，不外排，

	环境影响较小。 工程在主要填方区域设置临时排水管涵，以排除道路填方引起的某侧低洼区积水。临时排水在进入地表水体前，应通过沉砂池充分沉淀，确保临时排水不会将泥沙带入地表水体。 (2) 隧道施工废水 ①施工废水 隧道施工废水中污染物成分简单，主要是泥沙等小颗粒悬浮物，其SS浓度值在800mg/L~10000mg/L之间，这些污染物比重较大，经过简单沉淀处理即可去除。经过沉淀后的施工废水可基本恢复到使用前的水质功能，因此可以重复利用。对于工程也可采用施工废水沉淀处理后重复利用的方法，不仅降低用水成本，又可减少对地表水体的污染。对于拟建隧道，可在洞口设置1个沉淀池、小型过滤池。一般情况下，施工废水处理后可重复利用，可不外排。这样既可满足隧道施工用水需要，又可降低废水排放带来的不利影响。 ②隧道涌排水 隧道涌排水通过沉淀用于施工环节，多余的涌水经沉淀后排入地表水体。隧道涌水排放需做好防排水措施。 i 洞口防排水 结合洞口的地形及周边情况，设置截排水措施，防止雨水对洞口的危害，在洞口边、仰坡开挖线外 3m~10m 范围内设截水边沟，洞口范围雨水经截、排水沟汇入邻近自然沟槽、涵洞。 ii 衬砌防水 以混凝土结构自防水为基础，衬砌防水等级为二级，在二次衬砌、初期支护之间铺设2mm厚高分子复合防水卷材，二次衬砌施工缝设遇水膨胀止水条，沉降缝设中埋式止水带。 iii 衬砌排水 沿衬砌两边墙脚外侧纵向设置无纺布盲沟；隧道车行道两侧设置隐形排水边沟；衬砌背后环向设置Φ100软式弹簧透水盲沟，环向盲沟原则上每10m设一处，干燥无水段较长时，间距可适当加长；在有水地段间距适当加密。弹簧管数量根据水流大小确定，一般1~3根；在纵向排水管与洞内纵向路缘边沟之间设置DN100横向硬塑管，沿隧道纵向间距为10m，局部地下水丰富地段加密；洞内清洗水通过纵向排水边沟排出洞外。纵向盲沟全隧贯通，环向盲沟下伸至边墙脚与纵向盲沟相连，衬砌背后地下水从环向盲沟汇集至纵向盲沟后，通过横向排水管将地下水引入纵向路缘边沟，排出洞外。 iv 接缝止水 变形缝防水措施：在变形缝部位的模筑混凝土迎水侧设置外贴式止水带，在变形缝部位设置中埋式钢边橡胶止水带，在变形缝部位的模筑混凝土背水侧采用聚硫建筑密封胶进行嵌缝密封止水。施工缝防水措施：水平纵向施工缝设置水泥基渗透型结晶涂料、钢边橡
--	---

	胶止水带，并预埋多次注浆管注浆止水。拱墙环向施工缝设置水泥基渗透型结晶涂料、钢边橡胶止水带，并预埋多次注浆管注浆止水；仰拱环向施工缝采用水泥基渗透型结晶涂料、钢边橡胶止水带及遇水膨胀止水胶止水。 (3) 施工营地生活污水 本项目不设置施工营地，施工人员的生活污水依托附近现有社会生活设施，进入金凤污水处理厂或白含污水处理厂处理达标排放，对地表水环境影响小。 四、噪声环境影响分析 施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，但拟建工程建设时间较短，施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，施工期结束后不继续产生影响。施工期影响较小。施工期噪声环境影响详见噪声专项评价。 五、弃方和固体废物环境影响分析 工程多余弃方运至花都湖弃土场处置。施工过程产生的建筑垃圾送至指定的合法的建筑垃圾填埋场处置。施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。 六、振动环境影响分析 工程的施工机械以振动型作业为主，挖掘等施工作业以及运输车辆在运输、装卸过程中所产生的振动，将不可避免地给沿线交通、建筑物及居民的生活和工作带来影响。一般施工机械和设备在距振源 10m 处振动水平为 63dB~84dB，距振源 30m 处振动水平小于或接近 72dB，能够满足《城市区域环境振动标准》GB10070—88 中交通干线两侧夜间标准的要求，因此，预计施工振动对作业区周围 10m~20m 范围内产生影响。工程 200m 范围内环境保护目标为零星农户和高新区管委会，施工振动影响小。 施工尽可能避免使用产生高振动的机械设备，选择人工施工或振动小的机械设备；产生振动的设备设置减振基座、橡胶减振垫(块)、弹簧和软木等作为减振元件，采用软接头连接；加强设备保养，使之处于良好运转状态。 爆破震动对人的心理作用爆破震动对居民的心理作用有两个方面，即：质点震动速度和震动持续时间。已有的研究表明：同样的震动速度，当持续时间接近 1 时，人们有明显的感觉，而小于 500ms 时，则感觉相对小得多。实践表明，当质点震动速度 $0.3\sim0.5\text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 时，居民是可以接受的。人对爆破地震的心理承受能力受许多因素的影响，其中主观意识起着重要作用。人对爆破引起的地震震动的反应有一个过程，当震动持续时间短时，人刚反应过来，震动就结束了，此时对人的心理作用比较小。 根据估算，每千克炸药当其密度在 $1.5\text{g}/\text{cm}^3$ 时，爆破时产生的能量约 4.21013erg，采用震级和震源发出的总能量关系换算，震级相当于小于里氏 2.5 级的地震，因此，施工期应做好爆破方式、数量和时间的计划，尽量减少对人和周边动物的影响。隧道爆破使用的炸药由有资质的专业公司承担，本项目不设置炸药的存放库房，不负责炸药的保管。 七、环境风险分析
--	---

	施工期环境风险主要来自施工场地油品泄漏，该类事故的发生一般是由于缺乏严格的管理，预防措施以及不规范施工造成的。本项目位于主城区，临近周边均有油品站，因此一般情况下为减少风险事故的发生，尽量利用周边的油品站。项目施工期不在场地内设置柴油油罐。一旦发生设备油品泄漏，应封堵泄漏点，并回收泄漏的柴油，按危险废物进行处置。采取以上措施后，油品泄露风险事故对环境影响可控。 八、项目运输的环境影响分析 本项目施工过程施工材料以及弃方等在运输过程中，运输扬尘、交通噪声等会给运输线路周围环境造成一定程度的污染。为减小运输对环境产生的不利影响，评价提出如下要求： ①运输车辆出施工场地前其轮胎必须经过冲洗，防止进出车辆将泥土带入。 ②运输车辆低速行驶，防止扬尘的大量产生。 ③运输车辆严禁超载，采取封闭式运输，使用彩条布等遮盖严实，防止弃渣在运输过程中沿路抛洒。 ④严格控制运输路线，加强运输管理工作，进入保护区内禁止鸣笛。 采取上述措施后，评价认为运输对沿线环境造成的影响小。 项目推荐弃渣运输路线图详见附图13。主要路线主要为高新大道、科学大道，沿线主要敏感目标为零星的农户及清河苑安置房小区。弃土在运输过程中，注意扬尘污染，运输车辆应采取密闭措施，如采用篷布遮盖，防止沿途洒漏，在经过人口密集区域应减速禁鸣。 九、施工期对白鹭自然保护区的环境影响分析 （1）施工期对保护区的污染影响分析 施工废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排；施工废水经隔油、沉淀后回用，严禁直接排放。隧道涌水沉淀后回用于洒水抑尘，做好防排水措施。施工人员的生活污水依托附近现有社会生活设施，进入金凤污水厂或白含污水处理厂处理达标排放。施工废水对保护区影响小。 本项目施工期采取洒水抑尘、设置围挡等措施降低施工粉尘对环境的影响；隧道施工过程中，喷射混凝土应采用湿喷工艺，喷射设备安装洒水抑尘装置，在设备使用过程中洒水抑尘，本项目施工期采取废气治理措施后，对保护区的影响小。 本项目施工期采取合理安排施工设备、设置施工围挡等措施后，对保护区的影响可接受。 本项目施工弃方运至指定合法的弃渣场；建筑垃圾送建筑垃圾填埋场处置；施工人员生活垃圾交环卫部门统一清运、处置。本项目施工固废经妥善处置，不会对自然保护区产生影响。 （2）施工期对保护区的生态影响分析 ①对主要保护植物的影响
--	---

	本次调查未在保护区内发现珍稀濒危植物。因此，项目建设不会对珍稀濒危植物产生影响。 ②对主要保护野生动物的影响 保护区内野生动物中有国家二级重点保护野生脊椎动物3种，即黑鸢，红隼，斑头鸕鹚。重庆市市级重点保护动物7种，分别为黑斑侧褶蛙，沼水蛙，泽陆蛙，小鸕鹚，大麻鳎，灰胸竹鸡，黄鼬。 本项目对保护区内保护动物中高空飞行鸟类、哺乳动物的不利影响主要是施工噪声的惊扰作用，这种影响是临时性的，施工完毕后不利影响则会消失；项目不会对评价区域内保护动物中蛙类、水鸟等产生不利影响。 ③对保护区生态系统结构和功能的影响 本项目为道路建设项目，占用自然保护区实验区面积较小，且自然保护区实验区内占地为隧道建设，项目建设不占用自然保护区核心区和缓冲区，因此施工占地不会对保护区生境造成影响。建设项目不向保护区内排放污染物。建设项目对保护区的主要影响为噪声对保护区动物的惊扰。评价认为本项目建设对白鹭自然保护区生态系统结构和功能的直接影响较小。 ④项目对保护区生态影响评价结论 根据《中华人民共和国自然保护区条例》“第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施”。放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施” 本项目为市政道路建设项目，工程新建的隧道桩号K12+023~K12+290段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约0.88hm²，不占用自然保护区的核心区和缓冲区，项目不属于生产设施建设项目，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施的项目，营运期不会向保护区内排放污染物，符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。同时，本项目涉及自然保护区实验区的占地得到了重庆高新区规划和自然资源局的同意（详见附件）。 本着经济发展与保护区科学管理相协调的精神，本报告认为在采取严格的生态环境保护措施后，项目对保护区的影响将降至最低。项目施工及营运不会明显影响保护区保护对象的完整性和适度性，确保了保护区重点保护对象得到有效保护，不会破坏生态系统和生态过程的完整性及生物多样性，也不涉及改变保护区性质和主要保护对象，使得保护区生境类型与生态系统完整性得以保证。 根据“重庆高新区规划和自然资源局关于高新区自然保护地整合优化方案的公示”，拟
--	---

	撤销重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区，目前，重庆高新区规划和自然资源局正在开展取消白鹭自然保护区的工作。同时，高新区在编的“三线一单”也已经将重庆九龙坡白市驿白鹭县级自然保护区调出生态保护红线范围。 因此，本项目建设符合国家和重庆市的相关政策和法律法规，工程建设对白鹭自然保护区影响总体属可接受性质。
运营期生态环境影响分析	一、生态环境影响分析 本项目在运营期通过边坡绿化、道路绿化等，可有效增加沿线植被的覆盖面积，项目区域内的植被生态系统功能将得到一定恢复。 二、地表水环境影响分析 道路路面径流主要污染物为 SS、石油类和 COD 等，其浓度取决于交通量、降雨强度、降尘量和气候干湿程度等多种因素。由于影响因素变化性大，随机性强，偶然性高，很难得出一般规律和统一的测算方法。根据国内研究资料和评价资料统计，路面径流对水体的污染多发生在一次降雨的初期阶段，随着降雨时间延长，路面径流中污染物含量降低，对水体污染减少。根据同类工程类比，降雨 5~20min 内，路面径流 SS、石油类浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，pH、BOD₅ 浓度能够满足一级标准要求；降雨历时 40min 后，污染物浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。根据项目设计方案，本项目布置了污水和雨水管网，雨水将进入雨水管网，对环境的影响小。 三、大气环境影响分析 本项目运营期大气污染物主要为行驶汽车所排放的汽车尾气，汽车尾气的排放将对周围空气带来一定的影响。随着我国科技水平不断提高，汽车尾气净化系统将得到进一步改进，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高耗能、高排污的比例，汽车尾气排放将大大降低，汽车尾气对沿线两侧以及环境保护目标大气环境的影响及影响程度都将会缩小。 四、噪声环境影响分析 根据噪声专项评价： 1、交通噪声预测结果 按4a类标准，平路基营运近期昼间达标距离路沿为13m，夜间35m范围内超标，距离路沿35m处为62.0dB（A），超标7.0dB（A）；营运中期昼间达标距离路沿为18m，夜间35m范围内超标，距离路沿35m处为63.7dB（A），超标8.7dB（A）；营运远期昼间达标距离路沿为20m，夜间35m范围内超标，距离路沿35m处为64.4dB（A），超标9.4dB（A）。 按2类标准，平路基营运近期昼间达标距离路沿为121m，夜间达标距离路沿为269m；营运中期昼间达标距离路沿为144m，夜间达标距离路沿为334m；营运远期昼间昼间达标距离路沿为151m，夜间达标距离路沿为367m。

2、声环境保护目标受交通噪声的影响分析

根据预测结果可知：高新区管委会临路一侧营运近期昼间达标，夜间超标，超标量为7.6dB（A）；营运中期昼间达标，夜间超标，超标量为9.3dB（A）；营运远期昼间达标，夜间超标，超标量为10.3dB（A）。由于高新区管委会为办公楼，正常情况下，夜间不受交通噪声影响，因此，本次评价拟建道路营运期交通噪声对高新区管委会影响较小。

3、噪声污染防治措施

为减少工程道路交通噪声影响，评价要求建设方采取如下措施：

- ①采用低噪声路面技术和材料，减小营运期交通噪声的影响。
- ②加强道路沿线两侧绿化建设。
- ③设置限速标志，严格控制车速，协调管理部门，加强车辆行驶管理。
- ④预留环保资金，进行噪声跟踪监测和治理。

对规划的居住用地提出如下反馈建议：

①本次评价建议噪声敏感建筑物退至拟建道路交通干线外35m。4类声环境功能区区域内布置绿化或者商业门面、物业活动用房等不敏感的建筑。

②规划居住用地设计布局时，应考虑拟建道路的噪声影响，合理布局，并采取相应的防治措施。靠近拟建道路一侧尽量布置厨房、卫生间等，声环境功能敏感的房间尽量朝背向道路侧；对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，临路一侧声敏感建筑物安装隔声窗。

采取以上措施并严格落实《地面交通噪声防治技术政策》相关措施后，拟建项目营运期间对沿线两侧声环境保护目标的交通噪声影响可接受。

4、泵站对声环境保护目标的影响

本次在隧道段桩号K12+231位置附近设置雨水提升泵房，泵站周边200m范围内声环境保护目标为170m的高新区管委会。该泵站仅对雨水进行提升，该泵站属于间断运行，其运行最大的噪声值可达90分贝，运行时仅考虑距离衰减，对高新区管委会的影响值约59.4分贝，能满足2类声环境功能区。因此泵站运行对该环境保护目标的影响较小。

详见噪声专项评价。

五、固废环境影响分析

工程为城市道路，固体废弃物主要为车辆带入道路的固体废弃物，行人丢弃的少量果皮、纸屑及树叶、枯枝等，由环卫部门统一清扫处理，对环境的影响较小。

六、环境风险

营运期风险主要表现为因发生交通事故和违反危险品运输的有关规定使危险品在运输途中突发性的发生泄漏、爆炸或者燃烧等。一旦发生易燃易爆品燃烧、爆炸，可能造成人员伤亡、建筑物破坏和交通阻塞，危化品发生泄漏也可能对地表水体甚至地下水造成环境污染的影响，因交通事故而产生的污染风险必须予以高度重视，并应采取有效措施最大限度的减少其发生。

	本项目隧道禁止通行危化品车辆。 七、营运期对保护区的影响分析 本项目新建隧道段以及现状白鹭大道改造段道路走向为南北走向，工程新建的隧道桩号K12+023~K12+290段位于白鹭自然保护区实验区内，本项目隧道工程待自然保护区保护区撤销后并且其余路段实施后才通车运行。因此，本项目不考虑营运期对白鹭自然保护区的环境影响。
选址选线环境合理性分析	一、拟建项目选线合理性分析 根据现场踏勘，工程道路场区不涉及国家公园、世界自然遗产地、自然公园、生态保护红线、饮用水源保护区等环境敏感区。工程涉及自然保护区，本项目为市政道路建设项目，工程新建的隧道桩号 K12+023~K12+290 段位于白鹭自然保护区实验区内，占用白鹭自然保护区实验区面积约 0.88hm²，不占用自然保护区的核心区和缓冲区，项目不属于生产设施建设项目，符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。工程建设对白鹭自然保护区的影响较小。 根据《新森大道涉及周边地块控制性详细规划一般技术性内容修改》（2024 年 5 月），本项目规划为城市道路，项目在完成控规修改后，符合规划要求，项目的实施将改善区域的交通条件，在采取可行的生态保护措施和污染防治措施后，项目的实施对环境的影响可接受。评价建议建设单位尽快完善规划选址相关手续。 二、施工场地布置合理性分析 本项目不设置临时施工营地，施工人员生活区租赁周边现有生活设施解决。施工器械、施工材料临时堆存于工程占地范围内。 工程挖方临时暂存在开挖沿线工程用地范围内，及时清运，不设置集中临时弃土堆场。本项目在道路终点右侧设置一个临时表土堆场，临时表土堆场周边200m范围内无环境保护目标。临时表土堆场在堆存过程中采取临时遮盖措施，临时施工材料堆场等表面以及裸露松散地面设临时遮盖措施，场地四周设置截排水沟和沉砂池。本项目施工场地布置合理可行。 环保措施：临时表土堆场、临时施工材料堆场等表面以及裸露松散地面设临时遮盖措施，临时表土堆场四周设置截排水沟、沉砂池和挡护墙，减少水土流失；主体工程完工后对临时场地及时覆土复垦，恢复原有地表生态。对施工人员应加强环保教育，严禁随意抛弃施工废弃。本项目生态保护措施布局图详见附图12。 本项目主要依托周边现有的道路进行施工运输作业；隧道施工拟在隧道起点附近设置约200m长，5m宽的临时施工便道，临时施工便道占用自然保护区实验区面积不超过1073m²，施工便道不得占用自然保护区核心区和缓冲区，施工人员严禁进入白鹭自然保护区核心区和缓冲区，施工完毕后立即对施工迹地进行用地恢复。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	一、生态环境保护措施 1、 总体保护措施 （1）强化施工阶段的环境管理。在施工期间，为保证施工质量，由质量监理部门派人进行监督；为保证环境保护措施得到落实，应建立环境监理制度。在双方签定合同时，应将环境保护内容作为合同条款纳入到合同中去，以便进行监督。 （2）加强施工队伍职工环境保护思想教育，规范施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场所外围的一草一木，不随意摘花损木，严禁砍伐、破坏施工带以外的作物和树木。不准乱挖、乱采野生植物，不准随便破坏动物巢穴，严禁捕杀野生动物。约束其在非施工期间的活动范围。 （3）要尽量缩小施工作业范围，加强施工人员的安全防火意识，避免人为原因引起火灾事故，造成对林区植被的毁坏。 （4）严格划定施工作业范围，在施工区域内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围，施工人员严禁进入白鹭自然保护区核心区和缓冲区，施工完毕后立即对施工迹地进行用地恢复。 （5）做好施工的组织安排工作，减轻损失。应根据当地农业活动特点组织施工，减轻对农业生产破坏造成的损失。 （6）妥善处理施工期产生的各类污染物，防止其对重点地段的生态环境造成重大的污染。 （7）减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。 （8）施工结束后，应按国务院的《土地复垦规定》复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方，都要及时修整，恢复原貌，植被(自然的、人工的)破坏应在施工结束后的当年或来年予以恢复。 （9）提高工程施工效率，缩短施工时间，及时分层覆土，减少裸地的暴露时间。 （10）施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，使之尽快恢复原状，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。 2、对陆生植物的保护措施 严格限制施工活动在征地范围内，减小对自然植被的占用。加强施工作业人员的各类卫生管理，避免生活污水、生活垃圾的直接排放；施工作业人员的生活垃圾进行统一集中处置，杜绝随意乱丢乱弃。 3、对陆生野生动物的保护措施 施工期的主要保护措施，以加强施工期管理为主，评价提出以下主要措施： （1）在施工作业人员中加强《中华人民共和国野生动物保护法》和《重庆市实施<中华人
--	--

民共和国野生动物保护法>办法》的宣传教育，增强人们的环境保护意识，加强对野生动物的保护，严禁非法猎捕珍稀动物及对人类有益的野生动物，禁止施工作业人员对野生动物的恐吓、惊扰、猎杀，禁止施工作业人员进入非施工区域，严禁随意破坏植被，避免影响动物的栖息环境，施工作业尽量避开动物的活动高峰期，如每年的求偶期和繁殖期，实在不能避开的，尽量减少施工机械的使用，采取合理安排施工工期和时间，避开早晚动物觅食期等。如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。 （2）施工期间加强施工场地卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。施工中要尽可能地防止燃油泄漏，对工程废物进行快速、集中处理，坚持集中和实时处理生活污染，没有工程废水和生活垃圾处理设施和措施的工程，不得开工，以减少对环境的污染，减少环境污染对物种多样性的影响。 4、施工临时占地生态恢复措施 本项目本项目不设置施工营地，施工人员生活区租赁周边现有生活设施解决。施工器械、施工材料临时堆存于工程占地范围内，临时施工材料堆场等表面以及裸露松散地面设临时遮盖措施；隧道施工所用器械设备以及施工材料等布置在工程永久占地范围内。本项目拟在道路终点右侧设置1个临时表土堆场，临时表土要进行分层开挖，分层剥离，分层回填，剥离的表土用于道路绿化覆土，临时表土堆存过程中应采取遮盖措施，并在场地周边设置截排水沟，施工完毕后应立即对临时表土堆场进行用地恢复。本项目在隧道起点处设置约200m长5m宽的临时施工便道。主体工程完工后对临时场地及时覆土复垦，恢复原有地表生态。对施工人员应加强环保教育，严禁随意抛弃施工废弃物。 二、水环境影响减缓措施 施工机械和运输车辆冲洗废水以及机械维护等过程产生的含油废水，经隔油沉淀池处理后，进入清水池循环使用，不外排。堆放材料点应设篷加盖，防止被雨水冲刷污染水体。施工人员的生活污水依托附近现有社会生活设施，进入金凤污水厂或白夹污水处理厂处理达标排放。隧道涌水经沉淀处理后回用或排入地表水体。施工期间应加强管理，严禁施工废水未经处理直接排放，隧道施工需做好防排水措施。 三、环境空气影响减缓措施 为减少道路施工时地表开挖以及施工机具产生的粉尘、废气对环境空气的不利影响，根据《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修订）、《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日三次修订）等文件的相关要求，评价建议在施工过程中需要采取如下具体的污染防治措施： ①工地实行围挡施工，沿工地四周连续设置，并作到定期清洗，对破损的围挡及时更换。 ②施工中推行湿式作业，施工现场设置洒水抑尘设施；加强回填土方施工管理，采取土方表面压实、定时洒水、及时遮盖等措施。各物料的倾倒高度不得大于三米。各临时场地应设置挡土墙、排洪沟等措施，设置遮盖措施。 ③沥青全部采用外购成品，不得在工程区熬炼和搅拌；工程所需混凝土应全部购买商品混

	凝土，不设置混凝土拌合站。 ④运输车辆采用密闭运输，保证运输过程中不撒漏。施工场地出口设置车辆冲洗设施，减少车辆带泥上路。 ⑤加强施工扬尘污染控制的检查，积极配合市政环卫部门对运输车辆的监督工作。 ⑥工程隧道施工过程，喷射混凝土应采用湿喷工艺，喷射设备安装洒水抑尘装置，在设备使用过程中洒水抑尘。 四、声环境影响减缓措施 根据《重庆市噪声污染防治办法》（渝府令[2023]363号）以及《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日三次修订）等文件的相关要求，评价建议本项目施工期采取如下噪声防治措施： ①从声源上控制，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强。施工单位在使用推土机、挖掘机等施工机具的时候，昼、夜间场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 同时加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。 ②项目施工过程中使用的推土机、挖掘机、装载机等机械设备，应控制施工时间，禁止夜间22：00到次日06：00进行施工作业，避免噪声扰民事件的发生。 ③物料（土石方、施工材料等）运输应尽量安排在昼间进行，运输过程中采取缓速、禁鸣等措施。 ④施工单位在筹备相关施工事宜的同时，须积极与周边居民进行沟通协调，以取得他们的理解。 ⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。 ⑥建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案。 ⑦中、高考前15日内，禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行产生噪声污染的夜间施工作业（抢修、抢险作业除外）。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；设备选型时，在满足施工需要的前提下尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；施工场外的运输作业尽量安排在白天进行。施工运输车辆途经路段时，应限速、警鸣，禁止夜间运输。 五、弃方和固体废弃物的处置措施 ①施工垃圾及其他废弃物应在地方环保部门同意的地点集中堆放，加以防护。多余的弃方运至花都湖弃土场；施工过程产生的建筑垃圾送至建筑垃圾填埋场处置。施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。 ②不得乱倒建筑垃圾，禁止在道路和人行道上堆放或转运易扬尘的建筑材料。建筑工程完工后及时清理现场和平整场地，消除各种尘源。 六、运输过程的环保措施
--	--

	本项目施工材料运输计划应与公路有关部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地进行检查执行情况。施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工，并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。 本项目在弃方、施工材料等运输沿途会经过居民点，建设单位应切实做好密闭运输并严禁洒漏，严禁运输车辆带泥上路，路过居民点时严禁鸣笛等管理工作。
运营期生态环境保护措施	一、生态环境保护措施 工程实施后，按道路绿化设计的要求，完成道路两侧及征地范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、降低交通噪声和美化环境等目的。定期进行绿化养护，保证绿化植被的成活率和正常生长。 营运期道路管理部门应加强管理，发现问题即时恢复，确保各项防护工程能够充分发挥水土保持功能，不断完善道路的景观绿化工作。 营运期不得向保护区内排放废水和固废。确保道路配套的雨污管网正常运行，雨水泵选用低噪声设备，同时进行隔声降噪处理；道路车辆带入道路的固体废弃物，行人丢弃的少量果皮、纸屑及树叶、枯枝等，由环卫部门统一清扫处理。 二、地表水环境保护措施 项目自身无废水产生。营运期间，交通管理部门应加强该路段通行车辆的管理工作。 （1）加强道路运输车辆的管理，车辆装载有石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路行驶，防止道路散失货物造成水体的污染。 （2）定期检查、维护沿线的水土保持工程设施和排水工程设施，出现破损应及时修补。 三、大气环境保护措施 道路建设单位在工程竣工验收后向有关部门做好以下环境保护移交、衔接工作：为防止二次扬尘的污染，采取及时的清扫和增湿洒水措施，可有效减少起尘量。并禁止带泥、带灰汽车上路行驶；加强道路的维护，防止因道路破损增加道路扬尘量。 四、噪声环境保护措施 （1）交通噪声污染防治措施 为减少工程道路交通噪声影响，评价要求建设方采取如下措施： ①采用低噪声路面技术和材料，减小营运期交通噪声的影响。 ②加强道路沿线两侧绿化建设。 ③设置限速标志，严格控制车速，协调管理部门，加强车辆行驶管理。 ④预留环保资金，进行噪声跟踪监测和治理。 对规划的居住用地提出如下反馈建议： ①本次评价建议噪声敏感建筑物退至拟建道路交通干线外 35m。4 类声环境功能区区域内布置绿化或者商业门面、物业活动用房等不敏感的建筑。

	②规划居住用地设计布局时，应考虑拟建道路的噪声影响，合理布局，并采取相应的防治措施。靠近拟建道路一侧尽量布置厨房、卫生间等，声环境功能敏感的房间尽量朝背向道路侧；对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，临路一侧声敏感建筑物安装隔声窗。 采取以上措施并严格落实《地面交通噪声防治技术政策》相关措施后，拟建项目营运期间对沿线两侧声环境保护目标的交通噪声影响可接受。 (2) 泵站运行噪声污染防治措施 通过采取选用低噪声泵站，基础减震隔声，加强泵站维护，确保正常运行等措施，降低泵站对周边声环境的影响。 五、固体废弃物环境保护措施 营运期道路车辆带入道路的固体废弃物，行人丢弃的少量果皮、纸屑及树叶、枯枝等，由环卫部门统一清扫处理。 六、环境风险保护措施 环境风险事故的预防和处置措施： ①工程建成后，由管理部门协调交管部门设置限速等标识、标志。 ②加强对拟建工程周边居住区内人群的宣传教育，掌握主要危险化学品的性质和常用的急救措施。当发生危险化学品运输事故后，迅速撤离危险区域。 ③加强危险化学品的运输管理。应严格执行国家和重庆市有关危险品运输的规定，并办理有关运输危险品准运证，运输危险品车辆应有明显标志。 ④道路维护管理部门应做好道路的管理、维护与维修，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修，确保道路质量。 ⑤环境风险事故应急预案 对于交通运输风险事故的处理，应遵循“预防为主，安全第一”的环境保护基本方针，对突发性污染，必须通过应急方式处理。 危险化学品具有易爆、易燃、毒害、腐蚀、放射性等特性，在运输中容易发生燃烧、爆炸等化学危险安全事故。一般危险化学品的危险性多数具有二重甚至多重性，在化学品运输过程中一旦发生泄漏事故，应立即采取以下措施： a.驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告(当地消防、环保、安监、公路部门、医院、行业主管部门等)，说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。 b.疏散无关人员，隔离泄漏污染区。如果是易燃易爆化学品的大量泄漏，则必须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。 c.事故发生后，应根据化学品泄漏扩散的情况或火焰热辐射所涉及到的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。 d.迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。对
--	--

	于气体泄漏物，紧急疏散时应注意；如事故物质有毒时，需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施并有相应的监护措施；应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在污染区。 e.对于少量的液体泄漏物，可用砂土或其它不燃吸附剂吸附，收集于容器内后进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点，将收集的泄漏物运至废物处理场所处置，剩下少量的物料采用砂土或其他不燃吸附剂吸附，收集与容器后进行处理。 本项目隧道禁止通行危化品。 本项目环境风险纳入区域考虑，与区域环境风险进行联动，一旦发生环境风险事故，启动区域联动应急预案。							
其他	/							
环保投资	根据道路沿线的环境特征以及评价所提环保措施及建议，本项目的环保投资预算见表 5-1。							
	表 5-1 项目环保投资预算表							
	内容 类型	污染时 期	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	治理投资 (万元)	预期治理 效果	
	大气 污染	施工期	道路施工	扬尘 NO _x 、CO	设置施工围挡，设置洒水抑尘设施，在施工场地和施工道路上洒水。隧道施工喷射混凝土应采用湿喷工艺；运土车辆盖上蓬布，定期检查、维护施工机械及车辆，保证其尾气排放不超标。施工材料临时堆存点等设临时遮盖措施。加强机械管理，防止机械用油泄漏造成环境污染。	50	对环境影 响较小	
		营运期	汽车尾气	NO ₂	加强绿化、加强机动车尾气排放管控	计入主体工程		
	水污 染物	施工期	施工废水	COD、 SS、石油类	施工废水经隔油、沉淀后回用，严禁直接排放。隧道涌水沉淀后回用或排放，做好防排水措施	50	对环境影 响较小	
			施工人员 生活污水	COD、 SS、氨氮	施工人员的生活污水依托附近现有社会生活设施，进入金凤污水厂或白含污水处理厂处理达标排放			
		营运期	路面径流	SS	雨水管网收集排放			
	弃方 和固 体废 弃物	施工期	施工场地	弃方和弃 渣	多余弃方运至花都湖弃土场处置；施工过程产生的建筑垃圾送至指定的合法渣场处置	50	对环境影 响较小	
				生活垃圾	生活垃圾交环卫部门处理			
		营运期	行人	生活垃圾	生活垃圾交环卫部门处理			
	噪 声	施工期	采取选用高效、低噪的施工设备，合理布置，文明施工，设隔声围挡，张贴施工告示，禁止鸣笛，设置限低速标志等措施			50	对环境影 响可接受	
		营运期	采用低噪声路面技术和材料，加强管理、严禁超速、设置禁鸣标志，加强绿化；预留环保资金，在运营期实施跟踪监测，当因噪声超标发生公众环保投诉时，建设单位启用预留资金。加强泵站维护，确保正常运行。			50		
	生态 保护	加强临时材料堆存等管理，防治水土流失，及时进行用地恢复；按照区域水土保持方案落实水保措施					50（含新增水保投资）	对环境影 响较小
	合计	/					300	占总投资 0.43%

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工作业范围，加强管理，施工人员禁止进入保护区核心区和缓冲区；加强表土堆存管理，临时表土堆场周边设置截排水沟，设置遮盖措施，防治水土流失；施工完毕及时进行各临时施工用地的恢复	施工区域无明显的裸土和水土流失现象，边坡规范，硬化绿化好，水土保持措施及水土保持设施完好，无水土流失遗留问题	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经隔油、沉淀后回用，严禁直接排放。隧道涌水沉淀后回用或排放，做好防排水措施。施工人员的生活污水依托附近现有社会生活设施，进入金凤污水厂或白含污水处理厂处理达标排放；严禁向自然保护区排放施工废水	不产生二次污染	道路沿线雨水经管网收集后分段排出，接入市政管网。雨水管工程实施完毕后，交由市政部门管理、维护，保证通畅	建设完善的雨排水管道，不产生二次污染
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理布置施工设备，设置施工围挡等，合理安排施工时间，保护区内禁止鸣笛	施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)，不扰民	采用低噪声路面材料；加强管理；全路段限速禁鸣；加强绿化；预留环保资金等措施。加强泵站维护，确保正常运行。	1类区路段：交通干线两侧50m范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域1类标准；2类区路段：交通干线两侧35m范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域2类标准

振动	/		/	/
大气环境	建设施工围挡，设置洒水抑尘设施。隧道施工喷射混凝土应采用湿喷工艺。运土车辆盖上蓬布，定期检查、维护施工机械及车辆，保证其尾气排放不超标。临时材料堆存设临时遮盖措施	减少施工扬尘、尾气等的环境影响	加强绿化	/
弃方和固体废物	多余弃方运至花都湖弃土场处置。施工过程中产生的建筑垃圾送至指定的合法渣场处置；施工人员生活垃圾交城市环卫部门统一清运，严禁向自然保护区排放施工固废和弃方等	不产生二次污染	行人丢弃的生活垃圾等由环卫部门定期收运	不产生二次污染
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	建设单位协调有各部门，加强运输车辆质量及运行状态检查，隧道禁止通行危化品	设置提示板或警告牌、限行、限速、禁鸣等标志
环境监测	施工噪声：各段选择代表性点位施工场界，1次，2天/1次，每天昼夜各1次，具体监测内容详见噪声专项监测计划；施工扬尘 TSP：路基施工期1次	施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，不扰民；施工扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)相关标准	交通噪声：项目环保验收监测一次，2天，每天昼夜各2次，具体监测内容详见噪声专项监测计划。营运期纳入城市交通噪声一并进行监测、管理	营运期交通噪声：1类区路段：交通干线两侧50m范围内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，其余区域1类标准；2类区路段：交通干线两侧35m范围内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，其余区域2类标准
其他	水土保持措施：工程措施、植物措施、临时措施等	符合水土保持要求	/	/

七、结论

项目建成后，具有良好的社会效益和经济效益。工程施工期的环境问题在采取相应的环境保护措施后，可以有效解决；工程营运期的环境问题，在有效的防治措施下可以得到有效缓解和改善。评价认为：项目建设单位在全面落实本报告表所提出的各项污染防治措施，加强环境管理，严格执行“三同时”和污染物达标排放的前提下，从环境保护角度看，该项目建设可行。