

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 成都市简州新城乾元路项目

建设单位(盖章)： 成都市简州新城投资集团有限公司

编制日期： 2019 年 03 月

国家生态环境部 制

四川省生态环境厅 印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称,应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址,公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等,应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论,确定污染防治措施的有效性,说明本项目对环境造成的影响,给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见,无主管部门项目,可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	成都市简州新城乾元路项目				
建设单位	成都市简州新城投资集团有限公司				
法人代表	周仁全	联系人	石玄钰		
通讯地址	四川省成都市简州新城石养路2号				
联系电话	18782433472	传真	/	邮政编码	610000
建设地点	成都市简阳市简州新城				
立项审批部门	简阳市发展和改革局	批准文号	川投资备【2019-510185-48-03-330293】FGQB-0182号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	E4813 市政道路工程建筑		
占地面积 (m ²)	57955.93		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	20618	其中：环保投资 (万元)	82.5	环保投资 占总投资 比例 (%)	0.40
评价经费 (万元)	/	投产日期	2020年12月		

工程内容及规模：

一、项目由来

城市总体规划是指导城市发展建设的全局性、综合性、战略性规划，是城市建设和规划管理的基本依据。《成都城市总体规划（2016-2035年）》坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻五大发展理念和中央城市工作会议精神，深度融入“一带一路”倡议和长江经济带战略，全面贯彻十九大和习近平总书记视察四川重要讲话精神，落实四川省委省政府和成都市委市政府总体部署，围绕满足人民日益增长的美好生活需要，坚持以人民为中心的发展思想，坚持高质量发展。

2017年4月25日中国共产党成都市第十三次代表大会正式提出“东进、南拓、西控、北改、中优”，大会报告指出：成都将围绕建设全面体现新发展理念的國家中心城市总体目标，建设五个城市，坚持东进、南拓、西控、北改、中优，促进城市可持续发展。东进战略中龙泉山东部呈“带状组团”模式，强化与西部交通联系构建多级网络化空间结构。形成“一极五片”的布局结构，“一极”为空港新城发展极，“五片”分别为淮州、简州、简阳、龙泉驿、金堂。

新的城市总体规划明确了市域空间结构，即“一心两翼三轴多中心”。“一心”是龙泉山城市森林公园，“两翼”包括中心城区和东部城市新区，“三轴”为南北城市中轴，东西城市轴线，龙泉山东侧新城发展轴，“多中心”是在市域范围内形成28个国家中心城市功能中心。

东进战略规划对成都市城市空间的发展格局提出了新要求，东进成为城市空间拓展的主要方向之一。简州作为东进城市群的重要节点，连接成都市区和简州、淮州、空港。东进战略为简州未来发展提供了重大机遇。

本项目拟建区域开发程度较低，这也与简州新城总体规划的发展要求不符，基础设施配套是保证区域发展的重要因素，由于项目拟建区域目前还处于未开发时期，项目拟建区域内目前还没有成熟的路网结构，严重影响了该片区建设，同时也减缓了区域城市化的发展进程。吉利园区作为简州新城的西门户，尽快开展基础设施建设，凑近吉利片区学校、商业、居住地块的发展。因此为了加快片区发展，为片区提供便利的交通条件，同时促进区域土地利用开发规模和速度，促进整个片区商业经济发展，为项目周边地块提供更加完善的市政基础设施。

为此，成都市简州新城投资集团有限公司投资20618万元，建设成都市简州新城乾元路项目，市政道路全长1609.539m，红线宽度 25m，建设内容包括道路工程、照明工程、交安工程、绿化工程、综合管线工程（雨污水管线、电力管线、通信管线）等。该项目建成后，使该区域的路网结构更加完善。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部第1号令）及中华人民共和国环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“172 城市道路（不含维护，不含支路）”中新建市政道路、干道应编制环境影响报告表，该项目属于新建次干道，应编制《建设项目环境影响报告表》，为此成都市简州新城投资集团有限公司委托中南安全环境技术研究院股份有限公司编制该项目环境影响报告表。接受委托后，评价单位立即组织技术人员深入现场，进行实地调研、踏勘、资料收集等工作，收集了当地水文、地质、气候、气象、经济发展、自然、社会环境等资料，同时对环境影响因子和评价因子进行了识别和筛选，并对工程特点和环境特征进行了分析，在此基础上编制完成《成都市简州新城乾元路项目环境影响报告表》，供建设单位上报生态环境管理部门审查。

二、评价目的

该项目属于新建项目，本项目的实施主要产生大气环境、水环境、声环境、固体废弃物和生态等方面的影响。本报告表在进行充分的工程分析和掌握环境现状的基础上，对本项目所导致的环境影响及未来该区域环境的变化趋势进行预测，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，促进经济、社会、环境的协调发展。

三、产业政策符合性分析

该项目为道路建设项目，属于城市基础设施建设类，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正），本项目属于第一类“鼓励类”第二十二条“城市基础设施”第4款“城市道路及智能交通体系建设”，2019年01月28日，简阳市发展和改革局根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已给予备案（川投资备【2019-510185-48-03-330293】FGQB-0182号）。

综上，该项目建设符合国家和地方现行的产业政策要求。

四、规划符合性及选址合理性分析

1、规划符合性分析

（1）与成都市城市总体规划及“东进”战略符合性分析

2016年12月，成都市委十二届九次全会通过《成都市城市总体规划（2016-2035年）》。根据规划，成都市在未来5年的主要发展目标为：**东进**、南拓、西控、北改、中优，促进城市可持续发展。2017年4月25日中国共产党成都市第十三次代表大会正式提出“**东进**、南拓、西控、北改、中优”，大会报告指出：成都将围绕建设全面体现新发展理念的国家中心城市总体目标，建设五个城市，坚持东进、南拓、西控、北改、中优，促进城市可持续发展。东进战略中龙泉山东部呈“带状组团”模式，强化与西部交通联系构建多级网络化空间结构。形成“一极五片”的布局结构，“一极”为空港新城发展极，“五片”分别为淮州、简州、简阳、龙泉驿、金堂。

在此背景下，势必需要对成都东部区域的各项基础设施进行功能扩展，以契合总体规划要求。

综上所述，本项目的建设符合成都市城市总体规划及“东进”战略相符。

（2）与《简阳市土地利用总体规划》（2006-2020年）的符合性分析

本项目为城市市政道路建设，根据简阳市国土资源局出具的意见，本项目用地面积约 6.31hm²，属于《简阳市土地利用总体规划》（2006-2020 年）的允许建设区。因此，本项目建设符合《简阳市土地利用总体规划》（2006-2020 年）。

综上所述，本项目符合相关规划要求。

2、选址合理性

(1) 工程选址选线合理性

本项目位于简阳市石盘镇，为成都市简州新城规划区域。本工程为成都市简州新城乾元路项目，全长1609.539m，起于乾元路与简州大道交汇处，止于乾元路与规划乐园路交汇处，属于城市次干路。项目选线符合《简州新城分区详细规划》（2017-2035年）要求。

项目场地毗邻成简快速通道，周边路网已形成，乡村公路纵横交错，交通较便利，施工材料运输便捷。由于本项目为新建工程，新征道路用地。本次共需新征道路用地约6.31hm²，场地现状荒地等。根据规划拟建道路沿线依次规划有商业、公园、居住区、商住区等。

总体上，本项目道路沿线外环境较简单，拟建道路红线外 200m 范围内未规划有学校、住宅等敏感点，拟建道路红线范围内不涉及简阳龙泉湖省级自然保护区，道路起点（距离龙泉湖最近处）距离简阳龙泉湖省级自然保护区实验区约 600m。项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及重点文物古迹，也无工业企业。项目施工范围内无饮用水源取水口，项目周边无明显的环境制约因素，因此，本项目选址合理。

(2) 临时工程合理性分析

根据主体工程设计资料，经土石方平衡分析，根据本项目水土保持方案报告书可知，工程总挖方量 47.60 万 m³（自然方，下同；含表土 1.05 万 m³），土石方回填量 32.44 万 m³（含表土 1.05 万 m³），外购砂石料 1.97 万 m³，外购砂石料主要用于路基软基换填，工程产生弃渣 17.13 万 m³，弃渣全部运至黄楝坪路、龙马大道以及疾驰路进行综合利用。不单独设置渣场。

本项目全线均位于成都市简州新城（原简阳市石盘镇）境内，属城区规划发展区域，项目沿线与多条已建区域道路或路基已成型，周边部分道路路网基本已形成，交通便利，建筑材料运输方便，无需再单独布置施工便道。

生活及办公用房租用附近民房，不单独设置施工营地。

①施工场地

本项目设置施工场地 1 处，位于施工场地包括材料堆场、设备停放场。本项目工程临时施工场地根据工程建设需要，布置在道路永久占地内纵向中部适当位置方便施工，占地面积 500m^2 （即 0.05hm^2 ），占地性质为永久占地。

施工场地内不设沥青热拌合站，工程建设需要的沥青全部外购。

施工场地内不设民工食宿设施，民工住宿均就近租赁解决。根据现场调查，施工场地周围200m范围内无居民居住，不涉及其他敏感点，选址合理。

②临时堆场

项目依据地形和工程施工特点，本项目剥离表土 0.46hm^2 ，设置1处临时堆土场，占地面积 4600m^2 （即 0.46hm^2 ），表土堆场堆坡坡比为1:1.5，平均堆坡高度3.0m，用于表土回填土堆放，周围采用围墙围挡等水土保持措施。

根据现场调查，表土临时堆场周围200m 范围内无住户、学校、医院等敏感点。施工结束后，临时堆场将进行覆土绿化恢复。

综上，项目选址选线合理。

3、“三线一单”符合性分析

本次评价根据《四川省生态保护红线方案》及环境保护部于 2017 年 12 月发布的《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》及四川省环境保护厅于 2018 年 3 月编制的《长江经济带战略环境评价四川省“三线一单”编制技术方案》综合分析本规划与区域“三线一单”符合性分析。

(1) 与四川省生态保护红线方案相容性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24 号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

四川省生态保护红线主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆中丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山一相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

本项目建设地点位于成都市阳市。成都市涉及的生态保护红线为盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线。

地理分布：该区位于四川省东部成都平原及盆地丘陵区，行政区涉及成都市、自贡市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、广安市、达州市、巴中市、资阳市，总面积 0.08 万平方公里，占生态保护红线总面积的 0.54%，占全省幅员面积的 0.17%。

生态功能：四川盆地区是成渝经济区的重要组成部分，是成渝城市群核心区域，人口密集，经济发展，城镇化率大于 50%，该区主体功能区定位为重点开发区域和农产品主产区，其主导功能为人居保障和农林产品提供，该区的生态保护红线主要以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主，还有零散分布于四川盆地及成都平原区自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护重要区域，它们在维护区域水土保持功能方面发挥着重要作用。

重要保护地：本区域分布有 32 处饮用水水源保护区、6 个省级自然保护区、3 个国家级风景名胜区、10 个省级风景名胜区、1 个世界地质公园、5 个国家地质公园、1 个省级地质公园、2 个国家湿地公园、4 个省级湿地公园、14 个国家级水产种质资源保护区、1 个省级水产种质资源保护区、1 处世界文化与自然遗产地的部分或全部区域。

根据四川省生态保护红线分布图，项目全线不涉及四川省生态保护红线。

(2) 与环境质量底线符合性分析

本项目建成后，所产生的污水主要为路面径流，其水量较小，对沿线地表水环境不造成显著影响，与水环境质量底线无冲突；营运期间将产生一定量的汽车尾气，但路线全线位于绕城高速外的相对开阔区域，汽车尾气对区域大气环境质量影响很小，并且随着新能源车辆的广泛推广，营运期对区域大气环境的影响将不断减小，因此与四川省大气环境质量底线不冲突；项目营运产生的交通噪声将对路线两侧一定范围内产生影响，通过控制道路两侧规划建设距离可以减缓噪

声污染影响；本项目为生态类规划而非污染类规划，项目实施后对区域土壤环境安全基本无影响，发生土壤环境风险的概率较小，故本项目与四川省土壤环境质量不冲突。

综上所述，本规划与简阳市环境质量底线不冲突。

(3) 与资源利用上线符合性分析

本项目为道路建设项目，主要的资源利用上线制约性因素为土地资源。根据《长江经济带战略环境评价四川省“三线一单”编制技术方案》，衔接国土、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，作为四川省土地资源利用上线管控要求。基于保障人群及生态安全要求，结合四川省生态保护红线、基本农田、土壤环境数据分析结果中的难利用土地边界，扣除不适宜开发建设的区域，确立最大限度的土地资源利用上线。本规划市政道路项目占地面积 1.1 公顷。根据《简阳市土地利用总体规划（2006-2020）》，2020 年简阳市建设用地规模控制在 31091.00 公顷以内，本项目仅占其 6.31×10^{-4} 公顷左右，且路线已尽可能的减少了对耕地的占用，本项目未涉及土地资源利用上线。本项目用水主要为施工生产用水，水源由当地沟渠供给，本项目用水量较小，未涉及水资源利用上限。

综上所述，本规划与简阳市资源利用上线无冲突。

(4) 本项目与环境准入负面清单符合性分析

对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》中相关内容确定：项目未列入区域准入负面清单内。综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在四川省生态保护红线内、符合环境质量底线要求，未涉及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

五、项目概况

1、项目基本情况

项目名称：成都市简州新城乾元路项目；

建设单位：成都市简州新城投资集团有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：简阳市石盘镇；

投资规模及资金来源：总投资为 20618 万元，全部为业主自筹。

建设工期：计划于 2019 年 3 月开工，2020 年 12 月建成通车，建设工期 22

个月。

2、建设内容及规模

本项目为成都市简州新城乾元路项目，道路全长1609.539m，红线宽度25米，建设内容包括道路工程、照明工程、交通工程、绿化工程、综合管线工程（雨污水管线、电力管线、通讯管线）等。乾元路起于乾元路与简州大道交汇处，止于乾元路与规划乐园路交汇处，工程范围为K0+000~K1+609.539，道路全长1609.539m，属于城市次干路。道路红线宽度25m红线段双向四车道，设计时速40km/h，采用沥青混凝土路面。本项目主要工程技术指标见表1-1。

表 1-1 本项目道路技术标准表

序号	项目	单位	标准
1	道路等级	级	城市次干路
2	设计速度	km/h	40
3	路线长度	m	1609.539
4	路基宽度	m	25
5	路面结构设计年限	年	15
6	最大纵坡	%	3.1
7	最小纵坡	%	0.95
8	交通等级	/	中型交通
9	抗震设防烈度	度	6
10	路面设计荷载标准	/	BZZ-100 型标准车
11	路面材料	/	沥青混凝土路面
12	防洪标准	年	100 年一遇

3、项目组成表

项目组成及主要环境问题见下表。

表 1-2 项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容	建设规模	主要环境问题	
			施工期	营运期
主体工程	道路工程	<p>路基：路线（K0+000-K1+609.539），道路总长 1609.539。路基断面宽度 25m=3m（人行道）+2.5m（非机动车道）+3.5m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.5m（道路中心线）+3.25m（机动车道）+3.5m（机动车道）+2.5m（非机动车道）+3m（人行道）。</p> <p>路面：设计采用标准轴载，双轮组单轴 100KN（BZZ-100）。</p> <p>机动车道路面结构：5cm 细粒式改性沥青砼 AC-13C(SBS)上面层+7cm 中粒式沥青砼 AC-20C 下面层+20cm 5%水泥稳定碎石基层+20cm 4%水泥稳定碎石底基层+20cm 级配碎石 垫层</p> <p>人行道路面结构：4cm 陶瓷透水砖面层+3cm 水泥砂浆+15cm C25 水泥砼+15cm 级配碎石垫层（重型压实度≥93%）</p>	水土流失，施工噪声、施工废水、施工人员生活污水、废气、施工扬尘、弃土弃渣、施工对沿线居民生活、交通出行的影响	交通噪声、汽车尾气、汽车扬尘、环境正影响
附属工程	管线工程	<p>给水管道：新建 2186m，设计 DN200-DN300 给水管，水管材质为球墨铸铁管，在道路南侧设置 DN300 给水主管道，接入石盘水厂。给水管道每隔 100-110m 设置消火栓一座，消火栓为地上式，设置在人行道路缘石外 0.5m-1m 处，并靠近道路交叉口。</p> <p>雨水管道：新建 4104m，设计 DN600-DN1200 雨水管，采用钢筋混凝土承插管道。单侧布管，布设于道路西侧车行道下，距离道路中心线 5m 处。管道转弯处、管道变径处、直线雨水管道每隔 2 个检查井处、雨水支管汇入处的上一个检查井处，均需设置沉泥井。</p> <p>污水管道：新建 2181m，设计 DN500 污水管。采用钢筋混凝土承插管道。单侧布管，布设于道路东侧车行道下，距离道路中心线 5m 处。污水管道与给水管道交叉时，应敷设在给水管道下面，且不应有接口重叠。</p> <p>电力、通信管线：乾元路红线宽度25m，在项目南侧设置1mx1m电力浅沟，预留支管均为电力排管，排管为12孔Φ150排管；通信管线，乾元路红线宽度25m，单侧设置12孔φ110PVC-U双壁波纹管。通信管道人行道下采用DN110塑料波纹管，过路时采用DN100镀锌钢管。通信排管采用砼包封。通信管线在人行道下敷设时覆土范围在0.7~1.0m之间，穿越道路敷设时覆土在1.0m左右</p>	水土流失，施工噪声、施工废水、施工人员生活污水、废气、施工扬尘、弃土弃渣、施工对沿线居民生活、交通出行的影响	/

	照明工程	本项目共设置交通照明灯具97套，其中：设置12m高单挑灯79套，间距40m，沿道路两侧对称布置，光源为高光效高压钠灯，安装仰角10°；功率250W；设置16m高中杆灯18套，路口布置，光源为高光效高压钠灯，功率200W×2盏		/
	交通工程	乾元路为城市次干路，双向四车道，道路设计车速为40km/h。本项目交通工程部分的设计内容包括：道路标线、道路标志、警示柱、交通信号灯及监控等		/
	绿化工程	本项目行道树沿人行道种植，间距为8m。行道树选用黄花风铃木，胸径要求≥15cm。行道树树池为正方形，净宽1.4m，树干中心距人行道路缘石外侧距离为0.85m，树池388个		/
临时工程	施工场地	本项目现场不设沥青混凝土拌合站、本项目设置1个施工场地。占地面积500m ² ，包括临时办公、材料仓库和堆场、机械设备临时堆放场等，不另设料场。占地类型为农田	水土流失、扬尘、噪声、固废、废水	/
	施工营地	租赁附近民房，不建施工营地	/	
	施工便道	本项目周边分布有较多乡村道路，本项目不设施工便道	/	
	临时表土堆场	本项目共设置1处表土临时堆场，占地面积4600m ² ，用于堆放剥离的表土。本项目不设取、弃土场	扬尘、弃土、噪声	/
公用工程	供电工程	当地供电部门提供	/	/
	供水工程	施工生活用水依托周边已有设施，施工用水可利用河水或自备水车运输	/	/
环保工程	生活污水	施工人员生活污水依托周边已有设施收集处理	/	生活污水、污泥
	生活垃圾	依托周边已有设施	/	生活垃圾
	水保工程	设置临时排水边沟、临时沉砂池、临时拦挡、临时遮盖	/	/
搬迁安置	农户拆迁	本项目不涉及拆迁	/	/

4、主体工程及附属工程

本项目拟新建成都市简州新城乾元路，起于乾元路与简州大道交叉口，止于乾元路与规划乐园路交叉口，全长1609.539m，红线宽25m，主要建设内容有道路工程、给排水工程、照明工程、绿化工程、交安工程、桥涵工程及其他相关配套工程等。

4.1 道路工程

4.1.1 道路设计

1、平面设计

本次设计的道路总长 1609.539m，红线宽度 25m，道路呈南北走向，桩号编制起点 K0+000 与已建简州大道平交，期间分别与规划 A 线道路、规划 B 线道路、规划龙马大道平交，终点编制桩号 K1+609.539 与规划乾元路平交。

本次设计道路平面线形共 1 处半径 400m 圆曲线；平面坐标系采用成都平面坐标系。

本项目在 K0+544.887 处上跨越规划打柴沟，沟渠蓝线宽 10m，设计采用 2-7m×4m 箱涵跨越；另外，在道路沿线遇现状沟渠处采用暗埋圆管涵的形式跨越。

2、纵断面设计

乾元路最小坡长 190m，最大坡长 1134.539m，最小纵坡 0.95%，最大纵坡 3.1%，最小凹形竖曲线半径 3000.0 m，最小凸形竖曲线半径 5000.0m，最小竖曲线长度 107.5m。

3、横断面设计

本项目道路规划为城市次干道，规划红线宽度为 25m。

道路横断面形式布置如下：

25m=3m（人行道）+2.5m（非机动车道）+3.5m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.5m（道路中心线）+3.25m（机动车道）+3.5m（机动车道）+2.5m（非机动车道）+3m（人行道）。

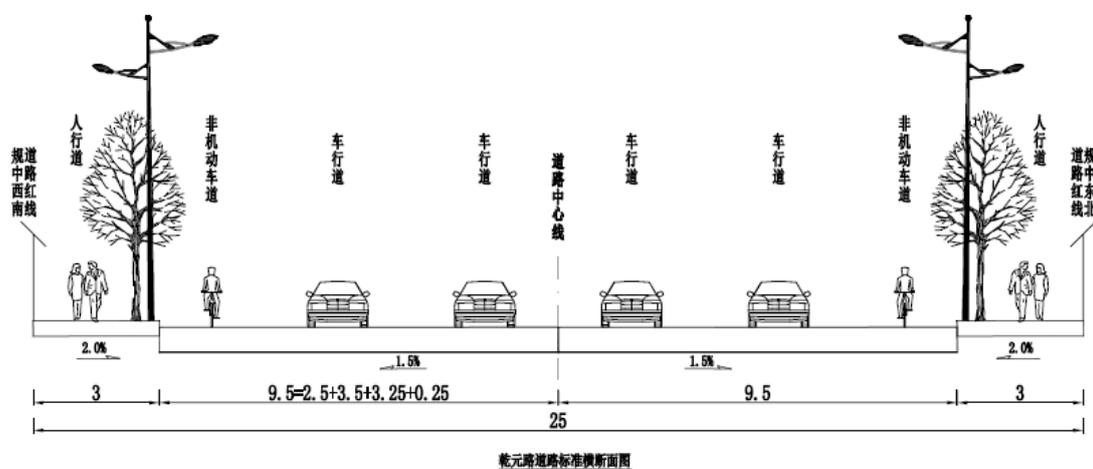


图 1-1 道路横断面图

4.1.2 路基工程

1、路基填料

路基填料应密实、均匀并具有一定强度。根据《成都市城市道路沥青路面道路结构设计导则》的要求，路基填料的强度和粒径要求如下表所列。

为提高路基整体稳定性，保证全线道路使用年限，本次改造范围路基要求均按照城市主干路标准执行。

表 1-3 路基填料强度和粒径要求一览表

路面以下深度(cm)		机动车道 CBR(%)	填料最大粒径(cm)
填方	0~30	6	<10
	30~80	4	<10
	80~150	3	<15
	>150	2	<15
挖方和零填	0~30	6	<10
	30~80	4	<10

2、压实度

本项目设计要求路基顶面回弹模量 ≥ 36 Mpa。

路基压实按《城市道路设计规范》及《公路路基设计规范》相应标准并参照《成都市城市道路沥青路面道路结构设计导则》进行，采用重型击实标准，压实度不低于下表所列数值。

表 1-4 路基压实度(%) (重型)

路面以下深度(cm)		次干路压实度 (%)
填方	0~80	≥ 94
	80~150	≥ 92
	>150	≥ 91
挖方和零填	0~30	≥ 94
	30~80	-

人行道及非机动车道路路基压实度为 90%。

3、一般路基处理

(1) 地表处理：清除表层的素填土、杂填土、人工填土，并清除路基范围内的树根和草皮，清表后应在填筑前进行夯实。全路段按平均清除 0.5m 厚计。清表后若表面松散土层厚度大于 0.2m 时，应将松散土层反开挖后，再分层回填并压实。

(2) 按实际厚度清除了素填土、杂填土、人工填土后，应进行原地碾压，

下路堤压实度要求不小于 91%(若压实度达不到 91%，则需换填连砂石)；上路堤压实度要求不小于 93%（若压实度达不到 93%，则需换填连砂石）。

(3) 路基填方均应分层回填，均匀压实。

(4) 若地下水影响路堤的稳定性时，应进行翻晒，或在路堤底部填筑渗水性好的材料拦截引排地下水。

(5) 路基范围内的水沟堰塘，应采取排水、清淤换填或设置片石垫层等方式处理。

(6) 清表后地面高程与路床顶面设计高程差值小于 0.8m 视为零填路基；填方高度小于路面与路床顶高程差的填方路基，将路面以下换填 0.8m 砂卵石或砂砾石进行加强处理，保证达到规定的压实度，具体处理段落详见特殊路基工程数量表（低填浅挖部分）。

4、半填半挖路基设计及填挖交界处理

地表自然横坡陡于 1:5.0 的斜坡地段（包括纵断面方向），原地表须开挖成向内倾斜 2~4%的反向台阶，台阶宽度不得小于 2.0 米，当覆盖土层厚度小于 2.5 米时，须清除表层覆土，并在基岩上挖反向台阶，以确保路基稳定。为了减少半填半挖路基的路基不均匀沉降引起的路面早期开裂、错台现象，在路基填挖交界处，横、纵向填挖交界处均应将原地面开挖成台阶状，台阶宽不小于 2m，向内倾 2%。对地下水丰富的路段，还应在填挖交界处设排水碎石盲沟，并将水引入排水沟中，碎石盲沟的纵坡不得小于 1%。

(1) 填方区宜优先选用级配较好的砾类土、砂类土、片碎石等填筑，可利用路基挖方中的较好的碎石土或借砂砾石填筑。

(2) 挖方区当为土质时路床范围应采用砂砾石、碎砾石等水稳性较好的填料换填；

(3) 半填半挖路基的挖方幅应在路槽下超挖 80cm 后换填处理，以减小路基横向不均匀沉降。对于横坡陡于 1: 2.5 且填高 \geq 8m 时，同时应在路床范围内铺设三层土工格栅。

(4) 纵向填挖交界处应设置过渡段，其填方区长度应不小于 10m，且应采用级配较好的砾类土、砂类土或较好的片碎石屑填筑压实。

5、路基边坡

根据勘察报告建议取值，结合工程实际，取填方路堤边坡坡度采用 1:1.75，

挖方边坡坡率为 1:1.5~1: 1.75。

6、边坡防护

考虑到道路沿线地块近期即将开发，结合工程实际情况，本项目填方边坡高度较大，采用 8m 一个台阶分级放坡，坡度为 1: 1.75，设置 2 米平台，边坡坡面采用湿法喷播植草护坡防护；本项目挖方边坡高度较大，结合地形条件、土地类别等因素按边坡坡度 1: 1.5-1: 1.75 分级放坡，一二级采用 1: 1.5 放坡，三四级次采用 1: 1.75 坡度放坡，边坡坡面采用湿法喷播植草护坡防护。

7、软弱地基处理

经工程地质调查、测绘和钻探揭露，勘察区内无断层通过，无影其他影响场地整体稳定性的泥石流、滑坡、崩塌、岩溶、地面塌陷等不良地质作用。

本场地特殊性岩土主要为人工填土和膨胀土，人工填土承载力及抗剪强度低，稳定性差，本工程后期施工时，对其应加强防护。本场地黏土具弱膨胀潜势，胀缩等级为 I 级，施工时应严格按《膨胀土地区建筑技术规范》（GB50112-2013）的有关要求执行。

对底部的素填土层进行平整夯实处理后，方可采用符合设计要求的填料分层压实填筑路基，且填料最大粒径、填料最小强度（CBR）、压实度等参数指标应符合《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）要求。施工时按压实度来控制 and 检验压实填料是否达到设计要求。

根据地勘资料，特殊路基段应对结构层以下 80cm 范围的土换填级配良好的砂砾石处理，且保证土基夯实，土基回弹模量 $\geq 36\text{Mpa}$ 。

8、新旧路基衔接段处治

为解决新旧路基因不均匀沉陷造成路面纵向开裂，应加强对新旧路基接合部的处治。在新旧路基接合部处治采用清除旧路基边坡坡面表土，挖台阶并设置土工格栅的处置方法。

4.1.3 路面工程

1、路面结构确定

为减少噪声污染，保持良好的城市生态环境，创造优越的工作、生活条件，本次路面改建设计拟采用沥青砼路面，路面结构如下：

（1）机动车道路面结构

5cm 细粒式改性沥青砼 AC-13C(SBS)上面层

7cm 中粒式沥青砼 AC-20C 下面层

20cm 5%水泥稳定碎石 基层

20cm 4%水泥稳定碎石 底基层

20cm 级配碎石 垫层

(2) 人行道路面结构

4cm 陶瓷透水砖面层

3cm 水泥砂浆

15cm C25 水泥砼

15cm 级配碎石垫层 (重型压实度 $\geq 93\%$)

详见下图。

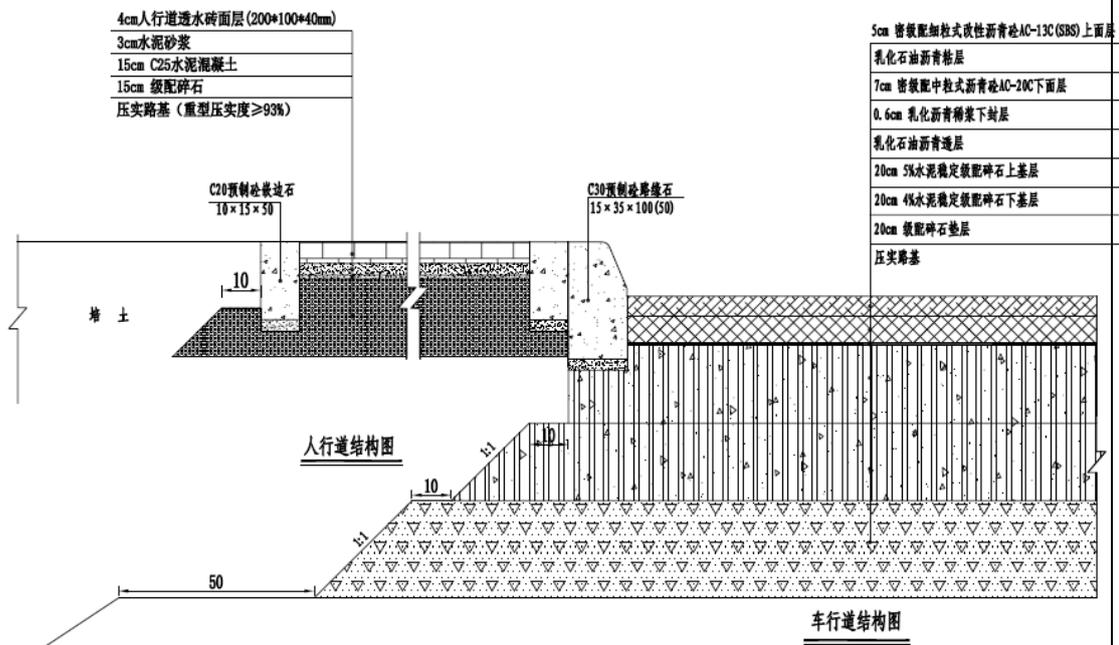


图 1-1 乾元路路面结构图

2、道路附属设施

(1) 道路排水

本项目路面排水通过路面横坡及道路纵坡汇流后进入雨水进水井收集后排入道路下的雨水管道系统。本项目道路路面横坡为 1.5%，基层横坡同面层。

(2) 新旧路面搭接

新旧路面搭接应避免纵向接缝，在不能避免纵向接缝的情况下，纵缝必须垂直相接，严禁斜接。

(3) 无障碍设计

为了方便残疾人使用城市道路设施，根据《无障碍设计规范》(GB50763-2012)，本项目无障碍设计主要考虑缘石坡道的设计和盲道设计。

- 1) 盲道铺砌材料应与人行道材料同类。
- 2) 行进盲道距围墙、花台、树池、检查井、沟渠盖板等物体距离不得小于 0.25m。
- 3) 行进盲道的宽度宜采用 0.30m。
- 4) 人行道中有台阶、坡道和障碍物等，在相距 0.25-0.50m 处，应设提示盲道。提示盲道的宽度宜为 0.30m。
- 5) 盲道应躲开不能拆迁的柱杆和树木以及拉线等地上障碍物。地下管线井盖可在盲道范围内，但必须与盲道齐平。
- 6) 单面坡缘石坡道宜采用长方形，其宽度应采用 1.2~1.5m。
- 7) 在平面交叉口人行横道两端，缘石坡道采用三面坡型，其宽度可小于人行横道宽度或与之等宽，位置要相互对正。三面坡缘石坡道的正面坡道宽度不应小于 1.20m。
- 8) 盲道砖触感条（点）凸起高度不宜小于 5mm。
- 9) 盲道的颜色宜为中黄色。

4.1.4 道路平面交叉

本项目所有交叉口均为平交，共 5 个交叉口，各线交叉口情况如下。

1、起点交叉口（K0+000~ K0+050），与简州大道、已建乡道形成十字形交叉，简州大道、已建乡道为现状道路，且已建乡道在建设时已实施交叉口南侧的喇叭口建设，本工程只实施交叉口北侧喇叭口建设。该交叉口允许左右转，由本项目建设时设置交通信号灯。

2、与规划 A 线道路交叉口（K0+130~ K0+160）为十字交叉，规划 A 线道路尚未实施，该交叉口由本项目建设时实施，计入本工程范围。该交叉口允许左右转，由本项目建设时设置交通信号灯。

3、与规划 B 线道路交叉口（K0+300~ K0+330）为 T 形交叉，规划 B 线道路尚未实施，该交叉口由本项目建设时实施，计入本工程范围。该交叉口允许左右转，由本项目建设时设置交通信号灯。

4、与规划龙马大道（现状为 160 乡道）交叉口（K0+470~ K0+550）为十字交叉，规划龙马大道尚未实施，现状为已建 160 乡道，喇叭口未建成，该交

叉口由本工程建设时实施全部喇叭口的建设。该交叉口允许左右转，设交通信号灯。

5、终点交叉口（K1+580~ K1+609.539），与规划乐园路形成 T 形交叉，规划乐园路道路尚未实施，该交叉口由规划乐园路建设时实施，不计入本工程实施范围。该交叉口允许左右转，本项目建设时实施本项目范围内的 1 套交通信号灯，其余交通信号灯由规划乐园路建设时设置。

4.2 排水工程

1、雨水方案

新建 4104m，设计 DN600-DN1200 雨水管，采用钢筋混凝土承插管道。单侧布管，布设于道路西侧车行道下，距离道路中心线 5m 处。管道转弯处、管道变径处、直线雨水管道每隔 2 个检查井处、雨水支管汇入处的上一个检查井处，均需设置沉泥井。

根据相关片区规划资料中的雨水工程规划，本工程道路两侧地块为商业服务业设施用地以及二类居住用地。本次设计雨水管道主要收集道路路面及道路两侧地块的雨水和部分上游转输雨水。K0025-K0142 段雨水经雨水管道收集后自北向南排入简州大道规划雨水管道；K0142-K0313 段雨水经雨水管道收集后自北向南排入规划道路规划雨水管道；K0313-K0500 段雨水经雨水管道收集后从南向北汇入龙马大道设计雨水管道后规划沟渠打柴沟；K0553-K1250 段雨水经雨水管道收集后自北向南排入规划沟渠打柴沟；K1250-K1570 段雨水经雨水管道收集后从南向北排入规划 C 线道路设计雨水管道。

2、污水方案

新建 2181m，设计 DN500 污水管。采用钢筋混凝土承插管道。单侧布管，布设于道路东侧车行道下，距离道路中心线 5m 处。污水管道与给水管道交叉时，应敷设在给水管道下面，且不应有接口重叠。

本工程道路两侧地块主要为商业服务业设施用地以及二类居住用地。本次设计污水管道主要收集道路两侧地块的污水。K0030-K0140 段污水经污水管道收集后从北向南汇入简州大道已规划污水管；K0140-K0317 段污水经污水管道收集后从北向南汇入规划道路已规划污水管道；K0317-K0515 段污水经污水管道收集后从南向北汇入龙马大道设计污水管道；K0515-K1215 段污水经污水管道收集后自北向南汇入龙马大道设计污水管道；K1215-K1565 段污水从南向北汇入规

划 C 线道路设计污水管道。污水最终汇入简州大道已规划污水干管后排入规划简州污水处理厂。

4.3 给水工程

新建 2186m，设计 DN200-DN300 给水管，水管材质为球墨铸铁管，在道路南侧设置 DN300 给水主管道，接入石盘水厂。给水管道每隔 100-110m 设置消火栓一座，消火栓为地上式，设置在人行道路缘石外 0.5m-1m 处，并靠近道路交叉口。

4.4 管线综合工程

1、平面布置

本项目道路管线双侧布置，从道路南侧向道路中心线方向布置次序为：电力、给水、雨水，从道路北侧向道路中心线方向布置次序为：污水、通信、燃气。管线综合标准横断面图如下。

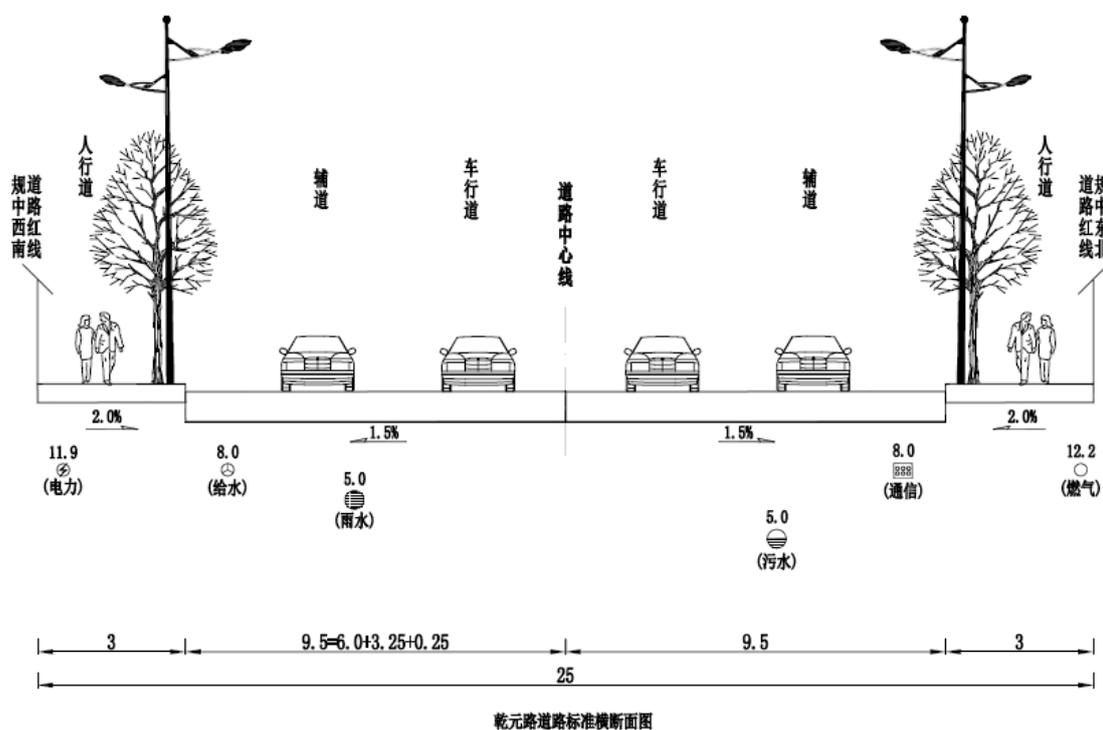


图 1-2 管线综合标准横断面图

2、电力、通信管线

乾元路红线宽度25m，在项目南侧设置1m×1m电力浅沟，预留支管均为电力排管，排管为12孔Φ150排管；通信管线，乾元路红线宽度25m，单侧设置12孔φ110PVC-U双壁波纹管。通信管道人行道下采用DN110塑料波纹管，过路时采用

DN100镀锌钢管。通信排管采用砼包封。通信管线在人行道下敷设时覆土范围在0.7~1.0m之间，穿越道路敷设时覆土在1.0m左右。

4.5 照明工程

本项目共设置交通照明灯具 97 套，其中：设置 12m 高单挑灯 79 套，间距 40m，沿道路两侧对称布置，光源为高光效高压钠灯，安装仰角 10°，功率 250W；设置 16m 高中杆灯 18 套，路口布置，光源为高光效高压钠灯，功率 200W×2 盏。

4.6 交安工程

乾元路为城市次干路，双向四车道，道路设计车速为 40km/h。本项目交通工程部分的设计内容包括：道路标线、道路标志、警示柱、交通信号灯及监控等。

1、交通标志

本次交通标志包含四类：警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。标志颜色、形状和字符以及设置地点按《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2009）执行。

标志的支撑方式采用单柱式、直臂式、单悬臂式三种。悬臂式主要用于快车道上的标志。标志设置位置按相关规定和现场实际需要作适当调整。

2、交通标线

本工程设有道路中心单黄虚线、车行道分界线、人行横道线、停止线、导向箭头等交通标线，标线颜色、形状、尺寸、间距等按 GB5768-2009 选用。

3、防护设施

防护设施包括防撞栏杆、防撞墙、路缘石等。

4、交通信号控制系统

本项目共设置交通信号灯 16 套，位于本项目道路各个交叉口，具体为：起点交叉口 4 套、与规划 A 线道路交叉口 4 套、与规划 B 线道路交叉口 3 套、与规划龙马大道交叉口 4 套、终点交叉口 1 套。

4.7 绿化工程

本项目行道树沿人行道种植，间距为 8m。行道树选用黄花风铃木，胸径要求≥15cm。行道树树池为正方形，净宽 1.4m，树干中心距人行道路缘石外侧距离为 0.85m，树池 388 个。

4.8 桥涵工程

1、桥梁

本项目无桥梁。

2、涵洞

本项目在 K0+544.887 处上跨越规划打柴沟，沟渠蓝线宽 10m，设计采用 2-7m×4m 箱涵跨越；另外，在道路沿线遇现状沟渠处采用暗埋圆管涵的形式跨越。

(1) 箱涵

拟建涵洞位于乾元路 K0+544.887 处，为跨越规划打柴沟而设，规划打柴沟河道宽度为 10m。本次设计拟采用 2-7m×4m 箱涵跨越打柴沟，顶底板厚 0.8m，侧板及中墙厚度为 0.55m。涵洞轴线顺水流布置，与道路中心线成 94°41'17"，为斜交。临龙马大道侧洞口，设扶壁式挡土墙，以便路基与洞口衔接。

(2) 圆管涵

本项目沿程共横穿三道现状沟渠，主要功能为排灌支斗渠，渠宽 1-2m，拟设置三座圆管涵，以满足沟渠过水需求。

涵 1：涵洞中心桩号 K0+100，新建圆管涵，单孔，孔径 2m，长度 72m。

涵 2：涵洞中心桩号 K0+410，新建圆管涵，单孔，孔径 1.5m，长度 46m。

涵 3：涵洞中心桩号 K1+360，新建圆管涵，单孔，孔径 1.5m，长度 56m。

4.9 临时工程

1、施工场地

本项目由路基路面等主要工程组成，施工生产生活区的布置以方便施工为原则。参照类似项目施工经验，一个路基路面施工生产生活区控制路段长约 10km，因此本项目设置一个施工场地可满足要求。施工生产生活区内布置办公、住宿等设施可就近租用民房。为减少占地和便于施工布置，施工生产区应尽可能选择在交通条件较好距离各分部工程较近的地段。综上所述，本项目施工临时场地设置在道路一侧处，占地面积 500m²。

2、施工便道

本项目周边分布有较多乡村道路，项目沿线交通方便，所以本项目不设施工便道。

3、施工营地

施工营地租用附近民房，不新增占地，本项目不再单独设置施工营地。

4、表土临时堆场

本项目后期绿化工程施工时需要进行表土回填，因此在施工前应对占地内表土进行剥离，对于剥离的表土进行集中临时堆放，后期用于本项目及黄楝坪路、龙马大道以及疾驰路覆土绿化。本项目表土剥离面积约 6.31hm^2 ，剥离厚度平均取 0.3m ，估算表土剥离量约 1.05万 m^3 ，本项目表土需用量主要用于行道树及边坡绿化，其所需表土量约 1.05万 m^3 。

5.工程占地及拆迁安置

5.1 工程占地

本项目占地包括工程永久占地和施工临时占地，总面积为 6.32hm^2 ，其中工程永久占地 4.02hm^2 ，临时占地 2.3hm^2 （临时边坡 1.95hm^2 ，施工场地 0.15hm^2 ，表土临时堆放区 0.20hm^2 ）。永久占地为主体工程（路基路面、交叉工程等）占地，临时占地包括临时边坡、表土临时堆放区占地及施工场地。

本项目占地类型现状有耕地、鱼塘、住宅用地以及其它用地等。

5.2 拆迁安置

本项目位于成都市简阳简州新城起步区，起步区规划范围内的拆迁工作由建筑新城管理委员会负责，规划区内的农户均在本项目开工建设前完成拆迁。专项设施拆迁、改建及由此引起的水土流失防治工作均交由地方政府负责，按照国家相关补偿政策，特别是《四川省人民政府办公厅转发省国土资源厅关于调整征地补偿安置标准等有关问题的意见的通知》（川办函〔2008〕73号）、《四川省人民政府办公厅关于进一步做好被征地农民社会保障工作的通知》（川办发〔2008〕15号），由建设方出资实行货币化补偿，在拆迁补偿过程中需坚持公平、公开、公正、透明原则，确保不出现次生环境问题。

六、土石方及其平衡情况

1、表土平衡

在主体工程进行土石方工程前，对工程施工扰动的可剥离表土区域进行表土剥离。根据现场调查，项目占地主要为耕地、林地和其他草地，林地地形坡度较缓，适宜进行表土剥离。主体工程可剥离表土面积约 2.97hm^2 ，可剥离厚度 30cm 左右，可剥离土方量 0.89万 m^3 ；施工场地剥离表土面积约 0.05hm^2 ，可剥离厚度 30cm 左右，可剥离土方量 0.02万 m^3 ；临时堆土场剥离表土面积约 0.46hm^2 ，可剥离厚度 30cm 左右，可剥离土方量 0.14万 m^3 ；本项目共计剥离表土 1.05万 m^3 。

工程后期绿化需土区域包括主体工程行道树树池和边坡，施工场地和临时堆土拆除后绿化覆土。行道树采用树池栽植，每个树池填土量约 1.00m³，树池填土共计 0.04 万 m³；边坡防护面积 5.67hm²，覆土厚度 15cm 左右，覆土量 0.85 万 m³。施工场地覆土面积 0.05 hm²，覆土厚度 30cm 左右，覆土量 0.02 万 m³；临时堆土场覆土面积 0.46 hm²，覆土厚度 30cm 左右，覆土量 0.14 万 m³。本项目后期覆土共计 1.05 万 m³。

本工程表土需求量分析详见下表。

表 1-5 工程区表土需求分析量表

项目组成	表土剥离			绿化覆土			覆土来源
	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (万 m ³)	覆土面积 (hm ²)	覆土厚度 (cm)	覆土量 (万 m ³)	
主体工程	5.8	30	1.74	5.93	15	0.89	主体工程剥离表土
施工场地	0.05	30	0.02	0.05	30	0.02	临时堆土场剥离表土
临时堆土场	0.46	30	0.14	0.46	30	0.14	临时堆土场剥离表土
合计			1.05			1.05	

2、土石方平衡

本工程设计过程中充分考虑了环境保护、水土保持以及资源利用，做到土石方挖填尽量平衡。

根据主体工程设计资料，经土石方平衡分析，根据本项目水土保持方案报告书可知，工程总挖方量 47.60 万 m³（自然方，下同；含表土 1.05 万 m³），土石方回填量 32.44 万 m³（含表土 1.05 万 m³），外购砂石料 1.97 万 m³。外购砂石料主要用于路基软基换填，工程产生弃渣 17.13 万 m³，弃渣全部运至黄棟坪路、龙马大道以及疾驰路进行综合利用。土石方平衡如下表所示；

土石方平衡详见下表。

表 1-6 土石方平衡表

工程工	序号	起始里	终止里	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	调出	调入	借方 (万 m ³)	弃方 (万 m ³)

区	程	一般土石方	表土剥离	小计	一般土石方	表土回覆	小计	数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向	
主体工程	1	K0+000	K0+500	6.57	0.28	6.85	14.11	0.28	14.39			5.77	2	1.97	黄棟坪道路、龙马大道等综合利用	
	2	K0+500	K1+000	22.26	0.29	22.55	7.21	0.29	7.5	5.77	1			9.4		外购
	3	K1+000	K1+609.539	17.16	0.32	17.48	9.51	0.32	9.83					7.73		
施工场地	4			0.56	0.02	0.58	0.56	0.02	0.58							
临时堆土场	5				0.14	0.14		0.14	0.14							
合计				46.55	1.05	47.6	31.39	1.05	32.44	5.77		5.77		1.97	17.13	

注：1、表中土石方均为自然方

2、各行均可按“挖方+调入+外借=填方+调出+弃方”进行校核

3、外借土石方主要为砂砾石，用于特殊路基处理换填，采取外购的方式。

七、施工组织和施工工艺

1、施工组织及施工工艺

拟建项目由路基工程、路面工程及附属工程组成。

(1) 路基土石方工程

路基土石方工程建议以机械为主，辅以人工施工，挖方工程在核实其长度、岩土成分及数量的条件下，尽量布置多个作业面，对土方及松动爆破后的岩石，以挖土机或推土机作业，配以装载机和自卸翻斗车运至填方路段填筑路堤或弃于弃土场。填方工程则以装载机或推土机伴以人工找平，能采用平地机找平更好，压路机碾压密实。作业中应根据具体情况，注意调整各种机械的配套，避免发生

窝工现象。

(2) 路面工程

为确保路面工程的平整度和质量,建议底基层、基层混合料均应以机械拌和,摊铺机分层摊铺,压路机压实,沥青混凝土路面施工应严格按施工规范要求,拌和料由拌和场以机械拌和提供。

(3) 防护及排水工程

本项目路基防护工程及排水工程基本采用片石砌,均以人工砌筑,充分发挥当地民工工匠的作用。简支板上部构造及涵洞的盖板,建议集中进行工厂化预制,运至工点安装。

(4) 临水路段路基工程

受洪水位(水塘、水库和河流)影响的填方边坡采用实体护坡,护坡厚度30cm,且实体护坡高度高于设计洪水位加涌浪高度至少0.5m,易受水冲刷或斜坡地段边坡坡脚设置护脚进行加固。沿河路段施工过程中,应采取措施进行防护。

2、施工材料来源及运输条件

项目区筑路材料丰富,已广泛被区内其它已建、在建工程建设项目采用,材料品质及储量均可满足要求。

(1) 粗、细骨料

在场区附近的简阳市、三岔湖、龙泉湖,均有较好的砂石料场,运距小于20km。

(2) 条、块石料

道路沿线泥质砂岩广泛出露,丘顶上覆第四系厚度一般0.5~1.2m,强风化层厚度一般约1.0~4.0m,开挖取样便捷。场地存在较多的巨厚层状泥质砂岩,当地居民在用层状泥质砂岩修筑房屋。

其中拟建道路两侧路堑处,开挖的大量坡体岩石块体,泥质砂岩块体材质较好,比重 $2.36\sim 2.44\text{g/cm}^3$,单轴天然极限抗压强度为 $5.96\sim 9.55\text{Mpa}$,虽然泥质砂岩强度较高,但具有泥质结构,长期浸水情况下强度降低,易开裂,经检测合格后才能作为路基填料。且场地周边也存在其它拟建项目,建设单位(简州新城管委会)可协调管辖项目内的土石调配;同时,泥质砂岩岩体易开采、易加工,在场外道路修建好后,运输方便。如果经检测不合格,不能满足设计要求,可到附近采石场购买级配良好的砂卵石作为路基填料。

(3) 路基填料

场内坡体开挖的粉质黏土及岩石碎块均是路基的良好填筑材料。

(4) 其他材料

其它材料（水泥、石灰、粉煤灰、钢材、沥青等）可于成都市、简阳市等地购买，货源充足，交通运输方便。

(5) 工程用水

区内地表水较丰富，水质较好，能满足工程用水。

3、主要施工机械

本项目施工期主要机械设备见下表。

表 1-7 项目建设主要机械设备表

施工阶段	机械类型	型号	数量	噪声源强值 (5m 处 dB(A))
土石方	轮式装载机	ZL40 型	5	90
	平地机	PY160A 型	3	90
	振动式压路机	YZJ10B 型	3	86
	双轮双振压路机	CC21 型	3	81
	三轮压路机		3	81
	轮胎压路机	ZL16 型	3	76
	推土机	T140 型	5	86
	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
	冲击式钻井机	22 型	4	87
结构	摊铺机	Fifond311A GC O	4	82
	摊铺机	BOGELE	4	87
	发电机组	FKV-7	4	98

八、交通量预测

本项目为道路新建项目，在交通量调查及其它交通量调查的基础上，掌握并分析项目影响区域的交通发展水平和特征，为交通量预测提供基础数据，然后结合社会经济预测分析，使用道路建设项目可行性研究常用的技术和方法，分析预测远景年交通量的规模和水平，为建设项目的技术等级、建设规模和经济评价提供重要的依据。

根据项目可研报告交通量预测结果为：本项目 2020 年建成运营，预测特征年定为 2021 年、2031 年、2036 年，根据实际监测结果及相关资料，各特征年交通量见下表。

表 1-8 交通量预测结果表 单位：pcu/d

道路名称	交通量（双向）
------	---------

	2021 年	2031 年	2036 年
乾元路	1040	1300	1625

表 1-9 交通车型结构预测表 单位：%

特征年	小型车	中型车	大型车
2021	89.2	8.1	2.7
2031	89.0	8.2	2.8
2036	88.8	8.3	2.9

九、施工工期

根据现场调查，工程建设期 22 个月，2019 年 3 月~2020 年 12 月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建道路，现状基本为荒地，无历史遗留环境问题。

建设项目所在地自然环境简况

(表二)

一、地理位置

简州新城位于“东进”战略五大板块的地理中心区域，距成都三环路 30km、天府国际机场 20km，南临天府国际空港新城、西接龙泉山城市公园、东进简阳城区、北望淮州新城，涉及龙泉茶店镇(民主村、长丰村、龙泉湖村)，简阳市养马镇，石盘镇，周家乡，灵仙乡，壮溪乡全域及石桥镇(窝窝店村、万家坝村、玉皇观村、余家村)，规划面积 223 平方公里，建设用地面积 100 平方公里，规划人口 60 万人。起步区，主要规划二类工业用地，工业用地面积约 21 平方公里。规划主导产业为先进汽车制造、高端智造、航天航空等。

本项目位于成都市简阳市简州新城，全长 1609.539m，起于乾元路与简州大道交汇处，止于乾元路与规划乐园路交汇处。详见项目地理位置图。

二、地形、地貌、地质

简阳市域内地势总体是西北高、东南低，境内最高点龙泉山长松寺海拔 1059m，最低杨家街沱江出境处海拔 359m，一般海拔 400~500m，相对高差 20~300m。根据成因类型，形态特征，海拔和相对高差，全市分河谷平坝、丘陵与低山三种地貌类型（图 2-1）。



图 2-1 简阳市地貌类型图

勘察区场址位于龙泉山东麓，四川盆地简阳市西南部。区内以浅丘宽谷地貌为主。本次勘察区域为浅丘地貌，因原道路修建等，场地已经经过平整，整体地形起伏较小，仅局部切坡地段高差较大，道路地段勘探点孔口标高430.83~467.38m，相对高差36.55m。

项目区位于简州新城（原属简阳市石盘镇），总体属于四川盆地边缘丘陵地貌，附近山体普遍不高，海拔高度在440~480m 为主，山坡表层植被较为发育。

三、气候条件

简阳属中亚热带湿润季风气候，气候温和，热量丰富，雨量充沛，四季分明，无霜期长，霜雪少。风速小、湿度大，冬、春季常有干旱，秋多绵雨，夏有旱涝。常年平均气温为 17.1℃，最冷月 1 月，平均气温为 6.4℃；最热月为 7 月至 8 月，平均气温为 26.2℃左右。极端最高气温 38.78℃，极端最低气温-5.4℃。年日照时数为 1250.9 小时，年均无霜期 300 天。

四、水文

简阳市境内河流均属沱江水系，市境内河流以过境沱江为主干。较大的一级支流有绛溪河、环溪河，其他较小的一级支流归入沱江干流。

沱江主干河流，境内流长 84.9km，水域面积 19.8km²，平均流量 235-275m³/s，河床发育开阔达 1000-2000m，水面宽 200-300m。河床呈“U”字形，谷坡十分平缓，冲洪积广泛，边滩、浅滩、江心河坝随处可见，河床深槽浅滩交替出现；冬春浅滩可涉水，洪水期水深变幅实测 14-19m，常造成两岸淹没损失。

绛溪河：为右支流，发源于仁寿县龙泉山脉，流域面积 899.9km²，境内流长 71.5km，多年平均流量 2.59m³/s，在城北汇入沱江；有支流海螺河、沱江等。

环溪河：为左支流，发源于中江县石笋乡，境内流域面积 433km²，流长 46.8km，多年平均流量 4.97m³/s，流入雁江区后汇入沱江；有支流索溪河等；主要河流特征（表 2-1）。

境内归入沱江干流流域面积在 6km² 以上的支流河流 21 条，其中流域面积 50km² 以上河流 7 条，这些溪流源于市境，径流短，流量小，枯水季节几乎全部断流。据统计，简阳市洪涝灾害经常发生，在旬降水量 100mm 以上，日降水量 70mm 就可出现不同程度的灾害，并且引发如河流边岸坍塌、岸坡滑坡等。

表 2-1 简阳市主要河流特征统计表

序号	河流名称	长度 km	天然落差 m	平均比降%	弯曲系数	流域面积 km ²	河网密度 km/km ²	流量 m ³ /s	发地
1	沱江干流	84.9	48.9	0.054	1.68	8951	\	235-275	
2	绛溪河	71.5	350	0.54	2.12	899.9	\	3.95-5.42	龙泉山
3	环溪河	46.8	40	0.08	\	433	0.64	3.93-6.01	石笋乡

五、地质土壤

简阳市处于大地构造四川东部地台区，新华夏构造体系第三沉降带四川沉降褶皱带中部偏西的川中褶皱带内，构造形迹展布方向为北偏东向属于龙泉山断褶带和威远辐射状构造特征区域，地质构造简单，形态单一。

根据勘探资料，将拟建道路各岩土层特征描述如下：

1、第四系全新统（Q₄）

1-1) 种植土：棕红色、褐灰色，松散状态，人工耕作扰动，成分主要为黏土、局部为全风化砂质泥岩，层底埋深为 0.3~1.0m，地表大面积分布。

1-2) 填筑土：褐灰色、杂色，松散状态，分布于地表，主要分布于现有乡村公路及居民住宅区，部分为原区域内工程施工回填，主要为黏性土和碎石，局部含少量生活垃圾及砖块，层底埋深为 0.40~3.0m。

2a) 淤泥：灰褐色，流塑状态，黏粒为主，含腐殖质，力学性能差，沿线鱼塘塘底分布。本次勘察期间鱼塘赔偿未协调好，无法施工，通过地质调查，塘底淤泥厚度约 2~3m。

2-1) 黏土：灰色，软塑状态，易搓条，干强度中等，韧性一般，中偏高压缩性，局部分布，层顶埋深 0.8~4.5m，层底埋深为 4.0~7.6m，厚度为 1.1~5.5m。

2-2) 黏土：棕红色、灰色，可塑状态，干强度高，韧性高，中等压缩性，局部夹铁锰质结核，层位稳定，分布连续，层顶埋深 0~7.6m，层底埋深为 0.6~11.8m，厚度为 0.6~9.3m，部分区域未揭穿。

(2) 侏罗系上统蓬莱组（J_{3p}）

3 砂质泥岩：棕红色，含少量氧化铁锰质，局部夹薄层粉细砂岩。成分以黏土矿物为主，其次为陆源碎屑矿物及少量自生非黏土矿物。为泥质结构及含砂泥质结构，近水平薄层状、块状构造，岩层产状 323°∠3°。按其风华程度的不同，粉砂质泥岩可分为以下三个亚层。

3-1 全风化砂质泥岩：岩体结构完全破坏，保存层理结构，岩芯呈土状。局部地段分布。顶板埋深。层顶埋深 0~9.2m，层底埋深为 0.8~10.3m，厚度为 0.6~3.0m

3-2 强风化砂质泥岩：岩体结构已基本破坏，裂隙发育，岩芯较为破碎，主要呈饼状、短柱状、碎块状、柱状。为极软岩，岩体较破碎，基本质量等级为 V 级。场地内大部分地段均有分布。层顶埋深 0~10.3m，层底埋深为 1.0~13.7m，厚度为 0.5~5.0m。

3-3 中风化砂质泥岩：岩体结构部分破坏，层理较为清晰。性脆，断口不平整。岩芯呈长柱状、柱状、饼状、碎块状，RQD 约为 80~90。为极软岩，岩体较完整，基本质量等级为 IV 级。场地内大部分地段均有分布。层顶埋深 1.0~13.7m，本次勘察未揭穿，最大揭示厚度 20.7m。

4 砂岩：青灰色、棕红色，为碎屑结构。碎屑成分以石英、长石为主，其余为少量云母、暗色矿物、岩屑等，为泥钙质胶结。岩层产状 $323^{\circ}\angle 3^{\circ}$ ；层状、块状构造。场地内局部地段有分布。按其风化程度的不同，泥质粉砂岩可分为以下两个亚层。

4-1 强风化砂岩：岩体结构已基本破坏，裂隙发育，岩芯较为破碎，主要呈碎块状、柱状。为极软岩，岩体较破碎，基本质量等级为 V 级。层顶埋深 0.4~4.0m，层底埋深为 1.5~5.5m，厚度为 0.9~4.0m。

4-2 中风砂岩：岩体结构部分破坏，层理较为清晰。性脆，断口不平整。岩芯呈长柱状、碎块状，RQD 约为 80~90。为软岩，岩体较完整，基本质量等级为 IV 级。顶板埋深 1.50~10.0m，最大揭示厚度 19.5m。

六、地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版)，项目区抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第二组；根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目所在地简阳市江源镇和芦葭镇地震动峰值加速度均为 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期均为 0.40s。

七、植被概况

简阳市地处亚热带湿润气候区，植物发育为亚热带常绿阔叶林带，工程区域内自然植被资源十分丰富，包括亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林四类，主要为樟科、山毛榉科、山茶科、松科、枫杨科等植物。

区内野生动物种类丰富，包括多种鸟类与鱼类，其种类繁多，主要有海鸥、秧鸡、白鹭等，部分候鸟迁徙路线沿龙泉山脉过高新东区，经川中地区进入贵州、云南境内。

区域内森林垂直分布不明显，森林资源随土壤等自然条件的差异而变化，地带性植被为常绿阔叶林。由于垦殖系数高，原生植被已被人工植被所替代。针叶林分布较普遍，主要为次生马尾松林和马尾松油茶混交林，次生柏木林，竹林及四旁林；黄荆、马桑林下分布普遍，杂草、蕨类林下覆盖度大；经果林主要有柑桔、桃、枇杷、梨等；主要粮食作物有水稻、玉米、小麦、红苕等。

经调查，本项目评价区域内无自然保护区、未发现列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布。

环境质量状况

(表三)

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题:

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求,结合项目区周边人群分布情况及环境保护目标、源分布特征等,本项目所在区域环境质量现状评价如下:

一、环境空气质量现状

1、现状监测

(1) 监测点位及因子

1) 基本污染物

数据来源于简阳市城区 2017 年环境空气质量例行状监测资料。监测点位于河东新区印鳌路(位于本项目东南侧约 14.68km)。

主要评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃;

2) 特征污染物

本项目属于市政道路项目,正常运行过程中无明显废气污染产生。

(2) 监测因子

基本污染物现状评价因子: SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃;

(3) 监测方法

污染物分析方法按《环境空气质量标准(GB3095-2012)》规定的方法进行。

2、环境质量现状评价

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年评价质量浓度	11	60	18.33	达标
	百分位数日平均或 8h 评价质量浓度	/	150	/	
NO ₂	年评价质量浓度	28	40	70.00	达标
	百分位数日平均或 8h 评价质量浓度	/	80	/	
PM ₁₀	年评价质量浓度	79	70	112.85	未达标
	百分位数日平均或 8h 评价质量浓度	/	150	/	
PM _{2.5}	年评价质量浓度	46	35	131.43	未达标
	百分位数日平均或 8h 评价质量浓度	/	75	/	
CO	年评价质量浓度	818	/	/	达标
	百分位数日平均或 8h 评价质量浓度	/	4000	/	
O ₃	年评价质量浓度	93	/	/	达标

百分位数日平均或8h评价质量浓度	/	160	/
------------------	---	-----	---

由上表可知：简阳城区环境空气质量指标中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 达标率均为 100%，PM₁₀、PM_{2.5} 超标，分析超标原因是受到城市发展、汽车尾气及基础设施大规模的建设产生的扬尘所致。因此，区域环境空气质量属于不达标区域。

为改善成都市环境空气质量成都市大气污染防治工作领导小组于 2018 年 10 月 19 日发布了《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》，规划中明确：“**近期（2018 年-2020 年）：多源多措并举，以减排促改善。**以产业结构升级、重点行业污染治理、移动源污染防治、燃煤锅炉清零、扬尘源综合整治为重要抓手，实现多种污染物减排。通过设定产业准入负面清单、环境容量上限，引导产业升级、布局优化；加强城市基础设施建设，提高清洁能源利用比例，降低煤炭消费量；提升电力、水泥、平板玻璃等重点行业治污效率，推进石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业挥发性有机物治理，打造西部地区管理运行最先进的工业企业；淘汰老旧车、推广新能源车，加强轨道交通建设，降低机动车污染物排放；加强扬尘、秸秆、餐饮油烟等面源污染治理。到 2020 年，环境空气质量明显改善、PM_{2.5} 年均浓度下降到 49ug/m³ 左右，O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。**中期（2021-2027 年）：践行绿色生活方式。**高端高质高新现代产业体系框架基本形成，资源能源消费增速趋缓，控制技术和管理能力不断提高，传统工业源污染物排放得到有效控制，大气污染控制更加注重源头与过程控制。强化 VOCs 污染防治；不断完善城市轨道交通体系，优化货运结构，大力推广新能源汽车，控制汽油车增长量，增加绿色出行比例，机动车污染物排放得到大幅度削减；加强非道路移动机械污染控制；全面深化面源污染防治措施。到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。”

随着成都市废气污染治理专项整治的深入，区域内环境空气质量将得到进一步改善。

二、地表水质量现状

根据简阳市人民政府发布的简阳市 2017 年环境质量状况公告，2017 年简阳市地表水环境质量详细情况详见表 3-2。

概况：2017 年度，成都市环境监测中心站对简阳境内 1 个国控监测断面（沱江河宏缘）、2 个省控监测断面（绛溪河爱民桥、沱江临江寺）、1 个市控断面（

阳化河红日大桥)进行了监测;简阳市环境监测站对简阳境内4个市控监测断面(沱江新市、龙泉湖嫦娥岛、龙泉湖桃花岛、张家岩湖中心)进行了监测。沱江流域:沱江干流宏缘断面实测类别劣于Ⅲ类标准,为Ⅳ类水质,其中总磷超标,超标0.19倍,水质状况为轻度污染;临江寺断面实测类别劣于Ⅲ类标准,为Ⅳ类水质,其中总磷超标,超标0.215倍,水质状况为轻度污染;新市断面实测类别符合Ⅳ类标准,为Ⅳ类水质,其中总磷超标,超标0.235倍,水质状况为轻度污染;支流绛溪河爱民桥断面实测类别劣于Ⅲ类标准,为Ⅳ类水质,其中化学需氧量超标,超标0.175倍,总磷超标,超标0.285倍,水质状况为轻度污染。

龙泉湖:龙泉湖所测2个断面实测类别均符合Ⅲ类标准,为Ⅲ类水质,水质状况良好。阳化河:阳化河红日大桥断面实测类别劣于Ⅲ类标准,为Ⅴ类水质,其中化学需氧量超标,超标0.74倍;总磷超标,超标0.115倍,水质状况为中度污染。张家岩水库:张家岩水库湖中心断面实测类别符合Ⅲ类标准,为Ⅲ类水质,水质状况良好。

表3-2 2017年度简阳市地表水环境质量状况

河流名称	断面名称	断面性质	规定类别	实际类别	评价项目平均值/超标倍数和类别
沱江	宏缘	入境	Ⅲ	Ⅳ	总磷/0.19
沱江	临江寺	出境	Ⅲ	Ⅳ	总磷/0.215
沱江	新市	控制	Ⅳ	Ⅳ	总磷/0.235
绛溪	爱民桥	控制	Ⅲ	Ⅳ	化学需氧量/0.175、总磷/0.285
龙泉湖	嫦娥岛	控制	Ⅲ	Ⅲ	/
龙泉湖	桃花岛	控制	Ⅲ	Ⅲ	/
阳化河	红日大桥	市控	Ⅲ	Ⅴ	化学需氧量/0.74、总磷/0.115
张家岩水库	湖中心	市控	Ⅲ	Ⅲ	/

2017年度,简阳市沱江和绛溪河水质受到轻度污染;阳化河水质受到中度污染;龙泉湖和张家岩水库水质良好;张家岩集中式生活饮用水源地水质良好。

三、声环境质量现状

为了了解本项目所在区域的声环境质量现状,四川省工业环境监测研究院于2019年3月6日~2019年3月7日对该项目的噪声进行了实测。具体如下:

1、监测点位

本项目共布置了5个噪声监测点,监测点位见下表。

表3-3 噪声监测布点

监测点位		备注
1#	道路起点：乾元路与简州大道（成简快速路）交叉口处民房窗外 1m 处	规划敏感点噪声
2#	道路东侧象鼻村民房窗外 1m 处	规划敏感点噪声
3#	与规划的龙马大道交汇点西侧民房窗外 1m 处	规划敏感点噪声
4#	道路终点	环境噪声
5#	道路终点东北侧（小地名：张家咀）民房窗外 1m 处	规划敏感点噪声

2、监测方法及方法来源

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关技术规范要求执行。

3、监测时间和频率

监测时间：2019年3月6日~7日。

监测频率：连续监测2天，每天昼、夜间各一次。

4、评价方法

采用实测值（ L_{Aeq} ）与标准值进行比较的方法进行评价。

5、监测结果

噪声监测结果见下表。

表3-4 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测结果（取最大值）		评价标准		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	57.0	49.1	60	50	达标	达标
2#	53.3	46.3			达标	达标
3#	53.4	46.7			达标	达标
4#	52.6	45.2			达标	达标
5#	52.3	45.4			达标	达标

由上表可知，各监测点昼间、夜间值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，说明项目所在地声环境质量良好。

四、生态环境状况

根据现场踏勘和业主提供的资料可知，本项目所在区域内已无天然生态系统存在，区内未发现列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布，主要以人工栽种植物和花卉等为主。由于人群活动频繁，树木、草丛中已无大型哺乳动物，仅有鸟类、鼠类、蛇类及昆虫类小型动物。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

1、项目外环境关系

本项目为城市次干路，道路长度为 1609.539m，为新建道路，道路两侧规划为商业用地、商务用地、公园绿地用地、二类居住用地、商住混合用地，现状为草地、林地、耕地和荒地，本项目位于成都市简阳简州新城起步区，起步区规划范围内的拆迁工作由建筑新城管理委员会负责，规划区内的农户均在本项目开工建设前完成拆迁。

根据调查，项目周围环境较简单，拟建道路红线 200m 范围内未规划有学校、居民等敏感点，拟建道路红线范围内不涉及简阳龙泉湖省级自然保护区，道路起点（距离龙泉湖最近处）距离简阳龙泉湖省级自然保护区实验区约 600m。项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及重点文物古迹。

项目外环境关系图见附图 2。

2、主要环境保护目标

根据区域环境功能特征及建设项目地理位置和性质，确定本项目施工期及竣工营运后的环境保护目标，详见下表。

表 3-5 项目主要保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	桩号	方位、距离	功能/用地性质	保护级别
地表水	赤水河	/	东侧，130m	泄洪、灌溉	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类水质标准
大气、声环境	商业用地	K0+000~K0+260	西侧，15m	商业用地	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2、4a 类标准
		K0+000~K1+055	东侧，15m	商业用地	
	商务用地	K0+000~K1+050	西侧，15m	商务用地	
	公园绿地用地	K1+050~K1+080	东、西侧，10m	公园绿地用地	
	二类居住用地	K1+080~K1+385	西侧，15m	二类居住用地	
	商住混合用地	K1+385~K1+609.54	西侧，15m	商住混合用地	
商业用地	K1+080~K1+609.54	东侧，15m	商业用地		
生态环境	项目沿线及生态环境评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区，生态环境保护目标主要为项目影响范围内的自然植被等				

评价适用标准

(表四)

环境 质 量 标 准	<p>一、环境空气质量</p> <p>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气质量标准 (摘录)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>取值时间</th> <th>二级标准浓度限值</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> <td rowspan="10">ug/m³</td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td> <td>24 小时平均</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>年平均</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>24 小时平均</td> <td>4</td> <td>mg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">O₃</td> <td>日最大 8 小时平均</td> <td>160</td> <td rowspan="2">ug/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>					污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位	PM ₁₀	24 小时平均	150	ug/m ³	年平均	70	PM _{2.5}	24 小时平均	75	年平均	35	SO ₂	年平均	60	24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO ₂	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	1 小时平均	10	O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	1 小时平均	200
	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位																																										
	PM ₁₀	24 小时平均	150	ug/m ³																																										
		年平均	70																																											
	PM _{2.5}	24 小时平均	75																																											
		年平均	35																																											
	SO ₂	年平均	60																																											
		24 小时平均	150																																											
		1 小时平均	500																																											
	NO ₂	年平均	40																																											
24 小时平均		80																																												
1 小时平均		200																																												
CO	24 小时平均	4	mg/m ³																																											
	1 小时平均	10																																												
O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³																																											
	1 小时平均	200																																												
<p>二、地表水环境</p> <p>执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准, 见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 地表水环境质量标准 (摘录) 单位: mg/L, pH 无量纲</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6-9</td> <td>≤20</td> <td>≤4</td> <td>≤1.0</td> <td>≤0.05</td> </tr> </tbody> </table>					项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	标准值	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05																														
项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类																																									
标准值	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05																																									
<p>三、地下水</p> <p>执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准, 见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 地下水质量标准 (摘录) 单位: mg/L, pH 无量纲</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>水质参数</th> <th>评价标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6.5~8.5</td> </tr> <tr> <td>总硬度 (以 CaCO₃ 计)</td> <td>≤450</td> </tr> </tbody> </table>					水质参数	评价标准	pH	6.5~8.5	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450																																				
水质参数	评价标准																																													
pH	6.5~8.5																																													
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450																																													

硫酸盐	≤250
氨氮	≤0.2
硝酸盐	≤20

四、环境噪声

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4a类标准,见下表。

表 4-4 声环境质量标准 (摘录) 单位: Leq[dB(A)]

类别	等效声级	昼间	夜间
2类	dB(A)	0	50
4a类	dB(A)	70	55

一、废气

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准,详见下表。

表 4-5 大气污染物综合排放标准 (摘录) 单位: mg/m³

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放 (kg/h)		无组织排放监控浓度	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫	550	15	2.6		0.40
氮氧化物	240	15	0.77		0.1

二、废水

废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,其标准值见下表。

表 4-6 污水综合排放标准 (摘录) 单位: mg/L pH: 无量纲

污染物	pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
标准值	6~9	70	100	20	15	5

三、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准。

表 4-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 (摘录) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类、4类标准,具体标准值见下表。

表 4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 (摘录) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

污
染
物
排
放
标
准

	<p>四、固体废弃物</p> <p>执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中相关标准。</p> <p>五、生态</p> <p>1、以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏当地生态环境系统完整性为目标；</p> <p>2、水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。</p>
总量控制	<p>本项目为道路建设，属于非污染生态类项目。营运期不涉及总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

(表五)

一、工艺流程简述

本项目主要由路基挖填、路基防护、路面、桥涵及附属工程等组成，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。

工程施工按照先桥涵，后路基、边坡，再路面，最后沿线设施的程序进行。其路基工程、路面工程、桥梁工程以机械化施工为主，边坡防护以人工施工为主。

本项目公路施工工艺流程及产污环节见图 5-1。

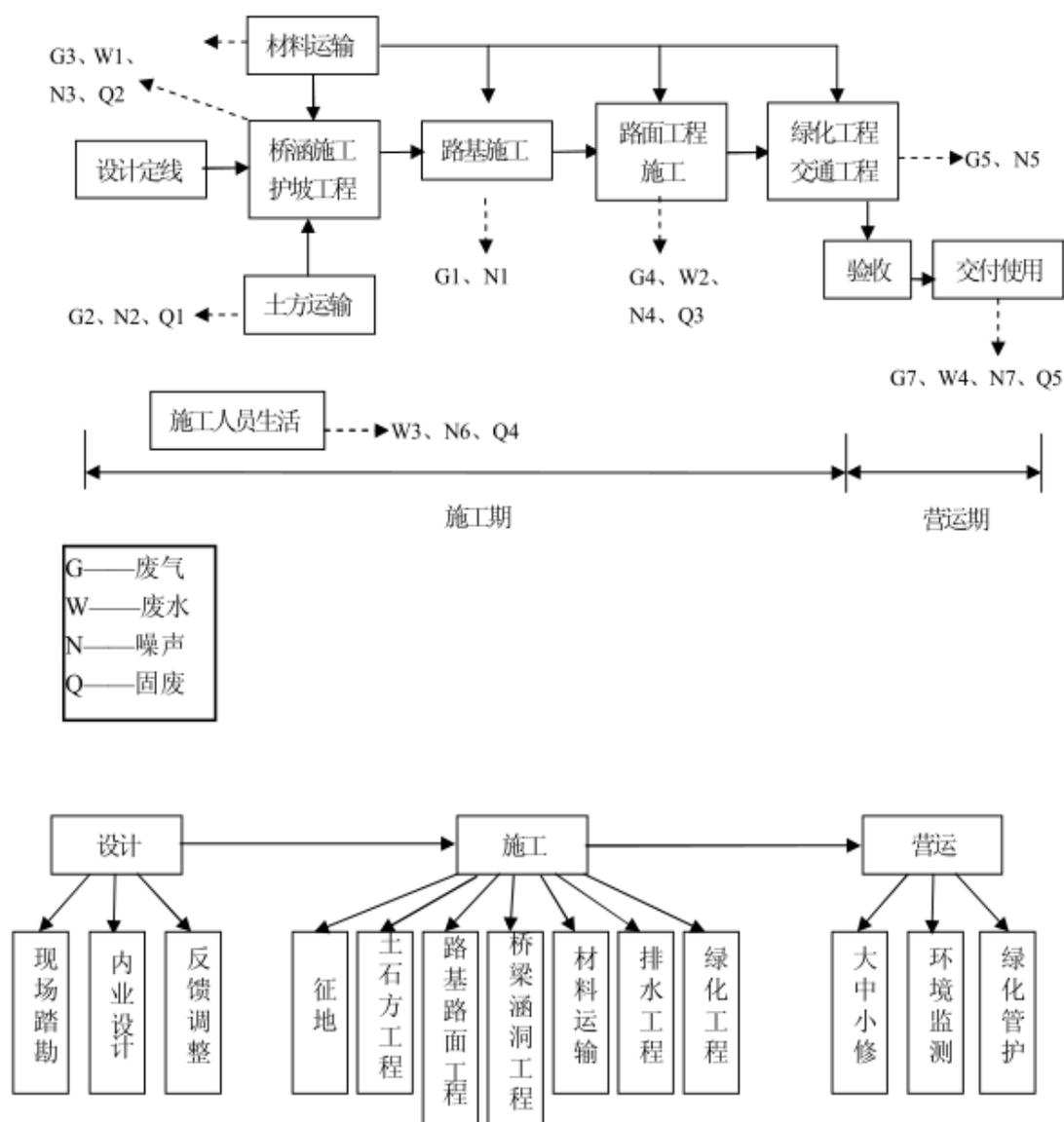


图 5-1 项目施工期及营运期工艺流程及产污节点示意图

施工期工艺简介：

1、路基工程

路基施工以机械施工为主，适当辅以人工施工，在路基压实中注意控制路基

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，病害防治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、护面工程滞后于路基施工。路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：铲除旧路路面表层→旧路面破除及新路基的开挖→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑

根据本工程路基施工特点，共分为路基土石方、路基排水、路基防护 3 部分。

1.1 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。对占地范围内的耕地进行表土剥离。表土剥离采用推土机集土，装载机上料，汽车运输至表土临时集中堆放点堆放，用于后期绿化覆土。

1.2 特殊路基

特殊路基主要是少量软基，本项目采用换填方式。主要施工流程如下：

1) 施工前应对换填的范围和深度进行核实，当采用机械挖除换填时，应预留 30~50cm 的保护层由人工清理。收集场地工程地质资料和水文地质资料。施工前应合理确定填料含水量控制范围、铺料厚度和碾压遍数等参数。

2) 测量放样根据设计图纸要求，放出软基处理地段各特征点（起点、终点桩号，两侧宽度），并复核处理宽度和原地表标高。画好平面图，经监理工程师认可后，方可进行开挖施工。

3) 基底清理：①施工前应清除坑内浮土、积水和泥浆，基坑边坡必须稳定，防止塌方。②开挖采用半幅施工半幅通车方法，先开挖左侧半幅，右侧半幅通车；待左侧半幅换填到原地面标高后，再进行右侧半幅施工。③在挖除基础下一定深度内的软弱土层时，应避免坑底原状土层受扰动，为此可保留 300~500mm 厚土层暂不挖去，待铺填换填料前再挖至施工图标示高程。应防止基坑边坡坍土混入填层。

4) 基坑检查检查基坑开挖是否达到设计要求，基础承载力是否达到设计要求，基坑开挖尺寸是否满足施工要求。

5) 换填材料检验

软基路基处理方法为换填 50cm 片石，再回填 20cm 碎石，之后用素土进行分层回填至路床顶面，分层厚度 30cm。材料必须符合设计要求。

6) 分层铺换填料：①回填材料地基地面宜铺设在同一高程上，如深度不同时，基土面应按施工图挖成台阶或斜坡搭接，搭接处应夯实，施工应按先深后浅的顺序进行。②分段填筑时每层接缝处应做成斜坡型，接缝部位不得在基础，墙角等重要部位。

7) 素土分层压实：①为保证换填土压实的均匀及密实度，在重型碾压机碾压前，应整平层面。②控制碾压机械的速度，经静压 2 遍后，采用强振 6~8 遍。③换填材料太干燥时，应洒水，以保证上下材料结合良好。④夯实应先四周后中间。

8) 找平验收：①最后一层碾压完成后，应检查高程和平整度。②低洼处应及时补充填料。施工工序如下图：

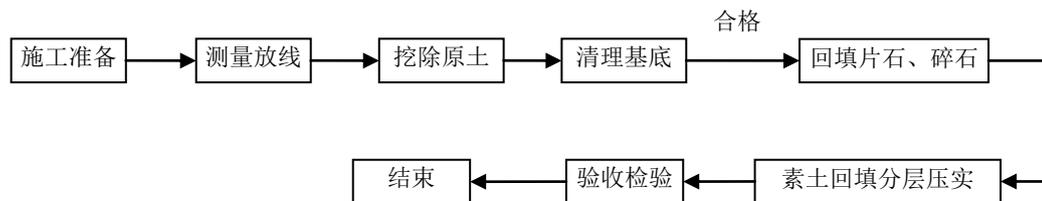


图 5-2 施工工艺流程图

1.3 路基排水及路基边坡防护

路基边坡防护及灾害防治以人工施工为主，浆砌片石结构。施工工序为：放线→人工基础开挖→管线铺设→回填压实。

2 施工时序

2.1 路基施工

路基施工中，表土剥离及地表清理的弃渣需运至土料场集中堆放，因此，各施工段应根据本段表土剥离及清理弃渣的数量，合理确定路基土石方及料场土料的利用时序，以避免土料的多次倒运，具体为：

先期进行全路段表土、路面剥离施工，表土、路面剥离结束后，即全线按路基土石方施工顺序进行施工。需要挖方路段先期施工，挖方尽量用于需要填方的路段，多余的弃方运至渣场堆放。

2.2 路面工程

(1) 机动车道路面结构

5cm 细粒式改性沥青砼 AC-13C(SBS)上面层

7cm 中粒式沥青砼 AC-20C 下面层

20cm 5%水泥稳定碎石 基层

20cm 4%水泥稳定碎石 底基层

20cm 级配碎石 垫层

(2) 人行道路面结构

4cm 陶瓷透水砖面层

3cm 水泥砂浆

15cm C25 水泥砼

15cm 级配碎石垫层 (重型压实度 $\geq 93\%$)

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。

2.3 平面交叉工程

被交叉道路与主线道路等级不一致, 路面结构型式不同, 在施工过程中注意路面连接段的施工。

(1) 连接段路基结构采用线性过渡, 最薄处不得小于 15cm;

(2) 路面沥青混凝土面层与砂石路面接缝处, 路面标高保证一致;

(3) 主线沥青混凝土路面延伸至支线的长度不小于 10m。

3 环境影响因素

3.1 施工期环境影响因素分析

项目为线性工程, 长度 1609.539m, 在施工期将不可避免地产生一些局部的环境问题 (施工废水、施工弃渣、施工扬尘等), 且各类影响将随着施工期的结束而消失。鉴此, 应对其进行分析并采取合理可行的环保措施将不利影响减至最低。

1、声环境

对于本工程而言, 施工期声环境影响因素主要来源于挖掘机、装载机、压路机等施工机械产生的噪声污染。

2、环境空气

对于本工程而言, 施工期空气影响因素主要来自施工作业产生的扬尘。主要来源于筑路材料的运输、装卸、摊铺过程中的起尘和路基修筑、开挖过程中的起

尘。以及施工运输车辆及施工机械排放的尾气，沥青路面铺装产生的沥青烟等。

3、废水和固废

工程在施工期产生废水主要包施工机械含油废水、洗车废水以及施工人员生活污水。生产废水污染物以 SS、COD、石油类为主，生活污水污染物以 BOD、COD_{Cr} 为主。施工期固废主要为施工弃土、废弃建渣、及施工人员生活垃圾等。

4、生态环境影响

工程施工占地、开挖、道路填筑、路面平整、碾压等施工活动将对道路沿线的土地、植被以及动物栖息地造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成新的水土流失。从而引发沿线区域的生态结构发生一定变化。

道路建设过程中，临时用地主要有表土临时堆场、施工场地等。这些施工临时占地将对占地范围内植被产生破坏作用。通过采取道路两侧绿化和对施工临时占地的植被恢复，道路造成的植被和农田损失可以在很大程度上得到补偿。

总体来讲，施工期水土流失是暂时的，随着主体工程竣工、路基防护工程的完善、水保方案的实施、植被的逐渐恢复，因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

3.2 营运期工程环境影响因素分析

项目营运期主要环境影响因素为交通噪声、路面扬尘、汽车尾气及路面径流等。

1、水污染源

工程营运期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，在汽车保养状况不良、发生故障或出现事故等时，泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经道路路基路面雨水管网，最终流入赤水河，造成水体中石油类和 COD 升高。

2、环境空气污染源

营运期运输车辆行驶产生的道路扬尘、汽车尾气排放等将对沿线地区环境空气产生一定影响，污染物主要为 CO、NO_x 和粉尘。

3、声环境影响源

项目完成后，道路交通噪声对周围环境敏感点具有一定的影响。自如下两方面：①道路营运后，道路行驶的车辆发动机产生噪声；另外，车辆行驶引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。②由于道路路面平整度等原因，高速行驶的汽车所产生的振动与噪声。

4、对生态环境的影响：路基边坡植被恢复不好，将会造成局部水土流失。特别地，运营期应该临时用植被进行恢复，对路基边坡采取固定措施，如修筑堡坎，防撞墩等防止水土流失和交通事故的发生。

5、对社会环境的影响：项目的建成将使周边居民的生活质量和生活水平得到提高。有利于提高道路抗灾能力，提升路网服务水平和保障能力；有利于实现项目区域内经济跨越式发展，提高当地人民生活水平都具有重要的意义。

6、固体废物

营运期固体废物主要来自过往车辆乘坐人员产生的垃圾，由于营运期固体废物发生在距道路较近的区域，与人的生活密切相关，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。

7、事故风险

道路的污染事故主要来源于交通事故，车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故主要有如下几种类型：

(1) 车辆发生交通事故，携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，并排入附近水体；

(2) 车辆发生交通事故，汽车连带货物坠入附近水域。

8、环境影响要素的识别

本工程建设对生态环境、声环境、空气环境、地表水等、社会环境造成影响。根据本工程的工程特点，表 5-1 列出可能产生的不利环境影响要素。

表 5-1 工程环境影响特性表

时期	环境要素	影响来与环节	主要污染物及影 因子	影响位	影响性质
施 工 期	生态环境	施工、征地（永久和临时）	土石方工程等 起植被破坏、土地占用、土壤侵蚀、水土流失、景观	施工路段	短期影响
	固体废弃物	开挖、施工废弃物	土方、施工废弃物	施工路段	暂时性的， 与施工同步
	声环境	运输、施工机械	施工噪声	施工路段	
	空气环境	施工扬尘、铺设沥青烟尘、施工机械燃油排烟废气	TSP、沥青烟	施工路段	
	水环境	施工废水、机械维修油废水、施工队伍生活污水	SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类	施工路段周围的水域	
	社 环境	土地和资源利用、交 连网		施工区域及辐射区域	
营	声环境	车辆行驶、地面摩擦	交通噪声	沿线两侧	长期影响

运 期	空气环境	汽车尾气	CO、NO ₂ 、THC	沿线两侧	
	水环境	路面雨水径流、运输滴漏	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类	沿线影响水体	
	社会环境	土地和资源利用、交通联网		沿线影响地区	
	固体废物	运输散落	生活垃圾	沿路线段	
	事故有害等质	运输车漏油、发生事故	气、液、固	事故发生点，特别是沿线水域	不确定

二、污染物产生及治理

(一) 施工期污染源产生、排放情况及治理措施

1、废水

本项目施工期水污染源主要来自地面清洗废水等工地废水以及施工人员生活污水。生产废水污染物以 SS、COD_{Cr}、石油类为主，生活污水污染物以 BOD₅、COD_{Cr} 为主。

(1) 生产废水

施工生产废水主要是施工机械冲洗产生的含油废水，本项目设置 1 处施工场地，产生生产废水量少于 1m³/d，其主要污染物为 SS，浓度可达到 3000~5000mg/L。

治理措施：

道路施工场所的施工机械冲洗产生的含油废水，若不经处理直接排放会造成附近地表和水体的污染影响，因此施工期生产废水应收集，除油、沉淀处理后回用，不外排。主要防治措施如下：

①项目在施工场区内设置 1 个 10m³ 简易沉淀池，施工生产废水经澄清处理后，回用至拌和系统或用于洒水降尘，禁止外排。

②工程材料、建筑垃圾、生活垃圾应妥善处理，禁止乱扔乱放，防止滑落水体，从而污染水质。

(2) 生活污水

工程施工建设生活及办公用房租用附近民房，施工人数最大规模 60 人，用水量按 100L/人 d，排水系数 0.85，排水量 5.1m³/d，利用居民现有污水处理设施进行处理。

另外，根据《施工环境保护手册》的要求，再结合本项目的特征还需提出以下防治措施：

1) 路基施工

①路基开挖时，在有雨水及路面径流处应设置临时沉淀池，使泥沙沉淀，在沉淀池出水的一侧应采取措施，拦截泥沙；施工完成后应及时平整好沉淀池。同时应做好路堑段的水土保持，挖好排水沟，防止冲刷、崩塌。

②路基施工前，要挖通两侧边沟，防止施工泥浆水直接流入河道。

③路基施工中，应及时修筑或恢复排水系统，凡占用了的应修筑临时性沟渠或排水管涵。

④地表土要积极合理利用，开挖的表土可采取分点、段集中存放，以便于绿化和恢复生态利用。

⑤沿线开挖的施工组织，要合理科学，重视做好防止和水土流失。

2) 物料

①应尽可能利用环保材料。

②确因需要而临时堆放在水体附近的一般建筑材料，必须设篷布遮盖，并且堆放在暴雨径流冲刷较小的场所，并在四周采取挖明沟、沉沙井、设围栏等措施，防止被雨水冲刷进入水体。

③油料等建筑材料必须远离水体，采用罐装运输。

3) 其它结构及附属设施施工

凡在施工中因冲洗、浇灌等用水的，均应确保污水不得乱排乱放，影响周边环境。

2、废气

项目施工对环境空气的污染主要产生在材料运输、装卸等施工活动过程中产生的扬尘，加铺沥青砼路面时产生的沥青烟，土石方的开挖和回填等作业过程产生的扬尘，施工机械燃油和交通运输等废气排放。环境空气主要污染物为 TSP、SO₂、NO_x 等。

(1) 沥青烟

本项目路面铺设采用沥青，但不在施工现场设置沥青搅拌站，均使用商品沥青，沥青在专业搅拌站制成成品后，由专用运输车运至现场，立即铺设，约2~3小时后即固化可通车，液体沥青在施工现场停留时间较短，产生地沥青烟很少。根据类比工程，铺设沥青中苯并芘[a]在下风向50m处浓度<0.001mg/m³；THC在下风向60m处的浓度为0.16mg/m³，PM₁₀在下风向60m处浓度为0.1mg/m³，而且这种影响只是在路面铺筑沥青混凝土阶段，对周围的影响较小，这种影响随着施工

的结束而终止。

(2) 扬尘

扬尘主要来源于基础施工、土石方挖掘及取土运输时产生的扬尘；建筑材料（商品混凝土、钢材及少量的沙、石、水泥等）运输进场装、卸及堆放过程产生的扬尘；各工序产生的扬尘，具有点多、面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

道路施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t 年；

V_{50} ——离地面50m处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 5-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147	0.158	0.170	0.182
粉尘粒径(m)	150	200	250	350	450	550	650	750	850	950
沉降速度(m/s)	0.239	0.804	1.005	1.829	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉

尘。

②运输车辆起尘

泥土的装卸过程、运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风的条件下由于场地地表裸露而产生扬尘。根据计算，施工区产生的 TSP 污染一般在距离施工现场 50~150m 范围内，TSP 浓度均超过国家二级标准，在 200m~300m 范围外 TSP 浓度可达二级标准。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-3 为一辆 10 吨的卡车，通过一段长度 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位： kg/km 辆

清洁度 \ 速度	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5 (km/h)	0.0511	0.0856	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7 20	0.8536	1.4255

由上表可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。根据类比调查，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒

水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 70%左右。

表 5-4 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由表可知，对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5-4 施工场地洒水抑尘试验结果 单位 mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

(3) 燃油和交通运输废气

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生CO、碳氢化合物、NO₂等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。

本项目施工期环境空气污染物主要源强见下表。

表 5-5 施工期环境空气污染物源强 单位：mg/m³

污染物	污染物种类	下风向污染物浓度				备注	
		50m	60m	100m	150m		
扬尘	运输车辆起尘	PM ₁₀	12	/	9.6	5.1	一般施工路段
	施工扬尘	TSP	8.9	/	1.6	1.0	
铺设沥青（本项目使用的为商品沥青）	苯并芘[a]	<0.001	/	/	/	/	
	THC	/	0.16	/	/	/	
	PM ₁₀	/	0.1	/	/	/	

另外，施工单位使用机动车辆运送原材料、施工设备以及建筑机械设备在运行的过程中均会排放一定量的 CO、NO_x 等，其特点是排放量小，属间断性排放。

治理措施：

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位必须严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《成都市建设施工现场管理条例》（成人发【2016】38号）进行施工，采取以下扬尘防治措施：

① 施工现场设立 2.5m 高的围墙墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少施工过程中粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

② 要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工现场对施工车辆必须实施限速行驶，在施工现场出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车池，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

④禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用篷布覆盖，并及时将多余弃土外运；

⑤施工现场、临时堆场应全部进行硬化，同时加强施工道路清扫、洒水降尘措施，出施工现场车辆均需进行全面冲洗；粉状材料禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖；土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落；材料堆放场应距敏感点 $\geq 100\text{m}$ ，并尽可能设在当地主导风向下风向处；风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏；工程完毕后及时清理施工现场。对施工现场等，除及时进行清理外，应进行绿化，尽快恢复迹地，防止生态破坏；合理安排运输路线，尽量避开人群聚集地；

⑥建设单位还需严格执行四川省人民政府办公厅《四川省灰霾污染防治实施方案》中的相关规定：建设单位严格控制建设施工扬尘，组织制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，施工工地做到“六必须”、“六不准”；要加强对建设工地的监督检查，落实降尘、压尘和抑尘措施；强化城市道路扬尘防治，要采用绿化和硬化相结合的方式，实施绿化带“提档降土”改造工程和裸土覆盖工程，减少城市道路两侧裸土面积；加强建筑垃圾管理，实行建筑垃圾密闭运输；加强城市道路路政养护管理，减少路面破损和路面施工。

⑦根据成都市人民政府办公厅关于印发关于《成都市重污染天气应急预案（2017年修订）》中应急措施要求：第一条三级预警（黄色）应急措施：3.污染减排强制措施的规定“严格落实绕城高速内各类工地、料场、堆场扬尘防治措施，做好洒水降尘工作”；“早 07:00-晚 21:00 点期间对散装材料、渣土、建筑垃圾运

运输车辆实施绕城高速（含）以内禁行（生活垃圾清运车除外）”。第二条：二级预警（橙色）应急措施：3.污染减排强制措施的规定“绕城高速以内禁止土石方开挖、路面整修、绿化种植、房屋拆除等作业；严格落实中心城区、近郊区（县）各类工地、料场、堆场扬尘防治措施，做好洒水降尘工作。”；“散装材料、渣土、建筑垃圾运输车辆和大型有机溶剂槽车实施绕城高速（含）以内全天禁行”。第三条：一级预警（红色）应急措施：3.污染减排强制措施的规定“全市范围内禁止土石方开挖、路面整修、绿化种植、房屋拆除等作业；全市各类工地、料场、堆场严格落实扬尘防治措施，做好洒水降尘工作。”；“散装材料、渣土、建筑垃圾运输车辆和大型有机溶剂槽车实施绕城高速（含）以内全天禁行。”本次评价要求建设单位和施工单位严格按照以上要求的相关规定执行。

⑧《成都市 2018 年大气污染防治工作行动方案》中大气污染防治六大行动，第三行动——控车减油行动：严格货物运输车辆及运渣车监管；第四行动——清洁降尘行动：科学合理制定建设项目施工方案，针对土石方作业、喷涂作业、场平作业等阶段，根据“夏季臭氧防治行动”（5-8 月）和“秋冬长期实施季大气攻坚行动”（11 月-次年 2 月）方案，合理安排错峰施工；建立健全道路清扫保洁绿色环保作业规程，提高道路清扫保洁水平，加大城郊结合部的除尘清扫保洁力度，有效减少路面积尘；严控道路扬尘，对城区及城郊结合部的道路、破损道路进行及时硬化修复，对不能硬化的区域进行绿化或有效覆盖。

本项目在建设工程中，将严格按照《成都市 2018 年大气污染防治工作行动方案》要求，做好环境空气污染防治措施，包括合理选择施工场地，避绕环境敏感点；施工断面及场地洒水降尘措施；加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化；渣土运输车辆应采取密闭措施；推行道路机械化清扫等低尘作业方式；同时在公路两侧采取植草等降尘等措施，尽量降低本项目建设对区域大气环境的影响。

⑨本项目严格执行《打赢蓝天保卫战三年作战计划》（国发[2018]22 号）中的相关要求。

综上所述，在道路建设项目的施工期内，平整土地、路基工程、铺筑路面、材料运输、装卸物、沥青路面铺设等环节都有环境空气污染物发生，其中最主要的运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘以及由此加剧的雾霾天气。因此，施工期将

对周围居民等敏感点环境空气产生不同程度的影响，但随着施工期结束影响将随之消失。针对施工期环境污染，建议在易扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的方法减轻扬尘污染，只要适当增加洒水次数，可大大减轻扬尘的污染，其浓度可得到有效控制，可实现达标排放。

3、噪声

工程建设过程中，施工机械运行、运输车辆运行等施工活动产生的噪声将对项目区域的声环境带来一定影响。根据同类型类比工程监测资料及《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中表 A1 中的资料，项目实施过程中，机械噪声值基本位于 76~95dB(A)之间。

表 5-6 主要施工机械噪声值

序号	机械类型	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax[dB(A)]
1	轮式装载机	5	90~95
2	平地机	5	85~90
3	振动式压路机	5	80~90
4	双轮双振压路机	5	80~90
5	三轮压路机	5	80~90
6	轮胎压路机	5	80~90
7	推土机	5	80~85
8	轮胎式液压挖掘机	5	82~90
9	发电机组	1	90~95
10	冲击式钻井机	1	85~90

施工期噪声影响主要表现为施工道路交通噪声对两侧居民的干扰，以及施工机械所在场所施工机械噪声对附近居民的影响。其中道路交通噪声的影响范围集中在道路两侧 200m 范围内，施工机械噪声影响主要在距离上述施工场所 350m 范围内。

工程建设期间必须采取有效的措施控制噪声排放，避免对周边居民造成影响。为此，本环评建议：

a.合理安排施工时间，杜绝夜间（22:00~6:00）施工，禁止高噪声施工设备在午休时间（12:00~14:00）作业。若必须连续进行强噪声作业时，施工单位应事先征得周围居民和单位的同意，并向当地环保部门和城管部门申报。

b.选用符合国家标准的低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

c.加强管理，文明施工，施工所需材料均外购成品，严格禁止在施工营地和施工沿线进行材料加工。施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放，减轻对沿线农户造成影响。

d.施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期、午休和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

e.合理制定施工计划，加快施工进度，减少对周围居民影响；合理布置高噪声设备施工带，应针对高噪声设备采取临时性隔声措施。

f.施工前应在沿线张贴告示，充分征求沿线居民的意见，尽可能避免因噪声影响引起纠纷。

评价认为，本项目施工阶段采取以上噪声防治措施后，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值，实现达标排放，对周围环境的影响甚微，但该种影响将伴随着施工期的结束而结束。

4、固体废弃物

施工期固体废弃物主要包括三部分：①土石方；②施工区的建筑废料，包括废弃的建材、包装材料；③生活垃圾。固体废弃物是沿着道路呈线性分布的，若堆放、处置不当，堆置过久覆盖灰尘后遇风还将产生扬尘对附近居民造成影响。

（1）土石方

根据本项目水土保持报告可知，本工程总挖方量 47.60 万 m³（自然方，下同；含表土 1.05 万 m³），土石方回填量 32.44 万 m³（含表土 1.05 万 m³），外购砂石料 1.97 万 m³，外购砂石料主要用于路基软基换填，工程产生弃渣 17.13 万 m³，弃渣全部运至黄棟坪路、龙马大道以及疾驰路进行综合利用。

（2）建筑废料

本项目道路全长 1609.539m，均为新建道路，道路修建建筑废料（包括废弃的建材、包装材料等）约 348.22t，运至城市指定建筑垃圾场填埋。

（3）生活垃圾

施工高峰期施工及管理人员约为 60 人，以 0.5kg/d·人的垃圾量进行计算，生活垃圾量为 30kg/d。生活垃圾收集设施收集后，统一送当地垃圾处理厂处置。

本项目施工期固体废弃物源强及处理措施见下表。

表 5-7 本项目固体废弃物源强及处理措施一览表

序号	污染物来源	污染物种类	产生量	处理措施
----	-------	-------	-----	------

1	建筑废料	包装、建材废料	348.22t	运至城市指定建筑垃圾场填埋
2	施工人员生活垃圾	生活垃圾	30kg/d	统一收集，交给环卫部门

5、生态环境

本项目总占地面积为 6.31hm²，其中永久占地 5.80hm²，临时占地 0.51hm²。项目永久占地为项目主体工程占地，并在主体工程内布置临时施工场地 1 处，占地面积 500m²；表土堆场布置 1 处，占地面积 4600m²。项目占地类型现状为荒地等。由于本项目位于成都市简州新城（原简阳市石盘镇）规划范围内，根据规划属于建设用地，项目区内所占的耕地不属于基本农田。

（1）工程永久占地对生态影响

项目建设占用部分丘陵及荒地，道路建设占地会使沿线的植被受到破坏，从植被分布现状调查的结果看，项目直接影响的植被类型主要是灌木等。从而降低群落的生物多样性。

道路施工期间，对两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。施工期间，临时征地区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的领域，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。

经调查，工程影响范围内无珍稀野生动物和植物。工程施工对野生动物影响较小。

（2）临时占地工程环境影响

项目不涉及临时占地。

在施工结束后应做好恢复、防护工作，可最大限度的减小对生态环境的影响。施工过程中对生态环境的影响见下表。

表 5-8 施工过程中生态环境的影响

项目	影响特征	影响程度			影响分析
		大	中	小	
路基工程（永久用地）	线状切割		√		路基开挖，直接破坏地表植被和植物种类，使影响区域植被分布面积减少、植物群落盖度和植物物种多样性下降；路基工程建设可改变地表径流方向，导致生态系统退化萎缩或退化等。本项目主要影响到灌丛、灌草丛、经济林及农田植被等。

6、水土流失

（1）水土流失

本工程在建设过程中新增水土流失主要是由于人为扰动地表、破坏植被、构筑人工再塑地貌等活动，在侵蚀营力的作用下产生的，其形成包括自然因素和人为因素两种。

自然因素包括地形坡度、气候、土壤、植被等因素，其中降雨、风、温度等气候因素是形成土壤侵蚀的自然动力因素。

人为因素为施工期间工程挖填方，路基基础填筑、施工临时设施地基平整等施工过程将损毁地表植被，原稳定地形地貌受遭到破坏，地表结皮遭到扰动破坏，使占地范围内的表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有地表的防冲和固土能力，加剧水土流失，特别是在高开挖边坡和高填方边坡，在外力的作用下将使水土流失成倍增加。

(2) 治理措施

针对工程建设过程中的水土流失特点和防护要求，提出与工程相应水土保持方案。水土流失防治体系见下表。

表5-9 水土流失防治措施体系表

水土流失防治分区	防治时段	防治措施	措施类型
道路区	施工期	砼网格护坡、浆砌石排水沟	工程措施
		表土回填	工程措施
		道路行道树、栽植灌木、框格护坡种草	植物措施
		截排水沟、沉砂池、编制土袋挡墙、塑料雨布苫盖等	临时措施
施工场地	施工期	表土剥离保护，表土回填	工程措施
		播散草籽	植物措施
		截排水沟、沉砂池、编制土袋挡墙、塑料雨布苫盖等	临时措施
表土堆放区	施工期	表土回填	工程措施
		散播草籽	植物措施
		截排水沟、沉砂池、编制土袋挡墙、塑料雨布苫盖等	临时措施

(二) 营运期污染源产生、排放情况及治理措施

1、废水

本项目营运期废水主要为降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。

根据类比分析，降雨初期到形成路面径流的 30 分钟，雨水径流中的悬浮物

和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/l、19.74~22.30mg/l；30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降速度较快。雨水径流中铅的浓度及生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。路面径流中污染物浓度值见下表。

表 5-10 路面径流中污染物浓度值表 单位：mg/l

历时项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值	GB8978-1996 一级标准
pH	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8	6.4	6~9
SS	231.4-158.5	185.5-90.4	90.4-18.7	100	70
BOD ₅	6.34-6.30	6.30-4.15	4.15-1.26	5.08	30
Pb	0.91-0.74	0.74-0.06	0.06-0.00	0.045	1.0
石油类	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	9.25	10

由以上浓度值可知，路面径流不经处理直接排入赤水河水体，SS 污染物的浓度在 30~40 分钟后就可满足《污水综合排放标准》（GB18978-1996）中的一级标准。

治理措施：道路路面径流排入雨水管网，汇入赤水河。降雨期间，路面径流所挟带的污染物主要成分为悬浮物及少量石油类，多发生于一次降雨初期，在一般情况下，污染物量远较最大估算量轻微。因此，道路沿线水体水质在短时间内会有所降低，但这种影响只发生在降雨初期，在水体自净能力的作用下，可为环境所接纳。

2、废气

项目营运中空气污染主要来自汽车尾气（大部分碳氢化合物、氮氧化物、一氧化碳），车辆行驶产生的扬尘以及运输的材料导致的扬尘。

目前项目沿线大气环境质量良好，项目营运后，废气都来源于汽车尾气，大部分为碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳。本项目设计车速 40km/h，主要通行车辆为中小型车，本项目污染物排放源强类比《道路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中车辆单车排放因子推荐值见下表。

表 5-11 各类车辆污染物排放推荐值 单位：g/km·辆

项 目	CO	NO _x	碳氢化合物
小轿车	19.59	1.11	5.09
中型车	18.86	3.38	9.51
大型车	3.28	6.53	1.30

防治措施:道路两侧种植和自然生长的植物,可起到降尘和吸收尾气的作用,同时规范道路交通管理,采取硬化路面、洒水降尘等措施,项目营运期产生的扬尘及汽车尾气对大气环境的影响较小。

3、噪声

营运期噪声主要来自如下两方面:①道路营运后,道路行驶的车辆发动机产生噪声;另外,车辆行驶引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。②由于道路路面平整度等原因,高速行驶的汽车所产生的振动与噪声。

交通噪声源强与车辆载重类型、行车速度密切相关。交通噪声对道路沿线个别居民的生产生活造成一定影响。根据《道路建设项目环境影响评价规范》,确定各类车辆在不同车速下的平均辐射声级,见下表。

表 5-12 各类型车的平均辐射声级

车 型	平均辐射声级 (dB)	备 注
大型车	$L_{A,L} = 22.0 + 36.32 \log(S_L) + \Delta L_{\text{坡度}}$	V_L 大型车平均行驶速度
中型车	$L_{A,m} = 8.8 + 40.48 \log(S_M) + \Delta L_{\text{坡度}}$	V_M 中型车平均行驶速度
小型车	$L_{A,S} = 12.6 + 34.73 \log(S_S) + \Delta L_{\text{坡度}}$	V_S 小型车平均行驶速度

营运期道路交通噪声将对两侧敏感点带来不同程度的噪声干扰,通过采取必要的防护措施如设置绿化等,营运期的噪声影响可以得到较好的控制。

4、固体废弃物

项目运营期不设置路政服务设施,运营期产生的固体废物主要来自来往车辆、人群丢弃的垃圾及车辆洒落物。可通过设置垃圾桶,加强对路面的保洁和清扫来防治,对于收集的固体废物,集中收集后定期送往当地垃圾处理厂。

5、对生态环境的影响

本项目路线两侧中心线 200m 范围内无自然保护区,无珍稀濒危动物和植物群落分布,交通行为导致评价范围内野生动物数量减少是有限的,对沿线陆生动物影响较小。

三、环境管理及监测计划

3.1 施工期环境保护管理计划

施工期环保管理的中心工作是:在抓好工程施工建设的同时,防止和控制施工活动对环境可能造成的污染或破坏,具体内容是:

1、制定工程建设过程中的污染防治措施、环保管理措施和实施办法,负责

施工过程中的环保工作，督促和检查施工过程中环保措施的执行情况，发现问题，及时解决。

2、负责对施工过程中的污染源管理，合理安排施工机械的运行及施工作业时间，最大限度地减少施工作业产生的噪声、扬尘对环境的影响。

3、对施工过程中产生的弃土、废料、生活垃圾及生活污水、车辆冲洗废水等进行集中统一处置，防止对环境造成不利影响。

4、参与施工作业管理及计划安排，防止施工造成长时间的交通中断、交通堵塞，以及公共服务设施如水、电、气、通讯等的中断。

5、参与施工运输作业的管理，防止运输过程中弃土沿途洒落，影响城市环境卫生及产生二次扬尘。

3.2 环境管理任务

3.2.1 施工筹建期

1、审核工程环境影响评价成果，保证环境影响报告中有关环境保护的措施列入工程最终设计文件。

2、根据环境影响报告和环境保护设计报告，负责工程招投标文件及合同文件中相关环境保护条款的编制。

3、筹建环境管理机构，进行环境管理人员培训。

3.2.2 施工工区环境管理

1、贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例，制订工程环境保护管理具体规定与管理办法。

2、按照国家有关环境保护法规和工程的环境保护规定，统一管理施工工区环境保护工作。

3、编制环境管理工作计划，整编监测资料，建立工程的生态与环境信息库，编制工程年度环境质量报告，并报上级主管部门和地方环保部门。

4、加强环境监测管理，制订年度环境监测计划，委托有相应资质等级的环境、卫生监测等专业部门开展环境监测工作。

5、加强环境监理，委托有相应资质等级的环境工程监理部门对施工区建设和移民安置进行环境监理。

6、会同地方环保部门检查、监督工程承包商执行环境保护条款的情况。

7、负责协调处理工程引起的环境纠纷和环境污染事故。

8、加强环境保护的宣传教育，负责组织实施环境管理培训工作，提高工程环境管理人员的技术水平。

3.3 环境监测计划

监测重点为大气、水质、噪声，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式。监测计划见下表。

表 5-13 环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目		监测频次		监测历时	实施机构
施工期	施工厂界下风向	环境空气	TSP	施工期内每季度一次 (施工高峰期加密)		每次连续 18h	监测单位
	赤水河	水	pH、SS、CODcr、氨氮、石油类	按施工情况跟踪监测	/	1 次/d	监测单位
营运期	赤水河	水	pH、SS、CODcr、氨氮、石油	事故应急监测	/	酌情实施	监测单位

3.4 竣工验收主要内容

工程建成后应及时组织环保验收，对各项环保工程措施的落实情况、效果以及工程建设对环境的影响进行评估。验收小组应由简阳市环境保护主管部门、建设单位、设计单位等组成，建议本建设项目的环保验收主要内容如下：

- 1、环保工程措施落实情况；
- 2、工程陆地范围两侧声环境、大气环境质量的保持情况；
- 3、工程沿线植被绿化、防护、景观塑造情况；

本工程竣工环保调查计划如表 5-14，时间在整个工程竣工验收前完成。

表 5-14 竣工环境保护验收调查内容一览表

序号	环境要素	范围内容
1	生态环境	①道路沿线两侧各 200m 内范围，路基等生态恢复措施； ②有无改变地表水的走向，河渠的破坏、恢复情况； ③施工时有无随意倾倒弃渣的现象等
2	水土流失影响	①道路沿线两侧界内临时占地恢复情况； ②路堑路基边坡防护工程、营运期水土流失现状和水土流失影响； ③施工时的临时水保措施实施情况

3	声环境	道路沿线 200m 之内声环境敏感点 ①重点调查 100m 内范围声环境敏感点影响情况，应选择适当点位进行监测； ②调查施工期有夜间施工影响居民休息等
4	水环境	道路风险防范措施等
5	环境空气	沿线两侧空气环境质量（TSP、NO ₂ ）
6	事故风险	调查应急措施制订情况、风险事故防范与应急管理机构设置情况、风险事故防范设施等
7	固体废物	走访当地群众，调查施工单位施工期有无随意倾倒生活垃圾、固体废物的现象
8	其他	①施工期的环境管理情况（制度的制订、机构的设置等）； ②环境监测及监理执行情况、效果等

3.5 环境监理工作要求

1、收集拟建工程有关资料，包括项目基本情况、环境影响报告书、水土保持方案、环境保护设计、施工组织计划等；熟悉施工现场环境情况，了解施工过程排污环节、排污规律以及防治措施；

2、协助建设单位组织工程设计、施工、管理人员的环境保护培训；审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

3、按施工进度计划和排污行为，确定不同时间的监理重点；对施工过程中各项环保措施的落实情况以及环境保护工程的施工质量进行检查监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

4、系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程质量；

5、及时向业主和环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工中出现的的问题，并提出解决建议；

6、负责起草工程环境监理工作计划和总结。

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	扬尘	TSP	施工期短,产生量少	对大气环境无明显影响
	营运期	汽车尾气及扬尘	CO、NO ₂ 、PM ₁₀	产生量较小	较小,对大气环境无明显影响小
水污染物	施工期	生产废水	SS	500~4000mg/L	循环使用、不外排
		生活废水	COD _{cr}	400mg/L	依托租用居民已有设施处置
	BOD ₅		200mg/L		
	营运期	路面径流	SS	158.5~231.4mg/L	排入雨水管网
			BOD ₅	6.34~6.30mg/L	
石油类			19.74~22.30mg/L		
风险事故			/	/	
固体废物	施工期	清理弃渣及建筑废料	弃渣、包装、建材废料	348.22t	能回收利用的回收,不能回收的统一收集,运至弃渣场
		施工人员	生活垃圾	30kg/d	环卫部门定期清理
	营运期	道路营运	生活垃圾	产生量不易确定	环卫部门定期清理
噪声	施工期	施工机械	设备噪声	76~95dB(A)	75~55dB(A)
	营运期	车辆行驶	交通噪声	57.32~69.25dB(A)	40~55dB(A)
<p>主要生态影响</p> <p>本项目在进行路基开挖、弃土弃渣堆放、周转过程会造成一定程度的植被破坏和水土流失,施工过程中采取相应的水保措施,施工完成后,将进行土地整治、绿化恢复。在采取措施后,本项目建设对生态环境影响是可接受的。</p>					

一、施工期环境影响分析

1.1 施工期水环境影响分析

1.1.1 地表水环境影响分析

施工期间污水的主要来源有：施工人员生活污水、施工废水。

施工废水：道路施工场所施工机械冲洗产生含油废水，环评要求施工场地产生生产废水经隔油、沉淀后全部循环回用，不外排，故对周围水体不会产生影响。

生活污水：施工场地的生活污水处理不当也会对地表水造成一定的污染，工程施工高峰人数约 60 人，生活污水排放量 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ ，废水依托经租用居民已有设施处置。本项目水环境不会受到施工场地的影响。

另外，施工期施工机械跑、冒、漏的油污，露天机械被雨水冲刷后产生的油污，堆放的建筑材料被雨水冲刷等将会对地表水环境质量产生一定的影响。因此，在道路施工期，必须加强环境管理，尽可能减少油污及物料的流失量，减轻对河流的污染程度，在采取环评建议的污染防治措施后，可有效地减轻施工废水对地表水环境的影响。

综上，施工期间产生废水量小，成份简单，对水环境影响小，随施工结束而消失。

1.1.2 地下水环境影响分析

根据现场调查，项目沿线无饮用水水源保护区，不涉及对水源的污染和破坏。为避免或降低施工对地下水可能造成的影响，环评提出项目采取如下防护措施：

1、施工场地、临时堆场及料场作硬化处理，并设挡土墙，防止施工期间废水下渗；

2、做好施工废水的收集、处理及回用，严禁施工废水排入周围环境，下渗对地下水造成影响；

3、施工期间固体废弃物统一收集处理，严禁随处丢弃；

4、定期对施工机械进行检修，特别是油管的密封性，防止机油、汽油等地跑冒滴漏；

采取以上措施后，施工对项目地下水影响很小。

1.2 施工期大气污染物排放影响分析

拟建道路建设过程中，将进行土石方填挖、筑路材料的运输及拌合、摊铺等作业工作。根据工程可行性研究成果，本工程路面采用沥青混凝土路面，因此，该工程施工期的主要环境空气污染物是 TSP，其次为沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染物，其中尤以 TSP 对周围环境影响较为突出。

1、粉尘

TSP 污染的主要来源是开放或封闭不严的灰土拌合、材料运输过程中的漏撒，及未铺装道路路面起尘等。

(1) 施工扬尘

根据国内外的有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。在不采取任何防治措施的情况下，不同的风速和稳定度下，挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大，特别是近距离的 TSP 浓度超过二级标准几倍，个别情况下可以达到 10 倍以上。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，至 200m 左右基本上满足二级标准，200m 以外对大气影响甚微，施工期对空气环境的影响范围主要在施工场界外 200m 以内。

据成都市既有施工场地类比调查，在一般气象条件下（平均风速为 1.3m/s），施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，至 150m 处符合二级质量标准，具有明显的局地污染特征。在采取一定的防护措施及土壤湿度较大时进行施工，在不同的风速和稳定度下，施工扬尘的浓度贡献值大幅下降。施工扬尘影响较大的区域一般在施工现场 50m 以内，在施工现场 50m 以外基本上满足二级标准。

(2) 道路扬尘

施工车辆将产生运输扬尘。据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（ $10\sim 20\mu\text{m}$ ），而在未铺装沙砾的泥土路面，粒径小于 $5\mu\text{m}$ 的粉尘颗粒占 8%， $5\sim 10\mu\text{m}$ 的占 24%，大于 $30\mu\text{m}$ 的占 68%，因此，未铺装的施工便道和正在施工的道路极易起尘。

为减少起尘量，有效地降低其对周边居民正常生活和单位产生的不利影响，

在集中居民区应采取定期洒水降尘措施。研究表明，通过洒水可有效地减少 70% 的起尘量。同时严格参照《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32 号）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（川府发[2014]4 号）、要求进行施工。因此，道路施工所引起的扬尘及粉尘对项目敏感点影响较小。

2、沥青烟

项目全线所需沥青混凝土均采用外购，不设置热拌站。目前道路建设均采用拌和好的成品沥青，项目利用周围既有的沥青拌和站，本身不设沥青拌和站。用无热源或高温容器将成品沥青运至铺浇工地，故其沥青烟来自于铺设过程中产生的少量沥青烟。由于沥青烟气的排放浓度较低，项目施工场地开阔，易于扩散，因此沥青烟气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟气最高允许排放浓度，对周围环境影响较小。

3、燃油和交通运输废气

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 CO、碳氢化合物、NO₂ 等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。

本项目施工期废气施工机械和运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小，属间断性、分散性排放。在加强施工机械和运输车辆管理和合理安排调度作业的前提下，燃油废气对环境空气质量基本无影响。

综上，施工期的主要污染是 TSP，建议在易扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的方法减轻 TSP 污染，只要适当增加洒水次数，可大大减轻 TSP 的污染。灰土拌和站下风向 200m 内无居民，粉尘对周围居民无不良影响，同时，本区域大气环境质量较好，环境容量大，扬尘和尾气容易稀释，在采取本环评提出的各项防治措施后，可大大减轻施工对周围空气环境的影响，而不会产生区域性污染。施工对周围环境空气质量的影响是短时期的，施工结束后，其影响即消失。

1.3 施工噪声影响分析

1、施工噪声预测

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_1 = L_0 - 20\lg(r_1 / r_0) - \Delta L$$

式中： L_1 ——距声源 r_1 处的声级 dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级 dB(A)；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量 dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

$$L_{TP} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

工程建设过程中，施工机械运行、运输车辆运行等施工活动产生的噪声将对项目区域的声环境带来一定影响。根据同类型类比工程监测资料，项目实施过程中，机械噪声值基本位于 76~95dB(A)之间，噪声最大值为 95 dB(A)。

施工机械满负荷运行单机噪声值，采用前述噪声随距离衰减公式，便可计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果，见下表。

表 7-1 主要施工机械噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]

序号	距施工点距离(m) 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
		1	轮式装载机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5
2	平地机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58.0	54.4
3	振动式压路机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54.0	50.4
4	双轮双振压路机	81	75	69	62.9	59.4	56.9	55	51.5	49.0	45.4
5	三轮压路机	81	75	69	62.9	59.4	56.9	55	51.5	49.0	45.4
6	轮胎压路机	76	70	64	57.9	54.4	51.9	50	46.5	44.0	40.4
7	推土机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54.0	50.4
8	轮胎式液压挖掘机	84	78	72	65.9	62.4	59.9	58	54.5	52.0	48.4
9	冲击式钻井机	73	67	61	54.9	51.4	48.9	47	43.5	41.0	37.4

注：5m 处的噪声级为实测值。

2、影响分析

(1) 单机施工机械噪声昼间在距声源 30m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求；夜间则需 300m 才能达标。

(2) 多种机械同时施工时，昼间在距声源 60m 以外可满足标准限值要求；

夜间在 350m 以外可满足标准限值要求。

(3) 本项目道路评价范围内农户均已搬迁，无敏感点。

当施工工艺需要必须进行夜间施工时，须办理夜间施工手续。总的来说，项目施工期噪声会对沿线居民造成一定的影响，但是其影响是暂时的，将随施工期的结束而消失，在采取上述噪声防治措施后，可将噪声对环境的影响降至最低。

1.4 施工期固体废物影响分析

1、土石方

工程总挖方量 47.60 万 m^3 (自然方，下同；含表土 1.05 万 m^3)，土石方回填量 32.44 万 m^3 (含表土 1.05 万 m^3)，外购砂石料 1.97 万 m^3 ；外购砂石料主要用于路基软基换填，工程产生弃渣 17.13 万 m^3 ，弃渣全部运至黄棟坪路、龙马大道以及疾驰路进行综合利用。

2、建筑废料

本项目为新建道路，道路修建建筑废料（包括废弃的建材、包装材料等）约 348.22t，运至政府指定的建筑垃圾堆放场处置。

3、生活垃圾

施工高峰期施工及管理人员约为 60 人，以 0.5kg/d·人的垃圾量进行计算，生活垃圾量为 30kg/d。经施工营地生活垃圾收集设施收集后，统一送垃圾处理厂处置。

因此，本工程施工期产生的固废对环境造成的影响很小。

1.5 施工期生态环境影响分析

1、对植物资源的影响

本项目评价区域为规划的简州新城范围，现项目区内植被主要有乔木、灌木、草本、竹类及经济作物。评价区常见乔木有：柏木、构树等；常见灌木有：黄荆、盐肤木等；常见草本有：白茅、芒、鬼针草、青蒿、加拿大蓬、艾等。评价区常见竹类有：慈竹、麻竹等。道路中心线两侧 200 米范围内，主要为乔木、灌木植被。

施工期人为活动不会因项目建设而导致植物种群消失。项目施工不会影响生态系统的稳定性和完整性。

工程人员进出评价范围，工程建筑材料及其车辆的进入，人们将会有意无意的将外来物种带进该区域，倘若外来物种比当地物种能更好的适应和利用当地环

境，将有可能导致当地生存物种数量的减少。

2、对陆生动物资源的影响

评价区域为规划的简州新城范围，现属传统的农业区，受人为活动影响深远，主要动物为常见物种，包括蟾蜍、黑眉锦蛇、乌梢蛇、黄鼬、拟家鼠、社鼠、褐家鼠、田鼠、雉鸡、普通秧鸡、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳、普通朱雀、麻雀等。

道路沿线人为活动的影响。根据现场调查结果，拟建道路影响范围内无野生动物保护区，无受保护的珍稀动物资源，但沿线仍有小型爬行动物（如蛇）、鸟类分布。施工期间，分布在道路沿线小型爬行动物，由于道路建设，施工人员干扰活动和施工机械对这些动物的活动有一定的影响，使他们会迁移到非施工区。由于道路施工范围小，工程建设对野生动物影响范围不大，因此对动物不会造成大的影响。同时当植被恢复后，它们仍可回到原来的区域，不会对其生存造成威胁。

评价认为，项目沿线无珍稀保护动物分布；项目施工完成后，因道路建设破坏的植被均可在道路施工完毕后将得到恢复。因此，施工期对陆地生态环境影响较小。

3、工程占地影响分析

本工程占地为永久占地，总占地面积为 6.31hm²，其中永久占地 5.8hm²，临时占地不计。工程占地类型主要包括丘陵和荒地等。这些施工占地将对植被产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。

施工期间，在项目用地范围内施工，严禁超范围施工，注意对道路沿线植被的保护，施工结束后及时采取工程和植物措施对临时用地进行迹地恢复。

1.6 水土流失影响分析

通过工程分析中水保方案的实施，到设计水平年，项目区的扰动区扰动土地整治率达 95%；水土流失总治理度为 97%；水土流失控制比为 1.0；拦渣率达到 95%，主体工程对道路边坡等进行绿化，施工结束后对临时占地等进行植物措施，使得项目区绿化面积 2.31hm²，绿化率达到 37%，达到目标值，水土保持效益明显。项目区被破坏的水土保持设施将得到有效治理，从而保障项目建设及运行安全，同时，可保持水土，恢复生态环境，促进区域生态环境的改善，使项目区域的生态效益、经济效益和社会效益等方面都有较大的改善和提高。

类比同类型建设状况后分析认为，只要采取相应的防治及减缓措施，施工期对沿线的上述影响将减至最低程度，并随着施工期的结束而消失。

二、营运期环境影响分析

1、地表水环境影响分析

在营运期，道路排水工程采用雨、污分流制，雨水通过本项目设置的雨水管道收集后，汇入赤水河；污水通过本项目设置的污水管道集中收集后，然后排入下游污水干管中，最后排入西河污水处理厂处理达标后进行排放。

营运期废水主要为路面径流污水，路面径流流入雨水管网。非事故状态下，路面径流污水基本可接近国家规定的排放标准，不会造成对环境的污染影响。

营运期因车辆事故造成有毒、有害物质外泄，在未采取应急措施进行处理的情况下，致使有毒、有害物质进入赤水河而造成污染事故。本道路禁止进行危险品运输，营运期应加强交通管理措施，避免类似事故发生。

为减轻路面径流对区域地表水体的影响，采取以下措施：

①植被控制措施：在道路沿线两侧密植植物，通过吸附、沉淀、过滤和生物吸收等作用，将污染物从径流中有效分离出来，达到改善径流水质和保护地表水体的目的；

②加强营运期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁；定期检查、维护沿线的排水工程设施（如排水沟、雨水管网等），出现破损应及时修补。

在采取以上措施后，营运期路面径流不会对周边水体水质造成明显的影响。

2、大气环境影响分析

营运期主要大气污染物为道路清扫产生的扬尘、车辆行驶产生的交通扬尘以及汽车尾气。

道路清扫扬尘：目前道路清扫多采用自动扫路机，自动扫路机运行时，用机械扫把将路面杂物及灰尘定向扬起后，采用自动集气罩收集，相当于一个袋式除尘器，因此，道路清扫过程扬尘产生量很少，对周围的环境影响较小。

交通扬尘：本项目为城市区域道路，路面为沥青路面且每天有专人清扫，因此，交通扬尘产生量也很少。对周围的环境影响较小。

汽车尾气：汽车尾气中主要污染源有碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、一氧化碳（CO）和颗粒物。这些污染物严重影响环境空气质量，并对人体健康

造成危害。本项目属于城市道路建设，运营期间，车辆行驶排放的尾气、所带起的扬尘及运载粉状物的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的扬尘会造成一定程度的空气污染，其主要为 NO₂、SO₂、TSP、和 CO 等污染物。

污染物的排放量与交通量成正相关关系，与汽车的类型和运行工况有关。项目交通量小，通行车辆绝大多数为小型车，据同类道路的类比结果，在本项目营运远期最大交通量的情况下，道路沿线区域 NO₂、SO₂、TSP 和 CO 浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准值要求。因此，本环评认为，道路营运气近、远期汽车排放尾气和引起的扬尘污染均可满足标准要求，对道路沿线区域影响甚微。

从环保角度考虑，为尽可能减少项目对区域环境空气的影响，对于运营期，环评要求相关单位做好运营期的道路交通管理措施：

(1) 执行车检制，限制尾气排放超标的车辆上路；

(2) 加大环境管理力度，道路管理部门设立环境管理机构，委托环境监测单位定期在环评报告中规定的监测点进行环境空气监测。

3、声环境影响分析

营运期噪声污染源主要为交通噪声。车辆行驶辐射噪声级与车速、车辆类型和桥面类型有关。本项目道路设计时速为 40km/h，路基宽度为 30 米。本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)中推荐的噪声预测模式进行预测。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐的噪声预测模式进行预测。

(1) 车速

车速计算参考公式如下：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_2(1 - \eta_i))$$

式中：

v_i ——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i ——该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；
 vol —单车道车流量，辆/h；
 m_i —其他 2 种车型的加权系数。
 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如表 7-1 所示。

表 7-1 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

(2) 车型分类

车型分类（大、中、小型车），方法见下表。

表 7-2 车型分类标准

车型	总质量 (GVM)
小	≤3.5t 以下, M1, M2, N1
中	3.5t~12t, M2, M3, N2
大	>12t, N3

注：M1, M2, M3, N1, N2, N3 和 GB1495 划定方法相一致。摩托车、拖拉机等应另外归类。

(3) 交通噪声预测模式

a) 第 I 类车等效声级的预测模式

$$L_{Aeq}(h)_i = (L_{oE})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{(\Psi_1, \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{Aeq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(L_{oE})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

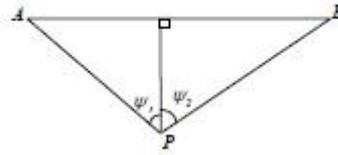
N_i ——昼间，夜间通过某预测点的第 i 类车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角(rad)，如下图所示：



图中 AB 为路段，P 为预测点；

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_1 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{musc}$$

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

b) 总车流等效声级

$$Leq(T) = 10 \lg \left[10^{0.1(LAeq)_{\text{大}}} + 10^{0.1(LAeq)_{\text{中}}} + 10^{0.1(LAeq)_{\text{小}}} \right]$$

若预测点受多条道路影响，应叠加。

(4) 单车行驶辐射噪声级 L_{0i}

1) 第 i 种车型在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) L_{0i} 按下式计算：

小型车： $L_{A,S} = 12.6 + 34.73 \log(S_S) + \text{Delt (纵)}$

中型车： $L_{A,m} = 8.8 + 40.48 \log(S_M) + \text{Delt (纵)}$

大型车： $L_{A,L} = 22.0 + 36.32 \log(S_L) + \text{Delt (纵)}$

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

2) 修正量和衰减量的计算

① 线路因素引起的修正量 ΔL_1

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 按下式计算：

大型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$ (dB)

中型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$ (dB)

小型车: $\Delta L_{\text{坡度}}=50 \times \beta$ (dB)

式中:

β ——公路纵坡坡度, %。

②公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

取值按下表取值。

表 7-3 常见路面噪声修正值 单位: dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注: 表中修正量为 $(L_{oE})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

③地面覆盖物吸收衰减因子 α

声波在传播过程中受地面覆盖物的吸收产生衰减, 公路两侧主要为农田, 土质松散, 取 α 值为 0.5。

④声波传播途径引起的衰减量 ΔL_2

a) 障碍物衰减量 A_{bar}

①声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1, \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} > 1, \text{dB} \end{cases}$$

式中, f 声波频率, Hz。公路中可取 500 计算 A 声级衰减量。C 为声速, 340m/s。
 δ 为声程差, m。

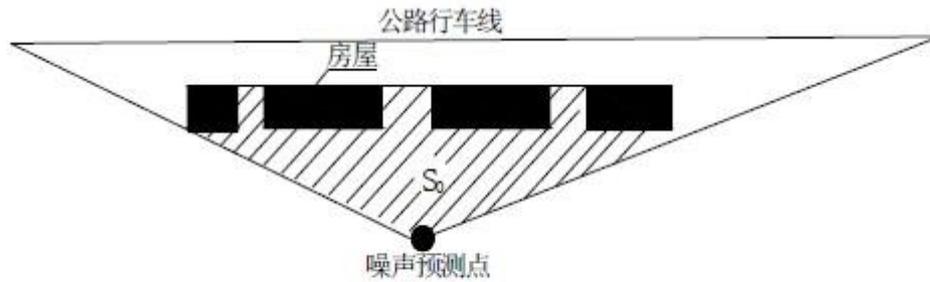
有限长声屏障也用上式计算, 但再根据遮蔽角进行修正。

②高路堤或低路堑声影区衰减量计算

计算出声程差后, 直接采用式 (A.18) 计算, 不再采用图 A.5 来查找了。

③农村房屋附加衰减量估值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算, 在沿公路第一排房屋声影区范围内, 近似计算可按下图和表 7-4 取值。



S 为第一排房屋面积和，S₀ 为阴影部分（包括房屋）面积

农村房屋降噪量估算示意图

表 7-4 房屋噪声附加衰减量估算量

房屋状况	<i>Abar</i>
40~60%	3 dB
70~90%	5 dB
以后每增加一排房屋	1.5 dB 最大绝对衰减量≤10dB

(5) 预测点昼间或夜间的环境噪声预测

$$L_{Aeq预} = 10 \lg [10^{0.1L(Aeq)交} + 10^{0.1(LAeq)背}]$$

式中： $L_{Aeq预}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB；

(6) 预测参数

① 交通量

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 要求，运营期声源为流动声源，分别对工程的运行近期、中期、远期做环境影响评价，本项目交通预测量见下表。

表 7-5 交通预测量结果表 (pcu/d)

道路名称	交通量 (双向)		
	2021 年	2031 年	2036 年
乾元路	1040	1300	1625

按照简州新城交通特征，昼夜间比例为 7: 1。

表 7-6 本项目车型比

特征年	小型车	中型车	大型车
2021	89.2	8.1	2.7
2031	89.0	8.2	2.8
2036	88.8	8.3	2.9

② 敏感点

本项目道路周边 200m 范围内敏感点为 K1+080~K1+385 西侧 15m 规划为二

类居住用地，K1+385~K1+609.54 西侧 15m 规划为商住混合用地，K1+080~K1+609.54 东侧 15m 规划为商业用地，本次环评进行预测。各处噪声预测点位原则上直接采用噪声现状监测结果反映敏感点附近的声学环境现状值，但其中如受现有交通噪声影响较为突出，致使监测结果严重偏大的，在计算时进行适当的修正。本次评价对噪声敏感点预测取 2021 年（营运近期）、2031 年（营运中期）和 2036 年（营运远期）3 个年份进行统计。

③车速

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）并参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），确定各类车辆在不同车速下的平均辐射声级，详见下表。

表 7-7 各类型车的平均辐射声级

车型	平均辐射声级 (dB)	备注
大型车	$L_{A,L} = 22.0 + 36.32 \log(V_L) + \Delta L$ (纵)	V_L 大型车平均行驶速度
中型车	$L_{A,m} = 8.8 + 40.48 \log(V_M) + \Delta L$ (纵)	V_M 中型车平均行驶速度
小型车	$L_{A,S} = 12.6 + 34.73 \log(V_S) + \Delta L$ (纵)	V_S 小型车平均行驶速度

注：本项目为城市市政道路，主要为小型车，故不做修正。

按设计车速 40km/h 计，本项目小型车、中型车、大型车平均辐射声级为 68.51dB、63.37dB、74.62dB。

(7) 交通噪声预测结果

本次预测采用宁波环科院编制的 EIAN2.0 噪声预测软件进行噪声预测，结合项目实际情况，距道路不同距离处的噪声预测值见下表。

表 7-8 营运期交通噪声预测一览表

时段	2021 年		2031 年		2036 年		
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
距路中心线不同距离处交通噪声预测值 dB(A)	5	57.91	53.21	60.36	55.56	62.60	56.94
	10	56.73	52.03	59.18	54.39	61.43	55.77
	15	54.34	49.64	56.79	51.99	59.03	53.38
	20	50.76	46.05	53.20	48.41	55.44	49.80
	25	48.26	43.55	50.70	45.90	52.94	47.31
	30	46.47	41.77	48.92	44.12	51.16	45.54
	35	45.51	40.82	47.97	43.17	50.21	44.60
	40	44.76	40.05	47.20	42.40	49.44	43.84
	45	44.13	39.41	46.56	41.76	48.80	43.21
	50	43.56	38.85	46.00	41.21	48.25	42.66
	55	43.06	38.36	45.51	40.72	47.75	42.18
	60	42.63	37.92	45.07	40.28	47.31	41.75
	65	42.22	37.52	44.67	39.88	46.91	41.35
	70	41.87	37.16	44.31	39.51	46.55	41.00
	75	41.54	36.82	43.97	39.17	46.21	40.67
80	41.22	36.51	43.66	38.86	45.90	40.36	

85	40.94	36.21	43.36	38.56	45.60	40.08
90	40.66	35.94	43.09	38.29	45.33	39.81
95	40.40	35.68	42.83	38.03	45.07	39.56
100	40.16	35.43	42.58	37.78	44.82	39.32
120m	39.29	34.56	41.71	36.91	35.38	38.49
140m	38.55	33.83	40.98	36.18	34.03	37.79
160m	37.92	33.19	40.43	35.54	32.86	37.19
180m	37.36	32.63	39.78	34.98	31.84	36.66
200m	36.85	32.13	39.28	34.48	30.92	36.19

该项目周边 200m 范围内有共 2 处噪声敏感点，本次环评进行预测。敏感点处的噪声预测结果见下表。

表 7-9 营运期敏感点预测结果 单位：dB (A)

名称	与道路红线距离	类别	2021 年		2031 年		2036 年		标准限值
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
二类居住用地	15m	贡献值	44.14	39.41	46.56	41.76	48.80	43.21	昼间 60 夜间 50
		现状值	53.3	46.3	53.3	46.3	53.3	46.3	
		叠加值	52.74	45.31	52.27	44.42	51.4	43.37	
商住混合用地	15m	贡献值	44.14	39.41	46.56	41.76	48.80	43.21	昼间 60 夜间 50
		现状值	57.0	49.1	57.0	49.1	57.0	49.1	
		叠加值	56.77	48.61	56.59	48.21	56.29	47.81	

评价根据《声环境质量标准》，本项目为城市次干路，道路两侧距红线 35m 以内区域执行 4a 类，35m 以外执行 2 类标准。根据实际监测结果，特征年 2019 年监测值即为叠加值，由表 7-8、7-9 预测结果可知，项目营运期各特征年昼夜预测值、敏感点处昼夜预测值均达到《声环境质量标准》相应标准要求，不存在扰民现象。

(8) 建设规划建议

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》“第二章、第十一条”的规定：“城市规划部门在确定建筑物布局时，应当依据国家声环境质量和民用建筑设计规范，合理规定建筑物与交通干道的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”的精神，相关部门在本项目沿线进行规划时需参照本工程噪声预测结果，对沿线所经土地进行合理规划，严格控制土地的使用功能。由表 7-7 可知，道路营运近期（2021 年）、中期（2031 年）和远期（2036 年）2 类标准下昼夜间交通噪声的达标距离均为<10m、<10m、<10m。

在噪声规划控制距离内不宜新建居民区、学校、医院等对噪声敏感的建筑。如必须在道路噪声防护距离之内新建居民住宅、学校、医院、居民区等敏感点时，环评要求，应按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，由建

设单位考虑优化建筑布局或合理规划临近道路的第一排房屋的建筑使用功能，同时采取隔声、降噪治理措施，使室内环境能够达到相应的使用功能噪声标准要求。

为了减少项目营运期对周边声环境的影响，环评建议采取以下措施：

- ①严格项目交通管理，规范车辆交通行为，设置限速标志，禁止车辆超载、超速；
- ②加强项目路面保养，保持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声；
- ③居民集中路段设置“禁鸣”标志，减少突发噪声的干扰。

采取以上噪声防治措施后，营运期交通噪声不会对周围环境造成明显不利影响。

4、固废影响分析

营运期固废主要是行人产生的生活垃圾和路面清扫产生的清扫垃圾。在桥上设置垃圾桶，行人产生的生活垃圾由环卫部门统一清运；路面清扫产生的清扫垃圾由环卫部门统一收集清运，运送至城市垃圾处理场集中处置，避免雨水冲刷后进入河道污染水体。

5、社会环境影响分析

本项目为道路建设项目，项目的施工期间可能给周边居民出行造成交通不便，影响群众的正常生产、生活，但在优化路线、严格执行各类环保措施之后，能够减少施工期间对沿线居民的影响。项目建成后，将加快简州新城的开发建设步伐，拉大城市建设框架，改善西河现有道路交通条件，完善城市道路网，提高道路通行能力；能够极大地方便人民生活，改善居民居住环境美化城市；将促进区域经济发展，为社会提供更多就业机会，增加社会的稳定因素。

综上所述，本项目的社会环境影响为正效应。

三、环境风险分析

1、环境风险识别

风险识别的目的是分析引起有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，确定风险类型。本项目营运期事故风险影响主要表现在运送有毒、有害、易燃、易爆化学危险品（如液化气、汽油、液氯、液氨、光气等）的车辆发生交通事故造成容器破损，化学物质发生泄漏、火灾或引起爆炸时，对周围环境和周围居民的生命财产安全造成的影响。主要风险事故类型为泄漏、火灾、爆炸。

(1) 风险源及危险物的识别

道路上运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。

交通事故对环境的污染主要是当道路跨越或沿水域经过时，车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故类型主要有：

①车辆本身携带的汽油(或柴油)和机油泄漏，并排入附近水体；

②化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，排入附近水体；

(2) 危险性物质理化特征

一般道路运输危险品主要有以下特性：易燃、易爆；易流动；易挥发；易积聚静电；热膨胀性；毒性。

2、危险品运输事故对环境的影响

运送易爆、易燃品危险品交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染环境空气，或者可能致使出现一时的交通堵塞，就本工程而言，危险品运输最大的危险是翻车，可能造成事故车运送的危险品泄露而污染水质，或在道路上发生事故后，污染性较大的物质流入水域引起水质污染。

3、交通事故防范措施

为避免发生货运车辆发生交通事故时对环境的影响，应采取如下措施：

(1) 危险品运输措施

道路管理部门对从事危险品运输的车辆及人员，应严格执行《道路危险货物运输规划》和《化学危险品安全管理条例》规定。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，要加强管理，预防危险品运输事故的发生和控制突发性事故态的扩大。

①加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好。运输危险品的车辆上路行驶，需要对公安部门办理“三证”，即运输许可证、驾驶员执照和保安员证书进行检查。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的严禁危险品运输车辆超载。

②具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运化学危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险物品的车辆必须保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

③高度危险品运输车辆上路必须事先通知道路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品的标记，由公安管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行使区域路线，运输化学危险物品的车辆必须在指定地点停放。

④雾、雪天气禁止危险品运输车辆通行，其他车辆限速行驶。

⑤危险品运输途中，管理中心应予以严密监控，以便发生情况能及时采取措施，防患于未然。同时使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。

⑥发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项；在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理。

⑦交管部门接受报案后及时向当地政府办公部门报警，并启动应急预案。

（2）管理措施

①应急救援组织

建设单位应成立应急救援指挥领导小组，负责制定事故应急方案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

②紧急应对措施

建设单位应编制详尽的应急预案，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。

③事故应急培训

对相关应急人员应进行事故应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力。

（3）应急预案

应急预案的主体实施人为简阳市县公安、消防和环保等部门。

救援的基本任务是：维护社会秩序、控制污染、减轻危害、指导居民防护、救治受害人员。危化品、油箱泄漏、车辆燃爆事故一旦发生，必须按事先拟定的

应急预案，进行紧急处理。因此，应在平时拟定应急计划方案，在有充分准备的情况下作业。

道路管理部门应针对各类可能出现的重大污染、燃烧、爆炸事故制定应急计划措施，并落实具体人员，以便管理，人员在发生事故后明确职责与任务，有计划的进行抢险与疏散发生事故点附近的居民，将事故损失减少到最低程度。

事故应急准备和救援由所在地政府领导，实施统一指挥。根据需要成立各级指挥部和事故应急专家委员会，由化工、卫生、环保、安全、科研、消防等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议，对泄露危险品作出尽快处理，严格控制危险品的扩散，加强事故发生地周边可能受影响居民的疏散工作，降低对环境及人员的危害。及时启动应急程序，根据当地政府命令，按照规定的应急状态，各级组织实施。各级指挥部根据政府命令开设，应急组织机构如下图：

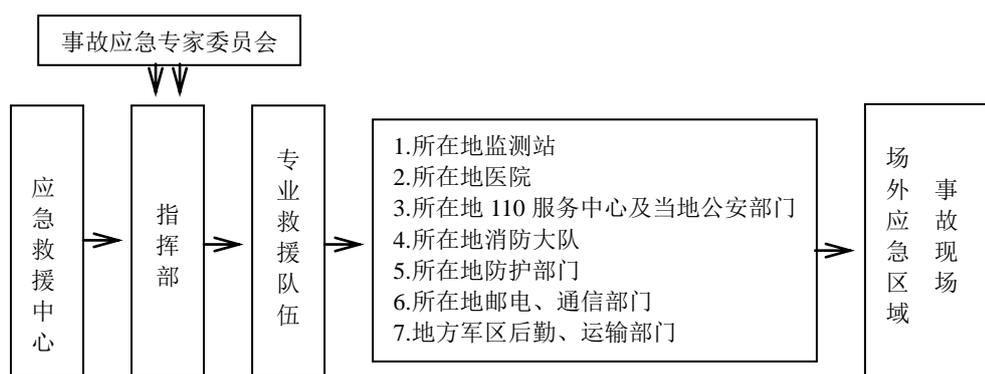


图 7-9 应急组织机构图

(4) 其它措施

加强管理，设置安全防护措施（防撞墩、减速带）、警示标识、限速等措施，杜绝车辆携带的汽油（或柴油）和机油泄漏并排入附近水体，以及汽车连带货物坠入水体。

四、环保投资概算

项目环境保护投资总计 82.5 万元，占总投资 20618 万元的 0.4%，项目环保措施及投资见下表。

表 7-9 环保投资估算一览表

项目	环保措施		投资（万元）	备注
废气治理	施工期	燃油机械运输车辆及施工扬尘：洒水降尘、硬化路面、薄膜覆盖、合理布置施工场地、限速、施	10	

		工现场管理等措施，配备洒水车1台。道路运输扬尘：凡运送土石方、砂石料等材料的运货车，都应用篷布或塑料布覆盖，或用编织袋分装，或采取密封措施。并配置专人负责临时施工道路的养护、维修和清扫，非雨日洒水降尘，以保持道路清洁、运行状态良好		
		沥青烟：不现场熬制和拌和、少量、浓度低	/	
	运营期	完善绿化	/	列入绿化工程投资
废水治理	施工期	生产废水经沉淀、过滤回用，沉淀池2座，可移动式钢板沉砂池，尺寸3.0×1.5×1.2（长×宽×深）；生活污水依托租用民房已有污水处理系统处置。	5	
		修建截水沟、排水沟	/	列入主体工程投资
	运营期	完善排水系统、选用优质管道，定期检测	/	列入主体工程投资
噪声治理	施工期	交通管制措施、保证施工机械正常运转、合理设置高噪声场所和施工时间	5	
	运营期	采用沥青路面，养护路面	/	列入主体工程投资
		设置禁鸣、限速等标识，减少交通噪声	2	
固体废弃物	施工期	购置垃圾桶若干，生活垃圾由市政环卫部门统一处理	2	
		建筑垃圾回收利用，不能回收的送至政府指定堆场	/	列入主体工程投资
	运营期	路线两侧各设垃圾箱若干，定期清洗、消毒，来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废由环卫部门清扫，运至城市垃圾处理厂处置	2	
绿化		选择栽种对一氧化碳、氮氧化物吸收、转化能力较强的树种	/	列入主体工程投资
生态恢复		对施工场地、表土临时堆场等进行植被恢复	20	
水土保持		对永久及临时占地水土保持措施详见表5-9	25	
环境风险		设置安全防护措施（防撞墩、减速带）、警示标识、限速等措施。	1.5	
其它		预留资金作为改善道路两侧敏感目标声环境质量的费用。	5.0	
合计			82.5	

建设项目采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果及污染物排放增减量
大气污染物	施工机械、车辆燃油废气	CO、NO _x	注意车辆保养,保持车况良好,定期检查、维修,避免汽、柴油的泄漏,保证进、排气系统通畅。确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求。采用优质、污染小的燃油。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准
	施工、运输扬尘	TSP	凡运送土石方、砂石料等材料的运货车,都应用篷布或塑料布覆盖,或用编织袋分装,或采取密封措施。并配置专人负责临时施工道路的养护、维修和清扫,非雨日洒水降尘,以保持道路清洁、运行状态良好	
	沥青烟	苯并[a]、THC、PM ₁₀	不设沥青拌合站,购买商品沥青,时间短、产生量小	
水污染物	施工生活污水	COD、BOD ₅	依托租用民房已有污水处理系统	不外排
	施工废水	SS	设置一个10m ³ 沉淀池,废水经沉淀后回用	回用,不外排
噪声	施工噪声	噪声	合理安排工期,合理布置施工场地,敏感点附近强噪声禁止夜间施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
固废	施工人员	生活垃圾	垃圾桶收集后,送当地垃圾处理厂处置	不产生二次污染
	施工开挖	土石方	除表土以外土石方全部回填。表土用于后期绿化回覆	
	建筑垃圾	建筑垃圾	运至城市指定建筑垃圾场填埋	
社会影响	占地	生活质量	符合用地规划,尽量少占用土地	妥善处理,保证生活质量不变
	交通安全	交通阻塞	专人指挥交通	
生态	施工开挖植被破坏	水土流失	表土剥离,优化临时车道,砌坎护坡,加固沟渠,避免雨季施工,及时绿化,迹地恢复,动物活动区优化施工时间及工艺	对环境的影响小
环境风险	车辆行驶	车辆侧翻风险	设置安全防护措施(防撞墩、减速带)、警示标识、限速等措施	预防风险事故发生
<p>主要生态环境影响防治措施和效果</p> <p>(1) 施工临时占地恢复</p> <p>项目建设中,对临时占地清除的部分表土进行临时保存措施,防止水土流失,施工结束后及时清理、松土、覆土及时恢复绿化。在绿化过程中,除考虑选择当地</p>				

适生速成植物种外，考虑多物种混播交错分布，提高植物种类的多样性。同时还要杜绝引入外来物种、防止生态入侵。

(2) 水土流失治理

通过水保方案的实施，到设计水平年，项目区的扰动区扰动土地整治率达 95%；水土流失总治理度为 97%；水土流失控制比为 1.0；拦渣率达到 95%，主体工程对道路边坡等进行绿化，施工结束后对临时占地等进行植物措施，使得项目区绿化面积 2.31hm²，绿化率达到 37%，达到目标值，水土保持效益明显。

(3) 对陆生动植物生态保护

施工期路基的铺筑、施工机械的碾压、施工人员的践踏等，将使施工作业区周围的灌木和草本植被遭受直接的破坏作用，但不会因项目建设而导致植物种群消失。项目施工不会影响生态系统的稳定性和完整性。

道路影响范围内无野生动物保护区，无受保护的珍稀动物资源。由于道路施工范围小，工程建设对野生动物影响范围不大，因此对动物不会造成大的影响。同时当植被恢复后，它们仍可回到原来的区域，不会对其生存造成威胁。

施工期间，在项目用地范围内施工，严禁超范围施工，注意对道路沿线植被的保护，施工结束后及时采取工程和植物措施对临时用地进行迹地恢复。

结论建议

(表九)

一、结论

1、项目概况

本项目为成都市简州新城乾元路项目，道路全长 1609.539m，红线宽度 25 米，建设内容包括道路工程、照明工程、交通工程、绿化工程、综合管线工程（雨污水管线、电力管线、通讯管线）等。乾元路起于乾元路与简州大道交汇处，止于乾元路与规划乐园路交汇处，工程范围为 K0+000-K1+609.539，道路全长 1609.539m，属于城市次干路。道路红线宽度 25m 红线段双向四车道，设计时速 40km/h，采用沥青混凝土路面。项目投资 20618 万元，环保投资 82.5 万元，占总投资的 0.4%。

2、产业政策符合性结论

该项目为道路建设项目，属于城市基础设施建设类，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正），本项目属于第一类“鼓励类”第二十二条“城市基础设施”第4款“城市道路及智能交通体系建设”，2019年01月28日，简阳市发展和改革局根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已给予备案（川投资备【2019-510185-48-03-330293】FGQB-0182号）。

综上，该项目建设符合国家和地方现行的产业政策要求。

3、规划符合性和选址合理性

(1) 规划符合性分析

1) 与成都市城市总体规划及“东进”战略符合性分析

2016 年 12 月，成都市委十二届九次全会通过《成都市城市总体规划（2016—2035）》。根据规划，成都市在未来 5 年的主要发展目标为：**东进**、南拓、西控、北改、中优，促进城市可持续发展。2017 年 4 月 25 日中国共产党成都市第十三次代表大会正式提出“**东进**、南拓、西控、北改、中优”，大会报告指出：成都将围绕建设全面体现新发展理念的国家中心城市总体目标，建设五个城市，坚持东进、南拓、西控、北改、中优，促进城市可持续发展。东进战略中龙泉山东部呈“带状组团”模式，强化与西部交通联系构建多级网络

化空间结构。形成“一极五片”的布局结构，“一极”为空港新城发展极，“五片”分别为淮州、**简州**、简阳、龙泉驿、金堂。

在此背景下，势必需要对成都东部区域的各项基础设施进行功能扩展，以契合总体规划要求。

综上所述，本项目的建设在成都城市总体规划及“东进”战略相符。

2) 与《简州新城分区详细规划》(2017-2035年)的符合性分析

本项目为城市市政道路建设，根据成都市简阳市国土资源局出具的意见，本项目用地面积约 6.31hm²，属于《简州新城分区详细规划》(2017-2035年)适建区。项目建设符合《简州新城分区详细规划》(2017-2035年)。

综上所述，本项目符合相关规划要求。

2、选址合理性

本项目位于简阳市石盘镇，为成都市简州新城规划区域。本工程为成都市简州新城乾元路项目，全长1609.539m，起于乾元路与简州大道交汇处，止于乾元路与规划乐园路交汇处，属于城市次干路。项目选线符合《简州新城分区详细规划》(2017-2035年)要求。

项目场地毗邻成简快速通道，周边路网已形成，乡村公路纵横交错，交通较便利，施工材料运输便捷。由于本项目为新建工程，新征道路用地。本次共需新征道路用地约6.31hm²，场地现状有鱼塘，未拆迁完成的房屋，农田等。根据规划拟建道路沿线依次规划有酒店、水乐园、国际赛道、吉利大学、主题乐园等。

总体上，本项目道路沿线外环境较简单，拟建道路红线外200m范围内未规划有学校、住宅等敏感点，拟建道路红线范围内不涉及简阳龙泉湖省级自然保护区，道路起点（距离龙泉湖最近处）距离简阳龙泉湖省级自然保护区实验区约600m。项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及重点文物古迹，也无工业企业。项目施工范围内无饮用水源取水口，项目周边无明显的环境制约因素，因此，本项目选址合理。

3、“三线一单”符合性分析

对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》中相关内容确定：项目未列入区域准入负面清单内。综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在四川省生态保护红线内、符合环境质量底线要求，

未涉及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

4、区域环境质量现状

(1) 大气环境

根据简阳市人民政府发布的简阳市 2017 年环境质量状况公告，简阳市环境空气监测点位为河东新区印鳌路，环境空气质量总体良好。2017 年度，简阳市环境空气监测点位为河东新区印鳌路，环境空气质量总体良好。2017 年度，全市环境空气质量监测有效天数 358 天，达优良以上的天数为 283 天，达标比例 79.1%。2017 年简阳市主要空气污染物中 PM₁₀、PM_{2.5} 年均值超标。

(2) 地表水环境

根据简阳市人民政府发布的简阳市 2017 年环境质量状况公告，2017 年度，简阳市沱江和绛溪河水质受到轻度污染；阳化河水质受到中度污染；龙泉湖和张家岩水库水质良好；张家岩集中式生活饮用水源地水质良好。

(3) 声环境

评价区域昼间及夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、4a 类标准要求，项目所在地声环境质量良好。

5、环境影响评价结论

5.1 施工期环境影响评价结论

(1) 环境空气

施工期产生的大气污染物主要有施工扬尘和沥青烟等。施工单位通过采取一系列措施将其影响控制在最低程度。本项目施工期间所用的沥青为商品沥青，故不设拌合场，现买现用，施工期间较短，因此对当地环境影响不大。

(2) 地表水环境

本工程施工期对水环境的影响主要是施工废水和生活污水。施工废水经过沉淀处理后回用，不外排；生活污水依托租用民房已有污水处置系统处置。因此，本项目对地表水的影响较小。

(3) 声环境

评价认为只要在工程在施工时，采用低噪声设备，合理安排施工时间，施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准要求

施工，防止机械噪声的超标，特别是应避免高噪声设备夜间作业，避免夜间施工。施工工期噪声影响是暂时的，并随着施工期的结束而消失，施工期不会对评价范围内声环境产生严重不利影响。

4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要包括土石方、建筑废弃物和施工人员生活垃圾，其中土石方用于简州新城内其它项目，建筑废弃物运至政府指定的建筑垃圾堆场，生活垃圾送城市垃圾处理厂处理。因此，固体废弃物不会对环境产生明显影响。

5) 生态、景观

由于项目沿线并无大型动物，也没有珍稀动植物，主要植被为植被，项目建设施工不会对生物多样性产生影响，工程建设产生的水土流失主要表现在土地的占用将改变、压埋或损坏原有植被、地貌，以及工程开挖和填筑使原地表植被、地面组成物质、地形地貌等受到扰动和破坏等引起的水土流失。通过采取水土保持措施，有效地防止水土流失的目的，可以将水土流失控制在最小状态。

5.2 营运期环境影响评价结论

(1) 环境空气

项目采用沥青混凝土路面，扬尘产生量较小。运营期项目对大气环境的影响主要表现为汽车尾气的排放。随着车流量的不断增大，汽车尾气排放量随之增多，但因项目所在区域大气环境质量尚好，道路两侧植被丰富，采取一系列治理措施后项目外排汽车尾气对大气环境影响小。

(2) 地表水

营运期废水主要来自于降水产生的路面径流，经类比路面径流水质能达标排放，因此不会对当地地表水环境产生明显影响。

(3) 声环境

营运期噪声主要来自交通噪声，其污染影响是不可避免的，但项目在严格采取噪声治理措施后，可将项目营运期交通噪声对区域及周边现有环境敏感点的声环境质量影响降至可接受程度。

(4) 固体废弃物

营运期固废主要来自来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废，道路将设置废物垃圾箱，能够有效的收集运营期的零散固体垃圾废物，为防止营运期固体废物影响环境，应由环卫人员将其集中收集后，运至当地的垃圾处理厂处置，不会对环境产生影响。

6、评价结论

本项目道路建设符合国家产业政策，项目用地符合区域相关城市规划与区域交通规划要求，项目线路选择及选址合理。项目所在区域周边无明显的环境制约因素，废气、污水、噪声、固废拟采取的污染防治措施及各种生态环境保护措施技术可靠、经济可行。项目建成后，将具有良好的社会和环境效益。只要项目认真落实本报告表中提出的各项污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放并确保不扰民，同时严格执行环评中提出的环境风险防范要求，从环境角度而言，本项目在此建设是可行的。

二、建议

1) 道路建成后，相关部门应配合环境保护部门作好环境监测和环境管理工作，充分发挥该道路的积极作用把道路管理放在首位，及时做好道路路面及路基的养护。

2) 工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。

3) 对本报告提出的环保、水保措施应尽快落实，防止对生态环境和水土流失造成影响。

4) 实际施工过程中，加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，提高民众的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为和实现人类与环境协调发展的内在需要。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件：

附件 1 立项文件

附件 2 用地审查意见

附件 3 规划文件

附件 4 检测报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目外环境关系及监测布点图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 施工平面布置图

附图 5 纵断面图

附图 6 简阳市水系图

附图 7 用地布局规划图

附图 8 道路规划图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。