**建设项目环境影响报告表**

（送审件）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称: | 成都市简州新城阳安大道改扩建项目 |
| 建设单位: | 成都市简州新城投资集团有限公司 |

编制日期：2018年9月

国家环境保护部 制

四川省环境保护厅 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 | 成都市简州新城阳安大道改扩建项目 |
| 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 | 成都市简州新城石养路2号 |
| 联系电话 | 18782433472 | 邮编 | 641400 |
| 建设地点 | 成都市简州新城 |
| 立项审批部门 | 简阳市发展和改革局 | 批准文号 | 川投资备【2018-510185-48-03-258841】FGQB-0190号 |
| 建设性质 | 新建□ 改扩建☑ 技改□ | 行业类别及代码 | 市政道路建筑工程（E4813） |
| 占地面积（m2） | 418755.5 | 绿化面积（m2） | / |
| 总投资（万元） | 118439 | 环保投资（万元） | 141.5 | 环保投资占总投资比例 | 0.12% |
| 评价经费（万元） | - | 预期投产日期 | - |
| 项目内容及规模:一 、项目建设背景成都市提出“东进、南拓、西控、北改、中优”格局的战略后，通过学习借鉴中央设立雄安新区的战略思想，实施“东进”战略，高标准规划建设“三城一心”——空港新城、淮州新城、简州新城、城市绿心产城相融的功能板块，推动先进制造业和生产性服务业重心东移，开辟城市永续发展空间，打造引领新经济发展的产业新城、彰显天府文化的东部家园。简州新城管控面积约223km2 ，建设用地面积约100km2，涉及龙泉茶店镇、简阳石盘镇、养马镇等。简州新城起步区位于简州新城南侧，控规覆盖面积约为30.4km2。起步区规划用地主要以住宅、商业、产业、绿地等用地为主。由起步区所处的功能板块分析，在简州新城的整体空间结构下，起步区将是一片生态、生活、生产融合的关键地区。现在的简州新城规划片区内，道路间未进行有效的连通，车辆通行仍不便，雨水、污水等市政基础设施未完善，环境脏、乱、差，甚至有大量污水未经处理直接排入水体，给城市环境带来严重破坏，区域的环境状况对城市水环境有重要影响。城市基础设施的落后影响了简州新城的形象。为此，成都市简州新城投资集团有限公司投资118439万元，建设成都市简州新城阳安大道改扩建项目，项目位于起步区范围内，总占地面积418755.5m2（628.13亩），路线全长约7.5km，为城市主干道，起点位于蜀都大道东延线，沿既有南北大道布线由北向南依次与链江大道、东进大道、简州大道、朝阳大道平面交叉，终点与成龙简快速平面交叉。其中K0+600支K2+500段为老路扩建段，其余路段为新建段，道路红线宽度为50m，设计时速60km/h。本项目已于2018年4月3日在简阳市发展和改革局完成备案，备案号为川投资备【2018-510185-48-03-258841】FGQB-0190号；简阳市国土资源局于2018年5月15日出具了项目用地审查意见的复函明确了本项目用地为允许建设区，不属于基本农田保护区；简阳市城规局于2018年5月4日出具了项目选址规划审查意见，同意了本项目的选址。按照《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》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目建设应进行环境影响评价，根据环保部第44号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年本）和《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》（生态环境部令第1号），项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业中172城市道路”，结合项目规模，确认该项目应编制环境影响报告表。为此，成都市简州新城投资集团有限公司委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司受托后，立即组织有关技术人员对该项目进行实地踏勘和资料收集，根据建设地区环境调查，结合该项目的污染特征和工程分析，并按有关技术规范和依照有关编制建设项目环境影响报告表的要求，编制完成《成都市简州新城阳安大道改扩建项目环境影响报告表》，待审批后作为环保主管部门环境管理及项目开展环保设计工作的依据。二、评价目的“环境影响评价制度”作为建设项目环境保护管理行政管理的六项基本制度之一，其根本目的在于贯彻环境保护的基本国策，认真执行“以防为主，防治结合”的环境方针。根据环境保护法及国务院第682号令规定，为加强建设项目环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，一切建设过程中或建设投产后可能对环境有影响的新建、扩建和技改工程必须进行环境影响评价。项目属于改扩建，项目的实施将主要产生大气环境、水环境、声环境、固体废物、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，以促进经济、社会、环境的协调发展。三、编制依据1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修正）；3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月）；5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月）；6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；7）《中华人民共和国清洁促进生产法》（2012年7月修订）；8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；9）《建设项目环境保护分类管理名录》（环境保护部令第44号）；10）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；11）《产业结构调整指导目录（2011年本）修正》（国家发改委令第21号）；12）《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；13）《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2008、HJ/T2.3-93、HJ2.4-2009、HJ610-2016）；14）川投资备【2018-510185-48-03-258841】FGQB-0190号；15）《检测报告》（川工环监字[2018]第2419号）；四、项目产业政策符合性分析**1）项目与国家产业政策的符合性分析**项目为城市道路工程建设，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中“第一类 鼓励类 第二十二条“城市基础设施”中的第四条“城市道路及智能交通体系建设”；同时，项目已于2018年4月3日在简阳市发展和改革局完成备案，备案号为川投资备【2018-510185-48-03-258841】FGQB-0190号。另外项目建设不属于《关于发布 实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）的通知》（国土资发〔2012〕）规定的项目，工程建设符合国家现行产业政策。**2）与《公路工程项目建设用地指标》符合性分析**本项目所在地为城市交通规划用地，路线总长度7.5km，公路用地约413755.5m2（620.63亩），平均5.52hm2/km，低于公路建设项目用地总体指标相关规定。因此，项目符合《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124号）的规定。**3）与“三线一单”的符合性**根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）。《通知》要求，切实加强环境影响评价管理，落实“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”约束。项目与“三线一单”的符合性具体见下表：表1-1 项目与“三线一单”的符合性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 限制内容 | 项目特征 | 符合性 |
| 生态保护红线 | 项目k0+600~k2+500段为现有道路扩建，其余为新建。区域环境无天然林及珍稀植被；区域内生物多样性程度较低，无珍稀动物，项目不属于生态保护红线范围内。 | 符合环保要求 |
| 环境质量底线 | 根据《检测报告》（川工环监字[2018]第2419号），项目区域大气、水、噪声环境均满足环境质量要求，经影响预测分析可知，项目建设对环境影响较小，不会改变区域环境现状，满足环境质量底线要求。 | 符合环保要求 |
| 资源利用上线 | 项目建设所用砂石、钢材、水泥等建材均外购，不自行开采矿产资源。 | 符合环保要求 |
|  环境准入负面清单 | 1.项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》鼓励类项目，且不属于《关于发布 实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）的通知》（国土资发〔2012〕）规定的项目。 2. 项目已于2018年4月3日在简阳市发展和改革局完成备案，备案号为川投资备【2018-510185-48-03-258841】FGQB-0190号，不属于负面清单内。 | 符合环保要求 |

由上表分析，项目不属于“三线一单”限制范围。综上，本项目的建设符合国家现行的产业政策。五、项目规划及选址的符合性分析1规划符合性分析1）与《简阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划》的符合性。《简阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划》中第六章加强重大基础设施建设第一节完善综合交通运输体系指出：统筹规划，合理布局，着力构建陆空一体、内捷外畅、网络密集的现代立体交通运输体系。推动市外大畅通，构建市域大循环，加速启动简机快速通道等骨干道路建设，强力推进高速公路连接线建设，深入推进城乡交通运输一体化试点建设，破解交通瓶颈，加快形成市域30分钟快捷网络，全面融入成都“半小时经济圈”。 **2）与《成都市简州新城分区详细规划（2016年-2035年）》符合性分析**根据《成都市简州新城分区详细规划（2016年-2035年）》干道交通规划图（附图3），本项目属于城市主干道。根据《成都市简州新城分区详细规划（2016年-2035年）》用地规划图（附图4），本项目用地属于交通用地，简阳市规划局于2018年5月4日出具的审查意见，并同意本项目的选址。简阳市国土资源局于2018年5月15日出具了项目用地审查意见的复函明确了本项目用地为允许建设区，不属于基本农田保护区。简阳市城规局于2018年5月4日出具了项目选址规划审查意见，同意了本项目的选址。综上，本项目建设与简阳市建设规划相符。2 选址选线符合性分析**1）工程选址选线合理性**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征地工作已初步完成，简州新城起步区内农户均妥善安置。本项目是一条南北贯通的城市交通主干路，道路长度约7.5 公里（其中K0+600至K2+500 段为老路扩建段，其余路段为新建段）。扩建段（K0+600至K2+500 段）现为双向六车道，红线宽度约30米，沥青混凝土路面，部分路段有路灯，部分路段未安装路灯，没有交通信号灯等，部分地段面层沥青混凝土未铺设，部分路段已开裂，该路段位于简州新城起步区北区，规划为中小学、居住用地，道路两侧现状为厂房仓库，K2+500处东侧200m为简州新城管委会，无居民楼。新建段K0+000至K0+600 段位于简州新城起步区北区，规划为居住用地，道路现状为荒地，无居民楼等敏感目标。新建段K2+500至K7+500 段位于简州新城起步区南区，规划为工业用地，路段现状以丘地、农田、果林、山林、废弃民房为主，兼有少量已形成道路，无明显的环境制约因素，项目用地规模适当，符合集约和合理利用土地原则。据调查，项目周围环境较简单，人类活动频繁，道路沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、重点文物古迹，沿线无古树名木分布。因此，本项目选线合理。**2）临时工程合理性分析**本项目挖方量为2000565.983m3，填方量为1988501.908m3，弃方为12064.08m3，弃方量较少，运至简州新城其它道路回填，不单独设置弃渣场。项目物料运输依托现有道路，不单独设施施工便道。生活及办公用房租用附近民房，不单独设置施工营地。①施工场地项目布置1处临时施工场地，位于阳安大道K4+000（与成简大道相交处，占地约5000m2，即0.5hm2）施工场地地势平缓，交通便利，占地类型为荒地，施工场地内布置材料堆放场地及预制场、拌合场、机械停放区等设施。施工场地内预制场主要用于道路的水泥管等预制件，拌和场主要是砂石料冷拌站，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100m范围内无居民居住，不涉及其他敏感点，选址合理。②表土临时堆场项目依据地形和工程施工特点，共设置了2处临时堆土场，在本工程永久占地内，不新增临时占地，分别位于阳安大道K3+000、K5+000处，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100m 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。六、项目基本情况工程名称：成都市简州新城阳安大道改扩建项目建设地点：成都市简州新城建设性质：改扩建工程投资：投资估算118439万元 建设工期：根据项目计划及总体安排，工期约12个月。建设内容：项目总占地面积418755.5m2（628.13亩），路线全长约7.5km，为城市主干道，包括道路工程、照明工程、交通工程、市政管网工程、绿化工程等。项目起点位于蜀都大道东延线（104.471709°E，30.511058°N），终点位于成龙简快速路（104.469852°E，30.452188°N），其中K0+600~K2+500段为老路扩建段，其余路段为新建段，道路红线宽度为50m，设计时速60km/h。项目主要技术指标见表1-1。表1-1 项目技术指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标名称 | 单位 | 阳安大道 |
| 规范值 | 设计值 |
| 公路等级 | - | 城市主干道 |
| 设计速度 | km/h | 60、50、40 | 60 |
| 道路宽度 | m | - | 50 |
| 道路长度 | km | - | 7.5 |
| 停车视距 | m | 70 | 70 |
| 不设超高最小半径 | m | 600 | - |
| 平曲线最小长度 | m | 150 | 192.7 |
| 缓和曲线最小长度 | m | 50 | 50 |
| 凹型竖曲线一般最小半径 | m | 1000 | 5000 |
| 凸型竖曲线一般最小半径 | m | 1200 | 5000 |
| 最大纵坡推荐值 | % | 6（4） | 1.7 |
| 最小坡长 | m | 150 | 220 |
| 竖曲线最小长度 | m | 50 | 124.4 |
| 路面结构 |  | - | 沥青砼 |
| 排水系统 |  | - | 雨污分流 |

七、项目组成本项目为城市道路工程，主要由主体工程（路基、路面工程、路线交叉工程等）和临时工程（施工场地、表土临时堆场）组成。主要项目组成及项目施工、营运可能产生的环境问题如下：表1-2 工程项目组成及主要环境问题

| **名称** | **项目内容及规模** | **可能产生的环境影响** |
| --- | --- | --- |
| **施工期** | **运营期** |
| 主体工程 | 路线工程 | 项目线路总长7.5km，城市主干道，K0+600~K2+500段为老路扩建段（现宽30 m），其余段为新建段，建成后道路宽度50m，设计时速60km/h。 | 占用土地、破坏植被带来的水土流失隐患，噪声、扬尘、废水、垃圾的排放对周围环境的影响，施工对沿线居民生活、生产、交通出行的影响 | 交通噪声、汽车尾气影响；道路运营对当地社会、经济的发展及正影响，交通改善的正影响 |
| 路基工程 | 双向6车道，3.0m（人行道）+6.5m（辅道）+4.0m（侧绿化带）+11.5m（机动车道）+11.5m（机动车道）+4.0m（侧绿化带）+6.5m（辅道）+3.0m（人行道）=50.0。 |
| 路面工程 | 主道：4cm细粒式SBS改性沥青玛蹄脂碎石SMA-13C+ 6cm 中粒式沥青混凝土AC-20C+6cm中粒式沥青混凝土AC-20C+25cm5%水泥稳定碎石+25cm4%水泥稳定碎石+20cm级配碎石。 |
| 桥涵工程 | 项目不涉及桥梁和涵洞工程。 |
| 交叉工程 | 全线共27个交叉口（不含起、终点），其中十字交叉口18个，T型交叉口9个（包含右进右出8个），平均间距约280m。 | 无交通阻碍 | 运行安全 |
| 附属工程 | 交通安全设施 | 公路警告、指路、指示等标志，公路界牌、百米桩、里程牌。 | - | - |
| 临时工程 | 施工场地 | 1处，位于阳安大道K4+000（与成简大道相交处，占地5000m2，0.5hm2）。 | 临时占地、破坏植被、噪声、尘、废水、垃圾的排放对周围环境的影响 | 施工结束后采取绿化、复垦等措施进行恢复 |
| 施工便道 | 项目物料运输依托现有道路，不单独设施施工便道。 |
| 施工营地 | 生活及办公用房租用附近民房，不单独设置施工营地。 |
| 料场 | 砂石骨料全部外购，不设置取料场。 |
| 表土临时堆放区 | 剥离的表层土（约11.7万m3），设置2个表土临时堆放区，在本工程永久占地内，不新增临时占地，分别位于阳安大道K3+000、K5+000处。堆高按2~3m 计，将剥离表层土用于绿化。 |
| 弃渣场 | 项目多余土石方为12064.08m3，运至简州新城内其它道路回填，不设置弃渣场。 | - | - |
| 工程占地 | 本工程占地包括永久占地和施工临时占地，项目总占地418755.5m2（628.13亩），其中道路工程永久性占地413755.5 m2（620.63亩），临时性占地共5000m2（7.5亩），工程占地类型主要包括丘陵、荒地等。 | 占用土地、破坏植被带来的水土流失隐患 | - |
| 拆迁安置 | 起步区规划范围的拆迁工作已完成。 | - | - |
| 环保工程 | 废气 | 施工期：洒水抑尘，运货车采用篷布或塑料布覆盖；砂石料搅拌站配套除尘装置，不设置沥青热拌站。 | 扬尘、沥青烟 | - |
| 营运期： 道路两侧设置绿化带，道路定期洒水 | - | 扬尘、汽车尾气 |
| 废水 | 施工期：生活污水依托租用民房已有污水处置系统；施工废水设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排放。 | 生活污水 | - |
| 噪声 | 施工期：合理设置施工场地，夜间不施工作业 | 噪声 | - |
| 营运期：道路两侧设置绿化带，设置限速标志、限速摄像头。 | - | 噪声 |
| 固体废物 | 施工期：各施工场地内设置垃圾桶并定时清运至生活垃圾场；废弃土石方及时运往简州新城内其它道路回填；建筑垃圾及时运往政府规定的场地。 | 生活垃圾 | - |
| 营运期：道路两侧设置垃圾桶。 | - | 生活垃圾 |

**7.1 主体工程****7.1.1 路线工程****1）路线方案**本项目位于成都市简阳简州新城起步区，是一条南北贯通的城市交通主干路，道路长度约7.5 公里，项目起点位于蜀都大道东延线（104.471709°E，30.511058°N），终点位于成龙简快速路（104.469852°E，30.452188°N），道路红线宽度为50m，设计时速60km/h。K0+000至K0+600 段和K2+500至K7+500 段为新建道路， K0+600至K2+500 段为扩建段。**2）路线断面设计**道路红线宽度为50m，双向六车道。断面组成为：3.0m（人行道）+6.5m（辅道）+4.0m（侧绿化带）+11.5m（机动车道）+11.5m（机动车道）+4.0m（侧绿化带）+6.5m（辅道）+3.0m（人行道）=50.0。具体见下图。图1-1 项目阳安大道路基标准横断面图**7.1.2 路基工程****1）路拱横坡、设计线及最小填土高度**主线无超高路段，车行道横坡为1.5%，人行道横坡为2.0%；路基设计线为道路中心线，设计高程为道路中心线高程；路基设计最小填土高度不应小于路床处于中湿状态的临界高度。**2）路基边坡坡率、护坡道和碎落台**填方路基：填方路基边坡高度以8m 为界，当边坡高度H≤8m 时，边坡坡率采用1:1.5；边坡高度>8m时，一级边坡坡率采用1:1.5，二级边坡坡率采用1:1.75。一般路段填方路基在分级处设平台，平台横坡向外，坡度3%，宽2m；在坡脚处设护坡道，护坡道横坡向外，坡度3%，宽1m。挖方路基：挖方路基边坡高度以8m 为界当边坡高度H≤8m 时，边坡坡率采用1:1；16m≥边坡高度H>8m 时，一级边坡坡率采用1:1，二级边坡坡率采用1:1.25；24m≥边坡高度H>16m 时，一级边坡坡率采用1:1，二级边坡坡率采用1:1.25，三级边坡坡率采用1:1.5；一般路段挖方路基在分级处设平台，平台横坡向外，坡度3%，宽2m；在坡脚处设碎落台，碎落台横坡向外，坡度3%，宽1m。**4）路基防护**（1）填方路基防护一般在挖方边沟外侧设置宽1.0m 的碎落台，各级边坡间设置宽为1.0m 的平台。在风化破碎、挖方较深的岩石路堑边坡地段，或陡坡地段为避免大量挖方及降低边坡高度时，根据边坡高度、地质情况分别设置护面墙或挡土墙。（2）挖方边坡防护挖方边坡一般不做防护；当边坡易垮塌时，根据不同情况采用路堑墙等防护。**5）不良地质及特殊路基设计**局部路段存在小面积软弱路基，拟采用换填方式进行处理。**6）路基、路面排水**项目区域属亚热带湿润季风气候，雨量充沛且集中，暴雨强度大，水是危害路基稳定，造成公路病害的重要因素，为防止路基水毁及边坡冲蚀，边沟、排水沟、截水沟应保持连贯畅通，自成系统，保证路基路面水及时排除。边沟采用浆砌片石水沟，纵坡一般不小于3%，以将路面水合坡面水横向引入涵洞进出水口，排入较大较深沟渠。为保证排水通畅，需增设暗沟。**7）土石方调配及弃土**土石方调配应尽量做到就近移挖作填，尽量利用荒山、空地和劣地，少占耕地。**8）用地范围**本工程占地包括永久占地和施工临时占地，项目总占地418755.5m2（628.13亩），其中道路工程永久性占地413755.5 m2（620.63亩），临时性占地共5000m2（7.5亩），工程占地类型主要包括丘陵、荒地等。**7.1.3 路面工程**根据本路使用要求以及气候、水文、地质等自然条件和交通量，并遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则，进行路面结构的方案设计。本项目结合交通量构成，分路段进行路面结构设计。选用4cm细粒式SBS改性沥青玛蹄脂碎石SMA-13C+ 6cm 中粒式沥青混凝土AC-20C+6cm中粒式沥青混凝土AC-20C+25cm5%水泥稳定碎石+25cm4%水泥稳定碎石+20cm级配碎石。**7.1.3 交叉工程**本项目主要与简州新城道路交叉，全线共27个交叉口（不含起、终点），其中十字交叉口18个，T型交叉口9个（包含右进右出8个），平均间距约280m。**7.2 附属工程****7.2.1 照明工程**箱变电源由就进10KV线路引来，经箱变转换为380V低压后，再引出经配电柜至末端的照明用电负荷。每个灯具配套设置无功补偿电容。在配电柜内设置相应的控制接口，可与远方成套控制装置相连接。照明负荷为三级负荷，每个路灯设置漏流保护，与灯具集成一体化安装。路灯布置于道路两侧绿化带中，布灯间距为40米，采用灯高14m/8m 的双臂路灯，功率为 250W/60W 的截光型 LED 灯，机动车道侧挑臂长为2米，仰角为10°；人行道及非机动车道侧挑臂为1.5米，仰角为10°。**7.2.2管线工程**项目主要包括市政配套管线工程：给水、排水、电力、电信、燃气等工程。由于电力、通讯、燃气、给水管道均需由相关有资质部门分别设计，本项目仅对雨水、污水及道路照明进行具体设置，给水、通讯、电力、电信、燃气等考虑管道的预埋位置。项目道路下的管线布置考虑管道的安装和检修方便，把检修频率高的和用户较多的（如综合通讯）置于人行道下，把检修频率低的雨水、污水管布置于机动车道边线下。根据道路及人行道宽度，给水、燃气、电力、综通管道按双侧布置于人行道。高程上自上而下布置顺序为：电力、通讯、燃气、给水、雨水、污水。给水管道工程：阳安大道规划建设生活用水与工业用水两套管网系统，在城市主干道下敷设给水干管。在范围内新建一根 DN800生活给水管道及一根DN600工业给水管道，给水管道敷设在综合管沟的管道仓内，综合管沟预留给水管空间，并在适当位置预留地块及路口的接驳管道。污水管道工程：根据简州新城污水规划、地形和用地分析，片区污水按照重力流形式污水的排放路径为分段排入现状简州大道和阳安大道污水管道，最终汇入规划的简州新城污水处理厂。雨水管道工程：根据简州新城排水规划、结合周边水体分布及道路竖向规划，根据就近下河原则，设计道路雨水分段排放，分别排入项目附近的截洪沟和片区东侧的沱江。雨水口：雨水口设置要求能迅速有效地收集雨水，宜在汇水点上或截水点上。街道两侧雨水口的间距，根据街道纵坡、路面积水情况和雨水口的进水量，按15～30m布置。在道路交叉口根据道路竖向布置雨水口且设置为双篦雨水口，雨水口采用混凝土砌筑。雨、污水水管道埋设深度为可以保证整个片区雨、污水能够重力接入、并能在高程上与其他管道错开，雨水管覆土深度控制在1.5m，污水管道覆土控制在2.2m。雨水口位于两侧路缘石边缘，间距为30米。**7.2.3 交通安全工程** （1）交通标线本工程采用符合《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）的道路标线。本工程设有车行道边缘线、可跨越同向车行道分界线、人行横道线、停止线、导向箭头等交通标线。标线的颜色、形状、尺寸、间距等按GB5768-2009选用。交通标线的施划采用热熔反光型涂料，禁止采用标带。其中，导向箭头、人行横道线、地面文字和图案采用2.5mm厚；其它标线采用1.8mm厚。 （2）交通标志本工程采用交通标志包括指路标志、指示标志、警告标志等。标志的颜色、形状和字符必须按《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）执行。所有设置地点均符合《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）的规定。 （3）交通信号控制交通信号控制的目的是使交通能够有序流畅地通行，从而提高交通效率，减少交通事故发生，保障行车安全。①交通信号灯要满足《道路交通信号灯》（GB14887-2011）的规定，各类交通信号控制设备应有公安部产品检验合格报告证书。②信号灯分为人行信号灯、立柱式机动车信号灯、悬臂式机动车信号灯及黄闪灯，应根据需要合理选用和设计。③合理设计相位及配时。**7.2.4节能**①照明配电箱尽量深入负荷中心，供电半径控制在700 m以内。②高压钠灯、LED灯等就地补偿，选择变功率电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，路灯在后半夜降功率亮灯，气体放电灯单灯功率因数不小于0.9。③根据照明场所的功能要求确定功率照度密度值，必须符合《城市道路照明设计标准》CJJ 45-2006的要求设计。④采用高光效光源、高效灯具及高效的灯具附件（镇流器）。⑤满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具安装高度。⑥单相照明负荷尽可能均匀平衡到三相负荷中，以减少电压损失，影响光源发光效率。⑦选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能变压器及相关配电设备，选用高品质电缆电线降低自身损耗。**7.2.5绿化工程**本项目公共绿地绿化设计与建设以植物景观为主要的表现形式和手法，设计力求生态，简洁，大方，充分利用不同花色，不同季节的乔灌草创造出生态和谐的自然风致。公共绿地景观绿化设计以植物景观为主要表现形式和设计手法，以达到丰富、多彩、多层次的景观，在满足绿化功能的前提下，并重生态和景观功能。景观绿化树种设计采用树形优美，吸尘、防尘效果好的四季常绿绿化树种，搭配以低矮的草本花卉和地被植物等，力争做到全年有花，四季有景。设计在平面上摒弃生硬的规则式的植物景观设计，采用流畅的曲线型的平面布置形式，打破了直线道路的单调，提供了丰富的视觉享受；在立面设计上，采用大乔木+小乔木+灌木的形式，提供丰富饱满的视觉感受。景观绿化推荐的植物有：小叶榕等。**7.3临时工程****7.3.1 施工布置**本项目挖方量为2000565.983m3，填方量为1988501.908m3，弃方为1.21万m3，弃方量较少，运至简州新城其它道路回填，不单独设置弃渣场。项目物料运输依托现有道路，不单独设施施工便道。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**全线共设置施工场地1处，占地面积5000m2（7.5亩），施工场地内布置材料堆放场地及拌合场、机械停放区等设施。该施工场地地势平缓，交通便利，靠近简州大道，根据现场调查，施工营地周围100m范围内无居民居住，不涉及环境敏感对象，选址合理。表1-3 施工场地布置表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 营地编号 | 桩号 | 占地面积及类型（m2） | 备注 |
| 合计 | 类型 |
| 1#施工场地 | 阳安大道K4+000 | 5000 | 荒地 | 布设材料堆放场地及拌合场、机械停放区等设施 |

**2）表土临时堆放**项目设置2个表土临时堆放区，施工时，先将可剥离的表层土剥离，堆高按2~3m 计，待弃土完毕后将剥离表层土用于绿化。表土剥离总量约4.24万m3，表土临时堆放位置位于阳安大道K3+000、K5+000处，均在本工程永久占地内，不新增临时占地，表土堆场周围采用围墙围挡等水土保持措施，根据现场调查，周围100m 范围内无住户、学校、医院等敏感点。表土堆场具体见下表。表1-4 施工场地布置表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 营地编号 | 桩号 | 占地面积及类型（m2） | 最大容量（万m3） | 接纳范围 | 堆放表土量（万m3） |
| 合计 | 类型 |
| 1#表土堆场 | K3+500 | 8000 | 永久占地范围内 | 2.88 | K0+000~ K4+000 | 1.56 |
| 2#表土堆场 | K5+000 | 8000 | 2.88 | K4+000~ K7+500 | 2.68 |
| 合计 | 16000 |  | 5.76 |  | 4.24 |

**7.3.2 土石方平衡**项目建设共开挖土石方总量约2000565.983m3（自然方，下同），1988501.908m3用于路基开挖填筑、管沟回填等。弃方1.21万m3，运至简州新城其它道路回填，本工程无需设置弃渣场。**7.4 工程征占地**本工程占地包括永久占地和施工临时占地，项目总占地418755.5m2（628.13亩），其中道路工程永久性占地413755.5 m2（620.63亩），临时性占地共5000m2（7.5亩），工程占地类型主要包括丘陵、荒地等。**7.5 拆迁安置**本项目位于简州新城起步区，规划面积为38万平方公里，起步区规划用地主要以住宅、商业、产业、绿地等用地为主，规划范围内的拆迁征地工作已初步完成，简州新城起步区内农户均妥善安置。八、施工组织**8.1 施工条件****8.1.1 建筑材料及运输条件**1）主要材料用量工程建设主要材料包括钢材、水泥、木材、片块石、砂及砂砾料等。用量见下表。表1-5 主要材料用量表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **单位** | **数量** | **来源** |
| 1 | 木材 | m3 | 12000 | 外购 |
| 2 | 钢材 | 吨 | 8760 | 外购 |
| 3 | 水泥 | 吨 | 31860 | 外购 |
| 4 | 沥青 | 吨 | 1000 | 外购 |
| 5 | 砂、砂砾 | m3 | 38620 | 外购 |
| 6 | 片石 | m3 | 9900 | 外购 |
| 7 | 碎（砾）石 | m3 | 15610 | 外购 |
| 8 | 块石 | m3 | 18320 | 外购 |
| 9 | 植被 | 株 | 4100 | 外购 |

**8.1.2 场内、外运输**场外运输以汽车运输为主；场内运输以现有道路为基础运输。 **8.1.3 施工力能供应方式及布局****1）施工力能供应方式**（1）施工用电：项目沿线有380V 动力线，根据工程的分段及施工队伍情况，确定施工营地等位置，于就近所在地接线，但应自备发电机，作临时停电时备用，以保证工程顺利进行。（2）工程及生活用水：取用自来水及地表水，水质优良，取用方便，完全能够满足工程用水和生活用水的需要。（3）施工用风：施工用风采用施工单位根据用风量大小及强度，由施工单位自备空压机解决。**2）施工力能供应布局**根据施工需要，在施工场地、料场加工区分别布置施工用电、用水设施，机械设备动力燃料的供应，由施工单位自备油罐车供应。**3）施工管理**（1）扩建工程采用半封闭施工，通过有效的交通组织，基本能够保证交通畅通。新建路段多为乡村道路，也可采用半封闭施工。半封闭施工对施工工期有一定的影响，施工难度有所增加，由于公路交通量小，施工和车辆通行之间的干扰不是很大。（2）组建本路工程建设指挥部，统一部署和管理工程建设，落实征地、编制招标文件，组织招标、选择合同施工单位和监理单位，制定有关管理制度，协调工程实施中各项事宜及有关问题。（3）工程招标应严格实行公开招标制度，规范招投标行为，禁止层层转包和分包。通过公平竞争，选择具有公路工程施工资质、施工经验丰富和施工实力强的专业单位施工，以确保工程施工质量。（4）实行工程监理制度是确保工程质量的有效措施，通过招标确定有资质、资信的工程质量监理单位，成立必要的监测结构和配备必要的监测设施，严格执行工程监理制度，全面负责工程投资、工程质量和工程进度的控制。**8.2 项目施工组织及方案介绍****8.2.1 施工组织**项目设立工程建设管理指挥部，统筹规划，统一进行项目管理、计划管理、技术管理、投资管理、质量监督和施工监理，以保证工程顺利实施。对控制工程期的关键工程，如工程集中路段等，应以机械创造多个作业面向同时或提前进场施工，以确保工作全段同步完工。**8.2.2 施工方案**①施工准备工作施工准备工作主要包括四通一平及施工场地布置等。②路基施工由于路基土石方工程量较大，可采取机械施工为主，适当配合人工作业的施工方案，路基防护方案应根据开挖后的现场条件，作进一步优化。路基填方工程应确保分层压实，严禁抢进度施工。施工顺序：运料→堆料→摊铺→大粒径破碎→人工局部找平→碾压→质量检查→对不合格路段进行整改→下层施工。路基底基层施工：水泥稳定基层及底基层采用购买商业料，自卸汽车运料，推土机配合摊铺机摊铺，推土机整平，振动压路机配合20～40t 三轮压路机碾压，分两层铺筑。③路面面层施工沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。沥青混凝土路面施工由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压，采用商业沥青拌和料。路堤修筑时，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。对穿越水塘或水田等软弱路基段，应结合实际情况，采用抛石挤淤或先清淤后填筑的方式处理，压实基底后方可填筑。④交通及绿化工程交通及绿化工程宜选择专业化的工程公司来施工以保证质量及效果。九、交通量预测 根据工可报告，预测特征年2020年（近期）、2026年（中期）和2034（远期）年新增车流量。表1-6 交通量预测结果汇总表（单位：pcu/日）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 交通量 | 2020年 | 2026年 | 2034年 |
| 阳安大道 | 8292 | 12293 | 16720 |

根据本项目工可成果，各预测年交通量车型比和日昼比见下表。表1-7 车型比和日昼比

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目预测年 | 车型比(%) | 昼夜比 |
| 小型车 | 中型车 | 大型车 |
| 2020 | 80 | 15 | 5 | 9:1 |
| 2026 | 80 | 15 | 5 |
| 2034 | 80 | 15 | 5 |

表1-8 车流量昼夜预测结果 单位：辆/h

| 年份 | 交通量 |
| --- | --- |
| 小型车 | 中型车 | 大型车 |
| 阳安大道 | 2020 | 昼间 | 332 | 62 | 21 |
| 夜间 | 74 | 14 | 5 |
| 2026 | 昼间 | 520 | 97 | 32 |
| 夜间 | 115 | 22 | 7 |
| 2034 | 昼间 | 669 | 125 | 42 |
| 夜间 | 149 | 28 | 9 |

十、 投资计划及工期安排**10.1 投资估算及资金来源**根据本项目建设规模和技术标准，按交通运输部《公路基本建设项目投资估算编制办法》、《公路工程估算指标》的有关规定，推荐方案投资估算金额118439万元。**10.2 施工进度**根据项目计划及总体安排，建设工期12个月。与项目有关污染情况及主要环境问题：一、道路现状**阳安大道K0+600~K2+500**现状道路断面组成为：4.0m（人行道）+11.0m（机动车道）+11.0m（机动车道）+4.0m（人行道）=30m。**现状问题：**载重车辆的长期通行等因素造成路面不同程度的破损，部分路面出现坑槽、沉陷、龟裂、横裂、不规则裂缝等病害情况，严重影响了车辆的通行，存在较大的安全隐患。人行道方砖，已严重破损，部分路段无人行道等。据现场调查统计，项目部分路面出现坑槽、沉陷、龟裂、横裂、不规则裂缝等病害情况。图1-2 项目改扩建段现状二、污染情况原道路路面：常年的过度使用，项目路面路况较差。晴天当有车辆通过时，路面扬尘较大，对道路两侧的居民和生态环境均产生了较大影响；雨天通行时路面积水飞溅，对过往行人产生较大影响；此外，由于路况较差，车辆行驶颠簸剧烈，交通噪声也对沿线环境造成一定的影响。三、主要环境问题目前，本项目的主要环境问题为道路标准低，路面扬尘、和交通噪声对沿线的保护目标产生一定的影响。 |

## 建设项目所在地自然环境 （表二）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、地理位置简阳市地处四川盆地西部龙泉山东麓，沱江的中游地段，距省会成都仅55公里，素有“蜀都东来第一州”的美誉。简阳东邻乐至县，南接[雁江区](http://baike.baidu.com/view/943339.htm)，西连[双流县](http://baike.baidu.com/view/310975.htm)和仁寿县，北倚成都市龙泉驿区和金堂县，是最能接受成都向东向南扩展辐射的第一县（市），也是成都平原经济圈极富发展前景的县（市），境内辟有省级旅游经济技术开发区。成都实施的"东进"战略跨过了龙泉山，将简阳市养马镇、石盘镇、周家乡、灵仙乡等4个乡镇纳为简州新城的规划区域。本项目详细地理位置见附图1。二、地形、地貌 简阳市辖范围内地势西北高、东南低，地貌可分为低山、丘陵、河流冲积坝，以丘陵为主，约占百分之九十。市境西北部龙泉山脉成北东-南西走向，复式背斜构造。山体狭长，地势陡峭。岗峦重叠，峰岭雄峙，溪谷幽深。境内有丹景山、狮子岩、石棺材、牛心山、石碑垭、长松寺、太平观、四方山等山峰，海拔840-1059米。龙泉山脉最高点在老君井乡菜园村的长松寺，因而简阳自古有“天府雄州、东方门户”之称。丘陵为水平构造，丘体多呈台阶状、龙岗状，自然形成沟谷田、槽平地、台地、坡地等类型，海拔400-550米。河流冲积坝分布在沱江及其支流沿岸，海拔低于400米，最低处海拔359米，在沱江出境处河岸。河流冲积坝堆积着新生代第四纪全新统新冲积层，一、二级阶地明显。三、地质建设场地主要由第四系全新统人工填土（Q4ml）和第四系全新统坡积层（Q4pl）及下卧的白垩系上统灌口组泥质粉砂岩（K2g）组成。按岩土体性质和不同成因类型特征分述如下：1）第四系（Q）上覆土层主要为第四系全新统人工填土（Q4ml）和第四系全新统坡积层（Q4pl）。2）基岩下伏基岩为白垩系上统灌口组泥质粉砂岩（K2g）。从区域地震地质背景和场地的工程地质总体特征来评价，场地稳定性良好，适合建设，无影响拟建道路安全使用和场地稳定性的岩溶、滑坡、泥石流、采空区、水库坍岸等不良地质作用。简阳地区大地构造属于扬子准地台川中台拗，市境东南部为威远辐射状构造，其西北为龙泉山箱状背斜。区内榴皱和缓，岩层产状平缓，出露地层主要为保罗纪中统遂宁组(12 sn ) ，岩性为砖红色泥岩夹粉砂岩。市境西北有龙泉山断裂带通过。龙泉山断裂分布于龙泉山箱状背斜两翼，市境内东翼断裂比境外(成都市龙泉驿区)西翼断裂大，平面上呈NNE -SN-NNW 展布的反"S" 形，长约90krn ，倾向西，为高倾角的冲断层。根据《中国地震动参数区划图》(GBl8306—2015)及2010年版《建筑工程抗震设计规范》，项目区抗震设防烈度为6度，地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.45s。测区地层为红色碎屑岩建造，岩屑长石砂岩、长石石英砂岩与泥岩交互成层，褶皱微弱，产状近于水平，巨厚的红色地层只经历了燕山期及其以后的构造运动．轻微的变形，表明了过去构造应力一直是比较微弱，至今尚未发现导致强烈地层形变的迹象。几乎无断裂发育，构造裂隙以近于直立的平面“X”剪裂隙为主。沟壑纵横，地形破碎，河床纵坡降不大，并常见基岩裸露。河谷纵坡较缓，也未发现任何构造成因的地形裂点。历史上局部地区曾有过灾害性地质，但为数不多，崩塌、滑坡等自然地质现象一般规模甚小。总观全区工程地质条件简单，区域稳定性较好。对于道路、桥梁而言，工程地质条件适宜。项目所在区域无滑坡、崩塌、泥石流、落石等地质灾害分布。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本区地震动反应谱特征周期值为0.35S，地震动峰值加速度值为0.05g，地震基本烈度为VI度，区域地质构造较稳定。四、地表水系境内有包括长江的一级支流——沱江在内的20多条河流，纵横交叉，遍布全市，为灌溉、发电等提供了有利条件。境内有大、中、小型水库85处，蓄水面较广。沱江源于绵竹县境，由在德阳市境内的绵远河与石亭江在广汉市向阳汇合后成为沱江主流；在成都市金堂县赵镇汇入北河、毗河后成为沱江干流；自西北向南东流经简阳市、资阳、内江、富顺后，在泸州市注入长江。沱江流经简阳市境段的多年平均流量约47.3m3/s，每年7～9月丰水期平均流量为603m3/s，平水期流量为85m3/s～88m3/s，12月至翌年3月枯水期流量6.72m3/s，1月份平均流量最小9.62m3/s。沱江右岸较大支流。古称绛水、赤水、海骡河；又称简阳河。发源于仁寿县高家乡龙泉山东坡枷档湾。上源二黄沟，东南转东北入简阳市境三岔水库区（此库为东风渠六期工程大型充囤水库，石渣坝高35.5m，总库容2.3亿m3，囤蓄岷江汛期余水1.5亿m3以满足94万亩农田灌溉。在旅游开发中称为三岔湖）。出库区后入简阳市境，在简阳市绛溪乡水磨滩处调查到l898年8月5日洪峰流量6150m3/s；1922年8月22日洪峰流量4390m3/s。向东偏北，左纳中坝河(又称老河堰)；又东过玉成桥，曲折东过草池镇；又转北偏东至毛家沱，左纳海螺河（又称贾家河）；又东于老君寺，左纳赤水河。再曲折东行，于简阳市城区汇入沱江。河长85km，河宽20～62m，河道弯曲系数2.3。流域面积896km2，河口流量7.44 m3/s。总落差237m(▽620～▽383)，水能蕴藏量0.7万kW。三岔湖现已辟为景区。大桥以上流域面积632 kmz，桥位处平枯水期水面宽度约60米左右，水深5米左右，河道呈“V”型，河道比降小，约为0.04%左右；大桥处两岸为陡岩，基岩稳定，河床有砂卵石组成。大桥下游1.5km有支流汇入，大桥距沱江汇合口约17.6km。本项目位于三岔湖库北区，三岔湖地处[简阳市](http://baike.baidu.com/view/157888.htm)西部边缘的[龙泉山](http://baike.baidu.com/view/109609.htm)东麓，西北距成都约40千米。拥有27平方千米开阔的水域。有主要引自[都江堰](http://baike.baidu.com/view/2240.htm)的2.27亿立米蓄水，是[杭州西湖](http://baike.baidu.com/view/1525.htm)的3倍。在烟波浩渺的湖面，镶嵌着113个孤岛和160多个半岛，还有240千米迂回曲折的湖岸线，山、水、岛交相辉映，相得益彰。湖水清澈，游鱼戏于碧波；小岛花树掩映，水鸟或栖息树丛，或翱翔蓝天；湖周悬崖幽谷，层峦叠嶂，山光水色，蔚为壮观。最可贵的是这里可以让人迅速摆脱大城市的喧哗和钢筋水泥的包围,回归[川中丘陵](http://baike.baidu.com/view/131824.htm)自然生态当中。湖区雨量充足，气温宜人，三岔湖形态秀丽，湖水清沏，登高眺望，犹如一个巨大的碧玉珊瑚，其西[南湖](http://baike.baidu.com/view/103531.htm)汊迂回蜿蜒，西北层峦叠嶂，东岸有玉带般长堤十九道，将湖光水色装点得十分壮美，若值冬春，岛屿附近聚居的数千只水鸟，此起彼落，使三岔湖充满生机与活力。五、气候、气象简阳市地处亚热带湿润气候区盆地西部区。气候温和，热量丰富，雨量充沛，四季分明，冬无严寒、夏无酷暑，无霜期长，霜雪少，平均风速小，静风频率高。冬春季常有干旱，夏有洪涝。年平均气温17.1℃，极端最低气温为-5.4℃，极端最高气温为38.7℃。无霜期为300天，多年平均降水量为882.9mm，多年月平均降雨量见表3-1，多年平均相对湿度为77%，多年平均蒸发量为1215.3mm，蒸发量为降雨量的1.38倍，本区常年平均风速1.6m/s，主导风向受沱江江河谷影响，多呈南北风向，偏北风风频约23%，偏南风频约15%。表2-1 简阳市多年月平均降雨量 （单位：mm）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 降雨量 | 9.8 | 11.7 | 17.9 | 44.7 | 74.7 | 128.9 | 199.7 | 181.4 | 132.6 | 44.0 | 18.6 | 8.2 |

六、土壤简阳市境内发育的土壤包括紫色土、黄壤土、冲积土、水稻土四种土类，其下可分为棕紫泥土、黄红紫泥土，河流冲积土紫色水稻等七个亚类，十六个土组和七十四个土种。其中紫色土类占全市耕地的67.36%。冲积土占全市耕地的1.94%，黄壤土占全市耕地的3.45%，水稻土占全市耕地的17.25%。双流县境内发育的土壤包括黄壤土、紫色土、冲积土、水稻土四种土类，其下又可分为棕紫泥土、黄红紫泥土，河流冲积土紫色水稻等七个亚类，十六个土组和七十四个土种，其中水稻土占到了全县耕地的76.4%。七、动植物资源及生物多样性简阳市地处亚热带温润气候区，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，野生动物主要分布在三岔湖库区周围，包括多种鸟类与鱼类，其种类繁多，主要有海鸥、秧鸡、白鹭、苍鹭、白额鸭、斑头鸭、黄颈鸭、中华鳖、龟、草鱼、鲤鱼、鲫、翘嘴红鱼、乌鳢、细鳞斜颌鲴、鳜鱼、团头鲂等，其中有十余种鸟类属国家二级重点保护动物，包括鹧鸪、棕胸竹鸡、董鸡、夜鹰、白鹭等，部分候鸟迁徙路线沿龙泉山脉过简阳，经川中地区进入贵州、云南境内。区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。 经现场勘查，本项目评价范围内无珍稀野生动、植物资源分布，无古大、珍稀树木分布。 |

## 环境质量状况 （表三）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、声环境等）：本次环评委托四川省工业环境监测研究院于2018年9月11日~13日对项目区域环境空气和噪声进行监测，详见《检测报告》（川工环监字[2018]第2419号）。具体分析如下：1地表水环境质量现状评价本次现状评价需布设4个地表水质量监测点，Ⅰ断面位于赤水河（靠近道路终点K7+500处）上游500m，Ⅱ断面位于赤水河（靠近道路终点K7+500处）下游1000m，其中Ⅲ和Ⅳ断面监测数据引用《成都市简州新城东进大道、龙腾大道、龙凤路改扩建工程项目环境影响报告表》于2018年3月19-20日对沱江的监测数据。**1.1 监测断面布置** 共布置2个监测断面，具体见下表：表3-1 地表水监测断面

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 断面 | 断面位置 | 备注 |
| Ⅰ | 赤水河（靠近道路终点K7+500处）上游500m | 背景断面 |
| Ⅱ | 赤水河（靠近道路终点K7+500处）下游1000m | 控制断面 |
| Ⅲ | 扩建段区域沱江上游500m | 背景断面 |
| Ⅳ | 扩建段域沱江下游1000m | 控制断面 |

**1.2 监测指标、监测时间及采样频次**监测因子：pH、SS、COD、BOD5、NH3-N、石油类，共6项。监测时间及采样频次：连续监测1天、每天1次的地表水现状监测。**1.3 采样及分析方法**地表水采样及分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有关规定进行。**1.4 评价因子、评价标准和评价方法**评价因子：pH、SS、COD、BOD5、NH3-N、石油类，共6项。评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。评价方法：采用单项标准指数法评价，其数学模式如下：一般污染物： 式中：Sij——i污染物在监测点的j的标准指数；Cij——i污染物在监测点j的浓度值（mg/L）；Cis——i污染物的水环境质量标准值（mg/L）。pH： 式中：pHj——监测点j的pH值；pHsd——水质标准pH下限值；pHsu——水质标准pH的上限值。**1.5 地表水质现状监测及评价结果**地表水境质量现状监测及评价结果见下表。表3-2 地表水水质监测结果及评价 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **pH** | **COD** | **BOD5** | **NH3-N** | **石油类** | **总磷** |
| I | 监测值 | 7.69 | 8 | 1.8 | 0.459 |  | 0.123 |
| *Sj*值 | 0.345 | 0.4 | 0.45 | 0.459 |  | 0.615 |
| II | 监测值 | 7.54 | 9 | 2.0 | 0.440 |  | 0.122 |
| *Sj*值 | 0.27 | 0.45 | 0.50 | 0.440 |  | 0.61 |
| Ⅲ | 监测值 | 7.92-7.93 | 9-10 | 2.5-2.6 | 0.156-0.164 | ND |  |
| *Sj*值 | 0.46-0.47 | 0.45-0.5 | 0.63-0.65 | 0.156-0.164 | - |  |
| Ⅳ | 监测值 | 8.0-8.03 | 9-10 | 2.0-2.2 | 0.110-0.141 | ND |  |
| *Sj*值 | 0.5-0.51 | 0.45-0.5 | 0.50-0.55 | 0.110-0.141 | - |  |
| 评价标准 | 6-9 | 20 | 4 | 1 | 0.05 | 0.2 |

由上表可知，监测断面各类水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域标准，区域沱江和赤水河水质较好。2 大气环境质量现状评价**2.1 监测点位布置**本次现状评价需布设2个空气环境质量监测点，其中1#点位位于道路终点K7+500，2#点位引用《成都市简州新城东进大道、龙腾大道、龙凤路改扩建工程项目环境影响报告表》于2018年3月19-23日在东进大道西侧的监测数据。监测点位布设位置见下表。表3-3 大气监测点位布设

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 名 称 |
| 1# | 道路终点K7+500 |
| 2# | 东进大道西侧（引用，距离本项目西侧1.5km） |

**2.2 监测指标、监测时间及采样频次**监测因子：SO2、NO2、PM10共3项。监测时间及采样频次：连续监测5天。**2.3 采样及分析方法** 采样按规范进行，分析方法采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定方法。**2.4 评价因子、评价标准和评价方法**评价因子： PM10、SO2、NO2。评价标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准所列限值标准。评价方法：采用单项污染物指数法进行评价，公式为：式中，*Pi* —— 为第*i*个污染物标准指数值； *Ci* —— 为第*i*个污染物实测浓度值（mg/m3）； *Si* —— 为第*i*个污染物评价标准限值（mg/m3）。当*Pi*值大于1.0时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。*Pi*值越大，受污染程度越重；*Pi*值越小，受污染程度越轻。**2.5 环境空气质量现状监测及评价结果（见下表）**表3-4 环境空气质量现状监测结果及评价 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **点位** | **监项** | **浓度范围（mg/m3）** | **标准值(mg/m3)** | **质量指数（Pi）** |
| 1# | PM10（日均） | 0.041~0.045 | 0.15 | 0.273~0.0.3 |
| PM2.5（日均） | 0.024~0.028 | 0.075 | 0.32~0.373 |
| SO2（小时值） | 0.007 | 0.5 | 0.014 |
| NO2（小时值） | 0.007~0.020 | 0.2 | 0.035~0.1 |
| 2# | PM10（日均） | 0.101~0.132 | 0.15 | 0.673~0.880 |
| SO2（小时值） | 0.009~0.019 | 0.5 | 0.018~0.038 |
| NO2（小时值） | 0.010~0.029 | 0.2 | 0.050~0.145 |

结果表明，本项目所在区域内环境空气监测指标PM10、PM2.5、SO2、NO2满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。3声环境质量现状评价**1.1监测点布设**监测点位布设见下表。表3-5 噪声监测点位

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 点位名称 | 备注 |
| 1# | 阳安大道K0+600（改扩建段起点） | 道路两侧规划为中小学用地 |
| 2# | 阳安大道K3+500（成简大道东北侧500m） | 道路两侧规划为居住用地 |
| 3# | 阳安大道K7+500（项目终点） | 道路东侧规划为工业用地，西侧规划为商业用地 |

**1.2评价标准、评价量及评价方法****1）评价标准**评价范围内，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类、4a类标准。**2）评价量及评价方法**以等效连续Α声级作为评价量，对照标准进行分析评价。**1.3 测量方法**环境噪声按有关规定进行监测，分昼间和夜间测量。**1.4 声环境现状监测及评价结果**噪声现状监测及评价结果见下表。 表3-6 噪声现状监测统计及评价结果 单位：dB(Α)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | 监测时段 | 1#监测点位 | 2#监测点位 | 3#监测点位 |
| 2018.9.11 | 昼间 | 51.8 | 52.4 | 53.4 |
| 夜间 | 45.4 | 46.2 | 46.8 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，区域噪声监测点其昼间与夜间监测值均未出现超标现象。项目所在地环境噪声现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。4 生态质量现状项目区域内已无天然生态系统存在，区内无古稀树木和保护树种，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征地工作已初步完成，简州新城起步区内农户均妥善安置。本项目是一条南北贯通的城市交通主干路，道路长度约7.5 公里（其中K0+600至K2+500 段为老路扩建段，其余路段为新建段）。扩建段（K0+600至K2+500 段）现为双向六车道，红线宽度约30米，沥青混凝土路面，部分路段有路灯，部分路段未安装路灯，没有交通信号灯等，部分地段面层沥青混凝土未铺设，部分路段已开裂，该路段位于简州新城起步区北区，规划为中小学、居住用地，道路两侧现状为厂房仓库，无居民楼等敏感目标，K2+500东北侧200m处为简州新城管委会。新建段K0+000至K0+600 段位于简州新城起步区北区，规划为居住用地，道路现状为荒地，无居民楼等敏感目标。新建段K2+500至K7+500 段位于简州新城起步区南区，规划为工业用地，路段现状以丘地、农田、果林、山林、废弃民房为主，兼有少量已形成道路，无明显的环境制约因素，项目用地规模适当，符合集约和合理利用土地原则，区内农户均已妥善安置。据调查，项目周围环境较简单，人类活动频繁，道路沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、重点文物古迹，沿线无古树名木分布。**2 声环境及环境空气保护目标**声环境及环境空气区域主要为沿线两侧各200m范围，经现场踏勘，拟建公路沿线两侧各200m范围内无敏感点分布。表3-7 公路沿线200m范围内的环境空气和声环境保护目标

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 敏感点名称 | 桩号 | 与路线方位关系 | 与路线高差（m） | 纵坡（%） | 敏感点距路中心线距离（m） | 特征 | 保护目标 |
| 简州新城管委会 | 阳安大道（K2+500） | 东侧 | 0 | 0 | 200 | 约300人，多层砖混结构 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准 |

**3 水环境保护目标**表3-8 水环境保护目标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 位置 | 特征 | 保护目标 |
| 沱江 | K2+000~ K2+500东面2km | 上下游5km无集中引水取水口 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 |
| 赤水河 | K7+000~ K7+500西侧0.35km | 上下游5km无集中引水取水口 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 |

**4 生态环境保护目标**施工期对沿线生态环境有一定影响，经调查，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、野生动植物等。表3-9 生态环境保护目标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **敏感目标** | **位 置** | **主要保护内容** | **影响因素** |
| 1 | 林地及自然植被 | 沿线 | 植被 | 土地占用造成植被的损失及植物量的减少。影响时段为施工期。 |
| 2 | 野生动物 | 沿线 | 野生动物生境，破碎化与阻隔 | 路域野生动物的栖息环境造成破坏，使其被动迁徙。影响时段为施工期和营运期。 |

 |

## 评价适用标准 （表四）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境质量标准 |  1、环境空气环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。表4-1 各项污染物的浓度限值 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | SO2 | NO2 | TSP | PM10 | PM2.5 | CO | 苯并[a]芘 |
| 二级标准 | 日平均 | 0.15 | 0.08 | 0.30 | 0.15 | 0.075 | 4.0 | 0.0025 |
| 小时平均 | 0.50 | 0.20 | / | / | / | 10.0 | / |

 2、地表水环境地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。表4-2 地表水环境质量标准值表 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | DO | CODCr | BOD5 | NH3-N | 总磷 | 石油类 |
| 标准值 | 6-9 | 5.0 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | 0.2 | ≤0.05 |

3、声学环境交通干线道路两侧区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，工业区执行3类标准，其余环境噪声执行2类标准。表4-3 环境噪声标准值表 等效声级 LAeq：dB

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 2类标准 | 60 | 50 |
| 3类标准 | 65 | 55 |
| 4a类标准 | 70 | 55 |

 4、地下水环境质量执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，标准值如下表： 表4-4 地下水环境质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标 | 标准值 | 指标 | 标准值 |
| pH | 6.5～8.5 | 硫酸盐 | ≤250 mg/L |
| 高锰酸盐指数 | ≤3.0 mg/L | 挥发酚 | ≤0.002 mg/L |
| 总硬度 | ≤450mg/L | 氨氮 | ≤0.2 mg/L |

 |
| 污染物排放标准 |  1、废气废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准。表4-5 大气污染物排放标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | 排放浓度限值 | 标准类别 |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0mg/m3 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准 |
| 苯并芘 | 周界外浓度最高点 | 0.008μg/m3 |
| THC | 周界外浓度最高点 | 4.0mg/m3 |
| 氮氧化物 | 周界外浓度最高点 | 0.12mg/m3 |
| 二氧化硫 | 周界外浓度最高点 | 0.4mg/m3 |

2、废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，详见下表。 表4-6 污水排放标准限值 单位：mg/L pH：无量纲

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | pH | SS | CODcr | BOD5 | NH3-N | 石油类 |
| 限值 | 6～9 | 70 | 100 | 20 | 15 | 5 |

3、噪声施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中各阶段限值。营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的2类和4类标准。表4-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

|  |  |
| --- | --- |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

1. 固废

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求处理。一般固废执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及3项国家污染物控制标准修改单的公告（公告2013年第36号）中相关标准 |
| 总量控制指标 |  本项目为市政基础设施建设工程，建议不设置总量控制指标。 |

## 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、路基防护及排水、路面及附属工程等组成，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。工程施工按照先路基、路面，边坡，最后沿线设施的程序进行。其路基工程、路面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下图。图5-1 本项目公路施工工艺流程及产污图施工工艺简介：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回填材料地基底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，在重型辗压机辗压前，应整平层面。②控制辗压机械的速度，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最后一层辗压完成后，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：施工准备测量放线挖除原土清理基底回填片石、碎石素土回填分层压实验收检验结束合格图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**阳安大道选用：4cm细粒式SBS改性沥青玛蹄脂碎石SMA-13C+ 6cm 中粒式沥青混凝土AC-20C+6cm中粒式沥青混凝土AC-20C+25cm5%水泥稳定碎石+25cm4%水泥稳定碎石+20cm级配碎石。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**被交叉道路与主线公路等级不一致，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7.50km，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、噪声等），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、混凝土搅拌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括混凝土拌和系统、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、CODCr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公路沿线的土地、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。公路建设过程中，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。通过采取公路两侧绿化和对施工临时占地的植被恢复，公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。5）社会环境影响施工期间由于占道施工，会造成公路沿线居民交往不便，影响居民的正常生产和生活。占道施工对正常行车干扰较大，将会产生交通拥挤及堵塞现象。施工单位应该制定行之有效的限放行方案，使占道施工的影响最小化。**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，雨水经公路路基路面雨水管网，最终流入沱江和赤水河，造成水体的石油类和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、NOx和粉尘。3）声环境影响源项目完成后，公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公路营运后，公路行驶的车辆的发动机产生噪声；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由于公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。施工期结束后应该对临时用地进行植被进行恢复，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。有利于提高公路抗灾能力，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公路较近的区域，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）事故风险公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 | 主要污染物及影响因子 | 影响位置 | 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、机械维修含油废水、施工队伍生活污水 | SS、CODCr、NH3-N、石油类 | 施工路段周围的水域 |
| 社会环境 | 土地和资源利用、交通连网 | 施工区域及辐射区域 | 长期影响 |
| 营运期 | 声环境 | 车辆行驶、地面摩擦 | 交通噪声 | 沿线两侧 | 长期影响 |
| 空气环境 | 汽车尾气 | CO、NO2、THC | 沿线两侧 |
| 水环境 | 路面雨水径流、运输滴漏 | CODCr、SS、NH3-N、石油类 | 沿线影响水体 |
| 社会环境 | 土地和资源利用、交通连网 | 沿线影响地区 |
| 固体废物 | 运输散落 | 生活垃圾 | 沿路线段 |
| 事故有害等物质 | 运输车辆漏油、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、水污染物施工建设项目中，水污染源主要来自混凝土拌和系统、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、CODCr、石油类为主，生活污水污染物以BOD5、CODCr、NH3-N为主。（1）生产废水施工生产废水主要是拌和站的混凝土施工废水以及施工机械冲洗产生的含油废水，一般1处场地的生产废水量（冲洗废水）少于1m3/d，其主要污染物为SS，浓度可达到3000～5000mg/L。**治理措施：**公路施工场所的混凝土施工废水以及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。（3）其他措施另外，根据《施工环境保护手册》的要求集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灌入农田中。③路基施工中，应及时修筑或恢复排水系统，凡属占用的，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混凝土拌和站区和砂石料场区必须进行砼硬化处理。③确因需要而临时堆放在水体附近的一般建筑材料，必须设蓬盖，并且堆放在暴雨径流冲刷小的场所，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。④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、灌浇等用水的，均应确保污水不得乱排乱放，影响周边环境。2、环境空气污染物项目施工对环境空气的污染主要产生在材料运输、装卸，水泥混凝土砂浆搅拌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、NOX等。（1）沥青烟本项目路面铺设采用沥青，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0.1 mg/m3，满足环保要求。（2）施工粉尘项目在施工场地内设置砂石料冷拌站。根据地区类似工程实际调查资料，目前公路施工灰土搅拌均采用站拌形式，并配有除尘设施，灰土拌和站下风向50m处浓度为8.90mg/m3，下风向100m处浓度为1.65mg/m3。下风向150m处符合环境空气质量二级标准日均值0.3mg/m3。其它作业环节产生的TSP污染可控制在施工现场50～200m范围内，在此范围以外将符合二级标准。（3）扬尘扬尘主要来源于基础施工、土石方挖掘及取土运输时会产生扬尘，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、卸及堆放过程会产生扬尘。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：式中：Q——起尘量，kg/t·年； V50——离地面50m处风速，m/s； V0——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：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/m2 | 0.2kg/m2 | 0.3kg/m2 | 0.4kg/m2 | 0.5kg/m2 | 1.0kg/m2 |
| 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 | 0.7220 | 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 |

（4）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 | PM10 | 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 | / | / | / |
| PM10 | / | 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、NOx等，其特点是排放量小，属间断性排放。**治理措施：**①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。②禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，临时废弃渣、石堆场及时清运，并对裸露土地、各类堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化、洒水，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将回填。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，在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行定期洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫；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固定运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时将封闭，避免在运输过程中出现抛洒现象。④筑路过程中灰土拌合会产生许多粉尘，按拌合方式可分为路拌和站拌两种工艺，路拌是在施工现场拌合，站拌指集中拌合后，由车辆将成品运至施工路段。相比之下，站拌影响量较大，面也较广，污染范围可达下风向150m；而路拌污染量小面窄，但受污染的路线长。因此，施工期应根据实际情况选择合适的灰土拌合方式，以减少TSP污染。⑤为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，施工单位必须严格参照《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。即严格控制施工扬尘，严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，工地做到“六必须”、“六不准” （即：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，有效遏制建设工地扬尘污染）；强化道路扬尘防治，道路施工过程采用绿化和硬化相结合的方式，实施绿化带“提档降土”裸土覆盖工程，减少道路两侧裸土面积；加强建筑垃圾管理，严格审批发放建筑垃圾运输许可证，全面实行建筑垃圾密闭运输；禁止抛洒滴漏、带泥行驶、道路乱开乱挖以及擅自清运工程渣土等行为。⑥根据外环境可知，扩建段K2+500处东侧200m处为简州新城管委会，目前简州新城起步区规划范围内的拆迁征地工作已初步完成，简州新城起步区内农户均妥善安置。为了避免道路施工扬尘对敏感点造成的影响，本环评提出以下措施：①工程在靠近敏感点路段施工时，靠近敏感点侧设置施工围栏，同时加密洒水降尘措施；②所有运输材料及弃渣的车辆，必须使用毡布覆盖，一方面防治漏洒，另一方面减少扬尘产生，减少对居民的影响；③运输车辆在途经敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛等措施。3、噪声工程建设过程中，施工机械运行、运输车辆运行、混凝土搅拌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 |
| 2 | 平地机 | 5 | 90 |
| 3 | 振动式压路机 | 5 | 86 |
| 4 | 双轮双振压路机 | 5 | 81 |
| 5 | 三轮压路机 | 5 | 81 |
| 6 | 轮胎压路机 | 5 | 76 |
| 7 | 推土机 | 5 | 86 |
| 8 | 轮胎式液压挖掘机 | 5 | 84 |
| 9 | 发电机组 | 1 | 95 |
| 10 | 冲击式钻井机 | 1 | 87 |
| 11 | 锥形反转出料混凝土搅拌机 | 1 | 79 |

施工期噪声影响主要表现为施工道路交通噪声对两侧敏感点的干扰，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。**施工期噪声治理措施如下：**（1）尽量采用低噪音机械，并做好机械的日常维修保养工作；对进、出施工区域的运输工具限速，禁止鸣笛。（2）合理安排施工时间，高噪音施工机械在夜间（22：00~6：00）禁止在居民区周围施工，防止干扰居民休息，确需施工，应办理相关手续，取得村民谅解。（3）昼夜施工要进行良好的施工管理，采取必要的降噪措施以保证把对周围居民的影响降低到最低程度。（4）高噪声施工材料加工点尽量远离敏感点、项目施工场地200m范围内无住户。（5）在利用现有道路用于运输施工物资时，应调整施工物料的运输时间，尽量把运输时间放在白天，在途径村镇时，应限速慢行、禁止鸣笛。（6）对施工机械的操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，必要时采取个人防护措施。4、固体废弃物施工期固体废弃物主要包括三部分：①路基铺设时产生的弃渣、弃石；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）土石方根据项目可研，项目建设共开挖土石方总量约2000565.983m3（自然方，下同），1988501.908m3用于路基开挖填筑、管沟回填等。弃方1.21万m3，运至简州新城其它道路回填，本工程无需设置弃渣场。（2）清理弃渣及建筑废料本项目道路全长7.50km。K0+600~K2+500段为改扩建段，原道路表面清理弃渣及道路修建建筑废料（包括废弃的建材、包装材料等）约3200.5t，能回收利用的用于道路路基回填利用，不能回收的运至城市指定弃渣场填埋。（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 | 路基开挖 | 弃方 | 1.21万m3 | 弃渣运至简州新城其它道路回填，表土用于后期绿化回覆 |
| 2 | 建筑废料 | 包装、建材废料 | 3200.5t | 能回收利用回收，不能回收的统一收集，运至政府制定堆场 |
| 3 | 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、生态环境本工程占地包括永久占地和施工临时占地，项目总占地418755.5m2（628.13亩），其中道路工程永久性占地413755.5 m2（620.63亩），临时性占地共5000m2（7.5亩），工程占地类型主要包括丘陵、荒地等。（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。公路施工期间，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临时占地5000m2（7.5亩），主要占用荒地。施工临时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。由于公路沿线主要在山区，临时用地必需占用植被。施工期限内，临时占地范围内的植被将遭到破坏。施工完成后进行迹地恢复，造成的植被损失可以在很大程度上得到补偿。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。 |
| 临时场地 | 斑块扩散 |  | √ |  | 通过场地占用、机械碾压以及人员活动等，可破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。其影响范围和程度与站场规模、人员数量以及施工时间长短有密切关系。 |

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 水土流失防治措置体系标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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、水污染物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 |
| BOD5 | 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沱江水体，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**：公路路面径流排入雨水管网，汇入沱江。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，多发生于一次降水初期，在一般情况下，污染物量远较最大估算量轻微。因此，公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、环境空气污染物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，废气都来源于车辆尾气，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60公里/小时，主要通行车辆为中小型车，本项目污染物排放源强类比《公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 | NOX | 碳氢化合物 |
| 小轿车 | 31.34 | 1.77 | 8.14 |
| 中型车 | 30.18 | 5.40 | 15.21 |
| 大型车 | 5.25 | 10.44 | 2.08 |

**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、晒水降尘等措施，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、噪声影响营运期噪声主要来自如下两方面：①公路营运后，公路行驶的车辆的发动机产生噪声；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由于公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。交通噪声对公路沿线个别居民的生产生活造成一定影响。根据《公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+36.32log(*S*L)+ △L坡度 | VL大型车平均行驶速度 |
| 中型车 | *L*A,m = 8.8+40.48log(*S*M) +△L坡度 | VM中型车平均行驶速度 |
| 小型车 | *L*A,S= 12.6+34.73log(*S*S) +△L坡度 | VS小型车平均行驶速度 |

营运期公路交通噪声将对两侧居民、学校带来不同程度的噪声干扰，通过采取必要的防护措施如全线绿化、设置限速标志、经过学校时设置减速带，营运期的噪声影响可以得到较好的控制。4、固体废弃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（如纸屑、垃圾等）。由于营运期固体废物发生在距公路较近的区域，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。处置措施：以上固体废弃物均为一般固废，由公路养护段安排人员清扫收集后，定期送往当地垃圾处理厂。5、对生态环境的影响本项目沿线规划为城市生态系统，路线两侧中心线200米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。2、环境管理任务（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。（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、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进行。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 | 搅拌站上下风向 | 环境空气 | TSP | 施工期内每季度一次 (施工高峰酌情加密) | 每次连续18h | 监测单位 |
| 沱江、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 | K0+600两侧规划的中小学、K0+600~K2+500两侧规划的居民区 | 噪声 | LAeq | 1次/年 | 2d | 昼夜各一次 | 监测单位 |
| 沱江、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 |

**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公路沿线两侧各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公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 | 公路沿线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、NO2）。 |
| 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。 |

**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 |
| 混凝土搅拌 | 粉尘 | 施工期短，产生量少 |
| 营运期 | 汽车尾气及扬尘 | CO、NO2、PM10 | 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 | 500~4000 mg/L | 循环使用、不外排 |
| 生活废水 | CODcr | 400 mg/L | 依托租用居民已有设施处置 |
| BOD5 | 200 mg/L |
| 营运期 | 路面径流 | SS | 158.5～231.4mg/l | 排入雨水管网 |
| BOD5 | 6.34~6.30mg/l |
| 石油类 | 19.74～22.30mg/l |
| 风险事故 | / | / |
| 固体废物 | 施工期 | 路基弃方 | 弃方（土、石） | 1.21万m3 | 弃渣运至简州新城其它道路回填，表土用于后期绿化回覆 |
| 清理弃渣及建筑废料 | 弃渣、包装、建材废料 | 3200.5t | 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 | 公路营运 | 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 | 机械噪声 | 76～95dB(A) | 75～55dB(A) |
| 营运期 | 车辆行驶 | 车辆噪声 | 57.32～69.25dB(A) | 40～55dB(A) |
| 主要生态影响（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，公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。公路施工期间，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临时占地7.5亩，主要占用丘陵及荒地。施工临时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。由于公路沿线主要在山区，临时用地必需占用植被。施工期限内，临时占地范围内的植被将遭到破坏。施工完成后进行迹地恢复，造成的植被损失可以在很大程度上得到补偿。 |

## 环境影响分析 （表七）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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：施工人员生活废水、施工废水。**施工废水：**公路施工场所混凝土施工废水以及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。**生活废水：**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，生活废水排放量5.1m3/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、漏的污油，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**拟建公路建设过程中，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）污染分析**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）拌合站粉尘根据有关测试成果，在灰土拌和站下风向50m处浓度为8.90mg/m3；下风向100m处浓度为1.65mg/m3；下风向150m处符合环境空气质量二级标准日均值0.3mg/m3。其它作业环节产生的TSP污染可控制在施工现场50～200m范围内，在此范围以外将符合二级标准。按上述监测数据和环境空气质量标准进行衡量，应将灰土拌和站设在村庄敏感点的下风向200m之外或避开下风向200m范围内的村庄。本项目在阳安大道K4+000（与简州大道交叉处）处设置施工场地，设有灰土拌合场等，经调查，施工工场下风向200米范围内无居民点、学校、医院等敏感点。（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（10～20m），而在未铺装沙砾的泥土路面，粒径小于5m的粉尘颗粒占8%，5～10m的占24%，大于30m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，公路施工所引起的扬尘及粉尘对项目敏感点影响较小。**2）沥青烟的影响分析**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：式中：*Li*——距声源ri处的声级dB(A)；*L0*——距声源r0处的声级dB(A)；*△L*——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：工程建设过程中，施工机械运行、运输车辆运行、混凝土搅拌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 | 58 | 54.4 |
| 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 |
| 11 | 反转出料搅拌机 | 65 | 59 | 53 | 46.9 | 43.4 | 40.9 | 39 | 35.5 | 33.0 | 29.4 |
| 12 | 搅拌机 | 82 | 76 | 70 | 63.9 | 60.4 | 57.9 | 56 | 52.5 | 50.0 | 46.4 |

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《建筑施工场界噪声标准》（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无敏感点，简州新城起步区范围的农户均已拆迁安置，改扩建段K2+500东北侧200m处为简州新城管委会。由上表预测可知，道路昼间、夜间施工将对沿线敏感点造成一定影响，特别是夜间影响更甚。因此，施工期间需要重点考虑距离公路中心线60m范围内的敏感点的施工期噪声污染影响及防护管理措施。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并公告周围群众。通过这些措施，可以有效控制施工期噪声对周围居民的影响。项目施工期噪声会对沿线居民，特别是简州新城管委会造成一定的影响，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：**根据项目可研，项目建设共开挖土石方总量约2000565.983m3（自然方，下同），1988501.908m3用于路基开挖填筑、管沟回填等。弃方1.21万m3，运至简州新城其它道路回填，本工程无需设置弃渣场。**2）清理弃渣及建筑废料：**本项目道路全长7.50km。K0+600~K2+500段为改扩建段，原道路表面清理弃渣及道路修建建筑废料（包括废弃的建材、包装材料等）约3200.5t，能回收利用的用于道路路基回填利用，不能回收的运至城市指定弃渣场填埋。**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。**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。公路中心线两侧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。公路沿线人为活动的影响。根据现场调查结果，拟建公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，分布在公路沿线小型爬行动物，由于公路建设，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。由于公路施工范围小，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，因公路建设破坏的植被均可在公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**本工程占地包括永久占地和施工临时占地，项目总占地418755.5m2（628.13亩），其中道路工程永久性占地413755.5 m2（620.63亩），临时性占地共5000m2（7.5亩），工程占地类型主要包括丘陵、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。项目设计对临时占地进行迹地恢复并在公路两侧采取绿化措施。**施工期间，在项目用地范围内施工，严禁超范围施工，注意对公路沿线植被的保护，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，项目区的扰动土地整治率达97%，水土流失总治理度达99%，土壤流失控制比达1.0，拦渣率达到99.5%，林草植被恢复率达99.5%，林草覆盖率达30%，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。2 营运期环境影响分析 **2.1 对社会环境的影响**本项目营运期的社会环境影响主要体现为项目的正效应：1）作为简州新城简州新城“五横五纵”的骨架道路结构中“五横”中的第三纵，是片区的道路网骨架，是区域间联系的主要交通走廊，是简州新城对外交通设施枢纽的主要通道，为规划片区的车行交通提供主通道服务。本项目作为简州新城的主干路，其改扩建是完善片区内道路网络规划，优化路网布局的需要。2）本项目的建设对于完善城市交通基础设施建设，尤其是完善简州新城规划区内的道路衔接具有重要的现实意义，有利于构建良好投资环境，全面推动简州新城经济、社会和环境的可持续发展。本项目建成后，可减轻城市污水对环境的污染，彻底根治脏乱差状况，从根本上改变区域面貌和生态环境。本项目建设将促进简州新城建成管理有序、服务完善、环境优美、文明祥和的社会生活共同体，不断提升区域形象，营造“城、人、产”的理念。**2.2 对水环境的影响预测评价**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。项目路面径流进入雨水管网，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积，由以上浓度值可知，路面径流不经处理直接排入水体，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，排放对河流的影响很小，本次建设后不会加重现有的影响，不会改变目前的水质类别。**综上，本项目营运期对地表水体水质影响较小。****2.3 大气环境影响预测评价**项目城市主干道建设，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），本项目按照大气二级评价进行。营运期主要的大气污染物为车辆行驶产生的交通扬尘以及汽车公路建成运营后，汽车尾气是对环境沿线空气的主要污染源。根据之前章节工程分析的污染源强，确定大气环境影响预测因子为：NO2和CO，环境空气影响预测如下。**2.3.1气象概况**1、气象资料来源地面气象资料来源于资阳雁江区国家气象观测站。站点位于：东经104度36分，北纬30度08分。气象站与拟建项目所在区域距离小于50km，受相同气候系统的影响和控制，气象站所搜集的常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，因而可以直接使用该气象站提供的2006—2016年地面气象资料。2、气候特征拟建项目所在地，处中国东部季风区的四川盆地亚热带湿润季风气候区，气候温和、四季分明，冬半年受偏北气流控制，气候干冷少雨；夏半年受偏南气流控制，气候炎热、多雨、潮湿。气相特征分析如下： （1）气象特征分析根据资阳雁江区国家气象观测站2006年至2016年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。1. 温度

当地年平均气温月变化情况见表7-2，年平均气温月变化曲线见图7-1。从年平均气温月变化资料中可以看出7月份平均气温最高（27.0ºC），1月份气温平均最低（6.6 ºC）。表7-2 年平均温度的月变化

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年平均（合计） |
| 月平均气温（ºC） | 6.6 | 9.1 | 13.3 | 18.4 | 22.5 | 24.8 | 27.0 | 26.4 | 22.8 | 17.9 | 13.4 | 8.3 | 17.5 |

wpsDB90图7-1 年平均气温2）降水量当地年平均降水量月变化情况见表7-3，年平均降水量月变化曲线见图7-2。从年平均降水量月变化资料中可以看出8月份平均降水量最高（185.5mm），12月份降水量平均最低（9.2mm）。表7-3 年平均降水量的月变化

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份值 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年平均（合计） |
| 月平均降水量（mm） | 10.5 | 14.9 | 29.2 | 49.8 | 76.7 | 124.3 | 139.0 | 185.5 | 94.9 | 44.0 | 18.3 | 9.2 | 802.0 |

wpsDB91图7-2 年平均降水量3）蒸发量当地年平均蒸发量月变化情况见表7-4，年平均蒸发量月变化曲线见图7-3。从年平均蒸发量月变化资料中可以看出8月份平均蒸发量最高（185.5mm），12月份蒸发量平均最低（9.2mm）。表7-4 年平均蒸发量的月变化

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份值 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年平均 |
| 月平均蒸发量（mm） | 30.4 | 43.8 | 82.0 | 126.0 | 175.2 | 141.6 | 151.5 | 147.5 | 101.8 | 63.8 | 45.2 | 31.8 | 1126.8 |

wpsDBA2图7-3 年平均蒸发量4）风速当地年平均风速月变化情况见表7-5，年平均风速月变化曲线见图7-4。从年平均风速月变化资料中可以看出5月份平均风速最高（1.6m/s），1月和12月份风速平均最低（0.8m/s）。表7-5 年平均风速的月变化

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份值 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年平均（合计） |
| 月平均风速（m/s） | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 1.4 | 1.6 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 1.2 |

 wpsDBA3图7-4 月平均风速（2）项目所在区域2006-2016年风向玫瑰图表7-6 项目所在区域2006-2016年风向

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 频率 | 6 | 6 | 9 | 6 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 46 |

 wpsDBA4 图7-5 项目所在区域2006-2016年风向玫瑰**2.3.2 环境空气影响预测和评价** **1、预测内容和范围**根据拟建项目废气排放特点，环境空气预测因子为CO和NO2。对于以线源为主的城市道路项目，评价范围为线源中心线两侧各200m范围。**2、预测源强**拟建对道路两侧形成的污染或影响，主要汽车在行驶过程中内燃机燃油时排放的尾气造成。尾气中含的主要有害气体有烟尘、CO、THC、NO2、SO2等污染物。根据汽车行驶中排放的主要污染物和对人群健康的危害性，本次评价仍按常规只对CO和NO2两种主要污染因子进行预测与评价。采用下列模式计算大气污染物排放源强：式中：Qj(j类气态污染物排放源强度（mg/s·m）；Ai(i型车预测年的小时交通量（辆/小时）；Eij( i型车j类排放物在预测年的单车排放因子（克/辆·km）。表7-7 车辆单车排放因子EiJ推荐值 单位：g/(辆·km)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 平均车速（km/h） | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 小型车 | CO | 54.64 | 41.30 | 31.34 | 23.68 | 17.90 | 14.76 | 10.24 | 7.72 |
| NO2 | 0.05 | 0.92 | 1.56 | 2.09 | 2.60 | 3.26 | 3.39 | 3.51 |
| 中型车 | CO | 40.45 | 34.48 | 30.18 | 26.19 | 24.76 | 25.47 | 28.55 | 34.78 |
| NO2 | 2.07 | 4.03 | 4.75 | 5.54 | 6.34 | 7.30 | 7.74 | 8.18 |
| 大型车 | CO | 6.91 | 5.84 | 5.25 | 4.48 | 4.10 | 4.01 | 4.23 | 4.77 |
| NO2 | 6.64 | 8.53 | 9.19 | 9.22 | 9.77 | 12.94 | 13.76 | 16.17 |

根据预测交通量计算废气污染物CO、NO2的排放源强及见下表。表7-8 各路段最大通行能力时道路车辆排放污染物线源强度表(mg/(m·s))

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  年份道路名称 | 2020年 | 2026年 | 2034年 |
| 阳安大道 | CO浓度 | 3.982 | 5.416 | 9.011 |
| NO2浓度 | 0.239 | 0.325 | 0.315 |

**3、环境空气影响预测**（1）预测模式评价选用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式清单中的进一步预测模式中ADMS模式系统进行大气环境影响预测。汽车在公路上行驶是一个流动源。在计算分析中，将车辆尾气视为一个等效线源。其中线源扩散模式如下：①风向与线源成任意交角 当风向与线源的交角为0°<θ<90°时，将预测路段视作有限长线源(AB段)，该线源对道路两侧预测点产生的地面污染物浓度可由下式求得：式中：Ql──预测路段污染物排放源强，mg/m·s；  u──预测路段排放源高度处的平均风速，m/s；  h──污染源平均排放高度，m；  y──线源微元中点至预测点的横风向距离，m；  z──预测点至地面高度，m；  dl──线源微元长度增量，m；  A、B──线源的起点和终点；  σy、σz──水平横向和铅直向扩散参数，m。 ②风向与线源垂直 取x轴与风向平行，坐标原点通过线源的中点，因风向与线源垂直，其线源在 y 轴上，地面小时浓度可由下式计算： 式中：Q1──预测路段污染物排放源强，mg/m·s；  u──预测路段排放源高度处的平均风速，m/s；  h──污染源平均排放高度，m；  σz──铅直向扩散参数，m。 ③风向与线源平行 取x轴与线源一致，坐标原点和线源中点重合，因风向和线源平行，只有上风向的线源才对计算点浓度有贡献，其地面小时浓度可由下式计算： 式中：r──微元至预测点的等效距离为：e──常规扩散参数比，（2）主要参数选取 ①扩散参数 由于道路附近的扩散受到流动车辆扰动的影响，即汽车尾气一排出就具有一定的垂直扩散和水平扩散，它使大气稳定度对扩散的作用相对减少，但随着远离道路，车辆扰动影响也随之减少。因此，真实的垂直和水平扩散参数σz和σy应包含初始汽车尾气扰动和环境扰动两部分。总的垂直扩散参数σz及水平扩散参数σy可分别由下式计算。σza─由环境扰动引起的纵向扩散参数； σya─由环境扰动引起的横向扩散参数； σzo─由汽车扰动引起的纵向扩散参数； σyo─由汽车扰动引起的横向扩散参数； σya、σza 根据沿线地区的实际情况采用幂函数式计算。为了更准确地估算由汽车扰动引起的初始扩散，把σyo和σzo作为一个风速的函数，计算公式： ②风速 有效排放源高度处的平均风速 U，可现场监测得出。 如引用气象资料中的风速U0，当U0＜2m/s 时，考虑车辆高速行驶的空气拖动效应，应按下式修正： 式中：A----与车速相关的系数，A=1.85； θ----风速矢量与线源夹角(°)。 当计算得出的 U<U 时，仍用 U0。 ③混合层高度 由于热力和动力原因会在大气边界层内产生上、下层间的湍流强度不连续现象，导致混合层的存在。混合层厚度越厚，地面浓度愈低。 ④污染物有效排放源高 污染物有效排放源高由路堤高度和排放源离路面高度两部分组成，其中路堤高度随预测点所在位置而变化，排放源离路面高度取 0.5m。 （3）大气预测结果 ①预测计算条件 预测因子为汽车尾气特征污染物NO2、CO；预测车流量选择高峰小时车流量、气象条件选择一般气象条件及不利气象条件（一般气象条件为全年平均风速1.6m/s；不利气象条件选择静风）；风向选平行及垂直道路两种情况，预测高度为 1.5 m。②路段预测结果本次评价给出汽车尾气距离衰减预测结果见下表。表7-9环境空气预测结果 单位：mg/m3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 污染物 | 预测点与路肩距离（m） |
| 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 105 | 120 | 135 | 150 | 200 |
| 2020年 | CO | 0.736 | 0.455 | 0.324 | 0.251 | 0.17 | 0. 37 | 0.035 | 0.023 | 0.010 | 0.008 | 0.005 |
| NO2 | 0.047  | 0.013 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2026年 | CO | 0.862 | 0.599 | 0.493 | 0.350 | 0.245 | 0.099 | 0.067 | 0.038 | 0.016 | 0.011 | 0.005 |
| NO2 | 0.059 | 0.033 | 0.019 | 0.013 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 |
| 2034年 | CO | 0.989 | 0.825 | 0.588 | 0.379 | 0.2829 | 0.190 | 0.105 | 0.069 | 0.045 | 0.024 | 0.008 |
| NO2 | 0.079 | 0.047 | 0.029 | 0.014 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 |

从预测结果看，路段最大通行能力时，各预测点落地浓度均不超标，污染物浓度远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。由此可见如果道路投入营运后，汽车尾气对当地的空气环境质量影响小。**4、敏感点大气影响预测结果**根据现场勘查和业主提供的资料，本项目涉及的1处环境敏感点（简州新城管委会），本次预测将针对上述1处敏感点进行预测，营运排放的污染物CO和NO2在上述敏感点的小时最大落地浓度叠加结果如下。表7-10 敏感点处小时最大落地浓度 单位：mg/m3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 年限 | 敏感点 | CO | NO2 |
| 预测最大值 | 背景值 | 叠加值 | 占标率（%） | 预测最大值 | 背景值 | 叠加值 | 占标率（%） |
| 2020 | 简州新城管委会 | 0.005 | 0 | 0.005 | 0.5 | 0 | 0.03 | 0.03 | 3 |
| 2026 | 简州新城管委会 | 0.005 | 0 | 0.005 | 0.5 | 0 | 0.03 | 0.03 | 3 |
| 2034 | 简州新城管委会 | 0.008 | 0 | 0.008 | 0.8 | 0 | 0.03 | 0.03 | 3 |

从上表可以看出：营运期各敏感点处的CO和NO2最大地浓度均未超标，项目营运期对外周围大气环境影响较小。为进一步减少拟建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营运期的道路交通管理措施：（1）加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果。在道路两侧绿化选种时，尽可能有计划选择吸尘降噪效果较好的植物，减少气态污染物对周围环境的影响。（2）加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生。 （3）执行车检制，禁止尾气污染物超标排放的机动车通行。 （4）做好路面维护，定期对路面进行清扫。 （5）加大环境管理力度，做好道路绿化的维护工作 （6）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。因此本评价认为道路营运期所产生的NO2和CO对公路沿线区域影响很小。**2.4 噪声影响预测评价** **2.4.1 预测模式**根据本项目特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的公路噪声预测模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。**1）车型分类**车型分类（大、中、小型车），方法见下表。表7-11 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。****2）交通噪声预测模式**式中：LAeq(h)i——第i类车的小时等效声级，dB(A)；——第i类车速度为Vi，km/h；水平距离为7.5米处的能量平均A声级，dB(A)；Ni——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；Vi——第i类车的平均车速，km/h；T——计算等效声级的时间，1h；Ψ1、Ψ2——预测点到有限长路段两端的张角(rad)，如图5-6所示：@%9)WH5A0OPAGHW(E23ZIEY图7-6 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：ΔL=ΔL1+ΔL2+ΔL3ΔL1=ΔL坡度+ΔL路面ΔL1=Aatm+Agr+Abar+Amusc式中：ΔL1——线路因素引起的修正量，dB(A)；ΔL坡度——公路纵坡修正量，dB(A)；ΔL路面——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；ΔL2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；ΔL3——由反射等引起的修正量，dB(A)。混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车，那么总车流等效声级为：**3）单车行驶辐射噪声级**①第i种车型在参照点（7.5m处）的平均辐射噪声级（dB）按下式计算：小型车：LoS=12.6+34.73log(VS)+ △L坡度中型车：LoM=8.8+40.48log(VM)+ △L坡度大型车：LoL=22.0+36.32log(VL)+ △L坡度式中：右下角注S、M、L──分别表示小、中、大型车；②源强修正a.公路纵坡引起的交通噪声源强修正量△L坡度公路纵坡修正量△L坡度按下式计算：大型车：△L坡度=98×β （dB）中型车：△L坡度=73×β （dB）小型车：△L坡度=50×β （dB）式中：β——公路纵坡坡度，%。b.公路路面引起的交通噪声源强修正量△L路面取值按下表取值。表7-12 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，拟建公路两侧主要为农田，土质松散，取α值为0.5。④声波传播途径中引起的衰减量△L2障碍物衰减量（Abar）a.有限长声屏障计算：Abar仍由上式公示计算，然后根据下图进行修正，修正后的Abar取决于遮蔽角β/θ。图中虚线宝石：无限长屏障声衰减为8.5dB，若有限长声屏障对应得遮蔽角百分率为92%，则有限长声屏障的声衰减为6.6dB。Q}TY3W142VUD}DYZSVO9SCD图7-7 有限长度的声屏障及声源的修正图b．房屋附加衰减量估算值房屋衰减量可参照GB/T17247.2附录A进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按下图和下表取值。AOR5(Z{F_[J_{~_R15WGB35图7-8 房屋降噪量估算示意图表7-13 房屋噪声附加衰减量估算量

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

**4）环境声级计算**预测点P处的环境噪声为：(dB)式中：——预测点环境噪声级，dB；——预测点公路交通噪声预测值，dB；——预测点的环境噪声背景值，dB。**2.4.2 预测参数****1）交通量**根据工可报告，预测特征年2020年（近期）、2026年（中期）和2034（远期）年新增车流量。 表7-14 交通量预测结果汇总表（单位：pcu/日）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 交通量 | 2020年 | 2026年 | 2034年 |
| 阳安大道 | 8292 | 12293 | 16720 |

根据本项目工可成果，各预测年交通量车型比和日昼比见下表。表7-15 车型比和日昼比

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目预测年 | 车型比(%) | 日昼比 |
| 小型车 | 中型车 | 大型车 |
|  | 80 | 15 | 5 | 9:1 |

表7-16 车流量昼夜预测结果 单位：辆/h

|  |  |
| --- | --- |
| 年份 | 交通量 |
| 小型车 | 中型车 | 大型车 |
| 阳安大道 | 2020 | 昼间 | 332 | 62 | 21 |
| 夜间 | 74 | 14 | 5 |
| 2026 | 昼间 | 520 | 97 | 32 |
| 夜间 | 115 | 22 | 7 |
| 2034 | 昼间 | 669 | 125 | 42 |
| 夜间 | 149 | 28 | 9 |

**2）预测点位**项目沿线共1处噪声敏感点，本次环评全部进行预测。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环境现状值，预测点位计算参数见下表。表7-17 声环境预测点计算参数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 敏感点名称 | 桩号 | 与路线方位关系 | 与路线高差（m） | 纵坡（%） | 敏感点距路中心线距离（m） | 特征 |
| 简州新城管委会 | 阳安大道（K2+500） | 左侧 | 0 | 0 | 200 | 约300人，多层砖混结构 |

**2.4.3 预测结果**根据噪声预测模式和预测参数，结合项目实际情况，距路线不同距离处的新增交通噪声贡献值和各敏感点处的噪声预测结果分别见表7-18、表7-19。表7-18 交通噪声预测结果 dB（A）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 道路 | 年份 | 时段 | 距道路红线的距离（m） | 达标距离（m） |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | 200 | 时段 | 2类区 | 3类区 | 4a类区 |
| 阳安大道 | 2020 | 昼间 | 60.10 | 59.00 | 58.12 | 57.39 | 56.76 | 56.21 | 55.27 | 54.50 | 53.84 | 52.75 | 51.87 | 昼间 | 11 | <1 | <1 |
| 夜间 | 53.15 | 52.41 | 51.53 | 50.79 | 50.17 | 49.61 | 48.68 | 47.91 | 47.25 | 46.16 | 45.28 | 夜间 | 53  | <1 | <1 |
| 2026 | 昼间 | 62.06 | 60.96 | 60.09 | 59.35 | 58.72 | 58.17 | 57.24 | 56.47 | 55.81 | 54.72 | 53.84 | 昼间 | 32 | <1 | <1 |
| 夜间 | 55.47 | 54.37 | 53.49 | 52.76 | 52.13 | 51.58 | 50.65 | 49.87 | 49.21 | 48.12 | 47.24 | 夜间 | 97 | <1 | <1 |
| 2034 | 昼间 | 63.16 | 62.06 | 61.18 | 60.45 | 59.82 | 59.27 | 58.34 | 57.56 | 56.90 | 55.82 | 54.93 | 昼间 | 47 | <1 | <1 |
| 夜间 | 56.57 | 55.47 | 54.59 | 53.86 | 53.23 | 52.68 | 51.75 | 50.98 | 50.32 | 49.23 | 48.35 | 夜间 | 131  | 26 | 26 |

 **1）预测结果分析**根据预测结果可知，在只考虑距离衰减的情况下：营运近期、中期和远期昼间达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的距离分别为11m、32m、47m，达3类标准的距离分别为＜1m，＜1m，＜1m，达4a类标准的距离为＜1m，＜1m，＜1m。项目营运近期、中期和远期夜间达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的距离分别为53m、97m、131m，达3类标准的距离分别为＜1m，＜1m，26m，达4a类标准的距离为＜1m，＜1m，26m。**2）噪声治理措施**为降低道路噪声对环境、敏感点的影响，本次评价要求项目营运后应采取以下措施：①设置限速、禁止鸣笛的标志。②公路绿化工程中，应增加绿化密度，选择叶茂枝密、树冠低垂、减噪力强的植物。③加强交通管理，避免因交通堵塞而造成噪声超标。④建设单位需预留资金保证噪声治理以改善道路两侧敏感目标声环境质量。根据成都市简州新城分区详细规划（2016-2035年）用地规划图知，本项目道路K0+000~K4+000（简州大道北侧）沿线规划为中小学、居民用地，环评要求建设单位与规划部门紧密协商，尽量不在道路红线外131m范围内规划建设中小学、居民住宅等敏感建筑。本项目道路K4+000~K7+500（简州大道北侧）沿线规划为工业用地，环评要求建设单位与规划部门紧密协商，尽量不在道路红线外26m范围内规划建设厂房仓库等。**2.5 生态影响分析**本项目位于简州新城起步区范围内，道路沿线规划为城市居住用地和工业用地，为城市生态系统，本项目的建成不会对城市生态系统造成影响。**2.6 营运期固体废物环境影响分析**营运期固体废物主要来自来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废，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。为防止营运期固体废物影响环境，应由公路养护人员将其集中收集后，运至当地的垃圾填埋厂集中处置，不会影响当地环境。**2.7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公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公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公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，或在公路上发生事故后，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《公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事故事态的扩大。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：应急救援中心指挥部事故应急专家委员会专业救援队伍1.所在地监测站2.所在地医院3.所在地110服务中心及当地公安部门4.所在地消防大队5.所在地防护部门6.所在地邮电、通信部门7.地方军区后勤、运输部门场 外 事应 故急 现区 场域图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。**2.8环境保护投资**项目环保措施主要包括污水处理、防尘措施、固废处理、噪声防治措施、水土流失防治措施，环保总投资141.5万元，占总投资118439万元的0.12%。具体见下表：表7-19 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，都应用蓬布或塑料布覆盖，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。 | 20 |  |
| 灰土搅拌除尘：灰土搅拌配备除尘设施 | 5 |  |
| 沥青烟：购买商品沥青，不现场熬制和拌和 | / |  |
| 营运期 | 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、过滤后回用，施工场地内设置沉淀池1座，容积约10 m3；生活污水依托租用民房已有污水处置系统处置。 | 5 |  |
| 修建截水沟、排水沟 | / | 列入主体工程投资 |
| 营运期 | 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 |  |
| 营运期 | 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 | 4 |  |
| 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 | 3 |  |
| 建筑垃圾回收利用，不能回收的送至弃渣场 | / | 列入主体工程投资 |
| 营运期 | 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 | 50 |  |
| 水土保持 | 对永久及临时占地水保措施详见表5-9。 | 50 |  |
| 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。 | 2.5 |  |
| 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 | 141.5 |  |

 |

## 建设项目拟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、NOx  | 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。 |
| 拌合系统 | TSP | 采用洒水降尘的方法，结合水保措施在加工系统外围种植植物，以降低粉尘污染影响的程度。选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准。 |
| 施工、运输扬尘 | TSP | 凡运送土石方、砂石料等材料的运货车，都应用蓬布或塑料布覆盖，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、PM10 | 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、BOD5 | 依托租用民房已有污水处置系统 | 不外排 |
| 施工废水 | SS | 设置一个10m3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 | 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）排放限值 |
| 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 |
| 建筑废料 | 建筑垃圾 | 分类后，能利用的利用，不能利用的最终运至弃渣场 |
| 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 |
| **主要生态环境影响防治措施和效果**（1）施工临时占地恢复项目建设中，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，项目区的扰动土地整治率达97%，水土流失总治理度达99%，土壤流失控制比达1.0，拦渣率达到99.5%，林草植被恢复率达99.5%，林草覆盖率达30%，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。公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。由于公路施工范围小，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，注意对公路沿线植被的保护，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。 |

## 结论与建议 （表九）

|  |
| --- |
| 1环境影响评价结论**1.1 项目概况**成都市简州新城阳安大道改扩建项目，项目线路总长7.5km，包括道路工程、照明工程、交通工程、市政管网工程、绿化工程等，项目位于起步区范围内，总占地面积418755.5m2（628.13亩），为城市主干道，起点位于蜀都大道东延线，沿既有南北大道布线由北向南依次与链江大道、东进大道、简州大道、朝阳大道平面交叉，终点与成龙简快速平面交叉。其中K0+600支K2+500段为老路扩建段，其余路段为新建段，道路红线宽度为50m，设计时速60km/h，项目总投资118439万元，环保投资141.5万元，站总投资0.12%**1.2 产业政策符合性结论****1）项目与国家产业政策的符合性分析** 项目为城市道路工程建设，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中“第一类 鼓励类 第二十二条“城市基础设施”中的第四条“城市道路及智能交通体系建设”；同时，本项目已于2018年4月3日在简阳市发展和改革局完成备案，备案号为川投资备【2018-510185-48-03-258841】FGQB-0190号，详见附件。另外项目建设不属于《关于发布 实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）的通知》（国土资发〔2012〕）规定的项目，工程建设符合国家现行产业政策。**2）与《公路工程项目建设用地指标》符合性分析**本项目所在地区为城区规划用地，路线总长度7.5km，公路用地约413755.5m2（620.63亩），平均5.52hm2/km，低于公路建设项目用地总体指标相关规定。因此，项目符合《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124号）的规定。**3）与“三线一单”符合性**根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）。《通知》要求,切实加强环境影响评价管理，落实“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”约束。项目不属于“三线一单”限制范围。综上，项目符合国家产业政策及相关标准要求。**1.3 规划符合性和选线合理性结论**1规划符合性分析1）与《简阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划》的符合性。《简阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划》中第六章加强重大基础设施建设第一节完善综合交通运输体系指出：统筹规划，合理布局，着力构建陆空一体、内捷外畅、网络密集的现代立体交通运输体系。推动市外大畅通，构建市域大循环，加速启动简机快速通道等骨干道路建设，强力推进高速公路连接线建设，深入推进城乡交通运输一体化试点建设，破解交通瓶颈，加快形成市域30分钟快捷网络，全面融入成都“半小时经济圈”。  **2）与《成都市简州新城分区详细规划（2016年-2035年）》符合性分析**根据《成都市简州新城分区详细规划（2016年-2035年）》干道交通规划图（附图3），本项目属于城市主干道。根据《成都市简州新城分区详细规划（2016年-2035年）》用地规划图（附图4），本项目用地属于交通用地，简阳市规划局于2018年5月4日出具的审查意见，并同意本项目的选址。简阳市国土资源局于2018年5月15日出具了项目用地审查意见的复函明确了本项目用地为允许建设区，不属于基本农田保护区。简阳市城规局于2018年5月4日出具了项目选址规划审查意见，同意了本项目的选址。综上，本项目建设与简阳市建设规划相符。2 选址选线符合性分析**1）工程选址选线合理性**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征地工作已初步完成，简州新城起步区内农户均妥善安置。本项目是一条南北贯通的城市交通主干路，道路长度约7.5 公里（其中K0+600至K2+500 段为老路扩建段，其余路段为新建段）。扩建段（K0+600至K2+500 段）现为双向六车道，红线宽度约30米，沥青混凝土路面，部分路段有路灯，部分路段未安装路灯，没有交通信号灯等，部分地段面层沥青混凝土未铺设，部分路段已开裂，该路段位于简州新城起步区北区，规划为中小学、居住用地，道路两侧现状为厂房仓库，K2+500处东侧200m为简州新城管委会，无居民楼等敏感目标。新建段K0+000至K0+600 段位于简州新城起步区北区，规划为居住用地，道路现状为荒地，无居民楼等敏感目标。新建段K2+500至K7+500 段位于简州新城起步区南区，规划为工业用地，路段现状以丘地、农田、果林、山林、民房为主，兼有少量已形成道路，无明显的环境制约因素，项目用地规模适当，符合集约和合理利用土地原则。据调查，项目周围环境较简单，人类活动频繁，道路沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、重点文物古迹，沿线无古树名木分布。因此，本项目选线合理。**2）临时工程合理性分析**本项目挖方量为2000565.983m3，填方量为1988501.908m3，弃方为12064.08m3，弃方量较少，运至简州新城其它道路回填，不单独设置弃渣场。项目物料运输依托现有道路，不单独设施施工便道。生活及办公用房租用附近民房，不单独设置施工营地。①施工场地项目布置1处临时施工场地，位于阳安大道K4+000（与成简大道相交处，占地约5000m2，即0.5hm2）施工场地地势平缓，交通便利，占地类型为荒地，施工场地内布置材料堆放场地及预制场、拌合场、机械停放区等设施。施工场地内预制场主要用于道路的水泥管等预制件，拌和场主要是砂石料冷拌站，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100m范围内无居民居住，不涉及其他敏感点，选址合理。②表土临时堆场项目依据地形和工程施工特点，共设置了2处临时堆土场，在本工程永久占地内，不新增临时占地，分别位于阳安大道K3+000、K5+000处，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100m 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。**1.4 环境质量现状结论**（1）地表水监测断面显示各污染物指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域标准，区域水质良好。（2）环境空气本项目所在区域内环境空气监测指标PM10、SO2、NO2满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。（3）声环境区域噪声监测点其昼间与夜间监测值均未出现超标现象。项目所在地环境噪声现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准要求。**1.5 环境影响评价结论****1.5.1 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工程施工时，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物主要包括破除路面弃渣、土石方和施工人员生活垃圾，其中破除路面弃渣与土石方渣场堆放，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。**1.5.2 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。**1.6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。2 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。**附图附件****附图：**附图1 项目地理位置图附图2 项目区域水系图附图3 简州新城交通规划图附图4 简州新城用地规划图附图5 项目总平面布置图附图6 项目外环境关系图附图7 项目监测布点图附图8 道路平纵缩图附图9 简州新城起步区范围图**附件：**附件1 四川省固定资产投资项目备案表附件2 简阳市规划局出具的建项目选址规划审查意见附件3 简阳市国土资源局出具的用地审查意见的复函附件4 建设项目选址意见书附件5 检测报告**附表：**建设项目环评审批基础信息表 |