安龙县海子至洒雨道路改扩建项目

竣工环境保护验收调查表

建设单位：贵州安盘高速公路有限责任公司

二〇二六年五月

目　录

表一　项目基本情况.....1
表二　调查范围、因子、目标、重点.....3
表三　验收执行标准.....9
表四　工程概况.....14
表五　环境影响评价回顾.....26
表六　环境保护措施执行情况.....38
表七　环境影响调查.....43
表八　环境质量及污染源监测.....53
表九　环境管理状况及监测计划.....66
表十　结论与建议.....68

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

附件 1 委托书
附件 2 环境影响评价批复
附件 3 竣工环境保护验收监测报告
附件 4 应急预案备案表

附图：

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目竣工环境保护验收总平面布置图
附图 3 项目区域水系图
附图 4 项目竣工验收环境保护目标图
附图 5 项目竣工环境保护验收监测布点图
附图 6 项目竣工环境保护验收路径对比图
附图 7 项目与义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区位置关系图

现场图片



项目起点



项目现状（K0+500~K0+560）



项目现状（K1+080~K1+200）



项目现状（K2+300~K2+500）



项目现状（K3+600~K3+800）



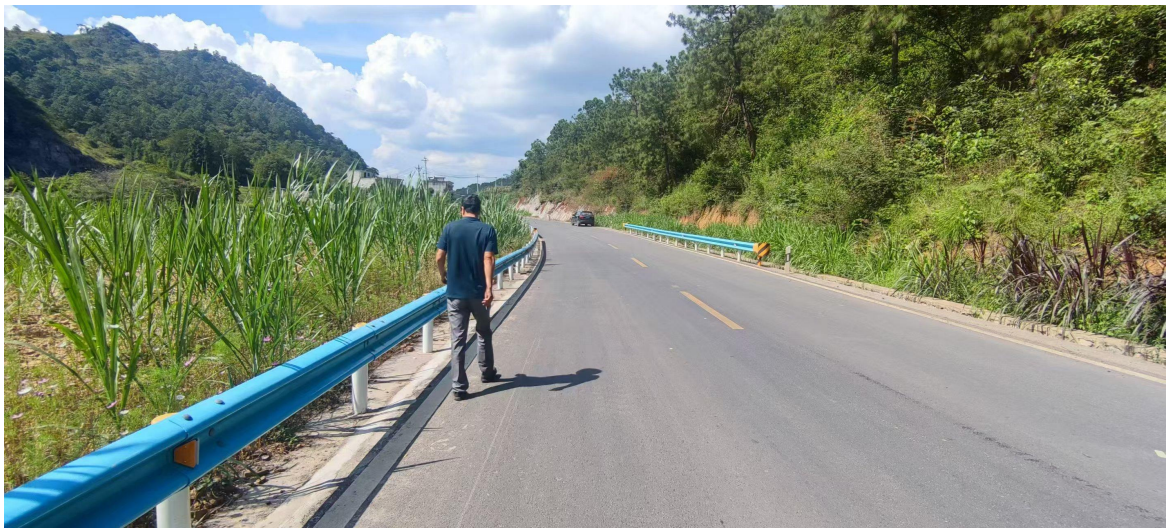
项目现状（K6+760~K6+800）



项目现状（K8+300~K8+400）



项目现状（K9+000~K9+200）



项目现状（K12+400~K12+500）



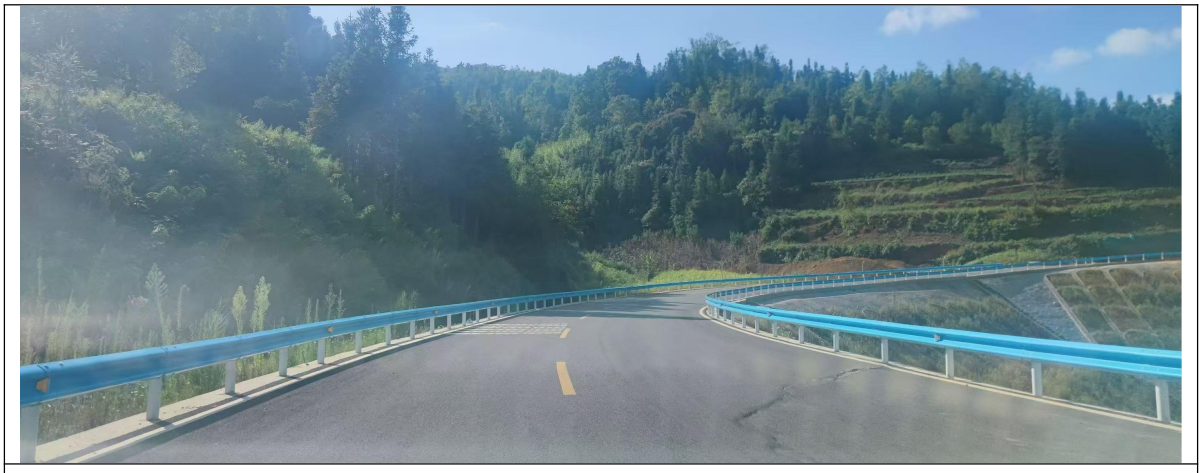
项目现状（K16+620~K16+740）



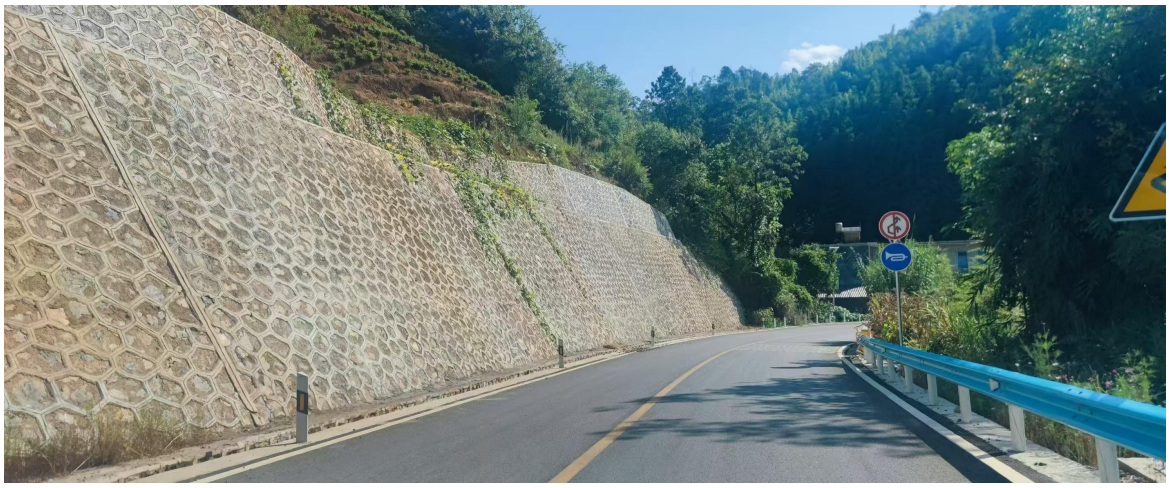
项目现状（K20+520~K20+620）



项目现状（K23+400~K23+600）



项目现状（K28+520~K28+600）



项目现状（K30+800~K30+900）



项目现状（K31+420~K31+600）



终点









项目绿化







限速标识









挡墙及排水沟



1#弃土场（K12+500）



2#弃土场（K31+400）



混凝土拌合站（K15+800）





饮用水水源准保护区标识牌



设计养护站位置整改照片





专家现场照片

表一　项目基本情况

建设项目名称	安龙县海子至洒雨道路改扩建项目				
业主单位名称	贵州安盘高速公路有限责任公司				
法人代表	张杰		**联系人**	欧旭	
通讯地址	贵州省贵阳市观山湖区阳关大道附 100 号贵阳高新信息软件中心 C 栋				
联系电话	13765176794	**传真**	/	**邮编**	550081
建设地点	贵州省黔西南布依族苗族自治州安龙县海子镇、洒雨镇				
建设项目性质	新建　√改扩建　技改		**行业类别**	E4812 公路工程建筑	
环境影响报告表名称	安龙县海子至洒雨道路改扩建项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	贵州黔青工程咨询有限公司				
初步设计单位	贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司				
环评报告审批部门	黔西南州生态环境局	**文号**	州环核〔2022〕38 号	**时间**	2022 年 4 月 1 日
初步设计审批部门	黔西南州交通运输局	**文号**	州交建设〔2022〕21 号	**时间**	2022 年 7 月 8 日
环境保护设施监理单位	贵州陆通工程管理咨询有限责任公司				
环境保护设施施工单位	贵州省公路工程集团有限公司				
环境保护设施监测单位	贵州润贵检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	32909.63	**其中环保投资**	91.5	**实际环保投资占总投资比例**	0.28%
实际总投资（万元）	31167.6	**其中环保投资**	52		0.17%
设计生产能力（交通量）	近期 1965 辆/d，中期 3345 辆/d，远期 5770 辆/d		**建设项目开工日期**	2022 年 10 月	
实际生产能力（交通量）	3714 辆/d		**投入试运行日期**	2024 年 2 月	
调查经费（万元）	--				

项目建设过程简述 **（项目立项~试运行）**	**（1）建设简史** 2021 年 6 月 25 日取得了安龙县发展和改革局关于项目立项批复文件（安发改农经〔2021〕39 号）。 2021 年 9 月 23 日取得了普安县发展和改革局关于项目可行性研究报告批复文件（安发改农经〔2021〕58 号）。 2022 年 7 月 8 日取得了黔西南州交通运输局关于项目一阶段施工图设计及预算的批复文件（州交建设〔2022〕21 号）。 **（2）环境影响评价及审批过程** 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》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关实行建设项目环境影响评价制度的规定，本项目由贵州黔青工程咨询有限公司于 2021 年 12 月编制完成《安龙县海子至洒雨道路改扩建项目环境影响报告表》（报批稿），并于 2022 年 4 月 1 日取得黔西南州生态环境局《关于对安龙县海子至洒雨道路改扩建项目环境影响报告表的核准意见》（州环核〔2022〕38 号）。 **（3）项目试运行过程** 项目于 2022 年 10 月开工建设，2023 年 11 月全部建成，2024 年 2 月通过交工验收后投入试运行。 **（4）竣工环境保护验收调查表编制过程** 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等的要求和规定，我公司依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）编制完成《安龙县海子至洒雨道路改扩建项目竣工环境保护验收调查表》。

表二　调查范围、因子、目标、重点

调查范围

2.1调查范围

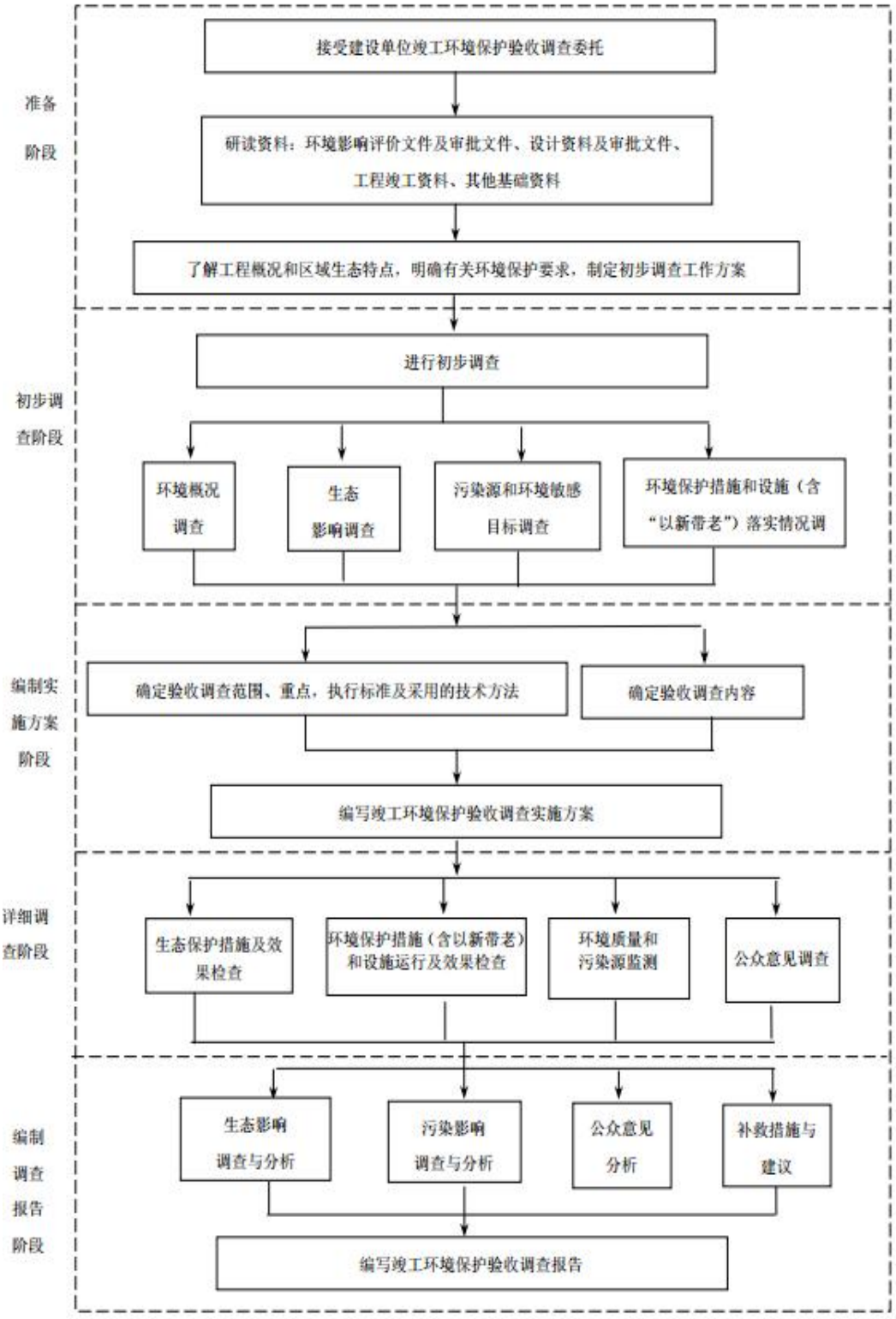


图2.1-1：竣工环境保护验收调查工作程序图

根据《安龙县海子至洒雨道路改扩建项目环境影响报告表》及其批复意见，结合项目的工程特性及周边环境特征，确定了本次竣工环境保护验收调查的范围。具体调查范围如表2.1-1所示。

表2.1-1　本次环保竣工验收调查范围一览表

类别	本次竣工验收调查范围	备注
生态环境	公路中心线两侧各 500m 以内区域及公路沿线动土范围（包括项目涉及的弃土场、水稳拌合站等）。	原则上与环评评价范围一致
大气环境	公路中心线两侧 500m 范围内区域。	
地表水环境	公路中心线两侧各 200m 以内的范围；跨越河流时，为跨河位置上游 200m、下游 1km 的范围。	
声环境	公路中心线两侧 200m 范围内的区域。	
环境风险	公路全线	
社会环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域及公路沿线动土范围。	

调查因子

2.2调查因子

根据《安龙县海子至洒雨道路改扩建项目环境影响报告表》及其批复意见，结合项目的性质、环境影响特征及污染物排放特征等，确定本次竣工环保验收调查因子，详见表 2.2-1。

表2.2-1　本项目环保竣工验收调查因子一览表

调查项目	监测因子
声环境	运营期间场界噪声（等效连续 A 声级(LAeq)）的达标情况
固体废物	施工期间生活垃圾和建筑垃圾的清理、处置情况及运行期固体废物的处置情况
生态环境	公路边坡、护坡等生态恢复，临时工程（弃土场、水稳拌和站等）的生态恢复情况等

环境敏感目标

2.3环境敏感目标

本次验收调查以环评为基础，通过实地调查及研阅资料，对环评阶段识别的环境敏感目标的基础信息进行了校核，项目实际敏感目标与环评文件中的敏感目标详见表 2.3-1。

表2.3-1　环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	与本项目边界最近距离	受影响人口数	保护级别（环境功能）	验收阶段变化

	水环境	纳利河	K21+660 正下侧处，穿越方式为跨越，相对高差约为+2m		/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类	无变化
		兔底河	K29+720 正下侧处，穿越方式为跨越，相对高差约为+2m		/		无变化
		义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区	项目在 K16+240～K16+470 路段以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区		/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类	环评未列出
	空气环境	水井湾	两侧	1m	10 户 40 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及修改单标准	无变化
		将军堡	左侧	16m	15 户 60 人		无变化
		沙厂村	左侧	1m	12 户 48 人		无变化
		陇桥村	两侧	1m	35 户 140 人		无变化
		甘寨	两侧	1m	40 户 160 人		无变化
		天盖	两侧	1m	12 户 48 人		无变化
		海子中学	左侧	21m	师生约 1500 人		无变化
		海子小学	右侧	14m	师生约 800 人		无变化
		海子镇	两侧	1m	100 户 400 人		无变化
		大树林	两侧	1m	20 户 80 人		无变化
		偏箐	两侧	1m	12 户 48 人		无变化
		溪水垭口	两侧	1m	4 户 16 人		无变化
		堡堡村	两侧	1m	8 户 32 人		无变化
		硫磺厂	两侧	1m	10 户 40 人		无变化
		宰龙	两侧	1m	9 户 36 人		无变化
		大坝小学	左侧	12m	200 人		距离变近

		大坝村	两侧	1m	12 户 48 人		距离变近
		坛子厂	两侧	1m	18 户 72 人		无变化
		科花	两侧	1m	25 户 100 人		无变化
		纳路田	两侧	1m	13 户 52 人		无变化
		黄泥寨	两侧	1m	19 户 76 人		无变化
		竜堡村	两侧	1m	14 户 56 人		无变化
		沙树坡	两侧	1m	15 户 60 人		无变化
		竜堡小学	右侧	1m	100 人		距离变近
	声环境	水井湾	两侧	1m	10 户 40 人	居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。学校执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。	无变化
		将军堡	左侧	16m	15 户 60 人		无变化
		沙厂村	左侧	1m	12 户 48 人		无变化
		陇桥村	两侧	1m	35 户 140 人		无变化
		甘寨	两侧	1m	40 户 160 人		无变化
		天盖	两侧	1m	12 户 48 人		无变化
		海子中学	左侧	21m	师生约 1500 人		无变化
		海子小学	右侧	14m	师生约 800 人		无变化
		海子镇	两侧	1m	100 户 400 人		无变化
		大树林	两侧	1m	20 户 80 人		无变化
		偏箐	两侧	1m	12 户 48 人		无变化
		溪水垭口	两侧	1m	4 户 16 人		无变化
		堡堡村	两侧	1m	8 户 32 人		无变化
		硫磺厂	两侧	1m	10 户 40 人		无变化
		宰龙	两侧	1m	9 户 36 人		无变化

	大坝小学	左侧	12m	200 人		距离变近
	大坝村	两侧	1m	12 户 48 人		距离变近
	坛子厂	两侧	1m	18 户 72 人		无变化
	科花	两侧	1m	25 户 100 人		无变化
	纳路田	两侧	1m	13 户 52 人		无变化
	黄泥寨	两侧	1m	19 户 76 人		无变化
	竜堡村	两侧	1m	14 户 56 人		无变化
	沙树坡	两侧	1m	15 户 60 人		无变化
	竜堡小学	右侧	1m	100 人		距离变近
生态环境	工程永久占地、施工临时用地红线外延500m 范围内				土地原有的使用功能及性质不下降	无变化

2.4保护目标

根据项目工程特点及外环境关系，并结合本项目环境影响报告表确定的环境保护目标，本次竣工环境保护验收调查的环境保护目标见表 2.4-1。

表2.4-1　本次竣工环境保护验收调查的环境保护目标

环境保护因素	监测因子
大气环境	不改变项目区域环境空气质量
地表水环境	不因工程的建设及运行造成项目区域河段水域工程发生变化
声环境	工程周边声环境不受明显影响
生态环境	通过落实项目周边绿化覆盖、采取水土保持、植被恢复等措施保护并恢复区域生态环境

调查重点	**2.5调查重点** 根据项目的实际建设内容，结合项目环境影响评价文件及其审批文件等相关资料，确定本次竣工环境保护验收调查重点。具体如下： （1）核查实际工程内容及方案设计变更情况； （2）环境敏感目标基本情况及变更情况； （3）实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况； （4）环境影响评价制度执行情况； （5）环境影响报告表和环境影响审批文件提出的主要环境影响； （6）环境保护设计文件、环境影响报告表和环境影响审批文件提出的环境保护措施落实情况及其效果； （7）建设期和试运营期实际存在的环境问题和公众反映强烈的环境问题； （8）验收环境影响报告表对污染因子达标情况的预测结果； （9）工程环保投资落实情况； （10）环保规章制度执行情况。

表三　验收执行标准

环境质量标准

3.1验收质量标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010），本次竣工环境保护验收调查环境质量标准原则上采用公路建设项目环境影响评价文件提出的经环境保护行政主管部门确认的环境保护标准进行验收，对已修订新颁布的环境保护标准按新标准进行达标考核。

（1）水环境

项目区地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。与环评阶段一致，详见表 3.1-1。

表3.1-1　《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准

污染物项目	标准值(mg/L)
pH 值	6～9(无量纲)
COD	20
BOD_5	4
总磷	0.2
氨氮	1.0
石油类	0.05

（2）环境空气

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，环评阶段执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，具体标准值见表 3.1-2。验收阶段按《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准进行达标考核，具体标准值见表 3.1-3。

表 3.1-2　环境空气质量标准（GB3095-2012）　单位：μg/m³

污染物项目	平均时间	二级浓度限值
二氧化硫	年平均	60μg/m³
	24 小时平均	150μg/m³
	1 小时平均	500μg/m³
二氧化氮	年平均	40μg/m³
	24 小时平均	80μg/m³
	1 小时平均	200μg/m³
一氧化碳	24 小时平均	4mg/m³
	1 小时平均	10mg/m³
臭氧	日最大 8 小时平均	160μg/m³
	1 小时平均	200μg/m³
颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	70μg/m³

	24 小时平均	150μg/m³
颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35μg/m³
	24 小时平均	75μg/m³

表 3.1-3　环境空气质量标准（GB3095-2026）　单位：μg/m³

污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值*	浓度限值**	单位
		二级	二级	
二氧化硫（SO_2）	年平均	60	20	μg/m³
	24 小时平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
二氧化氮（NO_2）	年平均	40	30	
	24 小时平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	4	mg/m³
	1 小时平均	10	10	
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m³
	1 小时平均	200	200	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	60	50	
	24 小时平均	120	100	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	30	25	
	24 小时平均	60	50	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	200	
	24 小时平均	300	300	

注：*2030 年 12 月 31 日前，执行过渡阶段浓度限值。
**自 2031 年 1 月 1 日起，实施浓度限值。

（3）声环境

环评阶段：项目公路红线两侧外各 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，35m 以外区域执行 2 类标准；沿线学校位于公路红线两侧外各 50m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，50m 以外区域执行 1 类标准。具体标准值见表 3.1-4。

验收阶段：本项目为三级公路，不属于交通干线，不执行 4a 类标准。居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。医院、学校执

行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。具体标准值见表 3.1-4。

表3.1-4　声环境质量标准 单位：Leq dB（A）

项目		单位	标准限值
1 类	昼间	dB（A）	≤55
	夜间	dB（A）	≤45
2 类	昼间	dB（A）	≤60
	夜间	dB（A）	≤50
4a 类	昼间	dB（A）	≤70
	夜间	dB（A）	≤55

污染物排放标准

3.2验收排放标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010），本次竣工环境保护验收调查污染物排放标准原则上采用公路建设项目环境影响评价文件提出的经环境保护行政主管部门确认的污染物排放标准进行验收，对已修订新颁布的污染物排放标准按新污染物排放标准进行达标考核。

（1）大气污染物排放标准

本次验收调查施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物的无组织排放标准；混凝土拌合站废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）标准限值；营运期无生产性废气排放，拟不执行废气排放标准。

表 3.2-1　大气污染物排放标准　单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 3.2-2　《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）（摘录）

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物（以 NO_2 计）	氟化物（以总 F 计）	汞及其化合物	氮
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥筒仓及其他通风生产设备	20	-	-	-	-	-

单位：mg/m³。

（2）废水

施工营地租用海子镇街上居民民房，施工期生活污水经污水管网收集进入海子镇污水处理厂处理达标后排放，施工废水经沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水降尘。项目运营期沿线不设置收费站、服务区、停车区等服务设施，无废水产生。

（3）噪声

环评阶段：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期项目公路红线两侧外各 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，35m 以外区域执行 2 类标准；沿线学校位于公路红线两侧外各 50m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，50m 以外区域执行 1 类标准，标准值见表 3.2-3。

验收阶段：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），验收后按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准进行达标考核；本项目为三级公路，不属于交通干线，不执行 4a 类标准。运营期噪声居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。医院、学校执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

表 3.2-3　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

标准名称及代号	厂界外环境功能区类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	--	70	55
《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	--	70	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1 类	55	45
	2 类	60	50
	4a 类	70	55

（4）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准。

总量控

本项目属于公路项目，运营期无集中排放的大气污染物，且项目本身不产生水污染物，不设置总量控制指标。

制 指 标	

表四　工程概况

项目名称	安龙县海子至洒雨道路改扩建项目
项目地理位置 （附地理位置图）	本项目位于贵州省黔西南布依族苗族自治州安龙县海子镇、洒雨镇，项目起点位于安龙县海子镇水井湾（起点坐标：北纬 25°15′25.083″，东经 105°7′50.387″），而后过古里、海子镇、大坝村、科花、科基，终点止于洒雨镇冬瓜堡（终点坐标：北纬 25°12′4.394″，东经 105°18′52.244″），与县道 X616 相交。方便沿线居民的出行，路线全长 33.361 公里。项目地理位置图详见附图 1。

主要工程内容及规模：

4.1工程概况

工程名称：安龙县海子至洒雨道路改扩建项目

建设地点：贵州省黔西南布依族苗族自治州普安县海子镇、洒雨镇

建设单位：贵州安盘高速公路有限责任公司

建设性质：改扩建

建设工期：13个月

工程总投资：项目总投资31167.6万元

道路等级：双向2车道三级公路

4.2建设简史

安龙县海子至洒雨道路改扩建项目于2022年10月开工建设，2023年11月建成，2024年2月通过交工验收投入运行。

4.3工程建设内容调查

（1）建设内容

本项目位于贵州省黔西南布依族苗族自治州安龙县海子镇、洒雨镇，项目起点位于安龙县海子镇水井湾（起点坐标：北纬 25°15′25.083″，东经 105°7′50.387″），而后过古里、海子镇、大坝村、科花、科基，终点止于洒雨镇冬瓜堡（终点坐标：北纬 25°12′4.394″，东经 105°18′52.244″），与县道 X616 相交。本项目全线采用三级公路标

准设计，沥青混凝土路面，全长 33.361km，设计速度 30km/h，双向 2 车道，路基宽度 8m，平面交叉 166 处，涵洞 73 道，无桥梁、隧道工程。全线不设置收费站、服务区、停车区等服务设施。

本次验收调查内容包括路基工程、涵洞工程、路面工程、交安工程、绿化工程，无桥梁、隧道工程。

表4.3-1　项目主要建设内容表

工程类别	环评阶段建设内容		验收阶段建设内容
主体工程	路基、路面工程	沥青混凝土路面，路线全长32.931km（利用原有道路改造26.549km，新建 6.382km），路基宽 8.0m，设计速度30km/h，双向 2 车道。	沥青混凝土路面，路线全长33.361km（利用原有道路改造29.131km，新建4.23km），路基宽8.0m，设计速度30km/h，双向2车道。
	桥梁工程	新建中型桥梁 4 座，桥长144m。	无桥梁，全部改为涵洞工程。
	涵洞工程	本工程共设计 79 道涵洞，涵洞的位置服从总体和景观设计以及路线线位，按沿线农田水利格局合理设置涵洞，以钢筋混凝土盖板涵为主，圆管涵统一采用钢波纹管。	本工程共设计73道涵洞，涵洞的位置服从总体和景观设计以及路线线位，按沿线农田水利格局合理设置涵洞，以钢筋混凝土盖板涵为主，圆管涵统一采用钢波纹管。
	交叉工程	本项共设平交 21 处。均为与通寨公路、通村公路平交。本项目无立体交叉。	本项共设平交166处。均为与通寨公路、通村公路平交。本项目无立体交叉。
	隧道工程	本项目全线不设置隧道	本项目全线不设置隧道
辅助工程	排水工程	路基排水根据沿线地形、地质、沟渠分布等自然条件，利用路面纵横坡自然排水。对于路面及坡面水集中路段，为确保路基不被水流冲刷，设置边沟、截水沟、排水沟、急流槽，与涵洞、自然沟渠等形成统一的排水系统。排水沟均采用浆砌片石砌筑，边沟形式为0.6m×0.6m矩形沟和L型沟，排水沟形式为0.6×0.6m梯形边沟，截水沟为0.6×0.6m矩形截水沟。	路基排水根据沿线地形、地质、沟渠分布等自然条件，利用路面纵横坡自然排水。对于路面及坡面水集中路段，为确保路基不被水流冲刷，设置边沟、截水沟、排水沟、急流槽，与涵洞、自然沟渠等形成统一的排水系统。排水沟均采用浆砌片石砌筑，边沟形式为0.6m×0.6m矩形沟和L型沟，排水沟形式为0.6×0.6m梯形边沟，截水沟为0.6×0.6m矩形截水沟。
	交通安全设施	险路段采用钢筋混凝土护栏，其他路段采用波形梁护栏，其中钢筋混凝土护栏考虑设置在高填方、长下坡小半径弯道外侧及其它地势险要路段，其它	险路段采用钢筋混凝土护栏，其他路段采用波形梁护栏，其中钢筋混凝土护栏考虑设置在高填方、长下坡小半径弯道外侧及其它地势险要路段，其

		高填方段落考虑设置波形梁护栏。交通安全设施利用原有道路中的小部分为依托原有外，其余为新建。	它高填方段落考虑设置波形梁护栏。交通安全设施利用原有道路中的小部分为依托原有外，其余为新建。
	边坡防护工程	路堤边坡防护：一般路堤边坡采用种草进行防护，沿河受水浸淹、冲刷路段，路堤边坡采用浆砌片石护坡防护，下设护脚墙基础，防护高度为设计水位加壅水高、波浪侵袭高，加0.5m 路堑边坡防护：路堑边坡视边坡高度及岩层情况，分别选用种草、挡土墙、护面墙及挂网喷射混凝土护坡等方式进行防护。	路堤边坡防护：一般路堤边坡采用种草进行防护，沿河受水浸淹、冲刷路段，路堤边坡采用浆砌片石护坡防护，下设护脚墙基础，防护高度为设计水位加壅水高、波浪侵袭高，加0.5m路堑边坡防护：路堑边坡视边坡高度及岩层情况，分别选用种草、挡土墙、护面墙及挂网喷射混凝土护坡等方式进行防护。
	养护站	项目于 K14+020-K14+180 设置一处养护站，占地面积 10223.3m^2。	未设置
	照明工程	本项目全线不设置照明	本项目全线不设置照明
	服务区	无	无
	收费站	无	无
临时工程	施工营地	本项目施工人员为当地村民，不设置施工营地	本项目施工营地，采取租用海子镇街上居民民房的方式解决。
	施工场地	设置 3 座搅拌站，位于 K0+000 右侧，K16+000 右侧，K32+000 右侧，总占地约 5 亩，用于混凝土搅拌。不涉及预制场、临时料厂等临时工程。	设置1座拌合站，位于K15+800右侧，占地11.66亩，用于混凝土搅拌、材料堆放。小构件预制场布置在拌合站场地内，不涉及临时料厂等临时工程。
	料场	本项目不设置料场，直接外购使用	本项目不设置料场，利用项目周边现有料场。
	弃土场	3 处弃渣场，位于 K12+500 右侧，K24+740 左侧，K26+280 左侧，总占地面积 48.5 亩。	2处弃渣场，位于K12+500右侧，K31+400右侧，总占地面积20.26亩
公用工程	给水	依托当地供水系统	与环评一致
	供电	依托当地供电电网	与环评一致

（2）主要经济指标

本项目采用双车道三级公路标准建设，路面为沥青混凝土路面，路线长33.361km，项目主要经济技术指标详见表4.3-2。

表4.3-2　主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	公路等级	级	三级	--

2	设计速度	km/h	30	--
3	路线总长	km	33.361	--
4	最大纵坡	%	8	--
5	路基宽度	m	8.0	--
6	设计车辆荷载	级	公路—I 级	--
7	桥梁	m/座	0	--
8	涵洞	道	73	--
9	平面交叉	处	166	--
10	紧急停车带	处	18	--
11	圆曲线最小半径	米	25	--
12	凸形最小竖曲线半径	米	525	--
13	凹形最小竖曲线半径	米	580	--
14	行车道宽度	米	2×3.25	--

4.4实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

（1）实际工程量、工程建设变化情况

根据环评及实际建设情况，项目工程建设内容变动情况见下表。

表4.4-1　工程建设内容变动情况调查一览表

序号	指标名称	单位	数量		备注
			环评	实际情况	
1	公路等级	级	三级	三级	与环评一致
2	设计速度	km/h	30	30	与环评一致
3	路线总长	km	32.931	33.361	增加 0.43km
4	最大纵坡	%	8	8	与环评一致
5	路基宽度	m	8.0	8.0	与环评一致
6	设计车辆荷载	级	公路—I 级	公路—I 级	与环评一致
7	中桥	m/座	144/4	未设置	改为涵洞
8	小桥	m/座	0	0	与环评一致
9	涵洞	道	79	73	减少 6 道
10	平面交叉	处	21	166	增加 145 处
11	紧急停车带	处	18	18	与环评一致
12	圆曲线最小半径	米	25	25	与环评一致
13	凸形最小竖曲线半径	米	525	525	与环评一致
14	凹形最小竖曲线半径	米	580	580	与环评一致
15	行车道宽度	米	2×3.25	2×3.25	与环评一致
16	养护站	处	1	未设置	

（2）交通量及其变化情况

①设计交通量

根据《安龙县海子至洒雨道路改扩建项目环境影响报告表》中交通量预测结果，特征年预测交通量详见表4.4-2。

4.4-2 本项目特征年预测车流量一览表 单位：辆/d

特征年	2024 年	2030 年	2038 年
交通量	1965	3345	5770

②实际交通量

贵州润贵检测技术有限公司于 2026 年 3 月 31 日-2026 年 4 月 2 日、2026 年 4 月 13 日-2026 年 4 月 15 日对选定的声环境敏感点和 24 小时连续噪声按监测规范和技术要求进行了监测，根据 24 小时连续噪声监测时记录的监测时段的车流量，2024 年本项目车流量统计情况见表 4.4-3，车型比例见表 4.4-4。

4.4-3 本项目2026年车流量统计表 单位：辆/d

路段	监测时间	实际车流量	环评阶段 2026 年预测交通量	实际车流量与预测车流量的比值
全线	2026 年 3 月	3714	2753	134.91%

4.4-4 2026年运营平均车流量和车型比 单位：辆/d

车流量	2132			
车辆	大型车	中型车	小型车	合计
车型比例	1.61%	29.54%	68.85%	100%

（3）工程变化情况

①主体工程变化情况

验收阶段项目主体工程与环评阶段相比，线路长度增加0.43km，涵洞工程减少6道，平面交叉工程增加145处，4座桥梁均调整为涵洞工程，未设置养护站，其余与环评一致。

②临时工程变化情况

根据环评报告，本项目共设置3个弃土场，3个混凝土拌和站；实际建设共设置2个弃土场，1个混凝土拌合站。小构件预制场布设在拌合站场地内，施工营地租用海子镇街上居民民房，不涉及料场。

表4.4-5 临时工程建设内容变动情况调查一览表

序号	指标名称	数量		备注
		环评	实际情况	
1	施工营地	本项目施工人员为当地村民，不设置施工营地	施工营地租用海子镇街上居民民房	
2	施工场地	设置 3 座搅拌站，位于	设置1座拌合站，位于	

		K0+000 右侧，K16+000 右侧，K32+000 右侧，总占地约 5 亩，用于混凝土搅拌。不涉及的预制场、临时料厂等临时工程。	K15+800右侧，占地11.66亩，用于混凝土搅拌、材料堆放。小构件预制场布置在拌合站场地内，不涉及临时料厂等临时工程。	
3	料场	本项目不设置料场，直接外购使用	本项目不设置料场，利用项目周边现有料场。	
4	弃土场	3 处弃渣场，位于 K12+500 右侧，K24+740 左侧，K26+280 左侧，总占地面积 48.5 亩。	2处弃渣场，1#弃土场位于K12+500右侧，2#弃土场位于K31+400右侧，总占地面积20.26亩	变动弃土场未涉及生态保护红线、永久基本农田等环境敏感区，未新增声环境敏感目标。

（4）重大变动判定

参照原环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）文件中《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》要求，对照本项目工程实际建设情况，本项目工程变动情况详见表 4.4-6。

表4.4-6　本项目工程变动一览表

序号	（环办〔2015〕52 号）文件要求	本项目工程变动	是否属于重大变动
1	车道数或设计车速增加	项目车道数、设计车速与环评一致	否
2	线路长度增加 30%及以上	项目线路长度与环评相比增加 0.43km，线路长度增加 1.31%。	否
3	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	项目线路横向位移超出 200 米的长度为 0.53km，占原线路长度的 1.61%。	否
4	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区	本项目线路不涉及服务区、特大桥、特长隧道，评价范围内未出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，未出现新的城市规划区和建成区。义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区为环评阶段未列出保护目标。	否
5	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	本项目环评声环境保护目标为 24 个，验收阶段为 25 个，义龙新区龙广镇柘仑水库集	否

		中式饮用水水源保护区为环评阶段未列出保护目标。项目变动未新增生环境敏感目标。	
6	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，实际建设中以路基穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区路段的线位走向、长度及施工方案未发生变化。	否
7	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	本项目不涉及具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施未发生弱化或降低	否

综上所述，本工程实际建设规模与环评阶段相比，线路长度增加 0.43km，涵洞工程减少 6 道，平面交叉工程增加 145 处，4 座桥梁均调整为涵洞工程，养护站未设置，设置 2 处弃土场（对比环评阶段弃土场减少 1 处，位置变动 1 处，变动弃土场未涉及生态保护红线、永久基本农田等环境敏感区，未新增声环境敏感目标），1 个混凝土拌合站，除环评阶段未列出义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区保护目标外，其余与环评一致，项目建设地点（涉及乡镇）未发生变化，项目线路横向位移超出 200 米的长度为 0.53km，占原线路长度的 1.61%。参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》有关规定，工程不涉及《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》中的重大变动情形，可直接纳入竣工环保验收管理。

4.5生产工艺流程（附流程图）

施工期：

本工程建设包括路基工程、涵洞工程、路面工程、交安工程、绿化工程，无桥梁、隧道工程。施工期工艺流程及产污位置见图 4.5-1。

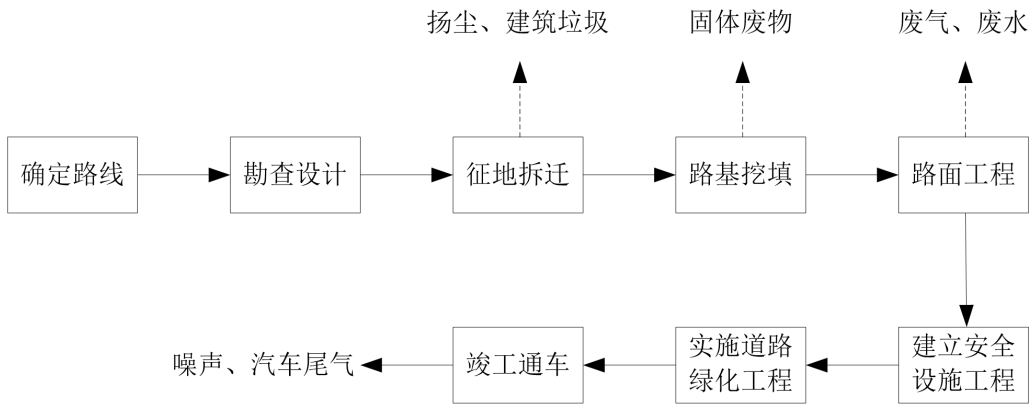


图 4.5-1　施工期工流程及产污环节示意图

（1）路基工程：为保证工程质量，路基工程宜采用机械施工为主、适当配以人力的施工方案，即地形条件相对较好的路段以机械施工为主，地形较困难的路段，考虑施工机械难以进场，可先以人工打通便道再辅以机械施工，适当配人工开挖。

（2）路面工程：本项目路基填挖交替路段，极易引起路基沉陷变形，高填深挖路段要采取适当合理的措施确保路基稳定。路面施工要特别注意衔接部位的处理，应采用配套的路面施工机械设备和有丰富路面施工经验的专业队伍，严格控制路面施工质量。

（3）加强工程监理：本项目按国际惯例实行施工监理制度，具体实施过程中，可采取业主委托有资质的，具有较丰富的公路工程项目监理经验的优秀监理单位，科学而公正地按照交通运输部《公路工程施工监理规范》的要求，全面负责质量监督、中间检验与验收、计量与支付等签认职能，充分体现为业主负责的精神，发挥有效的监理职能。

运营期：

本项目为公路项目，运营期主要为车辆行驶。

4.6工程占地及平面布置（附图）

（1）工程占地

本项目占地主要为路基工程、涵洞工程、路面工程等，项目占地 728.05 亩（含临时用地），对比环评阶段减少 70.95 亩。占地类型主要为旱地、荒草地、乔木林地、灌木林地、交通建设用地等。

（2）拆迁情况

项目拆迁安置方式为一次性进行现金补偿，不建专门安置区，拆迁面积3062.65m^2，拆除电力、电讯及其它管线445米。

（3）平面布置

本项目平面布置详见附图2。

4.7工程环境保护投资明细

根据实地调查和环评资料，工程环境保护投资明细见表4.7-1。

表4.7-1　工程环境保护投资明细表

	环保投资类别	主要措施内容	设置地点、功能及效果	环评阶段环保投资(万元)	验收阶段环保投资(万元)	备注
施工期	废水	4个沉淀池(容积3m^3）	产生的施工废水处理后回用	4.0	1.0	水稳拌合站设置1个
	废气	租借洒水车1台	工作于施工场地及沿线施工路面，保持湿润，减少扬尘	7.5	6.0	/
		设置工地围挡、防尘网	降低扬尘			/
		洗车槽	降低扬尘	1.0	0	未设置
	噪声	移动施工围挡、施工设备降噪	配置1套，降低对敏感点的影响	12.0	10.0	/
	监理	按环评要求进行施工期环境监理	保证各项环保措施落实到位	——	——	已列主体工程费用中
运营期	废水	雨污水排水系统	排水沟	——	——	已列主体工程费用中
	废气	沿线绿化	加强绿化，选择对尾气吸收能力强的植被，吸收汽车排出的尾气	——	——	
	噪声	拆迁	红线范围内	——	——	已列主体工程费用中，不再重复核算
		沿线绿化	加强绿化，选择对尾气吸收能力强的植被，吸收汽车排出的尾气	——	——	
		设置隔声窗	敏感点路段	25.0	0	未设置
	固废	沿线环卫设施	沿线垃圾桶	——	——	已列主体工程费用中，不再重复核算

	监测	按环评要求进行运营期环境监测	为各项环保设施提供依据	6.0	2.0	/
	生态环境	沿线绿化	实施道路两侧边坡的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活	——	——	已列主体工程费用中
人员培训、宣传教育		提高环保意识和环境管理水平		3.0	2.0	/
环境保护管理		保证各项环保措施的落实和执行		10.0	15.0	/
环保竣工验收		保证各项环保设施落实到位		8.0	6.0	/
环境保护工程设计		确保环境工程质量		15.0	10.0	/
合计				91.5	52.0	

4.8与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

根据调查，结合项目特征，与本项目相关的环境问题主要在施工期，主要影响有施工扬尘、施工期废水、施工噪声、施工期固体废物以及施工期生态影响；项目施工期结束后的运行期，无废水、固废等污染物产生，运行期的环境影响主要为过往车辆产生的扬尘、尾气和噪声。本项目相关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施详见表 4.8-1。

表 4.8-1　本项目相关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施表

内容	时期	排放源	污染物名称	防止措施
大气污染物	施工期	施工场地、运输道路、混凝土拌合站等	扬尘、粉尘	密闭运输、洒水降尘、保持路面湿润、设置防尘网或防尘布；混凝土拌合站粉尘经筒仓自带布袋除尘器处理后排放。
	运营期	道路扬尘和汽车尾气	TSP、SO_2、CO、NO_2	保持路面清洁、加强公路绿化、加强对散装物料运输管理。
水污染物	施工期	施工废水	SS	该废水经沉砂池处理后回用于施工场地抑尘洒水。
		混凝土拌和站冲洗废水	SS	混凝土拌合站冲洗废水经沉淀池处理后部分回用于生产，部分用于拌合站场地冲洗。
		生活污水	SS、BOD_5、COD	施工期生活污水经污水管网收集进入海子镇污水处理厂处理达标后排放。
	运营期	路面地表径流	SS、BOD_5、油类	定期对截排水沟等进行维护，确保雨季径流雨水对路基不产生冲刷影响。
固体废物	施工期	工程施工	土石方	弃方运至项目设置的弃土场堆放处置。
		工程施工	建筑垃圾	建筑垃圾要进行分类处理；对钢筋头、废木料等进行回收处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至项目弃土场处置。
		生活垃圾	固体废物	经垃圾桶收集后，定期送往海子镇区生活垃圾收集点，由海子镇环卫部门统一处理。
		设备维修、保养	废机油	利用乡镇现有维修企业进行施工机械及运输车辆维修，维修固废由维修企业收集处置，不在现场贮存。
	运营期	行人生活垃圾、运输车辆洒落的物料等	固体废物	设置有清洁人员定期对路面进行清扫
噪声	施工期	施工过程	机械噪声、作业噪声、交通噪声	选用低噪声设备、合理安排施工时间，避免强噪声作业机械产生持续影响；敏感路段设置施工围挡等。

	运营期	车辆行驶	交通噪声	定期检查限速、禁鸣等标志；在不影响车辆行驶视角的前提下，在道路两侧种植树木。
生态	施工期	①对土地、植被的破坏降到最低程度，搅拌站和弃土场等临时占地在施工完毕后应及时覆土种草。利用当地温和、湿润的气候，搞好项目绿化，选择常绿树种，道路两旁注意平面绿化和垂直绿化的结合，适当增设建筑小品，增加景观。 ②根据《贵州省水土保持条例》，环评要求项目在施工动土中，表土应当进行分层剥离、保存和利用，有效保护地表土资源。因此，环评要求对本项目表层土壤应单独收集、堆存，用作后期项目土地整治的料源。综上所述，施工期产生的各环境要素影响是短暂、可逆的，在施工结束后，受影响区域的环境基本可以恢复。 ③保护道路沿线生态环境，包括植生带、三维网、普通喷播、客土喷播边坡防护等措施进行生态修复。		

表五　环境影响评价回顾

5.1环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、固体废物等）

根据《安龙县海子至洒雨道路改扩建项目环境影响报告表》，项目环境影响评价的主要环境影响预测及结论如下：

一、施工期环境影响预测及结论

（1）水环境

1）施工废水

项目施工生产废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，其特点是SS含量较高，本工程的施工废水量类比同行业，施工废水产生量大约0.5m^3/d，废水中SS2000~4000mg/L，修建1座容积为3m^3的沉淀池，废水经沉淀池收集沉淀后全部回用于混凝土养护、汽车降尘、道路洒水降尘过程，本项目施工期废水禁止外排，防止对地表水产生影响。

2）混凝土拌和站冲洗废水

本项目设置3个搅拌站，废水单独进行处理，每个混凝土拌和站废水排放量约2m^3/d，SS浓度为3000mg/L，pH=11-12。针对混凝土拌和站为间断排水，水量较小的特点，拟设“沉淀池”，采用间歇式自然沉淀方法去除易沉淀的沙粒。将每班末的冲洗废水排入池内，静置沉淀，回用于混凝土拌和站的冲洗，沉淀时间达8h以上，矩形池尺寸为：1mx2mx1.5m（长x宽x高，其中0.3m为超高，容积为3m^3），池的出水末端设置为活动式，便于清运和调节水位，定期清理水池，沉淀物处理后部分回用于生产，混凝土拌和站冲洗废水量较小，且间歇排放，废水经过处理后，主要污染物SS浓度为100mg/L，完全满足混凝土拌和冲洗的水质要求，因此混凝土拌和站废水循环利用、实现零排放，对周边地表水环境影响较小。

3）生活污水

本项目不设置施工生活营地，施工人员均为周边村民，产生的废水主要为如厕废水；在施工期施工人员高峰期按20人计，生活用水量按30L/人•d计，则生活用水量为0.6m^3/d；生活废水产污系数按85%计，则生活污水的产生量为

0.51m^3/d。因本项目不设施工营地，施工人员均依托附近公厕及施工人员自家卫生间如厕，均依托周边已有的污水处理设施，不外排，对区域水环境影响小。

（2）大气环境

1）施工扬尘

①施工场区物料及渣土运输车辆应实行密闭运输（采用篷布覆盖），防止运输过程中洒落，降低粉尘和扬尘对沿线空气环境的影响。

②车辆在出施工区域时要冲洗轮胎，防止因车辆轮胎附带的渣土造成扬尘。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

③加强对产生的粉尘和扬尘的控制，晴天在靠近居民点施工的时候，施工区域应经常洒水，使开挖面保持湿润，减少扬尘。

④施工期间，应对工地设置有效抑尘的防尘网或防尘布。

⑤开挖干燥土面时，应适当喷水，使作业面保持一定的湿度，尽量降低粉尘对环境的影响。

2）施工机械燃油废气

在施工过程中，各种动力机械产生的尾气会使大气环境受到污染，尾气中所含的有害物质有 CO、THC、NOx 等，在设备和车辆状态良好、尾气排放达标、不超载、不适用劣质燃料的前提下，所产生的燃油废气量较小，其影响范围也相应较小，因此其不会对周围环境造成显著影响。为减小施工尾气对环境空气的影响，要求建设单位在施工期间严格规范施工机械的作业时间、作业路段，加强施工机械的维护和保养，将施工机械废气排放对环境造成的影响降低到最低限度，对周围环境的影响较小。

3）沥青烟

本项目路面采用沥青混凝土路面，沥青混凝土路面施工阶段的空气污染除扬尘外，沥青烟气是主要污染源。本项目不设沥青拌合站，所需沥青混凝土全部外购，直接运送至施工现场进行铺设，因此对项目所在不会造成大的污染影响，主要是在沥青混凝土铺装的时候产生少量废气；由于量少，持续时间短，待沥青凝固后，也随之消失，对周围大气环境的影响较小。为减小施工尾气对环境空气的影响，建议建设单位施工期间采用商品沥青混凝土，不得在现场熬炼及搅拌沥青；

铺设过程中，在满足施工要求的前提下应注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体，施工人员在施工过程中应佩戴口罩减少沥青烟危害。

4）混凝土搅拌站粉尘

水泥筒仓顶部将安装高效布袋除尘器，除尘效率可以达到99.5%以上，收集到的粉尘回落至筒仓回用。经过高效布袋除尘器处理后的气体经过15m的排气筒排放，粉尘排放浓度为15mg/m^3，排放量为0.015t/a。采取措施后混凝土搅拌站粉尘排放对周边环境影响较小。无组织排放的粉尘采取洒水降尘，同时搅拌站厂界四周设置围挡和砂石等原料采用半封闭式钢结构厂房，可有效防止无组织粉尘排放。

（3）声环境

为了减少施工噪声对环境的影响，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，本工程施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。在午间12:00～14:30和夜间22:00～次日6：00严禁靠近居民点的施工区域进行施工；在工程开工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。除此之外，结合本工程的实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

1）降低声源强度。设备选型上应采用低噪声设备；安装消声器、减震垫等，采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

2）设置声围挡。在距保护目标较近的地方设置围挡。

3）合理布局施工场地。1#搅拌站周边最近的居民为南侧50m的水井湾居民，2#搅拌站周边最近的居民为南侧120m的硫磺厂居民，3#搅拌站最近的居民为东侧150m的竜堡村居民。搅拌四周设置围挡，生产设备均在厂房内进行生产，主要生产设备设置在远离居民区的一侧。

4）合理安排施工时间。要求施工单位在制订施工计划时，尽量减少晚上施

工。

5）合理制定运输方案。施工车辆驶入本项目建筑工地，应尽量避开敏感点，并应减速行驶，禁止鸣笛。

6）做到文明施工。建筑材料使用和施工过程中做到轻拿轻放，以减少撞击噪声。

7）采取个人防护措施。对高噪声设备附近工作的施工人员，采用配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

8）加强沟通。与可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善的处理。

采取上述措施后，预计项目场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围声环境影响较小。施工阶段的主要噪声来自施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。

（4）固体废物

1）土石方

根据项目初步设计报告可知，推荐线路基挖方 126.42 万 m^3，填方 109.67 万 m^3，全线路基共产生废方弃土石方总量 16.75 万 m^3，全线共设置弃土场 3 处，可弃土石方量为 33.26 万 m^3。为了减少占地，必要时应设置挡渣墙收坡，并设置较完善的排水设施，以防止水土流失。弃土场，表面应整平，且要求适当碾压，并在表面植草或植树绿化进行遮盖，或进行复耕处理，斜坡面可进行码砌处理。

2）生活垃圾

生活垃圾统一收集交由环卫部门处理。

3）拆迁建筑垃圾

本项目拆迁建筑产生量约为 0.99 万吨建筑垃圾，为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先是按计划和施工操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。一部分供周边地区修补地方公路或建筑使用，剩余的部分运至政府指定的渣场进行处置，对周边环境影响较小。

4）危险废物

环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）进行收集，在本工程设置施工生产场地处设置危险废物收集桶 1 个（容积约 1m^3），要求存放区域做好防雨、收集桶需密封并用标签标注清楚，同时需做好危险废物分类暂存，交由有相关处理资质的单位进行处置，严禁乱丢乱放。因此，施工期危险废物对环境的影响不大。

（5）生态环境

1）施工场地对生态环境的影响分析

为减少施工场地对生态环境的影响采取以下措施

①环评要求把工程建设对土地、植被的破坏降到最低程度，搅拌站和弃土场等临时占地在施工完毕后应及时覆土种草。利用当地温和、湿润的气候，搞好项目绿化，选择常绿树种，道路两旁注意平面绿化和垂直绿化的结合，适当增设建筑小品，增加景观。

②根据《贵州省水土保持条例》，环评要求项目在施工动土中，表土应当进行分层剥离、保存和利用，有效保护地表土资源。因此，环评要求对本项目表层土壤应单独收集、堆存，用作后期项目土地整治的料源。综上所述，施工期产生的各环境要素影响是短暂、可逆的，在施工结束后，受影响区域的环境基本可以恢复。

③保护道路沿线生态环境，包括植生带、三维网、普通喷播、客土喷播边坡防护等措施进行生态修复。

2）对动物生态环境的影响

陆地动物：本项目所在区域为人类频繁活动区，经调查访问和沿途观察，附近的野生动物主要是适合栖息于旱地、居民点周边的种类，如蛇、青蛙、田鼠及其他常见的啮齿类、两栖类、爬行类等常见鸟类，无大型野生动物，也无国家保护的珍稀野生动物。工程施工机械、施工人员进入工地，原材料的堆放破坏其生境，施工期噪声迫使这些动物逃离施工区，但施工期结束后，随着环境的恢复，这些动物可能再迁移回来，重新成为该区域生态系统的一员。因此，本项目建设对陆生生物影响也是较小的。

3）塌方、滑坡的地质灾害的影响及防护措施

道路施工切坡、施工扰动可能诱发周边山体出现崩塌、滑坡等地质灾害，为防止地质灾害的发生：①在路基施工之前，建设单位先对地质进行踏勘，施工单位根据地质类型选择合适的施工工艺，并编制施工方案，施工方案得到相关部门批准后方可施工，确保地质稳定，避免路基塌陷等情况发生。②本项目应编制地质灾害评估报告，按照相关要求进行防治，加强施工管理，使用合理建筑材料。③对有可能诱发地质灾害的路段采取工程措施（常用的措施有：修筑挡土墙、护墙等支挡不稳定岩体；钢筋混凝土抗滑桩或钢筋桩作为阻滑支撑工程；预应力锚杆或锚索，适用于加固有裂隙或软弱结构面的岩质边坡；固结灌浆或电化学加固法加强边坡岩体或土体的强度；SNS 边坡柔性防护技术等）。

（6）项目施工期对饮用水源保护区的影响

①施工对水源保护区水质影响分析

路基开挖本身不产生生产废水，开挖过程中无废水产生，但施工造成地表裸露，在降雨期间被雨水冲刷，雨季地表径流中携带着泥土，导致地表径流中悬浮物含量增高，对受纳水体水质造成不利影响。

项目在 K16+240～K16+470 路段以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仓水库集中式饮用水水源准保护区，全长 0.23km。施工区域未占用地表水体，与饮用水水源保护区内河流、水库等地表水系相距较远。施工区不涉及保护区及准保护区内的地表河流，对地表水水质造成直接影响较小。同时，项目施工运营过程中产生的废水较少，且水质简单，均回用不外排，不在保护区内设置排污口。项目未在准保护区内设置水稳拌合站、弃土场、施工便道、施工营地、材料堆场等临时工程，且严禁在雨季施工，对水源保护区水质影响较小。

②施工期对柘仓水库水量及水位的影响

项目在 K16+240～K16+470 路段以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仓水库集中式饮用水水源准保护区，全长 0.23km，施工区段标高为+1586~+1592m，柘仓水库正常高水位约+1301m，高差约为 291m，施工区域与柘仓水库库位直线距离 6.18km。根据柘仓水库饮用水水源保护区划定方案，水库水源主要依靠大气降雨以及汇流区域多处地表溪沟汇入，无地下水补给来源。根据地下水的赋存条

件和特点分析，本场地地下水补给来源主要靠大气降水的垂直渗入补给。故项目在施工开挖过程中，几乎不会因为对地质结构的破坏、含水层的破坏而导致周边地表汇流量的减小，故不会影响柘仑水库径流区水源的汇集，对水库的水量、水位影响较小。

③对水源保护区功能和水源涵养的影响

本项目虽然施工区域位于义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区内，但施工过程中不会砍伐保护区范围内树木，且本项目路段为在原有道路上进行改扩建，不会对原道路两侧进行大面积区域开挖，且施工结束后对道路两侧边坡进行生态覆土恢复，水源涵养功能得以恢复，本项目对水源保护区功能和水源涵养的影响较小。

④施工废气对水源保护区的影响分析

本项目路基开挖、回填施工作业会产生少量施工扬尘，环评要求水源保护区、准保护区工程及临近工程施工时，采取洒水降尘措施，同时严格控制洒水量，避免出现地表径流，施工扬尘对水源保护区的影响较小。

⑤施工固废对水源保护区的影响分析

对于在义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区内施工期间，禁止丢弃生活垃圾，施工时产生的施工垃圾（如土石方弃方、废弃施工材料等）应在每日施工结束后清运至指定地点处置。加强对施工人员的环保宣传，施工废料统一收集，禁止随意丢弃和洒落随雨水进入地表沟渠，采取以上措施后施工期固废对水源保护区的影响较小。

⑥施工环境风险对水源保护区的影响分析

本项目施工期间不涉及有毒有害原辅材料运输，但施工机具、运输车辆等含有油类物质。施工机械、车辆在进入水源保护区准保护区施工前，必须严格检查车辆、机械状况，若状况不佳或发现存在跑、冒、滴、漏现象，不得进入水源保护区准保护区施工。在水源保护区及准保护区施工若出现不可避免的跑、冒、滴、漏，则采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，将使用后的固态吸油材料和油污土壤运至有相应资质的处理单位处理，禁止乱倒乱丢，通过采取以

上措施后对水源保护区的影响较小。

（7）环境风险

拟建道路在施工过程中不可避免的使用一些油料。一方面这些危险物品如果管理不善意外发生爆炸、燃烧将危害施工人员及沿线群众的人身安全，造成严重后果；另一方面这些危险物品发生泄漏，将可能进入水体，给水质造成影响。针对可能发生的风险，应采取以下措施：

①在施工期间对易燃、易爆和有毒物品必须由专人保管，详细登记取用时间、人员、数量和用途等，定期检查，并对保管人员进行专业培训。

②施工废水经沉淀后回用于施工，施工废水不外排。

③制定合理施工组织方案，禁止施工开挖产生的土石方无序乱排乱放。

（8）社会影响

项目施工阶段，对周围居民和企事业单位职工出行和交通将造成不利影响，设置路标和施工指示，做好施工现场的围护，防止行人跌入施工沟槽等安全事故的发生。采取积极措施，做好施工现场的交通疏导，避免交通阻塞。

二、运行期环境影响预测及结论

（1）水环境

拟建道路建成运营后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随降水径流进入水体，将对水体的水质产生一定影响。环评建议采取如下措施：

①道路全线已设置了完善的径流排水系统，设置了边沟、截水沟、排水沟、急流槽，与涵洞、自然沟渠等形成统一的排水系统，确保路面径流沿排水系统排放。

②运营期的排水系统会因道路上尘沙受雨水冲刷等原因产生沉积、堵塞，应系统加强道路排水系统的日常维护工作，对排水沟等定期检查，疏通清淤，确保排水畅通。

③定期检查、维护沿线的排水工程设施，出现破损应及时修补。

④对于路面车辆遗落的渣土等，应定期清除。

在加强交通管理的基础上，路面径流污水对地面水环境的影响较小。

（2）环境空气

营运期排放的大气污染物主要来自机动车尾气，主要污染物是 NO_2、CO、THC，产生量小，区域大气扩散条件好，车辆汽车尾气经过大气扩散后对环境空气影响小。随着液化天然气、电力及混合动力等新能源在机动车上应用的推广以及机动车尾气排放标准的日益严格，机动车排放的污染物总量将进一步减少。项目道路车辆汽车尾气对环境空气的影响小。

（3）声环境

根据《噪声专项评价》，对于靠近道路一侧，分散的前两排居民房屋进行加装通风隔声窗的方式进行噪声防治，辅助沿线绿化措施，通过对项目道路沿线声敏感点采取上述措施，评价范围内的房屋噪声满足《民用建筑隔声设计规范》中起居室室内允许噪声级的要求。

（4）固体废物

项目属于公路改扩建项目，本项目本身不产生固体废物，项目通车后，不设置服务区、收费站，不设置公交港湾停靠站，固体废物主要来自来往人员在道路沿线产生的垃圾以及车辆撒落的固废，因行人数量难以估计，在此仅做定性分析，该垃圾通过周边村民垃圾收集箱收集后，并安排市政环卫工人将道路沿线的垃圾清扫后集中收集后，由环卫部门送往生活垃圾焚烧发电厂集中处置。

（5）环境风险

1）工程措施

①在道路沿线设置限速和禁止超车标志，防止交通事故的发生。交叉路口设置视频监控系统，实时监控道路运营情况，一旦发生交通事故能够及时发现并迅速处置。

②全线设置“进入学校”“谨慎驾驶”“禁止靠边停车”等警示牌，标明报警电话，提醒司机进入敏感路段，禁止随意靠边停车，谨慎驾驶。

③对沿线两侧设置防撞挡墙，提高防撞级别，避免事故车辆冲入河道和耕地中。

2）危险品运输管理措施

①公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》《中华人民共和国监控化学品管理条例》《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通运输部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发〔2002〕226 号）相关要求，加强危险品运输管理。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车辆、“三证”不全车辆上路行驶。

②危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

③公路投入运营后，运营单位应制定专项环境风险事故应急预案，与区域环境风险事故应急预案联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练，在事故发生的第一时间能做出有效响应，最大程度控制污染范围并做好后续收尾工作。

④日常加强对应急人员的培训和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

⑤防止危险化学品交通事故性废水排放到纳利河、兔底河中，采取设置限速和禁止超车标志，防止交通事故的发生；两侧设置防撞挡墙，提高防撞级别，避免事故车辆冲入河道；跨越纳利河、兔底河的桥梁设置桥面径流收集管道和事故收集池，用于收集事故排放的危险化学品。

综上，综合考虑事故概率和环境影响两个方面，在采取一定的工程和管理措施、应急预案后，可进一步降低事故发生的概率和对环境的影响。因此，本项目的环境风险水平是可以接受的。

（6）生态环境影响

为有效控制项目营运期对生态环境的影响，环评要求建设单位制定完善的绿化方案，绿化树种，绿化树种以乔木为主，兼有少量的灌木。

①完成道路边坡范围内的植树种草工作，以达到恢复植被、景观协调、保护路基等目的。

②项目完成以后，首先应对工程裸露地进行植被恢复。

③进一步完善水土保持的各项工程措施，科学合理地实行草、花类、灌木、乔木相结合的立体化绿化格局。特别是对土质路肩，施工后期及时进行绿化，以保护路肩稳定。

通过采取上述措施之后，营运期对生态环境的影响较小。

（7）项目运营期对饮用水源保护区的影响

本项目为公路建设项目，正常运行过程中没有废气、废水、固废产生，不会对柘仑水库饮用水源保护区范围产生影响。本次环评针对营运期可能发生的环境风险事故进行了分析，提出了相应风险防范措施，杜绝因爆炸带来的环境风险，以确保饮用水的水质安全。同时，在该路段设置饮用水水源保护区标识标牌，提醒行驶车辆小心行驶，避免因交通事故对水源保护区造成污染影响。项目运营期对柘仑水库饮用水水源保护区的影响很小。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（市、区县、行业）

根据《黔西南州生态环境局关于安龙县海子至洒雨农村道路改扩建项目环境影响报告表的核准意见》（州环核〔2022〕38号），批复如下：

贵州安盘高速公路有限责任公司：

你单位报来的《安龙县海子至洒雨农村道路改扩建项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉，经研究，同意《报告表》及其技术评估意见（州环评估表〔2022〕34号）。

一、在建设项目和运行中应注意以下事项

1.认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2.《报告表》经核准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局送审《报告表》。本意见自下达之日起5年方决定开工建设的，须报我局重新核准《报告表》。

3.建设项目竣工后，你单位应自行组织项目竣工环境保护验收，验收结果向社会公开，并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（http://114.251.10.2

05/）进行备案，项目方可投入生产使用。

二、主动接受监督

你单位应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局安龙分局负责。

黔西南州生态环境局

2022年4月1日

（此文件公开发布）

表六　环境保护措施执行情况

6.1设计阶段环境保护措施执行情况

该阶段主要完成了《安龙县海子至洒雨道路改扩建项目可行性研究报告》《安龙县海子至洒雨道路改扩建项目一阶段施工图设计及预算》等报告，在报告中对环境保护措施提出相应的要求与标准，并进行环境保护措施的具体设计，具体环保设计见表6.1-1。

表6.1-1　设计阶段环境保护措施设计

序号	名称	设计单位	完成时间	设计内容
1	安龙县海子至洒雨道路改扩建项目可行性研究报告	贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司	2021年9月	相应的环境保护章节环保措施
2	安龙县海子至洒雨道路改扩建项目一阶段施工图设计及预算	贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司	2022年7月	相应的环境保护章节环保措施

6.2施工阶段环境保护措施执行情况

根据环境影响报告表调查的施工期环境保护措施，本次验收进行现场调查，施工期环保措施的具体落实情况见表6.2-1。

表6.2-1　施工期环境保护措施落实情况表

项目	环境影响现状评估报告表及审批文件中的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
大气污染物	施工场区物料及渣土运输车辆应实行密闭运输（采用篷布覆盖），防止运输过程中洒落，降低粉尘和扬尘对沿线空气环境的影响。	已落实。施工期间施工场区物料及渣土运输车辆实行密闭运输（采用篷布覆盖）。	本项目施工期措施已基本落实，对环境影响较小。
	车辆在出施工区域时要冲洗轮胎，防止因车辆轮胎附带的渣土造成扬尘。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。	已落实。项目在农村地区，车辆出施工区域时无需对轮胎进行冲洗，运输扬尘经过洒水降尘后影响较小。	
	加强对产生的粉尘和扬尘的控制，晴天在靠近居民点施工的时候，施工区域应经常洒水，使开挖面保持湿润，减少扬尘。	已落实。施工期间采取洒水降尘，减少了对周边居民点的影响。	
	施工期间，应对工地设置有效抑尘的防尘网或防尘布。	已落实。施工期间对于易产生扬尘污染材料的堆放采用防尘网遮盖，运输时采取密闭运输方式。	
	开挖干燥土面时，应适当喷水，使作业面保持一定的湿度，尽量降低粉尘	已落实。施工期间采取洒水降尘措施减少施工粉尘对环境	

	对环境的影响。	的影响。	
	要求建设单位在施工期间严格规范施工机械的作业时间、作业路段，加强施工机械的维护和保养，将施工机械废气排放对环境造成的影响降低到最低限度	已落实，施工期间选用符合国家标准的施工机械，并加强了施工机械的维护和保养，施工期间未发生施工机械废气污染环境事件。	
	建议建设单位施工期间采用商品沥青混凝土，不得在现场熬炼及搅拌沥青；在铺设过程中，在满足施工要求的前提下应注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体，施工人员在施工过程中应佩戴口罩减少沥青烟危害	已落实。施工期间采用商品沥青混凝土，未在现场熬炼及搅拌沥青。	
	混凝土拌合站粉尘采取水泥筒仓顶部安装高效布袋除尘器，除尘效率可以达到 99.5%以上，收集到的粉尘回落至筒仓回用。经过高效布袋除尘器处理后的气体经过 15m 的排气筒排放，粉尘排放浓度为 15mg/m^3，排放量为 0.015t/a。	已落实。混凝土拌合站粉尘经筒仓自带布袋除尘器处理后能够满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）要求。	
水污染物	施工废水经沉淀池收集沉淀后全部回用于混凝土养护、汽车降尘、道路洒水降尘过程	已落实。施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘。	本项目施工期措施已落实，对环境影响较小。
	混凝土拌合站冲洗废水经沉淀池处理后部分回用于生产，混凝土拌和站冲洗废水量较小，且间歇排放，废水经过处理后，主要污染物 SS 浓度为 100mg/L，完全满足混凝土拌和冲洗的水质要求	已落实。混凝土拌合站冲洗废水经沉淀池处理后部分回用于生产，部分用于拌合站场地冲洗。	
	施工人员均依托附近公厕及施工人员自家卫生间如厕，均依托周边已有的污水处理设施，不外排。	施工期生活废水经污水管网收集进入海子镇污水处理厂处理达标后排放。	
固体废物	项目弃方运至项目设置的弃土场处置，必要时应设置挡渣墙收坡，并设置较完善的排水设施，以防止水土流失。弃土场，表面应整平，且要求适当碾压，并在表面植草或植树绿化进行遮盖，或进行复耕处理，斜坡面可进行码砌处理。	已落实。项目弃方运至项目设置的弃土场处置，并设置挡渣墙，有较完善的排水设施。弃土场表面已进行整平，并在表面植草或植树绿化进行遮盖，或进行复耕处理。	本项目施工期措施已落实，对环境影响较小。
	生活垃圾统一收集交由环卫部门处理	已落实。经垃圾桶收集后，定期送往海子镇区生活垃圾收集点，由海子镇环卫部门统一处理。	
	拆迁建筑垃圾一部分供周边地区修补地方公路或建筑使用，剩余的部分	已落实。建筑垃圾要进行分类处理；对钢筋头、废木料等进	

	运至政府指定的渣场进行处置	行回收处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至项目弃土场处置。	
	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）进行收集，在本工程设置施工生产场地处设置危险废物收集桶 1 个（容积约 1m3），要求存放区域做好防雨、收集桶需密封并用标签标注清楚，同时需做好危险废物分类暂存，交由有相关处理资质的单位进行处置，严禁乱丢乱放。	施工期间施工设备及运输车辆维修利用乡镇现有维修企业进行施工机械及运输车辆维修，维修固废由维修企业收集处置，不在现场贮存。	
噪声	选用低噪声设备、合理安排施工时间，避免强噪声作业机械产生持续影响；敏感路段设置施工围挡等。	已落实。项目施工期选用低噪声设备、未在夜间进行施工，未持续使用强噪声作业机械，敏感路段设置施工围挡。	本项目施工期措施已落实，对环境影响较小。
生态	①环评要求把工程建设对土地、植被的破坏降到最低程度，搅拌站和弃土场等临时占地在施工完毕后应及时覆土种草。利用当地温和、湿润的气候，搞好项目绿化，选择常绿树种，道路两旁注意平面绿化和垂直绿化的结合，适当增设建筑小品，增加景观。 ②根据《贵州省水土保持条例》，环评要求项目在施工动土中，表土应当进行分层剥离、保存和利用，有效保护地表土资源。因此，环评要求对本项目表层土壤应单独收集、堆存，用作后期项目土地整治的料源。综上所述，施工期产生的各环境要素影响是短暂、可逆的，在施工结束后，受影响区域的环境基本可以恢复。 ③保护道路沿线生态环境，包括植生带、三维网、普通喷播、客土喷播边坡防护等措施进行生态修复。	已落实。施工结束后拌合站、弃土场以及受施工影响的区域等已及时进行覆土种草；道路沿线采取植生带、三维网、普通喷播、客土喷播边坡防护等措施进场生态修复。	本项目施工期生态措施已基本落实，但部分路段生态恢复效果不理想，后期加强对项目绿化管理与维护，确保对生态环境影响降至最低。

6.3运行阶段环境保护措施执行情况

根据环境影响报告表中调查提出的运行期环境保护措施，对本次验收进行调查，运行期环保措施的具体落实情况见表6.3-1。

表6.3-1　运行期环境保护措施落实情况表

项目	环境影响现状评估报告表及审批文件中的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因

大气污染物	营运期排放的大气污染物主要来自机动车尾气，主要污染物是NO_2、CO、THC，产生量小，区域大气扩散条件好，车辆汽车尾气经过大气扩散后对环境空气影响小。随着液化天然气、电力及混合动力等新能源在机动车上应用的推广以及机动车尾气排放标准的日益严格，机动车排放的污染物总量将进一步减少。	已落实。运营期有关部门加强管理，道路两侧、边坡种植了格桑花、牧草植物，并委托养护单位定期对路面进行清扫。区域大气扩散条件好，车辆汽车尾气经过大气扩散后对环境空气影响小。	本项目运营期措施已落实，对环境影响较小。
水污染物	①道路全线已设置了完善的径流排水系统，设置了边沟、截水沟、排水沟、急流槽，与涵洞、自然沟渠等形成统一的排水系统，确保路面径流沿排水系统排放。 ②运营期的排水系统会因道路上尘沙受雨水冲刷等原因产生沉积、堵塞，应系统加强道路排水系统的日常维护工作，对排水沟等定期检查，疏通清淤，确保排水畅通。 ③定期检查、维护沿线的排水工程设施，出现破损应及时修补。 ④对于路面车辆遗落的渣土等，应定期清除。	已落实。项目设置了边沟、截水沟、排水沟、急流槽，与涵洞、自然沟渠等形成统一的排水系统，沿线排水系统完善，并委托养护单位定期对截水沟、排水沟、急流槽等进行疏通清理。	本项目运营期措施已落实，对环境影响较小。
噪声	对于靠近道路一侧，分散的前两排居民房屋进行加装通风隔声窗的方式进行噪声防治，辅助沿线绿化措施。	未设置隔声窗。项目已在相应路段设置了限速、禁鸣等标志，并在道路两侧种植了格桑花、牧草等植被。经监测，项目沿线居民能够满足相应声环境质量标准要求。	本项目运营期措施已落实，对环境影响较小。
固体废物	固体废物主要来自来往人员在道路沿线产生的垃圾以及车辆撒落的固废，因行人数量难以估计，在此仅做定性分析，该垃圾通过周边村民垃圾收集箱收集后，并安排市政环卫工人将道路沿线的垃圾清扫后集中收集后，由环卫部门送往生活垃圾焚烧发电厂集中处置	项目养护单位设置清洁人员定期对路面进行清扫。项目道路沿线设置垃圾箱对行人及司乘人员生活垃圾收集后，由环卫部门统一清运处置。	本项目运营期措施已落实，对环境影响较小。
生态环	①完成道路边坡范围内的植树种草工作，以达到恢复植被、景观协调、保护路基等目的。	已落实。项目混凝土拌合站、边坡、工程裸露地等采取播种草籽、种植植被、覆土等措施	后期继续加强对项目绿化管理与维护，及时对病死、枯死的

境	②项目完成以后，首先应对工程裸露地进行植被恢复。 ③进一步完善水土保持的各项工程措施，科学合理地实行草、花类、灌木、乔木相结合的立体化绿化格局。特别是对土质路肩，施工后期及时进行绿化，以保护路肩稳定。	进行生态恢复，但部分路段生态恢复效果不理想，后期加强对项目绿化管理与维护，确保对生态环境影响降至最低。弃土场恢复成耕地。	植被进行补种。

表七　环境影响调查

施工期	生态影响	**7.1 工程沿线生态环境现状** （1）沿线植被现状 经调查，项目沿线附近植被类型以玉米、油菜一年两熟作物组合构成的人工植被为主，其次为非植被区；以云南松、杉木为主的针叶林植被；以栓皮栎、麻栎为主的阔叶林植被；以小果蔷薇、火棘为主的灌丛植被；以白茅、芒、野古草为主的灌草丛植被。项目沿线未发现挂牌保护的名木古树及其他国家级、省级保护植物。 （2）沿线动物现状 根据现场调查，由于人类活动历史悠久，人为干扰对周边环境影响较大，区域内分布的野生陆生脊椎动物种类以鸟类为多，兽类、爬行类、两栖类种类较少，且多为和人类关系较为密切或适应了人类影响的种类。如兽类中的啮齿目鼠科、仓鼠科和松鼠科的种类，鸟类中的雀形目种类，爬行类以蛇目和蜥蜴目中在农田周围活动的种类为多，两栖类则多为无尾目的蛙科和蟾蜍科种类。未发现省级保护动物及国家重点珍稀濒危保护野生动物。 **7.2 工程占地情况** 本项目在原有公路上进行改扩建，项目占地 728.05 亩（含临时用地），对比环评阶段减少 70.95 亩。占地类型主要为旱地、荒草地、乔木林地、灌木林地、交通建设用地等。项目的征地对项目区土地利用格局有一定影响。 项目的征地将使项目区土地利用格局改变，从而影响项目区生态环境。本项目属于三级公路，用地面积相对于区域用地不大，对区域的土地利用格局影响较小。 **7.3 本次验收生态环境影响调查及措施有效性分析** （1）土石方调查 根据现场踏勘及本项目环评评价路线资料，项目实际路线走向与环评阶段基本一致，项目土石方共 86.75 万 m^3，回填 35.08 万 m^3，弃方运至项目设置的弃土场处置。

（2）临时工程调查及措施有效性分析

本项目设置 2 个弃土场，1 个混凝土拌合站。小构件预制场布设在拌合站场地内。经现场调查，2 个弃土场已进行覆土恢复成耕地，目前农户已在上面种植玉米；混凝土拌合站已经覆土播撒草籽、种植格桑花等植被进行生态恢复。项目边坡、填平区、道路两侧裸露施工区域采取播撒草籽、种植格桑花等植被进行生态恢复或恢复成耕地。



1#弃土场



2#弃土场



混凝土拌合站



边坡植被恢复区域



回填及填平区域



边坡植被恢复区域

	
回填及填平区域	回填及填平区域

（3）排水及防护工程调查及措施有效性分析

1）排水措施

排水沟：本项目施工过程中除部分路段填方边坡及自然坡面水对坡脚没有冲刷不设排水沟外，其余填方路基已设置了排水沟。

2）防护措施

施工过程中部分路段进行了边坡开挖和路基填方，在施工结束后，对边坡实施护坡工程，边坡采用挡墙及植物护坡相结合。

	
排水沟	排水沟
	
排水沟、边坡	排水沟、挡墙

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>排水沟、挡墙、植物护坡</td><td>排水沟、挡墙、植物护坡</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>排水沟、挡墙、植物护坡</td><td>排水沟、三维网</td></tr>
</table>
（4）水土保持措施调查及措施有效性分析
本项目边坡、路基等区域植被基本已恢复，降低了项目产生的水土流失的影响，但部分路段生态恢复效果不理想，后期加强对项目绿化管理与维护，及时对病死、枯死的植被进行补种。
</td></tr>
<tr><td></td><td>污染影响</td><td>
7.4大气环境影响调查
本项目施工场地采取洒水控制土石方扬尘，并在临近居民点、学校等敏感区处设置围挡，围挡高度不低于2.5m，限制车速、避免大风天气作业；混凝土拌合站粉尘经筒仓自带布袋除尘器处理后排放，运输车辆采取密闭运输、施工裸露区域设置防尘网或防尘布等措施；通过采取以上措施，有效抑制了扬尘，施工期扬尘对项目沿线居民点影响较小，未发生扬尘污染投诉事件。
沥青烟主要为沥青混凝土路面铺设时产生，主要以无组织形式排放，沥青混凝土路面铺装选择在晴天、有风的条件下进行，采取自然冷却方式，项目所在区域空气流通，随着施工期的结束，沥青烟的影响随之消失，未发生沥青烟污染投诉事件。
7.5声环境影响调查
</td></tr>
</table>

本项目在施工期产生的噪声主要来自施工机械，已选用低噪声设备，设置施工围挡、临时限速标识牌及禁鸣标识牌，机动车辆通过居民区时禁鸣、限速行驶，在居民点集中的施工路段严禁夜间施工。本项目施工及运输均在昼间进行，未在夜间施工，噪声影响已随施工期结束而消失，施工期未发生噪声扰民投诉事件。

7.6 水环境影响调查

本项目施工废水经沉砂池处理后回用于施工场地抑尘洒水；混凝土拌合站冲洗废水经沉淀池处理后部分回用于生产，部分用于拌合站场地冲洗。施工期生活废水经污水管网收集进入海子镇污水处理厂处理达标后排放。施工期间未发生水环境污染事件。

7.7 固体废物影响调查

土石方：项目土石方共86.75万m^3，回填35.08万m^3，弃方运至项目设置的弃土场处置。

建筑垃圾：进行分类处理；对钢筋头、废木料等进行回收处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至项目弃土场处置。

生活垃圾：经垃圾桶收集后，定期送往海子镇区生活垃圾收集点，由海子镇环卫部门统一处理。

废机油：施工期间施工设备及运输车辆维修利用乡镇现有维修企业进行施工机械及运输车辆维修，维修固废由维修企业收集处置，不在现场贮存。

施工期固体废物对周边环境影响较小。

7.8 义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区影响调查

（1）与饮用水水源保护区相关法律、法规和规划的符合性

本项目沿线分布的饮用水水源保护区为，距离较近的为：义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区。

根据贵州省人民政府“黔府函〔2015〕12 号 省人民政府关于黔西南自治州义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区划分方案的批复”，批准设立。

①水源地概况

根据贵州省人民政府下发的“省人民政府关于黔西南自治州义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区划分方案的批复（黔府函〔2015〕2号）”，柘仑水库工程位于黔西南州义龙新区龙广镇境内，划定的义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区属于湖库型水源。柘仑水库规划为城镇供水，兼有农业灌溉、工业用水、水力发电等功能。

②划分方案

义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区划分为一级、二级，其中一级和二级保护区面积分别为0.85平方公里、8.33平方公里；在一二级保护区外划分准保护区，面积为29.32平方公里。取水点位于义龙新区龙广镇安叉村，地理坐标为：东经105°10′24.671″，北纬25°10′46.582″。

项目在K16+240～K16+470路段以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区，全长0.23km。项目与饮用水水源保护区相关法律、法规和规划的符合性分析，具体如下：

（2）与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

《中华人民共和国水污染防治法》于 2008 年 6 月 1 日起实施，于 2018 年进行修订，根据该法我国建立饮用水水源保护区制度，饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。

本项目以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区，全长0.23km。项目施工运营过程中产生的废水较少，且水质简单，均回用不外排，不在保护区内设置排污口。项目未在准保护区内设置水稳拌合站、弃土场、施工便道、施工营地、材料堆场等临时工程。穿越准保护区段施工结束后立即采取生态恢复措施，禁止向保护区内排放污染物，同时，项目建成后在该路段设置了饮用水水源保护区标识标牌，提醒行驶车辆小心行驶，避免因交通事故对水源保护区造成污染影响。因此本项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》。

（3）与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正）适用于

		全国所有集中式供水的饮用水地表水源和地下水源的污染防治管理。 本项目以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区，全长 0.23km。项目施工运营过程中产生的废水较少，且水质简单，均回用不外排，不在保护区内设置排污口。项目未在准保护区内设置水稳拌合站、弃土场、施工便道、施工营地、材料堆场等临时工程。穿越准保护区段施工结束后立即采取生态恢复措施，禁止向保护区内排放污染物。项目不向保护区水体倾倒施工废渣、垃圾等废弃物的情况。项目不涉及有毒有害、粪便等的运输堆放，建设需要用到的施工材料运输尽量避让义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区，运输过程做好车辆燃油防渗、防溢、防漏措施，防止发生事故污染饮用水水体。同时，项目建成后在该路段设置了饮用水水源保护区标识标牌，提醒行驶车辆小心行驶，避免因交通事故对水源保护区造成污染影响。 因此本项目符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）相关规定。 （4）与《贵州省水污染防治条例》的符合性分析 本项目以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区，全长 0.23km。项目施工运营过程中产生的废水较少，且水质简单，均回用不外排，不在保护区内设置排污口。项目未在准保护区内设置水稳拌合站、弃土场、施工便道、施工营地、材料堆场等临时工程。穿越准保护区段施工结束后立即采取生态恢复措施，禁止向保护区内排放污染物，同时，项目建成后在该路段设置了饮用水水源保护区标识标牌，提醒行驶车辆小心行驶，避免因交通事故对水源保护区造成污染影响。本项目符合《贵州省水污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日修正）相关规定。 （5）与《贵州省饮用水水源环境保护办法》的符合性分析 本项目以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区，全长 0.23km。项目施工运营过程中产生的废水较少，且水质简单，均回用不外排，不在保护区内设置排污口。项目未在准保护区内设置水稳拌合站、弃土场、施工便道、施工营地、材料堆场等临时

		工程。穿越准保护区段施工结束后立即采取生态恢复措施，禁止向保护区内排放污染物，同时，项目建成后在该路段设置了饮用水水源保护区标识标牌，提醒行驶车辆小心行驶，避免因交通事故对水源保护区造成污染影响。本项目符合《贵州省饮用水水源环境保护办法》相关规定。 （6）与《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》的符合性分析 本项目为公路建设项目，本项目以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区，全长 0.23km。项目施工运营过程中产生的废水较少，且水质简单，均回用不外排，不在保护区内设置排污口。项目未在准保护区内设置水稳拌合站、弃土场、施工便道、施工营地、材料堆场等临时工程。穿越准保护区段施工结束后立即采取生态恢复措施，禁止向保护区内排放污染物。本项目不属于对水体污染严重的建设项目。项目无排污口设置。保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站，保护区内无化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所，建设需要用到的材料运输尽量避让义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区，运输过程车辆机械做好燃油防渗、防溢、防漏措施。严格控制施工作业带，禁止越界施工、毁林开荒行为。同时，项目建成后在该路段设置了饮用水水源保护区标识标牌，提醒行驶车辆小心行驶，避免因交通事故对水源保护区造成污染影响。本项目符合《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》相关规定。 （7）小结 本项目以路基形式穿越义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源准保护区，全长 0.23km。根据上文分析可知，项目建设与《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1）、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《贵州省水污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日修正）、《贵州省饮用水水源环境保护办法》（黔府发〔2018〕29 号）、《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）是相符合的，在采取环境风险防范措施后，本项目对饮用水水源地的影

		响可接受。
运营期	生态影响	本项目设置的弃土场已覆土恢复耕地，开挖回填的边坡、混凝土拌合站、施工裸露区域等已采取播撒草籽、种植格桑花植被进行绿化，但部分路段生态恢复效果不理想，后期加强对项目绿化管理与维护，及时对病死、枯死的植被进行补种，所采取的措施减缓了项目实施对沿线生态环境和水土流失的影响。
	污染影响	**7.8大气环境影响调查** 本项目运营期大气环境污染物主要为汽车尾气、沿线运载散装物料的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的颗粒物飘散以及道路扬尘等。运营期有关部门加强管理，并委托养护单位定期对路面进行清扫。加之公路两侧绿化的缓解作用，汽车尾气对沿线大气环境的影响较小。 **7.9声环境影响调查** 本次调查主要针对公路两侧 200 米范围内声环境敏感点。 根据验收阶段的监测结果，验收调查阶段项目沿线敏感目标声环境均未超标。同时，项目还采取了低噪声沥青混凝土路面、减速带、限速、禁鸣标志等措施，在居民点附近路段设置提示牌，以此减缓沿线交通噪声对周边居民的影响。 **7.10 水环境影响调查** 本项目不设收费站、服务区、停车区等服务设施，运营期不产生生产废水，对水环境的影响主要为路面初期雨水，委托养护单位定期对雨水管渠、截排水沟等进行维护，确保雨季径流雨水对路基不产生冲刷影响；因此，运营期路面径流对区域地表水体的影响较小。 **7.11固体废物影响调查** 本项目为公路改扩建项目，沿线未设置收费站、服务区、停车区等服务设施，无固废产生。项目养护单位设置清洁人员定期对路面进行清扫。项目道路沿线设置垃圾箱对行人及司乘人员生活垃圾收集后，由环卫部门统一清运处置。 **7.12 风险事故防范及应急措施调查** 本项目运营期环境风险主要为发生交通事故时运输危险品的车辆

		发生的危险品运输泄漏对沿线河流、土壤、地下水造成污染。 本项目相应路段设置了防撞护栏，沿线设置了排水沟。 经调查，建设单位高度重视危险品运输方面风险事故的防范工作，严格执行国家和行业主管部门关于危险品运输的各项法律法规。运营期间未发生危险品运输泄漏事故。

表八　环境质量及污染源监测

项目	监测结果分析
声环境	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）规定以及环评阶段环境质量现状监测的内容，结合实际情况，确定本项目环境质量监测内容如下： **8.1 沿线声环境质量现状监测** （1）监测布点 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010），声环境监测需进行“声环境敏感点监测”“交通噪声 24h 连续监测”“交通噪声衰减断面监测”以及“声屏障降噪效果监测”。本项目位于贵州省黔西南布依族苗族自治州安龙县海子镇、洒雨镇，本项目属于三级公路建设项目，环评阶段未要求设置声屏障设施，因此本次验收调查未对声屏障降噪效果进行监测。 了解公路运营期交通噪声对沿线敏感点的影响状况，选择有代表性的敏感点进行噪声监测，并在符合技术规范的路段设置了 24 小时连续监测和交通噪声衰减断面监测。本次公路声环境质量现状的验收监测共包括三个方面的内容：一是声环境敏感点达标监测；二是 24 小时连续监测；三是交通噪声衰减断面监测。通过监测数据，分析目前敏感点噪声达标情况以及沿线声环境质量状况。 结合环境影响报告表中的噪声监测布点，本次监测主要针对公路两侧 200m 范围内住户相对集中的居住区等敏感目标，并考虑沿线敏感点分布特征、各路段车流量、敏感点距路的距离及与路面高差等因素，从声环境敏感目标中选择了 14 处敏感点布设 14 个噪声监测点位，同时设置 1 处 24 小时连续噪声监测点以及 2 处交通噪声衰减断面，了解交通噪声对沿线敏感点的影响及时间分布情况，监测点位布设情况详见表 8.1-1、表 8.1-2、表 8.1-3。 **表8.1-1　环境噪声敏感点现状监测点位一览表** **序号** | **测点具体位置** | **监测项目** N1 | 水井湾居民点（2 类区） | 公路右侧边界线外 5m 处，坐标：105°7′51.981″，25°15′25.002″ | 昼间等效声级（L_d）和夜

	N2	沙厂村居民点（2 类区）	公路左侧边界线外 5m 处，坐标：105°8′57.246″，25°15′36.859″	间等效声级（L_n）
	N3	陇桥村居民点（2 类区）	公路左侧边界线外 5m 处，坐标：105°9′55.128″，25°16′12.760″	
	N4	甘寨居民点（2 类区）	公路左侧边界线外 5m 处，坐标：105°11′2.290″，25°16′47.531″	
	N5-1	海子小学 1 楼（1 类区）	公路右侧边界线外 10m 处，坐标：105°12′31.849″，25°17′6.331″	
	N5-2	海子小学 3 楼（1 类区）		
	N6-1	海子镇居民点 1 楼（2 类区）	公路右侧边界线外 40m 处，坐标：105°12′47.415″，25°17′9.721″	
	N6-2	海子镇居民点 3 楼（2 类区）		
	N7	堡堡村居民点（2 类区）	公路右侧红线外 5m 处，坐标：105°13′35.125″，25°15′46.168″	
	N8-1	大坝小学 1 楼（1 类区）	公路左侧红线外 40m 处，坐标：105°15′32.184″，25°15′6.308″	
	N8-2	大坝小学 3 楼（1 类区）		
	N9	大坝村居民点（2 类区）	公路左侧红线外 5m 处，坐标：105°15′40.975″，25°15′7.544″	
	N10	坛子厂居民点（2 类区）	公路左侧红线外 5m 处，坐标：105°16′31.771″，25°14′28.746″	
	N11	科花居民点（2 类区）	公路右侧红线外 5m 处，坐标：105°17′16.830″，25°14′3.100″	
	N12	纳路田居民点（2 类区）	公路右侧红线外 5m 处，坐标：105°17′15.309″，25°13′35.918″	
	N13-1	竜堡小学 1 楼（1 类区）	公路右侧红线外 20m 处，坐标：105°17′33.168″，25°12′37.374″	
	N13-2	竜堡小学 3 楼（1 类区）		
	N14	纳路田居民点（2 类区）	公路左侧红线外 5m 处，坐标：105°18′50.787″，25°12′23.142″	

表8.1-2　交通噪声24小时连续监测点位一览表

序号	监测点名称	监测点位置	监测项目	备注
N15	24 小时连续监测点	公路左侧边界线外 5m 处，坐标：105°11′50.411″，25°16′48.965″	每小时等效声级 L_{eq}、昼间等效声级 L_d、夜间等效声级 L_n	不受当地生产和生活噪声影响。同时记录 24 小时车辆类型结构及车流量变化情况。

表8.1-3　交通噪声衰减断面点位表

序号	测点具体位置		备注
N16	交通噪声衰减断面1	公路左侧边界线外20m处，坐标：105°9′26.580″，25°15′40.379″	距离公路中心线20、40、60、80和120m分别设置监测点位
N17		公路左侧边界线外40m处，坐标：105°9′25.958″，25°15′40.480″	
N18		公路左侧边界线外60m处，坐标：105°9′25.238″，25°15′40.620″	
N19		公路左侧边界线外80m处，坐标：105°9′24.475″，25°15′40.702″	
N20		公路左侧边界线外120m处，坐标：105°9′23.215″，25°15′40.809″	
N21	交通噪声衰减断面2	公路右侧边界线外20m处，坐标：105°16′29.796″，25°14′33.029″	
N22		公路右侧边界线外40m处，坐标：105°16′29.086″，25°14′32.840″	
N23		公路右侧边界线外60m处，坐标：105°16′28.439″，25°14′32.613″	
N24		公路右侧边界线外80m处，坐标：105°16′27.749″，25°14′32.386″	
N25		公路右侧边界线外120m处，坐标：105°16′26.426″，25°14′31.937″	

（2）监测方法及监测频次

1）检测方法

监测时应严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行。

2）监测频率

环境敏感点噪声监测：连续监测2天，每天昼间、夜间各监测2次，每次监测时间为20分钟，昼间监测时段为6:00～22:00，夜间监测时段为22:00～次日6:00。

24小时连续噪声监测：监测1d，连续监测24h，监测同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计。

交通噪声衰减断面监测：监测2d，每天昼间监测2次，夜间监测2次，每次监测20min。

（3）监测结果

表 8.1-4　居民点噪声监测结果　单位：dB（A）

编号	检测点位	监测时间	检测结果（Leq）		执行标准		
			昼间	夜间	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类		
			测量结果 dB(A)	测量结果 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	是否达标
N1	水井湾居民点（2 类区）（公路右侧边界线外 5m 处，坐标：105°7′51.981″，25°15′25.002″）	2026.03.31-2026.04.01	49	45	60	50	达标
			53	43			达标
		2026.04.01-2026.04.02	55	48			达标
			53	41			达标
N2	沙厂村居民点（2 类区）（公路左侧边界线外 5m 处，坐标：105°8′57.246″，25°15′36.859″）	2026.03.31-2026.04.01	54	47	60	50	达标
			57	45			达标
		2026.04.01-2026.04.02	58	46			达标
			57	43			达标
N3	陇桥存居民点（2 类区）（公路左侧边界线外 5m 处，坐标：105°9′55.128″，25°16′12.760″）	2026.03.31-2026.04.01	56	47	60	50	达标
			53	45			达标
		2026.04.01-2026.04.02	54	45			达标
			55	42			达标
N4	甘寨居民点（2 类区）（公路左侧边界线外 5m 处，坐标：105°11′2.290″，25°16′47.531″）	2026.03.31-2026.04.01	54	45	60	50	达标
			52	42			达标
		2026.04.01-2026.04.02	55	45			达标

				54	44			达标
	N5-1	海子小学 1 楼（1 类区）（公路右侧边界线外 10m 处，坐标：105°12′31.849″，25°17′6.331″）	2026.04.13-2026.04.14	53	41	55	45	达标
				52	38			达标
			2026.04.14-2026.04.15	53	42			达标
				52	41			达标
	N5-2	海子小学 3 楼（1 类区）（公路右侧边界线外 10m 处，坐标：105°12′31.849″，25°17′6.331″）	2026.04.13-2026.04.14	54	42	55	45	达标
				53	40			达标
			2026.04.14-2026.04.15	50	43			达标
				53	41			达标
	N6-1	海子镇居民点 1 楼（2 类区）（公路右侧边界线外 40m 处，坐标：105°12′47.415″，25°17′9.721″）	2026.04.13-2026.04.14	53	42	60	50	达标
				48	39			达标
			2026.04.14-2026.04.15	50	41			达标
				50	40			达标
	N6-2	海子镇居民点 3 楼（2 类区）（公路右侧边界线外 40m 处，坐标：105°12′47.415″，25°17′9.721″）	2026.04.13-2026.04.14	53	43	60	50	达标
				49	39			达标
			2026.04.14-2026.04.15	50	43			达标
				50	41			达标
	N7	堡堡村居民点（2 类区）（公路右侧红线外 5m 处，坐标：105°13′35.125″，	2026.04.13-2026.04.14	55	50	60	50	达标
				56	48			达标

		25°15′46.168″）	2026.04.14-2026.04.15	58	49			达标
				54	47			达标
	N8-1	大坝小学 1 楼（1 类区）（公路左侧红线外 40m 处，坐标：105°15′32.184″，25°15′6.308″）	2026.04.13-2026.04.14	51	40	55	45	达标
				50	38			达标
			2026.04.14-2026.04.15	51	40			达标
				49	40			达标
	N8-2	大坝小学 3 楼（1 类区）（公路左侧红线外 40m 处，坐标：105°15′32.184″，25°15′6.308″）	2026.04.13-2026.04.14	52	41	55	45	达标
				50	39			达标
			2026.04.14-2026.04.15	53	40			达标
				51	40			达标
	N9	大坝村居民点（2 类区）（公路左侧红线外 5m 处，坐标：105°15′40.975″，25°15′7.544″）	2026.03.31-2026.04.01	55	48	60	50	达标
				53	45			达标
			2026.04.01-2026.04.02	54	45			达标
				49	46			达标
	N10	坛子厂居民点（2 类区）（公路左侧红线外 5m 处，坐标：105°16′31.771″，25°14′28.746″）	2026.03.31-2026.04.01	57	47	60	50	达标
				56	43			达标
			2026.04.01-2026.04.02	51	43			达标
				51	41			达标
	N11	科花居民点（2 类区）（公路右侧红线外 5m	2026.03.31-2026.04.01	57	45	60	50	达标

		处，坐标：105°17′16.830″，25°14′3.100″）		54	44			达标
			2026.04.01-2026.04.02	53	44			达标
				52	42			达标
	N12	纳路田居民点（2 类区）（公路右侧红线外 5m 处，坐标：105°17′15.309″，25°13′35.918″）	2026.03.31-2026.04.01	55	43	60	50	达标
				57	43			达标
			2026.04.01-2026.04.02	53	43			达标
				54	41			达标
	N13-1	竜堡小学 1 楼（1 类区）（公路右侧红线外 20m 处，坐标：105°17′33.168″，25°12′37.374″）	2026.04.13-2026.04.14	49	40	55	45	达标
				50	38			达标
			2026.04.14-2026.04.15	50	40			达标
				50	40			达标
	N13-2	竜堡小学 3 楼（1 类区）（公路右侧红线外 20m 处，坐标：105°17′33.168″，25°12′37.374″）	2026.04.13-2026.04.14	51	41	55	45	达标
				51	39			达标
			2026.04.14-2026.04.15	51	40			达标
				51	40			达标
	N14	纳路田居民点（2 类区）（公路左侧红线外 5m 处，坐标：105°18′50.787″，25°12′23.142″）	2026.03.31-2026.04.01	55	45	60	50	达标
				57	43			达标
			2026.04.01-2026.04.02	54	42			达标
				52	41			达标

表 8.1-5　道路交通噪声 24 小时连续监测结果　　单位：dB（A）

编号	检测点位	监测时间	监测时间/检测结果（Leq）dB(A)	车流量，单位：辆/小时		执行标准		
			2026.04.02-2026.04.03	中小型	大型	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类		
						昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	是否达标
N15	24h 连续监测点（公路左侧边界线外 5m 处，坐标：105°11′50.411″，25°16′48.965″）	10:13-11:13	57	228	12	60	50	达标
		11:13-12:13	56	207	9			达标
		12:13-13:13	58	222	9			达标
		13:13-14:13	57	219	12			达标
		14:13-15:13	57	219	9			达标
		15:13-16:13	58	201	6			达标
		16:13-17:13	60	243	6			达标
		17:13-18:13	57	213	3			达标
		18:13-19:13	56	207	6			达标
		19:13-20:13	57	219	6			达标
		20:13-21:13	56	198	3			达标
		21:13-22:13	53	165	3			达标
		22:13-23:13	50	117	0			达标
		23:13-00:13	46	87	0			达标
		00:13-01:13	45	81	0			达标

			01:13-02:13	43	66	0			达标
			02:13-03:13	42	57	0			达标
			03:13-04:13	43	69	0			达标
			04:13-05:13	46	72	0			达标
			05:13-06:13	49	93	0			达标
			06:13-07:13	51	114	0			达标
			07:13-08:13	51	114	0			达标
			08:13-09:13	52	117	3			达标
			09:13-10:13	52	126	3			达标

表 8.1-6　道路交通噪声衰减断面监测结果　　单位：dB（A）

编号	检测点位	监测时间	检测结果（Leq）		车流量，单位：辆/小时				执行标准		
			昼间	夜间	昼间		夜间		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类		
			测量结果 dB(A)	测量结果 dB(A)	中小型	大型	中小型	大型	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	是否达标
N16	交通噪声衰减断面 1（公路左侧边界线外 20m 处，坐标：105°9′26.580″，25°15′40.379″）	2026.03.31-2026.04.01	48	47	177	3	171	0	60	50	达标
			52	44	198	9	99	0	60	50	达标
		2026.04.01-2026.04.02	50	45	183	3	126	0	60	50	达标
			51	44	204	0	84	0	60	50	达标
N17	交通噪声衰减断面 1（公路左	2026.03.31-2026.04.01	47	46	177	3	171	0	60	50	达标

		侧边界线外40m处，坐标：105°9′25.958″，25°15′40.480″）		50	43	198	9	99	0	60	50	达标
			2026.04.01-2026.04.02	48	42	183	3	126	0	60	50	达标
				48	42	204	0	84	0	60	50	达标
	N18	交通噪声衰减断面1（公路左侧边界线外60m处，坐标：105°9′25.238″，25°15′40.620″）	2026.03.31-2026.04.01	46	45	177	3	171	0	60	50	达标
				48	42	198	9	99	0	60	50	达标
			2026.04.01-2026.04.02	47	41	183	3	126	0	60	50	达标
				46	39	204	0	84	0	60	50	达标
	N19	交通噪声衰减断面1（公路左侧边界线外80m处，坐标：105°9′24.475″，25°15′40.702″）	2026.03.31-2026.04.01	42	40	177	3	171	0	60	50	达标
				44	38	198	9	99	0	60	50	达标
			2026.04.01-2026.04.02	44	39	183	3	126	0	60	50	达标
				44	38	204	0	84	0	60	50	达标
	N20	交通噪声衰减断面1（公路左侧边界线外120m处，坐标：105°9′23.215″，25°15′40.809″）	2026.03.31-2026.04.01	40	38	177	3	171	0	60	50	达标
				39	36	198	9	99	0	60	50	达标
			2026.04.01-2026.04.02	41	38	183	3	126	0	60	50	达标
				41	37	204	0	84	0	60	50	达标
	N21	交通噪声衰减断面2（公路右侧边界线外20m处，坐标：105°16′29.796″，25°14′33.029″）	2026.03.31-2026.04.01	53	47	219	0	111	0	60	50	达标
				54	42	213	6	72	0	60	50	达标
			2026.04.01-2026.04.02	52	44	216	9	96	3	60	50	达标
				50	44	195	6	105	0	60	50	达标

N22	交通噪声衰减断面2（公路右侧边界线外40m处，坐标：105°16′29.086″，25°14′32.840″）	2026.03.31-2026.04.01	52	46	219	0	111	0	60	50	达标
			53	43	213	6	72	0	60	50	达标
		2026.04.01-2026.04.02	50	43	216	9	96	3	60	50	达标
			49	43	195	6	105	0	60	50	达标
N23	交通噪声衰减断面2（公路右侧边界线外60m处，坐标：105°16′28.439″，25°14′32.613″）	2026.03.31-2026.04.01	49	43	219	0	111	0	60	50	达标
			52	41	213	6	72	0	60	50	达标
		2026.04.01-2026.04.02	49	41	216	9	96	3	60	50	达标
			47	41	195	6	105	0	60	50	达标
N24	交通噪声衰减断面2（公路右侧边界线外80m处，坐标：105°16′27.749″，25°14′32.386″）	2026.03.31-2026.04.01	49	42	219	0	111	0	60	50	达标
			49	40	213	6	72	0	60	50	达标
		2026.04.01-2026.04.02	47	39	216	9	96	3	60	50	达标
			47	38	195	6	105	0	60	50	达标
N25	交通噪声衰减断面2（公路右侧边界线外120m处，坐标：105°16′26.426″，25°14′31.937″）	2026.03.31-2026.04.01	47	40	219	0	111	0	60	50	达标
			47	37	213	6	72	0	60	50	达标
		2026.04.01-2026.04.02	46	38	216	9	96	3	60	50	达标
			43	37	195	6	105	0	60	50	达标

由表8.1-4可知，公路两侧居民点昼间噪声监测值在48-58dB（A）之间，夜间噪声监测值在39-50dB（A）之间，项目公路两侧居民点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；公路两侧学校昼间噪声监测值在49-54dB（A）之间，夜间噪声监测值38-43dB（A）之间，项目公路两侧学校噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

	1 类标准。 由表 8.1-5 可知，项目道路交通噪声 24 小时昼间噪声监测值在 50-60dB（A）之间，夜间噪声监测值在 42-50dB（A）之间，项目道路交通噪声 24 小时昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 由表 8.1-6 可知，道路交通噪声衰减断面 1 昼间噪声监测值在 39-52dB（A）之间，夜间噪声监测值在 36-47dB（A）之间，道路交通噪声衰减断面 1 昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 道路交通噪声衰减断面 2 昼间噪声监测值在 43-54dB（A）之间，夜间噪声监测值在 37-47dB（A）之间，项目公路两侧居民点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
大气环境	**8.2 空气质量现状** 根据《2024 年黔西南州生态环境状况公报》，2024 年，全州 8 个县（市）平均优良天数比例为 99.2%，与上年相比下降 0.1 个百分点；全州环境空气质量均达标，综合指数均值为 2.18，同比下降 6.0%。全州环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。 全州 8 个县（市）细颗粒物年平均浓度为 17 微克/立方米，同比下降 5.6%；可吸入颗粒物年平均浓度为 29 微克/立方米，同比下降 6.5%；二氧化硫年平均浓度为 5 微克/立方米，同比持平；二氧化氮年平均浓度为 7 微克/立方米，同比下降 12.5%；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.0 毫克/立方米，同比下降 9.1%；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度为 121 微克/立方米，同比下降 4.7%。经与《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准对标分析，全州 8 个县（市）环境空气均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。因此，安龙县空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，空气质量较好。 本项目运营期大气环境污染物主要为汽车尾气、沿线运载散装物料的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的颗粒物飘散以及道路扬尘等。运营期有关部门加强管理，委托养护单位定期对路面进行清扫。加之公路两侧绿化

	的缓解作用，汽车尾气对沿线大气环境的影响较小。
水环境	**8.3 水环境现状** 根据《2024 年黔西南州生态环境状况公报》，全州主要河流 61 个水质监测断面中，60 个断面水质达到或优于III类，优良水质断面比例为 98.4%，水质状况为优。其中I类水质断面 5 个，占 8.2%，与上年相比下降 3.3 个百分点；II类水质断面 37 个，占 60.7%，与上年相比下降 4.9 个百分点；III类水质断面 18 个，占 29.5%，与上年相比上升 16.4 个百分点；劣V类水质断面 1 个，占 1.6%，与上年相比持平。无IV类、V类水质断面。 南盘江水系 25 个监测断面，水质均达到或优于III类，优良水质断面比例为 100%，水质状况为优。其中，I类水质断面 1 个，占 4.0%，与上年相比下降 12.0 个百分点；II类水质断面 17 个，占 68.0%，与上年相比持平；III类水质断面 7 个，占 28.0%，与上年相比上升 12.0 个百分点；无IV类、V类、劣V类水质断面。 北盘江水系 32 个监测断面中，31 个断面水质均达到或优于III类，优良水质断面比例为 96.9%，水质状况为优。I类水质断面 4 个，占 12.5%，与上年相比上升 3.1 个百分点；II类水质断面 16 个，占 50.0%，与上年相比下降 15.6 个百分点；III类水质断面 11 个，占 34.3%，与上年相比上升 12.4 个百分点；劣V类水质断面 1 个，占 3.1%，与上年相比持平。无IV类、V类水质断面。 本项目位于安龙县海子镇、洒雨镇，项目所在地地表水体（纳利河和兔底河）属于北盘江水系。因此，纳利河和兔底河水体水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。 本项目属于公路改扩建项目，未设置收费站、服务区、停车区等服务设施，运营期不产生生产废水，对水环境的影响主要为路面初期雨水，委托养护单位定期对雨水管渠、截排水沟等进行维护，确保雨季径流雨水对路基不产生冲刷影响；因此，运营期路面径流对区域地表水体的影响较小。

表九　环境管理状况及监测计划

9.1环境管理机构设置

（1）施工期环境管理

建设单位在公路建设过程中组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，并委托贵州陆通工程管理咨询有限责任公司进行监督。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况。

（2）运营期环境管理

运营期的环保管理、监测等由贵州安盘高速公路有限责任公司会同建设项目工程运营管理机构实施。公路运营后，为了更好地做好环境保护工作，建设单位应将生态环境保护工作纳入养护部门日常工作中。

9.2环境监测能力建设情况

本项目属于公路建设项目，建设单位不设置单独的环境监测机构，建设单位在后期若因特殊情况需要监测，应委托具有相关环境监测资质的单位进行监测。

9.3环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本项目环境影响报告中未提及有关环境监测计划的内容。

9.4环境管理状况分析与建议

（1）环境管理状况分析

项目施工期已经结束，由于内设的环境管理责任明确，原施工期遗留的环境问题已妥善处理，边坡、混凝土拌合站等已覆土绿化，弃土场已恢复成耕地，施工期生态措施已基本落实，但部分路段生态恢复效果不理想，后期继续加强对项目绿化管理与维护，及时对病死、枯死的植被进行补种，施工期至正式投产运营至今，黔西南州生态环境局安龙分局未接到任何有关环保的投诉。

从现场调查过程表明，项目试运营期间对废气、噪声等污染物防治措施合理有效，试运营期间的环境监测表明噪声均达标排放，试运营期间环境管理情况良好。

综上所述，建设单位执行了相关的环境保护制度，满足《建设项目竣工环境

保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中的相关规定，就调查结果分析，环境管理基本满足要求。

（2）建议

①健全环境管理机构，确定专人负责环境保护工作，以保证各项环保措施的长期落实。

②完善环境管理制度，建立环保设施日常检查、维护的专项规章制度。

③加强对公路沿线两侧生态环境绿化工程的管理与维护，及时对病死、枯死的植被进行补种。

④预留环保监测经费，对运营期声环境敏感点进行定期跟踪监测，对监测结果超标的敏感点实施声环境保护措施。

表十　结论与建议

10.1调查结论

（1）项目概况

本项目位于贵州省黔西南布依族苗族自治州安龙县海子镇、洒雨镇，项目起点位于安龙县海子镇水井湾（起点坐标：北纬 25°15′25.083″，东经 105°7′50.387″），而后过古里、海子镇、大坝村、科花、科基，终点止于洒雨镇冬瓜堡（终点坐标：北纬 25°12′4.394″，东经 105°18′52.244″），与县道 X616 相交。本项目全线采用三级公路标准设计，沥青混凝土路面，全长 33.361km，设计速度 30km/h，双向 2 车道，路基宽度 8m，平面交叉 166 处，涵洞 73 道，无桥梁、隧道工程。全线不设置收费站、服务区、停车区等服务设施。

本次验收调查内容包括路基工程、涵洞工程、路面工程、交安工程、绿化工程，无桥梁、隧道工程。

（2）重大变动

本工程实际建设规模与环评阶段相比，线路长度增加 0.43km，涵洞工程减少 6 道，平面交叉工程增加 145 处，4 座桥梁均调整为涵洞工程，养护站未设置，设置 2 处弃土场（对比环评阶段弃土场减少 1 处，位置变动 1 处，变动弃土场未涉及生态保护红线、永久基本农田等环境敏感区，未新增声环境敏感目标），1 个混凝土拌合站，除环评阶段未列出义龙新区龙广镇柘仑水库集中式饮用水水源保护区保护目标外，其余与环评一致，项目建设地点（涉及乡镇）未发生变化，项目线路横向位移超出 200 米的长度为 0.53km，占原线路长度的 1.61%。参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》有关规定，工程不涉及《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》中的重大变动情形，可直接纳入竣工环保验收管理。

（3）环境影响及环保措施落实情况

根据现场调查以及建设单位核实，本项目已基本落实环评报告表以及环评批复中对自然生态环境、水土流失、声环境、水环境、环境空气、绿化美化等多个方面提出了措施和要求，本项目施工期及运营期对周边环境影响较小。

（4）环境影响调查

施工期按照环评报告的要求，采取了一系列的环保措施，项目施工期进行绿化、采取洒水降尘、限速、沉淀池等措施，施工扬尘、施工噪声、施工废水等得到了有效的控制。运营期主要污染源为汽车尾气、交通噪声等，根据监测结果，项目公路两侧居民点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；项目公路两侧学校噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。项目沿线已进行绿化，建设单位已委托养护单位定期清洁、养护。施工期及营运期对环境影响较小。

（5）调查结论

综上所述，安龙县海子至洒雨道路改扩建项目在设计、施工和运营期采取了较为有效的生态环境保护和污染防治措施，大部分水土保持措施与绿化效果较好，仅小部分路段生态恢复效果不理想，后期加强对项目绿化管理与维护后能够满足生态恢复要求，整体上不影响验收结果，建议通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

（1）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，以减少交通噪声扰民问题；定期养护路面，保证本项目良好的日常运行路况。

（2）加强公路两侧绿化管护，如公路营运中出现塌方、滑坡，应在维护后立即进行植被恢复。

（3）完善环境管理制度，建立环保设施日常检查、维护的专项规章制度。

（4）建议预留环保监测经费，用于运营期对声环境敏感点进行跟踪监测以及对超标敏感点采取措施。