

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：自贡黄市 220kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司自贡供电公司

编制日期：2024 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	34
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	60
四、生态环境影响分析.....	75
五、主要生态环境保护措施.....	103
六、主要环境保护措施监督检查清单.....	122
七、结论.....	126

一、建设项目基本情况

建设项目名称	自贡黄市 220kV 输变电工程		
项目代码	2308-510000-04-01-120791		
建设单位联系人	黄信洋	联系方式	0813-4605068
建设地点	(1) 黄市 220kV 变电站新建工程：四川省自贡市沿滩区黄市镇群英村； (2) 王渡 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程：四川省自贡市王井镇王井大队； (3) 古佛 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程：四川省自贡市市琵琶镇金竹村； (4) 古佛~黄市 220kV 线路工程（线路 I）：四川省自贡市富顺县、沿滩区； (5) 王渡~黄市 220kV 线路工程（线路 II）：四川省自贡市沿滩区。		
地理坐标	(1) 黄市 220kV 变电站：(E104°51'23.123", N29°13'27.639")； (2) 王渡 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程：(E104°54'37.889", N29°11'54.561")； (3) 古佛 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程：(E105°3'10.895", N29°7'15.447")； (4) 线路 I：起点 (E105°3'10.895", N29°7'15.447")，终点 (E104°51'23.123", N29°13'27.639")； (5) 线路 II：起点 (E104°54'37.889", N29°11'54.561")，终点 (E104°51'23.123", N29°13'27.639")。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	用地面积：16.7512hm ² （永久用地 4.4932m ² ，临时用地 12.258hm ² ）； 输电线路总长度：40km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目

	☐ 扩建 ☐ 技术改造		☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目									
项目审批（核准/备案）部门（选填）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川发改能源〔2023〕612号									
总投资（万元）	30845	环保投资（万元）	499.4									
环保投资占比（%）	1.62%	施工工期	12个月									
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____											
专项评价设置情况	依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），本评价设置专项评价情况见表1。 <table border="1"> <caption>表1 专项评价设置情况表</caption> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>专题名称</th> <th>设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电磁环境影响专题评价</td> <td>应设置。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>生态专题评价</td> <td>不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产等）。</td> </tr> </tbody> </table>			序号	专题名称	设置情况	1	电磁环境影响专题评价	应设置。	2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产等）。
序号	专题名称	设置情况										
1	电磁环境影响专题评价	应设置。										
2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产等）。										
规划情况	无											
规划环境影响评价情况	无											
规划及规划环境影响评价符合性分析	无											
其他	一、本项目与产业政策和行业规划符合性分析 本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，第一类鼓励类项目“第四条电力，第2款电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家现行产业政策。 国网四川省电力公司以“川电发展〔2023〕278号”文《关于自											

	贡黄市 220kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（附件 3）明确了项目建设符合当地电网建设规划。 二、本项目与“三线一单”符合性分析 本项目属于生态影响类项目，根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2023〕9 号）、自贡市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（自府发〔2023〕11 号）、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2023〕469 号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。 1、项目建设与生态保护红线符合性分析 自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341 号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据自贡市自然资源和规划局核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。 2、项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析 生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等九大类法定自然保护区。本项目线路 I 在跨越镇溪河和沱江处分别跨越镇溪河南方鲇翘鱼国家级水产种质资源保护区的核心区和实验区，除此之外，本项目不涉及其他一般生态空间。《水产种质资源保护区管理办法》、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》均对在水产种质资源保护区内从事可能损害保护区功能的工程建设活动提出了要
--	--

	求。本项目属于基础设施工程，线路采用杆塔架空型式走线，线路 I 分别采用一档跨越镇溪河和沱江，不在种质资源保护区范围内立塔，不影响种质资源保护区的水环境质量和水域功能。本项目线路不属于一般生态空间、种质资源保护区内禁止建设的范畴，四川省农业农村厅对线路路径方案进行了确认（附件 10），符合《水产种质资源保护区管理办法》和《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》的要求。 3、项目建设与生态环境准入清单符合性分析 （1）项目建设地所属环境管控单元 本项目建设地位于四川省自贡市沿滩区和富顺县境内，根据四川省政务服务网“三线一单”符合性分析查询结果：本项目涉及的环境管控单元见表 2，项目与区域环境管控单元位置关系见附图 10。 表 2 本项目涉及的环境综合管控单元 <table><tr><th>行政区域</th><th>管控单元类型</th><th>管控单元名称及编码</th></tr><tr><td rowspan="2">自贡市沿滩区</td><td>环境综合管控单元要素重点管控单元</td><td>沿滩区要素重点管控单元 ZH51011820005</td></tr><tr><td>环境综合管控单元城镇重点管控单元</td><td>自贡市城镇空间 ZH51031120001</td></tr><tr><td rowspan="2">自贡市富顺县</td><td>环境综合管控单元优先保护单元</td><td>镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区、生态公益林、水土保持生态功能重要区、自贡市富顺县镇溪河木桥沟高硐堰饮用水水源地、青山岭森林公园、优先保护岸线优先保护单元 ZH51032210001</td></tr><tr><td>环境综合管控单元要素重点管控单元</td><td>富顺县要素重点管控单元 ZH51032220004</td></tr></table> （2）生态环境准入清单符合性分析 根据自贡市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（自府发[2021]11 号）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果见图 1，本项目与生态准入清单符合性分析见表 3。	行政区域	管控单元类型	管控单元名称及编码	自贡市沿滩区	环境综合管控单元要素重点管控单元	沿滩区要素重点管控单元 ZH51011820005	环境综合管控单元城镇重点管控单元	自贡市城镇空间 ZH51031120001	自贡市富顺县	环境综合管控单元优先保护单元	镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区、生态公益林、水土保持生态功能重要区、自贡市富顺县镇溪河木桥沟高硐堰饮用水水源地、青山岭森林公园、优先保护岸线优先保护单元 ZH51032210001	环境综合管控单元要素重点管控单元	富顺县要素重点管控单元 ZH51032220004
行政区域	管控单元类型	管控单元名称及编码												
自贡市沿滩区	环境综合管控单元要素重点管控单元	沿滩区要素重点管控单元 ZH51011820005												
	环境综合管控单元城镇重点管控单元	自贡市城镇空间 ZH51031120001												
自贡市富顺县	环境综合管控单元优先保护单元	镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区、生态公益林、水土保持生态功能重要区、自贡市富顺县镇溪河木桥沟高硐堰饮用水水源地、青山岭森林公园、优先保护岸线优先保护单元 ZH51032210001												
	环境综合管控单元要素重点管控单元	富顺县要素重点管控单元 ZH51032220004												

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

自贡黄市220kV输变电工程

电力供应

104.856423

29.224344

选择行业

查询经纬度

立即分析

查看信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目自贡黄市220kV输变电工程所属电力供应行业，共涉及6个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51031120005	沿滩区重要重点管控单元	自贡市	沿滩区	环境综合	环境综合管控单元重要重点管控单元
2	YS5103112220001	宋溪大桥-沿滩区-城陵江污染重点...	自贡市	沿滩区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5103112320001	自贡市沿滩区布局敏感区	自贡市	沿滩区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区
4	YS5103112510001	沿滩区水资源重点管控区	自贡市	沿滩区	资源利用	水资源重点管控区
5	YS5103112550001	沿滩区自然资源重点管控区	自贡市	沿滩区	资源利用	自然资源重点管控区

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

自贡黄市220kV输变电工程

电力供应

104.919540

29.119755

选择行业

查询经纬度

立即分析

查看信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目自贡黄市220kV输变电工程所属电力供应行业，共涉及7个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51032210001	镇溪河南方毗连国家级水产种...	自贡市	富顺县	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5103221130002	生态优先保护区（一般生态空间...	自贡市	富顺县	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5103221210002	镇溪河水桥沿河两岸饮用水水源...	自贡市	富顺县	水环境分区	水环境优先保护区
4	YS5103222510001	富顺县水资源重点管控区	自贡市	富顺县	资源利用	水资源重点管控区
5	YS5103222550001	富顺县自然资源重点管控区	自贡市	富顺县	资源利用	自然资源重点管控区

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

自贡黄市220kV输变电工程

电力供应

105.004405

29.125922

选择行业

查询经纬度

立即分析

查看信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目自贡黄市220kV输变电工程所属电力供应行业，共涉及6个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51032220004	富顺县重要重点管控单元	自贡市	富顺县	环境综合	环境综合管控单元重要重点管控单元
2	YS5103222210002	李家湾-富顺-工业重点管控单元	自贡市	富顺县	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
3	YS5103222320001	自贡市富顺县布局敏感区	自贡市	富顺县	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区
4	YS5103222510001	富顺县水资源重点管控区	自贡市	富顺县	资源利用	水资源重点管控区
5	YS5103222550001	富顺县自然资源重点管控区	自贡市	富顺县	资源利用	自然资源重点管控区

合性分析

自贡贡市220KV输变电工程

电力供应

选择行业

104.877376

查询经纬度

29.266895

重置信息

导出图片

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51031120001	自贡市城镇空间	自贡市	沿滩区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5103112220001	釜溪河-沿滩区-宋渡大桥-控制单元	自贡市	沿滩区	水环境分区	水环境城镇生活污染源重点管控区
3	YS5103112340001	沿滩区城镇集中建设区	自贡市	沿滩区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5103112510001	沿滩区水资源重点管控区	自贡市	沿滩区	资源利用	生态用水补给区
5	YS5103112530001	沿滩区城镇开发边界	自贡市	沿滩区	资源利用	土地资源重点管控区

图 1 四川省政务服务网“三线一单”查询结果查询截图

其他	表 3 本项目与“三线一单”符合性分析						
	“三线一单”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
	类别			对应管控要求			
	沿滩区要素重点管控单元（管控单元编码：ZH51011820005）	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	（1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 （2）禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 （3）禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。 （4）禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。 （5）对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 （6）畜禽养殖严格按照自贡市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。 （7）禁止在禁采区内开采矿产。 （8）禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。		本项目不涉及禁止开发建设活动
限制开发建设活动的要求				（1）现有化工、冶炼、水泥等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。 （2）单元内若新布局工业园区，应符合自贡市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性； （3）大气环境布局敏感区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区，大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚		本项目不涉及限制开发建设活动	符合

				烧等以大气污染为主的企业；位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区新、改、扩建涉气三类工业项目应充分论证环境合理性。 （4）国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。 （5）坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。 （6）新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。 （7）长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。		
			不符合空间布局要求活动的退出要求	（1）长江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。 （2）严格按照《四川省入河排污口整改提升工作方案》、《四川省总河长办公室关于开展入河排污口规范整治集中专项行动的通知》、《长江入河排污口排查整治专项行动》要求，持续进行长江干流及主要支流入河排污口整治。	本项目为新建基础设施项目，符合当地建设规划	符合
			其他空间布局约束要求	位于该单元的区外企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	本项目不涉及	符合
		污染物排放管	现有源提标升级改造	（1）岷江流域现有处理规模大于 1000 吨日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）相关要求；	本项目变电站产生的少量生活污水	符合

			控		(2) 位于全省大气污染防治重点区域的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。 (3) 大气环境布局敏感区，65 蒸吨以上燃煤锅炉企业和水泥行业全面推进超低排放改造，工业窑炉应强化氮氧化物污染防控。	经化粪池收集定期清掏，不外排；运营期无大气污染物排放	
				其他污染物排放管控要求	新增源排放标准限制：岷江、沱江流域新建处理规模大于 1000 吨日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 2311-2016）相关要求；其他城镇结合生活污水主要污染物排放量和受纳水体环境容量等实际情况，合理确定排放标准。处理规模在 500m³/d（不含）以下的乡集镇及撤并乡镇的生活污水处理设施，可参照《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB512626）执行；位于全省大气污染防治重点区域的新建企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。大气环境布局敏感区，工业窑炉应强化氮氧化物污染防控。 新增源等量或倍量替代：上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 污染物排放绩效水平准入要求：水污染物：加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。到 2025 年，规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施配套率达到 100%，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。大气环境污染物：大气环境布局敏感区强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、	本项目变电站产生的少量生活污水经化粪池收集定期清掏，不外排；运营期无大气污染物排放；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运	符合

					胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。2021 年 7 月 1 日起，全面实施重型柴油车国六排放标准。加强油品的监督管理，按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于 1 次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。熏制腊肉集中规划布点，加强宣传和引导，防止腌制品熏制污染大气环境。划定烟花爆竹禁限放区域。严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧。固体废物：到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系保持全覆盖；大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。到 2025 年，建立较为完善的秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的产业化格局，秸秆综合利用率保持在 90%以上。到 2025 年，农膜回收率达 85%。加强页岩气污染防治。页岩气开采应满足《四川省页岩气开采业污染防治技术政策》相关要求；全程采用岩屑不落地工艺对钻井岩屑进行分类收集、储存和转运，钻井废水回用率、裂返排液回用率应达到 85%以上。		
			环境 风险	联防联控要求	加强与上下游城市环境风险联防联控		
				其他环境 风险防控要求	企业环境风险防控要求：严禁新增以铅、汞、镉、铬、砷五类重金属为主的污染物排放。用地环境风险防控要求：建设用地：对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，应按相关要求进入土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。农用地：到 2025 年全市受污染耕地安全利用率达到 95%，到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。严	本项目主要环境风险为变电站变压器油泄漏，站内设有事故油池，环境风险为可接受水平	符合

					格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。		
			资源开发利用效率	水资源利用总量要求	加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。	本项目不涉及资源开发利用	符合
				地下水开采要求	暂无		
				能源利用总量及效率要求	县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。		
				禁燃区要求	暂无		
				其他资源利用效率要求	暂无		
		单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求	同普适性清单管控要求分析	符合
				限制开发建设活动的要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	（1）鼓励现有企业进行环保升级改造，适时搬迁入园 （2）同自贡市要素重点单元总体准入要求		
				其他空间布局约束要求	暂无		

			污染物排放管控	同自贡市要素重点管控单元总体准入要求。	同普适性清单管控要求分析	符合
			环境 风险 防控	严格管控农用地管控要求	同普适性清单管控要求分析	符合
				安全利用类农用地管控要求		
				污染地块管控要求		
				园区环境风险防控要求		
				企业环境风险防控要求		
				其他环境风险防控要求		
				资源开发		
			水资源利用效率要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求。	同普适性清单管控要求	符合

			利用效率	地下水开采要求	应加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。	分析	
				能源利用效率要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求。		
				其他资源利用效率要求	暂无		
	自贡市城镇空间 ZH51031 120001	普适性清单 管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（《中华人民共和国长江保护法》） 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。（《土壤污染防治行动计划自贡市工作方案》）	本项目不属于禁止开发建设活动	符合
				限制开发建设活动的要求	新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位。（《长江保护修复攻坚战行动计划》） 严格控制在城镇空间范围内新布局工业园区，若新布局工业园区，应符合自贡市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。 长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》） 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。	本项目为工业项目，未涉及城镇空间范围	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。（《土壤污染防治行动计划》） 长江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。（《长江保护修复攻坚战行动计划》） 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	本项目尚未建设，符合空间布局要求	符合
				其他空间布局约束要求	允许开发建设活动的要求:加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。（《关于统筹和加强应对气	本项目未在沱江、镇溪	符合

				候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》) 长江干流及主要支流重点管控岸线：加强滨水岸线管控，以生态保护为主基调，加快推进生态修复工作进程。	河等河流滨 水岸线建设 塔基	
			污 染 物 排 放 管 控	现有源提标 升级改造 岷江、沱江流域现有及新建处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 /2311-2016）。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》） 实施城镇生活污水处理厂改建工程，合理通过改造溢流口、增加人工湿地、增设调蓄设施等技术措施进行污水处理低成本改造（《自贡市城镇污水和城乡垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》、《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》、《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》） 现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。（《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》2020 年第 2 号） 严格按照《四川省入河排污口整改提升工作方案》、《四川省总河长办公室关于开展入河排污口规范整治集中专项行动的通知》、《长江入河排污口排查整治专项行动》要求，持续进行长江干流及主要支流入河排污口整治。 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。	本项目变电站产生的少量生活污水经化粪池收集定期清掏，不外排；运营期无大气污染物排放；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运	
				其他污染物 排放管控要求 1.新增源排放标准限制：若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》）；-若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（依		

				据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）； 2.新增源排放标准限值：严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。 3.削减排放量要求：水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。（《中华人民共和国长江保护法》）； 污染物排放绩效水平准入要求：水环境污染物：到 2023 年底，力争中心城区生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度平均达 105 毫克/升，巩固城市污泥无害化处置成效，提升城市污泥资源化利用率，确保中心城区污泥无害化处置率达 92%以上；全市污水资源化利用水平明显提升。（《自贡市城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）；大气环境污染物：严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》（四川省生态环境厅 四川省经济和信息化厅 四川省公安厅 四川省市场监督管理局）及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。2021 年 7 月 1 日起，全面实施重型柴油车国六排放标准。加快淘汰老旧车辆。严禁排放不达标车辆跨区域转移，鼓励、引导老旧车等高排放车辆提前报废更新。开展非道路移动机械污染整治。推进不达标工程机械清洁化改造和淘汰。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》、《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》、《四川省 2021 年移动源大气污染专项整治行动方案》）；加强建筑工地和道路扬尘治理。严格按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》要求，确保“六必须”“六不准”和六个“100%”市区所有道路全部实施机械化清扫，每天洒水频次不得低于 3 次，出现重度污染等极端天气洒水频次增加 2 次以上。到 2025 年，城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。（《四川省 2021 年建筑工地扬尘专项整治行动方案》、《四川省 2021 年道路扬尘专项整治行动方案》）；强化挥发性有机物整治。全面淘汰开启式干洗机；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业；全面推进储油库、油罐车、加油站油气回收改造，回收率提高到 80%以上；开展餐饮、食堂、露天烧烤专项整治。严控城区露天熏制腊肉。严控烟花爆竹燃放。严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧。（《自贡市打赢蓝天保卫战实施方案》）；固体废物：到 2023 年底，全市生活垃圾无害化处		
--	--	--	--	--	--	--

				理保持“全焚烧、零填埋”的态势，具备厨余垃圾集中处理能力；中心城区、县城生活垃圾无害化处理率保持 100%，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系保持全覆盖。到 2023 年底，全市城市生活垃圾回收利用率力争达 30%以上。（《自贡市城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）。 4.新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。 5.已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。		
			环境风险	联防联控要求 加强与上下游城市环境风险联防联控	本项目主要环境风险为变电站变压器油泄漏，站内设有事故油池，环境风险为可接受水平	符合
			资源开发利用效率	水資源利用总量要求 城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备，逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备。（《四川省节约用水办法》） 坚持“就近处理、就地循环”原则，因地制宜确定再生水用途、规模和布局，加快推进再生水利用设施建设，鼓励城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面优先使用再生水。（《自贡市城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）	本项目不涉及资源开发利用	符合
				地下水开采要求	/	

				能源利用总量及效率要求	县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》；积极实施煤改电、有序推进煤改气。（《自贡市打赢蓝天保卫战实施方案》）。		
				禁燃区要求	按照自贡市及各区县关于高污染燃料禁燃区划定的现行文件执行。 禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》中Ⅲ类（严格）燃料组合类别； 禁燃区内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备，禁止销售、燃用高污染燃料。 因供气等基础设施配套不足等原因，确需在禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉的，应使用专用锅炉且配置高效除尘设施，其污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准。		
				其他资源利用效率要求	/		
		单元级清单管控要求	空间布局	禁止开发建设活动要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同普适性清单管控要求分析	符合
				限制开发建设活动的要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求		
				其他空间布局约束要求			
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	1、持续开展中心城区内现有油库、加油站和油罐车的油气回收改造工作。 2、现有汽修厂、4S 店、家具、建材等涉挥发性有机物排放的企业，提高 VOCs 的收集、处理效率。 3、现有水泥制品、砖瓦制造企业提高除尘、脱硫效率。 3、其它同城镇重点管控单元普适性管控要求。	同普适性清单管控要求分析	符合
				污染物排放绩效水平准	1、VOCs 治理：机械制造行业推广使用高固体分、粉末涂料，喷漆与烘干废气不得采用单一、低效的方式进行处理；		

				入要	2、新建油库、加油站和油罐车应安装油气回收装置； 3、印刷行业使用低挥发性油墨，提高 VOCs 的收集、处理效率。 4、其它同城镇重点管控单元普适性管控要求。		
				其他污染物 排放管控要 求	同城镇重点管控单元普适性管控要求		
			环境 风险	严格管控类 农用地管控 要求	对严格管控类，应严控其用途，根据土壤污染超标程度，依法划定农产品禁止生产区域严禁种植食用农产品；制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。 其他环境风险防控要求	同普适性清 单管控要求 分析	符合
				安全利用类 农用地管控 要求	对安全利用类，应制定安全利用方案，通过农艺调控、替代种植、种植结构调整等措施，降低农产品超标风险，确保农产品质量安全；开展受污染耕地安全利用及修复；禁止建设向农用水体排放含有毒、有害废水的项目。		
				污染地块管 控要求	建设用地污染风险重点管控区：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，引入新建产业或企业时，企业选择应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设用地污染风险重点管控企业：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，加强对地块的环境风险防控管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。		
				园区环境风 险防控要求	/		
				企业环境风	同城镇重点管控单元普适性管控要求。		

				险防控要求			
			资源 开发 利用 效率	水资源利用 总量要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求。	同普适性清 单管控要求 分析	符合
				地下水开采 要求	应加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。		
				能源利用总 量及效率要 求	同城镇重点管控单元普适性管控要求。		
				其他资源利 用效率要求	/		
	镇溪河南 方鲢翘嘴 鲇国家级 水产种质 资源保护 区、生态 公益林、 水土保持 生态功能 重要区、 自贡市富 顺县镇溪 河木桥沟 高硐堰饮 用水水源 地、青山 岭森林公 园、优先 保护岸线 (管控单	普 适 性 清 单 管 控 要 求	空间 布局 约束	禁止开发建 设活动的要 求	生态保护红线：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 自然保护区：禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科学研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动（法律、行政法规另有规定除外）。在自然保护区的核心区和缓冲区内，禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。自然保护区的内部未分区的，依照上述有关核心区和缓冲区的规定管理。禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目；严格落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域实现常年禁捕。 风景名胜区：禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地	① 本项目除跨越镇溪河南方鲢翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区外，不涉及其他空间布局要求。② 本项目一档跨越保护区，不在保护区立塔，不属于种质资源保护区内禁止开发建设活动，符合空间布局约束要求。	符合

	元编号: ZH51032 210001)			形地貌的活动；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；禁止风景名胜区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物。在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施。 饮用水水源保护区：禁止在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。地下水饮用水水源一级保护区内，禁止建设与取水设施无关的建筑物或者构筑物；禁止设置排污口。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；准保护区内禁止设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。 森林自然公园：禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止擅自占用森林公园内的林地。确需征用、占用的，用地单位应当提出申请，经县级以上林业行政主管部门审核同意后，按照土地管理法律、法规的规定办理审批手续。禁止擅自填堵森林公园的自然水系；禁止在森林公园内超标准排放污水，乱倒乱扔生活垃圾和其他污染物。 地质公园：禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。 水产种质资源保护区：禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保		
--	----------------------------	--	--	--	--	--

				保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。 基本农田：永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 优先保护岸线：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。（《中华人民共和国长江保护法》）；禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口。禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内围湖造田、围湖造地、挖沙采石。禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的的活动。 水土流失敏感区：禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖		
--	--	--	--	--	--	--

				砂、采石等可能造成水土流失的活动。 水源涵养重要区：禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动，禁止新建高水资源消耗产业，禁止新建印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。 生物多样性维护重要区：维护生物多样性，禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来有害物种。禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等。防止生态建设导致栖息环境的改变。禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。水土保持功能重要区：禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等开发生产活动，禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；禁止新建土地资源高消耗产业；禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。		
			限制开发建设活动的要求	生态保护红线：严格限制在长江流域生态保护红线水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。涉及无法避让的重大基础设施应采取无害化穿越方式。 自然保护区：严格限制在长江流域自然保护区水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量。 森林自然公园：采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，禁止建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。在森林公园内从事经营活动，应经森林公园管理机构同意，并依法取得经营证照，在指定地点经营。 水产种质资源保护区：严格限制在长江流域水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。在水产种质	①本项目不属于水产种质资源保护区内限制开发建设活动；②建设单位已委托四川绿溢洲环保科技有限公司编制了《自贡黄市 220kV 输电工程跨越镇溪河南方鲇翘嘴鲃国家级水产种质资源保	符合

				资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。 基本农田：国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。 优先保护岸线：按照相关规划在岸线保护区内必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、国家重要基础设施等事关公共安全及公众利益的建设项目，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序；在岸线保留区内因防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及经济社会发展需要必须建设的防洪护岸、河道治理、取水、航道整治、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等工程，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。对于其他具有生态环境正效益，可以改善区域生态环境质量的建设活动，经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序后可以施行。长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。 水源涵养重要区：坚持自然恢复为主，严格限制大规模人工造林。严格控制载畜量，实行以草定畜。 生物多样性维护重要区：在不损害生态系统功能的前提下，可因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。 水土保持功能重要区：限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展。	保护区影响专题论证报告》	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	自然保护区：划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的县级以上地方人民政府制定方案，予以妥善安置。 优先保护岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。	本项目不涉及	符合

					严格按照自贡市各区县畜禽养殖污染治理方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。		
				其他空间布局约束要求	位于一般生态空间内的企业：①符合所在法定保护地管理规定、具有合法手续、且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，主要污染物排放原则上不增加，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业结构调整、技改升级等，适时搬迁。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	本项目不涉及	符合
			污染物排放管控	允许排放量要求	暂无	本项目不涉及	符合
				现有源提标升级改造	暂无		
				其他污染物排放管控要求	加强页岩气污染防治。页岩气开采应满足《四川省页岩气开采业污染防治技术政策》相关要求；全程采用岩屑不落地工艺对钻井岩屑进行分类收集、储存和转运，钻井废水回用率、裂返排液回用率应达到 85%以上。	本项目不涉及	符合
			环境风险防控	联防联控要求	加强与上下游城市环境风险联防联控。	本项目主要环境风险为变电站变压器油泄漏，站内设有事故油池，环境风险为可接受水平	符合
				其他环境风险防控要求	暂无		
			资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	暂无	本项目不涉及资源开发利用	符合
				地下水开采要求	暂无		
				能源利用总量及效率要求	暂无		

				求			
				禁燃区要求	暂无		
				其他资源利用效率要求	暂无		
		单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	同自贡市优先保护单元总体准入要求	见普适性清单管控要求分析	符合
				限制开发建设活动的要求	同自贡市优先保护单元总体准入要求		
				允许开发建设活动的要求	在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：①零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；②因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；③自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；④经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；⑤经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；⑥不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；⑦必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；⑧重要生态修复工程生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿；加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。长江干流及主要支流重点管控岸线：加强滨水岸线管控，以生态保护为主基调，加快推进生态修复工作进程。	本项目为线性基础设施，符合当地建设规划，因变电站、用电负荷位置等关系，必须且无法避让，采用一档跨越方式种质资源保护区	符合
			污染物排放管控	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	见普适性清单管控要求分析	符合

			环境 风险 防控	执行要素重 点管控单元 普适性管控 要求	具体见普适性要求符合性分析。		
			资源 开发 效率 要求	执行要素重 点管控单元 普适性管控 要求	具体见普适性要求符合性分析。		
	富顺县要素重点管 控单元 (管控单 元编号： ZH51032 220004)	普 适 性 清 单 管 控 要 求	空间 布局 约束	禁止开发建 设活动的要 求	同沿滩区要素重点管控单元普适性清单管控要求（自贡市普适性清单管控要求）	本项目不属于禁止开发建设活动	符合
				限制开发建 设活动的要 求	同沿滩区要素重点管控单元普适性清单管控要求（自贡市普适性清单管控要求）		
				不符合空间 布局要求活 动的退出要 求	同沿滩区要素重点管控单元普适性清单管控要求（自贡市普适性清单管控要求）		
				其他空间布 局约束要求	同沿滩区要素重点管控单元普适性清单管控要求（自贡市普适性清单管控要求）		
		污 染 物 排 放 管 控		现有源提标 升级改造	同沿滩区要素重点管控单元（管控单元编号：ZH51031120005）普适性清单管控要求	本项目变电站产生的少量生活污水经化粪池收集定期清掏，不外排；运营期	符合
				其他污染物 排放管控要 求	同沿滩区要素重点管控单元（管控单元编号：ZH51031120005）普适性清单管控要求		

						无大气污染物排放；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运	
			环境 风险 防控	联防联控要求	同沿滩区要素重点管控单元（管控单元编号：ZH51031120005）普适性清单管控要求	本项目主要环境风险为变电站变压器油泄漏，站内设有事故油池，环境风险为可接受水平	符合
				其他环境风险防控要求	同沿滩区要素重点管控单元（管控单元编号：ZH51031120005）普适性清单管控要求		
		清单级单元管控要求	空间 布局 要求	禁止开发建设活动的要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求	同普适性清单管控要求分析	符合
				限制开发建设活动的要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	（1）鼓励现有企业进行环保升级改造，适时搬迁入园 （2）同自贡市要素重点单元总体准入要求		
			污染 物排 放管 控	现有源提标升级改造	（1）加强页岩气油基岩屑暂存措施； （2）同自贡市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	同普适性清单管控要求分析	符合
				新增源等量或倍量替代	同自贡市要素重点单元总体准入要求。		

				新增源排放标准限值	同自贡市要素重点单元总体准入要求。		
				污染物排放绩效水平准入要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求。		
			环境 风险 管控	严格管控农用地管控要求	同沿滩区要素重点管控单元（管控单元编号：ZH51031120005）单元级清单管控要求	同普适性清单管控要求分析	符合
				安全利用类农用地管控要求	同沿滩区要素重点管控单元（管控单元编号：ZH51031120005）单元级清单管控要求		
				污染地块管控要求	同沿滩区要素重点管控单元（管控单元编号：ZH51031120005）单元级清单管控要求		
				园区环境风险防控要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求。		
				企业环境风险防控要求	同自贡市要素重点单元总体准入要求。		
			资源 开发 效率 要求	水资源利用效率要求	同自贡市要素重点管控单元总体准入要求。	同普适性清单管控要求分析	符合
				地下水开采要求	应加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。		
				能源利用效率要求	同自贡市要素重点管控单元总体准入要求。		

其他	综上所述，本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；变电站运行期产生的生活污水利用站内化粪池收集处理，不定期清掏，不外排，线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及运行期的声环境、电磁环境影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求，符合要素重点管控单元和优先管控单元的管控要求。 四、与主体功能区划和生态功能区的符合性 1、与四川省主体功能区划的符合性 本项目位于自贡市，属于《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发〔2013〕16号）中重点开发区域-省级层面重点开发区域（川南地区）。该区域主体功能定位：成渝经济区重要的经济带，国家重要的资源深加工和现代制造业基地，成渝经济区重要的特大城市集群，川滇黔结合部综合交通枢纽，四川沿江和南向对外开放门户，长江上游生态屏障建设示范区。本项目为基础设施项目，项目的建设有利于提升区域供电能力，促进片区经济发展，不违背《四川省主体功能区规划》。 2、与四川省生态功能区划的符合性 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区盆中丘陵农林复合生态亚区。其生态保护与发展方向为：发挥中心城市辐射作用，发展生态农业经济；发展农业、养殖业，以及以农副产品为主要原料的工业，适度发展轻纺工业和化工，防治农村面源污染和地表径流水质污染。本项目施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施，施工范围不涉及水域，变电站运行期产生的生活污水经化粪池收集处理后不定期清掏，不外排；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站和线路占用耕地面积小，施工结束后对临时占地进行复耕，能恢复区域生态环境，不会影响生态系统的结构和功能，项目建设与区域生态功能是相符的。 五、与水产种质资源保护区的符合性 结合项目所在区域实际地形、地质条件，考虑到该区域既有线路、城镇居民分布、镇溪河南方鲇翘嘴鲃国家级水产种质资源保护区的划定范围等因素，本项目线路 I 不可避让地跨越镇溪河南方鲇翘嘴鲃国家级水产种质资源保护区的核心区和实
----	--

验区。

根据《水产种质资源保护区管理办法》（2016 年 5 月 30 日起施行）中的规定：第十六条“在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响报告书。”、第十九条“禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。”、第二十条“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。”，本工程属于输变电基础设施项目，不属于水利工程、疏浚航道等活动，输电线路仅高空跨越水产种质资源保护区，不在种质资源保护区内建设塔基，线路采取一档跨越镇溪河、沱江，镇溪河两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 0.03km（右岸）、0.09km（左岸），沱江两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 0.12km（右岸）、0.1km（左岸）；线路施工阶段不在河岸设置牵张场、跨越场等临时场地，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，不会影响跨越处镇溪河和沱江的水质和水域功能，不会影响其中鱼类的生存环境；本工程不属于围湖造田、围海造地或围填海等水产种质资源保护区内禁止进行的活动；本线路运行期不涉及废水、固体废物等污染物排放，施工期也不新建排污口，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，能避免水体受到污染，符合相应管理要求。

根据《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4 号）中的规定：第十六条“在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。”、第二十条“禁止在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地工程。”和第二十一条“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。”，本工程属于输变电基础设施项目，不属于水利工程、疏浚航道等活动，本线路仅高空跨越水产种质资源保护区，不在种质资

源保护区内建设塔基，线路采取一档跨越镇溪河、沱江，镇溪河两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 0.03km（右岸）、0.09km（左岸），沱江两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 0.12km（右岸）、0.1km（左岸）；线路施工阶段不在河岸设置牵张场、跨越场等临时场地，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，不会影响跨越处镇溪河和沱江的水质和水域功能，不会影响其中鱼类的生存环境；本工程不属于围河（湖）造田、造地工程等水产种质资源保护区内禁止进行的活动；本线路运行期不涉及废水、固体废物等污染物排放，施工期也不新建排污口，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，能避免水体受到污染。

综上所述，本项目建设符合《水产种质资源保护区管理办法》（2016 年 5 月 30 日起施行）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4 号）的相关规定。

六、本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）“……推进社区基础设施绿色化，完善水、电、气、路等配套基础设施……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”“煤改电”等替代工程。……”。本项目为新建输变电工程，建成后将为长土片区供电，有利于完善项目区域配套设施，能促进区域经济发展，符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

七、本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》（长江办〔2022〕7 号）的符合性

根据推动长江经济带发展领导小组办公室 2022 年发布的《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》（长江办〔2022〕7 号）的要求，本项目为输变电项目，位于自贡市贡井区、自流井区、荣县境内，不涉及《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不涉及占用河湖岸线等，不属于《指南》中明确禁止建设的区域、项目类型，因此本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》是相符合的。

八、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线的符

合性分析见表4。

表4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》	项目实际建设情况	符合性
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程变电站选址和输电线路选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	符合
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	黄市变电站在选址时按终期规模考虑了进出线走廊规划，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	黄市变电站为户外变电站，出线采用架空出线方式，变电站电磁环境评价范围内仅1处电磁环境敏感目标，声环境敏感目标距站界较远，降低了变电站对电磁环境和声环境的影响。	符合
5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程按同塔双回垂直逆相序架设，降低了运营期电磁环境影响。	符合
5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站位于2类声功能区。	符合
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	黄市变电站设计已考虑尽可能减少土地占用；变电站弃土运至自贡市沿滩高新技术产业园区取土场回填利用。站址土地利用现状为耕地，不涉及林木砍伐，减少了对生态环境的不利影响。	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路未经过集中林区，林木砍伐较小。	符合
5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
6.2 电磁环境保护 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本工程线路通过合理选择线路路径、设置转角塔等措施尽可能避让电磁环境敏感目标，导线对地最低高度为9.5m，高于设计规程规定的居民区导线对地最低高度7.5m，减少了电磁环境影响。	符合
6.3 声环境保护 户外变电站总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻隔噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	黄石变电站总平面布置设计时，利用35kV配电装置室、主控通信室等建筑（构）筑物阻隔噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	符合

九、本项目与城镇规划符合性分析

本项目新建黄市变电站位于自贡市沿滩区，输电线路位于自贡市沿滩区、富顺县境内，在选址选线过程中与自贡市自然资源和规划局等部门进行了收资调研和路径协调工作，并根据相关部门的意见对线路路径进行了优化。线路方案已取得自贡市自然资源和规划局同意意见，符合当地总体规划要求（见附件 4）。上述部门出具的相关意见及本项目对其意见的落实情况见表 5。

表 5 相关政府部门意见及本项目对其意见的落实情况

工程	政府部门	意见	是否采纳	落其实情况
自贡黄市 220 千伏输变电工程	自贡市自然资源和规划局	自自然规资函〔2023〕133 号： （1）原则同意自贡黄市 220 千伏输变电工程站址路径方案； （2）通过比较，沿滩区黄市镇群英村选址更加接近负荷中心，进出线距离更短，且用地占用耕地面积更少，因此，建议选择沿滩区黄市镇群英村选址方案； （3）对于线路路径的选择，综合对下一步城镇开发建设的影响及进出线路径长度，建议选择王渡-黄市北方案及黄市-古佛东方案。	采纳	选取黄市镇群英村站址为推荐站址；王渡-黄市北方案为线路 II 的推荐方案；黄市-古佛东方案为线路 I 的推荐方案。

二、建设内容

地理 位置	黄市 220kV 变电站位于四川省自贡市沿滩区黄市镇群英村； 王渡 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程位于四川省自贡市王井镇大队三组既有王渡 220kV 变电站内； 古佛 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程位于四川省自贡市琵琶镇金竹村 12、13、20 组既有古佛 220kV 变电站； 线路 I 起于既有古佛 220kV 变电站，止于新建黄市 220kV 变电站，线路位于四川省自贡市富顺县、沿滩区； 线路 II 起于既有王渡 220kV 变电站，止于新建黄市 220kV 变电站，线路位于四川省自贡市沿滩区。 本项目地理位置见附图 1。
项目 组成 及规 模	2.2.1 建设必要性 沿滩区和富顺县西北部目前主要由王渡（1×180MVA+1×150MVA）220kV 变电站和九洪厂（装机容量 59MW）供电。2022 年王渡变电站最大负荷为 281MW，沿滩区和富顺县西北部最大负荷为 311MW，近 5 年沿滩区和富顺区西北部最大负荷年均增长 5.5%。随着沿滩区和富顺县西北部经济社会的发展，预计该片区未来 6 年最大负荷年均增长率为 10%，2025 年、2028 年最大负荷将达到 441MW、551MW，需要 220kV 下网负荷分别为 411MW、521MW，现有 220kV 变电站将难以满足负荷发展的需要。因此，结合自贡电网发展规划，2025 年建成自贡黄市 220kV 输变电工程是必要的。 2.2.2 项目组成及规模 根据国网四川省电力公司《关于自贡黄市 220kV 输变电工程可行性研究的批复》（川电发展[2023]278 号），本项目建设内容包括：①新建黄市 220kV 变电站；②王渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程；③古佛 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程；④古佛~黄市 220kV 线路工程（线路 I）；⑤王渡~黄市 220kV 线路工程（线路 II）。本项目组成见表 6。

表 6 项目组成及主要环境问题一览表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运行期
新建黄市 220kV 变电站	主体工程	新建黄市 220kV 变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、220kV 和 110kV 配电装置均户外 HGIS 布置，220kV、110kV 采用架空出线。总占地面积约 2.5123hm ² 。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏 无	噪声 工频电场 工频磁场
		项目	本期	终期
		主变	2×240MVA	3×240MVA
		220kV 出线	6 回	8 回
		110kV 出线	8 回	14 回
		35kV 出线	12 回	12 回
		35kV 无功补偿	2×(3×15) Mvar	3×(3×15) Mvar
		35kV 消弧线圈	2×630kVA	2×630 kVA
	辅助工程	新建进站道路长约 69m，宽度为 4.5m；站内给排水系统等。	无	无
	环保工程	新建 2m ³ 化粪池、新建 3×15m ³ 事故油坑、事故油池（有效容积 75m ³ ）		生活污水 事故油
	办公及生活设施	主控通信室，496m ² ；35kV 配电装置室，251m ² ；警卫室，50m ²		固体废物
	仓储或其它	地下消防泵房（92m ² ）及水池（有效容积 300m ³ ）		无
王渡 220kV 变电站间隔扩建	主体工程	本次在站内 220kV 配电装置预留场地扩建 2 个 220kV 出线间隔，不新征地，需进行基础施工和设备安装。王渡 220kV 变电站为既有变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、既有 220kV、110kV 配电装置均采用 AIS 户外布置，采用架空出线。	其产生的大气、声、水、固废等环境影响包含在原环评报告中，本次不再进行评价。	
古佛 220kV 变电站间隔扩建	主体工程	本次在站内 220kV 配电装置预留场地扩建 2 回 220kV 出线间隔，不新征地，需进行基础施工和设备安装。古佛 220kV 变电站为既有变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、既有 220kV、110kV 配电装置均采用 GIS 户外布置，采用架空出线。	其产生的大气、声、水、固废等环境影响包含在原环评报告中，本次不再进行评价。	
线路 I	主体工程	线路 I 为起于拟建黄市变电站，止于古佛变电站的双回架空线路，长约 2×30.5km，新建杆塔 102 基，导线垂直逆相序排列，导线型号 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，设计输送电流 743A。塔基永久占地 1.5197hm ²	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
	辅助工程	随线路架设两根 72 芯 OPGW-120 光纤复合地线以沟通系统通信	无	无
	公用工程	无		无
	办公及生活设施	无		无
	仓储或其它	塔基施工临时场地： 共 102 个塔基，总占地面积约 4.9266hm ² ； 施工道路： 新建施工道路总长度约 12.2km，新增临时总占地面积共约 3.66hm ² ； 人抬便道： 修整简易人抬便道长约 3.5km，占地约 0.35hm ² ；	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无

		牵张场： 共设置 10 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.5hm ² ； 跨越施工场： 共设置 2 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.1hm ² 。		
线路 II	主体工程	线路 II 为起于拟建黄市变电站，止于王渡变电站的双回架空线路，长约 2×9.5km，新建杆塔 31 基，导线垂直逆相序排列，导线型号 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，设计输送电流 743A。塔基永久占地 0.4612hm ²	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
	辅助工程	随线路架设两根 72 芯 OPGW-120 光纤复合地线以沟通系统通信		无
	公用工程	无	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
	仓储或其它	塔基施工临时场地： 共 31 个塔基，总占地面积约 1.4954hm ² ； 施工道路： 新建施工道路总长度约 2.42km，新增临时总占地面积共约 0.726hm ² ； 人抬便道： 修整简易人抬便道长约 1.5km，占地约 0.15hm ² ； 牵张场： 共设置 4 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.2hm ² ； 跨越施工场： 共设置 3 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.15hm ² 。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无

2.2.3 评价内容及规模

(1) 新建黄市 220kV 变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、220kV 和 110kV 配电装置均采用 HGIS 户外布置，主变容量本期 2×240MVA、终期 3×240MVA；220kV 出线间隔本期 6 回、终期 8 回；110kV 出线间隔本期 8 回、终期 14 回；35kV 出线本期 12 回、终期 12 回；35kV 无功补偿本期 2×(3×15) Mvar、终期 2×(3×15) Mvar。**本次按终期规模进行评价，评价规模为：**主变容量 3×240MVA、220kV 出线 8 回、110kV 出线 14 回。

(2) 本次涉及的古佛 220kV 变电站（原名琵琶 220kV 变电站）为既有变电站，位于四川省自贡市琵琶镇金竹村。变电站建成规模：主变容量 2×180MVA、220kV 出线间隔 3 回，110kV 出线间隔 7 回。国网四川省电力公司以“川电科技〔2019〕16 号”文对变电站进行了竣工环境保护验收（附件 6-2），变电站的环境影响评价包含在《自贡富顺琵琶 220kV 输变电工程及 110kV 配套工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以“川环审批〔2013〕618 号”文对其进行了批复（附件 6-1）。变电站完成的评价规模

为：主变容量 2×180MVA、220kV 出线间隔 8 回（包含本项目扩建的 2 回间隔），110kV 出线间隔 14 回，本次间隔扩建在预留位置进行，扩建后变电站总平面布置、配电装置型式均不发生变化，扩建产生的环境影响包括在原环境影响中，故本次不对其重复评价。

（3）本次涉及的王渡 220kV 变电站为既有变电站，位于自贡市王井镇王井大队。变电站建成规模为：主变容量 1×150MVA+1×180MVA、220kV 出线间隔 2 回、110kV 出线间隔 11 回。四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以“川环验〔2012〕251 号”文对变电站进行了竣工环境保护验收批复（附件 7-2），变电站的环境影响评价包含在《自贡富顺海棠 110kV 输变电工程及王渡 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以“川环审批〔2011〕404 号”文对其进行了批复（附件 7-1）。变电站完成的评价规模为：主变容量 1×150MVA+1×180MVA、220kV 出线间隔 6 回（包含本次扩建的 2 个间隔）、110kV 出线间隔 12 回，本次间隔扩建在预留位置进行，扩建后变电站总平面布置、配电装置型式均不发生变化，扩建产生的环境影响包括在原环境影响中，故本次不对其重复评价。

（4）输电线路：本项目线路 I 和线路 II 导线排列方式、导线型号、分裂数、杆塔型式均相同，线路所在区域外环境相似，故本评价将线路 I 和线路 II 电磁环境影响预测合并考虑，评价内容及电磁预测参数见表 7。

表 7 本项目线路电磁预测参数及环评内容

线路	架线型式	分裂方式	分裂间距 (mm)	导线型号	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	最不利塔型
线路 I/ 线路 II	双回垂直逆相序	双分裂	400	2×JL3/G1A-400/35	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有零星居民分布	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地最低高度 6.5m，公众暴露区域导线对地最低高度 9.5m	220-GB21S-SJC2

本项目环境影响评价内容及规模见表 8。

表 8 本项目环境影响评价内容及规模

序号	评价子项	评价内容及规模
1	新建黄市 220kV 变电站	按终期规模进行评价，评价规模为：主变容量 3×240MVA；220kV 出线 8 回；110kV 出线 14 回。
2	220kV 输电线路	按同塔双回垂直逆相序排列、导线双分裂、导线对地高

	(线路 I、线路 II)	度按设计的最低要求(耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地最低高度 6.5m, 公众曝露区域导线对地最低高度 9.5m) 评价				
2.2.4 主要设备选型						
本项目主要设备选型见表 9, 使用的主要铁塔型式见附图 12, 采用的基础型式详见附图 13。						
表 9 主要设备选型						
名称	设备	型号及数量				
新建 220kV 变电站	主变压器	SSZ-240000/220, 三相三绕组自然油循环自冷有载调压变压器, 终期 3 台				
	220kV 配电装置	HGIS 户外布置, 本期 6 套, 终期 8 套				
	110kV 配电装置	HGIS 户外布置, 本期 8 套, 终期 14 套				
	35kV 配电装置	充气式开关柜, 本期 12 套, 终期 12 套				
	无功补偿装置	户外框架式: 本期 2×(3×15) Mvar、终期 2×(3×15) Mvar				
王渡变电站间隔扩建	220kV 配电装置	户外 AIS 设备, 1 套				
古佛变电站间隔扩建	220kV 配电装置	户外 GIS 设备, 1 套				
220kV 输电线路	导线	2×JL3/G1A-400/35、分裂间距 400mm				
	地线	两根 OPGW-120 (72 芯)				
	绝缘子	U120BP、U70BP、U70CN 及悬式复合绝缘子				
	基础	掏挖式、人工挖孔桩基础、板式基础				
	杆塔	塔型		基数		排列方式
		双回直线塔	220-GB21S-SZC1	25	9	同塔双回 逆相序 A C B B C A
			220-GB21S-SZC2	15	3	
			220-GB21S-SZC3	7	5	
			220-GB21S-SZC4	6	/	
			220-GB21S-SZCK	3	1	
		双回转角塔	220-GB21S-SJC1	14	2	
			220-GB21S-SJC2	23	7	
			220-GB21S-SJC3	5	/	
			220-GB21S-SJC4	2	2	
			220-GB21S-SDJC	2	2	
		合计(基)		102	31	/

2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料						
1、主要原辅材料及能源消耗						
本项目原辅材料主要在建设期消耗, 投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见表 10。						
表 10 本项目主要原辅材料及能源消耗表						
名称		耗量			合计	来源
变电站	线路 I	线路 II				
主(辅)料	导线 (t)	—	1746	638	2384	市场购买
塔材 (t)	—	4524	1482	6006	市场购买	
钢材 (t)	976	631	197	1804	市场购买	

		混凝土（m ³ ）		13621	6421	2614	22656	市场购买																																																													
		水泥（t）		437	733	363	1533	市场购买																																																													
		碎石、毛石（m ³ ）		1647	3419	1047	6113	市场购买																																																													
		砂（m ³ ）		3406	886	297	4589	市场购买																																																													
	水量	施工人员用水量（t/d）		4.55	3.9		8.45	附近水源																																																													
		运行期用水量（t/d）		0.13	/		0.13	附近水源																																																													
	2、项目主要技术经济指标																																																																				
	根据设计资料，本项目主要技术经济指标见表 11。																																																																				
	表 11 本项目主要技术经济指标																																																																				
	<table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>单位</th><th>黄市变电站</th><th>王渡变电站间隔扩建</th><th>古佛变电站间隔扩建</th><th>线路 I</th><th>线路 II</th><th>合计</th></tr><tr><td>1</td><td>永久占地面积</td><td>hm²</td><td>2.5123</td><td>不新增</td><td>不新增</td><td>1.5197</td><td>0.4612</td><td>4.4932</td></tr><tr><td>2</td><td>临时占地面积</td><td>hm²</td><td>无</td><td>无</td><td>无</td><td>9.5366</td><td>2.7214</td><td>12.2580</td></tr><tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">土石方量</td><td>挖方</td><td>m³</td><td>77913</td><td>80</td><td>80</td><td>22796</td><td>7379</td><td>108248</td></tr><tr><td>填方</td><td>m³</td><td>39070</td><td>50</td><td>50</td><td>17660</td><td>5465</td><td>62295</td></tr><tr><td>弃方</td><td>m³</td><td>38843⁽¹⁾</td><td>30</td><td>30</td><td>5136⁽²⁾</td><td>1914⁽²⁾</td><td>45953</td></tr><tr><td>4</td><td>动态总投资</td><td>万元</td><td>18081</td><td>597</td><td>822</td><td>8609</td><td>2736</td><td>30845</td></tr></table>								序号	项目	单位	黄市变电站	王渡变电站间隔扩建	古佛变电站间隔扩建	线路 I	线路 II	合计	1	永久占地面积	hm ²	2.5123	不新增	不新增	1.5197	0.4612	4.4932	2	临时占地面积	hm ²	无	无	无	9.5366	2.7214	12.2580	3	土石方量	挖方	m ³	77913	80	80	22796	7379	108248	填方	m ³	39070	50	50	17660	5465	62295	弃方	m ³	38843 ⁽¹⁾	30	30	5136 ⁽²⁾	1914 ⁽²⁾	45953	4	动态总投资	万元	18081	597	822	8609	2736
序号	项目	单位	黄市变电站	王渡变电站间隔扩建	古佛变电站间隔扩建	线路 I	线路 II	合计																																																													
1	永久占地面积	hm ²	2.5123	不新增	不新增	1.5197	0.4612	4.4932																																																													
2	临时占地面积	hm ²	无	无	无	9.5366	2.7214	12.2580																																																													
3	土石方量	挖方	m ³	77913	80	80	22796	7379	108248																																																												
		填方	m ³	39070	50	50	17660	5465	62295																																																												
		弃方	m ³	38843 ⁽¹⁾	30	30	5136 ⁽²⁾	1914 ⁽²⁾	45953																																																												
4	动态总投资	万元	18081	597	822	8609	2736	30845																																																													
注：（1）新建变电站弃土运至自贡市沿滩高新技术产业园，由园区综合利用；（2）新建线路土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。																																																																					

2.2.6 运行管理

本项目新建黄市 220kV 变电站建成后，为无人值班，仅有值守人员 1 人；王渡变电站间隔扩建和古佛变电站间隔扩建投运后，不新增运行人员，运行方式不变；本项目线路建成后，无日常运行人员，由国网四川省电力公司自贡供电公司定期维护。

总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置	
	2.3.1.1 黄市 220kV 变电站	
	1、外环境关系	
	新建黄市 220kV 变电站位于自贡市沿滩区黄市镇群英村。根据现场踏勘，变电站站址区域为农村环境，站址区域尚未建成污水管网。站址处土地性质为一般耕地和林地，分布着油菜等农作物。进站道路从王贡路引接，新建进站道路约 69m，站址周围较为开阔，出线通道较好。变电站南侧靠近王贡路，变电站外分布有居民房屋，东、东北、西、南侧房屋距站址最近分布约 25m、60m、100m、45m。 变电站站址外环境关系见详见附件 2《新建黄市变电站外环境关系图》。	
	2、变电站总平面布置	

	根据设计资料，变电站总占地面积 2.5123hm^2，其中围墙内占地 1.9125hm^2，进站道路从站址东南侧县道王贡路引接，进站道路长约 69m。 变电站拟采用户外布置，即主变采用户外布置，220kV 配电装置与 110kV 配电装置采用 HGIS 户外面对面布置，35kV 配电装置采用充气式开关柜，220kV 和 110kV 出线采用架空出线，35kV 出线采用电缆出线。主变压器及 35kV 配电装置布置在场地中央，220kV 配电装置在场地南侧、向南出线，110kV 配电装置在场地北侧、向北出线。变电站主变容量本期 $2\times 240\text{MVA}$、终期 $3\times 240\text{MVA}$；220kV 出线间隔本期 6 回、终期 8 回；110kV 出线间隔本期 8 回、终期 14 回；35kV 出线本期 12 回、终期 12 回；35kV 无功补偿本期 $2\times (3\times 15)\text{Mvar}$、终期 $2\times (3\times 15)\text{Mvar}$。站内设单层主控通信室、$35\text{kV}$ 配电室、警卫室、雨淋阀室和消防水泵房等。事故油池位于 3#主变西侧，化粪池位于警卫室南侧。变电站总平面布置详见附图 3《新建黄市变电站总平面布置图》。 根据设计资料，变电站用水从站址附近的自来水管网引接，运行期产生的生活污水经站内设置的化粪池收集后不定期清掏。 3、环保设施 (1) 生活污水 根据设计资料，本项目新建变电站投运后位无人值班，仅有值守人员 1 人，运行期产生的生活污水经站内设置的化粪池收集处理后不定期清掏。 (2) 固体废物 ①生活垃圾 根据设计资料，本项目新建变电站投运后为无人值班，仅有值守人员 1 人，运行期产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后清运至附近垃圾池，不影响站外环境。 ②事故废油及含油废物 根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 70.6m^3，变电站站内设置容积 75m^3 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油；事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼
--	--

吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

③更换的蓄电池

更换的蓄电池运送至自贡供电公司在自贡市沿滩区飞跃村 9 组设置的危废暂存间，不在站内暂存，由有危险废物处理资质的单位进行回收。

2.3.2 输电线路推荐路径方案及外环境关系

1、线路 I

根据设计资料，本项目线路 I 路径方案如下：线路从拟建黄市 220kV 变电站向东南出线，经千斤磅、陈湾后在水竹林左转，经汪家寺在召沟继续左转向南走线，线路经生基坡、小黄连湾、菜子冲、大屋基、三河口等地绕行九洪乡规划和已建的成片民房聚居区，随后在铜钱冲南侧跨越王富路后右转继续南行，经明新湾、熊角冲、顺龙湾、凉水井后至铁炉冲，随即右转跨越邓黎路，在坳田上绕开已建的天然气站，经竹林湾、小山子等地避开设镇溪河高硐堰水源保护区后至肖家坡，线路右转向东南走线至李家巷附近，在此跨越绵泸高铁后经高峰寺、峰大山等地后至桂花沟，线路在此跨越沱江，随即在白鹤林南侧左转，经云峰村、孔家湾子、苏家咀等地后在阳光村北侧右转，沿坪山、顺河村南侧一路向东走线，经何家祠堂、黄家祠堂、曾家祠堂后至水晶寺，线路在此右转后向东南方向走线，经芭茅塘后进入已建的古佛变电站，线路长度约为 30.5km。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域主要地形为丘陵，土地类型为耕地、林地、园地等；植被类型主要为栽培植被，包括经济林木、作物，其次为自然植被，包括针叶林、阔叶林、竹林。代表性物种有柏木、枫杨、慈竹、黄茅、白茅、水稻、小麦、油菜、柑橘、枇杷等。线路沿线零星分布有电磁环境和声环境敏感目标，距线路最近距离约 5m。线路跨越 110kV 线路 1 次，铁路 1 次，镇溪河 1 次，沱江 1 次。跨越镇溪河处分布有镇溪河南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源保护区核心区，线路采用一档跨越镇溪河，不在保护区的范围内立塔，不涉及保护区水域和陆域范围；跨越沱江处分布有镇溪河南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源保护区实验区，线路采用一档跨越沱

江，不在保护区的范围内立塔。

线路位于自贡市沿滩区、富顺县内，长度分别约 11.2km、19.3km，曲折系数 1.24。线路 I 路径外环境关系见附图 4-1。

2、线路 II

根据设计资料，本项目线路 II 路径方案如下：线路起于已建的王渡 220kV 变电站东北方向出线，线路连续左转向西南走线跨越 35kV 沿光线、110kV 王沙线、110kV 王沿线、110kV 王铁线、110kV 王晨线后，在关家坳向西避开循环经济产业园在桐子湾右转向西北，经深沟子、黄泥湾、沙塘坝后进入拟建黄市 220kV 变电站，线路长约 9.5km。

根据设计资料及现场调查，线路 II 所经区域主要地形为丘陵，土地类型为耕地、林地、园地等；植被类型主要为栽培植被，包括经济林木、作物，其次为自然植被，包括针叶林、阔叶林、竹林。代表性物种有川柏木、枫杨、慈竹、黄茅、白茅、水稻、小麦、油菜、柑橘、枇杷等。线路跨越 110kV 线路 4 次，沿线零星分布有电磁环境和声环境敏感目标，距线路最近距离约 5m。

线路 II 全线位于自贡市沿滩区境内，曲折系数 1.47。线路 II 路径外环境关系见附图 4-2。

2.3.3 输电线路交叉跨越和并行走线情况

1、交叉跨越

本项目线路主要交叉跨越情况见表 12 和表 13。鉴于本项目尚未开展施工图设计，本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，导线设计最低允许高度详见表 12。根据设计文件，线路工程拆迁范围为线路边导线 2.5m 投影范围内的房屋，工程拆迁后无民房跨越。

表 12 项目线路主要交叉跨越情况及垂直距离要求

被跨（钻）越物	跨越数（次）		规程规定最小垂直距离（m）	备注
	线路 I	线路 II		
110kV 线路	1	4	4.0	本线路均采用上跨方式跨越既有 110kV 线路。跨越处，既有线路对地高度分别为：110kV 古意线 12m、110kV 王沙线 14m、110kV 王沿线（王铁线）18m、110kV 王晨线 14m。本线路导线对地高度均不受既

					有线路限制，与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距（4.0m）
35kV 及以下电力线		80	34	4.0	跨越
通信线		42	42	4.0	跨越
铁路		1	0	8.0	线路 I 跨越绵泸高铁
其他道路		22	23	8.0	跨越
河流	沱江	1	0	4.0	至百年一遇洪水位，塔基距河岸最近水平距离 100m
	镇溪河	1	0	4.0	至百年一遇洪水位，塔基距河岸最近水平距离 30m

表 13 本项目线路导线对地高度

线路名称	线路经过地区	设计规程规定的导线对地最低允许高度（m）	设计导线对地最低高度（m）	备注
线路 I、 线路 II	公众暴露区域	7.5	9.5	符合规程规定要求
	耕地、园地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所	6.5	6.5	符合规程规定要求

2、与其它线路并行情况

根据设计资料，本项目输电线路不存在与 110kV 及以上电压等级线路的并行情况。

2.3.4 施工现场布置

1、黄市 220kV 变电站

本项目新建黄市变电站施工均集中在变电站征地范围内；按照“先土建，后安装”的原则，交叉使用施工场地，施工营地租用附近既有设施；临时堆料场、施工机具堆放等临时场地集中在变电站征地范围内，施工场地布置原则包括尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；施工材料分类堆放等，具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

2、输电线路

本项目施工场地包括塔基施工临时场地、施工道路、施工人抬便道、牵张场、跨越施工场地，具体情况如下：

●铁塔施工临时场地：本段线路铁塔施工临时场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用植被稀疏的耕地或林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个塔位处均需设置塔基施工临时场地，铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，共计

133 个，共计占地面积约 6.422hm²。

本项目线路均不在镇溪河南方鲇翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区范围内立塔，塔基施工临时场地也不涉及上述环境敏感区范围。

●机械化施工道路及人抬便道：本项目线路附近有 S305 省道、S206 省道、S207 省道、泸富路以及众多乡村道路，原辅材料主要通过既有道路车辆运送至塔基附近，交通条件较好。本项目部分塔基拟采用机械化施工，尽量利用既有道路，根据机械化施工要求，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目施工前需要根据区域地形地貌、既有道路分布情况统一规划施工运输道路，尽量选择地形平缓的塔位采用机械化施工，对道路通道进行适当平整，尽量避免大开挖，施工道路修建、拓宽需尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时按施工机械最小。通行要求严格控制道路修整扰动范围，不能随意扩大。施工前对修建、拓宽道路扰动范围内的表土进行剥离，剥离后装袋码放在道路下坡侧进行堆存养护，对临时堆土采取遮盖、拦挡等防护措施，在道路内侧设置临时排水沟及沉砂池，有效排导路面雨水，同时对道路两侧的裸露边坡采用密目网等进行防护，降低施工期间的水土流失；施工期间对施工道路两侧采用彩旗绳限界，限制施工运输扰动范围，在土质松软的路段铺设钢板，施工结束后对道路拓宽区域进行土地整治和植被恢复。本项目需新建、拓宽施工运输道路长约 14.62km（线路 I 约 12.2km、线路 II 约 2.42km），占地约 4.386hm²（线路 I 约 3.66hm²、线路 II 约 0.726 hm²）。

●施工人抬便道：对少量无法直接到达的塔位，需修整简易人抬便道，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道尽量利用既有人行小道进行修整，无人行小道可利用时，新建便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏。本项目线路共需修整施工人抬便道长度约 5km（线路 I 约 3.5km、线路 II 约 1.5km），宽约 1m，占地约 0.5 hm²（线路 I 约 0.35hm²、线路 II 约 0.15 hm²）。

本项目线路均不在镇溪河南方鲇翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区范围内立塔，不在上述环境敏感区范围内设置施工运输道路和施工人抬便道。

●牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便

	于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应以占用植被稀疏的耕地或林地为主，以减少对当地植被的破坏。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路共设牵张场 14 处，每个约 500m²，共计占地约 0.7hm²，均匀布置在线路直线塔附近，牵张场具体位置在施工阶段根据现场实际地形条件按上述原则进行确定。 为了减小本项目线路施工对镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区的影响，应避免在线路跨越镇溪河、沱江两岸设置牵张场，且宜选择植被覆盖程度较低的区域。 ●跨越施工场：主要用作本项目线路跨越既有 110kV 线路、铁路。本项目共设置跨越施工场 5 处，每处约 500m²，总占地面积约 0.25hm²。跨越场地附近无居民分布，跨越场地选址应尽量避免让之别茂盛区，以减小对植被的破坏和对农作物的影响。 ●其他临建设施：施工生活区租用沿线当地房屋，不进行临时建设。根据线路施工材料的供应要求，材料站内设临时设施主要包括：水泥仓库（堆放在室内）、钢筋加工场地、施工工具和零星材料仓库等。本工程材料站租用沿线城镇内带院落、交通方便的既有民房、村委会等，不另行占地，使用完毕后，拆除搭建的临时棚库。
施工方案	2.4.1 交通运输 本项目新建黄市220kV变电站进站道路从附近王贡路引接，长约69m。输电线路附近有S305省道、S206省道、S207省道、王贡路、泸富路以及众多乡村道路可利用，交通条件较好。本项目部分塔基拟采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式。根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目需新建施工运输道路长约14.62km，路基宽约3m，占地面积约4.386hm²；其余塔基采用传统施工方式，需修整简易人抬便道长约5.0km，宽约1m，占地面积约0.5hm²。原辅材料采用车辆通过既有道路运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工人抬便道经人力运送至塔基处。 2.4.2 施工方案

1、施工工艺

(1) 新建黄市 220kV 变电站

变电站主要施工工序为基础施工和设备安装，包括场地平整、围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等，变电站施工工艺流程见图 2。场地平整主要是碾压机械、挖掘机等；本次在站界修建高 2.3m 的预制装配式围墙；进站道路从站区东南侧王贡路接，长约 69m；建（构）筑物基础施工主要有主控通信室、35kV 配电室、警卫室、消防泵房、构架及设备支架基础、主变压器基础等，基础混凝土采用商品混凝土，不在现场搅拌；设备安装主要包括主变压器、配电装置等电气设备安装。

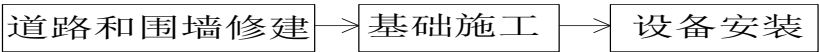


图 2 新建变电站施工工艺流程图

(2) 间隔扩建工程

王渡变电站间隔扩建和古佛变电站间隔扩建均在站内预留间隔场地上进行，施工工序主要为基础施工和设备安装，见图 3。基础开挖采用人工开挖方式，基础浇筑使用商品混凝土，施工使用的主要机具包括混凝土搅拌运输车、电焊机等；设备安装主要是设备及导线安装，采用人工安装方式。



图 3 间隔扩建工程施工工艺

(2) 输电线路

本项目输电线路施工工序主要为材料运输（施工准备）、基础施工、铁塔组立、导线架设等。输电线路施工工艺流程见图 4。

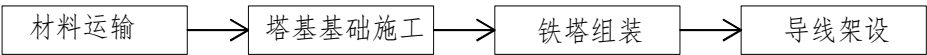


图 4 输电线路施工工艺流程图

1) 材料运输（施工准备）

施工准备阶段主要是施工备料及临时道路的施工，本项目部分交通条件较好地区塔基拟采用机械化施工，其余塔基采用传统施工方式。

① 机械化施工道路

机械化施工道路尽量利用既有道路，根据机械化施工要求，当既有道路

不能足施工机械设备和车辆通行需要时，需要修筑临时施工道路，通过填平、拓展、碾平压实等手段对原有道路进行改造，道路修整需满足工程运输车辆、拖拉机、履带运输车进场，整修后应确保道路宽度不小于3.5m，以保证材料运输车辆正常通行。道路每隔200-300m应设置错车道，且两相邻错车道之间应通视，地形特别困难时可适当加大错车道间距。错车道的有效长度为20m，地形困难地段不小于10m。

轮式货车运输适用于市郊乡村普通路面，和一些硬基面沙石道路，是目前电网建设工程中应用较为广泛的运输方式；履带式运输车适用于在地质松软地区或坡度在30°以下的坡地进行物料运输。

②人抬道路修整

人抬便道尽量利用既有人行小路进行修整，部分塔位无人行小路可利用时，需修整简易人抬便道，以供人力运输，人抬便道修整不进行大开挖，只进行局部平整和道路清理。

2) 基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等，在确保安全和质量的前提下，尽量减小开挖的范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，利于环境保护，同时保证塔基边坡稳定性。基础施工流程如下：

基础施工小平台及基坑开挖。塔基基础多采用旋挖机、回旋钻机等设备进行施工，采用挖掘机等机械在塔腿基础区域平整出满足挖孔机最小施工条件即可的小平台，随后进行基坑开挖，凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替基础模板方式开挖，尽可能减少开挖量；钻孔灌注桩基础施工采用机械成孔。

本项目线路在镇溪河南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源保护区两岸施工时，塔基基础尽量采用掏挖式基础和人工挖孔桩基础，缩小塔基临时占地面积，减少土石方开挖量，同时，禁止爆破施工。

3) 铁塔组立

铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊

装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。

4) 导线架设

导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装，直线塔的线夹安装，防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行展放线，再对地线进行展放线。

鉴于本项目线路 I 需跨越需跨越镇溪河南方鲇翘嘴鲴国家级种质资源保护区，为了减小导线架设对种质资源保护区的影响，线路在跨越镇溪河、沱江时宜采用无人机架线等环境友好的架线方式。

2、建设周期

本项目施工周期约需 12 个月，计划于 2024 年 8 月开工，施工进度计划见表 14。

表 14 本项目施工进度表

时间 名称		2024 年					2025 年						
		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
变电站	施工准备	■	■										
	基础施工			■	■	■	■	■					
	设备安装								■	■	■	■	■
输电线 路	施工准备	■	■	■									
	基础施工				■	■	■						
	铁塔组立							■	■	■			
	导线架设										■	■	■

3、施工人员配置

根据同类工程类比，本项目新建变电站平均每天需技工 10 人左右，民工

	25 人左右。线路施工平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人。 3、土石方平衡分析 本项目土石方工程量见表 15。 表 15 本项目土石方工程量 <table><tr><th>项目</th><th>单位</th><th>新建黄市 变电站</th><th>古佛变电站 间隔扩建</th><th>王渡变电站 间隔扩建</th><th>线路 I</th><th>线路 II</th><th>合计</th></tr><tr><td>挖方量</td><td>m³</td><td>77913</td><td>80</td><td>80</td><td>22796</td><td>7379</td><td>108248</td></tr><tr><td>填方量</td><td>m³</td><td>39070</td><td>50</td><td>50</td><td>17660</td><td>5465</td><td>62295</td></tr><tr><td>余方量</td><td>m³</td><td>38843</td><td>30</td><td>30</td><td>5136</td><td>1914</td><td>45953</td></tr></table> 本项目土石方综合平衡后需余土 4.5953 万 m³（变电站余土 3.8843 万 m³外运至沿滩区高新技术产业园区弃土场用于园区取土场回填利用，线路工程余土 0.705 万 m³采用塔基摊平）。 根据现场踏勘并结合《自贡黄市 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》，该综合利用场地具有以下特点：①根据调查，该弃土场为距本项目较近的既有场地，位于自贡航空产业园，弃土用于该园区取土场回填利用（见附件 8），有利于水土保持；②该场地仍存在低洼区域需要回填，能够消纳本项目弃土（38843m³）；③场址靠近既有道路，交通便利，弃土在运输过程中，采取篷布遮盖等措施减少扬尘、避免遗撒，不会对沿线大气环境造成明显影响；④根据地质勘探资料及变电站站址现状，变电站弃土主要为土石方，满足场地回填要求；⑤综合利用场地与变电站之间有多条道路相通，弃土转运方便，建设单位在运输弃土过程采取防尘、防散落等防护措施，防治对运输线路沿途环境造成破坏；⑥本工程产生的弃土能得到妥善收纳，工程本身不单独设置弃土场，减少了工程占地面积，合理利用了土壤资源，减少了新增水土流失量，本工程产生的弃土去向明确。由此可见，本项目余土综合利用是合理的，也是可行的。 本项目线路施工土石方主要来源于塔基开挖，施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。	项目	单位	新建黄市 变电站	古佛变电站 间隔扩建	王渡变电站 间隔扩建	线路 I	线路 II	合计	挖方量	m ³	77913	80	80	22796	7379	108248	填方量	m ³	39070	50	50	17660	5465	62295	余方量	m ³	38843	30	30	5136	1914	45953
项目	单位	新建黄市 变电站	古佛变电站 间隔扩建	王渡变电站 间隔扩建	线路 I	线路 II	合计																										
挖方量	m ³	77913	80	80	22796	7379	108248																										
填方量	m ³	39070	50	50	17660	5465	62295																										
余方量	m ³	38843	30	30	5136	1914	45953																										
其他	2.5.1 黄市 220kV 变电站站址比选 1、选址原则 （1）尽量靠近负荷中心，缩短供电半径； （2）符合区域电网规划和城镇规划；																																

(3) 尽量预留出宽敞的进出线走廊，避免或减少架空线路相互交叉跨越；

(4) 靠近现有公路，便于施工；

(5) 尽量避开集中居民区；

(6) 不占压具有开采价值的矿藏；

(7) 无洪涝及内涝影响。

2、站址比选方案

根据本项目接入系统方案，新建黄市 220kV 变电站拟向自贡市沿滩区东部及富顺县西部片区，主供沿滩区内的川南材料基地用电。故站址应尽量靠近用电负荷中心，需在附近选址。

建设单位和设计单位首先依据区域电网规划、电力负荷分布、城镇规划、交通条件、地形地貌、植被分布等情况初选站址，再进行现场踏勘和收资，落实上述选站基本原则，并征求自贡市自然资源局等政府部门意见。综合各种因素，本项目变电站拟选技术可行的站址方案如下：站址一位于沿滩区黄市镇群英村，站址二位于九洪乡塔山村。

站址比选条件见表 16。

表 16 站址比选条件

项目内容	站址一 (沿滩区黄市镇群英村)	站址二 (沿滩区九洪乡鱼塘村)	比选结果
地理位置	距黄市镇约 2.5km，距沿滩区 3km	距九洪乡约 1.6km，距沿滩区 10km	相当
接入系统条件	负荷位置适中	负荷位置适中	相当
土地性质	林地、园地	园地	相当
地形地貌	站址区域地势平缓	站址区域地势平缓	相当
交通条件	新建进站道路长约 69m	新建进站道路约 40m	站址二优
进出线条件	进出线走廊开阔	线走廊较为狭窄	站址一优
林木砍伐量	40 棵	50 棵	站址一优
土石方平衡	挖方约 77913m ³ ，填方约 39070m ³ ，弃方约 38843m ³	挖方约 105820m ³ ，填方约 4994m ³ ，弃方约 100826m ³	站址一优
居民分布情况	站址区域有民房 1 栋需拆迁，站址外 200m 范围内约 25 户居民住宅，距站界最近	站址区域有 14 栋民房去拆迁，站址外 200m 范围内约 40 户居民住宅，距	站址一优

		距离约 25m	站界最近距离约 15m	
环境敏感区	不涉及自然保护区、风景名胜區、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区	不涉及自然保护区、风景名胜區、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区	相当	
对城镇规划的影响	站址不涉及沿滩区城市规划范围，不影响当地规划发展	站址不涉及沿滩区城市规划范围，不影响当地规划发展	相当	
政府部门意见	已取得自贡市自然资源和规划局同意意见	未取得	站址一优	
与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线要求的符合性				
5.2输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及生态保护红线，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	不涉及生态保护红线，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	相同	
5.3变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	相同	
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	站址周围以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域较少，电磁和声环境影响较小	站址周围以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域较多，电磁和声环境影响较大	站址一优	
5.6原则上避免在0类声功能区建设变电站	站址位于 2 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区	站址位于 2 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区	相同	
5.7变电站工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	站址区域以林地、耕地为主，林木砍伐量（40 棵）和弃土弃渣量（38843m ³ ）均较小，对生态环境的不利影响较小	站址区域以耕地为主，林木砍伐量（50 棵）较站址一大，工程拆迁量较大，弃渣较多（100826m ³ ），对生态环境的不利影响较大	站址一优	
比选结论	推荐	不推荐	/	
表 16 可以看出，上述两个站址方案的比选情况如下：				
A）工程技术条件				

	两个站址方案在接入系统条件、地形地貌、土地利用现状等方面均相当，其他方面的比较情况如下： 交通条件、土石方平衡、林木砍伐量：与站址二相比，站址一地势较平缓，挖方量更小，林木砍伐量较少，有利于减少土石方开挖和水土流失影响，减少对生态环境的不利影响。 B) 环境制约因素 两个站址方案在环境敏感区、对城镇规划的影响等方面相当，其他方面的比较情况如下： 政府部门意见：与站址二相比，站址一已经取得自贡市自然资源和规划局的同意意见，符合当地国土、规划要求。 C) 环境影响 居民分布情况：站址一较站址二房屋拆迁量小，200m 范围内居民分布更少，有利于减小变电站噪声和电磁环境对周围居民的影响。 综合考虑以上因素，本项目新建变电站采用站址一（沿滩区黄市镇群英村）作为黄市 220kV 变电站推荐站址是合理的。变电站地理位置详见附图 1 《项目地理位置图》。 2.5.2 输电线路路径比选 1、接入系统方案 根据《自贡黄市 220kV 输变电工程可行性研究报告 第一卷系统部分》，黄市变电站的接入系统方案为：2 回接入古佛站，2 回接入王渡站。 1、路径选择基本原则 • 符合黄市变电站、古佛变电站、王渡变电站出线总体规划要求； • 尽量靠近现有公路，便于施工和运行检修； • 避让集中居民区，减少房屋拆迁，减小对居民的影响； • 尽量避让林木密集地带，减少树木砍伐，保护自然生态环境； • 避让不良地质地段，尽量避让环境敏感区，保护自然生态环境； • 跨越河流时，尽量利用地势、缩短档距，一档跨越； • 尽量减少与既有 110kV 及以上电压等级线路等的交叉跨越，以方便施工，降低工程建设影响。
--	--

3、路径比选方案

(1) 线路 I

1) 路径方案比选

根据上述路径方案拟定原则，建设单位和设计单位依据拟建黄市 220kV 变电站，既有古佛 220kV 变电站的位置，收集区域既有电力通道分布、居民分布等资料，再结合区域地形地貌条件、交通运输条件等因素，并收集沿线规划、国土资源、林业、运行单位等部门的意见和要求初步拟定两个路径方案如下：

东方案：线路从推荐站址（沿滩区黄市镇群英村）向东南出线，经千斤磅、陈湾后在水竹林左转，经汪家寺在召沟继续左转向南走线，线路经生基坡、小黄连湾、菜子冲、大屋基、三河口等地绕行九洪乡规划和已建的成片民房聚居区，随后在铜钱冲南侧跨越王富路后右转继续南行，经明新湾、熊角冲、顺龙湾、凉水井后至铁炉冲，随即右转跨越邓黎路，在坳田上绕开已建的天然气站，经竹林湾、小山子等地避开镇溪河高硐堰水源保护区后至肖家坡，线路右转向东南走线至李家巷附近，在此跨越绵泸高铁后经高峰寺、峰大山等地后至桂花沟，线路在此跨越沱江，随即在白鹤林南侧左转，经云峰村、孔家湾子、苏家咀等地后在阳光村北侧右转，沿坪山、顺河村南侧一路向东走线，经何家祠堂、黄家祠堂、曾家祠堂后至水晶寺，线路在此右转后向东南方向走线，经芭茅塘后进入已建的古佛变电站，线路长度约为 30.5km。

西方案：线路从推荐站址（沿滩区黄市镇群英村）向东南出线，经千斤磅、陈湾后在水竹林等地后右转，经河坝头、枇杷山、至炮房头，线路在此左转绕行九洪乡规划和已建的成片民房聚居区，在白果湾附近跨越九洪水库后，经皂角湾、虾扒丘、王大坟等地后至二龙山，线路左转跨越板永路后经朝沟头、龙滩坝、柿子湾、石柱湾等地后至柑子湾，线路在此跨越绵泸高铁、随后经猴子岩、草房子等地后至桂花沟，线路在此与东方案并入同一线路走廊，跨越沱江后随即在白鹤林南侧左转，经云峰村、孔家湾子、苏家咀等地后在阳光村北侧右转，沿坪山、顺河村南侧一路向东走线，经何家祠堂、黄家祠堂、曾家祠堂后至水晶寺，线路在此右转后向东南方向走线，经芭茅塘后进入已建的古佛变电站，西方案线路长度约为 34.0km。

本项目线路 I 比选条件见表 17。

表 17 本项目线路 I 比选条件

方案 项目	东方案	西方案	比选结果
线路长度	2×30.5km	2×34km	东方案优
曲折系数	1.24	1.36	东方案优
海拔高度	270~430m	同东方案	相当
地形条件	丘陵 100%	同东方案	相当
地质条件	岩石 40%、松砂石 47%、普通土 10%、泥水 3%	同东方案	相当
交通条件	S305 省道、S206 省道、S207 省道、王贡路、泸富路以及众多乡村道路	同东方案	相当
主要交叉跨越	跨越 110kV 线路 1 次，35kV 线路 6 次，10kV 线路 18 次 镇溪河 1 次，沱江 1 次，省道 1 次，高铁 1 次	同东方案	相当
集中林区长度及零星树竹砍伐量	无集中林区，砍伐量树木 2500 棵，竹子 2000 棵，果树 150 棵	无集中林区，砍伐量树木 3000 棵，竹子 3000 棵，果树 100 棵	东方案优
沿线居民分布	拆迁房屋 25 处，电磁环境和声环境评价范围内有 27 处敏感目标	拆除房屋 23 处，电磁环境和声环境评价范围内有 32 处敏感目标	东方案优
环境敏感区	线路在跨镇溪河处一档跨越镇溪南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源核心保护区，在跨沱江处一档跨越镇溪南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源实验区，不涉及生态保护红线	线路在跨镇溪河处一档跨越镇溪南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源核心保护区，同时跨越生态保护红线、高坝堰饮用水水源保护区；在跨沱江处一档跨越镇溪南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源实验区	东方案优
政府部门意见	已取得自贡市自然资源和规划局同意意见	未取得	东方案优

根据表 17 可以看出，上述两个路径方案的比选情况如下：东、西两个路径方案在沿线海拔高度、地形条件、地质条件、交通条件、主要交叉跨越和环境敏感区等方面均相当。东方案较西方案涉及的拆迁房屋多两处，但路径曲折系数小，路径较短，从而沿线居民敏感目标较西方案少，对生态环境影响减小，对居民敏感目标的电磁环境和声环境影响减小。东、西方案沿线均避让了集中林区，东方案较西方案树木砍伐量小，减小了对生态环境的影响。东方案不涉及生态保护红线，减小了对生态环境的影响。东方案取得了自贡市自然资源和规划局同意意见，符合当地建设规划。因此，从环保和规

	划角度分析，选用东方案作为本项目线路 I 推荐路径方案是合理的。线路 I 路径方案见附图 4-1。 2) 跨越镇溪河南方鲢翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区的必要性分析 根据现场踏勘和收资，镇溪河南方鲢翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区划定范围较广，涉及沱江东湖镇段及支流镇溪河、釜溪河段，范围在东经 $104^{\circ} 43' 20'' \sim 104^{\circ} 59' 32''$，北纬 $29^{\circ} 03' 13'' \sim 29^{\circ} 11' 04''$ 之间，考虑到黄市 220kV 变电站位于镇溪河、沱江西北侧的沿滩区境内，古佛变电站位于镇溪河、沱江以东的富顺县，故本线路无法通过绕行避让种质资源保护区范围。 3) 跨越镇溪河南方鲢翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区的优化方案 本线路在跨越镇溪河处采取一档高空跨越种质资源保护区的核心区，评价范围内有 1 处索饵场（跨越处下游 540m）、1 处产卵场（跨越处上游 500m）、无越冬场和洄游通道分布；拟建线路下方无索饵场、产卵场、越冬场和洄游通道分布。线路 I 不在种质资源保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为 30m（镇溪河右岸）、90m（镇溪河左岸）。在跨越沱江处高空跨越保护区的实验区，评价范围内有 1 处索饵场（跨越处上游 470m）、1 处产卵场（跨越处上游 525m）、无越冬场和洄游通道分布；拟建线路下方无索饵场、产卵场、越冬场和洄游通道分布。线路 I 不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为 120m（沱江右岸）、100m（沱江左岸）。跨河线路采用无人机放线，不在河岸设置牵张场、跨越场等临时场地，施工范围不涉及水域；镇溪河和沱江两岸塔基采用掏挖式基础、挖孔桩基础等原状土基础，基础开挖均采用人工开挖，禁止采用爆破施工；结合实际地形和坡度情况，采用全方位高低腿铁塔，尽量减小塔基占地面积，减少开挖面，并和铁塔基础同步设计水土保持措施，采取表土剥离、临时排水沟、临时拦挡等优化施工工艺，进一步降低施工期产生的新增水土流失，避免泥水进入水体中；施工期间不新建施工运输道路，材料运输采用人抬方式，尽量利用既有的乡村道路及机耕道，减少修整人抬道路长度；通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，降低施工活动干扰。采取以上优化措施后，能最大限度地降低本线路对种质资源保护区的影响，不会影响种质资源
--	---

保护区的保护对象及生态功能。

本线路与种质资源保护区相关法律法规的符合性见表 18。

表 18 线路 I 与穿越水产种质资源保护区相关规定的符合性

分项 名称	具体要求	本项目	是否符合
《水产种质资源保护区管理办法》（2016 年修正本）	第十六条 在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响报告书。 第十九条 禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。 第二十条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。	1、本工程属于输变电基础设施项目，不属于水利工程、疏浚航道等活动，本线路仅高空跨越水产种质资源保护区，不在种质资源保护区内建设塔基，线路采取一档跨越镇溪河和沱江；线路施工阶段不在河岸设置牵张场、跨越场等临时场地，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，不会影响跨越处龙溪河的水质和水域功能，不会影响其中鱼类的生存环境。 2、本工程不属于围湖造田、围海造地或围填海等水产种质资源保护区内禁止进行的活动。 3、本线路运行期不涉及废水、固体废物等污染物排放，施工期也不新建排污口，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，能避免水体受到污染。	符合
《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4 号）	第十六条“在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。” 第二十条“禁止在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地工程。” 第二十一条“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近	1、本工程属于输变电基础设施项目，不属于水利工程、疏浚航道等活动，本线路仅高空跨越水产种质资源保护区，不在种质资源保护区内建设塔基，线路采取一档跨越镇溪河、沱江；线路施工阶段不在河岸设置牵张场、跨越场等临时场地，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，不会影响跨越处镇溪河和沱江的水质和水域功能，不会影响其中鱼类的生存环境； 2、本工程不属于围河（湖）	符合

	新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。”	造田、造地工程等水产种质资源保护区内禁止进行的活动； 3、本线路运行期不涉及废水、固体废物等污染物排放，施工期也不新建排污口，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，能避免水体受到污染。	
从表 18 可以看出，本项目属于输变电基础设施项目，由于受线路总体路径走向、区域地形地貌和水文条件、水产种质资源保护区划分等因素限制，线路无法避让镇溪河南方鲇翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区，但线路仅高空跨越种质资源保护区，线路采取一档跨越镇溪河和沱江，不在种质资源保护区的范围内立塔。 本线路不属于种质资源保护区内禁止建设的范畴。线路通过采取一档跨越、优化基础型式、优化施工工艺、强化水土保持、加强施工管理等减缓措施，采取植被恢复等补偿措施，不会影响跨越处镇溪河和沱江的水质和水域功能，不会影响种质资源保护区内鱼类的生存环境，不会对其中鱼类的活动、繁殖等造成明显影响。建设单位委托相关单位编制了《自贡黄市 220kV 输变电工程对镇溪河南方鲇翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，根据该报告结论，本项目对种质资源保护区水域生态环境的影响甚微，基本不会改变其相应水域生态环境的功能，通过采取施工期和运营期污染防治措施、制定风险防范措施，以及加强施工期和运行期的监督和管理等一系列保护措施，可有效减轻线路建设对种质资源保护区水生生态的影响。四川省农业农村厅原则同意项目建设方案（见附件 10），项目建设符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）和《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4 号）的要求。 （2）线路 II 比选 北方案：线路 II 从已建的王渡 220kV 变电站东北方向出线，线路连续左转向西南走线跨越 35kV 沿光线、110kV 王沙线、110kV 王沿线、110kV 王铁线、110kV 王晨线后，在关家坳向西避开循环经济产业园在桐子湾右转向西北，经深沟子、黄泥湾、沙塘坝后进入拟建黄市 220kV 变电站。线路长约 9.5km，曲折系数 1.47，全线位于自贡市沿滩区，途经两个乡镇：黄市镇、王			

井镇。

南方案：线路 II 从已建的王渡 220kV 变电站东北方向出线，线路连续左转向西南走线跨越 35kV 沿光线、110kV 王沙线、110kV 王沿线、110kV 王铁线、110kV 王晨线后，在关家坳向南绕开循环经济产业园再向西走线，在桐子湾右转向西北，经深沟子、黄泥湾、沙塘坝后进入拟建黄市 220kV 变电站。线路长约 12.5km，曲折系数 1.96，全线位于自贡市沿滩区，途经两个乡镇：黄市镇、王井镇。

本项目线路 II 比选条件见表 19。

表 19 本项目线路 II 比选条件

方案 项目	北方案	南方案	比选结果
线路长度	2×9.5km	2×12.5km	北方案优
曲折系数	1.47	1.96	北方案优
海拔高度	270~430m	相同	相当
地形条件	丘陵 100%	相同	相当
地质条件	岩石 40%、松砂石 45%、普通土 10%、泥水 5%	相同	相当
交通条件	S305 省道、王贡路以及众多乡村道路	相同	相当
主要交叉跨越	跨越 110kV 线路 4 次，35kV 线路 2 次，	跨越 110kV 线路 5 次，35kV 线路 2 次	北方案优
集中林区长度及零星树竹砍伐量	无集中林区，树木 1800 棵，竹子 2200 棵，果树 300 棵	无集中林区，树木 2000 棵，竹子 2100 棵，果树 450 棵	北方案优
沿线居民分布	拆迁房屋 7 处，电磁环境和声环境评价范围内有 8 处敏感目标	拆迁房屋 4 处，电磁环境和声环境评价范围内有 14 处敏感目标	北方案优
环境敏感区	主要环境敏感为沿线居民住宅，不涉及生态敏感区	相同	相当
政府部门意见	已取得自贡市自然资源和规划局同意意见	未取得	北方案优

根据表 19 可以看出，上述两个路径方案的比选情况如下：南、北两个路径方案在沿线海拔高度、地形条件、地质条件、交通条件和环境敏感区等方面均相当。北方案较南方案涉及的拆迁房屋多 3 处，但路径曲折系数小，路径较短，从而沿线居民敏感目标较南方案少，对生态环境影响减小，对居民敏感目标的电磁环境和声环境影响减小。南、北方案沿线均避让了集中林区，但因南方案向南绕行循环经济产业园致使路径较长，导致树木砍伐量大于，对生态环境的影响较北方大。北方案较南方少跨越 1 次既有 110kV 线

	路，其施工难度和对生态环境的影响小于南方案。北方案取得了自贡市自然资源和规划局同意意见，符合当地建设规划。 综合以上因素考虑，选用北方案作为本项目线路 II 推荐路径方案是合理的。线路 II 路径方案见附图 4-2。 2.5.3 施工方案比选 新建黄市变电站施工均集中在变电站征地范围内，不设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和站外居民；避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；施工前尽可能先修建围墙；基础施工应集中在昼间进行，夜间不进行高强度噪声施工。 王渡变电站和古佛变电站间隔扩建工程施工集中在站内预留间隔位置，不设施工营地临时占地。 新建线路施工活动应集中在昼间进行；施工临时场地选择需紧邻塔基处；架空线路铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路分布于塔基附近，尽可能利用并修整既有道路，仅在塔基和既有道路之间新建临时施工道路；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；铁塔施工临时场地、施工道路和牵张场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对当地植被和农作物的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。 线路 I 需跨越镇溪河南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源保护区核心区和实验区，线路跨越保护区段的施工方案还需考虑如下因素：在技术可行的条件下，优化跨越河流两岸塔基基础施工工艺，缩小开挖面，采用掏挖式基础、挖孔桩基础等原状土基础，基础开挖均采用人工开挖，禁止采用爆破施工，并和铁塔基础同步设计水土保持措施，采取表土剥离、临时排水沟、临时拦挡等优化施工工艺，进一步降低施工期产生的新增水土流失，避免泥水进入水体中；施工期间不新建施工运输道路，材料运输采用人抬方式，尽量利用既有的乡村道路及机耕道，减少修整人抬道路长度；牵张场尽量远离河岸设置；跨河线路采用无人机放线，施工范围不涉及水域；加强施工管理和施工组织设计，施工临时占地及施工人员尽量远离水域。
--	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1.1 生态环境现状

1、生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区（I）—盆地丘陵农林复合生态亚区（I-2）—沱江中下游城镇农业生态功能区（I-2-5）。该区域主要生态服务功能为农产品提供功能，人居保障功能。区域生态环境敏感性在于土壤侵蚀中度敏感，水环境污染高度敏感，酸雨轻度敏感。本项目所作为基础设施建设，该项目的实施有利于投资环境，促进农业发展，符合《四川省生态功能区划》对区域的生态功能定位。

2、生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料以及现场核实和咨询当地林业、规划等主管部门，种质资源保护区与本项目之间的位置关系见表20。除此之外，本项目不涉及国家公园、自然保护区、其他自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区分布。

表20 本项目生态环境评价范围内的生态敏感区及其与本项目位置关系

序号	名称	保护级别	主要保护对象	主管部门	建立时间	方位及与本项目最近距离
1	镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区	国家级	南方鲇、翘嘴鲇	农业农村 部	2012年	线路I在跨越镇溪河处高空跨越保护区的核心区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为30m（镇溪河右岸）、90m（镇溪河左岸）；线路I在跨越沱江处高空跨越保护区的实验区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为120m（沱江右岸）、100m（沱江左岸）。

（1）镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区

①地理位置及范围

根据《农业部办公厅关于公布第六批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》(农办渔[2013]56号),镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区总面积 679.8 公顷,其中核心区面积 184 公顷,实验区面积 495.8 公顷。保护区特别保护期为全年。保护区位于富顺县境内沱江东湖镇段及支流镇溪河、釜溪河段,范围在东经 104°43'20"-104°59'32",北纬 29°03'13"-29°11'04"之间。由镇溪河木桥沟水库大坝(104°43'20"E、29°06'35"N)、福善镇观乐(104°45'21"E、29°04'04"N)、李桥镇(104°49'03"E、29°03'13"N)和釜溪河富世镇邓井关社区下盐坝(104°56'46"E、29°08'45"N)及沱江富世镇回澜塔(104°58'25"E、29°11'04"N)、东湖镇黄葛码头(104°59'32"E、29°06'40"N)六个拐点所围的镇溪河、釜溪河及沱江段水域组成。流经镇溪河木桥沟水库大坝-福善镇观乐-李桥镇-永年镇李家湾,釜溪河富世镇邓井关社区下盐坝-釜溪河口沙咀,沱江富世镇回澜塔-东湖镇黄葛码头,全长 70.8 公里。

②功能区划

镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区分为核心区、实验区。

核心区:核心区长 46 公里,自镇溪河木桥沟水库大坝(104°43'20"E、29°06'35"N)-福善镇观乐(104°45'21"E、29°04'04"N)-李桥镇(104°49'03"E、29°03'13"N)-永年镇李家湾(104°56'58"E、29°08'19"N)。

实验区:实验区长 24.8 公里,分为二段:第一段为釜溪河富世镇邓井关社区下盐坝(104°56'46"E、29°08'45"N)-釜溪河口沙咀(104°57'21"E、29°08'19"N),长 3.5 公里,面积 50 公顷;第二段为沱江富世镇回澜塔(104°58'25"E、29°11'04"N)-釜溪河口沙咀(104°57'21"E、29°08'19"N)-东湖镇黄葛码头(104°59'32"E、29°06'40"N),长 21.3 公里,面积 445.8 公顷。

③保护对象

主要保护对象为南方鲇、翘嘴鲇,其它保护物种包括长吻鮠、中华倒刺鲃、鳊、黄颡鱼、乌鳢、鲤、鲫等。

④保护现状

镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区于 2012 年 12 月 7 日原中华人民共和国农业部由“中华人民共和国农业部公告第 1873 号”批准建立,管理部门为四川省农业农村厅。

⑤存在的问题

环境污染：随着工业、农业和城市建设，越来越多的生活、工业、农业废水排入江河及湖泊中，直接影响鱼类的生存，特别是化工、造纸、农药对水体的危害最大。 渔业捕捞：捕捞也是镇溪河中保护鱼类数量锐减的主要因素之一，据统计，保护区在大量捕捞经济鱼类的同时，经常将保护鱼类捕起，并导致死亡。 ⑥与本项目的地理位置关系 本项目属于电力基础设施，线路 I 在跨越镇溪河处采取一档高空跨越种质资源保护区的核心区，评价范围内有 1 处索饵场（跨越处下游 540m）、1 处产卵场（跨越处上游 500m）、无越冬场和洄游通道分布；拟建线路下方无索饵场、产卵场、越冬场和洄游通道分布。线路 I 不在种质资源保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为 30m（镇溪河右岸）、90m（镇溪河左岸）。 线路 I 在跨越沱江处高空跨越保护区的实验区，评价范围内有 1 处索饵场（跨越处上游 470m）、1 处产卵场（跨越处上游 525m）、无越冬场和洄游通道分布；拟建线路下方无索饵场、产卵场、越冬场和洄游通道分布。线路 I 不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为 120m（沱江右岸）、100m（沱江左岸）。 线路 I 与种质资源保护区的位置关系见附图 11《本项目与种质资源保护区位置关系图》。 3、植被 本评价采用基础资料收集和现场踏勘相结合法对本项目区域植被进行调查分析。基础资料收集包括整理项目所在区域的《自贡市志》、《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》等林业相关资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。 （1）主要植被型及植物组成 根据上述材料及现场踏勘、观察和询访，本项目所在自贡市沿滩区、富县行政区域内植被分区属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆边底部丘陵低山植被地区—长江上游低山丘陵植被小区”。本项目新建黄市变电站和线路所经区域主要为农村环境，变电站站址处分布有油菜、胡豆、柑橘树、构树、柏木等，线路区域植被主要为油菜、胡豆、等农作物及柑橘树、柚子树等经济林木，其次为自然植被，自然植被植被型主

要为针叶林、阔叶林、竹林和草丛。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，结合野外调查资料，对本项目生态评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。本项目生态环境评价范围内植被类型及植物种类见表 21。

表 21 本项目生态环境评价区植被类型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	代表性的物种	分布
自然植被	针叶林	柏木林	柏木林	柏木、麻栎	低山丘陵、山坡
	阔叶林	杨树林	杨树林	枫杨、桉树、桤木	农田周边
			构树林	构树	
	竹林	大茎竹林	慈竹林	慈竹、毛竹	河边、农田周边、房前屋后
			麻竹林	麻竹	
	灌丛	落叶阔叶灌丛	黄荆灌丛	黄荆、马桑	河岸、丘陵、山坡
栽培植被	草丛	禾草草丛	白茅草丛	白茅、黄茅、狗尾草	乔木层下方、农田周边
	经济林木	常绿果树林	柑橘林	柑橘、柚子、花椒	地边、土埂
	作物	作物	粮食作物	水稻、小麦	农田
			经济作物	油菜、胡豆	

根据表 21，评价区内自然植被类型包括针叶林、阔叶林、竹林、草丛等植被型，栽培植被有作物和经济林木。评价区的自然植被主要有柏木、麻栎、枫杨、桉树、桤木、构树、慈竹、麻竹等乔木，平均树高在 5~10m 之间，胸径在 4~15cm 之间。灌丛主要包括黄荆灌丛，高度 1~2m，代表物种有黄荆、马桑。草丛主要包括白茅草丛，高度 0.3~2m，盖度 30%~40%，代表性物种有白茅、五节芒、狗尾草等草本植物。栽培植被主要有油菜、胡豆、水稻、小麦等作物及柑橘树、柚子树、花椒等经济林木。

(2) 种质资源保护区植被型及植物组成

根据《自贡黄市 220kV 输变电工程跨越镇溪河南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》和现场调查，种质资源保护区内主要分布有浮游植物、水生维管束植物及岸边植被。浮游植物主要为藻类，有 6 门 28 科 45 属 70 种（包括变种），其中硅藻门最多，有 28 种，占种类总数的 40%。水生维管束植物种类和数量均较少，零星分布有喜旱莲子草、水蓼、牛毛毡、水葫芦等。岸边植被类型主要为栽培植被，自然植被较少，自然植被代表性物种有慈竹、麻栎等乔木物种，马桑、黄荆等灌木物种，白茅、艾等草本物种，栽培植被代表性物种有水稻、小麦、蔬菜等作物。

(3) 重要物种

根据现场调查结合收集的资料，本项目评价范围内无国家和省级重点保护

野生植物、《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木，有特种 2 种。重要物种调查结果见表 22。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布，项目占地范围内无重要物种及重要生境分布。

表 22 本项目评价区域重要植物物种调查结果

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种 (是/否)	极小种群 物种(是/否)	古树名 木(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况
1	柏木 (<i>Curpressus funebris</i>)	/	无危 (LC)	是	否	否	低山丘陵、山坡	现场调查	是
2	慈竹 (<i>Neosinocalamus affinis</i>)	/	无危 (LC)	是	否	否	房前屋后	现场调查	否

注 1：保护级别根据《国家重点保护野生植物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生植物名录》(川府函〔2016〕27 号)确定。

注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

注 3：古树名木根据《全国古树名木普查建档技术规定》确定。

注 4：资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

4、动物

本评价采用基础资料收集和实地调查相结合对本项目区域动物进行调查分析。基础资料收集包括整理项目所在区域的《自贡市志》、《中国兽类图鉴》、《中国鸟类图鉴》、《中国两栖类图鉴》、《中国爬行类图鉴》以及林业等相关资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

(1) 本项目生态环境评价范围内的动物概况

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目位于农村环境，区域人类活动频繁，评价区域野生动物主要分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类，兽类有褐家鼠、蒙古兔等，鸟类有家燕、金腰燕等，爬行类有铜蜓蜥、翠青蛇等，两栖类有华西蟾蜍等，均为当地常见物种。

(2) 种质资源保护区的动物概况

根据《自贡黄市 220kV 输变电工程跨越镇溪河南方鲃翘嘴鲈国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》和现场调查，种质资源保护区内有浮游动物 4 门 12 科 24 种；底栖动物 3 门 6 纲 9 目 10 科 14 种。

鱼类区系属于长江上游沱江水系区系，项目涉及镇溪河南方鲃翘嘴鲈国家级水产种质资源保护区河段分布 53 种鱼类，隶属于 4 目 9 科 42 属。其中，鲤形目为主要类群，有 3 科 34 属 43 种，占总数的 81.13%；鲇形目 2 科 4 属 6 种，占总数的 11.32%；鲈形目 3 科 3 属 3 种，占总数的 5.66%；合鳃目 1 科 1 属 1 种，占总数的 1.89%。工程河段鱼类组成见表 23。

表 23 工程河段鱼类组成表					
目	科	属	属%	种	种%
鲤形目	胭脂鱼科	1	2.38	1	1.89
	鳅科	2	4.76	2	3.77
	鲤科	31	73.81	40	75.47
鲇形目	鲇科	1	2.38	2	3.77
	鮠科	3	7.14	4	7.55
鲈形目	鮨科	1	2.38	1	1.89
	鳢科	1	2.38	1	1.89
	鰕虎鱼科	1	2.38	1	1.89
合鳃鱼目	合鳃鱼科	1	2.38	1	1.89
合计	9	42	100	53	100

依据珍稀保护的级别，濒危或特有程度，经济价值，学术价值等，可将调查区域分布的 53 种鱼类划分为以下资源类型：

①国家级重点保护鱼类

根据 2021 年 2 月 1 日实施的《国家重点保护野生动物名录》，调查区域分布 2 种国家Ⅱ级保护鱼类-胭脂鱼和岩原鲤。据访问调查，岩原鲤和胭脂鱼由于近几年增殖放流活动较多，在镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区实验区沱江干流段零星捕到。

②中国生物多样性红色名录

调查区域列入《中国生物多样性红色名录》（中科院、环保部，2015 年）的鱼类有易危物种（VU）有胭脂鱼、岩原鲤 2 种。

③长江上游特有鱼类

本次调查镇溪河流域分布的长江上游特有鱼类 8 种，分别为黑尾近红鲃、张氏鲮、厚颌鲂、裸腹片唇鲃、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮、岩原鲤、寡鳞飘鱼，占调查河段鱼类总种数的 15.09%。这些特有鱼类有些具有重要的经济和科研价值。

④主要经济鱼类

主要经济鱼类有鲢、鳙、草鱼、鲤、鲫、鲇、翘嘴鲇、南方鲇和黄颡类等。

⑤小杂鱼类

调查区域的小杂鱼类主要包括宽鳍鱲、马口鱼、银飘鱼、泥鳅、蛇鲃、高

体鳊、鳊、麦穗鱼和棒花鱼等，许多为水体中上层鱼类，这些鱼类的数量较多，体型较小，经济价值不大。

(3) 重要物种

根据现场调查结合《自贡黄市 220kV 输变电工程跨越镇溪河南方鳊翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区专题论证报告》，依据《国家重点保护野生动物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，本项目评价范围内分布有国家 II 级保护鱼类（胭脂鱼和岩原鲤），《中国生物多样性红色名录》中的极危物种 1 中（胭脂鱼）、易危物种 2 种（岩原鲤、厚颌鲂）、特有种 9 种（岩原鲤、黑尾近红鲂、张氏鳊、厚颌鲂、裸腹片唇鲃、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮、寡鳞飘鱼）。重要物种调查结果见表 24。

表 24 本项目评价区域重要动物物种调查结果

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种 (是/否)	极小种群物 种 (是/否)	分布 区域	工程占用 情况	资料来源
1	胭脂鱼 (<i>Myxocyprinus asiaticus</i> Bleeker)	国家 II 级	极危 (CR)	否	否	水域附近	否	现场调查+资料调查
2	岩原鲤 (<i>Procypris rabaudi</i>)	国家 II 级	易危 (VU)	是	否		否	
3	黑尾近红鲂 (<i>Ancherythroculter nigrocauda</i>)	/	无危 (LC)	是	否		否	
4	张氏鳊 (<i>Hemiculter tchangi</i> Fan)	/	无危 (LC)	是	否		否	
5	厚颌鲂 (<i>Megalobrama pellegrini</i>)	/	易危 (VU)	是	否		否	
6	裸腹片唇鲃 (<i>Platysmacheilus nudiventris</i>)	/	无危 (LC)	是	否		否	
7	钝吻棒花鱼 (<i>Abbottina obtusirostris</i>)	/	无危 (LC)	是	否		否	
8	中华倒刺鲃 (<i>Spinibarbus sinensis</i>)	/	无危 (LC)	是	否		否	
9	华鲮 (<i>Sinilabeo rendahli</i>)	/	无危 (LC)	是	否		否	
10	寡鳞飘鱼 (<i>Pseudolaubuca engraulis</i>)	/	无危 (LC)	是	否		否	

注 1：保护级别根据《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 3 号)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》确定。

注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

注 3：资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

5、项目占地性质

本项目总占地面积约 16.7512hm²，新建黄市 220kV 变电站总占地面积约

2.5123hm²，其中围墙内用地面积约 1.9125hm²；输电线路总占地面积约 14.2389hm²，其中永久占地面积约 1.9809hm²，临时占地面积约 12.258hm²。

根据遥感影像解译和现场调查，本项目拟建变电站和输电线路路径生态环境评价范围内主要用地类型为林地、园地和耕地等。根据现场踏勘，本项目占用土地利用现状见表 25，本项目所在区域土地利用现状见附图 6。

表 25 本项目土地利用现状

项目	分类	面积(hm ²)				
		耕地	林地	园地	交通运输用地	合计
永久占地	新建黄市变电站	0.5624	0.7582	1.1917	/	2.5123
	塔基永久占地	0.9294	0.4691	0.5824	/	1.9809
临时占地	塔基施工临时占地	2.6523	1.3429	2.4268	/	6.4220
	施工道路临时占地	0.6597	0.3747	0.8832	2.9684	4.8860
	牵张场临时占地	0.4	/	0.3	/	0.7
	跨越施工场占地	0.1	0.05	0.1	/	0.25
合计		5.3038	2.9949	5.4841	2.9684	16.7512

3.1.2 环境空气质量现状

本项目位于自贡市沿滩区和富顺县，根据《2022 年自贡市生态环境质量状况公报》作为区域环境空气质量达标判断依据。

项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域达标判断结果如表 26。

表 26 区域空气质量达标判断结果

污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	达标
NO ₂		22	40	达标
PM ₁₀		59	70	达标
PM _{2.5}		39	35	不达标
CO	日均值第95百分位浓度值	0.9 mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	日最大8小时均值的第90百分位浓度值	161	160	不达标

由以上可知，项目所在区域为不达标区，超标因子为 PM_{2.5} 和 O₃。本项目建成投运后不产生大气污染物，大气环境不制约本项目的建设。

3.1.3 地表水环境质量

根据《2022 年自贡市生态环境状况公报》，2022 年自贡市 10 个国省考核断面水质优良率为 100%，同比提高 10 个百分点，首次实现全部达标。李家湾、越溪河两河口、双溪水库起水站 3 个断面水质均为优（Ⅱ类）；老翁桥、大磨子、叶家滩、雷公滩、双河口、碳研所、宋渡大桥 7 个断面水质均为良（Ⅲ

类)。无轻度、中度、重度污染水质。重点湖库双溪水库营养状况为中营养。2022 年沱江（自贡段）3 个国考断面水质均符合Ⅲ类水质要求，李家湾水质为Ⅱ类，同比有所好转；老翁桥、大磨子水质均为Ⅲ类。2022 年釜溪河平均水质为良。双河口断面水质同比由Ⅳ类改善为Ⅲ类，水质有所好转，化学需氧浓度下降 3.9%。碳研所、宋渡大桥断面水质均为 Ⅲ 类，同比均无明显变化。2022 年富顺县县级集中式饮用水水源-镇溪河、沿滩区碾子滩水库水质达标率均为 100%。本项目所在区域地表水为达标区域。

根据现场踏勘，本项目输电线路主要位于沱江流域，跨越的地表水体主要为河流，其次是堰塘等。线路 I 主要跨越镇溪河 1 次、沱江 1 次。

1、镇溪河

镇溪河为长江支流沱江支流釜溪河的支流，发源于四川省自贡市沿滩区俞冲乡铁匠湾，由宜宾县、自贡市、富顺县边界流入木桥沟水库，经观乐、李桥、彭庙、永年、白桂等乡，于永年镇李家湾镇溪口与釜溪河汇合，在下游 400m 注入沱江。镇溪河全长约 75km，全流域面积 433km²。镇溪河河床狭窄、陡峻，上游不宜通航，仅高垌以下至镇溪河口可通行人力木船。镇溪河主要功能为排洪、灌溉、水利和饮用水水源，其水域功能为Ⅱ类。

线路 I 在高垌附近跨越镇溪河，跨越河段宽约 45m，河道较顺直，两岸均为山前台地，均无已建或规划堤防。根据设计资料，本项目线路跨越镇溪河段最大洪水位变幅约 5m~6m，跨河塔位不受镇溪河 20 年一遇设计洪水影响。

2、沱江

沱江为长江上游支流，发源川西北九顶山南麓，绵竹市断岩头大黑湾，南流到金堂县赵镇接纳沱江支流——毗河、清白江、湔江及石亭江等四条上游支流后，穿龙泉山金堂峡，经简阳市、资阳市、资中县、内江市、自贡市、富顺县等至泸州市汇入长江。沱江全长约 712km，全流域面积 3.29 万 km²。沱江干流长年可通木船、机动船，主要功能为排洪、灌溉、水利，其水域功能为Ⅱ类。

线路 I 在永年镇马家村附近跨越沱江，跨越河段宽约 400m，河道两岸均为台地，均无已建或规划堤防。根据设计资料，本项目线路跨越沱江段最大洪水位变幅约 3m~4m，跨河塔位不受沱江 20 年一遇设计洪水影响。跨河段位于镇溪河南方鮎翘嘴鲃国家级水产种质资源保护区实验区。

3.1.4 电磁环境现状

本项目所在区域现状监测分析结果，本项目电场强度现状值均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

本项目所在区域现状监测分析结果，本项目磁感应强度现状值均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

3.1.5 声环境现状

本项目既有变电站站界昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]；其余监测点昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3.1.6 其他

1、地形、地貌、地质

本项目新建黄市 220kV 变电站位于四川盆地南部，区域地貌表现为构造剥蚀地形之宽谷箱型谷多形态中丘。微地貌为两圆缓丘包及其鞍部，丘坡呈缓坡台阶状起伏，坎高 0.5~1.0m，坡度 5~20°，站址区域自然高程 336.22m~351.76m，最大高差 15.54m。本项目输电线路所经区域地形主要为丘陵。线路 I 沿线地质划分为岩石 40%、松砂石 47%、普通土 10%、泥水 3%，线路 II 沿线地质划分为岩石 40%、松砂石 45%、普通土 10%、泥水 5%。根据设计资料，本项目避让了泥石流、崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在区域地震基本烈度为 VII 度。

2、气象条件

本项目所在区域属亚热带湿润季风气候区，气候温和湿润，雨水较丰富。根据自贡市气象台（站）记录的多年气象特征统计数据见表 27。

表 27 本项目所在区域气象条件

多年平均气温 (°C)	极端最低气温 (°C)	极端最高气温 (°C)	多年平均相对湿度 (%)	年无霜期 (天)	多年平均降雨量 (mm)	多年最大雷暴日数 (天)
17.7	-1.8	40	72.3	330	1024.7	32.6

3.1.7 小结

根据现场监测结果，本项目所在区域电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感

	应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求，王渡变电站和古佛变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，其他区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目涉及的王渡 220kV 变电站、古佛 220kV 变电站为既有变电站，根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故。根据建设单位核实，变电站未发生环境污染投诉事件。四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以“川环验〔2012〕251 号”文对王渡变电站进行了竣工环境保护验收批复（附件 7-2）；国网四川省电力公司以“川电科技〔2019〕16 号”文对古佛变电站进行了竣工环境保护验收批复（附件 6-2）。 根据现场踏勘，变电站生活污水均利用站内设置的化粪池收集后不定期清掏；站内均设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内均设置有事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今未发生过事故，未产生事故油。根据现场监测结果，王渡 220kV 变电站本次出线侧电场强度为 164.921V/m，古佛 220kV 变电站本次出线侧电场强度为 202.344V/m，均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；王渡 220kV 变电站本次出线侧磁感应强度为 0.344 μ T，古佛 220kV 变电站本次出线侧磁感应强度为 0.253 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求；王渡 220kV 变电站站界昼间等效 A 声级和夜间等效 A 声级分别为 52dB（A）、41dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；古佛 220kV 变电站站界昼间等效 A 声级和夜间等效 A 声级分别为 50dB（A）、40dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。
生态环境保护目	3.3.1 环境影响及其评价因子 1、施工期 （1）生态环境：物种、生物群落等； （2）声环境：等效 A 声级； （3）其他：施工扬尘、施工废污水、固体废物。 2、运行期 （1）生态环境：物种、生物群落等；

标	(2) 电磁环境：工频电场、工频磁场； (3) 声环境：等效 A 声级； (4) 其他：生物污水、固体废物等。 3.3.3 评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本工程主要环境要素评价范围如下： 1、电磁环境 (1) 变电站：站界外 40m 范围内的区域； (2) 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 区域。 2、声环境 (1) 变电站：变电站界外 200m； (2) 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 区域。 3、生态环境 (1) 变电站：站界外 500m 范围内的区域； (2) 输电线路：跨越镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区段输电线路导线地面投影外两侧各 1000m 带状区域；其他段输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域。 4、水环境 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目水环境影响分析范围应包括镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区受本项目影响的水域。 3.3.4 主要环境保护目标 1、生态保护目标 本项目生态环境评价范围内主要生态保护目标为生态敏感区和重要物种。 (1) 生态敏感区 本项目生态环境评价范围内主要生态敏感区为镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区（含重要水生生物的三场），基本情况见表 28。除此之外，本项目不涉及国家公园、自然保护区、其他自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区分布。
---	---

表 28 本项目生态环境评价范围内的生态敏感区

序号	名称	保护级别	主要保护对象	主管部门	建立时间	方位及与本项目最近距离
1	镇溪河南方鳊翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区（含重要水生生物的三场）	国家级	南方鳊、翘嘴鲌等	农业农村部	2012 年	线路 I 在跨越镇溪河处高空跨越保护区的核心区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近水平距离分别为 120m（镇溪河右岸）、120m（镇溪河左岸），距产卵场水平距离最近约 500m、距索饵场水平距离最近约 540m；线路 I 在跨越沱江处高空跨越保护区的实验区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近水平距离分别为 110m（沱江右岸）、100m（沱江左岸），距产卵场水平距离最近约 525m、距索饵场水平距离最近约 470m

(2) 重要物种

本项目生态环境评价范围内的重要物种包括柏木等重要植物物种和胭脂鱼等重要动物物种，其基本情况见表 22 和表 24。

2、水环境保护目标

根据设计资料及现场调查，本项目水环境保护目标主要为镇溪河南方鳊翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区（含重要水生生物的三场）。本项目水环境保护目标基本情况见表 29。

表 29 本项目水环境保护目标一览表

序号	名称	保护级别	主要保护对象	主管部门	建立时间	方位及与本项目最近距离
1	镇溪河南方鳊翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区（含胭脂鱼重要水生生物的产卵场、索饵场）	国家级	南方鳊、翘嘴鲌等种质资源保护区主要保护对象、胭脂鱼等重要物种及其生存的重要生境	农业农村部	2012 年	线路 I 在跨越镇溪河处高空跨越保护区的核心区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近水平距离分别为 120m（镇溪河右岸）、120m（镇溪河左岸），距产卵场水平距离最近约 500m、距索饵场水平距离最近约 540m；线路 I 在跨越沱江处高空跨越保护区的实验区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近水平距离分别为 110m（沱江右岸）、100m

						(沱江左岸), 距产卵场水平距离最近约 525m、距索饵场水平距离最近约 470m
	3、电磁环境敏感目标和声环境保护目标 本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂、办公楼等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标, 声环境评价范围内的住宅、办公楼等需要保持安静的建筑物均为声环境保护目标。					
评价标准	一、环境质量标准 (1) 地表水: 根据《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中水域环境功能划分, 并结合项目所在区域水域环境特点, 本项目所在区域水域属III 类水域, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水域标准。 (2) 环境空气: 本项目所在区域为二类环境空气功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类区标准。 (3) 声环境: 根据《自贡市城区声环境功能区划分方案》(自府发〔2019〕16 号), 本项目所在区域不属于中心城区城市声环境功能区划分范围。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014), 省道两侧 35m±5m 范围内为 4a 类功能区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类功能区标准; 成宜高铁两侧 35m±5m 范围内为 4b 类功能区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类功能区标准; 其他区域声环境功能区为 2 类区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准。 (4) 工频电场、工频磁场: 根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m, 磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 以电场强度控制限值 10kV/m 作为评价标准, 且应给出警示和防护指示标志。 二、污染物排放标准 (1) 废气: 施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 规定的无组织排放监控浓度值。扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 中相关排放限值要求。 (2) 废水: pH 和石油类执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表					

	4 中的一级标准；COD、BOD₅ 和 NH₃-N 执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂出水标准。 （3）噪声：施工期场界噪声排放不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求。运营期变电站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 （4）固废：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 （5）生态环境：以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。
其他	本工程为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标。因此，无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产物环节

1、新建黄市 220kV 变电站

新建黄市 220kV 变电站的施工工艺及产污环节见图 5。

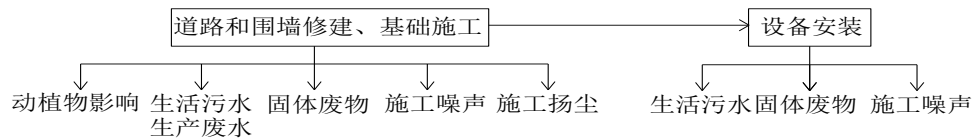


图 5 变电站施工工艺及产污环节图

施工工序主要包括围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。产生的环境影响有施工噪声、动植物影响、生活污水、施工扬尘、固体废物等，其主要环境影响如下：

（1）施工噪声：变电站施工工序包括土建施工和设备安装，施工机具主要有碾压机、挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB（A），设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB（A）。

（2）动植物影响：进站道路修建、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失；施工活动对动物及其活动区域产生影响。

（3）生活污水和施工废水：生活污水主要由施工人员产生，黄市变电站平均每天配置人员约 35 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，产生生活污水量约 4.095t/d；施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

（4）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和弃土。黄市变电站平均每天配置人员约 35 人，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册），自贡市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，变电站施工期产生生活垃圾量约 17.5kg/d。变电站开挖经回填后需弃土约 38843m³。

（5）施工扬尘：来源于基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

2、输电线路工程

本项目输电线路 I 和线路 II 均为架空线路，其施工工艺及产污环节见图 6。

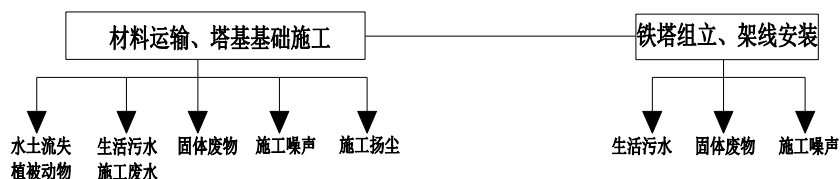


图 6 输电线路施工工艺及产污环节图

本项目施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设等，在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等，其主要环境影响有：

（1）生态环境影响：主要为塔基开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场、施工道路和跨越施工场）以及材料堆放时造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失。

（2）施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于塔基基础开挖。

（3）施工噪声：线路施工噪声集中于塔基处，施工强度低，影响小且持续时间短。

（4）生活污水：平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人.天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 3.51t/d。施工废水集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

（4）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾。本项目平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布），根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册），自贡市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，生活垃圾产生量约 15kg/d。

综上所述，本项目在施工过程中产生的环境影响见表 30。

表 30 本项目施工期环境影响识别

环境识别	新建黄市变电站	输电线路
生态环境	物种（动植物影响）	物种（动植物影响）
声环境	施工噪声	施工噪声

大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	生活污水	施工废水、生活污水
固体废物	生活垃圾、弃土	生活垃圾

4.1.2 施工期主要环境影响分析

4.1.2.1 生态环境影响分析

1、对植被的影响

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境，临时占地的施工活动将会对区域植被进行踩踏等干扰。

(1) 新建黄市变电站

根据现场踏勘，新建航空变电站所在区域现为农村环境，站址土地利用现状为林地和耕地，树木均为当地常见树种，林木砍伐不会导致植物物种消失，对区域植被的破坏程度较轻微；站外区域土地利用现状为耕地，分布有油菜、胡豆等栽培植被，由于变电站施工集中在征地范围内，因此变电站建设不会影响站外区域耕地植被。

(2) 输电线路

本项目线路对植被的影响方式主要表现在两个方面：①新建塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏；②塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如人抬道路修整将导致植被破坏，放线将导致植被践踏，灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

1) 占地对植被的影响

受本项目建设影响的自然植被分布较少，主要为针叶林、阔叶林、竹林、灌丛和草丛，代表性物种有柏木、杨树、慈竹、黄荆和白茅等；栽培植被主要为作物和经济林木，代表性物种有油菜、胡豆、柑橘树、柚子树等。这些受影响的植被型和植物物种在评价区内均广泛分布，本项目建设不会导致评价区的植被型和植物物种消失，也不会改变区域植物物种结构。同时，施工结束后临时占地将根据原植被型选择当地植物物种进行植被恢复，逐步恢复其原有土地性质和生态功能。

本项目永久占地面积和临时占地面积均很小，因此，本项目建设对评价区植被面积的改变极为微弱。

2) 对植被型及植被种类的影响

本项目线路所经区域地形主要为丘陵，区域垦殖指数高，生态环境评价区域植

	被主要为栽培植被，其次为自然植被。 ①对自然植被的影响 ●对针叶林、阔叶林、竹林植被的影响 本项目线路施工期不进行施工通道砍伐，对针叶林、阔叶林、竹林植被的影响主要是塔基永久占地引起的零星林木砍伐。但砍伐量不大，不会造成大面积植被破坏。同时线路经过林木较密区域采取抬升导线架设高度，对不满足净距要求的林木进行削枝，尽量减少砍伐量。线路建设期间当地植物种类不会发生变化，在设计和施工阶段采用相应的植被保护措施，施工结束后通过采取植被恢复措施恢复林地原有功能等，不会对当地阔叶林、针叶林植被数量及种类产生明显影响。 ●对灌丛植被的影响 灌丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌丛植被面积及结构产生一定的影响，施工过程中塔基处会砍伐部分黄荆、马桑等灌木植被，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但塔基永久占地面积较小，属于局部影响，对整体灌丛而言，影响甚微；施工结束后对临时占地区域采用自然植被恢复和播撒当地物种进植被恢复，因此本项目建设对灌丛植被的影响较轻微。 ●对草地植被的影响 本项目塔基呈点状分散布置，不会连续占用草地，也不会造成大面积草地植被破坏。塔基永久占地将改变土地性质，但塔基永久占地面积较小，施工期间尽量对占地区域的表土进行剥离和集中堆放，保存植被生长条件，用于临时占地区域的植被恢复；通过规范施工人员的行为、禁止对草地进行踩踏等措施，能最大限度地减小对草地植被的干扰；临时占地在施工结束后采取播撒当地草籽结合自然恢复的方式恢复草地原有功能。因此，本项目建设对草地植被的影响比较轻微。 ②对作物、经济林木的影响 本项目线路沿线主要分布的栽培植被，包括作物和经济林木。本项目塔基已尽量避让耕地，最大程度降低对栽培植被的破坏。本项目线路共占用耕地和园地面积约 10.6401hm²（永久占地面积 3.1181hm²，临时占地面积 7.522hm²），占地面积较小且分散，对作物和经济林木的破坏范围和程度有限。施工结束后对临时占用的耕地进行复耕，逐步恢复其原有功能。因此，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积、产量造成明显影响，对栽培植被影响较小。
--	--

	③对植被多样性的影响 本项目对评价区植被生物多样性的影响，主要表现在工程永久占地和临时占地引起的植物多样性变化。 本工程永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定程度的破坏，塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，单塔占地面积较小，不会造成大面积植被破坏，不会对当地自然植被产生切割影响，不会改变区域生态系统的稳定性；临时占地在一定程度上会对区域植被产生干扰影响，但临时占地时间短，施工期间采取表土剥离等措施，施工结束后采取植被恢复措施，能尽量降低对植被的影响程度。本项目线路路径尽量避让林区，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木密集区的铁塔数量，减少林木砍伐，塔基尽量选择在林木稀疏位置，仅对塔基处无法避让的树木进行砍伐，本项目线路估计砍削树木主要为大叶桉、侧柏等当地常见树种，在项目区域广泛分布，不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。 施工临时占地和交通道路的修建将会造成评价区域的生境阻隔，增加评价区域植被生境的破碎化程度，但是本项目施工临时占地呈点状分布，修整施工运输道路较短，且尽量利用既有道路进行拓宽，人抬便道尽量利用既有乡间小道，仅修整简易人抬便道，因此施工临时占地和交通道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，呈现出片状、斑块状等多种分布格局，且水热条件优越，物种传播扩散等基因交流途径与方式多样，因此，本项目建设不会造成区域植被生境阻隔，生物多样性受损的风险极小。 3) 对区域重要物种的影响 本次调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木、《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木，有特有种 2 种。在施工期间仍需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，尽可能避让上述重要物种；若实在无法避让，则需尽量减少砍伐量，施工期间做好表土的剥离及养护，在施工结束后对临时占地区域进行土地整治、表土回铺，进行等当量或等面积植被恢复，植被恢复应采用被砍伐的原生树苗，构建原有植物群落。由于区域气候条件和水热条件相对较好，植被生长速度较快，重要物种的数量和质量可得到快速恢复，因此本工程对重
--	--

	要物种的影响较小。施工期间一旦发现野生保护植物及古树名木，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。 综上所述，本项目建设不会对生态环境评价区植被类型和植物种类结构产生影响，施工结束后，临时占地区域选择当地植物物种进行植被恢复，能将施工影响和损失程度降至最低。 2、对动物的影响 本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类，均为当地常见的野生动物，本项目对野生动物的主要影响如下： （1）兽类：本项目评价区野生兽类如褐家鼠、蒙古兔等均属于当地常见小型动物。项目建设对兽类的影响主要是工程占地对其活动区域的破坏，但由于变电站占地面积小、线路塔基占地面积小且分散，不会对其种类和分布格局造成较大的影响。上述小型兽类都具有较强的适应能力、繁殖快，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。由于项目所在区域有众多乡村道路，车流量大，人类活动比较频繁，无足够兽类活动空间，评价区很少有大中型兽类活动，不涉及大型兽类迁徙通道，项目建设对大中型兽类影响很小。 （2）鸟类：本项目对鸟类的影响主要表现在施工区的树林、灌丛、草丛等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动地面积，同时施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。本项目线路塔基施工点分散，各塔基占地面积很小，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工不采用大型机械，施工噪声影响很小，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，本项目建设对鸟类没有明显影响。 （3）爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工区的植被将遭到一定程度的破坏，给爬行类动物的生境带来干扰，受影响的主要是评价区内分布较广的翠青蛇、铜蜓蜥等，但不会直接伤害个体。本项目影响范围较小，且评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，能及时躲避人类不利干扰，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量发生明显改变。
--	---

	(4) 两栖类：本项目的评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的锄足蟾科、蛙科为主。项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成污染，受影响的主要是评价区内分布的华西蟾蜍等。施工活动将产生废水、废渣；施工人员将产生垃圾、粪便和生活废水。若不采取妥当措施，会破坏两栖动物活动区域质量，从而影响其生存和繁殖。本项目变电站和线路塔基均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范人员活动行为，工程建设不会导致评价区两栖物种数量减少，施工不会导致评价区两栖类物种的种群数量发生大的波动。 (5) 对区域重要物种的影响 1) 对保护动物、极危、濒危和易危物种的影响 评价区内国家 II 级保护鱼类 2 种（胭脂鱼和岩原鲤）、极危物种 1 种（胭脂鱼）、易危物种 2 种（岩原鲤、厚颌鲂），上述鱼类主要分布在镇溪河和沱江中。 本项目线路在跨越梭镇溪河和沱江处均采取一档跨越，不在水域范围内立塔，施工期间通过加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，加强施工管理，规范施工人员的活动行为，禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废污水和固体废物进入水体等措施，工程建设不会对河流中的重点保护、濒危和易危鱼类的数量、分布及活动造成影响。 2) 对特有种的影响（除保护动物、极危、濒危和易危物种外的特有种） 评价区除保护动物、极危、濒危和易危物种外的特有种有 7 种（黑尾近红鲂、张氏鲮、裸腹片唇鲃、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮、寡鳞鲃），上述特有种在评价区分布较广，数量较多，工程施工运营期间只要严格规范施工管理人员，严禁人为捕捉的现象发生，那么项目的施工就不会对中国特有种造成太大影响。 综上所述，本项目施工期不会造成评价区内野生动物种类减少，不会导致野生动物数量明显下降，对当地野生动物的影响程度较小，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。 3、对种质资源保护区的影响 (1) 对主要保护对象的影响 线路不在水域范围内立塔，线路采取一档跨越，架线施工采用无人机放线，施工范围不涉及水域，施工期间不会阻断鱼类的洄游通道。通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体；线路 I 跨越镇
--	---

	溪河和沱江的施工量小，施工期短，产生的施工噪声低，施工点位远高于水面，施工噪声对重点保护野生动物的活动影响极小，故线路施工不会对重点保护野生动物的活动、繁殖等造成明显影响。通过加强对施工人员的教育和管理，严格限制施工作业范围，禁止下河清洗车辆和容器、垂钓、捕捞等活动，不会对重点保护野生动物的种类、数量等造成影响。 （2）对水生生态系统的影响 本项目线路 I 跨越镇溪河段和沱江段均采用一档跨越，不在种质资源保护区范围内立塔，不涉水施工。通过加强对施工人员的教育和管理，禁止垂钓、下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，不会影响种质资源保护区的现有水域功能和水质条件，不会对重点保护野生动物的生存环境造成影响，不会对其种类、数量、习性等造成影响，故本项目施工不会对种质资源保护区的水生生态系统产生不利影响。 （3）对重要水生生物三场的影响 本项目线路 I 跨越镇溪河段和沱江段均采用一档跨越，不跨越重要水生生物三场，不涉水施工，施工位置距重要水生生物三场较远。通过加强对施工人员的教育和管理，禁止垂钓、下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，不会影响种质资源保护区内重要水生生物三场。 4.1.2.2 声环境影响分析 1、新建黄市 220kV 变电站 变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。 在距离点声源 r m 处的噪声值按下式计算： $L(r) = L(r_0) - \Delta L \quad (1)$ 其中：r—计算点至点声源的距离，m r_0—噪声测量点至操作位置的距离，$r_0=1$ m ΔL—点声源随传播距离增加引起的衰减量，dB（A） 点声源随传播距离增加引起的衰减量 ΔL 按下式计算： $\Delta L = 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$ 本变电站施工噪声源主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等。根据
--	--

《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB（A）；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB（A）。本次不考虑地面效应，施工阶段先修筑围墙，围墙隔声量按 5dB（A）考虑，变电站夜间不进行基础施工。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 31。

表 31 变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB（A）

距机具距离（m）		1.2	4	6.4	13	30	53	70	80	100	180
施工阶段											
基础 施工 阶段	施工机械贡献值	90	80	75	69	61	57	55	53	51	46
	围墙隔声量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	预测值	85	75	70	64	56	52	50	48	46	41
设备 安装 阶段	施工机械贡献值	70	60	55	49	41	37	35	33	31	26
	围墙隔声量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	预测值	65	55	50	44	36	32	30	28	26	21

从表 31 可知，在考虑围墙隔声量后，在基础施工阶段，距施工机具 6.4m 以内为昼间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.2m 以内分别为昼间噪声超标范围。参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在主控通信室、35kV 配电装置室和主变位置。根据黄市 220kV 变电站总平面布置图可知，主控通信室、35kV 配电装置室和主变距施工场界最近距离分别约为 20m、55m 和 35m。设备安装阶段机具主要集中于主变、主控通信室、35kV 配电装置室、220kV 配电装置区和 110kV 配电装置区等位置，本项目主变、主控通信室、35kV 配电装置室、220kV 配电装置区和 110kV 配电装置区距施工场界最近距离分别约为 35m、20m、55m、12m 和 11m，均对场界外声环境影响小。可见，本项目基础施工、设备安装阶段站界昼间噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

基础施工阶段在环境敏感目标处昼间噪声预测值在 52 dB（A）~59dB（A）之间，设备安装阶段在环境敏感目标处昼间噪声预测值在 44dB（A）~49dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A））要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；②定期对施工设备

进行维护，减小施工机具的施工噪声；③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；④施工前先修建围墙；⑤基础施工应集中在昼间进行，夜间不进行施工。采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

2、输电线路

本项目输电线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。

4.1.2.3 大气环境影响分析

本项目施工期大气环境影响因素主要为施工扬尘。主要来源于基础开挖，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。新建黄市变电站施工扬尘主要集中在施工区域内，包括：场地平整和土方开挖产生土壤、砂石扬撒，车辆运输产生尘土飞扬，基础施工产生混凝土浆料扬撒，弃土运输产生尘土撒落，弃土堆放产生尘土飞扬等。线路施工扬尘主要来源于基础开挖，施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。

本项目施工应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；新建变电站进站道路及建材堆场硬化；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。

建设单位和施工单位还应执行《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《自贡市大气污染防治技术导则（暂行）》（自府办发〔2018〕64号）、《关于印发自贡市打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（自府发〔2019〕6号）中的相关要求，落实施工扬尘控制措施，在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明

显影响。

4.1.2.4 地表水环境影响分析

1、生活污水

根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号）中居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计规范》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 32。

表 32 施工期生活污水产生量

项目	人数(人/d)	人均用水量 (L/d)	日均用水量(t/d)	日均排放量(t/d)
新建黄市变电站	35	130	4.55	4.095
输电线线路	30	130	3.90	3.51

本项目新建变电站施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集；本项目线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

2、施工废水

本项目施工废水主要污染物为悬浮物，拟利用设置的简易沉淀池进行处理，废水经沉淀和除渣后循环使用，不外排，沉渣平摊到附近塔基下进行植被恢复。

3、跨越水体

本项目线路跨越沱江、镇溪河等河流，跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区。河流不通航，采取一档跨越，并采用无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下去等破坏水资源的行为；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，本项目建设不会影响河流被跨越处的水体功能。

根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用自来水，施工活动范围内不涉及饮用水源保护区和居民取水点，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

4、水环境敏感目标

（1）种质资源保护区（含重要水生生物的三场）

本项目线路 I 跨越镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区的实验区和

核心区。线路 I 在跨越镇溪河处高空跨越保护区的核心区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为 30m（镇溪河右岸）、90m（镇溪河左岸），距产卵场水平距离最近约 500m、距索饵场水平距离最近约 540m；线路 I 在跨越沱江处高空跨越保护区的实验区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为 120m（沱江右岸）、100m（沱江左岸），距产卵场水平距离最近约 525m、距索饵场水平距离最近约 470m。

本项目线路不在水域范围内立塔，线路采取一档跨越，架线施工采用无人机放线，施工范围不涉及水域，施工期间不会阻断鱼类的洄游通道。通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体；线路跨越镇溪河和沱江段施工量小，施工期短，产生的施工噪声低，施工点位远高于水面，施工噪声对重点保护野生动物的活动影响极小，故线路施工不会对重要水生生物的活动、繁殖以及三场等造成明显影响。通过加强对施工人员的教育和管理，严格限制施工作业范围，禁止下河清洗车辆和容器、垂钓、捕捞等活动，不会对重要水生生物的种类、数量以及三场等造成影响。

本项目线路跨越镇溪河和沱江段均采用一档跨越，不在种质资源保护区范围内立塔，不涉水施工。通过加强对施工人员的教育和管理，禁止垂钓、下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，不会影响种质资源保护区的现有水域功能和水质条件，不会对重点保护野生动物的生存环境造成影响，不会对其种类、数量、习性等造成影响，故本项目施工不会对种质资源保护区的水生生态系统产生不利影响。

4.1.2.5 固体废物

1、生活垃圾

根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册），自贡市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d。本项目施工期生活垃圾产生量见表 33。

表 33 施工期生活垃圾产生量

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
新建黄市变电站	35	17.5
新建线路	30	15.0

本项目新建黄市变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运，对当地环境影响较小。

2、弃土

本项目新建黄市变电站弃土量约 38843m³。自贡市沿滩高新技术产业园区管理

	委员会无偿接收变电站弃土，用于自贡市沿滩高新技术产业园区取土场回填利用（见附件 8），运距约 9km。运输弃土的车辆进出变电站需进行冲洗，禁止带泥作业；车辆需进行遮盖，密闭运输；运输车辆需遵守渣土车运输时间及路线，不得在规定时间及范围之外行驶。 4.1.2.6 小结 本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声和水土流失，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。
运营期生态环境影响分析	4.2.1 运行期工艺及主要产污环节 根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，运行期工艺流程及产污位置见图 7。 图 7 本项目运营期工艺流程及产污环节图 1、新建黄市 220kV 变电站 本项目新建黄市 220kV 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物等。 （1）工频电场、工频磁场 变电站内主要电气设备包括主变压器、220kV 配电装置、110kV 配电装置等，当变电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致

	在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。 (2) 噪声 变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声。变电站主要噪声源为主变压器，主变压器噪声以中低频为主。根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及类比调查，本项目新建变电站主变压器噪声声压级应不超过 65dB（A）（距离主变压器 2m 处）。 (3) 生活污水 变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，平均生活污水产生量为 0.117t/d。 (4) 固体废物 1) 一般固体废物 一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（第一分册），自贡市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，故变电站运行期生活垃圾产生量为 0.5kg/d。 2) 危险废物 变电站运营期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。 根据《国家危险废物名录》（2021 版）（部令第 15 号），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，黄市变电站事故情况下产生的事故废油量最大约 62.8t，折合体积约 70.6m³；变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。 废蓄电池来源于变电站内控制室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，更换下来的废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。变电站废蓄电池约 208 块/6~8 年。 2、输电线路
--	--

(1) 工频电场、工频磁场

当架空输电线路运行后，输电导线与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。

(2) 噪声

架空输电线路电晕放电将产生噪声。输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 34，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 34 运行期主要环境影响识别

环境识别	新建黄市变电站	输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声
地表水环境	生活污水	无
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	无
生态环境	无	物种（植被、动物）

4.2.2 运营期主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境影响分析

本项目新建黄市变电站投运后对站外生态环境无影响。本项目输电线路对生态环境影响分析如下：

1、对植被的影响

根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。本项目仅塔基为永久占地，单个塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.5m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，砍削树木主要为常见树种，总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响。从区域类似环境状况的 220kV 洪渡一二线、220kV 洪古一二线等已运行的线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

2、对动物的影响

根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目线路运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的

动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域类似环境条件下已运行的 220kV 洪渡一二线、220kV 洪古一二线等输电线路运行情况来看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。本项目仅塔基为永久占地，线路杆塔分散分布，永久占地不会明显减少兽类的生境面积。线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。本项目建成后对鸟类飞行略有影响，但评价区域内的野生鸟类飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大，且鸟类活动范围大，主要活动于林地上空，而夜晚或白天停栖于树林之中，工程穿越林地呈线型分布，不会对其栖息环境造成大的破坏。

3、对种质资源保护区的影响

（1）对主要保护对象的影响

线路 I 跨河段运行期产生的电场强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m 的要求，也满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 要求；线路 I 跨河段产生的昼间等效连续 A 声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。故本项目线路运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声均不会对种质资源保护区内的重点保护野生动物及珍稀特有鱼类的繁殖、产卵、洄游等活动造成影响。

（2）对水生生态系统的影响

本项目线路 I 不在种质资源保护区范围内立塔，不占用鱼类的洄游通道，线路运行期不产生污染物，运行维护不涉及水域范围，通过加强对运维人员的教育和管理，禁止垂钓、下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，不会对种质资源保护区内的重点保护野生动物及珍稀特有鱼类的生存环境造成影响，不会影响种质资源保护区的现有水域功能和水质条件。

4、对重要物种的影响

（1）重要植物物种

根据调查访问结合资料文献，评价区植物特有种在评价区分布较广，数量较多，施工建设虽然会对部分特有种造成影响，但施工区域较小，不会对这些植物种类数量造成太大影响，且随着施工结束，会采取相应的恢复措施，对这些植物影响不大。

	(2) 对重要动物物种的影响 1) 对保护动物、极危、濒危和易危物种的影响 线路 I 一档跨越河流，运行期产生的电场强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m 的要求，也满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100μT 要求；线路 I 跨河段产生的昼间等效连续 A 声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。故本项目线路运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声均不会对国家 II 级保护鱼类 2 种（胭脂鱼和岩原鲤）、极危物种 1 种（胭脂鱼）、易危物种 2 种（岩原鲤、厚颌鲂）的繁殖、产卵、洄游、索饵等活动造成影响。 2) 对特有种的影响（除保护动物、极危、濒危和易危物种外的特有种） 线路 I 一档跨越河流，运行期产生的电场强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m 的要求，也满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100μT 要求；线路 I 跨河段产生的昼间等效连续 A 声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。故本项目线路运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声均不会对特有种有 7 种（黑尾近红鲂、张氏鲮、裸腹片唇鲃、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮、寡鳞飘鱼）的繁殖、产卵、洄游、索饵等活动造成影响。 4.2.2.2 电磁环境影响分析 1、新建黄市 220kV 变电站 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。本项目新建变电站采用户外布置，根据类比条件，类比变电站选择红云 220kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本项目新建黄市变电站在站界处产生的电场强度、磁感应强度采用本变电站站界贡献值与站址处现状值（13☆监测点值）相加进行预测分析。变电站非 220kV、110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站非 220kV、110kV 出线侧设备布置对应侧站界的监测值进行分析；变电站 220kV、110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站 220kV、110kV 出线侧站界监测修正值按出线回路数扩大分析（即 220kV 和 110kV 出线侧站界电磁环境影响按类比变电站出线侧站界监测修正
--	---

	值分别扩大到 8/4、14/7 倍)，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下： (1) 电场强度 根据类比分析，本项目新建黄市变电站站外电场强度最大值为 666.55V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。 (2) 磁感应强度 根据类比分析，本项目新建变电站站外磁感应强度最大值为 18.7658μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建黄市变电站站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均满足评价标准要求。 综上所述，本项目新建变电站按照设计布置方案实施后，站界及站界外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。 2、输电线路 本项目线路 I 和线路 II 均为双回垂直逆相序排列、所用杆塔和导线型号均相同，本评价将线路 I 和线路 II 合并考虑。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目输电线路电磁环境影响预测采用模式预测法进行预测分析。预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下： 根据模式预测，本项目输电线路采用拟选塔中最不利塔型 220-GB21S-SJC2 塔，经过居民区导线对地高度为 9.5m 时，电场强度最大值为 3377.1V/m，能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求，也能满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；磁感应强度最大值为 33.12μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。经过非居民区，导线对地高度为 6.5m 时，电场强度最大值为 6639.30V/m，能满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；磁感应强度最大值为 43.36μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 3、对电磁环境敏感目标的影响 本项目电磁评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。 本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足
--	---

	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m、磁感应强度不大于公众曝露控制限值100μT的评价标准要求。 4.2.2.3声环境影响分析 1、新建黄市220kV变电站 本项目新建黄市 220kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室外声源预测模式。 ①面声源的几何发散衰减 设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到任意二点间的距离分别为 r₁ 和 r₂（r₁<r₂），则声压级衰减量可由下式求出： 当 r₂<a/π $\Delta L=0 \quad (3)$ 当 r₁>a/π，r₂<b/π $\Delta L=10\lg(r_2/r_1) \quad (4)$ 当 r₁>b/π $\Delta L=20\lg(r_2/r_1) \quad (5)$ ②声压级合成计算 $L_p = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right] \quad (6)$ 式中：L_p—多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB(A) L_i—距 i 声源 r_i处的等效声级，dB(A) n—噪声源个数 本项目新建变电站主变为户外布置，变电站主变容量本期2×240MVA，终期3×240MVA。根据同类变电站调查分析，变电站主要噪声源为主变压器，低压电容器等其他设备噪声源强较低，产生的噪声影响可忽略不计，故本次不予考虑。根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及类比调查，主变压器噪声源强为65dB(A)（距离设备2m处）。根据变电站总平面布置图，站内主要建（构）筑物包括主控通信室、35kV配电室、警卫室、雨淋阀室、围墙等。利用CadnaA（V2021）软件进行预测分析，本次已考虑其面声源的几何发散衰减，不考虑地面效应、空气衰减作用。根据预测结果，本项目黄市220kV变电站本期及终期规模站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》
--	--

(GB12348-2008) 2类标准。

2、输电线路

本项目线路 I 和线路 II 均为双回垂直逆相序排列、所用杆塔和导线型号均相同，本评价将线路 I 和线路 II 合并考虑。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目输电线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

(1) 类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于 220kV 电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目线路架空双回段选择 220kV 洪园东、西线为类比线路为类比线路，相关参数的比较见表 35。

表 35 本项目输电线路相关参数

项目	本项目线路	类比线路（220kV 洪园东、西线）
电压等级	220kV	220kV
架线方式	双回	双回
导线分裂型式	双分裂	双分裂
相序排列	垂直逆相序	垂直逆相序
输送电流（A）	480	洪园东线：104.05~138.59 洪园西线：100.65~134.23
导线高度(m)	9.5（按设计最低对地高度）	20.0
背景状况	附近无明显噪声源	附近无明显噪声源

由表 35 可知，本项目输电线路和类比线路（220kV 洪园东、西线）电压等级均为 220kV，建设方式均为双回，导线分裂型式均为双分裂，相序排列均为垂直逆相序排列，附近均无明显噪声源。虽然本线路输送电流与类比线路有差异，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小；本线路评价采用的高度为设计对地最低高度，线路实际建设时，绝大部分路段架设高度均高于 9.5m，一般在 20m 左右，与类比线路架线高度差异不大，且 220kV 及以下输电线路产生的噪声量小，架线高度差异引起的噪声变化较小。**可见，本项目线路架空双回段选择 220kV 洪园东、西线进行类比分析是可行的。**

(2) 类比监测方法及仪器

类比线路的监测方法及监测仪器见表 36。

表 36 声环境现状监测方法、仪器						
监测项目	监测仪器	监测方法	检出限	检定证书号	校准有效期	检定单位
噪声	AWA6228 多功能声级计 仪器编号： SB07 出厂编号： 203756	《声环境质量标准》GB 3096-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	1) 测量范围：（30-120）dB(A) 2) 检定符合 2 级	强第 20004244887 号	2021-01-07 至 2022-01-06	成都市计量 检定测试院
	AWA6221B 声校准器 仪器编号： SB17 出厂编号： 2006355		检定符合 2 级	第 20004244889 号	2020-12-29 至 2021-12-28	

（3）类比监测单位及类比监测报告编号

监测单位及监测报告编号见表 37。

表 37 类比线路监测单位及监测报告编号			
监测线路	监测单位	监测报告编号	监测报告名称
220kV 洪园东、西线	成都同洲科技有限责任公司	同洲检字（2021）E-0057 号	《新建川南城际铁路 35 千伏及以上电力线路迁改工程（220 千伏部分及以下（自贡区域）检测报告）》

类比线路工程环境现状监测单位成都同洲科技有限责任公司，通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。

（4）类比监测点布设及监测期间自然环境条件

监测期间天气状况见表 38。

表 38 类比线路监测期间天气状况				
监测对象	监测点	天气	温度（℃）	湿度（RH%）
220kV 洪园东、西线	N21~N22 塔间	晴	17.1~23.1	64~67

类比线路监测点以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，监测至评价范围边界外。根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。

（5）类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 39。

表 39 类比线路噪声监测结果			
监测对象	监测点位置	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
220kV 洪园东、西线（N21~N22 塔间）	距杆塔中央连线 0m	43	38
	距杆塔中央连线 5m	42	37
	距杆塔中央连线 10m	43	38
	距杆塔中央连线 15m	43	37
	距杆塔中央连线 20m	43	38
	距杆塔中央连线 25m	44	37

	距杆塔中央连线 30m	43	36
	距杆塔中央连线 35m	44	38
	距杆塔中央连线 40m	43	38

由表 39 可知，本项目输电线路投运后产生的昼间噪声最大值为 44dB(A)，夜间噪声最大值为 38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3、对声环境敏感目标的影响

本项目噪声评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应评价标准要求。

4.2.2.4水环境影响分析

1、地表水

本项目新建黄市变电站投运后，只有值守人员产生的少量生活污水，产生量约 0.117m³/d，生活污水经化粪池收集后在站区综合利用，化粪池采用一般防渗措施，不会对水环境产生影响。

本项目新建线路投运后无废污水产生。线路跨越沱江、镇溪河等河流，跨越方式采用一档跨越，不在水域范围立塔，跨越垂直净距按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，不影响跨越水域的功能。

2、水环境敏感目标

（1）水产种质资源保护区（含重要水生生物三场）

本项目线路 I 在跨越镇溪河处高空跨越保护区的核心区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为 30m（镇溪河右岸）、90m（镇溪河左岸），距产卵场水平距离最近约 500m、距索饵场水平距离最近约 540m；线路 I 在跨越沱江处高空跨越保护区的实验区，不在保护区范围内立塔，两岸塔基与保护区边界最近距离分别为 120m（沱江右岸）、100m（沱江左岸），距产卵场水平距离最近约 525m、距索饵场水平距离最近约 470m。

本项目线路运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声均不会对种质资源保护区内的主要保护对象和重要水生生物的繁殖、产卵、洄游、索饵等活动造成影响。项目线路不在种质资源保护区范围内立塔，线路运行期不产生污染物，运行维护不涉及水域范围，通过加强对运维人员的教育和管理，禁止垂钓、下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，不会对种质资源保护区内的重点保护野生动物等重要物种

的生存环境造成影响，不会影响种质资源保护区的现有水域功能和水质条件。

4.2.2.5固体废物影响分析

1、新建黄市220kV变电站

本项目新建变电站投运后，固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾，变电站内主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

（1）一般固体废物

一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/d，变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至乡镇垃圾池，由环卫部门进行定期清运。

（2）危险废物

变电站运营期的危险废物主要为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。

变电站内主变压器发生事故时，单台主变压器最大事故油量约 62.8t，折合体积约 70.6m³；事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 75m³ 事故油池收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，同时应建立相应的收集、贮存和运输管理制度和管理档案；事故废油转移应按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

废蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换；更换的废蓄电池运送至自贡供电公司在自贡市沿滩区飞跃村 9 组设置的危废暂存间，由有危险废物处理资质的单位进行回收，不在站内暂存。

建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉纱等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，应具备满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-

2023) 相关要求的暂存设施, 危险废物处置应满足危险废物污染防治的相关要求。

2、输电线路

本项目线路投运后, 无固体废物产生。

4.2.2.6环境风险分析

本项目的环境风险主要来源于新建黄市 220kV 变电站。

1、源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系, 本项目风险源主要为事故油。

2、风险物质识别

表 40 主要危险物质识别表

对象	危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
黄市 220kV 变电站	事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	单台主变: 70.6m ³ (62.8t)	油类	泄漏、火灾、爆炸

3、环境风险分析

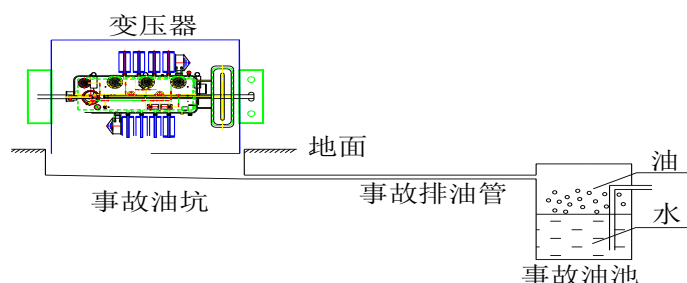
根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 事故油风险潜势为 I, 仅需进行环境风险简单分析。

本项目环境风险事故来源主要为主变压器事故时泄漏事故油, 属非重大危险源。主变压器发生事故时将排放事故油, 如不采取措施处理, 将污染地下水及土壤。

根据设计单位提供资料, 新建黄市变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 62.8t, 折合体积约 70.6m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求, 变电站所需事故油池容积应不低于 70.6m³, 本次在站内设置有 75m³ 事故油池, 能满足 GB50229-2019 的要求。

主变压器发生事故时, 事故油经主变压器下方的事故油坑、排油管, 排入站内设置的 75m³ 事故油池收集, 经事故油池进行油水分离后, 少量事故废油不在站内暂存, 交由有资质的单位转运及处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求, 满足《废矿物油回收利用污染控制

技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等规定,按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等,事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下:



事故油池布置在室外,采用地下布置,且远离火源,为钢筋混凝土结构,采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施,站内事故油坑、事故油池设置和管理满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)、《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)等相关要求。从已运行变电站调查看,变电站主变发生事故的几率很小,主变发生事故时,事故油能得到妥善处理,环境风险小。

从上述分析可知,本项目运行期无重大危险源,采取相应措施后,产生的环境风险小。

4.2.3 小结

本项目**新建新市 220kV 变电站**投运后,无废气排放,不会影响当地大气环境质量;产生的生活污水经化粪池收集后在站区综合利用,主变发生事故时产生的事故油由有资质的单位处置,不外排,不影响当地水环境质量;生活垃圾经站内垃圾桶收集后清运至乡镇垃圾池,不会影响所在区域环境;本项目**线路**投运后无废水、废气、固体废物排放,不会影响当地大气、水环境质量。新建黄市变电站采用类比分析、线路采用模式预测,本项目投运后产生的**电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中不大于公众曝露控制限值 4000V/m,磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求**。新建黄市 220kV 变电站主变选用噪声声压级低于 65dB(A)(距主变 2m 处)的设备,经预测,变电站本期、终期投运后**站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求**。根据类比分析,本项目**线路评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求**。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小,

	不会导致区域环境功能发生明显改变。 本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.3.1 新建黄市 220kV 变电站 1、站址及环境合理性分析 根据设计方案，新建黄市变电站站址选址于四川省自贡市沿滩区黄市镇群英村 6 组，该站址外环境关系图详见附图 2《新建黄市 220kV 变电站外环境及监测布点图》。 根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点： （1）环境制约因素：①站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境制约因素；②站址处植被类型为栽培植被，不涉及珍稀保护动植物，场地物种为当地常见物种，其破坏不会造成当地生态环境类型改变；③变电站已按照终期规模规划了出线通道，选址时综合考虑了减少土地占用等因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求。 （2）环境影响程度：①站址尽可能远离周围居民，减小对周围居民的影响；②站址不涉及声环境 0 类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；③通过预测分析，变电站投运后在站界及敏感目标处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求，变电站建设不会对城镇发展产生影响。 因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，该站址选择合理。 2、总平面布置及环境合理性分析 变电站主变采用户外布置、220kV 和 110kV 配电装置均采用 HGIS 户外布置。变电站总平面布置详见附图 3《新建黄市 220kV 变电站总平面布置及分区防渗图》。 该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点： （1）环境制约因素：①站址出线考虑周围居民分布，尽可能远离周围居民，减小对周围居民的影响；②主变尽可能布置在场地中央，确保站界及居民等声环境敏感目标处的声环境影响达标。

	(2) 环境影响程度：①220kV 和 110kV 配电装置均采用 HGIS 户外布置，与 AIS（空气绝缘构架式）相比，产生的电磁环境影响较小；②变电站内设置有 1 座容积为 75m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 70.6m³，事故油池容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，同时事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔、防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油不在站内暂存，交由有资质的单位转运及处置，不外排；③站内设置有 2m³ 化粪池，用于收集站内值守人员产生的生活污水，生活污水经化粪池收集后在站区综合利用，不影响当地水环境；④根据电磁环境类比分析，变电站投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站按本期、终期规模投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。 从环境制约因素和环境影响程度分析，该变电站总平面布置合理。 4.3.3 新建线路 1、线路 I (1) 架设方式 本项目线路均主要采用同塔双回逆相序架设，在自贡市沿滩区和富顺县走线。 (2) 环境合理性分析 本项目线路路径具有以下特点： 1) 环境制约因素：①本线路跨越镇溪河、沱江处分布有镇溪河南方鲇翘嘴鲴国家级水产种质资源保护区，线路采取一档跨越镇溪河和沱江，不在种质资源保护区的范围内立塔，不属于种质资源保护区内禁止建设的范畴，结合《自贡黄市
--	---

	220kV 输变电工程对镇溪河南方鲇翘嘴鲃国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》中的评价结论，本项目线路基本不会改变跨越处镇溪河、沱江的水域功能，通过采取一档跨越镇溪河和沱江、优化基础型式、优化施工工艺、强化水土保持、加强施工管理、采取污染防治措施、制定风险防范措施等减缓措施，采取植被恢复等补偿措施，可有效地减轻本线路对种质资源保护区重点保护野生动物及其水域功能的影响。本线路路径方案符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）和《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4 号）的要求。除此之外，线路不涉及其他自然保护区、自然公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感区。②本项目线路取得了自贡市规划和自然资源局等部门的同意意见，符合区域城镇规划。 2) 环境影响程度：①线路路径选择时已避让集中居民区；②线路采用双回垂直逆相序架设，有利于缩小电力通道影响范围，有利于减小电磁环境影响。根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。 综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路 I 路径选择合理。 2、线路 II (1) 架设方式 本项目线路均主要采用同塔双回逆相序架设，在自贡市沿滩区走线。 (2) 环境合理性分析 本项目线路路径具有以下特点： 1) 环境制约因素：①线路路径所经区域不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区；②本项目线路取得了自贡市规划和自然资源局等部门的同意意见，符合区域城镇规划。 2) 环境影响程度：①线路路径选择时已避让集中居民区；②线路采用双回垂直逆相序架设，有利于缩小电力通道影响范围，有利于减小电磁环境影响。根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。 综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路 II 路径选择合理。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1.1 生态环境 1、新建黄市变电站 ●变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。 ●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 ●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。 ●施工活动应尽量集中在征地范围内。 ●施工前应先建围墙或围栏和排水沟，减少地表径流侵蚀。 ●变电站土石方平衡后产生的弃土运至自贡市沿滩高新技术产业园区弃土场用于园区取土回填利用。 2、输电线路 (1) 植物保护措施 1) 林地植被 ●在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。根据区域地形地貌、植被分布、既有道路分布情况统一规划施工运输道路，施工道路修建、拓宽需尽量避让林木密集区域，减少林木砍伐。 ●对施工人员进行防火宣传教育，严禁私自使用明火，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范及当地林业部门的要求进行施工，确保区域林木安全。 ●施工运输道路：尽量利用现有道路，减少新建施工运输道路。 ●施工人抬便道：在交通条件较好的塔位施工时，不新建施工人抬便道，利用既有乡村道路；在交通条件较差的塔位施工时，需新建施工人抬便道，施工人抬便道需尽量选择植被稀疏的灌丛和荒草地，以减少林木砍伐，同时施工过程中不能随意下道行驶或另开辟便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动。 ●塔基施工临时占地：塔基施工临时占地应选择在塔基附近平坦位置，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。 ●牵张场：本工程设置的牵张场应选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；牵张场选址应尽量避让植被密集区，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，减
---	--

少植被破坏。

●跨越施工场：本项目跨越施工场设置在跨越隆汉高速公路处，应临近既有道路，便于跨越施工和材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；跨越施工场选址应尽量避让植被密集区。

●架线施工手段：在输电线路穿越零星乔木分布位置时采用高跨设计，选用环境友好的架线施工手段，如无人机等，减少对林木的破坏。

●减少土石方的开挖及回填工作量。

●塔材、金具等材料运输到施工现场后应尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。

●施工迹地恢复：施工结束后，对于立地条件较好的塔基临时占地和牵张场等临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，其他采用人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，并结合临近区域的植被型和主要植物种类选择当地适生的优势乡土植物如白茅、狗尾草等进行植被恢复，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响。

●施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。

●禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境。

●本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物及古树名木，但是在施工期间仍需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，一旦发现野生保护植物及古树名木，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。

2) 草本植物

●塔材、金具等材料输运到施工现场需及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对草地植被的占压。

●通过设置彩旗绳限界等方式严格划定施工红线范围，规定人抬道路运输路

线，规范施工人员的行为，禁止对施工范围外的草本植物进行踩踏和破坏。

- 塔基基础开挖前应进行表土剥离，并进行临时堆存和养护，施工临时占地（如牵张场、塔基施工临时场地等）应铺设彩条布或其他铺垫物。

- 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然草丛中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。

- 对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对临时占地区域进行表土回覆、土地翻松，然后采用撒播草籽的方式进行植被恢复，草种选择当地的乡土草本植物。

- 施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。

3）作物和经济林木

- 加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物，禁止施工人员采摘果实。

- 耕地处施工道路及塔基施工时应进行表土剥离，保存好熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序恢复为耕地。

- 在土质松软的施工道路路段铺设钢板，降低对耕植土及栽培植被的破坏。

- 施工结束后及时清理施工场地，对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植，并应采用当地物种，严禁带入外来物种。

（2）野生动物保护措施

1）兽类

本项目拟建输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：

- 严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的活动区域。

- 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。

- 禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩。

- 通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。

	2) 鸟类 ●尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面。 ●应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。 ●禁止掏鸟窝、捡鸟蛋、捉幼鸟等行为，禁止捕捉和猎杀野生动物。 3) 爬行类 ●严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染。 ●对施工产生的固体废物要及时清运并进行妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，防止对爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染。 ●早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，施工若发现蛇、蜥蜴等动物时应严禁捕捉。 4) 两栖类 ●工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河（溪流），不会对河流河道和水质产生直接影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施。 ●加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对溪流水质及两栖类产生影响。 ●施工期间一旦发现重点保护野生动物，应禁止惊吓、追赶、捕捉，及时向相关部门汇报处理，同时应立即停止周围所有施工活动，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工。 5) 鱼类 工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对水质产生直接影响，因此鱼类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施： ●加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流水库水质及鱼类产生影响。 ●加强对施工人员的管理，严禁施工人员的捕鱼、毒鱼、炸鱼行为造成鱼类资源量减少。 ●线路 I 跨越镇溪河南方鲇翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区水域内分布有腮
--	--

	脂鱼、岩原鲤、黑尾近红鲂、张氏鲮、厚颌鲂、裸腹片唇鲃、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮、寡鳞飘鱼等鱼类，施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，明确保护野生动物、特有鱼类的重要性，塔基位置 and 施工活动尽量远离河岸，禁止进入种质资源保护区范围，严禁下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为。 （3）跨越河流等水域时采取的措施 ●合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置和施工活动应尽可能远离河岸，减少塔基对河流的影响。 ●施工人员禁止进入水域范围，不得在靠近河流等水体附近搭建临时施工生产生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入河流，影响河流水质。 ●在河流等水域附近塔基施工时的土石方临时堆放场应远离河流设置，先将塔基挖方堆放在临时场地，再将其回填，少量余方堆放在塔基下夯实，禁止土石方下河。 ●施工结束后应及时彻底清理施工现场，避免留下难以降解的物质；对临时施工人抬便道、牵张场、跨越场等施工扰动区域按原有土地类型进行植被恢复。 （3）水土保持措施 根据《自贡黄市 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》，本项目主要采取以下措施： 1）主体工程措施 ●根据地形特点采用掏挖式基础、挖孔桩基础、板式基础，尽量不采用大开挖基础，但使用原状土基础明显不经济的塔位，或有地下水、基坑难以成型的塔位等，采用板式基础，尽量减少占地，有效减少土石方开挖量及水土流失影响。 ●施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。 ●塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，采用原状土基础。 ●能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。 ●基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。 ●对个别岩层裸露、表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎
--	---

岩屑后，需进行砂浆抹面防护。

- 位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水；对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。

- 在易受雨水冲刷的土质边坡应进行塔基护坡防护，优先采用植物防护。

- 施工前对修建、拓宽道路扰动范围内的表土进行剥离，剥离后装袋码放在道路下坡侧进行堆存养护。

- 塔基施工前应对塔基范围内的表土进行剥离并装袋，将表层的熟土和下部的生土分开堆放、养护，剥离的表土堆放于塔基施工临时占地区域。

- 施工结束后及时清除塔基临时占地、牵张场等临时占地的杂物，进行土地整治，进行复耕或撒播草籽，尽量恢复其原来的土地利用功能。

- 处于斜坡地段塔位，对于下边坡的塔腿如需采用浆砌块石堡坎，一般用浆砌块石回填基坑方法代替。

- 施工时严禁将弃土随意置于斜坡下坡侧，应根据不同的地形及场地环境采取合理的弃土措施，避免水土流失而形成新的环境地质问题。

- 位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。

2) 临时工程措施

- 剥离的表土，开挖出的土石方需要在堆土坡脚品字形堆码土袋进行挡护，顶面用密目网遮挡，用剥离的表土装入编织袋，挡护基础开挖出的土石方，待施工完成后，倒出用于其区域覆土绿化。

- 应根据实际地形、地质条件、沟槽土质等在临时堆土四周布设临时土质排水沟，并根据需要在末端设置沉砂池。

- 施工期过雨季的，临时堆土需加以密目网遮盖，减小降雨对临时堆土的冲刷。

- 线路总土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。

- 在施工道路内侧设置临时排水沟及沉砂池，有效排导路面雨水，同时对道路两侧的裸露边坡采用密目网等进行防护，降低施工期间的水土流失。

3) 植物措施

施工结束后对临时占地区域及时清除杂物和土地整治，土地整治时，应将熟土覆盖在表层。临时占地区除复耕外均采用自然植被恢复和人工播撒草籽相结合的方式
的方式进行植被恢复，植被恢复时建议选用的当地草本植物有白茅、狗尾草等。播种深度 2~3cm，播种后及时覆土，采用环形镇压器视土壤情况及时镇压。

（4）环境管理措施

●施工期间对施工道路两侧、塔基临时占地范围、牵张场等占地范围采用彩旗绳
限界，严格限制施工运输扰动范围和施工作业区域。

●在施工开始前，建设单位应要求施工单位签定施工期间自然生态及动植物保护
承诺书。施工单位应与各个施工单元签订自然生态及野生动植物保护协议，各施工单元再与具体施工人员签订自然生态及野生动植物保护协议，建立保护生态环境、动植物资源的责任制度。

●采用机械化施工的塔基，应采用可组装拆卸的施工机械，降低施工机械运输的
扰动破坏范围。

●在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护等方面的
培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语，随时提醒施工人员项目区域的野生动植物资源及自然生态环境受国家法律保护。

●加强生态入侵风险管理，加强项目区危险性林业有害生物的预防和控制，强化森
林资源的保护，确保区域生态安全。

●施工单位应积极贯彻《森林防火条例》和当地林业部门关于森林防火的要求，加
强防火宣传教育，做好施工人员吸烟以及其它生活和生产用火的火源管理。

●加强火源管理，制定火灾应急预案。

●施工单位在工程实施时，应根据“三同时”要求落实生态保护措施，加强施
工过程环境监理工作。

●施工结束后，对临时占地做好复耕和撒播草籽工作，撒播草籽需选择秋季雨
前播种，并监测其生长状况。

（5）生态敏感目标

1）种质资源保护区（含重要水生生物三场）

	●建设单位在施工前应组织施工人员集中学习《水产种质资源保护区管理办法》（2016 年 5 月 30 日起施行）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4 号）等种质资源保护区的相关环保规定以及富顺县农业和农村局对于禁渔的要求，并要求施工人员严格按照规定执行，对种质资源保护区内的主要保护对象（南方鲇、翘嘴鲇、长吻鲶、中华倒刺鲃、鳊、黄颡鱼、乌鳢、鲤、鲫等）及重要物种（胭脂鱼、岩原鲤、黑尾近红鲂、张氏鲮、厚颌鲂、裸腹片唇鲷、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮、寡鳞飘鱼等）进行培训，强化保护野生动物的意识，严禁施工人员进入种质资源保护区范围。 ●在施工场地周围设置种质资源保护区警示牌，提醒施工人员要注意保护种质资源保护区内的主要保护对象（南方鲇、翘嘴鲇、长吻鲶、中华倒刺鲃、鳊、黄颡鱼、乌鳢、鲤、鲫等）及重要物种（胭脂鱼、岩原鲤、黑尾近红鲂、张氏鲮、厚颌鲂、裸腹片唇鲷、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮、寡鳞飘鱼等）及其水生生态环境。 ●在种质资源保护区两岸施工时，应设置施工控制带，对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线，限制施工机械和施工人员的活动范围，材料运输固定线路行驶。 ●在种质资源保护区两岸施工时，进一步优化施工工艺，缩小塔基临时占地面积，减少土石方开挖量，尽量利用既有道路，缩短修整人抬便道长度，减小施工扰动范围，尽量降低对植被的破坏。 ●严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入种质资源保护区范围，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，禁止下河清洗车辆和容器、垂钓、捕捞等活动。 ●加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的施工场地、设备清洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用；施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体；对施工产生的固体废物进行分类收集处理，施工结束后及时清理现场。 ●施工人员不得在种质资源保护区范围内搭建临时施工生活设施、牵张场、取弃土场等临时设施。 ●种质资源保护区两岸的塔基施工时应加强水土保持，优化施工工艺，严格
--	--

控制基础开挖面，根据塔基处地形情况砌筑浆砌石护坡、截排水沟，对占地范围内的表土进行剥离，对临时堆土采用防雨布进行遮盖，用编织袋进行拦挡，避免造成雨水冲刷。

- 施工结束后应及时全面清理固体废物，避免留下难以降解的物质；对塔基临时占地、施工人抬便道等施工影响区域进行表土回覆、土地整治，并采用撒播草籽的方式进行植被恢复，加强后期抚育管理。

- 种质资源保护区两岸的塔基施工应避开鱼类繁殖季节，同时应避开雨季施工。

- 线路跨越镇溪河、沱江架线施工采用无人机放线，不涉水施工。

2) 重要物种

①植物

本项目所在区域内的特有种植物均为常见种，在四川多地均有分布，因此，无需进行优化工程布置或设计、就地或迁地保护、加强观测、移栽等措施。

本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物及古树名木，但是在施工期间仍需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，一旦发现野生保护植物及古树名木，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。

②动物

- 保护动物、极危、濒危和易危物种的保护措施

评价区内保护动物、极危、濒危和易危物种主要分布在镇溪河和沱江中。本项目线路在跨越镇溪河和沱江处均采取一档跨越，不在水域范围内立塔，施工期间通过加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，加强施工管理，规范施工人员的活动行为，禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废污水和固体废物进入水体等措施，工程建设不会对河流中的重点保护、濒危和易危鱼类的数量、分布及活动造成影响。

- 特有种的保护措施（除保护动物、极危、濒危和易危物种外的特有种）

评价区内除保护动物、极危、濒危和易危物种外的特有种分布较广，数量较多，工程施工运营期间只要严格规范施工管理人员，严禁人为捕捉的现象发生，那么项目的施工就不会对中国特有种造成太大影响。

本项目在施工过程中若遇到重点保护的野生动物，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案”，禁止挑衅、捕猎，应立即停止周围 200m 范围内的所有施工活动，特别是禁止爆破和施工机械作业，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报当地林业部门。

5.1.2 声环境

1、新建黄市变电站

- 基础施工阶段尽可能先修筑实体围墙。
- 尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。
- 定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。
- 优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。
- 施工应集中在昼间进行，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工。

2、输电线路

- 施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。
- 施工活动集中在昼间进行。若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。
- 加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感区域，途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。

5.1.3 地表水环境保护措施

（1）施工废污水防治措施

本项目新建变电站和线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体；施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，废水经沉淀和除渣后循环使用，不外排，沉渣平摊到附近塔基下进行植被恢复。

(2) 跨越水域时采取的环境保护措施

- 合理选择架线位置，采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。

- 科学合理安排施工进度、时序，优化施工方式，严格控制作业范围，禁止在河道沿线设置临时弃渣场、设备冲洗点等临时设施，施工废水经沉淀后全部回用，不外排，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质，塔基临时施工场地、牵张场等远离河道布置，严禁堆放生活垃圾，生活垃圾及时清运，以免产生垃圾渗滤液污染土壤及水体。

- 在水域附近塔基施工时应设置连续围挡，同时设置截水沟和沉淀池，禁止土石方下河流。

- 施工结束后应及时全面清理废弃物，严禁随意堆放，避免留下难以降解的物质；对临时施工便道、施工扰动区域等施工影响区域按原有土地类型进行恢复。

- 禁止在河道内洗车，加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；同时加强施工人员管理，严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。

(3) 水环境敏感目标的环境保护措施

①种质资源保护区（含重要水生生物三场）

- 建设单位在施工前应组织施工人员集中学习《水产种质资源保护区管理办法》（2016年5月30日起施行）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4号）等种质资源保护区的相关环保规定以及富顺县农业和农村局对于禁渔的要求，并要求施工人员严格按照规定执行，对种质资源保护区内的主要保护对象（南方鲇、翘嘴鲇、长吻鮠、中华倒刺鲃、鳊、黄颡鱼、乌鳢、鲤、鲫等）及重要物种（胭脂鱼、岩原鲤、黑尾近红鲂、张氏鲶、厚颌鲂、裸腹片唇鲃、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮等）进行培训，强化保护野生动物的意识，严禁施工人员进入种质资源保护区范围。

	●在施工场地周围设置种质资源保护区警示牌，提醒施工人员要注意保护种质资源保护区内的主要保护对象（南方鲇、翘嘴鲇、长吻鮠、中华倒刺鲃、鳊、黄颡鱼、乌鳢、鲤、鲫等）及重要物种（胭脂鱼、岩原鲤、黑尾近红鲂、张氏鲮、厚颌鲂、裸腹片唇鲃、钝吻棒花鱼、中华倒刺鲃、华鲮等）及其水生生态环境。 ●在种质资源保护区两岸施工时，应设置施工控制带，对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线，限制施工机械和施工人员的活动范围，材料运输固定线路行驶。 ●在种质资源保护区两岸施工时，进一步优化施工工艺，缩小塔基临时占地面积，减少土石方开挖量，尽量利用既有道路，缩短修整人抬便道长度，减小施工扰动范围，尽量降低对植被的破坏。 ●严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入种质资源保护区范围，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，禁止下河清洗车辆和容器、垂钓、捕捞等活动。 ●加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的施工场地、设备清洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用；施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体；对施工产生的固体废物进行分类收集处理，施工结束后及时清理现场。 ●施工人员不得在种质资源保护区范围内搭建临时施工生活设施、牵张场、取弃土场等临时设施。 ●种质资源保护区两岸的塔基施工时应加强水土保持，优化施工工艺，严格控制基础开挖面，根据塔基处地形情况砌筑浆砌石护坡、截排水沟，对占地范围内的表土进行剥离，对临时堆土采用防雨布进行遮盖，用编织袋进行拦挡，避免造成雨水冲刷。 ●施工结束后应及时全面清理固体废物，避免留下难以降解的物质；对塔基临时占地、施工人抬便道等施工影响区域进行表土回覆、土地整治，并采用撒播草籽的方式进行植被恢复，加强后期抚育管理。 ●种质资源保护区两岸的塔基施工应避开鱼类繁殖季节，同时应避开雨季施工。 ●线路跨越镇溪河、沱江架线施工采用无人机放线，不涉水施工。
--	---

	5.1.4 大气环境保护措施 在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施。施工过程中，建设单位及施工单位应建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理负责人，基础施工使用商品混凝土，并进行施工场地清扫、喷淋降尘和扬尘监控，禁止现场搅拌，对物料临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。 5.1.5 固体废物 本项目黄市变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池。施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。本项目土石方平衡后需要弃土约 38843m³，运至自贡市沿滩高新技术产业园区弃土场用于园区取土回填利用。
运营期生态环境保护措施	5.2.1 生态环境保护措施 本项目投运后，除黄市变电站和线路塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施： ●加强塔基处植被的抚育和管护。 ●在线路维护和检修中按规定路线行驶，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，不随意踩踏耕地、草地。 ●加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。 ●在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系项目建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 ●线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，不要高声喧哗，以免影响动植物正常的生长和活动。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持区域生态功能与生态系统的完整性。

对镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区的保护措施：

- 建设单位组织线路运行维护和检修人员集中学习《水产种质资源保护区管理办法》、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》等相关环保规定，对水产种质资源保护区内的主要保护对象进行培训，强化保护野生动植物的意识。

- 施工结束后重点关注水产种质资源保护区附近临时占地的植被抚育和恢复情况。

- 加强对线路运维人员的教育和管理，禁止进入水产种质资源保护区保护范围，禁止下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为。

- 本项目为电力基础设施项目，一般需要运行较长时间，如因其他更重要的建设需要改线或退役，则应选择不影响被跨越水体的施工方案，确保不影响种质资源保护区内的野生保护动物和水生生态的水质及水域功能。

- 线路采用架设避雷线、安装避雷器等方式，提高输电线路抗雷击性能，避免线路断裂掉入水体中，尤其是避免掉入种质资源保护区内，避免造成鱼类伤害。

对区域重要物种的保护措施：

- 加强对线路维护人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，运维路线尽可能避让重点保护野生植物、极危、濒危、易危植物和古树名木，禁止采摘、攀折，禁止随意踩踏植被，并加强对临时占地处重要物种的抚育和保护。巡线时若发现保护植物，应立即停止维护检修作业并在保护植物周围放置栅栏或警示牌，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为。

- 加强对线路维护人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，禁止捕捉和猎杀野生保护动物以及其他重要物种，禁止进入镇溪河、沱江等水体，禁止向水体排放污染物。在线路巡视或检修时，若遇保护动物，严禁惊吓、追赶、拍照等行为，同时应立即停止维护检修作业，待保护动物离开后，方能继续开展维护检修作业。

5.2.2 电磁环境保护措施

1、新建黄市变电站

- 电气设备均安装接地装置；

- 配电装置选用 HGIS 户外布置。

	2、输电线路 ●线路路径选择时尽可能避让集中居民区； ●采用同塔双回逆相序排列，合理选择导线截面积和相导线结构； ●线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求； ●经过民房等公众曝露区域导线对地最低高度不低于 9.5m，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时导线对地最低高度不低于 6.5m； ●设置警示和防护指示标志。 5.2.3 声环境保护措施 1、黄市 220kV 变电站 ●主变选用噪声声压级不超过 65dB（A）（距主变 2m 处）的设备； ●主变布置在站址中央区域； 2、输电线路 本项目输电线路路径尽可能避让集中居民。 5.2.4 地表水环境保护措施 1、地表水 本项目新建黄市变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后不定期清掏；本项目线路运行后无废污水产生。 2、水环境敏感目标 1）种质资源保护区（含重要水生生物三场） ●建设单位组织线路运行维护和检修人员集中学习《水产种质资源保护区管理办法》、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》等相关环保规定，对水产种质资源保护区内的主要保护对象进行培训，强化保护野生动植物的意识。 ●施工结束后重点关注水产种质资源保护区附近临时占地的植被抚育和恢复情况。 ●加强对线路运维人员的教育和管理，禁止进入水产种质资源保护区保护范围，禁止下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为。 ●本项目为电力基础设施项目，一般需要运行较长时间，如因其他更重要的建设需要改线或退役，则应选择不影响被跨越水体的施工方案，确保不影响种质
--	---

资源保护区内的野生保护动物和水生生态的水质及水域功能。

●线路采用架设避雷线、安装避雷器等方式，提高输电线路抗雷击性能，避免线路断裂掉入水体中，尤其是避免掉入种质资源保护区内，避免造成鱼类伤害。

5.2.5 固体废物

1、新建黄市 220kV 变电站

本项目新建变电站投运后，固体废物主要为变电站内产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至乡镇垃圾池，由环卫部门进行定期清运。变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 75m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。废蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换；建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换的废蓄电池运送至自贡供电公司在自贡市沿滩区飞跃村 9 组设置的危废暂存间，由有危险废物处理资质的单位进行回收，不在站内暂存。

2、输电线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

5.2.6 环境风险防范措施

（1）事故油风险应急措施

本项目新建黄市变电站站内设置容积为 75m³ 的事故油池，当主变发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑和事故油池均采取重点防渗措施。少量事故废油以及设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物不在站内暂存，交由有资质的单位转运及处置。

（2）应急预案

	根据调查，国网四川省电力公司自贡供电公司已制定了《国网四川省电力公司自贡供电公司突发环境事件应急预案》（第 5 次修订-2022 年），该方案中对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本项目建成后应将新建黄市变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。															
其他	5.3.1 环境管理及监测计划 1、管理计划 根据本项目建设特点。建设单位建立有环境保护管理机构，配备了兼职管理人员，能够履行项目环境保护岗位职责，管理工作做到制度化。本项目建成后，应将本项目纳入统一管理，其具体职能为： （1）制定和实施各项环境监督管理计划。 （2）建立环境保护档案并进行管理。 （3）协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。 2、监测计划 本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测计划见表 41。 表41 本项目电磁环境和声环境监测计划 <table><tr><th>时期</th><th>环境要素</th><th>评价因子</th><th>监测点布置</th><th>监测时间</th><th>监测频率</th></tr><tr><td rowspan="2">运行期</td><td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td><td rowspan="2">黄市变电站站界四周及环境敏感目标处、输电线路环境敏感目标处、断面监测</td><td rowspan="2">结合竣工环境保护验收监测进行</td><td>各监测点位监测一次；</td></tr><tr><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级</td><td>各监测点位昼间、夜间各一次</td></tr></table> 为实时掌握本工程施工期、运行期对种质资源保护区内动植物物种多样性的影响，在施工期、运行期间常年监测种质资源保护区内生物多样性的变化情况，根据监测变化状况制定相应的保护措施。监测数据以年为单位形成监测报告，根据年度生物多样性评估报告形成年际生物多样性变化报告，及时发现问题并向有	时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	黄市变电站站界四周及环境敏感目标处、输电线路环境敏感目标处、断面监测	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次；	声环境	昼间、夜间等效声级	各监测点位昼间、夜间各一次
	时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率										
	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	黄市变电站站界四周及环境敏感目标处、输电线路环境敏感目标处、断面监测	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次；										
		声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次										

关部门报告。监测活动由建设单位出资，由种质资源保护区管理部门统一执行。

本项目生态监测内容见表 42。

表 42 本项目生态监测内容

对象	目的	指标	监测时间及频次	备注
种质资源保护区内水环境、水生生物要素、鱼类种群动态及群落组成变化	物种多样性变化	水质指标、物种组成数量	4-6 月或 9-10 月 1 次	/

5.3.2 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/#/pub-message>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。本项目竣工环境保护验收主要内容见表 43。

表 43 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备，是否具备开工条件。
2	核查项目内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变动。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的生态治理、电磁防护、噪声防护、扬尘治理、固废处置等环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标与环评阶段变化情况，是否涉及重大变动，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	电场强度、磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标处电磁环境及声环境影响是否满足相关限值。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

环 保 投 资	本项目总投资为 30845 万元，其中环保投资共计 499.4 万元，占项目总投资的 1.62%。
------------------	--

六、主要环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、黄市变电站 ●变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。 ●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 ●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。 ●施工活动应尽量集中在征地范围内。 ●施工前应尽可能先建围墙或围栏和排水沟，减少地表径流侵蚀。 ●变电站土石方平衡后产生的弃土运至自贡市沿滩高新技术产业园区弃土场用于园区取土回填利用。 2、输电线路 ●限定施工作业范围。 ●加强生态环境保护宣传教育。 ●施工结束后，及时清理施工现场。 ●施工结束后对临时占地选择乡土植物进行植被恢复、复耕。 ●采用高低腿铁塔，尽量采用人工开挖。 ●施工期进行表土剥离，加强临时堆土的拦挡、遮盖、排水。 ●加强施工期环境保护管理和火源管理。 ●严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入种质资源保护区范围。	临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	●加强植被抚育和管护。 ●线路维护和检修中按规定路线行驶，不要攀折植物枝条。 ●避免带入外来物种。 ●加强用火管理	不破坏陆生生态环境。
水生生态	●施工活动应尽可能远离河岸。 ●施工人员禁止进入水域范围，不得在靠近河流等水体附近搭建临时施工生产生活设施，严禁施工废水、生活垃圾、土石方排入河流。 ●施工结束后应及时彻底清理施工现场。 ●在自然保护区、种质资源保护区两岸施工时，应设置施工控制带，限制活动范围，固定线路行驶。 ●种质资源保护区两岸施工时，优化施工工艺，减少土石方开挖量。	不破坏水生生态环境，不对种质资源保护区主要保护对象和重要物种造成影响。	●协调配合镇溪河南方鲇翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区管理部门的监管、检查。 ●加强对线路运维人员的教育和管理，禁止进入水域范围，禁止下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，强化保护重点保护野生动物及珍稀、特有鱼类的意识。	不破坏水生生态环境，不对种质资源保护区主要保护对象和重要物种造成影响。

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地表水环境	●新建黄市变电站生活污水利用附近居民既有设施收集。 ●线路生活污水利用附近既有设施收集。 ●施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理。	生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外排。	新建黄市变电站值守人员产生的生活污水利用站内化粪池收集定期清掏，化粪池采用一般防渗措施。	生活污水不直接排入天然水体。
地下水及土壤环境	无	无	事故油坑、事故油池作为重点防渗区，开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取多层防渗措施，事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，达到等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求。	不破坏周围土壤及地下水环境
声环境	1、黄市变电站 ●基础施工阶段尽可能先修筑实体围墙或围栏。 ●尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。 ●定期对施工设备进行维护。 ●优选噪声源强低的施工机具，避免高噪声设备同时施工。 ●施工应集中在昼间进行，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工。 2、输电线路 ●施工机具选用低噪声设备。 ●施工活动集中在昼间进行。 ●加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感区域。	不扰民	1、黄市变电站主变选用噪声声压级不超过65dB(A)（距主变2m处）的设备。主变布置在站址中央区域。 2、线路路径选择时，避让集中居民区。	黄市变电站厂界噪声分别达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值；其他区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。
振动	无	无	无	无
大气环境	●施工过程中，建设单位及施工单位应建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理负责人。 ●基础施工使用商品混凝土，并进行施工场地清扫、喷淋降尘和扬尘监控。 ●禁止现场搅拌，对物料临时堆放场地采取遮盖措施。 ●对进出施工区的车辆实行除泥处理。	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
固体废物	●黄市变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池。 ●黄市变电站弃土运至自贡市沿滩高新技术产业园区弃土场用于园区取土回填利用。 ●架空线路土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。	不污染环境	●黄市变电站值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近乡镇垃圾池集中转运。 ●黄市变电站主变发生事故时，事故油排入站内设置的事故油池收集，经事故油池进行油水分离，少量事故废油以及设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物不在站内暂存，交由有资质的单位转运及处置。 ●黄市变电站更换的废蓄电池运至自贡供电公司在自贡市沿滩区飞跃村 9 组设置的危废暂存间，由有资质的单位进行回收，不在站内暂存。	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。
电磁环境	无	无	●新建黄市 220kV 变电站电气设备均安装接地装置；配电装置选用 HGIS 布置。 ●线路路径选择时避让集中居民区。 ●合理选择导线截面积和相导线结构。 ●线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。 ●经过民房等公众暴露区域导线对地最低高度不低于 9.5m，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时导线对地最低高度不低于 6.5m。 ●设置警示和防护指	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的要求，即在公众暴露区域电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m，在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			示标志	
环境 风险	无	无	●黄市变电站事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	风险可控。
环境 监测	无	无	●及时开展竣工环境保护验收监测。 ●开展例行监测。 ●生态监测。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

（1）建设单位应对项目所在地居民进行有关输变电工程环保知识的宣传，以便得到居民理解和支持。

（2）建设单位在实施时若变电站站址、线路路径、建设规模、架设方式、建设地点等发生变化时，需按《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》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》等规定办理环保相关手续。