

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：绵阳江油德胜 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司绵阳供电公司

编制日期：2024 年 3 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	33
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	68
四、生态环境影响分析	98
五、主要生态环境保护措施	148
六、主要环境保护措施监督检查清单	159
七、结论	166

一、建设项目基本情况

建设项目名称	绵阳江油德胜 110kV 输变电工程		
项目代码	2310-510781-04-01-615795		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	德胜 110kV 变电站新建工程：位于绵阳江油市太平镇德胜村 2 组； 大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于绵阳江油市太平镇已建大康 220kV 变电站内； 河西 220kV 变电站保护完善工程：位于绵阳江油市太平镇已建河西 220kV 变电站内； 太白 110kV 变电站保护完善工程：位于绵阳江油市太平镇红旗村已建太白 110kV 变电站内； 河西~太白一回 110kV 线路改接工程：位于绵阳江油市太平镇、大康境内； 220kV 江河二线升高改造工程：位于绵阳江油市太平镇境内； 220kV 江河一线升高改造工程：位于绵阳江油市太平镇境内； 220kV 江大南线升高改造工程：位于绵阳江油市大康镇境内。		
地理坐标	德胜 110kV 变电站新建工程中心坐标：经度：104 度 42 分 42.732 秒，纬度：31 度 46 分 27.899 秒； 大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程坐标：经度：104 度 43 分 51.348 秒，纬度：31 度 50 分 41.184 秒； 河西~太白一回 110kV 线路改接工程起点：经度：104 度 42 分 18.013 秒，纬度：31 度 46 分 34.987 秒，终点：经度：104 度 43 分 50.594 秒，纬度：31 度 50 分 41.001 秒； 河西 220kV 变电站保护完善工程中心坐标：经度：104 度 40 分 21.075 秒，纬度：31 度 44 分 11.374 秒； 太白 110kV 变电站保护完善工程中心坐标：经度：104 度 43 分 29.989 秒，纬度：31 度 47 分 18.747 秒； 220kV 江河二线升高改造工程起点：经度：104 度 41 分 56.345 秒，纬度：31 度 46 分 19.576 秒，终点：104 度 42 分 45.397 秒，纬度：31 度 47 分 51.269 秒； 220kV 江河一线升高改造工程起点：经度：104 度 42 分 37.422 秒，纬度：31 度 47 分 26.337 秒，终点：104 度 42 分 54.503 秒，纬度：31 度 47 分 45.234 秒； 220kV 江大南线升高改造工程起点：经度：104 度 44 分 11.982 秒，纬度：31 度 48 分 58.155 秒，终点：104 度 44 分 7.058 秒，纬度：31 度 50 分 0.987 秒。		
建设项目行业类别	“五十五、核与辐射中 161、输变电工程”	用地面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：35151m ² （变电站永久占地 6710m ² ，塔基永久占地 6338m ² ，电缆沟永久占地 963m ² ，临时用地 21140m ² ）/新建架空段长约 2×7.5km+2.04km，电缆段长约 2×0.1km+0.48km，增容改造架空线路路径长约 2.1km；改造线路：①220kV 江河二线升高改造工程：2.9km，②220kV 江河一线升高改造长度：0.9km，③220kV 江大南线升高改造长度：1.6km。

建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江油市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	江审批[2023]296 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	0.75%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“B.2.1 专题评价”，本项目应设电磁环境影响专题评价。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中“表 1 专项评价设置原则表”本项目环境影响范围内涉及四川江油让水河国家湿地公园和生态保护红线，应设置生态环境影响专项评价。		
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		
其他符合性分析	一、本项目建设的必要性 江油市位于绵阳市东北部，面积 2720km²，人口约 87 万。截至 2022 年底，江油电网有 220kV 公用变电站 3 座，变电容量 900MVA；110kV 公用变电站 12 座，变电容量 969MVA。2022 年江油市电网最大负荷 575MW。 德胜片区目前由太白 110kV 变电站（2×50MVA）、会昌 110kV 变电站（2×50MVA）供电，2022 年该片区最大负荷 189MW，预计 2024 年、2027 年最大负荷将分别达到 215MW、257MW。为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，结合绵阳电网发展规划，建设绵阳江油德胜 110kV 输变电工程是必要的。 二、本项目与产业政策符合性 本项目为输变电工程，属电力基础设施建设，是《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“四、电力 2 电力基础设施建设 电网改造与建设”，符合国家产业政策。 三、与《四川省电源电网发展规划（2022-2025 年）》的符合性分析 根据四川省人民政府《四川省电源电网发展规划（2022-2025 年）》（川府发〔2022〕		

	34 号)文件,第四章-大力实施互联互通的重要电网工程,(六)围绕“用得好”促进城乡配电网提档升级:统筹主网与配网衔接,加快电网数字化、智能化转型,打造安全稳定、互动友好、经济高效的现代配电网。升级完善城市配网,鼓励建设微电网和增量配电网。增强城镇配网承载能力,满足电动汽车、分布式电源、储能系统等多元主体接入需求。着眼城乡供电服务均等化,重点实施乡村振兴重点帮扶县、革命老区、民族地区等农村电网巩固提升工程。展望 2035 年,新型电力系统建设取得实质性成效,多能互补、水火联营发展模式成熟定型,电源可靠保供能力显著增强,互联互通的坚强网架结构基本形成,人民群众生产生活用电便利度和保障水平持续提升,为全面建设社会主义现代化四川提供安全可靠电力支撑。 本项目为输变电工程,属电力基础设施建设,本项目的建设为满足江油德胜片区负荷发展需求,提高供电可靠性,符合区域的电网发展规划。 综上,本项目的建设符合《四川省电源电网发展规划(2022-2025 年)》。 四、与当地区域电网规划的符合性分析 绵阳电网“十四五”规划的总体目标是构建 500kV、220kV、110kV 结构合理、安全可靠、经济高效、清洁环保的坚强主网架,协调发展 35kV 及以下配电网,电网输配能力与资源配置能力显著提升,营运能力提高,发展“造血”机能增强。 “十四五”规划的具体目标是规划新增绵阳南 500kV 变电站,并对绵阳电网 500kV 网架进行调整。绵阳南 500kV 变电站的建设极大程度的解决了绵阳市南部地区负荷增长过快而供电网络支撑不足的问题,在成德绵 500kV 环网形成,220kV 电磁环网解环运行的情况下,作为受端电网,其供电可靠性和运行灵活性都得到很大的提高。220kV 电网覆盖除梓潼以外的所有区县,并且分别以富乐、绵阳南、诗城 3 座 500kV 变电站为中心,形成了多个 220kV 双环网,有效解决了绵阳市负荷增长迅速,供电能力不足等问题,电网供电能力、可靠性、运行灵活性都得到进一步提高。随着 110kV 规划输变电工程的建设,明显加强 110kV 电网与上级电网之间的联系,有效提高 110kV 网架的互联率,解决变电站布点不足、部分站点变电容量偏小、部分线路老旧、线径偏小等问题,网络结构得到进一步加强和完善,电网供电可靠性得到较大提高。 根据项目周边已建变电站和电网线路的实际情况,结合绵阳电网“十四五”发展规划,拟定本工程接入系统方案如下:为满足江油西部城区的用电需求,拟建设德胜 110kV 变电站,为保证德胜用电可靠性,该变电站采用独立双电源进行供电。根据系
--	---

统规划，本期拟将 110kV 西太一线双开 π ，分别开 π 接入德胜 110kV 变电站和大康 220kV 变电站，形成河西至德胜的 110kV 线路（西德线）、大康至德胜的 110kV 线路（康德线）、大康至太白的 110kV 线路（康太线）。

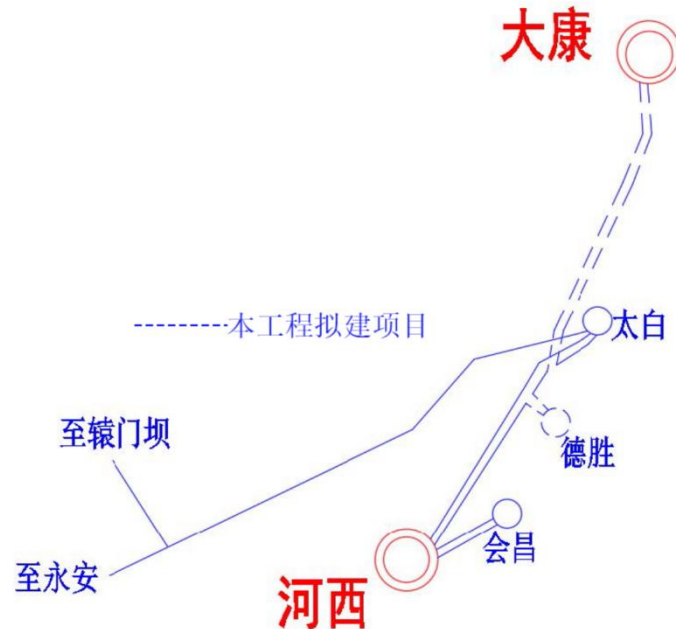


图 1-1 本项目接入电网系统方案示意图

本项目为输变电工程，属电力基础设施建设，已取得江油市行政审批局《关于绵阳江油德胜 110kV 输变电工程项目核准的批复》（江审批〔2023〕296 号）和国网四川省电力公司《关于绵阳江油德胜 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕224 号）同意本项目开展前期工作。

工程的建设能够满足江油市的用电需求，绵阳江油市自然资源局出具了“同意本项目路径走线的签章图件”（见附件 4），同意了本项目输电线路的选线；德胜 110kV 变电站站址取得了江油市人民政府办公室同意《关于国网江油市供电公司 110 千伏德胜变电站用地规模调整的请示》，本项目变电站选址符合江油市用地规划。

五、项目与“三区三线”符合性分析

本项目位于四川省绵阳江油市境内，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，根据核实，本项目具体情况如下：

（1）与城镇空间符合性分析：本项目已取得绵阳江油市自然资源局出具的“同意本项目路径走线的签章图件”（见附件 4）以及德胜 110kV 变电站站址取得了江油市人民政府办公室同意《关于国网江油市供电公司 110 千伏德胜变电站用地规模调整的

请示》，项目的建设符合当地城乡规划建设。

（2）与农业空间符合性分析：本项目不占用永久基本农田保护红线，符合农业空间规划。

（3）与生态空间符合性分析：生态空间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、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。根据《项目与绵阳市生态保护红线位置关系图》，本项目不穿跨越上述法定自然保护地。

六、项目建设与“三线一单”符合性分析

1、与川府发[2020]9 号文符合性分析

本项目位于四川省江油市利州区境内，与四川省人民政府《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[2020]9 号）符合性分析详见下表。

表 1-1 与“全省总体”符合性分析表

环境管控单元类型	总体生态环境管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	本项目属于电力基础设施建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地；本项目输电线路距生态保护红线最近距离约 288m、距四川江油让水河国家湿地公园的管理服务区最近距离约 223m，且在生态保护红线、湿地公园内均无永久、临时占地，不影响其生态环境功能，且本项目为线性工程，塔基永久占地面积较小，对区域的生态环境影响小，不降低区域内生态环境功能。	符合
重点管控单元	重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。	本项目属于输变电工程，输电线路运营期无废气排放，不影响区域环境质量及生态功能，建成后主要产生电磁影响和噪声。	符合
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。	本项目属于电力基础设施建设，施工、运行期严格执行生态环境保护相关要求	符合

2、与绵府发〔2021〕18号文符合性分析

本项目位于四川省绵阳江油市境内，与绵阳市人民政府发布的《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（绵府发〔2021〕18号）符合性分析详见下表。

表 1-2 与“三线一单”符合性分析表

区域	全市及各县（市、区）总体生态环境管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
绵阳市	1、电子信息行业引入严格执行其行业资源环境绩效指标准入要求。 统筹城区发展与园区的关系，优化园区布局，严控城市上风向引入大气污染物排放量大的企业，推进城区以及布局不合理的高污染、高能耗企业退城入园。 2、新建、改建、扩建增加重点重金属（汞、镉、铬、铅、砷）污染物排放的建设项目需满足区域重点重金属总量管控要求，对电子信息、化工等涉重点企业重点重金属执行严格的准入条件，严控环境风险。 3、严格控制高污染、高能耗项目；严格执行能源消费总量和强度双控制度，严格执行煤炭消费总量控制要求。	本项目属于电力基础设施建设，不属于高能耗、高污染、电子信息行业项目，不排放重金属污染物。	符合
江油市	1、优化调整产业结构，严格生态环境准入要求。 2、统筹城区发展与园区的关系，优化园区布局，引导工业园区及城市发展方向，严格控制园外企业无序扩张。 3、加快涪江流域及重点敏感区域城市生活污水处理厂提标改造，因地制宜推进市政管网未覆盖区域分散式污水处理设施建设。 4、加强区域大气污染治理，加强火电、水泥、钢铁、建材等重污染行业推动大气深度治理改造。 5、加强涉危化企业管控，严控环境风险。 6、加强城乡生态环境保护基础设施建设。	本项目为电力基础设施建设，运营期无废气排放且建成后主要产生电磁影响和噪声，符合项目所在区域生态环境准入要求。	符合

3、与川环办函〔2021〕469号文符合性分析

本项目为电力基础设施建设项目，属于生态类建设项目。根据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〔2021〕469号）及四川省政务服务网“三线一单查询结果”本项目涉及江油市要素重点管控单元（ZH51078120014）、优先保护单元（ZH51078110001）和城镇重点管控单元

(ZH51078120001)。本项目所涉及环境管控单元，详见下表 1-3。本项目与“三线一单”符合性分析查询截图见图 1-2 至图 1-5，与江油市环境管控单元相对位置关系见图 1-6。

“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。

绵阳江油德胜110kV输变电工程

电力、热力生产和供应业

104.714787

31.771248

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目绵阳江油德胜110kV输变电工程所属电力、热力生产和供应业行业，共涉及5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	ZH51078120001	江油市中心城区	绵阳市	江油市	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5107812220001	涪江-福田坝江-油市中心城区-控...	绵阳市	江油市	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5107812340003	江油市中心城区	绵阳市	江油市	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5107812540009	江油市中心城区	绵阳市	江油市	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YS5107812550001	江油市自然资源重点管控区	绵阳市	江油市	资源利用	自然资源重点管控区

图 1-2 “三线一单”查询截图（拟建变电站站址处，查询点 1）

“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。

绵阳江油德胜110kV输变电工程

电力、热力生产和供应业

104.716101

31.789867

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目绵阳江油德胜110kV输变电工程所属电力、热力生产和供应业行业，共涉及5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	ZH51078120001	江油市中心城区	绵阳市	江油市	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5107812220001	涪江-福田坝江-油市中心城区-控...	绵阳市	江油市	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5107812340003	江油市中心城区	绵阳市	江油市	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5107812540009	江油市中心城区	绵阳市	江油市	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YS5107812550001	江油市自然资源重点管控区	绵阳市	江油市	资源利用	自然资源重点管控区

图 1-3 “三线一单”查询截图（线路拟π接西太一线大康侧，查询点 2）

7



图 1-4 “三线一单”查询截图（线路邻近优先保护单元处，查询点 3）

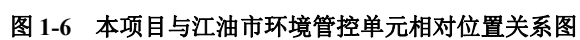


图 1-5 “三线一单”查询截图（已建大康变处，查询点 4）

表 1-3 本项目所涉及环境管控单元

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	ZH51078120001	江油市中心城区	绵阳市	江油市	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS510781220001	涪江-福田坝江-油市中心城区-控制单元	绵阳市	江油市	水环境管控分	水环境城镇生活污染重点管

					区	控区
3	YS5107812 340003	江油市中心城区	绵阳市	江油市	大气环境 管控 分区	大气环境受体 敏感重点管控 区
4	YS5107812 540009	江油市中心城区	绵阳市	江油市	自然资 源管控 分区	高污染燃料禁 燃区
5	YS5107812 550001	江油市自然资源重点管控区	绵阳市	江油市	自然资 源管控 分区	自然资源重点 管控区
6	ZH5107812 0014	要素重点管控单元	绵阳市	江油市	环境管 控单元	环境综合管控 单元要素重点 管控单元
7	YS5107813 210005	涪江-福田坝-控制单元	绵阳市	江油市	水环境 管控分 区	水环境一般管 控区
8	YS5107812 330004	江油市大气环境弱扩散重点管控 区	绵阳市	江油市	大气环 境管控 分区	大气环境弱扩 散重点管控区
9	ZH5107811 0001	剑门蜀道国家级风景名胜区、四川 观雾山自然保护区、乾元山风景名 胜区、云台风景名胜区、窦圉山- 佛爷洞风景名胜区、李白故里风景 名胜区、江油市城南水厂供水站饮 用水源地、平通河裂腹鱼类国家级 水产种质资源保护区、四川江油让 水河国家级湿地公园、涪江龙茶村 集中式饮用水水源地、生态功能极 重要区、生态功能重要区（生物多 样性维护、水源涵养重要）、水土 保持重要区	绵阳市	江油市	环境管 控单元	环境综合管控 单元优先保护 单元
10	YS5107811 130015	生态优先保护区（一般生态空间） 15	绵阳市	江油市	生态空 间分区	生态空间分区 一般生态空间
11	YS5107811 210005	涪江-福田坝-江油市城南水厂供水 站饮用水源地保护区	绵阳市	江油市	水环境 管控分 区	水环境优先保 护区



其他符合性分析	表 1-4 要素重点管控单元生态环境准入清单符合性分析表						
	“三线一单”的具体要求					对应情况介绍	符合性分析
	类别			清单编制要求	对应管控要求		
	环境管控单元编码：ZH51078120014	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) 禁止新引入不符合国家产业政策、规划以及淘汰类工业企业。 (2) 水环境城镇污染、工业污染、农业污染重点管控区内，应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区。 (3) 禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 (4) 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、危废焚烧等以大气污染为主的企业；严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等以大气污染为主的企业。 (5) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 (6) 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于电力基础设施建设，为鼓励类项目，符合国家产业政策，不属于禁止开发建设、限制开发建设、不符合空间布局要求的项目。	符合
				限制开发建设活动的要求	(1) 现有工业企业不得新增污染物排放。 (2) 严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰等以水污染为主的企业。 (3) 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；但是以提升安全、生态环境保		

					护水平为目的的改建除外。		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。 (2) 不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。 (3) 2025 年全面完成全域内“散乱污”企业整治工作。 (4) 针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。 (5) 对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治。对责任主体灭失的露天矿山，加强修复绿化、减尘抑尘。加强矸石山治理。关闭不合理开发的小矿山。		
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	(1) 加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排放。 (2) 火电、水泥、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 (3) 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。	不涉及	符合
				新增源排放标准限值	新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值	不涉及	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	(1) 加快现有乡镇污水处理设施升级改造，到 2025 年底按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关标准后排放，农田灌溉用水满足《农田灌溉水质标准》(GB5084)。 (2) 至 2022 年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到 65%。 (3) 到 2025 年，矿山规模结构及开发利用布局趋于合理，开采矿山向集约化、大型化发展，整合资源开采的格局初步形成。大	本项目运营期主要产生噪声、电磁环境影响，根据影响分析，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，电磁环	符合

					中型矿山基本达到绿色矿山标准，小型矿山绿色矿山比例不低于 80%。 （4）新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；至 2025 年，规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95%以上，粪污综合利用率达到 80%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。 （5）屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 （6）大气污染物排放执行特别排放限制。 （7）到 2023 年底，建制镇生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。 （8）主要农作物化肥、农药使用量实现零增长，化肥利用率保持在 40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率保持在 90%以上，农作物秸秆综合利用率保持在 90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。 （9）2030 年，涪江流域水总量控制在 41.16 亿 m³ 以内，COD 排放总量限制在 3.61 万 t/a 内、NH₃-N 排放总量限制在 0.41 万 t/a 内。全面推进涪江流域水环境保护工作，确保流域相关控制断面水质达标。全面推进流域水生生态保护及修复工作。	境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。运营期生活污水经排入站外市政污水管网。生活垃圾由当地环卫部门收集处理，危险废物由有资质单位收集处理。	
				联防联控要求	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。	不涉及	符合
				环境 风险 防控	企业环境风险防控要求 （1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。 （2）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、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，	不涉及	符合

					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，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用 地，开展土壤环境状况调查评估。 (3) 加强“散乱污”企业环境风险防控。		
				用地环境风险防 控要求	(1) 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。 (2) 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。 (3) 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。	不涉及	符合
			资源 开发 利用 效率	水资源利用效率 要求	(1) 到 2025 年完成流域内大型灌区续建配套和节水改造任务， 农田灌溉水有效利用系数提高到 0.52 以上。 (2) 到 2030 年，节水工程灌溉面积占农田灌溉面积的比例达到 70%以上，通过灌区节水改造等工程节水措施，70%的节水量用 于改善现有灌区和新增灌溉面积，约 20%用于改善生态环境用 水，约 10%的数量用于支持工业及城镇生活用水。	不涉及	符合
				地下水开采要求	绵阳市 2025 年地下水开采控制量以省市下发指标为准。	不涉及	符合
				能源利用效率要 求	(1) 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁 止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 (2) 禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 86%以上。	本项目是输变电工 程，属于鼓励类项目	符合
				禁燃区要求	禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设 施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。高污 染燃料销售单位应按要求逐步取消禁燃区内的销售网点。对于 现有的高污染燃料燃用设施，有关单位和个人应当按照规定予以	不涉及	符合

					拆除或者改用电、天然气、生物质成型燃料等清洁能源。对逾期继续使用高污染燃料的，各县市区政府、各园区管委会要依法依规查处。		
		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	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
				限制开发建设活 动的要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
				不符合空间布局 要求活动的退出 要求	(1) 位于城镇空间外的工业园区外工业企业：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，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂...。 (2) 其他执行要素重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
			污染 物排 放管 控	现有源提标升级 改造	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
				新增源排放标准 限制	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
				污染物排放绩效 水平准入要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
			环境 风险 防控	企业环境风险防 控要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
				用地环境风险防 控要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
			资源 开发 效率	水资源利用效率 要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
				能源利用效率要	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元	符合

			要求	求		普适性管控要求	
				禁燃区要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	同要素重点管控单元普适性管控要求	符合
表 1-5 优先保护单元生态环境准入清单符合性分析表							
生态环境准入清单的具体要求						对应情况介绍	符合性分析
类别			清单编制要求	对应管控要求			
环境管控单元编码： ZH51078110001 环境管控单元名称：窦圖山—佛爷洞风景名胜区、涪江-福田坝-岩嘴头、江油市城南水厂饮用水源地、平通河裂腹鱼类国家级水产种质资源保护区	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：生态保护红线内严格禁止其他开发性、生产性建设活动，原则上自然保护区核心保护区内禁止人为活动，其他区域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。涉及相关法定保护地的，按照相应法律法规进行管控。	本项目是输变电工程，属于鼓励类建设项目，不属于生态保护红线内禁止建设的项目；项目输电线路距生态保护红线最近距离约288m，在生态保护红线范围内无永久、临时占地	符合	
				自然保护区：（1）禁止任何人进入自然保护区的核心区...；（2）禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动...（3）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）...。	本项目属于电力基础设施建设，不属于禁止开发建设的活动，本项目不涉及自然保护区		
				风景名胜區：禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止违反风景名胜區规划，在风景名胜區内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆...	本项目属于电力基础设施建设，不属于禁止开发建设的活动，本项目不涉及风景名胜區、		
				世界自然遗产地：禁止在世界遗产保护范围内实施以下行为（1）建设污染环境、破坏生态和造成水土流失的设施；（2）在世界遗产核心	世界自然遗产地		

					保护区、保护区范围内进行开山、采石、垦荒、开矿、取土等破坏地表、地貌的活动；（3）在世界遗产核心保护区、保护区范围内修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性等物品设施；在世界遗产核心保护区、保护区设立各类开发区、度假区；（4）在世界遗产核心保护区建设宾馆、招待所、疗养院及各类培训中心等建筑物、构筑物和其他设施；（5）在世界遗产保护区、缓冲区未经省人民政府世界遗产行政主管部门审核进行建设；其他损害或者破坏世界遗产真实性和完整性的行为。		
					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…。	本项目属于电力基础设施建设，不属于禁止开发建设的活动，本项目不涉及饮用水水源保护区、森林公园	
					森林公园：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排放污水，乱倒乱扔生活垃圾和其他污染物…		
					湿地公园：禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地。禁止截断湿地水源。禁止挖沙、采矿、挖塘、采集泥炭、揭取草皮。禁止计件制倾倒有毒有害（（根据 GB 8978 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》确定））物质、废弃物、垃圾。禁止擅自排放污水。禁止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。禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、放生。禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。禁止从事房地产、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。禁止擅自砍伐林木、采集野生植物、猎捕野生动物、捡拾鸟卵；禁止采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物。	项目输电线路距四川江油让水河国家湿地公园的管理服务区最近距离约 223m，在湿地公园内无永久、临时占地	
					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。	本项目属于电力基础设施建设，不属于禁止	

					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。	开发建设的活动，本项目不涉及地质公园、水产种质资源保护区、大熊猫国家公园、生物多样性维护-生态功能区	
					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...。		
					基本农田：永久基本农田，实行严格保护，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。		
					生物多样性维护-生态功能区：严格执行《全国主体功能区规划》、《全国生态功能区划（修编）》、《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》等相关要求，主要要求如下： （1）禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用...。 （2）严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式...。		
				限制开发建设活动的要求	大熊猫国家公园：大熊猫国家公园属于禁止开发区域，纳入生态保护红线区域管控范围，严格禁止开发性、生产性建设活动。核心保护区原则上禁止人为活动，一般控制区依法控制人为活动。严格按照《大熊猫国家公园总体规划》、《大熊猫国家公园野外巡护管理办法》相关要求执行。	本项目属于电力基础设施建设，为鼓励类项目，符合国家产业政策，不属于限制开发建设活动的项目，同时本项目不涉及森林公园、	符合
					生态保护红线：涉及无法避让的重大基础设施应采取无害化穿越方式。涉及相关法定保护地的，按照相应法律法规进行管控。 自然保护区：因教学科研的目的，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。在自然保护区的实验区内...。		

					森林公园：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；	风景名胜区、基本农田等区域。	
					风景名胜区：在风景名胜区及其外围保护地带内，不得设立开发区、度假区，不得建设破坏景观、污染环境的工矿企业和其他项目、设施。在游人集中的游览区和自然环境保留地内，不得建设旅馆…。		
					水产种质资源保护区：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。		
					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。		
					水产种质资源保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、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。		
					生物多样性维护-生态功能区：减少林木采伐，恢复山地植被，保护野生物种。		
					水源涵养-生态功能区：严格限制在水源涵养区大规模人工造林…。		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	对现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出。其余按现行法律法规执行	不涉及	符合

				其他空间布局约束要求	生态保护红线: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...; 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, 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经依法批准进行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自然公园内必要的公共设施建设; 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、堤防防洪和供水设施建设; ⑧重要生态修复工程。	本项目评价范围内涉及生态保护红线, 不对其生态功能造成影响, 根据自然资源部生态保护红线管理办法(试行)自然资源空间规划函[2020]234号, 本项目属于“第三章有限认为活动管控 第九条、正面清单: (五) 不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设(包括供电)。	符合
					水产种质资源保护区: 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内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。		
		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	执行优先保护单元普适性管控要求	同优先保护单元普适性管控要求	符合
				限制开发建设活动的要求	执行优先保护单元普适性管控要求	同优先保护单元普适性管控要求	符合
				允许开发建设活动的要求	执行优先保护单元普适性管控要求	同优先保护单元普适性管控要求	符合
				不符合空间布局要求活动的	执行优先保护单元普适性管控要求	同优先保护单元普适性管控要求	符合

			退出要求			
表 1-6 城镇重点管控单元生态环境准入清单符合性分析表						
“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			
环境管控单元名称：江油市中心城区，环境管控单元编码：ZH51078120001	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）原则上禁止新建工业企业（新建工业企业原则上都应在工业园区内建设）； （2）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，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业； （3）禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目属于电力基础设施建设，为鼓励类项目，符合国家产业政策，不属于禁止开发建设、限制开发建设、不符合空间布局要求的项目	符合
			限制开发建设活动的要求	（1）允许企业以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。 （2）严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合绵阳市国土空间规划，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）严格控制新增建设用地规模，法定城乡规划除外。		
			不符合空间布局要求活动的退出要求	（1）现有工业企业适时进行有序退出。 （2）不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。 （3）有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 （4）到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业搬迁进入规范化工园区或关闭退出。		

			污染物排放管控	允许排放量要求	绵阳市 2025 年水污染物允许排放量 COD67694.71t, 氨氮 7651.96t, TP1592.31t	不涉及	符合
				现有源提标升级改造	(1) 燃气锅炉升级改造, 达到特别排放限值。 (2) 到 2025 年, 县级及以上城市建成区黑臭水体全部消除, 加快城镇生活污水处理设施提标改造, 现有及新建城镇污水处理设施全部执行一级 A 排放标准。 (3) 城市污水处理厂进水生化需氧量 (BOD) 浓度低于 100 mg/L 的, 要围绕服务片区管网, 系统排查进水浓度偏低的原因, 科学确定水质提升目标, 制定并实施“一厂一策”系统化整治方案, 稳步提升污水收集处理设施效能。	不涉及	符合
			其他污染物排放管控要求	新增源等量或倍量替代	(1) 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; (2) 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;	本项目不属于工业项目	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	(1) 到 2025 年, 基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理率设施空白区, 城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上; 城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要, 县城污水处理达到 95%以上; 排放标准根据流域及其水质现状等提出相应标准。不达标区域, 主要指标 COD、BOD5、氨氮、总磷指标执行对应水体功能水质保护的要求, 达标区执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。 (2) 扬尘污染管控要求: 严格落实建设工地“六必须、六不准”; 安装工地扬尘在线视频监控设备, 建设扬尘监控平台, 重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到 100%。-2025 年底前, 绵阳市城市建成区道路机械化清扫率达到 90%以上。	本项目属于电力基础设施建设, 本项目建成后主要产生电磁影响和噪声, 不产生废气污染物。	符合

				(3) 从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟必须经处理达到相应排放标准要求。 (4) 加大城市管理行政执法力度，严格渣土、环卫垃圾运输车辆全密闭管理，严格查处抛洒滴漏、带泥行驶、道路乱开乱挖以及擅自清运工程渣土等行为。2025 年底前，城市垃圾收运实现密闭收，日产日清，垃圾密闭化收运率达 80%，城镇垃圾密闭化收集率达到 60%。垃圾压缩运输率达 90%，无害化处理率达 100%；2030 年底前，生活垃圾无害化处理率达到 100%，垃圾密闭化收集率达到 100%；危险废物、医疗废物和放射性废物集中处置率达 100%；城市和县城污泥无害化、资源化利用水平进一步提升，城市污泥无害化处置率达到 90%以上，长江经济带建制镇污水处理能力、污泥无害化处置水平明显提升。 -加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、市政环卫、邮政快递、机场、铁路货场、主要港口等领域应用，探索全省公共领域汽车新能源化路径。 (5) 加强施工扬尘监管，提高绿色施工水平，加强城市施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。 (6) 建材行业原料破碎、生产、运输、装卸等各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放。 (7) 2030 年，涪江流域水总量控制在 41.16 亿 m³ 以内，COD 排放总量限制在 3.61 万 ta 内、NH₃-N 排放总量限制在 0.41 万 ta 内。全面推进涪江流域水环境保护工作，确保流域相关控制断面水质达		
--	--	--	--	---	--	--

					标。全面推进流域水生生态保护及修复工作。		
			环境 风险 防控	联防联控要求	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系	不涉及	符合
				其他环境风险 防控要求	(1) 涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。 (2) 现有涉及五类重金属的企业，需满足区域重点重金属总量管 控要求，限期退城入园或关停。 (3) 工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后， 方可改变用途。 (4) 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、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，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用地，开展土壤 环境状况调查评估。	不涉及	符合
			资源 开发 利用 效率	水资源利用总 量要求	(1) 到 2025 年，全市万元 GDP、万元工业增加值用水量分别降 低到 61m 和 29m，比 2020 年再降低 29%、15%， (2) 到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处 理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理 基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上。	不涉及	符合
				地下水开采要 求	绵阳市 2025 年地下水开采控制量以省市下发指标为准。	不涉及	符合
				能源利用总量 及效率要求	(1) 全面淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉；在供气管网覆盖不 到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。 (2) 城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉；对 20 蒸 吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化	本项目是输变电工 程，属于鼓励类项 目	符合

					床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值。 (3)国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。		
				禁燃区要求	禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。高污染燃料销售单位应按照要求逐步取消禁燃区内的销售网点。对于现有的高污染燃料燃用设施，有关单位和个人应当按照规定予以拆除或者改用电、天然气、生物质成型燃料等清洁能源。对逾期继续使用高污染燃料的，各县市区政府、各园区管委会要依法依规查处。	不涉及	符合
		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	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	同城镇重点管控单元普适性管控要求	符合
				限制开发建设活动的要求	(1) 城市区域控制向北面发展 (2) 其他执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	同城镇重点管控单元普适性管控要求	符合
			污染 物排 放管 控	现有源提标升级改造	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	同城镇重点管控单元普适性管控要求	符合
				新增源等量或倍量替代	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	同城镇重点管控单元普适性管控要求	符合
				新增源排放标准限值	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	同城镇重点管控单元普适性管控要求	
			环境	严格管控类农	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	同城镇重点管控单元	符合

		风险 防控	用地管控要求		元普适性管控要求	
			企业环境风险 防控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	同城镇重点管控单元普适性管控要求	符合
		资源开发利用效率		执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	同城镇重点管控单元普适性管控要求	符合

综上所述，本项目建设符合绵阳市“三线一单”的要求。

七、本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程目前处于设计阶段，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表 1-4。

表 1-7 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析

类别	子项	序号	要求	变电站	输电线路	符合性
选址 选线	/	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	区域未开展规划环评		符合
		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。	/	本项目输电线路距生态保护红线最近距离约 288m、距四川江油让水河国家湿地公园的管理服务区最近距离约 223m，且在生态保护红线、湿地公园内均无永久、临时占地，不影响其生态环境功能，符合相关管理要求。	符合
		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	拟建变电站已考虑终期规模进出线走廊，变电站完	/	符合

				境敏感区。	善工程在既有站区内进行，原站址已考虑终期规模进出线走廊。		
			4	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。	/	本项目新建输电线路中，在保证用电安全和可靠性前提下，利用同塔双回架设走线、电缆敷设；对既有线路进行增容改造，减少了新开辟走廊，降低了环境影响。	符合
			5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	已避开 0 类声环境功能区	/	符合
			6	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。	本次拟建变电站站址用地为国有建设用地，在设计阶段已综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等相关问题；变电站完善工程在既有站区内进行，对站外生态环境影响小。	/	符合
			7	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	/	本项目新建输电线路已避让集中林区。	符合
			8	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。	/	本项目不涉及	符合
	设计	总体要求	1	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	设计文件中已落实		符合
			2	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有	根据现状调查与监测，大康 220kV 变电站不存在原有环境污		符合

				关的原有环境污染和生态破坏。	染和生态破坏问题，其前期已履行相关手续。		
			3	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	/	本项目评价范围内涉及生态保护红线、四川江油让水河国家湿地公园，在生态保护红线和湿地公园内无永久、临时占地，线路不进入相关区域，以减少对环境保护对象的不利影响。	符合
			4	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目拟建变电站新建事故油池容量为 30m ³ ，满足相应的防雨防渗等要求。	/	符合
			1	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据预测结果可知，本项目产生的电磁环境影响满足国家标准要求		符合
		电磁环境保护	2	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。	/	本工程新建段 110kV 架空线路经过居民区或规划区时导线对地最低高度为 7.0m；增容改造段导线实际架设最低高度为 9m；220kV 改造段导线对地高度进行了抬升。	符合
			3	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目拟建变电站采用户内布置，可减少电磁环境的影响。	/	符合
		声环境保护	1	户外变电工程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、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目拟建变电站选择低噪声设备，采用户内布置方式，根据预测，可以确保厂界排放噪声和周围声	/	符合

					环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。		
			2	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目建变电站为户内布置，主变等设备布置于站区中部，远离四周声环境敏感目标。	/	符合
			3	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目位于 2 类声环境功能区，在设计过程已严格控制主变压器等主要噪声源的噪声水平，可以在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	/	符合
		生态环境 保护	1	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已在设计文件中提出相应的生态影响防护与恢复的措施		符合
			2	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	/	已在设计文件中提出相应的土地功能恢复计划。	符合
			3	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	/	本项目不涉及自然保护区	符合
		水环境 保护	1	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目拟建变电站采用雨污分流制。	/	符合
			2	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经	本项目拟建变电站产生的生活污水排入站外东侧市政污水管网。	/	符合

	施工			处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。			
		总体要求	1	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	已要求建设单位在施工期间落实相关环保措施要求		符合
		声环境保护	1	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	已要求建设单位在施工期间落实。	/	符合
		生态环境保护	1	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用未利用地、劣地。	变电站施工期临时用地位于建设用地范围内	临时用地选址时优先选用未利用地或劣地	符合
			2	输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	已要求建设单位在施工期间落实，应将剥离表土装袋暂存，施工结束后利用其进行植被恢复等生态治理工作。		符合
			3	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	已要求建设单位在施工期间落实		符合
			4	施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	已要求建设单位在施工期间落实		符合
			5	施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	已要求建设单位在施工期间落实		符合
		水环境保护	1	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	已要求建设单位在施工期间落实		符合
			2	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	已要求建设单位在施工期间落实		符合
		大气环	1	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在	已要求建设单位在施工期间落实		符合

	境保护		施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。		
		2	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		3	施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		4	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
	固体废物处置	1	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工单位按要求进行固体废物的分类收集、分类处理	符合
		2	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
	本项目在选址选线时已尽量避让了沿线集中居民区和生态敏感区，输电线路距生态保护红线最近距离约 288m、距四川江油让水河国家湿地公园的管理服务区最近距离约 223m，且在生态保护红线、湿地公园内均无永久、临时占地，符合生态保护红线及湿地公园管控要求；项目设计文件中包含了相关环境保护内容，本次评价报告对其施工和运行期间提出了相关的环保要求。项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。				

其他符合性分析	八、本项目与生态规划符合性 根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号），本项目所在区域属于国家层面重点开发区域（见附图7），重点开发区域应在保护生态环境、降低能源资源消耗、控制污染物排放总量、提高经济效益的前提下，推动经济持续快速发展，促进大中小城市和小城镇协调发展。 根据《四川省生态功能区划》（2010版），本项目所在区域属于 I-四川盆地亚热带湿润气候生态区-II 成都平原城市与农业生态亚区-I 1-1 平原北部城市农业生态功能区。该区生态保护与发展方向分别为：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境。以高新技术产业为主导，促进产业结构优化升级，建设电子、重型机械装备工业基地。以小流域建设为重点，保护耕地，提高农田生态系统的自身调节能力。改善农村能源结构，因地制宜发展沼气等清洁能源。防治工业污染、城镇污染及农村面源污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。主要生态问题为人口密度较大，人为活动影响强烈，干旱洪涝灾害频繁。工业污染、城镇污染、农村面源污染较为突出。 本工程为绵阳江油德胜 110kV 输变电工程，为基础设施建设，能促进区域经济发展，线路塔基永久占地面积较小，在严格执行相关环保措施前提下，工程建设对区域内的生态影响可控，符合项目所在区域生态功能的要求。
---------	---

二、建设内容

地理位置	本项目建设地点位于四川省绵阳市江油市境内。 1、德胜 110kV 变电站新建工程位于绵阳市江油市太平镇德胜村 2 组； 2、大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程位于绵阳市江油市太平镇已建大康 220kV 变电站内； 3、河西 220kV 变电站保护完善工程位于绵阳市江油市太平镇已建河西 220kV 变电站内； 4、太白 110kV 变电站保护完善工程位于绵阳市江油市太平镇红旗村已建太白 110kV 变电站内； 5、河西~太白一回 110kV 线路改接工程位于绵阳市江油市太平镇、大康境内； 6、220kV 江河二线升高改造工程位于绵阳市江油市太平镇境内； 7、220kV 江河一线升高改造工程位于绵阳市江油市太平镇境内； 8、220kV 江大南线升高改造工程位于绵阳市江油市大康镇境内； 本项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	一、项目由来 本项目为 110kV 输变电工程，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》相关内容，为了加强建设项目的环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，项目建设前应该开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。根据四川省生态环境厅《关于优化调整建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（2023 年第 7 号），本项目为 110kV 输变电工程，属于下放审批权限的内容，应报绵阳市生态环境局审批。国网四川省电力公司绵阳供电公司于委托我公司所对本项目进行环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织技术力量、安排人员，进行了资料收集、分析和现场踏勘，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了本项目环境影响报告表、电磁专项评价及生态专项评价。 二、主要建设内容 根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《绵阳市江油德胜 110kV 输变电工程可行性研究报告》和国网四川省电力公司出具的《关于绵阳市江油德胜 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕224 号）可知，本项目主要建设内容为①德胜 110kV 变电站新建工

程；②大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；③河西 220kV 变电站保护完善工程；④太白 110kV 变电站保护完善工程；⑤河西~太白一回 110kV 线路改接工程（以下简称：工程 I）；⑥220kV 江河二线升高改造工程（以下简称：工程 II）；⑦220kV 江河一线升高改造工程（以下简称：工程 III）；⑧220kV 江大南线升高改造工程（以下简称：工程 IV）。项目具体建设内容如下：

1、德胜 110kV 变电站新建工程

德胜 110kV 变电站位于四川省绵阳江油市太平镇德胜村 2 组，变电站站址红线面积为 6710m²，站区围墙内占地面积为 4224m²，主变全户内布置，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，110kV 和 10kV 出线均为电缆出线。建设规模为：①主变容量：终期 3×63MVA，本期 2×63MVA；②110kV 出线间隔：终期 4 回，本期 2 回（分别至河西变和大康变）；③10kV 出线间隔：终期 42 回，本期 28 回；④10kV 无功补偿：终期 3×2×6.012Mvar，本期 2×2×6.012Mvar；⑤10kV 消弧线圈：终期 3×1000kVA，本期 2×1000kVA；⑥新建配电装置楼、警卫室、事故油池（容积 30m³）等配套设施。

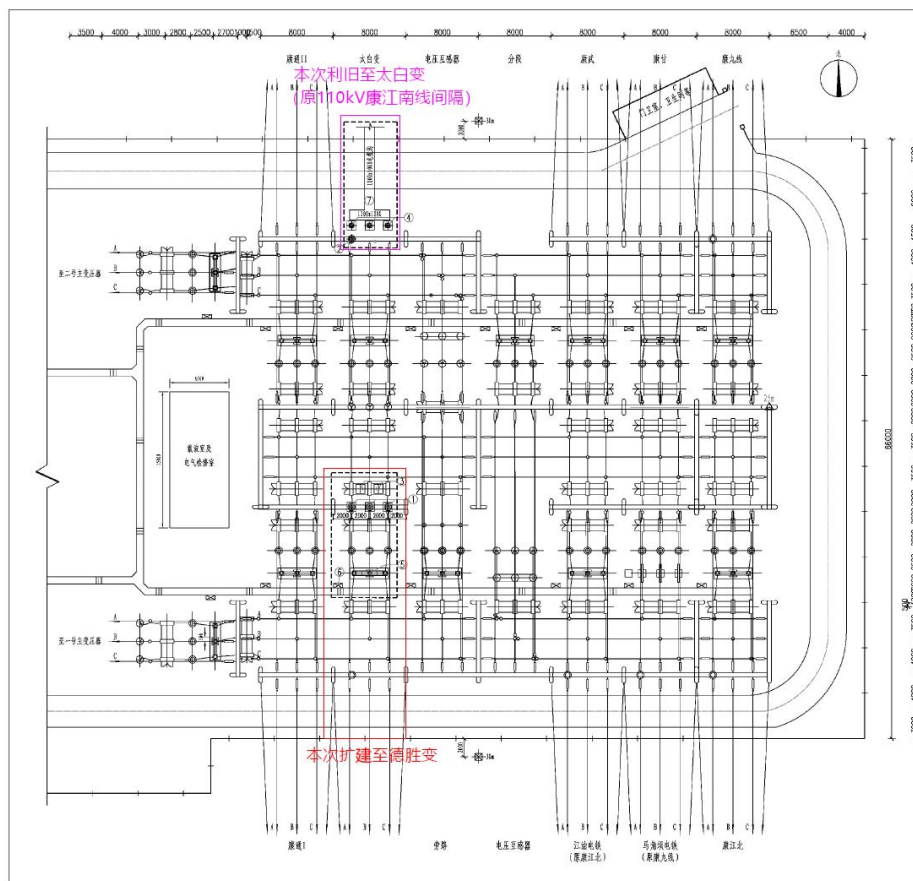
2、大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本工程需在大康 220kV 变电站现有围墙内扩建 1 个 110kV 出线间隔至德胜站，本次间隔扩建仅根据电气设施作相应的构筑物扩建，不改变总平面及竖向布置现状，本工程在站区围墙内扩建，不需新征地；本次扩建后增加 110kV 出线间隔 1 个。

本工程利用大康 220kV 变电站原康江南线 110kV 出线间隔 1 个至太白变电站。

大康 220kV 变电站为既有变电站，其位于四川绵阳江油市大康镇，大康 220kV 变电站环境影响评价包含在《宝成铁路江油牵引站增容 110kV 供电线路工程环境影响报告表》中，四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以川环审批[2012]5 号文对其进行了批复，变电站已完成评价规模为：为主变 2×120MVA、220kV 出线 4 回、110kV 出线 9 回（包含本次利用康江南 110kV 出线间隔）；2019 年 12 月，国网四川省电力公司组织了自主验收，验收意见编号：2019-063，其验收规模为：主变容量 2×120MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 9 回，验收规模与变电站建成规模一致。变电站现有规模为：主变容量 2×120MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 9 回。

由于本次利用的大康 220kV 变电站原康江南线 110kV 出线间隔已包含在原有环评报告评价规模内，因此，本次不再对其进行评价；本次拟扩建间隔未进行环境影响评价，故本次评价按间隔扩建后规模进行评价。



大康变本次间隔扩建平面布置图

图 2-1 大康变本次利用 110kV 间隔平面布置图

3、河西 220kV 变电站保护完善工程

本次河西 220kV 变电站更换 110kV 线路保护 1 套。变电站保护完善工程在河西 220kV 变电站内进行建设，主要内容为更换保护装置并更换间隔名称，不涉及土建内容。

由于河西 220kV 变电站保护完善工程量较小，对周围环境的影响甚微，因此，本次不再对其进行专门评价。

4、太白 110kV 变电站保护完善工程

本次太白 110kV 变电站更换 110kV 线路保护 1 套。变电站保护完善工程在太白 110kV 变电站内进行建设，主要内容为更换保护装置并更换间隔名称，不涉及土建内容。

由于太白 110kV 变电站保护完善工程量较小，对周围环境的影响甚微，因此，本次不再对其进行专门评价。

5、河西~太白一回 110kV 线路改接工程（工程 I）

本项目拟开 π 的既有河西~太白一回 110kV 线路（运行名为西太一线）与西太二线为同塔双回线路，本工程拟将 110kV 西太一线在原 N20#塔附近、原 N28#塔附近双开 π ，分别接入德

胜 110kV 变电站和大康 220kV 变电站，形成河西至德胜的 110kV 线路、大康至德胜的 110kV 线路、大康至太白的 110kV 线路。

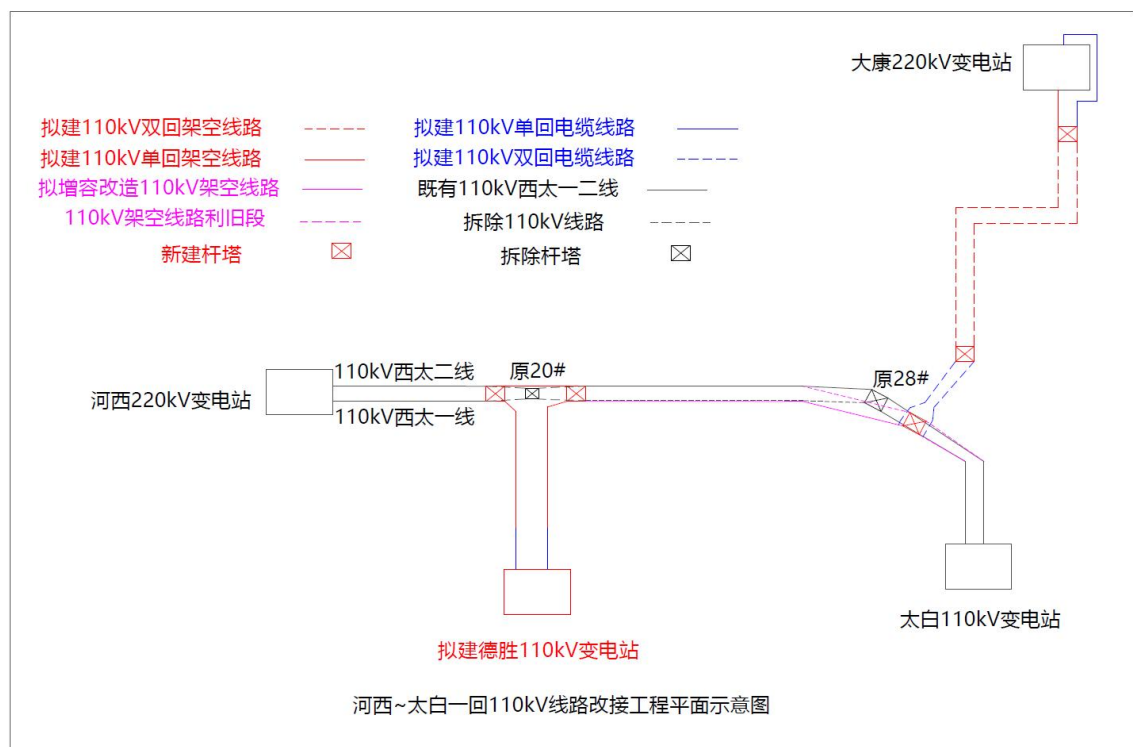


图 2-2 河西~太白一回 110kV 线路改接工程示意图

（1）110kV 西太一线开 π 接入德胜 110kV 线路工程

①新建线路工程

新建线路路径长约 2.22km（其中单回架空线路路径长约 2.0km，单回电缆线路路径长约 0.22km），线路起于 110kV 西太一线原 20#塔小号侧开 π 点，止于德胜 110kV 变电站进线构架，开 π 线路河西侧新建单回架空线路路径长约 1.0km、德胜变侧进站段新建单回电缆线路路径长约 0.12km，开 π 线路太白侧新建单回架空线路路径长约 1.0km、德胜变侧进站段新建单回电缆线路路径长约 0.1km。

新建架空线路导线双分裂，分裂间距为 400mm，设计输送电流为 480A，共使用杆塔 11 基，永久占地面积 1562m²，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，采用单回三角排列，新建线路经过非居民区时导线允许架设高度不低于 6.0m，经过居民区时导线允许架设高度不低于 7.0m。

电缆线路采用单回埋地敷设，电缆线路采用 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电力电缆，线路设计输送电流为 480A，新建单回电缆沟（尺寸）180m（长）×1.6m（宽）×1.87m（深），埋深 1.5m，站外电缆沟永久占地面积约 352m²；利用

站内电缆沟长度约 40m。

②拆除工程

拆除 110kV 西太一线杆塔 1 基（即原 20#塔）以及部分导、地线及金具，线路长约 0.1km。

③通信工程

沿 110kV 单回架空线路配套敷设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，沿 110kV 单回电缆线路配套敷设 1 根 48 芯非金属阻燃光缆。鉴于光纤通信工程对环境的影响较小，本次环境影响评价对其不再进行专门评价。

（2）110kV 西太一线开 π 接入大康 110kV 线路工程

①新建线路工程

新建架空线路路径长约 2×7.5km+0.04km（其中双回架空线路路径长约 2×7.5km，单回架空线路路径长约 0.04km）、新建电缆线路路径长约 2×0.1km+0.26km（其中双回电缆线路路径长约 2×0.1km，单回电缆线路路径长约 0.26km），线路起于 110kV 西太一线原 28#塔大号侧开 π 点，止于大康 220kV 变电站 110kV 进线构架。开 π 点侧新建双回电缆线路路径长约 2×0.1km，大康变侧大康至太白 110kV 线路新建单回电缆线路路径长约 0.26km，大康变侧大康至德胜 110kV 线路新建单回架空线路路径长约 0.04km。

新建架空线路导线双分裂，分裂间距为 400mm，设计输送电流为 480A，共使用杆塔 30 基，永久占地面积 4260m²，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，采用同塔双回垂直逆向序排列和单回三角排列，新建线路经过非居民区时导线允许架设高度不低于 6.0m，经过居民区时导线允许架设高度不低于 7.0m。

电缆线路采用单回、双回埋地敷设，电缆线路均采用 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电力电缆，线路设计输送电流为 480A，新建单回电缆沟（尺寸）260m（长）×1.6m（宽）×1.87m（深），埋深 1.5m，单回电缆沟永久占地面积约 416m²；新建双回电缆沟（尺寸）100m（长）×1.95m（宽）×1.95m（深），埋深 1.5m，双回电缆沟永久占地面积约 195m²。

②拆除工程

拆除 110kV 西太一线杆塔 1 基（即原 28#塔）以及部分导、地线及金具，线路长约 0.1km。

③通信工程

沿新建 110kV 架空线路配套敷设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，沿双回 110kV 电缆线路配套敷设 2 根 48 芯非金属阻燃光缆，沿单回 110kV 电缆线路配套敷设 1 根 48 芯非金属阻燃光缆。鉴

于光纤通信工程对环境的影响较小，本次环境影响评价对其不再进行专门评价。

（3）110kV 西太一线增容改造工程

①增容改造工程

增容改造架空线路路径长约 2.1km，线路起于 110kV 西太一线原 20#塔大号侧，止于 110kV 西太一线原 29#塔小号侧，导线型号为 JNRLH3/LBY10-200/45 型铝包钢芯超耐热铝合金绞线，设计输送电流为 480A，与既有 110kV 西太二线形成同塔双回垂直逆向序排列，增容改造段的线路利用已建杆塔架线，实际架设最低高度为 9m。

②拆除工程

拆除 110kV 西太一线原 20 号大号侧至原 29 号小号侧段线路导、地线及金具，线路长约 2.1km，杆塔均利旧。

③通信工程

沿线路配套敷设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，鉴于光纤通信工程对环境的影响较小，本次环境影响评价对其不再进行专门评价。

6、220kV 江河二线升高改造工程（工程 II）

由于本项目 110kV 西太一线开 π 接入大康 110kV 线路工程拟钻越 220kV 江河二线，原线路钻越点处导线高度不满足钻越净空条件，因此，需对 220kV 江河二线进行升高改造，并对弧垂进行调整，全线路径长约 2.9km。本次改造线路均利用原有电力走廊走线，不新开辟路径，拆除原 28#塔在其小号侧新建 N28#塔。具体内容如下：

（1）升高改造段

升高改造段起于 220kV 江河二线既有 26#塔，止于 220kV 江河二线既有 34#塔，在既有 220kV 江河二线 28#塔小号侧新建 N28#塔，新建杆塔 1 基，导地线均利旧、导线型号为 LGJQ-400 钢芯铝绞线，设计输送电流为 532A，采用三角排列。升高改造段全线路径长约 2.9km，其中钻越段约 0.3km，弧垂调整长度约 2.6km，升高改造后设计最低架设高度为 13m，

（2）拆除工程

本次拆除既有 220kV 江河二线原 28#塔、杆塔 1 基及金具，导地线均利旧。

7、220kV 江河一线升高改造工程（工程 III）

由于本项目 110kV 西太一线开 π 接入大康 110kV 线路工程拟钻越 220kV 江河一线，原线路钻越点处导线高度不满足钻越净空条件，因此，需对 220kV 江河一线进行升高改造，全线路径长约 0.9km。本次改造线路利用原有电力走廊走线，不新开辟路径，拆除原 23#塔在其小号

侧新建 N23#塔。具体内容如下：

(1) 升高改造段

升高改造段起于 220kV 江河一线既有 22#塔，止于 220kV 江河一线既有 24#塔，在既有 220kV 江河一线 23#塔小号侧新建 N23#塔，新建杆塔 1 基，导地线均利旧、导线型号为 2×LGJQ-300 钢芯铝绞线，设计输送电流为 532A，采用三角排列，改造前后导线型号、排列方式均不变，升高改造后设计最低架设高度为 17m。

(2) 拆除工程

本次拆除既有 220kV 江河一线原 23#塔、杆塔 1 基及金具，导地线均利旧。

8、220kV 江大南线升高改造工程（工程 IV）

由于本项目 110kV 西太一线开 π 接入大康 110kV 线路工程拟钻越 220kV 江大南线，原线路钻越点处导线高度不满足钻越净空条件，因此，需对 220kV 江大南线进行升高改造，并对弧垂进行调整，全线路径长约 1.6km。本次改造线路均利用原有电力走廊走线，不新开辟路径，拆除原 18#塔在其大号侧新建 N18#塔。具体内容如下：

(1) 升高改造段

升高改造段起于 220kV 江大南线既有 17#塔，止于 220kV 江大南线既有 20#塔，在 220kV 江大南线既有 18#塔大号侧新建 N18#塔，新建杆塔 1 基，导地线均利旧、导线型号为 LGJQ-400 钢芯铝绞线，设计输送电流为 532A，采用三角排列。升高改造段全线路径长约 1.6km 长度，其中钻越段约 1.1km，调整长度约 0.5km，升高改造后设计最低架设高度为 15m。

(2) 拆除工程

本次拆除既有 220kV 江大南线原 18#塔、杆塔 1 基及金具，导地线均利旧。

三、项目组成

项目组成及可能产生的环境问题详见下表。

表 2-1 项目组成及可能产生的环境影响

名称		建设内容及规模			可能产生的环境问题	
					施工期	营运期
德胜 110kV 变 电站新建 工程	主体工程	德胜 110kV 变电站为全户内布置，主变户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 和 10kV 输电线路均采用电缆出线。			噪声、生活污水、施工废水、扬尘、固体废物、植被破坏、水土流失	工频电场、工频磁场、噪声、废事故油
		项目	本期	终期		
		主变（MVA）	2×63	3×63		
		110kV 出线（回）	2	4		
		10kV 出线（回）	28	42		
		10kV 无功补偿（Mvar）	2×2×6.012	3×2×6.012		

			10kV 消弧线圈（kVA）		2×1000	3×1000			
		辅助工程	配电装置楼：1 栋，高 8.0m，占地面积约 1216m ² ，建筑面积约 1111m ² ，本期建成。					废铅蓄电 池	
		办公及生活设施	辅助用房：1 层，高 3m，占地面积约 48m ² ，建筑面积约 48m ² ，用于警卫值班使用，本期建成。					—	
		公用工程	站内道路：4.0m 宽城市型沥青砼路面，占地面积 1038m ² ，本期建成。					—	
			进站道路：进站道路由站址南侧消防道路引接，新建进站道路 96.5m，道路采用宽郊区型沥青混凝土道路，路面设计宽度 4.0m，本期建成。					—	
			给水系统：生活用水和消防用水均由自来水管网供给。相关给水系统本期建成。					—	
			排水系统：采用雨污分流制，雨水就近排入站外东侧市政雨水管网，污水排入站外东侧市政污水管网，由江油市第一污水数处理厂处理。相关排水系统本期建成。					—	
			消防工程：当发生火灾时，利用高压细水雾灭火固定装置进行灭火，同时还配置推车式化学灭火器和消防沙池。主变压器的灭火系统为独立系统，主变压器发生火灾时使用干粉灭火器和消防砂进行灭火，不采用水灭火系统，火灾期间事故油排入事故油池内暂存，不产生含油消防废水。					—	
		环保工程	事故油池：1 座事故油池（具有油水分离功能），容积 30m ³ ，本期建成。					废事故油	
			事故油坑：每台主变下方配置 1 个事故油坑，共 3 个，每个事故油坑有效容积为 5m ³ ，本期建成。					—	
	大康 220kV 变 电站 110kV 间 隔扩建工 程	主体工程	大康 220kV 变电站为户外布置，主变户外布置，220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用户外 AIS（空气绝缘构架式）布置。					噪声、生活 污水、施工 废水、扬尘、 固体废物、 水土流失	工频电 场、工频 磁场、噪 声
			项目	已评规模	已建	本期	扩建 后		
			主变 （MVA）	2×120	2×120	/	2×120		
			220kV 出线 （回）	4	4	/	4		
			110kV 出线 （回）	9	9	利旧 1 回、 扩建 1 回	10		
		辅助工程	变电站雨污分流系统（依托），事故油池（40m ³ ）（依托）						
		公用工程	站内道路（依托）、进站道路（依托）						
			给水系统（依托）、排水系统（依托）、化粪池（2m ³ ）（依托）						
	河西 220kV 变电站保护			本次河西 220kV 变电站更换 110kV 线路保护 1 套。变			对环境的影响很小，本		

河西~太白一回110kV线路改接工程(工程I)	完善工程		电站保护完善工程在河西 220kV 变电站内进行建设，主要内容为更换保护装置并更换间隔名称，不涉及土建内容。	次不做评价。	
	太白 110kV 变电站保护完善工程		本次太白 110kV 变电站更换 110kV 线路保护 1 套。变电站保护完善工程在太白 110kV 变电站内进行建设，主要内容为更换保护装置并更换间隔名称，不涉及土建内容。	对环境的影响很小，本次不做评价。	
	线路路径	线路路径	π 入德胜线路工程：线路起于 110kV 西太一线原 20#塔小号侧开 π 点，止于德胜 110kV 变电站进线构架。	工频电场、工频磁场、噪声	
			π 入大康线路工程：线路起于 110kV 西太一线原 28#塔大号侧开 π 点，止于大康 220kV 变电站 110kV 进线构架。		
			增容改造工程：线路起于 110kV 西太一线原 20#塔大号侧，止于 110kV 西太一线原 29#塔小号侧。		
	线路长度	线路长度	π 入德胜线路工程：线路路径长约 2.22km（单回架空线路路径长约 2.0km，单回电缆路径长约 0.22km）。		
			π 入大康线路工程：架空线路路径长约 2×7.5km+0.04km（双回架空线路路径长约 2×7.5km，单回架空线路路径长约 0.04km）、电缆线路路径长约 2×0.1km+0.26km（双回电缆线路路径长约 2×0.1km，单回电缆线路路径长约 0.26km）。		
			增容改造工程：线路路径长约 2.1km。		
	导线及输送电流	导线及输送电流	电缆段：采用 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000mm ² 型铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电力电缆，设计输送电流 480A； 新建架空段：采用 2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，双分裂，分裂间距为 400mm，设计输送电流 480A； 增容改造段：JNRLH3/LBY10-200/45 型铝包钢芯超耐热铝合金绞线，设计输送电流 480A。	噪声、生活污水、扬尘、固体废物、植被破坏、水土流失	—
			排列方式		
			杆塔数量		
	电缆沟	电缆沟	新建单回电缆沟 0.44km，尺寸为 W1.6m×H1.87m，埋深 1.5m，站外电缆沟永久占地面积约 768m ² ； 新建双回电缆沟 0.10km，尺寸为 W1.95m×H1.95m，埋深 1.5m，电缆沟永久占地面积约 195m ² ；		
			临时占地		
			塔基施工临时占地：新建杆塔 41 基，每个铁塔临时占地面积约 270m ² ，合计约 11070m ² ； 电缆沟临时占地：面积约 3100m ² ； 牵张场：共设置 6 个牵张场，总占地面积约 2400m ² ； 施工便道：线路路径周围有 G247 国道和乡村道路可利用，既有道路不可达到处需设置约 2.1km 的人抬道路，宽约 1m，占地面积约 2100m ² ； 施工营地：可租用民房作为施工营地，无需单独设置；		

			电缆敷设场：与 1#、3#、6#牵张场共用，不单独设置。			
		通信工程	π入德胜线路工程：沿 110kV 单回架空线路配套敷设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，沿 110kV 单回电缆线路配套敷设 1 根 48 芯非金属阻燃光缆。 π入大康线路工程：沿 110kV 架空线路配套敷设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，沿 110kV 双回电缆线路配套敷设 2 根 48 芯非金属阻燃光缆，沿 110kV 单回电缆线路配套敷设 1 根 48 芯非金属阻燃光缆。 增容改造工程：沿线路配套敷设 2 根 48 芯 OPGW 光缆。	对环境的影响很小，本次不做评价。		
		220kV 江河二线升高改造工程（工程 II）	线路路径	起于 220kV 江河二线既有 26#塔，止于 220kV 江河二线既有 34#塔	噪声、生活污水、扬尘、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声
			线路长度	线路路径长约 2.9km		
	导地线		导线为 LGJQ-400 钢芯铝绞线，地线为 GJ-50，均利旧			
	排列方式		三角排列			
	杆塔数量		新建杆塔 1 基，永久占地面积约 172m ²			
	临时占地		塔基临时占地面积约 290m ² ；设置 2 个牵张场，占地面积约 800m ² ，可共用 4#、8#、9#牵张场，不单独设置其他施工临时占地；			
	拆除工程		拆除既有 220kV 江河二线 28#塔、杆塔 1 基及金具			
	220kV 江河一线升高改造工程（工程 III）	线路路径	起于 220kV 江河一线既有 22#塔，止于 220kV 江河一线既有 24#塔	噪声、生活污水、扬尘、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声	
		线路长度	线路路径长约 0.9km			
		导地线	导线为 2×LGJQ-300 钢芯铝绞线，地线为 GJ-50，均利旧			
		排列方式	三角排列			
		杆塔数量	新建杆塔 1 基，永久占地面积约 172m ²			
		临时占地	塔基临时占地面积约 290m ² ；设置 1 个牵张场，占地面积约 400m ² ，可共用 3#、8#牵张场，不单独设置其他施工临时占地；			
		拆除工程	拆除既有 220kV 江河一线 23#塔、杆塔 1 基及金具			
	220kV 江大南线升高改造工程（工程 IV）	线路路径	起于 220kV 江大南线既有 17#塔，止于 220kV 江大南线既有 20#塔	噪声、生活污水、扬尘、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声	
		线路长度	线路路径长约 1.6km			
		导地线	导线为 LGJQ-400 钢芯铝绞线，地线为 GJ-50，均利旧			
		排列方式	三角排列			
		杆塔数量	新建杆塔 1 基，永久占地面积约 172m ²			
		临时占地	塔基临时占地面积约 290m ² ；设置 1 个牵张场，占地面积约 400m ² ，可共用 5#牵张场，不单独设置其他施工临时占地；			
		拆除工程	拆除既有 220kV 江大南线 18#塔、杆塔 1 基及金具			
四、主要设备选型						

本项目主要设备选型见表 2-2、表 2-3。

表 2-2 变电站主要设备选型

项目	设备	型号
德胜 110kV 变电站	110kV 主变压器	主变：三相双绕组自然油循环自冷铜芯有载调压变压器 通用设备编号：SZ-63000/110 电压等级：110/10kV 额定电压比：110±8×1.25%/10.5kV 额定容量：63MVA 接线组别：YN，d11 阻抗电压：U=17% 数量：本期 2 台，终期 3 台
	110kV 电压设备	断路器：126kV，3150A，40kA（3s） 隔离开关：126kV，3150A，40kA（3s） 电流互感器 400-800/5A，5P30/5P30/0.2S/0.2S，15VA/15VA/15VA/15VA 线路电压互感器 电压比：110/√3/0.1/√3kV，0.5(3P)，10VA 母线电压互感器： 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV，0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P，10/10/10/10VA
	10kV 电压设备	10kV 配电装置选用小车式金属封闭开关柜 额定电压：12kV 额定电流：4000A（大电流柜）；1250A（小电流柜） 额定开断电流：40kA（大电流柜）；31.5kA（小电流柜）
河西 220kV 变电站保护完善工程		110kV 线路保护装置：1 台 阻燃控制电缆：ZR-KVVP2-22—14×1.5 200m 屏蔽双绞线：DJYPVP22-0.5-2×2×1.0 100m
太白 110kV 变电站保护完善工程		110kV 线路保护装置：1 台 阻燃控制电缆：ZR-KVVP2-22—14×1.5 200m 屏蔽双绞线：DJYPVP22-0.5-2×2×1.0 50m
大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程		断路器：126kV，3150A，40kA 双接地隔离开关：126kV，3150A，40kA 单接地隔离开关：126kV，3150A，40kA 电流互感器：126kV，2×600（2×300）/5A，5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S 110kV 氧化锌避雷器：Y10W-102/266 电容式电压互感器：TYD110/√3-0.01H110/√3/0.1/√3/0.1kV，0.5/3P，20/20VA

表 2-3 输电线路主要设备选型

河西~太白一回 110kV 线路改接工程（工程 I）	电缆段	电缆导线	ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000 型铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电力电缆
		终端头	GIS 终端头：YJLW02/03-Z 64/110 1×1000
		接头	绝缘接头：YJLW02/03-Z 64/110 1×1000 直通接头：YJLW02/03-Z 64/110 1×1000
		地线	非金属阻燃光缆
	架空段	导线	2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线

			地线	48 芯 OPGW 光缆				
			绝缘子	U70BP、U70CN、U120BP				
			铁塔	塔型	呼高 (m)	排列方式	基数	铁塔基础
			双回塔	110-EB21S-Z1	21	同塔双回 垂直逆相 序排列	3	板式斜柱基 础、原状土 掏挖基础、 人工挖孔桩 基础
				110-EB21S-Z2	27		4	
				110-EB21S-Z3	36		3	
				110-EB21S-ZK	36		1	
				110-EB21S-J1	24		6	
				110-EB21S-J2	24		4	
				110-EB21S-J3	24		3	
				110-EB21S-J4	24		3	
				110-EB21S-DJ	21		6	
			单回塔	110-EC21D-J4	24	三角排列	2	
				110-EC21D-DJ	24		6	
			合计	/		/	41	/
	220kV 江 河二线升 高改造工程（工程 II）	架空段	导线	利旧（LGJQ-400 钢芯铝绞线）				
			地线	利旧（GJ-50）				
			绝缘子	U70BP				
			铁塔	塔型	呼高 (m)	排列方式	基数	铁塔基础
			双回塔	220-2A1-ZMC3	42	三角排列	1	人工挖孔桩 基础
			合计	/	/	/	1	/
	220kV 江 河一线升 高改造工程（工程 III）	架空段	导线	利旧（2×LGJQ-300 钢芯铝绞线）				
			地线	利旧（GJ-50）				
			绝缘子	U120BP				
			铁塔	塔型	呼高 (m)	排列方式	基数	铁塔基础
			双回塔	220-2A5-JC1	36	三角排列	1	人工挖孔桩 基础
			合计	/	/	/	1	/
	220kV 江 大南线升 高改造工程（工程 IV）	架空段	导线	利旧（LGJQ-400 钢芯铝绞线）				
			地线	利旧（GJ-50）				
			绝缘子	U70BP				
			铁塔	塔型	呼高 (m)	排列方式	基数	铁塔基础
			双回塔	220-2A1-ZMC3	42	三角排列	1	人工挖孔桩 基础
			合计	/	/	/	1	/

本项目输电线路使用的杆塔一览表见附图 4-1 及附图 4-2，杆塔基础见附图 5。

五、本次评价规模

本项目新建变电站和输电线路电压等级均为 110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进行电磁环境和非电磁环境影响评价。配套的光缆通信工程与输电线路同

塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运营期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。河西 220kV 变电站和太白 110kV 变电站间隔完善工程工程量较小，对周围环境的影响甚微，因此，本次评价不再对其进行专门评价。

本次评价规模如下：

(1) 德胜 110kV 变电站新建工程：按终期规模进行评价：①主变容量：3×63MVA；②110kV 出线间隔：4 回；③10kV 出线间隔：42 回；④无功补偿：3×2×6.012Mvar；⑤10kV 消弧线圈：3×1000kVA。

(2) 大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：扩建 1 个 110kV 出线间隔至德胜站。本项目涉及的大康 220kV 变电站，2019 年 12 月，国网四川省电力公司对其进行了自主验收，根据验收监测报告其站界外环境敏感目标处电磁环境、声环境影响均满足相关限值要求，本次在既有变电站内进行间隔扩建，仅对变电站扩建侧电磁环境产生影响，对非扩建间隔侧无影响，因评价阶段变电站主要电磁环境影响源、外环境关系与验收阶段未发生变化，故，本次评价主要关注间隔扩建侧的电磁环境影响。

(3) 河西~太白一回 110kV 线路改接工程（工程 I）：新建架空线路路径长约 2×7.5km+2.04km，新建电缆线路路径长约 2×0.1km+0.48km，增容改造架空线路路径长约 2.1km。

(4) 220kV 江河二线升高改造工程（工程 II）：线路路径长约 2.9km。

(5) 220kV 江河一线升高改造工程（工程 III）：线路路径长约 0.9km。

(6) 220kV 江大南线升高改造工程（工程 IV）：线路路径长约 1.6km。

表 2-4 本项目线路设计参数、环境状况及评价规模一览表

线路	设计参数					环境状况	评价规模
	架线形式	导线、电缆型号/分裂形式/分裂间距	设计电流（A）	导线对地高度	最不利塔型	评价范围内有/无居民分布	
110kV 线路							
工程 I 单回架空段	三角排列	2×JL3/G1A-240/30/双分裂/400mm	480	按设计规程规定的最低高度	110-EC21D-DJ	有	非居民区导线对地最低高度
工程 I 双回架空段	同塔双回垂直	2×JL3/G1A-240/30/双分裂/400mm		按设计规程规定的最低高度	110-EB21S-J2	有	6m，居民区导线对地最低高度 7m
工程 I 增容改造段		逆相序排列		LGJ-240/30、JNRLH3/LBY10-200/45/单分裂	实际最低架设高度	110-EB21S-J2	有
电缆线路	双回电缆段	ZC-YJLW03-Z64/110	480	埋地敷设、埋深 1.5m	/	无	双回埋地敷设
	单回电缆段	-1×1000mm ²					单回埋地敷设
220kV 线路							

工程 II	三角排列	LGJQ-400	532	设计导线最低高度	220-2A1-ZMC3	有	导线改造后设计最低高度为13m
工程 III		2×LGJQ-300/双分裂/400mm			220-2A5-JC1		导线改造后设计最低高度为17m
工程 IV		LGJQ-400			220-2A1-ZMC3		导线改造后设计最低高度为15m

六、项目主要经济技术指标及原辅材料

1、主要原辅材料消耗表

本项目原辅材料主要在建设期消耗，建成后无原辅材料消耗。本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-5 本项目施工期原辅材料一览表

序号	项目	导线 (t)	电缆 (km)	地线 (t)	杆塔钢材 (t)	基础钢材 (t)	接地钢材 (t)	绝缘子 (片)	混凝土 (m³)
1	德胜 110kV 变电站新建工程	0.1	/	0.3	/	26.4	0.6	46	5920
2	大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	0.6	/	0.3	/	0.4	0.2	40	11
3	河西 220kV 变电站保护完善工程	/	0.32	/	/	/	/	/	/
4	太白 110kV 变电站保护完善工程	/	0.32	/	/	/	/	/	/
5	工程I	83	2	7.8	448	142	0.5	5740	1562
6	工程II	/	/	/	11.6	1.5	0.1	72	63.2
7	工程III	/	/	/	13.7	1.9	0.1	72	64.8
8	工程IV	/	/	/	10.4	1.3	0.1	72	62.4
9	合计	83.7	2.64	8.4	483.7	173.5	1.6	6042	7683.4

2、主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标表见下表。

表 2-6 本项目主要技术经济指标

项目	占地面积		挖方	填方	余/借方量	投资
	永久	临时				
	m²	m²	m³	m³	m³	万元
德胜 110kV 变电站新建工程	6710	/	9543	11018	0/1475	6377
大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	永久占地范围内	/	11	8	3/0	188
河西 220kV 变电站保护完善工程	/	/	/	/	/	24

太白 110kV 变电站保护完善工程	/	/	/	/	/	21
工程I	6785	18670	3674	3294	380/0	3872
工程II	172	1090	60	56	4/0	
工程III	172	690	60	56	4/0	
工程IV	172	690	60	56	4/0	
合计	14011	21140	13408	14488	395/1475	***

七、拟建德胜变电站基本情况

1、给排水工程

变电站给水由市政给水管网接入，可满足变电站消防用水要求。

变电站的排水主要包括生活污水和雨水。变电站采用雨污分流制，雨水就近排入站外东南侧市政雨水管网，变电站在正常运营期为无人值守站，站内仅 1 名门卫常驻站内，生活污水排入站外东南侧市政污水管网，由江油市第一污水处理厂处理。

①废事故油

事故油主要是在变压器发生故障或检修时产生，事故油油水分离后其中事故油中可回收部分由建设单位回收再利用，不可回收部分（即废事故油）交由有相关危废处理资质单位处理，不外排。

②消防用水

根据国家消防相关技术标准和电力行业消防规范及变电站内保护特点，为早期发现火情和扑灭初期火灾，变电站内消防设施为室内外消防给水系统和主变压器消防。

A、室内外消防给水系统

变电站设置独立的消防给水系统，包括：一座容积为 486m³ 的消防水池，消防水泵、消防稳压泵（带恒压控制系统）、室外消防给水管网、室内消防给水管网、室外消火栓、室内消火栓等。消防水池由站区引接市政自来水管网补水。室外消防给水管网在配电装置室四周成环。配电装置室的室内消防给水管网上设置 2 套水泵结合器。

B、变电站主变压器消防采用配置推车式干粉灭火器和消防砂池。主变压器设有事故油坑及事故排油管道，排油管道接至主变压器附近的事故油池，供火灾事故时迅速泄空着火主变压器中的绝缘油，防止变压器火灾扩大。

2、进站道路

进站道路由站址南侧消防道路引接，长约 96.5m，路采用宽郊区型沥青混凝土道路，路面设计宽度 4m。

3、环保工程

	每台主变下方分别设置 1 个事故油坑，事故油坑容积为 5m³，用于第一步收集事故状态下的变压器油。变电站西南侧空地处设有 1 座事故油池（具有油水分离功能），容积 30m³，用于暂存事故状况下的变压器油。事故油坑和事故油池间用油管连接。 八、运行管理措施 本项目变电站不单独设置工作人员，变电站正常运营期间，仅 1 名门卫常驻站内；输电线路建成后无日常运行人员，由建设单位定期维护巡检。 九、项目拆迁及安置 根据本项目可行性研究报告和现场调查，本项目变电站选址和线路路径选择时尽量避让集中居民区，不涉及工程拆迁。由“环境影响分析”及“专项报告”的预测结果可以看出，本项目新建变电站和新建输电线路投运后，周边环境敏感目标处的电磁和声环境质量均能满足相应的标准要求，因此本项目不涉及环保拆迁。
--	---

总平面及现场布置	一、拟建德胜 110kV 变电站平面布置情况 德胜 110kV 变电站总平面布置：拟建变电站为全户内布置变电站，配电装置楼布置于站区中部，警卫室等布置于配电装置楼西南侧。110kV 配电装置户内布置于配电装置楼的南侧，向南侧电缆出线；3 台主变压器户内布置于配电装置楼的中部，10kV 电容器组户内布置于配电装置楼的北侧，10kV 配电装置位于配电装置楼的东侧，向东北侧电缆出线。变电站的进站道路从站区的南侧接入。站内布置约 4.0m 宽的环形道路。事故油池设置在配电装置楼西南侧空地上。全户内布置变电站布局紧凑，同时可以减少电磁和噪声对外环境的影响。 变电站环保设施布置情况：事故油池设置在站区西南侧空地上，通过事故油管与主变下方的事故油坑连接，便于收集事故状态下产生的事故油。 主变室通风系统：主变室采用自然进风、机械排风的通风系统排除室内余热，采用进风百叶进风、屋顶设置消音通风机机械排风的通风方式。为保证通风气流组织，避免进排风系统短路，进风百叶设置在外墙下部，通风系统的排风口设置在主变室顶部。排风口的尺寸为 800×800mm，风机的排风量为 11500m³/h。 德胜 110kV 变电站外环境关系：经现场踏勘，变电站站址区域为县城郊区，站址场地现为未利用地及耕地；站址东北侧依次为林地、未利用地、代表性敏感目标太平镇德胜村 2 组***（敏感目标距变电站站界最近距离约 56m）、代表性敏感目标太平镇德胜村 2 组***等居民（敏感目标距变电站站界最近距离约 24m）；站址东南依次为林地、未利用地、代表性敏感目标太平镇德胜村 2 组***等居民、代表性敏感目标太平镇德胜村 2 组***等居民、G247 国道、代表性敏感目标***B 区住宅小区以及代表性敏感目标***住宅小区，敏感目标距变电站站界最近距离分别约为 11m、42m、144m、186；站址西南侧依次为林地、消防道路、未利用地；站址西北侧依次为林地、消防道路、代表性敏感目标太平镇大菽村 1 组***等居民，敏感目标距变电站站界最近距离约 157m。 变电站的平面布置具有以下特点：①平面布置整齐紧凑，进出线方便，功能分区明显，满足工艺流程要求；②靠近现有道路，减少进站道路的长度，站内外道路方便运输；③全户内布置可以减少电磁环境和声环境影响；④满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）等国家现行规程规范要求。从环保角度分析，该总图布置合理。德胜 110kV 变电站的平面布置图见附图 3-1。 二、输电线路工程 1、输电线路路径
-----------------	---

（1）工程 I

π 入德胜线路工程线路起于 110kV 西太一线原 20#塔小号侧开 π 点，分别新建单回线路向东走线，经二堡梁，最后改为电缆走线，止于德胜 110kV 变电站进线构架。

π 入大康线路工程线路起于 110kV 西太一线原 28#塔大号侧开 π 点，架空改为电缆，钻越河西—太白二回 110kV 线路后新建电缆终端塔，电缆改为架空，新建同塔双回线路向西走线，至***，先后钻越 220kV 江河一线、220kV 江河二线，后右转向东北方向走线，经大梁上、何家沟至陈家湾，钻越 220kV 江大南线，左转向北走线，经**寺，然后新建电缆终端塔，一回采用架空线路进站，另一回线路改为电缆进站，分别止于大康 220kV 变电站 110kV 进线构架。

110kV 西太一线增容改造工程线路起于 110kV 西太一线原 20#塔大号侧，止于 110kV 西太一线原 29#塔小号侧。

本工程线路位于绵阳县行政管辖范围内，线路途经海拔高度 500m~650m，架空线路采用三角排列、同塔双回垂直逆相序排列，电缆线路采用单回、双回埋地敷设，新建架空线路路径长约 $2\times 7.5\text{km}+2.04\text{km}$ ，新建电缆线路路径长约 $2\times 0.1\text{km}+0.48\text{km}$ ，增容改造架空线路路径长约 2.1km。

（2）工程 II

本次改造线路路径起于 220kV 江河二线既有 26#塔，止于 220kV 江河二线既有 34#塔。本工程线路位于绵阳县行政管辖范围内，线路途经海拔高度 500m~650m，调整长度约 2.9km，调整前后导线型号、排列方式均不变，采用三角排列。

（3）工程 III

本次改造线路路径起于 220kV 江河一线既有 22#塔，止于 220kV 江河一线既有 24#塔。本工程线路位于绵阳县行政管辖范围内，线路途经海拔高度 500m~650m，调整长度约 0.9km，调整前后导线型号、排列方式均不变，采用三角排列。

（4）工程 IV

本次改造线路路径起于 220kV 江大南线既有 17#塔，止于 220kV 江大南线既有 20#塔。本工程线路位于绵阳县行政管辖范围内，线路途经海拔高度 500m~650m，调整长度约 1.6km，调整前后导线型号、排列方式均不变，采用三角排列。

2、外环境关系

根据设计资料及现场调查，沿线地貌单元主要以丘陵为主，线路沿线主要为农村环境和乡镇环境，经过区域土地类型主要为建设用地、耕地、林地、未利用地等；评价区植物群落主要

为乔木、灌木、草本为主的结构特征，其中乔木群落结构多为乔灌草三层植被，灌木群落结构多为灌草双层植被，草本群落则多为草丛单层植被。本项目线路工程评价范围内分布有多处民房，工程 II 跨 S302 省道 1 次、项目线路跨越乡村道路 12 次，项目周边分布有让水河、女儿堰排水沟。线路路径外环境关系见附图 2-1 至附图 2-2。

3、线路交叉跨越情况

3.1 架空段

根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《绵阳江油德胜 110kV 输变电工程可行性研究报告》可知，本项目输电线路与其他线路交叉时，已按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定对跨越公路、输电线路等保留了足够的净空。经现场调查，本项目线路已尽量避让集中民房，工程 I 单回、双回架空段设计规程最低对地高度，工程 I 增容改造段实际最低架设高度，工程 II、工程 III、工程 IV 设计最低高度及交叉跨越物的最小距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定执行，见下表。

表 2-7 本项目 110kV 线路、220kV 线路规程规定交叉最小垂直净距要求

序号	被钻/跨越物名称	规程规定最小垂直净距（m）	备注
110kV 输电线路（工程 I）			
1	居民区	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布的区域
2	非居民	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的区域
3	公路路面及机耕道	7.0	/
4	220kV 输电线路	4.0	/
5	110kV 及以下电压等级线路	3.0	/
6	通信线路	3.0	/
7	最大自然生长高度树木	3.5	/
8	最大自然生长高度果树	3.0	/
220kV 输电线路（工程 II、工程 III、工程 IV）			
9	居民区	7.5	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有居民分布的区域（工程 II 实际架设最低高度为 12m，改造后设计最低对地高度为 13m；工程 III 实际架设最低高度为 16m，改造后设计最低对地高度为 17m；工程 IV 实际架设最低高度为 14m，改造后设计最低对地高度为 15m）
10	非居民	6.5	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无居民分布的区域
11	公路路面及机耕道	8.0	/
12	220kV 输电线路	4.0	/

13	110kV 及以下电压等级线路	3.0	/
14	通信线路	3.0	/
15	最大自然生长高度树木	4.0	/
16	最大自然生长高度果树	3.5	/

注：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），居民区指评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，非居民区是指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。

本工程 110kV 输电线路的交叉钻跨越情况见下表。

表 2-8 本项目线路工程主要交叉钻跨越情况表

序号	被跨（钻）越物	交叉次数	备注
1	220kV 江河二线	1	本项目工程 I 同塔双回排列段拟钻越工程 II 220kV 江河二线 1 次，钻越点位于 27#~28#塔之间，钻越点处 220kV 江河二线线高 27m，导线三角排列。
	220kV 江河一线	1	本项目工程 I 同塔双回排列段线路拟钻越工程 III 220kV 江河一线 1 次，钻越点位于 220kV 江河一线 22#~23#塔之间，钻越点处 220kV 江河一线线高 23m，导线三角排列。
	220kV 江大南线	1	本项目工程 I 同塔双回排列段线路拟钻越工程 IV 220kV 江大南线 1 次，钻越点位于 220kV 江大南线 17#~18#塔之间，钻越点处 220kV 江大南线线高 29m，导线三角排列。
2	35kV 线路	4	工程 II、工程 III 分别 2 次
3	10kV 线路	12	工程 I 6 次、工程 II 3 次、工程 III 2 次、工程 IV 1 次
4	低压线弱电线	20	工程 I 9 次、工程 II 5 次、工程 III 4 次、工程 IV 2 次
5	通信线	34	工程 I 14 次、工程 II 8 次、工程 III 8 次、工程 IV 4 次
6	乡村道路及普通公路	35	工程 I 跨越乡村道路 15 次、工程 II 跨越 S302 省道 1 次、乡村道路 10 次、工程 III 跨越乡村道路 3 次、工程 IV 穿越乡村道路 6 次

（1）钻/跨越既有输电线路

本项目线路不存在与其他 330kV 及以上既有输电线路交叉钻越情况，项目区域内工程 I 双回架空段分别钻越工程 II、工程 III、工程 IV 各 1 次。

表 2-9 本项目线路工程钻越情况一览表

被交叉钻越线路名称	交叉方式	现状被交叉线路交叉点处最低导线高度（m）	升高改造后被交叉线路交叉点处最低导线高度（m）	规范要求间距（m）	线路工程 I 交叉点处地线高度（m）	升高改造线路与工程 I 地线的距离（m）	被交叉线路情况	交叉处杆塔号
220kV 江河二线（工程 II）	钻越	27	31	4	24	7	需进行升高改造	27~28#
220kV 江河一线（工程 III）	钻越	23	29	4	22	7		22~23#

220kV 江大南线（工程 IV）	钻越	29	33	4	26	7		17~18#
-------------------	----	----	----	---	----	---	--	--------

由上表可知 220kV 江河二线（工程 II）、220kV 江河一线（工程 III）、220kV 江大南线（工程 IV）升高改造后，本项目钻越其线路的净空高度满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定的限值。

（2）线路并行走线情况

本项目线路不存在与其他 330kV 等级及以上线路并行情况。本项目工程 I 双回架空段与工程 II 并行走线约 0.6km，并行走线段共同评价范围内存在 1 处环境敏感目标（9#敏感目标），工程 I 双回架空段线路距敏感目标最近水平距离约 16m、工程 II 线路距敏感目标最近水平距离约 9m，线路并行情况详见下表所示。

表 2-10 本项目工程 I 双回架空段与工程 II 并行走线的情况

项目		并行段	
		工程 I 双回架空段	工程 II
电压等级		110kV	220kV
排列方式		同塔双回垂直逆向序排列	三角排列
导线对地最低高度（m）		7.0	12
并行位置		既有 220kV 江河二线 26#杆塔~28#杆塔	
最近并行间距（m）	线路中心线	42	
	边导线	32	
并行段长度（km）		0.6	

（3）跨越河流情况

本项目不存在跨越河流。

3.2 电缆段

本项目新建输电线路电缆段不存在与 110kV 及以上电压等级除本项目电缆线路外共通道情况。

电缆走线以及与各种交叉跨越物的净距：

本项目新建电缆段较短，电缆采用电缆沟敷设，埋深按《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，本项目用地范围附近不涉及油管或易燃气管道。埋地电缆与平行及交叉跨越物的最小距离《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）规定考虑，见下表。

表 2-11 电缆线路对平行及交叉跨越物之间的最小距离一览表（单位：m）

电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		-----	0.5
电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV 及以下电力电缆	0.1	0.5
	10kV 以上电力电缆	0.25	0.5
电缆与建筑物基础		0.6	—

电缆与公路边缘	1.0	—
电缆与排水沟	1.0	—
电缆与 10kV 以下架空线电杆	1.0	—
电缆与 10kV 以上架空线杆塔基础	4.0	—

本项目电缆线路路径与跨越物的最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）规定。

电缆结构：

本项目电缆结构如下：

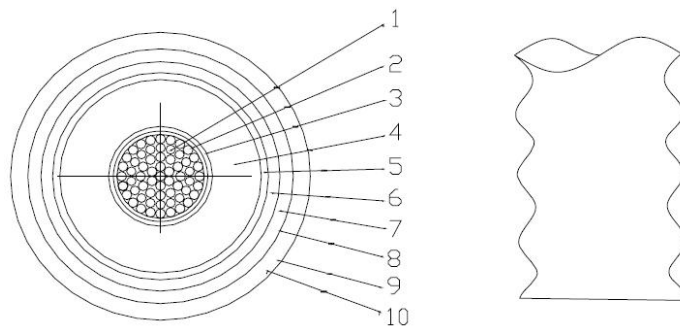


图 2-3 本项目电缆结构图

表 2-12 本项目电缆结构一览表

序号	电缆结构	序号	电缆结构
1	导体	6	半导体阻水膨胀缓冲层
2	半导体电包带	7	皱纹铝护套
3	导体屏蔽	8	沥青防腐层
4	绝缘	9	非金属护套
5	绝缘屏蔽	10	导电涂层

三、施工设施布置

本项目施工设置主要分为变电站和输电线路 2 个部分，其中变电站的临时设施为施工物料临时堆场、施工营地，输电线路的临时设施为塔基施工临时场地、牵张场、电缆敷设场、电缆沟临时占地、施工便道以及施工营地。

1、拟建德胜 110kV 变电站

- (1) 施工物料临时堆场：设于工程永久占地范围内，不单独设置。
- (2) 施工营地：相关办公及施工人员生活场地均租用当地房屋，无需单独设置。

2、输电线路

(1) 塔基施工临时场地：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼作材料堆放场地。本项目施工场地选择在塔基附近地势平坦处，布置在植被较稀疏处。塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。本项目新建工程 I 共设置塔基施工临时场地 41 个，每个占地面

积约 270m²，占地面积共计约 11070m²。工程 II、工程 III、工程 IV 分别设置塔基施工临时场地 1 个，每个占地面积约 290m²，占地面积共计约 870m²。施工临时场所选址均远离居民，用地性质为耕地、林地、未利用地。

(2) 施工便道：线路路径周围有国道 247、省道 302 和乡村道路可利用，既有道路不可达到处共需设置约 2.1km 的人抬道路，道路宽度为 1m，占地面积约 2100m²。用地性质为耕地、林地、未利用地。

(3) 牵张场和跨越场：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篷房。输电线路工程施工期间需在每 3~4km 设置 1 处牵张场，施工期间工程 I 共布设 6 个牵张场，由于部分改造工程距离较远，需分别设置牵张场，改造工程共需设置 4 个牵张场。故施工期间共布设 10 个牵张场（其中电缆敷设场可与与 1#、3#、6#牵张场共用，且工程 I 牵张场可与升高改造工程牵张场共用）。本项目涉及钻越已建 220kV 线路 3 次，跨越的道路为一般乡村道路、故本次不设跨越场；牵张场单个占地面积约为 400m²，占地面积共计约 4000m²。用地性质为耕地、林地、未利用地。

(4) 电缆敷设场：本工程电缆线路较短，可与线路附近牵张场共用，不单独设置。

(5) 电缆沟临时占地：电缆沟临时占地主要体现为电缆沟施工期间，表土剥离、堆放对电缆沟两侧临时占地，临时占地面积共约 3100m²。用地性质为耕地、林地、未利用地。

(6) 其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。本项目位于绵阳江油市，线路沿线乡村居民较多，且线路总体较短，工程量较小，施工营地租用当地民房即可，因此，本项目施工期间不设置施工营地。

本工程占地情况一览表见下表。

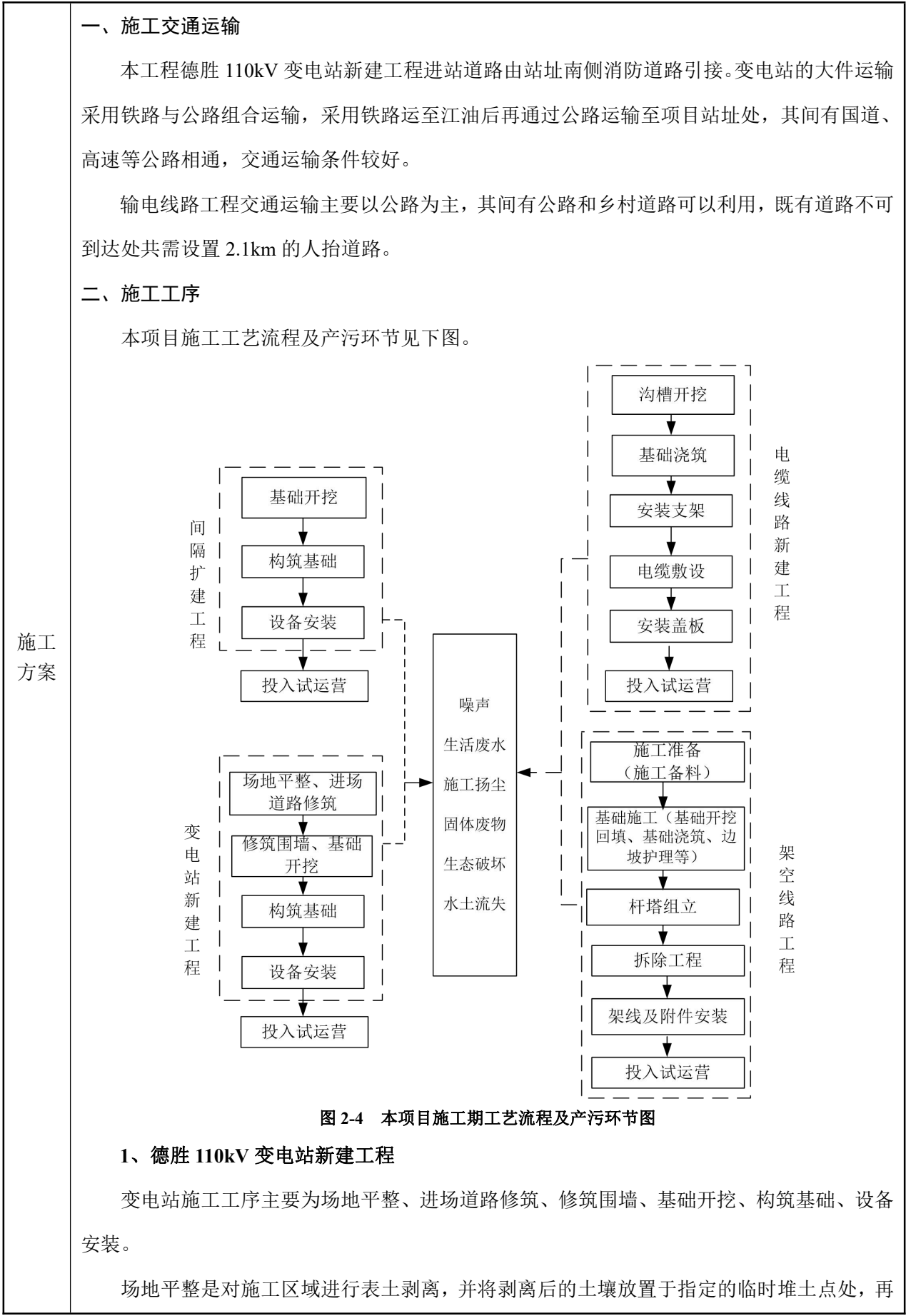
表 2-13 本工程占地情况一览表

项目	占地类型及面积					占地性质		
	建设用地	耕地	林地	未利用地	合计(m ²)	永久占地	临时占地	合计(m ²)
德胜 110kV 变电站新建工程	6710	-	-	-	6710	6710	-	6710
大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	永久占地范围内	-	-	-	-	-	-	-
河西 220kV 变电站保护完善工程	永久占地范围内	-	-	-	-	-	-	-
太白 110kV 变电站保	永久占地	-	-	-	-	-	-	-

护完善工程		范围内							
工程 I	塔基占地	-	1164	1747	2911	5822	5822	-	5822
	塔基施工临时场地	-	2214	3321	5535	11070	-	11070	11070
	施工便道	-	420	630	1050	2100	-	2100	2100
	牵张场、电缆敷设场	-	480	720	1200	2400	-	2400	2400
	电缆沟永久占地	-	193	289	482	963	963	-	963
	电缆沟临时占地	-	620	930	1550	3100	-	3100	3100
	小计	-	5091	7637	12728	25455	6785	18670	25455
工程 II	塔基占地	-	86	-	86	172	172	-	172
	塔基施工临时场地	-	-	-	290	290	-	290	290
	牵张场和跨越场	-	80	240	480	800	-	800	800
	小计	-	166	240	856	1262	172	1090	1262
工程 III	塔基占地	-	86	-	86	172	172	-	172
	塔基施工临时场地	-	-	-	290	290	-	290	290
	牵张场和跨越场	-	40	120	240	400	-	400	400
	小计	-	126	120	616	862	172	690	862
工程 IV	塔基占地	-	86	-	86	172	172	-	172
	塔基施工临时场地	-	-	-	290	290	-	290	290
	牵张场和跨越场	-	40	120	240	400	-	400	400
	小计	-	126	120	616	862	172	690	862
合计		6710	5509	8117	14816	35151	14011	21140	35151

注：本项目评价阶段占地面积根据可研资料确定，实际占地面积可能会因工程设计资料的深入和优化而有所调整。

根据四川省人民政府办公厅《关于进一步加快电网规划建设工作的通知》（川办发[2023]17号），我省电网项目中的架空电力线路走廊（含杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地。本项目永久占地和临时占地均不涉及基本农田、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域。本次评价要求建设单位在使用林地前取得审核审批手续和林木采伐许可手续，同时须做好对林地、林木所有者的经济补偿。项目施工平面布置见附图 2-1 及附图 2-2。



进行场地平整同时修筑进场道路，并修建围墙，施工活动在指定的区域内进行。在场地平整、围墙修筑基本完成后，进行基础工程及各类建筑物的施工，站内建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须保证设备的安全为前提。另外，需与土建配合的项目，如接地母线敷设等可与土建同步进行。

2、大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

间隔扩建施工工序主要为基础开挖、构筑基础、设备安装。

本项目大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工主要工序为构筑基础、设备安装等，其中支架先基础，后吊装，基础施工先深后浅；设备安装工程主要为 110kV 出线设备安装及控制保护系统等安装工程；先安装线路敷设、再接线；调试部分则按先单机后整组联动进行调试。

3、电缆输电线路

本工程电缆输电线路施工工序为沟槽开挖、基础浇筑、安装支架、电缆敷设、安装盖板。

沟槽开挖：采用反铲挖掘机挖掘、人工清理槽底的方式进行开挖。

基础浇筑：沟槽开挖完毕后，浇筑垫层混凝土。

安装支架：将电缆支架安装在修筑好的沟槽内。

电缆敷设：沟槽内的支架安装完毕后，使用电缆输送机敷设电缆。

4、架空输电线路

本工程输电线路施工工序为施工准备（施工备料）、基础施工、杆塔组立、拆除工程、架线及附件安装。

（1）施工准备

线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求，材料可通过既有道路车辆运送至施工现场附近。

（2）基础施工

在基础施工前，根据塔基情况估算土石方开挖量，按估算土石方量确定遮盖土石方所需要的彩条布和草袋。在基础开始施工时，对有表土及植被的土层分割划块，人工铲起后集中保存，并加以养护和管理。然后在塔基附近用所挖土石方装填的草袋围成一个小堆土场地和一个小堆材料场地，以便堆放基坑土石方和砂、石、水泥等施工材料。在施工后期基坑土石方回填后，清理所剩废弃土石至塔基处平整，不设弃渣场。施工结束后将养护的草皮铺设在临时占地区域，并加强抚育管理。

（3）杆塔组立

	每基铁塔所用塔材均为 3~5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件。它们均由现有公路用汽车运至塔基附近，然后用人力通过现有乡村道路抬至塔位处，进行抱杆起立、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。对于塔基基位的选择应尽量避免让林木，选择林木生长较少的疏林地或荒草地进行施工建设，减少林木砍伐量。 （4）拆除工程 本项目需进行杆塔、导线、地线和金具拆除。 杆塔拆除施工工序主要为铁塔定位、拆除螺栓、自上而下拆除杆塔。 导线、地线和金具拆除施工工序主要有：依次清理通道、设施锚桩、附件拆除、导线、地线和金具拆除。 （5）架线及附件安装 地线架设采用一牵一张力放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式采用一牵四放式张力放线。对于牵张场的选择应避让林地，同时尽量选择林木生长较少的疏林地和未利用地进行布置，以减少林木砍伐量。
--	--

施 工 方 案	三、施工时序及进度表														
	本工程变电站和输电线路建设同期进行，变电站新建施工周期约需 6 个月，输电线路施工周期约需 12 个月。具体施工时序及进度表见下表：														
	表 2-14 本项目施工时序及进度表														
	时间		第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	第 10 月	第 11 月	第 12 月	
	名称	德胜 110kV 变 电站新建工程	场地平整	————											
		修筑围墙		————											
		构筑基础			————	————									
		设备安装					————	————							
	大康 220kV 变 电站 110kV 间 隔扩建工程	基础开挖			—										
		构筑基础			—										
		设备安装			—										
	架空线路工程	施工准备	————	————											
		杆塔基础施工			————	————	————	————							
		杆塔组立							————	————	—				
		拆除工程									—				
		架线及附件安 装											————	————	————
	电缆线路工程	沟槽开挖、基 础浇筑、安装 支架											————		
		电缆铺设												————	
		安装盖板													————

施工方案

四、施工周期及人员

本项目总施工周期约为 12 个月，大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工周期约为 1 个月，平均每天布置技工 3 人，民工 7 人，共 10 人；变电站新建工程平均每天布置技工 10 人，民工 20 人，共 30 人；输电线路平均每天布置技工 10 人，民工 20 人，共 30 人。

五、土石方平衡

1、输电线路工程

(1) 工程 I

工程 I 架空线路施工土石方挖方总量约 1673m³，回填总量约 1544m³，余方量为 129m³；电缆线路施工土石方挖方总量约 2001m³，回填总量约 1750m³，余方量为 251m³。

(2) 工程 II

工程 II 施工土石方挖方总量约 60m³，回填总量约 56m³，余方量为 4m³。

(3) 工程 III

工程 III 施工土石方挖方总量约 60m³，回填总量约 56m³，余方量为 4m³。

(4) 工程 IV

工程 IV 施工土石方挖方总量约 60m³，回填总量约 56m³，余方量为 4m³。

本项目输电线路施工土石方来源于塔基及电缆沟开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，塔基余方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，电缆沟开挖余方可在电缆沟附近压实回填或作为附近植被恢复覆土使用，挖填方量可实现平衡，无需设置弃土场。

2、拟建德胜 110kV 变电站

本次德胜 110kV 变电站新建工程施工土石方挖方总量约 9543m³，需回填总量约 11018m³，借方总量约 1475m³，市政堆土场外购余土进行回填作为借方，因此，本项目不单独设置弃土场和取土场。

3、大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

变电站间隔扩建工程施工土石方挖方总量约 11m³（自然方，下同），回填总量约 8m³，余方量为 3m³。

综上，本项目土石方平衡情况详见下表：

表 2-15 本项目土石方平衡表

项目	总挖方量(m³)	填方量(m³)	余方/借方(m³)

德胜 110kV 变电站新建工程	9543	11018	0/1475
大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	11	8	3/0
工程I	3674	3294	380/0
工程II	60	56	4/0
工程III	60	56	4/0
工程IV	60	56	4/0
合计	13408	14488	395/1475

注：本项目变电站部分借方从市政堆土场外购余土进行回填，因此，本项目不单独设置弃土场和取土场。

六、树木砍伐情况

由于本项目实施时，沿线环境主要为农村区域。对分布在当中的树木，按设计规程进行削伐，不砍伐通道，对树林按高跨进行设计，对稀疏的个别林木（非古树和特殊保护的林木）在过分加高杆塔不经济的情况下，予以砍伐。具体砍伐原则是：

①对树林集中地段，尽量升高铁塔采用高跨方式以减少树木砍伐；

②导线与树木（考虑三年树木自然生长高度后）最小垂直距离不小于 4m，在最大风偏情况下与树木的净空距离不小于 3.5m 的树木不砍；

③自然生长高度不超过 2.0m 的灌木丛原则上不砍；

④线路通过果林、经济作物及灌木林时不应砍伐通道，三年内能保证距净空 3m 即可。

本项目新建输电线路途经地区海拔在 500m~650m 之间，塔基位于农用地内的工程，施工时间尽量选择在农作物收割完，下茬作物耕种前进行，不涉及农作物产量的减少。在满足相关设计规程的情况下，施工过程中尽可能少砍伐树木，以减轻对生态环境的影响，**树木砍伐需取得林业部门许可后方可动工。**

一、拟建德胜 110kV 变电站站址比选

1、选址一般原则

根据设计资料，本项目德胜 110kV 变电站选择基本原则如下：

①符合电网规划的布点要求，尽量靠近负荷中心，尽量降低线路建设投资和运行费用。

②符合当地的城乡建设规划。

③节约用地，尽量利用荒地、劣地，不占或少占耕地。尽量减少拆迁、障碍物清理工作。

④充分考虑进出线条件，留出线路走廊，避免或减少线路的相互交叉跨越。

⑤站址交通运输应方便，减少进所道路长度，避免建造桥梁等设施。

⑥具有适宜的地质条件，注意防、排洪问题。

⑦地形条件好，减少工程土石方量。

⑧注意与周围环境及邻近设施的相互影响和协调，尽量避开大气严重污秽地区。

其他

⑨有可靠的生产和生活用水水源。

2、站址唯一性分析

变电站的站址选择应根据电力系统的网络结构、负荷分布、区域规划、土地征用、出线走廊、交通运输、水文、地质、环境影响和生产、生活条件等因素综合考虑，选择最佳方案。根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《绵阳江油德胜 110kV 输变电工程可行性研究报告》，德胜 110kV 变电站站址取得了江油市人民政府办公室同意《关于国网江油市供电公司 110 千伏德胜变电站用地规模调整的请示》，本项目变电站选址符合江油市用地规划（见附件 5），因此，本项目变电站选址具有唯一性，选址位于四川绵阳江油市太平镇德胜村 2 组。变电站站址区域为县城郊区，站址场地现为未利用地及耕地。

该站址具有以下特点：①站址附近无重要文物区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；②站址附近无地下矿藏、管线及文物，站区范围内无不良地质现象，地质稳定；③站址区内构造不发育，场地区域构造稳定；④站址满足 50 年一遇防洪需要；⑤站址 110kV 出线通道情况良好；⑥德胜 110kV 变电站站址取得了江油市人民政府办公室同意《关于国网江油市供电公司 110 千伏德胜变电站用地规模调整的请示》，同意了本项目变电站选址；⑦本项目变电站采用全户内布置，可以减少对外环境的电磁和声环境影响；⑧站址选择满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。

二、输电线路路径比选

1、路径选择基本原则

根据设计资料，本项目线路路径选择基本原则如下：

- ①按照系统安排，结合终期规划，在变电站出线范围内考虑线路走廊统一规划。
- ②新建线路尽可能安排在一个电力走廊内，利于运行维护和通道规划。
- ③避开规划区、城镇、村庄，满足规划区及县、乡镇的规划要求。
- ④尽量将 π 接点选择在耐张塔上，减少线路停电时间，降低工程造价。
- ⑤尽量靠近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行。
- ⑥尽量缩短线路路径、降低工程造价。
- ⑦避让采矿区、采空区、探矿区、炸药库、厂区及部队设施。
- ⑧满足机场航空限高的要求。
- ⑨尽量减少交叉跨越，尤其是减少跨越 110kV 及以上电压等级的电力线路。
- ⑩尽量避让大的成片房屋。

	除上述之外，应充分考虑地形、地质条件等因素对送电线路安全可靠性及经济性的影响，经过综合分析比较后选择出最佳路径方案。 2、路径比选方案 根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《绵阳江油德胜 110kV 输变电工程可行性研究报告》，按照路径选择原则，既有 110kV 西太一二线全线同塔双回架设，110kV 西太一线靠近德胜变侧、110kV 西太二线靠近大康变侧，线路开π西太一线、或开π西太二线，π接后线路均需交叉，结合项目现场实际情况拟定了两个π接路径方案，具体如下： （1）方案一（推荐方案） 本方案拟将西太一线在 N20 附近π入德胜、在 N28 附近π入大康，π入德胜线路工程线路起于 110kV 西太一线原 20#塔小号侧开π点，分别新建单回线路向东走线，经二堡梁，最后改为电缆走线，止于德胜 110kV 变电站进线构架。 π入大康线路工程线路起于 110kV 西太一线原 28#塔大号侧开π点，架空改为电缆，钻越河西—太白二回 110kV 线路后新建电缆终端塔，电缆改为架空，新建同塔双回线路向西走线，至***，先后钻越 220kV 江河一线、220kV 江河二线，后右转向东北方向走线，经大梁上、何家沟至陈家湾，钻越 220kV 江大南线，左转向北走线，经**寺，然后新建电缆终端塔，一回采用架空线路进站，另一回线路改为电缆进站，分别止于大康 220kV 变电站 110kV 进线构架。 110kV 西太一线增容改造工程线路起于 110kV 西太一线原 20#塔大号侧，止于 110kV 西太一线原 29#塔小号侧。 本工程线路位于绵阳江油市行政管辖范围内，线路途经海拔高度 500m~650m，架空线路采用三角排列、同塔双回垂直逆相序排列，电缆线路采用单回、双回埋地敷设，新建架空线路路径长约 2×7.5km+2.04km，新建电缆线路路径长约 2×0.1km+0.48km，增容改造架空线路路径长约 2.1km。 （2）方案二（比选方案）
--	--

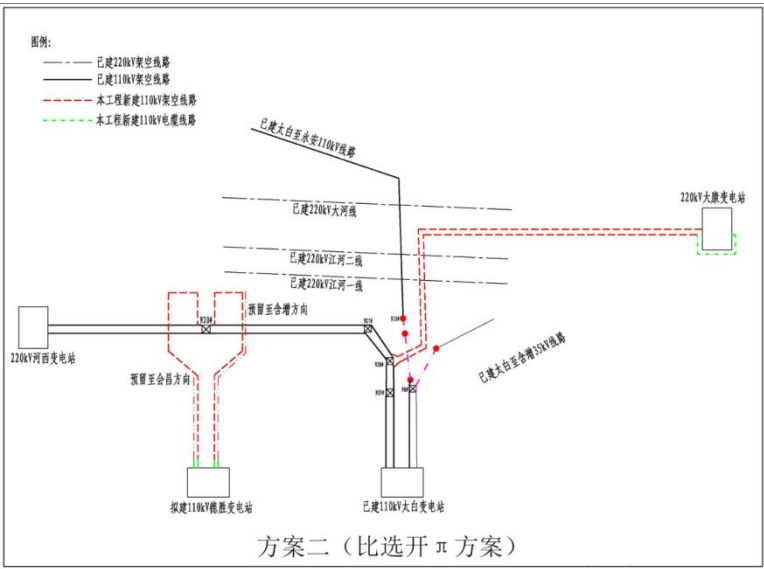


图 2-5 本项目比选开π方案图

本方案拟将西太二线在 N20 附近π入德胜、在 N28 附近π入大康，π入德胜线路工程线路起于 110kV 西太二线原 20#塔小号侧开π点，分别新建单回线路向东走线，经二堡梁，最后改为电缆走线，止于德胜 110kV 变电站进线构架。

π入大康线路工程线路起于 110kV 西太二线原 28#塔大号侧开π点，需对太白—永安 110kV 线路进行升高，新建同塔双回线路向西走线，至***，右转向东北方向走线，经大梁上、何家沟至陈家湾，钻越 220kV 江大南线，左转向北走线，经**寺，然后新建电缆终端塔，一回采用架空线路进站，另一回线路改为电缆进站，分别止于大康 220kV 变电站 110kV 进线构架。

110kV 西太二线增容改造工程线路起于 110kV 西太二线原 20#塔大号侧，止于 110kV 西太二线原 29#塔小号侧。

本工程线路位于绵阳县行政管辖范围内，线路途经海拔高度 500m~650m，架空线路采用三角排列、同塔双回垂直逆相序排列，电缆线路采用单回、双回埋地敷设，新建架空线路路径长约 2×7.5km+2.34km，新建电缆线路路径长约 0.48km，增容改造架空线路路径长约 2.5km。

表 2-16 本项目线路路径方案技术经济表

项目	方案一（推荐方案）	方案二（比选方案）	比较结果
线路长度	架空线路 2×7.5km+2.04km、电缆线路 2×0.1km+0.48km、增容架空线路 2.1km	架空线路 2×7.5km+2.34km、电缆线路 0.48km、增容架空线路 2.5km	方案一优
杆塔数量	41 基	52 基	方案一优
曲折系数	2.2	2.3	方案一优
气象条件	最大设计风速：25 m/s，导线覆冰：5mm	最大设计风速：25 m/s，导线覆冰：5mm	一致
地形条件	丘陵 60%、山地 40%	丘陵 60%、山地 40%	一致
地质条件	普土 23%、松砂石 41%、岩石 36%	普土 10%、松砂石 45%、岩石 45%	方案一优

通道实施难度	(1) π 入大康线路工程为原通道实施改造, 施工不存在临近带电风险、不存在施工协调难度大的问题; (2) π 入德胜线路工程 π 接线路不交叉, π 接方式清晰简单。	(1) π 入大康线路工程需对太白—永安 110kV 线路(与 35kV 太含线同塔架设)进行升高改造, 新增高杆塔 3 基, 施工协调停电难度大; (2) π 入德胜线路工程需与已建 110kV 西太一线交叉, 技术难度大, 费用高。	方案一优
生态敏感区	距生态保护红线最近距离约 288m、距四川江油让水河国家湿地公园的管理服务区最近距离约 223m, 且在湿地公园和生态保护红线范围内无永久、临时占地。	距生态保护红线最近距离约 288m、距四川江油让水河国家湿地公园的管理服务区最近距离约 223m, 且在湿地公园和生态保护红线范围内无永久、临时占地。	一致
交通条件	较好	较好	一致
主要交叉跨越情况	钻越 220kV 线路 3 次, 跨越 35kV 线路 4 次	钻越 220kV 线路 3 次, 跨越 110kV 线路 1 次, 跨越 35kV 线路 4 次	方案一优
房屋跨越	0	1 处	方案一优
集中林区长度及零星树竹砍伐量	无集中林区; 砍伐柏树 2100 棵、杂树 1200 棵、果树 100 棵	无集中林区; 砍伐柏树 2200 棵、杂树 1300 棵、果树 100 棵	方案一优
投资情况	总投资 3872 万元	总投资 4078 万元	方案一优
推荐方案	方案一优		

根据上表可知:

(1) 本项目路径在线路长度、曲折系数、杆塔数来看, 方案一(推荐方案)相较方案二优, 对生态环境及水土流失的影响更小。

(2) 从通道实施难度来看, 方案一(推荐方案)施工协调难度和工程费用均较相较方案二优。

(3) 从生态环境影响来看, 两个方案评价范围内均涉及四川江油让水河国家湿地公园和江油生态保护红线, 条件相当, 且在湿地公园和生态保护红线范围内无永久、临时占地; 但方案一(推荐方案)对林木的砍伐量较方案二优, 对项目生态环境的影响更小。

(4) 从交叉跨越情况来看, 方案一在电缆段埋地敷设钻越太白—永安 110kV 线路, 无需对其进行升高改造, 因此方案一相较方案二在钻跨越施工期间停电对当地居民生活和企业生产的影响更小。

综上所述, 从环保角度本项目推荐方案为方案一。

本项目路径具有以下特点: ①大部分线路设计使用架空走线, 减小了土地占用、植被破坏等影响, 线路沿线不穿越重要文物古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标; ②线路尽量靠近和利用现有公路, 以方便运输、施工和生产维护管理, 有利于安全巡视; ③选择有利地形, 尽量避开施工难度较大和不良地质段, 以方便施工, 减少线路保护工程量, 确保其长期可靠安全运行; ④升高改造段、增容改造段利用既有线路路径且线路沿线采用高塔跨越林木, 以减少林木的砍伐和新增土地占用; ⑤线路路径尽量避让集中居民区, 对居民的影响满足相应限值要求, ⑥符合《输变电建设项目环境保护技术要求》

	（HJ1113-2020）的要求；⑦根据预测结果可知，本项目产生的电磁环境影响满足国家标准要求；⑧本项目输电线路位于四川省绵阳江油境内，取得了绵阳江油市自然资源局出具了同意本项目路径走线的签章图件。
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 生态现状调查部分内容详见《绵阳江油德胜 110kV 输变电工程生态影响专项评价》，本报告表引用其调查结论： 1、主体功能区规划和生态功能区划 根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16 号），本项目所在区域属于国家层面重点开发区域（见附图 7）。 根据《四川省生态功能区划》（2010 版），本项目所在区域属于 I-四川盆地亚热带湿润气候生态区-II 成都平原城市与农业生态亚区-I 1-1 平原北部城市农业生态功能区。 2、植被 评价区位于亚热带常绿阔叶林区—I 川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—IA 川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—IA3 盆地底部丘陵低山植被地区—IA3（4）川西平原植被小区，植被类型主要有马尾松（<i>Pinus massoniana</i> Lamb.）、落叶松（<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Kuzen.）为主的亚热带针叶林，以青冈（<i>Quercus glauca</i> Thunb.）、麻栎（<i>Quercus acutissima</i> Carruth.）、杨树（<i>Populus</i>）、木樨（<i>Osmanthus fragrans</i> (Thunb.) Loureiro）、桤木（<i>Alnus cremastogyne</i> Burkill）、枫杨（<i>Pterocarya stenoptera</i> C. DC.）等为主灌草丛植被，群落结构和组成相对复杂，但均为当地常见类型，分布较广。按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生植物名录》、《全国古树名木普查建档技术规定（2001）》、《中国生物多样性红色名录》以及相关科考资料，评价区未发现极危、濒危、易危及国家和四川省重点保护的特种以及古树名木。 3、动物 根据实际调查及现场复核，在项目评价范围，主要有中华蟾蜍（<i>Bufo gargarizans</i>）、斑腿泛树蛙（<i>Polypedates megacephalus</i>）、泽陆蛙（<i>Fejervarya multistriata</i>）、铜蜓蜥（<i>Sphenomorphus indicus</i>）、黑眉锦蛇（<i>Orthriophis taeniura</i>）、虎斑颈槽蛇（<i>Rhabdophis tigrinnus</i>）、普通鸢鹞（<i>Phalacrocorax carbo</i>）、喜鹊（<i>Pica pica</i>）、白腰文鸟（<i>Lonchura striata</i>）、麻雀（<i>Passer montanus</i>）、灰麝鼯（<i>Crocidura attenuate</i>）、皮氏菊头蝠（<i>Rhinolophus pearsonii</i>）、岩松鼠（<i>Sciurotamias davidianus</i>）、黄胸鼠（<i>Rattus flavipectus</i>）等。参照《国家重点保护野生动物名录 2021》、《四川省重点保护野生动物名录》、《四川省新增重点保护野生动物名录》、《中国生物多样性红色名录》及相关科考资料，在评价区域内无珍稀、濒危及国家和四川省重点保护野生动物分布，无重要野生动物生境分布。
--------	--

4、生态敏感区

本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境等生态敏感区域。

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）、文物保护单位等资料和当地林业部门核实，绵阳市人民政府发布《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》（凉府函[2021]18号）以及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，四川绵阳江油市生态保护红线面积 23622 公顷、自然保护区、湿地公园、地质公园等面积 23420 公顷。本项目输电线路距生态保护红线最近距离约 288m，且在生态保护红线范围内无永久、临时占地，本项目生态影响评价范围涉及绵阳江油市生态优先保护区（生态保护红线）23，管控单元编码：YS5107811110023。

根据《四川江油让水河国家湿地公园总体规划》可知四川江油让水河国家湿地公园调整后总面积为 399.18 公顷，其中湿地面积 274.61 公顷，湿地率 68.79%，划分为生态保育区、恢复重建区、科普宣教区、合理利用区、管理服务区五大功能区。根据《项目与四川江油让水河国家湿地公园位置关系图》可知，本项目输电线路距四川江油让水河国家湿地公园的管理服务区最近距离约 223m，且在四川江油让水河国家湿地公园范围内无永久、临时占地

5、土壤侵蚀现状

本项目所在区域土壤侵蚀强度分布图，见附图 11，本项目所在区域主要为轻度水力侵蚀。

二、环境空气质量现状

本项目位于绵阳江油市，本次环境空气质量引用绵阳市生态环境局发布的《2022 年绵阳市环境质量状况年报》（<http://sthjj.my.gov.cn/hbgl/hjzl/qt/39990471.html>）中的数据来说明当地环境空气质量达标情况。具体如下：

2022 年有效监测天数 365 天，达标天数 327 天，达标率 89.6%。优 108 天，良 219 天，轻度污染 36 天，中度污染 2 天，环境空气综合指数为 3.68。绵阳市 13 个县市区（园区）环境空气平均达标天数比例为 93.3%。按照环境空气质量综合指数评价，环境空气质量排名依次为：平武县、仙海

区、盐亭县、梓潼县、北川县、三台县、江油市、科技城新区、经开区、江油市、安州区、涪城区、高新区。

绵阳江油市主要污染物情况详见下表。

表 3-1 绵阳江油市主要污染物情况表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5.7	60	9.5	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17.8	40	44.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44.3	70	63.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.4	35	86.9	达标
CO	第 95 百分位数日平均	800	4000	20	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均	152.6	160	95.4	达标

由上表可知，项目所在区域绵阳江油市属于环境空气质量达标区域，绵阳江油市属于环境空气质量达标区域。

三、地表水环境质量

本项目位于绵阳江油市，本项目地表水环境质量现状评价引用绵阳市生态环境局发布的《2022 年绵阳市环境质量状况年报》(<http://sthjj.my.gov.cn/hbgl/hjzl/qt/39990471.html>)来说明。

2022 年绵阳市国、省、市地表水断面 27 个，其水质类别均为 I-III 类（优良水体），地表水优良率 100%。河流中，涪江、通口河、凯江、梓江、安昌河、平通河、土门河、青竹江、秀水河整体水质优；芙蓉溪、魏城河水质良。湖库中，沉抗水库水质优、鲁班水库水质良，均呈中营养状态。

表 3-2 绵阳市主城区主要污染物情况表

河流名称	所在地	断面名称	控制级别	划定类别	上年度平均类别	本项度手工监测平均类别	本年度自动监测平均类别
涪江	江油市	福田坝	国控	III	I	I	I

本项目位于绵阳江油市，项目周边河流为涪江，根据《2022 年绵阳市环境质量状况年报》可知，本项目所在区域地表水体属于达标水体。

四、电磁和声环境质量现状

本次环评现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目拟建或已建变电站位置、输电线路的路径、外环境关系以及工程区附近和线路沿线的环境敏感目标分布情况，并对拟建输变电工程周围现场踏勘调查，最后根据本项目拟建德胜 110kV 变电站、拟建和拟改造输电线路外环境关系确立了具体的电磁和声环境监测点位。

评价单位委托宜宾市贝尔环境检测有限公司对本项目拟建德胜 110kV 变电站、拟扩建间隔变电站、拟建输电线路、既有输电线路及评价范围内敏感目标的电磁和声环境现状进行了现状监测。

1、拟建德胜 110kV 变电站

(1) 背景点

通过现场踏勘，拟建德胜 110kV 变电站站址处现为未利用地及耕地，附近无电磁环境和声环境影响源，本次评价在拟建德胜 110kV 变电站站址中心处设置了 1 个监测点（EB1#），以了解拟建德胜 110kV 变电站站址处的电磁环境背景状况，拟 π 入德胜线路工程单回电缆段位于拟建站址外，因此，监测点 EB1#也能代表拟 π 入德胜线路工程单回电缆段处的电磁环境背景状况。同时在拟建德胜 110kV 变电站站界四周处设置了 4 个监测点（N1~4#），以了解拟建德胜 110kV 变电站站界四周处的声环境背景状况。

(2) 环境敏感目标

通过现场踏勘，拟建德胜 110kV 变电站电磁环境评价范围内存在 2 处代表性敏感目标（即 1~2# 环境敏感目标），分别设置了 1 个监测点（EB2#~EB3#），声环境评价范围内存在 7 处代表性环境敏感目标（即 1#~7#环境敏感目标），本次评价在各敏感目标处分别设置了 1 个监测点（N5#~N11#），以了解拟建变电站电磁和声环境评价范围内代表性敏感目标处的电磁和声环境背景状况。

2、已建大康 220kV 变电站

大康 220kV 变电站为既有变电站，其位于四川绵阳江油市大康镇，2019 年 12 月，国网四川省电力公司组织了自主验收，验收规模为：主变容量 2×120MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 9 回，验收规模与变电站建成规模、现有规模一致，因其验收时间距本次评价时间较久远，且本次需对其扩建后规模进行评价，因此，本次评价选择在大康 220kV 变电站站界四周、拟扩建间隔处、拟利用原 110kV 出线间隔处分别进行了监测布点。

本项目拟在大康 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔至德胜站、利用大康 220kV 变电站原康江南线 110kV 出线间隔 1 个至太白变电站，目前大康 220kV 变电站为正常运营状态，本次评价在大康 220kV 变电站站界四周、拟扩建间隔处、拟利用原 110kV 出线间隔处分别布设了监测点位（EB9#-EB10#、EB24#-EB29#和 N17#~N18#、N32#~N37#，避开了现有的进出线），以了解正常运营状态下的大康 220kV 变电站站界四周、拟扩建间隔处、拟利用原 110kV 出线间隔处的电磁环境和声环境现状；拟 π 入大康线路工程单回电缆段位于拟利旧间隔侧站界外，因此，监测点 EB10#也能代表拟 π 入大康线路工程单回电缆段的电磁环境现状值。

3、工程 I

(1) 敏感目标

本项目 110kV 输电线路沿线存在 4 处电磁和声环境敏感目标（即 8~11#环境敏感目标），本次评价在该 4 个环境敏感目标处分别设置了 1 个监测点（EB4、EB6~EB8#和 N12、N14~N16#），其

中 8#环境敏感目标监测位置附近无其他电磁和声环境影响因素且周边区域环境较简单，监测点位可代表 8#敏感目标和本项目受既有线路影响敏感目标处代表性区域电磁和声环境背景状况；9#环境敏感目标位于本工程线路双回架空段和工程 II 升高改造段共同评价范围内，监测点位（EB6、N14）受江河二线既有电磁和声环境影响，根据实际情况对房屋进行分层监测，可代表 9#敏感目标处电磁和声环境现状；10~11#环境敏感目标的监测点附近不存在其他电磁和声环境影响源，监测点位可代表 10~11#环境敏感目标处电磁和声环境背景状况。

（2）交叉点

本项目输电线路大康侧拟开 π 线路，采用电缆线路 π 接 110kV 太白一线（与 110kV 太白二线同塔），故本工程新建电缆段不可避免与既有 110kV 太白二线交叉 1 次，因此，本次评价选择在既有线路的环境影响最大处（即导线弧垂对地最低处）布设了 1 个监测点（EB5#、N13#），监测时以巡测的方式在其线路电磁影响最大值处进行布点，以了解拟建 110kV 输电线路在交叉点处的电磁和声环境现状。

4、工程 II

（1）敏感目标

本项目输电线路拟钻越的既有线路不满足钻越净空条件，因此需对 220kV 江河二线进行升高改造。拟改造段 220kV 江河二线沿线存在 8 处电磁和声环境代表性敏感目标（即 12~19#环境敏感目标），本次评价在代表性环境敏感目标处分别设置了 1 个监测点（EB12、EB13~EB19#和 N19、N21~N27#），并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测，以了解输电线路评价范围内代表性敏感目标处的电磁和声环境现状，监测期间，220kV 江河二线正常运行。

（2）220kV 江河二线现状

本项目拟对既有 220kV 江河二线进行升高改造，为了解 220kV 江河二线的电磁和声环境现状，本次在改造段导线对地高度最低处（即既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间弧垂最低位置处）布设了 1 个监测点（EB12#和 N20#），以了解 220kV 江河二线的电磁和声环境现状值，监测期间，220kV 江河二线正常运行。

5、工程 III

（1）敏感目标

本项目输电线路拟钻越的既有线路不满足钻越净空条件，因此需对 220kV 江河一线进行升高改造。拟改造段 220kV 江河一线沿线存在 1 处电磁和声环境代表性敏感目标（即 20#环境敏感目标），本次评价在代表性环境敏感目标处设置了 1 个监测点（EB20#和 N28#），并根据实际情况对具备监

测条件的房屋进行分层监测，以了解输电线路评价范围内代表性敏感目标处的电磁和声环境现状，监测期间，220kV 江河一线正常运行。

(2) 220kV 江河一线现状

本项目拟对既有 220kV 江河一线进行升高改造，为了解 220kV 江河一线的电磁和声环境现状，本次在改造段导线对地高度最低处（即既有 220kV 江河一线 22#~23#塔间弧垂最低位置处）布置了 1 个监测点（EB21#和 N28#），以了解 220kV 江河一线的电磁和声环境现状值，监测期间，220kV 江河一线正常运行。

6、工程 IV

(1) 敏感目标

本项目输电线路拟钻越的既有线路不满足钻越净空条件，因此需对 220kV 江大南线进行升高改造。拟改造段 220kV 江大南线沿线存在 1 处电磁和声环境代表性敏感目标（即 21#环境敏感目标），本次评价在代表性环境敏感目标处设置了 1 个监测点（EB22#和 N30#），并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测，以了解输电线路评价范围内代表性敏感目标处的电磁和声环境现状，监测期间，220kV 江大南线正常运行。

(2) 220kV 江大南线现状

本项目拟对既有 220kV 江大南线进行升高改造，为了解 220kV 江大南线的电磁和声环境现状，本次在改造段导线对地高度最低处（即既有 220kV 江大南线 18#~19#塔间弧垂最低位置处）布置了 1 个监测点（EB23#和 N31#），以了解 220kV 江大南线的电磁和声环境现状值，监测期间，220kV 江大南线正常运行。

7、监测布点合理性分析

(1) 电磁环境监测布点合理性分析

本项目共布设 29 个电磁环境监测点位，本项目的建设内容包含新建变电站、拟扩建间隔的既有变电站、拟改接工程输电线路、拟升高改造线路。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测，电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主，因此，在拟建德胜 110kV 变电站站址中心处设置了 1 个电磁监测点，在拟建变电站电磁环境敏感目标处分别设置了 1 个电磁监测点，共布设了 3 个电磁监测点位；在大康 220kV 变电站站界四周布设了 6 个电磁监测点位，拟扩建间隔处、拟利用原 110kV 出线间隔处分别布设了 1 个电磁监测点位，共布设了 8 个电磁监测点位；在改接线路敏感目标处分别设置了 1 个电磁监测点，在既有线路导线弧垂对地最低处布设

了1个电磁监测点位，共布设了5个电磁监测点位；在升高改造线路敏感目标处分别设置了1个电磁监测点，在改造段导线对地高度对地处（即既有线路导线弧垂对地最低处）分别布设了1个电磁监测点位，共布设了13个电磁监测点位，并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测。

电磁环境监测点位具体为靠近拟建输变电工程一侧，且距离建筑物不小于1m处布点；既有变电站监测布点于无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外四周且距离围墙5m处布置，地面1.5m高；既有输电线路线下电磁环境进行监测时选择在弧垂最低位置处导线对地投影点，地面1.5m高，附近进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，监测5次，5次读数的算术平均值作为监测结果。

监测工频电磁场时，监测人员与监测探头距离不小于2.5m，监测探头与固定物体的距离不小于1m。上述监测点位符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求。

（2）声环境监测布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）、声环境保护目标和输电线路沿线”，因此在拟建德胜110kV变电站站界四周处设置了4个声环境监测点，在拟建变电站声环境敏感目标处分别设置了1个声环境监测点，共布设了11个声环境监测点位；在大康220kV变电站站界四周布设了6个声环境监测点，拟扩建间隔处、拟利用原110kV出线间隔处分别布设了1个声环境监测点，共布设了8个声环境监测点；在改接线路敏感目标处分别设置了1个声环境监测点，在既有线路导线弧垂对地最低处布设了1个声环境监测点，共布设了5个声环境监测点；在升高改造线路敏感目标处分别设置了1个声环境监测点，在改造段导线对地高度对地处（即既有线路导线弧垂对地最低处）分别布设了1个声环境监测点，共布设了13个声环境监测点，并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测。

拟建110kV变电站站界四周声环境监测点选在地面1.5m高处，昼夜各监测1次。一般情况，测点选在站界外1m，地面1.5m高度处，昼夜各监测1次；既有输电线路线下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面1.5m高，附近进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，昼夜各监测1次。既有变电站处声环境监测时，站界四周布点位于站界外1m，高于围墙0.5m处；拟扩建间隔、拟利用原110kV出线间隔处布点位于站界外1m，避开出线处，地面1.5m处，昼夜各监测1次。

上述声环境监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规范。

本次电磁环境和声环境现状监测点涵盖了本项目拟建变电站、拟建输电线路、拟升高改造和扩容改造既有线路、拟扩建间隔的既有变电站及评价范围内环境敏感目标。综上所述，本项目监测点位的布置是合理的。

表 3-3 本项目电磁环境监测布点一览表

编号	点位位置		代表性分析	环境影响因素
拟建德胜 110kV 变电站				
EB1	德胜 110kV 变电站拟建站址中心处		监测点位于站址中心，监测点附近无电磁环境影响源，可代表拟建站址处的电磁环境背景状况，拟 π 入德胜线路工程单回电缆段位于拟建站址外，因此（EB1#）也能代表拟 π 入德胜线路工程单回电缆段处的电磁环境背景状况。	E\B
EB2	太平镇德胜村 2 组***住宅		监测点位于太平镇德胜村 2 组***住宅旁，是拟建变电站的电磁环境敏感目标，监测点附近无电磁环境环境影响源，可代表 2#环境敏感目标处的电磁环境背景状况。	E\B
EB3	太平镇德胜村 2 组***住宅		监测点位于太平镇德胜村 2 组***住宅，是拟建变电站的电磁环境敏感目标，监测点附近无电磁环境环境影响源，可代表 3#环境敏感目标处的电磁环境背景状况。	E\B
工程 I				
EB4	太平镇大菽村 1 组***住宅		拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁和声环境影响因素且周边区域环境较简单，可代表 8#敏感目标和本项目受既有线路影响敏感目标处代表性区域电磁和声环境背景状况	E\B
EB5	110kV 西太一二线 28~29#塔间导线弧垂对地最低处		监测点位于既有 110kV 西太一二线 28#~29#塔间弧垂最低位置导线对地投影点处，导线同塔双回垂直排列，对地高度为 9m，监测点位附近除受既有 110kV 西太一二线的影响外，无其他电磁环境影响源，可以反映既有 110kV 线路电磁环境影响最大值。	E\B
EB6	太平镇大菽村 9 组***住宅	1F 地面	本项目拟建输电线路和 220kV 江河二线共同评价范围内的电磁环境敏感目标，位于拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影北侧 16m，导线同塔双回垂直逆向序排列，导线最低对地高度为 7m；同时位于既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间，导线三角排列，边导线地面投影西侧 9m，实际对地高度为 16m，监测点位除受既有 110kV 江河二线的电磁环境影响之外无其他电磁影响因素，该敏感目标为 2 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 地面和 2F 楼面进行分层监测，可代表 9#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
		2F 楼面		
EB7	太平镇大菽村 9 组***住宅		拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 10#敏感目标处的电磁环境背景状况。	E\B
EB8	江油市大康镇**寺		拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 11#敏感目标处的电磁环境背景状况。	E\B
EB9	大康 220kV 变电站拟扩建 110kV 间隔处		监测点位于拟进行间隔扩建变电站 110kV 出线侧站界外 5m 处，可反映既有变电站拟扩建 110kV 出线间隔侧站界外的电磁环境现状。	E\B

工程 II	EB10	大康 220kV 变电站拟利旧 110kV 间隔出线处		监测点位于既有变电站拟利旧 110kV 间隔出线侧站界外 5m 处，可反映既有变电站拟利旧 110kV 间隔出线侧站界外的电磁环境现状，拟 π 入大康线路工程单回电缆段位于拟利旧间隔侧站界外，因此、监测点 EB10#也能代表拟 π 入大康线路工程单回电缆段的电磁环境现状值。	E\B
	工程 II				
	EB11	太平镇大菽村 9 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间，导线三角排列，边导线地面投影东北侧 18m，对地高度为 12m，监测位置附近除既有 220kV 江河二线的电磁影响之外无其他电磁影响因素，该敏感目标为 2 层坡顶房屋，因 2 层无监测条件，本次评价选择在 1F 地面监测，可代表 12#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
	EB12	220kV 江河二线拟改造段导线弧垂对地最低处		监测点位于改造段导线对地高度最低处，即既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间弧垂最低位置导线对地投影点处，导线三角排列，对地高度为 12m，监测点位附近除受既有 220kV 江河二线的影响外，无其他电磁环境影响源，可以反映既有 220kV 江河二线的电磁环境影响最大值。	E\B
	EB13	太平镇大菽村 8 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 28#~29#塔间，导线三角排列，边导线地面投影东南侧 9m，对地高度为 16m，监测位置附近除既有 220kV 江河二线的电磁影响之外无其他电磁影响因素，该敏感目标为 1 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 地面监测，可代表 13#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
	EB14	太平镇大菽村 7 组***住宅	1F 地面	监测点位于既有 220kV 江河二线 29#~30#塔间，导线三角排列，边导线地面投影东南侧 6m，对地高度为 12m，监测位置附近除既有 220kV 江河二线的电磁影响之外无其他电磁影响因素，该敏感目标为 3 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 地面、2F 楼面、3F 楼面进行分层监测，可代表 14#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
			2F 楼面		
			3F 楼面		
	EB15	太平镇大菽村 6 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 30#~31#塔间，导线三角排列，边导线地面投影东南侧 10m，对地高度为 12m，监测位置附近除既有 220kV 江河二线的电磁影响之外无其他电磁影响因素，该敏感目标为 1 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 地面监测，可代表 15#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
EB16	太平镇大菽村 6 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 31#~32#塔间，导线三角排列，边导线地面投影东北侧 15m，对地高度为 14m，监测位置附近除既有 220kV 江河二线的电磁影响之外无其他电磁影响因素，该敏感目标为 1 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 地面监测，可代表 16#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B	
EB17	太平镇大菽村 6 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 31#~32#塔间，导线三角排列，边导线地面投影西侧 13m，对地高度为 14m，监测位置附近除既有 220kV 江河二线的电磁影响之外无其他电磁影响因素，该敏感目标为 1 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 地面监测，可代表 17#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B	

EB18	太平镇大菽村 2 组***住宅	1F 地面	监测点位于既有 220kV 江河二线 32#~33#塔间,导线三角排列,边导线地面投影东南侧 5m,对地高度为 16m,监测位置附近除既有 220kV 江河二线的电磁影响之外无其他电磁影响因素,该敏感目标为 2 层坡顶房屋,本次评价选择在 1F 地面、2F 楼面进行分层监测,可代表 18#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
		2F 楼面		
EB19	太平镇大菽村 2 组***住宅	1F 地面	监测点位于既有 220kV 江河二线 33#~34#塔间,导线三角排列,边导线地面投影西南侧 10m,对地高度为 14m,监测位置附近除既有 220kV 江河二线的电磁影响之外无其他电磁影响因素,该敏感目标为 3 层坡顶房屋,因 2 层无监测条件,故本次评价选择在 1F 地面、3F 楼面进行分层监测,可代表 19#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
		3F 楼面		
工程 III				
EB20	太平镇大菽村 8 组***		监测点位于既有 220kV 江河一线 23#~24#塔间,导线三角排列,边导线地面投影西北侧 33m,对地高度为 16m,监测位置附近除既有 220kV 江河一线的电磁影响之外无其他电磁影响因素,该敏感目标为 2 层坡顶房屋,因 2F 阳台监测人员不可达,本次评价选择在 1F 地面监测,可代表 20#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
EB21	220kV 江河一线拟改造段导线弧垂对地最低处		监测点位于改造段导线对地高度最低处,即既有 220kV 江河一线 22#~23#塔间弧垂最低位置导线对地投影点处,导线三角排列,对地高度为 16m,监测点位附近除受既有 220kV 江河一线的影响外,无其他电磁环境影响源,可以反映既有 220kV 江河一线的电磁环境影响最大值。	E\B
工程 IV				
EB22	大康镇星火村 2 组***住宅	1F 地面	监测点位于既有 220kV 江大南线 18#~19#塔间,导线三角排列,边导线地面投影东侧 27m,对地高度为 14m,监测位置附近除既有 220kV 江大南线的电磁影响之外无其他电磁影响因素,该敏感目标为 3 层坡顶房屋,因 2F 无监测条件,故本次评价选择在 1F 地面、3F 楼面进行分层监测,可代表 21#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
		3F 楼面		
EB23	220kV 江大南线拟改造段导线弧垂对地最低处		监测点位于改造段导线对地高度最低处,即既有 220kV 江大南线 18#~19#塔间弧垂最低位置导线对地投影点处,导线三角排列,对地高度为 14m,监测点位附近除受既有 220kV 江大南线的影响外,无其他电磁环境影响源,可以反映既有 220kV 江大南线的电磁环境影响最大值。	E\B
大康 220kV 变电站扩建 110kV 间隔				
EB24	大康 220kV 变电站北侧站界测点 1		监测点位于既有变电站北侧站界外 5m 处,可反映既有变电站北侧站界外的电磁环境现状	E\B
EB25	大康 220kV 变电站北侧站界测点 2			E\B
EB26	大康 220kV 变电站东侧站界测点		监测点位于既有变电站东侧站界外 5m 处,可反映既有变电站东侧站界外的电磁环境现状	E\B
EB27	大康 220kV 变电站南侧站界测点 1		监测点位于既有变电站南侧站界外 5m 处,可反映既有变电站南侧站界外的电磁环境现状	E\B
EB28	大康 220kV 变电站南侧站界测点 2			E\B
EB29	大康 220kV 变电站西侧站界测点		监测点位于既有变电站西侧站界外 5m 处,可反映既有变电站	E\B

		西侧站界外的电磁环境现状	
注：E—电场强度、B—磁感应强度。			
表 3-4 本项目声环境监测布点一览表			
编号	点位位置	代表性分析	环境影响因素
拟建德胜 110kV 变电站			
N1	德胜 110kV 变电站拟建站址处西侧	监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表站界四周声环境背景状况	N
N2	德胜 110kV 变电站拟建站址处北侧		N
N3	德胜 110kV 变电站拟建站址处东侧		N
N4	德胜 110kV 变电站拟建站址处南侧		N
N5	太平镇德胜村 2 组***住宅	监测点位于太平镇德胜村 2 组***住宅旁，靠近拟建变电站侧，是拟建变电站的声环境敏感目标，监测点附近无声环境影响源且本项目为拟建状态无声环境影响，可代表 1#环境敏感目标处的声环境背景状况。	N
N6	太平镇德胜村 2 组***住宅	监测点位于太平镇德胜村 2 组***住宅旁，靠近拟建变电站侧，是拟建变电站的声环境敏感目标，监测点附近无声环境影响源且本项目为拟建状态无声环境影响，可代表 2#环境敏感目标处的声环境背景状况。	N
N7	太平镇德胜村 2 组***住宅	监测点位于太平镇德胜村 2 组***住宅旁，靠近拟建变电站侧，是拟建变电站的声环境敏感目标，监测点附近无声环境影响源且本项目为拟建状态无声环境影响，可代表 3#环境敏感目标处的声环境背景状况。	N
N8	***住宅小区	监测点位于***住宅小区旁，是拟建变电站的声环境敏感目标，其西侧为 G247 国道、北侧为纪念碑街西段，可代表 4#环境敏感目标处受既有道路的声环境现状。	N
N9	***B 区住宅小区	监测点位于***B 区住宅小区旁，是拟建变电站的声环境敏感目标，其西侧为 G247 国道、南侧为纪念碑街西段、北侧为彩云路，可代表 5#环境敏感目标处受既有道路的声环境现状。	N
N10	太平镇德胜村 2 组***住宅	监测点位于太平镇德胜村 2 组***住宅旁，靠近拟建变电站侧，是拟建变电站的声环境敏感目标，监测点附近无声环境影响源且本项目为拟建状态无声环境影响，可代表 6#环境敏感目标处的声环境背景状况。	N
N11	太平镇大菽村 1 组***住宅	监测点位于太平镇大菽村 1 组***住宅旁，靠近拟建变电站侧，是拟建变电站的声环境敏感目标，监测点附近无声环境影响源且本项目为拟建状态无声环境影响，可代表 7#环境敏感目标处的声环境背景状况。	N
工程 I			
N12	太平镇大菽村 1 组***住宅	拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 8#敏感目标处的声环境背景状况	N
N13	110kV 西太一二线 28~29#塔间导线弧垂对地最低处	监测点位于既有 110kV 西太一二线 28#~29#塔间弧垂最低位置导线对地投影点处，导线同塔双回垂直排列，对地高度为 9m，监测点位附近除受既有 110kV 西太一线和 110kV 西太二线的影响外，无其他声环境影响源，可以反映既有 110kV 线	N

			路声环境影响最大值。	
N14	太平镇大菽村 9 组***住宅	1F 地面	本项目拟建输电线路和 220kV 江河二线共同评价范围内的电磁环境敏感目标,位于拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影北侧 16m, 导线同塔双回垂直逆向序排列, 导线最低对地高度为 7m; 同时位于既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间, 导线三角排列, 边导线地面投影西侧 9m, 对地高度为 16m, 监测点位除受既有 110kV 江河二线的电磁环境影响之外无其他电磁影响因素, 该敏感目标为 2 层坡顶房屋, 本次评价选择在 1F 地面和 2F 楼面进行分层监测, 可代表 9#敏感目标处的声环境现状。	N
		2F 楼面		
N15	太平镇大菽村 9 组***住宅		拟建输电线路的声环境敏感目标, 监测位置附近无其他声环境影响因素, 可代表 10#敏感目标处的声环境背景状况	N
N16	江油市大康镇**寺		拟建输电线路的声环境敏感目标, 监测位置附近无其他声环境影响因素, 可代表 11#敏感目标处的声环境背景状况	N
N17	大康 220kV 变电站拟扩建 110kV 间隔处		监测点位于拟进行间隔扩建变电站 110kV 出线侧站界外 1m 处, 可反映既有变电站拟扩建 110kV 出线间隔侧站界外的声环境现状。	N
N18	大康 220kV 变电站拟利旧 110kV 间隔出线处		监测点位于既有变电站拟利旧 110kV 间隔出线侧站界外 1m 处, 可反映既有变电站拟利旧 110kV 间隔出线侧站界外的声环境现状。	N
工程 II				
N19	太平镇大菽村 9 组***住宅	1F 地面	监测点位于既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间, 导线三角排列, 边导线地面投影东北侧 18m, 对地高度为 12m, 监测位置附近除既有 220kV 江河二线的声环境影响之外无其他声环境影响因素, 该敏感目标为 2 层坡顶房屋, 本次评价选择在 1F 地面、2F 楼面进行分层监测, 可代表 12#敏感目标处的声环境现状。	N
		2F 楼面		
N20	220kV 江河二线拟改造段导线弧垂对地最低处		监测点位于改造段导线对地高度最低处, 即既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间弧垂最低位置导线对地投影点处, 导线三角排列, 对地高度为 12m, 监测点位附近除受既有 220kV 江河二线的影响外, 无其他声环境影响源, 可以反映既有 220kV 江河二线的声环境影响最大值。	N
N21	太平镇大菽村 8 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 28#~29#塔间, 导线三角排列, 边导线地面投影东南侧 9m, 对地高度为 16m, 监测位置附近除既有 220kV 江河二线的声环境影响之外无其他声环境影响因素, 该敏感目标为 1 层坡顶房屋, 本次评价选择在 1F 地面监测, 可代表 13#敏感目标处的声环境现状。	N
N22	太平镇大菽村 7 组***住宅	1F 地面	测点位于既有 220kV 江河二线 29#~30#塔间, 导线三角排列, 边导线地面投影东南侧 6m, 对地高度为 12m, 监测位置附近除既有 220kV 江河二线的声环境影响之外无其他声环境影响因素, 该敏感目标为 3 层坡顶房屋, 本次评价选择在 1F 地面、2F 楼面、3F 楼面进行分层监测, 可代表 14#敏感目标处的声环境现状。	N
		2F 楼面		
		3F 楼面		
N23	太平镇大菽村 6 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 30#~31#塔间, 导线三角排	N

			列,边导线地面投影东南侧 10m,对地高度为 12m,监测位置附近除既有 220kV 江河二线的声环境影响之外无其他声环境影响因素,该敏感目标为 1 层坡顶房屋,本次评价选择在 1F 地面监测,可代表 15#敏感目标处的声环境现状。	
N24	太平镇大菽村 6 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 31#~32#塔间,导线三角排列,边导线地面投影东北侧 15m,对地高度为 14m,监测位置附近除既有 220kV 江河二线的声环境影响之外无其他声环境影响因素,该敏感目标为 1 层坡顶房屋,本次评价选择在 1F 地面监测,可代表 16#敏感目标处的声环境现状。	N
N25	太平镇大菽村 6 组***住宅		监测点位于既有 220kV 江河二线 31#~32#塔间,导线三角排列,边导线地面投影西侧 13m,对地高度为 14m,监测位置附近除既有 220kV 江河二线的声环境影响之外无其他声环境影响因素,该敏感目标为 1 层坡顶房屋,本次评价选择在 1F 地面监测,可代表 17#敏感目标处的声环境现状。	N
N26	太平镇大菽村 2 组***住宅	1F 地面	监测点位于既有 220kV 江河二线 32#~33#塔间,导线三角排列,边导线地面投影东南侧 5m,对地高度为 16m,监测位置附近除既有 220kV 江河二线的声环境影响之外无其他声环境影响因素,该敏感目标为 2 层坡顶房屋,本次评价选择在 1F 地面、2F 楼面进行分层监测,可代表 18#敏感目标处的声环境现状。	N
		2F 楼面		
N27	太平镇大菽村 2 组***住宅	1F 地面	监测点位于既有 220kV 江河二线 33#~34#塔间,导线三角排列,边导线地面投影西南侧 10m,对地高度为 14m,监测位置附近除既有 220kV 江河二线的声环境影响之外无其他声环境影响因素,该敏感目标为 3 层坡顶房屋,本次评价选择在 1F 地面、2F 楼面、3F 楼面进行分层监测,可代表 19#敏感目标处的声环境现状。	N
		2F 楼面		
		3F 楼面		
工程 III				
N28	太平镇大菽村 8 组***旁	1F 地面	监测点位于既有 220kV 江河一线 23#~24#塔间,导线三角排列,边导线地面投影西北侧 33m,对地高度为 16m,监测位置附近除既有 220kV 江河一线的声环境影响之外无其他声环境影响因素,该敏感目标为 2 层坡顶房屋,本次评价选择在 1F 地面、2F 楼面进行分层监测,可代表 20#敏感目标处的声环境现状。	N
		2F 楼面		
N29	220kV 江河一线拟改造段导线弧垂对地最低处		监测点位于改造段导线对地高度最低处,即既有 220kV 江河一线 22#~23#塔间弧垂最低位置导线对地投影点处,导线三角排列,对地高度为 16m,监测点位附近除受既有 220kV 江河一线的影响外,无其他声环境环境影响源,可以反映既有 220kV 江河一线的声环境影响最大值。	N
工程 IV				
N30	大康镇星火村 2 组***住宅旁	1F 地面	监测点位于改造段导线对地高度对地处,即既有 220kV 江大南线 18#~19#塔间,导线三角排列,边导线地面投影东侧 27m,对地高度为 14m,监测位置附近除既有 220kV 江大南线的声环境影响之外无其他声环境影响因素,该敏感目标为 3 层坡顶房屋,本次评价选择在 1F 地面、3F 楼面进行分层监测,可代	N
		2F 楼面		
		3F 楼面		

			表 21#敏感目标处的声环境现状。	
N31	220kV 江大南线拟改造段导线弧垂对地最低处		监测点位于改造段导线对地高度最低处，即既有 220kV 江大南线 18#~19#塔间弧垂最低位置导线对地投影点处，导线三角排列，对地高度为 14m，监测点位附近除受既有 220kV 江大南线的影响外，无其他声环境影响源，可以反映既有 220kV 江大南线的声环境影响最大值。	N
大康 220kV 变电站扩建 110kV 间隔				
N32	大康 220kV 变电站北侧站界测点 1	监测点位于既有变电站北侧站界外 5m 处，可反映既有变电站		N
N33	大康 220kV 变电站北侧站界测点 2	北侧站界外的声环境现状		N
N34	大康 220kV 变电站东侧站界测点	监测点位于既有变电站东侧站界外 5m 处，可反映既有变电站	东侧站界外的声环境现状	N
N35	大康 220kV 变电站南侧站界测点 1	监测点位于既有变电站南侧站界外 5m 处，可反映既有变电站		N
N36	大康 220kV 变电站南侧站界测点 2	南侧站界外的声环境现状		N
N37	大康 220kV 变电站西侧站界测点	监测点位于既有变电站西侧站界外 5m 处，可反映既有变电站	西侧站界外的声环境现状	N

注：N—噪声。

6、与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况

2023 年 12 月 19 日-12 月 22 日监测时，本项目涉及的大康 220kV 变电站、110kV 西太一二线、220kV 江大南线、220kV 江河一线、220kV 江河二线为已建并正常投运，工况如下表所示：

表 3-5 与本项目有关的已投运变电站和输电线路监测期间运行工况

变电站/输电线路		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
大康 220kV 变电站	1#主变	227.2~227.9	137.5~139.2	38.2~38.6	1.2~1.9
	2#主变	227.3~227.5	145.1~146.3	38.3~38.8	1.4~1.6
110kV 西太一线		114.4~115.2	54.6~55.9	6.1~6.5	3.5~4.3
110kV 西太二线		114.6~115.1	55.4~56.1	6.2~6.6	3.3~3.6
220kV 江大南线		226.7~227.1	85.3~86.0	19.2~19.5	2.7~3.4
220kV 江河一线		228.0~229.2	166.1~175.2	37.2~40.1	3.2~3.7
220kV 江河二线		227.5~228.4	167.3~174.1	38.1~41.2	3.5~4.1

本次监测线路工程现状监测点位的既有线路情况见下表。

表 3-6 线路工程现状监测点位的既有线路情况

线路名称	杆塔号	排列方式	线路回数	分裂方式	与导线距离关系（m）		涉及监测 点位
					垂直距离	水平距离	
工程 I							
110kV 西太一二线	28~29#	同塔双回 垂直排列	双回	单分裂	9	/	EB5
220kV 江河二线	27~28#	三角排列	单回	单分裂	16	9	EB6
工程 II							
220kV 江河二线	27~28#	三角排列	单回	单分裂	12	18	EB11
220kV 江河二线	27~28#	三角排列	单回	单分裂	12	/	EB12
220kV 江河二线	28~29#	三角排列	单回	单分裂	16	9	EB13
220kV 江河二线	29~30#	三角排列	单回	单分裂	12	6	EB14

220kV 江河二线	30~31#	三角排列	单回	单分裂	12	10	EB15
220kV 江河二线	31~32#	三角排列	单回	单分裂	14	15	EB16
220kV 江河二线	31~32#	三角排列	单回	单分裂	14	13	EB17
220kV 江河二线	32~33#	三角排列	单回	单分裂	16	5	EB18
220kV 江河二线	33~34#	三角排列	单回	单分裂	14	10	EB19
工程 III							
220kV 江河一线	23~24#	三角排列	单回	双分裂	16	33	EB20
220kV 江河一线	22~23#	三角排列	单回	双分裂	16	/	EB21
工程 IV							
220kV 江大南线	22~23#	三角排列	单回	单分裂	14	27	EB22
220kV 江大南线	18~19#	三角排列	单回	单分裂	14	/	EB23

7、监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

《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）。

8、监测仪器

本次监测所使用的仪器见下表：

表 3-7 监测仪器一览表

监测因子	监测方法	监测仪器
工频电磁场强度	《环境影响评价技术导则 输变电》 （HJ 24-2020） 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 （HJ 681-2013）	仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：NBM-550/EHP-50D 仪器编号：E-1204/230WX30283 频率范围：5Hz-100kHz 校准证书编号：C23AA007886240 电场量程：5mV/m~100kV/m 电场测量精度：1mV/m 磁场量程：0.3nT~10mT 磁场测量精度：0.1nT 校准单位：深圳中航技术检测所有限公司 校准日期：2023 年 04 月 09 日 有效日期：2024 年 04 月 08 日

噪声(等效连续 A 声级)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA5688 仪器编号：00321830 分辨率：0.1dB (A) 测量量程：28~133dB (A) 精度等级：2 级 检定证书编号：23012158347 检定单位：成都市计量检定测试院 检定日期：2023 年 01 月 17 日 有效日期：2024 年 01 月 16 日 检定结论：符合 2 级
		仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021B 仪器编号：1008149 声 压 级：94dB (A) 校准证书编号：123BA041680004 校准单位：广东中准检测有限公司 校准日期：2023 年 04 月 17 日 有效日期：2024 年 04 月 16 日 校准结论：合格
气象参数		监测仪器
环境温度、环境湿度		仪器名称：便携式气象参数仪 仪器型号：MH7100 仪器编号：W155180927 环境温度分辨率：0.1℃ 环境湿度分辨率：1% 校准证书编号：ZHCQ202304150018 校准单位：深圳中恒检测技术有限公司 校准日期：2023 年 04 月 15 日 有效日期：2024 年 04 月 14 日 校准结论：合格
风速		仪器名称：便携式气象参数仪 仪器型号：MH7100 仪器编号：W155180927 风速分辨率：0.1m/s 校准证书编号：ZHCQ202304150016 校准单位：深圳中恒检测技术有限公司 校准日期：2023 年 04 月 15 日 有效日期：2024 年 04 月 14 日 校准结论：合格

9、质量保证

(1) 计量认证

从事监测的单位宜宾市贝尔环境检测有限公司通过了四川省市场监督管理局的资质认证(证书编号：232312051316)。

(2) 仪器设备管理

①管理与标准化；②计量器具的标准化；③计量器具、仪器设备的检定。

(3) 记录与报告

①数据记录制度；②报告质量控制。

10、监测期间自然环境条件

2023 年 12 月 19 日：环境温度：10.7~16.3℃；环境湿度：52~68%；天气状况：晴；风速：0.4~1.5m/s。

2023 年 12 月 20 日：环境温度：11.7~17.6℃；环境湿度：58~66%；天气状况：晴；风速：0.6~1.8m/s。

2023 年 12 月 21 日：环境温度：9.6~15.7℃；环境湿度：66~67%；天气状况：阴；风速：0.7~1.4m/s。

2023 年 12 月 22 日（仅测噪声）：环境温度：11.6~15.7℃；环境湿度：56~65%；天气状况：阴；风速：0.8~1.4m/s。测试点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

11、电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

(1) 工频电场

本次监测 29 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度在 2.459~1246.0V/m 之间，各点位的工频电场强度均小于 4kV/m 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

(2) 工频磁场

本次监测 29 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度 0.1215~1.365μT 之间，各点位工频磁感应强度均小于 100μT 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

12、声环境现状监测与评价

表 3-8 本项目环境噪声监测结果

编号	监测位	监测结果 dB（A）		备注
		昼间	夜间	
德胜 110kV 变电站				
N1	德胜 110kV 变电站拟建站址处西侧	50	41	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 2 类标准
N2	德胜 110kV 变电站拟建站址处北侧	54	44	
N3	德胜 110kV 变电站拟建站址处东侧	52	42	
N4	德胜 110kV 变电站拟建站址处南侧	52	41	
N5	太平镇德胜村 2 组***住宅	54	44	
N6	太平镇德胜村 2 组***住宅	53	45	
N7	太平镇德胜村 2 组***住宅	53	45	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 4a 类标准
N8	***住宅小区	50	41	
N9	***B 区住宅小区	51	41	
N10	太平镇德胜村 2 组***住宅	52	43	《声环境质量标准》

N11	太平镇大菽村 1 组***住宅		46	41	(GB3096-2008)中 2 类标准
工程 I					
N12	太平镇大菽村 1 组***住宅		50	42	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准
N13	110kV 西太一二线 28~29#塔间导线弧垂对地最低处		52	41	
N14	太平镇大菽村 9 组***住宅	1F 地面	45	39	
		2F 楼面	48	41	
N15	太平镇大菽村 9 组***住宅		47	38	
N16	江油市大康镇**寺		51	43	
N17	大康 220kV 变电站拟扩建 110kV 间隔处		48	46	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
N18	大康 220kV 变电站拟利旧 110kV 间隔出线处		50	43	
工程 II					
N19	太平镇大菽村 9 组***住宅	1F 地面	45	39	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准
		2F 楼面	47	41	
N20	220kV 江河二线拟改造段导线弧垂对地最低处		44	39	
N21	太平镇大菽村 8 组***住宅		46	40	
N22	太平镇大菽村 7 组***住宅	1F 地面	50	42	
		2F 楼面	52	44	
		3F 楼面	56	44	
N23	太平镇大菽村 6 组***住宅		47	41	
N24	太平镇大菽村 6 组***住宅		51	41	
N25	太平镇大菽村 6 组***住宅		53	46	
N26	太平镇大菽村 2 组***住宅	1F 地面	54	47	
		2F 楼面	56	49	
N27	太平镇大菽村 2 组***住宅	1F 地面	51	43	
		2F 楼面	51	45	
		3F 楼面	54	46	
工程 III					
N28	太平镇大菽村 8 组***旁	1F 地面	50	40	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准
		2F 楼面	52	42	
N29	220kV 江河一线拟改造段导线弧垂对地最低处		49	41	
工程 IV					
N30	大康镇星火村 2 组***住宅旁	1F 地面	48	42	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准
		2F 楼面	50	43	
		3F 楼面	53	45	
N31	220kV 江大南线拟改造段导线弧垂对地最低处		53	45	
大康 220kV 变电站扩建 110kV 间隔					
N32	大康 220kV 变电站北侧站界测点 1		52	42	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
N33	大康 220kV 变电站北侧站界测点 2		51	41	
N34	大康 220kV 变电站东侧站界测点		46	46	
N35	大康 220kV 变电站南侧站界测点 1		46	46	
N36	大康 220kV 变电站南侧站界测点 2		47	46	

	N37	大康 220kV 变电站西侧站界测点	51	47	
	由上表可知，本次布设的 N1~N16#、N19~N31#声环境监测点位，昼间等效连续 A 声级在 44~56dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 38~47dB（A）之间，昼间、夜间等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》中 2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））和 4a 类昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）的限值要求。 在大康 220kV 变电站站界处布设的 N17~N18#、N32~N37#噪声监测点位，昼间等效连续 A 声级在 46~52dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 41~47dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））标准要求。				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、德胜 110kV 变电站 根据现场踏勘结果可知，德胜 110kV 变电站尚未开工建设，变电站站址区域为县城郊区，站址场地现为未利用地及耕地，现状植被状况较好，不存在原有环境污染和生态破坏问题。 图 3-1 拟建德胜 110kV 变电站现状 2、大康 220kV 变电站 大康 220kV 变电站为既有变电站，其位于四川绵阳江油市大康镇，大康 220kV 变电站环境影响评价包含在《宝成铁路江油牵引站增容 110kV 供电线路工程环境影响报告表》中，四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以川环审批[2012]5 号文对其进行了批复，变电站已完成评价规模为：为主变 2×120MVA、220kV 出线 4 回、110kV 出线 9 回（包含本次利用康江南 110kV 出线间隔）。 根据《宝成铁路江油牵引站增容 110kV 供电工程（含大康 220kV 变电站）验收监测报告表》可知：2019 年 12 月，国网四川省电力公司组织了自主验收，验收意见编号：2019-063，其验收规				

模为：主变容量 2×120MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 9 回，验收规模与变电站建成规模一致。

大康 220kV 变电站现有规模为：主变容量 2×120MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 9 回。其中主变压器采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS(空气绝缘构架式)布置，220kV 和 110kV 线路采用架空出线。

大康 220kV 变电站运营期产生的主要污染物为电磁影响、噪声、主变压器事故油、废铅蓄电池、生活污水和生活垃圾。

(1) 电磁影响

根据现状监测结果可知，大康 220kV 变电站正常运营期间，变电站站界四周及拟扩建间隔侧站界处工频电场强度在 47.3~1216V/m，工频磁感应强度在 0.3590~1.081μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关评价标准的要求。

(2) 噪声

大康 220kV 变电站站界四周及拟扩建间隔侧站界处昼间等效连续 A 声级在 46~52dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 41~47dB(A)之间，昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

(3) 主变压器事故油

目前大康 220kV 变电站站内建设有容积为 40m³的事故油池一座，用于收集事故期间主变压器产生的事故油，经调查，大康 220kV 变电站主变投运至今，未发生事故情况，未发生事故油污染事件。

(4) 废铅蓄电池

根据现场调查，大康 220kV 变电站自投运以来，未产生废旧蓄电池。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，更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由国网四川省电力公司委托有相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存。

(5) 生活污水

站内工作人员的生活污水经站内既有化粪池收集处理后，用于站外农肥，不外排。

(6) 生活垃圾

站内工作人员产生的生活垃圾，经袋装收集后送至站外垃圾收集点，由当地环卫部门收集处置。

根据大康 220kV 变电站验收报告及走访调查结果可知，大康 220kV 变电站建成投运以来未发

生环境污染事件，也无环保投诉事件，不存在环境遗留问题。



图 3-2 既有大康 220kV 变电站现状

3、110kV 西太一二线

本项目涉及的 110kV 西太一二线为已投运线路，其环境影响评价包含在《河西 220kV 变电站 110kV 接入系统工程环境影响报告表》中，2007 年，四川省环境保护局以川环建函[2007]1509 号文进行了批复；四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以川环验[2012]049 号文对其进行了验收。

根据现状监测结果可知，110kV 西太一二线正常运营期间，其 28~29#塔间导线弧垂对地最低处测得的工频电场强度为 411.6V/m，工频磁感应强度分别为 0.3460 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。测得的昼间等效连续 A 声级为 52dB（A），夜间等效连续 A 声级为 41dB（A），昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。根据现场勘查及走访，项目线路未发生过环保投诉问题。



图 3-3 既有 110kV 西太一二线现状

4、220kV 江河一二线

本项目涉及的 220kV 江河一二线为已投运线路，其环境影响评价包含在《绵阳河西 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，2008 年，四川省环境保护局以川环建函[2008]19 号文进行了批复；四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以川环验[2012]049 号文对其进行了验收。

根据现状监测结果可知，220kV 江河一线正常运营期间，其 22~23#塔间导线弧垂对地最低处测得的工频电场强度为 1246.0V/m，工频磁感应强度分别为 1.365 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。测得的昼间等效连续 A 声级为 49dB（A），夜间等效连续 A 声级为 41dB（A），昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

220kV 江河二线正常运营期间，其 27~28#塔间导线弧垂对地最低处测得的工频电场强度为 717.36V/m，工频磁感应强度分别为 0.5252 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。测得的昼间等效连续 A 声级为 44dB（A），夜间等效连续 A 声级为 39dB（A），昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

根据现场勘查及走访，项目线路未发生过环保投诉问题。



图 3-4 既有 220kV 江河二线现状



图 3-5 既有 220kV 江河一线现状

5、220kV 江大南线

根据调查及咨询了解，220kV 江大南线于 2002 年建成投运，由于建设时间早于 2003 年 9 月施行的环境影响评价法，故无相关环保手续，该项目建成至今未发生过环境污染问题，建设单位和当地生态环境保护局也未收到过当地群众的环保投诉，现场调查期间，未收到附近居民针对线路投运以来对周围环境和当地居民造成不利影响的投诉，无与本项目相关的原有污染情况及历史遗留问题。

根据现状监测结果可知，220kV 江大南线正常运营期间，其 18~19#塔间导线弧垂对地最低处测得的工频电场强度为 256.0V/m，工频磁感应强度分别为 0.1865 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。测得的昼间等效连续 A 声级为 53dB（A），夜间等效连续 A 声级为 45dB（A），昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。根据现场勘查及走访，项目线路未发生过环保投诉问题。



	图 3-6 已建 220kV 江大南线现状
生态环境敏感目标	一、评价范围 本项目涉及的大康 220kV 变电站，2019 年 12 月，国网四川省电力公司对其进行了自主验收，根据验收监测报告其站界外环境敏感目标处电磁环境、声环境影响均满足相关限值要求，本次在既有变电站内进行间隔扩建，仅对变电站扩建侧电磁环境产生影响，对非扩建间隔侧无影响，因本次评价阶段变电站主要电磁环境影响源、外环境关系与验收阶段未发生变化，故，本次评价主要关注间隔扩建侧的电磁环境影响。 （1）电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目属于 110kV 交流输变电工程，电磁环境评价范围如下： ①德胜 110kV 变电站：站界外 30m； ②大康 220kV 变电站：拟扩建间隔侧站界外 40m； ③110kV 架空线路：边导线地面投影两侧各 30m； ④220kV 架空线路：边导线地面投影两侧各 40m； ⑤110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）内的区域。 （2）声环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境评价范围如下： ①德胜 110kV 变电站：站界外 200m； ②110kV 架空线路：边导线地面投影两侧各 30m； ③220kV 架空线路：边导线地面投影两侧各 40m。 （3）生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目属于 110kV 交流输变电工程，生态环境评价范围如下： ①德胜 110kV 变电站：站界外 500m 内； ②输电线路：线路边导线地面投影外两侧和电缆沟边缘两侧各 300m 以内的带状区域。 三、环境敏感目标 （1）生态环境保护目标 根据设计资料及现场踏勘，本项目距四川江油让水河国家湿地公园最近距离约 223m，距离生态保护红线最近距离约 288m，除此之外本项目不涉及其他法定生态保护区、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。

表 3-9 本项目生态环境敏感目标

名称	主管部门	保护对象	与本项目相对位置关系	级别
四川江油让水河国家湿地公园	四川省林业和草原局	湿地生态系统多样性	本项目距四川江油让水河国家湿地公园的管理服务区最近距离约 223m	国家级
江油市生态保护红线	自然资源部门	湿地生态系统	本项目距生态保护红线最近距离约 288m	-

(2) 电磁和声环境敏感目标

①变电站

经现场踏勘调查，本项目拟建德胜 110kV 变电站电磁环境评价范围内（站界外 30m）有 2 处代表性环境敏感目标，声环境评价范围内（站界外 200m）有 7 处代表性环境敏感目标（即 1~7#环境敏感目标），具体详见表 3-9。

表 3-10 本项目变电站评价范围内主要环境敏感目标

编号	保护目标	距新建变电站站界的最近距离、分布情况	规模	环境影响因素	功能
1#	绵阳江油市太平镇德胜村 2 组***等居民	位于拟建德胜 110kV 变电站东侧，变电站东侧站界距最近建筑物 24m	约 14 户、61 人；最近一户为 3F 坡顶，高约 9m，5 人；其余 13 户为 1F~3F 坡顶，高 3~9m，56 人	E、B、N	居住
2#	绵阳江油市太平镇德胜村 2 组***等居民	位于拟建德胜 110kV 变电站东南侧，变电站东南侧站界距最近建筑物 11m	约 3 户、13 人；最近一户为 3F 坡顶，高约 9m，4 人；其余 2 户为 1F~3F 坡顶，高 3~9m，9 人	E、B、N	居住
3#	绵阳江油市太平镇德胜村 2 组***等居民	位于拟建德胜 110kV 变电站东南侧，变电站东南侧站界距最近建筑物 42m	约 5 户、18 人；最近一户为 5F 坡顶，高约 15m，26 人；其余 4 户为 1F~3F 坡顶，高 3~9m，14 人	N	居住
4#	***住宅小区	位于拟建德胜 110kV 变电站东南侧，变电站东南侧站界距最近建筑物 186m	1F~18F，高 3m~54m，最近建筑物为 2F，最高建筑物 18F，评价范围内约 120 户	N	最近建筑物为小区商铺，最高建筑物为小区住宅
5#	***B 区住宅小区	位于拟建德胜 110kV 变电站东南侧，变电站东南侧站界距最近建筑物 144m	1F~16F，高 3m~48m，最近建筑物为 2F，最高建筑物 16F，评价范围内约 300 户	N	最近建筑物为小区商铺，最高建筑物为小区住宅
6#	绵阳江油市太平镇德胜村 2 组***等居民	位于拟建德胜 110kV 变电站东北侧，变电站东北侧站界距最近建筑物 56m	约 26 户、80 人；最近一户为 4F 坡顶，高约 12m，10 人；其余 25	N	居住

			户为 1F~3F 坡顶, 高 3~9m, 70 人		
7#	绵阳江油市太平镇大菽村 1 组***等居民	位于拟建德胜 110kV 变电站西北侧, 变电站西北侧站界距最近建筑物 157m	约 2 户、6 人; 最近一户为 1F 坡顶, 高约 3m, 2 人; 其余 1 户为 1F 坡顶, 高 3m, 4 人	N	居住

注: 1、N—噪声;

2、表中敏感目标与变电站站界的距离根据用地红线图测算, 精度为 1m;

3、根据现场调查情况, 本次统计的敏感目标根据可研阶段选址确定, 前述保护目标可能会因为工程设计的深入和优化而有所调整。

②输电线路

本项目工程 I 架空段电磁环境评价范围内(边导线外 30m)和声环境评价范围内(边导线外 30m)存在 4 处环境敏感目标(即 8~11#环境敏感目标), 电缆段电磁环境评价范围内(管廊两侧边缘各外延 5m)无环境敏感目标; 工程 II 电磁环境评价范围内(边导线外 40m)和声环境评价范围内(边导线外 40m)存在 8 处环境敏感目标(即 12~19#环境敏感目标); 工程 III 电磁环境评价范围内(边导线外 40m)和声环境评价范围内(边导线外 40m)存在 1 处环境敏感目标(即 20#环境敏感目标); 工程 IV 电磁环境评价范围内(边导线外 40m)和声环境评价范围内(边导线外 40m)存在 1 处环境敏感目标(即 21#环境敏感目标)。

表 3-11 本项目输电线路评价范围内主要环境敏感目标

编号	保护目标	最近一户与本项目的位关系及距离	特征	规模	环境影响因素
工程 I					
8#	太平镇大菽村 1 组***等农户	拟建单回 110kV 架空输电线路边导线地面投影东北侧、西南侧、南侧均有分布, 最近一户为边导线地面投影东北侧 13m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线最低对地高度为 7m	最近 1 户: 农户、3F 坡顶、高约 9m; 其余 2 户: 为农户, 1-3F 坡顶, 高约 3-9m	3 户、9 人	E/B/N
9#	太平镇大菽村 9 组***家	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影北侧 16m, 敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序, 导线最低对地高度为 7m; 既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间, 导线三角排列, 边导线地面投影西侧 9m, 实际对地高度为 16m, 改造后导线设计最低对地高度为 17m	农户, 2F 坡顶、高约 6m	1 户、3 人	E/B/N
10#	太平镇大菽村 9 组***等农户	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影西北侧、西南侧、东北侧均有分布, 最近一户为西北侧 11m, 敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序, 导线最低对地高度为 7m	最近 1 户: 农户、1F 坡顶、高约 3m; 其余 2 户: 为农户, 1F 坡顶, 高约 3m	3 户、11 人	E/B/N

11#	江油市大康镇 **寺	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影东北侧 21m, 敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序, 导线最低对地高度为 7m	寺庙, 1F 坡顶、高约 3m	建筑物 1 栋	E/B/N
工程 II					
12#	太平镇大菽村 9 组***等农户	改造前 拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东北侧、东侧、东南侧均有分布, 最近一户为东北侧 18m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线实际对地高度为 12m	改造后 改造前后路径不变、导线排列方式不变, 导线距最近敏感目标水平距离不变, 导线设计最低对地高度为 13m	最近 1 户: 农户、2F 坡顶、高约 9m; 其余 3 户: 为农户, 1-2F 坡顶, 高约 3-6m	4 户、14 人 E/B/N
13#	太平镇大菽村 8 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧, 最近一户为 9m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线实际对地高度为 16m	改造前后路径不变、导线排列方式不变, 导线距最近敏感目标水平距离不变, 导线设计最低对地高度为 17m	最近 1 户: 农户、1F 坡顶、高约 3m; 其余 1 户: 为农户, 1F 坡顶, 高约 3m	约 2 户、7 人 E/B/N
14#	太平镇大菽村 7 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧, 最近一户为东南侧 6m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线实际对地高度为 12m	改造前后路径不变、导线排列方式不变, 导线距最近敏感目标水平距离不变, 导线设计最低对地高度为 13m	最近 1 户: 农户、3F 坡顶、高约 9m; 其余 1 户: 为农户, 3F 坡顶, 高约 9m	约 2 户、6 人 E/B/N
15#	太平镇大菽村 6 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧, 最近一户为东南侧 10m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线实际对地高度为 12m	改造前后路径不变、导线排列方式不变, 导线距最近敏感目标水平距离不变, 导线设计最低对地高度为 13m	最近 1 户: 农户、1F 坡顶、高约 3m; 其余 1 户: 为农户, 1F 坡顶, 高约 3m	约 2 户、5 人 E/B/N
16#	太平镇大菽村 6 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东北侧、西南侧均有分布, 最近一户为东北侧 15m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线实际对地高度为 14m	改造前后路径不变、导线排列方式不变, 导线距最近敏感目标水平距离不变, 导线设计最低对地高度为 15m	最近 1 户: 农户、1F 坡顶、高约 3m; 其余 1 户: 为农户, 1F 坡顶, 高约 3m	约 2 户、7 人 E/B/N
17#	太平镇大菽村 6 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西	改造前后路径不变、导线排列方式	最近 1 户: 农户、1F 坡顶、高约 3m;	约 2 户、6 人 E/B/N

评价标准			侧、西南侧均有分布，最近一户为西侧 13m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 14m	不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计最低对地高度为 15m	其余 1 户：为农户，1F 坡顶，高约 3m		
	18#	太平镇大菽村 2 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西北侧、西南侧、东南侧均有分布，最近一户为东南侧 5m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 16m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计最低对地高度为 17m	最近 1 户：农户、2F 坡顶、高约 6m；其余 3 户：为农户，1-2F 坡顶，高约 9m	约 4 户、13 人	E/B/N
	19#	太平镇大菽村 2 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西北侧、西南侧、东南侧均有分布，最近一户为西南侧 10m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 14m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计最低对地高度为 15m	最近 1 户：农户、3F 坡顶、高约 9m；其余 6 户：为农户，1-3F 坡顶，高约 9m	约 7 户、26 人	E/B/N
	工程 III						
	20#	太平镇大菽村 8 组***	拟改造 220kV 江河一线边导线地面投影西北侧 33m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 16m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计最低对地高度为 17m	寺庙，2F 坡顶、高约 6m	建筑物 1 栋	E/B/N
	工程 IV						
	21#	大康镇星火村 2 组***家	拟改造 220kV 江大南线边导线地面投影东侧 27m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 14m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计最低对地高度为 15m	农户，3F 坡顶、高约 9m	约 1 户、4 人	E/B/N
注：1、E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声； 2、表中敏感目标与项目位置距离是指估算的敏感目标距线路边导线的距离。							
评价标准	一、环境质量标准						
	(1) 地表水：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：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类区标准。						
	(3) 声环境：根据江油市人民政府办公室发布的《江油市主城区噪声功能区规划划分及优化						

调整方案》(江府办发[2022]38号),本项目拟建变电站不在划定的声环境功能区内,变电站评价范围内4#、5#敏感目标位于声环境功能区内,根据声环境功能区划位于国道247和城市次干路纪念碑街用地红线两侧40m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准;变电站其他敏感目标不在声环境功能区内的参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)执行,拟建德胜110kV变电站东侧、东南侧位于国道247用地红线两侧40m范围内敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准,其余敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(当主干路临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时,临街建筑面向道路一侧至道路边界的区域执行4a类标准,其余区域环境噪声执行2类标准)。

本项目拟建输电线路不在划定的声环境功能区内,区域属于农村环境,因此,本次评价参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)执行,拟建输电线路评价范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(昼间:60dB(A),夜间:50dB(A))。

(4)工频电磁场:本项目工作频率为50Hz,故工频电场强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露(评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)控制限值4kV/m,架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电场强度控制限值为10kV/m;工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值100 μ T。

(5)生态环境:

①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;

②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。

二、污染物排放标准

(1)废气:施工期场地扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中相关标准限值。

(2)废水:施工期施工废水沉淀后循环使用,不外排;德胜110kV变电站新建工程施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥,不外排;输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散,依托租用民房已有污水处理设施处理,处理后用作农肥,不外排;运营期,德胜110kV变电站在正常运营期仅设置1名保安作为工作人员,产生的生活污水排入站外东侧市政污水管网,由江油市第一污水处理厂处理。

(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)中各施工阶段标准。运营期站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)中2

	类标准。 （4）固废：一般固废执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。
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

施工期生态环境影响分析

一、施工期环境影响识别

本工程施工流程及产污环节见图 2-4。

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析,本项目施工期产生的环境影响见下表。

表 4-1 工程施工期主要环境影响识别

环境识别	新建变电站施工、间隔扩建	输电线路施工
声环境	噪声	
气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气	
水环境	施工人员生活污水、施工废水	
生态环境	水土流失和植被破坏	
固体废物	施工人员生活垃圾、剩余土石方、建筑垃圾	施工人员生活垃圾、剩余土石方、建筑垃圾、拆除的杆塔、导线、地线、金具及杆塔

二、施工期环境影响分析

(一) 声环境影响分析

1、德胜 110kV 变电站新建工程

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。预测模式如下:

①噪声衰减公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级;

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级;

r_0 、 r ——距声源的距离, m。

②噪声叠加公式:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中: L_i ——第 i 个声源的噪声值;

L ——某点噪声叠加值;

n ——声源个数。

本项目变电站施工噪声源主要有挖掘机、混凝土搅拌机、推土机、碾压机械、重型运输车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013), 土建施工阶段施工机具最大噪声源强约为 100dB (A) (距声源 5m), 施工准备阶段和设备安装阶段施工机具最大噪声源强

约为 80dB (A) (距声源 5m); 参比同类项目施工总布置方案, 土建施工阶段和设备安装阶段施工机具主要集中在配电装置室位置、主变等位置, 根据变电站平面布置图 (附图 3-1) 可知, 配电装置室距站界最近距离约为 10m。本次不考虑地面效应, 考虑围墙隔声量 10dB (A)。施工只在昼间进行, 夜间不施工。变电站施工噪声随噪声源距离变化的预测值见表 4-2, 施工期在环境敏感目标处噪声预测值见表 4-3。

表 4-2 变电站站界外施工噪声随距离衰减情况 单位 dB (A)

距变电站站界距离 (m)	1	11	18	24	42	40	56	144	157	186	200
距声源的距离 (m)	5	11	21	28	34	52	50	66	154	167	210
施工准备期、设备安装期	80	63.2	57.5	55.0	53.3	49.7	50.0	47.6	40.2	39.5	37.5
土建施工期	100	83.2	77.5	75.0	73.3	69.7	70.0	67.6	60.2	59.5	57.5

表 4-3 变电站施工噪声对环境敏感目标的影响 单位 dB (A)

保护目标	位置及距声源最近距离	现状值	贡献值			预测值		
		昼间	80 施工准备	100 土建施工	80 设备安装	80 施工准备	100 土建施工	80 设备安装
						昼间	昼间	昼间
太平镇德胜村 2 组 ***等居民	东侧, 24m	54	53.3	73.3	53.3	56.7	73.4	56.7
太平镇德胜村 2 组 ***等居民	东南侧, 11m	58	57.5	77.5	57.5	60.8	77.5	60.8
太平镇德胜村 2 组 ***等居民★	东南侧, 42m	57	49.7	69.7	49.7	57.7	69.9	57.7
***住宅小区★	东南侧, 186m	54	38.1	58.1	38.1	54.1	59.5	54.1
***B 区住宅小区	东南侧, 144m	55	40.2	60.2	40.2	55.1	61.3	55.1
太平镇德胜村 2 组 ***等居民	东北侧, 56m	52	47.6	67.6	47.6	53.3	67.7	53.3
太平镇大菽村 1 组 ***等居民	西北侧, 157m	46	39.5	59.5	39.5	46.9	59.7	46.9

注: ★表示敏感目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准 (昼间 70dB (A)) 要求。

从表 4-2 可知, 在施工准备期、设备安装期和土建施工期, 施工机具距站界 10m 的情况下, 站界外噪声贡献值分别为 63.2dB (A)、83.2dB (A), 施工准备期、设备安装期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)) 要求, 土建施工期站界昼间噪声不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB (A)) 要求。

从表 4-3 中可知, 土建施工期除 7#敏感目标昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)) 要求, 位于国道 247 和城市次干路纪念碑街用地红线两侧 40m 范围内 3#和 4#敏感目标处昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准 (昼间 70dB

(A)) 要求、其余环境敏感目标处昼间噪声均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)) 要求。施工准备期和设备安装期除 2#敏感目标不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)) 要求外, 位于国道 247 和城市次干路纪念碑街用地红线两侧 40m 范围内敏感目标处昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准 (昼间 70dB (A)) 要求、其余环境敏感目标处昼间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)) 要求。

根据预测结果, 本项目变电站土建施工期站界昼间噪声不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB (A)) 要求, 1#、2#、5#、6#环境敏感目标处土建施工期昼间噪声均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)) 要求。

建设单位应要求施工单位根据变电站周边敏感目标分布情况制定对应的施工期环境管理计划, 加强管理, 按进度、有计划地进行文明施工, 在采取表五和表六提出的环保措施后对周围声环境影响较小。

2、输电线路

本项目电缆段输电线路主要是物料车辆运输及电缆敷设, 架空段杆塔基础开挖均使用小型挖掘机或人工开挖, 其源强约为 70~80dB (A)。本评价要求施工单位应合理安排施工时间, 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定, 在夜间和中高考期间禁止施工作业, 同时, 施工车辆在作业时, 应采取限时、限速行驶、不高音鸣号、合理安排运输路线等措施, 确保施工点附近居民的正常生活不受影响, 且施工时间较短, 对环境的影响较小。

在架线施工过程中, 各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声, 其声级一般小于 70dB (A)。但牵张场一般距居民点较远, 且各施工点施工量小, 施工时间短。不会对周围环境敏感点产生明显影响。

因此, 建设单位应要求施工单位根据项目周边敏感目标分布情况制定对应的施工期环境管理计划, 加强管理, 按进度、有计划地进行文明施工, 在采取表五和表六提出的环保措施后对周围声环境影响较小。

(二) 大气环境影响分析

对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加; 施工机械 (如挖掘机、载重汽车等) 产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况, 主要污染物为 C_xH_y 、CO、NO_x 等。施工扬尘影响主要是在线路施工区域内, 因此施工现场地面和路面定期洒水, 对周围环境影响不大。

1、施工场地扬尘影响分析

影响施工扬尘产生量的因素主要有：

①土壤或建筑材料的含水量：含水量高的材料不易飞扬。

②土壤或建筑村的粒径大小：颗粒粒径越大，越不易飞扬。土壤颗粒物的粒径分布大致为：>0.1mm 的占 76%，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%，粒径 <0.03mm 的占 4%。在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒物能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒物会被风吹扬。

③气候条件：风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时，就会有风扬尘产生。

2、车辆运输扬尘影响分析

施工期运输车辆运行产生的扬尘量与车速、载重和路面清洁度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，载重越大，扬尘量就越大；而在同样车速情况下，路面越脏，载重越大，扬尘量越大。

但由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

3、施工机械燃油废气

施工机械运行产生的燃油无组织排放废气，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。

（三）水环境影响分析

本项目输电线路不涉及跨越河流。

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要是施工设备的维修、冲洗中产生。德胜 110kV 变电站施工期生活污水产生量约 2.88t/d，间隔扩建施工期生活污水产生量约 0.96t/d，输电线路施工生活污水产生量约 2.88t/d，主要污染因子为 COD、BOD、SS 等。

施工废水隔油沉淀后循环使用，不外排。德胜 110kV 变电站新建工程施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，不外排；间隔扩建工程施工人员产生的生活污水依托变电站已有污水处理设施处理后用作农肥，不外排；本项目输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，对水环境不会产生明显影响。

根据 2015 年 4 月 16 日国务院印发《水污染防治行动计划》、省政府《关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59 号）中对节水洁水的要求，施工现场大门处须设置冲洗台及沉淀池，清洗机械和运输车的废水隔油沉淀后排入污水池，不得随地流淌。现场交通道路和材料堆放统一规划排水沟，保持排水系统良好，控制污水流向，做到场内无积水。在施工过程中必须采取措施防止施工废水通过入渗进入地下含水层。工地施工废水必须收集，经隔油沉淀后循环使用，隔油沉淀池使用后及时回填处理。对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，特别是在基础开挖阶段，要防止污染物滞留在基坑底部。

生活污水产生及排放量见下表。

表 4-4 施工期间生活污水产生及排放量统计表

项目	人数(人/天)	用水量(t/d)	排放系数	产生量(t/d)	施工周期(天)	产生量(t)	产生总量(t)	排放量(t)
德胜 110kV 变电站新建工程	30	3.6	0.8	2.88	180	518.4	1584	0
大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	10	1.2		0.96	30	28.8		
输电线路	30	3.6		2.88	360	1036.8		

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

（四）固体废弃物

本项目施工期产生固废主要为剩余土石方、施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、拆除的杆塔、导线、地线及金具等。

1、土石方余量

本次变电站新建工程施工土石方挖方总量约 9543m³，回填总量约 11018m³，借方量约 1475m³，市政堆土场外购余土进行回填作为借方。

间隔扩建施工土石方挖方总量约 11m³，回填总量约 8m³，余方量为 3m³；输电线路施工土石方挖方总量约 3854m³，回填总量约 3462m³，余方量为 392m³。变电站间隔扩建工程余方多

为剥离表土，可用于变电站内或附近绿化覆土；位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，塔基余方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，电缆沟开挖余方可在电缆沟附近压实回填或作为附近植被恢复覆土使用，挖填方量可实现平衡，无需设置弃土场。

2、生活垃圾

施工期平均每天配置人员约 30 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计，产生的生活垃圾为 15kg/d，产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。

3、建筑垃圾

项目施工过程中会产生一部分的建筑垃圾，约为 1t。其中建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。

4、拆除的导线、地线、金具及杆塔

拆除既有 110kV 西太一线杆部分杆塔、导、地线及金具，拆除既有 220kV 江河二线、220kV 江河一线、220kV 江大南线原线路杆塔及金具。拆除的杆塔、导、地线及金具由建设单位回收再利用。

（五）主要生态环境影响分析

本处仅列出生态环境影响结果，具体内容详见生态环境影响专项评价。

1、对土地利用类型的影响

项目占地类型主要为建设用地、耕地、灌草丛、乔木林、农用地，这些占地将使被占用的植被被剥离、占压，在一定范围内改变土地利用的类型，增大工业用地在土地利用中的比重，但相对整个游仙区所占比例很小，综合来看，整体上不会改变评价区内现有的土地利用类型的基本格局。

2、对植被的影响

项目占地损毁的植被类型属于评价范围内普遍分布的类型，项目区区系组成成分不会发生变化。

3、对陆生野生动物的影响分析

工程施工对其野生动物的影响主要还是间接影响，即施工噪声迫使绝大多数动物的成体通过迁移方式远离施工区，但当施工结束后，施工区域内或施工区附近的植被逐渐恢复，这些动物又会逐渐返回。

	4、对重点保护野生动植物的影响 根据实地调查，在项目评价区内未发现国家和省级重点保护野生动植物。 5、对物种多样性的影响 项目占地约 2.3986hm²，占评价范围总面积的 0.43%，评价范围植被群落结构和组成相对稳定，且均为当地常见类型，分布较广，施工期对生物群落影响较小，项目建设不会对群落结构及物种多样性产生实质影响。 6、对生态系统完整性的影响 项目建设对项目区及周边区域生态效能、景观风貌、环境质量、物种多样性等生态因子影响很小，项目建设不会对区域生态完整性产生影响 7、对生态系统服务功能的影响 本项目的建设对评价区域生态环境会有一定的影响，但不会显著改变评价区域的植物物种多样性状况、植被组成类型、动物多样性和种群结构组成。工程建设对景观生态系统的影响范围有限，评价区域内各类拼块构成、廊道类型和基质特点、各类环境资源拼块优势度等景观格局和动态不会发生明显变化；森林生态系统、灌丛和草地生态系统和河流生态系统的稳定性和景观完整性没有显著影响。在采取植被恢复、水土流失防治措施、野生动植物保护等措施的情况下，本工程造成的生态影响可得到有效减缓，生态系统的稳定性尚好。 （六）施工期环境影响分析结论 本项目施工期对环境最主要的影响因素是生态影响、噪声和扬尘，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。
运营期生态环境影响分析	一、运营期环境影响识别 本工程运营期工艺流程及产污环节见下图。

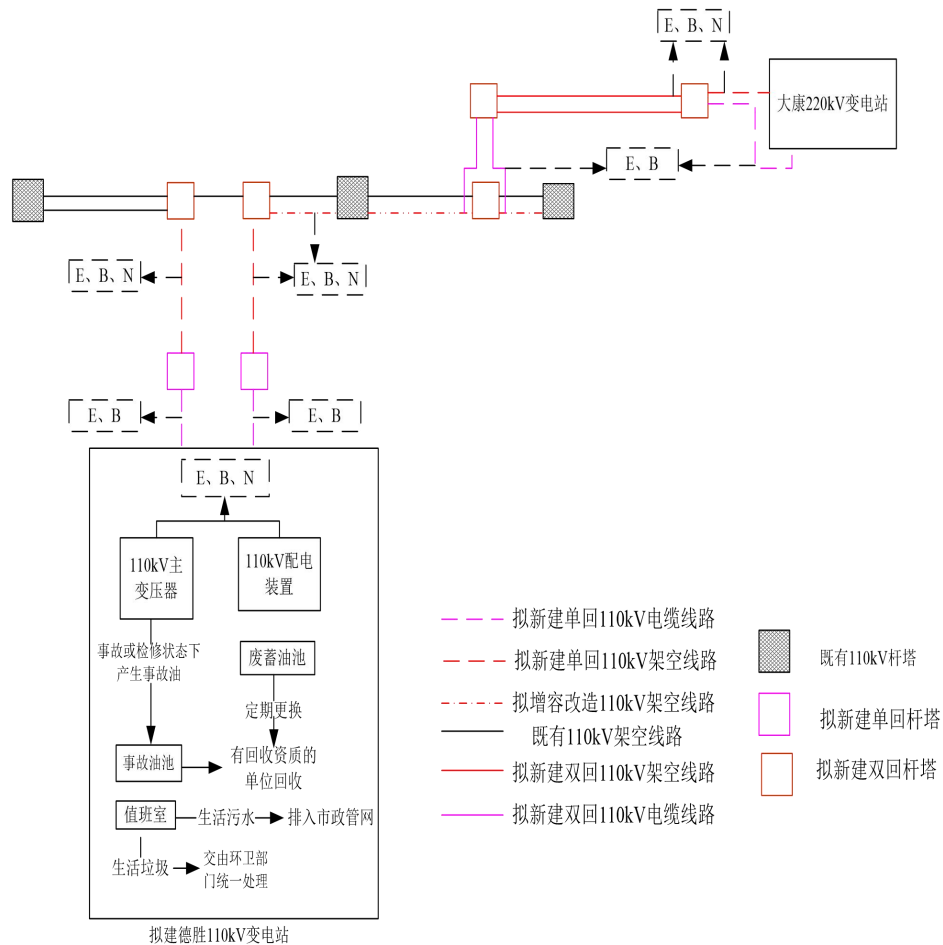


图 4-1 本项目运营期工艺流程及产污环节图

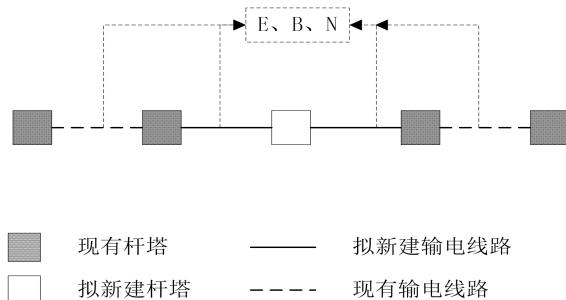


图 4-2 本项目各改造线路生产工艺流程及产污位置图

本工程运营期的主要环境影响见下表。

表 4-5 工程运营期主要环境影响识别

环境识别	变电站	间隔扩建	架空段输电线路	电缆段输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	/	噪声	/
水环境	生活污水	/	/	/
固体废物	废事故油、废铅蓄电池	/	/	/

	(一)、德胜 110kV 变电站 1、工频电场、工频磁场 变电站的工频电场、工频磁场主要来源于各种变电设备，包括变压器、高压断路器、隔离开关、电压互感器、电抗器、耦合电容器以及母线、绝缘子等，因高电压、大电流以及开关操作而产生较强的工频电场、工频磁场。 2、噪声 变电站的噪声主要体现在以下两个方面： ①变压器本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，而铁芯的振动又主要取决于硅钢片的磁致伸缩。当铁芯的固有频率和磁致伸缩振动的频率接近时，或油箱及其附件的固有频率与铁芯振动频率接近时，将产生共振，本体噪声将进一步增加。变压器噪声以铁芯噪声为主，铁芯噪声的频谱范围通常在 100~150Hz，以电源频率的两倍为基频，包含二次以上高次谐频。对于不同容量的电力变压器，铁芯噪声频谱不同。额定容量越大，基频所占的比例越大，谐频分量越小；而变压器的额定容量越小，铁芯噪声中的基频成分越小，谐频分量越大。 ②变压器冷却装置包括冷却风扇、油泵等会产生噪声：冷却风扇和变压器油泵在运行时产生振动和噪声；变压器本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大了噪声。 变电站运行期间噪声以中低频为主，主要的噪声源为主变压器。本项目主变压器声压级不超过 60dB（A）、风机声压级不大于 60dB（A）。 3、生活污水 本项目德胜 110kV 变电站按无人值班站进行设计，建成后仅设置 1 名门卫常驻站内，运营期产生约 0.04t/d 的生活污水。 4、固体废物 本项目德胜 110kV 变电站运营期产生生活垃圾约 0.5kg/d。 变电站主变压器事故工况时产生事故油，其中不可回收部分（即废事故油）属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过镀锌钢管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，交由相应危废处理资质的单位处理。拟建德胜 110kV 变电站单台主变变压器油重量约为 17.9t、体积约 20m³。 拟建德胜 110kV 变电站内设置 2 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使
--	--

用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（200Ah，2V），每组 52 只，共 104 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。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，则进行报废，报废的蓄电池按危险废物管理。按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存。

（二）大康 220kV 变电站间隔扩建工程

大康 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不增加主变、电抗器等对电磁环境影响较大的电气设备，也不对其他设施设备进行改造，故其产生的污染物根前文介绍情况一致，除本次 110kV 出线侧受新增线路影响导致电磁环境稍有变化外，其它侧站界外电磁环境不发生变化，故本次不再对相关情况进行重复介绍。

（三）输电线路

1、架空段

架空段输电线路运营期间的主要环境影响有工频电磁场和噪声。

①工频电磁场

架空段输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；当架空输电线路有电流通过时，在载流导体周围产生工频磁场。

②噪声

架空段输电线路运营期噪声主要来源于恶劣天气条件下，由于电晕放电产生一定的可听噪声。

③生态环境和水土保持

输电线路塔基将永久占有土地，改变土地性质，会对周边生态环境造成影响，建成后应及时恢复原有植被。

2、电缆段

电缆段输电线路运营期间的主要环境影响有工频电磁场。

①工频电磁场

电缆段输电线路运行时，电缆具有金属屏蔽层，安装时要求进行接地，从理论上讲，通电后电缆外部不会产生工频电场，但根据已运行的电缆线路监测结果，在电缆附近仍然存在很低的工频电场；当电缆有电流通过时会产生磁场，并沿着垂直电缆方向距离的增加而迅速衰减。

②生态环境和水土保持

电缆沟将永久占有土地，改变土地性质，会对周边生态环境造成影响，建成后应及时恢复原有植被。

二、运营期环境影响分析

（一）水环境影响分析

1、地表水环境影响分析

本项目拟建德胜 110kV 变电站仅设置 1 名保安作为工作人员，营运期产生约 0.04t/d 的生活污水，排入站外东侧市政污水管网，由江油市第一污水处理厂处理。

本项目变电站火灾状态下，会产生少量的消防废水，消防废水通过变电站内收集后排入附近市政污水管网内。主变压器的灭火系统为独立系统，主变压器发生火灾时使用干粉灭火器和消防砂进行灭火，不采用水灭火系统，火灾期间事故油排入事故油池内暂存，不产生含油消防废水。

项目依托污水处理厂的可行性分析：

根据江油市排水规划，项目属于江油市第一污水处理厂服务范围，天江油市第一污水处理厂位于四川绵阳江油市彰明镇北江村，日处理能力 7.5 万吨/天，2022 年 10 月建成投入运行，采用工艺为 A²O，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终排入涪江；目前，江油市第一污水处理厂设备运转良好，平均污水处理量为 5.5 万 m³/d，富余能力为 2.0 万 m³/d，能够满足本项目排放需要。

根据调查，江油市第一污水处理厂目前污水处理装置正常运转，尾水稳定达标排放，本项目污水排放量约 4.032m³/d，江油市第一污水处理厂能够接纳本项目产生的污水。

输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

综上所述，项目外排废水经过上述措施后不会对当地地表水环境造成不良影响。

2、地下水影响分析

本项目拟建德胜 110kV 变电站用水使用自来水，不开采地下水；当主变压器事故时，其事故油可由设置于各主变压器下的事故油坑收集，经排油管引入事故油池，不可回收部分（即废事故油）交由有相关危废处理资质单位处理。因此，本项目对地下水影响较小。

为了尽可能减小对地下水环境的影响，项目的地下水污染防治措施和对策应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。因此，对本项目可从以下几方面来加强地下水影响防治措施：

源头控制措施：

①积极推行实施清洁生产，减少污染物的排放量。

②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低主变压器油跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

将德胜 110kV 变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑；

一般防渗区：配电装置室；

简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑和配电装置室之外的区域。

表 4-6 本项目分区防渗情况一览表

防渗分区		天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗技术要求	防渗措施
重点防 渗区	事故油池、事故油坑	中	易	其他类 型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	防渗混凝土抹平，并铺 设 2mmHDPE 膜。
	排油管					内壁涂抹环氧树脂的 镀锌钢管，预埋套管处 使用沥青密封材料。
一般防 渗区	配电装置室	中	易	其他类 型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	防渗混凝土抹平
简单防 渗区	变电站内除事故油池、排 油管、事故油坑和配电装 置室之外的区域	中-强	易	其他类 型	一般地面	混凝土硬化地面。

综上所述，在采取上述防渗处理措施后，可有效防止项目污染物渗漏污染地下水，项目对地下水的影响小，污染风险低。

（二）电磁环境影响分析

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专项评价。

1、拟建 110kV 变电站

拟建德胜 110kV 变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测，类比站为大众 110kV 变电站。类比预测结论如下：

德胜 110kV 变电站站址处电场强度现状监测值为 3.551V/m，将类比变电站围墙外电场强度最大值（站界西北侧监测值）与德胜 110kV 变电站站址处电场强度现状监测值叠加之后，德胜 110kV 变电站建成后围墙外电场强度最大值为 $1.359 \times 10^{-2} kV/m$ ，距离变电站站界大于 5m 外的区域，电场强度随着距离的增加而减小，均小于评价标准（4kV/m），由此类比分析可知，德胜

110kV 变电站建成投运后，站外评价范围内的区域电场强度均满足评价标准（4kV/m）要求。

德胜 110kV 变电站站址处磁感应强度现状监测值为 0.1359 μ T。将类比变电站围墙外磁感应强度最大值（站界西南侧监测值的修正值）进行放大后与德胜 110kV 变电站站址处磁感应强度现状监测值叠加之后预测，德胜 110kV 变电站建成后围墙外磁感应强度最大值为 21.1899 μ T，距离变电站站界大于 5m 外的区域，磁感应强度随着距离的增加而减小，均小于评价标准（100 μ T），由此类比分析可知，德胜 110kV 变电站建成投运后，站外评价范围内的区域磁感应强度均满足评价标准（100 μ T）要求。

据此类比分析，可以预测德胜 110kV 变电站建成投运后，其围墙外的电场强度将小于 4kV/m，满足评价标准限值要求；磁感应强度远小于 100 μ T，满足评价标准限值的要求。

2、大康 220kV 变电站间隔扩建工程

本项目大康 220kV 变电站间隔扩建工程的电磁环境影响采用理论计算值叠加现状值的方式预测其建成后的电磁环境影响。

根据理论计算结果，本项目大康 220kV 变电站拟扩建间隔处输电线路导线对地高度为 10m，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 1.208kV/m，110kV 间隔出线处最大现状值为 0.389kV/m，叠加最大现状值后预测值为 1.597 kV/m，能够满足公众曝露电场强度控制限值（4kV/m）；磁感应强度最大值为 6.214 μ T，110kV 间隔出线处最大现状值为 0.4893 μ T，叠加最大现状值后预测值为 6.7033 μ T，能够满足公众曝露电场强度控制限值（100 μ T）。

根据现状监测结果可知，大康 220kV 变电站站界四周测得的工频电场强度在 47.3～1216V/m 之间，测得的工频磁感应强度在 0.3590～1.081 μ T 之间，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

综上，大康 220kV 变电站间隔扩建工程完成，大康 220kV 变电站站界四周的电磁环境状况能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

3、架空输电线路

本项目输电线路架空段的电磁环境影响采用理论计算法进行预测评价，电缆段的电磁环境采用类比监测的方式进行分析。预测结论如下：

（1）工程 I 架空线路

A、工程 I 双回架空段

①工频电场强度

本项目工程 I 双回架空段 110kV 输电线路在最不利塔型（110-EB21S-J2 型），经过非居民

区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.955kV/m，经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.168kV/m，均满足评价标准 4kV/m 的要求。

②工频磁感应强度

本项目工程 I 双回架空段 110kV 输电线路在最不利塔型（110-EB21S-J2 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 17.11 μ T，经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 12.936 μ T，均满足 100 μ T 的评价标准要求。

B、工程 I 单回架空段

①工频电场强度

本项目工程 I 单回架空段 110kV 输电线路在最不利塔型（110-EC21D-DJ 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 3.341kV/m，经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.536kV/m，均满足评价标准 4kV/m 的要求。

②工频磁感应强度

本项目工程 I 单回架空段 110kV 输电线路在最不利塔型（110-EC21D-DJ 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 20.908 μ T，经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 16.307 μ T，均满足 100 μ T 的评价标准要求。

C、工程 I 增容改造段

①工频电场强度

本项目工程 I 增容改造段 110kV 输电线路在最不利塔型（110-EB21S-J2 型），导线实际最低架设高度为 9m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.882kV/m，满足评价标准 4kV/m 的要求。

②工频磁感应强度

本项目工程 I 增容改造段 110kV 输电线路在最不利塔型段（110-EB21S-J2 型），导线实际最低架设高度为 9m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 7.741 μ T，满足 100 μ T 的评价标准要求。

（2）220kV 线路升高改造工程

A、工程 II 三角排列段

①工频电场强度

本项目工程 II 三角排列段的最不利塔型(220-2A1-ZMC3 型)在导线设计最低架设高度 13m 时, 线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 2.035kV/m, 满足评价标准 4kV/m 的要求。

②工频磁感应强度

本项目工程 II 三角排列段的最不利塔型(220-2A1-ZMC3 型)在导线设计最低架设高度 13m 时, 线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 6.776 μ T, 能够满足公众曝露磁感应强度控制限值 (100 μ T), 磁感应强度随距离的增加而逐渐减少。

B、工程 IV 三角排列段

①工频电场强度

本项目工程 IV 三角排列段的最不利塔型 (220-2A1-ZMC3 型) 在导线设计最低架设高度 15m 时, 线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 1.571kV/m, 满足评价标准 4kV/m 的要求。

②工频磁感应强度

本项目工程 IV 三角排列段的最不利塔型 (220-2A1-ZMC3 型) 在导线设计最低架设高度 15m 时, 线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 5.252 μ T, 能够满足公众曝露磁感应强度控制限值 (100 μ T), 磁感应强度随距离的增加而逐渐减少。

C、工程 III 三角排列段

①工频电场强度

本项目工程 III 三角排列段的最不利塔型 (220-2A5-JC1 型) 在导线设计最低架设高度 17m 时, 线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 1.251kV/m, 满足评价标准 4kV/m 的要求。

②工频磁感应强度

本项目工程 III 三角排列段的最不利塔型 (220-2A5-JC1 型) 在导线设计最低架设高度 17m 时, 线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 4.174 μ T, 能够满足公众曝露磁感应强度控制限值 (100 μ T), 磁感应强度随距离的增加而逐渐减少。

(3) 电缆输电线路

A、 π 入德胜线路工程单回电缆段

π 入德胜线路工程单回电缆段为本项目单回 110kV 电缆线路, 采用背景值叠加类比值的方式预测其建成后的电磁环境影响, 具体如下:

①工频电场: 数据表明本次类比监测电场强度最大值为 2.06V/m, 本项目 110kV 电缆线电

场强度背景值为 3.551V/m, 将类比线路电场强度最大值与本项目 110kV 输电线路电场强度背景值叠加之后预测, 本项目 π 入德胜线路工程单回电缆段 110kV 电缆建成后电场强度最大值为 5.611V/m, 满足 4kV/m 评价标准要求。

②工频磁场: 数据表明本次类比监测磁感应强度放大值的最大值为 6.315 μ T, 本项目 110kV 电缆线磁感应强度背景值为 0.1359 μ T, 将类比线路磁感应强度放大值的最大值与本项目 110kV 输电线路磁感应强度背景值叠加后预测, 本项目 π 入德胜线路工程电缆段 110kV 电缆线建成后磁感应强度最大值为 6.4509 μ T, 满足 100 μ T 评价标准要求。

B、 π 入大康线路工程单回电缆段

π 入大康线路工程单回电缆段为本项目单回 110kV 电缆线路, 采用现状值叠加类比值的方式预测其建成后的电磁环境影响, 具体如下:

①工频电场: 数据表明本次类比监测电场强度最大值为 2.06V/m, 本项目 110kV 电缆线电场强度现状值为 789.2V/m, 将类比线路电场强度最大值与本项目 110kV 输电线路电场强度现状值叠加之后预测, 本项目 π 入大康线路工程电缆段 110kV 电缆建成后电场强度最大值为 791.26V/m, 满足 4kV/m 评价标准要求。

②工频磁场: 数据表明本次类比监测磁感应强度放大值的最大值为 6.315 μ T, 本项目 110kV 电缆线磁感应强度现状值为 0.4893 μ T, 将类比线路磁感应强度放大值的最大值与本项目 110kV 输电线路磁感应强度现状值叠加后预测, 本项目 π 入大康线路工程电缆段 110kV 电缆线建成后磁感应强度最大值为 6.8043 μ T, 满足 100 μ T 评价标准要求。

C、 π 入大康线路工程双回电缆段

π 入大康线路工程双回电缆段为本项目双回 110kV 电缆线路, 采用现状值叠加类比值的方式预测其建成后的电磁环境影响, 具体如下:

①工频电场: 数据表明本次类比监测电场强度最大值为 6.69V/m, 本项目 110kV 电缆线电场强度现状值为 411.6V/m, 将类比线路电场强度最大值与本项目 110kV 输电线路电场强度现状值叠加之后预测, 本项目 π 入大康线路工程双回电缆段 110kV 电缆建成后电场强度最大值为 418.29V/m, 满足 4kV/m 评价标准要求。

②工频磁场: 数据表明本次类比监测磁感应强度放大值的最大值为 2.785 μ T, 本项目 110kV 电缆线磁感应强度现状值为 3.460 μ T, 将类比线路磁感应强度放大值的最大值与本项目 110kV 输电线路磁感应强度现状值叠加后预测, 本项目 π 入大康线路工程双回电缆段 110kV 电缆线建成后磁感应强度最大值为 6.245 μ T, 满足 100 μ T 评价标准要求。

（三）声环境影响分析

1、变电站声环境影响分析

（1）声源情况

本项目主要噪声源来自德胜 110kV 变电站，变电站的主变压器等设备在运营期间将产生噪声，冷却系统产生空气动力噪声。本项目变电站采用全户内布置，变电站主要噪声源为配电装置楼内布置的主变压器、通风轴流风机等，其中主变压器噪声、通风轴流风机噪声以中低频为主。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）表 B.1 确定 110kV 主变压器声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处），主变散热器及风机噪声声压级不超过 60dB（A）（距离设备 2m 处）。主变终期 3 台，本期 2 台，110kV 主变压器为大型设备，视作面声源。

（2）评价方法

本项目变电站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室内面声源预测计算模式，采用环安科技声环境 2.0 环境噪声模拟软件，预测出变电站本期和终期工程的主要设备噪声贡献值，然后与环境标准对比进行评价。

（3）预测模式

运营期本项目变电站主变为户内布置，视为户内面声源。运营期主变压器室噪声源强采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声户内面声源的预测计算模式进行理论计算，具体如下：

①计算单个声源对预测点的影响

声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。在已知声源声压级（ $L_p(r_0)$ ）的情况下，预测点（ r ）处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad ①$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 o 处的声压级，dB，

Dc ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB;

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 是将 63Hz 到 8kHz 的 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 ($L_A(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (2)$$

式中:

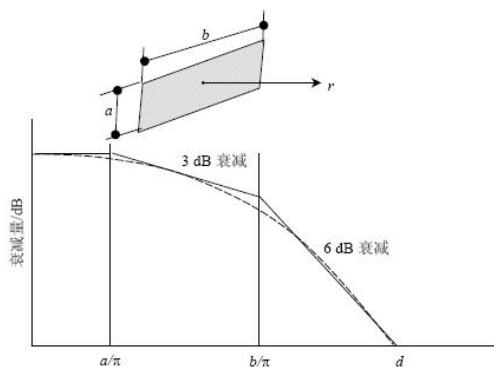
$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

②几何发散衰减 (A_{div})

一个大型机器设备的振动表面, 车间透声的墙壁, 均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W , 各面积元噪声的位相是随机的, 面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成, 其合成声级可按能量叠加法求出。本项目的面声源几何发散衰减 (A_{div}) 的基本公式图示:



当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{\text{div}} \approx 0$); 当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3 dB 左右, 类似线声源衰减特性 [$A_{\text{div}} \approx 10 \lg(r/r_0)$]; 当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6 dB, 类似点声源衰减特性 [$A_{\text{div}} \approx 20 \lg(r/r_0)$]. 其中面声源的 $b > a$ 。

③空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式③计算:

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000} \quad (3)$$

式中:

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收系数, dB/km;

r ——预测点距点源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m。

④地面效应衰减 (A_{gr})

在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用公式④计算:

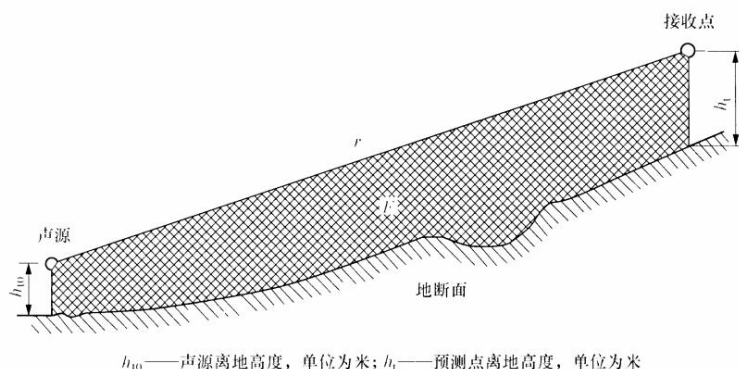
$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (4)$$

式中:

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

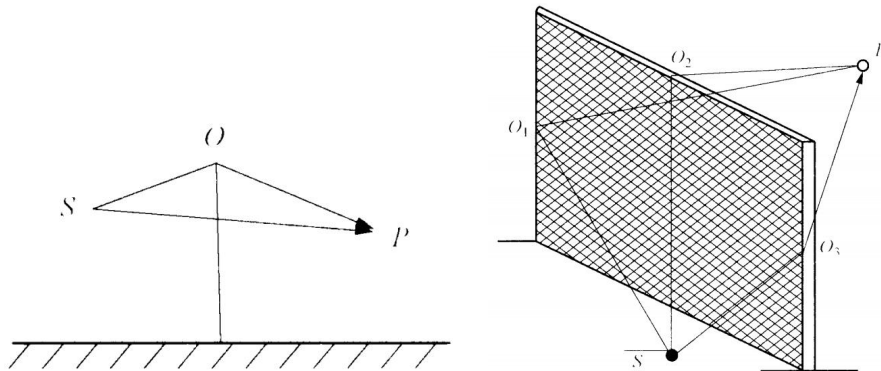
h_m ——传播路径的平均离地高度, m; $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。图示如下:



⑤屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如下图所示, S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。



定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

声屏障引起的衰减按公式⑤计算：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right] \quad (5)$$

式中：

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 ；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑥室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按式⑥近似求出：

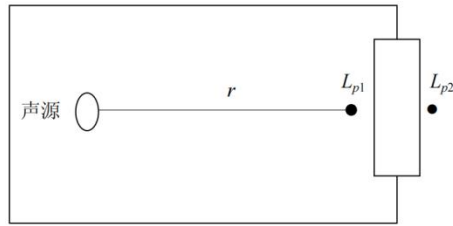
$$L_{p1} = L_{p2} - (TL + 6) \quad (6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。



室内声源等效为室外声源图例

(4) 预测参数选取

①预测软件及网格

本次变电站噪声预测采用环安科技声环境 2.0 环境噪声模拟软件，计算网格大小为 0.5m×0.5m，该软件计算原理依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的要求。

设已知参照点（距离声源 r_0 ）的声级为 $L(r_0)$ ，则预测点（距离声源 r ）的声级 $L(r)$ 用下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

上式假定了波阵面的扩大与距离的平方成正比。对具有指向性的声源，上式中 $L(r)$ 与 $L(r_0)$ 必须是同一方向上的声级。

对于声源声功率级 L_w 为已知，并且声源有明显而规则的指向的情况（即指向性因数 Q 可以确定），也可用下式计算：

$$L(r) = L_w + 10 \lg[Q/(4\pi r^2)]$$

若要考虑空气声阻抗的变化，则按下式计算：

$$L(r) = L_w + 10 \lg \frac{Q}{4\pi r^2} + \lg \frac{\rho c}{400}$$

式中，完全自由空间 $Q=1$ ，半自由空间 $Q=2$ ，1/4 自由空间 $Q=4$ ，1/8 自由空间 $Q=8$ 。当 $Q=1$ 、 $Q=2$ 时，上式也可简化为 $L(r) = L_w - 20 \lg r - 11$ 和 $L(r) = L_w - 20 \lg r - 8$ 。

综上所述，面声源的几何发散衰减量为：

$$A_{div} = L(r) - L(r_0)$$

②预测时段

变电站一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。本项目重点对变电站运营期噪声进行预测。

③衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了几何发散（ A_{div} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）引起的衰减，而未考虑大气吸收（ A_{atm} ）

和其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减, 计算结果更趋于保守。

屏障屏蔽衰减主要指配电装置室内各室墙体、警卫室、围墙等站内建筑物的遮挡效应。各屏蔽体尺寸见下表。

表 4-7 拟建德胜 110kV 变电站内主要噪声屏蔽体一览表

编号	屏蔽体	屏蔽体尺寸 (m)		
		长度	宽度	高度
1	配电装置室	64	19	8.0
2	消防泵房	8	6	4.5
3	警卫室	6	6	3
4	消防小室	4	3	2
5	围墙	85	50	2.5

④预测参数

根据国网已运行的 110kV 变电站内主要噪声源的情况及国家电网有限公司企业标准《110kV 油浸式电力变压器采购标准》(Q/GDW13007-2018), 国网公司的采购要求本项目新建德胜 110kV 变电站主变压器噪声声压级不超过 60dB (A) (距离主变压器 2m 处), 主变散热器及风机噪声声压级不超过 60dB (A) (距离设备 2m 处)。110kV 主变压器、通风轴流风机为大型设备, 视作面声源。德胜 110kV 变电站本期及终期噪声源调查清单见下表。

运营期生态环境影响分析	表 4-8 德胜 110kV 变电站噪声源强调查清单（室内声源）														
	序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	空间相对位置/m			声源控制措施	距室内边界距离	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
					声压级/距声源距离	X	Y	Z						声压级	建筑物外距离
	1	1#主变室	1#主变	110kV	60dB（A）/2m	11.5	4.8	3.5	三侧为纤维水泥复合墙体，开口侧为隔声百叶	2.5m	58.0dB（A）	24h	12dB（A）	40.0dB（A）	1m
	2		1#主变室通风轴流风机	/	60dB（A）/2m	12.5	4.8	8.0		2.5m	58.0dB（A）	24h	12dB（A）	40.0dB（A）	1m
	3	2#主变室	2#主变	110kV	60dB（A）/2m	27.1	4.8	3.5	三侧为纤维水泥复合墙体，开口侧为隔声百叶	2.5m	58.0dB（A）	24h	12dB（A）	40.0dB（A）	1m
	4		2#主变室通风轴流风机	/	60dB（A）/2m	28.1	4.8	8.0		2.5m	58.0dB（A）	24h	12dB（A）	40.0dB（A）	1m
	5	3#主变室	3#主变	110kV	60dB（A）/2m	43.2	4.8	3.5	三侧为纤维水泥复合墙体，开口侧为隔声百叶	2.5m	58.0dB（A）	24h	12dB（A）	40.0dB（A）	1m
	6		3#主变室通风轴流风机	/	60dB（A）/2m	44.2	4.8	8.0		2.5m	58.0dB（A）	24h	12dB（A）	40.0dB（A）	1m
	注：1#、2#主变为本期建设内容，3#主变终期建设内容。														

(5) 预测结果及分析

A、变电站本期噪声预测结果分析

根据上述预测参数进行预测,德胜 110kV 变电站本期建成投运后变电站各站界噪声情况见下表。

表 4-9 变电站本期建成后各站界的噪声贡献预测结果表 单位: dB (A)

编号	预测位置	主变距四周站界距离 (m)		贡献值
		1#主变	2#主变	
1	北侧站界*	18.7	34.7	36.1
2	东侧站界*	20.7	20.7	36.2
3	西侧站界*	20.5	20.5	40.8
4	南侧站界*	59.5	43.5	30.1

注: *各侧站界最大贡献值

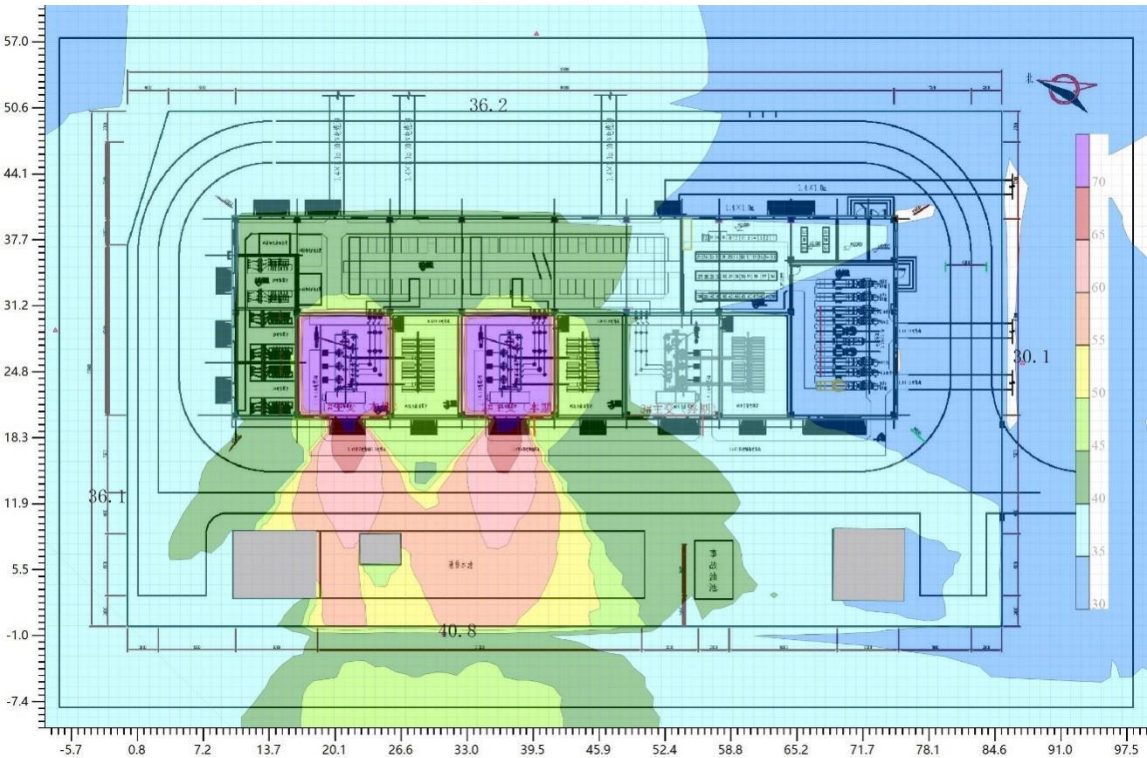


图 4-3 德胜 110kV 变电站本期建成后噪声贡献值等声级线图

由上表、上图可知,德胜 110kV 变电站本期建成投运后,四周站界围墙 1m 处噪声昼间、夜间最大贡献值为 40.8dB (A),均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间: 60dB (A),夜间: 50dB (A))的要求。

B、变电站终期噪声预测结果分析

根据上述预测参数进行预测,德胜 110kV 变电站终期建成投运后变电站各站界噪声情况见下表。

表 4-10 变电站终期建成后各站界的噪声贡献预测结果表 单位: dB (A)

编号	预测位置	主变距四周站界距离 (m)			贡献值
		1#主变	2#主变	3#主变	
1	北侧站界*	18.7	34.7	48.4	36.6
2	东侧站界*	20.7	20.7	20.7	37.9
3	南侧站界*	59.5	43.5	29.8	33.8
4	西侧站界*	20.5	20.5	20.5	41.4

注：*各侧站界最大贡献值

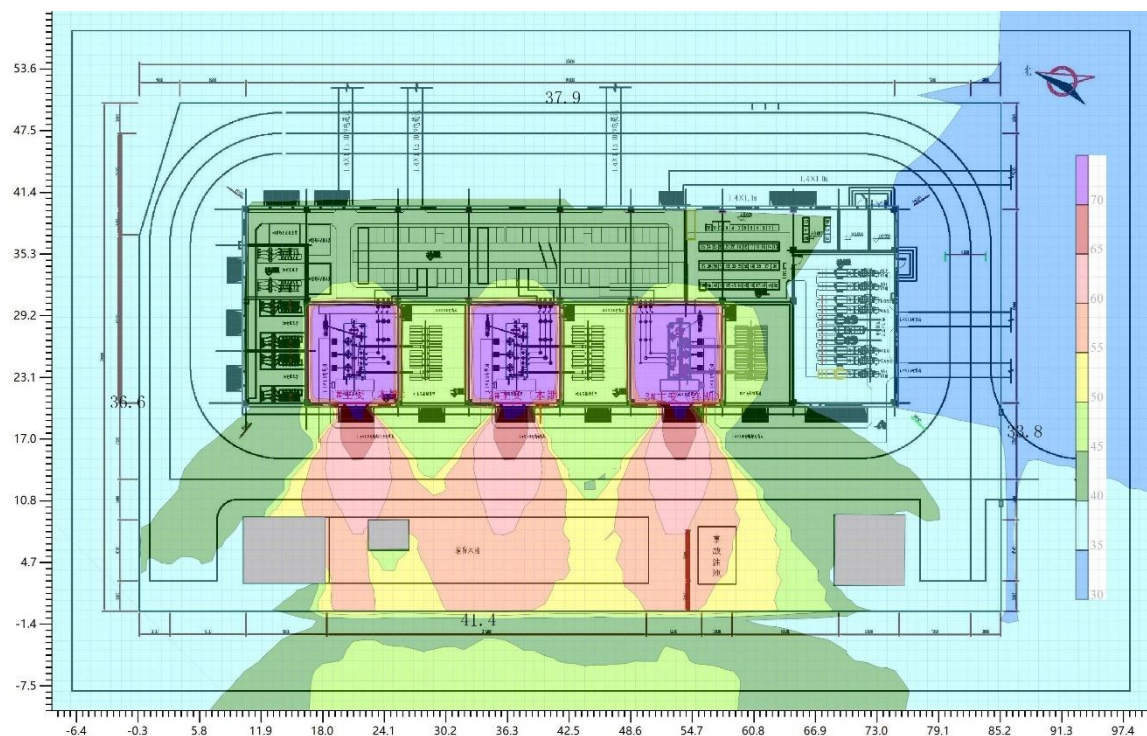


图 4-4 德胜 110kV 变电站终期建成后噪声贡献值等声级线图

由上表、上图可知，德胜 110kV 变电站终期建成投运后，四周站界围墙 1m 处噪声昼间、夜间最大贡献值为 41.4dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 (昼间：60dB (A)，夜间：50dB (A)) 的要求。

(6) 拟采取的环保措施

变电站采用全户内布置，配电装置楼为钢结构，外围墙体为增强纤维水泥复合板，其中主变室采用三侧纤维水泥复合墙体，另一侧为开口，开口侧为隔声百叶。主变压器噪声声压级不超过 60dB (A) (距离主变压器 2m 处)，主变散热器及风机噪声声压级不超过 60dB (A) (距离设备 2m 处)。

2、输电线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“4.7.3 地下电缆线路可不进行声环境影响评价”，因此，仅对本项目输电线路架空段进行声环境影响评价。本项目新建同塔双回段、增容改造段、新建单回段以及升高改造段声环境影响均采用类比分析法进行预测评价。

(1) 新建同塔双回段

A、类比线路可比性分析

为预测本项目新建同塔双回段 110kV 输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本次类比线路选择 110kV 团辉一、二线。类比线路与本项目的相关参数比较详见下表。

表 4-11 本项目输电线路和类比 110kV 输电线路的类比分析

项目	本项目新建同塔双回段线路	110kV 团辉一、二线
电压等级	110kV	110kV
回数	双回	双回
架线形式	垂直逆相序排列	垂直逆相序排列
导线相分裂	双分裂	单分裂
输送电流	480/480A	97.91/92.60A
导线高度	6m、7m	9m

根据上表可知本项目新建同塔双回段输电线路与类比线路的电压等级、回数、排列方式、架线形式均具有相似性，分裂方式、输送电流和架设高度情况稍有不同，但输电线路在架设高度相差不大的情况下，对于噪声影响的差异较小，虽然类比线路分裂方式、输送电流与本项目额定输送电流有差异，但其导致的噪声值变化较小，因此，本次评价选择其作为类比线路是可行的。

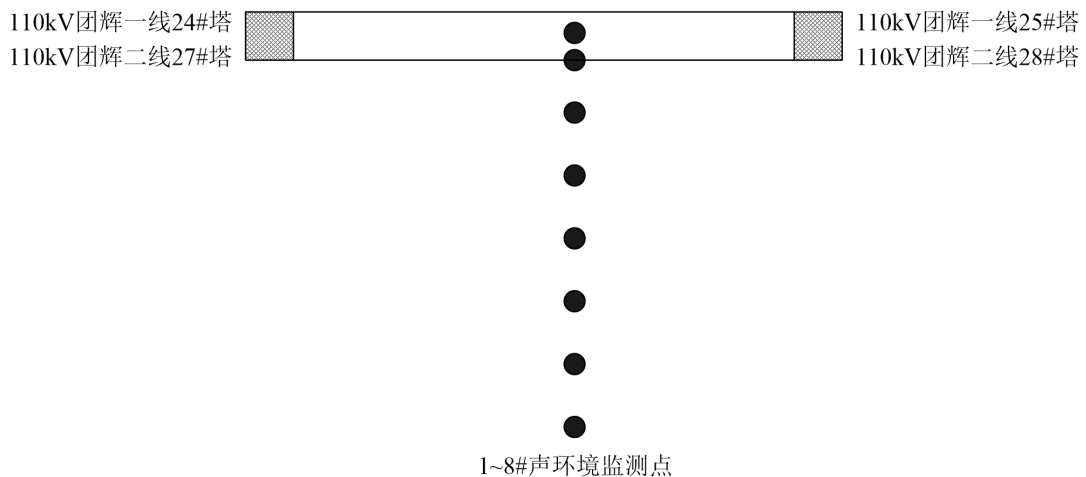


图 4-5 类比 110kV 团辉一、二线声环境监测布点

B、类比监测期间自然环境条件及运行工况

①监测环境

2022 年 11 月 4 日：环境温度：11.2~20.7℃；环境湿度：51.4~62.6%；天气状况：晴；风速：1.0~2.9m/s。监测点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

②监测对象说明

监测时既有 110kV 团辉一、二线正常投运，选择在 110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线

27#~28#塔间导线对地高度最低处，工况如下表。

表 4-12 110kV 团辉一、二线监测期间运行工况

线路	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
110kV 团辉一线	116.62-118.11	97.91~116.2	19.31~20.13	3.14~3.89
110kV 团辉二线	118.21-119.94	92.60~116.1	18.43~19.21	2.45~3.30

C、类比监测点布设

监测布点：监测断面垂线选择在 110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂对地高度最低处，在中央连线对地投影处布设 1 个监测点位、线路边导线投影处为起点，以 5m 为步长分别设置 1 个监测点位，最远处为距离线路边导线外 30m，分别设置 8 个监测点位。

D、类比监测单位及监测单位

类比监测单位：成都中辐环境监测测控技术有限公司；监测时间：2022 年 11 月 4 日；监测报告编号：中辐环监[2022]第 EM0165 号。

E、类比结果

110kV 团辉一、二线类比监测结果见下表。

表 4-13 类比线路噪声监测结果

监测点位编号	点位名称	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
1#	110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂最低位置中央连线对地投影处	49	41
2#	110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂最低位置边导线投影处	50	42
3#	110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂最低位置边导线投影处外 5m	49	41
4#	110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂最低位置边导线投影处外 10m	48	41
5#	110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂最低位置边导线投影处外 15m	47	40
6#	110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂最低位置边导线投影处外 20m	47	40
7#	110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂最低位置边导线投影处外 25m	46	39
8#	110kV 团辉一线 24#~25#/团辉二线 27#~28#塔间导线弧垂最低位置边导线投影处外 30m	45	39

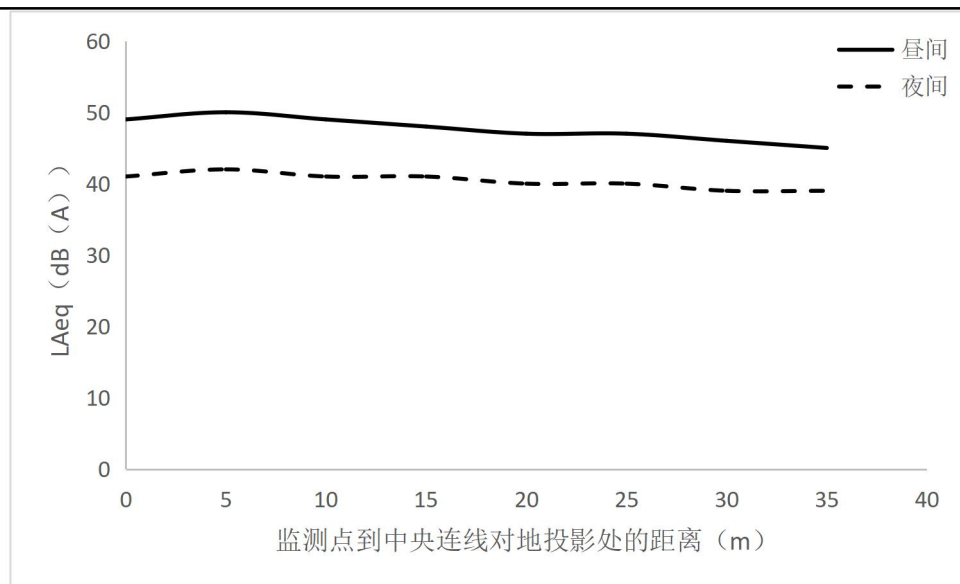


图 4-6 类比线路噪声监测结果变化趋势图

（2）利用已建杆塔增容改造段

本项目利用已建杆塔增容改造段为利用既有 110kV 西太一线 21#至 28#塔挂线（与 110kV 西太二线同塔），增改造前后导线排列方式不变，均为同塔双回垂直逆向序排列，其电压等级、回数、架线形式、架设高度均未发生变化，仅额定电流与现状监测时的电流存在差异，输电线路的噪声影响受输送电流的影响较小，故采用既有 110kV 西太一二线现状噪声监测值类比分析本次增容改造后噪声是可行的。

根据表 3-8 可知，110kV 西太一二线 28~29#塔间导线弧垂对地最低处噪声监测值为昼间 52dB（A）、夜间 41dB（A），因此本项目增容改造段的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））

（3）新建单回段

A、类比线路可比性分析

为预测本项目新建单回段 110kV 输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本次类比线路选择 110kV 王官线三角排列段。类比线路与本项目的相关参数比较表见下表。

表 4-14 类比线路与本工程新建单回段输电线路的类比分析

项目	本项目新建单回段输电线路	类比线路：110kV 王官线—三角排列段
电压等级	110kV	110kV
回数	单回	单回
架线形式	三角排列	三角排列
导线相分裂	双分裂	单分裂
输送电流	480A	175.2A
导线高度	6、7m	7m

根据上表可知本项目输电线路单回段与类比线路的电压等级、回数、排列方式、架线形式均

具有相似性，分裂方式、输送电流和架设高度情况稍有不同，但输电线路在架设高度相差不大的情况下，对于噪声影响的差异较小，虽然类比线路分裂方式、输送电流与本项目额定输送电流有差异，但其导致的噪声值变化较小，因此，本次评价选择其作为类比线路是可行的。

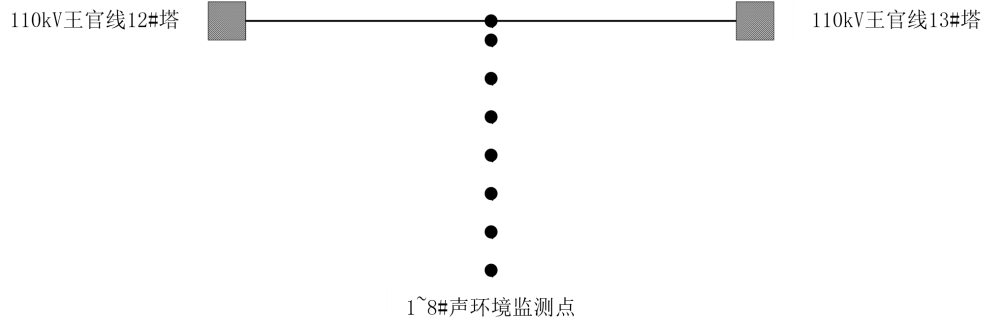


图 4-7 类比 110kV 王官线三角排列段声环境监测布点

B、类比监测期间自然环境条件及运行工况

①监测环境

2021 年 7 月 23 日：环境温度：22.8~36.3℃；环境湿度：44.8~65.8%；天气状况：晴；风速：<1.3m/s。监测点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

2021 年 7 月 24 日：环境温度：24.1~27.7℃；环境湿度：50.5~61.2%；天气状况：晴；风速：<0.8m/s。监测点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷

②监测对象说明

监测时既有 110kV 王官线正常投运，选择在 110kV 王官线 12~13#塔间导线对地高度最低处，工况如下表所示。

表 4-15 110kV 王官线监测期间运行工况

线路	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
110kV 王官线	111.8~112.3	175.2~176.3	27.3~29.2	1.0~1.4

C、类比监测点布设

监测布点：监测断面垂线选择在 110kV 王官线 12~13#塔间导线对地高度最低处，在线路中心线下布设 1 个监测点位、线路边导线为起点，以 5m 为步长分别设置 1 个监测点位，最远处为距离线路边导线外 30m，分别设置 8 个监测点位。

D、类比监测单位及监测单位

类比监测单位：成都中辐环境监测测控技术有限公司；监测时间：2021 年 7 月 23-24 日；监测报告编号：中辐环监[2021]第 NM0110 号；

E、类比结果

110kV 王官线类比监测结果见下表。

表 4-16 类比线路噪声监测结果

监测点位编号	点位名称	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
1#	110kV 王官线 12~13#塔导线中心线下	44	40
2#	110kV 王官线 12~13#塔边导线下	44	40
3#	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 5m	43	39
4#	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 10m	43	40
5#	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 15m	42	39
6#	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 20m	42	39
7#	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 25m	42	38
8#	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 30m	41	38

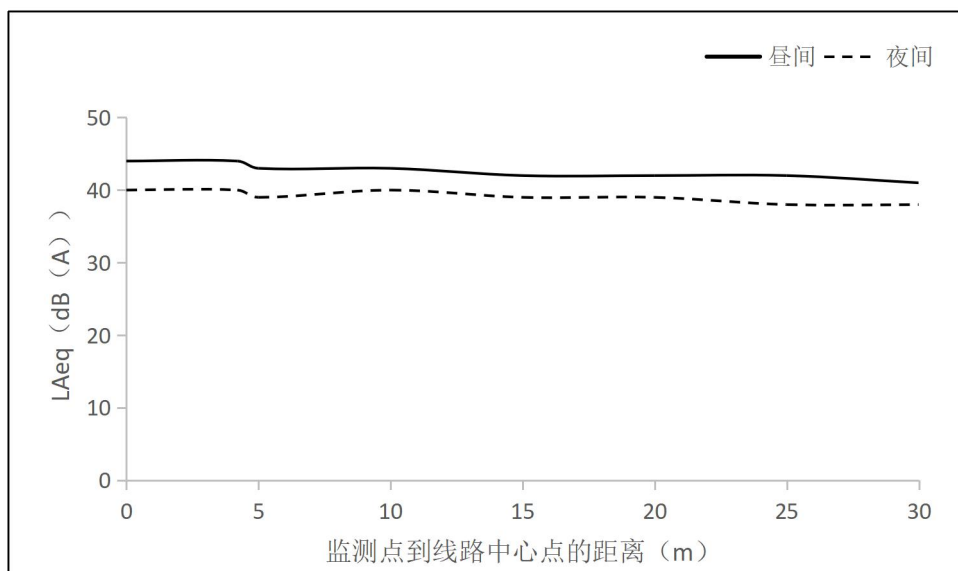


图 4-8 类比线路 110kV 王官线三角排列段噪声监测结果变化趋势图

(4) 工程 II、工程 III、工程 IV

本项目工程 II、工程 III、工程 IV 仅抬高导线对地高度，其余线路参数（电压等级、回路数量、排列方式、分裂方式、输送电流等）均不改变。本环评对其噪声进行了现状监测，额定电流与现状监测时的电流存在差异，但输电线路的噪声影响受输送电流和架设高度的影响较小，故本次采用现状监测值类比分析是可行的。具体预测结果如下：

表 4-17 本项目各升高改造段声环境影响结果

工程参数	电压等级	排列方式	实测电流 A	额定电流 A	噪声	
					昼间	夜间
工程 II	220kV	三角排列	167.3~174.1	532A	44	39
工程 III	220kV	三角排列	166.1~175.2	532A	49	41
工程 IV	220kV	三角排列	85.3~86.0	532A	53	45

由上表可知，本项目各升高改造段满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值

(昼间：60dB (A)，夜间：50dB (A))。

综上所述根据国内已运行的 110kV 输电线路、220kV 输电线路的可听噪声监测结果和本次类比监测结果可以看出，输电线路下的噪声值均能满足评价标准的要求。分析类比监测结果可知，本项目新建同塔双回段 110kV 输电线路运行状态下导线弧垂中央连线对地最低处噪声水平昼间最大值为 50dB (A)，夜间最大值为 42dB (A)；增容改造段运行状态下昼间噪声值 52dB (A)、夜间噪声值 41dB (A)，新建单回段 110kV 输电线路运行状态下线路弧垂中心处噪声水平昼间最大值为 44dB (A)，夜间最大值为 40dB (A)；工程 II、工程 III、工程 IV 运行状态下线路弧垂对地最低处噪声水平昼间最大值为 53dB (A)，夜间最大值为 45dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准限值 (昼间：60dB (A)，夜间：50dB (A))。

因此，本项目新建输电线路投运后，产生的噪声对周围环境的影响能控制在标准限值内。

(四) 固体废物

1、一般固废

本项目德胜 110kV 变电站按无人值班站进行设计，建成后仅设置 1 名门卫常驻站内，产生生活垃圾约 0.5kg/d，产生的少量生活垃圾经门卫自行收集后由当地环卫部门收集处理。

2、废事故油

变压器的正常运行中，主变压器油的消耗极少且发生泄漏的几率极低。变电站主变压器事故工况时产生事故油，主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池 (具有油水分离功能)。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过镀锌钢管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的 (即废事故油) 作为危废管理，交由相应危废处理资质的单位处理。拟建德胜 110kV 变电站单台主变变压器油重量约为 17.9t、体积约 20m³。《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)：11.3.3 条规定，单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计；11.3.4 条规定，事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。据此，拟建德胜 110kV 变电站每台主变下方设置有事故油坑，每个油坑容积为 5m³，能够容纳单台主变油量的 20% (4m³)；拟建德胜 110kV 变电站站址东北侧设计有 1 座事故油池 (具有油水分离功能)，容积为 30m³，大于单台设备最大油量体积 20.0m³ (17.9t)，满足接纳事故油的要求。

废事故废油属于《国家危险废物名录》(2021 版) 中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物。

同时环评要求：事故油池池底及池壁应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。根据各变电站实际运行情况可知，事故油大部分回收利用，不能回收的部分（约为事故油量的 0.1%，约 0.02t）产生后产生后随即由相应资质单位日产日清，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不在变电站内暂存。

3、废铅蓄电池

德胜 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（200Ah，2V），每组 52 只，共 104 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。根据国网四川省电力公司绵阳供电公司提供资料，变电站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，则进行报废，报废的蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。国网四川省电力公司绵阳供电公司每年对处理废铅蓄电池的资质单位进行招标，最终交由相应危废处理资质的单位处理。因此废铅蓄电池产生后随即清运，不在变电站内暂存。

本项目产生固体废物的种类、产生量、废物类别和处置措施见下表。

表 4-18 本项目一般固废产生及治理措施情况一览表

序号	名称	产生环节	形态	代码	产生量 (t/a)	属性	处置措施
1	生活垃圾	员工日常	固态	/	0.18	一般 固废	交当地环卫部门处理

表 4-19 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物代 码	产生量	产生工序及 装置	形态	主要成 分	有害成 分	产废周 期	危险特性	污染防治措施
1	废事故油	HW08	900-220-08	0.02t/ 次	主变压器发 生故障时	液态	主变油	主变油	事故发 生后	T/I	产生后随即清 运，最终由有 资质单位处理
2	废铅蓄电 池	HW31	900-052-31	0.01t/ 次	蓄电池更换 时	固态	含铅废 物	含铅废 物	更换蓄 电池后	T/C	

综上所述，本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，满足相关管理要求。

（五）生态影响

本处仅列出生态环境影响结果，具体内容详见生态环境影响专项评价。

1、对土地利用类型的影响

本项目运营期不涉及新增占地，不会直接改变土地利用方式，项目运营不会改变评价区内

现有的土地利用的基本格局。

2、对植被的影响

本项目运营期不涉及新增占地，对植被无直接影响。

3、对重点保护野生动植物的影响

根据实地调查，在项目评价区内未发现国家和省级重点保护野生植物。

4、对生态敏感区生态环境的影响

根据项目对四川江油让水河国家湿地公园和生态保护红线内植被、动物的影响分析，本项目施工运营总体上对区域内的植物种群、群落结构等方面的影响较小。受施工作业影响，靠近施工区的部分野生动物将向周边进行迁移，但野生动物在种类和数量上整体波动不大，对四川江油让水河国家湿地公园和生态保护红线内的动物生境影响较小。

（六）环境风险分析

1、变电站风险分析

变电站的环境风险主要来自变压器发生故障时变压器油的泄漏，废旧蓄电池处理不当可能对地下水环境和土壤环境产生影响；设备老化发生故障可能会发生火灾，消防废水可能对水环境产生影响。

（1）变压器油的泄漏

变压器油是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。事故废油和检修时产生的废油均属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，危险废物如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。

随着技术的进步和管理的科学化，变电站变压器发生故障的可能性越来越少。变电站事故时，变压器油排入事故油池。事故油大部分回收利用，不能利用的部分不在变电站内暂存，产生后随即由相应资质单位日产日清，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不外排。

在变压器废油的收集、运输、贮存中应严格按照《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）中的相关要求进行：

A、事故废油应在产生源处收集，收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他可能导致其使用效能减弱的缺陷。

B、事故废油在转运前应制定突发环境事件应急预案，检查应按照《危险废物转移管理办法》的有关要求规定填写五联单，核对品名、数量和标志等，检查转运设备和盛装容器的稳定

性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流；转运过程应设专人看护。危险废物转移建设单位应加强危险废物的管理，严禁随意露天堆放、随意倾倒和将危险固废混入一般固废中，以避免污染周边环境和防止发生泄漏污染地下水。

C、事故废油应使用专用设施贮存，不应与不相容的废物混合，实行分类存放；贮存设施内地面应做防渗处理，并建设废油收集和导流系统，用于收集不慎泄露的废油；容器应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；已盛装废油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。

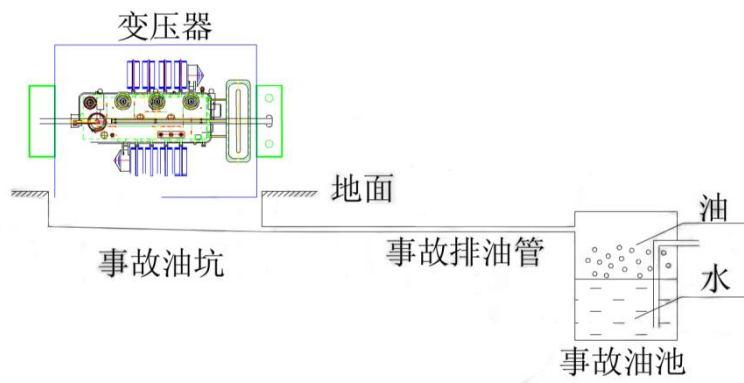


图 4-9 主变压器事故油池收集示意图

D、当变电站出现事故时，变压器油产生的事故油先到事故油坑后通过事故油管引入事故油池。事故油坑和事故油池设置满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）、《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。从已运行变电站调查来看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。

E、施工时如有地下水，降水工作应持续到池体回填覆土后停止，以防发生上浮事故。施工完后，应及时作外部防水层，回填覆土，避免长期曝晒。做好池体周围排水措施，检查管道防止泄漏，避免地基产生不均匀沉陷而造成裂缝渗漏。油池应按设计位置和标高准确埋设和固定，防止事后打凿损坏池壁。油池使用前，对池体结构及进出管道、闸门进行全面检查和试验，防止出现漏油、爆管、水淹等事故，造成地基下陷，池体破坏。

F、事故油坑、事故油池应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理。

G、事故油坑内应铺设卵石层，其厚度不应小于 250mm，卵石直径宜为 50mm~80mm。铺

设卵石，可起隔火降温作用，防止绝缘油燃烧扩散。卵石直径，根据国内的实践及参考国外规程可为 50mm~80mm，若当地无卵石，也可采用无孔碎石。为了加快绝缘油穿过卵石层渗入油池，并在排至事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20% 的油量。

通过采取以上措施，本项目所涉及的危险废物均能得到妥善处理，防护措施得当，对环境影响很小。

（2）废旧蓄电池风险分析

本项目变电站内配备有 2 组蓄电池，每组 52 只，合计 104 只，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（200Ah，2V）。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。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，则进行报废，报废的蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不会对环境产生影响。

（3）设备老化故障可能会发生火灾

本项目变电站为全户内变电站，若发生火灾产生烟尘将会对大气环境造成影响，可采取以下措施减小环境影响：

①定期对设备进行检修，期满更换，避免设备老化。

②制定应急预案，应急预案应包括应急装备、应急程序、应急措施和应急联络人德胜 110kV 变电站建成后由国网四川省电力公司绵阳供电公司管理，国网四川省电力公司绵阳供电公司已制定相关应急预案，并具备处理该类事故的技术、管理能力。

2、线路风险分析

本项目输电线路不存在环境风险。

运营期生态环境影响分析

(七) 对环境敏感目标的影响评价

1、电磁环境

(1) 变电站

通过现场踏勘与调查，本项目 110kV 变电站四周电磁环境（站界外 30m）评价范围内 2 处环境敏感目标，对于 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内的环境敏感目标，本次采用德胜 110kV 变电站与环境敏感目标同侧的电磁环境贡献值，然后与环境敏感目标处的电磁环境背景值叠加来进行预测本项目变电站对评价范围内环境敏感目标的影响。预测结果见表 4-20。

表 4-20 德胜 110kV 变电站运营期对环境敏感目标的电磁环境影响分析

编号	保护目标	与本项目变电站的最近直线距离与位置关系	数据类别	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	绵阳江油市太平镇德胜村 2 组***等居民	位于拟建德胜 110kV 变电站东侧，变电站东侧站界距最近建筑物 24m	现状值	2.459	0.1215
			贡献值	4.501	11.0789
			预测值	6.96	11.2004
2	绵阳江油市太平镇德胜村 2 组***等居民	位于拟建德胜 110kV 变电站东南侧，变电站东南侧站界距最近建筑物 11m	现状值	3.356	0.1429
			贡献值	4.501	11.0789
			预测值	7.857	11.2218

由表 4-20 可以看出，德胜 110kV 变电站运营后，对所涉及到的环境敏感目标的影响满足评价标准的要求。

(2) 输电线路

通过现场踏勘与调查，本项目工程 I 架空段电磁环境影响评价范围内（边导线外 30m）存在 4 处环境敏感目标（即 8~11#环境敏感目标），电缆段电磁环境影响评价范围内（管廊两侧边缘各外延 5m）无环境敏感目标；工程 II 电磁环境影响评价范围内（边导线外 40m）存在 8 处环境敏感目标（即 12~19#环境敏感目标）；工程 III 电磁环境影响评价范围内（边导线外 40m）存在 1 处环境敏感目标（即 20#环境敏感目标）；工程 IV 电磁

环境评价范围内（边导线外 40m）存在 1 处环境敏感目标（即 21#环境敏感目标）；工程 I 架空段与工程 II 并行段存在 1 处环境敏感目标（即 9#敏感目标）。

工程 I 架空段敏感目标的预测值为敏感目标处的现状监测值和输电线路贡献值（即模式计算值）叠加得到，敏感目标处的输电线路贡献值采用设计规程允许架设导线最低对地高度 7m 进行预测，可以保守的反应各敏感目标处的电磁环境影响；工程 II、工程 III、工程 IV 因其升高改造后敏感目标处预测值大于现状监测值，本次评价为保守考虑敏感目标处的电磁环境影响，采用敏感目标处代表性区域背景值和模式预测线路贡献值（敏感目标处导线架设高度进行计算）相叠加得到。工程 I 架空段与工程 II 并行段敏感目标的预测值为敏感目标处代表性区域背景值、工程 I 与工程 II 并行段线路贡献值（敏感目标处导线架设高度进行计算）相叠加得到。若环境敏感目标的最近一处建筑物为多层建筑，本次评价分别预测其各层的电磁环境影响。

表 4-21 本项目架空输电线路运营期对环境敏感目标的电磁影响分析

编号	敏感目标	与本项目的位置关系及距离	数据类别	电场强度（V/m）		磁感应强度（μT）	
工程 I							
8#	太平镇大菽村 1 组***等农户	拟建单回 110kV 架空输电线路边导线地面投影东北侧、西南侧、南侧均有分布，最近一户为东北侧 13m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线最低对地高度为 7m	现状值	3.656		0.1660	
			贡献值	393		2.740	
			预测值	396.656		2.906	
9#	太平镇大菽村 9 组***家	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影北侧 16m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序，导线最低对地高度为 7m；既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间，导线三角排列，边导线地面投影西侧 9m，改造前导线对地高度为 16m，改造后设计对地高度为 17m；	现状值 [◆]	3.656		0.1660	
			贡献值 ^①	1F	2F	1F	2F
				776	839	2.455	2.957
			预测值	779.656	842.656	2.621	3.123

	10#	太平镇大菽村 9 组***等农户	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影西北侧、西南侧、东北侧均有分布，最近一户为东北侧 11m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序，导线最低对地高度为 7m	现状值	3.544	0.1295	
				贡献值	168	2.215	
				预测值	171.544	2.3445	
	11#	江油市大康镇**寺	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影东北侧 21m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序，导线最低对地高度为 7m	现状值	3.237	0.1214	
				贡献值	35	0.648	
				预测值	38.237	0.7694	
	工程 II						
	12#	太平镇大菽村 9 组***等农户	改造前	改造后	现状值 [♦]	3.656	0.1660
			拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东北侧、东侧、东南侧均有分布，最近一户为东北侧 18m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 12m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计对地高度为 13m	贡献值	615	1.797
					预测值	618.656	1.963
	13#	太平镇大菽村 8 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧，最近一户为 9m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 16m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计对地高度为 17m	现状值 [♦]	3.656	0.1660
					贡献值	1062	2.550
					预测值	1065.656	2.716

	14#	太平镇大菽村 7 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧,最近一户为东南侧 6m,敏感目标处导线排列方式为三角排列,导线实际对地高度为 12m	改造前后路径不变、导线排列方式不变,导线距最近敏感目标水平距离不变,导线设计对地高度为 13m	现状值 [♦]	3.656			0.1660		
					贡献值	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面
						1766	1956	2335	4.249	5.687	7.729
					预测值	1769.656	1959.656	2338.656	4.415	5.853	7.895
	15#	太平镇大菽村 6 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧,最近一户为东南侧 10m,敏感目标处导线排列方式为三角排列,导线实际对地高度为 12m	改造前后路径不变、导线排列方式不变,导线距最近敏感目标水平距离不变,导线设计对地高度为 13m	现状值 [♦]	3.656			0.1660		
					贡献值	1290			3.168		
					预测值	1293.656			3.334		
	16#	太平镇大菽村 6 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东北侧、西南侧均有分布,最近一户为东北侧 15m,敏感目标处导线排列方式为三角排列,导线实际对地高度为 14m	改造前后路径不变、导线排列方式不变,导线距最近敏感目标水平距离不变,导线设计对地高度为 15m	现状值 [♦]	3.656			0.1660		
					贡献值	776			2.000		
					预测值	779.656			2.1660		
	17#	太平镇大菽村 6 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西侧、西南侧均有分布,最近一户为西侧 13m,距离不变,导线设计对	改造前后路径不变、导线排列方式不变,导线距最近敏感目标水平距离不变,导线设计对	现状值 [♦]	3.656			0.1660		
					贡献值	912			2.273		
					预测值	915.656			2.439		

			敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 14m	地高度为 15m							
18#	太平镇大菽村 2 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西北侧、东南侧均有分布，最近一户为东南侧 5m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 16m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计对地高度为 17m	现状值♦	3.656			0.1660			
				贡献值	1F 地面	2F 楼面	1F 地面	2F 楼面			
					1231	1373	3.142	4.129			
				预测值	1234.656	1376.656	3.308	4.295			
19#	太平镇大菽村 2 组***等农户	拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西北侧、西南侧、东南侧均有分布，最近一户为西南侧 10m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 14m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计对地高度为 15m	现状值♦	3.656			0.1660			
				贡献值	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	
					1146	1202	1302	2.761	3.394	4.153	
				预测值	1149.656	1205.656	1305.656	2.927	3.560	4.319	
工程 III											
20#	太平镇大菽村 8 组***	拟改造 220kV 江河一线边导线地面投影西北侧 33m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 16m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计对地高度为 17m	现状值♦	3.656			0.1660			
				贡献值	1F 地面	2F 楼面	1F 地面	2F 楼面			
					221	234	0.705	0.746			
				预测值	224.656	237.656	0.871	0.912			

工程 IV										
21#	大康镇星火村 2 组***家	拟改造 220kV 江大南线边导线地面投影东侧 27m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 14m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线设计对地高度为 15m	现状值 [◆]	3.656			0.1660		
				贡献值	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面
					310	331	355	1.006	1.138	1.207
				预测值	313.656	334.656	358.656	1.172	1.304	1.373

注：1、◆为敏感目标处代表性区域背景值监测点位 EB4#；2、贡献值①代表工程 I 双回架空段线路（采用设计规程允许架设导线最低对地高度 7m 进行预测）与工程 II 线路（采用改造后敏感目标处导线设计架设高度 17m 进行预测）并行段的贡献值。

由上表可知，本项目输电线路运营后，本项目各环境敏感目标处的电磁强度在 38.237~2338.656V/m 之间，能够满足公众曝露电场强度控制限值（4kV/m），磁感应强度在 0.7694~7.895μT 之间，能够满足公众曝露磁感应强度控制限值（100μT），对所涉及到的环境敏感目标的影响均满足评价标准的要求。

运营 期 生 态 环 境 影 响 分 析	2、声环境					
	(1) 变电站敏感目标					
	经现场踏勘调查，本项目 110kV 变电站四周声环境（站界外 200m）评价范围内有 7 处敏感目标。					
	A、声环境敏感目标评价方法：					
	敏感目标处声环境预测值为敏感目标处的现状监测值和变电站贡献值（即理论计算值）叠加，并对代表性楼层进行分层预测。					
	B、声环境敏感目标的预测结果：					
	预测结果详见下表。					
	表 4-22 本项目变电站运营期对环境敏感目标的声环境影响分析 单位：dB（A）					
	序号	保护目标	与本项目变电站的最近直线 距离与位置关系	数据类别	昼间	夜间
	1	太平镇 德胜村 2 组*** 等居民	位于拟建德胜 110kV 变 电站东侧，变电站东侧站界 距最近建筑物 24m	背景值	54	44
				贡献值	本期	35.4
					远期	37.2
				预测值	本期	54.1
					远期	54.1
				背景值	54	44
				贡献值	本期	35.7
					远期	37.5
				预测值	本期	54.1
					远期	54.1
				背景值	54	44
				贡献值	本期	36.0
					远期	37.8
				预测值	本期	54.1
					远期	54.1
	2	太平镇 德胜村 2 组*** 等居民	位于拟建德胜 110kV 变 电站东南侧，变电站东南侧 站界距最近建筑物 11m	背景值	53	45
				贡献值	本期	42.2
					远期	43.9
				预测值	本期	53.3
					远期	53.5
				背景值	53	45
				贡献值	本期	42.5
					远期	44.2
				预测值	本期	53.4
					远期	53.5
				背景值	53	45
				贡献值	本期	42.8

						远期	44.5	44.5
					预测值	本期	53.4	47.0
						远期	53.6	47.8
	3	太平镇 德胜村 2组*** 等居民	1F	位于拟建德胜 110kV 变电站东南侧，变电站东南侧站界距最近建筑物 42m	背景值		53	45
					贡献值	本期	30.5	30.5
						远期	32.3	32.3
					预测值	本期	53.0	45.2
						远期	53.0	45.2
			3F		背景值		53	45
					贡献值	本期	30.8	30.8
						远期	32.6	32.6
					预测值	本期	53.0	45.2
						远期	53.0	45.2
			5F		背景值		53	45
					贡献值	本期	31.1	31.1
						远期	32.9	32.9
					预测值	本期	53.0	45.2
						远期	53.0	45.3
	4	***住宅 小区	1F	位于拟建德胜 110kV 变电站东南侧，变电站东南侧站界距最近建筑物 186m	背景值		50	41
					贡献值	本期	17.6	17.6
						远期	19.4	19.4
					预测值	本期	50.0	41.0
			远期			50.0	41.0	
			4F		背景值		50	41
					贡献值	本期	17.9	17.9
远期						19.7	19.7	
预测值					本期	50.0	41.0	
			远期		50.0	41.0		
7F			背景值		50	41		
			贡献值		本期	18.2	18.2	
					远期	20.0	20.0	
			预测值		本期	50.0	41.0	
远期					50.0	41.0		
10F			背景值		50	41		
			贡献值		本期	18.5	18.5	
					远期	20.3	20.3	
			预测值		本期	50.0	41.0	
远期					50.0	41.0		
13F	背景值		50	41				
	贡献值	本期	18.8	18.8				
		远期	20.6	20.6				
	预测值	本期	50.0	41.0				
远期		50.0	41.0					

			16F		背景值		50	41
					贡献值	本期	19.1	19.1
						远期	20.9	20.9
					预测值	本期	50.0	41.0
						远期	50.0	41.0
					背景值		50	41
					贡献值	本期	19.4	19.4
						远期	21.2	21.2
					预测值	本期	50.0	41.0
						远期	50.0	41.0
	5	***B 区 住宅小 区	1F	位于拟建德胜 110kV 变 电站东南侧，变电站东南侧 站界距最近建筑物 144m	背景值		51	41
					贡献值	本期	19.8	19.8
						远期	21.6	21.6
					预测值	本期	51.0	41.0
						远期	51.0	41.0
					背景值		51	41
					贡献值	本期	20.1	20.1
						远期	21.9	21.9
					预测值	本期	51.0	41.0
						远期	51.0	41.1
			背景值		51	41		
			贡献值		本期	20.4	20.4	
					远期	22.2	22.2	
			预测值		本期	51.0	41.0	
					远期	51.0	41.1	
			背景值		51	41		
			贡献值		本期	20.7	20.7	
					远期	22.5	22.5	
			预测值		本期	51.0	41.0	
					远期	51.0	41.1	
			背景值		51	41		
			贡献值		本期	21.0	21.0	
远期					22.8	22.8		
预测值			本期		51.0	41.0		
			远期		51.0	41.1		
背景值			51		41			
贡献值			本期		21.3	21.3		
			远期		23.1	23.1		
预测值			本期		51.0	41.0		
			远期		51.0	41.1		
6	太平镇 德胜村	1F	位于拟建德胜 110kV 变 电站东北侧，变电站东北侧	背景值		52	43	
				贡献值	本期	28	28	

	2 组*** 等居民	2F	站界距最近建筑物 56m	预测值	远期	29.8	29.8	
					本期	52.0	43.1	
					远期	52.0	43.2	
					背景值		52	43
					贡献值	本期	28.3	28.3
						远期	30.1	30.1
		预测值		本期	52.0	43.1		
				远期	52.0	43.2		
		背景值		52	43			
		贡献值		本期	28.6	28.6		
				远期	30.4	30.4		
		预测值		本期	52.0	43.2		
	远期			52.0	43.2			
	3F	背景值		52	43			
		贡献值		本期	28.6	28.6		
				远期	30.4	30.4		
		预测值		本期	52.0	43.2		
				远期	52.0	43.2		
4F		背景值		52	43			
	贡献值	本期	28.9	28.9				
		远期	30.7	30.7				
	预测值	本期	52.0	43.2				
		远期	52.0	43.2				
	7	太平镇 大菽村 1 组*** 等居民	1F	位于拟建德胜 110kV 变电站西北侧，变电站西北侧 站界距最近建筑物 157m	背景值		46	41
贡献值					本期	19.1	19.1	
					远期	20.9	20.9	
预测值					本期	46.0	41.0	
					远期	46.0	41.0	
分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准								

由表 4-22 可知，本项目运营后，1#~2#、6#~7#声环境敏感目标处的声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））要求，3#~5#声环境敏感目标处的声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））要求。

综上所述，本工程投运后对环境敏感目标处的声环境影响均能满足相关评价标准，不涉及环保拆迁。

（2）输电线路环境敏感目标的声环境影响评价

工程 I 架空段声环境评价范围内（边导线外 30m）存在 4 处环境敏感目标（即 8~11#环境敏感目标）；工程 II 电声环境评价范围内（边导线外 40m）存在 8 处环境敏感目标（即 12~19#环境敏感目标）；工程 III 声环境评价范围内（边导线外 40m）存在 1 处环境敏感目标（即 20#环境敏感目标）；工程 IV 声环境评价范围内（边导线外 40m）存在 1 处环境敏感目标（即 21#环境敏感目标）。

A、工程 I

本工程线路 8#、10#~11#声环境敏感目标为新建段线路的敏感目标，本次声环境影响采用敏感目标处的背景值和类比输电线路贡献值（即类比值）叠加得到的预测值进行评价；9#敏感目标位于本工程新建线路和既有 220kV 江河二线共同评价范围内，本次声环境影响采用敏感目标处的现状值和类比输电线路贡献值（即类比值）叠加得到的预测值进行评价。

B、升高改造工程

本次 220kV 江河二线、220kV 江河一线、220kV 江大南线升高改造工程，改造后输电线路电压等级、导线型号、排列方式均未发生变化，改造后导线对地高度有所抬升，故本次改造工程声环境影响采用现状监测值保守的反映改造后该敏感目标处的声环境影响预测值。

C、工程 I 与工程 II 并行段敏感目标

本项目工程 I 与工程 II 并行段存在 1 处敏感目标（即 9#敏感目标），本次声环境影响采用敏感目标处的现状值和类比输电线路贡献值（即类比值）叠加得到的预测值进行评价。

预测结果详见下表。

表 4-23 本项目输电线路运营期对环境敏感目标的声环境影响预测表 单位：dB（A）

编号	保护目标	最近一户与本项目的位置关系和距离（m）	预测项目	昼间		夜间		
工程 I								
8#	太平镇大菽村 1 组***等农户	拟建单回 110kV 架空输电线路边导线地面投影东北侧、西南侧、南侧均有分布，最近一户为东北侧 13m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	50		42		
			贡献值	44		40		
			预测值	51.0		44.1		
9#	太平镇大菽村 9 组***家	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影北侧 16m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序，导线最低对地高度为 7m；既有 220kV 江河二线 27#~28#塔间，导线三角排列，边导线地面投影西侧 9m，对地高度为 10m	现状值	1F 45	2F 48	1F 39	2F 41	
			贡献值°	50		42		
			预测值	51.2	52.1	43.8	44.5	
10#	太平镇大菽村 9 组***等农户	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影西北侧、西南侧、东北侧均有分布，最近一户为东北侧 11m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序，导线最低对地高度为 7m	背景值	47		38		
			贡献值	50		42		
			预测值	51.8		43.5		
11#	江油市大康镇**寺	拟建双回 110kV 架空输电线路边导线地面投影东北侧 21m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆向序，导线最低对地高度为 7m	背景值	51		43		
			贡献值	50		42		
			预测值	53.5		45.5		
工程 II								
12#	太平镇大菽村 9 组***等农户	改造前	改造后	现状值	1F 45	2F 45	1F 39	2F 40
		拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东北侧、东侧、东南侧均有分布，最	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近		预测值	45	45	39

			近一户为东北侧 18m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 10m	敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 12m							
13#	太平镇大菽村 8 组***等农户		拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧，最近一户为 9m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 10m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 12m	现状值	46			40		
					预测值	46			40		
14#	太平镇大菽村 7 组***等农户		拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧，最近一户为东南侧 6m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 10m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 12m	现状值	1F 50	2F 52	3F 56	1F 42	2F 44	3F 44
					预测值	50	52	56	42	44	44
15#	太平镇大菽村 6 组***等农户		拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东南侧，最近一户为东南侧 10m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 10m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 12m	现状值	47			41		
					预测值	47			41		
16#	太平镇大菽村 6 组***等农户		拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影东北侧、西南侧均有分布，最近一户为东北侧 15m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 12m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 14m	现状值	51			41		
					预测值	51			41		
17#	太平镇大菽村 6 组***等农户		拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西侧、西南侧均有分布，最近一户为西侧 13m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 11m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 13m	现状值	53			46		
					预测值	53			46		
18#	太平镇大菽村 2 组***等农户		拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西北侧、东南侧均有分布，最近一户为东南侧 5m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 18m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 20m	现状值	1F 54	2F 56		1F 41	2F 43	
					预测值	54	56		41	43	
19#	太平镇大菽村 2 组***等农户		拟改造 220kV 江河二线边导线地面投影西北侧、西	改造前后路径不变、导线排列方式	现状值	1F 51	2F 51	3F 54	1F 43	2F 45	3F 46

	户	南侧、东南侧均有分布，最近一户为西南侧 10m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 12m	不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 14m	预测值	51	51	54	43	45	46
工程 III										
20#	太平镇大苕村 8 组***	拟改造 220kV 江河一线边导线地面投影西北侧 33m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 10m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 12m	现状值	1F 50	2F 51	1F 40	2F 42		
				预测值	50	51	40	42		
工程 IV										
21#	大康镇星火村 2 组***家	拟改造 220kV 江大南线边导线地面投影东侧 27m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线实际对地高度为 14m	改造前后路径不变、导线排列方式不变，导线距最近敏感目标水平距离不变，导线最低对地高度为 16m	现状值	1F 48	2F 50	3F 53	1F 42	2F 43	3F 45
				预测值	48	50	53	42	43	45
注：贡献值°为拟建同塔双回 110kV 架空输电线路的类比值噪声最大值 由上表可知，本项目输电线路运营后，各声环境敏感目标处的声环境质量状况均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））要求，对各声环境敏感目标的影响较小。 综上所述，本工程投运后对环境敏感目标的电磁和声环境影响均能满足相关评价标准，不涉及环保拆迁。 （八）输电线路和其他工程并行时的电磁环境影响分析 本项目新建输电线路并行走线段处的电场强度最大值为 2.217kV/m，磁感应强度最大值为 11.745μT，电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度能够满足公众曝露电场强度控制限值（4kV/m），磁感应强度能够满足公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）。										
选址 选线 环境 合理性 分析	一、德胜 110kV 变电站 德胜 110kV 变电站站址取得了江油市人民政府办公室同意《关于国网江油市供电公司 110 千伏德胜变电站用地规模调整的请示》，本项目变电站选址符合江油市用地规划。 德胜 110kV 变电站位于绵阳江油市太平镇德胜村 2 组，变电站站址区域为县城郊区，站址场地现为未利用地及耕地，通过前文对环境影响的预测可知，在采取相应环保措施的前提下，									

变电站产生的环境影响均可以做到达标排放，对周围环境的影响较小。

该站址具有以下特点：①站址附近无重要文物区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；②站址附近无地下矿藏、管线及文物，站区范围内无不良地质现象，地质稳定；③站址区内构造不发育，场地区域构造稳定；④站址满足 50 年一遇防洪需要；⑤站址 110kV 出线通道情况良好；⑥德胜 110kV 变电站站址取得了江油市人民政府办公室同意《关于国网江油市供电公司 110 千伏德胜变电站用地规模调整的请示》，同意了本项目变电站选址；⑦本项目变电站采用全户内布置，可以减少对外环境的电磁和声环境影响；⑧站址选择满足《输电变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。

综上所述，从环境保护角度分析，该站址选择是合理的。

二、输电线路

本项目输电线路在选线过程中充分考虑了以下原则：

- ①按照系统安排，结合终期规划，在变电站出线范围内考虑线路走廊统一规划。
- ②新建线路尽可能安排在一个电力走廊内，利于运行维护和通道规划。
- ③避开规划区、城镇、村庄，满足规划区及县、乡镇的规划要求。
- ④尽量将 π 接点选择在耐张塔上，减少线路停电时间，降低工程造价。
- ⑤尽量靠近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行。
- ⑥尽量缩短线路路径、降低工程造价。
- ⑦避让采矿区、采空区、探矿区、炸药库、厂区及部队设施。
- ⑧满足机场航空限高的要求。
- ⑨尽量减少交叉跨越，尤其是减少跨越 110kV 及以上电压等级的电力线路。
- ⑩尽量避让大的成片房屋。

本项目输电线路全部位于四川江油市境内、绵阳江油市自然资源局出具了“同意本项目路径走线的签章图件”，故本项目输电线路选线符合绵阳江油市电网发展规划。

根据现场调查及环境影响分析，本项目路径具有以下特点：①大部分线路设计使用架空走线，减小了土地占用、植被破坏等影响，线路沿线不穿越重要文物古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；②线路尽量靠近和利用现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理，有利于安全巡视；③选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良地质段，以方便施工，减少线路保护工程量，确保其长期可靠安全运行；④升高改造段、增容改造段利用既有线路路径且线路沿线采用高塔跨越林木，以减少林木的砍伐和新增土地占

用；⑤线路路径尽量避让集中居民区，对居民的影响满足相应限值要求，⑥符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求；⑦根据预测结果可知，本项目产生的电磁环境影响满足国家标准要求；⑧本项目输电线路位于四川省绵阳江油境内，取得了绵阳江油市自然资源局出具了同意本项目路径走线的签章图件。

综上所述，从环境制约和环境影响角度分析，本项目线路路径选择合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	一、声环境保护措施 1、变电站 （1）变电站施工现场采取的噪声污染防治措施 本项目变电站施工期噪声污染防治措施包括以下几方面： ①合理安排施工机械作业时间和施工工序，缩短高噪声、高振动作业时间，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00～次日 6:00）和高考期间进行产生环境噪声污染的施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，不得采取捶打、敲击、金属切割等易产生高噪声的作业方式。 ②选用低噪声的机械设备和工法，并做好设备维护工作，按规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，在施工现场装卸建筑材料的，应当采取减轻噪声的作业方式，对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业。 ③施工期间应优先修筑围墙，无法优先修筑围墙时，在施工场界修建高 2.5m 的围挡，降低施工噪声影响。 ④在施工招投标时，将施工噪声控制列入约束性条约，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。 ⑤施工单位按照环境噪声污染防治管理法律、法规的规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家、省、市建筑施工场界环境噪声排放标准。 ⑥现场加工、绑扎钢筋，场内周转建筑材料，场内切割、加工建筑材料，安装、拆除脚手架、模板等工序应尽量安排在白天，并应采取降噪措施，以免对周围居民造成影响。 ⑦合理布局施工场地，尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。 ⑧施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。 ⑨施工期间在高噪声施工工段设置实体围挡工棚，必要时在敏感目标一侧设置施工期临时声屏障。 （2）变电站施工交通噪声防治措施
-----------------------------------	---

	施工期交通运输对环境影响较大，采取了以下措施： ①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；②适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；③对运输车辆定期维修、养护；④合理安排运输路线和时间，运输车辆临近敏感点时低速行驶、禁止鸣笛；⑤加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。 2、输电线路 ①选用低噪声施工设备，并采取有效的减振、隔声等措施； ②施工单位在施工过程中应合理进行施工总平布置，将主要高噪声作业点置于远离敏感目标一侧，充分利用施工场地的距离衰减作用缓解噪声影响，确保施工噪声场界处实现达标排放； ③文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。 ④合理安排施工时间，夜间（22:00～次日 6:00）和中高考期间严禁施工，杜绝出现夜间施工噪声污染影响。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意。 二、大气环境保护措施 根据《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》，建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工： （1）施工场地扬尘防治措施 ①施工前须制定控制工地扬尘方案，加强对施工现场管理，明确施工扬尘的负责人，落实责任，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 ②风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 ③建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。施工现场严禁焚烧各类废弃物。土方、工程渣土和建筑垃圾的运输必须委托有资质的渣土运输企业运输，运输必须采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。加强对渣土运输车辆、人员的管理。 ④在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，施工单位亦应当对施工现场出入口进行硬化。 ⑤施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。
--	--

	⑥工地做到‘六必须’（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设备、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、‘六不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。 ⑦必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 （2）运输扬尘防治措施 运输易产生扬尘物质的车辆必须封盖严密，严禁撒漏；运输路线尽量避免穿越人口集中区、商业繁华区等敏感地段。 （3）燃油废气的消减与控制 施工期间，运输车辆大部分使用汽（柴）油作燃料，尾气产生量与污染物含量相对较高，为了减轻尾气对周围环境的影响，施工单位应采取如下措施进行尾气控制： A、购置车辆选用尾气排放达到国家规定的排放标准； B、运输线路尽量不穿越人群集中居住区。 本项目施工期采取以上环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。 三、水环境保护措施 ①施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回收，用于施工现场的洒水降尘，不外排，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 ②德胜 110kV 变电站新建工程施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，不外排。 ③本项目输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥。 四、固体废弃物防治措施 ①本项目变电站开挖土石方均用于变电站回填，借方为市政堆土场外购余土进行回填；输电线路施工塔基余方位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，塔基余方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，电缆沟开挖余方可在电缆沟附近压实回填或作为附近植被恢复覆土使用。因此，本项目不设置弃土场及取土场。
--	--

	②施工过程中产生的建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。 ③施工期产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。 ④施工期拆除的杆塔、导线、地线及金具由建设单位回收再利用。 五、生态环境保护措施 1、变电站 ①变电站间隔扩建应在站区内进行。 ②变电站施工期施工区周围应设置排水沟，减少地表径流侵蚀。 ③变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，回收利用。 ④变电站土石方开挖后弃渣应堆放必须坚持“先挡后弃”。 ⑤变电站施工结束后，应及时进行植被恢复，防止水土流失。 ⑥避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。 ⑦变电站施工期应设置临时建筑材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施。变电站施工结束后，对破坏的现场植被（草皮）及时进行恢复，可消除工程建设产生的生态环境影响。 2、输电线路 线路施工对生态环境最大的影响是水土流失，针对施工特点，应采取下列水土保持措施。 ①施工时应尽量避开雨天。 ②临时占地使用结束后，应及时清理占地内的设施设备以及垃圾，应进行分类处理，在原地表上不残留砂石残余料。根据原占地类型，施工结束后及时恢复原有植被。 3、生态敏感区内环境保护措施 本项目在四川江油让水河国家湿地公园和生态保护红线内无永久、临时占地，仅评价范围涉及四川江油让水河国家湿地公园和生态保护红线。 ①施工前印发环境保护手册，对施工人员进行国家湿地公园和生态保护红线的相关政策的宣传和教育。 ②施工方根据施工总体平面布置，明确项目的施工用地范围，进行标桩划界，严禁出现越界破坏周围植被的情况。 ③做好环卫工作，避免出现在国家湿地公园及周边乱丢垃圾乱排污水的情况，确保国家湿地公园及周边环境未被污染。
--	--

	④施工道路应尽量利用既有乡村道路，禁止在国家湿地公园内新设施工便道，以减少临时占地面积，从而减轻对国家湿地公园的影响；施工运输车辆按照指定运输道路行驶，禁止肆意碾压驶入国家湿地公园内；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原有用地类型。 ⑤根据工程区域地质条件及施工布置，统筹规划，尽量节约用地，合理布置施工临时设施，尽可能实现永临结合。 ⑥临时占地不得设置在生态保护红线内。施工临时占用时注意避让植被生长茂密、物种丰富地，选在抗干扰性较强，植被较稀疏、物种较为单一处。 ⑦施工过程中的临时堆土不得覆压征用生态保护红线。 ⑧在施工前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减少生物量损失。 ⑨生态保护红线和国家湿地公园内禁止设置牵张场、施工便道等临时施工场地。 综上分析，采用上述环保措施后，本项目施工期噪声不扰民，采取相应的预防生态破坏措施和恢复生态手段，尤其是通过施工管理的保护和恢复，其建设对生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能明显改变。因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。
运营期生态环境保护措施	一、电磁环境保护措施 1、变电站 (1) 将变电站内电气设备接地，以减小工频电磁场影响。 (2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑。 (3) 变电站主变和配电装置全户内布置，110kV 出线采用电缆出线，可以减少电磁环境影响。 2、输电线路 (1) 工程 I 单回架空段、双回架空段在经过非居民区时允许架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，在经过居民区时允许架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m，工程 I 增容改造段的线路利用已建杆塔架线，实际架设最低高度为 9m。 (2) 工程 I 双回架空段、增容改造段线路的排列方式为垂直逆向序排列。 (3) 工程 II 改造段后导线设计最低架设高度为 13m。 (4) 工程 III 改造段后导线设计最低架设高度为 17m。

(5) 工程 IV 改造段后导线设计最低架设高度为 15m。

(6) 线路选择时尽量避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。

(7) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电磁环境影响。

(8) 电缆段为埋地敷设，线路金属护套或屏蔽层进行接地安装。

二、声环境保护措施

(1) 变电站采用全户内布置，外围墙体为增强纤维水泥复合板，其中主变室采用三侧纤维水泥复合墙体，另一侧为开口，开口侧为隔声百叶。建设单位在招标选择设备时，采取尽量选用低噪声设备的原则进行设备选购，根据 DL/T1518-2016《变电站噪声控制技术导则》表 B.1 确定 110kV 主变压器声压级不超过 60dB (A) (距离主变压器 2m 处)，主变散热器及风机噪声声压级不超过 60dB (A) (距离设备 2m 处)，从源头控制噪声污染。

(2) 工程 I 单回架空段、双回架空段线路满足架设高度 (在经过非居民区时允许架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，在经过居民区时允许架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m，工程 I 增容改造段的线路利用已建杆塔架线，实际架设最低高度为 9m)。

(3) 工程 II 改造后导线设计最低架设高度为 13m。

(4) 工程 III 改造后设计最低高度为 17m。

(5) 工程 IV 改造后导线设计最低架设高度为 15m。

三、固体废物处置措施

1、一般固废

本项目德胜 110kV 变电站按无人值班站进行设计，建成后仅设置 1 名门卫常驻站内，产生的少量生活垃圾经门卫自行收集后由当地环卫部门收集处理。

2、废事故废油

变电站主变压器事故工况时产生事故油，主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池 (具有油水分离功能)。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的 (即废事故油) 作为危废管理，产生后随即由相应资质单位日产日清，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不在变电站内暂存。

3、废铅蓄电池

蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。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，则进行报废，报废的

	蓄电池按危险废物管理。按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存。 四、水环境保护措施 1、地表水环境保护措施 德胜 110kV 变电站产生的少量生活污水排入站外东侧市政污水管网，不外排。输电线路投运后，无废污水产生。 2、地下水环境保护措施 将变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域： 重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑； 一般防渗区：配电装置室； 简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑和配电装置室之外的区域。 五、环境风险防范措施 本项目环境风险来源主要为变电站在事故情况下将有可能产生的事故油，变电站内主变压器基础下，设计了事故油坑，油坑通过排油管与事故油池连接，在发生主变压器油泄漏时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入事故油池（容积不小于 30m³）。事故废油交由有相关危废处理资质单位处理。事故油池的设计应根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）设置，做到事故油池应远离火源布置，具有防风、防雨、防渗处理（防渗等级为重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s）等功能，密闭时应设置呼吸孔，安装防护罩，防止杂质落入；事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流。 六、生态环境保护措施 1、一般区域 输电线路塔基占地为永久性占地，输电线路走廊为临时性占地，施工结束后仍可进行农业耕作或植被恢复，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： ①对塔基处加强植被的抚育和管护。 ②在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。 ③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。 ④在线路巡视时应避免带入外来物种。 ⑤维护人员在维护的巡线时应尽量选用已有道路或乡村道路，避免新开辟路径，减少对土地的占用和植被的破坏，鼓励使用无人机等对生态环境影响较小的方式进行巡线维护。 ⑥项目建成投产后满足正常运营的同时，须保证输电线路下方不得改变原有土地利用类型，不得裸露地表、硬化或作其他用途，项目区内未涉及建设的空地区域，不得破坏原有植被和损毁地表。 2、生态敏感区内 本项目在四川江油让水河国家湿地公园和生态保护红线内无永久、临时占地，仅评价范围涉及四川江油让水河国家湿地公园和生态保护红线。 <u>①在生态保护红线和国家湿地公园附近进行线路巡检和维护时，应尽可能避免过多人员和车辆进入，以减少对地表土壤结构和植被的破坏；同时加强员工环境卫生意识，不要随意丢弃任何废弃物，产生的废弃物应统一收集、随带走。</u> <u>②本项目运营期不涉及占地，建议做好生态监测跟踪，杜绝植物及野生动物的干扰和破坏、禁止引入外来物种，可避免有害生物入侵。</u> 综上分析，采用上述环保措施后，本项目运行产生的工频电磁场均能满足相应评价标准要求；运营期满足相应标准限值要求；采取相应的恢复生态手段后建设对生态环境影响小。因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。
其他	一、环境管理 为有效地进行环境管理工作，加强对项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位及运行单位应设立专门的环保工作人员，并着重做好环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识，组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。 本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测，监测及分析方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)中有关的规定执行。鼓励建设单位配套建设电磁环境在线监测设施、设备，向社会公布监测数据。 运营单位应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，管理工作做到制度化，其具体职能为： 1、制定和实施各项环境监督管理计划；

- 2、建立工频电磁场环境监测数据档案；
- 3、协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。

二、监测计划

本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测，监测及分析方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中有关的规定执行。本项目监测计划详见下表。

表 5-1 监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场 工频磁场	变电站站界及其敏感目标处	HJ681-2013、	竣工环境保护验收监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测
		输电线路沿线敏感目标处， 线路监测断面	HJ24-2020、 HJ705-2020	
声环境监测	等效连续 A 声级	变电站站界及其敏感目标处	GB3096-2008、	
		输电线路沿线敏感目标处	GB12348-2008、 HJ705-2020	

三、竣工环保验收

本项目建成后，建设单位国网四川省电力公司绵阳供电公司应按照《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》（2017 年 10 月 1 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网科〔2018〕187 号）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。

本项目竣工环境保护验收主要内容见表 5-2。

表 5-2 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容	验收标准
1	相关批复文件	项目是否经核准，相关批复文件（环评批复、初设批复等）是否齐备	批复齐全
2	与法规、规划的相符性	项目是否取得规划、国土等部门同意路径走向的意见书，是否通过法律不允许的敏感地区	本工程应取得规划、国土等管理部门的认可，线路未通过敏感地区。
3	各类环境保护设施是否按报告表要求落实	工程设计及本环评中提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况、实施效果	（1）变电站设计严格执行相关设计规范要求； （2）变电站站界四周满足 GB12348-2008 的 2 类标准；线路沿线及变电站敏感目标处声环境分别满足 GB3096-2008 的 2 类、4a 类标准；（3）

				变电站站界电场强度≤4kV/m，磁感应强度≤100μT；线路沿线≤4kV/m（居民区），磁感应强度≤100μT
4	敏感目标调查	调查 110kV 架空线路边导线两侧外 30m 范围内敏感点分布情况、220kV 架空线路边导线两侧外 40m 范围内敏感点分布情况；对比环评报告说明工程是否存在变更	对照本报告，说明工程是否存在变更	
6	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场及噪声是否满足评价标准要求	(1)变电站站界四周满足 GB12348-2008 的 2 类标准；线路沿线及变电站敏感目标处声环境分别满足 GB3096-2008 的 2 类、4a 类标准；(2)变电站站界电场强度≤4kV/m，磁感应强度≤100μT；线路沿线≤4kV/m（居民区），磁感应强度≤100μT	
7	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被恢复、多余土方的处置等保护措施，是否有弃土，水土保持措施是否落实	(1)场地平整、回填、植被恢复；(2)按照要求设置临时占地尽量设置在植被稀疏区域及道路边缘	
8	环境监测	是否按照环评报告中的监测计划实施监测；竣工验收时是否对所有的影响因子，如工频电场、工频磁场及噪声进行监测，对超标现象是否采取了相应的措施	(1)变电站站界四周满足 GB12348-2008 的 2 类标准；线路沿线及变电站敏感目标处声环境分别满足 GB3096-2008 的 2 类、4a 类标准；(2)变电站站界电场强度≤4kV/m，磁感应强度≤100μT；线路沿线≤4kV/m（居民区），磁感应强度≤100μT	
9	存在的问题及其改进措施与环境管理建议	通过现场检查，总结工程施工期、试运行期是否存在相应的环境问题并提出改进措施与环境管理建议	—	

环保投资

本项目总投资为***万元，其中环保投资共计***万元，占项目总投资的 0.75%。本项目环保投资情况见下表。

表 5-3 项目环保措施投资一览表

项目		工程量	投资（万元）		合计（万元）
			变电站	线路	
文明施工	环保培训	70 人	***	***	0.8
	固废处理	35kg/d	0.5	0.3	0.8
	洒水降尘	/	2.0	1.0	3.0
	施工场地围栏及临时声屏障	/	***	0.5	2.5
	施工废水处理	2m³/d	0.8	/	0.8
	施工人员生活污水	依托现有污水处理设施	依托	依托	/
事故油池及配套设施		容积为 30m³	***	/	***
变电站噪声治理		选用低噪声设备等	计入主体	/	计入主

				工程		体工程
	危险废物处理费		/	依托纳入运维费		/
	生态 保护	工程措施	绿化、覆土	***		15.0
		植物措施	覆土、种草	6		6
		临时工程	土袋、剥离表土	***		***
		水土保持设施	/	***		***
	其他独立费用（包括建设管理费、竣工验收报告编制费等）		/	***		***
	基本预备费		/	***		***
	合计					***

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、变电站 ①变电站间隔扩建应在站区内进行。 ②变电站施工期施工区周围应设置排水沟，减少地表径流侵蚀。 ③变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，回收利用。 ④变电站土石方开挖后弃渣应堆放必须坚持“先挡后弃”。 ⑤变电站施工结束后，应及时进行植被恢复，防止水土流失。 ⑥避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。 ⑦变电站施工期应设置临时建筑材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施。变电站施工结束后，对破坏的现场植被（草皮）及时进行恢复，可消除工程建设产生的生态环境影响。 2、输电线路 ①施工时应尽量避开雨天。 ②临时占地使用结束后，应及时清理占地内的设施设备以及垃圾，应进行分类处理，在原地表上不残留砂石残余料。根据原占地类型，施工结束后及时恢复原有植被。	施工期的表土防护、植被恢复、多余土方的处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响。	在线路运行维护过程中应采取以下措施： ①对塔基处加强植被的抚育和管护。 ②在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。 ③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。 ④在线路巡视时应避免带入外来物种。 ⑤维护人员在维护的巡线时应尽量选用已有道路或乡村道路，避免新开辟路径，减少对土地的占用和植被的破坏，鼓励使用无人机等对生态环境影响较小的方式进行巡线维护。 ⑥项目建成投产后满足正常运营的同时，须保证输电线路下方不得改变原有土地利用类型，不得裸露地表、硬化或作其他用途，项目区内未涉及建设的空地区域，不得破坏原有植被和损毁地表。	塔基处植被恢复良好
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回收，用于施工现场的洒水降尘，不外排。严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 ②德胜 110kV 变电站新建工程	不外排	德胜 110kV 变电站产生的少量生活污水排入站外东侧市政污水管网，不外排。	/

	施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，不外排。 ③本项目输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥。			
地下水及土壤环境	/	/	将德胜 110kV 变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域： 重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑； 一般防渗区：配电装置室； 简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑、配电装置室之外的区域。	不影响区域的地下水环境
声环境	1、变电站：①合理安排施工机械作业时间和施工工序。 ②选用低噪声的机械设备和工法，对工人进行环保方面的教育。 ③施工期间应优先修筑围墙，无法优先修筑围墙时，在施工场界修建高 2.5m 的围挡，降低施工噪声影响。 ④在施工招投标时，将施工噪声控制列入约束性条约，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。 ⑤施工单位按照环境噪声污染防治管理法律、法规的规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家、省、市建筑施工场界环境噪声排放标准。 ⑥现场加工、绑扎钢筋，场内周转建筑材料，场内切割、加工建筑材料，安装、拆除脚手架、模板等工序应尽量安排在白天，并应采取降噪措施，以免对周围居民造成影响。 ⑦合理布局施工场地，尽可能将高噪声源强施工机具布置在	达标排放，满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	（1）变电站采用全户内布置，外围墙体为增强纤维水泥复合板，其中主变室采用三侧纤维水泥复合墙体，另一侧为开口，开口侧为隔声百叶。建设单位在招标选择设备时，采取尽量选用低噪声设备的原则进行设备选购，根据 DL/T1518-2016《变电站噪声控制技术导则》表 B.1 确定 110kV 主变压器声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处），主变散热器及风机噪声声压级不超过 60dB（A）（距离设备 2m 处），从源头控制噪声污染。 （2）工程 I 单回架空段、双回架空段线路满足架设高度（在经过非居民区时允许架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，在经过居民区时允许架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m，工程 I 增	变电站站界四周满足 GB 12348-2008 的 2 类标准；线路沿线及变电站敏感目标处声环境分别满足 GB3096-2008 的 2 类、4a 类标准

	站址中央区域，远离站界和敏感目标。 ⑧施工单位应加强现场管理。 ⑨施工期间在高噪声施工工段设置实体围挡工棚，必要时在敏感目标一侧设置施工期临时声屏障。 ⑩间隔扩建工程施工集中在站界内。 2、输电线路： ①选用低噪声施工设备，并采取有效的减振、隔声等措施； ②施工单位在施工过程中应合理进行施工总平布置，将主要高噪声作业点置于远离敏感目标一侧，充分利用施工场地的距离衰减作用缓解噪声影响，确保施工噪声场界处实现达标排放； ③文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。 ④合理安排施工时间。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意。		容改造段的线路利用已建杆塔架线，实际架设最低高度为 9m)，线下噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。 （3）工程 II 改造后导线设计最低架设高度 13m。 （4）工程 III 改造后导线设计最低架设高度为 17m。 （5）工程 IV 改造后导线设计最低架设高度为 15m。	
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工前须制定控制工地扬尘方案，加强对施工现场管理，明确施工扬尘的负责人，落实责任，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 ②风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 ③建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。施工现场严禁焚烧各类废弃物。土方、工程渣土和建筑垃圾的运输必须委托有资质的渣土运输企业运输，运输	满足《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	/	/

	必须采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。加强对渣土运输车辆、人员的管理。 ④在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，施工单位亦应当对施工现场出入口进行硬化。 ⑤施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。 ⑥工地做到‘六必须’（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设备、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、‘六不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。 ⑦必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。			
	①购置车辆选用尾气排放达到国家规定的排放标准；②运输线路尽量不穿越人群集中居住区。			
固体废物	①本项目变电站开挖土石方均用于变电站回填，借方为市政堆土场外购余土进行回填；位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，塔基余方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，电缆沟开挖余方可在电缆沟附近压实回填或作为附近植被恢复覆土使用，挖填方量可实现平衡，无需设置弃土场。 ②施工过程中产生的建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑	各类固体废物分类收集处置	（1）生活垃圾值班人员自行收集后由当地环卫部门收集处理。 （2）当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的（即废事故油）作为危废管理，产生后随即由相应资质单位日产日清，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不在变电站内暂存。 （3）蓄电池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，则进行报废，	各类固体废物均不外排，并得到有效处置

	垃圾处置场堆放。 ③施工期产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。 ④施工期拆除的杆塔、导线、地线及金具由建设单位回收再利用。		报废的蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存。	
电磁环境	/	/	变电站： （1）将变电站内电气设备接地，以减小工频电磁场影响。 （2）变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑。 （3）变电站主变和配电装置全户内布置、110kV 出线采用电缆出线，可以减少电磁环境影响。 输电线路： （1）新建架空输电电路在经过非居民区时允许架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，在经过居民区时允许架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m，增容改造同塔双回段的线路利用已建杆塔架线，实际架设最低高度为 9m。 （2）新建同塔双回段线路的排列方式为垂直逆向序排列。 （3）工程 II 改造后导线设计最低架设高度为 13m。 （4）工程 III 改造后设计最低架设高度为 17m。 （5）工程 IV 改造后导线设计最低架设高度为 15m。 （6）线路选择时尽量避开敏感点，在与其它电力线、	变电站设计严格执行相关设计规范要求；线路设计严格执行《110kV ~ 750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)；变电站四周和线路沿线电场强度$\leq 4\text{kV/m}$(居民区)，磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$

			通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离。 (7) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电磁环境影响。 (8) 电缆段为埋地敷设，线路金属护套或屏蔽层进行接地安装。	
环境风险	/	/	①事故油池容积不小于 30m³； ②每台主变事故油坑容积不小于 5m³。	满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的相关要求。
环境监测	/	/	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测	变电站四周和线路沿线电场强度≤4kV/m，磁感应强度≤100μT，变电站站界四周满足 GB 12348-2008 的 2 类标准； 线路沿线及变电站敏感目标处声环境分别满足 GB3096-2008 的 2 类、4a 类标准；
其他	对生态敏感区内的生态环境保护措施：①施工前印发环境保护手册，对施工人员进行国家湿地公园和生态保护红线的相关政策的宣传和教育。②施工方根据施工总体平面布置，明确项目的施工用地范围，进行标桩划界，严禁出现越界破坏周围植被的情况。③做好环卫工作，避免出现在国家湿地公园及周边乱丢垃圾乱排污水的情况，确保国家湿地公园及周边环境未被污染。④施工道路应尽量利用既有乡村道路，禁	在国家湿地公园和生态保护红线范围内无永久、临时占地。	/	/

	止在国家湿地公园内新设施工便道，以减少临时占地面积，从而减轻对国家湿地公园的影响；施工运输车辆按照指定运输道路行驶，禁止肆意碾压驶入国家湿地公园内；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原有用地类型。⑤根据工程区域地质条件及施工布置，统筹规划，尽量节约用地，合理布置施工临时设施，尽可能实现永临结合。⑥临时占地不得设置在生态保护红线内。施工临时占用时注意避让植被生长茂密、物种丰富地，选在抗干扰性较强，植被较稀疏、物种较为单一处。⑦施工过程中的临时堆土不得覆压征用生态保护红线。⑧在施工前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减少生物量损失。⑨生态保护红线和国家湿地公园内禁止设置牵张场、施工便道等临时施工场地。			
--	--	--	--	--

七、结论

本项目的建设是为了能满足区域用电需要，对当地经济建设和社会发展有重要意义。本项目建设及运营的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。本项目选址选线已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求；本工程属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，均满足相关评价标准，同时可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，绵阳江油德胜 110kV 输变电工程的建设是可行的。