

建设项目环境影响报告表

公示本

(生态影响类)

项 目 名 称：国网四川广安供电公司 110kV 分水岭变电站 2 号主变、110kV 邻水变电站 2 号主变综合能效提升改造

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司广安供电公司

编 制 日 期：2023 年 12 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.....	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	36
四、生态环境影响分析.....	54
五、主要生态环境保护措施.....	80
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	93
七、结论.....	96

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网四川广安供电公司 110kV 分水岭变电站 2 号主变、 110kV 邻水变电站 2 号主变综合能效提升改造		
项目代码	/		
建设单位联系人	■■■■■	联系方式	■■■■■
建设地点	分水岭 110kV 变电站：广安市华蓥市禄市镇月亮坡村 邻水 110kV 变电站：广安市邻水县南外一组		
地理坐标	分水岭 110kV 变电站站址中心： GCJ-02 坐标：■■■■■ 邻水 110kV 变电站站址中心： GCJ-02 坐标：■■■■■		
建设项目 行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	在既有分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站内 实施，不新征地
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）	国网四川省电力公司	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	川电设备（2022）154 号
总投资（万元）	■■■■■	环保投资（万元）	■■■■■
环保投资占比（%）	■■■■■	施工工期	■■■■■
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）附录 B—B.2.1 专题评价：“应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。进入生态敏感区时，应设生态专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目生态影响评价要求进行。” 本工程不涉及生态敏感区，故仅设置电磁环境影响专项评价。		
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、产业政策符合性 本工程属于国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订）中鼓励类第四项“电力”第10条“电网改造与建设”项目，项目建设符合国家产业政策。 二、与地方规划符合性 分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站均为既有变电站，且变电站主体均在 1994 年建成投运，均早于最初《建设项目用地预审管理办法》“中华人民共和国国土资源部令第 7 号，2001 年 7 月 25 日颁布实施”之前，故未办理《建设项目用地预审与选址意见书》，分水岭 110kV 变电站前期已取得原四川省国土局颁发的《国有土地使用证》（川国用（96）字第 08772 号），分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站已建成投运多年，已纳入当地城乡发展规划中，现用地性质均为公共设施用地，本工程在既有分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站内实施，施工活动均位于既有分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站用地范围内，不涉及新增占地，不会对站外用地规划造成影响，符合城镇规划要求。 三、与电网规划的符合性 本工程已于 2022 年 9 月 9 日取得《国网四川省电力公司经济技术研究院关于报送国网四川成都供电公司变电检修中心 110kV 郫筒站 1、2 号主变综合能效提升改造等 28 个项目可行性研究报告评审意见表的报告》（经研评审（2022）754 号），于 2022 年 11 月 18 日取得了《国网四川省电力公司关于 2023 年第三批生产技改限下储备项目及 2023 年第三批生产大修限下储备项目可研的批复》（川电设备[2022]154 号），项目的建设符合电网建设规划。 四、与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性 根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。

本项目为输变电工程，项目建设满足区域用电符合需求，改善区域电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障；项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声；营运期无废气排放，不会对大气环境造成不良影响；分水岭 110kV 变电站营运期不设置运维人员，仅设置 1 名值守人员，值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后用于附近旱地灌溉，不会对地表水环境造成不良影响；邻水 110kV 变电站营运期不设置运维人员，仅设置 1 名值守人员，值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网，不会对地表水环境造成不良影响。因此，项目的建设符合四川省“十四五”生态环境保护规划。

五、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

表 1-1 本项目与《长江经济带发展负面清单指南》的符合性分析

负面清单	本工程情况	符合性分析
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，不占用长江通道	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不涉及饮用水源保护区	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源、不涉及湿地公园	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为输变电工程，项目建设不涉及岸线保护区和保留区等功能区划位置	符合
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不设排污口	符合
7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及捕捞	符合
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目	符合
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于高污染项目	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不涉及	符合

六、与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)合理性分析

表 1-2 项目选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

文件内容		本项目情况	符合性分析
基本规定	1.输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的,应当依法依规重新进行环境影响评价;	本项目未开工建设,正在依法依规开展进行建设项目环境影响评价	符合
	2.输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施的施工合同,保证环境保护设施建设进度和资金,并在项目建设过程中同时组织实施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对策措施;	本项目配套建设的环境保护设施,与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位保证环境保护设施建设进度和资金,并落实环评提出的相关保护措施	符合
	3.输变电建设项目竣工时,建设单位应当按照规定的标准和程序,开展竣工环境保护验收工作;	项目竣工后将按照规定的标准和程序,开展竣工环境保护验收工作	符合
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;	项目所在位置不涉及规划环境影响评价	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;	本工程在既有分水岭110kV变电站、邻水110kV变电站内实施	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境敏感区;	本工程在既有分水岭110kV变电站、邻水110kV变电站内实施,仅为设备改造,经核实,已建220kV代市变电站终期进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	4.户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响;	本工程在既有分水岭110kV变电站、邻水110kV变电站内实施,仅为设备改造。	符合
	5.同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响;	不涉及	/
	6.原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	不在0类声环境功能区	符合
	7.变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本工程在既有分水岭110kV变电站、邻水110kV变电站内实施,不涉及新征占地。	符合
	8.输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	不涉及	/
	9.进入自然保护区的输电线路,应按照HJ19的要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区	符合
设计	1.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。	站内设置有事故油池,油池容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)(2019年8月1日实施)标准要求,同时事故油池采取了拦截、防雨、防渗措施	符合
	2.输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响	不涉及	/
	3.变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控	更换的主变选用声压级低于	符合

	制,选择低噪声设备;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、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。	65dB(A)的设备	
	4.输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复地次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本工程不涉及新征占地	符合
	5.输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计,以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时,应采取控制导线高度设计,以减少林木砍伐,保护生态环境。	不涉及	/
	6.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。	本工程不涉及新征占地	符合
	7.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。	变电站运营期不设置运维人员,仅设置1名值守人员,分水岭110kV变电站值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后用于附近旱地灌溉,邻水110kV变电站值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网	符合
运行	1.运行期做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用,定期开展环境监测。	严格按照要求执行,加强运营期管理	符合
	2.变电工程运行过程中产生废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理,严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存区或暂存区。	变电站站内不设置危废暂存间,运营期产生的废矿物油和废铅酸蓄电池属于危险废物,建设单位随即委托具备危废处置资质的单位进行回收处理,不暂存及随意丢弃	符合

七、项目建设与“三区三线”符合性分析

“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

“三区”内部统筹要素分类，是功能分区和用途分类的基础；“三线”是“三区”内部最核心的刚性要求。空间关系上，“三区”各自包含“三线”。生态空间，包括生态保护红线范围和一般生态空间；农业空间，包括永久基本农田和一般农业空间；城镇空间，包括城镇开发边界内和边界外部分城镇空间。“三线”属于国土空间的边界管控，对国土空间提出强制性约束要求。

（1）与城镇空间符合性分析

本工程在既有分水岭110kV变电站、邻水110kV变电站内实施，所有施工活动均位于既有分水岭110kV变电站、邻水110kV变电站用地范围内，不会对站外用地规划造成影响，符合城镇规划要求。

（2）与农业空间符合性分析

分水岭110kV变电站改造位于广安市华蓥市禄市镇月亮坡村既有分水岭

	110kV 变电站站内，邻水 110kV 变电站改造位于广安市邻水县南外一组邻水 110kV 变电站站内，均不涉及新增占地。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。本项目分水岭 110kV 变电站改造位于广安市华蓥市禄市镇月亮坡村既有分水岭 110kV 变电站站内，邻水 110kV 变电站改造位于广安市邻水县南外一组邻水 110kV 变电站站内，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，符合当地生态空间规划。 七、项目建设“三线一单”符合性 本项目属于生态影响类项目，根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号）、广安市人民政府发布的《广安市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（广安府发〔2021〕6 号）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），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。 1、项目建设与环境管控单元符合性分析 (1) 项目建设地所属环境管控单元 本项目位于广安市前锋区代市镇行政区划内，根据广安市人民政府发布的《广安市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（广安府发〔2021〕6 号），经四川政务服务网“三线一单”符合性分析系统查询，本项目涉及综合环境管控单元 2 个，分别为要素重点管控单元（ZH51168120005）、邻水县中心城区（ZH51162320001）。所涉环境管控单元类型及基本情况见表 1-3，“三线一单”符合性分析系统查询界面如图 1-1、图 1-2；位置关系见图 1-3、图 1-4。
--	---

表 1-3 该项目涉及环境管控单元类型及基本情况

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51168120005	要素重点管控单元	广安市	华蓥市	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5116812230001	驴溪河华蓥市涌坝桥控制单元	广安市	华蓥市	水环境管控分区	水环境农业污染重点管控区
YS5116812320001	华蓥市大气环境布局敏感重点管控区	广安市	华蓥市	大气环境管控分区	大气环境布局敏感重点管控区
ZH51162320001	邻水县中心城区	广安市	邻水县	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
YS5116232220005	御临河邻水县芭蕉河控制单元	广安市	邻水县	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5116232340001	邻水县中心城区	广安市	邻水县	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
YS5116232540002	鼎屏镇	广安市	邻水县	自然资源管控分区	高污染燃料禁燃区
YS5116232550001	邻水县自然资源重点管控区	广安市	邻水县	自然资源管控分区	自然资源重点管控区

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

国网四川广安供电公司110kV分水岭变电站2号主变、110kV95

电力供应

106.838784

30.448555

分析结果

项目国网四川广安供电公司110kV分水岭变电站2号主变、110kV95变电站2号主变综合能效提升改造所属电力供应行业，共涉及3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	ZH51168120005	要素重点管控单元	广安市	华蓥市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5116812230001	驴溪河华蓥市涌坝桥控制单元	广安市	华蓥市	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5116812320001	华蓥市大气环境布局敏感重点管...	广安市	华蓥市	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

图 1-1 分水岭变电站“三线一单”符合性分析系统查询界面（要素重点管控单元）

“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。

国网四川广安供电公司110kV分水岭变电站2号主变、110kV95

电力供应

106.925779

30.330596

分析结果

项目国网四川广安供电公司110kV分水岭变电站2号主变、110kV95变电站2号主变综合能效提升改造所属电力供应行业，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	ZH51162320001	邻水县中心城区	广安市	邻水县	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5116232220005	御临河邻水县芭蕉河控制单元	广安市	邻水县	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5116232340001	邻水县中心城区	广安市	邻水县	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5116232540002	鼎屏镇	广安市	邻水县	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YS5116232550001	邻水县自然资源重点管控区	广安市	邻水县	资源利用	自然资源重点管控区

图 1-2 邻水变电站“三线一单”符合性分析系统查询界面（邻水县中心城区）



图 1-3 分水岭变电站与生态环境管控单位元位置关系图（要素重点管控单元）



图 1-4 邻水变电站与生态环境管控单位元位置关系图（邻水县中心城区）

（2）项目建设与生态保护红线符合性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24 号）文件要求：生态保护红线是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，划定生态保护红线是国家实施生态空间用途管制的重要举措。各级人民政府应坚持生态保护红线优先地位，编制生态保护红线规划，将生态保护红线作为本行政区空间规划的重要基础，发挥好生态保护红线对于国土空间开发的底线作用。相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整，严格自然生态空间征（占）用管理。

	本工程在既有分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站内实施，不涉及新增占地。项目不涉及生态保护红线，工程的建设符合生态红线管控要求。 (3) 项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析 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。本工程在既有分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站内实施，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，项目所在地未纳入生态空间管控。 2、环境质量底线符合性分析 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本工程地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准；大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；本项目邻水 110kV 变电站位于广安市邻水县南外一组，根据邻水县人民政府办公室印发《邻水县城城区声环境功能区划分调整方案》的通知并结合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)），变电站站界外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；本项目分水岭 110kV 变电站位于广安市华蓥市禄市镇月亮坡村，根据华蓥市人民政府办公室关于印发《华蓥主城区声环境功能区划分方案》的通知（华府办发〔2020〕10 号）并结合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)），变电站站界外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值要求。本项目为输变电工程，营运期不产生大气污染物，对大气环境无影响，无外排废水，不会对地表水环境造成不良影响，营运期产生的主要环
--	---

	境影响为噪声、电磁辐射影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及营运期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求。因此，本工程的建设未突破区域的环境质量底线。 3、资源利用上线符合性分析 资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水，项目不新增占地，对资源消耗极少。 4、项目建设与生态环境准入清单符合性分析 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。经对照 2017 年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》和 2018 年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》（川发改规划〔2018〕263 号），该项目不在负面清单覆盖范围，因此不分析本项目与所在区域环境准入负面清单的符合性。
--	--

表 14 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点

“三线一单”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别		对应管控要求				
一、分水岭变电站						
要素重点 管控单元 (ZH51168 120005)	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. (1) 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。(2) 涉及永久基本农田的区域，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。 2. 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本工程为输变电工程，不属于禁止开 发 建设 活 动 项 目	符合
			限制开 发 建设 活 动 的 要求	1. (1) 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；严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰、用排水量大的农副产品加工企业等以水污染为主的企业。(2) 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。(3) 按照相关要求严控水泥新增产能。 2. 单元内如新布局工业园区，应充分论证选址的环境合理性。	本工程为输变电工程，不属于限制开 发 建设 活 动 的 项 目	符合
			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. 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。		符合
		污 染 物 排 放 管 控	现有源提 标 升 级 改 造	1. 加强城镇污水处理设施及配套管网建设、改造，完善污水收集管网系统，提高污水处理率；保持《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标或更高标准。 2. 在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。 3. 火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 4. 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	/
			其他污 染 物 排 放 管 控 要求	1. 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。(3) 大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 2. 污染物排放绩效水平准入要求：(1) 2022年，广安市70%的行政村农村生活污水得到有效治理，乡人民政府所在地(乡集镇)实现污水处理设施全覆盖。长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。(2) 大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。(3) 新建、改建、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。(4) 到2025年，规模化畜禽养殖场粪污处理设施装备	变电站运营期不设置 运维人员，仅设置1 名值守人员，分水岭 110kV变电站值守人 员产生的生活污水经 站内化粪池收集处理 后用于附近旱地灌 溉；变电站站内不 设置危废暂存间，运 期产生的废矿物油和	符合

要素重点 管控单元 (ZH51168 120005)	普适性清单 管控要求		配套率达到100%。畜禽粪污综合利用率达95%以上,规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%。(5) 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。(6)屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。(7)到2025年底,农村生活垃圾处理率达90%。(8)到2025年主要农作物化肥、农药使用量实现零增长。测土配方施肥技术推广覆盖率达到95%。畜禽粪污综合利用率达到75%,养殖废弃物综合利用率达到80%。农作物秸秆综合利用率达到90%。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)到2025年,废旧农膜回收利用率达90%以上。(10) 大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理,深化施工扬尘监管,严格落实“六必须、六不准”管控要求,强化道路施工管控,提高道路清扫机械化和精细化作业水平。(11)严格实施船舶发动机第一阶段国家排放标准。(12)严禁新建不达标船舶进入运输市场。	废铅酸蓄电池属于危险废物,建设单位应立即委托具备危废处置资质的单位进行回收处理,不暂存及随意丢弃	
		联防联控要求	1.严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 2.强化川东北、渝广区域大气污染联防联控。	不涉及	符合
		环境风险防控要求	1.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)加强“散乱污”企业环境风险防控。 2.用地环境风险防控要求: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、淤积底泥、尾矿(渣)等可能对土壤造成污染的固体废物。	变电站站内设置于事故油池,事故状态下能对变压器油进行有效收集,确保不外排。运营期产生的废旧铅蓄电池委托具备危废处置资质的单位进行处置。	符合
		水资源利用总量要求	到2030年,农田灌溉水利用系数提高到0.60。	不涉及	/
		地下水开采要求	全面建设节水型社会,达到合理高效用水。	不涉及	/
		能源利用总量及效率要求	1.推进清洁能源的推广使用,全面推进散煤清洁化整治;禁止劣质散煤使用;禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。鼓励燃煤锅炉、生物质锅炉实施节能和超低排放改造,燃气锅炉实施低氮改造。 2.禁止焚烧秸秆和垃圾,到2025年,秸秆综合利用率达到90%。	不涉及	/
		资源开发利用效率	华蓥市禁燃区管控要求: ①禁燃区内禁止燃用以下类型的燃料 a.原(散)煤、煤矸石、粉煤、煤泥、重油、渣油、各种可燃废物和直接燃用的树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等生物质燃料。 b.硫含量大于0.5%、灰份含量大于0.01%的轻柴油、煤油;硫含量大于30mg/立方、灰份含量大于20mg/立方的人工煤气。 c.国家规定的其他高污染燃料。 ②禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施;禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的可燃物质。	不涉及	/

			③禁燃区现有销售高污染燃料的企业或者个体工商户,应于2017年10月31日前停止销售高污染燃料或者迁离禁燃区。 ③禁燃区内现有燃用高污染燃料的餐饮、宾馆、招待所、洗浴中心等服务企业应当于2018年12月31日前,停止燃用高污染燃料,改用液化石油气、天然气、电或其他清洁能源。		
驴溪河华蓥市涌 坝桥控制单元 (YS51168122300 01)	空间布局约束: 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求			/	/
华蓥市大气环境 布局敏感重点管 控区 (YS51168123200 01)	暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控: 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控: 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求: 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无			/	/

二、邻水变电站						
邻水县中心城区 (ZH51162320001)	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。 2. 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。 3. 禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 4. 严格执行相关行业企业布局选址要求，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。	本工程为输变电工程，不属于禁止开发建设活动项目	符合
			限制开发建设活动的要求	1. 现有工业企业原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业退城入园，有序搬迁。 2. 严控新设工业园区，如确需新布局工业园区，应充分论证选址的环境合理性。	本工程为输变电工程，不属于限制开发建设活动的项目	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	1. (1) 现有不符合管控要求的工业企业适时进行有序退出。(2) 严格产业环境准入。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推进水泥、陶瓷、砖瓦等企业转型升级、搬迁改造。 2. 按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。		符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	1. 加强城镇污水处理设施及配套管网建设、改造，完善污水收集管网系统，提高污水处理率； 2. 到2023年，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求。生活污水收集效能明显提升。 3. 到2025年，水环境敏感地区污水处理基本达到一级A排放标准。 4. 到2035年，城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖。	不涉及	/
			其他污染物排放管控要求	1. 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。 2. 污染物排放绩效水平准入要求：(1) 到2025年，城市生活污水处理率达95%以上，县城生活污水处理率达90%。城市污泥无害化处理率达100%；(2) 到2025年，城市生活垃圾收集处理率达到95%。(3) 严格落实建筑工地管理要求，做好扬尘污染管控工作。(4) 加快实施火电、水泥等重点行业烟气超低排放改造。推进化工、医药、机械制造、家具制造、包装印刷等企业综合治理。禁止露天和敞开式喷漆作业；餐饮服务油烟必须经处理达到相应排放标准要求。(5) 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。(6) 危险废物、医疗废物和放射性废物无害化处置率100%。 (7) 到2025年底，建立健全源头严防、过程严管、后果严惩的危险废物监管体系。危险废物利用处置能力充分保障，技术和运营水平进一步提升。	变电站运营期不设置运维人员，仅设置1名值守人员，邻水110kV变电站值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网；变电站站内不设置危废暂存间，运营期产生的废矿物油和废铅酸蓄电池属于危险废物，建设单位随即委托具备危废处置资质的单位进行回收处理，不暂存及随意丢弃	符合
		环境风险防控	联防联控要求	1. 严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 2. 强化川东北、渝广区域大气污染防治联防联控。	不涉及	符合
			其他环境风险防控	1. 企业环境风险防控要求：现有涉及五类重金属的企业，严控污染物排放，限时整治或搬迁。 2. 用地环境风险防控要求：(1) 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	变电站站内设置于事故油池，事故状态下	符合

邻水县中心城区 (ZH51162320001)	普适性清单管控要求	要求	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,经评估、修复满足相应用地功能后,方可改变用途。(2)加强“散乱污”企业环境风险防控。(3)加强再生利用行业清理整顿。落实《电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿工作方案》,防止污染土壤和地下水。	能对变压器油进行有效收集,确保不外排。运营期产生的废旧铅蓄电池委托具备危废处置资质的单位进行处置。	
		水资源利用总量要求	到2025年,地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上。	不涉及	/
		地下水开采要求	全面建设节水型社会,达到合理高效用水。	不涉及	/
		能源利用总量及效率要求	1.严控使用燃煤等高污染燃料,禁止焚烧垃圾。 2.淘汰县级及以上城市建成区10蒸吨以下燃煤锅炉,原则上不再新建35蒸吨以下的燃煤锅炉;其他区域原则上不再新建10蒸吨以下的燃煤锅炉。鼓励燃煤锅炉、生物质锅炉实施节能和超低排放改造,燃气锅炉实施低氮改造。 3.加强秋冬季煤炭使用调控管理,加大民用散煤清洁化治理力度。 4.新建煤矿同步建设煤炭洗选设施,现有煤矿配套建设洗选设施,提高煤炭洗选率。	不涉及	/
		禁燃区要求	(4)邻水县禁燃区管控要求: 以下高污染燃料包括:原(散)煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油等燃料,以及各种可燃废物和直接燃用的生物质燃料。 ①禁燃区内使用高污染燃料的10蒸吨小时及以下的燃煤锅炉及各类炉窑、炉灶等燃烧设施的单位,应当在2016年12月31日前规定期限前改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源;逾期未改用的,不得继续使用。 ②锅炉改造应当符合特种设备安全技术规范要求,大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014),并取得具有资质检验机构出具的合格报告。	不涉及	/
御临河邻水县芭蕉河控制单元 (YS5116232220005)	空间布局约束: 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求	暂无		/	/
邻水县中心城区 (YS5116232340001)	不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无	暂无		/	/
鼎屏镇 (YS5116232540002)	其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控:	暂无		/	/
邻水县自然资源重点管控区	允许排放量要求 暂无	暂无		/	/

(YS51162325500 01)	现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无		
-----------------------	--	--	--

二、建设内容

地理位置	本工程分水岭 110kV 变电站 2 号主变综合能效提升改造在既有分水岭 110kV 变电站站内实施，站址中心坐标（GCS-02 坐标）为：[REDACTED]；邻水 110kV 变电站 2 号主变综合能效提升改造在既有邻水 110kV 变电站站内实施，站址中心坐标（GCS-02 坐标）为：[REDACTED]。具体地理位置见附图 1。
项目组成及规模	（一）项目由来及必要性 分水岭 110kV 变电站 2 号主变为重庆变压器厂生产，型号为 SFSZ8-31500/110，容量为 31.5MVA/31.5MVA/31.5MVA，空载损耗 39kW，负载损耗 190kW，于 1994 年投运，已经运行 28 年，邻水 110kV 变电站 2 号主变为西安西变中特电气股份有限公司生产，型号 SFSZ9-50000/110，容量 50MVA/50MVA/25MVA，分水岭 110kV 变电站 2 号主变为 8 型高耗能主变，空负载损耗都不满足 3 级能耗标准，且运行工况较差，短路阻抗数据超标，需进行更换，但负荷需求不高。 邻水 110kV 变电站 2 号主变长期重过载，年平均负载超过 70%，经济运行效率不高。计划将分水岭 110kV 变电站 2 号更换为容量 50MVA 的高效节能变压器，分水岭 110kV 变电站 2 号主变与邻水 110kV 变电站 2 号主变进行交换，形成分水岭 110kV 变电站 2 号主变 50MVA/50MVA/25MVA、邻水 110kV 变电站 2 号主变 50MVA 配置。使得分水岭 110kV 变电站 2 号主变提高了能效标准，邻水 110kV 变电站 2 号主变运行在年平均负载 45%-65%之间的经济运行效率区间，整体提高分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站的主变能效水平。 综上所述，本项目的建设是必要的。 （二）建设内容及组成 1、工程主要建设内容及规模 项目名称：国网四川广安供电公司 110kV 分水岭变电站 2 号主变、110kV 邻水变电站 2 号主变综合能效提升改造； 建设性质：改建； 建设单位：国网四川省电力公司广安供电公司；

建设地点：广安市华蓥市禄市镇月亮坡村、广安市邻水县南外一组；

项目投资：

建设内容及规模：本工程在既有分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站内实施，不涉及新增占地，既有分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站情况及本次建设内容如下。

(1) 既有变电站简介

①邻水 110kV 变电站

既有邻水 110kV 变电站站址位于广安市邻水县南外一组，主体工程于 1994 年建成投运，早于最初《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日实施）之前，在建设初期未履行环评手续。邻水 110kV 变电站为户外变电站，主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置，现有规模为：主变容量 2×50 MVA；110kV 出线 4 回（已达终期规模）；35kV 出线 5 回（现有出线 4 回，备用 1 回）；10kV 出线 17 回（已达终期规模）；无功补偿 3006kvar + (4008+2004) kvar；10kV 消弧线圈装置接地变容量 400kVA，消弧线圈容量 315kVA。

②分水岭 110kV 变电站

既有 110kV 分水岭站址位于广安市华蓥市禄市镇月亮坡村，主体工程于 1994 年建成投运，早于最初《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日实施）之前，在建设初期未履行环评手续。110kV 分水岭站为户外变电站，主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置，现有规模为：主变容量 40 MVA（#1 主变）+31.5 MVA（#2 主变）；110kV 出线 4 回（已达终期规模）；35kV 出线 6 回（已达终期规模）；10kV 出线 12 回（终期 16 回）；无功补偿 2×3006 kvar；设 35kV 消弧线圈容量 1100kVA，10 kV 消弧线圈接地变容量 400kVA，消弧线圈容量 315kVA。

(2) 本次建设内容

①邻水 110kV 变电站

根据设计资料，本工程拟将邻水 110kV 变电站既有 #2 主变拆除，在原 #2 主变位置新建一台 50 MVA 主变，更换主变前后该站主变总容量不变，并改造或更换部分不满足要求的设备【包括高压侧中性点成套装置 1 套、高压侧主变进线间隔避雷器 3 只、中压侧 35kV 中性点避雷器 1 只、35kV 主变进线间隔断

路器 1 台（外附电流互感器）、主变进线间隔避雷器 3 只、10kV 电容器（1 号）1 组、10kV 电容器柜（1 号）内 CT 3 台、10kV 电容器（3 号）1 组、10kV 电容器柜（3 号）内 CT 3 台、10kV 主变进线柜内 CT 3 台、分段断路器柜内 CT 3 台、主变端子箱 1 面、主变压器各侧引线及金具】。该站前期站内未建设事故油池，本次新建 1 座有效容积为 28m³ 的事故油池。

本次综合能效提升改造后该站规模为：主变容量 50（#1 主变）+50MVA（#2 主变），110kV 出线 4 回；35kV 出线 5 回（出线 4 回，备用 1 回）；10kV 出线 17 回；无功补偿 2×3006kvar；设 35kV 消弧线圈容量 1100kVA，10kV 消弧线圈接地变容量 400kVA，消弧线圈容量 315kVA。

②分水岭 110kV 变电站

根据设计资料，本工程拟将分水岭 110kV 变电站既有 #2 主变拆除，在原 #2 主变位置新建一台 50 MVA 主变（利用本次邻水 110kV 变电站拆卸的旧主变），并改造或更换部分不满足要求的设备【包括高压侧中性点成套装置 1 套、高压侧主变进线间隔避雷器 3 只、中压侧 35kV 中性点避雷器 1 只、35kV 主变进线间隔断路器 1 台（内附电流互感器）、主变进线间隔避雷器 3 只、35kV 母联间隔电流互感器 3 台（外附电流互感器）、端子箱 1 面、主变压器各侧引线及金具】。同时新建 1 座有效容积为 16m³ 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与原有事故油池（有效容积为 12m³）连通，使得总事故贮油池有效容积为 28m³。

本次综合能效提升改造后该站规模为：主变容量 40（#1 主变）+50MVA（#2 主变），110kV 出线 4 回；35kV 出线 6 回；10kV 出线 12 回；无功补偿 2×3006kvar；设 35kV 消弧线圈容量 1100kVA，10kV 消弧线圈接地变容量 400kVA，消弧线圈容量 315kVA。

2、项目组成

本项目项目组成见表 2-1，主要设备选型见表 2-2。

表 2-1 项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
邻水 110kV 变电站	主体工程	邻水 110kV 变电站为户外变电站，主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置。本工程拟将邻水 110kV 变电站既有 #2 主变拆除，在原 #2 主变位置新建一台 50 MVA 主变，更换主变前后该站主变总容量不变，并改造或更换部分不满足要求的设备【包括高压侧中性点成套装置 1 套、高压侧主变	扬尘、噪声、固体废物、生活污水、	工频电场、工频磁场、噪声

			进线间隔避雷器 3 只、中压侧 35kV 中性点避雷器 1 只、35kV 主变进线间隔断路器 1 台（外附电流互感器）、主变进线间隔避雷器 3 只、10kV 电容器（1 号）1 组、10kV 电容器柜（1 号）内 CT 3 台、10kV 电容器（3 号）1 组、10kV 电容器柜（3 号）内 CT 3 台、10kV 主变进线柜内 CT 3 台、分段断路器柜内 CT 3 台、主变端子箱 1 面、主变压器各侧引线及金具】。				生活垃圾	
			分项目	现有	本期	本次能效提升改造后规模		
			主变	2×50MVA	#2 主变更换为高效节能变压器，更换前后主变容量不变	2×50MVA		
			110kV 出线	4 回	/	4 回		
			35kV 出线	5 回	/	5 回（出线 4 回，备用 1 回）		
			10kV 出线	17 回	/	17 回		
			无功补偿	3006kvar + (4008+2004)	/	3006kvar + (4008+2004)		
			10kV 消弧线圈接地变容量	400kVA	/	400kVA		
			10kV 消弧线圈容量	315kVA	/	315kVA		
		环保工程	事故油池：该站前期站内未建设事故油池，本次新建 1 座有效容积为 28m ³ 的事故油池。 事故油坑：事故油坑 2 个，位于主变下方，有效容积均为 6m ³ ，本次利旧。 化粪池：2m ³ ，利旧。				—	事故油、废旧蓄电池、生活污水、生活垃圾
		办公及生活设施	主控楼、35kV 配电室、门卫室（已建利旧）				—	—
		辅助工程	给、排水系统，站内道路（已建利旧）				—	—
		公用工程	进站道路（已建利旧）				—	—
	分水岭 110kV 变电站	主体工程	110kV 分水岭站为户外变电站，主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置。本工程拟将分水岭 110kV 变电站既有 #2 主变拆除，在原 #2 主变位置新建一台 50 MVA 主变（利用本次邻水 110kV 变电站拆卸的旧主变），并改造或更换部分不满足要求的设备【包括高压侧中性点成套装置 1 套、高压侧主变进线间隔避雷器 3 只、中压侧 35kV 中性点避雷器 1 只、35kV 主变进线间隔断路器 1 台（内附电流互感器）、主变进线间隔避雷器 3 只、35kV 母联间隔电流互感器 3 台（外附电流互感器）、端子箱 1 面、主变压器各侧引线及金具】。				扬尘、噪声、固体废物、生活污水、生活垃圾	工频电场、工频磁场、噪声
			分项目	现有	本期	本次能效提升改造后规模		
			主变	40 MVA +31.5 MVA	将 #2 主变更换为 50MVA	40 MVA +50MVA		
			110kV 出线	4 回	/	4 回		
			35kV 出线	6 回	/	6 回		
			10kV 出线	12 回	/	12 回		

		无功补偿	2×3006kvar		2×3006kvar		
		35kV 消弧线圈	1100kVA	/	1100kVA		
		10kV 消弧线圈接地变容量	400kVA	/	400kVA		
		10kV 消弧线圈容量	315kVA	/	315kVA		
	环保工程	事故油池: 既有事故油池有效容积为 12m ³ , 本次新建 1 座有效容积为 16m ³ 的事故油池, 用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通, 总有效容积 28m ³ 。 事故油坑: 事故油坑 2 个, 位于主变下方, 有效容积均为 6m ³ , 本次利旧。 化粪池: 2m ³ , 利旧。				—	事故油、废旧蓄电池、生活污水、生活垃圾
	办公及生活设施	主控楼、35kV 配电室、门卫室 (已建利旧)				—	
	辅助工程	给、排水系统, 站内道路 (已建利旧)				—	—
	公用工程	进站道路 (已建利旧)				—	—

表 2-2 主要设备选型

项目	设备	型号
邻水 110kV 变电站	主变压器	变压器型号: SSZK-50000/110 额定容量: 50MVA 额定电压比: 110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV 接线组别: YN,yno,d11 阻抗电压: U ₁₂ % = 10.5 U ₁₃ % = 18 U ₂₃ % = 6.5
分水岭 110kV 变电站	主变压器	利用本次邻水 110kV 变电站拆卸的旧主变, 其主要参数如下: 变压器型号: SFSZ9-50000/110 额定容量: 50MVA/50MVA/25MVA 额定电压比: 110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV 接线组别: YN,yno,d11 阻抗电压: U ₁₂ % = 10.26 U ₁₃ % = 18.25 U ₂₃ % = 6.49

3、项目主要原辅材料、能耗及技术经济指标

①主要原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-4。

表 2-4 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称		耗量		来源
		邻水 110kV 变电站	分水岭 110kV 变电站	
主(辅)料	钢材 (t)	13.6	12.9	市场购买
	混凝土 (m³)	67.4	77.3	市场购买
水量	施工人员用水量 (t/d)	1.755	1.755	站内水源
	运行期用水量 (t/d)	0.117t/d (不新增)	0.117t/d (不新增)	站内水源

②主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2-5.

表 2-5 本项目主要技术经济指标

序号	名称		单位	邻水 110kV 变电站	分水岭 110kV 变电站
1	占地面积		m ²	不新增	不新增
2	土石方量	挖方	m ³	164m ³	147m ³
		填方	m ³	64m ³	37m ³
		弃方	m ³	100m ³	110m ³
3	总投资		万元		

4、评价内容

①邻水 110kV 变电站

本次对邻水 110kV 变电站按本次综合能效提升改造后的规模进行评价，即：主变户外布置，10kV 配电装置户外 AIS 布置，主变容量 2×50 MVA，110kV 出线 4 回；35kV 出线 5 回，10kV 出线 17 回。

②分水岭 110kV 变电站

本次对分水岭 110kV 变电站按本次综合能效提升改造后的规模进行评价，即：主变户外布置，10kV 配电装置户外 AIS 布置，主变容量 2×50 MVA，110kV 出线 4 回；35kV 出线 6 回，10kV 出线 12 回。

总平面及现场布置

一、总平面布置

1、邻水 110kV 变电站改造

(1) 变电站现状

①站内总平面布置

邻水 110kV 变电站为户外变电站，即：主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置。总平面布置按功能划分为四个区，110kV 户外配电装置布置在站区西南侧，向西南方向架空出线；35kV 户内配电装置室布置在站区东北侧；10kV 户内配电装置布置在站区东南侧，主变压器布置在 110kV 户外配电装置与 35kV 户内配电装置场地之间；进站公路由站区的东北侧引接。110kV 配电装置采用架空软导线与主变相连；35kV 配电装置采用架空导线与主变相连，10kV 配电装置采用架空导线+母线桥方式与主变相连。

变电站生产生活用水采用厂区自来水管网供水。变电站内采用雨污分流排

水系统，雨水采用管道有组织排水，场地雨水一部分自然渗透，一部分通过路旁雨水口汇入站区排水管网；值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网。

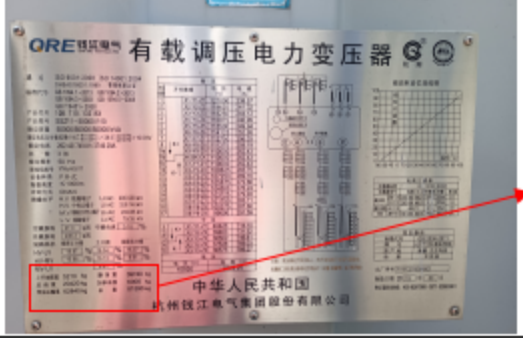
变电站内体积最大的一幢建筑物为主控楼，建筑体积大于 3000m^3 ，变电站设置有室内、外消防给水系统。整个变电站考虑到建筑物本体设置消防管网，在变电站场地上设置消防栓。高压消防给水管道上的消火栓的出水量根据管道内的水压及消火栓出口要求的水压算定，低压给水管道上公称直径为 100mm 、 150mm 的消火栓的出水量可分 15L/s 、 30L/s 。在变电站内各生产场所和公共场所设置干粉灭火器等移动式化学灭火器。主变压器消防采用推车式干粉灭火器和消防砂池。

②环保设施

I、事故油池

根据设计单位提供的资料及现场调查，该站既有两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为 22t （约合体积 24.6m^3 ），该站前期仅主变下方设置有有效容积为 6m^3 的事故油坑，未建设事故油池。根据 2019 年 8 月 1 日实施的《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 要求：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定……”、6.7.9 的要求：“……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”，故本变电站事故油池有效容积应不低于 24.6m^3 ，事故油坑有效容积应不低于 4.92m^3 。

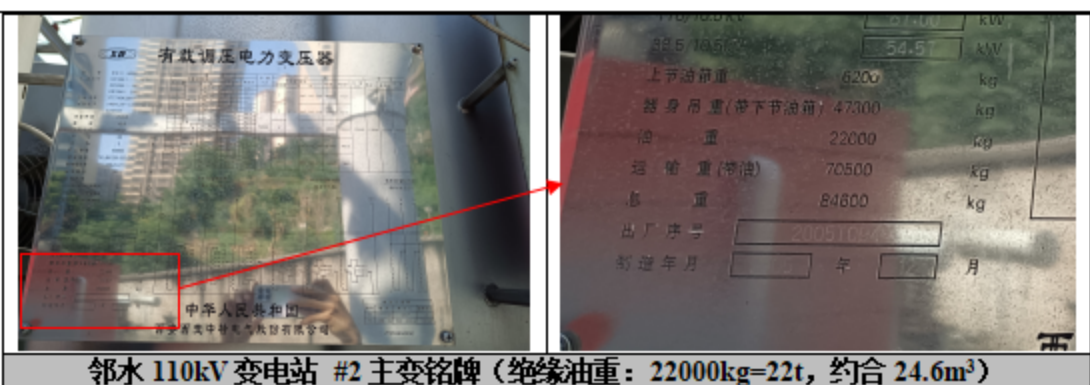
该站前期未建设事故油池，不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）标准要求，该站自建成投运以来未发生过事故，无事故由泄露，事故油坑未使用过。



负载损耗	208.3 kW		
短路阻抗	极限正分接	主分接	极限负分接
HV-LV	18.87 %	18.34 %	18.07 %
HV-MV	10.66 %	10.13 %	9.91 %
MV-LV		6.61 %	
上节油箱重	5210 kg	器身重	39740 kg
总油重	20420 kg	加添油重	6000 kg
带油运输重	62840 kg	总重	81590 kg

杭

邻水 110kV 变电站 #1 主变铭牌（绝缘油重：20420kg=20.42t，约合 22.8m³）



II、化粪池

根据设计资料及现场调查，变电站无人值班，仅有值守人员 1 人，站区前期设置有 1 座化粪池（2m³），值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网。

III、固体废物

站内设置有垃圾桶，用于收集值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池。

IV、废旧铅蓄电池

站内产生的废蓄电池不在站内暂存，由有资质的单位进行回收。

③站址及外环境关系

根据设计资料及现场调查，邻水 110kV 变电站评价范围内不涉及重要文物区、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、森林公园、生态保护红线等特殊生态敏感目标。电磁环境评价范围内存在 6 处环境保护目标，声环境评价范围内存在 6 处环境保护目标，均为居民房建筑。

(2) 变电站本次改造

①本次改造位置及改造内容

改造内容： ①将 2#主变容量由 50MVA 更换为 50MVA，更换主变前后该站主变总容量不变；②更换 2#主变高压侧中性点成套装置及主变各侧连接导线及配套设施；③新建中性点设备基础 1 座、断路器基础 1 座、端子箱基础 1 座、电容器基础 2 座；④该站前期未建设事故油池，本次新建 1 个 6m³ 油坑（位于本次改造主变正下方），同时本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m³ 的事故油池，新建 50m 排油管。

拆除内容： ①拆除既有 2#主变压器及基础、主变油坑；②拆除既有 1#主变

中性点设备支架及基础 1 座、断路器基础 1 座、端子箱基础 1 座、电容器基础 2 座。

②改造后站内总平面布置

变电站本次在站内位置进行改造，改造后变电站的总平面布置、主变压器和配电装置布置方式、进出线方向均不发生改变。即主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置，总平面布置按功能划分为四个区，110kV 户外配电装置布置在站区西南侧，向西南方向架空出线；35kV 户内配电装置室布置在站区东北侧；10kV 户内配电装置布置在站区东南侧，主变压器布置在 110kV 户外配电装置与 35kV 户内配电装置场地之间；进站公路由站区的东北侧引接。110kV 配电装置采用架空软导线与主变相连；35kV 配电装置采用架空导线与主变相连，10kV 配电装置采用架空导线+母线桥方式与主变相连。新建事故油池位于站内东侧。

③改造后环保设施

I、事故油池

本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m³ 的事故油池，根据设计资料，本次邻水 110kV 变电站本次主变改造更换的 50MVA 主变油重根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》要求确定，主变油重按不大于 20t（约合 22.3m³）考虑。根据 2019 年 8 月 1 日实施的《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 要求：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定……”、6.7.9 的要求：“……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”，故本变电站事故油池有效容积应不低于 22.3m³，事故油坑有效容积应不低于 4.46m³。可见本次新建的有效容积为 28m³ 的事故油池及有效容积为 6m³ 的事故油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。

II、化粪池

本次增容改造后不新增工作人员，根据设计资料及现场调查，变电站无人值班，仅有值守人员 1 人，站区前期设置有 1 座化粪池（2m³），值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网。

III、固体废物

本次增容改造后不新增工作人员，根据设计资料及现场调查，变电站无人值班，仅有值守人员 1 人，站内设置有垃圾桶，用于收集值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，不影响站外环境。

IV、废旧铅蓄电池

站内产生的废蓄电池不在站内暂存，由有资质的单位进行回收。

④站址及外环境关系

本次改造主要集中在变电站内#2 主变位置，改造后站外环境敏感目标与各侧站界的位置关系及距离均不发生变化。评价范围内不涉及重要文物区、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、森林公园、生态保护红线等特殊生态敏感目标。电磁环境评价范围内存在 6 处环境保护目标，声环境评价范围内存在 6 处环境保护目标，均为居民房建筑。

2、分水岭 110kV 变电站改造

(1) 变电站现状

①站内总平面布置

分水岭 110kV 变电站为户外变电站，即：主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置。总平面布置按功能划分为四个区，110kV 户外配电装置布置在站区的北侧，向正北方向出线；35kV 屋外配电装置布置在站区南侧；10kV 户内配电装置布置在站区东侧，主变压器布置在 110kV 户外配电装置与 35kV 屋外配电装置场地之间；进站公路由站区的北侧引接。110kV 配电装置采用架空软导线与主变相连；35kV 配电装置采用架空导线与主变相连，10kV 配电装置采用架空导线的方式与主变相连。

变电站生产生活用水采用厂区自来水管网供水。变电站内采用雨污分流排水系统，雨水采用管道有组织排水，场地雨水一部分自然渗透，一部分通过路旁雨水口汇入站区排水管网；值守人员产生的生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后用于附近

旱地灌溉、施肥。

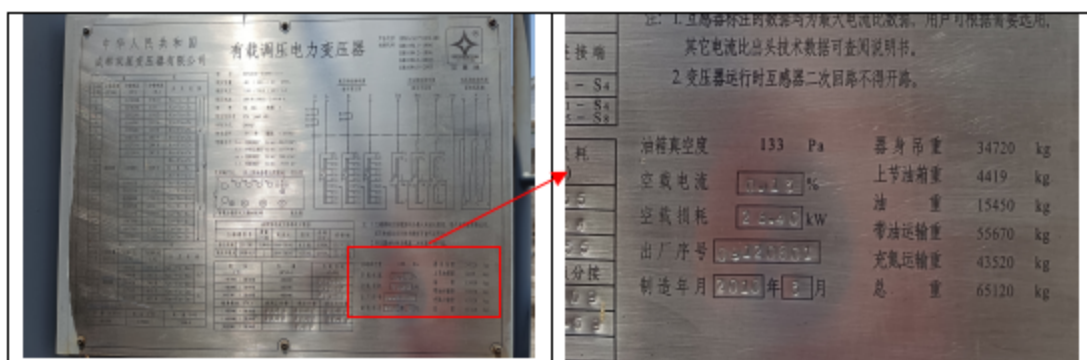
变电站内体积最大的一幢建筑物为主控楼，建筑体积大于 3000m^3 ，变电站设置有室内、外消防给水系统。整个变电站考虑到建筑物本体设置消防管网，在变电站场地上设置消防栓。高压消防给水管道上的消火栓的出水量根据管道内的水压及消火栓出口要求的水压算定，低压给水管道上公称直径为 100mm 、 150mm 的消火栓的出水量可分 15L/s 、 30L/s 。在变电站内各生产场所和公共场所设置干粉灭火器等移动式化学灭火器。主变压器消防采用推车式干粉灭火器和消防砂池。

②环保设施

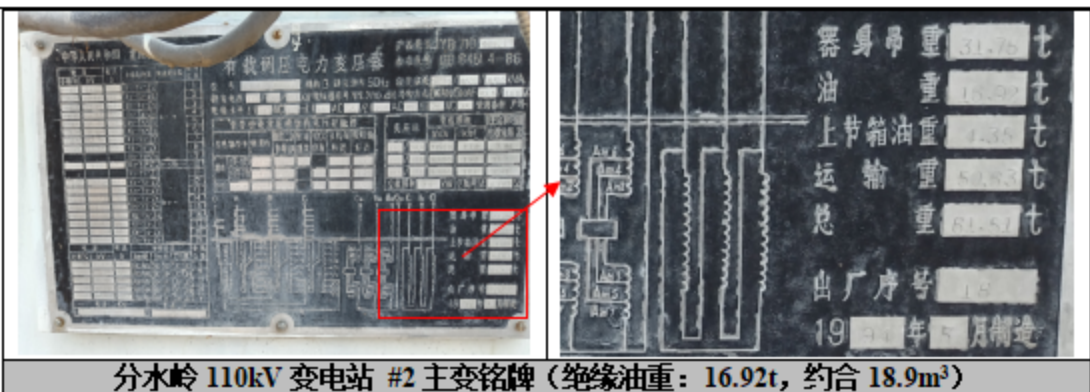
I、事故油池

根据设计单位提供的资料及现场调查，该站既有两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为 16.92t （约合体积 18.9m^3 ），变电站建设初期已在#1主变和#2主变中间南侧位置设置有1座事故油池，有效容积为 12m^3 ，每台主变下方均设置有1个事故油坑，有效容积均为 6m^3 ，用于收集变压器检修或事故时排放的事故油。该站自建成以来未发生过事故，事故油池、事故油坑均未使用过。

根据2019年8月1日实施的《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.8要求：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定……”、6.7.9的要求：“……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”，故本变电站事故油池有效容积应不低于 24.6m^3 ，事故油坑有效容积应不低于 4.92m^3 。该站前期已建有效容积为 12m^3 的事故油池不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）标准要求。



分水岭 110kV 变电站 #1 主变铭牌（绝缘油重： $15450\text{kg}=15.45\text{t}$ ，约合 17.3m^3 ）



分水岭 110kV 变电站 #2 主变铭牌 (绝缘油重: 16.92t, 约合 18.9m³)

II、化粪池

根据设计资料及现场调查, 变电站无人值班, 仅有值守人员 1 人, 站区前期设置有 1 座化粪池 (2m³), 值守人员产生的生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中的旱作标准后用于附近旱地灌溉、施肥。

III、固体废物

站内设置有垃圾桶, 用于收集值守人员产生的生活垃圾, 生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池, 不影响站外环境。

IV、废旧铅蓄电池

站内产生的废蓄电池不在站内暂存, 由有资质的单位进行回收。

③站址及外环境关系

根据设计资料及现场调查, 既有分水岭 110kV 变电站评价范围内不涉及重要文物区、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、森林公园、生态保护红线等特殊生态敏感目标。电磁环境评价范围内存在 5 处环境保护目标, 声环境评价范围内存在 7 处环境保护目标, 均为居民房建筑。

(2) 变电站本次改造

①本次改造位置及改造内容

改造内容: ①将 2#主变容量由 31.5MVA 更换为 50MVA, 更换主变前后该站主变总容量不变; ②更换 2#主变高压侧中性点成套装置及主变各侧连接导线及配套设施; ③新建中性点设备基础 1 座、断路器基础 1 座、端子箱基础 1 座; ④新建 1 个 6m³ 油坑 (位于本次改造主变正下方), 在原有事故油池南侧新建 1 座有效容积为 16m³ 的事故油池, 用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连

通，使得总事故贮油池有效容积为 28m^3 ，新建 1 个 6m^3 油坑（位于本次改造主变正下方），同时本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m^3 的事故油池，新建 50m 排油管。

拆除内容：①拆除既有 2#主变压器、主变油坑（主变基础满足使用要求，本次不拆除）；②拆除既有 1#主变中性点设备支架及基础 1 座、断路器基础 1 座、端子箱基础 1 座。

②改造后站内总平面布置

变电站本次在站内位置进行改造，改造后变电站的总平面布置、主变压器和配电装置布置方式、进出线方向均不发生改变。即主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置，总平面布置按功能划分为四个区，110kV 户外配电装置布置在站区的北侧，向正北方向出线；35kV 屋外配电装置布置在站区南侧；10kV 户内配电装置布置在站区东侧，主变压器布置在 110kV 户外配电装置与 35kV 屋外配电装置场地之间；进站公路由站区的北侧引接。110kV 配电装置采用架空软导线与主变相连；35kV 配电装置采用架空导线与主变相连，10kV 配电装置采用架空导线的方式与主变相连。新建事故油池位于原有事故油池南侧。

③改造后环保设施

I、事故油池

根据设计单位提供的资料及现场调查，更换的#2 主变利用本次邻水 110kV 变电站拆卸的旧主变，主变压器绝缘油油重 22t（约合体积 24.6m^3 ），为该站改造后两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大油量。根据 2019 年 8 月 1 日实施的《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 要求：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定……”、6.7.9 的要求：“……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”，故本变电站事故油池有效容积应不低于 24.6m^3 ，事故油坑有效容积应不低于 4.92m^3 。站内前期已建的有效容积为 12m^3 事故油池不满足标准要求。

本次在原有事故油池南侧新建 1 座有效容积为 16m^3 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通，使得总事故贮油池有效容积 28m^3 。总事故贮油池有效容积为 28m^3 事故油池、 6m^3 事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计

防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求，可防止产生油污染。

新建事故油池与原油池相连接，覆土深度和底标高与原油池一致；在新建事故油池中上部新建一根排油管、底部新建一根排水管，与原事故油池连通；排油管、排水管与高程不低于原事故油池管道高程，以避免事故油回流产生危害，保证事故油池连通后能够正常发挥作用。

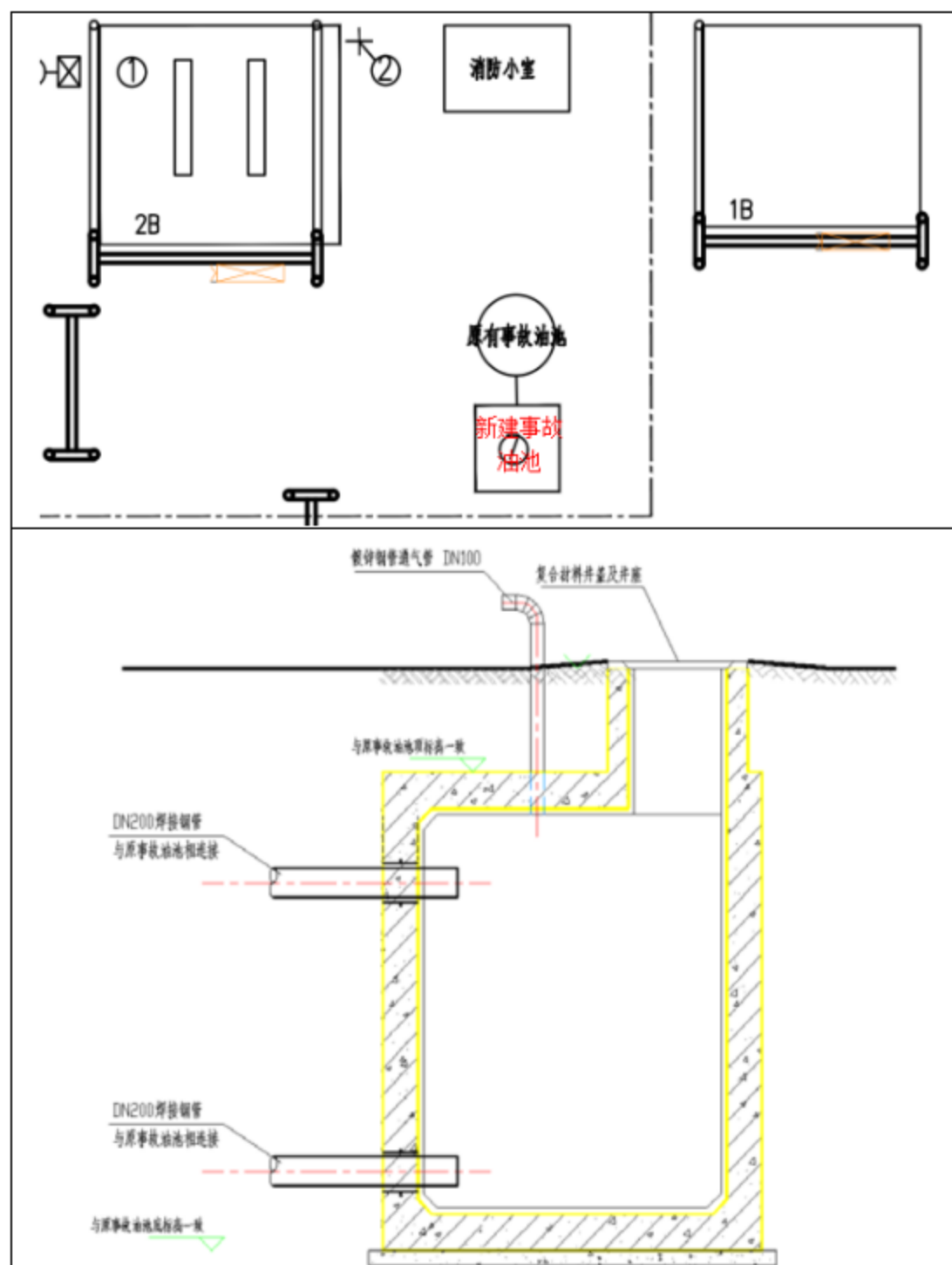


图 2-1 分水岭 110kV 变电站新、旧事故油池连接示意图

	事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。 II、化粪池 本次增容改造后不新增工作人员，根据设计资料及现场调查，变电站无人值班，仅有值守人员 1 人，站区前期设置有 1 座化粪池（2m³），值守人员产生的生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后用于附近旱地灌溉、施肥。 III、固体废物 本次增容改造后不新增工作人员，根据设计资料及现场调查，变电站无人值班，仅有值守人员 1 人，站内设置有垃圾桶，用于收集值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，不影响站外环境。 IV、废旧铅蓄电池 站内产生的废蓄电池不在站内暂存，由有资质的单位进行回收。 ④站址及外环境关系 本次改造主要集中在变电站内#2 主变位置，改造后站外环境敏感目标与各侧站界的位置关系及距离均不发生变化。评价范围内不涉及重要文物区、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、森林公园、生态保护红线等特殊生态敏感目标。电磁环境影响评价范围内存在 5 处环境保护目标，声环境影响评价范围内存在 7 处环境保护目标，均为居民房建筑。 二、现场布置 本项目邻水 110kV 变电站和分水岭 110kV 变电站均在站内进行改造，不在站外设置施工临时场地，施工场地均布置在站内，施工机具（挖掘机、吊车、运输车辆等）尽可能布置在站内改造区域。
施工方案	一、交通运输 本项目分水岭 110kV 变电站和邻水 110kV 变电站改造施工利用原有进站道

路，不需新增施工道路。

二、施工方案

1、邻水 110kV 变电站改造

(1) 施工工序

邻水 110kV 变电站改造在站内场地进行，主要施工工序为拆除既有#2 主变压器及基础、油坑、主变中性点设备支架等设备及基础，新建事故油池、#2 主变及油坑等基础施工，设备安装。本项目施工期合理安排施工时序，采取边拆边建的施工方式，拟在变电站负荷较轻时进行施工。

在拆除旧变压器、改造或更换部分不满足要求的设备时，采取#2 主变停运，#1 主变正常运行，带全站负荷的方案，施工期间邻水 110kV 变电站不停电。

①拆除既有设备及基础

拆除既有设备及基础主要包括：①拆除既有#2 主变压器及基础、主变油坑；②拆除既有主变中性点设备支架及基础。

其中#2 主变压器拆除工艺为：①收集：将主变绝缘油经排油孔收集到专用密闭油罐，绝缘油排完后对主变排油孔进行封堵和包装；对拆除的主变压器附件（如压力释放器、继电器等）进行包装；密闭油罐应完好无损、无污染、无腐蚀、无损毁，收集过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物应集中收集；收集工作结束后应及时清理收集作业区域；②贮存：盛装绝缘油的密闭油罐应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；需临时贮存时，密闭油罐应远离火源，并避免高温和阳光直射；③运输：主变压器油在运输过程中应采用密闭罐，同时应确保密闭油罐严密、稳定，不破裂、倾倒和溢流；将拆除的主变压器、附件及主变压器油运输至昭觉寺变电站；④处置：拆除的主变压器本体安装于分水岭 110kV 变电站#2 主变位置，变压器油回灌至其内继续使用，并封堵排油孔；收集过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物由有危险废物处理资质的单位处置。

基础施工主要为：新建事故油池、#2 主变及油坑等基础施工。施工机具主要包括运输车辆、焊机等。本项目采用商品混凝土，施工现场不设置搅拌装置。

该站前期未建设事故油池，本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m³ 的事故油池，新建 50m 排油管。其施工工序包括：定位放线、土方开挖、模板铺设、

钢筋架扎、预埋管件、砼方浇筑等。

设备安装：设备安装主要包括#2 主变压器、主变高压侧中性点成套装置及主变各侧连接导线及配套设施等电气设备安装。施工机具主要包括起重机、吊车等。

施工期间供电过渡方案：根据设计方案，邻水 110kV 变电站目前为 2 台主变。为保证变电站施工期间不停电，拟避开迎峰度夏、春节等重要节日时间节点，施工改造时间选择全年负荷低谷，#2 主变压器更换过程中站内所有重要负荷的电源暂由 1#主变提供，待#2 主变更换完成后，进而恢复全站的正常供电运行方式。

本项目主变油坑和事故油池建设采取以下施工时序，以确保施工期事故油不直接外排，具体为：先在修建本次拟建的有效容积为 28m³的事故油池，将 1 号、2 号主变排油管接至新建事故油池，之后依次拆除既有 2 号主变，拆除既有 2 号主变基础及油坑，再在原位置新建 2 号主变基础及油坑，安装 2 号主变。

2、分水岭 110kV 变电站改造

分水岭 110kV 变电站改造在站内场地进行，主要施工工序为拆除既有#2 主变压器及油坑、主变中性点设备支架等设备及基础，新建事故油池、#2 主变及油坑等基础施工，设备安装。本项目施工期合理安排施工时序，采取边拆边建的施工方式，拟在变电站负荷较轻时进行施工。

其中#2 主变压器拆除工艺为：①收集：将主变绝缘油经排油孔收集到专用密闭油罐，绝缘油排完后对主变排油孔进行封堵和包装；对拆除的主变压器附件（如压力释放器、继电器等）进行包装；密闭油罐应完好无损、无污染、无腐蚀、无损毁，收集过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物应集中收集；收集工作结束后应及时清理收集作业区域；②贮存：盛装绝缘油的密闭油罐应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；需临时贮存时，密闭油罐应远离火源，并避免高温和阳光直射；③运输：主变压器油在运输过程中应采用密闭罐，同时应确保密闭油罐严密、稳定，不破裂、倾倒和溢流；将拆除的主变压器、附件及主变压器油运输至成都供电公司检修公司库房回收利用；④处置：拆除的主变压器本体由建设单位按要求进行报废处置；主变压器油应由有危险废物处理资质的单位回收利用；收集过程中产生的含油棉纱、含油手

套等含油废物由有危险废物处理资质的单位处置。

基础施工：基础施工主要为新建事故油池、#2 主变及油坑等基础施工。施工机具包括运输车辆、焊机等。项目采用商品混凝土，施工现场不设置搅拌桩。

本次在原事故油池旁新建 1 座有效容积为 16m^3 的事故油池，与原 12m^3 事故油池连通（原事故油池未使用过），扩建后变电站事故油池总有效容积为 28m^3 ，其施工工序包括定位放线、土方开挖、模板铺设、钢筋架扎、预埋管件、砼方浇筑等。事故油池和主变油坑建设采取以下施工时序，以确保施工期事故油不直接外排，具体为：首先在既有事故油池旁新建 1 座事故油池，与原事故油池连通，再在原位置新建主变基础及油坑、安装主变，并新建排油管将#2 主变的油坑与事故油池重新连通。

设备安装：设备安装主要包括#2 主变压器、主变高压侧中性点成套装置及主变各侧连接导线及配套设施等电气设备安装。施工机具主要包括起重机、吊车等。

施工期间供电过渡方案：根据设计方案，分水岭 110kV 变电站目前为 2 台主变。为保证变电站施工期间不停电，拟避开迎峰度夏、春节等重要节日时间节点，施工改造时间选择全年负荷低谷，#2 主变压器更换过程中站内所有重要负荷的电源暂由#1 主变提供，待#2 主变更换完成后，进而恢复全站的正常供电运行方式。

本项目主变油坑和事故油池建设采取以下施工时序，以确保施工期事故油不直接外排，具体为：先在修建本次拟建的有效容积为 16m^3 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有的有效容积为 12m^3 的事故油池事故油池连通，之后依次拆除既有 2 号主变，拆除既有 2 号主变基础及油坑，再在原位置新建 2 号主变基础及油坑，安装 2 号主变。

三、施工人员配置

根据同类工程类比，邻水 110kV 变电站施工平均每天布置技工约 5 人，民工约 10 人；分水岭 110kV 变电站施工平均每天布置技工约 5 人，民工约 10 人。

四、施工工序及建设周期

本项目施工周期约需 3 个月。本项目计划于 2024 年 3 月开工，2024 年 5 月建成投运。

表 2-4 项目施工进度表				
名称	时间	2024 年		
		3 月	4 月	5 月
邻水 110kV 变电站	施工准备			
	事故油池施工			
	拆除施工			
	基础施工			
	设备安装			
分水岭 110kV 变电站	施工准备			
	事故油池施工			
	拆除施工			
	基础施工			
	设备安装			
其他	无。（本项目主变改造在变电站站内原主变位置处进行，选址选线、工程布局、施工布置和工程运行方案等无比选方案）			

四、工程占地

本工程在既有邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站站内实施，所有施工活动均位于已建变电站用地范围内，不涉及新增占地。

五、土石方量平衡分析

本工程在邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站站内实施，所有施工活动均位于已建变电站用地范围内，根据设计资料，邻水 110kV 变电站基础改造等挖方 164m³，填方 64m³，产生的建渣及基础余土约 100m³，分水岭 110kV 变电站基础改造等挖方 147m³，填方 37m³，产生的建渣及基础余土约 110m³。

邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站自建成投运以来均未发生过事故，既有的事故油池、事故油坑均未使用过，拆除的主变基础、事故油坑均不涉及油污污染，不属于危险固废。

邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站均为已建变电站，弃土、弃渣站内无法消纳，统一运往政府指定的弃渣场处置，具体弃渣场现阶段暂无法确定，将在下一阶段项目具体实施时进行确定。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、生态环境现状

(1) 主体功能区划

《四川省主体功能区规划》将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目位于广安市前锋区代市镇，所在区域属于《四川省主体功能区规划》中划定的省级重点开发区域，重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。本项目建设选址与《四川省主体功能区规划》相符合。

生态环境现状

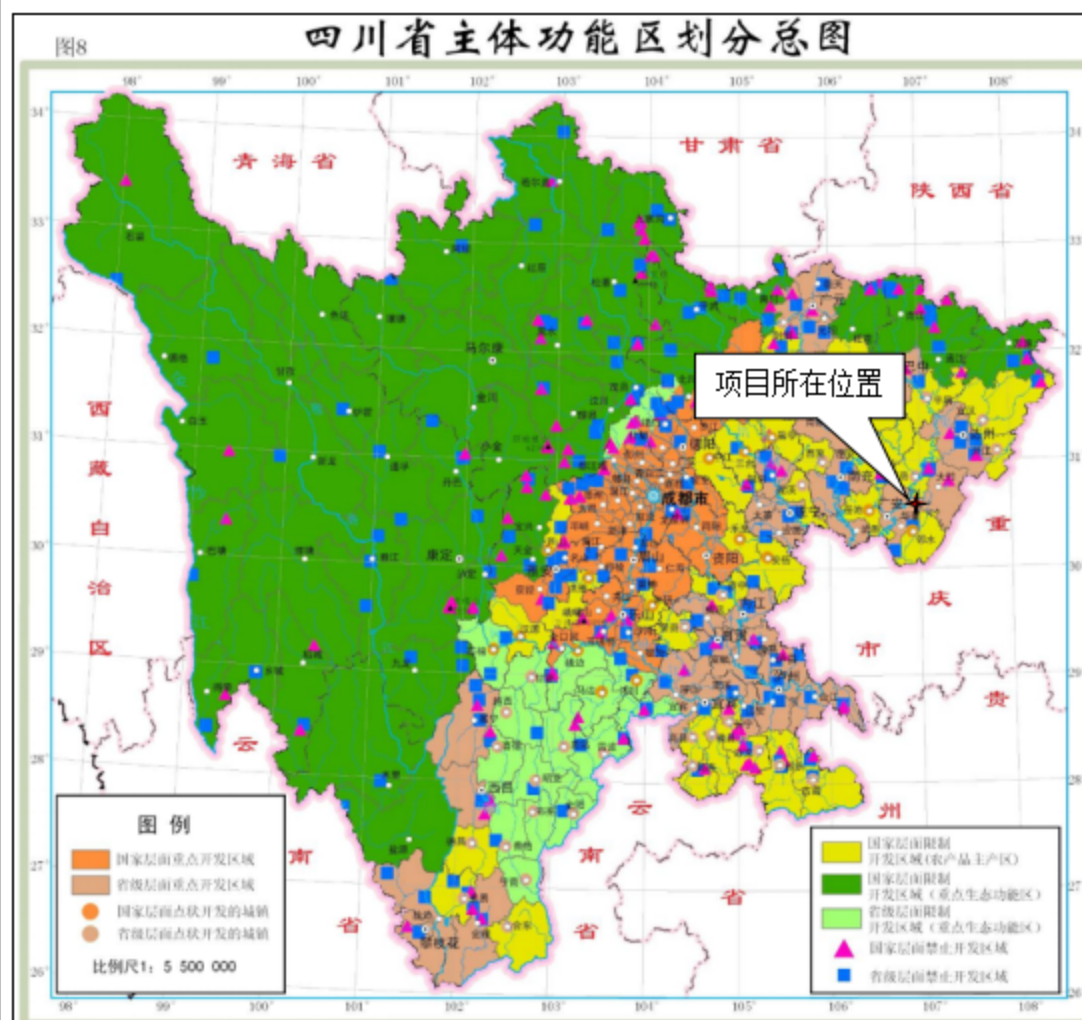


图 3-1 本项目与四川省主体功能区划分的位置关系示意图

录的通知》（川办函〔2013〕109号）、四川省人民政府《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料核实。本项目评价范围内不涉及生态敏感区（即法定生态保护区、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）分布。

（4）植被

本项目区域植被调查本次采用基础资料收集和现场踏勘相结合法进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域的《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》以及林业等相关资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据上述植物及植被调查方法，本项目所在区域主要为栽培植被，其次为自然植被。栽培植被主要包括水稻等粮食作物和油菜、土豆等经济作物；自然植被包括阔叶林、竹林、灌丛，代表性物种有杨柳树、慈竹、黄荆、马桑等。依据《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》（川府函〔2016〕27号），本次调查表明：评价区未发现《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》极危、濒危、易危野生植物，项目用地不涉及占用极危、濒危、易危野生植物及其重要生境。

（5）动物

区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川两栖类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》等相关资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述材料及现场踏勘和询问，本项目邻水110kV变电站所在区域为城市环境、分水岭110kV变电站所在区域为农村环境，所在地生物多样性较少。区域人类活动比较频繁，工程区域内经常出没的动物以鸡、鸭、牛、羊、猪等家畜为主，另外还有常见的小型野生动物，如鼠、兔、麻雀、乌鸦、蝙蝠等。依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部

公告 2021 年第 3 号)、《四川省重点保护野生动物名录》(川府发〔1990〕39 号)、《四川省新增重点保护野生动物名录》(川府发〔2000〕37 号), 评价区未发现国家级、四川省重点保护野生动物,《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种,以及特有种等重要物种。评价区兽类野生动物无迁徙习性,未发现兽类野生动物迁徙通道。

二、环境空气质量现状

根据 HJ2.2-2018 第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定,优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本项目位于广安市前锋区代市镇,为了解区域环境空气质量现状,本次环评引用广安市生态环境局发布的《广安市 2021 年度环境质量状况》(2022 年 1 月)环境质量数据进行评价。

华蓥市 2021 年各环境空气评价因子数据如下:

(1) 二氧化硫: 2021 年,二氧化硫浓度为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

(2) 二氧化氮: 2021 年,二氧化氮浓度为 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

(3) 可吸入颗粒物 (PM_{10}): 2021 年,可吸入颗粒物浓度为 $58\mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

(4) 细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$): 2021 年,细颗粒物浓度为 $38\mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

(5) 臭氧: 2021 年,臭氧日最大滑动平均浓度 $118\mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

(6) 一氧化碳: 2021 年,一氧化碳日均浓度第 95 百分位为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

邻水县 2021 年各环境空气评价因子数据如下:

(1) 二氧化硫: 2021 年,二氧化硫浓度为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

(2) 二氧化氮: 2021 年,二氧化氮浓度为 $22\mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

（3）可吸入颗粒物（PM₁₀）：2021年，可吸入颗粒物浓度为48μg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

（4）细颗粒物（PM_{2.5}）：2021年，细颗粒物浓度为32μg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

（5）臭氧：2021年，臭氧日最大滑动平均浓度108μg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

（6）一氧化碳：2021年，一氧化碳日均浓度第95百分位为1.2mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

根据以上分析，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

三、地表水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，本项目排水为间接排放，最终受纳水体为渠江，评价等级为三级B，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据广安市生态环境局发布的《广安市2021年度环境质量状况》（2022年1月）可知，2021年，广安市境内御临河、大洪河、嘉陵江、渠江、长滩寺河、南溪河、清溪河、华蓥河等8条主要流域，共设置15个国控、省控监测断面，有8个断面为地表水Ⅱ类水质，6个断面为地表水Ⅲ类水质，1个断面为地表水Ⅳ类水质，达标率93.3%。**项目所在区域地表水环境质量较好。**

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外环境关系以及工程区附近环境敏感目标分布情况，并对项目进行了现场踏勘调查，最后按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中监测布点及监测要求确立了具体的电磁环境和声环境监测点位。

2023年7月31日、8月3日四川炯测环保技术有限公司对本项目变电站站界及评价范围内环境敏感目标的电磁环境和声环境现状进行了现状监测。

1、布点原则

①工频电场、工频磁场

	监测点位选择在变电站站界外四周，围墙外 5m，地面 1.5m 处。保护目标处监测点位选择在调查范围内具有代表性的敏感目标，测点位于靠近变电站一侧。工频电场、工频磁场每个点各测量 1 次，每次读数 5 个，共测 1 天。 ②噪声 厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，在每侧厂界设置代表性监测点。变电站厂界各侧须布置监测点。一般情况，监测点选在厂界外 1m，地面 1.5m 高度处；当厂界外存在敏感目标时，监测点位应高于围墙 0.5m，并记录周围的环境情况。每个点昼、夜间各测量 1 次，共测 1 天。 2、环境现状监测点位布置及合理性分析 (1) 分水岭 110kV 变电站站界监测 分水岭 110kV 变电站为既有变电站，根据本次评价现场调查，分水岭 110kV 变电站站界四周无开阔地带，不具备断面监测条件，故本次未对分水岭 110kV 变电站开展断面监测。本次评价为考察站站界处的电磁环境及声环境现状，在 110kV 分水岭变电站四周站界均进行了布点监测，根据变电站总平面布置，本次在变电站的东北侧、东南侧、西南侧、西北侧站界分别布设了 1 个监测点，共设置 4 个监测点位。监测点周边无其他电磁环境及声环境污染源，监测结果可以反映分水岭 110kV 变电站站界处电磁环境及声环境现状。 (2) 邻水 110kV 变电站站界监测 邻水 110kV 变电站为既有变电站，根据本次评价现场调查，邻水 110kV 变电站站界四周无开阔地带，不具备断面监测条件，故本次未对邻水 110kV 变电站开展断面监测。本次评价为考察站站界处的电磁环境及声环境现状，在邻水 110kV 变电站四周站界均进行了布点监测，根据变电站总平面布置，本次在变电站的东侧、南侧、西侧、北侧站界分别布设了 1 个监测点，共设置 4 个监测点位。监测点周边无其他电磁环境及声环境污染源，监测结果可以反映邻水 110kV 变电站站界处电磁环境及声环境现状。 (3) 分水岭 110kV 变电站保护目标处监测 根据设计资料及现场调查，本项目分水岭 110kV 变电站评价范围内存在 5 处电磁环境及 7 处声环境保护目标，本次评价为了解保护目标处电磁环境及
--	---

声环境现状，故在每处保护目标均进行了布点监测，监测点周边无其他电磁环境及声环境污染源，监测结果可以反映保护目标处电磁环境及声环境现状。

(4) 邻水 110kV 变电站保护目标处监测

根据设计资料及现场调查，本项目邻水 110kV 变电站评价范围内存在 6 处电磁环境及 6 处声环境保护目标，本次评价为了解保护目标处电磁环境及声环境现状，故在每处保护目标均进行了布点监测，监测点周边无其他电磁环境污染源，监测结果可以反映保护目标处电磁环境及声环境现状。

本次评价共设置了 19 个电磁环境监测点位，监测布点的代表性及合理性分析表 3-1；共设置了 21 个声环境监测点位，监测布点的代表性及合理性分析表 3-2。

表 3-1 本项目电磁环境监测点位布设分析

编号	点位位置	合理性分析	影响因子
一、分水岭 110kV 变电站(国网四川广安供电公司分水岭 110kV 变电站 2 号主变综合能效改造监测报告)			
EB1#	分水岭 110kV 变电站东北侧站界	监测期间分水岭 110kV 变电站正常运行，监测点分别布置在分水岭 110kV 变电站四周站界，现状监测 2#监测点位正对既有 1 号主变、4#监测点位正对既有 2 号主变，且 4#监测点处于 110kV 出线线下；1#、3#监测点正对 1 号主变和 2 号主变中间位置，测点位于站界外 5m、地面 1.5m 高处，监测数据能反映分水岭 110kV 变电站各侧站界区域电磁环境现状。 根据现场调查，各保护目标处 1 楼以上均无监测平台，且大部分保护目标靠近变电站一侧为实体墙面，不具备监测条件，故未对其开展分层监测。本次将监测点位设置在保护目标靠近分水岭 110kV 变电站侧，监测数据能反映代保护目标处电磁环境现状。	E B
EB2#	分水岭 110kV 变电站东南侧站界		
EB3#	分水岭 110kV 变电站西南侧站界		
EB4#	分水岭 110kV 变电站西北侧站界		
EB5#			
EB6#			
EB7#			
EB8#			
EB9#			
二、邻水 110kV 变电站(国网四川广安供电公司邻水 110kV 变电站 2 号主变综合能效改造监测报告)			
EB1#	邻水 110kV 变电站东侧站界	监测期间邻水 110kV 变电站正常运行，监测点分别布置在邻水 110kV 变电站四周站界，现状监测 2#监测点位正对既有 1 号主变、4#监测点位正对既有 2 号主变；1#、3#监测点正对 1 号主变和 2 号主变中间位置，且 3#监测点处于 110kV 出线线下，测点位于站界外 5m、地面 1.5m 高处，监测数据能反映邻水 110kV 变电站各侧站界区域电磁环境现状。 根据现场调查，各保护目标处 1 楼以上均	E B
EB2#	邻水 110kV 变电站南侧站界		
EB3#	邻水 110kV 变电站西侧站界		
EB4#	邻水 110kV 变电站北侧站界		
EB5#			

EB6#		无监测平台，且大部分保护目标靠近变电站一侧为实体墙面，不具备监测条件，故未对其开展分层监测。本次将监测点位设置在保护目标靠近分水岭 110kV 变电站侧，监测数据能反映代保护目标处电磁环境现状。	
EB7#			
EB8#			
EB9#			
EB10#		1 楼	既有 110kV 范邻线跨越该处保护目标，本次对其进行了分层布点监测，测点位于保护目标靠近邻水 110kV 变电站侧既有 110kV 范邻线线下，周边除邻水 110kV 变电站外无其他电磁环境干扰，监测数据能反映保护目标处的电磁环境现状
		2 楼	
		3 楼	

注：E—工频电场、B—工频磁场

表 3-2 本项目声环境监测点位布设分析			
编号	点位位置	合理性分析	影响因子
一、分水岭 110kV 变电站(国网四川广安供电公司分水岭 110kV 变电站 2 号主变综合能效改造监测报告)			
N1#	分水岭 110kV 变电站东北侧站界	监测期间分水岭 110kV 变电站正常运行，监测点分别布置在分水岭 110kV 变电站四周站界，现状监测 2#监测点位正对既有 1 号主变、4#监测点位正对既有 2 号主变，且 4#监测点处于 110kV 出线线下；1#、3#监测点正对 1 号主变和 2 号主变中间位置，站界四周均存在声环境保护目标，测点位于站界外 1m、围墙上方 0.5m 高处，监测数据能反映分水岭 110kV 变电站各侧站界区域声环境现状。	N
N2#	分水岭 110kV 变电站东南侧站界		
N3#	分水岭 110kV 变电站西南侧站界		
N4#	分水岭 110kV 变电站西北侧站界		
N5#		根据现场调查，各保护目标处 1 楼以上均无监测平台，且大部分保护目标靠近变电站一侧为实体墙面，不具备监测条件，故未对其开展分层监测。本次将监测点位设置在保护目标靠近分水岭 110kV 变电站侧，监测数据能反映代保护目标处声环境现状。	
N6#			
N7#			
N8#			
N9#			
N10#			
N11#			
二、邻水 110kV 变电站(国网四川广安供电公司邻水 110kV 变电站 2 号主变综合能效改造监测报告)			
N1#	邻水 110kV 变电站东侧站界	监测期间邻水 110kV 变电站正常运行，监测点分别布置在邻水 110kV 变电站四周站界，现状监测 2#监测点位正对既有 1 号主变、4#监测点位正对既有 2 号主变；1#、3#监测点正对 1 号主变和 2 号主变中间位置，且 3#监测点处于 110kV 出线线下，站界四周均存在声环境保护目标，测点位于站界外 1m、	N
N2#	邻水 110kV 变电站南侧站界		
N3#	邻水 110kV 变电站西侧站界		
N4#	邻水 110kV 变电站北侧站界		

			围墙上方 0.5m 高处，监测数据能反映邻水 110kV 变电站各侧站界区域声环境现状。
N5#			根据现场调查，各保护目标处 1 楼以上均无监测平台，且大部分保护目标靠近变电站一侧为实体墙面，不具备监测条件，故未对其开展分层监测。本次将监测点位设置在保护目标靠近分水岭 110kV 变电站侧，监测数据能反映代保护目标处声环境现状。
N6#			
N7#			
N8#			
N9#			
N10#		1 楼	既有 110kV 范邻线跨越该处保护目标，本次对其进行了分层布点监测，测点位于保护目标靠近邻水 110kV 变电站侧既有 110kV 范邻线线下，周边除邻水 110kV 变电站外无其他声环境干扰，监测数据能反映保护目标处的声环境现状
		2 楼	
		3 楼	

注：E—工频电场、B—工频磁场

3、监测依据

- 《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）；
《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）；
《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、监测仪器及监测期间自然环境条件

本项目主要监测仪器见下表 3-3。

表 3-3 主要监测仪器及自然环境一览表

监测因子	监测仪器
工频电磁场	仪器编号：JCELA20190025 仪器名称：电磁辐射分析仪 制造单位：Narda 仪器型号：主机 8053，探头 EHP-50C 仪器出厂编号：主机 262WY81003， 探头 352WN30315 测量范围：工频电场 5mV/m-100kV/m 工频磁场 0.3nT-10mT 电场强度 校准单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 202301000249 号 校准日期：2023 年 01 月 03 日 有效日期：2024 年 01 月 02 日 校准结果：频率响应平坦度 1.04 (dB) 不确定度 (k=2) U=0.56 (dB) 外观及工作正常性检查：正常 各向异性 A: 0.52 (dB)
	磁感应强度 校准单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 202212005191 号 校准日期：2022 年 12 月 27 日 有效日期：2023 年 12 月 26 日 校准结果：校准因子 0.98 不确定度 (k=2) U=0.2
声环境	仪器编号：JCELC20170039 仪器名称：多功能声级计 制造单位：杭州爱华仪器有限公司 仪器型号：AWA5688 仪器出厂编号：00309542 测量范围：28dB (A) —133dB (A)

	检定单位：成都市计量检定测试院 证书编号：第 2201036609001 号 检定日期：2022 年 11 月 21 日 有效日期：2023 年 11 月 20 日 校准结果：符合 2 级					
温湿度	仪器编号：JCELC20190060 仪器名称：便携式数字温湿度计 制造单位：上海风云气象仪器有限公司 仪器型号：FYTH-1 仪器出厂编号：05K2080 测量范围：（-30~50℃）；0~95%RH 检定单位：四川莱恩计量检测有限公司 证书编号：LE230619SC0398 号 校准日期：2023 年 06 月 19 日 有效日期：2024 年 06 月 18 日 校准结果：相对湿度不确定度（k=2）U=1.8% 温度不确定度（k=2）U=0.4℃					
风速仪	仪器编号：JCELC20190064 仪器名称：轻便三杯风向风速仪 制造单位：上海风云气象仪器有限公司 仪器型号：FYF-1 仪器出厂编号：05K9427 测量范围：风速 0~30m/s；风向 0~360° 检定单位：安正计量检测有限公司 证书编号：M20232840477 校准日期：2023 年 06 月 19 日 有效日期：2024 年 06 月 18 日 校准结果：相对风速不确定度（k=2）U=1.5%					
表 3-3 监测期间自然环境条件						
采样日期	天气状况	环境气温℃	大气压 kPa	相对湿度%	风向	风速 m/s
2023-7-31	晴	26.4~36.2	97.0~97.5	44.6~68.7	东南风	0~3.4
2023-8-3	多云	27.6~34.2	96.1~96.6	48.6~70.4	东南风	0~4.0
5、监测期间既有变电站运行工况						
表 3-4 本项目监测期间既有变电站运行工况						
名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）	
分水岭 110kV 变电站	1#主变	112.02~112.21	35.28~75.72	7.07~14.82	0~3.09	
	2#主变	112.05~112.63	31.79~67.19	6.24~13.01	1.39~3.74	
邻水 110kV 变电站	1#主变	113.19~113.70	58.90~130.61	11.69~25.16	1.91~3.332	
	2#主变	113.43~113.85	60.58~134.48	12.06~25.68	0~6.32	
110kV 邻牛线		109.71~115.47	0~1.31	0	0	
110kV 分邻线		109.71~115.47	0	0	0	
110kV 范邻线		109.71~115.47	0	0	0	
110kV 桂邻线		113.32~116.05	118.66~264.12	23.43~50.99	2.62~7.90	
110kV 堡分线		109.71~115.47		0	0	
注：本项目监测期间既有变电站和线路运行工况由建设单位提供。						
6、电磁环境及声环境现状监测结果						
(1) 电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）						
本项目电磁环境现状值的监测情况详见本项目电磁环境影响专项评价， 此处仅列出结果。						
①分水岭 110kV 变电站站界监测						

分水岭 110kV 变电站站界外的电场强度监测值在 0.636V/m~444.4V/m 之间, 满足工频电场强度公众暴露控制限值 (4000V/m) 的要求; 工频磁感应强度监测值在 0.083 μ T~1.207 μ T 之间, 满足工频磁感应强度公众暴露控制限值 (100 μ T) 的要求。

②保护目标处监测

分水岭 110kV 变电站保护目标处测得工频电场强度监测值在 0.566V/m~981.6V/m 之间, 满足工频电场强度公众暴露控制限值 (4000V/m) 的要求; 工频磁感应强度监测值在 0.022 μ T~0.531 μ T 之间, 满足工频磁感应强度公众暴露控制限值 (100 μ T) 的要求。

③邻水 110kV 变电站站界监测

邻水 110kV 变电站站界外的电场强度监测值在 0.771V/m~76.67V/m 之间, 满足工频电场强度公众暴露控制限值 (4000V/m) 的要求; 工频磁感应强度监测值在 0.178 μ T~2.020 μ T 之间, 满足工频磁感应强度公众暴露控制限值 (100 μ T) 的要求。

④保护目标处监测

邻水 110kV 变电站保护目标处测得工频电场强度监测值在 0.198V/m~375.7V/m 之间, 满足工频电场强度公众暴露控制限值 (4000V/m) 的要求; 工频磁感应强度监测值在 0.316 μ T~2.523 μ T 之间, 满足工频磁感应强度公众暴露控制限值 (100 μ T) 的要求。

(2) 声环境现状监测结果与评价

本项目所在区域声环境现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 声环境现状监测结果

点位编号	监测点位	监测时段	监测时间	监测结果 dB (A)	限值 dB (A)
一、分水岭 110kV 变电站 (国网四川广安供电公司分水岭 110kV 变电站 2 号主变综合能效改造监测报告)					
N1#	分水岭 110kV 变电站东北侧站界	昼间	14:58-15:01	49.4	60
		夜间	22:00-22:03	41.8	50
N2#	分水岭 110kV 变电站东南侧站界	昼间	15:53-15:56	49.3	60
		夜间	22:44-22:47	42.2	50
N3#	分水岭 110kV 变电站西南侧站界	昼间	16:00-16:03	49.7	60
		夜间	22:50-22:53	42.6	50

N4#	分水岭 110kV 变电站西北侧站界	昼间	16:18-16:21	47.8	60
		夜间	23:09-23:12	43.0	50
N5#	[REDACTED]	昼间	16:06-16:16	48	60
		夜间	22:57-23:07	43	50
N6#	[REDACTED]	昼间	16:30-16:40	51	60
		夜间	23:15-23:25	43	50
N7#	[REDACTED]	昼间	15:06-15:16	48	60
		夜间	22:05-22:15	42	50
N8#	[REDACTED]	昼间	15:25-15:35	50	60
		夜间	22:18-22:28	42	50
N9#	[REDACTED]	昼间	15:40-15:50	49	60
		夜间	22:32-22:42	41	50
N10#	[REDACTED]	昼间	16:52-17:02	50	60
		夜间	23:32-23:42	42	50
N11#	[REDACTED]	昼间	17:10-17:20	50	60
		夜间	23:49-23:59	42	50
二、邻水 110kV 变电站（国网四川广安供电公司邻水 110kV 变电站 2 号主变综合能效改造监测报告）					
N1#	邻水 110kV 变电站东侧站界	昼间	12:34-12:37	50.7	60
		夜间	22:00-22:03	43.8	50
N2#	邻水 110kV 变电站南侧站界	昼间	13:13-13:16	48.7	60
		夜间	22:30-22:33	41.3	50
N3#	邻水 110kV 变电站西侧站界	昼间	13:43-13:46	47.3	60
		夜间	22:55-22:58	44.2	50
N4#	邻水 110kV 变电站北侧站界	昼间	14:50-14:53	48.3	60
		夜间	23:50-23:53	42.7	50
N5#	[REDACTED]	昼间	12:45-12:55	49	60
		夜间	22:05-22:15	42	50
N6#	[REDACTED]	昼间	12:59-13:09	49	60
		夜间	22:18-22:28	42	50
N7#	[REDACTED]	昼间	13:27-13:37	48	60
		夜间	22:42-22:52	43	50
N8#	[REDACTED]	昼间	14:32-14:42	49	60
		夜间	23:37-23:47	43	50

N9#			昼间	14:56-15:06	50	60
			夜间	23:55-次日 00:05	42	50
N10#		1 楼	昼间	13:51-14:01	48	60
			夜间	23:01-23:11	42	50
		2 楼	昼间	14:04-14:14	48	60
			夜间	23:12-23:22	42	50
		3 楼	昼间	14:17-14:27	48	60
			夜间	23:23-23:33	43	50

注：本次厂界噪声监测昼、夜间差距较大，其原因为变电站所在区域人类活动频繁，监测期间昼间受人为活动影响较大，夜间不受人为活动影响。

由表 3-5 可知：本项目所在区域声环境现状监测结果如下：

①分水岭 110kV 变电站站界监测

分水岭 110kV 变电站站界外监测点位昼间等效连续 A 声级在 47.8dB（A）~49.7dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 41.8dB（A）~43.0dB（A）之间，昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

②分水岭 110kV 变电站保护目标处

分水岭 110kV 变电站环境保护目标处监测点位昼间等效连续 A 声级在 48dB（A）~51dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 41dB（A）~43dB（A）之间，昼夜均满足均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

③邻水 110kV 变电站站界监测

邻水 110kV 变电站站界外监测点位昼间等效连续 A 声级在 47.3dB（A）~50.7dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 41.3dB（A）~44.2dB（A）之间，昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

④邻水 110kV 变电站保护目标处

邻水 110kV 变电站环境保护目标处监测点位昼间等效连续 A 声级在 48dB（A）~50dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 42dB（A）~43dB（A）之间，昼夜均满足均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

与项	(1) 分水岭 110kV 变电站
----	-------------------

目有关的原有环境污染和生态破坏问题	既有 110kV 分水岭站址位于广安市华蓥市禄市镇月亮坡村，于 1994 年建成投运，早于最初《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日实施）之前，在建设初期未履行环评手续。根据向建设单位核实及现场调查，分水岭 110kV 变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发生投诉事件。 现场调查期间，未收到变电站附近居民关于变电站投运以来对周围环境和当地居民造成不利影响的反映。根据本次布点监测，110kV 分水岭站四周站界工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求、工频磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求、声环境质量满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。 （2）邻水 110kV 变电站 既有邻水 110kV 变电站站址位于广安市邻水县南外一组，于 1994 年建成投运，早于最初《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日实施）之前，在建设初期未履行环评手续。根据向建设单位核实及现场调查，邻水 110kV 变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发生投诉事件。 现场调查期间，未收到变电站附近居民关于变电站投运以来对周围环境和当地居民造成不利影响的反映。根据本次布点监测，邻水 110kV 变电站四周站界工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求、工频磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求、声环境质量满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。
生态环境保护目标	一、评价因子 （1）施工期 ①声环境：等效连续 A 声级 ②生态环境：植被、动物 ③其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等 （2）运行期 ①电磁环境：工频电场、工频磁场

②声环境：等效连续 A 声级

③生态环境：植被、动物

④其它：生活污水、固体废物等

二、评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境影响评价范围见表 3-6。

表 3-6 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
分水岭 110kV 变电站		变电站围墙外 30m 以内的区域	
邻水 110kV 变电站		变电站围墙外 30m 以内的区域	

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目声环境影响评价范围见表 3-7。

表 3-7 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪声
分水岭 110kV 变电站		变电站围墙外 200m 以内的区域
邻水 110kV 变电站		变电站围墙外 200m 以内的区域

(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)，本项目生态环境影响评价范围表 3-8。

表 3-8 本项目线路生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
分水岭 110kV 变电站		本次工程在既有分水岭 110kV 变电站站内实施，不涉及新增占地，仅作生态影响分析
邻水 110kV 变电站		本次工程在既有邻水 110kV 变电站站内实施，不涉及新增占地，仅作生态影响分析

三、环境保护目标

1、生态敏感目标

本次工程在既有分水岭 110kV 变电站、邻水 110kV 变电站站内实施，不涉及新征占地，根据设计资料及现场调查，本项目评价范围内不涉及国家公

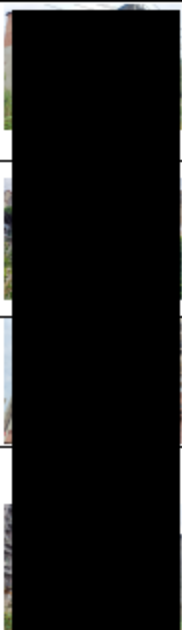
园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域。

2、电磁环境及声环境敏感目标

根据设计资料及现场调查,本项目分水岭 110kV 变电站评价范围内存在 5 处电磁环境及 7 处声环境保护目标,邻水 110kV 变电站评价范围内存在 6 处电磁环境及 6 处声环境保护目标。见表 3-7。

表 3-7 主要保护目标表

编号	环境保护目标	规模	功能	与本项目最近距离/方位	是否监测	环境影响因素	现状照片
一、分水岭 110kV 变电站							
1☆		2F 砖混坡顶	居住	距变电站西北侧站界最近距离 3m，无高程差	是，EB5#、N5#	E B N	
2☆		距离最近为 1F 砖混坡顶，其他为 1F~2F 砖混坡顶平顶	居住	距变电站西北侧站界最近距离 4m，无高程差	是，EB6#、N6#	E B N	
3☆		距离最近为 2F 砖混坡顶，其他为 1F~2F 砖混坡顶平顶	居住	距变电站北侧站界最近距离 8m，无高程差	是，EB7#、N7#	E B N	
4☆		距离最近为 3F 砖混坡顶，其他为 1F~3F 砖混坡顶平顶	居住	距变电站东北侧站界最近距离 18m，无高程差	是，EB8#、N8#	E B N	
5☆		距离最近为 2F 砖混坡顶，其他为 1F~2F 砖混坡顶平顶	居住	距变电站东侧站界最近距离 1m，无高程差	是，EB9#、N9#	E B N	
6☆		距离最近为 2F 砖混坡顶，其他为 1F~2F 砖混坡顶平顶	居住	距变电站东南侧站界最近距离 60m，无高程差	是，EB10#、N10#	N	
7☆		距离最近为 2F 砖混平顶，其他为 1F~2F 砖混坡顶平顶	居住	距变电站西南侧站界最近距离 76m，无高程差	是，EB11#、N11#	N	
二、邻水 110kV 变电站							
1☆		均为 8F 砖混平顶	居住	距变电站东北侧站界最近距离 5m，无高程差	是，EB5#、N5#	E B N	
2☆		均为 8F 砖混平顶	居住	距变电站东南侧站界最近距离 17m，比变电站平面高 4m	是，EB6#、N6#	E B N	

3☆		均为 8F 砖混平顶	居住	距变电站南侧站界最近距离 20m, 比变电站平面高 6m	是, EB7#、N7#	E B N	
4☆		均为 8F 砖混平顶	居住	距变电站西侧站界最近距离 12m, 比变电站平面高 15m	是, EB8#、N8#	E B N	
5☆		均为 33F 砖混平顶	居住	距变电站东北侧站界最近距离 10m, 无高程差	是, EB9#、N9#	E B N	
6☆		3F 砖混坡顶	居住	距变电站西南侧站界最近距离 29m, 110kV 范邻线跨越该保护目标, 比变电站平面高 6m	是, EB10#、N10#	E B N	
注: 1、E-工频电场、B-工频磁场、N-噪声; 层高约 3m; 2、分水岭 110kV 变电站: 监测点位对应国网四川广安供电公司分水岭 110kV 变电站 2 号主变综合能效改造监测报告; 3、邻水 110kV 变电站: 监测点位对应国网四川广安供电公司邻水 110kV 变电站 2 号主变综合能效改造监测报告;							

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) III 类水域标准。 2.大气: 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。 3.声环境: 邻水 110kV 变电站位于广安市邻水县南外一组, 根据邻水县人民政府办公室印发《邻水县城城区声环境功能区划分调整方案》的通知并结合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 项目所在区域为 2 类声环境功能区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间: 60dB(A)、夜间: 50dB(A)); 分水岭 110kV 变电站位于广安市华蓥市禄市镇月亮坡村, 根据华蓥市人民政府办公室关于印发《华蓥主城区声环境功能区划分方案》的通知(华府办发〔2020〕10 号)并结合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 项目所在区域为 2 类声环境功能区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间: 60dB(A)、夜间: 50dB(A))。
	二、污染物排放标准

	1.废水排放标准：施工期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。 2.大气污染物排放标准：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。施工扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。 3.噪声排放标准：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关标准。运营期变电站站界外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。 4.固体废物控制标准：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中控制标准。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关控制标准。 三、电磁环境 工频电场、工频磁场控制标准。执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT。 四、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.土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。
其他	本项目运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期
生态环境
影响分析

一、施工期环境影响因素识别

根据输变电项目的性质及所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	分水岭 110kV 变电站	邻水 110kV 变电站
生态环境	不涉及	不涉及
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	生活污水、施工废水	生活污水、施工废水
固体废物	生活垃圾、拆除固体废物、含油废物	生活垃圾、拆除固体废物、含油废物

(1) 分水岭 110kV 变电站

主要施工工序主要为拆除既有 2 号主变压器和基础，站内新建事故油池、基础施工、设备安装。

本项目变电站施工工艺及主要产污环节见图 4-1。

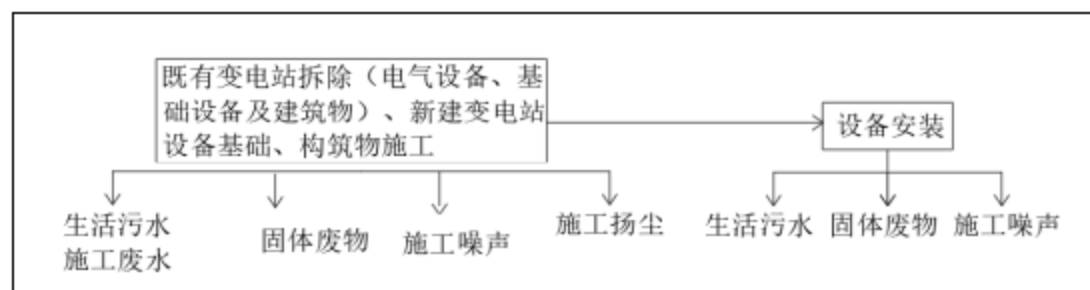


图 4-1 变电站主变改造施工工艺及产污环节图

施工噪声：本项目基础施工主要为主变、事故油池等基础施工，开挖量小，不使用打桩机等大型施工机具，施工机具主要是挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《环境噪声与振动控制工程 技术导则》(HJ2034-2013)，基础施工阶段最大噪声源强为 100dB(A)，施工准备阶段和设备安装阶段施工机具最大噪声源强为 80dB(A)。

生活污水和施工废水：平均每天配置施工人员约 15 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照系数 0.9 倍进行估算；施工废水主要为施工

车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物和含油废物，平均每天配置施工人员 15 人，产生生活垃圾量约 7.5kg/d。拆除固体废物包括拆除的既有 2 号主变等设备及其拆除产生的建筑垃圾，以及主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物。本次拆除的#2 主变绝缘油重 16.92t，交具备危废处置资质的单位回收处置。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）（部令第 15 号），变压器油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），变压器油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，含油废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。

施工扬尘：基础施工集中在变电站改造位置，土建施工量小，且产生扬尘低，仅在短期内使施工区域局部扬尘增加。

（2）邻水 110kV 变电站

主要施工工序主要为拆除既有 2 号主变压器和基础，站内新建事故油池、基础施工、设备安装。本项目变电站施工工艺及主要产污环节见图 4-1。

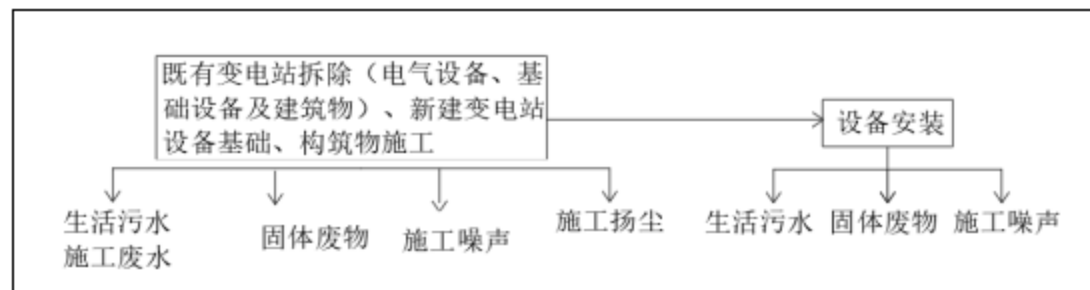


图 4-2 变电站主变改造施工工艺及产污环节图

施工噪声：本项目基础施工主要为主变、事故油池等基础施工，开挖量小，不使用打桩机等大型施工机具，施工机具主要是挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），基础施工阶段最大噪声源强为 100dB(A)，施工准备阶段和设备安装阶段施工机具最大噪声源强为 80dB(A)。

	生活污水和施工废水：平均每天配置施工人员约 15 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照系数 0.9 倍进行估算；施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物和含油废物，平均每天配置施工人员 15 人，产生生活垃圾量约 7.5kg/d。拆除固体废物包括拆除的既有 2 号主变等设备及其拆除产生的建筑垃圾，以及主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物。拆除的#2 主变主变压器本体安装于分水岭 110kV 变电站#2 主变位置，主变绝缘油重 22t，变压器油回灌至其内继续使用。 根据《国家危险废物名录》（2021 版）（部令第 15 号），变压器油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），变压器油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，含油废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。 施工扬尘：基础施工集中在变电站改造位置，土建施工量小，且产生扬尘低，仅在短期内使施工区域局部扬尘增加。 二、施工期环境影响分析 1、生态环境影响分析 本项目变电站改造在站内预留场地上进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。 2、声环境 变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。 在距离点声源 r_m 处的噪声值按下式计算： $L(r) = L(r_0) - \Delta L \quad (1)$
--	--

其中：r—计算点至点声源的距离，m

r_0 —噪声测量点至操作位置的距离， $r_0=1\text{ m}$

ΔL —点声源随传播距离增加引起的衰减量，dB(A)

点声源随传播距离增加引起的衰减量 ΔL 按下式计算：

$$\Delta L = 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$$

本变电站施工采用商品混凝土，施工噪声源主要有推土机、挖土机、汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，基础施工阶段最大噪声源强为 100dB(A)，施工准备阶段和设备安装阶段施工机具最大噪声源强为 80dB(A)，本次不考虑地面效应及围墙隔声量。考虑到变电站施工期间 1#主变等相关生产设施均处于正常运行状态，本次施工期噪声预测时考虑既有噪声源的影响，以站界现状监测值（1#、2#主变等相关生产设施均同时运行时）保守反映施工期站内电气设备运行的声环境影响，采用施工机具噪声叠加站界噪声现状监测最大值，能保守反映变电站施工期间产生的噪声影响。变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值见表 4-2，环境保护目标处预测值见表 4-3。

表 4-2 变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB(A)

距机具距离(m)		1	3.15	5	10	15	17.8	20	31.5	40	80	100	178	200
施工阶段		1	3.15	5	10	15	17.8	20	31.5	40	80	100	178	200
施工准备、设备安装阶段		80.0	70.0	66.0	60.0	56.5	55.0	54.0	50.0	48.0	41.9	40.0	35.0	34.0
基础施工阶段		100.0	90.0	86.0	80.0	76.5	75.0	74.0	70.0	68.0	61.9	60.0	55.0	54.0
分水岭站 站界噪声 现状监测 最大值	昼间	49.7												
	夜间	43.0												
分水岭站 施工准备、 设备安装 阶段	昼间	80	70	66	60	57	56	55	53	52	50	50	50	50
	夜间	80	70	66	60	56.7	55.0	54.0	51	49	46	45	44	44
分水岭站 基础施工 阶段	昼间	100	90	86	80	76.5	75	74	70	68	62	60	55	55
	夜间	100	90	86	80	76.5	75	74	70	68	62	60	55	54
邻水站 站界噪声 现状监测 最大值	昼间	50.7												
	夜间	44.2												
邻水站 施工准备、 设备安装 阶段	昼间	80	70	66	61	58	56	56	53	53	51	51	51	51
	夜间	80	70	66	60	57	55	54	51	50	46	46	45	45
邻水站 基础施工 阶段	昼间	100	90	86	80	76.5	75	74	70	68	62	61	56	56
	夜间	100	90	86	80	76.5	75	74	70	68	62	60	55	54

4-3 变电站施工期在环境保护目标处噪声预测值 单位: dB (A)

编号	噪声 预测点		距施工机具 距离 (m)	现状值		预测值						标准值	
				昼间	夜间	基础施工阶段			施工准备阶段 设备安装阶段			昼间	夜间
						贡献值	叠加预测值		贡献值	叠加预测值			
							昼间	夜间		昼间	夜间		
一、分水岭 110kV 变电站													
1☆			距施工机具 距约 21m	48	43	73.6	74	74	53.6	55	54	60	50
2☆			距施工机具 距约 40m	51	43	68.0	68	68	48.0	53	49	60	50
3☆			距施工机具 距约 53m	48	42	65.5	66	66	45.5	50	47	60	50
4☆			距施工机具 距约 95m	50	42	60.4	61	61	40.4	51	44	60	50
5☆			距施工机具 距约 53m	49	41	73.6	74	74	53.6	55	54	60	50
6☆			距施工机具 距约 94m	50	42	60.5	61	61	40.5	51	44	60	50
7☆			距施工机具 距约 110m	50	42	59.2	60	59	39.2	50	44	60	50
二、邻水 110kV 变电站													
1☆			距施工机具 距约 32m	49	42	69.9	70	70	49.9	53	51	60	50
2☆			距施工机具 距约 51m	49	42	65.8	66	66	45.8	51	47	60	50
3☆			距施工机具 距约 61m	48	43	64.3	64	64	44.3	50	47	60	50
4☆			距施工机具 距约 52m	49	43	65.7	66	66	45.7	51	48	60	50
5☆			距施工机具 距约 22m	50	42	73.2	73	73	53.2	55	54	60	50
6☆		1 楼	距施工机具 距约 70m	48	42	63.1	63	63	43.1	49	46	60	50
		2 楼		48	42		63	63		49	46	60	50
		3 楼		48	43		63	63		49	46	60	50

由表 4-2 可知, 在基础施工阶段, 在不考虑地面效应及围墙隔声量的情况下, 距施工机具 31.5m、178m 以外分别为昼间、夜间噪声超标范围, 在施工准备、设备安装阶段, 距施工机具 3.15m、17.8m 以外分别为昼间、夜间噪声超标范围, 参比同类项目施工总布置方案, 施工阶段施工机具均主要集中在各站 2#主变位置。根据分水岭 110kV 变电站总平面布置, 分水岭 110kV 变电站 2#主变距站界最近距离为 18m, 可见, 施工准备和设备安装阶段站界昼、夜间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求, 基础施工阶段站界昼、夜间噪声均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

	(GB12523-2011) 要求；根据邻水 110kV 变电站总平面布置，分水岭 110kV 变电站 2#主变距站界最近距离为 11m，可见，施工准备和设备安装阶段站界昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，施工准备和设备安装阶段站界夜间及基础施工阶段站界昼、夜间噪声均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。 由表 4-3 可知，分水岭 110kV 变电站施工在不考虑地面效应及围墙隔声量的情况下，基础施工阶段保护目标处昼、夜间噪声均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；施工准备阶段、设备安装阶段保护目标处昼间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，1☆、5☆保护目标处夜间噪声不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，其余保护目标处夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。邻水 110kV 变电站施工在不考虑地面效应及围墙隔声量的情况下，基础施工阶段保护目标处昼、夜间噪声均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；施工准备阶段、设备安装阶段保护目标处昼间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，1☆、5☆保护目标处夜间噪声不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，其余保护目标处夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。 本项目为变电站增容改造工程，土建施工量较小，项目施工对区域声环境有一定影响，为了尽可能减少变电站施工噪声对站外敏感目标的影响，施工期应采取下列措施：①严格落实《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023 年-2025 年）》中的有关要求；②尽可能将高噪声源强施工机具布置在远离站界和敏感目标区域；③定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；④避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；⑤基础施工应集中在昼间进行，并禁止中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）施工，夜间不进行基础施工，以减小对站外敏感目标的影响；⑥采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强；⑦在作业区域周围设置隔离带，使用隔音板、挡墙等阻挡声波传播，减少周围居民受到的干扰；⑧与周边居民建立良好的沟通机制，及时了解他们的意见和建议，积
--	---

极采取措施减少施工噪音对他们的干扰。

采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

3、地表水环境

本项目分水岭 110kV 变电站施工、邻水 110kV 变电站施工均按平均每天安排施工人员 15 人考虑，人均用水量参考《四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知》（川府函〔2021〕8 号）中城市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），取系数 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 4-4。

表 4-4 施工期间生活污水产生量

项 目	人数 (人/天)	用水量 (t/d)	排放量 (t/d)
分水岭变电站生活污水	15	1.95	1.755
邻水变电站生活污水	15	1.95	1.755

本项目变电站施工人员不在变电站内住宿，仅在站内进行施工活动，施工期短且产生的生活污水量少。分水岭 110kV 变电站施工人员产生的生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后用于附近旱地灌溉、施肥，不会对站外水环境产生影响；邻水 110kV 变电站施工人员产生的生活污水利用既有化粪池收集预处理后排入市政污水管网，不会对站外水环境产生影响。本项目施工产生的施工冲洗废水，经沉淀处理后循环利用，不会对项目所在区域水环境产生影响。

4、地下水和土壤

根据现场调查，本项目所在区域均不涉及集中式饮用水水源保护区及补给径流区等地下水资源保护区，属于地下水不敏感区域。本项目施工产生的废水量小，主要为施工车辆进出变电站施工区域降尘冲洗产生的废水，经沉淀处理后循环利用，因此本项目施工废水不会对所在区域地下水产生影响。

变电站主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，不会产生废变压器油等危险废物，不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响。

5、大气环境

施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域扬尘增加。设备

	设施基础开挖时应及时临时堆放 场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫；使用商品混凝土。 本项目在施工期间大风和干燥天气条件下对施工区域进行洒水降尘，如遇雾霾天气，建设单位应执行《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发（2018）16 号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发（2019）4 号）等相关要求，强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施，强化施工扬尘措施落实监督，在一级预警情况下应采取停止基础开挖等措施。施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡。施工结束后及时清运物料，清理现场，弃土、弃渣、剩料等不得在现场随意弃置。运输车辆往返洒水抑尘，采取毡布遮盖，避免物料遗撒生成扬尘。采用外购商品混凝土，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。采取上述措施后，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。 （2）施工机械燃油废气及车辆运输尾气 施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CH₄、CO、NO₂ 以及未完全燃烧的 THC 等。为防止施工机械燃油废气及车辆运输尾气环境影响，应采取以下治理措施： ①建设单位按照相关要求落实非道路移动机械的“备案登记”“标志管理”；在施工期内多加注意施工设备的保养维护，使其处于正常的运行状态，从而可以避免施工机械因病态而使产生的废气超标的现象发生；
--	--

②加强对车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

③动力机械多选择使用电动工具，严格控制燃油机械的使用，场内施工内燃机械（如铲车、挖掘机等）需选用符合骨架相关标准的施工机械，定期清理；

④禁止使用国Ⅱ及以下标准的施工机械；

⑤禁止使用废气排放超标的车辆。

⑥施工过程中采用先进的施工机械，燃油机械选用低硫优质柴油作燃料，减少大气污染物的排放。

项目在采取以上治理措施后，产生的废气经自然扩散后能达标排放，项目施工期施工机械废气可降低至可接受范围内，且施工期扬尘污染随着施工活动的结束而消除，对当地大气环境影响很小。

6、固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物，以及事故废油和含油废物。施工期生活垃圾产生量见表 4-5。

表 4-5 施工期生活垃圾产生量

项 目	人数（人/天）	产生量（kg/d）
分水岭变电站生活垃圾	15	7.5
邻水变电站生活垃圾	15	7.5

本项目施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶，对当地环境影响较小。

邻水变电站：拆除固体废物包括拆除设备和建筑垃圾，邻水变电站拆除设备主要为拆除的既有 2 号主变及中性接点等设备。拆除的主变压器本体安装于分水岭 110kV 变电站#2 主变位置，主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，最终变压器油（22t）回灌至其内继续使用；拆除的中性接点等设备由建设单位按要求进行报废处置；主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，产生的量极少，由有危废处置资质的单位处置，不在站内暂存。建筑垃圾主要为拆除主变基础、事故油坑等建筑垃圾，该站自建成投运以来未发生过事故，事故油坑未使用过，拆除的主变基础、事故油坑均不涉及油污污染，不属于危险固废，弃土、弃渣站内无法消纳，统一运往政府指定的弃渣场处置，

	具体弃渣场现阶段暂无法确定，将在下一阶段项目具体实施时进行确定。 分水岭变电站：拆除固体废物包括拆除设备和建筑垃圾，拆除设备主要为拆除的既有 2 号主变及中性接点等设备，拆除设备由建设单位按要求进行报废处置，另外主变压器拆除过程中变压器油（16.92t）经密闭油罐储存，主变压器油应由有危废处置资质的专业公司回收利用，不会产生废变压器油等危险废物，不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响；主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，产生的量极少，由有危废处置资质的单位处置，不在站内暂存。建筑垃圾主要为拆除主变基础、事故油坑等建筑垃圾，该站自建成投运以来未发生过事故，事故油池、事故油坑均未使用过，拆除的主变基础、事故油坑均不涉及油污污染，不属于危险固废，弃土、弃渣站内无法消纳，统一运往政府指定的弃渣场处置，具体弃渣场现阶段暂无法确定，将在下一阶段项目具体实施时进行确定。 施工期间在新建事故油池建成之前，主变发生事故产生的事故油由既有的事故油池进行收集，在新建事故油池建成之后，由新建的事故油池进行收集，产生的少量废油和含油废物由有危废处置的单位处置。 三、小结 本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。
运营期生态环境影响分析	一、运营期环境影响因素识别 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水和固体废物等。 工频电场、工频磁场：变电站运行期间站内电气设备将会产生工频电场和工频磁场，主要设备有主变压器、配电装置等。本项目电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。 噪声：变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声。变电站主要噪声源为主变压器，主变压器噪声以中低频为主。根据设计资料及现场调查，同时根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》要

求，邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站改造前后噪声源#1 主变维持原状，不发生改变，各站噪声源#2 主变声源变化情况见表 4-6。

表 4-6 变电站改造前后主要声源情况

项目	改造前声源情况	改造后声源情况	变化情况
邻水 110kV 变电站#2 主变	噪声声压级为 65dB (A)，西安西变中特电气股份有限公司	根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册(2018 年版)》，变电站本次改造的主变压器，噪声声压级不超过 65dB(A)。	源强不变
分水岭 110kV 变电站#2 主变	噪声声压级为 65.8dB (A)，重庆变压器厂	利用邻水 110kV 变电站拆除的#2 主变，噪声声压级为 65dB (A)	源强减小 0.8dB (A)

生活污水：邻水 110kV 变电站现为无人值班，仅值守人员 1 人，用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照系数 0.9 进行估算，值守人员产生生活污水量约 0.117t/d。本次改造后，变电站运行方式不变，不新增人员，无新增生活污水量产生；**分水岭 110kV 变电站**现为无人值班，仅值守人员 1 人，用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照系数 0.9 进行估算，值守人员产生生活污水量约 0.117t/d。本次改造后，变电站运行方式不变，不新增人员，无新增生活污水量产生。

固体废物：邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站主变改造后的固体废物包括变电站内的生活垃圾、主变事故排放的少量事故油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站均为无人值班，仅值守人员 2 人（每个站 1 人），产生的生活垃圾量约为 1.0kg/d，经垃圾桶收集后由环卫部门清运，对当地环境影响较小。变电站本次改造投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）（部令第 15 号），事故油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油

废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，本次邻水 110kV 变电站本次主变改造更换的 50MVA 主变油重根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》要求确定，主变油重按不大于 20t（约合 22.3m³）考虑，为该站单台主变最大含油量；分水岭 110kV 变电站本次主变改造更换的 50MVA 主变利用邻水 110kV 变电站拆除的既有#2 主变，主变油重 22t（约合 24.6m³），为该站单台主变最大含油量；变电站检修时会产生少量的含油棉、含油手套等含油废物。

废蓄电池来源于变电站内控制室，一般情况下运行 3~5 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池按照危险废物进行管理。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。变电站产生的废蓄电池约 104 块/5 年，本次改造不新增蓄电池量。现阶段建设单位运行的变电站产生的废蓄电池暂交由有危废处置资质公司（贵州麒麟环保科技有限公司）收集处置，未在站内暂存，且建设单位定期与有危废处置资质单位签订处置合同，因此，本项目今后产生的废蓄电池可参照现有模式，交由该年度与建设单位签订合同且具有废蓄电池处理资质的单位处置。

表 4-7 本项目营运期主要环境影响识别

环境识别	邻水 110kV 变电站	分水岭 110kV 变电站
生态环境	无	无
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	运行噪声	运行噪声
水环境	生活污水	生活污水
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池

二、营运期环境影响分析

1、电磁环境

（1）邻水 110kV 变电站

	邻水 110kV 变电站为户外变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），评价等级为二级，故本次环评对邻水 110kV 变电站的电磁环境影响采取类比监测的方式进行预测评价。详见专项评价，在此仅列出结果： 工频电场强度：根据类比预测，邻水 110kV 变电站本工程建成投运后围墙外工频电场强度最大值为 76.67V/m，满足工频电场强度公众曝露控制限值（4000V/m）的要求； 工频磁感应强度：根据类比预测，邻水 110kV 变电站本工程建成投运后围墙外工频磁感应强度最大值为 8.4838 μT，满足工频磁感应强度公众曝露控制限值（100 μT）的要求。 (2) 分水岭 110kV 变电站 分水岭 110kV 变电站为户外变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），评价等级为二级，本次环评对邻水 110kV 变电站的电磁环境影响采取类比监测的方式进行预测评价。详见专项评价，在此仅列出结果： 工频电场强度：根据类比预测，分水岭 110kV 变电站本工程建成投运后围墙外工频电场强度最大值为 444.4V/m，满足工频电场强度公众曝露控制限值（4000V/m）的要求； 工频磁感应强度：根据类比预测，分水岭 110kV 变电站本工程建成投运后围墙外工频磁感应强度最大值为 7.9075 μT，满足工频磁感应强度公众曝露控制限值（100 μT）的要求。 (2) 对电磁环境敏感目标的影响 根据现场踏勘，邻水 110kV 变电站电磁环境评价范围内有 6 处保护目标，电场强度按类比变电站电强度现状监测值进行预测、磁感应强度按变电站额定负荷修正值进行预测；分水岭 110kV 变电站电磁环境评价范围内有 5 处保护目标，电场强度按类比变电站电强度现状监测值进行预测、磁感应强度按变电站额定负荷修正值扩大至 1.25 倍进行预测。按照上述敏感目标预测方法进行预测，详见专项评价，在此仅列出结果： ①邻水 110kV 变电站 预测结果表明，邻水 110kV 变电站评价范围内敏感点处的电场强度为 375.7V/m，工频磁感应强度为 8.5804 μT，分别小于《电磁环境控制限值》
--	---

(GB8702-2014)规定的电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T 限值。

②分水岭 110kV 变电站

预测结果表明,分水岭 110kV 变电站评价范围内敏感点处的电场强度为 981.6V/m,工频磁感应强度为 3.4788 μ T,分别小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T 限值。

2、声环境

(1) 邻水 110kV 变电站

①变电站声环境影响

根据同类变电站调查分析,变电站主要噪声源为主变压器,低压电抗器等其他设备噪声源强较低,产生的噪声影响可忽略不计,故本次不予考虑。本工程拟将邻水 110kV 变电站既有#2 主变拆除,在原#2 主变位置新建一台 50 MVA 主变,更换主变前后该站主变总容量不变,#2 主变更换为高效节能变压器,改造前后 2 号主变安装位置及变电站总平面布置方式均不变。根据调查,既有 2 号主变的噪声声压级为 65dB(A),根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册(2018 年版)》,变电站本次改造的主变压器,噪声声压级不超过 65dB(A),更换后的主变噪声源强与原有主变噪声源强一致。

根据本次评价现场调查,邻水 110kV 变电站位于城市环境,站界四周无开阔地带,不具备断面监测条件,故本次评价未对邻水 110kV 变电站开展声环境断面监测。本次现状监测期间,既有 1 号、2 号主变均处于正常运行状况,除此之外,变电站附近无其他明显噪声源,现状监测 2#监测点位正对既有 1 号主变、4#监测点位正对既有 2 号主变;1#、3#监测点正对 1 号主变和 2 号主变中间位置,且 3#监测点处于 110kV 出线线下,变电站站界处的声环境现状监测值能保守地反应既有变电站站界及本次改造后的站界声环境影响,故本次改造后站界噪声值采用现状监测值进行预测分析。

根据现状监测,邻水 110kV 变电站站界外监测点位昼间等效连续 A 声级在 47.3dB(A)~50.7dB(A)之间,夜间等效连续 A 声级在 41.3dB(A)~44.2dB(A)之间,昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。故本项目变电站按设计方案进行建设,本次改造投运后站界处

噪声预测值均满足相应评价标准限值要求。

②对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的住宅等建筑物为声环境敏感目标。既有 2 号主变的噪声声压级为 65dB(A)，根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》，变电站本次改造的主变压器，噪声声压级不超过 65dB(A)，更换后的主变噪声源强与原有主变噪声源强一致。

根据设计资料和现场调查，既有 1 号、2 号主变均处于正常运行状况，保护目标周边无其他声环境污染源，且监测点位覆盖变电站各侧站界外所有划分的保护目标区域，测点均选择在距变电站最近、房屋特征具有代表性的环境敏感目标处，现状监测结果可以反应保护目标处受既有变电站影响后的现状。

综上所述，故变电站环境敏感目标的声环境现状监测值能保守的反应本次改造后的声环境影响，本次对敏感目标处噪声采用现状监测值进行预测分析。

保护目标预测结果：根据上述预测评价方法即本次评价现状监测结果，邻水 110kV 变电站环境保护目标处监测点位昼间等效连续 A 声级在 48dB(A)~50dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 42dB(A)~43dB(A) 之间，昼夜均满足均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。故本项目变电站按设计方案进行建设，本次改造投运后保护目标处噪声预测值均满足相应评价标准限值要求。

(2) 分水岭 110kV 变电站

①变电站声环境影响

根据同类变电站调查分析，变电站主要噪声源为主变压器，低压电抗器等其他设备噪声源强较低，产生的噪声影响可忽略不计，故本次不予考虑。本次改造将既有 2 号主变（31.5MVA）更换为 50MVA，改造前后 2 号主变安装位置及变电站总平面布置方式均不变。根据调查，既有 2 号主变的噪声声压级为 65.8dB(A)，本次更换的主变利用本次邻水 110kV 变电站拆卸的 2 号旧主变，噪声声压级为 65dB(A)，比原 2 号主变压器噪声源强（65.8dB(A)）更低（即：噪声源强减小），更换的 2 号主变压器在站界及环境敏感目标处的噪声贡献值更小。

根据本次评价现场调查，分水岭 110kV 变电站站界四周无开阔地带，不具

备断面监测条件，故本次评价未对分水岭 110kV 变电站开展声环境断面监测。本次现状监测期间，既有 1 号、2 号主变均处于正常运行状况，除此之外，变电站附近无其他明显噪声源，现状监测 2#监测点位正对既有 1 号主变、4#监测点位正对既有 2 号主变，且 4#监测点处于 110kV 出线线下；1#、3#监测点正对 1 号主变和 2 号主变中间位置，变电站站界处的声环境现状监测值能保守地反应既有变电站站界及本次改造后的站界声环境影响，故本次改造后站界噪声值采用现状监测值进行预测分析。

根据现状监测，分水岭 110kV 变电站站界外监测点位昼间等效连续 A 声级在 47.8dB(A)~49.7dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 41.8dB(A)~43.0dB(A) 之间，昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。故本项目变电站按设计方案进行建设，本次改造投运后站界处噪声预测值均满足相应评价标准限值要求。

②对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的住宅等建筑物为声环境敏感目标。根据调查，既有 2 号主变的噪声声压级为 65.8dB(A)，本次更换的主变利用本次邻水 110kV 变电站拆卸的 2 号旧主变，噪声声压级为 65dB(A)，比原 2 号主变压器噪声源强 (65.8dB(A)) 更低 (即：噪声源强减小)，更换的 2 号主变压器在环境敏感目标处的噪声贡献值更小。

根据设计资料和现场调查，既有 1 号、2 号主变均处于正常运行状况，保护目标周边无其他声环境污染源，且监测点位覆盖变电站各侧站界外所有划分的保护目标区域，测点均选择在距变电站最近、房屋特征具有代表性的环境敏感目标处，现状监测结果可以反应保护目标处受既有变电站影响后的现状。

综上所述，故变电站环境敏感目标的声环境现状监测值能保守的反应本次改造后的声环境影响，本次对敏感目标处噪声采用现状监测值进行预测分析。

保护目标预测结果：根据上述预测评价方法即本次评价现状监测结果，分水岭 110kV 变电站环境保护目标处监测点位昼间等效连续 A 声级在 48dB(A)~51dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 41dB(A)~43dB(A) 之间，昼夜均满足均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。故本项目变电站按设计方案进行建设，本次改造投运后保护目标处噪声预测值均

满足相应评价标准限值要求。

3、地表水环境

分水岭 110kV 变电站现为无人值班，仅值守人员 1 人，用水定额为 130L/人·d，排水量按照系数 0.9 倍进行估算，值守人员产生生活污水量约 0.117t/d。生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中的旱作标准后用于附近旱地灌溉、施肥，不会对站外水环境产生影响。

邻水 110kV 变电站现为无人值班，仅值守人员 1 人，用水定额为 130L/人·d，排水量按照系数 0.9 倍进行估算，值守人员产生生活污水量约 0.117t/d。生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网，不会对站外水环境产生影响。

邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站本次改造投运后，不新增运行人员，不新增生活污水量，不需增加污水防治措施，不影响站外水环境。

4、地下水和土壤环境

(1) 邻水 110kV 变电站

本次改造将邻水 110kV 变电站新建事故油坑、排油管、事故油池作为重点防渗区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，将变电站站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为全现浇钢筋混凝土结构，拟采用“防渗混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料”防渗结构，底板、顶板、池壁厚度 30mm，地板下垫层厚度 40mm，垫层为 C15 混凝土垫层，池体为抗渗混凝土 C25 自防水池壁，池体抗渗标号为 P6；事故排油管采用 DN200 镀锌钢管，材质为焊接钢管，钢管防腐采用环氧煤沥青普通级防腐，即一层底漆，两层面漆，干漆膜厚度 $\geq 0.2\text{mm}$ ，具有防水、防渗漏功能，需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的防渗技术要求。变电站主控楼、配电装置室、化粪池作为一般防渗区，地面已采取了厚度不低于 20cm 的防渗混凝土，本次依托原有措施。进站道路、站内道路作为简单防渗区，已进行了硬化，不需采取其他防渗措施。采取上述防渗措施后，本项目运行期不会对地下水和土壤环境产生影响。

(2) 分水岭 110kV 变电站

本次改造将分水岭 110kV 变电站新建事故油坑、排油管、事故油池作为重点防渗区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，将变电站站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为全现浇钢筋混凝土结构，拟采用“防渗混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料”防渗结构，底板、顶板、池壁厚度 30mm，地板下垫层厚度 40mm，垫层为 C15 混凝土垫层，池体为抗渗混凝土 C25 自防水池壁，池体抗渗标号为 P6；事故排油管采用 DN200 镀锌钢管，材质为焊接钢管，钢管防腐采用环氧煤沥青普通级防腐，即一层底漆，两层面漆，干漆膜厚度 $\geq 0.2\text{mm}$ ，具有防水、防渗漏功能，需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的防渗技术要求。变电站主控楼、配电装置室、化粪池作为一般防渗区，地面已采取了厚度不低于 20cm 的防渗混凝土，本次依托原有措施。进站道路、站内道路作为简单防渗区，已进行了硬化，不需采取其他防渗措施。采取上述防渗措施后，本项目运行期不会对地下水和土壤环境产生影响。

5、固体废物

邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站改造后的固体废物包括变电站内的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

（1）生活垃圾

邻水 110kV 变电站：邻水 110kV 变电站现无人值班，仅值守人员 1 人，产生的生活垃圾量约为 0.5kg/d，生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门清运。变电站本次主变改造投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

分水岭 110kV 变电站：分水岭 110kV 变电站现无人值班，仅值守人员 1 人，产生的生活垃圾量约为 0.5kg/d。生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门清运。变电站本次主变改造投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

（2）事故油

①邻水 110kV 变电站

本次邻水 110kV 变电站改造后两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为

20t (约合 22.3m^3)，该站前期未建设事故油池，本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m^3 的事故油池。变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置事故油池收集，经事故油池内油水分离后，大部分回收利用，少部分不能回用的少量废油由有危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物量极少，由有危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存。对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

②分水岭 110kV 变电站

分水岭 110kV 变电站本次主变改造更换的 50MVA 主变利用邻水 110kV 变电站拆除的既有#2 主变，主变油重 22t (约合 24.6m^3)，分水岭 110kV 变电站前期已建的有效容积为 12m^3 事故油池不满足标准要求，本次在原有事故油池南侧新建 1 座有效容积为 16m^3 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通，使得总事故贮油池有效容积 28m^3 。变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置事故油池收集，经事故油池内油水分离后，大部分回收利用，少部分不能回用的少量废油由有危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物量极少，由有危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存。对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

(3) 废旧蓄电池

变电站更换的蓄电池来源于变电站内主控楼蓄电池室，一般情况下运行 3~5 年老化后需更换，并交由有危废处置资质单位（贵州麒麟环保科技有限公司

司)处置,不在站内暂存。本次主变改造不新增、更换蓄电池,不需新增废蓄电池处置措施。

建设单位已建立了事故废油、少量含油棉、含油手套等含油废物及废蓄电池管理台账等危废管理规定,本次依托已制定的危废管理规定,并委托有危废处置资质的单位进行收集、暂存和处置,负责收集、暂存和处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证,采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案,符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)中关于危险废物污染防治的相关要求。

6、环境风险

(1) 风险物质识别

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

(2) 风险物质识别

表 4-8 主要危险物质识别表

项目	危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型	环境转移途径	可能受影响的 环境敏感目标
邻水 110kV 变电站	事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池,主变拆卸	单台主变约 20t(折合体积约 22.3m ³)	油类	泄漏	土壤、地下水	土壤环境、地下水环境
分水岭 110kV 变电站	事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池,主变拆卸	单台主变约 22t(折合体积约 24.6m ³)	油类	泄漏	土壤、地下水	土壤环境、地下水环境

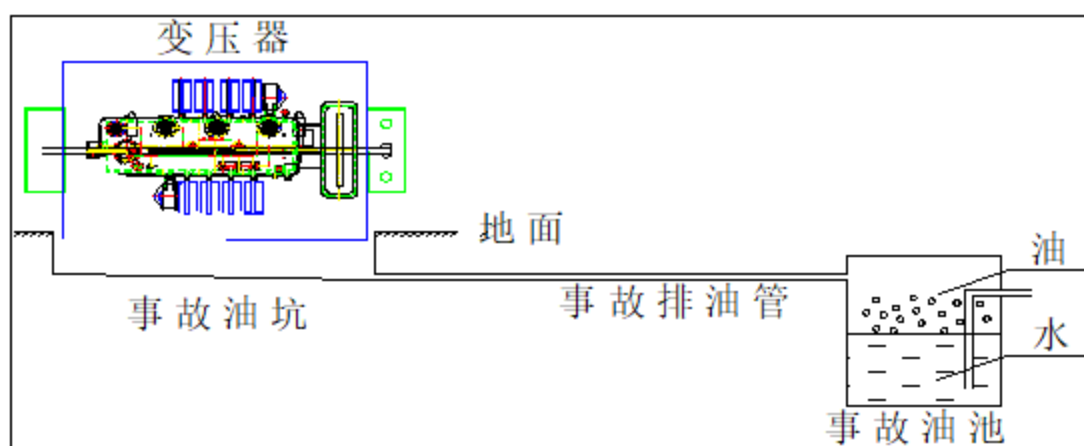
(3) 环境风险分析

环境风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油,属非重大危险源。变压器发生故障时,事故油排放,如不采取措施处理,将污染地下水及土壤。

本次邻水 110kV 变电站改造后两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为 20t(约合体积 22.3m³),该站前期未建设事故油池,本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m³的事故油池;本次分水岭 110kV 变电站改造后两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为 22t(约合体积 24.6m³),分水岭 110kV 变电站前期已建的有效容积为 12m³事故油池不满足标准要求,本次在原有事故油

池南侧新建 1 座有效容积为 16m^3 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通，使得总事故贮油池有效容积 28m^3 。新建事故油池后邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。

正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油池具有油水分离功能。产生的少量事故废油及含油废物由有资质的单位处置，不外排。流程图如下：



事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗漏功能。事故油池防水涂料采用 2mm 厚高密度聚乙烯，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。事故油池设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。从已运行变电站的调查来看，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。

（4）应急预案

根据调查，国网四川省电力公司广安供电公司已制定了《国网广安供电公司突发环境事件应急预案》，该方案中对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配

	备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。 本次邻水 110kV 变电站改造后两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为 20t（约合体积 22.3m³），该站前期未建设事故油池，本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m³ 的事故油池；本次分水岭 110kV 变电站改造后两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为 22t（约合体积 24.6m³），分水岭 110kV 变电站前期已建的有效容积为 12m³ 事故油池不满足标准要求，本次在原有事故油池南侧新建 1 座有效容积为 16m³ 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通，使得总事故贮油池有效容积 28m³。能满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。本次改造后建设单位应将变电站本次改造主变产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。 从上述分析可知，本项目无重大危险源，采取相应措施后，环境风险小。因此本项目的环境风险可接受。 7、小结 本项目变电站主变改造投运后，无废气排放，不新增生活污水和生活垃圾。主变发生事故时产生的事故废油以及含油废物由有危废处置资质的单位处置，不外排，不影响当地水环境质量，不会影响所在区域环境；变电站通过类比分析，其产生的电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。变电站更换的主变压器选用噪声声压级不超过 65dB(A)的设备，站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，其他区域的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。本项目投运后在环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度、噪声均满足相应评价标准要求。
选址 选线 环境 合理性 分析	一、邻水 110kV 变电站 （1）站址及环境合理性 邻水 110kV 变电站为既有变电站，站址位于邻水 110kV 变电站站址位于广

安市邻水县南外一组，于 1994 年建成投运，本项目改造在邻水 110kV 变电站站内场地上进行，不新征地，不会改变当地用地规划。

根据现场调查及环境影响分析，本次改造方案具有下列特点：

环境制约因素：①本项目在变电站站内改造，不新征地，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②本次改造在站内进行，不新征地，不会改变土地利用性质，不会对站外生态环境造成影响。

环境影响程度：①变电站位于 2 类声环境功能区，不属于 0 类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求；②本次主变改造选择选用噪声声压级不超过 65dB(A)的主变压器、不改变变电站总平面布置，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境和电磁环境保护的相关要；③本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m³的事故油池，事故油池容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏”的相关要求；④通过预测分析，变电站按照改造规模建成后在站界及敏感目标处产生的电磁环境影响和噪声均满足相应评价标准要求。

从环境制约因素和环境影响程度分析，该改造方案符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

（2）总平面布置及环境合理性

变电站本次在站内既有场地上改造，不新征地，改造后总平布置如下：邻水 110kV 变电站为户外 AIS 布置，即主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置。总平面布置按功能划分为四个区，110kV 户外配电装置布置在站区西南侧，向西南方向架空出线；35kV 户内配电装置室布置在站区东北侧；10kV 户内配电装置布置在站区东南侧，主变压器布置在 110kV 户外配电装置与 35kV 户内配电装置场地之间；进站公路由站区的东北侧引接。110kV 配电装置采用架空软导线与主变相连；35kV 配电装置采用架空导线与主变相连，10kV 配电装置采用架空导线+母线桥方式与主变相连。

该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：

环境制约因素：①不改变站外环境敏感目标与变电站之间的位置关系；②变电站运行方式不变，不增加运行人员，不新增生活污水和生活垃圾量；③本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m³的事故油池，并采取防渗措施，能满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“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”的要求，事故油能得到妥善处理，环境风险小；

与 HJ1113-2020 符合性：本次改造不改变变电站总平面布置方式和出线方式，更换的 2 号主变位于变电站内原有位置，基本布置在场地中央，有利于降低主变对站外产生的声环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电站工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器等主要声源布置在站区中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；

环境影响程度：根据前述电磁环境预测分析，变电站主变改造投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站本次改造投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））限值要求。从环境影响程度分析，该总平面布置合理。

综上所述，本项目邻水 110kV 变电站改造无环境制约因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求，产生的环境影响能满足相关环保要求。

二、分水岭 110kV 变电站

（1）站址及环境合理性

分水岭 110kV 变电站为既有变电站，站址位于广安市华蓥市禄市镇月亮坡村，于 1994 年建成投运，本项目改造在分水岭 110kV 变电站站内场地上进行，不新征地，不会改变当地用地规划。

根据现场调查及环境影响分析，本次改造方案具有下列特点：

环境制约因素：①本项目在变电站站内改造，不新征地，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②本次改造在站内进行，不新征地，不会改变土地利用性质，不会对站外生态环境造成影响。

环境影响程度：①变电站位于 2 类声环境功能区，不属于 0 类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求；②本次主变改造选择选用噪声声压级不超过 65dB(A)的主变压器、不改变变电站总平面布置，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境和电磁环境保护的相关要求；③站内前期已建的有效容积为 12m³ 事故油池不满足标准要求，本次在原有事故油池南侧新建 1 座有效容积为 16m³ 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通，使得总事故贮油池有效容积 28m³，事故油池容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏”的相关要求；④通过预测分析，变电站按照改造规模建成后在站界及敏感目标处产生的电磁环境影响和噪声均满足相应评价标准要求。

从环境制约因素和环境影响程度分析，该改造方案符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

（2）总平面布置及环境合理性

变电站本次在站内既有场地上改造，不新征地，改造后总平布置如下：分水岭 110kV 变电站为户外 AIS 布置，即主变户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 布置。总平面布置按功能划分为四个区，110kV 户外配电装置布置在站区的北侧，向正北方向出线；35kV 屋外配电装置布置在站区南侧；10kV 户内配电装置布置在站区东侧，主变压器布置在 110kV 户外配电装置与 35kV 屋外配电装置场地之间；进站公路由站区的北侧引接。110kV 配电装置采用架空软导线与主变相连；35kV 配电装置采用架空导线与主变相连，10kV 配电装置采用架空导线的方式与主变相连。

该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：

环境制约因素：①不改变站外环境敏感目标与变电站之间的位置关系；②变电站运行方式不变，不增加运行人员，不新增生活污水和生活垃圾量；③站内前期已建的有效容积为 12m^3 事故油池不满足标准要求，本次在原有事故油池南侧新建 1 座有效容积为 16m^3 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通，使得总事故贮油池有效容积 28m^3 ，并采取防渗措施，能满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“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”的要求，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

与 HJ1113-2020 符合性：本次改造不改变变电站总平面布置方式和出线方式，更换的 2 号主变位于变电站内原有位置，基本布置在场地中央，有利于降低主变对站外产生的声环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电站工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器等主要声源布置在站区中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”。

环境影响程度：根据前述电磁环境预测分析，变电站主变改造投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站本次改造投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））限值要求。从环境影响程度分析，该总平面布置合理。

综上所述，本项目分水岭 110kV 变电站改造无环境制约因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求，产生的环境影响能满足相关环保要求。

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 本项目为变电站增容改造工程，土建施工量较小，项目施工对区域声环境有一定影响，为了尽可能减少变电站施工噪声对站外敏感目标的影响，施工期应采取下列措施：①严格落实《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023 年-2025 年）》中的有关要求；②尽可能将高噪声源强施工机具布置在远离站界和敏感目标区域；③定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；④避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；⑤基础施工应集中在昼间进行，并禁止中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）施工，夜间不进行基础施工，以减小对站外敏感目标的影响；⑥采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强；⑦在作业区域周围设置隔离带，使用隔音板、挡墙等阻挡声波传播，减少周围居民受到的干扰；⑧与周边居民建立良好的沟通机制，及时了解他们的意见和建议，积极采取措施减少施工噪音对他们的干扰。 二、水环境 分水岭 110kV 变电站施工人员产生的生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后用于附近旱地灌溉、施肥，不会对站外水环境产生影响； 邻水 110kV 变电站施工人员产生的生活污水利用既有化粪池收集预处理后排入市政污水管网，不会对站外水环境产生影响。本项目施工产生的施工冲洗废水，经沉淀处理后循环利用，不会对项目所在区域水环境产生影响。 施工产生的施工冲洗废水，经沉淀处理后循环利用。 三、地下水环境 变电站主变压器拆除过程中主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，不会产生废变压器油等危险废物。 四、大气环境 （1）施工扬尘
-------------	---

施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域扬尘增加。设备设施基础开挖时应对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫；使用商品混凝土。

本项目在施工期间大风和干燥天气条件下对施工区域进行洒水降尘，如遇雾霾天气，建设单位应执行《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发（2018）16号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发（2019）4号）等相关要求，强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施，强化施工扬尘措施落实监督，在一级预警情况下应采取停止基础开挖等措施。施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡。施工结束后及时清运物料，清理现场，弃土、弃渣、剩料等不得在现场随意弃置。运输车辆往返洒水抑尘，采取毡布遮盖，避免物料遗撒生成扬尘。采用外购商品混凝土，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。采取上述措施后，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。

（2）施工机械燃油废气及车辆运输尾气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CH₄、CO、NO₂ 以及未完全燃烧的 THC 等。为减小施工机械燃油废气及车辆运输尾气环境影响，应采取以下治理措施：

①建设单位按照相关要求落实非道路移动机械的“备案登记”“标志管理”；在施工期内多加注意施工设备的保养维护，使其处于正常的运行状态，从而可以避免施工机械因病态而使产生的废气超标的现象发生；

②加强对车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

③动力机械多选择使用电动工具，严格控制燃油机械的使用，场内施工内燃机械（如铲车、挖掘机等）需选用符合骨架相关标准的施工机械，定期清理；

④禁止使用国Ⅱ及以下标准的施工机械；

⑤禁止使用废气排放超标的车辆。

⑥施工过程中采用先进的施工机械，燃油机械选用低硫优质柴油作燃料，减少大气污染物的排放

项目在采取以上治理措施后，产生的废气经自然扩散后能达标排放，项目施工期施工机械废气可降低至可接受范围内，且施工期扬尘污染随着施工活动的结束而消除，对当地大气环境影响很小。

五、固体废物

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物和含油废物。

施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶，对当地环境影响较小。

邻水变电站：拆除固体废物包括拆除设备和建筑垃圾，邻水变电站拆除设备主要为拆除的既有 2 号主变及中性接点等设备。拆除的主变压器本体安装于分水岭 110kV 变电站#2 主变位置，主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，最终变压器油（22t）回灌至其内继续使用；拆除的中性接点等设备由建设单位按要求进行报废处置；主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，产生的量极少，由有危废处置资质的单位处置，不在站内暂存。建筑垃圾主要为拆除主变基础、事故油坑等建筑垃圾，该站自建成投运以来未发生过事故，事故油坑未使用过，拆除的主变基础、事故油坑均不涉及油污污染，不属于危险固废，弃土、弃渣站内无法消纳，统一运往政府指定的弃渣场处置，具体弃渣场现阶段暂无法确定，将在下一阶段项目具体实施时进行确定。

分水岭变电站：拆除固体废物包括拆除设备和建筑垃圾，拆除设备主要为拆除的既有 2 号主变及中性接点等设备，拆除设备由建设单位按要求进行报废处置，另外主变压器拆除过程中变压器油（16.92t）经密闭油罐储存，主变压器油应由有危废处置资质的专业公司回收利用，不会产生废变压器油等危险废物，

	不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响；主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，产生的量极少，由有危废处置资质的单位处置，不在站内暂存。建筑垃圾主要为拆除主变基础、事故油坑等建筑垃圾，该站自建成投运以来未发生过事故，事故油池、事故油坑均未使用过，拆除的主变基础、事故油坑均不涉及油污污染，不属于危险固废，弃土、弃渣站内无法消纳，统一运往政府指定的弃渣场处置，具体弃渣场现阶段暂无法确定，将在下一阶段项目具体实施时进行确定。 施工期间在新建事故油池建成之前，主变发生事故产生的事故油由既有的事故油池进行收集，在新建事故油池建成之后，由新建的事故油池进行收集，产生的少量废油和含油废物由有危废处置的单位处置。 五、生态环境 本项目变电站主变改造在站内场地上进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。
运营期生态环境保护措施	一、电磁环境 ①新增电气设备均安装接地装置； ②站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。 二、声环境 ①更换的主变压器改造选用噪声声压级不超过 65dB(A)的主变设备； ②更换的主变压器布置在原主变位置，位于变电站站区中部。 三、地表水环境 分水岭 110kV 变电站现为无人值班，仅值守人员 1 人，生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后用于附近旱地灌溉、施肥，不会对站外水环境产生影响。 邻水 110kV 变电站现为无人值班，仅值守人员 1 人，生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网，不会对站外水环境产生影响。 邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站本次改造投运后，不新增运行人员，不新增生活污水量，不需增加污水防治措施，不影响站外水环境。

四、地下水环境

(1) 邻水 110kV 变电站

本次改造将邻水 110kV 变电站新建事故油坑、排油管、事故油池作为重点防渗区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式,将变电站站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区,事故油坑、事故油池的开挖基槽底为全现浇钢筋混凝土结构,拟采用“防渗混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料”防渗结构,底板、顶板、池壁厚度 30mm,地板下垫层厚度 40mm,垫层为 C15 混凝土垫层,池体为抗渗混凝土 C25 自防水池壁,池体抗渗标号为 P6;事故排油管采用 DN200 镀锌钢管,材质为焊接钢管,钢管防腐采用环氧煤沥青普通级防腐,即一层底漆,两层面漆,干漆膜厚度 $\geq 0.2\text{mm}$,具有防水、防渗漏功能,需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的防渗技术要求。变电站主控楼、配电装置室、化粪池作为一般防渗区,地面已采取了厚度不低于 20cm 的防渗混凝土,本次依托原有措施。进站道路、站内道路作为简单防渗区,已进行了硬化,不需采取其他防渗措施。

(2) 分水岭 110kV 变电站

本次改造将分水岭 110kV 变电站新建事故油坑、排油管、事故油池作为重点防渗区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式,将变电站站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区,事故油坑、事故油池的开挖基槽底为全现浇钢筋混凝土结构,拟采用“防渗混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料”防渗结构,底板、顶板、池壁厚度 30mm,地板下垫层厚度 40mm,垫层为 C15 混凝土垫层,池体为抗渗混凝土 C25 自防水池壁,池体抗渗标号为 P6;事故排油管采用 DN200 镀锌钢管,材质为焊接钢管,钢管防腐采用环氧煤沥青普通级防腐,即一层底漆,两层面漆,干漆膜厚度 $\geq 0.2\text{mm}$,具有防水、防渗漏功能,需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的防渗技术要求。变电站主控楼、配电装置室、化粪池作为一般防渗区,地面已采取了厚度不低于 20cm 的防渗混凝土,

本次依托原有措施。进站道路、站内道路作为简单防渗区，已进行了硬化，不需采取其他防渗措施。

另外变电站主变压器拆除过程中主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，不会产生废变压器油等危险废物，不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响。

五、固体废物

本项目变电站主变改造后的固体废物包括变电站内的生活垃圾、主变事故排放的少量事故油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

(1) 生活垃圾

邻水 110kV 变电站：邻水 110kV 变电站现无人值班，仅值守人员 1 人，生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门清运。变电站本次主变改造投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

分水岭 110kV 变电站：分水岭 110kV 变电站现无人值班，仅值守人员 1 人，生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门清运。变电站本次主变改造投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

(2) 事故油

邻水 110kV 变电站：该站前期未建设事故油池，本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m^3 的事故油池。变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内事故油池收集，事故油池具备油水分离功能，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，有效防渗系数需等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入。主变发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有危废处置资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置，不在站内暂存。

分水岭 110kV 变电站：分水岭 110kV 变电站前期已建的有效容积为 12m^3 事故油池不满足标准要求，本次在原有事故油池南侧新建 1 座有效容积为 16m^3 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通，使得总事故贮油池有效

容积 28m³。变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内事故油池收集，事故油池具备油水分离功能，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，有效防渗系数需等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入。主变发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的事 故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有危废处置资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置，不在站内暂存。

（3）废旧蓄电池

变电站更换下来的废蓄电池由有危废处置资质的单位收集处理，不在站内暂存。本次改造不新增蓄电池，不需新增废蓄电池处置措施。

建设单位已建立了事故废油、少量含油棉、含油手套等含油废物及废蓄电池管理台账等危废管理规定，本次依托已制定的危废管理规定，并委托有危废处置资质的单位进行收集、暂存和处置，负责收集、暂存和处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中关于危险废物污染防治的相关要求。

六、生态环境

本项目投运后，变电站运行和维护均集中在站内，不会对站外生态环境造成影响。

七、环境风险分析环境风险防范措施

（1）事故油风险应急措施

变电站站内事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为全现浇钢筋混凝土结构，拟采用“防渗混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料”防渗结构，底板、顶板、池壁厚度 30mm，地板下垫层厚度 40mm，垫层为 C15 混凝土垫层，池体为抗渗混凝土 C25 自防水池壁，池体抗渗标号为 P6；事故排油管为事故油坑与事故油池的连接管，拟采用防水套管，材质为焊接钢管，钢管防腐采用环氧煤沥青普

	通级防腐，即一层底漆，两层面漆，干漆膜厚度$\geq 0.2\text{mm}$，具有防水、防渗漏功能，需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。变电站主控楼、10kV 配电室、化粪池作为一般防渗区，主控楼、配电装置室地面已采取了厚度不低于 20cm 的防渗混凝土，达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。进站道路作为简单防渗区，已进行了硬化，本次不需采取其他防渗措施。 (2) 应急预案 根据调查，国网四川省电力公司广安供电公司已制定了《国网广安供电公司突发环境事件应急预案》，该方案中对变电站变压器油泄漏等提出了具体的处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。 本次邻水 110kV 变电站改造后两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为 20t（约合体积 22.3m^3），该站前期未建设事故油池，本次在站内西侧新建 1 座有效容积为 28m^3 的事故油池；本次分水岭 110kV 变电站改造后两台主变中单台主变压器绝缘油油重最大为 22t（约合体积 24.6m^3），分水岭 110kV 变电站前期已建的有效容积为 12m^3 事故油池不满足标准要求，本次在原有事故油池南侧新建 1 座有效容积为 16m^3 的事故油池，用 DN200 镀锌钢管与既有事故油池连通，使得总事故贮油池有效容积 28m^3。新建事故油池后邻水 110kV 变电站、分水岭 110kV 变电站能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。本次改造后建设单位应将变电站本次改造主变产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。
其他	一、环保管理监测计划 1、管理计划 (1) 施工期 根据本项目特点，建设单位、施工单位、监理单位应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，根据需要配备专（兼）职管理人员，管理工作

做到制度化，证各项环保措施的落实，环境管理机构人员及工程监管人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

建设单位：建设单位应在工程施工前统一制定各项环境保护管理制度，并组织参建单位认真贯彻落实各项环保措施，施工期成立业主项目部，选派经验丰富的项目经理。

①应指导施工单位编制《项目管理实施规划》，并提出详细管理意见。

②应建立以项目经理为组长的环境管理机构，并派专人兼职参与本项目的环境保护管理工作。

③应定期对施工场地各项环境保护管理措施进行抽查，对环保措施落实不到位的施工场地，责令施工单位进行整改。

施工单位：施工单位在本工程建设过程中，应该严格执行建设单位统一制定的各项环境保护管理制度及合同中约定的环保措施，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准和制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全程环境监督，严格检查施工中的每一道工序是否满足环保要求。

①施工单位作为施工过程中环境保护管理的第一责任主体，施工前应建立完善的项目管理组织体系，选派具有同类施工经验的项目经理担任本工程项目经理工作，全面负责项目从开工到竣工全过程的施工生产技术和管理工作，保证本工程质量及工期达到业主要求。

②施工单位应在合同中约定环保施工、文明施工的章节，明确施工单位在施工期间的环保施工工作，如制定有效的施工方案，按照环保要求对施工场地、材料堆放场地等场地的处置和设置环保措施。

③施工单位应坚持科学管理，加强环保管理水平。施工期组织对全体施工人员的环保教育，增强施工人员的环境保护意识，在工作中严格按照有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工不对周围环境造成不利的影响。

④施工完毕后，施工单位应组织施工人员对施工场地进行清理，对施工废弃材料及时进行清运，对临时占地进行恢复。

监理单位：监理单位应针对本工程建设单位提出的绿色施工目标，建立绿色施工监理组织结构体系，确定监理部各岗位人员的环保监理职责。

①应从施工工序和作业内容明确工程施工过程中绿色施工的影响因素（如：放紧线施工等对环境造成的影响），从节约材料和环境资源等内容提出绿色施工控制的措施。

②从节能与资源配置方面，应监督施工单位在施工组织设计中合理安排施工工序和作业面，合理安排施工机具数量和位置，优先考虑低能耗的施工工艺和施工机具。

③从节约用地和施工用地保护措施，监理单位应提出临时占地尽量使用荒地或既有硬化道路，优化临时占地布置，提高面积有效利用率。

④监理单位在施工过程中，应严格敦促施工单位执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，保证环保措施的落实。

（2）营运期

根据本项目特点，为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，运行单位应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，根据需要配备专（兼）职管理人员，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建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测数据档案，污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件等；

③检查各项污染防治设施的运行情况，及时处理出现的问题，保证污染治理设施的正常运行；

④协调配合生态保护红线管理部门的监管、检查和验收。

建设单位应将本次改造后的环境管理纳入既有变电站环境保护管理体系，根据需要履行项目环境保护岗位职责。

2、监测计划

本工程环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声

环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 5-1。

表 5-1 本项目电磁和声环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	按《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》HJ 705-2020 中要求执行	结合环保竣工环境保护验收监测进行	结合环境保护竣工验收进行监测，当有公众投诉时进行监测
	声环境	昼间、夜间等效声级			

二、环境保护设施竣工验收

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按《建设项目环境保护管理条例》要求，本项目建成后由建设单位自行组织工程的竣工环境保护验收工作。建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，由建设单位或其委托的有能力的技术机构编制本工程的竣工环境保护验收调查表，建设单位应当根据调查结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。如存在问题，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。对建设单位的其他要求如下：

（1）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收调查报告表编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（2）建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

（3）相关地方政府或者政府部门承诺负责实施与环境保护对策措施，建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成，并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

（4）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告表编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地生态环境局报送相关信息，并接受监督检查。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”（“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”已于 2017 年 12 月 1 日上线试运行，网址为 <http://47.94.79.251>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

表 5-2 竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目立项文件，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	工程设计及环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等措施落实情况、实施效果。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号）核实项目是否构成重大变动。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中各项环保措施的落实情况及实施效果
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点
5	污染物达标排放情况	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标声环境、电磁环境是否满足标准要求
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况

本项目静态总投资为 [] 万元，其中环保投资共计 [] 万元，占项目总投资的 []。本项目环保措施投资见下表。

表 5-3 环保投资估算一览表

项目	环保内容	投资（万元）		
		分水岭 110kV 变电站	邻水 110kV 变电站	合计
环保设施与环保措施	废水治理	沉淀池（1 个）	[]	[]
		化粪池（2m ³ ）	[]	[]
	大气治理	施工降尘处理（如洒水降尘）	[]	[]

	时工程	固废处理	垃圾桶	■	■	■
			更换的主变压器绝缘油、含油废弃物由有危废处置资质的专业公司回收处置	■	■	■
			分水岭 110kV 变电站新建事故油池（16m ³ ）与既有事故油池（12m ³ ）连通，使得总事故贮油池有效容积 28m ³ ；邻水 110kV 变电站新建事故油池 28m ³ 。	■	■	■
		电磁防护	本项目主变选用三相三绕组油浸式有载调压变压器；新增电气设备均安装接地装置；站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。	■	■	■
		噪声防治	选用低噪声主变压器，噪声声压级不超过 65dB(A)	■	■	■
	生态保护	工程措施	路面恢复	■	■	■
			合计	■	■	■

六、生态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	—	—	—	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	分水岭 110kV 变电站值守人员产生的生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后用于附近旱地灌溉、施肥；邻水 110kV 变电站值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网。施工产生的施工冲洗废水，经沉淀处理后循环利用。	生活污水不直接排入天然水体。	分水岭 110kV 变电站值守人员产生的生活污水经化粪池沉淀、过滤、发酵处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后用于附近旱地灌溉、施肥；邻水 110kV 变电站值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集处理后排入市政污水管网。	—
地下水及土壤环境	主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存。	不破坏周围土壤及地下水环境。	事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为全现浇钢筋混凝土结构，拟采用“防渗混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料”防渗结构，事故排油管采用涂覆有环氧煤沥青普通级的防腐钢管，具有防水、防渗漏功能，需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 的防渗技术要求。）	不破坏周围土壤及地下水环境
声环境	①严格落实《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023 年-2025 年）》中的有关要求；②尽	不扰民	①新增主变压器选用噪声声压级不超过 65dB(A)的主变设备；②更换的主	站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	可能将高噪声源强施工机具布置在远离站界和敏感目标区域；③定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；④避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；⑤基础施工应集中在昼间进行，并禁止中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）施工，夜间不进行基础施工，以减小对站外敏感目标的影响；⑥在建筑机械和设备上安装降噪器或消音器，减少机械和设备的噪音产生；⑦在作业区域周围设置隔离带，使用隔音板、挡墙等材料来阻挡声波传播，减少周围居民受到的干扰；⑧与周边居民建立良好的沟通机制，及时了解他们的意见和建议，积极采取措施减少施工噪音对他们的干扰。		变压器布置在原有位置	（GB12348-2008）2类标准；区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
振动	—	—	—	—
大气环境	设备设施基础开挖时应对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫；使用商用混凝土；建设单位和施工单位加强扬尘管理	对区域大气环境不产生明显影响。	—	—
固体废物	施工人员产生的生活垃圾利用站内垃圾桶收集后清运至附近市政垃圾桶。拆除固体废物包括拆除设备和建筑垃圾，邻水变电站拆除的主变压器本体安装于分水岭 110kV 变电站#2 主变位置，主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，最终变压器油回灌至其内继续使用；分水岭变电站拆除设备由建设单位按要求进行报废处置，另外主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，主变压器油应由有危废处置资质的专业公司回收利用；拆除的中性接点等设备由建设单位按要求进行报废处置；主变拆除过程中产生的含油棉纱、	不造成环境污染。	值守人员产生的生活垃圾利用站内垃圾桶收集后由环卫部门清运。少量事故废油和含油废物由有危废处置资质的单位处置，不在站内暂存，不外排。更换的废蓄电池交由有危废处置资质的单位处置。	不污染环境。

	含油手套等含油废物，产生的量极少，由有危废处置资质的单位处置，不在站内暂存。建筑垃圾主要为拆除主变基础等建筑垃圾，由建设单位统一清运至当地政府指定的建筑垃圾场处置。			
电磁环境	—	—	新增电气设备均安装接地装置；站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众暴露控制限值，即电场强度公众暴露限值为 4000V/m，磁感应强度公众暴露控制限值为 100 μ T。
环境风险	无	无	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）规定。	风险可控。
环境监测	—	—	1. 本工程建成后应尽快展开建设项目竣工环境保护验收工作，并至少进行 1 次监测； 2. 当遇公众投诉时，开展监测。	执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求。
其他	无	无	无	无

七、结论

本工程建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本工程所在区域环境质量现状较好，无环境制约因素。本工程为 110kV 输变电项目，在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，项目投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求。在环境保护目标处产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求，从环保角度和控制电磁环境影响角度分析，该项目建设是可行的。