

重庆市发展建设项目

环境影响报告表

(全文公示版)

工程名称：重庆渝中大溪沟220kV变电站3号主变扩建工程

建设单位(盖章)：国网重庆市电力公司市区供电分公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制时间：2020年3月

目录

表 1 基本情况..... 2

表 2 主要原辅材料及主要环境问题..... 7

表 3 项目所在地自然环境与社会环境现状..... 9

表 4 环境质量状况及环境保护目标..... 10

表 5 评价标准..... 17

表 6 工程分析..... 19

表 7 项目主要污染物产生及预计排放情况..... 22

表 8 环境影响分析..... 24

表 9 拟采取的防治措施及预期治理效果..... 33

表 10 环境保护管理与监控计划..... 36

表 11 污染物总量控制..... 40

表 12 结论与建议..... 41

附图 1、本项目地理位置图

基本情况表 1

项目名称	重庆渝中大溪沟 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程					
建设单位	国网重庆市电力公司市区供电分公司					
法人代表 (或负责人)	**		联系人		**	
联系电话	**		邮政编码		**	
通信地址	重庆市渝中区人民路 26 号					
建设地点	重庆市渝中区人民路 18 号大溪沟 220kV 变电站站内					
立项审批部门	重庆市发展和改革委员会		批准文号		渝发改能源[2019]1758 号	
建设性质	新建改扩建√ 技改		行业类别		D4420 电力供应	
占地面积	变电站占地**m ² (利用站内预留, 本期不新征)		房屋建筑面积		**m ²	
总投资	**万元		环保投资	**万元		投资比例 **%
评价经费	/					
年能耗情况	煤	/ 万吨, 煤平均含硫量				/ %
	电	0	油	0	天然气	0
用水情况 (万吨)	分类	年用水量	年新鲜用水量		年重复用水量	
	生产用水	0	0		0	
	生活用水	0.01	0.01		0	
	合计	0.01	0.01		0	
工程内容及规模: 1.1项目背景 大溪沟220kV 变电站位于重庆市渝中区人民路18号, 变电站于1999年建成投运, 目前站内现有2台180MVA 主变压器, 为满足渝中半岛片区负荷增长, 保障电力供应, 提高供电可靠性, 国网重庆市电力公司市区供电分公司拟开展重庆渝中大溪沟220千伏变电站3号主变扩建工程(项目代码2019-500103-44-02-089022)。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的要求, 国网重庆市电力公司市区供电分公司委托湖北君邦环境技术有限责任公司承担该工程的环境影响评价工作。我单位接受委托后, 在收集了工程资料的基础上, 随即组织人员到项目现场进行了实地调查, 并委托有资质监测单位进行了现状监测。评价人员按照《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ 24-2014), 编制完成了《重庆渝中大溪沟 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》及相关专题报告(送审版)。 1.2大溪沟220kV 变电站现有工程概况 (1) 地理位置						

大溪沟220kV 变电站位于渝中区人民路18号，站址地理位置详见附图1。

(2) 变电站周边环境概况

根据现场调查，大溪沟220kV 变电站南侧、东侧及北侧为居民楼，东侧为国网重庆市电力公司市区供电分公司办公大楼，大溪沟220kV 变电站周边环境概况见附图2。

(3) 大溪沟220kV 变电站现有规模

根据可研资料及现场调查，大溪沟220kV 变电站为主变户外布置（周边加装隔声屏障）、配电装置户内 GIS 布置变电站，变电站扩建前现有工程规模详见表1-1。

表 1-1 大溪沟 220kV 变电站扩建工程规模一览表

项目名称		现有规模	本期规模	终期规模
主体工程	主变压器	现有 2 台主变，户外布置，主变容量 2×180MVA	等容量更换站内 1#、2#主变（180MVA），新增 3#主变压器（180MVA），变压器为油浸自冷型	3×180MVA，
	220kV配电装置	户内GIS布置	/	/
	110kV配电装置	户内GIS布置	/	/
	220kV出线	出线 2 回	/	终期 2 回
	110kV出线	出线 9 回	/•	终期 12 回
	10kV无功补偿	2×3×7000kVar 并联电容器组	将原 1#和 2#主变 10kV 侧各 1 组 7Mvar 并联电容器、各 1 组 10Mvar 并联电抗器改接到 3#主变 10kV 侧，本期不新增	/
辅助工程	给排水	站内给水由市政管网接入；站内排水采用雨污分流制；站内生活污水经站内埋地式污水处理设施处理后排入当地市政污水管网。	/	/
	生活设施及辅助生产用房	站内设有主控楼、消防泵设施	/	/
公用及环保工程	噪声治理	1#、2#主变主变四周设置有隔声屏障，隔声屏障周围设置进风百叶窗，东西侧分别布设 7 台轴流风机，风机出风口设消声器。	拆除原隔声屏障及风机，对 3 台主变重新安装隔声屏障，隔声屏障周围设置进风百叶窗，1#主变东侧、2#主变南侧、3#主变西侧分别布设 7 台轴流风机（共计 21 台），风机出风口设消声器。	/
	站内绿化	站区围墙周边铺设草坪，草坪面积约 300m ²	/	/
	事故排油系统	1#、2#主变设有油坑及排油管道，站内设有 22m ³ 事故油池 1 座。	拆除现有事故油池，新建有效容积为 46m ³ 事故油池 1 座	/
	站内生活垃圾处置	站内设有垃圾收集处，值守人员产生的生活垃圾定期交由环卫部门清运	/	/

	站内生活污水处置	站内设有地埋式污水处理装置。	/	/
--	----------	----------------	---	---

(4) 大溪沟220kV 变电站现有总平面布置

根据可研资料及现场调查，大溪沟220kV 变电站现有1#、2#主变布置于变电站中部，户外布置（周围加装隔声屏障），2#主变西侧为预留的3#主变位置；220kV 配电装置布置在站区北侧，户内 GIS 布置；主控楼及110kV 配电装置布置在站区南侧，户内 GIS 布置；10kV 配电装置室位于站区东侧，户内开关柜布置。

事故油池位于1#主变东侧，地埋式污水处理设施位于综合楼西北侧。

变电站大门设置在东南侧，进站道路由南侧人民路引接，站内道路采用砼路面，宽4m，设备运输较方便。

变电站现有总平面布置图见附图3。

(5) 前期工程环保手续履行情况

经咨询建设单位，大溪沟220kV 变电站于1999年建成投运，因建站时间早，建站阶段无环境影响评价及竣工环境保护验收相关要求。2001年国网重庆市电力公司就重庆辖区内已建110kV 以上的104座高压变电站（包括大溪沟220kV 变电站）向重庆市环境保护局报送了《重庆电力公司高压变电站及线路回顾性环境影响报告书》，并于2001年10月16日获重庆市环境保护局审批复函（渝环函[2001]56号），详见附件3。

根据现场调查，站内设有地埋式污水处理装置、22m³事故油池、设有约300m²绿化、设有尺寸约为36m×18m×12m 的主变隔声屏障。

经本次现状监测，变电站产生的电磁环境及噪声影响均可满足国家相关标准要求。

根据建设单位介绍及咨询环保主管部门，截止目前尚无环保投诉。

站内现有环保设施情况见图1-1。

站内现有绿化	变电站内现有事故油池
1#、2#主变现有隔声屏障	现有地埋式污水处理设施
现有1#、2#主变通风口	变电站全景现状图

图1-1站内现有环保设施情况

1.3本期工程概况

根据可研资料，本项目工程内容主要包括：①等容量更换大溪沟 220kV 变电站原有的 1#、2#180MVA 主变压器，扩建容量为 180MVA 的 3#主变；②拆除原事故油池，新建有效容积为 46m³ 的事故油池。本期扩建工程均在变电站内进行，不额外征地。

项目总体概况见表 1-2。

表 1-2 重庆渝中大溪沟 220kV 变电站 3 号主变扩建工程总体概况一览表

项目名称		重庆渝中大溪沟 220kV 变电站 3 号主变扩建工程	与现有工程的依托关系
建设单位		国网重庆市电力公司市区供电分公司	/
设计单位		重庆电力设计院有限责任公司	/
建设地点		重庆市渝中区人民路 18 号大溪沟 220kV 变电站内	/
工程性质		改扩建	/
项目投资		**万元	/
主体工程	主变压器	本期等容量更换站内原有的 1#、2#180MVA 主变压器，新增 3#主变压器。主变容量 3×180MVA，三相三绕组有载调压变压器，油浸自冷型，噪声源强≤65 dB(A)	站内现有 2 台 180MVA 变压器（1#、2#主变型号均为 TCP334TR），本期工程利用站内主变位置，不改变站内现有布局
	220kV 配电装置	本期不改变站内现有布置方式，仍采用 GIS 户内布置	/
	110kV 配电装置	本期不改变站内现有布置方式，仍采用 GIS 户内布置	/
	220kV 间隔	不新增	依托现有
	110kV 间隔	不新增	依托现有
	10kV 无功补偿	将原 1#和 2#主变 10kV 侧各 1 组 7Mvar 并联电容器、各 1 组 10Mvar 并联电抗器改接到 3#主变 10kV 侧，本期不新增	依托现有，局部调整位置
公用及环保工程	站内生活污水处置	依托站内现有，本期不新增	依托现有
	事故排油系统	拆除原事故油池，新建有效容积为 46m ³ 事故油池 1 座。	/
	站内生活垃圾处置	依托站内现有，本期不新增	依托现有
	站内绿化	本期不新增	
拆除工程	主变压器	拆除原 1#、2#主变及基础、主变下的油坑	/
	事故油池	拆除现有容量 22m ³ 事故油池	/
	隔声屏障	拆除原 1#、2#主变周围的隔声屏障及隔声屏障东西侧的风机	/

1.5 工程投资

本工程动态投资为**万元，环保投资约**万元。

1.6 施工方案

（1）施工营地

施工人员租用周边民房，不单独设立施工营地。

（2）建设周期

本项目工程建设期约为3个月。

1.7 工程与产业政策和规划的符合性

(1) 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019年修正）中内容，项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策要求。本项目已取得重庆市发展和改革委员会核发的核准文件（渝发改能源[2019]1758号）。

(2) 规划符合性

根据建设单位提供资料，大溪沟220kV 变电站于2013年10月取得了重庆市国土资源和房屋管理局房地证2013字第21835号，本期主变扩建工程位于变电站站内，不需额外征地，项目建设与当地规划相符合。房地证见附件6。

(3) 与电网规划符合性

根据《重庆市发展和改革委员会关于重庆渝中大溪沟220千伏变电站3号主变扩建工程项目核准的批复》（渝发改能源[2019]1758号），本项目符合重庆市电网规划。详见附件1。

(4) 与生态保护红线的符合性分析

根据可研资料，本期扩建工程均位于大溪沟220kV 变电站站内，经核实，大溪沟220kV 变电站未在渝中区生态红线保护范围内，详见附图4。

主要原辅材料及主要环境问题表 2

产品的主要原辅材料名称及年消耗数量:

工程建设期将消耗一定数量的钢材、水泥、石材及其他施工材料，施工所使用材料均采用符合国家环保相关规定的材料。

根据可研资料，本期新上 3 台主变选用主变噪声源强 ≤ 65 dB(A)的三相三绕组有载调压变压器，单台主变压器冷却油重约为 40.5t（换算成体积约 45m^3 ）。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

2.1 与本项目有关的原有污染情况介绍

本项目为变电站主变扩建工程，项目所在地主要污染物为变电站内现状工程产生的工频电磁场、噪声、生活废水及生活垃圾等。

根据现场调查，大溪沟 220kV 变电站站内设有地埋式污水处理装置，变电站内值守人员产生的少量生活污水站内地埋式污水处理设施处理后排入当地市政污水管网；站内设有生活垃圾收集处，值守人员产生的少量生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运；站内设有 12m^3 事故油池，油池具有油水分离功能和防渗措施，经咨询建设单位，变电站自运行以来，未有变压器油泄漏事故。

为了解项目所在地环境污染情况，本评价委托有资质监测单位对变电站周边的电磁环境及声环境质量进行了现状监测，主要监测结果分析如下：

（1）经监测，大溪沟 220kV 变电站四侧厂界及周边典型环境保护目标处工频电场强度在（2.032~160.4）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.1778~0.6490） μT 之间，均分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 及 100 μT 的评价标准。

（2）经监测，大溪沟 220kV 变电站四侧厂界外昼间噪声监测值均为 57dB(A)，夜间噪声监测值在（48~50）dB(A)之间，昼夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）2 类标准限值要求。

（3）经监测，变电站各侧最近环境保护目标处昼间噪声监测值在（55~57）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（49~50）dB(A)之间，噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

2.2 主要环境问题

经咨询建设单位及现场调查，大溪沟 220kV 变电站无环境遗留问题。

2.3 以新带老措施

本期主变扩建工程提出以下以新带老措施：

（1）站内现有 1#、2#主变，因使用年限较久，噪声较大，本期工程拟进行等容量

更换，主变采用低噪声主变。

（2）站内现有隔声屏障已修建多年，隔声效果较以前有所降低，现状监测变电站夜间厂界噪声已接近标准值，因此本次拟拆除现有隔声屏障，并按照站内 3 台主变规模重新设计和修建；

（3）原事故油池不满足本期增容设计要求，本期工程拆除原 22m^3 事故油池，按终期规模新建一座 46m^3 事故油池，并完善事故状态下的排油系统。

项目所在地自然环境与社会环境现状表 3

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

3.1 地理位置

本项目位于重庆市渝中区。渝中区位于重庆市西南部，东、南濒临长江，与南岸区水域相邻；北面濒临嘉陵江，与江北区水域连界；西面与沙坪坝区、九龙坡区接壤。

项目所在地理位置见附图 1。

3.2 地形、地貌

本项目所在地属川东平行岭谷区，以剥蚀构造地貌为主。地貌类型受地层岩性、地质构造控制明显，背斜一般隆起成山，向斜经长期剥蚀后形成丘陵。

大溪沟 220KV 变电站附近为坡地，变电站位置相对较高，周边距离较近的环境保护目标中除市区供电分公司、兴远大厦和大溪沟轻轨站外，其余建筑的基础均低于变电站主变基础。

3.3 水文

根据现场调查，本项目大溪沟 220kV 变电站北侧约 70m 处为嘉陵江。嘉陵江发源于秦岭起凤县，经陕西省、甘肃省、四川省、重庆市，注入长江。干流全长 1345 千米，总流域面积 3.92 万平方公里。

3.4 气候、气象

本项目所在区域属于亚热带季风性湿润气候，全年气候温和，四季分明，雨量充沛，日照充足，无霜期长。年平均气温 17.6℃，年平均降水量 1088.8 毫米，年平均相对湿度在 77~83%之间。

3.5 自然资源

根据现场调查，大溪沟220kV 变电站位于重庆市主城区，四周环绕楼房建筑，周边植被以草本植物及行道树为主，评价区域内动物主要以人工饲养宠物及鼠类等常见动物。调查未发现有珍稀保护动植物分布。

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

本项目属于变电站主变扩建工程，根据项目环境影响特点及《环境影响评价技术导则输变电导则》（HJ24-2014）相关要求，项目所在地环境质量现状重点评价电磁环境和声环境质量现状。

4.1 电磁环境及声环境质量现状

为了解项目区域声环境及电磁环境现状，我公司委托有监测资质单位于 2019 年 12 月 11 日对项目所在地电磁环境及声环境进行了现状监测。监测报告见附件 4。

4.1.1 监测布点及合理性分析

重庆渝中大溪沟 220kV 变电站已建成，本次评价在变电站厂界四侧分别布设了 1 个电磁和声环境监测点位，因变电站周边地势高度波动较大，因此本次评价在变电站东侧、与主变基础高度相当且与变电站距离较近的居民楼（兴远大厦）布设了 1 个电磁监测点位，这个监测点位可以反映本项目变电站电磁环境评价范围内的环境保护目标处的电磁环境现状。另外本次评价在变电站四侧最近环境保护目标处分别布设了 1 个声环境监测点位，可以较好反映变电站周边环境保护目标处的声环境质量现状。

综上，本次监测布点数量满足《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）中布点数量要求，且监测点能够较好的反映变电站周边声环境质量现状。具体监测点位见表4-1，监测报告见附件4。

表 4-1 工程监测点位一览表

监测点位	监测点位名称	备注
1	变电站南侧围墙外，工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于围墙外 5 米处，厂界环境噪声监测点位于围墙外 1 米处，高于围墙 0.5 米。	厂界监测点
2	变电站东侧围墙外，工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于围墙外 5 米处，厂界环境噪声监测点位于围墙外 1 米处，高于围墙 0.5 米。	厂界监测点
3	兴远大厦（近变电站侧），工频电场强度、工频磁感应强度（5 米处不具备监测条件）、厂界环境噪声监测点位于墙外 1 米处。	敏感点监测点
4	变电站北侧堡坎平台处，工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于围墙外 2 米处（5 米处不具备监测条件），厂界环境噪声监测点位于围墙外 1 米处，离地 1.2 米（高于围墙 0.5 米不具备条件）。	厂界监测点
5	变电站西侧围墙外，工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于围墙外 5 米处，厂界环境噪声监测点位于围墙外 1 米处，高于围墙 0.5 米。	厂界监测点
6	电力大厦墙外 1 米处，环境噪声监测点高度离地 1.2 米。	敏感点监测点
7	兴扬大厦墙外 1 米处，环境噪声监测点高度离地 1.2 米。	敏感点监测点
8	重庆公馆墙外 1 米处，环境噪声监测点高度离地 1.2 米。	敏感点监测点

4.1.2 电磁环境监测结果

典型监测点位工频电场、工频磁感应强度监测结果见表4-2。

表 4-2 项目所在地工频电场、工频磁感应强度现状监测结果

监测 点位	监测点位描述	工频电磁强 度 (V/m)	工频磁感应强 度 (μT)
1	变电站南侧围墙外 5 米处	2.032	0.6490
2	变电站东侧围墙外 5 米处	2.097	0.3923
3	兴远大厦（近变电站侧）（5 米处不具备监测条件）	6.763	0.1778
4	变电站北侧堡坎平台处（5 米处不具备监测条件）	2.086	0.4116
5	变电站西侧围墙外 5 米处	160.4	0.2498

根据现状监测结果，变电站四侧厂界及周边典型环境保护目标处工频电场强度在（2.032~160.4）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.1778~0.6490）μT 之间，分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）推荐的4000V/m 及100μT 的评价标准。

详细监测布点情况及监测结果见《渝中大溪沟 220kV 变电站 3 号主变扩建工程电磁环境影响评价专题》。

4.1.3 声环境监测结果

典型监测点位噪声监测结果见表 4-3。

表 4-3 项目所在地环境噪声现状监测结果单位：dB(A)

监测 点位	监测点位描述	昼间测 量结果 (Leq)	夜间测 量结果 (Leq)	评价标准	
				昼间	夜间
1	变电站南侧围墙外 1 米处，高于围墙 0.5 米。	57	49	60	50
2	变电站东侧围墙外 1 米处，高于围墙 0.5 米。	57	48	60	50
3	兴远大厦（近变电站侧）墙外 1 米处。	57	49	60	50
4	变电站北侧堡坎平台处，围墙外 1 米，离地 1.2 米（高于围墙 0.5 米不具备条件）。	57	50	60	50
5	变电站西侧围墙外 1 米处，高于围墙 0.5 米。	57	49	60	50
6	电力大厦墙外 1 米处，环境噪声监测点高度离地 1.2 米。	55	49	60	50
7	兴扬大厦墙外 1 米处，环境噪声监测点高度离地 1.2 米。	55	50	60	50
8	重庆公馆墙外 1 米处，环境噪声监测点高度离地 1.2 米。	56	49	60	50

备注：①根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》（渝环[2018]326 号），本项目声环境评价范围内位于嘉陵江滨江路、大溪沟街、人民路、人和街道路两侧 30m 范围内的环境敏感目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类区标准，其余环境敏感目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准；

②经监测，变电站厂界噪声和周边环境保护目标处的环境噪声现状监测值均较大，接近相应标准限值的临界值。经现场调查，本项目位于渝中区闹市区，周边大楼林立，居民及办公人员众多，车流量较大，加之靠近大溪沟轻轨站，噪声源繁多，背景噪声较大，因此在叠加变电站产生的噪声后的现状噪声结果较大。

根据现状监测，大溪沟 220kV 变电站四侧厂界外昼间噪声监测值均为 57dB(A)，夜间噪声监测值在（48~50）dB(A)之间，昼夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）2 类标准限值要求。

根据现状监测，变电站各侧最近环境保护目标处昼间噪声监测值在（55~57）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（49~50）dB(A)之间，噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

4.2 生态环境现状

根据现场调查，本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护地等生态环境敏感区。

大溪沟220kV 变电站位于重庆市主城区，四周环绕楼房建筑，周边植被较少，以草本植物及行道树为主，评价区域内动物主要以人工饲养宠物及鼠类等常见动物。调查未发现有珍稀保护动植物分布。

变电站站内及周边植被情况见下图4-1。

变电站站内绿化	变电站站内绿化
变电站南侧	变电站西侧
变电站东侧	变电站北侧

图4-1 工程所在地典型生态现状

主要环境保护目标和环境保护目标（列出名单及保护级别）

经核实，本项目未在渝中区生态保护红线范围内，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护地等生态敏感区分布，环境保护目标主要为居民类电磁及声环境保护目标。

4.4 主要环境保护目标

根据建设提供资料及咨询相关主管部门，本项目位于渝中区人民路，该区域楼房均已建成，无规划环境保护目标分布，变电站周边环境目标主要为居民楼、办公楼等。

(1) 电磁环境保护目标

根据现场调查，大溪沟 220kV 变电站周边电磁环境影响评价范围内（围墙外 40m 范围内）电磁环境保护目标见表 4-3、附图 2。

表 4-3 本项目电磁环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	与变电站相对位置关系				使用性质	规模	环境保护目标建筑特征
		方位	与变电站围墙最近水平距离	与扩建后站内主变的最近水平距离	房屋基础与变电站相对高差（较主变基础）			
1	重庆公馆	北侧	约 8m	约 60m	低约 15m	居住	1 栋，约 280 户	28 层平顶
2	聚金大厦	北侧	约 30m	约 120m	低约 15m	居住	1 栋，约 280 户	28 层平顶
3	大溪沟轻轨站	北侧	约 10m	约 30m	高约 0~5m	公共交通设施	/	3 层平顶
4	重庆千乘邦公司二号仓	北侧	约 21m	约 45m	低约 0~5m	仓库	1 栋	3 层平顶
5	国网重庆市电力公司市区供电分公司办公楼	西侧	约 8m	约 55m	0m	办公	1 栋，约 800 人	20 层平顶
6	兴扬大厦	南侧	约 29m	约 50m	低约 0~5m	商业（底层青田家私）+居住	1 栋，约 220 户	28 层平顶
7	重庆兴驰投资有限公司	南侧	约 30m	约 95m	低约 0~5m	办公	1 栋，约 50 人	5 层平顶
8	兴远大厦★	东侧	约 17m	约 80m	0m	居住	1 栋，约 360 户	30 层平顶
9	罗家院社区（北 3 栋居民楼）	东侧	约 20m	约 90m	低约 5~10m	居住	2 栋，约 50 户	5~8 层平顶

备注：★为本评价电磁环境监测点位。

(2) 声环境保护目标

根据现场调查，大溪沟 220kV 变电站周边声环境影响评价范围内（围墙外 200m 范围内）声环境保护目标见表 4-4、附图 2。

表 4-4 项目声环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	方位	与变电站相对位置关系			使用性质	规模	环境保护目标建筑特征	声功能区划
			与围墙最近水平距离	与扩建后站内主变的最近水平距离	房屋基础与变电站相对高差（较主变基础）				
1	重庆公馆★	北侧	约 8m	约 60m	低约 15m	居住	1 栋，约 280 户	28 层平顶	嘉陵江滨江路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准
2	聚金大厦	北侧	约 30m	约 120m	低约 15m	居住	1 栋，约 280 户	28 层平顶	嘉陵江滨江路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准
3	大溪沟河街居民楼	北侧	约 50m	约 100m	低约 5~10m	居住	1 栋，约 20 户	10 层平顶	嘉陵江滨江路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准
4	嘉滨楼	北侧	约 115m	约 135m	低约 0~5m	居住	1 栋，约 30 户	9 层平顶	嘉陵江滨江路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准
5	牛角沱派出所	北侧	约 160m	约 180m	低约 0~5m	办公+居住	1 栋	6 层平顶	嘉陵江滨江路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准
6	国网重庆市电力公司市区供电分公司办公楼★	西侧	约 8m	约 55m	0m	办公	1 栋，约 800 人	20 层平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准
7	重庆水务	西侧	约 60m	约 70m	低约 0~5m	办公	1 栋，约 500 人	13 层平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准
8	来住丽呈酒店	西侧	约 135m	约 150m	高约 0~5m	商业	1 栋	6 层平顶	2 类
9	老年大学	西侧	约 140m	约 150m	高约 0~5m	教育	2 栋	6 层平顶	1 类
10	兴扬大厦★	南侧	约 29m	约 50m	低约 0~5m	商业（底层青田家私）+ 居住	1 栋，约 220 户	28 层平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准，其余区域执行 2 类标准
11	重庆兴驰投资	南侧	约 30m	约 95m	低约 0~5m	办公	1 栋，约 50 人	5 层平顶	2 类

	有限公司								
12	同仁堂	南侧	约 98m	约 120m	0m	商住混合	1 栋, 约 20 户	7 层平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
13	交通银行	南侧	约 105m	约 115m	0m	商业	1 栋	8 层平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
14	临街商铺	南侧	约 150m	约 155m	0m	商业	1 栋	1~3 层坡/平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
15	法院	南侧	约 145m	约 185m	高约 5~10m	办公	1 栋, 约 100 人	6 层平顶	2 类
16	人和街居民楼	南侧	约 135m	约 170m	高约 5~10m	居住	1 栋, 约 30 户	9 层平顶	人和街 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
17	人民路南侧临街商铺	南侧	约 120m	约 165m	低约 5~10m	商住混合	1 栋, 约 36 户	7 层平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
18	电力公司办公楼	南侧	约 45m	约 100m	低约 0~5m	办公	1 栋	2 层平顶	2 类
19	人民路北侧临街商铺	南侧	约 65m	约 115m	低约 5~10m	商住混合	2 栋, 约 70 户	7 层平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
20	人民路小学	南侧	约 85m	约 150m	低约 5~10m	教育	1 栋, 约 1000 人	3 层平顶	人民路 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
21	兴远大厦★	东侧	约 17m	约 80m	0m	居住	1 栋, 约 360 户	30 层平顶	2 类
22	罗家院社区	东侧	约 20m	约 90m	低约 5~10m	居住	18 栋, 约 600 户	3~8 层坡/平顶	大溪沟街 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
23	大溪沟街临街商铺	东侧	约 135m	约 200m	低约 5~10m	商住混合	4 栋, 约 40 户	6 层平顶	大溪沟街 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准
24	汽车维修中心	东侧	约 145m	约 215m	低约 5~10m	商住混合	1 栋, 约 12 户	7 层平顶	大溪沟街 30m 范围内的区域执行 4a 类区标准, 其余区域执行 2 类标准

备注：★为本评价声环境监测点位。

4.5 环境保护要求

根据现场调查结果及环境敏感目标的统计，确定本项目各环境要素主要保护目标为：

电磁环境：工频电场及工频磁感应强度分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 限值。

噪声：大溪沟 220kV 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。大溪沟 220kV 变电站声环境评价范围内环境保护目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声功能区标准限值。

固废：项目产生的固体废物均合理处置。

废水：水环境质量不因项目的实施而恶化。

生态环境保护目标：项目所扰动植被得到有效恢复。

评价标准表 5

分类	水	噪声	电磁环境
环境质量标准	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、4a 类区标准限值	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 50Hz 工频电磁场公众曝露控制限值
污染物排放标准	大溪沟220kV 变电站运行期产生的生活污水经站内埋式污水处理设施处理后排入当地市政污水管网	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准	

5.1 环境质量标准

5.1.1 声环境质量标准

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》(渝环[2018]326 号), 本项目声环境评价范围内位于渝中区嘉陵江滨江路、人民路、大溪沟街、人和街道路两侧各 30m 范围内的环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准, 其余区域内的环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。具体见表 5-1。

表 5-1 项目所在区域执行的声环境质量标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	4a 类	等效连续声级 Leq	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	本项目声环境评价范围内位于渝中区嘉陵江滨江路、人民路、大溪沟街、人和街道路两侧各 30m 范围内的环境保护目标
		2 类		昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	本项目声环境评价范围内除执行 4a 类区标准以外的其余环境保护目标。

5.1.2 电磁环境

本项目运行期电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014), 详见表 5-2。

表 5-2 项目所在区域执行的电磁环境质量标准

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	浓度限值	
《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公众曝露控制限值
		工频磁感应强度	100μT	

5.2 污染物排放标准

大溪沟 220kV 变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“2 类区”排放限值要求, 项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求, 详见表 5-3。

表 5-3 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	2类区	等效连续 A 声级 Leq	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	大溪沟 220kV 变电站厂界噪声
施工	《建筑施工场界环	等效连续 A 声级 Leq		昼间 70dB(A)	施工期场界噪声

噪声	境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		夜间55dB(A)	
----	----------------------------	--	-----------	--

6.1 施工期工艺流程及简述：

本项目为变电站主变扩建工程，项目工程量较小，且均在变电站围墙内进行。施工期现有主变和扩建的 3#主变基础开挖、拆除现有事故油池并新建事故油池、现有隔声屏障和风机的拆除与安装等会对周围环境和生态将产生一定的影响，但周期较短（约 3 个月），且这些影响将随着工程的完成而自然消失。

图6-1 本工程流程产及污节点示意图

6.2 营运期工艺流程简述

大溪沟220kV 变电站为降压变电站，通过将高电压电能经过变电站主变压器转换为低电压电能供用户使用。220kV 的电能通过输电线路到达大溪沟220kV 变电站的220kV 配电装置，再经过主变压器降压为110kV、10kV，最后通过配电装置将电能往外输送。运行期工艺流程图见图6-2。

图6-2 运行期工艺流程及产污节点

6.3 主要污染工序及污染源**6.3.1 施工期****6.3.1.1 施工扬尘**

施工期主变基础开挖、土石方回填、事故油池的拆除新建以及车辆行驶均可产生二次扬尘。扬尘产生具有源多而分散特点，源高一般在15m 以下，扬尘浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于无组织排放。扬尘的产生受施工方式、设备、风力等因素制约，具有随机性和波动性大特点。

6.3.1.2 施工期废水

施工期废水包括极少量施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

因本项目位于主城区，且土建规模较小，项目施工全部购买商品混凝土，施工期少量混凝土基础养护废水经自然蒸发，不对外排放。

（2）生活污水

施工期生活污水主要由施工期施工人员工作和生活产生，根据类似工程资料，高峰期施工人数可达 10 人，生活用水量按 $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，施工时间约为 3 个月，则高峰期生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水排放量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 为主，浓度依次为 $350\text{mg}/\text{L}$ 、 $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $35\text{mg}/\text{L}$ 、

200mg/L。

6.3.1.3 施工噪声

本项目为主变扩建工程，施工较为简单，且均在变电站围墙内进行，施工期主要噪声源为拆除主变基础及隔声屏障、主变运输车辆及吊装机械施工、新建主变基础及事故油池产生的噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），施工期主要施工设备噪声源声压级见表 6-1。

表6-1 施工期主要噪声源声级值范围

序号	噪声源	测点施工机械距离（m）	最大声级 Lmax（dB）
1	铲土机	5	84
2	自卸卡车	5	80
3	震动泵	5	85
4	振荡器	5	79
5	焊机	5	78
6	运输卡车	5	78
7	电锯	5	105

6.3.1.4 固体废物

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、主变基础开挖弃方、被拆除的原主变及原隔声屏障和风机等、新建事故油池产生的弃土弃方等。原主变被拆除后运送至电力公司物资回收部门，拆除的隔声屏障和风机交由废旧物资回收公司处置，产生的弃土弃方运送至政府指定地点。

（1）生活垃圾

工程施工高峰期施工人数可达10人，按每人每天产生约1kg 生活垃圾，每天共产生约10kg 生活垃圾。

（2）施工土石方

根据可研资料，本项目施工期主要土建工程包括3#主变基础开挖、拆除原事故油池以及新建事故油池，工程总挖方量约600m³，填方约20m³，产生的弃土弃方共约580m³。

6.3.1.5 生态环境影响

根据可研资料，本项目不设施工营地，本期扩建工程均在变电站站内进行，不新征站外用地，对站外生态环境无影响。

根据现场调查，站内 3#主变预留处现为绿化用地（见图 6-1），施工期临时占用可充分利用站内现有硬化空地，因此，本项目施工期对站内生态环境影响较小。

图 6-3 3 号主变预留用地现状

6.3.2 营运期

6.3.2.1 工频电、磁场

变电站内高压设备上层有带电导线，下层有高压带电电气设备以及设备连接导线，设备及导线中的运动电荷实现电力的传输，而导体上载有的电荷以及电荷的运动产生电场、磁场，我国高压交流电频率为 50Hz，因此变电站产生的电场、磁场均为 50Hz 工频电场、工频磁场。

6.3.2.2 噪声

大溪沟 220kV 变电站可听噪声主要来自主变压器及轴流风机等电器设备所产生的噪声，主变压器是变电站内最主要的声源设备，噪声以中低频为主，其特点是连续不断、传播距离远，本项目新上 3 台主变选用油浸自冷式变压器，根据《国家电网公司物资采购标准交流变压器卷》（Q/GDW13009.5-2018），新设 3 台主变噪声源强均 $\leq 65\text{dB(A)}$ 。主变周围设隔声屏障，隔声屏障周边布设轴流风机，风机出风口设置消声器，风机经出风口的消声器处理后的噪声水平 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

6.3.2.3 废水

大溪沟 220kV 变电站运行期间产生的污水主要为值守人员生活污水。

根据可研资料，本项目不新增劳动定员，不新增生活污水排放量，站内设有值守人员 1 名，每天产生生活污水约为 0.2m^3 。

6.3.2.4 固体废物

大溪沟 220kV 变电站运行期产生的固体废物主要为值守人员生活垃圾、废变压器油及废蓄电池。

根据可研资料，本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。站内设有值守人员 1 人，每天产生约 2kg 固体废物。

本期新上 3 台主变选用主变噪声源强 $\leq 65\text{dB(A)}$ 的三相三绕组有载调压变压器，单台主变压器冷却油重约为 40.5t（换算成体积约 45m^3 ）。

变电站采用免维护蓄电池，变电站运行和检修时，无酸性废水排放，废蓄电池属于危险废物（HW49，代码为 900-044-49），必须交由有资质单位处置。

项目主要污染物产生及预计排放情况表 7

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	施工开挖	扬尘	少量	少量
水污染物	施工人员	施工污水	少量	少量
	值守人员	生活污水	少量	少量
固体废物	施工人员	生活垃圾	少量	少量
	值守人员	生活垃圾	少量	少量
	施工开挖	弃土弃方	弃方约 580m ³	弃方及时清运至政府指定渣场，零排放
	变压器	变压器油	事故及检修状态下泄漏，量不稳定	经事故油池收集后回用，零排放
	大溪沟 220kV 变电站	废蓄电池	少量	交由有资质单位处置，不外排
		隔声屏障和风机	拆除站内原隔声屏障和风机	交由废旧物资回收公司处置
噪声	大溪沟 220kV 变电站	低频噪声	变电站厂界噪声昼间： ≤60dB(A)；夜间：≤50dB(A)	变电站厂界噪声昼间： ≤60dB(A)；夜间：≤50dB(A)
电磁环境	大溪沟 220kV 变电站	工频电场 工频磁场	工频电场强度≤4000V/m 工频磁感应强度≤100μT	

主要生态影响、保护措施及预期效果（不够时可增加篇幅）

大溪沟 220kV 变电站位于重庆市主城区，四周环绕楼房建筑，周边植被较少，以草本植物及行道树为主，评价区域内动物主要以人工饲养宠物及鼠类等常见动物。调查未发现有珍稀保护动植物分布。

根据可研资料，本项目不新征站外用地，本期扩建工程均在变电站站内进行，对站外生态环境无影响。

根据现场调查，本项目不设施工营地，施工人员可租用周边民房。施工期临时占用可充分利用站内现有硬化空地，因此，本项目施工期对站内生态环境影响较小。

7.1 对植被的影响

根据现场调查，站内 3#主变预留处现为站内绿化，施工会对 3#主变预留处的植被造成破坏，但站内绿化总面积较大，且施工期临时占用可充分利用站内现有硬化空地，因此施工期站内现有植被的影响较小。

7.2 对动物的影响

根据现场调查，变电站周边未发现有珍稀及受保护的野生动物，评价区域内动物主要为人工饲养宠物及鼠类等常见动物，本项目不新征站外用地，施工期各项施工活动均位于变电站站内，施工周期短（约 3 个月），因此施工期对周边动物无影响。

7.3 水土保持

本项目位于大溪沟 220kV 变电站内，本期主要对 3 台主变基础、油坑及事故油池开

挖，并拆除原有的隔声屏障和事故油池，开挖量较小，造成的水土流失影响较小。为尽量减轻水土流失的影响，应加强项目施工工程的监督管理，施工开挖尽量避免在雨天施工。土建建设期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护，采取以上措施后，项目施工期产生的水土流失影响小。

施工期环境影响分析:

本项目主变扩建工程均位于变电站站内，不新征站外用地。项目施工期施工噪声、施工扬尘、废水以及固体废弃物等会对周围环境造成一定影响，但由于本项目工程量较小，施工周期较短（约 3 个月），因此施工期间对周围环境造成的影响很小，且这些影响都将随着工程的完成而自然消失。

8.1 大气环境影响分析

本项目施工期大气主要污染因子为施工扬尘，本项目施工期主要进行 3#号主变基础开挖、拆除原事故油池及隔声屏障以及新建事故油池，开挖量较小，施工时间较短，因此本项目施工的大气污染较小。

为尽可能减少项目施工对周边空气环境质量的影响，本评价建议项目施工期采取以下环境保护措施：

（1）表土开挖尽量避免大风天气，对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，施工完毕后及时进行回填压实；

（2）加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，运输粉质材料及渣土需采取遮盖措施；在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场定时洒水，减少施工场地和运输道路扬尘等措施。

项目采取以上措施以后，可以有效控制施工扬尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。因施工期均相对较短，施工结束后，其施工扬尘也将随之消失。

8.2 水环境影响分析

施工期的废水主要有施工人员生活污水和极少量施工废水。

（1）生活污水

根据类似工程资料，施工人员高峰期约10人，每天产生约1.7m³生活污水。根据现场调查，变电站站外民房众多，施工人员可租用周边民房，其产生的生活污水经站内埋式污水处理设施处理后排入当地市政污水管网。

（2）施工废水

因本项目位于主城区，且土建规模较小，项目施工全部购买商品混凝土，施工期少量混凝土基础养护废水经自然蒸发，不对外排放。

8.3 声环境影响分析

本项目为主变扩建工程，施工较为简单，且均在变电站围墙内进行，施工期主要噪声源为拆除主变基础及隔声屏障、主变运输车辆及吊装机械施工、新建主变基础及事故

油池产生的噪声。施工期噪声具有流动性和短暂性特点，为降低项目施工期噪声对周边环境的影响，本评价提出以下环保措施：

（1）优选低噪声机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态；

（2）施工时需合理布局，先拆除主变基础后再拆除隔声屏障，拆除的主变基础使用吊装机从隔声屏障中吊出，隔声屏障能阻挡部分施工噪声；

（3）原主变基础及油坑均采用人工开挖，减少施工机械使用产生的噪声；

（4）施工单位应严格执行重庆市人民政府令 270 号《重庆市环境噪声污染防治管理办法》，一方面拟采取合理安排施工时间，避免夜间施工等办法来减少施工噪声对声环境保护目标的影响；

（5）避免夜间施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续，并公告周边居民，尽可能将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行。

在采取以上措施后，项目施工期对变电站周边区域声环境质量的影响可以得到有效控制，并随施工期的结束而结束。

8.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、主变基础开挖弃方、被拆除的原主变及原隔声屏障和风机等、新建事故油池产生的弃土弃方等。

（1）生活垃圾

工程施工高峰期施工人数可达 10 人，按每人每天产生约 1kg 生活垃圾，每天共产生约 10kg 生活垃圾。施工人员生活垃圾经分类收集后，交由当地环卫部门清运。

（2）施工土石方

根据可研资料，本项目将进行主变基础开挖、新建事故油池、拆除原事故油池，同时将原有 22m^3 事故油池拆除后新建容积为 46m^3 的事故油池，总挖方量约 600m^3 ，填方约 20m^3 ，产生的弃土弃方约 580m^3 。弃土弃方需及时清运至政府指定的地点，不得随意堆放、抛弃。

（3）拆除的设备

原1#、2#主变被拆除后运送至电力公司物资回收部门，拆除的原隔声屏障和风机交由废旧物资回收公司处置。

8.5 施工期环境影响小节

综上所述，项目施工期产生的环境影响是短暂的、可逆的，其影响也随着施工期的结束而消失，施工单位应严格按照有关规定采取环境保护措施，并加强监管，以使本项

目施工对周围环境的不利影响降至最低。

运营期环境影响分析

8.6 工频电、磁场环境影响分析

本评价选用位于重庆市渝北区翠云 220 千伏变电站作为本项目的电磁环境类比对象。在验收监测工况条件下，类比变电站厂界工频电场强度在（3.691~672.9）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.2528~0.9546） μ T 之间，远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 和 100 μ T 标准要求。由电磁场的衰减规律和类比监测分析可知，本项目建成投运后，其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准要求，工程对周边环境的影响可以控制在国家相关标准允许范围内。

本项目电磁环境影响分析具体见《重庆渝中大溪沟 220kV 变电站 3 号主变扩建工程电磁环境影响评价专题》。

8.7 声环境影响分析

大溪沟220kV 变电站3#主变扩建工程运行期声环境影响采用模型预测法进行声环境影响分析。

（1）预测模型

大溪沟 220kV 变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2009 中户外声源预测模式。根据项目特点，采取最不利条件预测，预测时不考虑几何发散、空气衰减和地面吸收等参数因子。预测公式如下：

（1）合成噪声级模式：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L----多个噪声源的合成声级

L_i ----某噪声源的噪声级

（2）声能衰减模式：

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

式中： L(r)----距噪声源 r 处噪声级

$L(r_0)$ ----距噪声源 r_0 处噪声级

（2）噪声源强的选取

根据建设单位提供资料，本期新上 3 台主变根据《国家电网公司物资采购标准交流变压器卷》（Q/GDW13009.5-2018）相关要求，新上 3 台主变采购标准为：100%负荷

运作条件下，噪声水平 ≤ 65 dB(A)，因此本评价预测时 3 台主变噪声源强均以 65dB(A) 进行保守预测。

根据可研资料，本期新上 3 台主变后，3 号主变西侧共设置 7 台轴流风机（6 台常用、1 台备用），1 号主变东侧共设置 7 台轴流风机（6 台常用、1 台备用），2 号主变南侧共设置 7 台轴流风机（6 台常用、1 台备用）。风机经出风口的消声器处理后的噪声水平 ≤ 50 dB(A)，因此本评价预测时站内单台风机噪声源强均以 50dB(A) 进行保守预测，并按最不利情况下 21 台风机全开进行噪声预测。

（3）背景值的选取

因现有主变尚在运行中，无法监测变电站停运后的周边环境噪声情况，加之变电站建设年限较久，相关建设前的环境背景噪声数据缺失严重，因此，本评价噪声背景值的选取按照理论预测倒推方式进行。

根据《国网重庆检修公司 220kV 大溪沟变电站噪声治理技术方案》，站内现有 1、2#主变源强约为 72 dB(A)，站内现有隔声屏障东西两侧分别设置有 7 台主变风机（6 台常用，1 台备用），风机出风口设置有消声器，该风机经消声器处理后的噪声源强为 51 dB(A)。

因 1、2#主变及风机运行时间年限较久，理论上以上噪声源强会较前期有所增加，保守期间，本评价背景值推算中对 1、2#主变源强仍取 72 dB(A)，对单个风机经消声器处理后的噪声源强取 51 dB(A)；隔声屏障设置设计隔声量为 ≥ 25 dB(A)，因使用年限较久，本次预测取该隔声屏障隔声量为 20 dB(A)。

表 8-1 背景噪声测算结果表单位：dB(A)

测算点位名称	原 1#主变	原 2#主变	现有主变西侧风机	现有主变东侧风机	现状监测值		背景值	
					昼间	夜间	昼间	夜间
北侧围墙	31.2	31.2	40.4	40.4	57	50	56.8	48.8
西侧围墙	24.4	27.1	46.4	29.4	57	49	56.6	45.3
南侧围墙	27.7	30.8	46.4	35.7	57	49	56.5	44.8
东侧围墙	24.6	22.2	26.8	32.5	57	48	57.0	47.8

（4）预测时其他相关参数的选取

本次评价对站内现有的设备噪声以及新增设备同时进行预测，并叠加测算出的背景值，初步预测时不考虑围墙、植被的遮挡和降噪，在最不利情况下判断厂界噪声和环境保护目标处的声环境是否达标。

如预测结果难以满足标准要求，结合以新带老措施，提出现有 2 台主变隔声屏障降噪要求及本期 3#主变的隔声屏障降噪要求，并对隔声屏障降噪要求进行预测。预测时，按照最不利条件进行预测。

根据可研资料及现场调查，大溪沟 220kV 变电站主变及站内主变风机距四周围墙和环境保护目标的距离如表 8-2 所示。

表 8-2 主变、风机距围墙以及各侧最近环境保护目标的距离单位：m

名称	距离各侧围墙水平距离				距离各侧围墙外最近环境保护目标水平距离			
	北侧围墙	西侧围墙	南侧围墙	东侧围墙	北侧重庆公馆	西侧市区供电分公司	南侧兴扬大厦	东侧兴远大厦
1 号主变 (本期换新)	22	48	33	47	27	50	67	70
2 号主变 (本期换新)	22	35	23	62	44	35	62	81
3 号主变 (本期新增)	22	11	11	72	65	23	54	94
主变西侧风机 (7 台)	18	9	9	86	63	21	52	108
主变东侧风机 (7 台)	18	64	31	45	25	66	65	68
主变南侧风机 (7 台)	41	26	11	49	54	39	58	74

(5) 预测结果（考虑隔声屏障）

表8-3厂界噪声预测结果单位：dB(A)

预测点名称	本期 1 号主变贡献值	本期 2 号主变贡献值	本期 3 号主变贡献值	主变西侧风机贡献值 (7 台)	主变东侧风机贡献值 (7 台)	主变南侧风机贡献值 (7 台)	叠加值（预测值）		标准值		超标值	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
变电站北侧围墙外 1m 处	19.2	19.2	19.2	39.4	39.4	32.3	57.0	49.8	60	50	0	0
变电站西侧围墙外 1m 处	12.4	15.1	25.2	45.4	28.4	36.2	57.0	48.7	60	50	0	0
变电站南侧围墙外 1m 处	15.7	18.8	25.2	45.4	34.7	43.7	57.1	49.6	60	50	0	0
变电站东侧围墙外 1m 处	12.6	10.2	8.9	25.8	31.5	30.7	57.0	48.0	60	50	0	0

根据表 8-3 预测计算结果，在主变周围加装隔声屏障且隔声量 ≥ 25 dB(A)的情况下（本次预测取 25 dB(A)），本项目建成投运后，变电站四周厂界噪声昼间预测值在（57.0～57.1）dB(A)之间，夜间预测值在（48.0～49.8）dB(A)之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放限值要求。

表8-4大溪沟变各侧最近环境保护目标处噪声预测结果单位：dB(A)

预测点名称	本期 1 号主变贡献值	本期 2 号主变贡献值	本期 3 号主变贡献值	主变西侧风机贡献值 (7 台)	主变东侧风机贡献值 (7 台)	主变南侧风机贡献值 (7 台)	叠加值（预测值）		标准值		超标值	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

北侧重庆公馆	17.4	13.2	9.8	28.5	36.6	29.9	56.8	49.1	60	50	0	0
西侧市区供电分公司	12.0	15.1	18.8	38.1	28.1	32.7	56.7	46.3	60	50	0	0
南侧兴扬大厦	9.5	10.2	11.4	30.2	28.3	29.3	56.6	45.1	60	50	0	0
东侧兴远大厦	9.1	7.9	6.6	23.9	27.9	27.1	57.0	47.9	60	50	0	0

根据表 8-4 预测计算结果，在严格控制主变源强并在主变周围加装隔声屏障且隔声量 ≥ 25 dB(A)的情况下，本项目建成投运后，变电站各侧最近环境保护目标处的噪声昼间预测值在（56.6~57.0）dB(A)之间，夜间预测值在（45.1~49.1）dB(A)之间，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

为进一步减少大溪沟 220kV 变电站运行期噪声对周边环境的影响，本评价提出以下环境保护措施：

- ①对 3 台主变进行设备选型时，选择低噪声主变设备，主变源强 ≤ 65 dB(A)；
- ②初步设计阶段开展噪声治理专题论证，确保新建的隔声屏障隔声量 ≥ 25 dB(A)，进一步降低主变源强对厂界噪声及周边声环境的影响；
- ③隔声屏障内主变散热风机出风口均加装消声器，风机出风口噪声 ≤ 50 dB(A)，并对站内风机等噪声设备定期进行保养并加强管理，减少设备陈旧产生的噪声；
- ④加强变电站周边居民的声环境质量监测，发现问题及时进行整改或采取相关降噪措施。

8.8 固废环境影响分析

大溪沟 220kV 变电站按无人值班有人值守设计，劳动定员 1 人，变电站运行期固体废物主要为值守人员生活垃圾、变压器故障或事故时排放的变压器油以及废蓄电池。

根据现场调查，大溪沟 220kV 变电站站内已设有生活垃圾收集处，生活垃圾经收集后交由环卫部门清运，本期不新增劳动定员，运行期不新增生活垃圾排放量。

大溪沟 220kV 变电站站内现有 22m³ 事故油池 1 座，不满足本期主变扩建工程要求，本期工程将原有事故油池拆除后新建 1 座容积为 46m³ 的事故油池，用于收集变压器事故排放的变压器油。根据建设单位提供资料，本期新上 3 台主变选用主变噪声源强 ≤ 65 dB(A)的三相三绕组有载调压变压器，单台主变压器冷却油重约为 40.5t（换算成体积约 45m³），根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），本项目新建事故油池满足事故油池有效容积需满足单台主变最大设备油量的要求。

变压器油排入事故油池后经收集后优先考虑回用，不能回用的变压器油交由有资质单位处置。

根据咨询建设单位，变电站采用免维护蓄电池，变电站运行和检修时，无酸性废水排放，废旧蓄电池属于危险废物（HW49，代码为 900-044-49），必须交由有资质单位处置。

8.9 大气环境影响分析

项目运行期间无大气污染物排放。

8.10 地表水环境影响分析

根据可研资料，大溪沟 220kV 主变扩建工程不增加劳动定员，不新增废水排放量，值守人员生活污水经站内地埋式污水处理设施处理后排入当地市政污水管网。

8.11 环境风险分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）规定，为贯彻落实国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》和《国家环境保护“十二五”规划》，进一步加强环境影响评价管理，明确企业环境风险防范主体责任，强化各级环保部门的环境监管，切实有效防范环境风险。应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，科学开展环境风险预测，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。

8.11.1 环境风险识别

风险识别范围包括输变电工程的生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。本工程存在环境风险主要为变电站建成后运行过程中变压器发生意外时引起的事故油外泄。

8.11.2 环境风险分析

变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般在主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。为了防止变压器油泄露至外环境，变电站内设有储油坑和事故集油池，可以满足变压器油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境。每台变压器下设置储油坑并铺设鹅卵石，并通过事故排油管与事故集油池相连。在事故并失控情况下，泄露的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，事故油经收集后回收处理利用，不能回收的交由有资质的单位进行处置，含油废水依托站内现有污水处理设施处理后排入市政污水管网。根据国内目前已运行 110kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。

8.11.3 环境风险防范措施

根据可研资料，本项目将新建有效容积为 46m³ 的事故油池，用于收集变压器事故

排放的变压器油。根据建设单位提供资料，本期新上 3 台主变选用主变噪声源强 $\leq 65\text{dB(A)}$ 的三相三绕组有载调压变压器，单台主变压器冷却油重约为 40.5t（换算成体积约 45m^3 ），事故油池容量可以满足最大单台设备油量的要求。除此之外，每台变压器下设置铺设鹅卵石，事故油坑等贮油或挡油设施，挡油设施的边界均大于变压器外廓每边各 1m，贮油或挡油设施与事故油池相连接。在事故并失控情况下，泄露的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，变压器油经收集后回收处理利用，不能回收的交由有资质的单位进行处置。

为避免发生变压器意外引起的漏油事故，运营单位应加强防范并做好应急处理预案，可通过采用定期检测变压器油色谱情况，早期发现变压器内部故障，实现安全生产。运行期间，变电站应定期对事故油池进行检查，及时预防破损，并保证空置状态。

因本期工程涉及到事故油池的拆除和新建，为降低事故油池施工期间，变压器漏油事故的环境风险，建设单位在施工前应对站内主变进行全面排查，降低事故油池施工期间漏油风险，并设置临时收油装置或设施，用于搜集事故油池施工期间风险漏油。

8.11.4 事故应急措施

- （1）变电站应编制完善的事故预案，其中应包括变压器火灾事故应急预案。
- （2）定期进行应急救援预案演练，保证事故时应急预案的顺利启动；
- （3）应将当地消防部门列入应急救援预案内，保证在发生火灾时能迅速得到援助；
- （4）升压设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。

拟采取的防治措施及预期治理效果表 9

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	环保投资 (万元)	预期治理效果
大气污染物	施工场地	扬尘	变电站施工场地进行围挡，施工期对干燥的作业面适当洒水	**	降低对周围大气环境的影响
水污染物	施工场地	施工废水	极少量施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水降尘	**	零排放
	施工人员、大溪沟220kV变电站	生活污水	经站内埋地式污水处理设施处理后排入当地市政污水管网	**	零排放
固体废物	大溪沟220kV变电站	废蓄电池	交由有资质单位处置	**	零排放
		故障或事故泄漏的变压器油	拆除站内现有事故油池，新建有效容积为46m ³ 的事故油池，利用事故油池收集后回用，不对外排放	**	零排放
		原隔声屏障和风机	拆除后交由废旧物资回收公司处置	**	/
	施工人员、大溪沟220kV变电站	生活垃圾	经收集后统一交由环卫部门清运	**	/
	施工场地	弃土弃方	运往政府指定地点	**	零排放
噪声	大溪沟220kV变电站	主变噪声	选择低噪声主变	纳入主体投资	达标排放
			在主变周围加装隔声屏障	**	
		风机噪声	风机出风口设置消声器	**	
电磁环境	大溪沟220kV变电站	工频电场、工频磁感应	对变电站内电气设备进行合理布局，保证导线与电气设备的安全距离	纳入主体投资	达标排放
生态环境	施工场地	植被扰动、水土流失	工程在变电站内部进行，不新征站外用地，施工期临时占地利用站内现有硬化空地，工程施工结束后及时清理场地	**	对变电站周边生态环境无影响

治理工艺流程图：

根据可研资料，本项目不新增劳动定员，因此本项目建设前后的废水和固体废弃物的产生量不变，其污染维持原有治理措施不变。

生活垃圾→垃圾收集装置（站内现有，本期不新增）→交由环卫部门定期清运

生活污水→污水处理设施（站内现有，本期不新增）→排入市政污水管网

变压器检修和事故排放事故油→事故油池（本期改造）→回收利用→不能回收交由有资质部门处理

减缓措施：

根据工程分析及环境影响分析，本评价提出的环境保护措施汇总情况见表9-1。

表9-1 工程环境保护措施一览表

分期	分项	主要环境保护措施
初步设计阶段	噪声	①对3台主变进行设备选型时，选择低噪声主变设备，主变源强 ≤ 65 dB(A)； ②初步设计阶段开展噪声治理专题论证，确保新建的隔声屏障隔声量 ≥ 25 dB(A)，进一步降低主变源强对厂界噪声及周边声环境的影响； ③隔声屏障内主变散热风机出风口均加装消声器，风机出风口噪声 ≤ 50 dB(A)。
	电磁环境	对变电站内电气设备进行合理布局，适当抬高站内主变母线对地高度。
施工期	废水防治	①施工人员租用周边民房，产生的生活污水排入当地市政污水管网； ②施工全部购买商品混凝土，施工期少量混凝土基础养护废水经自然蒸发，不对外排放。
	废气防治	①表土开挖尽量避免大风天气，对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，施工完毕后及时进行回填压实； ②加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，运输渣土需采取遮盖措施；在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场定时洒水，减少施工场地和运输道路扬尘等措施。
	噪声防治	①优选低噪声机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态； ②施工时需合理布局，先拆除主变基础后拆除隔声屏障，拆除的主变基础使用吊装机从隔声屏障中吊出，隔声屏障能阻挡部分施工噪声； ③原主变基础及油坑均采用人工开挖，减少施工机械使用产生的噪声； ④施工单位应严格执行重庆市人民政府令 270 号《重庆市环境噪声污染防治管理办法》，一方面拟采取合理安排施工时间，避免夜间施工等办法来减少施工噪声对声环境保护目标的影响； ⑤避免夜间施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续，并公告附近居民，尽可能将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行。
	固体废物	①施工人员生活垃圾经站内现有生活垃圾分类收集装置收集后交由环卫部门定期清运； ②工程挖方尽量回填，弃土弃方需及时清运至政府指定地点，不得随意堆放、抛弃； ③原 1#、2#主变被拆除后运送至电力公司物资回收部门，拆除的原隔声屏障和风机交由废旧物资回收公司处置。
	生态保护	工程在变电站站内进行，不新征站外用地，施工期临时占地利用站内现有硬化空地。
运行期	废水	本期不新增劳动定员，不新增废水排放量，值守人员生活污水经站内埋地式污水处理设施处理后排入当地市政污水管网。
	噪声	①对变电站内风机等噪声设备进行定期保养并加强管理，减少设备陈旧产生的噪声； ②建议建设单位加强变电站周边居民的声环境质量监测，发现问题及时进行整改或采取相关降噪措施。
	固体废物	①本期不新增劳动定员，值守人员产生的生活垃圾经站内现有的生活垃圾分类回收装置收集后交由环卫部门定期清运； ②新建有效容积为 46m^3 的事故油池，当主变压器发生事故时，可能发生变压器油泄漏事故，当发生泄漏事故时，变压器油排入事故油池，废油经收集后优先回用，不能回用部分交由有资质单位处置，含油废水依托化站内现有污水处理设施处理后排入市政污水管网； ③根据咨询建设单位，变电站采用免维护蓄电池，变电站运行和检修时，无酸性废水排放，废蓄电池属于危险废物（HW49，代码为 900-044-49），必须交由有资质单位处置，不外排。
以新带老措施	/	①站内现有 1#、2#主变，因使用年限较久，噪声较大，本期工程拟进行等容量更换，主变采用低噪声主变。

		②站内现有隔声屏障已修建多年，隔声效果较以前有所降低，现状监测变电站夜间厂界噪声已接近标准值，因此本次拟拆除现有隔声屏障，并按照站内 3 台主变规模重新设计和修建； ③原事故油池不满足本期增容设计要求，本期工程拆除原 22m³ 事故油池，按终期规模新建一座 46m³ 事故油池，并完善事故状态下的排油系统。
--	--	---

本工程的建设将会不同程度地对大溪沟 220kV 变电站周边局部地区的社会环境和自然环境造成一定的影响。建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

10.1 环境管理机构

本项目的环境管理机构是国网重庆市电力公司市区供电分公司，其主要职责是：

- 1) 贯彻执行国家、重庆市及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；
- 2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- 3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- 4) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- 5) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；
- 6) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数；
- 7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- 8) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

10.2 环境管理要点

- 1) 设计阶段：设计单位应将环境影响报告表中提出的环保措施落实到设计中，建设单位、环保部门应对环保工程设计方案进行审查；
- 2) 招标阶段：建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同应有实施环境保护措施的条款；
- 3) 建设单位在施工开始后应配 1~2 名专职人员负责施工期的环境管理与监督，关注施工废渣排放、扬尘污染和噪声扰民等。

10.3 环境监测计划

- 1) 制定的目的、原则

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施

方案提供依据，也为项目竣工后评估提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是各个环境敏感区。

2) 监测机构

本次环境监测计划为营运期。营运期的环境监测由业主委托有资质的单位按已制定的计划监测。为保证监测计划的执行，建设单位应在施工前与监测单位签订施工期的环境监测合同，在项目交付使用前与监测单位签订营运期的环境监测合同。

3) 监测计划

由国网重庆市电力公司市区供电分公司委托有相关资质的监测站进行监测。监测计划简表 10-1。

表 10-1 营运期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测频次及时间	实施机构	监督机构
噪声 (L_{Aeq})、 工频电场、 工频磁场	①大溪沟 220kV 变电站各侧厂界及评价范围内典型环境保护目标处； ②评价范围内有电磁环境问题投诉的代表性环境敏感目标。	竣工环境保护验收监测一次，后期根据管理部门要求采取频次监测	受委托的有监测资质单位监测	重庆市生态环境局

备注：执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2014）相关要求。

10.4 环境保护设施竣工验收

本工程正式投产运行前需根据《建设项目环境保护管理条例》及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第682号）中相关要求对建设项目竣工环境保护验收，主要内容应包括：

- （1）建设期环境保护措施实施情况分析。
- （2）工程运行中的工频电场、工频磁场、噪声影响情况。
- （3）工程运行期间环境管理所涉及的内容。

环境保护设施竣工验收见表 10-2。

表 10-2 竣工验收调查内容一览表

验收对象	验收内容	量化指标	验收标准
工程内容	工程内容及方案设计变更情况	①等容量更换大溪沟 220kV 变电站原有的 1#、2#180MVA 主变压器，扩建容量为 180MVA 的 3#主变；②拆除原事故油池，新建有效容积为 46m ³ 的事故油池。	无重大变更
环境保护目标	环境保护目标变化情况	环境保护目标位数量、最近距离及规模	无重大变更
环境管理	项目环保相关手续、环保制度等	以上需健全	以上需健全
生态恢复措施	工程受扰地表及临时占地的恢复措施及效果	施工期裸露地表需完全恢复，临时占地恢复原有用地性质	施工期裸露地表需完全恢复，临时占地恢复原有用地性质
废水处置	大溪沟 220kV 变电站运行期生活污水处置情况	本期不新增劳动定员，不新增废水量	不新增废水量
	施工废水处置情况	施工期间有无污染发生及处理情况	未对周边水环境造成污染
噪声控制	大溪沟 220kV 变电站厂界噪声及环境保护目标处噪声	大溪沟 220kV 变电站四侧厂界噪声昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)； 本项目声环境评价范围内位于渝中区嘉陵江滨江路、人民路、大溪沟街、人和街道两侧各 30m 范围内的环境保护目标噪声昼间≤70B(A)，夜间≤55dB(A)； 其余环境保护目标噪声昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB (A)	厂界噪声达标排放，环境保护目标噪声满足相应标准限值要求
固体废物	①施工期生活垃圾的产生量及去向等；②施工弃方的处置情况；③拆除的主变、隔声屏障及风机去向	①施工期生活垃圾交由环卫部门清运； ②施工弃方必须清运至政府指定地点； ③拆除的原主变运送至电力公司物资回收部门，原隔声屏障及风机拆除后交由废旧物资回收公司处置。	零排放
	事故油池及事故油处置情况	主变储油坑及排油管道满足设计要求，事故油池容积不小于 46m ³ 。废油交由有资质单位处理，零排放	零排放
	废蓄电池	交由有资质单位处理，不暂存	零排放
电磁环境	①大溪沟 220kV 变电站各侧厂界及评价范围内周边典型环境保护目标处； ②评价范围内有电磁环境问题投诉的代表性环境敏感目标。	工频电场强度≤4000V/m 工频磁感应强度≤100μT	满足标准要求
以新带老	①原主变更换情况； ②隔声屏障的整改情况； ③事故油池新建情况	①站内现有 1#、2#主变，因使用年限较久，噪声较大，本期工程拟进行等容量更换，主变采用低噪声主变。 ②站内现有隔声屏障已修建多年，隔声效果较以前有所降低，现状监测变电站夜间厂界噪声已接近标准值，因此本次拟拆除现有隔声屏障，并按照站内 3 台主变规模重新设计和修	无重大变更

		建； ③原事故油池不满足本期增容设计要求，本期工程拆除原 22m ³ 事故油池，按终期规模新建一座 46m ³ 事故油池，并完善事故状态下的排油系统。	
--	--	--	--

污染物总量控制表 11

控制项目	产生量	处理量	排放量	允许排放量	处理前浓度	预测排放浓度	允许排放浓度
废水							
COD							
SS							
氨氮							
动植物油							
废气							
SO ₂							
NO _x							
烟尘							
固废							
生活垃圾							
餐厨垃圾							
电磁环境							
工频电场强度						≤4000	≤4000
工频磁感应强度						≤100	≤100

凡涉及到十二种总量控制的污染物和特征污染物必须填写。

单位：废气量：万标米³/年；废水、固废量：万吨/年；水中汞、镉、铅、砷、六价铬、氰化物为千克/年，其他项目均为吨/年。
废水浓度：毫克/升；废气浓度：毫克/标米³。工频电场强度：伏/米；工频磁感应强度：微特。

12.1工程概况

本项目工程内容主要包括：①等容量更换大溪沟 220kV 变电站原有的 1#、2#180MVA 主变压器，扩建容量为 180MVA 的 3#主变；②拆除原事故油池，新建有效容积为 46m³ 的事故油池。本期扩建工程均在变电站内进行，不额外征地。

12.2工程与产业政策和规划的符合性**（1）产业政策符合性**

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2013年修正）中内容，项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策要求。本项目已取得重庆市发展和改革委员会核发的核准文件（渝发改能源[2019]1758号）。

（2）规划符合性

根据建设单位提供资料，大溪沟220kV 变电站于2013年10月取得了重庆市国土资源和房屋管理局房地证2013字第21835号，本期主变扩建工程位于变电站站内，不需额外征地，项目建设与当地规划相符合。

（3）与电网规划符合性

根据《重庆市发展和改革委员会关于重庆渝中大溪沟220千伏变电站3号主变扩建工程项目核准的批复》（渝发改能源[2019]1758号），本项目符合重庆市电网规划。

（4）与生态保护红线的符合性分析

根据可研资料，本期扩建工程均位于大溪沟220kV 变电站站内，经核实，大溪沟220kV 变电站未在渝中区生态红线保护范围内。

12.3 环境质量现状分析结论**12.3.1 电磁环境质量现状**

根据现状监测，大溪沟 220kV 变电站四侧厂界及周边典型环境保护目标处工频电场强度在（2.032~160.4）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.1778~0.6490）μT 之间，均分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 及 100μT 的评价标准。

12.3.2 声环境质量现状

根据现状监测，大溪沟 220kV 变电站四侧厂界外昼间噪声监测值均为 57dB(A)，夜间噪声监测值在（48~50）dB(A)之间，昼夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）2 类标准限值要求。

根据现状监测，变电站各侧最近环境保护目标处昼间噪声监测值在（55~57）dB(A)

之间，夜间噪声监测值在（49~50）dB(A)之间，噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

12.4 项目环境影响及污染物达标排放分析结论

12.4.1 施工期

本项目为变电站主变扩建工程，具有施工工程占地小、工程量小、施工期短等特点，在落实本评价提出的施工期保护措施前提下，施工期对周边环境的影响范围较小，且较短暂的和可逆的，随着施工的结束，对周边环境的影响也将消失。

12.4.2 运行期

12.4.2.1 工频电、磁场

本评价选用位于重庆市渝北区翠云 220 千伏变电站作为本项目的电磁环境类比对象。在验收监测工况条件下，类比变电站厂界工频电场强度在（3.691~672.9）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.2528~0.9546） μ T 之间，远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 和 100 μ T 标准要求。由电磁场的衰减规律和类比监测分析可知，本项目建成投运后，其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准要求，工程对周边环境的影响可以控制在国家相关标准允许范围内。

12.4.2.2 噪声

经预测，在落实本评价提出的防治措施前提下，本项目建成投运后，变电站四周厂界噪声昼间预测值在（57.0~57.1）dB(A)之间，夜间预测值在（48.0~49.8）dB(A)之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放限值要求。

经预测，在落实本评价提出的防治措施前提下，变电站各侧最近环境保护目标处的噪声昼间预测值在（56.6~57.0）dB(A)之间，夜间预测值在（45.1~49.1）dB(A)之间，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

鉴于项目周边民房距离变电站围墙较近，项目投运后随着设备的运行时间逐渐加长，设备陈旧时，噪声可能会有所增加，建议建设单位加强变电站周边居民的声环境质量监测，发现问题及时进行整改或采取相关降噪措施。

12.4.2.3 地表水环境影响分析

大溪沟 220kV 主变扩建工程不增加劳动定员，不新增废水排放量，值守人员生活污水经站内地埋式污水处理设施处理后排入当地市政污水管网。

12.4.2.4 固废环境影响分析

变电站运行期固体废物主要为值守人员生活垃圾、变压器故障或事故时排放的变压器油以及废蓄电池。

本期不新增劳动定员，不新增生活垃圾排放量，值守人员生活垃圾经站内现有生活垃圾收集装置经收集后交由环卫部门定期清运。

大溪沟 220kV 变电站站内现有 22m³ 事故油池 1 座，不满足本期主变扩建工程要求，本期工程将原有事故油池拆除并新建有效容积为 46m³ 的事故油池，用于收集变压器事故排放的变压器油。根据建设单位提供资料，本期新上 3 台主变选用主变噪声源强≤65dB(A)的三相三绕组有载调压变压器，单台主变压器冷却油重约为 40.5t（换算成体积约 45m³），事故油池容量可以满足最大单台设备油量的要求。含油废水依托站内现有污水处理设施处理后排入市政污水管网。

根据咨询建设单位，变电站采用免维护蓄电池，变电站运行和检修时，无酸性废水排放，废蓄电池属于危险废物（HW49，代码为 900-044-49），必须交由有资质单位处置，不外排。

12.5 公众沟通结论

建设单位依照《输变电工程公众沟通工作指南（试行）》的函（环办函[2015]1745号）开展了公众沟通工作。

根据建设单位提供的公众沟通工作总结报告。

国网重庆市电力公司市区供电分公司在本次公众沟通工作中采取了张贴公告及问卷调查方式进行。在现场张贴公告期间，未有群众反映环保相关意见。

本次公众沟通调查共发放回收调查问卷 19 份，根据问卷调查统计结果，95%的被调查者支持本项目的建设，5%被调查者无所谓。

根据问卷调查统计结果，变电站周边公众关注的问题主要有：①项目施工产生的噪声影响；②项目施工产生的扬尘影响；③项目运行产生的噪声影响；④项目运行产生的电磁环境影响。建设单位在公众沟通调查期间与周边群众做了耐心的沟通与解释，对群众关注的问题进行了解释说明，并采纳了环保相关意见和建议。

针对公众主要关注的问题建设单位已将变电站各侧的典型点位纳入竣工验收监测范围，并加强常规监测，确保各环境保护目标处的电磁环境及声环境质量满足相关要求。

12.6 结论

重庆渝中大溪沟220kV 变电站3号主变扩建工程的建设符合产业政策、符合相关规划，不涉及重庆市渝中区生态保护红线。项目在切实落实本评价提出的环境保护措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响均可控制在国家标准允许的范围内。本评

价认为，该项目的建设从环保角度是可行的。

12.7建议

在运行期，应加强变电站周边的电磁环境及声环境的监测，确保变电站周边电磁环境及声环境满足国家相关标准要求。



附图1 本项目地理位置图