

# 渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程

## 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网重庆市电力公司市北供电分公司

调查单位：江苏华文电气有限公司



编制日期：2025 年 4 月

建设单位法人代表（授权代表）张锐（签名）

调查单位法人代表：杨晓婷（签名）

报告编写负责人：张锐（签名）

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
张锐	专责	负责人	张锐
向兵	专责	技术员	向兵
付红美	专责	技术员	付红美

建设单位：国网重庆市电力公司市北供电

分公司（盖章）

电话：15223191630

传真：

邮编：401147

地址：重庆市渝北区龙溪新牌坊三路  
89号

监测单位：重庆渝辐科技有限公司、重庆市华测检测技术有限公司

调查单位：江苏华文电气有限公司

（盖章）

电话：18623045445

传真：

邮编：213012

地址：常州市钟楼区龙城大道  
2188号

**表 1 建设项目总体情况**

建设项目名称	渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程				
建设单位	国网重庆市电力公司市北供电分公司				
法人代表/授权代表	**	联系人			
通讯地址	重庆市渝北区龙溪新牌坊三路 89 号				
联系电话	**	传真	/	邮政编码	**
建设地点	重庆市渝北区、两江新区				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司				
初步设计单位	重庆电力设计院有限责任公司				
环境影响评价审批部门	重庆市渝北区生态环境局	文号	渝（北）环准（2019）054 号	时间	2019 年 6 月 25 日
建设项目核准部门	重庆市发展和改革委员会	文号	渝发改能源（2019）409 号	时间	2019 年 4 月 4 日
初步设计审批部门	国网重庆市电力公司江北供电分公司	文号	渝电江建（2019）27 号	时间	2019 年 10 月 14 日
环境保护设施设计单位	重庆电力设计院有限责任公司				
环境保护设施施工单位	重庆市送变电工程有限公司				
环境保护设施监测单位	重庆渝辐科技有限公司、重庆市华测检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	**	环境保护投资（万元）	**	环境保护投资占总投资比例	**
实际总投资（万元）	**	环境保护投资（万元）	**	环境保护投资占总投资比例	**

<p>环评阶段项目 建设内容</p>	<p>(1) 鹿山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程： 扩建 110kV 电缆出线间隔 2 个，站内扩建，不需新增占地。</p> <p>(2) 白杨变电站 110kV 间隔扩建工程： 扩建 110kV 电缆出线间隔 1 个，站内扩建，不需新增占地。</p> <p>(3) 悦望线（悦春线）<math>\pi</math> 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程： 开断悦来~望乡（春华）双回线路 <math>\pi</math> 接进鹿山变电站，形成双回鹿悦线和双回鹿望线（鹿春线），同时将双回鹿望线（鹿春线）改接入白杨变电站，形成双回鹿白线。新建电缆总长度 3260m（鹿山变电站站外新建 4 回电缆，单回路长度 200m，总长度 800m；鹿望线（鹿春线）改接段新建 2 回电缆，单回路长度 1230m，总长度 2460m）。其中新建鹿山变电站站外电缆隧道 60m，鹿望线（鹿春线）改接段新建电缆路径利用本期子项（5）工程新建电缆隧道敷设电缆。</p> <p>(4) 空望线（春庙线）<math>\pi</math> 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程： 开断空港~望乡（春华~八角庙）双回线路 <math>\pi</math> 接进鹿山变电站，形成双回空鹿线和双回鹿望线（鹿春线），利用本期子项（3）工程新建隧道和已有电缆隧道。新建电缆总长度 1560m（鹿山变电站站外新建 4 回电缆，单回路长度 390m，总长度 1560m）。</p> <p>(5) 鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程： 将科兰-白杨线路白杨侧断开并延伸接入鹿山变电站，形成鹿科线，新建电缆路径 3600m；同时新建鹿山-科兰第二回线路，新建电缆路径 4900m；本子项工程总计新建电缆路径 8500m。其中新建电缆隧道</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2020 年 8 月 10 日</p>
------------------------	--	---------------	--------------------------------

	<p>1230m，其余利用已有电缆隧道。</p> <p>(6) 望乡（春华）-白杨 110kV 电缆线路工程：</p> <p>新建 110kV 望乡（春华）变电站至 110kV 白杨变电站双回电缆路径。新建电缆路径总长度约 2800m，全部利用子项（5）工程新建隧道。</p>		
项目实际建设内容	<p>(1) 鹿山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：</p> <p>扩建 110kV 电缆出线间隔 2 个，站内扩建，不需新增占地。</p> <p>(2) 白杨变电站 110kV 间隔扩建工程：</p> <p>扩建 110kV 电缆出线间隔 1 个，站内扩建，不需新增占地。</p> <p>(3) 悦春线 <math>\pi</math> 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：</p> <p>在原 110kV 悦春线位于鹿山变电站西南侧的塔基旁开断接入鹿山变电站，形成双回鹿悦线，在原 110kV 悦春线位于公园北路与公园东路转角处的电缆线路开断接入鹿山变电站，形成双回鹿春线，同时将双回鹿春线改接入白杨变电站，形成双回鹿白线。鹿悦线新建电缆长度约 <math>2 \times 0.258\text{km}</math>，新建电缆隧道约 0.18km，鹿白线新建电缆长度约 <math>2 \times 1.695\text{km}</math>，利用子项（5）新建隧道鹿山-春华已建部分电缆隧道及科兰-白杨已建部分电缆隧道。</p> <p>(4) 春庙线 <math>\pi</math> 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：</p> <p>在原 110kV 春庙线位于鹿山变电站西南侧的塔基旁开断接入鹿山变电站，形成双回鹿庙线，在原 110kV 春庙线位于公园北路与公园东路转角处的电缆线路开断接入鹿山变电站，形成双回鹿春线，鹿庙</p>	环境保护设施投入调试日期	2024 年 6 月 30 日

	<p>线新建电缆长度约 <math>2 \times 0.23\text{km}</math>（利用子项（3）新建线路），鹿春线新建电缆长度约 <math>2 \times 0.47\text{km}</math>（利用鹿山-春华已建电缆隧道）。</p> <p>（5）鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程：</p> <p>拆除科兰-白杨电缆线路长度约 <math>1 \times 1.38\text{km}</math>，新建双回鹿山-科兰电缆线路，新建电缆长度约 <math>2 \times 4.965\text{km}</math>。其中新建电缆隧道约 <math>1.192\text{km}</math>，其余利用鹿山-春华已建部分电缆隧道及科兰-白杨已建部分电缆隧道。</p> <p>（6）春华-白杨 110kV 电缆线路工程：</p> <p>新建 110kV 春华变电站至 110kV 白杨变电站双回电缆路径，新建电缆长度约 <math>2 \times 1.635\text{km}</math>，全部利用鹿山-春华已建部分电缆隧道、科兰-白杨已建部分电缆隧道及子项（5）工程新建隧道。</p> <p>根据《国网重庆市北供电公司关于下达鹿山站 110 千伏送出工程相关设备调度命名编号的通知》（渝电市北调〔2024〕18 号），鹿山站-悦来站线路调度命名为鹿悦南北线，鹿山站-白杨站线路调度命名为鹿白一二线，鹿山站-八角庙站线路调度命名为鹿庙南北线，鹿山站-春华站线路调度命名为鹿春一二线，春华站-白杨站线路调度命名为春白一二线。</p>		
项目建设过程简述	<p>1、项目建设过程</p> <p>（1）2019 年 4 月 4 日，重庆市发展和改革委员会下发《重庆市发展和改革委员会关于渝北鹿山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程项目核准的批复》，文号：渝发改能源〔2019〕409 号，详见附件 1；</p> <p>（2）建设单位委托相关单位开展了环评工作，编制了《渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表》，并于 2019 年 6 月 25 日取得环评批复（渝（北）环准〔2019〕054 号），详见附件 2；</p> <p>（3）2019 年 10 月 14 日，本工程初步设计通过国网重庆市电力公司</p>		

江北供电分公司的审批，文号渝电市北建〔2019〕27号，详见附件3；

（4）2020年8月渝北鹿山220kV变电站110kV送出工程开工建设，2024年6月建设完成；

（5）2024年6月，渝北鹿山220kV变电站110kV送出工程调试运行。2024年10月进行了验收监测。

项目环评单位为中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司，竣工环保验收调查单位为江苏华文电气有限公司，初步设计和环境保护设施设计单位均为重庆电力设计院有限责任公司，施工单位为重庆市送变电工程有限公司，环境保护设施监测单位为重庆渝辐科技有限公司、重庆市华测检测技术有限公司。

## 2、悦春线 $\pi$ 接入鹿山变电站110kV电缆线路工程示意图

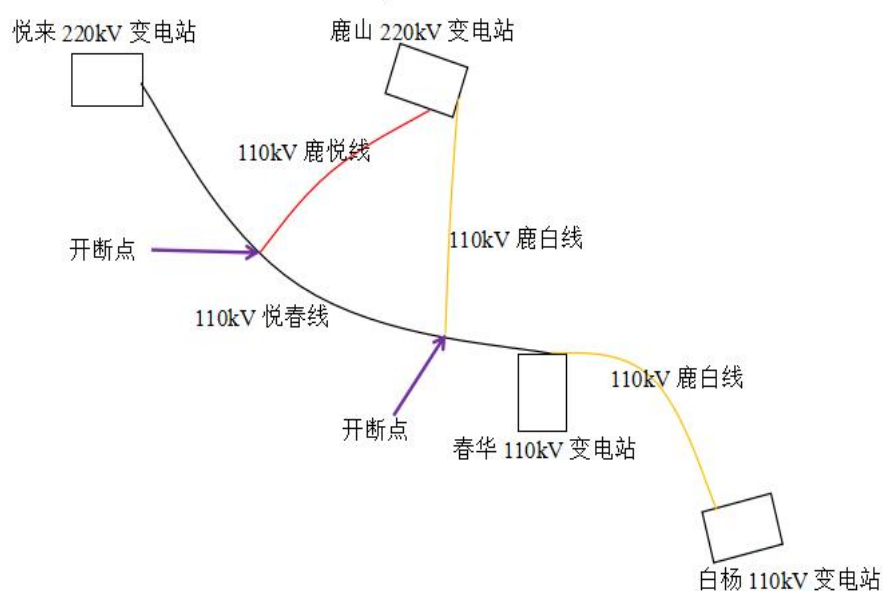
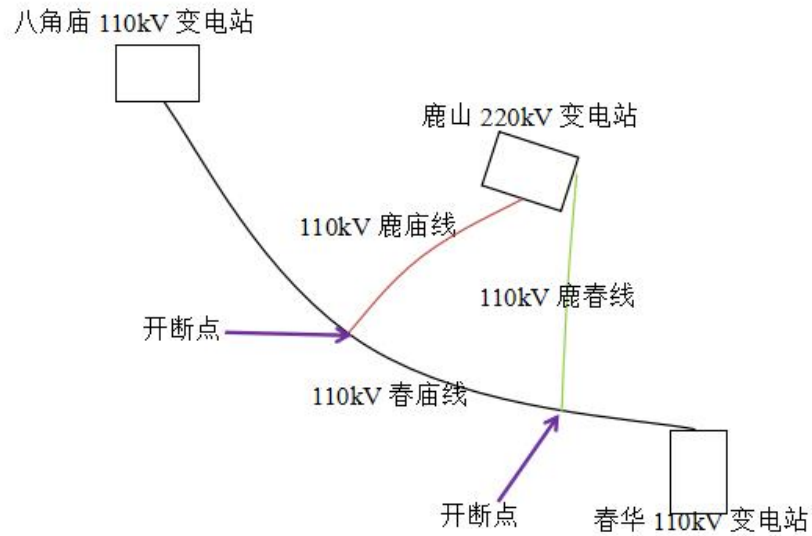


图 1-1 悦春线 $\pi$ 接入鹿山变电站110kV电缆线路工程示意图

## 3、春庙线 $\pi$ 接入鹿山变电站110kV电缆线路工程示意图



**图 1-2 春庙线  $\pi$  接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程示意图**

#### 4、原有工程环保手续履行情况：

鹿山 220kV 变电站一期所在工程为渝北鹿山 220kV 输变电工程，重庆市环境保护局于 2017 年 4 月 21 日以渝（辐）环准〔2017〕014 号文对其进行了环评批复，并于 2022 年 4 月 26 日通过了竣工环境保护验收。

白杨 110kV 变电站主体工程包含在 110kV 渝北高岩输变电工程中（建设规模为新建 110kV 高岩户内变电站一座（该变电站投运后改名为“白杨”），主变容量  $2 \times 63\text{MVA}$ ），重庆市环境保护局于 2010 年 5 月 18 日以渝（辐）环准〔2010〕61 号文对其进行了环评批复，并于 2012 年 12 月 13 日以渝（辐）环验〔2012〕114 号对其进行了验收批复。重庆渝北白杨 110kV 变电站 3 号主变扩建工程于 2017 年 4 月 21 日取得重庆市渝北区生态环境局的环评批复，批复文号为渝（北）环准〔2019〕044 号，并于 2021 年 6 月 23 日通过了竣工环境保护验收。

110kV 悦春线、110kV 春庙线包含在渝北望乡（空港新五）110kV 输变电工程中，重庆市环保局两江新区分局于 2016 年 10 月 12 日以渝（两江）环准〔2016〕196 号文对其进行了环评批复，并于 2024 年 5 月 18 日通过了竣工环境保护验收。

**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

**调查范围**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，结合项目实际环境影响情况和现场踏勘，确定了本项目电磁环境、声环境、生态环境验收调查范围，具体情况如下表。

**表 2-1 评价范围与验收调查范围表**

调查类别	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围	变化情况
电磁环境	白杨 110kV 变电站站界外 30m	白杨 110kV 变电站间隔扩建侧（西北侧）厂界外 30m	验收阶段仅调查变电站间隔扩建侧
	鹿山 220kV 变电站站界外 40m	鹿山 220kV 变电站间隔扩建（东南侧）侧厂界外 40m	
	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	无变化
声环境	/	变电站间隔扩建侧厂界外 100m <sup>①</sup>	环评未明确声环境、生态环境评价范围
生态环境	/	变电站间隔扩建侧厂界外 500m	
	/	输电线路中心线两侧各 300m 内的带状区域	

注：①根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”。鉴于白杨 110kV 变电站、鹿山 220kV 变电站间隔扩建侧与周围建筑物间隔市政道路，且项目内容仅涉及间隔扩建，不涉及其他复杂的建设活动。因此，在验收阶段，将本期扩建工程的声环境评价范围确定为变电站间隔扩建侧厂界外 100m。

**环境监测因子**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、环评报告以及项目的实际建设情况，本次验收的主要环境监测因子见下表 2-2。

**表 2-2 主要验收监测因子表**

验收项目		监测指标及单位
白杨 110kV 变电站间隔扩建侧、鹿山 220kV 变电站间隔扩建侧、悦春线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程、春庙线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程、鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程、春华-白杨 110kV 电缆线路工程	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， $\mu$ T
白杨 110kV 变电站间隔扩建侧、鹿山 220kV 变电站间隔扩建侧		昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）

### 环境敏感目标

根据本项目环境影响报告表，环评阶段本项目评价范围内无电磁环境保护目标，有 1 处声环境保护目标，无生态环境保护目标。

根据现场勘查，验收阶段本项目评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，1 处声环境保护目标，无生态环境保护目标。环境保护目标变化情况具体见下表。

表 2-3 鹿山 220 千伏变电站间隔扩建工程环境保护目标情况表<sup>①</sup>

序号	环评阶段			验收阶段			变化情况	影响因素	监测点位	声环境功能区
	名称	位置关系	特征	名称	位置关系	特征				
1	渝北区两路街道鹿山村 4 社谢小鱼家	鹿山 220kV 变电站西南侧 67m	住宅	/	/	/	已拆除	/	/	/
①	/	/	/	阳光城未来悦	方位：鹿山 220kV 变电站东南侧； 距离：约 88m~98m； 高差 <sup>②</sup> ：+12m	2 栋，1~18F 住宅，高约 3~54m，约 100 户，约 300 人	环评后新建	噪声	△2	4a 类

注：①白杨 110 千伏变电站间隔扩建工程评价范围内无环境保护目标；②高差指楼房一楼与变电站主变基准高程之差。

表 2-4 鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程、春华-白杨 110kV 电缆线路工程环境保护目标变化情况表

序号	环评阶段			验收阶段			变化情况	影响因素	监测点位
	名称	位置关系	特征	名称	位置关系	特征			
(1)	/	/	/	新城春山拾鸣	110kV 鹿白线、110kV 鹿春线、110kV 鹿科线电缆管廊边缘约 3m	2 栋，1~10 层，居住，高约 3~30m，约 60 户，约 200 人	环评后新建	电磁	☆12 代表
					110kV 鹿白线、110kV 鹿春线、110kV 鹿科线、110kV 春白线电缆管廊边缘约 3m	1 栋，1~10 层，居住，高约 3~30m，约 30 户，约 100 人			☆12
					110kV 鹿春线、110kV 春白线电缆管廊边缘约 3m	1 栋，1~10 层，居住，高约 3~30m，约 30 户，约 100 人			☆12 代表
(2)	/	/	/	新城朗隽大都会 2 期隽誉	110kV 春白线、110kV 鹿白线、110kV 鹿科线电缆管廊边缘约 4m	4 栋，1~10F，居住，高约 3~30m，约 120 户，约 400 人	环评后新建	电磁	☆13

## 调查重点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查的重点包含：

- （1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- （2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- （3）环境敏感目标基本情况及变动情况。
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况。
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

**表 3 验收执行标准**

**电磁环境标准**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4 的要求，验收标准原则上执行环境影响评价文件及其审批部门批复中规定的标准。

根据本项目环评报告文件及其环评批复，且环评及其审批后，项目电磁环境执行的标准无新的修订。因此，本次验收标准与环评报告文件及其批复文件批准的标准保持一致，具体情况见表 3-1。

**表 3-1 验收阶段电磁环境执行标准一览表**

标准名称及编号	参数名称	标准限值
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频电场强度	4000V/m
	工频磁感应强度	100 $\mu$ T

**声环境标准**

**(1) 声环境质量标准**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.1 的要求，输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准，重庆市中心城区声环境功能区划分方案已调整，故本项目声环境质量标准按照《重庆市生态环境局关于印发<重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023 年）>的函》（渝环〔2023〕61 号）进行校核。

根据《重庆市生态环境局关于印发<重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023 年）>的函》（渝环〔2023〕61 号），本项目所在区域属于 1 类和 2 类声环境功能区，但项目位于 1 类声环境功能区的保护目标位于中央公园东路城市主干道 50m 范围内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，因此分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。具体标准见表 3-2。

**表 3-2 运营期声环境执行标准 单位：dB（A）**

要素分类	标准名称	类别	昼间	夜间	备注
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	55	45	/
		2 类	60	50	新城朗隽大都会 2 期旁通风井
		4a 类	70	55	鹿山 220kV 变电站间隔扩建侧评价范围内临路 2 栋建筑

**(2) 噪声排放标准**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.2 的要求，输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。

白杨 110kV 变电站间隔扩建侧噪声排放标准执行本项目原环评厂界噪声排放标准（本项目原环评白杨 110kV 变电站厂界噪声排放标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准）。鹿山 220kV 变电站间隔扩建侧噪声排放标准执行本项目原环评及渝北鹿山 220kV 输变电工程环评及批复的厂界噪声排放标准（本项目原环评及渝北鹿山 220kV 输变电工程环评及批复中鹿山 220kV 变电站噪声执行标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准），具体执行标准见表 3-3 所示。

**表 3-3 验收阶段营运期噪声执行标准值 单位：dB（A）**

要素分类	标准名称	执行类别	标准值		备注
			昼间	夜间	
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50	白杨 110kV 变电站间隔扩建侧、鹿山 220kV 变电站间隔扩建侧

**其他标准和要求：**

无。

**表 4 建设项目概况**

<p align="center"><b>项目建设地点</b> (附地理位置图)</p>	<p>项目位于重庆市渝北区、两江新区境内，地理位置详见支撑性材料附图 1。</p>
<p><b>主要建设内容及规模</b></p> <p><b>(1) 工程内容</b></p> <p>1) 鹿山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程： 扩建 110kV 电缆出线间隔 2 个，站内扩建，不需新增占地。</p> <p>2) 白杨 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程： 扩建 110kV 电缆出线间隔 1 个，站内扩建，不需新增占地。</p> <p>3) 悦春线 <math>\pi</math> 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程： 在原 110kV 悦春南北线鹿山变电站西南侧塔基旁开断接入鹿山变电站，明挖电缆隧道约 180m，接入鹿山变电站西南侧，形成双回鹿悦线，新建电缆线路长度约 <math>2 \times 0.258\text{km}</math>。鹿山站西南侧新建电缆沟约 0.18km，按 4 回 110kV 电缆设计，本工程利用其中 2 回 110kV 电缆。由于环评后设计对路线进行调整，电缆敷设长度相较环评阶段增加约 0.116km。</p> <p>在原 110kV 悦春南北线位于公园北路与公园东路转角处的电缆线路开断，利用已建电缆隧道敷设电缆，沿着公园东路走线接入鹿山变电站，形成双回鹿春线，同时将双回鹿春线改接入白杨变电站，形成双回鹿白线，新建双回电缆线路长度约 <math>2 \times 1.695\text{km}</math>。鹿白线利用鹿山-春华已建部分（鹿山站东南侧）电缆隧道（已按 6 回 110kV、2 回 220kV 电缆设计，本线路利用其中 2 回 110kV）、鹿山-科兰新建电缆隧道（前段隧道已按 6 回 110kV、2 回 220kV 电缆设计，后段隧道已按 6 回 110kV 电缆设计，本工程利用其中 2 回 110kV，本线路利用其中 2 回 110kV）、科兰-白杨已建部分（白杨站外）电缆隧道（本线路利用其中 2 回 110kV）。</p> <p>由于环评后 110kV 悦春南北线、鹿科线新建隧道、鹿白线鹿山站出线利旧隧道、鹿白线白杨站进线利旧隧道调整，电缆长度相较环评阶段增加约 0.53km，路径偏移最大约 61m，环评阶段与验收阶段线路对比示意图见图 4-1。</p> <p>原 110kV 悦春南北线位于鹿山变电站西南侧塔基开断处至公园北路与公园东路转角处电缆线路开断处的迁改建设，不属于本工程。线路示意图见图 4-2。电缆隧道截面图及通道内线路敷设情况见图 4-3。</p>	

图 4-1 环评阶段与验收阶段线路对比示意图

图 4-2 悦春线  $\pi$  接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程示意图

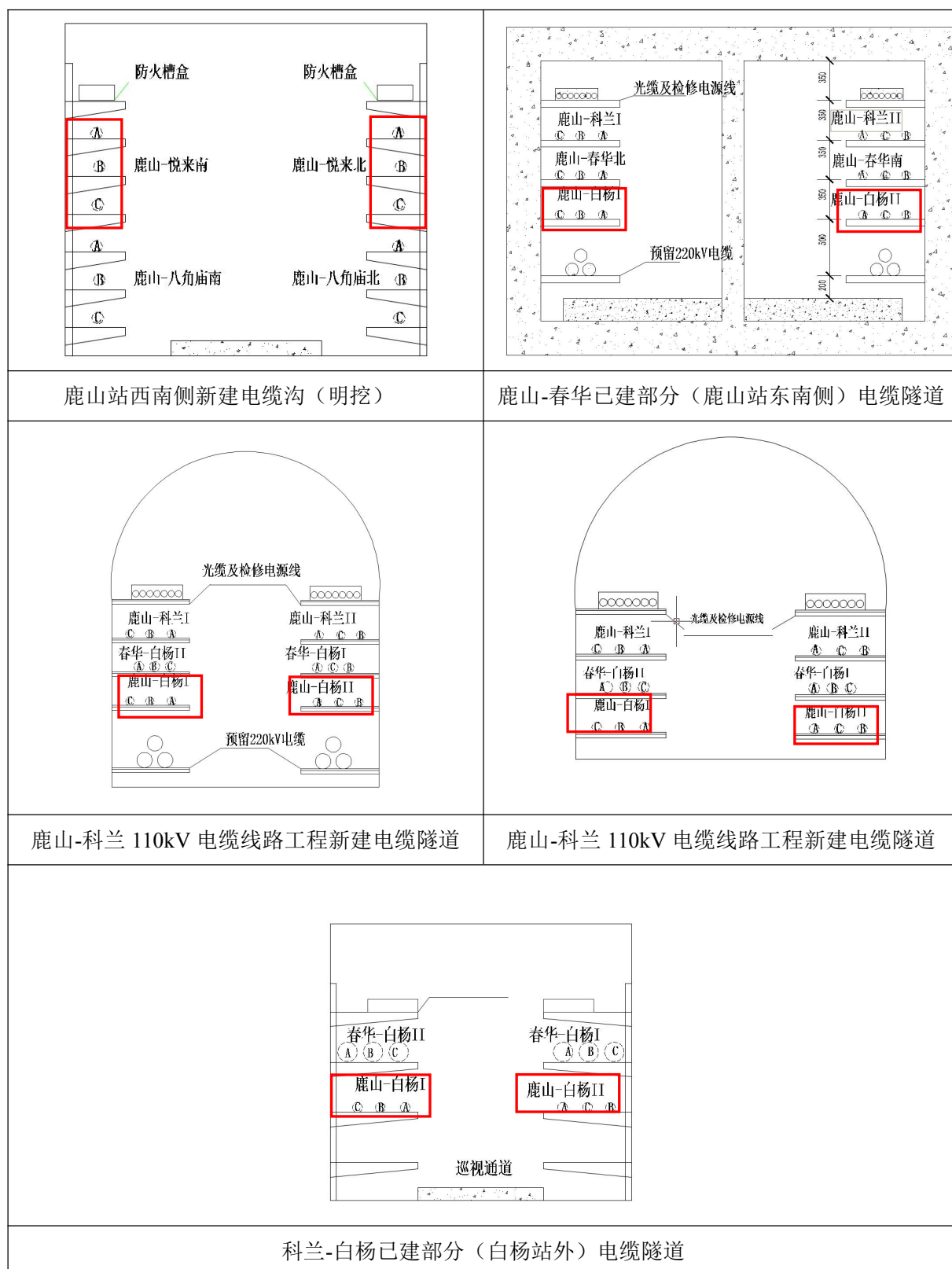


图 4-3 悦春线  $\pi$  接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程电缆剖面图

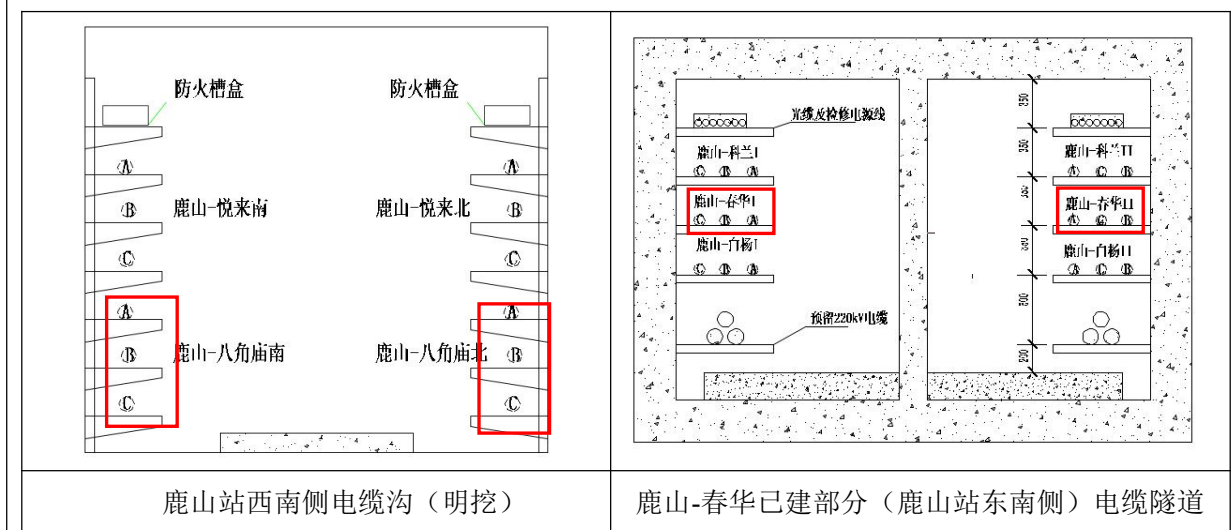
#### 4) 春庙线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程:

在原 110kV 春庙南北线位于鹿山变电站西南侧的塔基旁开断接入鹿山变电站,利用悦春线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程新建电缆沟,接入鹿山变电站西南侧,形成双回鹿庙线,新建电缆线路长度约  $2\times 0.23\text{km}$ 。利用悦春线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程中鹿山站西南侧新建电缆沟(按 4 回 110kV 电缆设计),本线路利用其中 2 回 110kV。由于环评后设计对路线进行调整,电缆敷设长度相较环评阶段减少约 0.32km。

在原 110kV 春庙南北线位于公园北路与公园东路转角处的电缆线路开断,利用已建电缆隧道敷设电缆,沿着公园东路走线接入鹿山变电站,形成双回鹿春线,新建双回电缆线路长度约  $2\times 0.47\text{km}$ 。鹿春线利用鹿山-春华已建部分(鹿山站东南侧)电缆隧道(已按 6 回 110kV、2 回 220kV 电缆设计,本线路利用其中 2 回 110kV)、鹿山-春华已建部分(春华站北侧)隧道(已按 6 回 110kV、2 回 220kV 电缆设计,本线路利用其中 2 回 110kV)。由于环评后 110kV 春庙南北线部分调整和鹿春线鹿山站出线利旧隧道调整,电缆敷设长度相较环评阶段增加约 0.16km,路径偏移最大约 45m,环评阶段与验收阶段线路对比示意图见图 4-1。

原 110kV 春庙南北线位于鹿山变电站西南侧塔基开断处至公园北路与公园东路转角处电缆线路开断处的迁改建设,不属于本工程。线路示意图见图 4-4。电缆隧道截面图及通道内线路敷设情况见图 4-5。

图 4-4 春庙线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程示意图





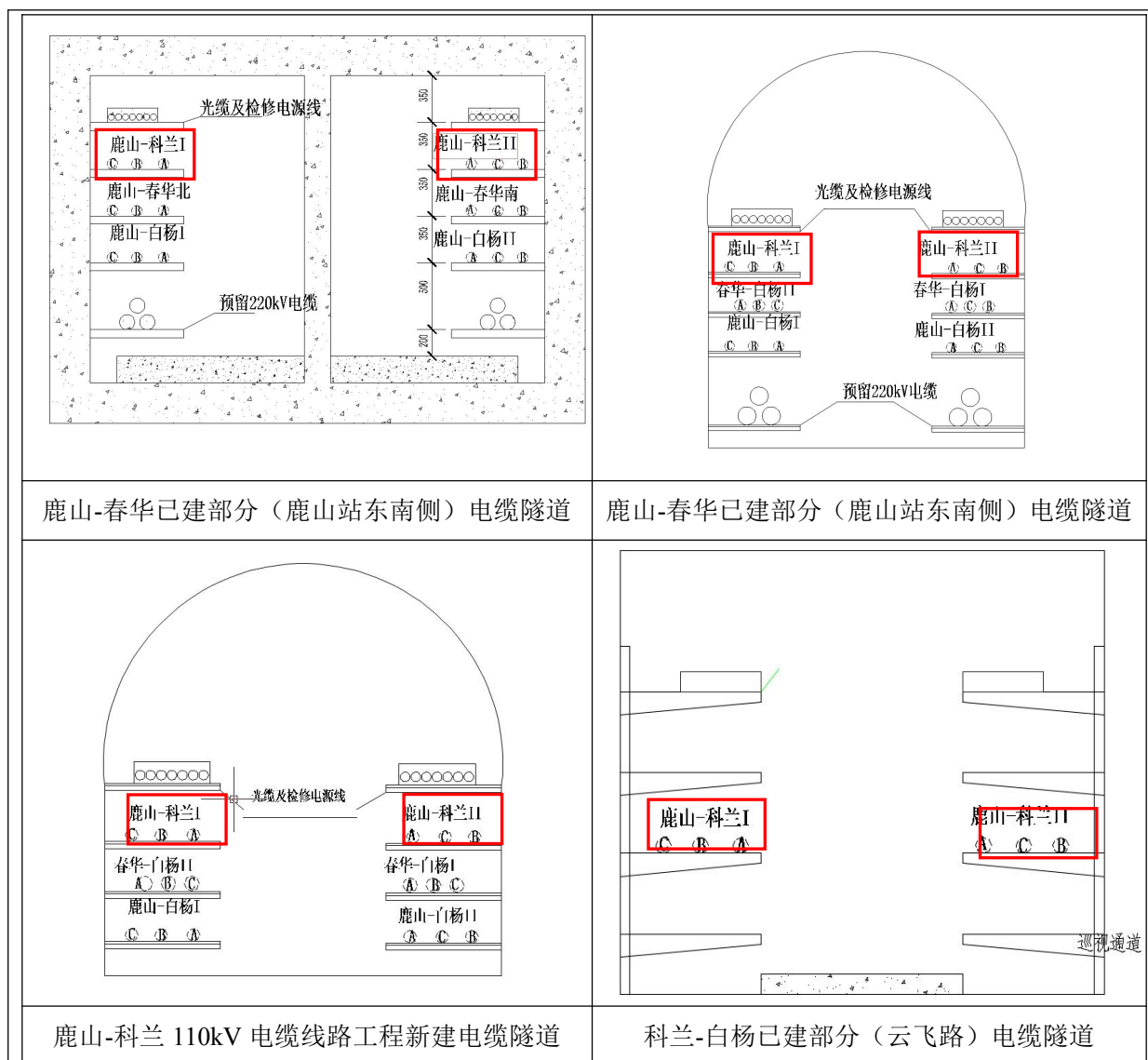


图 4-7 鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程电缆剖面图

#### 6) 春华-白杨 110kV 电缆线路工程:

从春华站北侧出线后沿着舟济路走线至和孝路，向南走线，穿过兰桂大道走至白杨站西侧进入白杨站，形成双回春白线。春白线新建双回电缆长度约  $2 \times 1.635\text{km}$ ，利用春华电缆隧道（已按 6 回 110kV、2 回 220kV 电缆设计，本工程利用其中 2 回 110kV）、鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程新建隧道（前段隧道已按 6 回 110kV、2 回 220kV 电缆设计，后段隧道已按 6 回 110kV 电缆设计，本工程利用其中 2 回 110kV）、科兰~白杨电缆隧道（本工程利用其中 2 回 110kV）。由于环评后设计对路线进行调整，电缆长度相较环评阶段增加约 0.47km，路径偏移最大约 61m，环评阶段与验收阶段线路对比示意图见图 4-1。线路示意图见图 4-8，电缆隧道截面图及通道内线路敷设情况见图 4-9。

图 4-8 春华-白杨 110kV 电缆线路工程示意图

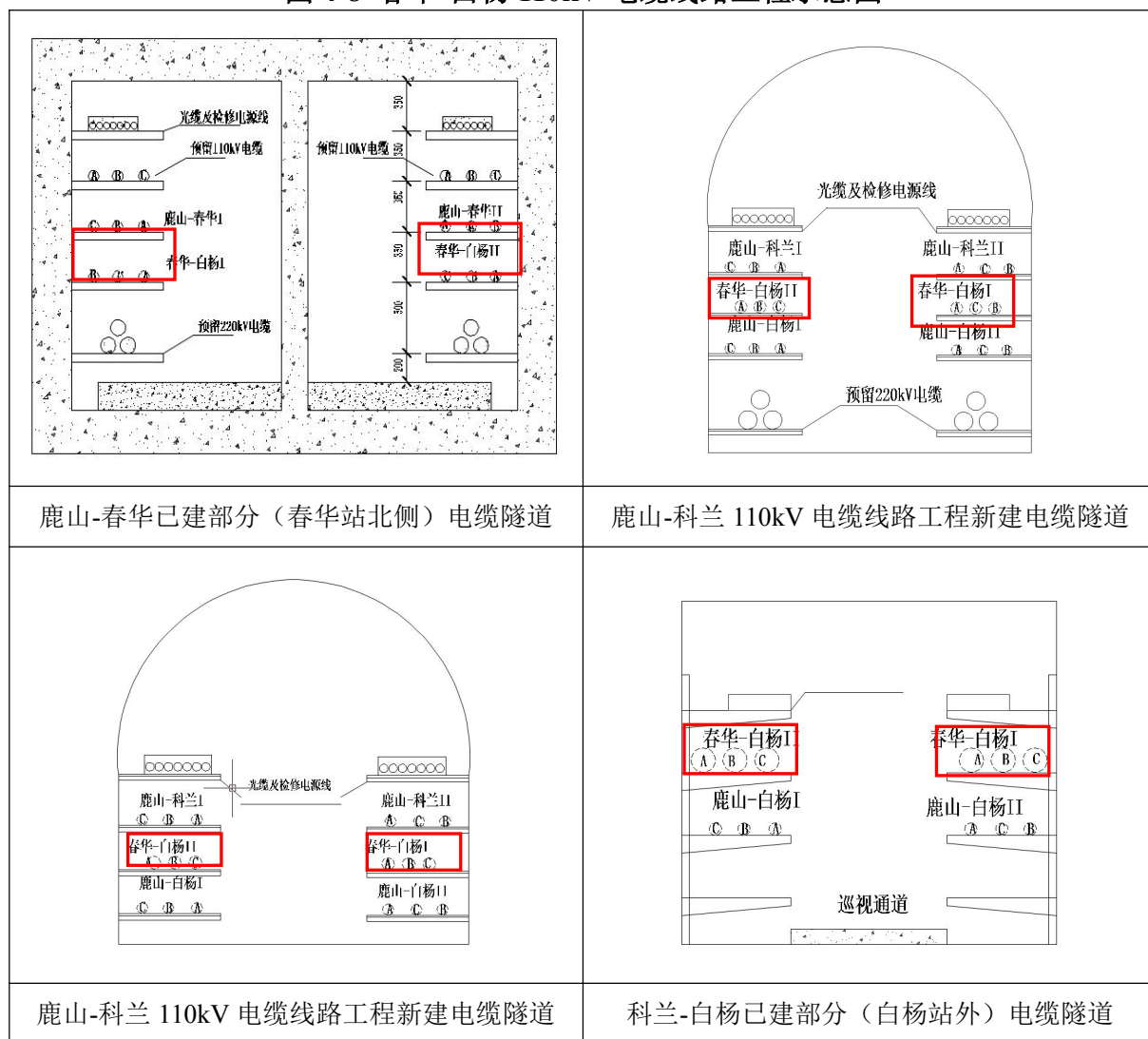


图 4-9 春华-白杨 110kV 电缆线路工程电缆剖面图

表 4-1 项目线路工程建设内容一览表

项目		建设内容	
悦春线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：在原 110kV 悦春南北线鹿山变电站西南侧塔基旁开断接入鹿山变电站形成 110kV 鹿悦线，在原 110kV 悦春南北线位于公园北路与公园东路转角处的电缆线路开断接入鹿山变电站，形成 110kV 双回鹿春线，在改接白杨变电站，形成 110kV 鹿白线	110kV 鹿悦线	新建电缆线路长度	2×0.258km
		电缆敷设方式	电缆沟
		电缆沟建设方式	新建
		新建电缆沟长度	180m
		新建电缆开挖方式	明挖
		排列形式	水平
		埋深	2.0~3.0m
	110kV 鹿白线	新建电缆线路长度	2×1.695km
		电缆敷设方式	电缆隧道
		电缆隧道建设方式	利旧
		鹿山~春华已建电缆隧道内电缆敷设情况	2 回 110kV 鹿科线、2 回 110kV 鹿春线
		鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程新建电缆隧道内电缆敷设情况	2 回 110kV 鹿科线、2 回 110kV 春白线
		科兰~白杨已建电缆隧道内电缆敷设情况	2 回 110kV 春白线
		排列形式	水平
		利旧隧道长度	3.39km
春庙线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：在原 110kV 春庙南北线位于鹿山变电站西南侧的塔基旁开断接入鹿山变电站，形成 110kV 鹿庙线；在原 110kV 春庙南北线位于公园北路与公园东路转角处的电缆线路开断接入鹿山变电站形成双回 110kV 鹿春线	110kV 鹿庙线	新建电缆线路长度	2×0.23km
		电缆敷设方式	电缆沟
		电缆沟建设方式	利旧
		电缆沟内电缆情况	110kV 鹿悦线
		排列形式	水平
		利旧隧道长度	0.46km
	110kV 鹿春线	新建电缆线路长度	2×0.47km
		电缆敷设方式	电缆隧道
		电缆隧道建设方式	利旧
		鹿山~春华已建电缆隧道内电缆敷设情况	2 回 110kV 鹿科线、2 回 110kV 鹿春线、2 回 110kV 鹿白线
鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程：拆除科兰-白杨电缆线路长度约 1×1.38km，新建双回鹿山-科兰电缆线路，形成双回 110kV 鹿科线	110kV 鹿科线	排列形式	水平
		利旧隧道长度	0.94km
		新建电缆线路长度	2×4.965km
		电缆敷设方式	电缆隧道
		电缆隧道建设方式	新建+利旧
		新建电缆隧道长度	1058.8m+133.2m
		新建电缆隧道开挖方式	暗挖+明挖
		新建电缆隧道埋深	1.0~15.0m

		新建电缆隧道内电缆敷设情况	2 回 110kV 鹿春线、2 回 110kV 鹿白线、2 回 110kV 春白线
		鹿山~春华已建电缆隧道内电缆敷设情况	2 回 110kV 鹿春线、2 回 110kV 鹿白线
		排列形式	水平
		利旧隧道长度	8.738km
	拆除原 110kV 科白线		拆除电缆约 1×1.38km
春华-白杨 110kV 电缆线路工程：新建 110kV 春华变电站至 110kV 白杨变电站双回电缆线路，形成双回 110kV 春白线	110kV 春白线	新建电缆线路长度	2×1.635km
		电缆敷设方式	电缆隧道
		电缆建设方式	利旧
		电缆隧道内电缆情况	2 回 110kV 鹿春线、2 回 110kV 鹿白线、2 回 110kV 鹿科线
		排列形式	水平
		利旧隧道长度	3.27km

## 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置图、输电线路路径示意图）

### 1、建设项目占地：

根据建设单位提供资料及现场调查，本工程电缆通道部分依托现有电缆通道，部分新建，项目不涉及永久占地；鹿山变电站和白杨变电站只涉及间隔扩建工程，不涉及土建占地。临时工程占地约 500m<sup>2</sup>，主要为堆放施工所需电缆等电气设备临时堆放占地，临时占地为线路沿线硬化地面或空地，项目工程占地对周边环境影响较小。

### 2、输电线路路径

悦春线 π 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：开断悦来~春华双回线路 π 接进鹿山变电站，形成双回鹿悦线和双回鹿春线，同时将双回鹿春线改接入白杨变电站，形成双回鹿白线。（1）在原 110kV 悦春南北线鹿山变电站西南侧塔基旁开断点接入鹿山站，形成 110kV 鹿悦双回电缆线路；（2）从鹿山 220kV 变电站东南侧出线后，利用鹿山-春华隧道已建电缆隧道，沿公园东路、周济路走线，再利用鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程新建电缆隧道走线接入白杨站，形成 110kV 鹿白双回电缆线路。

春庙线 π 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：开断八角庙~春华双回线路 π 接进鹿山变电站，形成双回鹿庙线和双回鹿春线，（1）在原 110kV 春庙南北线鹿山变电站西南侧塔基旁接入鹿山站，形成 110kV 鹿庙双回电缆线路；（2）从鹿山 220kV 变电站东南侧出线后，利用鹿山-春华隧道已建电缆隧道，沿公园东路、舟济路走线接入春华站，形成 110kV 鹿春双回电缆线路。

鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程：将科兰-白杨线路白杨侧断开并延伸接入鹿山变电

站，形成鹿科线，从鹿山 220kV 变电站东南侧出线后，利用鹿山-春华隧道已建电缆隧道，沿公园东路、舟济路走线，再利用鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程新建电缆隧道走线至白杨站附近，利用科兰-白杨隧道走线接入科兰站，形成 110kV 鹿科双回电缆线路。

春华-白杨 110kV 电缆线路工程：新建 110kV 春华变电站至 110kV 白杨变电站双回电缆路径，形成春白线。从春华 110kV 变电站北侧出线后，利用鹿山-春华隧道已建电缆隧道向北走线至舟济路，再利用鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程新建电缆隧道走线接入白杨站，形成 110kV 春白双回电缆线路。

### 建设项目环境保护投资

项目实际环保投资\*\*万元，较环评阶段增加\*\*万元。环评阶段电缆隧道暗挖 1230m，明挖 60m，实际建设过程中暗挖 1058.8m，明挖 313.2m，因此项目实际开挖长度比环评增加 82m，其中暗挖长度减少 171.2m，明挖长度增加 253.2m，因此施工产生的土石方环保投资、洒水防尘投资、生态恢复投资相应增加。

表 4-2 环保投资一览表

项目		相关措施	环评投资金额 (万元)	验收投资金额 (万元)
环保措施	大气	施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘	**	**
	废水	施工废水沉淀后回用	**	**
	噪声	尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；避开休息时间，禁止夜间施工等	**	**
	固体废物	施工产生的土石方部分回填，其余由密闭式渣土汽车装载运往指定渣场	**	**
	电磁环境	控制敏感目标与电缆隧道的距离等	纳入工程投资	纳入工程投资
	生态环境	避免大开挖，施工结束后及时恢复植被	**	**
合计			**	**

### 建设项目变动情况及变动原因

通过对本项目环境影响文件、环评批复、设计与施工资料的研究及现场实地勘查核实，本项目建设内容与环评阶段存在差异，具体情况见表 4-3。

表 4-3 项目建设变动情况

项目			环评报告及批复	实际建成	变化情况	备注
悦春线 π 接入	110kV 鹿	电缆线路 长度	2×0.2km	2×0.258km	+0.116km	新建隧道调整

鹿山变电站 110kV 电缆线路工程	悦线	电缆型号	1000mm <sup>2</sup>	1000mm <sup>2</sup>	一致	
		电缆敷设方式	电缆沟	电缆沟	一致	
		电缆沟建设方式	新建	新建	一致	
		新建电缆沟开挖方式	明挖	明挖	一致	
		新建电缆沟长度	60m	180m	+120m	
		新建电缆埋深	2.0~3.0m	2.0~3.0m	一致	
	110kV 鹿白线	电缆线路长度	2×1.43km	2×1.695km	+0.53km	环评后 110kV 悦春南北线部分、鹿科线新建隧道、利旧隧道调整
		电缆型号	1000mm <sup>2</sup>	1000mm <sup>2</sup>	一致	
		电缆敷设方式	电缆隧道	电缆隧道	一致	
		电缆隧道建设方式	利旧	利旧	一致	
		利旧隧道长度	3.2km	3.39km	+0.19km	
春庙线π接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程	110kV 鹿庙线	电缆线路长度	2×0.39km	2×0.23km	-0.32km	利旧隧道调整
		电缆型号	1000mm <sup>2</sup>	1000mm <sup>2</sup>	一致	
		电缆敷设方式	电缆沟	电缆沟	一致	
		电缆沟建设方式	利旧	利旧	一致	
		利旧隧道长度	0.78km	0.46km	-0.32km	
	110kV 鹿春线	电缆线路长度	2×0.39km	2×0.47km	+0.16km	环评后 110kV 悦春南北线部分、利旧隧道调整
		电缆型号	1000mm <sup>2</sup>	1000mm <sup>2</sup>	一致	
		电缆敷设方式	电缆隧道	电缆隧道	一致	
		电缆隧道建设方式	利旧	利旧	一致	
		利旧隧道长度	0.78km	0.94km	+0.16km	利旧隧道调整
鹿山-科	110k	电缆线路	1×3.6km+1×4.9k	2×4.965km	+1.43km	科兰出站 50m 内存

兰 110kV 电缆线 路工程	V 鹿 科线	长度	m			在电缆接头，根据建 管单位意见，拆除原 科白线
		电缆型号	1000mm <sup>2</sup>	1000mm <sup>2</sup>	一致	/
		电缆敷设 方式	电缆隧道	电缆隧道	一致	/
		电缆隧道 建设方式	新建+利旧	新建+ 利旧	一致	/
		新建电缆 隧道开挖 方式	暗挖	暗挖+明挖	开挖方式 改变	部分线路调整
		新建电缆 隧道长度	1230m	1058.8m+133 .2m	+62m	部分利旧隧道及新 建线路调整
		新建电缆 隧道埋深	8.0~15.0m	1.0~15.0m	/	部分线路位移，开挖 方式改变
		利旧隧道 长度	7.27km	8.738km	+1.468km	科兰出站 50m 内存 在电缆接头，根据建 管单位意见，拆除原 科白线长度增加
	拆除原 110kV 科 白线		拆除电缆约 1×0.1km	拆除电缆约 1×1.38km	/	
春华-白 杨 110kV 电缆线 路工程	110k V 春 白线	电缆线路 长度	2×1.4km	2×1.635km	+0.47km	部分线路调整
		电缆型号	630mm <sup>2</sup>	630mm <sup>2</sup>	一致	/
		电缆敷设 方式	电缆隧道	电缆隧道	一致	/
		电缆隧道 建设方式	利旧	利旧	一致	/
		利旧隧道 长度	2.8km	3.27km	+0.47km	部分线路调整

根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84号），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本工程变更情况与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》对比分析见下表。

表 4-3 工程变动情况分析一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评阶段情况	实际建设情况	变动情况及原因	是否重大变动
1	电压等级升高	电压等级为110kV	电压等级为110kV	无变化	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量	不涉及	不涉及	无变化	否

	增加超过原数量的30%。				
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	(1) 悦望线(悦春线) $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程: $2 \times 0.2\text{km} + 2 \times 1.43\text{km}$ ; (2) 空望线(春庙线) $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程: $2 \times 0.39\text{km} + 2 \times 0.39\text{km}$ ; (3) 鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程: $1 \times 3.6\text{km} + 1 \times 4.9\text{km}$ ; (4) 望乡-白杨 110kV 电缆线路工程: $2 \times 1.4\text{km}$	(1) 悦春线 $\pi$ 接入 鹿山变电站 110kV 电缆线路工程: $2 \times 0.258\text{km} + 2 \times 1.695\text{km}$ ; (2) 春庙线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程: $2 \times 0.23\text{km} + 2 \times 0.47\text{km}$ ; (3) 鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程: $2 \times 4.965\text{km}$ ; (4) 春华-白杨 110kV 电 缆线路工程: $2 \times 1.635\text{km}$	线路总长度增加2.386km, 占原路径长度的14.8%, 未超过原路径长度的30%	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米。	不涉及	不涉及	无变化	否
5	输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%。	/	/	本项目输电线路路径横向位移最大约61m, 未超出500m	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	未涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	未涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	无变化	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	1处声环境敏感目标	2处电磁环境敏感目标, 1处声环境敏感目标	环评阶段声环境敏感目标现已拆除, 验收阶段新增的3处敏感目标为环评后新建	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	无变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	电缆	电缆	无变化	否
10	输电线路同塔多回	电缆	电缆	无变化	否

	架设改为多条线路 架设累计长度超过 原路径长度的 30%。				
--	--	--	--	--	--

对比环评阶段拟建设内容与验收阶段实际建设内容及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》可知，项目不存在重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

为缓解地区电网日益突出的供需矛盾，减轻周边变电站的供电压力，改善电网结构，提高供电质量和供电可靠性，为片区 110kV 网架结构优化提供条件，国网重庆市电力公司江北供电分公司拟建设渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程。

渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程包括：

1) 鹿山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：

扩建 110kV 电缆出线间隔 2 个，站内扩建，不需新增占地。

2) 白杨变电站 110kV 间隔扩建工程：

扩建 110kV 电缆出线间隔 1 个，站内扩建，不需新增占地。

3) 悦望线（悦春线） $\pi$  接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：

开断悦来~望乡（春华）双回线路  $\pi$  接进鹿山变电站，形成双回鹿悦线和双回鹿望线（鹿春线），同时将双回鹿望线（鹿春线）改接入白杨变电站。新建电缆总长度 3260m（鹿山变电站站外新建 4 回电缆，单回路长度 200m，总长度 800m；鹿望线（鹿春线）改接段新建 2 回电缆，单回路长度 1230m，总长度 2460m）。本子项工程仅在鹿山变电站站外新建电缆隧道 60m，采用明开挖的施工方式；鹿望线（鹿春线）改接段新建电缆路径届时利用本期子项 5 工程新建电缆隧道敷设电缆。

4) 空望线（春庙线） $\pi$  接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：

开断空港~望乡（春华~八角庙）双回线路  $\pi$  接进鹿山变电站，形成双回空鹿线和双回鹿望线（鹿春线），除利用本期子项 3 工程新建隧道外，其余利用已有电缆隧道，并敷设 4 回 1000mm<sup>2</sup> 电缆及 4 根 24 芯非金属阻燃光缆。新建电缆总长度 1560m（鹿山变电站站外新建 4 回电缆，单回路长度 390m，总长度 1560m），无需新建电缆隧道。

5) 鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程：

将科兰-白杨线路白杨侧断开并延伸接入鹿山变电站，形成鹿科线，新建电缆路径 3600m；同时新建鹿山-科兰第二回线路，新建电缆路径 4900m；本子项工程总计新建电缆路径 8500m。同时沿新敷设电缆敷设 2 根 24 芯非金属阻燃光缆，电缆截面均为 1000mm<sup>2</sup>。

其中需新建电缆隧道 1230m，采用暗开挖的施工方式，即本期新建的白杨~望乡（春华）电缆隧道；科兰~白杨段、望乡（春华）~鹿山段均利用已有电缆隧道敷设电缆，利

用段电缆隧道长度约 3.4km。

#### 6) 望乡（春华）-白杨 110kV 电缆线路工程：

新建 110kV 望乡（春华）变电站至 110kV 白杨变电站双回电缆路径，其中两端分别接在已建电缆隧道的三通井上。新建电缆路径总长度约 2800m，采用 630mm<sup>2</sup> 截面的电缆，全部利用子项 5 工程新建隧道。

工程位于重庆市的渝北区和两江新区，其中渝北区约 14.92km、两江新区约 1.2km。

工程总投资 11852 万元，其中环保投资约 50 万元，投资比例为 0.42%。

### 2、环境质量现状

根据现状监测结果可知，项目声环境现状满足相应功能区的要求，工频电场强度、磁感应强度均满足相应的标准规范要求。

#### 3、施工期对环境的影响

变电站间隔扩建工程主要为已建站内 110kV 出线间隔的设备安装，GIS 设备基础及其预埋件均已上齐，本期基本上无土建工程，施工对周围环境影响很小。

本工程输电线路中大部分电缆线路均利用已建电缆隧道，土建施工量主要为新建电缆隧道段，主要环境影响集中在新建隧道段的基础开挖、砼浇筑、材料运输与清除、场地恢复等。这些活动对环境和生态会产生一定的影响，但随着施工期的结束而结束。

#### 4、运行期对环境的影响及污染防治措施

该项目投入运营后的主要环境污染源是变电站和输电线路在运行时产生的工频电磁环境和声环境，包括工频电场、磁感应强度和噪声。

##### （1）废水

变电站间隔扩建工程不新增运行人员，生活污水量不增加，均利用站内原有生活污水处理设施处理后排往站外市政管网，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期无废水产生。

##### （2）声环境

变电站本期仅扩建 110kV 出线间隔，无大的声源设备，且位于户内配电装置内，均采用电缆出线，因此，本期间隔扩建对站外声环境几乎无影响。

利用段电缆隧道的噪声主要来自潜水泵、风机等设备，产生的噪声经过土壤和电缆隧道的屏蔽后对地面声环境贡献值很小。

##### （3）固体废物

变电站间隔扩建工程不新增运行人员，原有固体废弃物产生量不增加，均利用原有生活垃圾收集设施，利用附近已有公共环卫设施收集，由当地环卫部门定期进行转移处理，不会对周围环境产生影响。

输电线路运行期无固体废弃物产生。

#### （4）电磁环境

通过类比分析可知，本工程 110kV 电缆线路建成后产生的电场强度、磁感应强度将远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。此外，电缆线路的工频电场可以通过电缆外层的金属屏蔽层进行有效屏蔽，电缆线路产生的工频磁感应强度随距电缆廊道中心线距离的增加总趋势减少，最大值基本位于电缆通道中心线上，但均低于标准限值。

### 5、污染防治措施

#### （1）施工期

施工期建设方应认真执行环保“三同时”，加强工程环保设施的运转和管理，保证设备高效、稳定的运行，防止意外事故的发生。

#### （2）运行期

在运行期，建设单位应做到：①应加强环境管理和环境监测工作。②废水主要来自变电站值守人员产生的生活污水，利用站内原有生活污水处理设施处理后排往站外市政管网，不会对周围水环境产生影响。③生活垃圾利用原有生活垃圾收集设施，利用附近已有公共环卫设施收集，由当地环卫部门定期进行转移处理，不会对周围环境产生影响。

### 6、风险分析及防范措施

本工程为电缆线路，其运行期主要环境风险为短路、火灾事故。项目建成后，应编制完善的事故预案，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；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，并加强日常检修与管理，做好相关的应急措施与管理后，发生环境风险的几率与危害可降至最低。

### 7、综合结论

综上所述，渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程属于国家鼓励发展的项目，符合国家产业政策和城市电网规划。拟建工程的建设能够为渝北区的发展提供可靠的电力能源保障，缓解地区电网日益突出的供需矛盾，减轻周边变电站的供电压力，同时本工程投运后，可改善电网结构和供电质量，提高供电可靠性，为片区 110kV 网架结构优化提

供条件，具有显著的社会效益和经济效益。本环评认为工程在设计、施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，加强环境管理并采取本环评提出的环境保护措施后，能使本工程产生的工频电场强度、磁感应强度和噪声等对环境的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。从环境保护的角度，本评价认为本工程的建设是可行的。

### 环境影响评价文件批复意见

《渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表》已于 2019 年 6 月 25 日通过了重庆市渝北区生态环境局的审批，批准文号为：渝（北）环准〔2019〕054 号。审批意见如下：

国网重庆市电力公司江北供电分公司：

你单位报送的渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响评价文件审批申请表和由中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司编制的该项目《环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定，经研究，我局原则同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。该项目在设计、施工和营运中应按以下要求办理：

二、该建设项目的建设内容和建设规模为：项目位于重庆市渝北区、两江新区，包括鹿山220kV变电站110kV间隔扩建、白杨变电站110kV间隔扩建工程、悦望线 $\pi$ 接入鹿山变电站110kV电缆线路工程、空望线 $\pi$ 接入鹿山变电站110kV电缆线路工程、鹿山至科兰110kV电缆线路工程、望乡至白杨110kV电缆线路工程，共扩建3个110kV出线间隔，新建电缆线路总长度约16.12km，新建电缆隧道1290m，利用电缆隧道14830m。项目总投资11852万元，其中环境保护投资50万元。

三、该建设项目应严格按照本批准书附件规定的排放标准及总量控制指标、辐射剂量控制限值执行，不得突破。

四、该项目在设计、建设过程中，应认真落实《报告表》提出的各项生态保护及污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）施工期环境保护措施要求：

1、合理设置施工场地，尽量避开环境敏感点施工作业，禁止夜间22:00时至次日6:00时进行高噪声施工作业，确因施工工艺需要，应提前3天到渝北区生态环境局办理夜间施工手续并公告附近居民。中高考前15日及中高考期间禁止夜间施工。

2、文明施工，严格控制施工扬尘污染。包括施工区实行围挡封闭施工，硬化工地进出口道路，设置车辆冲洗设施，施工过程中易撒漏物料采取密闭运输，施工区定期洒水降尘，使用预拌混凝土等扬尘污染控制措施。禁止施工工地燃煤，必须燃用清洁燃料。

3、施工期生活污水依托周边污水处理设施处理。施工废水经隔油、沉淀处理后回用，多余废水排入城市雨水管网。

4、施工期生活垃圾集中收集后交市政环卫部门统一处置。建筑渣土、土石方按市政环卫部门规定的时间、线路，密闭清运至市政建筑垃圾消纳场处置。

5、避开雨季施工并采取有效的水保措施，防止水土流失；合理设置临时堆土场，采取围挡、覆盖等防治措施；施工完成后，及时对地表、施工临时占地等进行植被恢复及硬化处理。

#### （二）营运期污染治理措施要求

1、严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，通过合理布置变电站内的电器设备，合理规划电缆线路，确保工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，并规范设置警示和防护指示标志。

2、合理设置电缆隧道通风口、排水井位置，选用低噪声风机和排水设备，安装时加强减振隔声处理，确保排放环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。

五、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目开工前，应向我局报送开工计划，向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设、辐射排放情况等环境信息。项目竣工后，建设单位必须按照规定程序完善环保验收。

六、该项目的性质、规模、地点、使用功能发生重大变化的，你单位应当重新报批该项目的环评文件；自环境影响报告表批复文件批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，应当在开工前将环境影响报告表报我局重新审核。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p><b>环评报告表：</b></p> <p>合理规划工作区域，减少临时占地。</p> <p><b>批复文件：</b>无。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目在实际建设过程中共设置 3 处临时占地（其中 1 处位于丹济路与和孝路转角处、其中 2 处位于重庆人力资源产业园西侧），临时占地面积约 500m<sup>2</sup>，根据现场踏勘，临时占地均已恢复原状，临时占地恢复情况见附图 2。</p>
施工期	生态影响	<p><b>环评报告表：</b></p> <p>工程建设填方区尽量做到先挡后填；临时土石方不得随意堆放、丢弃，必须及时运至填方区域；弃方、弃渣的去向由专人负责管理，监督施工弃土弃渣的运输和堆存处置。</p> <p>尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间；考虑天气因素安排施工时间，尽量避开雨季；无法避开时，应选择防雨布，对开挖裸露面和填方区可选用编织袋、塑料布进行覆盖，防止雨水冲刷产生水土流失。</p> <p><b>批复文件：</b></p> <p>避开雨季施工并采取有效的水保措施，防止水土流失；合理设置临时堆土场，采取围挡、覆盖等</p>	<p><b>已按环评及批复要求落实。</b></p> <p>①填方区已做到先挡后填；临时土石方未随意堆放、丢弃，且及时运至填方区域；设置了专人负责管理弃方、弃渣的去向，并监督施工弃土弃渣的运输和堆存处置。</p> <p>②电缆开挖段施工期已缩短，已减少疏松地面的裸露时间；且已避开雨季。</p> <p>根据现场踏勘并调查核实，项目临时占地利用沿线硬化地面或空地作为临时堆料区，明挖电缆隧道绿化现状已恢复，未出现水土流失的情况。</p>

		防治措施；施工完成后，及时对地表、施工临时占地等进行植被恢复及硬化处理。	
污染影响	<p><b>环评报告表：</b></p> <p>（1）水环境</p> <p>施工人员生活可依托周边现有生活设施，施工人员生活污水处理纳入当地污水处理系统。</p> <p>施工废水经沉砂池沉淀后综合利用。</p> <p>（2）噪声</p> <p>①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行；</p> <p>②施工时合理安排施工时间，禁止夜间施工。其中明挖段隧道施工时禁止夜间施工；暗挖段隧道严禁在夜间进行渣土运输，且昼间运输渣土时尽量避开中午休息时间。</p> <p>③加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；</p> <p>④项目在临近敏感点较近区域施工时，禁止夜间施工，如因工程或施工工艺需要连续操作，需要夜间施工时，应事先征得当地环保部门办理夜间施工相关手续。</p> <p>（3）固体废物</p>	<p><b>已按环评及批复要求落实。</b></p> <p>（1）水环境</p> <p>施工人员生活污水依托出租屋当地污水处理系统。施工废水经沉砂池沉淀后综合利用。</p> <p>（2）噪声</p> <p>①本项目施工未采用大型施工机械，且设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；</p> <p>②本项目合理规划了车辆运输路线和运输时间，工程运输车辆行驶至周边居民区时，低速行驶、未鸣笛。</p> <p>③施工期间合理安排施工时间，均未在夜间施工。未出现明挖段隧道施工时夜间施工和暗挖段隧道在夜间进行渣土运输的情况，</p>	

	<p>①施工人员生活垃圾可纳入周边生活垃圾收集系统中，交由当地环卫部门清运。</p> <p>②明挖隧道段土石方量较小，施工结束后及时回填，多余土方及时清运；暗挖隧道段共设置竖井4处，开挖竖井产生的土石方应集中堆放并及时清运。</p> <p>（4）环境空气</p> <p>①根据《重庆市市容环境卫生管理条例》中的规定，建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质应采取密闭式运输车辆运输，防止造成建筑垃圾飞扬、泄漏、散落污染道路；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，并在指定的地点倾倒，避免扬尘污染。</p> <p>②合理布置施工料场，使用商品混凝土，并加强材料转运与使用管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>③加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆限制车速，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，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>④合理设置电缆隧道竖井位置，使其尽量远离居民点，对电缆隧道开挖产生的临时土方进行合</p>	<p>昼间运输渣土时已避开中午休息时间。</p> <p>工程在施工期加强了施工期环境保护，落实了各项环保措施，未发生噪声污染等扰民现象。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>①生活垃圾依托站内收集系统收集后交环卫部门统一清运处置，现场踏勘站内未见施工垃圾堆存。</p> <p>②明挖隧道段土石方量较小，施工结束后已回填，多余土方及时清运；暗挖隧道段开挖竖井产生的土石方已集中堆放并及时清运。项目产生的弃土已清运至重庆市渝北区石鞋弃土场，现场未发现土石方堆放。</p> <p>（4）环境空气</p> <p>①建筑易撒漏物质已采取密闭式运输车辆运输；运载土方的车辆已在规定的时间内，按指定路段行驶，并在指定的地点倾倒，减少扬尘污染。</p> <p>②已合理布置施工料场，并使用商品混凝土，合理装卸材料。</p> <p>③已加强运输车辆的管理，并进出场地的车辆限制车速，运输粉质材料及渣土采取了遮盖措施，对施工道路和施工现场定时洒水，减</p>
--	--	---

	<p>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清运。</p> <p>批复文件：</p> <p>（1）合理设置施工场地，尽量避开环境敏感点施工作业，禁止夜间22:00时至次日6:00时进行高噪声施工作业，确因施工工艺需要，应提前3天到渝北区生态环境局办理夜间施工手续并公告附近居民。中高考前15日及中高考期间禁止夜间施工。</p> <p>（2）文明施工，严格控制施工扬尘污染。包括施工区实行围挡封闭施工，硬化工地进出口道路，设置车辆冲洗设施，施工过程中易撒漏物料采取密闭运输，施工区定期洒水降尘，使用预拌混凝土等扬尘污染控制措施。禁止施工工地燃煤，必须燃用清洁燃料。</p> <p>（3）施工期生活污水依托周边污水处理设施处理。施工废水经隔油、沉淀处理后回用，多余废水排入城市雨水管网。</p> <p>（4）施工期生活垃圾集中收集后交市政环卫部门统一处置。建筑渣土、土石方按市政环卫部门规定的时间、线路，密闭清运至市政建筑垃圾消纳场处置。</p>	<p>少或避免产生扬尘。</p> <p>④合理设置电缆隧道竖井位置，且对电缆隧道开挖产生的临时土方进行遮盖，施工完毕后及时进行清运。</p> <p>⑤对施工区已进行围挡封闭，并已设置车辆冲洗设施。</p>
--	---	--

环境保护 设施 调试 期	生态 影响	<p>环评报告表：无。</p> <p>批复文件：无。</p>	/
	污染 影响	<p>环评报告表：</p> <p>（1）水环境防治措施</p> <p>变电站间隔扩建工程不新增运行人员，生活污水量不增加，均利用站内原有生活污水处理设施处理后排往站外市政管网；输电线路运行期无废水产生。</p> <p>（2）声环境防治措施</p> <p>①变电站本期仅扩建 110kV 出线间隔，未增加声源设备，且位于户内配电装置室内，均采用电缆出线。</p> <p>②埋地电缆线路正常运行时基本无噪声，且位于电缆隧道内，其源强较小。</p> <p>（3）电磁环境防治措施</p> <p>电缆线路的金属护套或屏蔽层须接地安装。</p> <p>（4）固废污染防治措施</p> <p>①变电站间隔扩建工程不新增运行人员，原有固体废弃物产生量不增加，均利用原有</p> <p>生活垃圾收集设施，利用附近已有公共环卫设施收集，由当地环</p>	<p>已按环评及批复要求落实。</p> <p>（1）噪声污染防治措施</p> <p>本工程部分电缆隧道依托前期已建隧道，部分电缆隧道为新建，电缆隧道已合理布设电缆隧道通风口、排水井位置，已选用低噪声风机和排水设备。根据验收监测，本项目变电站间隔扩建侧、电缆隧道通风口、周边环境测点满足相应标准限值要求。</p> <p>（2）电磁环境防治措施</p> <p>全线采用电缆，电缆线路的金属护套或屏蔽层须接地安装。根据实际验收调查及监测，本项目所有测点工频电磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率限值要求（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT）。</p> <p>（3）废水、废气及固废污染防治措施</p> <p>变电站间隔扩建工程值守人员生活垃圾由垃圾桶收集后交环卫部门处理，生活污水依托站内已</p>

	<p>卫部门定期转移处理；</p> <p>②输电线路运行期间无固体废物产生。</p> <p><b>批复文件：</b></p> <p>1、严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，通过合理布置变电站内的电器设备，合理规划电缆线路，确保工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，并规范设置警示和防护指示标志。</p> <p>2、合理设置电缆隧道通风口、排水井位置，选用低噪声风机和排水设备，安装时加强减振隔声处理，确保排放环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。</p>	<p>建污水处理设施，输电线路运行期无废水、废气及固体废物产生。</p>
--	---	--------------------------------------

# 附项目环境保护设施调试期环保措施照片

施工期覆盖照片	
施工期拦挡照片	
施工期车辆运输照片	施工期施工喷淋照片
运营期临时占地现状	
运营期沿线现状（利旧）	运营期明挖现状
运营期沿线现状（利旧）	运营期沿线现状（利旧）
图 6-1 环境措施等落实照片	

**表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）**

<b>电磁环境监测</b>
<p><b>监测因子和监测频次</b></p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场；</p> <p>监测频次：确定的各监测点位测量 1 次。</p>
<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）规定，监测仪器的探头架设在地面上方 1.5m 高处。</p> <p>监测布点：本次验收监测根据项目所在区域周围环境分布情况，本项目共设 14 个验收监测点位。</p> <p>在 110kV 鹿悦南北线沿途共设 2 个验收监测点位（☆1、☆3，☆3 测点为 110kV 鹿悦南北、鹿庙南北电缆正上方）。</p> <p>在 110kV 鹿庙南北线沿途共布设 1 个验收监测点位（☆2）。且该线部分与 110kV 鹿悦南北线一个隧道走线，因此☆3 也可代表 110kV 鹿庙南北线现状值。</p> <p>在 110kV 鹿科一二线沿途共设 1 个验收监测点位（☆5、☆6、☆8、☆11，☆5、☆6 测点为 110 千伏鹿白一二线、110 千伏鹿春一二线、110 千伏鹿科一二线电缆正上方，☆8 测点为 110 千伏鹿白一二线、110 千伏春白一二线、110 千伏鹿科一二线电缆正上方）。</p> <p>在 110kV 鹿春一二线沿途共设 3 个验收监测点位（☆7，☆7 测点为 110 千伏鹿春一二线、110 千伏春白一二线电缆正上方），该线部分与 110kV 鹿科一二线一个隧道走线，因此☆5、☆6 也可代表 110kV 鹿春一二线电磁现状值。在沿途建筑物新城春山拾鸣 1 幢旁设 1 个验收监测点位（☆12）。</p> <p>在 110kV 春白一二线沿途共设 1 个验收监测点位（☆9，☆9 测点为 110 千伏鹿白一二线、110 千伏春白一二线电缆正上方），沿途建筑物新城朗隼大都会 2 期隼誉 2 栋设 1 个验收监测点位（☆13）。该线部分与 110kV 鹿科一二线一个隧道走线，因此☆8 也可代表 110kV 春白一二线电磁现状值。</p> <p>在 110kV 鹿白一二线前部分线路与 110kV 鹿科一二线一个隧道走线，后部分线路与 110kV 春白一二线一个隧道走线，因此☆5、☆6、☆8、☆9 也可代表 110kV 鹿白一二线电磁现状值。</p> <p>在鹿山 220kV 变电站扩建间隔侧布设了 1 个监测点位（☆4）。</p>

在白杨 110kV 变电站扩建间隔侧布设了 1 个监测点位（☆10）。

由于本项目线路电缆埋深较深，沿线施工工地较多，且电缆管廊与地面间有通信管廊、雨水管网等阻隔，线路沿线不具备衰减断面监测条件，故未在线路沿线布设水平衰减断面监测。环评布设 5 个监测点位，验收共布设 13 个监测点位。

电磁环境监测点位描述及代表性分析：

表 7-1 电磁环境监测点位代表性分析表

监测点 位编号	监测点位描述	代表性分析	备注
☆1	110kV 鹿悦南北线终端塔(1#)旁， 线下监测，与 110kV 鹿悦南北线高 差约 22.3m。	代表110kV鹿悦南北线电磁 环境现状	新增点位，该点位位 于渝北区
☆2	110kV 鹿庙南北线终端塔(1#)旁， 线下监测，与 110kV 鹿庙南北线高 差约 34.5m。	代表110kV鹿庙南北线电磁 环境现状	新增点位，该点位位 于渝北区
☆3	110kV 鹿悦南北、鹿庙南北电缆正 上方地面处。	代表110kV鹿庙南北线、 110kV鹿悦南北线电磁环境 现状	环评监测点位，该点 位位于渝北区
☆4	220kV 鹿山变电站东南侧围墙外 5m 处。	代表220kV鹿山变电站扩建 间隔侧电磁环境现状	新增点位，该点位位 于渝北区
☆5	110kV 鹿白一二线、110kV 鹿春一 二线、110kV 鹿科一二线电缆正上 方地面处。	代表110kV鹿白一二线、 110kV鹿春一二线、110kV鹿 科一二线电缆同隧道电磁环 境现状	新增点位，该点位位 于渝北区
☆6	公园东路光环花园城项目入口旁 人行道，110kV 鹿白一二线、110kV 鹿春一二线、110kV 鹿科一二线电 缆线路经过处。	代表110kV鹿白一二线、 110kV鹿春一二线、110kV鹿 科一二线电缆同隧道电磁环 境现状	公园东路部分电缆线 路与环评阶段存在位 移，因此与环评时的 监测点位有偏移
☆7	110kV 春华变电站 110kV 鹿春一 二线、110kV 春白一二线电缆正上 方地面处。	代表110kV鹿春一二线、 110kV春白一二线电缆同隧 道电磁环境现状	新增点位，该点位位 于渝北区
☆8	和孝路 66 号附 1 号旁人行道， 110kV 鹿白一二线、110kV 春白一 二线、110kV 鹿科一二线电缆正上 方线路经过处。	代表110kV鹿白一二线、 110kV春白一二线、110kV鹿 科一二线电缆同隧道电磁环 境现状	环评监测点位，该点 位位于渝北区
☆9	祥和公园内步道，110kV 白杨变电 站 110kV 鹿白一二线、春白一二线 电缆进线上方地面。	代表110kV鹿白一二线、春白 一二线电缆同隧道电磁环境 现状	环评监测点位，该点 位位于渝北区
☆10	110kV 白杨变电站西北侧围墙外 5m 处，距离终端塔（19#）110kV 两白线水平约 20.1m，高差约 22.2m。	代表110kV白杨变电站扩建 间隔侧电磁环境现状	新增点位，该点位位 于渝北区

☆11	枫丹合院小区旁，110kV 鹿科一二电 缆线路上方地面处。	代表110kV鹿科一二线电缆 隧道电磁环境现状	环评监测点位，该点 位位于两江新区
☆12	新城春山拾鸣 1 幢旁。	距电缆管廊边缘3m，代表该 环境保护目标电磁环境现状	新增点位，该点位位 于渝北区
☆13	新城朗隽大都会 2 期隽誉 2 栋旁。	距电缆管廊边缘4m，代表该 环境保护目标电磁环境现状	新增点位，该点位位 于渝北区

综上所述，本次验收电磁环境监测布点合理，满足 HJ 705-2020 的要求。监测布点见附图 4。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：重庆渝辐科技有限公司；  
监测时间：2024 年 10 月 15 日；  
监测环境条件：监测时温度为 24.5-31.0℃，湿度为 61-66%。

监测仪器及工况

监测仪器如下表所示。

表 7-2 电磁环境监测仪器情况表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	频率范围
工频电磁辐射分析仪	SY-550L（主机）	ZL22159（主机）	1Hz-400kHz
	SY-50L（探头）	GL23146（探头）	
量程范围	计量校准/检定证书编号	校准因子	有效期至
0.01V/m-100kV/m	校准字第 202406000706 号	1.01（电场）	2025.6.4
1nT-10mT	校准字第 202406001525 号	0.99（磁场）	2025.6.10

监测工况：监测单位监测期间，110kV 鹿悦南北线、110kV 鹿白一二线、110kV 鹿春一线、110kV 鹿庙南北线、110kV 春白一二线、110kV 鹿科一二线均正常运行，运行工况如下表所示。

表 7-3 渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境保护验收运行负荷表  
(2024 年 10 月 15 日 10 时 00 分~2024 年 10 月 16 日 00 时 00 分)

主变及线路 的电压等级 与名称		运行负荷							
		最低 有功 (MW)	最高 有功 (MW)	最低 无功 (MVar)	最高 无功 (MVar)	最低 电压 (kV)	最高 电压 (kV)	最低 电流 (A)	最高 电流 (A)
鹿山 220kV 变电站	1 号主变	41.64	62.18	-1.8	9.68	223.59	231.42	53.68	86.17
	2 号主变	42.51	63.88	-1.94	9.94	225.61	233.84	55.34	89.22
白杨 110kV 变电站	1 号主变	33.68	45.17	1.77	6.84	112.16	118.56	67.65	89.47
	2 号主变	34.55	47.24	1.87	8.76	113.48	117.94	67.89	91.67

	3 号主变	33.65	48.53	1.94	8.97	113.41	117.86	66.37	91.68
110 千伏鹿悦南线		6.68	11.25	3.17	6.95	111.68	118.92	41.95	74.64
110 千伏鹿悦北线		4.83	10.07	1.94	5.19	110.89	121.36	39.52	69.82
110 千伏鹿白一线		9.14	22.61	8.97	14.68	112.68	118.14	61.52	95.81
110 千伏鹿白二线		11.93	28.18	10.81	18.77	112.69	119.55	75.62	111.56
110 千伏鹿春一线		5.68	12.93	4.83	9.49	112.83	117.27	63.52	106.86
110 千伏鹿春二线		6.99	12.84	3.97	8.67	110.47	115.84	56.88	100.76
110 千伏鹿庙南线		8.83	13.55	4.28	7.34	111.41	118.62	60.24	116.52
110 千伏鹿庙北线		7.64	11.83	3.95	6.18	112.53	117.65	55.69	108.42
110 千伏春白一线		22.24	28.38	2.64	8.11	113.51	118.43	88.43	154.26
110 千伏春白二线		8.96	16.11	1.24	6.11	111.64	117.52	51.67	89.38
110 千伏鹿科一线		16.43	22.49	4.68	8.73	112.48	116.83	43.52	67.34
110 千伏鹿科二线		14.96	19.64	4.05	6.47	112.82	117.35	41.68	59.44

### 监测结果分析

根据监测报告：根据渝辐监（委）〔2024〕162G 号，电磁环境监测结果统计如下表所示。

表 7-4 电磁环境验收监测结果统计表

监测 点位	点位名称及点位描述	东经	北纬	电场强度 (V/m)	磁感应强 度 (μT)
☆1	110kV 鹿悦南北线终端塔（1#）旁，线下监测，与 110kV 鹿悦南北线高差约 22.3m。	**	**	262.085	0.089
☆2	110kV 鹿庙南北线终端塔（1#）旁，线下监测，与 110kV 鹿庙南北线高差约 34.5m。	**	**	133.117	0.514
☆3	220kV 鹿山变电站 110kV 鹿悦南北、鹿庙南北电缆正上方地面处。	**	**	32.296	0.059
☆4	220kV 鹿山变电站东南侧围墙外 5m 处。	**	**	11.805	0.036
☆5	220kV 鹿山变电站 110 千伏鹿白一二线、110 千伏鹿春一二线、110 千伏鹿科一二线电缆正上方地面处。	**	**	6.016	0.039
☆6	公园东路光环花园城项目入口旁人行道，110 千伏鹿白一二线、110 千伏鹿春一二线、110 千伏鹿科一二线电缆线路经过处。	**	**	0.294	0.022
☆7	110kV 春华变电站 110 千伏鹿春一二线、110 千伏春白一二线电缆正上方地面处。	**	**	0.293	0.035
☆8	和孝路 66 号附 1 号旁人行道，110 千伏鹿白一二线、110 千伏春白一二线、110 千伏鹿科一二线电缆正上方线路经过处。	**	**	0.343	0.025
☆9	祥和公园内步道，110kV 白杨变电站 110kV 鹿白一二线、春白一二线电缆进线上方地面。	**	**	0.338	0.038

☆10	110kV 白杨变电站西北侧围墙外 5m 处，距离终端塔（19#）110kV 两白线水平约 20.1m，高差约 22.2m。	**	**	0.354	0.219
☆11	枫丹合院小区旁，白杨站-科兰站 110kV 电缆隧道利用段上方地面处。110 千伏鹿科一二电缆线路上方地面处。	**	**	0.273	0.025
☆12	新城春山拾鸣 1 幢旁。	**	**	0.405	0.030
☆13	新城朗隼大都会 2 期隼誉 2 栋旁。	**	**	0.273	0.039

由上表可知，验收监测期间：鹿山 220kV 变电站扩建间隔侧监测点位的工频电场强度监测值为 11.805V/m，磁感应强度监测值为 0.036 $\mu$ T，白杨 110kV 变电站扩建间隔侧监测点位的工频电场强度监测值为 0.354V/m，磁感应强度监测值为 0.219 $\mu$ T，线路沿线及周围建筑物的工频电场强度监测值为 0.273V/m~262.085V/m，磁感应强度监测值为 0.022 $\mu$ T~0.514 $\mu$ T。

各监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定限值要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

#### 达到额定负载情况时电磁环境影响分析

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）中“4.5.3 验收监测期间，如建设项目运行负荷无法达到设计负荷，应注明实际电压、电流、有功功率等变化范围，并简要分析达到额定负载的环境影响。”

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C，工频电场强度仅与运行电压相关，工频磁感应强度与电流有关，根据运行负荷表，此次验收监测期间运行电压已达到设计额定电压，因此，验收监测工况下工频电场强度监测值可以反映额定电压时工频电场的影响。根据运行负荷表，监测时段本项目线路最大电流为 154.26A，线路额定电流为 750A，线路磁感应强度最大监测值为 0.514 $\mu$ T，远小于 100 $\mu$ T 的标准要求，磁感应强度与电流成正相关，根据验收监测结果及理论分析，在运行负荷达到额定负载的前提下，项目产生的工频电磁场仍能满足国家相关标准限值要求。

### 声环境监测

#### 监测因子和监测频次

监测因子：昼间、夜间等效声级；

监测频次：昼间、夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的监测方法。

监测布点：鹿山 220kV 变电站扩建间隔侧设置 1 个厂界噪声监测点位（△1），鹿山 220kV 变电站扩建间隔侧声环境调查范围内的声环境保护目标设置 1 个厂界噪声监测点位（△2），白杨 110kV 变电站扩建间隔侧设置 1 个监测点位（△3），根据环评批复，在埋深较浅也距离周边居民最近的通风井处设置 1 个监测点位（△7）。

监测布点合理性：①变电站扩建间隔侧设置有监测点位；②变电站扩建间隔侧声环境调查范围内的声环境保护目标布设点位。综上所述，监测布点满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求。

环评阶段布设 2 个监测点位，验收共布设 4 个监测点位。

噪声环境监测点位描述及代表性分析：

表 7-5 噪声环境监测点位代表性分析表

监测点位编号	监测点位描述	代表性分析	对应监测报告	备注
△1	鹿山 220kV 变电站东南侧围墙外 1m 处。	代表鹿山220kV变电站东南侧噪声现状	渝辐监（委）（2024）162G号	环评监测点位，该点位于渝北区执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）2类标准
△2	阳光城未来悦 4 栋旁。	该测定与变电站高差+12m，与变电站在垂直高度上最为接近，且该点位所处楼房是距离变电站东南侧最近的一栋，代表鹿山220kV变电站东南侧环境保护目标声环境现状		新增点位，该点位于渝北区行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
△3	白杨 110kV 变电站西北侧围墙外 1m 处。	代表白杨110kV变电站东南侧噪声现状		环评监测点位，该点位于渝北区执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）2类标准
△7	新城朗隼大都会 2 期旁通风井	埋深较浅也距离周边居民最近的通风井，代表新建通风井声环境现状	A2240792 360106C	新增点位，该点位于渝北区行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：重庆渝辐科技有限公司、重庆市华测检测技术有限公司；

监测时间：2024 年 10 月 15 日；2025 年 3 月 13 日

监测环境条件：监测时风速小于 5m/s。

监测仪器及工况									
监测仪器见下表。									
表 7-6 声环境监测仪器情况表									
监测日期		仪器名称及型号		仪器编号		计量校准/检定证书编号		有效期至	
2024 年 10 月 15 日		多功能声级计 AWA5688		10349776		2024042303336		2025.5.5	
		声校准器 AWA6022A		2026225		2024042303335		2025.5.5	
2025 年 3 月 13 日		多功能声级计 AWA6292		TTE20213952		24020522679		2025.11.19	
监测工况：监测时线路运行工况同电磁环境运行工况表表 7-2、表 7-7 所示。									
表 7-7 渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境保护验收运行负荷表 (2025 年 3 月 13 日 10 时 00 分~2025 年 3 月 14 日 00 时 00 分)									
线路的电压等级与名称		运行负荷							
		最低有功 (MW)	最高有功 (MW)	最低无功 (MVar)	最高无功 (MVar)	最低电压 (kV)	最高电压 (kV)	最低电流 (A)	最高电流 (A)
鹿山 220kV 变电站	1 号主变	46.82	67.11	0.47	11.25	222.65	230.64	49.67	77.51
	2 号主变	47.91	69.53	0.66	9.94	223.81	231.96	51.07	79.42
白杨 110kV 变电站	1 号主变	37.46	55.56	4.15	10.58	111.33	117.85	66.18	79.64
	2 号主变	37.64	57.38	4.53	11.24	112.74	118.14	66.39	80.47
	3 号主变	41.07	60.28	4.83	12.77	112.77	118.27	70.84	85.38
110 千伏鹿白一线		10.45	23.31	8.97	14.68	111.32	117.24	59.17	84.74
110 千伏鹿白二线		11.22	29.41	9.67	19.59	111.38	118.08	61.57	86.39
110 千伏春白一线		16.94	24.35	6.57	11.84	111.67	114.97	44.62	63.81
110 千伏春白二线		15.67	22.98	5.17	11.02	112.14	115.27	42.28	59.17
110 千伏鹿科一线		6.28	12.18	3.85	7.27	111.96	114.24	51.48	71.04
110 千伏鹿科二线		4.31	10.34	3.09	6.84	111.42	114.10	48.31	67.83
监测结果分析									
根据项目验收监测报告：根据渝辐监（委）〔2024〕162G 号、A2240792360106C，									

声环境监测结果统计如下表所示。

表 7-8 厂界噪声验收监测结果统计表

监测 点位	点位名称及点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准 dB (A)		备注
				昼间	夜间	
△1	220kV 鹿山变电站 东南侧围墙外 1m 处。	58	48	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
△3	白杨 110kV 变电站 西北侧围墙外 1m 处。	54	43	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

表 7-8 项目周边环境测定验收监测结果统计表

监测 点位	点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	执行标准 dB (A)		备注
				昼间	昼间	
△2	阳光城未来悦 4 栋 旁。	52	43	70	55	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准
△7	新城朗隼大都会 2 期旁通风井	45	45	60	50	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准

由上表可知，验收监测期间：

鹿山 220kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声监测点监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间限值 60dB（A），夜间限值 50dB（A））；白杨 110kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声监测点监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间限值 60dB（A），夜间限值 50dB（A））；鹿山 220kV 变电站扩建间隔侧周围环境处监测点位噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值（昼间限值 70dB（A），夜间限值 55dB（A））。新城朗隼大都会 2 期旁通风井处监测点位噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值（昼间限值 60dB（A），夜间限值 50dB（A））。

**表 8 环境影响调查**

<b>施工期</b>
<p><b>生态影响</b></p> <p>本工程不涉及土建，无永久占地，本项目电缆线路主要沿城市道路走线，线路沿线无珍稀保护动植物分布，施工期间，临时占地选用线路沿线硬化地面及空地，减少了对现有绿地的占用。项目的建设对区域生态环境影响较小。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>(1) 水环境影响验收调查</p> <p>项目施工期水环境影响主要来自施工人员生活污水。施工人员租赁项目周边闲置房屋，施工人员生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>现场调查发现，本项目工程建设未对当地水环境产生影响。</p> <p>(2) 声环境影响验收调查</p> <p>施工期间电缆布线采用人工敷设，不动用大型施工机械，工程运输车辆行驶至周边居民区时，采取限速、禁止鸣笛等措施。已加强施工期的管理，夜间未施工。</p> <p>现场调查发现，本项目工程建设未出现施工噪声扰民现象。</p> <p>(3) 环境空气影响验收调查</p> <p>项目施工期大气主要污染因子为运输车辆进行材料运输时产生并排放的 CO 和 NO<sub>x</sub> 废气。但为间断作业，且使用数量不多，对周边大气环境的影响较小。</p> <p>(4) 固体废物处理验收调查</p> <p>生活垃圾依托站内收集系统收集后交环卫部门统一清运处置，现场踏勘站内未见施工垃圾堆存。</p> <p>经现场调查，项目施工期间未发生环境污染事件，工程区环境质量没有因为工程施工而下降，通过现场调查可知，随着施工结束施工期产生的环境影响已逐步消除。</p> <p>根据向当地环保部门以及建设单位了解，本项目施工期间未收到相关环保投诉问题等情况。</p>
<b>环境保护设施调试期</b>
<p><b>生态影响</b></p> <p>项目运行期间无生态影响。</p>

## 污染影响

### （1）声环境影响调查与分析

验收监测结果表明，鹿山 220kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声监测点监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间限值 60dB（A），夜间限值 50dB（A））；白杨 110kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声监测点监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间限值 60dB（A），夜间限值 50dB（A））；鹿山 220kV 变电站扩建间隔侧周围环境处监测点位噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值（昼间限值 70dB（A），夜间限值 55dB（A））；通风井处监测点位噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值（昼间限值 60dB（A），夜间限值 50dB（A））。

### （2）电磁环境影响调查与分析

验收监测期间，变电站扩建间隔侧、线路沿线及周边建筑物的工频电场强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

### （3）水环境影响调查

变电站间隔扩建工程不新增劳动定员，生活污水经站内现有地埋式污水处理装置处理后进入市政污水管网。

输电线路运行期间无废水产生。

### （4）固体废物环境影响验收调查

变电站值守人员产生的生活垃圾交环卫部门处理。

输电线路运行期间无固体废物产生。

据调查，本工程环保设施投入调试运行以来无环保投诉情况。

**表 9 环境管理及监测计划**

**环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）**

本项目的管理机构是国网重庆市电力公司市北供电分公司，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做到心中有数；

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，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。

**环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

监测计划：调试运行期对鹿山 220kV 变电站、白杨 110kV 变电站间隔扩建侧厂界、电缆沿线评价范围内典型敏感点、代表性点位进行电磁环境和声环境监测。

环境监测的因子为：工频电场强度、工频磁感应强度及噪声。

落实情况：按照环评监测计划委托重庆渝辐科技有限公司、重庆市华测检测技术有限公司按照调查单位依据现场调查和该项目的环评要求编制的监测方案对工程电磁环境和噪声进行了竣工验收监测，各监测点位的环境监测因子全部达标。

档案管理：建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

### 环境管理状况分析

经过调查核实，本项目工程施工期及调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急措施完善。
- (3) 环保工作管理规范。

项目交工验收后由建设单位管理，目前建设单位对项目的环境管理措施及要求能满足项目环境保护要求。

表 10 调查结论与建议

调查结论

通过对渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程竣工环境保护验收调查，可以得出以下主要结论。

(1) 本项目工程内容及规模：

1) 鹿山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：扩建 110kV 电缆出线间隔 2 个。

2) 白杨变电站 110kV 间隔扩建工程：扩建 110kV 电缆出线间隔 1 个。

3) 悦春线  $\pi$  接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：开断悦来~春华双回线路 $\pi$ 接入鹿山变电站，形成双回鹿悦线和双回鹿春线，同时将双回鹿春线改接入白杨变电站，形成双回鹿白线。双回鹿悦线新建电缆  $2 \times 0.258\text{km}$ 。双回鹿白线新建电缆  $2 \times 1.695\text{km}$ 。

4) 春庙线 $\pi$ 接入鹿山变电站 110kV 电缆线路工程：开断八角庙~春华双回线路  $\pi$  接入鹿山变电站，形成双回鹿庙线和双回鹿春线，鹿庙线新建电缆  $2 \times 0.23\text{km}$ ，鹿春线新建电缆  $2 \times 0.47\text{km}$ 。

5) 鹿山-科兰 110kV 电缆线路工程：拆除科兰-白杨电缆线路，新建双回鹿山-科兰电缆线路，新建电缆  $2 \times 4.985\text{km}$ 。

6) 春华-白杨 110kV 电缆线路工程：新建 110kV 春华变电站至 110kV 白杨变电站双回电缆路径，新建电缆  $2 \times 1.655\text{km}$ 。

(2) 项目设计方案、环境影响评价审批等手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

(3) 建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、废水、噪声、固废防治设施和生态保护措施按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

(4) 生态调查结果表明：渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

(5) 电磁环境监测结果表明：鹿山 220kV 变电站、白杨 110kV 变电站扩建间隔侧、线路及周边环境各监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的限值要求（工频电场强度  $4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$ ）。

(6) 声环境监测结果表明：扩建间隔侧及扩建间隔侧周围环境、电缆隧道通风口监测点位噪声监测值分别满足相应标准限值要求。

(7) 鹿山 220kV 变电站、白杨 110kV 变电站扩建出线间隔运营期不增加固废、废水排放量。输电线路运营期无固体废物、废水产生。

根据本次对项目竣工环境保护验收调查结果,渝北鹿山 220kV 变电站 110kV 送出工程在设计、施工和运营期采取了有效的污染防治措施和生态保护措施,工程各项环保设施运行良好,取得了较好的环境保护效果,工程建设和运行对环境的实际影响较小,建议本项目通过竣工环境保护验收。

#### 建议

- 1、进一步加强工程运行期巡查、环境管理。