

59-PH04831K-A

成都北三环 220kV 变电站 110kV  
配套工程  
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：\_\_\_\_国网四川省电力公司成都供电公司

调查单位：\_\_\_\_四川电力设计咨询有限责任公司



编制日期：2022 年 11 月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

| 主要编制人员情况 |        |     |     |
|----------|--------|-----|-----|
| 姓 名      | 职 称    | 职 责 | 签 名 |
| 何清怀      | 正高级工程师 | 审 核 |     |
| 陈晓琳      | 高级工程师  | 校 核 | 陈晓琳 |
| 张体强      | 高级工程师  | 编 写 | 张体强 |
| 严 青      | 高级工程师  | 编 写 | 严 青 |
| 丁少华      | 工 程 师  | 编 写 | 丁少华 |

建设单位：国网四川省电力公司 调查单位：四川电力设计咨询有限公司  
成都供电公司（盖章） 限责任公司（盖章）

电话：028-86073504

电话：028-62920399

传真：028-86073504

传真：028-62920399

邮编：610017

邮编：610041

地址：成都市武侯区人民南路四 地址：成都市高新区锦晖西一街  
段 63 号 364 号

监测单位：四川佳士特环境检测有限公司



# 目 录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 表 1 工程总体概况.....                | 1  |
| 表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点..... | 4  |
| 表 3 验收执行标准.....                | 8  |
| 表 4 工程概况.....                  | 10 |
| 表 5 环境影响评价回顾.....              | 17 |
| 表 6 环境保护措施执行情况.....            | 20 |
| 表 7 电磁环境、声环境监测.....            | 28 |
| 表 8 环境影响调查.....                | 41 |
| 表 9 环境管理及监测计划.....             | 48 |
| 表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....        | 52 |



## 附件

附件 1 四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）川环审批[2013]349 号《关于成都北三环 220 千伏变电站 110 千伏配套工程环境影响报告表的批复》

附件 2 成都市生态环境局（原成都市环境保护局）成环建复[2010]118 号《关于确认成都高新西区 II 等 17 个 220kV 和 110kV 输变电工程执行环境标准的批复》

附件 3 四川佳士特环境检测有限公司 佳士特环检字（2022）第 072200801 号《成都都北三环 220kV 变电站 110kV 配套工程竣工环保验收监测报告》

## 附表

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表



**表 1 建设项目总体概况**

|            |                                                                                                                     |          |                   |                |             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|----------------|-------------|
| 建设项目名称     | 成都北三环 220kV 变电站 110kV 配套工程                                                                                          |          |                   |                |             |
| 建设单位       | 国网四川省电力公司成都供电公司                                                                                                     |          |                   |                |             |
| 项目法人/授权代表  | 陈强                                                                                                                  |          | 联系人               | 吴韬             |             |
| 通讯地址       | 成都市武侯区人民南路四段 63 号                                                                                                   |          |                   |                |             |
| 联系电话       | 028-86073504                                                                                                        | 传 真      | 028-86073504      | 邮 编            | 610017      |
| 项目建设地点     | 将军碑 110kV 变电站间隔改造工程：成都市成华区荆翠中路与东紫路交叉口，既有将军碑 110kV 变电站站内；新建北三环至将军碑 110kV 单回电缆线路：成都市成华区境内；拆除 110kV 昭三军支电缆线路：成都市成华区境内。 |          |                   |                |             |
| 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           | 电力供应业 D4420 |
| 环境影响报告表名称  | 成都北三环 220 千伏变电站 110 千伏配套工程环境影响报告表                                                                                   |          |                   |                |             |
| 环境影响评价单位   | 四川省辐射环境评价治理有限责任公司                                                                                                   |          |                   |                |             |
| 初步设计单位     | 成都城电电力工程设计有限公司                                                                                                      |          |                   |                |             |
| 环境影响评价审批部门 | 四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）                                                                                                 | 文号       | 川环审批（2013）349 号   | 时间             | 2013 年 6 月  |
| 建设项目核准部 门  | 四川省发展和改革委员会                                                                                                         | 文号       | 川发改能源（2013）1241 号 | 时间             | 2013 年 11 月 |
| 初步设计审批部门   | 国网四川省电力公司                                                                                                           | 文号       | 川电建设（2014）8 号     | 时间             | 2014 年 2 月  |
| 环境保护设施设计单位 | 成都城电电力工程设计有限公司                                                                                                      |          |                   |                |             |
| 环境保护设施施工单位 | 成都供用电工程公司                                                                                                           |          |                   |                |             |
| 环境保护设施监测单位 | 四川佳士特环境检测有限公司                                                                                                       |          |                   |                |             |
| 项目总概算（万元）  | 1381                                                                                                                | 环保投资（万元） | 14                | 环保投资 占总投资比例（%） | 1.01        |
| 实际总投资（万元）  | 1305                                                                                                                | 环保投资（万元） | 13.8              | 环保投资 占总投资比例（%） | 1.06        |
| 环评阶段项目建设内容 | ①将军碑 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程，本期改造既有昭三军支间隔为北三环间隔，改造后将军                                                                |          |                   | 工程开工日期         | 2015 年 8 月  |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 环评阶段项目建设内容 | <p>碑变电站规模不变，仍为主变 2×40MVA，110kV 出线（电缆）2 回；</p> <p>②北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路新建工程：线路全长约 2.68km，采用埋地电缆敷设，电缆型号 YJLW02/03 110/1×800；</p> <p>③110kV 昭三军支电缆线路拆除工程：拆除原昭三军支线电缆 1.272km。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 项目实际建设内容   | <p>①将军碑 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程：改造既有昭三军支间隔为北三环间隔，改造后变电站规模为：主变 2×40MVA，110kV 出线（电缆）2 回；</p> <p>②北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路（运行名称：雷军线）新建工程：线路全长 3.08km，采用埋地电缆敷设，电缆型号 YJLW02/03 110/1×800；</p> <p>③110kV 昭三军支电缆线路拆除工程：拆除原昭三军力支线电缆 1.272km。</p>                                                                                                                                                                                                                       | 环保设施调试期 | 2016 年 4 月 |
| 项目建设过程简述   | <p>（1）工程建设过程</p> <p>2013 年 3 月，项目完成可行性研究（川电发展〔2013〕161 号）。</p> <p>2013 年 6 月，项目完成环境影响评价（川环审批〔2013〕349 号）。</p> <p>2013 年 11 月，项目完成核准（川发改能源〔2013〕1241 号）。</p> <p>2014 年 2 月，项目完成初步设计（川电建设〔2014〕8 号）。</p> <p>2015 年 8 月，项目开工建设；2016 年 4 月，项目建成。</p> <p>2022 年 6 月，项目启动竣工环保验收；2022 年 7 月开展了现场调查及监测；2022 年 11 月完成竣工环保验收调查报告编制。</p> <p>（2）本次验收规模</p> <p>①将军碑 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程：本项目仅改造 1 个 110kV 出线间隔，因环评阶段将军碑变电站未曾履行环保手续，环评文件按照改造后规模对变电站进行了评价；结合环评报告及本</p> |         |            |

|  |                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>项目建设内容，本次按改造后规模进行验收，验收规模为：主变2×40MVA，110kV 出线（电缆）2 回。</p> <p>②北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路新建工程：</p> <p>验收规模与环评规模一致。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

### 调查范围

环评阶段电磁环境评价范围依据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/24-1998）确定，该技术规范已被《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）替代，故本次电磁验收调查范围依据 HJ 24-2020 确定。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），输变电工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场和噪声，无线电干扰不再列为环境影响因子。按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环评文件评价范围一致；根据工程实际环境影响情况，确定本次调查范围如下：

#### 1 电磁环境调查范围

本项目环保验收电磁环境调查范围见表格 1。

**表格 1 本项目电磁环境调查范围**

| 评价因子<br>项目    | 电场强度                    | 磁感应强度 |
|---------------|-------------------------|-------|
| 将军碑 110kV 变电站 | 变电站站界外 30m 以内区域         |       |
| 电缆线路          | 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）内区域 |       |

#### 2 声环境调查范围

本项目线路均采用电缆敷设，无噪声产生，不涉及声环境影响，本项目环保验收声环境调查范围见表格 2。

**表格 2 本项目声环境调查范围**

| 评价因子<br>项目    | 噪声               |
|---------------|------------------|
| 将军碑 110kV 变电站 | 变电站站界外 200m 以内区域 |
| 电缆线路          | 不涉及              |

#### 3 生态环境调查范围

本项目环保验收生态环境调查范围见表格 3。

**表格 3 本项目生态环境调查范围**

| 评价因子<br>项目    | 生态环境                   |
|---------------|------------------------|
| 将军碑 110kV 变电站 | 变电站站内既有位置上改造，不涉及站外生态环境 |
| 电缆线路          | 电缆管两侧边缘外各 300m 以内的带状区域 |

## 环境监测因子

工频电场：电场强度，V/m

工频磁场：磁感应强度， $\mu\text{T}$

噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级， $\text{Leq}$ ，dB（A）

## 环境敏感目标

### （1）生态环境敏感目标

根据《成都北三环220kV变电站110kV配套工程环境影响报告表》及本次验收现场调查，本项目环评阶段和验收阶段调查范围内均无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源地保护区等生态环境敏感目标和水环境敏感目标，也不涉及生态保护红线。

### （2）电磁和声环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），电磁环境敏感目标为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境敏感目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《成都北三环220kV变电站110kV配套工程环境影响报告表》，本项目环评阶段有7处环境敏感目标；根据本次验收现场调查，电磁及声环境调查范围内的环境敏感目标共4处。验收阶段环境敏感目标与环评阶段主要环境敏感目标之间的对比情况见表格4。

## 调查重点

（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

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。

表格 4 本项目主要环境敏感目标及其与环评阶段对比情况一览表

| 环评阶段敏感目标及编号                    |                    | 验收阶段敏感目标编号及规模 |              | 变化情况及原因          | 建筑物类型及房屋规模                  | 最近房屋总高度 | 最近距离与方位   | 功能 | 环境保护要求 |
|--------------------------------|--------------------|---------------|--------------|------------------|-----------------------------|---------|-----------|----|--------|
| 将军碑变电站间隔改造工程                   |                    |               |              |                  |                             |         |           |    |        |
| 1                              | 蓝光富丽花城住宅小区（荆翠中路侧）  | 1#            | 蓝光富丽花城小区☆    | 一致               | 最近为 18 层平顶，其余为 18 层平顶，共 7 栋 | 54m     | 35m，变电站北侧 | 居住 | N      |
| 2                              | 东林小区               | 2#            | 东林小区☆        | 一致               | 最近为 6 层平顶，其余为 6 层平顶，8 栋     | 18m     | 15m，变电站东侧 | 居住 | E、B、N  |
| 3                              | 上东酒店               | 3#            | 上东酒店☆        | 一致               | 最近为 6 层平顶，其余为 3~6 层平顶，3 栋   | 18m     | 6m，变电站南侧  | 居住 | E、B、N  |
| 4                              | 上东一号三期丽景苑（东紫路侧、在建） | 4#            | 上东一号三期丽景苑小区☆ | 一致               | 最近为 18 层平顶，其余为 18 层平顶，6 栋   | 54m     | 28m，变电站西侧 | 居住 | E、B、N  |
| 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路         |                    |               |              |                  |                             |         |           |    |        |
| 5                              | 上东一号住宅小区（三环路侧）     | /             |              | 不属于/电缆线路距离超出调查范围 | /                           | /       | 南侧，10m    | /  | /      |
| 6                              | 蓝光富丽花城住宅小区（三环路侧）   | /             |              | 不属于/电缆线路距离超出调查范围 | /                           | /       | 北侧，11m    | /  | /      |
| 7                              | 华宇阳光尚座住宅小区         | /             |              | 不属于/电缆线路距离超出调查范围 | /                           | /       | 东侧，30m    | /  | /      |
| 注： E—电场强度，B—磁感应强度，N—声环境，☆—监测点。 |                    |               |              |                  |                             |         |           |    |        |

**表 3 验收执行标准**

### 电磁环境标准

本次验收调查的标准以环评阶段经环境保护部门确认的环境保护标准和要求（成都市生态环境局（原成都市环境保护局）成环建复[2010]118号）为依据，对已作废的标准，以其替代标准为依据。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本项目调查执行标准详见表格5。

**表格 5 电磁环境验收执行标准**

| 环境因子  | 标准名称及编号 |                                              | 标准值               |
|-------|---------|----------------------------------------------|-------------------|
| 电场强度  | 环评阶段    | 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T 24-1998） | 居民区 4kV/m         |
|       | 验收阶段    | 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）                     | 公众暴露控制限值为 4000V/m |
| 磁感应强度 | 环评阶段    | 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T 24-1998） | 公众全天影响标准 0.1mT    |
|       | 验收阶段    | 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）                     | 公众暴露控制限值为 100μT   |

### 声环境标准

根据环评文件，本项目环评阶段项目区域为2类声环境功能区。根据《关于印发成都市成华区声环境功能区划分方案的通知》（成华府发〔2020〕10号），变电站所属区域仍为2类声环境功能区。因此，根据最新的声环境功能区划，本项目验收调查的声环境标准执行情况详见表格6。

| 表格 6 声环境验收执行标准 |         |                                      |                           |            |
|----------------|---------|--------------------------------------|---------------------------|------------|
| 环境因子           | 标准名称及编号 |                                      | 标准值                       | 适用区域       |
| 环境噪声           | 环评阶段    | 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准         | 昼间：60dB(A)、<br>夜间：50dB(A) | 居民区        |
|                | 验收阶段    | 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准         | 昼间：60dB(A)、<br>夜间：50dB(A) | 居民区        |
| 厂界噪声           | 环评阶段    | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准 | 昼间：60dB(A)、<br>夜间：50dB(A) | 将军碑变电站四侧站界 |
|                | 验收阶段    | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准 | 昼间：60dB(A)、<br>夜间：50dB(A) | 将军碑变电站四侧站界 |
| 施工场界噪声         | 环评阶段    | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)       | 昼间：70dB(A)、<br>夜间：55dB(A) | 施工场地       |
|                | 施工阶段    |                                      |                           |            |

其他标准和要求

根据本项目环评文件，本项目其他环境标准和要求见表格 7。

表格 7 其他验收执行标准

| 调查因子 | 环评阶段                                                            | 验收阶段                                                            | 标准等级  |
|------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）                                         |                                                                 | 二级    |
| 地表水  | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）                                        |                                                                 | III 类 |
| 废气   | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）                                     |                                                                 | 二级    |
| 废水   | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）                                         |                                                                 | 一级    |
| 固废   | 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001） | 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2020） | /     |



**表 4 建设项目概况**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>项目建设地点<br/>(附地理位置示意图)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>将军碑 110kV 变电站间隔改造工程：成都市成华区荆翠中路与东紫路交叉处，既有将军碑 110kV 变电站站内；新建北三环至将军碑 110kV 单回电缆线路：成都市成华区境内；拆除 110kV 昭三军支电缆线路：成都市成华区境内。</p> |
| <p><b>主要建设内容及规模</b></p> <p><b>1.将军碑 110kV 变电站间隔改造工程</b></p> <p>(1) 本次改造规模</p> <p>本期改造将军碑 110kV 变电站昭三军支间隔为北三环间隔，改造后变电站规模仍为主变 2×40MVA；110kV 出线 2 回。</p> <p>将军碑 110kV 变电站为户外布置，即主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 AIS 布置。主变容量现有规模为 2×40MVA；110kV 现有 110kV 出线 2 回，采用埋地电缆。</p> <p>本次间隔改造工程不新征用地，不进行土建施工，不会改变 110kV 将军碑变电站的平面及竖向布置。间隔改造工程只需在原有 110kV 间隔位置上更换少量隔离开关、互感器、断路器等电气设备，变电站其他设施均不变。</p> <p>(2) 本次改造新增环保措施和设施情况</p> <p>①生活污水、生活垃圾</p> <p>变电站间隔改造不新增生活污水和生活垃圾。既有值守人员产生的生活污水经站内既有 2m<sup>3</sup> 化粪池收集后排入荆翠中路市政污水管网；生活垃圾收集后运至市政垃圾收集设施。设施情况见图 1。</p> <p>②事故油池</p> <p>本次改造不新增含油设备。变电站事故油池站内既有有效容积 15m<sup>3</sup> 的事故油池收集。经走访建设单位，变电站自投运以来，未发生事故情况，未产生事故油污染事件。事故油池远离火源布置，采用混凝土浇筑，满足防渗漏、防雨淋、防流失的“三防”要求。设施情况见图 1。</p> |                                                                                                                            |



### ③废旧蓄电池处置情况

根据现场调查，变电站站内蓄电池约 108 块，变电站设施调试期未产生废蓄电池。根据国网四川省电力公司成都供电公司（具有处置 HW31 废铅酸蓄电池资质）签订的报废物资销售合同，废蓄电池交由重庆德能再生资源股份有限公司处置。

#### （4）变电站环保手续履行情况

将军碑 110kV 变电站前期建设单位为成都电业局（现国网四川省电力公司成都供电公司），工程建站时未履行环评手续，本项目环评阶段对变电站改造规模进行了评价。

根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。

### 2.北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路新建工程

新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路，线路全长 3.08km，起于北三环 220kV 变电站，止于将军碑 110kV 变电站，将沿新建电缆隧道（路径图中 AC 段，长 2.13km，电缆埋深约 2m~3m）和原有电缆沟（路径图中 CE 段，长 0.55km，电

缆埋深约 0.5m~1.2m) 敷设, 电缆型号 YJLW02/03 110/1×800。

### 3. 110kV 昭三军支电缆线路拆除工程

拆除长约 1.272km 的 110kV 昭三军支电缆线路。

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

#### 1 工程占地

将军碑 110kV 变电站为既有变电站, 本次间隔改造在变电站站内既有间隔位置进行, 不新征地, 不涉及站外土建施工。

电缆敷设占地属于临时占地, 主要为电缆敷设临时占地。

本项目占地性质及数量见表格 8。

表格 8 本项目占地性质及数量一览表

| 序号 | 名称       | 单位             | 验收阶段 | 环评总计 |
|----|----------|----------------|------|------|
|    |          |                | 绿化用地 |      |
| 1  | 线路施工临时占地 | m <sup>2</sup> | 435  | 400  |

#### 2 变电站总平面布置

##### (1) 将军碑 110kV 变电站

将军碑 110kV 变电站本次改造间隔位于变电站站内北侧预留位置处。变电站采用户外布置, 即主变采用户外布置, 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置, 出线采用埋地电缆、北侧出线; 主控室布置在站区西侧门卫室布置在站区北侧; 既有事故油池 (15m<sup>3</sup>) 布置在 1#主变东侧; 既有化粪池 (2m<sup>3</sup>) 布置在门卫室东侧, 变电站大门设置在站区北侧, 进站道路从荆翠中路引接。

#### 3 线路路径

##### (1) 北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路新建工程

线路从北三环 220kV 变电站单回出线后, 沿三环路拟建的电缆隧道向东经川陕立交桥, 至南光富丽花城商住楼盘东侧路口 (根据现场调查, 此段线路与北三环-昭觉寺 220kV 双回电缆共电力隧道); 然后经隧道 T 口进入已建电缆浅沟敷设接入已建的 110kV 将军碑变电站出线间隔 (根据现场调查, 此段与昭觉寺-将军碑 110kV 电缆共电缆沟)。

##### (2) 110kV 昭三军支电缆线路拆除工程

拆除长约 1.272km 的 110kV 昭三军支电缆线路 (路径图中 EF 段), 拆除后

该电缆沟内再无其它电缆线路。CE 段通道在拆除后用于利旧敷设北三环~将军碑 110kV 单回电缆，CF 段则交回由成都市政府统一规划处理。

## 建设项目环境保护投资

本项目的总投资 1305 万元，环保投资 13.8 万元，占总投资的 1.06%，具体见表格 8。

表格 8 工程环境保护投资

| 项目        |             | 内容         | 投资（万元）    |           |
|-----------|-------------|------------|-----------|-----------|
|           |             |            | 环评阶段      | 验收阶段      |
| 环境措施      | 固废处理        | 固体废物       | 利用既有设施    | 利用既有设施    |
|           | 大气污染防治      | 施工围栏       | 2         | 1.8       |
| 环保设施      | 生活污水        | 化粪池（2m³）   | 利旧        | 利旧        |
|           | 事故油         | 事故油池（15m³） | 利旧        | 利旧        |
|           | 固体废物        | 废铅蓄电池处置    | 计入后期运行费用中 | 计入后期运行费用中 |
| 相关环保费用    | 环境影响评价报告编制费 |            | 6         | 6         |
|           | 环保设施竣工验收费   |            | 6         | 5         |
| 共计        |             |            | 14        | 13.8      |
| 项目总投资（万元） |             |            | 1381      | 1305      |
| 环保投资占（%）  |             |            | 1.01      | 1.06      |

由表格 8 可知，经查阅本项目主要设备材料表，结合现场调查及走访建设单位，本项目各项环保措施及环保投资均已落实。

## 建设项目变动情况及变动原因

根据本项目环境影响评价文件、施工图设计文件，结合竣工环保验收期间现场踏勘，本项目建设规模、建设地点、性质等均未发生变化。本项目环评规模和验收规模对比情况见表格 10。

**表格 10 本项目环评规模和验收规模、地点、性质对比情况表**

| 序号 | 子项                     |      | 环评规模及地址                             | 验收规模及地址                            |
|----|------------------------|------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | 将军碑0kV变电站间隔改造工程        | 规模   | 本期改造其中昭三军支间隔为北三环间隔                  | 本期改造其中昭三军支间隔为北三环间隔                 |
|    |                        | 位置   | 成都市成华区荆翠中路与东紫路交叉处（既有将军碑变电站站内）。      | 成都市成华区荆翠中路与东紫路交叉处（既有将军碑变电站站内）      |
|    |                        | 环保措施 | 利用既有化粪池，利用既有事故油池                    | 利用既有化粪池，利用既有事故油池                   |
| 2  | 北三环~将军碑110kV单回电缆线路新建工程 | 规模   | 线路全长约2.68km，电缆型号YJLW02/03 110/1×800 | 线路全长3.08km，电缆型号YJLW02/03 110/1×800 |
|    |                        | 位置   | 成都市成华区青龙街道                          | 成都市成华区青龙街道                         |
|    |                        | 环保措施 | 植被恢复。                               | 植被恢复。                              |
| 3  | 110kV昭三军支电缆线路拆除工程      | 规模   | 拆除电缆线路长约1.272km                     | 拆除电缆线路1.272km                      |
|    |                        | 位置   | 成都市成华区青龙街道                          | 成都市成华区青龙街道                         |
|    |                        | 环保措施 | 植被恢复。                               | 植被恢复。                              |

由表格 10 可知，本项目变电站的位置、线路的位置、环保设施和环保措施等均无变化，无重大变动；根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）第二十四条，本项目的性质、规模、地点、防治污染、防止生态破坏的措施等未发生重大变动，无需重新报批建设项目的环境影响评价文件。

根据环境保护部文件《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），本项目建设内容变动情况见表格 11。

| 表格 11 本项目重大变动情况一览表 |                                                    |                              |                              |                                               |                     |         |
|--------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------|
| 序号                 | 项目                                                 | 环评阶段                         | 验收阶段                         | 变动情况及原因                                       | 变动性质                | 是否为重大变动 |
| 1                  | 电压等级升高                                             | 电压等级为110kV                   | 电压等级为110kV                   | 无变动                                           | /                   | 否       |
| 2                  | 主变压器、换流变压器、高压电抗补偿等主要设备总数量增加超过原数量的30%               | 110kV 将军碑变电站改造1个原110kV 间隔    | 110kV 将军碑变电站改造1个原110kV 间隔    | 无变动                                           | /                   | 否       |
| 3                  | 输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%                              | 新建电缆线路长2.68km, 拆除电缆线路0.272km | 新建电缆线路长3.08km, 拆除电缆线路0.272km | 线路总长增加0.4km (<30%), 属于一般变动; 变动原因: 增加与住宅等建筑物距离 | 均为电缆敷设, 未显著增加不利影响程度 | 否       |
| 4                  | 变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米                          | 将军碑110kV 变电站为既有变电站, 不涉及位移    | 将军碑110kV 变电站为既有变电站, 不涉及位移    | 无变动                                           | /                   | 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%                     | ——                           | 线路路径未发生变化                    | 无变动                                           | /                   | 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 | 不涉及生态敏感区                     | 不涉及生态敏感区                     | 无变动                                           | /                   | 否       |
| 7                  | 因输变电工程路径或站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%         | 电磁和声环境敏感目标共7处                | 电磁和声环境敏感目标4处                 | 敏感目标数量减少3处; 验收阶段与电缆线路距离超出调查范围                 | 未增加不利影响程度           | 否       |
| 8                  | 变电站由户内布置变为户外布置                                     | 将军碑变电站为户外布置                  | 将军碑变电站为户外布置                  | 无变动                                           | /                   | 否       |
| 9                  | 输电线路由地下电缆改为架空线路                                    | 线路为埋地电缆                      | 线路为埋地电缆                      | 无变动                                           | /                   | 否       |

(续) 表格 11 本项目重大变动情况一览表

| 序号 | 项目                                 | 环评阶段    | 验收阶段    | 变动情况及原因 | 变动性质 | 是否为重大变动 |
|----|------------------------------------|---------|---------|---------|------|---------|
| 10 | 输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30% | 线路为埋地电缆 | 线路为埋地电缆 | 无变动     | /    | 否       |

从表格 11 可知, 本项目电压等级、主要设备数量、站址位置、涉及生态敏感区情况、敏感目标、变电站布置型式、线路架设方式等均无变化; 仅路径长度略有增加, 但线路总长增加 0.4km (<30%), 不属于重大变动范围。根据《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号), 本项目不构成重大变动。

**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）

《成都北三环 220 千伏变电站 110 千伏配套工程环境影响报告表》由四川省辐射环境评价治理有限责任公司于 2013 年 5 月编制完成，本次摘录报告表中的内容。

**1 生态环境影响预测**

成都北三环 220 千伏变电站 110 千伏配套工程位于成华区城市规划区内，间隔改造工程和电缆敷设不涉及土建施工，故本项目建设不会对城市景观和植物、植被产生不良影响。

**2 电磁环境影响预测**

将军碑 110kV 变电站本次间隔改造后，变电站站界电场强度能满足电场强度公众曝露控制限值（4kV/m）的要求；磁感应强度能满足磁感应强度公众曝露控制限值（100 $\mu$ T）要求。

北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路建成投运后，产生的电场强度、磁感应强度均公众曝露控制限值的要求。

**3 声环境影响预测**

**（1）施工期**

本项目将军碑 110kV 变电站间隔改造工程不进行土建施工，仅为设备安装，不会产生强噪声，对周围环境影响很小。

本项目电缆主要采用人工敷设，不动用大型施工机械，施工噪声与周围道路交通噪声相比，对周围环境影响很小。

**（2）运行期**

将军碑 110kV 变电站本次间隔改造工程不新增强噪声设备，改造完成后，噪声环境不会发生明显变化。根据环境现状监测结果，将军碑 110kV 变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求。

电缆线路运行期不产生噪声。

**4 水环境影响预测**



(1) 施工期

本项目将军碑 110kV 变电站施工人员产生的生活污水产生量约 0.8t/d，可利用变电站内原有设施处理。

电缆线路施工生活污水产生量约 1.6t/d，可就近利用原有市政设施处理。

(2) 运行期

将军碑 110kV 变电站日常值守人员有 1 人，产生的少量生活污水经化粪池收集后排入荆翠中路市政污水管网进入城市污水处理厂处理后达标排放。本次间隔改造工程运行期不增加生活污水排放量，不会对站外水环境产生影响。

本项目电缆线路运行期间无生产废水产生。

## 5 固体废物环境影响预测

(1) 施工期

110kV 将军碑变电站间隔改造工程生活垃圾产生量约 10kg/d，可利用站内原有设施处理；电缆线路施工生活垃圾产生量约 20kg/d，就近利用附近生活垃圾收集设施处理。本项目将拆除长约 1.272km 的 110kV 昭三军支电缆线路，产生约 1.6t 的废旧电缆、托臂、支架等，由成都电业局修试所回收处理。

(2) 运行期

110kV 将军碑变电站生活垃圾经站内原有设施收集后由市政环卫统一清运，本次间隔改造运行期不增加生活垃圾排放量。站内设有 15m<sup>3</sup> 的事故油池，当出现事故时，变压器油由事故油管排入事故油池，变压器油回收利用，产生的少量废油由成都电业局修试所收集、运输、贮存及回收利用，不外排。

本项目电缆线路运行期间无固体废物产生。

## 6 环境影响评价结论

本项目建设符合国家产业政策和四川省电网规划；线路路径选择合理；项目对建设区域的电磁环境和声环境影响能满足相应控制标准要求；在采取相应的环保措施后，能缓解或消除工程建设可能产生的环境影响问题；在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求的前提下，从环境保护角度来说，成都北三环 220 千伏变电站 110 千伏配套工程按选定的线路路径建设是可行的。

## 环境影响评价文件审批意见

2013 年 6 月 25 日，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批

〔2013〕349号《关于成都北三环220kV变电站110kV配套工程环境影响报告表的批复》进行了批复，批复意见如下：

.....

## 二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，落实报告表提出的各项环保措施。

（二）严格按照国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施。优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响，避免污染扰民引起纠纷。加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；施工临时占地须在完工后及时恢复。

（三）电缆管线、其它管线、构筑物基础之间最小允许间距、电缆敷设方式、电缆附件选择严格按照《城市电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）的规定进行设计。

（四）项目建设及运行管理中，你局应根据公众的反应，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求，避免因公众参与不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定。

## 三、项目开工前，必须依法完备行政许可相关手续。

四、项目建设必须依法严格执行“三同时”制度，项目竣工后，你局必须在试运行前向我厅提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。项目在试运行期间必须按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应法律责任。


五、我厅委托成都市环境保护局负责项目施工期的环境保护监督检查工作。你局应在收到本批复后15个工作日内，将批准后的该报告表分别送达成都市环境保护局及成都市成华区环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。

表 6 环境保护措施执行情况

表 6-1 环评文件中提出的环保措施落实情况

| 阶段  | 影响类别 | 环境影响报告表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                                                                       |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期 | 生态影响 | 将军碑变电站间隔改造工程和电缆敷设不涉及土建施工，故本项目建设不会对城市景观和植物、植被产生不良影响。                 | 不涉及。                                                                                               |
|     | 污染影响 | 1.大气环境<br>电缆布线主要采用人工敷设，不动用大型施工机械，不会产生扬尘。                            | <b>已落实。</b><br>本项目电缆采用人工敷设，没有动用大型施工机械，未产生明显扬尘。                                                     |
|     |      | 2.水环境<br>①电缆线路施工期产生的生活污水就近利用原有市政设施处理。<br>②间隔改造工程施工生活污水利用变电站内原有设施处理。 | <b>已落实。</b><br>2.水环境<br>①电缆线路施工期产生的生活污水线路附近既有厕所收集后排入市政污管网。<br>②间隔改造工程施工生活污水利用变电站内既有化粪池收集后排入市政污水管网。 |

|             |                  |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期 | 污<br>染<br>影<br>响 | <p>3.固体废物</p> <p>1) 生活垃圾</p> <p>①电缆线路施工产生的生活垃圾就近利用附近生活垃圾收集设施处理。</p> <p>②间隔改造工程施工产生的生活垃圾利用站内原有设施处理。</p> <p>2) 废旧电缆、托臂、支架等</p> <p>废旧电缆、托臂、支架等由成都电业局修试所回收处理。</p> | <p>部分落实。</p> <p>3.固体废物</p> <p>1) 生活垃圾</p> <p>①电缆线路施工产生的生活垃圾就近利用荆翠中路、北三环路上生活垃圾收集设施处理。</p> <div data-bbox="1088 571 1541 916" data-label="Image"> </div> <p>图 3 荆翠中路市政垃圾桶</p> <div data-bbox="1585 571 2040 916" data-label="Image"> </div> <p>图 4 北三环路上市政垃圾桶</p> <p>②间隔改造工程施工产生的生活垃圾利用站内原有垃圾桶收集后由值守人员运至市政垃圾桶。</p> |
|-------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                       |     |                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期 | 污<br>染<br>影<br>响                                      |     |  <p>图 5 站内既有垃圾桶</p> <p>2) 废旧电缆、托臂、支架等</p> <p>经现场调查，施工期间产生的废旧电缆、托臂、支架等设备已由建设单位回收处置。</p> |
|             | <p>4.施工噪声</p> <p>电缆线路敷设和间隔改造工程施工产生的噪声很小，对声环境影响较小。</p> | 不涉及 |                                                                                                                                                                           |

|                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环<br>保<br>设<br>施<br>调<br>试<br>期 | 生态影响 | 不涉及                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 不涉及                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | 污染影响 | <p>1.电磁环境</p> <p>(1) 变电站</p> <p>①将军碑 110kV 变电站站内平行跨导线的相序排列避免同相布置,减少同相母线交叉与相同转角布置,以降低电磁环境影响。</p> <p>②将变电站内电气设备接地。</p> <p>③变电站内金属构件,如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑,尽量避免毛刺的出现。</p> <p>④保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好,所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密,以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>(2) 电缆线路</p> <p>①线路采用地下电缆方式敷设。</p> <p>②电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p>1.电磁环境</p> <p>(1) 变电站</p> <p>①将军碑 110kV 变电站站内平行跨导线的相序排列已避免采用同相布置;</p> <p>②变电站内电气设备均已接地,见图 6。</p> <div data-bbox="1106 762 2033 1106" data-label="Image"> </div> <p>图 6 将军碑变电站设备接地情况</p> <p>③站内金属构件满足相应产品质量标准,表面光滑,减少了火花放电。</p> <p>(2) 电缆线路</p> |

|                                 |                  |                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环<br>保<br>设<br>施<br>调<br>试<br>期 | 污<br>染<br>影<br>响 |                                                                        | ①线路采用地下电缆方式敷设。<br>②电缆线路的金属护套或屏蔽层已进行接地安装。                                                                                                                                                               |
|                                 |                  | 2.声环境<br>①间隔改造工程不新增强噪声设备，改造完成后，声环境不会发生明显变化，基本维持原有水平。<br>②电缆线路运行期不产生噪声。 | <b>已落实。</b><br>2.声环境<br>①将军碑变电站间隔改造工程不新增强噪声设备，根据本次验收监测报告，站界外昼间噪声为 53dB（A）~57dB（A）、夜间噪声为 43dB（A）~47dB（A），相比建设之前昼间噪声为 51.7dB（A）~55.2dB（A）、夜间噪声为 41.9dB（A）~41.3dB（A），不属于发生明显变化的情况，满足要求。<br>②电缆线路运行期不产生噪声。 |
|                                 |                  | 3.水环境<br>①间隔改造工程运行期不增加生活污水排放量。<br>②电缆线路运行期不产生污水。                       | <b>已落实。</b><br>3.水环境<br>①将军碑变电站本次间隔改造后运行期不增加生活污水排放量。<br>②电缆线路运行期无生活污水产生。                                                                                                                               |

|  |  |                                                                    |                                                                                              |
|--|--|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>4.固体废物</p> <p>①间隔改造工程运行期不增加生活垃圾排放量。</p> <p>②电缆线路运行期不产生生活垃圾。</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p>4.固体废物</p> <p>①将军碑变电站本次间隔改造后运行期未增加生活垃圾排放量。</p> <p>②电缆线路运行期无生活垃圾产生。</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|



## 6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

| 环境影响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                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，落实报告表提出的各项环保措施。                                                                                    | <b>已落实。</b><br>本项目严格按照有关技术标准和规范进行设计、施工、运营和管理，已落实环评报告中提出的各项环保措施。                                                                                                                                    |
| 严格按照国家和当地要求，加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施，优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效控制措施和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响，避免污染扰民引起纠纷。加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；施工临时占地须在完工后及时恢复。 | <b>已落实</b><br>根据走访施工单位，结合查阅施工文件，施工单位建立了完善的项目管理的组织体系，优化了施工布置，施工时间合理；变电站施工期间生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网；施工期设置了围挡，对易产生扬尘的材料进行遮盖，工程区域及时进行清扫、洒水等措施降低施工扬尘影响；施工期设置了垃圾桶，对可回收垃圾尽量回收利用；采用低噪声设备，未进行夜间作业；施工临时占地及时进行恢复。 |
| 电缆管线、其它管线、构筑物基础之间最小允许距离、电缆敷设方式、电缆附件选择严格按照《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）的规定进行设计。                                                       | <b>已落实</b><br>根据现场调查及施工总结报告，电缆管线、其它管线、构筑物基础之间最小允许距离、电缆敷设方式、电缆附件均满足《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）相关规定和要求。                                                                                          |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>项目建设及运行管理中，你局应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳公众，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求，应避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定。</p> | <p><b>已落实</b></p> <p>建设单位在工程的环评阶段对变电站周边的居民进行了公众参与调查工作，无反对意见。施工过程中，建设单位、施工单位通过积极与公众沟通，做好了本项目宣传、解释工作。根据本次竣工环保验收对变电站站界及四周环境敏感目标的噪声、电场强度、磁感应强度的监测，监测结果能满足相应标准要求。本次验收调查期间未收到环保投诉。</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**表 7 电磁环境、声环境监测**

## **电磁环境监测**

### **监测因子及监测频次**

电场强度（各监测点测量一次）。

磁感应强度（各监测点测量一次）。

### **监测方法及监测布点**

#### **1 监测方法**

严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的监测标准及规范如下：

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）

#### **2 监测布点**

##### **2.1 布点原则**

本次电磁环境验收监测点位依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，结合本项目环评文件中提出的监测要求，选取验收监测测点，基本原则如下：

（1）变电站：①厂界监测：监测点位选择在变电站站界外四周，围墙外 5m。②环境敏感目标：监测点位选择在变电站电磁环境调查范围内各侧具有代表性的电磁环境敏感目标。

（2）输电线路：①敏感目标监测：监测点位选择在线路电磁环境调查范围内代表性的敏感目标，靠近线路一侧；②断面监测：按照电压等级、敷设方式等选择有代表性的断面进行监测；线路断面选择时应考虑地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等条件，当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不设置线路断面监测点。

根据上述原则，结合本项目环评文件，本次监测点位布置如下：

（1）变电站：①厂界监测：监测点位选择在将军碑 110kV 变电站四侧站界围墙外 5m；为了反应本项目电缆线路接入的北三环变电站侧环境影响，本次在涉及的北三环 220kV 变电站本次 110kV 出线侧（南侧）围墙外 5m 处设置了监测点。②环境敏感目标：本次监测设置在距变电站最近建筑物外靠近变电站侧。

(2) 输电线路：根据现场调查，电缆线路电磁环境调查范围内无电磁环境敏感目标。为反映本项目电缆线路的环境影响，本次在双回电缆段（与昭军线共沟）、三回电缆段（与雷昭一二线共沟）选择代表性位置设置了断面监测点。本项目监测点布置情况见表格 12。

表格 12 本项目电磁环境监测点位情况一览表

| 监测点 | 监测点位                              | 监测点位描述                               | 备注          |
|-----|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1☆  | 将军碑 110kV 变电站站界北侧围墙外 5m 远，1.5m 高处 | 北侧站界                                 | 110kV 电缆出线侧 |
| 2☆  | 将军碑 110kV 变电站站界东侧围墙外 5m 远，1.5m 高处 | 东侧站界                                 | /           |
| 3☆  | 将军碑 110kV 变电站站界南侧围墙外 5m 远，1.5m 高处 | 南侧站界                                 | /           |
| 4☆  | 将军碑 110kV 变电站站界西侧围墙外 5m 远，1.5m 高处 | 西侧站界                                 | /           |
| 5☆  | 东林小区（27 栋 1 单元）1 楼                | 东侧环境敏感目标，距站界 15m，监测其 1 层、3 层、5 层     | /           |
|     | 东林小区（27 栋 1 单元）3 楼                |                                      | /           |
|     | 东林小区（27 栋 1 单元）5 楼                |                                      | /           |
| 6☆  | 上东酒店 1 楼                          | 南侧环境敏感目标，距站界 6m，监测其 1 层、3 层、5 层      | /           |
|     | 上东酒店 3 楼                          |                                      |             |
|     | 上东酒店 5 楼                          |                                      |             |
| 7☆  | 上东一号三期丽景苑（5 栋 1 单元）1 楼            | 西侧环境敏感目标，距站界 28m，监测其 1 层、3 层、5 层、7 层 | /           |
|     | 上东一号三期丽景苑（5 栋 1 单元）3 楼            |                                      |             |
|     | 上东一号三期丽景苑（5 栋 1 单元）5 楼            |                                      |             |
|     | 上东一号三期丽景苑（5 栋 1 单元）7 楼            |                                      |             |

(续) 表格 12 本项目电磁环境监测点位情况一览表

| 监测点 | 监测点位                                                 | 监测点位描述         | 备注                                                 |
|-----|------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|
| 8☆  | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 0m 处      | 双回电缆段监测<br>断面  | 与昭觉寺-将军碑<br>110kV 电缆共电缆沟,<br>平均埋深约 1.8m            |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 1m 处      |                |                                                    |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 2m 处      |                |                                                    |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 3m 处      |                |                                                    |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 4m 处      |                |                                                    |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 5m 处      |                |                                                    |
| 9☆  | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘<br>0m 处 | 三回电缆段监测<br>断面  | 与北三环(雷剑)-昭<br>觉寺 220kV 双回电缆<br>共电力隧道, 平均埋深<br>0.5m |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘<br>1m 处 |                |                                                    |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘<br>2m 处 |                |                                                    |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘<br>3m 处 |                |                                                    |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘<br>4m 处 |                |                                                    |
|     | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘<br>5m 处 |                |                                                    |
| 10☆ | 北三环 220kV 变电站南侧站界围墙外 5m<br>远, 1.5m 高处                | 电缆接入端变<br>电站站界 | 北三环 220kV 变电站<br>110kV 电缆出线侧                       |

## 2.2 布点合理性分析

根据表格 12, 1☆~4☆监测点布置在将军碑 110kV 变电站四周站界外, 监测各站界处最大值, 监测数据能反映将军碑 110kV 变电站各侧站界区域电磁环境现状。5☆~7☆监测点分别布置在将军碑变电站东侧、南侧、西侧距变电站最近的电磁环境敏感目标处, 并根据敏感建筑物高度监测多层, 能反映 2#、3#、4#环境敏感目标电磁环境现状。

8☆监测点布置在新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路（与昭觉寺-将军碑 110kV 电缆（110kV 昭军线）共电缆沟）电缆管廊上方，能反映本次新建 110kV 单回电缆线路与 110kV 昭军线共沟处的电磁环境现状及其垂直断面电磁环境的变化趋势；9☆监测点布置在新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路（与北三环-昭觉寺 220kV 双回电缆（220kV 雷昭一二线）共电缆沟）电缆管廊上方，能反映本次新建 110kV 单回电缆线路与 110kV 雷军线的电磁环境现状及其垂直断面电磁环境的变化趋势；10☆监测点布置在北三环 220kV 变电站南侧站界外（110kV 出线侧），监测数据能反映北三环 220kV 变电站 110kV 出线侧电磁环境现状。

可见，本项目监测点能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中监测布点要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域环境现状，监测数据具有代表性。

## 监测单位、监测时间、监测环境条件

### 1 监测单位

四川佳士特环境检测有限公司

### 2 监测时间

2022 年 07 月 25 日~2022 年 07 月 26 日

### 3 监测环境条件

监测环境条件见表格 13。

表格 13 电磁环境监测环境条件一览表

| 时间                              | 环境温度       | 相对湿度       | 风速     | 天气 |
|---------------------------------|------------|------------|--------|----|
| 7 月 25 日 09: 50~7 月 26 日 00: 49 | 30.7~34.8℃ | 51.4~56.8% | 1.2m/s | 晴  |

## 监测仪器及工况

### 1 监测仪器

本项目电磁环境监测仪器见表格 14。

表格 14 电磁环境监测仪器一览表

| 监测项目  | 监测仪器                                              | 仪器参数                                                                                                           | 校准证书编号                 | 监测仪器有效期                       | 检定/校准单位      |
|-------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------|
| 电场强度  | EH100A & XC150<br>工频电磁辐射分析仪<br>仪器编号: JUST/YQ-0701 | 1) 检出下限:<br>4mV/m<br>2) U=0.8dB(k=2)<br>校准因子: 1.01                                                             | XDdj2022-01<br>102     | 2022-03-30<br>至<br>2023-03-29 | 中国计量科学研究院    |
| 磁感应强度 | EH100A & XC150<br>工频电磁辐射分析仪<br>仪器编号: JUST/YQ-0701 | 1) 1) 检出下限:<br>0.3nT<br>2) U=0.8dB(k=2)<br>校准因子: 0.98                                                          | XDdj2022-01<br>102     | 2022-03-30<br>至<br>2023-03-29 |              |
| 温湿度   | TES1360A<br>数字温湿度计<br>仪器编号: JUST/YQ-0513          | 1) 温度测量范围:<br>-10.0℃至 50.0℃<br>2) 湿度测量范围:<br>0%至 100%<br>3) 温度不确定度<br>U=0.5℃ (k=2)<br>相对湿度不确定度<br>U=2.0% (k=2) | 校<br>RX-202204000<br>3 | 2022-04-20 至<br>2023-04-19    | 华准计量检测股份有限公司 |

## 2 监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020),“验收监测应在主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行”。根据验收期间现场调查,在验收监测期间,工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定,满足验收调查的要求,但工程运行负荷尚未达到额定负荷。根据电磁环境理论分析,运行负荷主要影响运行设备电流大小,主要影响因子为磁感应强度;磁感应强度与运行电流成正比关系,因此本次对磁感应强度监测值按与运行电流成正比例关系进行修正(如:将军碑变电站 $(198.06+198.06)/(93+94)=2.1$ 倍,以反映负荷达到设计工况下产生的影响。变电站和线路在验收监测期间运行工况见表格14。

表格 14 监测期间既有变电站和线路运行工况

| 名称               |      | 运行工况    |     |           |     |             |       |        |     |
|------------------|------|---------|-----|-----------|-----|-------------|-------|--------|-----|
|                  |      | 电压 (kV) |     | 有功功率 (MW) |     | 无功功率 (MVar) |       | 电流 (A) |     |
|                  |      | 最小值     | 最大值 | 最小值       | 最大值 | 最小值         | 最大值   | 最小值    | 最大值 |
| 220kV 北三环<br>变电站 | 1#主变 | 228     | 234 | 112       | 198 | -12         | 38    | 283    | 501 |
|                  | 2#主变 | 228     | 234 | 119       | 209 | -12         | 32.6  | 303    | 526 |
| 110kV 将军碑<br>变电站 | 1#主变 | 116     | 119 | 27        | 36  | -1.08       | 5.97  | 94     | 194 |
|                  | 2#主变 | 116     | 119 | 25        | 35  | -0.99       | 5.7   | 93     | 192 |
| 110kV 昭军线        |      | 116     | 119 | -65       | -38 | -9.52       | -2.83 | 280    | 319 |
| 220kV 雷昭一二线      |      | 228     | 234 | 39        | 72  | 3.68        | 11.21 | 460    | 523 |

## 监测结果分析

### (1) 电磁环境监测结果

本项目所在区域电磁环境监测结果及磁感应强度修正值见表格15。

表格 15 本项目电磁环境验收监测结果及磁感应强度修正值

| 序号 | 监测点位                               | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度 (μT) |       |
|----|------------------------------------|---------------|------------|-------|
|    |                                    |               | 监测值        | 修正值   |
| 1☆ | 将军碑 110kV 变电站站界北侧围墙外 5m 远, 1.5m 高处 | 8.141         | 0.088      | 0.185 |
| 2☆ | 将军碑 110kV 变电站站界东侧围墙外 5m 远, 1.5m 高处 | 14.85         | 0.444      | 0.932 |
| 3☆ | 将军碑 110kV 变电站站界南侧围墙外 5m 远, 1.5m 高处 | 8.968         | 0.120      | 0.252 |
| 4☆ | 将军碑 110kV 变电站站界西侧围墙外 5m 远, 1.5m 高处 | 6.640         | 0.170      | 0.357 |
| 5☆ | 东林小区 (27 栋 1 单元) 1 楼               | 6.631         | 0.095      | 0.200 |
|    | 东林小区 (27 栋 1 单元) 3 楼               | 11.75         | 0.112      | 0.235 |
|    | 东林小区 (27 栋 1 单元) 5 楼               | 11.01         | 0.118      | 0.248 |
| 6☆ | 上东酒店 1 楼                           | 8.757         | 0.120      | 0.252 |
|    | 上东酒店 3 楼                           | 7.553         | 0.182      | 0.382 |
|    | 上东酒店 5 楼                           | 6.673         | 0.058      | 0.122 |
| 7☆ | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 1 楼           | 7.489         | 0.052      | 0.109 |
|    | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 3 楼           | 6.644         | 0.060      | 0.126 |
|    | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 5 楼           | 7.589         | 0.072      | 0.151 |
|    | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 7 楼           | 6.089         | 0.058      | 0.122 |



| (续) 表格 15 本项目电磁环境验收监测结果及磁感应强度修正值                                                                                                                                                                |                                                   |               |            |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|------------|-------|
| 序号                                                                                                                                                                                              | 监测点位                                              | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度 (μT) |       |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                   |               | 监测值        | 修正值   |
| 8☆                                                                                                                                                                                              | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 0m 处   | 6.654         | 3.403      | 7.146 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 1m 处   | 6.639         | 1.770      | 3.717 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 2m 处   | 6.662         | 0.794      | 1.667 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 3m 处   | 6.662         | 0.406      | 0.853 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 4m 处   | 6.648         | 0.273      | 0.573 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 5m 处   | 6.643         | 0.207      | 0.435 |
| 9☆                                                                                                                                                                                              | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 0m 处 | 6.667         | 0.097      | 0.204 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 1m 处 | 6.646         | 0.086      | 0.181 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 2m 处 | 6.641         | 0.074      | 0.155 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 3m 处 | 6.648         | 0.070      | 0.147 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 4m 处 | 6.609         | 0.066      | 0.139 |
|                                                                                                                                                                                                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路<br>(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 5m 处 | 6.603         | 0.062      | 0.130 |
| 10☆                                                                                                                                                                                             | 北三环 220kV 变电站南侧站界围墙外 5m 远, 1.5m 高处                | 6.626         | 0.061      | 0.128 |
| <p>由表格 15 可知, 将军碑 110kV 变电站各侧站界外电场强度在 6.640V/m-14.85V/m 之间; 北三环 220kV 变电站 110kV 出线侧电场强度为 6.626V/m; 电缆线路电场强度最大值为 6.667V/m; 环境敏感目标处电场强度在 6.089V/m-11.75V/m 之间, 均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规</p> |                                                   |               |            |       |

定的电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

由表格15可知，将军碑110kV变电站各侧站界外磁感应强度在0.120μT-0.444μT之间；北三环220千伏变电站110kV出线侧磁感应强度为0.061μT；电缆线路磁感应强度为5.785μT；环境敏感目标处磁感应强度为在0.052μT-0.182μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的磁感应强度不大于公众曝露控制限值100μT的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为7.346μT，均满足不大于公众曝露控制限值100μT的要求。

## 声环境监测

### 监测因子及监测频次

#### 1 监测因子

等效连续 A 声级（dB（A））。

#### 2 监测频次

各监测点昼间、夜间各监测一次。

### 监测方法及监测布点

#### 1 监测方法

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

#### 2 监测布点

##### 2.1 布点原则

本次声环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《国网四川省电力公司变电站（换流站）噪声监测技术要求》的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，基本原则如下：

（1）变电站站界：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。变电站总体布点方法，推荐以声源为中心点，使用“十”字布点法进行主要测点布点，根据需要适当增加辅助测点。一般情况，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。

(2) 声环境敏感目标：在建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，靠近变电站侧布点。

(3) 输电线路：电缆线路无声环境影响，无需进行噪声监测。

按照上述原则，根据现场踏勘，结合本项目环评文件，本次声环境监测点位布点如下：

(1) 变电站站界：将军碑变电站四侧均有环境敏感目标，本次监测点位选择在将军碑变电站站界四周距离围墙 1m 外，围墙上 0.5m 高度处；北三环变电站站界四周距离围墙 1m 外，地面 1.2m 高度处，并记录周围的环境情况。

(2) 敏感目标处：根据现场调查，本项目声环境调查范围内有 4 处敏感目标，均为将军碑变电站声环境敏感目标，监测点位于距变电站最近建筑物外靠近变电站侧，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，同时考虑站界四周建筑物较高，本次进行多层监测。

本项目声环境监测点位情况一览表详见表格 17。

| 表格 17 本项目声环境监测点位情况一览表 |                                           |             |                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 监测点                   | 监测点位                                      | 最近建筑物<br>房型 | 备注                                                                        |
| 1◎                    | 将军碑 110kV 变电站站界北侧大门侧外<br>1m 远, 围墙上 0.5m 处 | /           | /                                                                         |
| 2◎                    | 将军碑 110kV 变电站站界东侧偏北外 1m<br>远, 围墙上 0.5m 处  | /           | /                                                                         |
|                       | 将军碑 110kV 变电站站界东侧偏南外 1m<br>远, 围墙上 0.5m 处  |             |                                                                           |
| 3◎                    | 将军碑 110kV 变电站站界南侧外 1m 远,<br>围墙上 0.5m 处    | /           | /                                                                         |
| 4◎                    | 将军碑 110kV 变电站站界西侧偏北外 1m<br>远, 围墙上 0.5m 处  | /           | /                                                                         |
|                       | 将军碑 110kV 变电站站界西侧偏南外 1m<br>远, 围墙上 0.5m 处  |             |                                                                           |
| 5◎                    | 东林小区 (27 栋 1 单元) 1 楼                      | 6 层平顶       | 将军碑变电站东侧<br>敏感目标, 距站界<br>15m                                              |
|                       | 东林小区 (27 栋 1 单元) 3 楼                      |             |                                                                           |
|                       | 东林小区 (27 栋 1 单元) 5 楼                      |             |                                                                           |
| 6◎                    | 上东酒店 1 楼                                  | 6 层平顶       | 将军碑变电站南侧<br>敏感目标, 距站界<br>6m                                               |
|                       | 上东酒店 3 楼                                  |             |                                                                           |
|                       | 上东酒店 5 楼                                  |             |                                                                           |
| 7◎                    | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 1 楼                  | 18 层平顶      | 将军碑变电站西侧<br>敏感目标, 距站界<br>28m                                              |
|                       | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 3 楼                  |             |                                                                           |
|                       | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 5 楼                  |             |                                                                           |
|                       | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 7 楼                  |             |                                                                           |
| 8◎                    | 蓝光富丽花城小区南侧 2 楼                            | 18 层平顶      | 将军碑变电站南侧<br>敏感目标, 距站界<br>35m, 其 1 楼位于<br>变电站所在平面下<br>方, 2 楼与变电站<br>在同一水平面 |
| 9◎                    | 北三环 220kV 变电站南侧站界外 1m, 1.2m<br>高处         | /           | /                                                                         |

## 2.2 布点合理性分析

根据表格 17, 本项目 1◎-4◎监测点布置在将军碑 110kV 变电站四周站界外, 其中 2◎监测点分别布置在东侧围墙外靠近 1#主变、2#主变位置, 4◎监测点布置在将军碑 110kV 变电站西侧围墙外靠近 1#主变、2#主变位置, 监测各站界处最大值, 监测数据能反映北三环 110kV 变电站各侧站界区域声环境现状。5◎-8◎监测点设置在 1-4#环境敏感目标处, 能反映环境敏感目标的声环境现状。9◎监测点布置在北三环变电站南侧 (110kV 出线侧) 围墙外, 能反映北三环 220kV 变电站 110kV 出

线侧站界区域声环境现状。

可见，本项目监测点能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中监测布点要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域声环境现状及环境敏感目标受项目影响的程度，监测数据具有代表性。

## 监测单位、监测时间、监测环境条件

### 1 监测单位

四川佳士特环境检测有限公司

### 2 监测时间

2022 年 07 月 25 日~2022 年 07 月 26 日

### 3 监测环境条件

监测条件见表格表格 12。

## 监测仪器及工况

### 1 监测仪器

本项目声环境监测仪器见表格 18。

表格 18 本项目声环境验收监测仪器

| 监测项目      | 监测仪器                                        | 仪器参数                                        | 校准证书编号                 | 监测仪器有效期                       | 检定/校准单位                |
|-----------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 厂界噪声、环境噪声 | AWA56898<br>多功能声级计<br>仪器编号：<br>JUST/YQ-0394 | 测量范围：<br>( 35-120 )<br>dB(A)，检定<br>符合 2 级   | 强 第<br>21006408304 号   | 2021-09-08<br>至<br>2022-09-07 | 成都市<br>计量检<br>定测试<br>院 |
|           | AWA6022A<br>声校准器<br>仪器编号：<br>JUST/YQ-0404   | 检定符合 2 级                                    | 第 202109005164<br>号    | 2021-09-09<br>至<br>2022-09-08 | 中计计<br>量检测<br>有限公<br>司 |
| 风速        | testo405-V1 热敏风速计<br>仪器编号：<br>JUST/YQ-0653  | 不确定度<br>U=1.9%<br>(k=2)<br>测量范围：<br>0-30m/s | 校准字第<br>202111009167 号 | 2022-07-07<br>至<br>2023-07-06 | 中计计<br>量检测<br>有限公<br>司 |

### 2 监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），“验收监测应在主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行”。本项目在验收监测期间，项目实际运行工况稳定，满足验收调查要求。变电站在验收

监测期间运行工况见表格19。

表格 19 监测期间既有变电站和线路运行工况

| 名称               |      | 运行工况    |     |           |     |             |      |        |     |
|------------------|------|---------|-----|-----------|-----|-------------|------|--------|-----|
|                  |      | 电压 (kV) |     | 有功功率 (MW) |     | 无功功率 (MVar) |      | 电流 (A) |     |
|                  |      | 最小值     | 最大值 | 最小值       | 最大值 | 最小值         | 最大值  | 最小值    | 最大值 |
| 220kV 北三环<br>变电站 | 1#主变 | 228     | 234 | 112       | 198 | -12         | 38   | 283    | 501 |
|                  | 2#主变 | 228     | 234 | 119       | 209 | -12         | 32.6 | 303    | 526 |
| 110kV 将军碑<br>变电站 | 1#主变 | 116     | 119 | 27        | 36  | -1.08       | 5.97 | 94     | 194 |
|                  | 2#主变 | 116     | 119 | 25        | 35  | -0.99       | 5.7  | 93     | 192 |

## 监测结果分析

本项目声环境验收监测结果见表格20。

表格 20 本项目声环境验收监测结果

| 监测点 | 监测点位                                   | 监测结果 dB (A) |    | 执行标准 dB (A) |    |
|-----|----------------------------------------|-------------|----|-------------|----|
|     |                                        | 昼间          | 夜间 | 昼间          | 夜间 |
| 1◎  | 将军碑 110kV 变电站站界北侧大门侧外 1m 远, 围墙上 0.5m 处 | 56          | 47 | 60          | 50 |
| 2◎  | 将军碑 110kV 变电站站界东侧偏北外 1m 远, 围墙上 0.5m 处  | 53          | 45 | 60          | 50 |
|     | 将军碑 110kV 变电站站界东侧偏南外 1m 远, 围墙上 0.5m 处  | 54          | 43 | 60          | 50 |
| 3◎  | 将军碑 110kV 变电站站界南侧外 1m 远, 围墙上 0.5m 处    | 52          | 45 | 60          | 50 |
| 4◎  | 将军碑 110kV 变电站站界西侧偏北外 1m 远, 围墙上 0.5m 处  | 57          | 47 | 60          | 50 |
|     | 将军碑 110kV 变电站站界西侧偏南外 1m 远, 围墙上 0.5m 处  | 55          | 46 | 60          | 50 |
| 5◎  | 东林小区 (27 栋 1 单元) 1 楼                   | 53          | 54 | 60          | 50 |
|     | 东林小区 (27 栋 1 单元) 3 楼                   | 50          | 41 | 60          | 50 |
|     | 东林小区 (27 栋 1 单元) 5 楼                   | 48          | 38 | 60          | 50 |
| 6◎  | 上东酒店 1 楼                               | 50          | 43 | 60          | 50 |
|     | 上东酒店 3 楼                               | 52          | 42 | 60          | 50 |
|     | 上东酒店 5 楼                               | 46          | 40 | 60          | 50 |
| 7◎  | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 1 楼               | 56          | 46 | 60          | 50 |
|     | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 3 楼               | 53          | 44 | 60          | 50 |
|     | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 5 楼               | 50          | 42 | 60          | 50 |
|     | 上东一号三期丽景苑 (5 栋 1 单元) 7 楼               | 49          | 41 | 60          | 50 |
| 8◎  | 蓝光富丽花城小区南侧 2 楼                         | 51          | 45 | 60          | 50 |
| 9◎  | 北三环 220kV 变电站南侧站界外 1m, 1.2m 高处         | 53          | 42 | 60          | 50 |

由表格20可知，将军碑110kV变电站各侧站界外昼间等效连续A声级在52dB（A）-57dB（A）之间，夜间等效连续A声级在43dB（A）-47dB（A）之间，北三环220kV变电站110kV出线站界外昼间等效连续A声级53dB（A），夜间等效连续A声级42dB（A），均满足《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60dB（A），夜间50dB（A））要求。

环境敏感目标处昼间等效连续A声级在46dB（A）-56dB（A）之间，夜间等效连续A声级在38dB（A）-46dB（A）之间，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））要求。

表 8 环境影响调查

施工期

生态影响

1 调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），本次采用施工期生态影响调查采用文献资料调查、现场踏勘等方法，其中文献资料调查主要包括环评文件及其批复、项目设计文件、施工文件、项目竣工文件、监理报告等，现场踏勘主要为现场调查生态影响情况，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。

2 自然生态环境现状调查

1) 变电站

将军碑 110kV 变电站为既有变电站，变电站位于城市环境，变电站周边为居民小区（图 8）。变电站间隔改造工程在站内预留位置进行，不新征地，未在站外设置施工临时设施，未占用站外土地，未对站外生态环境造成影响。



图 8 将军碑变电站外环境现状

2) 电缆线路



本项目线路沿既有电缆隧道敷设。根据现场调查，电缆敷设未破坏绿化植被，线路沿线植被生长良好（图9）。

本项目电缆施工占地类型为绿化用地，临时占地面积约 400m<sup>2</sup>。根据现场调查，临时占地植被已恢复，未对区域植被产生不良影响。



图9 电缆区域植被情况

### 3 农业生态影响调查

本项目不涉及基本农田，不涉及水利设施、农业灌溉系统等设施。变电站间隔改造不新增用地，电缆隧道建设不属于本项目建设内容，对区域农业生态基无影响。

### 4 生态环境敏感目标

根据现场调查，本项目验收调查范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等环境敏感点，也不涉及生态保护红线。

### 5 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

本项目位于城市建成区内，属城市生态系统，变电站施工期间设置有临时围挡。施工区域和施工材料暂存区域设置在变电站站内，施工结束后，施工单位及时拆除了站内施工设施，经现场踏勘，未发现施工遗留问题。

本项目施工期各项生态保护措施均严格按照环评文件及其批复执行，各项生态保护措施落实较好。

## 污染影响

### 1 声环境影响

将军碑 110kV 变电站施工活动均在变电站站区内，根据本项目《昭三军支线改接入北三环变 110kV 线路工程施工组织设计》，施工单位在施工期采取使用低噪声设备、合理安排施工时间、限制高噪声设备施工时间段等措施来降低噪

声的影响。

线路施工活动主要集中在线路沿线，线路施工量小，对周边环境影响小。根据现场走访调查，施工期未发生施工噪声扰民投诉。

## 2 大气环境影响

根据本项目《昭三军支线改接入北三环变 110kV 线路工程施工组织设计》，将军碑 110kV 变电站施工位于站内，新建线路仅进行电缆敷设，施工时对工程区域及时进行清扫、洒水等措施来降低扬尘对周边环境的影响。

## 3 水环境影响调查

本项目变电站施工人员产生的生活污水利用变电站化粪池收集处理后排入市政污水管网，线路施工人员利用附近既有厕所收集后排入市政污水管网。根据验收期间现场调查，未见废污水乱排现象。

## 4 固体废物环境影响调查

本项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、拆除的废旧电缆线路等。根据本项目施工组织设计，施工单位将生活垃圾收集后，交由环卫部门处置。拆除的电缆由建设单位回收。

## 环境保护设施调试期

## 生态影响

### 1 调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），本次采用运行期生态影响调查采用现场勘察等方法，其中现场勘察主要为现场调查生态恢复情况，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。

### 2 生态影响调查

#### （1）自然生态环境影响调查

根据验收现场调查，变电站站外用地性质以绿化及建设用地为主，本项目沿线用地性质以绿化为主，沿线植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

#### （2）农业生态环境影响调查

根据验收现场调查，本项目验收调查范围内无农业用地分布。

### (3) 对生态保护目标影响调查

本项目验收调查范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等环境敏感点，也不涉及生态保护红线。

### (4) 工程占地情况调查

根据现场调查，施工期临时占地均已恢复。

### (5) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

根据现场调查，环保设施调试期未发现本项目工程建设对生态环境造成明显影响，不需要采取补救措施。

## 污染影响

### 1 电磁环境影响调查

根据本次竣工验收监测，将军碑110kV变电站各侧站界外电场强度在6.640V/m-14.85V/m之间；北三环220千伏变电站110kV出线侧电场强度为6.626V/m；电缆线路电场强度最大值为6.667V/m；环境敏感目标处电场强度在6.089V/m-11.75V/m之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

根据本次竣工验收监测，将军碑110kV变电站各侧站界外磁感应强度在0.120 $\mu$ T -0.444 $\mu$ T之间；北三环220千伏变电站110kV出线侧磁感应强度为0.061 $\mu$ T；电缆线路磁感应强度为5.785 $\mu$ T；环境敏感目标处磁感应强度为在0.052 $\mu$ T 0.182 $\mu$ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的磁感应强度不大于公众曝露控制限值100 $\mu$ T的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为7.346 $\mu$ T，均满足不大于公众曝露控制限值100 $\mu$ T的要求。

### 2 声环境影响调查

将军碑110kV变电站各侧站界外昼间等效连续A声级在52dB（A）-57dB（A）之间，夜间等效连续A声级在43dB（A）-47dB（A）之间，北三环220kV变电站110kV出线站界外昼间等效连续A声级53dB（A），夜间等效连续A声级42dB（A），均满足《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60dB（A），夜间50dB（A））要求。

环境敏感目标处昼间等效连续A声级在46dB（A）-56dB（A）之间，夜间等效连续A声级在38dB（A）-46dB（A）之间，能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中2类标准(昼间60dB(A), 夜间50dB(A))要求。

### 3 水环境影响调查

将军碑变电站采用雨污分流制度,雨水排入荆翠大道市政雨水管网,运营期产生的生活污水经化粪池产生的生活污水经站内设置的容积为2m<sup>3</sup>化粪池收集后接入荆翠大道市政污水管网。

本项目线路在运行期不产生生活污水。

### 4 固体废物环境影响调查

本项目变电站固体废物主要为值守人员生活垃圾、废蓄电池和事故油。

#### (1) 变电站生活垃圾

根据现场调查,将军碑110kV变电站值守人员产生的生活垃圾经收集后带至站外市政垃圾桶,由市政环卫部门收集清运。

#### (2) 变电站蓄电池管理

根据《国家危险废物名录(2021版)》,变电站废蓄电池属于“HW31含铅废物”,编号为“900-052-31”,危险特性为毒性、腐蚀性(T、C)。根据现场调查,将军碑110kV变电站使用了2组蓄电池,放置在配电室内。经走访建设单位运维检修部门将军碑变电站设施调试期未产生废蓄电池。变电站日常检修中会不定期检测蓄电池电压,若电压不满足运行要求,则整体更换蓄电池组,更换后的蓄电池组,作退役处理,建设单位物资部将按照国家电网公司《国网科技部关于印发国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见的通知》(科环〔2016〕132号)等相关固废管理的要求,统一委托有资质单位进行资源化利用。

根据建设单位提供的《国网成都供电公司2021年第六批报废物资销售合同》,现阶段建设单位运行的变电站产生的退役蓄电池暂交由有资质的重庆德能再生资源股份有限公司收集处置,且建设单位定期与有资质单位签订蓄电池处置合同。因此,本项目将军碑变电站今后产生的退役蓄电池可参照现有模式,将退役蓄电池交由该年度与建设单位签订合同且具有蓄电池处理资质的单位处置。

#### (3) 变电站事故油

根据现场调查,结合主变铭牌等资料,将军碑110kV变电站站内单台绝缘油油量最大的设备为站内1#和2#主变压器,其绝缘油油量为17.2t(约19.2m<sup>3</sup>)

（本次不新增主变），满足环评阶段《变电所给水排水设计规程》（DL/T5143-2002）、《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中“总事故油池的存贮容积不应小于最大单台设备油量的 60%”的要求，事故油池容积应不低于 11.5m<sup>3</sup>。根据现场调查，结合主变铭牌等资料，将军碑 110kV 变电站站内既有事故油池容积为 15m<sup>3</sup>（>11.5m<sup>3</sup>），能满足环评及《变电所给水排水设计规程》（DL/T5143-2002）及、《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）（本项目于 2013 年 6 月完成环评，2015 年 6 月开工，均早于 DL/T5143-2018 和 GB50229-2019 的实施日期）要求。事故油池远离火源布置，采用 C25 混凝土浇筑，抗渗标号 P6，垫层采用 C15 混凝土，满足防渗防漏的要求。根据现场调查，主变自投运以来，未发生事故油泄漏等情况，未产生油污染事件。线路运行期无环境风险。

根据《国家危险废物名录（2021 版）》，变电站事故油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，编号为“900-220-08”，危险特性为毒性（T）和易燃性（I）。根据建设单位提供的资料，现阶段建设单位运行的变电站产生的废旧绝缘油暂交由有资质的公司收集处置，且建设单位定期与有资质单位签订绝缘油处置合同，因此，本项目变电站今后产生的废旧绝缘油可参照现有模式，将废旧绝缘油交由该年度与建设单位签订合同且具有废旧绝缘油处理资质的单位处置。

本项目线路在运行期不产生固体废物。

### 突发环境事件防范及应急措施调查

#### （1）环境风险源

根据变电站的具体特点，本项目可能涉及的环境风险源主要为变压器发生事故时泄露的事故油，其不属于重大危险源。

#### （2）应急措施

##### 1）工程措施

将军碑 110kV 变电站既有事故油池容积为 15m<sup>3</sup>，用于收集主变事故状态下产生的事故油。事故油池采用地下布置，远离火源。

##### 2）管理措施

根据调查，国网四川省电力公司已下发《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案（第 5 次修订-2021 年）的通知》（川电科技〔2021〕86 号），

并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室,可在四川省范围内开展应急协调及物资调配,建设单位按照要求开展培训和演练。该方案中对变电站现场事故油泄露等提出了具体的处置方案:如发生事故油泄露应立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋、转移等措施,切断和控制污染源,防止污染蔓延扩散。同时做好有毒有害物质和废水、废液的搜集、监测、清理和安全处置工作。根据现场调查,将军碑变电站内各类应急措施(事故油池、消防小室等)已落实到位,各类应急预案措施有效,能够满足环境影响报告表及批复要求。



图 10 变电站站内消防小室

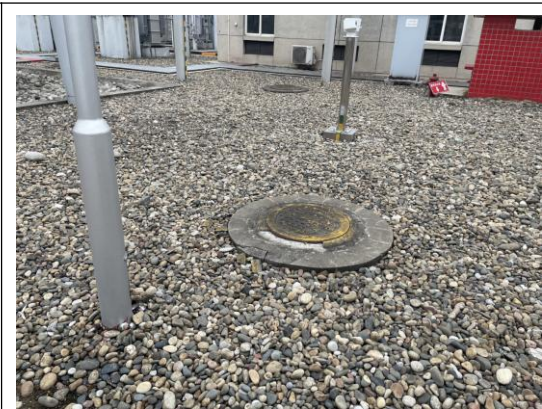


图 11 变电站站内事故油池

(3) 实施情况及风险处置分析

根据走访调查,建设单位运行部门制定了严格的检修操作规程和事故防范措施,主要内容有:

- 1) 含油设备进行检修时,使用专用工具收集油类,存放在事先准备好的容器内,在检修完成后,再将绝缘油注入含油设备内,确保无废油排出。
- 2) 站内主变下方设置有事故油坑,事故油坑与事故油池通过管道连接,当主变发生事故或发生漏油情况时,主变绝缘油通过事故油坑及排油管道进入事故油池。
- 3) 主变事故状态产生的事故油在事故油池短暂贮存后,建设单位委托有相关资质的单位统一收集处置,不影响周围环境。建设单位定期与有资质单位签订绝缘油处置合同,因此,本项目将军碑变电站主变今后产生的事故油可参照现有模式,将废旧绝缘油交由该年度与建设单位签订合同且具有事故油处理资质的单位处置。

根据本次验收调查,本项目将军碑变电站主变自投运以来,未发生主变漏油事故,未使用事故油池。

表 9 环境管理及监测计划

## 环境管理机构设置

### 1 施工期

施工单位在工程建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，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。

(1) 施工单位建立了完善的环保与文明施工管理体系，由公司领导小组进行领导，项目经理作为第一负责人，项目技术总工直接领导，施工班组长作为现场第一责任人，对项目施工环境保护工作进行全面管理。

(2) 施工单位编制了安全文明施工和环境保护施工要求，明确了施工引起的环保问题及保护措施，如防止扬尘污染、减少水土流失、降低施工噪声等措施。

(3) 施工单位建立了环境保护与文明施工方案，明确了环境保护的技术要求。

(4) 施工后及时清扫，清扫时做到先洒水，润湿后铲除清扫，减少施工扬尘产生。

(5) 在施工过程中应尽量减少噪音，对容易产生噪音工序安排在白天施工，或降低噪声源。

(6) 根据《昭三军支线改接入北三环变线路工程施工组织设计》，施工期无夜间作业，减少了施工噪音对周围的影响，未发生施工噪声扰民投诉现象。

(7) 本项目施工中，施工单位将施工过程中产生建筑包装材料等清理干净，未发生固体废物等散失的情况。

(8) 项目在开工建设前依法办理了项目核准等行政主管部门相关行政许可手续。

### 2 环保设施调试期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，由运检部负责环保设施调试期环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实



施。建设单位在运行期间实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）建立工程档案系统，收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料等。

（3）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（4）对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。

（5）按照国家电网公司要求，不定期开展环保宣传工作，减少因不理解而导致的电磁环境、噪声等投诉。

（6）建设单位执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托四川电力设计咨询有限责任公司开展项目竣工环境保护验收调查工作。

（7）按照《国家电网公司环境保护技术监督规定》的要求，开展技术监督工作。

## 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

### 1 环境监测计划落实情况

按照本项目环境影响报告表中的环境管理规定，建设单位及运行单位设有 1 名兼职的环保工作人员，制定和实施了各项环境监督管理计划，并建立工频电磁场，等环境监测数据档案。项目调试后，由四川佳士特环境检测有限公司对本项目电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。监测项目见表格 21。



| 表格 21 监测计划落实情况 |              |         |                                                                        |
|----------------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------|
| 序号             | 名 称          |         | 内 容                                                                    |
| 1              | 工频电场<br>工频磁场 | 点位布设    | 北三环变电站站界四周及站外有代表性的环境敏感目标；线路断面监测                                        |
|                |              | 监测项目    | 电场强度、磁感应强度                                                             |
|                |              | 监测方法    | 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） |
|                |              | 监测频次和时间 | 满足监测规范要求                                                               |
| 2              | 噪 声          | 点位布设    | 北三环变电站站界四周及站外有代表性的环境敏感目标                                               |
|                |              | 监测项目    | 昼间、夜间等效连续 A 声级                                                         |
|                |              | 监测方法    | 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）                 |
|                |              | 监测频次和时间 | 满足监测规范要求                                                               |

## 2 环境保护档案管理情况

本项目环境保护档案归档在国网四川省电力公司成都供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责环保资料整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目施工资料、环评报告表及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。竣工验收调查及建设单位档案管理情况见图 12。

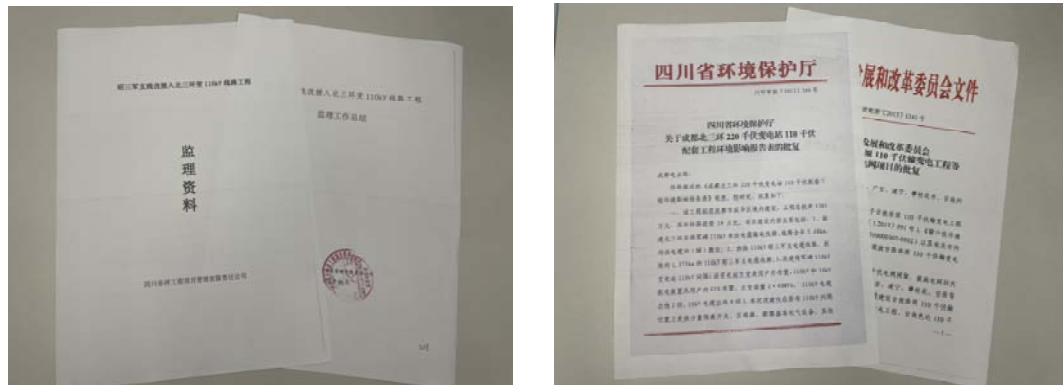


图12 竣工验收调查及建设单位档案管理情况

## 环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，其主要环保制度有国家电网公司下发的《国家电网公司有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）、《国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见》（科环[2016]132 号）和《四川省电力公司环境污染事

故应急预案》；由运检部负责运行期间的环境保护工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地生态环境行政主管部门的监督检查，未收到环境投诉，未发生施工期环境污染事件。

建设单位建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，环境保护设施调试期未发生环境污染事件。

**表 10 竣工环保验收调查结论与建议**

## **调查结论**

### **1 工程概况**

本项目验收调查内容和规模包括：①将军碑 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程：改造既有昭三军支间隔为北三环间隔，改造后变电站规模为：主变 2×40MVA，110kV 出线（电缆）2 回；②北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路新建工程：线路全长 3.08km，采用埋地电缆敷设，电缆型号 YJLW02/03 110/1×800；③110kV 昭三军支电缆线路拆除工程：拆除原昭三军力支线电缆 1.272km。

将军碑 110kV 变电站间隔改造工程：成都市成华区荆翠中路与东紫路交叉处，既有将军碑 110kV 变电站站内；新建北三环至将军碑 110kV 单回电缆线路：成都市成华区境内；拆除 110kV 昭三军支电缆线路：成都市成华区境内。

### **2 验收运行工况**

本项目在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足竣工环保验收调查的要求。

### **3 环境保护措施落实情况**

项目建设执行了“三同时”管理制度，本项目的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议；根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在工程设计、施工及运行过程中已落实。

### **4 环境影响调查**

#### **4.1 生态影响**

根据现场调查，将军碑 110kV 变电站施工在站内进行内，生态保护措施完整有效，站址区域生态恢复较好。

电缆线路利用既有电缆通道敷设，不涉及电缆隧道土建施工。根据现场调查，项目附近植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

#### **4.2 污染影响**

##### **（1）工频电场、工频磁场**

根据本次竣工验收监测，将军碑 110kV 变电站各侧站界外电场强度在 6.640V/m-14.85V/m 之间；北三环 220 千伏变电站 110kV 出线侧电场强度为

6.626V/m；电缆线路电场强度最大值为6.667V/m；环境敏感目标处电场强度在6.089V/m-11.75V/m之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

根据本次竣工验收监测，将军碑110kV变电站各侧站界外磁感应强度在0.120μT -0.444μT之间；北三环220千伏变电站110kV出线侧磁感应强度为0.061μT；电缆线路磁感应强度为5.785μT；环境敏感目标处磁感应强度为在0.052μT -0.182μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的磁感应强度不大于公众曝露控制限值100μT的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为7.346μT，均满足不大于公众曝露控制限值100μT的要求。

## （2）声环境

将军碑110kV变电站各侧站界外昼间等效连续A声级在52dB（A）-57dB（A）之间，夜间等效连续A声级在43dB（A）-47dB（A）之间，北三环220kV变电站110kV出线站界外昼间等效连续A声级53dB（A），夜间等效连续A声级42dB（A），均满足《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60dB（A），夜间50dB（A））要求。

环境敏感目标处昼间等效连续A声级在46dB（A）-56dB（A）之间，夜间等效连续A声级在38dB（A）-46dB（A）之间，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））要求。

## （3）水环境

将军碑变电站采用雨污分流制度，雨水排入荆翠大道市政雨水管网，运营期产生的生活污水经化粪池产生的生活污水经站内设置的容积为2m<sup>3</sup>化粪池收集后接入荆翠大道市政污水管网。

本项目线路调试期不产生生活污水。

## （4）固体废物

本项目变电站固体废物主要为值守人员生活垃圾和变电站废蓄电池及事故油。事故油见环境风险部分说明。根据现场调查，将军碑110kV变电站站内设置有垃圾桶，值守人员产生的生活垃圾经收集后带出变电站，由市政环卫部门收集清运。根据现场调查，本项目变电站环保设施调试期产生的废蓄电池由有资质的单位进行回收处置。输电线路调试期不产生固体废物。

#### 4.3 环境风险及应急预案

将军碑变电站内建成有有效容积 15m<sup>3</sup> 的事故油池，用于收集变压器发生事故时产生的事故油，事故油池能满足环评和环评批复文件提出的要求。根据现场调查，主变自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。

根据调查，成都供电公司已编制有《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》（第 5 次修订-2021 年），并编制有《变电站现场应急处置方案》。根据现场调查，将军碑变电站内各类应急措施已落实到位，各类应急预案措施有效。

#### 4.4 环境管理与监测

建设单位认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等相关法律法规要求，认真执行了国家电网公司下发的《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国家电网公司环境保护管理办法》，环境管理工作具有部门具体负责，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设单位建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。工程施工及试运行期间，未发生环境污染事件。

### 5 结论

成都北三环 220kV 变电站 110kV 配套工程前期环保手续齐全，工程实施无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，基本落实了环评及批复要求的污染防治措施，排放污染物满足达标排放要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

### 建议

（1）建议建设单位在运行期进一步加强本项目所产生的环境影响宣传、解释、沟通工作，以便公众了解输变电项目相关环保知识。

（2）建议建设单位的运行部门在变电站运行期间加强事故油池的运行管理，做好应急处置工作，防止事故油外泄。

（3）建设单位需做好事故油池等环保设施的应急管理，确保各类污染物达标排放。



# 四川省环境保护厅

---

川环审批〔2013〕349 号

## 四川省环境保护厅 关于成都北三环 220 千伏变电站 110 千伏 配套工程环境影响报告表的批复

成都电业局：

你局报送的《成都北三环 220 千伏变电站 110 千伏配套工程环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、该工程拟在成都市成华区境内建设。工程总投资 1381 万元，其中环保投资 14 万元。项目建设内容主要包括：1、新建北三环至将军碑 110kV 单回电缆输电线路，线路全长 2.68km，均沿电缆沟（隧）敷设；2、拆除 110kV 昭三军支电缆线路，拆除约 1.272km 的 110kV 昭三军支电缆线路；3、改建将军碑 110kV 变电站 110kV 间隔（该变电站主变采用户外布置，110kV 和 10kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变容量  $2 \times 40\text{MVA}$ ，110kV 电缆出线 2 回，10kV 电缆出线 8 回），本次改建仅在原有 110kV 间隔位置上更换少量隔离开关、互感器、断路器等电气设备，其他

---



设施均不变。

该项目属《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类，符合国家产业政策。项目开展前期工作经四川省发展和改革委员会同意（川发改能源函〔2010〕710 号）。将军碑 110kV 变电站位于成都市成华区荆翠中路与东紫路交叉处，其改建工程在现有厂区内实施，不新增用地。

该项目在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后，工频电场、工频磁场、无线电干扰及噪声均能满足环评相关标准要求，项目建设的环境不利影响能够得到有效的缓解和控制。因此，我厅同意你局按照报告表中所列建设项目的性质、规模、站址、线路路径、采用的建设方案、环境保护对策措施及本批复要求进行项目建设。

## 二、项目建设及运行管理中应重点做好的工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，落实报告表提出的各项环保措施。

（二）严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施。优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围



环境的影响，避免污染扰民引起纠纷。加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；施工临时占地须在完工后及时恢复。

（三）电缆管线、其它管线、构筑物基础之间最小允许间距、电缆敷设方式、电缆附件选择严格按照《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）的规定进行设计。

（四）项目建设及运行管理中，你局应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求，应避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

三、项目开工前，必须依法完备行政许可相关手续。

四、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你局必须在试运行前向我厅提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。项目在试运行期间必须按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应法律责任。

五、我厅委托成都市环境保护局负责项目施工期的环境保



护监督检查工作。你局应在收到本批复后 15 个工作日内，将批准后的该报告表分别送达成都市环境保护局及成都市成华区环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。

四川省环境保护厅

2013 年 6 月 25 日

抄送：省环境监察执法总队，成都市环境保护局，成都市成华区环境保护局，省辐射环境评价治理有限责任公司。

# 成都市环境保护局

---

成环建复[2010] 118 号

## 关于确认成都高新西区Ⅱ等 17 个 220KV 和 110KV 输变电工程执行环境标准的批复

成都电业局：

你局报送的《成都高新西区Ⅱ等 17 个 220KV、110KV 输变电工程相关环保标准的函》收悉，经审查，现对该工程执行环境标准批复如下：

### 一、环境质量标准：

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准；
- 2、《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水域标准；
- 3、《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类。

### 二、污染物排放标准：

- 1、废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准；
- 2、污水执行《污水综合排放标准》（GB8978—96）三级标准，若不能进入城市污水处理厂处理，执行《污水综合排放标准》

(GB8978—96)一级标准,涉及饮用水源保护区域执行相关标准;

3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类。

4、电磁辐射执行《500KV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)、《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)。

此复

附件:成都高新西区Ⅱ17个220KV和110KV输变电工程

成都市环境保护局

二〇一〇年五月十二日

主题词: 建设项目      环境      标准      批复

成都市环境保护局办公室

2010年5月12日印发

(共印6份)



附件：

成都高新西区 II 等 17 个 220KV 和 110KV 输变电工程

| 序号 | 项 目 名 称                           |
|----|-----------------------------------|
|    | 成都高新西区 II 220KV 输变电工程及 110KV 配套工程 |
|    | 成都北三环 220KV 输变电工程及 110KV 配套工程     |
|    | 成都华阳东 220KV 输变电工程及 110KV 配套工程     |
|    | 成都廖家 220KV 输变电工程及 110KV 配套工程      |
|    | 成都太和 220KV 变电站改造工程                |
|    | 成都石墙 220KV 输变电工程及 110KV 配套工程      |
|    | 成都金马湖 110KV 输变电工程                 |
|    | 成都经开南区 110KV 输变电工程                |
|    | 成都群众路 110KV 输变电工程                 |
|    | 成都三江 110KV 输变电工程                  |
|    | 成都红光 110KV 输变电工程                  |
|    | 成都何店 110KV 输变电工程                  |
|    | 成都 110KV 府青路站改造工程                 |
|    | 成都 110KV 黄田坝站改造工程                 |
|    | 成都 110KV 驷马桥站改造工程                 |
|    | 成都 110KV 牧马山站改造工程                 |





统一社会信用代码: 91510124MA61UUPL5W

项目编号: SCJSTHJCYXGS5847-0001

# 检 验 检 测 报 告

佳士特环检字 (2022) 第 072200801 号

项目名称: 成都北三环 220kV 变电站 110kV 配套工程竣工  
环保验收监测

监测类别: 委托监测

委托单位: 四川电力设计咨询有限责任公司

机构名称: 四川佳士特环境检测有限公司

报告日期: 2022 年 08 月 15 日





## 监测报告说明

- 1、监测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章不具备证明作用。
- 2、监测报告无编制人、审核人、签发人同时签字无效。
- 3、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。
- 4、监测报告编号唯一；报告内容需齐全、清楚，涂改及增删无效；未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 5、对本报告有疑议，请在收到报告 5 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 6、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效的样品均不做留样。
- 7、微生物检测样品均不做复检。

### 机构通讯资料：

单位名称：四川佳士特环境检测有限公司

监测地址：郫都区成都现代工业港北片区港通北三路 523 号

邮政编码：611730

电 话：028-64142178

传 真：028-64142178





## 监测报告

|                  |                                                                                                                                      |         |         |            |              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------------|--------------|
| 项目名称             | 成都北三环 220kV 变电站 110kV 配套工程竣工环保验收监测                                                                                                   |         |         |            |              |
| 委托单位             | 四川电力设计咨询有限责任公司                                                                                                                       |         |         |            |              |
| 监测类型             | 委托监测                                                                                                                                 |         | 监测方式    | 现场监测       |              |
| 监测日期             | 2022 年 07 月 25 日~2022 年 07 月 26 日                                                                                                    |         |         |            |              |
| 监测因子             | 噪声、工频电场、工频磁场                                                                                                                         |         |         |            |              |
| 监测环境条件           | 2022年07月25日：天气：晴，环境温度：30.7~34.8℃，相对湿度：51.4~56.8%，风速：1.2m/s。                                                                          |         |         |            |              |
| 监测地点             | 成都市成华区                                                                                                                               |         |         |            |              |
| 监测工况参数信息         |                                                                                                                                      |         |         |            |              |
| 名称               | 电压 U（kV）                                                                                                                             |         | 电流 I（A） | 有功功率 P（MW） | 无功功率 Q（MVar） |
| 220kV 北三环（雷剑）变电站 | 1#主变                                                                                                                                 | 228~234 | 283~501 | 112~198    | -12~38       |
|                  | 2#主变                                                                                                                                 | 228~234 | 303~526 | 119~209    | -12~32.6     |
| 110kV 将军碑变电站     | 1#主变                                                                                                                                 | 116~119 | 94~194  | 27~36      | -1.08~5.97   |
|                  | 2#主变                                                                                                                                 | 116~119 | 93~192  | 25~35      | -0.99~5.7    |
| 昭军线              | 116~119                                                                                                                              |         | 281~306 | -65~38     | -9.52~-2.83  |
| 雷军线              | 228~234                                                                                                                              |         | 460~523 | 39~72      | 3.68~11.21   |
| 监测方法             | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）<br>《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）<br>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）<br>《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013） |         |         |            |              |





| 监测仪器信息             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工频电场强度、<br>工频磁感应强度 | 仪器名称：工频电磁辐射分析仪<br>仪器型号：EH100A & XC150<br>仪器编号：JUST/YQ-0701<br>电场<br>检出下限：4mV/m<br>校准单位：中国计量科学研究院<br>证书编号：XDdj2022-01102<br>校准因子：1.01 不确定度：U=0.8dB (k=2)<br>仪器检定有效期：2022 年 03 月 30 日至 2023 年 03 月 29 日<br>磁场<br>检出下限：0.3nT<br>校准单位：中国计量科学研究院<br>证书编号：XDdj2022-01102<br>校准因子：0.98 不确定度：U=0.8dB (k=2)<br>仪器检定有效期：2022 年 03 月 30 日至 2023 年 03 月 29 日<br>仪器使用温度范围：-10℃~+50℃ |
|                    | 仪器名称：数字温湿度计<br>仪器型号：TES1360A<br>仪器编号：JUST/YQ-0513<br>校准单位：华准计量检测股份有限公司<br>证书编号：校 RX-2022040003<br>温度不确定度 U=0.5℃ (k=2)<br>相对湿度不确定度 U=2.0% (k=2)<br>仪器检定有效期：2022 年 04 月 20 日至 2023 年 04 月 19 日                                                                                                                                                                           |
| 环境噪声               | 仪器名称：多功能声级计<br>仪器型号：AWA5688<br>仪器编号：JUST/YQ-0394<br>测量结果的不确定度：(0.3-0.9) dB (k=2)<br>检定结果：符合 2 级<br>校准单位：成都市计量检定测试院<br>证书编号：强 第 21006408304 号<br>仪器检定有效期：2021 年 09 月 08 日至 2022 年 09 月 07 日                                                                                                                                                                             |
|                    | 仪器名称：多功能声级计<br>仪器型号：AWA5688<br>仪器编号：JUST/YQ-0393<br>测量结果的不确定度：0.3dB (k=2)<br>检定结果：符合 2 级<br>校准单位：成都市计量检定测试院<br>证书编号：强 第 21006408300 号<br>仪器检定有效期：2021 年 09 月 08 日至 2022 年 09 月 07 日                                                                                                                                                                                    |



## 监测仪器信息

工业企业厂界  
环境噪声、环境  
噪声

仪器名称: 声校准器  
仪器型号: AWA6022A  
仪器编号: JUST/YQ-0404  
检定结果: 符合 2 级  
校准单位: 中计计量检测有限公司  
证书编号: 第 202109005164 号  
仪器检定有效期: 2021 年 09 月 09 日至 2022 年 09 月 08 日  
仪器使用温度范围: 0℃~40℃  
仪器使用相对湿度范围: 25%~90%  
仪器使用气压范围: 65kPa~108kPa  
仪器名称: 声校准器  
仪器型号: AWA6022A  
仪器编号: JUST/YQ-0405  
检定结果: 符合 2 级  
校准单位: 中计计量检测有限公司  
证书编号: 第 202109005157 号  
仪器检定有效期: 2021 年 09 月 09 日至 2022 年 09 月 08 日  
仪器使用温度范围: 0℃~40℃  
仪器使用相对湿度范围: 25%~90%  
仪器使用气压范围: 65kPa~108kPa  
仪器名称: 热敏风速仪  
仪器型号: testo405-V1  
仪器编号: JUST/YQ-0653  
校准单位: 中计计量检测有限公司  
证书编号: 校准字第 202111009167 号  
不确定度  $U=1.9\%$  ( $k=2$ )  
测量范围: 0-30m/s  
仪器检定有效期: 2021 年 11 月 27 日至 2022 年 11 月 26 日





## 噪声监测结果

单位: dB(A)

| 监测日期                          | 点位编号           | 监测点位                                        | 监测时段 | 监测时间        | 测量结果 |
|-------------------------------|----------------|---------------------------------------------|------|-------------|------|
| 2022.07.25<br>~<br>2022.07.26 | 1 <sup>#</sup> | 将军碑 110kV 变电站<br>站界北侧大门侧外<br>1m, 围墙上 0.5m 处 | 昼间   | 09:50-09:55 | 56   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 22:01-22:06 | 47   |
|                               | 2 <sup>#</sup> | 将军碑 110kV 变电站<br>站界东侧偏北外 1m,<br>围墙上 0.5m 处  | 昼间   | 11:50-11:55 | 53   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 00:03-00:08 | 45   |
|                               |                | 将军碑 110kV 变电站<br>站界东侧偏南外 1m,<br>围墙上 0.5m 处  | 昼间   | 11:53-11:58 | 54   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 00:05-00:10 | 43   |
|                               | 3 <sup>#</sup> | 将军碑 110kV 变电站<br>站界南侧外 1m, 围墙上 0.5m 处       | 昼间   | 10:55-11:00 | 52   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 23:06-23:11 | 45   |
|                               | 4 <sup>#</sup> | 将军碑 110kV 变电站<br>站界西侧偏北外 1m,<br>围墙上 0.5m 处  | 昼间   | 09:59-10:04 | 57   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 22:09-22:14 | 47   |
|                               |                | 将军碑 110kV 变电站<br>站界西侧偏南外 1m,<br>围墙上 0.5m 处  | 昼间   | 10:00-10:05 | 55   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 22:11-22:16 | 46   |
|                               | 5 <sup>#</sup> | 东林小区 (27 栋 1 单元) 1 楼                        | 昼间   | 11:57-12:07 | 53   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 00:11-00:21 | 44   |
|                               |                | 东林小区 (27 栋 1 单元) 3 楼                        | 昼间   | 12:01-12:11 | 50   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 00:15-00:25 | 41   |
|                               |                | 东林小区 (27 栋 1 单元) 5 楼                        | 昼间   | 12:10-12:20 | 48   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 00:25-00:35 | 38   |
|                               | 6 <sup>#</sup> | 上东酒店 1 楼                                    | 昼间   | 11:03-11:13 | 50   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 23:12-23:22 | 43   |
|                               |                | 上东酒店 3 楼                                    | 昼间   | 11:00-11:10 | 52   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 23:14-23:24 | 42   |
|                               |                | 上东酒店 5 楼                                    | 昼间   | 11:12-11:22 | 46   |
|                               |                |                                             | 夜间   | 23:25-23:35 | 40   |



| 监测日期                          | 点位编号           | 监测点位                           | 监测时段 | 监测时间        | 测量结果 |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------|------|-------------|------|
| 2022.07.25<br>~<br>2022.07.26 | 7 <sup>#</sup> | 上东一号三期丽景苑 5 栋 1 单元 1 楼         | 昼间   | 10:06-10:16 | 56   |
|                               |                |                                | 夜间   | 22:16-22:26 | 46   |
|                               |                | 上东一号三期丽景苑 5 栋 1 单元 3 楼         | 昼间   | 10:27-10:37 | 53   |
|                               |                |                                | 夜间   | 22:37-22:47 | 44   |
|                               |                | 上东一号三期丽景苑 5 栋 1 单元 5 楼         | 昼间   | 10:30-10:40 | 50   |
|                               |                |                                | 夜间   | 22:41-22:51 | 42   |
|                               |                | 上东一号三期丽景苑 5 栋 1 单元 7 楼         | 昼间   | 10:40-10:50 | 49   |
|                               |                |                                | 夜间   | 22:51-23:01 | 41   |
|                               | 8 <sup>#</sup> | 蓝光富丽花城小区南侧 2 楼                 | 昼间   | 11:31-11:41 | 51   |
|                               |                |                                | 夜间   | 23:32-23:42 | 45   |
|                               | 9 <sup>#</sup> | 北三环 220kV 变电站南侧站界外 1m, 1.2m 高处 | 昼间   | 12:38-12:43 | 53   |
|                               |                |                                | 夜间   | 00:44-00:49 | 42   |

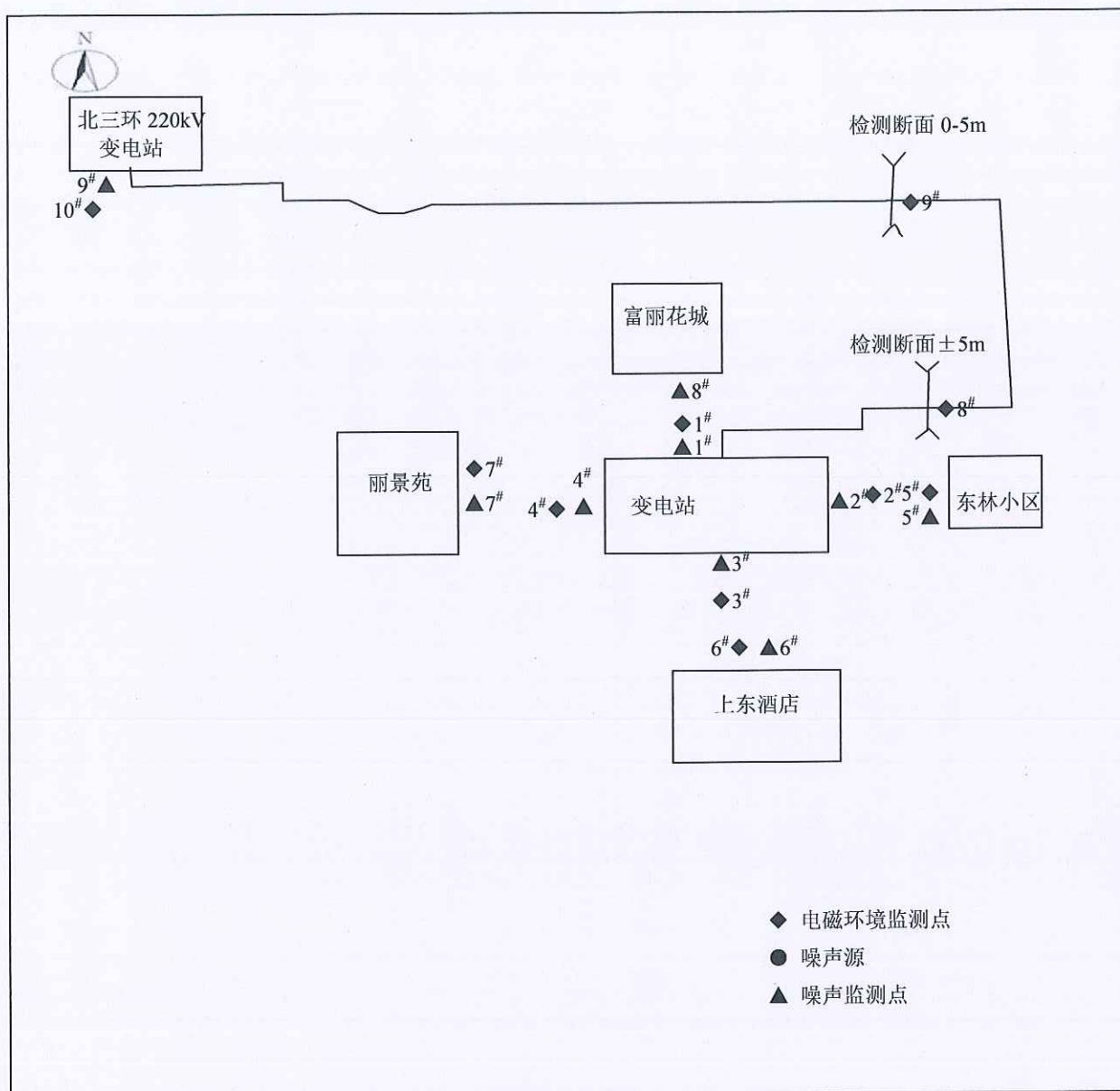
## 电磁环境监测结果

| 监测日期       | 点位编号           | 监测点位                             | 工频电场强度 E (V/m) | 工频磁感应强度 B (μT) |
|------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------|
| 2022.07.25 | 1 <sup>#</sup> | 将军碑 110kV 变电站站界北侧围墙外 5m, 1.5m 高处 | 8.141          | 0.088          |
|            | 2 <sup>#</sup> | 将军碑 110kV 变电站站界东侧围墙外 5m, 1.5m 高处 | 14.85          | 0.444          |
|            | 3 <sup>#</sup> | 将军碑 110kV 变电站站界南侧围墙外 5m, 1.5m 高处 | 8.968          | 0.120          |
|            | 4 <sup>#</sup> | 将军碑 110kV 变电站站界西侧围墙外 5m, 1.5m 高处 | 6.640          | 0.170          |
|            | 5 <sup>#</sup> | 东林小区 (27 栋 1 单元) 1 楼             | 6.631          | 0.095          |
|            |                | 东林小区 (27 栋 1 单元) 3 楼             | 11.75          | 0.112          |
|            |                | 东林小区 (27 栋 1 单元) 5 楼             | 11.01          | 0.118          |
|            | 6 <sup>#</sup> | 上东酒店 1 楼                         | 8.757          | 0.120          |
|            |                | 上东酒店 3 楼                         | 7.553          | 0.182          |
|            |                | 上东酒店 5 楼                         | 6.673          | 0.058          |





| 监测日期       | 点位编号            | 监测点位                                          | 工频电场强度 E (V/m) | 工频磁感应强度 B (μT) |
|------------|-----------------|-----------------------------------------------|----------------|----------------|
| 2022.07.25 | 7 <sup>#</sup>  | 上东一号三期丽景苑(5栋1单元)1楼                            | 7.489          | 0.052          |
|            |                 | 上东一号三期丽景苑(5栋1单元)3楼                            | 6.644          | 0.060          |
|            |                 | 上东一号三期丽景苑(5栋1单元)5楼                            | 7.589          | 0.072          |
|            |                 | 上东一号三期丽景苑(5栋1单元)7楼                            | 6.089          | 0.058          |
|            | 8 <sup>#</sup>  | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 0m 处   | 6.654          | 3.403          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 1m 处   | 6.639          | 1.770          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 2m 处   | 6.662          | 0.794          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 3m 处   | 6.662          | 0.406          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 4m 处   | 6.648          | 0.273          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与昭军线共沟段) 电缆管廊边缘 5m 处   | 6.643          | 0.207          |
|            | 9 <sup>#</sup>  | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 0m 处 | 6.667          | 0.097          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 1m 处 | 6.646          | 0.086          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 2m 处 | 6.641          | 0.074          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 3m 处 | 6.648          | 0.070          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 4m 处 | 6.609          | 0.066          |
|            |                 | 新建北三环~将军碑 110kV 单回电缆线路(与雷昭一二线共沟段) 电缆管廊边缘 5m 处 | 6.603          | 0.062          |
|            | 10 <sup>#</sup> | 北三环 220kV 变电站南侧站界围墙外 5m, 1.5m 高处              | 6.626          | 0.061          |



监测点位示意图





现场监测照片

(以下空白)

编制: 胡金海

审核: 王琴

签发: 罗克俊

日期: 2022.08.15



附表 1

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国网四川省电力公司成都供电公司

填表人（签字）：李书健

项目经办人（签字）：吴松 2022.12

|                        |                 |                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|-----------|---------|---------|
| 建设项目                   | 项目名称            | 成都北三环220kV变电站110kV配套工程                                                                                                                                                                                |               |                          |                          |              | 建设地点               | 将军碑110kV变电站间隔改建工程：成都市成华区荆翠中路与东紫路交叉处，既有将军碑110kV变电站站内；新建北三环至将军碑110kV单回电缆线路：成都市成华区境内；拆除110kV昭三军支电缆线路：成都市成华区境内。 |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|                        | 行业类别            | D4420 电力供应                                                                                                                                                                                            |               |                          |                          |              | 建设性质               | ■新建□改扩建□技术改造                                                                                                |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|                        | 设计生产能力          | ①将军碑110kV变电站110kV间隔改建工程。本期改造既有昭三军支间隔为北三环间隔，改建后将军碑变电站规模不变，仍为主变2×40MVA，110kV出线（电缆）2回；<br>②北三环-将军碑110kV单回电缆线路新建工程：线路全长约2.68km，采用埋地电缆敷设，电缆型号YJLW02/03-110/1×800；<br>③110kV昭三军支电缆线路拆除工程：拆除原昭三军力支电缆1.272km。 |               |                          |                          |              | 建设项目开工日期           | 2015年8月                                                                                                     | 实际生产能力           | ①将军碑110kV变电站110kV间隔改建工程：改造既有昭三军支间隔为北三环间隔，改建后变电站规模为：主变2×40MVA，110kV出线（电缆）2回；②北三环-将军碑110kV单回电缆线路新建工程：线路全长约3.08km，采用埋地电缆敷设，电缆型号YJLW02/03-110/1×800；<br>③110kV昭三军支电缆线路拆除工程：拆除原昭三军力支电缆1.272km。 |                          |               |           | 投入试运行日期 | 2016年4月 |
|                        | 投资总概算（万元）       | 1311                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                          |              | 环保投资总概算（万元）        | 14.0                                                                                                        |                  | 所占比例（%）                                                                                                                                                                                   | 1.07                     |               |           |         |         |
|                        | 环评审批部门          | 四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）                                                                                                                                                                                   |               |                          |                          |              | 批准文号               | 川环审批〔2013〕349号                                                                                              |                  | 批准时间                                                                                                                                                                                      | 2013年6月                  |               |           |         |         |
|                        | 初步设计审批部门        | 国网四川省电力公司                                                                                                                                                                                             |               |                          |                          |              | 批准文号               | 川电建设〔2014〕8号                                                                                                |                  | 批准时间                                                                                                                                                                                      | 2014年2月                  |               |           |         |         |
|                        | 环保验收审批部门        | 国网四川省电力公司成都供电公司                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          |              | 批准文号               | /                                                                                                           |                  | 批准时间                                                                                                                                                                                      | /                        |               |           |         |         |
|                        | 环保设计设计单位        | 成都城电电力工程设计有限公司                                                                                                                                                                                        |               | 环保设施施工单位                 | 成都供用电工程公司                |              |                    | 环保设施监测单位                                                                                                    | 四川佳士特环境检测有限公司    |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|                        | 实际总投资（万元）       | 1305                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                          |              | 实际环保投资（万元）         | 13.8                                                                                                        |                  | 所占比例（%）                                                                                                                                                                                   | 1.06                     |               |           |         |         |
|                        | 废水治理（万元）        | /                                                                                                                                                                                                     | 废气治理（万元）      | 1.8                      | 噪声治理（万元）                 | /            | 固废治理（万元）           | /                                                                                                           | 绿化及生态（万元）        | /                                                                                                                                                                                         | 其它（万元）                   | /             |           |         |         |
| 新增废水处理设施能力             | t/d             |                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          | 新增废气处理设施能力   | Nm <sup>3</sup> /h |                                                                                                             | 年平均工作时           | h/a                                                                                                                                                                                       |                          |               |           |         |         |
| 建设单位                   | 国网四川省电力公司成都供电公司 |                                                                                                                                                                                                       | 邮政编码          | 610017                   |                          |              | 联系电话               | 028-86073504                                                                                                |                  | 环评单位                                                                                                                                                                                      | 四川电力设计咨询有限责任公司           |               |           |         |         |
| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物             | 原有排放量（1）                                                                                                                                                                                              | 本期工程实际排放浓度（2） | 本期工程允许排放浓度（3）            | 本期工程产生量（4）               | 本期工程自身削减量（5） | 本期工程实际排放量（6）       | 本期工程核定排放总量（7）                                                                                               | 本期工程“以新带老”削减量（8） | 全厂实际排放总量（9）                                                                                                                                                                               | 全厂核定排放总量（10）             | 区域平衡替代削减量（11） | 排放增减量（12） |         |         |
|                        | 废水              |                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|                        | 化学需氧量           |                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|                        | 氨氮              |                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|                        | 石油类             |                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|                        | 废气              |                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |
|                        | 与项目有关的其它特征污染物   | 电场强度                                                                                                                                                                                                  |               | ≤14.85V/m                | ≤4000V/m                 |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           | ≤14.85V/m                |               |           |         |         |
|                        |                 | 磁感应强度                                                                                                                                                                                                 |               | ≤5.785μT                 | ≤100μT                   |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           | ≤5.785μT                 |               |           |         |         |
|                        |                 | 噪声                                                                                                                                                                                                    |               | 昼间≤57dB（A）<br>夜间≤47dB（A） | 昼间≤60dB（A）<br>夜间≤50dB（A） |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           | 昼间≤57dB（A）<br>夜间≤47dB（A） |               |           |         |         |
|                        |                 |                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                          |              |                    |                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                           |                          |               |           |         |         |

注： 1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少  
2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（11）+（1）  
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；  
4、大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年