

# 成都新都工业东区 110kV 输变电工程 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 | 何清怀 |
| 张体强      | 高级工程师  | 校 核 | 张体强 |
| 陈晓琳      | 高级工程师  | 编 写 | 陈晓琳 |
| 陈 迪      | 高级工程师  | 编 写 | 陈 迪 |
| 王琳杰      | 工程师    | 编 写 | 王琳杰 |
| 代海波      | 工程师    | 编 写 | 代海波 |

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司（盖章）

电话：028-86073278

传真：028-86073278

邮编：610000

地址：成都市人民南路四段 63 号

监测单位：成都同洲科技有限责任公司

调查单位：四川电力设计咨询有限责任公司（盖章）

电话：028-62920402

传真：028-62920402

邮政编码：610041

地址：成都市高新区锦辉西一街 364 号



# 目 录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 表 1 建设项目总体情况.....              | 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 建设项目概况.....                | 10 |
| 表 5 环境影响评价回顾.....              | 17 |
| 表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....     | 20 |
| 表 7 电磁环境、声环境监测.....            | 33 |
| 表 8 环境影响调查.....                | 44 |
| 表 9 环境管理及监测计划.....             | 53 |
| 表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....        | 58 |





## 附件

附件 1 四川省生态环境厅（原四川省环境保护局） 川环建函〔2008〕279 号《关于成都青城山 110kV 输变电工程、成都新都工业东区 110kV 输变电工程、成都金堂春风 110kV 输变电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〔2008〕复字 160 号《关于成都电业局成都青城山、红牌楼、景峰、新都工业东区、永康、桂溪、金堂春风、温江城关、双流中和、双流正兴等 10 个 110 千伏输变电工程项目执行环保标准的批复》

附件 3 成都同洲科技有限责任公司 同洲检字（2022）E-0106 号《成都新都工业东区 110kV 输变电工程检测报告》

## 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 建设项目总体情况**

|            |   |          |                  |              |             |
|------------|---|----------|------------------|--------------|-------------|
| 建设项目名称     | 成都新都工业东区 110 千伏输变电工程  |          |                  |              |             |
| 建设单位       | 国网四川省电力公司成都供电公司（原成都电业局）   |          |                  |              |             |
| 法人代表/授权代表  | 陈强  |          | 联系人              | 吴韬           |             |
| 通讯地址       | 四川省成都市武侯区人民南路四段 63 号  |          |                  |              |             |
| 联系电话       | 028-86073278  | 传真       | 028-86073278     | 邮编           | 610000      |
| 建设地点       | 新都工业东区 110kV 变电站新建工程：位于成都市新都区新都街道普河社区；<br>成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程：位于成都市新都区行政管辖范围。             |          |                  |              |             |
| 建设项目性质     | 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  | 成都新都工业东区 110 千伏输变电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（原四川省环境保护局）   | 文号       | 川环建函〔2008〕279 号  | 时间           | 2008 年 4 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〔2009〕654 号 | 时间           | 2009 年 6 月  |
| 初步设计审批部门   | 国网四川省电力公司（原四川省电力公司）   | 文号       | 川电基建〔2009〕331 号  | 时间           | 2009 年 11 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 | 四川拓能电力工程有限公司  |          |                  |              |             |
| 环境保护设施监理单位 | 四川东祥工程项目管理有限责任公司  |          |                  |              |             |
| 环境保护设施监测单位 | 成都同洲科技有限责任公司  |          |                  |              |             |
| 项目总概算（万元）  | 4450  | 环保投资（万元） | 18               | 环保投资总投资比例（%） | 0.40        |
| 实际总投资（万元）  | 3574.69   | 环保投资（万元） | 13.9             | 环保投资总投资比例（%） | 0.39        |

|            |   |              |            |
|------------|---|--------------|------------|
| 环评阶段项目建设内容 | <p>(1) 新都工业东区 110kV 变电站新建工程<br/>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 AIS 户外布置,主变容量本期 2×50MVA,终期 3×50MVA;110kV 出线本期 2 回,终期 3 回;10kV 出线本期 24 回,终期 36 回;10kV 无功电容补偿本期 4×4008kVar,终期 6×4008kVar。</p> <p>(2) 成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程<br/>线路总长约 0.8km,采用同塔双回逆向序排列(与泰新线共塔),导线型号为 LGJ-240/30,单分裂,设计输送电流为 400A,共新建铁塔 6 基。</p> <p>(3) 泰(兴)~新(都)110kV 线路新建工程<br/>线路全长约 5km,包括双回塔单边挂线段和共塔段,其中双回塔单边挂线段长度为 4.2km,采用双回塔单边挂线,导线型号为 LGJ-240/30,单分裂,设计输送电流为 400A,共新建铁塔 20 基;共塔段长度为 0.8km,采用同塔双回逆向序排列(与成新线共塔),导线型号为 LGJ-240/30,单分裂,设计输送电流为 400A。</p> | 项目开工日期       | 2010 年 1 月 |
| 项目实际建设内容   | <p>(1) 新都工业东区 110kV 变电站新建工程(运行名:普河 110kV 变电站)<br/>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 AIS 户外布置,主变容量 2×50MVA;110kV 出线 2 回;10kV 出线 24 回;10kV 无功电容补偿 4×4008kVar。</p> <p>(2) 成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程(现运行名 110kV 团普线 21#~25#)<br/>线路全长 0.443km,采用双回塔单边挂线,导线型号为 LGJ-240/30,单分裂,共新建铁塔 5 基。</p>  | 环境保护设施投入调试日期 | 2010 年 7 月 |

|              |   |  |  |
|--------------|---|--|--|
|              | <p>(3) 泰(兴)~新(都)110kV 线路新建工程</p> <p>因电网规划调整，本线路不再实施。</p>  |  |  |
| 项目建设<br>过程简述 | <p>(1) 项目建设过程简述</p> <p>2008 年 4 月，四川省生态环境厅（原四川省保护保护局）以川环建函〔2008〕279 号文为本项目下发了环评批复；</p> <p>2009 年 6 月，四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2009〕654 号文为本项目下发了核准批复；</p> <p>2009 年 11 月，国网四川省电力公司（原四川省电力公司）以川电基建〔2009〕331 号文为本项目下发了初步设计的批复；</p> <p>2010 年 1 月工程开工建设，2010 年 7 月建成；</p> <p>2022 年 5 月，建设单位委托开展本项目竣工环境保护验收；</p> <p>2022 年 11 月，完成了本项目竣工环境保护验收调查报告表。</p> <p>(2) 本次验收规模</p> <p>1) 新都工业东区 110kV 变电站</p> <p>新都工业东区 110kV 变电站按建成规模（主变容量 <math>2 \times 50\text{MVA}</math>；110kV 出线 2 回；10kV 出线 24 回；10kV 无功电容补偿 <math>4 \times 4008\text{kVar}</math>）进行验收，预留规模按分期建设分期验收考虑。</p> <p>2) 成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程</p> <p>按照建设规模（即 0.443km 线路）进行验收。</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

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**

| 项目 \ 评价因子          | 电场强度                  | 磁感应强度 |
|--------------------|-----------------------|-------|
| 新建新都工业东区 110kV 变电站 | 变电站站界外 30m 以内的区域      |       |
| 110kV 输电线路         | 边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域 |       |

#### 2、声环境调查范围

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**

| 项目 \ 评价因子          | 噪声                    |
|--------------------|-----------------------|
| 新建新都工业东区 110kV 变电站 | 变电站站界外 200m 以内的区域     |
| 110kV 输电线路         | 边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域 |

#### 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**

| 项目 \ 评价因子          | 生态环境                   |
|--------------------|------------------------|
| 新建新都工业东区 110kV 变电站 | 变电站站界外 500m 以内的区域      |
| 110kV 输电线路         | 边导线地面投影外两侧各 300m 以内的区域 |

### 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

按照本次确定的调查范围，根据《成都新都工业东区110千伏输变电工程环境影响报告表》，并通过现场调查和资料核实，本项目验收调查范围内不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态环境敏感目标，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标，与环评阶段一致。

### (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。结合《成都新都工业东区110千伏输变电工程环境影响报告表》和现场调查，本项目电磁和声环境敏感目标为评价范围内的住宅、办公楼等需要保持安静的建筑物，本项目环评阶段代表性的环境敏感目标共7处，其中2处敏感目标为子项泰(兴)~新(都)110kV线路新建工程环境敏感目标，因该子项不再建设，本报告表不再计列。按照本次确定的调查范围，通过现场调查，本次验收调查在调查范围内环境敏感目标共6处。验收阶段环境敏感目标与环评阶段代表性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措施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表格 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

| 行政区域                      | 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<br>及原因 | 最近及其他房屋规模及类型                                  | 方位与最近距离   | 本项目线路导线对地最低高度 | 功能        | 环境保护因素                  |
|---------------------------|-------------|-----------------|---------------|--------------------------------------|-------------|---|---|---------------|-----------|-------------------------|
| 新都工业东区 110kV 变电站新建工程      |             |                 |               |                                      |             |   |   |               |           |                         |
| 新都<br>区新<br>都街<br>道       | 1#          | 普河社区普河小区        | 1#            | 俊鑫通讯*等商铺（约 10 户）                     | 一致          | 最近为一层尖顶，高约 4m；其余为 1 层尖顶，高约 4m                 | 变电站：东，18m；<br>线路：N24~N25 塔间，东南，与线路最近为 8m；<br>距普河路最近约 1m               | 16m           | 商业/<br>居住 | E、B、<br>N <sub>4a</sub> |
|                           | /           | /               | 2#            | 晨明食品港客户服务中心*等（约 5 户）                 | 环评后新建       | 均为 3 层平顶房，高约 10m                              | 南，7m  | /             | 办公/<br>商业 | E、B、<br>N <sub>3</sub>  |
|                           | /           | /               | 3#            | 三业汽车贸易有限公司办公楼*等（约 5 户）               |             | 均为 3 层平顶房，高约 10m                              | 西，10m   | /             | 办公/<br>商业 | E、B、<br>N <sub>3</sub>  |
|                           | 2#          | 万基机械公司          | 4#            | 张记万州烤鱼*等商铺及万基机械公司等工厂保安室（约 5 户）       | 一致          | 最近为一层尖顶商铺，高约 4m；其余为 1 层尖顶商铺及 1 层尖顶保安室，高约 4m   | 变电站：北，10m；<br>线路：N24~N25 塔间，西北，与线路最近为 10m；<br>距创业路最近约 1m              | 20m           | 办公/<br>商业 | E、B、<br>N <sub>4a</sub> |
|                           | 3#          | 世创达 PDP 保护膜生产基地 |               |                                      |             |   |   |               |           |                         |
| 成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程 |             |                 |               |                                      |             |   |   |               |           |                         |
| 新都<br>区新<br>都街<br>道       | 4#          | 普河社区普河小区        | 5#            | 普河社区普河小区*（约 6 幢）                     | 一致          | 最近为 6 层平顶房，高约 18m；其余为 6 层平顶房，高约 18m           | 变电站：东，60m<br>线路：N24~N25 塔间：南，与线路最近为 15m；南，其余最近为 18~20m；距普河路、创业路最近约 5m | 20m           | 居住        | E、B、<br>N <sub>4a</sub> |
|                           | 5#          | 万基电力设备制造有限公司    | 6#            | 自贡市倍特逆止器制造有限公司*及万基电力设备制造有限公司保安室（2 户） | 一致          | 最近为一层平顶保安室，高约 4m；其余为 1 层平顶保安室和 3 层宿舍楼，高约 10m。 | N22~N23 塔间：北，与线路最近为 10m；北，其余最近为 16~25m；距创业路最近约 5m                     | 22m           | 办公/<br>居住 | E、B、<br>N <sub>4a</sub> |



(续) 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

| 行政区域                         | 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<br>原因 | 最近及其他房屋规模及类型 | 方位与最近距离 | 本项目线路导线对地最低高度 | 功能 | 环境保护因素 |
|------------------------------|-------------|---------------|------------|--------------|---------|---------------|----|--------|
| <b>泰(兴)~新(都)110kV 线路新建工程</b> |             |               |            |              |         |               |    |        |
| 新都区新都街道                      | 6#          | 普河社区 3 组居民    | /          | /            | /       | /             | /  | /      |
|                              | 7#          | 张庵村 1 组张政安住宅  | /          | /            | /       | /             | /  | /      |

注：1) E—电场强度，B—磁感应强度，N<sub>3</sub>—3 类声环境功能区噪声，N<sub>4a</sub>—4a 类声环境功能区噪声；☆—电磁及声环境监测点。

### 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〔2008〕复字 160 号文）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）                     | 公众曝露控制限值为 4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值为 10kV/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）                     | 公众曝露控制限值为 100μT  |

#### 声环境标准

根据《成都新都工业东区110千伏输变电工程环境影响报告表》，本项目环评阶段区域环境为农村环境，根据本次调查，本项目验收阶段区域环境为工业区。本次声环境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〔2008〕复字160号文）为依据，结合《成都市新都区人民政府关于印发成都市新都区声环境功能区划分方案的通知》（新都府发〔2020〕15号）核实，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    | 《城市区域环境噪声标准》（GB 3096-1993）3 类标准      | 昼间：65dB(A)、<br>夜间：55dB(A) | 项目所在工业区区域                                   |
|                |         | 《城市区域环境噪声标准》（GB 3096-1993）2 类标准      | 昼间：60dB(A)、<br>夜间：50dB(A) | 其余区域  |
|                | 验收阶段    | 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准        | 昼间：70dB(A)、<br>夜间：55dB(A) | 城市次干路（创业路、普河路）两侧 25m 范围内，含 1#、4#、5#、6#敏感目标。 |
|                |         | 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准         | 昼间：65dB(A)、<br>夜间：55dB(A) | 其余区域及敏感目标均位于新都现代交通产业功能区（东区）                 |
| 厂界噪声           | 环评阶段    | 《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-90）3 类标准       | 昼间：65dB(A)、<br>夜间：55dB(A) | 项目所在工业区区域                                   |
|                |         | 《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-90）2 类标准       | 昼间：60dB(A)、<br>夜间：50dB(A) | 其余区域  |
|                | 验收阶段    | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准 | 昼间：70dB(A)、<br>夜间：55dB(A) | 城市次干路（创业路、普河路）两侧 25m 范围内，含变电站北侧             |
|                |         | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准 | 昼间：65dB(A)、<br>夜间：55dB(A) | 变电站其余站界（西侧、东侧及南侧）（位于工业园区内）                  |
| 施工场界噪声         | 环评阶段    | /                                    | /                         | 施工期   |
|                | 施工阶段    | 《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) |   |

### 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，其中环境空气质量标准已作废，本项目采用其替代标准。

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》（GB3095-1996）         | 《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   | 《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006） | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019） | /     |

**表 4 建设项目概况**

## 项目建设地点

新都工业东区 110kV 变电站新建工程：位于成都市新都区新都街道普河社区；

成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程：位于成都市新都区行政管辖范围。

## 主要建设内容及规模

### 1、新都工业东区 110kV 变电站新建工程

#### （1）变电站位置及外环境状况

新都工业东区 110kV 变电站位于成都市新都区新都街道普河社区。变电站进站道路从站址北侧的创业路引接，长 12m、宽 4.0m，进站道路采用水泥道路。变电站永久占地面积 3818m<sup>2</sup>，围墙内面积 3584m<sup>2</sup>。

根据现场调查与核实，新都工业东区变电站站址位于新都现代交通产业功能区（东区）内。变电站东侧分布有工厂、商户和居民小区，与站界直线最近距离约 18m，南侧、西侧、北侧均分布有工厂办公楼或商铺，与站界直线最近距离分别约 7m、10m 和 10m。

#### （2）建设规模建设规模

新都工业东区 110kV 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 AIS 户外布置，110kV 出线采用架空出线。主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；10kV 出线 24 回；10kV 无功电容补偿 4×4008kVar。

#### （3）环保措施和设施情况

##### ①生活污水

新都工业东区 110kV 变电站为无人值班，日常仅设置 1 名值守人员。变电站采用雨污分流制度，雨水经收集后排入站址北侧创业路市政雨水管网，值守人员产生的生活污水经 2m<sup>3</sup>化粪池收集后排入站址北侧创业路市政污水管网。

##### ②固体废物

##### • 生活垃圾

新都工业东区 110kV 变电站为无人值班，日常仅设置 1 名值守人员。变电

站内值守人员产生的生活垃圾经袋装收集后，由值守人员带至站外市政垃圾桶，由环卫部门统一清运。

- 事故油池

根据《15 吨事故油池施工图（一）》（B81085S-S0101-05），结合现场调查，新都工业东区 110kV 变电站内建成有效容积为 17.6m<sup>3</sup> 事故油池（图 3）一座，用于收集变压器在事故状态下产生的事故油。

新都工业东区 110kV 变电站站内设施情况见图 1~图 6。



图 1 门卫室



图 2 主变压器（2#）



图 3 事故油池



图 4 化粪池



图 5 10kV 配电装置室



图 6 110kV 户外 AIS 配电装置

## 2、成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程

本项目线路全长 0.443km，采用双回塔单边挂线，导线型号为 LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为 400A，共新建铁塔 5 基。

## 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

### 1、工程占地

本项目新都工业东区变电站站址用地性质为公共管理与公共服务用地，永久占地面积 3818m<sup>2</sup>，其中变电站围墙内面积 3584m<sup>2</sup>，进站道路占地面积为 234m<sup>2</sup>。根据《成都新都工业东区成都新都工业东区 110 千伏输变电工程环境影响报告表》及走访建设单位，本项目施工期间就近租用民房，无施工营地等临时占地。

输电线路占地包括塔基永久占地和牵张场、塔基施工等临时占地，其中塔基永久占地面积约 20m<sup>2</sup>，临时占地面积约 200m<sup>2</sup>，主要为牵张场和塔基临时占地；本项目线路均利用区域既有道路进行施工，未新建临时道路。

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            |            |      | 环评阶段总计 |
|----|----------|--------|----------------|-----------------|------------|------|--------|
|    |          |        |                | 公共管理与<br>公共服务用地 | 交通运输<br>用地 | 验收总计 |        |
| 一  | 永久<br>占地 | 变电站占地  | m <sup>2</sup> | 3818            | ——         | 3818 | 9000   |
|    |          | 线路塔基占地 | m <sup>2</sup> | ——              | 20         | 20   | 600    |
| 二  | 临时<br>占地 | 塔基施工占地 | m <sup>2</sup> | ——              | 100        | 100  | 1300   |
|    |          | 牵张场占地  | m <sup>2</sup> | ——              | 100        | 100  | 300    |
| 合计 |          |        | m <sup>2</sup> | 3818            | 220        | 4038 | 11200  |

注：本项目环评阶段变电站占地面积预估较大；牵张场、塔基临时占地和永久占地由于泰(兴)~新(都)110kV 线路新建工程未建设而减少。

### 2、变电站总平面布置

新都工业东区 110kV 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 AIS（空气绝缘的敞开式开关设备）户外布置，110kV 线路从东侧架空及电缆出线；门卫室布置在站区东北侧，10kV 配电装置室布置在站区西侧，主变压器位于站区中部，事故油池（17.6m<sup>3</sup>）布置在主变压器东侧；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，进站道路从北侧创业路引接。

### 3、线路路径

#### 成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程

线路从新都工业东区 110kV 变电站 110kV 架构出线后向东北方向走线至 24# 塔，随后右转沿创业路继续向东走线至 21#塔。线路位于成都市新都区行政管辖范围内。

### 建设项目环境保护投资

本项目的总投资 3574.69 万元，环保投资 13.9 万元，占总投资的 0.39%，具体见表格 9。

表格 9 工程环境保护投资

| 项目        | 环保措施内容      | 投资（万元） |         |
|-----------|-------------|--------|---------|
|           |             | 环评阶段   | 验收阶段    |
| 水环境措施     | 化粪池         | /      | 1       |
| 大气环境措施    | 洒水降尘        | 0.5    | 0.5     |
| 固体废物措施    | 垃圾桶         | 0.5    | 0.5     |
|           | 事故油池        | 2.0    | 1.9     |
| 生态保护      | 水土流失防治、植被恢复 | 15     | 10      |
| 共计        |             | 18     | 13.9    |
| 项目总投资（万元） |             | 4450   | 3574.69 |
| 环保投资占比（%） |             | 0.4    | 0.39    |

由表格 9 可知，根据本项目技经资料及建设单位过程管理资料，结合现场调查，本项目各项环保措施及环保投资均已落实。验收阶段泰(兴)~新(都)110kV 线路新建工程未建设，建设项目总投资有所减少。

### 建设项目变动情况及变动原因

#### 1、工程内容变动情况及原因

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、地点及环保设施等变化情况见表格 10。

| 表格 10 本工程建设规模、位置及环保设施变化对比情况表         |      |   |  |                                 |
|--------------------------------------|------|---|--|---------------------------------|
| 工程                                   | 子项   | 环评阶段  | 验收阶段   | 备注                              |
| 新都工业东区110kV变电站新建工程                   | 建设规模 | 主变容量本期2×50MVA，终期3×50MVA；110kV出线本期2回，终期3回；10kV出线本期24回，终期36回；10kV无功电容补偿本期4×4008kVar，终期6×4008kVar。   | 主变容量2×50MVA；110kV出线2回；10kV出线24回；10kV无功电容补偿4×4008kVar。          | 变电站建成规模与环评初期规模相比,无变动。           |
|                                      | 建设地点 | 成都市新都区新都街道普河社区  | 成都市新都区新都街道普河社区   | 无变动                             |
|                                      | 建设性质 | 新建  | 新建   | 无变动                             |
|                                      | 环保设施 | 2m³化粪池、15m³的事故油池  | 2m³化粪池、17.6m³的事故油池   | 事故油池容积增加2.6m³                   |
| 成青线T接入新都工业东区110kV线路工程                | 建设规模 | 线路总长约0.8km，采用同塔双回逆向序排列(与泰新线共塔)，导线型号为LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为400A，共新建铁塔6基。   | 线路全长0.443km，采用双回塔单边挂线，导线型号为LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为400A，共新建铁塔5基。 | 线路长度减少0.357km，杆塔数减少1基，导线架设方式调整。 |
|                                      | 建设地点 | 成都市新都区行政管辖范围  | 成都市新都区行政管辖范围   | 无变化                             |
|                                      | 建设性质 | 新建  | 新建   | 无变化                             |
|                                      | 环保措施 | 植被恢复  | 植被恢复   | 无变化                             |
| 泰(兴)~新(都)110kV线路新建工程                 | 建设规模 | 线路全长约5km，包括双回塔单边挂线段和共塔段，其中双回塔单边挂线段长度为4.2km，采用双回塔单边挂线，导线型号为LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为400A，共新建铁塔20基；共塔段长度为0.8km，采用同塔双回逆向序排列（与成新线共塔），导线型号为LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为400A | /  | 未建设                             |
|                                      | 建设地点 | 成都市新都区行政管辖范围  | /  |                                 |
|                                      | 建设性质 | 新建  | /  |                                 |
|                                      | 环保措施 | 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，相较于环评阶段，验收阶段变电站事故油池有效容积增加 2.6m<sup>3</sup>，线路长度减少 0.357km，且子项泰(兴)~新(都)110kV 线路新建工程不再实施，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。

根据国家生态环境部（原国家环境保护部）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 本项目建设内容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                    | 是否导致不利环境影响显著加重 | 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              | 否       |
| 2  | 主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%       | 初期 2×50MVA；无换流变、高抗等设备 | 2×50MVA；无换流变、高抗等设备     | 无变动                        | 否              | 否       |
| 3  | 输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%                     | 新建线路总长 0.8km+5km      | 新建线路总长 0.443km+0.000km | 线路总长减少 5.357km，属一般变动       | 否              | 否       |
| 4  | 变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米                | 成都市新都区新都街道普河社区        | 成都市新都区新都街道普河社区         | 无变动                        | 否              | 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%          | ——                    | 线路无横向位移超过 500m 的情况     | 无变动                        | 否              | 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、风景名胜区分等生态敏感区  | 不涉及生态敏感区              | 不涉及生态敏感区               | 无变动                        | 否              | 否       |
| 7  | 因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30% | 环境敏感目标 7 处            | 环境敏感目标 6 处             | 站址和路径无变化，敏感目标与环境阶段数量减少 1 处 | 否              | 否       |
| 8  | 变电站由户内布置变为户外布置                             | 新都工业东区变电站为户外布置        | 新都工业东区变电站为户外布置         | 无变动                        | 否              | 否       |
| 9  | 输电线路由地下电缆改为架空线路                            | 架空走线                  | 架空走线                   | 无变动                        | 否              | 否       |

(续) 表格 11 本项目建设内容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                         | 是否导致不利影响显著加重 | 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% | 线路采用双回塔单边挂线架设、同塔双回架设 | 线路采用双回塔单边挂线架设 | 线路依旧为双回塔，因子项三不再实施，本项目线路为双回塔单边挂线 | 否            | 否       |

从表格 11 可知，本项目验收阶段电压等级、主要设备数量、站址位置及涉及生态敏感区情况、变电站布置型式等与环评阶段相比较均未发生变动。相较于环评阶段，线路总长减少 5.357km，主要原因是子项泰(兴)~新(都)110kV 线路新建工程不再实施，不属于重大变动；架设方式由双回塔单边挂线架设、同塔双回架设改为双回塔单边挂线架设，主要原因是子项三不再实施，不属于重大变动；本项目站址和线路路径均未发生变化，环境敏感目标数量减少 1 处，不构成重大变动；环境敏感目标数量变化原因如下：①子项 3 不再实施，导致环评阶段保护目标减少 2 处；随着市政发展，变电站南侧、西侧在环评后新增建筑物。

综上所述，本项变动情况未导致不利影响加重，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），**本项目变动情况不属于重大变动。**

**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**

《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程环境影响报告表》由四川省辐射环境影响评价治理有限责任公司于 2008 年 3 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**

项目造成的生态破坏和水土流失很小，影响极其轻微。

#### **2、电磁环境影响预测**

经预测分析，项目变电站厂界外、线路线下及线路走廊两侧各 30m 带状区域离地 1.5m 高度处的工频电场和工频磁场分别小于居民区评价标准 4kV/m 和 0.1mT 的限值。

#### **3、声环境影响预测**

经预测，项目变电站运营期噪声能够满足相应标准要求。

#### **4、水环境影响预测**

本项目生活污水产生量很少，经化粪池处理用于附近农田施肥不外排。

#### **5、固体废物环境影响预测**

项目变电站值守人员产生的生活垃圾集中收集，由值守人员带至附近村镇垃圾桶，由环卫部门统一清运。

变压器事故状态的泄漏绝缘油经事故油池油水分离后，绝缘油由有资质专业公司回收再利用，不直接排入天然水体。本工程变电站废污水不会对附近地表水环境产生影响。

#### **6、环境敏感目标**

经预测，变电站及线路投运后在居民敏感目标处产生的工频电场和工频磁场和噪声均满足相应标准要求。

#### **7、环境影响评价结论**

本项目为 110kV 电力输变电项目，非工业污染型项目，符合国家产业政策。变电站选址和线路路径选择均合理，符合当地规划。项目污染物产生量少，对区域的大气、地表水、电磁环境、声环境及生态环境的影响小，满足相关评价标准的要求，不会导致项目所在区域环境功能明显改变，无环境制约因素。工程有切实可行的污染防治措施，污染物能达标排放；且对周围敏感目标的影响满足相关

评价标准的要求。本项目严格执行报告表及项目设计中提出的环保防治措施要求，严格落实“三同时”，实现污染物达标排放后，对环境影响较小，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益，从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

## 环境影响评价文件审批意见

2008年4月，四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）以川环建函〔2008〕279号文《关于成都青城山110kV输变电工程、成都新都工业东区110kV输变电工程、成都金堂春风110千伏输变电工程环境影响报告表的批复》，批复意见如下：

### 一、建设内容

.....

我局同意你单位按照报告表中所列建设项目的性质、地点、规模、路径方案、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

### 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)加强施工期环境保护管理工作，全面及时落实施工期各项环保措施。应根据当地规划和变电站、输电线路工程周边环境敏感点分布、土地利用性质、地形等，进一步优化变电站、输电线路工程的施工作业方案和作业时间，有效控制施工期对周围环境敏感点的不利影响，避免污染扰民引起的纠纷。尽量减少对土地的占用和对植被的破坏。对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施，降低对生态环境的影响。严格落实水土保持措施，防止水土流失。

(三)变电站设计应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，设置必要绿化隔离带，确保厂界噪声符合相应标准要求。

(四)严格按技术规范要求，设置相应规模的变压器事故油池，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(五)应根据变电站外环境现状，优化变电站的总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。

(六)线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施、铁路等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送电线路设计技术规程》(DL/T5092-1999)要求，应留有足够的净空距离。

(七)项目建设单位应根据公众的反映，以适当、有效的方式，积极主动将电网建设环保知识告知工程区域公众，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，避免因公众参与工作不到位，导致纠纷和不稳定因素。

.....

**表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况**

**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   |
|----|------|---|--|
| 前期 | 生态影响 | <p><b>1、变电站</b><br/>变电站选址时应尽量避让自然保护区、森林公园、风景名胜区和基本农田等生态敏感区域。</p> <p><b>2、线路</b><br/>输电线路路径选择时应尽量避让自然保护区、森林公园、风景名胜区和基本农田等生态敏感区域。</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p><b>1、变电站</b><br/>根据现场调查，本项目新建变电站位于新都现代交通产业功能区（东区），不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区和基本农田等生态敏感区域。</p> <p><b>2、线路</b><br/>根据现场调查，本项目新建线路位于新都现代交通产业功能区（东区），不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区和基本农田等生态敏感区域。</p> |

|    |      |  |   |
|----|------|--|---|
| 前期 | 污染影响 | <p><b>1、变电站</b></p> <p>（1）电磁影响</p> <p>①电气设备均安装接地装置；</p> <p>②110kV 配电装置均采用 AIS 户外布置。</p> <p>（2）噪声影响</p> <p>新建变电站选用噪声级低于 65dB(A)的主变压器。</p> <p><b>2、线路</b></p> <p>合理选择线路路径，避让集中居民点。</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p>根据本项目《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程施工图设计说明书》，结合现场调查，本项目采取了以下措施：</p> <p><b>1、变电站</b></p> <p>（1）电磁影响</p> <p>①变电站内电气设备已按照设计要求进行了接地。</p> <p>②新都工业东区 110kV 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 AIS 户外布置。</p> <p>（2）噪声影响</p> <p>根据收集同类型 SFZ10-50000/110 主变压器的《电力变压器试验报告》，本项目新建变电站选用的主变压器噪声级为 58.6dB（A）（距基准发射面 0.3m 处）（见图 9）。</p> <p><b>2、线路</b></p> <p>根据现场调查，本项目新建线路主要沿道路绿化带走线，远离了普河小区集中居民区，降低了线路对居民的影响。</p> |
|----|------|--|---|

| 前期               | 污染影响        |               |   | 图 7 新都工业东区变电站电气设备接地 |  | 图 8 新都工业东区变电站 AIS 户外布置 |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
|------------------|-------------|---------------|--|---------------------|---|------------------------|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|------------------|-------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|-----|------|-----|-----|------|-----|-------|--|--|--|--|--|----------|--|---------|--|---------|--|------|--|------|--|-----|--|------------|--|------------|--|----------|--|-------|--|------|--|------|--|--------------|--|-------------------|
|                  |             |               | <table border="1"><tr><th colspan="6">4.20 声级测定（特殊）</th></tr><tr><td colspan="6">测量环境条件:</td></tr><tr><td>测试点总面积<br/>v (m²)</td><td>平均吸声系数<br/>α</td><td>吸声量<br/>A (m²)</td><td>与基准发射面距离 m</td><td>测量表面积<br/>S (m²)</td><td>环境修正值<br/>K (dB)</td></tr><tr><td>130</td><td>0.15</td><td>620</td><td>0.3</td><td>88.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td colspan="6">测量结果:</td></tr><tr><td colspan="2">变压器噪声平均值</td><td colspan="2">背景噪声平均值</td><td colspan="2">背景噪声修正值</td></tr><tr><td colspan="2">60.7</td><td colspan="2">45.7</td><td colspan="2">0.1</td></tr><tr><td colspan="2">协议要求值(声压级)</td><td colspan="2">A 计权表面积声压级</td><td colspan="2">A 计权声功率级</td></tr><tr><td colspan="2">≤60.0</td><td colspan="2">58.6</td><td colspan="2">78.0</td></tr></table> <div>山东鲁能泰山电力设备有限公司检验报告</div> | 4.20 声级测定（特殊）       |   |                        |  |  |  | 测量环境条件: |  |  |  |  |  | 测试点总面积<br>v (m²) | 平均吸声系数<br>α | 吸声量<br>A (m²) | 与基准发射面距离 m | 测量表面积<br>S (m²) | 环境修正值<br>K (dB) | 130 | 0.15 | 620 | 0.3 | 88.0 | 2.0 | 测量结果: |  |  |  |  |  | 变压器噪声平均值 |  | 背景噪声平均值 |  | 背景噪声修正值 |  | 60.7 |  | 45.7 |  | 0.1 |  | 协议要求值(声压级) |  | A 计权表面积声压级 |  | A 计权声功率级 |  | ≤60.0 |  | 58.6 |  | 78.0 |  | 图 9 主变噪声检验报告 |  | 图 10 新建线路沿道路绿化带走线 |
|                  |             | 4.20 声级测定（特殊） |  |                     |   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
| 测量环境条件:          |             |               |  |                     |   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
| 测试点总面积<br>v (m²) | 平均吸声系数<br>α | 吸声量<br>A (m²) | 与基准发射面距离 m   | 测量表面积<br>S (m²)     | 环境修正值<br>K (dB)   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
| 130              | 0.15        | 620           | 0.3  | 88.0                | 2.0   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
| 测量结果:            |             |               |  |                     |   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
| 变压器噪声平均值         |             | 背景噪声平均值       |  | 背景噪声修正值             |   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
| 60.7             |             | 45.7          |  | 0.1                 |   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
| 协议要求值(声压级)       |             | A 计权表面积声压级    |  | A 计权声功率级            |   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |
| ≤60.0            |             | 58.6          |  | 78.0                |   |                        |  |  |  |         |  |  |  |  |  |                  |             |               |            |                 |                 |     |      |     |     |      |     |       |  |  |  |  |  |          |  |         |  |         |  |      |  |      |  |     |  |            |  |            |  |          |  |       |  |      |  |      |  |              |  |                   |



|             |          |   |  |
|-------------|----------|---|--|
| 施<br>工<br>期 | 生态<br>影响 | <p><b>1、变电站</b></p> <p>①变电站施工应尽量集中在征地范围内。</p> <p>②变电站施工结束后，应及时进行绿化。</p> <p><b>2、线路</b></p> <p>①塔基施工前应对塔基范围内的表土进行剥离并装袋，剥离的表土堆放于塔基施工临时占地区域，以备施工结束后覆土绿化所用。</p> <p>②施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p>根据本项目《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程竣工资料》等文件，结合走访建设单位、施工单位和现场调查，本项目施工期采取的生态保护措施有：</p> <p><b>1、变电站</b></p> <p>①根据现场调查，变电站集中在征地范围内。</p> <p>②经现场调查，变电站施工结束后对站内外进行了植被恢复（见图 11~图 12）。</p> <p><b>2、线路</b></p> <p>①塔基基础开挖时，施工人员首先剥离表层土，施工结束后，表层土在塔基范围内进行摊平，用于植被自然恢复。</p> <p>②施工人员产生的生活垃圾经统一收集后送至区域生活垃圾收集点，由环卫部门收集后处置，临时占地区域已恢复植被（见图 13-14）。</p> |
|-------------|----------|---|--|

|             |          |           |   |  |
|-------------|----------|-----------|---|--|
| 施<br>工<br>期 | 生态<br>影响 |           |                |   |
|             |          |           | 图 11 变电站站内预留空地现状  | 图 12 变电站东侧站界现状   |
|             |          |           |               |  |
|             |          |           | 图 13 团普线 25#塔塔基处现状  | 图 14 团普线 26#塔塔基处现状   |
|             | 污染<br>影响 | (1) 施工废污水 | <p>已落实。</p> <p>《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程竣工资料》等文件，结合走访施工单位和现场调查，本项目施工期采取的污染保护措施有：</p> <p>(1) 施工废污水</p> |  |

|             |                  |   |  |
|-------------|------------------|---|--|
| 施<br>工<br>期 | 污<br>染<br>影<br>响 | <p>施工人员产生的生活污水依托附近居民已有设施收集。</p> <p>（2）施工噪声</p> <p>①选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养；</p> <p>②合理安排施工时间，做好施工组织设计，施工单位加强施工管理。</p> <p>（3）施工固体废物</p> <p>施工人员产生的生活垃圾依托附近居民已有设施收集。</p> <p>（4）施工扬尘</p> <p>施工现场地面和路面定期洒水，在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数。</p> | <p>施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集。</p> <p>（2）施工噪声</p> <p>1）新建变电站</p> <p>①施工单位不定期对施工机具进行维护和管理，采用了符合施工要求的施工机具。</p> <p>②施工单位根据施工内容的不同次序使用机械设备，将高噪声设备安排在白天使用，未出现高噪声设备同时使用的情况；施工单位对各类机械设备操作人员均进行上岗培训和技术交底，施工现场均按照操作规程施工，未出现碰撞等噪声扰民的情况。</p> <p>（3）施工固体废物</p> <p>施工人员产生的生活垃圾利用附近居民既有设施或周边设置的既有垃圾桶收集，由环卫部门统一清运。</p> <p>（4）施工扬尘</p> <p>施工人员在大风干燥天气对地面和路面裸露区域采用洒水降尘等措施。</p> |
|-------------|------------------|---|--|

|           |      |  |  |   |
|-----------|------|--|--|---|
| 环境保护设施调试期 | 生态影响 | 施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。                                  | <p><b>已落实</b></p> <p>根据现场调查，施工单位在施工结束后对变电站、线路临时占地均进行了植被恢复。</p>   |   |
|           | 生态影响 |  |   |  |
|           | 污染影响 | <p>(1) 电磁环境</p> <p>1) 新建变电站</p> <p>①新都工业东区 110kV 变电站站内平行跨导线的</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据本项目《施工图设计说明书》，结合现场检查，本项目采取的电磁污染防治措施有：</p> <p>1) 新建变电站</p> <p>①本项目变电站 110kV 母线均采用 AIS 布置，未出现母线交叉及相同转角的情况。</p> |   |

|           |      |  |  |
|-----------|------|--|--|
| 环境保护设施调试期 | 污染影响 | <p>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>2) 输电线路</p> <p>①线路在与其它电力线、公路等交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离；当线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 7m；当线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 6m。</p> <p>②合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的噪声、电场强度、磁感应强度。</p> | <p>②站内所有电气设备均已按照设计要求进行接地处理。</p> <p>2) 输电线路</p> <p>①根据现场调查，本项目新建线路导线对地高度最低为 16m，满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等规范要求。</p> <p>②本项目选择的导线截面积和相导线结构和环评阶段一致，根据现场监测数据，线路产生的电磁和噪声均满足相应标准要求。</p> |
|           |      | <p>(2) 声环境</p> <p>①选用噪声低于 65dB（A）的变压器。</p> <p>②线路路径选择时，尽量避让集中居民。</p>   | <p>(2) 声环境</p> <p>①根据收集同类型 SFZ10-50000/110 主变压器的《电力变压器试验报告》，本项目新建变电站选用的主变压器噪声级为 58.4dB（A）（距基准发射面 0.3m 处）。</p>  |



图 17 新都工业东区变电站电气设备接地



图 18 新都工业东区变电站 AIS 户外布置



|  |                            |   |   |
|--|----------------------------|---|---|
| <p>环<br/>境<br/>保<br/>护<br/>设<br/>施<br/>调<br/>试<br/>期</p> | <p>污<br/>染<br/>影<br/>响</p> | <p>(3) 水环境<br/>由变电站化粪池收集后用于附近农肥。</p> <p>(4) 固体废物<br/>①变电站值守人员产生的生活垃圾集中收集，由值守人员带至附近村镇垃圾桶，由环卫部门统一清运。<br/>②变电站发生事故时，变压器油主要由事故油池收集，产生的废变压器油等危险废物交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染</p> | <p>②本项目新建线路主要沿道路绿化带走线，远离了普河小区集中居民区，降低了线路对居民的影响。</p> <p>(3) 水环境<br/>根据现场调查，新都工业东区变电站站外市政污水管网已建成，值守人员产生的生活污水经站内化粪池收集后排至站外市政污水管网。</p> <p>(4) 固体废物<br/>①新都工业东区变电站产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后由值守人员带至站外市政垃圾桶，由环卫部门统一清运；<br/>②本项目新都工业东区变电站事故状态下的变压器油由事故油坑收集后通过管道排入事故油池，变电站调试期未出现事故排油的情况。</p> <div data-bbox="1088 834 1541 1177">  </div> <p>图 19 新都工业东区变电站站内化粪池</p> <div data-bbox="1574 834 2027 1177">  </div> <p>图 20 新都工业东区变电站站外市政污水管网</p> |
|--|----------------------------|---|---|

## 6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

| 四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）<br>在“川环建函〔2008〕279号”中批复要求  | 工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施   |
|--|--|
| <p>(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。</p>  | <p><b>已落实。</b></p> <p>根据本项目《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程施工图设计说明书》，本项目严格按照输变电建设有关技术标准和规范进行设计、施工、运营和管理；根据现场调查及核实工程施工档案，本项目落实了环评报告中提出的各项环保措施。</p>   |
| <p>(二)加强施工期环境保护管理工作，全面及时落实施工期各项环保措施。应根据当地规划和变电站、输电线路工程周边环境敏感点分布、土地利用性质、地形等，进一步优化变电站、输电线路工程的施工作业方案和作业时间，有效控制施工期对周围环境敏感点的不良影响，避免污染扰民引起的纠纷。尽量减少对土地的占用和对植被的破坏。对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施，降低对生态环境的影响。严格落实水土保持措施，防止水土流失。</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p>本项目施工单位在开工前制定了《项目管理实施规划》，施工期加强了施工管理，落实了文明施工的要求。施工单位根据施工场地情况，通过加强施工人员管理、优化施工布局、合理安排施工时段、合理使用施工设备，有效的控制和减少施工噪声、扬尘对周围环境的影响，避免了污染扰民引起的纠纷。据调查走访，施工单位及时清理并转运了施工期产生的废弃物；变电站、线路塔基和牵张场附近施工临时占用场地已完成清理和恢复。</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>(三)变电站设计应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，设置必要绿化隔离带，确保厂界噪声符合相应标准要求。</p>                                  | <p><b>已落实。</b></p> <p>根据收集同类型 SFZ10-50000/110 主变压器的《电力变压器试验报告》，本项目新建变电站选用的主变压器噪声级为 58.4dB(A)（距基准发射面 0.3m 处）；根据国网公司典型设计，新都工业东区变电站为户外变电站，站内母线及开关均采用 AIS 设备，其占地面积小，无需设置绿化带。根据环境现状监测，新都工业东区 110kV 变电站站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类（西侧、东侧及南侧）和 4 类（北侧）标准要求。</p>   |
| <p>(四)严格按技术规范要求，设置相应规模的变压器事故油池，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p>根据《15 吨事故油池施工图（一）》（B81085S-S0101-05）并结合现场调查，新都工业东区 110kV 变电站主变压器绝缘油量为 14.4t（约 16.2m<sup>3</sup>），按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中“总事故贮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 9.72m<sup>3</sup>；按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，事故油池容积应不低于 16.2m<sup>3</sup>，变电站内建成有效容积为 17.6m<sup>3</sup> 事故油池，满足设计规范要求。当主变发生事故，产生的事故油经事故油池收集后交由</p> |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>有资质单位回收处置，不外排；根据现场调查，主变自调试以来未发生事故情况，未产生油污染事件。同时建设单位编制有《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），该方案中对变电站现场事故油泄露等提出了具体的处置措施。根据现场调查，新都工业东区变电站内各类应急措施（事故油池、消防小室等）已落实到位，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>图 21 新都工业东区变电站事故油池</span> <span>图 22 新都工业东区变电站消防小室</span> </div> |
| <p>(五)应根据变电站外环境现状，优化变电站的总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经</p> | <p><b>已落实。</b></p> <p>根据本项目《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程施工图设计说明书》，本项目严格按照输变电建设有关技术标准和规范进行设计，优化了变电站的总平面布置，合理设计了导线对地、对屋顶的距离。根据环境现状监</p>  |

|   |  |
|---|--|
| 常活动区域及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。   | 测数据，本项目电磁环境和声环境监测结果均满足相应相关要求。  |
| (六)线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施、铁路等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送电线路设计技术规程》(DL/T5092-1999)要求，应留有足够的净空距离。        | <p><b>已落实。</b></p> <p>根据本项目《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程施工图设计说明书》结合现场调查，本项目线路架设高度最低为 16m，满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等规范要求。</p>  |
| (七)项目建设单位应根据公众的反映，以适当、有效的方式，积极主动将电网建设环保知识告知工程区域公众，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，避免因公众参与工作不到位，导致纠纷和不稳定因素。 | <p><b>已落实。</b></p> <p>环评阶段，建设单位与评价单位在变电站站址、线路经过区域以及工程通过地区人员经常经过的主干道处张贴了公示，并与当地居民进行了沟通和解释，回答了当地居民关心的环境问题。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。竣工环保验收阶段，建设单位与验收调查单位通过现场走访等方式向周边公众进行了环保知识的宣传。</p> |

**表 7 电磁环境、声环境监测**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 电<br>磁<br>环<br>境<br>监<br>测 | <p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>电场强度（各监测点测量一次）；</p> <p>磁感应强度（各监测点测量一次）。</p>  |
|                            | <p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p><b>1、监测方法</b></p> <p>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：</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）</p> <p><b>2、监测布点</b></p> <p><b>2.1 布点原则</b></p> <p>本次电磁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）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：</p> <p>（1）变电站：①厂界监测：监测点位选择在新建变电站站界外四周围墙外 5m，监测高度为地面 1.5m。②敏感目标监测：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敏感目标，靠近变电站一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性。</p> <p>（2）输电线路：①敏感目标监测：输电线路跨越的电磁环境敏感目标均应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测；对于 330kV 及以上电压等级的交叉跨越或并行架空输电线路，当线路中心线间距小于 100m 且并行区域内存在电磁环境敏感目标时，电磁环境监测布点应考虑并行线路对电磁环境敏感目标的综合影响。②断面监测：输电线路断面监测应按照电压等级、排列方式等选择代表性断面进行监测。对于跨省级行政区的输电线路，每个省级行政区内至少应选择一处断面进行监测。如不具备断面监测条件，应说明原因。当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。。</p> <p>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：</p> |

电  
磁  
环  
境  
监  
测

(1) 变电站：①变电站站界：监测点位选择在新都工业东区 110kV 变电站站界外四周各围墙外 5m，并记录监测点与周围的环境情况；②敏感目标：监测点位选择在新都工业东区 110kV 变电站各侧敏感目标处。本次监测点覆盖了变电站全部电磁环境敏感目标，本次未设置变电站断面监测点。

(2) 输电线路：①敏感目标：本次监测主要考虑与线路最近的民房等建筑物，监测点位于敏感目标靠近线路一侧，并针对走廊范围内的多层房屋设置多层监测点位；②断面监测：本项目线路路径较短，线路两侧空旷区域较少，不具备监测条件，且本次监测点位覆盖了全部电磁环境敏感目标，本次未设置线路断面监测点。

根据上述原则，本项目监测点布置情况见表格 12，具体点位详见附件 3。

表格 12 本项目电磁环境监测点位情况一览表

| 序号                        | 监测点位                     | 房型    | 监测点位描述             | 备注                              |
|---------------------------|--------------------------|-------|--------------------|---------------------------------|
| 新都工业东区 110kV 变电站新建工程      |                          |       |                    |                                 |
| 1☆                        | 新都工业东区 110kV 变电站东侧围墙外 5m | /     | 围墙外 5m，<br>地面 1.5m | 110kV 出线侧                       |
| 2☆                        | 新都工业东区 110kV 变电站南侧围墙外 5m | /     |                    | /                               |
| 3☆                        | 新都工业东区 110kV 变电站西侧围墙外 5m | /     |                    | /                               |
| 4☆                        | 新都工业东区 110kV 变电站北侧围墙外 5m | /     |                    | /                               |
| 5☆                        | 俊鑫通讯商铺                   | 一层尖顶  | 地面 1.5m            | 变电站东侧；团普线 N24~N25 之间，东南侧，线高 20m |
| 6☆                        | 晨明食品港客户服务中心              | 三层平顶  | 一楼地面               | 变电站南侧                           |
|                           |                          |       | 三楼地面               |                                 |
| 7☆                        | 三业汽车贸易有限公司办公楼            | 三层平顶  | 一楼地面               | 变电站西侧                           |
|                           |                          |       | 三楼地面               | 变电站北侧                           |
| 8☆                        | 张记万州烤鱼商铺                 | 一层尖顶  | 地面 1.5m            | 变电站北侧；团普线 N24~N25 塔间，西北，线高 20m  |
| 成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程 |                          |       |                    |                                 |
| 9☆                        | 新都街道普河社区普河小区             | 6 层平顶 | 一楼地面               | 团普线 N24~N25 之间，南侧，<br>线高 20m    |
|                           |                          |       | 三楼地面               |                                 |
|                           |                          |       | 六楼地面               |                                 |
|                           |                          |       | 六楼楼顶               |                                 |
| 10☆                       | 自贡市倍特逆止器制造有限公司保安室        | 1 层平顶 | 地面 1.5m            | 团普线 N22~N23 之间，北侧，<br>线高 22m    |

电  
磁  
环  
境  
监  
测

2.2 布点合理性分析

根据表格 12，1☆、2☆、3☆、4☆监测点布置在新都工业东区 110kV 变电站四周站界处，监测各站界处最大值，监测数据能反映新都工业东区 110kV 变电站各侧站界区域电磁环境现状。5☆~10☆监测点布置在变电站和线路电磁环境敏感目标处，能反应变电站和线路环境敏感目标处的电磁环境现状。各敏感目标监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见表格 13。

表格 13 各电磁环境监测点与各环境敏感目标关系

| 监测点 | 代表的环境敏感目标及其区域                       | 环境状况  | 代表性分析  |
|-----|-------------------------------------|---|--|
| 5☆  | 俊鑫通讯等商铺（约 10 户）                     | 1#敏感目标位于新都工业东区 110kV 变电站东侧，距离变电站最近距离约 18m；位于线路东南侧，距离线路最近水平距离约 8m，导线对地高度为 16m  | 监测点布置在 1#敏感目标靠近变电站和线路侧，能反映 1#敏感目标处电磁环境现状       |
| 6☆  | 晨明食品港客户服务中心等（约 5 户）                 | 2#敏感目标位于新都工业东区 110kV 变电站南侧，与离变电站最近距离约 7m                                      | 监测点布置在 2#敏感目标靠近变电站侧代表性楼层，能反映 2#敏感目标处电磁环境现状     |
| 7☆  | 三业汽车贸易有限公司办公楼等（约 5 户）               | 3#敏感目标位于新都工业东区 110kV 变电站西侧，与离变电站最近距离约 10m                                     | 监测点布置在 3#敏感目标靠近变电站侧代表性楼层，能反映 3#敏感目标处电磁环境现状     |
| 8☆  | 张记万州烤鱼等商铺及万基机械公司等工厂保安室（约 5 户）       | 4#敏感目标位于新都工业东区 110kV 变电站北侧，与离变电站最近距离约 10m；位于线路西北侧，距离线路最近水平距离约 10m，导线对地高度为 20m | 监测点布置在 4#敏感目标靠近变电站和线路侧，能反映 4#敏感目标处声环境现状        |
| 9☆  | 普河社区普河小区（约 6 幢）                     | 5#敏感目标位于本项目线路南侧，距离线路最近水平距离约 15m，导线对地高度为 20m                                   | 监测点布置在 5#敏感目标靠近线路侧边导线附近代表性楼层，能反映 5#敏感目标处电磁环境现状 |
| 10☆ | 自贡市倍特逆变器制造有限公司及万基电力设备制造有限公司保安室（2 户） | 6#敏感目标位于本项目线路北侧，距离线路最近水平距离约 10m，导线对地高度为 22m                                   | 监测点布置在 6#敏感目标靠近线路侧，能反映 6#敏感目标处电磁环境现状           |

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及环境敏感目标受项目影响的程度，监测数据具有代表性。

电  
磁  
环  
境  
监  
测

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

成都同洲科技有限责任公司。

2、监测时间

2022 年 9 月 20 日~21 日。

3、监测环境条件

监测环境条件见表格 14。

表格 14 电磁环境监测环境条件一览表

| 日期       | 时间                 | 环境温度            | 相对湿度        | 风速         | 天气             | 备注        |
|----------|--------------------|-----------------|-------------|------------|----------------|-----------|
| 9 月 20 日 | 15: 04~16: 50      | 19.3℃<br>~24.1℃ | 67%~70<br>% | 2m/s ~3m/s | 阴, 无雷电,<br>无雨雪 | 电磁、噪<br>声 |
| 9 月 20 日 | 22: 20~次日 4:<br>06 | 15.6℃<br>~17.8℃ | 68%~70<br>% | 2m/s~3m/s  | 阴, 无雷电,<br>无雨雪 | 噪声        |
| 9 月 21 日 | 12: 07~ 16: 51     | 19.6℃<br>~26.7℃ | 65%~67<br>% | 1m/s ~3m/s | 阴, 无雷电,<br>无雨雪 | 电磁、噪<br>声 |

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 15。

表格 15 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                            | 校准单位                       |
|----------|--|--|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 工频<br>电场 | SEM-600<br>电磁辐射分析仪<br>主机编号: SB40<br>探头编号: SB47 | 1) 检 出 下 限 :<br>0.01V/m<br>2) U=0.8dB(k=2)<br>3) 校准因子: 0.97          | 校准字第<br>20220700675<br>3 号 | 2022-07-1<br>5 至<br>2023-07-1<br>4 | 中国测试<br>技术研究<br>院          |
| 工频<br>磁场 | 出厂编号:<br>D-1546&I-1546                         | 1)检出下限: 0.1nT<br>2) Urel=1.0%(k=2)<br>3) 校准因子: 1.05                  | 校准字第<br>20220800110<br>5 号 | 2022-08-0<br>8 至<br>2023-08-0<br>7 |                            |
| 温湿度      | SW-572<br>数字式温湿度计<br>仪器编号: SB27                | 1) 温度测量范围:<br>-20.0℃至 60.0℃<br>2) 湿度测量范围:<br>0%至 100%<br>3) 校准结论: 符合 | Z20221-C13521<br>5         | 2022-03-14<br>至<br>2023-03-13      | 深圳天溯<br>计量检测<br>股份有限<br>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运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压”。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（如新都工业东区110kV变电站： $(252.9 \times 2) / (88.9 + 208.1) = 1.7$ 倍），因此本次对磁感应强度监测值按与电流负荷成正比例关系进行修正，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16。

表格 16 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）      | 电流（A）       | 有功功率（MW）   | 无功功率（MVar） | 负荷比（%）    |
| 新都工业东区110kV变电站 | 1#主变 | 114.2~114.5 | 208.1~210.7 | 38.9~39.01 | 7.91~13.75 | 1.72~1.75 |
|                | 2#主变 | 114.1~114.6 | 88.9~91.3   | 15.6~17.5  | 2.2~3.2    |           |
| 110kV 团普线      |      | 114.5~114.9 | 297.6~301.8 | 48.5~56.7  | 12.4~17.4  | 1.33~1.34 |

## 监测结果分析

本项目所在区域电磁环境监测结果见表格17。

表格 17 本项目电磁环境验收监测结果

| 序号 | 监测点位                     |      | 电场强度（V/m） | 磁感应强度（μT） |        |
|----|--------------------------|------|-----------|-----------|--------|
|    |                          |      |           | 实测值       | 修正值    |
| 1☆ | 新都工业东区 110kV 变电站东侧围墙外 5m |      | 47.40     | 0.3251    | 0.5689 |
| 2☆ | 新都工业东区 110kV 变电站南侧围墙外 5m |      | 0.97      | 0.0759    | 0.1328 |
| 3☆ | 新都工业东区 110kV 变电站西侧围墙外 5m |      | 1.07      | 0.4070    | 0.7123 |
| 4☆ | 新都工业东区 110kV 变电站北侧围墙外 5m |      | 5.40      | 0.3149    | 0.5511 |
| 5☆ | 俊鑫通讯商铺                   |      | 68.63     | 0.4295    | 0.7516 |
| 6☆ | 晨明食品港客户服务中心              | 一楼地面 | 2.69      | 0.1921    | 0.3362 |
|    |                          | 三楼地面 | 0.08      | 0.1920    | 0.3360 |
| 7☆ | 三业汽车贸易有限公司办公楼            | 一楼地面 | 0.12      | 0.0940    | 0.1645 |
|    |                          | 三楼地面 | 0.05      | 0.0326    | 0.0571 |
| 8☆ | 张记万州烤鱼商铺                 |      | 5.05      | 0.2754    | 0.4820 |

| 电<br>磁<br>环<br>境<br>监<br>测  | (续) 表格 17 本项目电磁环境验收监测结果   |                   |               |            |        |
|---|---|-------------------|---------------|------------|--------|
|   | 序<br>号  | 监测点位              | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度 (μT) |        |
|   |   |                   |               | 实测值        | 修正值    |
|   | 9☆  | 新都街道普河社区普河小区      | 一楼地面          | 0.11       | 0.2038 |
|   |   |                   | 三楼地面          | 1.13       | 0.4756 |
|   |   |                   | 六楼地面          | 0.53       | 1.0031 |
|   |   |                   | 六楼楼顶          | 133.74     | 1.4086 |
|   | 10☆   | 自贡市倍特逆止器制造有限公司保安室 | 176.19        | 0.5296     | 0.7097 |
| <p>由表格17可知，新都工业东区110kV变电站各侧站界外电场强度在0.97V/m~47.4V/m之间；本项目环境敏感目标处电场强度在0.05V/m~176.19V/m，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。</p> <p>由表格17可知，新都工业东区110kV变电站各侧站界外磁感应强度在0.0759μT~0.40701μT之间；本项目环境敏感目标处电场强度在磁感应强度在0.0326μT~1.4086μT之间，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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1.8875μT，均满足不大于公众曝露控制限值100μT的要求。</p> |   |                   |               |            |        |
| 声<br>环<br>境<br>监<br>测   | <b>监测因子及监测频次</b> <p><b>1、监测因子</b></p> <p>等效连续 A 声级（dB（A））。</p> <p><b>2、监测频次</b></p> <p>各监测点昼间、夜间各监测一次。</p>  |                   |               |            |        |
|   | <b>监测方法及监测布点</b> <p><b>1、监测方法</b></p> <p>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <p>《国网四川省电力公司 变电站（换流站）噪声监测技术要求》（川电科技（2020）53号）</p> |                   |               |            |        |



|                       |  |
|-----------------------|--|
| 声<br>环<br>境<br>监<br>测 | <p><b>2、监测布点</b></p> <p><b>2.1 布点原则</b></p> <p>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》（川电科技〔2020〕53 号）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，主要原则如下：</p> <p>（1）变电站：①厂界：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。</p> <p>（2）线路：在敏感目标建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处靠近线路侧布点。</p> <p>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：</p> <p>（1）变电站：①厂界：监测点位选择在新都工业东区 110kV 变电站站界四周，兼顾变电站主变位置进行布点，监测高度为围墙上 0.5m。②敏感目标：本次在新都工业东区变电站外敏感目标处设置监测点，监测点位于距变电站最近建筑物外且靠近变电站一侧，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，涉及多层房屋均进行了多层监测。</p> <p>（2）线路：线路敏感目标处监测点位选择线路最近的具有代表性的居民进行监测，监测点位于敏感目标靠近线路一侧。本项目走廊范围内（边导线外 15m）范围内涉及多层居民房屋进行了多层监测。本次监测点覆盖了线路全部噪声环境敏感目标，本次未设置线路断面监测点。</p> <p>本项目声环境监测点位情况一览表详见表格 19，具体点位详见附件 3。</p> |
|-----------------------|--|

声  
环  
境  
监  
测

| 表格 19 本项目声环境监测点位情况一览表   |                                     |       |             |                                 |
|---|-------------------------------------|-------|-------------|---------------------------------|
| 序号  | 监测点位                                | 房型    | 监测点<br>位描述  | 备注                              |
| 新都工业东区 110kV 变电站新建工程  |                                     |       |             |                                 |
| 1☆  | 新都工业东区 110kV 变电站东侧围墙外 1m<br>（1#主变侧） | /     | 围墙上<br>0.5m | 110kV 出线侧                       |
| 2☆  | 新都工业东区 110kV 变电站南侧围墙外 1m            | /     |             | /                               |
| 3☆  | 新都工业东区 110kV 变电站西侧围墙外 1m<br>（1#主变侧） | /     |             | /                               |
| 4☆  | 新都工业东区 110kV 变电站北侧围墙外 1m            | /     |             | /                               |
| 5☆  | 俊鑫通讯商铺                              | 一层尖顶  | 地面 1.5m     | 变电站东侧；团普线 N24~N25 之间，东南侧，线高 20m |
| 6☆  | 晨明食品港客户服务中心                         | 三层平顶  | 一楼地面        | 变电站南侧                           |
|   |                                     |       | 三楼窗外        |                                 |
| 7☆  | 三业汽车贸易有限公司办公楼                       | 三层平顶  | 一楼地面        | 变电站西侧                           |
|   |                                     |       | 三楼窗外        | 变电站北侧                           |
| 8☆  | 张记万州烤鱼商铺                            | 一层尖顶  | 地面 1.5m     | /                               |
| 成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程   |                                     |       |             |                                 |
| 9☆  | 新都街道普河社区普河小区                        | 6 层平顶 | 一楼地面        | 团普线 N24~N25 之间，南侧，线高 20m        |
|   |                                     |       | 三楼窗外        |                                 |
|   |                                     |       | 六楼窗外        |                                 |
|   |                                     |       | 六楼楼顶        |                                 |
| 10☆   | 自贡市倍特逆止器制造有限公司保安室                   | 1 层平顶 | 地面 1.5m     | 团普线 N22~N23 之间，北侧，线高 22m        |
| 11☆   | 新都工业东区 110kV 变电站东侧围墙外 1m（2#主变侧）     | /     | 围墙上<br>0.5m | /                               |
| 12☆   | 新都工业东区 110kV 变电站西侧围墙外 1m（2#主变侧）     | /     |             | /                               |
| 2.2 布点合理性分析   |                                     |       |             |                                 |
| 根据表格 19，1☆~4☆、11☆~12☆监测点布置在新都工业东区 110kV 变电站四周站界处，监测各站界处最大值，监测数据能反映新都工业东区 110kV 变电站各侧站界区域声环境现状。5☆~10☆监测点布置在变电站和线路各声环境敏感目标处，能反应变电站和线路环境敏感目标处的声环境现状。各监测点代表 |                                     |       |             |                                 |

| 声<br>环<br>境<br>监<br>测   | 性及其与各环境敏感目标关系见表格 13。  |  |                        |                               |                        |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |
|---|---|--|------------------------|-------------------------------|------------------------|------|------|------|-----------|---------|---------|----|--|--|----------------------|-------------------------------|----------------|--|----------|------------------------|-------------------------------|----|---|---------------------------------|--------------------|-------------------------------|
|   | <p>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。</p>   |  |                        |                               |                        |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |
|   | <p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p><b>1、监测单位</b></p> <p>同电磁环境监测单位。</p> <p><b>2、监测时间</b></p> <p>同电磁环境监测时间。</p> <p><b>3、监测环境条件</b></p> <p>同电磁环境监测环境条件。</p>   |  |                        |                               |                        |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |
|   | <p><b>监测仪器及工况</b></p> <p><b>1、监测仪器</b></p> <p>本项目声环境监测仪器见表格 20。</p>   |  |                        |                               |                        |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |
|   | <p><b>表格 20 本项目声环境验收监测仪器</b></p> <table> <tr> <th>监测项目</th><th>监测仪器</th><th>仪器参数</th><th>检定/校准证书编号</th><th>监测仪器有效期</th><th>检定/校准单位</th></tr> <tr> <td rowspan="2">噪声</td><td>AWA6228 多功能声级计<br/>仪器编号：SB54<br/>出厂编号：10336882</td><td>1、测量范围：<br/>(30-120)dB(A)<br/>2、检定符合 2 级</td><td>JT-2022010<br/>0485 号</td><td>2022-01-19<br/>至<br/>2023-01-18</td><td rowspan="2">成都市计量检测<br/>研究院</td></tr> <tr> <td>AWA6221B 声校准器<br/>仪器编号：SB17<br/>出厂编号：2006355</td><td>检定符合 2 级</td><td>第<br/>210075078<br/>22 号</td><td>2022-01-05<br/>至<br/>2023-01-04</td></tr> <tr> <td>风速</td><td>VICTOR 816B<br/>数字风速计<br/>仪器编号：SB38<br/>出厂编号：097251867</td><td>1) 检出上限：<br/>45m/s<br/>2) 校准结论：符合</td><td>Z20222-H110<br/>338</td><td>2022-08-10<br/>至<br/>2023-08-09</td><td>深圳天溯<br/>计量检测<br/>股份有限公司</td></tr> </table> |  |                        |                               |                        | 监测项目 | 监测仪器 | 仪器参数 | 检定/校准证书编号 | 监测仪器有效期 | 检定/校准单位 | 噪声 | AWA6228 多功能声级计<br>仪器编号：SB54<br>出厂编号：10336882 | 1、测量范围：<br>(30-120)dB(A)<br>2、检定符合 2 级 | JT-2022010<br>0485 号 | 2022-01-19<br>至<br>2023-01-18 | 成都市计量检测<br>研究院 | AWA6221B 声校准器<br>仪器编号：SB17<br>出厂编号：2006355 | 检定符合 2 级 | 第<br>210075078<br>22 号 | 2022-01-05<br>至<br>2023-01-04 | 风速 | VICTOR 816B<br>数字风速计<br>仪器编号：SB38<br>出厂编号：097251867 | 1) 检出上限：<br>45m/s<br>2) 校准结论：符合 | Z20222-H110<br>338 | 2022-08-10<br>至<br>2023-08-09 |
| 监测项目  | 监测仪器  | 仪器参数                                   | 检定/校准证书编号              | 监测仪器有效期                       | 检定/校准单位                |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |
| 噪声  | AWA6228 多功能声级计<br>仪器编号：SB54<br>出厂编号：10336882  | 1、测量范围：<br>(30-120)dB(A)<br>2、检定符合 2 级 | JT-2022010<br>0485 号   | 2022-01-19<br>至<br>2023-01-18 | 成都市计量检测<br>研究院         |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |
|   | AWA6221B 声校准器<br>仪器编号：SB17<br>出厂编号：2006355  | 检定符合 2 级                               | 第<br>210075078<br>22 号 | 2022-01-05<br>至<br>2023-01-04 |                        |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |
| 风速  | VICTOR 816B<br>数字风速计<br>仪器编号：SB38<br>出厂编号：097251867   | 1) 检出上限：<br>45m/s<br>2) 校准结论：符合        | Z20222-H110<br>338     | 2022-08-10<br>至<br>2023-08-09 | 深圳天溯<br>计量检测<br>股份有限公司 |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |
| <p><b>2、监测工况</b></p> <p>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运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压”。本项</p> |   |  |                        |                               |                        |      |      |      |           |         |         |    |  |  |                      |                               |                |  |          |                        |                               |    |   |                                 |                    |                               |



|                       |  |
|-----------------------|--|
| 声<br>环<br>境<br>监<br>测 | <p>夜间55dB(A)) 要求。</p> <p>由表格21可知, 2#、3#声环境敏感目标昼间等效连续A声级在52dB (A) ~55dB (A) 之间, 夜间等效连续A声级在47dB (A) ~48dB (A) 之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类标准限值(昼间65dB(A)、夜间55dB(A)) 的要求; 其余声环境敏感目标昼间等效连续A声级在48dB (A) ~59dB (A) 之间, 夜间等效连续A声级在44dB (A) ~49dB (A) 之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中4a类标准限值(昼间70dB(A)、夜间55dB(A)) 的要求。</p> <p>由表格21可知, 本项目变电站噪声断面监测的昼间等效连续A声级在50dB (A) ~55dB (A) 之间, 夜间等效连续A声级在44dB (A) ~48dB (A) 之间, 均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中3类标准(昼间65dB(A)、夜间55dB(A)) 要求。</p> |
|-----------------------|--|

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），施工期采用资料调研和现场调查相结合的方法进行调查，其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工设计文件、项目竣工文件、监理报告等，现场调查包括走访建设单位、施工单位、调查现场生态影响情况等。

**2、生态影响调查**

**（1）生态环境敏感目标**

根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态环境敏感目标，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

**（2）自然生态环境影响调查**

**1）变电站**

本项目新都工业东区变电站站址用地性质为公共管理与公共服务用地，永久占地面积 3818m<sup>2</sup>，其中变电站围墙内面积 3584m<sup>2</sup>，进站道路占地面积为 234m<sup>2</sup>。根据《成都新都工业东区成都新都工业东区 110 千伏输变电工程环境影响报告表》及走访建设单位，本项目施工期间就近租用民房，无施工营地等临时占地。根据现场调查，现阶段新都工业东区 110kV 变电站站址位于新都现代交通产业功能区（东区）内。经走访施工单位，新都工业东区变电站施工期挖方量小，土石方经站内平衡后，未产生弃土。现场调查期间，未发现因本项目新都工业东区 110kV 变电站施工而产生的自然景观破坏，站址附近区域植被恢复情况良好（见图 23~图 24）。



图 23 新都工业东区变电站东侧站界现状



图 24 新都工业东区变电站南侧站界现状

## 2) 输电线路

①根据现场调查，本项目新建线路主要沿道路绿化带走线，施工结束后，基础余土在塔基范围内摊平，不影响区域地形。

②本项目新建线路采用钢管塔，减少了工程占地，减少了工程建设对生态环境的影响。



图 25 线路沿创业路绿化带走线情况



图 26 团普线 25#塔基占地区域现状

④本项目临时占地主要为输电线路塔基及牵张场临时占地，占地性质为交通运输用地，主要为道路绿化和硬化地面，线路临时占地面积约 200m<sup>2</sup>。根据现场调查，本项目临时占地均已恢复原用地性质，道路绿化进行了自然恢复，硬化地面对边角料等固体废物及时进行了清理。



图 27 团普线 23#塔现状



图 28 团普线牵张场现状

### (3) 农业生态影响调查

根据验收现场调查，本项目新都工业东区 110kV 变电站不涉及基本农田，不涉及农业灌溉系统等设施。

本项目不占用耕地，对区域农业生态环境影响小。

### (4) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

本项目新都工业东区 110kV 变电站施工在围墙内进行，临时堆土和施工材料等均设置有临时围挡、遮盖等设施，施工结束后，施工单位及时拆除了临建设施；本项目输电线路临时占地均进行了植被恢复。经现场踏勘，未发现明显施工痕迹。

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

#### (1) 变电站

新都工业东区 110kV 变电站施工活动均在变电站征地范围内，根据《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程竣工资料》等文件，结合走访施工单位和现场调查，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、加强施工车辆管理等措施来降低噪声对周边环境的影响。

#### (2) 输电线路

本项目线路施工活动主要集中在线路沿线，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

### （1）变电站

新都工业东区 110kV 变电站施工在围墙内进行，临时堆土和施工材料等均设置有临时围挡、遮盖等设施，根据《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程竣工资料》和走访调查，变电站施工期间对施工场地及路面定期洒水，对易产生扬尘的物料采取遮盖、封闭等措施来降低扬尘对周边环境的影响。

### （2）输电线路

本项目线路施工活动主要集中在线路沿线，新建线路土建施工量较小，扬尘影响较小。

## 3、水环境影响调查

### （1）变电站

新都工业东区变电站施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集。根据验收期间现场调查，未见废污水乱排现象。

### （2）输电线路

本项目线路施工人员产生的生活污水产生的生活污水利用附近居民既有设施收集。本项目线路不涉及跨越水体，不涉水施工，对区域水环境无影响。

## 4、固体废物环境影响调查

本项目施工期固体废物主要为变电站和线路施工人员产生的生活垃圾，线路塔基基础开挖产生的少量余土。

### （1）变电站

根据走访施工单位，新都工业东区变电站施工人员产生的生活垃圾利用附近居民既有设施或周边设置的既有垃圾桶收集，由环卫部门统一清运。

### （2）输电线路

#### 1) 生活垃圾

根据走访施工单位，线路施工人员产生的生活垃圾利用附近居民既有设施或周边设置的既有垃圾桶收集，由环卫部门统一清运。

#### 2) 施工余土

线路塔基开挖产生的余土，首先对基础进行回填，其余余土均在塔基范围内摊平夯实，表层土用于植被恢复。

## 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），调试期生态影响调查采用现场勘察、现场走访等方法，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）生态敏感目标影响调查

本项目验收调查范围内不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界自然遗产地等生态环境敏感目标，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

##### （2）自然生态环境影响调查

根据现场调查，本项目新都工业东区变电站站址占地性质为公共管理与公共服务用地，变电站周边；新建线路塔基永久占地和临时占地主要为交通运输用地，线路沿线位于新都现代交通产业功能区（东区）内。根据现场调查，本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影响。

##### （3）农业生态环境影响调查

根据现场调查，本项目不占用耕地，对区域农业生态环境影响小。

##### （4）工程占地情况调查

根据现场调查，施工期临时占地主要为交通运输用地，涉及绿化带均已恢复植被，硬化地面均已恢复原用地性质。

##### （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对周边植被、动物活动造成明显影响；施工临时占地已恢复。

## 污染影响

### 1、电磁环境影响调查

#### (1) 电场强度

新都工业东区110kV变电站各侧站界外电场强度在0.97V/m~47.4V/m之间；本项目环境敏感目标处电场强度在0.05V/m~176.19V/m，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

#### (2) 磁感应强度

新都工业东区110kV变电站各侧站界外磁感应强度在0.0759 $\mu$ T~0.40701 $\mu$ T之间；本项目环境敏感目标处电场强度在磁感应强度在0.0326 $\mu$ T~1.4086 $\mu$ T之间，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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1.8875 $\mu$ 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

新都工业东区110kV变电站北侧站界外昼间等效连续A声级为53dB（A），夜间等效连续A声级为49dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）要求；其余各侧（南侧、东侧、西侧）站界外昼间等效连续A声级在50dB（A）~59dB（A）之间，夜间等效连续A声级在46dB（A）~48dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）要求。

2#、3#声环境敏感目标昼间等效连续A声级在52dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续A声级在47dB（A）~48dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）的要求；其余声环境敏感目标昼间等效连续A声级在48dB（A）~59dB（A）之间，夜间等效连续A声级在44dB（A）~49dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准限值（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）的要求。

### 3、水环境影响调查

#### (1) 变电站生活污水处理

本项目新都工业东区变电站采用雨污分流制度，雨水经收集后排入站外市政

雨水管网，站内设置有效容积为 $2\text{m}^3$ 的化粪池一座，值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网，不直接排入水体。

#### （2）水环境敏感目标影响调查

本项目竣工环境保护验收调查范围内无水环境敏感目标。

### 4、固体废物环境影响调查

本项目新都工业东区变电站调试期固体废物主要为值守人员生活垃圾和事故油，本项目线路调试期不产生固体废物。

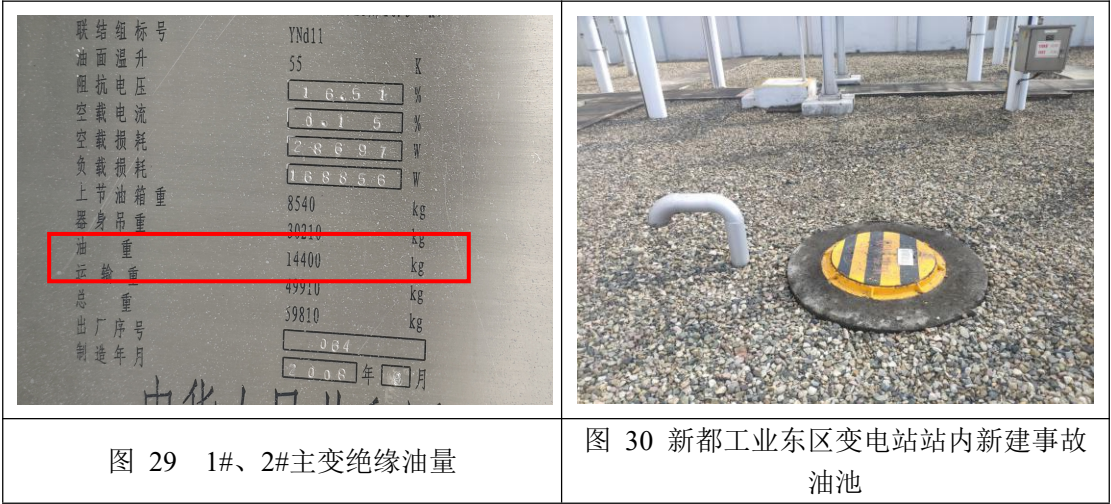
#### （1）变电站生活垃圾

新都工业东区 110kV 变电站调试期值守人员产生的固体废物主要为生活垃圾，值守人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，由值守人员送至站外市政垃圾桶，由环卫部门收集处置。

#### （2）变电站事故油

根据《成都新都工业东区 110 千伏输变电工程环境影响报告表》及其批复，变电站需设置容积为  $15\text{m}^3$  的事故油池；根据现场调查，结合主变铭牌（见图 29）等资料，新都工业东区 110kV 变电站站内单台绝缘油油量最大的设备为站内主变压器，其绝缘油油量为  $14.4\text{t}$ （约  $16.2\text{m}^3$ ）。按照《变电所给排水设计规程》（DL/T5143-2005）、《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中“总事故贮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  $9.72\text{m}^3$ ；按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，事故油池容积应不低于  $16.2\text{m}^3$ 。根据本项目施工图设计及现场调查，新都工业东区 110kV 变电站站内设置有有效容积为  $17.6\text{m}^3$  事故油池（ $>15\text{m}^3$ ； $>9.72\text{m}^3$ ； $>16.2\text{m}^3$ ），能满足环评及《变电所给排水设计规程》（DL/T5143-2005）、《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）要求，同时也能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，事故油池容积满足要求（本项目于 2008 年 3 月完成环评，2010 年 1 月开工）。事故油池采用油水分离式设计，具备油水分离的功能；事故油池远离火源布置，采用 C25 混凝土浇筑，满足防渗防漏的要求。综上，事故油池容积能满足环评及规范要求。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。

同时建设单位编制有《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），该方案中对变电站现场事故油泄露等提出了具体的处置措施。根据现场调查，新都工业东区变电站内各类应急措施（事故油池、消防小室等）已落实到位，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。



环境风险

(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

根据本项目施工图设计资料，结合现场调查，新都工业东区 110kV 变电站已建成有 17.6m<sup>3</sup> 事故油池一座，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。国网四川省电力公司成都供电公司积极开展重特大事故应急处理方案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，公司编制有《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），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。根据现场调

查，新都工业东区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提出的要求。

### （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，再将事故油注入含油设备内，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。本项目新都工业东区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。

根据本次验收调查，本项目新都工业东区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**（分施工期和环境保护设施调试期）

**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。施工单位环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

建设单位、监理单位和施工单位均建立了完善的项目管理的组织体系，其中建设单位和监理单位派选了具有同类施工管理经验的业主项目经理和总监，施工单位选派具有同类施工经验的项目经理担任本项目的项目经理，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理，对作业层负有管理与服务的职能，保证本项目的质量及工期能达到业主要求；施工单位日常环境管理工作由项目经理承担，负责施工期的环境保护管理工作，并负责协调项目竣工环境保护相关工作。

**（1）施工单位**

1）施工单位建立了完善的项目管理的组织体系，选派具有同类施工经验的项目经理担任本项目的项目经理，成立了由施工经理为组长的环境保护与文明施工管理体系，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营及环境保护管理，对作业层负有管理与服务的职能，保证本项目的的环境管理目标能满足环评及生态环境主管部门的要求。

2）施工单位明确了在施工期间需落实的环保施工工作，如：①落实设计文件中有关环境保护的内容，制定有效的施工方案；②设置环保监督管理兼职岗位，定期对环保施工进行监督检查；③认真配合竣工环保验收工作，确保环保设施与主体工程满足“三同时”制度的要求；④发生环境事故时，及时上报建设单位并及时采取相应措施。

3）施工单位制定了完善的施工现场环境保护措施，如运输各种材料和建渣的车辆采取遮盖和防护措施，施工材料堆放区域整齐规范，松散材料通过围挡隔离。坚持科学管理，提高管理水平。施工单位履行了施工合同，对施工质量、安

全、工期、技术、成本、文明施工等各方面进行管理。

4) 土石方工程施工中, 严格控制其占地面积, 开出的土、石不任意堆放, 减少对周围绿化和景观的破坏。

5) 在土建类施工中, 施工单位将废包装材料、废弃边角料等杂物及时清理干净, 做到了“工完、料尽、场地清”。

## (2) 监理单位

监理单位在施工过程中, 严格敦促施工单位执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度, 保证环保措施的落实。监理单位针对本工程建设单位提出的安全文明施工目标, 建立了安全文明施工监理组织结构体系, 确定了监理部各个岗位人员的环保监理职责。监理单位主要采取的施工控制措施有:

1) 从施工工序和作业内容明确工程施工过程中环境影响因素(如: 基础开挖施工等对环境造成的影响); 从节约材料和环境资源等内容提出安全文明施工控制的措施。

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

3) 从节约用地和施工用地保护措施, 监理单位提出临时占地尽量使用硬化路面, 优化临时占地布置, 提高面积有效利用率。

4) 从水、气、声、固废等方面提出施工环境保护的控制措施。

## (3) 建设单位

建设单位在工程建设过程中, 统一制定了各项环境保护管理制度, 并组织工程各参建单位认真贯彻落实了各项环保措施。建设单位在施工期成立了施工业主项目部, 选派有经验丰富的项目经理。建设单位在本工程施工准备阶段和施工期, 主要采取的环境管理措施有:

1) 指导施工单位编制《项目管理实施规划》, 并提出审批意见。

2) 依法办理项目核准等行政主管部门相关行政许可手续。

3) 项目在开工建设前依法办理了核准等行政主管部门相关行政许可手续。

## 2、环境保护设施调试期

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，建设单位设置有由分管领导和各部门负责人的环境保护管理机构，由运检部作为项目运行期主要环境管理部门，负责本项目的日常环境管理工作，运检部设置有兼职的环境保护管理人员，负责项目运行期日常环境保护管理工作，从管理上保证运行期环境保护措施的有效实施。建设单位在调试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、项目竣工验收资料等。

（3）建立线路巡查制度，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

（4）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（5）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

（6）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。具体的环保培训内容包括：《中华人民共和国环境保护法》（主席令2014年第9号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《电力设施保护条例》（国务院令第588号）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《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）及其他有关的国家和地方的规定。

（7）按照国家电网有限公司要求，不定期开展环保宣传工作。

（8）建设单位依法严格执行了环境保护“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。

## 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，由成都同洲科技有限责任公司对本项目

电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。监测项目见表格 22。

表格 22 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    | 新都工业东区变电站站界四周、变电站环境敏感目标；<br>输电线路沿线有代表性的环境敏感目标处。                        |
|    |              | 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    | 新都工业东区变电站站界四周、变电站环境敏感目标；<br>输电线路沿线有代表性的环境敏感目标处。                        |
|    |              | 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，主要负责工程环保资料的整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目施工资料、设计资料、环评报告及其批文等相关内容均进行了电子和纸质存档，并建立了台账，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 31。

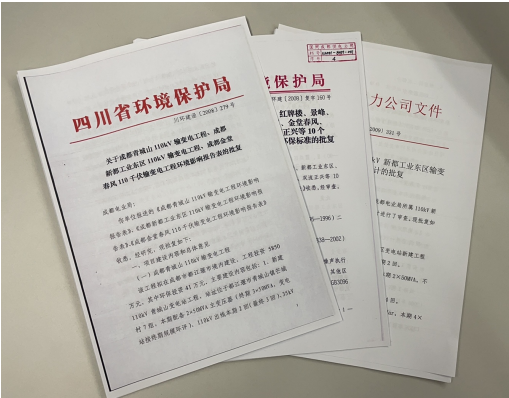


图 31 查阅建设单位档案管理情况

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，建设单位主要环保制度有国家电网公司下发的《国家电网公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）、《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）和《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），由运检部负责环境保护设施调试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环境保护行政主管部门的监督检查，未发生施工期环境污染事件，未收到环境投诉。

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收到环境投诉，也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) 新都工业东区 110kV 变电站新建工程（运行名：普河 110kV 变电站）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 AIS 户外布置，主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ ；110kV 出线 2 回；10kV 出线 24 回；10kV 无功电容补偿  $4 \times 4008\text{kVar}$ 。

(2) 成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程（建设后进行了改接，现运行名 110kV 团普线 21#~25#）

线路全长 0.443km，采用双回塔单边挂线，导线型号为 LGJ-240/30，单分裂，共新建铁塔 5 基。

新都工业东区 110kV 变电站新建工程：位于成都市新都区新都街道普河社区；成青线 T 接入新都工业东区 110kV 线路工程：位于成都市新都区行政管辖范围。

### **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**

经现场调查，新都工业东区变电站施工主要集中在征地范围内，施工单位对临时占地均采取了植被恢复等生态保护措施。

本项目新建线路主要沿道路绿化带走线。根据现场调查，工程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不良影响。

#### **4.2 污染影响**

### (1) 工频电场、工频磁场

#### 1) 电场强度

新都工业东区110kV变电站各侧站界外电场强度在0.97V/m~47.4V/m之间；本项目环境敏感目标处电场强度在0.05V/m~176.19V/m，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

#### 2) 磁感应强度

新都工业东区110kV变电站各侧站界外磁感应强度在0.0759μT~0.40701μT之间；本项目环境敏感目标处电场强度在磁感应强度在0.0326μT~1.4086μT之间，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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1.8875μT，均满足不大于公众曝露控制限值100μT的要求。

### (2) 声环境影响调查

根据本次竣工验收监测，新都工业东区110kV变电站北侧站界外昼间等效连续A声级为53dB（A），夜间等效连续A声级为49dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）要求；其余各测站界外昼间等效连续A声级在50dB（A）~59dB（A）之间，夜间等效连续A声级在46dB（A）~48dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）要求。

2#、3#声环境敏感目标昼间等效连续A声级在52dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续A声级在47dB（A）~48dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）的要求；其余声环境敏感目标昼间等效连续A声级在48dB（A）~59dB（A）之间，夜间等效连续A声级在44dB（A）~49dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准限值（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）的要求。

### (3) 水环境

本项目新都工业东区变电站设置有容积为2m<sup>3</sup>的化粪池一座，值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网，不外排；输电线路调试期不产生

生活污水。

#### （4）固体废物

本项目新都工业东区 110kV 变电站固体废物主要为值守人员生活垃圾和事故油。根据现场调查，新都工业东区 110kV 变电站站内设置有垃圾桶，值守人员产生的生活垃圾经袋装收集后，由值守人员带至站外市政垃圾桶，由环卫部门统一清运。新都工业东区 110kV 变电站站内设置有 17.6m<sup>3</sup> 事故油池，能满足环评文件的要求。

本项目线路调试期不产生生活垃圾。

### 4.3 环境风险及应急预案

新都工业东区 110kV 变电站内设置有有效容积 17.6m<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。根据建设单位核实及现场调查，主变自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件；线路运行期无环境风险。

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），并成立了应急指挥中心，并设置了环境污染事件处置应急办公室。国网四川省电力公司成都供电公司编制有《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）。根据现场调查，新都工业东区 110kV 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，能够满足环境影响评价报告表及批复提出的要求。

### 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 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部 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》（国家电网企管〔2019〕429 号），环境管理工作由相关部门具体负责，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。项目施工及环境保护设施调试期间，未发生环境污染事件。

## 5、结论

本项目前期环保手续齐全，项目实施无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，落实了环评及批复要求的环境保护设施、环境保护措施，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）后期运行过程中应加强各项环保设施的日常管理与维护，确保各类污染物达标排放。

（2）建设单位需做好事故油池等环保设施的应急管理，完善事故油池巡检及管理制度，确保主变发生事故漏油时，事故油池能满足环境应急需求。





# 四川省环境保护局

---

川环建函〔2008〕279号

## 关于成都青城山 110kV 输变电工程、成都 新都工业东区 110kV 输变电工程、成都金堂 春风 110 千伏输变电工程环境影响报告表的批复

成都电业局：

你单位报送的《成都青城山 110kV 输变电工程环境影响报告表》、《成都新都工业东区 110kV 输变电工程环境影响报告表》、《成都金堂春风 110 千伏输变电工程环境影响报告表》收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目建设内容和总体意见

#### （一）成都青城山 110kV 输变电工程

该工程拟在成都市都江堰市境内建设。工程投资 5850 万元，其中环保投资 41 万元。主要建设内容包括：1、新建 110kV 青城山变电站工程，站址位于都江堰市青城山镇芒城村 7 组，本期配备 2×50MVA 主变压器（终期 3×50MVA，变电站按终期规模环评）、110kV 出线本期 2 回（最终 3 回）、35kV

进出线本期 4 回（最终 4 回）、10kV 进出线本期 20 回（最终 32 回），变电站采用室外布置；2、新建青城山站～原 110kV 金王线 N43 号塔（“T”接点）110kV 输电线路，线路全长 0.7km，按双回垂直排列方式进行架设；3、改建原 110kV 金王线 N43 号塔（“T”接点）～原 110kV 金王线 N1 号塔 110kV 输电线路，拆除原有的 110kV 金王线 N1～N43 段单回线路，新建成 110kV 双回线路，按双回垂直排列方式进行架设；4、新建原 110kV 金王线 N1 号塔～聚源站 110kV 输电线路，线路全长 7.5km，按双回垂直排列单边挂线方式进行架设；5、扩建聚源 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回，变电站其他设施均不变，不新征占地。

## （二）成都新都工业东区 110kV 输变电工程

该工程拟在成都市新都区境内建设。工程投资 4450 万元，其中环保投资 18 万元。主要建设内容包括：1、新建 110kV 工业东区变电站，站址位于新都区的新都工业集中发展区东区规划范围内，本期配备  $2 \times 50\text{MVA}$  主变压器（终期规模  $3 \times 50\text{MVA}$ ，变电站按终期规模环评）、110kV 出线本期间隔 2 回（终期 3 回）、10kV 出线间隔本期 24 回（终期 36 回），变电站主要设备为室外布置；2、新建成～新 110kV 输电线路，线路全长 0.8km，垂直双回排列；3、新建泰～新 110kV 输电线路，线路全长 5km，其中垂直排列单边挂线段 4.2 km，与成新线同塔双回路 0.8 km。



### (三) 成都金堂春风 110 千伏输变电工程

该工程拟在成都金堂县境内建设。工程投资 3912 万元，其中环保投资 28.7 万元。主要建设内容包括：1、新建 110kV 春风变电站，站址位于金堂县赵镇香龙村 28 组，本期配备  $2 \times 50\text{MVA}$  主变压器（最终  $3 \times 50\text{MVA}$ ，变电站按终期规模环评）、110kV 出线本期 2 回（最终 3 回）、35kV 出线本期 4 回（最终 4 回）10kV 出线本期 16 回（最终 24 回）；2、新建春风段输电线路和云绣段输电线路。春风段 110kV 线路新建工程全长约  $2 \times 2.5\text{km}$ ，云绣段 110kV 线路新建工程全长约  $2 \times 3.5\text{km}$ ，共计  $2 \times 6\text{km}$ ，全线采用同塔双回垂直逆向序架设；3、扩建 220kV 云绣变电站 110kV 出线 1 回，增加少量隔离开关、互感器、断路器等电器设备。

该三个项目属国家发展和改革委员会第 40 号令发布的《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中所列的鼓励类，项目开展前期工作经四川省电力公司同意（川电计[2007]217 号），符合国家现行产业政策。变电站选址、用地及线路路径方案分别经当地规划、国土资源主管部门同意，符合当地规划。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、无线电干扰及噪声能满足环评相关标准要求，不利环境影响可得到有效缓解和控制。因此，我局同意你单位按照报告表中所列建设项目的性质、地点、规模、路径方案、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。



## 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) 加强施工期环境保护管理工作, 全面及时落实施工期各项环保措施。应根据当地规划和变电站、输电线路工程周边环境敏感点分布、土地利用性质、地形等, 进一步优化变电站、输电线路工程的施工作业方案和作业时间, 有效控制施工期对周围环境敏感点的不利影响, 避免污染扰民引起的纠纷。尽量减少对土地的占用和对植被的破坏。对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施, 降低对生态环境的影响。严格落实水土保持措施, 防止水土流失。

(三) 变电站设计应优先选用低噪声设备, 采取有效隔声降噪措施, 设置必要绿化隔离带, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) II类标准要求。

(四) 严格按技术规范要求, 设置相应规模的变压器事故油池, 确保事故状态下变压器油不外泄, 防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置, 防止产生二次污染。

(五) 应根据变电站外环境现状, 优化变电站的总平面布置, 实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。



施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。

（六）线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施、铁路等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送电线路设计技术规程》（DL/T5092-1999）要求，应留有足够的净空距离。

（七）项目建设单位应根据公众的反映，以适当、有效的方式，积极主动将电网建设环保知识告知工程区域公众，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，避免因公众参与工作不到位，导致纠纷和不稳定因素。

三、项目开工前，必须依法在规划、国土等部门完备相关手续。

四、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度，开工时向省环保局报告。试运行前，必须向省环保局提出试生产申请，经同意后方可进行试运行。项目竣工时，建设单位必须依法按规定程序申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。否则，将按《建设项目环境保护管理条例》第二十六条、第二十七条、第二十八条规定予以处罚。

五、我局委托成都市环保局负责项目施工期的环境保护

监督检查工作。请建设单位将批复后的报告表于7日内送成都市环保局、都江堰市环保局、新都区环保局、金堂县环保局备案。



**主题词：环保 输变电 报告表 批复**

抄送：省发展改革委，省电力公司，省环境监察执法总队，  
成都市环保局，都江堰市环保局，新都区环保局，金  
堂县环保局，省辐射环境影响评价治理有限责任公司。

四川省环境保护局办公室

2008年4月3日印发



# 成都市环境保护局

成环建〔2008〕复字160号

## 关于成都电业局成都青城山、红牌楼、景峰、新都工业东区、永康、桂溪、金堂春风、温江城关、双流中和、双流正兴等10个110千伏输变电工程项目执行环保标准的批复

成都电业局：

你局报送的《成都青城山、红牌楼、景峰、新都工业东区、永康、桂溪、金堂春风、温江城关、双流中和、双流正兴等10个110千伏输变电工程建设项目环境保护申报表》收悉，经审查，现就该10个工程应执行的环保标准批复如下：

### 一、环境质量标准

（一）大气执行《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准。

（二）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水域标准。

（三）工程线路经过工业区的，执行城市区域环境噪声执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096—93）3类区标准。其他区域执行城市区域环境噪声执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096—93）2类区标准。

## 二、污染物排放标准

(一) 废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 二级标准。

(二) 污水排入市政污水管网, 并进入城市污水处理厂处理, 执行《污水综合排放标准》(GB8978—96) 三级标准。污水直接排入地表水体, 执行《污水综合排放标准》(GB8978—96) 一级标准。

(三) 营运期噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90) II、III类区标准。

(四) 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)、《高压交流架空送变电线路无线电干扰限值》(GB15707-1995)。

此复



主题词: 建设项目      环保      标准      批复

成都市环境保护局办公室

2008 年 3 月 4 日印发

(共印 6 份)





|        |                          |
|--------|--------------------------|
| 统一社会信用 | 9151010759726043         |
| 代码:    | 7D                       |
| 项目编号:  | CDTZKJYXZRGs<br>690-0001 |

## 成都同洲科技有限责任公司

# 检 测 报 告

同洲检字(2022)E-0106号

项目名称: 成都新都工业东区 110kV 输变电工程


委托单位: 四川电力设计咨询有限责任公司

检测类别: 委 托 检 测

报告日期: 二〇二二年九月二十七日



# 检测报告说明

- 1、报告封面无本公司计量认证章、检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容须齐全，清晰呈现，涂改和自行增删一律无效；报告无相关责任人（编制人、审核人、签发人）签名手迹无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内书面向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

## 公司通讯资料：

公司名称：成都同洲科技有限责任公司

地址：成都市武侯区新城管委会武兴二路 8 号 1 栋 1 单元 5 楼 501 室

邮编：610041

电话：028-65273134

传真：028-65273134



## 1 检测内容

### 1.1 任务来源

受四川电力设计咨询有限责任公司的委托,我公司检测部于2022年9月20日~2022年9月21日对成都新都工业东区110kV输变电工程的工频电场、工频磁场及噪声进行了现状检测。

### 1.2 检测项目因子

电磁场: 电场强度、磁感应强度。

噪声: 等效连续A声级。

### 1.3 检测条件

#### 1.3.1 环境条件

表 1-1 检测期间环境条件

| 时间                   | 环境温度        | 相对湿度    | 风速        | 天气          | 备注    |
|----------------------|-------------|---------|-----------|-------------|-------|
| 9月20日 15:04~16:50    | 19.3℃~24.1℃ | 67%~70% | 2m/s~3m/s | 阴, 无雷电, 无雨雪 | 电磁、噪声 |
| 9月20日 22:20~21日 4:06 | 15.6℃~17.8℃ | 68%~70% | 2m/s~3m/s | 阴, 无雷电, 无雨雪 | 噪声    |
| 9月21日 12:07~16:51    | 19.6℃~26.7℃ | 65%~67% | 1m/s~3m/s | 阴, 无雷电, 无雨雪 | 电磁、噪声 |

## 2 检测仪器

检测仪器技术指标及校准/检定情况见表 2-1。

表 2-1 检测项目及使用设备一览表

| 仪器名称  | 检测项目 | 检出限  | 校准/检定有效期                      | 校准/检定证书号                  | 校准/检定单位   |
|---|------|--|-------------------------------|---------------------------|-----------|
| SEM-600<br>电磁辐射分析仪<br>主机编号: SB40<br>探头编号: SB47<br>出厂编号: D-1546<br>&I-1546 | 电场   | 1) 检出下限: 0.01V/m<br>2) $U=0.8\text{dB}(k=2)$<br>3) 校准因子: 0.97~0.99 | 2022-07-15<br>至<br>2023-07-14 | 校准字第<br>202207006753<br>号 | 中国测试技术研究院 |
|   | 磁场   | 1) 检出下限: 0.1nT<br>2) $U_{rel}=1.0\%(k=2)$<br>3) 校准因子: 1.05         | 2022-08-08<br>至<br>2023-08-07 | 校准字第<br>202208001105<br>号 |           |



|   |     |  |                               |                      |                                |
|---|-----|--|-------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| AWA5688<br>多功能声级计<br>仪器编号：SB54<br>出厂编号：<br>10336882     | 噪声  | 1、测量范围：<br>(30-120) dB(A)<br>2、检定符合 2 级                            | 2022-01-19<br>至<br>2023-01-18 | JT-202201004<br>85 号 | 成都市<br>计量检<br>定测试<br>院         |
| AWA6022A<br>声校准器<br>仪器编号：SB53<br>出厂编号：2023011           |     | 检定符合 2 级   | 2022-01-18<br>至<br>2023-01-17 | JT-202201004<br>42 号 |                                |
| SW-572<br>数字式温湿度计<br>仪器编号：SB28<br>出厂编号：<br>21K103437    | 温湿度 | 1) 温度测量范围：<br>-20.0℃至 60.0℃<br>2) 湿度测量范围：<br>0%至 100%<br>3) 校准结论：P | 2022-03-14<br>至<br>2023-03-13 | Z20221-C1352<br>27   | 深圳天<br>溯计量<br>检测股<br>份有限<br>公司 |
| VICTOR 816B<br>数字风速计<br>仪器编号：SB29<br>出厂编号：<br>095521236 | 风速  | 1) 检出上限：<br>45m/s<br>2) 校准结论：P                                     | 2022-03-11<br>至<br>2023-03-10 | Z20222-C1317<br>97   |                                |

注：P 表示“符合”。

表 2-2 检测期间工况

| 名称                      |      | 运行工况        |             |            |             |
|-------------------------|------|-------------|-------------|------------|-------------|
|                         |      | 电压 (kV)     | 电流 (A)      | 有功功率 (MW)  | 无功功率 (MVar) |
| 新都工业<br>东区 110kV<br>变电站 | 1#主变 | 114.2~114.5 | 208.1~210.7 | 38.9~39.01 | 7.91~13.75  |
|                         | 2#主变 | 114.1~114.6 | 88.9~91.3   | 15.6~17.5  | 2.2~3.2     |
| 110kV 团普线               |      | 114.5~114.9 | 297.6~301.8 | 48.5~56.7  | 12.4~17.4   |

### 3 检测方法及方法来源

检测项目的检测方法与方法来源见表 3-1。

表 3-1 检测方法与方法来源

| 项目            | 检测方法与方法来源                        | 备注 |
|---------------|----------------------------------|----|
| 工频电场、工频<br>磁场 | 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013 | /  |
| 噪声            | 《声环境质量标准》GB 3096-2008            |    |
|               | 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ706-2014    |    |
|               | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008    |    |





## 4 检测结果

(1) 工频电场、工频磁场检测结果见表 4-1, 检测点位示意图见附图 1。

表 4-1 项目电场强度、磁感应强度检测结果

| 序号 | 点位位置                     |      | 检测结果          |                     |
|----|--------------------------|------|---------------|---------------------|
|    |                          |      | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度<br>( $\mu$ T) |
| 1  | 新都工业东区 110kV 变电站东侧围墙外 5m |      | 47.40         | 0.3251              |
| 2  | 新都工业东区 110kV 变电站南侧围墙外 5m |      | 0.97          | 0.0759              |
| 3  | 新都工业东区 110kV 变电站西侧围墙外 5m |      | 1.07          | 0.4070              |
| 4  | 新都工业东区 110kV 变电站北侧围墙外 5m |      | 5.40          | 0.3149              |
| 5  | 俊鑫通讯商铺                   |      | 68.63         | 0.4295              |
| 6  | 晨明食品港客户服务中心              | 一楼地面 | 2.69          | 0.1921              |
|    |                          | 三楼地面 | 0.08          | 0.1920              |
| 7  | 三业汽车贸易有限公司办公楼            | 一楼地面 | 0.12          | 0.0940              |
|    |                          | 三楼地面 | 0.05          | 0.0326              |
| 8  | 张记万州烤鱼商铺                 |      | 5.05          | 0.2754              |
| 9  | 新都街道普河社区普河小区             | 一楼地面 | 0.11          | 0.2038              |
|    |                          | 三楼地面 | 1.13          | 0.4756              |
|    |                          | 六楼地面 | 0.53          | 1.0031              |
|    |                          | 六楼楼顶 | 133.74        | 1.4086              |
| 10 | 自贡市倍特逆止器制造有限公司保安室        |      | 176.19        | 0.5296              |

(2) 噪声检测结果见表 4-2, 检测点位示意图见附图 1。

表 4-2 项目噪声检测结果 单位: dB (A)

| 序号 | 点位位置                              | 检测结果 |    |
|----|-----------------------------------|------|----|
|    |                                   | 昼间   | 夜间 |
| 1  | 新都工业东区 110kV 变电站东侧围墙外 1m (1# 主变侧) | 50   | 46 |



|    |                                  |      |    |    |
|----|----------------------------------|------|----|----|
| 2  | 新都工业东区 110kV 变电站南侧围墙外 1m         |      | 59 | 47 |
| 3  | 新都工业东区 110kV 变电站西侧围墙外 1m (1#主变侧) |      | 52 | 48 |
| 4  | 新都工业东区 110kV 变电站北侧围墙外 1m         |      | 53 | 49 |
| 5  | 俊鑫通讯商铺                           |      | 49 | 44 |
| 6  | 晨明食品港客户服务中心                      | 一楼地面 | 55 | 48 |
|    |                                  | 三楼窗外 | 53 | 47 |
| 7  | 三业汽车贸易有限公司办公楼                    | 一楼地面 | 52 | 48 |
|    |                                  | 三楼窗外 | 52 | 48 |
| 8  | 张记万州烤鱼商铺                         |      | 56 | 47 |
| 9  | 新都街道普河社区普河小区                     | 一楼地面 | 59 | 49 |
|    |                                  | 三楼窗外 | 49 | 46 |
|    |                                  | 六楼窗外 | 48 | 46 |
|    |                                  | 六楼楼顶 | 54 | 47 |
| 10 | 自贡市倍特逆止器制造有限公司保安室                |      | 58 | 45 |
| 11 | 新都工业东区 110kV 变电站东侧围墙外 1m (2#主变侧) |      | 56 | 46 |
| 12 | 新都工业东区 110kV 变电站西侧围墙外 1m (2#主变侧) |      | 56 | 48 |

注：变电站站界噪声监测高度均高于围墙 0.5m。

工频电场：本次现场检测 10 处点位的电场强度在 0.05V/m 至 176.19V/m 之间，最大值出现在自贡市倍特逆止器制造有限公司保安室处。

工频磁场：本次现场检测 10 处点位的磁感应强度在 0.0326 $\mu$ T 至 1.4086 $\mu$ T 之间，最大值出现在新都街道普河社区普河小区六楼楼顶。

噪声：本次现场检测 12 处噪声测量点位，昼间等效连续 A 声级在 48dB(A) 至 59dB(A) 之间，最大值出现在新都工业东区 110kV



变电站南侧围墙外 1m 处和新都街道普河社区普河小区一楼地面；夜间等效连续 A 声级在 44dB (A) 至 49dB (A) 之间，最大值出现在新都工业东区 110kV 变电站北侧围墙外 1m 处和新都街道普河社区普河小区一楼地面。

(以下空白)

报告编制: 王琼 审核: 魏昆俊 签发: 唐文龙  
日期: 2022.9.27 日期: 2022.9.27 日期: 2022.9.27

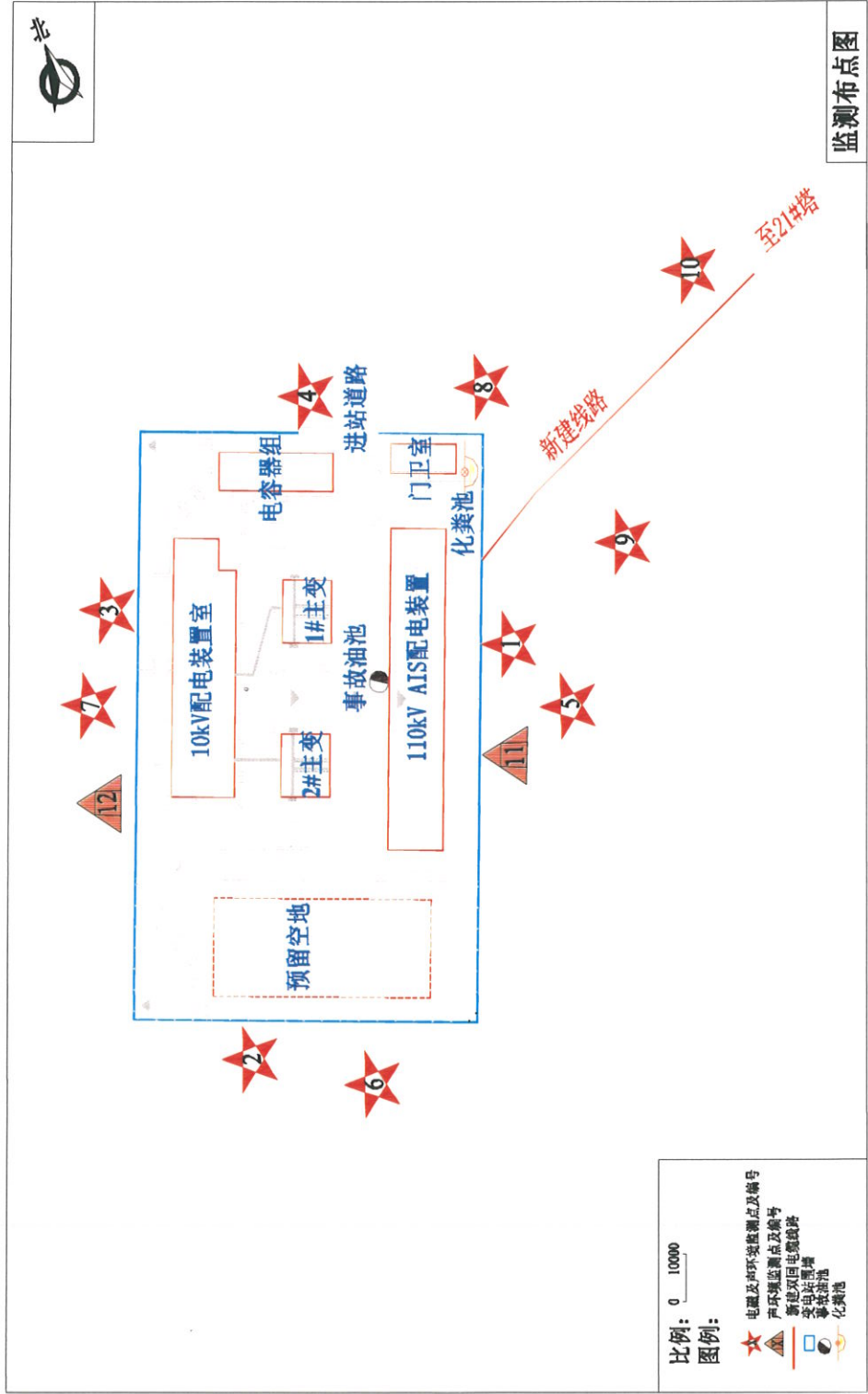


图 1 现场监测布点示意图





图 2-1 新都工业东区 110kV 变电站西侧围墙外 5m 电磁监测



图 2-2 三业汽车贸易有限公司办公楼一楼地面夜间噪声监测

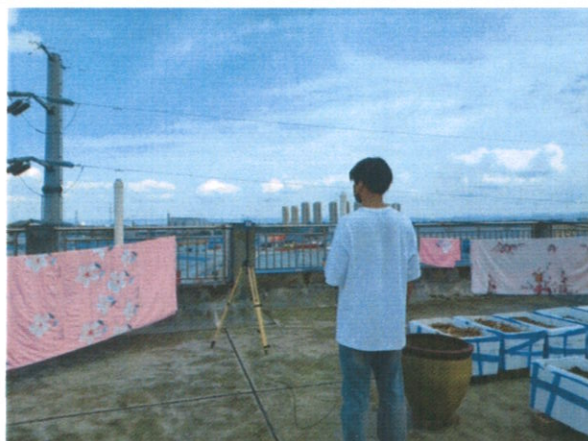


图 2-3 新都街道普河社区普河小区六楼楼顶电磁监测



图 2-4 自贡市倍特逆变器制造有限公司保安室夜间噪声监测



图 2-5 新都工业东区 110kV 变电站东侧围墙外 5m 电磁监测



图 2-6 张记万州烤鱼商铺电磁监测

图 2 现场检测照片





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）：[Signature]

项目经办人（签字）：[Signature]

|                        |                 |  |               |   |   |              |              |                    |   |             |  |               |           |    |         |         |
|------------------------|-----------------|--|---------------|---|---|--------------|--------------|--------------------|---|-------------|--|---------------|-----------|----|---------|---------|
| 建设项目                   | 项目名称            | 成都新都工业东区110千伏变电站工程   |               |   |   |              |              | 建设地点               | 新都工业东区110kV变电站新建工程：位于成都市新都区新都街道普河社区；<br>成青线T接入新都工业东区110kV线路工程：位于成都市新都区行政管辖范围。 |             |  |               |           |    |         |         |
|                        | 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) 新都工业东区110kV变电站新建工程<br>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AIS户外布置，主变容量本期2×50MVA，终期3×50MVA；110kV出线本期2回，终期3回；10kV出线本期24回，终期36回；10kV无功电容补偿本期4×4008kVar，终期6×4008kVar。<br>(2) 成青线T接入新都工业东区110kV线路工程<br>线路总长约0.8km，采用同塔双回逆序排列（与泰新线共塔），导线型号为LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为400A，共新建铁塔6基。<br>(3) 泰(兴)~新(都)110kV线路新建工程<br>线路全长约5km，包括双回塔单边挂线段和共塔段，其中双回塔单边挂线段长度为4.2km，采用双回塔单边挂线，导线型号为LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为400A，共新建铁塔20基；共塔段长度为0.8km，采用同塔双回逆序排列（与成新线共塔），导线型号为LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为400A。 |               |   |   |              |              | 建设项目开工日期           | 2010年1月   | 实际生产能力      | (1) 新都工业东区110kV变电站新建工程（运行名：普河110kV变电站）<br>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AIS户外布置，主变容量2×50MVA；110kV出线2回；10kV出线24回；10kV无功电容补偿4×4008kVar。<br>(2) 成青线T接入新都工业东区110kV线路工程（建设后进行了改接，现运行名110kV团普线21#~25#）<br>线路全长0.443km，采用双回塔单边挂线，导线型号为LGJ-240/30，单分裂，设计输送电流为400A，共新建铁塔5基。<br>(3) 泰(兴)~新(都)110kV线路新建工程<br>因电网规划调整，本线路后期未建设。 |               |           |    | 投入试运行日期 | 2010年7月 |
|                        | 投资总概算（万元）       | 4450   |               |   |   |              |              | 环保投资总概算（万元）        | 18  |             | 所占比例（%）  | 0.40          |           |    |         |         |
|                        | 环评审批部门          | 四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）  |               |   |   |              |              | 批准文号               | 川环建函（2008）279号  |             | 批准时间   | 2008年4月       |           |    |         |         |
|                        | 初步设计审批部门        | 国网四川省电力公司（原四川省电力公司）  |               |   |   |              |              | 批准文号               | 川电基建（2009）331号  |             | 批准时间   | 2009年11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   | /             |           |    |         |         |
|                        | 环保设施设计单位        | 成都城电电力工程设计有限公司   |               | 环保设施施工单位  | 四川拓能电力工程有限公司  |              |              | 环保设施监测单位           | 成都同洲科技有限责任公司  |             |  |               |           |    |         |         |
|                        | 实际总投资（万元）       | 3574.69  |               |   |   |              |              | 实际环保投资（万元）         | 13.9  |             | 所占比例（%）  | 0.039         |           |    |         |         |
|                        | 废水治理（万元）        | 1  |               | 废气治理（万元）  | 0.5   |              | 噪声治理（万元）     | /                  |   | 固废治理（万元）    | 2.4  |               | 绿化及生态（万元） | 10 |         |         |
| 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         | 610000             |   | 联系电话        | 028-86073278   |               |           |    |         |         |
| 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   |               | ≤176.19V/m                                      | ≤4000V/m  |              |              |                    |   |             |  |               |           |    |         |         |
|                        |                 | 磁感应强度  |               | ≤1.4086μT                                       | ≤100μT  |              |              |                    |   |             |  |               |           |    |         |         |
|                        |                 | 噪声   |               | 3类：昼间≤59dB（A）夜间≤48dB（A）；4a类：昼间≤59dB（A）夜间≤49B（A） | 3类：昼间≤65 dB（A）夜间≤55 dB（A）；4a类昼间≤70 dB（A）夜间≤55 dB（A） |              |              |                    |   |             |  |               |           |    |         |         |
|                        |                 |  |               |   |   |              |              |                    |   |             |  |               |           |    |         |         |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少  
 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（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