

# 江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变 扩建工程竣工环境保护验收调查报告 (公示版)

建设单位： 国网江苏省电力有限公司

调查单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二五年七月

# 目 录

|     |                           |    |
|-----|---------------------------|----|
| 1   | 前言 .....                  | 1  |
| 1.1 | 工程概况 .....                | 2  |
| 1.2 | 工程建设及审批过程 .....           | 3  |
| 1.3 | 前期工程环保手续履行情况 .....        | 3  |
| 1.4 | 工程变动情况 .....              | 5  |
| 1.5 | 竣工环境保护验收工作过程 .....        | 5  |
| 2   | 综述 .....                  | 8  |
| 2.1 | 编制依据 .....                | 8  |
| 2.2 | 调查目的及原则 .....             | 11 |
| 2.3 | 调查方法 .....                | 12 |
| 2.4 | 调查范围 .....                | 12 |
| 2.5 | 验收执行标准 .....              | 13 |
| 2.6 | 环境敏感目标 .....              | 13 |
| 2.7 | 调查重点 .....                | 15 |
| 3   | 建设项目调查 .....              | 19 |
| 3.1 | 工程组成及规模 .....             | 19 |
| 3.2 | 工程变更情况 .....              | 34 |
| 3.3 | 工程及环保投资 .....             | 37 |
| 4   | 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求 .....  | 38 |
| 4.1 | 环境影响评价结论（摘要） .....        | 38 |
| 4.2 | 环境影响报告书批复（摘要） .....       | 41 |
| 5   | 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查 ..... | 43 |
| 5.1 | 环境影响评价文件要求落实情况调查 .....    | 43 |
| 5.2 | 环境影响评价批复文件要求落实情况 .....    | 53 |
| 5.3 | 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述 ..... | 54 |
| 6   | 生态影响调查与分析 .....           | 55 |
| 6.1 | 生态环境敏感目标调查 .....          | 55 |
| 6.2 | 生态影响调查 .....              | 58 |
| 6.3 | 生态环境保护措施有效性分析 .....       | 59 |
| 7   | 电磁环境影响调查与分析 .....         | 60 |
| 7.1 | 电磁环境监测因子及监测频次 .....       | 60 |
| 7.2 | 监测方法及监测布点 .....           | 60 |
| 7.3 | 监测单位、监测时间、监测环境条件 .....    | 61 |
| 7.4 | 监测仪器及工况 .....             | 61 |
| 7.5 | 监测结果分析 .....              | 61 |
| 8   | 声环境影响调查与分析 .....          | 63 |
| 8.1 | 噪声源调查 .....               | 63 |

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| 8.2   | 声环境监测因子及监测频次 .....              | 63 |
| 8.3   | 监测方法及监测布点 .....                 | 63 |
| 8.4   | 监测单位、监测时间、监测环境条件 .....          | 64 |
| 8.5   | 监测仪器及工况 .....                   | 64 |
| 8.6   | 监测结果分析 .....                    | 65 |
| 9     | 水环境影响调查与分析 .....                | 66 |
| 9.1   | 水污染源及水环境功能区划调查 .....            | 66 |
| 9.2   | 污水处理设施、工艺及处理能力调查 .....          | 66 |
| 9.3   | 调查结果分析 .....                    | 67 |
| 10    | 固体废物环境影响调查与分析 .....             | 68 |
| 10.1  | 调查内容 .....                      | 68 |
| 10.2  | 调查方法 .....                      | 68 |
| 10.3  | 调查结果分析 .....                    | 68 |
| 11    | 突发环境事件防范及应急措施调查 .....           | 69 |
| 11.1  | 工程存在的环境风险因素调查 .....             | 69 |
| 11.2  | 环境风险应急措施与应急预案调查 .....           | 69 |
| 11.3  | 调查结果分析 .....                    | 73 |
| 12    | 环境管理与监测计划落实情况调查 .....           | 74 |
| 12.1  | 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查 ..... | 74 |
| 12.2  | 环境监测计划落实情况调查 .....              | 74 |
| 12.3  | 环境保护档案管理情况调查 .....              | 75 |
| 12.4  | 环境管理情况分析 .....                  | 75 |
| 13    | 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析 ..... | 77 |
| 14    | 调查结果与建议 .....                   | 78 |
| 14.1  | 工程基本情况 .....                    | 78 |
| 14.2  | 环境保护措施落实情况调查 .....              | 79 |
| 14.3  | 生态环境影响调查 .....                  | 79 |
| 14.4  | 电磁环境影响调查 .....                  | 79 |
| 14.5  | 声环境影响调查 .....                   | 80 |
| 14.6  | 水环境影响调查 .....                   | 80 |
| 14.7  | 固体废物环境影响调查 .....                | 80 |
| 14.8  | 环境风险事故防范及应急措施调查 .....           | 81 |
| 14.9  | 环境管理及监测计划落实情况调查 .....           | 81 |
| 14.10 | 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相符性分析 .....  | 82 |
| 14.11 | 验收调查总结论 .....                   | 82 |
| 14.12 | 建议 .....                        | 82 |

# 1 前言

“十四五”期间常州金坛溧阳地区大用户负荷增长较快。截止目前，常州金坛溧阳地区已新增 6 个大型用户项目，报装总容量达到 2508MVA，新增负荷 1639.9MW。为有效提高常州茅溧分区 220kV 电网供电能力，缓解天目湖主变供电压力，保障电网安全运行，提高电网供电可靠性，省公司建设了江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程。

## 1.1 工程概况

本工程基本情况见表 1-1。

**表 1-1 本工程基本情况**

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称         | 江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 建设性质         | 扩建                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 建设地点         | 常州市溧阳市昆仑街道余桥村                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 建设单位         | 国网江苏省电力有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 建设管理单位       | 国网江苏省电力有限公司建设分公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 环评单位         | 江苏方天电力技术有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 设计单位         | 中国能源建设集团江苏省电力设计研究有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 施工单位         | 江苏省送变电有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 监理单位         | 国网江苏电力工程咨询有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 运行单位         | 国网江苏省电力有限公司常州供电分公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 验收调查单位       | 江苏省苏核辐射科技有限责任公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 验收监测单位       | 江苏省苏核辐射科技有限责任公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 环评阶段<br>项目规模 | <p>(1) 主变容量：本期在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置。</p> <p>(2) 无功补偿：本期在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压并联电容器，并将现有#3 主变低压侧 2 组 60Mvar 低压并联电抗器改接至本期扩建主变低压侧。</p> <p>(3) 500kV、220kV 间隔：本期 500kV 和 220kV 均不新增出线。</p> <p>(4) 事故油池：本期在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积约 80m<sup>3</sup>），并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池。</p> <p>(5) 占地面积：本项目在天目湖 500kV 变电站东侧南端围墙外新增占地，面积 548m<sup>2</sup>。</p> |
| 验收阶段<br>项目规模 | <p>(1) 主变容量：本期在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置。</p> <p>(2) 无功补偿：本期在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压并联电容器，并将现有#3 主变低压侧 2 组 60Mvar 低压并联电抗器改接至本期扩建主变低压侧。</p> <p>(3) 500kV、220kV 间隔：本期 500kV 和 220kV 均未新增出线。</p> <p>(4) 事故油池：本期在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积 84m<sup>3</sup>），并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池。</p> <p>(5) 占地面积：本项目在天目湖 500kV 变电站东侧前期用地红线内扩</p>                        |

|       |                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|
|       | 围墙，新增占地面积 711m <sup>2</sup> （未新征用地）。                                      |
| 项目投资  | 本项目总投资额为 7071 万元，其中环保投资为 321.9 万元，占总投资的 4.55%。                            |
| 项目建设期 | 本工程于 2024 年 11 月 16 日开工，2025 年 6 月 20 日通过启动验收，2025 年 6 月 24 日进入环境保护设施调试期。 |

1.2 工程建设及审批过程

本工程主要建设、审批过程及批复情况见表 1-2。从表 1-2 可以看出，本工程的建设程序符合相关法律、法规的规定，满足“程序合法”的基本要求。

表 1-2 本工程建设及审批的主要过程

| 时间               | 内容          | 完成单位                                                                                                 | 审核或批复情况     |                    | 备注 |
|------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|----|
|                  |             |                                                                                                      | 单位或部门       | 审批文号               |    |
| 2023 年 9 月 1 日   | 环境影响评价      | 江苏方天电力科技有限公司                                                                                         | 江苏省生态环境厅    | 苏环审〔2023〕68 号      | /  |
| 2023 年 10 月 7 日  | 项目核准        | 国网江苏省电力有限公司                                                                                          | 江苏省发展和改革委员会 | 苏发改能源发〔2023〕1020 号 | /  |
| 2024 年 4 月 18 日  | 初步设计        | 中国能源建设集团江苏省电力设计研究有限公司                                                                                | 国网江苏省电力有限公司 | 苏电建初设批复〔2024〕19 号  | /  |
| 2024 年 11 月 16 日 | 开工建设        | 施工单位：江苏省送变电有限公司<br>工程监理单位：国网江苏电力工程咨询有限公司<br>竣工环保验收调查单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司<br>竣工环保验收监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司 |             |                    |    |
| 2025 年 6 月 20 日  | 竣工          |                                                                                                      |             |                    |    |
| 2025 年 6 月 24 日  | 环境保护设施调试    |                                                                                                      |             |                    |    |
| 2025 年 7 月 14 日  | 竣工环保验收调查及监测 |                                                                                                      |             |                    |    |

1.3 前期工程环保手续履行情况

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程前期建设项目已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，见表 1-3。

表 1-3 天目湖 500kV 变电站已有工程环保手续履行情况一览表

| 序号 | 项目名称                      | 相关工程内容                                                                  | 环评报告                               | 环评审批机关、时间及批文号                           | 验收报告                                         | 验收部门、时间及文号                                  |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 一期 | 江苏电网 500kV 溧阳输变电工程        | 500kV 天目湖变电站，2 台 1000MVA 主变，220kV 出线 12 回，500kV 出线 4 回，4 组 60Mvar 低压电容器 | 《江苏电网 500kV 溧阳输变电工程环境影响报告书》        | 江苏省环境保护厅<br>2009.11.9<br>苏环审[2009]182 号 | 《江苏省电力公司 500 千伏溧阳变（天目湖）输变电工程竣工环境保护验收调查报告》    | 江苏省环境保护厅<br>2013.11.20<br>苏环验[2013]71 号     |
| 二期 | 溧阳抽水蓄能电站 500kV 送出工程       | 500kV 出线 2 回，新增 4 组 60Mvar 低压电抗器                                        | 溧阳抽水蓄能电站 500kV 送出工程环境影响报告书》        | 江苏省环境保护厅<br>2014.9.18<br>苏环审[2014]110 号 | 《溧阳抽水蓄能电站 500kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告》            | 江苏省环境保护厅<br>2017.4.28<br>苏环验[2017]13 号      |
| 三期 | 江苏 500kV 天目湖变电站扩建第三台主变工程  | 扩建 1 台 1000MVA 主变，新增 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器                  | 《江苏 500kV 天目湖变电站扩建第三台主变工程环境影响报告书》  | 江苏省环境保护厅<br>2015.7.6<br>苏环审[2015]77 号   | 《江苏 500kV 天目湖变电站扩建第三台主变工程竣工环境保护验收调查报告》       | 江苏省环境保护厅<br>2017.9.7<br>苏环验[2017]32 号       |
| 四期 | 江苏 500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程 | 本期扩建至西津渡变 1 个 500kV 出线间隔，并于#1 主变低压侧新增 1 组 60Mvar 低压并联电抗器                | 《江苏 500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程环境影响报告书》 | 江苏省环境保护厅<br>2015.3.17<br>苏环审[2015]35 号  | 《500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程（第一、二阶段）竣工环境保护验收调查报告》 | 国网江苏省电力有限公司<br>2019.10.23<br>苏电科环保[2019]9 号 |
| 五期 | 江苏中吴（竺山）500kV 输变电工程       | 惠泉 2 回更名为青洋 2 回                                                         | 《江苏中吴（竺山）500kV 输变电工程环境影响报告书》       | 江苏省环境保护厅<br>2016.11.4<br>苏环审[2016]117 号 | 《江苏中吴（竺山）500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》            | 国网江苏省电力有限公司<br>2020.9.29<br>苏电科环保[2020]13 号 |

| 序号 | 项目名称                   | 相关工程内容                | 环评报告                            | 环评审批机关、时间及批文号                          | 验收报告                           | 验收部门、时间及文号                                 |
|----|------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 六期 | 500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程 | 扩建 1 回 500kV 至武南变出线间隔 | 《500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程环境影响报告书》 | 江苏省环境保护厅<br>2015.3.17<br>苏环审[2015]35 号 | 《500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程（第三阶段）》 | 国网江苏省电力有限公司<br>2024.9.29<br>苏电建环保[2024]5 号 |

注：溧阳 500kV 变电站于 2013 年建成投运后已更名为天目湖 500kV 变电站。

1.4 工程变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），并现场踏勘确认，江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程实际建成后的工程性质、地点、规模、已采取的环境保护措施等与环评报告基本一致，无重大变动，详见表 3-3~表 3-4。

1.5 竣工环境保护验收工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，建设项目环保设施必须与主体工程同时投产使用。建设项目竣工后，必须进行建设项目竣工环境保护验收。

本工程由国网江苏省电力有限公司负责竣工环境保护验收，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司开展本期工程的竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，先后开展了工程资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。详细收集并研阅了工程设计、施工及工程竣工验收的有关资料，对工程施工期的环保措施执行情况进行了调查。我公司 2025 年 7 月对江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程附近的环境状况进行了实地踏勘，对环境保护目标、受工程建设影响的生态恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，对变电站厂界及周围环境保护目标的电磁环境、声环境进行了验收监测。

建设单位根据验收调查单位现场调查后提出的问题，对本期工程环保措施落实情况进一步整改和完善，满足了环境影响报告书及批复要求，目前本工程正处于调试期阶段，各项指标均满足竣工环境保护验收条件，在此基础上，验收调查单位编制完成了本调查报告。

在验收调查报告编制过程中，得到了常州市生态环境局、国网江苏省电力有

限公司、国网常州供电公司、施工单位、设计单位、环评单位等相关单位的大力支持、配合和热情帮助，在此一并表示诚挚的感谢。

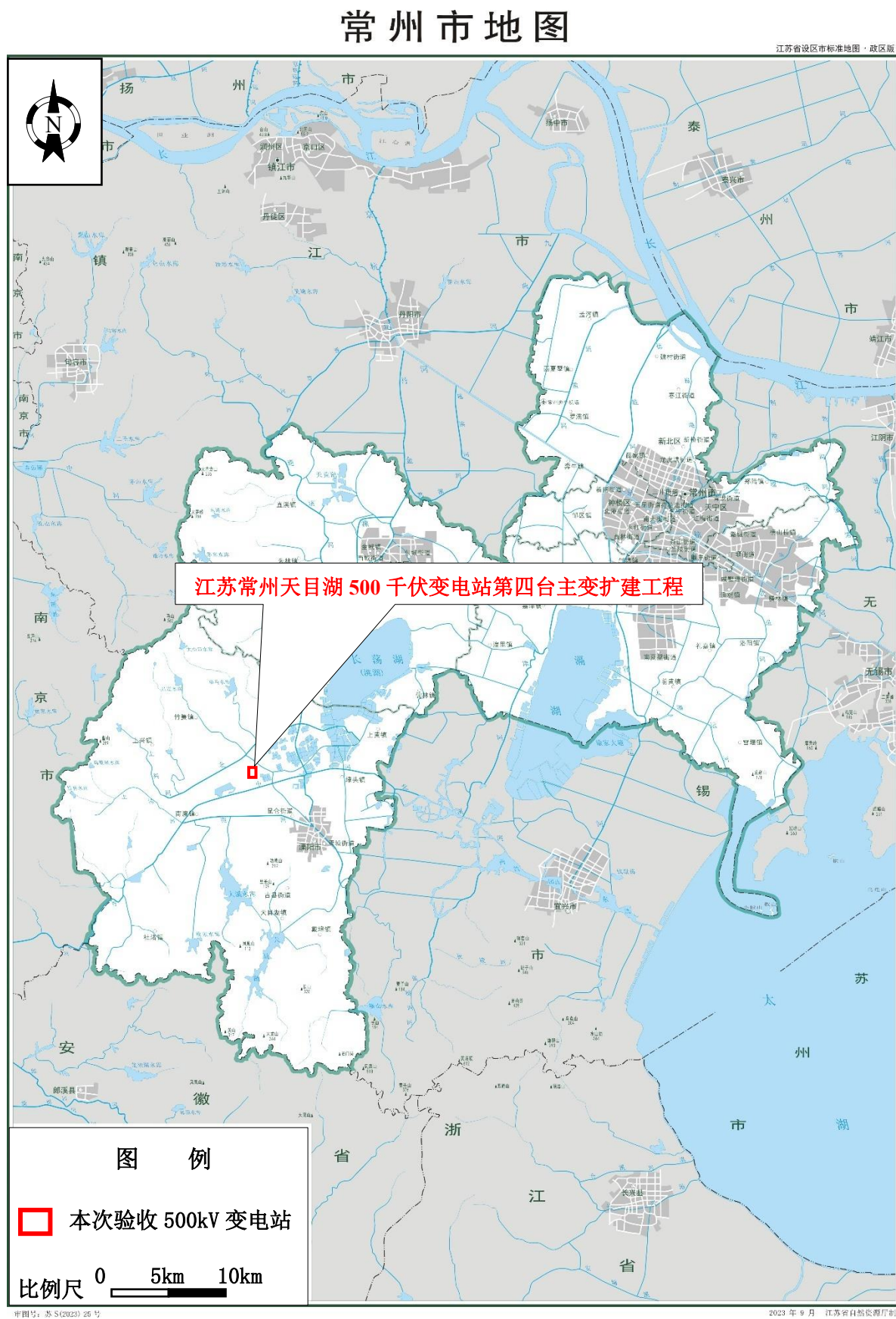


图 1-1 江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程地理位置示意图

## 2 综述

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订), 2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订), 2018 年 12 月 29 日起施行。
- (3)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日修订), 2022 年 6 月 5 日起施行。
- (4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修正本), 2020 年 9 月 1 日起施行。
- (5)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行。
- (6)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正版), 2018 年 1 月 1 日起施行。
- (7)《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修订本), 2020 年 1 月 1 日起施行。
- (8)《中华人民共和国水土保持法》(修订版), 2011 年 3 月 1 日起施行。
- (9)《中华人民共和国湿地保护法》, 2022 年 6 月 1 日起施行。
- (10)《中华人民共和国森林法》(修订版), 2020 年 7 月 1 日起施行。
- (11)《中华人民共和国野生动物保护法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行。
- (12)《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年修正版), 2017 年 10 月 7 日起施行。

#### 2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版), 生态环境部 16 号令, 2021 年 1 月 1 日起施行。
- (2)《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订本), 国务院令 682 号令,

2017 年 10 月 1 日起施行。

(3)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，环境保护部办公厅，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日起施行。

(4)《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，环境保护部办公厅，环办辐射[2016]84 号，2016 年 8 月 8 日起施行。

(5)《国家危险废物名录》（2025 年版），生态环境部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行。

### 2.1.3 评价导则、标准及技术规范

(1)《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修正版），2018 年 5 月 1 日起施行。

(2)《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修正版），2018 年 5 月 1 日起施行。

(3)《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修正版），2018 年 11 月 23 日起施行。

(4)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》，苏政发[2018]74 号，2018 年 6 月 9 日起施行。

(5)《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，苏政发[2020]1 号，2020 年 1 月 8 日起施行。

(6)《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》，苏自然资函〔2024〕778 号，2024 年 9 月 23 日发布。

(7)《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》，苏环办[2018]34 号，2018 年 1 月 26 日起施行。

(8)《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，苏政发[2020]49 号，2020 年 6 月 21 日起施行。

(9)《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》，苏环办[2021]122 号，2021 年 4 月 6 日起实施。

(10)《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办[2021]290 号）。2021 年 10 月 14 日起施行。

(11)《“十四五”江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏

环办[2021]304 号)。2021 年 11 月 2 日起施行。

(12)《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办[2020]401 号)。2021 年 1 月 1 日起施行。

(13)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号), 2019 年 9 月 24 日印发。

(14)《省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》(苏环办[2023]154 号)。2023 年 6 月 9 日印发。

(15)《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》, 苏政办发[2021]84 号, 2021 年 9 月 28 日印发。

### 2.1.3 评价导则、标准及技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (2)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)
- (5)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)
- (7)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)
- (8)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)
- (9)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- (11)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (12)《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (13)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- (14)《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)
- (15)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)
- (16)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (17)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

#### 2.1.4 环境影响评价报告及批复文件

(1)《江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程环境影响报告书》，江苏方天电力有限公司。

(2)《省生态环境厅关于江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建环境影响报告书的批复》（苏环审〔2023〕68 号），江苏省生态环境厅。

#### 2.1.5 项目核准及初步设计批复文件

(1)《省发展改革委关于宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发〔2023〕1020 号，江苏省发展和改革委员会。

(2)《国网江苏省电力有限公司关于常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程初步设计的批复》，苏电建初设批复〔2024〕19 号，国网江苏省电力有限公司。

#### 2.1.6 项目委托函

《关于委托开展江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程竣工环保验收调查工作的函》，国网江苏省电力有限公司建设分公司，2025 年 6 月。

### 2.2 调查目的及原则

#### 2.2.1 调查目的

(1) 调查在工程设计、施工和调试期阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况、对生态环境主管部门批复要求的落实情况，评估其效果。调查工程方案的变化情况及其可能带来的环境影响。

(2) 调查工程所在区域的电磁环境、声环境以及工程已采取的生态保护及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析环境保护措施实施的有效性；针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施和应急措施。

(3) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上判断本期工程是否符合竣工环境保护验收条件。

#### 2.2.2 调查原则

(1) 以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、工程设计文件、生态环境

规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

（2）坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

## 2.3 调查方法

（1）按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求执行。

（2）验收调查采用资料研读、项目回顾、现场调查、环境监测相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法。

## 2.4 调查范围

调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，各调查因子及调查范围详见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

| 调查对象          | 调查内容 | 调查因子         | 调查范围              |
|---------------|------|--------------|-------------------|
| 天目湖 500kV 变电站 | 电磁环境 | 工频电场<br>工频磁场 | 变电站围墙外 50m 范围内区域  |
|               | 声环境  | 噪声           | 变电站围墙外 200m 范围内区域 |
|               | 生态环境 | 工程占地<br>生态恢复 | 变电站围墙外 500m 范围内区域 |

## 2.5 验收执行标准

### (1) 电磁环境

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)，本项目验收调查标准执行现行有效的电磁环境质量标准，见表 2-2。

表 2-2 电磁环境公众曝露控制限值

| 监测指标    | 验收执行标准                         | 标准名称                        |
|---------|--------------------------------|-----------------------------|
| 工频电场强度  | 频率为 50Hz 的公众曝露控制限值 4000V/m     | 《电磁环境控制限值》<br>(GB8702-2014) |
| 工频磁感应强度 | 频率为 50Hz 的公众曝露控制限值 100 $\mu$ T |                             |

### (2) 声环境

本项目环境影响报告书及其批复文件确认的声环境质量标准及排放标准均现行有效，本项目声环境验收执行标准与限值见表 2-3。

表 2-3 声环境验收执行标准及其限值

| 标准名称、标准号         |             |                                | 标准<br>分级 | 标准限值 dB (A) |    |
|------------------|-------------|--------------------------------|----------|-------------|----|
|                  |             |                                |          | 昼间          | 夜间 |
| 天目湖<br>500kV 变电站 | 厂界          | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 2 类      | 60          | 50 |
|                  | 声环境保护<br>目标 | 《声环境质量标准》<br>(GB 3096-2008)    | 2 类      | 60          | 50 |

## 2.6 环境敏感目标

环境敏感目标调查包括：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标，验收调查阶段新增加的环境敏感目标（包括项目建设发生变更而新增加的、环境影响评价阶段遗漏的等环境敏感目标）。

(1) 电磁环境敏感目标：根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)，变电站调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；

(2) 声环境保护目标：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，变电站调查范围内依据法律、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《中华人民共和国噪声污染防治法》要求，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域。

(3) 生态保护目标：变电站调查范围内受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，重点关注《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)中的生态红线和生态空间管控区。

本次验收的天目湖 500kV 变电站位于常州市溧阳市昆仑街道余桥村境内。根据工程现场实际情况以及对原环境影响报告书中列出的环境敏感目标的现场调查，本工程调查范围内涉及的声环境保护目标主要为看护房及民房。

经踏勘确定，天目湖 500kV 变电站验收调查范围内无电磁环境敏感目标，有 3 处声环境保护目标，详见表 2-4 和图 2-1。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

根据工程现场踏勘，本工程不涉及世界文化和自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区等生态环境敏感区和饮用水水源保护区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本工程验收调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号)，本工程验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)，《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2021〕1166 号)和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域

调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号），本工程验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），本工程天目湖 500kV 变电站位于一般管控单元。

对照关于印发《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（常环〔2020〕95 号），本工程天目湖 500kV 变电站位于一般管控单元。

## 2.7 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 and 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。

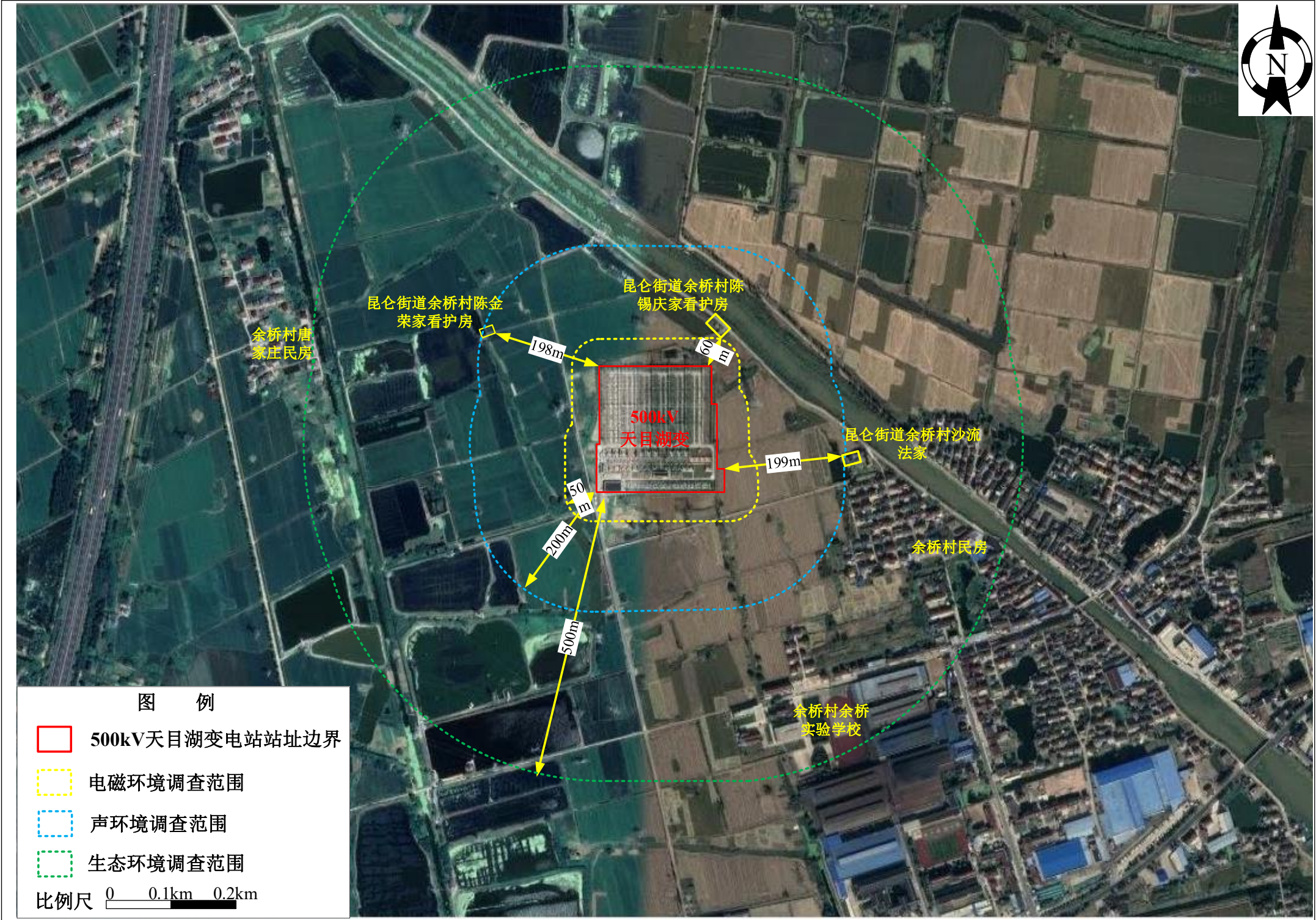


图 2-1 500kV 天目湖变电站周围环境示意图

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 变电站东侧                                                                              | 变电站南侧                                                                               |
|  |  |
| 变电站西侧                                                                              | 变电站北侧                                                                               |

图 2-2 天目湖 500kV 变电站四周照片

### 3 建设项目调查

#### 3.1 工程组成及规模

本工程验收项目规模及基本构成详见表 3-1。

表 3-1 本次验收项目规模及基本构成

|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称 |    | 江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 运行名称 |    | 天目湖 500kV 变电站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 建设单位 |    | 国网江苏省电力有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 建设性质 |    | 扩建                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 建设地点 |    | 常州市溧阳市昆仑街道余桥村境内                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 建设规模 | 一期 | 500kV 天目湖变电站，2 台 1000MVA 主变，220kV 出线 12 回，500kV 出线 4 回，4 组 60Mvar 低压电容器                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      | 二期 | 500kV 出线 2 回，新增 4 组 60Mvar 低压电抗器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | 三期 | 扩建 1 台 1000MVA 主变，新增 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      | 四期 | 本期扩建至西津渡变 1 个 500kV 出线间隔，并于#1 主变低压侧新增 1 组 60Mvar 低压并联电抗器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 五期 | 惠泉 2 回更名为青洋 2 回                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 六期 | 扩建 1 回 500kV 至武南变出线间隔                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 本期 | <p>（1）主变容量：本期在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置。</p> <p>（2）无功补偿：本期在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压并联电容器，并将现有#3 主变低压侧 2 组 60Mvar 低压并联电抗器改接至本期扩建主变低压侧。</p> <p>（3）500kV、220kV 间隔：本期 500kV 和 220kV 均未新增出线。</p> <p>（4）事故油池：本期在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积 84m<sup>3</sup>），并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池。</p> <p>（5）占地面积：本项目在天目湖 500kV 变电站东侧前期用地红线内扩围墙，新增占地面积 711m<sup>2</sup>（未新征用地）。</p> |
| 工程占地 | 已有 | 天目湖 500kV 变电站总征地面积 5.0559hm <sup>2</sup> ，围墙内占地 4.1916hm <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      | 本期 | 本期工程在天目湖 500kV 变电站东侧前期用地红线内扩围墙，新增占地面积 711m <sup>2</sup> （未新征用地）。站外施工期临时占地约 3000m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 辅助工程 |    | 站区已实施雨污分流、并建有站内道路等辅助工程。<br>本期工程依托已有工程。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|         |    |                                                                                                                                                                             |
|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公用工程    |    | 已建有站外道路、主控通信楼等公用工程。<br>本期工程依托已有工程。<br>由于原有消防水泵、消防水池不能满足本期新建的主变压器的消防要求，本期在#4 主变东侧、新增用地区域新建一座消防水池及消防泵房。                                                                       |
| 办公及生活设施 |    | 站内主控楼在已有工程中已建，本期工程依托已有工程。                                                                                                                                                   |
| 环保工程    | 已有 | ①已有的3组1000MVA主变压器等含油设备下方均建有事故油坑，并在#2主变和#3主变之间设有事故油池1座（有效容积为63m <sup>3</sup> ）；<br>②已有的3组主变压器单相主变、低压电抗器两侧及低压电容器间均建有防火防爆墙；<br>③已有工程已建有好地埋式一体化污水处理装置1套，处理能力为0.5t/h；本期工程依托已有工程。 |
|         | 本期 | ①本期扩建电容器事故油池1座，有效容积为84m <sup>3</sup> ，并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池；<br>②采用低噪声主变，在本期#4主变每相主变两侧均设置防火墙。                                                                            |
| 项目总投资   |    | 7071 万元                                                                                                                                                                     |
| 环保投资    |    | 321.9 万元                                                                                                                                                                    |
| 项目建设期   |    | 本项目于 2024 年 11 月 16 日开工，2025 年 6 月 20 日通过启动验收，2025 年 6 月 24 日进入环境保护设施调试期。                                                                                                   |

### （一）原有工程概况

天目湖500kV变电站，原名溧阳500kV变电站，位于常州市溧阳市昆仑街道余桥村境内。变电站总征地面积5.0559hm<sup>2</sup>，其中围墙内4.1916hm<sup>2</sup>，站内绿化面积0.088hm<sup>2</sup>。

#### （1）原有工程内容及规模

①主变压器：500kV 主变压器 3 组（#1、#2、#3），容量 3×1000MVA，采用三相分体布置。

②500kV 出线：8 回出线（当涂变 2 回、青洋变 2 回、溧阳抽水蓄能电站 2 回、西津渡变 2 回），500kV 配电装置采用户外 AIS 设备。

③220kV 出线：14 回出线，220kV 配电装置采用户外 GIS 设备。

④35kV 无功补偿装置：6 组 60Mvar 低压电容器和 8 组 60Mvar 低压电抗器。

⑤事故油池：1 座事故油池，有效容积为 63m<sup>3</sup>。

⑥污水处理：地埋式污水处理装置 1 座。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 500kV天目湖变电站主控楼                                                                      | 220kV配电装置区                                                                           |
|   |   |
| 500kV配电装置区                                                                          | 原有#1主变（A相）及防火防爆墙                                                                     |
|  |  |
| 原有#1主变（B相）及防火防爆墙                                                                    | 原有#1主变（C相）及防火防爆墙                                                                     |
|  |  |
| 原有#2主变（A相）及防火防爆墙                                                                    | 原有#2主变（B相）及防火防爆墙                                                                     |

图3-1-1 天目湖500kV变电站原有工程（1）

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 原有#2主变（C相）及防火防爆墙                                                                    | 原有#3主变（A相）及防火防爆墙                                                                     |
|   |   |
| 原有#3主变（B相）及防火防爆墙                                                                    | 原有#3主变（C相）及防火防爆墙                                                                     |
|  |  |
| 原有1号主变#2电容器                                                                         | 原有#2主变#2电容器                                                                          |
|  |  |
| 原有#2主变#3电容器                                                                         | 原有#3主变#2电容器                                                                          |

图3-1-1 天目湖500kV变电站原有工程（2）

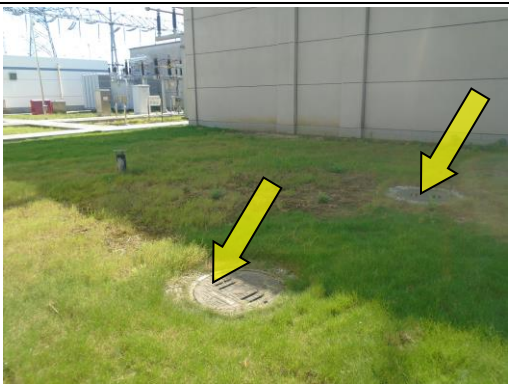
|                                                                                      |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|     |    |
| 原有#3主变#3电容器                                                                          | 原有#2主变#1低压电抗器                                                                        |
|    |   |
| 原有#2主变#4低压电抗器                                                                        | 原有#3主变#1低压电抗器                                                                        |
|   |  |
| 原有事故油池                                                                               | 原有地埋式污水处理装置                                                                          |
|  |                                                                                      |
| 原有主变保护小室                                                                             |                                                                                      |

图3-1-1 天目湖500kV变电站原有工程（3）

## （2）原有工程环保措施

### ①电磁污染防治措施

天目湖 500kV 变电站内部通过合理布局配电装置区、主变区，选用先进的设备，使用设计合理的绝缘子等措施较大程度上降低了对周围电磁环境的影响。

### ②噪声防治措施

天目湖 500kV 变电站主要通过选用低噪声设备、厂界围墙隔声、合理布局高噪声设备等措施降低了站内噪声对周围声环境的影响，此外，每组主变压器中单相变压器东西两侧均设置了防火防爆墙，具有一定隔声效果。

### ③污水处理措施

变电站采用雨水、污水分别收集系统，前期工程已一次建成。站内工作人员产生的生活污水采用地埋式污水处理设施处理，处理后生活污水作为绿化用水回用，不外排。

### ④固体废物处理措施

天目湖 500kV 变电站内产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池，其中生活垃圾由站内垃圾桶收集后外运至临近城镇垃圾收集站，统一处理；废铅蓄电池由有资质的单位处理处置。

### ⑤环境风险控制措施

天目湖 500kV 变电站为户外型布置，现有 3 组 1000MVA 主变压器每相变压器等含油设备下方均建有事故油坑，且在现有#2 和#3 主变之间设置了 1 座事故油池，事故油池容积为  $63\text{m}^3$ 。#1 主变单相变压器油重 65t，#2 主变及#3 主变单相变压器油重均为 55t，单相变压器油重最大为 65t；变压器油密度按  $0.895\text{t/m}^3$  计，单相变压器油最大体积为  $72.6\text{m}^3$ ，变电站事故油池容积满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）规定的“最大一个油箱容量的 60%”要求。事故油坑通过排油槽与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油在储存过程中不会渗漏。

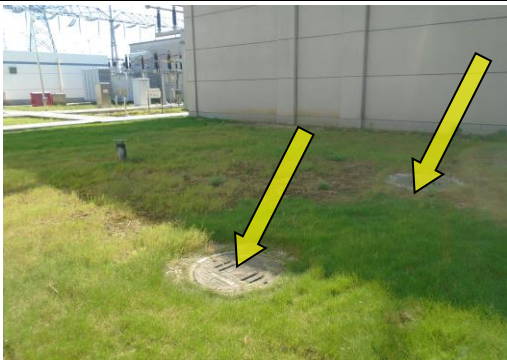
|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 原有#1、#2、#3 主变防火防爆墙                                                                 | 原有地埋式污水处理装置                                                                         |
|  |  |
| 原有事故油池                                                                             | 原有站区灭火器、黄砂箱                                                                         |

图 3-2 天目湖 500kV 变电站原有工程环保措施

（3）原有工程环保手续履行情况

天目湖 500kV 变电站已有工程均已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，相关文件及批复文号见表 3-2。

表 3-2 天目湖 500kV 变电站已有工程环保手续履行情况一览表

| 序号 | 项目名称                      | 相关工程内容                                                                  | 环评报告                               | 环评审批机关、时间及批文号                           | 验收报告                                         | 验收部门、时间及文号                                  |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 一期 | 江苏电网 500kV 溧阳输变电工程        | 500kV 天目湖变电站，2 台 1000MVA 主变，220kV 出线 12 回，500kV 出线 4 回，4 组 60Mvar 低压电容器 | 《江苏电网 500kV 溧阳输变电工程环境影响报告书》        | 江苏省环境保护厅<br>2009.11.9<br>苏环审[2009]182 号 | 《江苏省电力公司 500 千伏溧阳变（天目湖）输变电工程竣工环境保护验收调查报告》    | 江苏省环境保护厅<br>2013.11.20<br>苏环验[2013]71 号     |
| 二期 | 溧阳抽水蓄能电站 500kV 送出工程       | 500kV 出线 2 回，新增 4 组 60Mvar 低压电抗器                                        | 溧阳抽水蓄能电站 500kV 送出工程环境影响报告书》        | 江苏省环境保护厅<br>2014.9.18<br>苏环审[2014]110 号 | 《溧阳抽水蓄能电站 500kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告》            | 江苏省环境保护厅<br>2017.4.28<br>苏环验[2017]13 号      |
| 三期 | 江苏 500kV 天目湖变电站扩建第三台主变工程  | 扩建 1 台 1000MVA 主变，新增 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器                  | 《江苏 500kV 天目湖变电站扩建第三台主变工程环境影响报告书》  | 江苏省环境保护厅<br>2015.7.6<br>苏环审[2015]77 号   | 《江苏 500kV 天目湖变电站扩建第三台主变工程竣工环境保护验收调查报告》       | 江苏省环境保护厅<br>2017.9.7<br>苏环验[2017]32 号       |
| 四期 | 江苏 500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程 | 本期扩建至西津渡变 1 个 500kV 出线间隔，并于#1 主变低压侧新增 1 组 60Mvar 低压并联电抗器                | 《江苏 500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程环境影响报告书》 | 江苏省环境保护厅<br>2015.3.17<br>苏环审[2015]35 号  | 《500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程（第一、二阶段）竣工环境保护验收调查报告》 | 国网江苏省电力有限公司<br>2019.10.23<br>苏电科环保[2019]9 号 |
| 五期 | 江苏中吴（竺山）500kV 输变电工程       | 惠泉 2 回更名为青洋 2 回                                                         | 《江苏中吴（竺山）500kV 输变电工程环境影响报告书》       | 江苏省环境保护厅<br>2016.11.4<br>苏环审[2016]117 号 | 《江苏中吴（竺山）500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》            | 国网江苏省电力有限公司<br>2020.9.29<br>苏电科环保[2020]13 号 |
| 六期 | 500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程    | 扩建 1 回 500kV 至武南变出线间隔                                                   | 《500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程环境影响报告书》    | 江苏省环境保护厅<br>2015.3.17<br>苏环审[2015]35 号  | 《500kV 西津渡~廻峰山~武南线路改造工程（第三阶段）》               | 国网江苏省电力有限公司<br>2024.9.29<br>苏电建环保[2024]5 号  |

## (二) 本期扩建工程概况

### (1) 本期扩建工程内容及规模

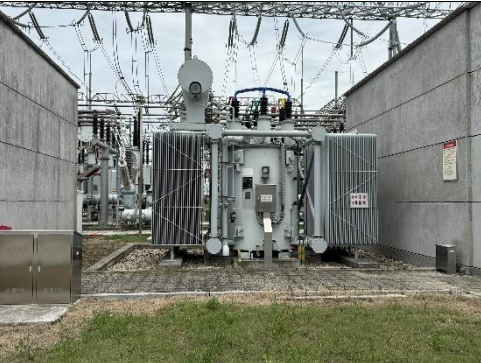
①主变压器：扩建1组1000MVA主变(#4主变)，主变压器采用三相分体布置、户外布置，单相主变型号为ODFS20-334000/500，电压等级为500/220/35kV；

②低压无功补偿装置：本期在#4主变低压侧扩建2组60Mvar低压并联电容器，并将现有#3主变低压侧2组60Mvar低压并联电抗器改接至本期扩建主变低压侧。

③事故油池：本期在新增用地区域新建1座事故油池（有效容积84m<sup>3</sup>），并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池；

④500kV及220kV出线：不新增500kV出线；不新增220kV出线；

⑤占地面积：本项目在天目湖500kV变电站东侧前期用地红线内扩围墙，新增占地面积711m<sup>2</sup>（未新征用地）。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 本期#4主变A相                                                                            | 本期#4主变B相                                                                             |
|  |  |
| 本期#4主变C相                                                                            | 本期#4主变#1低压电抗器                                                                        |

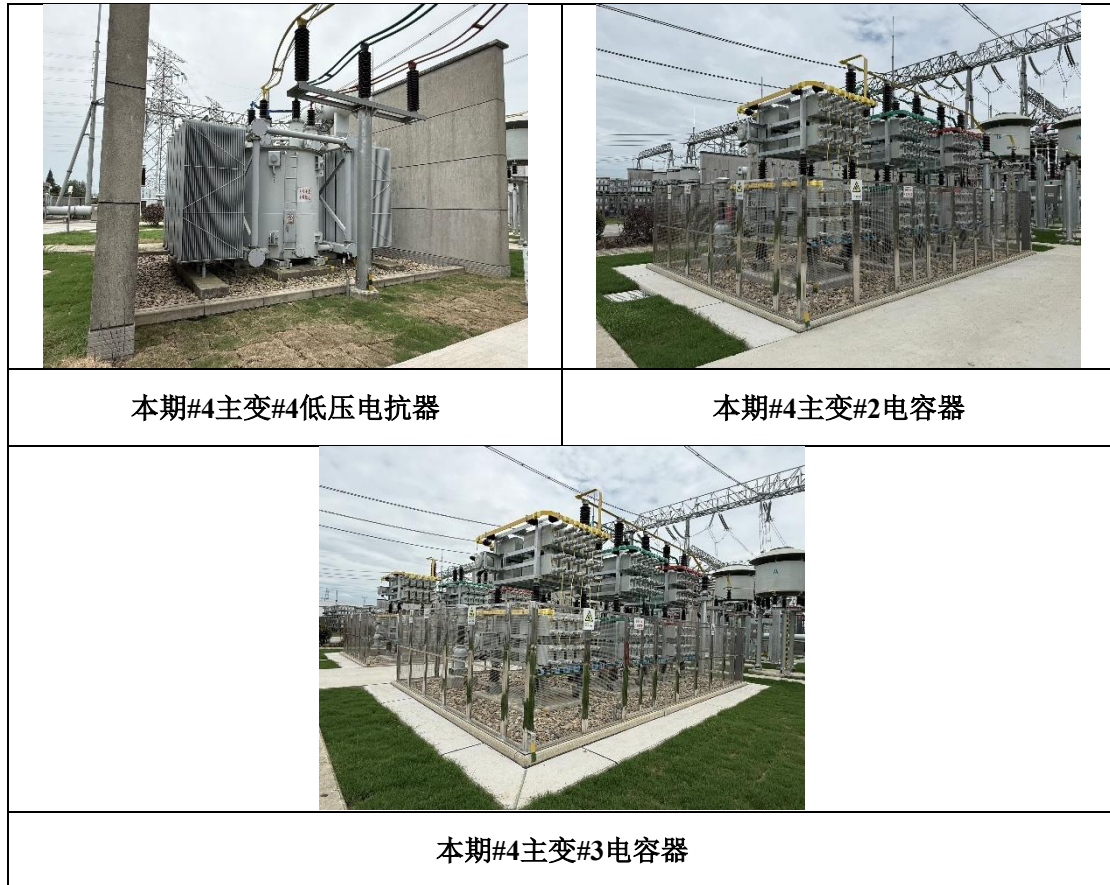


图3-3 天目湖500kV变电站本期工程

### (2) 本期扩建工程环保设施

本期工程不新增值班人员，不新增生活污水及生活垃圾。天目湖 500kV 变电站前期已建雨水收集系统，本期工程依托原有雨水收集系统处理；站内工作人员产生的生活污水经地埋式污水处理装置（处理能力为：0.5t/h）处理后用于站区绿化，不外排。站内工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后外运至临近城镇垃圾收集站，统一处理。

本期在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积 84m<sup>3</sup>），并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池，本期扩建#4 主变压器（#4 主变单相主变油重 52.6t）下方设有事故油坑，事故油坑通过管道与扩建后主变事故油池（有效容积 84m<sup>3</sup>）进行相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，确保事故油不外渗。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)规范要求，新建事故油池(有效容积为 84m<sup>3</sup>)容量能满足变压器贮存最大油量的 100%要求。

此外，本期工程选用低噪声主变，#4 主变噪声水平≤68dB（A），#4 主变每

相间均设有防火防爆墙。

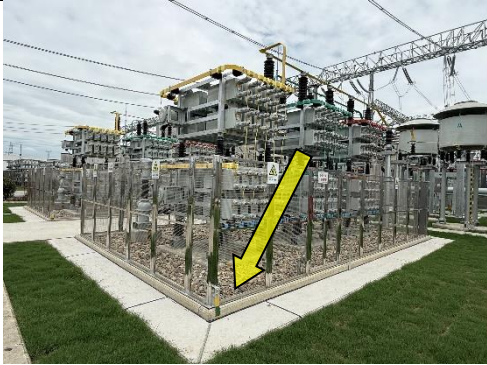
|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 本期新建事故油池                                                                            | 本期#4主变C相事故油坑                                                                         |
|   |   |
| 本期#4主变#2电容器事故油坑                                                                     | 本期#4主变#3电容器事故油坑                                                                      |
|  |  |
| 本期#4主变各相间防火防爆墙                                                                      | 本期#4主变噪声水平                                                                           |

图3-4 天目湖500kV变电站本期工程环保措施

(3) 总平面布置

500kV 天目湖变电站布局从北向南分别为 500kV 配电装置、主变压器场地及 220kV 配电装置。500kV 配电装置向东、西、北 3 个方向出线，配电装置架构按远景规模一次建成。220kV 采用户外 GIS 设备，向南架空出线，配电装置架构按远景规模一次建成。500kV 与 220kV 配电装置场地之间布置主变压器及 35kV

部分场地，其西南侧布置主控综合楼。继电保护分散布置在各配电装置和主变场地内，变电站大门设在西南侧。原有事故油池位于#2 主变与#3 主变之间。扩建的#4 主变、低压并联电容器布置于原有#3 主变东侧，新建事故油池位于 500kV 配电装置东侧。本期扩建项目在天目湖 500kV 变电站东侧前期用地红线内扩围墙，新增占地面积 711m<sup>2</sup>（未新征用地）。

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程鸟瞰图见图 3-5，总平面布置见图 3-6。



图 3-5 天目湖 500kV 变电站鸟瞰图

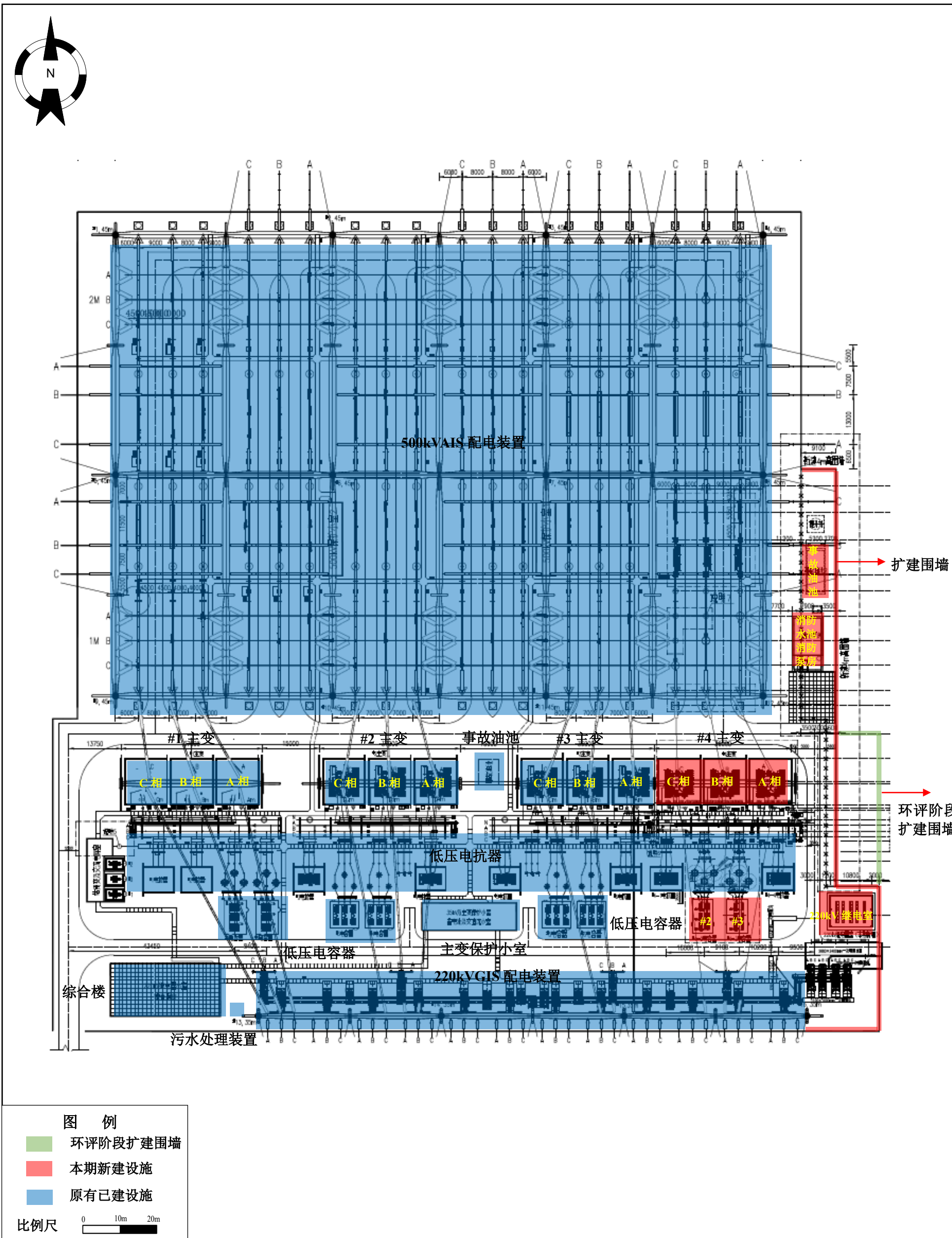


图 3-6 天目湖 500kV 变电站总平面布置图

### 3.2 工程变更情况

本工程建设内容变更情况见表 3-3。

依据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本期工程重大变动核查情况见表 3-4。

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），并现场踏勘调查确认，江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程实际建成后的工程性质、地点、规模、已采取的环境保护措施等与环评报告基本一致，无重大变动。

根据本工程环评文件及现场踏勘，站址未发生变动，无因站址变动而新增的电磁环境敏感目标和声环境保护目标，无重大变动。

表 3-3 工程建设内容变更情况一览表

| 变更内容     | 工程组成          | 环评及批复                                                                                      | 竣工环保验收                                                                                     | 变更情况                           | 变更原因                                                                                   |
|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 工程规模     | 天目湖 500 千伏变电站 | 主变压器：<br>本期在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置。                                   | 主变压器：<br>本期在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置。                                   | 无变更                            | /                                                                                      |
|          |               | 500kV 及 220kV 出线：<br>本期不新增 500kV 及 220kV 出线                                                | 500kV 及 220kV 出线：<br>不新增 500kV 出线；不新增 220kV 出线                                             | 无变更                            | /                                                                                      |
|          |               | 低压无功补偿装置：<br>本期在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压并联电容器，并将现有#3 主变低压侧 2 组 60Mvar 低压并联电抗器改接至本期扩建主变低压侧。 | 低压无功补偿装置：<br>本期在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压并联电容器，并将现有#3 主变低压侧 2 组 60Mvar 低压并联电抗器改接至本期扩建主变低压侧。 | 无变更                            | /                                                                                      |
|          |               | 占地面积：<br>本项目新增用地面积 548m²。                                                                  | 占地面积：<br>本项目新增占地面积 711m²。                                                                  | 新增用地面积增大                       | ①合理布局事故油池、消防水池及消防泵房位置；<br>②本期工程在天目湖 500kV 变电站东侧前期用地红线内扩围墙，不新征用地。                       |
|          |               | 事故油池：<br>本期在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积 80m³），并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池。<br>围墙高度：环评阶段新建围墙高度为 5m   | 事故油池：<br>本期在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积 84m³），并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池。<br>围墙高度：验收阶段新建围墙高度为 4m   | ①事故油池容积增大；<br>②围墙高度由 5m 降低至 4m | ①可研至设计阶段事故油池容积变更；<br>②可研至设计阶段围墙位置有变动，基于围墙的变动位置，设计单位与环单位予以了沟通，通过环评单位计算复核后，围墙高度优化调整为 4m。 |
| 电磁环境敏感目标 | 天目湖 500 千伏变电站 | 评价范围内无电磁环境敏感目标                                                                             | 调查范围内无电磁环境敏感目标                                                                             | 无变更                            | /                                                                                      |
| 声环境保护目标  | 天目湖 500 千伏变电站 | 变电站东侧最近 199m 昆仑街道余桥村沙流法家 1 户民房                                                             | 变电站东侧最近 199m 昆仑街道余桥村沙流法家 1 户民房                                                             | 无变更                            | /                                                                                      |
|          |               | 变电站西北侧最近 198m 昆仑街道余桥村陈金荣家看护房 1 间                                                           | 变电站西北侧最近 198m 昆仑街道余桥村陈金荣家看护房 1 间                                                           | 无变更                            | /                                                                                      |
|          |               | 变电站东北侧最近 60m 昆仑街道余桥村陈锡庆家看护房 1 间                                                            | 变电站东北侧最近 60m 昆仑街道余桥村陈锡庆家看护房 1 间                                                            | 无变更                            | /                                                                                      |
| 生态保护目标   | 天目湖 500 千伏变电站 | 不涉及江苏省国家级生态保护红线；不涉及江苏省生态空间管控区域。                                                            | 不涉及江苏省国家级生态保护红线；不涉及江苏省生态空间管控区域。                                                            | 无变更                            | /                                                                                      |

注：本报告所标注的距离为参考距离。

表 3-4 本工程重大变动情况对照表

| 序号               | 环办辐射〔2016〕84 号                                    | 环评情况                                                     | 验收情况                                                     | 变化情况 |
|------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|
| 1                | 电压等级升高                                            | 500kV                                                    | 500kV                                                    | 未变动  |
| 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%              | 主变压器：<br>本期在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置。 | 主变压器：<br>本期在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置。 | 未变动  |
| 3                | 输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%                            | 不涉及                                                      |                                                          |      |
| 4                | 变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米                       | 站址未变，不涉及                                                 |                                                          |      |
| 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%                 | 不涉及                                                      |                                                          |      |
| 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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区 | 站址未变，不涉及新的生态敏感区                                          |                                                          |      |
| 7 <sup>[1]</sup> | 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保护目标超过原数量的 30%        | 站址未变，不涉及因站址变动而新增的电磁环境敏感目标和声环境保护目标                        |                                                          |      |
| 8                | 变电站由户内布置变为户外布置                                    | 户外布置                                                     | 户外布置                                                     | 未变动  |
| 9                | 输电线路由地下电缆改为架空线路                                   | 不涉及                                                      |                                                          |      |
| 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%                | 不涉及                                                      |                                                          |      |

### 3.3 工程及环保投资

工程实际总投资及具体环保投资情况详见表 3-5。

表 3-5 本工程环境保护投资一览表

| 工程名称                              | 序号          | 子项目              | 费用（万元） |       |
|-----------------------------------|-------------|------------------|--------|-------|
|                                   |             |                  | 环评阶段   | 验收阶段  |
| 江苏常州天目湖<br>500 千伏变电站第<br>四台主变扩建工程 | 1           | 施工期场地防尘、洒水等环保措施费 | 10     | 10    |
|                                   | 2           | 选用低噪声设备          | 20     | 20    |
|                                   | 3           | 防火隔声墙            | 68     | 70    |
|                                   | 4           | 加高部分围墙           | 63     | 58    |
|                                   | 5           | 主变油坑             | 25     | 25    |
|                                   | 6           | 事故油池             | 90     | 90    |
|                                   | 7           | 环境影响评价费          | 19     | 29    |
|                                   | 8           | 竣工环保验收费          | 10     | 19.9  |
|                                   | 环保投资小计      |                  | 305    | 321.9 |
|                                   | 工程总投资（动态）   |                  | 7082   | 7071  |
|                                   | 环保投资占工程投资比例 |                  | 4.31%  | 4.55% |

## 4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

### 4.1 环境影响评价结论（摘要）

#### 4.1.1 电磁环境

通过类比监测分析，江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程投运后变电站周围环境保护目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### 4.1.2 声环境

##### （1）施工期

根据预测结果，本工程施工噪声昼间能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；施工期，在环境保护目标处昼夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。施工期应采取限制夜间施工措施避免夜间施工噪声影响，以减轻施工对环境保护目标处的不利影响，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。本工程施工期短，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在考虑距离衰减、围墙隔声并采取限制夜间施工的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

##### （2）运行期

天目湖 500kV 变电站本期扩建工程建成投运后，变电站周围环境保护目标处环境噪声预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；变电站厂界环境噪声排放预测值昼间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

### 4.1.3 水环境

#### (1) 施工期

施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

本项目施工区域设置临时沉淀池，泥浆水等施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放；施工单位设有移动式油处理装置，施工机械清洗油污水经处理后浮油回收使用，不排入附近水体。施工期站内施工人员产生的生活污水经施工场地临时化粪池处理，定期清理，不外排；站外施工人员产生的生活污水排入租用民房内的化粪池，定期清理，不外排。因此施工期废水对周围水体无影响。

#### (2) 运行期

天目湖 500kV 变电站在正常情况下无生产废水，变电站内的废水主要来源于主控制楼工作人员间断产生的生活污水，经站内已建地埋式一体化污水处理装置处理后，回用于站区绿化，不外排。根据前期项目竣工环境保护验收调查报告，天目湖 500kV 变电站现有项目产生的生活污水对站址周围水环境没有影响。本期项目不新增工作人员，不新增生活污水。因此，本期项目对变电站周围水环境没有影响。

### 4.1.4 固体废物

#### (1) 施工期

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾。施工期建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放；施工人员产生的生活垃圾分类收集，交由环卫部门定期进行清理。拆除的电气设备、支架由供电公司统一回收处理，拆除基础产生的废弃混凝土委托相关单位送至指定场所进行处置。本项目施工期间所产生的固体废物能够得到合理处置，对周围环境不产生影响。

#### (2) 运行期

天目湖 500kV 变电站产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾。现有工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时

清运。废铅蓄电池由国网常州供电公司统一收集后暂存在溧阳供电公司昆仑仓库的危废暂存仓，并定期交有资质的单位回收处理，废变压器油立即交由有资质的单位回收处理。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。

#### 4.1.5 生态环境

本项目所在区域受人为干扰影响较严重，植被组成主要为人工栽培物种，未发现珍稀保护动物，生态质量现状水平较低。本项目新增永久占地和施工临时用地较少，项目建设不会对区域动物资源和植物资源造成明显影响，不会影响其生物多样性。本项目建设期间将严格落实生态保护措施，项目建设对所在区域生态环境质量的影响在可接受范围内。

#### 4.1.6 环境风险评价

本项目运行期可能发生的环境风险为变电站的主变压器、低压电容器等设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境风险。

天目湖 500kV 变电站现有主变压器等含油设备下方均建有事故油坑，与站内事故油池相连。本期拟在新增用地区域新建 1 座有效容积 80m<sup>3</sup> 的事故油池，并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池，采取防渗防漏设计，能满足相关规范要求。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，事故油进行回收处理，事故油污水委托有资质的单位处理，不外排。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后环境风险较小。

#### 4.1.7 评价结论

综上所述，江苏常州天目湖 500kV 变电站第四台主变扩建工程符合国家产业政策，符合地区城镇发展规划及电力规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，项目在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，电磁、噪声排放可以满足国家相关环保标准要求，废水不外排。公众参与调查期间未收到关于本项目的反对意见。因此，从环境影响角度分析，江苏常州天目湖 500kV 变电站第四台主变扩建工程的建设是可行的。

## 4.2 环境影响报告书批复（摘要）

江苏省生态环境厅于 2023 年 9 月 2 日对《江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程环境影响报告书》以（苏环审（2023）68 号）予以批复，批复文件主要内容如下：

一、江苏常州天目湖 500 千伏变电站位于江苏省常州市溧阳市昆仑街道余桥村（余桥村原属于溧阳市竹箦镇，2020 年溧阳市行政规划调整划归昆仑街道管理），本期工程内容包括：在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变压器（#4 主变）及相应三侧设备，三相分体，户外布置；500kV 和 220kV 均不新增出线，在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压并联电容器，并将现有#3 主变低压侧 2 组 60Mvar 低压并联电抗器改接至本期扩建主变低压侧；在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积约 80m<sup>3</sup>），并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池。

在认真落实《报告书》提出的环保措施后，能满足环境保护的相关要求，项目建设具备环境可行性。根据《报告书》评价结论，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，从环境保护角度考虑，我厅同意你公司按《报告书》所列内容和拟定方案建设。

二、在工程设计、建设和运行管理中，你公司要认真落实《报告书》提出的各项环保措施，确保污染物达标排放。并做好以下工作：

（一）严格落实各项辐射污染防治措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）要求。

（二）变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施，确保站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（三）站内生活污水经污水处理装置处理后回用，不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。

（四）加强施工期的环境保护工作，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（五）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政

府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行时，须按要求做好竣工环保验收。你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送常州市生态环境局，并接受其监督检查。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

## 5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

### 5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程在工程前期设计、施工及调试期提出了较为全面、详细的环保措施，通过现场踏勘和调查了解，所采取的环境保护设施和措施在设计、施工及调试期已基本得到落实，详见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 设计阶段环保设施和环保措施落实情况

| 类别   | 环保设施和环保措施                                                                                     | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电磁环境 | <p>(1) 控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度；</p> <p>(2) 对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地；</p>            | <p><b>已落实：</b></p> <p>(1) 建设单位均已按照设计要求进行建设，保证变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度满足要求。</p> <p>(2) 变电站电气设备布局合理，在高压设备安装过程中，施工单位严格落实建设单位施工要求，所有固定螺栓已拧紧，导电元件外壳已可靠接地。</p>                                                                                                                                           |
| 声环境  | <p>(1) 站内噪声源设备如主变压器等选型时提出噪声水平限值要求；</p> <p>(2) 在主变压器每相变压器间及低压电容器间设置防火防爆墙，以降低变电站噪声对周围环境的影响。</p> | <p><b>已落实：</b></p> <p>(1) 建设单位已在设备招标阶段，对变压器的声压级提出了明确要求。环评报告中要求主变噪声水平：距主变2m处声压级不大于75dB(A)。本期新增的#4主变单相主变压器型号为ODFS20-334000/500，厂家为正泰电器股份有限公司，根据主变铭牌及产品出厂文件，本期扩建变压器负载2m处声A计权声压级为小于68dB(A)，推算可得符合环评对主变噪声的限值要求。(见图5-1)</p> <p>(2) 根据现场踏勘，本期扩建的#4主变每相变压器间均设置防火防爆墙、边相外侧亦设置防火防爆墙，降低了主变的噪声对站外的声环境影响。</p> |

| 类别       | 环保设施和环保措施                                                                                                                                                                                                     | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 水环境      | <p>(1) 变电站现有工程已设置污水处理装置,生活污水经过埋地式污水处理装置处理后定期清运,不外排。</p> <p>(2) 本期工程不新增值班人员,因此不新增生活污水,前期工程的污水处理设置能满足本期扩建工程需要。</p>                                                                                              | <p><b>已落实:</b></p> <p>(1) 变电站现有工程已设置了埋地式污水处理装置,运维人员产生的生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站区绿化,不外排。(见图5-1)</p> <p>(2) 本期变电站主变扩建工程未新增运行人员,未新增污水产生量。本期变电站主变扩建未新增污水处理设施,依托站内现有的污水处理设施。</p>                                                                                                                                                                       |
| 环境风险防范措施 | <p>本期#4 主变压器、低压电抗器等含油设备下均设有事故油坑,本期在新增占地处(500kV 配电装置东侧)新建一座有效容积为 80m<sup>3</sup> 的事故油池,事故油坑与新建事故油池相连,事故油池内设置油水分离装置。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施,确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)等相关标准要求。</p> | <p><b>已落实:</b></p> <p>为满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.8“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,并设置油水分离装置”的要求,本期新建#4 主变压器、低压电抗器下方建设了事故油坑,本期在新增占地处(500kV 配电装置东侧)新建一座有效容积为 84m<sup>3</sup> 的事故油池。新建主变压器和低压电抗器下方的事故油坑通过管道与事故油池进行相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构,进行了严格的防渗、防腐处理,确保事故油不外渗。事故状态产生的事故油由具备资质的单位回收处理,天目湖 500kV 变电站自环境保护设施调试期至今未发生过事故油泄漏的情况。</p> |
| 生态环境     | <p>为了美化站区环境,清洁空气,减少噪声,尽量利用站区内空地进行绿化,并对站外临时占地采取撒播草籽等措施恢复植被绿化。</p>                                                                                                                                              | <p><b>已落实:</b></p> <p>本工程施工结束后,施工单位已对站区内部占用的土地进行绿化;站外施工临时占用土地按照其原有土地功能进行了恢复。</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |

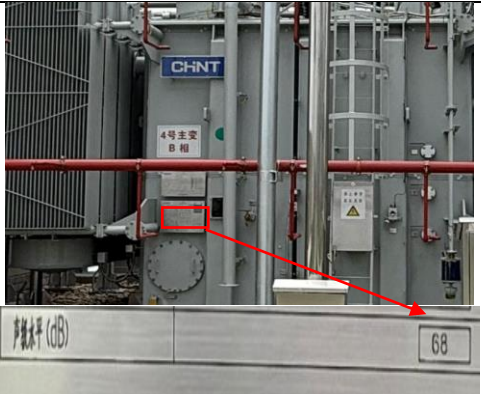
|                                                                                      |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     |   |
| 原有污水处理装置（一期建设）                                                                       | 本期#4 主变噪声水平                                                                         |
|    |  |
| 新建事故油池                                                                               | 本期#4 主变 B 相事故油坑                                                                     |
|  |                                                                                     |
| 本期#4 主变#2 电容器事故油坑                                                                    |                                                                                     |

图 5-1 设计阶段环保措施落实情况照片

表 5-2 施工期环保设施和环保措施落实情况

| 类别   | 环保设施和环保措施                                                                                                                                                                                     | 落实情况                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 水环境  | 施工设备及车辆清洗废水等施工废水经隔油池隔油、沉淀池澄清后现场回用，不外排。施工人员产生的生活污水依托变电站内现有的污水处理设施处理后定期清运，不外排。                                                                                                                  | <b>已落实：</b><br>本工程施工工程量较小，施工人员较少，施工设备及车辆清洗废水等施工废水经隔油池隔油、沉淀池澄清后现场回用，未出现施工废水随意漫流的情况。施工人员产生的生活污水利用天目湖 500kV 变电站内已有地理式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。                                         |
| 大气环境 | <p>(1) 施工场地遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。</p> <p>(3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时密闭苫盖。</p> <p>(4) 进出场地的车辆限制车速。</p>                                             | <b>已落实：</b> <p>(1) 施工场地定期洒水。</p> <p>(2) 施工使用商品混凝土，减少现场搅拌产生的扬尘，防止了扬尘污染。</p> <p>(3) 在施工场地土、石料集中进行了堆放、并进行了苫盖。车辆运输材料时用防水布进行覆盖，对车辆进行清洗。(见图 5-2)。</p> <p>(4) 施工单位严格控制了进出场地的车辆车速。</p> |
| 声环境  | <p>(1) 施工应选择低噪声的施工设备，优化高噪声设备布置，将噪声影响控制在最低限度。</p> <p>(2) 变电站施工期安排在白天进行，限制夜间施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。</p> | <b>已落实：</b> <p>(1) 根据现场调查，施工中严格控制了噪声排放，使用低噪声、低振动的机械，采用必要隔音与隔振措施，避免或减少了施工噪声和振动，最大限度降低了对周围声环境的影响。</p> <p>(2) 本期工程施工选择了在昼间进行，施工单位夜间未进行施工作业。</p>                                   |
| 生态环境 | 施工前，对临时占地内表土进行剥离；施工结束后，对施工营地进行拆除，对临时占地进行表土回填，恢复植被，恢复其原有土地使用功能。                                                                                                                                | <b>已落实：</b><br>根据现场调查，施工单位在施工结束后对主变压器施工场地临时占地进行了恢复。对站外施工临时占用土地按照其原有土地功能进行了恢复。                                                                                                  |

| 类别   | 环保设施和环保措施                                                                                                                                                                                                                         | 落实情况                                                                                                                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 固体废物 | 加强对施工时的生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾，集中收集外运至临近城镇垃圾收集站，统一处理；建筑垃圾委托有资质单位运送至指定收纳场地。                                                                                                                                                       | <b>已落实：</b><br>施工中产生的建筑垃圾集中收集堆放、生活垃圾采取分类收集堆放，定期进行清理，未对周围环境产生影响。施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后，交由环卫部门定期进行清理。                                                           |
| 施工管理 | <p>（1）建立专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>（2）加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识；施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。</p> <p>（3）合理安排施工时间，尽量避免在雨季及大风时期施工。施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工，并征得当地环保部门的意见后方可进行施工。</p> | <b>已落实：</b> <p>（1）建设单位将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，开展了施工期环保、水保专项监督检查。</p> <p>（2）加强了文明施工的宣贯工作，未发生施工机械违规行驶、垃圾随意丢弃的现象，（见图 5-2）。</p> <p>（3）雨季、大风时期及夜间未进行施工作业。</p> |

|                                                                                     |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |
| 站内绿化施工                                                                              | 施工期土方回填                                                                            |
|  |                                                                                    |
| 临时占地恢复情况                                                                            |                                                                                    |

图 5-2 施工期环保措施落实情况照片

表 5-3 调试期环保设施和环保措施落实情况

| 类别   | 环保设施和环保措施                                                                                                                                                                                            | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电磁环境 | <p>(1) 定期巡检, 保证各设备工作状态正常, 避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。</p> <p>(2) 加强变电站周围电磁环境监测, 每4年监测1次, 发现问题及时按照相关要求进行处理。</p> <p>(3) 在变电站周围设立警示标识, 加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作, 帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。</p> | <p><b>已落实:</b></p> <p>(1) 变电站运行单位定期巡检。</p> <p>(2) 根据现场调查, 变电站内电气设施和导线已合理布置, 验收监测结果表明, 天目湖500kV变电站厂界四周的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100<math>\mu</math>T的公众曝露控制限值要求。</p> <p>(3) 在变电站周围设立警示标识, 加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作, 帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识, 见图5-3。</p> |
| 水环境  | 天目湖500kV变电站在正常情况下无生产废水, 变电站内的废水主要来源于主控制楼工作人员间断产生的生活污水, 经站内已建埋式污水处理装置处理后用于站区绿化, 不外排。本期扩建工程不新增工作人员, 不新增生活污水。                                                                                           | <p><b>已落实:</b></p> <p>天目湖 500kV 变电站站内工作人员产生的少量生活污水经埋式污水处理装置处理后用于站区绿化, 不外排。本工程站内不新增工作人员, 不新增生活污水产生量, 不会对外界水环境产生影响。</p>                                                                                                                                                                    |
| 固体废物 | 变电站产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。本期扩建工程不新增工作人员, 不新增生活垃圾量。现有工作人员生活垃圾由站内垃圾桶收集后, 定期打扫并集中收集外运至临近城镇垃圾收集站, 统一处理; 废铅蓄电池和废变压器油由有资质的单位处理处置, 并按照国家规定办理相关转移登记手续。                                       | <p><b>已落实:</b></p> <p>天目湖 500kV 变电站站内设有垃圾收集箱(桶) 短暂存放垃圾, 并由环卫部门定期清运, 统一处理。本工程站内未新增工作人员, 运行期间未新增生活垃圾, 未对周围环境造成影响。变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油统一收集, 交由有资质的单位回收处理, 不外排, 目前本工程未产生废变压器油。工程自调试期以来, 未产生废矿物油和废铅酸蓄电池, 当产生废矿物油和废铅酸蓄电池时统一收集暂存于危险废物暂存间或暂存区, 由国网江苏省电力有限公司统一在国网平台发布信息, 由具备处理资质的公司统一竞价后处理。</p> |

| 类别          | 环保设施和环保措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 声环境         | <p>(1) 定期巡检, 保证各设备工作状态正常, 避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度、噪声的增加。</p> <p>(2) 加强变电站周围声环境监测, 每 4 年监测 1 次, 发现问题及时按照相关要求进行处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>已落实:</b></p> <p>(1) 变电站运行单位定期巡检。</p> <p>(2) 本工程竣工环境保护验收已对变电站厂界及周边声环境保护目标进行了监测, 监测达标。后续运行过程中, 建设单位将根据监测计划定期对变电站周围声环境进行监测, 及时发现问题并处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 环境风险防范及应急措施 | <p>(1) 天目湖 500kV 变电站为户外型布置, 前期已建有事故油池, 现有主变等含油设备下建有事故油坑, 本期新建事故油池一座 (有效容积 80m<sup>3</sup>), 本期扩建主变等含油设备下也均设计了事故油坑, 事故油坑与新建事故油池相连, 一旦发生事故, 事故油及事故油污水经事故油池收集后, 交由有资质的单位处理, 不外排。事故油在转运前应检查盛装容器、转运设备的稳定性、严密性, 确保运输途中不会破裂、倾倒、溢流, 并设专人看护。事故油在处置时应按照相关技术要求进行分类, 并对该过程进行监控和管理, 以免二次污染。</p> <p>(2) 为进一步保护环境, 针对变电站变压器油泄漏等可能事故, 建设单位应建立相应的事故应急管理部门, 并制定相应的环境风险应急预案, 风险发生时能紧急应对, 及时进行救援和减少环境影响。</p> | <p><b>已落实:</b></p> <p>(1) 根据现场调查, 本期扩建#4 主变压器和低压并联电容器下方均设有事故油坑。现有变压器下方的事故油坑通过管道与本期新建事故油池 (有效容积为 84m<sup>3</sup>) 进行相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构, 进行了严格的防渗、防腐处理, 确保事故油不外渗。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8 “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, 并设置油水分离装置” 的要求, 天目湖 500kV 变电站本期新建事故油池 (有效容积为 84m<sup>3</sup>) 能够满足需要。变电站在正常运行状态下, 无变压器油外排, 在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故状态下, 会有部分变压器油外泄, 通过变压器下事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理, 不外排, 不会对外环境产生影响。变电站自调试以来, 未发生过变压器油外泄事故。</p> <p>(2) 本工程天目湖 500kV 变电站由国网常州供电公司 500 千伏变电运检中心负责运行、维护, 为正确、快速、高效处置此类风险事故, 国网江苏省电力有限公司根据有关法规及要求编制了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》, 该应急预案包括总则、应急处置基本原则、事件类型和危害程</p> |

| 类别   | 环保设施和环保措施                                                                                                                                                                                                                                                      | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                | 度分析、事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、培训和演练、附则、附件等章节内容。国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容制定了严格的检修操作规程及风险应急预案。                                                                                                                                          |
| 环境管理 | <p>(1) 制定和实施各项环境管理计划。</p> <p>(2) 建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门申报。</p> <p>(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。</p> <p>(4) 不定期地巡查变电站周围环境，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。</p> <p>(5) 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。</p> | <p><b>已落实：</b></p> <p>(1) 建设单位制定了并实施了各项环境管理计划，加强了运行期的环境管理工作。</p> <p>(2) 建设单位建立了工频电场、工频磁场、噪声环境监测、生态环境现状数据技术文件，档案完备。</p> <p>(3) 建设单位掌握项目周围环境情况，各项技术文件档案完备。</p> <p>(4) 建设单位定期巡查变电站周围环境，未发现破坏生态环境的现象。</p> <p>(5) 建设单位对生态环境部门的环境调查、生态调查活动积极配合。</p> |
| 监测计划 | 建设单位应根据本工程的环境影响和环境管理要求制定环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实。                                                                                                                                                                                                               | <p><b>已落实：</b></p> <p>建立了工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划（详见第 12 章表 12-1）。</p>                                                                                                                                                                              |

|                                                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |
| 变电站周围设立警示标识                                                                        |  |
|  |  |
| 变电站外垃圾桶                                                                            |  |

图 5-3 调试期环保措施落实情况照片

## 5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

环评批复环保措施落实情况见表 5-4。

表 5-4 环评批复文件要求落实情况

| 批复意见要求                                                                                            | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 确保工程运行后附近的居民区能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 $\mu$ T。                                         | <b>已落实：</b><br>根据变电站电磁环境现状监测，变电站厂界四周工频电场、工频磁场均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。                                                                                                                   |
| 变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施，确保站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。           | <b>已落实：</b><br>（1）本期扩建的主变压器已选用低噪声设备，根据主变铭牌和设备说明，本期新增的#4 主变水平 $\leq$ 68dB(A)；此外，每相变压器间均设置防火防爆墙、边相外侧亦设置防火防爆墙，降低了主变的噪声对站外的声环境影响。<br>（2）施工期采用低噪声施工设备，夜间未进行施工，未产生施工噪声扰民问题。                                                                    |
| 站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。                                                       | <b>已落实：</b><br>调试期间变电站未发生过事故，未产生过事故油。本工程调试期以来未发生过变压器维护、更换和拆解，变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油及含油废水交由有资质单位回收处理，不外排。目前变电站无废矿物油和废旧蓄电池产生，当产生废矿物油和废铅酸蓄电池时统一收集暂存于危险废物暂存间或暂存区，由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。 |
| （1）落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。<br>（2）施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。 | <b>已落实：</b><br>（1）建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，施工期间采取了洒水、限制车速和场地满铺防尘网等措施。<br>（2）施工结束后做好了植被、临时用地的恢复工作。                                                                                                                                            |

| 批复意见要求                                                                                                                        | 落实情况                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设单位须做好与输变电建设项目相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。                                                | <b>已落实：</b><br>在建设过程中，建设单位会同当地政府及有关部门对居民进行合理有效宣传工作，取得了公众对输变电工程建设的理解和支持。经调查，本工程建设过程中未出现环保纠纷及投诉问题。                    |
| 项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行时，须按要求做好竣工环保验收。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送常州市生态环境局，并接受其监督检查。 | <b>已落实：</b><br>本工程按“三同时”要求进行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求开展竣工环境保护验收工作。 |
| 本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。                                                              | <b>已落实：</b><br>本工程在批复下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施未发生重大变动。                                                    |

### 5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上，江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程建设过程中，执行了环境影响评价和“三同时”制度，环保审批手续完备。工程在设计、施工和调试阶段各项环保措施已按项目环境影响报告书及其批复的要求落实，保证了环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

## 6 生态影响调查与分析

### 6.1 生态环境敏感目标调查

经对比相关资料和现场调查，本工程不涉及世界文化和自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区等生态环境敏感区和饮用水水源保护区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程验收调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1166 号）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，位置关系见图 6-1-1。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），本工程天目湖 500kV 变电站位于一般管控单元，位置关系见图 6-1-2。

对照关于印发《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（常环〔2020〕95 号），本工程天目湖 500kV 变电站位于一般管控单元。

经现场调查，本工程已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求，环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本工程在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

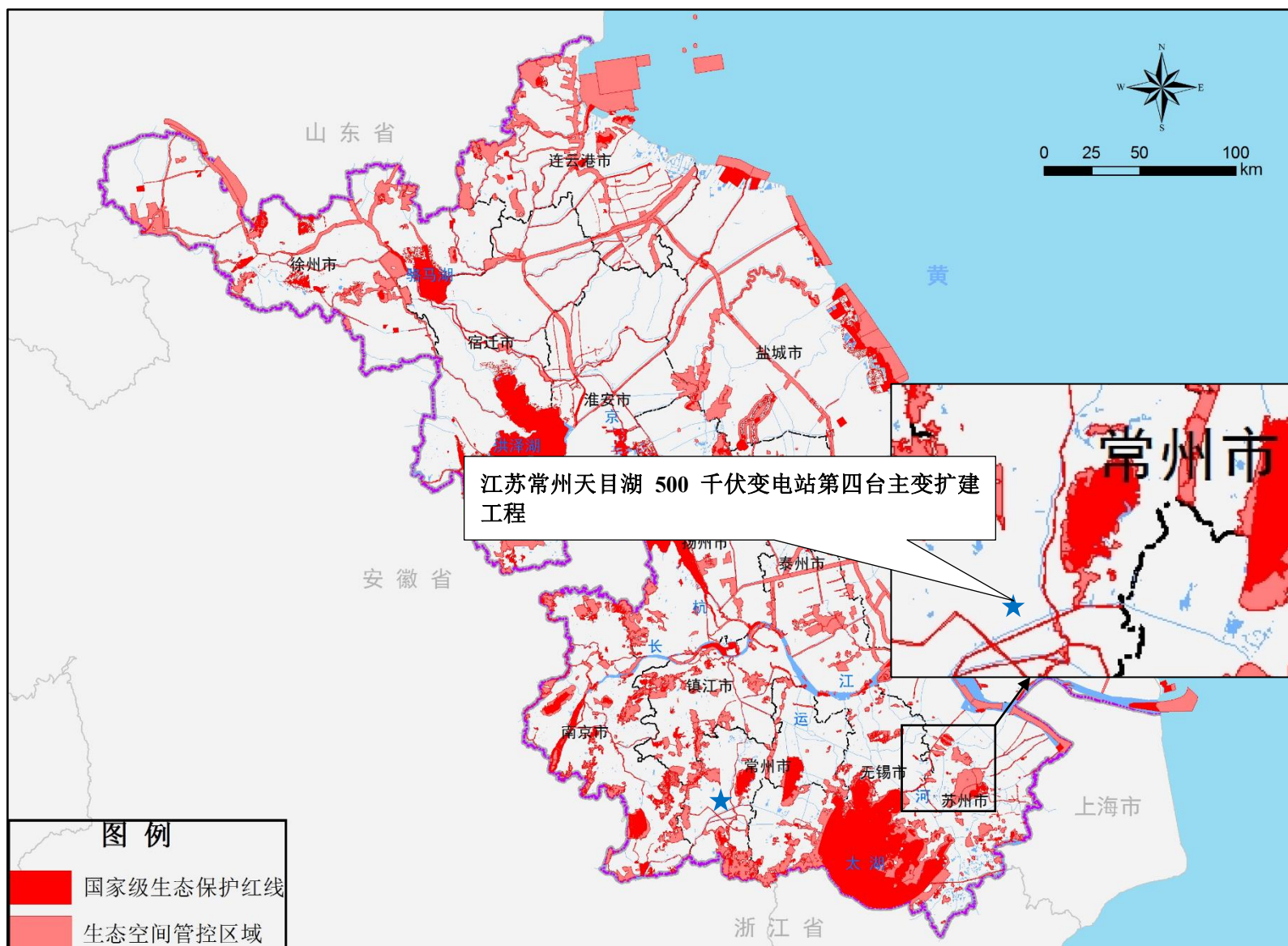


图 6-1-1 本工程与江苏省生态空间保护区域位置关系图

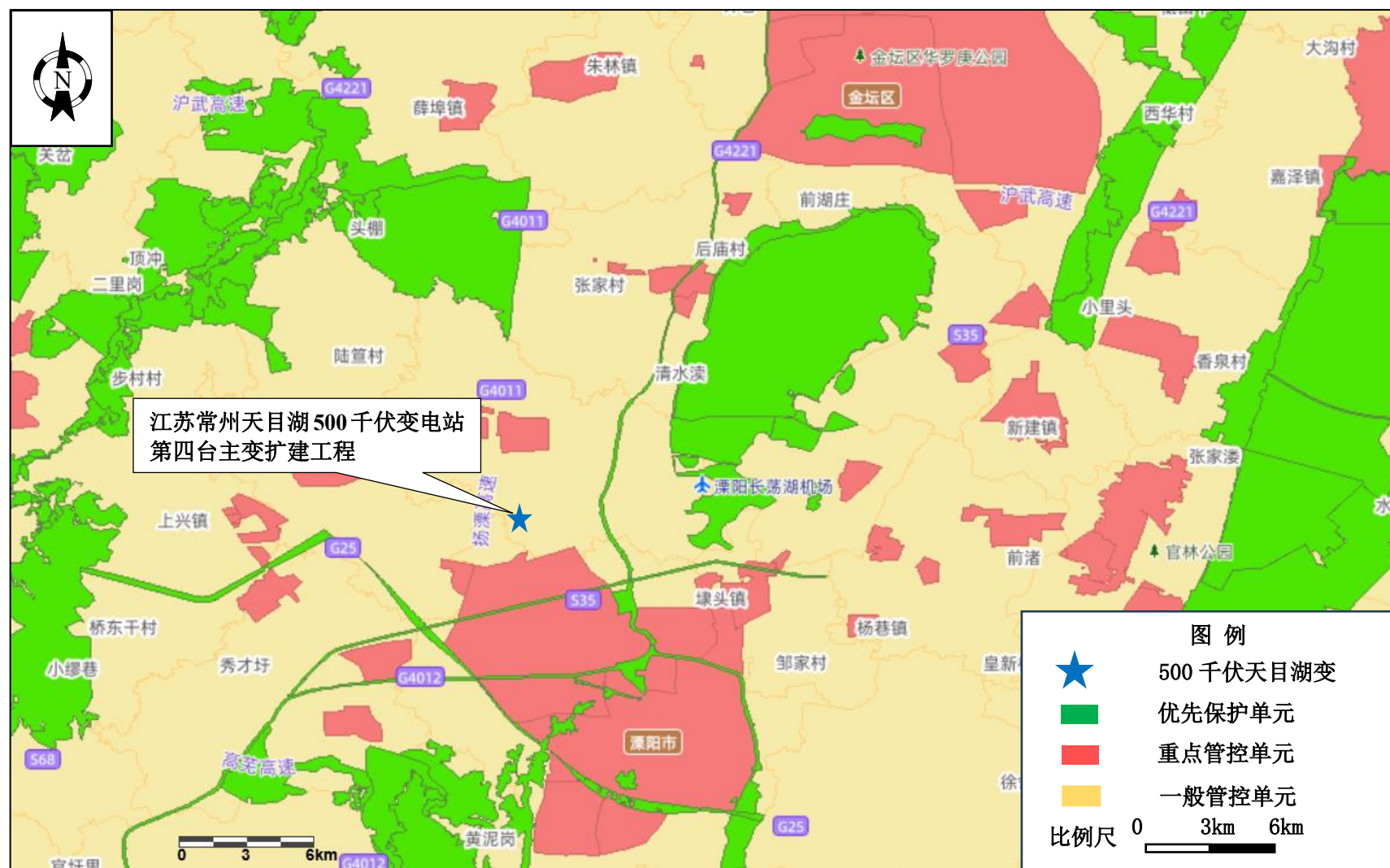


图 6-1-2 本工程与江苏省环境管控单元位置关系图

## 6.2生态影响调查

### 6.2.1 自然生态影响调查与分析

根据现场实际踏勘，天目湖 500kV 变电站周围为农用地、河浜及少量民房等，主要为农田植被，站址周围零星生长一些低矮林木，站址周围无珍稀、濒危植物分布。

建设项目在原有站区预留场地建设，未新征土地，施工期间对站区四周自然生态环境没有影响，运行期间对站区四周自然生态环境没有影响。

根据现场调查，建设项目涉及的大件设备（主变）运输路线采用原有公路，没有新开辟运输道路，设备机械运输期间对自然生态环境亦无影响。

### 6.2.2 工程占地情况调查

本工程为天目湖 500kV 变电站第七期工程，在天目湖 500kV 变电站预留位置扩建#4 主变及电容器，本项目在天目湖 500kV 变电站东侧前期用地红线内扩建围墙，新增占地面积 711m<sup>2</sup>（未新征用地）。

本工程施工结束后，对站内施工区进行了绿化。本期扩建工程对站区周围生态环境产生影响较小，见图 6-2。



图 6-2 本期变电站站内施工区绿化照片

### 6.2.3 野生动物影响调查

本工程所在区域主要为农用地、河浜，生态环境影响调查范围内无自然保护区及原始生态区，生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。

### 6.2.4 植物影响调查

本工程所在区域地表植被主要为次生植被和人工植被，根据现场调查，本工

程附近主要为农村地区，周围主要为农业植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。

#### **6.2.5 农业生态影响调查与分析**

天目湖 500kV 变电站位于常州市溧阳市昆仑街道余桥村境内，站址周围主要为农田等。

本期扩建在天目湖 500kV 变电站东侧前期用地红线内扩建围墙，新增占地面积 711m<sup>2</sup>（未新征用地）。从现场踏勘和资料分析，本工程未占用周围农田和损坏当地水利设施，也未出现建筑垃圾随意堆放、随意占用土地等不文明施工现象。因此，本工程的建设对农业生态的影响较小。

### **6.3 生态环境保护措施有效性分析**

现场调查发现，本工程在建设过程中落实了相应的生态恢复、水土保持等措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏，主变、低压电容器等设施周围已进行了绿化。

## 7 电磁环境影响调查与分析

本次电磁环境影响调查采用资料调研、现场调查、现场监测相结合的办法，力求客观、全面地反映工程对设计文件、环境影响报告书和批复中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，分析目前仍然存在的环保问题，提出进一步的补救措施建议，为环境管理部门对本工程的竣工环境保护验收提供技术依据。

### 7.1 电磁环境监测因子及监测频次

电磁环境监测因子及监测频次见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子及监测频次

| 监测因子 | 监测内容                        | 频次       |
|------|-----------------------------|----------|
| 工频电场 | 测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度 | 昼间监测 1 次 |
| 工频磁场 |                             | 昼间监测 1 次 |

### 7.2 监测方法及监测布点

#### 7.2.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

#### 7.2.2 监测布点

##### （1）变电站厂界工频电场、工频磁场监测

依据监测布点原则以及敏感目标实际情况，对变电站周围设置监测点位，进行工频电场、工频磁场监测：500kV 变电站在较长站界外 5m 处每边布设 3 个监测点位，较短站界外 5m 处每边布设 2 个监测点位，监测点位应远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m）。监测仪器探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。

##### （2）变电站工频电场、工频磁场断面监测

断面监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。本工程考虑变电站周围实际情况（变电站周围有农田、架空出线），监测最大值处不具备断面监测条件，故本工程断面监测布设于天目湖 500kV 变电站西侧围墙外农田。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2025 年 7 月 14 日对江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了验收监测。验收监测期间天气情况见表 7-2。

表 7-2 监测期间天气情况

| 监测时间            | 天气情况 | 温度（℃） | 相对湿度（%RH）   | 风速（m/s） |
|-----------------|------|-------|-------------|---------|
| 2025 年 7 月 14 日 | 晴    | 29~36 | 44%RH~56%RH | 0.5~1.0 |

7.4 监测仪器及工况

监测仪器见表 7-3。监测期间变电站内变压器等电气设备等均处于正常运行状态。

表 7-3 监测仪器

| 监测项目           | 使用仪器                                                                                                                                                                                                            | 仪器校准信息                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 工频电场强度、工频磁感应强度 | NBM-550/EHP-50F 低频场强仪<br>主机型号/编号：NBM550<br>主机编号：G-0516<br>探头型号：EHP-50F<br>探头编号：510WY90140<br>生产厂家：Narda 公司<br>频率响应：1Hz-400kHz<br>工频电场测量范围：<br>5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m<br>工频磁场测量范围：<br>0.3nT~100μT&30nT~10mT | 校准单位：江苏省计量科学研究院<br>校准证书编号：E2024-0115691<br>校准有效期：2024.11.19~2025.11.18 |

7.5 监测结果分析

7.5.1 电磁环境影响分析

天目湖 500kV 变电站周围各测点处工频电场强度为 16.7V/m~1625.2V/m，工频磁感应强度为 0.168μT~1.976μT；天目湖 500kV 变电站断面各测点处工频电场强度为 346.6V/m~577.5V/m，工频磁感应强度为 0.398μT~0.462μT，所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

根据监测结果，变电站周围各测点处的工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，而工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间主变等设备运行电压均达到设计额定电压等

级，因此后期运行期间，变电站周围测点处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 控制限值。

天目湖 500kV 变电站周围各测点处的工频磁感应强度为 0.168 $\mu$ T~1.976 $\mu$ T，为控制限值的 0.168%~1.976%，变电站#1 主变有功占设计功率的 19.1%~29.7%，变电站#2 主变有功占设计功率的 19.7%~30.3%，变电站#3 主变有功占设计功率的 16.5%~30.1%，变电站#4 主变有功占设计功率的 16.8%~30.3%，由于工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，当变电站主变稳定运行，主变负荷达到额定负荷后，仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

## 8 声环境影响调查与分析

### 8.1 噪声源调查

本次验收调查天目湖 500kV 变电站环境保护设施调试期间的噪声主要由变电站内主变压器和低压电抗器等设备产生的,噪声源强根据设备铭牌及产品出厂文件确定,主要背景噪声为附近道路交通噪声以及居民生产生活噪声等。

### 8.2 声环境监测因子及监测频次

声环境监测因子及监测频次见表 8-1。

表 8-1 声环境监测因子及监测频次

| 监测因子      | 监测内容                                                                          | 监测频次     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 厂界噪声      | 一般情况下,测量围墙外 1m、高度 1.2m 处等效连续 A 声级;当围墙外有噪声敏感建筑物时,测量围墙外 1m、高于围墙 0.5m 处等效连续 A 声级 | 昼、夜各 1 次 |
| 声环境保护目标噪声 | 测量噪声敏感建筑物外,距墙壁或窗户 1m,距地面高度 1.2m 以上处等效连续 A 声级                                  | 昼、夜各 1 次 |

### 8.3 监测方法及监测布点

#### 8.3.1 变电站厂界

本次验收在天目湖 500kV 变电站四周围墙外共布设 10 个监测点位,昼、夜各监测 1 次,监测 1 天。

变电站厂界测点一般选在站界外 1m、高度在 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置,尽量靠近高噪声源。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时,测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

#### 8.3.2 声环境保护目标

根据现场踏勘情况,在天目湖 500kV 变电站调查范围内声环境保护目标最靠近变电站一侧的噪声敏感建筑物 1m 处,昼、夜各监测 1 次,监测 1 天。

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2025 年 7 月 14 日对江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了验收监测。监测时的天气情况参见表 7-2。

8.5 监测仪器及工况

监测仪器情况参见表 8-2。监测期间天目湖 500kV 变电站内的变压器、低压电抗器、低压电容器等电气设备等均处于正常运行状态。

表 8-2 监测仪器

| 监测项目 | 使用仪器                                                                     | 仪器检定情况                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 噪声   | AWA6228 声级计<br>仪器编号：110135<br>测量范围：25dB（A）~125dB（A）<br>频率范围：10Hz~20.0kHz | 检定单位：江苏省计量科学研究院<br>检定证书编号：E2024-0075617<br>检定有效期：2024.7.17~2025.7.16   |
| 声校准器 | AWA6221A 声校准器<br>仪器编号：1004734<br>声压级频率：1000Hz                            | 检定单位：江苏省计量科学研究院<br>检定证书编号：E2024-0115682<br>检定有效期：2024.11.11~2025.11.10 |

## 8.6 监测结果分析

### 8.6.1 监测结果分析

天目湖 500kV 变电站厂界测点处厂界环境噪声昼间排放值监测结果为 47dB(A)~52dB(A)，夜间排放值监测结果为 45dB(A)~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

天目湖 500kV 变电站周围声环境保护目标各测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~46dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

变电站基本为稳态声源，噪声源强相对稳定，与运行负荷相关性不强。因此可以推测本项目达到设计(额定)负荷运行时，天目湖 500kV 变电站厂界及周围声环境保护目标噪声与本次监测结果相当，仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

## 9 水环境影响调查与分析

### 9.1 水污染源及水环境功能区划调查

#### 9.1.1 水污染源调查

本工程施工期的水污染源为施工人员产生的生活污水、施工设备清洗废水和施工废水。

天目湖 500kV 变电站内运行期水污染源为站内工作人员产生的生活污水，本工程运行期未新增站内工作人员，未新增生活污水产生量。

#### 9.1.2 水环境功能区划调查

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），本工程所在区域附近河流等地表水主要功能为农业用水。

### 9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

天目湖 500kV 变电站已实施雨污分流，雨水通过站内雨水管网经雨水泵站统一排出站外；污水主要为变电站内工作人员产生的生活污水，变电站目前实行三班制，工作人员约 3 人/班，站内已设置了一座地埋式污水处理装置，处理能力为 0.5t/h。主控制楼工作人员产生的生少量生活污水，经站内已建地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

天目湖 500kV 变电站扩建项目未新增运行人员，未新增生活污水产生量，本期变电站主变扩建工程依托变电站原有地埋式污水处理装置。

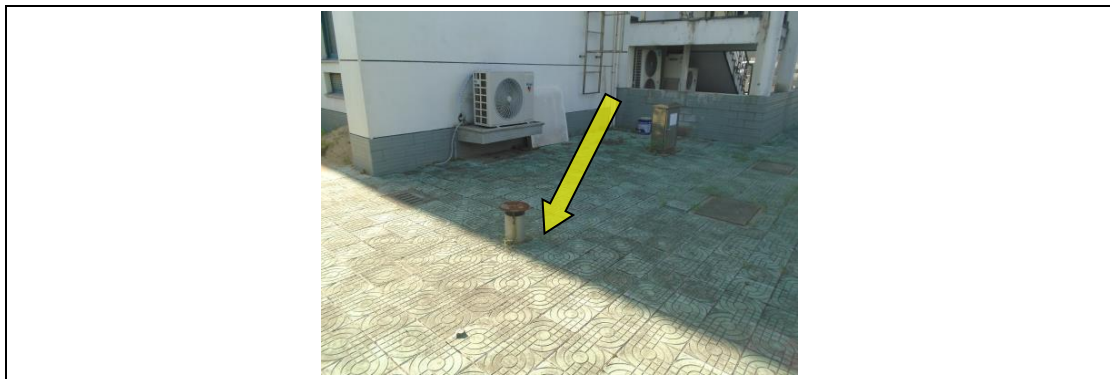


图 9-1 天目湖 500kV 变电站内地埋式污水处理设施

## 9.3 调查结果分析

### （1）施工期

本工程施工工程量较小，施工人员较少，施工设备及车辆清洗废水等施工废水经隔油池隔油、沉淀池澄清后现场回用，未出现施工废水随意漫流的情况。施工人员产生的生活污水利用天目湖 500kV 变电站内已有地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。施工期废水对周围水体无影响。

### （2）调试期

天目湖 500kV 变电站主变扩建未新增运行人员，未新增生活污水产生量。根据现场调查，本工程江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程运行未对站址周围水环境产生不利影响。

## 10 固体废物环境影响调查与分析

### 10.1 调查内容

(1) 变电站主变、低压电容器等基础施工时产生建筑垃圾处理情况；施工现场产生建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾处理处置方式。

(2) 运行期废旧蓄电池、废变压器油和工作人员生活垃圾等来源和处理处置方式，并明确处置、处理要求。

(3) 调查建设项目施工迹地、临时占地的清理恢复情况。

### 10.2 调查方法

(1) 根据现场实际踏勘，调查施工期产生的固体废物对周围环境影响。

(2) 通过现场实际调查，调查调试期产生的固体废物对周围环境影响。

### 10.3 调查结果分析

#### (1) 施工期

本工程施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾。经调查，本工程施工期生活垃圾均堆放在指定地点并定期清运，未发现施工过程中弃土、弃渣等乱堆、乱弃，未发现施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象；站内建筑垃圾已全部完成清理工作，已做到“工完、料尽、场地清”。施工结束后，对施工迹地、临时占地进行了清理，恢复了其原有土地功能，基本无施工痕迹。

#### (2) 调试期

天目湖 500kV 变电站内设有垃圾收集箱，并由保洁人员定期打扫，站内工作人员产生的生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小，本工程站内不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

通过现场调查，变电站目前无废旧铅蓄电池产生。当产生废矿物油和废铅酸蓄电池时统一收集暂存于危险废物暂存间或暂存区，由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。

## 11 突发环境事件防范及应急措施调查

### 11.1 工程存在的环境风险因素调查

天目湖 500kV 变电站可能涉及环境风险的生产设施主要为主变压器、低压电容器等含油设备，生产过程中所涉及的存在环境风险的物质为变压器、低压电容器等含油设备的冷却油。变电站正常运行状态下无变压器油泄漏，只有变压器、低压电容器等含油设备出现故障时产生的少量事故油及含油废水，如不安全收集和处置会对周围环境产生影响。

因此，本工程存在的环境风险因素主要为主变压器、低压电容器发生故障或事故时泄漏造成的环境污染事故。

### 11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

#### 11.2.1 应急措施

本期在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积  $84\text{m}^3$ ）。根据现场调查，本期扩建#4 主变压器（单相主变油重  $52.6\text{t}$ ）下方设有事故油坑，事故油坑分别与扩建后主变事故油池进行相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，确保事故油不外渗。根据现场实际调查，本项目事故油不属于危险废物，在突发环境事件时，事故油收集至事故油池经处理后回用；变压器维修及检修时可能产生的废变压器油属于危险废物，由有资质单位处理处置。天目湖 500kV 变电站本期新建的事故油池设施照片详见图 11-1。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 “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，并设置油水分离装置”的要求，天目湖 500kV 变电站新建事故油池容积（有效容积为  $84\text{m}^3$ ）能够满足需要，详见表 11-1。变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。变电站自调试以来，未发生过变压器油外泄事故。

表 11-1 竣工环保验收变压器、电容器事故排放油防治措施检查结果

| 项目名称                       | 主变油量  |                               | 油污防治措施                     | 落实情况 |
|----------------------------|-------|-------------------------------|----------------------------|------|
| 江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程 | #1 主变 | A 相 65t (73m <sup>3</sup> )   | 新建事故油池 (84m <sup>3</sup> ) | 本期新建 |
|                            |       | B 相 65t (73m <sup>3</sup> )   |                            |      |
|                            |       | C 相 65t (73m <sup>3</sup> )   |                            |      |
|                            | #2 主变 | A 相 55t (62m <sup>3</sup> )   |                            |      |
|                            |       | B 相 55t (62m <sup>3</sup> )   |                            |      |
|                            |       | C 相 55t (62m <sup>3</sup> )   |                            |      |
|                            | #3 主变 | A 相 55t (62m <sup>3</sup> )   |                            |      |
|                            |       | B 相 55t (62m <sup>3</sup> )   |                            |      |
|                            |       | C 相 55t (62m <sup>3</sup> )   |                            |      |
|                            | #4 主变 | A 相 52.6t (59m <sup>3</sup> ) |                            |      |
|                            |       | B 相 52.6t (59m <sup>3</sup> ) |                            |      |
|                            |       | C 相 52.6t (59m <sup>3</sup> ) |                            |      |

注：温度在 20℃时，正常值（一般情况下）变压器及电抗器油密度为 0.895t/m<sup>3</sup>。



图 11-1 本期主变、低压电容事故油池（坑）及铭牌照片

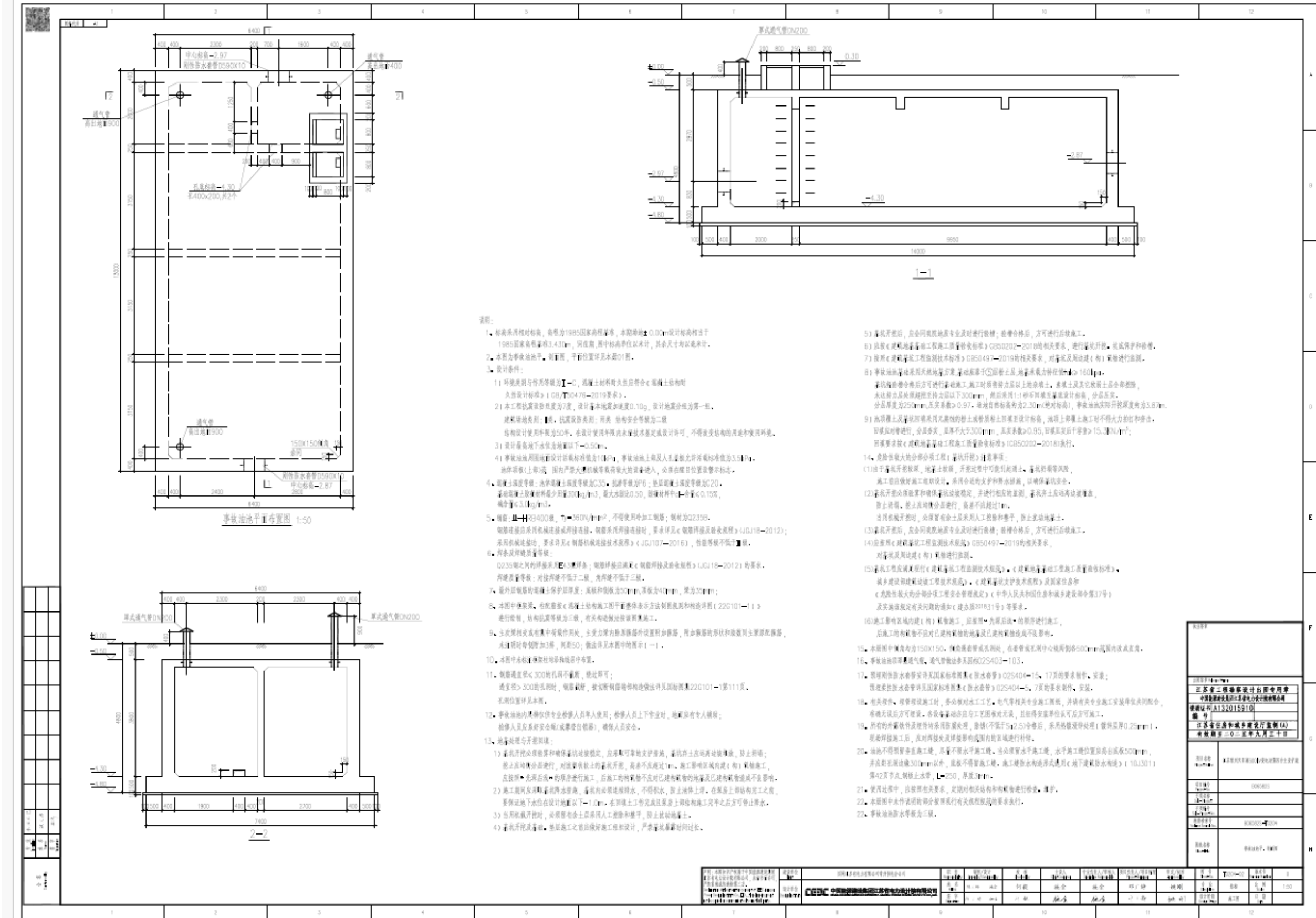


图 11-2 天目湖 500kV 变电站本期新建事故油池平面布置图

### 11.2.2 应急预案

本工程天目湖 500kV 变电站由国网常州供电公司 500 千伏变电运检中心负责运行、维护，为正确、快速、高效处置此类风险事故，国网江苏省电力有限公司根据有关法规及要求编制了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》，该应急预案包括总则、应急处置基本原则、事件类型和危害程度分析、事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、培训和演练、附则、附件等章节内容。国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容制定了严格的检修操作规程及风险应急预案。

## 11.3 调查结果分析

经调查确认，针对天目湖 500kV 变电站可能发生的环境风险，国网江苏省电力有限公司制定了突发环境事件应急预案和环境风险防范措施等规章制度，并在日常运行管理中严格执行。

经调查确认，天目湖 500kV 变电站自调试以来，未发生过漏油事故，制定的风险防范措施全面、完善，事故情况下不会对周围环境产生影响。应急预案及时有效，切实可行，风险发生时能够紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

## 12 环境管理与监测计划落实情况调查

### 12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查

#### 12.1.1 环境管理制度建立情况

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

#### 12.1.2 施工期环境管理

建设单位在工程施工过程中，认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，施工单位按照环境影响报告书和环评审批文件中所提出的环境保护要求进行文明施工。

监理单位编制了监理规划和监理实施细则，制定了现场监理工作制度，合理规划了监理旁站方案并在监理活动中实施。完成了相关施工和调试项目的质量验收。监理项目部专业监理人员配置合理，资格证书齐全，组织相关单位编制了质量验收项目划分表，设定质量控制点，并按计划组织实施。组织材料、设备的到货验收，设备及施工质量问题台帐基本完整，对工程建设强制性条文检查基本到位，提出了投运前监理评价意见。

#### 12.1.3 调试期环境管理

建设单位设有专职环保人员来负责本期工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境及声环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

### 12.2 环境监测计划落实情况调查

根据本工程环境影响报告书要求，工程竣工运行后，应对工频电场强度、工频磁感应强度、噪声进行监测。

本工程验收调查单位根据环评报告及现场实际情况，制定了监测计划，并在工况符合验收监测条件的前提下，委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对天目

湖 500kV 变电站周围的电磁环境和声环境进行了监测,监测因子包括工频电场、工频磁场、噪声,满足环评监测计划要求。

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程调试期环境监测计划见表 12-1。

表 12-1 调试期监测计划

| 序号 | 名称           |         | 内容                                                                                                                                                                           |
|----|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 工频电场<br>工频磁场 | 点位布设    | 变电站厂界                                                                                                                                                                        |
|    |              | 监测指标及单位 | 工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )                                                                                                                                      |
|    |              | 监测方法    | 《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)                                                                                                                                           |
|    |              | 监测频次和时间 | 工程投入调试期后竣工环境保护验收监测: 昼间监测 1 次, 其后 1 次/4 年或有群众反映时进行监测。                                                                                                                         |
| 2  | 噪声           | 点位布设    | 变电站厂界及附近声环境保护目标                                                                                                                                                              |
|    |              | 监测指标及单位 | 昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}$ , dB(A)                                                                                                                                              |
|    |              | 监测方法    | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)                                                                                                                       |
|    |              | 监测频次和时间 | 工程投入调试期后竣工环境保护验收监测: 昼间、夜间监测 1 次, 其后有群众反应时进行监测;<br>变电站厂界及周围声环境保护目标噪声监测频次为 1 次/4 年。<br>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020), 主要声源设备大修前后, 应对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测, 监测结果向社会公开。 |

### 12.3 环境保护档案管理情况调查

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

### 12.4 环境管理情况分析

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

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急预案完善。
- (3) 环保工作管理规范。本工程完善了环境影响评价工作并落实了环境保护“三同时”制度。

## 13 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日起施行）第八条，本工程不存在不符合竣工环保验收条件的情况，详见表 13-1。

表 13-1 建设项目竣工环境保护不得验收条件及本工程情况一览表

| 序号 | 不得验收条件                                                                                            | 本工程情况                           | 是否符合验收条件 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| 1  | 未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环保设施，或环境保护设施不能与主体工程同时投产或使用的。                                            | 本工程环保设施与主体工程同时建成并投产使用。          | 是        |
| 2  | 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。                                         | 本工程污染物排放无总量控制要求。                |          |
| 3  | 环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。 | 本工程无重大变动。                       |          |
| 4  | 建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的。                                                                | 本工程建设过程中未造成重大环境污染。              |          |
| 5  | 纳入排污许可管理的项目，无证排污或者不按证排污的。                                                                         | 本工程不纳入排污许可管理。                   |          |
| 6  | 分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。                 | 本工程环境保护设施能满足工程需要。               |          |
| 7  | 建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。                                                      | 本工程建设单位无违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚的情况。 |          |
| 8  | 验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷遗漏，或者验收结论不明确、不合理的。                                                        | 本工程验收报告数据真实有效，内容全面，结论明确、合理。     |          |
| 9  | 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。                                                                       | 本工程无其他法律法规所规定的不得通过环境保护验收的问题。    |          |

## 14 调查结果与建议

根据对江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程环境状况调查,对有关技术文件、报告的分析,对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查,对变电站电磁环境、声环境等现场监测,以及对生态恢复措施的调查,从工程竣工环境保护验收角度对工程提出如下调查结论和建议:

### 14.1 工程基本情况

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程位于江苏省常州市溧阳市昆仑街道余桥村境内,工程建设规模如下:

(1) 主变容量:本期在现有场地内扩建 1 组 1000MVA 主变(#4)及相应三侧设备,三相分体,户外布置。

(2) 无功补偿:本期在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压并联电容器,并将现有#3 主变低压侧 2 组 60Mvar 低压并联电抗器改接至本期扩建主变低压侧。

(3) 500kV、220kV 间隔:本期 500kV 和 220kV 均不新增出线。

(4) 事故油池:本期在新增用地区域新建 1 座事故油池(有效容积 84m<sup>3</sup>),并在现有主变下方新建排油管路接至本期新建事故油池。

(5) 占地面积:本项目在天目湖 500kV 变电站东侧前期用地红线内扩围墙,新增占地面积 711m<sup>2</sup>(未新征用地)。

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程涉及的环评、设计、施工、监理、运行、建设管理单位如下:

环评单位:江苏方天电力科技有限公司;

设计单位:中国能源建设集团江苏省电力设计研究有限公司;

施工单位:江苏省送变电有限公司;

监理单位:国网江苏电力工程咨询有限公司;

运行单位:国网常州供电公司 500 千伏变电运检中心;

建设管理单位:国网江苏省电力有限公司建设分公司。

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程总投资额为 7071 万元,其中环保投资为 321.9 万元,占总投资的 4.55%。该工程于 2024 年 11 月开工,2025 年 6 月工程竣工,2025 年 6 月工程进入调试期。

## 14.2 环境保护措施落实情况调查

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程在设计文件、环评报告及环评批复中提出了较为全面、详细的环境保护措施，环保措施在工程实际建设和调试期中已得到全面落实。

## 14.3 生态环境影响调查

根据相关技术规范，对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1166 号）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号），本工程验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），本工程天目湖 500kV 变电站位于一般管控单元。

对照关于印发《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（苏环办字〔2020〕313 号），本工程天目湖 500kV 变电站位于一般管控单元。

调查结果表明，本工程施工建设及调试阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

## 14.4 电磁环境影响调查

天目湖 500kV 变电站周围各测点处工频电场强度为 16.7V/m~1625.2V/m，工频磁感应强度为 0.168 $\mu$ T~1.976 $\mu$ T；天目湖 500kV 变电站断面各测点处工频电场强度为 346.6V/m~577.5V/m，工频磁感应强度为 0.398 $\mu$ T~0.462 $\mu$ T。

根据监测结果，天目湖 500kV 变电站所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、

工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。

## 14.5 声环境影响调查

天目湖 500kV 变电站厂界测点处厂界环境噪声昼间排放值监测结果为 47dB(A)~52dB(A)，夜间排放值监测结果为 45dB(A)~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

天目湖 500kV 变电站周围声环境保护目标各测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~46dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

## 14.6 水环境影响调查

### (1) 施工期

本工程施工工程量较小，施工人员较少，施工设备及车辆清洗废水等施工废水经隔油池隔油、沉淀池澄清后现场回用，未出现施工废水随意漫流的情况。变电站站区内施工人员产生的生活污水利用站内地埋式污水处理设施处理后，定期清运，未对周围的水环境产生影响。

### (2) 环境保护设施调试期

本工程环境保护设施调试期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量。现有工作人员产生的生活污水经站内已建地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

综上，本工程未对周围水环境产生影响。

## 14.7 固体废物环境影响调查

经现场调查，本期变电站主变、低压电容器等基础开挖量不大。施工中产生的建筑垃圾集中收集堆放、生活垃圾采取分类收集堆放，定期进行清理，未对周围环境产生影响。

本期变电站主变扩建未新增运行人员，未新增生活垃圾产生量，未对周围环境产生影响。

根据现场实际调查，变电站在正常情况下，主变压器、电容器无漏油产生。当主变压器、电容器发生事故时产生的少量事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池，废矿物油(HW08，废物代码为 900-220-08)委托由有资质的单位进行处置，不外排。

通过现场调查，变电站目前无废旧铅蓄电池（HW31，废物代码为 900-052-31）产生。目前变电站无废矿物油和废旧蓄电池产生，当产生废矿物油和废铅酸蓄电池时统一收集暂存于危险废物暂存间或暂存区，由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。

## 14.8 环境风险事故防范及应急措施调查

本工程存在的环境风险因素主要为主变压器、低压电抗器等含油设备发生故障或事故时泄漏造成的环境污染事故。本期在新增用地区域新建 1 座事故油池（有效容积 84m<sup>3</sup>）。根据现场调查，本期扩建#4 主变压器（单相主变油重 52.6t）下方设有事故油坑，事故油坑分别与扩建后主变事故油池进行相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，确保事故油不外渗。根据现场实际调查，本项目事故油不属于危险废物，在突发环境事件时，事故油收集至事故油池经处理后回用；变压器维修及检修时可能产生的废变压器油属于危险废物，由有资质单位处理处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 “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，并设置油水分离装置”的要求，天目湖 500kV 变电站新建事故油池容积（有效容积为 84m<sup>3</sup>）能够满足需要。变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。变电站自调试以来，未发生过变压器油外泄事故。江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程自运行以来，未发生过变压器油泄露事故。

为应对变电站可能发生的风险事故，国家电网有限公司根据有关法规及要求编制了《国家电网有限公司突发环境事件应急预案》，国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容相应制定了严格的操作规程及风险应急预案。

## 14.9 环境管理及监测计划落实情况调查

本期工程在建设过程中较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度。建设单位设有专职环保人员来负责本期工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境

监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程的电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

#### **14.10 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相符性分析**

根据与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第八条（建设项目竣工环境保护不得验收条件）对比，本工程不存在不得通过环保竣工验收的问题。

#### **14.11 验收调查总结论**

综上所述，江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程在设计、施工和调试期均按环境保护报告书及其审批文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，验收监测结果表明本工程的各项环境影响均能满足环评及其批复的标准要求，满足建设项目竣工环境保护验收条件。

建议江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程通过竣工环境保护验收。

#### **14.12 建议**

针对本次调查发现的问题，提出如下建议：继续加强向工程周围公众的宣传工作，尤其是产生电磁影响原因及对公众影响程度的解释和宣传，提高他们对输变电工程的了解程度，以利于共同维护输变电工程安全平稳运行。

## 其他需要说明的事项

### 一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况。

#### （1）设计简况

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程环境保护设施设计单位为中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司。本工程环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，项目建设过程落实了防治污染和生态破坏的措施及环境保护措施。

#### （2）施工简况

江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程施工单位为江苏省送变电有限公司。截止 2025 年 6 月，该项目进入调试期。本工程建设过程中同步落实了环境影响报告书及其批复文件中提出的其他各项环境保护对策措施。

#### （3）验收过程

2025 年 6 月，建设单位委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司开展本工程竣工环境保护验收调查工作。

2025 年 7 月，验收调查单位编制完成了《江苏常州天目湖 500 千伏变电站第四台主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告》。

2025 年 7 月，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院组织开展了本工程竣工环境保护验收调查报告表的技术审评工作，并完成了验收现场检查工作。

2025 年 7 月，国网江苏省电力有限公司建设部组织召开验收会，会议形成了验收意见，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

本工程在设计、施工和验收期间均未收到过公众反馈意见或投诉。

### 二、环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况。

无。