# 国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目
# 厂内配套 500kV 输变电工程

# 环境影响报告书

（公开本）

建设单位：国能常州第二发电有限公司

环评单位：江苏天翻环境科技有限公司

2024 年 3 月

打印编号：1704768284000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | qbqi5d |
| 建设项目名称 | 国能常州2× 100万千瓦机组扩建项目厂内配套500kV输变电工程 |
| 建设项目类别 | 55--161输变电工程 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 国能常州第二发电有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91320411MAC44W4W93 |
| 法定代表人（签章） | 张苏闽 |
| 主要负责人（签字） | 王宝华 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 陆锐杰 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 江苏天翮环境科技有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91320111MA1YF9Q52J |
| **三、编制人员情况** | |

1. 编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 张琪 | 07353243506320565 | BH035607 | 张琪 |

2. 主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 蒲凤玲 | 9环境影响评价结论、10附件和附录 | BH057486 | 蒲凤玲 |
| 张琪 | 1前言、3建设项目概况与分析、5施工期环境影响评价、6运行期环境影响评价、7环境保护设施、措施分析与论证 | BH035607 | 张琪 |
| 程君 | 2总则、4环境现状调查与评价、8环境管理与监测计划 | BH003531 | 程君 |

# 目 录

1 前言.....1
1.1 建设项目的特点.....1
1.2 环境影响评价的工作过程.....1
1.3 关注的主要环境问题.....2
1.4 环境影响报告书的主要结论.....2
2 总则.....3
2.1 编制依据.....3
2.2 评价因子与评价标准.....7
2.3 评价工作等级.....9
2.4 评价范围.....11
2.5 环境敏感目标.....11
2.6 评价重点.....12
3 建设项目概况与分析.....13
3.1 项目概况.....13
3.2 选址选线环境合理性分析.....23
3.3 环境影响因素识别.....30
3.4 生态影响途径分析.....32
3.5 初步设计环境保护措施.....32
4 环境现状调查与评价.....33
4.1 区域概况.....33
4.2 自然环境.....33
4.3 电磁环境.....35
4.4 声环境.....36
4.5 生态.....37
4.6 地表水环境.....38
5 施工期环境影响评价.....43
5.1 生态影响预测与评价.....43
5.2 声环境影响分析.....45
5.3 施工扬尘分析.....48
5.4 固体废物环境影响分析.....49
5.5 地表水环境影响分析.....49
6 运行期环境影响评价.....51
6.1 电磁环境影响预测与评价.....51
6.2 声环境影响预测与评价.....55
6.3 地表水环境影响分析.....66
6.4 固体废物环境影响分析.....66
6.5 环境风险分析.....67
7 环境保护设施、措施分析与论证.....70
7.1 环境保护设施、措施分析与论证.....70
7.2 环境保护设施、措施及投资估算.....72
8 环境管理与监测计划.....73
8.1 环境管理.....73

8.2 环境监测.....75
9 环境影响评价结论.....77
9.1 项目建设概况.....77
9.2 选址选线规划相符性.....77
9.3 环境现状及主要环境问题.....77
9.4 公众意见采纳情况.....78
9.5 环境保护措施、设施.....78
9.6 项目环境可行性结论.....80
9.7 总结论与建议.....81

# 1前言

## 1.1 建设项目的特点

### 1.1.1 项目由来

国能常州发电有限公司位于常州市新北区春江街道江花路 1 号江苏常州滨江经济开发区内。公司成立于 2003 年 7 月，是原国电集团成立后新建的首个 600MW 级电源项目，现有两台 630MW 超临界机组分别于 2006 年 5 月、11 月投产发电。

国能常州第二发电有限公司成立于 2022 年 12 月。正在建设中的两台指标全球领先的 1000MW 超超临界二次再热机组，预计 2025 年迎峰度夏前实现双投。

两家公司实行**“一套人马，两块牌子”**合署办公管理模式，共计设置部门 13 个，在岗员工 302 人。

2022 年 10 月 28 日，江苏省发展和改革委员会以苏发改能源发〔2022〕1249 号文对国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目进行了核准批复，项目建设可以填补江苏电网“十四五”期间的电力缺口，缓解江苏电网供电压力，改善“十四五”期间常州电网电力供需紧张局面，有力支持常州经济发展。

2022 年 10 月，《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》编制完成，2022 年 11 月 25 日，江苏省生态环境厅以苏环审〔2022〕87 号文进行了环评批复。扩建项目主体工程已于 2023 年 6 月开工建设，两台机组计划于 2025 年 8 月建成投产。根据工程环评批复，项目配套的升压站及送出工程、码头改造、厂外中水供水管线等需另行办理环保手续。

### 1.1.2 工程建设的必要性

（1）满足江苏电网“十四五”期间电力负荷增长的需求

江苏省作为经济快速发展的地区，国民经济一直保持较快的发展，有力地拉动了江苏省电力需求的增长，根据最新负荷预测，至 2025 年江苏省最高用电负荷将达到 150000MW，“十四五”期间年平均增长率 4.8%。

因此，本项目的建设可以填补江苏电网“十四五”期间的电力缺口，可缓解江苏电网的供电压力。

（2）满足常州电网负荷发展需要，进一步提高供电可靠性

常州地处江苏苏南经济发达地区，2021 年常州市地区生产总值达到 8807.6 亿元，按不变价格计算，比上年增长 9.1%，两年平均增长 6.8%；全年增速位列全省第 4 位，苏南第 2 位。随着长江沿江开发的深入推进及负荷的快速发展，全市供电高峰的电力供需压力愈加紧张，根据最新负荷预测，至 2025 年常州全市最高用电负荷将达到 12000MW，“十四五”期间年平均增长率达到 4.9%。

因此，本项目的建成可有效缓解“十四五”期间常州电网电力供需紧张局面，有力地支持常州经济发展。

（3）地处负荷中心，减轻北电南送压力

目前江苏电网已形成特高压“一交三直”和 500kV“六纵六横”骨干网架，电力流呈现“北电南送、西电东送”格局，苏南电网是江苏电网的负荷中心，除区外来电外，长期以来一直从苏北受进大量电力，预计在“十四五”期间其电力需求将有更大的发展。

本项目选址位于江苏苏南负荷中心，所发电力直接送入苏南电网主网架，有利于缓解“北电南送”断面压力，缩短送电距离就近供电、降低网损。本项目布局上具有明显的区位优势，将提高常州电网的供电能力和供电可靠性，有利于电网的安全稳定运行。

（4）满足增长旺盛的电力调峰需求

“十四五”期间，江苏省大规模新能源接入和区外来电规模增大，导致调峰平衡存在缺口，需增加一定量的调峰电源，提高系统调节的灵活性，保障全省新能源和区外来电的可靠消纳。

由于苏南地区区外来电以水电为主，冬季高峰时段，区外电力减小，此时 500kV 过江通道输送功率较大，该方式下新能源出力增加，则需要常规机组压出力以满足调峰需求，若全省机组平均留备用，则苏南地区常规机组出力将进一步减小，导致 500kV 过江通道输送功率全面越限。因此，有必要考虑在苏南地区布局适量的支撑性电源。

（5）对增加电力系统调频辅助起到重要作用

随着苏州和吴江地区负荷增长，区外直流大电源落点规模扩大，电力系统调频任务显著增加。负荷侧、可再生能源侧的波动性快速增加，也对系统调频调压提出更高要求。分钟级调频响应需求逐年增加，根据简单测算预估，分钟级调频

需求在“十四五”到 2030 年将随着负荷波动特性加剧、新能源规模翻番等因素影响，增长至目前的 3 倍。

（6）增加能源供给，优化江苏发电结构的需要

本项目新建机组为 2×1000MW 级发电机组，与小容量机组比较，能源利用率更高，更环保。本项目的建设也将有利于现役的小机组按时退役，起到改善电源结构作用，符合国家节能、降耗、减排的能源与环境保护政策。

（7）扩建工程机组各项条件优越，社会效益高

国能常州发电有限公司一期2×630MW机组已投产运行，一期工程建设时，许多设施已经按 4 台机组建设或预留，本项目只需在预留厂址的位置基础上进行，各项条件都很优越，可使工程造价低、电厂竞争力强、施工进度快、社会效益高，符合国家发改委提出的建设燃煤电站首先要优先安排扩建项目的原则。

因此，建设国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目是必要的，本期工程是扩建项目厂内配套 500kV 输变电工程，保障常州电厂扩建项目电力安全可靠送出，建设本期 500kV 升压站工程是必要的。

### 1.1.3 建设规模

国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂内配套 500kV 输变电工程位于江苏常州滨江经济开发区常州电厂厂区内，建设规模如下：

（1）新建 500kV 主变压器 2 台，容量 2×1170MVA，三相一体式，户外布置，额定变比 525±2×2.5%/27kV。

（2）新建高压工作厂用分裂变压器 2 台，容量 2×94/55-55MVA，户外布置，额定变比，额定变比 27±2×2.5%/10.5-10.5kV。

（3）新建 220kV 启动/备用变压器 1 台，容量 1×94/55-55MVA，户外布置，额定变比 230±8×1.25%/10.5-10.5kV。

（4）500kV 出线 2 回，500kV 配电装置采用 GIS 型式，户外布置。

### 1.1.4 项目特点

结合项目建设情况及现场调查，项目建设特点如下：

（1）本期 500kV 升压站属于 500kV 超高压交流输变电建设项目。

（2）本期 500kV 升压站与 500kV 变电站相比，既有相同之处也有区别，主要为：

①高压侧电压等级均为 500kV，其余侧电压等级不同，500kV 变电站主变变比一般为 500kV/220kV/35kV，本期升压站主变额定变比 515kV/27kV，高厂变额定变比 27kV/10.5-10.5kV，启备变额定变比 230kV/10.5-10.5kV。

②本期 500kV 升压站没有高压电抗器、低压电抗器、低压电容器等电气设备。500kV 变压器中性点按直接接地预留中性点小电抗位置考虑。

③本期 500kV 升压站除 2 台主变外，还有 1 台启备变和 2 台高厂变。启备变的作用是在电厂启动、检修时为电厂倒送电，为电厂提供电源，当机组正常运行后，启备变停止运行，处于带电备用状态。高厂变是将燃煤机组发的电（27kV）变压至 10.5kV，为电厂的内部设备供电，保证设备正常运行。机组正常运行时，主变和高厂变正常运行；机组检修停运时，主变和高厂变均为停运状态，仅启备变运行。高厂变电压等级低于 110kV，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 版）》及 HJ24-2020 不属于需要进行环境影响评价的输变电工程内容，在本项目环评中作为噪声声源进行评价。

④本期 500kV 升压站属于电厂的配套工程，站址位于电厂厂区之内，与电厂共用道路、雨水排水、污水排水等公用设施，且升压站本身无围墙，仅在户外 GIS、2 台主变、2 台高厂变及 1 台启备变区域等电气设备场所四周设置围栅。

⑤升压站涉及“倒送电”运行。倒送电即是将一期系统 220kV 的电倒送过来，由启备变为电厂提供电源。倒送电主要用于：一、机组发电之前，需要将电厂的辅助设备先运转起来；用来调整发电机的励磁，使之与电网系统同步，然后并网发电；二、电厂检修期间，机组不发电，解决电厂用电问题。

（3）本期 500kV 升压站属于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目的配套工程，主体工程已于 2022 年 11 月 25 日取得了江苏省生态环境厅苏环审〔2022〕87 号文的环评批复。

（4）《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》已对电厂扩

建项目施工期产生的扬尘、废水、噪声、固废及生态影响进行了全面系统的环境影响评价，并提出了相应的环保设施和措施要求。本期 500kV 升压站施工期产生的噪声、扬尘、固体废物、废水及生态环境影响已包含在国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响评价中，因此，本期 500kV 升压站施工期环境影响引用《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》中相关评价内容。

（5）《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》已对电厂扩建项目整体噪声环境影响进行了预测分析，噪声源的选取包含了本期升压站的两台主变，1 台高厂变。本期 500kV 升压站噪声环境影响预测在引用主体工程环境影响报告书的基础上，增加了另外 1 台高厂变的噪声源的影响预测。

（6）本期 500kV 升压站运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声。

（7）本期 500kV 升压站电磁环境评价范围内无电磁环境保护目标；声环境评价范围内无声环境保护目标；生态评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及国家级生态保护红线和生态空间管控区域，项目建设符合“三线一单”要求。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.4-1。

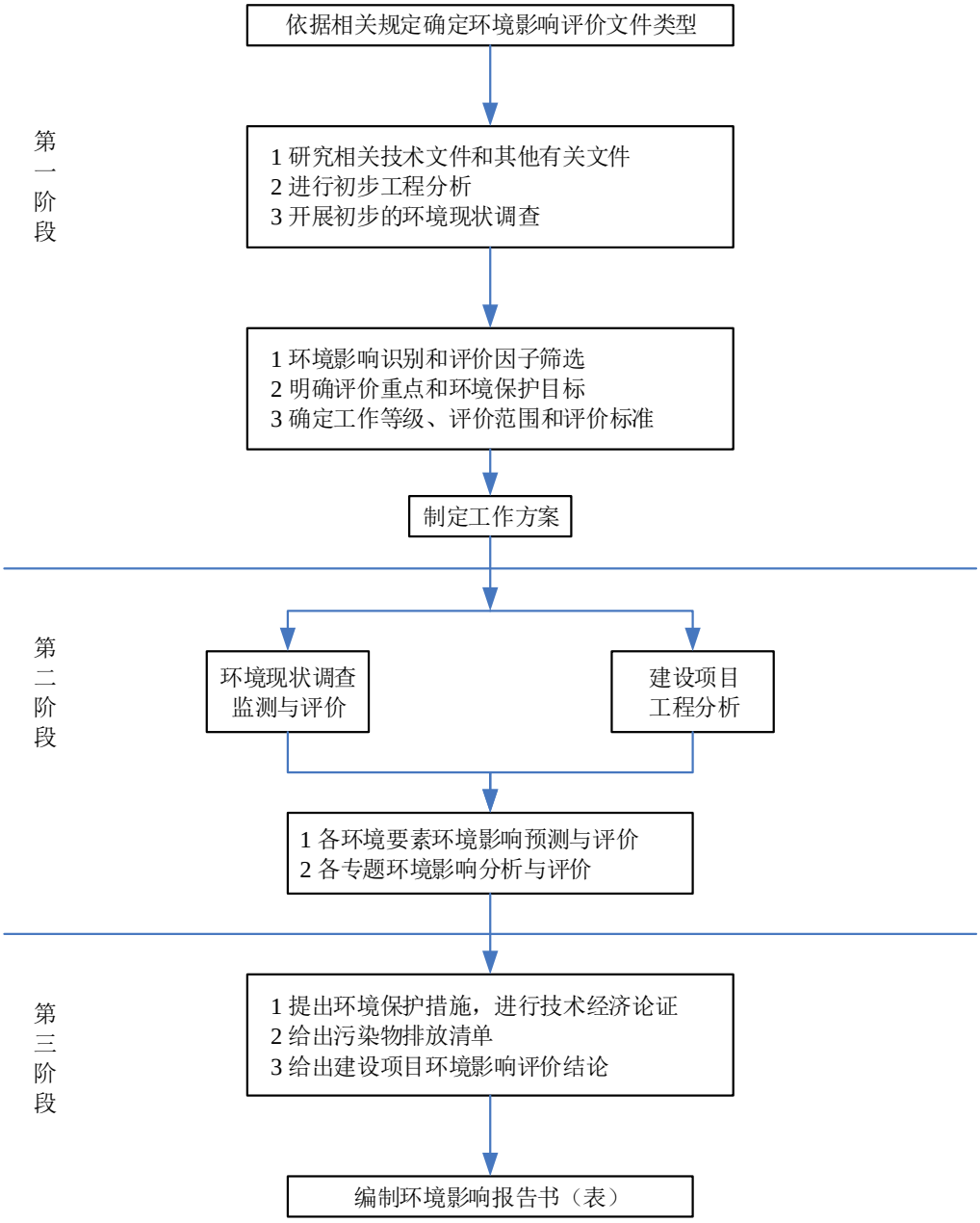



**图 1.2-1　项目环境影响评价的工作过程及程序**

建设单位于 2023 年 6 月 16 日委托了江苏天翮环境科技有限公司对国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂内配套 500kV 输变电工程进行环境影响评价工作。

我公司接受委托后，收集了项目可研、初步设计及其他资料，对本项目进行

了现场踏勘、调查，并委托南京泰坤环境检测有限公司进行了电磁环境现状的监测。在掌握相关资料后，对项目进行梳理，对监测数据进行分析，按照导则要求对项目施工期和运行期产生的环境影响进行评价，并提出了相应生态环境保护设施和措施。在进行了电磁环境类比分析的基础上，编制完成了《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂内配套 500kV 输变电工程环境影响报告书》。

## 1.3 关注的主要环境问题

本期 500kV 升压站工程关注的主要环境问题为：

（1）施工期产生的施工扬尘、废水、噪声、固体废物及生态破坏对周围环境的影响。

（2）运行期产生的工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响。

## 1.4 环境影响报告书的主要结论

（1）本期 500kV 升压站工程属于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目的配套工程，站址位于常州电厂厂区内。升压站选址符合常州市国土空间规划、《江苏常州滨江经济开发区（不含新材料产业园）发展规划（2021-2035 年）》、规划环评及其审核意见、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。

（2）根据类比江苏国信扬州发电有限责任公司 500kV 升压站电磁环境，本期 500kV 升压站运行后，站界外 5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。

（3）本期 500kV 升压站运行后，常州电厂各厂界昼间、夜间环境噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）本期 500kV 升压站电磁环境评价范围内无电磁环境保护目标；声环境评价范围内无声环境保护目标；生态评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及国家级生态保护红线和生态管控区域。

在落实本报告中提出的各项环保设施和措施的情况下，从生态环境角度分析是可行的。

# 2总则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家有关法律依据

（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 日实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正通过并施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订通过并施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订通过并施行；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

（8）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（9）《中华人民共和国长江保护法》2020 年 12 月 26 日通过，2021 年 3 月 1 日施行；

（10）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；

（11）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（13）《国民经济行业分类（2019 修改版）》（GB/T4754-2017）；

（14）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012 年 7 月 3 日发布并施行；

（15）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 7 日发布并施行；

（16）《关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》，2013 年 10 月 25 日发布并施行；

（17）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，2010 年 9 月 28 日发布；

（18）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，2014 年 4 月 3 日发布并施行；

（19）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，2015 年 1 月 9 日发布并施行；

（20）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（21）《关于发布实施＜限制用地项目目录（2012 年本）＞和＜禁止用地项目目录（2012 年本）＞的通知》，2012 年 5 月 23 日发布并施行；

（22）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日发布；

（23）《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日发布；

（24）《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日发布；

（25）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日发布；

（26）《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》,环规财〔2017〕88 号；

（27）《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》，环水体[2018]181 号。

### 2.1.2 地方法规和文件

（1）《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（4）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，2022 年 3 月 16 日发布并施行；

（5）《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》，2013 年 8 月发布；

（6）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122 号，1997 年 9 月 21 日发布并施行；

（7）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》,苏发

[2018]24 号，2018 年 6 月 16 日发布；

（8）《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办[2019]36 号，2019 年 2 月 2 日发布；

（9）《关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》，苏政发[2015]175 号，2015 年 12 月 28 日；

（10）《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》，苏环办[2019]149 号；

（11）《关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》，苏环办〔2024〕16 号；

（12）《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；

（13）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》，苏长江办发[2022]55 号。

### 2.1.3 技术依据

（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　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（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　地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（9）《固体废物鉴别标准　通则》（GB34330-2017）；

（10）《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

（12）《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

（13）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（14）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（15）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

（16）《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T5218-2012）；

（17）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）；

（18）《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）。

### 2.1.4 相关规划

（1）《江苏常州滨江经济开发区规划》；

（2）《江苏常州滨江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及审核意见（苏环审〔2014〕27 号）。

### 2.1.5 其他资料

（1）《省发展改革委关于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目核准的批复》，苏发改能源发〔2022〕1249 号，江苏省发展和改革委员会，2022 年 10 月 28 日；

（2）《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》，国电环境保护研究院有限公司，2022 年 11 月；

（3）《省生态环境厅关于国能常州2×100万千瓦机组扩建项目环境影响报告书的批复》，苏环审〔2022〕87 号，江苏省生态环境厅，2022 年 11 月 25 日；

（4）《常州电厂2×100万千瓦燃煤发电机组扩建工程初步设计 电气部分》，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2023 年 3 月。

（5）《国网经济技术研究院有限公司关于印发江苏国能常州 2×1000MW 机组扩建项目接入系统设计报告评审意见的通知》，经研咨〔2023〕833 号，国网经济技术研究院有限公司，2023 年 9 月 4 日；

（6）《国能常州2×100万千瓦机组扩建项目初步设计评审会议纪要》，2023 年 3 月 31 日。

# 2.2 评价因子与评价标准

## 2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合项目在施工期和运行期的影响，筛选出本项目的评价因子，具体见表 2.2.1-1。

**表 2.2.1-1 环境影响评价因子一览表**

| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位 | 预测评价因子 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 声环境 | 昼间、夜间等效声级，Leq | dB(A) | 昼间、夜间等效声级，Leq | dB(A) |
| | 生态环境 | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | —— | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | —— |
| | 地表水环境 | pH、COD、$BOD_5$、$NH_3$-N、石油类 | mg/L | pH、COD、$BOD_5$、$NH_3$-N、石油类 | mg/L |
| 运行期 | 电磁环境 | 工频电场 | kV/m | 工频电场 | kV/m |
| | | 工频磁场 | μT | 工频磁场 | μT |
| | 声环境 | 昼间、夜间等效声级，Leq | dB(A) | 昼间、夜间等效声级，Leq | dB(A) |
| | 地表水环境 | pH、COD、$BOD_5$、$NH_3$-N、石油类 | mg/L | pH、COD、$BOD_5$、$NH_3$-N、石油类 | mg/L |

## 2.2.2 评价标准

### 2.2.2.1 电磁环境

本项目电磁环境评价标准采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。其中工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

### 2.2.2.2 声环境

**1、声环境质量标准**

本项目位于江苏常州滨江经济开发区，根据《常州市市区声环境功能区划分方案》，厂址区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体详见表 2.2.2-1 及图 2.2-1。

**表 2.2.2-1 声环境质量标准 单位：dB(A）**

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 3 类 | 65 | 55 |

**2、噪声排放标准**

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准，具体见表 2.2.2-2。运行期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体见表 2.2.2-3。

**表 2.2.2-2　建筑施工场界噪声限值标准　单位 dB(A）**

| 噪声限值 | |
|---|---|
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

**表 2.2.2-3　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位 dB(A）**

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 3 类 | 65 | 55 |

**2.2.2.3 地表水环境**

**1、地表水环境质量标准**

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，长江常州二大圩~常州圩塘段执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准，下游桃花港执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。本项目地表水环境执行标准详见表 2.2.2-4。

**表 2.2.2-4　地表水环境质量评价标准（mg/L）**

| 项目 | II类标准 | III类标准 | 依　据 |
|---|---|---|---|
| pH | 6~9 | 6~9 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 |
| COD | ≤15 | ≤20 | |
| $BOD_5$ | ≤3 | ≤4 | |
| $NH_3$-N | ≤0.5 | ≤1.0 | |
| 总磷 | ≤0.1 | ≤0.2 | |
| 石油类 | ≤0.05 | ≤0.05 | |

**2、排放标准**

本项目雨污分流，运行期间不产生工艺废水，生活污水处理达标后全部回用，不外排；场地雨水依托电厂现有雨水排口排至长江，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表 1 要求限值，详见表 2.2.2-5。

**表 2.2.2-5　《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 要求**

| 序号 | 控制项目 | 敞开式循环冷却水系统补充水 | 洗涤水 | 锅炉补充水 | 工艺与产品用水 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 6.5-8.5 | 6.5-9.0 | 6.5-8.5 | 6.5-8.5 |
| 2 | 悬浮物（mg/L） | - | ≤30 | - | - |
| 3 | 浊度（NTU） | ≤5 | - | ≤5 | ≤5 |
| 4 | 色度（度） | ≤30 | ≤30 | ≤30 | ≤30 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 生化需氧量（mg/L） | ≤10 | ≤30 | ≤10 | ≤10 |
| 6 | 化学需氧量（mg/L） | ≤60 | - | ≤60 | ≤60 |
| 7 | 铁（mg/L） | ≤0.3 | ≤0.3 | ≤0.3 | ≤0.3 |
| 8 | 锰（mg/L） | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.1 |
| 9 | 氯离子（mg/L） | ≤250 | ≤250 | ≤250 | ≤250 |
| 10 | 二氧化硅（mg/L） | ≤50 | - | ≤30 | ≤30 |
| 11 | 总硬度（mg/L） | ≤450 | ≤450 | ≤450 | ≤450 |
| 12 | 总碱度（mg/L） | ≤350 | ≤350 | ≤350 | ≤350 |
| 13 | 硫酸盐（mg/L） | ≤250 | ≤250 | ≤250 | ≤250 |
| 14 | 氨氮（mg/L） | ≤10 | - | ≤10 | ≤10 |
| 15 | 总磷（mg/L） | ≤1 | - | ≤1 | ≤1 |
| 16 | 溶解性总固体（mg/L） | ≤1000 | ≤1000 | ≤1000 | ≤1000 |
| 17 | 石油类（mg/L） | ≤1 | - | ≤1 | ≤1 |
| 18 | 阴离子表面活性剂（mg/L） | ≤0.5 | - | ≤0.5 | ≤0.5 |
| 19 | 余氯（mg/L） | ≥0.05 | ≥0.05 | ≥0.05 | ≥0.05 |
| 20 | 粪大肠菌群（个/L） | ≤2000 | ≤2000 | ≤2000 | ≤2000 |

**3、固废贮存**

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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 号文）中要求，危险废物应由具有相关处理资质的单位处理，转移执行《危险废物转移联单管理办法》。

## 2.3 评价工作等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ19-2022 及 HJ24-2020）要求，并根据拟建项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境区划要求，确定评价工作等级如下：

### 2.3.1 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级的划分见表 2.3.1-1。

**表 2.3.1-1 电磁环境影响评价工作等级**

| 分类 | 电压等级 | 工程 | 条件 | 评价工作等级 |
|---|---|---|---|---|
| 交流 | 500kV | 变电站 | 户外 | 一级 |

本期升压站电压等级为 500kV，采用户外布置，因此，电磁环境影响评价等

级为一级。

### 2.3.2 生态环境影响评价工作等级

本项目不属于 a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为 1 级；

本项目不属于 b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

本项目不属于 c）涉及生态保护红线，评价等级不低于二级；

本项目不属于 d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

本项目不属于 e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

本项目不属于 f）当工程占地规模大于 20km$^2$ 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。

本项目属于除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，因此，生态影响评价评价等级为三级。

### 2.3.3 声环境影响评价工作等级

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于声环境功能区 3 类区，评价范围内无声环境保护目标且受噪声影响人口数量变化不大。本次评价声环境影响评价等级为三级。

### 2.3.4 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级；直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染当量数确

定。间接排放建设项目评价等级为三级 B，见表 2.3.4-1。

**表 2.3.4-1　水污染影响型建设项目评价等级判定**

| 评价等级 | 判定依据 | |
|---|---|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/（$m^3$/d）；水污染物当量数 W/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q＜200 且 W＜6000 |
| 三级 B | 间接排放 | - |

本项目 500kV 升压站位于常州电厂内部，运行期间不产生工艺废水，生活污水处理达标后全部回用，不外排，根据《环境影响评价导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）规定：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，因此，本项目评价等级为三级 B。

## 2.4 评价范围

根据本项目环境影响评价等级和参照《环境影响评价技术导则》要求，评价范围确定如下：

**表 2.4-1　评价范围一览表**

| 评价内容 | 评价范围 |
|---|---|
| 电磁环境 | 升压站站界外 50m 范围 |
| 生态环境 | 升压站边界或围墙外 500m 内 |
| 声环境 | 噪声评价范围为电厂边界（围墙）外 200m |
| 地表水环境 | 仅对废水回用的可行性和可靠性进行分析 |

## 2.5 环境敏感目标

### 2.5.1 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、公众或学习的建筑物。

本期 500kV 升压站在常州电厂厂区内，属于电厂扩建项目配套工程。在升压站站界 50m 范围内，升压站站址四侧为电厂内部建筑物，属于电厂职工工作或办公场所，不属于《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）关注的有公众居住、工作或学习的建筑物。

因此，本期 500kV 升压站工程不将电厂内部的建筑物列为电磁环境敏感目

标，即本期 500kV 升压站不涉及电磁环境敏感目标。

### 2.5.2 生态环境保护目标

本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的重要物种、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；本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区；本项目评价范围不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》中生态保护红线以及《江苏省生态空间管控区域规划》中国家级生态保护红线和生态空间管控区域。

### 2.5.3 声环境保护目标

本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标。

## 2.6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点。根据本项目各环境要素评价等级，本次评价明确环境影响评价重点为：电磁环境影响评价。

# 3建设项目概况与分析

## 3.1 项目概况

国能常州电厂位于江苏省常州市新北区春江街道江花路 1 号，本期 500kV 升压站工程属于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目（以下简称“电厂扩建项目”）的配套工程，具体站址位于扩建项目南侧、冷却塔北侧地块。项目地理位置示意见图 3.1-1~2。

### 3.1.1 项目一般特性

本期 500kV 升压站工程项目一般特性见表 3.1.1-1。

**表 3.1.1-1　本期工程一般特性表**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 项目名称 | 国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂内配套 500kV 输变电工程 | | |
| 建设性质 | 新建 | | |
| 建设地点 | 江苏常州滨江经济开发区常州电厂厂区内 | | |
| 建设内容 | ①新建 500kV 主变压器 2×1170MVA；②新建 220kV 启动/备用变压器 1×94/55-55MVA；③新建高压工作厂用分裂变压器 2×94/55-55MVA；④500kV 出线 2 回。 | | |
| 建设规模 | 主体工程 | 主变容量 | 新建 500kV 主变压器 2×1170MVA，三相一体式，户外布置。 |
| | | 启备变* | 新建 220kV 启动/备用变压器 1×94/55-55MVA，户外布置。 |
| | | 高厂变 | 新建高压工作厂用分裂变压器 2×94/55-55MVA，户外布置。 |
| | | 500kV 出线 | 500kV 出线 2 回（至常州西变），500kV 配电装置采用 GIS 型式，户外布置。 |
| | 辅助工程 | 辅助用房 | 无 |
| | | 供水 | 无 |
| | | 排水 | 依托电厂雨污水分流，本期不涉及排水。 |
| | 环保工程 | 事故油池 | 站区中部新建 1 座事故油池，有效容积约 650m³。 |
| | | 污水处理装置 | 本期 500kV 升压站位于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂区内部，运行期间运检人员从电厂扩建项目职工中调配，不新增人数，其产生的少量生活污水利用电厂扩建项目配套的生活污水处理设施处理达标后回用，不外排，升压站内不新建卫生间、化粪池等设施。 |
| | | 危废暂存间 | 电厂扩建项目主体工程新建 1 座 100m² 危废暂存间，根据暂存的危险废物性质和类别，划分为废矿物油暂存区、废铅酸蓄电池暂存区和其他区域。本期 500kV 升压站产生的废铅蓄电池和废矿物油依托电厂危废暂存间进行暂存，最终交由有资质的单位进行处理。 |
| | 临时工程 | 施工营地 | 利用电厂扩建项目施工营地。 |
| | | 施工道路 | 利用已有道路和站区内道路。 |
| 电压 | 额定电压 515kV（最高电压 550kV） | | |
| 布局 | 主变采用户外布置，500kV 配电装置采用户外 GIS 布置。 | | |

| | |
|---|---|
| 职工人数 | 升压站运检人员约 6 人（电厂扩建项目职工中调配，本期不新增）。 |

（1）总平面布置

① 本期 500kV 升压站与常州电厂厂区总平面布置相对位置关系

国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目征地范围位于常州电厂的东侧，本期 500kV 升压站工程整体位于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目汽机房南侧，冷却塔北侧。本期 500kV 升压站工程与常州电厂厂区总平面布置相对位置关系见图 3.1-2。

② 本期 500kV 升压站总平面布置

500kV 配电装置布置在 500kV 升压站站区南侧，采用户外 GIS 设备，为直列式布置，向南架空出线，自西向东分别为正母母线电压互感器、#3 主变高压侧开关、出线 1 开关、#4 主变高压侧开关、副母母线电压互感器、出线 2 开关、母联开关，共计 7 个间隔；主变压器场地位于 500kV 配电装置北侧，北侧紧邻电厂厂区汽机房。主变场地、500kV 配电装置场地均设有环形道路，便于安装、检修及消防。主变压器采用三相一体式变压器。事故油池位于两台主变压器位置的中部。

国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂内配套 500kV 输变电工程总平面布置见示意图 3.1-3。

（2）本期工程采取的环保措施

① 主变压器声功率级控制在 97.5dB(A)以下（声压级控制在 75dB（A）以下（距设备外壳约 1m 处））；启备变和高厂变的声压级控制在 70.0dB（A）以下（距设备外壳约 1m 处）。

② 设置 1 座事故油池（有效容积约 650$m^3$），事故油池有效容积应满足单台变压器事故排油 100%设计要求。

③ 本期 500kV 升压站产生的废铅蓄电池和废矿物油依托电厂扩建项目危废暂存间进行暂存，最终交由有资质的单位进行处理。

④ 本期 500kV 升压站不新建卫生间、化粪池等设施，升压站运行期，工作人员产生的生活污水依托电厂扩建项目生活污水处理设施处理达标后回用，不外排。

⑤ 本期在 500kV 升压站部分场地内采用种草的方式进行绿化，绿化面积约

0.5hm$^2$。

### 3.1.2 项目占地

国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目已办理了相关征地手续，占地类型现为工业用地。本期 500kV 升压站工程位于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂区内，不需新征土地。

本期 500kV 升压站在厂区内永久占地面积约 0.959hm$^2$，临时占地面积 1hm$^2$，不涉及厂区外临时占地。

### 3.1.3 施工工艺和方法

（1）升压站施工组织

① 交通运输

工程建设所需除氧器、汽轮机、发电机及主变等大件货物采用水路运输，小件货物采用公路运输。

② 施工场地布置

施工可充分利用电厂内空地，施工营地利用电厂扩建项目施工营地。

（2）升压站施工工艺

升压站工程在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。升压站施工区均布置在站区内进行施工。升压站施工主要包括施工场地四通一平、场地清理整平、地基处理、土石方开挖、土建工程及配套工程施工、设备进场运输、设备及网架安装等环节。

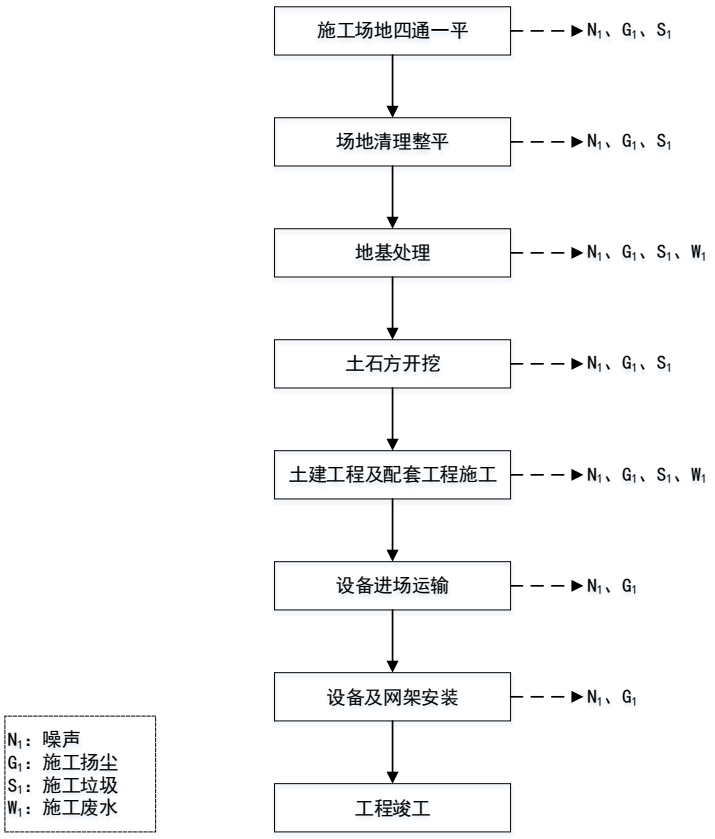



**图 3.1.3-1　升压站建设施工工艺及产污环节**

## 3.1.4 主要经济技术指标

本期 500kV 升压站工程静态总投资 9975.642 万元，其中环保投资金额为 120 万元。建设周期为 1 年。

### 3.1.5 已有项目情况

#### 3.1.5.1 现有工程环保手续履行情况

国能常州发电有限公司一期工程 1#、2#机组现有装机容量 1260MW（2×630MW），于 2004 年 4 月 16 日取得原国家环境保护总局批复（环审 2004〔155〕号）；1#、2#机组分别于 2006 年 5 月、2006 年 11 月正式投运。2007 年 9 取得原国家环境保护总局竣工环保验收批复（环验 2007〔178〕号）。2012 年、2013 年分别完成了 2 台机组的脱硝改造，包括 SCR 脱硝、低氮燃烧器、电除尘器改造和脱硫旁路拆除（改造后 NOx 排放浓度满足《火力发电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中限值要求，即 NOx≤100mg/Nm$^3$）。2014 年和 2015 年两台机组分别进行了超低排放改造，增加了脱硝层、二级吸收塔以及湿式电除尘器（改造后污染物排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中燃气轮机组排放限值标准，即 NOx≤50mg/Nm$^3$，$SO_2$≤35mg/Nm$^3$，烟尘≤5mg/Nm$^3$）。

《国电常州发电有限公司常州市国电污泥处置项目环境影响报告书》于2019年 5 月 31 日取得常州国家高新区（新北区）行政审批局环评批复（常新行审环书[2019]6 号）。国能常州发电有限公司于 2020 年 4 月与国能龙源启德（常州）生态环境科技有限公司签订协议，协定由国能龙源启德（常州）生态环境科技有限公司全权运营管理常州市国电污泥处置项目，市政污泥和印染污泥经龙源启德（常州）生态环境科技有限公司干化处理后进入国能常州发电有限公司现有的 2 台 630MW 的燃煤机组进行焚烧，该项目于 2021 年 2 月建设完成，处置能力为 500t/d 污泥。

**表 3.1.5-1　现有项目环保审批及竣工环保验收情况**

| 序号 | 项目名称 | 主体建设规模 | 环评审批情况 | | | 竣工环保验收情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 审批单位 | 审批文号 | 审批时间 | 验收单位 | 验收文号 | 验收时间 |
| 1 | 国电常州一期 2×630MW 工程 | 2×630MW | 国家环境保护总局 | 环审〔2004〕155 号 | 2004 年 4 月 19 日 | 国家环境保护总局 | 环验 2007〔178〕号 | 2007 年 9 月 |
| 2 | 国电常州发电有限公司 2×630MW 机组烟气脱硝项目 | 烟气治理设施提升改造 | 常州市环境保护局 | 常环表〔2012〕14 号 | 2012 年 4 月 1 日 | 常州市环境保护局 | 常环验〔2013〕45 号 | 2013 年 10 月 24 日 |
| 3 | 国电常州发电有限公司 2×630MW 机组烟气脱硫提效及湿式电除尘器改造工程 | 烟气治理设施提升改造 | 常州市环境保护局 | 常环表〔2014〕13 号 | 2014 年 3 月 21 日 | 常州市环境保护局 | #1：常环总〔2015〕1 号#2：常环总〔2016〕1 号 | #1 机：2015 年 2 月 6 号#2 机：2016 年 1 月 19 号 |
| 4 | 2×630MW 机组烟气脱硫提效及湿式电除尘器改造工程关于执行燃气轮机排放标准的环境影响评价修编报告 | | 常州市环境保护局 | / | 2014 年 8 月 18 日 | | | |
| 5 | 国电常州发电有限公司常州市国电污泥处置项目 | 污泥掺烧改造 | 常州国家高新区行政审批局 | 常新行审环书[2019]6 号 | 2019 年 5 月 31 日 | 国能龙源启德（常州）生态环境科技有限公司自主验收 | / | 2022 年 7 月 |

### 3.1.5.2 国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目（主体工程）

国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目拟在现有项目及辅助设施的基础上扩建 2×100 万千瓦发电项目。项目新建贮运工程包括封闭煤场、渣仓、石灰石仓、带式输送机等，公用工程包括化学水处理系统、除灰渣系统等，环保工程包括锅炉烟气治理设施、固体废物暂存设施、噪声污染防治设施等。

2022 年 10 月，国电环境保护研究院有限公司编制完成了《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》，2022 年 11 月 25 日，江苏省生态环境厅以苏环审〔2022〕87 号文进行了环评批复。2023 年 6 月项目开工建设，目前工程建设有序进行，两台机组计划于 2025 年 8 月建成投产。

根据《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》，主体工程拟采取的与本期 500kV 升压站相关的环保措施摘录如下：

**1、施工期**

（1）扬尘及施工机械尾气控制措施

建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生与排放。

（2）施工废水和生活污水控制措施

施工场地内须设置废水沉淀池，混凝土输送泵及运输车辆冲洗废水须经沉淀后回用于水泥构件养护或施工场地洒水降尘；施工营地设置有化粪池，委托专业单位清运至污水处理厂处理。各施工单位应加强对施工期生活污水的处理，设置临时厕所，建设食堂废水隔油池，宿舍区建设化粪池，隔油池和化粪池采取防渗措施，避免对地下水和土壤环境造成污染。隔油池食物残渣与餐厨垃圾一同由环卫部门清运，隔油池和化粪池底泥定期清掏用作农肥。施工期建设单位和施工单位应加强对生活污水的处理，严禁废污水外排。

（3）噪声防治措施

①首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

②施工现场使用的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声屏障，以减少机械噪声的影响；合理制定施工计划，尽量避免高噪声设备同时运行；

③合理安排施工进度和施工时段，高强噪声设备应避免在夜间作业，若有特殊情况需夜间施工的，施工单位将提前按照统一格式向当地生态环境主管部门申请，经批准后，提前向建筑工地周边居民公告，并征询附近居民的意见，取得周边居民谅解；

④严格控制施工车辆运输路线，避免进出场地造成道路堵塞，同时对途经村庄等敏感点的运输车辆应禁止鸣笛，并放慢车速，以减少运输车辆噪音对周边敏感点的影响，运输车辆安排在白天进出。

（4）固体废物污染防治措施

①建筑施工现场施工垃圾应集中、分类堆放，设置垃圾收集设施（如垃圾池）用于存放施工建筑垃圾，建筑垃圾与生活垃圾应分开收集和存放；

②对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式，开挖出的土方应根据施工需要及时进行回填或铺垫场地；对临时堆土应根据堆积量和堆积高度做好挡土和排水设施，拦截进入场地的地表径流，防止坡面流对堆土的冲刷。

③生活垃圾应采用封闭式垃圾桶（箱）存放，日产日清，委托环卫部门负责清运至生活垃圾填埋场或焚烧厂；加强施工工区生活垃圾的管理，分片、分类设置垃圾箱，避免生活垃圾混入施工弃土（渣），并定期由环卫部门定期清运，以防生活垃圾经雨水冲刷后，随地表径流带入水体。

④施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类固体废弃物。禁止任意向水中抛弃各类固体废弃物，同时应尽量避免各类固体废弃物散落进入水体。对散落在水体内的固体废弃物，施工单位应尽力打捞回收。

⑤在工程施工结束撤离时，必须做好现场的清理和固体废弃物的处理处置工作，不得在地面遗留固体废弃物。

（5）生态保护措施

①水土流失防治措施：本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

管线沟槽开挖时，应进行分段分层开挖，开挖土分层堆放，以便于回填时做

到表土分层回填。开挖土方应设置临时围挡，防止降雨强度较大的情况下造成水

②植被的恢复措施：在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 $CO_2$、$SO_2$ 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

③临时占地植被恢复：项目施工期临时占地区域主要包括施工生活区和材料堆放区，项目施工结束后，应对临时占地区域及时进行植被恢复。对于施工生活区拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场堆放，土地平整后及时进行植被恢复，施工区至少恢复至建设前的植被类型，施工区的交通用地平整后，可适当进行绿化，对局地的美化有一定正面作用。

对于管线工程，在施工过程中，管沟开挖土方暂堆放在管沟一侧，分层开挖和堆放，后期按照开挖顺序逆向分层回填，最后把原地表熟土回填管沟表层，及时平整，施工结束后应按土地利用类型进行恢复，恢复情况不得低于现状情况。

施工期临时占地详见图 3.1-4。

**2、运行期**

（1）水污染防治措施

生活污水中的污染物主要为 SS、COD、$BOD_5$、氨氮和总磷等，经生活污水处理系统处理后回用。一期工程配置 2×10m³ /h 生活污水处理设备，布置在污水处理站内，并已预留下期 2×10m³ /h 生活污水处理设备的扩建场地，主要处理工艺为生物接触氧化。本期工程新增 1×10m³ /h 生活污水处理设备，同时依托现有工程 2×10m³ /h 生活污水处理设施，能够满足全厂生活污水处理需求。处理工艺流程为生活污水→初沉→接触氧化→二沉→消毒→回用。生活污水经处理后回用于厂区绿化；本期工程依托一期工程雨水收集系统，一期工程设置 3400m³ 雨水收集池，配套 1 座雨水泵站。雨水通过自流经雨水排水管道汇至雨水收集池，再经雨水泵站升压后排入一期工程温排水排水井，通过一期工程温排水排口排至长江。

（2）噪声污染防治措施

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径及个人防护上进行控制。在厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，强噪声源集中布置在远离人群的

地方，加强绿化，充分利用建筑物和植物的阻挡降噪作用。

本期工程沿冷却塔南侧厂界设置长约 534m（以厂界西南角为原点，起点坐标（848,353）、拐点坐标（748,361）、终点坐标（750,550））、高 6m 隔声屏障，锅炉房、汽机房、冷却塔东侧厂界设置约 270m（以厂界西南角为原点，起点坐标（558,39）、拐点坐标（885,53）、终点坐标（884,243））、高 6m 隔声屏障，隔声量按 15dB(A)计。隔声屏障采用孔板+离心玻璃棉板+背板+骨架的形式，由工厂生产，现场组拼的方式安装，隔声屏障板与板之间采用专用结构连接，密封严密，保证安全可靠，整体漏率达到≤2‰，可保证隔声量≥15dB(A)。隔声屏障采用抗风设计，保证其安全性。

（3）固废污染防治措施

本项目废矿物油和废铅酸蓄电池等危险废物委托处置前暂存于危险废物暂存间；本项目产生的脱硝废催化剂更换后直接由处置单位装车清运处置，不在厂内暂存；本项目在厂内设约 100m$^2$ 危险废物暂存间，并根据危废特性将不同类型的危险废物分开存放，实现分区放置。

（4）生态环境保护措施

结合全厂总体规划布局，以“因地制宜、突出重点、美化环境、注重效益”的原则对厂区进行绿化。从实际出发，合理选择绿化方案，恰当地选用当地的树种。统一规划，分期实施，与城镇绿化的总体规划相协调，并取得当地园林管理部门的指导。根据电厂的功能分区和对绿化的不同要求，分区实施绿化。

## 3.2 选址选线环境合理性分析

#### 3.2.1.1 与常州市国土空间规划相符性分析

本项目位于滨开区内，《常州市城市总体规划（2011-2020）》（国办函〔2013〕86 号）已过期，常州市国土空间规划（2020-2035）正在编制，尚未批复；常州市自然资源和规划局出具了说明，明确本项目用地性质属于工业用地，项目用地符合常州市国土空间规划和“三区三线”管控要求。常州市新北区国土空间见图 3.2-1，由图可见，本项目占地范围为允许建设区。

#### 3.2.1.2 与江苏常州滨江经济开发区规划、规划环评及其审核意见相符性分析

**一、规划历程**

江苏常州滨江经济开发区（原江苏常州新北工业园区）成立于 2006 年 4 月，位于常州市新北区。

2005 年编制了《新北区新港分区规划》；

2006 年批准成立了江苏常州新北工业园区（苏政复[2006]35 号）；

2008 年编制了《常州市新北区新港分区环境影响报告书》，于 2008 年 6 月 26 日获得江苏省环境保护厅的批复（苏环管[2008]137 号）；

2012 年省政府同意江苏常州新北工业园区更名为江苏常州滨江经济开发区（苏政复[2012]99 号）；

2014 年江苏常州滨江经济开发区管理委员会委托江苏省环境科学研究院对江苏常州滨江经济开发区进行跟踪环境影响评价，编制形成了《江苏常州滨江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，于 2014 年 2 月 8 日获得江苏省环境保护厅的审核意见（苏环审[2014]27 号）；

2020 年滨开区启动编制新一轮规划，编制了《江苏常州滨江经济开发区（不含新材料产业园）发展规划（2021-2035 年）》，规划范围为西起德胜河，东至常州市界，北起长江，南至 122 省道以北（不含新材料产业园）；

《江苏常州滨江经济开发区（不含新材料产业园）发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》由江苏龙环环境科技有限公司负责编制，于 2022 年 1 月进行了第二次公示，目前尚未取得批复文件。

**二、规划相符性分析**

**1、滨开区规划（2014-2020）**

2014 年完成编制的江苏常州滨江经济开发区规划，规划面积为 68.80km$^2$，范围为东起常州市界，北濒长江，西至德胜河、南至镇南铁路。

根据总体规划，开发区充分整合现状用地，形成“一港两心三大版块”的空间布局结构。一港即长江常州港；两心即行政、商贸和居住中心；三大版块即北部滨江产业版块、东部产业版块、西部产业版块。其中北部产业版块现状以化工为主，规划提升产业品味和企业准入条件；东部产业版块包括原圩塘工业园、百丈工业园、环保产业园，以环保产业为主；西部产业版块规划将区外分散化工企业通过技术改造迁入。

本项目位于江苏常州滨江经济开发区总体规划中的北部产业版块内，符合滨开区规划（2014-2020）。

**2、滨开区规划（2021-2035）**

2020 年，重新编制了《江苏常州滨江经济开发区（不含新材料产业园）发展规划（2021-2035 年）》，规划面积 57.55km$^2$。

（1）规划总体安排

规划范围：江苏常州滨江经济开发区规划面积为 57.55km$^2$，规划范围西起德胜河，东至常州市界，北起长江，南至 122 省道以北（不含新材料产业园）。

规划期限：2021~2035 年，规划基准年为 2020 年。其中近期：2021~2025 年，远期 2026~2035 年。

（2）规划目标和定位

远期定位：江苏中轴明珠，魅力滨江港城近期定位：改革创新引领区、统筹发展先行区、争先进位示范区。

（3）用地布局

滨开区规划总用地面积 5755 公顷，其中规划居住用地 735.33 公顷，工业用地 1375.65 公顷，绿地与广场用地 829.67 公顷。

（4）功能分区

规划区总体形成“一心两点、一带三廊三片”的总体空间结构。

一心：滨江新城核心区，整合圩塘、百丈城镇功能，打造跨江融合的桥头堡

地区。依托沿江产业带，大力发展高端生产性服务业。重点辐射苏中苏北和浙北皖南地区，将常州沿江片区由长三角单向通道上的节点建设成走向多向通道的枢纽节点，加快培育辐射区域的研发、科技、孵化等功能载体建设，形成协同扬子江城市群的开放度与竞争力。建设功能配套齐全、高端服务业发达、人居环境优美的现代休闲生活示范区和绿色宜居新家园。围绕友谊河与赣江路沿线打造核心区，培育酒店、商务、文化、娱乐等高端配套服务。

两点：魏村、新华两个保留的老集镇居住服务配套点，控制发展规模，完善公共设施、基础设施服务水平，作为产城融合重要的生活配套服务版块。

一带：长江绿色转型发展先行示范带，紧紧围绕“长江大保护”要求，加快推进绿色转型发展，通过沿江企业综合评价，沿江低质低效化工企业实行关停退让，退让区局部用地建设新材料应用研发孵化总部，其余用地进行生态复绿；沿长江-夹江 100 米沿岸生态保护廊道建设，提升入江河流水质，对澡港河、肖龙港等展开沿线生态环境提升工程；实施长江岸线总量控制，加强生态生活岸线建设。对保留的公共设施及优质企业按绿色工厂、清洁生产全面提升。结合疏港铁路、过江通道建设江海河铁公综合联运枢纽中心，综合港务区西侧预留发展空间。

三廊：德胜河、澡港河廊道一一南北重要的生态开敞空间，其中德胜河是规划区与外围生态田园区的分隔，以生态性为主；澡港河是滨江新城区最核心的生态景观资源，以生活性、景观性为主。新龙生态林廊道一一城市中的森林公园，结合南侧开发用地和美丽乡村改造建设，打造一站式生态休闲旅游综合体，集生态文化、旅游文化、都市文化于一体的多元文化集聚区。

三片：装备制造、综合物流、未来产业三大产业片区。

港口物流产业园：整合优化长江岸线和码头用地空间，规划形成由录安洲港区、圩塘港区和夹江港区构成的“一港三区”总体发展格局，各港区分工明确、错位有序发展。录安洲港区依托深水岸线资源以及水水中转优势，承担常州港海上直达运输，以集装箱和散、杂货运输为主，远期定位为现代化的全流程、全封闭绿色散货码头，转型为大宗物资分拨中心。圩塘港区承担常州港海上直达运输，远期以集装箱、散货运输为主，保留提升国电煤炭码头，新长江转型升级为以集装箱为主的多用途泊位，建滔码头转型为多用途泊位，宏川石化结合地方发展需

求维持现状。夹江港区分为夹江南港区和北港区，主要承担常州港长江转运功能，服务临港产业及腹地物资中转运输，以通用散货、杂货为主。

本项目在综合物流产业片区（港口物流产业园）内，用地性质为二类工业用地，符合滨开区规划（2021-2035），见图 3.2-2。

**三、与规划环评及其审核意见的相符性**

经与现行《江苏常州滨江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》审核意见中对园区建设环境管理要求和整改意见对比，（一）完善产业布局。（二）加快环保基础设施建设。（三）2014 年 7 月 1 日前完成对新港热电厂、长江热电厂等污染防治工艺改造，使其符合 GB13223-2011 的要求；按照常州市供热规划，对百丈热电站予以整合。（四）严格控制排放 HCl、恶臭类特征污染物项目的引进，对现有企业提出管理要求及整改措施，提高清洁生产水平。（五）关注饮用水源取水口及其保护区的水环境质量变化情况，落实“苏环审[2010]261 号”文件要求，采取必要的风险防范措施，确保水环境特别是饮用水源地的水质安全。（六）鉴于土壤中砷、汞、铬、锌，底泥中铬、铅、镉、锌等含量明显上升，应对区内现有企业进行逐一排查，查找使用和排放上述污染物质的企业，分析原因并落实相应的整改措施。（七）化工集中区需设置 500 米空间防护距离，该范围内环境敏感目标须于 2013 年底前完成拆迁工作；其它需拆迁环境敏感目标应加快工作进度。

本项目的建设与现行规划环评及其审核意见均无冲突。

**3.2.1.3 与江苏省国家级生态保护红线规划相符性分析**

根据《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），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

**3.2.1.4 与江苏省生态空间管控区域规划相符性分析**

根据《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），本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本期 500kV 升压站与江苏省生态空间管控区域相对位置关系示意图见图 3.2-3。

常州市区生态空间管控区域主要有：长江魏村饮用水水源保护区、新孟河（新北区）清水通道维护区、新孟河（钟楼区）清水通道维护区、新龙生态公益林、

小黄山生态公益林、长江（常州市区）重要湿地。本期 500kV 升压站与常州市生态空间保护区域相对位置关系示意图见图 3.2-4。

**3.2.1.5 与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析**

（1）生态保护红线

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本期 500kV 升压站评价范围内均不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，本项目位于重点管控单元，不涉及优先保护单元。本期 500kV 升压站与常州市环境管控单元相对位置关系示意图见图 3.2-5。

（2）环境质量底线

本期 500kV 升压站运行期间不产生工艺废水、废气；生活污水厂区处理达标后回用，不外排；固体废物均得到妥善处置。运行产生的工频电场、工频磁场、噪声均满足相应标准限值要求，不会造成区域环境质量下降。

（3）资源利用上线

本工程为升压站工程，运行时不消耗能源、资源，不会突破资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励、限制和淘汰类”，为“允许类”，不属于环境准入负面清单内容。

综上所述，本期 500kV 升压站不涉及生态保护红线，满足环境质量底线、资源利用上线要求，不涉及环境准入负面清单，项目建设符合“三线一单”要求。

**3.2.1.6 与常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性**

根据《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），本项目涉及的管控单元为江苏常州滨江经济开发区（重点管控单元），相符性分析见表 3.2.1-1。

**表 3.2.1-1　与常州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析**

| 序号 | 类别 | 管控要求 | 本项目情况 |
|---|---|---|---|
| 江苏常州滨江经济开发区（重点管控单元） | | | |
| 1 | 空间布局约束 | （1）禁止引进的项目：工艺落后、设备陈旧及污染严重的项目，录安洲内不得建化工仓储项目。<br>（2）限制引进的项目：废水含难降解的有机物、“三致”污染物、重金属等物质以及盐分含量高的项目；废水经预处理达不到本开发区污水处理厂接管标准的项目；高水耗、高物耗、高能耗的项目；工艺废气中含难处理的、有毒有害物质的项目；采用落后装卸工艺和装卸设备、无可靠的物料泄漏自动监控装置的液体化工品仓储项目；使用甲醛、丙烯腈等高毒、“三致”物质为主要生产原料，又无可靠有效的污染控制措施的项目；蒸汽用量大（单位用地面积蒸汽用量大于 4t/h.ha）且又不能实行集中供热、需自建锅炉的项目；不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。 | 本项目属于输变电项目，符合国家及地方相关产业政策要求，不属于禁止引进及限制引进项目。 |
| 2 | 污染物排放管控 | （1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。<br>（2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。 | 本项目不新增污染物排放总量。 |
| 3 | 环境风险防控 | （1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。<br>（2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。<br>（3）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。 | 本项目建成投产后拟对现有应急预案进行修编；配备环境应急人员、装备和储备物资，定期开展演练。 |
| 4 | 资源开发效率要求 | （1）大力倡导使用清洁能源。<br>（2）提升废水资源化技术，提高水资源回用率。<br>（3）禁止销售使用燃料为“III 类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。 | 本项目不涉及。 |

综上，本项目符合《常州市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求。

#### 3.2.1.7 与江苏省“三区三线”划定成果相符性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），江苏省“三区三线”成果正式启用，通过将项目与江苏省“三区三线”进行叠图对比分析可知，项目新增建设用地均位于城镇开发边界内，因此，本项目与江苏省“三区三线”要求相符，详见图 3.2-1。

#### 3.2.1.8 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析

本期 500kV 升压站选址在常州电厂厂区内，属于建设用地，未涉及生态保护红线，选址符合生态保护红线管控要求。站址评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；站址未在 0 类声环境功能区建设，评价范围内不涉及电磁环境和声环境敏感目标。

设计阶段，优化站区布局，主变等高噪声设备远离厂界位置，降低了电磁和噪声等对周边环境的影响；升压站内设置了事故油池，可满足 100%排油需要；施工期通过采取一系列生态保护和污染防治措施可减轻对周围环境的影响。运行期做好运行管理，电磁环境和厂界噪声均满足相应标准要求；人员生活污水利用常州电厂内原有污水处理装置及扩建项目新增生活污水处理设施处理后回用，不外排。

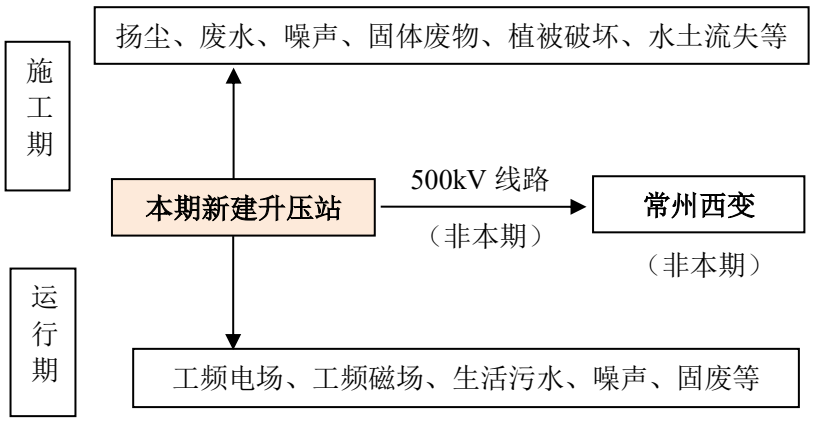
因此，本项目建设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求。

#### 3.2.1.9 小结

本期 500kV 升压站工程属于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目的配套工程，站址位于常州电厂厂区内，已办理征地手续。升压站选址符合常州市国土空间规划、江苏常州滨江经济开发区规划及规划环评审查意见、江苏省国家级生态保护红线规划、江苏省生态空间管控区域、江苏省“三线一单”生态环境分区管控、常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案、江苏省“三区三线”、《输变电建设项目环境保护技术要求》等相关要求。从环境保护角度分析，站址具备建设 500kV 升压站建站的条件，不存在环境制约因素。

## 3.3 环境影响因素识别

本项目的工艺流程与主要产污环节如下图所示。




**本项目的工艺流程与主要产污环节示意图**

### 3.3.1 污染因子分析

升压站对环境的主要影响包括施工期和运行期两个阶段。

**1、施工期**

施工期对环境的影响主要有扬尘、废水、噪声、固体废物、植被破坏、水土流失影响等方面。

**2、运行期**

运行期对环境的影响主要有工频电场、工频磁场、废水、噪声及固废对周围环境的影响；变压器事故情况下漏油时产生的环境风险。

（1）工频电场、工频磁场

500kV 升压站的工频电场、工频磁场主要产生于配电装置的母线下及电气设备附近。站内各种带电电气设备包括变压器、断路器、电流互感器、电压互感器等以及设备连接导线的周围空间形成了一个比较复杂的高电场，对周围环境产生一定的工频电场、工频磁场。

（2）运行噪声

500kV 升压站运行期间的可听噪声主要来自主变压器和母线导线产生的噪声。根据升压站的设备招标要求，工作时主变压器的本体声功率基本在 97.5dB(A)（距设备外壳 1m 处声压级在 75.0dB(A)）左右，以中低频为主，其特点是连续不断，穿透力强，传播距离远，是升压站内最主要的声源设备。噪声设备的声功率级、声压级详见下表 3.3-1。

**表 3.3-1　500kV 升压站站设备噪声一览表**

| 噪声设备名称 | 数量 | 声功率级（dB） | 距设备外壳 1m 处 A 声级（dB） |
|---|---|---|---|
| 主变压器 | 2 组 | 97.5 | 75.0 |
| 高厂变 | 2 组 | 92.5 | 70.0 |
| 启动/备用变压器 | 1 组 | 92.5 | 70.0 |

（3）生活污水

本期 500kV 升压站位于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂区内部，运行期间运检人员从电厂扩建项目职工中调配，不新增人数，其产生的少量生活污水利用电厂扩建项目配套的生活污水处理设施处理达标后回用，不外排，升压站内不新建卫生间、化粪池等设施。

（4）固体废物

① 生活垃圾

由于运检人员从电厂扩建项目职工中调配，升压站运行期不新增生活垃圾产生量，运行期生活垃圾送至电厂内设置的垃圾箱集中收集，定期清运。

② 废铅酸蓄电池

升压站产生的废铅酸蓄电池（一般 8~10 年更换一次）为危险废物，类别 HW31，代码 900-052-31，须委托有资质的单位处置。

③ 废变压器油

升压站变压器检修时可能产生少量废变压器油，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废变压器油属于危险废物，类别 HW08，代码 900-220-08，委托有资质的单位进行处置。

（5）环境风险

升压站环境风险因素为变压器在突发性事故状态下漏油产生的环境风险。事故状态下产生的变压器油收集后回用，委托有资质的单位进行处置。

### 3.3.2 评价因子筛选

根据对项目的环境影响因素识别，筛选出项目施工期及运行期的评价因子。

（1）施工期

重点评价施工噪声对周围声环境的影响，评价因子为昼间、夜间等效声级，Leq。

（2）运行期

重点评价升压站运行产生的电磁和噪声对周围环境的影响，评价因子为工频电场、工频磁场和昼间、夜间等效声级，Leq。

## 3.4 生态影响途径分析

### 3.4.1 施工期生态影响途径分析

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地及饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及江苏省生态空间管控区域。

施工期对生态环境影响途径主要是升压站施工期的占地、土石方的开挖及施工活动干扰。施工期需要设置临时施工场地，包括材料场等，本期升压站占地类型为工业用地，升压站永久占地面积约 0.959hm$^2$，施工临时占地面积 1.0hm$^2$，本期升压站是在电厂扩建项目场地内建设，临时场地利用电厂扩建项目场地，本项目不新增占地。

### 3.4.2 运行期生态影响途径分析

升压站运行后，运检人员在站内活动，对站外生态环境没有影响。

## 3.5 初步设计环境保护措施

1、电气设备合理布局，主变等设备尽量远离围墙。

2、尽可能选用导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具加工工艺精度高的电气设备。

3、升压站设置 1 座事故油池，当变压器发生事故或漏油时，通过事故油坑由排油管道集中排至事故油池，事故油由有资质的单位回收处理，

4、升压站施工场地完成后，在 500kV 配电装置的周边空地进行绿化。

# 4环境现状调查与评价

## 4.1 区域概况

国能常州发电有限公司位于常州市新北区江苏常州滨江经济开发区内。

厂址北临长江，西靠常州港区，东面约 450m 处为建韬（常州）化工有限公司，南面约 330m 处为 338 省道，南距沪宁高速公路约 12km。厂址上游为藻江河，下游为桃花港。本项目地理位置图见图 3.1-1。

## 4.2 自然环境

### 4.2.1 地形地貌

常州市地貌类型属高沙平原，山丘平圩兼有。市区属长江下游冲积平原，地势平坦，西北部较高，略向东南倾斜，地面标高一般在 6~8m（吴淞基面）。建设项目地处长江中下游冲击平原，地质平坦，地质构造属于扬子古陆东端的下扬子白褶带，地势西北高，东南低。

本项目位于常州市新北区，地势平坦，河网密布。自然地平面标高 2.6-3.6m（青岛高程）。据区域地质资料，该地区属长江三角洲沉积，第四系以来该区堆积了 160~200 米的松散沉积物，地貌单元属冲积平原。

### 4.2.2 地质

常州市位于扬子准地台下扬子台褶带东端。印支运动（距今约 2.3 亿年）使该地区褶皱上升成陆。燕山运动发生，使地壳进一步褶皱断裂，并伴之强烈的岩浆侵入和火山喷发。白垩纪晚世，渐趋宁静，该地区构造架基本定型。进入新生代，平原区缓慢升降，并时有短暂海侵。常州市地层隶属江南地层区。第四系厚度一般超过 100 米。

根据《江苏省及上海市区域地质志》等资料，厂址区域内的断裂按断裂走向可分为厂址区域断裂构造较为发育，按走向可分为北北东向、北东向、北西向及近东西向 4 组。区域地质构造见图 4.2-1。

### 4.2.3 水文特征

#### 4.2.3.1 地表水状况

常州地处长江三角洲平原，隶属长江流域太湖水系。本地区北有长江，南有太湖、滆湖，京杭大运河由西向东斜贯中部，运河两侧江湖之间的干支河道交织

成网，相互连通，形成一个北引长江，汇流运河，南注两湖的平原河网水系。境内以京杭运河为界，分运北和运南两地区。本期工程位于运北水系，运北水系主要通过新孟河、德胜河、澡港河、北塘河、三山港、锡澄运河沟通运河与长江。受长江潮汐影响，潮来水流向南，潮退水流向北。入江河流在入江口处分别建有小河新闸、魏村闸、澡港闸、新沟闸和工农闸等，各闸均具有防洪、排涝、挡潮及引水的功能，可以根据灌排和航运交通需要，控制引排，调节湖河水位。

本期工程附近的河流水体主要有长江、澡港河、桃花港、西横河等。

区域水系分布图见图 4.2-2。

#### 4.2.3.2 水源保护区

根据《江苏省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案》（苏政复〔2009〕2 号），本期工程不在饮用水源保护区范围内，距离最较近的为常州市新北区长江魏村饮用水水源地保护区。本期工程与饮用水水源地保护区相对位置见图 4.2-3。常州市新北区长江魏村饮用水水源地保护区：

一级保护区：以取水口为中心，半径 500 米范围内的水域。

二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 1000 米的水域和陆域。

准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域范围。

厂址位于长江魏村饮用水水源地保护区 SE 方位，距离其边界约 4.1km。

### 4.2.4 气候气象特征

本次评价采用 2022 年常州市气象站地面资料，常州市气象站位于北纬 31.883°、东经 119.983°，观测场海拔高度约 4.4m，站号 58343。厂址位于常州气象站 SSE 方 13.54km，气象站点与本项目评价范围的地理特征相似，属于同一气候区，具有较好的代表性。高空气象数据采用格局为 27km 的 MM5 模拟数据。

**表 4.2-1　气象站近 20 年主要气候特征统计表**

| 序号 | 项目 | 统计结果 | 单位 | 序号 | 项目 | 统计结果 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 年平均风速 | 2.6 | m/s | 7 | 年平均降水量 | 1248.8 | mm |
| 2 | 年平均气压 | 1015.9 | hPa | 8 | 最大年降水量 | 2165.2 | mm |
| 3 | 年平均气温 | 16.9 | ℃ | 9 | 最小年降水量 | 868.0 | mm |
| 4 | 极端最高气温 | 40.6 | ℃ | 10 | 年日照时数 | 1983.7 | h |
| 5 | 极端最低气温 | -9.2 | ℃ | 11 | 年最多风向 | ESE | / |
| 6 | 年平均相对湿度 | 73.4 | % | 12 | 年均静风频率 | 4.3 | % |

## 4.3 电磁环境

## 4.4 声环境

《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》已对电厂四周进行了声环境现状监测，本期 500kV 升压站工程声环境质量现状引用其相关资料。

### 4.4.1 监测因子

等效连续 A 声级（dB(A)）。

### 4.4.2 监测点位及布点方法

根据《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》，常州电厂厂界四周评价范围内无声环境保护目标，在厂界四周设置了 8 个监测点位，分别为：电厂厂址南侧厂界外 1m 处设置 2 个噪声监测点位（N1、N2），西侧厂界外 1m 处设置 2 个噪声监测点位（N3、N4），北侧厂界外 1m 处设置 2 个监测点位（N5、N6），东侧厂界外 1m 处设置 2 个监测点位（N7、N8）。

本项目声环境现状监测点示意图见图 4.4-1。

本期声环境监测点距离厂界外 1m，距地面 1.2m 高度。

### 4.4.3 监测频次、监测方法及仪器

迪天环境技术南京股份有限公司于 2022 年 9 月 24 日和 25 日开展了噪声监测，连续监测 2 天，每天在昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）两个时段进行等效声级监测。

本次监测方法采用相应标准要求进行布点。监测仪器采用噪声分析仪，仪器均在检定有效期之内。

### 4.4.4 监测结果

500kV 升压站声环境质量现状监测结果见表 4.4-1。

**表 4.4-1　噪声现状监测结果**

| 采样地点 | 检测日期 | 昼间 | | 夜间 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 采样时间 | 检测结果 | 采样时间 | 检测结果 |
| | | （时、分） | dB(A) | （时、分） | dB(A) |
| 厂界南N1 | 2022.09.24 | 16:03 | 59.8 | 22:23 | 52.9 |
| 厂界南N2 | | 16:14 | 61.2 | 22:32 | 50.2 |
| 厂界西N3 | | 16:22 | 55.9 | 22:46 | 50.3 |
| 厂界西N4 | | 16:35 | 57.2 | 22:54 | 51.6 |
| 厂界北N5 | | 16:45 | 56.5 | 23:06 | 50.6 |
| 厂界北N6 | | 16:55 | 56 | 23:19 | 52.3 |
| 厂界东N7 | | 17:04 | 57.9 | 23:34 | 51.9 |
| 厂界东N8 | | 17:13 | 59.5 | 23:43 | 50.6 |
| 厂界南N1 | 2022.09.25 | 16:39 | 58.4 | 22:07 | 50.4 |
| 厂界南N2 | | 16:48 | 58.4 | 22:16 | 50.3 |
| 厂界西N3 | | 16:59 | 57.6 | 22:27 | 52.7 |
| 厂界西N4 | | 17:06 | 57.6 | 22:41 | 52 |
| 厂界北N5 | | 17:18 | 58.9 | 22:52 | 51.3 |
| 厂界北N6 | | 17:29 | 56.9 | 23:05 | 50.8 |
| 厂界东N7 | | 17:49 | 55.1 | 23:17 | 51.6 |
| 厂界东N8 | | 17:59 | 55.9 | 23:28 | 50.7 |

### 4.4.5 评价及结论

从表 4.4-1 可见，厂界环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

目前，常州电厂未新增新的噪声源，四周环境概况与之前基本一致，本期 500kV 升压站与主体工程噪声监测时噪声源一致，因此，本期 500kV 升压站可以利用《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》噪声监测数据，厂界环境噪声满足相应标准要求。

## 4.5 生态

500kV 升压站站址位于常州电厂厂区内，原为厂区荒地，地形平坦，地势较低，地貌单元为冲积平原。常州电厂北临长江，西靠常州港区，东面约 450m 处为建韬（常州）化工有限公司，南面约 330m 处为 338 省道，南距沪宁高速公路约 12km。厂址上游为藻江河，下游为桃花港。距离项目最近的生态保护区域为

长江魏村饮用水水源保护区，最近距离厂界 4.1km。电厂周边环境概况见图 4.5-1。

本次评价区域属亚热带季风气候区，植物为亚热带向暖温带植被过渡类型。由于规划区人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以人工林植被为主，包括农作物、经济用林、防护林等，并以常绿-落叶阔叶混交林和落叶阔叶林为主。农作物品种主要有水稻、麦、蚕豌豆、玉米、大豆、薯类、油菜及瓜果、蔬菜等。经济用林主要有用材林、薪炭林、果林，品种有松、杉、竹、杞柳、桑、果等。防护林主要为河堤、道路两侧、工矿企业厂区四周的防护林，主要树种有水杉、香樟、枫杨、旱柳、刺槐、榆、朴、榉树、枸树、苦楝等。

经调查，本次评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源。

本次规划区域受人类活动影响，地表植被已由人工植被替代，大型野生动物已相继绝迹，区域内现有野生动物以两栖爬行动物、鸟类和小型哺乳动物为主。评价范围内未发现濒危或受保护动物资源。

本次规划区域的两栖爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍、泽蛙、青草蛇、水蛇等，主要分布在农田、水塘内。鸟类主要有麻雀、乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大杜鹃、翠鸟、家燕、云雀、白头鹎、白脸山雀、啄木鸟、猫头鹰等，主要分布在河滩湿地、农田、村庄周边的林地内。小型哺乳动物主要有黄鼬、刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等，主要分布在农田及村落附近。

目前由于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目正在施工，根据现场调查，500kV 升压站位置目前为施工场地。

## 4.6 地表水环境

### 4.6.1 项目所在区域达标情况判断

2022 年，常州市水环境质量持续改善，20 个国考断面中，16 个水质达到III类及以上，占比 80%，51 个省考断面中，47 个水质达到III类及以上，占比 92.2%，均完成省定年度目标，24 个国省考断面水质达到Ⅱ类，占比 47.7%，同比提升 25.5 个百分点，改善幅度全省第一。

全市集中式饮用水源地水质总体状况良好，魏村、沙河水库、大溪水库等 3 个集中式饮用水源地水质均达到或优于III类水标准。

长荡湖、滆湖总磷同比分别改善 18.1%和 12.3%，三条主要入湖河道总磷、总氮分别改善 11.8%、13.0%，均达到省定考核目标，太湖治理连续十五年实现

“两个确保”。

根据《2022 年常州市生态环境状况公报》，2022 年常州市饮用水源水质、国省考断面、太湖流域及入太河流、长江流域常州段及京杭大运河常州段水环境状况如下：

**1、饮用水源水质**

常州市城市饮用水以集中供水为主，根据《江苏省 2022 年水生态环境保护工作计划》(苏水治办[2022]5 号)，2022 年全市 4 个县级及以上在用城市集中式饮用水水源地，取水总量为 2.83 亿吨。其中长江魏村、大溪水库、沙河水库全年各次监测均达标。

**2、国省考断面**

2022 年，常州市纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 20 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准的断面比例为 80.0%，无劣 V 类断面，洮滆两湖总磷分别同比下降 18.1%、12.3%。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核 51 个断面，年均水质达到或好于III类的比例为 92.2%，无劣 V 类断面，全市水环境质量创有监测记录以来最好水平，河流断面优III比例达 100%，优 II 比例 47.1%，同比提升 25.5 个百分点，位列全省第一。

**3、太湖流域及入太河流**

2022 年，我市太湖湖心区断面总磷 0.064 毫克/升，高锰酸盐指数和氨氮分别处于 II 类和Ⅰ类。太湖西部区断面总磷 0.089 毫克/升，高锰酸盐指数和氨氮分别处于III类和Ⅰ类。竺山湖综合营养状态指数为 57.5，处于轻度富营养状态。2022 年 3-10 月，竺山湖水域出现水华现象 57 次，同比减少 7 次，平均面积约 17 平方千米，同比减少约 7 平方千米。期间人工巡测蓝藻密度均值 1163 万个/升，同比减少 582 万个/升。武进港、漕桥河、太滆运河等 3 条主要入湖河流自 2018 年起水质均达到或好于III类，总磷、总氮均值分别同比改善 11.8%、13.1%。

**4、长江流域常州段**

2022 年，长江流域常州段总体水质为优。长江干流魏村(右岸)断面水质达到 II 类；5 个主要入江支流断面年均水质均达到或好于III类。

**5、京杭大运河常州段**

2022 年，京杭大运河常州段沿线连江桥下、戚墅堰、五牧等 3 个断面水质

均达到或好于Ⅲ类，其中五牧断面作为全市下游出境断面，水质改善明显，总磷同比下降 30.6%。

### 4.6.2 地表水环境质量现状监测

本期工程附近长江水域有 2 个国控断面，分别为常州市新北区魏村断面和无锡江阴市小湾断面。本次评价地表水环境质量监测数据引用《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》中地表水现状监测数据，监测时间为 2022 年 9 月 26 日～9 月 28 日，本项目引用地表水环境现状质量监测数据为三年内，数据符合时效性要求。

**1、监测断面布设**

本次现状监测分别在现有工程温排水口上游 500m、现有工程温排水口下游 500m、现有工程温排水口下游 1000m 各设置一个水质监测断面。

**2、监测因子**

pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、六价铬、阴离子表面活性剂、石油类、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、化学需氧量、磷酸盐、氯化物、氰化物、氟化物、悬浮物、硫化物、铜、砷、镉、铅、汞。

**3、监测时间与频次**

迪天环境技术南京股份有限公司于 2022 年 9 月 26 日～9 月 28 日，连续采样 3 天，每天采样 1 次，并对相关监测因子分析检测。

**4、监测结果**

地表水监测结果见表 4.6-1。

**表 4.6-1　地表水现状监测结果**

| 序号 | 污染物 | 单位 | II类标准限值 | 现有工程温排水口上游 500m | | | 现有工程温排水口下游 500m | | | 现有工程温排水口下游 1000m | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 浓度范围 | 超标率（%） | 达标情况 | 浓度范围 | 超标率（%） | 达标情况 | 浓度范围 | 超标率（%） | 达标情况 |
| 1 | pH 值 | / | 6~9 | 7.5~7.6 | / | 达标 | 7.5~7.6 | / | 达标 | 7.5~7.6 | / | 达标 |
| 2 | 水温 | ℃ | / | 15.3~18.8 | / | 达标 | 15.8~19.1 | / | 达标 | 16.4~18.7 | / | 达标 |
| 3 | 溶解氧 | mg/L | ≥6 | 8.16~11.72 | / | 达标 | 6.06~10.28 | / | 达标 | 4.92~7.01 | / | 达标 |
| 4 | 高锰酸盐指数 | mg/L | ≤4 | 1~1.7 | / | 达标 | 0.9~1.5 | / | 达标 | 1.1~1.8 | / | 达标 |
| 5 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05 | 0.001~0.007 | / | 达标 | 0.008~0.011 | / | 达标 | 0.007~0.01 | / | 达标 |
| 6 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.2 | 0.059~0.079 | / | 达标 | 0.058~0.09 | / | 达标 | 0.05~0.09 | / | 达标 |
| 7 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 |
| 8 | 五日生化需氧量 | mg/L | ≤3 | 2.1~2.3 | / | 达标 | 2~2.4 | / | 达标 | 1.9~4.3 | / | 达标 |
| 9 | 氨氮 | mg/L | ≤0.5 | 0.06~0.099 | / | 达标 | 0.069~0.093 | / | 达标 | 0.075~0.171 | / | 达标 |
| 10 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.002 | 0.0004~0.0007 | / | 达标 | 0.0004~0.0007 | / | 达标 | 0.0003~0.0011 | / | 达标 |
| 11 | 化学需氧量 | mg/L | ≤15 | 5 | / | 达标 | 5~6 | / | 达标 | 5~8 | / | 达标 |
| 12 | 磷酸盐 | mg/L | / | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 |
| 13 | 氯化物 | mg/L | 250 | 31.4~33 | / | 达标 | 32.6~32.8 | / | 达标 | 33.4~33.6 | / | 达标 |
| 14 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 |
| 15 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 | 0.13~0.14 | / | 达标 | 0.13~0.15 | / | 达标 | 0.13~0.14 | / | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 悬浮物 | mg/L | / | 6 | / | 达标 | 6 | / | 达标 | 6~7 | / | 达标 |
| 17 | 硫化物 | mg/L | ≤0.10 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 |
| 18 | 铜 | mg/L | ≤1.0 | 0.00262~0.00379 | / | 达标 | 0.00212~0.00283 | / | 达标 | 0.00217~0.00245 | / | 达标 |
| 19 | 砷 | mg/L | ≤0.05 | 0.00249~0.00273 | / | 达标 | 0.00256~0.00259 | / | 达标 | 0.0026~0.00269 | / | 达标 |
| 20 | 镉 | mg/L | ≤0.005 | 0.00037 | / | 达标 | ND~0.00021 | / | 达标 | ND~0.00018 | / | 达标 |
| 21 | 铅 | mg/L | ≤0.05 | ND～0.00067 | / | 达标 | ND~0.00067 | / | 达标 | ND~0.00069 | / | 达标 |
| 22 | 汞 | mg/L | ≤0.0001 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 |

监测数据表明：所有因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准要求。

# 5施工期环境影响评价

本期 500kV 升压站工程为国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目的配套工程，站址位于常州电厂扩建项目厂区内。《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》已对电厂扩建项目施工期产生的扬尘、废水、噪声、固废及生态影响进行了全面系统的环境影响评价，并提出了相应的环保设施和措施要求。本期 500kV 升压站施工期产生的扬尘、废水、噪声、固废及生态影响已包含在国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响评价中，因此，本期 500kV 升压站施工期环境影响引用《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》中相关评价内容，并根据升压站自身施工特点进行有针对性分析。

## 5.1 生态影响预测与评价

### 5.1.1 施工期生态环境影响分析

**1、厂区施工作业的生态环境影响**

施工期限定厂区、施工场地的范围，对生态环境的影响较小。施工开挖填方将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土裸露，失去原有植被的防冲、固土能力，也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

本期 500kV 升压站工程建设过程中地基开挖、回填等，不可避免会产生弃土、弃渣。在建设工程中，应尽量分片开挖、及时回填，减少施工对土地的扰动。施工期间，应加强临时防护、排水措施和施工管理措施，尽量减少水土流失。

**2、施工生产生活区**

本期 500kV 升压站工程施工时生产生活区依托国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目的生产生活区。施工结束后对施工场地及生活区进行土地整治，拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场，土地整治后及时进行植被恢复，对生态环境影响较小。

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露，以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。考虑到工程占地面积较小，且主要为临时占地，建设时间较短，采取相应环保措施后，建设期的环境影响相对轻微。

### 5.1.2 生态保护措施

**1、水土流失防治措施**

施工中开挖地基的土方堆放至临时堆放场，设置围挡，并进行必要的覆盖，防止扬尘产生和雨水冲刷造成水土流失。施工结束后及时回填，平整恢复。

**2、植被的恢复措施**

在建设后期，应及时进行绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 $CO_2$、$SO_2$ 等有害物质，防止飞扬。

**3、临时占地植被恢复**

项目施工期临时占地区域主要包括施工生活，项目施工结束后，应对临时占地区域及时进行植被恢复。对于施工生活区拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场堆放，土地平整后及时进行植被恢复，施工区至少恢复至建设前的植被类型，施工区的交通用地平整后，可适当进行绿化，对局地的美化有一定正面作用。

### 5.1.3 小结

本期 500kV 升压站工程属于电厂扩建项目（主体工程）的配套工程，升压站建设符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，通过采取《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》中提出的的生态保护措施可减轻对生态环境的影响，从生态环境角度分析，升压站建设是可行的。

**表 5.1-1　生态影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 |
|---|---|---|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑ |
| | 影响方式 | 工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□ |
| | 评价因子 | 物种□（）<br>生境□（）<br>生物群落□（）<br>生态系统□（）<br>生物多样性□（）<br>生态敏感区□（） |

| | | |
|---|---|---|
| | | 自然景观□（）<br>自然遗迹□（）<br>其他☑（） |
| 评价等级 | | 一级□　　二级□　　三级☑　　生态影响简单分析□ |
| 评价范围 | | 陆域面积：（0.00959）$km^2$；水域面积：（）$km^2$ |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法 | 资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□ |
| | 调查时间 | 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□<br>丰水期□；枯水期□；平水期□ |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；其他□ |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性☑；定性和定量□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑ |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□ |
| | 生态监测计划 | 全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑ |
| | 环境管理 | 环境监理□；环境影响后评价□；其他☑ |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行☑；不可行□ |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。 | | |

## 5.2 声环境影响分析

### 5.2.1 施工期噪声污染源

施工期噪声源主要为各种施工器械。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性。打桩阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机和风钻等，属固定声源，具有明显指向性。结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 85~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。主要建筑施工机械的设备噪声源强最大值见表 5.2-1。

### 5.2.2 施工期噪声影响分析

施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法。

①对在预测点产生的等效声级贡献值，计算公式如下：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

$L_{eqg}$ 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ 为声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T 为预测计算的时间段，s；

$t_i$ 为 i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（$L_{eq}$）计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

Leqg 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb 为预测点的背景值，dB(A)。

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（$A_{div}$）、大气吸收（$A_{atm}$）、地面效应（$A_{gr}$）、屏障屏蔽（$A_{bar}$）、其他多方面效应（$A_{misc}$）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_A(\mathrm{r})=L_A(\mathrm{r}_0)-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预

测结果见下表 5.2-1。

**表 5.2-1　主要施工机械噪声源强及影响范围 (dB(A))**

| 设备 \ 声级 | 噪声源强 | 预测点距噪声源距离(m) | | | | | | | | | 限制标准 | | 达标距离(m) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 | 400 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 推土机 | 94 | 74 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 50 | 48 | 42 | 70 | 55 | 16 | 90 |
| 挖掘机 | 95 | 75 | 69 | 63 | 59 | 57 | 55 | 51 | 49 | 43 | | | 18 | 100 |
| 平地机 | 94 | 74 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 50 | 48 | 42 | | | 16 | 90 |
| 移动式空压机 | 92 | 72 | 66 | 60 | 56 | 54 | 52 | 48 | 46 | 40 | | | 13 | 71 |
| 长螺旋钻机(打桩) | 80 | 60 | 54 | 48 | 44 | 42 | 40 | 36 | 34 | 28 | | | 4 | 18 |
| 振捣机 | 94 | 74 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 50 | 48 | 42 | | | 16 | 90 |
| 吊车 | 90 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 46 | 44 | 38 | | | 10 | 57 |
| 升降机 | 85 | 65 | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 41 | 39 | 33 | | | 6 | 32 |

**注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。**

本期 500kV 升压站主要在白天施工，严禁高噪声设备在夜间施工，降低对周边环境噪声的影响。根据厂区平面布置图，本期 500kV 升压站的主要施工设备距厂界最近距离大于 100m。由预测结果分析可知，各厂界昼间、夜间对场界噪声的影响能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声排放限值的要求。

### 5.2.3 施工期噪声防治措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

（1）首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

（2）施工现场使用的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声屏障，以减少机械噪声的影响；合理制定施工计划，尽量避免高噪声设备同时运行；

（3）合理安排施工进度和施工时段，强噪声设备应避免在夜间作业，若有特殊情况需夜间施工的，施工单位将提前按照统一要求向当地生态环境主管部门

申请，经批准后，提前向建筑工地周边居民公告，并征询附近居民的意见，取得周边居民谅解；

（4）严格控制施工车辆运输路线，避免进出场地造成道路堵塞，同时对途经村庄等敏感点的运输车辆应禁止鸣笛，并放慢车速，以减少运输车辆噪音对周边敏感点的影响，运输车辆安排在白天进出。

### 5.2.4 小结

本期升压站在施工期采取优化施工方案，减少高噪声设备同时施工，严禁高噪声设备夜间施工等措施后，可减轻施工噪声对周边环境的影响。本期 500kV 升压站采取《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》提出的噪声防治措施后，可将噪声环境影响降至最低，从声环境影响角度分析，升压站建设是可行的。

## 5.3 施工扬尘分析

施工过程中，土石方的开挖、回填，材料和渣土的运输、装卸和堆放等施工活动均会产生扬尘，对周边的大气环境带来不利影响。扬尘起尘量与风力、物料堆放方式和表面含水率有关。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

建筑施工工地要做到"十达标"：1、施工围挡达标；2、路面硬化达标；3、防尘覆盖达标；4、车辆冲洗达标；5、清扫保洁达标；6、湿法作业达标；7、烟气排放达标；8、非道路移动机械达标；9、在线监控达标；10、扬尘管理制度达标。

施工期应做好以下防止扬尘的工作：

1、在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息，接受公众监督；

2、严禁敞开式施工作业，在施工场地四周设置高度不低于 2m 的连续围挡；

3、对施工场地四周应采取喷雾洒水的措施抑制扬尘，并及时清运建筑垃圾；

4、进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场设专人负责施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频次，保持路面湿润，减少扬尘污染；

5、对场内及周围堆存有土石方采取覆盖或固化等措施，施工现场的材料存

放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风及以上天气不得进行土方回填、转运等容易起尘的施工作业；

6、建筑施工工地应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，严禁带泥上路行驶；

7、建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭容器吊运，严禁凌空抛撒。

8、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化洒水等措施；

9、采用密闭式或有覆盖措施的运输车辆运输土方、渣土和施工垃圾；场地土方回填后及时压实，并采取洒水降尘措施。

升压站在施工期间，施工场地应进行做好围挡；开挖的土石方做好覆盖工作，减少扬尘产生；站区的道路可依据电厂扩建项目的施工提前进行硬化。升压站施工在采取以上措施后，可减轻施工扬尘的影响。

## 5.4 固体废物环境影响分析

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥、木料等废物。施工期间大量施工人员工作生活，必定会产生一定数量的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。主要拟采取以下的固废防治措施：

1、建筑施工现场施工垃圾应集中堆放，设置垃圾收集设施（如垃圾池）用于存放施工建筑垃圾，建筑垃圾与生活垃圾应分开存放；

2、对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式，开挖出的土方应根据施工需要及时进行回填或铺垫场地；

3、生活垃圾应采用封闭式垃圾桶（箱）分类存放，日产日清，送至生活垃圾填埋场；

4、施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

## 5.5 地表水环境影响分析

施工期产生的废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等。生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤和食堂排水，主要污染

物为 COD、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油等。

为降低工程施工期废水影响，提出如下措施：

1、施工场地内须设置废水沉淀池，混凝土输送泵及运输车辆冲洗废水须经沉淀后回用于水泥构件养护或施工场地洒水降尘。

2、各施工单位应加强对施工期生活污水的处理，建设食堂废水隔油池，宿舍区建设化粪池，隔油池和化粪池采取防渗措施，避免对地下水和土壤环境造成污染。隔油池食物残渣与餐厨垃圾一同由环卫部门清运，隔油池和化粪池底泥定期清掏用作农肥。施工期建设单位和施工单位应加强对生活污水的处理，严禁废污水外排。

3、施工期产生的施工废水和生活污水不得以渗坑、渗井或漫流方式随意排放，防止对周围环境造成影响。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对项目周边地表水环境影响不大。

综上，本期 500kV 升压站在施工期严格落实上述环保措施前提下，施工产生的生态影响、噪声影响、扬尘污染、固体废物、地表水影响均可得到有效控制，施工期等对周边环境影响较小。

# 6运行期环境影响评价

## 6.1 电磁环境影响预测与评价

### 6.1.1 类比对象可比性分析

### 6.1.3 电磁环境影响评价结论

根据江苏国信扬州发电有限责任公司 500kV 升压站现状监测类比分析，本期常州电厂 500kV 升压站站界外 5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度能满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。

## 6.2 声环境影响预测与评价

### 6.2.1 主体工程声环境影响评价结论

根据《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》，电厂扩建项目噪声预测考虑了汽机房、锅炉、冷却塔以及本期升压站工程的 2 台主变压器、1 台高厂变等作为噪声源，但未考虑另外 1 台高厂变，其中主变压器声压级为 75dB，噪声源情况见表 6.2-1~2，噪声预测结论如下：

国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目评价采用 Cadna/A 软件对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行预测，预测结果如图 6.2-1 所示，冷却塔、汽机房、锅炉房附近厂界噪声贡献值超标，由于厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，因此，为了确保厂界噪声达标排放，需要在超标厂界处设置隔声屏障。

通过在超标厂界处设置不同长度、高度的隔声屏障，隔声屏障降噪效果按

15dB(A)计，采用 Cadna/A 软件分别进行模拟测算，最终确定拟沿冷却塔南侧厂界设置长约 534m、高 6m 隔声屏障，锅炉房、汽机房、冷却塔东侧厂界设置长约 270m、高 6m 隔声屏障，采用上述措施后，用 Cadna/A 软件最终进行模拟测算，测算结果见表 6.2-3，采取措施后噪声贡献等值线图见图 6.2-2。在正常生产时，本项目对各厂界噪声贡献值 27.6~51.7dB(A)，与现状监测叠加后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

隔声屏障采用孔板+离心玻璃棉板+背板+骨架的形式，由工厂生产，现场组拼的方式安装，隔声屏障板与板之间采用专用结构连接，密封严密，保证安全可靠，整体漏率达到≤2‰，可保证隔声量≥15dB(A)。隔声屏障采用抗风设计，保证其安全性。

**表 6.2-1　主体工程噪声源强调查清单（室外声源）**

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | 声压级/dB(A) | 距声源距离/m | | |
| 1 | 主变压器 | / | 578 | 258 | 6 | 75 | 设备外 1m | 采购控制 | 机组运行时 |
| 2 | 主变压器 | / | 684 | 258 | 6 | 75 | 设备外 1m | 采购控制 | 机组运行时 |
| 3 | 高厂变 | / | 663 | 260 | 5 | 70 | 设备外 1m | 采购控制 | 机组运行时 |
| 4 | 引风机 | / | 527 | 479 | 3 | 90 | 罩壳外 1m | 管道外壳阻尼、隔声罩壳 | 机组运行时 |
| 5 | 引风机 | / | 633 | 479 | 3 | 90 | 罩壳外 1m | 管道外壳阻尼、隔声罩壳 | 机组运行时 |
| 6 | 送风机 | / | 527 | 425 | 7 | 95 | 吸风口外 3m | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 机组运行时 |
| 7 | 送风机 | / | 633 | 425 | 7 | 95 | 吸风口外 3m | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 机组运行时 |
| 8 | 循环浆液泵 | / | 531 | 520 | 7 | 85 | 设备外 1m | 隔声罩壳 | 机组运行时 |
| 9 | 循环浆液泵 | / | 698 | 520 | 7 | 85 | 设备外 1m | 隔声罩壳 | 机组运行时 |
| 10 | 冷却塔 | / | 623 | 129 | 178 | 75 | 设备外 1m | 自带导流片 | 机组运行时 |
| 11 | 冷却塔 | / | 812 | 140 | 178 | 75 | 设备外 1m | 自带导流片 | 机组运行时 |
| 12 | 锅炉排汽口 | / | 573 | 378 | 140 | ~130 | 排气口外 2m | 消声器 | 锅炉超压时 |
| 13 | 锅炉排汽口 | / | 680 | 378 | 140 | ~130 | 排气口外 2m | 消声器 | 锅炉超压时 |

**备注：1、以本项目厂界西南角为原点，沿西南侧厂界方向为 X 轴，厂区任一点为 XY 平面上的点；2、预测模型中锅炉按垂直面源考虑；3、声源源强为采取措施前声压级。**

## 表 6.2-2　主体工程噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 声压级/dB(A) | 距声源距离 | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离/m |
| 1 | 煤仓间 | 磨煤机 | / | 95 | 设备外 1m | 隔声罩壳、厂房隔声 | 614 | 343 | 60 | 3 | 85 | 机组运行时 | 15 | 70 | 1 |
| 2 | 汽机房 | 发电机 | / | 85 | 罩壳外 1m | 隔声罩壳、厂房隔声 | 530 | 302 | 41 | 10 | 85 | 机组运行时 | 15 | 70 | 1 |
| | | 汽轮机 | / | 85 | 罩壳外 1m | 隔声罩壳、厂房隔声 | | | | 10 | 85 | | 15 | | |
| | | 励磁机 | / | 85 | 罩壳外 1m | 隔声罩壳、厂房隔声 | | | | 10 | 85 | | 15 | | |
| | | 真空泵 | / | 95 | 罩壳外 1m | 隔声罩壳、厂房隔声 | | | | 3 | 85 | | 15 | | |
| | | 汽动给水泵 | / | 95 | 设备外 1m | 隔声罩壳、厂房隔声 | | | | 10 | 85 | | 15 | | |
| 3 | 石灰石制备车间 | 湿式球磨机 | / | 85 | 设备外 1m | 厂房隔声 | 470 | 601 | 15 | 5 | 85 | 机组运行时 | 15 | 70 | 1 |
| 4 | 氧化风机房 | 氧化风机 | / | 90 | 吸风口外 1m | 进风口消声器、厂房隔声 | 548 | 510 | 7 | 3 | 85 | 机组运行时 | 15 | 70 | 1 |
| 5 | 氧化风机房 | 氧化风机 | / | 90 | 吸风口外 1m | 进风口消声器、厂房隔声 | 702 | 510 | 7 | 3 | 85 | 机组运行时 | 15 | 70 | 1 |
| 6 | 空压机房 | 空压机 | / | 90 | 吸风口外 1m | 厂房隔声、进风口消声 | 582 | 502 | 5 | 3 | 90 | 机组运行时 | 15 | 75 | 1 |
| 7 | 空压机房 | 空压机 | / | 90 | 吸风口外 1m | 厂房隔声、进风口消声 | 646 | 507 | 5 | 3 | 90 | 机组运行时 | 15 | 75 | 1 |
| 8 | 碎煤机室 | 碎煤机 | / | 90 | 设备外 1m | 隔声罩壳、厂房隔声 | 613 | 574 | 30 | 3 | 90 | 碎煤时 | 15 | 75 | 1 |
| 9 | 循环水泵房 | 循环水泵 | / | 85 | 设备外 1m | 减震、厂房隔声 | 693 | 210 | 7 | 3 | 85 | 机组运行时 | 15 | 70 | 1 |

**注：1、以本项目厂界西南角为原点，沿西南侧厂界方向为 X 轴，厂区任一点为 XY 平面上的点；2、预测模型中锅炉按垂直面源考虑；3、采取厂房隔声措施的，降噪后声压级测量为厂房外 1m 处。**

**表 6.2-3　主体工程厂界环境噪声排放预测结果（dB(A)）**

| 序号 | 点位 | 噪声现状值 /dB(A) | | 噪声贡献值 /dB(A) | 噪声预测值 /dB(A) | | 较现状增量 /dB(A) | | 噪声标准值 /dB(A) | | 达标情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 厂界南 N1 | 59.8 | 52.9 | 48.7 | 60.1 | 54.3 | 0.32 | 1.40 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 2 | 厂界南 N2 | 61.2 | 50.3 | 47.4 | 61.4 | 52.1 | 0.18 | 1.80 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 3 | 厂界西 N3 | 57.6 | 52.7 | 37.3 | 57.6 | 52.8 | 0.04 | 0.12 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 4 | 厂界西 N4 | 57.6 | 52.0 | 36.0 | 57.6 | 52.1 | 0.03 | 0.11 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 5 | 厂界北 N5 | 58.9 | 51.3 | 38.6 | 58.9 | 51.5 | 0.04 | 0.23 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 6 | 厂界北 N6 | 56.9 | 52.3 | 27.6 | 56.9 | 52.3 | 0.01 | 0.01 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 7 | 厂界东 N7 | 57.9 | 51.9 | 39.7 | 58.0 | 52.2 | 0.07 | 0.25 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 8 | 厂界东 N8 | 59.5 | 50.7 | 51.7 | 60.2 | 54.2 | 0.67 | 3.54 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |

**注：1、以西南角厂界为原点，沿西南侧厂界方向为 X 轴，厂区任一点为 XY 平面上的点；2、各预测点位坐标均为相对于原点的坐标；3、预测点高度均按 1.2m。**

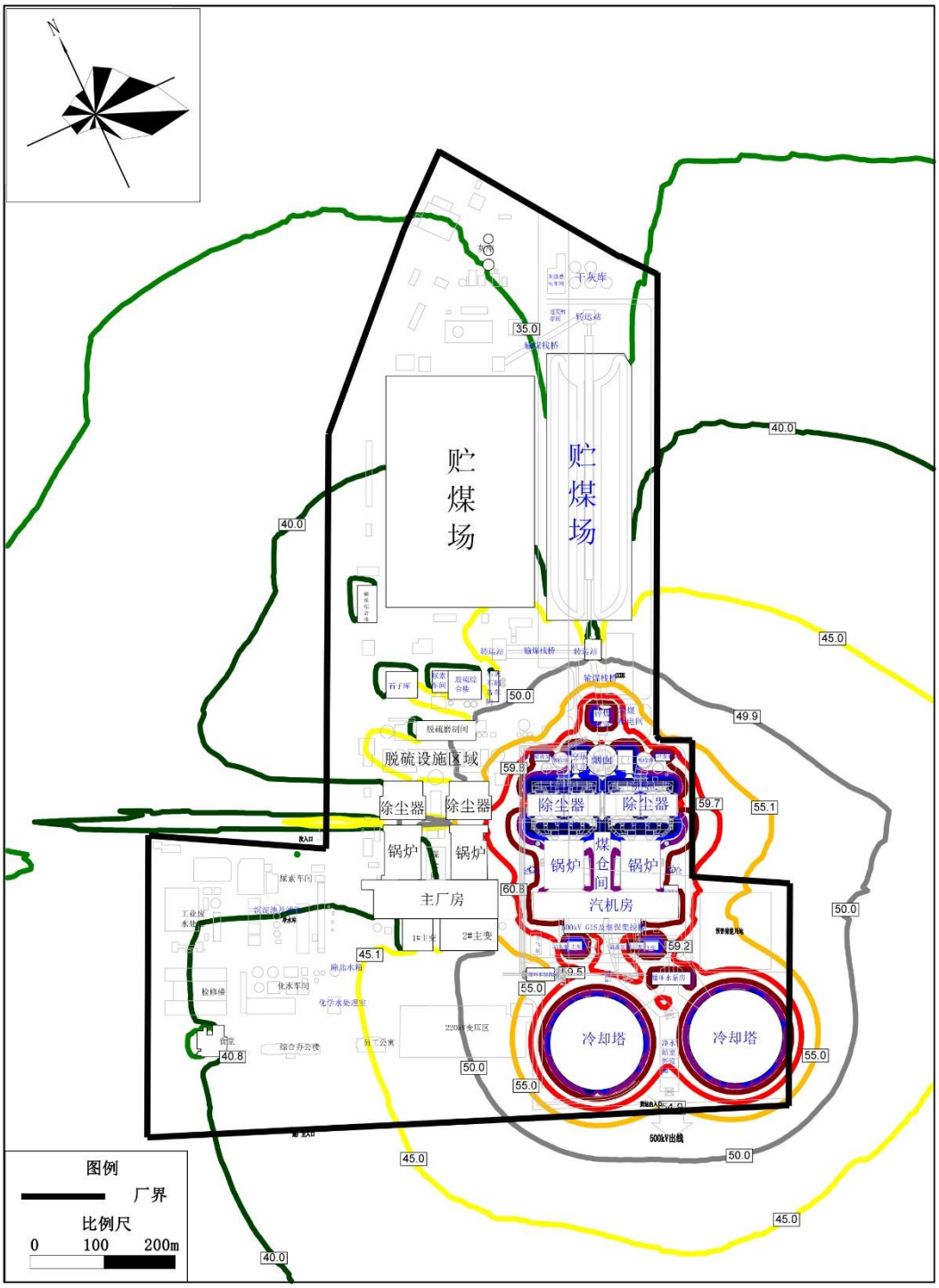



**图 6.2-1　未设置隔声屏障的噪声贡献值等值线图（单位：dB（A））**

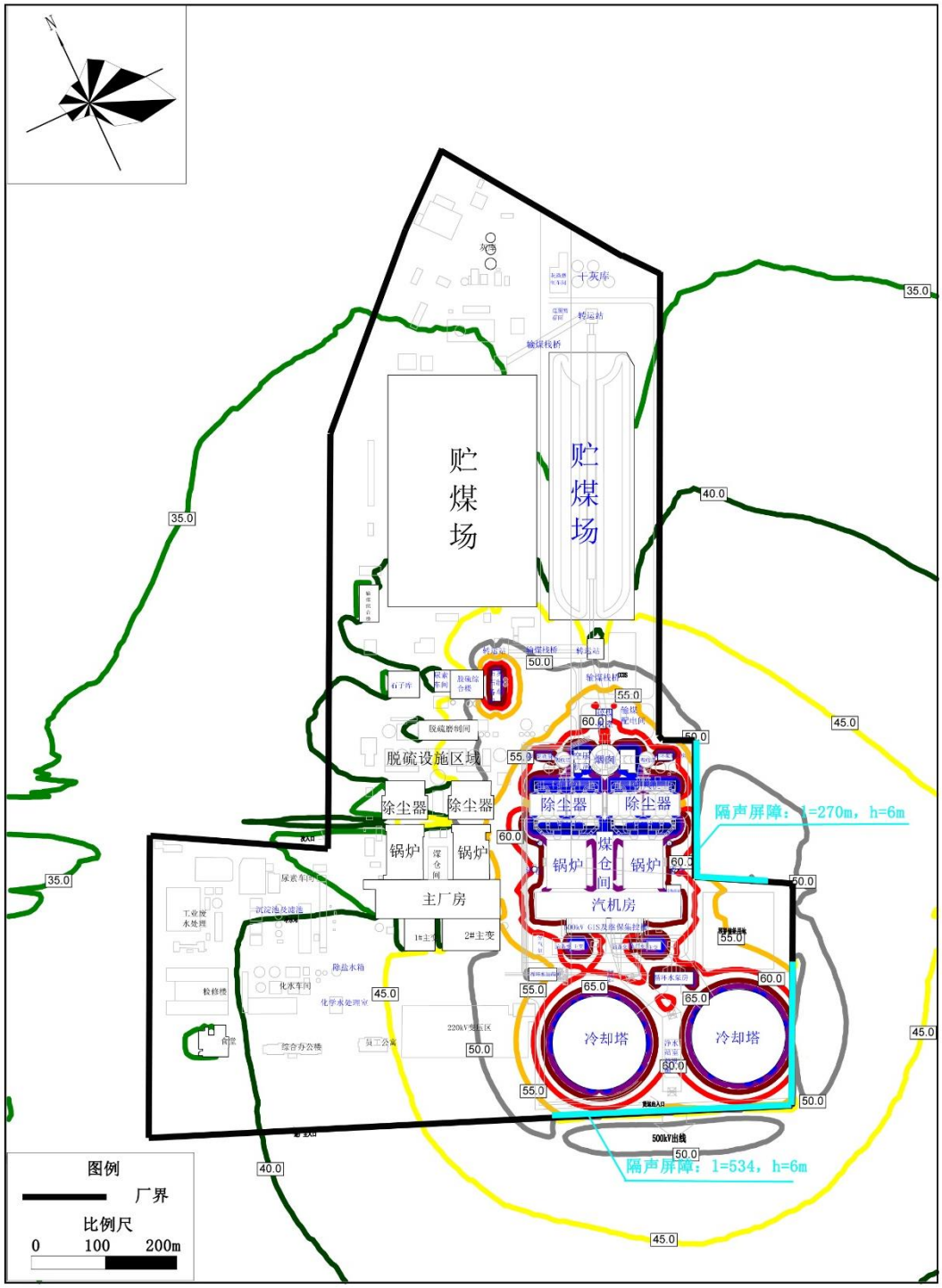



**图 6.2-2　采取措施后噪声贡献等值线图（单位：dB（A））**

### 6.2.2 本期升压站声环境影响预测评价

本期 500kV 升压站正常运行时，2 台主变压器和 2 台高厂变均正常运行，启备变处于备用状态。为考虑升压站正常运行对周边声环境的影响，本期 500kV 升压站声环境影响评价在原主体工程声环境影响评价的基础上增加了 1 台高厂变作为噪声源，同时站区及周边部分建筑物平面布置微调。主体工程原有噪声参数不变，其中主变压器声压级为 75dB，增加的高厂变噪声源声压级为 70dB。本期噪声预测增加的高厂变声源情况见表 3.3-1。

本期升压站声环境影响评价采用 Cadna/A 件对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行重新预测，计算网格为 5m×5m。厂界环境噪声排放重新预测结果见表 6.2-4，噪声预测值等声曲线见示意图 6.2-3。

从表 6.2-4 可知，在正常生产时，将高厂变增加为噪声源，对各厂界噪声在昼、夜间的贡献值 27.6dB(A)～51.8dB(A)，与现状监测叠加后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。高厂变体积相对较小，声压级为 70dB，比主变压器声压级 75dB 小，与汽机房声压级一致，且高厂变位于汽机房南侧，因此，增加高厂变作为噪声源对周边的噪声水平影响不大。通过对噪声进行重新预测，本次预测结果与国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目预测结果基本保持一致。

综上，本期 500kV 升压站工程运行后产生的厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

**表 6.2-4　主体工程厂界环境噪声排放预测结果（dB(A)）**

| 序号 | 点位 | 噪声现状值 /dB(A) | | 噪声贡献值 /dB(A) | 噪声预测值 /dB(A) | | 较现状增量 /dB(A) | | 噪声标准值 /dB(A) | | 达标情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 厂界南 N1 | 59.8 | 52.9 | 48.7 | 60.1 | 54.3 | 0.32 | 1.40 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 2 | 厂界南 N2 | 61.2 | 50.3 | 47.4 | 61.4 | 52.1 | 0.18 | 1.80 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 3 | 厂界西 N3 | 57.6 | 52.7 | 37.3 | 57.6 | 52.8 | 0.04 | 0.12 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 4 | 厂界西 N4 | 57.6 | 52.0 | 36.0 | 57.6 | 52.1 | 0.03 | 0.11 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 5 | 厂界北 N5 | 58.9 | 51.3 | 38.6 | 58.9 | 51.5 | 0.04 | 0.23 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 6 | 厂界北 N6 | 56.9 | 52.3 | 27.6 | 56.9 | 52.3 | 0.01 | 0.01 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 7 | 厂界东 N7 | 57.9 | 51.9 | 39.8 | 57.97 | 52.16 | 0.07 | 0.26 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 8 | 厂界东 N8 | 59.5 | 50.7 | 51.8 | 60.18 | 54.30 | 0.68 | 3.6 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |

**注：1、以西南角厂界为原点，沿西南侧厂界方向为 X 轴，厂区任一点为 XY 平面上的点；2、各预测点位坐标均为相对于原点的坐标；3、预测点高度均按 1.2m。**

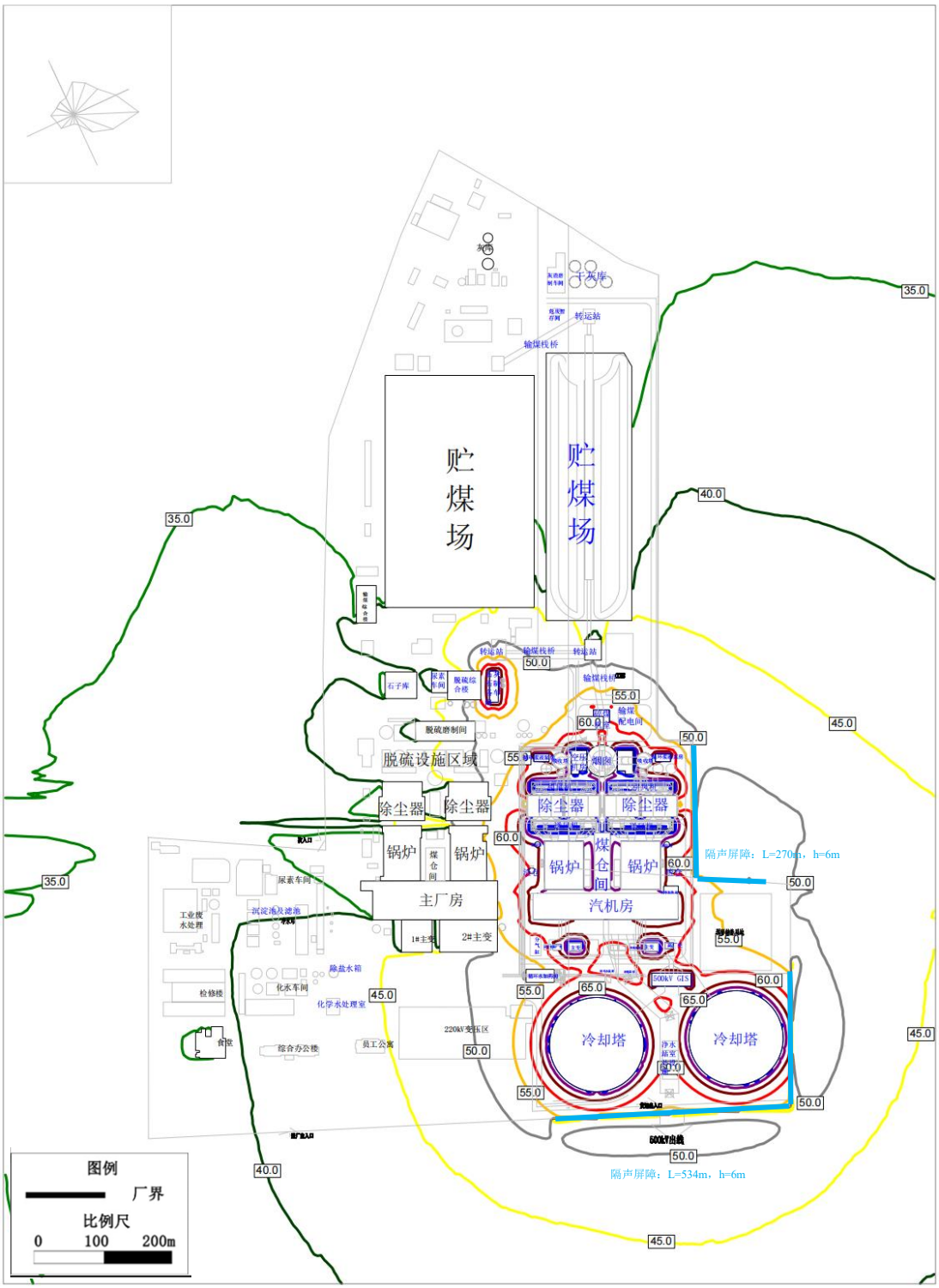



**图 6.2-3　采取措施后噪声贡献等值线图（单位：dB（A））**

**表 6.2-5　声环境影响评价自查表**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　　二级□　　三级√</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m√　　大于200m□　　小于200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续A 声级√　最大A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准√　　地方标准□　　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区√</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期□</td><td>中期□</td><td>远期√</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法□　现场实测加模型计算法□　收集资料√</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□　已有资料□　研究成果√</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型√　其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m√　大于 200m□　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">等效连续A 声级√</td><td colspan="3">最大A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标√</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标□</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="3">厂界监测√　固定位置监测□</td><td colspan="3">自动监测□ 手动监测√无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="3">监测因子：（）</td><td colspan="2">监测点位数（）</td><td>无监测√</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行√　　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（　　）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

## 6.3 地表水环境影响分析

生活污水中的污染物主要为 SS、COD、$BOD_5$、氨氮和总磷等，电厂现有工程配置 2×10m³ /h 生活污水处理设备，布置在污水处理站内，并已预留下期生活污水处理设备的扩建场地，主要处理工艺为生物接触氧化。

本期电厂扩建项目工程新增 1×10m³ /h 生活污水处理设备，同时依托现有工程 2×10m³ /h 生活污水处理设施，能够满足全厂生活污水处理需求。处理工艺流程为“生活污水→初沉→接触氧化→二沉→消毒→回用”，生活污水经处理达标后回用于厂区绿化。

本期 500kV 升压站属于电厂扩建项目的配套工程，升压站运行后不产生生产废水；运行人员从扩建项目职工中调配，不再额外增配，产生的人员生活污水利用常州电厂内原有污水处理装置及扩建项目新增生活污水处理设施处理后回用，不外排。因此，500kV 升压站运行后对地表水环境无影响。

## 6.4 固体废物环境影响分析

升压站运行期固体废物主要为运行人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废铅蓄电池和废变压器油属于危险废物。废铅蓄电池类别为 HW31 含铅废物，代码 900-052-31。废变压器油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-220-08。

根据电厂扩建项目环评报告书，电厂新建一座 100m² 危废暂存间。根据暂存的危险废物性质和类别，划分为废矿物油暂存区、废铅酸蓄电池暂存区和其他区域，运行期将产生废矿物油、废铅酸蓄电池等危险废物分区暂存在危废暂存间内，最终交由有危废处理资质的单位妥善处理。

危废暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，同时满足《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）相关要求。

### 6.4.1 生活垃圾处置

电厂扩建项目新增职工生活垃圾约 41.8t/a，由市政环卫部门统一收集处理。本期 500kV 升压站运行人员从扩建项目中调配，不新增工作人员，不新增生活

垃圾。

### 6.4.2 废旧蓄电池处置

根据设计资料，本期工程 500kV 继电器楼设置 2 组 110V 阀控式密闭铅酸蓄电池组，蓄电池组容量选择为 600Ah，主要供 500kV 系统的保护控制设备、及继电器楼 UPS 等负荷。蓄电池室位于 500kV GIS 继电器楼内，蓄电池采用阀控式密封铅酸蓄电池，一般 8~10 年更换一次，更换下来的废铅蓄电池属于危险废物，类别 HW31，代码 900-052-31，依托电厂危废暂存间进行暂存，最终交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。

### 6.4.3 事故废油

变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的变压器油。变压器维护、更换过程中产生的废变压器油属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-220-08。依托电厂扩建项目危废暂存间进行暂存，最终交由有资质单位进行处理，严禁随意丢弃。变压器中主变的油重最大，为 122.62t，若发生事故泄漏，最大产生量约 122.62t/次。

综上，升压站运行产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

## 6.5 环境风险分析

### 6.5.1 环境风险影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）有关输变电环境风险分析要求，对变压器等事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析，主要分析事故油坑、油池设置要求，事故油污水的处置要求。

本期 500kV 升压站产生环境风险为主变、启备变和高厂变等变压器在事故情况下漏油时可能产生的环境风险。

根据设计资料，升压站在每台主变、启备变和高厂变的设备下方均按照容积不低于其变压器油量 20%的设计要求设置了事故油坑，且事故油坑通过管道与事故油池联通。其中主变下方的事故油坑有效容积为 21.26$m^3$；站区中部设置了 1 座事故油池，有效容积约 650$m^3$，并有油水分离功能，事故油坑通过管道与事故油池相连接。油坑、油池的池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土，池外、池壁内、

顶板地面和底面均用 1：2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能。事故油池构造图见图 6.5-1。

根据设计资料，本期单台主变总油量约为 137m$^3$，按照密度 0.895 进行换算，变压器油重量约为 122.62m$^3$。因此，事故油坑容积可满足《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）规定的不得低于其变压器油量的 20%要求；事故油池容积（650m$^3$）可满足其接入的油量最大的一台变压器要求。

当变压器发生事故时，泄漏的变压器油通过鹅卵石冷却流入到变压器下方的集油坑，再通过排油管道排入至事故油池。升压站事故状态下产生的事故油回收利用，事故油污水交由有资质单位回收处理，不得外排。

综上，本项目产生的环境风险处于可控状态，产生的风险影响较小。

### 6.5.2 突发环境事件应急措施与应急预案

根据《国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》可知，建设单位前期已制定了《国能常州发电有限公司突发环境事件应急预案》，并进行了备案，现有工程的环境风险是可以接受的。电厂扩建项目已对主体工程可能产生的环境风险进行评价，并提出了环境风险防范措施及应急要求。

建设单位成立了应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，各成员职责明确，各负其职。指挥中心有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。明确指挥中心、抢救中心的负责人和所有人员在应急期间的职责；应急期间起特殊作用人员（消防员、急救人员等）的职责、权限和义务；与外部应急机构的联系（消防部门、医院等），重要记录和设备的保护，应急期间的必要信息沟通等。应急预案的内容主要包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。

本期 500kV 升压站属于电厂配套工程，为应对升压站可能发生的突发环境事件，常州电厂应根据有关法律、法规要求，将升压站可能产生的突发环境事件纳入到原《国能常州发电有限公司突发环境事件应急预案》，并对其完善，以正确、高效、快速地处置升压站突发环境事件，最大程度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保证电厂正常的生产经营秩序，保障公众生命健康和

财产安全，保护生态环境。此外，针对本期 500kV 升压站可能产生的突发环境事件，应进行应急演练。

# 7环境保护设施、措施分析与论证

## 7.1 环境保护设施、措施分析与论证

### 7.1.1 设计阶段的污染控制措施

（1）本期升压站主变压器声功率级控制在 97.5dB(A)以下（声压级控制在75.0dB（A）以下（距设备外壳约 1m 处））；启备变和高厂变的声压级控制在 70.0dB（A）以下（距设备外壳约 1m 处）。

（2）升压站设置 1 座事故油池（有效容积约 650m$^3$），事故油池有效容积应满足单台变压器事故排油 100%设计要求。每台变压器下方设置 1 个事故油坑，设计容积应大于其变压器油量的 20%，油坑与事故油池相连。

（3）本期在 500kV 升压站部分场地内采用种草的方式进行绿化。

### 7.1.2 施工期污染控制措施

（1）生态保护

施工期严格控制施工活动范围，不随意破坏征地范围外地表植被。施工期间做好水土流失防治措施，施工结束后对临时占地进行土地平整，及时采取植被恢复措施。

（2）废污水

施工人员利用电厂扩建项目的施工营地，产生的少量生活污水排入化粪池进行处理，定期清理，不外排。施工产生的少量施工废水经简易沉淀池处理后回收利用，不外排。

（3）噪声

升压站施工应选择在昼间进行，施工机械采取隔声、加消声罩（器）、防震垫等隔声降噪措施，夜间应避免高噪声施工机械的使用，如需要进行夜间施工时，需向当地生态环境局申请，取得书面同意后方进行施工。

（4）固体废物

生活垃圾集中分类收集，定期清运，禁止随地堆放。主变基础、事故油池等土建施工产生的多余土方运至弃渣场集中堆放，及时清理送至指定处理场处理。

（5）扬尘

施工时对开挖场地进行围挡，开挖土石方覆盖苫布，对道路进行硬化，减少施工扬尘的产生。对施工道路及施工场地定时洒水、喷淋，防止施工扬尘污染周

围环境。

### 7.1.3 运行期污染控制措施

（1）废污水控制措施

本期 500kV 升压站运行后不产生生产废水，工作人员产生的生活污水依托常州电厂原有污水处理装置及扩建项目新增生活污水处理设施处理后回用，不外排。

（2）固体废物控制措施

500kV 升压站设置垃圾箱集中分类收集生活垃圾，由环卫部门定期负责处置，对周围环境没有影响。

升压站的铅蓄电池一般 8~10 年更换一次，会产生废铅蓄电池。废铅蓄电池属于危险废物，须委托有资质的单位处置。

升压站变压器检修时可能产生少量废变压器油，属于危险废物，须委托有资质的单位处置。

（3）环境风险防范及应急措施

本期 500kV 升压站产生环境风险为主变、启备变和高厂变等变压器在事故情况下漏油时可能产生的环境风险。

升压站内设置污油排蓄系统，设置了事故油池。变压器下方设置了事故油坑，油坑上方铺设了一层鹅卵石，事故油坑与事故油池相连。变压器发生事故时，事故油将渗过卵石层进入到事故油坑，并通过排油管道排至事故油池。在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故状态下产生的变压器油收集后回用，事故油污水交由有资质单位处置。

将升压站可能产生的突发环境事件纳入到原《国能常州发电有限公司突发环境事件应急预案》，并进行应急演练。

（4）噪声控制措施

加强本项目的主变、高厂变等设备的运维管理，确保主要噪声设备正常运行，同时主体工程确定拟沿冷却塔南侧厂界设置长约 534m、高 6m 隔声屏障，锅炉房、汽机房、冷却塔东侧厂界设置长约 270m、高 6m 隔声屏障，厂界环境噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

（5）电磁环境控制措施

① 加强电磁环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

② 尽可能选用导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具加工工艺精度高的电气设备，防止尖端放电和起电晕。

③ 电气设备合理布局，主变等设备尽量远离围墙。

④ 在升压站围墙处设立警示标识，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。

## 7.2 环境保护设施、措施及投资估算

本着以预防为主，在工程建设的同时保护好环境的原则，工程所采取的环保措施主要针对工程设计和施工阶段，即在升压站选址时结合当地区域总体规划，避开有关环境敏感区域，施工期采取了一系列的污染控制措施减轻施工期扬尘、噪声、废水和固废的影响，以保持当地良好的生态环境。

对于升压站，通过设备选型来控制厂界环境噪声排放；设置事故油池来收集事故情况下产生的事故油，废油委托有资质单位进行回收处置。环保设施平面布局图详见 7.2-1。

这些防治措施大部分是已运行输变电工程实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

本期 500kV 升压站项目静态总投资为 9975.642 万元，环保投资估算为 120 万元，环保投资占总投资的 1.2%。本项目投资估算见表 7.2-1。

**表 7.2-1　工程涉及环保投资估算一览表**

| 项目 | 费用（万元） |
|---|---|
| 事故油池、集油坑 | 25 |
| 施工扬尘治理费用 | 20 |
| 施工期废水治理费用 | 10 |
| 施工垃圾清理费用 | 5 |
| 隔声屏障* | / |
| 场地恢复、站区绿化 | 10 |
| 环境影响评价及其他费用 | 50 |
| **环保投资合计** | 120 |
| 工程总投资 | 9975.642 |
| 环保投资占总投资比例（%） | 1.2% |

**备注：*隔声屏障费用已计列入主体工程，本次工程不再单独核算。**

# 8环境管理与监测计划

本项目的建设将不同程度地会对升压站附近的自然环境造成一定影响。因此，在施工期加强环境管理的同时，实行环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，将项目建设前预测产生的环境影响与建成后实际产生的环境影响进行比较，及时发现问题，保证各项环境保护措施的有效实施。

## 8.1 环境管理

### 8.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位应在管理机构内配备 1 名环保管理人员，负责环境保护管理工作。

### 8.1.2 施工期环境管理

施工招标中即对投标单位提出施工期的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求进行施工。具体要求如下：

（1）承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响报告书中提出的环境保护措施。

（2）应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等有关环保法规。

（3）环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证环境保护措施的全面落实。

（4）设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。

（5）采用低噪声的施工设备。

（6）施工场地要设置围栏，防止扬尘污染。

（7）施工人员产生的生活污水排入电厂的施工营地设置的化粪池，处理定期清理，不外排。

（8）施工弃土和弃渣应安置在指定的场地内堆放。

### 8.1.3 环境保护设施竣工验收

本期 500kV 升压站应执行污染治理设施与升压站工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目正式投产运行前，建设单位应做好本项

目的竣工环境保护自验收工作，主要内容应包括。

（1）施工期环境保护措施实施情况分析。

（2）工程运行后的工频电场、工频磁场、噪声及固体废物对环境的影响情况。

（3）工程运行期间环境管理所涉及的内容。

本项目“三同时”环保措施验收及达标情况一览表见表 8.1-1。

**表 8.1-1　本项目“三同时”环保措施验收一览表**

| 阶段 | 名称 | 验收调查内容 |
|---|---|---|
| 设计期 | 电磁环境 | 500kV 配电装置采用 GIS 组合电气，电气设备合理布局，主变等设备尽量远离围墙，降低了对周围电磁环境的影响。 |
| | 污水处理 | 升压站运行后不产生生产废水；运行人员从扩建项目职工中调配，不再额外增配，产生的人员生活污水利用常州电厂内原有污水处理装置及扩建项目新增生活污水处理设施处理后回用，不外排。 |
| | 噪声 | 采用低噪声设备，主变压器声压级控制在 75.0dB(A)(距设备外壳约 1m 处)以下，启备变和高厂变声压级控制在 70.0dB(A)(距设备外壳约 1m 处)以下。变压器布置在远离电厂围墙的一侧。主体工程确定沿冷却塔南侧厂界设置长约 534m、高 6m 隔声屏障，锅炉房、汽机房、冷却塔东侧厂界设置长约 270m、高 6m 隔声屏障。 |
| | 事故油池 | 建设 1 座事故油池，有效容积约 650m$^3$，设计容积应满足最大一台变压器油量的 100%。 |
| | 事故油坑 | 变压器下方设置事故油坑，设计容积应大于其变压器油量的 20%。 |
| | 危废暂存间 | 依托主体工程新建的一座危废暂存间，本期 500kV 升压站产生的废铅蓄电池和废矿物油依托电厂扩建项目危废暂存间进行暂存，最终交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。 |
| 施工期 | 噪声 | 施工机械采用低噪声的施工设备。 |
| | 废污水 | 施工人员利用电厂扩建项目的施工营地，产生的生活污水预处理达标后接管市政污水处理厂，不外排。施工产生的少量施工废水经简易沉淀池处理后回收利用，不外排。 |
| | 固体废物 | 生活垃圾集中分类收集，定期清运，禁止随地堆放。主变基础、事故油池等土建施工产生的多余土方运至弃渣场集中堆放，及时清理送至指定处理场处理。 |
| | 施工扬尘 | 施工时对开挖场地进行围挡，开挖土石方覆盖苫布，对道路进行硬化，减少施工扬尘的产生。对施工道路及施工场地定时洒水、喷淋，防止施工扬尘污染周围环境。 |
| 调试运行期 | 建设规模 | 调查建设规模，核实规模是否发生变动。 |
| | 敏感目标 | 核实升压站周边敏感目标变化情况，是否涉及重大变动 |
| | 噪声 | 500kV 升压站运行后，电厂厂界昼间、夜间噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。 |
| | 电磁环境 | 500kV 升压站运行后，在站界外 5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100μT 控制限值。 |

### 8.1.4 运行期的环境管理

环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

（1）制定和实施各项环境管理计划。

（2）建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测机制。

（3）掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。

（4）检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

### 8.1.5 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 8.3。

**表 8.1-2　本项目环境保护培训计划**

| 项目 | 参加培训对象 | 培训内容 |
|---|---|---|
| 环境保护管理培训 | 建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员 | 1．中华人民共和国环境保护法 |
| | | 2．中华人民共和国水土保持法 |
| | | 3．建设项目环境保护管理条例 |
| | | 4．中华人民共和国电力法 |
| | | 5．其他有关的管理条例、规定 |

## 8.2 环境监测

### 8.2.1 环境监测任务

根据本项目环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关环保措施能够得到落实，具体监测计划见表 8.2-1。

**表 8.2-1　环境监测计划**

| 时期 | 环境问题 | 环境保护措施 | 负责部门 | 监测频率 |
|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 噪声 | 严格限制高噪声设备同时使用，尽可能采用低噪声设备，保持设备运行状态良好，确保施工场界满足相应标准 | 国能常州第二发电有限公司 | 竣工环境保护验收监测一次。正式运行后针对公众投诉进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求。 | | 工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 |
| 运行期 | 噪声 | 采用低噪声变压器，确保厂界满足相应标准要求。 | | |
| | 电磁环境 | 提高设备的加工工艺，以减少电晕发生，增加带电设备的接地装置。确保电磁环境满足国家标准要求。 | | |

## 8.2.2 监测点位布设

本项目运行后监测项目为：噪声、工频电场和工频磁场。

（1）噪声布点

监测点布设在围墙外 1m、离地高 1.2m 处。

（2）工频电场、工频磁场布点

工频电场和工频磁场在升压站站界外 5m、地面 1.5m 处均匀布设监测点，监测点位原则上距离 500kV 进出线距离不小于 20m。

## 8.2.3 监测技术要求

（1）监测方法

噪声的监测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定；工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定。

（2）监测频次

电磁昼间监测一次、噪声昼间、夜间监测一次。

# 9环境影响评价结论

## 9.1 项目建设概况

国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目厂内配套 500kV 输变电工程位于江苏常州滨江经济开发区常州电厂厂区内，建设规模如下：

（1）新建 500kV 主变压器 2 台，容量 2×1170MVA，三相一体式，户外布置，额定变比 525±2×2.5%/27kV。

（2）新建高压工作厂用分裂变压器 2 台，容量 2×94/55-55MVA，户外布置，额定变比，额定变比 27±2×2.5%/10.5-10.5kV。

（3）新建 220kV 启动/备用变压器 1 台，容量 1×94/55-55MVA，户外布置，额定变比 230±8×1.25%/10.5-10.5kV。

（4）500kV 出线 2 回，500kV 配电装置采用 GIS 型式，户外布置。

## 9.2 选址选线规划相符性

本期 500kV 升压站工程已办理征地手续。升压站选址符合常州市国土空间规划、江苏常州滨江经济开发区规划及规划环评审查意见、江苏省国家级生态保护红线规划、江苏省生态空间管控区域、江苏省“三线一单”生态环境分区管控、常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案、江苏省“三区三线”、《输变电建设项目环境保护技术要求》等相关要求。从环境保护角度分析，站址具备建设 500kV 升压站建站的条件，不存在环境制约因素。

## 9.3 环境现状及主要环境问题

### 9.3.1 环境质量现状

（1）电磁环境

本期 500kV 升压站站址中心、周边电磁环境保护目标处距地面 1.5m 高度的工频电场强度为 0.23V/m～0.81V/m，工频磁感应强度为 0.0402μT～0.6680μT，工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100μT 的控制限值。

（2）声环境

本期 500kV 升压站所在的常州电厂厂址东侧厂界噪声现状值为昼间 55.1~59.5dB(A)、夜间 50.6~51.9dB(A)；厂址南侧厂界噪声现状值为昼间 58.4~61.2dB(A)、夜间 50.2~52.9dB(A)；厂址西侧厂界噪声现状值为昼间

55.9~57.6dB(A)、夜间 50.3~52.7dB(A)；厂址北侧厂界噪声现状值为昼间 56~58.9dB(A)、夜间 50.6~52.3dB(A)；均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

### 9.3.2 主要环境问题

本期 500kV 升压站站址中心处工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100μT 控制限值，不存在电磁环境超标问题。

本期 500kV 升压站所在的常州电厂四周厂界噪声排放值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不存在厂界环境噪声排放超标问题。

## 9.4 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的规定，本项目采用网络公示、现场公示、报纸公示行了公众参与。项目公示期间未收到公众反馈意见。

## 9.5 环境保护措施、设施

### 9.5.1 设计阶段环境保护措施

（1）本期升压站变压器声功率级控制在 97.5dB（A）以下（声压级控制在 75.0dB（A）以下（距设备外壳约 1m 处）），启备变和高厂变的声压级控制在 70.0dB（A）以下（距设备外壳约 1m 处）。

（2）升压站设置 1 座事故油池（有效容积约 650$m^3$），事故油池有效容积应满足单台变压器事故排油 100%设计要求。每台变压器下方设置 1 个事故油坑，设计容积应大于其变压器油量的 20%，油坑与事故油池相连。

（3）本期在 500kV 升压站部分场地内采用种草的方式进行绿化。

### 9.5.2 施工期环境保护措施

（1）生态保护

施工期严格控制施工活动范围，不随意破坏征地范围外地表植被。施工期间做好水土流失防治措施，施工结束后对临时占地进行土地平整，及时采取植被恢复措施。

（2）废污水

施工人员利用电厂扩建项目的施工营地，产生的少量生活污水排入化粪池进行处理，定期清理，不外排。施工产生的少量施工废水经简易沉淀池处理后回收利用，不外排。

（3）噪声

升压站施工应选择在昼间进行，施工机械采取隔声、加消声罩（器）、防震垫等隔声降噪措施，夜间应避免高噪声施工机械的使用，如需要进行夜间施工时，需向当地生态环境局申请，取得书面同意后方进行施工。

（4）固体废物

生活垃圾集中分类收集，定期清运，禁止随地堆放。主变基础、事故油池等土建施工产生的多余土方运至弃渣场集中堆放，及时清理送至指定处理场处理。

（5）扬尘

对施工道路及施工场地定时洒水、喷淋，防止施工扬尘污染周围环境。

### 9.5.3 运行期环境保护措施

（1）废污水控制措施

本期 500kV 升压站运行后不产生生产废水，工作人员产生的生活污水依托常州电厂原有污水处理装置及扩建项目新增生活污水处理设施处理后回用，不外排。

（2）固体废物控制措施

生活垃圾利用电厂内设置的垃圾箱进行集中收集，定期交由环卫部门清运。

升压站的铅蓄电池一般 8~10 年更换一次，会产生废铅蓄电池。废铅蓄电池属于危险废物，须委托有资质的单位处置。

当变压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，废油委托由有资质的单位进行处置。

（3）环境风险防范及应急措施

升压站内设置污油排蓄系统，设置事故集油池，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。变压器发生事故时，事故的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

升压站新建事故油坑、排油系统管道，主变的事故油坑通过管道直接排入新

建的事故油池（有效容积约 650m$^3$），事故油池有效容积应满足贮存单台变压器100%设计要求。

（4）噪声控制措施

本期主变采用低噪声设备，主变压器声功率级控制在 97.5dB(A)以下（声压级控制在 75.0dB（A）以下（距设备外壳约 1m 处）），从设备声源上控制噪声对周围环境的影响。同时主体工程确定拟沿冷却塔南侧厂界设置长约 534m、高 6m 隔声屏障，锅炉房、汽机房、冷却塔东侧厂界设置长约 270m、高 6m 隔声屏障。

（5）电磁环境控制措施

① 加强电磁环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

② 尽可能选用导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具加工工艺精度高的电气设备，防止尖端放电和起电晕。

③ 电气设备合理布局，主变等设备尽量远离围墙。

④ 在升压站围墙处设立警示标识，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。

### 9.5.4 环境保护措施可靠性和合理性

本项目所采取的环境保护措施是已运行工程实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。在设计阶段充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的环境保护措施可靠的、合理的。

## 9.6 项目环境可行性结论

### 9.6.1 电磁环境预测评价结论

500kV 升压站产生工频电场、工频磁场预测评价采用类比分析方法。

500kV 升压站类比监测采用同类型、规模大致相同的江苏国信扬州发电有限责任公司 500kV 升压站。根据类比监测结果来预测分析本项目 500kV 升压站运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响。

根据类比升压站正常运行工况下实测的工频电场强度、工频磁感应强度分析，本期常州电厂 500kV 升压站站界外 5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度能满足 4000V/m、100μT 控制限值。

### 9.6.2 声环境影响评价结论

本期 500kV 升压站工程运行后产生的厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

### 9.6.3 水环境影响评价结论

本期 500kV 升压站运行后不产生生产废水，检修人员间断产生的生活污水利用常州电厂原有污水处理装置及扩建项目新增生活污水处理设施处理后回用，不外排。因此，500kV 升压站运行后对地表水环境无影响。

### 9.6.4 生态环境影响评价结论

500kV 升压站工程施工过程中采取有效的生态环境保护措施，500kV 升压站工程运行后对周围生态环境基本没有影响。

### 9.6.5 固体废物环境影响评价结论

（1）生活垃圾处置

生活垃圾可利用电厂内设置的垃圾箱进行集中收集，由环卫部门定期负责收集和处理，对周围环境没有影响。

（2）废油处置

500kV 升压站当变压器发生事故时产生的事故油排入事故油池，废油委托有资质的单位进行处置，不外排。

（3）废旧蓄电池处置

500kV 升压站运行产生的废旧蓄电池依托电厂危废暂存间进行暂存，最终交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。

因此，升压站运行产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

### 9.6.6 环境风险评价结论

升压站设置事故油池，有效容积约 650$m^3$，升压站带油设备发生事故时产生废油直接排入事故油池，事故油由厂家回收处理。

## 9.7 总结论与建议

### 9.7.1 总结论

（1）本期 500kV 升压站工程属于国能常州 2×100 万千瓦机组扩建项目的

配套工程，站址位于常州电厂厂区内。升压站选址符合常州市国土空间规划、《江苏常州滨江经济开发区（不含新材料产业园）发展规划（2021-2035 年）》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。

（2）根据类比江苏国信扬州发电有限责任公司 500kV 升压站电磁环境，本期 500kV 升压站运行后，站界外 5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。

（3）本期 500kV 升压站运行后，常州电厂各厂界昼间、夜间环境噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）本期 500kV 升压站电磁环境评价范围内无电磁环境保护目标；声环境评价范围内无声环境保护目标；生态评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及国家级生态保护红线和生态管控区域。

综上所述，常州电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程符合当地发展规划，在落实环境影响报告书中规定的各项环境保护措施，本项目运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应评价标准。从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

### 9.7.2 建议

落实报告书所制定的环境保护措施，提出建议如下：

（1）建设单位做好环境保护措施实施的管理与监督工作，对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证质量。

（2）加强对项目工程安全、环保意识宣传工作。