检索号	2024-HP-0165

大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目
500kV 升压站工程
环境影响报告书

（公开本）

建设单位：江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：二〇二五年三月

目　录

1 前言 1
1.1 项目建设必要性和项目概况 1
1.2 建设项目特点 2
1.3 环境影响评价工作过程 2
1.4 关注的主要环境问题 3
1.5 环境影响报告书的主要结论 4
2 总则 6
2.1 编制依据 6
2.2 评价因子与评价标准 10
2.3 评价工作等级 12
2.4 评价范围 14
2.5 环境敏感目标 14
2.6 评价重点 15
3 建设项目概况与分析 17
3.1 项目概况 17
3.2 项目占地及土石方 29
3.3 施工工艺及方法 29
3.4 主要经济技术指标 30
3.5 已有项目情况 30
3.6 选址环境合理性分析 31
3.7 环境影响因素识别 38
3.8 生态影响途径分析 40
3.9 可研环境保护措施 41
4 环境现状调查与评价 43
4.1 区域概况 43
4.2 自然环境 43
4.3 电磁环境 44
4.4 声环境 44
4.5 生态 44

4.6 大气环境 46
4.7 地表水环境 46
5 施工期环境影响评价 47
5.1 生态影响预测与评价 47
5.2 声环境影响分析 48
5.3 施工扬尘分析 51
5.4 固体废物环境影响分析 51
5.5 污水排放分析 52
6 运行期环境影响评价 53
6.1 电磁环境影响预测与评价 53
6.2 声环境影响预测与评价 53
6.3 地表水环境影响分析 53
6.4 固体废物环境影响分析 54
6.5 环境风险分析 54
7 环境保护设施、措施分析与论证 58
7.1 环境保护设施、措施分析 58
7.2 环境保护设施、措施论证 62
7.3 环保投资估算 63
8 环境管理与监测计划 65
8.1 环境管理 65
8.2 环境监测 68
9 环境影响评价结论 70
9.1 项目概况及建设必要性 70
9.2 环境现状与主要环境问题 70
9.3 环境影响预测与评价结论 71
9.4 达标排放稳定性 74
9.5 法规政策及相关规划相符性 74
9.6 环保措施可靠性和合理性 75
9.7 公众参与接受性 77
9.8 总结论 77

9.9 建议 78

1 前言

1.1 项目建设必要性和项目概况

1.1.1 项目建设必要性

江苏电网是华东电网的重要组成部分。截至 2023 年底，江苏省电源总装机容量 179658MW，其中水电 2651MW（含抽蓄 2600MW），火电 107480MW，核电 6608MW，风电 22863MW，光伏发电 39280MW，其他 776MW。2023 年江苏省全社会用电量为 7833×10^8kWh，同比增长 5.86%，最大负荷 132710MW，同比增长 1.02%。根据设计报告预测，2025 年江苏省全社会用电量和最大负荷将分别达到 8250×10^8kWh 和 155000MW，“十四五”年均增长分别为 5.3%和 5.5%。考虑在建、核准以及明确的区外送受电协议，“十四五”期间江苏电网存在一定的电力缺口。

江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司（以下简称“吕四港电厂”）成立于 2003 年 9 月 18 日，位于江苏省南通市启东市吕四港经济开发区秦潭村境内，厂区现有 4 台 660MW 燃煤发电机组（一期），另有 175MW 光伏运行发电。根据《省发展改革委关于下发“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）的通知》（苏发改能源发〔2023〕94 号），为切实保障江苏省“十四五”末经济社会发展用电需要，吕四港电厂拟扩建 2 台 1000MW 机组，该项目在吕四港电厂现有厂区预留场地内建设，2023 年 12 月 20 日江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕1308 号）核准了该项目。吕四港电厂目前 2 台 660MW 机组通过 2 回 500kV 线路接入东洲 500kV 变电站、2 台 660MW 机组通过 4 回 220kV 线路接至 220kV 电网，本期扩建 2 台 1000MW 机组通过建设 500kV 升压站接入现状 500kV 升压站配电装置，并将一期 1 台 660MW 机组改接入 220kV 电网，届时扩建的 2 台 1000MW 机组及 1 台现有的 660MW 机组通过现有的吕四港电厂～东洲双回 500kV 线路送出、其余机组通过 220kV 线路接入电网，本项目不新增 500kV 和 220kV 出线。站外线路均另行委托评价，本次仅对厂区内升压站进行评价。

因此，为提升江苏省电力保障能力、满足用电需求、提升系统调节能力、助力新能源消纳，提升抗扰动能力、改善系统安全稳定水平，保障扩建的 2 台

1000MW 机组电力安全稳定的送出，江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司建设大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程具有必要性。

1.1.2 项目概况

（1）项目地理位置

大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程位于江苏省南通市启东市吕四港经济开发区吕四港电厂现有厂区内。

（2）项目建设规模

本项目扩建 500kV 主变压器 2 台，容量均为 1160MVA，三相一体户外布置，额定电压为 525±2×2.5%/27kV；扩建高压启动/备用变压器 1 台，容量为 84/52-52MVA，额定电压为 236±8×1.25%/10.5-10.5kV；本项目扩建主变压器接入现有 500kV 配电装置，本期不新增 500kV、220kV 出线。

本项目计划于/月建成投运，工程总投资/万元，其中环保投资/万元。

1.2 建设项目特点

结合本项目建设情况及现场踏勘，分析项目建设特点如下：

（1）本项目为“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”的配套 500kV 升压站工程，本项目在主体工程中一并办理了用地预审、规划选址等行政许可手续。

（2）本项目施工期依托主体工程的施工营地，施工期的主要影响因子为噪声、废水、扬尘、固废、生态等。运行期的主要影响因子为工频电场、工频磁场、噪声等。

（3）本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的受影响的重要物种、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）、《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）及《江苏省自然资源厅关于启东市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1250 号），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》

及《建设项目环境保护管理条例》相关要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》“建设单位可以委托技术单位对其建设项目开展环境影响评价”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射”“161 输变电工程”中“500 千伏及以上”工程，需编制环境影响报告书。据此，江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司于 2024 年 10 月 21 日以《关于委托开展大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程环境影响评价工作的函》委托江苏辐环环境科技有限公司（以下简称“我公司”）进行本项目的环境影响评价工作。

我公司接受环评委托任务后，在江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司（建设单位）、中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司（设计单位）的大力配合下，对本项目周围进行了实地踏勘，对项目周边环境进行了现状调查，并对项目周围电磁环境及声环境现状进行了检测。在此基础上，我公司对项目施工期和运行期产生的环境影响进行了分析评价，分析本项目建设对周围环境的影响程度和影响范围，提出了环境污染防治的对策与建议，从环境保护的角度论证了本项目的环境可行性。

根据《环境影响评价公众参与办法》、《江苏省生态环境保护公众参与办法》，本项目环评过程中，建设单位通过网络公示、报纸公示、项目所在地张贴公示等方式发布了项目环境影响评价信息。公示期间，未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。在此基础上，我公司编制完成大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程环境影响报告书。

1.4 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价关注的主要环境问题为：

（1）施工期产生的噪声、扬尘、废水、固废等对周围环境的影响；

（2）运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声及固体废物等对周围环境的影响。

1.5 环境影响报告书的主要结论

（1）为提升江苏省电力保障能力、满足用电需求、提升系统调节能力、助力新能源消纳，提升抗扰动能力、改善系统安全稳定水平，保障扩建的 2 台 1000MW 机组电力安全稳定的送出，江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司建设大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程具有必要性。

（2）本项目位于吕四港电厂现有厂区预留场地内，不新征用地；不涉及生态保护红线、不涉及永久基本农田，不在城镇开发边界内，项目建设符合城镇发展规划的要求，符合《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕24 号）和《省政府关于启东市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕43 号）要求。

（3）对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的管控要求，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率要求等方面均符合江苏省和南通市“三线一单”生态环境分区管控要求。

（4）本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域，符合《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）及《江苏省自然资源厅关于启东市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1250 号）要求。

（5）根据现状监测结果，本项目 500kV 升压站周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场分别满足电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求；升压站所在厂区噪声排放及周围声环境保护目标处的声环境分别满足相关环保标准要求。

（6）根据类比监测结果，本项目建成投运后，500kV 升压站四周及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场分别能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求；根据理论计算，本项目建成投运后，升压站所在厂区噪声排放及周围声环境保护目标处的预测值分别满足相关环保标准要求。

（7）建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》、《江苏省生态环境保护公众参与办法》规定组织进行了本项目的公众参与工作，环境影响评价信息发布后，至意见反馈截止日期，未收到与本项目环境保护有关的建议和意见。

（8）本项目在设计、施工、运行过程中将按照国家相关环境保护要求，采取一系列的环境保护措施，使项目产生的工频电场、工频磁场、噪声以及固废等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。通过落实环境影响报告书中提出的相关生态环境保护措施后，项目建设对生态环境的影响可接受，从环境保护角度分析本项目的建设是可行的。

2 总则

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》（修订版），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 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行

（3）《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

（4）《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

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，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》（修订版），2020 年 9 月 1 日起施行

（7）《中华人民共和国水法》（2016 年修正版），2016 年 9 月 1 日起施行

（8）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年修正版），2023 年 5 月 1 日起施行

（9）《中华人民共和国野生植物保护条例》（修订版），2017 年 10 月 7 日起施行

（10）《中华人民共和国电力法》（修正版），2018 年 12 月 29 日起施行

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

（12）《电力设施保护条例》（修订版），2011 年 1 月 8 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）》，2021 年 1 月 1 日起施行

（2）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，2019 年 11 月 1 日起施行

（3）《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》，2019 年 11 月 1 日起施行

（4）《关于启用环境影响评价信用平台的公告》，2019 年 11 月 1 日起施行

（5）《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行

（6）《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》，2016 年 10 月 26 日起施行

（7）《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日起施行

（8）《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日起施行

（9）《国家重点保护野生植物名录》，2021 年 9 月 7 日起施行

（10）《国家重点保护野生动物名录》，2021 年 2 月 1 日起施行

（11）《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（苏政发〔1997〕130 号）

（12）《电力设施保护条例实施细则》，2024 年 3 月 1 日起施行

（13）《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》，生态环境部，环办环评函〔2020〕181 号，2020 年 4 月 19 日起施行

2.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

（1）《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 日起实施

（2）《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

（3）《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域调整管理办法>的通知》，苏政办发〔2021〕3 号，2021 年 2 月 1 日起施行

（4）《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域监督管理办法>的通知》，苏政办发〔2021〕20 号，2021 年 5 月 1 日起施行

（5）《江苏省自然资源厅关于启东市生态空间管控区域调整方案的复函》，苏自然资函〔2021〕1250 号，2021 年 10 月 26 日起施行

（6）《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 日起实施

（7）《江苏省水污染防治条例》，2021 年 5 月 1 日起施行

（8）《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

（9）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正版），2018 年 11 月 23 日起施行

（10）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2024 年修正版），2025 年 3 月 1 日起施行

（11）《江苏省电力条例》，2020 年 5 月 1 日起施行

（12）《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 日起施行

（13）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》，苏环办〔2022〕187 号，2021 年 5 月 31 日起施行

（14）《江苏省生态环境厅关于印发<江苏省生态环境保护公众参与办法>的通知》，苏环规〔2023〕2 号，2024 年 2 月 19 日起施行

（15）《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

（16）《关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，通政办规〔2021〕4 号，2021 年 2 月 24 日起施行

（17）《市政府关于调整城市区域环境噪声标准适用区域划分的公告》，启政规〔2024〕3 号，2024 年 10 月 22 日起施行

（18）《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》，苏政发〔2023〕69 号，2024 年 2 月 19 日起施行

（19）《省政府关于南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》，苏政复〔2023〕24 号，2023 年 8 月 25 日起施行

（20）《省政府关于启东市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》，苏政复〔2023〕43 号，2023 年 11 月 13 日起施行

（21）《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》，江苏省生态环境厅，2022 年 5 月 20 日起施行

（22）《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》，苏政发〔2024〕23 号，2024 年 2 月 26 日起施行

（23）《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，2020 年 12 月 31 日起施行

（24）《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》，苏环办〔2021〕207 号，2021 年 7 月 6 日起施行

（25）《省生态环境厅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，2019 年 4 月 29 日起施行

（26）《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）的通知》苏环办〔2021〕290 号，2021 年 10 月 14 日起施行

（27）《省生态环境厅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），2024 年 1 月 19 日印发

（28）《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 12 月 13 日印发

2.1.4 相关导则及标准

（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 生态影响》（HJ19-2022）

（6）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

（7）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

（8）《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（9）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（10）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

（11）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

（12）《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）

（13）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

（14）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）

（15）《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）

（16）《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）

（17）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

2.1.5 工程设计规程规范

《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T 5218-2012）

2.1.6 建设项目资料

（1）《关于委托开展大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工

程环境影响评价工作的函》，江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司，2024 年 10 月 21 日

（2）《大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目初步设计说明书（电气部分）》，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2024 年 5 月

（3）项目所在厂区不动产权证书

（4）《省发展改革委关于大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕1308 号），江苏省发展和改革委员会，2023 年 12 月 20 日

（5）《国网江苏省电力有限公司关于大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目接入系统设计方案的意见》（苏电发展接入意见〔2024〕74 号），国网江苏省电力有限公司，2024 年 4 月 22 日

2.1.7 其他文件

《大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程电磁环境和声环境现状检测报告》，2024 年 12 月

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），结合本项目生态影响评价因子筛选，本项目的主要环境影响评价因子具体见表 2.2-1。

表 2.2-1　本项目主要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，L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级，L_{eq}	dB(A)
	生态环境	生境面积、生物损失量、生态系统等	/	生境面积、生物损失量、生态系统等	/
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，L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级，L_{eq}	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

注：pH 为无量纲。

2.2.2 评价标准

（1）电磁环境标准

本项目频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

（2）声环境标准

根据主体工程环评报告及环评批复、《市政府关于调整城市区城环境噪声标准适用区域划分的公告》（启政规〔2024〕3 号）等，本项目环评执行的声环境评价标准见表 2.2-2。

表 2.2-2　本项目声环境评价标准一览表

序号	评价标准		标准依据
1	环境质量标准	本项目所在厂区周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间限值为 65dB(A)、夜间限值为 55dB(A)）；G328 国道东北侧 20m 范围内、西南侧 35m 范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准（昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)）；本项目声环境保护目标位于 G328 国道 35m 范围内执行 4a 类声环境功能区（昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)），其余声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)）	主体工程环评报告及环评批复、《市政府关于调整城市区域环境噪声标准适用区域划分的公告》（启政规〔2024〕3 号）
2	运行期厂界噪声排放标准	本项目所在厂区东北侧、东南侧、西北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间限值为 65dB(A)、夜间限值为 55dB(A)）；西南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)）	主体工程环评报告及环评批复（苏环审〔2024〕58 号）
3	施工期噪声排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)）	/

（3）施工扬尘排放标准

施工期施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表要求。

表 2.2-3 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（μg/m³）
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80

a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

b 任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过限值。

2.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关内容及规定，确定本项目评价工作等级。

2.3.1 电磁环境影响评价工作等级

本项目为 500kV 升压站工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2“输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为一级。

表 2.3-1 本项目电磁环境影响评价工作等级判定

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	500kV 及以上	变电站	户外式	一级

2.3.2 声环境影响评价工作等级

根据主体工程环评报告、环评批复及《市政府关于调整城市区域环境噪声标准适用区域划分的公告》（启政规〔2024〕3 号），本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类、4a 类区。本项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.3 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及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。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目拟建址用地不涉及生态敏感区，本项目扩建区域位于吕四港电厂现有厂区内，不新征用地。对照《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），判定情况具体见下表 2.3-2。

表 2.3-2　本项目生态影响评价工作等级判定一览表

序号	判定原则	结果
a）	是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生态	不涉及
b）	是否涉及自然公园	不涉及
c）	是否涉及生态保护红线	不涉及
d）	根据 HJ2.3 判断是否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	不属于
e）	根据 HJ610、HJ964 判断是否属于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	不属于
f）	工程占地规模是否大于 20km^2（包括永久和临时占用陆域和水域）	不大于
g）	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	属于
h）	当评价等级同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	不属于
综合判定结果		三级

根据表 2.3-2 判定结果，本项目不属于《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2 中 a）、b）、c）、d）、e）、f）等情况，属于 g）情况，因此，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.3.4 地表水环境影响评价工作等级

本期扩建升压站不设置配电装置室及值班室等，无人值班，日常巡检人员（依托原有，本期不新增）产生的生活污水经厂区内已有污水处理装置处理后回用于绿化，不外排，本期不新增生活污水。项目仅在施工期产生少量的生活污水及施工废水，本项目施工人员依托“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”施工营地，根据其环评报告中内容：施工场地需设置防渗型一体化临时厕所，生活污水经处理后拖运至吕四污水处理厂处理。施工废水经临时沉淀池沉淀后回用，不外排。

因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.3.5 环境风险评价

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，对变压器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析，主要分析事故油坑、事故油池设置要求，事故油污水的处置要求。

2.4 评价范围

2.4.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的相关规定，确定本项目电磁环境影响评价范围为升压站站界外 50m 范围。

2.4.2 声环境影响评价范围

本项目位于吕四港电厂现有厂区预留场地内，为“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”配套项目，声环境影响评价范围为吕四港电厂厂区厂界外 200m 范围内的区域。

2.4.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）有关内容及规定，确定本项目生态影响评价范围为 500kV 升压站站界外 500m 范围。

2.5 环境敏感目标

2.5.1 生态保护目标

本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、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。

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），本项目生态影响评价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启东市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1250 号）和江苏省生态环境分区管控综合服务平台查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响

评价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。

2.5.2 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指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、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，大唐吕四港 500kV 升压站电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，主要为 1 栋汽机房、1 栋制水车间、1 栋试验楼、1 栋办公楼、1 间门卫室以及 1 间库房。

2.5.3 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），声环境保护目标指依据法律、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》，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、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，大唐吕四港 500kV 升压站所在厂区厂界声环境影响评价范围内有 1 处声环境保护目标，共约 196 户民房、12 栋商住楼、1 家宾馆以及 1 所学校。

2.6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点。

根据本项目施工期及运行期环境影响特性，明确施工期的环境影响评价重点为生态影响评价，运行期的环境影响评价的重点为电磁环境影响评价。

表 2.5-1 本项目 500kV 升压站电磁环境敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与升压站站界的位置关系	环境影响因子	备注
1	试验楼等	生产、试验	零星	1 栋制水车间、1 栋试验楼	2 层~4 层平顶	6m~12m	北侧，最近约 13m	工频电场、工频磁场	/
2	办公楼等	办公、值班	零星	1 栋办公楼、1 间门卫室	1 层~5 层平顶	3m~15m	东北侧，最近约 26m	工频电场、工频磁场	
3	三号库房	仓储	零星	1 间库房	1 层尖顶	8m	西南侧约 24m	工频电场、工频磁场	
4	汽机房	生产	零星	1 栋汽机房	1F 平顶	6m	西北侧紧邻	工频电场、工频磁场	

注：[1]本报告中标注的距离均为参考距离。

表 2.5-2 本项目 500kV 升压站所在厂区厂界声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m[1]			距电厂厂界最近距离/m[1]	距本期扩建升压站最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别[2]	声环境保护目标情况说明			备注
		X	Y	Z					房屋类型	规模	功能	
1	吕四港经济开发区秦潭村 3 组 63 号民房等	-127.69	-2294.1	0	86	2410	西南	2 类	1 层-7 层尖/平顶	约 182 户民房、11 栋商住楼、1 家宾馆	居住、商业	/
					64	2308	西南	4a 类	1 层-3 层尖/平顶	约 14 户民房、1 栋商住楼、1 所学校	居住、商业、教育	

注：[1]本报告中标注的距离均为参考距离，以电厂厂界西南角为坐标原点（0，0，0），东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴、垂直向上方向为 Z 轴正向，空间相对位置中 XY 为各保护目标距电厂厂界最近处坐标、Z 为保护目标地面相对于原点的高度；[2]2 类为执行 GB3096-2008 2 类声环境功能区，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)，4a 类为执行 GB3096-2008 4a 类声环境功能区，昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目一般特性

大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程建设规模及项目一般特性见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目特性一览表

项目名称			大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程	
建设单位			江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司	
设计单位			中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	
电压等级			500kV	
建设性质			扩建	
主体工程	规模		前期	本期
	变压器	500kV	主变：2 台（#1、#2），容量为 2×780MVA；三相一体户外式布置； 高压启动/备用变：1 台（#01），容量为 50MVA	扩建 500kV 主变 2 台（#6、#7），容量为 2×1160MVA；三相一体户外式布置
		220kV	3 台，容量为 2×780MVA（#3、#4）、1×150MVA（#5），户外布置 注：2015 年的环评报告中将 500kV 的#2、#3、#4 主变更换为 220kV 主变。验收报告的内容包含：将 500kV 的#3、#4 主变更换为 220kV 主变，#2 主变暂未更换，另行验收。经与建设单位核实，#2 主变将于 2025 年 2 月进行更换，电压等级由 500kV 降压至 220kV，更换后主变容量为 780MVA。	扩建高压启动/备用变 1 台，容量为 84/52-52MVA，额定电压为 236±8×1.25%/10.5-10.5kV，户外布置
	高压厂用变压器		共 6 台高压厂用变，其中#1A、#1B、#2A、#2B 高压厂用变，容量为 4×50MVA，额定电压为 20/6.3-6.3kV #3A、#4A 高压厂用变，容量为 2×28MVA，额定电压 20×（1±8×1.25%）/6.3-6.3 kV，户外布置	扩建高厂变 2 台，容量均为 84/52-52MVA，额定电压为 27±2×2.5%/10.5-10.5kV，户外布置
	500kV 配电装置		户内 GIS 布置	不新增 500kV 配电装置
	220kV 配电装置		户内 GIS 布置	不新增 220kV 配电装置
	500kV 出线		2 回架空出线	不新增 500kV 出线
	220kV 出线		4 回架空出线	不新增 220kV 出线
辅助工程	供水		本期依托市政供水系统	

	排水	本期站内实行雨污分流，本期工程依托厂区内雨水排水系统；生活污水依托厂区内污水处理设施处理，回用于绿化，不外排	
环保工程	事故油坑	每台主变下方均设置事故油坑，其中#1、#2、#3、#4 主变下方事故油坑有效容积为 30m³，#5 主变下方事故油坑有效容积为 25m³，#01 高压启动/备用变下方事故油坑有效容积为 15m³，#1A、#1B、#2A、#2B、#3A、#4A 高压厂用变下方事故油坑有效容积为 9m³	扩建的每台主变下方分别设置事故油坑，有效容积均为 30m³ 扩建的每台高压厂用变下方分别设置事故油坑，有效容积为 7m³ 扩建的高压启动/备用变下方设置事故油坑，有效容积 11m³
	事故油池	2 座，有效容积分别为 366m³、125m³	扩建 1 座事故油池，有效容积为 125m³
依托工程	进站道路及站区道路	本期依托厂区内已有道路及周边已有公路进行运输	
	生活垃圾处理装置	本期依托厂区内已有生活垃圾处理装置	
	危废暂存间	本期依托厂区内已有 1 座 540m² 危废暂存库	
	污水排水	本期施工期依托“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”施工营地中的临时一体化厕所处理生活污水，污水处理后拖运至吕四污水处理厂处理；运营期巡检人员产生的生活污水依托现有厂区污水处理装置处理后回用于绿化，本期不新增巡检人员	
临时工程	施工营地	利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”施工营地	
	临时措施	新建临时沉淀池	
	临时道路	利用现有道路运输设备、材料	
占地面积		本期升压站扩建区域位于吕四港电厂现有厂区内，不新增用地	
总投资额		/	
预期开工时间		/	
预期投运时间		/	

3.1.2 大唐吕四港 500kV 升压站工程

3.1.2.1 地理位置

本项目为“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”的配套 500kV 升压站工程，站址位于启东市吕四港经济开发区吕四港电厂现有厂区内。

本期扩建工程位于现状 500kV 升压站西南侧，西北侧为拟建主体项目场地、东南侧为厂界、西南侧为现状光伏发电区域。

3.1.2.2 现状 500kV 升压站建设规模

（1）主变压器

现状 2 台 500kV 主变（#1、#2），容量为 2×780MVA，户外布置；3 台 220kV 主变，容量分别为 2×780MVA（#3、#4）、150MVA（#5），户外布置。

（2）高压厂用变压器

现状 4 台 500kV 高压厂用变（#1A、#1B、#2A、#2B），容量为 4×50MVA，#1A、#2A 高厂变额定电压为 20/6.3-6.3kV，#2A、#2B 高厂变额定电压为 20 /6.3 kV，户外布置。

现状 2 台 220kV 高压厂用变（#3A、#4A），容量为 2×28MVA，#3A、#4A 高厂变额定电压 20×（1±8×1.25%）/6.3-6.3 kV，户外布置。

（3）高压启动/备用变压器

现状 1 台 500kV 高压启动/备用变（#01），50MVA 额定电压为 510±8×1.25% kV。

（4）配电装置

现状 500kV 配电装置为户内 GIS 布置，现状 220kV 配电装置为户内 GIS 布置。

（5）500kV 出线、220kV 出线

现状 2 回 500kV 架空出线、4 回 220kV 架空出线。

现状升压站站内的电气设备照片详见图 3-1：

	
现状 500kV#1 主变	现状 500kV#1A 高厂变



现状 500kV#1B 高厂变



现状#01 号高压启动/备用变



现状 500kV#2B 高厂变



现状 500kV#2A 高厂变



现状 500kV#2 主变



现状 220kV#3A 高厂变



现状 220kV#3 主变



现状 220kV#4A 高厂变



现状 220kV#5 主变



现状 220kV#4 主变



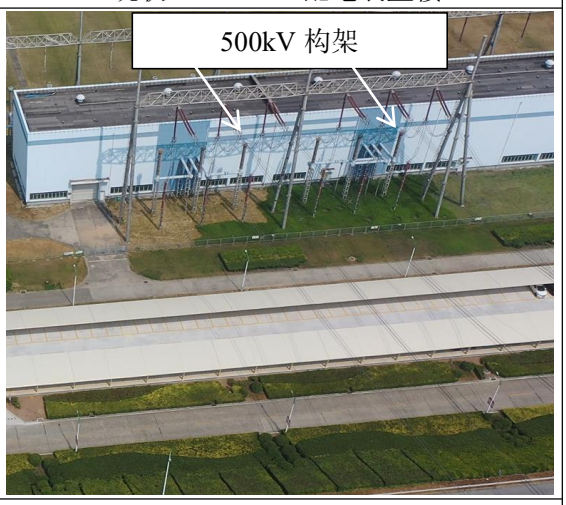
现状 500kVGIS 配电装置楼



现状 220kVGIS 配电装置楼



220kV 架空出线



500kV 架空出线

图 3-1　现状升压站内的电气设备照片

3.1.2.3 升压站平面布置及占地

现状升压站平面布置：现状主变为户外布置，自东北向西南依次为 500kV#1 主变、#1A 高厂变及#1B 高厂变、#01 高压启动/备用变、#2A 高厂变、500kV#2 主变及#2B 高厂变、220kV#3 主变及#3A 高厂变、220kV#4 主变及#4A 高厂变，500kV 及 220kV 配电装置楼位于站区东南部，500kV 及 220kV 架空线路向东出线，220kV#5 主变位于 220kV 配电装置室西北侧，1 号事故油池位于#01 高压启

动/备用变东南侧、2 号座事故油池位于#5 主变东北侧。

3.1.2.4 环保设施及措施

（1）电磁环境保护设施及措施

现有 500kV 升压站已合理布置配电装置区、主变压器区，500kV 及 220kV 配电装置均采用 GIS 设备户内布置，在设备的高压导电部件上设置了不同形状数量的均压环，采用了设计合理的绝缘子等措施，并已在电气设备以及升压站四周围栏上设置警示标识。

（2）声环境保护设施及措施

现有 500kV 升压站现有主变、高厂变及启备变均采用了低噪声设备，并在主变与高厂变之间设置了防火防爆墙。

（3）水环境保护设施及措施

现有 500kV 升压站无人值班，现有巡检人员产生的生活污水依托厂内已有污水处理设施处理后，回用于绿化，不外排。

（4）固体废物处理设施及措施

现有 500kV 升压站无人值班，巡检人员所产生的少量生活垃圾由站内垃圾桶收集后，依托厂内已有垃圾分类设施处理，由环卫部门定期清理，不外排。产生的废铅蓄电池暂存在现有厂区已设置了一座 540m^3 的危废暂存库。

（5）生态保护措施

现有 500kV 升压站站内采用绿化。

（6）环境风险控制设施

现有 500kV 升压站站区内变压器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内设置了 2 座事故油池（1 号、2 号），事故油坑通过排油管道与事故油池相连，并均采取防渗防漏措施。事故油池有效容积分别 366m^3、125m^3。根据现状主变铭牌，单台主变油重最大为 84.2t（94.08m^3），现状#1、#2、#3、#4 主变以及高厂变、启动变的事故油坑通过排油管道与站内 1 号事故油池相连；现状#5 主变事故油坑通过排油管道与站内 2 号事故油池相连，现状升压站内事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。

根据现状调查，现状升压站运行以来，未发生环境事故，厂区已制定了环境风险应急预案。

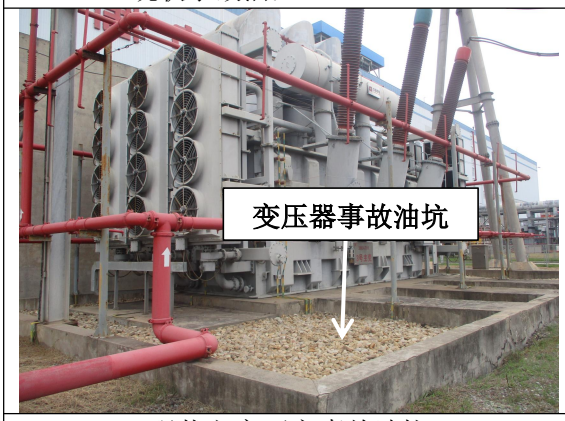
现有环保设施照片详见图 3-2：



现状事故油池 1（366m³）



现状事故油池 2（125m³）



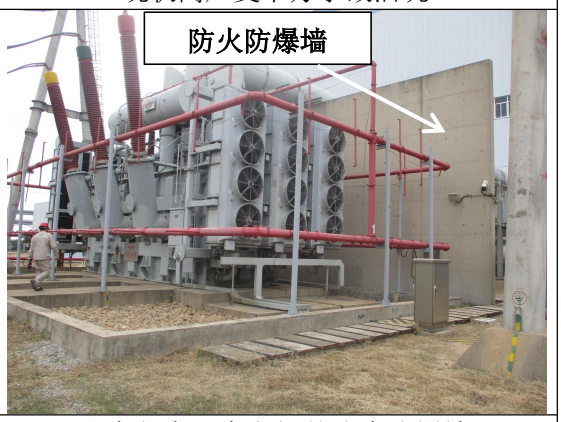
现状主变下方事故油坑



现状高厂变下方事故油坑



现状高压启动/备用变下方事故油坑



主变与高厂变之间的防火防爆墙





站内绿化





站内警示标识





危废暂存库





污水处理装置

图 3-2　现有环保设施照片

3.1.2.5 本期扩建 500kV 升压站建设规模

（1）500kV 主变压器

扩建 2 台 500kV 主变（#6、#7），容量为 2×1160MVA，三相一体户外布置。

（2）高压厂用变压器

扩建 2 台高厂变，容量均为 84/52-52MVA，额定电压为 27±2×2.5%/10.5-10.5kV，户外型布置。

（3）高压启动/备用变压器

扩建 1 台高压启动/备用变，容量为 84/52-52MVA，额定电压为 236±8×1.25%/10.5-10.5kV，户外型布置。

（4）500kV、220kV 配电装置

本期利用前期已有 500kV 户内 GIS 配电装置，本期不新增，亦不新增 220kV 配电装置。

（5）500kV 出线、220kV 出线

本期不新增 500kV 出线、220kV 出线。

3.1.2.6 升压站平面布置及占地

本期扩建工程位于现状 500kV 升压站西南侧，扩建变压器户外布置，自东北向西南依次为 500kV#6 主变及#5A 高厂变、#02 高压启动/备用变、#7 主变及#6A 高厂变。扩建事故油池位于#7 主变西南侧。

本期在现有厂区内进行升压站扩建，不新增用地。本期利用原有 500kV 配电装置，本期不新增 500kV、220kV 出线。

本期升压站扩建区域拟建址现状照片详见图 3-3：



图 3-3　拟建址现状

升压站电气平面布置图详见图 3-4：

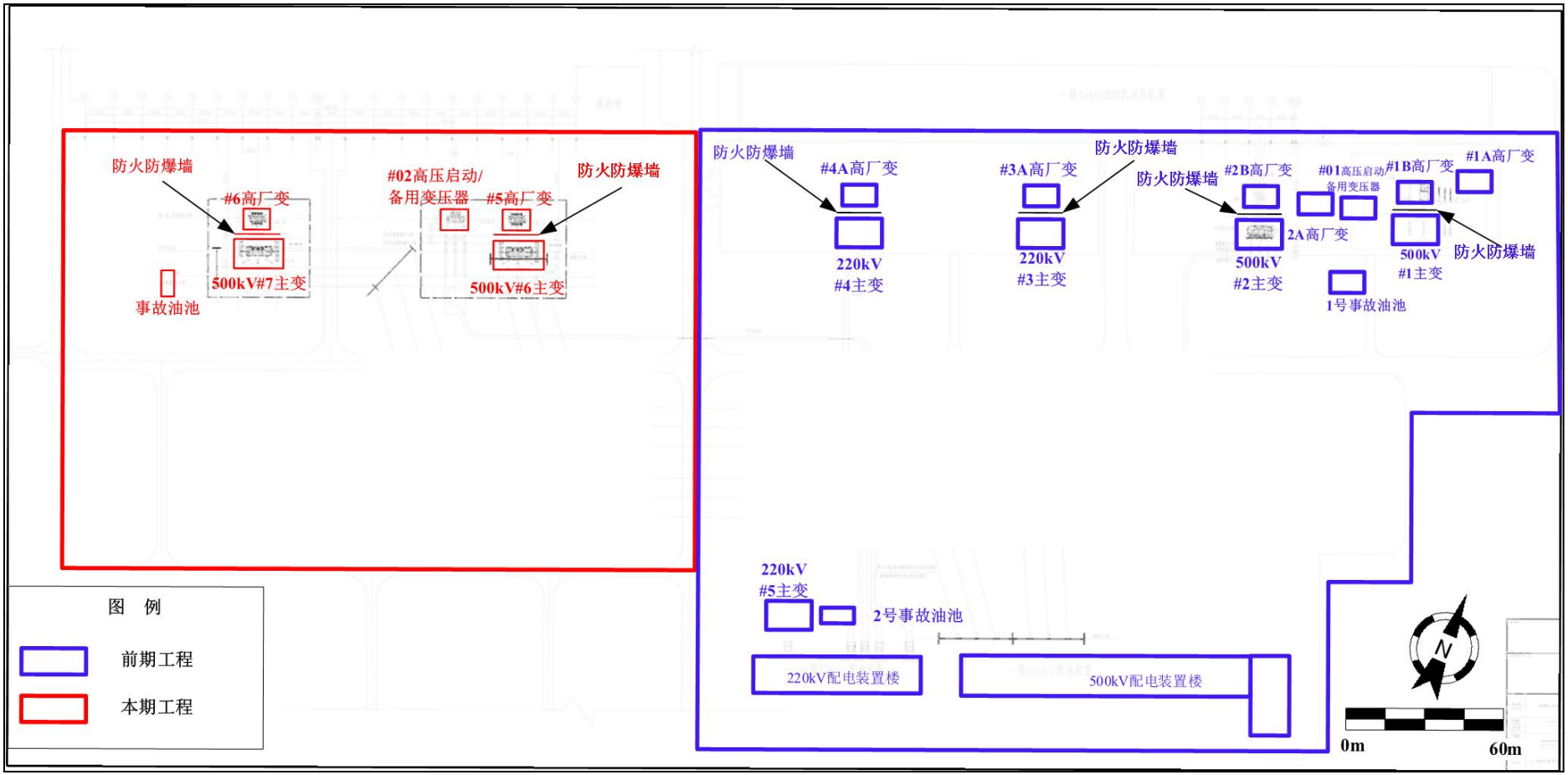


图 3-4　升压站电气总平面布置示意图

3.1.2.7 环保设施及措施

（1）电磁环境保护设施及措施

在扩建的 500kV 升压站总平面布置设计时，合理布局主变压器区，并在电气设备及升压站四周围栏上设置警示标识。

（2）声环境保护设施及措施

扩建 500kV 升压站拟通过选用低噪声设备、500kV 主变压器距设备 1m 处声压级不大于 75dB（A）；高厂变及启备变距设备 1 处声压级不大于 70dB（A），拟在主变及高厂变之间设置防火防爆墙。

（3）水环境保护设施及措施

本期扩建：本期不新增巡检人员、不新增生活污水。

（4）固体废物处理设施及措施

本期不新增巡检人员、不新增生活垃圾；升压站运行过程中可能产生的废铅蓄电池和废变压器油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于厂区内已有的危废库暂存，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位处理处置，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

（5）生态保护措施

本期拟在主变压器周围采用绿化。

（6）环境风险控制设施

本期站内变压器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内设 1 座事故油池，事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施。其中，每台 500kV 主变压器下方事故油坑有效容积分别为 30m^3，每台高厂变下方事故油坑有效容积分别为 7m^3，高压启动/备用变下方事故油坑有效容积为 11m^3，站内扩建的事故油池有效容积约 125m^3。升压站运营期正常情况下，变压器等含油电气设备无漏油产生。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集，油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置，不外排。

（7）与环保设施情况依托关系

本期扩建升压站位于现有吕四港电厂现有厂区内，属于“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”配套 500kV 升压站工程，不新增永久占地，依托“大唐吕四

港 2×100 万千瓦扩建项目”预留场地进行建设。本工程与现有建设项目依托关系见表 3.1-3。

表 3.1-3　本期扩建工程环保措施依托关系一览表

现有建设内容		本期扩建工程依托关系
生活污水处理装置	吕四港电厂现有厂区内已有一座生活污水处理装置	本项目不新增巡检人员，不新增生活污水，巡检人员产生的生活污水依托厂区内已有生活污水处理装置处理
施工期已建污水处理装置	主体工程设置防渗型一体化临时厕所	施工人员产生的生活污水依托在建主体工程施工营地内新建的防渗型一体化临时厕所处理
垃圾分类装置	吕四港电现有厂厂区内已有垃圾分类装置	本项目不新增巡检人员，不新增生活垃圾，巡检人员产生的生活垃圾依托厂区内已有垃圾分内装置处理
危废暂存间	吕四港电厂现有厂区内已危废暂存间	本项目运行期可能产生的废铅蓄电池、废变压器油等危险废物，依托厂区内危废暂存间暂存
进站道路及站内道路	厂区内已有道路	本项目施工依托厂区内已有进站道路，不单独新建

3.1.2.8 主体工程建设情况

本项目为“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”的配套 500kV 升压站工程。目前，该项目于 2024 年 8 月 12 日取得江苏省生态环境厅的批复（苏环审〔2024〕58 号），已于 2024 年 12 月开工建设，计划于 2026 年投产。

3.2 项目占地及土石方

3.2.1 项目占地

本项目扩建的 500kV 升压站为“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”的配套 500kV 升压站工程，在吕四港电厂现有厂区预留场地内进行建设，本项目不新增用地，500kV 升压站围栏内占地面积约 4hm^2。 根据“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”环评报告，主体项目设置施工营地用地 4.0hm^2。

本项目利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”的施工营地，施工人员居住在主体项目的施工营地内。

3.2.2 项目土石方

本项目土石方平衡的原则：施工过程中土石方原则上考虑挖方、填方、调出调入利用、外借及废弃方最终平衡。土石方中不包括工程建设所需的混凝土、砂石料等建筑材料。

本项目扩建区域建设 2 台 500kV 主变、2 台高厂变以及 1 台高压启动/备用变、1 座事故油池，基础开挖较少。根据设计标高等相关资料，本次扩建区域挖方约 6500m^3，填方约 6500m^3，土石方平衡，无外购土方，无弃方。

3.3 施工工艺及方法

（1）施工组织

①交通运输

本项目利用现状已有道路运输设备、材料至施工场地。

②施工场地布置

本项目利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”施工营地，施工场地位于现有厂区内，不新增施工占地。

③建筑材料

工程建设所需要的建筑材料由当地外购。

④施工能力供应

本项目施工用水利用厂区内已建成的供水水源。施工电源利用厂区内已经建成的电源。施工道路利用现有道路和“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”进场道路。

（2）施工工艺

升压站施工内容主要包括站址土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。站区及施工区挖方回填采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺；设备及网架施工采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱、预制构件等建材采用塔吊垂直提升。安装调试阶段，利用吊车吊装构支架后架设母线；在变压器、配电装置等电气设备安装后分别进行实验、调试；最后进行并网前系统调试。

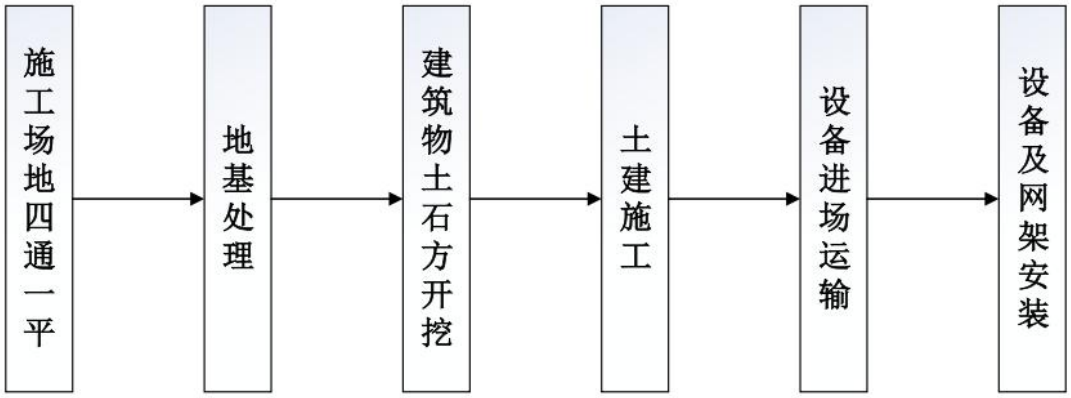


图 3-5　本项目 500kV 升压站建设施工流程图

3.4 主要经济技术指标

本项目动态投资为/万元，其中环保投资约/万元，占工程总投资的/%。

本项目建设周期：计划/月开工建设，/月建成投运，建设周期约/月。

3.5 已有项目情况

与本工程相关的前期项目环保手续履行情况详见下表：

表 3.5-1　与本工程相关的前期项目环保手续履行情况一览表

涉及到的工程		环评/验收项目名称	建设内容	环评批复文号	环评批复日期	验收意见文号	验收意见日期	附件编号
升压站	一期：现状 500kV 升压站	江苏大唐吕四港电厂一期工程(4×600 兆瓦)	4 台 500kV 主变（#1、#2、#3、#4），容量均为 780MVA	环评批复环审〔2004〕1505 号	2004 年 12 月 3 日	环验〔2011〕8 号	2011 年 1 月 6 日	/
	二期：现状 220kV#4、#5 主变[1]	启东大唐吕四港电厂一期 3×660MW 机组改接 220kV 电网配套升压站工程	将 3 台 500kV 主变（#2、#3、#4）降压至 220kV，容量不变	苏环辐（表）审〔2015〕163 号	2015 年 7 月 31 日	自主验收，#2 主变暂未更换，另行验收	2018 年 11 月 9 日	/
	三期：现状 220kV 升压站	大唐吕四港光伏三期项目(220kV 开关站)重新报批	建设 1 台 220kV 主变（#5），容量为 150MVA	通环辐评〔2024〕18 号	2024 年 9 月 18 日	自主验收	2024 年 10 月 15 日	/
主体工程	江苏大唐吕四港电厂二期工程	大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目	/	苏环审〔2024〕58 号	2024 年 8 月 12 日	尚未建成	/	/

注：[1]环评报告中的建设内容为：将 500kV 的#2、#3、#4 主变更换为 220kV 主变。验收内容包含：将 500kV 的#3、#4 主变更换为 220kV 主变，#2 主变暂未更换，另行验收。经与建设单位核实，#2 主变将于 2025 年 2 月进行更换，电压等级由 500kV 降压至 220kV，更换后主变容量为 780MVA。

前期工程均已落实了环境影响报告及批复文件提出的污染防治及生态保护措施，验收监测结果均符合验收标准要求，运行期间未收到环保投诉，不存在环保遗留及生态破坏问题。

3.6 选址环境合理性分析

3.6.1 本项目选址合理性分析

本项目位于吕四港港电厂厂区内，属于“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”配套 500kV 升压站工程，该项目场地已取得了不动产权证，该地块为依法批准的建设用地，用地性质为工业用地。本项目的建设符合当地规划要求，选址合理。

3.6.2 与城市发展规划、国土空间规划的相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕24 号）和《省政府关于启东市国土空间总体规划

（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕43 号），本项目位于启东市吕四港经济开发区吕四港电厂现有厂区内，不新征用地；不涉及生态保护红线、不涉及永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，项目建设符合城镇发展规划的要求，符合《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕24 号）和《省政府关于启东市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕43 号）要求。因此本项目与江苏省、南通市和启东市国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。

本项目所在厂区已取得了不动产权证，该地块为依法批准的建设用地，用地性质为工业用地。

综上，本项目建设与地方城市发展规划及国土空间规划是相符的。

3.6.3 与生态环境保护法律法规政策的符合性分析

本项目生态影响评价范围内无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标。

本项目生态影响评价范围内无《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。

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），本项目生态影响评价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）和《江苏省自然资源厅关于启东市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1250 号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

综上，本项目建设与生态环境保护法律法规政策是相符的。

3.6.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析见表 3.6-1。

表 3.6-1　本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》中要求	本项目情况	相符性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目在吕四港电厂现有厂区内扩建，不新增用地。	/
2	输变电工程建设项目选址应符合生态保护红线要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目符合生态保护红线管控要求；生态影响评价范围内不涉及环境敏感区	符合
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目 500kV 升压站扩建区域位于现有厂区内，现有厂区在前期选址时已避让了环境敏感区，本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目采取电气设备合理布局、设置防火防爆墙等措施，减少电磁和声环境的影响，同时避让了居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能区域。	符合
5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目不在 0 类声环境功能区，本项目所在厂区位于 3 类、4a 类声环境区域	符合
6	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境影响	本项目位于现有厂区内，本期在现有场地内建设、不新增用地，对生态影响较小。	符合
7	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目 500kV 升压站可研等文件中包含了相关的环境保护内容，编制了环境保护篇章，开展了环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及落实相应资金。	符合
8	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发 生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目 500kV 升压站扩建的事故油坑、事故油池，均有防渗功能。事故油坑、事故油池均能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求。	符合
9	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目设计时，为限制电晕产生电磁环境影响，在设备定货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。	符合
10	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目依托现状升压站出线构架及进出线高度，本期不新增进出线，现状进出线方向已避让居民住宅集中区。	符合
11	变电建设项目噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境保护目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目设计阶段已对变压器噪声源强进行控制，选择了低噪声设备，根据预测结果，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，周围声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。	符合

12	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目拟将主要设备声源集中布置。主变与高厂变之间设置防火墙，防火防爆墙具有一定隔声作用。本期不设置配电装置楼，主要声源设备远离厂区厂界外声环境保护目标。	符合
13	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器 等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目拟将主要设备声源集中布置在场地一侧。主变与高厂变之间设置防火墙，防火防爆墙具有一定隔声作用。主要声源设备远离厂区厂界外声环境保护目标。	符合
14	变电建设项目位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目所在厂区位于 3 类、4a 类声环境功能区，本期建设项目主要声源设备均采取低噪声设备，500kV 主变压器距设备 1m 处声压级不大于 75dB（A）；高厂变及启备变距设备 1m 处声压级不大于 70dB（A），根据预测结果，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。	符合
15	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目 500kV 升压站主变压器采用低噪声设备，设置防火防爆墙、前期 500kV 及 220kV 配电装置采用户内布置等措施，以降低噪声扰民，根据预测结果，周围声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。	符合
16	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目生态影响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。	符合
17	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	建设项目在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原土地功能。	符合
18	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本期 500kV 升压站为无人值守升压站，站内不设置值班室等办公场所，巡检人员（依托原有，本期不新增）产生的生活污水依托厂区内已有污水处理设施处理后，回用于绿化，不外排。本期 500kV 升压站采用雨污分流制。	符合

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）具体要求，本项目选址符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；选址已避开了居民等密集区域；升压站选址没有涉及 0 类声环境功能区，本项目在选址时满足输变电建设项目环境保护技术的相关要求。

3.6.5 与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

（1）空间布局约束

大唐吕四港 500kV 升压站位于南通市吕四港经济开发区境内、属于重点管控单元，不涉及优先保护单元，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）、《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）和和《江苏省自然资源厅关于启东市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1250 号），本项目生态影响评价范围内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，符合江苏省生态保护红线和江苏省生态空间管控区域的管控要求，同时本项目不属于空间布局约束中禁止的行为和活动，因此项目建设符合空间布局约束的要求。

（2）污染物排放管控

根据类比监测分析，本项目 500kV 升压站运行期周围电磁敏感目标处电磁环境能满足公众曝露控制限值要求，对周围电磁环境影响较小，不会改变周围环境现状；根据预测结果，本项目所在厂区厂界噪声预测值能满足相关标准要求，声环境保护目标处的噪声均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。升压站运行期巡检人员产生的生活垃圾依托厂区内现有垃圾分类装置处理，由环卫部门定期清运；巡检人员产生的生活污水依托厂区内已有的污水处理装置处理后回用于绿化，本期不新增巡检人员，不新增生活污水、生活垃圾。本项目运行期无大气污染物排放，不涉及污染物总量控制，工程建成后不会造成区域环境质量下降，因此，本项目建设符合污染物排放管控要求。

（3）环境风险防控

根据《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），大唐吕四港 500kV 升压站位于南通市吕四港经济开发区境内、属于重点管控单元，不涉及优先保护单元，对照江苏省生态环境准入清单，本项目建设不属于产生环境风险的行业和生产活动，也不属于环境风险防控中禁止的行为活动，因此，项目建设符合环境风险防控的要求。

（4）资源利用效率

本项目为升压站建设项目，项目建成投运后可满足区域电能输送需求，不消耗水、天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，也不属于高耗水、高耗能和重污染的项目，本项目位于吕四港电厂现有厂区内，不新增用地，因此项目建设符合资源利用效率的要求。

综上所述，本项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率要求等方面均符合江苏省 “三线一单”生态环境分区管控方案中管控要求。

3.6.6 与南通市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

对照《关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4 号），本项目位于南通市启东市吕四港经济开发区，属于重点管控单元内，不涉及优先保护单元。南通市总体准入要求详见表 3.6-2，对照南通市重点管控单位生态环境准入清单分析见表 3.6-3。

表 3.6-2　南通市总体准入要求分析一览表

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1、严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42 号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55 号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）》（通政发〔2018〕63 号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20 号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35 号）等文件要求。 2、严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。 3、根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42 号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。 4、根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10 号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。	本项目不涉及空间布局约束中相关文件要求。
污染物排放管控	1、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。 2、用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2	本项目运行期间主要为电磁和噪声环境影响，巡检人员产生的生活污水依托厂区内已有污水处理装置处理后回用于绿化；巡检人员产生的生活垃圾依托

	倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。 3、落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。	厂区内垃圾分类装置处理，由环卫部门定期清运，本期不新增巡检人员，不新增生活垃圾、生活污水，不涉及有关节能减排的实施方案。
环境风险防控	1、落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46号）。 2、根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019~2021年）》（通政办发〔2019〕102号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 3、根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	本项目落实了应急预案要求，严格执行危险废物处置管理，大唐吕四港 500kV 升压站不属于化工钢铁煤电行业。
资源利用效率要求	1、根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2、化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3、严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59 号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计 136.9 平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。	本项目为升压站工程不属于燃用高污染燃料的项目和设施、化工行业及钢铁行业。

表 3.6-3　生态环境准入清单分析一览表（重点管控单元）

管控类别	生态环境准入清单	相符性分析
空间布局约束	进一步优化调整开发区功能布局。对启动区内现有企业进行布局调整、升级改造和污染整治。充分考虑拓展区环境制约因素，节约利用土地，提高产业聚集度和专业化分工，尽可能将大气污染物排放量大的企业布置在区域西北侧，下风向布设轻污染类型产业。	本项目不涉及空间布局约束中相关文件要求。
污染物排放管控	以规划环评（跟踪评价）及批复文件为准。	本项目所在吕四港经济开发区无规划环评。
环境风险防控	1. 建立健全区域环境风险防范体系和生态安全 保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。 2. 建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监 测与管理。 3. 按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 4.落实相应的工程措施，特别是临海一侧及码头区必须实施有效的环境风险防范与应急工程 措施，确保日常及突发事故情况下拓展区各类 污水不进入周边海域。	本项目所在厂区已制定了风险应急预案，应急救援预案的内容主要包括发生火灾事故的预案、发生自然灾害时的预案、生产控制系统发生故障时的预案等。本期将进一步完善前期应急预案内容。升压站运行期可能产生废铅蓄电池、废变压器油等，暂存在厂区内已有危废站存库，最终交由有资质单位处理。
资源利用效率要求	禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1.除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2.石油焦、油页岩、原 油、重油、渣油、煤焦油。	本项目为升压站工程，不涉及销售使用燃料为“II类”。

由上表可知，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求等方面均符合南通市“三线一单”生态环境分区管控要求。

3.7 环境影响因素识别

根据本项目的特点以及区域环境状况，分析工程项目对周边自然环境、生态环境等可能产生的影响。

本项目施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工固废、施工废水以及施工活动对周围生态环境的影响；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声、固体废物及生活污水等。

3.7.1 工艺流程分析

本项目为 500kV 升压站工程。本项目的工艺流程与产污过程详见图 3.7-1。

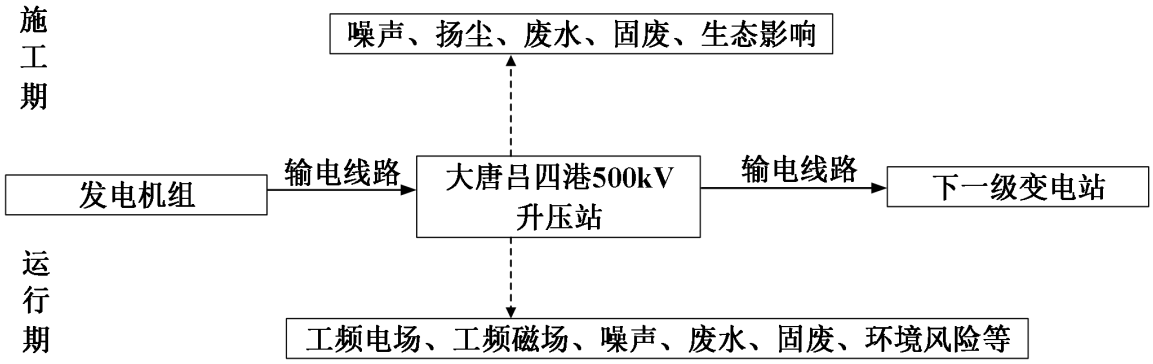


图 3.7-1　本项目工艺流程与产污环节示意图

3.7.2 污染因子分析

本项目对环境的主要影响包括施工期和运行期两个阶段。

3.7.2.1 施工期

施工期的主要环境影响因素有：噪声、扬尘、废水、固体废物、生态影响等。

（1）施工噪声

各类施工机械噪声可能对周围居民生活产生影响。

（2）施工扬尘

汽车运输、施工开挖产生的二次扬尘可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响。

（3）施工废水

施工过程中产生的生活污水以及施工废水若不经处理，则可能对地面水环境以及周围其他环境要素产生不良影响。

（4）固体废物

施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾不妥善处理时，会对环境产生不良影响。

（5）生态

施工期对生态的主要影响为土地占用造成的植被破坏、水土流失等。

3.7.2.2 运行期

运行期的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物及环境风险等。

（1）工频电场、工频磁场

升压站站内的工频电场、工频磁场主要产生于变压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，继而产生一定的工频电场、工频磁场。

（2）噪声

升压站主变为户外式布置，升压站运行期间的噪声主要来自压器等电气设备。主变压器的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为 100Hz。大唐吕四港 500kV 升压站声源源强参数详见本报告“6.2 声环境影响分析”章节。

（3）生活污水

升压站无人值班，巡检人员（依托原有，本期不新增）产生的生活污水经厂区内污水处理装置处理后回用于绿化，不外排，本期不新增生活污水。

（4）固体废物

①一般固废

升压站无人值班，巡检人员（依托原有，本期不新增）产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，依托厂内已有垃圾分类设施处理，由环卫部门定期清理，不外排，本期不新增生活垃圾不会对周围环境造成影响。

②危险废物

升压站铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时产生的废铅蓄电池以及在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》废铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废铅蓄电池的废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 384-044-31，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

本项目产生的废变压器油、废铅蓄电池依托厂区内的危废暂存库暂存，最终均交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。

（5）环境风险

本项目的环境风险主要来自升压站的变压器等含油设备漏油产生的环境污染。升压站运营期正常情况下，变压器等含油设备无漏油产生。当发生突发事故时，可能会产生事故油泄漏。

本期扩建的主变及高厂变、高压启动/备用变下方均分别设事故油坑，并与站内拟建事故油池相连。发生事故时，事故油和事故油污水经事故油池收集，油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置，不外排。

3.8 生态影响途径分析

3.8.1 施工期生态影响途径

本项目位于吕四港电厂现有厂区内，不新增永久占地。本项目利用在建“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的临时施工营地。本项目施工影响主要表现在以下几个方面：

（1）本项目升压站扩建区施工区域已在“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”中进行了土地平整，地面无植被覆盖。主变基础、事故油池等施工需进行挖方、填方等活动，产生施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，施工弃土、弃渣及建筑垃圾等委托相关单位运送至指定受纳场地，对周围生态基本没有影响。

（2）施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。

3.8.2 运行期生态影响途径

升压站运行后，运行期间运行维护人员均集中在站内活动，对站外生态基本没有影响。

3.9 环境保护措施

3.9.1 电磁环境保护措施

控制新建升压站内高压电气设备间连线离地面的最低高度，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地，本期不新增 500kV 配电装置。

3.9.2 声环境保护措施

（1）选用低噪声施工设备。

（2）加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

（3）采用低噪声设备，500kV 主变压器距设备 1m 处声压级不大于 75dB（A），高厂变及启备变距设备 1m 处声压级不大于 70dB（A）。

（4）主变压器与高厂变之间设置防火防爆墙，降低对周围环境的噪声影响。

3.9.3 水环境保护措施

本项目施工人员居住在“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”施工营地内，施工期产生的生活污水利用施工营地内新建的防渗型一体化临时厕所，污水处理后拖运至吕四污水处理厂处理。施工过程产生的施工废水排入临时沉淀池，经沉淀处理后回用。运营期巡检人员（依托原有，本期不新增）产生的生活污水，依

托厂内已有污水处理装置处理后，回用于绿化，不外排。

3.9.4 固体废物处置措施

（1）本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的临时施工办公区和施工营地。施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾等固体废物分开堆放，生活垃圾分类收集后采用封闭式垃圾桶（箱）存放，由环卫部门定期清运。建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放。开挖出的土方根据施工需要及时进行回填或铺垫场地。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。运营期巡检人员（依托原有，本期不新增）产生的生活垃圾，依托厂内已有垃圾分类处理装置，由环卫部门定期清运，不外排。

（2）主变压器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，交有资质的单位处理；不能立即回收处理的应暂存在厂区已有危废暂存间。产生的废铅蓄电池暂存在厂区已有危废暂存间，最终交由有资质的单位回收处理。

3.9.5 生态保护措施

本期扩建的 500kV 升压站为“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”配套 500kV 升压站工程，在吕四港电厂现有厂区内进行建设，不新增用地。本项目不设置临时场地，临时场地利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”临时场地。施工完工后对厂区内临时占地进行绿化，对升压站所在区域的生态环境影响较小。

3.9.6 环境风险防控措施

本期扩建的 500kV 升压站站内变压器等含油电气设备下方均分别设事故油坑，站内扩建 1 座事故油池，事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

根据设计资料及采购要求，本项目单台主变最大油重为扩建的 500kV 变压器，主变油量约 107.6t（约 120.22m^3），扩建的事故油池有效容积为 125m^3，扩建的 500kV 变压器下方事故油坑有效容积约 30m^3，扩建的高厂变下方事故油坑有效容积约 7m^3，扩建的启动变下方事故油坑有效容积约 11m^3，本项目扩建的事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。升压站运营期正常情况下，变压器等含油电气设备无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集，油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

吕四港经济开发区成立于 1996 年，2003 年升格为省级经济开发区，2008 年开始园区的全面开发建设。园区位于 G328 国道和小庙洪深水航道之间，小庙洪深水航道长 42 公里，平均水深-16 米，最深-23 米，10 万吨货轮可自由通行，这也是园区开发建设的一个重要依托。园区总规划面积 60 平方公里，其中陆域 55 平方公里。经过十多年发展，吕四港从一片荒芜滩涂发展成“一城双港三区”，从一个千年渔港变成现代商港，取得了阶段性成果。当前，吕四港正紧紧围绕建设世界一流港口，发展千亿临港产业，打造现代国际港城目标定位，与上海港协同发展，打造上海国际航运中心北翼集装箱干线港、长江经济带江海联运新枢纽。

本项目为“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”的配套 500kV 升压站工程，站址位于启东市吕四港经济开发区吕四港电厂现有厂区内。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

本项目 500kV 升压站位于启东市吕四港经济开发区吕四港电厂现有厂区内，为围海吹填区。厂区内地形较平坦，本项目建设场地位于“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”厂区内，东北侧靠一期工程厂区，东南、西北两侧为围堤，西南侧为光伏场地及供热改造建设的化水车间。场地内西北部地势较低，标高约 2.30～2.87m；东南部地势较高，标高约 3.30～3.40m。

4.2.2 地质、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，升压站扩建区域拟建站址设计基本地震动峰值加速度均为 0.05g（相应的地震烈度为 VI 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s。

4.2.3 水文

本项目所在区域属长江流域，本项目周围主要有新港河，主要为当地农业用水。

4.2.4 气象条件

本项目位于南通市启东市，属北亚热带海洋性季风气候区，季风影响明显，四季分明，气候温和。常年年平均气温在 15℃左右，年平均日照时数 2000~2200

小时，年平均降水量 1000~2000 毫米。

4.3 电磁环境

现状监测结果表明，大唐吕四港 500kV 升压站站址四周工频电场强度为 1.0V/m~969.1V/m，工频磁感应强度为 0.011μT ~1.212μT；周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 5.3V/m~125.3V/m，工频磁感应强度为 0.015μT~0.347μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

4.4 声环境

现状监测结果表明，升压站所在厂区厂界外 1m 测点处昼间噪声为 53dB(A)~56dB(A)，夜间噪声为 48dB(A)~51dB(A)，所有测点测值分别能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

升压站所在厂区周围保护目标测点处昼间噪声为 51dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 47dB(A)~49dB(A)，声环境保护目标处昼间、夜间噪声分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

4.5 生态

4.5.1 土地利用

本次环评以最新的遥感影像作为源数据，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，同时利用了野外实地定点数据等相关辅助资料，开展本项目生态影响评价范围内的土地利用现状调查，参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中二级类，根据实地调查结果，本项目生态影响评价范围内主要土地类型为工矿仓储用地（0601 工业用地）、交通运输用地（1004 城镇村用地）、水域及水利设施用地（1102 湖泊水面、1105 沿海滩涂）等。

本项目生态影响评价范围内的土地利用现状详见表 4.5-1。

表 4.5-1　本项目生态影响评价范围内的土地利用现状一览表

类型		生态影响评价范围内的土地利用现状面积（hm^2）	占比（%）
一级类	二级类		
工矿仓储用地	0601 工业用地	96.197145	56.20
交通运输用地	1004 城镇村道路用地	20.612935	12.04
水域及水利设施用地	1104 坑塘水面	29.653654	17.32
	1105 沿海滩涂	24.716147	14.44
合计		**171.179881**	**100**

根据上表统计结果，本项目生态影响评价范围内土地利用现状主要为工矿仓储用地，所占比例为 56.20%，其他依次为水域及水利设施用地、交通运输用地。

4.5.2 植被

通过现场踏勘和资料分析，本项目生态影响评价范围内未发现古树名木，未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家及江苏省重点保护野生植物。

根据现场踏勘，本项目生态影响评价范围内主要植被类型为灌木丛及草坪等。

本项目生态影响评价范围内的植被类型详见表 4.5-2。

表 4.5-2　本项目生态影响评价范围内的植被类型一览表

植被类型	生态影响评价范围内的植被类型面积（hm^2）	占比（%）
无植被区	146.741088	85.72
灌木丛	16.764397	9.79
草坪	7.674396	4.48
总计	**171.179881**	**100**

根据上表统计结果，本项目生态影响评价范围内主要植被为灌木丛及草坪。

4.5.3 项目评价范围内野生动物调查

本项目位于人类活动密集地区，周围没有大型的野生动物存在，该地区动物主要为麻雀、野鸽子、喜鹊、白鹭、老鼠、蛇等。

本项目生态影响所在地区不存在野生动物迁徙通道。根据对本期建设项目影响范围内野生动物调查，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（苏政发〔1997〕130 号）中需要保护的野生动物。

4.5.4 生态保护红线及生态空间管控区域

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），本项目生态环境评价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）和《江苏省自然资源厅关于启东市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1250 号），本项目生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

4.6 大气环境

根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》，2023 年，南通市环境空气质量平均优良天数比率（AQI）实为 83.6%，扣除沙尘异常超标天后为 84.5%，比 2022 年提升 3.7 个百分点；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为 27 微克/立方米，比 2022 年上升 3.8%。全市环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳第 95 百分位浓度（CO-95%）和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度（O_3-8h-90%）分别为 47 微克/立方米、7 微克/立方米、27 微克/立方米、0.9 毫克/立方米和 166 微克/立方米。与 2022 年相比，$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2 和 CO 第 95 百分位数浓度有上升，升幅分别为 3.8%、11.9%、17.4%和 12.5%，SO_2 浓度持平，O_3 第 90 百分位数浓度下降，降幅为 7.3%。

4.7 地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》，南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55 个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等 19 个断面水质符合II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 36 个断面水质符合III类标准，优III类比例 100%，高于省定 98.2%的考核标准；无V类和劣V类断面。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 项目占地对土地利用的影响

本项目为“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”配套 500kV 升压站工程，位于吕四港电厂现有厂区预留场地内，不新增永久占地及临时占地。施工期依托“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的施工营地。

施工期环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，但所占用的土地在项目建设施工结束后可以恢复原有土地功能。本项目占地对周围土地利用影响较小。

5.1.2 生物量损失分析

本项目生态影响评价范围内主要为吕四港电厂现有厂区内及厂区周围，本项目占地类型为工业用地，拟建址现状无植被，评价范围内植被覆盖率较低。

因此，本项目的建设可能造成所在区域植被数量上的轻微减少，不会造成所在区域内植物多样性及群落结构的变化，对植物资源无影响。

5.1.3 对动物的影响分析

本项目施工期产生的施工噪声、人为活动对野生动物可能造成一定影响。本期建设项目施工对野生动物影响主要表现在两方面：

（1）本项目基础开挖和施工人员施工等人为干扰因素， 如果处理不当，可能会影响野生动物的栖息空间和生存环境。

（2）施工干扰可能会使野生动物受到惊扰，被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。

由于施工时间短、施工点集中等原因，施工对动物的影响范围小，影响时间短。只要加强施工管理、杜绝人为捕猎行为，施工不会对野生动物造成明显的影响。

5.1.4 对生物多样性的影响分析

本项目对生物多样性的影响主要体现在升压站占地、临时占地等施工活动对项目周围植被群落的影响。根据建设项目实地调查，本项目位于吕四港电厂现有厂区内，施工临时占地利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”临时占地。

本项目所在区域植被覆盖率较低，生态影响评价范围内没有国家级和省级重

点保护野生植物和古树名木，项目建设对周围生物多样性的影响较小。

此外，临时占地施工结束后通过植被恢复，施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。

综上，本项目建设不会造成生态影响评价范围内物种和植被多样性的明显减少。

5.1.5 景观影响分析

本项目对区域景观的影响主要包括两个方面：一方面是施工期施工场地、土石方开挖等建设行为对植被的破坏，这种影响是短暂和可逆的，项目完工后通过生态恢复措施即可恢复；另一方面是建成后升压站对区域景观产生的影响。

本项目生态影响评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和文物古迹等景观敏感目标，亦无其他具有特殊保护价值的自然景观和人文景观。项目所在区域属自然和人工相结合的景观体系。本项目在吕四港电厂现有厂区内建设，周围为已建成的吕四港电厂以及待建的“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”厂区，已经形成现有景观格局，本项目建成后对区域景观格局影响不大。

5.2 声环境影响分析

本项目施工期间主要噪声来自液压挖掘机、混凝土振捣器、运输车辆等设备运行时产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），各设备噪声声源见表 5.2-1。

表 5.2-1　主要施工机械噪声声源　　单位：dB（A）

设备名称	距设备距离（m）	A 声压级[1]
液压挖掘机	10	86
运输车	10	86
混凝土振捣器	10	84
商砼搅拌车	10	84
空压机	10	88

注：本次选取施工设备在 10m 处的最大声压级。

本项目施工期施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，与施工场界、周边声环境保护目标距离较远，通常可等效为点声源。根据点声源衰减模式计算本项目施工过程中涉及的主要机械声环境影响。仅考虑几何距离引起的衰减，点声源衰减计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：$L_p(r)$—距声源r处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$—为距施工设备r_0处的声压级，dB；

r_0—参考位置与点声源之间的距离，m；

r—预测点与点声源之间的距离，m。

变电工程施工时，在考虑围墙或围挡的衰减（可视为薄屏障，衰减按 10dB 取值）后，点声源衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中：A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

各施工阶段单台机械设备噪声随距离扩散衰减情况见表 5.2-2：

表 5.2-2　施工期场界噪声达标距离一览表

主要施工机械	A 声压级（距声源 10m 处，dB(A)）	昼间		夜间	
		噪声限值（dB(A)）	达标距离（m）	噪声限值（dB(A)）	达标距离（m）
液压挖掘机	86	70	63	55	353
运输车	86		63		353
混凝土振捣器	84		50		281
商砼搅拌车	84		50		281
空压机	88		79		445

根据上表预测结果，不采取任何隔声措施的前提下，在单台设备运行时，本项目昼间施工噪声在 50m~79m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求；夜间施工噪声在 281m~445m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求。本项目施工场地距厂区厂界四周距离分别为东南侧 149m、西南侧 2315m、西北侧 736m、东北侧 480m。昼间噪声能满足标准限值要求，夜间除东南侧超标外、其余三侧均能满足标准限值要求。项目施工噪声夜间影响较昼间要大，项目工程应尽量避免在夜间施工。此外，在实际施工过程中要避免多种机械同时工作。并结合主体工程“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目环境影响报告书”中的施工期噪声影响分析结论：根据预测结果，施工期设置的主要施工设备对各厂界昼间、夜间对厂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）中的噪声排放限值要求。

大唐吕四港 500kV 升压站所在厂区厂界评价范围内有 1 处声环境保护目标，声环境保护目标在施工期的预测值详见表 5.2-3。

5.2-3 升压站施工期声环境保护目标处噪声预测结果 (单位 dB(A))

行政区划	声环境保护目标名称	与升压站最近距离[1]	施工机械	噪声现状值		噪声贡献值		噪声预测值		评价标准	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
吕四港经济开发区秦潭村	3 组 63 号民房	西南侧 2308m	液压挖掘机	54	49	38.7	38.7	54.1	49.4	70	55
			运输车			38.7	38.7	54.1	49.4		
			混凝土振捣器			36.7	36.7	54.1	49.3		
			商砼搅拌车			36.7	36.7	54.1	49.3		
			空压机			40.7	40.7	54.2	49.6		
吕四港经济开发区秦潭村	3 组 67 号民房	西南侧 2410m	液压挖掘机	51	47	38.4	38.4	51.2	47.6	60	50
			运输车			38.4	38.4	51.2	47.6		
			混凝土振捣器			36.4	36.4	51.1	47.4		
			商砼搅拌车			36.4	36.4	51.1	47.4		
			空压机			40.4	40.4	51.4	47.9		

注：[1]本次以扩建升压站的南侧拟建址处施工声源的起点，计算至声环境保护目标处的距离。

由上表可知，本项目在不采取噪声保护措施的情况下，施工噪声对周围声环境保护目标会造成一定的影响，因施工机械距声环境保护目标距离较远，对声环境保护目标处的噪声增量较小，3 组 63 号民房处昼间及夜间预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求，3 组 67 号民房昼间及夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

本项目施工期间设置围挡后，将进一步减小单台设备运行时产生的噪声对声环境保护目标处的影响。

为确保施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，且应限制夜间施工，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，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定公告附近居民。升压站工程施工期各设备施工时间短，随着施工结束，施工噪声对周围声环境及保护目标的影响也随之消失。

综上，本项目施工期除升压站工程设置围挡外，优先选用低噪声施工设备、合理布设高噪声施工设备尽可能远离施工场界及周围声环境保护目标、加强施工

组织减少高噪声施工设备施工时间，确保本项目施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，周围声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。随着施工期的结束，施工噪声对周围声环境及保护目标的影响也随之消失，施工期噪声的环境影响较小。

5.3 施工扬尘分析

本项目施工期的施工扬尘，主要为土石方开挖及施工汽车运输行驶过程中产生的。

汽车行驶产生的扬尘量与汽车速度、汽车载重量以及道路表面粉尘量有关。汽车速度越快、载重量越大、道路路面越脏，汽车行驶产生的扬尘量越大。本项目施工期，①运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速；②利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”施工场地设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；③施工道路定期洒水；④土方作业时采取洒水压尘，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；③在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖；⑤设立施工保洁责任区，确保施工工地周围环境清洁等措施防治土方作业等施工扬尘；⑥施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

结合主体工程环境影响报告书中的有关施工废气结论：通过采取各项污染防治措施后，施工期对周围大气环境影响较小。

综上所述，本项目施工过程中贯彻文明施工的原则，采取有效的扬尘防治措施，施工扬尘对环境空气的影响可以得到有效控制，施工扬尘对附近环境敏感目标影响很小，且随着施工的结束能够很快恢复。

5.4 固体废物环境影响分析

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。

本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的施工营地。施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾等固体废物分开堆放，生活垃圾采用封闭式垃圾桶（箱）存放，交由环卫部门定期清运。建筑垃圾委托经核准从事建筑垃

圾运输的单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放。开挖出的土方根据施工需要及时进行回填或铺垫场地。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

结合主体工程环境影响报告书中的有关施工固体废物结论：通过采取各项污染防治措施后，施工期固体废物均能得到有效处理，对周围环境无影响。

综上，本项目施工期固体废物均能妥善处理，对周围环境无影响。

5.5 污水排放分析

升压站施工期水污染源主要为施工人员生活污水、泥浆水及施工车辆冲洗废水等施工废水。

本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的施工营地。施工期产生的生活污水依托施工营地内新建的防渗型一体化临时厕所，污水处理后拖运至吕四污水处理厂处理，不外排。本项目施工场地内设置临时沉淀池，收集施工中产生的施工废水，经临时沉淀池沉淀后回用，不外排，对周围地表水环境影响较小。

结合主体工程环境影响报告书中的有关施工废水结论：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，对项目周边水体环境影响不大。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

本项目 500kV 升压站为户外式布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，本项目 500kV 升压站采用类比监测的方法进行电磁环境影响分析评价。

6.1.1 500kV 升压站类比对象

根据类比监测结果和趋势图，吴江 500kV 变电站监测断面工频电场强度、工频磁感应强度变化趋势可以看出，变电站运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度随距离的增大总体上呈降低的趋势。根据监测结果，所有测点处工频电场、工频磁场测值均符合电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

通过以上类比监测分析，本项目 500kV 升压站本期工程投运后，在正常运行工况下，升压站站界四周及电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

本项目 500kV 升压站采用理论计算的方法对运行期声环境影响进行评价。

6.2.1 升压站声环境影响预测与评价

本项目 500kV 升压站建成投运后，昼、夜间厂界环境噪声排放贡献值最小值为小于 10dB（A）、最大值为 36.5dB（A），叠加“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”厂界贡献值及现状监测值后，昼间厂界环境噪声排放值为 53.1dB(A)~56.0dB(A)，夜间厂界环境噪声排放值为 48.4dB(A)~51.0dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

本项目 500kV 升压建成投运后，对周围环境保护目标的噪声贡献值与其现状值叠加后昼间噪声为 51.1dB(A)~54.0dB(A)，夜间噪声为 47.2dB(A)~49.1dB(A)，能够满足《声环境质量标准》中相应标准要求。

6.3 地表水环境影响分析

升压站无人值班，日常巡检人员（依托原有，本期不新增），产生的生活废

水经厂区内污水处理装置处理后回用于绿化，不外排，本期不新增生活污水。对周围地表水环境影响较小。

6.4 固体废物环境影响分析

①一般固废

升压站运行期巡检人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，依托厂内已有垃圾分类设施处理，定期清理，不外排，本期不新增生活垃圾。不会对周围环境造成影响。

②危险废物

升压站铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时产生的废铅蓄电池以及在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》废铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废铅蓄电池的废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 384-004-31，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

升压站运行过程中可能产生的废铅蓄电池和废变压器油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于厂区内已有的危废库暂存，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位处理处置，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

本项目依托厂区内现有 1 座 540m^3 的危废暂存库，该危废暂存库已在“江苏大唐吕四港电厂一期工程(4×600 兆瓦)环境影响报告书”中进行了验收，危废暂存库的设计标准满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关标准要求，且危废暂存库的容量较大，能够容纳本项目可能产生的废铅蓄电池。

6.5 环境风险分析

6.5.1 环境风险识别

本项目运行期可能发生的环境风险为升压站的主变压器等含油设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境风险。变压器油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相对密度 0.895，凝固点＜-45℃，闪点≥135℃。

6.5.2 环境风险分析

本项目 500kV 升压站站内变压器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内设 1 座事故油池，事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

根据设计资料及采购要求，本项目扩建的单台 500kV 主变油量约 107.6t（约 120.22m^3）；单台高压启动/备用变油量约 40.85t（约 45.64m^3）；单台高厂变油量约 23t（约 25.70m^3）。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中要求，“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。

本项目扩建的主变、高厂变及高压启动/备用变下方设置的事故油坑以及扩建事故油池的有效容积详见表 6.5-1。

表 6.5-1　本项目事故油池等参数

序号	类型	有效容积大小（m^3）
1	本期扩建事故油池	125
2	#6 主变事故油坑	30
3	#7 主变事故油坑	30
4	#5 高厂变事故油坑	7
5	#6 高厂变事故油坑	7
6	#02 高压启动/备用变事故油坑	11

扩建的事故油池设置油水分离装置，本项目扩建的事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 的要求。

同时，事故油坑内均铺设卵石层，并设有排油槽与设置油水分离装置的事故油池相连，一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽达到事故油池，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油和事故油污水经事故油池收集，油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

6.5.3 突发环境事件应急预案

为进一步保护环境，针对升压站变压器油泄漏等可能事故，建设单位应在前期已制定的环境风险应急预案的基础上，进一步完善相关应急预案内容，风险发生时能紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

6.5.3.1 应急救援的组织

建设单位成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，明确各成员职责，各负其职。指挥中心需有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各单元的报警信号应进入指挥中心。

6.5.3.2 应急预案的主要内容

建设单位应在前期已制定的环境风险应急预案的基础上，进一步完善相关应急预案内容，应急救援预案的内容主要包括发生火灾事故的预案、发生自然灾害时的预案、生产控制系统发生故障时的预案等。

建设单位应在前期已制定的环境风险应急预案的基础上，进一步完善相关应急预案内容，其主要完善内容见表 6.5-2。

表 6.5-2 应急预案主要内容一览表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：变压器区域、事故油坑、事故油池 保护目标：环境敏感目标
2	应急组织机构	站区：负责全站指挥、事故控制和善后救援 地区：对影响区全面指挥、救援疏散
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：清除污染设备及配置
8	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	培训计划	人员培训；应急预案演练
10	公众教育和信息	对升压站邻近地区开展公众教育、发布有关信息

6.5.3.3 变压器油泄漏应急措施

（1）组织领导

领导机构：建设单位运行管理相关部门负责变压器油泄漏处理问题，明确责

任归属。

责任人：建设单位分管领导、站长、站内值班组长、值班巡视人员。

（2）事故应急措施

①发生变压器油泄漏事故时，值班巡视人员应立即报告值班组长，并逐级报告站长、建设单位分管领导，采取必要防护措施，避免发生火灾、爆炸等事故；

②检查变压器油储存设施，确保泄漏的变压器油储存在事故油坑、排油槽及事故油池中，并及时联系有资质的单位处理处置；

③对事故现场进行勘察，对事故性质、应急措施及事故后果等进行评估；

④对事故现场与邻近区域进行防火区控制，对受事故油污染的设备进行清除；

⑤应急状态终止，对事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及采取善后恢复措施，恢复设备运行。

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

7.1.1 设计阶段环保措施

（1）电磁环境保护措施

优化升压站总平面布置，合理布置和屏蔽部分高压电气设备，减少电磁环境影响；为限制电晕产生的电磁环境影响，在设备定货时要求导线、母线、均压环、母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；在升压站电气设备及围栏外设置警示标识；保证电磁环境符合控制限值要求。

（2）声环境保护措施

①设计单位在主变压器等高噪声设备选型时应提出噪声水平限值要求。其中，500kV 主变压器距设备 1m 处声压级不大于 75dB（A）；高厂变及启备变距设备 1m 处声压级不大于 70dB（A）。

②在主变压器与高厂变之间设置防火防爆墙，起到隔声效果，减轻设备噪声对周围环境的影响；

（3）水环境保护措施

本项目巡检人员产生的生活污水依托厂区内已有污水处理装置处理，回用于绿化。本期不新增巡检人员，不新增生活污水产生量。

（4）固体废物污染防治措施

①一般固废：升压站站内设垃圾桶，依托厂区内已有垃圾分类装置处理。本期不新增巡检人员，不新增生活垃圾产生量。

②危险废物：主变压器进行维护、更换过程中产生的废变压器油，交有资质的单位处理；不能立即回收处理的应暂存在厂区已有危废暂存间。产生废铅蓄电池暂存在厂区已有危废暂存间，最终交由有资质的单位回收处理。

（5）环境风险防控措施

本项目 500kV 升压站站内变压器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内设 1 座事故油池，事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

根据设计资料及采购要求，本项目扩建的单台 500kV 主变油量约 107.6t（约 120.22m^3）；单台高压启动/备用变油量约 40.85t（约 45.64m^3）；单台高厂变油

量约 23t（约 25.70m^3）。事故油池及事故油坑有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中要求。

同时，事故油坑内均铺设卵石层，并设有排油槽与设置油水分离装置的事故油池相连，一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽达到事故油池，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油和事故油污水经事故油池收集，油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

（6）生态保护措施

本项目位于吕四港电厂现有厂区预留场地内，不新增永久占地及临时占地。施工期依托“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的施工营地。施工结束后对厂区内临时用地及时恢复原有土地功能。

7.1.1.2 施工阶段环保措施

（1）大气环境保护措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，本环评建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：

①施工场地设置围挡，定期洒水，确保施工工地周围环境清洁，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；

②建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；

③选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖；

④依托主体工程施工场地设置的洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；

⑤施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

（2）水环境保护措施

本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的临时施工办公区和施工营地。施工期产生的生活污水依托施工营地内防渗型一体化临时厕所，污水处理后拖运至吕四污水处理厂处理，不外排。

施工场地内设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后回用，不外排，对周围水环境影响较小。

（3）声环境保护措施

①施工应优先选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，选择低噪声的施工方法、工艺，优化高噪声设备布置，采取设置围挡等措施，将施工噪声影响控制在最低限度，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。升压站因特殊需要必须连续施工作业的，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》《江苏省环境噪声污染防治条例》等规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；

②运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物集中区域时禁止鸣笛；

③施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

（4）固体废物污染防治措施

①本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的临时施工办公区和施工营地。施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾等固体废物分开堆放，生活垃圾采用封闭式垃圾桶（箱）存放，委托环卫部门统一处置。建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放。开挖出的土方根据施工需要及时进行回填或铺垫场地。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

②工程施工单位编制建筑垃圾处理方案并落实。

（5）电磁环境保护措施

电气设备安装施工时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位，以减小设备运行时因接触不良而产生的火花放电。

（6）生态保护措施

①加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；

②合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；

③合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；

④选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；

⑤施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；

⑥施工结束后，应及时清理施工现场，对升压站临时堆土区等施工临时用地进行绿化，恢复临时占用土地原有使用功能。

7.1.1.3 运行阶段环保措施

项目建成投运后，应及时进行竣工环境保护验收调查工作，确保项目满足各项环保标准要求。除此之外，还应做到：

（1）电磁环境及声环境保护措施

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。

②加强升压站周围电磁环境、声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

③在升压站电气设备及站址周围设立警示标识，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。

（2）水环境保护措施

本项目巡检人员产生的生活污水依托厂区内已有污水处理装置处理，回用于绿化。本期不新增巡检人员，不新增生活污水产生量

（3）固体废物处理措施

①一般固体废物

升压站站内设垃圾桶，依托厂区内已有垃圾分类装置处理。本期不新增巡检人员，不新增生活垃圾产生量。

②危险废物

本项目运行过程中可能产生的废铅蓄电池和废变压器油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于厂区内已有的危废库暂存，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、

更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位处理处置，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续

（4）环境风险防控措施

大唐吕四港 500kV 升压站主变、高厂变及高压启动/备用变下方均设计了事故油坑，事故油坑与设置油水分离装置的事故油池相连，一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集，油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。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。

为进一步保护环境，针对升压站变压器油泄漏等可能事故，建设单位前期已建立相应的事故应急管理部门，并在已制定的环境风险应急预案的基础上进一步完善相关内容，风险发生时能紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

7.1.1.4 环保设施、措施责任单位及完成期限

本项目设计阶段、施工阶段采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体分别为设计单位和施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实。

本项目运营阶段采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。

建设单位应确保在项目设计招标文件中明确要求设计单位落实环境影响报告书及相应批复文件中提出的环境保护设施、措施和环保投资，在施工招标文件中明确要求施工单位保证相关环境保护设施、措施建设进度，确保上述环境保护设施、措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目建成后，建设单位应及时组织竣工环保验收，并开展运行期工频电场、工频磁场及噪声环境监测工作。

7.2 环境保护设施、措施论证

大唐吕四港 500kV 升压站工程在工程设计过程中采取了严格的污染防治措施，投运后电磁环境影响、声环境影响等均能符合国家环保标准要求，对周围环境影响很小。优化升压站总平面布置，合理布置和屏蔽部分高压电气设备，减少

电磁环境影响；选用低噪声主变并在主变与高厂变之间设置防火防爆墙，降低噪声影响。从环境影响预测分析来看，本项目所采取的污染防治措施技术先进，有效合理。

本项目拟采取的环保设施、措施是根据项目的特点、设计技术规范、环境保护要求拟定的。这些保护设施、措施大部分是在已投产的 500kV 升压站工程的设计、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本项目自身的特点确定的。通过类比同类工程，这些环保设施、措施均具备了可靠性和有效性。现阶段，本项目所有拟采取的环境保护设施、措施投资都已纳入工程投资预算。综上，本项目所采取的环保设施、措施技术可行，经济合理，可使项目产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求，对周围环境影响较小。

7.3 环保投资估算

本项目总投资/万元（动态），其中环保投资/万元，占总投资的/%。本项目具体环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1　环保投资估算　单位：万元

序号	项目实施阶段	环保设施和措施	实施方案	环保投资(万元)
1	设计阶段	采用低噪声设备	主变压器距设备 1m 处声压级不大于 75dB（A）；高厂变及高压启动/备用变距设备 1m 处声压级不大于 70dB（A）。	/
		设置防火防爆墙	主变压器与高厂变之间设置防火防爆墙，具有一定隔声作用。	/
		扩建 1 座事故油池	本期扩建 1 座事故油池（有效容积 125m^3），每台变压器下方均设有事故油坑，事故油坑通过排油管道与事故油池相连，含油设施均采取防渗防漏措施。	/
		建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集、处置	升压站利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”施工营地设置的生活垃圾集中收集场所。施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾等固体废物分开堆放，生活垃圾分类收集后采用封闭式垃圾桶（箱）存放，由环卫部门定期清运。建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放。开挖出的土方根据施工需要及时进行回填或铺垫场地。	/
2		施工期需做到文明施工，加强施工废水、生活污水管理	施工期产生的生活污水利用施工营地内新建的防渗型一体化临时厕所，污水处理后拖运至吕四污水处理厂处理。施工过程产生的施工废水排入临时沉淀池，经沉淀处理后回用施工，不外排。	/
		施工时设置防尘措施	施工围挡、洗车平台、场地防尘苫盖、洒水	/

			等。	
	施工阶段	建筑垃圾及生活垃圾应分类集中收集、处置	升压站利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”施工营地设置的生活垃圾集中收集场所。施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾等固体废物分开堆放，生活垃圾分类收集后采用封闭式垃圾桶（箱）存放，由环卫部门定期清运。建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放。开挖出的土方根据施工需要及时进行回填或铺垫场地。	/
		施工期采用低噪声施工设备	采取相应噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。施工期的噪声影响可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。	/
		施工期加强生态保护	加强施工环保教育，合理组织施工，控制施工用地，减少土石方开挖，针对施工临时用地进行生态恢复。	/
3	运行阶段	建设项目运行产生的工频电场、工频磁场进行监测	升压站四周及周围电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。并在电气设备及升压站围栏上设置警示标识。	/
		建设项目运行产生的噪声进行监测	升压站所在厂区厂界噪声均满足 GB12348-2008 中 3 类、4 类标准要求；周围声环境功能区内的声环境保护目标处声环境均满足 GB3096-2008 中 2 类、4a 类标准要求。	/
		更换的铅蓄电池由厂区内设置的危废暂存间贮存，并按国家和地方要求将危险废物交由有资质的单位回收处理，可能产生的废变压器油交由有资质单位处理	废变压器油、废铅蓄电池等危险废物按要求贮存、转移、运输、处置，最终交由具备相应种类危险废物处理资质的单位处置，不外排。事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。	/
		事故油委托有资质单位进行处理，不外排		/
		升压站巡检工作中产生的生活垃圾等，依托厂区内垃圾分类装置，交由当地环卫部门统一清运	升压站巡检工作中产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，依托厂内已有垃圾分类设施处理，定期清理，不外排。	/
4	其他	环境影响评价费用	/	/
		竣工环保验收费用	/	/
合计				/

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同时，实行环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，将工程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 1~2 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

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本项目的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，并对监理单位提出环境保护人员资质要求，将环境监理工作纳入工程监理。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设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务具体如下：

（1）贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度；

（2）制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；

（3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；

（4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；

（5）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；

（6）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；

（7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

（8）监督施工单位严格落实施工期各项污染防治、生态保护与恢复措施；

（9）项目竣工后，组织竣工环境保护验收。

8.1.3 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，项目建设执行污染治理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。

本项目建成投产后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施及采取的环保措施进行验收，组织编制“建设项目竣工环境保护验收调查报告”。

本项目环保“三同时”验收一览表见表 8.1-1。

表 8.1-1　本项目环保“三同时”验收一览表

序号	验收项目	验收内容	验收标准
1	相关资料、手续	项目是否经发展改革部门核准，相关批复文件（包括环评批复等行政许可文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全	环评批复文件、核准文件齐全，且时间节点满足程序合法的基本要求，环境保护档案齐全；工程未发生重大变动
2	各类环境保护设施是否按报告书及批复要求落实	工程设计及本环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等保护措施落实情况、实施效果	环评报告及批复文件中的环境保护措施均得到有效落实
3	环境保护设施安装质量	环境保护设施安装质量是否符合国家和有关部门规定，包括电磁环境保护设施、声环境保护设施	环境保护设施通过工程竣工验收
4	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度	各项环保设施有合格的操作人员、操作制度
5	污染物排放	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求	升压站四周及周围电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求；升压站所在厂区厂界噪声符合 GB12348-2008 中 3 类、4 类标准要求；声环境保护目标处声环境符合 GB3096-2008 中 2 类、4a 类标准要求
6	生态保护措施	是否落实施工期的植被恢复等生态保护措施	施工结束后进行了植被恢复或地面硬化，且措施效果良好，迹地恢复良好
7	环境监测	落实环境影响报告书中环境管理内容，实施环境影响报告书监测计划。竣工验收中，应	工频电场、工频磁场监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求；升压站所在厂区厂界噪声符合

		该对所有环境影响因子如工频电场、工频磁场、噪声进行监测，对出现超标情况的环境敏感目标必须采取有效措施，确保达标	GB12348-2008 中 3 类、4 类标准要求；声环境保护目标处声环境符合 GB3096-2008 中 2 类、4a 类标准要求
8	事故油池、事故油坑	事故油池、事故油坑有效容积是否满足要求	事故油池有效容积能满足单台主变最大油量的贮存，事故油坑有效容积按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池

8.1.4 运行期环境管理

根据项目所在区域的环境特点，建设单位设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保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。

环境管理的职能为：

（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、噪声环境监测、生态环境现状数据档案；

（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。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等；

（4）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

8.1.5 环境管理培训与宣传

对与项目有关的主要人员，包括施工单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、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本项目的环保管理；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与宣传计划见表 8.1-2。

表 8.1-2　环保管理培训与宣传计划

项目	参加对象	宣传、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	中华人民共和国环境保护法 建设项目环境保护管理条例 其他有关的管理条例、规定 建筑施工场界环境噪声排放标准 施工场地扬尘排放标准 火力发电厂与变电站设计防火标准

8.1.6 公众协调

在升压站电气设备及围栏上设立警示标识，加强对周围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。应对与工程项目有关的受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的宣传，针对公众投诉进行必要的监测，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

根据本项目的环境影响和环境管理要求，由建设单位制定环境监测计划，监督与项目有关的环保措施的落实情况及效果。本项目运行期主要采用竣工环保验收的方式，监测投运后项目产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响，确保项目满足相应的环保标准。同时，针对本项目可能产生突发性环境事件进行跟踪监测检查。相关环境监测工作可委托有资质的单位完成。

8.2.2 监测点位布设及监测技术要求

8.2.2.1 电磁环境

（1）监测点位布设：在升压站四周站界外 5m，地面 1.5m 高度，监测点位原则上距离进出线的地面投影不小于 20m；每处电磁环境敏感目标设置 1 个监测点，距离建筑物不小于 1m；

（2）监测项目：工频电场、工频磁场；

（3）监测方法：按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行；

（4）监测频次及时间：电磁环境昼间监测一次，升压站在项目竣工环境保护验收进行一次监测。

8.2.2.2 声环境

（1）监测点位布设：

在升压站所在厂区厂界四周外 1m（正对升压站位置）、距地面高度 1.2m 以上布设测点，在声环境保护目标靠近厂区一侧高于围墙上方 0.5m 位置处布设噪声测点；

在距本项目所在厂区厂界最近处的声环境保护目标处靠近厂界一侧布设测点，监测点选在建筑物外距墙壁 1m、距地面高度 1.2m 以上，同时选择不同声功能区内的保护目标进行监测。

（2）监测项目：昼间、夜间等效声级，Leq；

（3）监测方法：升压站所在厂区厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行；评价范围内声环境保护目标处的声环境按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

（4）监测频次及时间：升压站除项目竣工环境保护验收进行一次监测外，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），在主要声源设备大修前后，对升压站厂界排放噪声及声环境保护目标处进行监测，监测结果向社会公开。

运行期电磁环境、声环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1　电磁环境、声环境监测计划一览表

监测布点		监测布点	监测时间	监测项目
运行期	工频电场、工频磁场	升压站站界四周以及周围电磁环境敏感目标处	升压站在项目竣工环境保护验收进行一次监测，有环保投诉时监测	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
	噪声	升压站所在厂区厂界以及声环境保护目标处	升压站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，其后主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果对外公示，有环保投诉时监测。	昼间、夜间等效声级，L_{eq}

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况及建设必要性

9.1.1 项目概况

本项目扩建 500kV 主变压器 2 台，容量均为 1160MVA，三相一体户外布置，额定电压为 525±2×2.5%/27kV；扩建高厂变 2 台，容量均为 84/52-52MVA，额定电压为 27±2×2.5%/10.5-10.5kV；扩建高压启动/备用变压器 1 台，容量为 84/52-52MVA，额定电压为 236±8×1.25%/10.5-10.5kV；本项目扩建主变压器接入现有配电装置，本期不新增 500kV、220kV 出线。

本项目计划于/月建成投运，工程总投资/万元（动态），其中环保投资/万元。

9.1.2 项目建设必要性

为提升江苏省电力保障能力、满足用电需求、提升系统调节能力、助力新能源消纳，提升抗扰动能力、改善系统安全稳定水平，保障扩建的 2 台 1000MW 机组电力安全稳定的送出，江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司建设大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程具有必要性。

9.2 环境现状与主要环境问题

（1）电磁环境现状

由监测结果可知，本项目 500kV 升压站站址四周及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（2）声环境现状

由监测结果可知，本项目 500kV 升压站所在厂区厂界外四周测点处昼、夜间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；声环境保护目标测点处昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（3）生态现状

本项目建设场地土地类型为建设用地，厂区范围基本已平整，目前，本期周围为施工场地。根据实际调查，本项目生态影响评价范围内主要为吕四港电厂现有厂区内及周围，植被覆盖率较低。本项目生态影响评价范围内无珍稀保护植物

和古树名木。

根据对本项目生态影响范围内植被调查，未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护野生植物名录》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生植物。

本期建设项目所在地区不存在野生动物迁徙。根据对本项目生态影响评价范围内野生动物调查，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（苏政发〔1997〕130 号）需要保护的野生动物。

（4）项目所在区域主要的环保问题

根据电磁环境、声环境现状监测结果，大唐吕四港 500kV 升压站电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求，不存在环保问题。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 电磁环境影响评价

9.3.1.1 升压站电磁环境影响预测结论

通过类比监测分析，本项目 500kV 升压站建成投运后，在正常运行工况下，升压站站界外四周及周围敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度值分别能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

9.3.2 声环境影响评价

9.3.2.1 施工期

在采取相应噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。本项目施工期的噪声影响可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。

9.3.2.2 运行期

本项目 500kV 升压站建成投运后昼、夜间建成投运后昼间厂界环境噪声排放贡献值分别能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准；周围环境保护目标处的噪声预测值昼间、夜间分别能满足《声环境质量标准》2 类、4a 类标准。

9.3.3 地表水环境影响评价

9.3.3.1 施工期

升压站施工期水污染源主要为施工人员生活污水、泥浆水及施工车辆冲洗废水等施工废水。

本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的临时施工办公区和施工营地。施工期产生的生活污水利用施工营地内新建的防渗型一体化临时厕所，污水处理后拖运至吕四污水处理厂处理。施工场地内设置临时沉淀池，收集施工中产生的施工废水，经临时沉淀池沉淀后回用，不外排，对周围水环境影响较小。

9.3.3.2 运行期

升压站无人值班，日常巡检人员（依托原有，本期不新增），产生的生活废水经厂区内污水处理装置处理后回用于绿化，不外排，本期不新增生活污水。对周围地表水环境影响较小。

因此，本项目运行期对周围地表水环境影响较小。

9.3.4 固体废物环境影响评价

9.3.4.1 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。

本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的临时施工办公区和施工营地。施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾等固体废物分开堆放，生活垃圾采用封闭式垃圾桶（箱）存放，由环卫部门定期清运。建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放。开挖出的土方根据施工需要及时进行回填或铺垫场地。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

9.3.4.2 运行期

①一般固废

升压站运行期巡检人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，依托厂内已有垃圾分类设施处理，定期清理，不外排，不会对周围环境造成影响。

②危险废物

本项目运行过程中可能产生的废铅蓄电池和废变压器油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电

池暂存于厂区内已有的危废库暂存，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位处理处置，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

9.3.5 生态影响评价

本项目对生态影响评价范围内的动植物和自然生态系统影响有限，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平，对升压站周围的生态环境影响可降到最小。

9.3.6 环境风险评价

本项目 500kV 升压站站内变压器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内设 1 座事故油池，事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

根据设计资料及采购要求，本项目扩建的单台 500kV 主变油量约 107.6t（约 120.22m^3）；单台高压启动/备用变油量约 40.85t（约 45.64m^3）；单台高厂变油量约 23t（约 25.70m^3）。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中要求，“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。

本项目扩建的主变、高厂变及高压启动/备用变下方设置的事故油坑有效容积分别为 30m^3、7m^3、11m^3，扩建的事故油池设置油水分离装置、有效容积为 125m^3，本项目扩建的事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 的要求。

同时，事故油坑内均铺设卵石层，并设有排油槽与设置油水分离装置的事故油池相连，一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽达到事故油池，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油和事故油污水经事故油池收集，油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

9.4 达标排放稳定性

本项目运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。根据类比分析结果，本项目投运后，升压站站界四周及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

升压站所在厂区厂界噪声预测值分别能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348- 2008）3 类、4 类标准，声环境保护目标处噪声分别能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类及 4a 类标准。

9.5 法规政策及相关规划相符性

9.5.1 与城市发展规划、国土空间规划的相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕24 号）和《省政府关于启东市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕43 号），本项目位于启东市吕四港经济开发区吕四港电厂现有厂区内，不新增用地；不涉及生态保护红线、不涉及永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，项目建设符合城镇发展规划的要求，符合《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕24 号）和《省政府关于启东市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕43 号）要求。因此本项目与江苏省、南通市和启东市国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。

9.5.2 与生态环境保护法律法规政策的符合性分析

本项目生态影响评价范围内无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标。

本项目生态影响评价范围内无《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。

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），本项目生态影响评价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）和《江苏省自然资源厅关于启东市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1250 号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

9.5.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）具体要求，本项目选址符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；选址已避开了居民等密集区域；升压站选址没有涉及 0 类声环境功能区，本项目在选址时满足输变电建设项目环境保护技术的相关要求。

9.5.4 与“三线一单”相符性分析

本项目建设与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求是相符的，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等方面均符合所在区域的生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目建设与江苏省和南通市“三线一单”的要求是相符的。

9.6 环保措施可靠性和合理性

9.6.1 工程设计阶段主要环保措施

（1）选用导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具加工工艺精度高的电气设备，防止尖端放电和起电晕。

（2）站内噪声源设备如主变选型时提出噪声水平限值要求。

（3）主变压器与高厂变之间设置防火防爆墙，降低对周围环境的噪声影响。

（4）本项目不新增巡检人员，不会新增生活污水产生量，本项目不对地表水环境产生影响。

（5）本期 500kV 升压站工程扩建 1 座事故油池，事故油池总容积 125m^3。

9.6.2 施工阶段主要环保措施

（1）合理组织施工，施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。

（2）本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的临时施工办公区和施工营地。施工期产生的生活污水利用施工营地内新建的防渗型一体化临时厕所，污水处理后拖运至吕四污水处理厂处理。施工场地内设置临时沉淀池，收集施工中产生施工废水，经临时沉淀池沉淀后回用，不外排。

（3）通过采用低噪声施工机械设备、控制设备噪声源强、加强施工管理、文明施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。

（4）本项目施工期利用“大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目”设置的临时施工办公区和施工营地。施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾等固体废物分开堆放，生活垃圾采用封闭式垃圾桶（箱）存放，由环卫部门定期清运。建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放。开挖出的土方根据施工需要及时进行回填或铺垫场地。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

（5）升压站电气设备安装施工时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位，以减少设备运行时因接触不良而产生的火花放电。

9.6.3 运行期主要环保措施

（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；加强升压站周围电磁环境、声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理；在升压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。

（2）升压站无人值班，巡检人员（依托原有，本期不新增）产生的生活废水经厂区内污水处理装置处理后回用于绿化，不外排。

（3）升压站运行期巡检人员（依托原有，本期不新增）产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，依托厂内已有垃圾分类设施处理，定期清理，不外排，不会对周围环境造成影响。

升压站运行过程中可能产生的废铅蓄电池和废变压器油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于厂区内已有的危废库暂存，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；

含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位处理处置，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

（4）升压站主变压器等均设置事故油坑，与设置油水分离装置的事故油池相连。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集，油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。

9.6.4 环保措施可靠性和合理性

本项目拟采取的环保措施是根据本项目的特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的，这些环保措施是在已投产的 500kV 升压站工程设计、施工及运行经验的基础上确定的。

通过类比同类工程，这些措施是有效的、可靠的。现阶段，本项目所有拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。在可研评审过程中，本项目的可研环保措施投资已通过了评审单位的专家审查。

因此，本项目所采取的环保措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

9.7 公众参与接受性

根据《环境影响评价公众参与办法》、《江苏省生态环境保护公众参与办法》，本项目环评过程中，建设单位通过网络公示、项目所在地报纸公示、项目所在地张贴公示等方法进行了公众意见的调查工作，调查对象覆盖本项目生态影响评价范围内环境敏感目标。公众参与调查期间，建设单位和环评单位均没有收到关于本项目的反对意见。

建设单位承诺将按照国家有关规定，认真落实审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施，确保本项目建设对周围环境以及周边群众的生产生活的影响降到最低限度。

9.8 总结论

综上所述，大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程满足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，工频电场、工频磁场、噪声等可以满足国家相关环保标准要求，对周围生态影响较小。因此，从环境影响角度分析，

大唐吕四港 2×100 万千瓦扩建项目 500kV 升压站工程的建设是可行的。

9.9 建议

为确保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）加强对工程附近人员输变电工程安全、环保意识宣传工作，取得公众对输变电建设项目的理解和支持，避免产生纠纷。



附图 1　本项目地理位置示意图