

射阳港电厂2×100万千瓦燃煤发电机组
扩建项目500kV升压站工程竣工环境
保护验收调查报告

建设单位：江苏射阳港发电有限责任公司

调查单位：江苏润环环境科技有限公司

编制日期：二〇二四年二月

目 录

1. 前言	1
1.1 工程概况	1
1.2 工程变动情况	2
1.3 竣工验收主要工作内容及工作过程	3
2. 综述	4
2.1 编制依据	4
2.1.1 法律、法规和规章	4
2.1.2 部委规章及规范性文件	4
2.1.3 技术规范及标准	5
2.1.4 工程资料及相关批复文件	6
2.2 调查目的及原则	7
2.2.1 调查目的	7
2.2.2 调查原则	7
2.3 调查方法	7
2.4 调查范围	8
2.5 验收执行标准	8
2.6 环境敏感目标	10
2.7 调查重点	10
3. 建设项目调查	12
3.1 项目建设过程调查	12
3.1.1 环评制度执行过程	12
3.1.2 项目可研、初步设计、核准批复过程	12
3.1.3 工程建设进程	12
3.1.4 工程建设及相关单位	13
3.2 建设项目概况调查	13
3.2.1 射阳港电厂原有情况调查	13
3.2.2 射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目情况调查	14
3.2.3 射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程情况调查（本期工程）	14
3.3 建设项目变动情况调查	20
4. 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	24
4.1 环境影响评价基本情况	24
4.2 环境影响评价报告书主要结论	24

4.2.1 环境质量现状	24
4.2.2 环境保护措施	24
4.2.3 环境影响评价结论	26
4.2.4 总结论与建议	27
4.3 环境影响评价批复文件要求	28
5. 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	31
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	31
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况	34
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	35
6. 生态影响调查与分析	36
6.1 生态环境敏感目标调查	36
6.2 生态影响调查	36
6.2.1 野生动物影响调查	36
6.2.2 植被影响调查	36
6.2.3 占地影响调查	36
6.3 生态环境保护措施有效性分析	37
7. 电磁环境影响调查与分析	39
7.1 电磁环境监测因子及监测频次	39
7.2 监测方法及监测布点	39
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件	40
7.4 监测仪器及工况	40
7.5 监测结果分析	41
8. 声环境影响调查与分析	45
8.1 噪声源调查	45
8.2 声环境监测因子及监测频次	45
8.3 监测方法及监测布点	45
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	46
8.5 监测仪器及工况	46
8.6 监测结果分析	47
9. 水环境影响调查与分析	48
9.1 水污染源及水环境功能区划调查	48
9.1.1 水污染源调查	48
9.1.2 水环境功能区划调查	48
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查	48
9.3 调查结果分析	49

10. 固体废物影响调查与分析	50
10.1 固体废物调查	50
10.2 调查结果分析	50
11. 突发环境事件防范及应急措施调查	52
11.1 环境风险因素调查	52
11.2 环境风险防范措施	52
11.3 调查结果分析	52
12. 环境管理与监测计划落实情况调查	54
12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查	54
12.2 环境监测计划落实情况调查	55
12.3 环境保护档案管理情况调查	55
12.4 环境管理情况分析	55
13. 调查结果与建议	57
13.1 工程建设情况	57
13.2 调查结果	57
13.2.1 项目审批手续与档案管理	57
13.2.2 环保措施落实情况调查	57
13.2.3 环境影响调查	59
13.3 环境影响评价文件及其审批文件要求的落实情况	61
13.4 符合性分析	61
13.5 补充措施及建议	62
13.6 竣工环保验收调查结论	62
14. 附件	63
15. 附图	63

1. 前言

江苏射阳港发电有限责任公司（以下简称“射阳港电厂”）位于江苏射阳港经济开发区。一、二期工程（4×137.5MW）分别于 1995 年与 2004 年投运，机组于 2008 年、2011 年均已关停，主厂房区域均已绿化。现有三期工程#5、#6 机组（2×660MW）于 2011-2013 年投产。射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目（即主体工程）由省国信集团和徐矿集团共同负责建设，采用大容量、高效率、低能耗、环境友好型发电机组，可缓解“十四五”期间江苏电网的电力供需矛盾，对提高全社会的经济效益起到一定促进作用，并能改善江苏电网火电机组中高参数大容量机组比例偏小的结构。为保障射阳港电厂扩建项目电力安全可靠送出，江苏射阳港发电有限责任公司与江苏能投沿海发电有限公司共同投资建设本期 500kV 升压站工程。本工程建成后，有利于满足未来江苏电网电力负荷增长需要，增强江苏电网调峰能力，提高地区电网供电可靠性。

1.1 工程概况

本工程建设情况见表 1-1。

表 1-1 本工程基本情况

项目	内容				
工程名称	射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程				
建设性质	新建				
建设地点	江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内				
建设内容	新建 500kV 升压站工程，主要建设内容包括： ①新建 500kV 主变压器 2 台，容量 2×1160MVA，三相一体式，户外布置； ②新建 500kV 启动/备用变压器 1 台，容量 1×95/55-55MVA，户外布置； ③新建 27kV 高压工作厂用分裂变压器 2 台，容量 2×95/55-55MVA，户外布置；④新建 500kV 出线间隔 2 回，户内 GIS 布置。				
建设单位	江苏射阳港发电有限责任公司、江苏能投沿海发电有限公司				
环评影响文件编制单位	江苏新锐环境咨询有限公司				
建设项目核准审批单位	江苏省发展改革委	文号	苏发改能源发〔2020〕1346 号	时间	2020 年 12 月 10 日
初步设计审批单位	电力规划设计总院（电力规划总院有限公司）	文号	电规发电〔2021〕38 号	时间	2021 年 2 月 4 日
环评报告书审批单位	江苏省生态环境厅	文号	苏环审〔2022〕49 号	时间	2022 年 7 月 29 日

项目	内容				
工程投资	11464 万元	环保投资	45.8 万元	总投资比例	0.40%
建设进度	开工时间	1 号主变: 2023 年 3 月 10 日 2 号主变: 2023 年 4 月 20 日	竣工时间	1 号主变: 2023 年 8 月 30 日 2 号主变: 2023 年 11 月 15 日	
	竣工调试时间	1 号主变: 2023 年 8 月 31 日-9 月 25 日 2 号主变: 2023 年 11 月 16 日-12 月 23 日	投运时间	1 号主变: 2023 年 9 月 26 日 2 号主变: 2023 年 12 月 24 日	
验收调查单位	江苏润环环境科技有限公司		验收调查时间	2023 年 12 月	
监测单位	江苏兴光环境检测咨询有限公司		监测时间	2024 年 1 月 3 日	

1.2 工程变动情况

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本工程建设无重大变动。工程性质、地点、建设内容等与环评文件一致，无变动；平面布置、风险防范及应急设施较环评报告略有变化，属于一般变动。工程变动情况见下表：

表 1-2 升压站工程建设变动情况

项目	环评阶段	实际建设	变动情况	变动判定
平面布置	500kV GIS 及网络继保通信楼布置在 500kV 升压站站区北部，500kV 配电装置采用户内 GIS 设备，为直列式布置，向北架空出线 2 回；主变压器场地位于 500kV GIS 及网络继保通信楼南侧。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。	整体布置与环评阶段一致，主变压器场地内高厂变与主变的相对位置发生变化，环评中高厂变位于主变南侧，实际建设为高厂变位于主变西侧	两个高厂变的布置由主变南侧变为主变西侧，该变动未增加环境敏感目标	对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射〔2016〕84号），该变动不在所列清单中，属于一般变动，不属于重大变动
风险防范及应急设施	升压站在每台变压器下方设置了事故油坑，主变下方的事故油坑有效容积为 54.75m ³ ；站区东侧设置了 1 座总事故油池，有效容积约 168m ³ ，并有油水分离功能，与事故油坑通过管道相连接。	升压站在每台变压器下方设置了事故油坑，主变下方的事故油坑有效容积为 70m ³ ；站区东侧设置了 1 座总事故油池，有效容积约 200m ³ ，并有油水分离功能，与事故油坑通过管道相连接	事故油池有效容积较环评增加了 32m ³ ；事故油坑较环评增加了 15.25m ³	

1.3 竣工验收主要工作内容及工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定及本项目环评报告书批复文件要求，建设单位于 2023 年 12 月委托江苏润环环境科技有限公司承担本工程的竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，我单位组织有关技术人员，完成了现场踏勘工作。期间重点调查了工程周边的环境敏感点分布、环保措施实施、生态保护与恢复措施落实情况，并于 2024 年 1 月 3 日委托江苏兴光环境检测咨询有限公司进行了电磁及声环境验收监测，在此基础上编制本工程竣工环境保护验收调查报告。通过核实本工程的环保措施落实情况，分析施工及运行期产生的实际环境影响及潜在环境影响，为竣工环保验收提供依据，以便采取有效的补救措施。

2. 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，自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9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年修订版）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订版）；
- (10) 《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682号，2017年7月16日修订）；
- (12) 《电力设施保护条例》（国务院令第239号，2011年1月8日）。

2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年修正本）（江苏省人大常委会常务委员会2018年5月1日起施行）；
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年修正本）（江苏省人大常委会常务委员会，2018年5月1日起施行）；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年第二次修正本）（江苏省人大常委会常务委员会，2018年11月23日起施行）；
- (4) 《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）；
- (5) 《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9月9日）；

(6) 《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);

(7) 《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏政发〔2020〕1号, 2021年4月6日);

(8) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(苏环办〔2018〕34号, 2018年1月26日);

(9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号, 2017年11月20日);

(10) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》(中国环境监测总站验字〔2005〕188号);

(12) 关于印发《输变电建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办辐射〔2016〕84号, 2016年8月9日);

(13) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》(环境保护部环办〔2012〕131号, 2012年10月26日)。

2.1.3 技术规范及标准

(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 输变电》(HJ24-2020);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.1-2018);

(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 大气环境》(HJ2.2-2018);

(7) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996);

(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007), 原国家环境保护总局, 2008年2月1日;

(9) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020);

(10) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);

(11) 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T998-2005);

(12) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);

(13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

- (14) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (15) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (16) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (17) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (18) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (19) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.1.4 工程资料及相关批复文件

- (1) 《射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目环境影响报告书》，国电环境保护研究院有限公司，2020 年 10 月；
- (2) 《省生态环境厅关于射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目环境影响报告书的批复》（苏环审〔2020〕41 号），2020 年 11 月 25 日；
- (3) 《射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程环境影响报告书》，江苏新锐环境咨询有限公司，2022 年 5 月；
- (4) 《省生态环境厅关于射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kv 升压站工程环境影响报告书的批复》，苏环审〔2022〕49 号，2022 年 7 月 29 日；
- (5) 《关于射阳港电厂 2×100 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告的评审意见》（电规发电〔2020〕276 号），2020 年 9 月 24 日；
- (6) 《省发展改革委关于射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建工程项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕1346 号），2020 年 12 月 10 日；
- (7) 《关于印发射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建工程初步设计评审会议纪要的通知》（电规发电〔2021〕38 号），2021 年 2 月 4 日；
- (8) 《关于印发射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建工程接入系统设计报告（系统一、二次）评审纪要的通知（电规规划）〔2021〕35 号》，2021 年 2 月 1 日；
- (9) 本工程初步设计、竣工图设计资料；
- (10) 建设单位提供的工程设计总结、施工总结、竣工总结报告等工程资料。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

根据输变电工程环境影响的特点，确定本工程竣工环境保护验收调查的目的是：

（1）调查工程在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况、对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况，并评估其效果，调查工程方案的变化情况及其可能带来的环境影响。

（2）调查工程所在区域的电磁环境、声环境和水环境影响以及工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析工程采取的生态保护及环境保护措施实施的有效性，对尚不完善的措施提出改进意见。针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施和应急措施。

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

2.2.2 调查原则

（1）以环境影响评价报告及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、施工资料、竣工资料等为基本要求，按照 HJ1113 的规定对工程建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查；认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定；

（2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；

（3）坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则；

（4）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、验收监测相结合的原则；

（5）坚持对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3 调查方法

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求执行，本次竣工验收调查方法主要采用资料研读、项目回顾、现场调查、环境监测相结合的方法。

重点调查与生态环境密切相关的工程及环境保护设施、电磁环境、噪声治理及污水治理措施等；环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

（1）资料收集

主要收集资料有：工程设计资料，环境保护设计资料，环保工程有关协议及验收资料等。

（2）现场勘察

通过现场勘察核实收集资料的准确性，了解项目建设区域的现状，核查施工影响的范围和程度，对工程采取的永久环保措施开展详细调查，核查工程采取环保措施现状以及效果。

（3）环境验收监测

为更好说明工程实际的环境影响程度，判别环保措施及设施有效性，对项目厂界和环境敏感点开展工频电场、磁感应强度、噪声监测。

2.4 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《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）等要求，确定本工程竣工环境保护验收调查范围，与环评调查范围一致，见表 2-1。

表 2-1 本升压站竣工环境保护验收调查范围

项目名称	调查项目	环评阶段调查范围	本次验收调查范围	备注
500kV 升压站工程	电磁环境	升压站站界外 50m 范围	升压站站界外 50m 范围	与环评阶段一致
	声环境	电厂厂界外 200m 范围	电厂厂界外 200m 范围	与环评阶段一致
	生态环境	电厂厂界外 500m 范围	电厂厂界外 500m 范围	与环评阶段一致

2.5 验收执行标准

2.5.1 环境质量标准

本项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。验收期间所执行环境质量标准与环评文件一致，见表 2-2 所示。

（1）电磁环境

电磁环境评价标准采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频电场、工频磁场执行“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强

度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

(2) 声环境

电厂东、西侧围墙外区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)；南、北侧围墙外区域声环境执行 4a 类标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

表 2-2 本工程环境保护验收执行的环境质量标准

调查阶段	调查项目	调查因子	标准名称	环评评价标准	验收标准限值
运行期	电磁环境	工频电场强度	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 表 1“公众曝露控制限值”	4000V/m	4000V/m
		工频磁感应强度		100 μ T	100 μ T
	声环境	等效声级 Leq (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	电厂东、西侧围墙外：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)； 南、北侧围墙外：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)	电厂东、西侧围墙外：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)； 南、北侧围墙外：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)

2.5.2 污染物排放标准

污染物排放标准执行《射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程环境影响报告书》（报批稿）及其批复文件中标准。

(1) 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 运营期

根据本项目环评文件，运行期东、西侧厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)；南、北侧厂界环境噪声排放执行 4 类标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

表 2-3 本工程环境保护验收执行的污染物排放标准

调查阶段	调查项目	调查因子	标准名称	环评评价标准	验收标准限值
施工期	声环境	Leq	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)	昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)

调查阶段	调查项目	调查因子	标准名称	环评评价标准	验收标准限值
			(GB12523-2011)		
运行期		Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	东、西侧厂界：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)； 南、北侧厂界：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)	东、西侧厂界：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)； 南、北侧厂界：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)

2.6 环境敏感目标

环评阶段本工程升压站评价范围内不涉及环境敏感目标。

经现场踏勘确定，本工程调查范围内不涉及生态环境以及声环境敏感目标，与环评阶段一致。

原环评中：在升压站站界 50m 范围内，站址的东、南、西三侧分布有电厂内部建筑物，属于电厂职工工作或办公的场所，未将其列为电磁环境敏感目标。

本次验收重新识别了两个电磁环境敏感目标，均为原环评遗漏。

经过现场踏勘，升压站 50m 范围内有南侧汽机房以及东侧检修材料楼，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。汽机房、检修材料楼均位于射阳港电厂范围内，为工人工作、办公场所，属于电磁环境敏感目标。敏感目标的情况见表 2-4 所示。

表 2-4 电磁环境敏感目标情况

环境敏感目标名称	环境要素	与项目相对位置	敏感目标规模	建筑物楼层	建筑物高度
汽机房	E*、B*	N /13.8m	1 栋	5 层	58m
检修材料楼	E*、B*	E /40m	1 栋	6 层	18m

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；

B* 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

本项目调查范围内无国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等生态敏感目标。工程不新增占地面积，评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域、江苏省国家级生态保护红线。

2.7 调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；

- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

3. 建设项目调查

3.1 项目建设过程调查

3.1.1 环评制度执行过程

江苏射阳港发电有限责任公司委托江苏新锐环境咨询有限公司进行射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程的环境影响评价工作。2022 年 5 月，完成《射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程环境影响报告书》编制。

2022 年 7 月 29 日，取得了《省生态环境厅关于射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2022〕49 号）。

因此，本工程遵守了建设项目环境影响评价制度及环境保护管理程序。

3.1.2 项目可研、初步设计、核准批复过程

2020 年 9 月 24 日，电力规划设计总院（电力规划总院有限公司）《关于射阳港电厂 2×100 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告的评审意见》（电规发电〔2020〕276 号）；

2020 年 12 月 10 日，江苏省发展改革委对本项目进行了核准批复，《省发展改革委关于射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建工程项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕1346 号）；

2021 年 2 月 4 日，电力规划设计总院（电力规划总院有限公司）《关于印发射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建工程初步设计评审会议纪要的通知》（电规发电〔2021〕38 号）；

2021 年 2 月 1 日，电力规划设计总院《关于印发射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建工程接入系统设计报告（系统一、二次）评审纪要的通知（电规规划）〔2021〕35 号》。

3.1.3 工程建设进程

升压站工程 1 号主变于 2023 年 3 月 10 日工程开工建设，于 2023 年 8 月 30 日竣工，投入调试时间为 2023 年 8 月 31 日-9 月 25 日，投运时间 2023 年 9 月 26 日。2 号主变于 2023 年 4 月 20 日工程开工建设，于 2023 年 11 月 15 日竣工，

投入调试时间为 2023 年 11 月 16 日-12 月 23 日，投运时间 2023 年 12 月 24 日。

3.1.4 工程建设及相关单位

本工程建设及相关单位情况见表 3-1。

表 3-1 本工程建设与运行管理情况一览表

项目	单位名称
建设单位	江苏射阳港发电有限责任公司、 江苏能投沿海发电有限公司
运行单位	江苏射阳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
环境影响评价单位	江苏新锐环境咨询有限公司
工程监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司
施工单位	中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司
环保验收调查单位	江苏润环环境科技有限公司

3.2 建设项目概况调查

3.2.1 射阳港电厂原有情况调查

射阳港电厂位于江苏射阳港经济开发区的东南端，距射阳县城约 24km，电厂东濒黄海，南依射阳河，北临 S329 省道和运料河，水陆交通便利，淡水资源丰富，出线走廊开阔，是“八五”期间原水电部规划的百万千瓦级电厂。

一期工程#1、#2 机组装机规模 2×125MW，分别于 1995 年 4 月、9 月正式投运，2002 年扩容改造后装机规模 2×137.5MW，2008 年 10 月关停。

二期工程#3、#4 机组装机规模 2×137.5MW，分别于 2004 年 2 月、6 月投产，分别于 2008 年 10 月、2011 年 12 月关停。

射阳港电厂一期、二期工程的锅炉、汽轮机、发电机等主设备和主厂房等建筑物均全部完成拆除。目前，一期、二期工程主厂房区域已全部绿化。

三期工程#5、#6 机组装机规模 2×660MW，2005 年取得环评批复（环审〔2005〕496 号），#5 机组 2011 年 8 月试生产、2012 年 10 月通过竣工环境保护验收（环验〔2012〕231 号），#6 机组 2013 年 8 月试生产、2015 年 1 月通过竣工环境保护验收（环验〔2015〕33 号）。

三期工程配套建设 1 座 220kV 升压站，220kV 配电装置采用 GIS 户内布置型式，以 2 回 220kV 线路接入 220kV 兴阳变。排水采用“雨污分流、清污分流”的排水系统；单独设雨水排水系统、生活污水管网和工业废水管网，配套建设了 2×7.5m³/h 地埋式一体化生活污水处理装置，全厂废水经处理后回用，不外排。

3.2.2 射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目情况调查

射阳港电厂 2×100 万千瓦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。项目主体工程包括 2 台 100 万千瓦机组及配套公辅工程，主要生产设施包括 2×1000MW 机组主厂房、500kV 配电装置、循环水泵房及冷却塔、封闭煤场、油罐区、石灰石贮存及制备设施、尿素车间、净水站等。

2020 年 10 月，国电环境保护研究院有限公司编制完成了《射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目环境影响报告书》，2020 年 11 月 25 日，江苏省生态环境厅以苏环审〔2020〕41 号文进行了环评批复。2021 年 6 月 30 日项目开工建设，已于 2023 年 9 月、12 月建成投产。

厂区排水系统采用“雨污分流、清污分流”的排水系统，单独设雨水排水系统、生活污水管网和工业废水管网。主体工程新增生活污水量约 1.5t/h，经化粪池处理后，依托现有 2×7.5m³/h 生活污水处理系统；在扩建厂区设一座初期雨水收集池，初期雨水排入现有的生活污水处理系统；电厂本期产生的废污水在厂内经处理后全部回用，不外排。

在厂内新建一座尺寸为 12m×10m×5m（长×宽×高）的危废暂存间，根据暂存的危险废物性质和类别，划分为脱硝废催化剂暂存区、废油暂存区、废电池暂存区和其他区域。工程运行期将产生废脱硝催化剂、废矿物油、废离子交换树脂、废铅蓄电池和废油漆桶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置。

扩建工程新增生活垃圾由当地环卫部门清运处理处置。本期新建一座综合办公楼、检修楼等，并对厂区进行绿化。

3.2.3 射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程情况调查（本期工程）

本项目 500kV 升压站是射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目的配套工程。站址位于江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内，地理位置示意图见附图 1。

（1）环评手续履行情况

2022 年 5 月，江苏新锐环境咨询有限公司完成《射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程环境影响报告书》编制。于 2022 年 7 月 29 日，江苏省生态环境厅以苏环审〔2022〕49 号文对工程环评报告书进行了

批复。

（2）项目占地

站址位于扩建项目厂区内，不新征土地。永久占地面积约 2.3hm²，施工临时占地面积为 1hm²，均在征地范围内，占地类型为建设用地。

（3）建设内容

本项目为新建 500kV 升压站工程，主要建设内容包括：①新建 500kV 主变压器 2×1160MVA，三相一体户外布置；②新建 500kV 启动/备用变压器 1×95/55-55MVA，户外布置；③新建高压工作厂用分裂变压器 2×95/55-55MVA，户外布置；④新建 500kV 出线间隔 2 回，户内 GIS 布置。

（4）升压站总平面布置

①本期 500kV 升压站与射阳港电厂厂区总平面布置相对位置关系

射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目征地范围位于射阳港电厂的西侧，扩建项目建成后与原厂区之间无围墙，本期 500kV 升压站工程位于扩建项目征地范围的北侧，南侧紧邻电厂汽机房。本期 500kV 升压站工程与射阳港电厂厂区总平面布置相对位置关系见附图 3。

②本期 500kV 升压站总平面布置

500kV GIS 及网络继保通信楼布置在 500kV 升压站站区北部，500kV 配电装置采用户内 GIS 设备，为直列式布置，向北架空出线 2 回；主变压器场地位于 500kV GIS 及网络继保通信楼南侧。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。事故油池位于主变压器位置的东侧，虽超出升压站电气设备区域范围，但属于电厂厂区内。

主变压器场地内高厂变与主变的相对位置发生变化，高厂变由主变南侧改为西侧布置，其他平面布置情况与环评一致。

本期 500kV 升压站工程总平面布置见图 3-2、图 3-3。

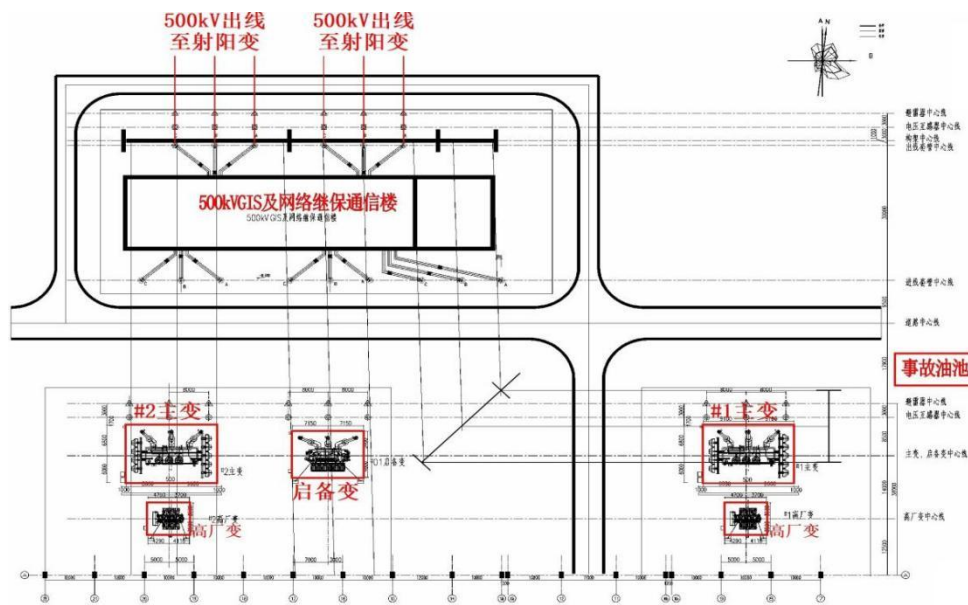


图 3-2 本工程环评阶段总平面布置图

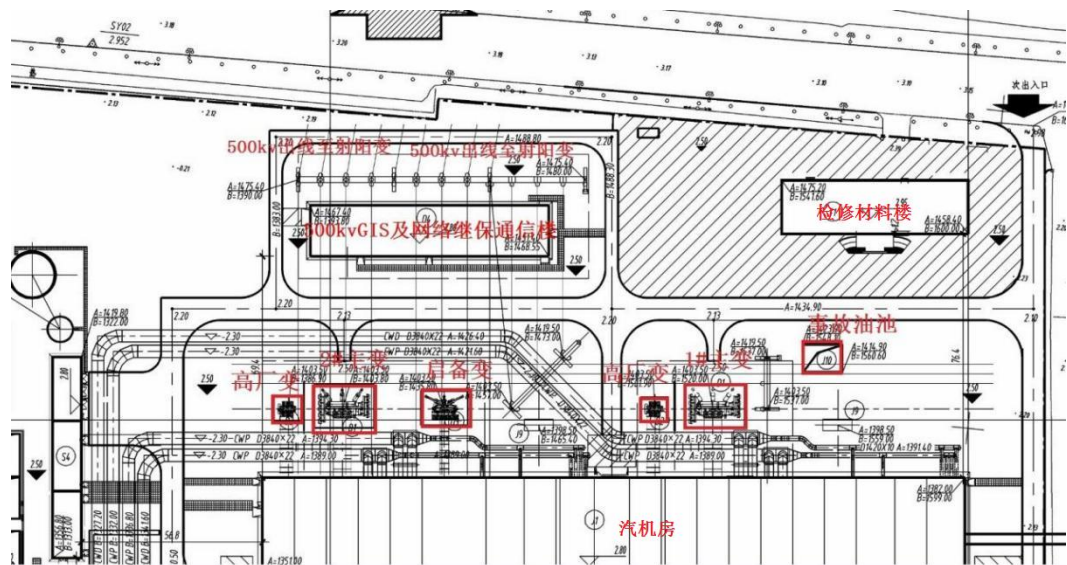


图 3-3 本工程实际建设总平面布置图

(5) 建设规模

本工程新建 2 台主变，容量 $2 \times 1160 \text{MVA}$ ，三相一体式，户外布置；新建 1 台启备变，容量 $95/55-55 \text{MVA}$ ，户外布置；新建 2 台高压工作厂用分裂变压器，容量 $95/55-55 \text{MVA}$ ，为户外布置；新建 500kV 出线间隔 2 回（至射阳变）；500kV 配电装置采用 GIS 型式，户内布置。新建 1 座事故油池，有效容积为 200m^3 ，可满足单台主变最大油量需求。



1#主变



1#高厂变



2#主变



2#高厂变



启备变



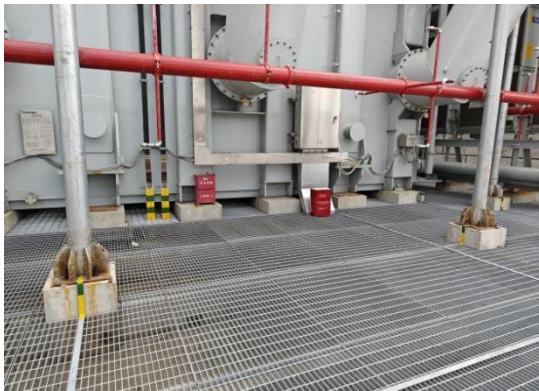
	
500kV GIS 及网络继保通信楼	
	
500kV 出线	事故油池（升压站东侧射阳港电厂内）
	
消防设施	
	
升压站周边概况	



图 3-4 500kV 升压站站内及周边情况

(6) 工程投资

本工程实际建设投资 11464 万元，其中环保投资 45.8 万元，环保投资占总投资的 0.40%。工程环境具体投资情况见表 3-2。

表 3-2 工程环保投资情况一览表

项目	环评阶段投资 (万元)	实际建设投资(万元)
事故油池、集油坑	15	15
施工扬尘治理费用	2	2
施工垃圾清理费用	1	1
场地恢复	2	2
隔声屏障(费用已列入主体工程)	/	/
环境影响评价及其他费用	24	25.8
环保投资合计	44	45.8
工程总投资	11464	11464
环保投资总投资比例(%)	0.38%	0.40%

工程组成情况见表 3-3。

表 3-3 工程组成情况

工程内容			环评阶段	本次验收	变动情况
建设性质			新建	新建	无变动
建设地点			江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内	江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内	无变动
建设规模	主体工程	主变压器	新建 500kV 主变压器 2×1160MVA，三相一体式，户外布置，额定变比 525±2×2.5%/27kV	新建 500kV 主变压器 2×1160MVA，三相一体式，户外布置，额定变比 525±2×2.5%/27kV	无变动
		启备变	新建 500kV 启动/备用变压器 1×95/55-55MVA，户外布置，额定变比 525±8×1.25%/10.5-10.5kV	新建 500kV 启动/备用变压器 1×95/55-55MVA，户外布置，额定变比 525±8×1.25%/10.5-10.5kV	无变动

工程内容		环评阶段	本次验收	变动情况
	高厂变	新建高压工作厂用分裂变压器 2×95/55-55MVA，户外布置，额定变比 27±2×2.5%/10.5-10.5kV	新建高压工作厂用分裂变压器 2×95/55-55MVA，户外布置，额定变比 27±2×2.5%/10.5-10.5kV	无变动
	500KV 出线间隔	500kV 出线间隔 2 回（至射阳变），500kV 配电装置采用 GIS 型式，户内布置	500kV 出线间隔 2 回（至射阳变），500kV 配电装置采用 GIS 型式，户内布置	无变动
辅助工程	辅助用房	无	无	无变动
	供水	无	无	无变动
	排水	电厂厂区排水系统采用“雨污分流、清污分流”的排水系统，本期工程依托厂区雨水排水系统、生活污水处理系统。	工程依托电厂厂区雨水排水系统、生活污水处理系统。	无变动
环保工程	事故油池	站区东侧新建 1 座事故油池，有效容积约 168m ³	站区东侧新建 1 座事故油池，有效容积约 200m ³	较环评增加了 32m ³
	事故油坑	变压器下方设置事故油坑，与站内事故油池相连。主变事故油坑有效容积约 54.75m ³	变压器下方设置事故油坑，与站内事故油池相连。主变事故油坑有效容积约 70m ³	较环评增加了 15.25m ³
	危废暂存间	主体工程新建一座尺寸为 12m×10m×5m 的危废暂存间，本期 500kV 升压站产生的废铅蓄电池和废矿物油应立即交由有资质的单位进行处理，如不能立即回收处理，应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。	升压站运营期产生的废铅蓄电池和废矿物油收集后依托电厂危废暂存间进行暂存，由有资质的单位进行处置。 企业已与连云港坤鑫再生资源有限公司签订废铅蓄电池处置协议；废变压器油待运行产生时委托有资质单位处置。	无变化
	污水处理装置	本期 500kV 升压站不新建卫生间、化粪池等设施，升压站运行后，工作人员产生的生活污水依托原生活污水处理装置处理回用，不外排。	升压站生活污水经电厂原生活污水处理装置处理后回用，不外排	无变化
占地规模		升压站总占地面积 2.3hm ²	占地面积 2.3hm ²	无变动
工程总投资		11464 万元	11464 万元	无变动
环保投资		44 万元	45.8 万元	较环评增加了 1.8 万元
投运日期		1 号主变：2023 年 9 月 26 日；2 号主变：2023 年 12 月 24 日		

3.3 建设项目变动情况调查

经现场实地踏勘核查，本工程实际建设工程性质、地点、建设内容与环评阶

段基本一致，未发生变化。平面布置、风险防范及应急设施较环评报告略有变化，属于一般变动。变动内容如下：

（1）平面布置

环评阶段平面布置情况为：500kV GIS 及网络继保通信楼布置在 500kV 升压站站区北部，500kV 配电装置采用户内 GIS 设备，为直列式布置，向北架空出线 2 回；主变压器场地位于 500kV GIS 及网络继保通信楼南侧。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。

验收实际建设内容：整体布置与环评阶段一致，主变压器场地内高厂变与主变的相对位置发生变化，环评中高厂变位于主变南侧，实际建设为高厂变位于主变西侧。是由于施工阶段设计深化，考虑主体扩建项目汽机房北侧 A 排墙防火要求，因此本工程高厂变改至主变西侧。该变动不新增环境敏感目标。

（2）风险防范措施及应急设施

环评阶段要求升压站在每台变压器下方设置了事故油坑，主变下方的事故油坑有效容积为 54.75m³；站区东侧设置了 1 座总事故油池，有效容积约 168m³，并有油水分离功能，与事故油坑通过管道相连接。施工阶段设计深化，项目实际建设事故油坑有效容积为 70m³；事故油池有效容积约 200m³，面积增加，风险防范措施有所加强。

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）进行对比分析本工程的重大的变动情况，对比分析情况见表 3-4。根据变动情况对比分析可知，本项目无重大变动。

表 3-4 本 500kV 升压站工程建设规模及内容变动情况一览表

指标名称	环办辐射[2016]84 号文件要求 输变电建设项目重大变动清单	本工程环评规模	实际规模	变动情况	是否属于重大变动
1、电压等级	电压等级升高	500KV	500KV	无变动	否
2、主要设备数量	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	新建 2×1160MVA 主变压器、1×95/55-55MVA 启动/备用变压器、2×95/55-55MVA 高压工作厂用分裂变压器	新建 2×1160MVA 主变压器、1×95/55-55MVA 启动/备用变压器、2×95/55-55MVA 高压工作厂用分裂变压器	无变动	否
3、输电线路路径长度	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	/	/	/	否
4、站址位置	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内	江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内	无变动	否
5、输电线路走向	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	/	否
6、特殊敏感目标	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	不涉及	无变动	否
7、电磁和声环境敏感目标	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	无电磁和声环境敏感目标	无声环境敏感目标；本次验收重新识别了两个电磁环境敏感目标，为原环评遗漏，分别为升压站南侧汽机房、东侧检修材料楼	变动	否
8、变电站布置	变电站由户内布置变为户外布置。	户外	户外	无变动	否

指标名称	环办辐射[2016]84 号文件要求 输变电建设项目重大变动清单	本工程环评规模	实际规模	变动情况	是否属于重大变动
9、线路架设情况	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空	架空	无变动	否
10、线路架设方式	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	/	否

4. 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

4.1 环境影响评价基本情况

受江苏射阳港发电有限责任公司委托江苏新锐环境咨询有限公司承担本项目环境影响评价工作。2022 年 7 月 29 日江苏省生态环境厅对报告书进行了批复（苏环审〔2022〕49 号）。

环评单位在编制环境影响报告书过程中分别对项目所在区域的自然、社会经济环境和生态环境现状进行了较详细调研勘察工作，走访了地方环境保护主管部门，并依据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，确定了工程主要环境影响因子，对环境本底状况进行了现场监测，对可能产生的电磁环境、噪声环境影响进行了类比监测和预测评价，针对本工程可能产生的环境影响，制定了环境保护对策措施、环境管理和监测计划，估算了环境保护投资，提出了明确的环评结论。

4.2 环境影响评价报告书主要结论

4.2.1 环境质量现状

（1）电磁环境

本期 500kV 升压站站址中心处距地面 1.5m 高度的工频电场强度为 2.1V/m，工频磁感应强度为 0.095 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100 μ T 控制限值。

（2）声环境

本期 500kV 升压站所在的射阳港电厂厂址东侧厂界噪声排放值为昼间 52.1~52.4dB(A)、夜间 48.6~48.7dB(A)，厂址西侧厂界噪声排放值为昼间 52.9~53.7dB(A)、夜间 48.4~49.4dB(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；厂址北侧厂界噪声排放值为昼间 53.0~54.7dB(A)、夜间 50.3~51.3dB(A)，厂址南侧厂界噪声排放值为昼间 52.1~56.6dB(A)、夜间 48.3~51.2dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准。

4.2.2 环境保护措施

4.2.2.1 设计阶段环境保护措施

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）。

②500kV 配电装置采用户内 GIS 布置，对厂界噪声具有隔声作用，有效降低了对升压站周围厂界噪声和电磁环境的影响。

4.2.2.2 施工期环境保护措施

（1）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。

（2）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。

（3）固体废物

生活垃圾集中起来运至附近固定的场所存放，禁止随地堆放。施工产生的多余土方运至弃渣场集中堆放，及时清理并送至指定处理场进行处理。

（4）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。

4.2.2.3 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，检修人员间断产生的生活污水利用射阳港电厂内原有污水处理装置处理后回用。

（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。

升压站产生的废铅蓄电池（一般 8~10 年更换一次）不在厂内储存，由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理，严格禁止废铅蓄电池随意堆放。废变压器油交由有资质单位回收处理，不能回收处理依托电厂危废间暂存，交由有资质单位处理。

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。含油废水收集后由有资质的单位进行处置，不外排。

（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。新建的事故油池有效容积约 168m³，满足贮存单台变压器 100%设计要求。

（4）噪声控制措施

①本期升压站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。

②升压站的 500kV 配电装置采用户内布置，对北侧厂界噪声具有隔声作用。

（5）电磁环境控制措施

①500kV 升压站的 500kV 配电装置采用户内 GIS 组合电气布置型式，降低了升压站对周围电磁环境的影响。

②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。

③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。

4.2.3 环境影响评价结论

4.2.3.1 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、规模大致相同的中电投协鑫滨海 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，本期射阳港电厂 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。

4.2.3.2 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》（GB 12348-2008）相应标准要求。

4.2.3.3 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射阳港电厂内原有污水处理装置处理后回用。因此，500kV 升压站运行后对地表水环境无影响。

4.2.3.4 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。

4.2.3.5 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）废铅蓄电池处置

升压站运行后产生废铅蓄电池应立即交由有资质的单位进行处理，如不能立即回收处理，应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。

4.2.3.6 环境风险评价结论

升压站设置了集油坑和事故油池，事故油池有效容积约 168m³，升压站带油设备发生事故时产生废油排入事故油池，交由有资质单位回收处理，不外排。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。

4.2.4 总结论与建议

4.2.4.1 总结论

（1）本期 500kV 升压站工程属于射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目的配套工程，站址位于射阳港电厂厂区内。升压站选址符合《射阳县城市总体规划（2008-2030）》（2016 年修改版）、《江苏射阳港经济开发区开发建设规划（2018-2030）》、《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）本期 500kV 升压站电磁环境评价范围内无环境保护目标；声环境评价范围内无环境保护目标；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。

（3）本期 500kV 升压站站址处的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众曝露控制限值要求。

（4）本期 500kV 升压站运行后，站界外 5m 处的工频电场强度、工频磁感满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众曝露控制限值要求。

（5）本期 500kV 升压站运行后，射阳港电厂东、西侧厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；南、北侧厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 标准。

综上所述，射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程符合国家产业政策、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。

4.2.4.2 建议

落实报告书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）加强运行期环境管理工作，确保环保设施正常运行。

4.3 环境影响评价批复文件要求

2022 年 5 月，江苏新锐环境咨询有限公司编制完成《射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程环境影响报告书》；2022 年 7 月 29 日，江苏省生态环境厅对该工程环境影响报告书予以批复（苏环审〔2022〕49 号）。批复内容主要如下：

一、射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程位于江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内,工程建设规模如下:(1)新建 500kV 主变压器 2 台,容量 2×1160MVA,三相一体式,户外布置,额定变比 52±2×2.5%/27kV;(2)新建 500kV 启动/各用变压器 1 台,容量 1×95/55-55MVA,户外布置,额定变比 525±8×1.25%/10.5-10.5kV;(3)新建 27kV 高压工作厂用分裂变压器 2 台,容量 2×95/5555MVA,户外布置,额定变比 27±2×2.5%/10.5-10.5kV;(4)500kV 出线间隔 2 回,500kV 配电装置采用 GIS 型式,户内布置。

本期 500kV 升压站工程静态总投资 11464 万元,其中环保投资金额为 44 万元。

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

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

(一)严格执行环保要求和设计标准、规程,优化设计方案,工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。

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

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

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

(五)建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作,会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明,取得公众对输变电工程建设的理解

和支持，避免产生纠纷。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目运行后，按要求做好环保验收。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送盐城市生态环境局，并接受其监督检查。

四、项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

5. 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

本工程环境影响报告书中按设计阶段、施工阶段及运行期提出了生态保护及污染防治措施。经现场调查，各阶段生态保护及污染防治措施均按照要求落实。

本工程各阶段环保措施落实情况见表 5-1。

表 5-1 各环保措施落实情况

阶段	环境问题	环保措施	落实情况
设计阶段	声环境、电磁环境	(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)。 (2) 500kV 配电装置采用 GIS 户内布置,对厂界噪声具有隔声作用,有效降低了对升压站周围厂界噪声和电磁环境的影响。	已落实,(1) 本期升压站选用的变压器外壳约 1m 处声压级低于 75.0dB(A) 以下,满足选用低噪声设备的要求。 (2) 500kV 配电装置采用 GIS 户内布置,降低了对升压站周围厂界噪声及电磁环境的影响。
施工阶段	生态环境	(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 CO₂、SO₂ 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	已落实,(1) 水土流失防治措施:施工开挖地基土方临时堆放至临时堆放场并设置了围挡,进行了覆盖,以防止扬尘产生和雨水冲刷造成水土流失;项目施工结束后及时进行回填,进行平整恢复。 (2) 植被恢复措施:纳入主体扩建工程,在主体工程施工建设后期进行绿化,以增加地表的固土能力,有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。 (3) 临时占地植被恢复:本项目临时施工营地利用电厂扩建项目营地施工,生活区拆除临时建筑物及施工垃圾运往指定处置场堆放,已完成土地平整。植被恢复纳入主体扩建工程。

阶段	环境问题	环保措施	落实情况
		后,可适当进行绿化,对局地的美化有一定正面作用。	
	水环境	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。	已落实,施工期施工人员的生活污水排入电厂扩建项目的生活污水处理设施处理后回用,不外排。
	声环境	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。	已落实,升压站施工集中在昼间进行,夜间不进行施工作业,施工活动未发生噪声扰民情况;施工机械采取隔声、加消声罩(器)、防震垫等隔声降噪措施;施工活动仅在规定区域内有序进行,人为噪声对周围环境影响较小。
	大气环境	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。	已落实,升压站施工道路及施工场地定时洒水,有效地避免了施工扬尘污染周围环境。施工单位根据现场实际情况,采取了洒水、扬尘网苫盖等抑尘措施,避免了扬尘污染。
	固废	生活垃圾集中起来运至附近固定的场所存放,禁止随地堆放。施工产生的多余土方运至弃渣场集中堆放,及时清理并送至指定处理场进行处理。	已落实,施工过程产生的生活垃圾、建筑垃圾分别集中堆放,生活垃圾由环卫部门定期清运,多余土方均已回填,施工建筑垃圾运至指定处置厂处理。
运行阶段	水环境	500kV 升压站运行后,工作人员产生的生活污水依托电厂内污水处理设施处理后回用,不外排。	已落实,升压站运行后工作人员产生的生活污水依托电厂污水处理设施处理后回用,不外排。
	声环境	(1) 本期升压站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。 (2) 升压站的 500kV 配电装置采用户内布置,对北侧厂界噪声具有隔声作用。	已落实,本 500kV 升压站选用主变外壳约 1m 处的声压级低于 75.0dB(A)的设备,满足选用低噪声设备的要求。 (2) 500kV 配电装置采用户内布置,对厂界噪声有隔声作用。
	电磁环境	(1) 500kV 升压站的 500kV 配电装置采用户内 GIS 组合电气布置型式,降低了升压站对周围电磁环境的影响。	已落实,(1) 本升压站 500kV 配电装置采用户内 GIS 布置形式,降低了升压站对周围电磁环境的影响。(2) 运行阶段加强了电磁

阶段	环境问题	环保措施	落实情况
		(2) 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。 (3) 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。	环境监测, 通过监测结果可知: 500kV 升压站工程周围各测点处工频电场强度为 19.70V/m~3623 V/m, 工频磁感应强度为 1.23μT~13.08μT, 断面工频电场强度监测值在 229.8V/m~1838V/m 之间, 工频磁感应强度在 0.6040μT~2.599μT 之间。电磁环境敏感目标(汽机房、检修材料楼)处测得的工频电场强度为 19.70V/m~89.70V/m 之间; 工频磁感应强度在 0.4904μT~6.674μT 之间, 符合相关标准。 (3) 已在升压站围栏处设立警示标识, 加强了对当地群众有关环境宣传工作, 帮助群众建立环境保护意识以及自我安全防护意识。
	固废	(1) 500kV 升压站设置垃圾箱集中收集生活垃圾, 由环卫部门定期负责处置, 对周围环境没有影响。 (2) 升压站运行 8~10 年会更换蓄电池, 更换下废铅蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理。升压站产生的废变压器油应立即交由有资质的单位回收处理, 不能立即回收处理的可依托电厂的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。 (3) 升压站设置事故油池(有效容积约 168m³), 升压站带油设备发生事故时产生废油直接排入事故油池, 废油由有资质的单位回收处理。	已落实, (1) 升压站设置垃圾箱集中收集生活垃圾, 由环卫部门定期负责处置, 对周边环境没有影响。(2) 升压站运营后产生的废铅蓄电池、废变压器油收集后于电厂危废暂存间暂存, 后由有资质的单位处置。 (3) 升压站设置了事故油池(有效容积 200m³), 发生事故时产生的废油排入事故油池, 废油由有资质单位回收处理。 企业已与连云港坤鑫再生资源有限公司签订废铅蓄电池处置协议; 废变压器油待运行产生时委托有资质单位处置, 危废协议见附件 4。
	环境风险	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	已落实, 本升压站内设置污油排蓄系统, 每台变压器下方设置了事故油坑, 主变下方的事故油坑有效容积为 70m³; 站区东侧设置了 1 座总事故油池, 有效容积约 200m³, 并有油水分离功能, 与事故油坑通过管道相连接。

阶段	环境问题	环保措施	落实情况
		油池相连。变压器发生事故时，事故油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。新建的事故油池有效容积约 168m ³ ，满足贮存单台变压器 100%设计要求。事故油由有资质的单位回收处理。	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，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油池及事故油坑满足相关设计要求。事故油最终由有资质的单位回收处理。

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

本工程对环境影响评价审批文件要求的环境保护措施落实情况见表 5-2。

表 5-2 环评审批文件要求的环保措施落实情况

序号	环评审批文件要求	落实情况
1	严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。	已落实，已严格执行环保要求及设计标准、规程，优化了设计方案，同时工程建设符合项目涉及的区域总体规划。
2	升压站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。	已落实，升压站选用低噪声设备，主变外壳约 1m 处的声压级低于 75.0dB（A），满足选用低噪声设备的要求。优化站区布置并采取了隔声降噪措施，确保升压站厂界噪声达到相关要求，施工期厂界噪声满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。
3	站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。	已落实，升压站的生活污水经污水处理装置处理后回用，不外排；站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水委托有资质的单位回收处理，同时办理相关环保手续。已与连云港坤鑫再生资源有限公司签订废铅蓄电池处置协议；废变压器油等待运行产生时委托有资质单位处置。
4	加强施工期的环境保护工作，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。	已落实，加强了施工期的环境保护工作，减少了施工过程中对土地的占用以及植物的破坏，施工期采取了苫盖、围挡等水土保持措施，未发生噪声和扬尘等扰民现象。 本项目临时施工用地依托电厂扩建项目施工营地，临时用地已进行平整，植被恢复已纳入主体扩建项目。
5	建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公	已落实，建设单位已经开展输变电工程的相关科普知识宣传工作，建设及运营期末未产生纠纷。

	众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。	
6	项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度项目运行后，按要求做好环保验收。	已落实，本工程执行了“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。目前正按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收工作。
7	项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。	已落实，项目性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施未发生重大变动。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

本工程建设单位在施工和运行阶段均落实了环境影响报告书及其批复文件中的要求，采取的污染防治措施和生态保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行，严格执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。

6. 生态影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等生态敏感目标，施工期不会对生态敏感区产生不利影响。

6.2 生态影响调查

6.2.1 野生动物影响调查

根据验收现场踏勘和向工程所在林业、野生动物保护主管部门的收资调查和咨询，本工程站址区域未发现受保护的野生动物。

根据现场调查，升压站施工建设期间对该区域动物的影响主要表现为工程开挖和施工人员活动等干扰因素，但其影响时间比较短暂，对野生动物的影响为间断性、暂时性的。本工程建设未对当地的动物种群结构产生明显的影响，没有改变附近区域内野生动物的生存环境。

为了减少对野生动物生存的影响，本工程施工中严格控制施工作业范围，施工期间通过对施工人员进行环保教育和宣传，未对周围林、灌木滥砍滥伐，尽可能使野生动物生境少受影响，通过以上动物保护和减缓措施，本工程建设对野生动物的影响较小。

6.2.2 植被影响调查

本升压站位于江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内，不新征用地，对植被影响较小。站址周边不涉及古树名木及国家珍稀保护野生植物。

根据监理、施工单位提供的资料，工程施工期间采取了相应的恢复措施，升压站站区土石方挖填平衡，加强了临时防护、排水措施和施工管理措施。施工期间施工场地周边设置围栏，严格限制工程征地范围；站内以及进站道路事先采取硬化处理；建筑材料及开挖的土石方集中放置，并设置了拦挡、苫盖措施，施工完成后，及时将废弃建筑材料收集清运，并实施土地整治和绿化措施，有效的减少了工程建设对周边地表植被的破坏。

6.2.3 占地影响调查

射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目已办理了相关征地手续，占地类型现为建设用地。本期 500kV 升压站工程为主体工程的配套工程，站址位于扩建项目厂

区内，不需新征土地，永久占地面积约 2.3hm²。施工临时占地位于射阳电场扩建范围内，占地面积约 1hm²，施工营地利用电场扩建营地施工，道路利用已有道路和站区内道路。

工程施工过程中，在场地周边设置围栏，建筑材料及开挖土石方集中堆放，采取拦挡、苫盖等措施，合理平面布局，严格控制占地面积。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

通过对工程生态环境、野生动植物、占地等方面的影响调查，得出以下结论：

（1）工程对动植物的影响方式主要是工程开挖以及施工人员活动，为尽可能降低对工程周边动植物的影响，本项目尽量减少占地、尽可能减少土方开挖，采取苫盖、排水等措施防止水土流失。施工时注意对生态的破坏，施工结束后对临时用地进行恢复，有效降低了工程对生态环境的影响。

（2）建设单位在工程中采取了相应的生态恢复等工程措施以及管理措施，有效地防止了生态环境的破坏。通过现场调查，本工程没有引发明显的生态破坏，采取的措施有效。施工便道利用已有的道路，未在站外新建施工营地。从现场情况看，工程施工区域已无明显施工痕迹。项目植被恢复待主体扩建项目竣工后一起进行。工程建设对生态环境未产生不利影响。

（3）在施工准备期和建设阶段均采取了源头保护和预防措施，已将施工扰动和破坏程度控制在最低限度内，有效防止了站区周围生态环境的破坏。同时建议建设单位继续对已采取的边坡防护、绿化等加强日常管理和维护，及时发现问题、及时解决，防止破坏生态环境。

通过现场调查，本工程采取了生态保护、水土保持措施，在采取了环评提出的环保措施之后，工程建设带来的水土流失和生态影响得到有效控制，工程环境保护措施有效。

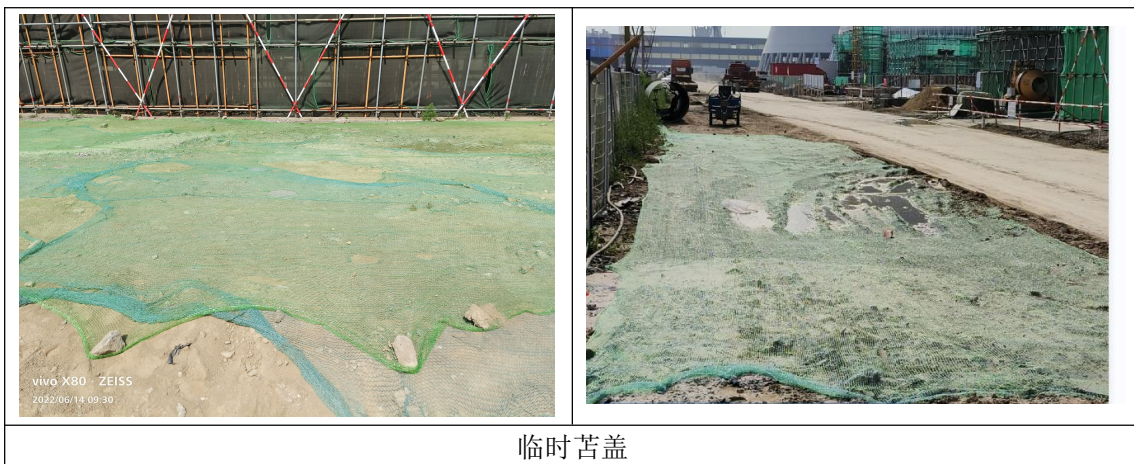


图 6-1 施工期环保措施照片



图 6-2 升压站区域生态恢复情况

7. 电磁环境影响调查与分析

为了解射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程投运后对周围区域电磁环境的实际影响程度和范围，我单位委托江苏兴光环境检测咨询有限公司于 2024 年 1 月 3 日对本升压站进行了电磁环境验收监测。监测报告见附件 3。

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

本次电磁环境监测因子及频次见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子及监测频次

调查对象	监测因子	监测指标及单位	监测频次
升压站	工频电场	工频电场强度，kV/m	各监测点位监测 1 次
	工频磁场	工频磁感应强度， μT	

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

工频电场强度、工频磁感应强度按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）执行。

7.2.2 监测布点

500kV 升压站位于射阳港电厂厂区内，由于升压站本身没有站区的围墙或围栏，仅在电气设备区域设置了围栏，因此，该升压站电磁环境验收监测以主变设备围栏和 500kV GIS 楼的围墙为边界进行布点，监测布点如下：

1) 升压站四周工频电场、工频磁场

在升压站主变区域四周围栏外 5m 处布设 8 个监测点，在 GIS 及网络继保通信楼围墙外 5m 处布设 4 个监测点位，各监测点位距离地面 1.5m 高度。

衰减断面监测：断面检测路径以升压站四周的工频电场、工频磁场监测的最大值处为起点，在垂直于站址的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序至距离围墙 50m 处为止。于升压站 GIS 及通讯继保楼东侧设置一个监测断面。

2) 敏感目标

在敏感目标外靠近输变电工程外一侧，距离建筑物不小于 1m 处布点，监测点位距离地面 1.5m 高度。监测点位见图 7-1。

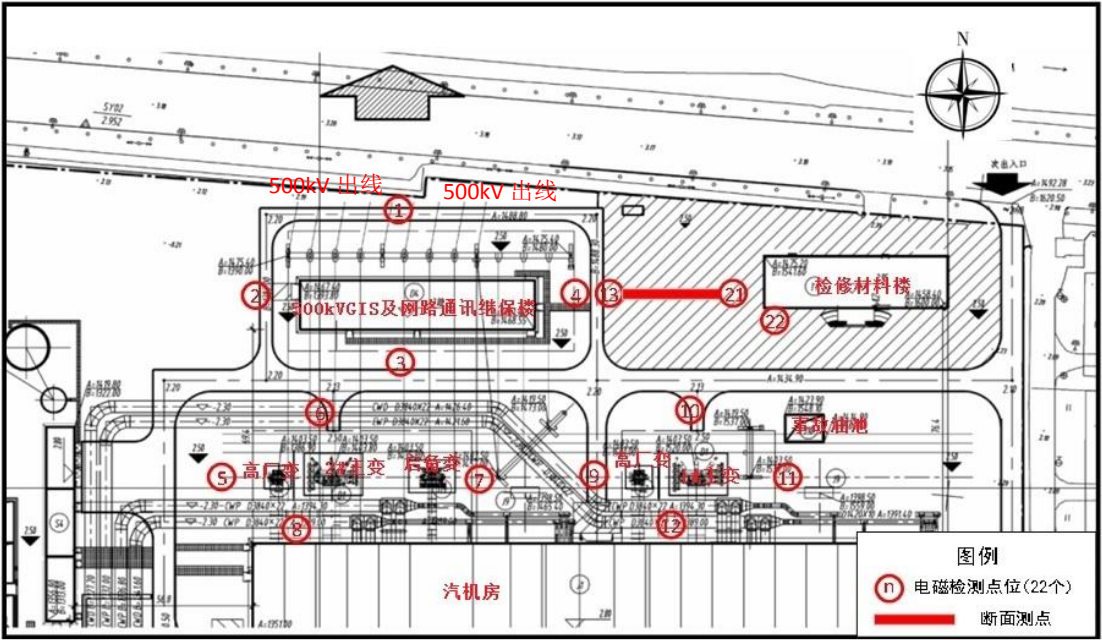


图 7-1 电磁环境监测点位示意图

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测由江苏兴光环境检测咨询有限公司于 2024 年 1 月 3 日进行，根据监测报告（苏兴检（综）字第（2024-0001）号），监测期间气象条件情况见表 7-2。

表 7-2 监测期间气象条件

日期		天气参数				监测指标
		天气	温度℃	相对湿度%RH	风速 m/s	
2024 年 1 月 3 日	昼间	多云	-1~4	70~72	1.8~2.2	工频电场强度、工频磁感应强度

7.4 监测仪器及工况

7.4.1 监测仪器

本工程各监测单位使用的检测仪器均在检定有效期内，检测仪器符合国家标准、监测技术规范，并经有资质的计量部门检定合格。本次电磁环境验收监测使用的仪器见表 7-3。

表 7-3 电磁环境验收监测仪器一览表

序号	仪器名称	型号/规格	测量范围	校准单位	校准有效日期	校准证书编号
1	电磁辐射	型号/规格：主机 NBM-550+探头	电场量程：5mV/m~100kV/m；磁场量程：	江苏省计量科	2023.8.18~2024.8.17	E2023-008

序号	仪器名称	型号/规格	测量范围	校准单位	校准有效日期	校准证书编号
	分析仪	EHP-50F; 设备编号: XGJC-J008 主机编号: H-0153; 探头编号: 100WY70119;	0.3nT~10mT 频率范围: 1Hz~400 kHz	学研究院		1355

7.4.2 监测工况

本工程升压站竣工环保验收监测选择在主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行, 监测期间升压站运行工况负荷见表 7-4。

竣工环保验收监测期间, 工程实际运行电压已达到设计额定电压等级, 主要设备均正常运行, 符合竣工环保验收监测条件。

表 7-4 竣工环保验收监测期间的工况负荷

序号	设备名称	电压 (KV)			电流 (A)			功率 (MW)	
		Max	Min	额定	Max	Min	额定	Max	Min
1	1 号主变	517.74	509.317	525±2×2.5% /27	1061.46	511.002	1276/24805	940.237	512.677
2	1 号高厂变	26.717	26.497	(27±2×2.5%)/10.5-10.5	1073.494	601.616	2031.42/3024.22-3024.22	36.706	20.909
3	2 号主变	520.212	512.155	525±2×2.5% /27	1085.724	517.639	1276/24805	964.121	467.403
4	2 号高厂变	26.93	26.668	(27±2×2.5%)/10.5-10.5	1135.483	597.997	2031.42/3024.22-3024.22	39.274	21.257
5	启备变(热备用)	520.7236	513.9987	(525±8×1.25%)/10.5-10.5 /10.5	0	0	/	/	/
6	1 号机组	26.692	26.507	27	21421.510	21421.510	23778	984.951	490.881
7	2 号机组	26.885	26.682	27	22032.623	10799.103	23778	1005.287	493.449

7.5 监测结果分析

升压站周围电磁环境监测结果见表 7-5。

表 7-5 升压站周围电磁环境监测结果

编号	监测点位置		监测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	升压站 GIS 及通讯继保楼北侧 5m	距地面 1.5m 处	892.9	5.630
2	升压站 GIS 及通讯继保楼西侧 5m	距地面 1.5m 处	747.8	2.920
3	升压站 GIS 及通讯继保楼南侧 5m	距地面 1.5m 处	2393	5.207
4	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 5m	距地面 1.5m 处	1838	2.599
5	2 号主变西侧围栏外 5m	距地面 1.5m 处	350.9	1.665
6	2 号主变北侧围栏外 5m	距地面 1.5m 处	1206	13.08
7	2 号主变东侧围栏外 5m	距地面 1.5m 处	3623	3.023
8	2 号主变南侧围栏外 5m (汽机房)	距地面 1.5m 处	19.70	6.055
9	1 号主变西侧围栏外 5m	距地面 1.5m 处	781.5	2.494
10	1 号主变北侧围栏外 5m	距地面 1.5m 处	905.6	2.341
11	1 号主变东侧围栏外 5m	距地面 1.5m 处	317.5	1.230
12	1 号主变南侧围栏外 5m (汽机房)	距地面 1.5m 处	23.60	6.674
13	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 10m	距地面 1.5m 处	1742	2.049
14	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 15m	距地面 1.5m 处	1512	1.964
15	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 20m	距地面 1.5m 处	1224	1.196
16	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 25m	距地面 1.5m 处	1104	1.201
17	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 30m	距地面 1.5m 处	605.5	0.9420
18	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 35m	距地面 1.5m 处	398.7	0.8441
19	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 40m	距地面 1.5m 处	245.7	0.7254
20	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 45m	距地面 1.5m 处	236.3	0.6560
21	升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 50m	距地面 1.5m 处	229.8	0.6040
22	检修材料楼南侧 1m	距地面 1.5m 处	89.70	0.4904

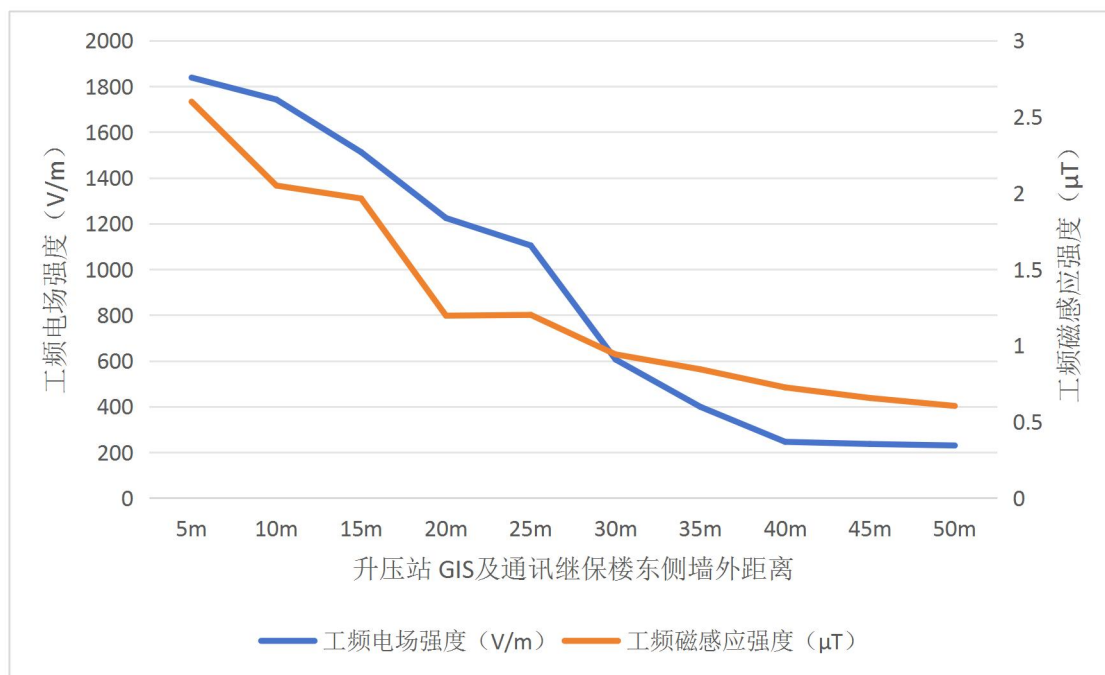


图 7-2 升压站 GIS 及通讯继保楼东侧墙外断面监测结果趋势图

监测结果表明，升压站周围工频电场强度在 19.70V/m~3.623kV/m 之间，工频磁感应强度在 1.23μT~13.08μT 之间，断面工频电场强度监测值在 229.8V/m~1.838kV/m 之间，工频磁感应强度在 0.604μT~2.599μT 之间。电磁环境敏感目标（汽机房、检修材料楼）处测得的工频电场强度为 19.70V/m~89.70V/m 之间；工频磁感应强度在 0.4904μT~6.674μT 之间。根据监测结果，⑦号点位（2 号主变东侧围栏外 5m）工频电场强度值最高为 3.623kV/m，是由于该点位距电线架构较近，受其影响较大。按升压站实际占地情况看，该点位仍属于升压站用地内侧，因此选取④号点位（升压站 GIS 及通讯继保楼东侧 5m）进行断面监测。

本工程在电磁环境防治方面采取的相应措施有效，升压站周边及敏感目标处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值的要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

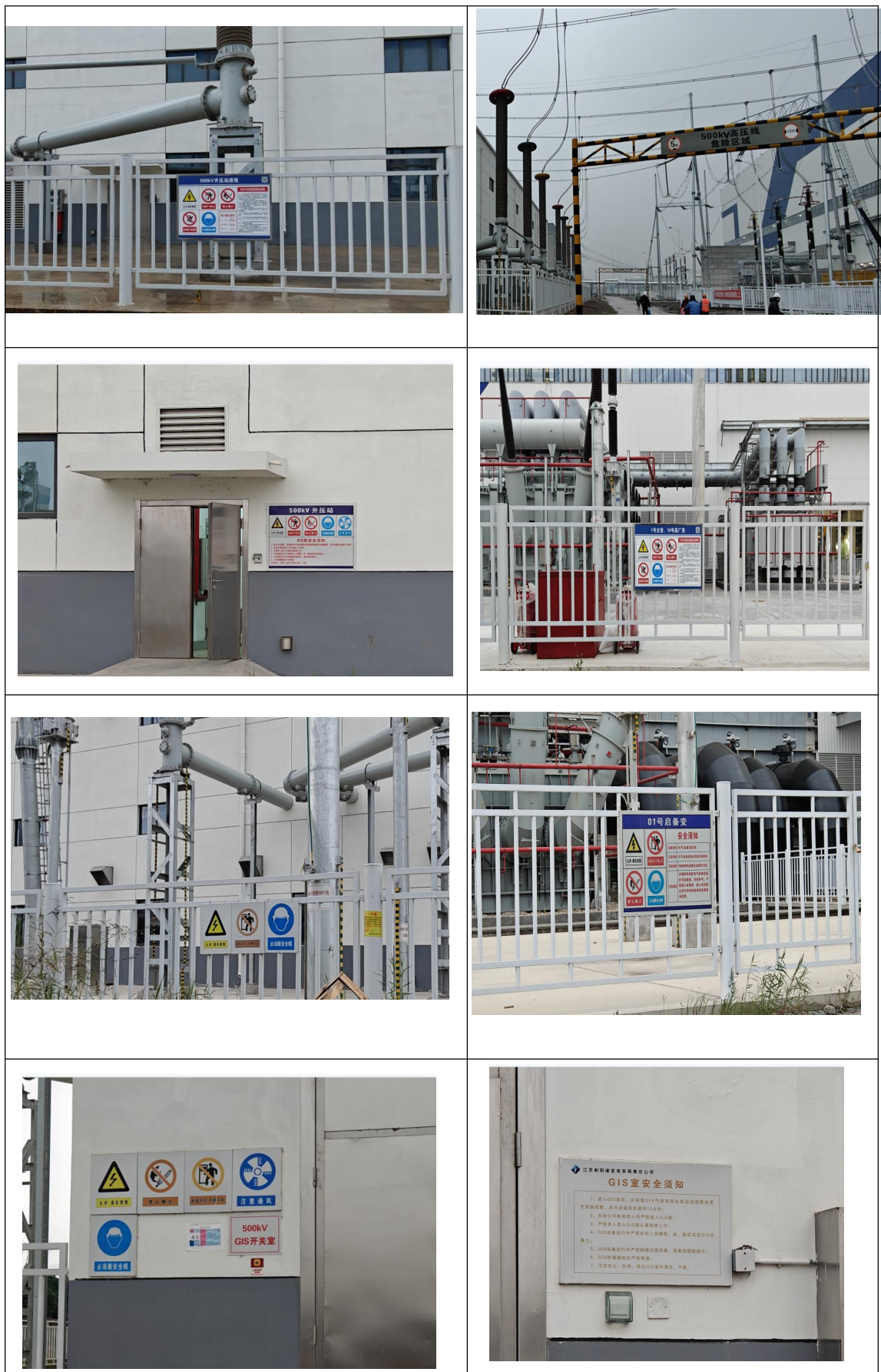


图 7-2 升压站安全警示标示图片

8. 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

经过现场踏勘和调查，本工程施工期间噪声主要来源于各种施工器械。工程施工期间严格遵守文明施工要求，夜间不施工，未发生施工噪声扰民现象。

升压站运营期主要噪声主要来自主变、高厂变等电气设备所产生的电磁噪声及机械噪声。现场调查表明，升压站运行人员定期对电气设备进行巡检、维护，及时发现问题、解决问题，保证各电气设备稳定、正常运行，噪声对站外声环境影响较小。

为了解射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程投运后对周围区域噪声环境的实际影响程度和范围，我单位委托江苏兴光环境检测咨询有限公司于 2024 年 1 月 3 日对本升压站进行了噪声环境验收监测。监测报告见附件 3。

8.2 声环境监测因子及监测频次

厂界声环境监测因子及监测频次见表 8-1。

表 8-1 本工程声环境监测因子及监测频次

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	监测频次
升压站所在电厂厂界	噪声	等效连续 A 声级，Leq，dB (A)	各监测点位昼间、夜间 各监测一次。

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 监测方法

本工程的站界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。

8.3.2 监测布点

本项目站址位于射阳港电厂内，本次验收在电厂厂界四周共设置 8 个监测点，监测点布置在电场厂界四周围墙外 1m、离地高 1.2m 处。

电厂厂界四周无声环境敏感目标。监测点位示意图见图 8-1。

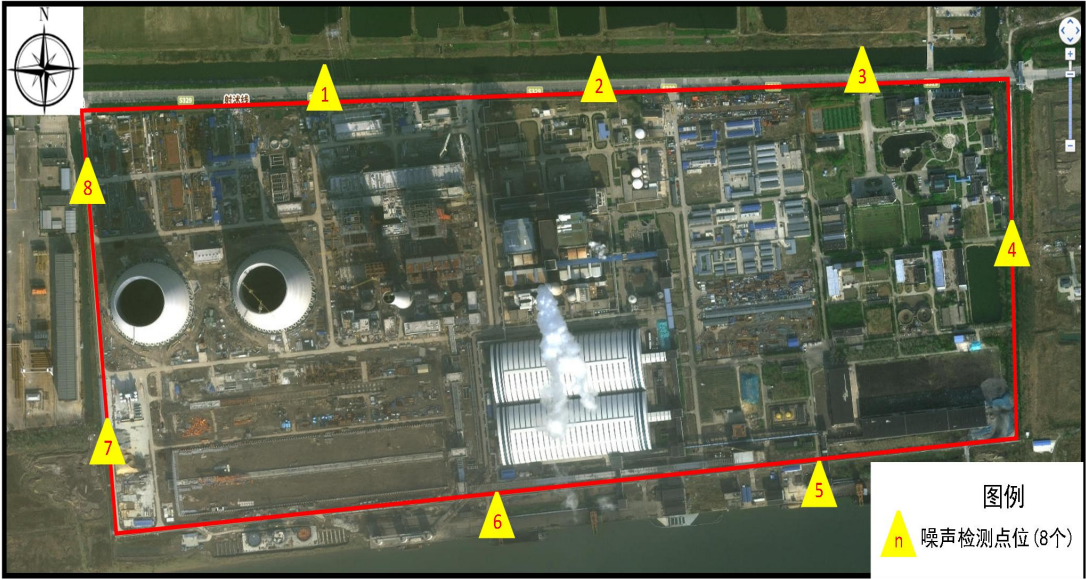


图 8-1 噪声环境监测点位示意图

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测由江苏兴光环境检测咨询有限公司于 2024 年 1 月 3 日进行，根据监测报告（苏兴检（综）字第（2024-0001）号），监测期间气象条件情况见表 8-2。

表 8-2 监测期间气象条件

日期		天气参数				监测指标
		天气	温度℃	相对湿度%RH	风速 m/s	
2024 年 1 月 3 日	昼间	多云	-1~4	70~72	1.8~2.2	昼间、夜间等效 A 声级
	夜间		-2~3	71~73	2.0~2.6	

8.5 监测仪器及工况

8.5.1 监测仪器

本工程各监测单位使用的检测仪器均在检定有效期内，检测仪器符合国家标准、监测技术规范，并经有资质的计量部门检定合格。本次电磁环境验收监测使用的仪器见表 8-3。

表 8-3 声环境验收监测仪器一览表

序号	仪器名称	型号/规格	测量范围	校准单位	校定有效日期	校准证书编号
1	多功能声级计	型号/规格：AWA6228+ 型；出厂编号：00323052； 设备编号：XGJC-J024	28dB(A)~13 3 dB(A)	江苏省计量 科学研究院	2023.8.31~ 2024.8.30	E2023-00 89966

序号	仪器名称	型号/规格	测量范围	校准单位	校定有效日期	校准证书编号
2	声校准器	型号/规格：AWA6021A 型；出厂编号：1011641； 设备编号：XGJC-J025；	94 /114dB	江苏省计量 科学研究院	2023.8.22~ 2024.8.21	E2023-00 85567

8.5.2 监测工况

本工程升压站竣工环保验收监测选择在主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行。监测期间升压站运行工况负荷见表 7-4。

竣工环保验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级，主要设备均正常运行，符合竣工环保验收监测条件。

8.6 监测结果分析

本次验收电厂厂界声环境监测结果见表 8-4 所示。

表 8-4 厂界噪声监测结果

编号	监测点位置	监测结果 Leq (dB(A))	
		昼间	夜间
1	北侧（西端）厂界外 1m	61	54
2	北侧（中间）厂界外 1m	65	54
3	北侧（东端）厂界外 1m	56	50
4	东侧厂界外 1m	52	53
5	南侧（东端）厂界外 1m	63	50
6	南侧（西端）厂界外 1m	62	55
7	西侧（南端）厂界外 1m	64	55
8	西侧（北端）厂界外 1m	62	55

监测结果表明，电厂东侧、西侧厂界噪声排放值为昼间 52dB(A)~64dB(A)、夜间 53dB(A)~55dB(A)，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。电厂南侧、北侧厂界噪声排放值为昼间 56dB(A)~65dB(A)、夜间 50dB(A)~55dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准限值要求。

9. 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1 水污染源调查

(1) 施工期水污染源调查

本工程施工期废水主要为施工人员的生活污水、施工机械冲洗废水等，主要污染因子为 COD、石油类、SS 等。

施工场地内设置废水沉淀池，施工废水经沉淀后回用水泥构件养护或者施工场地洒水降尘。生活废水进入现有生活污水处理站进行处理后回用施工厂区绿化浇洒，不外排。

经现场踏勘及向有关部门调查了解，本升压站施工期未向周边排放施工废水，对项目周边水环境未产生不利影响。

(2) 运营期水污染源调查

本升压站运行后不产生生产废水，主要为运行人员的生活污水，利用射阳电场内原有污水处理装置处理后回用，不外排。因此项目运行后对水环境无影响。

9.1.2 水环境功能区划调查

对照《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2030 年），本升压站工程南侧约 500m 为射阳河，属于射阳河射阳农业、工业用水区。施工废水及运行期间工作人员生活污水经处理后回用，不外排，不会对水环境功能产生不利影响。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

站内废水主要为运检人员产生的生活污水，运营期运检人员约 8 人，产生废水量较少，依托射阳港电场内原有地理式一体化生活污水处理装置处理。原有射阳港电厂已设置 2 套处理能力均为 7.5m³/h 的地理式一体化生活污水处理装置，扩建项目实施后射阳港电厂全厂生活污水产生量约 3.5m³/h，因此可容纳本升压站运营产生的生活污水。

污水处理装置主要处理工艺为二级生物接触氧化，工艺流程为“生活污水→格栅井→调节池→A 段生化池→O 段生化池→二沉池→消毒池→复用水池”，经处理后的生活污水回用于厂区绿化浇洒，不外排。

9.3 调查结果分析

运营期升压站期间主要为站内值班运检人员产生的生活污水，收集后依托射阳港电厂内原有地埋式一体化生活污水处理装置处理，处理后回用于站内绿化浇洒，不外排。工程建设与运行期间不会对周围水环境产生不利影响。

建议运维单位定期维护检修污水处理设施，确保污水处理设施稳定有效运行。

10. 固体废物影响调查与分析

10.1 固体废物调查

10.1.1 施工期固体废物调查

升压站施工期间固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾等，施工建筑垃圾集中分类堆放，设置垃圾收集设施用于存放施工建筑垃圾，建筑垃圾与生活垃圾应分开存放；建筑垃圾有专门的处置或处理方式，开挖出的土方根据施工需要及时进行了回填及铺垫场地；生活垃圾采用封闭式垃圾桶存放，日产日清，送至生活垃圾填埋场。工程建设未对环境产生不良影响。

10.1.2 运行期固体废物调查

升压站运行阶段固体废物主要为运检人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池、废变压器油。生活垃圾依托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；废铅蓄电池及废变压器油统一收集后依托电厂危废暂存间进行暂存，由有资质的单位进行处置。建设单位已委托连云港坤鑫再生资源有限公司签订废铅蓄电池处置协议；废变压器油待运行产生时委托有资质单位处置，危废处置协议见附件 4。

10.2 调查结果分析

经现场调查分析，站内永久占地及临时占地已进行土地平整，无建筑垃圾遗留。升压站施工、运行期间采取的固体废物处置措施有效，产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

建议运维单位按照相关规定及时联系并由有危废处置单位进行处置，站内不暂存，避免发生污染环境事件。





图 10-1 事故油坑及事故油池照片

11. 突发环境事件防范及应急措施调查

11.1 环境风险因素调查

本工程存在的环境风险因素主要是主变、启备变和高厂变等在事故情况下漏油时可能产生的环境风险。废变压器油属危险废物，如不妥善收集处置会对环境产生严重影响。

11.2 环境风险防范措施

升压站在每台变压器下方设置了事故油坑，主变下方的事故油坑有效容积为 70m³；站区东侧设置了 1 座总事故油池，有效容积约 200m³，并有油水分离功能，与事故油坑通过管道相连接。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。

本期主变油重分别为 132t，按照密度 0.895 进行换算，变压器油体积约为 147.5m³。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》（GB 50229-2019）规定的不得低于其变压器油量的 20% 要求；事故油池容积（200m³）可满足其接入的油量最大一台变压器要求。

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，然后委托有危废处理资质单位回收处理。升压站产生的事故油污水最终交由有资质单位回收处理，不得外排。

企业已于 2023 年 11 月制定完善应急预案，将升压站可能产生的突发环境事件纳入原应急预案中，现已取得突发环境事件应急预案备案（备案编号：320924-2023-103-M），确保以正确、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。应急预案备案表见附件 5。

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。

11.3 调查结果分析

公司高度重视应急管理体系建设，逐步建立健全了应急管理体制和机制，编制各类防范自然灾害、突发环境事件、其他突发事件应急预案，并认真总结救灾应急救援的成功经验，用于有效应对电力生产突发事件，保证突发事件中组织管

理规范，事件处理及时、准确，切实防范和有效处置对电网和社会有严重影响的安全生产事故与社会稳定事件，提高电网防灾减灾水平和供电的可靠性。

建设单位针对本升压站突发环境事件完善了企业应急预案，编制完善了《江苏射阳港发电有限责任公司突发环境事件应急预案》（第五版），成立应急救援指挥中心，面对重大环境事故，实行统一指挥，分级分部门管理，积极配合政府职能机构组织的环境污染事故处理，最大限度减少环境污染事故造成的损失。

升压站制定了完善的事故油池日常巡查制度和环境风险应急制度。升压站的事​​故油池可以满足事故情况下废变压器油暂存需要。工程自试运行以来，未发生变压器事故漏油的环境风险事故。风险防范措施有效。

12. 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查

(1) 施工期环境管理情况调查

江苏射阳港发电有限责任公司和江苏能投沿海发电有限公司共同负责本项目各阶段的环境管理工作。在工程建设过程中,严格执行国家和地方各项环境保护管理制度,并组织各参建单位认真贯彻落实各项环境标准,保证环保措施的落实。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。同时组织组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规。

严格要求施工单位按环保设计要求进行施工。建设单位、施工单位在管理机构内配备 1 名环保管理人员,负责环境保护管理工作。环境管理机构人员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。

(2) 环境保护调试期环境管理情况调查

项目竣工后开始进行环保设施的调试,根据工程建设地区的环境特点,其运行主管单位设立了相应管理部门。在调试期间实施了以下环境管理的内容:

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

2) 掌握项目附近的环境特征情况。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,并定期向当地环保主管部门申报。

(3) 检查环保治理设施运行情况,及时处理出现的问题,保证环保治理设施的正常运行。不定期地巡查环境保护对象,保护生态环境不被破坏,保证生态保护与工程运行相协调。

(4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

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

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

12.2 环境监测计划落实情况调查

本工程在环境影响报告书中明确了环境监测任务，制定了环境监测计划。根据报告书中规定：

- (1) 工程投产后竣工环境保护验收时监测 1 次，监测内容包括电磁环境、声环境；
- (2) 建设单位针对公众投诉进行必要的监测；
- (3) 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敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

运行期间验收调查单位进行了竣工环保验收监测，已委托江苏兴光环境检测咨询有限公司对电磁环境、声环境进行了监测，后期根据需要开展不定期监测。

12.3 环境保护档案管理情况调查

建设单位已建设有完善的档案管理制度，有专门的档案室，有专人负责管理，工程建设过程及运行过程中相关资料已成册归档，档案资料完备。

按照工程分类存放相应环境保护技术文件，包括可研设计文件，施工竣工文件，环境影响评价文件，可研设计、立项批复及环境影响评价审批文件，其他有关政府部门相关批复文件，征占地资料，施工监理文件，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。同时存档的还有环境管理资料包括环境保护管理机构和人员配置、规章制度、环境风险事故应急预案等资料。

12.4 环境管理情况分析

(1) 环境监理落实情况

本升压站工程环境监理工作纳入工程监理之中，配备有专业的环境监理人员，施工过程中对施工单位详细说明了施工期应注意的环保问题；严格要求施工单位按设计文件，特别是按环保设计要求施工；严格检查施工工序是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查和监督检查，落实施工期环境监理工作。避免施工过程中造成不必要的环境破坏。

(2) 环保制度建立及人员配备情况

建设单位建立了环境保护责任制、“三同时”验收制度等环境管理制度，在施工期和试运营期的执行情况良好。

其次配有环境保护专职人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理工程施工中出现的环保问题。

（3）环境管理制度落实情况

1) 设计阶段建设单位的环保人员按国家法规、标准要求具体落实环境影响评价制度，并具体操作环境保护行政许可的申请。对报批后的环境影响报告书提出的各项防治措施，做到及时向设计单位通报，协助监理单位监督防治措施在工程设计中的贯彻执行。

2) 施工阶段建设单位施工招、投标过程中，向工程施工单位提出了文明施工的要求，并将要求纳入了相关合同。

3) 运行阶段运营单位在运行阶段进行了环境法律、法规的宣传，加强与当地有关部门、沿线居民的联系，反馈信息，配合环保部门进行环境管理。

本项目产生的废水、危废依托电厂扩建项目排污，已取得排污许可证。

建设单位和运行单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境管理职责，施工期环境监理工作已完成，运行初期的环境监测计划已经完成，后续监测工作将按监测计划和实际情况进行，工程环境保护档案管理较为完善，各项规章制度已建立并要求执行。工程的环境管理和环境监测计划均按要求基本落实到位，满足竣工环境保护验收的要求。

为了将工程运行对周围环境的影响降到最低程度，根据工程运行的环境污染特点，建议建设单位在运行过程中加强宣传工作，在发生环保投诉时，积极进行解释说明，并委托有资质单位对其进行监测。投诉情况、监测结果及处理意见应详细记录并存档备查。

13. 调查结果与建议

13.1 工程建设情况

射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程由江苏射阳港发电有限责任公司与江苏能投沿海发电有限公司共同建设, 工程位于江苏射阳港经济开发区射阳港电厂厂区内, 是射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目的配套工程。本工程主要建设内容为: ①新建 500kV 主变压器 2 台, 容量为 2×1160MVA, 三相一体户外布置; ②新建 500kV 启动/备用变压器 1 台, 容量为 1×95/55-55MVA, 户外布置; ③新建 27kV 高压工作厂用分裂变压器 2 台, 容量为 2×95/55-55MVA, 户外布置; ④新建 500kV 出线间隔 2 回, 户内 GIS 布置。新建 1 座事故油池 (有效容积 200m³)。

工程站址位于扩建项目厂区内, 不需新征土地。实际建设投资 11464 万元, 其中环保投资 45.8 万元, 环保投资占总投资的 0.40%。

根据《输变电建设项目重大变动清单 (试行)》 (环办辐射〔2016〕84 号) 文件, 经分析本工程实际建设规模及内容不涉及重大变动。

13.2 调查结果

13.2.1 项目审批手续与档案管理

工程建设前期已经按照相关规定办理了审批手续, 工程审批手续完备, 建设单位工程技术资料与档案归档工作已完成。

13.2.2 环保措施落实情况调查

环境影响报告书和批复文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求, 工程实际建设和运行期环境保护和生态恢复措施已得到落实。

(1) 施工期环境保护措施

1) 施工噪声防治措施

升压站施工集中在昼间进行, 夜间不进行施工作业, 施工活动未发生噪声扰民情况; 施工机械采取隔声、加消声罩 (器)、防震垫等隔声降噪措施; 施工活动仅在规定区域内有序进行, 人为噪声对周围环境影响较小。

2) 施工扬尘防治措施

升压站施工道路及施工场地定时洒水,有效地避免了施工扬尘污染周围环境。施工单位根据现场实际情况,采取了洒水、扬尘网苫盖等抑尘措施,避免了扬尘污染。

3) 施工废水防治措施

施工期施工人员的生活污水排入电厂扩建项目的生活污水处理设施处置。

4) 施工固废防治措施

施工过程产生的生活垃圾、建筑垃圾分别集中堆放,生活垃圾由环卫部门定期清运,多余土方及时进行了回填或铺垫场地,施工垃圾运至指定处置厂处理。

5) 生态恢复措施

施工开挖地基土方临时堆放至临时堆放场并设置了围挡,进行了覆盖,以防止扬尘产生和雨水冲刷造成水土流失。项目施工结束后及时进行回填,进行平整恢复。在扩建项目施工建设后期进行整体绿化,增加地表的固土能力,有效减轻了施工扬尘和水土流失的发生。

(2) 运行期环境保护措施

1) 废水防治措施

升压站运行后无生产废水产生,工作人员产生的生活污水依托电厂污水处理设施处理后回用,不外排。

2) 噪声控制措施

本 500kV 升压站选用声压级低于 75.0dB (A) 的主变设备,满足选用低噪声设备的要求。500kV 配电装置采用户内布置,对厂界噪声有隔声作用。

3) 电磁环境保护措施

本升压站电气设备合理布局,500kV 配电装置采用户内 GIS 布置形式,降低了升压站对周围电磁环境的影响。运行阶段加强了电磁环境监测,通过验收监测结果可知,升压站周围及敏感目标处电磁环境均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 限制要求。已在升压站围栏处设立警示标识,加强了对当地群众有关环境宣传工作,帮助群众建立环境保护意识以及自我安全防护意识。

4) 固废防治措施

升压站设置垃圾箱集中收集生活垃圾，由环卫部门定期负责处置，对周边环境没有影响。升压站运营后产生的废铅蓄电池、废变压器油统一收集依托电厂危废间暂存，由有资质单位处置。

升压站设置了事故油池（有效容积 200m³），发生事故时产生的废油排入事故油池，废油由有资质单位回收处理。

5) 环境风险

本升压站内设置污油排蓄系统，每台变压器下方设置了事故油坑，主变下方的事故油坑有效容积为 70m³；站区东侧设置了 1 座总事故油池，有效容积约 200m³，并有油水分离功能，与事故油坑通过管道相连接。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，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油池及事故油坑满足相关设计要求。事故油最终由有资质的单位回收处理。

本工程试运行期间，未发生事故或检修原因引起的漏油情况。

13.2.3 环境影响调查

（1）生态环境影响调查结论

本工程在施工及运营期间采取了有效的生态保护、水土保持措施，未对区域内野生动植物造成不利影响，有效减轻了生态环境的破坏程度，使得工程建设带来的水土流失和生态影响得到有效控制，工程环保防护措施有效。

（2）电磁环境影响调查结论

根据验收监测报告，升压站周围工频电场强度在 19.70V/m~3.623kV/m 之间，工频磁感应强度在 1.23μT~13.08μT 之间，断面工频电场强度监测值在 229.8V/m~1.838kV/m 之间，工频磁感应强度在 0.604μT~2.599μT 之间。电磁环境敏感目标（汽机房、检修材料楼）处测得的工频电场强度为 19.70V/m~89.70V/m 之间；工频磁感应强度在 0.4904μT~6.674μT 之间。各监测点电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

（3）声环境影响调查结论

本工程施工期间噪声主要来源于各种施工器械。工程施工期间严格遵守文明施工要求，夜间不施工，未发生施工噪声扰民现象。

升压站运营期主要噪声主要来自主变、高厂变等电气设备所产生的电磁噪声及机械噪声。现场调查表明，升压站运行人员定期对电气设备进行巡检、维护，及时发现问题、解决问题，保证各电气设备稳定、正常运行，噪声对站外声环境影响较小。

监测结果表明，电厂东侧、西侧厂界噪声排放值为昼间 52dB(A)~64dB(A)、夜间 53dB(A)~55dB(A)，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。电厂南侧、北侧厂界噪声排放值为昼间 56dB(A)~65dB(A)、夜间 50dB(A)~55dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准。

(4) 水环境影响调查结论

施工期施工场地内设置废水沉淀池，施工废水经沉淀后回用水泥构件养护或者施工场地洒水降尘。生活废水进入现有生活污水处理站进行处理后回用施工厂区绿化浇洒，不外排。经现场踏勘及向有关部门调查了解，本升压站施工期未向周边排放施工废水，对项目周边水环境未产生不利影响。

运营期升压站废水主要为站内值班运检人员产生的生活污水，收集后依托射阳港电厂内原有地埋式一体化生活污水处理装置处理，处理后回用于站内绿化浇洒，不外排。工程建设与运行期间不会对周围水环境产生不利影响。

(5) 固体废物影响调查结论

升压站施工期间固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾等，施工建筑垃圾集中分类堆放，设置垃圾收集设施用于存放施工建筑垃圾，建筑垃圾与生活垃圾分开存放；建筑垃圾有专门的处置或处理方式，开挖出的土方根据施工需要已及时进行回填和铺垫场地；生活垃圾采用封闭式垃圾桶存放，日产日清，送至生活垃圾填埋场。工程建设未对环境产生不良影响。

升压站运行阶段固体废物主要为运检人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池、废变压器油。生活垃圾依托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；废铅蓄电池及废变压器油统一收集后依托电厂危废暂存间进行暂存，由有资质的单位进行处置，严禁随意丢弃。

升压站施工、运行期间采取的固体废物处置措施有效，产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

（6）环境管理调查结论

建设单位、施工单位对工程施工期和运行期的环境保护工作进行全过程的监督和管理，设有专职环境保护人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。施工期已严格监督施工单位执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，使环评、设计中环保措施得以实施。

建设单位建立了环境保护责任制、“三同时”验收制度等环境管理制度，在施工期和试运营期的执行情况良好。

13.3 环境影响评价文件及其审批文件要求的落实情况

本工程环境影响报告书、环评批复文件提出了比较全面的环境保护措施要求，根据现场调查，本工程各项污染防治措施及批复文件中的相关要求在工程实际建设和调试运行阶段已得到全面落实。

13.4 符合性分析

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）相关要求，对本工程环境保护设施进行竣工环保验收分析，主要结果如下：

（1）本工程已按照环境影响报告书及其批复文件要求实施了环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（2）本工程升压站站界工频电场强度、工频磁感应强度和电场厂界噪声（昼间、夜间）均满足符合国家相应标准限值要求，同时也符合环境影响报告书及其批复文件中的相应要求。

（3）环境影响报告书经批准后，本工程的性质、建设规模、地点和各项生态保护措施、环境污染防治措施未发生重大变动。

（4）建设过程中未造成重大环境污染，未造成重大生态破坏现象。

（5）根据电磁环境、声环境监测结果以及施工区域生态环境恢复效果表明，本工程采取的污染防治和生态保护措施切实有效。

（6）本工程各项生态保护措施、环境污染防治措施基本按环境影响报告书及批复要求落实。

（7）本工程环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(8) 本工程建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全，符合相应的环境保护法律法规规章等相关要求。

13.5 补充措施及建议

针对本升压站的运行特点，提出一下补充措施与建议：

(1) 加强升压站周围公众宣传工作，提高公众对输电工程的了解程度，普及相关环保知识，以利于共同维护工程安全，减少风险事故的发生；

(2) 建立升压站环境保护制度，做好环保设施维护资金准备，加强员工的环境保护培训，确保环保设施稳定、正常运转；

(3) 依据环保相关规定，若任何环保设施发生变动，运维单位及时到环保主管部门进行报备，避免发生违规行为；

(4) 升压站运维单位按照地方环保主管部门要求做好环保风险应急处置，防范升压站发生突发环境事件。

13.6 竣工环保验收调查结论

综上所述，根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程不涉及重大变动，工程在建设和投运以来，建设和施工单位具有较强的环保意识和责任感，基本落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，各项环境保护措施和要求落实到位，工频电磁场、噪声等各项环境质量指标满足相关要求，达到了工程环境影响评价文件及其批复文件提出的要求。建议本工程通过竣工环境保护验收。

14.附件

附件 1 《省生态环境厅关于射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目环境影响报告书的批复》

附件 2 《省生态环境厅关于射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程环境影响报告书的批复》

附件 3 环境监测报告

附件 4 危废处置协议

附件 5 应急预案备案表

附件 6 “三同时”验收登记表

附件 7 一般变动影响分析

附件 8 射阳港电厂 2×100 万千瓦燃煤发电机组扩建项目 500kV 升压站工程竣工环境保护验收意见

15.附图

附图 1 射阳港电厂 500kV 升压站工程地理位置示意图

附图 2 升压站总平面布置图

附图 3 升压站与射阳港电厂及扩建项目位置关系图

附图 4 事故油池结构布置图