

国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW
级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程
环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：国投吉能（舟山）燃气发电有限公司

评价单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

二〇二四年四月·舟山

目 录

1	前 言	- 1 -
1.1	建设项目特点	- 1 -
1.2	环境影响评价工作过程	- 1 -
1.3	工程主要环境问题	- 2 -
1.4	环境影响主要结论	- 2 -
2	总 则	- 3 -
2.1	编制依据	- 3 -
2.2	评价因子与评价标准	- 5 -
2.3	评价等级及评价重点	- 10 -
2.4	评价范围	- 11 -
2.5	环境保护目标	- 11 -
2.6	评价重点	- 11 -
3	工程概况与工程分析	- 13 -
3.1	工程概况	- 13 -
3.2	工程与政策、相关法规及规划的相符性	- 21 -
3.3	工程选址选线环境合理性分析	- 27 -
3.4	环境影响因素识别	- 28 -
3.5	可研环境保护措施	- 31 -
4	环境现状调查与评价	- 32 -
4.1	自然环境现状	- 32 -
4.2	社会环境	- 39 -
4.3	生态环境现状	- 43 -
4.4	电磁环境现状评价	- 47 -
4.5	声环境现状评价	- 48 -
5	施工期环境影响评价	- 51 -
5.1	生态环境影响评价	- 51 -
5.2	声环境影响分析	- 52 -
5.3	污废水排放分析	- 54 -
5.4	施工扬尘分析	- 55 -
5.5	固体废物影响分析	- 56 -
6	运行期环境影响评价	- 58 -
6.1	电磁环境影响预测与评价	- 58 -
6.2	声环境影响预测与评价	- 63 -

6.3	地表水环境影响预测评价	- 68 -
6.4	固体废物影响评价	- 68 -
6.5	环境风险评价	- 70 -
7	环境保护措施与其经济、技术论证	- 74 -
7.1	环境保护对策措施	- 74 -
7.2	环保措施技术、经济可行分析	- 79 -
7.3	环保投资估算	- 80 -
8	环境管理与监测计划	- 81 -
8.1	环境管理	- 81 -
8.2	环境监测	- 83 -
9	评价结论与建议	- 86 -
9.1	工程概况	- 86 -
9.2	地理位置	- 86 -
9.3	主要环境保护目标	- 86 -
9.4	工程选址选线环境合理性	- 86 -
9.5	环境质量现状	- 87 -
9.6	环境影响预测结论	- 88 -
9.7	主要环境保护措施	- 90 -
9.8	公众参与	- 90 -
9.9	审批原则符合性分析	- 91 -
9.10	环境可行性结论	- 91 -

附件 1 现状检测报告

附件 2 专家意见修改对照单

1 前 言

1.1 建设项目特点

为推动浙江省社会经济可持续发展，响应省发改委电力发展和建设的规划，满足“十四五”及未来期间浙江省社会经济发展对清洁电力能源需求，弥补省网及区域电力负荷缺口，尽快布局并推动浙江省大型气电项目建设很有必要。国投吉能（舟山）燃气发电有限公司在舟山高新技术产业园区新建 2 套 H 级燃气—蒸汽联合循环机组，机组出力 2×745MW。联合循环机组装机方案由 2 台 H 级燃气轮机、2 台余热锅炉、2 台蒸汽轮机和 2 台发电机组组成。

该项目的建设，将进一步拉动当地经济发展，对当地最直接的影响是拉动固定资产投资大幅增长，包括可以通过工程建设带动当地基础设施建设等其它投资和地方相关产业发展。二是可促进建筑建材产业发展。三是带动第三产业发展，将对当地经济社会发展有一定促进作用。

该项目需配套建设一座 500kV 升压站，即本工程：国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程。

国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程内容主要包括：

新建 500kV 升压站一座，本期建设容量为 2×1000MVA 的主变，2 台容量为 25MVA 的厂变及 1 台 25MVA 的备用变，主变户外布置，配电装置 GIS 户内布置。本期 500kV 出线 2 回，不设 500kV 电抗器。

升压站站址位于浙江省舟山高新技术产业园区拟建国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目厂区内。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号及部令第 1 号）等有关法律法规的要求，国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程应进行环境影响评价，并编制环境影响报告书。

为此国投吉能（舟山）燃气发电有限公司委托中国能源建设集团浙江省电力设计院

有限公司（以下简称“我院”）进行该工程的环境影响评价工作。自接受建设单位委托后，我院项目组成员对工程拟建址区域进行了现场踏勘，收集了工程设计、当地自然、社会环境状况、项目选址等相关资料，并委托杭州旭辐检测技术有限公司对工程区域进行了电磁环境质量现状和声环境质量现状的监测。在上述工作的基础上，根据国家的有关法律法规、环境评价技术导则和技术规范，于 2024 年 2 月完成了《国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程环境影响报告书》（报批稿）。

1.3 工程主要环境问题

结合本工程的特点及环境特征，工程的主要环境问题为：升压站站址选择的环境合理性，施工期施工噪声、扬尘、废水、固体废物影响，工程占地对生态环境影响，以及运行期对升压站周边区域的电磁环境和噪声影响。

1.4 环境影响主要结论

国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程的建设是必要的，符合浙江省电网规划，符合国家相关产业政策，经济效益、社会效益明显。本工程的建设不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区，亦不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中第三条（一）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，没有制约工程建设的环境因素，经采取相应的环保措施及环境管理措施后，工程建设对当地生态环境、水环境、电磁环境及声环境等影响均能够达到相关标准要求，从环保角度分析，工程建设是可行的。

本次评价得到了舟山市生态环境局、国投吉能（舟山）燃气发电有限公司等单位的配合和帮助，在此，一并表示衷心的感谢！

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律

- (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》（修订），2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修正），2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国森林法（修订）》，2020 年 7 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修订），2023 年 5 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国电力法》（修正），2018 年 12 月 29 日。

2.1.2 环境保护行政法规

- (1) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 3 号）），2021 年 2 月 1 日；
- (2) 《土地复垦条例》（国务院令 592 号），2011 年 3 月 5 日；
- (3) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（修正），2016 年 2 月 6 日；
- (4) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令 204 号），2017 年 10 月 7 日；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令 120 号）（修订），2011 年 1 月 8 日；
- (6) 《电力设施保护条例》（国务院令 239 号）（修正），2011 年 1 月 8 日；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号），2017 年 10 月 1 日；
- (8) 《基本农田保护条例》（国务院令 257 号）（修订），2011 年 1 月 8 日。

2.1.3 政府部门规章

- (1) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号），2019 年 1 月 1 日；
- (2) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令 5 号），2009

年 3 月 1 日；

(3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号），2023 年 12 月 27 日；

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日。

2.1.4 地方性法规、规章

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修订），浙江省人民政府令第 388 号，2021 年 2 月 10 日；

(2) 《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）〉的通知》（浙环发〔2023〕33 号）；

(3) 《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》（浙环发〔2014〕28 号），2014 年 7 月 1 日；

(4) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发〔2018〕10 号）；

(5) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙政函〔2015〕71 号），浙江省人民政府，2015 年 6 月 29 日；

(6) 浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（浙环发〔2020〕7 号），浙江省生态环境厅，2020 年 5 月 23 日；

(7) 《关于印发舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（舟政发〔2020〕24 号），舟山市人民政府，2020 年 8 月 11 日；

(8) 《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发〔2022〕18 号），浙江省自然资源厅，2022 年 10 月 26 日。

2.1.5 环境标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

(2) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

(3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(4) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

(5) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

(7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

(8) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2.1.6 规范、导则

- (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) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T 5218-2012）；
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.1.7 工程设计资料及相关批复文件

(1) 《国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 燃气发电项目可行性研究》，中国电力工程顾问集团华东电力设计研究院有限公司，2023 年 5 月；

(2) 《省发展和改革委员会关于同意国投吉能 2×745MW 燃气发电项目列入浙江省“十四五”电力规划的复函》（浙发改能源〔2021〕297 号），2021 年 7 月 26 日；

(3) 国投吉能 2×745MW 燃气发电项目建设项目用地（海）预审与选址意见，2022 年 8 月 13 日。

2.1.8 相关工程环评资料及批复

(1) 《关于国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 燃气发电项目环境影响报告表的批复》（舟环建审〔2023〕11 号），2023 年 9 月 25 日

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程的主要环境影响评价因子详见表 2.2-1。

本工程主要环境影响评价因子一览表

表 2.2-1

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	生态系统及其生物因子、非生物因子	/
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	地表水	pH ^a 、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³	pH ^a 、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³

注：pH^a 值无量纲。

2.2.2 评价标准

根据工程特点并结合工程所在区域环境功能区划及工程特点，确定本工程评价标准执行如下：

2.2.2.1 电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中关于公众曝露控制限值的有关要求，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表 2.2-2 中的要求。

电磁环境控制限值（GB8702-2014）

表 2.2-2

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率密度 S_{eq} (W/m ²)
1Hz~8Hz	8000	$32000/f^2$	$40000/f^2$	—
8Hz~25Hz	8000	$4000/f$	$54000/f$	—
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	—
1.2kHz~2.9kHz	200/f	3.3	4.1	—
2.9kHz~57kHz	70	10/f	12/f	—
57kHz~100kHz	4000/f	10/f	12/f	—
0.1MHz~3MHz	40	0.1	0.12	4
3MHz~30MHz	$67/f^{1/2}$	$0.17/f^{1/2}$	$0.21/f^{1/2}$	12/f
30MHz~3000MHz	12	0.032	0.04	0.4
3000MHz~53000MHz	$0.22/f^{1/2}$	$0.00059/f^{1/2}$	$0.00074/f^{1/2}$	f/7500
15GHz~300GHz	27	0.073	0.092	2

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。

注 2：0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。

注 3：100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。

（1）工频电场

工频电场是指随时间做 50Hz 周期变化的电荷产生的电场。因此根据上表要求，以 4kV/m 作为公众暴露工频电场强度执行标准限值。

（2）工频磁场

工频磁场是指随时间做 50Hz 周期变化的电荷产生的磁场。因此根据上表要求，以 100 μ T 作为公众暴露工频磁感应强度的控制限值。

2.2.2.2 声环境

（1）厂界噪声排放标准

本工程升压站拟建址位于浙江省舟山高新技术产业园区，根据《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》（舟山市生态环境局 2022 年 12 月），本工程拟建址区域属于其划分的声环境功能区中的 3 类区域，升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（2）声环境质量标准

本工程升压站拟建址位于浙江省舟山高新技术产业园区，根据《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》（舟山市生态环境局 2022 年 12 月），本工程拟建址区域属于其划分的声环境功能区中的 3 类区域，因此声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（3）施工期噪声排放标准

工程施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。工程声环境评价标准及其限值详见表 2.2-3。

本工程声环境评价标准限值一览表

表 2.2-3

单位：dB (A)

标准名称	声功能区类别	主要指标	限值时段	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	L_{eq}	65	55
《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	L_{eq}	65	55
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	相关限值	L_{eq}	70	55

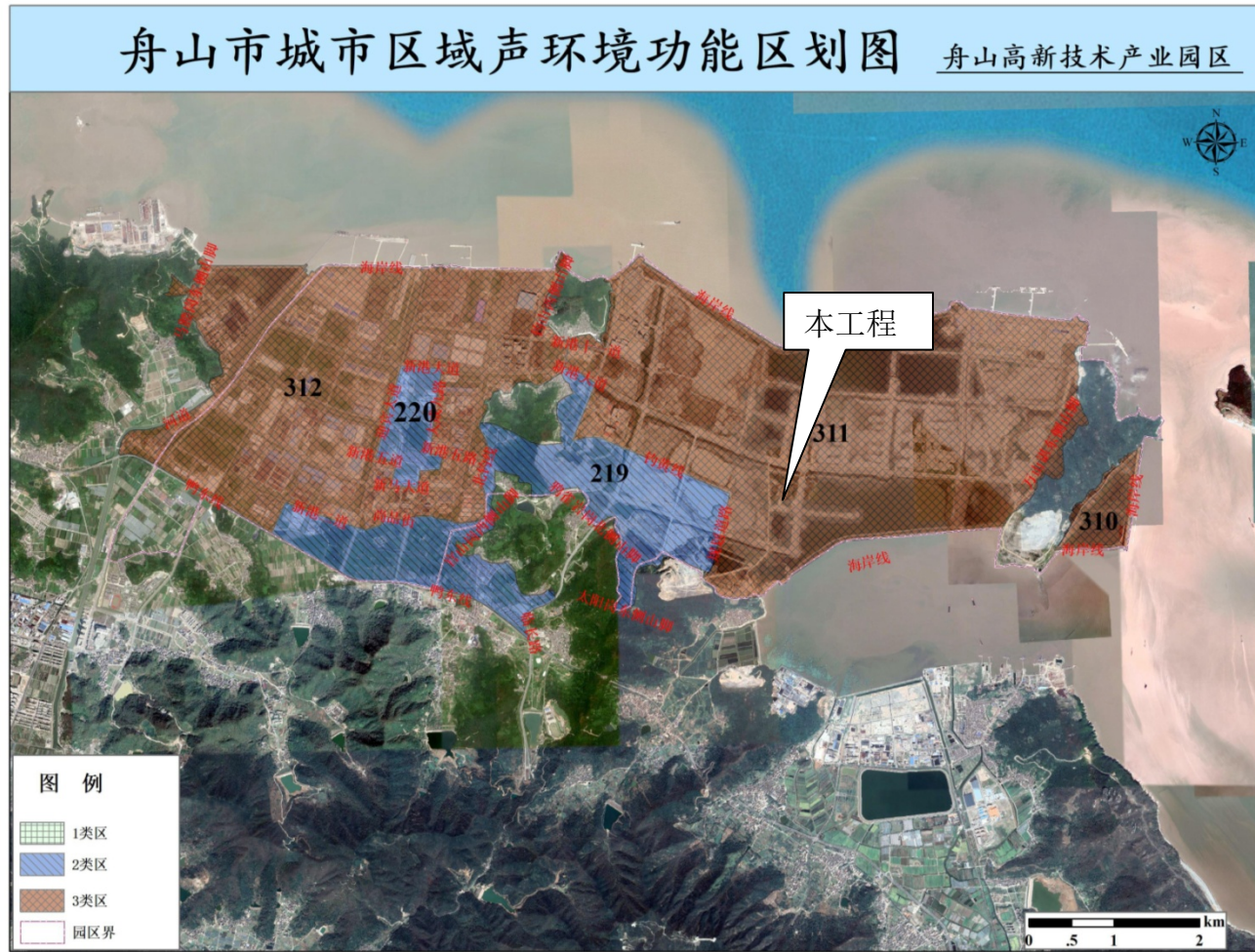


图 2-1 建设项目声环境功能区划示意图

2.2.2.3 水环境

本工程评价范围内无水环境保护目标，升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂，主要水质指标要求见表 2.2-4。

舟山市污水处理厂纳管标准

表 2.2-4 单位：mg/L (pH 除外)

项目	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
纳管标准	6~9	450	200	250	45	8

舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 排放限值后排放。具体见表 2.2-5。

《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）

表 2.2-5 单位：mg/L

污染物名称	COD	氨氮	总氮	总磷
限值	30	1.5 (3) *	10 (12)	0.3

注：括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

2.2.2.4 环境空气

本工程升压站拟建区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区标准。

施工期颗粒物等大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段中无组织排放监控浓度限值。

工程环境空气评价标准及其限值详见表 2.2-6。

本工程环境空气评价标准限值一览表

表 2.2-6

标准（规范）	主要指标	平均时间	标准限值	
			二级	
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）	总悬浮颗粒物 （TSP）	年平均	200 mg/m ³	
		24 小时平均	300 mg/m ³	
《大气污染物综合 排放标准》 （GB16297-1996）	总悬浮颗粒物 （TSP）	无组织排放监控 浓度限值	监控点：周界外浓 度最高点	1.0 mg/m ³

2.3 评价等级及评价重点

2.3.1 生态环境

本工程升压站区域占地面积约为 17510m²，主体项目总用地面积为 13.97hm²，施工场地仅限于征地范围内，无施工临时占地。工程占地总面积小于 2km²。本工程的建设不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区：包括法定生态保护区、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。

亦不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中第三条（一）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。

因此，确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

2.3.2 电磁环境

本工程升压站内主变压器采用户外布置，500kV 配电装置采用户内 GIS 布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本工程升压站的电磁环境影响评价等级为一级。

2.3.3 声环境

本工程 500kV 升压站位于 3 类声环境功能地区，升压站声环境评价范围内无声环境保护目标及集中居民区，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.4 水环境

本工程升压站运行依托主体工程国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 燃气发电项目，不增加运行及值守人员，无新增生活废水，故按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本工程地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.4 评价范围

2.4.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合工程特点，确定本工程生态影响评价范围为拟建 500kV 升压站站场边界外 500m 范围。

2.4.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合工程特点，确定本工程电磁环境评价范围为 500kV 升压站站界外 50m。

2.4.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合工程特点及周边环境，本工程升压站声环境评价范围确定为站界外 200m 范围。

2.5 环境保护目标

根据工程所在区域环境状况、环境功能区划及工程特点，确定本工程环境保护目标如下：

2.5.1 生态环境

根据现场踏勘和调查，本工程生态评价范围内无环境保护目标。

2.5.2 电磁环境

根据现场踏勘和调查，本工程电磁环境评价范围内无环境保护目标。

2.5.3 声环境

根据现场踏勘和调查，本工程声环境评价范围内无环境保护目标。

2.5.4 水环境

根据现场踏勘和调查，本工程水环境评价范围内无环境保护目标。

2.6 评价重点

根据国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程特点及工程所在区域环境状况，本工程环境影响评价内容包括工程选址环境合理性分析、生态环境影响评价、电磁环境影响评价、地表水环境影响评价、声环境影响评价、环境空气影响评价等；其中重点评价内容为工程选址环境合理性分析、电磁环境

影响评价、声环境影响评价、生态环境影响评价和地表水环境影响评价。

3 工程概况与工程分析

3.1 工程概况

工程名称：国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程

建设性质：新建

建设单位：国投吉能（舟山）燃气发电有限公司

建设地点：浙江省舟山高新技术产业园区

总投资：静态 16320 万元，动态 18235 万元。

3.1.1 工程组成

根据工程可行性研究报告及其审查意见，国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程主要建设内容及规模如下：

新建 500kV 升压站一座，本期建设容量为 2×1000MVA 的主变，2 台容量为 25MVA 的厂变及 1 台 25MVA 的备用变，主变户外布置，配电装置 GIS 户内布置。本期 500kV 出线 2 回，不设 500kV 电抗器。

本工程的 500kV 出线线路工程另行开展环评，不属于本次评价内容。

国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程组成及建设规模详见表 3.1-1。

工程组成及建设规模一览表

表 3.1-1

工程名称	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程	
建设及运营单位	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司	
工程性质	新建	
建设地点	浙江省舟山高新技术产业园区	
建设内容	新建 500kV 升压站一座，本期建设容量为 2×1000MVA 的主变，2 台容量为 25MVA 的厂变及 1 台 25MVA 的备用变，主变户外布置，配电装置 GIS 户内布置。本期 500kV 出线 2 回，不设 500kV 电抗器。	
主体项目	辅助工程	主体项目已设给排水系统，本工程依托主体项目
	公用工程	主项目已设站外道路，本工程依托主体项目
	环保	主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB

工程	8978-1996) 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 后, 排入舟山市污水处理厂。升压站运行期间无生产废水产生, 不增加运行及值守人员, 升压站依托主体项目运行。
占地面积	升压站区域占地面积约为 17510m ² , 主体工程总用地面积为 13.97hm ² 。用地类型为工业用地, 不压覆矿产资源。

3.1.2 主体项目环评手续执行情况

我院于 2023 年 8 月编制完成《国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目环境影响评价报告表》，并于 2023 年 9 月 25 日取得浙江省舟山市生态环境局关于国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目环境影响评价报告表的批复（舟环建审〔2023〕11 号）。

3.1.3 地理位置

本工程升压站位于浙江省舟山高新技术产业园区, 浙江舟山高新技术产业园区位于舟山本岛的东北侧, 站址西南距舟山市政府所在地约 8km, 距离舟山跨海大桥、普陀山机场、离鸭蛋山海峡轮渡等海陆空联接点约 15km 左右。

国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程地理位置详见图 3-1。

3.1.4 拟建升压站站址现状

本工程升压站位于浙江省舟山高新技术产业园区, 站址现状为空地, 属平原地形, 该地块为整体围填海形成, 属于钓梁历史围填海处置范围区内, 用地类型为工业用地。厂址已取得舟山市自然资源和规划局高新技术产业园区分局的建设项目用地（海）预审与选址意见。



图 3-1 工程地理位置图

3.1.5 站区规划

(1) 总平面布置

本工程升压站布置于主厂区主厂房的东南角，自西向东依次布置厂变、主变、配电装置楼，备用变布置于两台主变南侧，事故油池布置于备用变，主变均为户外布置，500kV 配电装置采用户内 GIS，向东出线 2 回。

升压站可由厂区南侧的次入口进入，次入口进厂道路自南侧的纬四道引接，长约 20 米。

升压站区域占地面积约为 17510m²，主体工程总用地面积为 13.97hm²。

本工程 500kV 升压站总平面布置及与主厂区的位置关系详见图 3-2。

(2) 竖向布置及排水

本工程升压站布置于国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程厂区内，厂区原状地貌为沿海滩涂，2013 年由舟山经济开发区管理委员会完成吹沙回填，形成了钓梁围区。钓梁围区排涝标准为 20 年一遇，区域内开挖了排涝河道 9 条，河道正常水位为 1.0m，50 年一遇洪水位 2.42m，百年一遇洪水位 2.63m。本围区最高内涝水位取 2.70m。厂区其他辅助设施区室外地坪标高为 3.41 米，室内地坪标高为 3.71 米。

厂区排水采用暗管，即按照建筑物→室外场地→厂区道路的顺序，通过设在道路上的雨水口排水，雨水沿道路两侧的锯齿形侧沟流入雨水口，通过雨水管网收集后排至厂外。

3.1.6 主要建（构）筑物及电气设备

(1) 主要建（构）筑物

站区主要生产建筑物有 500kV GIS 室及出线构架、主变、厂变和备用变等，GIS 室上部结构采用钢筋混凝土框排架结构，基础采用独立基础，GIS 配电装置基础采用钢筋混凝土筏板基础。变压器基础采用钢筋混凝土筏板基础。构筑物有事故油池。

(2) 主要电气设备

主变压器：三相双线圈铜绕组无励磁调压油浸式变压器，容量 1000MVA；

厂变：三相双线圈铜绕组无励磁调压油浸式变压器，容量 25MVA；

备用变：三相双线圈铜绕组无励磁调压油浸式变压器，容量 25MVA；

500kV 采用户内 GIS，系统标称电压：500kV，设备最高电压：550kV，额定电流（断路器、隔离开关）：4000A，短路电流耐受能力：63kA/3s，动稳定电流：160kA，（断

路器) 额定开断电流: 63kA, (断路器) 额定关合电流: 160kA。

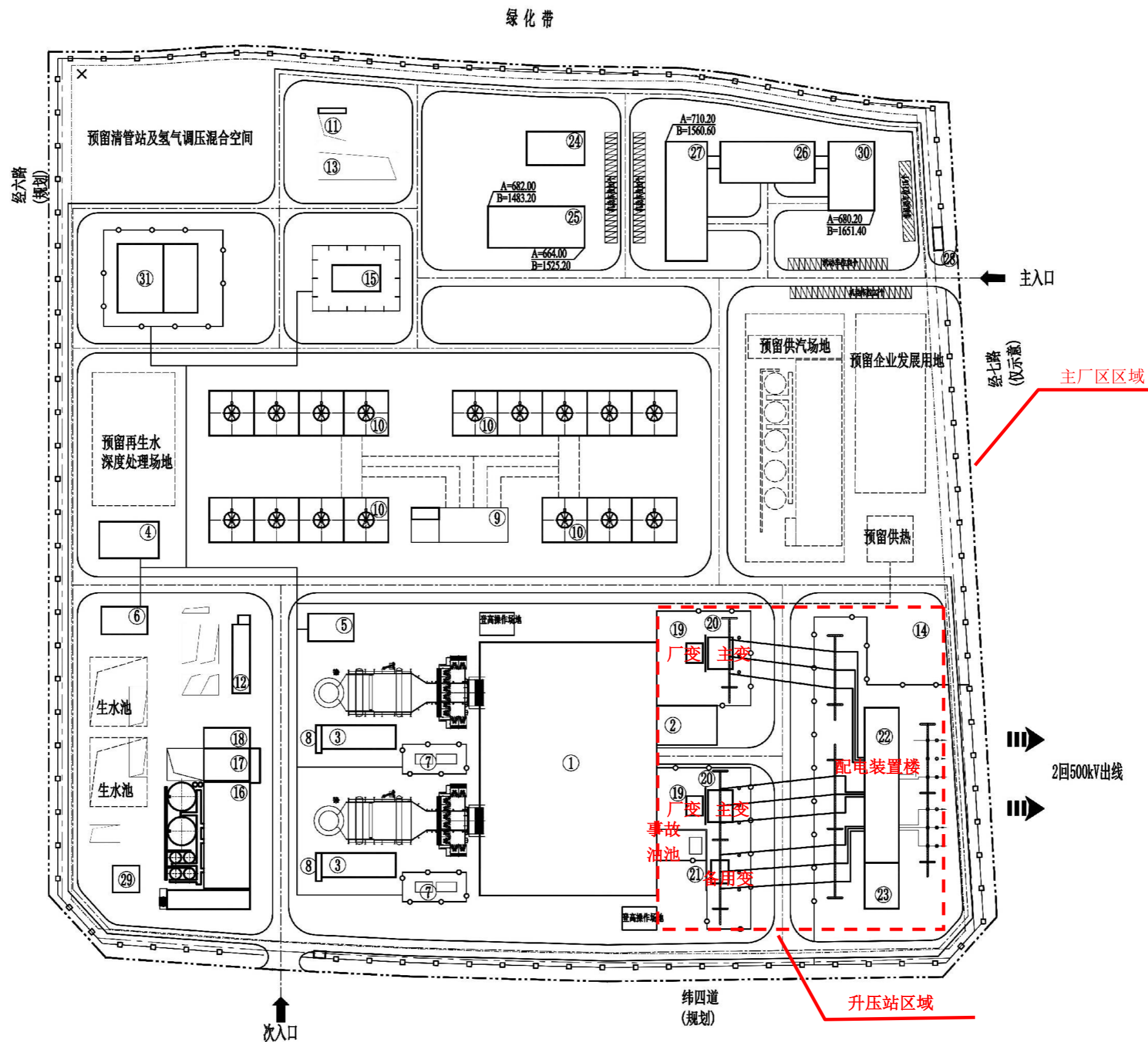


图 3-2 本工程 500kV 升压站总平面布置及与主厂区的位置关系

3.1.7 公用工程

(1) 给排水系统

本工程升压站依托主体项目运行，运行期间不增加运行及值守人员，因此无生活用水需求，事故油池及消防用水由厂区接引的市政自来水供给。

站区雨水由路边雨水口经雨水管网汇集至雨水泵站前池，经雨水泵升压后排入电厂北侧纬四河。

升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂。

(2) 事故油池

升压站内设置有事故油池（有效容积 110m³），主变压器、厂变和备用变均配备了事故油坑和排油管线。当主变压器、厂变、备用变发生故障或设备检修时，变压器绝缘油和含油废水由事故油坑收集后经排油管线排入事故油池。

(3) 消防灭火设施

① 本工程主变压器采用水喷雾灭火系统，高压厂变离发电机厂房外墙 5-10 米范围内，设甲级防火门，变压器高度以上设防火窗。

② 单相变压器之间设置防火隔墙，防火墙的高度不低于变压器油枕的顶端高度，长度大于变压器贮油池两侧各 1m，两组主变压器之间设置防火隔墙，满足规程对防火间距的要求。

③ 运行时强迫油循环，并由风扇冷却，降低油温，风扇电源来自不同两回线。

④ 设置瓦斯保护。

⑤ 变压器下方设置卵石层和贮油坑，贮油坑的长、宽尺寸比变压器设备外廓尺寸每边相应大 1m，并有将油在事故状态下排至事故油池的设施。

⑥ 在变压器附近设置消防砂箱及推车式灭火器。

⑦ 在主变压器周围、主控通信室内按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）及《电力设备典型消防规程》（DL5027-93）配备相应的灭火器具。

⑧ 500kV 屋内 GIS 配电装置及网络继电器室火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。

(4) 采暖、通风和空气调节系统

① 空调

配电装置室设降温通风系统，降温通风设备为立柜式空调机组。降温通风系统的冷源为冷冻水，由集中冷冻水系统提供。

② 通风

配电间采用立柜式空气处理机组，同时在房间设有机械排风系统，排风机兼作灭火后通风，排风量按不小于 6 次/时设计。

(5) 站区绿化

升压站站内的绿化将因地制宜统一规划，分批实施，充分利用场地进行绿化，提高绿化效果，改善站区环境和运行条件。在升压站的建设中，对站区道路两旁、配电装置楼以外地块等的裸露空闲场地，采取种植低矮植物和草坪以及种植观赏类的花卉等绿化措施。

3.1.8 工程占地

(1) 永久占地

升压站区域占地面积约为 17510m²，主体工程总用地面积为 13.97hm²。

(2) 临时占地

本工程施工均在厂区征地范围内，无新增施工临时占地。

3.1.9 施工工艺和方法

(1) 进站道路施工

升压站可由厂区南侧的次入口进入，次入口进厂道路自南侧的纬四道引接，长约 20 米。在现状场平的基础上施工，逐层填筑时，先低后高、先两侧后中央卸料，并用推土机摊平。路基排水采用排水沟，布置在路基两侧，排水沟施工时采用分段施工，人工挖沟槽，现浇混凝土砌筑等。

(2) 场地平整

站区土层自上而下主要为石渣填土层、淤泥质黏土层、粉质黏土层、含碎石粉质黏土层，全风化凝灰岩，强风化凝灰岩，中风化凝灰岩。其中填土厚度沿厂区四周较厚，2m~4m 厚；厂区中部大部分区域填土较薄，厚度 1m 左右。厂区原始地坪标高约 0.5m~3.5m，设计地坪标高为 4.05m 左右，大部分区域需回填 3.5m 以上。厂区淤泥质黏土层、粉质粘土等软弱土层厚度较大，淤泥层厚度最大达 40m，压缩模量小，压缩性高，固结度低，渗透性差，在后续填土堆载下场地会产生较大沉降，因此场地需考虑地基预处理，处理方式为塑料排水板+堆载预压的方式。

(3) 构建筑基础

GIS 室上部结构采用钢筋混凝土框排架结构，基础采用独立基础，GIS 配电装置基础采用钢筋砼筏板基础。变压器基础采用钢筋混凝土筏板基础。

（4）电气设备安装

主要包括主变压器等电器设备安装和设备接地（设备接地安装一般采用镀锌扁铁接地或铜质接地）。

3.1.10 工程投资

本工程静态总投资 16320 万元，动态总投资 18235 万元，其中环保投资约 235 万元，占静态总投资的 1.44%。

3.2 工程与政策、相关法规及规划的相符性

3.2.1 工程建设与国家产业政策的相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”属于国家第一类鼓励的优先发展产业。因此，本工程建设符合国家产业政策。

3.2.2 工程建设与电网规划的相符性分析

根据《浙江省电力发展“十四五”规划》发展目标：

（1）总量指标：“十四五”期间，全省新增装机 3575 万千瓦左右，建成境内电力装机容量 13717 万千瓦左右，人均装机 2 千瓦左右。新增电网 110 千伏及以上变电容量 14188 万千伏安左右、线路长度 16590 公里左右。最大外购电力达到 4757 万千瓦左右，占全社会最高负荷比重 38 左右。

（2）结构指标：到 2025 年，全省非化石能源装机比重 45.6%左右、非化石能源消纳电量占全社会用电量比重 40%左右，分别比 2020 年提高 5.9 和 10 个百分点左右。煤电装机比重 40%左右，比 2020 年下降 6.7 个百分点左右。全省电力占终端能源比重达到 40%左右。

（3）减碳指标：“十四五”期间，全省电力行业碳排放强度下降率超过全国平均水平。到 2025 年，6000 千瓦以上火电平均发电标煤耗下降到 280 克/千瓦时以下；电网综合线损率下降到 3.6 以下。

（4）民生指标：居民人均生活用电 1300 千瓦时以上，城乡综合供电可靠率 99.9770

以上。

主要任务中强调推进电气增发工程。充分发挥气电过渡支撑作用，协同推进电力和天然气改革，稳步增加气电发电量，因地制宜推广天然气分布式能源，鼓励依托 LNG 接收站、天然气干线等选址建设高效燃机项目。“十四五”期间，新增天然气发电机组 700 万千瓦以上（含天然气分布式能源）。

本项目属于国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套的 500kV 升压站工程，国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目的建设有利于进一步增加全省装机容量，有利于进一步优化结构指标，减少煤电装机比重。作为电气增发工程，有利于进一步发挥气电过度支撑作用。同时，该发电项目为新建一套当今先进的 H 级燃气-蒸汽联合循环发电机组，已纳入《浙江省电力发展“十四五”规划》清洁火电重点建设项目名录（附件 2）。

综上所述，本项目的建设，符合《浙江省电力发展“十四五”规划》相关要求。

3.2.3 工程建设与三线一单的相符性分析

(1) 与生态保护红线的符合性分析

本项目位于浙江省舟山高新技术产业园区，根据《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“生态保护红线分布图”，项目所在地不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》中划定的生态保护红线，满足区域生态保护红线的管控要求。工程与舟山市生态红线位置关系见图 3-3。

(2) 与环境质量底线的符合性分析

① 水环境质量底线的符合性分析

根据环境影响评价章节，本工程施工废水、泥浆水等汇集到沉淀池中，经多级沉淀处理后上清液可重复用于工程养护和机具清洗，使废水得到综合利用，不能回用的多余上清液可用于洒水降尘或绿化用水。地表开挖工程，应尽量避免雨季。本工程建设不会导致周边地表水环境质量下降，施工期将采取水环境保护措施，不向水体排放任何污染物，施工结束后结合水土保持工程设计，做好植被恢复工作。符合水环境质量底线的要求。

② 环境空气质量底线的符合性分析

本工程升压站拟建区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区标准。根据环境影响评价章节，本工程施工期对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取定期对施工场地进行增湿及铺设防尘网等措施后，本工程对周围环境空气质量基本无影响。本工程营运期无废气产生，不会导致沿线大气环境质量下降。因此，本项目的建设符合大气环境质量底线的要求。

③ 声环境质量底线的符合性分析

本工程升压站拟建址位于浙江省舟山高新技术产业园区，根据《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》（舟山市生态环境局 2022 年 12 月），本工程拟建址区域属于其划分的声环境功能区中的 3 类区域，因此声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。根据环境影响评价章节，施工期合理布置施工场地、严格避开夜间及昼间休息时段施工、减少噪声较大设备的使用，确保施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值；通过噪声预测，本工程升压站建成运行后，厂界噪声满足执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

④ 电磁环境质量底线的符合性分析

经预测，本工程升压站建成运行后，对周边的电磁环境影响能够满足国家相应标准。

⑤ 小结

综上所述，项目排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后，能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而超出对应的环境功能区规定的环境质量的要求。因此，项目污染物的排放在区域环境容量范围内，符合项目所在地地表水、环境空气、声环境、电磁环境等环境功能区规定的环境质量的要求和国家相应标准，工程建设符合环境质量底线要求。

(3) 与资源利用上线的符合性分析

本工程依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，不新增生活污水产生量。本工程不会对当地水资源的利用产生影响。项目建设在规划的工业地块内进行，不会对周边生态系统完整性产生影响。因此，本项目是符合资源利用上线要求的。

(4) 与环境准入负面清单的符合性分析

根据舟山市人民政府《关于印发舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（舟政发〔2020〕24号）、本工程与舟山市区陆域环境管控单元图的位置关系图（见图3-4），项目所在地位于浙江省舟山市海洋产业集聚区重点管控单元（ZH33090220072），属于重点管控单元。具体符合性见表3.2-1。

本项目“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

表 3.2-1

环境管控单元名称	管控内容	管控要求	项目符合性分析
浙江省舟山市海洋产业集聚区重点管控单元（ZH33090220072）	空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合。 本项目为燃气发电项目配套升压站项目，属于电力基础设施项目，不纳入“三线一单”的工业项目分类表。
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合。 本工程属非生产型项目，不属于《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类项目；本工程属于电力基础设施类项目，不属于二、三类工业企业类项目。工程投运后，各项污染物均能达标排放。
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合。 本工程依托主体项目运行，主体项目将采取风险防范措施，及时制定应急预案，加强风险管理，符合环境风险防控要求。
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	不涉及。

经上表分析，本工程的实施符合舟山市“三线一单”生态环境分区管控要求。

综上所述，工程符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境分区管控的要求。

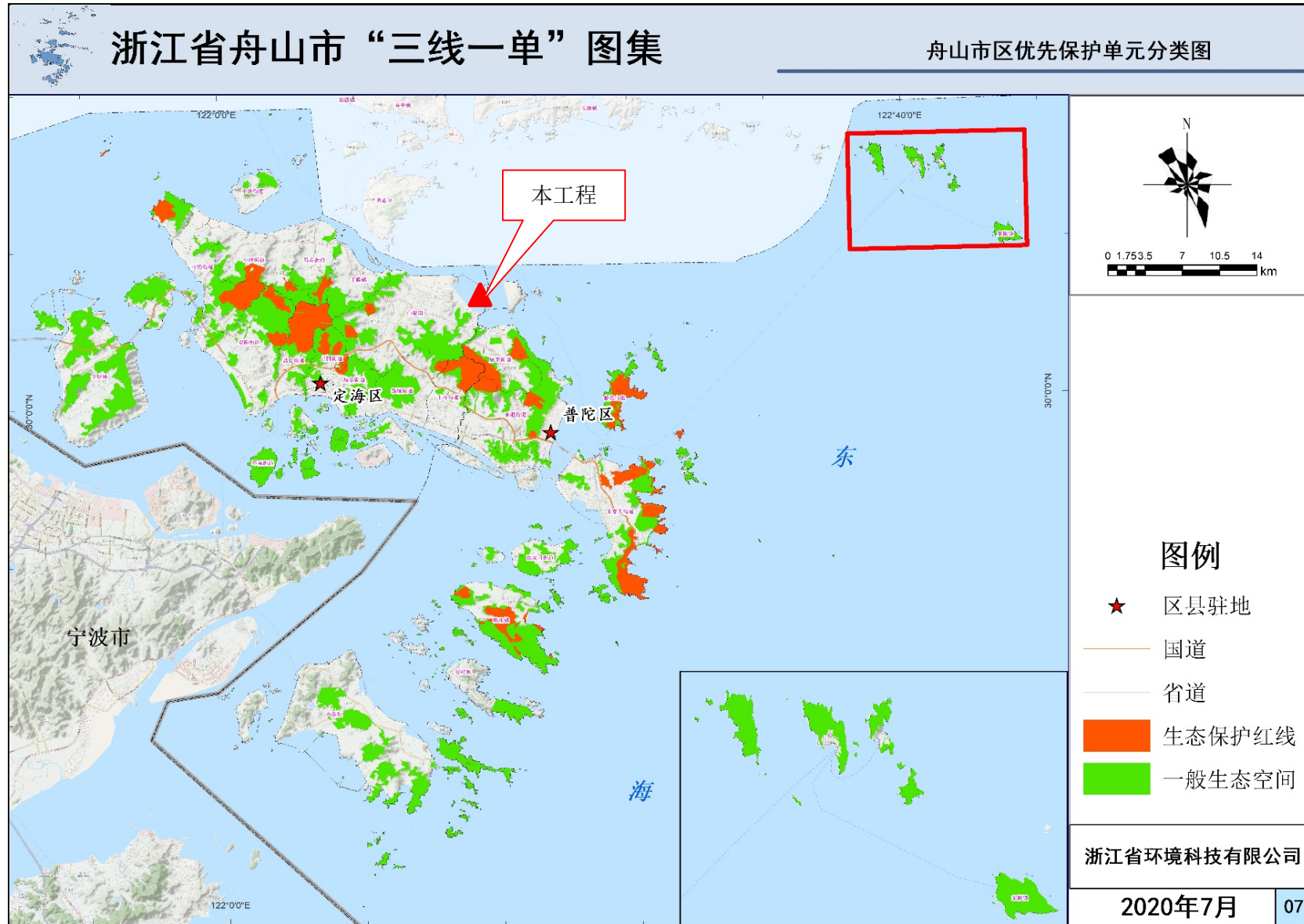


图 3-3 工程与舟山市生态保护红线位置系图

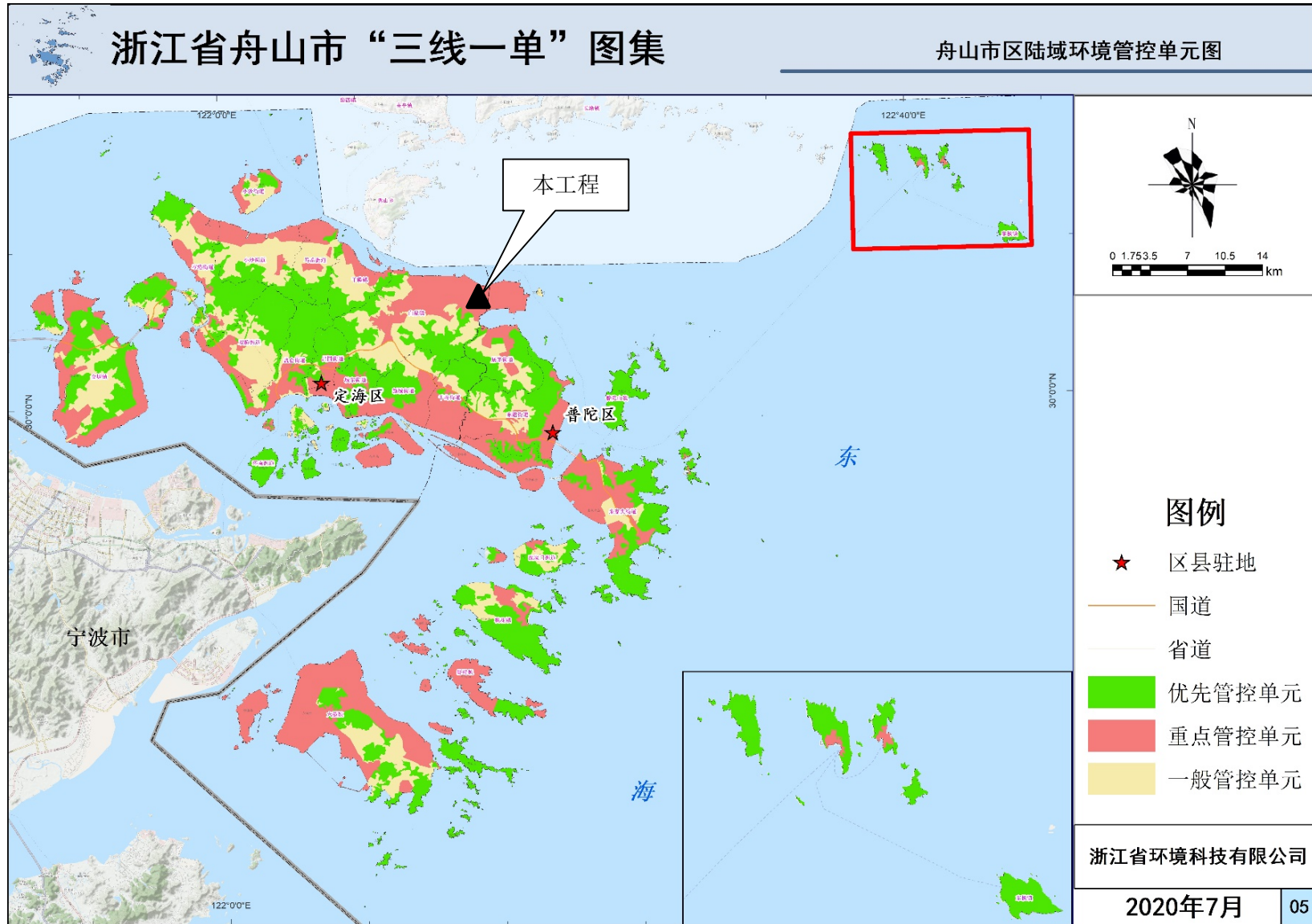


图 3-4 工程与舟山市区陆域环境管控单元图的位置关系图

3.3 工程选址选线环境合理性分析

① 法律法规符合性

本工程升压站位于浙江省舟山高新技术产业园区，拟建国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目厂区内，站址避开了国家法律法规明确规定的禁止准入区域，站址占地为工业用地，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区，与现行法律法规不存在抵触的情况，站址选择合法合规。

② 相关规划符合性

本工程升压站位于浙江省舟山高新技术产业园区，拟建国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目厂区内，厂址已取得舟山市自然资源和规划局的建设用地（海）预审与选址意见。根据《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期控制性详细规划（调整）》，升压站整体用地统一纳入工业区整体用地规划中，站址土地性质属于工业用地。因此，本工程选址符合城镇发展规划。

此外，升压站站址不占用基本农田保护区和压覆矿产资源，本工程为电力基础公共设施，符合城镇土地利用规划。

③ 站址选址合理性

本工程站址位于浙江省舟山高新技术产业园区，拟建国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目厂区内。

厂址位于舟山本岛东北侧，厂址距离北侧堤岸约 2km，距离南侧钓梁南堤坝和自然山体约 0.7km。厂址用地根据当地城镇体系规划，为工业用地，符合城市总体规划。围填海区块不需要再取得文物、压矿和军事设施的支持型文件。

场地地势开阔，地貌属于舟山群岛平原区，场地区域为空旷地，杂草丛生，站址建设对周边生态环境影响较小。

综上所述，本工程升压站站址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、基本农田保护区、文物保护单位等环境敏感区和居民集中区，从地形地貌、周边环境、施工条件等角度综合分析，本工程升压站站址选择较合理。

3.4 环境影响因素识别

3.4.1 施工期环境影响因素

本工程与主体项目同时施工，因此施工期环境影响评价一并考虑，部分内容引用主体项目环评报告第四章节。

3.4.1.1 施工噪声

工程施工噪声源主要有：场地平整、基础开挖，配电装置楼修建，设备安装等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源。各个施工阶段和不同施工机械对环境造成的噪声影响程度不同。

3.4.1.2 施工污、废水

(1) 施工废水

新建工程施工废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水等，施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量 SS，各污染物浓度一般为：pH 约 10、SS1000~6000mg/L、石油类约 15mg/L。施工废水量与施工设备的数量有直接关系，新建工程高峰期废水量最大可达 30m³/d。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要为升压站施工人员生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等。新建工程施工高峰期人数以 100 人计，用水量取 180L/人·d，污水量按用水量的 80%计，则生活污水量约 14.4m³/d，其中主要污染物有 SS、COD、BOD₅ 和氨氮等，水质及其中污染物产生量见表 3.4-1。

施工期生活污水主要污染物产生量一览表

表 3.4-1

污染物		SS	BOD ₅	COD	氨氮
浓度 (mg/L)		220	200	400	25
500kV 升压站产生量	kg/d	3.168	2.88	5.76	0.36
	t/a	1.16	1.05	2.1	0.13

3.4.1.3 施工扬尘、废气

施工期如站区土石方挖掘及回填、施工场地平整、进站道路建设等施工作业将破坏施工区域土壤结构，加上土石方临时堆放及物料运输车辆干燥天气尤其是大风天气下容易产生扬尘；另外运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气（含有 NO_x、CO、C_mH_n 等污染物），这些施工扬尘、尾气等均为无组织排放，受施工方式、设备、气候

等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

3.4.1.4 施工固废

施工期固体废弃物主要来源于基础土方开挖弃渣、建筑物料等施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

新建工程施工高峰时施工人数约 100 人，生活垃圾产生量取 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 50kg/d。施工人员的生活垃圾集中收集，定期委托当地环卫部门清理处置。

3.4.2 运行期环境影响因素

3.4.2.1 电磁环境

升压站和带电装置运行时，由于金属构件导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场，随时间做 50Hz 周期变化的电场、磁场称之为工频电场和工频磁场，工频电场、工频磁场是一种频率极低的电场、磁场，也是一种准静态场。

升压站产生的电磁场大小与电压等级、设备性能、平面布置、地形条件等均密切相关。

3.4.2.2 噪声

升压站运行期噪声主要来自站内 500kV 主变压器的电磁噪声。变压器的电磁噪声主要是由于铁心在磁通作用下产生磁致伸缩性振动耦合到变压器外壳，使外壳振动形成的，由变压器向外辐射，特别是产生共振时，所辐射的噪声更强。变压器电磁噪声的大小与变压器的功率有关，功率越大，电磁噪声越高。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），500kV 主变压器噪声源强声功率级为 97.5dB(A)（强迫油循环风冷）；根据《6kV~500kV 级电力变压器声级》（JB/T 10088-2016），25MVA 变压器噪声源强声功率级为 56dB(A)（油浸自冷）。

3.4.2.3 生活污水

本工程升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂。

3.4.2.4 含油污水

升压站运行期正常情况下，无变压器油及含油污水产生，当主变压器检修或发生事故时产生少量的油污水，主要污染物为石油类。

本工程 500kV 升压站内设置有事故油池，当主变压器发生故障或设备检修时用于收

集或临时存储变压器油和含油废水。

当主变压器发生事故或设备检修时，变压器油和含油废水（主要指消防灭火用水）排至下方的集油坑，再由排油管道排至事故油池（具有油水分离功能），经过隔油处理后的主变压器油交由有资质的单位回收处理，不外排。

3.4.2.5 固体废弃物

本工程升压站依托主体项目运行，无值班及值守人员，主体项目在厂区内设置垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运。升压站运行期固体废弃物主要为废旧蓄电池。

根据《国家危险废物名录》，废旧蓄电池含铅废物属于危险废物，编号为 HW31，危险特性为（毒性）。升压站蓄电池待使用期结束后或其他原因无法使用时，按照《国家危险废物名录（2021 年版）》中有关危险废物的分类定性，危险废物收集、贮存、运输应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

3.4.3 生态影响途径分析

3.4.3.1 施工期生态影响途径

本工程升压站区域占地面积约为 17510m²，主体工程总用地面积为 13.97hm²。为未利用地。本项目建设过程中地基开挖、回填、站内道路修建、管道铺设等，不可避免会产生弃土、弃渣。在建设工程中，应尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地的扰动。施工期间，应加强临时防护、排水措施和施工管理措施，尽量减少水土流失。

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO₂、SO₂ 等有害物质，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

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

本项目施工场地为海洋产业集聚区，无原有生态环境问题。项目施工期较短，施工期结束后，地面将硬化路面施工期水土流失情况将遏制，施工对生态环境的影响将随施工期结束而消失。

3.4.3.2 运行期生态影响途径

升压站运行期运行维护活动均在升压站内，不影响升压站周边生态环境。

3.5 可研环境保护措施

（1）电磁环境保护措施

① 本工程 500kV 升压站配电装置采用户内 GIS 布置形式，以减小升压站电磁环境影响；

② 升压站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等，设计时确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；

③ 控制升压站内高压电气设备间连线离地面的最低高度；合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地；对产生大功率电磁振荡的设备采取必要的屏蔽措施；

（2）水环境保护措施

① 升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂。

② 升压站将设置事故油池，所有事故时排油或漏油的油污水将达到事故油池，然后经过隔油设施处理后由具有相应资质的专业单位回收处理，不外排。

（3）噪声防治措施

对升压站主要设备噪声提出噪声水平限值要求；合理选择设备和进行总平面布置。

（4）生态环境保护措施

升压站内进行适当绿化。

（5）环境风险

本次新建事故油池一座，有效容积为 110m³，用于收集事故及检修期间的变压器泄漏油。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状

4.1.1 地形、地貌

本工程升压站站址位于浙江省舟山高新技术产业园区，现状为开阔平地。

舟山市位于长江口南侧、杭州湾外缘的东海海域。舟山群岛由嵎泗列岛、马鞍列岛、崎岖列岛、川湖列岛、中街山列岛、浪岗山列岛、七姊八妹列岛、火山列岛和梅散列岛组成。地理坐标北纬 29°32'—31°04'，东经 121°30'—123°25'。东濒太平洋，南接象山县海界，西临杭州湾，北与上海市海界相接。处中国沿海南北航线与长江水道交汇点，北靠长三角经济区，是中国南北海运和远东国际航线的主通道之一。境域东西长 182 千米，南北宽 169 千米，总面积 2.22 万平方千米，其中海域面积 2.08 万平方千米。4696 个岛礁陆地总面积 1440.2 平方千米，有岛屿 2085 个，有居民海岛 141 个。人口、资源发展主要集中在一本岛（舟山本岛包括朱家尖岛）、两县城（岱山县城所在地岱山岛和嵎泗县城所在地泗礁岛）、三大岛（金塘、六横、衢山三个乡镇大岛）。

市境地质构造复杂。地层大部分为中生界侏罗系、白垩系火山——沉积岩所覆盖，偶见上古生界变质岩系露头，新生界第四系分布在各岛边缘。境内广布巨厚的中生代火山岩，有火山喷岩、侵入岩、变质岩三大类。群岛呈西南—东北走向排列，地势由西南向东北倾斜，南部岛大，海拔高，排列密集；北部岛小，地势低，分布稀疏。岛上丘陵起伏，高丘占 9%，低丘占 61%，平原 30%，形成不同土壤类型及农作利用格局。桃花岛对峙山为最高峰，海拔 544 米。多数岛屿山峰在海拔 200 米以下，南北地势差 400 米。

海岸线总长 2444 千米，其中基岩海岸 1855 千米，人工海岸（海塘）530 千米，沙砾海岸 50 千米，泥质海岸（涂）13 千米。水深 15 米以上岸线 200.7 千米，水深 20 米以上岸线 103.7 千米。

舟山本岛东西长 44.3 千米，南北宽 18 千米，面积 502.65 平方千米（不包括朱家尖岛），是中国第四大岛，浙江第一大岛。水资源总量 11.78 亿立方米，其中地下水总量 1.97 亿立方米。

拟建 500kV 升压站站址地形、地貌现状见图 4-1。



工程站址东侧



工程站址南侧



工程站址西侧



工程站址北侧

图 4-1 工程站址周边地形地貌现状图

4.1.2 地质、地震

4.1.2.1 地震动参数

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），站址场地区未来 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 0.10g，相应的地震基本烈度为 7 度。设计地震分组为第一组，建筑场地类别为 III 类，设计特征周期值为 0.45s。属对建筑抗震不利地段。

4.1.2.2 区域地质概况

站址位于舟山群岛海岸平原区，场地紧海滨，原始地貌单元属滨海相淤积海滩围垦区。地貌形态单一，后经围海造地，地面标高一般在 2~4m 左右（1985 国家高程基准），地势平坦，现场地为荒地，离海堤约 1km。

根据本次钻探勘测资料，本工程场地地层主要由第四系冲海积土层组成，第四系土层厚度超过 60 m。厂区主要岩土层自上而下分层如下：

- (1) 层素填土，杂色，松散，稍湿，主要以粉质黏土或碎石为主，夹植物根系。

经调查堆填时间<15年,属于新近填土,同时场地因长期荒置,四周有弃石堆积,直径1~3m,厚度3~8m。

(2-1)层淤泥质粉质黏土:灰~灰黑色,流塑,饱和,主要成分为粘粒,局部含有有机质。

(2-2)层淤泥质粉质黏土:灰~灰黑色,流塑,饱和,主要成分为粘粒,局部含有有机质。

(3)层粘土:灰黄色,硬可塑,稍湿,主要成分为粘粒,含铁锰质结核,刀切面稍有光泽,韧性中等,干强度中等。

(4)层粘土:灰色,软塑~软可塑,饱和,主要成分为粘粒,刀切面稍有光泽,韧性中等,干强度中等,局部夹少量粉土薄层或团块。

(4-1)层粉土:灰色,很湿,稍密,韧性低,干强度低,摇振反应迅速,切面无光泽,该层性质不均,局部粉砂聚集,含大量粘粒

(4-2)层角砾:灰黑色,中密,砾石粒径一般为1~2cm,个别达20cm,棱角形为主,分选性差,含量一般50%左右,混中细砂约20%~30%,其余为粘性土。

(5)层粘土:灰黄、灰绿色,硬可塑,局部硬塑,稍湿,主要成分为粘粒,含铁锰质结核,刀切面稍有光泽,韧性中等,干强度中等。

(5-1)层粘土:灰色,可塑,很湿,主要成分为粘粒,刀切面稍有光泽,韧性一般,干强度一般。

(5-2)层角砾:灰黑色,中密,砾石粒径一般为1~2cm,个别达20cm,棱角形为主,分选性差,含量一般50%左右,混中细砂约20%~30%,其余为粘性土。

(6)层含碎石粉质黏土:褐黄色,可塑,稍湿,主要矿物已风化土状,主要成分为粉质黏土,局部含强风化凝灰岩碎石块,分布不均。

(7-1)层强风化凝灰岩:褐黄色、青灰色,凝灰质结构,块状构造,主要矿物成分为长石、石英,及凝灰质胶结物,节理裂隙发育,岩性多呈碎块状和块状,完整性差。

(7-2)层中风化凝灰岩:灰色、青灰色,凝灰质结构,块状构造,主要矿物成分为长石、石英,及凝灰质胶结物,节理裂隙较发育,岩性较坚硬,为硬质岩,完整性相对较好。

4.1.3 水文

4.1.3.1 潮汐类型

工程海域潮汐特性指标 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 的比值在 0.40~0.62 之间， $H_{M4}/H_{M2}=0.04\sim 0.06$ 之间，主要浅海分潮振幅和为 0.09~0.14m，浅海分潮振幅较大，属非正规半日浅海潮港的类型。

浙江沿海为我国强潮海区，而舟山海域属浙江沿海的最小潮差区，舟山本岛附近海域潮差呈北部比南部大，东部较西部大的规律，落潮历时略长于涨潮历时，且自东向西差值逐步增大。根据附近 LNG 码头临时潮位 2012 年 10 月 22 日~11 月 21 日观测资料统计，最高潮位 2.38m，最低-1.90m，最大潮差 4.03m，平均潮差 2.24m，平均涨潮历时 5 小时 36 分，平均落潮历时 6 小时 31 分，涨潮历时小于落潮历时。

4.1.3.2 潮位特征

站址濒临黄大洋，每年夏秋季节易受台风袭击，台风产生强烈的增水，潮位异常抬高，当台风增水遭遇天文大潮时，常形成特大潮位，造成严重灾害。如站址濒临黄大号强台风在浙江温岭登陆，正面袭击浙江沿海，适逢天文大潮，升压站附近的岱山潮位站出现特高潮位 3.08m，超过该站历史最高潮位 0.35m，相当于 50 年一遇。

站址处无长期的潮位观测资料，与站址一海之隔的岱山岛上有岱山潮位站，该站位于岱山县高亭镇，东经 122°12'，北纬 30°14'，1977 年 9 月由浙江省水文总站设立，具有 1978 年至今的长期潮位观测资料。该站历年最高潮位 3.08m，最低潮位-2.11m，平均高潮位 1.10m，平均低潮位-0.81m，平均海平面 0.21m，平均潮差 1.91m，最大潮差 4.02m，最小潮差 0.04m，平均涨潮历时 5 小时 58 分，平均落潮历时 6 小时 27 分。

本次采用站址附近 LNG 码头的临时观测站资料（2012.10.22~11.20）与岱山潮位站同期资料建立相关关系，推求站址的设计潮位特征如表 4.1-1。

岱山潮位站及厂址设计潮位特征

表 4.1-1

项目	岱山潮位站	厂址
频率 0.5%高潮位 (m)	3.43	3.54
频率 1%高潮位 (m)	3.28	3.41
频率 2%高潮位 (m)	3.13	3.26
频率 5%高潮位 (m)	2.93	3.08
保证率 95%低水位 (m)	-2.10	-2.32
保证率 97%低水位 (m)	-2.15	-2.36
保证率 98%低水位 (m)	-2.21	-2.43
保证率 99%低水位 (m)	-2.28	-2.52
累积频率 10%高潮位 (m)	1.95	2.13
累积频率 90%低潮位 (m)	-1.27	-1.44

4.1.3.3 防洪排涝

(1) 海堤概况

站址北侧距离海堤约2.0km，海堤的防洪（潮）标准为50年一遇，区域海堤总长度3931m，堤顶高程为5.4m，堤顶总宽为5.5m，防浪墙顶高程为6.20m。

(2) 设计水（潮）位

本工程海域 200 年一遇潮位 3.54m，100 年一遇潮位 3.41m。

(3) 内涝水位

站址原状地貌为沿海滩涂，2013年由舟山经济开发区管理委员会完成吹沙回填，形成了钓梁围区。钓梁围区排涝标准为20年一遇，区域内开挖了排涝河道9条，河道正常水位为1.0m，50年一遇洪水位2.42m，百年一遇洪水位2.63m。本围区最高内涝水位取2.70m。

4.1.3.4 小流域汇水

站址受南侧山坡洪水影响，需设置截洪沟，根据卫星地图及该地区短时暴雨资料，推算出站址南侧百年一遇小流域汇流流量为 3.0m³/s。

本工程站址现状地坪标高约 0.22-3.53m。本工程站址北侧海堤不满足电厂防洪标准，主厂房区室外地坪标高按高于 100 年一遇高潮位考虑，暂定为 3.91m。

4.1.4 气候、气象特征

本工程站址所在区域属北亚热带南缘季风海洋性气候，冬暖夏凉，冬夏季风交替

显著，冷暖空气交替频繁，无霜期长，光照充足，多大风和台风。

冬季处于西伯利亚冷高压控制下盛行偏北风，风速较大，天气以晴冷为主；春季，冷高压势力开始减弱，西太平洋副热带高压势力逐渐增强北进，锋面、气旋活动频繁，风速较大，风向多变，天气开始转暖，降水增多，形成春雨；春末夏初，冷暖气团势力相当，形成静止锋，产生连绵降水天气，俗称梅雨；夏季，由于受西太平洋副热带高压控制，盛行偏南风，天气炎热，降水较少；夏秋之交，除局部地区有雷阵雨外，一般以晴热为主，但台风侵袭时，会带来大量降水，并伴有狂风，常造成很大的灾害。台风是本地区主要的灾害性天气。

站址处无气象观测资料，其气象要素特征参考舟山本岛沈家门气象站资料，该站位于普陀区沈家门镇龙眼山顶，厂址西南约 25km，濒临大海，北纬 29°57′，东经 122°18′，观测场高度为海拔 85.2m。

根据沈家门气象站 1981 年~2010 年气象观测资料统计，各气象要素特征值如下：

累年平均大气压：1006.9hPa

累年平均气温：16.2°C

累年平均最高气温：19.9°C

累年平均最低气温：13.6°C

极端最高气温：38.2°C（1971.08.20）

极端最低气温：-6.5°C（1967.01.16）

最热月（8 月）平均气温：26.8°C

最冷月（1 月）平均气温：5.6°C

累年平均降水量：1265.9mm

累年最大年降水量：1887.4mm（1973 年）

累年最小年降水量：593.4mm（1967 年）

最大 24 小时降水量：198.6mm（1994.10.10）

最大 1 小时降水量：78.3mm（1981.9.10）

累年历时最长一次降水过程：1996.2.14~4.1，历时 19d，过程降水量 230.2mm

累年平均蒸发量：1281.7mm

累年平均相对湿度：80%

累年平均水汽压：17.1hPa

累年平均年雷暴日数：21d

累年最多年雷暴日数：33d（1983 年）
 累年平均年雾日数：38d
 累年最大积雪深度：19cm（1972.2.7）
 累年平均风速：4.3m/s
 累年最大风速：35.0m/s 风向：NNW（1983.9.27）
 百年一遇最大风速：41.0m/s
 五十年一遇最大风速：38.2m/s
 全年主导风向：NW(14%)
 夏季主导风向：SSE
 冬季主导风向：NW
 全年风速风向玫瑰图如下：

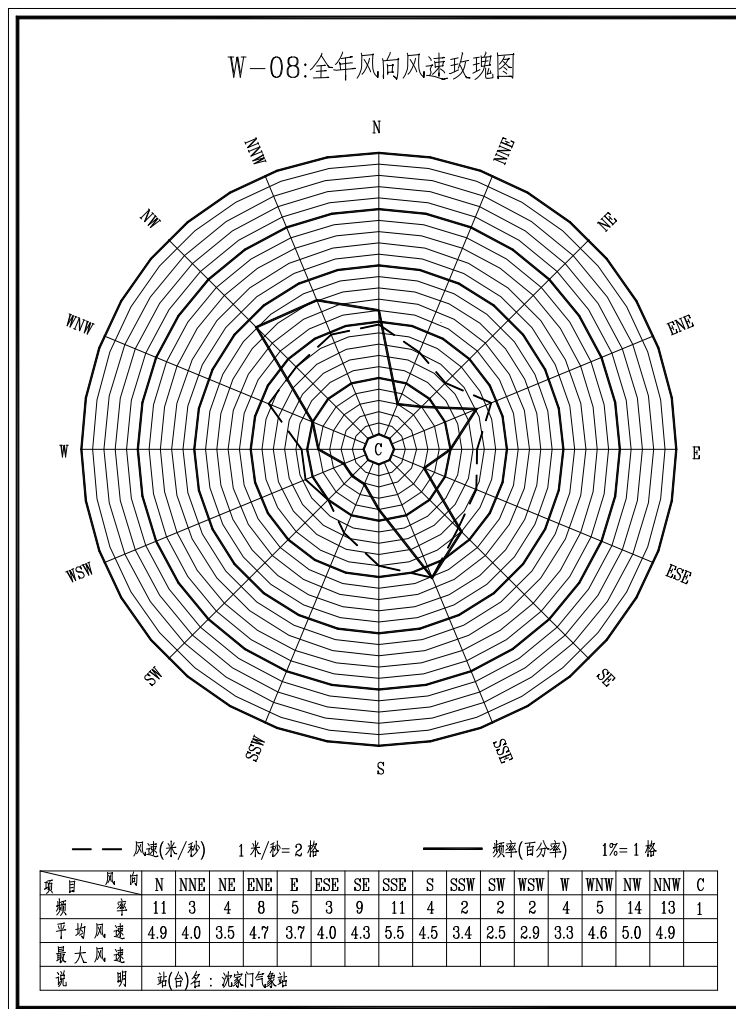


图 4-2 全年风速风向玫瑰图

逐月气象特征值（1981 年～2010 年）如下：

累年各月气象特征值表

表 4.1-2

月份	极端最高温度(°C)	极端最低温度(°C)	平均气温(°C)	平均降水量(mm)	平均气压(hPa)	相对湿度(%)
1	22.5	-5.5	5.9	70.9	1021.7	74
2	26.6	-3.5	6.8	71.6	1019.7	75
3	30.4	-3.0	9.8	136.6	1016.1	78
4	32.1	0.8	14.5	109.5	1011.6	78
5	32.8	7.2	19.3	121.4	1007.3	81
6	35.7	12.8	23.2	178.8	1002.9	86
7	40.2	18.0	27.2	123.3	1001.7	84
8	37.4	18.8	27.5	179.2	1002.5	83
9	38.6	14.0	24.2	182.2	1008.1	80
10	32.6	5.7	19.6	102.8	1014.6	76
11	28.7	1.1	14.4	76.2	1018.7	75
12	25.9	-4.2	8.6	60.1	1021.7	72

4.2 社会环境

4.2.1 行政区划及人口

舟山市下辖 2 个市辖区（定海区、普陀区）、2 个县（岱山县、嵊泗县）。舟山市政府驻地在临城新区。

截至 2022 年底，舟山市常住人口为 117.0 万人，与 2021 年末常住人口 116.5 万人相比，增加 0.5 万人。2022 年末全市常住人口中，城镇人口为 85.6 万人，乡村人口为 31.4 万人。城镇人口占总人口的比重（即城镇化率）为 73.2%，与 2021 年相比，上升 1.0 个百分点。

4.2.2 交通运输

本工程升压站站址位于浙江省舟山高新技术产业园区内，主体项目厂址所在区域西靠经六路、东到经七路、北沿纬五道、南至纬四道，交通条件便利。

4.2.3 矿产、文物和军事设施

本工程站址区域未发现有开发利用价值的矿产资源和文物古迹、军事设施等。

4.2.4 浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期（目前已改名为舟山高新技术园区）

依据《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期控制性详细规划（调

整）》：

（1）规划范围及符合性分析

1) 规划范围：东至梁横山，南至钓梁南堤坝和自然山体，西至钓山和自然山体，北至 1 堤坝、北 2 堤坝、牛头山及北 3 堤坝，规划用地面积 1601.35 公顷。

2) 功能定位：以港口为依托，打造以清洁能源产业、高端装备制造产业、新材料产业、物流集散产业为主导产业，配套功能齐全的临港型先进制造业基地。

3) 产业发展规划：规划以清洁能源、高端装备制造、新材料、物流集散为主导产业。综合考虑道路交通、河流水系、现状已出让地块、产业发展集中成片等因素基础上，确定产业布局为：一区、五园；其中“一区”指促进新港工业园区发展，为园区工人提供配套服务的产城融合区；“五园”指包括清洁能源产业园、新材料产业园、高端装备制造产业园、物流集散产业园、众创园。

4) 规划结构：两轴、三心、三廊、多片区。

两轴：指两条发展联系轴；依托两条主干路，建设两条发展联系轴，作为新港工业园区一、二期的功能联系轴线；

三心：指一个产业与生活服务中心、两个工业邻里中心；产业与生活服务中心，为园区工人提供配套服务；工业邻里中心为产业发展片区提供配套服务。

三廊：指三条生态廊道；依托水系、滨河绿地，打造三条生态廊道；多片区：包含多个产业发展片区、一个物流集散片区、一个公用设施片区、两个居住生活片区、一个商务办公片区。

5) 配套设施建设规划

① 给水工程规划：新港工业园区（二期）近、远期供水水源由工业园区（一期）经自贸大道（原纬五道）接入（水源来自岛北水厂），同时预留从普陀城区给水管网经通港五路（原经十一路）饮水。

② 污水工程规划：新港工业园区（二期）规划布置舟山市污水处理中心，污水处理厂近期处理规模为 15.0 万 m^3/d ，远期为 30.0 万 m^3/d 。新港工业园区（二期）的近、远期污水处理由舟山市污水处理中心收集处理。

③ 雨水工程规划：结合本区河网水系密布的特点，雨水管道就近排向河道，雨水管道的出口管顶标高应高于河道的平均高水位，以防倒灌。

本项目位于新港工业园区二期，本项目为电力基础设施建设项目，符合《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期控制性详细规划（调整）》中的功能定位、

产业发展规划、配套设施建设规划等相关要求。

（2）相关规划及规划环评批复情况

2013 年 1 月 23 日，国务院以国函〔2013〕15 号文件正式批复《浙江舟山群岛新区发展规划》。

2014 年 12 月 30 日，浙江省人民政府批复《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012~2030）》（浙政函〔2014〕136 号）。

浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区前身为成立于 2004 年的舟山经济开发区新港工业园区。自 2013 年《舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区(二期)控制性详细规划》(舟政函[2014]49 号)以来，国家及省市关于海洋经济发展及区域定位均发生了较大变化，为指导区域的开发建设，编制了《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期控制性详细规划（调整）》。

浙江舟山高新技术产业园区管委会委托浙江省环境科技有限公司于 2019 年 6 月编制完成《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区（二期）控制性详细规划（调整）环境影响报告书（审查稿）》，并已取得环保审查意见（舟环函〔2019〕117 号）。

本工程与舟山新港工业园区（二期）控制性详细规划图的位置关系图详见图 4-3。

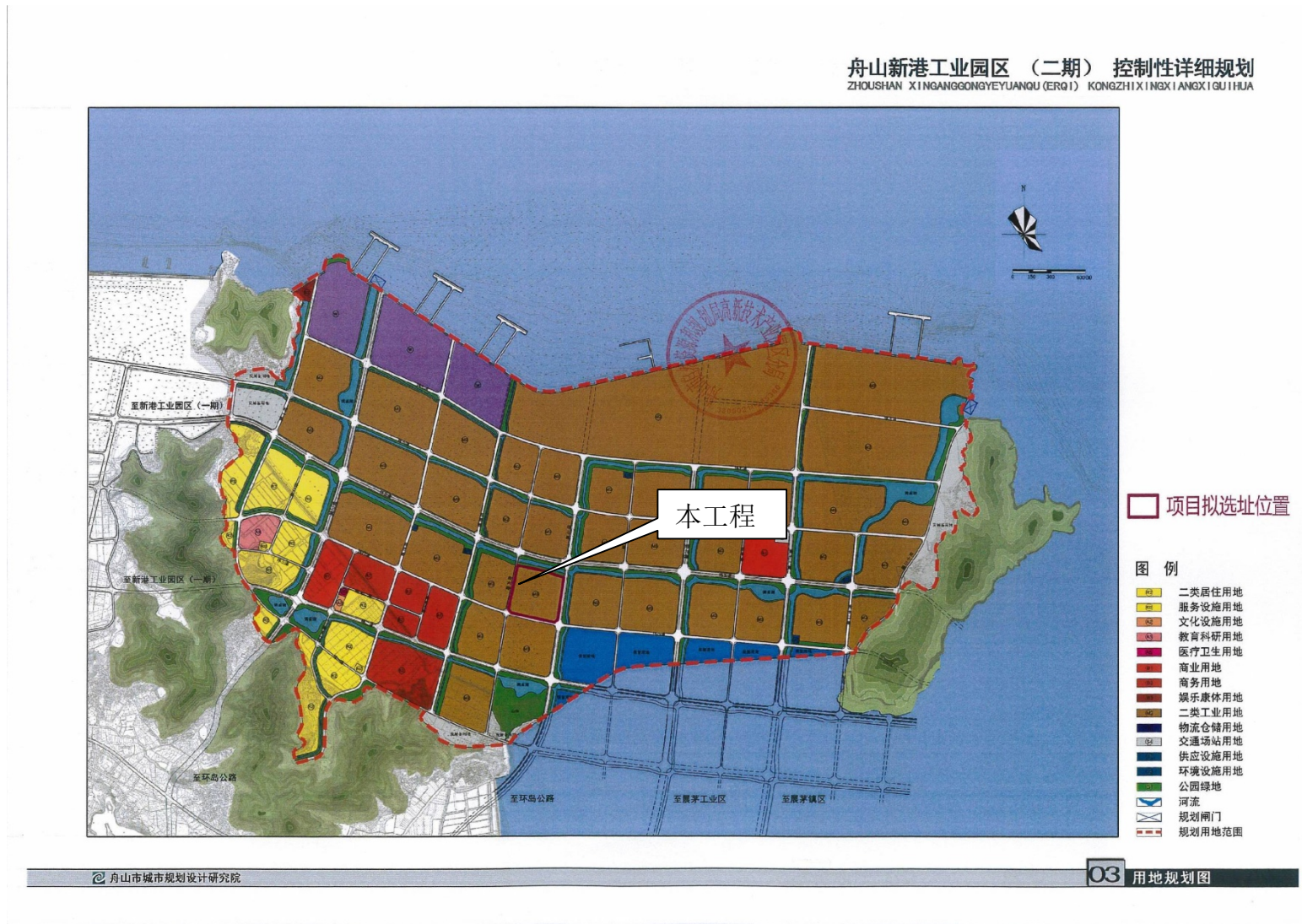


图 4-3 舟山群岛新区（城市）土地使用规划图

4.3 生态环境现状

4.3.1 植被和植物现状

舟山全市植物有 1300 多种，以舟山区域地名性名字命名的植物就有好几种，普陀命名的最多，有 4 种，分别是普陀南星、普陀藁草、普陀鹅耳枥、普陀狗娃花，舟山命名的一种叫舟山新木姜子，桃花岛命名的一种叫桃花岛鳞毛蕨。

舟山植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，浙闽山丘、甜槠木荷林区，海岛植被可分为 6 个植被型级、17 个植被型、128 个群系，植物资源较为丰富。其中，国家 I 级重点保护野生植物 1 种（普陀鹅耳枥），国家 II 级重点保护野生植物 8 种（舟山新木姜子、普陀樟、香樟、毛红椿、榉树、野大豆、野荞麦、珊瑚菜）。

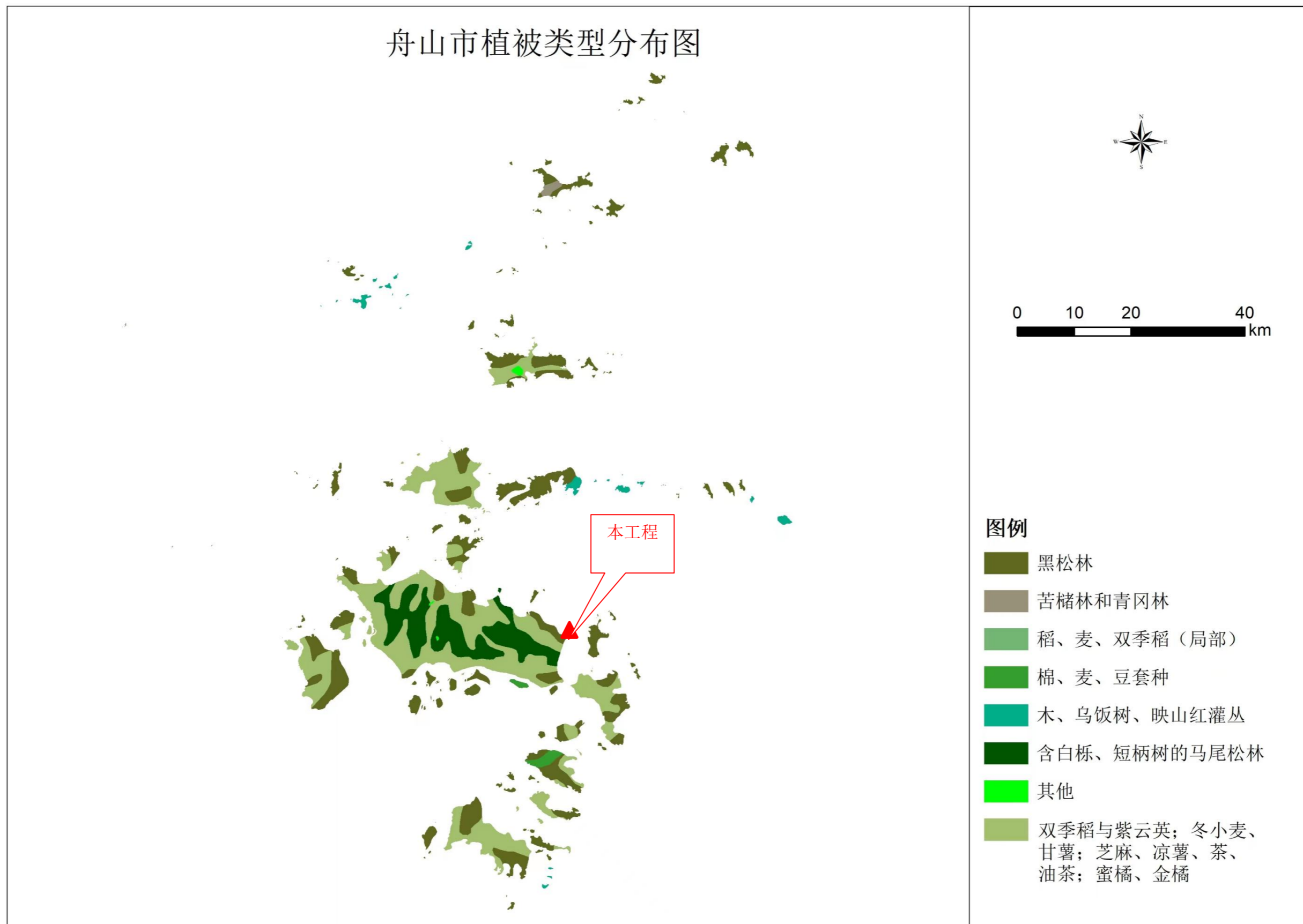


图 4-4 工程与舟山市植被类型图的位置关系图

4.3.2 陆生动物现状

据最新调查及查阅相关资料，舟山市共有兽类 32 种、爬行类 41 种、两栖类 20 种、鸟类 241 种、鱼类 629 种，浮游植物类 224 种，浮游动物 146 种、大型底栖藻类 154 种，虾蟹类 100 多种，头足类 30 多种。

市域内已记录的野生鸟类种类已由 2006 年的 220 余种增加至目前的 241 种，占全省鸟类资源的 45.5%。

经实地踏勘和相关部门调查了解，本工程拟建区域主要以鼠类、蛙类、蛇类等小型野生动物为主，未发现国家和地方重点保护野生动物的固定栖息地和集中分布区。

4.3.3 海洋动物现状

舟山海域是东海大陆架的一部分，西起大陆海岸，东连公海，北至花鸟山，南迄东、西磨盘礁。舟山海洋生物多样性丰富，素有“东海鱼仓”之称，附近海域自然环境优越，饵料丰富，为不同习性的鱼虾洄游、栖息、繁殖和生长创造了良好条件，鱼类、虾类、蟹类及其它海产资源丰富，捕捞品种有大黄鱼、小黄鱼、带鱼、墨鱼、鳓鱼、马鲛鱼、海鳗、鲈鱼、马面鱼、石斑鱼、梭子蟹和虾类等，其中以带鱼、小黄鱼、鲳鱼、梭子蟹等为主。

4.3.4 土地利用现状

本工程升压站位于浙江省舟山高新技术产业园区，站址现状为空地，属平原地形，该地块为整体围填海形成，属于钓梁历史围填海处置范围区内，用地类型为工业用地，不涉及海域。厂址已取得舟山市自然资源和规划局的建设项目用地（海）预审与选址意见。

本工程与舟山市土地利用现状图见图 4-5。

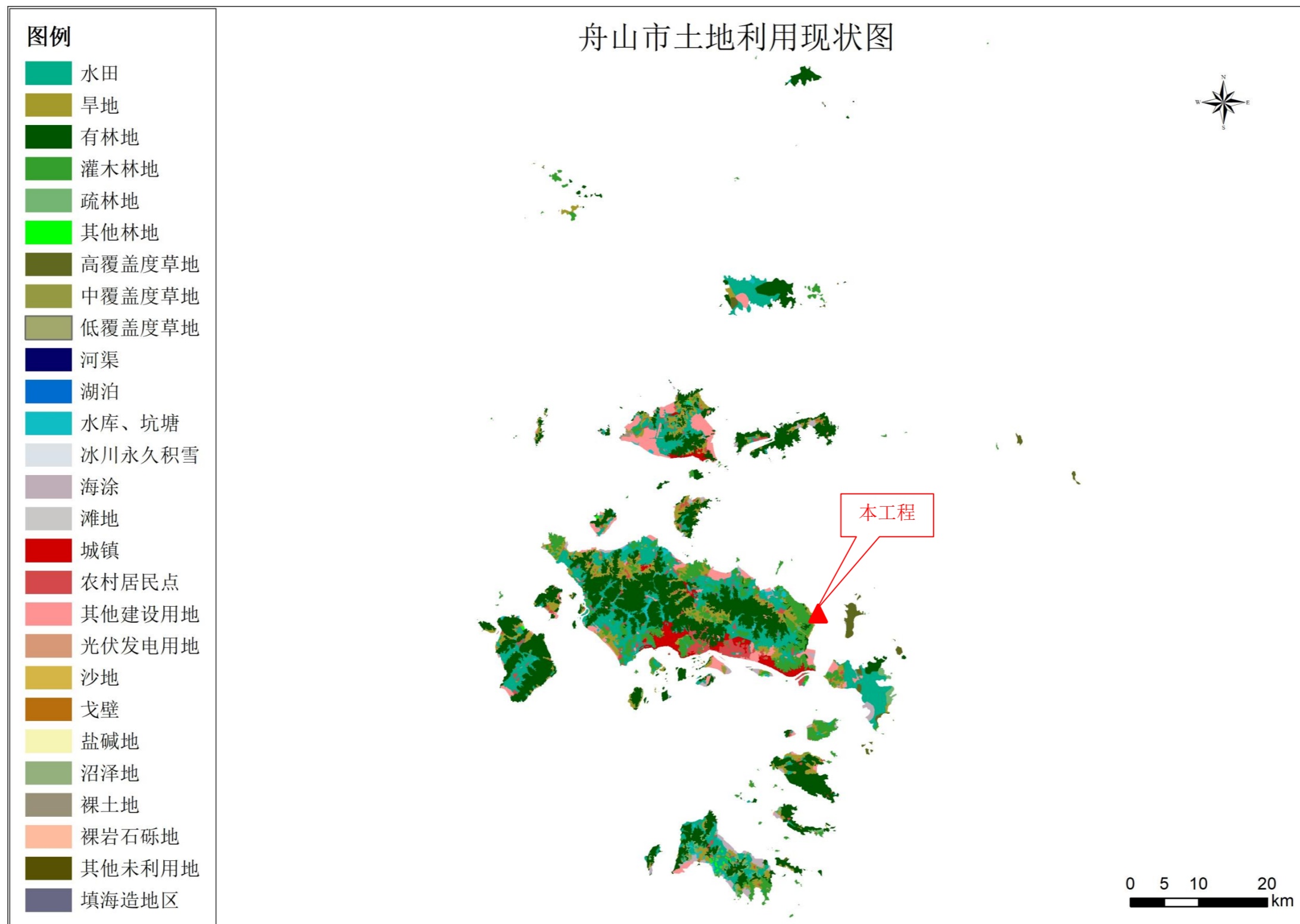


图 4-5 本工程与舟山市土地利用现状图的位置关系图

4.4 电磁环境现状评价

为了解工程站址区域的电磁环境质量状况，我单位委托杭州旭辐检测技术有限公司于 2023 年 9 月 18 日对本项目拟建址主体项目厂区四周及升压站站址中央进行了电磁环境现状监测。

4.4.1 监测因子及频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：各监测点位监测一次。

4.4.2 监测时间及环境条件

监测时间及环境条件见表 4.4-1。

监测时间及环境条件一览表

表 4.4-1

检测日期	天气	温度	湿度	风速
2023 年 9 月 18 日	阴	晴	26~31℃	67%

4.4.3 监测点位

本项目拟建址主体项目厂区四周及升压站站址中央各布设一个监测点位。

4.4.4 监测方法及依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

4.4.5 监测仪器

监测仪器和技术指标见表 4.4-2。

监测仪器和技术指标一览表

表 4.4-2

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称：电磁辐射分析仪 型号规格：SMP600/WP400 内部编号：JC04-12-2015 有效期：2023 年 08 月 01 日-2024 年 07 月 31 日 校准单位：上海市计量测试技术研究院 证书编号：2023F33-10-4743940002
技术指标	频率范围：1Hz~400kHz 量程范围：工频电场：4mV/m~100kV/m；工频磁场：0.3nT~40mT

4.4.6 监测结果与分析

本工程电磁环境现状监测结果详见表 4.4-3。

本工程电磁环境现状监测结果一览表

表 4.4-3

序号	检测点位描述		检测结果		备注
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	
▲1	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站（与主体工程共用围墙）	拟建站址东侧站界	1.13	48.51	/
▲2		拟建站址南侧站界	2.94	48.84	/
▲3	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目	拟建厂址西侧厂界	1.17	48.47	/
▲4		拟建厂址北侧北界	1.10	48.07	/
▲5	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站拟建站址中央		1.21	48.66	/

以上现状监测结果表明，本工程拟建 500kV 升压站主体项目厂界四周及升压站站址中央监测点位均满足 4kV/m、100 μ T 的评价标准限值。

4.5 声环境现状评价

为了解工程站址区域的电磁环境质量状况，我单位委托杭州旭辐检测技术有限公司于 2023 年 9 月 18 日对本项目拟建址主体项目厂区四周进行了声环境现状监测。

4.5.1 监测因子及频次

监测项目：连续等效 A 声级；

监测频次：昼间、夜间各 1 次。

4.5.2 监测时间及环境条件

同电磁环境现状监测。

4.5.3 监测点位

本项目拟建址主体项目厂区四周及升压站站址中央各布设一个监测点位。

4.5.4 监测方法及依据

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

4.5.5 监测仪器

监测仪器和技术指标见标 4.5-1。

监测仪器和技术指标一览表

表 4.5-1

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称：多功能声级计 型号规格：AWA6292 内部编号：JC148-12-2022 有效期：2023 年 01 月 11 日-2024 年 01 月 10 日 校准单位：浙江省计量科学研究院 证书编号：JT-20230150430 仪器名称：声校准器 型号规格：AWA6221A 内部编号：FZ03-02-2016 有效期：2023 年 05 月 19 日-2024 年 05 月 18 日 校准单位：浙江省计量科学研究院 证书编号：JT-20230551166
技术指标	声级计 测量范围：25~140dB 声校准器 规定声压级：94.0dB/114.0dB

4.5.6 监测结果与分析

本工程声环境现状监测结果详见表 4.5-2。

本工程声环境现状监测结果一览表

表 4.5-2

单位：dB (A)

序号	检测点位描述		检测结果 dB (A)		其它声源
◆ 1	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站（与主体工程共用围墙）	拟建站址东侧站界	昼间	45.5	/
夜间			38.4	/	
◆ 2	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目	拟建厂址西侧厂界	昼间	43.1	/
夜间			38.3	/	
◆ 3	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目	拟建厂址北侧北界	昼间	43.9	/
夜间			36.5	/	
◆ 5	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站拟建站址中央	昼间	44.7	/	
		夜间	37.2	/	

现状监测结果表明,本工程拟建 500kV 升压站主体项目厂界四周及升压站站址中央监测点位声环境现状值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准要求。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态环境影响评价

5.1.1 对区域生态系统影响

5.1.1.1 受工程影响生态系统类型及特有程度

工程 500kV 升压站拟建站址区域植被种类主要以杂草为主，受本工程影响植被类型在工程区域附近分布较为广泛，并非中国、浙江及本地特有生态系统类型，且工程占地只对局部区域植被产生一定的影响。在采取施工期植被恢复等生态保护措施后，工程建设不会减少沿线区域生态系统类型数量，对生态系统的特有性基本无影响。

5.1.1.2 对生态系统类型面积的影响

本工程升压站区域占地面积约为 17510m²，主体工程总用地面积为 13.97hm²。为未利用地。土地性质为工业建设用地。

工程建设不会导致站址区域各生态系统的演替规律发生变化或导致逆向演替；占地以杂草地为主，不会使生态系统产生切割阻断，不会导致生态系统内的各物种交流受限，仅对工程占地区局部的生物多样性有所降低。工程施工结束后，站内空地区域及主厂区四周将被恢复为与周边一致的生态系统类型，在进行恢复后，工程建设基本不影响沿线区域的生物多样性。

5.1.2 对植被和植物影响预测

5.1.2.1 对区域生物多样性的影响

工程升压站占地为工业区内土地，站址区无特有和珍稀植物分布，站址建设过程中将降低站址区周边的生物多样性，但一般站址区将采用植物进行绿化。

5.1.2.2 对工程占地区植被影响分析

工程建设过程中，升压站站址永久占地将对植物种群数量造成一定的损失，在一定时期内将造成种群数量减少。

本工程升压站区域占地面积约为 17510m²，受影响的山地植被种类主要为杂草。

永久占地部分虽无法在占地区进行补偿，但仍可通过异地生态补偿措施、加强周边区域的植被保育等措施减少生物量损失。

5.1.3 对陆生动物影响分析

本工程拟建站址区域主要以鼠类、蛙类、蛇类等小型野生动物为主，未发现国家和

地方重点保护野生动物的固定栖息地和集中分布区。工程建设不会造成野生动物物种减少，对站址区域野生动物生物多样性基本无影响。

5.2 声环境影响分析

施工期的噪声主要是由各种机械设备产生的噪声、车辆行驶产生的噪声和施工作业噪声。噪声源主要为土石方场平、基础打桩、结构和装修阶段的推土机、静力压桩机、砼振捣器、砼搅拌机等。各个施工阶段和不同施工机械对环境造成的噪声影响程度不同。

(1) 噪声预测

建筑施工的机械作业一般位于露天，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。本次评价噪声预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，预测公式为：

$$L_P=L_{P0}-20 \lg r/r_0$$

式中： L_{P0} ——参考位置 r_0 处的声级；

r ——预测点与点声源之间的距离（m）；

r_0 ——参考声处与点声源之间的距离（m）；

本工程常用施工设备噪声源强及随距离衰减情况详见表 5.2-1、表 5.2-2。

施工期噪声源强调查清单（室外声源）

表 5.2-1

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	液压挖掘机	0	0	1	82~90	10	禁止夜间施工	场平、土方开挖
2	推土机	0	0	1	80~85	10	禁止夜间施工	场平、土方开挖
3	重型运输车	0	0	1	95~100	10	禁止夜间施工	场平、土方开挖
4	静力压桩机	0	0	1	68~73	10	禁止夜间施工	土建施工
5	商砼搅拌车	0	0	1	82~84	10	禁止夜间施工	土建施工
6	空压机	0	0	1	83~88	10	禁止夜间施工	设备安装
7	混凝土振捣器	0	0	1	75~84	10	禁止夜间施工	土建施工

注：施工噪声预测以施工设备所在位置为原点。

单台设备噪声预测结果

表 5.2-2

单位：dB (A)

施工阶段	施工设备	L_{eq} (dB(A))					
		75	70	65	60	55	50
场平、土方	液压挖掘机	22~56	40~100	71~178	126~316	224~562	398~1000
	推土机	18~32	32~56	56~100	100~178	178~316	316~562
开挖	重型运输车	100~178	178~316	316~562	562~1000	1000~1778	1778~3162
土建施工	静力压桩机	4~8	8~14	14~25	25~45	45~79	79~141
	商砼搅拌车	22~28	40~50	71~89	126~158	224~282	398~501
	混凝土振捣器	10~28	18~50	32~89	56~158	100~282	178~501
设备安装	空压机	25~45	45~79	79~141	141~251	251~447	447~794

由上表可看出，本工程施工场地平整、土石方开挖、土建施工及设备安装阶段，各施工设备单独运行时噪声达到 70dB(A)的最远距离分别为 316m、50m 和 79m。

本项目周边声环境评价范围内无声环境敏感目标，最近集中居住区在 2km 之外，因此对声环境敏感目标影响较小。同时，在项目施工前，先建好站区的围墙，考虑围墙具有一定的隔声效果（隔声量约 20dB(A)），可降低施工噪声，因此可进一步减小对外界声环境影响。

（2）采取措施

建筑工地施工噪声应当符合国家规定的场界环境噪声排放标准；除抢修、抢险作业和经许可外，禁止夜间（晚 10 时至晨 6 时之间）进行施工作业。项目施工阶段主要是工棚搭建和搅拌站安装，无需进行夜间施工。

①合理安排工作时间，在夜间（22:00~6:00）及午间（12:00~14:00）严禁使用高噪设备，可适当进行一些装卸建材、拆装模板等手工操作的工作；

②使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

③在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

④施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑤加强对施工场地的噪声管理，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑥凡在建筑施工中使用机械、设备，其排放噪声可能超过国家规定的环境噪声施工场界排放标准的，应当在工程开工十五日前向当地人民政府环境保护部门提出申报，说明工程项目名称、建筑者名称、建筑施工场所及建设期限、可能排放到建筑施工场界的环境噪声强度和所采用的噪声污染防治措施等。

⑦排放建筑施工噪声超过国家的环境噪声施工场界排放标准、危害周围生活环境时，当地人民政府环境保护部门在报经县级以上人民政府批准后，可以限制其作业时间。

向周围生活环境排放建筑施工噪声超过国家规定的环境噪声施工场界排放标准的，确因经济、技术条件所限，不能治理噪声源消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最小程度，并与受其污染的居民组织和有关单位协商，达成协议，经当地人民政府批准，采取其他保护受害人权益的措施。

施工噪声是临时的，只要建设单位采取措施，则可以将施工噪声对周边的影响降到最低，施工结束后噪声影响即消除。

5.3 污废水排放分析

5.3.1.1 施工废水

施工废水主要为开挖、钻孔、砂石料加工产生的混凝土搅拌废水、车辆及设备冲洗废水等。施工废水主要污染物为悬浮物以及少量油污等。环评要求施工期应采取措施对施工废水进行处理并回用，设置简易隔油和沉淀池进行处理后回用于建筑或施工场地洒水，不外排。

施工场地应建立排水沟、隔油池和沉砂池，处理含泥沙量比较大的基坑水、作业泥浆水、地表径流和车辆清洗废水，出水达标后全部回用施工环节，避免直接排入水体，严禁排入附近地表水体。

采取措施控制地表降尘积累，以减小降水前地表积累的污染负荷。

在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。

严格落实相关水污染防治措施及水土保持措施，减少水土流失，确保不会对临近的地表水体水质造成不良影响。

综上，项目施工期产生的废水均能得到有效处置，废水禁止外排，对周围地表水环境影响较小。

5.3.1.2 生活污水

施工期产生的生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网。

5.4 施工扬尘分析

（1）施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有场地平整，基础开挖、回填，建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 100m 以内，每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将颗粒物的污染距离缩小到 20m~50m。本项目建设期间建设单位应限制车辆行经周边敏感点旁的行驶速度；工地运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须密闭化，车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达到 100%，严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒，同时保持附近道路路面的清洁；工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，车辆进出建筑场地时，应进行必要的车辆清洗工作，以降低汽车扬尘对周边的影响。

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。项目施工时应做到：

①粉性材料必须堆放在料棚内；

②施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，施工场地进出口、内部道路两侧安装喷淋抑尘装置；

③当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，以减少施工扬尘的大面积污染。

④废弃土石方等应及时清运，在 48 小时内未能清运的，应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

⑤闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

⑥对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。若在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘。

⑦本工程采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行

处置和循环使用，严禁排入河流影响受纳水体的水质。

（2）施工机械废气和机动车尾气

①项目施工过程采用机械作业，施工机械主要有起重机及运输车辆等，它们排放的污染物主要有一氧化碳、氮氧化物、总烃等。由于本项目使用的车辆和设备较少，且在维护好车辆和设备的运行状态的前提下，排放的污染物与周围道路行驶车辆排放污染物相比数量小，故对周围环境影响小。

②运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

③工程材料、废弃土石方等运输时尽量选择对周围环境影响较小的运输路线，同时须做到装载适量，加盖遮布，防止沿途洒漏。

④运输车辆应装载适量，装载物不得超过车厢挡板高度，防止沿途散落；对于散落在车行路面上的少量泥土，应当及时清扫；对运输沿线道路适当增加洒水次数，以抑制扬尘产生量；边坡以及在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘。

综上，本项目的施工量较小，施工期废弃排放周期较短，施工期废气影响将随施工期结束而消失，对周围环境影响较小。

5.5 固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要包括土方开挖弃渣、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

项目土方开挖量为 13894m³，填方量为 81578m³，外购塘渣量：78419m³，产生基槽余土 10735m³

工程弃土、建筑和装修垃圾应集中堆放，有条件的应在其周围建立简单的防护带，防护带可以用木桩做支柱，四周用塑料或帆布围成，以防止垃圾的散落，并及时清运，建筑垃圾中木材、钢筋等可考虑回收利用。

施工期间工程弃土、建筑垃圾、装修垃圾和生活垃圾等固体废弃物临时堆放必须在项目区内统一安排。禁止向项目区域外倾倒一切固体废弃物。建筑垃圾、装修垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

工程弃土、建筑垃圾和装修垃圾运至政府主管部门指定建筑垃圾受纳场处理。

对于施工人员的生活垃圾，定点设立专用容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应

设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理；

施工期间，对于运送散装建筑材料的车辆，必须按照有关规定用篷布进行遮盖，以免物料洒落；

在项目竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时建筑，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责监督施工单位的固体废物处置清理工作。

施工人员生活垃圾收集后由环卫部门收集处置。施工期产生建筑固废尽量回收利用，不能利用部分外运建筑垃圾堆放场处置。施工过程中产生的固体废弃物得到了合理有效的处置，不会造成二次污染。

本项目施工期通过采取相应措施后，对周围环境影响较小。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

本工程新建 500kV 升压站电磁环境影响预测采用类比的方法，即选取与本工程 500kV 升压站建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置环境条件相同或类似的已运行的升压站进行电磁环境的实际测量，以预测分析本工程建成投运后对所在区域周围电磁环境影响的定量预测。

6.1.1 类比对象选择

(1) 类比目标选择原则

根据《电磁学》中关于电磁场相关理论，工频电场强度主要取决于电压等级，与周围环境、植被及地理地形因子等条件密切相关；而工频磁感应强度主要取决于电流强度。

对于升压站围墙外的工频电场，在最近的高压带电构架布置一致、电压相同的情况下，可以认为具有可比性；对于升压站围墙外的工频磁场，在最近带电导体的布置和电流相同的情况下，可认为具有可比性。但在实际情况中，工频电场的类比条件相对容易实现，因为升压站主设备和母线电压基本稳定，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化；而产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化，因此工频磁场亦有相应的变化。

根据以往对多个 500kV 升压站的监测结果分析，站外电磁环境影响程度主要受进出线、500kV 构架等因素影响。由于变压器一般布置在升压站中央，距各围墙较远，其产生的工频电磁场随距离的平方和三次方衰减，对站外产生的电磁环境影响很小。

(2) 类比目标选择及可比性分析

根据本工程可行性研究报告，本工程 500kV 升压站本期主变规模为 2×1000MVA。500kV 配电装置采用户内 GIS 布置的特点。根据 500kV 变电站对站外环境影响的实际特点，本次环评选择同样电压等级、主变规模相似的浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站作为类比对象。

类比可比性分析如下：

(1) 电压等级

均为 500kV 升压站。

(2) 主变布置方式

均为户外布置。

（3）配电装置型式

500kV 配电装置均采用户内 GIS 布置。

（4）变压器数量及容量

本工程 500kV 升压站本期主变规模为 2×1000MVA，类比对象主变规模为 2×1180MVA，主变台数一致，类比项主变容量略大于本工程，类比合理。

（5）进出线数量和布置

局部或者单侧的进出线数量及布置是影响该侧站外电磁环境的重要因素。本工程升压站站址东侧 500kV 出线 2 回，浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站站址北侧 500kV 出线 2 回，因此，采用浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站作为类比对象是合理的。

（6）环境条件

本工程升压站与类比升压站站址均位于沿海地区，环境条件相当。

（7）占地面积与总平面布置

从占地面积分析，本工程升压站占地面积约为 17510m²，类比变电站占地面积为 3.96hm²，占地面积基本一致，且类比升压站与本工程升压站的主变均布置于配电装置楼与主厂房之间。因此，采用浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站作为类比对象是合理的。

综上所述，选取浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站作为本次评价类比对象是合理的。本工程 500kV 升压站与浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站可比性分析详见表 6.1-1。

**本工程 500kV 升压站和浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目
500kV 升压站可比性分析表**

表 6.1-1

升压站		浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站（类比升压站）	本工程 500kV 升压站（本工程）
电压等级		500kV	500kV
主变压器	布置型式	户外布置	户外布置
	容量	2×1180MVA	2×1000MVA
500kV 配电装置		户内 GIS 布置	户内 GIS 布置
500kV 出线		2 回 向北侧架空出线	2 回 向东侧架空出线
平面布置		主变布置于配电装置楼与主厂房之间	主变布置于配电装置楼与主厂房之间
占地面积		17580m ²	17510m ²
环境条件		沿海地区	沿海地区

6.1.1.1 类比监测

(1) 监测单位

浙江华标检测技术有限公司。

(2) 监测项目

工频电场、工频磁场。

(3) 监测布点

工频电场、工频磁场：在浙江浙能台州第二发电厂围墙外均匀布设电磁环境监测点，围墙外共布设 4 个监测点位。测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和磁感应强度。

(4) 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器：主机型号：SMP160；探头型号：WP400。

(5) 监测方法及依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(6) 监测时间及环境

监测日期：2023 年 3 月 25 日；

天气情况：阴，环境温度 8.4℃~10.5℃，相对湿度 58.2%~62.3%，风速 2.4m/s~3.2m/s。

(7) 监测运行工况

监测期间，浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站处于正常运行状态，具体运行工况见表 6.1-2。

类比升压站监测期间运行工况一览表

表 6.1-2

序号	升压站名称		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (Mvar)
1	浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目	#1 主变	519.11	1052.80	985.03	300.88
2	500kV 升压站	#2 主变	519.32	1078.68	1010.85	301.03



图 6-1 浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站电磁环境类比监测点位示意图

6.1.1.2 类比监测结果分析

类比浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站电磁环境监测是在符合监测规范的天气条件下，由浙江华标检测技术有限公司完成的，监测时升压站运行正常，因此监测数据是有效的。升压站电磁环境类比监测结果详见表 6.1-3。

浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站
工频电场、工频磁场类比监测结果一览表

表 6.1-3

序号	测点位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1#	北侧围墙外 5m (近升压站侧围墙外)	89.77	0.63
2#	西侧围墙外 5m	6.91	0.05
3#	南侧围墙外 5m	2.86	0.04
4#	东侧围墙外 5m	1.51	0.17

由监测结果可知，浙江浙能台州第二发电厂围墙外工频电场强度监测值范围在 1.51V/m~89.77V/m 之间，最大值出现在靠近 500kV 配电装置构架处的北侧围墙外，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露 4000V/m 限值要求；工频磁感应强度范围在 0.04~0.63 μ T 之间，均远小于 100 μ T 限值。

根据分析，本工程 500kV 升压站与浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站监测期间的电压等级相同、主变容量相似（本工程 500kV 主变容量略小于类比项），500kV 配电装置均为户内 GIS 布置，因此本工程升压站周围空间产生的工频电场、工频磁场较浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站略小并分布规律类似。

因此，可以预测本工程 500kV 升压站投运后，站址周围的电磁环境影响可分别满足 4000V/m、100 μ T 的评价标准要求。

6.1.2 电磁环境影响评价结论

根据电磁环境现状评价、升压站电磁环境类比评价结果，在采取并落实本次环评中提出的环保措施的前提下，工程建成后对工程升压站站界外的电磁环境影响可满足《电磁环境控制标准》（GB8702-2014）的相关限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

（1）主体项目采取的噪声治理措施

根据主体项目环评报告及补充说明，建设单位采取以下有效的噪声防治措施。具体防治措施如下：

1) 合理进行总平面布置，使重点噪声源尽量布置在厂区中部，并充分利用其他辅助建筑物进行屏蔽。

2) 发电机、燃汽轮机、蒸汽轮机布置在室内、对设备基础采取减振处理。厂房四周设双层隔声采光窗和隔声门，墙体选用隔声好的结构，墙面采用吸声材料，厂房的建筑物结构将起到一定的隔声效果，主厂房通风口采取消声措施。

3) 各类泵房采用隔声门窗。

4) 锅炉下部各类风机采取减振、隔声等降噪措施，风机、电机本体加隔声罩，风机外加装吸/隔声室，进口冷风道表面包覆吸隔声层。

5) 锅炉汽包层设置隔声措施。

6) 锅炉排汽口装设消声器，尽量减少夜间排汽次数。

7) 排汽口合理选向。吹管安排在昼间，安装小孔消声器降低启动期吹管噪声影响，吹管活动采取公告制度。

8) 余热锅炉西侧利用原有框架对余热锅炉设置吸隔声维护结构，高约 18m。

9) 天然气调压站设置声屏障。

10) 冷却塔进、排风口采取消声、隔声措施。

采取上述措施后的噪声预测情况见图 6-2。

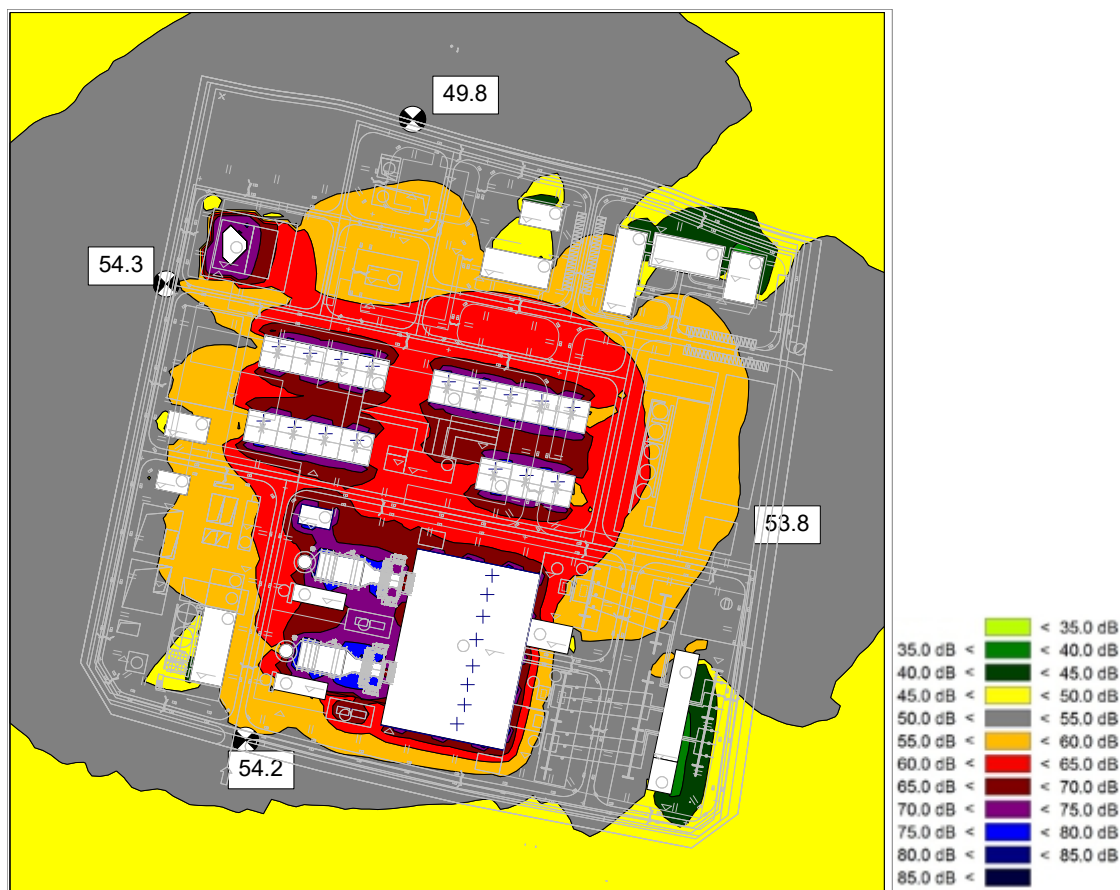


图 6-2 主体项目噪声影响预测结果等声值线图（贡献值）

(2) 本工程噪声源强

升压站运行期噪声主要来自站内 500kV 主变压器的电磁噪声。变压器的电磁噪声主要是由于铁心在磁通作用下产生磁致伸缩性振动耦合到变压器外壳，使外壳振动形成的，由变压器向外辐射，特别是产生共振时，所辐射的噪声更强。变压器电磁噪声的大小与变压器的功率有关，功率越大，电磁噪声越高。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），500kV 主变压器噪声源强声功率级为 97.5dB(A)（强迫油循环风冷）。另本工程配备有 2 台厂用变，本方案予以一并考虑，根据《6kV~500kV 级电力变压器声级》（JB/T 10088-2016），25MVA 变压器噪声源强声功率级为 56dB(A)（油浸自冷）。

1) 声源分布情况

本工程主变压器布置于升压站站址中央。

2) 噪声源强

本项目室外声源主要设备及源强见表 6.1-4，声源位置见图 6-3。

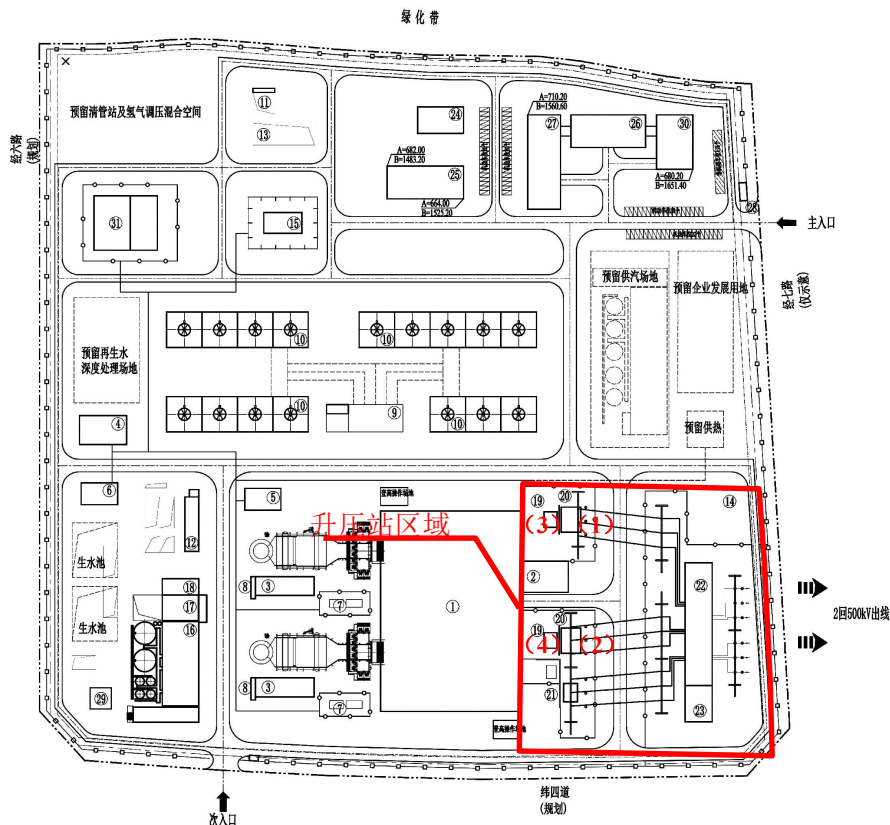


图 6-3 本项目声源布置图

工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

表 6.1-4

编号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源尺寸	声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z		（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声功率级 /dB（A）		
(1)	主变压器 1	/	27	60	2	面声源 7m×4m	/	97.5	采用低噪声设备	开机时连续工作
(2)	主变压器 2	/	27	127	2	面声源 7m×4m	/	97.5		
(3)	厂变 1	/	16	133	2	面声源 6m×3m	/	56		
(4)	厂变 2	/	16	67	2	面声源 6m×3m	/	56		

注：表中 z 的数值以场平标高为基准数（0m）。

3) 声源特征分析

电力变压器噪声主要有两部分：铁心磁致伸缩振动引起的电磁噪声；冷却风扇产生的机械噪声与气流噪声。

(3) 噪声预测方法

1) 预测软件简介

噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件，经国家环境保护总局环境工程评估中心推荐，其预测结果图形化功能强大，直观可靠，可以作为我国声环境影响评价的工具软件，适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策研究等。

2) 预测方法

根据建设单位提供的平面布置图和主要噪声源的分布位置，对主要噪声源做适当的简化（简化为点声源），按照 Cadna/A 的要求输入噪声源设备的坐标和声功率级，计算各受声点的噪声级。

3) 声源条件

本次环评 CadnaA 预测软件中输入的噪声源强数据参考相关规范。预测按不利条件考虑，即考虑所有声源均同时运行发声。

(4) 预测结果

噪声影响预测结果

表 6.1-5

预测点位	昼间 (dB (A))		夜间 (dB (A))	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
东侧厂界外 1m 处	40.4	65	40.4	55
南侧厂界外 1m 处	44.9		44.9	
西侧厂界外 1m 处	26.5		26.5	
北侧厂界外 1m 处	30.8		30.8	

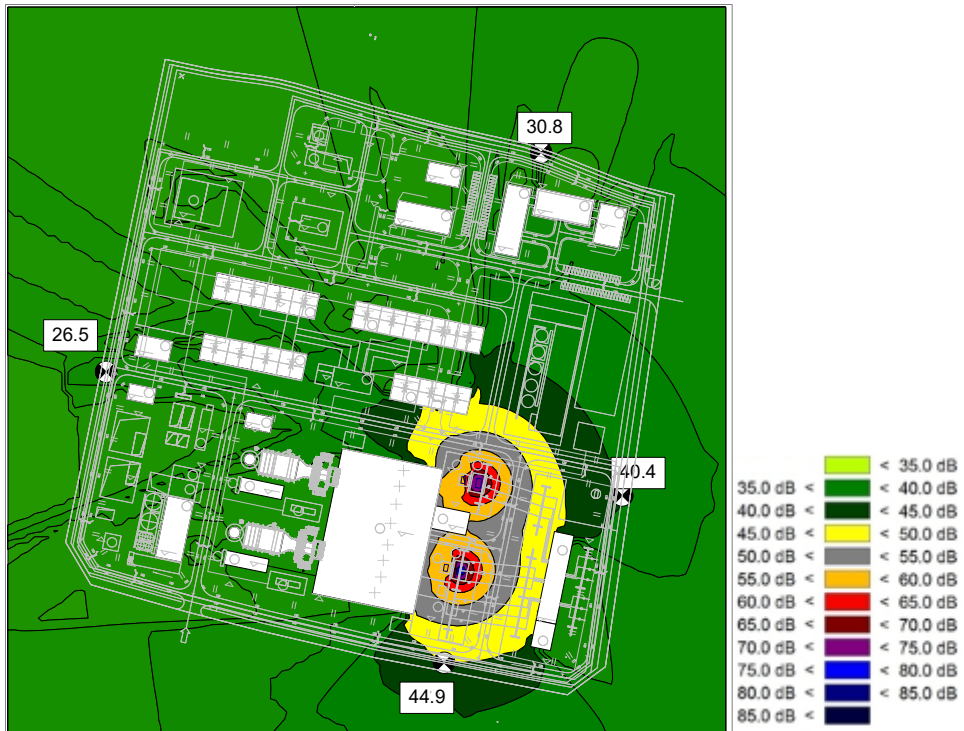


图 6-4 本工程噪声影响预测结果等声值线图（贡献值）

由表 6.1-5 和图 6-4 可见，本工程升压站投产运行后，各预测点处的噪声贡献值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

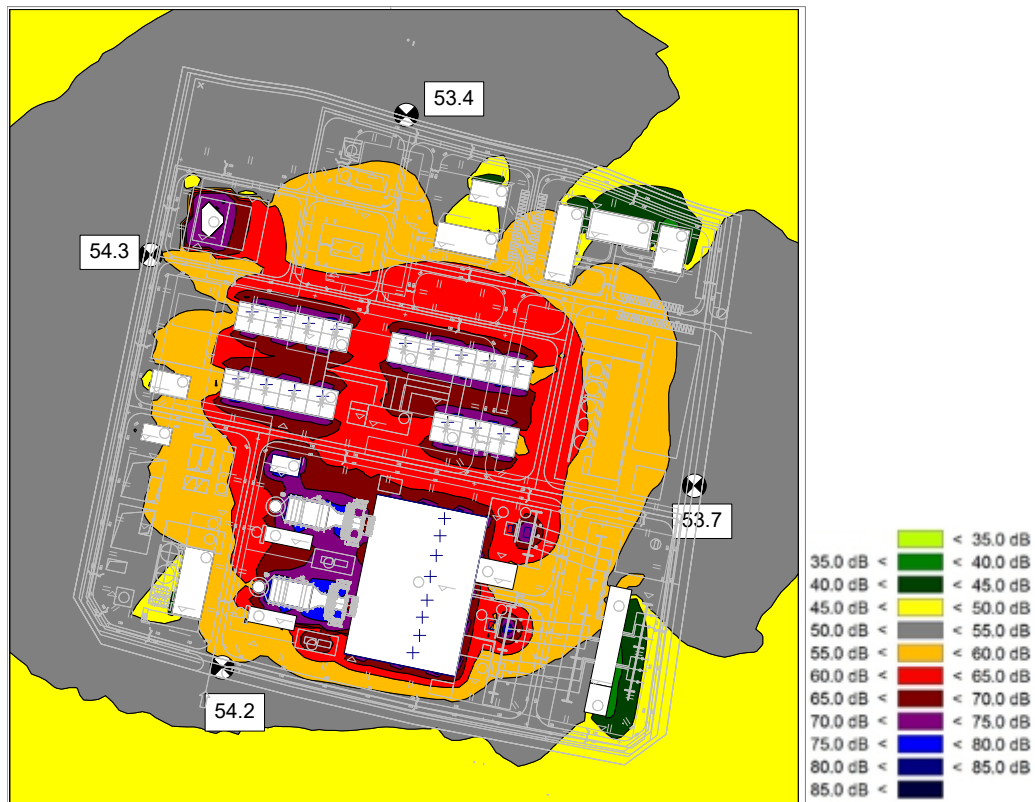


图 6-5 主体项目叠加主变噪声影响预测结果等声值线图（贡献值）

对比图 6-2 和图 6-5 可见，本工程对整个厂界的噪声贡献影响较小。

6.3 地表水环境影响预测评价

升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂。

本工程 500kV 升压站设计时已在主变压器、厂变、备用变下方设有集油坑，连通站内事故油池。发生事故或设备检修时含油污水经集油坑流入事故油池，事故废油交由有资质的单位处理。对周围水体水质不产生影响。

6.4 固体废物影响评价

本工程运行期固体废物包括升压站巡检、检修人员产生的生活垃圾、到期更换的废旧蓄电池及含油设备事故情况下的漏油。

（1）生活垃圾

本工程升压站依托主体项目运行，无值班及值守人员，主体项目在厂区内设置垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运。不会对周围环境产生影响。生活垃圾按人均产生量 0.2kg/人·d，生活垃圾最高日产生量约为 2kg/d。

（2）危险废物

危险废物属性判定表

表 6.1-6

序号	固废名称	产生工序	产生量	主要成分	有害成分	形态	属性	废物代码	是否属于危险废物
1	生活垃圾	巡检、检修	0.2~2kg/d	/	/	固态	固体废弃物	/	否
2	废旧蓄电池	到期更换	约 0.05t/次	酸液、铅	酸液、铅	固态	危险废物	HW31 900-052-31	是
3	废矿物油	事故泄漏	约 0.9t/次	矿物油	矿物油	液态	危险废物	HW08 900-220-08	是

在升压站内设备检修时可能会产生蓄电池等废弃零部件（依据《国家危险废物名录》（2021 年版），蓄电池归类为“HW31 含铅废物”，废物代码 900-052-31）。蓄电池中的铅具有很强的神经毒性，在生物体内具有一定的积蓄性，对神经、心血管、生殖、免

疫、肝肾等系统会产生多种毒性效应。在水体和土壤中无法通过自身净化作用将此类铅污染消除，铅最终通过生物链作用进入人体，在体内进行积累，对人体造成伤害。蓄电池仅在损坏并需要更换时（一般蓄电池更换周期为 8-10 年更换一次）产生，更换当日通知有资质的单位回收处置，不在站内贮存。

本工程升压站在正常运行情况下，主变压器无漏油产生；运行维护良好的升压站，全寿命过程中（约 30 年），均不会产生漏油。当发生突发事故时，可能会产生事故废油，依据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油归类为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-220-08。废弃矿物油和含矿物油的废弃物中含有多环芳烃、苯类、重金属等有毒物质。如果随意倾倒，不仅会对水土造成严重污染，还会对人体健康造成严重危害。如果把废弃的矿物油倒入土壤中，就会导致受污染土壤中微生物的死亡和灭绝。废弃矿物油中的有毒物质可通过人体和动物的表皮渗入血液，并积聚在体内，导致各种细胞正常功能的丧失。

本期工程每台主变压器下方设有集油坑，站内设有事故油池，发生事故或设备检修时废矿物油或含油废水下渗至集油坑，集油坑通过输油管道与事故油池连接，废矿物油通过排油管道排入事故油池内，经过油水分离后的废矿物油委托有资质的单位回收处理，不外排。

一般事故油池设计成主贮油池和副贮油池，两个油池通过底部一泄水口连通，事故油池初设状态存放一定量水。一旦主变发生意外，事故油排入事故油池的主贮油池，由于油水不相溶且油密度比水小，油浮在水面上，经一段时间静置分离后，在油压的作用下，主贮油池中的水经泄水口进入副贮油池，当副贮油池中的水达到最大量时，通过位于上部的管道口排入厂区污水管道。事故油池的有效容积按照最大一台主变油量 100% 的确定容积的要求设计，避免事故油泄漏外溢至外环境。

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)第 6 条：贮存设施污染控制要求，本工程事故油坑及事故油池采用钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C30、P8 防渗漏材料，并在池壁表面涂抹厚约 5mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）作进一步防渗处理，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，从而避免变压器油渗漏对周边环境造成的影响。事故废油排至事故油池后，直接由有资质的单位清运回收处置，不对外排放，对周边环境基本无影响。

6.5 环境风险评价

6.5.1 环境风险识别

6.5.1.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及输变电工程特点，升压站内可能产生环境风险的物料为 500kV 升压站内的变压器绝缘油以及升压站内废旧蓄电池。

变压器绝缘油是电气绝缘用油的一种，是石油的一种分馏产物，其主要成分为烷烃、环烷族饱和烃及芳香族不饱和烃等化合物，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般在主变压器、电抗器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

升压站采用蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录》，废旧蓄电池为含铅废物，属于危险废物，编号为 HW49，危险特性为（T）。废旧蓄电池如不妥善保存随意丢弃，其内部的重金属和酸碱等可能泄露到环境中，最终污染土壤水源等。

6.5.1.2 生产过程潜在危险识别

变压器绝缘油位于变压器中，每台主变下方设置一个集油坑，各集油坑再与事故油池连通。根据设计报告，本工程单台变压器含油量约为 80t，体积约 89m³，配套新建事故油池一座，有效容积 110m³。因此本次新建主变事故油池符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中按照最大一台主变油量 100% 的确定容积的要求，同时对集油沟和事故油池进行了防渗漏处理，可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时不外溢至外环境，满足要求。变压器注入变压器油后，不用更新，不外排。变压器报废时，变压器油可重复利用，随设备由厂家回收、再生利用。对于无法回收再生利用的废油等，事故废油交由有危险废物处理资质的单位处理，建设单位与有资质的机构签订《废物（液）回收处理合作协议》。

站内运行过程中产生的废旧蓄电池将统一收集后交由有资质单位处理，不随意丢弃，不会对环境造成影响。

综合以上分析，本工程的环境风险因子为事故油、废蓄电池，主要风险单元为主变压器废蓄电池暂存间。

6.5.2 风险影响分析

6.5.2.1 事故油外溢影响分析

升压站事故油最大可信泄漏量为单台主变压器的 100%油量。事故漏油一旦外溢，将汇集到站区雨水管道，经站区雨水排水系统排至站外排洪沟，影响周围水体水质。

6.5.2.2 固体废物影响分析

升压站内废旧蓄电池如不妥善保存随意丢弃，其内部的重金属和酸碱等可能泄露到环境中，最终污染土壤水源等。

6.5.3 环境风险管理

6.5.3.1 环境风险防范措施

环境风险防范措施是在安全生产事故防范措施的基础，防止有毒有害物质泄漏进入环境的措施。

升压站依托主体项目运行，厂内负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制订实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

① 设置事故油收集设施

根据《220kV~750kV 升压站设计技术规程》等规范要求，在本工程 500kV 升压站内已设置集油坑、事故油池及连接管线。

② 加强事故油的贮存管理和“三防措施”

事故油产生时，应设置专门的废油贮存场，场所应严格按照“防渗漏、防雨淋、防流失”要求选择设立，并按照危险废物临时贮存管理规定做好标识同时并将相关管理制度和操作规程张贴于贮存室。危险废物应交有资质的单位处置，并按照危险废物转移的五联单制度进行移交。

③ 加强废蓄电池的暂存管理

废旧蓄电池为含铅废物，属于危险废物。升压站产生废旧蓄电池，应及时由有资质单位回收处置。在厂区内设置废旧蓄电池暂存间，应严格按照“防渗漏、防雨淋、防流失”要求选择设立，并按照危险废物临时贮存管理规定做好标识同时并将相关管理制度和操作规程张贴于贮存室。危险废物应交有资质的单位处置，并按照危险废物转移的五联单制度进行移交。

④ 建立报警系统

针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器增设专门

摄像头，与监控设施联网，一旦发生事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

⑤ 防止进入周围水体

为防止事故漏油对周边水环境产生影响，升压站内设置事故油池，一旦发生事故，事故油将先排入集油坑，再进入事故油池。全部含油废水交由具有危险废物处理资质的单位回收处理，不外排，防止进入周围水体。

6.5.3.2 环境风险应急预案

为加强环境事故风险防范能力，防止事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的应急反应体系是非常必要的。

（1）设立应急指挥机构

建设单位需设立环境污染处置应急指挥机构统一领导应急事件处置工作，负责指导、协调、督促开展环境污染事件应对工作。组织编制环境污染事件处置应急预案，环境污染事件发生后，必要时成立环境污染处置领导小组和环境污染事件处置现场指挥部。

（2）设置环境风险监控预报预警联动机制

建设单位应急办公室、各单位应与对应的政府应急管理、生态环境等部门建立环境风险监控预报预警联动机制，实现相关环境风险等信息的共享。当环境污染事件超出应急处置能力时，及时上报当地政府请求支援，建设单位与政府、社会相关部门启动协调联动机制，共同应对环境污染事件。

（3）开展风险监控工作

建设单位有关职能部门应将环境污染事件的风险监控工作纳入专业管理。对于升压站内主变压器及各事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。若发现重大环境风险隐患时，要及时报告建设单位应急指挥机构。

（4）指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练

为了保证应急预案的落实，对有关应急人员进行培训和演习，检验反应速度，提高反应质量。根据应急预案，针对可能发生的环境事故定期进行演练，提高应急反应和处置能力，并根据演练的实际情况进行评审和修订，以保证应急预案的有效性。在演练中加强应急设备的检修和维护，以确保应急设备处于良好的备用状态。

（5）应急响应

环境污染事件发生后，应立即上报并组织应急队伍，采取有效措施防止人员伤亡，

减少环境污染。同时迅速开展现场调查，查明事件发生的事件、地点、初步原因，事故油泄漏的数量，已造成的污染范围、影响程度等情况，并对事件周围环境特别是环境敏感程度进行必要的调查。

（6）现场处置

发生事故油泄漏时，应立即采取关闭、停产、封堵、围挡、转移等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散。同时做好油污水的搜集、监测、清理和安全处置工作。

（7）后期处置

善后处置应包括：污染场地清理，污染物处理及环境恢复；对损毁的环保设施进行恢复；根据对环境影响程度，制定环境监测计划，进行环境的跟踪监测；开展事件调查，编制环境污染事件总结报告。

7 环境保护措施与其经济、技术论证

7.1 环境保护对策措施

7.1.1 生态保护措施

(1) 根据工程设计，本工程 500kV 升压站内将实施绿化；施工过程中，应严格控制施工占地，临时施工机械设备和设施及材料场均布置在升压站永久占地范围内，从而减少工程建设对区域植被的影响；施工结束后，站址周围植被恢复可结合升压站站区绿化进行，种植与周边生态环境相协调的植物种类。

(2) 施工过程中为防止水土流失对升压站周边造成影响，应对施工期进行合理安排，采取一定的临时防护措施。在场地土石方回填前，用编织土袋砌成拦挡墙，防止松散土方滑落；雨天时，为防止降水冲刷，对临时堆土采用彩条布进行覆盖。

7.1.2 水环境保护措施

(1) 施工期

① 修筑临时储水沉淀池，各种施工作业产生的少量施工废水经沉淀处理后回用于周边绿化或者冲洗其他施工设备，沉淀池容量应大于 30m³。施工期设隔油池，产生的生产油废水经隔油池处理后回用，禁止外排。

② 施工期产生的生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网。

③ 物料集中堆放并用土工布挡护，避免雨季受雨水冲刷排入水体，造成水体污染。

(2) 运行期

① 升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂。

② 升压站主变压器下方设有集油坑，连通站内事故油池，发生事故或设备检修时含油污水经集油坑流入事故油池，事故废油交由有资质的单位处理，不外排，建设单位已承诺将根据升压站运行情况，与有资质单位签订《废物（油）回收处理合作协议》，负责对危险废物（液）进行回收处理。

7.1.3 电磁环境保护措施

(1) 保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，对大功率电磁振荡的设备采取必要的屏蔽，将机箱孔、口和连接处密封。

(2) 升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

(3) 在升压站站区内建设绿化带，以屏蔽和吸收电磁干扰。禁止在输变电设施防护区内建设、搭建民居。

7.1.4 声环境保护措施

7.1.4.1 施工期声环境保护措施

(1) 尽量选用低噪声的施工机械设备，合理安排施工布置和施工工序，尽量避免高噪声施工机械和设备同时运作。

(2) 禁止在夜间（22：00~次日 6：00）使用打桩机等高噪声施工设备。

(3) 尽量避免夜间施工，如因连续作业需要夜间施工，应向当地生态环境行政主管部门报请批准，并告知当地居民。

(4) 施工运输车辆经过居民区时禁止鸣笛且减速慢行。

7.1.4.2 运行期声环境保护措施

(1) 在 500kV 升压站主变压器招标时，需提出噪声源强要求：500kV 主变压器噪声源强声功率级 $\leq 97.5\text{dB(A)}$ 。

(2) 电气设备噪声主要来源于主磁路间隙材料在电磁力作用下伸缩而引起的铁芯饼振动，对设备声源进行控制的关键是解决间隙材料的伸缩问题。可采用高硬度石材、陶瓷等作为主磁路间隙材料，提高其硬度；采用碟簧压紧结构，强力压实铁芯柱；在器身与油箱间设置弹性减震垫，减少振动信号传递，起到隔声减振的作用。

(3) 升压站总平面合理布置，主变位于站区中央，各功能区分开设置；同时加强绿化并设置围栏。

7.1.5 固体废弃物处置措施

7.1.5.1 施工期固废处置措施

(1) 项目土方开挖量为 13894m^3 ，填方量为 81578m^3 ，外购塘渣量： 78419m^3 ，产生基槽余土 10735m^3 ，工程弃土、建筑垃圾和装修垃圾运至政府主管部门指定建筑垃圾受纳场处理。

(2) 升压站施工人员的生活垃圾分类收集，生活垃圾委托当地环卫部门定期清理。

(3) 升压站建设期间，建筑包装等材料，对于可回收的部分，可交由回收机构进行回收；不可回收的部分，委托当地环卫部门清理。

7.1.5.2 运行期固废处置措施

(1) 本工程升压站依托主体项目运行，无值班及值守人员，主体项目在厂区内设置垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运。

(2) 运行期产生的废蓄电池和事故废油交由有资质单位处理，不得随意丢弃。建设单位承诺与有资质的机构签订《废物（液）回收处理合作协议》，由该机构负责对危险废物（液）进行回收处理。

7.1.6 环境空气保护措施

升压站在施工过程中会产生扬尘污染，施工单位应定期在易产生扬尘的作业面及施工道路进行洒水抑尘。建议升压站施工期采取如下扬尘污染防治措施：

(1) 开挖土方采用彩条布苫盖，防止尘土裸露堆放引起扬尘。

(2) 临时堆放的土石料应用土工布维护，土石方运输应采取覆盖或喷水等保护措施，以减少扬尘对施工人员和周围环境空气的影响。

(3) 施工场地围墙上方设置喷雾系统，施工期间开启喷雾，用以降尘。

(4) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润。

(5) 进站道路及时清扫，减少或避免产生扬尘。

(6) 本工程采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响受纳水体的水质。

本工程环境保护措施一览表

表 7.1-1

序号	环境影响因素	环境保护设施、措施	责任单位
工程设计阶段			
1	声环境保护措施	选用低噪声主变（声功率级不高于 97.5dB（A））	设计单位
2	生态保护措施	按照设计要求进行站区绿化	
3	水环境保护措施	（1）事故油池有效容积按照最大一台主变油量 100%确定，同时对集油沟和事故油池进行防渗漏处理； （2）事故油池出水口排入污水管道。	
工程施工阶段			
1	声环境保护措施	（1）尽量选用低噪声的施工机械设备，合理安排施工布置和施工工序，尽量避免高噪声施工机械和设备同时运作； （2）禁止在夜间（22：00~次日 6：00）使用打桩机等高噪声施工设备； （3）尽量避免夜间施工，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或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； （4）施工运输车辆经过居民区时禁止鸣笛且减速慢行。	施工单位
2	生态保护措施	（1）严格控制施工占地，临时施工机械设备和设施及材料场均布置在升压站永久占地范围内； （2）站区开挖的土方集中堆放并用彩条布苫盖，减少水土流失。	
3	电磁环境保护	（1）保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，对大功率电磁振荡的设备采取必要的屏蔽，将机箱孔、口和连接处密封； （2）升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。	
4	水环境保护措施	（1）修筑临时储水沉淀池，各种施工作业产生的少量施工废水经沉淀处理后回用于周边绿化或者冲洗其他施工设备； （2）施工期设隔油池，产生的生产油废水经隔油池处理后回用，禁止外排； （3）施工期产生的生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网； （4）物料集中堆放并用土工布挡护，避免雨季受雨水冲刷排入水体，造成水体污染。	
5	环境空气保护措施	（1）开挖土方采用彩条布苫盖，防止土方裸露堆放引起扬尘； （2）临时堆放的土石料应用土工布维护，土石方运输应采取覆盖或喷水等保护措施，以减少扬尘对施工人员和周	

		<p>围环境空气的影响；</p> <p>(3) 施工场地围墙上方设置喷雾系统，施工期间开启喷雾，用以降尘；</p> <p>(4) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润；</p> <p>(5) 进站道路及时清扫，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6) 本工程采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用，严禁排入河流影响受纳水体的水质。</p>	
6	固废处理措施	<p>(1) 工程弃土、建筑垃圾和装修垃圾运至政府主管部门指定建筑垃圾受纳场处理；</p> <p>(2) 升压站施工人员的生活垃圾分类收集，生活垃圾委托当地环卫部门定期清理；</p> <p>(3) 升压站建设期间，建筑包装等材料，对于可回收的部分，可交由回收机构进行回收；不可回收的部分，委托当地环卫部门清理。</p>	
工程运行阶段			
1	声环境保护措施	定期巡检，保证主变良好运行。	
2	水环境保护措施	升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂。	运行管理单位
3	固废处理措施	<p>(1) 本工程升压站依托主体项目运行，无值班及值守人员，主体项目在厂区内设置垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运；</p> <p>(2) 运行期产生的废蓄电池和事故废油交由有资质单位处理，不得随意丢弃。建设单位承诺与有资质的机构签订《废物（液）回收处理合作协议》，由该机构负责对危险废物（液）进行回收处理。</p>	

7.2 环保措施技术、经济可行分析

工程在设计阶段已经充分考虑环境保护因素，大部分环境保护措施，包括设备优化选择、站区土石方平衡，站区护坡、挡土墙和排水沟、围墙加高等措施，已经或者可以纳入工程设计内容和工程投资。

升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂。详见表 7.2-1。

站内生活污水处理后达标要求

表 7.2-1

序号	项目	排放标准
1	pH	6~9
2	化学需氧量	500 mg/L
3	五日生化需氧量	300 mg/L
4	悬浮物	400mg/L
5	石油类	20mg/L

站内设足够容积的事故油池，同时做好事故油池、临时贮存场所等“三防”措施能有效防止危险废物对周围环境的影响，经济、技术方面也是有效可行的。

其他环保措施，如施工期拟采用低噪声施工设备、施工时合理安排施工布置和施工工序，严格控制施工时间（禁止夜间施工），运输车辆经过居民区时禁止鸣笛且减速慢行等；均是根据同类型工程实际建设和运行经验有针对性提出，且大部分为施工管理措施，因此增加的环保投资已经或者可以纳入工程设计内容和工程投资，具有较好的有效性和可行性。

因此，在各项环保措施落实到位的情况下，工程建设给所在区域造成的环境影响能够满足国家相关标准要求。综上所述，本工程提出的环境保护措施技术上、经济上均是可行的。

7.3 环保投资估算

工程环保投资共计约 235 万元，主要包括水环境保护措施、环境影响评价、竣工环保验收费用等，约占工程静态总投资的 1.44%。

本工程环境保护投资估算详见表 7.3-1。

本工程环境保护投资估算明细一览表

表 7.3-1

序号	项 目	费用（万元）	备注	
1	声环境保护措施	施工期设备及工序优化	15	
2		选用低噪声主变	/	纳入工程投资
3	生态保护措施	站区绿化	15.5	
4	水环境保护措施	施工期临时沉淀池及污泥清运	17.5	
5		施工期生活污水处置费	15	
6		集油坑、事故油池	/	纳入工程投资
7	环境空气保护措施	施工期施工设备及运输车辆清洗及土工布维护	14	
8		升压站围墙喷雾降尘	18	
9	固废处理措施	移动式垃圾桶及垃圾箱	5	
10		施工期生活垃圾、建筑垃圾清运	7	
11		危险废物处置	/	纳入工程投资
12	其他	环境保护相关知识培训	8	
13		环境影响评价	35	
14		施工期环境监理	50	
15		竣工环保验收调查及监测	35	
合 计			235	占工程静态总投资的 1.44%。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理体系

本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理是指国家及地方环境保护行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程试运行期间进行不定期监督、检查等活动。

内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程运行期间的环保要求进行管理。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

8.1.2 环境管理机构设置及其职责

工程建设主管部门和地方环保行政主管部门按《中华人民共和国环境保护法》等有关法律法规对工程环境保护工作进行监督和管理。考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。

1.1.1.1. 施工期建设单位管理职责

本工程由国投吉能（舟山）燃气发电有限公司负责建设管理，配兼职人员 1~2 人，对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：

（1）制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜；

（2）组织编制工程环境保护总体规划，组织规划和计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理；

（3）协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级环境保护行政主管部门汇报工作；

（4）检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库；

（5）组织开展工程竣工验收环境保护调查，提交环境保护验收申请。

8.1.2.1 施工期施工单位管理职责

各施工承包单位在进场后均应设置相应的环保管理机构，配备专职或兼职人员 1~2

人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容：

（1）检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；

（2）核算环境保护经费的使用情况；

（3）接受国投吉能（舟山）燃气发电有限公司环保管理部门和环境监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。

8.1.2.2 施工期监理单位管理职责

本工程施工期环境监理单位职责如下：

（1）监督、检查施工单位的环境保护工作的执行与措施落实情况，评估、评价环境保护工作；

（2）发现施工单位环境保护工作的不足，指导施工单位进行有效改正；

（3）对施工单位环境保护工作提供必要的帮助，协助建设单位做好环境管理工作；

（4）业主和施工单位之间进行信息沟通，及时反馈工作信息；

（5）协调建设单位与施工单位之间的关系，协调环境与工程之间的关系。

8.1.2.3 运行期管理部门职责

工程运行管理部门应配备专职或兼职人员 1~2 人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：

（1）贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级环保行政主管部门的要求；

（2）落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

（3）落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

（4）监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；

（5）定期向环境保护主管部门汇报；

（6）开展建设项目竣工环境保护验收。

8.1.3 环境管理制度

（1）环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，并明确各环境管理机构的环境保护责任。

（2）分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位

负责组织实施。国投吉能（舟山）燃气发电有限公司环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受建设单位委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

（3）“三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

（4）书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往通讯。

（5）报告制度

施工承包商定期向国投吉能（舟山）燃气发电有限公司环保管理部门和环境监理部提交环境月报，涉及环境保护各项内容的实施执行情况及所发生问题的改正方案和处理结果，阶段性总结。环境监理部定期向国投吉能（舟山）燃气发电有限公司环保管理部门报告施工区环境保护状况和监理工作进展，提交监理月报。

（6）环境监理制度

在工程施工期间，应根据环境保护要求，开展施工期环境监理。全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决施工过程中出现的环境问题。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

根据工程特点，对本工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁场。此外还需要对工程突发性环境事件进行跟踪监测调查。

8.2.2 监测点位布设

本工程环境监测对象主要为本工程 500kV 升压站站址四侧站界，考虑到本项目与主体工程同时施工、同时投入运行，主体工程噪声与本项目噪声产生叠加效应，因此竣工验收时噪声监测布点布置于主体厂界外。监测点位布置如表 8.2-1 所示：

本工程环境监测计划一览表

表 8.2-1

监测项目	监测布点	监测时间及频率
噪声 (Leq)	主体工程四周厂界外各布设 2~3 个测点（均匀布点）。	竣工验收监测昼间、夜间各 1 次 (在正常运行工况下)
工频电场 工频磁场	500kV 升压站四周厂界各设 2~3 个测点。	竣工验收监测 1 次 (在正常运行工况下)

8.2.3 监测技术要求及依据

- (1) 监测范围应与工程影响区域相符；
- (2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定；
- (3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法；
- (4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，并报环境保护主管部门；
- (5) 应对监测提出质量保证要求。

8.2.4 竣工环保验收要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，本工程竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载工程环境保护设施的建设和调试情况，编制验收调查报告或委托有能力的技术机构编制，建设单位对受委托的技术机构编制的调查报告结论负责。

建设单位应当根据验收调查报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。环境保护设施的验收期限不超过 3 个月。

工程竣工环境保护验收要求、验收内容、负责部门及监督管理部门等详见表 8.2-2。

本工程竣工环境保护验收内容及要求一览表

表 8.2-2

验收项目及环保措施	竣工环境保护验收要求及内容	负责部门	监管部门
生态环境及水土保持	按设计要求进行绿化或碎石铺地	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司环保管理部门	地方环境保护行政主管部门
电磁环境	根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值，电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司环保管理部门	地方环境保护行政主管部门
声环境（Leq）	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》相应标准。	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司环保管理部门	地方环境保护行政主管部门
水环境	升压站内设置事故油池。	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司环保管理部门	地方环境保护行政主管部门

9 评价结论与建议

9.1 工程概况

根据工程可行性研究报告及其审查意见，国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程主要建设内容及规模如下：

新建 500kV 升压站一座，本期建设容量为 2×1000MVA 的主变，2 台容量为 25MVA 的厂变及 1 台 25MVA 的备用变，主变户外布置，配电装置 GIS 户内布置。本期 500kV 出线 2 回，不设 500kV 电抗器。

9.2 地理位置

本工程升压站位于浙江省舟山高新技术产业园区，浙江舟山高新技术产业园区位于舟山本岛的东北侧，站址西南距舟山市政府所在地约 8km，距离舟山跨海大桥、普陀山机场、离鸭蛋山海峡轮渡等海陆空联接点约 15km 左右。

9.3 主要环境保护目标

根据现场调查情况和相关部门核实，本工程评价范围内无生态环境、水环境、电磁环境和声环境保护目标。

9.4 工程选址选线环境合理性

① 法律法规符合性

本工程升压站位于浙江省舟山高新技术产业园区，拟建国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目厂区内，站址避开了国家法律法规明确规定的禁止准入区域，站址占地为工业用地，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区，与现行法律法规不存在抵触的情况，站址选择合法合规。

② 相关规划符合性

本工程升压站位于浙江省舟山高新技术产业园区，拟建国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目厂区内，厂址已取得舟山市自然资源和规划局的建设用地（海）预审与选址意见。根据《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期控制性详细规划（调整）》，升压站整体用地统一纳入工业区整体用地规划中，

站址土地性质属于工业用地。因此，本工程选址符合城镇发展规划。

此外，升压站站址不占用基本农田保护区和压覆矿产资源，本工程为电力基础公共设施，符合城镇土地利用规划。

③ 站址选址合理性

本工程站址位于浙江省舟山高新技术产业园区，拟建国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目厂区内。

厂址位于舟山本岛东北侧，厂址距离北侧堤岸约 2km，距离南侧钓梁南堤坝和自然山体约 0.7km。厂址用地根据当地城镇体系规划，为工业用地，符合城市总体规划。围填海区块不需要再取得文物、压矿和军事设施的支持型文件。

场地地势开阔，地貌属于舟山群岛平原区，场地区域为空旷地，杂草丛生，站址建设对周边生态环境影响较小。

综上所述，本工程升压站站址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、基本农田保护区、文物保护单位等环境敏感区和居民集中区，从地形地貌、周边环境、施工条件等角度综合分析，本工程升压站站址选择较合理。

9.5 环境质量现状

9.5.1 生态环境现状

本工程 500kV 升压站站址目前土地性质为工业园区建设用地，经实地踏勘和相关部门调查了解，站址场地内植被分布为杂草，动物主要以鼠类、蛙类、蛇类等小型野生动物为主，未发现国家和地方重点保护野生动物的固定栖息地和集中分布区。

9.5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本工程拟建 500kV 升压站站址监测点位均满足 4kV/m、100 μ T 的评价标准限值。

9.5.3 声环境质量现状

拟建 500kV 升压站站址监测点位声环境现状值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。

9.6 环境影响预测结论

9.6.1 生态影响预测评价

9.6.1.1 对区域生态系统影响

（1）受工程影响生态系统类型及特有程度

工程 500kV 升压站拟建站址区域植被种类主要以杂草为主，受本工程影响植被类型在工程区域附近分布较为广泛，并非中国、浙江及本地特有生态系统类型，且工程占地只对局部区域植被产生一定的影响。在采取施工期植被恢复等生态保护措施后，工程建设不会减少沿线区域生态系统类型数量，对生态系统的特有性基本无影响。

（2）对生态系统类型面积的影响

本工程升压站区域占地面积约为 17510m²，主体工程总用地面积为 13.97hm²。为未利用地。土地性质为工业建设用地。

工程建设不会导致站址区域各生态系统的演替规律发生变化或导致逆向演替；占地以杂草地为主，不会使生态系统产生切割阻断，不会导致生态系统内的各物种交流受限，仅对工程占地区局部的生物多样性有所降低。工程施工结束后，站内空地及主厂区四周将被恢复为与周边一致的生态系统类型，在进行恢复后，工程建设基本不影响沿线区域的生物多样性。

9.6.1.2 对植被和植物影响预测

（1）对区域生物多样性的影响

工程升压站占地为工业区内土地，站址区无特有和珍稀植物分布，站址建设过程中将降低站址区周边的生物多样性，但一般站址区将采用植物进行绿化。

（2）对工程占地区植被影响分析

工程建设过程中，升压站站址永久占地将对植物种群数量造成一定的损失，在一定时期内将造成种群数量减少。

本工程升压站区域占地面积约为 17510m²，受影响的山地植被种类主要为杂草。

永久占地部分虽无法在占地区进行补偿，但仍可通过异地生态补偿措施、加强周边区域的植被保育等措施减少生物量损失。

9.6.1.3 对陆生动物影响分析

本工程拟建站址区域主要以鼠类、蛙类、蛇类等小型野生动物为主，未发现国家和地方重点保护野生动物的固定栖息地和集中分布区。工程建设不会造成野生动物物种减

少，对站址区域野生动物生物多样性基本无影响。

9.6.2 声环境影响预测

根据对本工程 500kV 升压站噪声影响预测，本工程升压站投产运行后，各预测点处的噪声贡献值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

9.6.3 电磁环境影响预测

浙江浙能台州第二发电厂围墙外工频电场强度监测值范围在 1.51V/m~89.77V/m 之间，最大值出现在靠近 500kV 配电装置构架处的北侧围墙外，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露 4000V/m 限值要求；工频磁感应强度范围在 0.04~0.63 μ T 之间，均远小于 100 μ T 限值。

本工程 500kV 升压站与浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站监测期间的电压等级相同、主变容量相似（本工程 500kV 主变容量略小于类比项），500kV 配电装置均为户内 GIS 布置，因此本工程升压站周围空间产生的工频电场、工频磁场较浙江浙能台州第二发电厂“上大压小”新建项目 500kV 升压站略小并分布规律类似。

因此，可以预测本工程 500kV 升压站投运后，站址周围的电磁环境影响可分别满足 4kV/m、100 μ T 的评价标准要求。

9.6.4 水环境影响预测分析

升压站运行期间无生产废水产生，升压站依托主体项目运行，不增加运行及值守人员，主体项目产生的生活污水经水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后，排入舟山市污水处理厂。

本工程 500kV 升压站设计时已在主变压器、厂变、备用变下方设有集油坑，连通站内事故油池。发生事故或设备检修时含油污水经集油坑流入事故油池，事故废油交由有资质的单位处理。对周围水体水质不产生影响。

9.6.5 环境空气影响分析

工程施工对环境空气的影响主要为站址土石方开挖等施工作业产生的施工扬尘，在采取及时洒水降尘等措施后，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段中无组织排放监控浓度限值。

9.6.6 固体废弃物影响分析

本工程土方开挖量为 13894m³，填方量为 81578m³，外购塘渣量：78419m³，产生基槽余土 10735m³，工程弃土、建筑垃圾和装修垃圾运至政府主管部门指定受纳场处理。

升压站施工人员的生活垃圾分类收集，生活垃圾委托当地环卫部门定期清理。

升压站建设期间，建筑包装等材料，对于可回收的部分，可交由回收机构进行回收；不可回收的部分，集中收集后运至政府主管部门指定受纳场处理。

升压站依托主体项目运行，无值班及值守人员，主体项目在厂区内设置垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运。

运行期产生的废蓄电池和事故废油交由有资质单位处理，不得随意丢弃。建设单位承诺与有资质的机构签订《废物（液）回收处理合作协议》，由该机构负责对危险废物（液）进行回收处理。

采取上述措施后，各类固废均得到妥善处置，对周边环境基本无影响。

9.7 主要环境保护措施

工程在设计阶段已经充分考虑环境保护因素，大部分环境保护措施，包括设备优化选择、站区土石方平衡，站区挡土墙和排水沟等措施，已经或者可以纳入工程设计内容和工程投资。

站内设足够容积的事故油池，同时做好事故油池、临时贮存场所等“三防”措施能有效防止危险废物对周围环境的影响，经济、技术方面也是有效可行的。

其他环保措施，施工期拟采用低噪声施工设备、施工时合理安排施工布置和施工工序，严格控制施工时间（禁止夜间施工），运输车辆经过居民区时禁止鸣笛且减速慢行等；均是根据同类型工程实际建设和运行经验有针对性提出，且大部分为施工管理措施，因此增加的环保投资已经或者可以纳入工程设计内容和工程投资，具有较好的有效性和可行性。

因此，在各项环保措施落实到位的情况下，工程建设给所在区域造成的环境影响能够满足国家相关标准要求。综上所述，本工程提出的环境保护措施技术上、经济上均是可行的。

9.8 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）规定，建设单位于2023年8月11日

在中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司官方网站（<http://www.zepdi.ceec.net.cn/>）上进行了环境影响评价（第一次）公示。第一次环境影响评价信息发布后，至意见反馈截止日期，未收到与本项目有关的建议和意见。

建设单位于 2023 年 9 月 26 日在中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司官方网站上进行了环境影响评价（第二次）公示。同时，建设单位于 2023 年 9 月 27 日、9 月 28 日在工程所在地浙江省舟山市《中华工商时报》上进行了 2 次报纸公示，建设单位于 2023 年 10 月 13 日在厂址所属管委会处现场张贴了公告。第二次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影响和环境保护措施有关的建议和意见。

截止公众意见反馈截止日期，未收到公众关于环境影响预测结论、环境保护措施、环境风险防范措施及环境影响评价相关专业技术方法、导则理论等方面的质疑性意见。

9.9 审批原则符合性分析

（1）国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程符合浙江电网规划，符合相关环境保护法律法规，符合国家产业政策，符合当地环境功能区划要求。

（2）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程属于国家第一类鼓励的优先发展产业，符合国家产业政策。

（3）国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程在选址过程中，已考虑了尽量减少对周边居民的影响、减轻电磁影响等因素，符合清洁生产要求。

（4）国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程建成运行后，升压站产生的电磁环境、声环境影响均将符合国家相关标准限值要求。

（5）国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程运行期无大气污染物排放，无水污染物排放。

9.10 环境可行性结论

国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站

工程的建设是必要的，本工程拟建站址不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区域。经采取并落实本报告提出的相应环境保护措施后，工程建设对当地环境的影响满足国家相关标准要求。除工程占地造成土地利用状况不可逆改外，其他影响均可通过采取相应的环保措施及环境管理措施予以减缓。

因此，只要本项目在建设中认真落实“三同时”，在建成运行后又能切实加强环保管理，做好环境污染综合防治工作，从环境保护角度看，国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程的建设是可行的。

附件 1 现状检测报告

BG01



报告编号: HZXFHJ230902

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

项目名称 国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW
级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程
工频场强及噪声环境检测

委托单位 中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

检测类别 委托检测

编制日期 2023 年 9 月 22 日

(加盖检测报告专用章)

说 明

1. 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及 **IMA** 章无效。
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效；
3. 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章及骑缝章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。

公司名称：杭州旭辐检测技术有限公司

公司地址：杭州市拱墅区华西路 299、301 号 4 幢 6 楼 305 室

电话：0571-85815015

传真：0571-85383753

电子邮件：hzxfhb@126.com

邮政编码：310022

报告编号：HZXFHJ230902

第 1 页 共 5 页

杭州旭辐检测技术有限公司 检测 报 告

检测项目	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程工频场强及噪声环境检测
委托单位名称	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司
委托单位地址	杭州市古翠路 68 号
检测方式	现场检测
委托日期	2023 年 9 月 17 日
检测日期	2023 年 9 月 18 日
检测结果	见第 3~4 页表 1~表 2
检测所依据的技术文件名称及代号	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ 681-2013 声环境质量标准 GB3096-2008
检测结论	/

报告编制人 李勤 审核人 张 签发人 张
 编制日期 2023.9.22 审核日期 2023.9.22 签发日期 2023.9.22



报告编号：HZXFHJ230902

第 2 页 共 5 页

杭州旭辐检测技术有限公司 检 测 报 告

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定（校准）有效期限	仪器设备名称：电磁辐射测量仪 仪器设备型号：SMP600/WP400 仪器编号：JC04-12-2015 检定（校准）机构：上海市计量测试技术研究院 检定（校准）证书号：2023F33-10-4743940002 有效期：2023 年 08 月 01 日-2024 年 07 月 31 日 仪器设备名称：多功能声级计 仪器设备型号：AWA6292 仪器编号：JC148-12-2022 检定（校准）机构：浙江省计量科学研究院 检定（校准）证书号：JT-20230150430 有效期：2023 年 01 月 11 日-2024 年 01 月 10 日 仪器设备名称：声校准器 仪器设备型号：AWA6221A 仪器编号：FZ03-02-2016 检定（校准）机构：浙江省计量科学研究院 检定（校准）证书号：JT-20230551166 有效期：2023 年 05 月 19 日-2024 年 05 月 18 日
技术指标	电磁辐射测量仪 测量频率范围：1Hz~400kHz 量程：工频电场：4mV/m~100kV/m 工频磁感应强度：0.3nT~40mT 声级计 频率范围：10Hz~16kHz 测量范围：25~140dB 声校准器 规定频率：1000Hz 规定声压级：94.0dB/114.0dB
检测地点	浙江省舟山高新技术产业园区；检测点位见第 5 页图 1。
检测的环境条件	天气状况：晴；环境温度：26~31℃； 相对湿度：67%；风速：1.8~2.2m/s。
备注	/

报告编号：HZXFHJ230902

第 3 页 共 5 页

杭州旭辐检测技术有限公司
检测 报 告

表 1 工频场强检测结果

序号	检测点位描述		检测结果		备注
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	
▲1	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站（与主体工程共用围墙）	拟建站址东侧站界	1.13	48.51	/
▲2		拟建站址南侧站界	2.94	48.84	/
▲3	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目	拟建厂址西侧厂界	1.17	48.47	/
▲4		拟建厂址北侧北界	1.10	48.07	/
▲5	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站拟建站址中央		1.21	48.66	/

报告编号: HZXFHJ230902

第 4 页 共 5 页

杭州旭辐检测技术有限公司

检测报告

表 2 噪声检测结果

序号	检测点位描述		检测结果 dB (A)		其它声源
			昼间	夜间	
◆1	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站（与主体工程共用围墙）	拟建站址东侧站界	昼间	45.5	/
			夜间	38.4	/
◆2	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目	拟建站址南侧站界	昼间	43.1	/
			夜间	38.3	/
◆3	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目	拟建站址西侧厂界	昼间	43.7	/
			夜间	37.5	/
◆4	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目	拟建站址北侧北界	昼间	43.9	/
			夜间	36.5	/
◆5	国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站拟建站址中央	昼间	44.7	/	
		夜间	37.2	/	

杭州旭辐检测技术有限公司 检测报告



图 1 国投吉能（舟山）燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程工频场强及噪声环境检测点位示意图
(以下空白)



附件 2 专家评估意见修改对照单

国投吉能(舟山)燃气发电有限公司 2×745MW 级燃气发电项目配套 500kV 升压站工程环境影响报告书修改说明

序号	修改意见	修改说明	页码
1	根据本工程与主体工程依托关系和建设时序，明确工程评价内容和评价范围；补充主体工程环境影响评价及批复情况，并据此完善本工程环境保护措施或设施依托关系	已补充工程评价内容和评价范围	P6、P11
		已补充主体工程环境影响评价及批复情况	P14
		已补充本工程环境保护措施或设施依托关系	P13~14
2	核实并明确本工程永久、临时占地面积和类型，并据此完善生态现状调查和生态环境影响分析及生态恢复措施	本工程站址现状为空地，属平原地形，该地块为整体围填海形成，用地类型为工业用地，不涉及海域。厂址已取得舟山市自然资源和规划的建设项目用地（海）预审与选址意见。	P45
3	根据 HJ2.4-2021 相关要求核实声源数量并完善源强选取依据，结合主体工程完善声环境影响预测分析及声环境保护措施	本工程选取主变和厂变作为本次环评噪声源，并补充了源强选取依据。完善了声环境影响预测分析及声环境保护措施	P63~68
4	完善电磁环境影响类比可比性分析及环境现状监测点位代表性分析	已补充完善相关内容	P58~62
5	根据相关要求补充完善公众参与及信息公开说明和结论	已补充相关内容	P88
6	完善相关附图、附件	已完善相关附件	附件