

福建省建设项目环境影响 报 告 表

(供生态环境部门信息公开使用)

项目名称 福建泉州晋江宝洋 110 千伏变电站主变扩建工程
建设单位(盖章) 国网福建省电力有限公司晋江市供电公司
法人代表 林平
(盖章或签字)
联系人 施纯鑫
联系电话 0595-85606829
邮政编码 362200

环保部门填写	收到报告表日期	
	编号	

福 建 省 生 态 环 境 厅 制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地的自然环境简况	9
三、环境质量状况	12
四、评价适用标准	19
五、建设工程项目分析	21
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	23
七、环境影响分析	24
八、建设项目建设拟采取的防治措施及预期治理效果	37
九、结论	43
专题 电磁环境影响评价	49

一、建设项目基本情况

项目名称	福建泉州晋江宝洋 110 千伏变电站主变扩建工程				
建设单位	国网福建省电力有限公司晋江市供电公司				
法定代表人	林平		联系人	施纯鑫	
通讯地址	福建省泉州市晋江市梅岭街道梅山社区世纪大道 679 号电力大厦				
联系电话	0595-85606829	传真	/	邮政编码	362200
建设地点	福建省泉州市晋江市磁灶镇				
立项审批部门	泉州市发展和改革委员会		批准文号	泉发改审[2020]56 号	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	电力供应业 D4420		
占地面积 (m ²)	**** (本期扩建不新增占地)		绿化面积 (m ²)	***	
总投资(万元)	***	其中环保投资(万元)	***	环保投资占总投资比例	***%
评价经费	/	预期投产日期	2021 年		

工程内容及规模:

1 项目背景

晋江宝洋 110kV 变电站位于晋江市磁灶镇宝洋工业区，主要供电区域为磁灶镇宝洋工业区，宝洋 110kV 变电站现有 2 回 110kV 线路和 1 台主变供电，供电可靠性不足。为了提高项目区供电能力和供电可靠性，满足经济发展的需要，增加地区负荷转供能力，提高运行维护便利性，改善项目区配网现状，2020 年建设福建泉州晋江宝洋 110 千伏变电站主变扩建工程是必要的。

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原环境保护部令第 44 号公布，根据 2018 年生态环境部令第 1 号修正），本项目属于“五十、核与辐射 181 输变电工程 其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目不需开展地下水环境影响评价。本项目为核与辐射建设项目，不适用于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），不开展土壤环境影响评价。

2 编制依据

2.1 相关法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正；
- (8) 《中华人民共和国电力法》，2018年12月29日修正；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日修正；
- (10) 《电力设施保护条例》，2011年1月8日修正；
- (11) 《电力设施保护条例实施细则》（国家经贸委、公安部令〔1999〕第8号，国家发展和改革委员会令第10号修订，2011年6月30日）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日修改；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号），2020年1月1日起施行；
- (15) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部令第9号，2019年11月1日起施行；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012年8月7日；
- (17) 《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》（环办〔2012〕131号），2012年10月29日；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日；
- (19) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部环办〔2012〕134号），2012年10月30日；
- (20) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162号），2015年12月11日；

(21) 《福建省生态环境厅关于明确输变电工程环保监管有关事项的通知》(闽环保辐射[2020]21号), 2020年9月13日。

2.2 相关导则、标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (8) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (9) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (10) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (11) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (13) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (14) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019);
- (15) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

2.3 工程相关文件

- (1) 《福建泉州晋江宝洋 110kV 变电站主变扩建工程可行性研究报告》, 南瑞电力设计有限公司;
- (2) 《泉州市环保局关于批复泉州 110kV 宝洋输变电工程环境影响报告表的函》(泉环监审〔2017〕表 1 号), 原泉州市环境保护局;
- (3) 《国网泉州供电公司关于泉州晋江宝洋扩建、南安大宇扩建工程可行性研究报告的批复》(泉电发展〔2020〕267 号), 国网福建省电力有限公司泉州供电公司;
- (4) 《泉州市发展和改革委员会关于核准泉州晋江宝洋 110 千伏变电站主变扩建工程的批复》(泉发改审〔2020〕56 号), 泉州市发展和改革委员会。

2.4 委托文件

《委托函》, 国网福建省电力有限公司晋江市供电公司发展建设部。

3 工程概况

3.1 项目组成

福建泉州晋江宝洋 110kV 变电站主变扩建工程主要内容包括：

扩建 1 台容量为 50MVA 的#2 主变，新增无功补偿装置 $1 \times (4.0+6.0)$ Mvar，新增 10kV 出线 12 回，新建 1 座有效容积为 $10m^3$ 的事故油池。

3.2 地理位置

晋江宝洋 110kV 变电站位于晋江市磁灶镇，东南侧 8m 处为高厝林 95 号厂房，西南侧为菜地，西北侧 23m 处为厂房，东北侧 16m 处为铭凯陶瓷仓库，本项目具体地理位置图见图 2-2。

3.3 变电站现状

(1) 现有规模

宝洋 110kV 变电站于 2019 年 9 月投运。变电站采用半户内布置，站内现有#1 主变一台，容量为 50MVA，电压等级为 110/10kV，#1 主变装设有 1 组 $(4.0+6.0)$ Mvar 电容器组；110kV 架空出线 2 回，均接入 220kV 后坑变；10kV 出线 12 回。

(2) 总平面布置

宝洋 110kV 变电站总占地面积 $4036m^2$ ，其中围墙内占地 $2449m^2$ 。变电站采用半户内布置（主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置）。本期在主变区中间预留位置扩建 1 台#2 主变；110kV 配电装置、10kV 高压室和电容器室位于电气综合楼内，电气综合楼位于站区中央靠西侧位置；110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，布置于电气综合楼二层，扩大内桥型接线，采用架空进线方式；10kV 配电装置为成套开关柜置在电气综合楼一层，电容器布置于电气综合楼一层。围绕建筑物四周设环形消防通道，进站大门布置在站区东南侧。事故油池位于站区西北角。

(3) 给排水

变电站无人值班 1 人值守，定期有人员巡检，采用市政自来水进行供水。

站区排水为雨污分流制。站区雨水经雨水管收集后排入站外排水沟，巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排。

(4) 事故油池

变电站已建有一座有效容积为 $15m^3$ 的事故油池，当变压器发生漏油事故时，可能有绝缘油排入事故油池，废变压器油经收集处理后回收利用，不能利用的部分交由有资质单位处置。

(5) 消防水池

变电站已建有一座容积约为 105m^3 的消防水池，作为消防水源，当发生火灾或者其他紧急情况时，能持续提供消防用水量，确保解除险情。

(6) 职工定员及工作制度

宝洋 110kV 变电站为无人值班 1 人值守，定期有人巡检变电站，采用综合自动化系统控制。

3.4 本期扩建工程规模

宝洋 110kV 变电站本期扩建 1 台容量为 50MVA 的#2 主变，变电站本期扩建内容见表 1-1。

表1-1 宝洋110kV变电站本期扩建内容一览表

项目	扩建前（现状）	本期扩建	扩建后
占地面积	4036m^2	不新增占地	4036m^2
主变容量	$1 \times 50\text{MVA}$	扩建#2主变， 50MVA	$2 \times 50\text{MVA}$
110kV出线	2回	不新增	2回
10kV出线	12回	12回	24回
电容器组	$1 \times (4.0+6.0) \text{ Mvar}$	$1 \times (4.0+6.0) \text{ Mvar}$	$2 \times (4.0+6.0) \text{ Mvar}$
事故油池有效容积	15m^3	10m^3	25m^3

本期扩建主变选型为：SZ-50000/110/10 型三相双绕组有载调压节能变压器。主要技术参数为：容量 50MVA；额定电压 $110\pm8\times1.25\% / 10.5\text{kV}$ ；配真空有载调压开关；容量比：50/50；阻抗电压： $Ud\% = 17\%$ ；联结组别：YN，d11；冷却方式：自冷式。

3.5 公用工程

本工程为变电站扩建，不涉及公用工程扩建，供电、给排水、采暖等公用工程及辅助设施均依托变电站现有工程。

3.6 工程占地

宝洋 110kV 变电站总占地面积 4036m^2 ，其中围墙内占地 2449m^2 。本期扩建工程位于宝洋 110kV 变电站站内，仅在站内预留位置新增 1 台#2 主变，不新征用地。

3.7 变电站现有环保设施依托关系

本期#2 主变扩建工程均在站内进行，不新增占地、不改变电站内电气平面布置，不新增劳动定员，不新增废水、固体废物等污染物。本期扩建工程化粪池、站区道路等依托变电站现有工程。站内现有#1 主变绝缘油的油量为 17.3t（折合成体积约为 19.4m^3 ），现有 15m^3 事故油池有效容积不能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》

(GB50229-2019)中变电站总事故油池容量宜按接入的油量最大一台设备全部的油量确定的要求，设计单位已计划在变电站内西北角处新建一座有效容积为10m³的事故油池，与原事故油池连通设计，使其有效容积达到25m³，容量满足最大单台主变全部油量。

3.8 主要经济技术指标

本工程总投资为***万元，其中环保投资***万元，建设周期为6个月。

4 工程建设与政策、法规、标准及规划的相符性

4.1 工程建设与产业政策的符合性分析

本项目属于电力行业中“城乡电网改造和建设”项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”是该目录中鼓励发展的项目。因此，本项目建设符合国家相关产业政策的要求。

4.2 工程建设与电网规划的符合性分析

本工程为国网泉州供电公司规划建设的项目，项目已取得国网福建省电力有限公司晋江市供电公司的可研批复。因此，本工程符合泉州市电网规划。

4.3 工程建设与当地规划符合性分析

福建泉州晋江宝洋110千伏变电站主变扩建工程位于宝洋110kV变电站站内预留用地范围内，变电站前期用地已按照相关规定取得了晋江市住房和城乡规划建设局建设用地的许可文件（见附件5），用地性质为市政公用设施用地，项目各项技术指标符合规划要求。建筑物退让主干道、次干道、用地边界线符合《晋江市建设用地规划管理暂行规定》及《晋江市规划建设与房产管理局关于调整城市主干道两侧建筑退让道路红线距离的通知》（晋建综〔2010〕304号）要求，并满足日照及防火间距要求。

工程建设符合晋江市城市总体规划要求。

4.4 工程建设与法律、法规的符合性分析

本工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修订）中规定的自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。

4.5 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

目前福建省生态保护红线划定工作正在进行，福建省生态保护红线划定成果尚未发布。按照福建省人民政府办公厅2017年7月21日发布的《福建省人民政府办公厅关于

印发福建省生态保护红线划定成果调整工作方案的通知》（闽政办〔2017〕80号），福建省生态保护红线划定成果调整工作方案如下：“二、调整范围和内容（四）调整禁止开发区域纳入的内容。根据科学评估结果，将评估得到的生态功能极重要区和生态环境极敏感区进行叠加合并，并与以下保护地进行校验，形成生态保护红线空间叠加图，确保划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域。国家级和省级禁止开发区域包括：①国家公园；②自然保护区；③森林公园的生态保育区和核心景观区；④风景名胜区的核心景区；⑤地质公园的地质遗迹保护区；⑥世界自然遗产的核心区和缓冲区；⑦湿地公园的湿地保育区和恢复重建区；⑧饮用水水源地的一级保护区；⑨水产种质资源保护区的核心区等。以及（五）调整生态公益林等其他需要纳入红线的保护地纳入范围。此前省级以上生态公益林作为一个单独的红线保护类型，调整以后不再单列。结合我省实际情况，根据生态功能重要性，将有必要实施严格保护的各类保护地纳入生态保护红线范围，主要涵盖：国家一级公益林、重要湿地、沙（泥）岸沿海基干林带等重要生态保护地。”

对照福建省生态保护红线划定成果调整工作方案的内容，本项目变电站周边区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、国家一级公益林等禁止开发区域。因此，本工程建设符合生态保护红线的要求。

（2）与环境质量底线的符合性结论

根据本次环评现状监测的数据分析可知，本工程所在区域工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中限值要求；声环境质量能够满足相应的声环境功能区划要求。

本项目投产后正常运行不产生废气，产生的噪声对声环境贡献值较小。在按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环保措施，是可以达到《电磁环境控制限值》GB8702-2014 相关标准，对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，本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结论

本项目为变电站主变扩建工程，在变电站征地范围内进行，不新征用地，因此没有突破区域资源利用上线。

（4）与环境准入负面清单的符合性结论

本项目属于电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”是该项目

录中鼓励发展的项目。因此，本项目不在环境准入负面清单之列。

综上所述，本工程建设符合相关法律法规、产业政策、泉州市电网规划和晋江市城市总体规划及符合“三线一单”的管控要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

宝洋 110kV 变电站于 2019 年建成投运，半户内布置，宝洋 110kV 变电站于 2019 年 9 月投产运行。原泉州市环境保护局于 2012 年 1 月审批通过了《泉州 110kV 宝洋输变电工程环境影响报告表》（泉环监审[2012]表 1 号）；国网福建省电力有限公司泉州供电公司于 2020 年 11 月 17 日召开本工程竣工环保验收会议并通过了竣工环境保护验收（泉电发展[2020]表 365 号）。根据验收意见：泉州 110kV 宝洋输变电工程按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求，落实了污染防治和生态保护措施，工程电磁环境和声环境监测值满足环评批复标准要求。

1 变电站电磁及噪声监测结果

经过现状监测，变电站周边电磁环境和声环境监测值均满足标准要求。

2 变电站内环保设施及措施

变电站站内设置有一座有效容积为 15m^3 的事故油池，每台主变下方均设置有事故集油坑，通过排油管道与事故油池相连。

站内设置雨污水分流系统，雨水经雨水系统收集后排入站外排水沟；并设置有 1 座容积为 105m^3 的消防水池，用于消防事故应急；生活污水经化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排。

变电站设有垃圾桶收集生活垃圾，由环卫部门定期清运。

变电站站内空地铺设有一定面积的绿化草坪。

经现场调查，站内各项环保设施及环保措施执行、落实情况良好。

经向晋江市生态环境部门及晋江市供电公司咨询了解，变电站自投产以来，未发生环保投诉。

综上所述，本工程变电站周边电磁环境及声环境质量良好，无相关环境问题。

二、建设项目所在地的自然环境简况

1 地理位置

晋江市为泉州市下辖的县级市，位于福建省东南沿海，泉州市东南部，晋江下游南岸。地理坐标介于北纬 $24^{\circ}30' \sim 24^{\circ}54'$ ，东经 $118^{\circ}24' \sim 118^{\circ}43'$ ，辖区面积 721.7km^2 。

宝洋 110kV 变电站位于晋江市磁灶镇宝洋工业区。东南侧为进站道路、8m 处为高厝林 95 号厂房，西南侧为菜地，西北侧为灌木丛、8m 处为铭铠陶瓷厂，东北侧为山坡。

2 地形地貌、地质

晋江市全境地形比较平缓，主要以平原和丘陵为主。平原主要位于东北部靠近泉州湾和西南部围头湾一带。丘陵则大小分布在各个地方，海拔均比较低。海拔较高的山峰有北部紫帽山和中部灵源山。晋江最高点在紫帽山，海拔 517.8m。地貌成因属复式的地堑地垒构造。北东向主干断裂通过地段，地貌上表现为侵蚀—剥蚀的阶地及断块丘陵分布区。

宝洋 110kV 变电站所在地形为剥蚀残丘地貌，周边分布有企业厂房和居民房屋。本次扩建利用站内预留位置，不另行征地。

3 水文特征

晋江市域溪河除晋江、九十九溪外，其他溪河均发源于县境的丘陵、台地，源近流短，且自成单元向东、向南独流入海。河道浅窄、河网密度大。流量、水位季节变化明显，春夏季溪河水量多、水位上涨，为丰水期，尤其 7 月～9 月受台风的影响，流量激增，水位暴涨，在干旱季节则多为断流。晋江市域的湖泊中，龙湖、虺湖是境内两大淡水湖，也是福建省境著名的淡水湖。

本工程周边地表水体为新垵水库，根据现场调查，宝洋 110kV 变电站距离新垵水库最近距离为 480m。根据《福建省人民政府关于取消晋江市磁灶镇新垵水库饮用水水源保护区的批复》（闽政文[2018]207 号），新垵水库不属于饮用水水源保护区。

The screenshot shows a government website with a blue header bar. The header includes the Fujian Provincial Government logo, navigation links for 首页 (Home), 省政府 (Provincial Government), 新闻 (News), 政策 (Policy), 互动 (Interaction), 服务 (Services), a search bar with placeholder '请输入关键字' (Please input keyword), and a search button. Below the header, a breadcrumb trail indicates the current location: 首页 > 政策 > 最新文件 > 省政府文件. A detailed information box displays the following data:
索引号: FJ00100-0208-2018-00176
发布机构: 福建省人民政府
备注/文号: 闽政文〔2018〕207号
发布日期: 2018-08-28

The main content of the document is titled '福建省人民政府关于取消晋江市磁灶镇新垵水库饮用水水源保护区的批复' (Approval of the Fujian Provincial People's Government on the Cancellation of the New'an Reservoir Drinking Water Source Protection Zone in Jinjiang City, Zhangzuo Town). It is dated 闽政文〔2018〕207号. The text is as follows:

泉州市人民政府：
你市《关于取消磁灶镇新垵水库饮用水水源保护区的请示》(泉政文〔2018〕58号)收悉。经研究，现批复如下：

一、鉴于晋江市磁灶镇新垵水库饮用水水源地已于2017年停止取水，改由晋江干流饮用水水源保护区（该水源保护区批文号为闽政文〔2009〕48号）作为原水源，并通过沿海三镇供水工程向晋江市磁灶华源水厂供水，可满足新垵水库原供水区域的供水水质和供水需求。根据《中华人民共和国水污染防治法》有关规定，经研究，原则同意取消新垵水库饮用水水源保护区。

二、请你市严格按照《中华人民共和国水污染防治法》有关规定，强化水资源保护和合理调配，加强现有水源保护区环境整治和规范化建设，严格落实水源环境保护各项措施，强化对现有水源保护区日常环境监管和环境风险防范，依法查处各类违法行为，切实保障人民群众饮水安全。

图 2-1 闽政文[2018]207 号文件截图（福建省人民政府门户网站截图）

4 气候气象

晋江市属亚热带海洋性季风性气候，热量丰富，夏长无酷暑，冬短无严寒；日照充足，基本无霜，蒸发旺盛，水分欠缺；气候受季风影响明显，盛行风向随季节转化的规律很明显，常年主导风向为东北风，频率为 21%，夏季主导风向为西南风，冬季主导风向为东北风，多年平均风速 3.9m/s，台风季节较长，集中在 7~9 月份，最大风力可达 12 级，本地区降水受季风控制，有干湿季之分。本地区年平均气温一般在 20°C~21°C 之间。最冷月出现在 1 月份，月平均气温为 11.5°C~11.9°C；最热月在 7 月份，月平均气温为 27.5°C~29.4°C。历年平均降水量为 911~1231mm，年降水量分配不均，雨旱季明显，属年蒸发量大于降雨量的干旱区。一年中 5 月至 9 月为雨季，5、6 月份降水量最多，占全年降水量的 35%，12 月份降水量最少。常年蒸发量远超过降水量，全年除 5~6 月的蒸发量小于降雨量外，其余各月均大于降水量。年平均绝对湿度（水汽压）为 20 毫巴左右，年平均相对湿度为 78%。全年平均日照约 2100 小时左右，日照率 50%，全年无霜期达 350 天以上，光热资源非常丰富。

5 植被及动植物资源

晋江市植被总体可分为乔木林、灌草丛和滨滩沼生植被三大类型，植物种类一般生态习性为适应干热、风大的气候和贫瘠的土壤等环境特点，具亚热带特点的种类。其中不少具耐污和净化大气二氧化硫等污染物的植被，如黄花夹竹桃，石榴、木麻黄、大叶黄杨等。本区主要作物有水稻、番薯、大麦、大豆、花生、甘蔗等；果树主要有龙眼、芒果、柑桔、香蕉、桃等；此外还有蔬菜及观赏花草等。晋江市境内野生动物哺乳类中，

曾有猫科的虎、豹，灵猫科的狼、狸，猪科的野猪，还有鼬科的水獭、黄鼬，猴科的猕猴，刺猬科的刺猬，鼠科的松鼠、花鼠、田鼠、黑家鼠，鲮鲤科的穿山甲等。

宝洋 110kV 变电站周边主要为杂草、灌木丛、农作物等，未发现有重点保护野生植物。变电站周边受人类生产生活活动影响，分布的野生动物均为常见类型，未发现重点保护野生动物及其集中栖息地。

6 自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域

经现场调查及查询有关资料，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区和海洋特别保护区等环境敏感区域。

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量状况及主要环境问题:

1 大气环境质量现状

根据泉州市生态环境局发布的《泉州市生态环境状况公报》，泉州市环境质量状况总体良好，市区空气质量达标天数比例为96.4%，各县（市、区）空气质量保持优良水平，全市平均达标天数比例为97.1%。本工程位于泉州市晋江市，属于泉州市辖区十个县（市）之一。根据上述数据显示，本工程所在区域环境空气质量良好。

2 水环境质量现状

根据泉州市东南早报发布的关于《泉州市生态环境状况公报》的新闻，2019年，泉州市水环境质量总体保持良好。晋江水系水质为优；13个县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率为100%；小流域水质稳中向好；近岸海域一、二类水质比例87.5%。泉州市52条小流域的58个监测断面（厝上桥断流暂停监测）I~III类水质比例为93.1%（54个），IV类水质比例为6.9%（4个），无V类和劣V类水质断面。



图 3-1 泉州市东南早报新闻(泉州市生态环境局网站截图)

3 电磁环境及声环境现状

3.1 监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器

本工程电磁及声环境质量现状监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见表 3-1。

表 3-1 监测情况说明

(1) 监测期间气象条件				
监测日期	天气	温度(°C)	湿度(%RH)	风速(m/s)
2020.7.14	晴	27~39	42~47	0.6~1.1
(2) 监测单位				
武汉网绿环境技术咨询有限公司				
(3) 监测因子及监测方法				
① 工频电场、工频磁场：《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) ② 等效连续A声级：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，《声环境质量标准》(GB3096-2008)				
(4) 监测仪器				
仪器名称及型号	EFA300工频场强仪	AWA5688多功能声级计	AWA6222A声校准器	
频率范围	30Hz~2kHz	20Hz~12.5kHz	1000Hz±1%	
测量范围	工频电场强度： 0.7mV/m~100kV/m 工频磁感应强度： 4nT ~32mT	A声级： 28dB(A)~133dB(A)	准确度：1级 标称声压级：94dB	
测量高度	探头中心离地1.5m	离地1.2m	/	
仪器编号	AV-0070/Y-0008/Z-0012	00323415	1004143	
校准/检定有效期	2019.10.16~2020.10.15	2019.9.6~2020.9.5	2019.11.26~2020.11.25	
校准/检定单位	广州广电计量检测股份有限公司	湖北省计量测试技术研究院	湖北省计量测试技术研究院	
(5) 监测期间工况				
监测时间	名称	电压(kV)	电流(A)	有功(MW)
2020.7.14	#1主变 (高压侧)	110.2~114.7	158.5~160.4	17.8~18.2
				1.2~1.4
3.2 监测点位及布点方法				
具体监测点位见表3-2及图3-2。				
表 3-2 监测点位一览表				
序号	监测对象	监测点位	布点方法	

1	宝洋 110kV 变电站	变电站四周厂界、电磁环境衰减断面、变电站周边环境保护目标高厝林 95 号、高厝林 94 号、铭铠陶瓷仓库、高厝林 89 号、福新路西 168 号、杏当黄厝 47 号、杏当黄厝 82 号、杏当李厝 94 号。	(1) 电磁环境监测：变电站四周厂界围墙外 5m 各布置 1 个测点；根据变电站四周环境条件，选择变电站东南侧设置 1 处电磁环境衰减监测断面，依次 5m、10m、15m 顺序测至 50m；根据电磁环境保护目标与变电站相对位置关系，选择具有代表性的环境敏感点，设置 4 处电磁环境敏感点监测点位，测点布置于建筑物外 3m； (2) 噪声监测：变电站东南侧与西北侧厂界围墙外 1m 各布置 1 个测点，西南侧与东北侧厂界围墙外 1m 各布置 2 个测点根据声环境保护目标与变电站相对位置关系，选择具有代表性的环境敏感点，共设置 5 处噪声现状监测点位，测点布置于建筑物外 1m。
---	--------------	---	---

注：宝洋 110kV 变电站西南侧为 110kV 出线侧、西北侧为灌木、东北为山坡，均无条件设置电磁衰减断面，故在变电站东南侧设置电磁衰减断面。EB6 受变电站西南侧 110kV 出线影响，故检测值偏大。

3.3 电磁环境现状监测结果及分析

表 3-3 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
宝洋 110kV 变电站厂界			
EB1	变电站东南侧（距东南角 17m）围墙外 5m	10.87	177.3
EB2	变电站西南侧（距西南角 33m）围墙外 5m	68.36	128.4
EB3	变电站西北侧（距西北角 17m）围墙外 5m	72.02	594.3
EB4	变电站东北侧（距东北角 33m）围墙外 5m	77.48	860.7
电磁环境保护目标			
EB5	高厝林 95 号（变电站东南侧 8m）西北侧 3m	2.948	48.30
EB6	高厝林 94 号（变电站东南侧 17m） 西北侧 3m	21.30	107.1
EB7	铭铠陶瓷仓库（变电站西北侧 23m） 东南侧围墙外 3m	13.04	137.8
EB8	铭铠陶瓷仓库（变电站东北侧 16m） 西南侧门前 3m	7.518	419.8
宝洋 110kV 变电站衰减断面			
DM1	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 5m	12.64	190.4
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 10m	10.14	156.3
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 15m	6.656	118.1
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 20m	6.490	79.90
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 25m	6.238	70.10
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 30m	5.910	60.30
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 35m	5.390	56.20
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 40m	4.981	47.40
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 45m	4.543	44.02

	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 50m	4.029	40.81					
从电磁环境状态监测结果可以看出，本工程宝洋 110kV 变电站厂界工频电场强度为 10.87V/m~77.48V/m，工频磁感应强度为 128.4nT~860.7nT；变电站断面监测工频电场强度为 4.029V/m~12.64V/m，工频磁感应强度为 40.81nT~190.4nT，工频电场强度监测值随着距围墙距离增大呈递减趋势、工频磁感应强度监测值随着距围墙距离增大呈递减趋势。								
变电站周边环境敏感目标处工频电场强度为 2.948V/m~21.30V/m，工频磁感应强度为 48.30nT~419.8nT，监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT 的要求。								
3.4 声环境现状监测结果及分析								
表 3-4 宝洋 110kV 变电站厂界噪声检测结果(dB(A))								
测点 编号	测点名称	昼间		夜间		达标 分析		
		测量值	标准值	测量值	标准值			
N1	变电站东南侧（距东南角 17m）围墙外 1m	48.3	60	45.6	50	达标		
N2	变电站西南侧（距西南角 27m）围墙外 1m	47.2		43.9				
N3	变电站西南侧（距西南角 39m）围墙外 1m	46.3		42.8				
N4	变电站西北侧（距西北角 20m）围墙外 1m	48.1		45.8				
N5	变电站东北侧（距东北角 27m）围墙外 1m	47.4		44.1				
N6	变电站东北侧（距东北角 39m）围墙外 1m	46.7		43.2				
表 3-5 声环境保护目标噪声检测结果(dB(A))								
测 点 编 号	测点名称	昼间测量值			夜间测量值			达标 分析
		检测 值	修约 值	标准 值	检测 值	修约 值	标准 值	
N7	福新路西 168 号（变电站东南侧 90m）西北侧 1m	46.3	46	70	42.5	42	55	达标
N8	高厝林 89 号（变电站东南侧 53m）西北侧 1m	46.6	47	60	44.1	44		
N9	杏当黄厝 47 号（变电站西南侧 147m）东北侧门前 1m	45.3	45		42.3	42		
N10	杏当黄厝 82 号（变电站西南侧 145m）东北侧门前 1m	44.5	44		42.7	43		
N11	杏当李厝 94 号（变电站西北侧 195m）东北侧门前 1m	42.9	43		40.8	41		

从以上监测结果可以看出，宝洋110kV变电站厂界昼间噪声监测值为46.3dB (A) ~48.3dB (A)，夜间噪声监测值为42.8dB (A) ~45.8dB (A)，满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值要求。

变电站周边声环境保护目标杏当黄厝 47 号、杏当黄厝 82 号、杏当李厝 94 号和高厝林 89 号昼间噪声检测值修约后范围为 43dB(A)~47dB(A)，夜间噪声检测值修约后范围为 41dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求；位于 G324 国道西北侧 15m 处的福新路西 168 号昼间噪声检测值修约后为 46dB(A)，夜间噪声检测值修约后为 42dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值要求。

主要环境保护目标：

1 评价工作等级

(1) 电磁环境

本工程宝洋 110kV 变电站为户外布置变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，确定变电站电磁环境影响评价工作等级按二级进行评价。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本工程变电站周边声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类、4a 类地区，声环境影响评价工作等级为二级；项目建成前后评价范围内保护目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，声环境影响评价工作等级为三级。因此，本工程声环境影响评价工作等级为二级。

(3) 生态环境

本工程变电站周边不涉及自然保护区等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园及地质公园等重要生态敏感区，工程所在区域生态环境为一般区域。根据工程设计资料，变电站主变扩建工程在站内预留位置进行，不新征占地。因此，本工程的生态环境影响评价等级依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，并结合《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 中有关工作等级调整的原则，本评价仅对工程生态环境影响进行简要分析。

2 评价范围

(1) 电磁环境

110kV 变电站：围墙外 30m 范围内的区域。

(2) 声环境

110kV 变电站：围墙外 200m 范围内的区域。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)和《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中生态环境影响评价范围确定原则，本工程生态环境影响评价范围为围墙外 500m 范围内区域。

本工程变电站电磁及声环境评价范围图见图 3-2，生态环境评价范围图见图 3-3。

3 环境保护目标

(1) 电磁及声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)对电磁环境保护目标、声环境保护目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本工程评价范围内电磁及声环境保护目标见表 3-6。

表3-6 本工程电磁及声环境保护目标一览表

编号	所属行政区	环境保护目标	方位及最近距离	建筑特性	性质	影响户数或人数	环境影响因子
1	晋江市磁灶镇	高厝林***	变电站东南侧8m	1层坡顶	工厂	约20人	工频电场、工频磁场 噪声
2		铭铠陶瓷厂	变电站西北侧23m	1层坡顶	工厂	约15人	
3		高厝林***	变电站东南侧53m	2层平顶	居住	1户	
4		高厝林***	变电站东南侧62m	2层平顶	居住	1户	
5		福新路西居民点	变电站东南侧90m	1层~3层平顶	居住	约19户	
6		福新路东居民点	变电站东南侧153m	1层~3层平顶、坡顶	居住	约12户	
7		杏当黄厝居民点	变电站东西南侧147m	1层~4层平顶、坡顶	居住	约21户	
8		杏当李厝居民点	变电站西北侧181m	1层~3层平顶	居住	4户	

(2) 生态环境保护目标

根据现场勘查及设计资料可知，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区。因此，本工程评价范围内无生态环境保护目标。

(3) 水环境保护目标

根据现场调查，宝洋 110kV 变电站距离新垵水库 480m，根据《福建省人民政府关于取消晋江市磁灶镇新垵水库饮用水水源保护区的批复》（闽政文[2018]207 号），宝洋 110kV 变电站距离新垵水库 480m 处不属于饮用水水源保护区。本工程评价范围内不涉及饮用水水源保护区，且周边无河流、湖泊等地表水体分布。因此，本工程评价范围内无水环境保护目标。

四、评价适用标准

环境质量标准	<p>1 电磁环境</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 50Hz 频率下, 环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m, 工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。</p> <p>2 声环境</p> <p>参考本变电站前期环评, 结合现场调查实际, 本工程宝洋 110kV 变电站评价范围内除位于 G324 国道两侧 35±5m 的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准 (昼间≤70dB (A), 夜间≤55dB (A)), 其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间≤60dB (A), 夜间≤50dB (A))。</p>
污染物排放标准	<p>1 施工场界噪声</p> <p>施工期间, 施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声排放限值昼间: 70dB(A), 夜间: 55dB(A)。</p> <p>2 施工大气污染物(颗粒物)</p> <p>施工期大气污染物(颗粒物)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放标准, 即颗粒物无组织排放限值为 1.0mg/m³。</p> <p>3 变电站运行期厂界噪声</p> <p>变电站运行期间, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A))。</p> <p>4 变电站运行期固体废物</p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年的修订单。</p> <p>5 变电站运行期污水</p> <p>项目运行期不产生生产废水, 只有值守人员及巡检人员产生的少量生活污水。生活污水本期经过化粪池沉淀后应达到《城市污水再利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中相关指标要求, 用于站区绿化, 不外排。远期, 待项目所在区域市政管网铺设完善后, 接入市政污水管网系统, 项目废水经预处理后达到</p>

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及晋江市西北片区污水处理厂进水水质要求后，通过市政污水管网纳入晋江市西北片区污水处理厂统一处理，晋江市西北片区污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准，详见表4-1。

表4-1 项目废污水排放标准

标准	标准类别	主要指标	最高允许排放浓度
《城市污水再利用城市杂用水水质》 （GB18920-2002）	/	COD	/
		BOD ₅	20mg/L
		PH	6.0~9.0
		动植物油	/
		氨氮	20mg/L
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	三级标准	COD	500mg/L
		BOD ₅	300mg/L
		PH	6.0~9.0
		动植物油	100mg/L
		氨氮	/
《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）	B 等级	COD	500mg/L
		BOD ₅	350mg/L
		PH	6.5~9.5
		动植物油	100mg/L
		氨氮	45mg/L
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）	一级 A 标准	COD	50mg/L
		BOD ₅	10mg/L
		PH	6.0~9.0
		动植物油	1mg/L
		氨氮	5mg/L

总量控制指标	不涉及。
--------	------

五、建设项目工程分析

工艺流程简述：

1 施工期

本工程按作业性质可分为施工准备、基础开挖、设备装卸、设备安装和场地清理等五个阶段。

施工期主要工艺流程图示如下：

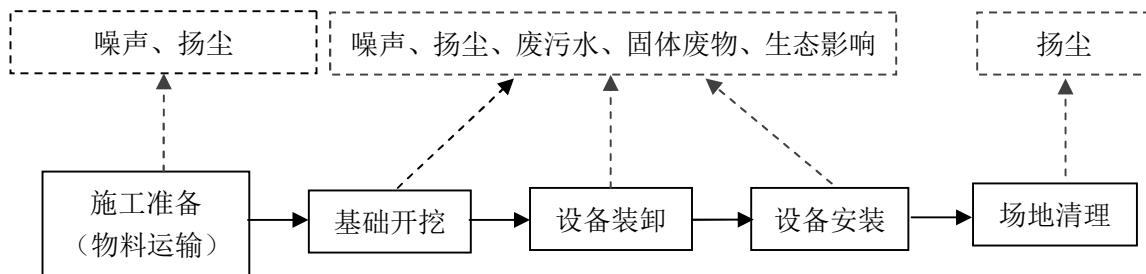


图 5-1 本工程施工期工艺流程示意图

2 运行期

工程运行期工艺流程见图 5-2。

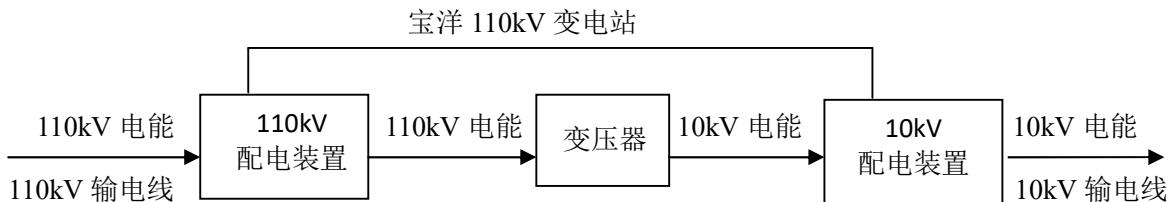


图 5-2 本工程运行期工艺流程示意图

环境影响因素分析：

1 施工期

(1) 施工扬尘

本工程变电站电容基础和事故油池土建开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘，这些扬尘等均为无组织排放。施工期间，运输车辆进场、设备装卸安装和场地清理会产生少量扬尘。

(2) 施工噪声

施工噪声主要是各种施工机械设备运行产生的，主要包括运输车辆、挖掘设备等施工机械，噪声源强在 70~85dB (A)。

(3) 施工废污水

施工期间产生的废水主要来自施工生产废水和施工人员的生活污水，施工生产废水主要为施工产生的泥浆水、车辆清洗废水。由于施工人员少，施工期短，生活污水产生量小。

（4）固体废物

施工期产生的固体废物主要有施工弃土、电容基础和事故油池土建开挖产生的建筑垃圾、施工废物料及施工人员的生活垃圾等。

（5）生态影响

本工程施工仅在站内进行，不会对周边生态环境造成影响。施工期对土地的占用主要为施工临时占地。

2 运行期

（1）工频电场、工频磁场

变电站运行时，由于导线、金属构件、配电装置等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，称之为工频电场、工频磁场。变电站产生的工频电场、工频磁场与电压等级、设备性能、平面布置、地形条件等均密切相关。

（2）噪声

变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器等电气设备所产生的电磁噪声，噪声以中低频为主，其特点是连续不断、传播距离远。变压器是变电站内最主要的噪声源设备，根据国家电网公司物资采购标准中交流变压器技术规范书，主变压器噪声源强声压级一般小于 60dB（A）。

（3）废水

变电站按无人值班 1 人值守设计，运行期废水主要为巡检人员产生的少量生活污水，生活废水中污染物主要含有 COD_{Cr}、SS、BOD₅ 和氨氮等。生活污水产生量很小，经化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排。

（4）固体废物

①一般固体废物

变电站日常运行中产生的一般固体废物主要为运维检修人员日常生活中产生的生活垃圾。

②危险废物

变电站日常运行中产生危险废物主要为排入事故油池的废变压器油及直流供电系统退出运行的废旧铅酸蓄电池。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
大 气 污 染 物	施工期	材料装卸, 运输 车辆、施工机械	施工扬尘 (TSP)	0.3~0.7mg/m ³	0.3~0.7mg/m ³
	运行期	本工程不产生废气。			
水 污 染 物	施工期	施工机械设备	生产废水	少量	沉淀处理后定期清 理, 不外排
		施工人员	生活污水 (COD _{Cr} 、BOD5、 SS、氨氮)	少量	纳入变电站已建化 粪池沉淀后用于站 区绿化, 不外排
	运行期	值守人员及巡检 人员	生活污水 (COD _{Cr} 、BOD5、 SS、氨氮)	少量	
固 体 废 物	施工期	变电站	弃土弃渣、建筑垃 圾、施工废物料等	少量	分类收集、及时清运 至指定地点
		施工人员	生活垃圾	少量	集中收集后由环卫 部门清运
	运行期	值守及巡检人员	生活垃圾	少量	集中收集后由环卫 部门清运
		变电站内	废蓄电池	废蓄电池委托具有相应资质的单位进行处置	
			废变压器油	废变压器油委托具有相应资质的单位进行处置	
噪 声	施工期	施工机械、运输 车辆等	等效连续 A 声级	砼搅拌机: 70~85dB(A) 混凝土振捣器: 70 ~ 85dB (A)	昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)
	运行期	主变压器	等效连续 A 声级	主变压器 (声压级): 60dB (A)	相应厂界排放限值 标准
电磁环境		变电站	工频电场 工频磁场	/	工频电场强度 ≤4000V/m 工频磁感应强度 ≤100μT
主要生态影响:					
本工程不新征占地, 仅在站内预留位置新增 1 台#2 主变, 电容基础、新建事故油池等基础土建开挖, 影响范围仅限站内, 但随着施工期结束, 影响也随之消失, 工程对站外生态环境无影响。					

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1 环境空气影响分析

(1) 影响源及影响分析

本工程为变电站扩建工程，施工过程中，变压器基础和事故油池土建开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下容易造成扬尘。扬尘对大气环境的影响较小。本工程建设期间设备运输，运输车辆的进场、设备装卸和清理场地会产生少量扬尘。

(2) 拟采取的扬尘防治措施

为降低施工区域对周围大气环境的影响，本工程施工期间，建设单位应采取如下措施：

①严格控制施工场地在变电站围墙内，变压器基础和事故油池进行少量土方开挖施工，不破坏站内现有道路硬化。

②建设工程施工现场的施工人员生活垃圾，必须设置密闭式垃圾收集装置集中存放，及时清运；施工人员生活垃圾及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。

③对临时堆放的土石料应用土工布围护，减小大风天气扬尘的产生量及暴雨时的冲刷量。

对工程建设过程中的施工扬尘采取上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

2 声环境影响分析

(1) 噪声源及影响分析

施工期噪声主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中运输车辆交通噪声主要是运输建筑材料和设备时产生的噪声；施工机械噪声主要是基础开挖、设备拆卸及安装时产生间歇性、暂时性的噪声。

(2) 拟采取的噪声防治措施

①合理制定施工作业计划，严格控制和管理产生噪声设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量高噪声设备同时施工。

②施工单位应将施工场地控制在变电站围墙内。采用低噪声施工机械设备和工作方

式，加强对施工机械的维护与管理。

通过以上分析，本工程施工期的噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，不会构成噪声扰民问题，同时，主变扩建工期较短，噪声影响随施工结束后即可消失。

3 水环境影响分析

(1) 废污水影响分析

施工废污水包括施工生产废水及施工期生活污水。

①施工生产废水

宝洋110kV变电站主变扩建工程施工产生的少量机械设备冲洗废水和养护废水通过临时沉淀池沉淀后定期清理，不外排。

②生活污水

施工期的生活污水包括粪便污水和洗涤污水等，主要包括COD、SS、BOD₅和氨氮等污染物。宝洋110kV变电站站内已修建化粪池，施工人员产生的生活污水经站内现有化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排，不会对周边水环境产生不利影响。

(2) 废污水防治措施

①修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于混凝土拌和或洒水抑尘，减少废水对环境影响。

②合理安排施工计划和施工工序。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷。

③施工人员产生的经站内现有化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排。

采取上述措施后，可以有效地做好施工期污水的防治，加之施工活动周期较短，因此本工程施工对周围水环境影响较小。

4 固体废物影响分析

(1) 施工固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要有变压器基础和事故油池开挖等产生的土石方、弃土、施工废物料及施工人员的生活垃圾等。

本期工程开挖土石方（主变压器基础和事故油池开挖）152.07m³，填方 71.5m³，需弃土 80.57m³，弃土运至政府指定弃渣场。

(2) 拟采取的环保措施及效果

建设单位应采取如下控制措施减少并降低施工固体废物对周围环境影响：

①施工人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运处理。

②产生的建筑垃圾、弃土弃渣、施工废物料应分类集中堆放；建筑垃圾及弃土弃渣等由施工单位设置固定暂存场所，并加罩棚或其他形式进行密闭，及时运至指定弃土弃渣点；施工废物料尽可能回收利用，不可利用的应运送至指定消纳地点。

③为避免生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训。

采取以上防治措施后，本工程产生的固体废物均能得到妥善处理，对周围环境影响较小。

5 生态环境影响分析

本期扩建工程在 110kV 变电站预留空地进行，不新征永久占地，电容基础与事故油池基础等开挖，影响范围仅限站内，但随着施工期结束，影响也随之消失。

运行期环境影响分析：

1 电磁环境影响分析

本环评采取类比监测的方法分析本工程变电站产生的工频电场、工频磁场，详见“专题电磁环境影响评价”。

(1) 分析方法

宝洋 110kV 变电站电磁环境影响分析采用对同类型变电站进行类比监测的方法来分析和评价工程投运后产生的环境影响。

在选择类比变电站时，选取与本工程变电站建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等条件相同或类似的已运行变电站进行电磁环境的实际测量，以预测分析变电站建成运行后的电磁环境影响。

本评价选取龙海 110kV***变电站作为类比对象。可比性分析详见表 7-1。

表 7-1 变电站可比性分析一览表

类比项目	(宝洋 110kV 变电站) 本工程变电站	(***110kV 变电站) 类比变电站
电压等级	110kV	110kV
主变规模	2×50MVA	2×63MVA
110kV 出线	2 回架空出线	2 回架空出线
布置型式	主变户外，110kV 配电装置 GIS 户内布置	主变户外、110kV 配电装置 GIS 户内布置
围墙内占地面积	2449m ²	2501m ²
总平面布置	主变压器户外布置于配电综合楼北侧 配电综合楼布置在站区中央	主变压器户外布置于配电综合楼北侧 配电综合楼布置在站区南侧
周边环境	变电站东南侧为高厝林 95 号（仓库）， 西南侧为菜地，西北侧与东北侧为山坡。	站址周边为道路、树木。
所在区域	泉州市晋江市	泉州市晋江市

从表 7-1 及图 7-1 可以看出，本期扩建后宝洋 110kV 变电站与***110kV 变电站现有主变数量相同，类比变电站主变容量大于本工程变电站，能够较好反映本工程投入运行后的电磁环境影响。因此，选用青阳 110kV 变电站作为类比对象是合适的。

(2) 监测结果分析

青阳 110kV 变电站所有测点工频电场强度最大值为 28.21V/m ~498V/m，工频磁感应强度最大值为 0.214μT，所有监测点位处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足 4000V/m、100μT 的标准要求。

根据青阳 110kV 变电站的监测结果及本工程的特点，可以预测宝洋 110kV 变电站

#2 主变扩建投运后，变电站围墙厂界的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100μT 的限值要求。

2 声环境影响分析

变电站内的主要噪声源为主变压器，根据设计提供的资料，本期新增一台电压等级为110kV、容量为50MVA 的油浸自冷型变压器，长6.7m，宽2.4m，高3m。按照国家电网公司物资采购标准中交流变压器技术规范书，采购的主要变压器100%负荷状态下合成噪声须小于60dB（A）。

根据GB/T1094.10-2003《电力变压器-第 10 部分：声级测定》，主变的 A 计权声功率级 L_{WA} ，应由修正的平均 A 计权声压级 L_{pA} 按下式计算：

$$L_{WA} = \bar{L}_{pA} + 10\lg \frac{S}{S_0} \quad (1)$$

式中： S—距离基准发射面 2m 处的测量表面面积， m^2 。计算公式见式（2）。

S_0 —基准参考面积 ($1m^2$)。

$$S = (h+2) l_m \quad (2)$$

式中： h—变压器油箱高度， m；

l_m —规定轮廓线的周长；

2—测量距离， m；

计算得 $L_{WA}=79.6dB$ （A）。

本工程宝洋110kV变电站主变为户外布置，变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中附录A中的点声源预测计算模式。

预测模式如下：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在距声源 r 的预测点处产生的 A 声级；

L_w ——点声源声功率级。

根据初步设计说明书及项目总平面布置图，本期#2主变距变电站四周厂界最近距离见表7-2。声环境本底值按照现状测量结果取值，考虑到最不利情况，并计算围墙、主控楼等隔声衰减，由预测模式计算得到#2主变运行时对周边环境的最大影响，噪声预测结果见表7-3、7-4。

表7-2 主变距各测点的距离 单位: m

预测点 噪声源	变电站厂界				高厝林 89号	福新路 西168号	杏当黄 厝47号	杏当李厝 94号
	东南侧	西南侧	西北侧	东北侧				
#2主变	34	26	29	13	107	124	173	235

保守估计变电站围墙隔声降噪引起的衰减量约3dB(A)，西北侧围墙外预测点经电气综合楼隔声降噪引起的衰减量约5dB(A)，则变电站厂界噪声预测结果见表7-4、变电站周边环境保护目标噪声预测结果见表7-4。

表7-3 变电站厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点 噪声源	东南侧厂界	西南侧厂界	西北侧厂界	东北侧厂界
#2主变噪声贡献值	33.0	35.3	39.4	47.8
现状值	昼间	48.3	47.2	48.1
	夜间	45.6	43.9	45.8
预测值	昼间	48.4	47.5	48.6
	夜间	45.8	44.5	46.7
标准限值	昼间	60	60	60
	夜间	50	50	50

表7-4 变电站周边环境保护目标噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点 噪声源	高厝林89号	福新路西168号	杏当黄厝47号	杏当李厝94号
#2主变噪声贡献值	23.0	21.7	18.8	16.2
背景值	昼间	47	46	45
	夜间	44	42	41
叠加值	昼间	47.0	46.0	45.0
	夜间	44.0	42.0	41.0
标准限值	昼间	60	70	60
	夜间	50	55	50

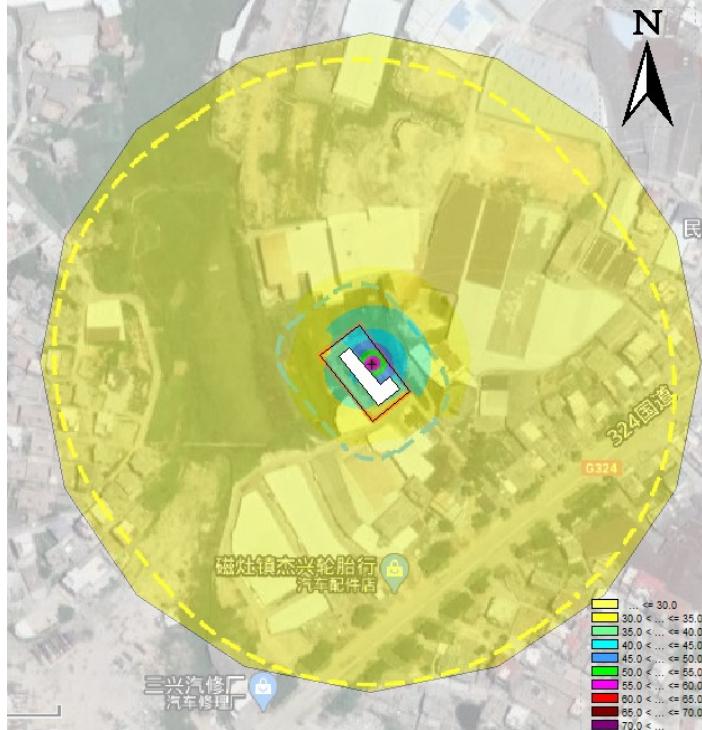


图 7-3 宝洋 110kV 变电站噪声预测等值线图

据预测结果可知，在计算围墙、电气综合楼等隔声衰减的情况下，按本期主变距厂界的距离，宝洋 110kV 变电站扩建工程投运后，变电站厂界昼间噪声预测值为 47.5dB (A) ~49.9dB (A)，夜间噪声预测值为 44.5dB (A) ~48.4dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

声环境保护目标杏当黄厝 47 号、杏当李厝 94 号和高厝林 89 号昼间噪声预测值为 43.0dB (A) ~47.0dB (A)，夜间噪声预测值为 41.0dB (A) ~44.0dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求；位于 G324 国道西北侧 15m 处的福新路西 168 号昼间噪声预测值为 46.0dB (A)，夜间噪声预测值为 42.0dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值要求。

为进一步减小工程投运后产生的噪声对周边环境的影响，在设备的选型上，应选用满足国家电网公司物资采购标准招标规范的设备（声压级 ≤ 60 dB (A)）等；设备安装时采用减振基础等措施，并加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声。

综上所述，在满足本评价提出的环保措施的前提下，宝洋 110kV 变电站 2 号主变扩建工程完工后变电站厂界噪声能够达标排放，项目产生的噪声对周围环境影响不大。

3 地表水环境影响分析

宝洋 110kV 变电站无人值班 1 人值守，现有排水系统采用雨污分流制。前期工程在

站区内已经建设 1 座化粪池，值守及巡检人员产生的生活污水经化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排，本期扩建完成后，变电站内不增加运行人员，不增加生活污水量，值守及巡检人员产生的少量生活污水利用原有设施处置能够满足要求。站内雨水经站内现有雨水排水系统收集后排入站外排水沟。

因此，本工程运行期间对周边的水环境影响较小。

4 环境空气影响分析

本工程运行期无废气产生，不会对周边大气环境产生影响。

5 固体废物影响分析

本工程固体废物主要包括一般固体废物（生活垃圾）和危险废物。依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，变电站应当“建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施”；依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，变电站应建造“专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施”，应当满足标准规定的防渗、防风、防雨等相关要求进行堆放，并委托持有危险废物综合经营许可证的单位进行环境无害化处置。

(1) 生活垃圾

本工程不新增人员，不增加生活垃圾产生量。变电站运行期间，巡检人员将产生少量生活垃圾。变电站设有垃圾箱，生活垃圾集中收集后，委托环卫部门定期清运处理。

(2) 危险废物

宝洋 110kV 变电站变压器通过变压器油进行冷却降温，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，“变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”属于危险废物，废物类别为 HW08。

宝洋 110kV 变电站内现有铅酸蓄电池 104 只，蓄电池生产厂家为山东圣阳电源股份有限公司，电池型号为 GFMD200C (2V200Ah) 固定型阀控密封式铅酸蓄电池，使用寿命约为 8~10 年。目前，蓄电池处于正常使用状态。根据《国家危险废物名录》(2016 版)，“废弃铅酸蓄电池”属于危险固废，危险废物类别为 HW49。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见下

表 7-5。

表 7-5 本工程危险废物基本情况汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	危废形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-2 20-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	矿物油	5~20 年不定期	T, I	事故油池
2	废蓄电池	HW49	900-0 44-49	使用寿命到期更换	备用电源	固态	酸液、铅	酸液、铅	8~10 年更换一次	T	---

正常情况下，变电站没有废油排放。事故时废变压器油排入事故油池中统一收集，变电站现有事故油池满足防渗漏要求。废变压器油委托具有相应处理资质的单位进行运输、处理。运行期间若产生废蓄电池，废蓄电池不在站内暂存。建设单位应落实废铅酸蓄电池的收集、暂存、转移运输的管理规定，并委托持有危险废物综合经营许可证的单位进行环境无害化处置。建设单位已于 2020 年 4 月 21 日与连城益众再生资源有限公司（HW08 废矿物油(HW08 类的 900-220-08)的收集、贮存，证书编号：3508250002，有效期至 2020 年 12 月 31 日；废弃的铅蓄电池（HW49 类的 900-044-49）的收集、贮存，证书编号：314282001，有效期至 2022 年 12 月 21 日）签订了废旧蓄电池及废旧矿物质油处置合同（见附件 7）。

废变压器油、废蓄电池运输过程中应有防泄漏、防散落、防破损的措施，转移运输过程执行《危险废物转移联单管理办法》。变电站内危险废物转移运输不会对周边环境等产生不利影响。

6 环境风险分析

6.1 环境风险识别

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。本工程变电站存在环境风险的生产设施主要包括变压器，生产过程中所涉及的存在风险的物质主要有变压器油。

6.2 环境风险分析

（1）事故油池

变电站可能引发环境风险事故的隐患主要为运行过程中的变压器油外溢。主变事故漏油一旦外溢，将汇集到雨水管道，经站内排水系统排至站外排水沟，可能会影响周边

水体水质。变压器油是电气绝缘用油的一种，是石油的一种分馏产物，其主要成分是烷烃、环烷族饱和烃及芳香族不饱和烃等化合物，起绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。变压器油属危险废物。

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。变压器一般3年检修一次，检修时，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，检修完毕后，再将变压器油放回变压器内，无变压器油外排。在事故状态下，会有部分变压器油外泄。根据国内目前已运行110kV变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。

变电站内设置污油排蓄系统，变压器下方为事故集油坑，其表面为格栅和规定厚度及粒径的卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。事故油池为全地下埋设结构，由规格相同的左右两室组成，其底部有连通孔，液体可在两室之间流动。事故油池主要利用油的容重比水的容重小及油水不相溶的性质实现油水分离功能。当事故油从进口进入油池左室时，油上浮，水沉底，左室原有的水被排挤到右室，右室原有的水从右室出口溢出，从而实现油水分离。万一变压器事故时排油或漏油，所有油水混合物将渗过卵石层，并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

宝洋110kV变电站站内原有1座有效容积为 $15m^3$ 的事故油池。根据现场调查，站内现有#1主变（容量为50MVA）绝缘油的油量为17.3t（折合成体积约为 $19.4m^3$ ）；本次扩建50MVA的#2主变，据设计单位提供资料显示，国内型号为SZ11-50000/110型三相双绕组有载调压节能变压器油量一般为19.1t（折合成体积约 $21.36m^3$ ）；据此分析，本次#2主变扩建投产运行后，现有 $15m^3$ 事故油池有效容积不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中变电站总事故油池容量宜按接入的油量最大一台设备全部的油量确定的要求，设计单位已计划在变电站内西北角新建一座有效容积为 $10m^3$ 的事故油池，与原事故油池连通设计，使其达到 $25m^3$ ，满足事故状态下的排油100%不外排需要。

（2）火灾事故应急水池

变电站发生火灾时，燃烧产生的CO及其它污染物可能会扩散到变电站附近的居民区，引起周围人群身体不适；如果使用消防水灭火时，消防废水将通过排水沟被收集至站内雨水沟或导流管沟或事故废水收集池中，再用槽罐车运往有处理能力的单位处理，宝洋变内无消防废水排放管网，宝洋变外无地表径流，不会对新安水库及临近水域造成影响。

(1) 应急容积的计算

应急容积根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)中的相关规定设置。应急容积主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水(包括污染雨水)及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。

变电站采取雨污分流，生活污水经化粪池处理后、定期清掏，与雨水收集系统不联通，事故消防水也无法进入雨水系统。

事故应急容积量按下式计算：

$$V_{\text{事故应急容积}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

$$V_{\text{雨}} = 10q \cdot f$$

$$q = qa/n$$

式中：

$(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

V_1 ——为最大一个容器的设备(装置)或贮罐的物料贮存量， m^3 ；

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐(最少3个)的喷淋水量， m^3 ；

$V_{\text{雨}}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， m^3 ；

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量(m^3)与事故废水导排管道容量(m^3)之和；

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

qa ——年平均降雨量， mm ；晋江市年平均降水量约1147mm；

n ——年平均降雨日数，晋江市年降水天数平均为112.7天；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 hm^2 。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2019)消防给水量的规定：工厂、仓库、堆场、储罐(区)和民用建筑的室外消防用水量，按同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量确定。根据变电站现状，变电站主控楼的一次灭火用水量按20L/S计算，火灾延续时间按0.5h计，合计 $V_2=20\times10^{-3}\times30\times60=36\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{雨}}=10\times(1147/112.7)\times0.2449=24.9\text{m}^3$$

V_3 根据设计单位提供的变电站排水管网分布图中的管道参数容积计算得出，约为 55m^3 。

经计算，变电站所需的小应急容积见下表所示。

表 7-6 变电站所需的小应急容积表

变电站名称	f	V ₁	V ₂	V _雨	V _{3*}	V _{事故应急容积}
宝洋变电站	0.2449hm ² (站区围墙内用地面积)	21.4m ³	36m ³	24.9m ³	约 55m ³	27.3m ³

*注：变电站内设置有导流沟、雨水沟等，其容积按设计要求计算。

由表可知，宝洋变电站站内现有 15m³ 事故油池，本期新建一座有效容积为 10m³ 的事故油池，与现有事故油池连通设计，使总容积达到 25m³，不满足消防废水的量及雨水的量，但与事故应急容积 27.3m³ 仅相差 2.3m³。因此，变电站可无需设置事故应急水池，但为保证对火灾事故消防废水等的应急处置，站内需设置容积不下于 2.3m³ 的消防废水收集桶，废水收集后若其中含事故油，需交由有资质的单位处置。

宝洋变电站应加强站内导流管沟、雨水沟等排水设施的疏通，增加污水排放口和雨水排放口的应急阀门开合等。正常情况下，阀门均处于关闭状态；发生强降雨时打开污水阀，15-20 分钟后关闭污水阀，打开雨水阀，降雨结束后，关闭雨水阀。

6.3 环境风险事故防范措施

(1) 合理布置站内电气设备，保证各带电设备适当的安全距离，定期对站内设施进行巡检。

(2) 变电站设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。

(3) 在变电站内西北角新建一座事故油池，与站内现有事故油池连通，使容积达到 25m³，满足单台最大主变油量的全部排油需要。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管排入事故油池，废变压器油经有资质单位回收处置。

(4) 定期对站内环保设施和消防设施进行维护和管理，保证环保设施和消防设施的正常运行。

(5) 变电站直流系统会使用铅酸蓄电池，废弃的铅酸蓄电池属于危险废物，应委托有危险废物处置资质的单位进行安全处置。

6.4 环境风险事故应急措施

(1) 建设单位应建立完善的环境管理制度，明确相关环境管理人员责任，制定完

善的环境风险事故应急预案，定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动。

(2) 根据国网福建省电力有限公司关于印发《国网福建省电力有限公司突发环境事件应急预案》的通知（闽电科信〔2018〕990号），变电站发生事故漏油时，建设管理单位应启动应急预案，并向当地环保行政主管部门报告，第一时间组织相关人员收集事故漏油，将事故油交由在当地环保部门备案的具有危废处理资质的单位进行处理与回收利用；如变压器油泄漏到外环境造成环境污染，应采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻事故油对环境的影响。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	防治效果
前期	主变压器	等效连续A声级	优选低噪声源强的主变压器，噪声源强声压级控制在60dB(A)以内	周边声环境满足相关标准限值要求
大气污染物	施工期	材料装卸，运输车辆、施工机械	TSP <p>①严格控制施工场地在变电站围墙内，变电站扩建场地平整开挖、变压器基础和事故油池进行少量土方开挖施工，不破坏站内现有道路硬化。</p> <p>②建设工程施工现场的施工人员生活垃圾，必须设置密闭式垃圾收集装置集中存放，及时清运；施工人员生活垃圾及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>③对临时堆放的土石料应用土工布围护，减小大风天气扬尘的产生量及暴雨时的冲刷量。</p>	有效抑制扬尘产生
水污染物	施工期	施工车辆	生产废水 <p>①修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于混凝土拌和或洒水抑尘，减少废水对环境影响。</p> <p>②施工过程中，合理安排施工计划和施工工序。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷。</p>	废水不外排
		施工人员	生活污水 <p>施工人员产生的生活污水经站内现有的化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排，不会对周边水环境产生不利影响。</p>	
	运行期	值守人员、巡检人员	生活污水 <p>生活污水经化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排。</p>	

固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	(1) 为避免生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训。 (2) 分类收集堆放施工弃土、建筑垃圾及生活垃圾，扩建场地平整和扩建电容器组涉及的基础开挖回填产生的弃土弃渣等建筑垃圾由施工单位设置固定暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭，并及时按规定路线运至政府指定弃点，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置；生活垃圾经站内垃圾箱收集后，委托环卫部门定期清运处理。	固体废物得到妥善处置
		巡检人员	生活垃圾	变电站设有垃圾箱，生活垃圾集中收集后，委托环卫部门清运处理。	
	运行期	变电站	废铅酸蓄电池	交由有危险废物处置资质的企业进行安全处置。	
		变电站	废变压器油	交由有危险废物处置资质的企业进行安全处置。	
噪声	施工期	施工机械、运输车辆等	等效连续A声级	①合理制定施工作业计划，严格控制和管理产生噪声设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量高噪声设备同时施工； ②施工单位应将施工场地控制在变电站围墙内；采用低噪声施工机械设备和工作方式，加强对施工机械的维护与管理。	施工场界噪声达标
		主变压器	等效连续A声级	选用低噪声主变，加强运行期间电气设备维护保养。	

生态保护措施及预期效果：

本工程在变电站现有围墙内进行，不新征占地，不会对周边生态环境造成影响。

1 环保投资

本工程建设周期为6个月，工程总投资***万元，其中环保投资***万元，环保投资占工程总投资的***%，工程环保投资估算见表8-1。

表8-1 本工程环保投资估算一览表

序号	项目	投资费用(万元)	备注
1	废水防治费用	***	主要包括施工期沉淀池等
2	固体废物防治费用	***	施工期固废处置

3	扬尘污染防治	***	施工期场地洒水以及土工布
4	事故油池扩建费用	***	新建一座容积为 10m ³ 的事故油池、#2 主变下鹅卵石、排油管道等。
5	噪声防治费用	***	主要包括主变的减振基础和减振片。
6	环评及环保竣工验收费用	***	/
合计		***	环保投资占工程总投资的***%

2 环境管理及监测计划

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电工程而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。

(1) 环境管理及监督计划

根据项目所在区域的环境特点，在建设单位和运行单位分设环境管理部门，配备相应专业管理人员各 1 人。

环境管理人员的职能为：

- ① 制定和实施各项环境监督管理计划；
- ② 建立工频电场、工频磁场环境监测现状数据档案；
- ③ 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行；
- ④ 协调配合上级主管部门和环保部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。

(2) 环境管理内容

① 施工期

施工现场的环境管理包括施工期污废水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

② 运行期

落实有关环保措施，做好变电站维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

3 环境监测

本工程投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声环境监测工作，各项监测内容详见表 8-2。

表 8-2 环境监测内容一览表

监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度	噪声
监测布点位置	变电站厂界及环境保护目标	变电站厂界及环境保护目标
监测时间	竣工环境保护验收时监测 1 次，根据投诉或纠纷情况进行监测，根据电力行业环保规范要求定期监测	竣工环境保护验收时监测 1 次，主变大修前后监测 1 次，根据投诉或纠纷情况进行监测，根据电力行业环保规范要求定期监测
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）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

4 环境保护“三同时”竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）规定，在工程完工 3 个月内，应由建设单位或其委托的有能力技术机构编制环境保护竣工验收监测报告，向社会公示，并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

结合本项目工程内容及污染物排放情况，本评价拟定本项目竣工环保验收建议调查内容，详见表 8-3。

表 8-3 环境保护“三同时”验收一览表

序号	验收调查项目	污染防治措施		验收调查标准
1	大气环境	施工期	(1) 严格控制施工场地在变电站围墙内，变压器基础和事故油池进行少量土方开挖施工，不破坏站内现有道路硬化。 (2) 建设工程施工现场的施工人员生活垃圾，必须设置密闭式垃圾收集装置集中存放，及时清运；施工人员生活垃圾及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。 (3) 对临时堆放的土石料应用土工布围护，减小大风天气扬尘的产生量及暴雨时的冲刷量。	验收落实情况
2	水环境	施工期	(1) 修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于混凝土拌和或洒水抑尘，减少废水对环境影响； (2) 施工过程中，合理安排施工计划和施工工序。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖	验收落实情况

		<p>面，土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷。</p> <p>(3) 施工人员产生的经站内现有化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排。</p>	
	运行期	<p>生活污水本期经过化粪池沉淀后应达到《城市污水再利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中相关指标要求，用于站区绿化，不外排。远期，待项目所在区域市政管网铺设完善后，接入市政污水管网系统，项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及晋江市西北片区污水处理厂进水水质要求后，通过市政污水管网纳入晋江市西北片区污水处理厂统一处理，晋江市西北片区污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准。</p>	<p>《城市污水再利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)；污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级，《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。</p>
3	固体废物	<p>(1) 施工人员产生的生活垃圾经施工项目部垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运处理。</p> <p>(2) 产生的建筑垃圾、弃土弃渣、施工废物料应分类集中堆放。建筑垃圾及弃土弃渣等由施工单位设置固定暂存场所，并加罩棚或其他形式进行密闭，及时运至指定弃土弃渣点；施工废物料尽可能回收利用，不可利用的应运送至指定消纳地点；</p> <p>(3) 为避免生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训。</p>	验收落实情况
		<p>(1) 变电站设有垃圾箱，生活垃圾经集中收集，委托环卫部门定期清运处理；</p> <p>(2) 应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施；</p> <p>(3) 应建造“专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施”，应当满足标准规定的防渗、防风、防雨等相关要求进行堆放，并委托持有危险废物综合经营许可证的单位进行环境无害化</p>	<p>《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)</p>

			处置。	
4	声环境	施工期	<p>(1) 选用低噪声机械，加强施工机械维护与养护。</p> <p>(2) 现场公告工程建设情况，合理安排施工时间，确需夜间施工时应规定提出申请，取得许可后方可施工。</p> <p>(3) 在设备的选型上，应选用满足国家电网公司物资采购标准招标规范的设备(声压级≤60dB(A))等；设备安装时采用减振基础等措施，并加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声。</p>	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)。
		运行期	定期对电气设备进行检修，保证主变等运行良好。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。
5	电磁环境	运行期	<p>(1) 保证变电站内导线连接与接续部分接触良好；</p> <p>(2) 运行期加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p>	验收落实情况，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，50Hz频率下，环境中工频电场强度的公众暴露控制限值为4000V/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为100μT要求
6	生态环境	施工期	本期扩建工程在110kV变电站预留空地进行，不新征永久占地，电容基础与事故油池等开挖，影响范围仅限站内，但随着施工期结束，影响也随之消失。	验收落实情况
7	环境风险	前期及施工期	<p>(1) 宝洋110kV变电站已建1座有效容积为15m³的事故油池，不满足单台最大主变油量的排油需要。本环评要求，在下阶段的设计中，根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》(GB50229-2019)事故油池有效容积按不低于最大单台主变全部含油量设计，新建1座有效容积10m³的事故油池并与现有事故油池连通，使事故油池有效容积达到25m³，满足事故状态下的排油100%不外排需要。</p> <p>(2) 宝洋变已建1座有效容积约为15m³的事故油池，本期新建1座有效容积为10 m³的事故油池，小于V_{事故应急容积}(27.3m³)，不满足事故应急容积的要求，应在站内设置容积不小于2.3m³的消防废水收集桶。</p>	<p>验收落实情况，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的要求：总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，且能容纳油量最大的一台变压器的全部排油，并设置油水分离装置。</p> <p>为保证对火灾事故消防废水等的应急处置，站内设置容积不小于2.3m³的消防废水收集桶，废水收集后若其中含事故油，需交由有资质的单位处置。</p>

九、结论

1 工程概况

福建泉州晋江宝洋 110 千伏变电站主变扩建工程主要内容包括：

扩建 1 台容量为 50MVA 的#2 主变，新增无功补偿装置 $1 \times (4.0+6.0)$ Mvar，新增 10kV 出线 12 回。本工程在变电站现有围墙内扩建，不新征用地。

本工程为变电站扩建工程，给排水、厂区道路及污水处理设施等均依托变电站现有工程。本期主变扩建同步新建 1 座有效容积为 $10m^3$ 的事故油池，并与原事故油池连通，使事故油池有效容积达到 $25m^3$ ，能满足事故状态下的 100% 排油需要。

本工程总投资***万元，环保投资约***万元，环保投资占总投资比例为***%。

2 与政策、法规、标准及规划的相符性

本工程建设符合相关法律法规、产业政策、泉州市电网规划及当地城市规划。

3 环境质量现状

(1) 电磁环境质量现状

从电磁环境状况监测结果可以看出，本工程宝洋 110kV 变电站厂界工频电场强度为 $10.87V/m \sim 77.48V/m$ ，工频磁感应强度为 $128.4nT \sim 860.7nT$ ；变电站断面监测工频电场强度为 $4.029V/m \sim 12.64V/m$ ，工频磁感应强度为 $40.81nT \sim 190.4nT$ ，工频电场强度监测值随着距围墙距离增大呈递减趋势、工频磁感应强度监测值随着距围墙距离增大呈递减趋势。

变电站周边环境保护目标处工频电场强度为 $2.948V/m \sim 21.30V/m$ ，工频磁感应强度为 $48.30nT \sim 419.8nT$ ，监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 $4000V/m$ ，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 $100\mu T$ 的要求。

(2) 声环境质量现状

从声环境现状监测结果可以看出，宝洋 110kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 $46.3dB(A) \sim 48.3dB(A)$ ，夜间噪声监测值为 $42.8dB(A) \sim 45.8dB(A)$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值要求。

声环境保护目标杏当黄厝 47 号、杏当李厝 94 号和高厝林 89 号昼间噪声预测值为 $43.0dB(A) \sim 47.0dB(A)$ ，夜间噪声预测值为 $41.0dB(A) \sim 44.0dB(A)$ ，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求；位于 G324 国道西北侧 15m 处

的福新路西 168 号昼间噪声预测值为 46.0dB (A) , 夜间噪声预测值为 42.0dB (A) , 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值要求。

(3) 生态环境质量现状

根据现场调查, 变电站周边植被主要为农作物、杂草、灌木丛等常见植被, 未发现重点保护野生植物; 变电站周边分布的野生动物主要为鼠类、蛙类、鸟类等常见物种, 未发现重点保护野生动物。

经现场调查及查询有关资料, 本工程评价范围内不涉及自然保护区、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。

4 施工期环境影响评价结论

4.1 电磁环境影响

由类比分析可知, 本工程扩建完工投产后, 工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相应限值要求, 不会对站外电磁环境保护目标产生显著影响。

4.2 声环境影响

(1) 施工期

施工期噪声主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声, 其中运输车辆交通噪声主要是运输建筑材料和设备时产生的噪声; 施工机械噪声主要是基础开挖、设备拆卸及安装时产生间歇性、暂时性的噪声。

在变电站施工过程中, 施工单位应文明施工, 合理制定施工作业计划, 严格控制和管理产生噪声设备的使用时间, 尽可能避免在同一区段安排大量高噪声设备同时施工; 施工单位应将施工场地控制在变电站征地范围内。采用低噪声施工机械设备和工作方式, 加强对施工机械的维护与管理。

(2) 运行期

根据预测结果可知, 宝洋 110kV 变电站扩建工程投运后, 变电站厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类排放限值要求。周边声环境敏感目标处昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应限值要求。

4.3 水环境影响

(1) 施工期

施工期废污水主要包括基础施工产生的泥浆废水、车辆冲洗废水，以及施工人员产生的生活污水。

少量机械设备冲洗废水和养护废水通过临时沉淀池沉淀后可回用于施工工艺，不外排。

(2) 运行期

荣华 110kV 变电站无人值班 1 人值守，正常运行工况下无工业废水产生，仅有运维巡检人员的生活污水排放，经站内化粪池沉淀后用于站区绿化，不外排。

采取上述措施后，可以有效地做好施工期及运行期污水防治，对周边水环境影响较小。

4.4 大气环境影响

(1) 施工期

施工过程中，电容基础和事故油池等开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下容易造成扬尘。施工期间设备运输，运输车辆的进场、设备装卸和场地清理也会产生少量扬尘。采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输，对施工区域进行临时围挡，对临时堆放的土石料应用土工布围护等措施可有效减小施工扬尘对附近大气环境的影响。

(2) 运行期

本工程运行期对大气环境无影响。

4.5 固体废物影响

(1) 施工期

施工期产生的固体废物主要有施工人员的生活垃圾、电容基础开挖等产生的建筑垃圾、弃土弃渣、施工废物料等。

施工人员产生的生活垃圾经施工项目部垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运处理。产生的建筑垃圾、弃土弃渣、施工废物料应分类集中堆放；建筑垃圾及弃土弃渣等由施工单位设置固定暂存场所，并加罩棚或其他形式进行密闭，及时运至指定弃土弃渣点；施工废物料尽可能回收利用，不可利用的应运送至指定消纳地点。

(2) 运行期

变电站运行期间产生的一般固体废物主要为值守人员及巡检人员产生的生活垃圾；产生的危险废物主要为废变压器油及废旧蓄电池。

变电站运行期间，值守人员及巡检人员将产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶集中收集后，委托环卫部门定期清运处理。产生的废变压器油及废旧蓄电池委托有资质的单位进行处置。

4.6 生态环境影响

本期扩建工程在 110kV 变电站预留空地进行，不新征永久占地，电容基础与事故油池等开挖，影响范围仅限站内，但随着施工期结束，影响也随之消失。

4.7 环境风险分析结论

本工程环境风险为变压器油泄漏。宝洋 110kV 变电站现有事故油池一座，有效容积为 15m³，不满足单台最大主变油量的排油需要。设计单位已计划在变电站内西北角新建一座有效容积为 10m³ 的事故油池，与原事故油池连通设计，能满足事故状态下的 100% 排油需要。当变压器发生事故时，事故油经收集后交由有资质单位处置。因此，本工程的环境风险防范措施是可行的。

5 主要环境保护措施

本评价对项目施工和运行提出了一系列的污染防治和生态保护措施。在有效落实污染防治和环境保护措施的前提下，不会对周边环境造成显著不利影响。

6 公众参与

参照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》及《环境影响评价公众参与办法》（原生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行），目前建设单位已于 2020 年 8 月 3 日通过环评互联网进行了首次公示（<http://www.eiabbs.net/thread-320685-1-1.html>），公开建设项目相关信息，公示截图见图 9-1；并于 2020 年 9 月 9 日通过环评互联网进行了征求意见稿公示（<http://www.eiabbs.net/thread-337944-1-1.html>），公示截图见图 9-2。在公示期间，未收到公众对本工程环境保护方面的意见和建议。

环评互联网
www.EIAbs.Net

微论坛 门户 论坛 导读 精华 项目公示 兑换抽奖 新手教程 会员任务 免费邀请码

论坛 > 建设项目公示与信息公开 > 环评报告公示 > 福建泉州晋江宝洋110千伏变电站2号主变扩建工程环境影响 ...

< 内蒙古众鑫新能源销 嘉峪关坤圆报废机动车 平利县新远石料厂建 >

查看: 55 | 回复: 0 [福建] 福建泉州晋江宝洋110千伏变电站2号主变扩建工程环境影响评价公众参与首次公示 [复制链接] ← 返回列表

whwl5980784 发表于 2020-8-3 17:23 | 只看该作者 ↓ onekey 楼主 电梯直达

**福建泉州晋江宝洋110kV变电站主变
扩建工程
环境影响评价公众参与第一次公示**

参照《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》等文件的要求,为使社会公众了解、参与项目的环境影响评价工作,现将“福建泉州晋江宝洋110kV变电站主变扩建工程”的有关信息公告如下。

一、建设项目的名称及概要

1. 项目名称:福建泉州晋江宝洋110kV变电站主变扩建工程
2. 项目概要:本项目位于福建省泉州市晋江市磁灶镇宝洋工业区。

建设内容:
(1) 扩建110kV主变1台,主变容量1×50MVA;
(2) 配套建设相应系统二次工程。

3. 选址情况:
本工程在宝洋110kV变电站原有围墙内进行,不新征用地。

二、建设单位名称和联系方式

建设单位:国网福建省电力有限公司晋江市供电公司
联系人:施工
联系电话:0595-85606829
邮编:362200
联系地址:福建省泉州市晋江市梅岭街道梅山社区世纪大道679号电力大厦

三、环境影响报告表编制单位的名称

编制单位:武汉网绿环境技术咨询有限公司
电话:027-59807848 传真:027-59807849
地址:武汉市武昌区友谊大道303号水岸国际K6-1号楼晶座2607-2616

四、公众意见表的网络链接

公众意见表见本公告附件。

五、提供公众意见表的方式和途径

即日起,公众可采取向公示指定地址发送信函、传真、电子邮件等方式,发表对工程建设及环评工作的意见看法,发表意见的同时应提供详尽的联系方式,以便我们及时向您反馈相关信息。
在本项目环评报告表征求意见稿编制过程中,公众均可提出与环境影响评价相关的意见。
建设单位将在本工程环境影响评价公众参与说明中真实记录公众的意见和建议,并将公众的宝贵意见、建议向项目的设计单位和政府环保部门反映。
[注]:请公众在发表意见的同时尽量提供详尽的联系方式。

国网福建省电力有限公司晋江市供电公司
二〇二〇年八月三日

? /ߦ音风主 话律自从营丁中生110工件木中生14.46 KB, 下载次数: 2

图 9-1 本项目首次公示截图

The screenshot shows a forum post on the EIA (Environmental Impact Assessment) website. The post is titled '[福建]《福建泉州晋江宝洋110千伏变电站主变扩建工程环境影响报告表(征求意见稿)》公示' (Public notice of the environmental impact report for the main transformer expansion project of the Fujian Quanzhou Jinjiang Bao Yang 110kV Substation). The post includes three tables at the top, followed by a list of recent posts from other users:

- 郭城县郓北加油站新建郓城县郓北加油站项目 12-01
- 唐山龙源节能科技有限公司依法公开环境治信 12-01
- 郓城县昊阳加油站新建郓城县罗庄加油站项目 12-01
- 2020年技术方法真题 11-19
- 佛山市潘仕有一手食品有限公司新建项目 竣工 12-01
- 河北中煤旭阳能源有限公司氢能源示范引领项 12-01

The post content discusses the environmental impact report for the project, mentioning the public notice period and contact information for comments. It also includes links for the report and its appendices.

图 9-2 本项目征求意见稿公示截图

7 总结论

综上分析，本工程符合国家产业政策，符合晋江市城市总体规划和泉州市电网规划。在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程建设产生的环境影响是可以接受的。因此，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2020 年 12 月 9 日

专题 电磁环境影响评价

1 编制依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (2) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

2 工程内容及规模

福建泉州晋江宝洋 110kV 变电站主变扩建工程主要内容包括：

扩建 1 台容量为 50MVA 的#2 主变，新增无功补偿装置 1×(4.0+6.0) Mvar，新增 10kV 出线 12 回，新建 1 座有效容积为 10m³ 的事故油池。

3 评价工作等级

本工程变电站电压等级为 110kV，采用半户内布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本工程变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

4 评价范围

110kV 变电站：围墙外 30m 范围内区域。

5 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。

6 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014) 对电磁环境敏感目标的规定，通过查看工程设计资料，结合现场踏勘结果，确定本工程评价范围内电磁环境保护目标详见表 A-1。

表 A-1 本工程电磁环境保护目标一览表

编号	所属行政区	环境保护目标	与工程相对位置关系	建筑特性	性质	影响户数或人数	环境影响因子
1	晋江市 磁灶镇	高厝林***	变电站东南侧 8m	1层坡顶	工厂	约20人	工频电场 工频磁场
2		铭铠陶瓷厂	变电站西北侧 23m	1层坡顶	工厂	约15人	

7 电磁环境质量现状

7.1 监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器

本工程电磁环境质量现状监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见表 A-2。

表 A-2 监测情况说明

(1) 监测期间气象条件				
监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2020.7.14	晴	27~39	42~47	0.6~1.1
(2) 监测单位				
武汉网绿环境技术咨询有限公司				
(3) 监测项目及监测方法				
① 工频电场、工频磁场：《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) ② 等效连续A声级：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，《声环境质量标准》(GB3096-2008)				
(4) 监测仪器				
仪器名称及型号	EFA300工频场强仪	AWA5688多功能声级计	AWA6222A声校准器	
频率范围	30Hz~2kHz	20Hz~12.5kHz	1000Hz±1%	
测量范围	工频电场强度： 0.7mV/m~100kV/m 工频磁感应强度： 4nT ~32mT	A声级： 28dB(A)~133dB(A)	准确度： 1级 标称声压级： 94dB	
测量高度	探头中心离地1.5m	离地1.2m	/	
仪器编号	AV-0070/Y-0008/Z-0012	00323415	1004143	
校准/检定有效期	2019.10.16~2020.10.15	2019.9.6~2020.9.5	2019.11.26~2020.11.25	
校准/检定单位	广州广电计量检测股份有限公司	湖北省计量测试技术研究院	湖北省计量测试技术研究院	
(5) 运行工况				
监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
2020.7.14	#1主变 (高压侧)	110.2~114.7	158.5~160.4	17.8~18.2
				1.2~1.4

7.2 监测点位及布点方法

表 A-3 监测点位及布点方法

序号	监测对象	监测点位	布点方法

1	宝洋 110kV 变电站	变电站四周厂界、电磁环境衰减断面、变电站周边环境保护目标高厝林 95 号、高厝林 94 号、铭铠陶瓷仓库、高厝林 89 号、福新路西 168 号、杏当黄厝 47 号、杏当黄厝 82 号、杏当李厝 94 号。	(1) 电磁环境监测：变电站四周厂界围墙外 5m 各布置 1 个测点；根据变电站四周环境条件，选择变电站东南侧设置 1 处电磁环境衰减监测断面，依次 5m、10m、15m 顺序测至 50m；根据电磁环境保护目标与变电站相对位置关系，选择具有代表性的环境敏感点，设置 4 处电磁环境敏感点监测点位，测点布置于建筑物外 3m； (2) 噪声监测：变电站东南侧与西北侧厂界围墙外 1m 各布置 1 个测点，西南侧与东北侧厂界围墙外 1m 各布置 2 个测点。根据声环境保护目标与变电站相对位置关系，选择具有代表性的环境敏感点，共设置 5 处噪声现状监测点位，测点布置于建筑物外 1m。
			注：宝洋 110kV 变电站西南侧为 110kV 出线侧、西北侧为灌木、东北为山坡，均无条件设置电磁衰减断面，故在变电站东南侧设置电磁衰减断面。EB6 受变电站西南侧 110kV 出线影响，故检测值偏大。

7.3 监测结果及分析

(1) 电磁环境监测结果

本工程区域的电磁环境现状监测结果见表 A-4。

表 A-4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
宝洋 110kV 变电站厂界			
EB1	变电站东南侧（距东南角 17m）围墙外 5m	10.87	177.3
EB2	变电站西南侧（距西南角 33m）围墙外 5m	68.36	128.4
EB3	变电站西北侧（距西北角 17m）围墙外 5m	72.02	594.3
EB4	变电站东北侧（距东北角 33m）围墙外 5m	77.48	860.7
电磁环境保护目标			
EB5	高厝林 95 号（变电站东南侧 8m）西北侧 3m	2.948	48.30
EB6	高厝林 94 号（变电站东南侧 17m） 西北侧 3m	21.30	107.1
EB7	铭铠陶瓷仓库（变电站西北侧 23m） 东南侧围墙外 3m	13.04	137.8
EB8	铭铠陶瓷仓库（变电站东北侧 16m） 西南侧门前 3m	7.518	419.8
宝洋 110kV 变电站衰减断面			
DM1	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 5m	12.64	190.4
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 10m	10.14	156.3

	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 15m	6.656	118.1
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 20m	6.490	79.90
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 25m	6.238	70.10
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 30m	5.910	60.30
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 35m	5.390	56.20
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 40m	4.981	47.40
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 45m	4.543	44.02
	变电站东南侧（距东南角 4m）大门外 50m	4.029	40.81

从电磁环境状况监测结果可以看出，本工程宝洋 110kV 变电站厂界工频电场强度为 10.87V/m~77.48V/m，工频磁感应强度为 128.4nT~860.7nT；变电站断面监测工频电场强度为 4.029V/m~12.64V/m，工频磁感应强度为 40.81nT~190.4nT，工频电场强度监测值随着距围墙距离增大呈递减趋势、工频磁感应强度监测值随着距围墙距离增大呈递减趋势。

变电站周边环境敏感目标处工频电场强度为 2.948V/m~21.30V/m，工频磁感应强度为 48.30nT~419.8nT，监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT 的要求。

8 电磁环境预测与评价

8.1 变电站电磁环境类比评价

电磁环境预测评价采用类比监测的方式。主要内容如下：

(1) 类比对象选择

在选择类比变电站时，选取与本工程变电站建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等条件相同或类似的已运行变电站进行电磁环境的实际测量，以预测分析变电站建成运行后的电磁环境影响。

本评价选取龙海 110kV***变电站作为类比对象。可比性分析详见表 A-5。

表 A-5 变电站可比性分析一览表

类比项目	(宝洋 110kV 变电站) 本工程变电站	(***110kV 变电站) 类比变电站
电压等级	110kV	110kV
主变规模	2×50MVA	2×63MVA
110kV 出线	2 回架空出线	2 回架空出线
布置型式	主变户外，110kV 配电装置 GIS 户内布置	主变户外、110kV 配电装置 GIS 户内布置
围墙内占地面积	2449m ²	2501m ²

总平面布置	主变压器户外布置于配电综合楼北侧 配电综合楼布置在站区中央	主变压器户外布置于配电综合楼北侧 配电综合楼布置在站区南侧
周边环境	变电站东南侧为高厝林 95 号（仓库）， 西南侧为菜地，西北侧与东北侧为山坡。	站址周边为道路、树木。
所在区域	泉州市晋江市	泉州市晋江市

宝洋 110kV 变电站与青阳 110kV 变电站平面布置示意图对比见图 A-1。

本期扩建后宝洋 110kV 变电站与青阳 110kV 变电站现有主变数量相同，类比变电站主变容量大于本工程变电站，能够较好反映本工程投入运行后的电磁环境影响。因此，选用青阳 110kV 变电站作为类比对象是合适的。

类比监测数据来源于龙海 110kV 青阳输变电工程竣工环境保护验收调查表附监测报告。该工程于 2018 年 11 月 31 日通过国网福建省电力有限公司竣工环保自主验收，环保手续齐全。

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

(3) 监测方法及仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

2018 年 6 月 12 日，福建省电力环境监测研究中心站对青阳 110kV 变电站周围的电磁环境进行了监测，监测仪器情况见表 A-6。

表 A-6 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	编号	检定有效期限
1	工频场强仪	EFA-300 电磁场分析仪	主机编号 W-009 电场探头编号 U-0012 磁场探头编号 AV-0068	2019 年 5 月 10 日

(4) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 A-78

表 A-7 类比监测期间气象条件

时间	测试项目	测量值	测试项目	测量值
2018.06.12	气温	31.2°C~31.6°C	天气状况	阴
	湿度	60.2%~60.6%	风速	0.3m/s-0.6m/s

(5) 类比监测结果分析

青阳 110kV 变电站工频电磁场监测结果见表 A-8。

表 A-8 青阳 110kV 变电站工频电磁场监测结果一览表

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
D1	变电站北侧围墙内 2m, 距西侧围墙 10m	3.922	0.173
D2	变电站北侧围墙外 5m, 距东侧围墙 10m	4.005	0.170
D3	变电站东侧围墙外 5m, 距北侧围墙 10m	28.21	0.179
D4	变电站东侧围墙外 5m, 距南侧围墙 10m	4.034	0.192
D5	变电站南侧围墙外 5m, 距东侧围墙 10m	3.914	0.189
D6	变电站南侧大门外 5m	3.923	0.214
D7	变电站西侧围墙内 2m, 距南侧围墙 10m	3.939	0.169
D8	变电站西侧围墙内 2m, 距北侧围墙 10m	3.926	0.168

注：监测点位 D5 受 110kV 宫内葛线 I、II 线影响。

由上述监测结果可知，青阳 110kV 变电站所有测点工频电场强度最大值为 28.21V/m ~ 498V/m，工频磁感应强度最大值为 0.214 μ T，所有监测点位处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足 4000V/m、100 μ T 的标准要求。

根据类比分析结果，可知宝洋 110kV 变电站 2 台主变运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制标准》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露限值。

8.2 电磁环境保护措施

- (1) 应保证变电站内导线连接与接续部分接触良好；
- (2) 采购的金属构件应表面光滑，尽量避免毛刺的出现，减少电场畸变。

8.3 电磁环境影响专题评价结论

本工程变电站采用半户内布置方式，从现状监测结果以及预测分析可以看出，本工程运行后对周边的电磁环境影响很小，电磁环境满足相应标准限值要求，不构成项目建设的制约因素。