

建设项目生态环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：罗源时代新能源电池产业基地项目（一期）-罗源基地
110kV 变电站

建设单位（盖章）：宁德时代（罗源）新能源科技有限公司

编制单位：睿柯环境工程有限公司

编制日期：2026 年 9 月

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设内容	14
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准	22
四、 生态环境影响分析	36
五、 主要生态环境保护措施	51
七、 生态环境保护措施监督检查清单	59
八、 结论	62
电磁环境影响专题评价	63

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 福州台商投资区罗源湾松山片区（南部拓展区）控制性详细规划（修编）图

附图 3 变电站与罗源时代厂区相对位置示意图

附图 4 变电站总平面布置图

附图 5 电气总平面布置图

附图 6 福建省主体功能区划图

附图 7 福建省生态功能区划图

附图 8 罗源县生态功能区划图

附图 9 罗源县城声环境功能区划图

附图 10 环境保护目标分布及位置关系图

附图 11 项目现场照片

附图 12 电磁环境监测点位图

附图 13 噪声监测点位图

附图 14 生态环境保护措施平面布置示意图

附图 15 典型措施设计图

附件

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：核准批复

附件 4：不动产权证

附件 5：国网福州供电公司关于罗源时代新能源科技有限公司电池产业基地项目（一期）供电方案（修编）审查意见的通知

附件 6：罗源时代新能源电池产业基地项目（一期扩建）环评批复

附件 7：福建省生态环境分区管控综合查询报告

附件 8：类比监测报告

附件 9：监测报告

附件 10：质控报告

附件 11：专家意见

附件 12：修改说明

附件 13：建设单位公司名称变更说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	罗源时代新能源电池产业基地项目（一期）-罗源基地 110kV 变电站		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省福州市罗源县松山镇岐鹤南路 1 号（见附图 1）		
地理坐标	站址中心坐标：E119° 36' 18.7773" ， N26° 26' 09.1931"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161.输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	变电站围墙内占地面积 3750m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	榕发改审批（2026）82 号
总投资（万元）	4978	环保投资（万元）	43
环保投资占比（%）	0.86%	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	设置《电磁环境影响专题评价》。 设置理由：项目属于输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中附录 B 要求，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《罗源县国土空间总体规划（2021-2035 年）》 审批机关：福建省人民政府 审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于福州市罗源县国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》闽政文〔2024〕420 号 2012 年 7 月《福州台商投资区扩区总体规划（2012-2020）》通过专家评审；2021 年 12 月《福州台商投资区罗源湾松山片区（南部拓展区）控制性详细规划（修编）》通过专家评审		

规划环境影响 评价情况	2015 年中华人民共和国生态环境部以环审〔2015〕170 号出具了《福州台商投资区扩区总体规划（2012-2020）环境影响报告书》审查意见
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	1.1 与《罗源县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 （1）规划范围 罗源县行政辖区范围的陆域和海域空间（由于福州市和宁德市海域行政界线未完全勘定，海域管理界线以后续官方勘定成果为准）。规划范围包括县域和中心城区两个层次。 县域：范围为罗源县行政辖区内的陆域和海域空间，辖 6 个镇、5 个乡。重点统筹全域全要素规划管理，侧重国土空间开发保护的战略部署与总体格局。 中心城区：包括罗源县凤山镇的城关社区、南门社区、岐阳社区、余家塘社区、竹兜社区、管柄村、陈厝村，松山镇的金港片区、罗源湾开发区、松山镇国有土地、白水村、乘风村、<u>大获村</u>、渡头村、迹头村、吕洞村、南岐村、泥田村、岐后村、岐头村、上杭村、盛头村、树柄村、下土港村、小获村和起步镇的港头村、起步村，总面积为 103.43 平方千米，重点细化土地使用和空间布局，侧重功能完善和结构优化。 （2）规划分区 落实中心城区空间结构，进一步细化中心城区范围内城镇集中建设区，划定居住生活区、综合服务区、商业商务区、工业发展区、物流仓储区、绿地休闲区和交通枢纽区七类规划分区。 其中，居住生活区主要集中在凤山老城、起步组团及滨海新城，各组团统筹考虑职住平衡，适量布局。主要以城镇住宅用地、城镇社区服务设施用地为主，兼容公共管理与公共服务用地、绿地与开敞空间用地、商业服务业用地，构建 15 分钟生活圈，注重临街商业活力塑造以及社区服务中心、社区公园的建设。 符合性分析：本项目为 110kV 变电站新建工程，为宁德时代（罗源）新能源科技有限公司的配套工程，位于宁德时代（罗源）新能源科

	技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目用地范围内。项目不涉及生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发边界内。 1.2 与《福州台商投资区罗源湾松山片区（南部拓展区）控制性详细规划（修编）》符合性分析 根据《福州台商投资区罗源湾松山片区（南部拓展区）控制性详细规划（修编）》，规划形成“一核、双轴、多组团”的空间布局结构。 一核：松岐中路与通屿大道交汇处的园区公共服务核心。 两轴：松岐中路区域城市发展联动轴、通屿大道产业发展联动轴。 多组团：规划以双轴为空间分界，形成多个高品质、绿色生态现代化工业组团，包括：新能源及汽车配件产业园、新材料产业园、创新创业产业园三类。 符合性分析：本项目为 110kV 变电站新建工程，为宁德时代（罗源）新能源科技有限公司的配套供电工程，位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目用地范围内。同时根据土地利用规划图（见附图 2），本项目区域属于二类工业用地，符合《福州台商投资区罗源湾松山片区（南部拓展区）控制性详细规划（修编）》要求。 1.3 与《福州台商投资区扩区总体规划（2012-2020）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析 根据《福州台商投资区扩区总体规划（2012-2020）环境影响报告书》： 产业功能布局（松山片区）： 1）金属加工区：规划面积 131.17hm²，位于片区西南部地块，布局二类工业用地，发展以不锈钢等金属深加工为主产业。 2）轻工食品加工产业区：规划面积 94.29hm²，位于东片西南部地块，布局二类工业，以轻工及食品加工产业为主，充分利用丰富的海洋生物资源、水产资源、农副产品资源等优势，发展海产品、肉类、食用菌等加工产业，形成特色产品，打造区域品牌。
--	---

	3) 新材料产业区：规划面积 52.16hm²，位于片区东南部地块，布局二类工业用地，以新能源材料、生物医用材料、新型建筑及化工等新材料产业为主，形成新材料产业区； 4) 电子信息产业区：规划面积 55.8hm²，位于东片中部地块，布局一类工业用地，主要发展电子信息产业； 5) 高新研发产业区：规划面积 74.94hm²，位于片区北部地块，分为两个组团，布局商业、商务用地，以高新、环保及生产性服务产业为主，作为其他产业区的配套及延伸。 规划环评审查意见（环审〔2015〕170 号）：松山片区以电子信息和高新研发、新材料、轻工食品加工为重点发展产业...同意《报告书》提出的松山片区取消金属加工产业，禁止引进、建设大气污染型项目以及集中电镀、制浆、印染、医药、农药、酿造等重污染项目。 符合性分析：本项目为 110kV 变电站新建工程，位于新材料产业区，为宁德时代（罗源）新能源科技有限公司的配套工程，位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目用地范围内，不属于产业结构控制要求禁止的行业，项目符合园区准入条件。
其他符合性分析	1.4 产业政策符合性分析 本项目为 110kV 变电站新建工程，属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类 鼓励类中第四项“电力”第 2 条“电网改造与建设”，因此，本项目建设符合国家现行产业政策。 对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目为电网基础设施建设项目，不属于禁止准入类。 且本项目已于 2026 年 7 月 21 日取得福州市发展和改革委员会核准（榕发改审批〔2026〕82 号，详见附件 3）。 本项目建设符合国家和地方相关产业政策要求。 1.5 与电网规划符合性分析 拟建罗源时代 110kV 变电站作为宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目的专属配套供电工程，其建

	设目的是为满足主项目生产生活过程中的稳定用电需求，保障主项目生产生活的电力支撑；根据《国网福州供电公司关于罗源时代新能源科技有限公司电池产业基地项目（一期）供电方案（修编）审查意见的通知》（榕电发展〔2026〕109号，详见附件5），同意在主项目地块内建设一座110kV专用变电站，本期及终期建设容量为$3\times 63\text{MVA}$。因此，拟建工程符合福州市电网规划。 1.6 与“生态环境分区管控”符合性分析 （1）生态保护红线 本项目位于福州台商投资区，属于罗源县重点管控单元（环境管控单位编码：ZH35012320002），项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域，项目用地红线不在饮用水源保护区范围内。项目选址符合生态保护红线管控要求。 （2）环境质量底线 根据本次环评现场调查的监测数据分析可知，本项目所在区域声环境质量能够符合相应环境功能区划要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。 施工期产生的施工噪声、少量粉尘、固体废物等在采取相应的防治措施后，能够保证周边环境不因本工程污染物的排放而超出对应的环境质量要求。拟建变电站采用半户内布置方式，运营期无生产废水、废气产生，固废合理处置，噪声污染防治采取选用低噪声设备、建筑墙体隔声、基础减振等措施，经环境影响分析预测，变电站厂界噪声不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348 2008）中限值要求，工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8072-2014）中限值要求。项目在建设及运营过程中严格落实各项污染防治措施的前提下，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上限
--	---

	本项目为 110kV 变电站新建工程，不属于能源开发、利用项目。项目用地位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司红线范围内（主项目已取得不动产权证，详见附件 4），不新增永久占地；项目运营期不涉及能源消耗，施工期、运营期耗水量很小，不会对区域水资源造成影响。 因此，不会突破当地资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）、《福州市生态环境分区管控方案（2023 年更新）》（榕政办规〔2024〕20 号），并对照亲清平台中分区管控栏目—福建省生态环境分区管控数据应用平台叠图及福建省生态环境分区管控综合查询报告可知，本项目所在位置属于福州市陆域区域、罗源县重点管控单元（环境管控单位编码：ZH35012320002），经分析，本项目符合福建省、福州市生态环境总体准入及罗源县重点管控单元的管控要求，详见表 1.7-1~表 1.7-2，福建省生态环境分区管控综合查询报告见附件 7。 综上所述，项目的建设符合福州市生态环境分区管控要求。 1.7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析见表 1.7-3。
--	--

其他符合性分析	表 1.7-1 与福建省、福州市生态环境总体准入要求符合性分析				
	适用范围	准入要求		本项目情况	符合性
	全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	本项目为输变电工程，不属于重点产业、产能过剩行业；区域环境质量良好，符合空间布局约束准入要求	符合
		污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔2〕〔4〕。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	本项目运营期不产生生产废水、废气，符合污染物排放管控要求	符合

		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目为110kV变电站新建工程，位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司红线范围内，无需另行征地；不属于前述行业，不涉及使用高污染燃料	符合
	福州市陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区等区域，依照法律法规执行。（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当	本项目不涉及生态保护红线	符合

		发现可供开采油气资源并探明储量时,可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线;已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围,继续开采,可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销;已依法设立的矿泉水和地热采矿权,在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采,可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销;已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、(中)重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动,可办理探矿权登记,因国家战略需要开展开采活动的,可办理采矿权登记。上述勘查开采活动,应落实减缓生态环境影响措施,严格执行绿色勘查、开采及矿山生态环境修复相关要求。(8)依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。(9)法律法规规定允许的其他人为活动。2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知(试行)》(闽自然资发(2023)56号),允许占用生态保护红线的重大项目范围:(1)党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。(2)中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。(3)国家级规划(指国务院及其有关部门正式颁布)明确的交通、水利项目。(4)国家级规划明确的电网项目,国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。(5)为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署,国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。(6)按照国家重大项目用地保障工作机制要求,国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度,确实难以避让的国家重大项目。 二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务,因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的等各类法定保护地,其管控要求依照相关法律法规执行。3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留,应按照国家法律法规要求落实污染防治和生态保护措施,避免对生态功能造成破坏。三、其它要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目,严控新(扩)建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。3.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业,推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理,	
--	--	--	--

			充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。6.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。10.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理，一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）要求全面落实耕地用途管制。		
		污染物排放管控	1.工业类新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物）排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90 号”等相关文件执行。2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。5.新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。6.每小时 35（含）	本项目为企业专用变电站工程，不属于生产性建设活动，不涉及污染物排放管控要求中的相关内容	符合

		—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。7.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔3〕〔4〕。8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。				
	环境风险防控	无	/	/		
	资源开发效率要求	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目为变电站工程，不属于生产性建设活动，不涉及使用高污染燃料	符合		
表 1.7-2 罗源县生态环境准入清单						
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH35012320002	福州台商投资区	重点管控单元	空间布局约束	1.制革、纺织产业禁止引进印染项目；生物技术产业严格控制大气污染型项目；新材料产业禁止新建大气污染型、排放重金属和持久性有机污染物的项目。2.松山片区取消含冷轧不锈钢加工、热镀锌、彩涂卷生产工艺的大气污染物排放量大的工艺的 不锈钢精深加工产业。禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目。	本项目为 110kV 变电站新建工程，不属于制革、纺织、生物技术、新材料、冷轧不锈钢加工、热镀锌、彩涂卷、电镀、制浆、医药、农药、酿造等行业	符合
			污染物排放管控	完善建设污水收集管网，确保园区内所有工业废水、生活污水纳入污水处理厂处理并达标排放。	本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池	符合

						预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理	
			环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。		本项目环境风险防控纳入罗源时代生产项目	符合
			资源开发效率要求	/		/	符合
表 1.7-3 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析一览表							
《输变电建设项目环境保护技术要求》相关内容					本项目情况		符合性分析
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。					本项目未涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		符合
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。					变电站按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线不涉及进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		符合
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。					本项目变电站前期工程选址已充分考虑电磁和声环境影响，尽量避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并采取了相应电磁和声环境的保护措施，减少对周围环境电磁和声环境影响，符合相关要求。		符合
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程					站址及周边不涉及 0 类声环境功能区。		符合
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。					本项目作为宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目配套供电工程，位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司红线范围内，未新增永久占地。		符合
6.1.4 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油					本项目单台变压器油箱内油重为 20t，折合成体积约为 22.35m ³ ；本项目事故油池容积（25m ³ ）可以满足《火力发		符合

及油水混合物全部收集、不外排。	电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）的要求。	
6.2.5 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目 110kV 出线位于配电装置楼北侧，10kV 出线地下电缆，已考虑进出线对周围环境的影响。	符合
6.3.1 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	本项目新建变电站为半户内布置，拟使用低噪声主变，轴流风机采用消声弯管，可确保厂界排放噪声满足 GB 12348 要求。	符合
6.3.2 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响	本工程变电站已合理布置，能确保厂界排放噪声满足 GB12348 要求	符合
6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本工程变电站已合理布置，将主变压器等主要声源设备布置在站址远离站外声环境敏感目标侧的区域	符合
6.3.4 变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目新建变电站为半户内布置，位于 3 类区；建设单位将在设备选型时严格控制主变压器主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	符合
6.3.5 位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目新建变电站为半户内布置，位于 3 类区。	符合
6.3.6 变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目新建变电站为半户内布置，拟使用低噪声主变，轴流风机采用消声弯管，散热器室外墙采用百叶窗等降噪措施，可有效减少噪声扰民。	符合
6.5.1 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目新建变电站雨水、生活污水采取雨污分流制；运营期无人值守，仅巡检时可能产生少量生活污水。	符合
6.5.2 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目新建变电站运行期的生活污水经化粪池预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理。	符合

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 罗源县位于福建省东北沿海，介于北纬 26° 23′ -26° 39′ ，东经 119° 7′ -119° 54′ 之间。南邻连江县，西南接福州市、闽侯县，西北接古田县，北与宁德市接壤，东隔海与霞浦东冲半岛相望。全境面积 1187.18 平方公里，其中陆地面积 1062.2 平方公里，海域、滩涂面积 124.98 平方公里。 松山镇，隶属于福建省福州市罗源县，地处罗源县城郊，东与碧里乡接壤，南与连江县长龙镇相接，西与凤山镇毗邻，北与宁德市蕉城区飞鸾镇相邻。行政区域面积 117.86 平方千米。 拟建罗源时代新能源电池产业基地项目（一期）-罗源基地 110kV 变电站位于福州市罗源县松山镇，拟建项目地理位置详见附图 1。
项目组成及规模	2.2 项目由来 宁德时代（罗源）新能源科技有限公司（曾用名：罗源时代新能源科技有限公司，以下简称“建设单位”）建设的罗源时代新能源电池产业基地项目（以下简称“罗源时代生产项目”）位于罗源县松山镇岐鹤南路 1 号，总负荷为 112.7 兆瓦，二级负荷 112.2 兆瓦，保安负荷 0.5 兆瓦。该项目前期审批工作有序推进，于 2026 年 2 月 5 日取得福建省投资项目备案证明（备案文号为闽发改备〔2026〕A130013 号）；环评于 2026 年 5 月 25 日通过福州市生态环境局审批，批复文号为榕环评〔2026〕35 号，计划于 2026 年底投产。 为保障罗源时代生产项目投产后的用电需求，根据《国网福州供电公司关于罗源时代新能源科技有限公司电池产业基地项目（一期）供电方案（修编）审查意见的通知》（榕电发展〔2026〕109 号），同意在地块内建设 1 座 110kV 专用变电站（以下简称“罗源时代 110kV 变电站”），建设容量为 3×63MVA（本期即终期）。 本项目为 110kV 变电站新建工程，根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本工程属管理名录中的“五十五、核与辐射 161 输变电工程的其他（100 千伏以下除外）列中”，应编制环境影响报

告表。详见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	环境敏感区含义
五十五、核与辐射					
161	输变电工程	500 千伏及以上的；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的	其他（100 千伏以下除外）	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域

为此，建设单位委托睿柯环境工程有限公司开展该项目的环境影响评价工作（详见附件 1：委托书）。我司接受委托后即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，并依照《中华人民共和国生态环境法典》、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》等有关规定编写报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批。

需要说明的是：罗源时代 110kV 变电站 110kV 出线两回均接入 220kV 白花变；罗源时代变~白花变 110kV 线路工程单独立项，此部分内容不在本次评价范围内，另行开展环境影响评价工作。

2.3 工程概况

2.3.1 项目组成

根据设计资料，本项目具体组成及建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程组成及建设内容一览表

项目名称		工程建设内容及规模
主体工程	建设地点	福州市罗源县松山镇岐鹤南路 1 号 （宁德时代（罗源）新能源科技有限公司红线范围内）
	占地面积	变电站围墙内占地面积 3750m ² ；站区与主厂区之间不设置围墙及大门，采用铁艺栅栏
	主变容量	本期（即远景）：3×63MVA
	无功补偿	本期（即远景）：3×（4.0+6.0）Mvar
	110kV 出线及配电装置布置型式	本期 2 回，架空出线，户内 GIS 布置
	10kV 出线及配电装置布置型式	本期 30 回，电缆出线，户内 GIS 布置
	配电装置楼	2F 建筑物； 1F：布置 10kV 配电装置室、电容器室、接地变室、消防控制室等； 2F：布置 110kV 配电装置室、二次设备室、监控室、蓄电池室等。

	总平面布置	主变户外布置，配电装置 GIS 户内布置
	工程投资	总投资 4978 万元
辅助工程	站区道路	站区环形道路宽 4m，路面采用沥青混凝土路面
公用工程	给水	接市政供水管网
	排水	设置雨污分流系统。 雨水经雨水管道排至市政雨水管网； 生活污水经化粪池预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理。
环保工程	废水	一座容积为 2m ³ 的化粪池，运营期无人值守，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后接入主厂区污水管网
	噪声	选用低噪声设备，加装减震基座，合理布局站内电气设备
	固体废物	设置生活垃圾收集桶，巡检人员生活垃圾经分类收集后统一清运至指定地点
	环境风险	设置一座有效容积为 25m ³ 的事故油池，满足接纳最大单台主变全部变压器油泄漏的风险防范要求
	生态环境	站区绿化面积 925m ²
依托工程	消防水池及消防泵房	依托主厂区的消防水池及消防泵房
	危废贮存库	依托主厂区的危废贮存库，面积 302.22m ²

2.3.2 主要建（构）筑物及电气设备

①主要建（构）筑物

项目共建设 1 幢建筑即配电装置楼，建筑面积 1305.28m²。配电装置楼为两层建筑，一层布置 10kV 配电装置室、电容器室、接地变室、消防控制室、消防器材间等，二层布置 110kV 配电装置室、二次设备室、电容器室、监控室、蓄电池室、备品备用间等。

②主要电气设备

根据设计资料，主变压器采用三相双绕组油浸式有载调压变压器，容量均为 63MVA，冷却方式采用自然油循环自冷（ONAN）。

表 2.3-2 主变压器参数一览表

项目	参数
型式	三相双绕组，油浸式有载调压，一体式
容量	3×63MVA
额定电压	115±8×1.25%/10.5kV
接线组别	YN，d11
阻抗电压	U _d =17%
冷却方式	油浸自冷（ONAN）

2.3.3 公用工程

(1) 给排水

①给水

站内生活水源引接厂区给水管网，站内消防水源引接厂区消防管网。

②排水

雨污分流，场地雨水经雨水口集中后用暗管排至厂区雨水管网中，最终排入市政雨水管网。

本工程为无人值守变电站，工作人员在检修或巡视时产生的少量生活污水经化粪池（有效容积 2m³）预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理。

(2) 通风

①电容器室：采用防雨百叶进风，墙上轴流风机排风的方式，换气次数不少于 12 次/小时。

②二次设备室：换气次数不少于 6 次/小时的检修通风。采用门窗自然进风，轴流风机机械排风。

③10kV 配电装置室：采用底部墙上防雨百叶自然进风，上部墙上轴流风机机械排风，设换气次数不少于 12 次/小时的事事故通风兼平时排风。

④110kV GIS 室：采用自然进风、轴流风机机械排风之通风方式。电气设备正常运行时通风换气次数不少于 12 次/小时，吸风口设在室内下部。事故排风由平时使用的下部排风系统和上部排风系统共同保证。事故时总排风量不少于 12 次/小时。

⑤蓄电池室：室内设置氢气浓度检测仪，防爆空调、事故排风机与氢气浓度检测仪连锁。事故排风系统采用低位设双层百叶窗（防飘雨+自垂式反装）自然进风，防爆轴流风机机械排风的排风方式排除室内氢气。当空气中氢气体积浓度达到 0.4%时，事故通风机应能自动投入运行，事故排风量按不小于 12 次/小时设计。

(3) 消防系统

本工程单台主变容量小于 125MVA，不设置固定灭火装置，在消防器材间内放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器作为主变压器的消防设施，且在主变附近各

	设置一座 1m³ 消防砂池作为辅助消防设施。 站内消防水源引接厂区消防管网，主厂区设有消防水池 2 座（容积共 1061m³）。 2.3.4 辅助工程 站区道路采用公路型沥青路面，路面宽 4.0m，路肩两侧各 0.5m，转弯半径应≥9.0m。站区内除构建筑物、道路、人行步道的其余场地铺设草皮地面。 2.3.5 环保工程 （1）站区污水处理 本工程为无人值守变电站，工作人员在检修或巡视时产生的少量生活污水经化粪池（有效容积 2m³）预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理。 （2）事故排油系统 根据设计资料，拟在 3 号主变西侧建设一座容积为 25m³ 的事故油池，事故油池为油水分离式钢筋混凝土地下结构，具有油水分离功能，临时放空和清淤用潜水泵抽吸。当变压器发生事故时，变压器油通过主变下方集油坑，经排油管排入事故油池。 （3）生活垃圾 本工程为无人值守变电站，站内设置垃圾桶 1 套，巡检人员产生的少量生活垃圾集中分类收集后统一清运处理。 2.4 工程占地 根据项目总平规划，变电站站址占地面积 3750m²，利用厂区规划场地，无需新征土地。本项目作为宁德时代（罗源）新能源科技有限公司配套工程，变电站占地类型为工业用地。 2.5 土石方平衡 根据《罗源时代新能源电池产业基地项目（一期）水土保持方案报告书》，土石方总挖方 8.65 万 m³；总填方 11.06 万 m³；借方 2.41 万 m³，来源为外购。不产生余方。 本项目罗源时代 110kV 变电站施工期总开挖方量约为 0.68 万 m³（含场地
--	---

	平整及基槽开挖），产生的土方全部作为主厂区回填土源，进行场内综合利用。 2.6 拆迁与拆旧工程 根据设计资料及现场踏勘，拟建变电站站址现状为空地，不涉及环保拆迁与拆旧工程。																																								
总平面及现场布置	2.7 总平面布置 （1）变电站平面布置 本工程总体布置方案采用半户内变电站布置方案，主变压器户外布置，其余电气设备户内布置；全站设置一栋配电装置楼，为二层建筑；110kV 采用架空出线方式，10kV 出线采用电缆出线方式，其中 110kV 向东侧出线，10kV 向南侧出线；配电装置楼四周设置环形道路；变电站出口位于站区西北侧；事故油池布置在 3 号主变西侧，化粪池布置在配电装置楼东侧。 （2）电气总平面布置 拟建罗源时代 110kV 变电站设 1 幢建筑：110kV 配电装置楼，建筑面积 1305.28m²。 110kV 配电装置楼为地上二层建筑。一层布置 10kV 配电装置室、电容器室、接地变室、消防控制室、消防器材间等；二层布置 110kV 配电装置室、二次设备室、电容器室、监控室、蓄电池室、备品备用间等。 拟建罗源时代 110kV 变电站经济技术指标见表 2.7-1，变电站总平面布置见附图 4。 表 2.7-1 拟建罗源时代 110kV 变电站经济技术指标一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>站址总用地面积</td><td>hm²</td><td>0.3750</td></tr><tr><td>1.1</td><td>站区围墙内用地面积</td><td>hm²</td><td>0.3750</td></tr><tr><td>2</td><td>进站道路长度</td><td>m</td><td>4.0</td></tr><tr><td>3</td><td>站内主电缆沟长度</td><td>m</td><td>68</td></tr><tr><td>4</td><td>总建筑面积</td><td>m²</td><td>1305.28</td></tr><tr><td>5</td><td>站内道路面积</td><td>m²</td><td>863</td></tr><tr><td>6</td><td>透水砖地坪面积</td><td>m²</td><td>350</td></tr><tr><td>7</td><td>碎石地坪面积</td><td>m²</td><td>680</td></tr><tr><td>8</td><td>植草皮绿化面积</td><td>m²</td><td>925</td></tr></table>	序号	项目	单位	数量	1	站址总用地面积	hm ²	0.3750	1.1	站区围墙内用地面积	hm ²	0.3750	2	进站道路长度	m	4.0	3	站内主电缆沟长度	m	68	4	总建筑面积	m ²	1305.28	5	站内道路面积	m ²	863	6	透水砖地坪面积	m ²	350	7	碎石地坪面积	m ²	680	8	植草皮绿化面积	m ²	925
	序号	项目	单位	数量																																					
	1	站址总用地面积	hm ²	0.3750																																					
	1.1	站区围墙内用地面积	hm ²	0.3750																																					
	2	进站道路长度	m	4.0																																					
	3	站内主电缆沟长度	m	68																																					
	4	总建筑面积	m ²	1305.28																																					
	5	站内道路面积	m ²	863																																					
	6	透水砖地坪面积	m ²	350																																					
	7	碎石地坪面积	m ²	680																																					
8	植草皮绿化面积	m ²	925																																						

	2.8 现场布置 项目站址位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司红线范围内。本项目施工纳入主体项目施工管理。根据施工需要，结合施工现场实际情况，本着对场地合理利用，有利于工程施工和现场管理及安全文明施工的原则布置： （1）施工期间办公生活区依托主体项目现有项目部，不重复建设；主体项目部办公生活区位于拟建变电站站址西北侧约 1430m。 （2）工程采用商品混凝土；施工生产临建布置在拟建变电站站址东侧约 450m，主要用于堆放原材料、钢筋、管材、木材、水泥、砂石料以及车辆机械的停放，占地面积约 25000m²。 （3）拟建变电站站址距现有道路近，施工设备、材料等均依托主厂区施工道路和已有道路进行运输，不另设施工便道，变压器运输无需临时加固路桥。
施工方案	2.9 施工工艺和方法 变电站施工阶段主要分为站区给排水管线施工、站内道路施工、建（构）筑物施工、电气设备安装、调试等。变电站主要施工工序见图 2.9-1。 <pre> graph LR A[四通一平] --> B[地基处理] B --> C[土石方开挖] C --> D[土建施工] D --> E[设备安装] </pre> 图 2.9-1 变电站施工工序流程图 （1）站区场地平整 项目场地已由政府负责场地平整工作，项目场地交付时场地内无植物覆盖。 （2）给排水管线施工 采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线→清除障碍物→平整工作带→管沟开挖→钢管运输、布管→组装焊接→下沟→回填→竣工验收。开挖前先剥离表层土，临时堆土一侧铺设防尘网，防止堆土扰动地表，剥离的表层土置于最底层，开挖的土方置于顶层，堆土外侧采用填土编织袋进行拦挡，土方顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。 （3）站内道路施工

	站内道路可永临结合，土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。 （4）建（构）筑物施工 土建工程主要包括变电站建构筑物基础、管沟等开挖和回填。土建基础开挖采用机械与人工结合的方法，开挖的土石方应置于集中堆放地，并采用苫布覆盖等防护措施，用于后期回填利用。站内建（构）筑物施工采用预制桩基础，使用钢模板、钢支撑脚手架，商品混凝土浇筑。采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。 （5）电气设备安装 站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提；须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是 PT（电压互感器）、CT（电流互感器）、变压器等设备。 （6）设备调试 为了使设备能够安全、合理、正常地运行，必须进行调试工作。只有经过电气调试合格之后，电气设备才能够投入运行。 2.10 施工进度 本工程工期约 4 个月，预计 2026 年 9 月开工建设，2026 年 12 月完工；若工程未按原计划顺利推进，则实际竣工日期相应顺延。 表 2.10-1 施工进度一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">施工阶段</th><th colspan="4">2026 年</th></tr> <tr> <th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">变电站</td><td>配电装置楼施工</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>电气设备安装</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>调试</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					施工阶段		2026 年				9	10	11	12	变电站	配电装置楼施工					电气设备安装					调试				
施工阶段		2026 年																													
		9	10	11	12																										
变电站	配电装置楼施工																														
	电气设备安装																														
	调试																														
其他	无																														

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状评价 3.1.1 主体功能区划 本项目位于福州市罗源县松山镇。根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》（闽政〔2012〕61号），福州市罗源县属于重点开发区域；功能定位为：两岸人民交流合作先行先试区域，服务周边地区发展新的对外开放综合通道，东部沿海地区先进制造业的重要基地，我国重要的自然和文化旅游中心。海峡两岸农业合作试验区、全国重要的先进制造业基地、现代服务业基地、特色鲜明的自主创新基地；新兴海洋产业开发基地；全国东南沿海发展的重要增长极。 福建省主体功能区划图见附图 6。 3.1.2 生态功能区划 3.1.2.1 福建省生态功能区划 根据《福建省生态功能区划》（闽政文〔2010〕26号），本项目所属的生态功能区划为I闽东闽中和闽北闽西生态区、I3 闽东沿海海岸带与近岸海域生态亚区、3103 宁德—罗源沿海城镇和集约化高优农业生态功能区。 主要生态环境问题：山丘地过度开发造成自然生态系统严重退化；农田面源污染、养畜业粪便污染、城镇生活污水排放影响罗源湾水环境。 主要生态系统服务功能：城镇生态环境、集约化高优农业生态环境。 保护措施及发展方向：加快城镇环保设施建设和景观生态建设；发展集约化生态农业，控制农业面源污染，加强规模化畜禽养殖污染的治理；做好山地森林生态系统的恢复和保育工作。 福建省生态功能区划图见附图 7。 3.1.2.2 罗源县生态功能区划 根据《罗源县生态功能区划》，本项目位于罗源湾开发区与县域工业环境生态和旅游生态功能小区（310312306）内。 罗源县生态功能区划图见附图 8。
--------	--

3.1.3 生态环境现状

3.1.3.3 土地利用现状

本项目位于罗源县松山镇宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目用地范围内。

根据现场踏勘及罗源时代生产项目不动产权证（闽（2026）罗源县不动产权第 0004489 号），罗源时代生产项目总用地面积 63.9926 公顷，土地用途为工业用地。项目变电站占地面积 0.3750 公顷，用地类型为工业用地，周边土地利用现状类型主要为工业用地、交通运输用地、林地及耕地。

3.1.3.4 植被现状

根据现场调查，变电站站址现状无地表植被；变电站生态评价范围内植被主要为乔木、灌木丛、杂草、零星杂草植被等。生态评价范围内未发现国家或地方重点保护野生植物和当地林业部门登记在册的古树名木分布。

3.1.3.5 动物现状

评价区现状及规划以工业用地为主，生态环境受人类活动影响较大，动植物种类相对较少，群落结构单一。动物主要为蛙、蛇、鼠及常见鸟类等常见种类；本次调查期间，本工程周边未发现国家和省级保护动物及濒危动物分布。

3.1.3.6 生态敏感区

本项目变电站不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的国家公园、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，也不涉及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。

生态环境现状

3.2 大气环境现状评价

根据福建省生态环境厅公布的《2025 年 12 月福建省城市环境空气质量状况》（链接：https://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/ywxx/kjjc/202601/t20260126_7085242.htm）：2025 年 1~12 月罗源县城市环境空气综合指数为 2.23，低于福州市综合指数 2.4；2025 年福州市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等 6 项污染物浓度指标年均值（其中 O₃ 为日最大 8 小时平均值）分别为 4μg/m³、15μg/m³、32μg/m³、17μg/m³、0.6μg/m³、136μg/m³，均符合国家环境空气质量标准（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。因此项目区域空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求，本项目所在区域属于环境空气达标区，项目区域环境空气质量现状良好。

2025 年 1~12 月福州市城市环境空气质量状况详见下图所示。

2025年12月设区城市环境空气质量情况

序号	城市	综合指数	优良天数比例（%）	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	首要污染物
1	福州市	2.70	100	6	21	40	21	0.6	121	臭氧
2	厦门市	2.77	100	3	22	39	23	0.8	120	臭氧
3	漳州市	3.30	100	5	27	53	31	0.6	119	细颗粒物
4	泉州市	2.67	100	4	18	40	23	0.8	115	臭氧
5	三明市	3.06	100	9	23	40	30	1.2	96	细颗粒物
6	莆田市	2.38	100	4	15	36	19	0.6	117	臭氧
7	南平市	2.76	100	6	22	36	27	0.9	98	细颗粒物
8	龙岩市	2.87	100	12	21	37	26	0.8	108	细颗粒物
9	宁德市	2.74	100	7	19	35	24	0.8	120	臭氧
10	平潭区	2.13	100	2	9	33	16	0.4	136	臭氧

备注：1. 综合指数为无量纲，CO浓度单位为mg/m³，其他浓度单位均为μg/m³；

2. 综合指数越小，表示环境空气质量相对越好。



4	BOD ₅ ≤	4	mg/L
5	NH ₃ -N≤	1.0	mg/L
6	石油类≤	0.05	mg/L
7	DO≥	5	mg/L

根据福州市人民政府网站发布的 2025 年 1-12 月福州市水环境质量状况可知，2025 年 1-12 月，主要流域 9 个国控断面I-III类水质比例为 100%，36 个省控及以上断面I-III类水质比例为 100%；小流域 54 个省控断面I-III类水质比例为 100%。县级及以上集中式饮用水源地水质达标率为 100%。

综上所述，项目区周边地表水环境质量现状良好。

(2) 海域

根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011~2020 年），项目区域海域属于罗源湾深水港四类区，FJ031-D-III（见图 3.3-2），主要功能为港口、航运及一般工业用水等，因此罗源湾海域海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类水质标准，详见表 3.3-2。

表 3.3-2 海水水质标准

项目	单位	第三类
pH	无量纲	6.8~8.8
悬浮物质	mg/L	人为增加的量≤100
COD≤	mg/L	4
BOD ₅ ≤	mg/L	4
石油类≤	mg/L	0.30
挥发性酚≤	mg/L	0.01
硫化物≤	mg/L	0.10
As≤	mg/L	0.050
Hg≤	mg/L	0.0002
Cd≤	mg/L	0.01
Zn≤	mg/L	0.10
总铬≤	mg/L	0.20
活性磷酸盐≤	mg/L	0.030
六价铬≤	mg/L	0.020
无机氮≤	mg/L	0.40
非离子氨≤	mg/L	0.020

苯并[a]芘≤	μg/L	0.0025
氰化物≤	mg/L	0.10



图 3.3-2 近岸海域环境功能区划

根据福建省生态环境厅发布的《2025 年秋季福建省近岸海域 235 个点位监测数据》中罗源湾迹头站位的水质现状数据（见表 3.3-3 和表 3.3-4），罗源湾迹头站位水质达到《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准。监测时间为 2025 年 10 月 4 日。

表 3.3-3 海水水质监测点基本信息一览表

监测站位	经纬度	监测项目
罗源湾迹头	119.6461°E, 26.4711°N	溶解氧、pH、活性磷酸盐、COD、石油类、无机氮

表 3.3-4 海水水质现状数据一览表

监测项目时间及点位	单位	2025.10.4	二类标准	三类标准（项目区域水质应达标准）
pH	无量纲	7.99	7.8~8.5	6.8~8.8
溶解氧	mg/L	6.35	>5	>4
COD	mg/L	0.68	≤3	≤4
无机氮	mg/L	0.160	≤0.30	≤0.40

活性磷酸盐	mg/L	0.019	≤0.030	≤0.030
石油类	mg/L	0.0010L	≤0.05	≤0.30

根据表 3.3-4 中海水现状水质数据，项目所在区域水环境质量现状可达到《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准。

3.4 声环境现状评价

为了解项目区域声环境现状，2026 年 8 月 12 日，本公司委托厦门谱尼测试有限公司对工程区域的声环境进行了现状监测（检测资质及检测报告见附件 9），噪声监测点位图见附图 13。

（1）监测因子：噪声（等效连续 A 声级）

（2）监测频次：监测 1 天，昼间（6：00 至 22：00）和夜间（22：00 至次日 6：00）各 1 次

（3）监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

（4）监测布点原则

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）：

a）布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；

b）评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点；

c）评价范围内有明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响时，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则。

（5）监测点位布设

拟建变电站站址四周边界处，测点位于距地面 1.2m 高处，共 4 个测点。

表 3.4-1 声环境现状监测点位布设情况

点位编号	测点名称	备注
N1	变电站东侧边界外 1m	3 类
N2	变电站南侧边界外 1m	3 类
N3	变电站西侧边界外 1m	3 类
N4	变电站北侧边界外 1m	3 类

(6) 质量保障与控制

①质量管理体系

监测单位具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：23130011B025），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

②监测仪器采用与监测目标要求相适应的监测仪器，并定期检定，且在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态，对仪器的性能定期进行核查或实验室之间分析测量比对活动，操作步骤严格按作业指导书实施。检测前、后积分声级计均进行了声学校准，校准示值偏差均小于 0.5dB。

③人员要求监测人员已经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测人员不少于 2 名。

④环境条件监测时环境条件满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速<5m/s 条件下进行。

⑤检测报告审核制定了检测报告的严格审核制度，确保监测数据和结论的准确、可靠。

⑥噪声监测结果结合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《数值修约规则与极限数值的表示与判定》（GB/T 8170-2008）、《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）进行修约。

(7) 监测环境条件

表 3.4-2 声环境监测气象环境条件

检测日期	天气情况	温度℃	湿度%
2026.08.12	晴	30.1-34.9	54.1-73.1

(8) 监测仪器

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门检定，所有测量仪器的检定日期均在有效期内。本次声环境监测主要仪器清单详见表 3.4-3。

	表 3.4-3 本项目声环境监测仪器一览表			
	仪器名称	多功能声级计	噪声校准器	
	型号	AWA6228+	AWA6223F+	
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司	
	测量范围	25-125dB	/	
	仪器编号	IE-0022（7）	IE-0266（1）	
	检定/校准证书编号	DX2026-00600	PN20266402695486	
	检定有效期	2027.01.15	2027.02.09	
	检定/校准单位	厦门市计量检定测试院	广东精衡检测科技有限公司	
	(9) 声环境现状监测及评价			
拟建工程区域的声环境现状监测结果见表 3.4-4。				
表 3.4-4 声环境质量监测结果				
	点位编号	点位描述	检测结果（LAeq, dB）	
			昼间	夜间
	N1	项目东侧边界外 1m		
	N2	项目南侧边界外 1m		
	N3	项目西侧边界外 1m		
	N4	项目北侧边界外 1m		
根据现状监测结果,拟建变电站四周边界外 1m 昼间噪声监测值在**~**dB（A）之间，夜间监测值**~**dB（A）之间，符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求。				
3.5 电磁环境现状评价				
根据厦门谱尼测试有限公司 2026 年 7 月 23 日现场监测结果：拟建站址四周测点处的工频电场强度为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为**μT~**μT。电磁环境现状监测结果表明，本项目所在区域电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）。				
电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。				
与项目有关的原有环境污染和生态	3.6 主体项目环保手续履行情况			
	本项目变电站系宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电			

破坏问题	池产业基地项目的重要配套基础设施，旨在保障其生产生活电力供应。 福建省冶金工业设计院有限公司编制的《罗源时代新能源电池产业基地项目（一期扩建）》项目已于 2026 年 5 月 25 日取得福州市生态环境局的批复（榕环评〔2026〕35 号），详见附件 6。 目前罗源时代新能源电池产业基地项目（一期扩建）正在建设中，工期为 2026 年 6 月~2026 年 12 月。 3.7 相关项目环保手续履行情况 根据《国网福州供电公司关于罗源时代新能源科技有限公司电池产业基地项目（一期）供电方案（修编）审查意见的通知》（榕电发展〔2026〕109 号，详见附件 5），罗源时代 110kV 变电站采用双电源供电，两回 110 千伏专用线路一次建成，接入 220 千伏白花变 110 千伏 163、164 间隔。 （1）220 千伏白花变 220 千伏白花变位于福州市罗源县，容量为 $2 \times 180 + 240 \text{MVA}$，环保验收已于 2019 年 5 月 16 日由国网福州供电公司自主完成，无遗留问题。 （2）罗源时代变~白花变 110kV 线路工程 罗源时代变~白花变 2 回 110kV 线路路径长度分别约为 8.96km 及 11.59km。具体路径正在进行现场勘察和初步设计论证。 罗源时代变~白花变 110kV 线路工程另行单独立项，此部分内容不在本次评价范围内，另行开展环境影响评价工作。
生态环境保护目标	3.8 评价范围 （1）电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 3 规定，本评价确定拟建罗源时代 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内区域。 （2）声环境 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本评价确定拟建罗源时代 110kV 变电站声环境影响评价范围为站界外 200m 范围。 （3）生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，结合《环境

影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，本评价确定拟建罗源时代 110kV 变电站生态环境影响评价范围为站界外 500m 范围。

（4）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的相关规定，本项目产生的施工废水和生活污水均不外排。因此不进行地表水环境影响评价范围的确定。

（5）评价范围汇总

表 3.8-1 项目评价范围汇总表

评价项目	评价范围
电磁环境	站界外 30m
声环境	站界外 200m
生态环境	站界外 500m

3.9 生态环境保护目标

3.9.1 生态保护目标

项目位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司红线范围内。根据现场踏勘及工程设计资料，评价范围内主要为园区工业企业，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态环境敏感区，评价范围内无生态环境敏感目标。

3.9.2 电磁环境敏感目标

电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，罗源时代 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标为罗源时代生产项目在建的极片厂房 1。

本工程评价范围内电磁环境敏感目标详见表 3.9-1，电磁环境敏感目标分布示意图详见附图 10。

3.9.3 声环境敏感目标

声环境敏感目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场踏勘，罗源时代 110kV 变电站评价范围内无声环境敏感目标。

生态环境
保护目标

表 3.9-1 电磁环境敏感目标一览表								
序号	环境敏感目标名称	与变电站围墙最近距离及方位	建筑物特征	建筑功能	数量 （影响人数）	影响因素*	应达到的标准要求	图号
1	罗源时代生产项目极片厂房 1（在建）	位于变电站围墙边界北侧 28.9m，距离配电装置楼 39.6m	1F 坡顶，高约 29.42m	工厂	约 300 人	E、B	应满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求	附图 10

注*：E 代表工频电场强度，B 代表工频磁感应强度。

生态环境 保护 目标	3.9.4 水环境保护目标 根据设计资料及现场踏勘，本工程不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。																					
	3.10 环境质量标准 3.10.1 电磁环境 输变电工作频率为 50Hz，频率范围属于 0.025kHz~1.2kHz 之间；根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 规定，确定本工程评价范围内工频电场强度、工频磁感应强度控制限值具体见表 3.10-1。 表 3.10-1 电磁环境质量标准一览表 <table><tr><th>标准名称</th><th>参数名称</th><th colspan="2">标准限值</th><th>适用范围</th></tr><tr><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）</td><td>工频电场强度</td><td>公众暴露控制限值</td><td>4000V/m</td><td>评价范围内以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域</td></tr><tr><td>工频磁感应强度</td><td>公众暴露控制限值</td><td>100μT</td><td>工程评价范围内</td></tr></table> 3.10.2 声环境 本项目位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司红线范围内，根据《罗源县城城区声环境功能区划》并结合《罗源时代新能源电池产业基地项目（一期扩建）建设项目环境影响报告表》，项目所在地块执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。 罗源县城城区声环境功能区划图详见附图 9。 表 3.10-2 声环境质量评价标准一览表 <table><tr><th>声环境功能区类别</th><th>分类</th><th>昼间 （dB（A））</th><th>夜间 （dB（A））</th></tr><tr><td>3 类</td><td>指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	标准名称	参数名称	标准限值		适用范围	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	工频电场强度	公众暴露控制限值	4000V/m	评价范围内以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域	工频磁感应强度	公众暴露控制限值	100μT	工程评价范围内	声环境功能区类别	分类	昼间 （dB（A））	夜间 （dB（A））	3 类	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。	65
标准名称	参数名称	标准限值		适用范围																		
《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	工频电场强度	公众暴露控制限值	4000V/m	评价范围内以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域																		
	工频磁感应强度	公众暴露控制限值	100μT	工程评价范围内																		
声环境功能区类别	分类	昼间 （dB（A））	夜间 （dB（A））																			
3 类	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。	65	55																			
评价 标准																						

	3.11 污染物排放标准								
	3.11.1 噪声								
	(1) 施工期								
	施工期建筑施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），详见表 3.11-1。								
	表 3.11-1 建筑施工噪声排放标准								
	<table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70dB（A）</td><td>55dB（A）</td></tr></table>			昼间	夜间	70dB（A）	55dB（A）		
	昼间	夜间							
	70dB（A）	55dB（A）							
	注：夜间场界噪声最大声级超过表 1 限值的幅度不得高于 15 dB（A）。								
	(2) 运营期								
项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类排放限值，详见表 3.11-2。									
表 3.11-2 工业企业厂界环境噪声排放标准									
<table><tr><td>时段厂界外 声环境功能区类别</td><td>昼间（dB（A））</td><td>夜间（dB（A））</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>			时段厂界外 声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	3 类	65	55	
时段厂界外 声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））							
3 类	65	55							
其他	3.11.2 废气								
	施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的标准，标准限值见表 3.11-3。								
	表 3.11-3 大气污染物排放限值								
	<table><tr><td>污染物名称</td><td>排放浓度限值（mg/m³）</td><td>备注</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1.0（周界外浓度最高点）</td><td>无组织排放</td></tr></table>			污染物名称	排放浓度限值（mg/m ³ ）	备注	颗粒物	1.0（周界外浓度最高点）	无组织排放
	污染物名称	排放浓度限值（mg/m ³ ）	备注						
颗粒物	1.0（周界外浓度最高点）	无组织排放							
本工程变电站运行期产生的少量生活污水经化粪池预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理；运行期无废气产生。根据国家总量控制要求，本工程无总量控制要求。									

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产污环节分析

本工程为新建变电站工程，施工期对环境的影响主要是生态环境影响、噪声、废气、污废水、固体废物等。本工程施工期工序流程及产污环节详见图 4.1-1。

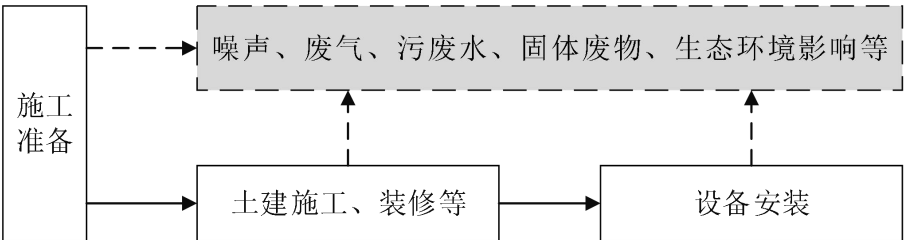


图 4.1-1 本工程施工期工序流程及产污环节示意图

4.2 施工期生态环境影响分析

4.2.1 生态环境影响分析

拟建变电站站址位于罗源时代生产项目厂区范围内的平整场地，未新增永久占地，未改变用地性质。本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。合理安排施工工期，避开雨季土建施工；开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式。对生态环境影响较小。

施工期生态保护措施：工程施工时，施工材料需集中堆放在厂区空地上；施工开挖出的少量土方需集中堆放；杜绝在施工时随意倾倒废弃物、乱丢乱弃各类垃圾；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，做到“工完、料尽、场清、整洁”，对施工造成的裸露地表进行植被恢复；加强施工期生态环境管理，严格按照生态环境保护要求进行施工。

4.2.2 声环境影响分析

（1）施工期主要噪声源

新建变电站工程施工主要包括土地平整阶段、地基及建筑物浇筑阶段、结构装修阶段及设备安装阶段，其施工工程量及施工时间相对较小。主要噪声源有工地运输车辆的噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），变电站施工主要机械的噪声源不同距离声压级见表 4.2-1。

表 4.2-1 变电站主要施工设备噪声源不同距离声压级

施工阶段	施工机械设备	声压级/dB (A)	
		距声源 5m	距声源 10m
土石方阶段	液压挖掘机	82~90	78~86
	推土机	83~88	80~85
基础阶段	静力压桩机	70~75	68~73
结构阶段	混凝土输送泵	88~95	84~90
	商砼搅拌车	85~90	82~84
	混凝土振捣器	80~88	75~84
装修、设备安装	木工电锯	93~99	90~95
	电锤	100~105	95~99
建筑材料、设备运输	重型运输车	82~90	76~86

(2) 施工噪声预测计算模式

将施工设备视为点声源，施工设备噪声对周围声环境的影响按照点声源随距离增加而引起发散衰减模式进行预测，预测公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta$$

其中：L1、L2——距离声源 r1、r2 (m) 距离的噪声值 (dB (A))；

r1——点声源至受声点 1 的距离 (m)；

r2——点声源至受声点 2 的距离 (m)；

Δ——噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

工程施工预测取距声源 10m 处最大声源作为源强，主要施工机械噪声预测值见表 4.2-2。

表 4.2-2 变电站施工主要施工机械噪声预测一览表

施工阶段	距离设备	与声源距离（m）											
		10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	
土石方阶段	液压挖掘机	86	83	81.2	80	79	78.2	77	76	75.2	74	73	
	推土机	85	82	80.2	79	78	77.2	76	75	74.2	73	72	
基础阶段	静力压桩机	73	70	68.2	67	66	65.2	64	63	62.2	61	60	
结构阶段	混凝土输送泵	90	87	85.2	84	83	82.2	81	80	79.2	78	77	
	商砼搅拌车	84	81	79.2	78	77	76.2	75	74	73.2	72	71	
	混凝土振捣器	84	81	79.2	78	77	76.2	75	74	73.2	72	71	

装修、设备安装	木工电锯	95	92	90.2	89	88	87.2	86	85	84.2	83	82
	电锤	99	96	94.2	93	92	91.2	90	89	88.2	87	86
建筑材料、设备运输	重型运输车	86	83	81.2	80	79	78.2	77	76	75.2	74	73

建设期间高噪声的机械设备基本上因施工阶段不同而移动，根据表 4.2-2 的预测结果，变电站新建工程施工期间其施工场界的噪声将超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））要求。

根据现场踏勘，项目周边无声环境保护目标，但为进一步减小施工噪声影响，要求本工程尽量不安排夜间施工，并加强现场管理，做到文明施工，运输车辆进出施工现场时尽量控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声；同时，高噪声设备不集中施工，合理分散布局，并对高噪声设备采取隔声屏围挡、利用建筑物遮挡等措施，确保场界噪声符合限值要求。

综上所述，由于施工期噪声影响是暂时性的，且施工时间较短，通过合理安排施工时间、设置围挡等措施，施工期噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，且施工结束后噪声影响随之消失，因此施工噪声对周围环境影响较小。

4.2.3 地表水环境

施工期废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

（1）生活污水

拟建变电站施工期间，施工人员租住当地民房，施工现场不设置生活场所。施工人员产生的生活污水利用周边民房现有污水配套设施处理。在施工现场，设置临时化粪池，并进行防渗处理，施工期间少量生活污水经临时化粪池处理后，定期清掏，不直接外排。

（2）施工废水

变电站施工时采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。变电站施工场地内根据施工生产废水量设置相应容积的沉淀池，生产废水经沉淀池处理后回用于相应的施工用水或场地洒水抑尘，对周围水环境基本无影响。

	4.2.4 大气环境 变电站施工过程中土石方的开挖、回填将破坏施工作业面原有地表结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘；运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气，这些扬尘、粉尘、尾气均以无组织形式排放，影响周围环境空气质量。 工程施工对周围大气环境的影响是暂时的、小范围的，并且随着施工结束影响随之消失。 4.2.5 固体废物 本工程施工期所产生的固废主要有土建施工废物及施工人员的生活垃圾等。 （1）生活垃圾 本项目不设置施工营地，施工人员租住当地民房，产生的生活垃圾经租住地点垃圾收集系统收集后清运至政府指定地点，对周边环境影响较小。 （2）土石方 本项目开挖产生的土方均回填于罗源时代生产项目厂区内，不产生弃方。 （3）土建施工废物 施工过程产生废包装、废建筑材料等经分类收集，可回收的及时回收利用，不能回收利用的运至政府指定地点处理。 综上所述，施工期产生的固体废物经分类收集，施工废料及建筑垃圾运至指定地点处置，不随意丢弃，经妥善处置后，对周边环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	4.3 运营期产污环节分析 运营期变电站对环境的影响主要是工频电场、工频磁场、噪声等。 （1）工频电场、工频磁场 变电站运行时，主变、配电装置等高压带电部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生工频电场、工频磁场。变电站产生的工频电场、工频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。 （2）噪声 变电站运行期间的噪声主要来自主变压器和配电装置等电器设备所产生的电磁噪声，该噪声特点是以中低频为主、连续不断地发生。 本工程运营期工序流程及产污环节详见图 4.3-1。

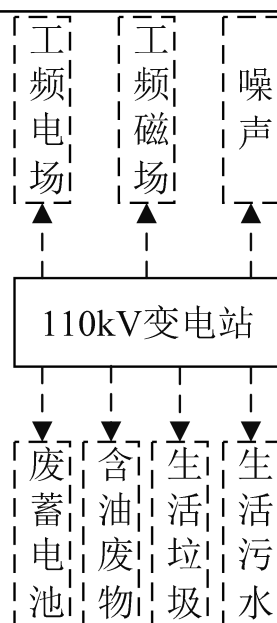


图 4.3-1 运营期工序流程及产污环节示意图

4.4 运营期生态环境影响分析

4.4.1 生态环境

变电站根据终期规模设计，主要建（构）筑物一次性建成，运行期不会对变电站围墙外产生地表扰动，并定期对站区绿化养护，对生态环境几乎无影响。

4.4.2 电磁环境

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，拟建变电站为 110kV 变电站，主变户外布置，变电站电磁环境评价工作等级为二级，采用类比监测的方法分析；具体影响预测分析详见“电磁环境影响专题评价”。

根据“电磁环境影响专题评价”结论，根据类比东营港北一 110kV 变电站，可预测本期罗源时代 110kV 变电站工程建成运行后，变电站周围的工频电场强度、磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的限值（工频电场强度公众曝露限值 4000V/m，工频磁感应强度限值 100μT）。

4.4.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站新建工程采用 HJ 2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行评价。

拟建罗源时代 110kV 变电站工程现状测点处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。根据各噪声源到预测点的距离，计算各声源声

压级的距离衰减，得到厂界处噪声贡献值，最后分析本项目本期厂界噪声贡献值达标情况。

（1）噪声源强分析

本次变电站主要噪声源为户外主变压器（3 台）和轴流风机（17 台）。

根据设计资料，项目主变推荐采用三相双绕组油浸式有载调压变压器，冷却方式采用“ONAN”油浸自冷。

参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），110kV 主变 1m 处的主变声压级为 63.7dB（A）（声功率级为 82.9dB（A））。

根据设计经验数据，轴流风机声压级区间为（50~65）dB（A）（距风机 1m 处），本次预测取最大值 65dB（A）。

本次预测空间相对位置以变电站西南角地面为原点（0，0，0），以站址地面高度为±0.00，以东方向为 X 轴，以北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。

变电站主要噪声源强见表 4.4-1。变电站噪声预测坐标示意图见图 4.4-1。

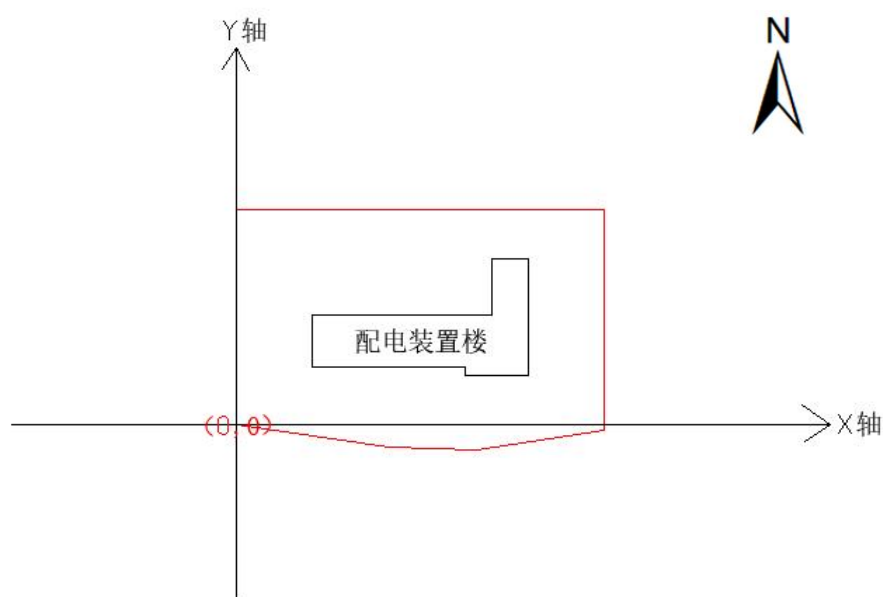


图 4.4-1 变电站噪声预测坐标示意图

运营期生态环境影响分析	表 4.4-1 噪声源强调查清单								
	序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 dB（A）/m	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	（声压级/距声源距离）		
	1	1#变压器	110kV/63MVA 主变	47.01	30.88	1.75	63.7/1	低噪声主变	24h/d
	2	2#变压器	110kV/63MVA 主变	34.86	30.88	1.75	63.7/1		
	3	3#变压器	110kV/63MVA 主变	21.13	30.88	1.75	63.7/1		
	4	接地变室轴流风机	STF#5	55.89	35.31	3.5	65/1	低噪声风机、弯管降噪	室内温度超过限值时运行
	5	站用电室轴流风机	STF#3	62.64	26.3	3.5	65/1		
	6	消防控制室轴流风机	STF#3	62.55	13.86	3.5	65/1		
	7	电容器室（一）轴流风机	STF#5	49.15	10.96	3.5	65/1		
	8	电容器室（二）轴流风机	STF#5	57	10.14	3.5	65/1		
	9	10kV 配电装置室轴流风机	STF#5	40.5	12	3.5	65/1		
	10		STF#5	39.57	11.99	3.5	65/1		
	11		STF#5	38.73	11.99	3.5	65/1		
	12	蓄电池室轴流风机	STF#3	62.57	27.51	8	65/1		
	13	二次设备室轴流风机	STF#5	51.84	10.13	8	65/1		
	14	电容器室（三）轴流风机	STF#4	15.81	17.84	8	65/1		
	15	110kV GIS 室轴流风机	STF#5	46.7	11.98	8	65/1		
16	STF#5		45.85	11.99	8	65/1			
17	STF#5		44.77	11.97	8	65/1			

18		FDWT-5.0	21.73	21.79	16	65/1		
19		FDWT-5.0	29.89	21.79	16	65/1		
20		FDWT-5.0	40.73	21.76	16	65/1		

运营 期生 态环 境影 响分 析	(2) 预测模式					
	本项目变电站采用半户内布置，噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中附录 A 和附录 B.1 中的预测模式。					
	(3) 建（构）筑设施					
	变电站阻隔噪声的障碍物主要考虑主变之间防火防爆墙，配电装置楼。变电站站区与罗源时代生产项目之间不设置实体围墙，采用铁艺栅栏。变电站各建筑物的主要参数见表 4.4-2。					
	表 4.4-2 变电站各建筑物主要参数一览表					
	参数项目	中心点		长（m）	宽（m）	高（m）
		X 坐标（m）	Y 坐标（m）			
	防火防爆墙 1	15.99	30.38	10	0.5（墙厚）	8.0
	防火防爆墙 2	27.73	30.38	10	0.5（墙厚）	8.0
	防火防爆墙 3	41.13	30.38	10	0.5（墙厚）	8.0
	配电装置楼	39.59	17.97	46.5	25	15.23
	注：本次预测空间相对位置以变电站西南角地面为原点（0，0，0），以站址地面高度为±0.00，以东方向为 X 轴，以北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。					
	(4) 预测点					
	变电站运营期预测点确定为变电站南侧厂界外 1m、围墙上方 0.5m（围墙高 2.5m，距地面 3.0m 处），其余三侧厂界预测点确定为变电站厂界外 1m、距地面 1.2m 处；					
	变电站主变至各预测点距离见表 4.4-3。					
	表 4.4-3 拟建 3 台主变至预测点距离一览表					
	序号	预测点	距拟建主变最近距离（m）	预测点坐标		
				X 坐标（m）	Y 坐标（m）	Z 坐标（m）
	1	变电站东侧厂界外 1m	26.5	80.03	25.18	1.2
	2	变电站南侧厂界外 1m	29.22	41.89	-6.15	3.0
	3	变电站西侧厂界外 1m	17.1	-1.36	25.18	1.2
	4	变电站北侧厂界外 1m	11.6	40.36	46.98	1.2
	注：本次预测空间相对位置以变电站西南角地面为原点（0，0，0），以站址地面高度为±0.00，以东方向为 X 轴，以北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。					
	(5) 预测结果					
	根据声能衰减模式预测，变电站 3 台主变建成运行后，变电站厂界噪声预					

测结果见表 4.4-4，厂界噪声贡献值预测等声级线图见图 4.4-2 和图 4.4-3。

表 4.4-4 变电站厂界噪声预测结果

序号	预测点	噪声贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站东侧厂界	44.6	65	55	达标	达标
2	变电站南侧厂界	49.1	65	55	达标	达标
3	变电站西侧厂界	42.7	65	55	达标	达标
4	变电站北侧厂界	45.2	65	55	达标	达标

注：本项目变电站主变 24 小时稳定运行；风机是在室内温度超过限值时运行，本次预测按照最不利情况（所有风机同时运行）进行预测，因此昼、夜噪声贡献值相同。

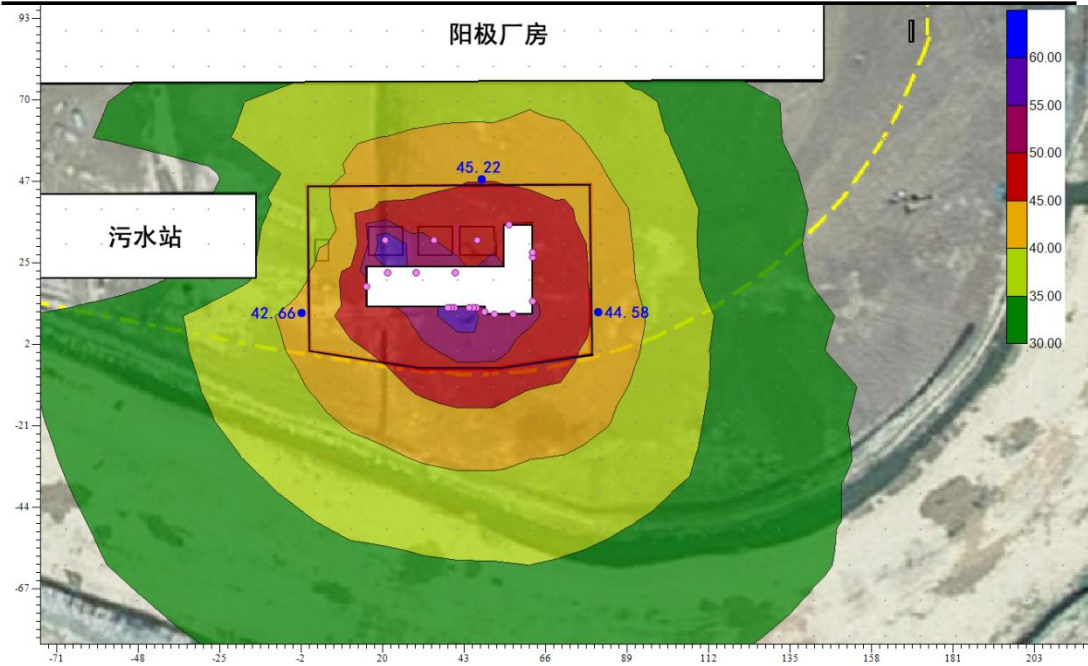


图 4.4-2 距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级曲线示意图

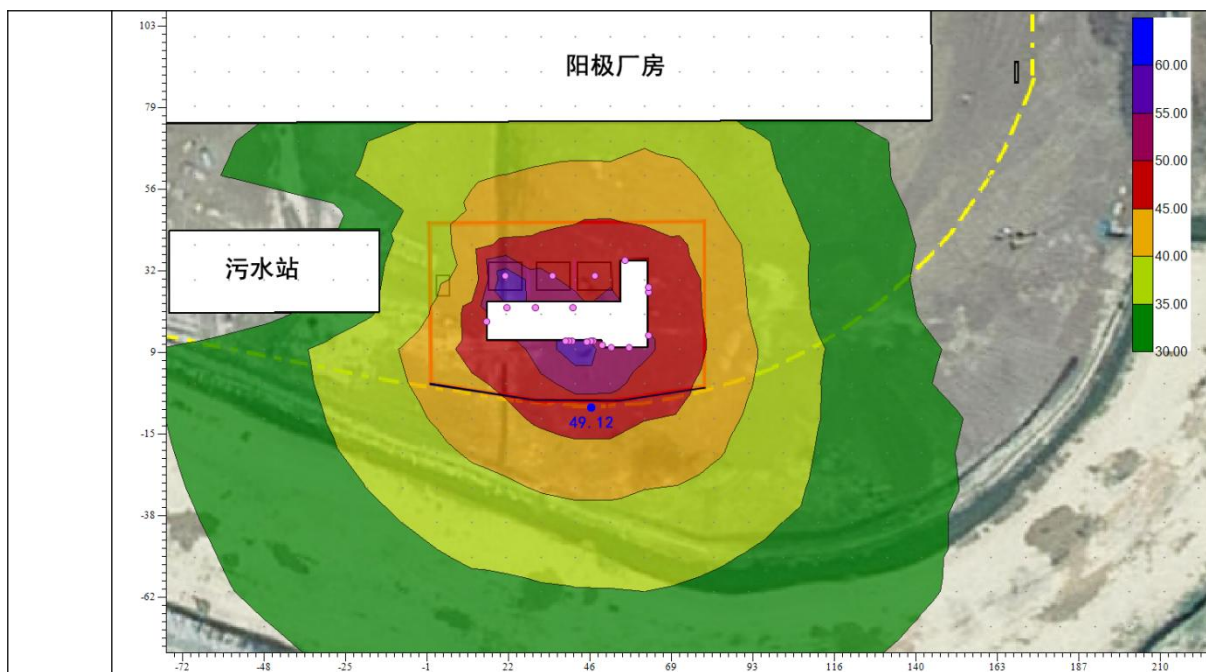


图 4.4-3 距地面 3.0m 处噪声贡献值等声级曲线示意图

从表 4.4-4 预测结果可以看出，变电站 3 台主变正常运行时，变电站厂界噪声贡献值在 42.66~49.12dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求（昼间 ≤ 65 dB（A），夜间 ≤ 55 dB（A））。

4.4.4 地表水环境

项目变电站运营期无人值守，产生的废水主要为巡检等工作人员产生的少量生活污水，经化粪池（有效容积 2m³）预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理，因此不会对区域水环境造成影响。

4.4.5 大气环境

本项目运营期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

4.4.6 固体废物

变电站运行过程产生的固体废物主要包括生活垃圾、废铅酸蓄电池以及当变压器发生事故时产生的废变压器油等危险废物。

（1）生活垃圾

项目变电站运营期无人值守，产生的生活垃圾主要为巡检等工作人员产生的少量生活垃圾，主要为果皮、纸屑、塑料包装袋等，生活垃圾由垃圾桶收集

后，委托环卫部门统一清运处理，对周围环境影响小。

(2) 危险废物

①废变压器油

变压器本体设备内含有变压器油，变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。根据《国家危险废物名录》（2025 版）中“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 废矿物油与含矿物油废油，废物代码为 900-220-08。变压器运行或检修过程，如发生事故未及时处理的话，有可能发生变压器油泄漏。

根据设计单位提供资料，在主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设有专用集油管道与事故油池连接，站内拟建事故油池容量 25m³。当变压器出现事故油泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池内。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回收利用的交由有资质的单位处置。

②废铅蓄电池

项目变电站设置 2 组铅酸蓄电池组，每组的 104 个蓄电池。当铅蓄电池因发生故障或到达使用期限无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），“废铅蓄电池”属于危险废物，废物类别 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，暂存于主厂区危废贮存库，由有相应危废处理资质的单位回收进行合理处置。

项目主厂区投产时间预计为 2026 年 12 月，主厂区危废贮存库可在项目变电站变压器和蓄电池安装前投入使用，可实现危险废物产生与贮存设施的同步配套，避免因贮存设施滞后导致的环境风险。

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表 4.4-5。

表 4.4-5 本项目危险废物基本情况汇总一览表

危废名称	危废类别	危废代码	产生时段	产生位置	危废形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施	产生量
废变压器油	HW08	900-220-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	事故或检修更换	T, I	事故油池	不大于 20t

							时			
废蓄电 池	HW31	900-052- 31	使用寿命 到期更换	备用电 源	固态	酸液、 铅	8~10 年更 换一 次	T, C	暂存于 主厂区 危废贮 存库， 委托有 资质单 位处置	约 1.1t
备注：T—毒性（Toxicity）、C—腐蚀性（Corrosivity）、I—易燃性（Ignitability）										
综上所述，变电站运行期产生的固体废物对周边环境影响很小。										
4.4.7 环境风险										
(1) 主要危险物质及风险源分布情况										
本项目环境风险物质主要是变压器油，见表 4.4-6。										
表 4.4-6 环境风险物质及最大存在量一览表										
序号	名称	包装及规格	最大储存量 (t)		危险性类别		存储位置			
1	变压器油	/	60		可燃		1#主变、2#主变、 3#主变			
变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物。项目涉及的危险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1 和表 B.2 进行对比，变压器油属于附录 B.1 突发环境事件风险物质。										
企业重点关注的风险物质及临界量见表 4.4-7。										
表 4.4-7 建设项目 Q 值确定表										
序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t		该种危险物质 Q 值			
1	变压器油	/	60		2500		0.024			
项目 Q 值Σ								0.024		
由表 4.4-7 可知， $Q<1$ ，故不设环境风险专项评价。										
(2) 环境风险分析										
①油品泄漏环境风险分析										
运维人员现场检修完成后，回收处理检修过程产生的少量绝缘油，变电站内无需另外储存。根据目前国内变电站运行情况，主变压器发生事故导致变压器油发生泄漏的概率极小。变压器使用、搬运或设备充油的过程，如不小心发										

	生事故未及时处理，有可能会发生油品泄漏、火灾事件，将会对站区人员、土壤及大气环境等造成不利影响。 ②火灾产生的次伴生环境风险分析 变压器油属于可燃物质，在有明火的情况下均可能发生燃烧现象，燃烧次生污染产物 CO、烟尘等有害气体，扩散进入大气环境；在消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能（污染消防水排入市政雨水管）。 ③危险废物泄漏环境风险分析 变电站运行过程中主变等设备使用、事故状态下、铅蓄电池使用过程可能产生事故废油、废铅蓄电池等危险废物，变压器事故油、废铅蓄电池的危险废物类别分别为 HW08 废矿物油与含矿物油废油（代号 900-220-08）和 HW31 含铅废物（代号 900-052-31）。若危险废物在产生、收集、贮存、运输等环节上出现了扩散、流失、泄漏等，未及时拦截，将污染周边环境。 本环评要求建设单位应做好废变压器油、废铅蓄电池的分类收集、暂存记录台账管理，若无法直接交由有资质单位处理时，依托罗源时代生产项目规划的危废贮存库（在主厂区西侧，面积约 302.22m²，危废储存能力约为 300t，主体项目危废所需贮存空间仅约为 200t，能够满足本项目危废贮存需求）暂存，并及时委托有资质的单位处置废油及废蓄电池。 因此，在采取相应措施后，本工程运营期环境风险是可控的。 4.4.8 退役期环境影响 输变电工程为基础产业，一般需要运行较长时间，如因其他更重要的建设需退役，其设备均可由电力部门回收，基本上没有废弃物。项目退役后大部分可回收利用，无回收利用价值的可送至指定的场所妥善处理，也不会对环境产生不利影响。
选址 选线 环境 合理性 分析	4.5 变电站站址合理性分析 （1）环境制约因素分析 本项目罗源时代 110kV 变电站位于罗源时代生产项目厂区内，是宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目的一部分；罗源时代生产项目（含本项目站址）已取得罗源县自然资源和规划局出具的不动产权证（详见附件 4），符合国土空间规划和用途管制要求；变电站采用半

	户内布置，站址按终期规模综合考虑进出线走廊规划。 变电站及周边评价范围内不涉及 0 类声环境功能区；不涉及依据法律法规、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；也不涉及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。 根据本次环评现状监测的数据分析可知，本项目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》（GB 8702-2014）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。因此，本项目的建设不存在环境制约因素。 （2）环境影响程度分析 罗源时代 110kV 变电站采用半户内布置方式，经类比监测分析表明，变电站站界及周边敏感点的工频电场强度、工频磁场强度均可符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求。变电站主要噪声源为变压器、风机等设备，将通过选用低噪声设备、设备基础减振等措施；经预测，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中标准限值要求。 综上所述，本工程建设无环境制约因素，对生态、电磁、声环境影响较小，且本建设工程已取得罗源县自然资源和规划局出具的不动产权证，符合国土空间规划和用途管制要求；变电站选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关要求。因此，罗源时代 110kV 变电站选址从环境角度分析合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期环境保护措施 5.1.1 生态环境保护措施 变电站站址位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目用地范围内，因此不新征永久土地。工程施工时，施工材料、土石方集中堆放在宁德时代（罗源）新能源科技有限公司厂区空地上，并采用密闭式防尘布（网）进行苫盖；施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；合理安排施工工期，工程建设中土石方开挖应避开雨季；施工结束后，及时清理施工现场；加强施工期生态环境管理，严格按照生态环境保护要求进行施工。 5.1.2 声环境保护措施 （1）在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备。 （2）对高噪声设备采取隔声屏围挡，利用建筑物遮挡等，确保场界噪声符合限值要求。 （3）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工；如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国生态环境法典》的规定，取得地方人民政府住房城乡建设主管部门、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 （4）加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。 （5）运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，运输车辆经过居民区时需降低行驶速度及禁止鸣笛。 5.1.3 水环境保护措施 （1）施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。 （2）施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止被暴雨冲刷进入水体引起水体污染；加强对机械设备的维护和保养。 （3）施工人员租赁当地民房，施工生活污水依托当地污水处理系统不外排；
-------------	---

	施工现场设置简易沉淀池，施工废水经汇集沉淀后回用施工或者用于洒水抑尘，不外排。 （4）合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。 5.1.4 大气环境保护措施 （1）合理控制施工作业面积，在施工现场周围设置临时围挡，对施工场地定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬；对临时堆放的建筑材料、废弃物料等应用土工布围护，减少大风天气引起的二次扬尘。 （2）对进出场地的施工运输车辆进行限速，运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施。 （3）变电站施工尽量使用商品混凝土，减少运输、装卸、搅拌过程中产生的扬尘。 （4）施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 （5）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 5.1.5 固体废物处置措施 （1）施工人员生活垃圾分类集中收集，由环卫部门统一清运处置。 （2）施工废物分类处理，可回收部分进行回收，不可回收利用的按国家及地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作；建筑垃圾运至当地政府指定建筑垃圾处置点。
运营期生态环境保护措施	5.2 运行期环境保护措施 5.2.1 生态保护措施 ①变电站建设施工完成后，站区应尽快进行绿化，并定期对绿地进行养护； ②强化巡检维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对工程周边的自然植被和生态系统产生破坏。 5.2.2 电磁环境保护措施 本项目新建变电站 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5.2.3 声环境保护措施

①选用低噪声设备，主变压器声功率级不超过《6kV~1000kV 级电力变压器声级》（JB/T 10088-2016）规定的限值，合理布局站内电气设备。

②定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。

5.2.4 水环境保护措施

巡检人员产生的生活污水经站内化粪池预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理。

5.2.5 大气环境保护措施

项目在运营期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

5.2.6 固体废物处置措施

①生活垃圾

变电站设有垃圾桶，巡检人员产生的少量生活垃圾集中收集后，委托环卫部门清运处理。

②危险废物

变压器发生事故或油品不符合要求检修更换时产生的事故油（类别 HW08 废矿物油与含矿物油废油，代码 900-220-08）、损坏或达到使用年限更换的废铅蓄电池，经鉴定报废为废铅蓄电池（类别 HW31 含铅废物，代码 900-052-31）等危险废物应委托有资质的单位处理处置。

5.2.7 环境风险防范措施

（1）油品泄漏防范措施

主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设有专用集油管道与事故油池连接。根据设计单位提供资料，本期拟新建事故油池容积为 25m³，变压器位置底部周边范围及专用集油管道建设均按规范进行了防腐、防渗、防漏措施。变压器出现事故油泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池内。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回收利用的交由有资质单位处置。

根据现行国家规范《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定：“6.7.8 总事故储油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定”。变

	电站本期规模为 3×63MVA，终期规模为 3×63MVA。根据设计单位提供资料，单台主变最大油重约 20t（主变油密度取 0.895t/m³ 计算，折合成体积约 22.35m³）。因此，拟新建事故油池（容积 25m³）可满足设计规范要求。后期应根据主变招标结果，核实主变油量，确保事故油池容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）要求。 （2）火灾防范措施 变电站的总平面布置设计，根据工艺及防火要求考虑了间距或隔离措施；站内建筑设施区也都按防火要求设计成相应耐火等级的建筑物；对电气设备的防火措施主要考虑有： ①尽量选用不带油和绝缘良好的电气设备； ②主变压器之间设置防火墙，电气设备间应保持安全距离； ③在火灾危险性较大的地方，如主控制室等地方，设置必需的消防设备或水消防设施。 ④电气设备等着火时，应立即切断有关设备电源，并向 119 报警，汇报变电站站长及部门领导，同时疏散相关人员，采取相关的灭火措施； ⑤对变电站内的电气设备及运行环境进行图像监测，时刻关注站内环境，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。 （3）危险废物泄漏防范措施 废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在罗源时代生产项目危险废物贮存库，及时委托有资质的单位收集、转移、处置并做好相关记录。 （4）针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。罗源时代 110kV 变电站位于罗源时代生产项目内，是宁德时代（罗源）新能源科技有限公司罗源时代新能源电池产业基地项目用地范围内的配套组成部分，该变电站可纳入罗源时代生产项目环境风险应急管理体系，由罗源时代生产项目牵头编制突发环境事件应急预案；预案需包含罗源时代 110kV 变电站专项突发环境事件应急内容，且变电站专项应急预案须与厂区总体应急预案实现有效联动，并按规定报生态环境主
--	--

	管部门备案。
其他	5.3 环境管理及监测计划 5.3.1 环境管理 （1）环境管理机构 建设单位和施工单位应在管理机构内配备 1~2 名专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。 环境保护管理机构职责为： ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 ②制定本项目施工期的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；组织和开展施工人员环保培训。 ③做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要作到心中有数；做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 ④按照生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告（除按照国家规定需要保密的情形外）。 ⑤建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案。 ⑥协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动，并接受监督检查。 （2）施工期的环境管理和监督 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下： ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 ②制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 ④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

	⑤做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要做到心中有数。 ⑥在施工计划中应适当规划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。 ⑦加强施工管理，控制施工区域。 ⑧做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 ⑨监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 ⑩工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。 （3）竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，组织开展竣工环境保护验收，编制验收报告。 （4）运行期的环境管理和监督 项目运行期环境管理主体为宁德时代（罗源）新能源科技有限公司，根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本项目利用现有的环境管理部门及其配备相应专业的管理人员。环境管理部门的职能为： ①制定和实施各项环境监督管理计划； ②建立电磁环境和声环境影响监测数据档案； ③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行； ④协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。 5.3.2 监测计划 项目投入运行后，应及时委托有资质单位根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行工频电场、工频磁场、噪声环境监测工作。具体监测计划见表 5.3-1。
--	---

	表 5.3-1 监测计划一览表		
	施工期		
	类别	大气环境	噪声
	监测因子	颗粒物	昼、夜间等效声级
	监测布点	变电站站界	变电站站界
	执行标准	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
	监测频次	1 次	昼、夜间各一次
	监测时间	施工高峰期时开展监测	施工高峰期时开展监测
	监测方法	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
	运营期		
	类别	工频电场、工频磁场	噪声
	监测因子	工频电场强度、工频磁感应强度	昼、夜间等效声级
	监测布点	变电站站界、电磁敏感目标处	变电站站界
	执行标准	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
	监测频次	1 次	昼、夜间各一次
	监测时间	竣工环境保护验收时监测 1 次；依据相关主管部门要求或出现投诉时根据要求开展监测	竣工环境保护验收时监测 1 次；主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测；依据相关主管部门要求或出现投诉时根据要求开展监测
	监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
环保投资	5.4 环保投资		
	工程建设总投资约 4978 万元，其中环保投资约 43 万元，占总投资额比例为 0.86%。		
	表 5.4-1 本项目环保投资估算一览表		
	序号	项目	投资（万元）
	1	电磁环境保护措施	/
	2	生态环境保护措施	2
	3	声环境保护措施	10
	4	环境空气保护措施	2
			半户内站
			合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，临时苫盖、临时排水等临时水土保持措施；绿化
			低噪声施工设备、施工机械维护等；主变减振基础等
			施工物料采用篷布覆盖，洒水降尘

	5	固体废物处置及循环利用	3	施工期生活垃圾及建筑垃圾清运； 运营期固废处置
	6	水环境保护措施	2	施工期简易沉淀池；运营期污水管道、化粪池
	7	环境风险防范措施	15	事故油池及事故排油系统
	8	宣传培训费	0.5	施工期及运行期电力知识培训及电磁防护宣传、告示等费用
	9	环境影响评价、竣工环境保护验收调查及监测	8.5	/
	10	环保费用合计	43	/
	11	工程总投资	4978	/
	12	环保投资占工程总投资的比例	0.86%	/

七、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①合理组织工程施工，严格控制施工用地范围，充分利用项目周边现有空地布置及利用现有道路运输设备、材料，施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 ②加强人员环保教育，规范施工人员行为，妥善处理施工产生的建筑垃圾等固废，防止乱堆乱弃影响周围环境。	严格控制施工范围；水土保持措施建设完成，减缓水土流失效果明显，施工迹地恢复情况良好	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。 ②施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止被暴雨冲刷进入水体引起水体污染。 ③设置简易沉淀池，施工废水经收集、处理后回用施工或者用于洒水抑尘。	施工及时进行收集、处理与回用，不外排	变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池预处理后排入主厂区污水管网，通过市政污水管网纳入福州台商投资区污水处理厂统一处理。	验收落实情况
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备。 ②加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间； ③加强施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声。 ④运输车辆经过居民区时需降低行驶速度及禁止鸣笛。	施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求	低噪声设备、主变减振基础；定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。	四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放标准
振动	/	/	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
大气环境	①合理组织施工作业，加强对施工现场和物料运输的管理，对易起尘的临时堆土、砂石料等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面采取洒水降尘等有效措施。 ②对易产生扬尘的临时堆土、裸露地面采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。 ③施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	验收落实情况	/	/
固体废物	①施工人员生活垃圾集中收集，交由环卫部门处置。 ②施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用 ③建筑垃圾运至当地政府指定建筑垃圾处置点。	各类固废合理处置	①变电站运维检修人员生活垃圾统一收集，交由环卫部门处置； ②变电站废铅蓄电池交由相应危险废物处理资质单位进行处置； ③在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故油经收集后回收处理利用；不能回收的要交由有资质的单位进行回收处置。 ④废铅蓄电池、废变压器油应按《中华人民共和国生态环境法典》《危险废物转移管理办法》的要求，与有资质单位签订危险废物委托处置协议。	各类固废合理处置
电磁环境	/	/	①半户内站； ②选用优质设备及配件，配电装置选用 GIS 装置。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
环境风险	事故油池建设严格按设计要求施工，事故油池采取防渗漏措施。	验收落实情况；事故油池容积满足最大单台主变 100%油量要求	①应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 ②变电站运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。 ③针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演。	事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中相关要求；制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划
环境监测	组织落实环境监测计划，详见表 5.3-1	/	组织落实环境监测计划，详见表 5.3-1	制定环境监测计划，建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案
其他	及时开展竣工环境保护验收	在规定时间内完成环境保护验收	/	/

八、结论

罗源时代新能源电池产业基地项目（一期）-罗源基地 110kV 变电站符合国家相关法律法规；项目建设符合国家产业政策，符合“生态环境分区”管控要求。工程建设施工、运行所产生的工频电场强度、工频磁感应强度以及废水、固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施后，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境影响角度看，本工程建设是可行的。

睿柯环境工程有限公司

2026 年 9 月

罗源时代新能源电池产业基地项目（一期）-罗源基地 110kV 变电站

电磁环境影响专题评价

A.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日第三次修正）；
- (3) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日第二次修正）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

- (6) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (8) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

A.2 工程内容及规模

- (1) 建设地点

罗源时代 110kV 变电站位于宁德时代（罗源）新能源科技有限公司红线范围内。

- (2) 建设规模及建设内容

新建 110kV 变电站 1 座，本期建设 1 幢配电装置楼，总建筑面积 1305.28m²。站内户外设置 63MVA 主变压器 3 台；110kV 出线 2 回，10kV 出线 30 回。

A.3 评价因子及评价标准

- (1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目电磁环境影响评价因子，见下表：

表 A.3-1 本项目运营期评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
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

- (2) 评价标准

本输变电工程频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 规

定，电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众暴露控制限值为 100 μ T。

A.4 评价工作等级

本项目为 110kV 变电站新建工程，拟建变电站为半户内式变电站，主变户外布置，根据《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.6.1 电磁环境影响评价工作等级”的规定，电磁环境评价等级为二级。

表 A.4-1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级

A.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围”的规定，本项目电磁环境影响评价范围见下表：

表 A.5-1 本项目电磁环境影响评价范围

环境要素	分类	电压等级	评价范围
电磁环境	交流	110kV	站界外 30m

A.6 环境敏感目标

电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，罗源时代 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标为罗源时代生产项目在建的极片厂房 1。

本工程评价范围内电磁环境敏感目标详见表 A.6-1，环境敏感目标分布示意图详见附图 10。

表 A.6-1 电磁环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称	方位及最近距离	建筑物特征	建筑功能	数量 (影响人数)	影响因素*	应达到的标准要求	图号
1	罗源时代生产项目 极片厂房 1 (在建)	位于变电站用地边界北侧 28.9m, 距离配电装置楼 39.6m	1F 坡顶, 高约 29.42m	工厂	约 300 人	E、B	应满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求	附图 10

注*: E 代表工频电场强度, B 代表工频磁感应强度。

A.7 电磁环境现状调查与评价

A.7.1 监测因子及监测频次

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。

A.7.2 监测点位及布点方法

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，变电站的监测点位包括电磁环境敏感目标和站址。为了解本工程区域环境现状，2026 年 7 月 23 日委托厦门谱尼测试有限公司对工程周围地区的电磁环境进行现状监测。

（1）布点原则

①电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

②监测点位附近如果有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。

（2）监测点位

在罗源时代 110kV 变电站站址四周、距地面 1.5m 高处各设置 1 处监测点位；在变电站周边电磁环境敏感目标建筑物外 2m，距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁感应强度监测点位。

本次在变电站四周及周边敏感目标布设了监测点，监测值能够反映变电站及敏感目标处电磁环境现状，符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）要求。

A.7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

（1）监测单位

厦门谱尼测试有限公司。

（2）监测时间及监测环境条件

本工程电磁环境监测当日气象环境条件参数详见表 A.7-1。

表 A.7-1 本工程监测日期及其气象环境条件情况一览表

检测日期	天气情况	温度℃	湿度%
2026.07.23	晴	34.2-35.1	56.2-56.6

（3）监测质量保证与控制措施

①质量管理体系

监测单位（厦门谱尼检测有限公司）具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：23130011B025），监测单位有完备的质量体系文件（包括质量手册、程序文件、作业指导书）对全过程质量进行控制，保证此次监测结果科学、有效。

②监测仪器

采用与监测目标要求相适应的监测仪器，并定期校准，且在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

③人员要求

监测人员已经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测人员不少于 2 名。

④环境条件

环境条件符合仪器的使用要求，监测工作在无雨、无雾、无雪，环境湿度在 80%以下的天气下进行。

⑤数据处理

每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值，求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果，监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理遵循统计学原则。

⑥检测报告审核

制定了检测报告的严格审核制度，确保监测数据和结论的准确、可靠。

A.7.4 监测方法及仪器

工频电场、工频磁场的监测方法及仪器按照 HJ 681 的规定。本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门检定，所有测量仪器的检定日期均在有效期内。本次电磁环境监测主要仪器清单详见表 A.7-2。

表 A.7-2 本项目电磁环境监测仪器一览表

仪器设备名称	仪器编号	校准证书编号	测量范围	检定单位	检定/校准期限
全频段电磁辐射分析仪	IE-0035 (2)	J202603256096-0001	频率响应范围：1Hz-400kHz， 工频电场强度：5mV/m~1kV/m& 500mV/m~100kV/m； 工频磁感应强度： 0.3nT~100μT&30nT~10mT	广电计量检测集团股份有限公司	2027.03.30

A.7.5 监测结果及分析

本项目区域的电磁环境现状监测结果见表 A.7-3。

表 A.7-3 工频电场、工频磁感应强度现状监测结果

测点编号	测点位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
EB1	罗源时代 110kV 变电站站界北侧外 5m		
EB2	罗源时代 110kV 变电站站界东侧外 5m		
EB3	罗源时代 110kV 变电站站界南侧外 5m		
EB4	罗源时代 110kV 变电站站界西侧外 5m		
EB5	阳极厂房		

根据表 A.7-3 工频电磁场现状监测结果，本工程变电站周围的工频电场强度在**~**V/m 之间，工频磁感应强度在**~** μ T 之间。电磁环境现状监测结果表明，本项目所在区域电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

A.8 电磁环境影响预测与评价

本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），罗源时代 110kV 变电站投运后产生的电磁环境影响采用类比监测的方法进行分析评价。

（1）类比对象选择

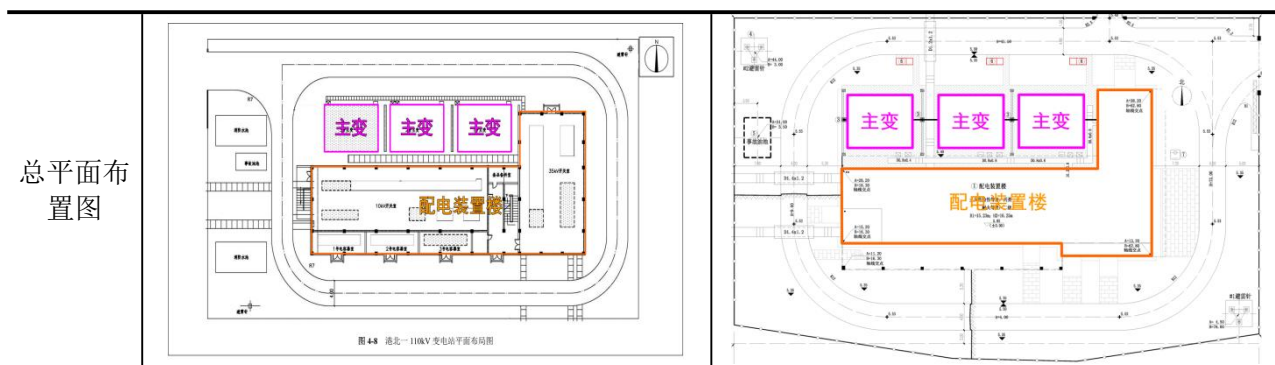
根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的相关要求，选择类比对象主要考虑类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、环境条件及运行工况等情况应与拟建工程相类似。本次评价选取东营港北一 110kV 变电站作为类比对象。

（2）类比对象可比性分析

具体类比分析情况见表 A.8-1。

表 A.8-1 罗源时代 110kV 变电站工程与东营港北一 110kV 变电站类比分析表

项目	东营港北一 110kV 变电站	罗源时代 110kV 变电站
电压等级	110kV	110kV
主变容量	3×63MVA	3×63MVA
平面布置方式	半户内布置 (主变户外布置, 110kV 配电装置户内 GIS 布置)	半户内布置 (主变户外布置, 110kV 配电装置户内 GIS 布置)
110kV 出线回数	2 回架空出线	2 回架空出线
围墙内面积	3564m ²	3750m ²
运行工况	监测期间已达到额定电压等级, 正常运行	投产后按 110kV 额定电压等级运行
周围环境	平地, 周围无同类型电源污染源	平地, 周围无同类型电源污染源



从表 A.8-1 类比分析表可知：

①电压等级可比性

东营港北一 110kV 变电站与罗源时代 110kV 变电站的电压等级一致，均为 110kV，具有可比性。

②主变容量可比性

东营港北一 110kV 变电站与罗源时代 110kV 变电站的主变容量一致，均为 $3 \times 63\text{MVA}$ ，具有可比性。

③平面布置方式

东营港北一 110kV 变电站与罗源时代 110kV 变电站主变均户外布置，110kV 配电装置均户内 GIS 布置，变电站总平面布置方式一样，因此选择东营港北一 110kV 变电站作为类比对象，结果具有可比性。

④出线回数可比性

东营港北一 110kV 变电站 110kV 架空出线 2 回，罗源时代 110kV 变电站 110kV 架空出线 2 回，出线数量一致，因此选择东营港北一 110kV 变电站作为类比对象，结果具有可比性。

⑤占地面积可比性分析

东营港北一 110kV 变电站占地面积 3564m^2 ，罗源时代 110kV 变电站占地面积 3750m^2 ，东营港北一 110kV 变电站占地面积与罗源时代 110kV 变电站相当，因此，选择东营港北一 110kV 变电站作为类比对象，结果可信。

综上所述，东营港北一 110kV 变电站与罗源时代 110kV 变电站从电压等级、电气设备布置方式、主变数量及布置方式、进出线及占地面积等方面分析均较一致，选择东营港北一 110kV 变电站作为类比对象，预测罗源时代 110kV 变电站运行期的电磁环境影响是可行的。

(2) 类比监测结果及影响分析

2021 年 9 月 14 日，济南中威检测技术有限公司对东营港北一 110kV 变电站周围的工频电磁场进行了监测。监测时东营港北一 110kV 变电站的变压器及相关配电装置均正常运行，运行工况见表 A.8-2，工频电磁场监测结果见表 A.8-3，监测点位详见类比监测报告附图。

表 A.8-2 东营港北一 110kV 变电站监测期间运行工况

设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	功率 (MW)
1#主变	112.30~113.02	7.62~8.51	0.95~1.88
2#主变	112.52~112.97	48.21~56.37	9.54~10.92
3#主变	112.44~113.13	5.61~8.33	0.76~1.55

表 A.8-3 东营港北一 110kV 变电站周围电场强度、磁感应强度监测结果

测点编号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
		平均值	平均值
A1	站址西侧围墙外 5m 处	6.447	0.1409
A2	站址南侧围墙外 5m 处	274.2	0.2763
A3	站址东侧围墙外 5m 处	10.92	0.0684
A4-1	站址北侧围墙外 5m 处	18.07	0.0444
A4-2	站址北侧围墙外 10m 处	13.67	0.0331
A4-3	站址北侧围墙外 15m 处	10.26	0.0285
A4-4	站址北侧围墙外 20m 处	7.866	0.0278
A4-5	站址北侧围墙外 25m 处	6.048	0.0285
A4-6	站址北侧围墙外 30m 处	5.255	0.0285
A4-7	站址北侧围墙外 35m 处	4.045	0.0286
A4-8	站址北侧围墙外 40m 处	3.282	0.0285
A4-9	站址北侧围墙外 45m 处	2.865	0.0272
A4-10	站址北侧围墙外 50m 处	2.354	0.0275
A4-11	站址北侧围墙外 55m 处	2.145	0.0275
B1	站址北侧拌合站办公厂房	2.013	0.0263
--	结果范围	2.013~274.2	0.0263~0.2763

监测结果表明,变电站厂界外和敏感目标处工频电场强度范围为(2.013~274.2) V/m,工频磁感应强度范围为(0.0263~0.2763) μT,均小于标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100μT)。

根据东营港北一 110kV 变电站监测结果,结合本项目的特点,可以预测出本变电站建成运行后,变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

综上,可以预测本项目 110kV 变电站运行后,变电站周围及敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的要求。此外,本项目变电站通过主变及电气设备合理布局,保证导体和

电气设备安全距离，进一步降低变电站周围工频电场、工频磁场影响。

A.9 电磁环境保护措施

(1) 加强设备日常管理和维护，同时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教育。

(2) 变电站运维单位应与规划部门、当地村委会配合，控制变电站周围敏感建筑物的建设。

A.10 电磁环境影响专题评价结论

A.10.1 电磁环境质量现状评价结论

根据厦门谱尼测试有限公司 2026 年 7 月 23 日现场监测，本工程变电站周围的工频电场强度在 0.623~0.808V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0065~0.0107 μ T 之间。电磁环境现状监测结果表明，本项目所在区域电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

A.10.2 电磁环境影响评价结论

根据类比东营港北一 110kV 变电站监测结果可知，可预测罗源时代 110kV 变电站建成运行后，变电站周围的工频电场强度、磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的限值（工频电场强度公众曝露限值 4000V/m，工频磁感应强度限值 100 μ T）。