

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 福清核电 1-2 号机组废液暂存设施设计  
及建造

建设单位 (盖章): 福建福清核电有限公司

编制日期: 2025 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1737597766000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	qpl8kl		
建设项目名称	福清核电1-2号机组废液暂存设施设计及建造		
建设项目类别	55--168放射性废物贮存、处理、处置设施		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	福建福清核电有限公司		
统一社会信用代码	913501817869480708		
法定代表人 (签章)	宋林		
主要负责人 (签字)	宋林		
直接负责的主管人员 (签字)	张鹏		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	中国核动力研究所		
统一社会信用代码	12100000450716868P		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄丹	10355143509510239	BH021562	黄丹
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钟静怡	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单	BH059410	钟静怡
胡伟	主要环境影响和保护措施、结论	BH022345	胡伟

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	福清核电 1-2 号机组废液暂存设施设计及建造		
项目代码	无		
建设单位联系人	张鹏	联系方式	17750230197
建设地点	福建省（自治区） <u>福清</u> 市 <u>  </u> 县（区） <u>三山镇</u> （街道） <u>前薛村</u>		
地理坐标	（ <u>东经 119 度 26 分 34.5 秒</u> ， <u>北纬 25 度 26 分 2.56 秒</u> ）		
国民经济行业类别	D4413 核力发电	建设项目行业类别	五十五、核与辐射-168 放射性废物贮存、处理、处置设施
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	465.94
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

<p>其他符合性分析</p>	<p><b>“三线一单”符合性分析</b></p> <p>1、生态保护红线与一般生态空间符合性分析</p> <p>根据《福州市生态环境分区管控方案（2023年）》（榕政办规〔2024〕40号），福州市生态保护红线划定面积为5082.05平方千米，其中陆域面积为2410.32平方千米，海域面积为2671.73平方千米；一般生态空间面积为5022.51平方千米，其中陆域面积为3703.34平方千米，海域面积为1319.71平方千米。</p> <p>本项目位于福清市三山镇福清核电厂厂区内，不新增用地，不涉及生态保护红线和一般生态空间。</p> <p>2、环境质量底线符合性分析</p> <p>根据《福州市生态环境分区管控方案（2023年）》（榕政办规〔2024〕40号）中的要求：</p> <p>① 近岸海域环境质量底线</p> <p>到 2025 年，近岸海域水质持续改善，重要河口海湾水质持续好转，鉴江半岛-黄岐半岛东部海域湾区、长乐东部海域湾区建成美丽海湾，近岸海域优良水质面积比例不低于 85%（国控点优良水质面积不低于 84.0%）。到 2035 年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于 89%，全面建成美丽海湾。</p> <p>本项目实施后不新增生活污水，不会导致近岸海域水环境质量下降，符合水环境质量底线的要求。</p> <p>② 大气环境质量底线</p> <p>到 2025 年，环境空气质量持续改善，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度降至 18.6 μg/m<sup>3</sup>。到 2035 年，县级城市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度小于 15 μg/m<sup>3</sup>，最终指标值以省下达指标为准。</p> <p>本工程运营期无非放射性废气产生，不会导致区域大气环境质量下降。因此，本项目的建设符合大气环境质量底线的要求。</p> <p>③ 土壤环境风险防控底线</p> <p>到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 95%（含）以上，重点</p>
----------------	---

建设用地安全利用率得到有效保障,重点行业企业用地优先管控名录地块风险管控率达到 95% (含) 以上,开垦耕地土壤污染调查覆盖率达 90%以上,畜禽粪污综合利用率预期达 95% (含) 以上。到 2035 年,全市土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用地土壤环境得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控。

本项目运营期采取了相应的防渗措施,因此不会造成区域土壤污染,符合土壤环境风险防控底线。

### 3、资源利用上线符合性分析

本项目主要利用的资源为电,项目运行期对区域资源消耗情况较小,未达到区域资源利用上限,本项目的实施对整个区域资源影响较小。因此,本项目符合水资源、土地资源、能源资源利用上线。

### 4、生态环境准入清单符合性分析

福州市全市共划分316个环境管控单元,其中陆域206个、海域110个。福州市环境管控单元分布图见附图1。福州市将环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元与一般管控单元。通过查询福建省生态环境分区管控数据应用平台,本项目位于福清市重点管控单元1 (ZH35018120008)。

将本项目与《福州市生态环境分区管控方案(2023年)》(榕政办规(2024)40号)中的全市流域和海域的总体准入要求逐条对照分析,具体分析结果见表1-1。

**表1-1 本项目与福州市生态环境总体准入要求对照分析表**

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
1 陆域	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,自然保护地核心保护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	本项目为核电厂废液暂存设施建设项,与空间布局约束要求不冲突。	符合

		<p>人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，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）原住居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、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项</p>	
--	--	--	--

		<p>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饮用水水源保护区等各类法定保护地,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、城市总体发展规划等要求,进一步明确发展定位,优化产业布局和规模。6.新</p>	
--	--	---	--

		<p>建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、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。</p>		
	<p>污染物排放管控</p>	<p>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排放项目污染物排放量应满足《福州市“十四五”空气质量持续改善计划》（榕环保综〔2023〕40号），应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料。3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水</p>	<p>本项目无非放射性大气污染物产生，不新增非放射性废水。</p>	<p>符合</p>

			<p>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）—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。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。</p>		
		资源开发效率要求	<p>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。</p>	本项目不涉及使用燃煤锅炉。	符合
	2	海岸线	<p>1.严格限制建设项目占用自然岸线，项目选址和平面设计应当避让自然岸线。国家重大项目需要新增围填海等改变海域自然属性，以及线性工程等基础设施，渔港、陆岛交通码头、防灾减灾等民生</p>	<p>本项目建设地点位于福清核电厂厂区内，与空间布局约束</p>	符合

		束	工程，海洋生态修复等公益项目，需要建设非透水构筑物且无法避让的，可以占用自然岸线。确需占用自然岸线的建设项目，要落实集约节约利用等要求，严格进行论证，按照规定允许建设项目占用自然岸线的，应当通过整治修复等措施补充生态恢复岸线，补充长度不少于占用长度。2.适时搬迁或取消松门、长安、小长门等闽江口内港作业区的油品、液体化工品码头功能，适度控制新建企业专用码头，推行码头共用。3.实施港口建设分类引导和约束，严控港口重复建设。闽江口内港区重点准入对台“三通”客运项目，兼顾能源、集装箱等货运项目；福州（连江）国家远洋渔业基地核心区远洋渔业母港重点准入远洋渔业装卸码头、渔港、锚地、航道建设项目；江阴港区重点准入集装箱运输项目，兼顾散杂货、化工品和商品汽车运输项目；松下港区重点准入粮食、散杂货运输项目；罗源湾港区重点准入煤炭、矿石运输项目。	要求不冲突。	
3	近岸海域	空间布局约束	1.严格落实国家围填海管控规定，除国家重大项目外，全面禁止围填海。2.强化生态保护红线区的管控，确保邻近的交通运输用海、工矿通信用海等功能区开发活动不得影响生态保护红线区的功能。强化闽江口、福清湾及兴化湾重要滨海湿地保护，禁止破坏芦苇荡等植被群落，生产设施与水禽筑巢区、觅食及栖息地等集中分布区须保留安全距离；禁止高噪音等惊扰鸟类的作业，禁止大面积使用栖息水鸟害怕的颜色。3.江阴特殊利用区内设置排污口，需严格论证并执行污水达标排放和设置深水排放口，不得影响临近的兴化湾水鸟省级自然保护区。4.优化调整环罗源湾区域发展定位和产业布局。大官坂组团发展污染相对较低的石化中下游产业和精细化工产品，并适当控制其发展规模，不再扩大聚酰胺一体化及配套项目规模。松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目。5.严格落实养殖水域滩涂规划，防止超规划养殖反弹回潮，进一步优化海水养殖空间布局。禁养区内和规划范围外的海水养殖予以退出；罗源湾禁养区禁止开展水产养殖，限养区不得开展网箱养殖。6.涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用	本项目建设地点位于福清核电厂厂区内，与空间布局约束要求不冲突。	符合

			<p>方式。</p> <p>1.罗源湾实行主要污染物入海总量控制。合理设置湾内排污口，化工废水应全部引至湾外排放，可门经济区污水排放落实湾外深海排放。全面推进罗源湾入海排污口排查溯源、分类整治和起步溪等入海溪流综合整治。提升罗源湾港区污染物接收处理能力。2.实行闽江口主要污染物入海总量控制，控制闽江入海断面水质，削减氮磷入海总量。巩固深化闽江口综合整治成效，持续开展闽江口周边入海溪流水质提升行动，全面推进闽江口入海排污口排查溯源和分类整治。优化闽江口以北连江东部海域养殖结构和布局，控制养殖密度和规模。3.全面开展福清湾入海排污口排查溯源和分类整治，加强福清湾及龙江沿岸农村生活污水、生活垃圾的收集处理处置。严格控制湾内投饵型网箱养殖规模和密度，实行生态养殖，强化养殖污染防治和养殖尾水治理监管。4.兴化湾实行主要污染物入海总量控制，全面开展兴化湾福州段入海排污口排查溯源和分类整治，加快推动沿岸乡镇配套污水管网建设及江阴工业区污水处理厂提标改造，湾内严格控制投饵型网箱养殖规模和密度，实行生态养殖，强化养殖污染防治和养殖尾水治理监管。5.近岸海域汇水区域内城镇污水处理设施执行不低于一级A 排放标准，推进沿海农村生活污水收集处理。6.出台福州市养殖尾水排放标准，强化养殖尾水治理和排放监测监管。控制养殖规模和密度，发展生态养殖，推进传统养殖设施的升级改造，推广环保型全塑胶鱼排和深水抗风浪网箱。实施海水养殖排污口排查整治，推进分类治理及规范化设置，实施规模化养殖池塘标准化改造。7.强化陆海污染联防联控，推动“蓝色海湾”整治项目、海岸带生态保护修复工程等重大工程建设，推进沿海岸线自然化和生态保护修复。8.闽江口内港区现有油品和危险品（液化石油气）码头搬迁前应切实保障现有油污水处理设施的有效性，搬迁后由江阴港区、罗源湾港区在对应码头设立油污水接收处理系统。其他港区的生产性油污水由码头自建油污水处理设施处理达标后排入依托城市污水处理厂，杜绝港区油污水散排。9.提升海上环卫队伍专业化水平，强化海陆环卫无缝衔接，完善海漂垃圾收集处置设施建设，</p>	<p>本项目产生的生活污水依托核电厂现有生活污水处理设施处理后排放，生活污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。</p>	<p>符合</p>
--	--	--	--	--	-----------

			实现海滩海面常态化清理保洁，强化渔业垃圾等管控，强化重点旅游岸段及罗源湾、兴化湾等重点岸段的监视监控，定期开展专项整治行动。10.巩固深化罗源湾、闽江口、福清湾、兴化湾等重点海湾综合治理，持续改善近岸海域环境质量。11.加强陆海统筹和区域协同，深化闽江、敖江、龙江主要入海河流及占泽溪等入海小流域综合治理；因地制宜加强总氮排放控制，实施入海河流总氮削减工程。12.推进省级及以上工业园区完成污水零直排建设，建设福清江阴港城经济区等一批“污水零直排”示范园区。13.持续推进福州市美丽海湾保护与建设，到2025年，鉴江半岛—黄岐半岛东部海域湾区、长乐东部海域湾区建成国家级美丽海湾。																		
<p>将本项目情况与福清市重点管控单元1的的准入要求进行对照分析，具体分析结果见表1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 本项目与福清市生态环境准入清单对照分析表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">环境管控单元编码</th> <th style="width: 10%;">环境管控单元名称</th> <th style="width: 5%;">管控单元类别</th> <th style="width: 40%;">管控要求</th> <th style="width: 15%;">本项目相关情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ZH35018120008</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">福清市重点管控单元1</td> <td style="text-align: center;">空间布局约束</td> <td>1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">本项目为核电厂废液暂存设施建设项目，与空间布局约束要求不冲突。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污染物排放</td> <td>落实新增二氧化硫、氮氧化物和VOCs 排放总量控制要求。</td> <td style="text-align: center;">本项目不涉及新增二氧化硫、氮氧化物和</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>						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	本项目相关情况	符合性	ZH35018120008	福清市重点管控单元1	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目为核电厂废液暂存设施建设项目，与空间布局约束要求不冲突。	符合	污染物排放	落实新增二氧化硫、氮氧化物和VOCs 排放总量控制要求。	本项目不涉及新增二氧化硫、氮氧化物和	符合
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	本项目相关情况	符合性																
ZH35018120008	福清市重点管控单元1	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目为核电厂废液暂存设施建设项目，与空间布局约束要求不冲突。	符合																
		污染物排放	落实新增二氧化硫、氮氧化物和VOCs 排放总量控制要求。		本项目不涉及新增二氧化硫、氮氧化物和	符合															

		管 控		VOCs 排 放。	
		环 境 风 险 防 控	单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目不 涉及相关 行业。	符合
		资 源 开 发 效 率 要 求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目不 涉及使用 高污染燃 料，设备 均采用电 能。	符合

根据《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）中的要求，逐条对照分析本项目与全省生态环境总体准入要求的符合性。仅列出与本项目相关的，具体分析结果见表 1-3。

表 1-3 全省生态环境总体准入要求

适用 范围	准入要求	本项目情 况	符合 性
全省 陆域	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。	本项目为核电厂废液暂存设施建设项目，与空间布局约束要求不冲突。	符合
污 染 物	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照规定要求实行总磷排	本项目为核电厂废液暂存设	符合

	排放管控	<p>放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、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。</p>	<p>施建设项目，不产生非放射性大气污染物，产生的生活污水依托核电厂现有生活污水处理设施处理后排放，排放执行一级A标准。</p>	
	环境风险防控	<p>1.强化沿海工业区和沿海石化、化工、冶炼、石油及危化品储运等企业的环境风险防控。</p> <p>2.建立港口船舶污染事故应急体系，加强港口船舶及其作业活动污染水环境的应急能力建设，提升船舶及港口码头污染事故应急处置能力。</p> <p>3.建立和完善海上溢油及危险化学品泄漏等环境风险防范体系，健全应急响应机制。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>(一) 项目基本情况</b></p> <p><b>1、建设单位基本情况</b></p> <p>福建福清核电有限公司（以下简称“福清核电厂”）位于福清市三山镇前薛村，建成并投运容量为 6×1000MWe 级核电机组，其中 1-4 号机组采用 4×1000MWe 级“二代加改进”技术路线的压水堆核电机组；5、6 号机组采用 2×1000MWe 级“华龙一号”自主化三代压水堆核电机组。1 号机组于 2014 年 11 月投入商运，2 号机组于 2015 年 10 月投入商运，3 号机组于 2016 年 7 月投入商运，4 号机组于 2017 年 9 月投入商运，5 号机组于 2021 年 1 月投入商运，6 号机组于 2022 年 3 月投入商运。</p> <p><b>2、项目由来</b></p> <p>为对应急情况可能产生大量放射性废液的问题，而现有设施贮存能力无法满足要求，故拟在现有核岛废液排放系统的基础上扩建新增废液暂存设施，完善福清核电厂应急处理处置能力。</p> <p><b>3、建设内容</b></p> <p><b>(1) 建设规模</b></p> <p>本项目在 1-2 号机组 TER 所在的 QA 厂房东侧新建废液暂存系统（TEX 系统）及配套厂房（QC 厂房），新建厂房（QC 厂房）贴邻 QA 厂房。新建厂房包括废液贮存罐间、辅房、卫生通道等，占地面积为 465.94m<sup>2</sup>，建筑面积为 790.42m<sup>2</sup>。新增 2 台废液贮存罐（单罐容积 500m<sup>3</sup>，总容积 1000m<sup>3</sup>）、1 套工艺排气处理装置、1 套辐射防护与监测系统、1 套通排风系统、弱电通信设备等及配套的管道阀门、仪控、电气等设备。</p> <p><b>(2) 项目组成和建设内容</b></p> <p>本项目组成包括主体工程（新建废液暂存系统及配套厂房、接口改造）、公辅工程（供水、排水、供电等）、环保工程（废物处理设施、防渗措施等）。</p> <p>1) 主体工程</p> <p>① 新建废液暂存系统及配套厂房</p>
----------	---

新建配套厂房位于 QA 厂房东侧，UG 厂房西侧，贴邻 QA 厂房；新建厂房外形长 27.76m，宽 21.23m，高 20.75m(室外设计地坪至屋面女儿墙墙顶)，室内外高差 0.15m，占地面积为 465.94m<sup>2</sup>，建筑面积为 790.42m<sup>2</sup>。

厂房内新建 2 台废液贮存罐，(圆柱形，内径 7.0m，罐体高度约 14.9m (不含顶部围栏)) 新增 1000m<sup>3</sup> 废液贮存能力。

## ②接口改造

对现有核岛废液排放系统 (TER) 等进行接口改造，来自于 TEU 系统的放射性废液通过原 TER 系统进水管 (0TER0015) 引入新建的废液暂存系统，并向两个废液贮存罐输送废液，每根进水主管上都装有一个电动隔离阀。

废液转运总管上设有一台电动流量调节阀，一台流量计和一台电动隔离阀。两条转运支管设有隔离阀门控制废液转运去向，其中一条转运支路回路接至 TER 系统管道 (0TER0014)；另一条转运支路为预留处理支路并用可拆卸法兰盖进行开口封堵，可通过此支路利用废液转运泵将废液转运至处理设施。

主要废液输送管道采用 304 不锈钢，管道均为地上布置，管道长度约 510m。

## 2) 公辅工程

### ① 供水工程

本项目无生产、生活用水需求，不设置取水管网；

室外消防用水由已有室外消防管网供给，室外消防给水系统由消防管道和室外地上式消火栓组成。

### ② 排水工程

非放射性废水：本项目不产生非放射性废水，不设室内污水排水管网。

放射性废水：在厂房内设置地沟，收集项目运营期检修、取样等活动时产生的少量放射性废液。

雨水：本工程雨水排放系统，降雨强度值按设计重现期 100 年和 5 分钟降雨历时进行设计。雨水经室外排水沟收集后，汇入厂区已有雨水管网。

### ③ 供电工程：

本项目采取厂区电网供应，在配电间设置配电柜，采用放射式供电方式供电。

## 3) 环保工程

### ① 废气处理

## a) 工艺排气处理装置

两个放射性废液贮存罐共用一套工艺排气处理装置。工艺排气处理装置由预过滤器和高效分离器等组成。罐内的废气经工艺排气装置处理后接入厂房排风系统排入大气；处理过程中收集到的放射性液体贮存在工艺排气装置的集液罐里，当其水位达到设定值后可通过排放管路排放至贮存罐间的地坑，由地坑泵输送回废液贮存罐内。

## b) 厂房通排风系统

## 排风系统：

本厂房冷更衣间及过渡区、低压配电间划分为监督区（白区），其余区域划分为控制区-常规工作区（绿区）。在控制区-绿区设一个机械排风系统，排风量按每小时不少于 2 次的换气次数设计，为 10180m<sup>3</sup>/h。在排风机房设一台空气净化装置（配预过滤器和高效粒子过滤器），风量 10200m<sup>3</sup>/h；以及一台离心风机，风量 12300m<sup>3</sup>/h，风压 2893Pa。厂房排风经空气净化装置净化处理后，通过屋顶排气筒（距地面高度为 18 米）排至大气中。

工艺排气经工艺排气装置处理后，再接入上述厂房排风系统。

## 送风系统：

设置一套送风制冷系统，补充控制区的排风量、提供全车间制冷满足各房间温度要求。为保持控制区负压，送风量取排风量的 85%。

## ② 固体废弃物收集

在厂房内设置放射性废物桶，收集项目运营期间的人员辐射防护用品、维修时产生的放射性固体废物等。

## ③ 废水收集

在厂房内设置地坑，收集项目运营期间检修、取样等活动时产生的少量放射性废液，地坑中的废液在达到一定液位高度后，由地坑泵输送回废液贮存罐内。在地坑泵前加装过滤器对输送回罐中的废液进行过滤净化。

## ④ 防渗措施

废液贮存罐间地面（包含地坑、地沟面和贮存罐安装地基表面）防水层采用 1.5mm 厚聚氨酯防水涂料+8mm 厚聚合物水泥砂浆并铺设 4mm 厚不锈钢覆面；废液贮存罐间标高 5.00m 及以下的墙面防水层采用 1.5mm 厚聚氨酯防水涂料

+5mm 厚聚合物水泥砂浆并铺设 4mm 厚不锈钢覆面；工艺房间地面防水层采用 1.5mm 厚聚氨酯防水涂料+8mm 厚聚合物水泥砂浆。

项目组成和主要环境影响见下表。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		主要环境问题		备注
	建设内容	建设规模	施工期	运营期	
主体工程	新建废液暂存系统 (TEX 系统) 及配套厂房 (QC 厂房)	新建厂房 (QC 厂房) 位于 QA 厂房东侧, UG 厂房西侧, 占地面积为 465.94m <sup>2</sup> , 建筑面积为 790.42m <sup>2</sup> 。新建 2 台废液贮存罐, 新增 1000m <sup>3</sup> 废液贮存能力。	生产废水、生活污水、建筑施工废料、生活垃圾、扬尘、机械废气、噪声	废气 废水 噪声 固废	新建
	接口改造	对现有废液管理系统进行接口改造, 新建废液暂存系统的进口与原 TER 系统进水管 (OTER0015) 相接; 设有两条废液转运支路, 其中一条转运支路回路接至 TER 系统管道 (OTER0014), 另一条转运支路为预留处理支路, 可通过此支路利用转运泵将废液转运至处理设施。			新建
公辅工程	供电工程	本项目采取厂区电网供应, 在厂房一层配电间设置配电柜。		/	依托 + 新建
	供水工程	本项目无生产、生活用水需求, 不设置取水管网; 室外消防用水由已有室外消防管网供给。			
	排水工程	本项目不设室内污水排水管网, 雨水经室外排水沟收集后, 汇入厂区已有雨水管网。			
环保工程*	废气处理	<b>工艺排气处理装置:</b> 废液贮存罐排气口设置工艺排气处理装置, 包含: 预过滤器、高效分离器等; 罐内的废气经工艺排气装置处理后接入厂房排风系统排入大气; 处理过程中收集到的放射性液体最终返回至废液贮存罐内贮存。	/	放射性废气、放射性废液、噪声、放射性固废	新建
		<b>厂房排风系统:</b> 在厂房控制区设置排风系统, 厂房排风经空气净化装置 (配预过滤器和高效粒子过滤器) 净化处理后, 通过屋顶排气筒 (距地面高度为 18 米) 排至大气中。			
	固体废物收集	<b>放射性固体废物:</b> 在厂房内设废物收集桶, 集中收集后转移至核电厂废物处理系统处理。	/	放射性固废	依托 + 新建
	废水收集	<b>非放射性废液:</b> 本项目不产生非放射性污水。	/	/	/
<b>放射性废液:</b> 在厂房内设置地坑, 收集项目运营期间检修、取样等活动时		/	放射性废	新建	

		产生的少量放射性废液，地坑中的废液在达到一定液位高度后由地坑泵输送回废液贮存罐内，在地坑泵前加装过滤器对输送回罐中的废液进行过滤净化。		液	
	防渗措施	<b>废液贮存罐间：</b> 地面（包含地坑、地沟面和贮存罐安装地基表面）防水层采用 1.5mm 厚聚氨酯防水涂料+8mm 厚聚合物水泥砂浆并铺设 4mm 厚不锈钢覆面；废液贮存罐间标高 5.00m 及以下的墙面防水层采用 1.5mm 厚聚氨酯防水涂料+5mm 厚聚合物水泥砂浆并铺设 4mm 厚不锈钢覆面；工艺房间地面防水层采用 1.5mm 厚聚氨酯防水涂料+8mm 厚聚合物水泥砂浆。	/	/	新建
	辐射防护与监测	本项目配备流出物监测系统、个人剂量监测及工作场所监测系统。	/	/	新增

注：\*此处环保工程为废液暂存设施在运营期产生的废物的处置设施及措施，本项目整体作为福清核电厂的一项环保设施。

## （二） 主要设施

废液暂存系统在核电厂 TER 系统的基础上扩建增设，主要用于接收、贮存经过处理后的放射性废液，总贮存能力约 1000m<sup>3</sup>。

本系统主要由废液贮存罐、废液转运泵、地坑泵、工艺排气处理装置等主要设备及各连接管道和阀门组成。

## （三） 厂区及厂房平面布置

### 1、 厂区地理位置

福建福清核电厂厂址位于福清市三山镇前薛村的岐尾山前沿，北、南、西三面环海，东北侧与陆地连接。经纬度坐标为北纬 25°25'53.32"~25°27'07.54"，东经 119°25'36.59"~119°27'10.09"；厂址北北西距福州市 71km，北距长乐市 58km，距福清市 32km，西距莆田市 43km（均为直线距离）。厂区地理位置见附图 2。

### 2、 厂区平面布置

福清核电厂六台机组的主厂房建筑群由西向东在同一轴线上并列布置在岐尾山山体自然地形标高 13~56 米左右的挖方区域，1-2 号机组位于厂区西端。

1-2 号机组用地主要分为主厂房区、辅助生产区、循环水设施区。

### 3、 厂房平面布置及合理性分析

结合福清核电厂厂区现状，新建的废液暂存厂房位于 QA 厂房东侧，UG 厂

	<p>房西侧，外形长 27.76m，宽 21.23m，高 20.75m，与福清核电厂总体规划及总平面布置相协调。新建厂房的废液贮存罐间紧邻 QA 厂房，使贮存罐及泵尽可能靠近 TEU 输送管道，便于接收废液；同时将排放管道接入 TER 系统贮槽入口管线，便于转运废液。</p> <p>新建废液暂存厂房分为卫生通道、废液贮存罐间与辅助用房三部分。卫生通道为一层，废液贮存罐间为四层通高，辅助用房为四层。</p> <p>厂房内布置满足工艺流程的要求，各物项之间适应协调，尽量减少了相互影响，且满足运输、防火、卫生、安全、实物保护、管网布置及施工安装的要求。因此，本项目平面布置合理。</p> <p><b>（四） 劳动定员及工作制度</b></p> <p>本项目设 6 名工作人员，其中工艺运行操作 3 人，机械检修 1 人，电仪检修 1 人，辐射监测 1 人，从福清核电厂现有人员中调配。</p> <p>废液暂存系统设施运行主要工作为现场巡检、运行操作等，运行时间为常白班，8 小时/班。</p>
工艺流程和产排污环节	<p><b>（一） 施工期工艺流程及产污环节</b></p> <p>本项目施工期工序包括场地开挖、场地平整、主体工程、设备安装、工程验收等工序。本项目将对区域内现有的场地进行开挖和平整。项目施工期间的各工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、废水等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。</p> <p><b>（二） 运营期工艺流程及产污环节</b></p> <p><b>1、工艺流程</b></p> <p><b>（1）废液接收</b></p> <p>产生的废液经 TEU 系统处理后，经原 TER 系统进水管道（OTER0015）输送至新增的废液贮存罐内，通过控制不同贮存罐的废液进口阀开关，选择将废液输送至对应贮存罐贮存，废液进料时启动工艺排气处理装置，废气经过工艺排气装置处理后接入厂房排风系统，最终通过屋顶烟囱排放到大气环境中。在废液输送过程中观察液位变化，有异常时及时停止操作。</p>

	<p>(2) 混匀</p> <p>在每次废液取样检测前，对废液贮存罐内废液进行混匀操作，首先打开混合管线电动阀门，之后连接并启动转运泵对废液贮存罐进行搅拌，搅拌混匀后关闭混合管线阀门。</p> <p>(3) 取样监测</p> <p>在每次转运至 TER 系统前，对废液贮存罐内的废液进行取样分析。在转运泵出口处设置专用取样管线对废液样品进行取样。待废液搅拌混匀后，工作人员打开取样阀利用取样瓶取样，所采集的废液样品送实验室进行总活度测量、核素分析等。</p> <p>(4) 转运</p> <p>废液经取样分析后，满足排放要求的通过转运泵将其转运至 TER 系统通过 TER 系统排放管路排放，对需要进一步处理的废液，可用废液转运泵将其转运至 TER 系统的贮槽并通过 TER 系统送至 TEU 系统处理，也可通过系统预留处理接口用废液转运泵转运至具备条件的设施处理。</p> <p><b>2、产污环节</b></p> <p>①放射性废气：在废液贮存过程中，因为自然蒸发现象，废液贮存罐内的部分放射性废液会由液态转化为气态，使贮存罐内的气体也具有放射性。废液进料时打开贮存罐排气阀，罐内的废气通过工艺排气装置处理后接入厂房排风系统，最终通过屋顶排气筒排入大气；②放射性固体废弃物：项目运行检修过程中会产生人员辐射防护用品、劳保废物、过滤器芯等；③放射性废液：在检修、取样等过程中会有少量放射性废液流出，通过地沟流入地坑，达到一定液位高度后由地坑泵输送回废液贮存罐内；④噪声：系统运行过程中风机、泵等设备有噪声产生。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p><b>(一) 现有工程环保手续履行情况</b></p> <p>福清核电厂 1-2 号机组在正式投运前编制了环境影响报告书，环境保护部以文件《关于福建福清核电厂一、二号机组环境影响报告书（运行阶段）的批复》（环审〔2014〕128 号）对其环评报告进行了批复。2018 年 3 月完成了福建福清核电厂 1-2 号机组的竣工环保验收。</p> <p>2018 年，福清核电厂为贯彻落实国家“节能减排、增效降耗”政策，制定了群堆管理模式下的堆芯燃料管理策略改进规划，对 1-2 号机组实施 18 个月换料</p>

技改，编制了《福清 1&2 号机组 18 个月换料项目环境影响报告表》，生态环境部以文件《关于福建福清核电站 1、2 号机组 18 个月换料项目环境影响报告表的批复》（环审〔2018〕11 号）对其环评报告进行了批复。

#### （二） 现有工程放射性流出物实际排放量

福清核电站 1-2 号机组自投入商运以来，三废处理设施运行正常。根据《福建福清核电站流出物及环境监测评价年报（2023 年）》，2023 年福清核电站 1-2 号机组的放射性流出物排放情况良好，放射性流出物的年排放量小于生态环境部批准的排放申请值；并且，每个季度的排放总量小于批准的年排放申请值的二分之一，每个月的排放总量小于批准的年排放申请值的五分之一，满足《核动力厂环境辐射防护规定》（GB6249-2011）中对放射性流出物排放量的控制要求。

#### （三） 现有工程放射性固体废物产生量

根据《福建福清核电站流出物及环境监测评价年报（2023 年）》，2023 年福清核电站放射性固体废物工作总体情况安全可控。

#### （四） 主要环境问题及整改措施

根据《福建福清核电站流出物及环境监测评价年报（2023 年）》的数据，福清核电站厂址外围环境辐射水平与本底水平相比，无明显变化。

综上所述，2023 年福清核电站 1-2 号机组放射性流出物排放控制有效，放射性固体废物经妥善整備后暂存，且无遗留环境问题。

## 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>(一) 非放环境质量现状</b>						
	<b>1、环境空气质量现状</b>						
	环境空气质量现状：根据福清市空气质量月报数据，六类污染物监测值如表 3-1 所示。由表中数据可知，福清市 2023 年各月空气质量环境中 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO 日均值第 95 百分位数和 O <sub>3</sub> 日最大 8 小时值第 90 百分位数均未超过国家二级标准。本项目所在区域空气质量达标。						
	<b>表 3-1 福清市空气质量监测月报数据</b>						
	监测月份	月日均值 (mg/m <sup>3</sup> )					
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
	2023 年 1 月	0.003	0.016	0.032	0.017	0.6	0.100
	2023 年 2 月	0.005	0.020	0.033	0.018	0.8	0.105
	2023 年 3 月	0.005	0.024	0.042	0.020	0.8	0.130
	2023 年 4 月	0.003	0.019	0.047	0.020	0.9	0.151
	2023 年 5 月	0.002	0.013	0.037	0.017	0.9	0.137
	2023 年 6 月	0.002	0.011	0.026	0.012	0.6	0.123
	2023 年 7 月	0.002	0.008	0.027	0.010	0.6	0.128
	2023 年 8 月	0.002	0.011	0.027	0.012	0.6	0.124
	2023 年 9 月	0.002	0.007	0.022	0.011	0.6	0.115
2023 年 10 月	0.002	0.008	0.028	0.014	0.6	0.137	
2023 年 11 月	0.002	0.009	0.030	0.015	0.6	0.120	
2023 年 12 月	0.003	0.019	0.030	0.018	0.9	0.112	
备注：CO 为日均值第 95 百分位数，O <sub>3</sub> 为日最大 8 小时值第 90 百分位数							
二级浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.15	0.08	0.15	0.075	4	0.16	
<b>2、海水环境质量现状</b>							
海水环境现状：根据《2023年福建省生态环境状况公报》的数据：全省近岸海域142个国控水质监测点位，达到或好于《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准的海水面积比例为88.7%。							
2023年，福清核电厂定期对取水口及排水口进行非放取样分析，分析项目有							

pH值、电导率、溶解氧、正磷酸盐、六价铬、总铬、余氯、硼、锂、镍、总铁、油类、硫酸盐、阴离子洗涤剂、联氨。根据《福建福清核电厂流出物及环境监测评价年报（2023年）》的数据，排水口附近水样与取水口对比，无明显变化。

### 3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，本项目厂界周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，可不开展声环境质量现状监测工作。

### 4、生态环境

本项目属于污染影响类项目，位于核电厂厂区内。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”，故本项目可不开展生态现状调查。

### 5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射影响。

### 6、地下水环境

本项目未设置地下水专项评价，根据《建设项目环境影响报告编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“原则上不开展环境质量现状调查”，故本项目未开展地下水环境现状调查。

### 7、土壤环境

本项目未设置土壤专项评价，根据《建设项目环境影响报告编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“原则上不开展环境质量现状调查”，故本次环评未开展土壤环境现状调查。

#### （二）辐射环境质量现状与评价

根据《福建福清核电厂流出物及环境监测评价年报（2023年度）》中环境监测结果，2023年福清核电厂厂址外围空气吸收剂量率在历年涨落范围内，处于本底水平；厂址外环境介质中的放射性核素活度浓度未见异常。厂址外围环境辐射水平与本底水平相比，无明显变化。

环境  
保护  
目标**1、大气环境保护目标**

本项目位于福清核电厂内，厂区厂界 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区，离厂址最近的行政村为前薛村，前薛村部分区域在东厂界 500 米范围内，约 500 人。

**2、声环境保护目标**

本项目在福清核电厂厂区内，福清核电厂界 50 米范围内无声环境保护目标。

**3、地下水环境保护目标**

项目位于福清核电厂内，厂区厂界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**4、生态环境保护目标**

本项目位于福清核电厂内，厂区外不新增用地，不涉及新增用地范围内生态环境保护目标。

表 3-2 项目环境要素及环境保护目标

环境要素	保护目标	与厂界最近距离， m	方位	功能区级别
大气环境	前薛村村民	100	NNE	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
声环境	本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标			/
地下水环境	本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			/
生态环境	核电厂区外无新增用地，不涉及新增生态环境保护目标。			/

**5、辐射环境保护目标**

厂址半径 5km 范围内居民点分布情况，见表 3-3。

表 3-3 厂址半径 5km 范围内各行政村人口（2017 年）

序号	乡镇	行政村	相对厂址位置*		人口数（人）
			方位	距离(km) <sup>#</sup>	
1	江阴镇	小麦村	W	4.9	786
2	三山镇	前薛村	NNE	3.5	7325
3		楼前村	N	3.8	1345
4		泽岐村	NNE	4.8	4745

	5		韩瑶村	N	4.2	883
	6	沙埔镇	西山村	E	5.4	933

注：“\*”位置为村委会所在地。“”距离为距 1-2 号机组排风塔的距离。

污染物排放控制标准

**(一) 施工期**

**1、废水**

施工期的生活污水，依托核电厂现有生活污水处理设施处理后排放，生活污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

施工期的施工废水经沉淀、过滤后，尽可能回用。

**2、噪声**

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），排放标准限值见表3-4。

**表 3-4 本项目施工期噪声排放标准**

类别	标准名称	标准标号	级别	标准值		备注
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB 12523-2011	/	昼间	70dB（A）	施工期
				夜间	55dB（A）	

**3、固体废物**

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.4.24修订）、《福建省固体废物污染环境防治条例》等的有关要求，妥善处置，不造成二次污染。

**(二) 运营期**

**1、非放污染物排放标准**

本项目运营期不产生非放大气污染物，不新增非放水污染物。运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，排放标准限值见表 3-5。

**表 3-5 本项目运营期噪声排放标准**

类别	标准名称	标准标号	级别	标准值		备注
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	3 类	昼间	65dB（A）	运营期
				夜间	55dB（A）	

**2、放射性流出物排放控制值**

	<p>根据生态环境部《关于福建福清核电厂 1、2 号机组 18 个月换料项目环境影响报告表的批复》（环审〔2018〕11 号）批复的福清核电厂 1、2 号机组放射性流出物排放量，因为本项目流出物源项值新增较小，因此本次项目仍然采用环审〔2018〕11 号文批准的排放量申请值。</p> <p><b>放射性液态流出物排放限值：</b>根据 GB6249-2011《核动力厂环境辐射防护规定》的相关规定，槽式排放出口处的放射性流出物中除氚和碳-14 外其他放射性核素浓度不超过 1000Bq/L。1-2 号机组实际按照 900Bq/L 控制。</p> <p><b>4、公众剂量约束值</b></p> <p>执行《核动力厂环境辐射防护规定》（GB6249-2011）中“任何厂址的所有核动力堆向环境释放的放射性物质对公众中任何个人造成的有效剂量，每年必须小于 0.25mSv 的剂量约束值。”福清核电厂整个厂址建设 6 台机组，其中 1-2 号机组的公众个人年有效剂量约束值为 0.08mSv。</p> <p>本项目不单独设置公众剂量约束值，纳入福清核电厂 1-2 号机组公众剂量约束值管理。</p>																					
总量控制指标	<p>根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）闽环发〔2014〕13 号》的通知，现阶段实施总量控制的重点污染物包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，本项目不涉及以上四类总量控制的污染物。</p> <p>执行《核动力厂环境辐射防护规定》（GB6249-2011）中 6.4 条规定，福清核电厂放射性流出物年排放量总量控制指标见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 福清核电厂放射性流出物排放总量控制值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">控制指标</th> <th style="width: 35%; text-align: center;">6 台机组总量控制值（Bq/a）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="vertical-align: middle;">气载放射性流出物</td> <td style="text-align: center;">惰性气体</td> <td style="text-align: center;">2.40E+15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">碘</td> <td style="text-align: center;">8.00E+10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">粒子（半衰期≥8d）</td> <td style="text-align: center;">2.00E+11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">碳-14</td> <td style="text-align: center;">2.80E+12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氚</td> <td style="text-align: center;">6.00E+13</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">液态放射性流出物</td> <td style="text-align: center;">氚</td> <td style="text-align: center;">3.00E+14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">碳-14</td> <td style="text-align: center;">6.00E+11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">其余核素</td> <td style="text-align: center;">2.00E+11</td> </tr> </tbody> </table>		控制指标	6 台机组总量控制值（Bq/a）	气载放射性流出物	惰性气体	2.40E+15	碘	8.00E+10	粒子（半衰期≥8d）	2.00E+11	碳-14	2.80E+12	氚	6.00E+13	液态放射性流出物	氚	3.00E+14	碳-14	6.00E+11	其余核素	2.00E+11
	控制指标	6 台机组总量控制值（Bq/a）																				
气载放射性流出物	惰性气体	2.40E+15																				
	碘	8.00E+10																				
	粒子（半衰期≥8d）	2.00E+11																				
	碳-14	2.80E+12																				
	氚	6.00E+13																				
液态放射性流出物	氚	3.00E+14																				
	碳-14	6.00E+11																				
	其余核素	2.00E+11																				

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>1、施工期大气环境影响和保护措施</b></p> <p>施工期废气主要来源于：</p> <p>场地开挖、填充以及车辆运输等过程中产生的扬尘，施工过程中产生的扬尘对大气环境的影响是局部的和暂时的，在土石方施工完成后，当地的大气环境质量将很快得以恢复。施工期间，使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小且属间断性无组织排放。由于其这一特点，加之施工场地扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常运行，提高设备的利用率。</p> <p>在施工过程中，施工单位应采取以下措施：</p> <p>①施工管理：安排专职人员负责施工现场的环境管理工作，加强施工管理，合理调度运输车辆等。</p> <p>②施工区和相关道路上散落的灰土应及时清扫；在非雨天时，道路路面上应适时洒水，保持路面湿润。</p> <p>③水泥等起尘材料应使用袋装运输，禁止散装运输，严禁运输途中粉尘散落；储存时应妥善保管，用篷布覆盖，不得露天随意存放；土石方和建筑材料运输车辆，通过控制装载量、加后盖，并在装卸过程中应减少物料落差等措施。</p> <p>④尽量采用耗油量低的环保型机械设备。</p> <p>⑤加强机械和车辆的保养，使其正常运行，避免非正常运行产生的废气。</p> <p>⑥使用符合国家标准的燃油。</p> <p><b>2、施工期废水环境影响和保护措施</b></p> <p>施工期间，高峰时施工人数合计约 50 人，工人生活污水可依托福清核电厂现有生活污水处理设施处理。工人生活用水主要为洗手等杂用水等，水量按 30L/人·d 计，则工地工人最大生活用水量为 1.5m<sup>3</sup>/d，以排放系数 0.8 计，最大排放量为 1.2m<sup>3</sup>/d。</p> <p>施工生产废水，利用施工场地修建的临时沉淀池，施工废水经沉淀、过滤后，尽可能回用。</p>
---------------------------	---

### 3、施工期噪声环境影响和保护措施

项目施工噪声主要来源于机械施工设备，噪声源项在 80~105dB(A)。另外运输车辆会产生噪声。本项目施工期间主要应采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不施工作业；

(2) 尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法；

(3) 加强运输车辆的管理，运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

由于本项目位于福清核电厂厂区内，近距离内无声环境敏感点，因此项目施工期间设备噪声不会对周边声环境产生明显影响。施工期的噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可降至最低，并随施工期的结束而消失。

### 4、施工期固废环境影响和保护措施

项目施工期固废主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾以及设备安装期间的废包装。

**建筑垃圾：**在施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料首先应考虑回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。确保废弃物处置措施落实，严禁随意倾倒、填埋建筑废弃物，以免造成二次污染。

**废弃的设备包装：**该部分统一收集后交由第三方清运处理。

**施工人员生活垃圾：**高峰时施工人员及工地管理人员约 50 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人.d，产生量为 25kg/d。生活垃圾统一收集后交由第三方清运处理。

项目施工期在严格落实了本环评提出的上述措施后，其施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置，不致造成二次污染。

### 5、施工期生态环境影响和保护措施

本项目位于福清核电厂厂区内，该区域属于已开发的区域，本项目的建设对生态环境影响较小。

综上分析，项目施工对周围环境的影响是暂时的，只要施工期认真制定和落实相应的环境保护措施，可以使其对周围环境的影响降至最小程度。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施**(一) 运营期辐射环境影响评价****1、放射性废气环境影响分析****(1) 放射性废气的产生**

在废液贮存过程中，因为蒸发现象会使一部分放射性废液转换为放射性废气，使罐体内气体也具有放射性。

**(2) 放射性废气的处理****①工艺排气处理装置**

工艺排气处理装置设有预过滤器和高效分离器等。废液贮存罐进料时，废液贮存罐的放射性工艺排气依次经过预过滤器、高效分离器等工艺排气处理装置过滤、分离处理后接入厂房排风系统，通过屋顶排气筒排入大气，处理过程中收集到的放射性液体回流至废液贮存罐内。

**②厂房排风系统**

厂房排风系统设置预过滤器和高效粒子过滤器（预过滤器过滤效率 $\geq 85\%$ ，高效粒子过滤器过滤效率 $\geq 99.99\%$ ），厂房排风及经工艺排气处理装置处理后的工艺排气经过滤器净化后，通过屋顶排气筒排入大气中。

**(3) 放射性气载流出物的排放与监测**

①排放方式：处理后的放射性气载流出物通过设置在厂房屋顶的排气筒排入大气中。

②监测项目：气溶胶等；

③监测方式：气溶胶监测采取连续在线监测和取样监测相结合的方式，氡监测采取连续取样后送实验室分析的方式；

**(4) 放射性气载流出物排放活度****①废液贮存罐中放射性废液活度浓度**

根据福清核电 1&2 号机组 18 个月换料堆芯燃料管理策略，计算了经过 TEP 和 TEU 系统处理后排入废液贮存罐的放射性废液的活度浓度。

**②废液贮存罐气空间中放射性气体活度**

废液贮存罐气空间中放射性气体各核素的活度是根据各核素在气、液态间的分配比计算得出。

**③放射性气载流出物活度**

假设废液贮存罐内的放射性废气能全部排出，本项目新增两台废液贮存罐，对环境最不利情况是一年中两台废液贮存罐都处在运行状态，均向环境释放气载流出物。本项目实施后放射性气载流出物的排放量均小于 1-2 号机组放射性气载流出物排放量申请值，且本项目的实施不增加放射性气载流出物中惰性气体、气态粒子的排放量。

考虑到此种源项计算方法得到的源项值是较保守的，且本项目实施后放射性气载流出物的排放量满足 1-2 号机组申请值的要求，因此本项目实施后 1-2 号机组放射性气载流出物的申请值保持不变。但本项目新增了气载流出物排放口，所以对本项目实施后的气载流出物辐射环境影响进行评价。

### **(5) 气载流出物的辐射环境影响**

#### **1) 排放源项**

在分析计算评价范围内的公众剂量、关键人群组、关键核素及关键照射途径时的流出物排放源项是两台废液贮存罐同时运行情况下的放射性废气活度。

#### **2) 照射途径**

计算考虑的气态途径有：空气浸没外照射，地面沉积物外照射，吸入污染空气受到的内照射和食入污染食品受到的内照射。

#### **3) 剂量估算**

##### **①大气弥散因子及地面沉积因子**

大气弥散因子及地面沉积因子采用福清核电厂厂址气象站 2023 年整年逐时气象数据计算。采用气象铁塔 10m 梯度的风向、风速、稳定度三维联合频率，以及 10m 梯度的风向、风速、稳定度、降雨量四维联合频率。

##### **②剂量估算结果**

基于饮食、生活习性以及剂量转换因子的不同，将一般公众分为四个年龄组，即成人组 (>17 岁)、少年组 (7~17 岁)、儿童组 (2~7 岁)、婴儿组 (<2 岁)，分别对厂址 80km 范围内各方位各距离所在子区的上述年龄组的个人年有效剂量进行估算。

经计算得到的各年龄组、各子区公众个人所受的年有效剂量，根据计算结果，气载途径释放的放射性核素对有人居住子区的成人、青少年、儿童和婴儿组造成的最大个人有效剂量分别为  $3.24 \times 10^{-8} \text{Sv/a}$ 、 $3.27 \times 10^{-8} \text{Sv/a}$ 、 $2.59 \times 10^{-8} \text{Sv/a}$

和  $2.33 \times 10^{-8} \text{Sv/a}$ , 位于 NNE 方位 2~3km 子区。气载途径释放的放射性核素所致评价范围内公众的集体剂量为  $1.49 \times 10^{-3} \text{Sv/a}$ 。

## 2、放射性废液环境影响分析

### (1) 放射性废液的产生

项目运营期间检修、取样等活动中会有少量放射性废液从废液贮存罐中流出。

### (2) 放射性废液的处理

从废液贮存罐中流出的放射性废液通过地沟流入地坑后, 在地坑中收集, 达到一定液位高度后由地坑泵输送回废液贮存罐中。

### (3) 放射性废液的监测与排放

在每次转运至 TER 系统前, 对废液贮存罐内的废液进行取样分析。在转运泵出口处设置专用取样管线对废液样品进行取样。待废液搅拌混匀后, 工作人员打开取样阀采用取样瓶进行取样, 所采集的废液样品送实验室进行总活度测量、核素分析等进一步测量。经取样分析, 满足排放要求的可转运至 TER 系统通过 TER 系统排放管路排放。

### (4) 放射性废液的环境影响

本项目的实施不改变福清核电厂放射性液态流出物的排放途径与福清核电厂放射性液态流出物的申请值。因此, 项目实施后放射性液态流出物对福清核电厂周边地区的辐射环境影响与福清核电厂 1-2 号机组现阶段的放射性液态流出物的环境影响评价结果保持一致(《福清 1&2 号机组 18 个月换料项目环境影响报告表》中结果), 本项目不再对放射性液态流出物重新进行环境影响评价。

## 3、放射性流出物年辐射剂量汇总及分析

本项目对 1-2 号机组厂址半径 80km 范围内有人居住子区的成人、青少年、儿童和婴儿组造成的最大个人有效剂量分别为  $3.24 \times 10^{-8} \text{Sv/a}$ 、 $3.27 \times 10^{-8} \text{Sv/a}$ 、 $2.59 \times 10^{-8} \text{Sv/a}$  和  $2.33 \times 10^{-8} \text{Sv/a}$ , 位于 NNE 方位 2~3km 子区。

本项目实施后(叠加 1-2 号机组现阶段的剂量值后), 1-2 号机组厂址半径 80km 范围内最大个人有效剂量出现在厂址 NNE 方位 2~3km 处, 此处居住的是三山镇前薛村的村民, 对各年龄组(成人、青少年、儿童和婴儿)公众造成的最大个人有效剂量分别为  $4.46 \times 10^{-6} \text{Sv/a}$ 、 $2.72 \times 10^{-6} \text{Sv/a}$ 、 $2.50 \times 10^{-6} \text{Sv/a}$  和

$1.14 \times 10^{-6} \text{Sv/a}$ 。在各年龄组中成人的剂量最大，约占福清 1-2 号机组公众个人年有效剂量约束值  $0.08 \text{mSv}$  的 5.59%，满足公众个人年有效剂量约束值的要求。气态途径所致的剂量为  $4.50 \times 10^{-7} \text{Sv/a}$ ，液态途径所致的剂量为  $4.02 \times 10^{-6} \text{Sv/a}$ 。

#### 4、放射性固体废弃物的环境影响

##### (1) 放射性固体废物产生

放射性固体废物主要来源于项目人员辐射防护用品、维修时产生的放射性废物、废旧过滤器芯等。本项目新增较小，项目实施后放射性固体废弃物的产生量不会突破年度管理目标值。

##### (2) 放射性固体废物处理

本项目产生的放射性固体废物利用福清核电厂现有放射性固体废物处理系统进行处理。

##### (3) 放射性固体废物环境影响

本项目产生的放射性固体废物妥善处理存放于固体废物暂存库，不会对环境产生不利影响。

#### 5、个人剂量及工作场所监测

##### (1) 个人剂量监测

本项目配备电子个人剂量计（EPD），对工作人员单次活动外照射受照剂量进行监测；控制区出入口安装全身表面 $\alpha$ 、 $\beta$ 污染监测仪（C2门）和传送带式污染物品监测仪，对退出控制区的人员和物品的表面污染进行监测，确保退出控制区的人员及物品无污染。

##### (2) 工作场所监测

本项目设置有区域 $\gamma$ 辐射监测系统、区域空气放射性监测系统。

#### (二) 运营期非放环境影响评价

##### 1、废气环境影响分析

本项目为放射性废液贮存设施建设项目，运行期间不产生非放射性废气。

##### 2、废水环境影响分析

本项目无生产废水产生；不新增工作人员，不新增生活污水；厂房内不设置污水排水管网。

### 3、声环境影响分析

#### (1) 噪声源强

运营期噪声主要为泵、风机等设备运行噪声，这些设备所产生的机械噪声基本为中强度噪声。噪声防治措施为：合理布局、厂房隔声、选用低噪声设备，避免瞬间噪声影响周边声环境质量。经厂房隔声和自然衰减，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。

#### (2) 声学环境影响分析

项目运营期主要噪声源为生活噪声（人群活动等）和设备噪声(公用设施)，其噪声值在 60~97dB(A)之间，经采取各种减降噪措施后，噪声源强为 56~67dB(A)之间。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）确定声环境影响评价等级为三级。

预测模式采用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式。经项目噪声源衰减预测结果可知，项目厂界噪声在 59.7~62.2 dB(A)之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求，本项目的实施可实现达标排放，对周围声环境质量影响较小。

### 4、地下水环境影响影响分析

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）“表1专项评价设置原则表”本项目不设置地下水专项评价。

#### (1) 地下水及土壤污染源及污染途径

本项目可能对地下水造成污染的途径主要为贮存罐内的放射性废液泄漏后向下迁移对地下水造成污染。

#### (2) 地下水污染防治原则

项目的地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则进行设置。

##### ① 源头控制措施

a.项目根据国家现行相关规范加强环境管理，加强巡检及时发现罐体、阀门及废液运输管道等相关设备的跑、冒、滴、漏；b.加强对废液贮存罐间防渗工程

的检查若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

### ② 分区防渗

本项目厂房采用分区防渗，防渗措施详见第二章。且废液贮存罐间地面及标高 5m 以下墙体覆盖有钢覆面，形成的滞留池容量不低于 2 个贮存罐同时泄漏时漏出的废液量。

### ③ 污染监控

废液贮存罐设置有液位连续检测系统和液位位式检测系统，液位检测系统设置高低液位阈值报警和液位趋势报警，高液位阈值报警联锁关闭废液贮存罐进料阀；低液位阈值报警联锁停运废液转运泵，关闭暂存罐的排放阀；液位突变超过设定限值将触发冒槽趋势报警或泄露趋势报警。

### ④ 应急响应

当废液贮存罐发生大面积破口泄漏导致废液转运泵失效时，可通过地坑泵将废液转出滞留池至原 TER 系统或适宜设施。

综上，建设项目在落实好源头控制、分区防渗的前提下，加强运行管理，能使本项目污染物得到有效处理，对地下水水质影响较小。

## 5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2019）附录 A，项目土壤环境影响评价类别为 IV 类。根据其工作等级划分情况可知，项目可不开展土壤环境影响评价工作。本项目厂房按分区防渗要求进行建设，避免了污染物通过垂直入渗及漫流进入土壤，造成污染影响。

## 6.生态影响分析

本项目位于核电厂厂区内，不新增生态环境保护目标，对周边生态环境基本无影响。

## 7.环境风险分析

本项目不涉及有毒有害和易燃易爆等危险物质，不产生环境风险。

### (三) 环境监测

本项目实施后，福清核电厂现有环境监测方案可满足本项目需求，不再新增监测点位及监测频次。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒	/	废液贮存罐中的放射性废气经工艺排气处理装置过滤、分离处理后,接入厂房排风系统,再经厂房排风系统(设预过滤器和高效粒子过滤器)过滤处理后最终通过屋顶排气筒排入大气	环审(2018)11号
地表水环境	不发生变化。			
声环境	设备运行噪声	噪声	合理布局、选用低噪声设备、建筑隔声等	厂界:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)
电磁辐射	不涉及。			
固体废物	主要为人员辐射防护用品、维修时产生的放射性废物、废旧过滤器芯等,利用福清核电厂现有放射性固体废弃物处理系统进行处理。			
土壤及地下水污染防治措施	源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应。			
生态保护措施	不涉及。			
环境风险防范措施	不涉及。			
其他环境管理要求	不发生变化。			

## 六、结论

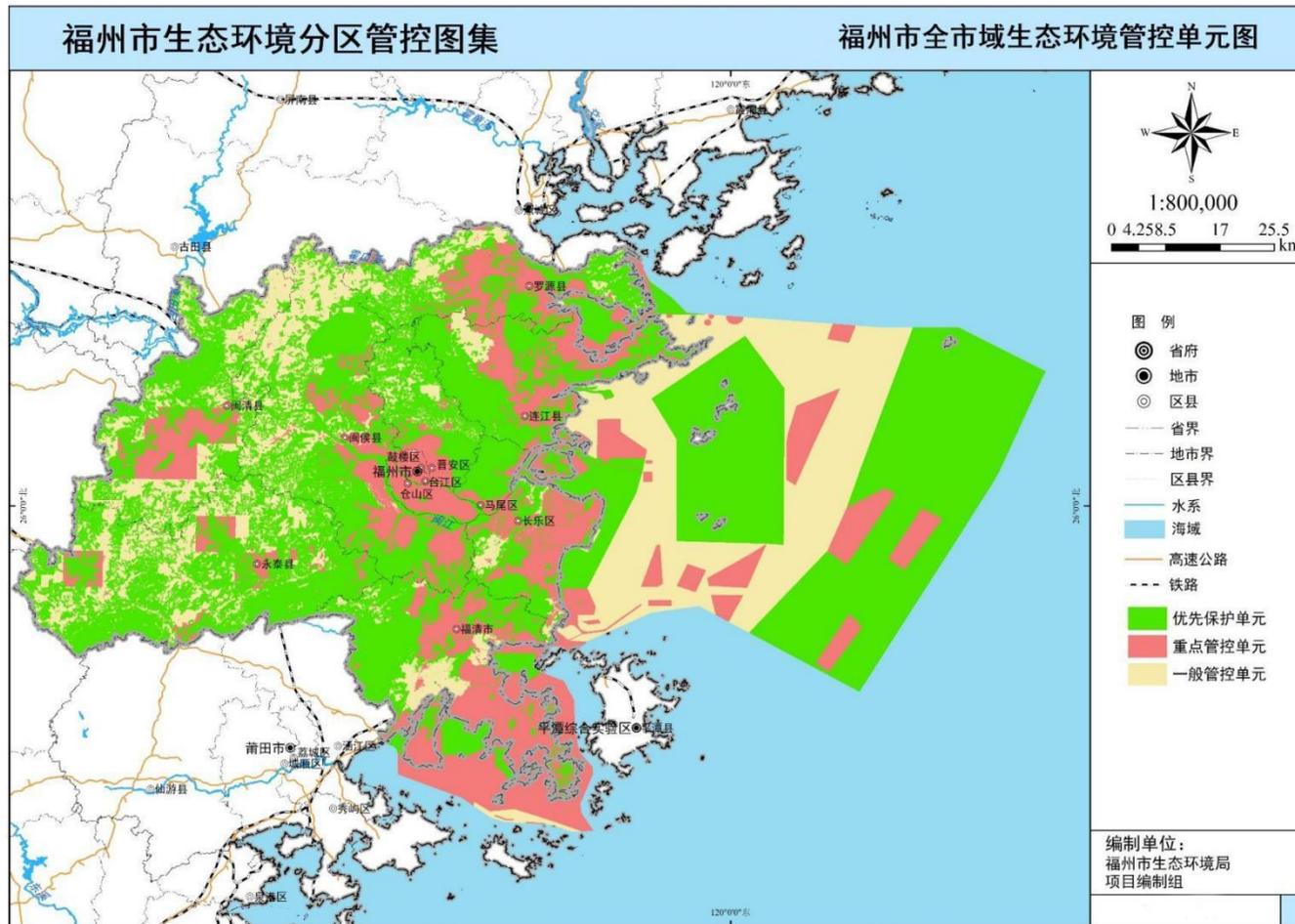
综上所述，本项目符合国家现行产业政策，符合福建省及福州市“三线一单”的要求，外环境对本项目无明显制约因素；本项目实施后，可以满足福清核电厂废液暂存的需求，进一步保证核电厂安全运行，有明显的环境正效益。本项目实施后释放的气载流出物对周围公众的辐射影响程度在可接受范围内，放射性固体废物得到合理有效的处置。项目在有效落实本环评报告表所提出的各项环保对策、措施的基础上，在福清核电厂现行的三废控制措施及管理制度下，可使项目对环境的影响降到最低程度，对电厂周围公众的辐射影响满足国家相关标准的要求。因此，从环境保护角度出发，本项目的实施是可行的。

### 建设项目污染物排放量汇总表

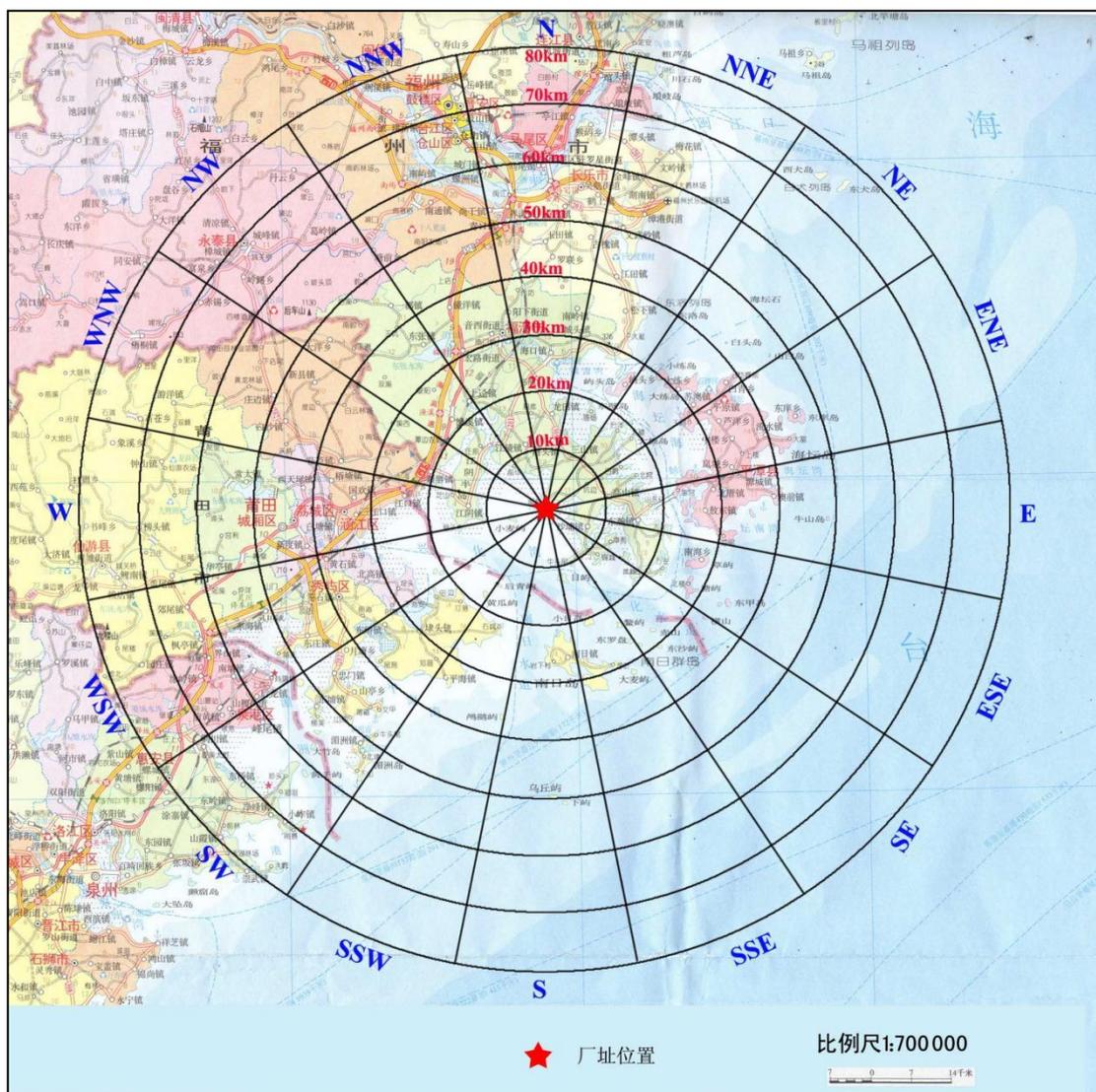
分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（Bq/a）		惰性气体	/	环审（2018） 11 号	0	/	0	/	/
		碘	/		0	/	0	/	/
		粒子（半衰期 ≥8d）	/		0	/	0	/	/
		碳-14	/		0	/	0	/	/
		氡	/		0	/	0	/	/
废水（Bq/a）		粒子（半衰期 ≥8d）	/		0	/	0	/	/
		碳-14	/	0	/	0	/	/	
		氡	/	0	/	0	/	/	
一般工业 固体废物		/	/	/	/	/	/	/	
		/	/	/	/	/	/	/	
危险废物		/	/	/	/	/	/	/	
		/	/	/	/	/	/	/	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图



附图 1 福州市环境管控单元图



附图 2 本项目地理位置图