

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

仅供生态环境部门公示使用

项目名称: 晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心

建设单位(盖章): 福建省晋江文旅集团有限公司

编制日期: 2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位厦门大学规划设计研究院有限公司（统一社会信用代码91350203094845513U）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为黄建新（环境影响评价工程师职业资格证书管理号12354143511410589，信用编号BH010985），主要编制人员包括黄建新（信用编号BH010985）、凌珍珍（信用编号BH044130）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）

2024年12月13日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	43
五、环境保护措施监督检查清单	70
六、结论	76
附表	
建设项目污染物排放量汇总表	77
附件	
附件 1 营业执照与法人身份证复印件	78
附件 2 规划许可证、不动产权证书	80
附件 3 三线一单综合查询报告	89
附件 4 《晋江市医院迁建工程(一期)项目环境影响报告书》	95
附件 5 项目备案证明	98
附件 6 环境影响评价任务委托书	99
附件 7 监测报告	100
附图	
附图 1 项目地理位置图	105
附图 2 晋江世纪大道片区 10 街坊控制性详细规划功能控制图	106
附图 3 晋江市中心城区土地使用规划图	107
附图 4 项目拟选厂址所在环境生态分区管控单元图	108
附图 5 晋江市医院总平面布置图、雨污管网分布图	109
附图 6 项目周边环境示意图	110
附图 7 项目平面布置图	112
附图 8 监测点位示意图	117
附图 9 环评信息网络公示截图	118

一、建设项目基本情况

建设项目名称	晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心		
项目代码	2306-350582-04-01-393394		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋江市医院西北角		
地理坐标	(118度 32分 13.359秒, 24度 46分 47.957秒)		
国民经济行业类别	Q8415 专科医院	建设项目行业类别	医院 841; 专科医院防治院(所、站)8432; 妇幼保健院(所、站)8433; 急救中心(站)服务 8434; 采供血机构服务 8435; 基层医疗卫生服务 842
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)	晋江市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽发改备〔2023〕C050443号
总投资(万元)	449990.1585	环保投资(万元)	8500
环保投资占比(%)	1.89%	施工工期	22个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	用地面积 14002.09m ² , 建筑占地面积共 7317.32m ² , 总建筑面积 25958.27m ²
专项评价设置情况	对照《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专项设置原则, 本项目无需设置专项评价, 具体见表1.1.		
	表1.1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化氢、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不涉及
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	不涉及
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及	
注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。			
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。			
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录B、			

	<p>附录 C。 4.土壤、声环境不开展专项评价。地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。</p>
规划情况	<p>规划名称：《晋江市世纪大道片区控制性详细规划》、《晋江市国土空间总体规划(2021-2035年)》 审批机关：晋江市人民政府、福建省人民政府 审查文件名称及文号：晋江市人民政府关于晋江市世纪大道片区控制性详细规划及概念性城市设计的批复，晋政文〔2011〕443号；福建省人民政府关于泉州市所辖7个县(市)国土空间总体规划(2021-2035年)的批复，闽政文〔2024〕204号</p>
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	<p>1.1 与《晋江市世纪大道片区控制性详细规划》符合性分析 项目选址于福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋江市市医院西北角，属于晋江市世纪大道片区用地范围(见附图2)。本项目为晋江市医院的扩建项目，项目用地为医院预留二期发展用地。根据《晋江市世纪大道片区控制性详细规划》，项目用地为医疗卫生用地。综上，本项目建设符合《晋江市世纪大道片区控制性详细规划》要求。</p> <p>1.2 与《晋江市国土空间总体规划(2021-2035年)》符合性分析 项目选址于福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋江市市医院西北角，位于晋江市中心城区范围(见附图3)。本项目为晋江市医院的扩建项目，项目用地为医院预留二期发展用地。根据《晋江市国土空间总体规划(2021-2035年)》，项目用地为医疗卫生用地。综上，本项目建设符合《晋江市国土空间总体规划(2021-2035年)》要求。</p>
其他符合性分析	<p>1.3 产业政策符合性分析 拟建项目主要功能为医疗卫生服务，产业政策的符合性分析如下： (1)对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》“第一类鼓励类：三十七、卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”。因此，项目建设符合国家当前产业政策；拟建项目为晋江市医院的扩建项目，晋江市医院执有晋江市卫生健康局颁发的医疗机构执业许可证(35058248935737011A1009)，不属</p>

于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改〔2022〕397号)禁止准入类和未获得许可不得从事的项目类型。故拟建项目符合国家和地方相关产业政策。

(2)拟建项目用地不在《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中的禁止、限制之列。

综上分析,拟建项目的建设符合国家当前相关产业政策要求。

1.4 生态环境分区管控符合性分析

(1)生态保护红线

项目选址位于晋江市世纪大道片区内,用地属于规划的医疗设施用地,位于国土空间规划的城镇开发边界范围内,不涉及国家公园、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要求。

(2)环境质量底线

根据《2023年度泉州市生态环境状况公报》、《2023年晋江市环境质量状况公报》,项目所在地环境质量现状能够满足环境功能区划要求。项目产生的“三废”污染物经有效治理后,能满足达标排放要求,对周围环境影响较小,项目建设不会突破当地环境质量底线。

(3)资源利用上线

1)土地资源:项目建设地点位于晋江市医院西北角,为晋江市医院预留二期发展用地,不占用新的土地资源。

2)水资源:项目用水取自自来水,由市政供水系统提供。

3)能源:项目生产主要利用电能。

本项目不属于高耗能和高耗水行业,项目生产过程消耗一定的电、水,但消耗量相对于区域资源利用总量而言较少,没有突破区域资源利用上线。

(4)生态环境准入清单符合性分析

经对比,项目所在区域综合管控单元属于“晋江市重点管控单元4”(见附图4,三线一单综合查询报告见附件3)。项目与《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文〔2021〕50号)、《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保〔2024〕64号)符合性分析见表1.2。

表1.2 与泉州市生态环境总体准入要求符合性分析一览表

适用范围	准入要求	本项目	符合性
陆域	<p>三、其它要求</p> <p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p> <p>3.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晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。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。</p> <p>4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷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。</p> <p>5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。</p> <p>6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。</p> <p>7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。</p> <p>8.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。</p> <p>9.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。</p>	<p>本项目为晋江市医院的扩建项目，属于医疗卫生服务业，不属于工业项目，符合泉州市陆域空间布局约束项目</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及</p>	<p>本项目为医疗卫生服务业，不</p>	符合

			<p>油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县(市、区)的“十四五”期间的治理减排项目。</p> <p>2.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以从其他重点行业调剂。</p> <p>3.每小时 35(含)—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。</p> <p>4.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]}。</p> <p>5.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> <p>6.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)，应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。</p>	<p>属于工业项目，不涉及新增 VOCs 排放，不涉及工业生产废水，医疗机构综合废水暂不纳入建设项目排放总量指标管理范围</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；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉(燃煤、燃油、燃生物质)，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。</p> <p>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>	<p>本项目运营过程中使用清洁能源，不涉及锅炉使用</p> <p>符合</p>
晋江市重点管控单元 4	重点管控单元	空间布局约束	<p>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、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有有色等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。城市主城区内现有有色等重污染企业环保搬迁项目须实行产能等量或减量置换。</p>	<p>本项目为晋江市医院扩建项目，属于医疗卫生服务业，不属于工业项目，不属于空间布局约束中禁止准入项目</p> <p>符合</p>

			2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	
	污染物排放管 控		1.在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。 2.加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 3.制革、合成革与人造革建设项目新增化学需氧量、氨氮等主要水污染物排放量，应落实区域污染物排放总量控制要求。	本项目属于医疗卫生服务业，不属于工业项目，符合污染物排放管控要求
	环境风险防 控		单元内现有化学原料和化学制品制造业、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立环境风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资，应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	项目拟建立健全的环境风险防控措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境
	资源开发效 率要求		高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改扩建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目运营过程中使用电能，备用发电机采用 0#柴油作为燃料，不使用高污染燃料

1.5 与《综合医院建筑设计规范》的符合性分析

本项目为晋江市医院的扩建项目，项目建设与《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)的符合性分析见下表。

表 1.3 与《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	5.11.1 核医学科位置与平面布置应符合下列要求： 3 控制区应设于尽端，并应有贮运放射性物质及处理放射性废弃物的设施。	本项目建设放射性医疗废物暂存间 30.85m ² ，可以满足放射性废物贮存要求	符合
2	5.11.4 固体废弃物、废水应按国家现行有关医用放射性废物管理卫生防护标准的规定处理后排放。	本项目产生的放射性废物暂存于放射性医疗废物暂存间内，定期委托有资质单位处理，含放射性废水进入项目自建的衰变池处理，达到所采用核素的半衰期要求后排入晋江市医院污水处理站处理，最终进入晋江仙石污水处理厂处理	符合

1.6 与《医疗废物管理条例》的符合性分析

本项目属于医疗卫生服务机构，运营过程中产生的医疗废物可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物，医疗废物应单独收集、运送、贮存、处置，不得混入生活垃圾进行处理，项目的建设符合《医疗废物管理条例》(2011 修订版)要

求，符合性分析见下表。

表 1.4 与《医疗废物管理条例》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	第十六条 医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	本项目建成后拟设置医疗废物收集桶，医疗废物采用专用收集桶并严格按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物；医疗废物专用包装物、容积按照要求设置有明显的警示标识和警示说明，产生的医疗废物暂存于本项目各楼层的医疗废物暂存间内，通过院内转运至晋江市医院西北角的医疗废物暂存间后交由泉州市医疗废物处置中心处置，放射性废物及其他危险废物交由有资质单位处置	符合
	第十七条 医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。	本项目医疗废物暂存于本项目各楼层的医疗废物暂存间内，通过院内转运至晋江市医院西北角的医疗废物暂存间后交由泉州市医疗废物处置中心处置，放射性废物及其他危险废物交由有资质单位处置。医疗废物暂存时间最长不超过2天；暂存间内设置有明显的标识，并远离人员活动区域和生活垃圾收集场所，并采取了相应的防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，定期对暂存间内进行消毒和清洁	符合
3	第十九条 医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。	项目运营过程中产生的除放射性废物外的医疗废物拟委托泉州市医疗废物处置中心进行处置，医疗废物中含病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物在委托处置前先经消毒处理；放射性医疗废物定期委托有资质单位处置	符合
4	第二十条 医疗卫生机构产生的污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，应当按照国家规定严格消毒；达到国家规定的排放标准后，方可排入污水处理系统。	项目不设置传染病房，生活污水经项目自建的化粪池处理、含放射性废水进入项目自建的衰变池处理达标后同普通医疗废水经晋江市医院污水处理站预处理达标后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂进一步处理	符合

1.7 与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析

本项目的建设符合《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》(泉政办〔2021〕41号)要求，符合性分析见下表。

表 1.5 与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析

《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》		本项目情况	符合性
对于医院等敏感区规划	强化声环境功能区管理，建设声环境功能区噪声自动监测系统，合理划定社区、办公楼、学校、医院等建筑物与交通干线、工业企业等噪声源的防噪声距离，完善高架路、快速路、城市轨道等交通干线隔声屏障等降噪设施，加强建筑施工、道路交通和固定源噪声管控，开展“静夜守护”城市夜间噪声污染整治专项行动，推动治理方式向精细化转型，营造宁静城市环境。	本项目与晋光路距离大约 30m，噪声通过空间距离、道路两侧绿化隔离带及项目边界绿化带削减后可以满足声环境功能区要求	符合
加强危险废物医疗废物收集处理	加强医疗废物全过程管理，落实医疗废物管理责任制；推进医疗废物信息化管理建设，提升医疗废物监管能力。充分利用信息化技术手段，对药品和医用耗材购入、使用和处置等环节进行精细化全程跟踪管理，使用具有追溯功能的医疗用品、具有计数功能的可复用容器，确保医疗机构废弃物应分尽分和可追溯。通过规范分类和清晰流程，在各医疗机构内逐步形成医疗废物、生活垃圾和输液瓶(袋)3 类废弃物分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运，提高医院可回收物资资源回收率。	本项目产生的医疗废物由专人收集、转运，转运路线选择专用的污物通道，选择较偏僻、行人少、不接近食堂等高危区域的路节。医疗废物外部运输、处置委托泉州市医疗废物处置中心安全处置，放射性废物及其他危险废物交由有资质单位处置。本项目将落实医疗废物处理登记制度和医疗废物转移联单制度，依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单	符合

1.8 环境相容性分析

本项目建设地点位于晋江市医院地块西侧，根据现场勘查，项目北侧为泉州重华舜帝纪念堂、罗裳山公园，项目西侧为晋江市医院公交场站，项目西北侧为晋江海峡国际食品城，项目南侧为福建省金百利食品有限公司、社店社区，项目东侧为中共晋江市委党校，项目周边为居住区、商场及工业混合区，不属于工业集中区。

本次评价从以下2个方面对项目与周边环境相容性进行分析：

(1)项目对外环境的影响

项目位于福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋江市医院西北角。晋江市医院罗裳院区占地面积20.21ha，总建筑面积约20万m²，主要建筑楼栋为：1号楼(病房楼)、2号楼(病房楼)、3号楼(公卫楼)、4号楼(后勤保障楼)、5号楼(妇儿楼)、6号楼(急诊)、7号楼(医技楼)、8号楼(行政楼)、9号楼(教学楼)，本项目为肿瘤先进粒子治疗中心，为医疗卫生服务行业，与晋江市医院相容。晋江市医院总平面布置图见附图5，本项目总平面布置图见附图7。

(2)与周边环境保护目标环境相容性分析

根据现场调查，项目周边为居住、工业混合区，不属于工业集中区。距离本项目拟选场址 500m 范围内环境保护目标为东南侧约 120m 的社店社区及北侧约 200m 的泉州重华舜帝纪念堂和约 250m 的罗裳山公园，500m 范围内分布的企业主要有金百利食品、罗山液化气供应有限公司、中南化工贸易公司、新长盛钢结构厂等，周边环境现状见附图 6。根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)，液化气供应有限公司的罐区与办公、生活等建筑的防火间距应不小于 50m；根据《石油化工企业卫生防护距离》(SH3093-1999)，石油化工装置(设施)与居住区之间的卫生防护距离一般不应小于 150m，根据《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)，甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于 50m。结合现状勘查和项目的平面布局，项目与罗山液化气供应有限公司和中南化工有限公司的罐区间距分别为 251m、165m，项目建设能满足周边企业的安全距离要求。建设单位通过采取以下各项污染防治措施来确保本项目与周边敏感保护目标的相容性：项目生活污水经化粪池处理、含放射性废水进入衰变池处理达标后同普通医疗废水经晋江市医院污水处理站预处理达标后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂，可确保达标排放；项目运营过程产生的医疗废气通过项目的空调过滤系统处理后排放，柴油发电机燃料使用 0#柴油及尾气通过专用烟道引至楼顶高空排放，各类大气污染物排放量较小；项目运营期噪声经隔声、吸声、减震等处理后，边界噪声可达标排放；项目产生的各类废物均得到妥善处置。项目本身对外环境的影响较小。

综上，本项目选址可行。

1.9 与《重点管控新污染物清单(2023年版)》符合性分析

本项目运营过程中主要使用的消毒液、医用酒精、过氧化氢溶液、柴油等，排放的废水污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群数等，柴油发电机应急发电产生的废气污染物为非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO_x、颗粒物、医疗废气等，对照《重点管控新污染物清单(2023年版)》，本项目运营过程中使用的原辅材料及运营过程中产生的污染物均不属于清单中提及的重点管控新污染物。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

晋江市医院(医院营业执照及法人身份证复印件见附件1)原址位于晋江市梅岭街道新华街392号,由于历史原因,院内建筑布局紧凑,各种功能用房面积不足,基础设施较陈旧落后等诸方面的问题严重制约着医院医、教、研等各项事业进一步发展。为使晋江市医院更加具备作为全市医疗和业务技术指导中心的条件,满足晋江市广大人民群众의 医疗保健需求,晋江市委、市政府同意将晋江市医院迁至福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋北路和世纪大道交汇处北侧地块。

根据《晋江市城乡规划局关于要求出具晋江市G2018-6号地块规划设计条件及用地红线的复函》(晋规审〔2018〕484号)及不动产权证书(见附件2),晋江市医院权利人为福建省晋江文旅集团有限公司(以下简称晋江文旅集团)。晋江文旅集团负责晋江市医院主体工程的建设,建设完成后交由晋江市医院进行运营。2011年6月28日《晋江市医院迁建工程(一期)项目环境影响报告书》取得泉州市晋江生态环境局(原晋江市环境保护局)对该项目环评批复(晋环保〔2011〕57号)(见附件4),项目建设内容包括门诊楼、医技楼、住院楼、急救中心、感染楼、行政楼、体检中心等建筑,同时配套建设院内道路、绿化景观、停车场、给排水系统、供氧中心、电气设备、暖通空调等辅助设施及相应的污水处理站、油烟净化装置、设备消声隔声等环保工程,设置普通床位1300张、传染病床位200张。2023年1月该项目通过自主竣工环保验收,验收时实际设置普通病床床位972张,感染病床位200张。

为提高区域医疗基础设施保障,带动放疗学科的发展,提升癌症放领域的医疗水平,深化推进“健康晋江”建设,晋江市人民政府提出建设“晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心”并成立了项目调度指挥部。根据《企业国有资产监督管理暂行条例》,非营利法人不履行出资人职责,晋江文旅集团属晋江市国有资本投资运营有限责任公司下属国企,作为本项目建设单位,履行国有资产出资人职责,负责项目前期规划设计、建设管理等工作。项目建成后将国内外肿瘤治疗机构建立紧密的合作关系,纳入晋江市医院的统一管理,与晋江市医院实现医疗设备、技术等资源共享,为病患提供更加全面、专业的诊疗服务。

晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心选址位于迁建的晋江市医院二期建设用地上,具体位置详见附图1,本项目与晋江市医院现有工程的位置关系见附图5。本项目以肿瘤专科医院高质量发展为定位,重点引进医用同位素、肿瘤先进粒子治疗设备,项目将提供肿瘤诊断影像监测设备、肿瘤放疗诊断治疗设备、质子等大

型粒子放射设备临床诊疗，项目拟设置核素病房16间(16张病床)、BNCT病床7张，质子病床2张、普通床位400张依托晋江市医院现有床位。

2024年9月23日，建设单位取得晋江市发展和改革局备案证明(见附件5)。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》，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，本项目属于“四十九、卫生84-108、医院841-其他(住院床位20张以下的除外)”类别(见表2.1)，需编制环境影响报告表。为此，建设单位于2024年10月委托厦门大学规划设计研究院有限公司编制该项目的环境影响报告表(环境影响评价任务委托书，见附件6)。环评编制单位接受委托后，立即组织技术人员踏勘现场，收集相关资料，并依照相关技术规范编写该项目环境影响报告表，供建设单位报当地生态环境主管部门作为本项目环境保护审批及环境管理的依据。

本报告表不包括辐射和放射性环境影响评价，项目涉及的有关辐射和放射性设备、放射性污染物及处理方式等内容，建设单位均须按照规定另履行环境影响评价手续。

表2.1 建设项目环境影响评价分类管理目录一览表(摘录)

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
四十九、卫生 84				
108	医院 841；专科疾病防治院(所、站)8432；妇幼保健院(所、站)8433；急救中心(站)服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842	新建、扩建住院床位 500 张及以上的	其他(住院床位 20 张以下的除外)	住院床位 20 张以下的(不含 20 张住院床位的)

2.2 工程概况

项目名称：晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心

建设单位：福建省晋江文旅集团有限公司

建设性质：扩建

建设地点：福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋江市医院西北角

建设内容及建设规模：项目用地面积 14002.09m²，建筑占地面积 7317.32m²，总建筑面积 25958.27m²，其中地上建筑面积 18816.51m²，地下建筑面积 7141.76m²，设置核素病床 16 张，BNCT 病床 7 张，质子病床 2 张，普通床位 400 张依托晋江市医院现有床位。主要建设内容为建成晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心建筑一栋。

劳动定员及工作制度：本项目职工定员 150 名(其中 25 名医师，50 名设备操作和运维人员，35 名护士和 40 名各科室管理人员)，年工作 365 天，每天 24 小时，三班制，每班 8 小时。

总投资：44990.1585 万元

建设进度：项目建设周期约 22 个月，预计于 2025 年 2 月起，至 2026 年 12 月整体竣工投入使用。

2.3 建设内容

拟建项目在晋江市医院医院预留二期发展用地上新建晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心楼一栋，不对晋江市医院的现有主体工程进行改扩建。用地面积 14002.09m²，建筑占地面积 7317.32m²，总建筑面积 25958.27m²，项目建成后设置核素病床 16 张，BNCT 病床 7 张，质子病床 2 张，普通床位 400 张依托晋江市医院现有床位。项目主要经济技术指标、组成及主要功能布局见表 2.2~表 2.4。

表 2.2 拟建项目主要经济技术指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总用地面积	m ²	14002.09	医院总用地红线
2	总建筑面积	m ²	25958.27	暂定
	其中 地上建筑面积	m ²	18816.51	暂定
	地下建筑面积	m ²	7141.76	暂定
3	占地面积	m ²	7317.32	暂定
4	建筑密度	%	19.38%	院区内整体协调
5	容积率	/	1.044	院区内整体协调
6	绿地面积	m ²	1395.73	院区内整体协调
7	绿地率	%	30.01%	院区内整体协调
8	建筑高度	m	21	暂定
9	层数	层	4	/
	其中 地上层数	层	3	/
	地下层数	层	1	/
10	机动车停车位	辆	30	/
	其中 地上机动车停车位	辆	30	院区内整体协调
	地下机动车停车位	辆	0	院区内整体协调
11	其中 地上非机动车停车位	辆	0	院区内整体协调
	地下非机动车停车位	辆	299	院区内整体协调

表 2.3 拟建项目组成一览表

项目名称及规模	建设内容/使用功能
主体工程	晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心楼 地下一层主要建设直线加速器三套、后装机一套及相关配套、手术区、后勤用房等 一层主要建设如质子治疗系统一套、AB-BNCT 硼中子俘获肿瘤治疗系统一套、核素生产小回旋加速器一套及 PET-CT、SPECT 各一套等 二层主要建设门诊、75cm 大孔径 CT 两套、大孔径 MR 两套、50 人实训基地、医护办公及工艺设备用房 三层主要建设核素病房及其配套、医护办公、通用设备房及工艺设备用房
	病床 核素病床 16 张，BNCT 病床 7 张，质子病床 2 张，普通床位 400 张依托晋江市医院现有床位
	给水 市政自来水管网供应
辅助工程	排水 室外实行雨污分流，室内实行雨水、生活污水、废水分流并分别设相应的立管。生活污水经化粪池处理后，核素病房、BNCT 区域等的含放射性污水废水进入本项目自建的衰变池进行衰变处理，达到所采用核素的半衰期要求后，与医疗废水一起排至晋江市医院排入晋江市医院污水处理站(980t/d, 二级生化+次氯酸钠消毒)进行处理，处理后的废水排入晋江仙石污水处理厂
	供电 市政电网供应
	热水供水系 采用电热水器局部供应热水，供水范围为：各层公共卫生间、诊室洗手盆

环保工程	统	处、核素病房等淋浴处	
	医疗气体系统	依托晋江市医院	
	空调冷热源	①装置区工艺空调采用水冷式电制冷系统,装机容量为2637kW(750RT),采用3台250RT水冷式螺杆式机组,冷冻水泵、冷却水泵与主机采用并联连接。冷却塔采用并联连接,共设置3台250m ³ /h的超低噪音可变流量型冷却塔。制冷机房设置在地下一层,冷却塔设置于三层。 装置区热源采用风冷螺杆式热泵机组,全年供热,选用2台413KW风冷热泵机组,热水泵2用1备。风冷热泵机组设置于三层。舒适性空调采用蒸发冷却式螺杆冷水机组,选用2台630KW蒸发冷却式螺杆冷水机组,冷冻水泵2用1备。机组设置于三层。 ②直线加速器装置区治疗室,质子装置区内治疗室、BNCT装置区设置多联式空调系统。 ③数据中心、核磁共振(MR)、核医学(PET-CT)、CT、MR等设置多联式空调系统或恒温恒湿空调系统,室外机设于屋面层。 ④消防控制室、值班室、电梯机房、电信接入间、UPS等设置分体空调,室外机设于就近设于合适位置	
	通风系统	在治疗检查区(手术室、直线加速器治疗室、质子治疗室、gantray治疗室、质子装置区、硼中子治疗室、硼中子装置区、回旋装置区、热室、CT/MR、操作间)及常规房间(冷冻主机房、变压器室、高低压配电房、发电机房、水泵房、公共卫生间、电梯机房、污水提升间、衰变间)设机械通风	
	食堂	依托晋江市医院现有食堂	
	废水处理	生活污水	经本项目新建的化粪池(12m ³)处理排入晋江市医院污水处理站
		普通医疗废水	依托晋江市医院污水处理站(980t/d,二级生化+次氯酸钠消毒)处理达标后,最终通过市政污水管网纳入晋江仙石污水处理厂统一处理
		低放射性废水	核素病房、BNCT区域等的含放射性污水进入本项目自建的衰变池进行衰变处理,达到所采用核素的半衰期要求后排入晋江市医院污水处理站(980t/d,二级生化+次氯酸钠消毒)进行处理
	废气处理	①直线加速器治疗室、质子治疗室设置新风系统,排风设置高效过滤器+活性炭过滤器。 ②手术室采用一次回风组合式空调机组,房间集中下回风,回风口设置高效过滤风口,手术室内设置高效过滤送风口。 ③质子设备区采用一套全空气系统,排风设置高效过滤器+活性炭过滤器。 ④硼中子治疗室采用直流式新排风系统,排风设置高效过滤器+活性炭过滤器。 ⑤硼中子装置区采用直流式新排风系统,排风设置高效过滤器+活性炭过滤器。 ⑥治疗装置区及治疗区设立负压工作环境(或静态封闭)避免放射性物质的扩散。所有放射性区域的排风均需通过高效过滤进行过滤后经高位排气筒进行排放。空调、新风系统均采用初效、中效、高效三级过滤。 ⑦备用发电机燃烧废气经净化器处理后通过烟道引至楼顶高空排放。	
	固废处置	医疗废物	在肿瘤先进粒子治疗中心各层设置医疗废物临时暂存间,暂存间内配备相应的医疗废物专用包装物和贮存容器;各种医疗废物分类收集并定期通过院内转运至晋江市医院西北角的医疗废物暂存间打包处理后,由泉州市医疗废物处置中心负责定期转运及最终处置;放射性废物和空气过滤器废滤芯、活性炭过滤器废滤芯等其他危险废物定期交由有资质单位处置
生活垃圾		生活垃圾经分类收集集中后,交由当地环卫部门统一处置	
噪声防治	易于产生噪声的给水排水设备应进行隔振降噪设计;在风机、空调机和电机的混凝土基础或安装架下设减震器和橡胶垫;在机房侧墙做强吸声处理;所有悬挂风管的吊钩均做减震吊钩,管道接口采用软性连接;风机的送风端和回风端加有足够消声量的消声器;所有风道弯头尽可能做成吸声弯头;对室外机组采取选用优质低噪设备、加强运行管理保证措施		

表 2.4 晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心楼主要功能布局表

楼层	主要功能空间	建筑面积(m ²)
地下一层	直线加速器、后装治疗区	2100
	柴油发电机房	100
	衰变间	330
	人防工程	1230
一层	质子治疗区	4600
	硼中子治疗区	2080
	小回旋区	1040
	PET-CT、SPECT	720
二层	大孔径 CT、MR	700
	质子配套区	2714
	硼中子配套区	1263
三层	实训基地	3600
三层	核素病房区	1050

本项目原辅材料及能源消耗情况见表 2.5，主要耗材理化性质见表 2.6。

表 2.5 拟建项目原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	规格	年用量	最大暂存量	储存/运输
医疗器材	各类药品	-	若干	若干	药品库、各科室药房
	医疗器具	口罩、纱布、器具、一次性手套等	若干	若干	
实验室试剂	检验试剂	培养基、染色剂、溶血剂、标准液、蛋白类、酶类、其他化学试剂等	若干	若干	
消毒	抗菌洗手液	500mL	1500(瓶)	100(瓶)	
	含氯消毒液	5000g(4.5%~6.0%)	1500(瓶)	100(瓶)	
	免洗手消毒液	250mL	1500(瓶)	100(瓶)	
	乙醇消毒液	60mL, 75%	3000(瓶)	100(瓶)	
	医用酒精	500mL, 75%	3000(瓶)	200(瓶)	
	医用酒精	500mL, 90%	1500(瓶)	200(瓶)	
	碘酊	500mL	1500(瓶)	200(瓶)	
	过氧化氢溶液	500mL(7%-7.5%)	300(瓶)	20(瓶)	
	过氧化氢溶液	500mL(3%)	1000(瓶)	100(瓶)	
能源	水(t/a)	/	245949.575	/	市政管网
	电(万 kwh/a)	/	17.008	/	市政电网
	柴油(t/a)	/	0.85	/	储存量, 备用电源

备注：医院的物品并非每月每个品种都购买，以库存量来决定购买量。以上数据仅为一年主要用品大致用量，数量也不一定具有代表性，医院使用的药品均为消耗品。

表 2.6 拟建项目主要耗材理化性质一览表

名称	理化性质
酒精(乙醇)	无色透明液体，有芳香气味。易挥发，挥发后与空气混合可形成爆炸性气体。与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。密度 0.7893g/cm ³ (20°C)。熔点-114.1°C(常压)，沸点 78.3°C(常压)，闪点:14.0°C(闭杯),21.1°C(开杯)。爆炸极限:3.3%~19%。易燃烧，燃烧时生成水和二氧化碳。在常温常压下稳定，但与氧化剂接触可能引发燃烧或爆炸。急性毒性：LD ₅₀ :7060mg/kg(大鼠经口); 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ :20000ppm(大鼠吸入,10h)
过氧化氢	无色、有轻刺激性气味且透明的液体，溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚，熔点-0.43°C，沸点 158°C，密度 1.13g/mL(20°C)，具有强氧化性、漂白性、弱还原性、弱酸性、不稳定性等特点。急性毒性：LD ₅₀ :376mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ :4060mg/kg(大鼠经皮); LC ₅₀ :2000mg/m ³ /4h(大鼠吸入)

柴油 稍有粘性棕色液体，具有特殊气味熔点-18℃，沸点 282-338℃，不溶于水，溶于醇等溶剂。柴油的相对密度约为 0.82 至 0.86，柴油易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，爆炸下限为 0.6%(体积比)，上限为 6.5%。急性毒性：LD₅₀: > 5000mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀: > 5000mg/m³/4h(大鼠吸入)

2.4 主要医疗设备

拟建项目的主要生产设备详见表 2.7。

表 2.7 拟建项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	所在位置	备注(用途等)
1	质子治疗系统	套	1	一层	放射性治疗
2	硼中子治疗系统	套	1		放射性治疗
3	回旋加速器装置	套	1		同位素生产用
4	PET-CT	套	1		核医学 CT 技术
5	SPECT	套	1		核医学 CT 技术
6	大孔径 CT	台	2	二层	医学影像设备
7	MR	台	2		对人体进行成像的医疗设备
8	直线加速器	台	3	地下一层	加速电子、质子和重离子的装置
9	后装机	台	1		近距离放射性治疗

2.5 公用工程

2.5.1 给排水系统

(1) 供电工程

项目建设供电由市政供电电网提供。

(2) 给排水工程

① 给水工程

本项目用水由市政给水管网供给，拟从项目周边市政道路上的市政给水干管引入一根 DN150 的给水管，市政供水压力约 0.20MPa，地下一层及首层采用市政压力供水，其余楼层生活水泵房内设生活水箱和数字集成全变频供水设备加压供水，供二层至最高楼层用水。

② 排水工程

生活污水经本项目自建化粪池处理后，与医疗废水一起排至晋江市医院现有废水管网，依托晋江市医院污水处理站(处理工艺：二级生化+次氯酸钠消毒)处理达标后，最终排入市政污水管网。地上部分排水采用重力流排水，地下室无法重力排出的污废水采用提升排放，地下室卫生间污水排水经有组织收集后排入一体化污水提升装置，提升至室外污水检查井。核素病房、BNCT 区域等的含放射性污废水进入本项目自建衰变池进行衰变处理，达到所采用核素的半衰期要求后排入晋江市医院污水处理站进行处理。晋江市医院(含本项目)的雨污管网分布图见附图 5。

经晋江市医院污水处理站处理后的污废水排入市政污水管网最终纳入晋江仙石污水处理厂处理。

2.5.2 用排水平衡

项目运营过程中用水主要为医疗用水、绿化用水、道路冲洗水、空调补水、工艺补水、生活用水及未预见用水，其中医疗用水包括门诊用水、病房用水、医务人员用水等。本评价根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)、《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)及类比晋江市医院现状运行经验估算项目的用水量，废水排放系数取 0.9。

(1) 医疗用水

① 门诊用水

项目日门诊量按 150 人·次/日，根据《行业用水定额》(DB35/T772-2023)中用水定额，门、急诊患者用水量为 68L/人·次，本次评价取 15L/人·次，则门诊用水量为 2.25m³/d(821.25m³/a)，废水产生量为 2.025m³/d(739.125m³/a)。

② 病房用水

根据设计，本项目建成后拟设置核素病房 16 间，BNCT 病床 7 张，质子病床 2 张，普通床位 400 张依托晋江市医院现有床位。参照《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中用水定额，病房设浴室、卫生间、盥洗最高用水量为 250~400L/床·d，本次评价取 300L/床·d，则核素病房、BNCT 病床及质子病床用水量为 7.5m³/d(2737.5m³/a)，废水产生量为 6.75m³/d(2463.75m³/a)，属于放射性废水；普通病床用水量已计入晋江市医院现有用水量，不重复计算。

③ 医务人员用水

项目医务人员约 110 人，参照《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中用水定额，医务人员最高用水量为 150~250L/人·班，本次评价取 200L/人·班，则医务人员用水量为 22m³/d(8030m³/a)，废水产生量为 19.8m³/d(7227m³/a)。

(2) 生活污水

医院后勤行政人员约 40 人，参照《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中用水定额，医院后勤职工最高用水量为 80~100L/人·班，本次评价取 100L/人·班，则生活用水量为 4m³/d(1460m³/a)，废水产生量为 3.6m³/d(1314m³/a)。

(3) 绿化用水

根据设计，本项目绿地面积约 2700m²，参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中绿化用水量按 2L/(m²·d)计，则绿化用水量为 5.4m³/d，此部分水以吸收或蒸发的形式损耗。院区绿化 12~4 月每周灌水 1~2 次、5 月~11 月每周灌水 2~3 次，全年绿化灌溉时间按 100 天计，则绿化用水量为 540m³/a。

(4) 空调补水和工艺补水

根据设计，项目空调和工艺(医疗设备冷却工艺用水)需定期补水。空调补水以

蒸发的形式损耗，大型医疗设备通过设备自带去离子水制备装置制备去离子水，去离子水制备过程中会产生部分废水，制备的去离子水在设备内循环使用不外排，由于蒸发损耗需定期补水。空调补水量按 $15\text{m}^3/\text{h}$ 计，用水时间 24h，则空调补水量为 $360\text{m}^3/\text{d}(131400\text{m}^3/\text{a})$ ；工艺补水量按 $12\text{m}^3/\text{h}$ 计，用水时间 12h，则工艺补水量为 $144\text{m}^3/\text{d}(52560\text{m}^3/\text{a})$ ，废水产生量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}(5256\text{m}^3/\text{a})$ 。

(5)未预见用水量

综上，本项目的医疗用水、生活用水量约为 $13048.75\text{m}^3/\text{a}$ ，未预见用水量按医疗用水和生活用水量的 8%~12% 计算，本评价按 10% 计算，则本项目未预见水量为 $1304.875\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目给排水情况见表 2.8，给排水衡见图 2.1，扩建后晋江市医院给排水情况见表 2.9，扩建后全院给排水平衡见图 2.2。

表 2.8 本项目给排水情况一览表

用水项目	参数(12h/d~365d/a)	给水量 (m^3/a)	损耗量		排放量 (m^3/a)
			损耗系数	损耗量	
门诊病人	15L/人次，日门诊人数 150 人	821.25	0.1	82.125	739.125
核素病房	300L/床·d，16 张病床	1752	0.1	175.2	1576.8
BNCT 病床	300L/床·d，7 张病床	766.5	0.1	76.65	689.85
质子病床	300L/床·d，2 张病床	219	0.1	21.9	197.1
医务人员	200L/人·班，医务人员 110 人	8030	0.1	803	7227
后勤人员	100L/人·班，后勤人员 40 人	1460	0.1	146	1314
绿化用水	2L/($\text{m}^2\cdot\text{d}$)，绿化面积 2700 m^2	540	1	540	0
空调补水	$15\text{m}^3/\text{h}$ ，24h	131400	1	131400	0
工艺补水	$12\text{m}^3/\text{h}$ ，12h	52560	0.9	47304	5256
未预见水量	医疗用水、生活用水量的 10%	1304.875	0.1	130.4875	1174.3875
合计	/	198853.625	/	180679.3625	18174.2625

表 2.9 扩建后晋江市医院给排水情况一览表

用水项目	给水量(m^3/d)		损耗量(m^3/d)		排放量(m^3/d)	
	扩建前	扩建后	扩建前	扩建后	扩建前	扩建后
门诊、急诊病人	90.2	92.45	18.04	18.265	72.16	74.185
病房	核素病房	/	4.8	/	0.48	4.32
	BNCT 病床	/	2.1	/	0.21	1.89
	质子病床	/	0.6	/	0.06	0.54
	感染病房、普通病房	350	350	70	70	280
医务人员	235	257	47	49.2	188	207.8
后勤人员	24	28	4.8	5.2	19.2	22.8
食堂用水	97.4	/	19.48	19.48	77.92	77.92
绿化用水	90.4	95.8	90.4	90.94	0	0
电锅炉及空调补水	390	750	390	750	0	0
工艺补水	/	144	/	129.6	/	14.4
未预见水量	/	3.575	/	0.3575	/	3.2175
合计	1277	1728.325	639.72	1133.7925	637.28	687.0725

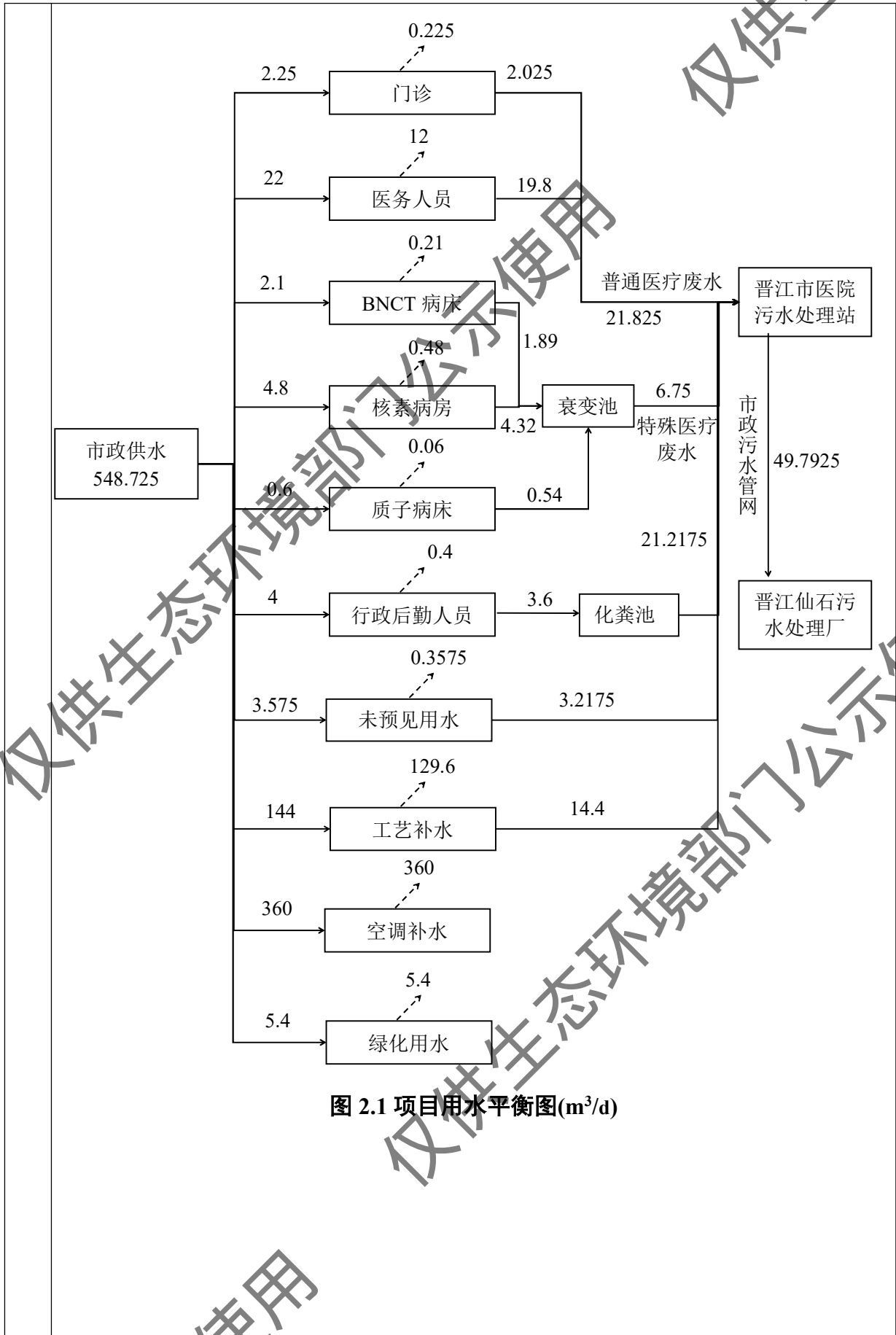


图 2.1 项目用水平衡图(m³/d)

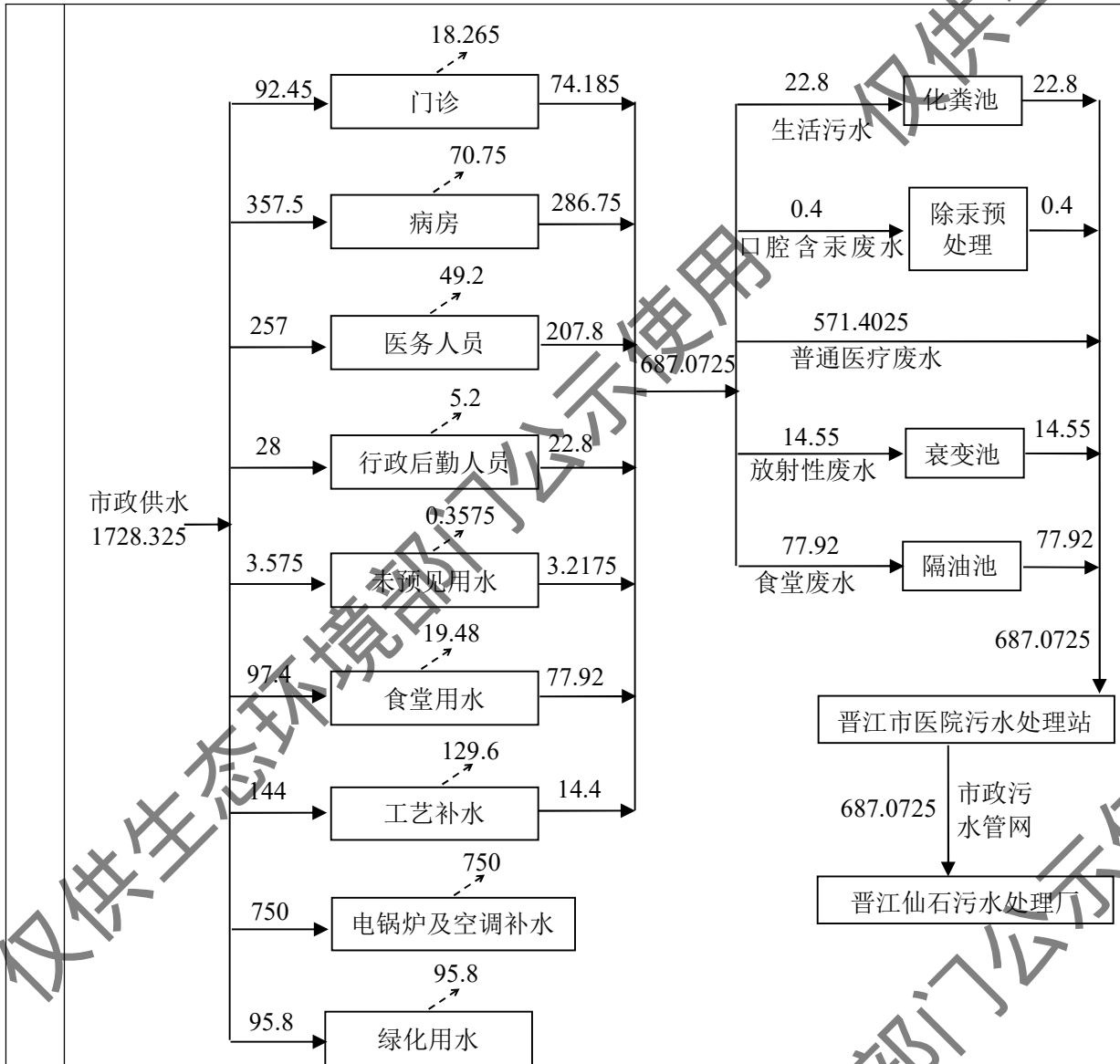


图 2.2 扩建后全院用水平衡图(m³/d)

2.5.3 供电系统

本项目拟从市政电网引来两路 10kV 电源，两路电源同时工作，互为备用，每路容量均能承担本项目全部一、二级负荷的用电。拟引两路 10kV 专线电源电缆至二层新建总高压配电室，10kV 电源引接点及电源进线电缆的选型由当地供电部门确定。

本项目拟设 1 台 0.4kV/1000kW 的柴油发电机组，作为备用电源，保证火灾发生时消防负荷的供电以及平时市电中断后重要负荷的供电。

2.5.4 暖通工程

(1) 空调冷热源系统

本项目工艺空调和舒适性空调设独立冷源，装置区工艺空调采用水冷式电制冷系统，冷水机组采用多台螺杆式机组组合，治疗装置空调冷源与工艺冷却水系

统冷源合用中央空调系统。系统装机容量为 2637kW(750RT)，采用 3 台 250RT 水冷式螺杆式机组，冷冻水泵、冷却水泵与主机采用并联连接。冷却塔采用并联连接，共设置 3 台 250m³/h 的超低噪音可变流量型冷却塔。制冷机房设置在地下一层，冷却塔设置于三层。装置区热源采用风冷螺杆式热泵机组，全年供热，选用 2 台 413KW 风冷热泵机组，热水泵 2 用 1 备。风冷热泵机组设置于三层。舒适性空调采用蒸发冷却式螺杆冷水机组，夏季制冷，冬季制热，选用 2 台 630KW 蒸发冷却式螺杆冷水机组，冷冻水泵 2 用 1 备。机组设置于三层。

直线加速器装置区治疗室，质子装置区内治疗室、BNCT 装置区等发热量较大的房间除设置全直流新排风系统外，同时设置多联式空调系统给其降温，以满足温度要求。

数据中心、核磁共振(MR)、核医学(PET-CT)、CT、MR 等设置多联式空调系统或恒温恒湿空调系统，室外机设于屋面层。

消防控制室、值班室、电梯机房、电信接入间、UPS 等设置分体空调，室外机设于就近合适位置。

(2)空调风系统

本项目空调系统形式和气流组织详见下表。

表 2.10 空调系统形式和气流组织表

名称	空调形式	气流组织	空气过滤器形式	排风方式	
直线加速器治疗室	新风+变频多联空调内机	上送下回	PAU 初效+中效+高效过滤, FCU 初效	机械排风, 高效过滤+活性炭过滤器	
质子治疗室					
gantray 治疗室					
质子装置区	二次回风型全空气系统		初效+中效+高效过滤		
BNCT 治疗室	全直流新风系统		PAU 初效+中效+高效过滤	机械排风	
BNCT 加速器区域					
回旋装置区、热室				机械排风, 高效过滤+活性炭过滤器	
手术室	一次回风型全空气系统		初效+中效+末端高效过滤送回风口	初效+中效	机械排风
电源间					
配电间					
MR、CT 室	新风+变频多联空调内机	PAU 初效+中效, 室内机初效		机械排风	
MR、CT 控制室					
诊室、办公	新风+风机盘管	PAU 初效+中效, FCU 初效			
病房	新风+风机盘管				
大堂	全空气处理系统				初效+中效

(2)通风系统

本项目通风系统设计详见下表。

表 2.11 通风换气量表

序号	部位	房间名称	排放次数(次/h)	送风形式	送风次数
1	治疗检查区	手术室	20	机械补风	排风量的 110%
2		直加治疗室	10	机械补风	排风量的 80%
3		质子治疗室	10	机械补风	排风量的 80%
4		gantray 治疗室	10	机械补风	排风量的 80%
5		质子装置区	10	机械补风	排风量的 80%
6		硼中子治疗室	10	机械补风	排风量的 80%
7		硼中子装置区	4	机械补风	排风量的 80%
8		回旋装置区	10	机械补风	排风量的 80%
9		热室	10	机械补风	排风量的 80%
10		CT/MR	5	机械补风	排风量的 80%
11		操作间	4	机械补风	排风量的 110%
12	常规房间	冷冻主机房	12	机械补风	排风量的 80%
13		变压器室	按发热量计算	机械补风	排风量的 80%
14		高低压配电房	10	机械补风	排风量的 80%
15		发电机房	6	自然补风	-
16		水泵房	6	机械补风	5
17		公共卫生间	15	自然补风	-
18		电梯机房	按发热量计算	自然补风	-
19		污水提升间	20	机械补风	排风量的 80%
20		衰变间	20	机械补风	排风量的 80%

2.5.5 消防系统

本项目消防用水从晋江市医院原有的各系统消防管网上接出，高位消防水箱设于院区最高建筑物屋顶处。屋顶设置有效容积 36m³ 消防水箱，高于本栋建筑的最不利处消防设施。屋面设置室内消火栓及自动喷淋系统稳压泵组。

室外消防给水系统的消防用水储存于地下一层的独立消防水池内，有效容积为 432m³，泵房设加压泵供本项目室外消火栓系统。本项目的室外消火栓系统从晋江市医院预留的室外消火栓环状管网上接出。

室内消防给水系统、自动喷淋系统的消防用水均由晋江市医院内原有的水量储存妇幼中心地下一层，消防水池有效容积为 780m³。泵房内分别设置室内消火栓加压泵、自动喷淋系统加压泵。

2.6 劳动定员及工作制度

项目建设后，医院职工定员 150 名(25 名医师，50 名设备操作和运维人员，35 名护士和 40 名各科室管理人员)，年工作 365 天，每天 24 小时，三班制，每班 8 小时。

2.7 总平图布置

本项目位于福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋江市医院西北角用地，项目建成晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心楼一栋，含一层地下室，地下室平面边长约为 122×69m，地下一层层高 10.00m，地上三层，地上平面边长约为 122m

×66m，主屋面结构高度 18.5m，层高分别为一层 8m、二层 5.5m、三层 5.0m。本项目的总平面布置图见附图 7。

(1)一层：主要建设有大承重需求的功能,如质子治疗系统一套、AB-BNCT 硼中子俘获肿瘤治疗系统一套、核素生产小回旋加速器一套及 PET-CT、SPECT 各一套等。

(2)二层：主要建设门诊、75cm 大孔径 CT 两套、大孔径 MR 两套、50 人实训基地、医护办公及工艺设备用房。

(3)三层：主要建设核素病房及其配套、医护办公、通用设备房及工艺设备用房。

(4)地下一层：主要建设直线加速器三套、后装机一套及相关配套用房、手术区及后勤用房等功能；

(5)室外广场道路、绿化及停车场等。车行流线靠建筑环路布置，地下非机动车库出入口布置在场地东南侧，设置了非机动车楼梯段通达负一层。利用铺地及绿化景观形成具有清晰导向性的人流交通路线，安全快捷地串联起各个不同的功能区域。围绕建筑外设置一圈内部路，供消防车、救护车与小客车通行。院区内的道路主要是以 6 米宽的道路为主，在平时作为院区内的人员交通的道路，作为消防车通道，消防车道最小净宽 4m，消防车道内侧距离建筑最小距离 3.5m，坡度不大于 10%，转弯半径不小于 9m，消防车能直接到达建筑物周围。

本项目场地为晋江市医院用地西北部位，场地入口由医院西侧主入口进入，建筑入口设置在建筑的西南面，与晋江市医院南侧道路相接。主入口为患者出入口设置于建筑的西南侧；医护专用出入口设置在建筑东南侧；建筑东北侧为 VIP 入口、培训入口，与患者出入口分开，相对独立，互不干扰。本项目与晋江市医院已建内容统筹规划、合理布局，按相互之间的功能关系、使用要求、性质特点进行布置，使其紧凑合理、联系方便、工艺流程通畅，满足物理工艺流程、治疗工艺流程的使用功能要求，同时符合防火、安全和环保要求。

本项目在治疗检查区(手术室、直线加速器治疗室、质子治疗室、gantray 治疗室、质子装置区、硼中子治疗室、硼中子装置区、回旋装置区、热室、CT/MR、操作间)及常规房间(冷冻主机房、变压器室、高低压配电房、发电机房、水泵房、公共卫生间、电梯机房、污水提升间、衰变间)设机械通风；新建化粪池(12m³)位于项目东南侧，生活污水经化粪池处理后纳入晋江市医院现有污水管网；衰变池位于地下一层东侧，将收集的放射性废水处理后排入项目东侧的污水管网进入晋江市医院原有污水管网；在地下一层、二层、三层东南角及一层东北角设置危险废物(含医疗废物)暂存间，暂存间远离医疗区、行政区等人员主要活动区域，靠近

污物电梯或污物转运出入口，便于危险废物的收集和转运。综上，本项目的平面总体布局较为合理。

2.8 施工期工艺流程和产污环节分析

项目施工主要包括基础开挖、楼体主体工程施工以及室内外装修的施工三大部分，本项目在施工过程中会产生少量的施工扬尘、噪声、施工废水和固体废物等。项目施工期工艺流程及产排污环节详见图2.3。

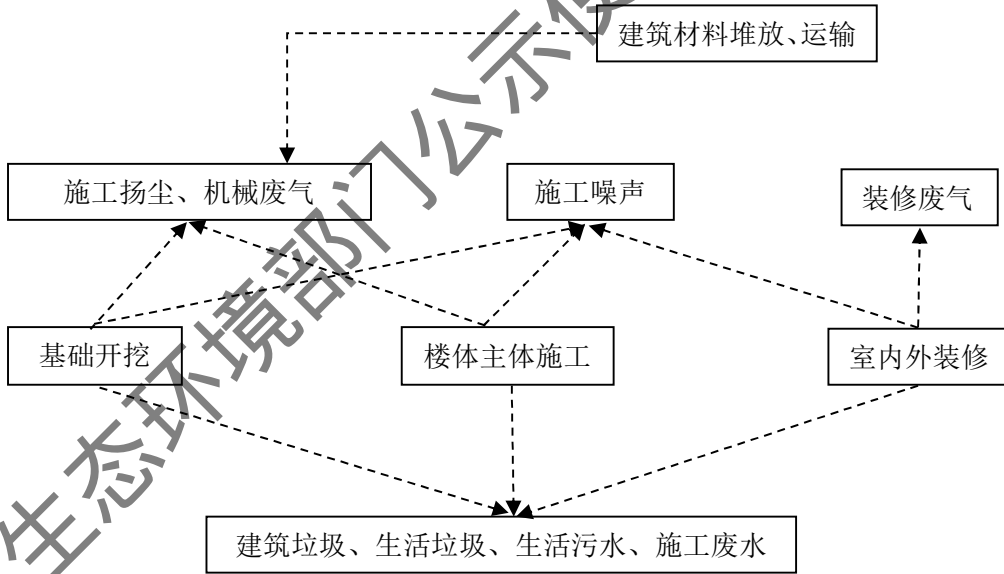


图 2.3 施工期工艺流程图

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

(1) 废气

项目施工期对环境空气的影响包括：场地平整，基础开挖、回填，物料装卸和运输环节等过程产生的扬尘；施工机械作业和机动车运输过程中产生的废气，排放的污染物主要有 CO、NO_x、SO₂、烃类等；装修过程中使用的胶合板、细木板、油漆涂料等将产生挥发性有机废气，主要污染因子为苯、二甲苯、甲醛、丁醇、丙醇等，以总挥发性有机物(TVOC)计。

(2) 废水

施工废水主要来自施工过程中产生的生产废水和施工人员的生活污水。生产废水主要包括开挖、钻孔、砂石料加工产生的混凝土养护废水、车辆及设备冲洗废水等，废水主要污染物为悬浮物以及石油类。

(3) 施工噪声

工程施工噪声源主要有：场地平整、基础开挖、建筑物修建、装修等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动声源噪声。各个施工阶段和不同施工机械对环境造成的噪声影响程度不同。

(4) 固体废物

施工期固废主要来自施工人员日常生活产生的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。

施工人员及工地管理人员约 100 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，施工期为 6600d，生活垃圾产生量为 0.05t/d。施工人员生活垃圾经垃圾桶集中收集后，委托院区环卫部门清理。施工期建筑垃圾主要包括工程建设过程中产生的废弃建筑材料(如水泥、砖、木材、钢材等)，由运输车辆运至当地城建部门指定的建筑垃圾填埋场填埋，严禁施工固体废物随意丢弃。

施工期室内外装修时产生的废漆渣、废油漆桶、废粘合剂桶、废涂料桶等垃圾，属于危险废物，应交由有资质的单位处理。

2.9 运营期工艺流程和产排污环节

项目运营流程见图 2.4。根据项目运营流程，本项目运营期主要产污环节情况见表 2.12。

表 2.12 项目产污环节一览表

污染类别		来源	主要污染物	污染防治措施
废水	生活污水	行政后勤人员日常生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、LAS	依托医院化粪池预处理后排入晋江市医院污水处理站处理
	普通医疗废水	医护人员日常工作、门诊病人	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、LAS、粪大肠菌群数	依托晋江市医院污水处理站
	含放射性废水	核素病房及 BNCT 区域等	总α放射性、总β放射性	进入项目自建的衰变池进行衰变处理，达到预处理要求后进入晋江市医院污水处理站
废气	医疗废气	门诊、核素病房	病菌、放射性物质、非甲烷总烃	通风系统、空调净化系统
	备用发电机尾气	柴油发电机发电	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	通过烟道引至楼顶排放
固废	生活垃圾	行政后勤人员、门诊病人活动	塑料、废纸等	由环卫部门清运处理
	医疗废物	医疗活动	感染性废物、病理性废物、损伤性废物、化学性废物、药物性废物	医疗废物委托泉州市医疗废物处置中心定期处置，放射性废物委托有资质单位接收处置
	危险废物	废气治理	废过滤材料	委托有资质单位接收处置
		废气治理	废活性炭	
	消毒	废 UV 灯管		
噪声		设备噪声、人员活动噪声		隔声、消声、吸声、减震

项目施工期基础开挖、楼体主体工程以及室内外装修产生的污染因素主要有施工扬尘、机械废气、装修废气、施工废水、生活垃圾、施工噪声、建筑垃圾及生活垃圾等，施工结束后影响即消除。

项目运营期产生的污染因素主要有生活污水、医疗废水、含放射性废水，医疗废气、备用发电机尾气、生活垃圾、医疗废物、危险废物及噪声等。

项目在施工期、运营期存在的污染因素汇总结果见表 2.13。

表 2.13 项目环境问题分析一览表

序号	污染因素	污染物	可能产生的影响分析
1	施工期	废气	施工过程产生的施工扬尘、机械废气、装修废气
2		废水	施工过程产生的生产废水及施工人员的生活污水
3		噪声	施工机械噪声、运输车辆噪声
4		固体废物	建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾
5	运营期	废气	医疗废气, 备用发电机尾气
6		废水	生活污水、普通医疗废水、含放射性废水
7		噪声	设备噪声、人员活动噪声
8		固体废物	生活垃圾、医疗废物、危险废物

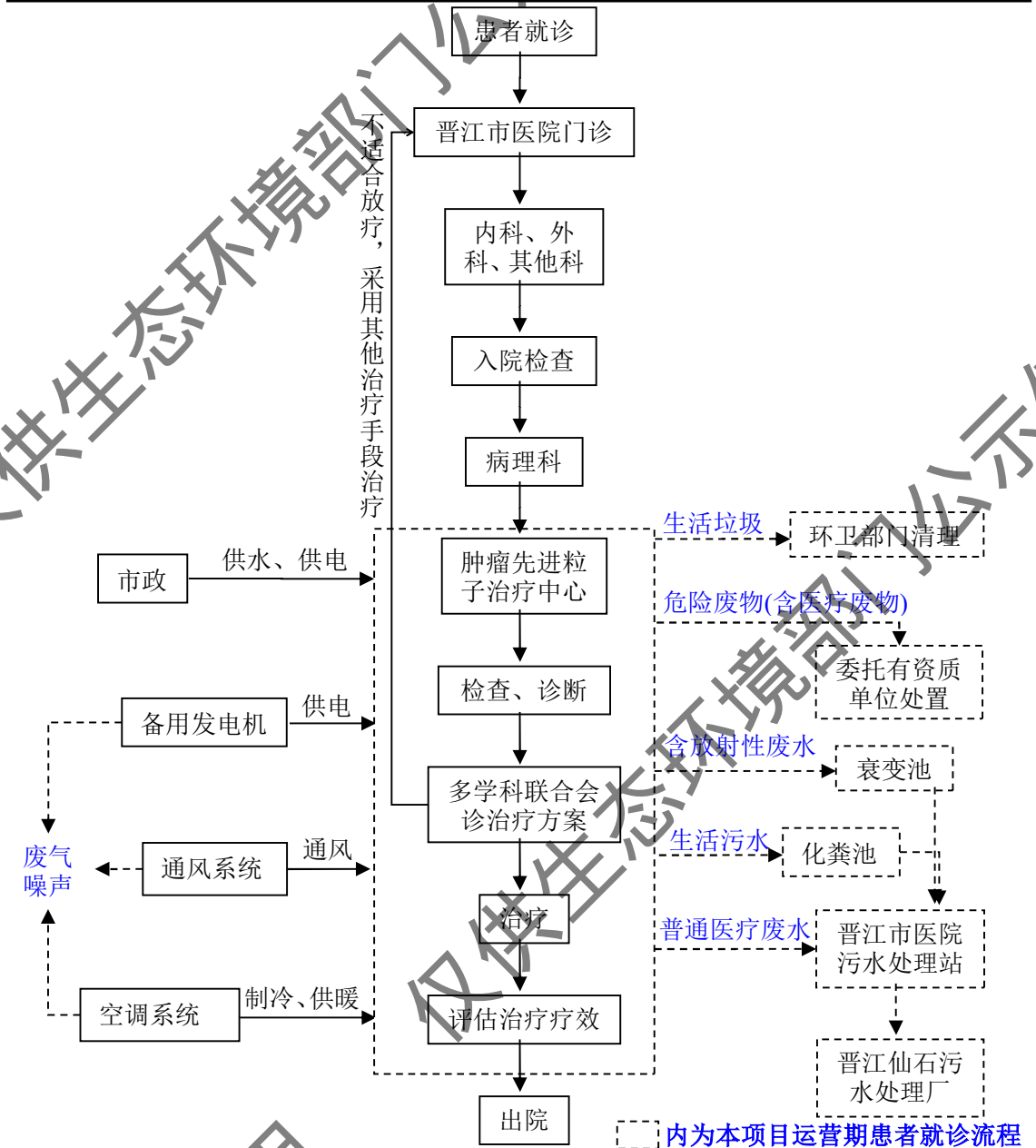


图 2.4 运营期患者就诊流程及产污环节示意图

2.10 晋江市医院现有项目环保手续办理情况

晋江市医院始建于1936年，现为一所三级综合性医院，经营范围为医疗与护理、教学与研究及其保健与健康教育。1936年建院初期，该医院无固定医疗场所，1953年选址于下行张村，成立门诊部、并投入病房使用。1988年该医院搬迁至晋江市梅岭街道新华街392号，总占地面积32672m²，总建筑面积57269m²，1998年被评为二甲医院。为使晋江市医院更加具备作为全市医疗和业务技术指导中心的条件，满足晋江市广大人民群众医疗保健需求，晋江市委、市政府同意将晋江市医院迁址扩建。迁址扩建的晋江市医院位于晋光路与世纪大道交汇处北侧，总占地面积207494.51m²，总建筑面积约203072.99m²，已于2021年1月30日正式投入使用。

表 2.14 晋江市医院现有项目环保手续办理情况一览表

序号	项目名称	环保手续办理情况	
1	晋江市医院建设项目	1999年10月，通过泉州市晋江市生态环境局(原晋江市环境保护局)审批(99新建097)	2003年4月，该建设项目通过泉州市晋江市生态环境局(原晋江市环境保护局)组织的竣工环保验收(晋环保〔2003〕21号)
2	晋江市医疗陀螺螺旋式钴60放射外科治疗系统及5台X射线机项目	2006年8月通过福建省生态环境厅(原福建省环境保护厅)审批	
3	晋江市医院迁建工程(一期)项目	2011年6月，通过泉州市晋江市生态环境局(原晋江市环境保护局)审批(晋环保〔2011〕57号)	2023年1月，该建设项目通过自主竣工环保验收
4	排污许可证	2021年4月13日，该医院申领了本项目排污许可证，证书编号：123505824893573703002V，有效期限：自2021年4月13日至2026年4月12日	

2.11 现有项目概况

晋江市医院为三级综合性医院，服务能力为普通病床床位972张，感染病床位200张，总投资15.6934亿元(环保投资1354万元，占总投资的0.9%)，职工人数1473人(医生501人，护理人员694人，药剂科55人，检验科51人，其他医技人员53人，工勤人员38人，后勤人员75人，管理1人，其他卫技人员5人)，设实习生宿舍，年工作时间365天，24小时连续经营。项目总占地面积207494.51m²，总建筑面积203072.99m²，由主体工程、公用工程、环保工程、环境风险防控工程等组成，项目主要工程建设内容见表2.15。

表 2.15 项目组成一览表

项目名称	主要工程内容	
主体工程	门诊楼	1F挂号、药房、收费处、输液区；2F-4F集中分布院内日常一般门诊各科室(除妇儿科)
	医技楼	地下1F西北侧设肿瘤治疗中心，东北侧设食堂；1F药库、CT室、放射科；2F血库、血液透析；3F-4F手术室；5F电梯机房
	住院楼	地下1F为太平间；1F收费处、值班室；2F~12F病房(除妇儿科)

与项目有关的原有环境污染问题

晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心环境影响报告表

公用工程	急救中心	位于门诊楼群，1F~2F 为 120 急诊中心；3F~4F 急诊留观病房	
	妇儿中心	1F 挂号、药房、收费处、输液区、急诊，2F~13F 病房	
	公共卫生临床中心	1F~2F 感染门诊科室；3F 手术室、辅助用房，4F 电梯机房	
	感染楼	其中 1F 住出院处、收费处、护士站；2F~6F 病房；7F 电梯机房	
	行政楼	与教学楼合并建设 9F	
	给水系统	市政自来水作为医院生活、消防水源	
	供水系统	院内建筑四层及四层以上用水由恒压变流量稳压全自动供水设备供给；绿化用水由市政给水管网直接供给；冷却塔补给水贮在地下下一层的空调—消防合用水池中，专配两台加压泵供冷却塔补水，变频恒压运行	
公用工程	热水系统	热水供应采用太阳能集中供热系统，同时以电热蒸汽锅炉辅助加热。太阳能热水系统设置于各建筑屋顶，所产生的热水靠重力自流入病房卫生间、手术室、沐浴间、消毒室、备餐间、厨房、中心供应等	
	蒸汽系统	蒸汽主要用于消毒室、厨房、中心供应、热水制备等。蒸汽由电热蒸汽锅炉提供，采用分散布置方式，不设专门的锅炉房	
	排水系统	项目排水采用室内污废分流、室外雨污分流的方式，室内产生的各类污、废水按性质不同单独收集、预处理，经潜水泵提升排入综合污水处理设施。建筑雨水采用内排水方式，屋面雨水经雨水斗收集排至院区雨水管道，道路及室外场地雨水收集至地面收集导流沟	
	供电系统	由市政供电网统一供给	
辅助工程	排风系统	<p>①地下停车库按防火分区设置集中机械排风、排烟系统，除具备直接对外车道的防火分区外均设机械补风系统。</p> <p>②地下室设备机房根据其散热量设有送排风系统。</p> <p>③病房浴厕、公共厕所、厨房均设有机械排风系统，室内排风通过竖井排至室外。</p> <p>④太平间、药房等有异味发出的房间设有机械排风系统，室内排风经初、中效过滤器处理后排放。</p> <p>⑤各手术室、检验室设有独立的排风系统，室内排风经高效过滤器处理后排至室外。</p> <p>⑥感染门诊、隔离病房均采用单风道直流系统，室内排风经高效过滤器处理后排至室外。</p> <p>⑦消防楼梯、楼梯前室及合用前室均采用开窗自然排烟系统。</p> <p>⑧各层超过 20m 无外窗的内走道及超过 60m 有外窗的内走道设机械排烟系统</p>	
	食堂	位于医技楼，食堂炉灶采用液化天然气作为燃料，由晋江新奥燃气有限公司供应	
环保工程	交通组织与功能流线	<p>①院区四侧向主干道退让 9~10m 且设置绿化隔离带。</p> <p>②医院内部道路组织在与外部保持方便联系的基础上，形成了完善的环状车、步行系统，整个院区通过一条 10m 宽的车行环路串联各个主次出入口，为各建筑单体提供便捷的交通，在实现人、车分流的同时，也使医院内部各功能区相对分隔，可有效避免不同病区患者的交叉感染</p>	
	废水	含病原体废水	经预消毒后排入院内污水处理站
		口腔含汞废水	单独收集后进行物化沉淀处理后排入院内污水处理站
		检验室废水	实验室废水不含氰化物、重金属等一类污染物，直接汇入综合废水处理系统
		食堂餐饮废水	经隔油池处理后排入院内污水处理站
		低放射性废水	单独收集进行衰变处理后排入院内污水处理站，其中放射性试验冲洗废水直接排入衰变池，粪便生活污水经专用化粪池净化后再排入衰变池
		一般生活污水	经化粪池处理后排入院内污水处理站
医院综合废水	实行清污分流；各类废水分别收集并经预处理后汇集至院内污水处理站，再经二级生化+消毒处理达标后，通过市政污水管网纳入晋江仙石污水处理厂统一处理		

废气	食堂油烟废气	经油烟净化器处理后通过专用烟道引至住院楼顶楼屋面排放
	地下停车库废气	地下停车库设机械排风、排烟系统，汽车尾气经排风竖井引至车库上方有组织排放，废气排气口排放高度高于人群呼吸带
	污水处理站废气	地埋式污水处理设施，预留进气口和出气口，废气经过生物除臭处理后通过专用排气通道有组织排放
	柴油发电机废气	设排风系统接至地下停车库排风竖井有组织排放
固体废物	医疗废物	设立医疗废物暂存场所，配备相应的医疗废物专用包装物和贮存容器；各种医疗废物分类收集并在指定地点打包处理后，由泉州市医疗废物处置中心负责定期拉运及最终处置
	污水处理污泥	配备污泥消毒池、脱水装置及污泥暂时贮存设施、设备，定期由泉州市医疗废物处置中心外运进行处置
	生活垃圾	生活垃圾经分类收集后由社区环卫部门统一处置，日产日清
噪声		选用低噪声设备；对主要的空调机房、变配电室、水泵房和冷却塔等采取隔音、消声、减震等措施；加强设备的维护与管理
环境管理与环境监测		设立专门的环保机构，配备专职管理人员，制定完善的环保管理与监测制度，委托第三方开展自行监测

项目主要能源一览表见表 2.16，主要生产设备清单见表 2.17。

表 2.16 项目主要能源一览表

序号	名称	单位	年使用量
1	水	t	46.6 万
2	电	kwh/a	1243 万
3	天然气	m ³	1 万

表 2.17 项目主要生产设备清单一览表

序号	主要设备名称	数量(台)	应用科室	序号	主要设备名称	数量(台)	应用科室
1	CT 机	5	CT 室	59	胃镜	9	胃镜室
2	激光相机	2		60	肠镜	5	
3	高压注射器	3		61	清洗设备	6	
4	高场强 MR	2	磁共振	62	生物显微镜	8	病理科
5	高压注射器	2		63	自动脱水机	2	
6	激光相机	2		64	轮转切片机	2	
7	DR	4	放疗科	65	冷冻切片机	2	ICU
8	1000MA 数字胃肠机	1		66	组织包埋机	2	
9	床边 X 光机	3		67	推注泵	90	
10	激光相机	2	高压氧室	68	心电监护仪	33	急救中心
11	乳腺钼靶	1		69	呼吸机	30	
12	高压氧舱	1		70	除颤监护仪	2	
13	彩超	10	超声诊断	71	便携式血气分析仪	1	血透室
14	12 导心电图机	2	心电图室	72	输液泵	40	
15	动态心电图机	10		73	ICU 病床	33	
16	动态血压	6		74	中央监护站	2	
17	DDR	1	体检科	75	血透机	53	急救中心
18	心电图机	6		76	水处理	1	
19	数码电子阴道镜	1		77	监护仪	5	
20	全自动血压计	2	急诊科	78	救护车	10	急救中心
21	超声波体验机	3		79	车上配套急救设备	10	
22	骨密度仪	1		80	胎儿监护仪	30	
23	心肺复苏机	1	急诊科	81	爱婴产床	4	妇产科
24	其他配套急救设备	1		82	听力筛查	1	
25	监护仪	20		83	微波治疗仪	1	
26	呼吸机	5		84	电波刀	1	

27	除颤监护仪	2		85	阴道镜	1	
28	医学美容设备	1	皮肤科	86	电测听	2	五官科
29	过敏源	1		87	裂隙灯	3	
30	微波治疗仪	1		88	电脑验光仪	2	
31	紫外线治疗仪	2		89	鼻窦内窥镜	2	
32	牙科综合治疗机	18		90	眼压计	2	
33	牙科全景×光机	1	口腔科	91	纤维鼻咽喉镜	1	
34	全自动生化分析仪	3		92	动力系统	1	
35	尿液分析仪	3	检验科	93	五官科治疗台	6	
36	血流变仪	1		94	检眼镜套装	6	
37	血气分析仪	1		95	脑电地形图	1	其他功能检查
38	六分类血液分析系统	4		96	脑彩超	1	
39	酶标仪	2		97	病床	1500	病房配套
40	全自动凝血仪	2		98	监护仪	200	
41	细菌药敏分析系统	1		99	手术显微镜	3	手术室
42	化学发光免疫系统	7		100	便携式监护仪	5	
43	血库冰箱	3		101	简易消毒机	1	
44	冷冻离心机	2		102	等离子消毒机	3	
45	PCR 分析仪	8		103	麻醉机	18	
46	血沉仪	2		104	监护仪	40	
47	双光径浊度分析仪	1		105	高频电刀	18	
48	生物安全柜	12		106	多功能手术床	18	
49	超低温冷冻箱	1		107	手术无影灯	18	
50	微量元素分析仪	1	108	除颤监护仪	4		
51	洗瓶机	3	109	呼吸机	8		
52	牵引床	2	康复科	110	C形臂×光机	3	
53	颈椎牵引	1		111	病人交换车	12	
54	低周波治疗仪	1		112	微创外科设备	1	
55	直立床	2		113	脉动真空灭菌器	4	
56	熏蒸治疗仪	3		114	环氧乙烷灭菌器	2	供应室
57	B超	1	碎石室	115	清洗设备	4	
58	碎石机	1		/	/	/	/

2.12 现有项目生产工艺

项目主要从事医疗救治，运营工艺如下：患者到医院门诊进行咨询后，进入诊室初步诊断；经医生初步诊断后再通过医疗仪器进一步为患者确诊，接受相应的治疗。部分病情较轻患者在药房购买药品后离开，或者进入输液室输液完成后离开；另一部分患者进行住院治疗或手术治疗康复后出院。

2.13 现有项目污染物排放情况

2.13.1 废水

1、排放情况

项目运营期废水主要包括门诊、急诊、检验、手术、同位素治疗诊断等医疗科室排水，医院员工、病人及家属的冲厕、盥洗等排水和楼内卫生排水，厨房及就餐人员产生的含油餐饮废水等废水，并根据污水类别分流为6股水：含病原体废水、口腔科含汞废水、放射性废水、食堂餐饮废水、生活污水和其它废水，含病原体废水经单独消毒池(消毒剂为次氯酸钠)预处理，口腔科含汞废水经物化沉淀

预处理，放射性废水经地下连续式衰变池预处理(生活污水经单独化粪池预处理后排入衰变池)，食堂餐饮废水经隔油池预处理，生活污水经化粪池预处理(感染楼生活污水在排入化粪池前还经消毒池预处理)，其他废水与经预处理后的各股废水一起汇入院内污水处理站(处理能力 980t/d，处理工艺为“二级生化+次氯酸钠消毒”)处理后经市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂深度处理外排。

现有项目废水的排放及治理情况见表 2.18。

表 2.18 项目废水的排放及治理情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放量(t/d)	治理设施	排放去向
含病原体废水	医疗过程	总余氯	41.1	消毒池	经预处理后汇入院内污水处理站(处理工艺为“二级生化+次氯酸钠消毒”)处理
口腔科含汞废水	医疗过程	总汞	0.4	物化沉淀	
放射性废水	医疗过程	总 α 、总 β	7.8	连续式衰变池	
食堂餐饮废水	食物烹饪	石油类、动植物油	77.9	隔油池	
生活污水	工作、生活	pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、SS	510.2	化粪池	晋江仙石污水处理厂
其它废水	医疗过程	pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、SS、色度、动植物油、石油类、LAS、粪大肠菌群、挥发酚、总铅		院内污水处理站(二级生化+次氯酸钠消毒)	

2、监测情况

根据晋江市医院 2023 年 12 月 5 日、2024 年 3 月 8 日、2024 年 6 月 11 日、2024 年 9 月 9 日废水自行监测报告，现有项目废水监测所有项目均能符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准，监测点位见附图 8。

表 2.19 现有项目各废水排放口监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果				标准限值	达标评价
		2023 年	2024 年				
		12.05	03.08	06.11	09.09		
DW001 (废水总排放口)	pH	7.53	7.45	6.9	7.3	6~9	达标
	COD(mg/L)	86	41	174	80	250	达标
	悬浮物(mg/L)	24	51	40	40	60	达标
	动植物油(mg/L)	0.61	1.63	6.97	2.51	20	达标
	粪大肠菌群(MPN/L)	4900	3300	0	3000	5000	达标
	挥发酚(mg/L)	0.04	0.04	ND	0.070	1.0	达标
	氰化物(mg/L)	0.006	0.006	ND	ND	0.5	达标
	石油类(mg/L)	1.23	2.62	6.24	3.42	20	达标
	BOD ₅ (mg/L)	19.1	9.1	47.7	21.0	100	达标
LAS(mg/L)	0.13	0.56	0.62	0.53	10	达标	
DW002(低放射性污水预处理设施排放口)	总 α (Bq/L)	0.011	0.011	ND	ND	1	达标
	总 β (Bq/L)	0.004	0.004	ND	ND	10	达标
DW003(口腔污水预处理设施排放口)	总汞(mg/L)	0.00004	0.00006	ND	0.000057	0.05	达标
DW004(实验检验废水预处理)	六价铬(mg/L)	0.004	0.004	ND	ND	0.5	达标
	总铬(mg/L)	0.00059	0.00054	0.01	0.002	1.5	达标

设施排放口)	总汞(mg/L)	0.00004	0.00007	ND	0.000063	0.05	达标
	总铅(mg/L)	0.00247	0.00262	ND	0.00121	1.0	达标
	总砷(mg/L)	0.00120	0.00089	ND	0.00114	0.5	达标
	总镉(mg/L)	0.00024	0.00005	ND	ND	0.1	达标

2.13.2 废气

1、排放情况

本项目运营期间的大气污染源主要为食堂油烟及燃气废气、地下停车场汽车尾气、污水处理站废气以及柴油发电机废气，其中食堂油烟及燃气废气经2套油烟净化器处理后分别通过专用烟道引至住院楼顶楼(40m)屋面排放，地下停车场汽车尾气和柴油发电机废气经排风竖井引至车库上方有组织排放(废气排气口朝向避开周围敏感建筑物，排放高度高于人群呼吸带)，污水处理设施地理式设计并预留进气口和出气口，废气经过生物除臭处理后通过1根5m高的专用排气筒有组织排放。项目废气的排放及治理情况见表2.20。

表 2.20 现有项目废气排放及治理情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	治理设施	排气筒高度	排放去向
污水处理站废气	污水处理	NH ₃ 、H ₂ S、甲烷、氯气、臭气浓度	生物除臭	5m	大气
食堂油烟及燃气废气	餐饮烹饪	油烟	2套油烟净化装置	40m	大气
柴油发电机运行尾气	备用柴油发电机运行	CO、NO _x	排风竖井引至车库上方废气排气口	3m	大气
停车场尾气	地下停车场内车辆低速运行	SO ₂ 、NO _x			大气

2、监测情况

根据晋江市医院2023年12月5日、2024年3月8日、2024年6月11日、2024年9月9日废气自行监测报告，院区所监测项目均能符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)所监测项目均符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3标准要求，监测点位见附图8。

表 2.21 现有项目废气无组织排放监测结果一览表

监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准限值	达标评价
			2023.12.5	2024.3.8	2024.6.11	2024.9.9		
污水站周界废气	氨	mg/m ³	0.17	0.15	0.12	0.11	1.0	达标
	臭气浓度	无量纲	10	10	ND	ND	10	达标
	甲烷	%	0.000213	0.000204	0.0003	0.0002	1.0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.018	0.019	ND	ND	0.03	达标
	氯气	mg/m ³	0.08	0.09	ND	ND	0.1	达标

2.13.3 噪声

1、排放情况

本项目运营期噪声主要包括工作设备噪声、门诊部人流产生的社会噪声和院内停车场的车辆噪声。主要工作产噪设备包括柴油发电机、空调机组、冷却塔、

各类水泵、风机等配套设施，其中冷却塔置于门诊楼和医技楼屋面外，其他大多设备均布置于地下室专用机房内，远离较为敏感的病房区，并采取减震、墙体隔声等降噪措施；门诊部人流产生的社会噪声和院内停车场的车辆噪声通过交通管理引导、距离衰减及绿化带阻隔降噪，保证噪声达标排放。

2、监测情况

根据晋江市医院 2023 年 12 月 5 日、2024 年 3 月 8 日、2024 年 6 月 11 日、2024 年 9 月 9 日噪声自行监测报告，院区东侧边界(1#)、南侧边界(2#、3#)噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类区标准要求；院区北侧边界(4#、5#、6#)均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求，监测点位见附图 8。

表 2.22 现有项目噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	2023.12.05	69	52	70	55	达标	达标
2#		68	54	70	55	达标	达标
3#		64	54	70	55	达标	达标
4#		59	49	60	50	达标	达标
5#		59	49	60	50	达标	达标
6#		57	48	60	50	达标	达标
1#	2024.03.08	63	50	70	55	达标	达标
2#		68	53	70	55	达标	达标
3#		57	51	70	55	达标	达标
4#		59	49	60	50	达标	达标
5#		56	49	60	50	达标	达标
6#		59	48	60	50	达标	达标
1#	2024.06.11	61	51	70	55	达标	达标
2#		62	52	70	55	达标	达标
3#		61	52	70	55	达标	达标
4#		54	46	60	50	达标	达标
5#		54	46	60	50	达标	达标
6#		55	49	60	50	达标	达标
1#	2024.09.09	56	49	70	55	达标	达标
2#		58	49	70	55	达标	达标
3#		57	47	70	55	达标	达标
4#		57	47	60	50	达标	达标
5#		57	49	60	50	达标	达标
6#		57	48	60	50	达标	达标

2.13.4 固体废物

1、产生情况

本项目固体废弃物主要来自医疗废物、污水处理污泥(包括格栅残渣)及生活垃圾，其中医疗废物和污水处理污泥均属于危险废物。

(1)医疗废物

医疗废物是医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。根据，2021 年全年度项目产生医疗废物 332t/a。

(2)污水处理污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，医院污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥统称为污泥，根据《晋江市医院迁建工程（一期）项目竣工环境保护验收监测报告》(2023 年 1 月)，2021 年全年度晋江市医院栅渣产生量约为 1.0t/a，沉淀污泥产生量约 100.3t/a，化粪池污泥产生量约 109t/a，污水处理污泥产生量共计 210.3t/a。

(3)生活垃圾

生活垃圾主要来自普通病房、门诊、办公室、食堂等处医护人员、病人及其家属日常办公、就诊住院、生活所产生的垃圾，2021 年全年度项目产生生活垃圾量约 730t/a。

2、处置情况

项目各固体废物均能妥善处置，其中危险废物(医疗废物、污水处理污泥及栅渣)均委托泉州市医疗废物处置中心统一转运及处置(医疗废物每日转运一次，污水处理污泥及栅渣每半个月转运一次)，转运前分别贮存于医疗废物暂存场所及污泥暂存场所，生活垃圾由社区环卫部门统一收集与处置(每日转运一次)，转运前贮存于院内生活垃圾集中收集处。

表 2.23 现有项目固体废物处置情况

名称		产生量(t/a)	处置方式、处置单位
危险 废物	医疗废物	332	委托泉州医疗废物处置中心统一转运及处置
	污水污泥(格栅残渣)	1	
	污水污泥(化粪池污泥)	109	
	污水污泥(污水设施污泥)	100.3	
生活垃圾		730	委托社区环卫部门统一收集与处置
合计		1272.3	/

2.14 目前遗留的主要环境问题

现有工程于 2023 年 1 月通过自主竣工环保验收，各污染物均达标排放，无遗留环境问题。

2.15 “三本账”核算

项目扩建前、后污染物变化情况统计结果见表 2.24。

表 2.24 项目扩建前、后污染物排放“三本账”分析一览表

序号	污染物	现有工程排放量(t/a)	扩建工程排放量(t/a)	扩建后总排放量(t/a)	增减量(t/a)
1	废水	232651	18174.2625	250825.2625	+18174.2625
2		COD	11.633	0.909	12.542

晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心环境影响报告表

3		BOD ₅	2.327	0.182	2.509	+0.182
4		SS	2.327	0.182	2.509	+0.182
5		NH ₃ -N	1.163	0.091	1.254	+0.091
6		总氮	3.490	0.273	3.763	+0.273
7		总磷	0.116	0.009	0.125	+0.009
8		粪大肠菌群(MPN/L)	-	-	-	-
9	固废	医疗废物	542.3	3.65	545.95	+3.65
10		其他危险废物	/	1.268	1.268	+1.268
11		生活垃圾	730	82.125	812.125	+82.125
备注：表格内的固废为产生量，项目产生的固废均按要求进行处置不外排						

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境功能区划及环境质量标准

3.1.1 环境功能区划概况

(1)水环境

本项目运营过程中产生的废水经预处理达标后排入市政污水管网，最终纳入晋江仙石污水处理厂，不直接排放至外环境。晋江仙石污水处理厂尾水排放水体为晋江下游仙石段的感潮河段，水环境功能区划为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类水质标准。

(2)大气环境

项目所在区域环境空气质量功能区划类别为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单要求。

(3)声环境

根据《晋江市声环境功能区划分》(晋政办〔2019〕1号)，本项目所在区域为工业、居住混杂区，区域声环境功能区为2类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；参照《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发〔2003〕94号)，医院作为特殊敏感建筑，其室外昼间按60分贝、夜间接50分贝执行，则世纪大道和晋光路边界线外35m范围内的区域区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。

(4)生态环境

根据《晋江市生态功能区划》，本项目所在区域为城镇与工业规划区，属于“晋江中心城区生态功能小区”的范围，其主导生态功能为城市生态环境。

3.1.2 环境质量标准执行情况

(1)水环境质量标准

1)地表水环境

晋江下游仙石段水环境功能区划为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类水质标准。地表水水质标准见表3.1。

表 3.1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)(摘录)

项目	Ⅲ类	单位
pH(无量纲)	6~9	无量纲
溶解氧(DO)	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	≤6	
化学需氧量(COD)	≤20	
五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4	
氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0	
总磷(以P计)	≤0.2	

区域
环境
质量
现状

2)地下水环境

评价区地下水环境质量按照“以人体健康为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(2)大气环境质量标准

1)基本项目污染物

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单要求。

表 3.2 《环境空气质量标准》(摘录)

污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4	mg/m ³
	1小时平均	10	
O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³
	24小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	

(3)声环境质量标准

根据《晋江市市域环境功能区划》，本项目所在区域为工业、居住混杂区，区域声环境功能区为2类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；世纪大道和晋光路边界线外35m范围内的区域区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，详见表3.3。

表3.3 声环境质量评价标准一览表

序号	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	0类	50	40
2	1类	55	45
3	2类	60	50
4	3类	65	55
5	4类	4a类	70
		4b类	70

(4)土壤环境质量标准

项目所在区域及项目周边土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地风险筛选值。临近的村庄农田土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB15618-2018)。

3.2 环境质量现状

3.2.1 地表水环境质量现状

根据《2023年晋江市环境质量状况公报》(泉州市晋江生态环境局, 2024年7月19日), 2023年全市国考断面埭埔断面整体水质Ⅲ类, 省控小流域九十九溪乌边港桥断面、湖漏溪鲤鱼穴断面水质为Ⅳ类, 湖漏溪杭边村断面水质为Ⅴ类, 均达上级考核要求。

项目运营过程中产生的废水经晋江市医院污水处理站预处理后纳入市政污水管网后进入晋江仙石污水处理厂, 不直接排入附近地表水体。

3.2.2 大气环境质量现状

(1)基本污染物

根据《2023年晋江市环境质量状况公报》(泉州市晋江生态环境局, 2024年7月19日), 2023年晋江市空气优良率99.5%, 其中优的天数228天, 良的天数135天, 轻度污染天数2天。主要污染因子均值分别为 $PM_{2.5}17\mu g/m^3$ (同比上升6%)、 $PM_{10}39\mu g/m^3$ (同比上升7%)、 $SO_24\mu g/m^3$ (同比持平)、 $NO_217\mu g/m^3$ (同比上升2%)、CO(24h平均第95百分位数) $0.8mg/m^3$ (同比持平)、 O_3 (日最大8小时滑动平均值的第90百分位数) $119\mu g/m^3$ (同比下降4%)。2023年, 晋江市区空气污染综合指数2.48, 同比去年上升0.29, 上升率13.2%。

因此, 项目所在地环境空气质量现状良好, 属于达标区。

3.2.3 声环境质量现状

根据《2023年度泉州市生态环境状况公报》(泉州市生态环境局, 2024年6月5日), 2023年晋江市区域昼间等效声级平均值范围为54.6~59.5分贝, 区域昼间声环境质量等级均为三级水平(一般); 晋江市区域夜间等效声级平均值范围为43.5~49.4分贝, 区域夜间声环境质量等级均为三级水平(一般)。晋江市区道路交通昼间等效声级平均值范围为66.1~69.8分贝, 道路交通昼间噪声强度等级均为二级水平(较好); 晋江市区道路交通夜间等效声级平均值范围为51.6~66.5分贝, 道路交通夜间噪声强度等级分别为四级(较差)。

为进一步了解项目周边的声环境质量现状, 环评单位于2024年12月6日委托福建创投环境检测有限公司在晋江市医院北侧居民区、社店社区和晋江市党校等声环境敏感点布设环境噪声现状监测点位进行噪声现状监测, 监测点位见图3.1, 监测结果见表3.4, 监测报告见附件7。

根据监测结果, 项目周边的声环境敏感点监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准, 项目所在区域声环境质量现状较好。



图3.1 项目噪声现状监测点位示意图

表3.4 项目周边噪声现状监测结果一览表

检测日期	检测点位编号及位置	测量值(dB(A))		标准限值(dB(A))		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024.12.6	N1 晋江市医院北侧居民区	53	49	60	50	达标	达标
	N2 社店社区	60	48	60	50	达标	达标
	N3 晋江市党校	51	48	60	50	达标	达标

3.2.4 地下水环境、土壤环境

本项目环评类别为报告表，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，医院报告表属于IV类建设项目，IV类建设项目不开展地表水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别划分，本项目属于IV类建设项目，IV类建设项目不开展土壤环境影响评价。

综上，本项目不需开展地下水、土壤环境现状调查。

3.2.5 生态环境

本项目位于福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋江市医院西北角，不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区，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)相关要求，无需进行生态现状调查。

3.2.6 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状监测与评价。本项目涉及CT、MR等辐射装置，属于电离辐射。建设单位应另行委托有资质的单位对辐射环境影响进行单独评价，本报告不包括辐射环境影响评价内容。

环境
保护

3.3 环境保护目标

项目位于福建省泉州市晋江市罗山街道社店社区晋江市医院西北角，现状

目标 为停车场。经现场踏勘，项目周边主要环境保护目标见表 3.5。

表 3.5 主要环境保护目标一览表

序号	项目	坐标		保护目标	方位	最近距离(m)	人口规模(人)	功能区划
		X	Y					
1	大气环境	北纬 24°46'38.542"	东经 118°32'20.556"	社店社区	东南侧	160m	5606	GB3095-2012 二级标准
2	声环境	边界外 50 米范围内无声环境敏感目标						
3	地表水环境	本项目废水经晋江市医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后排入晋江仙石污水处理厂。外排废水不直接排入周边地面水域或海域						
4	地下水环境	项目 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						
5	生态环境	项目用地为晋江市医院二期发展用地，不新增用地，无需调查生态环境保护目标						

3.4 污染物排放控制标准

3.4.1 废水污染物排放控制标准

(1) 施工期

项目运营期产生的施工生活废水、施工废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准。

表 3.6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)(摘录)

序号	污染物	单位	三级标准
1	pH	无量纲	6~9
2	SS	mg/L	400
3	COD	mg/L	500
4	BOD ₅	mg/L	300
5	氨氮	mg/L	-
6	磷酸盐(以 P 计)	mg/L	-
7	石油类	mg/L	20

(2) 运营期

项目运营期产生的废水经污水处理设施预处理后达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准，详见表 3.7。晋江仙石污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单表 1 一级 A 标准、表 2 和表 3 排放标准，详见表 3.8。

表 3.7 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)(摘录)

序号	控制项目	单位	预处理标准
1	粪大肠菌群数	MPN/L	5000
2	pH	无量纲	6~9
3	化学需氧量(COD)浓度	mg/L	250
	最高允许排放负荷	g/(床位.d)	250
4	生化需氧量(BOD)浓度	mg/L	100
	最高允许排放负荷	g/(床位.d)	100
5	悬浮物(SS)浓度	mg/L	60
	最高允许排放负荷	g/(床位.d)	60

6	氨氮	mg/L	-
7	总 α 放射性	Bq/L	1
8	总 β 放射性	Bq/L	10

表3.8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)(摘录)

序号	基本控制项目	单位	一级标准(A标准)
1	化学需氧量(COD)	mg/L	50
2	生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	10
3	悬浮物(SS)	mg/L	10
4	pH	无量纲	6~9
5	粪大肠菌群数	个/L	10 ³

3.4.2 废气污染物排放控制标准

(1) 施工期

施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值,详见表3.9。

表3.9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

本项目运营过程中产生的废气主要为医疗废气、备用柴油发电机尾气、汽车尾气等。

备用柴油发电机尾气排放标准按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物二级排放标准限值和相应无组织排放监控浓度限值。

表3.10 备用柴油发电机尾气执行排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)
SO ₂	550
NO _x	240
颗粒物	120

3.4.3 噪声排放标准

(1) 施工期

本项目施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),详见表3.11。

表3.11 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准来源	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	65	55

(2) 运营期

本项目运营期位于晋光路一侧区域的边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准,其他区域的边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准,见表3.12。

表 3.12 运营期噪声排放标准

标准来源	厂界外声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2	60	50
	4	70	55

3.4.4 固体废物处置执行标准

(1) 施工期

施工期产生的一般固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。

(2) 运营期

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。医疗废物贮存期间执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),同时还应符合《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》(国卫医发〔2020〕3号)的相关规定。

3.5 总量控制指标

3.5.1 总量控制因子

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政〔2016〕54号)及《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量〔2017〕1号)等相关规定,主要污染物排放总量指标为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

3.5.2 本项目污染物排放情况

(1) 废水

本项目生活污水经化粪池处理,核素病房、BNCT区域等的含放射性污水进入衰变池进行衰变处理达到所采用核素的半衰期要求后,与普通医疗废水一起进入晋江市医院污水处理站,经晋江市医院污水处理站处理达标后,最终排入市政污水管网。本项目污水排放总量为 55304.6175m³/a,扩建后全院污水排放总量为 254134.7175m³/a。

表 3.13 本项目及扩建后全院废水污染物排放信息表

序号	污染物	现有工程排放量(t/a)	扩建工程排放量(t/a)	扩建后总排放量(t/a)
1	污水	232651	18174.2625	250825.2625
2	COD	11.633	0.909	12.542
3	BOD ₅	2.327	0.182	2.509
4	SS	2.327	0.182	2.509
5	NH ₃ -N	1.163	0.091	1.254
6	总氮	3.490	0.273	3.763
7	总磷	0.116	0.009	0.125

(2) 废气

总量
控制
指标

项目运营过程中产生的医疗废气通过空调净化系统后排放，备用发电机采用 0#柴油，燃烧废气经净化器处理后通过烟道引至楼顶排放。

3.5.3 总量控制方案

本项目为为医疗卫生服务业，不外排工业废水；根据泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量〔2017〕1号)文件通知，本项目不需购买相应的排污交易权指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>4.1.1 大气环境保护措施分析</p> <p>(1)环境空气影响</p> <p>项目施工期对环境空气的影响包括：场地平整、基础开挖、回填，物料装卸和运输环节等过程产生的扬尘；施工机械作业和机动车运输过程中产生的废气，排放的污染物主要有 CO、NO_x、SO₂、烃类等；装修过程中使用的胶合板、细木板、油漆涂料等将产生挥发性有机废气，主要污染因子为苯、二甲苯、甲醛、丁醇、丙醇等，以总挥发性有机物(TVOC)计。</p> <p>(2)防治措施</p> <p>1)施工扬尘</p> <p>施工现场扬尘的防治措施：</p> <p>①项目建设期间，应在工地边界设置 1.8m 以上的围挡，围挡间无缝隙，围挡底端设置防逸座。施工区域与现有院区严格分开，采用全封闭施工措施。</p> <p>②施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，施工场地进出口、内部道路两侧安装喷淋抑尘装置。</p> <p>③运输土石方、建筑材料的车辆必须密闭化，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达到 100%，严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒，同时保持附近道路路面的清洁。</p> <p>④限制施工车辆行经周边敏感点的行驶速度，禁止施工车辆进入现有院区。</p> <p>⑤施工场地的出入口内侧应设置洗车平台及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。</p> <p>⑥当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，以减少施工扬尘的大面积污染。</p> <p>2)施工机械废气和机动车尾气</p> <p>项目施工过程采用机械作业，施工机械主要有起重机、运输车辆等，建设单位应合理安排施工机械，减少高排放机械的使用数量，同时加强对机械和运输设备的维护、保养，加装消烟装置最大限度降低施工机械对大气的污染，禁止施工车辆进入现有院区。由于本项目使用的车辆和设备较少，且在做好车辆和设备维护的前提下，排放的污染物对周围环境影响较小。</p> <p>3)装修废气</p> <p>本项目进行室内装修时，装修使用的板材、瓷砖、石材、涂料等装修装饰</p>
---	---

材料应符合现行国家标准《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》(GB18580-2017)要求；同时应加强室内通风，每日应通风2~5次，每次不低于30min，至少通风1个月，减少室内装修污染物排放量。

4.1.2 施工期水环境保护措施

施工废水主要来自施工过程中产生的生产废水和施工人员的生活污水。生产废水主要包括开挖、钻孔、砂石料加工产生的混凝土养护废水、车辆及设备冲洗废水等，废水主要污染物为悬浮物、石油类。建设单位通过设置临时沉淀池对施工期产生的生产废水进行预处理后排入市政污水管网。

本项目不设置施工人员宿舍，工作时段内施工人员生活污水依托晋江市医院生活污水处理系统，经化粪池处理后排入市政污水管网。

综上，本项目施工期产生的废水均能得到有效处置，且项目建设地点不在地表水涉水区域，地下水埋深较大，对周围地表水环境影响较小。

4.1.3 施工期噪声防治措施

工程施工噪声源主要有：场地平整、基础开挖、建筑物修建、装修等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动声源噪声。各个施工阶段和不同施工机械对环境造成的噪声影响程度不同。主要采取的防治措施如下：

(1)合理布局施工现场。合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少噪声影响的范围；对可固定的机械设备如空压机、发电机等安置在施工场地临时设备间内。施工区域与现有院区严格分开，采用全封闭施工措施。施工区域的物流、人流入口与现有工程出入口区分，施工人员、车辆不得随意进入现有院区。

(2)合理安排施工作业时间。原则上禁止在夜间(22:00~次日6:00)和午间(12:00~14:00)施工；因施工工艺需要，确需在午间、夜间进行施工作业的，应向当地生态环境主管部门书面申请，说明具体时段及拟采取的环保措施，获得连续施工许可后方可施行。

(3)合理选择施工机械设备。施工单位应选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和先进的施工技术。此外，还应注意对施工机械及运输车辆进行维修保养，避免因设备性能减退导致噪声增强的现象发生。

(4)运输车辆噪声控制。加强对运输车辆的管理，对司机进行环保意识教育，车辆途经声环境敏感点时应减速慢行、禁止鸣笛。

施工噪声是暂时的，施工单位采取适当措施，可以将施工噪声对周边环境

	<p>的影响降到最低，施工结束后噪声影响自动消除。</p> <p>4.1.4 施工期固体废物处置措施</p> <p>施工期固废主要来自施工人员日常生活产生的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。</p> <p>(1)根据建设单位的设计，本项目施工人员及工地管理人员约 100 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，施工时间为 660d，则生活垃圾产生量为 0.05t/d。施工生活垃圾包括矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等，如处理不当，在气温适宜的条件下会滋生蚊蝇、散发恶臭，对周围环境造成污染。施工单位应在施工场地设置临时垃圾筒，并指定专人负责生活垃圾的收集，当日委托环卫部门清运处置。</p> <p>(2)本工程施工过程产生的建筑垃圾主要包括废混凝土、焊接作业产生的废焊条，以及一些包装袋、包装箱、碎木块等建筑垃圾，大量的建筑垃圾若随意堆放，不仅影响城市景观，而且容易引起扬尘等环境问题。施工场地应设立建筑垃圾临时堆放场，堆放场地应固化、建设围墙、备有防雨塑料薄膜；优先实行减量化，可回收的应进行回收利用，不能回收的应由施工单位按照有关规定运至城建部门指定场所统一处置。通过以上措施，可将施工中产生的建筑垃圾对环境的影响降低到最小程度。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 水环境影响和保护措施</p> <p>(1)废水污染源强分析</p> <p>项目运营过程中用水包含医疗用水、绿化用水、空调补水、工艺补水、生活污水及未预见用水，产生的废水主要包括生活污水、含放射性物质废水等，绿化用水、空调补水及工艺补水以吸收或蒸发的形式损耗，不产生废水。本评价根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)、《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)及类比同类医院的运行经验估算项目的用水量，废水排放系数取 0.9，则本项目废水排放量为 49.7925m³/d(18174.2625m³/a)。</p> <p>本项目生活污水经化粪池处理后与普通医疗废水合并排入晋江市医院污水处理站处理；核素病房、BNCT 区域等的含放射性废水进入项目自建衰变池进行衰变处理，达到所采用核素的半衰期要求后排入晋江市医院污水处理站处理，项目涉及辐射的内容另行环评，不纳入本次评价范围。项目产生的废水水质、经污水处理站处理后的废水水质类比《晋江市医院迁建工程(一期)项目竣工环境保护验收监测报告》、同类医院，项目废水进水主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}：</p>

350mg/L, BOD₅: 100mg/L, SS: 80mg/L, 氨氮: 50mg/L, 总氮: 40mg/L, 总磷: 5mg/L, 粪大肠菌群: 2.4×10⁴MPN/L, 经晋江市医院污水处理站处理后排放的废水主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}: 200mg/L, BOD₅: 50mg/L, SS: 30mg/L, 氨氮: 20mg/L, 总氮: 20mg/L, 总磷: 2.5mg/L, 粪大肠菌群: 100MPN/L。项目废水经晋江市医院污水处理站处理后, 可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准(COD_{Cr}: 250mg/L, BOD₅: 100mg/L, SS: 60mg/L, 粪大肠杆菌: 5000MPN/L)。经晋江市医院污水处理站处理后的废水排入晋江仙石污水处理厂进一步处理, 晋江仙石污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单的一级 A 级排放标准。

项目废水污染物排放情况见表 4.1。

表4.1 项目废水污染物产排情况一览表

类型	项目	废水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	粪大肠菌群(MPN/L)
医院污水	产生浓度(mg/L)	-	350	100	80	50	40	5	2.4×10 ⁴
	产生量(t/a)	18174.2625	6.361	1.817	1.454	0.909	0.727	0.091	436.182
	污水处理站预处理后浓度(mg/L)	-	250	50	30	20	20	2.5	100
	纳管排放量(t/a)	18174.2625	4.544	0.909	0.545	0.363	0.363	0.045	1.817
晋江仙石污水处理厂处理后	排放浓度(mg/L)	-	50	10	10	5	15	0.5	-
	排放量(t/a)	18174.2625	0.909	0.182	0.182	0.091	0.273	0.009	-

(2)水环境影响分析

1)废水污染防治设施及排放口基本情况

项目废水污染防治设施及排放口基本情况见表 4.2。

表 4.2 废水污染防治设施及排放口基本情况一览表

污染源		生活污水
污染物种类		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群
污染治理设施	污染治理工艺	生活污水经化粪池处理, 含放射性废水进入项目自建衰变池进行衰变处理后与普通医疗废水合并排入晋江市医院污水处理站处理, 污水处理站处理工艺:二级生化+次氯酸钠消毒
	是否为可行技术	是
排放口基本情况	排放口编号及名称	DW001
	排放口名称	晋江市医院废水总排放口
	地理坐标	118°32'33.8388", 24°46'39.7390"
	废水排放量(t/a)	55304.6175
	排放去向	晋江仙石污水处理厂
	排放规律	间歇排放, 流量不稳定, 但有规律, 且不属于周期性规律
	排放口类型	一般排放口
	排放标准	《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)表 1 中 B 级排放标准

废水治理措施是否为可行技术，对照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)医疗机构排污单位中所推荐的可行技术进行判定

2)项目废水排放对晋江市医院污水处理站、晋江仙石污水处理厂影响分析

A.晋江市医院污水处理站

本项目产生的废水主要为生活污水、普通医疗废水及含放射性废水，其中生活污水经化粪池预处理、含放射性废水经衰变池处理后再合并排入晋江市医院污水处理站处理，排入的废水水质与晋江市医院现有的废水水质接近，可以进入晋江市医院污水处理站处理。

晋江市医院污水处理站处理规模 980t/d，处理工艺为二级生化+次氯酸钠消毒。根据福建省污染源监测信息综合发布平台发布的 2023 年第三季度执法监测废水数据，晋江市医院污水处理站的工况负荷为 38.9%，本项目排入晋江市医院污水处理站进一步处理的废水量为 49.7925t/d，占晋江市医院污水处理站处理规模的 5.08%，没有突破污水处理站处理规模。

综上，本项目产生的废水进入晋江市医院污水处理站处理可行。

B.晋江仙石污水处理厂

本项目废水经晋江市污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准后，通过市政污水管网排至晋江仙石污水处理厂统一处理。

晋江仙石污水处理厂位于晋江市陈埭镇仙石导航台处，坐落于晋江西岸，用地面积26923m²，总处理规模15万t/d，服务范围为江南池店组团、陈埭镇北片区、滨江商务区、梅岭片区、西园片区、汽车基地南区、青阳片区、罗山片区。污水通过市政污水管网收集，进入污水处理厂的初级处理设施，包括粗格栅、提升泵房、细格栅、沉砂池和巴式计量槽。污水经粗格栅及提升泵房提升后，通过细格栅去除大于10mm的悬浮物，再流入沉砂池除去大于0.3mm的固体颗粒，然后通过巴式计量槽及配套的明渠式超声波流量计计量，再进入后续生化处理系统。经初级处理计量后污水进入配水井，在配水井中均匀分配至A/A/O生化池，在A/A/O生化池中污水依次通过厌氧区、缺氧区和好氧区，去除大部分BOD₅、COD、氨氮和磷，生化后的污水流经二沉池，污水中的活性污泥在二沉池中沉淀下来，二沉池底部沉淀污泥通过刮吸泥机排放到污泥泵房，通过污泥泵部分回流到A/A/O生化池的厌氧区，剩余污泥排放到储泥池。二沉池的上部清水通过集水槽收集后进入絮凝反应池。进入絮凝反应池的污水含有一定量的磷和BOD₅、COD与SS，通过加入絮凝剂，形成较大絮凝体，然后流入滤布滤池过滤，滤后水经紫外消毒池消毒后，最后经排江泵房排放。晋江仙石污水

处理厂进出水水质见下表。

表 4.3 晋江仙石污水处理厂进出水水质一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
进水水质(mg/L)	≤350	≤150	≤200	≤35
出水水质(mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5

本项目位于晋光路和世纪大道交汇处北侧，属于晋江仙石污水处理厂服务范围。根据工程分析，项目运营后排入市政污水管网的污水量为199.4379t/d，仅占晋江仙石污水处理厂总处理量(15万t/d)的0.14%，不会对污水处理厂造成负荷冲击。项目的水质经预处理后可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准及晋江仙石污水处理厂进水水质要求，正常排放情况下不会对晋江仙石污水处理厂产生冲击。

综上所述，本项目废水依托晋江仙石污水处理厂进行处理可行。

(3)废水日常监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)，本项目废水监测计划见下表。

表4.4 运营期废水监测计划一览表

类别	污染源或处理设施	监测因子	排放标准	监测点位	监测频次
普通 医疗 废水	晋江市医院污水处理站	流量	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18455-2005)	晋江市医院 污水处理站 废水总排口 DW001	自动监测
		pH			12小时
		COD、SS			1周1次
		粪大肠菌群			1月1次
		BOD ₅ 、NH ₃ -N等			1季度1次
特殊 医疗 废水	衰变池	总α放射性、总β放射性		衰变池出口	1季度1次

4.2.2大气环境影响和保护措施

(1)废气污染源强

本项目主要废气为医疗过程中产生的医疗废气、备柴油发电机尾气、汽车尾气等。

1)医疗废气

本项目运营过程中医疗区及装置区将产生医疗废气，主要为各种化学试剂的挥发及各种试剂相互反应过程会产生少量的有机废气及带病原微生物的气溶胶污染物。本项目产生的有机废气量较少，本次环评仅做定性分析。

项目拟在直线加速器治疗室、质子治疗室、gantray 治疗室、质子装置区、回旋装置区、热室排风设置高效过滤器+活性炭过滤器；BNCT 治疗室、BNCT 加速器区域设立负压工作环境(或静态封闭)，排风设置高效过滤器+活性炭过滤器；手术室内采用一次回风组合式空调机组，设置高效过滤送风口。产生的医

疗废气经过高效过滤器后再通过配套的活性炭过滤器处理后排放。

2)柴油发电机尾气

本项目在肿瘤先进粒子治疗中心首层东北角 100m² 的柴油发电机房内设置 1 台 0.4kV/1000kW 的柴油发电机组，作为备用电源保证火灾发生时消防负荷的供电以及平时市电中断后重要负荷的供电。柴油发电机采用 0#柴油做燃料，发电机运行的时间少，运行频次低，燃油废气中 SO₂、NO_x 等污染物浓度较低，少量偶发性排放的燃油废气经净化器处理后通过烟道引至楼顶排放，对院区及周边环境影响不大，因此本次环评只进行定性分析。

3)汽车尾气

汽车尾气主要含有 CO、NO_x、颗粒物及碳氢化合物 THC。本项目建成后，将设有地面停车位 30 个。

由于地面停车位为开放区域，排放量相对较小，污染物扩散较快，对环境空气影响较小。考虑本项目地上停车场规模不大，且汽车启动时间较短，废气产生量和污染物浓度均较低，因此只定性分析，不进行定量分析。

(2)废气污染防治措施

1)医疗废气

本项目运营过程中将产生的医疗废气含有少量的有机废气及带病原微生物的气溶胶污染物。根据建设单位提供的资料，项目拟在直线加速器治疗室、质子治疗室、gantray治疗室、质子装置区、回旋装置区、热室排风设置高效过滤器+活性炭过滤器；BNCT治疗室、BNCT加速器区域设立负压工作环境(或静态封闭)，排风设置高效过滤器+活性炭过滤器；手术室内采用一次回风组合式空调机组，设置高效过滤送风口。高效过滤器对粒径0.3μm以上的气溶胶去除效率达到99%，再通过活性炭过滤器处理后排放，高效过滤器滤芯、活性炭滤芯定期更换灭菌，病原微生物基本去除，对周围大气环境的影响不大。

2)柴油发电机尾气

柴油发电机位于肿瘤先进粒子治疗中心楼一层东北角，发电机使用0#柴油作为燃料，减少尾气中污染物的排放量；备用发电机机房应采用全封闭式，尾气经净化器处理后通过烟气管道引至楼顶高空排放，同时应对内置烟道应做好隔热措施。

3)汽车尾气

汽车尾气主要含有 CO、NO_x、颗粒物及碳氢化合物 THC。本项目设有地上停车位，由于地面停车位为开放区域，且地面停车场规模较小，本项目排放量相对较小，污染物扩散较快，通过加强管理，减少车辆怠速，汽车尾气对环

境空气影响较小。

(2)废气影响分析

根据《2023年晋江市环境质量状况公报》(泉州市晋江生态环境局, 2024年7月19日), 2023年晋江市空气优良率99.5%, 其主要污染因子均值分别为 $PM_{2.5}17\mu g/m^3$ 、 $PM_{10}39\mu g/m^3$ 、 $SO_24\mu g/m^3$ 、 $NO_217\mu g/m^3$ 、CO(24h平均第95百分位数) $0.8mg/m^3$ 、 O_3 (日最大8小时滑动平均值的第90百分位数) $119\mu g/m^3$, 因此2023年晋江市属于环境空气达标区。

本项目柴油发电机的启用次数较少(当停电时启用), 柴油发电机运行时排放废气经净化器处理后通过烟道引至肿瘤先进粒子治疗中心楼屋顶排放, 对周围环境空气影响较小。地面停车场规模较小且为开放区域, 污染物排放量相对较小, 通过加强管理汽车尾气对周围环境空气影响较小。

综上所述, 本项目排放的各污染物对周围大气环境造成的影响较小, 项目建成后, 区域大气环境仍可以满足二级标准要求, 不会改变其环境功能。

4.2.3声环境影响和保护措施

(1)噪声源强分析

医院本身作为环境敏感点, 需要给病人营造一个良好的就医环境, 医院内部使用的各医疗器械噪声较低, 主要噪声源来自水泵、风机、冷却塔、空调压缩机、备用发电机(运行时)等设备噪声以及交通噪声、社会生活噪声等, 各噪声源的排放特征及位置见表4.5。

(2)噪声影响预测

运营过程中的噪声源为点声源, 按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求, 选择点声源模式预测项目主要噪声源随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减:

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)推荐的方法, 采用点声源半自由声场传播预测, 其公式为:

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

式中, L_2 : 点声源在预测点产生的声压级, dB(A);

L_1 : 点声源在参考点产生的声压级, dB(A);

r_2 : 预测点距声源的距离, m;

r_1 : 参考点距声源的距离, m;

ΔL : 各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量), dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中，TL：隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

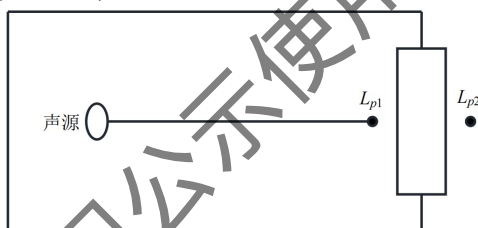


图 4.1 室内声源等效室外声源图例

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级预测采用以下公式预测：

式中， L_n ：多声源叠加后的噪声值，dB(A)；

L_i ：第 i 个噪声源的声级，dB(A)；

N：需叠加的噪声源的个数。

根据本项目噪声源有关参数及减噪措施，先将各噪声声源进行叠加，其中同种源强按同时使用的情况进行声源叠加。

评价以项目楼栋中心点为原点，楼栋东西方向为 X 轴正方向，楼栋南北方向为 Y 轴正方向，本项目边界噪声预测结果见表 4.6。

表 4.6 本项目边界噪声对外环境的最大贡献预测结果一览表(单位：dB(A))

序号	预测点	贡献值	标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	东边界	46.39	60	50	达标	达标
2	西边界	22.36	60	50	达标	达标
3	南边界	31.20	70	55	达标	达标
4	北边界	47.37	60	50	达标	达标

预测结果表明，本项目投产后，运营期产生的噪声在采取隔声、消声、吸声、减震等措施后，在项目边界处噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类、4 类标准要求。

表 4.5 项目主要设备噪声源强一览表

序号	声源名称	型号/数量	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
					X	Y	Z	东侧	西侧	南侧	北侧	东侧	西侧	南侧	北侧			东侧	西侧	南侧	北侧	
1	污水提升泵	2	80-85	①在风机、空调机和电机的混凝土基础或安装架下设减震器和橡胶垫。	-32.6	0.8	-9	93.8	28.6	36.6	35	45.56	55.87	53.73	54.12	全天	30	9.56	19.87	17.73	18.12	1
					35.8	-1.2	-9	25.4	97	34.6	37	56.90	45.26	54.22	53.64		30	20.90	9.26	18.22	17.64	1
2	柴油发电机组	1	90-100	②在机房部侧墙做强吸声处理，以减小机房内的噪声。	56.9	29.2	1	4.3	118.1	62.4	4	87.33	58.56	64.10	87.96	35	46.33	17.56	23.10	46.96	1	
3	生活水泵房	1	80-95	③所有悬挂风管的吊钩均做减震吊钩，管道接口采用软性连接。	40.8	29.2	1	20.4	102	62.4	4	68.81	54.83	59.10	82.96	35	27.81	8.83	13.10	36.96	1	
4	风冷螺杆机组	2	70-85	④风机的送风端和回风端加有足够消声量的消声器。所有风道弯头尽可能做成吸声弯头。	28.7	-20.9	18.5	89.9	32.5	12.3	54.1	45.92	54.76	63.20	50.34	15	24.92	33.76	42.20	29.34	1	
5	风冷热泵	2	70-85	⑤对产生较大噪声的机房，采用隔音门、吸音墙和吊顶。	42.2	-20.9	18.5	103.4	19	12.3	54.1	44.71	59.42	63.20	50.34	15	23.71	38.42	42.20	29.34	1	
6	冷却塔	3	75-85	⑥对室外机组采取选用优质低噪设备、加强运行管理保证措施。	43.2	-28.2	18.5	104.4	18	5	61.4	49.40	64.67	75.79	54.01	15	28.40	43.67	54.79	33.01	1	

以项目中心点为原点，楼房东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴

(3)设备噪声对本项目的影响分析

设备噪声对本项目的影响主要体现在柴油发电机、中央空调等设备的结构传声。设备运行时，振动和低频噪音由于其通透力很强，随着墙体和天花板等围护结构将结构噪声上传，有可能对垂直上下方及周边各功能区产生振动影响和低频噪声影响，会使门诊病人、病房病人和医护人员受到不同程度影响，影响其正常的工作、休息和睡眠。

(4)噪声污染防治措施

1)设备噪声治理措施

①合理布局

合理布局风机、水泵、多联机中央空调等高噪声设备。生活水泵、消防水泵、污水提升泵等高噪声设备应布置在地下设备间内；多联机中央空调、风冷热泵、冷却塔布置在楼顶；污物井道、电梯井道远离病房等特别要求安静的房间布置。

②选用低噪声设备，从源头上控制噪声。

③对风机、空调机和柴油发电机底座进行减震处理，即在风机、空调机和电机的混凝土基础或安装架下设减震器和橡胶垫。

④对产生较大噪声的机房，采用隔音门、吸音墙和吊顶。

⑤所有悬挂风管的吊钩均做减震吊钩，管道接口采用软性连接。风机的送风端和回风端加有足够消声量的消声器。所有风道弯头尽可能做成吸声弯头

⑥医院管理部门加强对对医院内配套公建设施管理，加强设备的日常定期检修和维护，以保证各设备正常运转，避免由于设备故障原因产生较大噪声。

在采取上述降噪措施后，运营期设备噪声对所在区域的声环境影响很小。

2)其他噪声治理措施

①加强医院进出车辆的管理。医院内汽车禁止鸣笛，停车场的位置设置指示牌用于引导，出口和进出口分开，并设置明显的进出口标志，改善医院内行驶道路状况，确保道路畅通。避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号。

②从源头降低噪声。合理分流入流，使人员减少等候聚集事件。例如，着重解决门诊挂号、收费大厅、候诊区的大量排队、等候现象，保证流线合理的前提下，将大空间分隔布置，减少互相干扰。

③建议在周围空地上进行绿化，种植高大乔木、灌木及草坪，也可有效的降低噪声对环境的影响。

(5)外环境对本项目的影响

本项目作为医院，对声环境有一定要求，项目周边分布的企业主要是金百

利食品、罗山液化气供应有限公司、中南化工贸易公司、新长盛钢结构厂及新松发批发公司仓库等，外环境对项目的影响主要为南侧道路的交通噪声影响，噪声级为 65~90dB(A)、营运期来往病人就诊活动、办公活动噪声，噪声级为 50~65dB(A)。

在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦产生的噪声；由于道路的平整度等原因而使行驶的汽车产生的整车噪声。项目在严格落实建筑红线退让道路红线距离、合理布局门诊、病房等内部各功能区、项目四周外墙上的窗户采用隔声玻璃等措施后，交通噪声对本项目的影响在可接受范围内。

社会噪声不稳定、短暂，主要通过加强医院内部管理，粘贴提示标语，院内禁止喧哗、吵闹，避免对住院病人的休息造成不良影响。另外，项目外墙体采用钢筋混凝土结构，要求项目四周外墙上的窗户均采用隔声玻璃，项目运营期间，社会生活噪声对项目影响较小。

(6) 噪声日常监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)相关要求，项目噪声监测计划见表 4.7。

表4.7 运营期声环境监测计划一览表

类别	污染源或处理设施	监测因子	排放标准限值	监测点位	监测频次
噪声	设备运行噪声	Leq(A)	项目南边界：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)； 其他三侧边界：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)	边界四周	1次/季度，昼、夜各监测1次

4.2.4 固体废物环境影响和保护措施

(1) 固体废物源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要有：生活垃圾、医疗废物(包括感染性废物、损伤性废物、化学性废物、病理性废物、药物性废物)、空气过滤器废滤芯、活性炭过滤器废滤芯、废UV灯管等。

1) 生活垃圾

生活垃圾来自办公室、普通病房等，主要包括普通生活垃圾、废纸废塑料及其他废物等。本项目 400 张普通床位依托晋江市医院现有床位，住院病人产生的生活垃圾纳入晋江市医院现有生活垃圾产生量，不重复计算；门诊病人垃圾按 0.5kg/(人.d)计，每天门诊人数 150 人计算，则生活垃圾产生量约 27.375t/a；本项目职工人数 150 人，职工生活垃圾产生量按 1kg/(人.d)计，则生活垃圾产生量约 54.75t/a；根据以上分析，项目营运后生活垃圾产生量约 82.125t/a。

2)医疗废物

医疗废物来源广泛、成份复杂，如化学试剂、过期药品、一次性医疗器具、废紫外线灯管、废过滤介质、病区生活垃圾等等，由于其来源和组成中的病原体(病毒、病菌)危害特性较大，属于危险废物中比较特殊的一类废物，为《国家危险废物名录》中的HW01类危险废物，根据《医疗废物分类目录(2021年版)》(国卫医函〔2021〕238号)规定，医疗废物可分为感染性废物(废物代码：831-001-01)、损伤性废物(废物代码：831-002-01)、病理性废物(废物代码：831-003-01)、化学性废物(废物代码：831-004-01)和药物性废物(废物代码：831-005-01)五大类，见表4.8。

表4.8 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或废物名称	收集方式
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4、各种废弃的医学标本。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的医疗废物包装袋中； 2.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器，应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； 3.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓶等。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的利器盒中； 2.利器盒达到3/4满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。 2、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的医疗废物包装袋中； 2.确诊、疑似传染病产妇产或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装； 3.可进行防腐或者低温保存。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、长春氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。	1.少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2.批量废弃的药物性废物，收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3、废弃的汞血压计、汞温度计。	1.收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2.收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。

2023年，泉州市医疗机构产生医疗废物6500t，床位总数48824张，泉州市

医疗机构医疗废物的产生系数为0.36kg(床.d)，本项目保守按0.4kg(床.d)进行估算，病床床位使用率按最不利条件予以考虑(即使用率100%)，本项目400张普通床位依托晋江市医院现有床位，床位产生的医疗废物已纳入晋江市医院现有工程产生量中，项目设置的核素病房16间、BNCT病床7张、质子病床2张产生的医疗废物约10kg/d(3.65t/a)。

3)空气过滤器废滤芯

初效过滤器滤芯一般建议每3个月更换一次，或当阻力超过额定初阻力2倍时更换；中效过滤器滤芯一般建议每6个月更换一次，或当阻力超过额定初阻力2倍时更换；高效过滤器滤芯一般建议每年更换一次，或当阻力超过额定初阻力2倍且使用超过3年时更换。本项目初效过滤器滤芯每3个月更换一次，滤芯更换量约为0.24t/a；中效过滤器滤芯6个月更换一次，滤芯更换量约为0.256t/a；高效过滤器滤芯1年更换一次，滤芯更换量约为0.027t/a。综上，本项目空气过滤器产生的废滤芯量约为0.523t/a。

4)活性炭过滤器废滤芯

活性炭过滤器滤芯的更换周期一般为3个月，滤芯的重量范围通常在10-30千克之间。本项目每套活性炭过滤器滤芯重量按28kg计，每3个月更换一次，则本项目活性炭过滤器废滤芯产生量约为0.72t/a。

5)废UV灯管

本项目使用紫外灯管杀菌消毒过程中会产生废UV灯管，UV灯管一般使用年限为2年，每根紫外杀菌灯重量约为0.5kg，本项目使用的UV灯管按100根计，则废UV灯管的产生量约为0.025t/a。

本项目固体废物产生与防治措施见表4.9。项目危险废物产生情况一览表见表4.10。

表 4.9 本项目固体废物产生情况汇总表

产生环节	固体废物名称	固废属性	固废代码	产生情况		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量(t/a)	处置工艺	处置量(t/a)	
办公室及普通病房	生活垃圾	/	/	产污系数法	82.125	分类收集, 进入生活垃圾站	82.125	晋江市医院环卫部门处置
医疗活动	医疗废物	危险废物	841-001-01、 841-002-01、 841-003-01、 841-004-01、 841-005-01、	类比法	3.65	分类收集包装, 暂存于各层医疗废物暂存间, 夜间通过污物通道转运至晋江市医院西北角医疗废物转移处交由处置单位处置	3.65	放射性废物交由有资质单位处置, 其余医疗废物交由泉州市医疗废物处置中心统一收集处置
废气治理	空气过滤器废滤芯	危险废物	900-041-49	物料衡算法	0.523		0.0523	交由有资质单位处置
	活性炭过滤器废滤芯	危险废物	900-041-49		0.72		0.72	
消毒	废 UV 灯管	危险废物	900-023-29		0.025		0.025	

表 4.10 项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	感染性废物	HW01	841-001-01	3.65	医疗活动	固态	感染性废物	每天	In	暂存于各层危险废物(含医疗废物)暂存间, 通过院内转运至晋江市医院西北角医疗废物暂存间, 医疗废物定期委托泉州市医疗废物处置中心处置, 放射性废物和其他危险废物定期委托有资质单位接收处置
	损伤性废物		841-002-01				每天	In		
	病理性废物		841-003-01				每天	In		
	化学性废物		841-004-01				每天	T/C/I/R		
	药物性废物		841-005-01				每天	In		
2	空气过滤器废滤芯	HW49	900-041-49	0.523	废气治理	固态	过滤棉, 病原微生物气溶胶	3个月~1年	T/In	暂存于各层危险废物(含医疗废物)暂存间, 通过院内转运至晋江市医院西北角医疗废物暂存间, 定期委托有资质单位处置
3	活性炭过滤器废滤芯	HW49	900-041-49	0.72		固态	活性炭、病原微生物气溶胶	3个月	T/In	
4	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.025	消毒	固态	含汞灯管	1年	T	
危险废物年产生量汇总				4.918t/a						

(2)固体废物环境影响分析及处理措施

本项目运营期产生的固体废物主要有：生活垃圾、医疗废物(包括感染性废物、损伤性废物、化学性废物、病理性废物、药物性废物)、空气过滤器废滤芯、活性炭过滤器废滤芯、废 UV 灯管等。其中，医疗废物(HW01)、空气过滤器废滤芯(HW49)、活性炭过滤器废滤芯(HW49)、废 UV 灯管(HW29)为危险废物，收集暂存于肿瘤先进粒子治疗中心各层的危险废物(含医疗废物)暂存间内，通过院内转运工具转运至晋江市医院西北角医疗废物暂存间，医疗废物定期委托泉州市医疗废物处置中心处置，放射性废物和其他危险废物定期委托有资质单位处置；生活垃圾委托晋江市医院环卫部门统一收集处理。本项目固体废物利用、处置及处理率达到 100%，不直接排向外环境，固体废物对周围环境无直接影响。

运营期危险废物(含医疗废物)处置影响分析如下：

1)危险废物(含医疗废物)分类收集、分类管理

项目产生的各类危险废物分类收集、贮存，不同种类不相容的危险废物使用不同的容器/包装收集：空气过滤器废滤芯、活性炭过滤器废滤芯采用吨袋包装，废 UV 灯管采用纸箱包装；医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)的包装袋或者容器内，有机、无机、液体、固体分开收集；感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物分开收集。

按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)，采用符合要求的医疗废物包装袋和容器，并设置警示标志；在盛装医疗废物前，对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，采取措施使包装物或者容器的封口紧实、严密；包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

2)危险废物(含医疗废物)院内转运

应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具。转运医疗废物的车辆应便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆的车辆应每日清洗与消毒。转运路线应该选择专用的污物通道，选择较偏僻、行人少、不接近食堂等高危区域的路节，尽量选择人少的时间转运，转运过程中正确装卸，避免遗撒。转运工作人员做好个人防护措施。

3)设置符合要求的危险废物(含医疗废物)暂存场所

晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心在地下一层、二层、三层东南角及一层

东北角设置危险废物(含医疗废物)暂存间,暂存间面积共计 73m²;其中放射性医疗废物暂存间面积 30.85m²,普通危险废物(含医疗废物)暂存间面积 42.15m²,用于分类收集、暂存项目运营产生的危险废物(含医疗废物);对于在病区(科室)产生的医疗废物,要求盛装到包装物容量的 3/4 时即要封口密闭;暂存的危险废物(含医疗废物)夜间通过院内污物通道转运至晋江市医院西北角的医疗废物暂存间,危险废物集中处置单位在此进行医疗废物和危险废物的转运。

危险废物(含医疗废物)暂存间的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)的相关要求:贮存设施地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求。墙面应做防渗处理,感染性、损伤性、病理性废物贮存设施的地面、墙面材料应易于清洗和消毒。贮存设施应设置废水收集设施,收集的废水应导入废水处理设施。感染性、损伤性、病理性废物贮存设施应设置微负压及通风装置、制冷系统和设备,排风口应设置空气净化装置。

根据工程分析结果,本项目产生的医疗废物 3.65t/a,废过滤材料、废活性炭及废 UV 灯管等其他危险废物产生量为 1.268t/a。医疗废物尽量做到日产日清(最长存放时间不超过 48h),其他危险废物最长存放时间不超过 1 年。

本项目危险废物产生量约 4.918t/a,肿瘤先进粒子治疗中心危险废物(含医疗废物)暂存间面积 73m²,危废暂存间空间可满足本项目危险废物(含医疗废物)暂存需要。

表 4.11 危险废物(含医疗废物)暂存间占地面积估算表

危废名称	危废类别	危废代码	贮存方式	占用面积(m ²)
医疗废物	HW01	841-001-01、841-002-01、 841-003-01、841-004-01、 841-005-01、	专用容器包装	20
空气过滤器废滤芯	HW49	900-041-49	袋装	10
活性炭过滤器废滤芯	HW49	900-041-49	袋装	10
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	箱装	5
合计				45

晋江市医院危险废物(含医疗废物)暂存间位于院区西北角,远离医疗区、行政区等人员主要活动区域。该暂存间采取严密的封闭措施,且四周进行绿化隔离,有效避免了非工作人员接触危险废物。暂存间设有污物专用通道,便于危险废物(含医疗废物)运送人员、运送工具、车辆的出入,且与洁净物品运输线路完全分离,其建设基本符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)的相关要求。

2)危险废物(含医疗废物)收集、暂存过程环境影响分析

本项目根据危险废物的不同类别采用不同的包装,医疗废物采用符合《医

疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(HJ421-2008)的容器或包装物分类收集,按晋江市医院确定的内部运送时间、路线,将医疗废物每日集中收集,运送至医院西北角的危险废物(医疗废物)暂存间内暂存,医疗废物暂存时间最长不超过 48h,定期交由泉州市医疗废物处置中心收运处置;放射性废物和其他危险废物定期委托有资质单位处置;通常情况下危险废物(含医疗废物)不会对周围环境产生影响。

3)运输过程环境影响分析

医疗废物均泉州市医疗废物处置中心承担包装及运输工作,严格按《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(HJ421-2008)分类收集、规范包装,统一由处置单位的专用运输车辆负责运输,运送路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路,避免转运途中抛洒、泄漏等。正常情况下,医疗废物的运输过程不会对环境造成危害。

放射性废物和其他危险废物依据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012),实施“取货制”,委托的危废处置单位具备运输危险废物的能力和专用车辆,能够由指定的运输路线运输危险废物,避开人群稠密区及高峰时间,每批次按照《危险废物转移管理办法》要求办理危险废物转移联单。正常情况下,其他危险废物的运输过程不会对环境造成危害。

4)危废处置

泉州市医疗废物处置中心(经营许可证编号 3505040001)位于泉州市洛江区双阳镇室仔前,该公司危废处置能力为 7300t/a,其经营范围包含项目产生的危险废物类别,本项目危险废物产生量不大,且产生的医疗废物属于这家危废处置单位已取得的危废经营类别,可委托其进行处置;空气过滤器废滤芯、活性炭过滤器废滤芯、废 UV 灯管及放射性医疗废物定期交由有资质单位处置。

(3)危废暂存、转移、运输的相关要求

1)危险废物(含医疗废物)贮存场所情况

本项目拟在肿瘤先进粒子治疗示范中心地下一层、二层、三层东南角及一层东北角设置危险废物(含医疗废物)暂存间,暂存间面积共计 73m²,放射性医疗废物暂存间面积 30.85m²,普通危险废物(含医疗废物)暂存间面积 42.15m²,依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)规范建设危险废物贮存场所,并按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志,医疗废物的识别标志设置按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)中的

规定执行。

危险废物贮存场所除应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐外，还应符合以下几个方面的要求：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入晋江市医院污水处理站，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和卫生、生态环境主管部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

⑨危险废物贮存场应设置废气净化设施。

2)危险废物转移要求

①医疗废物及其他危险废物全部委托给有相应资质的单位处理处置。

②危险废物的运输应采取危险废物转移电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。如实填写、运行转移联单；规范填写医疗废物运送登记卡并签字。近五年内纸质转移联单、运送登记卡保存齐全，数据与申报登记等材料数据一致。

③经包装的医疗废物应盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。医疗废物装卸装载尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

④禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物。

3)其他要求

医疗废物外部运输、处置应委托有资质单位安全处置，每日定时对本项目暂存间内医疗废物进行清运。医疗废物转移过程中执行《医疗废物集中处置技

术规范(试行)》(环发〔2003〕206号),其他危险废物转移处置过程中执行《危险废物转移管理办法》(部令第23号)。

4.2.5 全院区污染物排放情况核算

项目建成后全院区污染物的“三本账”产生与排放统计情况见表4.12。

表 4.12 项目建成后污染物排放一览表

序号	污染物	现有工程排放量(t/a)	扩建工程排放量(t/a)	增减量(t/a)	扩建后总排放量(t/a)
1	污水	232651	18174.2625	+18174.2625	250825.2625
2	COD	11.633	0.909	+0.909	12.542
3	BOD ₅	2.327	0.182	+0.182	2.509
4	SS	2.327	0.182	+0.182	2.509
5	NH ₃ -N	1.163	0.091	+0.091	1.254
6	总氮	3.490	0.273	+0.273	3.763
7	总磷	0.116	0.009	+0.009	0.125
8	粪大肠菌群(MPN/L)	-	-	-	-
9	医疗废物	542.3	3.65	+3.65	545.95
10	其他危险废物	/	1.268	+1.268	1.268
11	生活垃圾	730	82.125	+82.125	812.125

4.2.6 地下水、土壤环境影响和保护措施

(1) 地下水、土壤环境影响分析

根据项目所在区地质条件及本项目污染特征,潜在土壤、地下水污染的设施包括污水管线、污水提升间、衰变池、化粪池、危废暂存间、药品库等,可能对土壤、地下水造成影响途径主要是污水提升间、污水管道、衰变池、化粪池防渗措施不到位或事故造成防渗设施破损,危废(含医疗废物)暂存间液态危废泄漏、药品库耗材泄漏等,可能对区域土壤、地下水水质造成影响。

肿瘤先进粒子治疗中心分区域对地面进行防渗处理,含放射性污废水进入衰变池进行衰变处理,达到所采用核素的半衰期要求后排入晋江市医院污水处理站进行处理,生活污水经化粪池预处理后经污水管网与医疗废水汇合进入晋江市医院污水处理站处理,各类废水均不直接排入地表水体以及地下水环境,正常状态下无废水下渗。因此,在正常状况下,本项目对地下水水质和土壤环境影响较小。

本项目药品库的耗材均从正规渠道外采,有专用的包装,且有专人负责管理;耗材使用过程中严格遵守操作规程。因此,正常情况下项目耗材存放和使用对地下水、土壤环境影响较小。

(2) 污染防控措施

1) 源头防控措施

项目主要的污染源为各类污水输送管线、污水提升间、衰变池、化粪池等,

污染途径为各类废水的垂直入渗。项目应严格按照国家相关规范要求，对管道、污水提升间、衰变池、化粪池采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，收集管道采用明沟明管方式，做到污染物“早发现、早处理”。严格执行“预防为主、防治结合”的方针，本项目用地范围内除绿化面积外所有场地全部硬化，防止下渗污染。

危险废物(含医疗废物)暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)的其他人工材料。此外，液态化学品耗材应存放于防渗托盘内，并配置黄沙、收集桶等吸附装置。

2)分区防控措施

本次评价结合土壤和地下水环境影响途径识别，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《地下水污染源防渗技术指南(试行)》、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中天然包气带防污性能分级参照表，将本项目所涉及的建、构筑物所在区域划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区；不同污染防治分区的防渗技术按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相应要求执行。

本项目地下污水管线、污水提升间、衰变池、化粪池、危险废物(含医疗废物)暂存间均为重点防渗区，药品库、生活垃圾站划为一般防渗区，项目地下水污染防渗分区具体详见下表。

表 4.13 项目地下水污染防渗分区一览表

序号	防治分区	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	地下污水管线、污水提升间、衰变池、化粪池	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行
		危废暂存间	按照 GB18597-2023 要求执行
2	一般防渗区	药品库	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB16889 执行
		一般工业固废贮存区、生活垃圾站	
3	简单防渗区	除绿化外的区域	一般地面硬化

针对项目的防渗工程，项目应委托专业的单位进行设计、施工。设计中应充分考虑环保设施和措施，设计委托合同中标明环保设施设计、防渗设计。项目建设完成后，项目工程应通过主管部门的验收合格后，方可进行试生产。

①针对本项目可能导致土壤及地下水污染的区域纳入日常管理内容，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维护。

②管线敷设尽量采取可视化原则，收集管道采用明沟明管方式，做到污染

物“早发现、早处理”，减小因埋地管道泄漏造成的地下水污染。

③对突发的污染物泄漏事故有应急预案，能够迅速应对和处理。

4.2.7环境风险评价

(1)风险源识别

重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定了生产场所和贮存场所危险物质名称及其相应的贮存临界量。当单元内存在的危险物质为单一品种，且物质的数量等于或超过相应的临界量时，则该单元定为重大危险源。

本项目运营过程中涉及的环境风险物质包括酒精(折算成乙醇)、过氧化氢溶液、柴油等，风险单元主要有药品库、备用发电机房、危险废物(含医疗废物)暂存间等，环境风险类型主要包括风险物质泄漏、火灾、爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。风险物质泄漏主要考虑酒精、过氧化氢、柴油、液态危险废物泄漏，通过地表径流、蒸发扩散至大气、土壤渗透，对地表水、大气、土壤和地下水产生影响。火灾、爆炸引发的伴生/次生污染排放主要考虑柴油火灾、爆炸产生的污染物CO。

(2)重大危险源判定、风险潜势及评价等级判定

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中表B.1突发环境事件风险物质及临界量表，判断项目不存在重大危险源情况。

1)危险物质数量与临界量比值(Q)

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} = Q$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

项目涉及的风险物质为柴油、酒精(折算成乙醇)。项目使用的风险物质的危险特性、最大储存量、临界量以及物质的Q值见表4.14。

表4.14 各环境风险物质危险性情况一览表

序号	风险物质名称	急性毒性	危险性分类	最大贮存量(t)	临界量(t)	Q值
1	柴油	LD ₅₀ : > 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : > 5000mg/m ³ /4h(大鼠吸入)	类别3	0.85	2500	0.00034
2	酒精(折算成乙醇)	LD ₅₀ : 7060mg/kg(大鼠, 吞食) LC ₅₀ : 20000ppm/10h(大鼠, 吞食)	类别3	0.132	500	0.00027

合计	0.00061
<p>本项目$Q=0.00061$，确定项目环境风险潜势为I，风险评价为简单分析。</p> <p>(3)环境敏感目标</p> <p>环境敏感目标见本报告“3.3”节。</p> <p>(4)环境风险分析</p> <p>1)柴油泄漏、火灾、爆炸事故引起次生环境污染及人员伤害</p> <p>柴油储存于柴油发电机房内，用于备用电源柴油发电机使用，储存量为不大于1m^3；项目运营期油品储存过程中如若管理不当，发生泄漏后对土壤和地下水环境造成污染，泄漏的柴油受热、接触助燃性物质容易引发火灾，从而造成财产损失或人员伤亡，同时燃烧产生气体会导致环境空气污染。</p> <p>2)药品库过氧化氢溶液、酒精等化学试剂泄漏、火灾爆炸引起的次生/衍生环境污染</p> <p>本项目药品库内涉及的环境风险物质是过氧化氢、酒精。过氧化氢为强氧化剂，酒精易燃，遇到火灾可引起火灾爆炸。在火灾事故救援时会产生大量消防废水，废水中可能含有有毒有害的化学物质，如果直接经地面、雨水沟进入外环境，将对地表水环境、地下水环境、土壤环境造成不良影响。发生火灾，会产生有毒有害气体，对本项目及晋江市医院工作人员、就诊病人及周边村民带来健康危害，产生的烟尘会污染周边环境空气。</p> <p>3)危险废物(含医疗废物)在收集、贮存、运送过程中存在的环境风险</p> <p>医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。若医疗废物未分类收集、储存运输不当进入外环境，可能引起各种疾病的传播和蔓延，对周边环境产生影响。</p> <p>本项目产生的其他危险废物主要是空气过滤器废滤芯、活性炭过滤器废滤芯、废UV灯管，其中空气过滤器废滤芯、活性炭过滤器废滤芯属于可燃物质，危险废物燃烧可能对周边环境空气产生影响。</p> <p>(5)环境风险防范措施</p> <p>项目应建立安全环保管理机构管理，并应配备管理人员，通过技能培训，承担该项目运行中的环保安全工作。安全环保机构应根据相关的环境管理要求，结合现有项目的具体情况，制定该项目各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。</p>	

1)柴油泄漏、火灾、爆炸安全防范措施

本项目备用发电机仅停电时使用，柴油暂存在储油间内，最大暂存量不超过1m³。为有效的降低柴油泄露、火灾等事故对环境的影响，建设单位采取以下预防措施：

①项目柴油发电机房设置警示标识，并设有专人进行运维管理，定期巡查。

②项目柴油发电机房及储油间按照相关消防要求设置喷水灭火系统，建筑物室内按其危险等级，配置灭火器等消防器材。

③柴油发电机房及储油间周边严禁烟火，并配有监控装置。

④严格按照《危险化学品安全管理条例(2013年修正)》的规定进行运输、储存和使用。

⑤柴油备用发电机房地面进行防渗设计，储油间内设围堰、收集沟等，发生泄露时，可对泄漏柴油进行收集。

⑥若发生火灾，火灾产生的大量消防废水可以进入项目南侧的应急池(900m³)暂存，应急响应结束后将废水排入晋江市医院污水处理站进行处理。

2)药品库过氧化氢、酒精等化学试剂泄漏、火灾爆炸安全防范措施

本项目对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例(2013年修正)》的规定管理，项目营运过程中还必须根据《中华人民共和国药品管理法》和《医院药剂管理办法》(卫药字第10号)的规定，加强药剂管理。

为防止危险化学试剂使用、处理不当泄漏造成环境风险事故，项目应采取以下防范措施：

①项目所需化学品、药剂应存储在专用库房中，设专人、专库、专账管理，保管人员应熟知管理操作规范，并定期接受培训；定期对化学品进行安全检查。

②在满足项目使用的情况下尽可能减少化学品、药剂存放量，即用即买。

③药品库应注意防火，配备灭火器材并保持其正常状态。

④易挥发物品使用后其盛装容器应立即密封，不得敞口向空气中逸散。

⑤应在员工易见之处，标示化学品的种类和注意事项。

⑥处置或使用有害化学品的作业人员，应进行安全卫生教育培训。

⑦若发生火灾，火灾产生的大量消防废水可以进入项目南侧的应急池(900m³)暂存，应急响应结束后将废水排入晋江市医院污水处理站进行处理。

3)危废(含医疗废物)在收集、贮存、运送过程中的风险防范措施

项目建成运营后产生的危险废物(含医疗废物)必须经科学地分类收集、贮存后，委托有资质单位处置。鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮

存医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境及人员造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范：

A、对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

①根据医疗废物的类别将感染性废物和损伤性废物分别用有警示标识的黄色包装物或容器物盛装封闭，病理性废物必须防腐处理后用有警示标识的黄色包装物盛装封闭；

②不同类别危险废物不能混合收集；

③在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或容器物认真检查，确保无破损、渗漏会或其它缺陷；

④放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

⑤当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的3/4时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

⑥项目产生的医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，由产生科室首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

⑦对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种混合物的医学废料，应按危害等级最高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

⑧所有锐利物都须单独存放，并统一按医疗废物处理。锐利物包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

B、医疗废物的贮存和运送

不得露天存放医疗废物；医疗废物常温下贮存期不得超过1天，确实不能做到日产日清，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于5℃，时间最长不超过7天。对于医疗废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

医疗废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现遗散，应立即报告晋江

市医院，封闭现场，及时进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物遗散，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志，处置人员在处理过程中必须穿防护服。

4)晋江市医院现有工程风险防控措施

①建设707m³的事故应急池(7.5m×16.4m×5.75m)，通过设置雨水总排口应急阀门、出入口配备防汛专用沙袋等方式，以雨水沟为导流渠道，自流为引流形式，经事故应急池导流阀门切换，对事故废水进行截排、导流。

②医疗废物暂存场所独立区域建设，与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，暂存场所门外设置专用医疗废物、危险废物警示标识以及防鼠、防蚊蝇、防盗及预防儿童接触等安全措施，由专人管理，避免非工作人员进出。

③危险废物全过程按规范贮存、处置，其中污水处理过程产生的污泥于污泥消毒池(20m³)内投加石灰集中消毒，经离心脱水机脱水后密闭封装，暂存于院内专用的污泥暂存场所；医疗垃圾采用双层防渗漏垃圾袋进行密封包装，并置于塑料空桶内（带盖）。医疗垃圾运送要求使用专用车辆，车辆厢体要与驾驶室分离并密闭，厢体符合气密性要求，底部防液体渗漏，使用专用运送路线。

④废水处理设施外排口设置排水阀及排水泵阀门，并通过专用泵管与事故应急池联通。

⑤设立1个应急物资仓库以及多个应急物资暂存点，配备了较为齐全的应急救援物资。

(6)突发环境事件应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》(环保部令〔2015〕34号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)规定，建设单位应当落实环境安全主体责任，在建设项目投入试生产或者使用前，按照相关规定对突发环境事件应急预案进行修编，并报生态环境主管部门备案。

(7)环境风险分析结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低建设项目的环境风险，减轻对环境可能造成的危害，项目对环境的风险影响水平可接受。

本项目环境风险简单分析内容见表4.15。

表 4.15 建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心			
建设地点	福建省	泉州市	晋江市	罗山街道社店社区晋江市医院西北角
地理坐标	经度	118°21'59.158"	纬度	24°36'40.162"
主要危险物质及分布	柴油、酒精；备用发电机房、药品库、危废暂存间(含危险废物)			
环境影响途径及危害	酒精、过氧化氢溶液、柴油等险物质泄漏、火灾、爆炸事故等引发的伴			

害后果(大气、地表水、地下水等)	生/次生污染物排放, 风险单元主要有药品库、备用发电机房、危险废物(含医疗废物)暂存间等, 发生突发环境事件时可能对项目周边大气、地表水、地下水等产生影响。项目发生火灾事故废水排放, 在对事故废水采取转移、截留和控制措施的前提下, 项目对地表水环境产生的环境风险是可控的。根据分析, 企业在采取风险防范及应急措施的情况下, 对周边大气、地表水、地下水等产生环境风险影响较小。
风险防范措施要求	项目风险防范措施要求见本报告“4.2.7(5)”小节, 此处不再赘述。

4.2.8 环保投资

本项目环保投资见表 4.16, 环保投资 8500 万元, 占总投资(44990.1585 万元)的 18.89%。

表 4.16 环保投资估算一览表

项目	名称	措施主要内容	投资额(万元)
废水	医疗废水	依托晋江市医院污水处理站处理, 处理工艺为二级生化+次氯酸钠消毒	/
	生活污水	三级化粪池 (12m ³)	8500
	放射性废水、医疗废水	衰变池、污水管线、污水提升等	
废气	医疗废气	空调系统、通风系统、工艺空调	
噪声	设备噪声	减震、吸声、隔声等综合降噪措施	
固废	危险废物(含医疗废物)	危险废物(含医疗废物)暂存间面积 73m ²	
	环境风险防范	事故池、火灾报警系统、自动喷淋系统等	
	合计	/	8500

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容 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	DA001 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	净化器处理后通过烟道引至楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)
地表水环境	晋江市医院废水总排放口	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总氮、总磷、 粪大肠菌群、总α放射性、总β放射性	生活污水经自建化粪池(12m ³)处理、含放射性废水进入项目自建衰变池进行衰变处理后与普通医疗废水合并排入晋江市医院污水处理站处理，处理后的废水通过市政污水管网纳入晋江仙石污水处理厂处理	《医疗机构水污染物排放标准(GB18466-2005)表2及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准
声环境	边界	噪声	减震、隔声、消声、吸声等	边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB18466-2008)中的2类、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>①危险废物(含医疗废物): 设置专门危险废物(含医疗废物)暂存间 73m², 其中放射性医疗废物暂存间面积 30.85m², 普通危险废物(含医疗废物)暂存间面积 42.15m², 依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规范建设危险废物贮存场所, 并按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志, 医疗废物的识别标志设置按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)中的规定执行。对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集, 医疗废物尽量做到日产日清(最长存放时间不超过 48h), 妥善分类收集各类危险废物后定期委托有资质的单位进行处置。</p> <p>②生活垃圾: 集中收集后由环卫部门统一清运处理。</p>			

	<p>③危险废物的运输应采取危险废物转移电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。如实填写、运行转移联单；规范填写医疗废物运送登记卡并签字。近五年内纸质转移联单、运送登记卡保存齐全，数据与申报登记等材料数据一致。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>地下污水管线、污水提升间、衰变池、化粪池、危险废物(含医疗废物)暂存间划为重点防渗区，其中地下污水管线、污水提升间、衰变池、化粪池防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗性能，危险废物(含医疗废物)暂存间防渗层的防渗性能按照 GB18597-2023 要求执行。药品库、生活垃圾站划为一般防渗区，防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗性能。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>1.柴油泄漏、火灾、爆炸安全防范措施</p> <p>①项目柴油发电机房设置警示标识，并设有专人进行运维管理，定期巡查。</p> <p>②项目柴油发电机房及储油间按照相关消防要求设置喷水灭火系统，建筑物室内按其危险等级，配置灭火器等消防器材。</p> <p>③柴油发电机房及储油间周边严禁烟火，并配有监控装置。</p> <p>④严格按照《危险化学品安全管理条例(2013年修正)》的规定进行运输、储存和使用。</p> <p>⑤柴油备用发电房地面进行防渗设计，储油间内设围堰、收集沟等，发生泄露时，可对泄漏柴油进行收集。</p> <p>⑥若发生火灾，火灾产生的大量消防废水可以进入项目南侧的应急池(900m³)暂存，应急响应结束后将废水排入晋江市医院污水处理站进行处理。</p> <p>2.药品库过氧化氢、酒精等化学试剂泄漏、火灾爆炸安全防范措施</p> <p>①项目所需化学品、药剂应存储在专用库房中，设专人、专库、专账管理，保管人员应熟知管理操作规范，并定期接受培训；定期对化学品进行安全检查。</p> <p>②在满足项目使用的情况下尽可能减少化学品、药剂存放量，即用即买。</p> <p>③药品库应注意防火，配备消防器材并保持其正常状态。</p> <p>④易挥发物品使用后其盛装容器应立即密封，不得敞口向空气中逸散。</p> <p>⑤应在员工易见之处，标示化学品的种类和注意事项。</p> <p>⑥处置或使用有害化学品的作业人员，应进行安全卫生教育培训。</p>

⑦若发生火灾，火灾产生的大量消防废水可以进入项目南侧的应急池(900m³)暂存，应急响应结束后将废水排入晋江市医院污水处理站进行处理。

3.危废(含医疗废物)在收集、贮存、运送过程中的风险防范措施

A、对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

①根据医疗废物的类别将感染性废物和损伤性废物分别用有警示标识的黄色包装物或容器物盛装封闭，病理性废物必须防腐处理后用有警示标识的黄色包装物盛装封闭；

②不同类别危险废物不能混合收集；

③在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或容器物认真检查，确保无破损、渗漏会或其它缺陷；

④放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

⑤当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的3/4时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

⑥项目产生的医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，由产生科室首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

⑦对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对多种混合物的医学废料，应按危害等级最高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

⑧所有锐利物都须单独存放，并统一按医疗废物处理。锐利物包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

B、医疗废物的贮存和运送

不得露天存放医疗废物；医疗废物常温下贮存期不得超过1天，确实不能做到日产日清，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于5℃，时间最长不超过7天。对于医疗废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

	<p>医疗废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现遗散，应立即报告晋江市医院，封闭现场，及时进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物遗散，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志，处置人员在处理过程中必须穿防护服。</p> <p>4晋江市医院现有工程风险防控措施</p> <p>①建设707m³的事故应急池(7.5m×16.4m×5.75m)，通过设置雨水总排口应急阀门、出入口配备防汛专用沙袋等方式，以雨水沟为导流渠道，自流为引流形式，经事故应急池导流阀门切换，对事故废水进行截排、导流。</p> <p>②医疗废物暂存场所独立区域建设，与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，暂存场所门外设置专用医疗废物、危险废物警示标识以及防鼠、防蚊蝇、防盗及预防儿童接触等安全措施，由专人管理，避免非工作人员进出。</p> <p>③危险废物全过程按规范贮存、处置，其中污水处理过程产生的污泥于污泥消毒池(20m³)内投加石灰集中消毒，经离心脱水机脱水后密闭封装，暂存于院内专用的污泥暂存场所；医疗垃圾采用双层防渗漏垃圾袋进行密封包装，并置于塑料空桶内（带盖）。医疗垃圾运送要求使用专用车辆，车辆厢体要与驾驶室分离并密闭，厢体符合气密性要求，底部防液体渗漏，使用专用运送路线。</p> <p>④废水处理设施外排口设置排水阀及排水泵阀门，并通过专用泵管与事故应急池联通。</p> <p>⑤设立1个应急物资仓库以及多个应急物资暂存点，配备了较为齐全的应急救援物资。</p> <p>5.突发环境事件应急预案</p> <p>根据《突发环境事件应急管理办法》(环保部令(2015)34号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)规定，建设单位应当落实环境安全主体责任，在建设项目投入试生产或者使用前，按照对突发环境事件应急预案进行修编，并报生态环境主管部门备案。</p>
其他环境管理要求	<p>1.环境管理</p> <p>①建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定运行。</p> <p>②制定完善的环境管理与监测制度，按计划实施环境监测计划。</p> <p>③污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设</p>

备、电气、自控仪表等进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

④规范排污口。

⑤项目产生的医疗废物和危险废物，依据项目排污许可证和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)相关要求，制订医疗废物、危险废物管理计划、管理台账，并按要求进行申报

⑥应根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，并依据《企业环境信息依法披露管理办法》，向社会公开相关环保信息。

2.排污申报

对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》相关规定，项目在启动生产设施或发生实际排污之前建设单位应在全国排污许可证信息管理平台(网址 <http://permit.mee.gov.cn/>)完成排污许可变更工作。

3.排污口规范化

根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)和《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求，本项目所有排放口(包括水、气、声、固体废物)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。图形符号见下表。

表 5.1 各排污口(源)、固废贮存场所标志牌设置示意图

名称	噪声排放源	废气排放口	污水排放口	一般工业固体废物
提示图形符号				
功能	表示噪声向外环境排放	表示废气向大气环境排放	表示污水向水体排放	表示一般工业固体废物贮存、处置场
名称	危险固体废物		危险固体废物	
提示图形符号	 		 	
功能	表示医疗废物警示标志，警告语根据医疗废物类别进行修改		表示危险固体废物贮存场所	

4.信息公开

建设单位与于 2024 年 10 月委托组织项目环境影响报告表的编制工作，于 2024 年 10 月 16 日在福建环保网上刊登了项目基本情况第一次公示 (<https://www.fjhb.org/huanping/yici/33864.html>)；2024 年 12 月 14 日在福建环保网上 (<https://www.fjhb.org/huanping/erci/35598.html>) 刊登了项目第二次公示，两次公示期间建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。公示内容为项目环境影响报告表编写内容简本和查阅环境影响报告表简本的方式和期限。公告介绍了建设单位和环评单位的联系方式、工程概况、工程主要污染源强、环境影响措施及环境影响评价总结论等内容。两次公示期间建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。公示截图见附图 9。

5. 竣工环境保护验收

项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告，主要验收内容见下表：

项目竣工环境保护验收内容及要求一览表

序号	项目	验收内容	验收要求
1	工程完工后	“三同时”落实情况	按环评报告及审批部门提出的要求验收
		开展竣工环境保护验收监测	按照相关规范进行
2	废(污)水	生活污水经化粪池处理、放射性废水经项目自建衰变池处理后与普通医疗废水一同进入晋江市医院污水处理站处理	检查措施落实情况
3	废气	备用发电机燃烧废气经净化器处理后通过烟道引至楼顶高空排放；医疗过程中产生的医疗废气通过净化系统、活性炭过滤系统处理后排放	检查落实情况
4	噪声	边界四周噪声	Leq(A) 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)
5	固体废物	设置危险废物(含医疗废物)暂存间，委托有相应资质单位定期收运处置	危险废物(含医疗废物)暂存间建设、管理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；危险废物(含医疗废物)收集及贮存情况；处置协议。
6		环保管理制度	建立完善的环保管理、监测制度。

六、结论

本项目位于晋江市罗山街道社店社区晋江市医院西北角，选址符合国土空间规划要求，不涉及生态红线，与周边环境相容。项目建设符合国家产业政策，总平面布局基本合理。所采取的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能够确保各类污染物长期稳定达标排放；经采取降噪措施后，外环境交通噪声对本项目的影响可接受；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案后，环境风险可控。建设单位在加强环境管理，严格遵守环保“三同时”制度，确保环保投入，认真落实本报告表所提出的各项环保措施和风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

厦门大学规划设计研究院有限公司

2024年12月

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	SO ₂ (t/a)							
	NO ₂ (t/a)							
	颗粒物(t/a)							
	非甲烷总烃(t/a)							
废水	废水量(t/a)	232651			18174.2625		250825.2625	+18174.2625
	COD(t/a)	11.633			0.909		12.542	+0.909
	BOD ₅ (t/a)	2.327			0.182		2.509	+0.182
	SS(t/a)	2.327			0.182		2.509	+0.182
	NH ₃ -N(t/a)	1.163			0.091		1.254	+0.091
	总氮(t/a)	3.490			0.273		3.763	+0.273
	总磷(t/a)	0.116			0.009		0.125	+0.009
危险废物	医疗废物(t/a)	542.3			3.65		545.95	+3.65
	空气过滤器废滤芯(t/a)	/			0.523		0.523	+0.523
	活性炭过滤器废滤芯 (t/a)	/			0.72		0.72	+0.72
	废 UV 灯管(t/a)	/			0.025		0.025	+0.025
生活垃圾		730			82.125		812.125	+82.125

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

关于建设项目（含海洋工程）环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

泉州市晋江生态环境局：

我单位向你局申报的晋江市肿瘤先进粒子治疗示范中心（环境影响报告表）文件中（有）需要删除涉及国家秘密和商业秘密等内容。按照原环保部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》要求，我单位已对“供环保部门信息公开使用”的环评文件中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行删除，现将所删除内容、依据及理由说明报告如下：

(1) 删除报告表附图和附件，因涉及商业秘密。

(2) _____。

特此报告。

建设单位名称（盖章）：福建省晋江文旅集团有限公司



年 月 日