

霞浦福宁医院二期外科大楼 环境影响报告书 (报批稿)

建设单位：福建霞浦福宁医院

编制单位：闽环（福建）环境科技有限公司

二〇二三年十月

目 录

第一章 前 言	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 评价工作程序.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 评价关注的主要环境问题.....	10
1.6 报告书主要结论.....	11
第二章 总论	13
2.1 编制依据.....	13
2.2 评价目的、原则与评价重点.....	17
2.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	18
2.4 评价工作等级.....	20
2.5 评价范围.....	24
2.6 环境功能区划及评价标准.....	25
2.7 主要环境保护目标.....	32
第三章 现有工程回顾性分析	37
3.1 现有工程概况.....	37
3.2 环评批复及竣工验收情况回顾.....	65
3.3 存在的主要环境问题及整改措施.....	67
第四章 扩建工程分析	69
4.1 项目概况.....	69
4.2 生产工艺流程及产污环节.....	102
4.3 施工期污染源分析.....	105
4.4 运营期污染源及污染源强分析.....	108
4.5 三本帐分析.....	125
4.6 项目产业政策符合性分析.....	127
4.7 项目选址合理性分析.....	127
4.8 清洁生产分析.....	128

第五章 环境现状调查与评价	130
5.1 地理位置	130
5.2 自然环境概况	132
5.3 环境质量现状调查与评价	137
5.4 周边污染源现状调查	147
第六章 环境影响预测与评价	148
6.1 施工期环境影响分析	148
6.2 运营期大气环境影响分析	152
6.3 运营期地表水环境影响分析	170
6.4 运营期声环境影响分析	181
6.5 运营期固体废物环境影响分析	194
6.6 外环境对本项目的影响分析	199
6.7 退役期环境影响分析	206
第七章 环境风险分析	208
7.1 评价依据	208
7.2 环境风险潜势初判	209
7.3 风险评价等级	210
7.4 环境风险识别	210
7.5 环境风险分析	212
7.6 环境风险防范措施	214
7.7 应急预案制定	222
7.8 分析结论	223
第八章 污染防治措施及可行性论证	225
8.1 施工期环境保护措施	225
8.2 运营期大气污染防治措施及可行性论证	227
8.3 运营期水污染防治措施及可行性论证	231
8.4 运营期噪声污染防治措施及可行性论证	236
8.5 运营期固废污染防治措施及可行性论证	238
8.6 地下水污染防治措施及可行性论证	248

8.7 运营期扩建后全院环保措施汇总	251
第九章 环境影响经济损益分析	253
9.1 经济效益分析	253
9.2 社会效益分析	253
9.3 环境效益分析	253
9.4 环保投资分析	254
9.5 环境影响经济损益分析结论	255
第十章 环境管理与环境监测	256
10.1 环境管理	256
10.2 建设项目竣工环境保护企业自行验收	259
10.3 环境监测计划	261
10.4 排污口规范化建设	262
10.5 排污许可证制度	263
10.6 信息公开	264
10.7 污染物排放清单	265
10.8 总量控制	268
第十一章 结论与建议	270
11.1 项目概况与主要环境问题	270
11.2 工程环境影响评价结论	270
11.3 工程环境可行性分析结论	275
11.4 项目竣工环境保护验收要求	277
11.5 对策建议	277
11.6 评价总结论	280
附件	281
附件 1 环境影响评价委托书	错误！未定义书签。
附件 2 项目备案表	错误！未定义书签。
附件 3 现有工程环评批复	错误！未定义书签。
附件 4 现有工程环保竣工验收意见	错误！未定义书签。
附件 5 现有工程排污许可证	错误！未定义书签。

附件 6 项目国有土地使用权证	错误！未定义书签。
附件 7 医疗机构执业许可证	错误！未定义书签。
附件 8 民办企业单位证书	错误！未定义书签。
附件 9 项目设计方案批复	错误！未定义书签。
附件 10 危废处置合同	错误！未定义书签。
附件 11 危险废物转运登记卡	错误！未定义书签。
附件 13 监测报告	错误！未定义书签。
附件 14 引用现状检测报告	错误！未定义书签。
附件 15 自行检测报告	错误！未定义书签。
附件 16 验收检测报告	错误！未定义书签。
附件 17 宁德市霞浦生态环境局关于霞浦福宁医院项目环评的情况说明	错误！未定义书签。
附件 18 三线一单综合查询报告书	错误！未定义书签。
附件 19 评审意见	错误！未定义书签。
附件 20 复审意见	错误！未定义书签。

第一章 前言

1.1 项目由来

福建霞浦福宁医院位于宁德市霞浦县松港街六一七路1号，是按照国家二级综合性医院标准新设立的非营利性医疗机构。

福建霞浦福宁医院于2006年6月委托宁德市环境保护科学研究所编制完成《福建霞浦福宁医院环境影响报告书（报批稿）》。于2007年9月28日取得霞浦县环保局关于批复福建霞浦福宁医院环境影响报告书的函（编号：霞环保[2007]45号）。

福建霞浦福宁医院项目总用地面积23645.7m²，现有工程设计规模为住院床位500张（其中一期300张，二期200张），2008年9月一期工程建成并投入运行，一期工程主要建设内容包括1栋五层门诊大楼、1栋七层住院大楼、1栋六层专家宿舍楼及3座辅助用房等，建筑总面积26484m²，设住院床位300张。福建霞浦福宁医院于2017年7月委托福建力普检测有限公司对福建霞浦福宁医院（一期工程）进行了环保设施验收监测，并编制完成《福建霞浦福宁医院（一期）竣工环境保护验收监测报告》，于2018年1月27日通过验收组验收。

二期工程设计建设内容为1栋地上九层、地下一层建筑，建筑面积6450m²，主要作为医院住院部，设计住院床位200张，截至2022年2月未建设。福建霞浦福宁医院项目二期工程环评于2007年批复，已批未建已超过5年，根据《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十四条：“建设项目的环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核”。因此福建霞浦福宁医院项目二期工程（已批未建）需重新报批环评，原批复二期工程（已批未建）内容作废。

随着社会的发展，原有规划福建霞浦福宁医院项目二期工程（已批未建）200张住院床位已满足不了该医院的使用，病房的容量及配套设施均不能满足医院使用需求。

因此，建设单位拟投资15800万元扩建霞浦福宁医院二期外科大楼，由于医院只剩二期用地，本次扩建工程在福建霞浦福宁医院项目二期工程（已批未建）预留地上将原规划二期工程地上九层、地下一层建筑（主要作为医院住院部）调整为

地上 16 层、地下一层建筑，在原设计 200 张住院床位的基础上新增 300 张住院床位，新增后二期工程总住院床位 500 床，因此，本次针对扩建后总住院床位 500 床工程进行重新环评。霞浦福宁医院二期外科大楼包含体检中心、手术室、产房及产科病房、妇科病房、外科病房、月子中心、重症监护病房等。

建设单位已于 2022 年 2 月 24 日取得霞浦县发展和改革局针对霞浦福宁医院二期外科大楼项目出具的《福建省企业投资项目备案证明》（闽发改备[2021]J030055 号）。根据《福建省企业投资项目备案证明》本项目为新建项目，主要原因是福建霞浦福宁医院 2005 年建设初期立项部门为福建省卫生厅，经查霞浦县发展和改革局无备案记录，因此霞浦县发展和改革局备案项目性质为新建项目，但就环境影响评价而言，本项目在原福建霞浦福宁医院项目一期工程（已批未建）300 张病床的基础上扩建 500 张病床，属扩建项目。

根据 2022 年 10 月现场踏勘，发现霞浦福宁医院二期外科大楼主体大楼已于 2021 年 11 月 17 日开工建设，存在《中华人民共和国环境影响评价法》中未批先建的情形，截至目前，霞浦福宁医院二期外科大楼主体大楼已建成，但扩建工程环保设施尚未开工建设。

新冠疫情期间，福建霞浦福宁医院被县政府列为发热门诊定点医院、绿码医院。2020 年 9 月 8 日，按照县政府出台的《霞浦县加快推进社会办医的实施方案》（霞政办〔2020〕79 号）精神，福宁医院于 2021 年启动了“霞浦福宁医院二期外科大楼扩建项目”，该项目的建设可大大缓解新冠疫情期间病人收治压力和重症病人的救护能力。2021 年 11 月 17 日，福宁医院取得《建筑工程施工许可证》并开工建设。2022 年 3 月 10 日，市发改委下发《宁德市发展和改革委员会关于公布 2022 年度宁德市重点项目名单的通知》（宁发改重点[2022]1 号），确认霞浦福宁医院二期外科大楼为市重点项目。

根据《宁德市霞浦生态环境局关于霞浦福宁医院项目环评的情况说明》：“霞浦福宁医院二期外科大楼扩建项目”的情况，与生态环境部办公厅于 2020 年 2 月 6 日下发的《关于做好新型冠状病毒感染肺炎疫情防控期间有关建设项目环境影响评价应急服务保障的通知》（环办环评函〔2020〕56 号）中所列“疫情防控期间，对国家和地方党委政府认定急需的医疗卫生……等建设项目，各省级生态环境部门

要结合实际，及时指导有审批权的生态环境部门，勇于担当作为，急事急办、特事特办，实施相应的环境影响评价应急服务保障措施。其中，对临时性……，对疫情结束后仍需使用的三类建设项目，可以实行环境影响评价‘告知承诺制’，或先开工后补办手续。”情形相符合，确实属于因疫情需要而建设，且疫情结束后仍需使用的三类建设项目。为此，本项目作为符合环办环评函〔2020〕56号中所列情形的市重点民生项目可落地后按规定补办手续。

本项目不设置传染科门诊与病房，如遇传染病人，转移到专门的传染病医院；本次扩建不包括放射科，本评价不涉及辐射评价。

本项目为二级非营利性综合性医院建设项目，经查阅《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于其中的“Q8411 综合医院”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）和《建设项目环境保护管理名录》（2021年版），本项目属于“四十九、卫生 84”中的“医院 841”，本次扩建工程新增 500 张床位，属于类别中的“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”，应编制环境影响报告书。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理目录（节选）

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）

2022 年 10 月，受福建霞浦福宁医院委托，我司承担了《霞浦福宁医院二期外科大楼环境影响报告书》的编制工作。我司接受委托后，在开展了现场踏勘、资料收集、现状监测、公众参与等工作的基础上，按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成本项目环境影响报告书，供建设单位上报宁德市生态环境局审批，作为本项目环境管理的依据。

1.2 项目特点

本次扩建项目在现有院址（宁德市霞浦县松港街六一七路 1 号）进行建设，不新增占地。本院现有工程一期已建 300 张住院床位，本次扩建新增 500 张住院床位，在现有二期工程（已批未建超过 5 年需重新环评）200 张住院床位的基础上新增 300

床，该扩建项目总投资为 15800 万元，总用地面积为 23645.6m²，扩建后全院总住院床位 800 床。

1.3 评价工作程序

建设项目环境影响评价的工作程序如图 1.3-1。

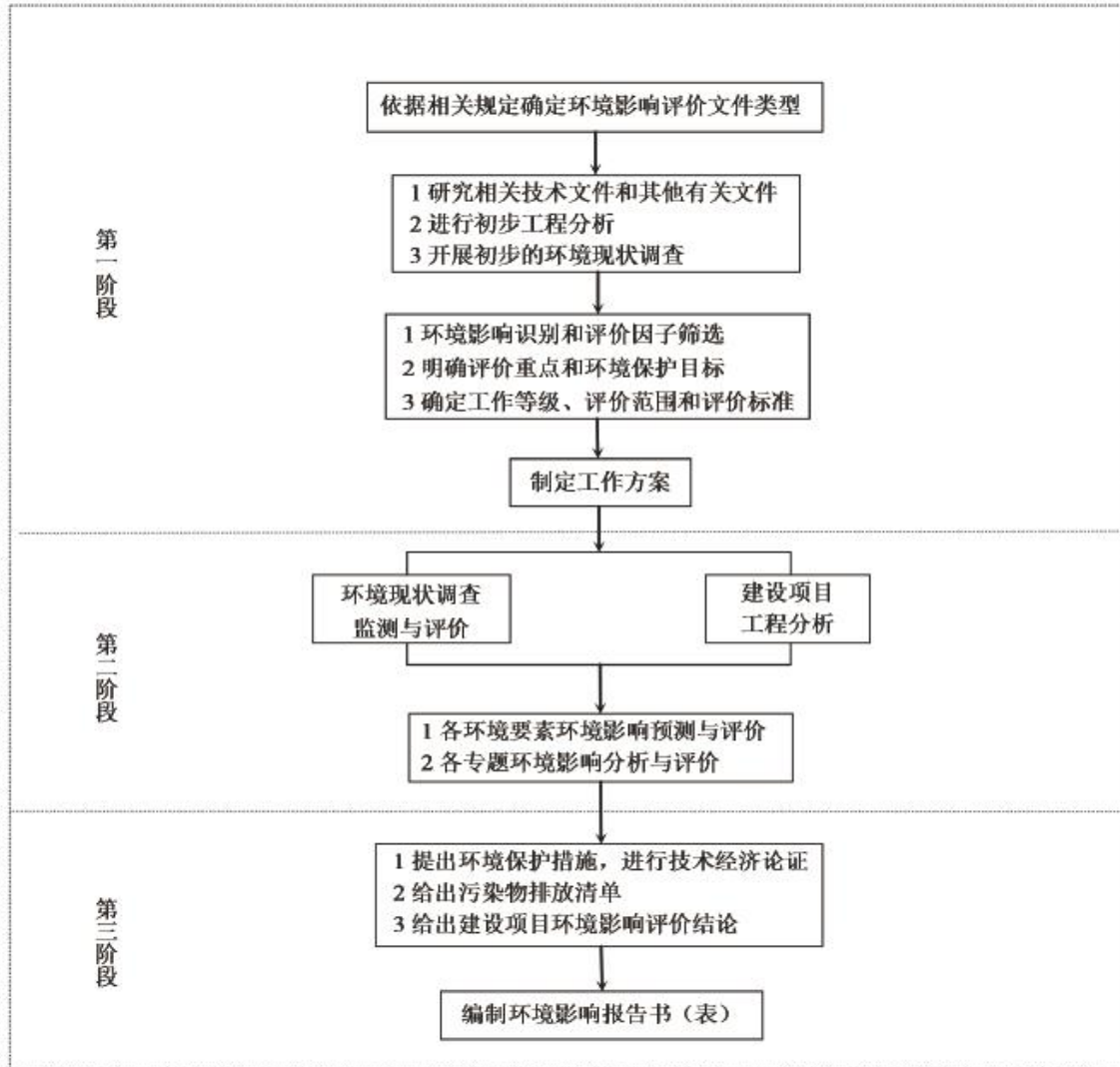


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

本项目为综合医院扩建项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号），本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的“三十七、卫生健康—5、医疗卫生服务设施建设”项目，且项目已经取得霞浦县发展和改革局颁发的备案（备案号：闽发改备〔2022〕J040048 号）。

因此，项目建设符合国家产业政策。

1.4.2 项目选址合理性

本项目在现有工程用地范围进行扩建，不新增用地范围。本项目位于福建省霞浦县松城镇松港街，根据霞浦县人民政府出具的土地证，该项目用地性质为卫生（医院）用地（土地证见附件6），且项目已获得霞浦县自然资源局出具的符合规划的文件（见附件9）。

项目建成后，通过落实配套环保“三同时”设施建设，并加强环境风险防范的前提下，项目运行对环境的影响较小，与周围环境相容。

综上分析，该项目建设用地手续合法，符合霞浦县土地利用规划项目选址可行。

1.4.3 与相关规划符合性

1.4.3.1 与《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》符合性分析

《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”卫生健康发展专项规划的通知》中明确福建省“十四五”时期卫生健康发展的主要目标是：“居民健康水平稳步提高。公共卫生体系更加完善。医疗服务体系更加健全。医疗服务质量持续提高。—保障持续发展明显改善。”本扩建项目建设完成后，能有效地解决现有院内存在的医疗用房紧张、床位数未达标等诸多问题；本扩建项目提高了本院医疗服务质量，使医疗服务体系更加健全。本项目的建设符合《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》相符。

1.4.3.2 与《霞浦县城市总体规划（2011-2030）》符合性分析

本项目位于霞浦县松城镇松港街，根据《霞浦县城市总体规划（2011-2030）》土地使用规划图（详见图1.4-1），本项目占地类型为医疗卫生用地，同时，规划中指出“要统筹推进教育、医疗等关系群众切身利益的公共服务设施建设，优化公共服务设施布局，建立覆盖城乡、层级合理、功能完善的公共服务设施体系，加快提升中心城区服务功能，促进城乡基本公共服务均等化”，本项目为综合医院建设项目，建设符合《霞浦县城市总体规划（2011-2030）》。

1.4.3.3 与“三区三线”符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），自2022年10月14日起正式启用“三区三线”划定成果。

“三区”为城镇空间、生态空间、农业空间，“三线”为城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线。

城镇空间：是指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，包括城镇建设空间和工矿建设空间，以及部分乡级政府驻地的开发建设空间。

农业空间：是指以农业生产和农村居民生活为主体功能，承担农产品生产和农村生活功能的国土空间，主要包括永久基本农田、一般农田等农业生产用地，以及村庄等农村生活用地。

生态空间：是指具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、荒地、荒漠等。

城镇开发边界：是指为合理引导城镇、工业园区发展，有效保护耕地与生态环境，基于地形条件、自然生态、环境容量等因素，划定的一条或多条闭合边界，包括现有建成区和未来城镇建设预留空间。

本项目位于霞浦县松城镇松港街，项目用地位于城镇空间内，占地类型为医疗卫生用地，不占用永久基本农田和生态保护红线，符合规划控制要求。

项目用地不涉及城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线。

因此，项目与“三区三线”相符。

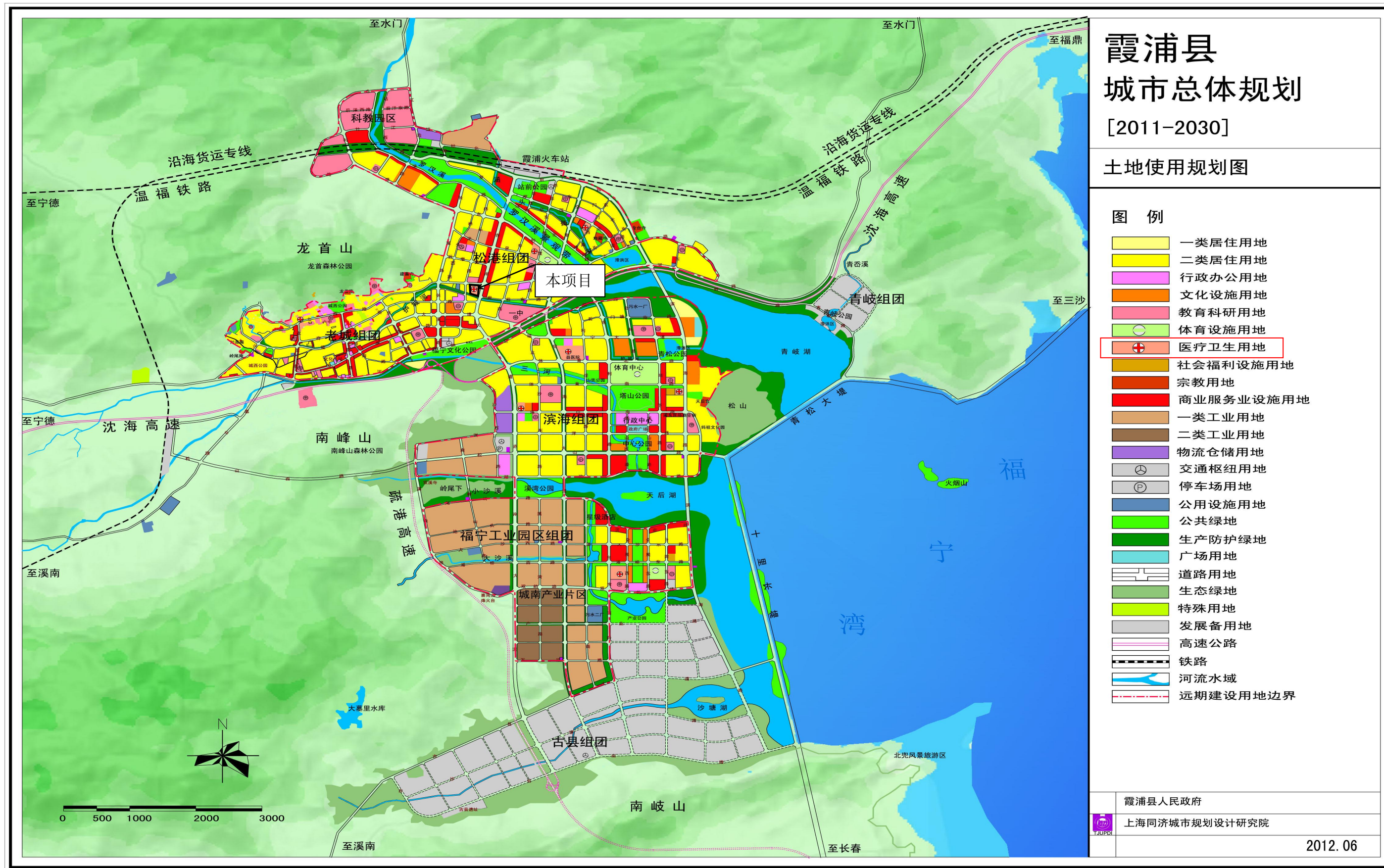


图 1.4-1 霞浦县土地使用规划图

1.4.4 “三线一单”符合性分析

“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目与宁德市“三线一单”管控要求符合性分析如下：

（1）生态保护红线

宁德市生态保护红线为全市生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持、海岸防护等生态功能极重要区域，水土流失、海岸侵蚀及沙源流失等生态极脆弱区域，以及其他具有潜在重要生态价值的区域。宁德市生态保护红线最终范围和面积以省政府发布结果为准。

项目位于霞浦县松城镇松港街，未涉及生态保护红线，因此项目建设与生态保护红线管控要求不冲突。

（2）环境质量底线

①水环境质量底线

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，到2025年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达100%，县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%。到2030年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达100%，县级以上城市建成区黑臭水体总体得到消除，县级以上集中式饮用水水源水质稳定达标。到2035年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达100%，水生态系统实现良性循环。

项目废水属于间接排放，废水经院内污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂，霞浦县污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准排入福宁湾，不会对区域环境质量底线造成冲击。

②大气环境质量底线

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，到2025年，中心城区PM_{2.5}年平均浓度不高于23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。到2035年，县级以上地区空气质量PM_{2.5}年平均浓度不高于18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目区大气环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，项目运营过程污水处理站产生的恶臭污染物经收集处理后引至屋顶(21.9m)排气筒达标排放不会对大气环境产生明显的不良影响，不会对区域环境质量底线造成冲击。

③土壤环境风险防控底线

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，到2025年，全市土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达93%以上。

项目为综合医院建设项目，不排放持久性污染物，不存在土壤环境风险，与土壤环境风险防控底线要求不冲突。

(3) 资源利用上线

①水资源利用上线

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，水资源利用上线衔接水资源管理“三条红线”，土地资源利用上线衔接国土空间总体规划要求，能源资源利用上线衔接节能减排、能源规划等文件要求。

项目运营期用水为医疗用水，用水来源于市政给水，与宁德市水资源利用上线管控要求相符；本次扩建在一期已征得地块进行扩建，不新增用地，不会突破土地资源利用上线；项目所在地不属于成果报告中划定的高污染燃料禁燃区，项目设备使用电能，非高耗能项目，与宁德市能源资源利用上线要求相符。

(4) 环境准入清单

根据《宁德市生态环境准入清单》，项目位于霞浦县重点管控单元2（见图1.4-1），三线一单综合查询报告书（见附件17），环境管控单元编码ZH35092120005，其管控要求见表1.4-1。

表 1.4-1 项目与宁德市环境准入要求符合性分析

	管控要求	符合性
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、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 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。	不涉及以上空间布局约束，符合
污染物排放管控	1.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。 2.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。 3.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应按照福建省排污权相关政策要求落实。	本项目为综合医院建设项目，不涉及二氧化硫、氮氧化物排放，符合
环境风险防控	无	/
资源开发效率要求	禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	不涉及以上资源开发效率要求，符合

1.5 评价关注的主要环境问题

项目主要环境问题为施工过程中产生的施工废水、废气、噪声及施工弃渣对环境的影响问题，运营过程产生的废水、废气、固废及噪声等问题。

（1）通过现场调查和现状监测，了解工程所属区域的污染源分布、环境质量现状、区域环境问题以及周边环境保护目标等。

（2）通过工程分析确定项目的主要污染源和排污特征，预测该工程排放的污染物尤其是废水污染物、固体废弃物对环境造成的影响。

（3）评估工程的环保设施和污染防治措施的可行性与可靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为项目的工程设计、环境管理和决策部门提供科学依据。

1.6 报告书主要结论

福建霞浦福宁医院投资建设的“霞浦福宁医院二期外科大楼”符合国家产业政策要求；项目选址符合《霞浦县城市总体规划（2011-2030）》要求，选址可行；项目建设符合“三线一单”要求，项目建设具有较好的社会、经济、环境效益。项目所采取污染治理措施经济合理，技术可行，污染物可做到达标排放，并满足环境功能区划要求，排放的污染物符合区域总量控制要求。因此，在建设单位严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告书提出的各项环保措施和风险防范措施前提下，从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。



图 1.4-1 本项目所在地环境管控单元分布图

第二章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，主席令第九号，修订后自2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日修订通过，自2003年9月1日起施行，2018年12月29日修正）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正通过，主席令第七十号，修正后自2018年1月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018修正，修正后自2018年10月26日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修改通过，主席令第四十三号，修改后自2020年9月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）。

2.1.2 国家法规、政策、指导性文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（2021年1月1日起施行）；

(3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，环境保护部，2019年1月1日起实施）；

(4) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年3月1日起施行；

(5) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发展改革委令第7号，自2024年2月1日起施行；

(6) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年2月16日；

(7)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；

(8)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012年8月8日；

(9)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；

(10)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

(11)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

(12)《国家危险废物名录》(2021版)(2021年1月1日起施行)；

(13)《医疗废物管理条例》(2011年修正本)，国务院2003年第380号令，2003年6月16日；

(14)《医疗废物分类目录》，卫生部、国家环保总局文件卫医发〔2003〕287号；

(15)《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，中华人民共和国卫生部令 第36号；

(16)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号，2017年11月20日施行)；

(17)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号；

(18)关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知，环办〔2013〕103号；

(19)《关于印发<建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发〔2014〕197号；

(20)《环境保护综合名录》，2021年；

(21)《危险化学品目录(2019版)》，2019年12月。

2.1.3 地方环保法律、法规、指导性文件

(1)《福建省生态环境保护条例》，2022年5月1日起施行；

(2)《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日起实施；

- (3) 《福建省水污染防治条例》，2021年11月1日起施行；
- (4) 《福建省固体废物污染防治若干规定》，2010年1月1日；
- (5) 《福建省土壤污染防治办法》，福建省政府令第172号，2016年2月1日起施行；
- (6) 《福建省人民政府办公厅关于进一步加快城市污水、垃圾处理产业化发展的补充通知》，闽政办〔2007〕183号；
- (7) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》，福建省人民政府，闽政〔2015〕26号；
- (8) 《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》，福建省人民政府，闽政〔2014〕1号；
- (9) 《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，福建省人民政府，闽政〔2016〕45号；
- (10) 《关于印发福建省地下水污染防治实施方案的通知》，福建省生态环境厅，闽环土〔2019〕20号；
- (11) 《福建省环保厅关于印发〈福建省危险废物鉴别管理办法（试行）〉的通知》，福建省环境保护厅，2016年2月24日；
- (12) 《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；
- (13) 《福建省环保厅关于印发〈福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）〉的通知》，闽环发〔2014〕13号；
- (14) 《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”生态环境保护专项规划的通知》，闽政办〔2021〕59号；
- (15) 《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，宁政〔2021〕11号；
- (16) 《宁德市人民政府关于印发宁德市大气污染防治行动计划实施细则的通知》，宁政文〔2014〕160号；
- (17) 《宁德市人民政府关于印发水污染防治行动工作方案的通知》，宁政文〔2015〕218号；
- (18) 《宁德市人民政府关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，宁政文〔2017〕49号。

2.1.4 相关技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB-18599-2020)；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023年7月1日起施行；
- (16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告2017年第43号；
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ 794-2016）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (21) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）。

2.1.5 相关区域规划

- (1) 《福建省水功能区划》，闽政文〔2013〕504号，2013年12月；
- (2) 《福建省生态功能区划》，2010年1月；
- (3) 《福建省人民政府关于宁德市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽

政文〔2012〕187号)；

(4) 《霞浦县城区声环境功能区划》，2022年10月31日；

2.1.6 其他基础资料

(1) 环境影响评价委托书；

(2) 《福建霞浦福宁医院环境影响报告书(报批稿)》，宁德市环境保护科学研究所，2007.08；

(3) 霞浦县环保局关于批复福建霞浦福宁医院环境影响报告书的函，霞环保[2007]45号，2007.9.28；

(4) 《福建霞浦福宁医院(一期)竣工环境保护验收监测报告》，2017年7月，福建力普检测有限公司；

(5) 建设单位提供的其他有关资料。

2.2 评价目的、原则与评价重点

2.2.1 评价目的

环境影响评价工作对建设项目实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用，本项目评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

(1) 在对本院周边自然环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和必要的现状监测，调查评价区域环境质量现状，并对周边环境质量现状进行评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

(2) 全面分析工程建设内容，掌握医疗设备及设施主要污染物的产生特征，根据类比分析计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，重点分析及预测项目医疗废水排放、污水处理站恶臭无组织排放带来的环境影响程度和范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

(3) 通过对工程环保设施的技术经济合理性、稳定达标的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

(4) 通过公众参与，调查项目营运期对周边民众的影响程度，收集公众对本项目建设环境保护及其它方面的意见，辨识公众关注的主要问题，满足公众的合理要求。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设、服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 评价内容及重点

根据本项目特点及项目所在区域周边环境状况，本评价内容主要为工程分析、环境质量现状调查评价与影响预测、污染防治措施和对策、风险评价、总量控制、环境管理与环境监测计划、结论与建议等。

重点评价以下内容：根据该建设工程项目特点和项目所在区域环境特征，确定本项目以工程分析、大气和水环境影响预测、环境风险评价和污染防治对策为重点。回顾分析现有工程废水、废气、固废的处理及排放情况，分析本项目废水、废气、固废排放以及现有依托工程的可行性。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据工程的工艺特点、建设内容以及所在区域的环境特点等，对本工程的环境影响因子进行了识别与筛选，筛选结果见表 2.3-1。

(1) 施工期环境影响因素识别

本次扩建在医院原有二期工程预留用地内进行，与原有二期工程同时建设，施工期环境影响因素为施工粉尘、施工废水、设备噪声、建筑垃圾等影响。

(2) 运营期环境影响因素识别

项目运营期环境影响因素废气、废水、固废、噪声、土壤的影响。

表 2.3-1 主要环境影响因素识别矩阵

影响因子 阶段		施工期			运营期			识别 结果
		材料 运输	机械 设备	施工 活动	汽车	医院活动	污水处 理站	
自然 环境	大气	-1S↑		-2S↑	-1L↑	-2L↓	-2L↓	★
	地表水	-1S↑		-1S↑		-2L↓	-2L↓	★
	地下水			-1S↑		-1L↓	-1L↓	○
	声环境	-1S↑	-2S↑		-1L↑	-1L↑	-2L↑	★
	固体废物	-1S↑		-1S↑		-2L↓	-2L↓	★
社会 环境	地区发展	+1S↑				+1L↓		○
	就业					+1L↓		
	公用设施	-1S↑		-1S↑		+1L↓		○
生态 环境	水土流失	-1S↑		-2S↑				★
	植物	-1S↑		-1S↑	-1L↑			

注：表中“+、-”分别表示正面和负面影响；S、L分别表示短期和长期影响；↑、↓分别表示可逆和不可逆影响；1、2、3依次为污染程度；★为较关心的环境要素、○为一般关心环境要素。

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	因子类型	评价因子
大气环境	现状评价因子	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价因子	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷、氯气
地表水环 境	现状评价因子	水温、pH、悬浮物、氨氮、溶解氧、石油类、粪大肠菌群、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总余氯
	影响评价	分析废水经院内废水治理措施处理达标后进入霞浦县污水处理厂集中处理合理可行性
	总量控制因子	COD、NH ₃ -N
声环境	现状评价因子	L _{eq}
	影响评价因子	L _{eq}
固体废物	现状评价因子	生活垃圾、医疗废物、污水处理污泥等
	影响评价	新增固废依托现有固体废物处置措施的可行性
环境风险	影响评价因子	主要进行项目风险识别、风险源项分析及事故影响分析，提出防范、减缓和应急措施
生态	现状评价因子	水土流失
	影响评价因子	水土流失

2.4 评价工作等级

2.4.1 地表水评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，建设项目地表水影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水经院内污水处理设施处理后经北侧六一七路市政污水管网排入霞浦县污水处理厂集中处理最终排入福宁湾。属于间接排放，评价等级判定为三级 B。

2.4.2 大气评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,选择项目污染物正常排放的主要污染物及排放参数,采用推荐的AERSCREEN估算模型(应输入地形数据)进行分别计算项目污染源的最大环境影响,根据工程分析的结果,本项目运营期正常排放的主要污染物为NH₃、H₂S。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作等级的确定,计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第I个污染物),及第I个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第I个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第I个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i} —第I个污染物的环境空气质量标准, mg/m³;一般选用GB 3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值。如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均浓度限值的,可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),采用六五软件工作室开发制作的大气环评专业辅助系统(EIAProA2018)的AERSCREEN(版本v2.6.465)模型估算,计算参数见表2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	53万
最高温度/°C		39.1
最低温度/°C		-3.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

大气排放源污染源参数详见表6.2-16。

本项目主要污染源估算模型计算结果详见表2.4-3。

表 2.4-3 大气污染物预测结果源强与预测参数一览表

排放形式	污染源	预测因子	下风向最大地面浓度 (ug/Nm ³)	最大浓度占标率 (%)	最大值距离 (m)	评价等级
有组织排放	污水处理站废气	氨	1.41E-04	0.07	22	三级
	排气筒 DA001	硫化氢	5.51E-06	0.06	22	三级
无组织排放	污水处理站	氨	2.67E-03	1.34	26	二级
		硫化氢	8.9E-05	0.89		三级

大气环境影响评价工作等级的划分判据见表 2.4-4。

表 2.4-4 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

项目主要污染物的最大地面浓度占标率 (P_{max}) 最大值为 1.34%， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的规定，大气影响评价工作等级定为二级。

2.4.3 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

本次扩建项目为医院建设项目，建成投入噪声声级增加量小于 5dB (A)，受影响人口数量不变，项目所处的声环境功能区为 2 类地区。根据声环境影响评价技术导则的评价分级原则，声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.4-5 声环境影响评价工作等级判定结果

等级	等级划分基本原则	本项目判定情况
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上 (不含 5dB (A))，或受影响人口数量显著增多的情况	<p>评价等级：二级</p> <p>依据：本项目所在地为 GB3096-2008 中 2 类区；</p> <p>噪声声级增加量小于 5dB (A)，受影响人口数量不变</p>
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB (A) ~ 5dB (A) (含 5dB (A))，或受噪声影响人口数量增加较多的情况	
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下 (不含 3dB (A))，且受影响人口数量变化不大的情况	

2.4.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对照“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“158、医院”，本项目属于扩建的二级医院，为 IV 类项目，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.4.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中评价等级原则：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目位于宁德市霞浦县松城镇松港街六一七路 1 号，全院占地面积为 2.3645hm²，本次扩建项目不新增用地，项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产等生态环境敏感目标。

因此确定本项目生态环境评价等级为三级。

2.5.6 环境风险评价工作等级

本项目涉及的危险化学品为二氧化氯、柴油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,计算本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00034 < 1$, 环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级表可知, 本项目风险评价等级确定为简单分析。

表 2.4-6 风险评价等级判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

2.4.7 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”, 本项目属于“社会事业与服务业——全部”, 为土壤 IV 类项目。根据评价工作等级划分依据, 本项目可不开展土壤环境影响评价。

2.5 评价范围

项目评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
地表水环境	本项目地表水环境影响评价等级为三级 B, 评价内容主要为项目废水依托霞浦县污水处理厂的可行性分析
地下水环境	/
大气环境	以厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域
声环境	厂界外 200m 范围内
环境风险	/
生态环境	项目占地范围内
土壤环境	/

2.6 环境功能区划及评价标准

2.6.1 环境功能区划及环境质量标准

(1) 水环境

项目废水经院内污水处理设施处理后经市政污水管网排入霞浦县污水处理厂集中处理后最终排入福宁湾。根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011-2020年），福宁湾海域功能区类型为二类功能区，水质保护目标近期与远期均为二类，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准，具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 《海水水质标准》（GB3097-1997） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	病原体	供人生食的贝类养殖水质不得含有病原体			
2	水温	人为造成水温上升夏季不超过当地当地 1℃，其他季节不超过 2℃	人为造成水温上升不超过当地 4℃		
3	pH	7.8~8.5，同时不超过海域正常变动范围 0.2pH 位		6.8~8.8，同时不超过海域正常变动范围 0.5pH 单位	
4	溶解氧>	6	5	4	3
5	化学需氧量≤	2	3	4	5
6	生化需氧量≤	1	3	4	5
7	无机氮≤ (以 N 计)	0.20	0.30	0.40	0.50
8	活性磷酸盐≤ (以 P 计)	0.015	0.030		0.045
9	硫化物≤ (以 S 计)	0.02	0.05	0.10	0.25
10	挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
11	石油类≤	0.05		0.30	0.50
12	镉≤	0.001	0.005	0.010	
13	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
14	铜≤	0.005	0.010	0.050	
15	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
16	汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
17	砷≤	0.020	0.030	0.050	
18	总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
19	镍≤	0.005	0.010	0.020	0.050
20	悬浮物质	人为造成增加量≤10		人为造成增加量≤100	人为造成增加量≤150
21	粪大肠菌群≤ (个/L)	2000 供人生食的贝类培养殖水≤140			—

(2) 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对环境空气功能区的划分，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目位于霞浦县松城镇松港街道，属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

特征污染物 NH₃、H₂S 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的浓度参考限值。标准值详见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (ug/Nm ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均值	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均值	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均值	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
CO	日平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
H ₂ S	1小时平均	0.01mg/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH ₃	1小时平均	0.2mg/m ³	

(3) 声环境质量标准

根据《霞浦县城区声环境功能区划》（2022年10月），项目所在地声环境功能区为2类区，项目东侧为赤岸大道（城市主干道）、北侧为六一七西路（城市次干道），项目东侧和北侧厂界靠近城市主/次干道，且均在30m范围内，执《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4a类区标准。所以西侧和南侧执行2类区标准，东侧和北侧厂界执行4a类区标准。

福宁医院本身为声环境保护目标，根据《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号文），福宁医院建筑室外昼间按60dB，夜间按50dB保护，室内声环境执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118—2010）表6.1.1标准限值，具体见表2.6-3。

表 2.6-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

环境要素	类别	限值要求		执行标准
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
声环境	2类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	4a类	70	55	
	室内	45	40	《民用建筑隔声设计规范》（GB50118—2010）

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废水

(1) 施工期

施工期施工废水经隔油沉淀池沉淀后回用或用于场区地面洒水，不外排；

施工人员均租住在周边居民区内，产生的生活污水依托周边现有污水处理设施处理，不单独外排。

(2) 运营期

本次扩建工程不设置放射科、检验科、口腔科，均利用现有工程。本院现有工程设放射科，但配备的 X 光机等均为一次性成像，无洗片废水；本院设口腔科，口腔科补牙采用树脂材料，无含汞、银等重金属废水；本院检验科未开展同位素等放射性诊疗项目，无放射性废水；检验科检验过程中使用浓盐酸、浓硝酸等强酸性试剂稀释后清洗玻璃器皿和仪器会产生少量酸性废水，采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理至 pH=7~8 后通过检验科污水管道排入本院污水处理站。根据现有工程验收及现场调查，本院排放的医疗废水为一般医疗废水，不涉及总汞、重铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总银、总 α 、总 β 等污染因子。

项目医疗废水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂。

表 2.6-4 项目污水排放执行标准

污染物		预处理标准	排放标准
pH		6-9（无量纲）	6-9（无量纲）
SS	浓度	60 mg/L	20 mg/L
	最高允许排放负荷	60g/床位	20g/床位
BOD ₅	浓度	100 mg/L	20 mg/L
	最高允许排放负荷	100 g/床位	20 g/床位
COD	浓度	250 mg/L	60 mg/L
	最高允许排放负荷	250 g/床位	60 g/床位
氨氮		-	15 mg/L
挥发酚		1 mg/L	0.5mg/L
动植物油		20 mg/L	5 mg/L
石油类		20 mg/L	5 mg/L
阴离子表面活性剂		10 mg/L	5 mg/L
粪大肠菌群数		5000MPN/L	500 MPN/L

肠道致病菌	-	不得检出
肠道病毒	-	不得检出
总余氯	-	0.5mg/L
标准来源	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中排放标准	

表 2.6-5 霞浦县污水处理厂纳管标准

指标	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮
设计进水水质 (mg/L)	300	150	250	40

2.6.2.2 废气

(1) 施工期

项目施工废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物无组织排放限值，见表2.6-6。

表 2.6-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

项目废气主要有污水处理站臭气、实验/检验废气、食堂油烟、柴油发电机废气等。

① 污水处理站臭气

污水处理设施排放的无组织废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中标准，有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准；详细标准值见表2.6-7。

表 2.6-7 污水处理设施废气污染物排放标准

序号	污染源	控制项目	GB18466-2005 无组织标准值 (mg/m ³)	GB14554-93 有组织标准值 (kg/h)
1	污水处理站 (排气筒高度 21.9m)	氨	1.0	8.7 (20m)
2		硫化氢	0.03	0.58 (20m)
3		臭气浓度 (无量纲)	10	6000 (25m)
4		氯气	0.1	/
5		甲烷 (指处理站内最高体积百分数 %)	1%	/

备注：根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“6.1.2 凡在表2所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表2中所列的排气筒高度系指从地面（零地面）起至排气口的垂直高度”，因此，本项目氨、硫化氢执行排气筒高度为20m的标准值，臭气浓度执行排气筒高度为25m的标准值。

②食堂油烟

因食堂按现有工程设计总规模 500 床规模建设,设计用餐人数为 90%住院病人人数及 70%职工人数,设计用餐人数约 790 人,现有工程实际建成食堂不设病人营养餐,本院医护人员约 80%为当地居民,不在院内食宿,医院不设置病人营养餐,食堂仅 20%本院职工在食堂就餐,用餐人数约 60 人。扩建后新增就餐人数约 120 人,未超过原设计用餐人数,因此本次新增 20%职工就餐依托现有工程已建食堂,不新增灶头。

医院已建食堂规模属于中型,食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)中“中型标准”,详见表 2.6-8。

表 2.6-8 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型	标准来源
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6	GB18483-2001
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85	
油烟最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0			

③食堂天然气燃烧废气

食堂天然气燃烧废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源相应排放浓度限值要求。

表 2.6-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准

污染物项目	新污染源排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	120	3.5
氮氧化物	240	0.77
二氧化硫	550	2.6

④备用柴油发电机废气

项目设置 1 台备用柴油发电机。根据《生态环境部部长信箱关于<大气污染物综合排放标准>(GB16297-1996)的适用范围的回复》:建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照 GB16297-1996 中的最高允许排放浓度指标进行控制,对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

⑤实验/检验废气

扩建项目不新增检验科,病理检查依托现有工程,检验科实验室废气主要污染物为 VOCs,其排放执行《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)》(闽环保大气〔2017〕9号)中限值要求。详见表 2.6-10。

表 2.6-10 《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	污染物排放监控位置	无组织排放监控浓度限值	
				位置	1小时浓度限值 (mg/m ³)
VOCs	100	高于15	车间或者生产设施的排气筒	企业厂区内大气监控点	10
				企业边界	4

2.6.2.3 噪声

(1) 施工期

施工期场界噪声限值标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见表 2.6-11。

表 2.6-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 摘录

类型	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
噪声	≤70	≤55

(2) 运营期

项目运营期场界北侧临六一七路（城市次干道）一侧及东侧临赤岸大道（城市主干道）一侧噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准，场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。详见下表 2.6-12。

表 2.6-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
2 类	60	50
4 类	70	55

2.6.2.4 固体废物

生活垃圾应按照《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003) 中的要求进行综合利用或处置；污水处理设施污泥及医疗废物属于危险废物，危险废物临时存贮场执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；污水处理设施格栅渣、污泥及化粪池污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 4 的相关规定，详见表 2.6-13。

表 2.6-13 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 4 摘录

医疗机构类别	粪大肠菌群数/ (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率/%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	-	-	-	>95

2.7 主要环境保护目标

本项目位于宁德市霞浦县松城镇松港街六一七路1号，根据现场调查，主要项目环境敏感对象与保护目标见表2.7-1，项目周边环境敏感区分布图见图2.7-1。

表 2.7-1 项目周边环境敏感点情况一览表

污染因素	环境保护目标	坐标		相对方位	与项目场界距离 (m)	受影响规模/人	环境功能及保护要求
		经度°	纬度°				
大气环境	万福嘉华	120.017747	26.894238	W	26.8	5000	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	财富公馆	120.020081	26.895059	N	61	6000	
	东泰华府	120.021921	26.893534	E	85	4500	
	电信公寓	120.017637	26.895175	N	65.5	3000	
	宏城豪景	120.018849	26.892708	S	77	1800	
	松港社区	120.018294	26.896759	N	200	30000	
	东兴社区	120.015848	26.892167	S	220	35000	
	松港街道	120.005741	26.887226	WS	1300	180000	
	东阳社区	120.021935	26.893531	E	400	50000	
	赤岸村	120.032239	26.907871	N	1800	670	
	桥头村	120.021166	26.905982	N	1200	1200	
	金顶国际	120.021441	26.912343	N	1900	3000	
	江边村	120.012096	26.917042	N	2450	2600	
	外奥村	120.003631	26.910927	NW	2360	330	
	后岙里	119.995820	26.910026	NW	2800	360	
	沙墩	119.997901	26.915323	NW	3053	200	
	东关村	120.014386	26.895682	NW	600	4000	
	后巷村	120.038848	26.895253	E	1750	500	
	利程村	120.034728	26.886927	SE	1400	350	
	塔下村	120.042367	26.878258	SE	2500	200	
	滨海新城	120.029835	26.877744	SE	1700	10000	
	沙头村	120.022411	26.879074	S	1250	850	
	小沙村	120.013914	26.870963	S	2300	180	
霞浦县第四小学	120.025501	26.892721	WS	520	1690		
霞浦县第三小学	120.017454	26.891091	SE	230	900		
霞浦县第一中学	120.024643	26.890017	WS	520	3000		
医院现有住院楼	120.019482	26.894237	/	场界内	1071		
水环境	福宁湾	/	/	E	3250	/	《海水水质标准》 (GB3097-1997)

							中II类标准
地下水环境	/	/	场界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源。				
生态环境	/	/	项目不新增用地，无生态环境保护目标				

表 2.7-2 项目周边声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
		X	Y	Z				
1	财富公馆	47.9	153.1	0	61.0	北	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类	南北朝向, 框架结构, 20-28 层, 周边主要为居住区、学校
2	东泰华府	210.4	-4.5	0	85	东		南北朝向, 框架结构, 16-33 层, 周边主要为居住区、学校
3	万福嘉华	-90.5	37	0	26.8	西	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	南北朝向, 框架结构, 16 层, 周边主要为居住区、学校
4	电信公寓	4.8	139.3	0	65.5	北		南北朝向, 框架结构, 16 层, 周边主要为居住区、学校
5	宏城豪景	45.6	-160	0	77	南		南北朝向, 框架结构, 18 层, 周边主要为居住区、学校
6	医院现有住院楼	0	0	0	场界内	/		南北朝向, 框架结构, 7 层, 福宁医院现有住院楼

注: 表中坐标以厂界中心(120.019599, 26.894212)为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向

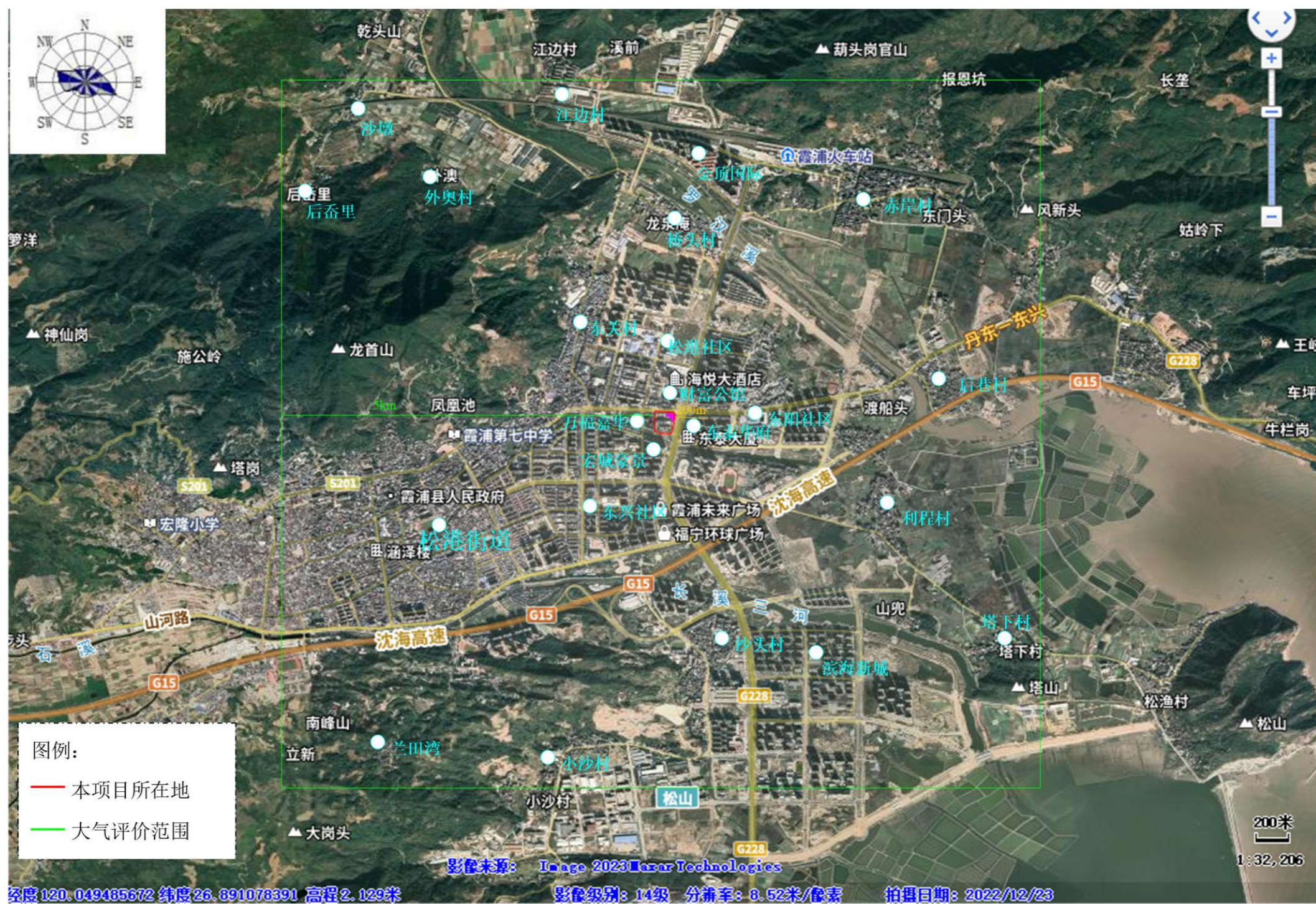


图 2.7-1 大气评价范围及环境敏感目标示意图

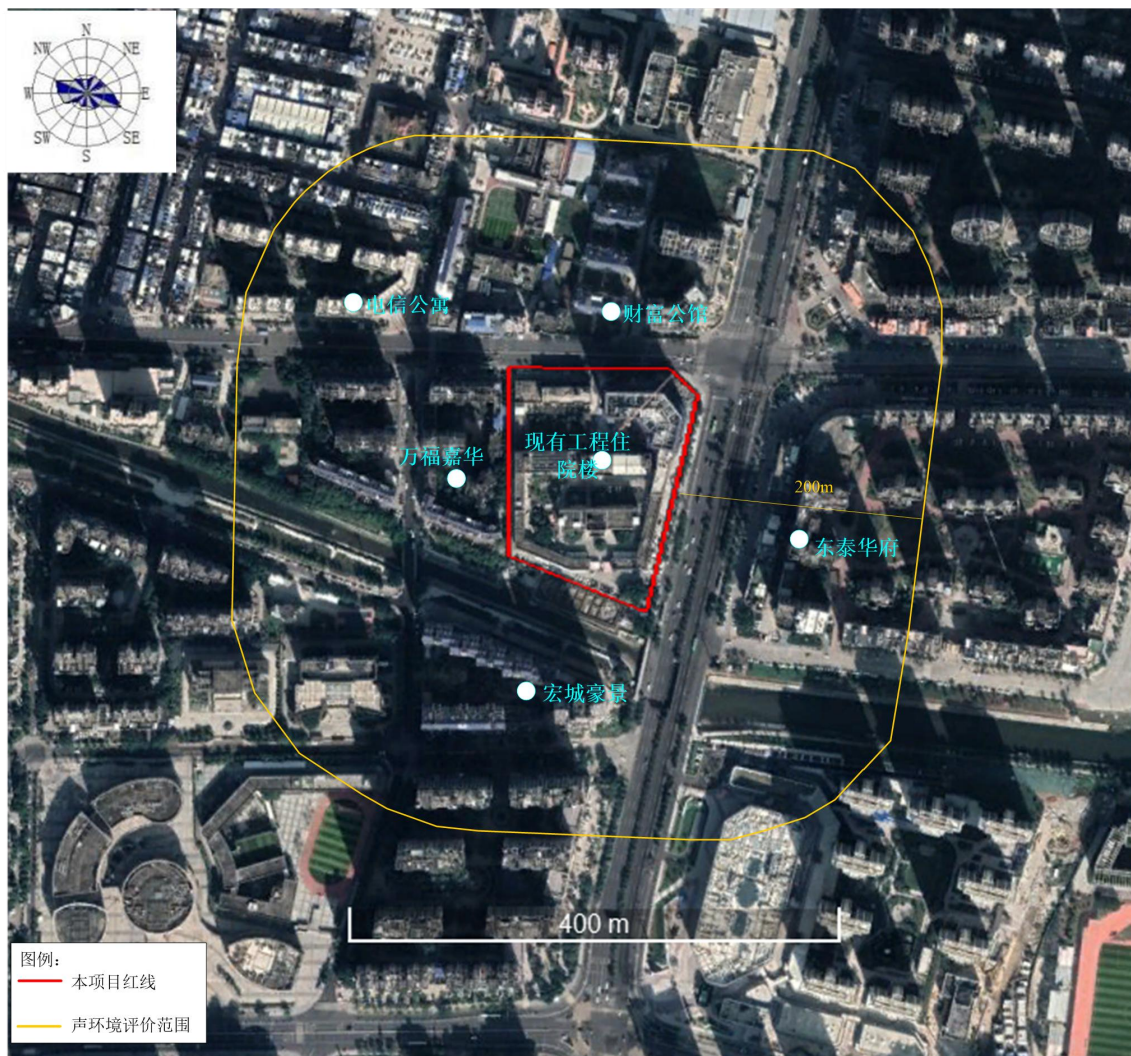


图 2.7-2 声环境敏感目标及评价范围图

第三章 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程概况

福建霞浦福宁医院于 2006 年 6 月委托宁德市环境保护科学研究所编制完成《福建霞浦福宁医院环境影响报告书（报批稿）》。于 2007 年 9 月 28 日取得霞浦县环保局关于批复福建霞浦福宁医院环境影响报告书的函（编号：霞环保[2007]45 号）。

福建霞浦福宁医院项目总用地面积 23645.7m²，现有工程设计规模为住院床位 500 张（其中一期 300 张，二期 200 张），一期工程于 2008 年 9 月建成并投入运行，一期工程主要建设内容包括 1 栋五层门诊大楼、1 栋七层住院大楼、1 栋六层专家宿舍楼及 3 座辅助用房等，建筑总面积 26484m²，设住院床位 300 张。

福建霞浦福宁医院于 2017 年 7 月委托福建力普检测有限公司对福建霞浦福宁医院（一期工程）进行了环保设施验收监测，并编制完成《福建霞浦福宁医院（一期）竣工环境保护验收监测报告》，于 2018 年 1 月 27 日通过验收组验收。

福建霞浦福宁医院于 2020 年 7 月 31 日获得宁德市霞浦生态环境局颁发的排污许可证，编号为“52350921662816471Y001U”。

二期工程建设内容为 1 栋地上九层、地下一层建筑，建筑面积 6450m²，主要作为医院住院部，设计住院床位 200 张，未建设，福建霞浦福宁医院项目二期工程环评于 2007 年批复，已批未建已超过 5 年，需重新报批环评。因此本次评价现有工程回顾主要针对福建霞浦福宁医院项目一期已批已建工程内容。

项目运行以来未受到生态环境主管部门的处罚，也未出现公众投诉的现象。

表3.1-1 现有工程环保手续执行情况

项目名称	环评情况	批复情况	批复建设规模	实际建设情况	竣工验收情况	排污许可信息
福建霞浦福宁医院项目	2006年6月委托宁德市环境保护科学研究所编制了《福建霞浦福宁医院环境影响报告书（报批稿）》。	于2007年9月28日取得霞浦县环保局关于批复福建霞浦福宁医院环境影响报告书的函（编号：霞环保[2007]45号）	设计床位500张（其中一期300张，二期200张）	2008年9月一期工程已建成并投入运行，病房病床300张。二期工程外科大楼（200张床位）未投入建设，已批未建已超过5年	2017年7月委托福建力普检测有限公司针对福建霞浦福宁医院（一期工程，300张床位）编制完成《福建霞浦福宁医院（一期）竣工环境保护验收监测报告》并于2018年1月27日通过验收组验收。	福建霞浦福宁医院于2020年7月31日获得宁德市霞浦生态环境局颁发的排污许可证，编号为“52350921662816471Y001U”

3.1.1 现有工程基本情况

- (1) 项目名称：福建霞浦福宁医院；
- (2) 项目公司：福建霞浦福宁医院；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：宁德市霞浦县松城镇松港街六一七路 1 号；
- (5) 建设规模：用地面积 23645.7m²，建筑面积 32934m²
- (7) 总投资：项目总投资 8300 万元；
- (8) 经营能力：设计床位 500 张（其中一期 300 张（已批已建，运营过程中日常开放 240 张），二期 200 张（已批未建，超过 5 年））
- (9) 职工人数：目前工作人员按一期床位 300 张床位配置，工作人员 291 人；
- (10) 工作制度：年工作日 365 天，每天工作 8 小时。
- (14) 工程组成：现有工程主要建设内容详见下表 3.1-2。

表 3.1-2 项目工程组成一览表

类别	名称	现有工程建设内容	备注
主体工程	门诊大楼	1F: 门诊大厅、中西药房、儿科、急诊科、收费处； 2F: 妇产科、内科、外科、医技科、手术室； 3F: 内窥镜检测中心、病理科、理疗室、中医科、耳鼻喉科、口腔科、眼科、中西医结合科； 4F: 体检中心、行政办公区； 5F: 礼堂、报告厅、病案室、图书馆、信息中心。	已批已建，已验收
	住院大楼	设计床位 300 张，日常开放 240 张。 1F: 影像中心、中心供应室、冷冻机房； 2F: 儿科病房、内科病房、临检中心； 3F: 内科病房； 4F: 内科病房（含中医病房）五官科病房； 5F: 产房、产科病房、妇科病房； 6F: 外科病房； 7F: 外科病房、手术室。	已批已建，已验收
	传染性疾病科	二层建筑，建筑总高 7.6m，总建筑面积 1499.8m ²	取消建设
	二期外科大楼	设计床位 200 张，地下 1 层，地上 9 层。 -1F: 含冷冻机、地下车库、人防地下室等； 1F: 大楼配电设施、病区服务、消控中心、非机动车区； 2-9F: 住院病房，建筑总高 30.9m，总建筑面积 6450.2m ²	已批未建，超过 5 年
辅助工程	办公区	门诊大楼 4F 行政办公区	已批已建，已验收
	专家公寓	6 层，砼框结构，建筑总高 18.6m，总建筑面积 3245m ² 1F: 医院食堂； 2-6F 专家宿舍。	已批已建，已验收
	辅助用房	二层建筑，建筑总高 7.6m，总建筑面积 1499.8m ²	已批已建，已

	三	1F 医疗器具仓库； 2F 单身公寓	验收
	辅助用房 四	二层建筑，建筑总高 7.6m，总建筑面积 1400.8m ² 1F、2F 均为医用耗材仓库	已批已建，已 验收
	辅助用房 五	二层建筑，建筑总高 7.6m，总建筑面积 1450.3m ²	未建
公用 工程	供 电	由供电管网统一提供	已批已建，已 验收
	供 水	由市政供水管网提供	已批已建，已 验收
	消防用水	设 1 个 400m ³ 消防水池	已批已建，已 验收
	排 水	雨污分流排水体制，雨水排入市政雨水管道，废水经自建污水处理站处理后达标外排市政污水管网，最后进入霞浦县污水处理厂集中处理	已批已建，已 验收
环保 工程	废水处理 设施	院内已建成 1 座 10m ³ 的隔油池，2 座 100m ³ 的化粪池，1 座处理能力 200t/d 的污水处理站，原设计的 1 座处理能力为 200t/d 的备用污水处理设施未建设。 食堂废水经隔油池处理后，与经化粪池处理后的生活污水和医疗废水进入医院自建污水处理厂处理；检验科产生的少量酸性废水，采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后通过下水道一同进入自建污水处理站处理后达标外排市政污水管网，最后进入霞浦县污水处理厂集中处理。	已批已建，已 验收
	废气处理 设施	①污水处理站为地理式建设，顶盖采用钢筋混凝土结构密闭防止臭气外溢，运行过程中产生的恶臭气体在密闭空间采取引风机负压收集后经 UV 光氧催化处理后引至一期住院大楼屋顶排放（排放高度为 21.9m），设计处理风量 2000m ³ /h； ②检验科检验废气经通风橱收集后引至门诊大楼屋顶高空排放，处理风量 6000m ³ /h； ③医疗废物暂存间臭气，经独立排风设施引至屋顶排放，处理风量 2000m ³ /h； ④柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放； ⑤食堂油烟经复合式静电油烟净化器处理后引至专家公寓楼楼顶排放（排放高度为 18.6m），处理风量 10000m ³ /h。	已批已建，已 验收
	噪声设施	柴油发电机等高噪声设备加减振垫以及厂房隔声处理	已批已建，已 验收
	固废 处置 设施	生活 垃圾	厂区内设置生活垃圾收集桶，统一收集后，委托环卫部门每日清运处置
危险 废物		在厂区内设置 1 间 50m ² 的医疗废物暂存间，危险废物分区暂存于医疗废物暂存间，医疗废物、及废 UV 灯管定期委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司转运处置；污水处理产生的污泥和栅渣清掏后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。	已批已建，已 验收

3.1.2 现有工程平面布置

医院医疗区和生活区分开，专家公寓以及食堂位于场地西北侧，门诊楼位于医院南侧，正对医院南出入口。专家公寓位于污水处理站的主导风向的下风向和侧风向，项目区最近敏感点为西侧紧邻厂界的万福嘉华，位于主导风向的侧风向，可减轻污水处理站恶臭污染物对生活区的影响。食堂废水经隔油池处理后与医疗废水一同汇入院内自建污水处理站处理达标后经北侧六一七路市政污水管网排入霞浦县污水处理厂。高噪声设备布置在室内，同时利用基础减振等综合降噪措施，可实现噪声达标排放。

现有工程总平面及雨污管网图见 3.1-1。

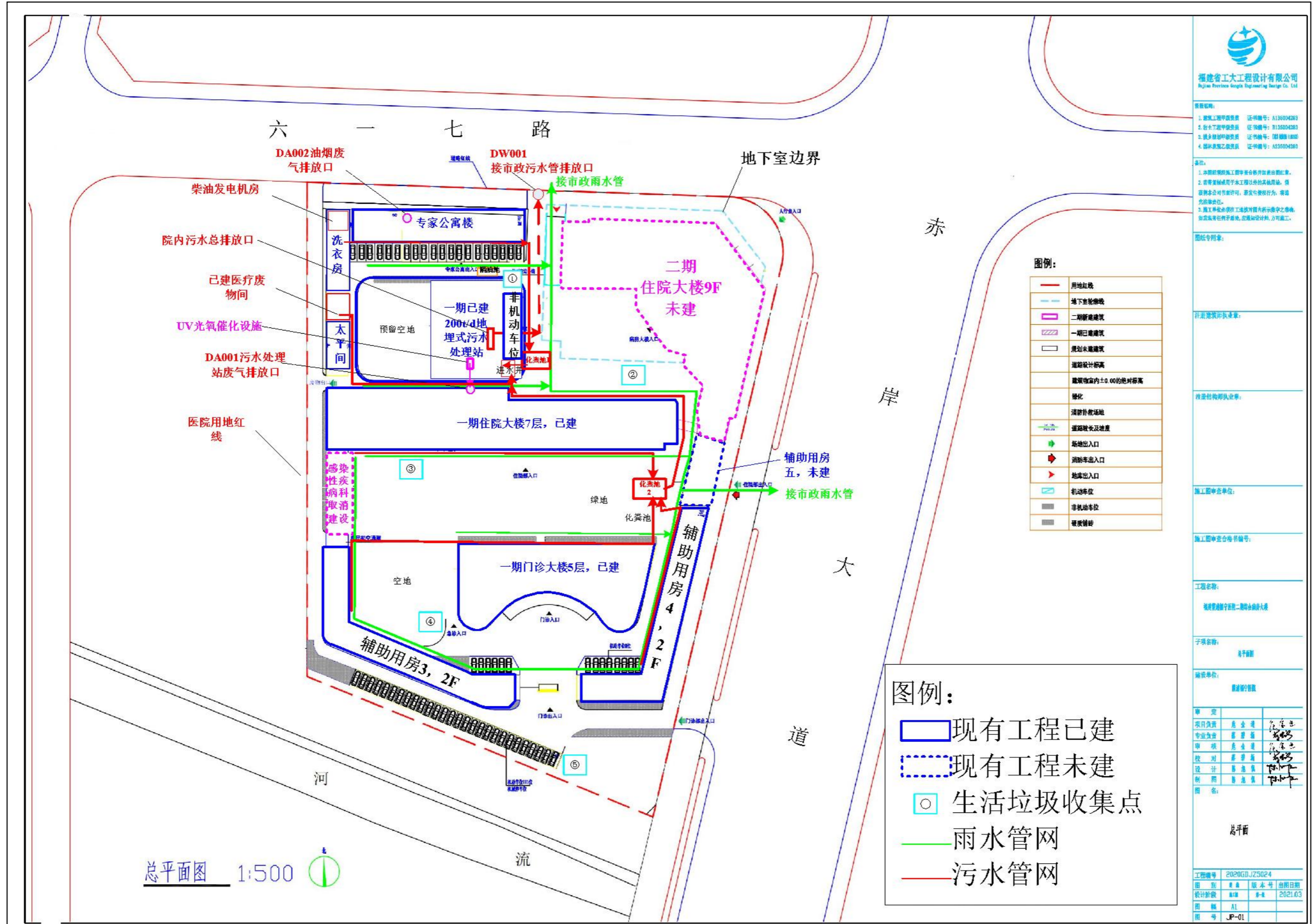


图 3.1-1 现有工程全院总平面布置及雨污管网图

3.1.3 现有工程原辅材料和设备

3.1.3.1 主要医用耗材

现有工程主要医用材料的消耗情况见表 3.1-3，年工作天数 365 天。

表 3.1-3 主要原辅材料一览表

材料/能源	用量	备注
PE 手套	2500 双/年	医疗用品
输液器	142300 支/年	
注射器	244000 支/年	
棉签	880000 根/年	
防护服	1100 套/年	
采血针	240 支/年	
尿杯	35000 支/年	
玻璃试管	3100 支/年	
口罩	109500 个/年	
消毒液	3000 瓶/年	
75%酒精	2000 瓶/年	
免洗手消毒液	1500 瓶/年	
10%福尔马林中性固定液	1.5kg	
95%乙醇	6kg	
无水乙醇	40kg	
含氯消毒片	30kg	
冰乙酸	2kg	
丙三醇	3kg	
次氯酸钠消毒液	40kg	
浓盐酸	1.5kg	
浓硝酸	0.3kg	
二氧化氯 A 剂（二氧化氯粉剂）	1100kg/年（规格：1kg，袋装）	用于污水处理
二氧化氯 B 剂（柠檬酸）	1100kg/年（规格：1kg，袋装）	
漂白粉	300kg/年	
PAM（絮凝剂）	1000kg/年	
能源名称	消耗量	备注
水	69863.41t/a	
电	344.1 万 kwh/a	
柴油	19420L/a（15.9t/a）	用于柴油发电机

3.1.3.3 主要设备

表 3.1-4 现有工程主要设备一览表

设备名称	型号	数量	单位
CT 机	EWation6	1	台
彩色超声诊断仪	LogiqS6	4	台
X 光机	/	1	台
核磁设备	Magnetometo0.35T	1	台
心电图机	/	2	台
脑电设备	/	1	台

心肺功能机	/	1	台
肌电设备	/	2	台
内窥镜检测设备（胃镜、气管镜、肠镜等）	/	6	台
全自动荧光定量分析仪	Getein1600	1	台
PCR 荧光定量分析仪	SLAN-96S	2	台
核酸提取仪	EXM3000	2	台
核酸提取仪	EXM6000	1	台
生物安全柜	BSC-1500IIB2-X	1	台
生物安全柜	BSC-1500IIA2-X	1	台
迷你混合器	MIX-2500	2	台
台式高速离心机	DH18 24*1.5ml	1	台
迷你离心机	Mini10K	2	台
微孔板离心机	2-96	1	台
低速离心机	TD4Z（24*10ml）	1	台
低温冰箱（-25度）	HYCD-290	2	台
超低温冰箱（-86度）	DW-86L388J	1	台
冷藏冰冻一体冰箱	HYC-310S	2	台
高压灭菌器	DGL-100X	1	台
天平	FA2204B	1	台
超净工作台	BBS-SDC	1	台

3.1.4 现有公用工程

3.1.4.1 给排水工程

本项目给水由市政给水干管（DN150）供给，现有工程仅一期工程已建成，一期工程（已批已建）实际用水量与环评对照发生了变化，根据医院提供的统计数据，现有工程一期（已批已建）实际用水量见下表 3.1-5：

表 3.1-5 现有工程一期（已批已建）实际给排水量

用水单位	数量	用水量（m ³ /d）	废水量（m ³ /d）
住院病人	300 床	67.5	54
陪护人员	30 床	4.5	3.6
门诊病人	450 人	5.625	4.5
医务人员	210 人	42	33.6
后勤人员	81 人	7.29	5.832
洗衣	300 床	42	33.6
食堂	180 人	4.05	3.24
医疗废物暂存间地面冲洗水	50m ²	0.075	0.06
检验科用水	/	1.0	0.8
医疗废水小计		174.04	139.232
绿化用水	/	17.404	/
总计		191.444	/

备注：

①原环评：给排水量根据设计方案计算，包含住院大楼病人、陪护人员用水，附属用房洗衣用水、医院职工生活污水、食堂用水等，原环评中食堂用餐人数为 90%住院病人人数及 70%职工人数。

②医院实际运营情况：食堂不设病人营养餐，本院医护人员约 80%为当地居民，不在院内食宿，医院不设置病人营养餐，食堂仅 20%本院职工在食堂就餐。

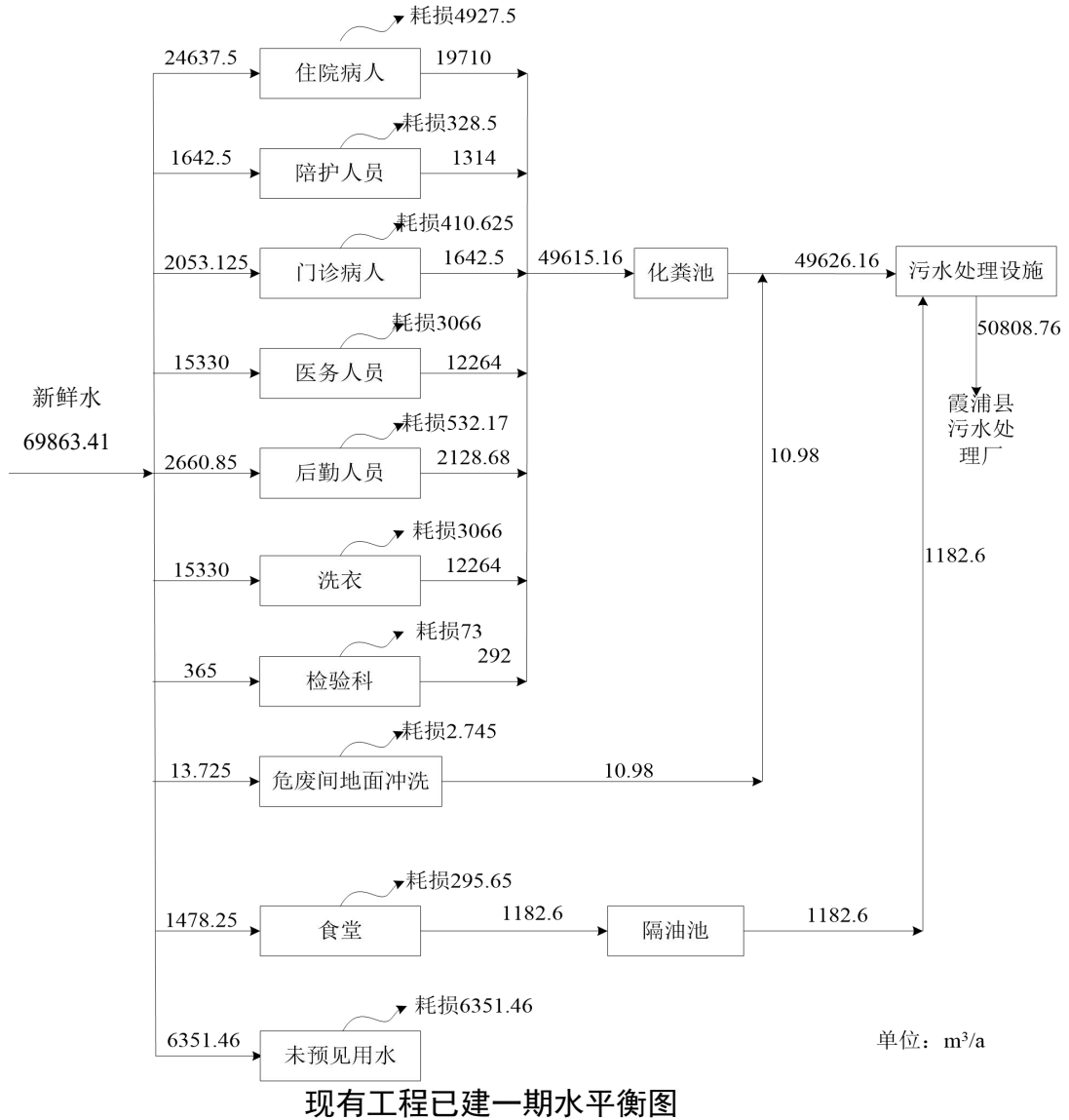
③口腔科无含汞、银等重金属废水，未单独收集口腔科废水，口腔科用水列入门诊病人用水。

表 3.1-6 现有工程一期（已批已建）用水平衡一览表

用水单位	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)	耗损量 (m ³ /a)	备注
住院病人	67.5	24637.5	54	19710	4927.5	年用水量 按 365 天计
陪护人员	4.5	1642.5	3.6	1314	328.5	
门诊病人	5.625	2053.125	4.5	1642.5	410.625	
医务人员	42	15330	33.6	12264	3066	
后勤人员	7.29	2660.85	5.832	2128.68	532.17	
洗衣	42	15330	33.6	12264	3066	
食堂	4.05	1478.25	3.24	1182.6	295.65	
医疗废物间地面冲洗水	0.075	13.725	0.06	10.98	2.745	年用水量 183 天计
检验废水	1	365	0.8	292	73	年用水量 按 365 天计
医疗废水小计	174.04	63510.95	139.232	50808.76	12702.19	
绿化及其他未预见水	17.404	6352.46	/	/	/	
总计	191.444	69863.41	/	/	/	

现有工程总用水量为 191.44t/d（69863.41t/a），现有工程污水排放量为 139.232t/d（50808.76t/a）。

现有工程采取雨污分流制，室内外的雨水通过院内雨水管道排入北侧六一七路市政雨水管网。现有工程排水主要是医疗废水和生活污水、食堂废水等，现有工程已建 1 座处理能力为 200t/d 的污水处理站，院内污水经污水处理站处理后纳入医院北侧六一七路市政污水管网。现有工程用水平衡见图 3.1-2。



3.1.4.2 供电

本项目内有二级、三级负荷，电源采用两路 10KV 高压环网供电。另为了满足二级负荷的供电要求，福建霞浦福宁医院配备了一台 200K W 柴油发电机组作为备用电源。

室内线路采用放射性供电，干线导线选用电缆沿竖井或墙壁敷设至各层配电箱，支线选用导线穿钢管暗敷。

3.1.4.3 消防

室内消火栓用水量为 15L/s，室外消火栓用水量为 25 L/s，火灾持续时间 2hr，以 DN150 的进水管围绕本楼四周敷设成环，地埋式水池储消防专用水 420m³。

室外给水环状网设置 2 套室外消火栓供本楼使用。

室内消火栓系统采用临时高压给水系统，消火栓加压泵设有巡检功能，屋面水箱设消防专用水 15m³。

3.1.5 现有工程主要污染物排放情况

3.1.5.1 废水

(1) 废水污染源

现有工程废水主要来源于医院生活污水、食堂废水和医疗废水，本院未设传染病科，医疗废水为病人及家属排放的一般医疗污水，生活污水及医疗废水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，食堂废水污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。根据“3.1.4.1 给排水工程”，现有工程一期（已批已建）进入本院污水处理站的水量为 139.232t/d（50808.76t/a）。

(2) 特殊性质废水识别

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关要求，特殊性质污水单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道”。特殊性质污水主要包括酸性污水、含氰污水、含重金属污水、洗印污水、放射性污水等。结合建设单位提供的设计资料，本项目特殊性质废水识别及采取的预处理措施见下表 3.1-7。

表 3.1-7 项目特殊性质废水识别及采取的预处理措施一览表

污水名称	主要来源	文件要求		本项目情况	预处理措施及处理效果
		《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）	《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）		
传染性废水	传染性疾病专科医院及综合医院传染病房排放的诊疗、生活及粪便污水	传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池，收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物	/	项目院内不设置传染病科，不设置传染病房（若发现疑似传染病，立即转移至专业传染病医院就诊）	/
洗印废水	医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印污水和废液	洗相室废液应回收银，并对废液进行处理	显影污水宜采用过氧化氢氧化法。处理后出水中六价铬浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理系统。洗印显影废液收集后应交由专业处理危险固体废物的单位处理	项目放射科 X 光片采用干式胶片，X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，没有洗印废水及废显影液产生	/
酸性废水	医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氧乙酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水	检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理	酸性废水宜采取中和法。中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统	项目检验科涉及的血液、血清的化学检查和病理、血液化验等均使用外购的成品检测试剂（使用后作为医疗废物处理），不使用氰化物试剂和含重金属试剂，不产生含氰废水和重金属废水产生，项目使用醋酸、盐酸、硝酸稀释后用来清洗玻璃器皿和仪器，产生酸性废水	酸性废水经中和预处理至 pH 值 7~8 后，汇入院区污水处理站处理
含氰废水	医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水	检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理	含氰废水宜采用碱式氯化法。含氰废水处理槽有效容积应能容纳不小于半年的污水量	项目使用醋酸、盐酸、硝酸稀释后用来清洗玻璃器皿和仪器，产生酸性废水	/

含铬废水	医院在病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水	检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理	含铬废水宜采用化学还原沉淀法。处理后出水中六价铬浓度符合相关排放标准后方可进入医院。含量小于 0.5mg/L	病理、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品，采用成套配有分析测定所需全部试剂的试剂盒，使用后作为医疗废物处理，不产生含铬废水。	/
含汞废水	各种口腔科门诊治疗、含汞监测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质而产生少量污水	口腔科含汞废水应进行除汞处理	含汞废水宜采用硫化钠沉淀+活性炭吸附法。再经活性炭吸附后，出水汞浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理系统。含汞浓度低于 0.02mg/L	项目口腔科补牙采用树脂材料，无含汞、银等材料，故无汞、银废水产生。	/
放射性废水	同位素治疗和诊断产生放射性污水。	低放射性废水应经衰变池处理	同位素治疗排放的放射性废水应单独收集，可直接排入衰变池。放射性废水处理后直接排放，不进入医院污水综合处理系统	项目检验科未开展同位素等放射性诊疗项目，故无放射性废水。	/
食堂废水	食堂就餐，碗筷、餐桌、锅、灶台清洗等过程	含油废水应设置隔油池处理	/	项目院内设有食堂，故会产生食堂（含油）废水	食堂废水经隔油池预处理

(3) 污水处理措施

根据上表 3.1-7 特殊性质污水识别可知，本项目无传染病废水、洗印废水、含氰废水、含铬废水、含汞废水、放射性废水产生，检验科检验过程中产生的少量酸性废水采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后通过检验科污水管道进入化粪池后排入院区污水处理站处理。

现有工程废水主要来源于医疗废水、生活污水（食堂废水）。

1) 医疗废水

医疗废水是指医疗机构在对病人诊断、化验、手术、治疗等医疗活动中产生的诊疗、生活及粪便废水等，现有工程医疗废水主要来自门诊楼（检验科）、一期住院大楼废水，洗衣房、医疗废物暂存间地面冲洗废水等。

门诊楼、一期住院大楼废水，洗衣房废水化粪池处理后，进入院区污水处理站进一步处理。

门诊楼检验科检验过程中产生的少量酸性废水采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后通过检验科污水管道进入化粪池后排入院区污水处理站处理。

2) 生活污水

院内专家公寓、食堂废水、辅助用房三（单身公寓）为独栋建筑，医院行政后勤人员生活污水经化粪池处理后，进入院区污水处理站进一步处理。

食堂废水经隔油池预处理，进入院区污水处理站进一步处理。

本院已建污水处理站的处理规模为 200m³/d，为地理式污水处理站，采用“二级生化处理（水解酸化+生物接触氧化）+接触池消毒”综合处理后达标外排市政污水管网，最后进入霞浦县污水处理厂集中处理。



图 3.1-3 污水处理站现状

(4) 废水达标排放分析

① 竣工环境保护验收监测达标情况分析

引用《福建霞浦福宁医院（一期）竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收监测报告》）中 2017 年 9 月福建力普检测有限公司对医院污水处理站进出口检测结果，“验收期间医院正常运营，运营负荷达到设计负荷 75%以上，污水站出口废水中 pH、COD、BOD₅、NH₃、SS、粪大肠菌群、动植物油以及接触池出口总余氯等经处理后均可达到《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中的“预处理标准””。监测点位图见图 3.1-8，监测结果详见下表 3.1-8。

表 3.1-8 污水处理站进出口监测结果

监测项目	检测结果 (mg/L、pH 无量纲)				出口 均值	标准 值	达标 情况	处理 效率%
	进口均值或范围		出口均值或范围					
	9月26日	9月27日	9月26日	9月27日				
pH	7.26-7.41	7.19-7.36	7.18-7.34	7.16-7.31	7.16-7.34	6-9	达标	/
COD	268	278	35	35	35	250	达标	87.2
BOD ₅	100	95	12.5	13	12.8	100	达标	86.9
SS	126	118	11	13	12	60	达标	90.2
氨氮	21.78	20.39	3.887	3.982	3.9345	/	/	81.3
动植物油	0.54	0.49	0.125	0.12	0.1225	20	达标	76.2
石油类	0.76	0.76	0.18	0.17	0.175	20	达标	77.0
阴离子表面活性剂	5.81	5.68	1.42	1.51	1.465	10	达标	74.5
色度	128	128	16	16	16	30	达标	87.5
总余氯	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5	达标	/
粪大肠菌群	4.13×10 ³	3.76×10 ³	104	109	107	5000	达标	97.3
沙门氏菌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得 检出	达标	/
志贺氏菌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		达标	/
结核杆菌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		达标	/

② 自行监测达标情况分析

本院污水处理站废水化学需氧量、悬浮物每周检测一次，粪大肠菌群每月检测一次，五日生化需氧量、动植物油、阴离子表面活性剂每季度检测一次，本次引用建设单位 2023 年 5 月委托浙江鑫晟环境检测有限公司对本院污水处理站废水出口的监测结果，监测结果详见表 3.1-9，监测点位详见图 3.1-9。

根据 5 月份自行监测结果，污水站出口废水中 pH、COD、BOD₅、NH₃、SS、粪大肠菌群、动植物油以及接触池出口总余氯等经处理后均可达到《医疗机构水污

染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中的“预处理标准”。

表 3.1-9 污水处理站出口监测结果

单位: mg/L

采样位置	采样时间	样品编号	污染物	检测结果	标准值	达标情况
污水处理站排放口	2023 年 5 月 22 日 13:41	HJ2305381-001	氰化物	0.009	0.5	达标
			化学需氧量	26	250	达标
			悬浮物	39.2	60	达标
			动植物油类	0.88	20	达标
			石油类	0.23	20	达标
			挥发酚	$<3 \times 10^{-4}$	1	达标
			阴离子表面活性剂	0.18	10	达标
			粪大肠菌群 (MPN/L)	1.2×10^2	5000	达标
			五日生化需氧量	5.7	100	达标
			pH 值	6.6	6-9	达标
接触池出口	2023 年 5 月 22 日 13:54	HJ2305381-002	总余氯	0.14	0.5	达标

3.1.5.2 废气

(1) 废气污染源

现有工程运营期废气主要来源于污水处理站运行过程中产生的恶臭气体(主要含氨、硫化氢、臭气浓度等)、检验科检验废气(主要含有少量的酸性、挥发性有机物)、医疗废物暂存间臭气(主要含氨、硫化氢、臭气浓度等)、柴油发电机废气以及食堂油烟。

(2) 废气处理设施

①污水处理站为地理式建设,顶盖采用钢筋混凝土结构密闭防止臭气外溢,运行过程中产生的恶臭气体在密闭空间采取引风机负压收集后,经 UV 光氧催化处理后引至一期住院大楼屋顶排放(排放高度为 21.9m);

②检验科通风橱收集后引至屋顶高空排放;

③医疗废物暂存间臭气经独立排风设施引至屋顶排放;

④柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放;

⑤食堂油烟经复合式静电油烟净化器处理后引至专家公寓楼楼顶排放(排放高度为 18.6m)。



图 3.1-4 污水处理站现状

(3) 废气达标情况分析

①竣工环境保护验收监测达标情况分析

根据《验收监测报告》验收期间医院污水处理站废气经 UV 光氧催化处理后无组织排放（未设置排气筒，经处理设施处理后直接排放），本次引用《验收监测报告》中 2017 年 9 月福建力普检测有限公司对医院场界废气以及食堂油烟的监测结果：“验收监测期间，现有工程场界下风向监测点位硫化氢浓度最大值为 $0.0074\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨最大浓度为 $0.157\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲烷浓度最大值为 3.2×10^{-4} 、氯气以及臭气浓度监测值均低于检出浓度，各项监测指标均可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中最高允许浓度标准值。

油烟处理设施排气筒出口油烟最大排放浓度为 $0.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟平均排放速率 $0.0058\text{kg}/\text{h}$ ，油烟平均净化率为 89.65%，均符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最大排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟去除率不低于 75%标准。”

监测点位图见图 3.1-6，废气验收监测结果详见表 3.1-10-3.1-11。

表 3.1-10 现有工程场界无组织废气监测结果 (单位: mg/m³)

监测项目	检测频次	无组织上风向 (1#)		无组织下风向 (2#)		无组织下风向 (3#)		无组织下风向 (4)		标准值	达标情况
		9月26日	9月27日	9月26日	9月27日	9月26日	9月27日	9月26日	9月27日		
氨	第一次	0.052	0.042	0.113	0.121	0.086	0.107	0.098	0.125	1.0	达标
	第二次	0.039	0.061	0.148	0.096	0.119	0.143	0.105	0.157		
	第三次	0.028	0.054	0.135	0.134	0.081	0.116	0.146	0.11		
	第四次	0.037	0.046	0.102	0.087	0.135	0.097	0.131	0.102		
	最大值	0.052	0.061	0.148	0.134	0.135	0.143	0.146	0.157		
硫化氢	第一次	0.0015	0.0004	0.0036	0.0045	0.0063	0.0053	0.0058	0.0062	0.03	达标
	第二次	0.0011	0.0018	0.0043	0.0055	0.0074	0.0046	0.0066	0.0041		
	第三次	0.0025	0.0024	0.0067	0.0071	0.0049	0.0065	0.0038	0.0054		
	第四次	0.0007	0.0011	0.0052	0.0039	0.0043	0.0059	0.0043	0.0036		
	最大值	0.0025	0.0024	0.0067	0.0071	0.0074	0.0065	0.0066	0.0062		
臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	达标
	第二次	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
	第三次	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
	第四次	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
	最大值	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
氯气	第一次	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1	达标
	第二次	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03		
	第三次	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03		
	第四次	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03		
	最大值	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03		

甲烷	第一次	1.6×10^{-4}	1.3×10^{-4}	1.9×10^{-4}	1.8×10^{-4}	3.2×10^{-4}	2.7×10^{-4}	1.7×10^{-4}	2.3×10^{-4}	1	达标
	第二次	1.3×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.6×10^{-4}	2.2×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.1×10^{-4}	1.9×10^{-4}	1.8×10^{-4}		
	第三次	1.4×10^{-4}	1.1×10^{-4}	2.1×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.9×10^{-4}	2.5×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.4×10^{-4}		
	第四次	1.2×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.9×10^{-4}	2.3×10^{-4}	2.4×10^{-4}	1.6×10^{-4}	1.7×10^{-4}		
	最大值	1.6×10^{-4}	1.5×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.1×10^{-4}	3.2×10^{-4}	2.7×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.4×10^{-4}		

表 3.1-11 食堂油烟废气监测结果

监测点位	监测项目	检测频次	2017年9月26日				2017年9月27日				标准值	达标情况
			检测结果 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	检测结果 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)		
食堂油烟 进口	油烟	第一次	6.2	6.7	8629	0.0535	7.3	9.6	10507	0.0767	/	/
		第二次	6.8	7.7	9117	0.062	5.8	6.3	8697	0.0504		
		第三次	5.9	7.3	9854	0.0581	6	6.8	9068	0.0544		
		第四次	7.5	7.6	8083	0.0606	5.6	6.9	9791	0.0548		
		第五次	6.7	8.5	10156	0.068	6.4	6.7	8356	0.0535		
		平均值	6.6	7.6	9168	0.0605	6.2	7.2	9284	0.058		
食堂油烟 出口	油烟	第一次	1	0.9	7324	0.0073	0.7	0.6	7246	0.0051	2mg/ m ³	达标
		第二次	0.8	0.8	7741	0.0062	0.9	0.7	6591	0.0059		
		第三次	0.9	0.8	6948	0.0063	1.0	0.9	6850	0.0069		
		第四次	0.6	0.5	7091	0.0043	0.7	0.6	7152	0.005		
		第五次	1.1	1	7588	0.0083	0.8	0.8	7537	0.006		
		平均值	0.9	0.8	7338	0.0065	0.8	0.7	7075	0.0058		
去除率%			/	/	/	89.3	/	/	/	90	/	/
平均排放量 t/a			/	/	/	0.014	/	/	/	0.013	/	/

②自行监测达标情况分析

2018年后医院为提高医院的环境空气质量将经UV光氧催化处理后的废气引至一期住院大楼屋顶排放（排放高度为21.9m），本院污水处理站排气筒及污水处理站周界每季度监测一次，本次引用建设单位2023年5月委托浙江鑫晟环境检测有限公司对场区污水处理站废气的监测结果。

a、污水处理站有组织废气

根据表3.1-12，污水处理站废气排放口中氨排放速率最大值为 $7.05 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 、硫化氢排放速率最大值为 $4.44 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ 、臭气浓度最大值为97（无量纲），各污染物排放均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准。

b、污水处理站周界无组织废气

根据表3.1-13，污水处理站周界外无组织废气中氨最大浓度为 0.17mg/m^3 ，硫化氢无组织排放浓度均小于检出限，甲烷最高体积百分数为 $2.02 \times 10^{-4}\%$ ，氯气最大浓度为 0.07mg/m^3 ，臭气浓度均低于检出限，各污染物无组织排放均可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中标准。

表 3.1-12 污水处理站有组织排放情况

监测点位	监测项目	采样频次	排放浓度 (mg/m^3)	烟气流量 (m^3/h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准值 (kg/h)	达标情况
污水处理站废气处理设施排放口-01	氨	第一次	3.53	181	6.39×10^{-4}	0.0062	8.7	达标
		第二次	3.20	185	5.92×10^{-4}			
		第三次	3.85	183	7.05×10^{-4}			
	硫化氢	第一次	0.021	181	3.80×10^{-6}	0.000039	0.58	达标
		第二次	0.024	185	4.44×10^{-6}			
		第三次	0.016	183	2.93×10^{-6}			
	臭气浓度 (无量纲)	第一次	84	— —	— —	/	6000 (无量纲)	达标
		第二次	97	— —	— —			
		第三次	84	— —	— —			

表 3.1-13 污水处理站周界无组织排放情况

采样位置	测点编号	检测项目	监测时间	监测结果 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	达标情况
污水处理站上 风向-02	HJ2305382-010	氨	12:30~ 13:30	0.17	1.0	达标
污水处理站下 风向-03	HJ2305382-011		12:30~ 13:30	0.12		
污水处理站下 风向-04	HJ2305382-012		12:30~ 13:30	0.14		

污水处理站下 风向-05	HJ2305382-013		12:30~ 13:30	0.12		
污水处理站上 风向-02	HJ2305382-014	硫化氢	12:30~ 13:30	<0.005	0.03	达标
污水处理站下 风向-03	HJ2305382-015		12:30~ 13:30	<0.005		
污水处理站下 风向-04	HJ2305382-016		12:30~ 13:30	<0.005		
污水处理站下 风向-05	HJ2305382-017		12:30~ 13:30	<0.005		
污水处理站上 风向-02	HJ2305382-018		甲烷	11:30		
污水处理站上 风向-02	HJ2305382-019	11:50		$1.59 \times 10^{-4}(\%)$		
	HJ2305382-020	12:10		$1.51 \times 10^{-4}(\%)$		
	HJ2305382-021	11:30		$1.83 \times 10^{-4}(\%)$		
污水处理站下 风向-03	HJ2305382-022	11:50		$1.81 \times 10^{-4}(\%)$		
	HJ2305382-023	12:10		$2.02 \times 10^{-4}(\%)$		
	HJ2305382-024	11:30		$1.83 \times 10^{-4}(\%)$		
污水处理站下 风向-04	HJ2305382-025	11:50		$1.81 \times 10^{-4}(\%)$		
	HJ2305382-026	12:10		$1.70 \times 10^{-4}(\%)$		
	HJ2305382-027	11:30		$1.77 \times 10^{-4}(\%)$		
污水处理站下 风向-05	HJ2305382-028	11:50		$1.74 \times 10^{-4}(\%)$		
	HJ2305382-029	12:10	$1.70 \times 10^{-4}(\%)$			
	污水处理站上 风向-02	HJ2305382-030	12:30~ 13:30	0.04	0.1	达标
污水处理站下 风向-03	HJ2305382-031	12:30~ 13:30	0.07			
污水处理站下 风向-04	HJ2305382-032	12:30~ 13:30	0.05			
污水处理站下 风向-05	HJ2305382-033	12:30~ 13:30	0.03			
污水处理站上 风向-02	HJ2305382-034	臭气浓度 (无量纲)	11:35	<10	10	达标
	HJ2305382-035		11:55	<10		
	HJ2305382-036		12:15	<10		
污水处理站下 风向-03	HJ2305382-037		11:35	<10		
	HJ2305382-038		11:55	<10		
	HJ2305382-039		12:15	<10		
污水处理站下	HJ2305382-040			11:35		

风向-04	HJ2305382-041		11:55	< 10		
	HJ2305382-042		12:15	< 10		
污水处理站下 风向-05	HJ2305382-043		11:35	< 10		
	HJ2305382-044		11:55	< 10		
	HJ2305382-045		12:15	< 10		



图 3.1-8 现有工程污染源验收监测点位

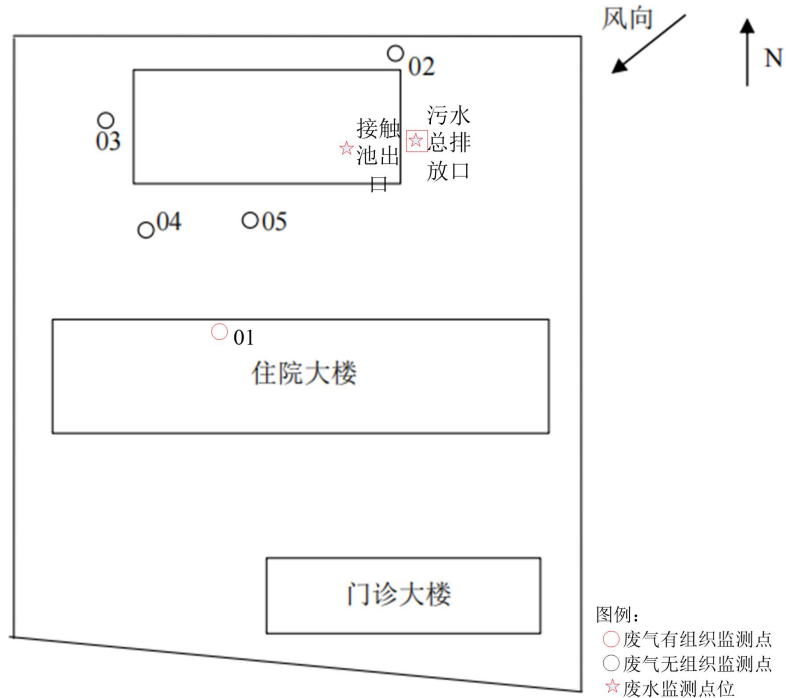


图 3.1-9 现有工程污染源自行监测点位

3.1.5.3 噪声

(1) 噪声源

现有工程噪声源主要为来往汽车交通噪声、柴油发电机、水泵、风机、冷却机组等。

(2) 防治措施

设备选型采用低噪声设备，高噪声设备主要采取将设备布设于室内进行降噪。

(3) 达标情况

根据“验收监测报告”，验收期间厂界噪声监测的结果见表 3.1-14。

表 3.1-14 现有工程厂界噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	结果 dB(A)	
		昼间	夜间
2017.9.26	厂界北侧 1#	56	46
	厂界西侧 2#	52	41
	厂界南侧 3#	55	49
	厂界东侧 4#	58	47
2017.9.27	厂界北侧 1#	54	45
	厂界西侧 2#	50	43
	厂界南侧 3#	57	46
	厂界东侧 4#	56	48
标准值		60	50
达标情况		达标	达标

根据监测结果，验收监测期间场界位昼、夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

3.1.5.4 固体废物

现有工程固体废弃物主要由生活垃圾、一般医疗废物、污泥和其它危险废物构成，各固体废物产生情况如下：

(1) 生活垃圾

根据“验收监测报告”：生活垃圾包括无毒无害的包装材料、废弃设备零件、废弃办公用品、果皮纸屑等，院区内设置多个垃圾桶，现有已建工程生活垃圾（含厨余垃圾）产生量为 260t/a。

(2) 厨余垃圾与隔油池浮油

根据“验收监测报告”，食堂厨余垃圾产生量为 5.8ta，食堂隔油池浮油量为 0.5t/a，交由相关单位收集运输、处置。

(3) 危险废物

① 医疗废物

根据“验收监测报告”：医疗废物主要来源医疗过程中使用的器材、注射器、针头、敷料以及液态分泌物、血浆、解剖物等，包含感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码分别为 841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01。据建设单位提供的医疗废物转移台账，每年医疗固体废物产生量平均为 65t/a。

项目运营单位在院区一层设置医疗废物暂存间，医疗废物分类储存并设专人管理，医疗废物进出详细记录相关信息，委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司 2 天转运 1 次。

② 污水处理站污泥

根据现场调查：污水处理站产生的污泥定期清掏，每季度清掏一次，产生量约 15t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01，清掏后采用塑料桶装不进行污泥压滤处理，清掏后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。

根据“验收监测报告”，验收期间医院污水处理站污泥监测的结果见表 3.1-15，污水处理站沉淀池污泥中粪大肠杆菌数、蛔虫卵死亡率的检测值均符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 4 中“医疗机构污泥控制标准”。

表 3.1-15 污水处理站污泥检测结果

监测项目	采样频次	监测结果		排放标准	达标情况
		2017 年 9 月 26 日	2017 年 9 月 27 日		
粪大肠杆菌	第一次	64	44	≤100	符合
	第二次	39	53		
	第三次	53	44		
	第四次	43	39		
	第五次	44	53		
	第六次	39	43		
蛔虫卵死亡率	第一次	96	96	>95	符合
	第二次	99	97		
	第三次	97	97		
	第四次	96	98		
	第五次	97	96		
	第六次	98	99		

③ 格栅栅渣

根据现场调查：项目栅渣主要来源于污水处理站格栅拦截的较大杂物，每季度清掏一次，产生量约 3.6t/a。栅渣属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01，医院栅渣清掏后采用塑料桶装不进行污泥压滤处理，清掏后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。

④化粪池污泥

根据现场调查：化粪池污泥每季度清掏一次，产生量约 23t/a（0.063t/d），化粪池污泥属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01，清掏后采用塑料桶装不进行污泥压滤处理，清掏后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。

⑤废 UV 灯管

根据现场调查：UV 光氧催化装置运行一年更换一次 UV 灯管，其中含有汞蒸汽，其属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW29 含汞废物，代码为 900-023-29。废 UV 灯管产生量约为 1kg/a。

⑥检验科、化验室废液

项目检验科、化验室废物主要来源于自检验、化验过程产生的废液、试剂、检验残余物等，根据建设单位台账统计，检验、化验过程产生的废液、试剂、检验残余物等检验科废液产生量为 7.3t/a，属于 HW01 医疗废物中化学性废物（废物代码：841-004-01），采用专用塑料桶分类收集，暂存于医疗废物贮存间，与其他医疗废物一同委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司 2 天转运 1 次。

⑦废药物、药品

医院临期药品一般退回至厂家处理，因此院内产生的过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品产生量较少，根据建设单位台账统计可知，产生量约 0.5t/a，失效、变质、不合格、淘汰、伪劣药物和药品属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中危险废物，类别 HW03 废药物、药品，废物代码：900-002-03，每年清理 1 次，委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司转运处置。

（3）放射性设备及场所防护要求。

本项目对放射性设备及场所防护要求，在建设前委托省核学会编写了咨询报告，并按报告要求由专业施工队伍，对放射科的 X 线相关设备机房等进行了必要

的防护措施。各类机房均通过福建省职业病与化学中毒预防控制中心的检测，并已取得辐射安全许可证。

现有工程产生的固废为医疗废物、污水处理站污泥和生活垃圾，产生量详见表 3.1-16。

表 3.1-16 现有工程一期（已批已建）固废产生情况及处理方式

序号	固体废物	主要物质成分	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	去向
1	医疗废物	感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物	危险废物	HW01	841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01	65	暂存于一间 50m ² 医疗废物暂存间，由宁德市闽建医疗废物处置有限公司每 2 天转运 1 次，危废处置协议及危废转运登记卡见附件 10、附件 11
2	检验科、化验室废液	化学性废物	危险废物	HW01	841-004-01	7.3	
3	废药物、药品	失效、变质、不合格、淘汰、伪劣药物和药品	危险废物	HW03	900-002-03	0.5	每年清理 1 次，委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司转运处置
4	生活垃圾	纸屑、果皮、塑料盒等	生活垃圾	/	/	260	交由环卫部门定期清运
5	厨余垃圾与隔油池浮油	厨余垃圾		/	/	6.3	交由相关单位收集运输、处置
6	污水处理污泥	污水处理污泥	危险废物	HW01	841-001-01	15	定期检测合格后清掏后并由福建深投海峡环保科技有限公司转运处置，清掏后立即转运，不在院内暂存
7	格栅栅渣	格栅栅渣		HW01	841-001-01	3.6	
8	化粪池污泥	化粪池污泥		HW01	841-001-01	23	
9	废 UV 灯管	含有汞蒸汽的 UV 灯管		HW29	900-023-29	0.001	暂存于厂区医疗废物暂存间，定期委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司负责转运处置



图 3.1-10 固废处理设施及管理现状

3.1.6 现有工程污染物排放量汇总

(1) 废水

根据“3.1.4.1 给排水工程”，现有工程一期(已批已建)废水排放量为 139.232t/d (50808.76t/a)，经本院已建污水处理站处理后达标外排市政污水管网，最后进入霞浦县污水处理厂集中处理，霞浦县污水处理厂出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级排放标准的 A 标准。现有工程一期(已批已建)废水中污染物排放量详见下表 3.1-17。

表 3.1-17 现有工程一期(已批已建)废水排放量

污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a
废水量 (m ³ /a)	/	50808.76
COD	50	2.54
BOD ₅	10	0.508
SS	10	0.508
NH ₃ -N	8	0.406
动植物油	1	0.051

(2) 废气

因验收监测中污水处理站无有组织废气监测且监测时间较早，因此本次医院污水处理站废气排放量根据医院 2023 年 5 月自行监测结果统计；自行监测无油烟监测要求，因此食堂油烟排放量根据验收监测报告结果统计，详见下表 3.1-18。

表 3.1-18 现有工程一期（已批已建）废气排放量

污染物名称	废气量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
氨	1.6×10 ⁶	3.85	7.05×10 ⁻⁴	0.0062
硫化氢	1.62×10 ⁶	0.024	4.44×10 ⁻⁶	0.000039
油烟	1.5×10 ⁷	0.85	0.0058	0.013

(3) 固废

现有工程一期（已批已建）固体废弃物主要由生活垃圾、一般医疗废物、污泥和其它危险废物构成。

其产生量及处理去向详见表 3.1-15。

(4) 现有工程一期（已批已建）污染物排放量汇总

现有工程一期（已批已建）运营过程中污染物排放量汇总表详见表 3.1-19。

表 3.1-19 现有工程一期（已批已建）污染物排放量汇总表

种类	污染物名称	排放量 t/a
废水	废水量 (m ³ /a)	50808.76
	COD	2.540
	BOD ₅	0.508
	SS	0.508
	NH ₃ -N	0.406
	动植物油	0.051
废气	油烟	0.013
	氨	0.0062
	硫化氢	0.000039
固废（产生量）	生活垃圾	260
	厨余垃圾与隔油池浮油	6.3
	医疗废物	65
	污水处理污泥	15
	格栅栅渣	3.6
	化粪池污泥	23
	废 UV 灯管	0.001
	检验科、化验室废液	7.3
	废药物、药品	0.5

3.2 环评批复及竣工验收情况回顾

3.2.1 环评批复落实情况回顾

2006年6月福建霞浦福宁医院委托宁德市环境保护科学研究所编制完成《福建霞浦福宁医院环境影响报告书（报批稿）》。于2007年9月28日取得霞浦县环保局关于批复福建霞浦福宁医院环境影响报告书的函（编号：霞环保[2007]45号），现有项目执行情况详见下表。

表 3.2-1 现有项目环评批复提出的要求落实情况一览表

批复要求	《福建霞浦福宁医院（一期）竣工环境保护验收监测报告》落实情况
<p>1、配套院区雨污分流系统和污水处理设施，病区与非病区污水、传染病区与非传染病区污水应分流。在院内西北侧建设规模为200吨/日的污水处理站并在其周边种植花草树木形成绿化防护隔离带，采用厌氧-好氧二级生化工艺加二氧化氯消毒处理院区医疗污水和生活污水，达到《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005表2排放标准后，通过专用管道排入项目区北侧道路市政污水管网，并按环保要求规范排污口，安装在线监测监控装置。</p>	<p>已设置1套规模为200吨/日的污水处理站。经验收监测，项目医疗废水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准。污水消毒改用“稳定性二氧化氯消毒粉AB粉”（属非含氯消毒剂），项目未安装在线监测监控装置。</p> <p>由于未设置传染病科，故未设置“预处理”池系。</p>
<p>2、对各类特殊废水应根据其废水的性质进行分类预处理后排入污水处理站；传染病科的污水先消毒处理，含汞废水先除汞处理，低放射性废水先进衰变池处理，强酸废水先进行中和，含油废水先经隔油池处理；显影废水、含铬、含氰废水、过期的废药剂、药液等应单独收集交有资质的单位处置。禁止医院内部任何废水未经处理直接排放。</p>	<p>项目未开展放射性治疗，故不存在放射性废水，由于放射科和口腔科材料以及方法的改进，现均不产生含汞废水，项目未设制剂室，不配置消毒剂，酸性废水量很少，少量废水经酸碱中和处理后排入污水处理设施。</p>
<p>3、严格执行《医疗废物管理条例》，建设医疗垃圾暂贮房和生活垃圾转运站，用于分类存放院区固体废物。医疗垃圾暂贮房应配套冲洗、消毒设施和防渗漏保护处理，医疗垃圾暂贮房清洗废水和生活垃圾转运站的垃圾渗滤液应纳入医院污水系统。</p>	<p>设置医疗废物暂存间，医疗废物进出库实行危废转移联单，医疗废物定期收集后有资质的单位转运处置。医疗垃圾暂贮房设防渗漏保护措施，并配套冲洗、消毒设施清洗废水经管道收集进入医院污水处理站。</p>
<p>4、在医院各楼层设置不同颜色、标志和形式的垃圾收集容器分类收集医疗废物，在院内楼道及公共场所设置垃圾保洁器收集生活垃圾、医疗废物、及污水处理产生的污泥属危险废物，在院内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），应委托宁德市医疗废物处置中心清运处理并执行危险废物转移联单制度，污水处理产生的污泥应达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4的标准后进行清掏、干化、灭菌。生活垃圾收集后由环卫部门清运处置。</p>	<p>院内设置移动生活垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理。未设置生活垃圾转运站，不产生生活垃圾渗滤液。</p> <p>污水处理站污泥定期清掏，委托有资质的单位转运处置。</p>

<p>5、健全传染病房各种病源体传染的隔离措施，对传染病房空气进行消毒，对医疗废气采取过滤后引至建筑物顶部排放，卫生间废气引至楼顶排放，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准；污水处理设施废气应收集进行除臭除味处理后高空排放以达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3的要求。</p>	<p>未设置传染病科。 污水处理站处理设施采用地埋式，顶盖采用钢筋混凝土结构防止臭气外溢，消毒池配药间废气通过风机引至UV光氧催化除臭设施处理后排放。经监测，项目周边监控点位各项监测指标均符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中最高允许浓度标准值。</p>
<p>6、病房采用中空玻璃窗，设备选用先进的低噪声型，并采取消音降噪减振等措施，对水泵房、应急发电机房、风机房、冷冻机房设计成隔声间，不得产生噪声扰民，医院边界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中2类区标准。</p>	<p>病房采用中空玻璃窗，设备选用先进的低噪声型，并采取消音降噪减振等措施，对水泵房、应急发电机房、风机房、冷冻机房设计成隔声间。根据验收监测结果，医院边界噪声可达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中2类区标准。</p>
<p>7、项目食堂油烟应收集并采用油烟去除率不低于85%的油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB12348-2001)的要求后由专用烟道高空排放。项目供热系统不得使用燃煤锅炉，今后如有使用油锅炉应另行环保审批。</p>	<p>食堂油烟经收集并采用油烟去除率不低于85%的油烟净化装置处理，根据验收监测结果，油烟排放可达到《饮食业油烟排放标准》(GB12348-2001)的要求后由专用烟道高空排放。 项目供热系统采用电能。</p>
<p>8、做好放射性防护工作，涉及放射污染的设备须另作专项报批。</p>	<p>已采取放射性防护工作，并已取得辐射安全许可证。</p>
<p>9、落实绿化指标，做好绿化设计和实施，邻近干道的边侧应布置大块绿地并种植降噪净气的常绿乔木，建筑施工完成后要尽快进行绿化，并经常对绿地进行养护，美化院区环境。</p>	<p>邻近干道的边侧已布置大块绿地并种植降噪净气的常绿乔木，院内已完成绿化。</p>
<p>10、加强项目施工过程的环境管理，做好施工期环保措施的落实，选用绿色节能节水环保型建材，切实采取有效措施控制施工中噪声、粉尘，废水、固体废物的污染和水土流失以及建筑装饰室内污染。禁止夜间和午间打桩作业，其它施工也尽量避开在夜间和午间进行，施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。因连续施工需要在夜间进行的，要事先报经环保部门批准并张贴告示。</p>	<p>施工期已结束，施工期未收到周边居民关于噪声、粉尘，废水、固体废物等环境问题的投诉。</p>
<p>11、项目传染病区位于医院西侧，其外应设置30米的卫生防护距离，应建议政府及有关部门做好项目区外西侧的用地规划，对该地块布置为人口较少的建筑物并与项目传染病区保持至少30米的距离。</p>	<p>项目未设传染病区。</p>
<p>12、项目必须严格按照环境影响报告书和本批复的要求进行设计和实施，环保设施必须与主体工程同时建成。</p>	<p>已实施三同时，项目已于2017年7月完成验收。</p>

项目竣工试运行应报我局核准，试运行三个月内应及时向我局申请办理环保设施竣工验收手续，环保验收合格后项目方可正式投入运行。

3.2.2 环保竣工验收情况回顾

2017年7月福建霞浦福宁医院委托福建力普检测有限公司于2017年9月26日~9月27日组织技术人员对福建霞浦福宁医院（一期工程，300张床位）进行了环保设施现场监测。同时也对该项目环境保护管理方面的相关内容进行检查，并编制《福建霞浦福宁医院（一期）竣工环境保护验收监测报告》并通过验收组验收，验收意见如下表：

表 3.2-2 环保竣工验收意见及落实情况

验收意见	内容	是否已经落实
验收总体意见	经现场检查、审阅有关资料和认真讨论后，验收组认为该项目基本执行了环保“三同时”制度，基本落实了环境影响评价报告书及其批复要求，环保设施运行正常，各类污染物实现达标排放，原则同意通过竣工环境保护验收。	/
验收的后续要求	1、加强环保处理设施的日常运行管理，确保各污染物稳定达标排放； 2、做好各类危险废物的收集管理、处置。	1、建设单位委托第三方检测机构定期对厂区进行自行监测，并定期对处理设施进行检修维护，确保各污染物稳定达标排放； 2、福建霞浦福宁医院运营期间医疗废物定期委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司转运处置，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行管理。

3.3 存在的主要环境问题及整改措施

3.3.1 主要环境问题

现有项目环保审批手续齐全，落实了霞浦县环保局对该项目的环评批复要求。根据现场勘查及建设单位运营过程中自检自查，现有工程主要遗留的环境问题如下：

①根据“章节 3.1.5.1”医院污水经现有污水处理设施处理后污水站出口废水中 pH、COD、BOD₅、NH₃、SS、粪大肠菌群、动植物油以及接触池出口总余氯等经处理后均可达到《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中的“预处理标准”，但污水处理站排放口未规范化建设并未安装在线监测监控装置，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），要求建设单位规范化建设排污口并安装在线监测监控装置，消毒池出口安装余氯在线监测仪，总排放

口安装流量、pH 在线监测仪，与环保主管部门联网。

②现有污水处理站未设置事故应急池。

③医疗废物暂存间标识不完善，未设置地面冲洗废水收集沟及收集池，同时废水收集沟及收集池应按重点防渗要求建设；按《医疗废物集中处置技术规范(试行)》（环发〔2003〕206号）要求设置温度控制；参照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020），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，排风口应设置废气净化装置，现有工程医疗废物暂存间未按要求设置废气收集处置措施。

④目前废 UV 灯管暂存于医疗废物暂存间，未设置单独的危险废物临时贮存间。

⑤污水处理站运行台账记录不完善，未记录完善污水处理药剂使用情况、污水处理站运行管理记录、监测数据等。

3.3.2 整改措施

①按《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）要求，安装在线监测监控装置，消毒池出口安装余氯在线监测仪，总排放口安装流量、pH 在线监测仪，与环保主管部门联网，并完善规范化排放口的建设。

②建设 1 座污水处理站事故应急池，本次污水处理站扩建工程时应急池设计应同时满足现有工程污水处理及扩建工程污水处理水量。

③要求建设单位在医疗废物暂存间内设置收集沟以及收集池用于收集地面冲洗废水，同时废水收集沟及收集池应按重点防渗要求建设，“重点防渗区”的防渗技术要满足以下要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 进行防渗设计。设置空调在夏季高温天气控制温度，当霞浦县室外最高气温高于 $25^{\circ}C$ 时，应将医疗废物暂存间内温度控制在低于 $20^{\circ}C$ ，并在医疗废物暂存间设置负压集气设施以及废气处理设施。

④按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设 1 座危险废物临时贮存间，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求设置危险废物贮存分区标志、危险废物贮存设施标志、危险废物标签等相关标识牌。

⑤落实污水处理站运行台账管理制度，记录完善污水处理药剂使用情况、污水处理站运行管理记录、监测数据等，并按要求存档，存档时间不少于 5 年。

以上整改内容应在扩建工程投入运行前完成建设，确保各项环保设施符合相关规范、标准要求并与扩建主体工程同时投入使用。

第四章 扩建工程分析

因福建霞浦福宁医院项目二期工程环评于 2007 年批复，已批未建已超过 5 年，根据《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十四条相关规定福建霞浦福宁医院项目二期工程（已批未建）需重新报批环评，且本次扩建工程是在福建霞浦福宁医院项目二期工程（已批未建）预留地上将原规划二期工程地上九层、地下一层建筑（主要作为医院住院部）调整为地上 16 层、地下一层建筑，在原设计 200 张住院床位的基础上新增 300 张住院床位，新增后二期工程总住院床位 500 床。因此，本次扩建工程评价针对新增后二期工程总住院床位 500 床进行分析。

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：霞浦福宁医院二期外科大楼
- (2) 建设性质：扩建
- (3) 建设单位：福建霞浦福宁医院
- (4) 建设地点：宁德市霞浦县松城镇松港街六一七路 1 号
- (5) 行业类别：Q8411 综合医院
- (6) 投资额：总投资 15800 万元，环保投资 526 万元
- (7) 面积：二期外科大楼占地面积 2011.35m²，建筑面积 30830.9m²
- (8) 建设规模：在原有二期工程预留地上将原规划二期工程地上九层、地下一层建筑（主要作为医院住院部）调整为地上 16 层建筑、地下一层建筑。在原设计 200 张住院床位的基础上新增 300 张住院床位，新增后二期工程总住院床位 500 床。
- (9) 职工人数：新增职工 600 人
- (10) 工作制度：年工作日 365 天，每天工作 8 小时

4.1.2 主要建设内容

由于医院只剩二期用地，本次扩建在原有二期工程预留地上将原有规划九层的二期住院大楼调整为 16 层二期外科大楼。在原二期工程（已批未建超过 5 年）

200 张住院床位的基础上新增 300 张住院床位,新增后二期工程总住院床位 500 床。二期外科大楼包含体检中心、手术室、产房及产科病房、妇科病房、外科病房、月子中心、重症监护病房等。

根据现场调查,项目已建成 1 栋地上 16 层、地下一层的建筑,主体工程已建成。项目建设内容详见表 4.1-2。

表 4.1-1 主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数值	备注	
1	总征地面积		m ²	23645.7		
2	实际用地面积		m ²	23645.7		
3	总建筑面积		m ²	58276.64		
	计容面积		m ²	54162.49		
	不计容面积		m ²	4114.15		
4	计容建筑面积		m ²	54162.49		
	其中	一期计容面积	m ²	25564.15	扣除 5#辅助用房	
		3#、4#辅助用房加层面积	m ²	1450.3		
		东区大门	m ²	191.0		
	二期外科大楼计容面积		m ²	26957.04		
5	二期住院大楼总建筑面积		m ²	30830.9		
	其中	计容面积	m ²	26716.75		
		不计容面积	m ²	4114.15		
6	建筑基底占地面积		m ²	7642.35		
	其中	一期建筑占地面积	m ²	5631.00		
		二期外科大楼占地面积	m ²	2011.35		
	高度	门诊大楼		m	19.6	
		住院大楼		m	22.9	
		专家公寓		m	18.6	
辅助用房		m	7.6、10.6			
	二期外科大楼		m	59.85		
5	容积率		%	2.29		
6	建筑密度		%	32.32		
7	绿地率		%	30.14		
8	机动车停车位		辆	197		
	其中	地上车位	辆	145		
		地下车位	辆	52		
9	非机动车停车位		个	2185		
10	地下层数		层	1		

表 4.1-2 项目主要建设内容一览表

类别	名称	现有工程建设内容	扩建工程建设内容		与现有工程依托关系	扩建后全院建设内容
			已建内容	未建内容		
主体工程	门诊大楼	1F: 门诊大厅、中西药房、儿科、急诊科、收费处; 2F: 妇产科、内科、外科、医技科、手术室; 3F: 内窥镜检测中心、病理科、理疗室、中医科、耳鼻喉科、口腔科、眼科、中西医结合科; 4F: 体检中心、行政办公区; 5F: 礼堂、报告厅、病案室、图书馆、信息中心。	/	/	/	1F: 门诊大厅、中西药房、儿科、急诊科、收费处; 2F: 妇产科、内科、外科、医技科、手术室; 3F: 内窥镜检测中心、病理科、理疗室、中医科、耳鼻喉科、口腔科、眼科、中西医结合科; 4F: 体检中心、行政办公区; 5F: 礼堂、报告厅、病案室、图书馆、信息中心。
	住院大楼	设计床位 300 张。 1F: 影像中心、中心供应室; 2F: 儿科病房、内科病房、临检中心; 3F: 内科病房; 4F: 内科病房(含中医病房) 五官科病房; 5F: 产房、产科病房、妇科病房; 6F: 外科病房; 7F: 外科病房、手术室。	/	/	/	设计床位 300 张。 1F: 影像中心、中心供应室; 2F: 儿科病房、内科病房、临检中心; 3F: 内科病房; 4F: 内科病房(含中医病房) 五官科病房; 5F: 产房、产科病房、妇科病房; 6F: 外科病房; 7F: 外科病房、手术室。
	传染性 疾病科	未建。 二层建筑, 建筑总高 7.6m, 总建筑面积 1499.8m ²	/	/	/	二层建筑, 建筑总高 7.6m, 总建筑面积 1499.8m ²
	二期外科大楼	设计床位 200 张, 地下 1 层, 地上 9 层。 -1F, 含冷冻机、地下车库、人防地下室等; 1F: 大楼配电设施、病区服	在原设计 200 张床位的基础上新增 300 张床位, 扩建后二期外科大楼总床位 500 张; 在原有二期工程预留地上将原 9 层建筑规划调整至 16 层建筑,	/	/	扩建后二期外科大楼总床位 700 张; 为地下 1 层地上 16 层建筑, 占地面积 2011.35m ² , 建筑面积 27406.8m ² 。 根据现场查看, 目前霞浦福宁

		<p>务、消控中心、非机动车区；</p> <p>2-9F：住院病房，建筑总高30.9m，总建筑面积6450.2m²</p>	<p>占地面积2011.35m²，建筑面积27406.8m²。根据现场查看，目前霞浦福宁医院二期外科大楼主体工程已建成，建成内容如下。</p> <p>-1F，含冷冻机房（含冷却机组）、地下车库、人防地下室等；</p> <p>1F：住院登记处、月子中心接待、医务部（药店）；</p> <p>2F：体检中心、胃肠镜中心、中心药房；</p> <p>3F：手术室，ICU、病理科，内部设置清洁通道与污染通道，实现洁污分流；</p> <p>4F：儿科；</p> <p>5F：产房及产科病房；</p> <p>6F：妇产科；</p> <p>7F：泌尿外科、脑外科；</p> <p>8F：普通外科；</p> <p>9F：骨科（一）；</p> <p>10：骨科（二）；</p> <p>11F：内科（一）神经内科、心血管科；</p> <p>12F：内科（二）肾内科、消化内科；</p> <p>13F：内科（三）内分泌科、呼吸科；</p> <p>15F-17F：月子中心；</p> <p>屋面层18F：设备房。</p>			<p>医院二期外科大楼主体工程已建成，建成内容如下。</p> <p>-1F，含冷冻机房（含冷却机组）、地下车库、人防地下室等；</p> <p>1F：住院登记处、月子中心接待、医务部（药店）；</p> <p>2F：体检中心、胃肠镜中心、中心药房；</p> <p>3F：手术室，ICU、病理科，内部设置清洁通道与污染通道，实现洁污分流；</p> <p>4F：儿科；</p> <p>5F：产房及产科病房；</p> <p>6F：妇产科；</p> <p>7F：泌尿外科、脑外科；</p> <p>8F：普通外科；</p> <p>9F：骨科（一）；</p> <p>10：骨科（二）；</p> <p>11F：内科（一）神经内科、心血管科；</p> <p>12F：内科（二）肾内科、消化内科；</p> <p>13F：内科（三）内分泌科、呼吸科；</p> <p>15F-17F：月子中心；</p> <p>屋面层18F：设备房。</p>
辅助工	办公区	门诊大楼4F行政办公区	/	/	依托已建办公楼	门诊大楼4F行政办公区
	专家公	6层，砼框结构，建筑总高	/	/	依托现有工程	6层，砼框结构，建筑总高

程	寓	18.6m, 总建筑面积 3245m ² 1F: 医院食堂; 2-6F 专家宿舍。			已建专家公寓	18.6m, 总建筑面积 3245m ² 1F: 医院食堂; 2-6F 专家宿舍。
	辅助用房三	二层建筑, 建筑总高 7.6m, 总建筑面积 1499.8m ² , 1F 医疗器具仓库; 2F 单身公寓。	/	/	/	二层建筑, 建筑总高 7.6m, 总 建筑面积 1499.8m ² , 1F 医疗器具仓库; 2F 单身公寓。
	辅助用房四	二层建筑, 建筑总高 7.6m, 总建筑面积 1400.8m ² 1F 医用耗材仓库; 2F 医用耗材仓库。	/	/	/	二层建筑, 建筑总高 7.6m, 总 建筑面积 1400.8m ² 1F 医用耗材仓库; 2F 医用耗材仓库。
	辅助用房五	二层建筑, 建筑总高 7.6m, 总建筑面积 1450.3m ²	取消建设	取消建设	/	取消建设
公用工程	供电	由供电管网统一提供	/	/	依托现有工程	由供电管网统一提供
	供水	由市政供水管网提供	/	/	依托现有工程	由市政供水管网提供
	消防用水	设 1 个 400m ³ 消防水池	/	/	依托现有工程	设 1 个 400m ³ 消防水池
	排水	雨污分流排水体制, 雨水排 入北侧六一七路市政雨水管 道, 废水经自建污水处理站 处理后排入北侧六一七路市 政污水管网, 最后进入霞浦 县污水处理厂集中处理	/	雨污分流排水体制, 新建 二期外科大楼雨水排入 北侧六一七路市政雨水 管道, 废水经扩建后污水 处理站处理达标后排入 北侧六一七路市政污水 管网, 最后进入霞浦县污 水处理厂集中处理	/	全院雨污分流排水体制, 雨水 排入北侧六一七路市政雨水 管道, 废水经院内污水处理站 处理达标后达排入北侧六一 七路市政污水管网, 最后进入 霞浦县污水处理厂集中处理
环保工程	院内已建成 1 座 10m ³ 的隔油 池, 2 座 100m ³ 的化粪池, 1 座处理能力 200t/d 的污水处 理站。 食堂废水经隔油池处理后, 与经化粪池处理后的生活污 水和医疗废水进入医院自建	施工场地配套建设相应的排 水沟和 1 座约 10m ³ 的隔油沉 淀池, 施工废水隔油沉淀处 理后回用于施工。	二期外科大楼西侧新增 1 座 100m ³ 的化粪池, 污水 处理设施进行扩建, 新增 1 套 300t/d 处理能力的污 水站, 2 套污水站同时使 用, 扩建后总处理能力为 500t/d。	在现有工程已 建污水处理 设施的基础 上扩建污水 处理设施, 新增 300t/d 处理能力, 扩 建后总处理 能力	扩建后全院共 3 座 100m ³ 的化 粪池, 污水处理站总处理能力 为 500t/d。 食堂废水经 1 座 10m ³ 的隔油 池处理后, 与经化粪池处理后 的生活污水和医疗废水进入 医院自建污水处理厂处理, 检	

	<p>污水处理厂处理；检验科产生的少量酸性废水，采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后一同进入自建污水处理站处理后达标后经北侧六一七路市政污水管网进入霞浦县污水处理厂集中处理。</p>		<p>新增食堂废水依托现有工程已建 1 座 10m³ 的隔油池处理，新增生活污水和医疗废水经化粪池预处理，经预处理后各股废水一同进入自建污水处理厂处理后达标经北侧六一七路市政污水管网进入霞浦县污水处理厂集中处理。</p>	<p>为 500t/d；新增食堂废水依托现有工程已建 1 座 10m³ 的隔油池处理；生活污水和医疗废水预处理依托现有工程已建 3 座 100m³ 的化粪池。</p>	<p>验科产生的少量酸性废水，采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后一同进入自建污水处理站处理后达标后经北侧六一七路市政污水管网进入霞浦县污水处理厂集中处理。</p>
<p>废气处理</p>	<p>①污水处理站为地埋式设计，顶盖采用钢筋混凝土结构密闭防止臭气外溢，运行过程中产生的恶臭气体在密闭空间采取引风机负压收集后经 UV 光氧催化处理后引至一期住院大楼屋顶排放（排放高度为 21.9m），处理风量 2000m³/h； ②检验科检验废气经通风橱收集后引至门诊大楼屋顶高空排放； ③医疗废物暂存间臭气，设置排风设施； ④柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放； ⑤食堂油烟经复合式静电油烟净化器处理后引至专家公寓楼楼顶排放（排放高度为 18.6m）。</p>	<p>（1）在施工场地四周场界设置围挡； （2）施工场地每天洒水抑尘。</p>	<p>①污水处理站废气：扩建污水处理站仍为地埋式，顶盖采用钢筋混凝土结构密闭防止臭气外溢，运行过程中新增的恶臭气体，经密闭空间负压收集后经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放。因污水处理站扩建，故本次扩建工程建设单位拟对现有已建 1 套处理风量为 2000m³/h 的 UV 光氧催化处理设施扩建，扩建后处理风量为 5000m³/h； ②对医疗废物暂存间新增 1 套风量为 2000m³/h 负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼</p>	<p>对现有已建 1 套处理风量为 2000m³/h 的 UV 光氧催化处理设施扩建，扩建后处理风量为 5000m³/h，增加一道活性炭吸附。</p>	<p>①污水处理站运行过程中产生的恶臭气体经“UV 光氧催化处理+活性炭吸附”处理后引至一期住院大楼屋顶排放（排放高度为 21.9m），处理风量 5000m³/h； ②检验科检验废气经通风橱收集后引至门诊大楼屋顶高空排放； ③对医疗废物暂存间新增 1 套风量为 2000m³/h 负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站“UV 光氧催化处理+活性炭吸附”处理后引至一期住院大楼屋顶排放； ④柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至专家楼屋顶排放； ⑤食堂油烟经复合式静电油烟净化器处理后引至专家公寓楼楼顶排放（排放高度为 18.6m）； ⑥食堂天然气燃烧废气与食</p>

				屋顶排放； ③食堂天然气燃烧废气与食堂油烟一同经专用管道收集后引至专家公寓楼楼顶排放（排放高度为 18.6m）。		堂油烟一同经专用管道收集后引至专家公寓楼楼顶排放（排放高度为 18.6m）。
	噪声	柴油发电机等高噪声设备加减振垫以及设备房隔声处理		设备房隔声降噪		柴油发电机等高噪声设备加减振垫以及厂房隔声处理
固废处置	生活垃圾	医院内设置生活垃圾收集桶，统一收集后，委托环卫部门每日清运处置	/	医院内设置生活垃圾收集桶，统一收集后，委托环卫部门每日清运处置	依托现有工程已有生活垃圾收集桶	医院内设置生活垃圾收集桶，统一收集后，委托环卫部门每日清运处置
	危险废物	在院内已设置 1 间 50m ² 的医疗废物暂存间，医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处理； 污水处理污泥定期清掏，废 UV 灯管每年更换一次，分区暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处理。	/	在现有医废间南侧改造新建 1 间 10m ² 的危险废物临时贮存间	/	①在现有医废间南侧改造新建 1 间 10m ² 的危险废物临时贮存间，废 UV 灯管每年更换一次，暂存于危险废物临时贮存间，定期委托有资质的单位进行处理。 ②医疗废物暂存于已建医疗废物暂存间，由宁德市闽建医疗废物处置有限公司每 2 天转运 1 次。 ③污水处理污泥定期清掏，消毒脱水后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。
备注：本次扩建不设放射科、不涉及有关辐射或放射性设备、放射性污染物及处理方式等方面的内容。						

4.1.3 主要生产设备

本次扩建不新增检验科，CT、彩超、X射线检查、核磁检查等均依托现有工程设备，本次扩建仅增加少量手术床、重症监护设备等。项目主要设备清单见表4.1-3。

表 4.1-3 主要医疗设备一览表

设备名称	型号	数量（台）
麻醉机	WATO EX-55PRO	3
麻醉机	WATO EX-35	1
监护仪	BeneVision M12	3
监护仪	CPM 12M	4
手术床	HyBase 6300	3
手术床	UniBase 30	3
无影灯	HyLED 8600/8600	3
无影灯	HyLED 760/730	3
麻醉塔	HyPort B30	3
麻醉塔	HyPort B30	3
外科塔	HyPort 3000	3
外科塔	HyPort 3000	3
干湿分离吊桥	HyPort B80	15
无影灯	HyLED 600/600	2
输液泵	BeneFusion VP1Ex	18
注射泵	SK-801Ex	6
心电图机	BeneHeart R12A	1
除颤监护	BeneHeart D2	2
输液工作站	eDS	1
呼吸机	SV350	2
监护仪	CPM12M（带呼模）	1
监护仪	umec7	9
输液泵	BeneFusion VP1Ex	2
注射泵	SK-801Ex	28
推车	DS3	5
中央站	BeneVision	1
中央站	BeneVision	1
除颤监护	BeneHeart D2	1
除颤监护	BeneHeart D2	1
能量平台	UP700	1

表 4.1-4 扩建污水处理站设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	数量	备注
1	格栅	T=3mm	1 套	非标自制
2	潜水搅拌机	QJB0.37/4-230/3-1470 N=0.37KW	2 套	

3	三叶罗茨鼓风机	FSR100 Q=4.53m ³ /min 5.5kw	1 台	
4	三叶罗茨鼓风机	FSR65 Q=2.44m ³ /min 3.0kw	1 台	
5	微孔曝气头	Z215	108 套	
6	膜组件	不锈钢膜架	2 套	
7	产水泵	Q=18.5m ³ /h, H=8m, N=1.5KW	1 套	
8	产水泵	Q=18.5m ³ /h, H=8m, N=1.5KW	1 套	
8	反洗泵	Q=18.5m ³ /h, H=8m, N=1.5KW	1 套	
9	回流泵	Q=18.5m ³ /h, H=8m, N=1.5KW	1 套	
10	潜水提升泵	Q=20m ³ /h H=8m N=0.75kw	2 套	
11	液位控制系统		2 套	
7	系统 PLC 控制柜		1 台	
8	紫外线空气消毒器		1 台	
9	次氯酸钠溶液 加药装置	加药桶 500L 搅拌机 0.37kw	2 套	
10	计量泵	15L/h、7bar、60w	2 台	
11	计量泵	60L/h、7bar、60w	1 台	
12	规范化排放口		1 套	
13	管道及配件		1 批	
14	电线及电线管		1 批	
15	阀门及配件		1 批	
16	应急泵	Q=20m ³ /h H=8m N=0.75kw	2 台	

4.1.4 医用耗材及能源消耗

扩建项目新增医用耗材及污水处理药剂用量详见下表 4.1-5。

表 4.1-5 主要耗材用量一览表

材料/能源	用量	规格	最大储存量	备注
PE 手套	2500 双/年	/	100 双	/
输液器	85380 支/年	/	2000 支	/
注射器	146400 支/年	/	5000 支	/
棉签	528000 根/年	/	15000 支	/
防护服	1100 套/年	/	30 套	/
口罩	219000 个/年	/	6000 个	/
消毒液	2000 瓶/年	500ml/瓶	50 瓶 (25L)	含氯量 (约 5.0%) 的含氯消毒剂
75%酒精	1000 瓶/年	500ml/瓶	30 瓶 (15L)	/
免洗手消毒液	1000 瓶/年	250ml/瓶	30 瓶 (7.5L)	组成成分: 75%乙醇、5%葡萄糖酸氯、20%药用甘油、山梨醇酐单硬脂酸酯 (表面活性剂)、色素等
10%福尔马林中性固定液 (甲醛)	2kg	500ml/瓶	0.4kg	检验试剂
95%乙醇	10kg	500ml/瓶	0.4kg	
无水乙醇	60kg	500ml/瓶	0.4kg	
含氯消毒片	50kg	25kg/袋	25kg	
冰乙酸	3kg	500ml/瓶	0.5kg	
丙三醇	5kg	500ml/瓶	0.6kg	
次氯酸钠消毒液	80kg	500ml/瓶	0.6kg	
浓盐酸	2kg	500ml/瓶	0.6kg	
浓硝酸	0.5kg	500ml/瓶	0.7kg	
二氧化氯 A 剂 (二氧化氯粉剂)	1800kg/年	1kg/袋	30kg	用于污水处理
二氧化氯 B 剂 (柠檬酸)	1800kg/年	1kg/袋	30kg	
漂白粉	320kg/年	25kg/袋	50kg	
PAM (絮凝剂)	1500kg/年	25kg/袋	50kg	
水	149207.4375t/a	/	/	/
电	1100 万 kwh/a	/	/	/

备注: 本院污水处理消毒工艺采用二氧化氯消毒, 二氧化氯由二氧化氯粉剂与柠檬酸粉剂利用二氧化氯发生器制备而成

表 4.1-6 项目主要检验试剂理化性质表

序号	名称	理化性质	危险特性
1	福尔马林 (甲醛)	化学式 HCHO 或 CH ₂ O, 无色气体, 有刺激性气味。气体相对密度 1.067(空气=1), 液体密度 0.815g/cm ³ (-20°C)。熔点-92°C, 沸点-19.5°C。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%,	易燃, 蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。急性毒性: LD ₅₀ : 800mg/kg (大鼠经口), 2700mg/kg (兔经

		通常是 40%，称作甲醛水，俗称福尔马林 (formalin)，是有刺激气味的无色液体。	皮)；LC ₅₀ : 590mg/m ³ (大鼠吸入)
2	乙醇	分子式 C ₂ H ₆ O，易挥发的无色透明液体，液体密度是 0.789g/cm ³ (20C°)，气体密度为 1.59kg/m ³ ，沸点 78.3°C，熔点-114.1°C，具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。	极易燃，急性毒性： LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口)； 7340mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)
3	冰乙酸	无色液体，有刺鼻的醋味，熔点 (°C)：-73，沸点 (°C)：139，相对密度 (水为1)：1.0820g/cm ³ ，闪点 (°C)：64.4；49 (闭式)。溶于乙醇，并在溶液中分解成乙酸乙酯。溶于乙醚、苯、氯仿。	有腐蚀性的，其蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。LD ₅₀ : 3530mg/kg (大鼠经口)；1060mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 13791mg/m ³ (小鼠吸入，1h)
4	丙三醇	无色味甜澄明黏稠液体。无臭。有暖甜味。俗称甘油，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。相对密度 1.26362g/cm ³ 。熔点 17.8°C。沸点 290.0°C(分解)。折光率 1.4746。闪点(开杯)176°C。	本品可燃，具刺激性。急性毒性:LD ₅₀ :31500 mg/kg(大鼠经口)。
5	次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点 (°C)：-6，沸点 (°C)：102.2，相对密度(水=1)：1.10g/cm ³ ，白色极不稳定固体，与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液碱性，并缓慢分解为 NaCl、NaClO ₃ 和 O ₂ ，受热受光快速分解，强氧化性。	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
6	盐酸	分子式 HCl，相对分子质量 36.46。有极强的挥发性，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112°C，沸点-83.7°C。	该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)； LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。
7	硝酸	分子式 HNO ₃ 。熔点-42°C，沸点 78°C，相对密度 1.42。具有强氧化性、腐蚀性的强酸，无色液体，易溶于水。无色透明液体，有窒息性刺激气味。	强腐蚀氧化剂。助燃。与可燃物混合会发生爆炸。大鼠吸入 LC ₅₀ 49 ppm/4 小时。

4.1.5 总平布置

因医院目前仅剩现有工程二期用地，故本次扩建项目将现有工程规划的 9 层住院大楼扩建为 16 层外科大楼。二期外科大楼设置于院区东北角，北临六一七路；西靠专家公寓楼；东临赤岸大道；南侧为一期住院大楼，医院东侧设置出入口，通

行便利。

(1) 与标准、规范相关要求的符合性

本医院为综合医院，医院平面布局合理性对照《综合医院建设标准》（建标110-2008）、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）的要求进行符合性分析，本项目平面布局与标准、规范相关要求的符合性详见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目平面布局与标准、规范相关要求的符合性

序号	平面布局相关要求	项目总平面布局情况	符合情况
一	与《综合医院建设标准》（建标 110-2008）的符合性分析		
1	1、建筑布局合理、节约用地； 2、满足基本功能需要，并适当考虑未来发展； 3、功能分区明确，科学地组织人流和物流，避免或减少交叉感染； 4、根据不同地区的气候条件，建筑物的朝向、间距、自然通风、采光和院区绿化，应达到相关标准，提供良好的医疗和工作环境； 5、应充分利用地形地貌，在不影响使用功能和满足安全卫生要求的前提下，医院建筑可适当集中布置； 6、应配套建设机动车和非机动车停车设施。	1、项目各层功能分区合理，医疗布局紧凑； 2、本项目在现有工程二期预留用地上进行扩建； 3、项目设置洁污运输专用通道，使得污物、医生与患者等路线分离，避免或减少交叉感染； 4、医院住院大楼通风、采光条件好； 5、项目于地下室设置机动车和非机动车停车场。	符合
二	与《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）的符合性分析		
1	①功能分区合理，洁污路线清楚，避免或减少交叉感染； ②建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便； ③应保证住院部、手术部、功能检查室、内窥镜室、献血室、教学科研用房等处的环境安静； ④病房楼应获得最佳朝向； ⑤应留有发展或改、扩建余地； ⑥应有完整的绿化规划； ⑦对废弃物的处理，应作出妥善的安排，并应符合有关环境保护法令、法规的规定。	本项目为扩建项目，功能分区合理，设置洁污运输专用通道，使得污物、医生与患者等路线分离，避免或减少交叉感染；院内建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便；住院大楼为南北朝向，采光条件较好；项目的废水、废气、噪声、固体废物经各项治理措施，均符合有关环境保护法令、法规的规定，均可达标排放。	符合
2	医院出入口不应少于二处，人员出入口不应兼作尸体和废弃物出口。	医院共设置 4 个出入口，人员出入口与尸体和废弃物出口分开	符合
3	在门诊部、急诊部入口附近应设车辆停放场地。	医院于门诊和急诊周边设置停车场，救护车辆可直接到达门诊和急	符合

		诊主入口	
4	太平间、病理解剖室、焚毁炉应设于医院隐蔽处，并应与主体建筑有适当隔离。尸体运送路线应避免与出入院路线交叉。	项目的太平间设置于污水处理站西侧，与主体建筑有适当的隔离；尸体运送路线与出入院路线分开。	符合
5	①应充分利用地形、防护间距和其它空地布置绿化，并应有供病人康复活动的专用绿地；②应对绿化、装饰、建筑内外空间和色彩等作综合性处理；③在儿科用房及其入口附近，宜采取符合儿童生理和心理特点的环境设计。	项目的绿化率达 30%，绿化和环境的设计有助于病人的康复。	符合

(2) 污水处理站布局要求及合理性

项目污水处理站采用地埋式，位于本项目西侧。项目污水站的布局与《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）相关要求的一致性分析详见表 4.1-7。

表 4.1-7 项目污水处理站布置与相关要求符合性分析表

序号	对污水处理站选址建设的相关要求	项目污水处理站布置情况	是否符合要求
1	医院污水处理构筑物的位置宜设在医院建筑物当地夏季主导风向的下风向。	项目所在地夏季主导风向为东南风，项目污水处理站独立设置于项目西侧，位于建筑物主导风向的下风向。	符合
2	医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物距离不低于 10m，并应设绿化防护带或隔离带	污水处理站距离项目病房最近距离为 12m，污水处理站周边最近的敏感点为万福嘉华距离约 40m，并有绿化隔离带。	符合
3	污水处理站周围应设围墙或封闭设施，其高度不宜小于 25m	污水处理站密闭设置，并采取“地埋式”结构。	符合
4	污水处理站应有方便的交通、运输和水电条件；便于污水排放和污泥贮运	污水处理站排水管道可与市政污水管网顺利衔接，污泥贮运条件较为便利。	符合

(3) 医疗废物暂存间设置合理性

厂区已建设 1 座医疗废物暂存间，位于医院污水处理站西侧，医疗废物暂存间设置 1 套负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放。本项目医疗废物临时贮存间与《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》关于医疗废物暂存间布局的要求相符性见表 4.1-8。

表 4.1-8 本项目医疗废物暂存间布局相符性分析

条例名称	相关要求	本项目情况	相符性
《医疗废物管理条例》	医疗废物暂存场所应当与医疗区、食品加工区和人员活动区、生活垃圾存放场所等隔开，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。	医疗废物暂存间位于医院西侧，并采取封闭措施，有效避免阳光直射和雨水冲刷，与医疗区、食品加工区、人员活动区、生活垃圾暂存间等隔开，有效的避免了非工作人员接触医疗废物。医疗废物暂存间设置明显的警示标识，设监控设施，地面采取硬化等防渗措施。本院设置固定医疗废物运输路线见图8.5-1，与人员出入线路隔开，且南侧为太平间，再往南为医院污废出入口，满足医疗废物运输车进出要求。	相符
《医疗卫生机构医疗废物管理办法》	远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；避免阳光直射；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。		
《医疗废物集中处置技术规范（试行）》	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；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；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。		

由上表可见，项目医疗废物暂存间的布置基本符合《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的布局要求，布置合理。

(4) 废气排气筒布置的合理性

项目院区污水处理站臭气经过收集净化处理后经引风机引至一期住院大楼屋顶排放；病理科、检验科涉及病原微生物的检验废气在生物安全柜内进行，检验废气经通风橱收集后引至门诊大楼屋顶高空排放；食堂油烟经复合式静电油烟净化器处理后引至专家公寓楼楼顶排放；柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至专家公寓楼楼顶排放；医疗废物暂存间设置1套负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站UV光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放。根据项目的大气环境影响预测结果，项目废气正常排放时，各污染物贡献值均可达标，对项目内部及周边大气环境保护目标影响不大。因此，项目废气排放源的布置基本合理。

(5) 高噪声设备的布置要求

项目运营期主要设备噪声源为水泵、柴油发电机、冷却机组等配套设备。高噪声设备均设置在专用机房内，通过设备底座减震和墙体隔声等，不会对周围环境及项目本身产生较大影响，布置合理。

综上，从环保角度分析，项目总平面布置基本合理。

全院平面布置图见图 4.1-1。

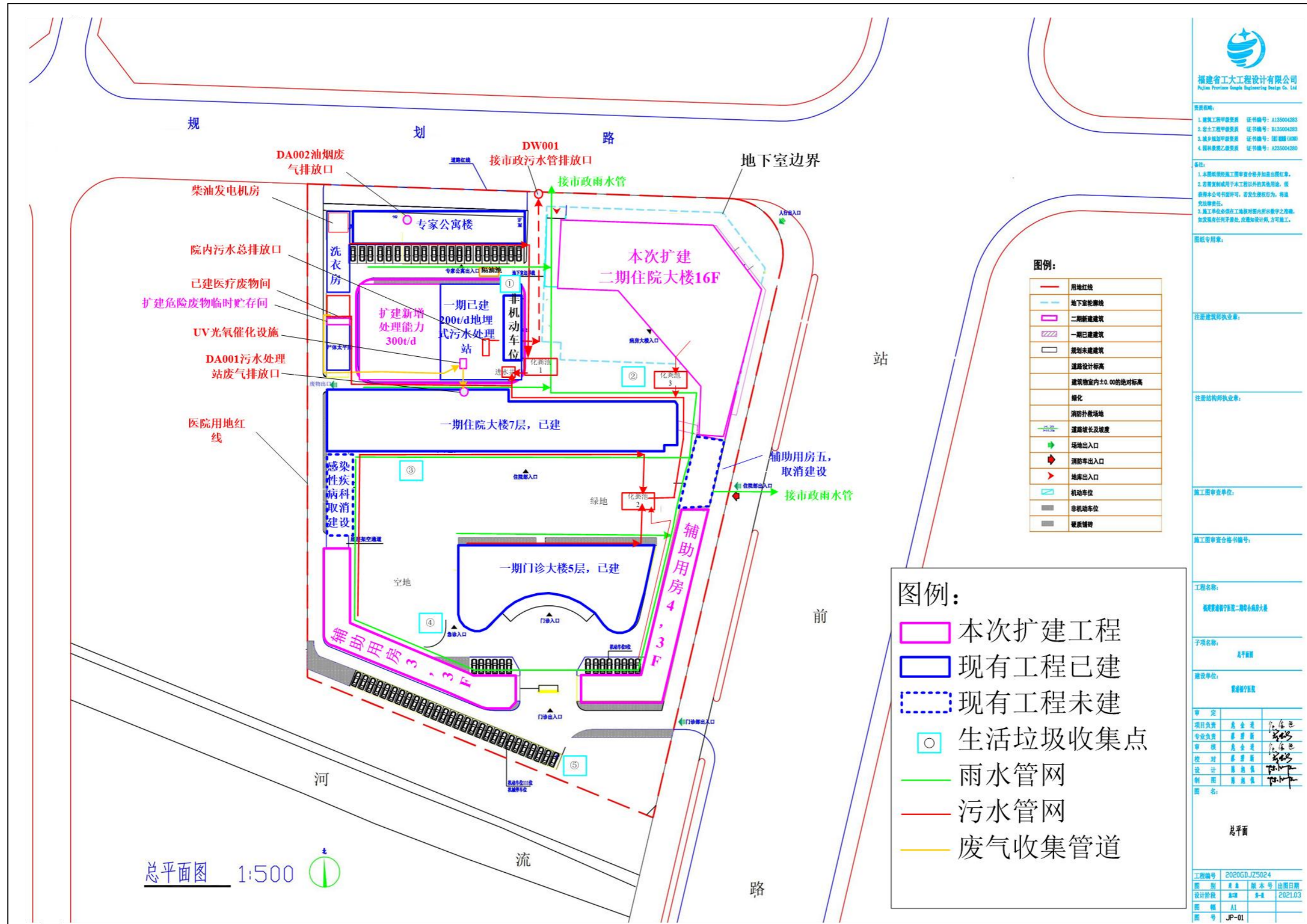


图 4.1-1 扩建后全院平面布置及雨污管网图

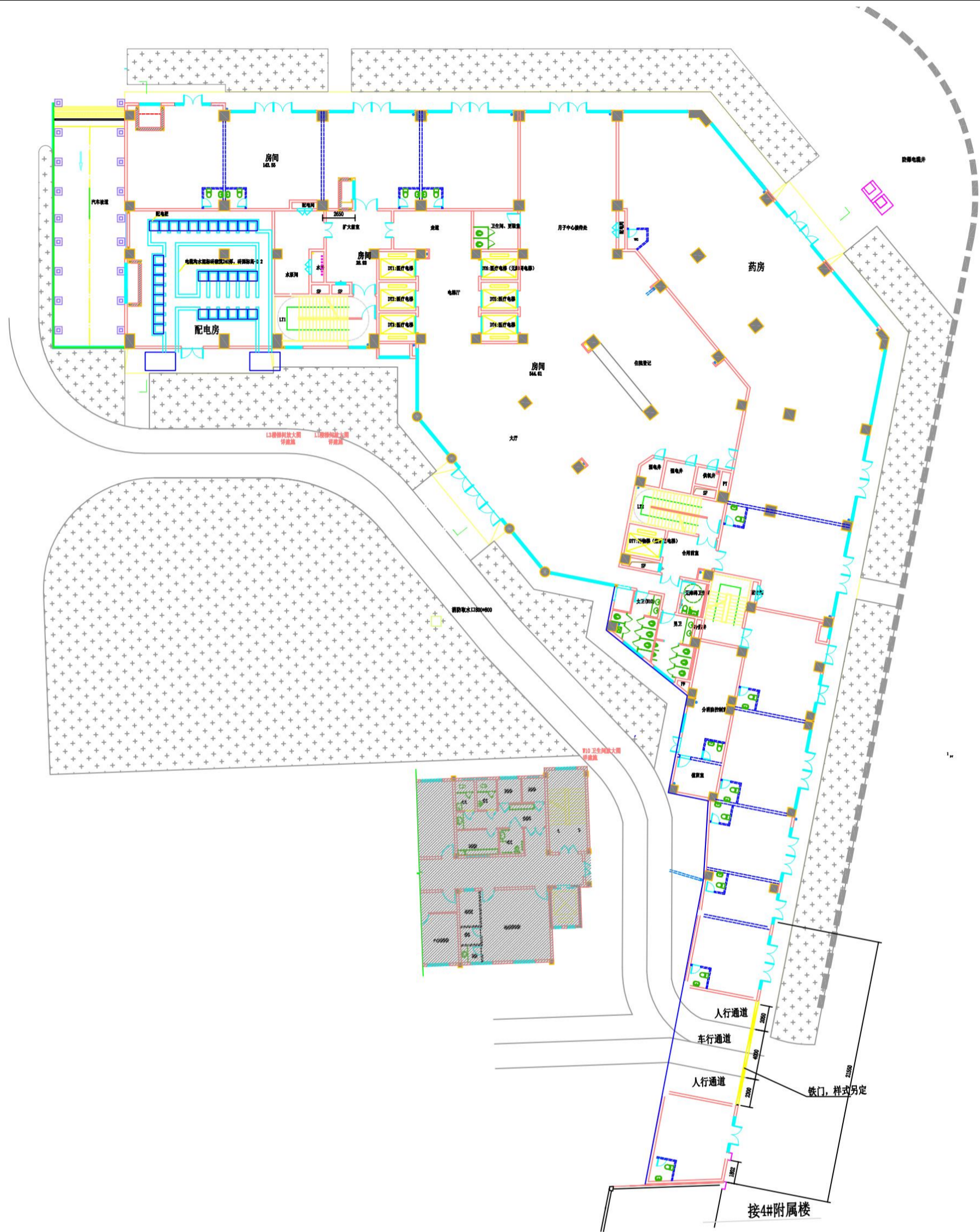


图 4.1-2 二期外科大楼一层平面布置图

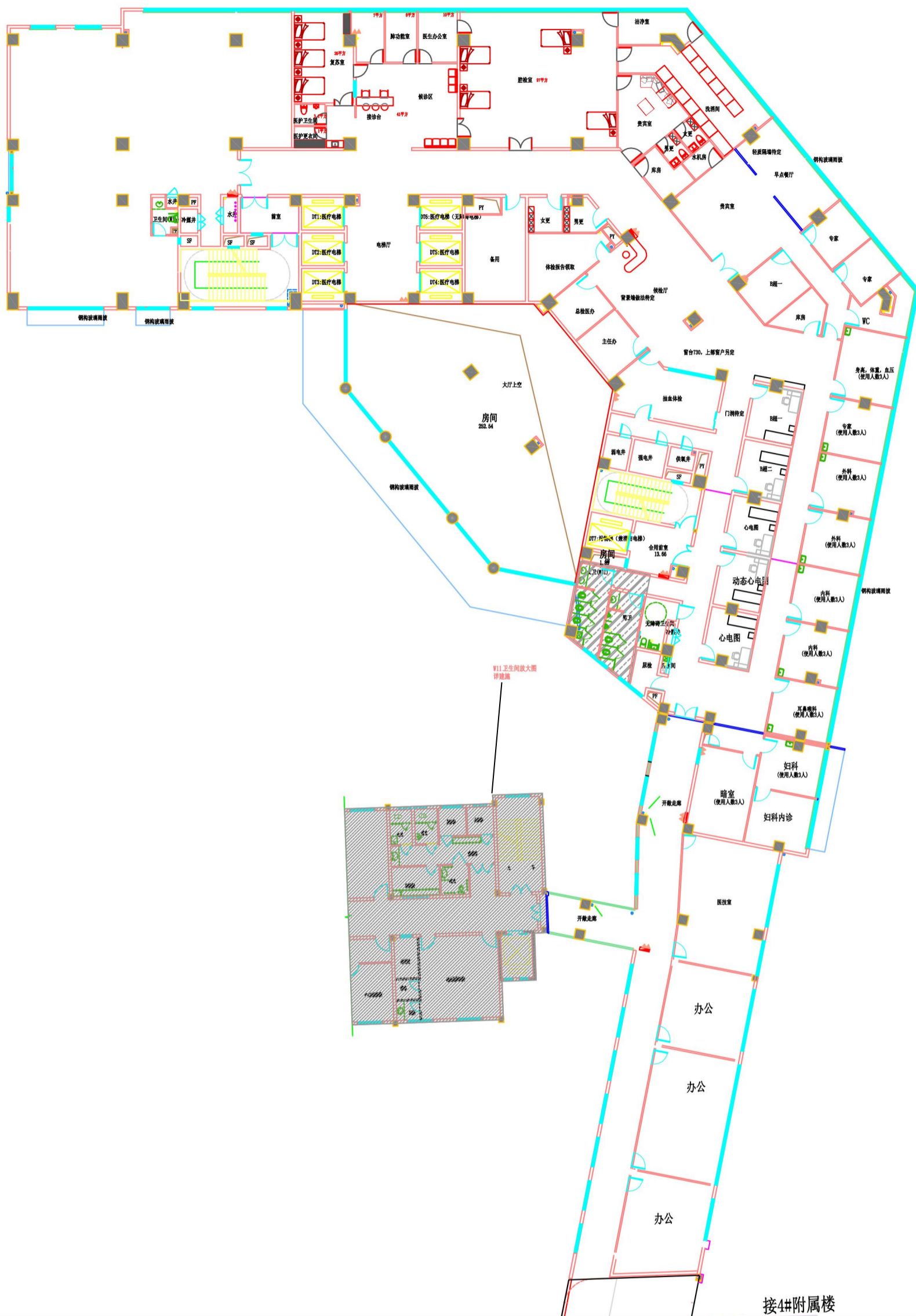


图 4.1-3 二期外科大楼二层平面布置图

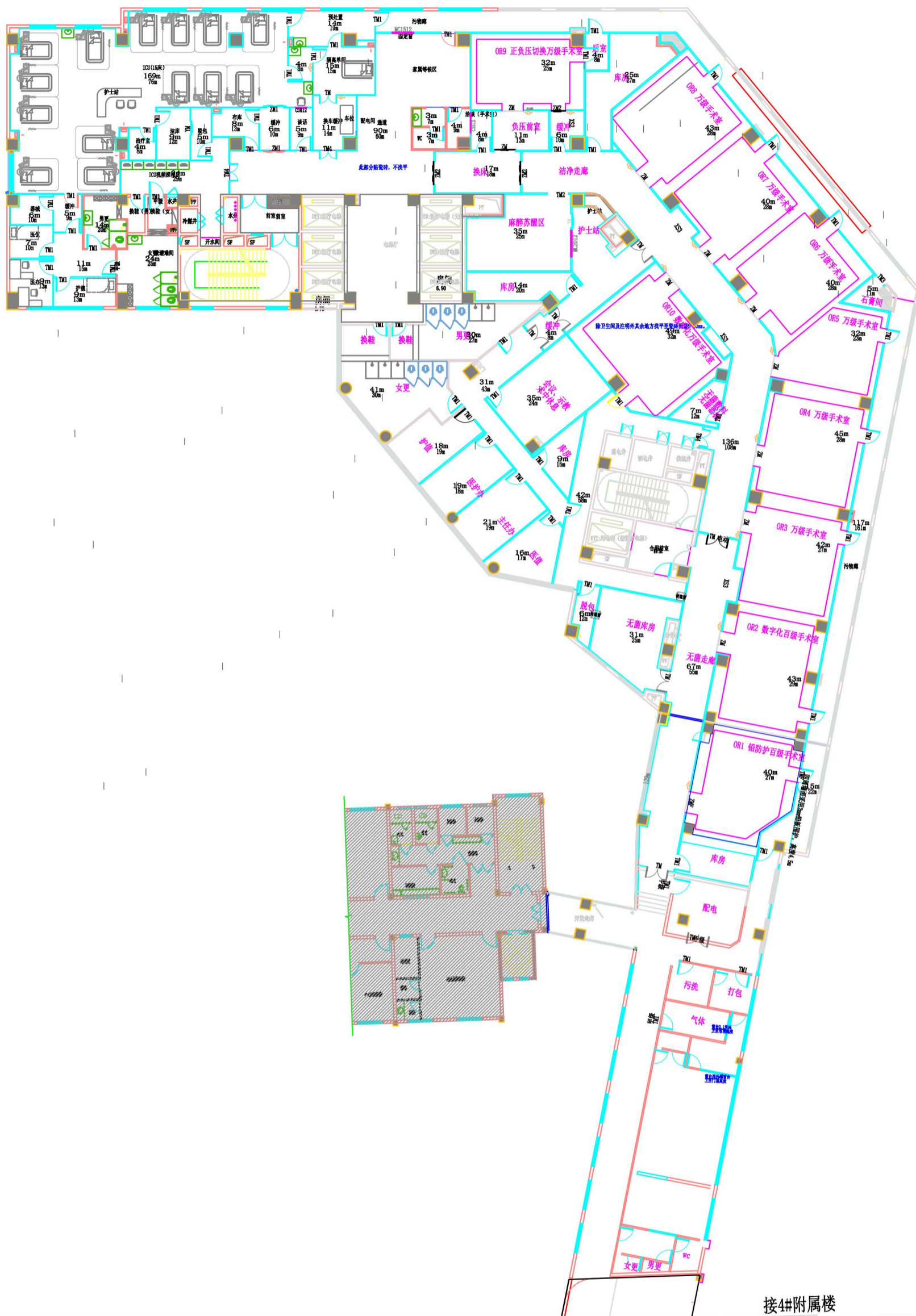


图 4.1-4 二期外科大楼三层平面布置图



图 4.1-5 二期外科大楼四层平面布置图



图 4.1-6 二期外科大楼五层平面布置图



图 4.1-7 二期外科大楼六、七层平面布置图

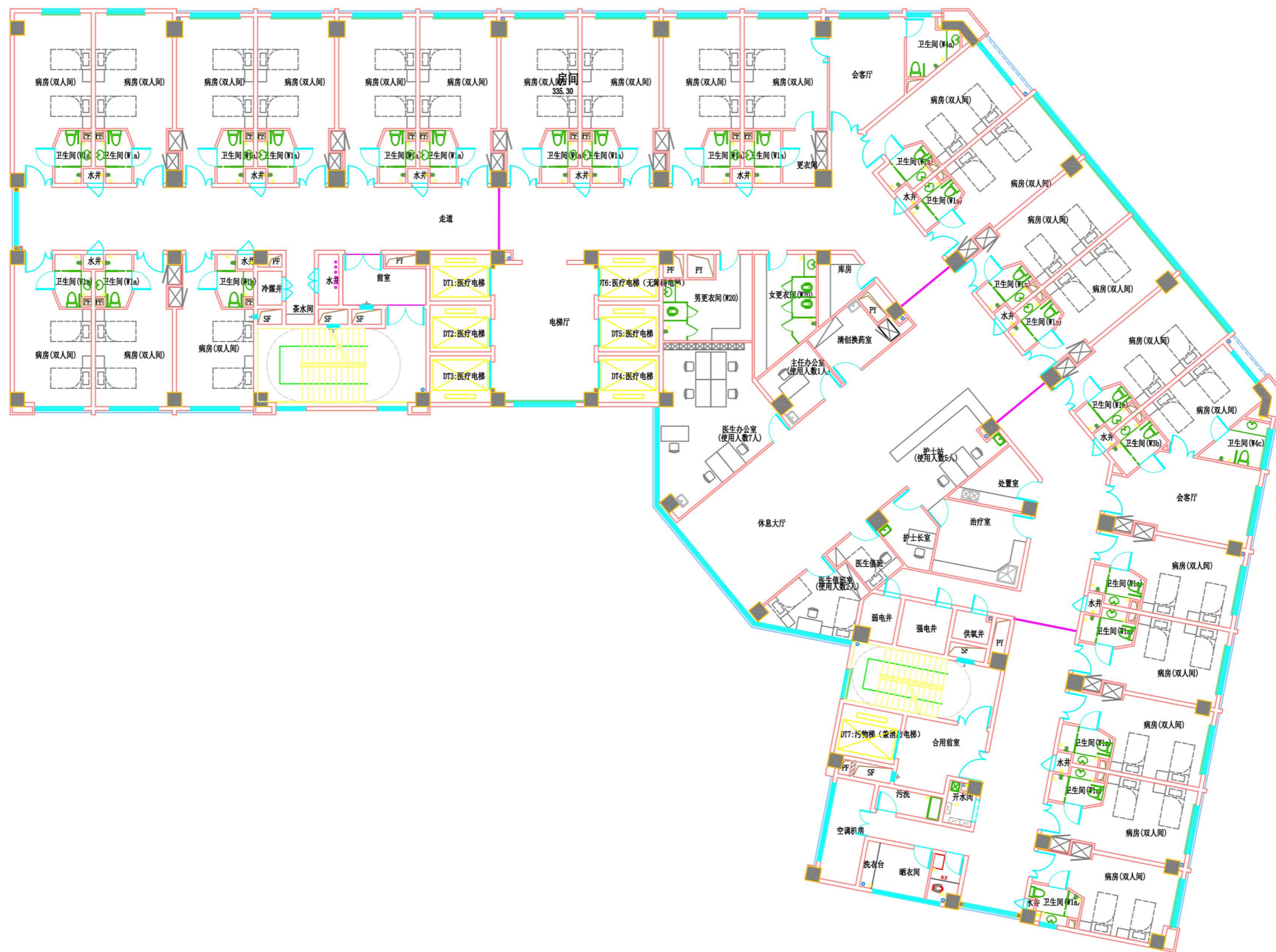


图 4.1-8 二期外科大楼八-十三层平面布置图



图 4.1-9 二期外科大楼十四-十五层平面布置图



图 4.1-10 二期外科大楼十六层平面布置图



图 4.1-11 二期外科大楼十七层平面布置图

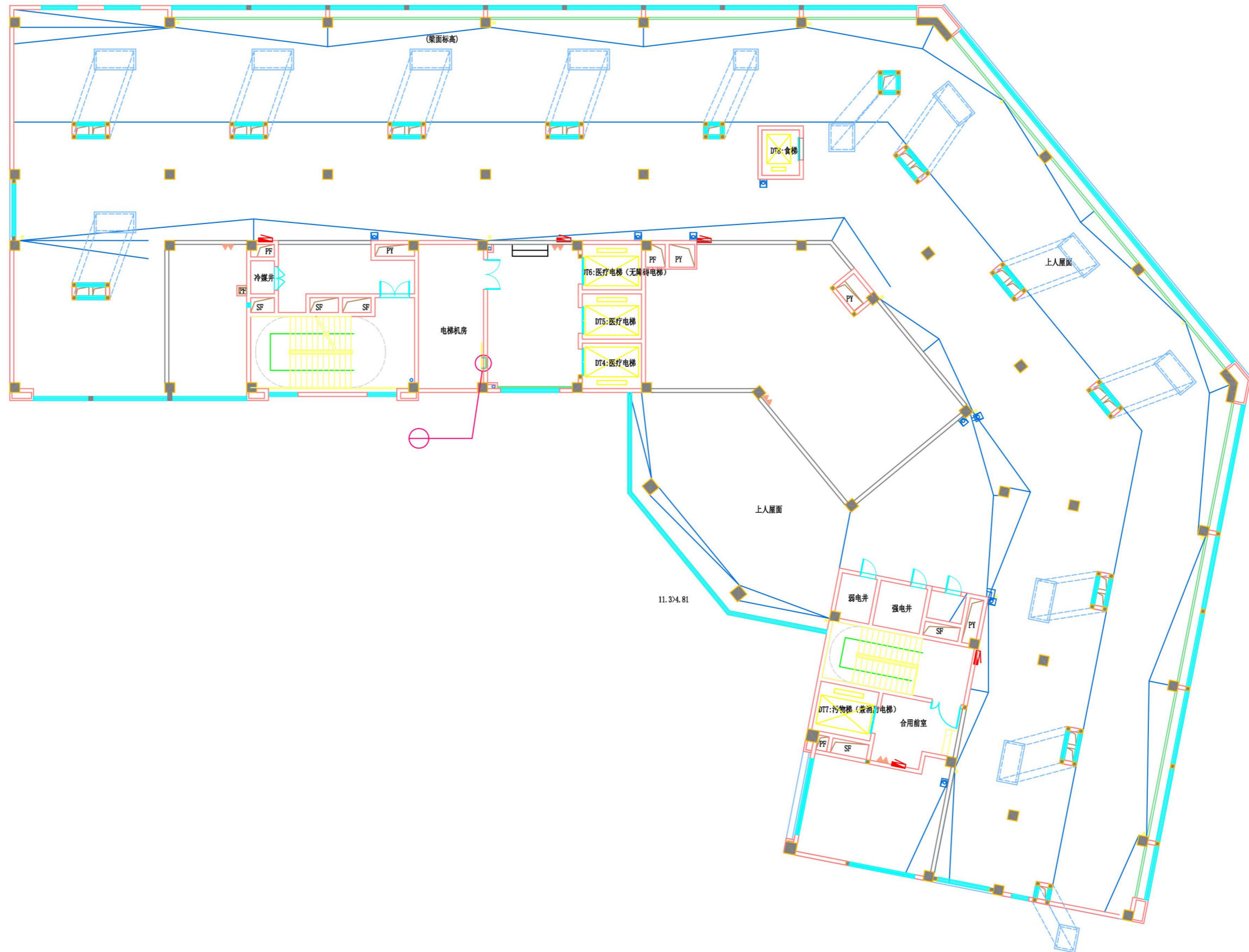


图 4.1-12 二期外科大楼十八层平面布置图

4.1.6 公用工程

4.1.6.1 给排水工程

(1) 给水工程

扩建项目用水由市政给水管网供给，为病房、医务人员及后勤人员用水、食堂等提供用水。

扩建项目建成后，二期外科大楼在原 200 张床位的基础上新增 300 张，二期外科大楼扩建后总床位 500 张，新增工作人员按 1:1.2 配置，职工定员 600 人，卫生技术人员按二级综合医院《基本标准》配备，每床配备医务人员 0.88，则二期外科大楼总医务人员 440 人，行政后勤人员 160 人。病房仅重症患者设陪护床，重症患者床位占病区中床位数的 1%，按 1:0.1 的陪护人员考虑；本院医护人员约 80% 为当地居民，不在院内食宿，医院不设置病人营养餐，仅 20% 职工（120 人）在食堂就餐，每日 3 次。

根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）估算项目用水量，详见表 4.1-7，用排水平衡图见图 4.1-1。

表 4.1-7 扩建工程新增用水量一览表

用水单位	规范/标准中用水量定额	本项目用水标准	数量	用水量 (m ³ /d)	排污系数	废水量 (m ³ /d)
住院病人	250L/床.d-400L/床.d	325L/d.床	500 床	162.5	0.8	130
陪护人员	150L/人.d	150L/d.床	50 床	7.5	0.8	6
门诊病人	10L/人.次-15L/人.次	12.5L/d.人	750 人	9.375	0.8	7.5
医务人员	150L/d.人-250L/d.人	200L/人.次	440 人	88	0.8	70.4
后勤人员	80L/d.人-100L/d.人	90L/d.人	160 人	14.4	0.8	11.52
洗衣	60L/kg-80L/kg 干衣物	2kg 干衣物/ (床.d), 140L/d.床	500 床	70	0.8	56
体检人员	10L/人.次-15L/人.次	12.5 L/ 人.次.d	100 人	1.25	0.8	1
食堂	20L/人.次-25L/人.次	22.5L/人.次.d	360 人	8.1	0.8	6.48
月子中心	150L/人.d	150L/d.床	60 床	9	0.8	7.2
检验废水	/	/	/	1.5	0.8	1.2
医疗废水小计				371.625	/	297.3
绿化及其他未预见水		约 10%		37.1625	/	/
总计				408.7875	/	/

备注：根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中：病房设浴室、洗卫生间、盥洗的病房每病床用水量为 250-400L/床.d，门诊病人用水量为 10L/人.次-15L/人.次，医务人员用水量为 150-250L/d.人，后勤人员用水量为 80-100L/d.人，食堂用水量为 20-25L/人.次，洗衣房用水定额为 60-80L/kg 干衣物。项目洗衣量取 2kg/ (床.d)，结合现有工程一期（已批已建）实际

用水经验，本院各单元用水系数取规范中范围均值，其中陪护人员及月子中心人员的用水量 G B51039-2014 规范中未做规定，本次参照《福建省地方标准中的行业用水定额》(DB35/T772-2023) 中城市居民生活用水量均值，150L/d，检验废水的用量类比现有工程用水量。

③口腔科无含汞、银等重金属废水，未单独收集口腔科废水，口腔科用水列入门诊病人用水。

表 4.1-8 扩建工程用水平衡一览表

用水单位	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	排污 系数	日排水 量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)	耗损量 (m ³ /a)	备注
住院病人	162.5	59312.5	0.8	130	47450	11862.5	年用水量按 365 天计
陪护人员	7.5	2737.5	0.8	6	2190	547.5	
门诊病人	9.375	3421.875	0.8	7.5	2737.5	684.375	
医务人员	88	32120	0.8	70.4	25696	6424	
后勤人员	14.4	5256	0.8	11.52	4204.8	1051.2	
洗衣	70	25550	0.8	56	20440	5110	
体检人员	1.25	456.25	0.8	1	365	91.25	
食堂	8.1	2956.5	0.8	6.48	2365.2	591.3	
月子中心	0.05	9.15	0.8	0.04	7.32	1.83	
检验废水	1.5	547.5	0.8	1.2	438	109.5	
医疗废水小计	371.625	135643.125	/	297.3	108514.5	27128.625	
绿化及其他未预见水	37.1625	13564.31	/				/
总计	408.7875	149207.4	/				/

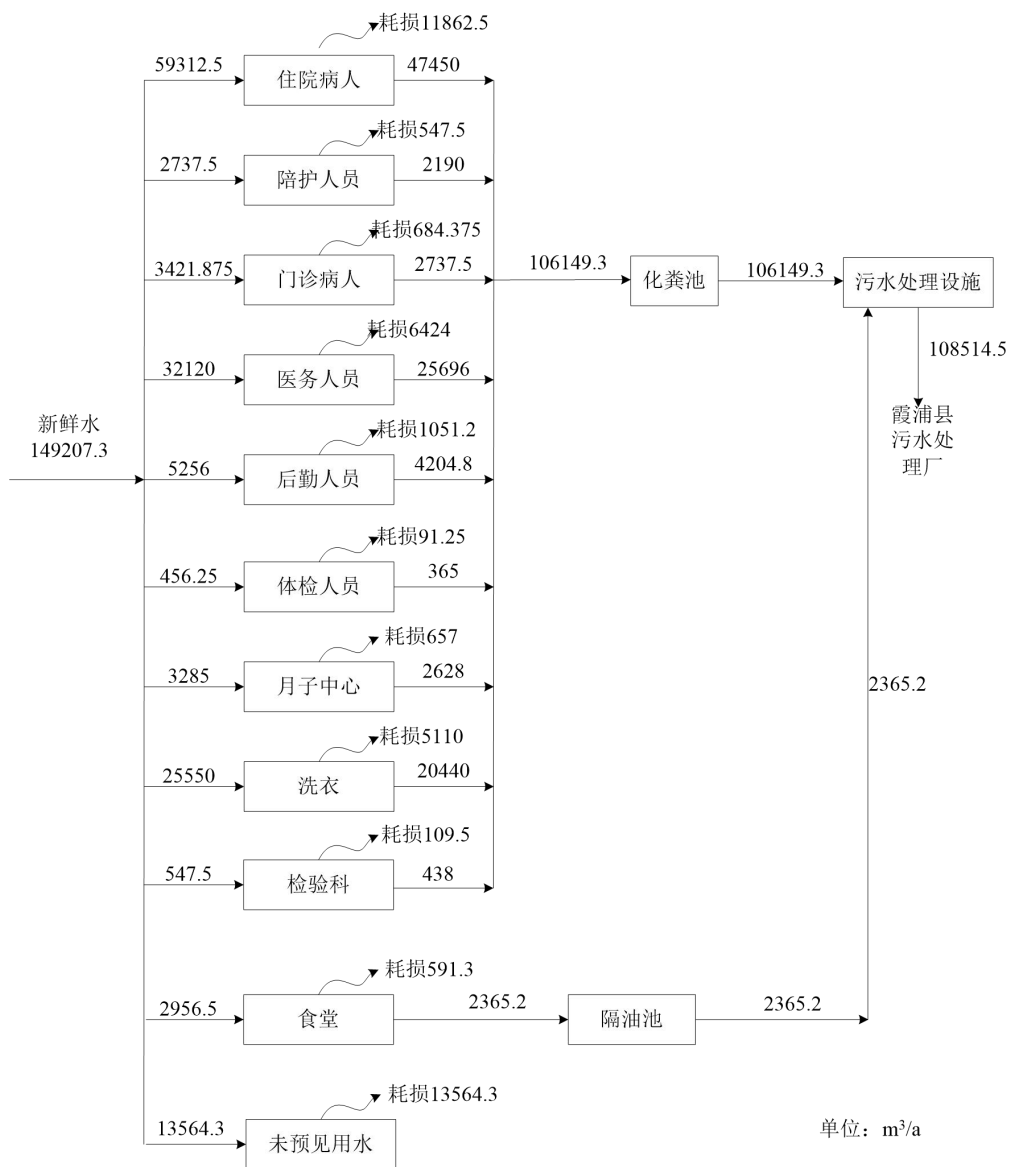


图 4.1-2 扩建工程水平衡图

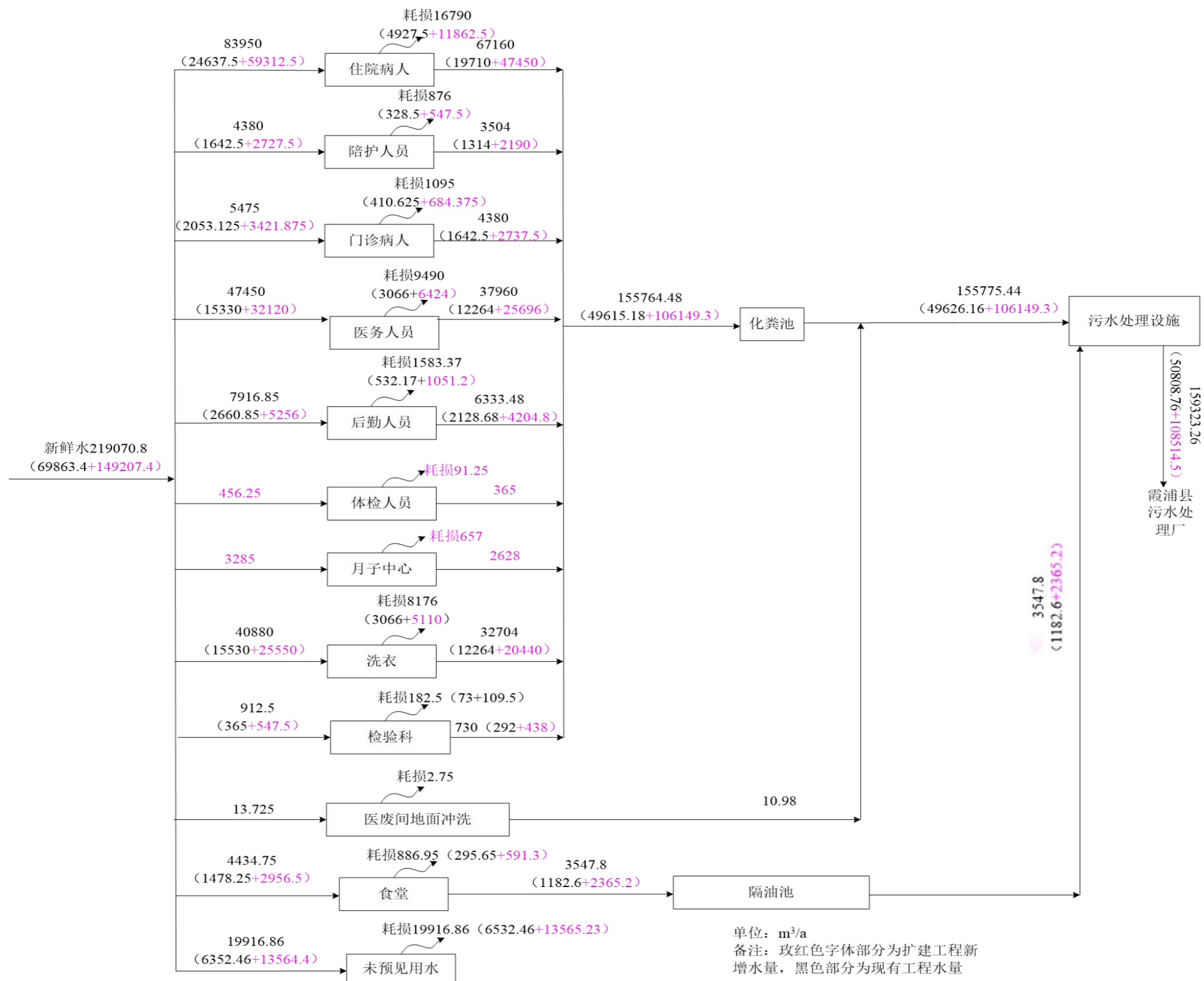


图 4.1-3 扩建后全院用水水平衡图

(2) 排水工程

院内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后进入北侧六一七路市政雨水管网，废水由院内污水处理站处理达标后经市政污水管网排入霞浦县污水处理厂。本次扩建工程新增排放量为 297.3t/d，现有工程排放量 139.23t/d，扩建后全院污水排放量为 436.53t/d。因现有已建 200t/d 污水处理设施已不能满足二期扩建后污水处理需求，建设单位拟对污水处理设施进行扩建，新增 1 套处理能力为 300t/d 的污水处理设施，扩建后总处理规模为 500t/d。各类废水收集处理情况如下：

①医疗废水

病人及家属的冲厕盥洗等排水和院内卫生排水等一般医疗废水，进入化粪池后排入院区污水处理站处理。

②食堂含油废水

食堂排放的含油废水经隔油池预处理，进入院区污水处理站进一步处理。

③生活污水：生活污水来自医院职工用水，生活污水经化粪池处理后进入院内污水处理站处理。

④洗衣废水

洗衣房废水经管道收集后经化粪池处理后进入院内污水处理站处理。

⑤检验废水

检验科依托现有工程，检验过程中使用浓盐酸、浓硝酸等强酸性试剂，会产生少量酸性废水采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后通过检验科污水管道进入化粪池后排入院区污水处理站处理。

⑥医疗废物暂存间地面冲洗废水

医疗废物暂存间地面和危险废物转运工具冲洗、消毒产生的废水经医疗废物间四周收集地沟收集至收集池后经管道汇入院内污水处理站处理。扩建工程依托现有已建医疗废物暂存间，不新增医疗废物暂存间地面冲洗废水。

医院自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂。

4.6.1.2 消防工程

室内同时设有室内消火栓系统、室外消火栓系统和自动喷水灭火系统。

消防用水量:

项目按消防用水量最大的单体设计消防总用水量(本院消防用水量最大单体为外科大楼,属一类高层综合楼,建筑高度为 59.950m,建筑总体积为 152000 立方米),根据项目设计方案,室内、室外及自动喷淋消防用水量合计为 1008m³。

消防水源:

消防用水取自城市自来水管网,本楼室外四周铺设 DN200 市政给水管,呈环状管网布置,环网上按间距不大于 120m 布置地上式三出口消火栓。

消火栓系统火灾延续时间为 3 小时,自动喷水灭火系统为火灾延续时间 1 小时。地下室设置 1008m³ 的消防水池及消防水泵房(消防水池旁设置消防车取水口)。住院楼(小区最高建筑)最高处屋面上设有 36 m³ 消防水箱 1 座,同时设置室内消火栓系统及喷淋系统增压稳压设备。

4.1.6.3 供电工程

项目用电由霞浦县市政供电系统统一供给,供电系统利用现有工程意见供电设施。现有工程设有二级、三级负荷,电源采用两路 10KV 高压环网供电。另为了满足二级负荷的供电要求,福建霞浦福宁医院配备了一台 200K W 柴油发电机组作为备用电源。

室内线路采用放射性供电,干线导线选用电缆沿竖井或墙壁敷设至各层配电箱,支线选用导线穿钢管暗敷。

4.1.6.4 暖通工程

(1) 空调系统

病房设夏季舒适性集中空调系统。ICU、手术室等设夏季和冬季舒适性集中空调系统。

各层分别设独立的新风系统。

病房等小空间房间采用风机盘管加新风空调系统,安装吊挂式风机盘管空调机安装于各空调房间吊顶内,风机盘管出口设百叶送风口,风机盘管底部设百叶回风口和净化过滤器,气流组织为侧送顶回。

各层新风系统,室外新风由外墙百叶风口引入,经过滤器净化、新风空调机冷却处理,由新风管送至各空调房间。

(2) 通风系统

1.病房卫生间排风量按排风换气次数 15 次/小时计算,普通卫生间、淋浴排风

量按排风换气次数 10 次/小时计算。

2.制冷机房设置机械通风系统，排风换气次数 10 次/小时，送风换气次数 8 次/小时。

3.变配电间设置机械通风系统，排风量按发热量计算确定。

4.水泵房设置机械通风系统，排风换气次数 6 次/小时，送风换气次数 5 次/小时。

5.地下车库设置机械通风系统，排风换气次数 6 次/小时，由车道自然补风。

6.无外窗的内部空调房间设置机械排风系统，排风量按新风量的 80%计算。

4.2 生产工艺流程及产污环节

4.2.1 工艺流程说明

扩建工程不设检验科，门诊、病房及治疗室主要污染物为病人治疗过程中产生的医疗废水、医疗垃圾，医护人员产生的生活垃圾和生活污水。

医院在门诊和住院接收病人的过程中产生医疗废水与食堂产生的食堂废水(先隔油处理)一同进入院内污水处理站处理达标后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂。医院在门诊和住院接受病人的过程中产生的生活垃圾委托环卫部门清运处置，产生医疗废物与污水处理站污泥委托有资质单位处置。

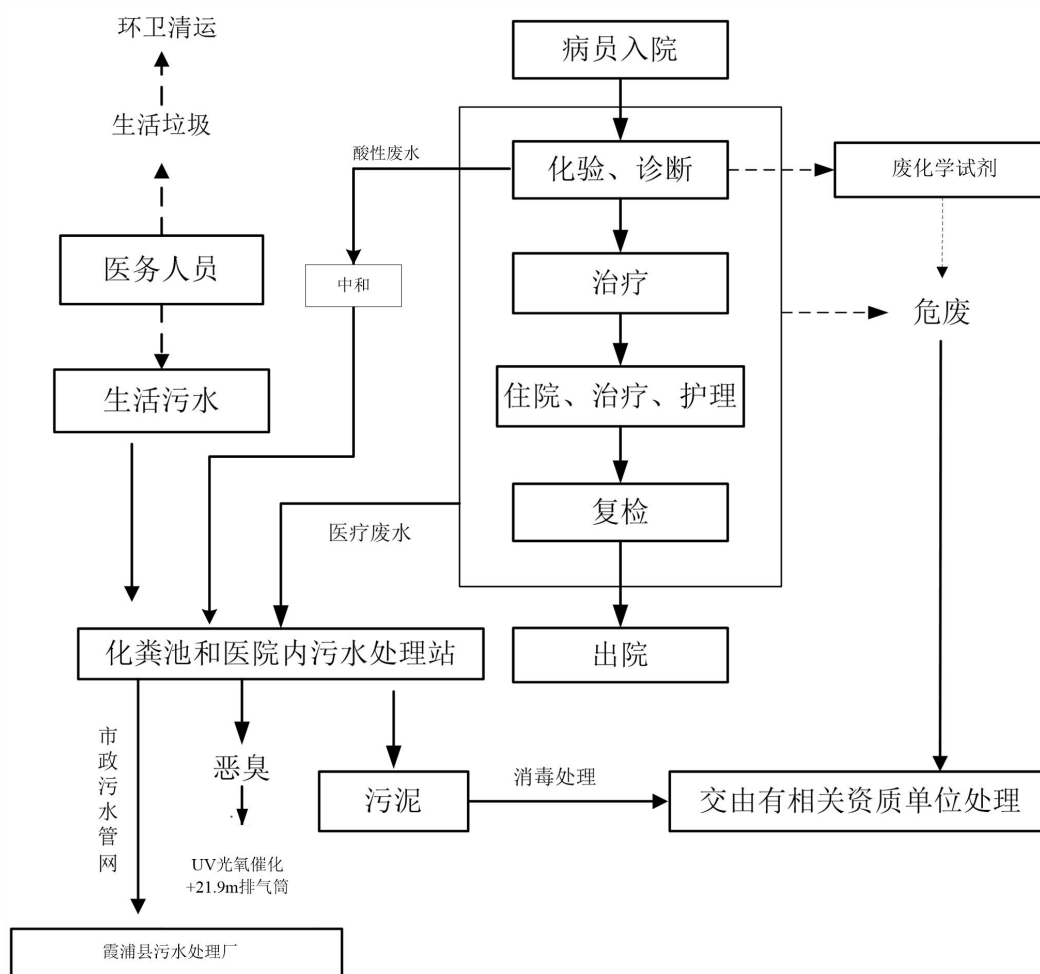


图 2.6-1 项目工艺流程及产污环节

4.2.2 产污环节

项目产污环节见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目运营过程产污环节汇总表

类别	污染源	污染物	工程治理措施
废水	医疗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、粪大肠菌群数、总余氯	医疗废水经化粪池预处理后进入院内污水处理站处理达标后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池预处理后进入院内污水处理站处理达标后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂
	食堂废水	pH、动植物油、SS、COD、NH ₃ -N	经隔油池处理后汇入院内污水处理站处理达标后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂
	检验废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后经门诊大楼检验科污水管道进入化粪池后排入院区污水处理站处理达标后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂
	医疗废物间地面冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	经院内污水处理站处理达标后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂
废气	污水处理站恶臭	硫化氢、氨气、臭气浓度	恶臭气体收集至 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后引至一期住院大楼屋顶排放（排放高度为 21.9m）
		氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	污水处理站周边无组织排放
	医疗废物暂存间恶臭	硫化氢、氨气、臭气浓度	臭气经收集后引至污水站 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放
	食堂油烟	油烟	经复合式静电油烟净化器处理后由屋顶排气筒排放
噪声	设备	/	隔声减振
固体废物	医疗废物	感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物	分区暂存于医疗废物暂存间，委托有资质单位处置
		废药物、药品	
	检验实验	检验科、化验室废液	
	污水处理站废气处理	废 UV 灯管	暂存于危险废物临时贮存间，定期委托有资质的单位进行处理
	污水处理	化粪池清掏污泥	定期清掏，清掏后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存
格栅栅渣			
污水处理沉淀池清掏污泥			
职工生活垃圾	纸屑、果皮、塑料盒、塑料袋等	委托环卫部门统一清运处置	

4.3 施工期污染源分析

本次扩建工程在现有工程二期的基础上进行扩建，本次扩建工程与现有工程二期工程同时施工，根据现场查看，项目为未批先建项目，目前二期外科大楼主体大楼已建成，但污水处理设施扩建尚未开工，仍存在施工期。

项目施工期的污染源包括废水（施工生产废水、施工人员生活污水）、废气（施工扬尘、机械废气、装修废气）、噪声（施工机械噪声、车辆交通噪声）、固体废物（建筑垃圾、施工人员生活垃圾）等，主要以施工噪声和施工扬尘为主。

4.3.1 施工废气

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，施工车辆、挖掘机等燃油燃烧时排放的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物及装修过程中产生的废气，但最为突出的是施工扬尘。

(1) 施工扬尘

项目施工期的大气污染源主要为施工过程产生的扬尘，其产生过程主要为机械设备、风力的动力作用产生的扬尘，主要产生工段为土地平整、土方填挖、物料装卸和车辆运输等工段。其中车辆运输产生的影响最大。

① 车辆行驶扬尘

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h； W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 不同车速、地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 4.3-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

②施工场地扬尘

施工场地扬尘主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

Q —— 起尘量，kg/吨·年；

V_{50} —— 距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —— 起尘风速，m/s；

W —— 尘粒的含水率，%；

V_0 与粒径和含水率有关。因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以扬尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4.3-2。

表 4.3-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(2) 施工机械、运输车辆排放的废气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_2 、 CO 、 THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大。

(3) 装修工程有机溶剂废气

装修过程中需使用大量墙面涂料、胶水、油漆、胶合板等装修材料。胶合板中因含有各种黏合剂，常挥发出甲醛、甲苯、二甲苯等有毒气体。随着胶合板出厂后的时间流逝而挥发强度会逐渐衰减，但往往延续时间很长。墙面涂料、胶水、油漆等装修材料中的有机溶剂将有 50% 挥发到空气中，挥发时间主要集中在装修阶段。普通的装修材料产生挥发物主要成份有丁醇，丙酮，三苯，甲酸等。环保的装修材

料使用基本无有毒有害物质产生。建设单位应尽量采用环保型建筑装饰材料进行装修，减少有机溶剂废气对周围环境的影响。

4.3.2 施工废水

施工期废水主要是来自施工车辆和机械设备清洗废水及施工人员的生活污水。

(1) 车辆和机械设备清洗废水

项目施工期废水主要为各类施工设备维修、清洗废水，产生量为 5m³/d，主要污染物为 COD、SS 及石油类，浓度大致为 COD：300mg/L、SS：4000mg/L、石油类：30mg/L、pH 约 11。

(2) 施工生活废水

由于施工阶段的不同，施工人数也不同。本项目施工期高峰期按 50 个施工人员计，每人按用水量 120L/d 计，其用水量为 6m³/d，污水量按用水量的 80% 计，则污水量为 4.8m³/d，其中各污染物产生浓度大致为 COD：350mg/l、BOD₅：200mg/l、NH₃-N：30mg/l、SS：200mg/l。项目施工人员均租住在附近的租赁房中，施工人员的生活污水依托区域内现有的生活污水收集、处理系统，经管道汇集进入霞浦县污水处理厂深度处理。

4.3.3 施工噪声

施工噪声主要可分为施工机械噪声和施工车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有挖土机、升降机等，多为点声源；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。项目施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大。见下表。

表 4.3-3 主要施工机械设备的噪声源强及相关参数一览表

施工阶段	施工机械设备名称	数量 (台)	5 米处测量声级 dB (A)	核算方法	运行时间	施工场地范围
土石方阶段	装载机	1	90	类比法	6:00-22:00	二期工程二期外科大楼已建成其施工噪声影响已结束，剩余施工场地范围为污水处理站
	挖掘机	1	84	类比法		
打桩阶段	发电机	1	84	类比法		
	静压桩	1	74	类比法		
结构阶段	振捣器	1	78	类比法		
装修阶段	电锯、电刨	1	78	类比法		
	切割机	1	74	类比法		
	电焊机	1	70	类比法		

4.3.4 施工固废

施工过程中会产生设备包装物、建筑材料碎屑等施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾以及施工土石方。

①施工建筑垃圾

根据施工单位提供的统计数据,扩建工程二期外科大楼主体工程总施工期建筑垃圾产生量约为 1033.65t。

②施工期土石方

根据施工单位提供的数据,福建霞浦福宁医院二期外科大楼建筑土石方量为 7000m³,其中回填料 5000m³,渣土运输方量(弃方量)为 2000m³。弃方委托福建省新恒通汽车运输有限公司由经赤岸大道→六一七路→运往霞浦县建筑垃圾受纳场统一处置。

③施工人员生活垃圾

施工过程中高峰期施工人员以 50 人计,按施工人员人均生活垃圾产生量 0.5kg/人.d,则施工人员生活垃圾产生量约 25kg/d。

4.4 运营期污染源及污染源强分析

4.4.1 水污染源及污染源强分析

扩建工程建成后,本院污水主要包括医疗废水和生活污水(含食堂废水)。污水产生来源如下:

(1) 医疗废水

扩建工程建成后,医院的医疗废水主要包括二期外科大楼(门诊、病房、手术、月子中心等)废水、洗衣废水,医疗废水可分为一般医疗废水和特殊性质废水。

①特殊性质废水

本次扩建工程不设置放射科、检验科、口腔科,均利用现有工程。根据上文表 3.1-7 分析,现有工程不产生含重金属(汞、银、铬)、氰化物、放射性等特殊性质废水,仅常规病理科、检验科使用成品试剂盒,测试完后样品当做医疗废物处置,检验过程盐酸、硝酸稀释成稀溶液用于清洗玻璃器皿和仪器,产生的少量酸性废水,采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理预处理至 pH 值 7~8 后经门诊大楼检验科污水管道进入化粪池后排入院区污水处理站处理。

②一般医疗废水

二期外科大楼（门诊、病房、手术、月子中心等）废水、洗衣房产生的医疗废水不含特殊性质废水由管道收集经化粪池处理后进入院内污水处理站处理。

③医疗废物暂存间地面冲洗废水

医疗废物暂存间及危险废物暂存间地面和危险废物转运工具冲洗、消毒产生的废水经暂存间四周收集地沟收集至收集池后经管道汇入院内污水处理站处理。扩建工程不新增医疗废物暂存间地面冲洗废水。

(2) 生活污水

本院内专家公寓、食堂废水、辅助用房三（单身公寓）为独栋建筑，医院行政后勤人员生活污水经化粪池处理后，进入院区污水处理站进一步处理。

①专家公寓、辅助用房三（单身公寓）产生的生活污水由管道收集经化粪池处理后，进入院区污水处理站进一步处理。

②食堂废水经隔油池预处理，进入院区污水处理站进一步处理。

表 4.4-1 项目废水来源及特点汇总表

废水分类	来源	主要污染因子	排放去向
特殊性质废水 (检验废水)	检验科	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理→院区污水处理站→市政污水管网
普通医疗废水 (含粪污水)	病人及家属排放的一般 医疗污水	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	化粪池→院区污水处理站 →市政污水管网
洗衣废水	病房衣物等清洗	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	化粪池→院区污水处理站 →市政污水管网
医疗废物间地面 冲洗废水	医疗废物间	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	院区污水处理站→市政污 水管网
生活污水	医院行政管理、医务人员 等排放的生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	化粪池→院区污水处理站 →市政污水管网
食堂含油废水	食堂	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、动植物油等	隔油池→院区污水处理站 →市政污水管网

2) 废水水量分析

根据章节“4.1.6.1 给排水工程”中“用水量估算”可知，本次扩建工程二期外科大楼总床位数为 500 床，供排水情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 二期外科大楼新增用排水量一览表

用水单位	数量	用水量 (m ³ /d)	排污系数	废水量 (m ³ /d)
住院病人	500 床	162.5	0.8	130
陪护人员	50 床	7.5	0.8	6
门诊病人	750 人	9.375	0.8	7.5
医务人员	440 人	88	0.8	70.4
后勤人员	160 人	14.4	0.8	11.52
洗衣	500 床	70	0.8	56
体检人员	100 人	1.25	0.8	1

食堂	360 人	8.1	0.8	6.48
月子中心	60 床	9	0.8	7.2
检验废水	/	1.5	0.8	1.2
医疗废水小计		371.625	/	297.3
绿化及其他未预见水		37.1625	/	/
总计		408.7875	/	/

(3) 废水水质分析

① 废水源强类比可行性分析

废水性质：本次扩建工程废水性质与现有工程性质废水来源相似，废水不含传染病废水和重金属废水，检验科依托现有工程产生特殊性质有酸性废水，经中和预处理，食堂废水经隔油池预处理后进入院区污水处理站。

废水处理能力：本次新增污水处理站 300t/d 与现有工程 200t/d 处理能力接近。

废水处理工艺：本次扩建工程废水处理工艺与现有工程处理工艺一致，均采用“二级生化处理（水解酸化+生物接触氧化）+二氧化氯消毒工艺”处理达标后进入霞浦县污水处理厂集中处理。

② 扩建工程废水水质源强

类比现有工程，确定本项目医院污水初始污染物的浓度。

表 4.4-3 医院污水水质

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)	动植物油 (mg/L)
现有污染物 浓度范围	268~278	95~100	118~126	20.4~21.8	3.76×10 ⁴ ~ 4.13×10 ⁴	0.49~0.54
取值	273	97.5	122	21.6	3.95×10 ⁴	0.52

扩建工程运营期废水产排情况见表 4.4-4。

表 4.4-4 运营期医院废水产生和排放情况表

废水类型	项目	污染物					
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠杆菌	动植物油
综合废水 (108514.5t/a)	产生浓度 (mg/L)	273	97.5	122	21.6	3.95×10 ⁴ (个/L)	0.52
	产生量 (t/a)	29.6	10.6	13.2	2.34	/	0.056
参考现有工程 处理效率	/	87.2	86.9	90.2	81.3	99.7	76.2
综合废水 (108514.5t/a)	排放浓度 (mg/L)	35	12.8	12	4.04	107	0.12
	排放量 (t/a)	3.79	1.39	1.30	0.44	/	0.013
	排放负荷 (g/床位)	20.8	7.59	7.11	/	/	/
预处理排放标 准	排放浓度 (mg/L)	250	100	60	/	5000	20
	最高允许排 放负荷 (g/床位)	250	100	60	/	/	/
经霞浦县污水 处理厂处理后	排放浓度 (mg/L)	50	10	10	8	1000	1
	排放量 (t/a)	5.43	1.09	1.09	0.868	/	0.109

表 4.4-5 扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	污染物种类	产生源强		处理能力 t/d	治理工艺	治理效率 %	是否为可行技术	废水排放量 t/a	排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准 (mg/L)
		污染物产生浓度 (mg/L)	主要污染物产生量 (t/a)						污染物排放浓度 (mg/L)	主要污染物排放量 (t/a)				编号	名称	类型	地理坐标	
扩建工程新增	COD	273	29.6	500	格栅→调节池→二级生化处理→接触消毒池	87	是	1085 14.5	35	3.79	间接排放	霞浦县污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	综合废水处理设施排放口	主要排放口	经度 120.0 19636 7 ; 纬度 26.89 49099	250
	BOD ₅	97.5	10.6			86			12.8	1.39								100
	SS	122	13.2			90			12	1.30								60
	NH ₃ -N	21.1	2.34			81			4.04	0.44								/
	动植物油	0.52	0.056			76			0.12	0.013								20
	粪大肠杆菌	3.95×10 ⁴ (个/L)	/			99.7			107	/								5000

4.4.2 废气污染源及污染源强分析

本院废气污染源主要为柴油发电机废气、污水处理设施废气、汽车进出尾气、食堂油烟、医疗废物暂存间、危险废物临时贮存间和生活垃圾暂存间臭气等，本次扩建工程不新增废气来源，扩建工程不新增柴油发电机，依托现有工程已配备柴油发电机，因此本次不分析柴油发电机废气。

(1) 污水处理站恶臭

本次扩建工程新增废水量为 297.3t/d，利用现有污水处理站西侧预留空地扩建 1 套 300t/d 处理能力的污水处理站，与现有 1 套污水处理设施同时使用，扩建后全院污水处理能力为 500t/d，在污水处理站运营过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生恶臭污染物，可能给周围大气环境带来恶臭影响。恶臭污染物是本工程产生的特征大气污染物，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。

由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，本次臭气污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 进行估算，污水处理站恶臭污染物产生情况见表 4.4-6。

表 4.4-6 扩建工程污水处理站恶臭物质产排情况

产污环节	废水量	BOD_5 进水浓度 (mg/L)	BOD_5 排放浓度 (mg/L)	BOD_5 消减量 (t/a)	NH_3		H_2S	
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
扩建工程 污水站 300t/d	108514.5t/a (297.3t/d)	97.5	12.8	9.19	0.028	0.0098	0.0011	0.0038
全厂区 污水站 500t/d	159323.3t/a (436.5t/d)	97.5	12.8	13.49	0.042	0.0143	0.0016	0.00055

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)“6.3.6.1 医院污水处理工程废气应进行适当的处理后排放，不宜直接排放”《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)“4.2.1 污水处理站排放的废气应进行除臭除味处理”。

现有工程污水处理站已配套建设集气设施和 UV 光氧催化除臭装置，废气处理风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，因污水处理站扩建，恶臭气体增加，现有废气处理设施已不能满足扩建后废气处理需求。为此，建设单位拟将现有工程已建的 UV 光氧催化处理设施扩建，增加一道活性炭吸附，扩建后废气处理风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

污水处理站产生的恶臭气体主要集中在调节池、缺氧池、好氧池、二沉池、污

泥池,各构筑物为地理式混凝土结构密闭池体。污水处理站分别设有负压集气管道,恶臭气体经管道密闭收集后经“UV 光氧催化+活性炭吸附”除臭处理后通过现有 21.9m 高排气筒排放。污水处理站风机风量 5000m³/h,集气效率约 90%,废气治理设施去除效率按 70%计,扩建后污水处理站恶臭污染物产生及排放源强见表 4.4-7~4.4-9。

表 4.4-7 扩建工程废气产生源强汇总表

产污环节	污染物	产生情况		有组织排放情况		无组织排放情况		削减量
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	
扩建工程 污水站	氨	0.028	0.0032	0.008	0.0009	0.003	0.0003	0.0017
	硫化氢	0.0011	0.00013	0.00030	0.000034	0.00011	0.00001	0.00069

表 4.4-8 扩建工程运营后全院污水处理站废气产生源强汇总表

产污环节	污染物	产生情况		有组织排放情况		无组织排放情况		削减量
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	
全院污水 处理站	氨	0.042	0.0048	0.011	0.0013	0.004	0.0005	0.027
	硫化氢	0.0016	0.00018	0.00042	0.000048	0.00016	0.00002	0.00102

表 4.4-9 全院污水处理站三本帐汇总表

污染物	现有工程实际排放量 (t/a)	措施改进后现有工程排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	扩建工程排放量 (t/a)	扩建后全院污水厂排放量 (t/a)
氨	0.0062	0.004	0.0022	0.011	0.015
硫化氢	0.000039	0.000039	0	0.00041	0.000449

(2) 地下车库汽车尾气

根据项目设计方案,本院共设机动停车位 197 个,其中地上车位 145 个、地下车位 52 个。机动车排放的废气所含的主要污染物为 CO、HC、NO_x。

地面停车位较为分散,通风性较好,因此,对环境影响不大。地下车库的机动车尾气采用机械排风,废气引至朝向绿化带排放,扩散条件好,同时车库进出通道开阔且与地面相连,汽车尾气通过车库进出口自然扩散。考虑本项目地下室停车位仅 52 个,停车规模不大,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,不统计排放量。

(3) 食堂天然气废气

参照《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006),食堂天然气用量约 0.2m³/人/d,因本次新增 120 人就餐依托现有工程已建食堂,不新增灶头。因此本次评价核算扩建后食堂总体使用天然气燃烧废气排放量。本院食堂总用餐人数 180 人,则天

然气总用量为 13140m³/a。

天然气燃烧过程中会产生烟尘、二氧化硫、氮氧化物。其中二氧化硫、氮氧化物产污根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年版）中“生活源产排污核算系数手册”的产污系数，详见表 4.4-8。

表 4.4-8 天然气燃料燃烧烟气产污系数表

燃料名称	污染物指标	单位	产污系数
天然气	颗粒物	千克/万 m ³	1.1
	氮氧化物	千克/万 m ³	12
	二氧化硫	千克/万 m ³	0.0054

天然气燃烧烟气产排情况见表 4.4-9。

表 4.4-9 天然气燃烧烟气中各污染物产排情况一览表

污染源	烟气量 (m ³ /h)	污染物	产生/排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
食堂	10000	颗粒物	0.066	0.0007	0.0014
		NO _x	0.718	0.0072	0.016
		SO ₂	0.0003	0.0000032	0.000001

天然气燃烧烟气与油烟一同通过专用排烟通道引至屋顶排放，食堂灶头风机风量为 10000m³/h。

(4) 食堂油烟废气

扩建工程食堂依托现有工程已建食堂，二期外科大楼建成后就餐人数按新增 120 人/天计，现有工程就餐人数约 60 人/天。现有食堂基准灶头数为 4 个，扩建工程不新增基准灶头，食堂规模属于中型食堂，每个灶头排风量以 2500m³/h 计，年工作 365 日，日工作 6h。食用油用量平均按 0.02kg/人.d 计，油烟挥发量通常占总耗油量的 2~4%，本次评价按 3%计。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中对“中型标准”的规定，净化设施最低去除效率为 75%，油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³。

项目食堂油烟废气采用复合静电油烟净化设备进行处理，根据现有工程验收监测数据，本项目油烟净化设备处理效率约 89.65%（本次取 90%）。食堂油烟废气经处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放。项目食堂油烟产生及排放情况详见表 4.4-10。

表 4.4-10 扩建工程油烟排放量估算表

排风量 m ³ /h	耗油量 (t/a)	油烟挥发 系数%	油烟产生 量 t/a	产生浓度 mg/m ³	去除效率%	油烟排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
10000	0.876	3%	0.026	1.2	90%	0.0026	0.12

(5) 检验废气

扩建工程不新设检验科，病理检查利用现有工程检验科。扩建工程运营后检验科、病理科等科室主要挥发性试剂(醛类、醇类)年总用量 127.5kg/a、酸试剂 9.3kg/a，酸性试剂配制主要在通风橱内操作，酸性气体经通风橱收集后引至门诊大楼屋顶高空排放，排放量较小，本次评价不进行定量分析。根据经验数据，各类挥发性试剂（醛类、醇类）按使用量 10%进行核算，以非甲烷总烃计，年排放量约 0.0128t/a，挥发性气体产生量较小，废气经通风橱收集后引至门诊大楼屋顶高空排放。

表 4.4-11 检验科、病理科等科室主要试剂使用量一览表

序号	试剂名称	现有工程年用量 (kg/a)	扩建工程新增年用量 (kg/a)	合计年用量 (kg/a)	规格
1	10%福尔马林中性固定液 (甲醛)	1.5	2	3.5	500ml/瓶
2	95%乙醇	6	10	16	500ml/瓶
3	无水乙醇	40	60	100	500ml/瓶
4	丙三醇	3	5	8	500ml/瓶
5	冰乙酸	2	3	5	500ml/瓶
6	浓盐酸	1.5	2	3.5	500ml/瓶
7	浓硝酸	0.3	0.5	0.8	500ml/瓶

(6) 医疗废物暂存间废气

项目医疗废物暂存间严格按照《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》等有关规定中要求进行设置和管理。本院配套专门的医疗废物暂存间，医疗垃圾全部采用密闭包装，然后运至医疗废物暂存间，医疗废物通过专用容器密封，并分类储存，医疗废物暂存间设负压集气设施，医疗废物暂存间废气经收集后引至院内污水站“UV光氧催化+活性炭吸附”处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放。医疗废物 2 天转运 1 次，且当霞浦县室外最高气温高于 25℃时，通过空调将医疗废物暂存间内温度控制在低于 20℃，医疗废物暂存间地面每次转运均清洁和消毒，产生的异味气体量极少，本次评价不进行定量分析。

表 4.4-12 扩建工程废气污染源核算结果及相关参数一览表

排放形式	产污环节	污染物	废气量 m ³ /h	收集效率 (%)	产生源强			治理措施	去除率 (%)	措施技术是否可行	排放源强			年运行时间 (h/a)	排气筒概况					排放标准			
					浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		编号及名称	高度 m	内径 m	温度 °C	类型	地理坐标	排放浓度限值 mg/m ³	是否达标	
有组织	污水处理站	NH ₃	5000	90	0.58	0.0029	0.025	UV 光氧催化+活性炭吸附	70	是	0.17	0.0009	0.008	8760	DA001	21.9	0.3	25	一般排放口	经度: 120.019320228;	/	/	
		H ₂ S		90	0.023	0.00011	0.00099		70	是	0.007	0.000034	0.00030							8760	纬度: 26.894496682	/	/
	食堂油烟	油烟	10000	100	1.2	0.012	0.026	复合静电油烟净化设备	90	是	0.12	0.0012	0.0026	2190	DA002	18.6	0.5	25	一般排放口	经度: 120.019283363; 纬度: 26.894708449	2	达标	
		天然气燃烧废气		颗粒物	100	0.066	0.0007	0.0014	/	0	/	0.066	0.0007							0.0014	120		
				NO _x	100	0.718	0.0072	0.016	/	0	/	0.718	0.0072							0.016	240		
	SO ₂	100	0.0003	0.0000032	0.000007	/	0	/	0.0003	0.0000032	0.000007	550											
无组织	污水处理站	NH ₃	/	/	/	0.0003	0.003	加强集气效率	/	是	/	0.0003	0.003	8760	长×宽×高:			/	经度: 120.019319309; 纬度: 26.894485155	1	达标		
		H ₂ S	/	/	/	0.000013	0.00011		/		/	/	0.000013		0.00011	8760	约 50×30×1m			0.03	达标		
合计		NH ₃	/	/	/	/	0.028	/	/	/	/	0.011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		H ₂ S	/	/	/	/	0.0011	/	/	/	/	0.00041	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		油烟	/	/	/	/	0.026	/	/	/	/	0.0026	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		颗粒物	/	/	/	/	0.001	/	/	/	/	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		NO _x	/	/	/	/	0.016	/	/	/	/	0.016	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		SO ₂	/	/	/	/	0.00001	/	/	/	/	0.00001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(7) 非正常排放

考虑到供电可靠性和医院负荷的特殊性，项目设置 1 台 200kw 的备用柴油发电机组。项目电力供应采用双回路控制，确保电力的稳定供给而不停电，因此发生停电时需要开动备用发电机组的概率很低，一般正常供电情况下发电机基本不用，只有特殊情况下启用发电机作为应急使用。本地区供电较正常，柴油发电机组每季度使用时间小于 4h。按每季度发电一次，每次运行 4h 计，年运行 16h，发电机燃料采用 0#轻柴油（密度为 0.84g/cm³），0#柴油含硫量不大于 0.2%，额定耗油量 220g/kw.h，年耗油约为 0.84t/a（838095cm³/a）。

本项目参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册》可知，柴油燃烧产生的烟气量系数为 17804 Nm³/t，二氧化硫产污系数为 19S kg/t 原料（S*为硫的百分含量%，即 SO₂的产污系数为 3.8kg/t），氮氧化物产污系数为 3.03 kg/t 原料，烟尘产污系数为 0.26 kg/t 原料。

则柴油年用量 0.84t/a 计算，烟气产生量 1.50×10⁴m³/a，烟尘产生量 0.218kg/a，SO₂产生量 3.19kg/a，氮氧化物产生量 2.55kg/a。

本项目备用柴油发电机运行废气主要污染物排放量见表 4.4-12，备用柴油发电机运行废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源相应排放浓度限值要求，见表 4.4-13

表 4.4-13 项目备用柴油发电机燃油废气各污染物排放情况一览表

污染物	废气量 (m ³ /a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	是否达标
烟尘	1.50×10 ⁴	0.218	0.0136	0.907	120	达标
SO ₂		3.19	0.199	13.3	550	达标
NO _x		2.55	0.159	10.6	240	达标

4.4.3 噪声污染源及污染源强分析

项目营运期噪声主要来自设备噪声、进出车辆交通噪声和人群活动噪声等。

(1) 设备噪声

本项目设备噪声源主要来自柴油发电机、水泵、风机、冷却机组等公用工程设备。具体噪声源强详见表 4.4-14。

表 4.4-14 主要设备噪声源强一览表 单位: dB (A)

序号	噪声源	设备数量	噪声源位置	噪声值 dB(A)	核算方法
1	备用柴油发电机	1 套	柴油发电机房（地面层）	95	类比法
2	污水处理站（风机、水泵）	1 套（风机 2 套/水泵 6 套） 地理于污水处理站视为 1 个噪声源	污水处理站（地理）	85	类比法
3	废气处理设施风机	1 套	污水处理站（地面）	85	类比法
4	水冷式冷水机组	1 组	地下室设备房	80	类比法
5	冷却水循环水泵	1 组	地下室设备房	80	类比法
6	风冷热泵机组	1 组	二期外科大楼屋面层设备房	80	类比法
7	冷却塔	1 组	二期外科大楼屋面层	85	类比法

（2）交通噪声

汽车进出时将产生交通噪声分为汽车喇叭声、发动机辐射的噪声、进气噪声、排气噪声、冷却系统噪声、传动系统噪声、车体震动噪声等。项目建成营运后，应加强对进出院区车辆的管理。根据类比调查，对于进出地下车库汽车噪声源强详见表 4.4-15。

表 4.4-15 交通噪声源强

声源	运行状况	声级 dB (A)
小型车	怠速行驶	59~76
	正常行驶	61~70
	鸣笛	78~84
中型车	怠速行驶	62~76
	正常行驶	62~72
	鸣笛	75~85
大型车	怠速行驶	65~78
	正常行驶	65~80
	鸣笛	75~85

（3）社会生活噪声

工作人员日常工作活动及人员进出医院产生的噪声属于社会生活噪声，其源强约为 50-65dB (A)，社会生活噪声是不稳定的、短暂的，主要是通过加强管理措施来控制的。

4.4.4 固体废物污染源及污染源强分析

医院床位扩建完成后固体废物主要为生活垃圾和危险废物，危险废物包括医疗

废物、化粪池及污水处理站污泥。

(1) 生活垃圾

本次扩建新增 500 张病床，住院病人每人每日产生生活垃圾按 1.0kg 计，生活垃圾产生量为 500kg/d (182.5t/a)；门急诊垃圾按每日每人产生 0.1kg，以每天门诊人数 750 人计，产生生活垃圾 75kg/d (27.375t/a)；医院职工每人每日产生生活垃圾按 0.5kg，新增职工 600 人计，产生生活垃圾 300kg/d (109.5t/a)。

扩建工程医院生活垃圾年产生量为 319.375t/a，委托环卫部门每日清运处置。

(2) 厨余垃圾与隔油池浮油

厨余垃圾产污系数 0.2kg/人·d，扩建后新增就餐人数 120 人/天，则厨余垃圾产生量为 48kg/d (17.52t/a)。交由相关单位收集运输、处置，做到日产日清。

食堂废水经隔油池处理后再与生活污水、医疗废水一同汇入污水处理站，隔油池产生的浮油定期打捞，类比现有工程产生量约 1.5t/a，与餐厨垃圾一同交由相关单位处置。

(3) 危险废物

① 医疗废物

医疗废物由于其来源和组成中的病原体（病毒、病菌）危害特性非常大，属于危险废物中比较特殊的一类废物，该类物质禁止混入城市生活垃圾处理、禁止随意填埋处理或露天堆放处理，也不允许进行开放式运输或转送，规定必须采用严格的控制进行密封式包装运输转送。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，医疗废物属于其中的 HW01 医疗废物。根据 2021 年 11 月 25 日国家卫生健康委和生态环境部发布的《医疗废物分类名录》（2021 年版）（国卫医函〔2021〕238 号），医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物 5 类。详细分类见表 4.4-16。

表 4.4-16 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	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、医学实验动物的组织、尸体。
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
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、玻璃安瓿等。

药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	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； ——可疑致癌性药物； ——免疫抑制剂。
		3、废弃的疫苗、血液制品等。
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。
		5、废弃的血液、血清。
		6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染物。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆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。
注：①一次性使用卫生用品*是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。 ②一次性使用医疗用品*是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整黏膜、皮肤的全类一次性使用医疗、护理用品。 ③一次性医疗器械*指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。		

本次扩建项目不含口腔科，无含汞废水；不含放射科无放射性废水产生。

参照《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，住院病人按每病床每日产生医疗废物 0.5kg 计，日均住院人数 500 人计，产生医疗废物 250kg；门诊医疗废物按每日每人产生 0.05kg 计，日就诊人数 750 人计，产生医疗废物 37.5kg；全院共产生医疗废物 287.5kg/d（104.94t/a）。各类医疗废物产生量详见表 4.4-13。

表 4.4-17 项目医疗废物产生情况一览表

类别		废物类别	废物代码	比例 (%)	产生量 (t/a)	处置方式
医疗废物	感染性废物	HW01	841-001-01	75%	78.71	暂存于医疗废物贮存间，委托有资质
	损伤性废物		841-002-01	15%	15.74	

病理性废物		841-003-01	5%	5.25	单位每两日清运一次并集中处置
化学性药物		841-004-01	3%	3.15	
药物性废物		841-005-01	2%	2.10	
合计			100%	104.94	

结合一般的医院的实际情况，医疗废物采取分类收集处理的方式：感染性废物（含隔离病人和疑似传染病人生活垃圾）和病理性废物（其中，废弃的血液制品需先经稀释、消毒、毁形）装入双层医用垃圾袋，损伤性废物装入锐器盒，药物性废物和化学性废物也送至医疗废物暂存间，由宁德市闽建医疗废物处置有限公司 2 天转运 1 次。

②化粪池污泥

根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003] 197 号），化粪池污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量。每人每日的粪便量约为 150g，本评价按照医护人员及病人 1100 人/d（床位 500 张、医护及后勤人员 600 人）。生化分解率按 28% 计，则项目运营后化粪池污泥产生量约 0.119t/d（43.435 t/a）。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013），化粪池污泥属于危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW01 类别危险废物，废物代码为 841-001-01。

③格栅栅渣

项目栅渣主要来源于污水处理站格栅拦截的较大杂物。根据《水处理工程师手册》（化学工业出版社），栅渣产污系数取 0.1m³渣/1000m³污水，扩建项目污水处理站污水处理量为 297.3m³/d，则栅渣产生量为 0.0297m³/d（栅渣含水率 80%，密度约为 960kg/m³），即 0.0285t/d（10.4t/a）。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013），栅渣属于危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW01 类别危险废物，废物代码为 841-001-01。

④污水处理站污泥

本项目新增废水经过院内现有污水处理站处理后会产生产沉淀污泥，主要污染物为悬浮物长期累积形成的污泥。污泥中含合成有机物、寄生虫卵、细菌、病原体等对环境有害的物质，具有成分复杂、易腐败、遇水又成为流态、易对环境造成二次污染等环境特点，需进行妥当处置。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011），污泥产生量系数按（0.2kg~0.4kg）/kg BOD₅ 计，本次评价取值 0.3kg/kg BOD₅，扩建工程

废水 BOD₅ 去除量为 9.19t/a，核算得项目污水处理站污泥产生量（干重）为 2.76t/a。换算成 80%含水率的污泥为 13.8t/a，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013），污水站污泥属于危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW01 类别危险废物，废物代码为 841-001-01。

本项目污水处理站每季度清掏 1 次，污泥经消毒、脱水后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。

⑤废 UV 灯管

扩建项目建成后污水处理站处理能力新增 300t/d。为此，建设单位拟在现有工程已建的废气处理风量为 2000m³/h 的 UV 光氧催化处理设施的基础上扩建废气处理设施，扩建后废气处理风量为 5000m³/h。

扩建后污水处理站废气处理设施处理能力增大，UV 光氧催化装置中 UV 灯管的装置量增加，扩容后的 UV 光氧催化装置每次更换废 UV 灯管产生量约为 3kg，扩建工程新增 2kg/a。废气处理过程中 UV 灯管 1 年更换 1 次，更换的废 UV 灯管中含有汞蒸汽，其属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW29 类的危险废物，代码为 900-023-29，暂存于危险废物临时贮存间，定期委托有资质单位处理。

⑥检验科、化验室废液

项目检验科、化验室废物主要来源于自检验、化验过程产生的废液、试剂、检验残余物等，结合医院现有工程运行情况进行估算，扩建工程检验、化验过程产生的废液、试剂、检验残余物等检验科废液产生量约 0.035t/d（12.78t/a），属于 HW01 医疗废物中化学性废物（废物代码：841-004-01），采用专用塑料桶分类收集，贮存于医疗废物贮存间，与其他医疗废物一同委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司 2 天转运 1 次。

⑦废药物、药品

失效、变质、不合格、淘汰、伪劣药物和药品属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中危险废物，类别 HW03 废药物、药品，废物代码：900-002-03，类比现有工程实际产生情况，扩建工程废药物、药品产生量约 0.85t/a，每年清理 1 次，委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司转运处置。

⑧废活性炭

参考《江苏省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）：“采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使

用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍,即 1 吨 VOCs 产生量,需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。”污水处理站恶臭气体吸附量约 0.0271 t/a,则活性炭用量为 0.136t/a,吸附后废活性炭更换量为 0.163t/a,属于危险废物,废活性炭属于“HW01 医疗废物,废物代码 841-001-01,含有感染性废物”,收集后交由宁德市闽建医疗废物处置有限公司处置。按季度更换活性炭或根据废气监测数据,当废气排放浓度接近排放限值或超标时更换。

综上所述,扩建项目固体废物的产生和处置情况详见表 4.4-18。

表 4.4-18 工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	主要物质成分	属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	排放量 t/a	危险性	储存方式	处置方式/去向	
1	病人和员工生活	生活垃圾	纸屑、果皮、塑料盒等	生活垃圾	/	/	319.375	0	/	垃圾桶收集	委托环卫部门清运	
2	食堂	厨余垃圾、浮油	厨余垃圾、浮油		/	/	19.02	0	/	垃圾桶收集	交由相关单位收集运输、处置	
3	医疗过程	医疗废物	感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物	危险废物	HW01	841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01	104.94	0	T、C、I、R、In	分区暂存于医疗废物暂存区内	委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司 2 天转运 1 次	
4	检验科、化验室废液	检验化验	化学性废物	危险废物	HW01	841-004-01	12.78	0	R		分区暂存于医疗废物暂存区内	委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司每季度转运处置
5	污水处理站废气处理	废活性炭	感染性废物	危险废物	HW01	841-001-01	0.163	0	In			每年清理 1 次,委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司转运处置
6	医疗过程	废药物、药品	失效、变质、不合格、淘汰、伪劣药物和药品	危险废物	HW03	900-002-03	0.83	0	T			定期清掏后消毒脱水后由福建深投海峡环保科技有限公司转运处置
7	污水处理	污泥	污水处理污泥	危险废物	HW01	841-001-01	13.8	0	In		清掏后立即转运,不在院内暂存	定期清掏后消毒脱水后由福建深投海峡环保科技有限公司转运处置
		栅渣	格栅栅渣				10.4	0	In			
		污泥	化粪池污泥				43.435	0	In			

8	污水处理站废气处理	废UV灯管	含有汞蒸汽的UV灯管		HW29	900-023-29	0.002	0	T	暂存于危险废物临时贮存间	委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司定期转运处置
---	-----------	-------	------------	--	------	------------	-------	---	---	--------------	-------------------------

4.4.5 污染源强汇总

本扩建项目污染物排放汇总表见表 4.4-19。

表 4.4-19 本扩建项目污染物排放汇总一览表 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量 (m ³ /a)	108514.5	0	108514.5
	COD	29.6	24.17	5.43
	BOD ₅	10.6	9.51	1.09
	SS	13.2	12.11	1.09
	NH ₃ -N	2.34	1.47	0.868
	动植物油	0.056	0	0.056
废气	油烟	0.026	0.0234	0.0026
	NH ₃	0.028	0.017	0.011
	H ₂ S	0.0011	0.00069	0.00041
	颗粒物	0.001	0	0.001
	NO _x	0.016	0	0.016
	SO ₂	0.00001	0	0.00001
固废 (产生量)	生活垃圾	319.375	319.375	0
	厨余垃圾与浮油	19.02	19.02	0
	医疗废物	104.94	104.94	0
	污水处理污泥	13.8	13.8	0
	格栅栅渣	10.4	10.4	0
	化粪池污泥	43.435	43.435	0
	废UV灯管	0.002	0.002	0
	检验科、化验室废液	12.78	12.78	0
	废药物、药品	0.83	0.83	0
	废活性炭	0.163	0.163	0

4.5 三本帐分析

本扩建项目建成后全院“三本帐”详见表 4.5-1。

表 4.5-1 全院“三本帐”一览表 单位: t/a

种类	污染物名称	现有工程排放量 t/a①	原环评核定排放总量 t/a②	扩建项目排放量 t/a③	以新带老削减量 t/a④	扩建后全院排放量 t/a⑤	增减量 t/a⑥
废水	废水量	50808.76	66100	108514.5	0	159323.26	108514.5
	COD	2.54	3.97	5.43	0	7.97	5.43
	BOD ₅	0.508	1.32	1.09	0	1.598	1.09
	SS	0.508	/	1.09	0	1.598	1.09
	NH ₃ -N	0.406	/	0.868	0	1.274	0.868
	动植物油	0.051	/	0.056	0	0.107	0.056
废气	油烟	0.013	/	0.0026	0	0.0156	0.0026
	NH ₃	0.0062	/	0.011	0.0022	0.015	0.0088
	H ₂ S	0.000039	/	0.00041	0	0.000449	0.00041
	颗粒物	0	/	0.001	0	0.001	0.001
	NO _x	0	/	0.016	0	0.016	0.02
	SO ₂	0	/	0.00001	0	0.00001	0.00001
固废 (产生量)	生活垃圾	260	/	319.375	0	579.375	319.375
	厨余垃圾与隔油池浮油	6.3	/	19.02	0	25.32	19.02
	医疗废物	65	/	104.94	0	169.94	104.94
	污水处理污泥	15	/	13.8	0	28.8	13.8
	格栅栅渣	3.6	/	10.4	0	14	10.40
	化粪池污泥	23	/	43.435	0	66.435	43.44
	废 UV 灯管	0.001	/	0.002	0	0.003	0.00
	检验科、化验室废液	7.3	/	12.78	0	20.08	12.78
	废药物、药品	0.5	/	0.83	0	1.33	0.83
废活性炭	0	/	0.163	0	0.163	0.163	

备注: a、现有工程已建工程污染物排放量根据建设单位提供的监测报告、台账等资料统计的实际排放量; b、原环评核定排放总量为 500 床规模的排放量; c、⑤=①-④+③, ⑥=⑤-①;

4.6 项目产业政策符合性分析

本项目为综合医院建设项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的“三十七、卫生健康—5、医疗卫生服务设施建设”项目，且项目已经取得霞浦县发展和改革局颁发的备案（备案号：闽发改备[2021]J040048 号）。

因此，项目建设符合国家产业政策。

4.7 项目选址合理性分析

4.7.1 用地手续合法性分析

本项目位于福建省霞浦县松城镇松港街，根据霞浦县人民政府出具的土地证，该项目用地性质为卫生（医院）用地（土地证见附件 6），且项目已获得霞浦县自然资源局出具的符合规划的文件（附件 9）。项目用地手续合法。

4.7.2 与《霞浦县城市总体规划（2011-2030）》符合性分析

本项目位于霞浦县松城镇松港街，根据《霞浦县城市总体规划（2011-2030）》土地使用规划图，本项目占地为医疗卫生用地，同时，规划中指出“要统筹推进教育、医疗等关系群众切身利益的公共服务设施建设，优化公共服务设施布局，建立覆盖城乡、层级合理、功能完善的公共服务设施体系，加快提升中心城区服务功能，促进城乡基本公共服务均等化”，本项目为综合医院建设项目，建设符合霞浦县城市总体规划（2011-2030）。

4.7.3 与《综合医院建筑设计规范》符合性分析

根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）中针对综合医院的规划布局与建设用地要求：综合医院基地选择应交通方便，宜面临 2 条城市道路；宜便于利用城市基础设施；环境宜安静，应远离污染源；地形宜力求规整，适宜医院功能布局；远离易燃、易爆物品的生产和储存区，应远离高压线路及其设施；不应临近少年儿童活动密集场所；不应污染、影响城市的其他区域。

本项目位于霞浦县松城镇松港街，北侧紧邻六一七路，东侧紧邻赤岸大道，交通便利，便于利用城市基础设施。项目所在区域声环境能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，声环境质量现状良好，周边无生产型企业，远离污染源；项目用地规整，适宜医院功能布局；项目用地远离易燃、易爆物品的生产和

储存区，并远离高压线路及其设施。项目各污染物经处理后，能够做到达标排放，对周边环境的影响在可接受范围内。

项目选址符合《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）要求。

4.7.4 与周边环境相容性分析

福建霞浦福宁医院位于霞浦县松城镇松港街，本次扩建在现有用地范围内进行扩建，所在区域交通便捷，水电供应到位。因此，区域基础设施符合项目的建设和运行的要求。项目建成投产后所需水、电等能源均由市政供水、供电管网供给，能源充足。

根据各影响分析章节所述内容可知，项目建成后不会降低该区现有环境功能，对周边环境影响很小；同时本项目受外环境影响也很小。从环境保护角度考虑，本项目与周边环境相容。

综上所述，该项目建设用地手续合法，符合霞浦县土地利用规划。

4.8 清洁生产分析

由于目前尚未出台医疗机构的清洁生产评价指标体系。本次参照北京地方标准《清洁生产评价指标体系 医疗机构》（DB11/T1259-2015）进行分析。

清洁生产是一种先进的环保理念，在医院环境管理中推行清洁生产，有利于节约能源和资源、控制医源性疾病的传播，具有较大的环境效益、经济效益和社会效益。本评价从资源的利用、污染源的控制及处置措施、日常管理等方面进行定性分析。

（1）资源的利用

①热水采用空气源加热。

②采用节水型的用水喷头和冲厕装置，节约用水，减少废水产生量。

③使用节能灯、暖通工程采用变频设计，可有效节能。

④走廊、楼梯间、门厅、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。

⑤施工过程采用低毒、低污染的环保型装修材料。

（2）污染源的控制及处置措施

①水污染源的控制

采取雨污分流，项目所有废水经污水管网收集预处理后，进入院区污水处理站

处理，再排入市政污水管网纳入霞浦县污水处理厂。

②大气污染源的控制

项目院区污水处理站臭气采取“UV 光氧催化”净化装置处理后经引风机引至一期住院大楼楼顶排放；食堂油烟采用静电式油烟净化器净化处理后于专家楼楼顶排放；备用柴油发电机废气通过专用烟道排放，各类废气均可实现达标排放。

③噪声

辅助公用设备选型时选用低噪声、低振动的先进设备，并在设备安装时采取减振降噪措施，尽量降低噪声排放强度。

④固体废物

项目产生的固体废物根据其性质分类处置，可避免固废造成二次污染。

(3) 日常管理

①节电节水：该院树立全成本管理观念，将水电支出入纳入科室成本，强调节水节电，杜绝“长明灯、白昼灯、长流水”等现象。

②库房物资采购采用少量多次模式，严格库房药品、物品的有效期管理，减少报损，从源头控制过期药品的产生量。

③对药品和物品领用严格登记管理，杜绝浪费。

④安排专业人员对环保设施进行管理维护，杜绝非正常排放和环境污染事故。

(4) 清洁生产分析结论

综合上述分析，项目拟选用清洁能源、采取节水措施、通过落实污染防治措施减少污染物排放，并将清洁生产纳入日常管理，项目符合清洁生产要求。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 地理位置

宁德市位于东经 118°32'~120°44'、北纬 26°18'~27°4'之间，是福建省东北翼中心城市，南连福州，北接浙江，西邻南平，东临浩瀚的东海，与台湾隔海相望，土地面积 1.34 万 km²，现辖蕉城区、福安市、福鼎市、古田县、霞浦县、周宁县、寿宁县、屏南县和柘荣县。

霞浦县处于我国海岸线的中部，福建省东北部，东濒东海，西接福安，北邻福鼎、柘荣县，西南与宁德、罗源、连江隔海相望，介于北纬 26°25'~27°9'，东经 119°46'~120°26'之间，北距温州、南距福州均 160km。县境东西宽约 60km，南北长约 70km，陆地面积 1489.6km²，海域面积 29592.6km²，下辖 12 个乡镇 3 个街道，常住人口达 53 万人。

松港街道，隶属于福建省宁德市霞浦县，地处霞浦县中心，东濒福宁湾，南抵沙江镇，西与松城街道、崇儒畚族乡相接，北及东北与水门乡、三沙镇毗邻，区域总面积 135.8 平方千米。

本项目位于宁德市霞浦县松城镇松港街六一七路 1 号，地理位置图见图 5.1-1。



图 5.1-1 项目地理位置图

5.2 自然环境概况

5.2.1 地质结构

根据区域地质资料，霞浦县处于闽东火山断拗带北面，并受此断拗带的影响，区内构造体系主要受北东向福安—九都折断带及管阳—松罗断裂带控制，以北东向次级断裂为主，并奠定了本区地质构造及地形地貌的基本格局。根据相关部门钻探所揭露的地层分析，结合区域地质资料，测区海域范围内多为第四纪地层覆盖，未见明显的活动性地质构造形迹或断裂破碎带，地层层位稳定，无活动断层通过。

根据地面调查及钻探揭露，拟建场地地层主要由人工填土层（Q4ml）和冲积层（Q4al）组成，基底为侏罗纪南园组凝灰岩（J5n）。受古地理环境影响和内外地质营力的影响作用，其地层岩性、厚度和埋藏分布等在横向、纵向上变化较大。

本场地地层结构较复杂，岩土体类型较多，根据钻探揭露，现将场地内分布地层的主要性状特征分述如下：

填土①(Q4ml)：人工堆填成因。根据其成分不同细分为三个亚层：

填碎石①-1(Q4ml)：灰色，松散~稍密。人工堆填成因，堆填年限2~8年。成分以碎石为主，碎石粒径5~15cm，个别块径可达50cm以上。骨干颗粒含量约占70~80%，充填物为少量石英砂及粘性土，粘性土含量平均约占10%。颗粒级配差，分选性好。本亚层分布于整个场地。

素填土①-2(Q4ml)：灰色、浅灰黄色，稍密，潮湿。人工堆填成因，堆填年限2~8年。成分以粘性土和砂砾为主，碎石含量小于30%，粘性土含量约占50%。颗粒级配中等，分选性差。本亚层仅局部分布。

杂填土①-3(Q4ml)：杂色，松散。人工堆填成因，堆填年限约2~8年。成分以塑料袋及竹片等生活垃圾为主，可能为分级填土过程中，填土间歇期居民临时生产生活产生并堆填。本亚层仅在个别地段分布。

卵石②(Q4al+pl)：灰色、灰黄色，中密。为冲洪积成因。成分以卵石为主，卵石粒径5~15cm，个别大于20cm。骨干颗粒含量约65~75%，平均含量约占70%，母岩为凝灰岩及凝灰熔岩，微风化程度，呈亚圆形，锤击声较脆。充填物为砂及粘性土，粘性土平均含量小于10%。颗粒级配较差，分选性较好。本层压缩性较低，力学强度较高，均匀性一般，工程性能较好。

(2) 地震

拟建场地位于宁德市霞浦县城区松城镇，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)表 C.13，拟建场地地震动峰值加速度为 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，设计地震分组为第二组，相应的地震烈度为 VI 度。

(3) 场地稳定性

拟建场地属人工堆填场地，填土受潮汐影响易出现流土破坏，场地稳定性欠佳，建议结合场地形成，对场地周边进行护岸建设。

5.2.2 地形地貌

霞浦县地势由西北向东南呈三级阶梯状下降，西北峰峦耸峙，最高峰“目海尖”海拔 1192.4 米；中部丘陵连绵，低山、平原、盆谷交错；东南港湾众多，主要有东吾洋、官井洋，三沙湾、福宁湾、牙城湾，三沙港、东冲港、吕峡港、盐田港等。霞浦县海岸线长 505 公里，拥有浅海滩涂面积 104 万亩和大小岛屿 400 多个。

项目所在区地处滨海区，地貌形态属滨海平原和滩涂类型，整体地势呈西北高东南低，台阶式向东南倾斜，地形标高一般为建设用地 6m 左右，非建设用地 3~4m 左右。

5.2.3 水文状况

(1) 地表水

霞浦境内水系呈树枝状分布，干流长 1km 以上的河流 24 条，多年平均径流量 13.38 亿 m^3 ，主要河流有杯溪、罗汉溪、七都溪、长溪三河，总流域面积 635.2 km^2 ，干流长 134.5km，杯溪以流域面积广、干流长居首，罗汉溪以落差大、水能丰富称优。

杯溪：霞浦县的最大河流，发源于柏洋乡塔后，自北向南流经崇儒乡，至盐田乡官岭尾后入海。流域面积 285.2 km^2 ，干流长 45km，主河道坡降 16.4‰，落差 740m，多年平均流量 9.50 m^3/s ，年径流量 3.14 亿 m^3 。

罗汉溪：主流发源于霞浦县柏洋乡洋里土勃头村，流向由西北向东南。主干流全长 38km，总流域面积 206.4 km^2 ，多年平均径流量 2.27 亿 m^3 ，流量 7.2 m^3/s ，比降为 22.8‰，落差 865m。主要支流桐油溪，发源于水门乡百笕村，全长 17km，流域面积 42 km^2 。

七都溪：发源于柘荣县洋头村，流经福鼎县桑园经赤溪进入霞浦牙城镇境内后，称七都溪，而后自北向南流经杨家溪、渡头村后由牙城凤阳村入海。干流全长 58km，总流域面积 334km²，本县境内河长 18.5km，流域面积 88.3km²，多年平均径流量为 4.18 亿 m³，流量 13.24m³/s，河流比降为 16.2‰，落差 300m。境内主要支流有龙亭洋溪和雉溪。

霞浦县水系图详见图 5.2-1。

(2) 福宁湾

①潮汐

根据三沙海洋站 1964~1988 年实测资料统计结果：历年最高潮位 4.25m（1969 年），历年最低潮位-3.72m（1933 年），平均高潮位 2.36m，平均低潮位-1.97m，平均海平面 0.29m，最大潮差 7.38m（1964 年），最小潮差 1.03m（1966 年），平均潮差 4.23m。

②波浪

福宁湾波浪较大，根据资料统计，海浪的常浪向为 E 向，出现频率 48.81%；次常浪向 NNE 及 E 向，频率分别为 23.75%和 13.16%；强浪向 NE 和 SE，最大波高分别为 11.7m 和 11.1m；3m 以下的波浪占 94.2%以上。

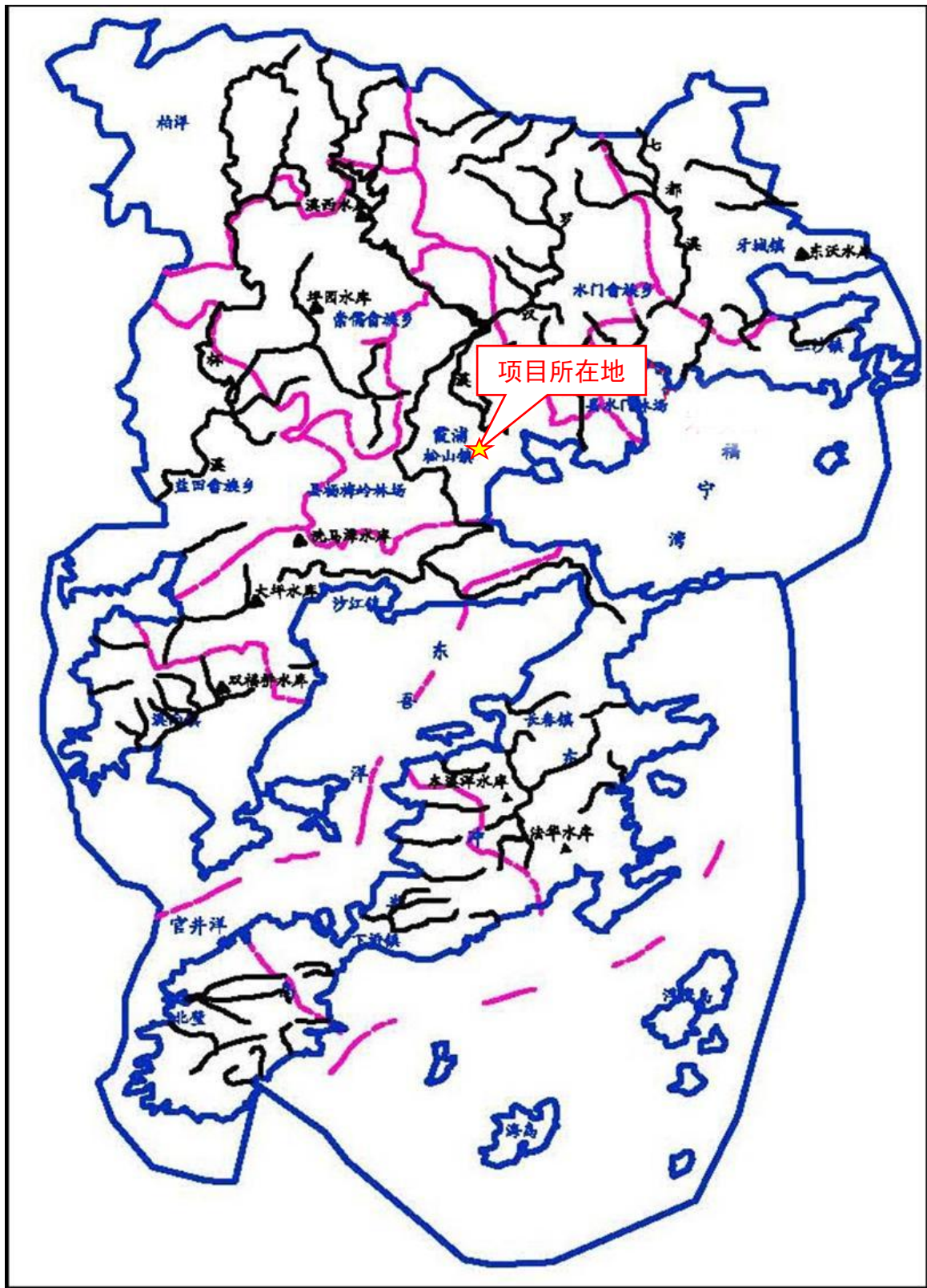


图 5.2-1 项目周边地表水水系图

5.2.4 气候气象

霞浦县地处东南沿海，属南中亚热带海洋性季风气候，全年温暖湿润，夏长暖热，冬短温和。年平均气温 18.8℃；1 月平均气温 8.6℃，7 月平均气温 27.6℃；极端最高气温 40.1℃，极端最低气温-3.4℃；年平均降水量 1100~1800mm，主要集中在 3~9 月份。日照累计时数 1999.3 小时，平均有效太阳辐射量约 2190.9 兆焦耳/米²，无霜期 290~340 天。

霞浦县全年受西风带及副热带环流交互影响，县境风向变换有明显的季风特点。冬半年（9~2 月）东北风平均频率 8.0%，比夏半年（3~8 月）平均频率 4.2% 将近多 1 倍；夏半年东南风平均频率 10.3%，比冬半年平均频率 8.8% 多 15%。城关地区除了静风外，以东南风出现最多。城关地区年平均风速 2.2 米/秒。

5.2.5 土壤植被

（1）土壤

霞浦县境内土壤成土母岩以凝灰熔岩、砂页岩为主。耕地土壤以中轻壤为主，其次是重壤、沙壤。林地土壤按亚类分为红壤、黄红壤、精骨性红壤、黄壤、酸性紫色土。由于受自然地理条件的限制，全市地带性土壤无水平分布现象。境内地带性土壤的黄壤和红壤随海拔高度自上而下呈垂直分布。水稻土分布于海拔高度 550~500m 以下红壤地区的山垄、沿溪流两岸、河谷平原和滨海平原。

随着地形的变化，成土母岩，水文条件和农业生产条件的差异，土壤呈一定规律性的区域分布，分别为滨海平原区、河谷平原区和山地丘陵区。土壤养分除母质含矿质元素外与耕作施肥、海拔高度、气候诸因素相关。境内林地土壤肥力自西向东逐渐递减，耕地土壤养分不足。

（2）植被

霞浦县林业用地面积 161.19 万亩，占土地总面积的 73.14%。全市森林覆盖率达 65.5%，县西北、西南和中部半山区原有的天然阔叶林，因受人为破坏，已被杉木、柳杉、马尾松等人工针叶林和迹地次生的楮栲类阔叶林及继生、黄瑞木、水团花等乔灌木所取代。树种资源十分丰富，木本植物有 79 科，212 属，542 种。全县有竹类植物 11 属 29 种。全县乔灌木 235 种，主要用材林有松、杉、柏和阔叶林，经济林主要有毛竹、油茶、油桐、乌柏、茶叶、黑松、楠木、花榈木、红花油茶、三尖杉等。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

项目废水经院内污水处理设施处理后经北侧六一七路市政污水管网排入霞浦县污水处理厂集中处理后最终排入福宁湾。根据《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》(2011-2020年),福宁湾海域功能区类型为二类功能区,水质保护目标近期与远期均为二类。执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类水质标准。

根据《宁德市环境质量概要(2022年度)》,2022年福宁湾海域水质近海海域水质三类标准,超标项目无机氮。

表 5.3-1 全市近海海域水质类别比例统计表

序号	站位名称	所属海湾	水质类别		一类~二类水质比例(%)		一类~二类超标项目
			本期	上年同期	本期	上年同期	
1	沙埕港内湾	沙埕湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
2	宁德东部海区		二类	二类	100	100	
3	晴川湾		二类	一类	100	100	
4	半屿东部海域	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮)
5	东吾洋	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	溶解氧, 活性磷酸盐, 无机氮
6	三都澳礁头	三沙湾	四类	四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
7	官井洋东冲半岛南侧		二类	二类	100	100	
8	三都澳口外		二类	一类	100	100	
9	浮鹰岛东北		二类	一类	100	100	
10	福鼎-北关港		二类	三类	100	0	
11	台山岛外东部海域		二类	一类	100	100	
12	福鼎-沿浦港		三类	四类	0	0	无机氮
13	福鼎-王礁港		二类	三类	100	0	
14	台山岛西部海域		二类	二类	100	100	
15	霞浦割山屿		一类	二类	100	100	
16	福宁湾东部海域	/	二类	二类	100	100	
17	东吾洋内	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
18	白马港内湾	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
19	白马港口	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
20	宁德四霜列岛西		二类	二类	100	100	
21	三都镇南	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
22	三都东冲半岛西	三沙湾	劣四类	四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
23	三都澳口	三沙湾	四类	二类	0	100	活性磷酸盐, 无机氮

24	宁德东冲半岛南		二类	二类		100	
25	宁德三都外海岛乡东		二类	二类		100	
26	沙埕港内湾龙鼻头	沙埕湾	劣四类	劣四类	0	0	溶解氧, pH, 活性磷酸盐, 无机氮
27	沙埕港内湾高腰	沙埕湾	劣四类	劣四类	0	0	溶解氧, pH, 活性磷酸盐, 无机氮
28	沙埕港内湾青屿	沙埕湾	劣四类	劣四类	0	0	溶解氧, pH, 活性磷酸盐, 无机氮
29	三都澳湾坞	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
30	三都澳云淡	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
31	银缸顶东北		二类	一类	100	100	
32	嵛山岛外海		二类	二类	100	100	
33	东台岛东部		二类	一类	100	100	
34	中柱岛东部		二类	二类	100	100	
35	歧澳头	沙埕湾	三类	劣四类	0	0	无机氮
36	晴川湾内湾		二类	二类	100	100	
37	牙城湾北		四类	劣四类	0	0	无机氮
38	福瑶列岛		一类	二类	100	100	
39	古镇港		二类	二类	100	100	
40	福宁湾大小目岛		三类	二类	0	100	无机氮
41	三都澳湾坞北	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
42	长表岛北		二类	二类	100	100	
43	盐田港	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
44	白马港远杞村外	三沙湾	四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
45	白马港鲤鱼湾	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
46	三都澳上鼻头角	三沙湾	四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
47	三都横屿	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
48	宁德东冲半岛西	三沙湾	四类	三类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
49	盐田港口	三沙湾	劣四类	四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
50	三都澳金蛇头	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
51	东吾洋柏湾	三沙湾	四类	四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮
52	官井洋张厝里外	三沙湾	四类	四类	0	0	活性磷酸盐, 无机氮

同时, 引用《霞浦县台水中心污水处理厂及配套管网工程(一期)入河排污口设置论证报告》中引用的福建创投环境监测有限公司于2021年3月在福宁湾海域的水环境调查表明: 调查海域pH、COD、溶解氧、油类、硫化物、挥发性酚、粪大肠菌群、铜、锌、镉、铅、汞、砷、总铬均符合第一类海水水质标准。项目区海域主要超标因子为活性磷酸盐和无机氮。其中活性磷酸盐50.0%测值符合第二、三

类海水水质标准（二类、三类 ≤ 0.030 mg/L）；全部测值均符合第四类海水水质标准（四类 ≤ 0.045 mg/L）。无机氮 25.0%测值符合第二类海水水质标准（二类 ≤ 0.3 mg/L）；91.7%测值符合第三类海水水质标准（三类 ≤ 0.4 mg/L）；全部测值均符合第四类海水水质标准（四类 ≤ 0.5 mg/L）。海洋沉积物质量和海洋生物质量符合第一类标准。

各监测点位布设见表 5.3-2 和图 5.3-1，海域水质调查及评价结果见表 5.3-3、表 5.3-4。



图 5.3-1 福宁湾近岸海域水质调查站位图表

表 5.3-2 福宁湾近岸海域水质调查站位表

站号	东经 (°E)	北纬 (°N)
B1	120°7'6.64"	26°55'0.37"
B2	120°8'57.03"	26°55'2.02"
B3	120°10'51.15"	26°54'50.48"
B4	120°7'24.04"	26°54'1.22"
B5	120°9'14.62"	26°54'1.48"
B6	120°10'51.13"	26°54'0.86"
B7	120°7'3.64"	26°52'52.32"
B8	120°9'5.35"	26°52'53.61"
B9	120°4'48.33"	26°51'40.73"
B10	120°6'42.62"	26°51'38.81"
B11	120°8'50.63"	26°51'42.11"
B12	120°10'13.84"	26°52'33.15"

表 5.3-3 福宁湾近岸海域水质调查结果

站 位	监测项目 (除 pH、粪大肠菌群个/L 外: mg/L)								
	pH	悬浮物	COD	活性磷酸盐	氨氮	无机氮	油类	动植物油类	粪大肠菌群
B1	7.82	56	1.12	0.029	0.025	0.379	0.0167	<0.06	1100
B2	7.84	45	1.08	0.027	0.021	0.359	0.0173	<0.06	790
B3	7.94	39	1.14	0.039	0.019	0.351	0.0085	<0.06	700
B4	7.85	47	0.97	0.033	0.014	0.341	0.0173	<0.06	110
B5	7.87	41	0.68	0.031	0.018	0.308	0.0086	<0.06	260
B6	7.97	36	0.54	0.023	0.012	0.254	0.0057	<0.06	40
B7	7.83	53	0.52	0.037	0.021	0.380	0.0166	<0.06	110
B8	7.86	43	0.49	0.022	0.024	0.282	<0.0035	<0.06	90
B9	7.81	54	1.16	0.038	0.024	0.447	0.0170	<0.06	1400
B10	7.85	38	0.84	0.034	0.022	0.381	0.0109	<0.06	330
B11	7.88	31	0.61	0.029	0.024	0.352	0.0165	<0.06	120
B12	7.93	25	0.51	0.021	0.016	0.279	<0.0035	<0.06	<20

表 5.3-4 福宁湾近岸海域水质评价结果 (二类海水水质标准)

站 位	评价项目					
	pH	化学需氧量	活性磷酸盐	无机氮	油类	粪大肠菌群
B1	0.94	0.36	0.97	1.26	0.33	0.55
B2	0.89	0.38	0.90	1.20	0.35	0.40
B3	0.60	0.32	1.30	1.17	0.17	0.35
B4	0.86	0.23	1.10	1.14	0.35	0.06
B5	0.80	0.18	1.03	1.03	0.17	0.13
B6	0.51	0.17	0.77	0.85	0.11	0.02
B7	0.91	0.16	1.23	1.27	0.33	0.06
B8	0.83	0.39	0.73	0.94	0.04	0.05
B9	0.97	0.28	1.27	1.49	0.34	0.70
B10	0.86	0.20	1.13	1.27	0.22	0.17
B11	0.77	0.17	0.97	1.17	0.33	0.06
B12	0.63	0.36	0.70	0.93	0.04	0.01

5.3.2 环境空气质量现状调查与评价

5.3.2.1 项目所在区域环境质量达标情况调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定,采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

项目所在区域达标判定依据福建省宁德环境监测中心站在宁德市生态环境局网站上发布的《宁德市环境质量概要(2022年度)》中公布的大气环境质量数据,详见表5.3-5、表5.3-6。

表 5.3-5 2022 年宁德市达标天数情况统计

城市	有效天数统计		达标天数比例%		一级达标天数比例%		二级达标天数比例%	
	2022 年	2021 年	2022 年	2021 年	2022 年	2021 年	2022 年	2021 年
霞浦县	365	364	100	100	92.6	72	7.4	28

表 5.3-6 2021、2022 年各城市主要污染物平均浓度比较

城市	二氧化硫		二氧化氮		可吸入颗粒物		细颗粒物		一氧化碳		臭氧	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
霞浦县	5	7	15	16	29	37	15	18	0.8	1.0	78	96

备注:SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}为平均浓度,CO为日均值第95百分位数,O₃为日最大8小时值第90百分位数,CO浓度单位为mg/m³,其他浓度单位均为μg/m³。

根据宁德市2022年公报中霞浦县大气环境质量数据达标天数统计,有效天数365天,达标天数比例100%,项目所在区域为达标区。

5.3.3.2 补充监测

(1) 监测点位

为了进一步了解评价区域的特征污染物环境质量现状,本次评价委托福建宏其检测科技有限责任公司于2022年10月24日~10月30日对项目周边环境空气质量进行监测。

具体的监测点位见表5.3-7和图5.3-2。

表 5.3-7 大气环境现状监测点位及监测时间一览表

编号	点位名称	检测因子	采样时间、频次
○1	霞浦福宁医院	氨、硫化氢	2022.10.24~10.30 1天4次,检测7天
○2	东方绿城小区(下风向)		

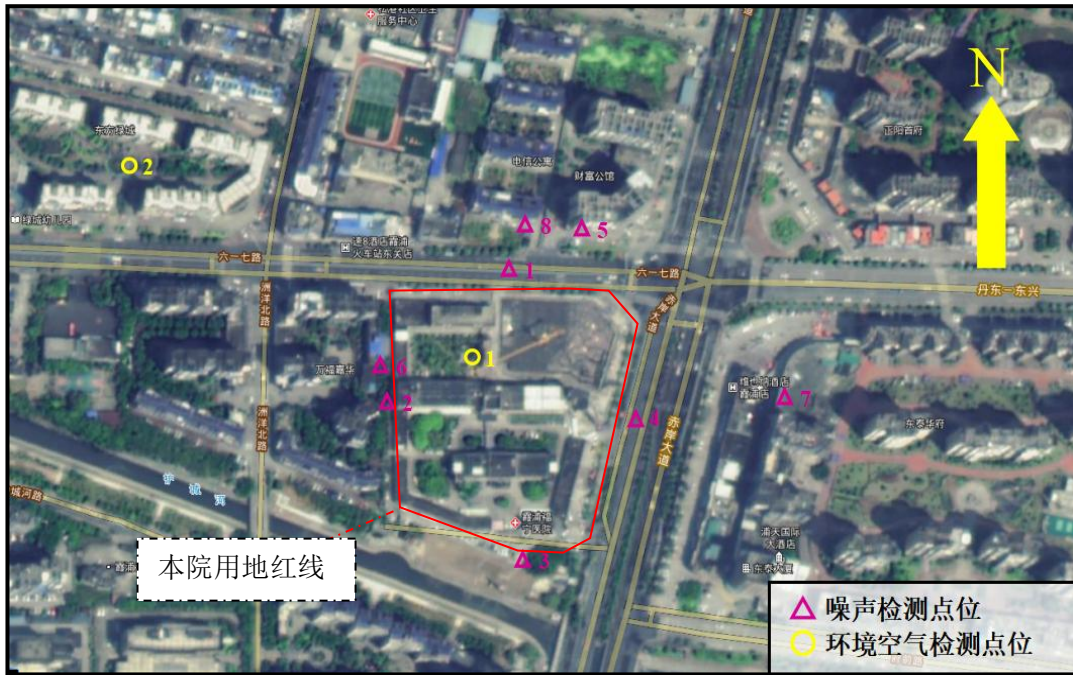


图 5.3-2 大气、声环境监测点位图

②布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018），补充监测布点应在项目所在地及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

本项目布设的大气监测点位——东方绿城小区，位于项目区主导风向下风向 5km 范围内，符合布点要求。

③监测因子

硫化氢、氨

④监测方法

各监测项目的具体监测分析及检出限见表 5.3-8。

表 5.3-8 环境空气监测分析方法

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限	检测仪器
1	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编	第五篇 第四章 十《亚甲基蓝分光光度法》	0.001 mg/m ³	可见分光光度计 V-1100D
2	氨	HJ 533-2009	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.25 mg/m ³	可见分光光度计 V-1100D

⑤监测结果

项目环境空气监测结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 项目环境空气监测结果一览表

检测时间	检测频次	风向	风速 m/s	天气 情况	检测 因子	检测点位	
						○1	○2
2022 10.24	1	SE	1.4	多云	氨 (mg/m ³)	<0.01	0.04
	2	SE	1.6	多云		0.01	0.06
	3	SE	1.7	多云		<0.01	0.05
	4	SE	2.0	多云		<0.01	0.05
	1	SE	1.4	多云	硫化氢 (mg/m ³)	<0.001	0.002
	2	SE	1.6	多云		0.001	0.003
	3	SE	1.7	多云		<0.001	0.002
	4	SE	2.0	多云		<0.001	0.003
2022 10.25	1	SE	1.5	多云	氨 (mg/m ³)	<0.01	0.06
	2	SE	1.9	多云		<0.01	0.05
	3	SE	2.2	多云		0.01	0.05
	4	SE	2.3	多云		<0.01	0.06
	1	SE	1.5	多云	硫化氢 (mg/m ³)	<0.001	0.003
	2	SE	1.9	多云		<0.001	0.002
	3	SE	2.2	多云		0.001	0.003
	4	SE	2.3	多云		0.001	0.003
2022 10.26	1	SE	1.9	多云	氨 (mg/m ³)	<0.01	0.04
	2	SE	1.5	多云		0.01	0.05
	3	SE	1.7	多云		<0.01	0.05
	4	SE	2.2	多云		<0.01	0.06
	1	SE	1.9	多云	硫化氢 (mg/m ³)	<0.001	0.002
	2	SE	1.5	多云		0.001	0.003
	3	SE	1.7	多云		<0.001	0.003
	4	SE	2.2	多云		<0.001	0.003
2022 10.27	1	SE	2.2	多云	氨 (mg/m ³)	0.01	0.07
	2	SE	2.4	多云		0.01	0.07
	3	SE	1.7	多云		0.01	0.05
	4	SE	1.9	多云		<0.01	0.06

	1	SE	2.2	多云	硫化氢 (mg/m ³)	0.001	0.004
	2	SE	2.4	多云		0.001	0.004
	3	SE	1.7	多云		0.001	0.002
	4	SE	1.9	多云		<0.001	0.003
2022 10.28	1	SE	2.1	多云	氨 (mg/m ³)	0.01	0.03
	2	SE	1.7	多云		<0.01	0.04
	3	SE	1.9	多云		0.01	0.04
	4	SE	2.3	多云		<0.01	0.03
	1	SE	2.1	多云	硫化氢 (mg/m ³)	<0.001	0.001
	2	SE	1.7	多云		<0.001	0.002
	3	SE	1.9	多云		0.001	0.002
	4	SE	2.3	多云		<0.001	0.001
2022 10.29	1	SE	2.2	多云	氨 (mg/m ³)	<0.01	0.04
	2	SE	1.0	多云		<0.01	0.05
	3	SE	1.9	多云		<0.01	0.07
	4	SE	2.4	多云		<0.01	0.05
	1	SE	2.2	多云	硫化氢 (mg/m ³)	<0.001	0.001
	2	SE	1.0	多云		<0.001	0.002
	3	SE	1.9	多云		<0.001	0.003
	4	SE	2.4	多云		<0.001	0.002
2022 10.30	1	SE	2.5	多云	氨 (mg/m ³)	<0.01	0.03
	2	SE	2.1	多云		<0.01	0.03
	3	SE	1.7	多云		<0.01	0.04
	4	SE	1.9	多云		<0.01	0.03
	1	SE	2.5	多云	硫化氢 (mg/m ³)	<0.001	0.001
	2	SE	2.1	多云		<0.001	0.001
	3	SE	1.7	多云		<0.001	0.002
	4	SE	1.9	多云		<0.001	0.001
备注	测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志位“<”表示。						

5.3.3.3 环境空气质量现状监测结果及评价

(1) 评价因子

硫化氢、氨。

(2) 评价方法

评价方法选用单因子标准指数法，标准指数 I_i 的定义如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：

I_i ——为第 i 种污染物的单因子污染指数值；

C_i ——评价因子不同取样时间的浓度测值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——环境质量标准， mg/m^3 。

参数的标准指数 ≥ 1 ，表明该大气指标参数超过了规定的环境空气标准，已经不能满足使用要求。

(3) 评价标准

氨、硫化氢标准值参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体见表 2.6-2。

(4) 评价结果

环境空气现状评价结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 环境空气质量评价结果一览表

监测点位	监测项目		最大浓度值 (mg/m^3)	标准限值 (mg/Nm^3)	评价结果	
					标准指数 I_i	超标率
霞浦福宁医院	氨	1h 均值	0.01	0.2	0.05	0
	硫化氢	1h 均值	0.001	0.01	0.1	0
东方绿城小区	氨	1h 均值	0.07	0.2	0.35	0
	硫化氢	1h 均值	0.004	0.01	0.4	0

(5) 评价结论

从上表可以看出，评价区参评的各个监测点污染因子标准指数均小于 1，氨、硫化氢均能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

综上分析可知，项目所在区域周围环境空气质量达标。

5.3.4 区域环境噪声现状调查与评价

为了了解评价区域的环境噪声现状，本次评价采用建设单位委托福建宏其检测科技有限责任公司于 2022 年 10 月 29 日对项目厂界噪声状况进行监测的结果进行分析。

(1) 监测时间

2022 年 10 月 29 日，昼/夜各 1 次。

(2) 监测站点布设

项目地块厂界噪声背景值：在项目厂界四周各布设 1 个噪声监测点，监测点位详见表 5.3-10。

表 5.3-10 噪声监测点位一览表

编号	点位名称	检测因子	检测时间、频次
△1	福宁医院地界北侧外 1m	等效 A 声级	2022.10.29 昼、夜间各检测 1 次
△2	福宁医院地界西侧外 1m		
△3	福宁医院地界南侧外 1m		
△4	福宁医院地界东侧外 1m		
△5	财富公馆小区 1 号楼 3A097 室		
△6	万福嘉华小区幼儿园		
△7	东泰华府小区 5 号楼 609 室		
△8	电信公寓小区 A 幢 201 室		

(3) 监测结果

评价区环境噪声监测结果见表 5.3-11。

表 5.3-17 项目地块厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

检测日期	编号	点位名称	检测结果 LAeq		标准值	
			昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2022 10.29	△1	福宁医院地界北侧外 1m	59.2	49.3	60	50
	△2	福宁医院地界西侧外 1m	55.7	43.2		
	△3	福宁医院地界南侧外 1m	56.1	46.5		
	△4	福宁医院地界东侧外 1m	58.4	48.8		
	△5	财富公馆小区 1 号楼 3A097 室	67.5	57.1	70	55
	△6	万福嘉华小区幼儿园	54.6	43.7	60	50
	△7	东泰华府小区 5 号楼 609 室	55.1	45.3	70	55
	△8	电信公寓小区 A 幢 201 室	66.2	56.0	70	55

项目地处宁德市霞浦县松城镇松港街六一七路 1 号，医院所在范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），周边沿城市主干道侧居民点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。

由表 5.3-11 监测结果可知，医院各监测点位噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、周边敏感点昼间噪声可达到 4a 类功能区要求，财

富公馆小区、电信公寓小区夜间噪声略超 4a 类，主要原因为六一七路及赤岸大道交通噪声导致的声环境超标。

5.4 周边污染源现状调查

(1) 生活污染源

近年来随着项目周边的开发，常住人口的增加，其生活污水、生活垃圾及燃料燃烧废气，是项目周边的主要污染源；其中生活污水排入霞浦县污水处理厂进行统一收集处理，生活垃圾经环卫部门有组织统一清运，生活燃料采用天然气，为清洁能源，其燃烧废气排放量也不大，因此对周围环境影响并不突出。

(2) 交通污染源

交通污染源主要为北侧六一七路以及东侧赤岸大道的交通噪声及含 CO、HC、NO_x 的汽车尾气。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

项目为未批先建项目，目前二期外科大楼主体大楼已建成，但污水处理设施扩建尚未开工，仍存在施工期。

6.1.1 施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要为车辆、机械设备清洗废水和施工人员生活污水。

(1) 施工生产废水

施工机械设备清洗废水排放量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水主要含悬浮物、酸碱以及一般无机盐类，如果随意排放，易造成水体中悬浮物含量的增加，造成周围排水管道淤积，影响水网的水流顺畅和排水能力。施工场地设立临时沉淀池，施工生产废水经隔油沉淀处理后将上清液回用于施工车辆冲洗，严禁排入附近水体。另外，施工区内含有毒物质的材料如油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体会对水体造成较大危害，应在临时堆放场地设围挡措施，并加篷布覆盖，以免雨水冲刷进入水体，对其造成污染。

(2) 施工生活污水

施工期生活污水产生量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

项目施工人员均租住在附近的租赁房中，其施工人员生活废水经过租赁住宅区废水处理及排放系统排放进入霞浦县污水处理厂，对周边水环境影响较小。

6.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，施工车辆、挖掘机等燃油燃烧时排放的废气及装修过程中产生的废气，其中影响最重的为施工扬尘。

6.1.2.1 施工扬尘

施工期的大气污染源主要为施工扬尘，产尘环节包括土方石挖填、场地平整、土建施工和粉质建筑材料运输、装卸、堆存及拌和等作业过程。大致分为以下三个方面：道路运输扬尘、堆场扬尘、施工场内施工扬尘。在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的 60%以上，另外要求项目使用商品混凝土，不在项目的施工场地另外设置混凝土搅拌站。

① 施工运输扬尘

施工期间运送土方、散体建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时会有路面二次扬尘产生，从而对运输道路两侧的局部区域造成一定程度的粉尘污染。在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可有效减少空气中的粉尘量。

②施工场内扬尘

施工场内扬尘主要来自裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点的表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，易产生扬尘，现有厂区内路面本身已硬化，施工期间可通过对运输机械和施工场地适时洒水，有效减少施工扬尘，加上日常做好保洁，施工扬尘对敏感目标影响较小。

6.1.2.2 机械和车辆废气

施工场地上大量使用的施工机械和运输车辆一般都以柴油为燃料，单一设备燃油量较小，一般情况下，废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域；由于施工车辆和机械相对较为分散，加之当地大气扩散条件良好，该类大气污染物排放对周围环境空气影响不大。

6.1.2.3 装修有机溶剂废气

装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶，处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料等建筑材料。胶合板中因含有各种黏合剂，常挥发出甲醛，五氯苯酚等有毒气体。随着胶合板出厂后的时间流逝而挥发强度会逐渐衰减，但往往延续时间很长。油漆涂料的组成一般包括膜物质、颜色、助剂和溶剂。涂料使用后其中溶剂将百分百挥发到大气中去。据了解这些溶剂有苯类、丙酮、醋酸丁酯、乙醛、丁醇、甲醛、水等挥发物，该气体易产生恶臭，经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状，有人经接触可能引起过敏、皮炎等，有毒溶剂的严重影响可能引起气喘、神志不清、呕吐等急性中毒。有机溶剂废气在室内累积，并向室外弥散，影响室内作业人员和室外活动人员。

建设单位装修过程，所涉及的家具为购买现成的成品，对墙面进行的装修采用水性漆。根据相关资料，装修过程产生的有机废气的影响范围较小，20m 外就基本不会对环境空气产生影响。由于项目周边居民区距离本项目构筑物均有一定的距离，因此装修期间有机溶剂废气对周边敏感点的影响较小。但有机溶剂废气在全封闭或半封闭的室内环境中容易累积，影响的主要对象是长期在室内活动的医护人员

及病人。因此建设单位装修过程，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染指标达到卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》、国家质量监督检验检疫总局、国家环保总局、卫生部联合颁布的《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）及建设部制定的《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）的限值要求。

6.1.3 施工期声环境影响分析

6.1.3.1 施工边界达标分析

(1) 主要噪声污染源

项目建设过程中各个阶段的主要噪声源都不大一样，因此其噪声影响也不一样，各施工阶段主要噪声源及其声级详见表 4.3-3。

(2) 噪声预测模式

将施工设备视为点声源，其衰减公式如下：

无指向性点声源几何发散衰减无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$Lp(r) = Lp(r0) - 20 \lg (r/r0) \quad (A.5)$$

式中： $Lp(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r0)$ ——参考位置 $r0$ 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

$r0$ ——参考位置距声源的距离。

根据上文表 4.3-3 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 6.1-1。

表 6.1-1 各种施工机械在不同距离的噪声值 单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	距离 (m)									
		5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
土石方阶段	装载机	90	84	78	74	72	70	68	67	66	64
	挖掘机	84	78	72	68	66	64	62	61	60	58
打桩阶段	发电机	84	78	72	68	66	64	62	61	60	58
	静压桩	74	68	62	58	56	54	52	51	50	48
结构阶段	振捣器	78	72	66	62	60	58	56	55	54	52
装修阶段	电锯、电刨	78	72	66	62	60	58	56	55	54	52
	切割机	74	68	62	58	56	54	52	51	50	48
	电焊机	70	64	58	54	52	50	48	47	46	44

6.1.3.2 噪声影响评价

项目施工期高噪声的机械设备基本上因施工阶段不同而移动。根据表 6.1-1 的预测结果：土石方阶段，各种施工机械离一般距施工边界较近，昼间当与边界距离大于 50m 时，施工边界昼间噪声符合《建筑施工边界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。地基处理打桩阶段，施工机械分散于施工场地，施工昼间与声源距离大于 30m 噪声符合《建筑施工边界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；结构阶段和装修阶段，各种施工机械位置距施工边界大于 20m 时，昼间施工噪声可达《建筑施工边界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；根据以上预测结果，为确保施工边界噪声达标，需合理布局施工场地及设置施工机械，避免高噪设备集中工作，尽量将高噪设备摆放在距离施工边界较远的位置，对高噪声施工设备进行隔声减振处理。合理安排施工时间。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固废主要为开挖土石方、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

二期外科大楼主体工程已建成，其产生的建筑垃圾为 1033.65t。建设单位已向市容环境卫生主管部门申请，运至指定的地点。

（2）生活垃圾

本项目施工生活垃圾产生量为 25kg/d，主要成份有菜帮、果皮、食物残渣、废塑料袋、塑料快餐盒等。施工人员生活垃圾伴随整个施工期，为降低生活垃圾对环境的影响，生活垃圾必须在指定地点倾倒，委托区域环卫部门清运处理，同时加强对施工人员的环保意识教育，杜绝生活垃圾随处乱扔，以免影响周围卫生环境。

（3）土石方

本项目地下室挖方经回填后产生的弃方已均委托福建省新恒通汽车运输有限公司由经赤岸大道→六一七路→霞浦县建筑垃圾受纳场统一处置。

6.1.5 生态环境影响分析

本次扩建工程在现有用地范围内进行扩建，二期外科大楼占地面积为 2011.35m²，均为永久占地。

扩建工程主要生态环境影响为项目地块东北角未建成的二期外科大楼地块的

水土流失影响。

二期外科大楼施工开挖后使原有地表植被、土壤结构受到破坏,造成地表裸露,表层土抗蚀能力减弱,将加剧水土流失;建设过程中施工区的土石渣料,不可避免的产生部分水土流失;施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制,不便运走时,由于结构疏松,空隙度增大,易产生水土流失;取土回填也易产生水土流失。

项目二期外科大楼主体工程已建成,施工期水土流失采取以下防治措施:

①开挖的土石方进行合理处置,用于填筑利用的土石方,及时运至回填区,防止水土流失,严禁向专门存放地以外的其他地方随意倾倒堆放。

②开挖用于回填的土石方,若不能及时回填的设置沙袋挡墙临时拦挡和采用塑料布、麻袋等进行遮盖,以免造成强流失。

③本项目所有弃方按照要求委托福建省新恒通汽车运输有限公司外运处置。

采取上述措施后,项目主体工程施工期未造成水土流失。

6.2 运营期大气环境影响分析

结合区域污染气象特征、大气环境功能区划要求及现状监测结果,本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的估算模式,估算预测项目废气排放的环境影响。

6.2.1 气象特征

6.2.1.1 气象资料分析

项目位于宁德市霞浦县松城镇松港街,采用霞浦气象站(站号:58843)的气象资料,该气象站地理坐标为东经 120.017 度,北纬 26.883 度。气象站始建于 1960 年,1960 年正式进行气象观测,拥有长期的气象观测资料。符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

根据霞浦国家基准气候站 2001-2020 年的观测数据统计,该站多年平均气温为 18.8℃,最高气温为 39.1℃,出现在 7 月份,最低气温为-3.4℃,出现在 1 月份;多年平均气压 1009.57hPa,多年平均相对湿度 77.01%;多年平均降雨量(mm) 1657.40mm;多年实测极大风速(m/s)为 30.48m/s;多年静风频率(风速 \leq 0.2m/s)为 10.50%。霞浦气象站近 20 年常规气象项目统计见表 6.2-1。

表 6.2-1 霞浦气象站常规气象项目统计 (2001-2020)

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		18.8		
累年极端最高气温 (°C)		39.1	2003-07-14	40.1
累年极端最低气温 (°C)		-3.4	2016-01-25	-3.4
多年平均气压 (hPa)		1009.57		
多年平均水气压 (hPa)		18.68		
多年平均相对湿度 (%)		77.01		
多年平均年降雨量 (mm)		1657.40		
多年平均最大日降雨量 (mm)		132.97	2005-07-19	274.10
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.16		
	多年平均雷暴日数 (d)	23.12		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.05		
	多年平均大风日数 (d)	3.79		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		30.48	2015-08-08	47.00
多年平均风速 (m/s)		2.2		
多年主导风向、风向频率 (%)		SE/10.31%		
多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)		10.50		
*统计值代表均值; **极值代表极端值				

据霞浦气象站 2001~2020 年累计气象观测资料统计, 主要气象特征如下:

(1) 气温

霞浦县 1 月份平均气温最低 8.6°C, 7 月份平均气温最高 27.6°C, 年平均气温 19.32°C。霞浦县累年平均气温统计见表 6.2-2。

表 6.2-2 霞浦县 2001-2020 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度°C	8.6	10.3	12.7	17.3	21.8	25.5	27.6	28.4	26.2	21.9	17.3	12.2	19.3

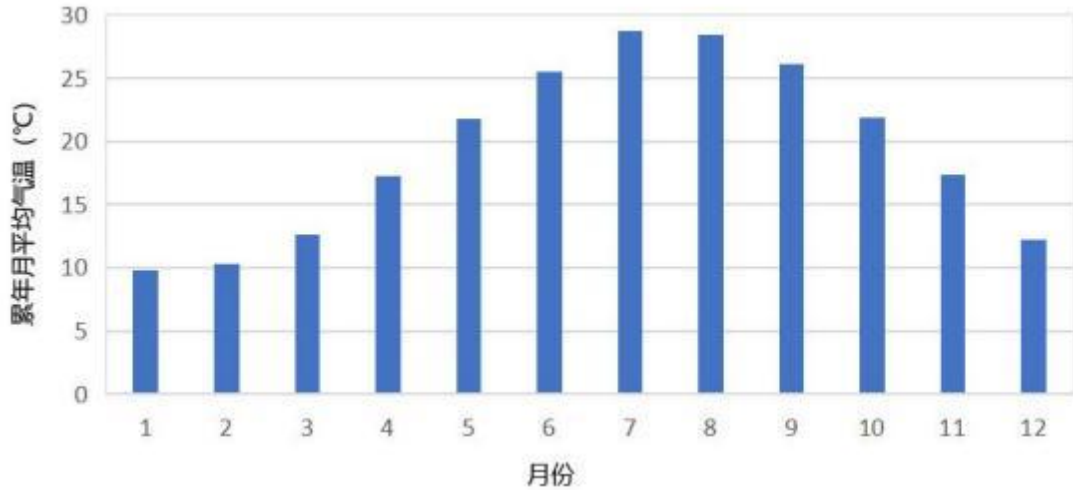


图 6.2-1 霞浦县 2001-2020 年平均气温的月变化

(2) 湿度

霞浦县年平均相对湿度为 77.01%。全年都比较湿润，每个月湿度都比较接近，变化不大。霞浦县累年平均相对湿度统计见表 6.2-3。

表 6.2-3 霞浦县 2001-2020 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	75.18	78.55	78.87	79.7	80.95	83.38	78.29	78.71	75.06	70.32	73.59	71.59	77.01

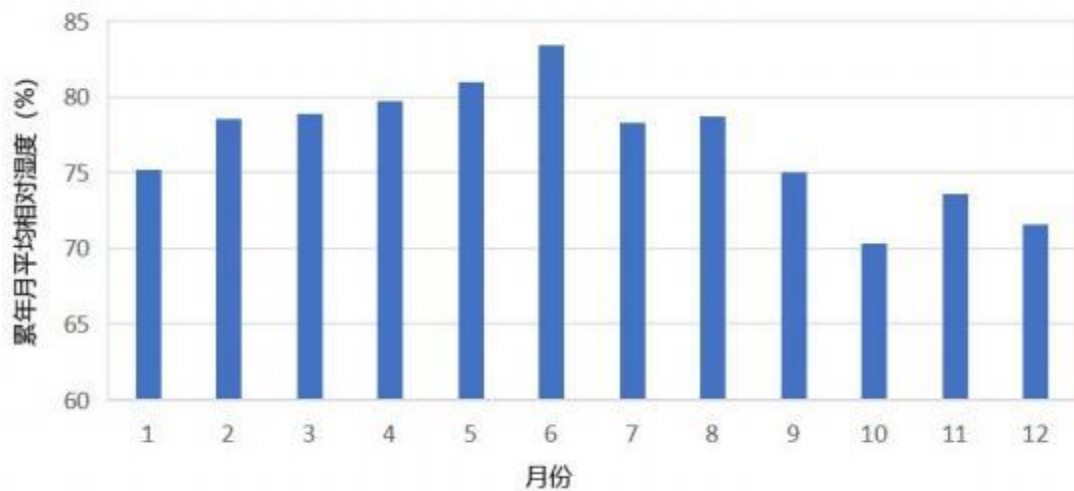


图 6.2-2 霞浦县 2001-2020 年平均湿度的月变化

(3) 降水

霞浦县降水集中于春夏季，10 月份降水量最低为 44.04mm，6 月份降水量最高为 248.46mm，全年降水量为 1428.03mm。霞浦县累年平均降水统计见表 6.2-4。

表 6.2-4 霞浦县 2001-2020 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	59.14	69.11	109.08	127.49	147.18	248.46	150.58	223.38	125.21	44.04	74.55	49.81	1428.03

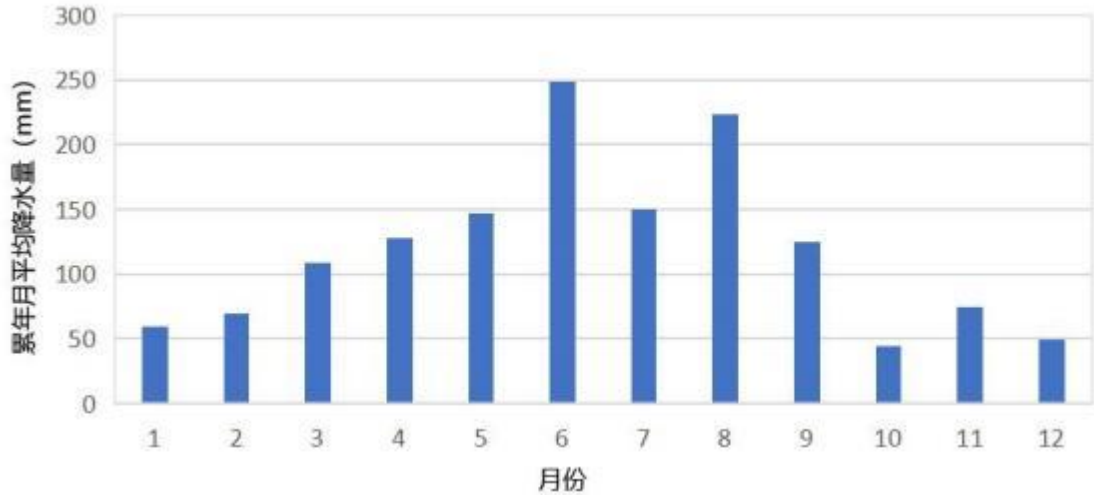


图 6.2-3 霞浦县 2001-2020 年平均降水量的月变化

(4) 日照时数

霞浦县全年日照时数为 1650.84h, 7 月份最高为 241.54h, 2 月份最低为 79.74h。

霞浦县累年平均日照时数统计见表 6.2-5。

表 6.2-5 霞浦县 2001-2020 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	88.79	79.74	108.38	115.58	123.04	133.25	241.54	214.39	172.4	161.04	104.51	111.74	1650.84

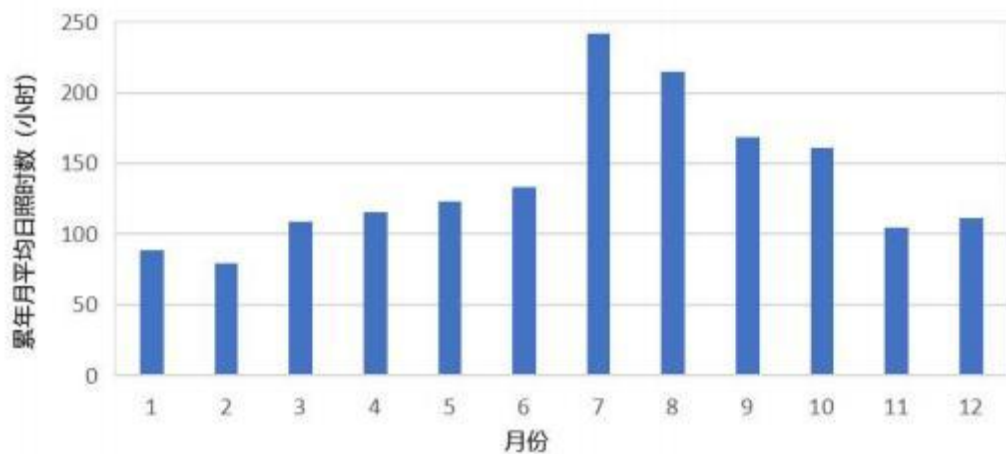


图 6.2-4 霞浦县 2001-2020 年平均日照时数的月变化

(5) 风速

霞浦县年平均风速 2.2m/s, 月平均风速 9 月份相对较大为 2.66m/s, 6 月份相对较小为 1.83m/s。霞浦县累年平均风速统计见表 6.2-6。

表 6.2-6 霞浦县 2001-2020 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	2.1	2.05	2.03	1.89	1.93	1.83	2.49	2.57	2.66	2.51	2.23	2.15	2.2

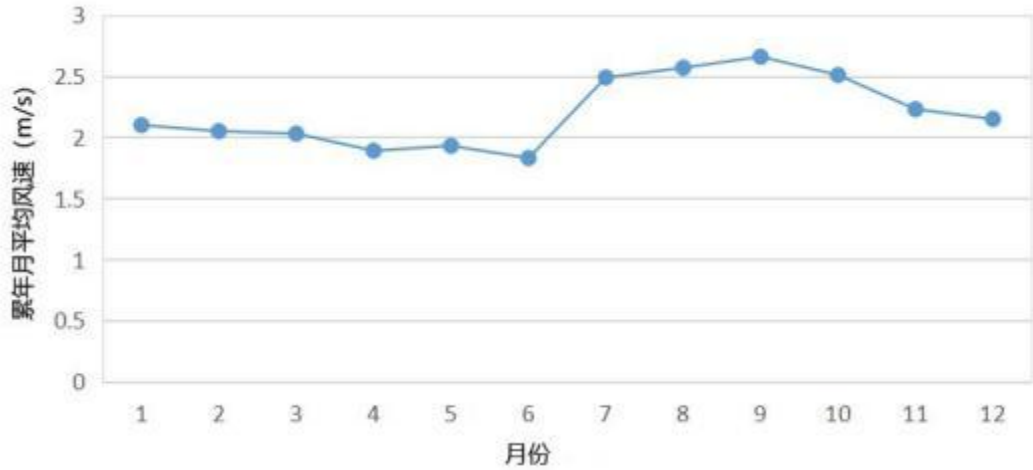


图 6.2-5 霞浦县 2001-2020 年平均风速的月变化

(6) 风频

霞浦县累年风频最多的是 SE，频率为 10.31%；其次是 NW，频率为 9.36%，NNE 最少，频率为 3.54%。霞浦县累年风频统计见表 6.2-7 和风频玫瑰图见图 6.2-6。

表 6.2-7 霞浦县 2001-2020 年平均风频的月变化 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	4.84	4.31	4.22	4.57	5.42	5.83	9.57	4.54	4.92	4.29	2.92	3.42	7.32	7.83	11.4	7.32	7.27
2月	4.29	3.14	3.79	5.03	5.29	7.02	10.39	6.29	6.95	4.31	3.63	4.1	6.39	7.12	8	5.51	8.74
3月	3.09	2.39	3.64	3.64	5.85	6.06	12.14	7.25	7.03	3.97	3.69	3.38	6.39	7.12	8.79	5.37	10.2
4月	3.14	1.69	2.79	3.74	5.64	6.85	13.19	7.79	6.79	5.42	4.34	3.26	5.44	6.74	7.24	4.05	11.86
5月	2.19	2.1	2.56	3.71	4.36	8.16	13.36	7.82	5.88	5.53	3.41	3.16	6.36	7.61	7.98	3.87	11.91
6月	3.01	2.48	3.99	3.64	5.69	6.94	10.89	7.09	8.08	5.17	4.59	3.85	4.64	6.44	7.13	3.91	12.45
7月	3.27	2.96	5.09	7.32	6.74	8.69	11.64	4.68	7.69	4.84	4.63	2.85	4.84	7.9	6.42	3.47	6.95
8月	3.81	3.47	6.26	6.96	6.56	9.02	9.81	3.44	3.75	2.64	3.56	3.07	6.51	10.31	7.51	5.11	8.23
9月	6.24	5.13	7.39	7.47	6.34	8.58	7.99	2.17	1.58	0.81	3.84	3.69	6.89	9.8	11.95	7.87	2.29
10月	6.72	5.03	8.17	5.61	4.92	5.87	7.42	2.65	1.52	1.34	3.24	4.11	8.66	7.61	13.61	10.78	2.76
11月	5.47	5.46	5.93	4.51	5.52	4.25	7.82	3.8	3.17	2.29	3.07	4.02	8.12	9.51	13.19	9.41	4.46
12月	3.87	4.51	5.87	4.27	4.62	4.93	8.32	4.13	3.52	3.14	2.83	5.55	8.47	9.17	11.77	8.65	6.39
全年	3.54	5.08	5.2	5.64	6.97	10.31	4.85	4.74	3.71	3.68	3.59	6.74	7.91	9.36	5.25	4.16	9.02

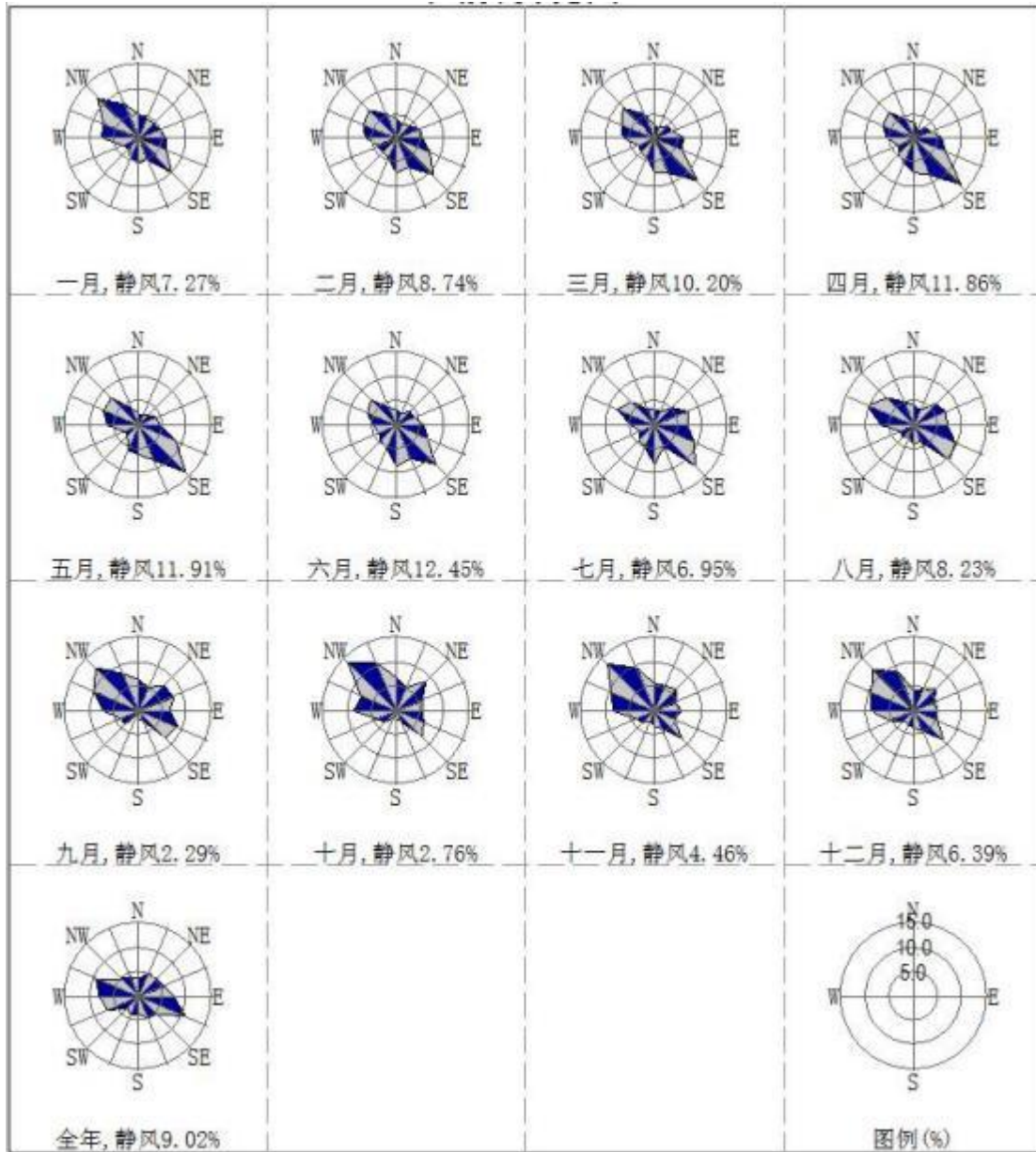


图 6.2-6 霞浦县 2001-2020 年平均风速的月变化

6.2.1.2 2020 年气象资料统计分析

本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象信息中心。

表 6.2-8 站点信息

站点名称	站点编号	站点类型	经度 (°)	纬度 (°)	测站高度 (m)	数据年限
霞浦	58731	基本站	120.017	26.883	56.8	2019

(1) 温度

霞浦县年平均气温 18.8℃，最冷月 1 月平均气温 8.6℃，最热月 8 日平均气温 28.8℃。年平均温度变化详见表 6.2-9 及图 6.2-7。

表 6.2-9 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	8.6	10.9	13.3	17.9	20.7	24.3	27.6	28.8	26.2	22.2	17.8	13.2

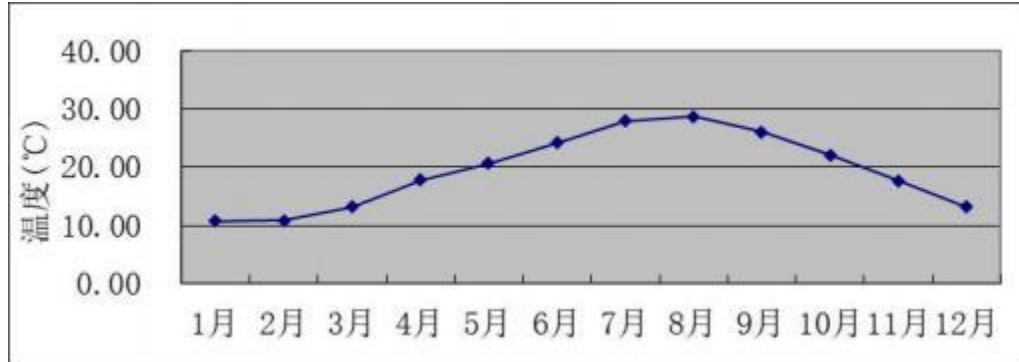


图 6.2-7 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

霞浦县年平均风速 2.2m/s。风速日变化较为明显，各季风速日变化相似，为单峰谷型。一般在半夜时分最小，日出后风速开始逐渐增大，夏季至 14 时风速达到最大，约 4.2m/s；日落后风速逐渐降低，至清晨 7 时风速最小，约 1.72m/s。

霞浦县月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况详见表 6.2-10~表 6.2-11，平均风速的月变化及季小时平均风速的日变化曲线详见图 6.2-8~图 6.2-9。

表 6.2-10 平均风速月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.34	2.15	2.50	2.25	2.51	2.01	2.41	3.15	3.19	2.79	2.98	2.58

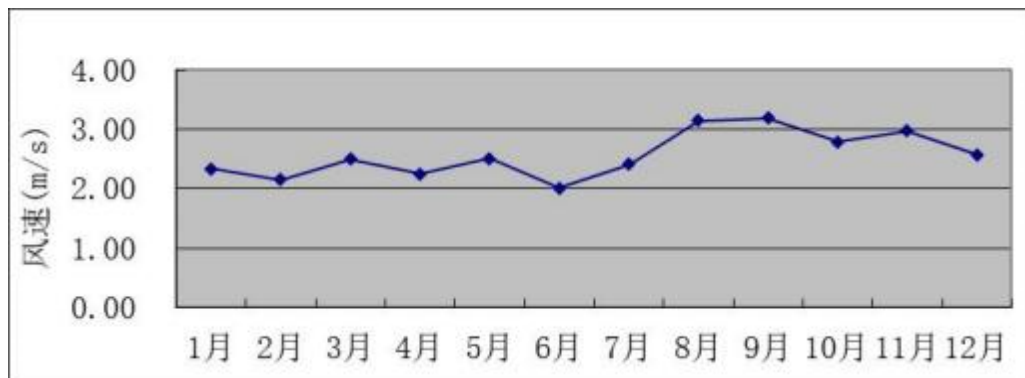


图 6.2-8 年平均风速月变化图

表 6.2-11 季小时平均风速变化表

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.19	2.00	2.06	2.08	2.00	1.81	1.80	1.60	1.76	2.39	2.94	3.44
夏季	1.95	1.82	1.88	1.92	1.85	1.92	1.72	1.76	1.95	2.60	3.21	3.82
秋季	2.59	2.75	2.60	2.59	2.40	2.56	2.37	2.22	2.46	3.12	3.70	4.05
冬季	2.17	2.12	2.17	2.10	2.12	2.11	2.18	1.98	1.90	2.10	2.41	2.98
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.81	3.86	3.69	3.28	2.98	2.48	2.12	1.94	1.87	2.03	1.95	2.16
夏季	4.14	4.20	4.17	3.52	3.12	2.69	2.22	2.12	2.05	2.08	2.06	1.91
秋季	4.65	4.59	4.50	3.86	3.27	2.63	2.35	2.36	2.45	2.57	2.48	2.57
冬季	3.07	3.40	3.21	2.83	2.58	2.24	2.07	2.18	2.10	2.13	2.37	2.23

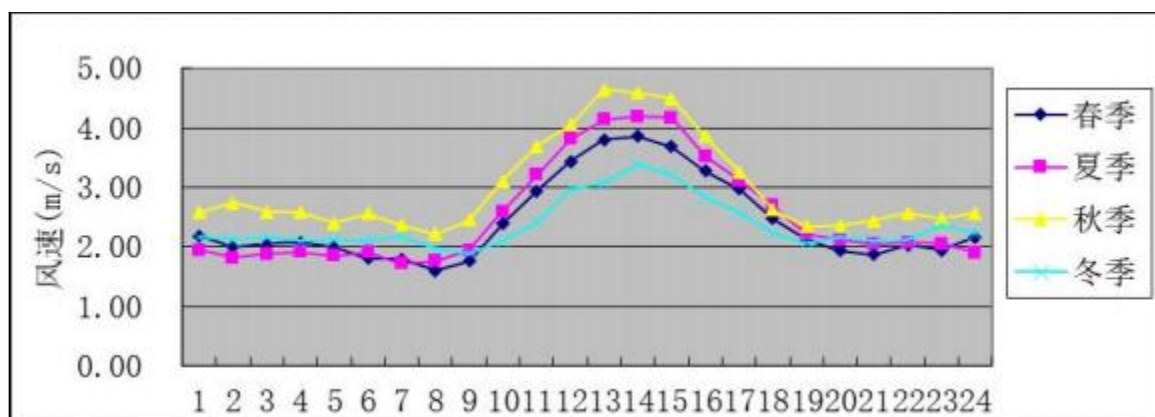


图 6.2-9 季小时平均风速日变化图

(3) 风向、风频和主导风

霞浦县 2020 年全年静风频率为 0.68%，风频最大为北风。各月、季各风向风频变化详见表 6.2-12~表 6.2-13，各季及年风频玫瑰图见图 6.2-5。

根据霞浦县 2020 年气象统计资料，霞浦县年风频最大的风向角风频为 NW，14.82%，低于 30%，因此该区域年主导风向不明显。

表 6.2-12 各月平均风向风频变化表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.49	3.36	3.09	2.55	5.38	8.33	11.83	9.81	8.20	4.44	2.15	1.21	2.82	6.72	18.15	7.93	0.54
二月	1.79	1.34	2.98	3.87	6.40	10.86	11.16	10.57	13.69	5.80	4.17	1.04	4.02	8.63	8.48	4.17	1.04
三月	2.82	2.69	3.23	2.82	5.24	7.80	12.77	10.62	9.81	3.63	1.88	1.61	4.84	10.22	13.98	5.38	0.67
四月	3.19	0.97	2.78	3.33	6.53	9.17	15.28	10.83	9.72	3.19	2.22	0.97	5.14	10.97	11.39	3.47	0.83
五月	2.02	2.96	2.15	3.63	7.39	17.20	12.23	8.33	4.97	2.15	1.21	1.21	4.97	15.59	11.96	1.34	0.67
六月	2.36	0.97	1.94	2.36	5.00	13.89	12.08	10.42	11.39	4.03	2.78	1.39	6.39	11.81	8.19	3.06	1.94
七月	3.36	3.90	3.09	2.28	6.45	11.56	9.14	6.99	13.17	5.91	2.96	2.28	4.97	11.02	7.53	3.09	2.28
八月	5.24	5.91	6.32	3.76	11.29	13.71	8.06	3.09	3.76	0.54	2.02	1.48	3.49	11.83	13.71	5.65	0.13
九月	5.00	5.00	6.11	4.31	8.33	10.28	9.31	3.06	1.67	0.00	0.97	0.42	2.50	14.44	21.25	7.36	0.00
十月	4.97	6.05	9.27	4.84	9.14	9.14	12.90	2.15	1.75	0.94	0.40	0.67	3.36	10.89	17.74	5.78	0.00
十一月	8.19	9.31	8.47	4.03	7.64	6.11	6.81	2.64	2.50	0.97	0.42	0.83	1.53	6.67	22.92	10.97	0.00
十二月	3.49	4.84	4.30	2.96	6.18	5.91	10.75	7.12	7.53	3.49	1.21	0.81	3.23	8.87	22.04	7.12	0.13

表 6.2-13 各季平均风向风频变化表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.67	2.22	2.72	3.26	6.39	11.41	13.41	9.92	8.15	2.99	1.77	1.27	4.98	12.27	12.45	3.40	0.72
夏季	3.67	3.62	3.80	2.81	7.61	13.04	9.74	6.79	9.42	3.49	2.58	1.72	4.94	11.55	9.83	3.94	1.45
秋季	6.04	6.78	7.97	4.40	8.38	8.52	9.71	2.61	1.97	0.64	0.60	0.64	2.47	10.67	20.60	8.01	0.00
冬季	2.96	3.24	3.47	3.10	5.97	8.29	11.25	9.12	9.68	4.54	2.45	1.02	3.33	8.06	16.48	6.48	0.56
全年	3.84	3.96	4.49	3.39	7.09	10.33	11.03	7.11	7.31	2.91	1.85	1.16	3.94	10.65	14.82	5.45	0.68

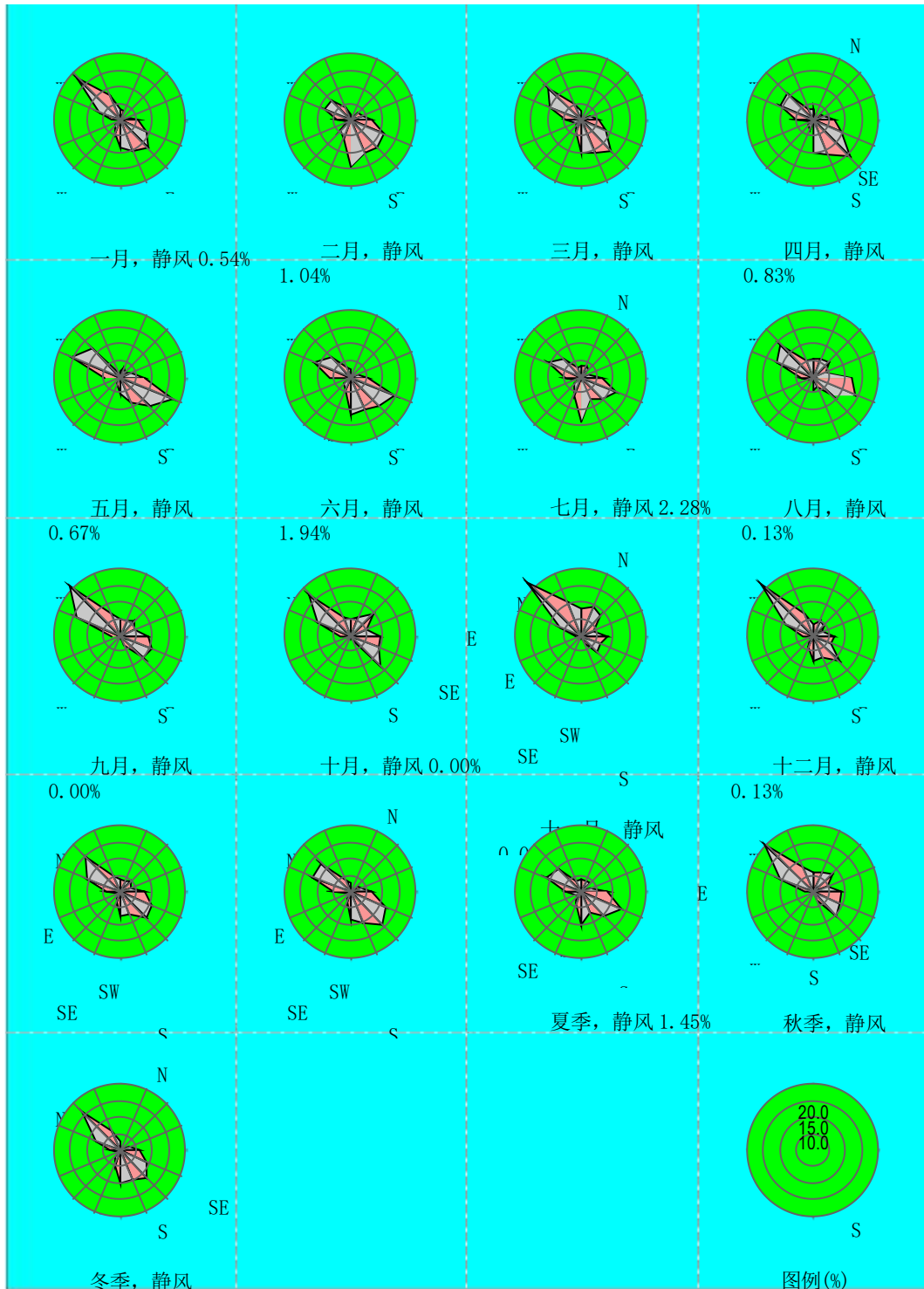


图 6.2-10 风频玫瑰图

6.2.2 大气环境影响预测与评价

扩建后运营期废气主要为柴油发电机废气、污水处理设施废气、汽车进出尾气、食堂油烟、医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间臭气等。

6.2.2.1 地下车库汽车尾气

本项目设一层地下室，机动车排放的主要成分为 CO、HC、NO₂，地下车库

如果通风不良，会造成区域环境空气的污染。因此，必须加强地下车库的通风排气，保持车库通排风良好，减少汽车尾气在车库内的积聚。本项目地下车库中设置机械送、排风系统，并按照标准设置排风口，其高出地面高度设置为2.5m，避开人群呼吸带，保证了汽车尾气的充分散逸，以减少对环境的影响。根据项目设计资料，地下室车辆的通风次数为6次/h，废气由排风机抽至项目地下室周边的绿化带排放，排放口尽可能远离医院内的步行道路、远离人群活动场所，绿化带种植对汽车尾气具有较强抗逆能力的作物，应灌乔结合，以最大程度减少汽车尾气对环境的影响。

6.2.2.2 食堂废气

(1) 食堂天然气燃烧废气

项目食堂燃料为天然气，天然气属于清洁能源，燃烧产生的污染物较少，天然气燃烧烟气与油烟一同通过专用排烟通道引至屋顶排放，经计算天然气燃烧颗粒物排放浓度为 $0.066\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物排放浓度为 $0.718\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化硫排放浓度为 $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源相应排放浓度限值要求，对周围环境影响较小。

(2) 食堂油烟

食堂烹饪时产生的油烟废气是食堂的主要环境空气污染物，扩建工程食堂油烟排放量 $0.0026\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟废气经复合式静电油烟净化装置（净化效率不低于75%）处理后通过排烟管道引至屋顶排放，油烟排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB 18483-2001)中“中型标准”要求，不会对周边环境空气产生显著影响。

6.2.2.3 柴油发电机废气

项目现有工程已设置一发电机房设1台200KW柴油发电机组作为备用电，扩建工程依托现有柴油发电机，柴油发电机废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘。项目采用轻柴油为燃料，含硫量及含氮量较低，燃烧较为完全，污染物产生量不大，且发电机仅在停电时使用，年运行时间较短，柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放，经计算备用柴油发电机运行废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源相应排放浓度限值要求，对周边环境和敏感目标影响较小。

6.2.2.4 医疗废物暂存间臭气及致病菌

本项目分开设置医疗废物和生活垃圾分类收集处理。医疗废物采用密闭包装分类收集暂存，2天转运1次；污水处理污泥每季度清掏一次，院内消毒并脱水后由福建深投海峡环保科技有限公司及时转运处置，不在院内贮存；生活垃圾委托环卫部门统一清运处理，日产日清。医疗废物暂存间设负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站UV光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放，可确保医疗废物间边界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准的要求，对周围大气环境的影响较小。

6.2.2.5 检验科废气影响分析

项目检验科在检验、实验过程涉及少量有机溶剂及浓酸等试剂，会产生少量的酸性、挥发性有机废气。项目检验过程涉及使用试剂的操作均在通风橱内进行，并用机械通风设备将检验科排放的废气引至门诊大楼屋顶高空排放，使少量废气能够得到良好的扩散，减轻对操作环境和周围环境的影响，经扩散后检验废气对周围大气环境的影响较小。

6.2.2.6 污水处理站废气

扩建污水处理站仍为地理式，顶盖采用钢筋混凝土结构防止臭气外溢，运行过程中产生的硫化氢和氨，经收集后采用“UV光氧催化+活性炭吸附”处理后引至一期住院大楼屋顶排放（排放高度为21.9m）。污水处理站采用负压集气后集气效率可达90%，UV光氧催化+活性炭吸附除臭装置的净化效率约70%。

(1) 评价因子与评价标准确定

根据工程分析污染物排放种类，确定大气环境影响评价因子： NH_3 、 H_2S ，评价因子和评价标准表见表6.2-14。

表 6.2-14 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
H_2S	1h	0.01mg/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
NH_3	1h	0.2mg/m ³	

(2) 评价范围

本项目为二级评价，以厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

(3) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录C，估算模型AERSCREEN所需参数详见表6.2-15。

表 6.2-15 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	53 万
最高温度/°C		39.1
最低温度/°C		-3.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

(4) 预测源强

大气排放源点源参数详见表 6.2-16。

表 6.2-16 扩建后全院大气排放源点源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	风量 m ³ /h	排气筒参数				污染物排放量 (t/a)	
	经度	纬度			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	NH ₃	H ₂ S
DA001	120.0193 20228	26.89449 6682	7.6	5000	21.6	0.60	25	14.74	0.015	0.000449

表 6.2-17 扩建后全院大气面源（矩形）参数一览表

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	NH ₃	H ₂ S
污水处理站	120.01931 9309	26.89448 5155	7.6	50	30	1	0.0005	0.00002

(5) 初步预测（估算模式）

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，选用导则推荐的估算模式（AERSCREEN）预测项目主要大气污染物的最大地面浓度、占标率，确定大气环境影响评价工作等级。评价工作等级分级依据见表 6.2-18。

表 6.2-18 评价工作等级分级依据一览表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

项目外排废气中各污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

其中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 6.2-19 各污染物正常排放最大地面浓度占标率计算结果

排放形式	污染源	预测因子	下风向最大地面浓度 (ug/Nm^3)	最大浓度占标率 (%)	最大值距离 (m)	评价等级
有组织排放	DA001 排气筒	氨	1.41E-04	0.07	22	三级
		硫化氢	5.51E-06	0.06	22	三级
无组织排放	污水处理站	氨	2.67E-03	1.34	26	二级
		硫化氢	8.9E-05	0.89		三级

通过以上分析，项目废气最大占标率 **1.34%**，为污水处理站无组织排放的 NH_3 ，最大落地浓度为 $0.00267mg/m^3$ ，未出现超标现象，本项目废气排放对大气环境的影响较小。

根据预测结果，本项目为二级评价项目，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.3 污染物排放量核算

大气污染物年排放量包括各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$\sum \text{年排放量} = \frac{\sum_{i=1}^n (M_{i \text{ 有组织}} \times H_{i \text{ 有组织}})}{1000} + \sum_{j=1}^m (M_{j \text{ 无组织}} \times H_{j \text{ 无组织}}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放量}}$ ——项目年排放量，t/a；

$M_{i \text{ 有组织}}$ ——第 i 个组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i \text{ 有组织}}$ ——第 i 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j \text{ 无组织}}$ ——第 j 个组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j \text{ 无组织}}$ ——第 j 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

有组织排放量核算见表 6.2-20；无组织排放量核算见表 6.2-21；项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-22。

表 6.2-20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001 排气筒	氨	0.26	0.0013	0.011
		硫化氢	0.010	0.000048	0.00042
2	DA002 排气筒	油烟	0.71	0.0071	0.0156
		颗粒物	8.07	0.0007	0.001
		NOx	88.07	0.0072	0.016
		SO ₂	0.04	0.0000032	0.00001
有组织排放总计					

有组织排放总计	氨	0.011
	硫化氢	0.00042
	油烟	0.0156
	颗粒物	0.001
	NOx	0.016
	SO ₂	0.00001

表 6.2-21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处理站	氨	加强集气效率	GB18466-2005	1.0	0.004
		硫化氢			0.03	0.00016
无组织排放总计						
无组织排放总计			氨		0.004	
			硫化氢		0.00016	

表 6.2-22 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	氨	0.015
2	硫化氢	0.00058
3	油烟	0.0156
4	颗粒物	0.001
5	NOx	0.016
6	SO ₂	0.00001

6.2.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5 大气环境保护距离”：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模式(AERSCREEN)计算结果，下风向无组织排放源中各污染物最大小时落地浓度均未超过其环境质量标准，且厂界浓度也小于最大落地浓度，因此不需要设置大气环境保护距离。

6.2.5 卫生防护距离

根据《医院污水处理设计技术规范》(CECS07:2004)设计要求：医院污水处理站应单独设置，与病房、居民区的距离不宜小于10m，并设置隔离带；当无法满足上述条件时，应采取有效安全隔离措施；不得将污水处理站设于门诊或病房等建筑物的地下室。

项目污水处理站位于院区西侧，设计用地规模为 960m²，污水处理池均设置于地下。根据平面布局和项目的周边环境关系图可知，本项目污水处理站距离院内住院楼约 12m，距离污水处理站周边最近的敏感点万福嘉华约 40m。

因此，项目污水处理站选址能够满足《医院污水处理设计技术规范》（CECS07:2004）的设计要求。

表 6.2-23 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			本项目最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	本项目最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			本项目最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h	非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input type="checkbox"/>			叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H ₂ S、NH ₃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.00001) t/a	NO _x : (0.016) t/a	颗粒物: (0.001) t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.3 运营期地表水环境影响分析

6.3.1 排水方案

项目厂区内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后进入北侧六一七路市政雨水管网；污水经院内污水处理站处理后经北侧六一七路市政污水管网进入霞浦县污水处理厂集中处理。项目外排废水为生活污水、医疗废水、洗衣废水和食堂含油废水等，扩建工程新增废水排放量为 108514.5t/a，扩建后全院废水排放量为 159323.26t/a。

(1) 医疗废水

扩建工程建成运营后，医疗废水可分为一般医疗废水和特殊医疗废水。一般医疗废水主要包括门急诊室、病房、手术室等产生的病区废水，医疗废物暂存间及危险废物暂存间冲洗废水。

1) 一般医疗废水

门急诊室、病房、手术室，病人及家属的冲厕盥洗等排水等产生的病区废水进入化粪池后排入院区污水处理站处理。

洗衣房废水经管道收集后经化粪池处理后进入院内污水处理站处理。

医疗废物暂存间及危险废物暂存间地面和危险废物转运工具冲洗、消毒产生的废水经暂存间四周收集地沟收集至收集池后经管道汇入院内污水处理站处理。

2) 特殊医疗废水

本次扩建工程不设置放射科、检验科、口腔科，均利用现有工程。本院现有工程设放射科，但配备的 X 光机等均为一次性成像，无洗片废水；本院设口腔科，口腔科补牙采用树脂材料，无含汞、银等重金属废水；本院检验科未开展同位素等放射性诊疗项目，无放射性废水；因此扩建后医院特殊医疗废水仅检验科产生的少量酸性废水，采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后经门诊大楼检验科污水管道进入化粪池后排入院区污水处理站处理。

(2) 生活污水

食堂排放的含油废水经隔油池预处理后进入院区污水处理站进一步处理。

职工宿舍生活污水经化粪池处理后进入院内污水处理站处理。

因现有已建 200t/d 污水处理设施，扩建后全院废水排放量为 436.53t/d，不能满足扩建工程建成后污水处理需求，建设单位拟对污水处理设施进行扩建，新增 1

套 300t/d 处理能力的污水站，扩建完成后 2 套污水站并联使用，扩建后总处理能力为 500t/d。

院内废水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂。

6.3-1 本次扩建后全院废水产生情况及排放去向一览表

废水种类	废水特征	现有工程			本次扩建工程			扩建后全院			变化情况
		废水量 (m ³ /d)	厂区内污水处理设施	排放去向	废水量 (m ³ /d)	厂区内污水处理设施	排放去向	废水量 (m ³ /d)	厂区内污水处理设施	排放去向	
医院综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	139.23	现有污水处理站处理能力为200t/d,采用“格栅→调节池→生化处理→接触消毒池”处理工艺	处理达标后进入霞浦县污水处理厂集中处理	297.3	扩建污水处理设施,新增1套处理设施处理能力300t/d,处理工艺仍采用“格栅→调节池→生化处理→接触消毒池”处理工艺	处理达标后进入霞浦县污水处理厂集中处理	436.53	扩建后总处理能力为500t/d,处理工艺仍采用“格栅→调节池→生化处理→接触消毒池”处理工艺	处理达标后进入霞浦县污水处理厂集中处理	扩建污水处理站,扩建后污水处理设施处理能力新增300t/d,可满足新增废水处理需求

6.3.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

本次扩建地表水环境影响评价主要包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.3.2.1 项目污水处理站可行性分析

①污水处理站处理能力分析

福建霞浦福宁医院现有一座污水处理站（200t/d，化粪池+格栅+调节池+初沉池+二级生化处理（水解酸化+生物接触氧化）+二氧化氯接触消毒），目前现有工程废水量为 139.23t/d，扩建工程新增废水量为 297.3t/d，现有污水处理设施不能满足扩建后新增废水的处理需求，为此，本次扩建工程建设单位拟对污水处理设施进行扩建，新增 1 套 300t/d 处理能力的污水站，2 套污水站并联使用，扩建后总处理能力为 500t/d。根据“废水污染源强分析”，扩建后全院污水排放量为 436.53t/d，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013），“.....4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%。”即本项目污水处理设施处理规模应至少为 478.03t/d，因此，本次扩建工程将新增 1 套 300t/d 处理能力的污水站，扩建后全院污水处理站处理能力达到 500t/d 可满足扩建后全院废水排放量要求。

②污水处理站工艺可行性

新增 1 套 300t/d 处理能力的污水站处理工艺为：格栅→调节池→二级生化处理（水解酸化+生物接触氧化）→接触消毒池，处理工艺详见图 6.3-1。

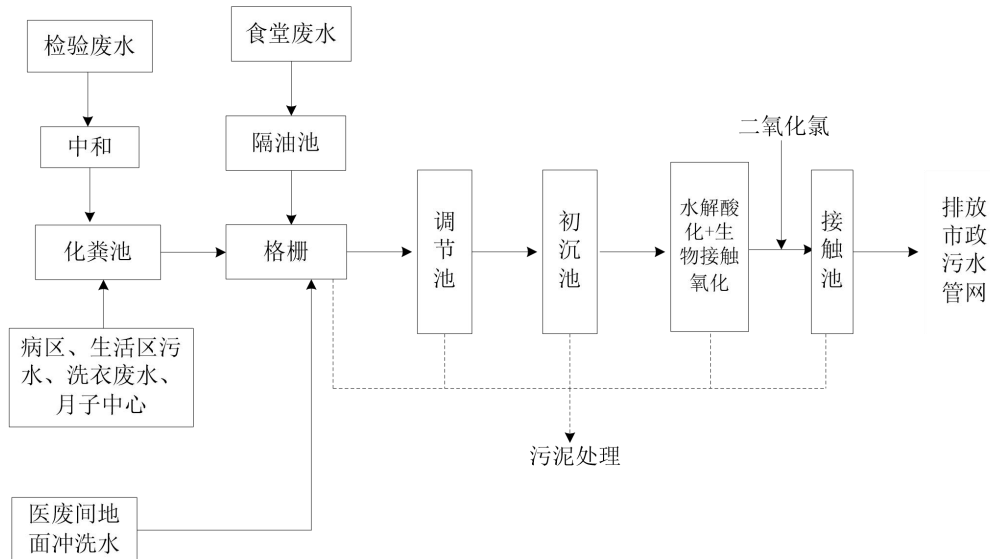


图 6.3-1 污水处理站处理工艺图

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）（以下简称“规范”）中 6 工艺设计的要求，非传染病院污水，若出水排入终端已建正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。若出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。

同时，根据《福建霞浦福宁医院（一期）竣工环境保护验收监测报告》中项目污水处理站出口的监测数据，本项目废水经现有污水处理站处理后能达到《医疗机构水污染排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准和霞浦县污水处理厂的进水标准。

项目医院自建污水处理站出水排入霞浦县污水处理厂，工艺满足一级强化处理+消毒工艺即可符合“规范”要求。自建污水处理站实际采用工艺为生化处理+消毒工艺，满足“规范”要求的废水进入已建正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时的要求，故项目污水处理站工艺可行。

6.3.2.2 依托霞浦县污水处理厂可行性分析

①霞浦县污水处理厂概况

霞浦县污水处理厂服务范围为霞浦县中心城区，包括霞浦老城组团、松港组团、滨海组团、福宁工业园区组团。近期服务范围为霞浦老城组团、松港组团、滨海组团的县医院附近地块、福宁工业园区。

霞浦县污水处理厂二期工程已建成，霞浦县污水处理厂总体污水处理能力达到 4.0 万 t/d，目前三期工程 4.0 万 t/d 正在建设中。污水处理采用“预处理+AAO 工艺

+高效沉淀池+微过滤工艺+紫外线消毒工艺”；污泥处理采用叠螺式污泥浓缩机+污泥调理+板框压滤机处理工艺。出水水质指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级排放标准的 A 标准，尾水直接排入福宁湾。

②纳管可行性

本项目位于松港组团，在霞浦县污水处理厂服务范围，本项目场区内污水经自建污水站处理后，排入北侧六一七路铺设的管网，再经赤岸大道已建成的市政下水道往南方向排污，然后与护城河附近的截污工程的连接点汇入护城河的截污工程管网，最终排入霞浦县污水处理厂，现有工程已投入正常运行多年，霞浦县污水处理厂已经接纳项目现有工程污水，因此扩建后项目污水可纳入霞浦县污水处理厂。

③水量水质可行性

项目废水经院内自建污水处理站处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准以及霞浦县污水处理厂水质纳管要求。根据调查霞浦县污水处理厂目前处理规模为 3.7 万 t/d，扩建工程新增外排废水量 297.3t/d，占霞浦县污水处理厂剩余处理量的 9.91%，外排水量不会对霞浦县污水处理厂造成冲击。

表 6.3-2 项目污水处理站出水达标符合性分析

序号	项目	本项目污水处理站出水水质	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准	霞浦县污水处理厂进水标准	符合性分析
1	COD	39	250	300	符合
2	BOD ₅	21	100	150	
3	SS	13	60	250	
4	NH ₃ -N	9	/	40	
5	动植物油	1	20	/	
6	粪大肠杆菌	2890	5000	/	

综上所述，本项目处于霞浦县污水处理厂服务范围内，从水量、水质而言，项目废水在霞浦县污水处理厂可接纳范围内。

6.3.3 建设项目废水污染物排放信息表

建设项目废水污染物排放信息表见表 6.3-3~6.2-5。

6.3.4 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 6.3-6。

表 6.3-3 废水类别、污染物及污染治理措施设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					名称	工艺	是否为可行技术			
1	医疗废水和食堂废水	COD	霞浦县污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	院内污水处理站	格栅→调节池→二级生化处理→接触消毒池	可行	DW001	是	主要排放口
		BOD ₅								
		SS								
		NH ₃ -N								
		动植物油								
粪大肠杆菌										

表 6.3-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放编号	排放口坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	出水水质标准 (mg/l)
1	DW001	120.0196367	26.8949099	15.93	福宁湾	间歇排放	-	霞浦县污水处理厂	COD	≤50
2									BOD ₅	≤10
3									SS	≤10
4									NH ₃ -N	≤8
5									动植物油	≤1
6									粪大肠杆菌	≤1000

表 6.3-5 废水污染物排放信息表（扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全院日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全院年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	50	0.0149	0.0218	5.43	7.97
		BOD ₅	10	0.0030	0.0044	1.09	1.598
		SS	10	0.0030	0.0044	1.09	1.598
		NH ₃ -N	8	0.0024	0.0035	0.868	1.274
		动植物油	1	0.0003	0.0004	0.109	0.160
全院排放口合计				COD		5.43	7.97
				BOD ₅		1.09	1.598
				SS		1.09	1.598
				NH ₃ -N		0.868	1.274
				动植物油		0.109	0.160

表 6.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放√；其他□		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级□	
区域污染源	调查项目		数据来源	
	已建□；在建□；拟建□；其他√	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
现状调查	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季☑；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他√
	区域水资源开发利用状况	未开发√；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位个数 (/) 个
现状	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、悬浮物、氨氮、溶解氧、石油类、粪大肠菌群、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数)		

评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/>	

		满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）			
		（COD）	5.43	（50）			
		（NH ₃ -N）	0.868	（8）			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测√			手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	（）			（）	
		监测因子	（）			（）	
	污染物排放清单	√					
	评价结论	可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.4 运营期声环境影响分析

根据工程分析结果，扩建后项目噪声有社会生活噪声、设备噪声及停车场交通噪声，其中社会生活噪声主要为工作人员日常工作和活动产生的，其源强约为50-65dB(A)。社会生活噪声是不稳定的、短暂的，可通过加强管理措施来控制，对周围环境影响较小，本次评价对社会生活噪声不进行预测。

6.4.1 噪声源

项目扩建工程主要噪声源为柴油发电机、水泵、冷却机组以及风机等，噪声源强调查结果详见下表 6.4-1。

表 6.4-1 扩建工程噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /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)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	柴油发电机房	备用柴油发电机	95	机房隔声,基础减震,消声器	-56.5	45	1.2	1.4	1.1	5.5	2.4	95.2	95.3	95.0	95.1	昼间 (6: 00-22: 00)、 夜间 (22: 00-6: 00)	21.0	31.0	31.0	31.0	74.2	64.3	64.0	64.1	1
2	地理污水处理站	污水处理站风机、水泵	85	污水站盖板隔声、基础减震	-21.8	37	-1	6.5	2.5	0.6	6.5	89.6	89.6	89.9	89.6		31.0	31.0	31.0	31.0	58.6	58.6	58.9	58.6	1
3	设备房	水冷式冷水机组	80	设备房隔声、基础减震	32	52.5	-3	4.0	3.6	5.6	3.8	78.0	78.0	78.0	78.0		31.0	21.0	31.0	31.0	47.0	57.0	47.0	47.0	1
4	设备房	风冷热泵机组	80	基础减震	50.1	30.6	60	6.9	2.6	3.8	3.5	65.2	66.3	65.6	65.8		26.0	26.0	26.0	26.0	39.2	40.3	39.6	39.8	

备注：①表中坐标以厂界中心（120.019599，26.894212）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；
②本院柴油发电机置于专用设备房内，水冷却机组置于地下室，污水站风机、水泵均地埋置于污水站内。

表 6.4-2 扩建工程噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	废气处理风机	/	-18.1	40.7	1.2	/	85	基础减震	昼间（6：00-22：00）、夜间
2	冷却塔	/	53.5	30.6	60	/	85		

备注：表中坐标以厂界中心（120.019599，26.894212）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

6.4.2 噪声预测

1、影响声波传播的各类参

①项目所在区域年均风速和主导风向，年平均气温，年平均湿度

根据霞浦气象站（站号：58843）2020年气象资料。本项目所在区域气象特征如下表 6.4-3：

表 6.4-3 影响声波传播的气象参数一览表

平均风速	主导风向	平均气温	年平均相对湿度	大气压强
年平均风速 2.2m/s	年风频最大的风向 角风频为 SE	年平均气温 18.8℃	多年平均相对湿度 77.01%	1009.57hPa

② 声源和预测点间的地形；

根据项目噪声源的分布情况，在距离场界 1m（离地 1.2m）处各选取 4 个点，周边小区选取 4 个敏感点进行预测，各声源与预测点间地形分布主要为滨海平原。

③声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等）的几何参数

本项目建成后，声源与预测点间的障碍物主要是设备房，为砖混结构，预测点与声源、障碍物的相对位置情况见图 6.4-1。

④声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）

声源和预测点间无树林、灌木等大型植被分布，少量的灌丛绿化植被，地面主要为水泥地面覆盖，少量草皮覆盖。

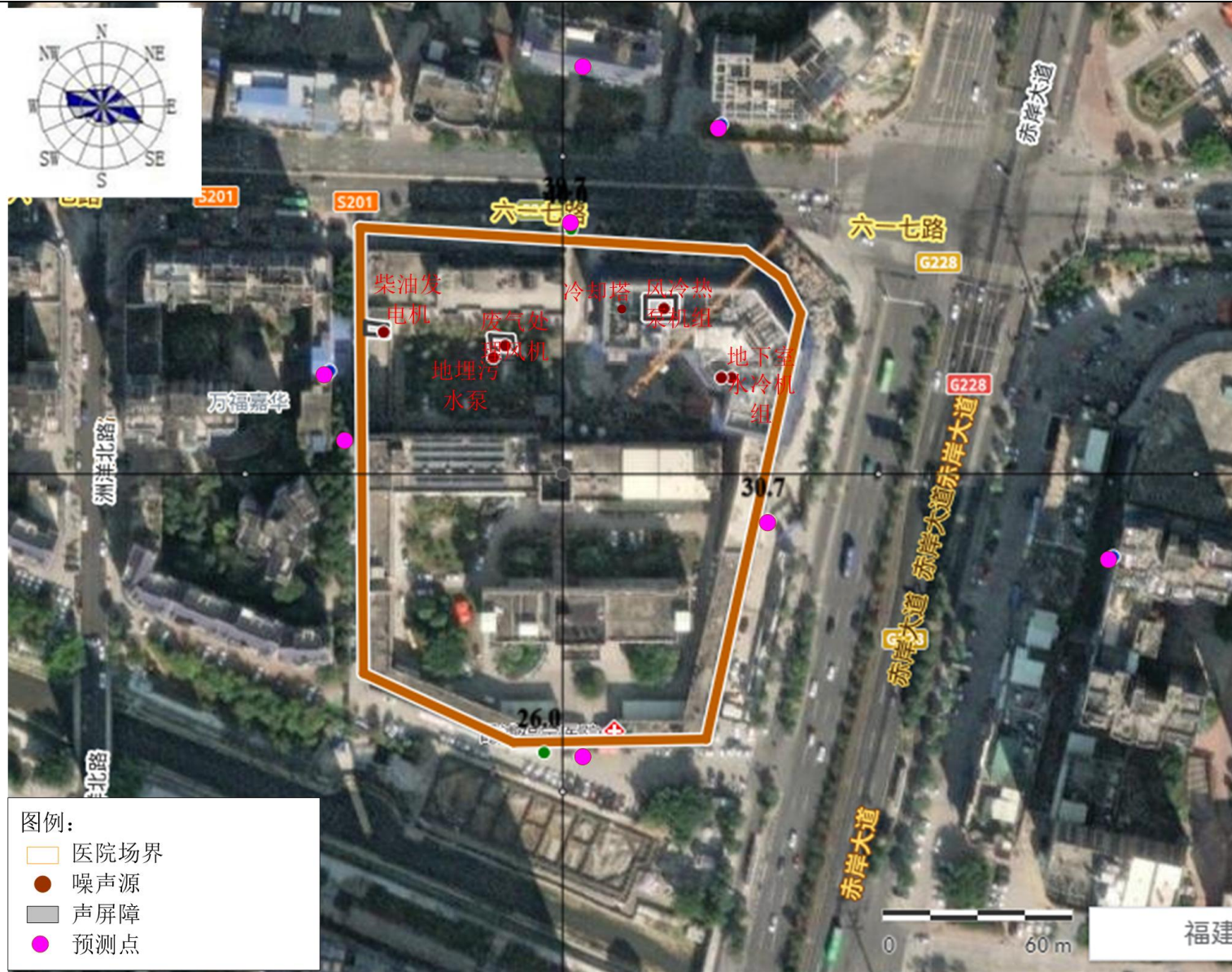


图 6.4-1 预测点与声源、障碍物的相对位置分布图

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式预测项目噪声对项目边界和周边环境的影响。采用室内声源等效室外声源源功率级计算方法，并考虑各噪声源所在厂房围护结构、建筑物、围墙等屏障衰减因素，预测项目对边界噪声贡献值及周边、院内敏感点的预测值。

①户外点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

应根据声源源功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算：

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的A声级 $LA(r)$ 可按式（A.3）计算，即将8个倍频带声压级合成，计算出预测点的A声级 $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $LA(r)$ ——距声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi ——第 i 倍频带的A计权网络修正值，dB。

在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中： $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

②点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中： $Lp(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 A.1 所示，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，则室外的倍频带声压级可按公式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中：

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

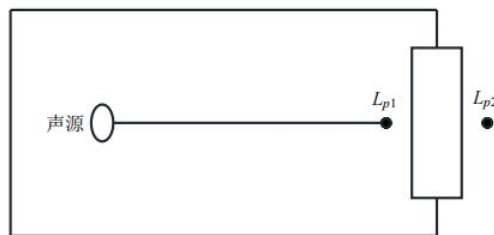


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg(Q/4\pi r_1^2 + 4/R) \quad (B.2)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i} = 10 \lg(\sum 10^{0.1L_{p1ij}}) \quad (B.3)$$

式中：

L_{p1i} ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = (L_{p2}(T) + 10 \lg S) \quad (B.5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

④ 噪声预测公式

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (3)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$Leqb$ ——预测点的背景噪声值，dB。

3、厂界预测结果与评价

表 6.4-4 场界噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	72	30	1.2	昼间	43	70	达标
	72	30	1.2	夜间	43	55	达标
南侧	-59.1	-65.8	1.2	昼间	33	60	达标
	-59.1	-65.8	1.2	夜间	33	50	达标
西侧	-64.7	41.3	1.2	昼间	49.9	60	达标
	-64.7	41.3	1.2	夜间	49.9	50	达标
北侧	-32.1	76.8	1.2	昼间	45.8	70	达标
	-32.1	76.8	1.2	夜间	45.8	55	达标

由上表可知，项目设备噪声经基础减振、墙体隔声及距离衰减，噪声贡献值叠加背景值后，项目北侧、东侧边界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），其他侧边界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。

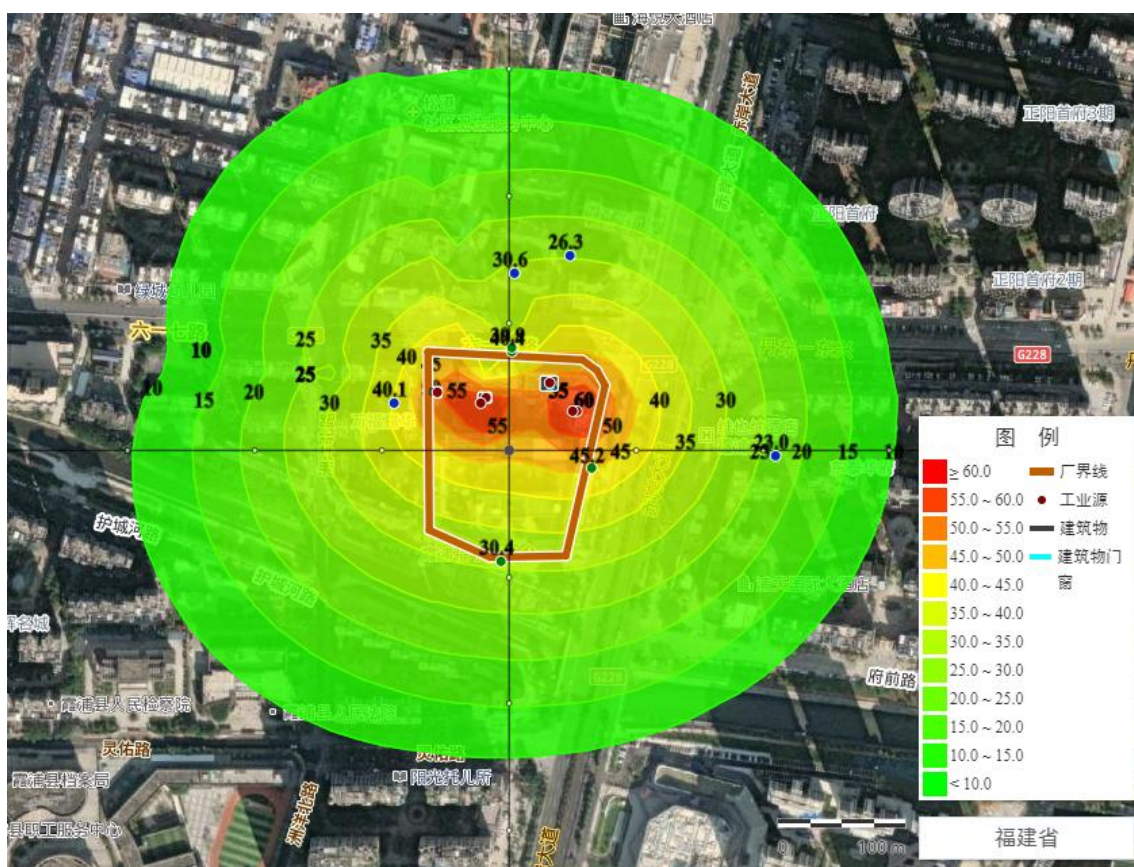


图 6.4-1 运营期昼间噪声贡献值等声线图

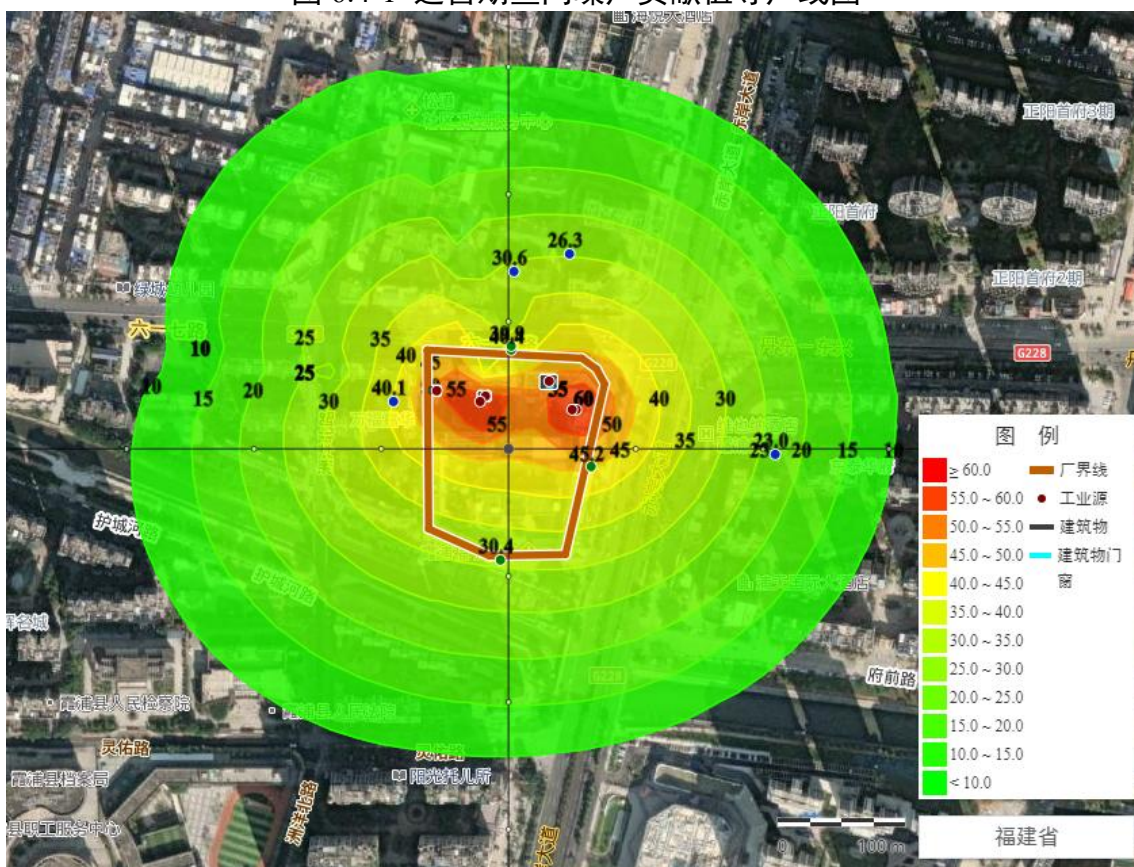


图 6.4-2 运营期夜间噪声贡献值等声线图

（3）敏感点预测结果与评价

根据表 6.4-3，本项目运营期设备噪声衰减到厂界周边的敏感目标中东侧敏感点东泰华府能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准，西侧敏感点万福嘉华幼儿园均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准，北侧敏感点夜间噪声预测值略超《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准，主要原因为六一七路及赤岸大道交通噪声导致的声环境现状监测超标，但本项目噪声贡献值叠加现状值增量较小，项目设备噪声对医院周边敏感目标影响小。

表 6.4-5 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

敏感点	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
电信公寓	66.2	56	70	55	32.8	32.8	66.2	56.0	0.0	0.0	达标	超标
东泰华府	55.1	45.3	70	55	27.5	27.5	55.1	45.3	0.0	0.0	达标	达标
万福嘉华 幼儿园	54.6	43.7	60	50	46.8	46.8	55.3	48.5	0.7	4.8	达标	达标
财富公馆	67.5	57.1	70	55	33.5	33.5	67.5	57.1	0.0	0.0	达标	超标

2、交通噪声

项目营运期间，进出停车场的车辆会产生交通噪声，交通噪声与机动车行驶速度与出入的机动车数量有关。一般出入停车场的车辆行车速度较慢，不超过 20km/h，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），车速 20km/h 时，单辆小型车在参照点（7.5m 处）平均噪声级为 57.8dB(A)。噪声预测结果详见表 6.4-6。

表 6.4-6 停车场小型车交通噪声预测结果 单位：dB(A)

距离 (m)	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m
单辆小型车出入	61.3	55.3	49.3	43.3	39.7	37.2	35.3

根据对类似停车场的噪声监测结果表明，在进出车库的车辆相对较少时，一般不会发生交通堵塞，进出停车场的路边交通噪声值基本上在 65dB(A) 以下，车辆噪声对周围环境的影响较小。而在高峰期，由于进入停车场的车流量大幅增加，可能造成车辆局部拥挤堵塞，车辆不停地怠速、加速和减速，进出车库的路边交通噪声值有时达到 70~80dB(A)，使局部声环境质量变差。

因此在项目营运期间，为避免在高峰期造成局部交通堵塞对环境的影响，应高度重视医院交通管理。完善医院的车辆管理制度；合理规划医院内的车流方向，保持区内的车流畅通；禁止院内车辆随意停放，尤其是不得在人行道上停放；设立限速标志，限制医院内车辆的车速；禁止车辆鸣笛等。采取上述措施实施后，对周边声环境影响较小。

6.4.3 声环境影响评价自查表

项目声环境影响评价自查见下表 6.4-7。

表 6.4-7 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		87.5			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	

声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于200 m <input type="checkbox"/>	小于200 m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效A声级)	监测点位数(4)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

6.5 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要包括医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾等。本项目固体废物环境影响评价依据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修改）进行。

固体废物对环境的影响，主要表现在固废的堆放、清运、处理过程对周围卫生环境的影响以及垃圾堆放场对周围环境的影响。固废的堆放、清运过程若管理不当会孳生蚊蝇、产生恶臭，影响环境卫生，进而影响人群健康；若不对这些固废进行处理，任其排放，将严重影响周围的景观和环境卫生。

（一）一般工业固废影响分析

一般固体废物主要为病房、门诊、医疗人员及行政人员产生的生活垃圾，其中门诊病人和住院病人的生活垃圾经杀菌消毒后再和医务人员及行政人员生活垃圾一起分类收集后交由环卫部门统一处理。扩建工程生活垃圾产生量为319.375t/a，扩建后全院生活垃圾产生量为579.375t/a，医院配置垃圾桶收集生活垃圾，并委托环卫部门统一清运处理，尽量做到日产日清，不得随地分散堆放，切实保障医院的清洁卫生。厨余垃圾与隔油池浮油经收集后交由相关单位收集运输、处置。

建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，不会对周围环境造成不良影响。

（二）危险废物影响分析

项目危险废物包括医疗废物、实验室废液、污水处理产生的污泥、污水处理站

废气处理产生的废 UV 灯管等。

(1) 危险废物处置方式

① 医疗废物

项目运营期间医疗废物为住院病人治疗过程产生的病理性废物、损伤性废物、药物性废物、感染性废物和化学性废物，由于医疗废物来源和组成中的病原体（病毒、病菌）危害特性非常大，此类物质若混入城市垃圾处理或填埋处理或露天堆放处理，都将危及人群健康，对社会造成一定的安全隐患。医疗废物均不允许进行开放式运输或转运，规定必须采用严格的控制进行密封式包装运输转运。

医疗废物的巨大危害表现在它所含的病菌是普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍，最显而易见的危害性就是它的传染性。医疗废物如果没有被消毒或深加工处理而是直接流失到了社会上。如一次性医疗器械二次使用、一次性注射器简单水洗后便改制成其他塑料制品等，这些医疗废物会将病菌散布，成为潜在的健康隐患。据资料介绍，医疗废物如与生活垃圾混装焚烧会产生黑色、恶臭的气体，而这种气体中会含有二噁英等致癌物；如将之随意填埋，要经过几百年才能够降解，严重危害生态环境。

项目医疗废物分类收集后暂存于医院西北侧现有的医疗废物贮存间，委托有资质单位转运处置。对周围的环境影响不大。

② 污泥

医院污泥包括栅渣、生化污泥、化粪池污泥。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中 4.3 “栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置”。污泥处理处置参照《医院污水处理工程技术规范》HJ 2029-2013 相关要求，另外污泥在清掏前进行监测，需满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准要求，经消毒、脱水后的污泥应密闭封装、运输委托相关具有资质的单位处置，不在院内暂存。

③ 废 UV 灯管

污水处理站废气处理装置 UV 光氧催化装置运行每年更换一次 UV 灯管，其中含有汞蒸汽，其属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW29 类的危险废物，代码为 900-023-29。扩建后全院废 UV 灯管产生量约为 0.003t/a。

综上所述，本次扩建前后固废种类并未发生变化，但生活垃圾及医疗废物等固

废的产生量有增加,根据对现有工程现状调查,废 UV 灯管暂存于医疗废物暂存间,未设置单独的危险废物临时贮存间。本次扩建工程拟在现有医疗废物暂存间南侧改造新增 1 间 10m² 的危险废物临时贮存间,用于存放更换的废 UV 灯管。

(2) 危废贮存场所合理性分析

① 贮存场所容积符合性分析

本项目现有工程已建一座 50m² (5m×10m) 的医疗废物暂存间,根据现有工程实际运营情况,医废周转箱尺寸长 0.62m×宽 0.48m×高 0.38m,每个周转箱最大储存量为 15kg,每个周转箱占地面积约 0.3m²,考虑摆放间隙及周转箱厚度,摆放密度按照 75%计算,单层可以摆放 $50\text{m}^2/0.3\text{m}^2*0.75=125$ 箱,医疗废物暂存间高度为 5m,周转箱最高堆放 4 层(堆放高度 1.52m),则医疗废物暂存间最大贮存能力为 7.5t。根据表 6.5-1,医疗废物暂存间内医疗废物及废药物、药品等最大储存量为 2.37t,可满足医疗废物暂存需求。

本次扩建工程拟在现有医废间南侧改造新增 1 间 10m² (1m×10m) 的危险废物临时贮存间,用于暂存废 UV 灯管,废 UV 灯管采用箱装暂存,暂存箱尺寸长 1m×宽 0.5m×高 0.38m,每个暂存箱最大储存量为 50kg,每个暂存箱占地面积 0.5m²,摆放密度按照 75%计算,单层可以摆放 $10\text{m}^2/0.5\text{m}^2*0.75=15$ 箱,堆放 1 层时其贮存能力可达到 0.75t,远大于废 UV 灯管最大暂存量 0.03t,可满足危险废物暂存需求。

② 医疗废物暂存间建设要求

◆ 医疗废物暂存间已设置独立通道、物理隔断,方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入。按照《医疗废物管理条例》(国务院令第 380 号)和《医疗废物集中处置技术规范(试行)》的规定,避免阳光直射,并有良好的照明设备和通风条件;地面用水泥进行了防渗并在表面铺设釉面瓷砖,渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$,与医疗区和人员活动密集区以及生活垃圾存放地分开,按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求,在医疗废物暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

◆ 地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡,室内净高 $\geq 2.4\text{m}$ 。

◆ 地面有良好的排水性能,易于清洁和消毒;有防雨淋、防扬散措施,同时符合消防安全要求。

◆ 医疗废物暂存间进行封闭,设置防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童

接触等安全措施。

③危险废物临时贮存间建设要求

扩建工程新增危险废物临时贮存间（10m²）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，防风、防雨、防晒，地面进行防渗处理，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物标签、危险废物贮存设施标志及警示标识等。

如此，可有效避免造成二次污染，在采取对应防治措施的前提下，项目所设危险废物临时贮存场所符合环保要求，合理可行。

（3）运输过程的环境影响分析

项目医疗废物在厂区运输过程中若管理不当，转运固废可能散落、泄漏，直接进入环境，可能造成残留物污染水体、土壤、地下水，影响地表水水质、土壤土质、地下水水质。但是项目危险废物院内运输距离较短，且设定专用运输路线，运输道路均为水泥硬化地面，只要严格规范运输流程，各危险废物包装完好后再进行转移，危险废物的运输过程中采取防水、防扬尘、防泄漏等措施，避免雨天及恶劣天气运输转移危险废物，发生散落泄漏的概率很小。

（4）消毒和清洗对环境的影响分析

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》医疗废物暂时贮存库房卫生要求，应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗水应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。因此，本项目医疗废物暂存间每次转运后均安排加氯消毒冲洗，地面冲洗产生的清洗水经贮存间四周收集沟收集至收集池，并对医疗垃圾收集间及清洗废水收集池进行防渗处理，产生的废水采用防腐管道输送送至医院污水处理站进行处理。

综上所述，本次扩建产生的固体废物，采取对应措施妥当处理后，对环境的影响较小。但若处理不当，特别是危险废物，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康。因此，必须按照相关法律法规的规定，对本项目产生的固体废物进行全过程严格管理和安全处置。

表 6.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	扩建后全院产生量 t/a	位置	建设占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期	最大储存量 t	备注		
1	医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	841-001-01、 841-002-01、 841-003-01、 841-004-01、 841-005-01	169.94	医院西北侧已建医疗废物暂存间	50m ²	箱装	7.5t	2 天	0.93	每 2 天转运 1 次		
2		检验科、化验室废液	HW01	841-004-01	20.08			桶装		2 天			0.11	
3		废药物、药品	HW03	900-002-03	1.33			箱装		1 天			1.33	每年清理 1 次，及时委托转运
4		废活性炭	HW01	841-004-01	0.163			箱装		90 天			0.05	每季度更换一次
5		小计								/			/	2.42
6	危险废物临时贮存间	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.003	本次扩建工程拟在现有医疗废物暂存间南侧新建 1 座危险废物临时贮存间	10m ²	箱装	0.75t	1-3 天	0.03	每年更换 1 次		

6.6 外环境对本项目的影响分析

项目为医疗卫生机构，是声环境、大气环境保护目标，要求周边环境不得对本项目正常运营产生大的影响。根据现场调查，项目北侧为六一七路，为城市次干道，东侧为赤岸大道，为城市主干道，项目建成后，存在道路交通噪声和汽车尾气对本项目的影响。

根据现场踏勘，六一七路及赤岸大道已建成通车，外部环境对本项目影响主要为周边已建道路的汽车尾气、交通噪声。周边道路车辆往来对本项目的影响如下：

(1) 交通噪声环境影响

项目北侧为六一七路（城市次干道），项目东侧为赤岸大道（城市主干道），沿线道路车辆通行时产生的交通噪声会不同程度影响本项目，本次采用类比法分析六一七路及赤岸大道交通噪声对本项目的影响。

1、六一七路交通噪声对本项目的影响

项目北侧为六一七路，为城市次干道，于2020年9月30日竣工通车，并于2022年7月完成验收。2022年1月六一七路实际交通量各类车型昼间小时平均交通量总量已超过远期2032年预测交通量，各类车型夜间小时平均交通量总量可达到远期2032年交通量的75%，六一七路的交通量已趋于饱和，因此可采取现状监测结果说明交通噪声对环境敏感目标的影响。

根据调查东泰华府（3#，临路第一排）与六一七路红线横向距离、高差、朝向均和本项目相同，参数详见表6.6-1，东泰华府（3#）与本项目位置关系图见图6.6-1。本项目类比六一七路交通噪声对东泰华府（3#）的影响可行。

因此，为了解六一七路交通噪声对本项目的影响，结合本次扩建项目建筑朝向及分布，本报告类比《霞浦县第四小学周边配套路网工程（六一七路）项目竣工环境保护验收调查报告》中验收期间六一七路声环境敏感点东泰华府（3#）声环境监测的结果。

表 6.6-1 本项目与东泰华府（3#）类比参数一览表

敏感点名称	东泰华府（3#）	本项目	类比可行性
与六一七路横向距离	18m	18m	一致，可行
朝向	南北朝向	南北朝向	一致，可行
与道路地面高差	-0.3m	-0.3m	一致，可行
楼层高度	32层	16层	东泰华府（3#）楼层高于本项目，本项目类比其17层以下噪声监测结果，可行。
备注：本项目与道路地面高差来源于《国省干线（联七线）公路霞浦东冲至火车站段工程环境影响报告书》。			

霞浦县城市建设投资有限公司于 2022 年 7 月编制完成《霞浦县第四小学周边配套路网工程（六一七路）项目竣工环境保护验收调查报告》。根据六一七路竣工验收调查报告：项目环评报告中预测车流量见表 6.6-2。

表 6.6-2 环评报告中项目各时段预测年限车流量一览表单位（辆/小时）

预测时段		（运营中期）2024 年				（运营远期）2032 年			
		小型	中型	大型	合计	小型	中型	大型	合计
六一七路	昼间小时平均	453	91	60	604	616	123	82	821
	夜间小时平均	91	18	12	121	123	25	16	164
	高峰小时	725	145	97	967	986	197	132	1315

根据福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 01 月 16-18 日对霞浦县第四小学周边配套路网工程（六一七路）项目的交通噪声昼夜监测点位（同步记录车流量）及 24h 连续测量，六一七路实际小时车流量一览表见表 6.6-3。

表 6.6-3 项目实际小时车流量一览表 单位（辆/小时）

预测时段		2022 年 01 月 16 日				2022 年 01 月 17 日				2022 年 01 月 18 日			
		小型	中型	大型	合计	小型	中型	大型	合计	小型	中型	大型	合计
六一七路	昼间小时平均	678	116	56	850	658	101	40	799	24h 连续测量			
	夜间小时平均	63	16	8	87	93	25	6	124	475	79	19	573

东泰华府（3#）监测结果详见下表 6.6-4，根据监测结果，项目位于 2 类区的昼间和夜间等效声压级，均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，但部分楼层已临界超标。

根据现场调查，东泰华府（3#）位于六一七路与牛濂路（城市支路）的交叉口，本项目位于六一七路与赤岸大道（城市主干道）的交叉路口。在六一七路达到远期交通量 75% 负荷的情况下，六一七路与牛濂路的交叉口交通噪声对临路一侧敏感点的昼间最大等效声压级已达到 59.4dB(A)，已临近《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，本项目除六一七路的影响外同时受到赤岸大道交通噪声的叠加影响，赤岸大道（城市主干道）车流量大于牛濂路（城市支路），因此，六一七路远期交通噪声对本项目的影响将超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

为此，建议本项目靠近道路一侧病房均采用中空双层玻璃降噪，以及其间种植灌木等降噪措施，采取上述措施后周边道路对本项目的影响较小。

表 6.6-4 东泰华府现状监测结果一览表

监测时间	测点位置	测试次数	监测时间	主要声源	检测结果, dB(A)					车流量 (辆/h)		
					Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{MAX}	大型车	中型车	小型车
2022年01月16日	东泰华府(牛漈路与六一七路交界处)临路第一排建筑3#(17F)	第一次	09:37	4	53.7	57.6	48.0	41.0	63.3	54	111	663
		第二次	09:59	4	54.8	56.6	45.2	38.8	71.9	48	117	672
	东泰华府(牛漈路与六一七路交界处)临路第一排建筑3#(10F)	第一次	09:39	4	54.6	59.6	46.4	36.8	71.0	54	111	663
		第二次	10:02	4	51.3	53.6	43.4	36.6	67.1	48	117	672
	东泰华府(牛漈路与六一七路交界处)临路第一排建筑3#(5F)	第一次	09:42	4	50.2	54.0	43.2	35.0	64.7	54	111	663
		第二次	10:06	4	56.5	59.2	44.8	39.0	73.8	48	117	672
	东泰华府(牛漈路与六一七路交界处)临路第一排建筑3#(1F)	第一次	09:45	1	58.6	63.8	53.4	46.0	68.7	54	111	663
		第二次	10:11	1	59.4	64.2	51.4	43.8	71.2	48	117	672
	东泰华府(牛漈路与六一七路交界处)临路第一排建筑3#(17F)	第三次	02:31	4	37.9	40.8	38.2	36.4	41.4	15	27	72
		第四次	02:54	4	38.4	40.4	38.2	34.6	40.5	9	12	54
	东泰华府(牛漈路与六一七路交界处)临路第一排建筑3#(10F)	第三次	02:34	4	43.6	48.2	39.8	32.6	49.4	15	27	72
		第四次	02:58	4	43.1	45.4	43.2	41.2	45.4	9	12	54
	东泰华府(牛漈路与六一七路交界处)临路第一排建筑3#(5F)	第三次	02:39	4	43.9	49.2	40.0	34.4	52.9	15	27	72
		第四次	03:04	4	44.5	49.0	44.6	39.6	50.7	9	12	54
东泰华府(牛漈路与六一七路交界处)临路第一排建筑3#(1F)	第三次	02:45	1	43.7	48.0	40.8	37.2	49.9	15	27	72	
	第四次	03:12	1	43.4	45.4	41.4	34.8	51.5	9	12	54	
2022年01	东泰华府(牛漈路与六一七路交	第一次	09:39	4	46.1	47.8	45.0	43.2	49.5	48	102	654

月 17 日	界处) 临路第一排建筑 3# (17F)	第二次	10:01	4	45.8	62.6	54.2	45.0	62.8	39	108	633
	东泰华府 (牛濂路与六一七路交界处) 临路第一排建筑 3# (10F)	第一次	09:41	4	48.7	53.8	45.0	43.4	54.6	48	102	654
		第二次	10:04	4	51.9	58.4	46.0	42.4	60.0	39	108	633
	东泰华府 (牛濂路与六一七路交界处) 临路第一排建筑 3# (5F)	第一次	09:43	4	45.4	49.0	42.2	39.0	56.8	48	102	654
		第二次	10:06	4	53.0	56.6	51.6	42.6	61.3	39	108	633
	东泰华府 (牛濂路与六一七路交界处) 临路第一排建筑 3# (1F)	第一次	09:46	1	53.6	58.0	48.4	42.0	64.5	48	102	654
		第二次	10:09	1	53.1	59.0	42.2	34.4	63.9	39	108	633
	东泰华府 (牛濂路与六一七路交界处) 临路第一排建筑 3# (17F)	第三次	23:15	4	48.2	52.4	48.8	43.8	52.7	3	21	93
		第四次	23:38	4	43.5	46.6	45.4	40.6	47.0	9	27	81
	东泰华府 (牛濂路与六一七路交界处) 临路第一排建筑 3# (10F)	第三次	23:17	4	46.6	50.8	41.8	36.4	58.4	3	21	93
		第四次	23:40	4	39.7	42.2	37.4	34.4	43.1	9	27	81
	东泰华府 (牛濂路与六一七路交界处) 临路第一排建筑 3# (5F)	第三次	23:20	4	47.9	53.8	47.0	43.0	38.5	3	21	93
		第四次	23:43	4	44.5	47.2	43.4	42.0	41.2	9	27	81
	东泰华府 (牛濂路与六一七路交界处) 临路第一排建筑 3# (1F)	第三次	23:23	1	49.2	54.4	47.2	43.2	40.0	3	21	93
第四次		23:44	1	44.7	47.8	39.2	35.8	34.1	9	27	81	

2、赤岸大道交通噪声对本项目的影响

项目东侧为赤岸大道，为城市主干道，根据《国省干线（联七线）公路霞浦东冲至火车站段工程环境影响报告书》赤岸大道在 2013 年其环评阶段已建成并通车，根据调查赤岸大道目前车流量为 22116 辆/日，已超过远期设计车流量 21527 辆/日，车流量已饱和。

为了解赤岸大道交通噪声对本项目的影响，结合本次扩建项目建筑朝向及分布，本报告类比《国省干线（联七线）公路霞浦东冲至火车站段工程环境影响报告书》远期（2030 年）赤岸大道交通噪声对迪鑫阳光城影响预测的结果。

根据调查本项目及迪鑫阳光城与赤岸大道红线横向距离、路面高差、朝向等参数，详见下表 6.6-5，迪鑫阳光城与本项目位置关系见图 6.6-1。通过本项目与迪鑫阳光城各参数对比分析，本项目类比赤岸大道交通噪声对迪鑫阳光城的影响可行。

表 6.6-5 本项目与迪鑫阳光城类比参数一览表

敏感点名称	迪鑫阳光城	本项目	类比可行性
与赤岸大道横向距离	19m	16m	本项目与赤岸大道横向距离比迪鑫阳光城与赤岸大道横向距离小 3m，但根据影响预测结果，赤岸大道交通噪声对迪鑫阳光城的影响结果为超标，因此可判定赤岸大道交通噪声对本项目影响结果为超标，可行
朝向	南北朝向	南北朝向	一致，可行
与道路地面高差	-0.3m	-0.3m	一致，可行
楼层高度	26 层	16 层	迪鑫阳光城楼层高于本项目，本项目主要类比其 17 层以下噪声影响预测结果，可行。
备注：本项目与道路的相对参数来源于《国省干线（联七线）公路霞浦东冲至火车站段工程环境影响报告书》			

霞浦县新陆交通投资有限公司于 2013 年编制的《国省干线（联七线）公路霞浦东冲至火车站段工程环境影响报告书》，于 2013 年 7 月 23 日取得宁德市环保局关于国省干线（联七线）公路霞浦东冲至火车站段工程环境影响报告书的批复（宁市环监[2013]35 号）。

该报告书对南岐山至火车站段（赤岸大道）远期交通噪声对迪鑫阳光城的影响进行预测，预测结果见下表 6.6-6，根据该报告书中预测结果：赤岸大道远期交通噪声对迪鑫阳光城的影响夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、2 类区标准的要求。

本项目与赤岸大道红线横向距离为 16m 小于迪鑫阳光城与赤岸大道红线横向距离，且根据调查本项目位于六一七路与赤岸大道的交叉路口，本项目除赤岸大道交通噪声的影响外同时受到六一七路交叉路口交通噪声的叠加影响。因此，根据类比结果可知，赤岸大道远期交通噪声对本项目的影响夜间也将超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、2 类区标准的要求。

建议本项目靠近城市道路一侧病房均采用中空双层玻璃降噪，以及其间种植灌木等降噪措施，其隔声降噪效果为 15~25dB(A)。采取上述措施后周边道路对本项目的影响较小。

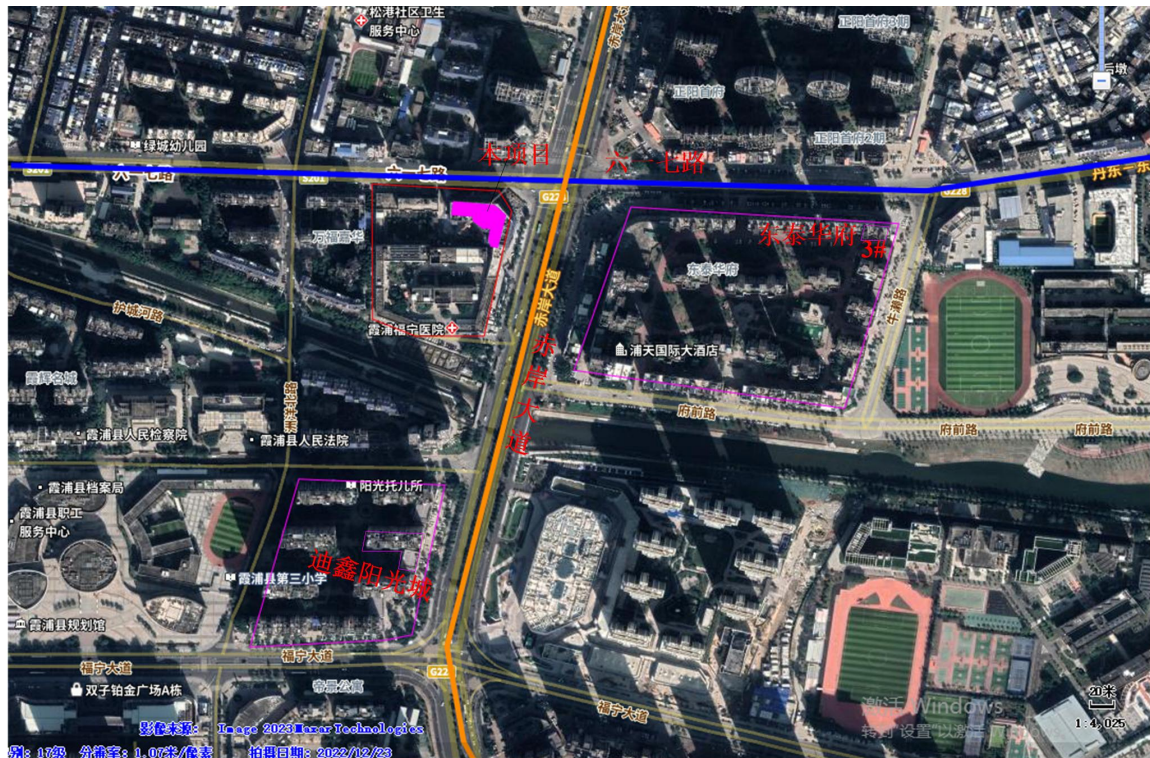


图 6.6-1 类比敏感点与本项目相对位置图

表 6.6-6 赤岸大道对迪鑫阳光城噪声预测结果一览表

敏感目标		所在位置				拟建公路的路基形式	纵坡 (%)	敏感点地面与路线地面高差 (m)*	评价区内可能受影响的户数/人数	预测点离地面高度 (m)	环境现状值 (dB)		环境背景值 (dB)		本项目交通噪声贡献值 (dB)		环境噪声预测值 (dB)		预测值与现状值差 (dB)*		超标量 (dB)*	
		方位*	评价类区	与公路中心线的距离 (m)*	与公路红线的距离 (m)						昼间	夜间	昼间	夜间	远期 (2030 年)		远期 (2030 年)		远期 (2030 年)		远期 (2030 年)	
															昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
迪鑫阳光城 (K61+900~K62+200)	2F	路左	4a类	49	19	路堤	0.300	-0.3	408 户 /1428 人	4.2	59.8	54.2	51.2	46.2	58.8	57.0	59.5	57.3	-0.3	3.1	/	2.3
	5F									13.2	60.6	54.8	51.2	46.2	61.1	59.3	61.5	59.5	0.9	4.7	/	4.5
	8F									22.2	60.4	54.6	51.2	46.2	60.9	59.1	61.3	59.3	0.9	4.7	/	4.3
	15F									43.2	60.5	54.0	51.2	46.2	59.9	58.1	60.5	58.4	0.0	4.4	/	3.4
	26F									76.2	60.1	53.7	51.2	46.2	58.5	56.7	59.2	57.0	-0.9	3.3	/	2.0

(2) 汽车尾气环境影响

机动车排放的尾气主要污染物有 SO_2 、TSP、 NO_2 、CO、HC 等，汽车经过会产生扬尘，机动车排放的尾气及行驶车辆卷起的扬尘会影响到路面及路两侧的空气质量，使其空气质量降低，对医院的住院楼会有一定的影响，项目北侧 18m 为六一七路，项目东侧 16m 为赤岸大道，沿线道路汽车尾气会不同程度影响本项目。

1、六一七路汽车尾气对本项目的影响

根据《霞浦县第四小学周边配套路网工程（六一七路）项目竣工环境保护验收调查报告》六一七路实际交通量各类车型昼间小时平均交通量总量已达到远期年预测交通量，各类车型夜间小时平均交通量总量可达到远期交通量的 75%。

根据现场调查，本项目与六一七路之间已设置绿化带阻隔，项目所在区域风速较大，大气扩散条件较好，六一七路道路来往车辆排放的废气经过树木阻挡和距离衰减后，对项目环境空气影响不大，且根据项目所在区域环境质量现状调查，周边环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

2、赤岸大道汽车尾气对本项目的影响

项目东侧为赤岸大道，为城市主干道，根据《国省干线（联七线）公路霞浦东冲至火车站段工程环境影响报告书》赤岸大道在 2013 年其环评阶段已建成并通车，根据调查目前车流量为 22116 辆/日，已超过远期设计车流量 21527 辆/日，车流量已饱和。因此，为了解赤岸大道汽车尾气对本项目的影响，根据《国省干线（联七线）公路霞浦东冲至火车站段工程环境影响报告书》中道路汽车尾气对敏感点影响预测结论：拟建公路有敏感点 52 处，居民点 47 处，学校 4 处及医院 1 处，根据预测结果，项目各路段各期 NO_2 、CO 浓度增量较小，叠加现状监测值后， NO_2 、CO 均不会出现超标现象，营运期汽车尾气对大气环境的影响较小。

根据以上结论，赤岸大道营运期汽车尾气对本项目大气环境的影响较小，且项目区域大气扩散条件较好，道路两侧及项目区均种植绿化，绿色植物对机动车尾气有一定的吸收作用。根据大气环境质量现状的调查结果，项目所在区域的大气环境质量现状符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可见，项目受赤岸大道的汽车尾气的影晌小。

6.7 退役期环境影响分析

本项目退役期的环境影响主要有以下方面：

(1) 医疗设备的处理

本项目退役后，尚未属于行业淘汰范围的医疗设备可转让给其他医疗机构，若属于淘汰设备，则需交由医疗设备回收单位进行回收处置，不得转卖。

(2) 医药、化学药品的处理处置

本项目退役后，原有医药、药品等原材料可退回供应厂商。由此产生的医疗废物纳入危险废物（医疗废物）全过程管理。

(3) 本项目退役后，按城市总体规划进行设计改造。在移交前，应做好消毒工作，则不会对周围环境产生不利影响。

(4) 项目退役后，土地如转为城市建设用地必须对土壤和地下水进行监测，若造成污染应进行场地修复。

(5) 危废处置

本项目退役后，所产生的危险废物需全部交由有资质的危废处置单位进行处置，不得随意外排。

按照上述的方法进行妥善处置，本项目在退役后，不再产生废气、噪声、污水和固体废物对环境的不利影响，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害，本项目退役期对环境影响较小。

第七章 环境风险分析

环境风险评价在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，以事故发生概率与事故后果的乘积来表征项目事故的风险度。评价目的旨在通过风险度的分析，对项目建设的运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，供建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

本项目为医院建设项目，项目建成运营后，根据医院的特点，该院环境风险事故的发生主要有以下几个途径：

①医院污水处理设施故障导致废水事故性排放；

②污水站化学品泄漏产生的风险，本项目污水站采用二氧化氯消毒，利用二氧化氯发生器制备，原料为二氧化氯粉剂和柠檬酸粉剂，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中风险物质二氧化氯为气态物质，本项目原料为二氧化氯粉剂和柠檬酸粉剂，因此本项目原料二氧化氯不属于附录B中风险物质，但制备过程中可能发生二氧化氯气体泄漏。

③医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；即医疗废物的收集、预处理、运输及处理过程，接触人员的病毒感染事件，此过程对环境产生的危害，以及固体废物处置单位停运造成医疗固体废物无处暂存，引起的环境风险；

④备用柴油发电机燃料柴油泄漏以及火灾事故风险；

⑤在疫情期间医疗废水的处理及医疗废物的处置存在二次传播或传染的重大风险。

⑥医用气体的混淆、品质失控对病人都是极其有害的，医用气体的泄漏、以及设备故障可能引起火灾等事故从而危及病人生命；

⑦检验科化学试剂泄漏。

7.1.2 风险物质识别

本项目运行主要涉及的风险物质为消毒液、75%酒精、实验室试剂（10%福尔

马林中性固定液（甲醛）、乙醇、冰乙酸、丙三醇、次氯酸钠、浓盐酸、浓硝酸）、污水处理站二氧化氯、备用柴油发电机使用的柴油以及医用气体（笑气、氧气等）、麻醉药，对照“《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量”，本项目笑气（一氧化二氮）、氧气、麻醉药、消毒液、75%酒精、医疗废物均不属于附录 B 中所列风险物质，本次重点关注的危险物质为二氧化氯、柴油以及医疗废物、实验室试剂浓盐酸、浓硝酸等，其储存情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 原辅材料及危险废物储存量信息表

序号	原辅料名称	CAS 编号	最大贮量 (t)	规格	状态
1	柴油	68334-30-5	0.85	170kg/桶	液态
2	二氧化氯	10049-04-4	0	二氧化氯发生器即用即制备	固态
3	医疗废物	/	0.93	箱装	固态
4	甲醛	50-00-0	0.0004	500ml/瓶	液态
5	乙醇	67-66-3	0.0008	500ml/瓶	液态
6	冰乙酸	108-24-7	0.0005	500ml/瓶	液态
7	次氯酸钠	7681-52-9	0.0006	500ml/瓶	液态
8	盐酸	7647-01-0	0.0006	500ml/瓶	液态
9	硝酸	7697-37-2	0.0007	500ml/瓶	液态

7.2 环境风险潜势初判

Q 为每种物质在厂界内最大存在总量与其对应临界量的比值。当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

(1) $1 \leq Q < 10$ ；

(2) $10 \leq Q < 100$ ；

(3) $Q \geq 100$ 。

项目运营过程中涉及的物质及在厂区内分布情况详见表 7.1-1，对照“《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界

量”，本项目涉及的风险物质为柴油以及检验试剂甲醛、乙醇、冰乙酸、次氯酸钠、盐酸、硝酸。

危险物质数量与临界计算结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目涉及危险物质临界量一览表

序号	物质名称	临界量 Qn/t	本项目最大储量 qn/t	Q 值
1	柴油	2500	0.85	0.00034
2	甲醛	0.5	0.0004	0.0008
3	乙醇	10	0.0008	0.00008
4	冰乙酸	10	0.0005	0.00005
5	次氯酸钠	5	0.0006	0.00012
6	盐酸	7.5	0.0006	0.00008
7	硝酸	7.5	0.0007	9.33E-05
合计	/	/	/	0.001563

经计算得，本项目 Q 值为 $0.001563 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

7.3 风险评价等级

根据建设项目涉及的物质工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.3-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.3-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	Ia
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I，由上表可知，评价工作等级为简单分析，主要针对危险物质、环境影响途径、环境危害后果及风险防范措施等方面定性说明。

7.4 环境风险识别

7.4.1 物质风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目涉及的风险物质为二氧化氯气体、柴油、医疗废物。

7.4.2 风险源项识别

本评价主要对医院运营期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。本项目主要风险环节及发生位置详见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目运营风险识别

序号	部门	风险环节	环境风险转移途径
1	污水处理	①停电、设备故障或人为操作失误，导致污水处理设施不能正常运行，污水超标排放； ②二氧化氯气体泄漏风险。	物质外泄可能进入下水管道、土壤、并挥发进入大气，对周围大气环境、土壤、水体造成影响
2	医疗废物收集、预处理、运输、贮存	(1) 医疗废物混入生活垃圾； (2) 医院内部医疗废物运输与人群混行，混用电梯； (3) 医疗废物失窃。	医疗废物的收集、预处理、运输及终处理过程，接触人员的病毒感染事件
3	柴油发电机房	柴油泄漏或引发火灾	(1) 发生火灾、爆炸将产生一氧化碳、二氧化碳等有害气体，对周围大气环境造成影响； (2) 项目发生火灾、爆炸将产生消防废水污染水体。
4	医用气体	医用气体的混淆、泄漏、失效 医用气体品质的失控、断供电 火花的风险	医用气体的特殊性（高压、助燃、易燃），凸显了其安全供应和安全使用的重要性。医用供应装置的密封性，将直接影响医用气体的泄漏量。过量的泄漏，会导致供气的缺乏，同时也会造成交叉污染。如果医用供应装置中的易燃或助燃气体大量泄漏，就有可能引起火灾

7.5 环境风险分析

根据环境风险识别，厂区可能出现的突发事件主要表现为污水处理事故性排放、柴油泄漏或引发火灾导致的次生环境污染事故，二氧化氯气体泄漏引发的次生环境污染事故。

(1) 化学品泄漏事故风险分析

项目使用的化学品主要为乙醇、盐酸、次氯酸钠、甲醛等以及医疗废水消毒采用的二氧化氯。

检验科检验过程中所用的化学试剂贮存在试剂柜内，化学试剂包装都为玻璃瓶。在化学试剂储存、搬运过程中，试剂瓶会因种种原因发生破裂、破损现象，造成化学品试剂泄漏，如遇明火还会发生火灾，对操作人员和环境造成危害。搬运过程是发生最大可信事故的环节，由于项目使用的化学试剂均为小包装试剂（500ml/瓶），因此泄漏量和挥发量相对较少。

本院污水处理使用的二氧化氯利用二氧化氯粉剂和柠檬酸粉剂经二氧化氯发生器制备生成二氧化氯，二氧化氯发生器存放在污水处理站消毒间操作房，二氧化氯粉剂和柠檬酸粉剂为 1kg 袋装分区单独存放。该制备过程中主要存在以下风险：

① 二氧化氯输送过程风险

本项目采用二氧化氯粉剂和柠檬酸粉剂制备二氧化氯。反应产物为氯气及二氧化氯气体混合物，二氧化氯及氯气混合气体在管道输送过程时，在阀门管线泄漏、泵设备故障、操作失误、仪表、电器失灵等情况下发生泄漏，二者均为有毒气体，危及污水站附近工作人员及附近就诊病人的健康安全。其中尤以阀门损坏泄漏最为严重，泄漏量最大，危害最严重。

② 二氧化氯制备过程二氧化氯气体泄漏风险

当二氧化氯发生器使用过程中发生故障，如泄漏、堵塞等情况时，由于发生器中所盛二氧化氯与氯气混合气体具有毒性、易爆性。一旦故障发生，高浓度有毒混合气体进入环境空气，对人员及环境将造成严重影响。

(2) 污水事故排水的风险

本项目废水经过处理达标后，排入北侧六一七路市政污水管网纳入霞浦县污水处理厂进行深度处理。当项目污水管道破损、污水处理站发生故障等事故状态时，

即视为未经处理直接由城市污水管网排入霞浦县污水处理厂，从而影响霞浦县污水处理厂处理效率及纳污水体福宁湾海域水质。

且医院污水可沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有悬浮固体、BOD₅、COD_{Cr}和粪大肠杆菌群等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大。

（3）柴油事故风险分析

柴油燃烧产生大量一氧化碳、二氧化碳、碳氢化合物、二氧化硫、烟尘等污染物会造成大气污染，泄漏或渗漏的成品油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是C₄~C₉的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

（4）医疗废物在收集、贮存、运送过程中的风险分析

医疗废物收集、贮存过程中可能会出现收集容器破损、储存不当造成医疗废物泄漏或运输过程中出现翻车、撞车、落水等意外事故风险导致医疗废物泄漏至外环境，成为疫病流行的源头，并污染环境，危害人体健康。

本院产生的医疗废物经分类收集于专用密封医疗废物周转箱后，置于医疗废物暂存间，储存时间不超过48h，由医疗废物处置单位使用专用密闭车辆收运并安全处置。通过对医疗废物收集、暂存、运输、处置全过程各环节的风险防控，可避免医疗废物污染事故的发生。

（5）医用气体风险分析

A、医用气体存在的风险

①医用气体的基本种类及用途

本院二期外科大楼设供氧站，氧源为液氧，储存于氧气储罐中，储罐的一般工作压力都在12~15MPa左右。供氧系统由计算机自动控制。

所用医用气体的基本种类主要为医用氧气、负压吸引、压缩空气、氮气、笑气（N₂O）及二氧化碳等气体。

②医用气体存在的风险

a. 医用气体泄漏引发的火灾事故

医用气体的特殊性（高压、助燃、易燃），凸现了其安全供应和安全使用的重要性。医用供应装置的密封性，将直接影响医用气体的泄漏量。过量的泄漏，会导致供气的缺乏，同时也会造成交叉污染。如果医用供应装置中的易燃或助燃气体大量泄漏，就有可能引起火灾。

b. 电火花的风险

医用供应装置中的某些电器元件，在正常状态或单一故障状态下，会产生火花。这对于氧化性的医用气体，是非常危险的，可能引起爆炸。

（6）疫情病毒传染风险分析

疫情医疗废物是指《中华人民共和国传染病防治法》第 39 条第（一）项中规定需要隔离治疗的甲类传染病，以及国务院卫生行政部门根据实际情况增加的其他需要隔离治疗的甲类或乙类（如 SARS、新型冠状病毒感染的肺炎，乙类按甲类管理）传染病的病人、疑似病人在治疗、隔离观察、诊断及其相关活动中产生的高度感染性医疗废物，相应产生的生活垃圾也参照疫情医疗废物进行收集、运输、处置。

因此，在疫情期间医疗废水的处理及医疗废物的处置存在二次传播或传染的重大风险。

7.6 环境风险防范措施

（1）二氧化氯泄漏风险防范措施

a. 二氧化氯气体泄漏环境风险事故防范措施

i. 严格划分污水站生产危险区域，根据二氧化氯制备特点，在保证安全、卫生的原则下进行平面布置，并考虑风向因素、安全防护距离。根据发生器间的爆炸和火灾危险等级，选用相应的防爆电器设备。

ii. 建筑物和构筑物按不同的防火等级和生产特点进行设计，二氧化氯制备发生器间采用封闭式建筑，并设置机械引风设施，加强通风排气，以防有害气体聚集。

iii. 根据二氧化氯的性质，对其所使用的设备、管道等设置相应的防火、防爆、防毒、监测、报警等安全设施。

iv. 消毒池设置二氧化氯自动监测报警系统，浓度超过设计的预警浓度时，控制室的警报系统自动报警，以便使操作人员能及时查找原因，采取补救措施，防止发生事故。

b. 二氧化氯制备过程二氧化氯气体泄漏风险事故防范措施

i. 二氧化氯制备间配备有防毒口罩、面具、眼镜、防护服、防护靴及防护手套等个人防护用具，在有可能接触的場所就近设置水龙头、安全淋浴和洗眼器，以便灼烧时能及时自救。

ii. 严格执行二氧化氯制备设备的维护保养，定期对制备设备、输送管道、仪表、阀门、安全装置等进行检查和校验。

iii. 二氧化氯投放采用先进的自动化系统，有效控制生产过程，当发生事故能及时反馈信息、及时停车，减少因事故造成的消毒气体泄漏。

iv. 严格执行操作规程，坚守岗位，密切注视消毒投药的工艺参数变化，发现异常应及时报告，并采取行之有效的措施。

v. 操作中加强巡回检查，对出现的泄漏，及时发现立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大或发生灾难性的事故。

(2) 污水事故排放风险防范措施

项目外排废水在处理设施正常运行情况下，能够做到达标排放，对霞浦县污水处理厂的水质影响较小。当废水处理设施处于不正常运行状态或其它以外事故致使废水直接外排时，会对霞浦县污水处理厂及周围环境产生影响。

A、废水排放风险防患：为减少废水污染物排放和杜绝事故性废水排放，在工程设计和营运期中采取以下措施：

a 按规范设计，确保医疗废水进入处理系统，避免造成流失、外溢，切不可同雨水混排到雨水排口；

b 注意工程废水总排放口与市政污水管线的衔接，避免废水混入雨水排放系统；

c 加强对生产设备、各种输液管道的维护保养，及时处理隐患、杜绝病区污水收集和处理过程中的跑、冒、滴、漏；

d 加强对治理设施的维护保养，及时处理隐患，确保废水处理系统正常运行。

B、污水泄漏紧急处理预案：为了保障污水处理系统安全工作，防范污水泄漏造成损失甚至危及工作生产安全，制定污水泄漏紧急处理预案。

a 根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013), 医院污水处理工程应设置应急事故池, 以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水, 非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30% (为做到一次性到位建设, 建议应急事故池的容积按设计处理量的 30%建设)。

根据对现有工程现状调查, 现有污水处理站未设置事故应急池, 因此本次污水处理站扩建工程拟建设 1 座污水处理站事故应急池, 应急池设计同时满足现有工程污水处理及扩建工程污水处理水量。项目污水处理站设计规模 500m³/d, 因此需要设置不小于 150m³ 的事故池。本项目事故应急池拟设置在污水处理站调节池旁, 污水处理站与应急池两者之间设管道连接, 并设切换阀, 院区污水总排放口设置三通切换阀, 当污水处理系统出现事故时, 关闭污水外排口切换阀, 启动污水处理设施与事故池间的切换阀, 将事故废水截流导入事故池, 平时污水外排口切换阀处于开启状态。采取以上措施后确保废水控制在医院内, 不进入市政污水管网, 不会排放到周边水体。

b 所有参加污水泄漏处理人员必须采取正确的安全防护措施 (佩戴口罩、橡胶手套、雨鞋等);

c 当污水处理系统发生泄漏, 工程部人员应迅速赶到现场, 针对泄漏实际情况 (严重或轻微) 分别处理, 并及时汇报给主管领导。

泄漏轻微情况: 在生化池外部进行封堵, 或进行第二次承接 (可以引入到应急事故池), 再用水泵引入到化粪池, 待整个生化池内的液体全部脱离生化池后, 方可进行生化池维修工作 (维修前应对生化池进行通风加氧);

泄漏严重情况: 第一时间关闭污水泵, 防止继续向生化池内倾注污水, 及时利用移动污水泵将已泄漏的污水引入到化粪池。

④待事故完全处理后, 方可正常投入污水处理设施设备, 最后被污水污染过的区域进行消毒、清洗处理。工程部做好事故报告并及时上报总务科, 做好事故处理总结, 力争防止事故再次发生。

⑤医院应编制事故应急预案 (包括环保应急预案)。应急预案包括: 应急预警、应急响应、应急指挥、应急处理等方面内容, 制定相应的应急处理措施, 并配套相应的人力、设备、通讯等应急处理的必备条件。

(3) 医疗废物泄漏风险防范措施

鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送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，使其风险减少到最低程度，而不会对周围环境造成不良影响，要求具体采取如下的措施进行防范。

1、应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。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是不能混合收集；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。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。对于盛装医疗废物的塑料袋应当符合下列规格：

黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；

红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；

绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；

红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；

印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；

印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

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，由检验科、病理科等产生单位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；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

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。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。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。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物的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。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆积和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签应根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

2、医疗废物的贮存和运送

医院设置有独立医疗废物暂存间，为全封闭，没有露天存放医疗废物；且一天至少清理 1 次，送至有资质的危险固废处置单位进行处置，得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期待在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

- a、远离医疗区，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；
- b、有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；
- c、有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；
- d、设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；
- e、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利物体的贮存应满足以下要求：

- a、保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

b、保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

c、贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

d、贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，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。

（4）柴油风险防范措施

柴油为易燃品，禁止在柴油储存处使用明火、存放或使用氧化剂等其他高温、高热行为；同时做好防火和消防措施，加强防范意识。建设单位需定期对柴油储存容器进行检查和维护，避免柴油泄漏。为了预防火灾，该项目应按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求进行消防设施的设计。

柴油泄漏时操作可迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。同时切断电或火源。应急处理人员在保护自身的前提下尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏时可用砂土或其它惰性材料吸收。大量泄漏时应立即收集，并用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，后可收集至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

柴油起火情况下，可喷水冷却容器，灭火剂一般使用泡沫、干粉、二氧化碳，不得用水灭火。

（5）医用气体风险防范措施

①医用气体应有清晰的气体专用标记，特别是可互换的终端接口应标记清晰。

②对医用气体供应装置进行过滤和清洁，以确保气体质量。

③定期检查医用气体供应装置、管道的密封性，以确保易燃气体不泄漏，以免引起火灾。

④每种医用气体要求配有备用的辅助气源，当主气源发生故障或需要维修保养时，辅助气源应该立即工作，以保证医用气体的供应不中断。

⑤在医用气体供应装置中，电、气必须分隔开来；可能产生火花的电器元件，应当距医用气体、麻醉气体净化系统以及液体的终端至少 0.2m，以免可能产生的电火花引起爆炸事故。

（6）疫情病毒传染风险防控措施

1、涉疫医疗废物处置

①疫情医疗废物收集、转运过程的消毒

A、暂时贮存场所由专人使用含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒，每天上下午各一次。

B、重点公共卫生区域主要包含保安室、办公楼、食堂、卫生间、各走廊通道等处的墙壁、地面及门窗等，使用含氯消毒液等消毒液进行全面喷洒消毒，频次为2次/1天，上、下午各一次。全场的消毒可参照进行。

②疫情医疗废物包装

专用利器盒、专用包装袋、周转箱（桶）或一次性专用耐压硬质纸箱、泡沫箱或者乐扣箱等可作为疫情医疗废物的包装容器。

医疗废物应有专人收集、双层包装，包装袋应特别注明是高度感染性废物。

感染性疫情医疗废物与病理性疫情医疗废物按照《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标志标准》进行包装，在进入贮存区前应先对包装袋表面进行喷洒消毒并在其外面加套一层医疗废物包装袋，采用鹅颈结式封口封扎，再置于周转箱（桶）或一次性专用耐压硬质纸箱、泡沫箱或者乐扣箱等容器中并密封，密封后禁止打开。

损伤性疫情医疗废物必须装入利器盒，密闭后外套黄色垃圾袋，避免造成包装物破损。达到包装袋或者利器盒的3/4时，应当有效封口，确保封口严实。每个包装、利器盒应当系有或粘贴中文标签，并在特别说明中标注疫情类型，疫情医疗废物的最外层包装上还应印刷或粘贴红色“感染性废物”标识。

③疫情医疗废物清运

清运频率要做到日产日清。清运路线尽量避开人口稠密地区。清运时间应避开上下班高峰期。其他清运要求：专车专用、由专人负责。与其他普通类医疗废物分开填写转移联单，并建立台账。严格规范做好个人防护，且防护用品在当班使用完毕后须规范收集经高温焚烧处理。严格做好清运前后运输车辆等转运工具的清洗消毒工作。

④对疫情医疗废物的贮存要求

在医疗废物贮存库中划出专区存放疫情医疗废物必须保证疫情医疗废物与普通医疗废物分区贮存，不得混存，并设置标识牌。

2、涉疫医疗废水

①污水处理消毒。采用加氯消毒。

②排泄物消毒。对病毒感染患者或者疑似患者产生的具有传染性的排泄物、分泌物、呕吐物等应采用专门容器收集，加氯消毒。

③化粪池消毒。必须因地制宜采取加氯措施进行灭菌消毒，严禁未经消毒的医疗废水外排。

④废渣消毒。涉疫医疗机构污水处理设施产生的污泥、格栅渣，当即消毒，并严格按照涉疫医废处置。

⑤自行监测。涉疫医疗机构特别是定点医疗机构，应按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)相关规定，对排放的污染物开展自行监测，并加密对废水中余氯指标监测频次。

(7) 环境风险管理措施

医院运行过程中涉及①医院污水处理设施故障导致废水事故性排放；②医疗废物泄漏风险；③备用柴油发电机燃料柴油泄漏以及火灾事故风险；④涉疫医疗废水的处理及医疗废物泄漏风险；⑤化学试剂泄漏等风险，若医院管理不善，发生以上风险事故将对周边地表水体、地下水、土壤等生态系统造成严重影响。因此医院运营过程中应采取以下环境风险管理措施：

①应急培训制度——执行本院培训管理规定

凡有可能参与应急行动的人员都应得到相应培训，培训内容针对不同的职责安排不同的内容；领导层的培训内容：应急管理知识、国家应急管理法律法规要求、信息披露技能、危机应急过程的职责和机构设置、主要的应急处理程序等；

应急工作小组人员的培训内容：应急管理知识、应急预案组成机构及职责、相关程序和本院信息要求等；

现场管理人员的培训内容：应急计划、应急部署及职责、抢险救助指挥技能、报告程序和方式、各种应急部署执行要求等；

其他人员的培训内容：本院危险源知识、应急自救互救措施、应急报告措施等。

②应急演练制度——执行本院应急演习演练、训练计划

为了检验预案的实用性、可用性、可靠性，提高全体应急人员的协同反应水平和实战能力，应急指挥部应定期组织应急演练。每次演练后，应及时总结经验、教训，发现不足和缺陷，以使预案不断完善。

7.7 应急预案制定

本项目应按照《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求编制环境风险事故应急预案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际效果对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好，本项目事故应急预案提要详见表 7.7-1。

表 7.7-1 应急小组主要成员构成表

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概述	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	污水处理站、柴油发电机房
4	应急机构及职责	<p>(1) 企业应设立应急救援指挥部，其主要职责：</p> <p>①负责“应急救援预案”的制定、修订和完善工作。</p> <p>②负责组建应急救援队伍。</p> <p>③负责组织各救援小组的实际训练等工作。</p> <p>④负责建立通信与警报系统，储备抢险、救援、救护方面的装备、物资。</p> <p>⑤负责督促做好事故的预防工作和安全措施的定期检查工作。</p> <p>⑥发生事故时，发布和解除应急救援命令、信号。</p> <p>⑦向上级部门、当地政府和友邻单位通报事故的情况。</p> <p>⑧必要时向当地政府和有关单位发出紧急救援请求。</p> <p>⑨负责事故调查的组织工作。</p> <p>⑩负责总结事故的教训和应急救援经验。</p> <p>(2) 联络通讯小组：负责传递信息、现场工作汇报以及与相关部门的联系、沟通。</p> <p>(3) 现场维护与疏散组：负责现场治安、消防、交通管制、警戒、人员疏散。</p> <p>(4) 抢险救援小组：当发生环境突发事件后负责污染源控制，及时组织抢救受伤人员和控制险情，防止污染事故的扩大。</p> <p>(5) 物资供应后勤小组：负责抢险应急物资、设备、工器具等的及时供应，负责抢险期间后勤保障及伤员的现场医疗救治及送医。</p> <p>(6) 调查与善后处理组：按照“四不放过”的原则对事故进行调查处理，确定事故性质，制定防范措施等；组织监督落实抢险安全措施，保证现场抢险人员安全，负责应急终止后的善后处理，参与事故调查、分析处理及环境评估工作。</p> <p>(7) 污染监测组：在事故发生时，协助、配合环境监测站做好应急监测与取样工作，提供确实的污染影响情况。</p> <p>(8) 专家组：主要由公司内部技术人员组成，必要时，外聘环保、安监方面的专家。</p>
5	应急状态分类及应	规定事故的级别及相应的分类程序负责对事故应急救援

	急响应程序	提出方案和安全措施，现场指导救援工作。
6	应急救援	<p>(1) 发生灾害事故时，应迅速准确的报警，同时组织医务消防队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止次生灾害发生。</p> <p>(2) 应急救援指挥部迅速同各专业小组赴现场，实施救援任务。</p> <p>(3) 事故现场的救援由现场指挥部统一协调，灾情和救援活动情况由现场指挥部向应急救援中心报告。如需要社会救援，由应急救援部门向社会救援中心报告，由社会救援中心派遣专业队伍参加。</p>
7	应急状态的终止	<p>(1) 公司应急救援指挥部决定终止时机，但在终止时机具备时，须由政府环境应急指挥部门批准；</p> <p>(2) 公司应急救援指挥部向下设的各应急工作小组下达应急终止命令；</p> <p>(3) 应急状态终止后，应根据政府应急领导小组有关指示和实际情况，决定是否继续进行环境监测和评价工作。</p> <p>(4) 后期处置包括善后处置、评估与总结。</p>
8	善后计划措施	<p>(1) 通知相关部门、周边群众事故危险已解除。</p> <p>(2) 妥善处理因事故导致的受伤人员，做好他们的医疗救治工作。</p> <p>(3) 配合政府相关部门做好事故的善后工作。</p> <p>(4) 组织专家对环境污染事故造成的长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行修复的建议。</p> <p>(5) 积极开展在保险公司的理赔工作，做好现场的保护工作。</p>
9	公众教育和信息	对邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
11	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.8 分析结论

本项目环境风险事故主要为废水事故排放、化学品泄漏等。医院拟设置事故应急池，并安排专人定期巡查，发现泄漏及时封堵，严格规范员工操作流程，定期对排放的废水、废气进行监测，确保废水、废气达标排放。

通过采取风险措施后，本项目在建成后将能有效地防止废水事故排放、化学品泄漏等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，项目环境风险是可控的，环境风险处于可接受水平。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	霞浦福宁医院二期外科大楼				
建设地点	(福建)省	(宁德)市	(霞浦)县	(松城)镇	松港街六一七路1号
地理坐标	经度	120.0197°	纬度	26.894164°	
主要危险物质及分布	主要的危险物质为柴油发电机房储存的柴油以及检验试剂				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>①医院污水处理设施事故状态下的排污；本项目污水站采用二氧化氯消毒，直接利用二氧化氯发生器制备，不存储，主要为制备过程中可能发生二氧化氯泄漏。</p> <p>②医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；即医疗废物的收集、预处理、运输及处理过程，接触人员的病毒感染事件，此过程对环境产生的危害，以及固体废物处置单位停运造成医疗固体废物无处暂存，引起的环境风险；</p> <p>③医院环境污染未能及时彻底的消毒，引起人员感染和环境危害。</p>				
风险防范措施要求	<p>①医院污水处理站建设规模 500m³，在调节池旁设置一个 150m³ 事故应急池。当污水处理设施出现故障时，应立即检修，产生的所有废水可以先排入污水处理站事故应急临时贮存，污水处理站总排口与市政管网之间要安装截止阀，当污水处理站运行不正常时，应启用污水总排口截止阀，确保废水控制在医院内，不进入市政污水管网，不会排放到周边水体。</p> <p>②医疗废物应采用专用容器，明确各类废物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。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不能混合收集；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。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。对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。</p> <p>③消毒池设置二氧化氯自动监测报警系统，浓度超过设计的预警浓度时，控制室的警报系统自动报警，以便使操作人员能及时查找原因，采取补救措施，防止发生事故。</p> <p>④药剂贮存基本设施与设备符合规定：根据药物性质和贮存量配置温、湿度控制系统，有冷藏、避光、通风、防火、防虫、防鼠、防盗设施和措施，设施、设备质量均符合规定，运行正常。</p> <p>⑤医院应编制事故应急预案（包括环保应急预案）。应急预案包括：应急预警、应急响应、应急指挥、应急处理等方面内容，制定相应的应急处理措施，并配套相应的人力、设备、通讯等应急处理的必备条件。</p>				

第八章 污染防治措施及可行性论证

8.1 施工期环境保护措施

项目为未批先建项目，目前二期外科大楼主体大楼已建成，但污水处理站尚未开工建设，本次评价主要评价已采取的施工期污染防治措施可行性。

8.1.1 施工期水污染防治措施

施工期生产废水主要为混凝土养护排水、各种车辆冲洗水等，根据现场调查，施工场地已配套建设相应的排水沟和 1 座约 10m³ 的隔油沉淀池，施工废水隔油沉淀处理后回用于施工。根据访谈周边居民，项目施工期未发生施工废水外排进入场外的环境污染事件，现有已采取的措施可行。

项目不设施工营地，项目施工人员均租住在附近的租赁房中，施工人员的生活污水依托区域内现有的生活污水收集、处理系统，经管道汇集进入霞浦县污水处理厂深度处理。

8.1.2 施工期大气污染防治措施

根据现场调查，施工场地已采取以下控制措施，以降低施工废气对周边环境的影响。

(1) 路面硬化

- ①材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，面层材料可用煤渣或细石。
- ②保证施工现场排水畅通，施工现场无积水。

(2) 洒水扬尘

①外架拆除、平整场地、土方开挖、土方回填及清运建筑垃圾和渣土等作业时，采取边施工边适当洒水的作业方式，防止产生扬尘污染。

②遇有四级以上风的天气不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业，在干燥天气、风速 4 级以上的天气条件下，增加洒水次数。

③为防止施工扬尘，施工现场每天进行清扫洒水。

④施工现场设置搅拌机易产生扬尘的施工机械的，配备降尘防尘装置。

(3) 垃圾存放

①施工现场设置密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾分类存放。

②建筑物内的施工垃圾清运采用密闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒，安全网内垃圾应及时清理。

③施工垃圾清运时提前适量洒水，并按规定及时清运消纳。

(4) 材料、土方覆盖

①非操作面的裸露地面、长期存放（一天以上）的土堆采用密目网进行覆盖，或采取绿化、固化措施。

②砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料采用抑尘网覆盖。

(5) 车辆管理

①在施工现场施工车辆出入口设置车辆冲洗设施。

②对进出建筑工地运输车辆实施登记卡和标志牌制度。

③运送各种建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆必须设有遮盖和防护措施，防止建筑材料、建筑垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

(6) 施工围挡

①施工现场实行封闭式管理，并设置高于 2.5m 的严密围挡。

②外脚手架应使用符合规定的密闭式安全网进行封闭，防止施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散。

(7) 其他情况

①本施工单位使用预制混凝土，场地内不设置混凝土搅拌站。

②本项目采用“环保型”装饰材料产品，谨慎控制污染源，选用对人体无害的天然装饰材料，平常要经常保持室内空气流通，降低由于室内装修而产生的有害物的浓度。此外建筑材料与装修材料应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）的规定，应选用绿色标识产品和环保认证产品，提倡使用低能耗、可再生的建筑材料与装修材料。

③驶入建筑工地的运输车辆，必须车身整洁，装载车箱完好，装载的货物必须堆码整齐，不得污染道路环境。

采取以上措施后，项目施工期尚未收到周边居民关于施工期大气污染的相关投诉，施工期大气污染防治措施可行。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

根据现场调查，施工场地已采取以下控制措施：

(1) 合理安排施工时间：制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。禁止夜间使用打桩机，以减轻夜间噪声对环境的影响。施工时设防护围布以减轻噪声和扬尘影响。

(2) 合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3) 降低设备声级：设备选用上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械（如挖土机、推土机等）可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输车辆进行定期维修、养护。

(4) 适当限制大型载重车的车速，运输途中路过居民区等声敏感区时，减少或杜绝鸣笛。

8.1.4 施工期固废污染防治措施

(1) 施工场地内设收集建筑垃圾的临时贮存场所。建筑垃圾分类堆放，尽可能用于进场道路填方，对于不适于填方的废物运往管理部门指定的堆埋场填埋。

(2) 将施工期生活垃圾收集后委托当地环卫部门统一处理。

(3) 表土临时堆场做好拦挡、截排水措施，避免产生污染和水土流失。

8.1.5 施工期生态保护措施

(1) 施工过程中注意文明施工，严禁破坏周边道路及场地附近植被，各种废弃物不要置于路边植被上。

(2) 在施工场地建好排水、导流设施。

(3) 当土方施工完毕后，尽早尽快对建设用地进行建筑铺盖或绿化铺盖，植被重建或复垦利用，以美化环境，保持水土。

通过采取有效的工程和植物措施治理水土流失，可将水土流失影响降至最低程度。

8.2 运营期大气污染防治措施及可行性论证

项目运营期废气主要为院区污水处理站恶臭、地下车库汽车尾气、食堂油烟废气、备用柴油发电机废气。

8.2.1 污水处理站恶臭

污水处理系统产生的废气污染物主要为生化降解过程中产生的恶臭废气（主要以硫化氢、氨气与有机气体等为主）及病菌与病毒等。项目所在地周围居住区密集，为防止污水处理站恶臭影响居民区环境质量，也为了防止污水处理设施外溢废气造成病毒的二次传播污染，项目污水处理站应设置废气收集系统，扩建后各废水处理环节均采用密闭处理池，废水处理过程产生的废气，采用密闭空间负压收集，现有工程污水处理站已配套建设集气设施和 UV 光氧催化除臭装置，废气处理风量为 2000m³/h，因污水处理站扩建，恶臭气体增加，现有废气处理设施已不能满足扩建后废气处理需求。为此，扩建工程建设单位拟对现有已建 1 套处理风量为 2000m³/h 的 UV 光氧催化处理设施扩建，扩建后处理风量为 5000m³/h，同时装置内 UV 灯管由原 1 根的填充量增加到 3 根。

扩建后恶臭污染物经收集后经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后由现有排气筒排放（废气经处理后引至一期住院大楼屋顶排放，排放高度为 21.9m）。

项目结合污水处理站的建设，对污水处理站废气应采取如下收集和处置措施：

①污水站所有建（构）筑物采用密闭设计，各水处理池加盖密闭，盖板预留进、出气口，把处于自由状态的气体组织起来；

②污水管设计流速应足够大，避免产生死区，导致污染淤积腐败产生臭气；

③污水站四周建绿化带，池体上方用于做绿化，污水、污泥的气味不直接向外扩散；

④污水站检修、维护或清掏前应进行公告；在检修、维护或清掏期间建议对污水站采用临时的密闭措施，同时加大负压抽气功率将检修、维护或清掏时产生的恶臭气体利用污水站的排气系统进行排放；

⑤设置恶臭气体收集系统，全院配套 1 套废气处理风量为 5000m³/h 的“UV 光氧催化+活性炭吸附”处理设施，恶臭气体经 UV 光氧催化+活性炭吸附除臭装置处理后引至一期住院大楼屋顶排放（排放高度为 21.9m）。

（2）除臭工艺可行性分析

本项目采用“UV 光氧催化+活性炭吸附”除臭设备，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中废气治理可行技术参考表，项目污

水处理站废气治理措施可行，详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污水处理站废气处理工艺可行性分析表

污染物产生设施	排放形式	可行技术	本项目采取的措施	可行性分析
污水处理站	有组织	集中收集恶臭气体经处理(喷淋除臭、活性炭吸附、生物除臭等)后经排气筒排放。	负压集气+UV光氧催化除臭+21.9m 排气筒	可行。 根据现有工程实际运行情况，现有工程污水处理站废气经负压集气+UV 光氧催化除臭处理后可达标排放，因污水处理站扩建，恶臭气体增加，在原 UV 光氧催化后增加一道活性炭吸附除臭，确保措施稳定达标排放。

现有工程污水处理站已配套建设集气设施和 UV 光氧催化除臭装置，废气处理风量为 2000m³/h，因污水处理站扩建，恶臭气体增加，现有废气处理设施已不能满足扩建后废气处理需求。为此，扩建工程建设单位拟对现有已建 1 套处理风量为 2000m³/h 的 UV 光氧催化处理设施扩建，扩建后处理风量为 5000m³/h，同时增加装置内 UV 灯管充装量和串联一道活性炭吸附。扩建后恶臭污染物经收集后经“UV 光氧催化+活性炭吸附”处理设施处理后由现有排气筒排放（废气经处理后引至一期住院大楼屋顶排放，排放高度为 21.9m），以有组织方式排放。经预测，污水处理站的恶臭气体排放浓度低于《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度规定的限值和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建厂界标准值。因此污水处理站恶臭处理措施可行。

8.2.2 地下停车场汽车废气

地下停车场因机动车进出排放汽车尾气，且处于相对封闭的地下室，因此，汽车尾气不容易扩散稀释，为此，在建筑物的暖通设计规范中，要求通过强制通风系统进行换气，并规定了相应的设计参数，只要按照规范的要求进行通风设备的选型并保证换气次数（设计取每小时换气 6 次），地下室的环境空气质量可以满足环境空气质量的要求，同时也可以满足厂界无组织排放浓度限值的要求。排风系统的总排风口应尽可能远离主体建筑和人行通道，以免形成二次污染。

为了尽可能保证院内的空气环境质量，要求采取各种措施（主要是管理和设施建设上的），减少汽车在医院内行驶时间，减少汽车尾气排放。建议加强院区道路

的管理措施，人车分流，停车场需设置指示牌引导外来车辆停放，减少怠速带来的汽车尾气影响。

8.2.3 食堂废气

8.2.3.1 食堂天然气燃烧废气

项目食堂燃料为天然气，天然气属于清洁能源，燃烧产生的污染物较少，天然气燃烧烟气与油烟一同通过专用排烟通道引至屋顶排放，天然气燃烧废气能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源相应排放浓度限值要求，对周边环境影响较小。

8.2.3.1 食堂油烟废气

(1) 本院食堂油烟废气选用高效的油烟净化器进行处理。根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中对“中型食堂”标准的规定：油烟最高允许排放浓度为 2.0 mg/m^3 ，净化措施最低去除效率为75%。医院食堂采用复合静电油烟净化，根据现有工程监测，静电油烟净化器油烟净化效率可达90%，扩建后全院油烟经过处理后排放量 0.0165t/a ，排放浓度为 0.75mg/m^3 ，可以满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的规定要求。

(2) 加大厨房通风量，保证厨房内适当负压，防止污染物外逸形成无组织排放。

(3) 定期对油烟净化器进行清洗维护和保养，使之在最佳工况下运行。

8.2.4 备用柴油发电机废气

项目发电机以0#轻质柴油为燃料，发电机使用概率低，且柴油为清洁能源，所排废气中大气污染物浓度较低。

柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放。为降低发电机废气对周围环境及本项目内环境造成的影响，建议建设单位采用含硫量低的轻质柴油为燃料，同时添加催化剂，以保证柴油机正常运行时燃烧彻底。

8.2.5 医疗废物暂存间臭气及致病菌

本项目分开设置医疗废物和生活垃圾分类收集处理。医疗废物采用密闭包装分类收集暂存，2天转运1次；污水处理污泥每季度清掏转运1次，院内消毒、脱水

后及时委托有资质单位转运处理；生活垃圾委托环卫部门统一清运处理，日产日清。医疗废物暂存间设负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放，可确保医疗废物暂存间边界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准的要求。

UV 光氧催化废气处理设备在 UV 紫外光的照射下，对空气进行协同催化反应，产生大量臭氧，对有机废气和恶臭气体进行催化氧化协同分解反应，使有机废气和恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，从而达到脱臭及杀灭细菌的目的，UV 光氧催化处理设施对低浓度的恶臭物质有较好处理效果；活性炭的吸附原理主要是因为其表面具有大量微孔和孔道。这些微孔和孔道可以将气味分子牢牢地吸附在内部，并阻止它们进一步扩散。这使得活性炭对于去除异味具有极高的效率。符合《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020) 中“医疗废物的暂时贮存点应设置微负压及通风装置，排风口应设置废气净化装置的要求”，措施可行。

8.3 运营期水污染防治措施及可行性论证

8.3.1 废水收集处理措施

项目现有工程废水排放量为 139.23t/d，经过现有 1 座日处理规模为 200 吨的污水处理站处理达标后排入市政污水管网，污水处理设施采用“格栅→调节池→二级生化处理（水解酸化+生物接触氧化）→接触池消毒”处理工艺。扩建后全院废水排放量为 436.53t/d，不能满足扩建工程建成后污水处理需求，建设单位拟对污水处理设施进行扩建，新增 1 套处理能力为 300t/d 的处理设施，污水处理工艺与扩建前一致。

现有日处理规模为 200 吨的污水处理站可满足现有工程污水的处理需求，污水处理站扩建采用新增 1 套相同工艺的污水处理系统，扩建污水处理站与二期外科大楼扩建工程同步施工，与二期外科大楼扩建工程同时投入运行。污水处理站扩建期间现有污水处理站可正常运行，污水处理站运行不存在过渡期，因此扩建工程不对现有污水处理站运行造成影响。

项目食堂废水采用隔油池预处理，职工生活污水及医疗废水经化粪池预处理，检验科产生的少量酸性废水采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后与经预

处理后的食堂废水、职工生活污水及医疗废水一同汇入院内污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂。

扩建后全院食堂废水量为13.2t/d，院内已建成1座10m³的隔油池，隔油池设计水力停留时间2h，本院已建隔油池处理能力为120t/d，因此，本院已建的1座10m³的隔油池可满足扩建后全院食堂废水处理的需求。

院内已建成2座100m³的化粪池，本次扩建在二期外科大楼西侧新增1座100m³的化粪池，用于处理二期外科大楼住院病人医疗废水及陪护人员生活污水共170t/d，扩建工程洗衣废水及门诊、后勤人员废水等进入已建2座化粪池处理，扩建后全院需进入化粪池的废水量为426.75t/d，则进入新建1座100m³化粪池的废水量为170t/d，进入已建成2座100m³的化粪池的废水量为256.75t/d，化粪池水力停留时间为12h，则本院新建化粪池处理能力为200t/d，已建化粪池处理能力为400t/d，因此，扩建后全院3座100m³的化粪池的处理能力可满足全院废水处理量的需求，措施可行。

本院污水处理工艺如下：

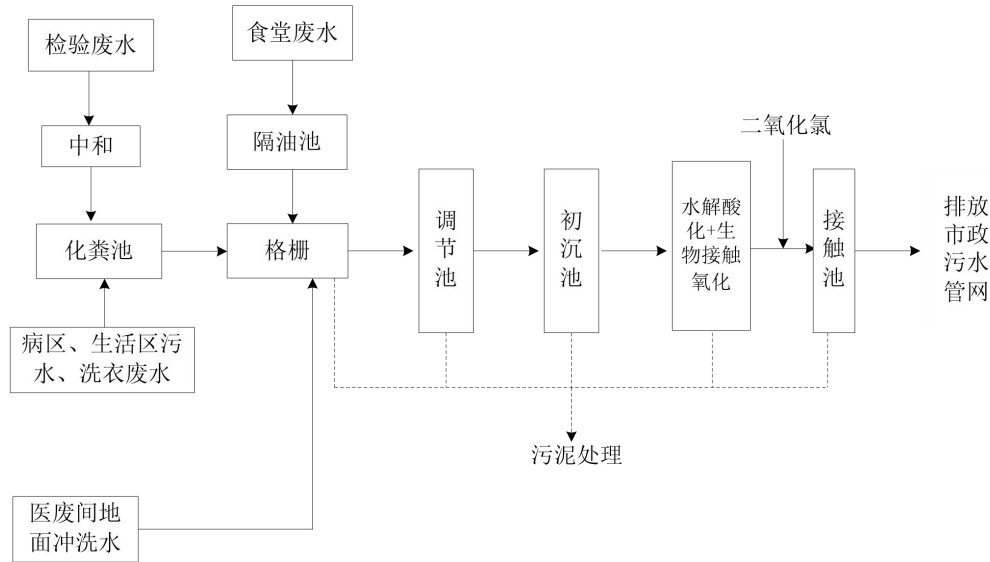


图 8.3-1 污水处理站处理工艺图

污水处理工艺说明：

①预处理

预处理主要采用物化工艺，首先利用化粪池对生活污水进行预处理，化粪池兼有沉淀污水中的悬浮物和使沉淀物进行厌氧消化及腐化沉淀物的作用，化粪池中产

生的污泥需抽到消毒池中进行消毒脱水处理，之后委托有资质单位进行处置，不可直接清运。

食堂废水经隔油池隔油预处理去除油脂后进入格栅；少量检验废水经中和处理后进入格栅。

采用格栅池拦截污水中较大的污染物，用以防止其堵塞、磨损水泵和管道等设备与设施并进入后续处理系统。此外，由于医院污水水质与水量的波动性大，故需设置调节池，以使水质与水量得到均衡调节，以保证后续处理设备的正常运行，使系统能有效、稳定地工作格栅对废水中的漂浮物、较大悬浮物进行拦截处理，栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒、处理、处置。

②深度处理（二级生化处理）

本项目二级生化处理采用水解酸化+生物接触氧化处理工艺。

水解酸化池：水解处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

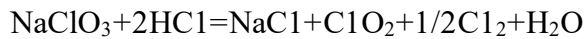
生物接触氧化池：污水经管网收集和预处理后进入生物接触氧化污水处理系统，系统采用填料工艺，结合活性污泥法及生物膜法的优势，以生物反应动力学原理及合理的水力条件为基础，集污水处理、分离、过滤于一体。此工艺具有高效的生物脱氮功能。缺氧池及好氧池内安装固定床平板填料，为各种优势菌种的生长繁殖创造了良好的环境条件和水力条件，使得有机物的降解、氨氮的硝化与反硝化等生物过程保持高效反应状态，有效地提高了生化反应传质条件及分离效果，生物降解效率大幅提升。

③消毒工艺

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病细菌。二氧化氯消毒剂可以灭杀一切微生物，包括细菌繁殖体、细胞芽孢、真菌、分枝杆菌和肝炎病毒、各种传染病毒菌等。其对微生物的杀菌机理为：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透力，可有效地使氧化细胞内含巯基的酶，快速的抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。污水处理站采用二氧化氯作为消毒剂，二氧化氯作为一种强氧化剂，它能有效破坏水体中的微量有机污染物，如苯并芘、蒽醌、氯仿、四氯化碳、酚等。

①二氧化氯消毒原理

二氧化氯发生器工作原理：原料供应系统内的二氧化氯粉剂和柠檬酸粉剂，在计量调节系统、电控系统的作用下被定量输送到反应罐内，在一定温度下经过负压曝气反应生成二氧化氯和氯气的气液混合物，经吸收系统吸收制成一定浓度的二氧化氯混合消毒液，投加到待处理的水中或需要消毒的物体，完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用。化学方程式：



化学法二氧化氯发生器由反应系统、吸收系统、供给系统和控制系统组成。

②二氧化氯灭菌消毒特性

二氧化氯消毒剂可以灭杀一切微生物，包括细菌繁殖体、细胞芽孢、真菌、分枝杆菌和肝炎病毒、各种传染病毒菌等。其对微生物的杀菌机理为：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透力，可有效地使氧化细胞内含巯基的酶，快速的抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。

消毒剂特性：二氧化氯的熔点 -59.5°C ，沸点 $9.9-11^{\circ}\text{C}(101\text{kPa})$ ，液体密度为 1.765g/mL ，气体密度为 3.09g/L ，具有与氯气相似的刺激性气味，光照下极易分解不稳定，较难储藏，需采用二氧化氯发生器现场制备二氧化氯水溶液，才能充分发挥二氧化氯的消毒、灭菌效果。二氧化氯的消毒能力和氧化能力远远超过氯气，不会像氯气那样生成对人体有害的有机卤化物和三卤甲烷（致癌物质）。能有效的破坏酚、硫化物、氰化物等有害物质。

综上所述，采取上述措施后，项目废水可达标排放，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）第6.1.2条：医疗机构污水外排口处应设污水计量装置，并宜设污水比例采样器和在线监测设备。

8.3.2 环保设施可行性分析

①与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的符合性分析

本项目的废水处理措施与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的符合性详见表8.3-1。

表 8.3-1 废水处理措施与医院污水处理工程技术规范的符合性分析

类别	(HJ2029-2013) 要求	项目采取的措施	符合性
污水收集	医院病区与非病区污水应分流，严格控制 and 分离医院污水和污物、不得将医院产生污物随意弃置排入污水系统。	医院病区与非病区污水已分流，非病区污水经隔油池和化粪池处理，并严格控制和分离医院污水和污物，不将医院产生污物随意弃置排入污水系统。	符合
	特殊性质污水应经预处理后进入医院污水处理系统	酸性废水采取中和法，预处理后的废水进入院区污水处理站处理	符合
污水	处理出水排入城市污水管网（终端已建有正常运行的二级污水处理厂）的非传染病医院污水，可采用一级强化处理工艺；处理出水直接或间接排入地表水体、海域或出水回用的非传染病医院水，一般采用二级处理+（深化处理）+消毒工艺	本项目采用二级处理+消毒工艺，废水排入城市污水管网，进入霞浦县污水处理厂处理。	符合
污水处理系统	预处理设施包括化粪池、预消毒池（普通综合医院，可不设预消毒池）、格栅、调节池。生物处理可选择活性污泥工艺、生物接触氧化工艺、膜—生物反应器、曝气生物滤池、沼气净化池等建议生化处理。	预处理设施包括隔油池、化粪池、格栅、调节池。生物处理采用生物接触氧化工艺	符合
污水消毒系统	医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。	污水处理站出水采用二氧化氯消毒。	符合
污泥	污泥消毒一般采用化学消毒方式，常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。污泥脱水宜采用离心式脱水机，离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于 80%。脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。	污泥经石灰消毒、脱水后密闭封装，委托福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。 脱水过程处理过程中产生的废气收集后经污水站除臭处理排放。	符合

废气处理技术	为防病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，将水处理池加盖板密封起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来。组织气体进入管道定向流动，经过有效处理后再排入大气。	本项目污水处理站废气设计采用全封闭设计，为地埋式污水处理站，恶臭产生量较小，污水站周边可种植植被等加强绿化。本项目采用UV光氧催化消毒除臭的工艺处理污水站废气，并引至设备房屋顶有组织排放。	符合
--------	---	--	----

②与《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）的符合性分析

本项目的废水处理措施与《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）的符合性详见表 8.3-2。

表 8.3-2 废水处理措施与排污许可证申请与核发技术规范的符合性分析

类别	排放去向	（HJ 1105-2020）可行技术	项目采取的措施	符合情况
医疗污水	排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。 一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。	本项目采用二级处理+二氧化氯消毒工艺，废水排入城市污水管网，进入霞浦县污水处理厂处理。	符合
特殊医疗污水（实验检验污水）	进入院区综合污水处理站	中和法（酸性、碱性）、吸附法、溶剂萃取法、氧化分解法、分离法、 Na_2S 沉淀法、 FeSO_4 -石灰法、次氯酸盐氧化法等。	酸性废水采取中和法，预处理后的废水进入院区污水处理站处理。	符合

综上，本项目的废水处理措施有效可行。

8.4 运营期噪声污染防治措施及可行性论证

项目噪声主要为医院内交通、生活噪声以及高噪声设备污水处理站水泵、风机、柴油发电机等。噪声防护措施如下：

（1）合理布局水泵、柴油发电机及风机等高噪声设备。

（2）项目配套的冷却机组、进水泵均位于设备房内，设备基座采用橡胶减震垫减震处理，冷却塔采用专用减振基座、出风口阻尼消声器、落水消声垫等措施。

空调机供风道、新风箱送风道等位置设置消声静压箱、消声器，空调机、新风

箱在基础台上满铺橡胶减振垫。

(3) 柴油发电机设专用柴油发电机房，专用房间的墙面和屋顶采用复合结构，加装吸声体进行吸声处理；房间门采用隔声门；窗采用隔声窗。柴油发电机的出风口加装排风消声器进行消声处理。柴油发电机基础采用橡胶减震垫，烟管和发电机组连接处采用柔性软接，进排风风道加装消声器，并采取相应的固定措施，以消除振动对建筑物的影响。

(4) 污水站的提升泵采用潜水式水泵，并对管道采取减振处理；曝气机也采用潜水式，并对进风管道安装阻性消声器；

(5) 废气处理风机基座采用橡胶减震垫；

(6) 院区内所有振动的设备均设减振基础或吊架，接管柔性减振接头。

(7) 靠近城市主干道一侧病房、办公室等均采用中空双层玻璃降噪，以及其间种植灌木等降噪措施。

(8) 加强进出车辆的管理。在院区内适当地段设置减速带，除救护车及急诊病人用车外，限制医院进出机动车辆；加强停车场的有序管理，在院区设置限速、禁鸣标识，并在停车场周围种植树木。

采用以上措施后，医院内各类高噪声设备营运的降噪量可达 10~15dB(A)。可以有效降低设备运转噪声对院区声环境的影响。

本项目噪声防治措施见下表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
设备基础减振、设备房隔声、临城市道路一侧设置双层中空玻璃	/	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准	150

8.5 运营期固废污染防治措施及可行性论证

8.5.1 医疗废物污染防治措施

医疗废物经收集后暂存于院内已建的 1 间 50m² 的医疗废物暂存间，医疗废物委托有资质单位统一清运并进行无害化处置，每两天转运 1 次。根据表 6.5-1，医疗废物暂存间的贮存能力大于医疗废物最大贮存量，在做到及时清运的前提下，本项目医疗废物暂存间可满足项目医疗废物的贮存要求。

医疗废物在分类、收集、暂存过程中，应按照以下操作规程进行：

(1) 分类和收集

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》等相关规定，其中对医疗废物收集时的类别划分、不同类型废物应该采用的包装容器和相应标识都做出了具体规定。项目医院应在遵守国家规定的基础上结合自身实情，制定详细、切实可行的分类、包装技术规定。

医疗废物分类收集时必须首先确保在废物产生点，医疗废物和非医疗废物进入有不同颜色和标识的包装容器中，以便于后续实施不同的管理方法。在每一个废物产生地点，根据废物类型相应的配备三个收集箱，一个是专用的利器盒，一个是黄色塑料袋，盛装除损伤性废物以外的医疗废物，一个是黑色塑料袋，盛装普通生活垃圾。直接与废物接触的黄色塑料袋和黑色塑料袋可套装在一个体积相当的塑料桶内以固定塑料袋外形，该塑料桶应定期进行消毒处理。

医疗废物分类时应注意以下技术要点：

①对病原体的培养基、菌种保存液等高危感染性废物应首先在产生场所就地高压灭菌或化学消毒处理，然后再按感染性废物进行包装处理。

②对一次性使用医疗用品应按感染性废物处置；一次性医疗用品的包装物不属于医疗废物，可按一般生活垃圾处置。

③对于锐利器械，无论是否被污染、是否属于感染性废物，均要收集在专门的利器盒中。

④包装容器最多只能盛放 2/3 体积的医疗废物，其中塑料袋采用鹅颈束捆方法。在包装容器的 2/3 体积处应做一个清晰的横线标识。

⑤各科室、病房产生的少量药物性废物可以混入感染性废物。

⑥病房或药房储存的批量过期的药品（包括少量的废弃麻醉、精神、放射性、

毒性等药品及其相关的废物，此类废物应与其他药品分开收集）应单独收集，委托有资质单位进行处理。

⑦大量的化学性废物应当使用抗化学腐蚀的容器盛装，容器上注明化学物质名称，如果可能应送往专门的机构处理。不同类型的危险化学品物质不能混装。

⑧如果医疗废物分装出现错误，不能采取将错放的医疗废物从一个容器转移到另一个容器或将一个容器放到另一个容器中去，如果不慎将普通生活垃圾与医疗废物混装，那么混在一起的废物应当按医疗废物处理。

为便于对上述分类方法的理解，医院可采取张贴画报的形式，在各科室医疗废物收集点的明显位置，张贴出分类收集的示意图或文字标示，说明正确和错误的做法。根据各部门医疗废物产生量的大小，确定各种不同规格的黄色塑料袋和容器盒的尺寸大小以及所需数量，制定一个包装容器需求清单，便于采购。

根据《医疗废物分类名录（2021版）》，医疗废物收集方式详见表 8.5-1。

表 8.5-1 医疗废物收集方式

序号	医疗废物分类	特征	收集方式
1	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.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气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。
2	损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	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。
3	病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	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、意思传染病产妇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。
4	药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物	1.少量的药物性废物可以进入感染性废物中，但在标签中注明。 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。

5	化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性、反应性的废弃的化学物品	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。
---	-------	----------------------------	--

医疗废物收集产生规范要求如下：

图文说明：产地需配有医疗废物分类收集方法的示意图或文字说明。

分类入袋：根据《医疗废物分类目录》对医疗废物进行分类，按医疗废物的类别将医疗废物分置于规定的包装物或者容器内。

容器完好：医疗废物包装物或容器确保无破损、渗漏和其他缺陷后可盛装医疗废物。

及时密封：盛装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；隔离或疑似的传染病病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封。

只入不出：放入包装物或者容器内的医疗废物不得再取出。

传染性预处理：传染性排泄物应做好预处理，达标后方可排入污水处理系统。

人员防护：工作人员做好防护，避免发生职业暴露。

（2）医疗废物暂存要求

医疗废物采用医疗废物周转箱暂存于医疗废物暂存间。项目医疗废物贮存间按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）规范要求建设：

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1.0米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医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，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GB15562.2和卫生、环保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医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。医疗废物暂时贮存柜（箱）应每天消毒一次。

⑩应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过48小时。

同时，参照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020），医疗废物的暂时贮存点应满足以下条件：

①贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区。

②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。

③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，排风口应设置废气净化装置。

本院医疗废物暂存间地面采用水泥进行了防渗并在表面铺设釉面瓷砖进一步防渗，并在医疗废物间四周设置收集地沟将冲洗废水收集于收集池后通过污水管道将地面冲洗水接入污水处理站。

根据对现有工程现场调查，医疗废物暂存间未按《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）要求设置温度控制措施；未设置废气收集处置措施。本次扩建工程对存在的问题进行整改，在医疗废物暂存间内设置空调在夏季高温天气控制温度，医疗废物暂存间设负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站UV光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放。因此，本院医疗废物暂存间的设置符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）及《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）相关要求。

（3）医院内部转运

医疗废物内部转运是指将放置在各个分散的临时贮存容器内的医疗废物转送到指定的集中贮存设施的过程。

一般而言，门诊中废物产生量较少的部门可一天一次转送，收运时间可定在门诊下班时间，产生数量较多的门诊科室可增加暂时贮存容器的个数或者增加收运频次，实现日产日清。住院部实行两班工作制，废物收运时间可在工作交接班时进行。对夜间急诊科室，通过增加暂时贮存容器的个数，待白天正常工作时及时转送产生的医疗废物。转运时的有关技术要求包括：

定时定线：运送人员按照规定的时间和路线，将分类包装的医疗废物从产生地点运送至内部指定的暂时贮存地点。

专人负责：医疗废物的收集、运送由专人负责。

运前核验：在运送医疗废物前，运送人员应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求。

专车专用：运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。

过程防控：运送过程中防止包装物或容器破损造成医疗废物的流失、泄漏和扩散，医疗废物不得直接接触人员身体。

清洗消毒：每次运送工作结束后，及时对运送工具进行清洗和消毒。

台账管理：做好台账记录，按规定时间及时将上个月的医疗废物转移联单及汇总表上交管理部门。

本院医疗废物暂存于医疗废物暂存间，委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司每2天转运1次，暂存在医院西侧医疗垃圾暂存间的医疗废物通过专用路线（线路总长约15米）运至医院西侧出口，该出口为污物车行出口。宁德市闽建医疗废物处置有限公司运输采用固定线路，医疗废物经西侧污物车出口出院后经六一七路六一七路行驶47米—赤岸大道行驶3.2公里—沈海高速行驶52.8公里—疏港路行驶2.1公里—福宁北路行驶3.7公里—金漳路行驶1.3公里到达宁德市闽建医疗废物处置有限公司。医疗废物转运路线见图8.5-1~8.5-2。

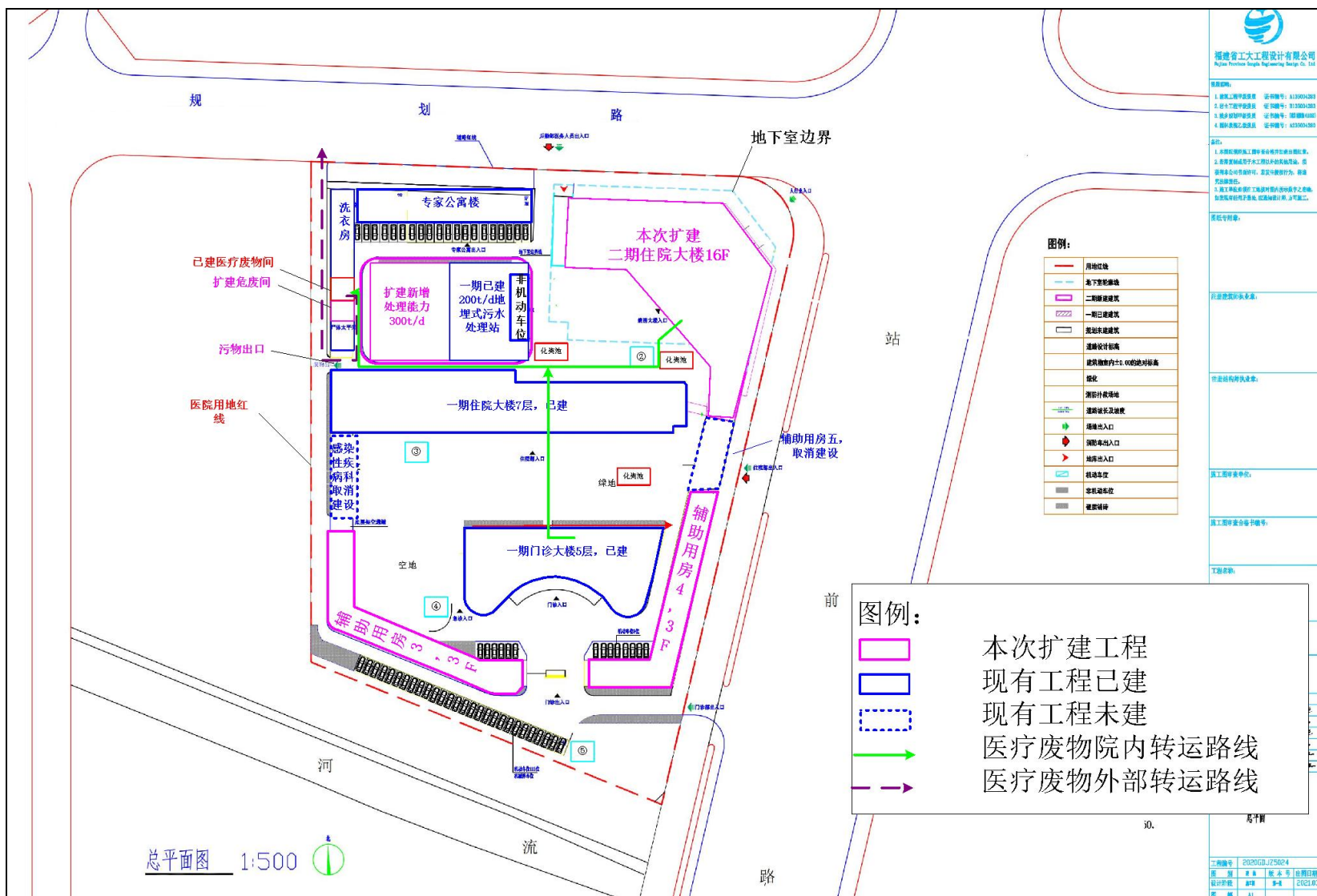
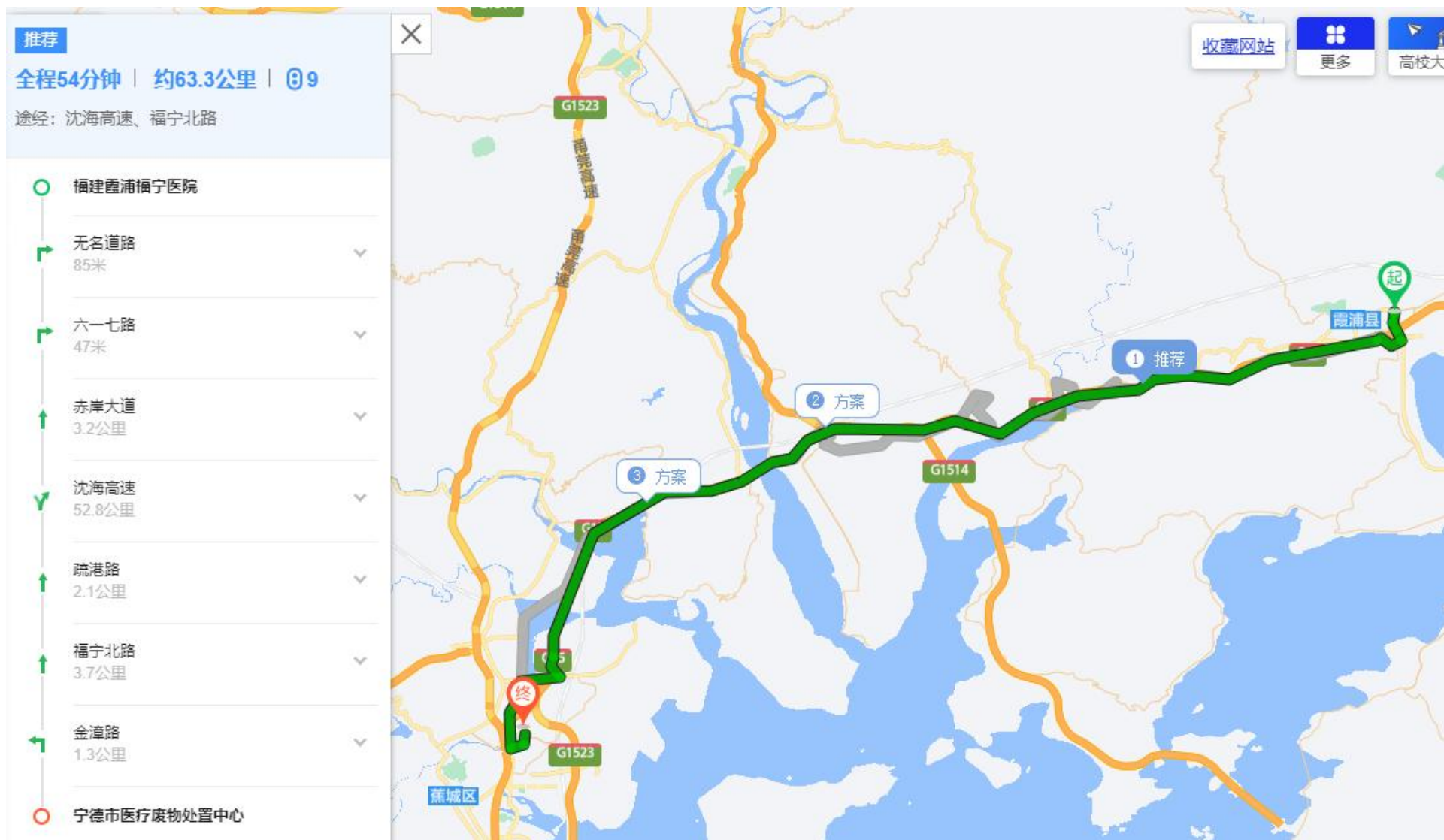


图 8.5-1 医疗废物院内转运路线图



(4) 医疗废物交接

医疗废物属于危险废物。危险废物的运输采取危险废物转移“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“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

电子联单实行每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接受单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接受确认。接收危险废物的当天，接受单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

(5) 安全防护

医疗废物分类、收集、转送和贮存的每个过程都存在一定的危害性，故对所有接触有害物质的工作人员进行防护是非常必要的。根据接触医疗废物种类及风险性大小的不同，配备必要的防护用品。

清洁工人是接触医疗废物的高危人群，其工作工程中，必须穿戴手套、口罩、防护服等防护用具，同时还应定期进行包括乙型肝炎、破伤风在内的免疫预防。

医疗废物集中贮存场所的工作人员应配备工业用围裙和工业用鞋。一般医务人员应戴手套、口罩，穿工作服。

8.5.2 化粪池及污水处理站污泥（含栅渣）污染防治措施

医院污水处理站产生的污泥含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，医院应按照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中要求杀毒灭菌：在消毒池的污泥加入石灰进行消毒，可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)污泥控制标准（粪大肠菌群数 ≤ 100 (MPN/g)，蛔虫卵死亡率 >95 (%)）。项目污泥防治措施如下：

①污泥首先在消毒池中进行消毒，消毒池或贮泥池容积不小于处理系统24h产泥量，并不宜小于 1m^3 。消毒池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

②污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可以通过化学消毒的方式实现，本院通过投加石灰消毒。

③医院污水处理站的污泥清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4的要求：粪大肠菌群数 $\leq 100(\text{MPN/g})$ ，蛔虫卵死亡率 $>95(\%)$ 。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)要求“污泥消毒一般采用化学消毒方式，常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。污泥脱水宜采用离心式脱水机，离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于80%。脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。”

本院污水处理站污泥每季度清掏1次，污泥经石灰消毒、脱水，脱水污泥含水率小于80%后密闭封装，脱水过程处理过程中产生的废气收集后经污水站除臭处理排放。脱水后污泥属于危险废物，由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。

8.5.3 其他危险废物污染防治措施

废气处理过程中UV灯管1年更换1次，更换的废UV灯管中含有汞蒸汽，其属于《国家危险废物名录》(2021年版)中的HW29类的危险废物，代码为900-023-29，暂存于危险废物临时贮存间，定期委托有资质单位处理。

8.5.4 危险废物贮存控制要求

8.5.4.1 贮存场所要求

扩建工程拟在现有医疗废物暂存间南侧改造新增1间 10m^2 的危险废物临时贮存间，用于存放更换的废UV灯管。

危险废物处置要严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)执行。危险废物贮存间应由专门负责人管理，为了防止医疗废物放置期间对环境产生不利的影 响，储存间内应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施，具体要求如下：

(1) 应采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着

及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。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不能混合收集；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。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；

(2) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签，标明贮存日期、名称、成份、数量及特性。

(3) 危险废物临时贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，施工方案如下：房间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废仓库底部铺设300mm粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设HDPE-GCL复合防渗系统（2mm厚的高密度聚乙烯膜、300g/m²土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土15cm（保护层）防渗。

通过上述措施可使重点污染防治区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(4) 贮存区外四周设导流沟；

(5) 贮存区设置门锁，平时均上锁，以免闲杂人等进入；

(6) 区内设置紧急照明系统，监测警报系统及灭火器；

(7) 贮存区门口配置紧急冲淋设备，并用管道引入污水处理站。

8.5.4.2 运输过程要求

运输危险废物转移试行网上申报制度，建设单位应及时登录“福建省固体废物环境监管平台”（<http://120.35.30.184>），在网上注册真实信息，在线填报并提交危险废物省内转移信息。

8.5.4.3 危险废物管理

建设单位应加强对危险废物的管理，如下：

(1) 建立档案制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留5年。

(2) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(3) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

8.5.5 生活垃圾污染防治措施

生活垃圾分类收集后委托区域环卫部门统一清运处理，日产日清。

综上，项目各种固体废物处置措施已基本明确，各类固废均可得到合理的储存处置，只要建设单位按照固体废物的有关管理规定，认真落实固体废物的分类收集、分类临时储存、回收利用和分类处置措施，因此本次扩建后固体废物处置措施可行。

8.6 地下水污染防治措施及可行性论证

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入土壤和地下水含水层的机会和数量，一旦发现遭受污染，应及时采取措施补救。针对本项目可能发生的污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制

在管道、设备、医疗废物贮存库和污水处理构筑物、柴油发电机房等可能会泄漏到地表的区域采取相应的防渗措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”现象发生；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到“早发现、早处理”，以减少由于污水、柴油等泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 分区防护

根据本项目污染特征，潜在地下水污染的设施包括污水处理站、污水管线、医疗废物贮存库、柴油发电机房等，应采取必要的防渗措施，并加强日常监管，制定应急处置预案，防止对地下水造成污染。根据院区可能泄漏至地面区域污染物的性质和处理单元的构筑方式，按一般防渗区、简单防渗区进行分区防渗，具体防渗分区详见表 8.6-1 及图 8.6-1。

表 8.6-1 地下水污染防治分区一览表

防渗单元	防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
污水处理站、事故应急池、化粪池	重点防渗区	中	难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
医疗废物暂存间、危险废物临时贮存间		中	难	持久性有机物 污染物	
隔油池	一般防渗	中	难	其他类型	等效黏土防渗层

柴油发电机房	区	中	难	持久性有机物 污染物	$Mb \geq 1.5$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
生活垃圾暂存处	简单防渗区	中	易	其他类型	一般地面硬化
其他区域	简单防渗区	中	易	其他类型	一般地面硬化

①重点防渗区包括污水处理站、医疗废物暂存间及应急池等，根据现场调查现有工程已建污水处理站、化粪池池体采用钢筋混凝土结构并在迎水面加抹防水水泥砂浆，医疗废物暂存间地面地层水泥硬化并在表面铺设釉面瓷砖，已建工程采取的防渗技术可满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表7，“重点防渗区”的防渗技术要求。

本次扩建的污水处理站、化粪池、事故应急池以及危险废物贮存间，应参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表7，“重点防渗区”的防渗技术要满足以下要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 进行防渗设计。

②一般防渗区包括隔油池和柴油发电机房等，根据对现有工程的现场调查隔油池以及柴油发电机已经建成，隔油池池体采用钢筋混凝土结构，柴油发电机房地面采用水泥硬化，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表7，“一般防渗区”的防渗技术要求。

③简单防渗区包括生活垃圾暂存处、及院内其他区域，根据现场调查院内已建的生活垃圾暂存点以及其他区域已采取地面水泥硬化进行防渗处理。扩建工程新增的其他区域应采取一般地面水泥硬化进行防渗处理。

(3) 地下水污染监控及应急处置措施

建设单位应加强污水处理站、污水管线、医疗废物、柴油发电机房的日常运行监管、维护，制定应急处置预案，明确风险事故状态应采取的封闭、截流措施。污水处理站出水口设在线监测流量计，严格监控污水量，一旦检测发现污水渗漏、柴油泄漏等污染地下水，应立即查找事故源、清除泄漏物控制污染物进一步扩散、实施修复等措施，控制并消除地下水污染。

综上所述，项目经采取有效的防渗漏措施后，项目运营不会对地下水环境产生不利影响，措施可行。

8.7 运营期扩建后全院环保措施汇总

本项目采用的污染治理措施，其治理技术成熟，治理效果好，处理费用较低，所获得的环境效益和经济效益明显。建设单位在今后的生产管理中，应强化环保工作，确保污染治理设施正常运行和达标排放，则本项目采取的措施能够达到环境保护的目的。

运营期扩建后全院环保措施详见表 8.7-1。

表 8.7-1 扩建后全院的污染防治措施

类别	现有全院污染防治措施	本次扩建污染防治措施
废气污染防治措施	院内已建成 1 座 10m ³ 的隔油池，2 座 100m ³ 的化粪池，1 座处理能力 200t/d 的污水处理站。 食堂废水经隔油池处理后，与经化粪池处理后的生活污水和医疗废水进入医院自建污水处理厂处理；检验科产生的少量酸性废水，采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后一同进入自建污水处理站处理后达标后经北侧六一七路市政污水管网进入霞浦县污水处理厂集中处理。	二期外科大楼西侧新增 1 座 100m ³ 的化粪池，污水处理设施进行扩建，新增 1 套 300t/d 处理能力的污水站，2 套污水站同时使用，扩建后总处理能力为 500t/d。 新增食堂废水依托现有工程已建 1 座 10m ³ 的隔油池处理，新增生活污水和医疗废水经化粪池预处理，经预处理后各股废水一同进入自建污水处理厂处理后达标经北侧六一七路市政污水管网进入霞浦县污水处理厂集中处理。
水污染防治措施	①污水处理站为地理式建设，顶盖采用钢筋混凝土结构密闭防止臭气外溢，运行过程中产生的恶臭气体在密闭空间采取引风机负压收集后经 UV 光氧催化处理后引至一期住院大楼屋顶排放（排放高度为 21.9m），处理风量 2000m ³ /h； ②检验科检验废气经通风橱收集后引至门诊大楼屋顶高空排放； ③医疗废物暂存间臭气，设置排风设施； ④柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放； ⑤食堂油烟经复合式静电油烟净化器处理后引至专家公寓楼楼顶排放（排放高度为 18.6m）。	①污水处理站废气：扩建污水处理站仍为地理式，顶盖采用钢筋混凝土结构密闭防止臭气外溢，运行过程中新增的恶臭气体，经密闭空间负压收集后经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放。因污水处理站扩建，故本次扩建工程建设单位拟对现有已建 1 套处理风量为 2000m ³ /h 的 UV 光氧催化处理设施扩建，扩建后处理风量为 5000m ³ /h，增加一道活性炭吸附； ②对医疗废物暂存间新增 1 套风量为 2000m ³ /h 负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放； ③食堂天然气燃烧废气与食堂油烟一同经专用管道收集后引至专家公寓楼楼顶排放（排放高度为 18.6m）。
噪声污染防治措施	柴油发电机等高噪声设备加减振垫以及设备房隔声处理	设备房隔声降噪
固体废物污染控制措施	厂区内设置生活垃圾收集桶，统一收集后，委托环卫部门每日清运处置； 在厂区内设置 1 间 50m ² 的医疗废物暂存间，医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处理； 污水处理污泥定期清掏，暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处理。	①在现有医废间南侧改造新建 1 间 10m ² 的危险废物临时贮存间，废 UV 灯管每年更换一次，暂存于危险废物临时贮存间，定期委托有资质的单位进行处理。 ②医疗废物暂存于已建医疗废物暂存间，由宁德市闽建医疗废物处置有限公司每 2 天转运 1 次。 ③污水处理污泥定期清掏，清掏后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。

第九章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

9.1 经济效益分析

本项目的建设，具有明显的经济效益，具体主要体现在以下几个方面：

(1) 本项目建设所需的大部分建筑材料和设备将由本地区供应，这将给建筑业和设备制造业带来一定的发展机遇。项目建成投入运营后，包括工资、电费和维修费等花费将直接促进区域经济的发展。

(2) 本项目在建设期可增加就业岗位，包括项目的商业、物业管理等，有利于安置待业人员，提供稳定的就业机会。

(3) 项目建设后人员流动增加，将进一步带动当地其他行业，如服务业、交通业等的发展，对拉动地方经济发展有积极作用。

9.2 社会效益分析

(1) 本项目作为公益性项目，符合国家的有关政策，社会效益显著，项目的建设可为项目所在区域的人民提供服务，为治疗疾病、保护身体健康提供人力、物力保障。

(2) 项目建设，可扩大接待能力，增加服务功能，可保证和提高医院的医疗水平，为当地老百姓创造安全、稳定的社会环境，增加社会服务容量，对霞浦县的卫生、文化、教育发展等都具有良好的促进作用，有利于社会进程加快。

9.3 环境效益分析

项目在保证环保投资的前提下，采取各种废气、废水、固体废物及噪声处理措施，并加强管理，通过对污染源进行治理，各种污染物均能达标排放。本项目环保投资所获得的正面效益主要表现在以下几个方面：

(1) 医院各类废气经采取有效的防治措施后，对周围大气环境影响减小。

(2) 该医院污水处理站对污水进行处理，降低了污水排放量和水污染物排放

浓度，为保护地表水环境质量提供了保障。

(3) 隔声降噪措施的实施可改善区域声环境质量，降低噪声污染影响范围，做到院界和敏感点噪声达标排放。

(4) 对固体废物进行合理处置与国家相关法规要求相一致，可以实现废物资源化，并防止环境污染事件发生。

该项目建设主要的环境经济损失表现在“三废”治理设施的投资。但是该项目建成使用后对改善当地的医疗条件有积极作用，社会、经济效益明显大于环境经济损失。尽管采取了各项环保措施，但仍然会带来一定的环境经济损失，如大气污染物、带来的城市环境空气质量的影响，生活垃圾及医疗废物的产生、治理带来的环境的压力等。因此，建设单位应在完善治理措施的基础上，加强医院运行管理和日常环境监测工作，保证各项环保措施的安全有效运行。

9.4 环保投资分析

扩建后新增总投资 15800 万元，环保投资 526 万元，约占总工程投资的 3.33%。

扩建工程拟采用的环境保护主要设施及费用详见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境保护投资估算

工期	治理对象	措施或设施	已投资（万元）	拟投资（万元）
施工期	废水	隔油池、沉淀池	5	0
	废气	洒水降尘、设置围挡、遮挡措施等	15	0
	噪声	隔声屏障、选用低噪声施工设备及设备维护	10	0
	固废	弃方委托福建省新恒通汽车运输有限公司运往霞浦县建筑垃圾受纳场统一处置；不可回用的建筑垃圾委托有资质单位运送填埋	30	0
		设置垃圾箱，生活垃圾委托环卫部门统一清运处理		0
生态	施工场地建好排水、导流设施；临时堆放场围挡、临时施工场地恢复植被等措施	10	0	
运营期	废水	污水处理设施进行扩建新增 300t/d 处理能力，扩建后总处理能力为 500t/d； 采用“格栅→调节池→生化处理→接触消毒池”处理工艺	0	260
	废气	污水处理站恶臭：依托现有 UV 光氧催化除臭装置新增集气设施，扩大风机风量和增加一套活性炭吸附装置	0	5
		对医疗废物暂存间新增 1 套风量为 2000m ³ /h 负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站	0	5

		UV 光氧催化处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放		
		地下车库汽车尾气：机械排风系统	0	5
	噪声	选用低噪声设备，采取吸声、隔声、消声、基础减振等综合降噪措施；临城市道路一侧设置双层中空玻璃	0	150
	固废	在现有医疗废物暂存间南侧新建 1 间 10m ² 的危险废物临时贮存间	0	5
	地下水防渗措施	污水处理站、化粪池、医疗废物暂存间等设置重点防渗措施，柴油发电机房、隔油池设置一般防渗措施	8	6
	环境风险	设立应急事故池 150m ³	0	30
小计			78	466
总计			544	

9.5 环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目建成后，将更好地为居民提供医疗服务，保障人民群众的身心健康；并且通过采取一系列环保措施，使项目各类污染源及污染物排放符合环保部门的管理要求。项目建成后可实现经济效益、社会效益和环境效益三者的和谐统一。因此，从国民经济评价的角度来看，本项目是可行的。

第十章 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，把项目的环境影响降到最低限度，确保项目“三废”治理设施的正常运转，促使该项目在经济效益、环境效益和社会效益协调发展。对于本项目来说，环境管理的基本任务是：一、控制污染物的排放量；二、避免污染物排放对环境质量的损害。

根据环评报告书提出的主要环境问题、污染防治措施及地市、区县环保部门对企业环境管理的要求，拟出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理的参考，并作为企业运营期环境保护管理工作依据。环境管理内容如下：

1、环境管理计划目标

通过制订系统科学的环境管理计划，使本项目的建设和运营符合国家经济建设和环境建设同时规划、同时实施和同时发展的“三同时”的基本指导思想，为环境保护措施得以有计划的落实以及地方环保部门对工程进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，力图将本项目建设对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

2、实施机构

(1) 机构组成

根据本工程实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 2~4 名环境管理人员。运营期应在管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名，污水处理设施 1 名，垃圾清理人员 2 名。随着项目的运营，其环保机构的人 2 员也要相应的增加。

(3) 主要职责

①贯彻执行国家和地方的环保法规和政策，建立健全本项目环境管理规章制度，并负责监督、切实执行，将本项目的环保管理纳入法制管理轨道。

②负责本项目内部的环保宣传和环保技术培训，增强人员的环保意识。

③负责监督环境实施计划的编写，监督环境影响报告书中所提出的各项环保措施的落实情况。

④负责环保报表编报、统计和归档工作。

3、施工期环境管理

(1) 建设单位与施工单位签订工程承包合同中，包括了有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中扬尘、噪声等污染控制。

(2) 施工单位将施工期间各项环保措施要求列入施工组织 and 计划安排中，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

(3) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构等，并将该环境保护计划以形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

4、运营期环境管理

(1) 医院现有环境管理水平

根据现场调查，目前医院已落实的环境管理如下：

①医疗垃圾的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

②对项目医疗废物管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时收集本单位产生的危险废物，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。医疗废物采用专用包装物、容器（包装物和容器采用特殊颜色以便于与一般固废进行区分），应当有明显的警示标识和警示说明。项目建有医疗废物暂存间，不得露天存放危险废物；危险废物临时贮存间远离门诊区、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。危险废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，必须满足《医疗废物管理条例》(2003年6月27日国务院令第380号)和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》。

③严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，通过省固废平台依法向

生态环境部门申报危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息。

④医疗废物及其他危险废物委托有资质单位处置，交接、运输过程要严格执行危险废物转移联单管理制度并做好交接登记，规范运行电子转移联单。输液瓶（袋）应按照“闭环管理、定点定向、全程追溯”的原则处理。

⑤对从事医疗废物收集、贮存、转运等工作人员和管理人员，进行相应法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。提高全体工作人员对医疗废物管理的认识。

⑥污水处理污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。污水处理污泥应经过消毒处理，由有资质的单位进行转运处置；污泥清掏前需按照 GB18466 要求进行监测。

现有环境管理水平存在的问题：

(1) 未建立医院的环境保护档案台账管理制度。包括污染物排放情况；污染物治理设施运行、操作和管理情况；与污染治理有关的原材料使用台账管理；其他与污染防治有关的情况和资料等。

(2) 扩建后应作出整改的环境管理内容

扩建项目投入运营前，建设单位应对现有环境管理存在的问题作出整改，提高对环境保护工作的认识和态度，加强环保意识教育，建立健全环境保护管理制度体系，并指定专职人员负责门诊日常的环保工作，其主要职能为：

①建立医院的环境保护档案台账管理制度

档案包括：a 污染物排放情况；b 污染物治理设施运行、操作和管理情况；c 监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d 采用的监测分析方法和监测记录；e 限期治理执行情况；f 事故情况及有关记录；g 与污染治理有关的原材料使用台账管理；h 其他与污染防治有关的情况和资料等。

②对医院内的公建设施给水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

③加强污水处理站的维护，确保污水处理系统正常运行，做好污水收集、处理、消毒等工作，确保医院废水达标排放。污水处理工程不得随意停止运行，严禁擅自启、闭设备，运行人员应严格按照操作规程作业，建立健全污水处理设施运行台账

制度，落实岗位职责，规范记录进出水水量、水质、消毒药剂类型和使用量等信息，并妥善保存。

④加强污水处理站废气管道收集系统的维护和检查工作，减少污水处理站废气无组织排放。加强废气处理措施的维护，确保各废气处理措施正常运行确保污水处理系统的正常运行。

⑤处理各种涉及环境保护的有关事项，积累有关环境保护方面的各种原始资料。

⑥加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

⑦根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

⑧扩建项目投入运营前应完成“突发环境事件应急预案”报备以及排污许可证申请与核发。

10.2 建设项目竣工环境保护企业自行验收

竣工环境保护验收实行由建设单位负责的自行验收管理，有关规定如下：

(1) 建设项目主体工程竣工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。需要进行试生产或试运行的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试生产或试运行。

(2) 建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织开展建设项目竣工环境保护验收，并编制建设项目竣工环境保护验收调查（监测）报告。

本项目在正式投产（运行）前，建设单位必须向负责审批的环保主管部门提交“环保设施竣工验收监测报告”，说明环保设施运行情况、治理的效果、达到的标准。经竣工验收合格，并发放环保设施验收合格证，方可正式投入生产。

(3) 建设项目竣工环境保护企业自行验收范围

①环境影响报告书（表）及其批复文件规定的与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施。

②环境影响报告书（表）及其批复文件和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

③与建设项目有关的各项环境保护设施、环境保护措施运行效果。

(4) 建设项目竣工环境保护企业自行验收依据

①《建设项目环境保护管理条例》等相关法律规定

②环境影响评价报告书(表)及其批复文件

③工程《初步设计》环保篇

④建设项目竣工环境保护技术规范等相关标准

⑤环境保护主管部门印发的其他相关文件要求

(5) 建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序

①在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前,企业按照环境影响报告书(表)及其批复文件要求,对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

②按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范,企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构,对建设项目环境保护设施落实情况进行调查,开展相关环境监测,编制竣工环境保护验收调查(监测)报告。企业、验收调查(监测)机构及其相关人员对验收调查(监测)报告结论终身负责。

③验收调查(监测)报告编制完成后,由企业法人组织对建设项目环境保护设施 and 环境保护措施进行验收,形成书面报告备查,并向社会公开。

④企业自行组织竣工环境保护验收时,应成立验收组,对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘,形成验收意见,验收组成员名单附后。验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。

验收组应由项目法人、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环境影响报告书(表)编制单位、验收调查(监测)报告编制单位代表,以及行业专家组成。

⑤企业应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的,建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

⑥验收报告编制完成后5个工作日内,公开验收报告,公示的期限不得少于20个工作日。

⑦验收报告公示期满后5个工作日内,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台,填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息,环境保护主管部门对上述信息予以公开。

10.3 环境监测计划

环境监测是指通过对本项目运行后“三废”排放及噪声情况进行监测，及时准确地掌握环境质量和污染源动态，为生产和环境管理提供全面、充分可靠的科学依据。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）、《排污许可自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，建设单位在项目建设运营过程中应开展自行监测或委托具有相关检测资质的单位开展监测，详见表 10.3-1。

根据福建省生态环境厅《医疗废物环境规范化管理指南（第一版）》，100 张病床及以上的医疗机构的污水处理站排放口需安装在线监测设备收集出水余氯和流量信息，本项目扩建后全院设置 800 张床位，因此排污口规范化建设并配套流量及余氯在线监测设备。

本环评对建设项目提出环境监测计划，见表 10.3。

表 10.3 常规监测计划内容一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次	监测机构	依据
废水	污水处理站排放口	流量	自动监测、配套 在建监测设备	委托有资 质单位	《排污许可证申 请与核发技术规 范 医疗机构》 (HJ 1105-2020)
		pH 值	1 次/12 小时		
		化学需氧量、悬浮物	1 次/周		
		粪大肠菌群	1 次/月		
		五日生化需氧量、动植物 油、阴离子表面活性剂	1 次/季度		
		肠道致病菌（沙门氏菌）、 肠道致病菌（志贺氏菌）、 肠道病毒、色度、氨氮	间接排放无频 次要求		
	总余氯	自动监测、 配套在线监测 设备			
接触池出口	总余氯	自动监测、配套 在线监测设备			
废气	污水处理站废气 排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度		
	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、 氯气、甲烷	1 次/季度		
噪声	医院边界	等效连续 A 声级	1 次/季度		
固废	化粪池、污泥浓 缩池	粪大肠菌数、蛔虫卵死亡 率	每次清掏前		

10.4 排污口规范化建设

本项目扩建后未新增排污口，排污口数量、位置均与扩建前保持一致，根据现场调查，现有排放口未按规范要求建设，未安装在线监测监控装置，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），要求建设单位安装在线监测监控装置（流量、总余氯），并与环保主管部门联网，并按以下要求对污水排放口规范化建设。

（1）污水排放口规范化设置

①排放口的位置

本院已设置 1 个污水排放口，位于项目北侧六一七路。

②需规范化的排放口

医疗废水排放口须按照《污染源监测技术规范》设置采样点，并安装流量计。一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

③实施排放口在线监测

医疗废水排放口应对尾水排放的流量、pH 实施在线监测，消毒池出口实施余氯在线监测。

（2）医疗废物贮存场所规范化措施

医疗废物的暂时贮存场所已按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标志要求，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。

在各排放口处树立或挂上明显的排放口的标志牌，牌上需注明污染物名称以警示周围群众；建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》的有关内容，由环境保护主管部门签发登记证。建设单位应将有关排放口的情况如：排放口性质编号、排放口位置、主要污染物的种类、数量、浓度、排放规律、排放去向、污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门。

（3）其他危险废物

废 UV 灯管等其他危险废物暂存场所应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求设置相关标识。

（4）废气排放口

污水处理站臭气排放口位于污水处理站设备房屋顶（高度不低于 15m）；发电机废气位于一期住院楼楼顶；食堂产生的厨房油烟废气排放位于专家公寓屋顶，各






个废气排放口应该预留监测口并设立标志牌。

(5) 固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源应设置噪声监测点。

各排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）执行，详见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境保护图形标志

名称	废气排放口	噪声排放源	废水排放口	医疗废物	危险废物
提示图形符号					
功能表示	向大气环境排放废气	向外环境排放噪声	向水环境排放废水	医疗废物临时贮存场所	危险废物贮存设施

10.5 排污许可证制度

根据国务院环保部《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016] 186 号），本项目应实行排污许可管理，又根据环境保护部令第 45 号《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）要求，本项目执行排污许可重点管理，适用排污许可行业技术规范为《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）。

表 10.5-1 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
四十九、卫生 84				
107	医院 841，专业公共卫生服务 843	床位 500 张及以上的（不含精神病、康复和运动医院）以及疗养院 8416，床位 100 张及以上 500 张以下的综合医院 8411、中医医院 8412、中西医结合医院 8413、民族医院 8414、专科医院 8415（不含精神病、康复和运动康复医院）	床位 100 张及以上的专科医院 8415（精神病、康复和运动医院）以及疗养院 8416，床位 100 张及以上 500 张以下的综合医院 8411、中医医院 8412、中西医结合医院 8413、民族医院 8414、专科医院 8415（不含精神病、康复和运动康复医院）	疾病预防控制中 心 8431，床位 100 张以下的综合医院 8413、民族医院 8414，专科医院 8415、疗养院 8416

在本扩建项目投产前，建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）重新申请排污许可证。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

(1) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度

和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

(2) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

(3) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(4) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(5) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，本单位属于实行重点管理的排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告，并及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

根据上述要求，本项目应在发生实际排污行为之前申领排污许可证，本环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证，建设单位应依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量等。

10.6 信息公开

(1) 社会公开的信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令 第31号)，建设单位在应向公众公示的基本信息内容如下：

①单位基础信息，包括单位名称、统一社会信用代码、法定代表人、单位地址、联系方式，以及项目主要建设内容及建设规模。

②排污信息，包括废水、废气、噪声和固废等主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、排放标准及超标排放情况。

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案。

⑥环境认证、缴纳排污费情况、履行社会责任情况、年度环境违法情况等环境信息。

(2) 社会公开的信息方式

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.7 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 10.7-1。

表 10.7-1 污染物排放清单

序号	管理要求及验收依据										
一	工程组成										
1.1	单位名称	福建霞浦福宁医院									
1.2	行业类别	Q8411 综合医院									
1.3	建设规模	医院现有工程已建 300 张住院床位，本次扩建二期外科大楼，新增住院床位 500 张，扩建后全院总床位 800 张									
二	污染因子及污染防治措施										
控制要求污染物种类	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式及排放去向	排污口信息	执行的环境标准		预测排放量 t/a	总量控制指标 t/a		
						污染物排放标准	环境质量标准				
	废气										
2.1	污水处理站 废气	氨	经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后引至屋顶排放	5000m ³ / h	21.m 高 排气筒	内径 0.6m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	0.015	/	
		硫化氢							0.000449	/	
2.2	食堂废气	油烟	经复合式静电油烟净化器处理后楼顶排放	10000m ³ / h	18m 高 排气筒	内径 0.1m	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中“中型标准”	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	0.0026	/	
		颗粒物							/	0.001	/
		NO _x								0.016	/
		SO ₂								0.00001	/
/	废水										
2.3	综合废水	废水量	“格栅→调节	500t/d	项目食堂废水经隔	《医疗机构水污染物	《海水水质标准》	108514.5	/		

		COD	池→生化处理 →接触消毒 池”处理工艺		油池预处理后进入，和洗衣废水及经化粪池处理后生活污水及医疗废水一同进入自建污水处理站处理后达标外排市政污水管网，最后进入霞浦县污水处理厂集中处理	排放标准》 (GB18466-2005)中表 2 综合医疗机构和其他 医疗机构水污染物排 放限值	(GB3097-1997) II类 标准	5.43	/
		BOD ₅						1.09	/
		SS						1.09	/
		NH ₃ -N						0.868	/
		动植物油						0.109	/
2.4	噪声	Leq (A)	厂区绿化、设备减振、厂房隔声	/		《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2 类、4类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类、 4a类	/	/
2.5	固废	①在现有医废间南侧改造新建1间10m ² 的危险废物临时贮存间，废UV灯管每年更换一次，暂存于危险废物临时贮存间，定期委托有资质的单位进行处理。 ②医疗废物暂存于已建医疗废物暂存间，由宁德市闽建医疗废物处置有限公司每2天转运1次。 ③污水处理污泥定期清掏，消毒、脱水后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存。 ④厂区内设置生活垃圾收集桶，统一收集后，委托环卫部门每日清运处置。					/	/	
三	环境管理要求								
3.1	①配备专(兼)职环保管理人员; ②建立日常环境管理制度和环境管理工作计划; ③加强环保设施运行管理维护,建立环保设施运行台账,确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放								

10.8 总量控制

10.8.1 污染物总量控制建议指标

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）》，现阶段国家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。

根据国家总量控制的要求，结合本项目的特征污染物，确定本项目排放的污染物中需要总量控制和污染物允许排放量控制的项目有：

（1）大气污染物：二氧化硫、氮氧化物

本院食堂使用天然气作为能源，根据章节 4.4.2 可知，本院天然气燃烧氮氧化物排放量为 0.016t/a，二氧化硫排放量为 0.00001t/a。

（2）水污染物：COD、氨氮；

扩建项目新增排放量为 COD：5.43t/a、氨氮 0.868t/a，本院废水进入医院自建污水处理厂处理后达标外排市政污水管网，最后进入霞浦县污水处理厂集中处理，废水排放总量以霞浦县污水处理厂出水核算。

项目扩建后主要污染物源强变化情况见表 10.8-1。

表 10.8-1 扩建后污染物总量控制建议指标

类别	污染物	单位	现有工程环评核定排放总量 ①	现有工程排放总量②	本次扩建项目新增排放总量④	扩建后全院排放总量⑤
废水	废水量	t/a	66100	50808.76	108514.5	159323.26
	COD	t/a	3.97	2.54	5.43	7.97
	NH ₃ -N	t/a	1.32	0.406	0.868	1.274

10.8.2 总量控制途径

根据福建省环保厅关于印发《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（试行）》的通知（闽环发〔2014〕12号）、《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号），将排污权有偿使用和交易的实施对象扩大为全省范围内的工业排污单位、工业集中区集中供热和废气、废水集中治理的污染物为国家对我省实施总量控制的主要污染物，本项目属于服务型项目，非工业项目，不属于工业排污单位，不属于应实施排污权有偿使用和交易的单位，不纳入总量指标管理，故无需申请废水和废气的总量。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中 5.1 产排污环节及许可排污限值确定方法一般原则：“医疗机构排污单位医疗废水仅

许可排放浓度，不设置许可排放量。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向”。本项目废水总量控制污染因子许可排放浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准（即 COD \leq 250mg/L、氨氮无预处理浓度标准限值要求）。

第十一章 结论与建议

11.1 项目概况与主要环境问题

11.1.1 项目概况

福建霞浦福宁医院位于宁德市霞浦县松城镇松港街六一七路1号，现有工程设计规模为住院床位500张（其中一期300张，二期200张），2008年9月一期工程已建成并投入运行，一期工程主要建设内容包括1栋五层门诊大楼、1栋七层住院大楼、1栋六层专家宿舍楼及3座辅助用房等，建筑总面积26484m²，设住院床位300张。二期工程未建设，二期工程已批未建已超过5年，需重新报批环评。

建设单位拟投资15800万元扩建霞浦福宁医院二期外科大楼，由于医院只剩二期用地，本次扩建工程在福建霞浦福宁医院项目二期工程（已批未建）预留地上将原规划二期工程地上九层、地下一层建筑（主要作为医院住院部）调整为地上16层、地下一层建筑，在原设计200张住院床位的基础上新增300张住院床位，新增后二期工程总住院床位500床，因此，本次针对扩建后总住院床位500床工程进行重新环评。霞浦福宁医院二期外科大楼包含体检中心、手术室、产房及产科病房、妇科病房、外科病房、月子中心、重症监护病房等。

扩建后二期外科大楼总床位500张，全院总床位800张。

11.1.2 主要环境问题

项目主要环境问题为施工过程中产生的施工废水、废气、噪声及施工弃渣对环境的影响问题，运营过程产生的废水、废气、固废及噪声等问题。

11.2 工程环境影响评价结论

11.2.1 地表水环境影响评价结论

（1）环境保护目标

主要保护目标是福宁湾。

（2）水环境质量现状

根据现状调查结果，项目纳污海域福宁湾2021年水质满足近海海域水质二类标准，无超二类污染物，纳污海域福宁湾水质满足二类功能区要求，属于水质达标水域。

（3）水环境影响分析

①施工期

施工生产废水通过隔油沉淀处理回用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体；施工食堂含油废水经隔油池预处理后与施工人员生活污水一并排入化粪池，处理达标后排入六一七路市政污水管网，对周边水环境影响较小。

②营运期

营运期项目厂区内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后由区域雨水管网。项目外排废水为生活污水、医疗废水、检验废水和食堂废水等，扩建工程新增废水排放量为 297.3t/d（108514.5t/a），扩建后全院废水排放量为 436.53t/d（159323.26t/a）。

因现有已建 200t/d 污水处理设施，扩建后全院废水排放量为 436.53t/d，不能满足扩建工程建成后污水处理需求，建设单位拟对污水处理设施进行扩建，新增 1 套 300t/d 处理能力的污水站，2 套污水站同时使用，扩建后总处理能力为 500t/d。院内废水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂。

项目废水排放不会对霞浦县污水处理厂造成污染负荷冲击，不会影响霞浦县污水处理厂处理效果。

（4）地表水环境影响措施

①医疗废水治理设施：污水处理设施采用化粪池预处理→“格栅→调节池→二级生化处理→接触池消毒”处理工艺，扩建后本项目污水处理站规模为 850t/d。

②食堂废水治理设施：经隔油池处理后与经化粪池预处理后的医疗废水一同汇入院内自建污水处理站处理。

项目污水处理设施符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），措施可行。

11.2.2 大气环境影响评价结论

（1）大气环境保护目标

项目评价范围内敏感点主要为万福嘉华、财富公馆、后港社区、东兴社区、霞浦县第四小学、霞浦县第三小学等，确保周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）环境空气质量现状

评价区参评的各个监测点污染因子标准指数均小于 1，氨、硫化氢均能满足《环

境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值,厂址周围区域环境空气质量达标。

(3) 大气环境影响分析

① 施工期

施工期废气主要为施工场地的扬尘,属于无组织排放。在采取了相应的污染防治措施情况下,可有效降低施工现场扬尘对周围环境的影响。

② 营运期

项目食堂燃料为天然气,天然气燃烧烟气与油烟一同通过专用排烟通道引至屋顶排放,经计算天然气燃烧废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源相应排放浓度限值要求,对周围环境影响较小。

食堂产生的油烟通过复合式静电油烟净化器处理,可确保油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中油烟的最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求后,通过专用烟道排放。

扩建后恶臭污染物经收集后经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放(排放高度为 21.9m),可符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 要求。

医疗废物暂存间设负压集气设施,医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放,可确保垃圾间边界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准的要求,对周围大气环境的影响较小。

本项目在落实各项环保措施、达标排放的前提下,从环境空气影响角度分析,项目建设是可行的。

(4) 大气污染防治措施

① 污水处理站废气

扩建污水处理站仍为地埋式,顶盖采用钢筋混凝土结构密闭防止臭气外溢,运行过程中新增的恶臭气体,经密闭空间负压收集后经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放。

现有工程污水处理站已配套建设集气设施和 UV 光氧催化除臭装置,因污水处理

站扩建，故本次扩建工程建设单位拟对现有已建 1 套处理风量为 2000m³/h 的 UV 光氧催化处理设施扩建，扩建后处理风量为 5000m³/h，增加一道活性炭吸附。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中废气治理可行技术参考表，项目污水处理站废气治理措施可行。

②食堂油烟

采用静电油烟净化器，油烟净化效率可达 75%以上，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），治理措施可行。

③备用柴油发电机废气

柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放，治理措施可行。

④医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站 UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放，可确保垃圾间边界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的要求。

UV 光氧催化+活性炭吸附处理设施对低浓度的恶臭物质有较好吸附效果，符合《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中“医疗废物的暂时贮存点应设置微负压及通风装置，排风口应设置废气净化装置的要求”，措施可行。

11.2.3 声环境影响评价结论

（1）声环境保护目标

本项目噪声评价范围 200 米距离内声环境目标主要为万福嘉华、财富公馆、后港社区、东兴社区等居住区，主要是确保敏感目标声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（2）噪声环境现状

根据现状监测结果：医院各监测点位噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、周边敏感点昼间噪声可达到 4a 类功能区要求，财富公馆小区、电信公寓小区夜间噪声略超 4a 类，主要原因为六一七路及赤岸大道交通噪声导致的声环境超标。

（3）声环境影响预测

本项目运营期设备噪声衰减到厂界周边的敏感目标中东侧敏感点东泰华府与西侧敏感点万福嘉华幼儿园均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，北侧敏感点噪声预测值略超《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，

主要原因为六一七路及赤岸大道交通噪声导致的声环境现状监测超标,但本项目噪声贡献值叠加现状值增量较小,项目设备噪声对医院周边敏感目标影响小。

(4) 噪声污染防治措施

①合理布局水泵、柴油发电机及风机等高噪声设备。

②项目配套的冷却机组、进水泵均位于设备房内,设备基座采用橡胶减震垫减震处理;

③柴油发电机设专用柴油发电机房;

④污水站的提升泵采用潜水式水泵,并对管道采取减振处理;曝气机也采用潜水式,并对进风管道安装阻性消声器;

⑤废气处理风机基座采用橡胶减震垫;

⑥加强进出车辆的管理等。

11.2.4 固体废物影响分析

项目医疗废物及检验废液、废药物、药品暂存于医疗废物贮存间,委托有资质单位定期清运并集中处置;废 UV 灯管暂存于危险废物临时贮存间委托有资质单位定期清运并集中处置;化粪池以及污水处理站污泥经消毒后委托有资质单位进行检测达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 4“医疗机构污泥控制标准”后定期清掏,清掏的栅渣、污水处理站污泥经消毒和脱水后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置,不在院内暂存。

生活垃圾分类收集后委托环卫部门统一清运,日产日清。

通过采取上述措施,本次扩建后全院固废均得到合理处置,不产生二次污染。

11.2.5 环境风险分析结论

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,调查扩建后医院涉及附录 B 中的风险物质最大储存量,计算得项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$,环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级表可知,本项目风险评价等级确定为简单分析。

在全面落实医疗废物、污水处理药剂、消毒剂制备以及医院污水处理站废水泄漏等环境风险防范措施,认真执行医疗废水的处理和管理、医疗废物收集、贮存、运送、处理处置规范,强化运营中的环境保护管理,医院应编制事故应急预案,制定相应的应急处理措施,并配套相应的人力、设备、通讯等应急处理的必备条件。采取相应措

施可以避免环境风险事故的发生，大大减少风险事故的发生概率。因此，本项目环境风险属于可接受水平。

11.3 工程环境可行性分析结论

11.3.1 产业政策符合性分析结论

本项目为综合医院建设项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的“三十七、卫生健康—5、医疗卫生服务设施建设”项目，且项目已经取得霞浦县发展和改革局颁发的备案（备案号：闽发改备[2021]J040048 号）。

因此，项目建设符合国家产业政策。

11.3.2 选址规划符合性分析结论

本项目位于福建省霞浦县松城镇松港街，根据霞浦县人民政府出具的土地证，该项目用地性质为卫生（医院）用地（土地证见附件 6），且项目已获得霞浦县自然资源局出具的符合规划的文件，项目用地手续合法。

本项目为综合医院建设项目，建设符合霞浦县城市总体规划（2011-2030）。

项目建成后，通过落实配套环保“三同时”设施建设，并加强环境风险防范的前提下，项目运行对环境的影响较小，项目选址可行。

11.3.3 与三线一单的符合性

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》：

①生态保护红线

项目位于霞浦县松城镇松港街，未涉及生态保护红线，因此项目建设与生态保护红线管控要求不冲突，从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。

②环境质量底线

项目外排废水为医疗废水，经厂区污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准后由市政污水管网排入霞浦县污水处理厂，污染物可达标排放，不会对区域环境质量底线造成冲击；本项目区大气环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目运营过程污水处理站产生的恶臭污染物经收集处理后由 15m 高排气筒达标排放不会对大气环境产生明显的不良影响，不会对区域环境质量底线造成冲击；项目为综合医院建设项目，不排放持久性污染物，不存在土壤

环境风险，与土壤环境风险防控底线要求不冲突。

在严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理的前提下，本工程的建设运营，不会改变区域各主要环境功能，满足《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》环境质量底线要求。

③资源利用上限

项目运营期用水为医疗用水，用水来源于市政给水，与宁德市水资源利用上线管控要求相符；本次扩建在一期已征得地块进行扩建，不新增用地，不会突破土地资源利用上线；项目所在地不属于成果报告中划定的高污染燃料禁燃区，项目设备使用电能，非高耗能项目，与宁德市能源资源利用上线要求相符。

④环境准入清单

根据《宁德市生态环境准入清单》，项目位于霞浦县重点管控单元 1，环境管控单位编码 ZH35092120004，本项目不在其空间约束布局范围内，符合准入要求。

11.3.4 公众参与结论

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后，于 2022 年 10 月 14 日通过“宁德市企业环境信息自主公开网（<http://hjxxgs.com/nd/gongshi/521.html>）”上发布本项目环评首次公示，2022 年 12 月，闽环（福建）环境科技有限公司编制完成《霞浦福宁医院二期外科大楼环境影响报告书》（征求意见稿）后，建设单位于 2022 年 12 月 28 日~2023 年 1 月 11 日通过宁德市企业环境信息自主公开网

（<http://hjxxgs.com/nd/gongshi/667.html>）发布了本项目征求意见稿电子版网络公示，分别于 2023 年 1 月 10 日及 2023 年 1 月 11 日在福建法治报上发布公示，于 2023 年 1 月 9 日，前往环境影响评价范围内可能受影响的村庄（东兴社区、东景社区）张贴环评公示，向公众公开项目信息及环境影响报告书征求意见稿下载途径等信息。

信息公示期间和公示后规定的期限内，建设单位、评价单位均未收到相关团体单位和社会公众对本项目建设关于环境方面的意见和建议。

11.3.5 总量控制分析结论

扩建后全院主要污染物总量控制指标为：COD \leq 5.43t/a、氨氮 \leq 0.868t/a、氮氧化物 \leq 0.016t/a，二氧化硫 \leq 0.00001t/a，本项目属于社会区域类项目，排放的污水无需购买总量。

11.4 项目竣工环境保护验收要求

项目环保竣工验收内容见表 11.4-1~11.4-2。

表 11.4-1 施工期主要环保措施与竣工验收要求

项目	环保措施	竣工验收要求
施工废水	(1) 施工生产废水经隔油沉淀处理后,回用于施工场地及施工道路洒水抑尘,严禁排入附近水体; (2) 土石方和管网布设施工应尽量避免雨天施工; (3) 加强对施工机械设备维护和保养,防止发生漏油现象。	监督落实情况
施工废气	(1) 在施工场地四周场界设置围挡; (2) 加强施工场地洒水抑尘; (3) 限制车速,严格禁止超载,避免物料及土石方泄漏; (4) 保持施工场地路面以及施工车辆清洁。	符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 “无组织排放监控浓度限值”(颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)
施工噪声	(1) 加强施工期环境监理,合理安排施工作业时间; (2) 选择低噪声的施工机械设备和工艺,并对施工设备做隔声、减振措施; (3) 保持车辆良好工况,严禁车辆超载、超速,从严控制车辆鸣笛。	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011):昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$
固体废物	(1) 施工过程产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存,尽可能回收利用;施工过程余下部分土石方、建筑垃圾应及时调配,清运到指定的受纳地点; (2) 设置垃圾箱,生活垃圾委托区域环卫部门清运处理。	监督落实情况
生态环境	(1) 施工过程中注意文明施工,严禁破坏周边道路及场地区附近植被,各种废弃物不要置于路边植被上。 (2) 在施工场地建好排水、导流设施。 (3) 当土方施工完毕后,应尽早尽快对建设用地区进行建筑铺盖或绿化铺盖,植被重建或复垦利用,以美化环境,保持水土。	监督落实情况

11.5 对策建议

(1) 建设单位应认真执行本环评提出的各种污染防治措施,确保达标排放。

(2) 严格落实环保“三同时”制度。在工程运营期,要加强各项污染控制设施的运行管理,实行定期维护、检修和考核制度,确保设施完好率,并使其正常稳定运转发挥效用。

表 11.4-2 运营期竣工环保设施验收内容一览表

类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	污水处理站废气	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	扩建污水处理站仍为地理式，顶盖采用钢筋混凝土结构密闭防止臭气外溢，运行过程中新增的恶臭气体，经密闭空间负压收集后经“UV 光氧催化+活性炭吸附”处理设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放。 因污水处理站扩建，故本次扩建工程建设单位拟对现有已建 1 套处理风量为 2000m ³ /h 的 UV 光氧催化处理设施扩建，扩建后处理风量为 5000m ³ /h，增加一道活性炭吸附，废气处理设施为 UV 光氧催化+活性炭吸附。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
		无组织	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	顶盖采用钢筋混凝土结构防止臭气外溢	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准
	医疗废物暂存间废气	氨、硫化氢、臭气浓度	对医疗废物暂存间新增 1 套风量为 2000m ³ /h 负压集气设施，医疗废物暂存间臭气经收集后引至污水站“UV 光氧催化+活性炭吸附”设施处理后引至一期住院大楼屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中“中型标准”	
	食堂废气	油烟	经复合式静电油烟净化器处理后楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准	
		天然气燃烧废气	食堂天然气燃烧废气与食堂油烟一同经专用管道收集后引至专家公寓楼楼顶排放（排放高度为 18.6m）		
废水	综合废水（食堂废水+医疗废水）		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群等	二期外科大楼西侧新增 1 座 100m ³ 的化粪池，污水处理设施进行扩建，新增 1 套 300t/d 处理能力的污水站，2 套污水站同时使用，院内已建成 1 座 10m ³ 的隔油池，2 座 100m ³ 的化粪池，扩建后全院共 3 座 100m ³ 的化粪池，污水处理站总处理能力为 500t/d。 食堂废水经隔油池处理后，与经化粪池处理后的生活污水和医疗废水进入医院自建污水处理厂处理；检验科依托现有工程，检验产生的少量酸性废水，采用专门容器收集后投入氢氧化钠中和处理后一同进入自建污水处理站处理后达标外排市政污水管网，最后进入霞浦县污水处理厂集中处理。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
	/	/	排污口规范化建设并配套流量及余氯在线监测设备	验收落实情况
噪声	设备噪声	-	厂区绿化、设备减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、4 类
固废	生活垃圾	生活垃圾	厂区内设置生活垃圾收集桶，统一收集后，委托环卫部门每日清运处置	措施落实情况
	危险固废	医疗废物	医疗废物暂存于现有院内已建的 1 间 50m ² 的医疗废物暂存间，委托有资质的单位转运处理。	
		废活性炭		
		污水处理污泥	经检测合格后定期清掏，清掏的栅渣、污水处理站污泥，经消毒和脱水后由福建深投海峡环保科技有限公司立即转运处置，不在院内暂存	污泥中粪大肠杆菌数、蛔虫卵死亡率的检测值均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 中“医疗机构污泥控制标准”
	废 UV 灯管	定期更换，暂存于新建的 1 间 10m ² 的危险废物临时贮存间，定期委托有资质的单位进行处理。	措施落实情况	
事故应急措施	建立事故应急措施和管理体系 （污水处理站设置事故应急池有效容积 150m ³ ，并安装切换阀门）			最大限度防止风险事故的发生并有效的进行处置，使事故风险处于可接受水平，及时编制应急预案
环境管理	①建立日常环境管理制度和环境管理工作计划； ②加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放			-

11.6 评价总结论

福建霞浦福宁医院投资建设的“霞浦福宁医院二期外科大楼”符合国家产业政策要求；项目选址符合《霞浦县城市总体规划（2011-2030）》要求，选址可行；项目建设符合“三线一单”要求，项目建设具有较好的社会、经济、环境效益。项目所采取污染治理措施经济合理，技术可行，污染物可做到达标排放，并满足环境功能区划要求，排放的污染物符合区域总量控制要求。因此，在建设单位严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告书提出的各项环保措施和风险防控措施前提下，从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

附件