

厦门市杏林医院及血站分中心项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：厦门市卫生健康委员会
代建单位：厦门市东区开发有限公司
编制单位：绿益环保（厦门）股份有限公司
二〇二二年四月

目 录

概述	8
一、项目由来	8
二、项目主要环境问题	9
三、评价工作过程	9
四、分析判定情况	11
五、报告书的主要结论	14
第 1 章 总则	18
1.1 编制依据	18
1.1.1 国家环保法律法规	18
1.1.2 国家规章、政策及规划	18
1.1.3 地方环保法规及文件	20
1.1.4 技术导则及相关规范	21
1.1.5 相关文件	22
1.2 评价因子	22
1.2.1 环境影响因素识别	22
1.2.2 评价因子筛选	22
1.3 环境功能区划及评价标准	23
1.3.1 环境功能区划	23
1.3.2 评价标准	23
1.4 评价工作等级和评价范围	32
1.4.1 地表水环境	32
1.4.2 大气环境	33
1.4.3 声环境	34
1.4.4 地下水环境	34
1.4.5 土壤环境	35
1.4.6 环境风险	35
1.4.7 生态环境	36
1.5 主要环境保护目标	36
第 2 章 项目概况及工程分析	41

2.1 厦门大学附属第一医院杏林分院现有工程回顾性分析	41
2.1.1 现有工程基本情况	41
2.1.2 现有工程的规模、主要组成部分	44
2.2 现有工程总平面布置	46
2.3 现有工程相关配套公用设施	49
2.4 现有工程污染排放情况及治理措施	50
2.4.1 废水排放情况及治理措施	50
2.4.2 废气排放情况及治理措施	55
2.4.3 噪声排放情况及治理措施	58
2.4.4 固体废物排放情况及治理措施	58
2.4.5 放射性污染及防护措施	60
2.4.6 现有工程污染物排放汇总	61
2.5 医院现状存在的环境问题及“以新带老”整改措施	61
2.5.1 现有工程环评批复要求及实施情况	61
2.5.2 现有工程存在问题及“以新带老”整改措施	63
第3章 改扩建项目工程分析	65
3.1 改扩建项目工程概况	65
3.2 改扩建项目设计说明	68
3.2.1 改扩建项目技术经济指标	68
3.2.2 项目平面布置	71
3.2.3 给排水设计	101
3.2.4 综合管线	113
3.2.5 电气设计	113
3.2.6 暖通设计	113
3.2.7 医用气体工程	114
3.2.8 依托公用设施及环保工程	115
3.3 改扩建项目主要医疗设备及试剂	115
3.4 施工组织方案及施工场地设置	117
3.5 改扩建工程施工期污染源分析	119
3.5.1 废水	119

3.5.2 废气.....	120
3.5.3 噪声及振动.....	121
3.5.4 固废.....	123
3.5.5 生态环境及水土流失.....	124
3.5.6 施工过程中的其他方面影响.....	124
3.5.7 施工期污染物汇总.....	124
3.6 改扩建工程运营期污染源分析.....	124
3.6.1 废水污染源强.....	126
3.6.2 废气污染源强.....	132
3.6.3 噪声污染源强.....	140
3.6.4 固体废物污染源强.....	142
3.6.5 运营期污染物汇总.....	148
3.7 改扩建前后“三本帐”分析.....	149
3.8 产业政策相符性分析.....	149
3.9 项目选址与规划相符性分析.....	150
3.9.1 与集美区规划符合性分析.....	150
3.9.2 与厦门市“十三五”卫生计生事业发展专项规划符合性分析.....	150
3.10 周边环境相容性分析.....	152
3.11 项目“三线一单”控制要求符合性分析.....	152
3.12 项目总平面布置合理性分析.....	162
3.12.1 污水处理站布置合理性分析.....	162
3.12.2 医疗废物暂存间布置合理性分析.....	165
3.12.3 总图布局合理性分析.....	166
第4章 区域环境概况及环境质量现状.....	170
4.1 自然环境概况.....	170
4.1.1 地理位置及周边环境概况.....	170
4.1.2 地形地貌、地质.....	172
4.1.3 气象气候.....	172
4.1.4 水文特征.....	174
4.2 环境质量现状调查与评价.....	177

4.2.1 水环境现状调查	177
4.2.2 环境空气质量现状调查	181
4.2.3 声环境现状调查	182
4.2.4 生态环境现状	183
4.3 周边污染源调查	184
第 5 章 施工期环境影响预测与分析	186
5.1 施工期水环境影响分析	186
5.1.1 施工废水	186
5.1.2 生活污水	186
5.2 施工期大气环境影响分析	186
5.2.1 施工机械、车辆废气影响分析	186
5.2.2 施工扬尘	187
5.2.3 施工期建筑装饰室内环境影响分析	190
5.3 施工期声环境影响分析	190
5.4 施工期固体废物影响分析	192
5.5 生态环境影响分析	192
第 6 章 运营期环境影响预测与分析	194
6.1 运营期地表水环境影响分析	194
6.2 运营期环境空气影响评价	197
6.2.1 污染气象条件	197
6.2.2 大气环境影响预测与分析	210
6.2.3 大气环境保护距离及卫生防护距离	221
6.2.4 非正常工况大气影响预测	221
6.2.5 排气筒设计合理性分析	225
6.2.6 大气环境影响评价自查表	226
6.3 运营期噪声环境影响评价	227
6.3.1 社会生活噪声影响分析	227
6.3.2 进出车辆交通噪声影响分析	227
6.3.3 设备环境噪声影响分析	228
6.4 运营期地下水环境影响分析	229

6.4.1 地下水赋存	229
6.4.2 地下水补给、径流、排泄及动态特征	232
6.4.3 场地环境类型和地层渗透性调查	232
6.4.4 地下水环境影响因素	233
6.4.5 地下水环境影响分析	233
6.5 运营期固体废物影响分析	237
6.5.1 一般固体废物处置方案及影响分析	237
6.5.2 医疗废物处置方案及影响分析	237
6.6 外环境对项目影响分析	239
第 7 章 环境风险评价	241
7.1 风险评价的目的	241
7.2 风险源项识别	241
7.3 环境风险识别及影响分析	243
7.4 环境风险管理	246
7.4.1 环境风险防范措施	246
7.4.2 环境风险应急预案	252
7.5 风险评价结论	254
第 8 章 环境保护措施及其可行性论证	256
8.1 施工期	256
8.1.1 施工期废水污染防治措施	256
8.1.2 施工期大气污染防治措施	256
8.1.3 施工期噪声污染防治措施	258
8.1.4 施工期固体废物处理措施	259
8.1.5 施工期生态环境影响防治措施	259
8.2 运营期	260
8.2.1 运营期废水污染防治措施	260
8.2.2 运营期大气污染防治措施	265
8.2.3 运营期噪声污染防治措施	269
8.2.4 运营期固体废物处理措施	270
8.2.5 运营期地下水及土壤保护	274

8.3 现有工程“以新带老”整改措施	276
第 9 章 环境管理、监测计划与总量控制	278
9.1 环境管理	278
9.1.1 环境管理机构设置的目的	278
9.1.2 环境管理机构的设置	278
9.1.3 环境管理机构的职责	278
9.1.4 环境管理计划	279
9.1.5 主要污染物排放清单及污染物排放管理要求	281
9.2 环境监测计划	284
9.2.1 环境监测机构	284
9.2.2 环境监测计划	284
9.3 竣工环保验收要求	286
9.4 总量控制	289
9.4.1 排放总量削减措施	289
9.4.2 项目污染物排放总量指标和建议	289
9.4.3 排污申报	289
9.5 排放口规范化管理	290
9.5.1 排放口规范化要求的依据	290
9.5.2 规范化内容	290
第 10 章 环境影响经济损益分析	292
10.1 社会效益分析	292
10.2 环境效益分析	292
10.2.1 环保投资及投资估算	292
10.2.2 环境效益分析	293
10.2.3 经济效益分析	294
10.3 小结	294
第 11 章 评价结论与建议	295
11.1 项目概况与主要环境问题	295
11.1.1 项目概况	295
11.1.2 主要环境问题	295

11.2 工程环境影响评估	295
11.2.1 水环境影响评价	295
11.2.2 大气环境影响评价	297
11.2.3 声环境影响评价	297
11.2.4 固体废物污染控制措施	299
11.2.5 环境风险评价	300
11.3 工程环境可行性	301
11.3.1 1 项目产业政策符合性分析	301
11.3.2 项目平面布置及选址合理性分析	301
11.3.3 公众参与	301
11.4 评价总结论	301
11.5 建议	302

附件

附件 1：厦门市发展改革委关于下达 2020 年第三十三批市级基建项目前期工作计划的通知；

附件 2：建设项目用地预审和选址意见书；

附件 3：厦门市发展和改革委员会审批；

附件 4：厦门市自然资源和规划局关于汇总核发厦门市杏林医院及血站中心项目项目立项用地规划许可阶段相关手续的批复；

附件 5：环评委托书；

附件 6：厦门市环境保护局关于厦门市第一院杏林医学中心工程环境影响报告书的批复；

附件 7：建设项目环境保护设施竣工验收意见；

附件 8：危险废物处置合同；

附件 9：验收检测报告；

附件 10：排水证；

附件 11：环境事件应急预案备案；

附件 12：排污许可证；

附件 13：检测报告。

概述

一、项目由来

厦门市医疗卫生资源分布存在本岛拥挤、岛外稀少，旧城密集、新区不足等不合理问题。主要体现在两个方面：一是在医院分布总量上，各区发展不均衡，优质医疗资源大多集中在本岛，尤其是思明区医疗机构总床位约占全市的比例为 51.35%，远超过其它区；而集美区、同安区远低于厦门市平均水平。二是在医疗水平上，岛内外医疗服务水平差距大。

此外，厦门市现有中心血站紧邻中山医院，用地面积 2900m²，建筑面积 6000m²，血站为八十年代建筑，目前厦门市中心血站已经面临着空间规模不足的问题，难以满足目前采供血、业务项目拓展及岛内外协同抗灾救险的需求。同时缺乏急救车辆的洗消中心，无法满足突发公共卫生事件的清洗消毒工作需求。

在此背景下，根据《厦门市医疗卫生设施规划》（2020-2035），计划将血站分中心、洗消中心与杏林医院同步规划建设，由厦门市卫生健康委员会作为建设单位开展项目的建设。目前，项目已列入 2020 年第三十三批市级基建项目前期工作计划（详见附件 1：厦发改投资 [2020] 455 号）。目前项目已于 2021 年 12 月 21 日取得建设项目用地预审和选址意见书（见附件 2，预审选字第 350200202100362 号）；项目可行性研究报告于 2021 年 12 月 22 日取得厦门市发展和改革委员会审批（附件 3：厦发改审批[2021]326 号）；2021 年 12 月 22 日取得厦门市自然资源和规划局关于汇总核发厦门市杏林医院及血站中心项目项目立项用地规划许可阶段相关手续的批复（附件 4：立项用地[2021]第 416 号）。

本项目选址位置在集美杏林片区，分两个院区，北院区为原杏林医院老院区，即月浦路和高浦路交叉口西北角，南院区位于月浦路和高浦路交叉口西南角的预留医疗用地。项目总投资（含征地拆迁费、管线迁改费和土地使用成本）为 150709.67 万元，项目建设资金由厦门市财政统筹解决。项目总用地面积 85378m²，新建建筑面积 147554m²，其中地上建筑面积 70960m²，地下建筑面积 76594m²；普通病房改造为负压病房面积 6500m²（含地下结构加固）。主要建设内容为：新建科研楼、门诊医技楼、住院楼、教学/行政/宿舍楼、报告厅、污水配电楼、血站分中心及地下室；1 号楼病房改造为负压病房及地下室结构加固。杏林医院规划总床位

数为 1000 床，采取“一次规划，分期实施”方式建设，已建 300 床，本期扩建 500 床，同时考虑预留远期 200 床规模的规划发展用地。

本环评评价内容包括地下室建设内容和地面的建设内容，放射性建设内容除外。项目涉及的核磁、X 光机等放射性同位素与射线装置应根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令第 31 号），建设单位需另行委托有特殊项目环境影响评价资质的单位进行评价，报生态环境行政主管部门审批。

二、项目主要环境问题

环评关注的主要环境问题是施工期间和运营期间的大气、水、噪声及固废等的影响，其中施工期间主要来自土地开挖、土建、装修等施工产生的噪声、固废、大气等环节影响；运营期间主要来自污水处理站 NH_3 、 H_2S 、臭气和食堂油烟等排放对周边环境空气质量的影响，医院设备噪声对周边敏感点和本项目区内病房楼办公楼等的影响，医院污水排放对地表水环境和污水处理站的影响，医疗垃圾等危险废物的安全处置等。

三、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017）国务院令第 682 号及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关法律法规和规定的有关要求，需对项目建设进行环境影响评价，编制环境影响报告书。

本项目属于社会服务项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十九、卫生 84-108、医院 841；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”类别，因此本项目环评类别属于编制环境影响报告书的范畴，见表 1。

表 1 建设项目环境影响评价分类管理名录（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）

该项目建设单位厦门市卫生健康委员会于 2022 年 1 月 18 日（附件 5：委托书）委托绿益环保（厦门）股份有限公司编制《厦门市杏林医院及血站分中心项目环境影响报告书》，我单位接受委托后，进行了现场踏勘及环境现状调查等方面工作，并根据《环境影响评价技术导则》的要求和建设单位提供的资料，对项目建设可能对环境的影响范围和程度进行全面、客观地分析、预测和评价，提出相应的预防或减轻不良环境影响的对策和措施，编制完成了《厦门市杏林医院及血站分中心项目环境影响报告书》，供建设单位上报生态环境主管部门审查。

本项目环境影响评价工作分为 3 个阶段。第一阶段为准备阶段：研究有关国家和地方的法律法规、规划、功能区划、技术导则、相关标准、建设项目等相关的技术资料；初步的工程分析：明确建设项目的工程组成、主要污染物；建设项目环境影响区的环境现状调查；明确评价重点；第二阶段为正式工作阶段：进一步进行环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价；根据源强和环境质量现状进行建设项目环境影响预测和评价；提出减少污染和生态影响的环境管理和工程措施，分析方案的合理性；第三阶段为报告书编制阶段，汇总、分析第二阶段工作所得的资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的环境保护措施与建议，收集建设单位公众参与说明并进行汇总，完成环境影响报告书的编制。具体流程见下图图 1。

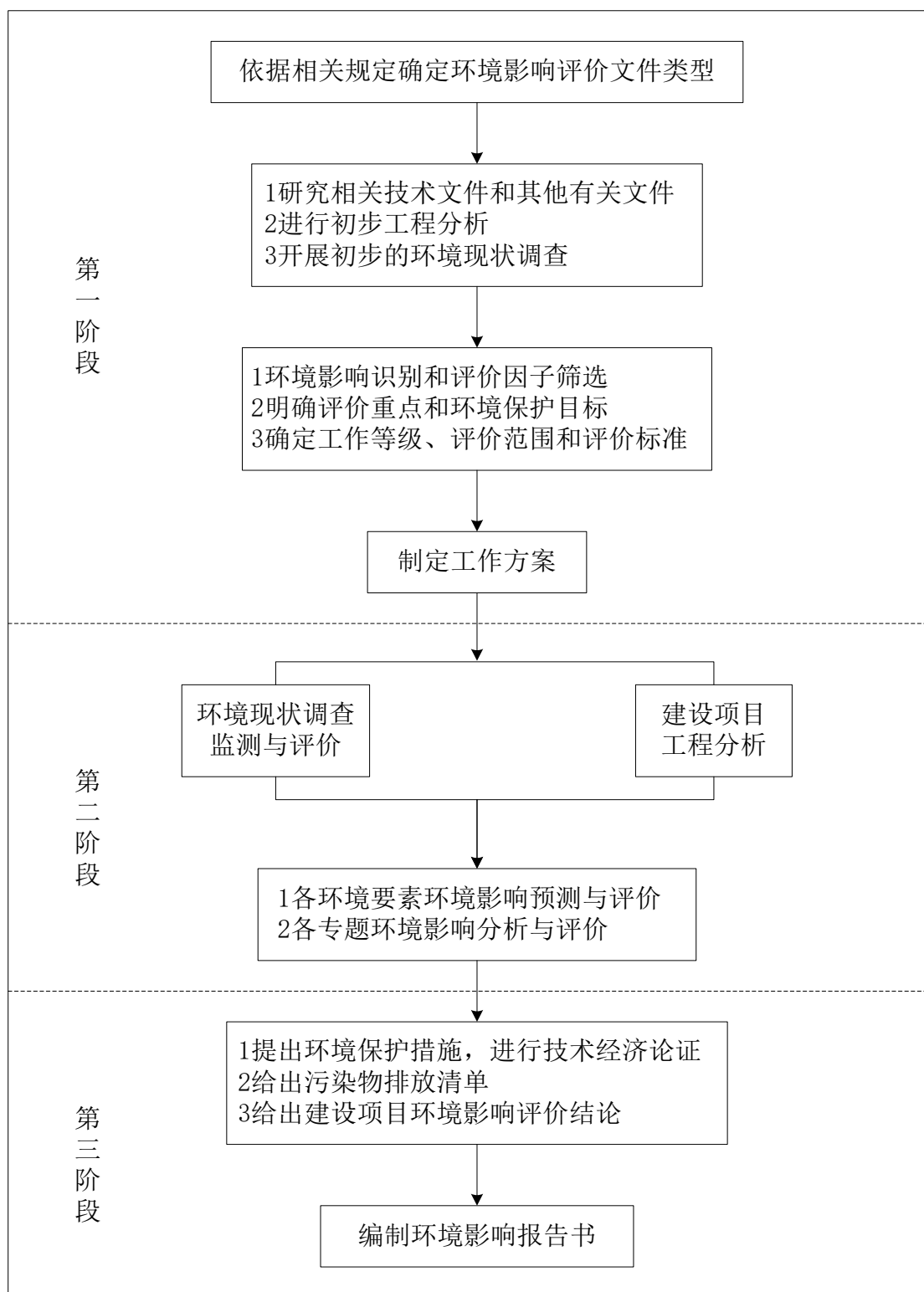


图 1 环境影响评价工作程序图

四、分析判定情况

(一) 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2021年修订）》，拟建项目符合：“第一类鼓

励类、三十七、卫生健康中的：5、医疗卫生服务设施建设”，符合国家产业政策；根据《集美区空间发展战略规划》和《厦门市医疗卫生规划》，本项目选址合理，建设项目的总平面布置及内部功能布局合理，环境保护措施也进行了合理安排。

（二）规划符合性分析

根据《集美区空间发展战略规划》，厦门集美区发展定位：围绕建设厦门市新中心城区，打造新市区、产业区、文教区、陆路港“三区一港”四个平台。空间结构：“一心两区四片”的结构，一心：即集美新城核心区；两区：即生态保护区和城市建设区；四片：即城市建设区内四大功能片区，包括集美片区以文教科研、旅游、居住功能为主；杏林片区以居住、商业、物流功能为主；灌口片区以产业、居住功能为主；后溪片区以居住、商贸、产业功能为主。

项目选址于厦门市集美杏林片区，根据项目用地预审和选址意见书（预审选字第 350200202100362 号），用地性质为医疗卫生用地，项目选址符合集美区土地利用规划要求。

（三）三线一单符合性

（1）生态保护红线

项目选址于厦门市集美区杏林，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

（2）环境质量底线

根据 §4.2 环境质量现状调查与评价，项目所在区域环境空气常规监测站点 2020 年 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 等六项污染物监测数据，判定项目所在区域环境空气质量达标。根据收集的监测资料和补充监测结果，评价范围氨、硫化氢均符合相应环境质量标准。评价范围内环境空气质量现状良好。项目各场界可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目区域声环境现状质量良好。项目各地下水监测点位监测因子均能符合《地下水质量标准》中的Ⅲ类水质标准，地下水水质现状良好。

北院区医疗废水、生活污水依托现有污水处理设施处理；南院区和血站分中心医疗废水、生活污水拟经各自新建污水处理设施处理达标后，经市政污水管网进入杏林水质净化厂深度处理；根据大气和声环境预测结果，项目废气各污染物经有

效治理有组织排放后，对周围环境影响较小；排放噪声能符合场界噪声标准要求。因此，项目建成后，所在地区环境空气及声环境质量能够满足相应的环境功能区划要求，不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

土地资源：改扩建项目使用已划拨使用的医院用地；

水资源：项目生活、医疗用水取自自来水，由区域供水系统提供，医疗废水、生活污水处理后达标排放；

能源：项目生产设备主要利用电能，由市政供电系统供应；

项目运营过程中消耗一定的水、电等资源，项目资源消耗量占区域资源利用总量较少，没有突破区域资源利用上线。

(4) 环境准入清单

项目属于 Q84 卫生行业，项目所在位置属集美区杏林街道、杏滨街道城镇发展区，根据厦门市生态环境局印发的《厦门市生态环境准入清单（2021 年）》，其符合性分析见（见表 3.11-2 及表 3.11-3），项目建设位置及建设内容符合生态环境准入要求，不属于环境功能区划中的负面清单项目。

五、报告书的主要结论

（1）大气环境影响评价结论

施工期：主要关注场地开挖过程产生的扬尘以及车辆运输废气、扬尘等，应通过设置围挡和喷灌装置洒水降尘。

运营期：①根据预测计算结果，本项目污水站所排放的 NH_3 和 H_2S 等恶臭废气经处理排放后对周边环境空气质量影响较小；②北院区科研楼、南院区和血站分中心化验室、病理科、实验医学科设置通风柜，一些需要消化处理、会产生少量的酸性气体的操作在通风柜中进行，少量气溶胶废气通过医用专用消毒通风柜处理后排放，不会对周围环境空气质量造成明显影响；③本项目食堂油烟经净化效率不低于85%的油烟净化器处理后经专用烟道楼顶排放，可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，不会对当地大气环境产生影响；④柴油发电机燃油废气经引风机引至所在住院楼裙楼排放，对周围环境空气质量影响较小；⑤在保证换气通风条件良好的情况下，车库汽车尾气排放对周边环境空气质量影响较小。

（2）声环境影响评价结论

施工期：挖方及基建过程中大型机械同时作业噪声会对北院区现有病房、曾营社区、悦美笈笕、基督教高浦堂、老年活动中心、老年大学、高浦社区、金博水岸、吴仔尾、杏花苑和祥业小区等有一定影响，应合理安排施工时序，并设置围挡。减少机械噪声对敏感点的影响。

运营期：医院的各高产噪设备经过相应噪声治理后，昼间、夜间各场界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

在医院地块内面向道路一侧的窗户应设置加装隔声等级为低限标准（ $40\text{dB}(\text{A}) \leq \text{Rw} + \text{Ctr} < 50\text{dB}(\text{A})$ ）的隔声窗，增强隔音效果，可使其室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中对医院室内的允许噪声级要求。项目住院病房区主要设置于南院区西北侧，其中受南浦路交通影响较明显，故临北面道路一侧病房，应做进一步降噪措施，如低层区（1层）外围种植高大茂密的乔木，以达到一定程度的防尘、降噪的效果，2-12层区提高加装隔声等级为高要求标准（ $45\text{dB}(\text{A}) \leq \text{Rw} + \text{Ctr} < 55\text{dB}(\text{A})$ ）的隔声窗，增强隔音效果，确保为医院营造一个良好的生活环境。

（3）地表水环境影响评价结论

施工污水主要是施工人员的生活污水，来源于施工人员的粪便、洗涤等。施工生活污水经化粪池处理后就近接入南院区北侧月浦路的污水管网，生产废水经沉淀、隔油处理后回用于场地洒水降尘。

运营期污水包含生活污水和医疗废水，全部进入院区污水处理站，北院区废水经“预消毒+二级处理+消毒工艺”处理后，排放的水质可以达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准；南院区及血站分中心废水经过二级生化处理、消毒处理后，排放的水质可以达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 中预处理标准后接入市政污水管网，最终接入杏林水质净化厂处理。

（4）固体废物影响分析

施工期的固体废弃物主要是建筑垃圾及建筑工人的少量生活垃圾以及部分废弃土石方。挖方量大于填方量，多余弃方结合杏林片区及周边工程建设统一调配。生活垃圾集中收集后由环卫部门按日清运处理。装修过程中油漆废料等属于危险废物，应交由有资质的危险废物处理公司进行处理。

本项目医疗废物暂存点均位于一层，检验科化验室废液、实验室器皿洗涤废水作为危险废物分类存放，且定时清理，医疗垃圾暂存点地面和墙角防渗设施符合《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单（GB181222.33-2001）的相关要求，并由专用医疗废物运输车送至资质单位处置。污水处理站正常运行后，医疗废水处理系统污泥经消毒后送有资质的单位处理。项目通过在医院内病区、科室和医疗废物暂存区之间规划废物指定转运路径，以缩短医院内废物通过病区与其它清洁区的路线，使用专用的手推车将废物袋（箱）封装后运至医疗废物暂存区。建设单位应建立医疗废物管理的规章制度，采用危险废物转移联单管理，医疗废物应妥善处理处置，不直接对外排放。危废转移单位应按照相关管理规定，对转移危废进行核算登记，并通过规定转移路线及安全转移至指定处置地点，禁止直接中途装卸及转运。项目建设后按要求通过省固废系统完成危险废物申报和管理计划备案。

（5）地下水环境影响分析

项目营运期正常工况下，项目地下水污染防治措施均可满足相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目运营基本不会对地下水环境产生不利影响。

建设单位已基本按照地下水重污染防治区、一般污染防治区落实了地下水分区防渗措施，将有效截流各项污染物，避免污染物进入地下水环境，缓解项目对地下水水质环境的污染，并注意加强运营管理和日常监控巡查，一旦发现防渗层破损，应立即组织防渗层的修补工作。综上所述，本项目在做好地下水污染防治措施的前提下，对地下水环境影响是可以接受的。

（6）环境风险评价结论

改扩建项目主要危险物质为运营过程使用的乙醇、过氧乙酸、盐酸、甲醛、次氯酸钠等有毒有害化学品，储存比较分散，药房、检验科、病理切片、手术室、住院等各科室均有不同种类的危险化学品存在，不存在重大风险源。可能发生的环境风险包括物质泄漏和火灾引发的次生/伴生污染。

项目大气敏感目标主要为周边居民区，最近敏感目标为西侧 3m 处的曾营社区、东侧紧邻的基督教高浦堂、东侧 3m 处的老年活动中心。项目废气处理设施发生故障时，对其会造成一定影响。

项目周边无地表水敏感目标。项目发生物质泄漏或火灾事故废水排放时，可依托院区现有及新建的事故应急管通过重力流接入事故应急池，且事故应急池容积较大，足以接纳事故废水，故项目对于地表水环境产生的风险是可控的。

项目污水处理站若防渗失效，污染物质渗入地下水，将对项目所在地周围地下水环境产生一定影响。

只要项目加强环境风险管理，落实相应的环境风险防范措施，制定切实可行的环境风险应急预案，本项目运营期的环境风险是区域环境可接受的。

（7）公众参与调查结果

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 4 号）等法律法规要求，对项目进行两次网络、登报、张贴公示等方式进行公开建设项目内容及征求周边群众意见，对从本次公众参与调查结果看，未收到公众对项目相关意见（具体项目“公众参与说明”文本内容），因此，本次公众参与调查结果认为无人持反对意见，大多数公众支持对项目的建设。

（8）总结论

本评价认为：厦门市杏林医院及血站分中心项目建设具有明显的社会、经济和环境效益，该项目的建成将丰富厦门地区的医疗卫生资源，对于完善厦门市医疗服

务体系将有积极的意义。

项目建设符合国家产业政策，选址合理，在采取有效的环境保护措施情况下，大气污染、水污染物、噪声可实现达标排放，各类固体废物可得到妥善安全处置，环境风险可得到有效控制，污染物可实现达标排放，因此，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月01日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正版），全国人大常委会，2020年4月29日；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；
- (10) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年10月1日）；
- (11) 《医疗机构管理条例》（国务院令 第149号，2016年2月26日修订）；
- (12) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2005年12月1日实施）；
- (13) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月29日修正）。

1.1.2 国家规章、政策及规划

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]第39号）；
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (3) 《产业结构调整指导目录》（2021年修订）；
- (4) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2008〕70号）；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77号）；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，

环发〔2012〕98号）；

（7）《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64号）；

（8）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部，环办〔2012〕134号）；

（9）环境保护部办公厅《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》（环办〔2013〕86号）；

（10）《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）；

（11）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

（12）《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）

（13）《厦门市水污染防治行动计划实施方案》（厦府〔2015〕325号）；

（14）《厦门市土壤污染防治行动计划实施方案》（厦府〔2016〕405号）；

（15）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 4号，2019年1月1日实施）；

（16）《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22号文，2005年7月2日）；

（17）《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287号，2003年10月10日）；

（18）《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15号）；

（19）《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源〔2000〕1015号，2000年）；

（20）《国家危险废物名录（2021年版）》；

（21）《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函〔2006〕394号）；

（22）《关于印发节能减排全民行动实施方案的通知》（发改环资〔2012〕194号，2012.1.31）；

（23）《医疗废物管理条例》（2003年，国务院令第380号）；

（24）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（2003年8月14日，（卫生部令第36号）；

- (25) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日施行）；
- (26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；
- (27) 《关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》（建办督函〔2017〕169 号）；
- (28) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；
- (29) 《危险废物转移联单管理办法》国家环保总局 1999 年第 5 号令；
- (30) 《医疗废物管理条例》，国务院令 380 号，2003 年 6 月 16 日实施；
- (31) 《关于加强实验室类污染环境监管的通知》，环办，[2004]15 号；
- (32) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第 424 号，2004 年 11 月 12 日实施。

1.1.3 地方环保法规及文件

- (1) 《厦门市环境功能区划》（第四次修订）厦门市政府[2018]280 号文批复；
- (2) 《厦门市生态功能区划》；
- (3) 《厦门市城市总体规划》（2011-2020 年）；
- (4) 《厦门市环境保护条例》，2021 年 7 月 1 日起施行；
- (5) 《厦门市水污染防治行动计划实施方案》（厦府[2015]325 号
- (6) 福建省人民政府办公厅关于印发《福建省餐厨垃圾管理暂行办法》的通知（闽政办[2013]45 号）；
- (7) 福建省人民政府办公厅关于印发福建省突发环境事件应急预案的通知（闽政办[2015]102 号，福建省人民政府办公厅；
- (8) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》（闽政[2015]26 号）；
- (9) 福建省环境保护厅、福建省教育厅、福建省科技厅关于印发《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》的通知（闽环保控[2010]3 号）；
- (10) 《厦门市房屋建筑和市政基础设施工程工地扬尘污染防治实施方案》（厦建工〔2015〕36 号）；
- (11) 《厦门市人民政府关于控制扬尘污染的通告》（厦府[2003]61 号，厦门市人民政府，2003 年 3 月 25 日

- (12) 《厦门市城市扬尘防治工作方案》，市建设局，市环保局；
- (13) 《厦门市突发环境事件应急预案（2021年修订）》厦府办[2021]96号；
- (14) 《提升厦门市建筑施工安全文明标准化水平若干措施》（厦建工〔2012〕51号）；
- (15) 《福建省建筑施工扬尘污染防治管理导则（试行）》（闽建建〔2016〕17号）；
- (16) 《关于加强建筑施工扬尘防治工作的意见》闽建建[2014]21号；
- (17) 《关于强化建筑施工扬尘防治工作的通知》闽建电[2017]21号；
- (18) 《关于进一步加强建筑施工扬尘防治和施工现场污水排放管理工作的意见》闽建建[2016]22号。
- (19) 《厦门市生态环境准入清单（2021年）》厦环规（2021）1号。

1.1.4技术导则及相关规范

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告2013年第36号）
- (11) 《医院污水处理设计规范》CECS07：2004；
- (12) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (13) 《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）。
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）。

1.1.5 相关文件

- (1) 《厦门市杏林医院及血站分中心项目可行性研究报告》；
- (2) 杏林医院历年环境影响评价文件、环评批复及验收意见；
- (3) 环境影响评价委托书；
- (4) 建设单位提供的其它技术资料。

1.2 评价因子

1.2.1 环境影响因素识别

项目对环境的影响可分为施工期和运营期两部分。施工期对环境的影响是暂时的，影响时间短；运营期对环境的影响周期较长，贯穿于整个运营期。

拟建项目施工期土建施工作业、人工作业和设备安装作业等产生施工扬尘、废水、施工垃圾和噪声等。项目运营期将产生医疗污水、污水处理站臭气、检验科废气、带病原微生物的气溶胶废气、一般固体废物、医疗废物和噪声等污染，对周围环境产生一定影响。根据项目特点及周围环境情况，确定环境影响要素详见下表。

表 1.2-1 环境影响要素识别表

工程阶段	环境空气	水环境	声环境	生态环境	社会环境
施工期	■	□	■	●	●
运营期	●	●	●	○	●

注：○表示基本没影响，□表示影响程度较小，●表示有一定影响，■表示影响明显。

1.2.2 评价因子筛选

根据工程分析、项目所在区域环境要素的特征，确定评价因子详见下表。

表 1.2-2 评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	大气环境	SO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S
	环境噪声	等效声级 L _{eq}
	地下水	pH 值、氨氮、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物和总大肠菌群共 13 项
项目污染源评价	废气污染源	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、NO _x 、SO ₂ 、CO、油烟
	废水污染源	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群、总余氯
	噪声源	等效连续 A 声级 L _{eq}
	固废污染源	一般固废、医疗废物、生活垃圾
环境影响预	大气环境影响分析	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度

测分析与评价	水环境影响预测分析	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群
	声环境影响预测	等效连续 A 声级 L _{eq}
	固废环境影响分析	一般固废、医疗废物、生活垃圾
	环境风险评价	病原微生物，有毒、易燃易爆化学品
总量控制	废水污染物	COD、氨氮
	大气污染物	/

1.3 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划

本项目位于厦门市集美区。根据厦府[2018]280 号文批复实施的《厦门市环境功能区划》（第四次修订版）、《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011~2020 年）》（闽政[2011]45 号）、《福建省人民政府关于调整福建省近岸海域环境功能区划（厦门湾局部海域）的批复》（闽政文[2016]426 号）以及厦府[2005]48 号文批复实施的《厦门市生态功能区划》，项目所在区域环境空气、声环境、水环境质量功能区划及生态功能区划如下：

（1）项目所在区域规划为二类环境空气质量功能区，具体见图 1.3-1。

（2）项目所在区域规划为 2 类声环境质量功能区，具体见图 1.3-2。

（3）项目污水排入市政管网纳入杏林水质净化厂处理，处理后尾水最终纳污海域为厦门西海域（见图 1.3-3），编号 FJ099-A-I，主导功能为航运、中华白海豚和白鹭保护，辅助功能为旅游、纳污，水环境质量执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类标准。

（4）根据《厦门市生态环境功能区划》（见图 1.3-4），本项目所在区域属于环马銮湾、杏林湾城市与工业环境生态功能小区（530320010），其主导功能：城市商贸生活、工业生态环境和污染物消纳辅助功能：城市交通干线视阈景观、旅游生态环境。

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在区域大气环境质量功能区划分为二类，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。其中氨、硫化氢评价标准执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量

浓度参考限值。项目所在区域应执行的环境空气质量标准部分限值见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目所在区执行的环境空气质量标准部分限值

污染物名称	平均时间	二级标准	单位	标准来源
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单
	24h 平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24h 平均	75		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
	24h 平均	80		
	1 小时平均	200		
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60		
	24h 平均值	150		
	1 小时平均值	500		
一氧化碳 (CO)	24h 均值	4.00	mg/m ³	
	小时值	10.00		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均值	160	μg/m ³	
	小时值	200		
氨	一次值	0.2	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 —大气环境》附录 D
硫化氢	一次值	0.01	mg/m ³	

(2) 地表水环境

项目污水排入市政管网纳入杏林水质净化厂处理，处理后尾水最终纳污海域为厦门西海域，编号 FJ099-A-I，主导功能为航运、中华白海豚和白鹭保护，辅助功能为旅游、纳污，水环境质量执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类标准。详见图 1.3-3，具体标准值见表 1.3-2。

表 1.3-2 《海水水质标准》（GB3097-1997）（摘录）

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
水温	人为造成水温上升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成水温上升不超过当时当地 4℃	
pH	7.8-8.5 同时不超过该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8-8.8 同时不超过该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
DO>	6	5	4	3
COD≤	2	3	4	5
无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐≤	0.015	0.030	0.030	0.045
硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标

准，应执行的部分标准限值见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水应执行的环境质量标准部分限值 单位：mg/L

序号	污染物	标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.2
3	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.02
4	挥发性酚类	≤0.002
5	氰化物	≤0.05
6	汞	≤0.001
7	铬 (六价)	≤0.05
8	总硬度	≤20
9	溶解性总固体	≤1000
10	高锰酸盐指数	≤3.0
11	硫酸盐	≤250
12	氯化物	≤250
13	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0

(4) 声环境

项目所在区域为声环境质量 2 类标准适用区域，场界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准。

表 1.3-4 环境噪声限值单位：dB (A)

昼间	夜间
60	50



图 1.3-1 大气环境功能区划图

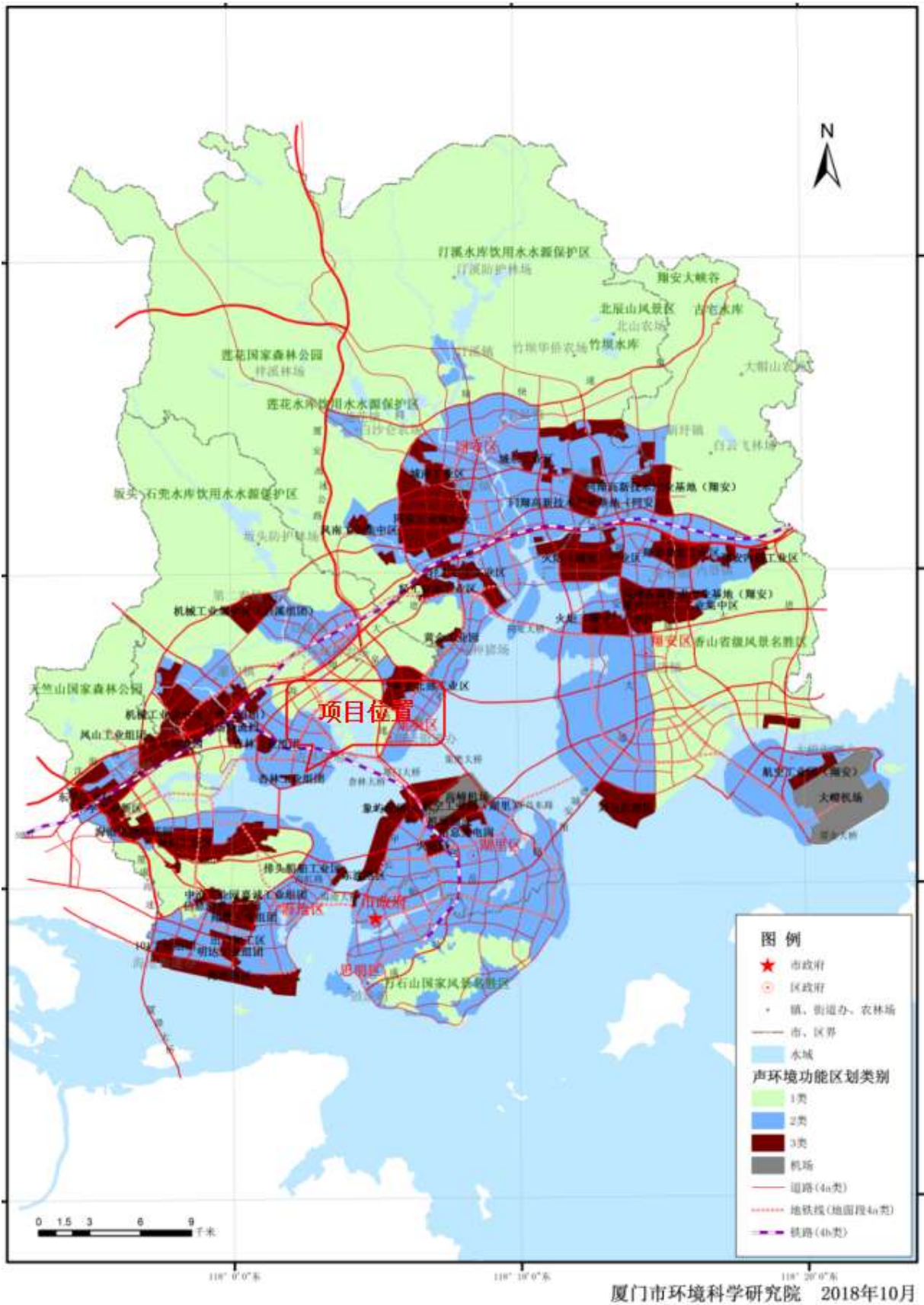


图 1.3-2 声环境功能区划图



图 1.3-3 福建省近岸海域功能区划图

厦门市生态功能区划图

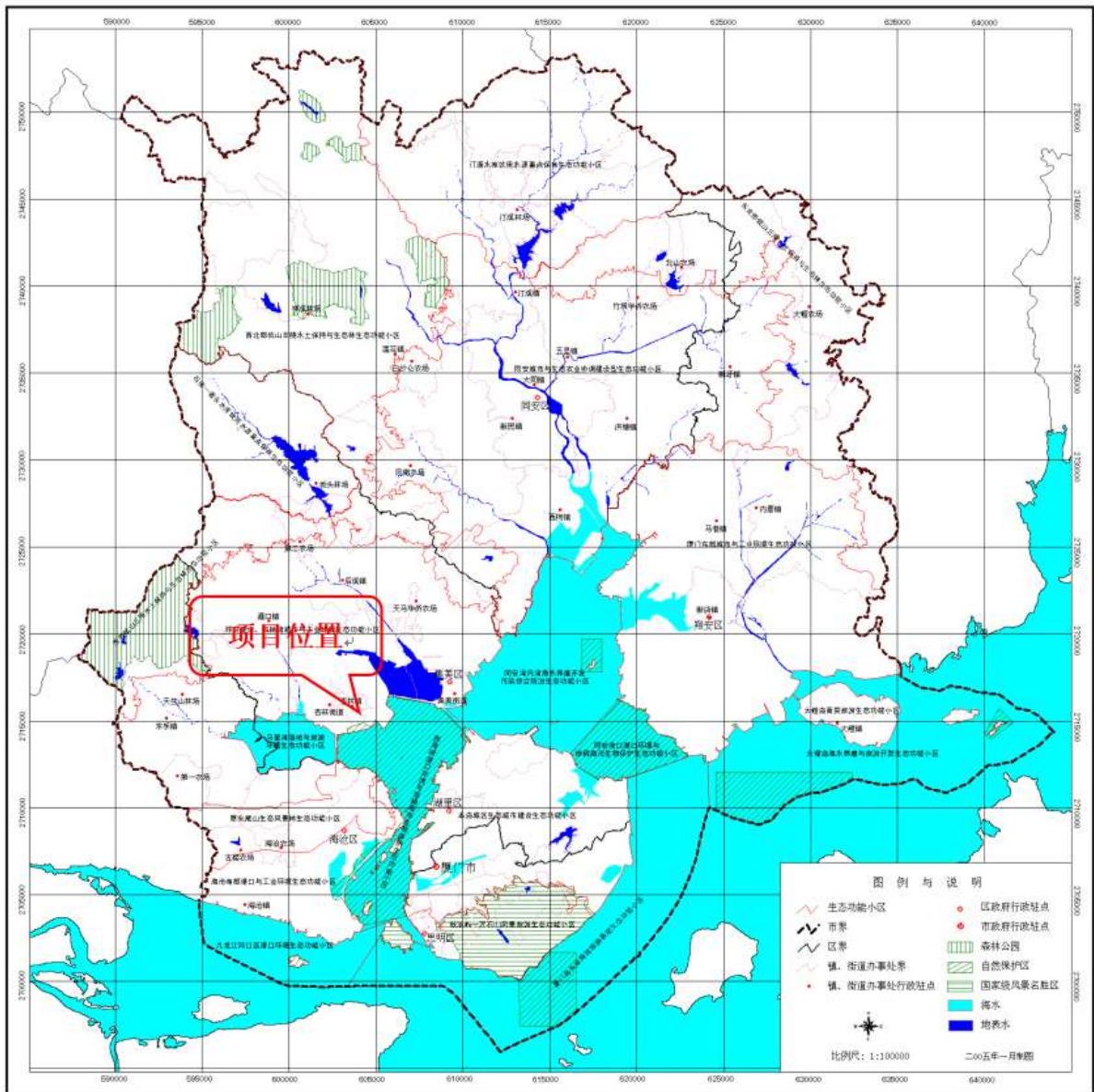


图 1.3-4 厦门市生态功能区划图

1.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

建设项目施工期主要污染物为扬尘（颗粒物），颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关标准无组织排放监控浓度限值，具体详见表 1.3-6。

表 1.3-6 施工期大气污染物排放标准

污染物名称	排放限值	来源
	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	1.0	GB16297-1996

项目营运期排放的废气主要是污水处理站废气和食堂油烟、汽车尾气、带病原微生物的气溶胶废气、检验室废气、备用柴油发电机的废气。

①北院区污水处理设施臭气经“消毒+生物除臭装置”收集处理、南院区及血站分中心污水处理设施臭气经“生物除臭装置”收集处理后各自经排气筒排放，排气筒高度分别为 15m（整改后）、25m、25m，有组织排放臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，污水处理站周边的氨、硫化氢及臭气浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度的标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度的场界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级“新改扩建”厂界标准值要求。

表 1.3-7 污水处理站臭气污染物排放浓度标准

废气类别	项目	排气筒高度 m	标准值			标准来源
			最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	无组织排放浓 度限值 (mg/m ³)	
污水处理 站臭气	氨/mg/m ³	15	/	4.9	1.0	GB18483-2001 表 2, GB18466- 2005 中表 3
		25	/	14		
	硫化氢/mg/m ³	15	/	0.33	0.03	
		25	/	0.90		
	臭气浓度/无 量纲	15	/	2000	10	
		25	/	6000		

②项目食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。具体详见表 1.3-8。

③拟建项目运营期间备用柴油发电机的大气污染物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 中的相关限值，见表 1.3-8。

表 1.3-8 废气污染物排放标准

废气类别	项目	排气筒高度 m	标准值			标准来源
			最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	与排气筒相 对应的最高 允许排放速 率 (kg/h)	无组织排 放监控浓 度限值 (mg/m ³)	
柴油废气	SO ₂	20	220	2.1	0.4	DB35/323-2018 表 1
	NO _x	20	200	0.62	0.12	
食堂厨房	油烟	20~40	2.0	/	/	GB18483-2001

(2) 废水

根据《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）中“5.2.3 出水排入建成运

行的城镇污水处理站（站）的排污单位，其间接排放限值按照现行国家或福建省的相关标准执行”，施工期生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准），接入市政污水管网，纳入杏林水质净化厂处理。

北院区废水由北院区已建污水处理设施处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限制要求后排入市政污水管网；南院区以及血站分中心废水经拟建污水处理设施处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准限值要求后排入市政污水管网，总氮、总磷、氨氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，项目排水执行标准详见表 1.3-9。

表 1.3-9 废水污染物排放标准及主要污染物标准限值

污染因子	GB18466-2005 表 1	GB18466-2005 表 2 预处理	GB/T31962-2015 表 1 中 B 等级标准	本项目污水处理设施出水标准	
				北院区	南院区、血站分中心
pH	6-9	6-9	-	6-9	6-9
COD (mg/L)	60	250	-	60	250
BOD ₅ (mg/L)	20	100	-	20	100
氨氮 (mg/L)	15	-	45	15	45
SS (mg/L)	20	60	-	20	60
总氮 (mg/L)	-	-	70	70	70
总磷 (mg/L)	-	-	8	8	8
LAS (mg/L)	5	10	-	5	10
粪大肠菌群数 (MPN/L)	100	5000	-	100	5000
肠道致病菌	不得检出	-	-	不得检出	-
肠道病毒	不得检出	-	-	不得检出	-
动植物油 (mg/L)	5	20	-	5	20
挥发酚 (mg/L)	0.5	1	-	0.5	1
总汞 (mg/L)	0.05	0.05	-	0.05	0.05
总砷 (mg/L)	0.5	0.5	-	0.5	0.5
总氰化物 (mg/L)	0.5	0.5	-	0.5	0.5
总 α (Bq/L)	1	1	-	1	1
总 β (Bq/L)	10	10	-	10	10
总余氯 (mg/L)	0.5	消毒接触池接触时间≥1h, 出口总余氯 2-8mg/L	-	0.5	消毒接触池接触时间≥1h, 出口总余氯 2-8mg/L

(3) 噪声

运营期项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准,即:昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)。

表 1.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB(A)

声环境功能区类型	位置	昼间	夜间
2类	四周场界	60	50

(4) 固体废物

施工期产生的建筑垃圾处置执行(建设部 2005 年第 139 号令)《城市建筑垃圾管理规定》。

运营期危险废物和医疗废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单(GB18597-2001)及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订,2020年9月1日起实施)要求相关规定;生活垃圾的贮存处理按照《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)中的要求进行综合利用和处置。栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物,按危险废物进行处理和处置,本项目污水处理站污泥及化粪池清掏前应进行检测,达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4的要求。

表 1.3-11 本项目污泥控制标准

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 /%
传染病医疗结构	≤ 100	不得检出	不得检出	-	>95
综合医疗机构和其他医疗机构	≤ 100	—	—	—	>95

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 地表水环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的水污染影响型建设项目评价等级判定,详见下表 1.4-1。

表 1.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	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≥20000 或 W≥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	--

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T23-2018), 确定本项目水环境影响评价等级为三级 B。三级 B 评价项目可不开展区域污染源调查, 主要调查依托污水处理设施的处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况, 同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。另, 水污染影响型三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测。

(2) 评价范围

场址周围无地表水系, 项目废水经院区污水处理设施处理后经市政污水管网排入杏林水质净化厂。因此, 地表水环境影响评价范围为: 院区污水总排口——市政污水管网——杏林水质净化厂。

1.4.2 大气环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018) 中评价工作等级划分的主要指标为 P_{max} , 根据项目的具体排污情况, 计算项目废气排放的主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 其中 P_i 定义为:

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

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/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

表 1.4-2 评价工作等级划分判据表

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	$P_{\max} < 1\%$

表 1.4-3 大气污染物对环境影响估算结果

污染源	NH ₃		H ₂ S		评价等级
	P _{max} (%)	D ₁₀ (m)	P _{max} (%)	D ₁₀ (m)	
污水处理站 臭气排气筒	0.01	/	0.49	/	三级
无组织	0.16	/	7.19	/	二级

根据大气污染源估算模型计算结果，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(2) 评价范围

以项目场址为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.4.3 声环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》，建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类区，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 3~5dB（含 5dB），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目选址声环境功能区属 2 类区，建成后敏感目标噪声级增加小于 3dB，本项目声环境影响评价的等级为二级。

(2) 评价范围

项目地块及周界外 200m 范围。

1.4.4 地下水环境

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，拟建项目为三甲级综合医院，属于“V 社会事业与服务”——“158 医院中有新建、扩建”以及“159、专科防治院（所、站）中涉及环境敏感区的”，地下水环境影响评价项目类别为 III 类（报告书）。

根据现场勘察，区域地下水环境不隶属于集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的引用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外

的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）；也不隶属于集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的引用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式引用水水源，其他保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区；属于不敏感区。由此可知，本次地下水环境评价等级确定为三级，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度 \ 项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(3) 评价范围

本项目所在区域水文地质条件相对比较简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对调查范围的要求进行划定，结合项目周边的区域水文地质条件、地下水流向特征，确定调查范围为：以项目所在地为中心，项目区地下水流向下游方向为主的矩形区域，评价区范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。

1.4.5 土壤环境

本项目属于社会事业与服务业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，为IV类项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

1.4.6 环境风险

由于医院建设项目无相关环境风险评价技术导则，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目无涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所列风险物质的重大危险源，项目环境风险潜势为 I 级，因此环境风险评价只需要开展简单分析，不设置评价范围。

本次环境风险评价根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（国家环境保护总局令第 32 号）的有关规定，对本项目医疗污水处理站、危险废物暂存间及排放的致病性微生物可能产生的环境风险

进行分析，并提出相应的风险防范措施。

1.4.7生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的等级划分原则，本项目属于面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$ 的一般区域建设项目，生态环境影响评价定为三级，详见表 1.4-5。

表 1.4-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	二级
一般区域	二级	三级	三级

本次评价的生态环境评价范围为项目建设用地红线范围以内区域。

1.5 主要环境保护目标

项目评价范围内主要环境敏感目标见表 1.5-1 及图 1.5-1。

表 1.5-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	坐标/m		保护目标名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对址距离 m
	X	Y						
声环境	-281	293	曾营村	居住区	1824 户	声环境质量 2 类区	N、W	3
	-150	99	吴仔尾	居住区			S	60
	-94	-161	悦美笈笪	居住区	871 户		W	25
	83	-66	曾营小学	学校	40 个教学班		SW	100
	295	-1	金博水岸	居住区	1064 户		S	45
	340	248	高浦社区	居住区	1475 户		E	42
	520	-140	基督教高浦堂	文化教育	/		E	紧邻
	591	-94	老年活动中心	文化教育	/		E	3
	660	-112	厦门市集美区老年大学（杏林分校）	文化教育	/		E	45
	226	301	杏林中心幼儿园杏东分园	学校	25 个教学班		E	60
环境空气	-281	293	曾营村	居住区	1824 户	环境空气 二类区	N、W	3
	-150	99	吴仔尾	居住区			S	60
	-94	-161	悦美笈笪	居住区	871 户		W	25
	83	-66	曾营小学	学校	40 个教学班		SW	100
	295	-1	杏林中心幼儿园	学校	25 个教学班		SW	260

环境要素	坐标/m		保护目标名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对址距离 m
	X	Y						
	295	-1	金博水岸	居住区	1064 户		S	45
	340	248	高浦社区	居住区	1475 户		E	42
	520	-140	基督教高浦堂	文化教育	/		E	紧邻
	591	-94	老年活动中心	文化教育	/		E	3
	660	-112	厦门市集美区老年大学(杏林分校)	文化教育	/		E	45
	226	301	杏林中心幼儿园杏东分园	学校	25 个教学班		E	60
	-525	-584	雍景金銮湾	居住区	555 户		SW	600
	11	-625	润联酒店	酒店	/		S	565
	861	-184	高浦小学	学校	22 个教学班		SE	525
	1067	-406	罗约海滨温泉酒店	酒店	/		SE	755
	1467	-220	杏林湾大酒店	酒店	/		SE	895
	1334	124	中海·寰宇天下	居住区	292 户		E	850
	1791	137	联发杏林湾一号	居住区	720 户		E	1200
	1913	556	禹洲中央海岸	居住区	1466 户		E	1212
	1558	508	万科金域华府	居住区	1040 户		NE	1085
	1709	800	杏东小学	学校	36 个教学班		NE	1395
	1343	992	宁宝小学	学校	36 个教学班		NE	1075
	1185	664	金海湾	居住区	1863 户		NE	705
	1282	443	明珠海湾大酒店	酒店	/		NE	955
	877	519	海韵华庭	居住区	221 户		NE	595
	897	676	宁安里	居住区	408 户		NE	675
	897	890	宁宝花园	居住区	1399 户		NE	705
	936	1189	宁宝世家	居住区	665 户		NE	885
	633	1277	宝华花园	居住区	254 户		NE	905
	533	983	文康花园	居住区	69 户		NE	395
	481	872	杏福园	居住区	101 户		NE	230
	504	762	文华苑	居住区	344 户		NE	310
	511	619	宁宝社区	居住区	10748 人		NE	295
	208	651	杏花苑	居住区	297 户		NW	155
	22	691	祥业小区	居住区	35 户		NW	200
	194	1157	厦门市第十中学	学校	88 个教学班		N	640
	-3	1347	华铃花园	居住区	936 户		N	695
	-73	988	祥和苑	居住区	216 户		NW	450
	-118	759	兴阁里	居住区	753 户		NW	300
	-326	775	祥发荣寓	居住区	59 户		NW	425

环境要素	坐标/m		保护目标名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对址距离 m
	X	Y						
	-480	836	东方牡丹园	居住区	308 户		NW	485
	-731	1243	内林村	居住区	1960 人		NW	860
	-1859	1270	碑头	居住区	350 户		NW	1775
	-1990	1154	广兴新城	居住区	333 户		NW	1915
	-2001	996	新源小学	学校	37 个教学班		NW	1970
	-832	593	杏信花园	居住区	44 户		NW	605
	-1074	561	杏滨小学	学校	34 个教学班		NW	880
	-764	246	杏南中学	学校	96 个教学班		W	665
	-1169	676	日东靖花园	居住区	112 户		NW	1025
	-877	-64	中铁 海湾豪园	居住区	292 户		SW	695
	-660	185	嘉源新城	居住区	240 户		W	535
	-683	-80	海湾明珠	居住区	900 户		SW	630
	-253	-33	月美湾	居住区	162 户		W	220
	-210	-200	月美海湾酒店	酒店	/		SW	275
	-1325	-682	马銮村	居住区	1327 户		SW	930
	-1429	-379	马銮小学	学校	750 名师生		SW	1440
	-1533	-37	岑尾	居住区	450 户		W	1330
	-1687	207	马銮公寓	居住区	690 户		W	1535
	-1553	320	怡家园	居住区	451 户		W	1540
	-2449	436	山后张	居住区	700 户		W	2275
	-1911	479	中闽 鹭江花园	居住区	56 户		NW	1715
	-1883	684	荣坪新村	居住区	322 户		NW	1665
	-1632	733	日东明珠	居住区	438 户		NW	1465
	-2068	660	杏西医院	医院	综合医院		NW	1875
	1940	1614	园博佳苑 (园博湾景)	居住区	254 户		NE	1915
	1803	1932	园博 1 号	居住区	120 户		NE	2050
	1582	2396	中航城 国际社区 (A 区)	居住区	1895 户		NE	2175
	1401	2546	五缘实验学校	学校	83 个教学班		NE	2340
	1269	1694	杏林村	居住区	770 户		NE	1215
	695	1941	集美工业学校	学校	学生 6249 人, 专任教师 307 人		NE	1320
	417	1777	内北里	居住区	780 户		NE	1045
	258	2568	国贸天悦	居住区	168 户		N	1930
	-16	2696	橡树湾	居住区	5400 户		N	2230
	-228	2934	英才学校	学校	小学部 30 个教学班,		NW	2260

环境要素	坐标/m		保护目标名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对址距离 m
	X	Y						
					中学部 50 个教学班			
	-400	2391	内林小学	学校	学生 1806 人, 教师 97 名		NW	1880
	-298	2162	官仓社	居住区	240 户		NW	1745
	-1450	2321	锦园居住区	居住区	1045 户		NW	2000
	-678	863	东南医院	医院	综合性医院		NW	1160
	-2006	2639	聚镇	居住区	2984 户		NW	2600
	2227	2374	天沐温泉度假村	酒店	/		NE	2960
水环境	/	/	杏林水质净化厂	污水厂	进水水质不受影响	/	SW	220
	/	/	地下水评价范围内	地下水水质		地下水环境质量 III 类区	/	/
生态环境	/	/	评价范围内的生态环境	土地资源、动植物资源		/	/	/

备注：本项目坐标轴以南浦路与营美路交叉口为原点。



图 1.5-1 主要环境保护目标示意

第2章 项目概况及工程分析

2.1 厦门大学附属第一医院杏林分院现有工程回顾性分析

杏林医院创立于 1959 年，是一家集医疗、急救、公共卫生、预防、保健、科研、教学为一体的综合性医院。医院地处杏林台商投资区，建筑面积 45976m²。2003 年 6 月，杏林医院并入厦门大学附属第一医院，更名为厦门大学附属第一医院杏林分院。

2.1.1 现有工程基本情况

根据厦门市杏林医院提供资料及现场踏勘，医院现阶段基本情况具体如下。

2.1.1.1 厦门市杏林医院现阶段基本情况

厦门市杏林医院位于厦门市集美区洪埭路 11 号（具体地理位置见图 2.1-1），医院（北院区）北侧及西侧临曾营社区，南侧隔月浦路为南院区用地，东侧为杏林区基督教高浦堂、老年活动中心及杏东公园，院区周边环境示意图详见图 2.1-2。

（1）建设内容：现有工程设有 1 号楼（杏林医学中心）、2 号楼（病房楼）、3 号楼（A 区、B 区）、后勤楼、高压氧仓楼。

（2）人员配置及工作制度：员工总数为 667 人，其中医务人员数 505 人，年工作 365 天。

（3）主要科室设置：临床科室包括急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科、耳鼻喉科、眼科、皮肤科、麻醉科、康复科、传染科、结核病科、口腔科等；医技科室包括药剂科、检验科、放射科、手术室、病理科、输血科、实验室、肾内科、内镜室等。

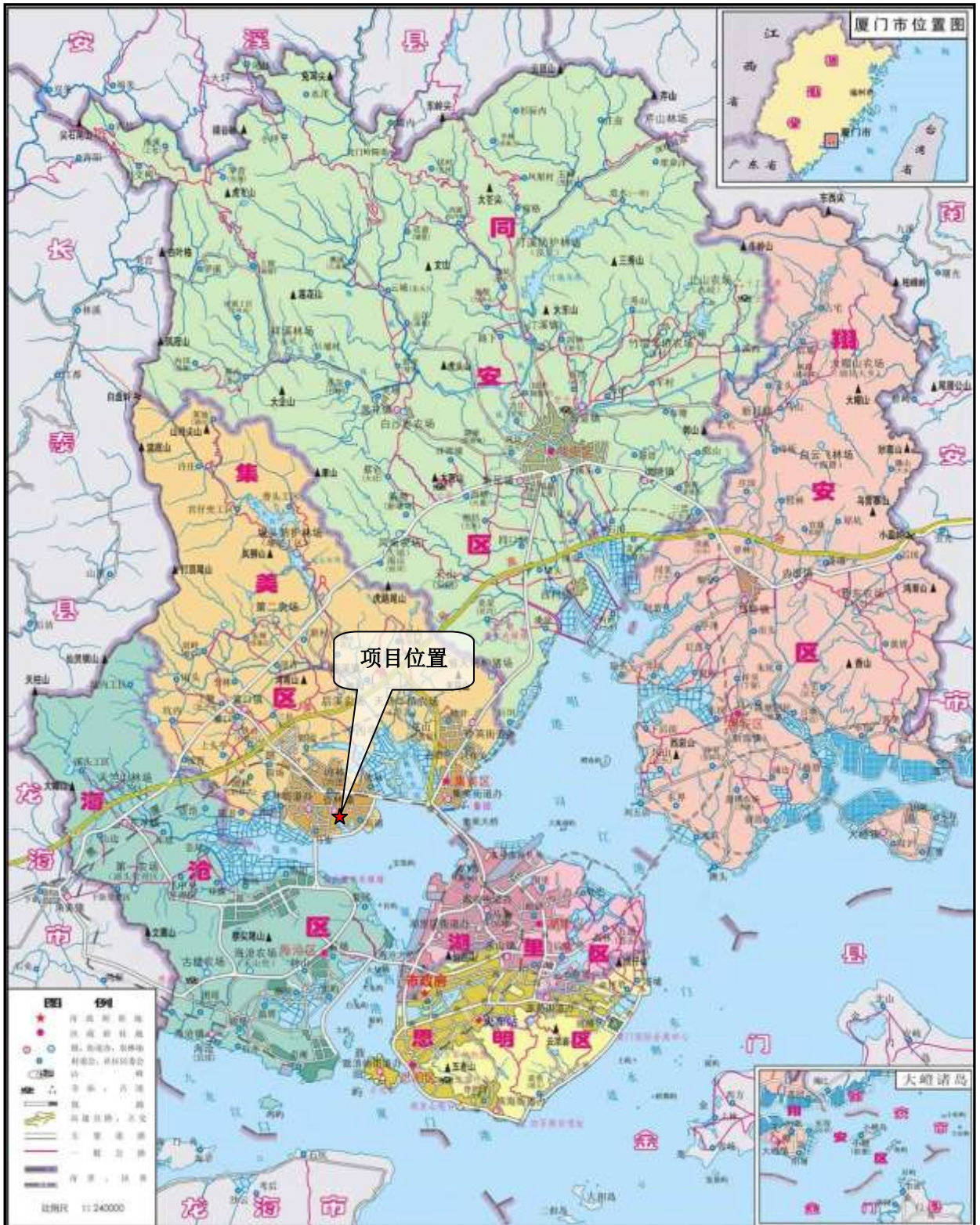


图 2.1-1 项目地理位置



图 2.2-1 厦门杏林医院周边环境示意图

2.1.1.2 厦门市杏林医院环评审批及竣工验收情况

《厦门市第一医院杏林医学中心工程环境影响报告书》于 2004 年 11 月 1 日取得厦门市生态环境局（原厦门市环境保护局）批复（文号：厦环监[2004]61 号，见附件 6），并于 2009 年 10 月 27 日通过竣工环境保护验收（文号：厦环集验[2009]079 号，见附件 7）。

建设内容、环评的情况、竣工环保验收情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 医院现有建筑使用情况、环评及验收情况一览表

楼址	楼层	面积 m ²	现状使用情况	环评审批情况	竣工环保验收审批情况
1 号楼 (杏林医学中心)	12 层	27007 (地上 23957, 地下 3050)	消化系统门诊、呼吸系统门诊、其他专科门诊、供应中心、检验科、中心药房、科研教学、会议室、学术报告厅、职工餐厅、手术室(2间)、ICU(6床)、住院(252床)	环评审批文号：厦环监[2004]61号 审批日期：2004年11月1日	验收文号：厦环集验[2009]079号， 验收审批日期：2009年10月27日。
2 号楼 (病房楼)	7 层	8472	放射科、住院(105床)、手术室(6间)		
3 号楼 A 区	3 层	3793	药房、收费、急诊、门诊、B超、内镜		
3 号楼 B 区	3 层	3988			
后勤楼	4 层	2338	/		
高压氧仓楼	2 层	378	/		
合计	/	45976	/		

2.1.2 现有工程的规模、主要组成部分

(1) 现有工程规模

医院现有实际运营约 300 张（负压病床 200 张，普通病床 100 张），门诊量约为门诊约 70.1 万人次/a，住院 2920 人次/a。医院占地面积 85378m²（含本次扩建项目用地），总建筑面积 45976m²。

根据《厦门市环境保护局关于厦门市第一院杏林医学中心工程环境影响报告书》设计规模为：肝肠科设病床 99 张、呼吸科病床 90 张，其它传染病设病床 50 张，并设负压病床 12 间；总床位为 239 张。医院现有实际运营约 300 张（负压病床 200 张，普通病床 100 张）。实际规模超过设计规模的 25.5%，未达到 30%，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，不属于重大变更。

(2) 现有工程的主要组成部分

现有项目工程组成情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程项目组成

项目组成		主要内容及规模	
主体工程	1 号楼（杏林医学中心）	地上 12 层，地下 1 层，建筑面积 27007m ²	
	2 号楼（病房楼）	地上 7 层，建筑面积 8472.16m ²	
	3 号楼 A 区	地上 3 层，建筑面积 3793m ²	
	3 号楼 B 区	地上 3 层，建筑面积 3988m ²	
	后勤楼	地上 4 层，建筑面积 2338m ²	
公用工程	供电设施	市政电网供电，备用柴油发电机位于配电房一层，配备 3 台柴油发电机（功率 2 台 500kW、1 台 250kW）。	
	供水设施	由当地自来水管网提供	
	排水设施	雨污分流，食堂废水经隔油处理后再排入院内污水处理站；住院楼废水经化粪池处理后再排入院内现有污水处理站。	
	食堂厨房	行政办公楼一层，供就诊人员及职工餐食。	
	空调系统	组合式空调机组	
	气体站	位于院区北侧，2 个液氧储罐	
环保工程	污水处理设施	特殊废水分别单独预处理后，再排入院区污水处理站处理；食堂废水经隔油沉淀处理后再排入院区污水处理站处理；污水处理站位于北院区西南角，采用埋地式，处理规模 500t/d。处理流程：预消毒-格栅---调节池—缺氧池—接触氧化池—接触氧化池—沉淀池—中间水池—消毒池—脱氯池—达标排出—市政污水管网—接入杏林水质净化厂。	
	医疗废物暂存间	位于院区东南角，有设置明显的标识，地面以及 1.0 m 墙裙做防渗防漏处理	
	生活垃圾暂存间	位于院区东南角	
	废气处理措施	污水处理站臭气	污水处理站采取埋地式并密封加盖—消毒+生物滤池除臭—排气筒排放。
		气溶胶废气及其他检验废气	病区采用过氧化氢消毒机进行消毒后排放；其他检验废气经高效过滤器消毒处理后排放。
		食堂油烟	厨房内设置油烟集气罩，设置专用油烟管道，引至行政办公楼屋顶处设置油烟净化器进行净化处理，排气筒高度 8m。
		柴油发电机废气	柴油发电机排烟设专用烟道引至配电源屋面，排气筒高度 8m。
	污泥处置措施	污泥：消毒后定期委托相关有资质单位进行清空处理，并立即转移处置，避免遗留现场造成恶臭影响；已和厦门东江环保科技有限公司签署污水处理站污泥处置协议	
降噪措施		空压机采取隔声、减振措施，其他水泵等设置在地下室	
		污水站的提升泵采用潜水式水泵，并对管道采取减振处理，位于地下一层；曝气机也采用潜水式，并对进风管道安装阻性消声器。	

2.2 现有工程总平面布置

医院出入口位于现有院区的南侧，临月浦路。院区自南向北，自西向东布置有1号医学中心、2号病房楼、配电综合楼、3号门诊B区、3号门诊A区、高压氧舱、医疗废物间、后勤楼、办公楼。现有工程的总平面布置见图2.2-1，现有工程雨污管线走向见图2.2-2。



图 2.2-1 厦门杏林医院现状平面示意图

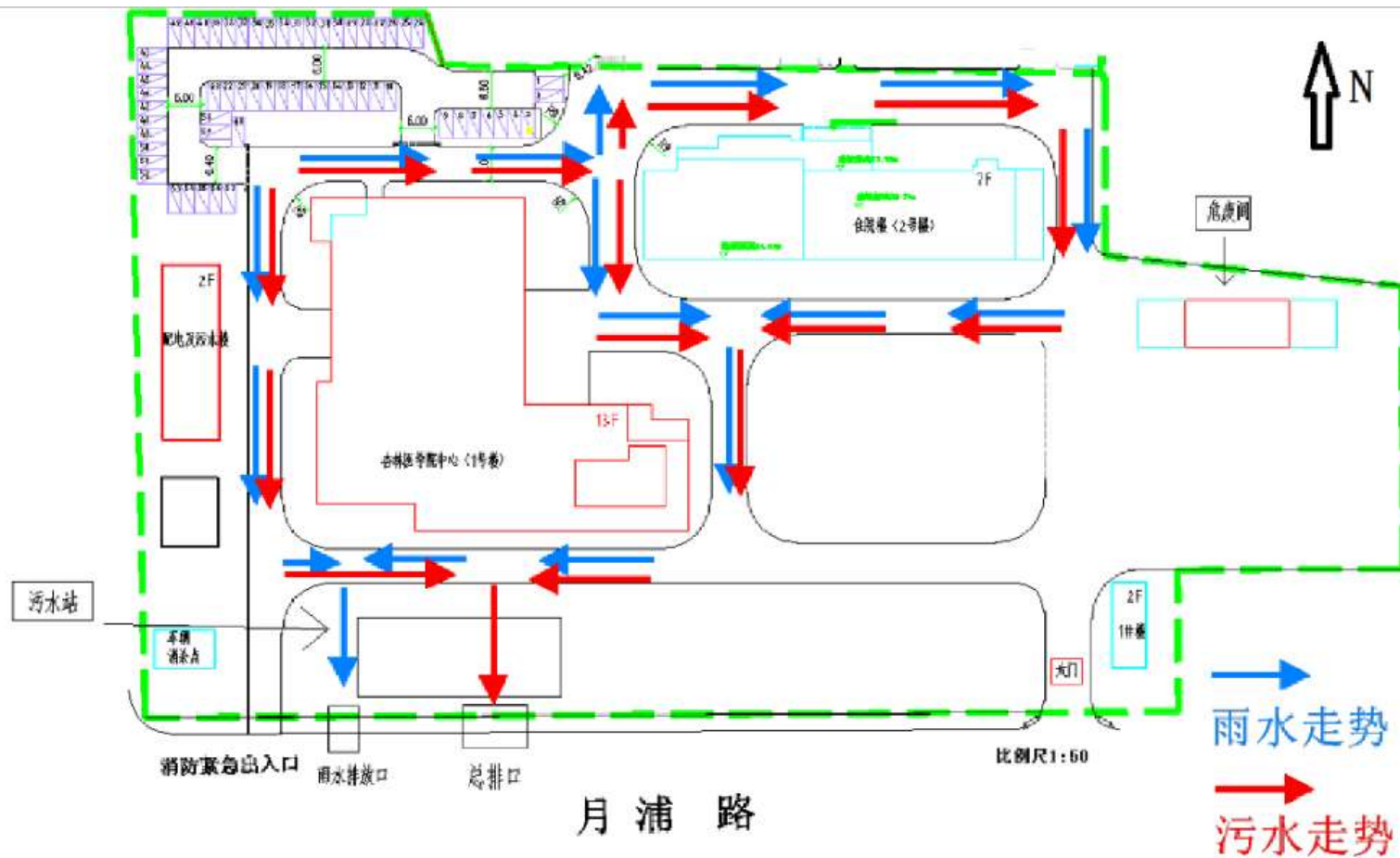


图 2.2-2 现有院区管线走向

2.3 现有工程相关配套公用设施

(1) 交通

医院现阶段在南侧靠南浦路设置入口（发热病人设有专用入口）。在院区内部分别设置门诊入口、住院楼入口等，以保证各就诊人流、医护人流都能方便快捷地到达各自目的地。医院现阶段设置若干处停车场，能够满足医院职工及住院人员使用需求。

(2) 排水

现阶段雨水排入池南浦路铺设的雨水管道；食堂含油废水经隔油池处理、生活污水经化粪池处理后与医疗废水一起经院区内现有地理式污水处理站（1号楼医学中心西南侧，位置见图 2.2-2）处理后，接入南浦路的市政污水管，最后排入杏林水质净化厂。现有地理式污水处理站设计规模为日处理规模 500t/d，目前处理量约为 256.5t/d。

(3) 给水

医院供水来源于市政给水管网。

(4) 固体废物处理

医院现阶段产生的一般办公生活垃圾收集后交由环卫部门外送至垃圾填埋场进行处理；感染性、损伤性等医疗固废暂存于院区内的医疗废物暂存点内，并委托厦门东江环保科技有限公司进行处置（附件 8）；手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等，医学实验动物的组织、尸体，病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等直接交由火葬场火化。现有医疗废物暂存间面积约 65m²，根据危废处理合同，暂存的医疗废物日产日清，暂存间容量满足要求。暂存间位于北院区东北角，具体位置见图 2.2-1。

(5) 电力消耗

医院现阶段所需电源来自市政供电系统；医院另在配电房一层设置 3 台备用柴油发电机，当区域停电时，用其来支持手术、科研等重要设备、消防灭火和通讯等用电一类负荷的设备的正常使用。

(6) 供热

现有工程热源以电供应，食堂热源以电和液化天然气提供。