

福建省建设项目环境影响 报告表

(适用于第三产业建设项目)

项目名称 福建三博福能脑科医院

建设单位(盖章) 福建三博福能脑科医院有限公司

法人代表 蔡斌斌

(盖章或签字)

联系人 宋荔娟

联系电话 136XXXXXXXX03

邮政编码

环保部门填写	收到报告表日期	
	编号	

福建省环境保护厅制

目 录

一、项目基本情况.....	1
二、项目由来.....	2
三、当地社会、经济、环境简述.....	4
3.1 自然环境概况.....	4
3.2 社会环境概况.....	7
3.3 环境功能区划及环境质量现状.....	8
3.4 污染物排放标准.....	13
3.5 评价范围 and 环境保护目标.....	15
四、依托项目基本情况.....	20
4.1 福建省福能集团总医院项目基本情况.....	20
4.2 福建省福能集团总医院污染物排放情况.....	30
4.3 福建省福能集团总医院现有污染治理措施评述.....	37
4.4 福建省福能集团总医院验收情况.....	39
五、工程概况.....	40
5.1 项目基本情况.....	40
5.2 工程规模及建设内容.....	40
5.3 主要医疗设备.....	42
5.4 总平面布置.....	44
5.5 主要配套工程.....	48
5.6 工程污染源分析.....	48
5.7 产业政策符合性分析.....	54
5.8 选址合理性分析.....	55
六、施工期环境影响.....	55
七、运营期环境影响.....	57
7.1 水环境影响分析.....	57
7.2 大气环境影响分析.....	60
7.3 声环境影响分析.....	60
7.4 固体废弃物影响分析.....	60
7.5 放射性污染影响分析.....	61
7.6 环境风险分析.....	62
八、污染治理措施评述.....	69
8.1 废水污染控制措施.....	69
8.2 废气污染控制措施.....	69
8.3 噪声污染控制措施.....	69
8.4 固体废物治理措施.....	70
8.5 环保投资.....	72
九、总量控制.....	74
十、环境管理.....	74
10.1 环境管理计划.....	74
10.2 污染物排放清单及管理要求.....	77
十一、结论与建议.....	80
11.1 项目概况.....	80
11.2 环境功能区划及现状.....	80
11.3 环境影响评估.....	81

11.4 工程建设的环境可行性.....	82
11.4 主要环保措施.....	83
11.5 总结论.....	84

附件一 委托书

附件二 租赁合同

附件三 设置医疗机构批准书

附件四 监测报告

附件五 福建省煤炭中心医院病房门诊综合楼项目竣工环保验收意见

附件六 行政处罚决定书

一、项目基本情况

项目名称	福建三博福能脑科医院		
建设单位	福建三博福能脑科医院有限公司		
建设地点	福州市鼓楼区后县路 18 号		
建设依据	闽卫医政函【2015】350 号	主管部门	
建设性质	√已建 新建 技改	行业代码	Q84
工程规模	总建筑面积 13372.36m ² ，设计床位 300 床	总 规 模	总建筑面积 13372.36m ² ，设计床位 300 床
总 投 资	4000 万元	环保投资	37 万元
主要能源及水资源消耗			
名 称	现状用量	新增用量	预计总用量
水（吨/年）		47000	47000
电（Kwh/年）		60 万	60 万
燃天燃气（m ³ /年）			
燃油（吨/年）			

二、项目由来

为使医疗服务体系尽快与国际医疗市场接轨，国家卫生部出台了一系列改革措施，鼓励多渠道募集资金开办医院和改善医疗环境，优化经济结构，发展多样化、多形式办医格局，形成公平有序的竞争。为顺应改革的大潮，积极响应国家和卫生部的改革政策，根据《医疗机构管理条例》、《医疗机构管理条例实施细则》，最大限度地发挥经营医疗经验上的优势，更好地为广大群众提供优质高效的医疗服务，福建三博福能脑科医院有限公司计划引进高级专业人才和高级技术、先进医疗设备，建设一座现代化、规范化、专业化的治疗神经系统疾病的脑科医院。

为促进共同发展，满足多层次的医疗需求，福建三博福能脑科医院与福建省福能集团总医院（2013年11月由福建省煤矿中心医院更名为福建省福能集团总医院）达成合作协议，福建三博福能脑科医院租用新建成的福建省福能集团总医院新诊疗大楼（以下简称“新楼”）的部分房屋及设备设施（以下简称“标的房屋”）：新楼的一层和二层、四层的ICU、五层的5间手术室及手术室医护人员共同办公场所、七至十一层（标的房屋都包含固定的设备设施），作为行政办公和医疗经营的场所。

福建三博福能脑科医院由福建三博福能脑科医院有限公司投资建设，医院内业务用房建筑租赁面积为13372.36m²，床位设置为300张，投资总额为4000万元人民币。医院医疗服务病种涵盖了各类神经专科疾病。根据福建省卫生和计划生育委员会的医疗机构批准书，三博脑科医院诊疗科目包括：内科（神经内科专业）；外科（神经外科专业）；儿科（小儿神经病学专业）；小儿外科（小儿神经外科专业）；儿童保健科（儿童康复专业）；精神科（精神卫生专业、精神康复专业、临床心理专业）；急诊医学科；康复医学科；重症医学科；麻醉科；疼痛科；医学检验科；病理科医学影像科（介入放射学专业）；中医科；中西医结合科。福建省福能集团总医院于2012年2月由省发改委核准，2012年7环评通过福州市环保局审批，2014年3月开始建设，2016年12月竣工并投入使用，2018年7月已完成环保竣工验收审查。福建三博福能脑科医院靠租用福建省福能集团总医院门诊综合楼房屋作为经营用房，项目位于福建省福能集团总医院内，与福建省

福能集团总医院位于同一地块，本项目的建设不改变用地的性质和用地规划，项目的建设也获得了福建省卫生和计划生育委员会的许可，相关批复见附件。

福建三博福能脑科医院租用福建省福能集团总医院门诊综合楼房屋作为必要的行政办公和医疗经营，在未依法报批环评报告表情况下擅自开工建设，违反了《中华人民共和国环境保护法》第六十一条的规定，福州市鼓楼生态保护局已依法对福建三博福能脑科医院开出行政处罚决定书（详见附件六）。因此本项目环境影响主要表现在运营期的生活污水、医疗废水、以及医疗废物等对环境的影响，其中辐射影响由建设单位委托有资质的单位单独进行环境影响评价，不包含在本次评价范围之内。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护分类管理目录》（2018年）和《建设项目环境保护管理条例》国务院682号令和有关规定，该项目应进行环境影响评价，项目应编制环境影响评价报告表。福建三博福能脑科医院有限公司委托福建省环境保护设计院有限公司承担该项目的环境影响评价工作，其中放射性设备建议建设单位委托有资质的单位单独进行环境影响评价，不包含在本次评价范围之内。接到委托后我司在进行现场踏勘及资料收集的基础上，按照相关导则及技术规范，编制完成《福建三博福能脑科医院建设项目环境影响报告表》。

三、当地社会、经济、环境简述

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

福州市位于欧亚大陆东南边缘,地处中国东南沿海、福建省中东部的闽江口,与台湾省隔海相望。位于北纬 $25^{\circ} 15' \sim 26^{\circ} 39'$, 东经 $118^{\circ} 08' \sim 120^{\circ} 31'$, 西邻南平、三明,北接宁德市,南接莆田市,东濒东海,居于亚太经济圈中国东南的黄金海岸。全市陆地总面积 11968 平方公里,其中市区面积 1786 平方公里,建成区面积 260 平方公里。全市海域总面积 11.09 万平方公里,海岸线长 1137 公里。

福州市鼓楼区位于福州市城区西北部,北以外福铁路、东以晋安河与晋安区为界;南面以琼河、东湖景、斗池路、上浦路为界,与台江区镶邻;西面以闽江为界,与仓山区隔江镶望;西北与闽侯县相邻,全区下辖 9 街 1 镇:鼓东街道、鼓西街道、温泉街道、东街街道、南街街道、安泰街道、华大街道、水部街道、五凤街道、洪山镇。

本项目选址位于福建省福州市鼓楼区后县路 18 号 17#楼,北纬 26.090864° ,东经 119.272980° ;煤矿中心医院总占地 41115m^2 ,海拔 26m。项目北邻后县路,南面为西凤新村,东侧为福州市传染医院和金达花园,西面为西凤新村。项目地理位置参见图 3.1-1,项目周边环境参见图 3.1-2。



图 3.1-1 项目地理位置图



图 3.1-2 项目现状周边环境示意图

3.1.2 地形地貌

福州市地貌属典型的河口盆地，盆地四周被群山峻岭所环抱，其海拔多在 600~1000 米之间。东有鼓山，西有旗山，南有五虎山，北有莲花峰。境内地势自西向东倾斜。全市总面积 12154 平方公里，其中市区总面积 1786 平方公里。南部为福州盆地的大部分；北部为山地，从西南向东倾斜；西部为中低山地；东部丘陵平原相间。山地、丘陵占全区土地总面积的 72.68%，其中山地占 32.41%，丘陵占 40.27%。鹞峰、戴云两山脉斜切南北，闽江横贯市区东流入海。项目所处区域属火山岩中低山地，属于福州盆地北部。

3.1.3 气象气候

福州属典型的亚热带季风气候，气温适宜，温暖湿润，四季常青，阳光充足，雨量充沛，霜少无雪，夏长冬短，无霜期达 326 天。年平均日照数为 1700~1980 小时；年平均降水量为 900~2100 毫米；年平均气温为 20~25℃，最冷月 1~2 月，平均气温达 6~10℃；最热月 7~8 月，平均气温为 33~37℃。极端气温最高 42.3℃，最低-2.5℃，2013 年福州成为四大火炉之首。年相对湿度约 77%。常出现热岛效应，又福州为盆地地形，夏季中午气温高达 36℃ 以上。主导风向为东北风，夏季以偏南风为主。7~9 月天气炎热，是台风活动集中期，每年平均台风直接登陆市境有 2 次。

本地区属于中亚热带海洋性季风气候，四季基本分明，温热适中，场内年平均气温 16.8℃，最热月平均气温为 26.2℃，最冷月份平均气温为 7.9℃。平均温度要比福州城区低 2—3℃，每年十二月至翌年一月、二月温度最低，常有霜冻出现，有霜期约 100 天。场区全年主导风向基本与福州地区一致，即夏季以东南风为主，秋季以东北风为主，全年以东北风为主导，由于场址地势高，相对高差大，可产生明显的山谷风，其风向风速视具体山谷地形而异。

本地区雨量充沛，据岭头站 1971 年至 1998 年资料，平均降水量达 1740.2mm，其中最大降水量是 1990 年有 2741.5mm。整个地区降水量明显地高于平原城区。降水量的年内分配与平原地区相似，3—4 月间雨期，降水量占全年 18%，5—6 月为霉雨期，降水量占全年 31%，7—9 月为台风、雷雨期，降水量占全年 34%，10-2 月为少雨期，降水量仅为全年 17%。

3.1.4 水文

项目周围水系为闽江。闽江绕过南台岛分南北两支，北支称北港，绕过南台岛北侧，穿过福州市区中部至马尾。南支称南港（又称乌龙江），流经科贡、洪塘、湾边至江口接纳大樟溪后流经螺洲出峡兜、马坑、炎山水道到马尾罗星塔附近与北港汇合。合流之后闽江干道折向东北，穿过闽安峡谷在亭江附近又分南北两支河道入海。闽江径流量据竹岐水文站（1934-1990 年）的实测资料统计，年平均径流总量为 546 亿 m^3 ，多年平均流量为 $1730m^3/s$ ，多年平均最小流量为 $350m^3/s$ ，最小流量 $196m^3/s$ （1971.8.31）。近期多年平均径流总量为 532.3 亿 m^3 ，平均径流量为 $1688m^3/s$ ，最大洪峰流量为 $33800m^3/s$ （1998.6.23）。

本项目区周边水系为项目西侧距离约 2600m 的闽江北港。

3.1.5 土壤植被

福州分属南亚热带季雨林和中亚热带常绿阔叶林两种植被地带。受多种自然条件的影响，受植被类型负责，植物种类繁多。由于近代遭受人为砍伐影响，原生植被多遭破坏，目前主要植被以次生植被为主，人工植被以各种农作物为主，群落结构比较单纯，种类不多，盖度不大。

本项目所在区域的植被主要为杂草灌木，乔木及道路两侧绿化带人工植被，没有稀濒危物种及古树名木。

3.2 社会环境概况

3.2.1 福州市概况

福州市是福建省省会城市，位于我国东南沿海、福建省东部、闽江下游，总面积 $11968k m^2$ ，其中市区面积 $1036k m^2$ ，城市建成区面积 $170.1k m^2$ 。全市户籍总人口 604.86 万人，其中市区人口 166.24 万人。

根据福州市统计局《2016 年福州市国民经济和社会发展统计公报》，2016 年实现地区生产总值 6197.77 亿元，比 2015 年增长 8.5%。其中，第一产业增加值 492.65 亿元，增长 4.1%；第二产业增加值 2598.31 亿元，增长 7.0%；第三产业增加值 3106.81 亿元，增长 10.7%。第一产业增加值占地区生产总值的比重为 8.0%，第二产业增加值比重为 41.9%，第三产业增加值比重为 50.1%。人均地区

生产总值 82253 元，比 2015 年增长 7.5%。

3.2.2 洪山镇概况

洪山镇地处福州市中心城区西部城乡结合部，总面积12.6平方公里，常住人口9.3万人，辖区东至西二环北路-道三西路-白马北路，西至闽江中心线，与仓山金山开发区隔江相望，南到上浦路—斗池路与台江区交界，北至甘洪路，与闽侯县荆溪镇交界。现辖福屿、大鳳山、兴园、凤凰池、西凤、洪山桥、怡山、金牛山、象山、凤湖、锦江、国光等12个社区居委会和黎明、西郊、国光、保福、晨光、梅峰、双下等7个经合社。

3.2.3 西凤社区概况

西凤社区由原西凤、西后两个居委会整合而成，整合后新建成西凤社区，四至为：东起西二环北路与西洪路中心线向北至象山隧道中心；北至象山隧道中心线起向西沿象山至鼓楼区老年公寓止；南临西洪路；西起文林路与西洪路交会处至鼓楼区老年公寓止。整合后的社区总面积共0.427平方公里，总户数1893户，总人口约7000人，社区内有省、市属单位6家。西凤社区居委会，隶属于洪山镇领导，辖区单位有：福建省煤矿疗养院、福州市传染病院、鼓楼区老年公寓等。

3.3 环境功能区划及环境质量现状

3.3.1 水环境功能区划及环境质量现状

3.3.1.1 水环境功能区划

项目所在地周边的河流为项目西侧闽江北港，根据《福州市地表水环境功能区划》(2006 年 2 月)，闽江河段水体主要功能为渔业及农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。具体标准详见表 3.3-1。

表 3.3-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L (除 pH 外)

参数	pH	DO	COD	高锰酸盐指数	BOD5	氨氮
III类标准	6-9	≥5	≤20	≤6	≤4	≤1.0

3.3.1.2 水环境质量现状

根据福州市环境监测中心站《2018 年 4 月福州市重点河流断面水质状况》，闽江流域福州段总体水质为优，其他主要监测断面水质均达到III类水质标准。故项目所在区域闽江水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标

准，详见表 3.3-2。

表 3.3-2 2018 年 4 月福州市重点河流断面水质状况

水系	河流断面名称	所在区县	水质标准	现状水质类别
闽江	闽侯竹岐	闽侯	Ⅲ	Ⅱ
	闽清梅溪口	闽清	Ⅳ	Ⅱ
	闽安	长乐	Ⅲ	Ⅲ
	连江琯头	连江	Ⅲ	Ⅱ
	闽侯大樟溪口	闽侯	Ⅲ	Ⅱ
龙江	福清海口桥	福清	V	V
敖江	连江荷山渡口	连江	Ⅲ	Ⅱ

3.3.2 大气环境功能区划及环境现状

3.3.2.1 大气环境功能区划

本项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准详见表 3.3-3。

表 3.3-3 GB3095-2012《环境空气质量标准》节选 单位：mg/m³

污染物	取值时间	浓度限值	浓度单位
SO ₂	年平均	0.06	mg/m ³ (标准状态)
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	

评价区域周围环境空气中氨、硫化氢、氯环境质量标准参照执行《工业企业设计卫生标准》TJ36-79 中居住区大气中有害物质最高容许浓度。具体标准详见表 3.3-4。

表 3.3-4 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》节选

No	污染物名称	最高允许标准(mg/m ³)		标准来源
		一次	日平均	
1	NH ₃	0.20	—	TJ36-79
2	H ₂ S	0.01	—	
3	Cl ₂	0.10	0.03	

3.3.2.2 大气环境质量现状

为了解项目所在区域大气环境的质量现状，评价引用福州市环保局公布的

2018年7月12日的大气环境质量现状分析，监测结果见表3.3-5。

福州市环境空气质量监测数据 (国控点位)

更新时间: 2018年07月12日8时

站点空气质量

IAQI 浓度 单位: 毫克/立方米

站点名称	PM2.5 1小时	O3 1小时	CO 1小时	PM10 1小时	SO2 1小时	NO2 1小时
五四北路	0.021	0.024	0.6	0.039	0.004	0.019
紫阳	0.016	0.013	1	0.046	0.006	0.031
师大	0.021	0.016	0.6	0.041	0.006	0.019
杨桥西路	0.021	0.023	0.7	0.043	0.008	0.02
快安	0.022	0.066	0.6	0.041	0.002	NA
鼓山	0.013	0.038	0.5	0.029	0.005	0.005

说明: 符号"NA"代表空气质量自动监测仪校准、校准或遇到通讯故障、电源故障、仪器故障等影响时, 该点位相应时段无数据

表 3.3-5 环境空气现状监测结果一览表

从表 3.3-4 的监测统计结果可知，距离项目最近的杨桥西路监测点各监测因子均能符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求，评价区环境空气质量现状良好。

3.3.3 声环境功能区划及环境现状

3.3.3.1 声环境功能区划

本项目位于福州市后县路 18 号福建省福能集团总医院内部，周边分布有煤矿医院医技病房综合楼、医院宿舍等，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。声环境质量标准见表 3.3-6。

表 3.3-6 声环境质量标准 等效声级 LAeq(dB)

类别	昼间	夜间
2	60	50

3.3.3.2 声环境质量现状

本项目现状主要噪声源为交通噪声、社会噪声。

(1) 声环境质量现状监测

2019年2月25日，评价单位委托福建省闽环试验检测有限公司对项目所在地的环境噪声现状监测。原则上沿项目用地边界进行布点。测量分昼夜进行，共布设 4 个环境背景噪声监测点，详见图 3.3-1 监测点位图，噪声监测结果如表 3.3-7。

表 3.3-7 项目噪声背监测结果 单位: LAeq(dB)

监测点位	昼间声级	夜间声级	标准限值	
			昼间	夜间
1#(东厂界)	53.1	47.5	60	50
2#(南厂界)	58.6	49.1	60	50
3#(西厂界)	45.7	43.2	60	50
4#(北厂界)	53.1	46.3	60	50

监测结果表明项目所在区域昼、夜噪声现状均能够达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。

3.4 污染物排放标准

3.4.1 废水

根据租赁协议本项目运营产生的废水依托福建省福能集团总医院污水处理系统处理，本项目不单独建设污水处理系统。项目废水经福建省福能集团总医院污水处理后排入市政污水管网，纳入祥坂污水处理厂。废水排放标准执行GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表2中预处理标准，具体标准详见表3.4-1。

表 3.4-1 《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准 单位：mg/L

序号	控制项目	排放标准	预处理标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	500	5000
2	肠道致病菌	不得检出	——
3	肠道病毒	不得检出	——
4	pH	6-9	6-9
5	化学需氧量 (COD) 浓度 (mg/L)	60	250
	最高允许排放负荷 (g/床位)	60	250
6	生化需氧量 (BOD) 浓度 (mg/L)	20	100
	最高允许排放负荷 (g/床位)	20	100
7	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L)	20	60
	最高允许排放负荷 (g/床位)	20	60
8	氨氮 (mg/L)	15	--
9	动植物油 (mg/L)	5	20
10	石油类 (mg/L)	5	20
11	阴离子表面活性剂 (mg/L)	5	10
12	总余氯 (mg/L)	0.5	—
13	总汞 (mg/L)	0.05	0.05
14	总氰化物 (mg/L)	0.5	0.5
15	总铬 (mg/L)	1.5	1.5
16	总银 (mg/L)	0.5	0.5
17	注：1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为： 排放标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3~10 mg/l 预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8 mg/l 2) 采用其它消毒剂对总余氯不做要求。		

3.4.2 废气

福建省福能集团总医院内部设有食堂，根据签订的租赁合同规定，停车位及职工食堂、病人食堂由福建省福能集团总医院统一管理，福建三博福能脑科医院根据福建省福能集团总医院费用标准有偿使用，同等服务，因此福建三博福能脑

科医院员工及病人就餐、停车均依托福建省福能集团总医院食堂和车库，不再独立设置食堂和车库；本项目废水依托福建省福能集团总医院污水处理系统处理。

福建省福能集团总医院大气污染物排放标准设置如下：

①发电机废气

发电机尾气最高允许排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。标准详见表3.4-2。

表 3.4-2 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（节选） 单位 mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h	
			排气筒高度, m	二级
1	二氧化硫	550	20	4.5
			40	2.5
2	氮氧化物	240	20	1.3
			40	7.5
3	颗粒物	120	20	5.9
			40	39

②油烟废气

食堂油烟排放执行 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》，饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率见表，具体标准详见表3.4-3。

表 3.4-3 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

规模	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
小型	≤2.0	≥60
中型	≤2.0	≥75
大型	≤2.0	≥85

③污水处理站废气

污水处理站恶臭执行《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，标准值见3.4-4

表 3.4-4 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

控制项目	单位	标准值
氨	mg/m ³	1.0
硫化氢	mg/m ³	0.03
臭气浓度	无量纲	10
甲烷	处理站内最高体积百分数	1%

3.4.3 噪声

运营期医院的边界噪声参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，具体标准详见表3.4-5。

表 3.4-5 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》节选 单位：
dB

时段	昼间	夜间
功能类别 2	60	50

3.4.4 固体废弃物

①污水处理污泥

福建省福能集团总医院已建污水处理站产生的格栅及污水处理站污泥：执行 GB18466—2005《医疗机构水污染物排放标准》中 4.3 控制和处置要求，标准值详见表 3.4-6。

表 3.4-6 医疗机构污泥控制标准

控制项目	限值
类大肠杆菌 (MPN/g)	≤100
蛔虫卵死亡率 (%)	>95

②医疗废物



本项目医院运营过程中临时贮存的医疗废物执行《医疗废物管理条例》中华人民共和国国务院令（第 380 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）。

3.5 评价范围和环境保护目标

(1) 环境敏感目标

根据工程性质和周围环境特征，确定项目现有和规划的环境保护敏感目标详见下表 3.5-1 和 3.5-2，环境敏感目标分布图见图 3.5-3。

表 3.5-1 福建省福能集团总医院内部环境保护目标列表

要素	环境敏感点	方位	最近距离 (m)	规模	现状照片
大气、声环境	医院医技病房综合楼	N	30m	一幢 7 层框架建筑物，现有病床 265 张，日门诊人数约为 450 人次/日	
	医院职工宿舍	W	40	两幢 7 层框架建筑物，共计 56 户，约 200 人	










医院职工宿舍	E	70	五幢 5 层混砖建筑物，共计 100 户，约 350 人	
医院职工宿舍	NE	100	一幢 7 层框架建筑物，共计 56 户，约 200 人	
重阳养老院	NW	95	一幢 4 层小楼，为煤矿医院建筑物，现外租作为养老院居住用房，约居住老人 10 余人	

表 3.5-2 福建省福能集团总医院外部环境保护目标列表

要素	环境敏感点	方位	最近距离 (m)	规模	现状照片
大气、声环境	西风新村	SW	60	小区合计共有 6-8 层建筑物 22 栋，合计居民约 950 户，约 3000 多人	
	金达小区	E	140	区内合计 11 幢 6 层建筑物，全区约有居民 330 户，约 1000 人	
	后县小区	N	150	区内 2 幢 7 层混砖建筑物，约 70 户，共 300 余人	
	福建省军区福州第四干休所	N	130	内设住宅、茶楼等居住、休闲娱乐设施	

大气	建新医院干警宿舍	SW	220	区内五层混砖建筑物 2 栋, 合计 45 户, 约 150 人	
	华侨新村	E	260	区内多为 3-4 层小型别墅, 约计 50 余栋, 部分居住, 部分用作商业用途	
	福建医科大学孟超肝胆医院	SE	270	是一所综合三级甲等专科研究型医院, 设置病床 1200 张, 年门诊量 35 万人次	
	后县新苑	NE	220	区内共 4 栋 16 层住宅, 约 675 户	
	武夷春晓	NE	205	区内共计 3 幢 6 层框架建筑物, 合计 110 户, 约 350 人	
	西洪新村	S	270	小区合计共有建筑 20 余栋, 居民约 900 户, 约 3000 多人	

	福州市鼓楼 养老院	NW	350	约 80 多人	
其他	文林山烈士 陵园	S	250	福州文林山革命 烈士陵园始建于 1988 年, 占地面积 130 余亩	

(2) 评价范围

①环境空气:

大气环境影响评价等级为三级。

②地表水环境保护目标:

本项目水环境影响评价等级为三级, 由于项目的污水纳入祥坂污水处理厂, 因此本评价仅对项目污水处理设施的可达标性以及祥坂污水处理厂的接纳性进行论证。

③声环境:

结合工程区实际情况确定本项目声环境影响评价范围为以新楼为中心, 边长 200m*200m 的范围内。



图 3.5-3 环境敏感目标图

四、依托项目基本情况

为促进共同发展，满足多层次的医疗需求，福建三博福能脑科医院与福建省福能集团总医院达成合作协议，福建三博福能脑科医院租用福建省福能集团总医院新诊疗大楼（以下简称“新楼”）的部分房屋及设备设施（以下简称“标的房屋”）：新楼的一层和二层、四层的 ICU、五层的 5 间手术室及手术室医护人员共同办公场所（具体位置见附件一）、七至十一层（标的房屋都包含固定的设备设施），作为福建三博福能脑科医院进行必要的行政办公和医疗经营的场所。项目主体工程早已竣工，仅需安装设备即可投入运营。福建三博福能脑科医院员工及病人就餐、停车及污水处理系统、医疗垃圾处理系统等公用工程均依托福建省福能集团总医院现有措施。

4.1 福建省福能集团总医院项目基本情况

福建省福能集团总医院门诊综合楼建筑面积 21121 m²，地上建筑面积 18459 m²，地下室面积 2662 m²，建筑高度 46.0，包括新建病房门诊综合楼、环综合楼四周的车道、和现有医技病房综合楼之间的人行干道、新建液氧站，改造配电房等配套设施。新建的病房门诊综合楼内设急/门诊、病房和手术室，以及中心供应区、住院大厅、输液大厅、检验大厅等配套设施。门诊量 1000 人.次/日。

福建省福能集团总医院门诊综合楼按主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程划分见表 4.1-1，各建筑楼层分布情况见表 4.1-2，

4.1-1 福建省福能集团总医院门诊综合楼组成

项目	工程内容	建设内容
主体工程	病房门诊综合楼	1 栋 11 层病房门诊综合楼，建筑面积 28796.9 m ²
辅助工程	环综合楼四周车道和现有医技病房楼之间人行干道	新建环综合楼四周车道和现有医技病房楼之间人行干道
	液氧站	液氧站一座，面积 64 m ²
	配电房	新配电房，面积 387 m ²
	现状医技病房楼	现状医技病房楼立面改造已完成
	绿化和景观工程	绿化率达 30.5%
公用工程	供水工程	由市政给水管网接入，供厂区生活及消防用水
	排水工程	室内排水系统采用污废合流排放方式。设专用通气立管。卫生间采用消音管材及专用通气立管，以降低排水噪声。污水集中排至大楼室外污水处理站进行生化处理，并经消毒达标后排入市政污水管网。
	供电工程	变配电房及柴油发电机房各一间，位于门诊综合楼

		地下一层。在大楼每层设置配电间，并设置强电配电井、强、弱电竖井分别设置。
环保工程	废水处理工程	已在现状污水处理站南侧新建一套污水处理设施，处理能力 800t/d
	废气处理工程	污水处理站已采取加盖封闭处理，污水处理废气通过负压收集后经过脱臭消毒处理，通过排气筒集中排放
	固体废物处置	在门诊综合楼一层东部靠近污物梯和污物出口处设置一危废贮存间，收集后并委托福建省固体废物处置有限公司处置，并签订合同

4.1-2 福建省福能集团总医院门诊综合楼各建筑功能分布情况

楼层	功能	备注
一层	门诊大厅、中心供应区、挂号区、门诊药房	/
二层	内科门诊、门诊检验	/
三层	外科门诊、妇科门诊、门诊药房、收费处、口腔科、理疗科	/
四层	ICU 病区、ICU 辅房、家属等候区、净化空调机房	/
五层	手术区、手术辅房、手术家属等候区	/
六层	胃肠镜中心	/
七-十一层	标准病房、护理单元	/
地下一层	设备用房、停车场、污物间	/
地下二层	设备用房、停车场、工具间、通风机房	/

4.1.1 公用工程

福建三博福能脑科医院所有的公用工程均依托福建省福能集团总医院，福建省福能集团总医院的公用工程组成如下：

4.1.1.1 给水工程

(1) 水源

由新楼南侧市政给水干管引一根 DN150 给水管至小区内，再分生活、消防二路，其中消防环网管径为 DN150，生活给水管网管径为 DN100。

(2) 给水包括生活给水及消防给水系统

①生活给水

生活污水地下室至 3 层，由市政管网给水压力直接供给。4 层及 4 层以上采用给水变频供水，生活泵房、生活水箱设于地下室，生活水箱容量 30m³。

②消防给水

消防水泵房及消防水池设在地下室，消防水池容量 396m³。

③热水、开水供应

大楼各类用在房全天候供应热水。分病区计量，每个病区病房与医护人员供水管道分开，便于节水管理。热水加热采用空气源热泵和太阳能加热器。热水系统采用机械循环供应方式，循环泵 2 台（一用一备），保证热水管网每小时循环 2-4 次，使各用水点能快速获得热水。管材采用薄壁不锈钢管，卡压链接。所有热水立管，供水点管及回水总管均外包保温层处理。

大楼每层均设置开水间，配置一台电开水炉供应开水。

4.1.1.2 排水工程

(1) 污水

室内排水系统采用污废合流排放方式。设专用通气立管。卫生间采用消音管材及专用通气立管，以降低排水噪音。污水集中排至大楼室外污水处理站进行生化处理，并经消毒达标后排入市政污水管网。室外排水管采用 UPVC 管，室外排水采用 UPVC 双壁波纹管。

(2) 雨水

建筑屋面采用有组织外排水系统。屋顶雨水经天沟、雨水斗收集后通过立管排至建筑雨水边沟。

在院内沿主路铺设雨水主管，沿支路铺设雨水支管，雨水主管接至市政雨水管中。雨水管道上设检查井，道路边设雨水口，设置雨水口的距离为 25-50m，雨水管的最小管径为 300mm，最小设计坡度为 0.003，尽可能与地面坡度平行。管道的覆土深度不小于 0.7m。室内雨水排水管采用 UPVC 管，室外雨水排水采用 UPVC 双壁波纹管。

(3) 地下水废水

地下室废水由地下室集水坑收集后用潜水泵排至室外的排水系统。

4.1.1.3 供电及照明

新楼属医院的医疗建筑，其中手术室、ICU 等部位的电力及照明其电力负荷级别属一级负荷。大楼用电负荷指标上部按 100W/m²，地下室按 100W/m²估算。所有用电设备的总容量约为 1850KW，总计算负荷约为 1295kw。

① 供电电源

新楼电力负荷级别属一级负荷。高压为两路供电，当一个电源变化发生故障时，另一个电源应能及时供电。一级负荷中，特别重要负荷的供电电源，除上述两个电源外，尚应设置应急电源，保证对特别重要负荷的供电。应急电源设备拟

采用现有院区内已有的柴油发电机组。对于本大楼中必须保证不间断供电的重要场所、设备与机房配置 UPS 不间断电源。

②变配电系统及其设备选用

利用新建的变配电房及柴油发电机房，在大楼每层设置配电间，并设置强电配电井、强、弱点竖井分别设置。

③室外线路及低压配电

室外高压 10KV 进线电缆及室外低压电缆均采用埋地敷设的电缆。并有外护层的全铠装铜芯电缆。在较大容量的集中负荷火重要负荷从配电室以放射式供电，对向各楼层配电箱的供电均采用树干式方式。低压配电设计在竖井内配线，采用封闭式母线、电缆、绝缘线穿管等方式。消防用电设备的配电线路采用矿物绝缘类不燃性电缆。

4.1.1.4 医疗气体

医疗气体系统包括氧气、真空吸引、压缩空气系统。医疗气体利用医院已有医疗气体设备系统。

①氧气供应系统

氧气供应系统用于病房等处，另要备用氧气汇流排及中断供氧的报警装置。

②真空吸引系统

真空吸引系统应用在病房等处，用于排除脓血和除痰。真空泵的启停由电接点压力表进行自动控制。真空泵与真空罐应有断留或逆止设备，真空罐的下部设排污阀，为便于检修在适当处加活接头，在改变标高处加设集污罐。

③压缩空气

压缩空气主要用于重症监护病房等处。依各层区域分区设置医疗气体区域开关箱（稳压箱）及区域报警箱。普通病床终端气嘴送二气、一床一组。个别重症病床送三气、一床一组。

4.1.1.5 空调通风系统

(1)空调冷源

采用离心式冷水机组，配冷冻循环泵，并在病房楼屋面设二台热回收型风冷螺杆式热泵机组用于保证手术室、ICU 等净化房间空调及 VIP 重要房间的供暖。冷水机组设于地下室冷冻机房。

(2)空调水系统

中央空调冷冻水系统采用一次泵两管制变流量系统,冷冻水系统采用水平部分同程,竖向异程布置。空调冷冻水系统膨胀水箱设在屋顶层,由给水高位水箱自动补给。为防止空调冷冻水管道结垢,保证冷水机组高效运行,在水系统环路上设置过滤器、电子式水处理仪,同时要求水系统在正式投入运行前,还须对水系统进行加药处理。冷却水系统详给排水专业说明。

(3)空调形式

门诊大厅及大会议室等大空间采用全空气系统,气流组织为上送上回,选用立式空调机,设初效过滤器。小开间的办公辅助用房、诊室采用风机盘管加新风机组。新风机设初效过滤器。病房均采用风机盘管加新风系统,新风机设初效过滤器。ICU 及洁净手术区空调机组设于空调机房内。门诊手术室采用组合式净化空调机组,设初中效过滤器。气流组织为顶送单侧下回。送风口设亚高效过滤器。ICU、恢复室、洁净走道、中心供应、配药间:采用组合式净化空调机组,设初中效过滤器。气流组织为顶送上回或下回,送风口设高效过滤器。手术室净化空调系统另设新风机组,新风机组设初中效过滤器。电梯机房、消控中心设分体空调器。对 MRI 室、CT 室等放置精密仪器设备的房间设洁净恒温恒湿机组。计算机房设专用机房空调。

(4)空调系统

卫生间换气次数为 10 次/h,水泵房换气次数为 6 次/h,高低压配电换气次数为 15 次/h,一次性材料库换气次数为 1 次/h,车库换气次数为 6 次/h,柴油发电机房换气次数为 10 次/h。地下层车库、各设备房设机械送排风系统。卫生间、污物间设排风系统保持负压。在不开空调季节,可开启新风机,保证内区房间的新风量要求。各手术室均设上部排风口,排风经中效过滤后排出,排风系统与对应的空调系统连锁。

4.1.1.6 消防

(1)建筑

新楼是一类高层民用建筑,四周均设有消防车道,建筑物南面可作为消防登高面。消控中心设在一层,有直通室外的安全出口。建筑物每层均设有自动喷淋及报警灭火系统,一层、四层、五层每层设两个防火分区,二、三、六~十一层每层设一个防火分区。每个防火分区均有两个疏散出口。大楼设 8 部电梯,其中 1 部是污梯兼消防电梯。大楼设 2 部防烟楼梯,消防电梯通达各层,疏散楼梯联

系地下各层及地上各层，保证安全疏散和消防操作。

(2)给水

室外消防管网成环状布置，管道上设置 SS150 型室外消火栓，室外消火栓的间距不大于 120m。在地下室设有 396m³ 消防专用储水池。

室内消火栓系统按规范要求设置消火栓及消火栓箱，箱内有直接启动消防水泵装置。室内消火栓给水系统设有一组消火栓系统专用泵（2 台，一用一备）。屋顶设有一个 18 m³ 专用消防水箱及一套消火栓与喷淋系统共用增压稳压设备，保证最不利消火栓栓口静水压不小于 0.07MPa。室内消防管道环状布置。每层均布置室内消火栓，保证任一位置均有不少于两股水柱能够同时达到灭火，室内消火栓处设远距离启动消防水泵的控制装置。

新楼设有自动喷水灭火系统，除发电机房、变配电房等外，均设有闭式喷头，喷淋头间距 3~3.5m，每个喷头的保护面积小于 11.5m²。自动喷水灭火系统报警阀前供水管道连成环状，设有 2 台喷淋专用泵，为保证系统消防初期水压，屋顶还设有一套消火栓与喷淋系统共用增压稳压设备。室外还设有 3 套水泵接合器，供消防车辅助灭火。发电机房内设有水喷雾灭火系统，系统设自动控制、手动控制和应急操作 3 种启动方式。地下室变配电室等不宜用水灭火的部位，设有无管网式全淹没热气溶胶预制灭火系统，系统设自动控制、手动控制和应急操作 3 种启动方式。

(3)电气

新楼属高层一类民用建筑，消防设备配电按一级负荷设计。供电部门提供两路 10KV 电源。另自备一台能在 30 秒内自启动投入的柴油发电机组作为应急电源。消防配电近防火分区自成系统，消防设备由两路电源在配电箱自动切换供电。消防配电线路采用耐火型电缆、电线，明敷时，在金属管或金属线槽表面涂防火涂料，暗敷则穿管埋于厚度不小于 3cm 的结构层内。

消防控制室、变配电房、柴油发电机房、消防水泵房、电梯机房、防排烟房等重要设备机房按正常照度设计备用照明，采用自带电源的应急灯具，持续工作时间不小于 180 分钟；地下室、人员密集场所、公共通道、疏散楼梯、电梯及其前室设计疏散照明，另在上述场所配置一定数量的自带电源的应急灯具，持续工作时间不小于 30 分钟。

本楼按一类高层一级保护对象设计火灾自动报警控制系统。消控中心内设消

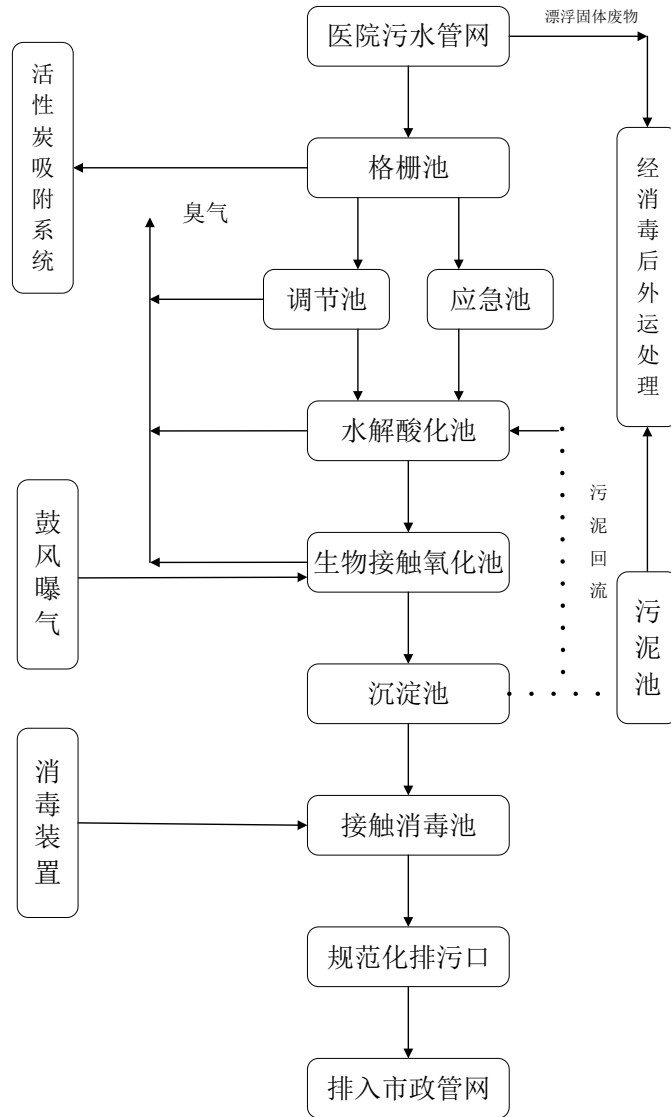
防报警控制柜、联动控制柜、消防广播及消防通讯控制柜，消控中心内设有直拨外线“119”电话。

(4)通风

长度超过 20m 的无外窗内走道或长度超过 60m 内走道设机械排烟系统。平时各防烟分区的排烟口常闭，排烟口与系统排烟风机联锁，排烟口可就地开启，也可由消控中心遥控。大楼防烟楼梯间、合用前室分设独立的机械加压送风系统，并按规范要求确定系统加压风量。

4.1.1.7 污水处理系统

福建省福能集团总医院设置有污水处理站，收集医疗废水，污水处理站位于医院南侧，根据《医院污水处理指南》和（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》，福建省福能集团总医院污水处理站采用采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺，处理规模为 800m³/d。污水处理系统产生的污泥，进行脱水处理后集中消毒，脱水污泥消毒后与医疗固废统一委托福建省固体废物处置有限公司定期清运。



4.1-3 污水处理工艺流程图





4.1-4 污水处理设施现状图

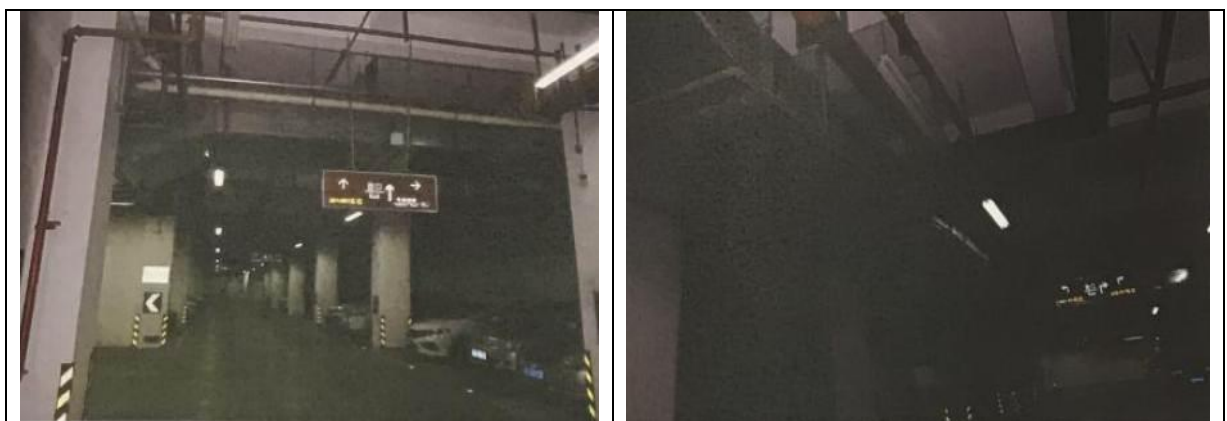
4.1.1.8 固废暂存间

福建省福能集团总医院设置生活垃圾收集桶和医疗废物暂存间，由医院的清洁人员将各层楼中的生活垃圾和医疗垃圾分类收集后，分布放置在内，医疗废弃物按国家规定用专用容器包装后，委托福建省固体废物处置有限公司定期清运，医疗废物暂存间设置于门诊综合楼东部，生活垃圾由环卫部门负责定期清运。

4.1.1.9 抽排风系统

(1) 地下车库抽排风系统

车辆进出地下车库期间，在怠速功课下排放汽车尾气中污染物浓度最大，主要污染物为 THC、CO、NO_x。项目地下车库设有机机械通风系统，排风频率按照 6 次/h 设计，排烟时由车道出入口或通风采光井自然补风，通风净面积满足补风量大于排烟量的 50%，地下车库中机械送排风系统正常工作时，机动车尾气对周围环境空气影响不大。地下车库排风系统设施见图 4.1-5。

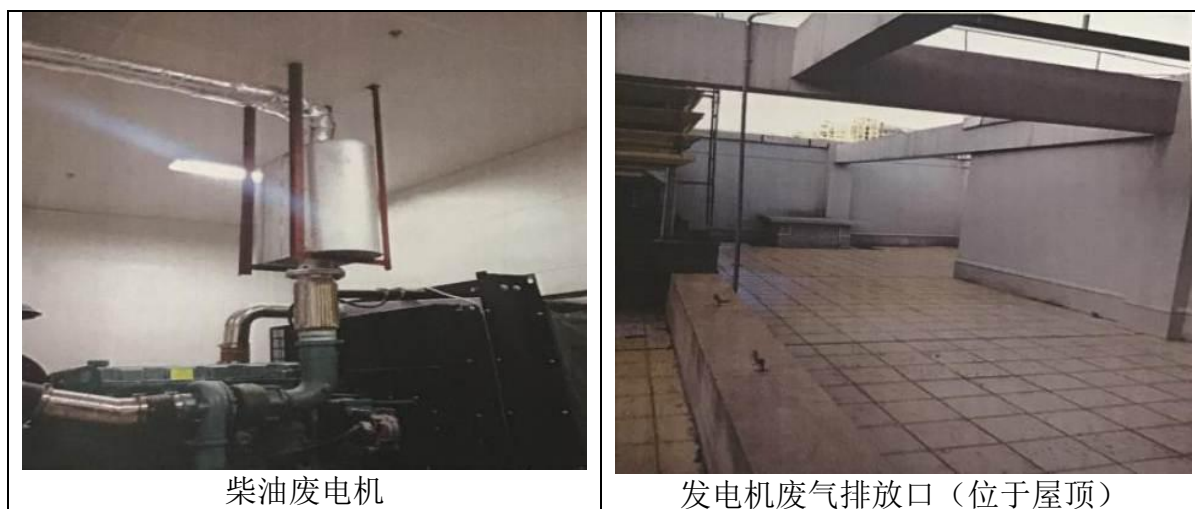


4.1-5 地下车库排放系统设施现状图

(2) 发电机燃料废气

项目发电机仅在停电时作为备用电源，年使用时间很短，采用 0#柴油作为燃料，使用时排风废气主要为烟尘、SO₂、NO_x，发电机产生的烟气经设置的专

用排烟管道引至屋顶排风。



4.1-6 发电机废气处理设施现状图

(3) 污水处理站臭气

污水处理站采取加盖封闭处理, 污水处理废气通过负压收集后经过脱臭消毒处理, 后通过排气筒集中排放。



4.1-7 污水处理设施臭气排放口现状图

(12) 绿化工程

在医院医疗区域和宿舍区之间设置绿化带, 绿化率达 30.5%。

4.1.2 劳动定员及组织机构

(1) 组织机构

福建省福能集团总医院主要设有内科、外科、妇产科、口腔科、五官科、理科以及中西医结合脉管病科、心理治疗中心、尘肺病科与大容量灌洗中心等特色专科等临床、医技、行政科室, 并附属配套有职工食堂等设施。

(2) 劳动定员

福建省福能集团总医院设置病床 500 张床位，劳动定员 504 人。

4.2 福建省福能集团总医院污染物排放情况

4.2.1 废气

根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼建设项目环境影响报告书》中分析可知，福建省福能集团总医院废气产生情况如下。

(1) 食堂油烟

福建省福能集团总医院食堂位于本项目东侧宿舍楼内，食堂的灶头数为 4 个，炊事油烟通过集气烟罩进入排烟管，在鼓风机鼓风下引至楼顶排口排放，此外，食堂配置有抽排油烟装置，并安装了油烟净化装置。食堂油烟产生量及排放情况见表 4.2-1。

4.2-1 食堂油烟产生量及排放情况

灶头 (个)	排风量 (m ³ /h)	油烟产生浓 度 (mg/m ³)	油烟产生 量 (t/a)	净化器效 率 (%)	油烟排放浓 度 (mg/m ³)	油烟排风量 (t/a)
4	2000	12	0.14	85	1.8	0.02

(2) 地下车库机动车尾气

车辆进出地下车库期间，在怠速功课下排放汽车尾气中污染物浓度最大，主要污染物为 THC、CO、NO_x。项目地下车库设有机械通风系统，排风频率按照 6 次/h 设计，排烟时由车道出入口或通风采光井自然补风，通风净面积满足补风量大于排烟量的 50%，地下车库中机械送排风系统正常工作时，机动车尾气对周围环境空气影响不大。

(3) 发电机燃料废气

福建省福能集团总医院自备发电机作为备用电源，年使用时间很短，采用 0#柴油作为燃料，使用时排风废气主要为烟尘、SO₂、NO_x，发电机产生的烟气经设置的专用排烟管道引至屋顶排风。

(4) 污水处理站臭气

福建省福能集团总医院设置有一座处理能力为 800m³/d 的污水处理站，污水处理站采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺，在污水处理过程中由于有机物的分解和发酵会产生恶臭气体。根据现场查看及其竣工环保验收监测报告可知，福建省福能集团总医院污水处理站采用埋地式，密闭设计，地表植被葱郁，绿化较好，污水处理站的恶臭强度较小。

4.2.2 废水

福建省福能集团总医院现有污水主要为医疗废水、非医疗废水，医疗用水主要来源于诊疗室、化验室、病房、手术室等排水；非医疗废水主要来源于食堂、医院行政管理人员和医务人员等排水。

根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》中废水监测结果，目前煤矿医院全院水污染物产生及排放情况见表 4.2-2。

4.2-2 福建省福能集团总医院现状废水监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
2018.5.31	E1医疗污水处理站进口	pH值	无量纲	7.56	7.58	7.52	7.56
		化学需氧量	mg/L	322	321	315	319
		五日生化需氧量	mg/L	101	98.1	96.7	96.4
		悬浮物	mg/L	60	71	66	69
		类大肠菌群	个/L	17000	11000	14000	14000
	E2医疗污水处理站出口	pH值	无量纲	7.26	7.22	7.23	7.24
		化学需氧量	mg/L	40	41	41	39
		五日生化需氧量	mg/L	12.4	11.2	11.5	11.4
		悬浮物	mg/L	37	42	40	41
		类大肠菌群	个/L	430	350	340	350
	E3污水总排水出口	pH值	无量纲	7.53	7.58	7.55	7.52
		总余氯	mg/L	5.28	5.20	5.25	5.26
		化学需氧量	mg/L	69	73	72	67
		五日生化需氧量	mg/L	17.2	17.9	18.1	17.7
		氨氮	mg/L	54.6	54.8	54.5	53.4
		悬浮物	mg/L	61	53	55	52
		动植物油	mg/L	0.84	0.88	0.85	0.81
	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
E4消毒池进口	总余氯	mg/L	1.08	1.03	1.05	1.04	
E4消毒池出口	总余氯	mg/L	7.47	7.44	7.41	7.39	
2018.6.1	E1医疗污水处理站进口	pH值	无量纲	7.59	7.53	7.55	7.54
		化学需氧量	mg/L	351	364	366	357
		五日生化需氧量	mg/L	116	127	125	118
		悬浮物	mg/L	73	76	69	70
		类大肠菌群	个/L	14000	22000	14000	22000
	E2医疗污水处理站出口	pH值	无量纲	7.30	7.25	7.27	7.28
		化学需氧量	mg/L	47	42	44	41
		五日生化需氧量	mg/L	15.1	14.0	14.2	14.6
		悬浮物	mg/L	48	50	55	46
		类大肠菌群	个/L	630	490	490	490
E3污水总排水出口	pH值	无量纲	7.59	7.62	7.56	7.60	

		总余氯	mg/L	5.58	5.62	5.55	5.57
		化学需氧量	mg/L	76	80	77	74
		五日生化需氧量	mg/L	18.2	21.0	19.3	20.4
		氨氮	mg/L	54.7	54.6	54.4	53.7
		悬浮物	mg/L	51	56	57	54
		动植物油	mg/L	0.88	0.86	0.81	0.79
		阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	E4消毒池进口	总余氯	mg/L	1.01	1.09	1.06	1.03
	E4消毒池出口	总余氯	mg/L	7.37	7.40	7.37	7.36

从验收监测结果可知，福建省福能集团总医院外排医疗废水中 pH 范围为 7.22-7.30，SS 最大浓度为 50mg/L，COD 最大浓度为 47mg/L，BOD₅ 最大浓度为 15.1mg/L，粪大肠菌群最大浓度为 630 个/L；消毒池出口总余氯最大浓度值为 7.47mg/L，检测结果均符合《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与处理标准。

福建省福能集团总医院医院污水处理站废水中各污染物排放量分析见表 4.2-3。

4.2-3 福建省福能集团总医院废水污染物排放情况统计表

处理系统	项目	废水产排量(吨)	COD	BOD ₅	SS
污水处理站进口	两日浓度均值 (mg/L)	/	339.8	110.6	69.2
	产生量 (t/a)	14.6 万	49.6	16.1	10.1
污水处理站出口	两日浓度均值 (mg/L)	/	42.5	13.1	45.3
	产生量 (t/a)	14.6 万	6.2	1.91	6.6
平均去除率%		/	87.5	88.1	34.5

综上可知，医院现状排水量为 400m³/d，年排水量为 14.6 万 m³/a。

4.2.3 噪声

福建省福能集团总医院运营中噪声主要来源于设备运行噪声和车辆交通噪声。

(1) 设备运行噪声

设备运行产噪设备主要为水泵、柴油发电机和排风排烟系统，其产噪设备等效噪声级见表 4.2-4。

4.2-4 福建省福能集团总医院门诊综合楼项目主要设备噪声源强一览表

噪声源	噪声值 dB (A)	安装位置	运行方式
柴油发电机	93-98	地下二层	间断
排风、排烟系统	80-90	项目地下室风机房	连续
水泵	80-83	地下二层	连续
污水处理站风机	80-83	污水处理站	连续
制冷机组	80-83	地下一层	间断
压缩机组	80-83	地下一层	间断
油烟抽风机	80-84	食堂内部	间断

引用《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》中噪声常规监测结果，监测结果详见下表。

4.2-4 福建省福能集团总医院门诊综合楼项目边界噪声监测结果

检测日期	检测点位编号及位置	检测结果 dB (A)	
		昼间	夜间
2018年5月31日	N1 项目北厂界外 1m	53.4	46.7
	N2 项目南厂界外 1m	57.8	48.8
	N3 项目东南边界外 1m	47.6	44.0
	N4 项目东南边界外 1m	48.3	43.8
	N5 金达花园	50.2	45.2
	N6 西凤新村	51.1	45.6
2018年6月1日	N1 项目北厂界外 1m	53.5	47.1
	N2 项目南厂界外 1m	57.1	47.7
	N3 项目东南边界外 1m	49.2	44.2
	N4 项目东南边界外 1m	48.1	43.7
	N5 金达花园	51.4	45.2
	N6 西凤新村	52.0	44.9

监测结果表明，厂界 N1-N4 点位昼夜噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。N5 金达花园和 N6 西凤社区昼夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4.2.4 固体废弃物

根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》，福建省福能集团总医院运营期固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、污水处理站固废以及检验室废液。

（1）生活垃圾

新楼的生活垃圾主要来自于住院部病房生活垃圾、门诊就医人群生活垃圾和医务人员办公生活垃圾。根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》可知：生活垃圾产生量为 393.8t/a。由环卫部门统一清运处理。

（2）医疗废物

医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》可知：新楼的医疗废物产生量总计为 164.3t/a，医疗废物分类收集后暂存于医疗废物危险废物暂存间，委托福建省固体废物处置有限公司定期清运处置。

（3）污水处理站固废

每年定期 1-2 次对污水处理站固废进行清掏，会产生污水站污泥、栅渣、废

除臭吸附剂等固废。根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》可知，污泥产生量为 8.32t/a；污水处理站栅渣产生量为 0.6 t/a；废除臭吸附剂产生量为 1.0 t/a，与医疗垃圾一同委托福建省固体废物处置有限公司定期清运。

(4) 废液

医院配套检验护眼室的器皿第一次洗涤废水和实验废液中可能含有废酸、废碱、少量废弃试剂和病原体等，根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》可知：废液产生量总计为 66t/a，废液分类收集后暂存于危险废物暂存间，委托福建省固体废物处置有限公司定期清运处置。

4.2-6 福建省福能集团总医院门诊综合楼项目固体废物产生情况

序号	固废名称		产生量 (t/a)	固废性质	来源	处置方式
1	生活垃圾		393.8	生活垃圾	全院各科室	委托当地环卫部门进行清运处置
2	医疗废物	感染性废物	164.3	危险废物 HW01 831-001-01	各临床科室的治疗室、手术室、病理室	委托福建省固体废物处置有限公司定期清运
		病理性废物		危险废物 HW01 831-003-01		
		损伤性废物		危险废物 HW01 831-002-01	各个治疗室、检验科、手术室	
		药物性废物		危险废物 HW01 831-00501	药品	
		化学性废物		危险废物 HW01 831-001-014	各科室	
3	污水处理站污泥		8.32	危险废物 HW01	污水处理站	
4	污水处理站格栅		0.6	危险废物 HW01	污水处理站	
5	废除臭吸附剂		1.0	危险废物 HW49 900-041-049	污水处理站	
6	废液		66	危险废物 HW01	口腔科诊室和化验室	

4.3 福建省福能集团总医院现有污染物治理措施评述

4.3.1 废气

(1) 食堂油烟

医院食堂位于职工宿舍楼，据调查食堂已安装有烟气净化装置，油烟经净化处理后引至食堂楼顶排放，食堂油烟可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关要求。

(2) 地下车库汽车尾气

门诊综合楼地下停车库停车量为133辆/天，地下车库的汽车尾气由车库的排风系统通过高于2.5m的排气装置排放，排气口背向敏感建筑，根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工验收监测报告》可知，地下车库汽车尾气经排放装置排放的尾气可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

(3) 发电机废气

福建省福能集团总医院自备发电机作为备用电源，使用时排风废气主要为烟尘、SO₂、NO_x，发电机产生的烟气经设置的专用排烟管道引至屋顶排风，根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工验收监测报告》可知，发电机废气可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

(4) 污水处理站恶臭

该污水处理站位于新楼东南角绿化带内，属于地理式污水处理设施，采取加盖密封设计，恶臭气体有效收集并吸附除臭+消毒处理后通过高度不低15米的排气筒集中排放，根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工验收监测报告》可知，场界外H₂S、NH₃符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求。

4.3.2 废水

福建省福能集团总医院门诊综合楼项目新建一套污水管网，用于收集门诊综合楼非病区污水，非病区污水经化粪池预处理后进入自建的污水处理站处，福建省福能集团总医院门诊综合楼项目现状东南角建有一座地理式污水处理站，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺，规模为800m³/d，可满足接触时间≥1h，废

水经医院污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理排放标准，达标废水排入市政污水管网，最后进入祥坂污水处理厂处理。

4.3.3 噪声

福建省福能集团总医院门诊综合楼项目运营过程中配电房位于地下层、污水处理站采用地埋式设备，水泵、发电机均位于地下二层的设备房内水泵、发电机均采用吸声墙板，发电机和水泵均安装减震垫，通过墙体隔声及距离衰减可以大大减小对外环境及环境保护目标的影响。根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》显示，门诊综合楼项目声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

4.3.4 固体废弃物

（1）医疗废物

福建省福能集团总医院门诊综合楼项目一堆产生的废弃物进行了分类收集，并进行消毒处理，经过现场探勘，医疗废物的收集、运输和处置及操作都较为规范，医疗废物间的配备符合选址、建设规范。

该医疗废物暂存间位于在综合楼一层东部靠近污物梯和污物出口处，可保证容纳至少3天的废物量，有严密的封闭措施，设有专人管理，医疗废物暂存间采取防渗漏和雨水冲刷搓死，并有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施。医疗暂存间门上设有明显的医疗废物警示标识，符合医疗废物集中处置的技术规范及医疗废物专用包装桶、容器标识和警示标识规定。福建省福能集团总医院已与福建省固体废物处置有限公司签订合同委托清运。

（2）污水处理站污泥

由于污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，其中相当部分转移到污水处理站污泥中，是污泥具有传染性，属危险固体废弃物。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中4.3控制和处置要求，污水处理站污泥按危险废物进行处理处置，脱水进行严格的消毒处理后委托福建省固体废物处置有限公司清运处置。

（3）生活垃圾

项目运营过程中生活垃圾产生量为 393.8t/a，对于项目排放的办公、食堂的生活垃圾，福建省福能集团总医院设置一定数量的垃圾桶，对于各种垃圾进行分类收集，并做到及时清运，在门诊综合楼西南侧设有普通生活垃圾堆放间进行收集，由福州市环卫部门定时清运。

4.4 福建省福能集团总医院验收情况

2018 年 7 月福建省福能集团总医院严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批等要求对本项目进行验收，根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工验收环境保护验收监测报告》，验收结论如下：验收组认为该项目环保审批手续齐全，基本落实了环评文件及批复要求的各项目环保措施，环保设施运行基本正常，主要污染物实现了达标排放，基本符合项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

五、工程概况

5.1 项目基本情况

(1) 项目名称：福建三博福能脑科医院

(2) 建设性质：已建

(3) 建设地点：福州市鼓楼区后县路 18 号。具体地理位置详见图 3.1-1。

(4) 建设单位：福建三博福能脑科医院有限公司

(5) 建设规模：医院内租赁面积为 13372.36 m²，设计床位数 300 张，每日门诊量约 600 人次。

(6) 建设项目总投资：项目总投资为 4000 万元。

(7) 劳动定员：定员总数为 400 人，其中卫生技术人员 300 人，行政后勤人员 100 人。

(8) 工作制度：医疗部门年工作日：年工作 365 天，实行每天 3 班，每班 8 小时；管理部门：年工作 250 天，实行 1 班制，每班 8 小时；其他辅助部门和管理及服务部门年工作 365 天，每天 2 班，每班 8 小时。

(9) 施工进度：根据本项目的实际情况，项目租用福建省福能集团总医院房屋进行必要的行政办公和医疗经营场所，项目所依托的福建省福能集团总医院，于 2014 年 3 月开工建设，与 2016 年 12 月建设完成，于 2018 年 7 月完成环保设施竣工验收工作。项目已经试运行。

5.2 工程规模及建设内容

5.2.1 项目建设内容

本项目租用福建省福能集团总医院房屋作为建设用房，工程已经完工并已投入使用。新楼的一层和二层、四层的 ICU、五层的 5 间手术室及手术室医护人员共同办公场所、七至十一层（标的房屋都包含固定的设备设施）。其中公用工程及环保工程根据“有偿使用，同等服务”的原则，均依托于福建省福能集团总医院，本项目不再进行单独建设。

根据福建省卫生和计划生育委员会出具的《设置医疗机构批准书》（批准文

号闽卫医学【2015】010号)。项目主要设置内科(神经内科专业);外科(神经外科专业);儿科(小儿神经病学专业);小儿外科(小儿神经外科专业);儿童保健科(儿童康复专业);精神科(精神卫生专业、精神康复专业、临床心理专业);急诊医学科;康复医学科;重症医学科;麻醉科;疼痛科;医学检验科;病理科医学影像科(介入放射学专业);中医科;中西医结合科。

本项目不设置牙科和传染科。

此外,项目涉及CT、核磁共振等辐射设备,辐射影响评价由福建三博福能脑科医院有限公司委托有资质单位进行单独评价,并上报省环保厅进行审批。

5.2.2 建设规模

本项目设置床位数为300张,门诊就诊人数600人/d,具体情况见表5.2-1。

表 5.2-1 工程建设内容一览表

工程名称	工程内容	工程规模	备注
主体工程	医院门诊综合楼	一层布置药房、挂号收费室、医务室、抢救室、病房	租用总建筑面积 13372.36m ²
		二层、七至十一层布置内科;外科;儿科;小儿外科;儿童保健科;精神科;急诊医学科;康复医学科;重症医学科;麻醉科;疼痛科;医学检验科;病理科医学影像科;中医科;中西医结合科等门诊及病房	
		四层 ICU	
		五层 5 间手术室及手术室医护人员共同办公场所	
公用工程	食堂、车库、供水、排水、消防、电力、通信等		依托福建省福能集团总医院
环保工程	医疗垃圾暂存间、污水处理系统、绿化等		
劳动定员	职员	400 人	
住院部	床位	300 张	
门诊部	门诊人数	600 人·次/天	

5.2.3 主体工程

为了促进共同发展,满足多层次医疗服务要求,福建三博福能脑科医院与福建省福能集团总医院达成协议,租用福建省福能集团总医院房屋及配套设施,作为建设用房,租赁面积为 13372.36 m²用于医疗经营和行政办公。三博福能脑科医院具体建筑功能分布情况为:新楼的一层和二层、四层的 ICU、五层的 5 间手术室及手术室医护人员共同办公场所、七至十一层。建筑单体分区见表 5.2-2。

表 5.2-2 福建三博福能脑科医院单体建筑功能

楼层	功能
一楼	药房、挂号收费室、医务室、抢救室、病房
二楼	内科；外科；儿科；小儿外科；儿童保健科；精神科；急诊医学科；康复医学科；重症医学科；麻醉科；疼痛科；医学检验科；病理科医学影像科；中医科；中西医结合科
四楼	ICU
五楼	5 间手术室及手术室医护人员共同办公场所
七楼	51 个床位
八至十楼	每层 48 个床位
十一楼	47 个床位

5.3 主要医疗设备

本项目主要医疗设备见下表 5.3-1。

表 5.3-1 主要医疗设备清单

序号	设备名称	单位	数量
1	头架及头托系统	套	4
2	脑牵拉系统	套	4
3	对接车	台	4
4	无菌物品存放柜	台	8
5	四层转运车	台	2
6	污物车	台	12
7	治疗车	台	14
8	仪器车	台	8
9	输液泵车	台	4
10	器械台	台	12
11	地车	台	3
12	脚踏式污物桶	件	10
13	托盘架（双侧）	件	8
14	输液架	件	10
15	负压牵引架	件	10
16	辅料柜	件	12
17	抢救车	件	2
18	麻醉柜	件	1
19	操作台	件	1
20	氧气瓶车	件	1
21	升降手术清创车	件	1
22	手术室服装及辅料	批	1
23	医用核磁共振成像系统	套	1
24	血管造影 X 射线系统	套	1
25	X 射线计算机断层摄影	套	1
26	输液车（加 4 个桶）	辆	20

27	器械台	件	10
28	脑电采集监测系统	套	6
29	肌电诱发电位系统	套	1
30	大脑皮层刺激器	套	1
31	肌电/诱发电位监测系统	套	1
32	脑电附加设备	套	1
33	中央监护系统	台	1
34	病人监护仪	台	14
35	紫外线车	辆	8
36	双摇垫	张	82
37	双摇床（欧式护栏）	张	80
38	抢救车	辆	5
39	病房升降餐桌	个	18
40	病人监护仪	台	14
41	ELEKTA 立体定向系统	套	1
42	口服药车	辆	1
43	换药车	辆	6
44	心电图车	辆	12
45	升降平车（A-36）	辆	10
46	活把折叠平车	辆	12
47	护栏包罩	件	8
48	无菌柜	件	14
49	CT 盒	个	65
50	晨护车	辆	6
51	活把地车	辆	1
52	床头柜	件	38
53	诊察床（治疗床）	张	9
54	氧气瓶车	辆	10
55	被服柜	组	18
56	循环压力系统	台	1
57	呼吸机	台	4
58	除颤仪	台	10
59	ELEKTAL 立体定向系统	套	1
60	高压造影注射系统	台	1
61	医用注射泵	台	10

本项目不设置高压氧舱，所使用的氧气外购于医药公司，医学影像科采用电脑成像，彩色打印出图，无洗片过程，无显影废液产生，不产生放射性废水，项目不设置牙科，不产生含汞废液。

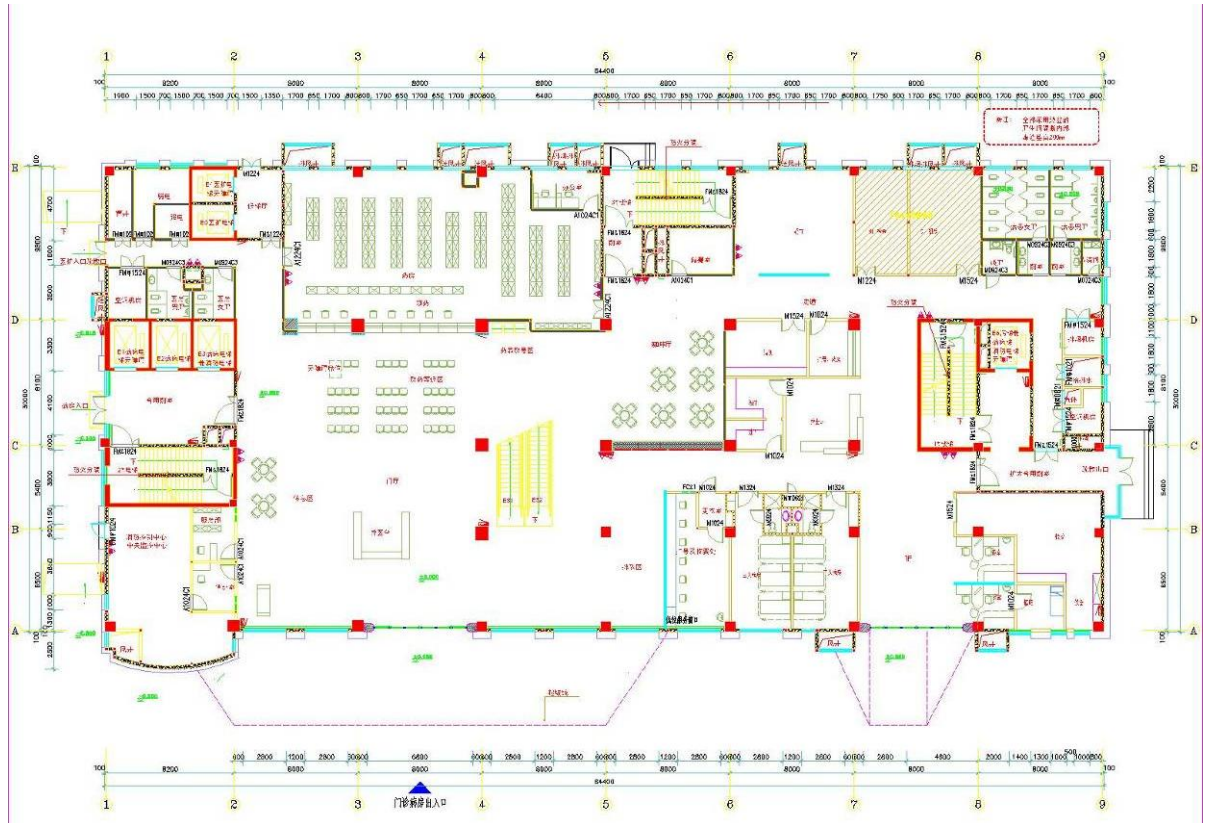
本项目不设置传染病区，检验科不使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾等含氰化合物，不产生含化学毒物的废水；检验科使用的药剂、试剂等均为医疗成品（一次性用品），检验产生的废水主要为检验人员洗手水、检验室打扫卫生排水。

5.4 总平面布置

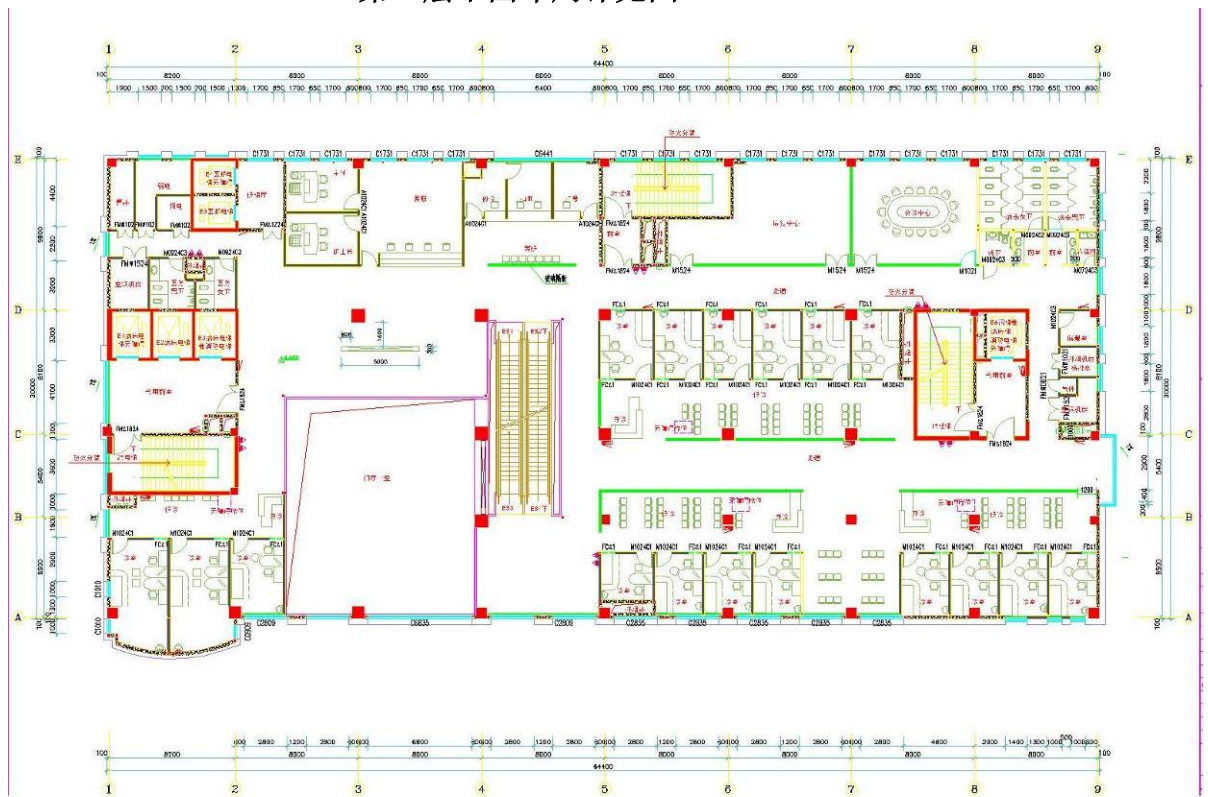
本项目所在新楼在布局中，将污物梯、污物井、污物暂存间和污车停放清洗点均集中设置在大楼的东侧，利用其垂直交通，做到污洁分流，避免交叉感染。手术区、病房区等主要区域利用功能布局，分布设置家属流线、病人流线、医生流线和污物流线，主要诊疗区域的流线清洗，能够有效避免病人、医生和家属的相互干扰。新楼在南北侧分别设置两个出口，其中主出入口设在正对南面入口广场一侧，可用于直接疏散病人，病房出入口则设置在大楼南侧，将门诊人流与北面医技病房住院病人的人流去分开。

根据平面布局原则，合理进行门诊区、住院区及其他用地功能分区，本项目自下而上分布甚至门诊区、ICU 病房区、手术区、病房区，大楼的垂直布局既避免门诊等人流较多的区域对病房需要特别保持安静区域的影响，又便于净化空调房服务于手术区和 ICU 病房区的需求，各个门厅相对独立，减少交叉和感染。

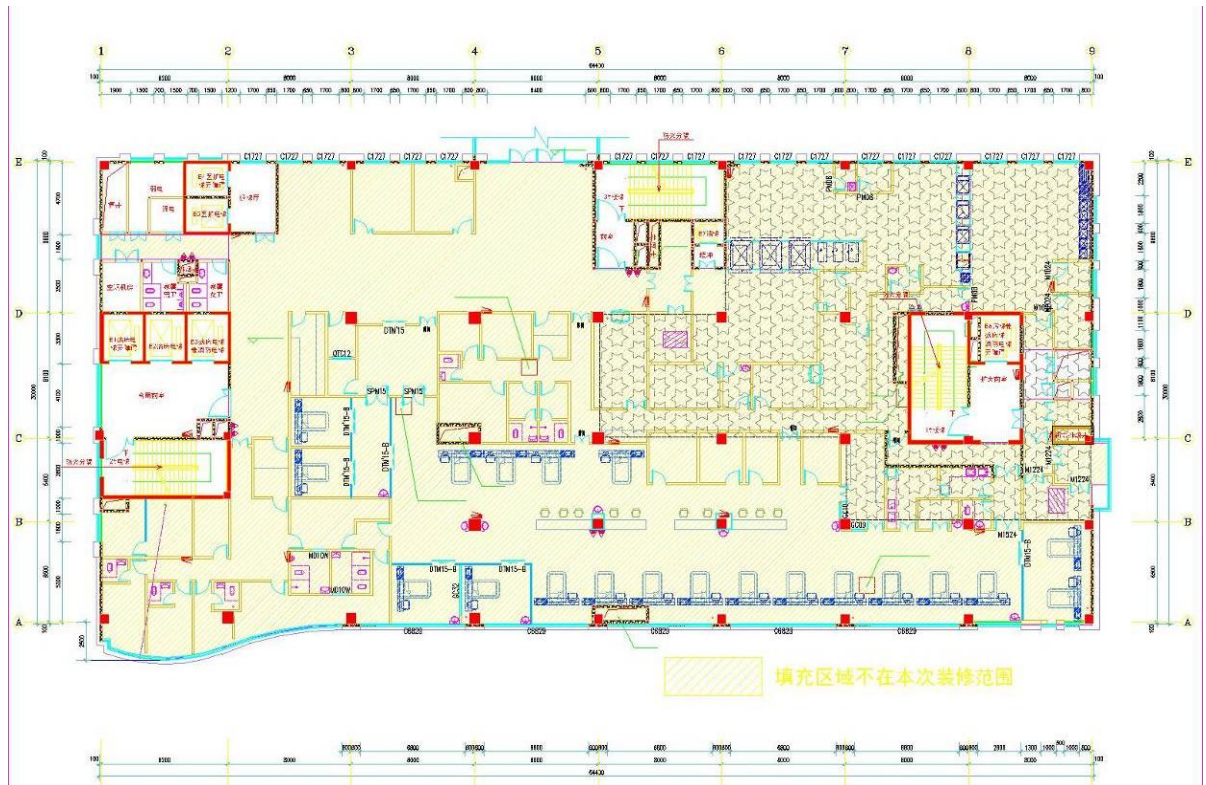
在总平面和建筑平面布置中充分考虑建筑物的朝向和建筑物周边环境的利用，以获得良好的通风、采光和日照。本项目建筑楼采取南北向布置。在符合相关规范的要求下，布置紧凑，节约用地，动力供应尽量靠近负荷中心，这样不仅可以节约建设投资，还可以避免长距离输送损耗。



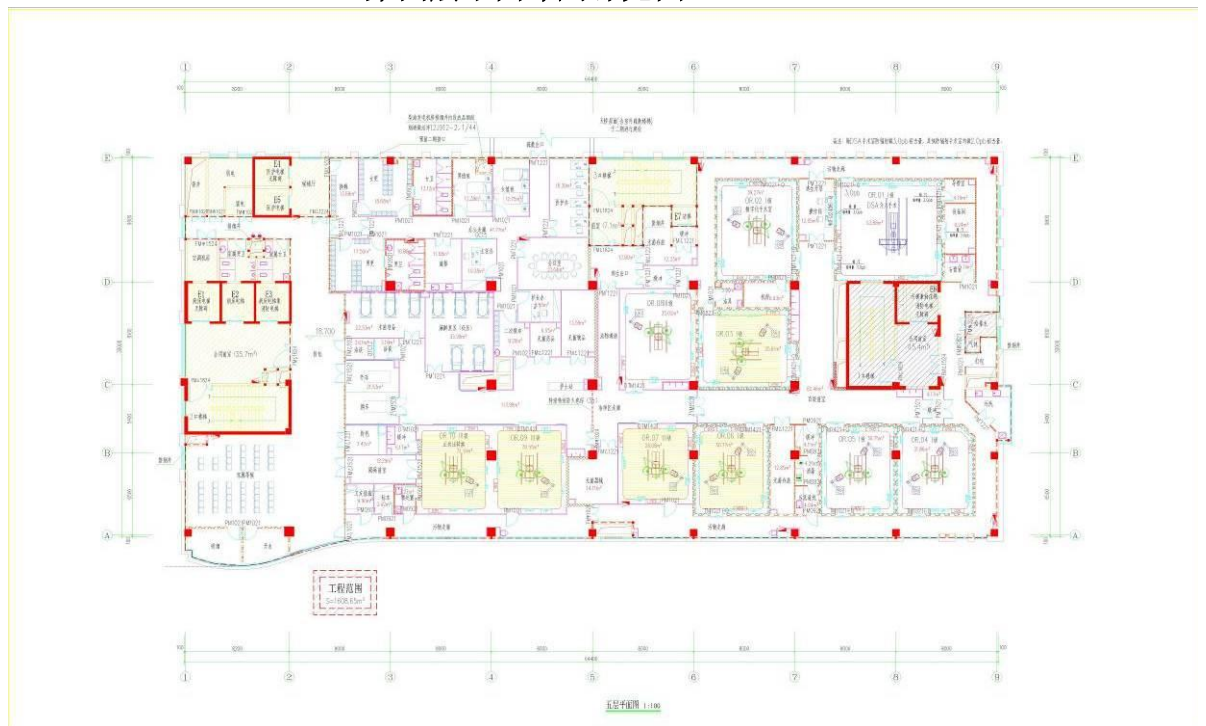
第一层平面布局详见图 5.4-1



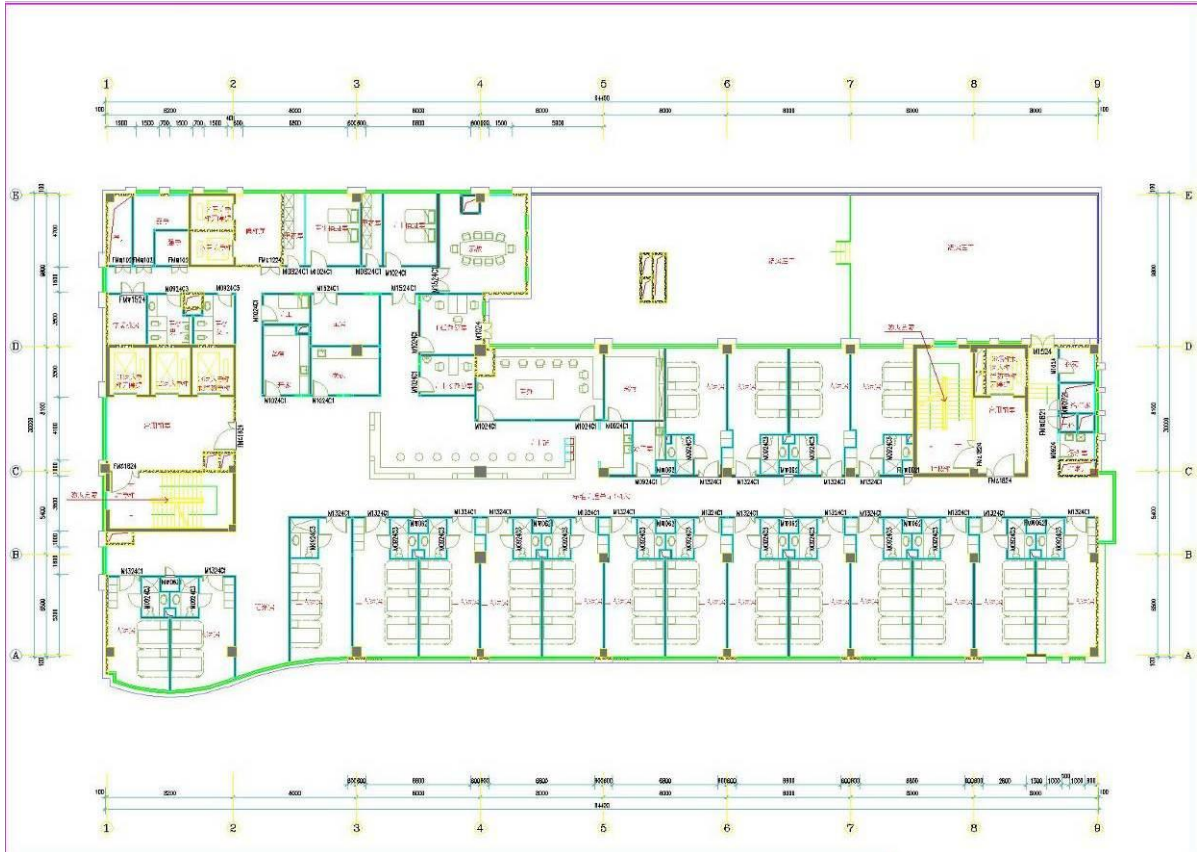
第二层平面布局详见图 5.4-2



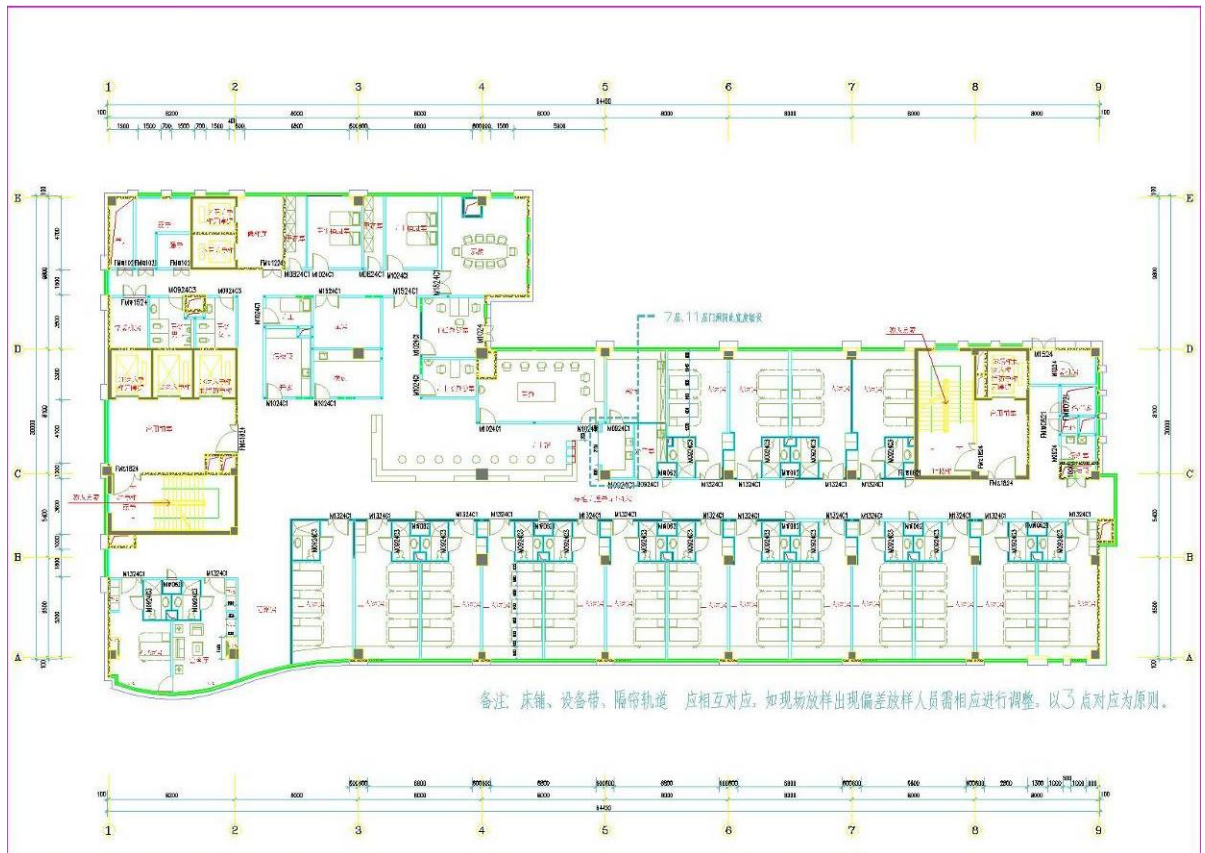
第四层平面布局详见图 5.4-3



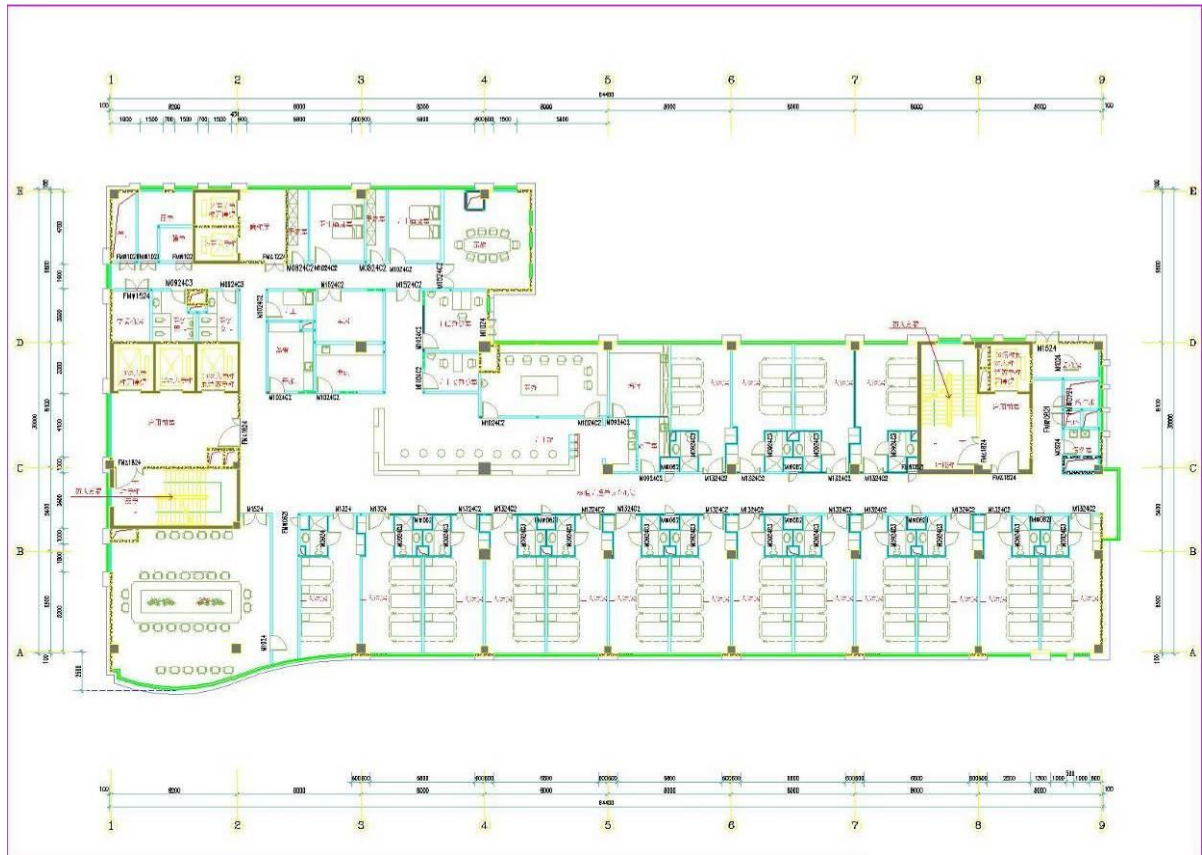
第五层平面布局详见图 5.4-4



第七层平面布局详见图 5.4-5



第八至十层平面布局详见图 5.4-6



第十一层平面布局详见图 5.4-6

5.5 主要配套工程

根据签订的合同，在交付使用前，租赁的房屋均要求验收合格，达到医疗机构执业场所建筑及净化标准，给排水，供暖、通风、消防、车位、食堂、污水处理系统等公用工程均由福建省福能集团总医院统一负责管理，福建三博福能脑科医院按国家相关收费标准有偿使用，同等服务，故本项目不涉及公用工程的新建。

本项目主体工程均已建设完成，施工已完成。本项目各生产设备已安装调试完毕。截至目前，未收到环保投诉事件及环保纠纷事件发生。因此本报告对项目施工期环境影响采用回顾性评价的调查方式。

5.6 工程污染源分析

5.6.1 营运期污染源分析

本项目租用福建省福能集团总医院房屋作为医疗经营用房，据环评单位现场踏勘，福建省福能集团总医院已经过验收合格正常投入使用，本项目所租用房屋均经过验收合格，达到医疗机构执业场所建筑及净化标准。

本项目主要设置内科（神经内科专业）；外科（神经外科专业）；儿科（小儿神经病学专业）；小儿外科（小儿神经外科专业）；儿童保健科（儿童康复专业）；精神科（精神卫生专业、精神康复专业、临床心理专业）；急诊医学科；康复医学科；重症医学科；麻醉科；疼痛科；医学检验科；病理科医学影像科（介入放射学专业）；中医科；中西医结合科。本项目医院无传染病、停尸房等相关诊疗科室和病房，无制氧站。本项目不设置食堂、洗涤房，需洗涤的物品委托福建省福能集团总医院洗衣房清洗。该项目诊疗流程见下图。

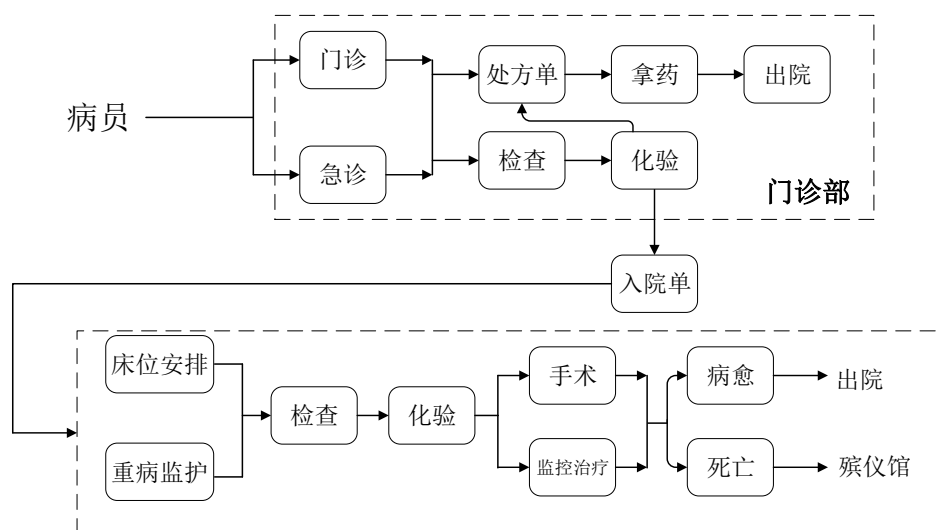


表 5-6.2 医院诊疗流程图

营运期项目对环境的影响主要为医疗废水、医疗废物和噪声，项目运营期的产污环节如图 5.6-3 所示。

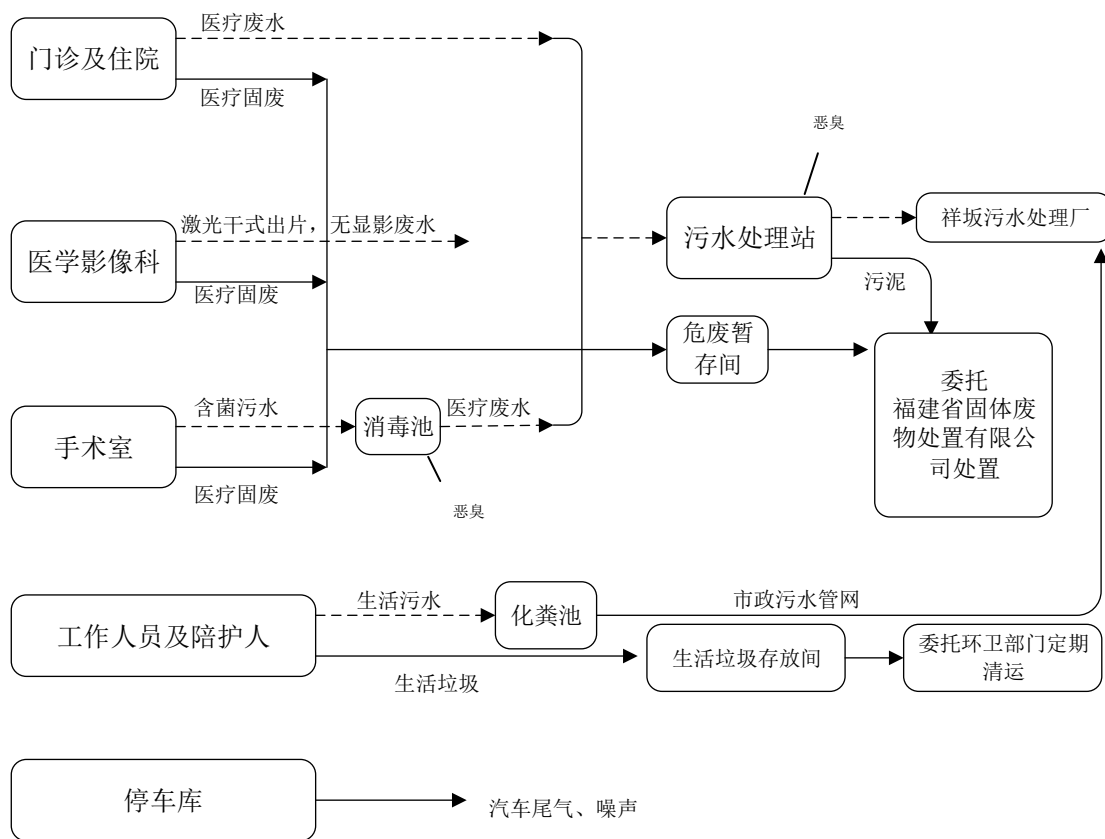


表 5-6.3 运营期主要产污节点示意图

5.6.1.1 废水

医院不设置传染病房和口腔科，医学影像科采用电脑成像，彩色打印出图，无洗片过程，无显影废液产生，不产生放射性废水。医院配套设置的检验科室在试验过程中需要使用有酸、碱和有机的试验实际，因此在第一次器皿洗涤过程中会产生含酸、碱和有机的废水，鉴于其中的污染物浓度较高，本次评价视此器皿一次洗涤废水和试验废液为危险固体废物，不将其纳入病区废水范畴。综上所述可见，本项目运营期排放的污水按水质成分的不同可分为医疗废水和生活污水两大类，医疗废水主要来自诊疗区、病房、手术室等。在进入污水处理站之前进行预处理，本评价分析各类废水产生情况如下：

① 医疗废水

医疗废水主要来源于门诊、住院的含病菌废水等，本项目接诊人数按 600 人/天，每人每次用水 15 L，用水量为 9m³/d，产污系数按 90% 计算，则产生的污水量为 8.1m³/d；住院规模为 300 张床位，用水按 300L/床·d，用水量为 90m³/d，污水产生系数按 90% 计算，产生的污水量为 81m³/d；根据相关资料类比，医疗废

水主要污染物为病菌、大肠菌群等，其污染物产生情况为 COD: 300mg/L，SS: 180mg/L，BOD₅: 125mg/L，氨氮 40 mg/L。

医疗废水产生排放情况详见下表。

表 5-6.4 运营期医疗废水产生量统计表

用水类别	用水定额	使用数量	日用水量 m ³ /d	排放系数	产生量 m ³ /d
住院病人	300 L/床·d	300 人	90	0.9	81
门诊病人	15L/d·人	600 人	9	0.9	8.1

表 5-6.5 运营期医疗废水污染物产生及排放情况

类别	废水产生量 (t/a)	项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
医疗废水	32521.5	COD	300	9.76	100	6.51	3.25
		SS	180	5.85	32	4.81	1.04
		BOD ₅	125	4.01	40	2.71	1.3
		氨氮	40	1.3	25	0.49	0.81

②生活污水

本项目不设置洗衣房，项目产生的脏被服均委托福建省福能集团总医院现有洗衣房清洗，仅设置衣物被服发放间。本项目生活污水主要来源于医院医务人员办公生活用水和陪护人的冲厕、盥洗等排水和楼内卫生排水。

医务人员共 400 人，均委托福能集团总医院食堂用餐，用水按每人每天 30L，则医务人员用水量为 12m³/d；项目每日陪护人数按每日门诊量 1:1 计，为 300 人/日，用水按每人每天 20L，则陪护人员冲厕等用水量为 6 m³/d，因此生活总用水量为 18 m³/d，产污系数按 90%计，则生活污水量为 16.2 m³/d。参考《给水排水常用数据手册》，并类比福州市生活污水排放情况，项目生活污水主要污染物排放情况如下表所示。

表 5.6-6 生活污水污染物产生量一览表

污水量	主要污染物	处理前浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	处理后浓度 (mg/l)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
5913t/a	COD	450	2.66	350	0.59	2.07
	BOD ₅	300	1.77	220	0.47	1.3
	氨氮	35	0.21	15	0.121	0.089
	SS	400	2.37	300	0.6	1.77

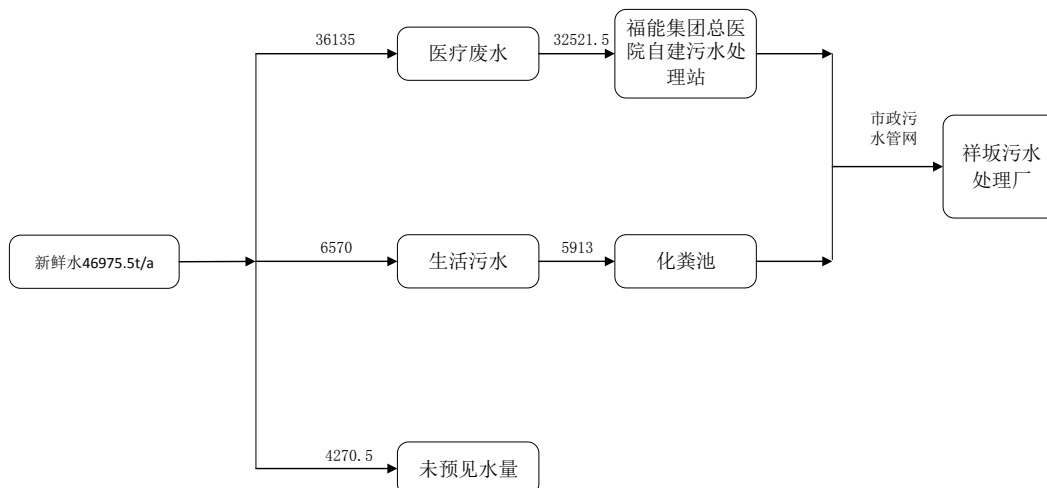


图 5.6-6 本项目水平衡一览表

5.6.1.2 废气

本项目污水处理站、员工食堂、停车场、备用发电机等配套均依托福建省福能集团总医院，因此运营期本项目产生的主要废气为检验室废气等。

检验室位于二楼，检验室在运行过程中，会排放很少量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染气体，这些废气通过检验室自身的隔离通风系统，采用局部排除方法即利用通风柜，药品柜、操作实验台上设计排气功能，用机械通风设备将实验室排放的各种废气经过处理后输送到楼顶部排放，使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。

5.6.1.3 噪声

本项目产生的噪声为来往车辆以及门诊部的社会噪声。正常运营期各噪声源的排放特征及处置措施见表 5.6-7。

表 5.6-7 噪声源排放特征及处理措施一览表

序号	噪声源	主要产噪设备	噪声值	降噪措施
1	停车场（室外）	车辆	65-70	距离衰减，绿化
2	门诊部	人群	56-59	距离衰减，绿化

5.6.1.4 固体废物

本项目运营期的主要固体废弃物包括生活垃圾、医疗废物和特殊废液。

①办公及生活垃圾

项目运营期一般生活垃圾主要有住院部病房生活垃圾，门诊就医人群生活垃圾以及医务人员办公生活垃圾。主要有普通生活垃圾、果皮果核，废纸废塑料及其它废物、包装材料、瓶、罐、盒类等遗弃物。

病床生活垃圾按 0.5kg/d.床，日均住院 300 人和陪护人员按 300 人计，产生

生活垃圾 300kg/d，门诊生活垃圾按 0.2kg/人，日均门诊人数 600 人计，产生生活垃圾 120kg/d，医务人员 400 人，按每人每日产生生活垃圾 1kg/d 计，产生生活垃圾 400kg/d，则全院共产生生活垃圾 820kg/d，299.3t/a。一般生活垃圾由福州市环卫部门统一清运处理。

②医疗废物

医疗废物按《医疗废物分类名录》统计主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物五大类，医疗废物由于其来源和组成中的病原体（病毒、病菌）危害特性非常巨大，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。

表 5.6-8 医院固体废物组成分析一览表

组成	纸类	塑料	泔脚	纺织品	金属	玻璃	其它
百分比	16	50	21	10	0.5	1	1.5

注：摘录自《医疗废物管理与污染控制技术》

医院每天消耗的手术刀、手术剪、乳胶手套、输液器、输液瓶、纱布、棉花等器材基本都转变为废弃物，除手术刀、手术剪等可以回收利用外，在使用过程中，质量、重量都会发生较大变化，如纱布粘附血浆等液体后，重量将大大增加，并具有易感染性。

福建三博福能脑科医院固体废弃物的发生量的排放系数采用住院病人 0.5 kg/d.床，项目医疗床位数为 300 张，每天产生 150kg/d，门诊病人产生量为 0.1kg/人.d，门诊量按 600 人计算，产生医疗废物量为 60kg/d，其中医疗废物具体产生量按发展中国家统计指标：感染性废物和病理性废物占 94%、损伤性废物占 5%、化学性废物占 0.5%、药物性废物占 0.5%，福建三博福能脑科医院其医疗废物发生量将达到 76.64t/a，

表 5.6-9 医院废弃物产生情况表

序号	固废类别		比例	日产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)
1	医疗废物	感染性废物 病理性废物	94%	197.4	72.05
2		损伤性废物	5%	10.5	3.83
3		药物性废物	0.5%	1.05	0.38
4		化学性废物	0.5%	1.05	0.38
合计			100%	210	76.64

③特殊废液

医院不设置放疗科，因此不存在放射性废水；医院放射科拍片不采用传统的洗片模式，采用电子胶片，进行胶片实时打印，无需定显影液，因此不存在洗相含银废水。

根据医院业务范围分析，其运营期所排特殊废液主要是化验室器皿第一次洗涤废水。化验室器皿第一次洗涤废水种类主要包括酸碱废水、化学检查分析产生含各类药剂(试剂)等特殊洗涤废水。

根据类比同类医院产生情况分析，项目化验室器皿第一次洗涤废水等特殊废液产生量约 0.1t/d (36.5t/a)。特殊废液收集至防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内后定期交有资质公司处理，不进入医院污水处理系统。

项目固废污染源汇总详见表 5.6-10。

表 5.6-10 项目固废污染源汇总 单位：t/a

序号	项目	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	外排量 (t/a)	备注
1	生活垃圾	299.3	299.3	0	当地环卫部门清运
2	医疗废物	76.64	76.64	0	集中收集后委托福建省固废处置公司进行集中处置
3	特殊废液	36.5	36.5	0	集中收集后委托福建省固废处置公司进行集中处置

5.6.1.5 污染源排放汇总

本项目污染物排放汇总见表 5.6-11。

表 5.6-11 本工程“三废”排放汇总表

污染类型		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	医疗废水	水量	32521.5	0	32521.5
		COD	9.76	6.51	3.25
		SS	5.85	4.81	1.04
		BOD ₅	4.01	2.71	1.3
		NH ₄ -N	1.3	0.49	0.81
	生活污水	水量	5913	0	5913
		COD	2.66	0.59	2.07
		BOD ₅	1.77	0.47	1.3
		NH ₄ -N	0.21	0.121	0.089
		SS	2.37	0.6	1.77
固废	生活垃圾		299.3	299.3	0
	医疗废物		76.64	76.64	0
	检验室器皿第一次洗涤水及实验废液		36.5	36.5	0

5.7 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中“ “第

一类 鼓励类 三十六、教育、文化、卫生、体育服务业 29、医疗卫生服务设施建设”。因此本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的政策要求。

5.8 选址合理性分析

(1)用地许可及与城市规划发展相符性分析

本项目位于福州市鼓楼区后县路 18 号，租用福建省福能集团总医院新建门诊综合楼作为建设用房，福建省福能集团总医院新建门诊综合楼占用地块性质为“医院用地 C51”，福州市城乡规划局以《关于福建省煤矿中心医院门诊、住院综合大楼项目规划设计条件函（榕地规[2011]157 号）》给予该建设用地规划批复及建议。

由以上分析，本项目用地符合福州市用地规划，符合城市建设用地管理要求。

(2)与环境功能区划符合性分析

项目建设用地性质为医疗卫生用地，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。因此项目作为医疗用地的环境功能要求与现有城市环境功能区划在此所规定的功能一致、所执行的声环境标准一致。因此用地功能与环境功能相符合。

(3)与周边环境适宜性分析

本项目位于福州市西城区，目前福建省福能集团总医院内污水已接入市政污水处理系统，区域基础设施完善，交通便利，医院附近没有污染较为严重的工业污染源，本项目食堂、停车场等辅助设置均可依托福建省福能集团总医院现状设施，无需新建，项目与周边环境可以相容。

(4)选址合理性分析小结

综上所述，项目建设用地符合福州市城市发展用地规划，符合城市建设用地管理要求，符合环境功能区划，与周边环境相容性较好，项目用地选址合理。

六、施工期环境影响

本项目主体工程均已建设完成，施工已完成。本项目各生产设备已安装调试完毕。截至目前，未收到环保投诉事件及环保纠纷事件发生。因此本报告对项目

施工期环境影响采用回顾性评价的调查方式。

(1) 废水

据调查,施工废水来源为施工人员排放的生活污水和施工过程产生的少量施工泥浆水、设备冲洗水等。施工期间施工人员产生的生活污水依托医院现有的生活污水处理设施,因此并未对环境产生大的影响。施工车辆的清洗水、施工机械清洗产生的废水,以及施工过程产生的含有泥沙的废水经过沉沙池去除颗粒物回用,本项目的实施没有对周边水环境造成不良影响。

(2) 废气

在建设施工过程中,主要大气污染物施工及运输时产生的粉尘和各种机械、车辆排放的尾气以及装修废气等。

本项目附近的主要敏感目标为周边居民,施工期间扬尘对其会产生一定程度的影响。本项目采取喷洒水措施,减少扬尘,并在建设场地的四周应设有围护装备,防止扬尘的扩散。施工结束后,扬尘等对周边环境的影响随之消失。

施工车辆、施工机械等由于燃油产生尾气污染物如烟炱、烟尘、NO_x、烃类等,但排放量不大,且表现为间歇性,对大气环境影响不大。

(3) 噪声

本项目在各施工阶段产生的噪声对周边敏感目标均存在不同程度的影响,经现场调查,施工建设单位合理安排施工时间,高噪声施工安排在白天,且加强施工期环境监理,做到文明施工,清洁施工,对高噪声施工设备进行隔声减震处理,减小了本项目施工噪声对周边敏感目标的影响,本项目对周边敏感目标的影响较小。

(4) 固废

项目施工时产生的建筑垃圾的主要成份为丢弃的混凝土废渣、废土、废砖头、废木料等,施工人员及时将施工固体废物清场处理,并且及时委托处置。

七、运营期环境影响

7.1 水环境影响分析

7.1.1 项目排污方案

(1) 废水排放途径和去向

本工程采用雨污分流制，福能总医院门诊病房大楼排水系统按污水系统和雨水系统进行设计，本项目建成投入运行后污水可根据污染性质分为生活污水和医疗废水两大类。

①生活污水：本项目投产后，工作人员和陪护人等生活办公产生的生活污水经收集后进入福建省福能集团总医院非病区污水收集管网系统，通过福建省福能集团总医院已建管网接入市政污水管网，纳入祥坂污水处理厂集中处理。

②医疗废水：本项目建成后，门诊、住院等病区产生的医疗废水，医疗废水中含有菌、病毒等病原性微生物污染，具有传染性。医疗废水通过新楼已建污水管网接入福建省福能集团总医院西南角的污水处理站处理，经处理后污水处理站出水达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》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，经过规范化排放口进入医院南侧的市政污水管道，纳入祥坂污水处理厂集中处理。

③雨水系统：门诊综合楼采用管道系统收集，屋面雨水采用雨水斗，收集后进入雨水回收系统，雨水经溢流管进入市政污水管道。

(2) 废水排放量

本项目医疗废水排放量为 89.1t/d (32521.5t/a)，生活污水排放量为 16.2t/d (5913t/a)，废水中主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、BOD₅ 和大肠菌群等，主要污染物产生情况见表 7-1-1。

表 7-1-1 项目污水浓度及主要污染物产生量

污染类型	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	
废水	医疗 废水	水量	32521.5	0	32521.5
		COD	9.76	6.51	3.25
		SS	5.85	4.81	1.04
		BOD ₅	4.01	2.71	1.3
		NH ₃ -N	1.3	0.49	0.81
	生活 污水	水量	5913	0	5913
		COD	2.66	0.59	2.07
		BOD ₅	1.77	0.47	1.3
		NH ₃ -N	0.21	0.121	0.089
		SS	2.37	0.6	1.77

7.1.2 污水排放方案的可行性分析

本项目产生医疗废水排入新楼室外污水管网，往东南排入福建省福能集团总医院污水处理站，处理达《医院机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的综合医疗机构废水预处理排放标准后，排入位于南侧的市政污水管网后，纳入祥坂污水处理厂处理。

7.1.2.1 福建省福能集团总医院污水处理站概况

根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》可知，福建省福能集团总医院已新建一座日处理能力为 800m³/d 的污水处理站，用于处理病区医疗废水，污水处理工艺采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺（工艺流程图详见 4.1.1.7）。出水可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准中相应的排放标准限值。

7.1.2.2 排放方案可行性分析

①污水处理站处理规模及工艺可行性分析

本项目医疗废水产生量为 89.1m³/d，根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》可知现状处理量为 400m³/d，福建省福能集团总医院污水处理站处理规模为 800m³/d，可以满足全院废水处理要求，因此福建省福能集团总医院污水处理站规模可以容纳本项目排放医疗废水量。

该方法运行稳定，根据《福建省煤矿中心医院病房门诊综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》可知，现状福能集团总医院的医疗废水经该工艺处理后，污水站去除率可达到 COD 的去除效率为 87.5%，BOD₅ 的去除效率为 88.1%，SS

的去除效率为 34.5%，经处理后的废水排放浓度分别为 COD42.5mg/L，BOD5 浓度为 13.1mg/L，SS 浓度为 45.3mg/L，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准要求，因此该工艺在技术上是可行、可靠的。

综上所述，本项目废水经上述措施处理后，外排水质可以做到达标排放，同时满足祥坂污水厂进水水质要求。

②本项目废水纳入祥坂污水处理厂可行性分析

本项目对祥坂污水厂的影响主要表现在水量和水质两方面。

a.废水水量衔接性

目前福建省福能集团总医院污水排放量为 400t/d，现有污水已全部纳入祥坂污水处理厂，并已得到有效的处理。本项目投产后，福能集团总医院废水排放总量新增 105.3t/d，增至 505.3t/d，福能集团总医院污水排放总量进展祥坂污水处理厂现有处理能力（7.5 万 t/d）的 0.67%，对祥坂污水处理厂的影响较小，不会对祥坂污水处理厂造成明显的负荷冲击。

b.废水水质衔接性

本项目医疗废水先接管进入福建省福能医院污水处理站，经过处理后达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）的预处理标准后，接入市政污水处理系统。由 7.1.2.2 分析可知，福能医院污水处理站采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺，在稳定运行的前提下，污水站去除率可达到 COD 的去除效率为 87.5%，BOD5 的去除效率为 88.1%，SS 的去除效率为 34.5%，经处理后的废水排放浓度可以满足祥坂污水处理厂的设计进水水质要求。

(3) 与污水管网建设的衔接性

本项目所在区域的污水处理管网现已建成并已投入使用，福能集团总医院现有污水处理站污水已经通过该接管口纳入市政污水处理系统。本项目建成后，福能集团总医院污水仍通过该管口接入市政污水管网，不存在时间过渡问题。

7.1.3 小结

综上所述，本项目排放的污水在祥坂污水处理厂服务范围内，本项目排放的污水水质符合祥坂污水处理厂进水水质要求，所排放的污水水量小，对祥坂污水处理厂的影响较小，不会对祥坂污水处理厂造成明显的负荷冲击。因此，本项目

建成后污水接入祥坂污水处理厂处理是可行的。

7.2 大气环境影响分析

本项目污水处理站、员工食堂、停车场、备用发电机等配套均依托福建省福能集团总医院，因此运营期大楼产生的主要废气为检验室废气等。

检验室位于二楼，检验室在运行过程中，会排放很少量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染气体，这些废气通过检验室自身的隔离通风系统，采用局部排除方法即利用通风柜，药品柜、操作实验台上设计排气功能，用机械通风设备将实验室排放的各种废气经过处理后输送到楼顶部排放，使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。

7.3 声环境影响分析

本项目辅助设施包含暖通设施、供电、污水处理、发电等设备设施均由福建省福能集团总医院提供，因此本项目产生的噪声为来往车辆以及门诊部的社会噪声。

由于本项目已建成运营，因此本次现状噪声监测为本项目正常运营期产生的噪声值，根据 3.3.3.2 中现状监测结果可知，监测结果表明项目所在区域昼、夜噪声现状均能够达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。

因此，本项目对周边噪声影响较小。

7.4 固体废弃物影响分析

医院固体废物是多种多样的，包括有机的、无机的，有受到致病微生物污染的，有未受致病微生物污染的。本项目运营期的主要固体废弃物包括生活垃圾、医疗废物和特殊废液。

(1)生活垃圾

本项目不设置生活垃圾间，依托福建省福能总医院已有生活垃圾间，新楼楼各层均设置垃圾桶，由环卫工统一收集至福能总医院生活垃圾间，最终委托环卫部门统一清运。

(2)医疗废物

医疗垃圾含有致病因子，如病毒、虫卵、有毒有害化学物质等，因此属于危险废物（危废编号 HW01），本项目对医疗废物的处置如下：

1. 对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时收集本项目产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

2. 按国家《医疗废物管理条例》第十七条规定，医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

福建省福能集团总医院在门诊综合楼一侧东部设置一座危废贮存间，危废贮存间有严密的封闭措施，采取防治渗透和雨水冲刷措施，并有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；具备低温贮存和防腐条件，设专（兼）人员管理，并设置有明显的危险废物警示标识。危废贮存间有足够的面积和容量，为了便于管理和维护，根据签订的合作协议，本项目产生的医疗废物依托福建省福能集团总医院已建的危废贮存间暂存，后自行委托福建省固体废物处置有限公司收集处置。

3. 本项目产生所在门诊综合楼设置有专用的污物电梯和污物路线，各科室产生的医疗废物收集后，通过专用的污物电梯和污物路线载运至危废贮存间。

4. 本项目医疗废物的处置、管理、分类收集、运送与暂时存贮、人员培训和职业安全防护必须严格按《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》执行。项目在医疗废物的清运、转移过程中严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求填写医疗废物转移联单，并建立医疗废物管理台帐。

综上所述，本项目污物路线设置合理，只要加强管理，引起交叉感染的可能性不大；本项目产生的医疗废物收集暂存后均交由福建省固体废物处置有限公司处置，因此对周边环境影响不大。

(3)特殊废液

检验室器皿第一次洗涤水及实验废液收集至防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内后定期交给福建省固体废物处置有限公司处理。

7.5 放射性污染影响分析

本项目医学影像科 X 光室和 CT 室均采用含铅涂料涂刷进行屏蔽，并安装有浅薄门窗进行屏蔽处理。放射性影响可得到较好控制。正常使用时，对射线机房周围环境中的辐射影响能够满足《电力辐射防护与辐射源安全基本标准》

(GB18871-2002) 中放射工作人员 20mSv 的职业照射年有效剂量限值和公众 1mSv 的年有效剂量限值的规定。

根据相关规定放射性及同位素污染源的评价应由有资质的部门进行专门的辐射环境影响评价。

7.6 环境风险分析

7.6.1 环境风险产生途径

本项目环境风险事故的发生主要有以下几个途径：

(1) 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、运输及终处理过程，接触人员的病毒感染事件，以及此过程对环境产生的危害；

(2) 医院使用的化学品(主要是消毒剂及检验用的化学试剂)的泄漏、爆炸、火灾引起的环境风险事故，包括放射科辐射源没有采取有效的防护措施等。

7.6.2 环境风险事故源项分析

7.6.2.1 风险产生的环节和原因

本评价主要对医院营运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的影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

风险产生的环节和原因具体见表 7-6-1。

表 7-6-1 项目风险产生的环节和原因

序号	部门	风险环节	原因
1	检验室和放射科	(1) 医疗废物混入生活垃圾或排入下水道； (2) 产生有毒有害气体操作未在生物安全柜内进行； (3) 放射设备没有采取防护措施；	违反操作规程或缺乏必要知识； 安全保卫松散； 火灾地震。
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； (3) 医疗废物失窃。	违反操作规程或缺乏必要知识； 管理不力； 安全保卫松散。

7.6.2.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169—2004)的要求，本项目检验

使用的化学品为一般毒性危险物质且储存量较少，为非重大危险源，按《建设项目环境风险评价导则》表 1 的要求，本项目环境风险评价工作等级为二级。

7.6.3 环境风险分析

7.6.3.1 医疗废物在收集、贮存、运送过程中的风险分析

(1) 医疗废物未经处理产生的危害影响

医疗废物中可能存在传染性病菌、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性、传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。有关资料证实，医疗废物引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，并有明文规定医疗废物必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。

医疗废物残留及衍生病菌是十分有害有毒的物质，如果不经有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

(2) 医疗废物的防范措施

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，使其风险减少到最小程度，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

建设单位应对本院的医疗废物管理严格执行《医疗废物管理条例》及时收集本项目位产生的医疗废物，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。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。

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。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日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。

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、堆集和保存期间不发生泄漏、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、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

医院没有露天存放医疗废物，但要求医疗废物应得到及时、有效地处理。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、人员活动区，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. 贮存地不得对公众开放，并有防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

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. 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。

7.6.3.2 其他风险事故环境影响

医院的化学品主要作为化验检验中的试剂使用，部分用作消毒剂，类比相关医院的使用情况，一般情况为限量购买，其贮存量远低于 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中所规定的贮存临界量，危险化学品的环境风险可以被控制在非常有限的范围以内。危险化学品在医院的使用过程中发生的泄漏、爆炸事故，仅影响医院内的局部地区，一般不会影响到医院外的环境。

7.6.4 环境风险管理

为减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

(1) 树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任。

(2) 实行全面环境安全管理制度

项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

(3) 规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防事故的发生，医院必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如医疗废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

(4) 加强巡回检查，减少医疗废物泄漏对环境的污染

医疗废物在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要是手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

(5) 加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规 and 操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

(6)应对措施

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

①制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

②设立专门的环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

③医疗废物收集、预处理、运输、处理、实验室、化学品储存事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订传染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案（包括空气、污水、医疗废物的应急消毒预案，紧急安全预案防范措施等）。

④危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其它的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力。

⑤发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

⑥定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保医院所产生的医疗废物在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

7.6.5 环境风险应急预案

医院应根据危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定风险应急预案，以便在发生紧急事故的第一时间内，可迅速确定风险的来源，并及时启动应急预案，采取行动。

7.6.5.1 应急组织

(1) 人员组织

①在人员组织方面，医院应对于医疗废物管理成立专门的管理组，进行详细

的人员分工，职责分明；

②对新上岗的工作人员、实习人员进行岗前安全、环保知识培训，重点部门人员定期进行轮训；

③在对所有参与医疗废物管理、处置人员进行专业知识培训后，还要对其进行责任分配，确保医院所产生的医疗废物在任何一个环节都能责任到人，确保不出现以外；

(2) 物料器材配备

①贮存一定量的消毒药剂和可移动臭氧空气消毒器，以备应急时使用；

②配备个人防护用品，以备应急时使用。

(3) 职责

①制订医疗垃圾收集、储存和实验室环境污染等事故应急预案；

②制订化学品贮存应急预案；

③建立医院应急管理、报警体系；

④负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

7.6.5.2 应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。应急值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

7.6.5.3 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

（1）医疗废水泄漏处置方法

立即查明废水泄漏来源，及时封堵泄漏源。封堵泄漏源时，工作人员做好自身防护工作。泄漏废水用围堰封堵，投入消毒剂消毒处理，并由环保监测人员检测水质。

（2）医疗废物泄漏处置方法

医疗废物在收集、储存过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，及时进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离。

八、污染治理措施评述

8.1 废水污染控制措施

本项目根据废水分质处理的原则，排水实行“雨污分流、污污分流”排水体制。项目雨水经门诊综合楼采用管道系统收集，屋面雨水采用雨水斗，收集后进入雨水回收系统，雨水经溢流管进入市政污水管道；生活污水经收集后进入福建省福能集团总医院非病区污水收集管网系统，通过福建省福能集团总医院已建管网接入市政污水管网，纳入祥坂污水处理厂集中处理；医疗废水通过门诊综合楼已建污水管网接入福建省福能集团总医院西南角的污水处理站处理，经处理后污水处理站出水达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》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，经过规范化排放口进入医院南侧的市政污水管道，纳入祥坂污水处理厂集中处理。

本项目医疗废水委托福建省福能集团总医院已建的污水处理站处理，该污水处理站日处理能力为 800m³/d，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺，出水可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准中相应的排放标准限值，经处理达标后的污水排入市政污水管网。

8.2 废气污染控制措施

本项目污水处理站、员工食堂、停车场、备用发电机等配套均依托福建省福能集团总医院，因此运营期大楼产生的主要废气为检验室废气等。

检验室位于二楼，检验室在运行过程中，会排放很少量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染气体，这些废气通过检验室自身的隔离通风系统，采用局部排除方法即利用通风柜，药品柜、操作实验台上设计排气功能，用机械通风设备将实验室排放的各种废气经过处理后输送到楼顶部排放，使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。

8.3 噪声污染控制措施

本项目辅助设施包含暖通设施、供电、污水处理、发电等设备设施均由福建省福能集团总医院提供，因此本项目产生的噪声为来往车辆以及门诊部的社会噪声。本项目采取加强停车场交通管理，设置明显标志，采取限速、禁止鸣笛等措

施控制车辆噪声，加强绿化等手段减少噪声的影响。

8.4 固体废物治理措施

8.4.1 生活垃圾防治措施

项目产生的生活垃圾收集实行分类收集，纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装等通过分类收集（可利用、不可回收利用）减少垃圾的处理量，提高资源的利用率。同时与环卫部门联系，使本项目的生活垃圾及时收集，及时清运至城市垃圾中转站，再定时清运进入城市垃圾处理厂统一处理，做到 100% 处置，可以避免生活垃圾长时间堆放引起环境污染。

8.4.2 医疗废物防治措施

医疗废物处置过程包括收集、存放、运送、中间处理和最终处置等过程，每个环节都要做到安全控制和规范管理，否则废物的泄露将对环境和人群健康造成损害。项目在医疗废物的清运、转移过程中严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求填写医疗废物转移联单，并建立医疗废物管理台帐。医疗废物经妥善收集、暂存在危废贮存间内，定期由福建省固体废物处置有限公司进行处理。

医疗废物运送人员的培训及医疗废物的收集、贮存、运输及最终处置采取如下措施：

(1) 人员培训管理

医疗废物处置单位应对运送人员进行有关专业技能和职业卫生防护的培训，并达到表 8-4-1 要求。

表 8-4-1 专业技能和职业卫生防护要求一览表

专业技能	①熟悉有关的环保法律法规，掌握环保部门指定的医疗废物管理的规章制度；
	②熟知本岗位的职责和理解《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的重要性。
	③熟悉医疗废物分类与包装标识要求，装卸、搬运医疗废物容器、周转箱的正确操作程序。
	④在运送途中一旦发生医疗废物外溢、散落等紧急情况时，知道如何采取应急措施，并及时报告。
职业卫生防护	①了解医疗废物对环境和健康的危害性，以及坚持使用个人卫生防护用品。
	②运送人员在运送过程中须穿戴防护手套、口罩、工作服、靴等防护用品。
	③运输人员体检：2 次/年，必要时进行预防性免疫接种。

(2) 医疗废物分类收集

根据医疗废物的类别，将医疗废物进行分类收集，分别置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内（塑料袋、锐器容器和废物箱）；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷，具体处理方式见表 8-4-1。

表 8-4-2 医疗废物收集容器及处置方式一览表

收集容器	处置方式
塑料袋	①低密度塑料袋厚度应大于 55 μm ，高密度塑料袋可为 25 μm 。塑料袋应放在相应的污物桶内。
	②塑料袋应由清晰的颜色标志和注明用途，本项目医疗污物最终运送至福州市规划指定的青口医疗废弃物处理中心进行无害化焚烧处理场焚烧处理，所以塑料袋上还要标明医院的标志。
	③医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交给医疗废物集中处置单位处置前就地高压灭菌消毒处理，此类废物袋应采用适宜的材料制作，并作颜色标记。
锐器容器	①锐器不应与其他废物混放，用后应稳定安全地置入锐物容器中，锐物容器应有大小不同型号。
	②锐器进口处要便于投入锐器，与针头相连接的注射器可能会一起丢弃，所以容器应可以一起处理针头和注射器。
	③锐器容器应具备以下特征：防漏防刺，质地坚固耐用；便于运输，不易倒出或泄漏；应有容量限制标志，如“注意，请勿超过此线”等；用文字清晰表明专用；清晰标以国防标志符号如“生物危险品”等。
废物箱（桶）	④由各病区或科室产生的医疗垃圾用塑料袋袋装后，贮存于废物箱（桶）

(3) 医疗废物临时存放

废物袋（箱）在外送处理前，均需集中存放在危废贮存间，尽量做到日产日清。该贮存间应由足够的面积和容量，至少应有容纳 3 天的废物量，同时贮存场所地面应进行防渗处理，应符合《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

本项目没有单独设置医疗废物临时收集点，依托福建省福能集团总医院内的医疗废物收集点贮存医疗废物，定期由福建省固体废物处置有限公司进行处理。

(4) 特殊废物的搬运与贮存

医院应指派专人管理细胞毒药物，以确保安全，还应制定书面的安全措施；医院使用的放射性影像大部分是短半衰期的，通常只有几个小时到几天，在有效监测的情况下，存放 1~2 个月即可衰变到允许强度以下，即可按普通废物处理。具体处理措施详见表 8-4-3。

表 8-4-3 特殊废物处置方式一览表

特殊废物	处置方式
细胞毒废物	①细胞毒废物及受其污染的物品(如拭子、管子、毛巾等)应放入废物袋,受污染的锐物应放入制定细胞毒锐器容器中,并明确表明标志。
	②多余的细胞毒药液应放在密封容器中,在细胞毒废物较多的地方应设专门的细胞毒废物箱。
	③为应对偶然泄露,应准备吸湿纸与清洁用物品,清洁过程产生的污物也应按细胞毒废物处理。
放射性废物	①贮存衰变的放射性废物应存放在适当的容器中防止扩散。用于盛装放射性废物的塑料袋或容器应标以放射性废物标志。
	②存放放射性物质的污物桶内放塑料袋,放射性废物应表明放射性影像名称、对应时间的活性、需要存放的时间和污物的数量等。

(5)医疗废物最终处置

本项目医疗废物应全部运往定期由福建省固体废物处置有限公司进行处理,做到 100%处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高风险废物,在交给医疗废物集中处置单位处置前就地消毒。

8.4.3 特殊废液处置措施

在检验室设置专用水槽,用少量的水对实验过程所用的各种化验室器皿进行润洗(即第一次洗涤),将第一次洗涤废水单独设软管集中收集于带盖专用容器,按实验废液管理,定期委托福建省固体废物处置有限公司处置。

对检验过程产生的废液采取集中收集于专用容器,废液容器必须加盖,并确保容器不渗不漏,性质互相抵触的危险废液不得混放,并相应贴上标签,定期委托福建省固体废物处置有限公司处置。

8.5 环保投资

本项目总投资 4000 万元,项目环保投资包括废气、废水、固体废弃物处理、降噪措施等方面,环保投资约需 37 万元,占总投资的 0.93%,主要用于污水处理、固体废弃物收集处置等设施的使用费用,污水处理系统、危废暂存间等公用设施根据签订合同依托福建省福能集团总医院统一维护和管理,本项目根据国家相关收费标准进行支付,有偿使用,同等服务。这部分环保设施和措施的投入,将可以使建设单位做到各种污染物达标排放,减少污染物的排放量,符合国家规定的环保要求,同时可减少项目对周围环境的影响。环保投资详见表 8-5-1。

表 8-5-1 本项目环保投资一览表

序号	项目	主要内容	投资(万元)
运营 期环 保投 资	废水处理	依托福建省福能集团总医院已建污水处理站处理	5
	废气处理	检验室隔离通风系统	20
	固废防治	分类收集后暂存于福能集团总医院已建的危废贮存间内，委托福建省固体废物处置有限公司处置	12
合计			37

九、总量控制

根据《“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》的节能减排的目标，结合本项目特征污染物和当地的环境质量状况确定本项目总量控制因子。由工程分析可知项目主要污染物为医疗废水和医疗固废。本项目排放的污染因子中，废水纳入总量控制要求的主要污染物是 COD、NH₃-N。

根据 5.6.2 可知，项目废水年排放量为 3.84345 万 t/a，主要水总量控制因子为 COD 的排放总量控制为 5.32t/a，氨氮的排放总量为 0.899t/a。

本项目污水预处理后最终纳入祥坂污水处理厂，总量控制由祥坂污水处理厂的统一调控分配。

十、环境管理

10.1 环境管理计划

10.1.1 环境管理职责

本次评价的项目为租用房屋，仅对运营期提出环境管理计划，营行期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议由专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理人员应明确如下责任：

(1) 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保

护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

10.1.2 环境管理制度

(1) “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

本项目各污染物排放清单详见表 10.2-1。

(2) 报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，并按照《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）等相关文件要求实施。

(3) 污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

10.1.3 环境管理实施计划

(1)根据环保部门、安全部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

(2)根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量和反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划。

(3) 建立环保治理设施运行管理制度，每天对环保设施、贮存间等相关设施进行巡查，环保治理设施不得无故减负荷运行或停运，确保环保治理设施满负荷正常运行。按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人。严禁环保设施带病运行和事故性排放。

建立生产设备运行记录台帐和环保设备运行记录台帐，都要做原始的记录，并制定考核指标。

(4)要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止滴、漏、跑、冒对环境的污染。

(5)建立环境管理体系，提高环境管理水平。定期进行清洁生产审计，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(6)接受环保主管部门的监督检查。主要内容有：污染物排放情况、生产废水收集委托处理和固体废物环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

(7)实行污染物监测及数据反馈制度，按环境监测实施计划的要求，对项目污染物进行监测，并建立数据库，作为评比考核的依据；

(8)完善厂内三级管理网络，使环境管理制度落到实处，做到防患于未然；

(9)参加污染事故、污染纠纷的调查、处理及上报工作；

(10)定期组织环保管理人员进行业务学习，技术培训，提高管理水平；

(11)加强企业干部职工环境知识的教育与宣传。在教育中增加环保方针、政策、法纪等内容，在科普教育中列进环保与生态内容，教育干部职工树立文明生产、遵纪守法的良好习惯和保护环境造福人民的责任心；

(12)将环保纳入企业总体发展计划，力争做到环保与经济效益同步发展。

10.1.4 危险废物监管制度

(1) 对照危险废物规范化管理要求，建立和落实申报登记、管理计划、转移计划和转移联单等各项管理制度。同时，分类、分年度规范记载危险废物管理台帐，分类、分册规范建立一厂一档并实行动态更新管理。

(2) 分类贮存危险废物，如实记录危险废物产生量、委托处理量、贮存周期和转运记录台帐，定期分析危险废物产生和流向状况；要根据企业关停并转和建设项目情况，及时更新数据。未经环保部门同意，危险废物贮存不得超过 1 年。

(3) 企业定期与具有相应资质的处置单位签订委托处置合同，及时处置危险废物，严禁擅自倾倒、填埋、委托无资质单位（个人）进行非法处置。转移前，必须报请环保部门审批转移计划；转移时，必须严格执行转移联单制度；转移后，必须及时保存并报备转移联单。

10.2 污染物排放清单及管理要求

表 10.2-1 本项目污染物排放清单及管理要求

类别	污染物名称	污染处置措施及设计参数	排气筒个数	主要参数					执行标准		排放源参数			年排放时间			
				废气量 (m ³ /h)	污染物 -	污染物排放量			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	总排放量(t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		高度(m)	直径 (m)	温度℃
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	总排放量(t/a)									
废气	检验室废气	采用局部排除方法即利用通风柜,药品柜、操作实验台上设计排气功能,用机械通风设备将实验室排放的各种废气经过处理后输送到楼顶部排放	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
类别	污染物名称	污染处置措施	主要参数				执行标准		排放源参数		年排放时间						
			废水量 (m ³ /a)	污染物 -	污染物产生量		排放标准	标准名称	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)							
					浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)											
废水	医疗废水	建省福能集团总医院自建污水处理站	32521	COD	300	9.76	250	GB18466-2005 《医疗机构水污染物排放标准》表2 中预处理标准	100	3.25	365d						
				SS	180	5.85	60		32	1.04							
				BOD ₅	125	4.01	100		40	1.3							
				氨氮	40	1.3	--		25	0.81							
	生活污水	化粪池	5913	COD	450	2.66	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表4中的三级标准	350	2.07	365d						
				BOD ₅	300	1.77	300		220	1.3							
				氨氮	35	0.21	45		15	0.089							
				SS	400	2.37	400		300	1.77							
类别	污染物名称		治理措施				排放情况		排放标准								
噪声	来往车辆以及门诊部的社会噪声		距离衰减,绿化				2类:昼间 60dB(A)夜间 50dB(A)		执行《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008)中的2类标准								
类别	污染物名称	产生工序	形态	污染物	产生量		处置方式										

固体 废物	一般工 业固废	员工生活	固态	生活垃圾	299.3	环卫部门清运
	危险废 物	病房	固态	医疗废物	76.64	集中收集后委托福建省固废处置公司进行集中处置
		化验室	液态	特殊废液	36.5	集中收集后委托福建省固废处置公司进行集中处置

十一、结论与建议

11.1 项目概况

福建三博福能脑科医院选址在福州市鼓楼区后县路 18 号，本项目租用福建省福能集团总医院房屋作为建设用房，租赁面积为 13372.36 m²，设计床位数 300 张，每日门诊量约 600 人次，主要设置内科（神经内科专业）；外科（神经外科专业）；儿科（小儿神经病学专业）；小儿外科（小儿神经外科专业）；儿童保健科（儿童康复专业）；精神科（精神卫生专业、精神康复专业、临床心理专业）；急诊医学科；康复医学科；重症医学科；麻醉科；疼痛科；医学检验科；病理科医学影像科（介入放射学专业）；中医科；中西医结合科。

本项目租用福建省福能集团总医院房屋作为建设用房，主体工程已经完工，只需要进行简单装修和设备安装即可投入使用。。其中公用工程及环保工程根据“有偿使用，同等服务”的原则，均依托于福建省福能集团总医院，本项目不再进行单独建设。

11.2 环境功能区划及现状

项目所在地周边的河流为项目西侧闽江北港，根据《福州市地表水环境功能区划》(2006 年 2 月)，闽江河段水体主要功能为渔业及农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准，根据福州市环境监测中心站《2018 年 4 月福州市重点河流断面水质状况》，闽江流域福州段总体水质为优，其他主要监测断面水质均达到 III 类水质标准。故项目所在区域闽江水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

项目所在区域环境空气质量属二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准，福州市环保局公布的 2018 年 7 月 12 日的大气环境质量现状分析，评价区环境空气质量总体状况较好，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

本项目位于福州市后县路 18 号煤矿中心医院内部，周边分布有煤矿医院医技病房综合楼、医院宿舍等，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。监测结果表明项目所在区域昼、夜噪声现状均能够达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。

11.3 环境影响评估

11.3.1 水环境

本工程污水依托福建省福能总医院已建污水站进行处理，在祥坂污水处理厂服务范围内，符合该污水厂的水量、水质的要求，不会对该污水厂的处理工艺造成冲击，福建省福能总医院至祥坂污水处理厂的污水管网已投入使用，管网衔接性良好，因此本项目建成后，对周边水体环境影响很小，工程废水排放方案总体可行。

11.3.2 大气环境

本项目污水处理站、员工食堂、停车场、备用发电机等配套均依托福建省福能集团总医院，因此运营期本项目产生的主要废气为检验室废气等。

检验室位于二楼，检验室在运行过程中，会排放很少量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染气体，这些废气通过检验室自身的隔离通风系统，采用局部排除方法即利用通风柜，药品柜、操作实验台上设计排气功能，用机械通风设备将实验室排放的各种废气经过处理后输送到楼顶部排放，使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。

11.3.3 声环境

本项目辅助设施包含暖通设施、供电、污水处理、发电等设备设施均由福建省福能集团总医院提供，因此本项目产生的噪声为来往车辆以及门诊部的社会噪声。项目建成投入运营后，项目所在区域的人为活动将有所增加，势必会产生一定的社会生活噪声，特别是门诊大厅，对区域的声环境会产生一定的影响。通过其它医院类比调查，医院内部昼间社会噪声在 56-59 dB 之间，夜间社会噪声则大大降低，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目周边昼、夜间社会生活厂界噪声均能达标。

11.3.4 固废

(1)一般性固体废物

对于纸张、塑料、金属等可回收的垃圾分别放置，给以明显标识，并加大宣

传力度，让人们自觉养成好的分类放置习惯。对于具有危险性危害的垃圾，如废旧电池、废灯管等，集中后送往当地环保部门指定地点处理。生活垃圾由环卫部门送垃圾填埋场填埋。

(2) 医疗废物处置措施

医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

医院需建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；本项目医疗废物临时贮存设施依托福建省福能集团总医院内的医疗废物临时贮存设施。评价要求医疗废物常温下贮存期不得超过一天，于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

(3) 特殊废液

由于医院化验室中的检验室器皿的第一次洗涤水及实验废液属于危险废物，需要进行单独收集处理，因此本项目中医院化验室中的器皿一次洗涤水以及实验废液采取收集至防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内后送往有资质的公司处理。容器设置应符合 GB18597-2001 中对危险废物贮存容器的要求。

11.4 工程建设的环境可行性

11.4.1 产业政策的符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中“第一类 鼓励类 三十六、教育、文化、卫生、体育服务业 29、医疗卫生服务设施建设”。因此本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的政策要求。

11.4.2 工程选址与相关规划协调性

项目建设用地符合福州市城市发展用地规划，符合城市建设用地管理要求，符合环境功能区划，与周边环境相容性较好，项目用地选址合理。

11.4 主要环保措施

本工程环保措施验收一览表见表 11-4-1。

表 11-4-1 本项目主要环保竣工验收一览

环境要素	污染源	环保措施内容	竣工验收要求	
运营期	废水	依托福建省福能集团总医院已建污水处理站	污水排放执行 GB 18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》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	
	废气	通过检验室自身的隔离通风系统,采用局部排除方法即利用通风柜,药品柜、操作实验台上设计排气功能,用机械通风设备将实验室排放的各种废气经过处理后输送到楼顶部排放	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 要求	
	噪声	加强停车场交通管理,设置明显标志,采取限速、禁止鸣笛等措施控制车辆噪声,加强绿化	GB12348-2008 中 2 类标准	
	固废	医疗废物	依托福建省福能集团总医院已建危废贮存间临时贮存,收集后统一委托福建省固体废物处置有限公司安全处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001),危险废物产生、接受和处理环节应有完整的记录
		化验室器皿第一次洗涤废水及实验废液	将第一次洗涤废水单独设软管集中收集于带盖专用容器,按危险废物管理,定期委托有相关资质的危废处理单位进行集中处置。	

11.5 总结论

福建三博福能脑科医院项目符合国家相关产业政策，用地符合福州市用地规划和环境功能区划的要求，符合城市建设用地管理要求，项目总平布局基本合理，项目选址合理。

项目建设和运营过程中产生的各种污染物，在采取有效的环保措施情况下，大气、水污染物能实现达标排放，各类固体废物可以得到妥善安全处置，环境风险可以得到有效控制，周边环境质量能够达到环境功能区划要求，因此，在认真落实本报告书提出的各项环境保护措施与环境管理的前提下，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

福建省环境保护设计院有限公司

2019年6月

