

一、建设项目基本情况

项目名称	阳山县人民医院发热门诊及感染科改（扩）建工程项目				
建设单位	阳山县人民医院				
法人代表	司彤	联系人	司彤		
通讯地址	阳山县阳城镇文塔路 206 号				
联系电话	18011751997	传真	/	邮政编码	513100
建设地点	阳山县阳城镇文塔路206号（阳山县人民医院内侧） （中心坐标：北纬24°28'52.02"，东经112°38'34.44"）				
立项审批部门	阳山县发展和改革局	批准文号	阳发改行审[2020]17号		
建设性质	扩建	行业类别及代码	Q8411 综合医院		
占地面积 (平方米)	1100	绿化面积 (平方米)	/		
总投资 (万元)	7000	其中：环保投 资(万元)	116	环保投资占 总投资比例	1.66%
评价经费 (万元)	/	预计投产日期	2021年10月		
<p>一、工程内容及规模：</p> <p>（一）项目由来</p> <p>阳山县人民医院是阳山县医疗卫生服务网的龙头，是阳山县内的医疗卫生中心，担负着全县人民的生命与卫生安全工作。医院占地面积 3.4 万平方米，现总建筑面积 55002.97 平方米，开放病床 488 张，目前设有 30 个临床、医技科室、16 个职能管理部门。医院现有在职人员 554 人，其中医生 174 人、护士 254 人、其他人员 126 人。阳山县人民医院于 2013 年 12 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制完成了《阳山县人民医院建设项目环境影响报告书》，于 2013 年 12 月取得了阳山县环保局关于《阳山县人民医院建设项目环境影响报告书》的批复（阳环字[2013]82 号），详见附件 8，并于 2016 年 12 月取得了阳山县环保局《关于阳山县人民医院建设项目环保验收的意见》（阳环验[2016]44 号），详见附件 9。</p> <p>2017 年，为改善病人的住院和就医条件，改善医务人员的工作环境，阳山县人民医院拟新建一栋高标准、现代化的外科大楼。阳山县人民医院于 2017 年 7 月委托清远市绿力环保科技有限公司编制完成了《阳山县人民医院外科大楼建设工程环境影响报告书》，于 2017 年 8 月取得了阳山县环保局关于《阳山县人民医院外科大楼建设工程环境影响报告书》的批复（阳环字[2017]27 号）（详见附件 10），目前该项目正在建设中，尚</p>					

未建设完成。

阳山县人民医院历次环保手续见下表。

表1-1 阳山县人民医院历次环保手续一览表

年份	项目名称	审批内容	环保审批及验收情况
2013年	阳山县人民医院建设项目环境影响报告书	项目总投资1005万元，环保投资90万。项目总占地面积34000m ² ，总建筑面积55002.97m ² 。项目组成包括门诊大楼、住院部一、住院部二、医技大楼、怡和小区、洗衣室、配电房、食堂、体检中心等，建设有通道、给排水、电气设备等配套工程，同时建设污水站1座。项目共设病床550个，预计门诊流量24万人次/年，劳动定员554人，年工作365天	环评批复：阳环字[2013]82号，2013年12月3日 环保验收：阳环验[2016]44号，2016年12月20日
2017年	阳山县人民医院外科大楼建设工程环境影响报告书	新建1栋12层框架结构外科大楼，项目占地1500m ² ，建筑面积18000m ² ，新增410张床位，医院总床位数将达到898张。	环评批复：阳环字[2017]27号，2017年8月22日 环保验收：项目在建中，尚未验收

为贯彻习近平总书记系列重要指示批示精神，落实党中央、国务院决策部署，尽快补齐短板弱项，切实提高我国重大疫情防控救治能力，建设阳山县人民医院发热门诊及感染科改（扩）建工程项目势在必行。目前，本项目已取得阳山县发展和改革局关于项目的立项批复，批复文号：阳发改行审[2020]17号（详见附件11）。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第1号修改单修订），本项目国民经济行业分类和代码为Q8411综合医院。根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法律法规文件的要求，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（生态环境部令第16号）中的“四十九、卫生84-108-医院841”，且本项目床位数为100张，故项目属于“医院841-其他（住院床位20张以下的除外）”，应编制环境影响报告表。

现建设单位委托惠州市环科环境科技有限公司承担该项目环境影响评价工作，接受委托后，我司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表。

本项目涉及的DR机等辐射类设备，应按照国家有关辐射环境管理规定和环境保护主管部门的要求，另行委托有资质单位进行辐射环境影响评价，本次评价不包含辐射项目的评价内容。

(二) 项目概况

(1) 原项目主要情况

阳山县人民医院位于阳山县阳城镇文塔路 206 号，总占地面积 34000m²，目前总建筑面积 55002.97m²，主要包括门诊大楼、住院部一、住院部二、医技大楼、怡和小区、洗衣室、配电房、食堂、体检中心等，建设有通道、给排水、电气设备等配套工程，同时建设污水站 1 座。医院现有病床 488 个，门诊流量 24 万人次/年，劳动定员 554 人，其中医生 174 人、护士 254 人、其他人员 126 人，年工作 365 天。当阳山县人民医院外科大楼建设完成后，医院病床增至 898 张，门诊流量增至 44 万人次/年，劳动定员增至 701 人，其中医生 213 人、护士 332 人、其他人员 156 人，年工作 365 天。

(2) 本扩建项目主要情况

本项目位于阳山县人民医院内侧，中心地理坐标为：北纬 24°28'52.02"，东经 112°38'34.44"，用地面积 1100 平方米。项目总投资 7000 万元，其中环保投资约 116 万元。本项目拟建 1 栋 8 层发热门诊大楼，占地面积 953m²，建筑面积 7876m²。本项目基本情况如下表。

表1-2 项目基本情况一览表

序号	项目	新建工程
1	总用地面积	1100m ²
2	床位	100张
3	职工人数	70人
4	年门诊量	3.65万人次（100人次/d）
5	科室设置	发热门诊、消化道门诊、放射科、肺结核科、功能检查科、肝病科等，设感染手术室。

(三) 建设内容

本项目新建 1 栋 8 层发热门诊大楼，在运行期间，除医疗废物依托于原有医疗废物暂存间进行暂存外，其他均不依托原有项目建筑物，故不对原项目的建筑物进行分析。本项目主要建设内容如下。

表1-3 主要建设内容一览表

序号	项目类别	本工程	建设内容
1	主体工程	门诊、住院	一楼：发热门诊、采样室、检验室、儿童诊室、输液室、DR 室、药房、机房等，建筑面积为 953 平方米； 二楼：消化道门诊、输液室、诊室、留观室、功能检查室、清洁间等，建筑面积为 953 平方米；

			<p>三楼：肝病病房、值班室、护士站、库房、配药房等，建筑面积为 995 平方米；</p> <p>四楼：肺结核病房、库房、配药室、治疗室、护士站等，建筑面积为 995 平方米；</p> <p>五楼：感染手术室、配药室、治疗室、仪器室、药品间、谈话间、护士站、ICU 室、传染病隔离病房等，建筑面积 995 平方米；</p> <p>六楼：疑似病区，配有库房、治疗室、配药室、病房等，建筑面积 995 平方米；</p> <p>七楼：确诊病区，配有值班室、库房、配药室、护士站、用餐室、办公室、普通病房、负压病房等，建筑面积 995 平方米；</p> <p>八楼：VIP 病区，配有值班室、库房、用餐室、更衣室、治疗室、配药室、办公室、VIP 病房等，建筑面积 995 平方米；</p>
2	附属工程	配套地面停车场（约 20 个停车位）	
3	公用工程	给水	由市政自来水管网引接。
		排水	项目医疗废水经新建污水处理设施处理达标后与原有项目污水一同经院区污水排放口排放至阳山县污水处理厂。
		供电	由市政电网供电，变配电房内设 1 套容量为 500 千瓦的应急柴油发电机组作为应急电源，不设置冷却塔。
		供氧	中心供氧。
		供热	采用“太阳能+空气热泵”综合应用供应热水。
		供冷	空调系统供给。
4	环保工程	废水	污水处理设施（二级处理+深度处理+消毒工艺：格栅、调节池、水解池/初沉池、生化反应池、二沉池、间歇式好氧曝气池、消毒、脱氯）
		废气	污水处理设施封闭设置于地下，对污水处理设施废气集中密闭收集后通过紫外线杀菌和生物除臭对废气中的致病菌及臭气进行处理，最后引至废水处理站机房房顶排放，并且在发热门诊大楼周边种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带。
		噪声	选用低噪声设备，加装基础减振，加强绿化。
		固废	医疗废物、住院病人生活垃圾、废输液瓶暂存于现有医废暂存间，委托有相关资质的单位定期处理；生活垃圾收集后由环卫清运处置；污水处理设施污泥交由有资质单位处理。

（四）主要设备情况

本项目医疗设备不依托原有项目。本项目主要医疗设备情况详见下表。

表1-4 项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	单位	设备数量（台/套）
1	无创呼吸机	台	1
2	有创呼吸机	台	2
3	转运呼吸机	台	2
4	监护仪	台	20

5	可视喉镜	台	1
6	电子气管镜	台	1
7	呼吸湿化治疗仪	台	2
8	连续性血液透析机（CRRT）	台	1
9	体外膜肺氧合机（ECMO）	台	1
10	注射泵	台	10
11	输液泵	台	10
12	营养泵	台	10
13	除颤仪	台	2
14	制氧机	台	1
15	便携式彩超	台	2
16	心电图机	台	2
17	振动排痰仪	台	2
18	咳痰机	台	2
19	降温机	台	1
20	移动式空气消毒机	台	10
21	过氧化氢消毒机	台	1
22	紫外线消毒车	台	10
23	CT（含车载 CT、方舱 CT）	台	1
24	移动 DR	台	1
25	生物安全柜	台	1
26	离心机	台	2
27	超低温冰箱	台	2
28	荧光定量 PCR 仪	台	1
29	核酸提取仪	台	1
30	床旁血气分析仪	台	1
31	额温枪	台	10
32	脉搏血氧仪	台	10
33	多重呼吸道病原体快速核酸检测系统	台	1
34	生化分析仪	台	1
35	移动中药房	台	1

*注：①本项目不设核医学科等科室，仅提供住院服务；医院观片、操作及 X 光室采用干法出片，因此无洗片废水产生及排放。

②本项目设备中涉及放射仪器内容的，不在本次评价范围内，业主应委托具有相应资质的环境影响评价机构编制医院放射性环境影响报告。

（五）公用工程

（1）给水

原项目给水由市政给水管网提供，总用水量为 180024.8t/a，主要为医疗用水和生活用水，其中医疗用水量为 153410.8t/a，生活用水量 26614t/a。

本项目给水由市政给水管网提供，新增员工均不在医院范围内食宿，因此，本项目用水主要为医疗用水，用水量为 15439.5t/a。

综上，本项目扩建完成后，阳山县人民医院总用水量为 195464.3t/a，其中医疗用水量 168850.3t/a，生活用水量为 26614t/a。

（2）排水

原项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管汇集后，排入市政雨水管网。污水为医疗废水和生活污水。医疗废水排放量为138069.8t/a，经院内现有的污水处理设施处理达标后，再经污水管网进入阳山县污水处理厂。生活污水排放量为23952.6t/a，生活污水经化粪池处理达标后，再经污水管网进入阳山县污水处理厂。

本项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管汇集后，排入市政雨水管网。污水为医疗废水，排放量为 13895.55t/a，经院内新建的三级化粪池和污水处理设施处理达标后与原有项目污水一同经院区污水排放口排放至阳山县污水处理厂。本项目建成后，员工均不在院内食宿，无新增生活污水。

综上，本项目扩建完成后，阳山县人民医院总排水量为 175917.95t/a，其中医疗废水量 151965.35t/a，生活废水量为 23952.6t/a。

（3）供电

原项目用电由市政电网提供，设有 2 台备用发电机。

本项目用电由市政电网提供，用电量约 280.32 万千瓦时/年，另设置一台 500kW 柴油发电机当备用电源。

（4）热水

考虑经济、节能、环保等要求，本项目采用“太阳能+空气热泵”综合应用供应热水。

（5）消毒系统

项目医疗器械均采用电热压力蒸汽锅进行消毒，不设锅炉房。

(6) 消防

消防水源由市政给水管网提供。项目设室内消火栓、室外消火栓、自动喷水灭火系统。室内消火栓系统由消防水池和消防栓给水泵联合供水，自动喷水灭火系统由储水池和自动喷淋泵供水。

(六) 劳动定员和工作制度

根据建设单位提供的资料，原项目员工 701 人，其中医生 213 人，护士 332 人，其它人员 156 人，院内住宿 286 人，食堂食餐 100 人。全年工作 365 天，每天三班制。

根据建设单位提供的资料，本项目拟招员工 70 人，其中医生 20 人，护士 40 人，其它人员 10 人，均不在项目内食宿。全年工作 365 天，每天三班制。

本项目建成后，阳山县人民医院总员工 771 人，其中医生 233 人，护士 372 人，其它人员 166 人，院内住宿 286 人，食堂食餐 100 人。全年工作 365 天，每天三班制。

(七) 产业政策以及相关政策文件的合理性分析

1、产业政策

本项目主要从事医疗卫生服务，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中第三十七类“卫生健康”中第 6 项“传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，项目符合国家相关产业政策。

项目已取得阳山县发展和改革局的立项批复(批复文号：阳发改行审[2020]17 号)，建设符合地方产业发展要求。

综上，本项目建设符合国家产业政策和地方产业发展要求。

2、选址合理性分析

本项目位于阳山县阳城镇文塔路 206 号（阳山县人民医院内侧），主要从事医疗卫生服务，根据阳山县自然资源局颁发的关于本项目地块的不动产权证，证号：粤（2020）阳山县不动产权第 0004629 号(见附件)，本项目土地利用类型属于医卫慈善用地，故项目选址符合土地利用规划。

本项目位于阳山县县城，不在自然保护区、森林公园等生态敏感区范围内。根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目所在地属于集约利用区，不涉及生态严控区；根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》及《清远市乡镇集中式饮用水源保护区划分图集》，本项目不涉及饮用水源保护区。

根据《中共阳山县委常委会会议纪要》(2020年9月21日),同意阳山县人民医院感染科大楼建设项目选址位于阳山县阳城镇文塔路206号阳山县人民医院内,建设规模为一幢高8层、总建筑面积约8000平方米的发热门诊大楼。

综上所述,本项目选址是合理的。

3、项目四至情况说明

阳山县人民医院发热门诊及感染科改(扩)建工程项目,拟建1栋8层发热门诊大楼。根据现场勘察,项目南面为阳山县人民医院住院部,北面为居民菜地,西北面为民居建筑,东面为空地。项目四至情况见附图6。

4、与“三线一单”要求相符性

与“三线一单”相符性分析:“三线一单”指的是“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”,本项目“三线一单”相符性分析见下表。

表1-5 本项目“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	根据广东省陆域生态功能控制区图,本项目未占用广东省严格控制区,占地属集约利用区;根据清远市生态分级控制图,本项目占地属于集约利用区。 本项目不涉及生态保护红线。
环境质量底线	本项目周边声环境质量、大气环境质量、地表水环境均能够满足相应的质量标准,符合环境质量底线要求。
资源利用上线	项目新鲜水由市政供应,用电由市政电网供应,不会突破当地的资源利用上线。
环境准入负面清单	本项目不属于市场准入负面清单中的禁止准入类项目,符合环境准入负面清单要求。

二、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

(一) 原有污染情况

根据《阳山县人民医院外科大楼建设工程环境影响报告书》可知,本项目原有污染情况如下。

(1) 阳山县人民医院建设项目(已运行)污染情况

表1-6 阳山县人民医院建设项目(已运行)污染情况一览表

类型	污染物名称	产生量	削减量	排放量	处理方式
废水	废水量	75031.2	0	75031.2	经院内污水处理站处理达标后排入阳山县污水处理厂,最终进入连江
	pH	6.67	/	7.09	
	CODcr	10.17	7.78	2.39	
	BOD ₅	4.07	3.12	0.95	

		SS	6.30	5.47	0.83	
		NH ₃ -N	1.07	0.94	0.13	
		粪大肠菌群数	4.99×10 ¹¹ 个/a	4.92×10 ¹¹ 个/a	7.13×10 ⁹ 个/a	
	生活污水	废水量	23952.6	0	23952.6	经化粪池处理后排入阳山县污水处理厂
废气	食堂油烟	废气量	4011Nm ³ /h	0	4011Nm ³ /h	处理达标后排放
		油烟浓度	/	/	0.48mg/m ³	
	污水站恶臭	恶臭	少量	少量	少量	无组织排放
	备用发电机尾气	烟尘、NO _x 、SO ₂	少量	少量	少量	碱液喷淋的方法处理
	停车场汽车尾气	CO、HC、NO _x	少量	少量	少量	无组织排放
固废	危险废物	医疗废物	14.5	14.5	0	除传染楼产生生活垃圾及传染楼化粪池污泥外，其他均定期由清远市永合环保工程有限公司收运处理
		污水站污泥等	11.02	11.02	0	委托其它有资单位进行处置
	一般固废	废包装材料	5	5	0	收集外售
		生活垃圾	354.05	354.05	0	环卫部门处理
噪声	水泵噪声		80~85dB(A)	20~25dB(A)	55~65dB(A)	选用低噪声设备、合理布局高噪声设备、加强管理等
	发电机噪声		90~95dB(A)	35~40dB(A)	50~60dB(A)	
	风机噪声		75~80dB(A)	20~25dB(A)	45~60dB(A)	
	停车场（室外）噪声		70~75dB(A)	0	70~75dB(A)	

(2) 阳山县人民医院外科大楼建设工程项目（未运行）污染情况

表 1-7 阳山县人民医院外科大楼建设工程项目（未运行）污染情况一览表

类型	污染物名称	产生量	削减量	预测排放量	处理方式	
废水	医疗废水	废水量	63038.5	0	63038.5	经院内扩建的污水处理站处理达标后排入阳山县污水厂，最终进入连江
		pH	7~8	/	7~8	
		COD _{Cr}	8.54	6.54	2.00	
		BOD ₅	3.42	2.62	0.80	
		SS	5.30	4.61	0.69	
		NH ₃ -N	0.90	0.79	0.11	

		粪大肠菌群数	4.19×10^{11} 个/a	4.13×10^{11} 个/a	5.97×10^9 个/a	
废气	食堂油烟	废气量	4011Nm ³ /h	0	4011Nm ³ /h	处理达标后排放
		油烟浓度	/	/	0.48mg/m ³	
	污水站恶臭	恶臭	少量	少量	少量	无组织排放
	备用发电机尾气	烟尘、NO _x 、SO ₂	少量	少量	少量	碱液喷淋的方法处理
固废	危险废物	医疗废物	7.8	7.8	0	委托清远市永合环保工程有限公司处理
		污水站污泥等	9.26	9.26	0	委托其它有资单位进行处置
	一般固废	废包装材料	2	2	0	收集外售
		生活垃圾	149.65	149.65	0	环卫部门处理
噪声	发电机噪声		90~95dB(A)	35~40dB(A)	50~60dB(A)	选用低噪声设备、合理布局高噪声设备、加强管理等
	人群噪声		55~65dB(A)	/	55~65dB(A)	

(二) 主要环境问题

项目南面为阳山县人民医院住院部，北面为居民菜地，西北面为民居建筑，东面为空地，区域现状无重污染的企业，存在的主要污染物为医院和附近居民在生活运营过程中产生的废气、噪声、废水、固废等。根据现场调查，上述污染源产生的环境影响较少，至今尚未造成区域明显的环境问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

阳山县位于广东省西北部，南岭山脉南麓，连江中游，介于东经 $112^{\circ} 22' 01'' \sim 113^{\circ} 01' 06''$ ，北纬 $23^{\circ} 58' 47'' \sim 24^{\circ} 55' 52''$ 之间。县境东接乳源县、英德市，南连清新、广宁县，西界怀集、连南县，北与连州及湖南省的宜章县接壤。阳山县境之四至：最东为秤架乡的亚叉顶，与乳源县为邻；最南为杨梅镇的大风坳顶，与广宁县、清新县相接；最西为黎埠镇的排角，与连南县接壤；最北为秤架乡太平洞的猛坑石，与乳源县、湖南省宜章县相连。县境东西相距最宽 67.05 公里，南北相距最长 104.07 公里，呈橄榄形状，全县面积 3418 平方公里，占全省总面积的 1.92%，占全国总面积的 0.0356%。本项目位于阳山县阳城镇文塔路 206 号（阳山县人民医院内侧），中心地理坐标为：北纬 $24^{\circ}28'52.02''$ ，东经 $112^{\circ}38'34.44''$ ，地理位置详见附图 1。

2、地形地貌

阳山县地形复杂，总体地形为南、北高峻，并以单斜山地不规则地向两端向腹地倾斜，形成中间低缓，四周较高的船形地貌。山地约占全县总面积的 90%，盆地及冲积平原约占 10%。地层分布颇广，包括寒武系、泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系、侏罗系、下第三系丹霞群、第四系。

阳山县侵入岩比较发育，主要集中于东北部和西南部。岩浆活动均活动伴随燕山构造旋回而发育，可分为 3 个主要侵入期，共有 10 个岩体，其中以大东山岩体和连阳岩体规模最大，其余均为大岩体附近的小岩体。它们具有岩基或岩株的产状，基本都由花岗岩类岩石组成。

阳山县地质构造非常发育，按地质力学观点，多构造体系在这里联合作用，造成了错综复杂的构造网络。东西向构造带以大东山岩体和连阳岩体为代表，它们是南岭纬向构造的两个亚带。华夏构造体系在阳山县的表现是形成一组北东走向的褶皱和断裂，出露于县东北部。新华夏构造体系非常发育，在县中部和西部翼为代表，出露县东南部。南北构造以连阳岩体中的断裂为突出，还有一些南北向的褶皱出露于县南部。根据《中国地震烈度区划图》（广东省部分），阳山县属小于 VI(六)度地震烈度区。

3、水文

阳山河系属珠江流域，北江水系。境内中小河众多，集雨面积在 100 平方公里以上的河流有 13 条。

连江又称小北江，旧称湟水、涯水，是北江最大的支流，县内主干河流。发源于连县星子圩磨面石，流域面积 10061 平方公里，河长 275 公里，流经连县、阳山、英德三县。自西北向东南横贯阳山县境腹部，流经境内长 81 公里，再流经英德县江头咀注入北江。

4、气象气候

阳山县所在地属典型的亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，雨量充沛。夏季南太平洋气团控制本区，带来潮湿的空气，炎热多雨；冬季北西伯利亚大陆气团南侵，带来了寒冷的气团，至使该地区气候夏热冬凉明显区别。根据气象部门提供的统计资料，常年平均气温 20.7℃，年降水量 1893mm，年平均气压 1005.9hpa，多年来平均风速 1.6m/s。

5、土壤

阳山县在第二次土壤普查成果，将阳山县土壤划分为十个土类，十六个亚类，四十九个土属一百一十个土种。

① 水稻土类

水稻土一般结构疏松，肥力较高，土层厚，受不同的成土因素影响，水稻土的形态特征、理化性质、肥力条件有较大差异。阳山县水稻土分成五个亚类，二十四土属，五十九个土种，全县广泛分布，总面积为 27453 公顷，占全县总面积的 8.03%。土壤的酸碱度随土壤的分布，pH 值介乎 5.6~9 之间，其差异较大。

② 红色石灰土类

红色石灰土类是阳山县较大面积的自然土壤之一，凡是石灰岩山区都有这种土壤。红色石灰土类分为两个土属，总面积为 34700 公顷，占全县总面积的 10.15%。红色石灰土有机石层中厚，结构好，疏松，富含有机质，土壤中性或微酸性，pH 值介乎 6~8.2 之间。

③ 黄壤土类

黄壤土类是阳山县较大面积的自然土壤之一，分布广泛，主要分布在阳山县的南、北部地区。总面积为 33093 公顷，占全县总面积的 9.68%。黄壤土类是根成土母质、

发育过程及利用方向不同，分为三个土属：花岗岩黄壤、砂页岩黄壤、砂页岩黄泥地，其石质性强，土层和有机质层均深厚，酸性较强，pH 值介乎 5.1~6.6 之间。

④ 石质土

石质土是为生产需要而人为划分出来的一个土类，按成土母质的不同，划分石灰岩石质土、砂页岩石质土和花岗岩石质土三个土属。石质土在阳山县广泛地区均有分布，其总面积为 113453 公顷，占全县总面积的 33.19%。石质土是由岩石风化所形成，土质较松散，容易产生水土流失。

6、动植物资源

全市山地面积大，加上地貌、气候、土壤的复杂多样性、形成以森林为主体的动植物共生竞长生态系统，构成我国南方动植物的物种基因库。经过鉴定的维管植物有 270 科、877 属、2439 种，在全国全省均占有重要地位。林木种类繁多，用材林近 200 种，以杉、松和阔叶林为主。被列入国家保护的植物有银杏、水松、桫欏、粗榧、观光木楠木、药用植物三尖松、喜树等。动物有短尾猴、穿山甲、小爪水獭、大灵猫、林麝、毛冠鹿、门羚、白鹇、蛤蚧、虎纹蛙等。

清远是广东省重点粮产区、重要用材林、水源林和新兴蚕桑、水果、茶叶、甘蔗、烟草、中药材和反季节蔬菜出口基地。独特的气候资源为发展特色农业创造了良好条件。拥有清远麻黄鸡、乌鬃鹅、骆坑笋、北江河鲜，英德红茶、苦丁茶、连州白茶、水晶梨、东坡腊味，连山沙田柚等闻名省内外的地方土特产。

项目所在地未发现被列入国家动植物保护名录及国家濒危动植物保护名录的受保护动植物。

表 2-1 项目所在区域功能区分类及标准一览表

项目	类别
水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），阳山县污水处理厂纳污水体连江（阳山县城至英德市鱼咀段）水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。
环境空气质量功能区	根据《关于确认我市环境空气质量功能区划的函》（清环函[2011]317 号），项目所在地属于二类区，环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。
声环境功能区	根据阳山县声环境功能区划图，项目所在地属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
是否自然保护区	否
是否风景名胜区	否

是否世界文化和自然遗产地区	否
是否饮用水水源保护区	否
是否基本农田保护区	否
是否森林公园	否
是否地质公园	否
是否重要湿地	否
是否天然林	否
是否野生动物重要栖息地	否
是否重点保护野生植物生长繁殖地	否
是否重要水生生物的自然产卵地、索饵场、越冬场和洄游通道	否
是否天然渔场	否
水土流失重点防治区	否
是否污水处理厂集水范围	是【项目污水经市政管网进入阳山县污水处理厂】

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、声环境等)

1、环境空气质量现状

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号),本项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准。

根据清远市生态环境局发布的《2019年1-12月清远市各县(市、区)空气、水环境质量状况发布》阳山县2019年1~12月基本污染物环境质量现状见下表。

表 3-1 2019 年阳山县大气环境质量现状 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	SO ₂ (年均浓度)	NO ₂ (年均浓度)	PM ₁₀ (年均浓度)	PM _{2.5} (年均浓度)	O ₃ (第90百分位数)	CO(第95百分位数)
监测结果	6	17	44	27	127	1300
执行标准	60	40	70	35	160	4000
标准指数	0.1	0.425	0.629	0.771	0.794	0.325
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知,2019年1~12月阳山县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数及一氧化碳日均值第95百分位数均能达到国家二级标准。即阳山县属于达标区。

2、水环境质量现状

根据清远市生态环境局发布的水环境质量状况监测公开信息,阳山县连江的考核断面盐田村2019年1-12月全年的水质达到II类考核目标。项目纳污水体连江(阳山县城-英德市鱼咀段)为III类水体,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准要求。为进一步了解项目所在地水环境质量现状,本次环评引用《广州慈航医养投资有限公司阳山慈航医院建设项目》的监测数据,该项目纳污水体也为连江(阳山县城-英德市鱼咀段),与本项目一致。该项目监测单位为深圳市清华环科检测技术有限公司,监测时间为2018年12月19日-2018年12月21日,监测时间未超过三年,符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)导则要求。水监测断面布设情况见表3-2,水环境监测结果见表3-3,水质监测标准指数计算结果见表3-4。

表 3-2 地表水现状监测断面布设说明

编号	河流	断面位置	地理坐标	设置目的
W1	连江	阳山县污水处理厂汇入口上游 500m	E113°8'31.48" N 24°21'16.45"	对照断面
W2		阳山县污水处理厂汇入处	E113°8'14.69" N 24°20'52.38"	控制断面
W3		阳山县污水处理厂汇入口下游 1000m	E113°7'52.67" N 24°20'27.40"	削减断面

表 3-3 水质监测结果一览表

(单位: 水温单位为℃, pH 为无量纲量, 粪大肠菌群单位为个/L, 其余项目单位为 mg/L)

监测项目	监测断面、监测时间及监测数据									III类标准
	W1			W2			W3			
	12.19	12.20	12.21	12.19	12.20	12.21	12.19	12.20	12.21	
水温	15.9	15.6	15.2	15.8	15.3	15.7	15.2	15.6	15.7	/
pH	7.11	7.14	7.09	7.36	7.44	7.60	7.35	7.25	7.20	6-9
溶解氧	5.10	5.13	5.04	5.61	5.45	5.57	5.24	5.21	5.27	≥5
CODcr	12	15	14	19	20	18	15	17	14	≤20
BOD ₅	3.2	3.5	3.4	4.0	3.9	4.0	3.4	3.7	3.5	≤4
氨氮	0.102	0.147	0.123	0.422	0.347	0.413	0.327	0.316	0.301	≤1.0
总磷	0.04	0.05	0.08	0.12	0.11	0.10	0.05	0.09	0.07	≤0.2
悬浮物	12	14	12	19	17	18	15	15	16	≤30
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
石油类	0.01	0.03	0.02	0.04	0.05	0.04	0.03	0.02	0.03	≤0.05
粪大肠菌群	170	140	200	630	630	600	330	340	330	≤10000

备注: 1、“ND”表示低于检出限;
2、SS 标准值参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)“表 3.0.1-1 地表水资源质量标准值”中的三级标准的要求。

表 3-4 水质监测标准指数计算结果

监测项目	监测断面、监测时间及监测数据								
	W1			W2			W3		
	12.19	12.20	12.21	12.19	12.20	12.21	12.19	12.20	12.21
pH	0.06	0.07	0.04	0.18	0.22	0.30	0.18	0.13	0.10
溶解氧	0.98	0.97	0.99	0.89	0.92	0.90	0.95	0.96	0.95
CODcr	0.60	0.75	0.70	0.95	1.00	0.90	0.75	0.85	0.70
BOD ₅	0.80	0.88	0.85	1.00	0.98	1.00	0.85	0.93	0.88
氨氮	0.10	0.15	0.12	0.42	0.35	0.41	0.33	0.32	0.30
总磷	0.20	0.25	0.40	0.60	0.55	0.50	0.25	0.45	0.35
悬浮物	0.40	0.47	0.40	0.63	0.57	0.60	0.50	0.50	0.53
挥发酚	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

石油类	0.20	0.60	0.40	0.80	1.00	0.80	0.60	0.40	0.60
粪大肠菌群	0.02	0.01	0.02	0.06	0.06	0.06	0.03	0.03	0.03
备注：低于检出限的以检出限的一半计算。									

根据表 3-5 监测统计结果，连江 W1、W2、W3 监测断面的各个监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准的要求，说明水环境质量现状良好。

3、声环境质量现状

项目位于阳山县阳城镇文塔路206号（阳山县人民医院内侧），所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。本项目委托广州华航检测技术有限公司对项目边界及西北侧50米居民房外1米处噪声进行监测，项目噪声监测点位详见附图9，监测结果详见下表。

表 3-5 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

编号	监测点位	测量值 Leq			
		2020-12-03		2020-12-04	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东侧边界外 1m 处	58	48	58	47
N2	项目南侧边界外 1m 处	57	47	56	46
N3	项目西侧边界外 1m 处	56	46	57	46
N4	项目北侧边界外 1m 处	57	47	58	48
N5	项目西北侧 50m 居民房外 1m 处	56	45	56	45

根据监测数据，项目周边及西北侧居民点噪声本底值符合国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，没有出现超标现象，说明项目所在地声环境质量良好。

4、土壤环境

在《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中，建设项目类别可根据行业特征、工艺特点或规模大小等分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目行业类别为 Q8432 专科疾病防治院（所、站），在国民经济行业分类中属“Q 卫生和社会工作”类别，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，可判定本项目为 IV 类，如下表。

表 3-6 土壤环境影响评价项目类别（摘录）

行业类别	项目类别			
	I	II	III	IV
其他行业				全部

注 1：仅切割组装的、单纯混合和分装的、编织物及其制品制造的，列入IV类。

注 2：建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或相似项目类别确定。

综上，本项目为IV类建设项目，无需开展土壤环境影响评价。

5、地下水环境

本项目行业类别为《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中 V 社会事业与服务业中专科防治院(所、站)，且环评类别为报告表，由导则可知，本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的IV类，可不开展地下水环境影响评价。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

1、地表水环境保护目标

保护连江(阳山县城-英德市鱼咀段)水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

2、环境空气保护目标

保护项目所在地的环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

3、声环境保护目标

保护项目周边声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

4、主要敏感点保护目标

项目用地周边主要环境敏感点保护目标详见下表。

表 3-7 主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	阳山县城	0	0	小区、学校	居民,约 1.2 万人	环境空气二类区	周边	20-2500
2	城北水库	-650	1750	水库	水质	/	西北	1888
3	连江(阳山县城—英德市鱼咀段)	0	-480	河流	水质	地表水III类	南	480

注：以项目中心为坐标原点，东、北方向为 X、Y 轴的正方向。

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气				
	项目所在区域的环境空气质量功能区类别为二类功能区，基本污染物SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准，对应标准值见下表。				
	表 4-1 环境空气质量标准				
	类别	名称	标准值 (μg/m ³)		依据
			1 小时平均值	24 小时平均值	
	常规 污染物	SO ₂	500	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级 标准
		NO ₂	200	80	
		PM ₁₀	/	150	
		PM _{2.5}	/	75	
		CO	10000	4000	
O ₃		200	160 (8h)		
2、水环境					
根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号)，阳山县污水处理厂纳污水体连江(阳山县城至英德市鱼咀段)水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，对应标准值见下表。					
表 4-2 《地表水环境质量标准》(摘录)(pH 为无量纲量，其余项目单位均为：mg/L)					
序号	项目	III类标准			
1	水温	周平均最大温升≤1，周平均最大降温≤2			
2	pH 值	6~9			
3	CODcr	≤20			
4	BOD ₅	≤4			
5	溶解氧 (DO)	≥5			
6	氨氮	≤1.0			
7	总磷	≤0.2			
8	LAS	≤0.2			
9	SS	—			
3、声环境					
项目周边声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。					
表 4-3 《声环境质量标准》(摘录) (单位：dB (A))					
声环境功能区类别	昼间	夜间			
2 类	60	50			

污
染
物
排
放
标
准

施工期：

1、施工期扬尘、施工机械废气、汽车尾气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监测点浓度限值；

2、施工期废污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准；

3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A)。

运营期：

1、废水

项目医疗废水经新建的污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1中传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值标准(日均值)要求后,与原有项目污水一同经院区污水排放口通过市政污水管网排放至阳山县污水处理厂,通过阳山县污水处理厂进一步处理达标后排入连江(阳山县城至英德市鱼咀段)。

表 4-4 本项目医疗废水排放标准(单位: mg/L , pH 除外)

污染因子	标准限值	污染因子	标准限值
粪大肠菌群数	100MPN/L	挥发酚	0.5mg/L
肠道致病菌	不得检出	总氰化物	0.5mg/L
肠道病菌	不得检出	总汞	0.05mg/L
结核杆菌	不得检出	总镉	0.1mg/L
pH值	6-9	总铬	1.5mg/L
COD 浓度 最高允许排放负荷	60mg/L 60g/(床位.d)	六价铬	0.5mg/L
BOD 浓度 最高允许排放负荷	20mg/L 20g/(床位.d)	总砷	0.5mg/L
SS 浓度 最高允许排放负荷	20mg/L 20g/(床位.d)	总铅	1.0mg/L
氨氮	15mg/L	总银	0.5mg/L
阴离子表面活性剂	5mg/L	总α	Bq/L
色度	30(稀释倍数)	总β	10Bq/L
石油类	5mg/L	动植物油	5mg/L

2、废气

①项目备用发电机以轻质柴油为燃料，根据原国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350号），备用发电机尾气排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值。

表 4-5 大气污染物排放标准一览表

大气污染物	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放限值 mg/m ³	执行标准
			排气筒高度 m	二级		
备用发电机	SO ₂	500	5	0.23	0.40	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 二级标准（第二时段）排放标准
	NO _x	120	5	0.07	0.12	
	林格曼黑度	I级	5	—	—	
	烟尘	120	5	0.32	1.0	

②污水处理设施周边废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18644-2005）中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度要求。项目边界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中表1恶臭污染物厂界标准值中的二级排放标准值。

表 4-6 医疗机构污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度(摘录)

控制项目	标准值	单位
氨	1.0	mg/m ³
硫化氢	0.03	mg/m ³
臭气浓度（无量纲）	10	无量纲
氯气	0.1	mg/m ³

表 4-7 恶臭污染物排放标准值

控制项目	厂界无组织排放标准 (二级 新改扩建)
氨	1.5 mg/m ³
硫化氢	0.06 mg/m ³
臭气浓度	20（无量纲）

③停车场尾气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值。

表 4-8 停车场尾气排放标准值

控制项目	厂界无组织监控浓度限值
CO	8 mg/m ³
NO _x	0.12 mg/m ³

3、噪声

项目周边噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2 类标准。

表 4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 标准

方位	类别	昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~6:00)
周边	2 类	60 dB(A)	50dB(A)

4、固废

本项目固废处理执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599- 2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)和《广东省固体废物污染环境防治条例》，项目医疗废物还应符合《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关规定。医疗机构污泥应符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 中传染病医疗机构污泥控制标准。

表 4-10 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病菌	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	-	>95
结核病医疗机构	≤100	-	-	不得检出	>95

总量控制指标

建议项目的总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标

项目水污染物 COD_{cr} 排放量为 0.8337t/a，氨氮排放量为 0.2084t/a。本项目建成后营运期医疗废水纳入阳山县污水处理厂处理，因此项目水污染物总量控制指标纳入污水处理厂的总量，由污水处理厂调控，本项目无需单独申请。

2、大气污染物排放总量控制指标

项目不设大气污染物排放总量控制指标。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述

(1) 施工期工艺流程

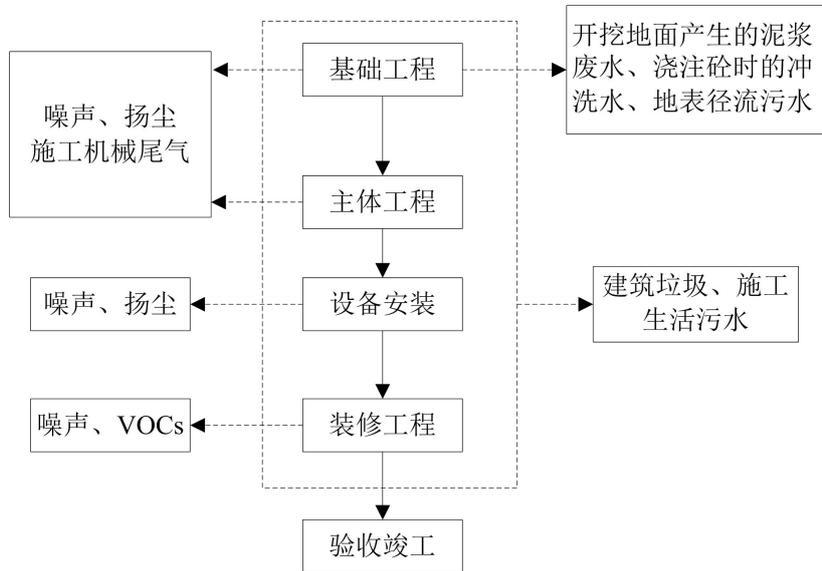


图 5-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

本项目施工程序可以分为土方挖掘基础工程、构筑建造主体工程、设备安装、主体内外装修、医院落成等5个阶段。其中扬尘主要产生于土方挖掘、土方的堆放以及车辆运输过程。施工所需混凝土由商家购买，不在施工场地进行自制。噪声产生于各阶段各种机械及运输车辆的机械噪声。废水主要是施工人员产生的生活污水。在施工的每个阶段都将产生一定量的生活垃圾与建筑垃圾。

(2) 运营期工艺流程

项目投入运营后为患者提供门诊服务和一般住院服务。

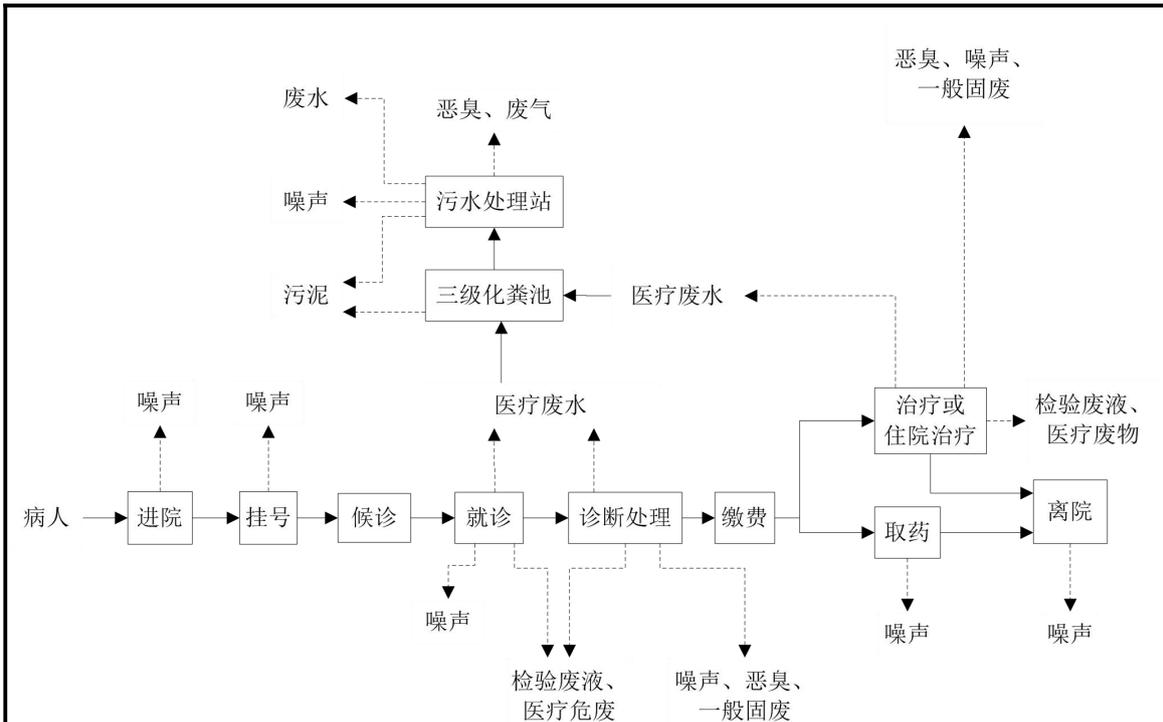


图5-2 项目营运期间运行流程及产污环节图

流程说明:

门诊流程：患者到达医院后先到挂号窗口办理就诊卡，根据挂号单到相应的科室进行检查，医生根据检查结果诊断病情，判断患者是否需要住院治疗，患者根据医生开具的凭据进行缴费，诊断需要住院的患者办理住院手续，无需住院的患者取药后直接离开，或者取药后需要经过治疗方可离开。

住院流程：当医生判断患者需要住院接受治疗时，患者根据住院单办理住院手续，入院接受治疗。若患者在接收治疗的过程中病情发生恶化，超过本院的能力范围时，需为患者办理转院手续，以确保患者能得到更好的治疗。患者接受住院治疗后病情康复，医生判定患者无需再继续住院治疗时，为其开具出院医嘱，患者办理出院手续，并将费用结算后即可出院。

产污环节:

本项目营运期产生的污染物如下:

表5-1 本项目营运期污染物产生环节情况表

污染类别	污染源名称	来源	主要污染因子
废水	医疗废水	住院部、门诊部等的医院员工、病人及病人家属等产生的废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠杆菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、阴离子表面活性剂、总余氯
废气	污水处理设施恶臭	污水处理设施排放的恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S 等
	备用发电机废气	停电及日常维护	SO ₂ 、NO ₂ 和烟尘
	停车场汽车尾气	停车场	CO、THC、NMHC、NO _x
噪声	设备噪声	主要为公建设备、污水处理设施等设备工作时的噪声	等效 A 声级
	交通噪声	停车场	等效 A 声级
	生活噪声	病人入院、挂号、就诊、取药等活动产生的噪声	等效 A 声级
固体废物	生活垃圾	医务人员、门诊	废纸张、废塑料包装等
危险废物	医疗废物	病人治疗过程中产生的感染性、病理性、损伤性等医疗废物	医疗废物
	住院病人生活垃圾	住院病人产生的生活垃圾	住院病人生活垃圾
	废输液瓶	治疗病人	废输液瓶
	污泥	三级化粪池和污水处理设施产生的污泥	污泥
	检验废液	检验科检验废液，含化学毒性废水和含病原体废水	病原细菌、病毒、虫卵等致病原体，化学药剂

一、施工期

施工期主要产生的环境影响有：扬尘、噪声、施工废水、施工机械废气、生态影响和水土流失等。

扬尘：施工场地内地表的挖掘与平整、地基处理土方工程等产生的扬尘；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的公路和裸露施工表面行驶产生的二次扬尘；建筑材料的搬运和堆放产生的扬尘；建筑垃圾的堆放与清运产生的扬尘。

固体废物：包括施工人员活动产生的生活垃圾，以及建筑工地建筑和装修的废弃物，如废碎砖瓦、泥沙、木材的边角料等。

机械废气：由于施工机械是以柴油为燃料，尾气中污染物浓度不高。

施工废水：主要为施工人员的生活污水和施工废水。施工废水产生于施工过程中构筑物原料及设备的冲洗，以及开挖和钻孔，废水中主要污染物为 SS 和石油类，石油类的浓度为 10~50mg/L。

噪声：主要为施工机械噪声及装修噪声，有的声源可达 110 分贝以上。

二、营运期

1、水污染源及污染源强分析

(1) 项目用水情况

①住院病房用水

本项目发热门诊大楼共设置 100 张病床，主要供肝病病人和肺结核病人使用，每件病房设浴室、卫生间、盥洗。参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中表 6.2.2 医院生活用水量定额，本项目病床的用水定额取 300L/床·d，则项目住院病房用水量为 30t/d (10950t/a，一年以 365 天计)。

②门急诊用水

本项目门诊量为 100 人次/天，陪护人员按每位病人的 1.5 倍计，则该部分总人数为 250 人。参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中表 6.2.2 医院生活用水量定额，本项目门急诊的用水定额取 10L/人·次，则项目门急诊用水量为 2.5t/d (912.5t/a，一年以 365 天计)。

③医务人员用水

本项目医务人员为 60 人，参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中表 6.2.2 医院生活用水量定额，本项目医务人员用水定额取 150L/人·班，则项目医务人员用水量为 9t/d (3285t/a，一年以 365 天计)。

④医院后勤职工用水

本项目医院后勤职工为 10 人，参考《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中表 6.2.2 医院生活用水量定额，本项目医院后勤职工用水定额取 80L/人·班，则项目医院后勤职工用水量为 0.8t/d (292t/a，一年以 365 天计)。

⑤检验用水

本项目建成使用后，医院直接购进成套的试剂盒，试剂盒内配有分析和测定所需的全部试剂，使用时直接加入检验设备中，不需自制检验试剂。检验室用水主要是仪器设备及容器清洗用水。根据建设单位提供的资料，检验科废水产生量约

2kg/d (0.73t/a)。

综上，医院总用水量为 42.302t/d (15440.23t/a)。

(2) 项目废水情况

①住院病房废水

项目住院病房用水量为 30t/d (10950t/a)，污水排放系数按 0.9 计，则住院病房废水量为 27t/d (9855t/a)。

②门急诊废水

项目门急诊用水量为 2.5t/d (912.5t/a)，污水排放系数按 0.9 计，则门急诊废水量为 2.25t/d (821.25t/a)。

③医务人员废水

项目医务人员用水量为 9t/d (3285t/a)，污水排放系数按 0.9 计，则医务人员废水量为 8.1t/d (2956.5t/a)。

④医院后勤职工废水

项目医院后勤职工用水量为 0.8t/d (292t/a)，污水排放系数按 0.9 计，则医院后勤职工废水量为 0.72t/d (262.8t/a)。

⑤检验废液

根据建设单位提供的资料，检验用水量约 2kg/d (0.73t/a)，污水排放系数按 0.9 计，则检验废水量为 1.8t/d (0.657t/a)。建设单位将检验科产生的废水、废液作为医疗废物进行处置，不单独预处理，也不对其进行灭活处理，各科室设置专用收集桶收集检验化验废液，由医院专职工作人员每日收集运至医疗废物贮存间后，交由有资质单位处理。

本项目住院病房废水、门急诊废水、医务人员废水和医院后勤职工废水一起排入医院新建的三级化粪池和污水处理设施，均视为医疗废水，其总量为 38.07t/d (13895.55t/a)。

项目用水平衡如下图：

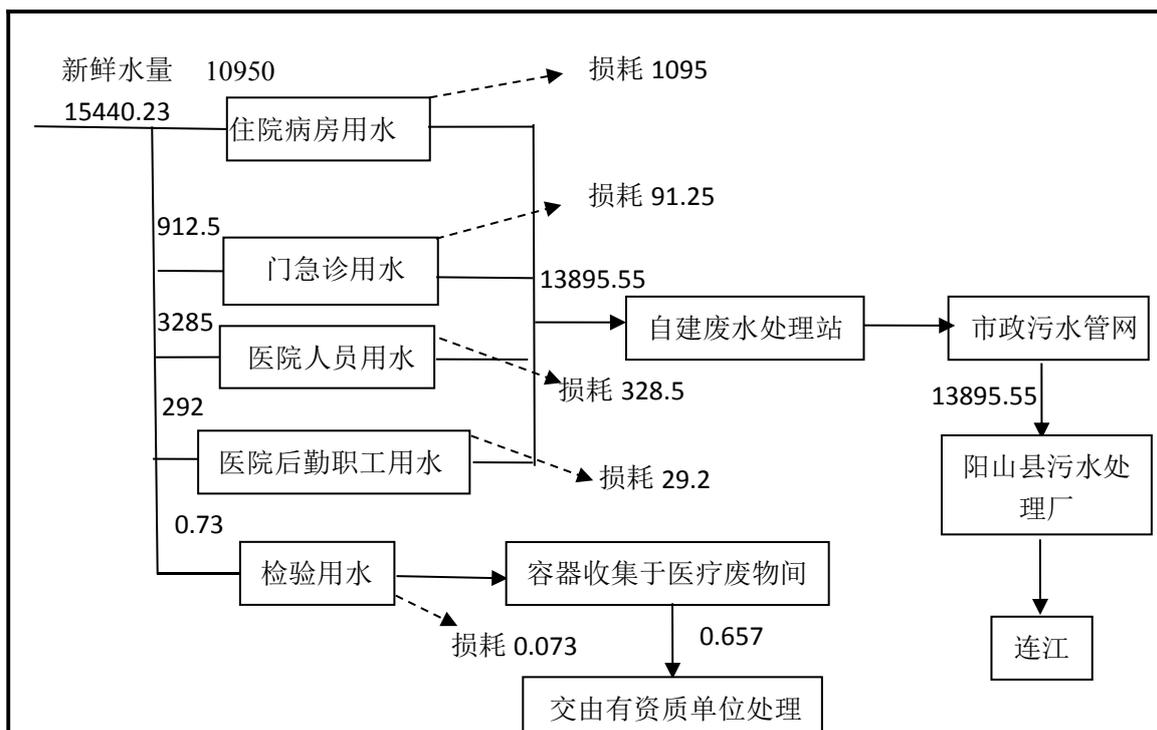


图5-3 水平衡图 (单位: t/a)

项目用水及排水情况见下表:

表5-2 项目用水量及废水量一览表

用水对象	用水量		排污系数	废水排放量	
	t/a	t/d		t/a	t/d
医疗用水	15439.5	42.3	0.9	13895.55	38.07
检验用水	0.73	0.002	0.9	交由有资质单位处理	
合计	15440.23	/	/	13895.55	38.07

本项目 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、 NH_3-N 、粪大肠杆菌的产生浓度参考《医疗污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中医院污水水质指标参考数据的平均值, LAS 的产生浓度类比同类型项目的报告, 而根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005), 肠道致病菌、肠道病菌、结核杆菌不得检出, 具体污染物产生浓度如下表所示。

表5-3 医院污水水质指标参考数据 单位: mg/L

指标	pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	LAS	粪大肠杆菌 (MPN/L)
产生浓度	6-9	250	100	80	30	10	1.6×10^8

本项目医疗废水产排情况详见表 5-4:

表5-4 项目医疗废水污染物产排放情况一览表

废水量	13895.55t/a				《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005） 表 1 标准 mg/L
污染指标	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
pH	6-9	/	6-9	/	6-9
COD _{Cr}	250	3.4739	60	0.8337	60
BOD ₅	100	1.3896	20	0.2779	20
SS	80	1.1116	20	0.2779	20
NH ₃ -N	30	0.4169	15	0.2084	15
LAS	10	0.1390	5	0.0695	5
粪大肠杆菌	1.6×10 ⁸ 个/L		<100 个/L		100 个/L
肠道致病 菌、肠道病 菌、结核杆 菌	/		不得检出		不得检出

2、大气污染源及污染源强分析

本项目大气污染源主要为发电机废气、污水处理设施恶臭、以及停车场汽车尾气。

(1) 柴油发电机尾气

项目建成后拟设功率 500KW 备用柴油发电机 1 台作为备用电源，仅供消防及停电时使用，该发电机采用轻质柴油（含硫率≤10mg/kg）作燃料，燃烧较为完全，能有效降低尾气中污染物的产生浓度，尾气不需处理而直接引到屋外无组织排放。发电机作为备用电源，仅在市政停电紧急情况下使用，由于该区日常供电稳定，发电机使用频率较低，全年使用时间不超过 96 小时，产污量较少，故不进行定量分析。

(2) 污水处理设施恶臭

恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可多达几十到几百种，各成分之间既有协同也有拮抗作用。本项目污水处理过程中的恶臭气体主要来自于格栅、污泥、污水中有机物的分解、发酵散发的化学物质，主要成分为 H₂S 和 NH₃。根据《环境影响评价案例分析》（2015 年版，环境保护部环境工程评估中心编，中国环境出版社）P326 页，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。由前表 5-4 可知，本项目废水处理站的 BOD₅ 处理量为 1.1117t/a，据此估算 NH₃ 和 H₂S 的产生量，详见下表。

表5-5 医疗废水处理站恶臭气体产生情况

污染物	产生系数 (g/gBOD ₅)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
NH ₃	0.0031	0.0004	0.0034
H ₂ S	0.00012	0.00001	0.0001

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)要求, 污水处理设施排出的废气应进行除臭除味处理, 传染病和结核病医疗机构应对污水处理设施排出的废气进行消毒处理。本项目新建污水处理设施为地埋式, 污水处理设施各构筑物封闭设计, 通过负压轴吸全面收集臭气(因污染物产生量极少, 视为100%收集), 并采取紫外线杀菌、生物除臭措施对臭气进行处理。根据工程经验, 全面封闭的污水处理设施, 生物除臭措施的除臭效率可达90%以上, 臭气经处理后引至废水处理站机房房顶排放, 由于高度达不到15m, 视作以无组织形式排放, 具体产排情况见下表。

表5-6 污水处理设施废气污染源排放一览表

面源名称	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	除臭效率 (%)	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
污水处理设施	NH ₃	0.0034	0.0004	90	0.0003	0.00003
	H ₂ S	0.0001	0.00001	90	0.00001	0.000001

(3) 停车场汽车尾气

本项目场地内车流量按80车次/天计, 车辆类型为轻型汽车中的第一类车, 每辆车在项目场地内的行驶距离计为300m, 排放的主要污染物为CO、THC、NMHC和NO_x, 排放时间集中在8:00-20:00时段。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016), CO排放限值取700mg/km, THC排放限值取100mg/km, NMHC排放限值取68mg/km, NO_x排放限值取60mg/km, 本项目汽车尾气污染物排放量见下表。

表5-7 项目汽车尾气中污染物排放情况一览表

日车流量	类别		CO	THC	NMHC	NO _x
80车次/天	排放系数	mg/km	700	100	68	60
	排放量	日排放量 kg/d	0.0168	0.0024	0.0016	0.0014
		日排放速率 kg/h	0.0014	0.0002	0.0001	0.0001
		年排放 kg/a	6.132	0.876	0.584	0.511

3、噪声污染源及污染源强分析

本项目运营过程噪声主要来自水泵、风机、发电机、空调等配套设备噪声和门

诊噪声等，各噪声源的排放特征及拟采取的降噪措施见下表。

表5-8 项目主要噪声源排放特征及降噪措施

序号	噪声源名称	所处位置	噪声值[dB(A)]	降噪措施	噪声消减量[dB(A)]
1	水泵	污水站	76~82	减振隔声	20~25
2	风机	污水站	85~90	消声器	20~25
3	备用发电机	发电机房	80~100	减震、隔声措施	30~40
4	空调系统噪声	发热门诊大楼	60~75	减震措施	10~20
5	院内机动车辆行驶噪声	医院院区	60~70	设立机动车禁鸣标志	-
6	人群	门诊	65~70	管理引导	-

4、固体废弃物

项目的固体废弃物主要为生活垃圾、医疗废物以及污水处理设施的污泥。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要是住院病人生活垃圾、门诊生活垃圾、职工办公生活垃圾，其主要为废纸张、废塑料包装、易拉罐及食物残渣等。

项目住院病人生活垃圾产生量按 0.5kg/床·d 计，床位 100 张，则产生的生活垃圾为 0.05t/d (18.25t/a)。

根据《传染病医院建设标准(建标 173-2016)》，项目预计门诊流量为 100 人/d，陪护人员按门诊流量的 1.5 倍计，则门诊总人数为 250 人/d，垃圾产生量按 0.1kg/人·d 进行计算，产生生活垃圾 0.025t/d (9.125t/a)。

医院拟招职工 70 人，垃圾产生量按 0.5kg/人 d 进行计算，产生生活垃圾 0.035t/d (12.775t/a)。

根据《医疗废物管理条例》，医疗卫生机构收治的传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾，按照医疗废物进行管理和处置。因此本项目将住院病人生活垃圾视为医疗废物进行管理和处置，收集后暂存于医废暂存间，定期交由有资质单位处理。

综上，项目生活垃圾产生量为 21.90t/a，住院病人生活垃圾计入医疗废物，产生量为 18.25t/a。

(2) 医疗废物

医疗废物为《国家危险废物名录》(2021 年版)中规定的危险废物，主要有废棉花、废纱布、一次性针筒、废胶管、药品包装瓶等，废物类别为 HW01。根据《医

疗废物分类目录》，本项目产生的医疗废物如下表：

表 5-9 医疗废物种类

医疗废物种类	特征携带	常见组分
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，如棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。2、废弃的血液、血清。3、使用后的一次性医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。（注：加药注射器属于医疗废物，输液瓶不属于医疗废物，注射液的包装容器为玻璃瓶，属于医疗废物）
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃人体组织、器官等。2、病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等。
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、手术剪等。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、废弃的疫苗、血液制品等。3、废气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。
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、检验科废弃的化学试剂。2、废气的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。3、废气的汞血压计、汞温度计。

本项目产生的医疗废物总量包括固定病床的医疗废物量和门诊医疗废物量。参照 WHO 公布的数据，凡拥有病床的医院，医疗废物排放（产生）量的产污系数单位为 kg/(床·d)，并不再考虑门诊人次数。

本项目设有 100 张床位，医疗废物产生量参考《第一次全国污染源普查—城镇生活源产排污系数手册》进行核算。

$$G_w = G_j \times N \times 365 \div 1000$$

式中：

N—医院床位数；

G_w—医院年医疗废物产生量，吨/年；

G_j—医疗废物产生量校核或核算系数，单位：千克/床位·天。

参考《第一次全国污染源普查—城镇生活源产排污系数手册》第四部分医院污染物产生、排放系数中的规定：即医疗废物产生量核算系数选取 0.53kg/床·日。

经计算，本项目医疗废物产生量约为 19.345t/a。医疗废物收集消毒后装入密

闭容器中，最大暂存时间不超过 2 天，在医疗废物暂存间暂存后，委托有资质单位处理。

(3) 污水处理设施产生的污泥

在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），医院污水处理设施产生的污泥含有病菌等物质属于危险固废，名录编号为 HW49。污水处理污泥量按下式进行计算：

$$W=Q(C_1-C_2+C_{\text{chen}})10^{-3}$$

式中：W--污泥量（千克/天）；

Q--废水量(吨/天)；

C₁--废水悬浮物浓度(mg/L)，取 80mg/L

C₂--处理后悬浮物浓度(mg/L)，取 20mg/L

C_{chen}--化学混凝剂、絮凝剂投加浓度，取 100mg/L。

本项目医疗废水产生量 38.07t/d（13895.55t/a），经上式计算，污泥量为 6.0912kg/d（2.2233t/a），项目污泥含水率约 80%，即项目产生的污泥量为 11.1165t/a。

(4) 废输液瓶

根据清远市生态环境局要求，传染病医院的废输液瓶应列为医疗废物。根据建设单位提供的资料，废输液瓶产生量约为 3t/a。

(5) 检验废液

根据建设单位提供的资料，检验科废液的产生量为 1.8kg/d（0.657t/a）。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分废液属于危险废物。

项目一般固体废物及危险废物产生及处置情况详见下表：

表 5-10 项目一般固体废物产生处置方式一览表

序号	固废名称	产生工序及装置	性质	产生量(t/a)	形态	处理方式
1	生活垃圾	员工生活	一般固废	21.9	固态	交由环卫部门处理

表 5-11 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-001-01	19.345	门诊、住院病房	固态	-	-	每天	T	委托资质单位处理
	住院病人生活垃圾		841-002-01	18.25							
			841-003-01								
			841-004-01								
	废输液瓶		841-005-01	3							
2	污泥	HW49	772-006-49	11.1165	污水处理设施	半固态	有机物	细菌菌体	每天	T	委托资质单位处理
3	检验废液	HW01	841-004-01	0.657	检验科	液态	重金属	重金属	每天	T	委托资质单位处理

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)		排放浓度及排放量(单位)		
水污染物	运营期	医疗废水 (13895.55t/a)	pH	6-9	/	6-9	/
			COD _{Cr}	250mg/L	3.4739t/a	60mg/L	0.8337t/a
			BOD ₅	100mg/L	1.3896t/a	20mg/L	0.2779t/a
			SS	80mg/L	1.1116t/a	20mg/L	0.2779t/a
			NH ₃ -N	30mg/L	0.4169t/a	15 mg/L	0.2084t/a
			LAS	10mg/L	0.1390t/a	5mg/L	0.0695t/a
			粪大肠菌群数	1.6×10 ⁸ MPN/L		<100MPN/L	
			肠道致病菌、肠道病菌、结核杆菌	/		不得检出	
	检验废液	检验废液	0.657t/a		交由有资质单位处理，不外排		
大气污染物	运营期	污水处理设施	NH ₃	/	0.0034t/a	/	0.0003t/a
			H ₂ S	/	0.0001t/a	/	0.00001t/a
		停车场汽车尾气	CO	/	6.132kg/a	/	6.132kg/a
			THC	/	0.876kg/a	/	0.876kg/a
			NMHC	/	0.584kg/a	/	0.584kg/a
			NO _x	/	0.511kg/a	/	0.511kg/a
固体废物	运营期	医疗废物	19.345t/a		交由有资质单位处理		
		住院病人生活垃圾	18.25t/a				
		废输液瓶	3t/a				
		检验废液	0.657t/a				
		污水处理设施污泥	11.1165t/a				
		生活垃圾	21.90t/a		交环卫部门清运		
噪声	运营期	风机、空调室外机组、备用柴油发电机等	65~90dB(A)		昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)		

主要生态影响(不够时可附另页)

本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。本项目“三废”排放量少，且能够及时有效处理，对生态环境的影响不大。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目在施工期间会产生污染影响的因素有：施工废水、粉尘扬尘、施工机械设备噪声、余泥渣土等。这些都会给周围环境造成不良的影响，必须采取相应的污染防治和环境管理措施，减少其对环境的影响。

1、废气

施工过程中造成大气污染的主要有各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气，挖土、运土、填土和汽车运输过程的扬尘。

汽车行驶引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 60%。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4-5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，直接促进大气中悬浮性颗粒物（TSP）浓度的下降，收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50 米范围。

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。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。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

因此为减小施工期产生的废气对周边环境的影响，建议：

- （1）施工场地四周设置围栏，缩小施工扬尘扩散范围。
- （2）对挖掘作业面进行适当喷水，使其保持一定湿度，以减小扬尘；及时清运挖出的土方及建筑垃圾，防止长期堆放、表面干燥引起的扬尘。
- （3）各种建筑材料统一堆存，水泥、石灰等设专门仓库堆放，并尽量减少搬运环节，搬动时要轻举轻放，防止包装袋破裂。水泥拆包应设置在棚内。
- （4）保持运输车辆车况良好，谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，防止沿途抛洒，减少运输扬尘产生量；在运输车辆进出场地时必须进行冲洗。
- （5）在较大风速时应停止施工，并对堆存的砂粉等材料采取遮盖措施；尽量采用商品混凝土。
- （6）施工产生的建筑垃圾、工程渣土、堆土应在 48 小时内及时清运，如未能及

时清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。同时粉状材料禁止散装运输。

通过上述等措施，施工期的粉尘可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

2、废水

施工期废水主要有现场施工废水以及施工人员的生活污水。

施工废水产生于施工过程构筑物原料及设备的冲洗，以及开挖和钻孔，废水中主要污染物为 SS 和石油类，石油类的浓度为 10~50mg/L，直接排放可造成附近水体污染。为了防止附近水体被污染，建议建设方应在冲洗点、施工泥浆产生点设置临时沉沙池，将收集到的施工废水经沉沙池沉淀后回用，以减少或避免施工期间废水对周围生态环境的破坏。

项目施工期间施工人员生活污水产生量较少，持续时间不长，生活污水经项目内的三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，经污水管网进入阳山县污水处理厂进一步处理达标后，排入连江，对环境影响较小。

3、噪声

施工中的机械设备及运输车辆产生的噪声值大致在 75~90dB(A)之间，会对周围环境产生一定的影响。为了减轻施工期的噪声对环境的影响，对建设方建议如下：

(1) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，同时加强施工管理，合理安排施工作业时间；

(2) 尽量选用低噪声施工机械，在高噪声设备周围必须设置掩蔽场；

(3) 尽量把施工机械安置在远离居民楼一侧，并合理压缩汽车数量及行车密度，避免影响项目周边居民的正常生活。

4、固体废弃物

建筑工地建筑和装修的废弃物，如废碎砖瓦、泥沙、木材的边角料等，这些废弃物能回收的全面回收，不能回收的按照《城市建筑垃圾管理规定》中的要求进行处理，对环境影响较小；施工人员生活垃圾定点堆放，定期交由环卫部门统一处理，对环境的影响较小。

5、生态影响

项目建设面积较少，厂区建设施工过程中取土和填土量较小，因此施工期水土流失很小，只要施工中注意雨水季节时雨水的疏导和排放，水土流失影响不明显。

总的来说，由于施工期比较运营期而言是短期行为，因此如本项目建设方严格遵守有关建筑施工的环境保护管理条例，加强施工管理，项目施工过程中不会对周围环境造成不良影响。

运营期环境影响分析

1、废气影响分析

(1) 备用发电机尾气

根据建设单位提供的资料，本项目拟设置 1 台功率 500kW 的备用柴油发电机，供项目停电时使用，该发电机采用轻质柴油（含硫率 $\leq 10\text{mg/kg}$ ）作燃料，燃烧较为完全，能有效降低尾气中污染物的产生浓度，尾气不需处理而直接引到屋外无组织排放。

发电机作为备用电源，仅在市政停电紧急情况下使用，由于该区日常供电稳定，发电机使用频率较低，全年使用时间不超过 96 小时，产污量较少，外排后通过高空风力稀释扩散、距离衰减效果明显，可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值，不会对周边敏感点及环境空气质量造成明显影响。

(2) 污水处理设施臭气

污水处理设施运行时会产生少量臭气，主要是氨、硫化氢、臭气浓度。项目污水处理设施位于地下层，各构筑物封闭设计，通过负压轴吸全面收集臭气，并采取紫外线杀菌、生物除臭措施对臭气进行处理。根据工程经验，全面封闭的污水处理设施，生物除臭措施的除臭效率可达 90%以上，污水处理设施周边废气可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18644-2005）中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度要求，项目边界可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级排放标准值，对周围环境带来的影响不大。

(3) 停车场汽车尾气

本项目场地内汽车尾气污染物主要为 CO、THC、NMHC、NO_x，产生的污染物质很少。项目规划地上停车位 20 个，在室外分散布置，室外露天空旷的条件有易于废气的扩散，使得废气在较短的时间内在大气中得以稀释。同时，在停车场周边种草植树进行

绿化，可吸收汽车一部分尾气，停车场尾气可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值，对环境影响较小。

(4) 大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，选择附录 A 中估算模型 AERSCREEN 进行估算。建设项目评价因子和评价标准见表 7-1，项目面源废气源强参数详见表 7-2，估算模型参数见表 7-3。

表7-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(ug/m ³)	标准来源
氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
硫化氢	1h 平均	10	

表7-2 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染排放速率/(kg/h)	
	X	Y								氨	硫化氢
污水处理设施	0	0	0	10	6	0	3	8760	正常	0.00003	0.000001

表 7-3 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(城市人口数)	56.9 万
最高环境温度		41.0°C
最低环境温度		-8°C
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

评级工作等级确定：

据 AERSCREEN 估算模式估算，本项目污染源正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%的预测结果如图 7-1 (1h 浓度)、图 7-2 (1h 浓度占标率)：

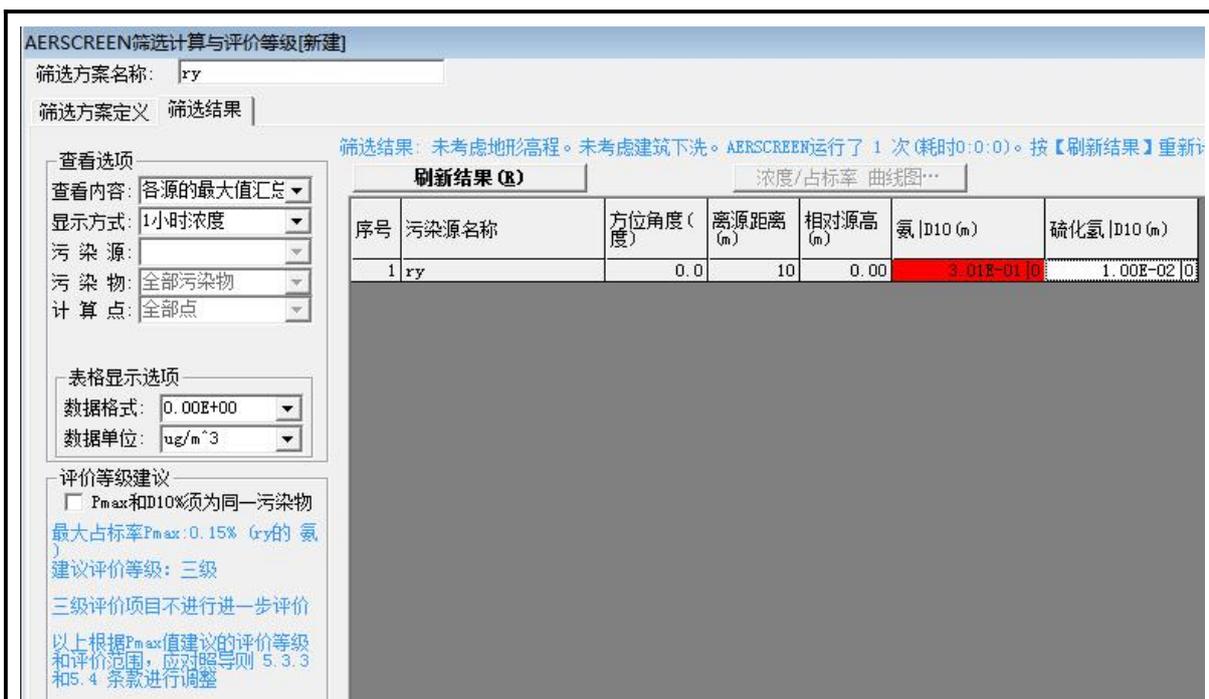


图 7-1 无组织排放 1h 浓度(ug/m³)



图 7-2 无组织排放 1h 浓度占标率 (%)

由截图可知, 筛选计算结果如表 7-4:

表 7-4 筛选计算结果

排放形式	排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 (ug/m ³)	P _{max}		D _{10%} (m)	评价等级
					占标率%	下风距离 m		
无组织	污水处理设施	氨	0.00003	3.01E-01	0.15	10	/	三级
		硫化氢	0.000001	1.00E-02	0.10			三级

由以上估算结果可知，本项目最大落地浓度占标率为0.15%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据， $P_{max}=0.15\% < 1\%$ ，故大气环境影响评价工作等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围，不进行进一步预测与评价。

(5) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，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浓度贡献值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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

结合大气环境影响预测结果，建设项目大气污染物浓度未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

2、废水影响分析

本项目废水主要为医疗废水和检验废水。

①医疗废水

本项目运营期医疗废水主要来自住院部、门诊部等，医疗废水产生量为13895.55t/a (38.07t/d)，主要污染物为：COD_{cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群等。项目医疗废水经收集后通过本项目新建的三级化粪池和污水处理设施达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1中传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值(日均值)要求后，与原有项目污水一同经院区污水排放口排入市政污水管网，经阳山县污水处理厂进一步处理达标后排放，对环境影响较小。

②检验废水

根据业主提供的资料，项目检验科废水产生量约1.8kg/d (0.657t/a)，建设单位将检验科产生的废水、废液作为医疗废物进行处置，不单独预处理，也不对其进行灭活处理，各科室设置专用收集桶收集检验化验废液，由医院专职工作人员每日收集运至

医疗废物贮存间后，交由有资质单位处理。

本项目拟建污水处理设施的处理规模应 $\geq 39\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理设施工艺采取《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐的传染病医院废水处理工艺：“预消毒+二级处理+（深度处理）+消毒工艺”，医疗废水经该工艺处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1中传染病、结核病医疗结构水污染物排放限值（日均值）要求后，与原有项目污水一同经院区污水排放口排入市政污水管网，经阳山县污水处理厂进一步处理达标后排放。本项目具体污水处理工艺流程如下：

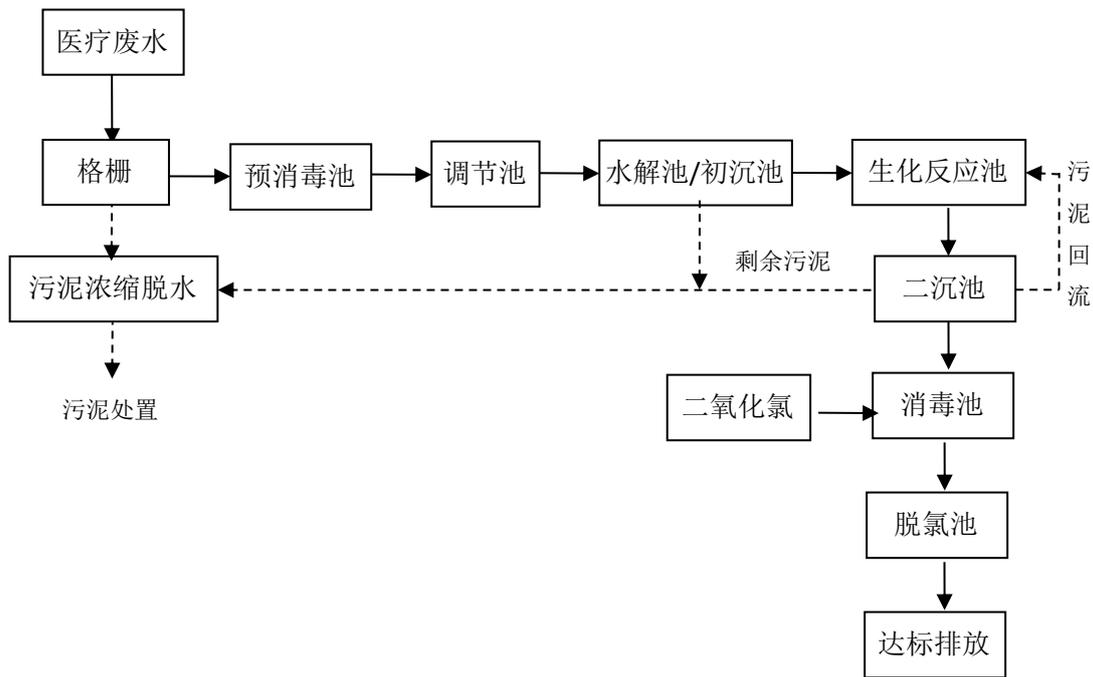


图 7-3 污水处理工艺流程图

废水处理技术经济可行性分析：

预消毒池：传染病区污水必须采用臭氧消毒，消毒时间不低于 30min。

水解酸化：废水进入调节池调节 pH 值，并经沉淀分离器除去其中的颗粒物后，进入厌氧处理器进行水解酸化处理，其中复杂的有机物被水解为小分子的可溶性有机物，再经酸化使废水中的 COD、BOD₅ 有效去除，废水中的厌氧微生物、兼性微生物、好氧微生物对废水中的有机物进行分解，生成无机物 CO₂、H₂O 等物质，使废水得到较为彻底的净化。

生物接触氧化法：采用浸没在水中高孔隙率、大比表面积填料，其表面为微生物附着生长提供好氧生物膜。因其表面积大，可附着的生物量大，同时因其孔隙率大，

基质的进入和代谢产物的移出，以及生物膜自身更新脱落，均较为通畅，使得生物膜能保持高的活性和较高的生化反应速率。由于接触氧化法需要像活性污泥法那样不断向水中曝气供氧，以及在高负荷时丝状菌密集，形成垂丝状，如同活性污泥一样，在水中呈立体结构，处于漂浮状态，并且，在氧化池的流态及反应动力学方面，接触氧化法与完全混合的活性污泥法相同，因而它兼活性污泥法的特点。

消毒工艺：医疗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致病菌。目前医院污水消毒常用的工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠等）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。现对采用这几种消毒方法的差异作一比较（详见下表）。

表 7-5 常用消毒方法比较

消毒工艺	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的PH值升高。	与Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受pH影响。	ClO ₂ 运行、管理技术成熟，但只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

通过比选，本项目拟采用二氧化氯消毒。

经上述分析后，项目拟采取的废水处理工艺是可行的。其优点为：处理效率高；工艺使用范围广泛；没有污泥膨胀和污泥回流，管理简便；耐冲击，适应性较强；挂膜简单，启动快；节能效果明显；污泥产量少。本项目拟采取措施的各单元处理效率如下表：

表 7-6 污水处理设施对废水的去除效果

项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS
进水水质 (mg/L)	250	100	80	30	10
水解酸化去除率	30%	40%	20%	20%	10%
接触氧化去除率	60%	65%	20%	40%	0
沉淀池去除率	20%	10%	70%	0	50%
出水水质 (mg/L)	50.4	18.9	15.36	14.4	4.5
排放标准 (mg/L)	60	20	20	15	5

依据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 传染病、结核病医疗结构水污染物排放限值(日均值)标准, 本项目医疗废水经污水处理设施处理后, 化学需氧量、氨氮、生化需氧量、悬浮物、粪大肠菌群、结核杆菌指标均符合标准要求。

本项目污水处理设施在消毒池后增加脱氯池, 曝气池上清液进入管道混合器并投加二氧化氯充分混合后流入消毒池消毒, 废水有效停留时间不小于 3 小时, 之后经过脱氯池, 通过向水体里投加一定量的还原剂使之与水体中的氯化物发生氧化还原反应, 使余氯低于 10mg/L 后排入市政污水管网, 经阳山县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)一级标准的 B 标准、表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度的要求后排入连江。

由上可知, 项目医疗废水排入新建的污水处理设施处理可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1 中传染病、结核病医疗结构水污染物排放限值(日均值)要求。本项目处理达标后的污水与原有项目污水一同经院区污水排放口排入市政污水管网, 经阳山县污水处理厂进一步处理达标后排入连江, 不会对连江水质造成影响。

纳入污水处理厂处理的可行性分析

①污水处理厂性质和服务范围

阳山县污水处理厂采用目前先进的 A/A/O 微曝氧化沟工艺, 日处理水量 20000 吨/天, 主要处理清远市阳山县的居民生活污水, 污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)一级标准的 B 标准、表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度的要求后排入连江。

②排污负荷分析

本项目建设完成后，污水排放量为 13895.55t/a (38.07t/d)。根据阳山县广业环保有限公司（阳山县污水处理厂）环境信息公开表（2019 年），阳山县污水处理厂核定年排放废水总量为 730 万吨/年，实际年排放废水总量为 720.6451 万吨/年，剩余年排放废水总量为 9.3519 万吨/年，剩余废水处理量高于本项目废水排放量。因此从水量分析阳山县污水处理厂能接纳本项目的全部废水。

③时间衔接性与管道衔接性分析

阳山县污水处理厂（2 万 m³/d）于 2010 年建成投产，本项目预计于 2021 年投产运营，项目所在区域的污水管网建设已经完成（管网图详见附图 13）。因此从时间与管道的衔接上，本项目运营期的废水可以纳入阳山县污水处理厂统一处理。

综上所述，本项目运营期废水在落实各项废水处理措施的情况下，废水进入阳山县污水处理厂进行进一步处理是可行的。因此，本项目产生的废水可得到妥善处置。

地表水环境评价等级：

本项目医疗废水经新建污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中传染病、结核病医疗结构水污染物排放限值（日均值）要求后与原有项目污水一同经院区污水排放口排入市政污水管网，经阳山县污水处理厂进一步处理达标后排入连江。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，间接排放建设项目评价等级为三级 B，故本项目地表水环境影响评价等级为三级 B 评价，三级 B 评价无需进行水环境影响预测。

表 7-7 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	染治理设施工艺			
1	医疗废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、粪大肠菌群、肠道致病	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理设施	预消毒+二级处理+（深度处理）+消毒工艺	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排

		菌、肠道病毒、结核杆菌							放口
--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	----

表 7-8 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂		
		经度	纬度					名称	污染物种类	执行排放标准 (mg/L)
1	DW001	112°38'37.00"	24°28'42.98"	1.3896	进入城市污水处理厂	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	全天	阳山县污水处理厂	COD _{Cr}	≤60
									BOD ₅	≤20
									SS	≤20
									NH ₃ -N	≤8.0

表 7-9 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 1 中传染病、结核病医疗结构水污染物排放限值 (日均值)	6-9
		COD _{Cr}		60
		BOD ₅		20
		SS		20
		NH ₃ -N		15
		LAS		5
		总余氯		0.5
		肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌		不得检出
		粪大肠菌群数		100MPN/L

表 7-10 本项目废水污染物排放信息表

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)	全厂日排放量 / (t/d)	新增年排放量 / (t/a)	全厂年排放量 / (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	60	0.0023	0.0143	0.8337	5.2237
		BOD ₅	20	0.0008	0.0056	0.2779	2.0279
		SS	20	0.0008	0.0049	0.2779	1.7979
		NH ₃ -N	15	0.0006	0.0012	0.2084	0.4384
全厂排污口		COD _{Cr}			0.8337	5.2237	

总计	BOD ₅	0.2779	2.0279
	SS	0.2779	1.7979
	NH ₃ -N	0.2084	0.4384

3、噪声影响分析

本项目运营过程噪声主要来自水泵、风机、发电机等配套设施噪声和门诊噪声等，为预测分析其对周围环境的影响，本评价采用以下数学模式进行预测分析。

(1) 设备噪声影响分析

该项目的噪声源作为点源处理，并近似地认为在半自由场中扩散，选取点声源半自由声场传播模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - NR - \Delta L, \quad NR = TL + 6$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——声源 A 声级，dB(A)；

r ——声源与预测点的距离，m；

NR ——噪声从室内向室外传播的声级差，dB(A)；

ΔL ——隔音设备降噪量，dB(A)。

TL 可根据表 7-10 取值， ΔL 可根据表 7-11 取值。

表 7-11 隔墙(或窗户)的传输损失值 单位：dB(A)

条件	A	B	C	D
TL 值	20	15	10	5

表 7-10 中，A、B、C、D 的取值条件如下：A：围墙开小窗且密闭，门经隔声处理；B：围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭；C：围墙开大窗且不密闭，门不密闭；D：门、窗部分敞开。

表 7-12 各种形式隔音罩 A 声级降噪量 单位：dB(A)

条件	固定密封型	活动密封型	局部开敞性	带有通风散热消声器
ΔL 值	30~40	15~30	10~20	15~25

为了简化计算工作，预测计算中只考虑各设备声源至受声点(预测点)的距离衰减、隔墙(或窗户)的传输损失及降噪设备引起的噪声衰减；各声源由于医院其他遮挡物引起的衰减、空气吸收引起的衰减、由于云、雾、温度梯度、风及地面效应等引起的声能量衰减，其引起的衰减量不大，本次计算中忽略不计。

(2) 预测结果与评价

① 边界噪声预测

经过墙体、隔声措施等隔声和距离衰减后，项目噪声对周围环境的增量及周围环境影响不大。预测结果见下表。

表 7-13 项目配套设备噪声衰减预测结果

设备名称	噪声级(dB)	TL 值(dB)	ΔL 值(dB)	不同衰减距离的预测增量(dB)			
				5m	10m	20m	30m
风机	90	15	15	40	34	28	24
水泵	80	10	10	40	34	28	24
发电机	100	20	15	45	39	33	29
空调系统噪声	75	5	10	40	34	28	24

从预测结果可知，通过采取相应降噪措施，并经过距离衰减后，本项目所配套的风机等设备噪声值在 5m 以外可削减到 50 分贝以下，预测结果见下表，等声级线图如下。

表 7-14 项目边界噪声预测结果

点位	位置	贡献值 dB(A)	达标情况
1#	东侧边界	30	√
2#	南侧边界	30	√
3#	西侧边界	30	√
4#	北侧边界	40	√

注：该项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 的 2 类排放限值(昼间 60dB、夜间 50dB)，对照标准，边界噪声预测达标的打“√”、不达标的打“×”。

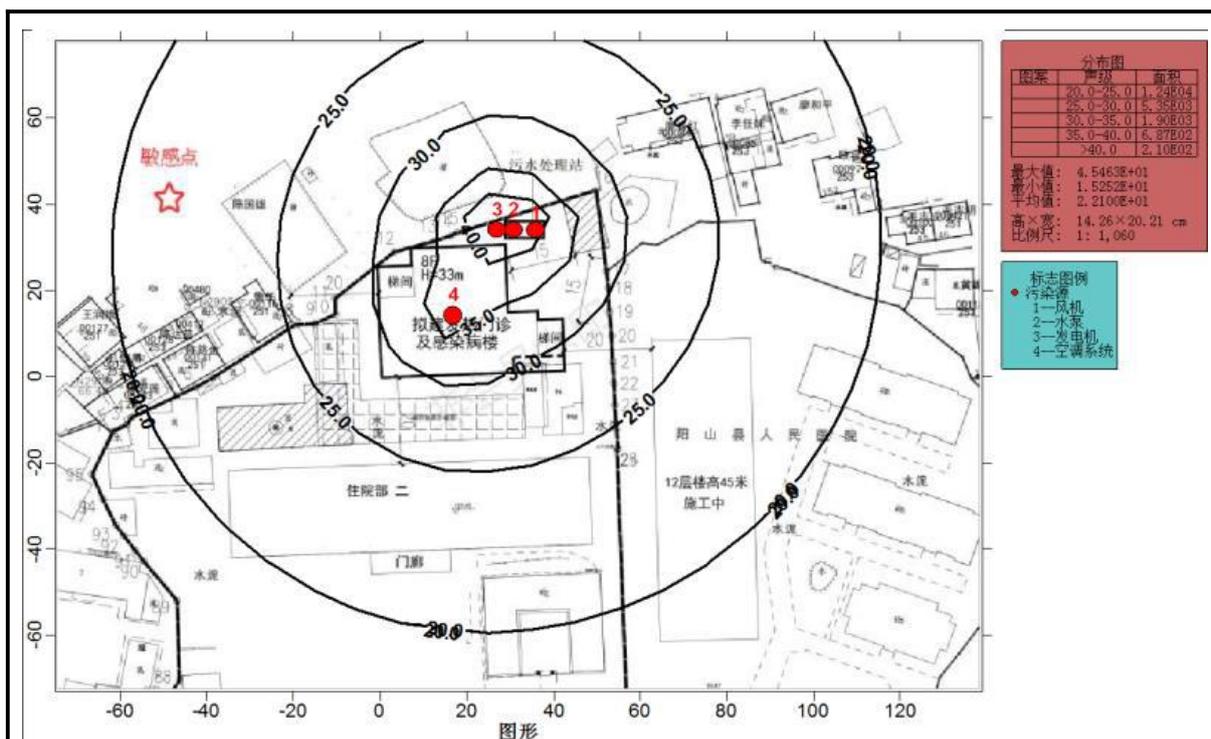


图 7-4 项目等声级线图

从预测结果可知，经过墙体隔离及距离衰减后项目边界噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类排放限值。

②敏感目标噪声预测

经过墙体、隔声措施等隔声和距离衰减后，项目噪声对敏感点预测结果见下表。

表 7-15 项目周边敏感点昼间噪声预测结果

编号	敏感点	贡献值 dB(A)	本底值 dB(A)		预测值 dB(A)		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	居民楼	20	56	45	56	45.01	√

注：该项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 的 2 类排放限值(昼间 60dB、夜间 50dB)，对照标准，边界噪声预测达标的打“√”、不达标的打“×”。

从预测结果可知，项目敏感目标噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 的 2 类排放限值，对医院周围敏感目标影响较小。

(3) 医务活动噪声的影响分析

本项目运营时，门诊病人和医护人员的活动会使环境噪声略有增加。医院是病人看病就医的场所，住院病人、门诊病人以及医护人员都需要一个安静的环境。医院均有严格的规章制度，严禁在病房严禁喧哗、在门诊时应保持安静，严禁大声吵闹；宣传教育医生护士文明行医，提倡病人文明就医，并搞好院区的绿化等。因此，医院院

区内环境噪声是可以符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 的 2 类排放限值要求。

从以上分析可知,阳山县人民医院发热门诊及感染科改(扩)建工程项目只要加强管理,对风机、水泵加强降噪措施,则可使项目运营期噪声基本保持现状,对周边敏感点基本无影响。

4、固体废弃物影响分析

(1) 危险废物

① 医疗废物

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、检验科产生的检验废液、住院病人生活垃圾及废输液瓶均属于 HW01 类危险废物,各类医疗废物消毒后暂存于阳山县人民医院原有的医疗废物暂存间,最大暂存时间不超过 2 天,定期交由有资质单位处理,对环境的影响较小。

② 废水处理污泥

本项目污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵,其中相当部分转移到了污泥中,使污泥也具有了传染性,因此必须妥善处理,应对污泥定期投加石灰或漂白粉进行消毒后清掏交由有资质单位回收处理,对环境的影响较小。

③ 危险固体废物污染防治措施分析

项目医疗废物和污水处理设施污泥属于危险废物,在贮存和运输过程发生泄漏会对周围生态环境造成影响,主要表现在危险废物的泄漏会污染周围的环境空气、附近江河水体、土壤尤其是农田耕地等,同时,因为项目危险废物可能含有致病微生物,泄漏时可能会引发疾病。

建设单位应加强危险废物的管理,必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置,对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续,由专用运输工具运至有资质单位进行处置,使本项目危险固体废物由产生至无害化的整个过程都得到控制,保证每个环节均对环境不产生污染危害。

具体建议如下:

A、医疗废物分类收集措施

本项目医疗废物应按要求分类收集,主要分类和收集措施如下图:

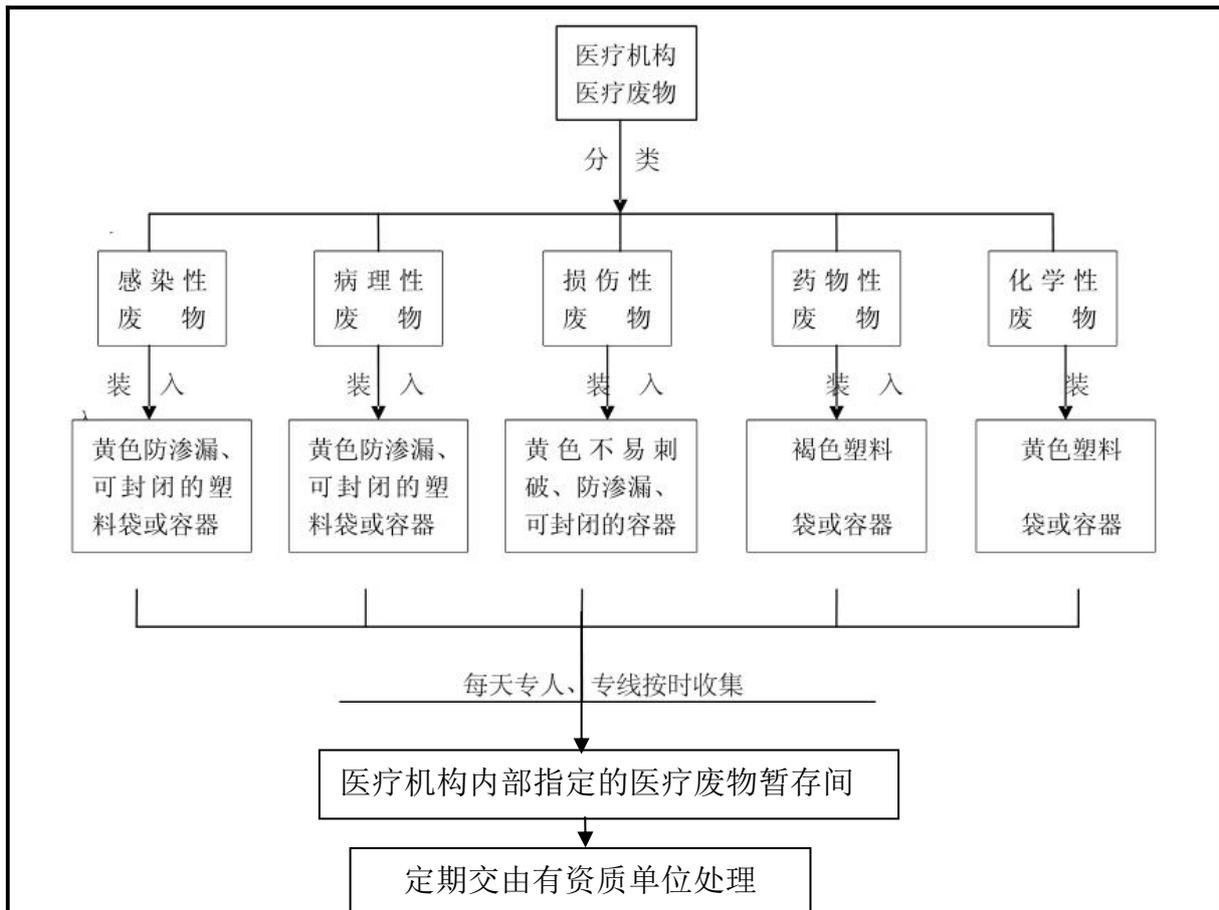


图 7-5 医疗废物分类收集措施流程图

医疗废物分类收集制度：

- a、根据医疗废物的类别，将感染性废物和损伤性废物分别用有警示标识的黄色包装物或容器物盛装封闭，病理性废物必须防腐处理后用黄色包装物盛装封闭。
- b、感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物及化学性废物不得混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明。
- c、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。
- d、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性废物，必须首先在微生物实验室进行压力蒸汽灭菌或化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。
- e、隔离的传染病人或疑似传染病人产生的医疗废物必须使用双层包装物，并及时封闭。其产生的具有传染性的排泄物，根据消毒要求进行严格消毒后才能排入污水处理系统。
- f、放入包装物或容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

g、盛装医疗废物达到包装物或容器的 3/4 时，必须进行紧实严密的封口。

h、必须使用有警示标识的包装物或容器。如果其外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒或增加一层包装。

i、禁止在非收集、非暂时储存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其它废物或生活垃圾。

j、使用后的一次性输液器、输血器(袋)、注射器应将针头剪掉，针头按损伤性废物收集，一次性输液器、输血器(袋)、注射器按感染性废物收集。

B、医疗废物暂存间

a. 暂存库房设置要求：库房必须远离生活垃圾，防雨淋、防雨洪冲击或浸泡；设各自通道，且方便医疗废物运输车出入；必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区分开，且相距 20m 以上；有密封措施，设专人管理，防鼠、防蟑螂、防盗窃、防儿童接触等安全措施（加锁）；地面和 1.0 米高的墙裙必须防渗处理（硬化或瓷瓦），有上水（室外），下水（室内通向污水处理系统）；照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；库房内醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标示和“损伤性废物”、“感染性及其它废物”（字样）；分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标示，入库房时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内；库房外明显处设置危险废物和医疗废物警示标示；设置更衣室，专人管理卫生和安全用品。

b. 暂存库房卫生要求：医疗废物日产日清，清运后消毒冲洗水进入污水处理系统；配有紫外线灯和消毒液喷洒设施。

c. 医疗废物暂存时间：尽量做到日产日清，防止腐败散发恶臭；若做不到日产日清，且当地温度高于 25℃，应将医疗废物暂时低温储存，暂时储存温度应低于 20℃，贮存时间最长不超过 48 小时。

C、运输过程

a. 项目需外送处置的危险废物，先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

b. 装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

c. 禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

d. 危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”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。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

e. 要求尽快落实危废处置单位，签订危险废物处置协议或合同，执行危险废物转移联单制度。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

④医疗废物处理依托可行性分析

本项目医疗废物产生量约 113kg/d (41.252t/a),依托现有医疗废物暂存间(医疗垃圾房)进行暂存,其建筑面积为 38m²。根据建设单位提供的《危险废物转移联单》(见附图 13)及其他相关资料,医院目前每天产生的医疗废物约为 255kg,且目前产生的医疗废物占用的建筑面积约为 20m²,尚有 18m²的建筑面积未利用,因此按比列计算可知,18m²未利用的建筑面积可容纳 230kg 的医疗废物,而由《阳山县人民医院外科大楼建设工程环境影响报告书》(批复号:阳环字【2017】27号)可知,该项目医疗废物产生量为 21.37kg/d (7.8t/a),同样依托现有医疗废物暂存间暂存,由此可知,本项目和阳山县人民医院外科大楼建设工程项目共产生医疗废物 134.37kg/d (49.052t/a),但相比于现有医疗废物暂存间 230kg/d 的容量可言仍较小,故现有医疗废物暂存间可容纳本项目和阳山县人民医院外科大楼建设工程项目共同产生的医疗废物,依托可行性较强。

项目危险废物贮存场所(设施)基本情况见下表。

表 7-16 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

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	位置	占地 面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	医疗废物 暂存间	医疗废物	HW01	841-001-01	医疗废 物暂存 间	38m ²	密封贮存	0.5t/d	1 天
2		住院病人生 活垃圾		841-003-01					
3		废输液瓶		841-004-01					
4		检验废液		841-005-01			容器密封贮存		
5	化粪池	污泥	HW49	772-006-49	化粪池	10m ²	/	10t/a	半年

(2) 生活垃圾

生活垃圾主要是医院职工、门诊产生的废纸张、废塑料包装、易拉罐及食物残渣等，交由环卫部门处理，对环境的影响较小。

(3) 结核科废物

本项目结核科主要产生感染性医疗废物（携带结核杆菌具有引发结核杆菌传播危险的医疗废物），如：用后一次性使用卫生及医疗用品、检验用的培养基、废弃的血液、血清等；病人生活产生的废弃物，如痰液、废弃的被服、一次性餐盒等。损伤性废物，如手术刀具、玻璃制品、一次性使用针头、头皮针等。本项目针对以上结核科医疗废物，将采取以下具体措施：

(1) 结核科医疗废物严格按上述三种方法进行分类，使用黄色专用医疗废物垃圾袋分装。

(2) 一次性医疗用品等用后先毁型，含氯制剂浸泡消毒达45min以上，病人分泌物、引流液等用含氯制剂浸泡45min，检验用品用后用含氯制剂浸泡后再用高压灭菌锅高压灭菌30min达到无害化；

(3) 医院指定专人负责，每天一次固定时间、路线、地点到各医疗垃圾产生地收集，同时双方签字，记录医疗废物产生的科室、类别、数量及消毒方法，运送至医疗废物暂存处；

(4) 医疗废物由有资质单位收集，进行集中化、规范化、无害化处理，规定公司每天必须定时收集、运输医疗废物，做到医疗废物从产生到清除<24h，医疗废物档案保存3年。

5、环境风险影响分析

(1) 评价依据

① 风险调查

本项目主要环境风险为医疗废水非正常排放及医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险，废水非正常排放将会对所在区域地表水体造成严重影响，医疗废物如因管理不善而发生泄露，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

② 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)，本项目涉及环境风险物质的情况如下：

表7-17 项目主要的环境风险物质名称及临界量

序号	物质名称	临界量 (t)	日最大贮存量 (t)	Q值	是否构成重大危险源
1	二氧化氯	0.5	0.1	0.2	否

当单元内存在的危险物质为单一品种，且物质的数量等于或超过相应的临界量时，则该单元定为重大危险源。当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式进行计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

式中： q_1 、 q_2 ...， q_n 为每种危险物质的最大存在总量， t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n 为每种危险物质的临界量， t。

当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q_0 表示。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ 、 $10 \leq Q < 100$ 、 $Q \geq 100$ 。

综上，本项目 $Q=0.2 < 1$ ，直接评为一般环境风险等级，以 Q_0 表示，环境风险潜势为 I，不属于重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018) 评价工作等级划分，应对本项目进行简单分析。

表 7-18 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
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。

(2) 环境保护目标概况

本项目位于阳山县阳城镇文塔路206号（阳山县人民医院内侧），项目周围无重要

文物保护单位、风景名胜区和水源地等环境保护目标。经过调查，距离本项目最近的敏感点为项目南面的阳山县人民医院住院部及西北面居民楼。

(3) 环境风险识别

① 风险物质识别

项目运营过程中使用二氧化氯作为消毒剂进行消毒，该物质与可燃物混合遇高温明火可引发火灾爆炸事故。本项目二氧化氯储量较少，不构成重大危险源。

② 生产过程风险识别

本项目主要分析由于自然或人为的原因造成的环境风险事故，其风险因素归纳如下：

1) 医疗废水非正常排放：医疗废水未经处理及消毒后，带病原性微生物排入周边地表水体。

2) 医疗废物管理不当：医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，如果不经分类收集等有效处理，或在贮存、运送过程中因管理不善而发生泄露，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

(4) 环境风险分析

① 医疗废水非正常排放风险分析

本项目废水事故排放点位主要在新建污水处理设施。由于医疗废水具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为传染病扩散的重要途径，给周边居民带来卫生风险，且未经处理的医疗废水将增加后续阳山县污水处理厂的处理负荷。废水发生排放事故一般是在紧急停电时，或废水处理设备发生故障而停止运转，药剂供应不到位或处理药剂失效等情况下，或者未按规程进行正确的操作导致废水不能达标而外排。

② 医疗固废风险分析

医疗废物会残留及衍生大量病菌，是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。医疗废物必须经科学地分类收集、贮存运送后交由有资质的医疗废物处理站回收处置。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

① 医疗废水的风险管理及防范

根据项目废水处理及排放风险的产生原因，应相应采取以下防范措施：

a. 处理工艺及能力

根据项目废水产生情况选择合理的处理工艺，该处理工艺应具备运行稳定、安全经济等要求；在污水处理设施附近设立污废水事故收集池，依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。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100%，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%”的相关规定，本项目属于传染病医院建设项目，按规模的100%进行设计，本项目污水排量为38.07t/d，则事故池不小于38.07m³。为保证建设项目在事故发生时能够储存一天的污水，并及时对污水处理设施进行维修，事故应急贮水容积不得小于2天的废水排放量，故拟建事故应急池容积为78m³，足够容纳本医院事故状态下的废水。

b. 设施与设备

应经常对各处理设备进行检查和维护，根据维护经验对可能发生紧急停车状况的重要设备均应配备应急备用设备，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况的发生。

c. 操作运行

建设单位必须要求污水处理设计单位提供具体的、可操作的操作规程，包括应急预案；应对操作人员进行相关知识的培训，使其具备污水运行管理能力；应配备必要的监控设备以便及时反映污水处理设施进水、出水的水质变化情况，使操作人员可根据具体情况及时调整处理方法。

d. 外界因素

项目配有备用发电机组，可以应对一般的电力供应中断的情况；建立事故防范和处理应对制度。

② 医疗固废的风险管理及防范

鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，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，应具体采取措施进行防范。

I. 应对项目产生的医疗垃圾进行科学的分类收集

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。

项目产生的医疗废物中含有病原体的标本等高危废物，由检验科产生部门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。对有多种成份混合的医学废料，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。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

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。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，对其包装及标签要求如下：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。

II. 医疗垃圾的贮存和运送

本项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、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，应得到及时、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、三甲胺、甲硫醇以及氨等。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，长期呆在恶臭环境里，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、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；

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；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；

c、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；

d、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废物的贮存应满足以下要求：

e、保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

f、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；

g、贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其它生物的食物来源；

h、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。

(6) 环境风险简单分析内容表

项目环境风险简单分析内容详见下表：

表 7-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阳山县人民医院发热门诊及感染科改（扩）建工程项目			
建设地点	广东省	清远市	阳山县	阳城镇文塔路206号（阳山县人民医院内侧）
地理坐标	经度	112°38'34.44"E	纬度	24°28'52.02"N
主要危险物质	二氧化氯			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	二氧化氯发生器发生故障导致二氧化氯跑冒滴漏，与可燃物混合遇高温明火引发火灾爆炸事故，造成次生环境废水、废气等，对大气、地表水、地下水产生影响。			

风险防范措施要求	建设单位应按照《中华人民共和国环境保护法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等相关法律法规的要求，编制突发环境事件应急预案，建立突发环境污染事件应急救援体系，预设事故应急处理措施，并组织职工学习，演练并贯彻实施，提高员工应急处理能力，避免或降低突发环境风险事故。
----------	---

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

由于本项目原辅材料的存储量比较小，项目不构成重大危险源，医院应编制突发环境事件应急预案，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的风险水平在可接受的范围，一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

（7）结论

本项目在采取上述本评价的环境风险防范措施后，医院可将风险事故降至最低。本项目风险防范措施可行可靠有效，风险防范措施处于可接受水平。

6、环保投资

项目总投资 7000 万元，其中环保投资 116 万元，占总投资的 1.66%。具体环保投资情况见下表。

表 7-20 环保投资估算一览表

序号	项目	环保设施名称	数量	投资额(万元)
1	废气治理	“紫外线消毒+生物除臭”系统设施	1 套	1.0
2	废水治理	三级化粪池+污水处理设施（预消毒+二级处理+消毒工艺）	1 套	100
3	噪声治理	对水泵、风机等设备采取降噪隔振措施	/	0.4
4	固废治理	垃圾桶（医疗废物依托原有医疗废物暂存设施）	若干	1.6
5	环境风险	事故应急池	1 座	13
合计				116

7、环境管理和环境监测计划

（1）环境管理

项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建议建设单位设立相关人员负责对厂区内环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在运行期对项目废水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督。

（2）环境监测计划

环境监测计划是以保护项目周边环境与人群健康为目的，针对项目产生的环境问

题, 根据本项目的产污情况委托有资质的第三方监测公司进行监测, 掌握营运过程的环境质量动向, 提高环保效益, 积累日常环境监测资料。环境监测计划见下表。

表 7-21 环境监测计划一览表

序号	监测项目	监测位置	监测内容	监测频次	监测负责单位
1	医疗废水	新建污水处理设施排放口	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、总余氯	pH 值每日监测不少于 2 次, 粪大肠菌群数每月监测不得少于 1 次, 总余氯每日监测至少 2 次, COD、SS 每周监测 1 次, 肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌每季度不少于 1 次, 其他污染物每季度监测一次	医院环保机构或委托当地环境监测机构
2	废气	污水站周边	臭气浓度、硫化氢、氨、氯气	每季度监测 1 次	
3		项目边界	臭气浓度、硫化氢、氨	每季度监测 1 次	
3	噪声	项目边界	等效连续声压级	每季度监测 1 次	
4	污泥	/	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率、肠道病菌、肠道病毒、结核杆菌	半年监测 1 次	

8、污染物排放清单及验收一览表

项目正式运营前, 建设单位应自行进行环保设施竣工验收, 验收合格后方可正式运营。根据上文统计, 本项目涉及的污染物排放情况及相关验收要求见下表。

表 7-22 项目污染物排放清单及验收要求一览表

类别	污染物种类	处理设施	排放标准	排污总量	验收标准	采样位置	排放方式	去向	
废气	污水处理设施周边废气	“紫外线消毒+生物除臭”系统设施处理后引至废水处理站房房顶无组织排放	氨	1.0mg/m ³	0.0034t/a	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18644-2005) 中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度要求	污水处理设施周边	无组织	大气
			硫化氢	0.03mg/m ³	0.0001t/a				
			臭气浓度	10(无量纲)	/				
			氯气	0.1mg/m ³	/				
	项目边界废气	自然扩散加强绿化	氨	1.5mg/m ³	0.0034t/a	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表1恶臭污染物厂界标准值中的二级排放标准值	项目边界	无组织	大气
			硫化氢	0.06mg/m ³	0.0001t/a				
			臭气浓度	20(无量纲)	/				
			CO	8mg/m ³	6.132kg/a	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织			
			NO _x	0.12mg/m ³	0.511kg/a				

						排放监控浓度限值			
废水	医疗废水	pH	生活污水经三级化粪池处理；清洗废水经隔油沉渣池处理	6-9	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1中传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值标准（日均值）	污水处理前后排放口	间接排放	阳山县污水处理厂
		COD _{Cr}		60mg/L	0.8337t/a				
		BOD ₅		20mg/L	0.2779t/a				
		SS		20mg/L	0.2779t/a				
		氨氮		15mg/L	0.2084t/a				
		LAS		5mg/L	0.0695t/a				
		粪大肠杆菌		100个/L	/				
肠道致病菌、肠道病菌、结核杆菌	不得检出	/							
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶	/	58.4t/a	符合环保要求	/	/	/
	危险废物	医疗废物	医疗废物暂存间	/	19.345t/a	符合环保要求，交由有资质单位处理处置	/	/	/
		住院病人生活垃圾		/	18.25t/a				
		废输液瓶		/	3t/a				
		检验废液		/	0.657t/a				
	污泥	化粪池	/	11.1165t/a		/	/	/	
噪声	机械噪声	低噪声设备，风管消音、设备减振等消声减振措施	昼间 ≤60dB(A) 夜间 ≤50dB(A)	/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	边界外1m	/	/
环境风险	事故应急池	78m ³				/			

九、项目新老污染物“三本帐”统计

表 7-23 项目新老污染物“三本帐”统计（单位：吨/年）

类 型	污染物名称	原有项目排放量 (t/a)	改扩建项目排放量 (t/a)	改扩建后总排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	增减量 (t/a)
废水	废水量	138069.8	13895.55	151965.35	0	+13895.55
	COD _{Cr}	4.39	0.8337	5.2237	0	+0.8337
	BOD ₅	1.75	0.2779	2.0279	0	+2779
	SS	1.52	0.2779	1.7979	0	+2779
	NH ₃ -N	0.23	0.2084	0.4384	0	+2084
	粪大肠菌群数	1.31×10 ¹⁰ 个/a	0.14×10 ¹⁰ 个/a	1.45×10 ¹⁰ 个/a	0	+0.14×10 ¹⁰ 个/a

	生活污水	废水量	23952.6	0	23952.6	0	0
废气	食堂油烟	废气量	4011Nm ³ /h	0	4011Nm ³ /h	0	0
		油烟量	少量	0	少量	0	0
	污水站恶臭	恶臭	少量	少量	少量	0	+少量
	备用发电机电尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	少量	少量	少量	0	+少量
	停车场汽车尾气	CO、HC、NO _x	少量	少量	少量	0	+少量
固体废物	一般固废	生活垃圾	0	0	0	0	0
		废输液瓶	0	0	0	0	0
	危险废物	医疗废物	0	0	0	0	0
		污泥	0	0	0	0	0
		住院病人生活垃圾	0	0	0	0	0
		废输液瓶	0	0	0	0	0
		检验废液	0	0	0	0	0

八、项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	运营期	柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气黑度	采用轻质柴油（含硫率<0.001%）作燃料	达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织监控浓度限值
		污水处理设施	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	设施设置于地下层，采取紫外线消毒+生物除臭方法处理后无组织排放	污水处理设施周边应达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度要求
		边界无组织排放	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	自然扩散，加强绿化	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）恶臭污染物排放标准
		停车场	机动车尾气	自然扩散，加强绿化	达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织监控浓度限值
水污染物	运营期	医疗废水	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、总余氯	经新建废水处理站处理达标后，通过市政污水管网进入阳山县污水处理厂处理达标后排入连江。	达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1中传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值（日均值）要求
固体废弃物	运营期	医疗区域	医疗废物	交由有资质单位处理，不外排	符合环保要求
			住院病人生活垃圾		
			废输液瓶		
			检验废液		
污水处理设施	污泥	污泥经消毒灭菌处理后，交由有资质单位处理			
医护人员、门诊	生活垃圾	环卫部门及时清运			
噪声	运营期	风机、空调、备用柴油发电机等	噪声	采用低噪声设备；并对设备进行减震、隔声、消声处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

生态保护措施及预期效果：

- 1、合理平面布局，防治内环境的污染。
- 2、按上述措施对各种污染物进行有效的治理，可降低其对周围生态环境的影响，并搞好周围的绿化、美化，以减少对附近区域生态环境的影响。
- 3、实施清洁生产，从源头到污染物的排放全过程控制，实现节能、降耗、减污、增效的目标。
- 4、加强生态建设，实行综合利用和资源化再生产。

十、结论与建议

一、结论

1、项目概况

阳山县人民医院发热门诊及感染科改（扩）建工程项目选址于阳山县阳城镇文塔路 206 号（阳山县人民医院内侧），中心地理坐标为：N 24°28'52.02"，E112°38'34.44"。项目用地面积 1100 平方米，拟建 1 栋 8 层发热门诊大楼，占地面积 935 平方米，建筑面积 7876 平方米，项目总投资 7000 万元，环保投资 116 万元。项目设有发热门诊、消化道门诊、放射科、肺结核科、功能检查科、肝病科等，设感染手术室，配备人员 70 人，其中医生 20 人，护士 40 人，其他人员 10 人，共设床位 100 张（主要供肝病病人和结核科病人使用），门诊流量约 100 人次/天。此外，项目内还设有车位 20 个。本项目涉及的 DR 机等辐射类设备，应按照国家有关辐射环境管理规定和环境保护主管部门的要求，另行委托有资质单位进行辐射环境影响评价，本次评价不包含辐射项目的评价内容。

2、环境质量现状结论

(1) 根据监测结果所示，项目所在区域大气环境质量各指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级标准的要求。

(2) 根据清远市生态环境局发布的水环境质量状况监测公开信息，阳山县连江的考核断面盐田村 2019 年 1-12 月全年的水质达到 II 类考核目标。根据项目引用的监测结果所示，项目纳污水体各个断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准限值，说明连江（阳山县城至英德市鱼咀段）河水环境质量现状良好。

(3) 根据监测结果所示，项目周边声环境质量符合《声环境质量标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，项目评价区域声环境质量良好。

3、施工期环境影响分析结论

项目施工期环境影响因素主要包括废水、噪声、扬尘、固废。采取废水排入临时处理设施；使用低噪声设备，禁止夜间施工等；施工路面定期洒水，堆土及时回填，建筑固废及余土用于填坑铺路或用于场地平整；建筑废料能回收的全面回收，不能回收的按照《城市建筑垃圾管理规定》的要求进行处理；生活垃圾妥善处理等措施后，可以减轻对周围环境的影响。

由于施工期对环境的影响是局部的、短期的、可恢复性的，经过上述相应防治措施后，施工期对环境的影响在可接受的影响范围内。随着施工期的结束，施工期对环境的影响逐渐消失。

4、营运期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

本项目污水处理设施废气密闭收集，通过紫外线消毒、喷洒生物制剂除臭除味的方法处理后以无组织形式排放，污水处理设施周边废气可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18644-2005)中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度要求，项目边界可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)中表1恶臭污染物厂界标准值中的二级排放标准值，对周围环境带来的影响不大。

室外停车场露天空旷的条件有易于废气的扩散，同时，在停车场周边种草植树进行绿化，可吸收汽车一部分尾气，停车场尾气可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值，对环境影响较小。

柴油发电机使用频率小，产生废气不多，以无组织形式排放，外排后通过高空风力稀释扩散、距离衰减效果明显，可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值，不会对周边敏感点及环境空气质量造成明显影响。

对环境影响较小。综上，项目废气对环境的影响较小。

(2) 水环境影响分析结论

医疗废水：本项目运营期医疗废水主要来自住院部、门诊部等，医疗废水产生量为13895.55t/a(38.07t/d)，经收集后通过本项目新建的废水处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1中传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值(日均值)要求后，与原有项目污水一同经院区污水排放口排入市政污水管网，经阳山县污水处理厂进一步处理达标后排放。

检验科废水：根据业主提供的资料，项目检验科废水产生量约1.8kg/d(0.657t/a)，建设单位将检验科产生的废水、废液作为医疗废物进行处置，不单独预处理，也不对其进行灭活处理，各科室设置专用收集桶收集检验化验废液，由医院专职工作人员每日收集运至医疗废物贮存间后，交由有资质单位处理。

综上，本项目废水对环境的影响较小。

(3) 噪声影响分析结论

项目的主要噪声是病人的喧哗声和设备噪声，项目内控制说话声量、禁止大声喧哗，并采取必要的隔声减震措施，使得医院周边的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。本项目产生的噪声对周围环境影响不大。

(4) 固体废物影响分析结论

根据国务院[2003]第 380 号令《医疗废物管理条例》，以及卫生部[2003]第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》对医院废弃物的处理处置要求，应对医疗物应进行分类收集，分类标志，因此本项目的医疗废物、检验废液严格按照相关规定分类收集至相应容器暂存于医疗废物暂存室，医疗废物及时交给有资质单位处理，如实向广东省固体废物管理信息平台填报固废及危废处置信息，并依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。污泥经消毒灭菌处理后定期清掏交由有资质单位处理。本项目将住院病人产生的生活垃圾及废输液瓶视为医疗废物处置，收集后暂存于医废暂存间，定期交由有资质单位处理，医务人员及门诊产生的生活垃圾由环卫部门收集处理。通过上述分析，固体废物若严格按照上述处理方案执行，均能得到妥善处理处置，对环境影响不大。

(5) 环境风险评价结论

项目运营过程中存在一定的风险，但未构成重大危险源，主要风险源有废水处理设施事故状态下的排污、医疗废物收集贮运过程存在的风险、病原微生物传播疾病的风险及化学品储存和使用过程中的风险事故。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

5、总量控制指标

项目水污染物 COD_{cr} 排放量为 0.8337t/a，氨氮排放量为 0.2084t/a。本项目建成后运营期医疗废水纳入阳山县污水处理厂处理，因此项目水污染物总量控制指标纳入污水处理厂的总量，总量由污水处理厂调控，本项目无需单独申请。项目不设大气总量控制指标。

6、综合结论

评价认为，本项目建设符合国家产业政策和环保政策，项目用地属于医卫慈善用地，选址合理。本项目贯彻了“清洁生产、达标排放”控制污染方针，采取的“三废”污染治理措施均技术、经济可行。项目实施后不会改变地表水、环境空气、土壤环境、

声学环境质量现有状况，对环境的影响在可接受范围内。

综上所述，本项目用地合法，项目不涉及自然保护区、水源保护区、森林公园、地质公园等，不涉及生态严控区、不涉及生态红线，符合国家产业政策和当地规划，外环境对本项目无制约因素，只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，在确保各项污染治理措施落实和污染物达标排放的前提下，从环境保护角度而言，建设项目在选定地址内实施是可行的。

二、建议

- (1) 认真落实运营期各项污染防治措施，保证本项目各污染物稳定达标排放。
- (3) 加强生产安全管理，规范工人作业制度，确保环保设施处于良好运行状况。

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 医院总平面布置图
- 附图 3 医院各层平面图
- 附图 4 项目周边敏感点示意图
- 附图 5 建设项目四周围环境现状图
- 附图 6 项目四至图
- 附图 7 清远市生态分级控制图
- 附图 8 地表水环境现状监测点位图
- 附图 9 声环境现状监测点位图
- 附图 10 清远市饮用水源地保护区图
- 附图 11 广东省生态功能区划图
- 附图 12 本项目在广东省陆域生态功能控制区图中的位置
- 附图 13 阳山县污水处理厂纳污管网图
- 附图 14 阳山县城声环境功能区划图
- 附件 1 委托书
- 附件 2 评价级别确认书
- 附件 3 阳山县人民医院建设项目批复
- 附件 4 阳山县人民医院建设项目环保验收意见
- 附件 5 医疗机构执业许可证
- 附件 6 法人身份证
- 附件 7 事业单位法人证书
- 附件 8 医疗废物处置协议
- 附件 9 不动产权证
- 附件 10 阳山县人民医院外科大楼建设项目批复
- 附件 11 可研批复
- 附件 12 阳山县委常委会议纪要
- 附件 13 危险废物转移联单
- 附表 1 大气环境评价自查表
- 附表 2 地表水环境评价自查表
- 附表 3 环境风险自查表
- 附表 4 环评审批基础信息表

