

建设项目环境影响报告表

(公示)

项目名称：廉江市人民医院公共卫生服务领域补短板项目

建设单位（盖章）：廉江市人民医院

编制日期：2020年3月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字(两个英文字段作一个汉字)。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距边界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复

一、建设项目基本情况

项目名称	廉江市人民医院公共卫生服务领域补短板项目				
建设单位	廉江市人民医院				
法人代表	***	联系人	***		
通讯地址	湛江市廉江市人民大道中 30 号				
联系电话	***	传真	/	邮政编码	524400
建设地点	湛江市廉江市人民大道中 30 号				
立项审批部门	/	批准文号	/		
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)	56000		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	59000	其中:环保投资(万元)	600	环保投资占总投资比例	1.46%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2020-12		
<p>工程内容及规模:</p> <p>1、项目由来</p> <p>(1) 原有项目情况</p> <p>廉江市人民医院建设项目建于湛江市廉江市人民大道中 30 号, 原项目占地面积 56000m², 总投资 18000 万元, 其中用于污染防治资金 494 万元, 原项目实有在岗人员数 1903 人, 床位 1100 张, 设置呼吸内科一区、呼吸内科二区、肿瘤·血液科(放疗室)、心血管内科一区、心血管内科二区、神经内科一区、神经内科二区、感染内科、消化内科(胃镜室)、肾内科、血液净化室、内分泌·老年病科、中医·风湿科、普通儿科、新生儿科、急诊科(120 急救指挥中心)、重症医学科、康复医学科、临床营养科、普通外科、骨科一区、骨科二区、骨科三区、骨科四区、神经外科一区、神经外科二区、颌面·烧伤外科、泌尿外科、乳腺·整形外科、心胸外科、耳鼻喉科、眼科、妇科、产科、手术麻醉科、介入科、口腔科、皮肤医学美容科等科室。廉江市人民医院建设项目</p>					

（以下简称“原项目”）已于 2018 年 12 月 28 日于廉江市环境保护局进行备案（见附件 3）。

（2）扩建项目概况

原项目由于没有医疗技术楼，目前医院的医技用房和检验室是住院楼中挤出首层开设的，平时医技用房就较为紧张，根本无法应对突发的公共卫生事件。另外，作为一个三级医院，传染病房只有 12 间，全部为普通病房，无负压设施，无隔离病房，病房建筑设计不满足传染病防治和隔离要求。因此医院现有承载能力远远不能满足全市 190 多万人口日益增多的医疗需求，如果爆发大规模的传染病疫情，根本无法满足治疗和隔离的要需求。因此增建一个医技综合楼和感染科大楼，建设一个配套齐全的现代化三级甲等医院，符合广东省医疗卫生事业发展的方向，是廉江市经济社会发展和“十三五”规划的需要，有利于推动廉江市医疗卫生事业的发展；同时，廉江市人民医院公共卫生服务领域补短板项目（以下简称“本项目”）的建设有利于部组是廉江市人民医院自身的短板，项目的建设是必要的，也是迫切的。

本项目拟拆除原有东住院大楼，于西住院大楼北面新建一集医技和临床功能为一体的综合大楼项目（预计于 2021 年 12 月投入使用），包括一幢主楼（19 层）和一幢副楼（6 层），主楼和副楼通过连廊连成一整体，总建筑面积 55301.17m²，设 CT 室、MR 室、DR 室、超声室、检验室、病理室和科研中心实验室及手术室、复苏室、外科重症 ICU、病房等；本项目感染科大楼拟建在廉江市人民医院院内的西侧，现状为空地。感染科大楼规划为一幢独立的钢筋混凝土 4 层建筑物（预计于 2020 年 12 月投入使用），通过外走廊与其他功能板块相连接，总建筑面积 6050.05 m²，设发热门诊、感染门诊、腹泄门诊、隔离病房、负压病房及感染重症监护室等。

项目扩建后总占地面积不变。项目扩建后在岗人员数增至 2615 人，扩建部分总投资 41000 万元，其中用于污染防治资金 600 万元，增加床位 400 张。本项目涉及的所有有关辐射或放射性设备、放射性污染物及处理方式等方面的内容，建设单位已经按国家规定委托有资质单位进行辐射环境影响专项评价，不纳入本次评价范围，现申请环保审批手续。

项目扩建后新增 400 张床位，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 修正），建设项目须进行环境影响评价。《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 44 号）、国家生态环境部《关于修改〈建设项

目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第1号，2018年4月28日执行），本项目属于“三十九、卫生”中的“111医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、疗养院等卫生机构”中的“其他（20张床位以下的、中医门诊除外）”类别，项目需要编制环境影响报告表。受委托后环评单位技术人员到现场勘察，考察了同类企业，并根据建设单位提供有关本项目的资料，编写了本环境影响报告表。

2、建设地点

本项目选址于湛江市廉江市人民大道中30号，中心地理位置为东经110°15'45"，北纬21°36'56"，建设项目地理位置如附图1所示。

3、建设内容及规模

扩建前：项目占地面积56000m²，在岗人员数1903人，床位1100张，总投资18000万元，其中实际用于污染防治资金494万元。

扩建后：项目占地面积56000m²，在岗人员数增至2615人，扩建部分总投资41000万元，其中用于污染防治资金106万元，扩建后床位总数1500张。本项目于原项目内建设，依托原项目配套的废水处理站等设施，本项目运营期的规模详见下表。

表 1-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	名称	扩建前	扩建工程	扩建后
主体工程	东门诊大楼	占地面积 809.93m ² , 建筑面积 8280m ²	无	占地面积 809.93m ² , 建筑面积 8280m ²
	西住院大楼	占地面积 916.21m ² , 建筑面积 11000m ²	无	占地面积 916.21m ² , 建筑面积 11000m ²
	东住院大楼	占地面积 1431.76m ² , 建筑面积 11850m ²	无	拆除, 拟建设公共绿地
	传染科	占地面积 1500m ² , 建筑面积 2650m ²	无	占地面积 1500m ² , 建筑面积 2650m ²
	营养综合服务楼	占地面积 876.82m ² , 建筑面积 3947.46m ²	无	占地面积 876.82m ² , 建筑面积 3947.46m ²
	惠民楼	占地面积 2011.9m ² , 建筑面积 11020m ²	无	占地面积 2011.9m ² , 建筑面积 11020m ²
	医技综合大楼	无	占地面积 4468.53m ² , 建筑面积 55301.17m ²	占地面积 4468.53m ² , 建筑面积 55301.17m ²
	感染科大楼	无	占地面积 1512.63m ² , 建筑面积 6050.05m ²	占地面积 1512.63m ² , 建筑面积 6050.05m ²
公用工程	动力楼	占地面积 200m ² , 建筑面积 400m ²	无	占地面积 200m ² , 建筑面积 400m ²
	原动力楼	占地面积 200m ² , 建筑面积 600m ²	无	占地面积 200m ² , 建筑面积 600m ²

	吸引机房	占地面积 202.24m ² , 建筑面积 202.24m ²	无	占地面积 202.24m ² , 建筑面积 202.24m ²
	制氧机房	占地面积 170.19m ² , 建筑面积 170.19m ²	无	占地面积 170.19m ² , 建筑面积 170.19m ²
	电工值班室	占地面积 67.16m ² , 建筑面积 67.16m ²	无	占地面积 67.16m ² , 建筑面积 67.16m ²
	门卫	占地面积 26m ² , 建筑面积 26m ²	无	占地面积 26m ² , 建筑面积 26m ²
	保卫科	占地面积 132.61m ² , 建筑面积 265.22m ²	无	占地面积 132.61m ² , 建筑面积 265.22m ²
	行政楼	占地面积 824.38m ² , 建筑面积 3900m ²	无	占地面积 824.38m ² , 建筑面积 3900m ²
	120 调度指挥中心	无	占地面积 235m ² , 建筑面积 1452m ²	占地面积 235m ² , 建筑面积 1452m ²
	供水	由市政自来水公司供给, 主要为医疗区域用水及行政楼生活用水	120 调度指挥中心生活用水	由市政自来水公司供给, 主要为医疗区域用水、行政楼生活用水、120 调度指挥中心生活用水
	排水	排水清污分流, 分别铺设污水管网、雨水管网	排水清污分流, 分别铺设污水管网、雨水管网	排水清污分流, 分别铺设污水管网、雨水管网
	热水供应系统	使用空气能热水器	使用空气能热水器	使用空气能热水器
	空调系统	使用中央空调	使用中央空调	使用中央空调
	供电	采用市电系统	采用市电系统	采用市电系统
	消防	室内设有消防栓系统、自动喷水灭火系统	室内设有消防栓系统、自动喷水灭火系统	室内设有消防栓系统、自动喷水灭火系统
环保工程	医疗区域污水处理设施	医疗污水经厌氧、好氧、沉淀、消毒后排入廉江城西污水处理厂	依托现有工程	医疗污水经厌氧、好氧、沉淀、消毒后排入廉江城西污水处理厂
	非医疗区域污水处理设施	生活污水经三级化粪池处理后排入廉江城西污水处理	依托现有工程	生活污水经三级化粪池处理后排入廉江城西污水处理厂
	减噪措施	对产生较大噪声的生产设备采取相应的隔声和减振处理, 或选用低噪设备, 并进行合理放置	对产生较大噪声的生产设备采取相应的隔声和减振处理, 或选用低噪设备, 并进行合理放置	对产生较大噪声的生产设备采取相应的隔声和减振处理, 或选用低噪设备, 并进行合理放置
	固废收集	医疗废物存放于危废暂存间后交由有资质单位处理; 生活垃圾交由环卫部门清运处理	医疗废物存放于危废暂存间后交由有资质单位处理; 生活垃圾交由环卫部门清运处理	医疗废物存放于危废暂存间后交由有资质单位处理; 生活垃圾交由环卫部门清运处理
	废气处理设施	污水处理设施臭气以无组织形式排放; 食	依托现有工程	污水处理设施臭气以无组织形式排放; 食堂油烟经高

	堂油烟经高效油烟净化器处理后，经专用的排烟管道引至楼顶排放		效油烟进化器处理后，经专用的排烟管道引至楼顶排放
--	-------------------------------	--	--------------------------

4、公用配套工程

(1) 给水

扩建前：用水均全部由市政自来水公司供给，主要为医疗区域用水及生活用水。

扩建后：用水均全部由市政自来水公司供给，主要为医疗区域用水、生活用水。

(2) 排水

项目扩建前后医疗污水经厌氧、好氧、沉淀、消毒处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表2综合医疗机构和其他疗机构水污染物排放限值（日均浓度）预处理标准后，与经三级化粪池处理后达到广东省《水污染排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段三级标准（适用范围为“其他排污单位”）的生活污水排入廉江城西污水处理厂处理，廉江城西污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准及《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入廉江河，最终汇入九洲江。

(3) 供电

项目扩建前后供电电源均由城区供电网供应，可满足本项目运营期的需要，无其他能耗。

(4) 热水供应系统

项目扩建前后均不设锅炉，使用空气能热水器供应热水。

(5) 检验科排风处理

项目项目扩建前后设置的检验科严格按照《医院洁净手术部建筑技术标准》（GB50333-2002）及《洁净室施工及验收规范》（JGJ71-90）的相关要求进行设计、施工，检验科为密闭操作室，通过换风系统将室内气体进行置换。

(6) 医疗垃圾暂存室

项目扩建前后医疗垃圾均在医院设置医疗垃圾暂存室，用于暂时储存医院产生的医疗垃圾。

5、劳动定员及工作制度

扩建前：工作人员人数共有 1903 人，全年工作 365 天，采取 24 小时轮班制（三班制），医院内设食堂。正常门诊时间为 08:00~18:00。住院和急诊科服务时间为全天 24

小时。

扩建后：工作人员人数共有 2615 人，全年工作 365 天，采取 24 小时轮班制（三班制），医院内设食堂。正常门诊时间为 08:00~18:00。住院和急诊科服务时间为全天 24 小时。

6、主要原辅材料用量及产品产量

本项目扩建前和扩建后主要原材料具体年用量及产品产量见下表：

表 1-2 主要原辅材料消耗量及产品产量（年）

类别	名称	扩建前	扩建后	增减量	单位	备注
原料	手术刀片	6000	8571	+2571	片	/
	一次性手套	2	3	+1	万副	/
	一次性尿壶	240	343	+103	支	/
	一次性输液器	320000	457143	+137143	支	/
	一次性注射器（1ml、2.5ml、5ml、10ml、20ml、30ml、60ml）	100	143	+43	万支	/
	输液瓶	180000	257143	+77143	只	/
	纱布类	14400	20571	+6171	片	/
	CT激光片	13000	18571	+5571	片	/
	医用液氧（中央供养）	20000	28571	+8571	L	/
	液氧（床头用）	6000	8571	+2571	L	/
	BC-3000稀释液	1200	1714	+514	L	/
	沙眼衣原体CT荧光诊断试剂	360	514	+154	盒	/
	梅毒试剂	1300	1857	+557	人份	/
	甲醛（实验室、检验室）	40	57	+17	瓶	（500ml/瓶）
	乙醇（各科室共用）	100	150	+50	瓶	（250ml/瓶）
	乙醚（实验室）	2	3	+1	瓶	（250ml/瓶）
	消毒剂（各科室共用）	0.6	0.86	+0.26	万瓶	（250ml/瓶）
	PAC	2.0	2.9	+0.9	吨	/
	PAM	0.2	0.29	+0.09	吨	/
	次氯酸钠	9.9	14.1	+4.2	吨	/
31%盐酸	19.8	28.3	+8.5	吨	/	

	氯酸钠	23.8	34.0	+10.2	吨	/
	氢氧化钠	1.0	1.4	+0.4	吨	/
	硫化钠	0.2	0.29	+0.09	吨	/
	98%硫酸	0.1	0.14	+0.04	吨	/

8、产业政策及规划符合性分析

本项目为医疗卫生行业，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类中的“三十七、卫生健康”中的第5项中的“医疗卫生服务设施建设”，符合国家和地方相关产业政策。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目位于湛江市廉江市人民大道中30号。项目东面为廉江市卫生健康局和商铺，南面为人民大道中，西面为廉江市星洲电器有限公司，北面为西街。项目最近敏感点为东面5米的廉江市卫生健康局。项目平面布置图及四至示意图见附图3。本项目为扩建项目，周围主要为工厂、居民区及交通道路，项目所在区域主要环境问题为周边厂房排放的“三废”，工厂员工及附近居民区排放的生活污水及生活垃圾，周边道路交通噪声及汽车尾气等。

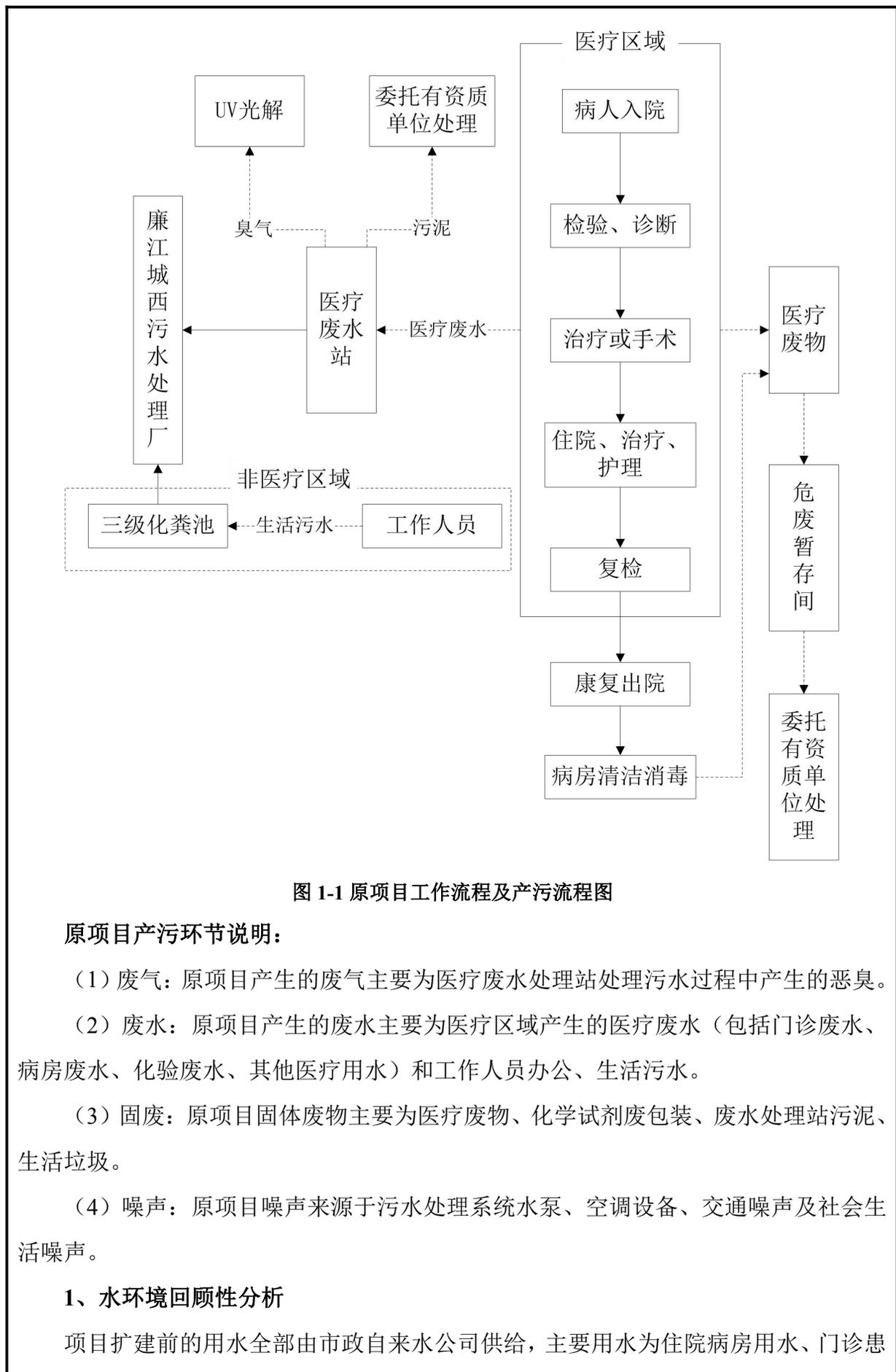


图 1-1 原项目工作流程及产污流程图

原项目产污环节说明：

- (1) 废气：原项目产生的废气主要为医疗废水处理站处理污水过程中产生的恶臭。
- (2) 废水：原项目产生的废水主要为医疗区域产生的医疗废水（包括门诊废水、病房废水、化验废水、其他医疗用水）和工作人员办公、生活污水。
- (3) 固废：原项目固体废物主要为医疗废物、化学试剂废包装、废水处理站污泥、生活垃圾。
- (4) 噪声：原项目噪声来源于污水处理系统水泵、空调设备、交通噪声及社会生活噪声。

1、水环境回顾性分析

项目扩建前的用水全部由市政自来水公司供给，主要用水为住院病房用水、门诊患

者用水、检验科用水、手术室用水和非医疗区域的工作人员生活用水。

由于原项目环保备案申请表未对产生的废水进行定量分析，故本评价根据已有资料及项目经验对产生的废水进行定量分析。

(1) 医疗废水

1) 住院病房用水

原项目设1100张床位，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）中病房（设浴室、厕洗、盥洗）用水定额按250L/床·d~400L/床·d，结合原项目经验，取300L/床·d计算，即住院病房用水量为330m³/d（120450m³/a）。

2) 门诊患者用水

根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）中门诊患者用水定额按10L/人·次~15L/人·次，结合原项目经验，取15L/人·次，原项目医院门诊人数约2500人次/d，则门诊患者用水量为37.5m³/d（13687.5m³/a）。

3) 检验科用水

根据建设单位提供资料，本项目检验科使用的化学药剂不含汞、铬、氰，因此本项目检验科无含Cr⁶⁺、Hg、氰的废水产生。检验人员依据化学品的性质对检验室、生化室化学试剂产生的废液集中收集作为危险废物处理，将检验废液单独收集后储存在废水桶内，定期交由具有相应危险废物处理资质单位进行处理。清洗仪器、试验设备等废水则加入相应中和液或消毒剂进行处理后，排入医疗废水处理设施。

根据建设单位提供资料及类比同类型医院检验科的用水情况，预计本项目检验科清洗用水量约为1m³/d（365m³/a）。

4) 废水产排情况

表1-5原项目医疗废水产排情况一览表

用水对象		产生系数	规模/天	日用水量(m ³ /d)	年用水量(m ³ /a)	排污系数	损耗(m ³ /d)	排水量(m ³ /d)	排水量(m ³ /a)	排水去向
医疗用水	住院病房	300L/床·d	1100床	330	120450	0.9	33	297	108405	经医疗废水处理设施处理后进入廉江城西污水处理厂处理
	门诊患者	15L/人·d	2500人	37.5	13687.5		3.75	33.75	12318.75	
	检验科	/	/	1	365		0.1	0.9	328.5	
合计				368.5	134502.5		36.85	331.6	121052.25	

原项目配套一套日处理量为 1000m³ 的医疗废水处理设施，医疗废水经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”处理达到后《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 1 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值后排入廉江城西污水处理厂，廉江城西污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入廉江河，最终汇入九洲江。根据医院污水处理工程技术规范(HJ2029—2013)，及原项目 2020 年第一季度监测报告，原项目医疗废水各污染因子产排情况见表 1-6。

表 1-6 原项目医疗废水各污染因子产排情况一览表

废水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群
医疗废水 121052.25t/a	产生 (mg/L)	250	100	80	30	1.6×10 ⁸ 个/L
	产生量 (t/a)	30.26	12.11	9.68	3.63	1.9×10 ⁷ 个
	预处理排放浓度 (mg/L)	80	16	22	10	未检出
	预处理后排放量 (t/a)	9.6842	1.9368	2.6631	1.2105	0
	(GB18466-2005)	250	100	60	/	5000 个/L
	污水处理厂排放浓度 (mg/L)	40	10	10	5	0
	污水处理厂排放量 (t/a)	4.84	1.21	1.21	0.61	0

(2) 生活污水

原项目共有工作人员 1903 人，参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中无食堂和浴室的机关事业单位中的用水定额，生活用水定额按 40L/人·d 计，则本项目生活用水量约为 76.12m³/d，27783.8m³/a（年工作日按 365 天计）。生活污水量按生活用水量的 90%估算，则生活污水产生量约为 68.51m³/d，25006.15m³/a。此类废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管道引入廉江城西污水处理厂处理，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入廉江河，最终汇入九洲江；项目生活污水各污染物浓度及排放量见表1-7：

表 1-7 项目生活污水产排情况表

生活、办公污水		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
处理前 25006.15m ³ /a	浓度 (mg/L)	250	150	150	30
	产生量 (t/a)	6.2515	3.7509	3.7509	0.7502
三级化粪池处理 后 25006.15m ³ /a	浓度 (mg/L)	200	130	100	25
	产生量 (t/a)	5.0012	3.2508	2.5006	0.6252
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准		500	300	400	—
污水处理厂出水	浓度 (mg/L)	40	10	10	5
	产生量 (t/a)	1.0002	0.2501	0.2501	0.1250

2、废气环境回顾性分析

(1) 医疗废水处理设施恶臭

由于原项目环保备案申请表未对产生的臭气进行定量分析，故本评价根据已有资料及项目经验对产生的臭气进行定量分析。

项目废水处理设施选用“厌氧+好氧+沉淀+消毒”的处理方案（采用次氯酸钠消毒）。根据类比调查，污水处理过程中，由于伴随微生物、原生动、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，其主要成分有 H₂S、NH₃。

参照美国 EPA 对类似废水处理站恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的氨，0.00012g 的硫化氢。原项目医疗废水处理设施每年约处理 10.1732tBOD₅，由此推算，项目产臭设施产生的氨、硫化氢分别约为 0.0315t/a、0.0012t/a，排放速率分别为 0.00360kg/h、0.00013kg/h。

原项目化粪池、缺氧池、沉淀池、污泥池为地埋封闭式，且各池面设有盖板封闭，臭气污染物排放能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值和《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 废水处理站周边大气污染物最高允许浓度，对周围大气环境影响较小。

(2) 食堂油烟

由于原项目环保备案申请表未对产生的食堂油烟进行定量分析，故本评价根据已有资料及项目经验对产生的食堂油烟进行定量分析，项目内设有一员工食堂，食堂里的厨房排放的主要污染物为油烟废气。油烟主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，其废气中的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。油烟产生量根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数计算，食用油人均使用量为 30g/d，以最大用餐人员计（1903 人），则总用

量为 0.057t/d, 即 20.805t/a。油烟产生系数为 3.815kg/t·油, 即油烟产生量约为 0.079t/a。

本项目厨房设有基准灶头 10 个, 根据《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001), 标准灶头油烟排放量为 2000m³/h, 按厨房炒菜时间每天 5 小时计, 则项目油烟废气量为 100000m³/d, 每年按 365 天计算, 折合 3650 万 m³/a, 则油烟废气产生浓度约为 2.16mg/m³。油烟经过高效油烟净化器处理后排放, 类比同类型项目, 油烟净化效率达 60%, 则项目油烟排放量约为 0.032t/a, 排放浓度约为 0.86mg/m³。达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)小型规模标准的要求(油烟最高允许排放浓度≤2mg/m³, 总净化效率不低于 60%), 经由专用的排烟管道引至楼顶排放, 其达标排放的油烟经高空稀释和扩散后, 对周围环境影响不大。

3、噪声环境回顾性分析

原项目中央空调室外机组、冷却塔等设备运转时的噪声, 其噪声声级约 60~80dB(A); 公共场所活动噪声源, 其噪声声级约 60~80dB(A), 原项目边界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中“表 1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值”2 类标准值。

4、固体废物回顾性分析

原项目环保备案申请表未对产生的固体废物进行分析, 故本次评价根据现有资料对其进行定量分析。本项目的固体废物主要为生活垃圾、医疗垃圾、废水处理措施污泥、检验废液、过滤器废滤芯。

(1) 医疗垃圾

本项目在营运过程中会产生一定的医疗垃圾, 主要来自病房、各类治疗室、药房、消毒中心、注射室等, 医疗废物可分为 5 类, 分别为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物, 本项目医疗废物分类详细情况见下表。

表 1-8 项目医疗废物分类名录

序号	名称	类别	产生科室
一	感染性医疗废物是指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, 主要有: 1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品, 包括: ①棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料; ②一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械; ③废弃的被服; ④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	感染性废物	化验室、病房、手术室、治疗室等
二	病理性医疗废物主要有: 1、诊疗及手术过程切除的组织等。	病理性废物	治疗室、手术室等
三	损伤性医疗废物是指能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器:	损伤性废物	治疗室、手术室等

	1、一次性注射器、医用针头、缝合针等； 2、各类医用锐器，包括：手术刀等； 3、载玻片、玻璃试管等。		
四	药物性医疗废物是指过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括： 1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等； 2、存放药物从而残留药物的容器。	药物性 废物	配药室
五	化学性医疗废物是指具有毒性、腐蚀性、易燃易爆的废弃的化学物品，主要包括： 1、废弃的过氧化乙酸、戊二醛等化学消毒剂； 2、废弃的汞血压计、汞温度计	化学性 废物	治疗室等

注：①一次性使用卫生用品：使用一次后即丢弃的，与人体直接或间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品；

②一次性使用医疗用品：临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾的各类一次性使用医疗、护理用品。

③一次性医疗器械：《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

1) 门诊及医院床位医疗垃圾

参考《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，原项目门诊部医疗垃圾产生系数取 0.05kg/人次·d, 医院床位医疗垃圾产生系数取 0.5kg/床·d, 项目床位数为 1100 张，病床使用率按满负荷计算，门诊人数约为 2500 人次/d, 原项目年运行 365 天，则门诊医疗垃圾产生量约 45.625t/a, 病房医疗垃圾产生约 200.75t/a。因此，原项门诊及医院床位医疗垃圾产生量共 246.375t/a。

2) 住院病人及家属产生的生活垃圾

根据《医疗废物管理条例》第三条，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，因此项目住院病人及家属产生的生活垃圾属于医疗垃圾。原项目传染内科共 12 个病房，共 36 张病床，产生的生活垃圾按照 1kg/床位·d 计算，一年营运 365 天，则项目产生的生活垃圾为 13.14t/a, 属于医疗垃圾。

原项目医疗垃圾产生量为 237.615t/a, 医疗垃圾属于《国家危险废弃物名录》中规定的 HW01 医疗废物，应按危险废物进行处理和处置。原项目内设置专门的房间用于医疗垃圾暂存，根据《医疗废物管理条例》（国务院 2003 年 6 月 16 日颁布）、《广东省医疗废物管理条例》（自 2007 年 7 月 1 日起施行），原项目医疗垃圾的收集、运送、储存、处置以及监督管理已按照管理条例进行规范管理。

①、医院已设置负责监控医疗垃圾安全处置工作的部门或者配备专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗垃圾的管理工作，落实医疗垃圾管理责任制。

②、医院产生的医疗垃圾已根据其特性分类收集。废针筒、输液瓶、废棉纱、废刀

片等均已在消毒后分类收集；组织肉体、残肢已存放如密闭塑料带中并消毒处理。医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关废物，批量的废化学试剂、废消毒剂，批量的含有汞的体温计、血压计等报废的医疗器具，已依照有关法律法规和国家有关规定、标准处理。

③、医院已及时收集本单位产生的医疗垃圾，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。医疗垃圾专用包装物、容器已有明显的警示标识和警示说明；原项目已使用符合国家标准的医疗垃圾专用包装物、容器；医疗垃圾专用包装物、容器完整密封，可重复利用的已及时清洁和消毒。

④、固体临时储存设施已按其类别分别设置一般固体废物区和危险固体废物储存区，各储存分区设有明显的标志；

⑤、医疗垃圾的储存设施、设备已远离医疗区和人员活动区，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

⑥、医疗垃圾不露天存放。废医疗器械、废液等临时储存时间不超过 1 天，组织肉体、残肢储存时间不超过 24h，并当日消毒，消毒后装入容器。

⑦、医院用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗垃圾运送时间，将医疗垃圾收集、运送至医疗垃圾暂存室。

⑧、医院已严格遵守有关危险废物的储存规定，建立一套完善的储存管理体制，并按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。建立医疗垃圾管理责任制，做到层层有人负责，做到专人、专车、专锁、专屋、专帐，无泄漏、无扩散。

⑨、由有危险废物处理资质的单位对医疗垃圾回收处理，待转运完医疗垃圾后，医疗垃圾暂存室保管员用 2000mg/L 消毒剂喷洒盛装医疗垃圾的器具以及暂存点地面、内围环境等，药物停留 30 分钟后用清水冲洗。清洗完毕，打开紫外线灯进行 1 小时的空气消毒。医疗垃圾收集人员及医疗垃圾暂存室保管员对个人卫生防护用品每天进行清洁消毒一次。

(2) 水处理污泥

污水处理设施污泥主要由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。

根据原项目运行经验并参考同类型项目，项目医疗废水的污泥产生量约 150t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的规定，废水处理站污泥属于危

险废物，属于《国家危险废弃物名录》中规定的 HW01 医疗废物（废物代码：831-001-01）应按危险废物进行处理与处置。因此，原项目已委托有相应处理资质的单位定期对污泥进行清掏处理，清掏前应进行监测，确保污泥中的粪大肠菌群数和蛔虫卵死亡率达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中的综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准。

（3）检验废液

项目检验科使用后的化学试剂将集中收集作为危险废物处理，属于《国家危险废弃物名录》中规定的 HW01 医疗废物（废物代码：831-004-01），原项目已将检验废液单独收集后储存在废水桶内，定期交由具有相应危险废物处理资质单位进行处理，项目检验废液产生量约 0.2t/a。

（4）过滤器废滤芯

本项目手术室排风系统拟采用内置臭氧杀毒+过滤器过滤功能的空调排风系统，处理后气体排至室外。根据供应商提供资料，当空调系统内置过滤器的滤芯吸附饱和时，空调系统会发出警报，因此手术室空调排风系统滤芯需定期更换，属于《国家危险废弃物名录》中规定的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49）。本项目手术室使用的空调排风系统滤芯需交由有危险废物处理资质的单位统一收集处置，更换频率约为 1 年/次·台，20kg/次·台，根据企业提供信息，项目有 20 间手术室，每间手术室配备一套通风系统，则手术室空调排风系统过滤器废物产生量为 0.4t/a。交由有危险废物处理资质的单位统一收集处置。

（5）职工生活垃圾

原项目共有员工 1903 人，医院内设食堂，不设宿舍，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。原项目职工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，每年按 365 天计算，生活垃圾量为 0.952t/d，折合 347.48t/a，定期交由换位部门清运。

表 1-9 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	感染性废物	HW01 医疗废物	831-001-01	化验室、病房、手术室、治疗室等	定点、分类贮存	0.7t	每天
2		损伤性废物	HW01 医疗废物	831-002-01	治疗室、手术室等			
3		病理性废物	HW01 医疗	831-003-01	治疗室、手术			

			废物		室等			
4		化学性废物	HW01 医疗废物	831-004-01	配药室			
5		药物性废物	HW01 医疗废物	831-005-01	治疗室等			
6	污泥池	废水处理措施污泥	HW01 医疗废物	831-001-01	废水处理措施	定点贮存	13t	每月
7	危废暂存间	检验废液	HW01 医疗废物	831-001-01	检验科	定点分类贮存	0.0042t	每周
8	危废暂存间	过滤器滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	排风系统	定点贮存	0.5t	每年

项目建成后，生活垃圾统一收集后交由环卫部门运走处理；医疗废物及危险废物交由有资质单位处理；因此原项目产生的固体废物对周围环境基本没有影响。

表 1-10 扩建前主要污染物产生、排放情况表

内容类型	来源	污染物	产生量	排放量	排放方式及去向
废水	医疗废水 121052.25t/a	COD _{Cr}	30.26	9.6842	经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”预处理后由市政污水管网接入廉江城西污水处理厂处理后排入廉江河，最终汇入九洲江
		BOD ₅	12.11	1.9368	
		SS	9.68	2.6631	
		氨氮	3.63	1.2105	
		类大肠菌群	1.9×10 ⁷ 个	0	
	生活污水 25006.15t/a	COD _{Cr}	6.2515t/a	5.0012t/a	经三级化粪池预处理后由市政污水管网接入廉江城西污水处理厂处理后排入廉江河，最终汇入九洲江
		BOD ₅	3.7509t/a	3.2508t/a	
		SS	3.7509t/a	2.5006t/a	
氨氮		0.7502t/a	0.6252t/a		
废气	恶臭	NH ₃	0.0315t/a	0.0315t/a	无组织排放
		H ₂ S	0.0012t/a	0.0012t/a	
噪声	生产设备	噪声	60~80dB(A)	2类： 昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	减振隔声、首选低噪声设备并进行合理安装布局；距离衰减，墙壁吸收
固体废物	员工	生活垃圾	347.48t/a	0	分类收集后交由环卫部门及时清运处理
	医疗、水处理、检验、耗材	医疗垃圾	246.375t/a	0	回用于生产
		水处理污泥	150t/a	0	交由有资质单位处理
		检验废液	0.2t/a	0	
		过滤器废滤芯	0.4t/a	0	

原项目营运至今未收到环保方面的投诉。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况：

1、地理位置

湛江市位于我国大陆最南端、广东省西南部，位置为东经 $109^{\circ} 31' \sim 110^{\circ} 55'$ ，北纬 $20^{\circ} 12' \sim 21^{\circ} 35'$ ，含整个雷州半岛及半岛北部的一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与海南省相望；西临北部湾，西北与广西的合浦、博白、陆川县毗邻，东北与茂名市的茂南区和电白、化州市接壤。市区位于雷州半岛东北部，位置为东经 $110^{\circ} 10' \sim 110^{\circ} 39'$ ，北纬 $20^{\circ} 51' \sim 21^{\circ} 12'$ 。湛江是粤、桂、琼 3 省通衢的战略要地，大西南的主要出海口，也是我国大陆通往东南亚、非洲、欧洲和大洋洲海上航道最短的重要口岸。在北部湾经济圈、亚太经济圈中具有重要的战略地位。

廉江市是广东省湛江市下辖的一个县级市，于 1994 年撤县设市，地域总面积 2835 平方公里，总人口 160 多万，在全国县级单位中排前 10，目前市区非农业户籍人口约 20 万，市区常住人口三十几万，是湛江市辖人口最多、面积较大、经济最发达的县级市。

廉江是传统农业大县和工业强县，盛产水果，号称百果之乡；是广东 40 个产粮大县中表现较突出的县级市；是粤西唯一一个全国生猪调出大县；工业类别齐全，尤以电饭煲产业表现突出，其电饭煲产量占全国 3 成以上，是中国电饭煲之乡。

本项目位于湛江市廉江市人民大道中 30 号，地理中心坐标为：东经 $110^{\circ}15'45''$ ，北纬 $21^{\circ}36'56''$ 。东面为廉江市卫生健康局和商铺，南面为人民大道中，西面为廉江市星洲电器有限公司，北面为西街。与本项目最近敏感点为东面 5 米的廉江市卫生健康局。项目具体地理位置见附图 1。

2.地形地貌

廉江市地势东北高西南低，以丘陵为主。奇峰峻岭，婀娜多姿，成为廉江市独特自然景观，是极具开发价值的旅游资源。

北部高丘，属云开大山余脉，峰峦叠翠，平均海拔 250 米以上，局部地区坡度陡峻，一般在 15 度至 30 度之间。它们主要分布在长山、塘蓬、和寮三个镇内，约占总面积的 15%。座落在塘莲镇内的双峰嶂海拔 382 米，为全市最高峰，也是雷州半岛的最高峰，它与相邻的仙人嶂、鸡笠嶂、彭岸嶂、青嶂、山祖嶂及三角岭、罗伞岭等数个海拔 300 米以上的嶂岭并排，形成一道天然屏障，对冬季冷空气南侵和夏秋两季台风的袭击起到较好削弱作用。特别是在阻挡早春寒露风，保护农业生产方面具有重要作用。

中部低丘，约占总面积的 65%，大部分在海拔 50-250 米之间，无明显山顶，呈扁

平起伏形，坡度界于 5 度至 15 度之间。它们主要分布在雅塘、河唇、吉水、龙湾、石城、新民、良垌、石颈、高桥等镇内。这里水源丰富，河流汇集，适宜大面积种植山林果树和发展城镇工业。

南部和西南部濒海地带。属浅海沉积平原及九洲江冲积平原，地势平缓，幅员辽阔，一望无际，为平均海拔 55 米以下的台地和平原，约占总面积的 20%。主要分布在横山、青平、河堤、车板、营仔、新华、平坦等镇，是本市主要的粮、油、糖、菜产区。

境内以泥盆系地层分布最广，次为震旦系、寒武系、志留系、白垩系、第四系地层。主要地质构造有褶皱构造和断裂构造。从印支运动早期到燕山运动晚期，均有不同程度的岩浆岩侵入境内。侵入方式以岩基或岩株为主。其次，为岩墙、岩脉。土壤属长江以南的红壤和黄壤类型。

廉江境内多代地层出露齐全，岩浆活动频繁，褶皱断裂构造十分发育。成矿地质条件良好，矿产资源丰富，矿种众多，素有“花岗岩王国”之称，储藏量达 200 亿立方米。境内北部的塘蓬金银矿又是广东省“八五”计划开发建设的重点项目之一。

本项目所在区域属低丘地貌。区内主要山体如大岭古、狮神地、马叫岭、亚妹山和童子岭等山顶高程均在 145.00~165.00m 之间，以东南角鸭子坑顶最高，达 184.60m。经受过漫长地质时代的剥蚀侵蚀之后，除鸭子坑顶山西坡较陡外，大部分山坡平缓，山体浑圆。山坡植被茂密，布满着乔木、灌木和杂草。拟建场地为山谷坡地，地势偏低，海拔 30.00~60.00m。

3.气候气象

廉江既受大陆性气候，又受海洋性气候的影响，季风气候显著。北热带气候和南亚热带气候带的分界线穿过廉江市境南端，具有两个气候带的某些特点，总称为南亚热带季风气候。

全年平均气温为 22.9℃，冬夏气温之差 13℃左右，各季昼温差约在 60C-8℃之间。根据各月份天气变化特点，廉江一年四季（按公历）划分标准为：3-4 月为春季，5-9 月为夏季，10~11 月为秋季，12-2 月为冬季。冬季平均温度 16C.夏季平均温度 27.5℃。7 月是最热的月份，月平均气温在 28℃以上。1 月份最冷，月平均气温 14℃。全年降雨量丰富。据气象资料记录，平均年降水量 1767.9 毫米。降水最多达 2539.7mm。最少降雨量只有 92.7mm。从降水季节分配来看，夏季，东南风从海洋，饱含水汽而湿润，降水多，占全年总降水量的 76%。冬季，偏北风冷而干，雨量少，各地降水量都在 95mm 以下。

4.地质

(1) 地层

矿区及其附近区域广泛分布有泥盆系(D)、石炭系(C)、及第四系中更新统北海组(Q2b)的残积层、残-坡积层和全新统(Q4)河漫滩及第一阶地冲积、洪积、残坡积物。

矿区内出露地层简单,第四系坡残积土层为花岗岩风化而成,覆盖于花岗岩之上,厚2~4m,土性主要呈土红、土黄、浅灰等色,以砾质粘性土、砂质粘性土为主。

(2) 构造

廉江市处于纬向构造体系雷州—琼北东西向构造带的东北部,矿区内无大的构造断裂,节理裂隙一般发育,多为陡倾角(近于90°)产出,节理裂隙面光滑平直。

(3) 岩浆岩

岩浆岩(矿体)为燕山三期($\gamma 52(3)$)中细粒黑云母花岗岩,广泛分布于矿区及附近区域。在矿区附近,岩体侵入下古生代地层,接触面倾向围岩,产状 $20^\circ \angle 40^\circ \sim 70^\circ$,与围岩产状斜交。岩体的边缘相出露宽度不定,形状不甚规则,在岩体中部也有零星分布。岩体剥蚀不深,表面起伏不平,大面积分布于石角至塘蓬一带,呈岩基式产出。岩石类型为酸性岩类,呈灰黑色、灰白色,中细粒结构,块状构造,岩性致密,质地坚硬,浅部节理裂隙中等发育,厚度可达几百米。

花岗岩矿体由燕山三期($\gamma 52(3)$)中细粒黑云母花岗岩组成。按风化程度,自上而下可分为强风化花岗岩、中风化花岗岩、微(未)风化花岗岩。微(未)风化花岗岩为本次核实对象。

矿体平面为一不规则多边形,长度约290m,宽度约200m。

强风化花岗岩:原岩组织结构已大部分破坏,矿物成分显著变化,长石、云母已风化成交生矿物,裂隙很发育,岩体破碎。岩体被切割成 $2 \times 20\text{cm}$ 不等的岩块,颗粒间联结力减弱,岩块用手可折断,浅灰黑色。厚度1~5m不等。

中风化花岗岩:斜长石略有风化,正长石轻微风化,岩石普遍变色,岩块用手不易折断,与强风化层呈渐变过渡关系。呈灰黑色,厚度0.5~3m不等。

微(未)风化花岗岩(矿体):矿石断口新鲜,坚硬,呈巨块状,节理裂隙较发育。

5.水文

廉江市境属南亚热带季风气候,雨季长,降水多,给淡水资源的采集提供了充足保证。境内河流众多,水系散布均匀,加上新中国成立后修建了鹤地水库(特大型)、长

青水库（大型）、武陵水库（中型）等大批水利工程，又给淡水资源的储藏和开发利用提供了便利条件。

丰富的降雨量，是廉江市取之不尽、用之不竭的天然财富。境内年产水量达 45 亿立方米，多年平均径流深 732 毫米，降雨产生的径流量达 20.8 亿立方米。河流众多，纵横交错，自古以来就是廉江人民的生命线。全市大小河流有 52 条，流域总面积 3311 平方公里。境内河流集雨面积 2835 平方公里。其中：集雨面积 100 平方公里以上的河流 10 条。由于地势东北高西南低，河流多由东北往西南流，注入南海或北部湾。流程在 22 公里以上的有九洲江、青平河、江溢河、良塌河、南桥河等。除青平河和良塌河发源于境内，其余皆源自境外。因雨季长，河流汛期普遍长达半年之久（4-9 月），水量丰富，一年四季川流不息。流量变化都较大，汛期流量占全年的 80%，非汛期流量占 20%。如九洲江缸瓦密天然径流量汛期平均 21.1 亿立方米，非汛期平均 4.77 亿立方米。

发源于广西陆川县大化顶的九洲江，全长 162 公里，在境内 89 公里，集雨面积 2137 平方公里，占全市土地总面积的 67%，为廉江最长和支流最多的河流。它从市北部的石角镇入境由东向西斜贯全境，将全市分隔成西北与东南两大片。最后，分别经安铺、营仔注入北部湾。直接流入九洲江的一级支流有武陵河、沙河、陀村河和长山河。九洲江水系散布广泛，全市有 18 个镇从中用水受益。长期以来，九洲江对廉江工农业生产、航运和发电都发挥了重要作用，被廉江人民亲切叫做“母亲河”。

土地和自然资源

（1）土地

廉江市陆地总面积为 28.4 万公顷，耕地总面积 55985 公顷（不含农垦），占土地总面积的 19.71%：其中水旱田面积 35753.6 公顷，稳产、高产水旱田面积 25586.9 公顷，占水旱田总面积的 71.6%；旱坡地面积 20231.5 公顷；自然土面积 134316.9 公顷，占土地总面积的 47.29%。人均土地面积 0.18 公顷，人均耕地面积 0.04 公顷。

在水旱田总面积中，泥肉田占 20.3%，主要分布于江河下游地区及洞面阔地带，以吉水、河唇、营仔、高桥、石岭、石颈等镇居多；沙泥田占 25.3%，除江河下游的围田外，其余各镇均有分布；沙质田占 10.2%，主要分布于石城新民、横山、雅塘等镇，并多在期边、河边或地势较高的地方；黏土田占 25.6%，主要分布在吉水、良塌、营仔、横山、青平、石颈、雅塘、石岭等镇；黑泥土占 10.8%，主要分布于横山，新民、营仔、车板镇，以横山镇居多；白腾泥底田占 2.8%，主要分布在石城、新民、河唇、石角、石岭等镇；冷底田占 2.2%，主要分布在山区镇的山坑、沿河低洼地和水库、山塘、水

陂的尾部地带：威酸田占 2.7%，主要分布在营仔、车板、高桥、良埔等镇的沿海地带。

在早坡地总面积中，砖红壤占 70%，赤红壤占 25%，湖沙泥地占 4%。早坡地各镇均有分布，以横山、营仔、石城、新民等镇面积较多。

在自然土总面积中，赤红壤占 441%。主要分布在石角、河唇、青平、高桥等镇的丘陵地区：砖红壤占 53.9%，主要分布在南部的低丘陵及台地区域，东起良垌、西至车板等镇的交界处；湖沙泥土占 0.11%；海滨盐渍沼泽土占 1.74%，主要分布于营仔、车板、横山等镇的沿海地带。

（2）自然资源

项目所在区域自然条件优越，物产资源丰富。盛产水稻、糖蔗、橡胶、剑麻、香茅、咖啡、红江橙、菠萝、西瓜、香蕉、龙眼、荔枝、芒果以及北运菜等，其中糖蔗种植面积 168.64 万亩，产量占全国七分之一，是全国糖类基地之一。湛江红江橙被列为“国宴佳果”。海产资源十分丰富。盛产珍珠、鲍鱼、对虾、龙虾、膏蟹、蚝、江瑶柱、石斑鱼、马鲛鱼、红鱼、墨鱼等优质海产品两百多种。湛江陆地有丰富的金银矿、金红石、钛铁矿、锆英砂、石灰石、高岭土、硅藻土、膨润土、花岗石、瓷土等矿产三十多种。

（1）矿产资源

廉江境内地层出露较全，岩浆活动频繁，褶皱、断裂构造发育，岩石受质作用强烈，成矿条件较好，全市发现矿产资源 30 多种。

非金属矿产：

1) 白云岩：分布于市区、石城那良刻石一带，探明白云岩 D 级储量 3800 万吨，氧化镁平均含量 19.94%，氧化钙 31.56%，酸不溶物 1.79%，二氧化硅 1.86%，磷含量一般 0.06%~0.025%，硫含量为 0.044%~0.072%，三氧化二铝含量 0.4%~0.096%。矿石品位较高，是熔剂、耐火材料和岩棉工业的优质原料。

2) 石灰岩：全市石灰岩储藏量达 31000 万吨，主要分布于市区、石城、吉水、雅塘、河唇、新民、石岭等地。其中储藏量较大的有廉城至那良一带，储藏量 10139 万吨；其次是石岭盘龙塘、雅塘那贺一带，储藏量 6392 万吨；新民上村、石岭的许村一带，储藏量 9240 万吨；吉水梧村划一带，储藏量 4462 万吨；河唇高田、黄竹山、莲塘口一带，储藏量 825 万吨。这些石灰岩品位较高，氧化钙含量为 48%~56%，大部分氧化镁含量小于 2%。是发展水泥工业的优质原料。

3) 花岗岩：分布于塘蓬、长山、青平、高桥、和寮、石角、河唇、良垌、石岭、石颈、吉水、营仔、雅塘等地。全市发现大小花岗岩体 17 个，出露总面积达 730 多平

方公里，其中塘蓬岩体规模最大，出露面积约 500 平方公里。全市花岗岩储藏量达 400 亿立方米，石材品种多，花色好，有瑞细花、鹿梅花、山橘红、山微红、虎纹花等。

4) 高岭土：储藏量达 1380 万吨。主要分布在青平、长山、河唇、新华、龙湾、横山、营仔、良垌、和寮、车板、塘蓬等地。其中青平那榕尾、黄竹江一带，储藏量 90 万吨；良埔崇山一带，储藏量 370 万吨；龙湾黄帝岭一带，储藏量 150 万吨；营仔木头塘至福山一带，储藏量 120 万吨；和寮飞鸮，一带，储藏量 90 万吨；长山窝蒲、高岭、谷邦、白石下、竹山、山水洞等地，储藏量 90 万吨；良埔白石洞、园洞角、鹤山等地，储藏量 15 万吨；横山蒲草塘，储藏量 10 万吨。原矿三氧化二铝含量一般在 15%~20%，最高含量达 30%，铁、钛合计含量在 1%以下。

5) 泥炭土：分布在横山、龙湾、雅塘、营仔、良垌、高桥、车板、安铺、河堤、青平等地。探明泥炭土 D 级储量 240 万吨，其中横山乾案、上乙槽带，储量 129 万吨，平均腐殖酸含量 20.11%~34.84%；其次龙湾三脚墩、加笠等地储量 20 万吨，平均腐殖酸含量 20.42%~23.35%；雅塘官塘、白水塘等地，储量 23 万吨，平均腐殖酸含量 9.23%~10.10%；营仔高六、下洋等地，储量 17 万吨，平均腐殖酸含量 20.62%~24.64%；良东桥、三合等地、储量 16 万吨，平均腐殖酸含量 7.42%；高桥泥咀一带，储量 15 万吨，平均腐殖酸含量 3.45%；车板圩北西面 2 公里处，储量约 7 万吨，腐殖酸含量 26.45%。

6) 红砖黏土：产于第四系地层，由原岩混合岩、花岗岩、砂页岩、板岩、干枚岩、石灰岩等，经风化剥蚀而成的残、坡积黏土及在风化剥蚀区经搬运的冲、洪积黏土。矿层厚度一般在 2~10 米之间，局部地区厚度达 30 多米，黏土颜色有砖红、赤红、紫红、土黄、灰黑等色。这些黏土二氧化硅含量在 64%~67%，三氧化铝 13%~16%，三氧化二铁 5%~7%。全市各镇均有分布。

(2) 森林资源

在森林资源中，除了拥有大面积经济价值较高的速生用材林和完整的防护林网外，还保存着历史遗留下来的珍贵稀有树种 10 余种，如：红树林、风吹摘、缅茄树、见血封喉、等均有零星生长。

廉江拥有红树林面积达 1.53 万亩，主要分布在沿海地带的高桥、车板等镇。在英罗港内生长着大面积的红树林。广西部分山口红树林已列入国家级红树林保护区，属廉江部分的高桥红树林列入广东省级自然资源保护区，面积达 1.3 万亩，连片生长，全长 27 公里，分布在高桥镇红寨和德耀两个管理区的滩涂、围堤上，品种有红榄、白榄等 10 多个。

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:

1、环境空气质量现状

本项目位于湛江市廉江市人民大道中 30 号，按环境空气质量功能区的分类及标准分级，项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

根据廉江市环境监测站公布的廉江市市区空气质量监测月报，监测结果见下表：

表 3-1 环境空气质量现状监测结果统计表（单位：mg/m³）

2019年1月廉江市市区空气质量监测月报

监测子站名称	监测方式	监测项目	空气质量监测结果			质量目标	质量现状	评价结果	主要污染物
			日均值范围 (mg/m ³)	月平均值 (mg/m ³)	AQI指数				
环保大楼	自动监测	二氧化硫 (SO ₂)	0.026-0.027	0.026	26	二级	一级	达标	二氧化硫
		二氧化氮 (NO ₂)	0.004-0.012	0.008	10				
		可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	-	-	-				
廉城供电所	自动监测	二氧化硫 (SO ₂)	-	-	-	-	-	-	-
		二氧化氮 (NO ₂)	-	-	-				
		可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	-	-	-				

注：廉江市属于环境空气功能区二类区，市区环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。



由监测结果可知，环保大楼、廉城供电所等监测点评价因子SO₂、NO₂小时浓度值、PM₁₀的日均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

2、水环境质量现状

本项目建于湛江市廉江市人民大道中 30 号，外排废水主要为生活污水和医疗废水。医疗废水经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”处理达到后《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 1 综合医疗机构和其他疗机构水污染物排放限值后排入廉江城西污水处理厂；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管道引入廉江城西污水处理厂处

理;廉江污水处理厂尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值后排入廉江河,最终汇入九洲江。主要是工农业用水,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。

根据廉江市 2018 年 9 月流经城市地表水(江河)水质月报中,九州江(合江桥)断面监测数据,监测时间为 2018 年 9 月 3 日,监测结果如下:

表 3-2 地表水环境监测现状

河流名称	断面名称	监测频次	监测项目	监测时间	水质目标	水质状况	水质评价	超标污染物
九州江	合江桥	1次/月	pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	2019.10.9	III类	IV类	超标	溶解氧
九州江	龙湾桥	1次/月	pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	2019.10.11	III类	IV类	超标	五日生化需氧量、高锰酸盐指数
廉江河	平塘	2次/月	pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	2019.10.9 2019.10.17	IV类	劣V类	超标	总磷、氨氮、溶解氧

注: 1. 按国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)对江河地表水月均值进行单因子评价。
2. 超过水质目标时,列出超标的主要污染物名称。

廉江市环境监测站
填表日期: 2019年11月4日

由监测结果可知,九州江(合江桥)监测断面的溶解氧出现超标现象,其他监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准要求。

3、声环境质量现状

项目东面为廉江市卫生健康局和商铺,南面为人民大道中,西面为廉江市星洲电器有限公司,北面为西街。本项目为扩建项目,周围主要为工厂、居民区及交通道路。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及国家环境保护总局《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94号)的要求,项目边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

为了了解项目所在地噪声环境质量现状,根据该项目目前状况,本次环评在项目边界设置4个测点进行监测,监测点的布设详见附图3。噪声监测方法严格按国家环保局颁布的规范进行,监测仪器采用积分声级计,以等效连续A声级Leq作为评价量。

监测时间：2020年3月11日。监测频次：昼夜间各一次。监测结果统计见表3-3。

表3-3环境噪声现状监测结果统计表 单位：dB(A)

编号	测点位置	昼间	夜间	执行标准
1#	项目东面	57.6	44.5	GB3096-2008 中 2 类标准 昼间：60 夜间：50
2#	项目南面	59.7	48.4	
3#	项目西面	58.5	47.6	
4#	项目北面	57.7	45.4	

从监测结果可知，项目边界监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。项目所布的监测点均符合相应的标准，说明项目所在地声环境现状较好。

4、地下水环境质量现状

参照《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）以及《广东省地下水保护与利用规划》（广东省水利厅，2011年1月）中对区域地下水功能区划的界定，本项目所在地属于粤西桂南沿海诸河湛江廉江分散式开发利用区，地下水水质保护目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848 - 2017) II级标准，地下水位保护目标为开采水位降深控制在5~8m以内。本项目不属于三甲医院，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目属于“158、医院”，地下水环境影响评价工作等级为IV类，不开展地下水环境影响评价。

5、生态环境

本项目选址于湛江市廉江市人民大道中30号，项目所在地附近以商业住宅区景观为主，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动。项目选址环境功能属性如下表所示。

表3-4 建设项目环境功能属性一览表

编号	项目	项目
1	地表水环境功能区	廉江河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准；九洲江执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准
2	地下水环境功能区	“粤西桂南沿海诸河湛江廉江分散式开发利用区”，水质保护目标为《地下水质量标准》II类
3	环境空气质量功能区	项目所在地属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
4	声环境功能区	属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否城镇污水处理厂集水范围	是（属于廉江城西污水处理厂集水范围）

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

该项目的的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量，采取有效的环保措施，使该项目在建设和生产运行中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

1、水环境保护目标

项目廉江河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，九洲江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。水环境保护目标是使项目纳污水体水环境质量不因建设项目运营而有所下降水环境保护目标。

2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3、声环境保护目标

保护项目周围声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。声环境保护目标是确保该建设项目建设后其周围的地区有一个安静、舒适的工作和生活环境，使项目四周声环境质量不因本项目的运行而受到不良影响。

4、环境敏感点

本项目的的环境敏感点主要为项目附近的一些居民点，没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等环境敏感点。本项目周边环境敏感点情况见表 3-5 所示，表中距离均是离项目最近距离，敏感点的分布详见附图 2。

表 3-5 建设项目周围环境敏感点一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对边界距离
1	廉江城区	居民区	85000 人	环境空气：二级 声环境：2类	项目为于其中	/
2	廉江市卫生健康局	行政办公区	100 人		东	5m

四、评价适用标准

1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值中新扩改建二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值；

表 4-1 空气质量标准

项目	年平均	24 小时平均	1 小时平均	8 小时平均	一天中最大值
SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	/	
NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	/	
PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	/	
PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	/	
TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	/	/	
CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	/	
O ₃	/	/	200μg/m ³	160μg/m ³	
氨	/	/	200μg/m ³	/	/
硫化氢	/	/	10μg/m ³	/	/
臭气浓度	/	/	/	/	20（无量纲）

环境质量标准

2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV、III 类水质标准；

表 4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

项目	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	PH
IV 类标准	≥3	≤30	≤6	≤1.5	6~9
III 类标准	≥5	≤20	≤4	≤1.0	

3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

表 4-3 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
2 类	≤60dB(A)	≤50dB(A)

1、医疗废水经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”处理达到后《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表1综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值后排入廉江城西污水处理厂；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管道引入廉江城西污水处理厂处理；廉江污水处理厂尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入廉江河，最终汇入九洲江。

表 4-4 项目出水标准（单位：mg/L）

序号	污染物名称	生活污水预处理后出水标准 (单位: mg/L)	医疗废水预处理后出水标准 (单位: mg/L)	廉江城西污水处理厂出水标准 (单位: mg/L)
1	COD _{Cr}	500	250	40
2	BOD ₅	300	100	10
3	SS	400	60	10
4	氨氮	/	/	5
5	粪大肠菌群	/	5000 个/L	500 个/L

2、医疗废水处理设施恶臭以无组织形式排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表表1标准限值，确保废水处理站周边大气污染物最高允许浓度达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3废水处理站周边大气污染物最高允许浓度，项目臭气污染物排放标准见表4-5所示；

表 4-5 臭气污染物排放标准

排放方式	控制项目	标准值	执行标准
废水处理站无组织排放	氨 (mg/m ³)	1.0	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物排放标准值、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3废水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	硫化氢 (mg/m ³)	0.03	
	臭气浓度 (无量纲)	10	

3、原项边界噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中“表1社会生活噪声排放源边界噪声排放限值”2类标准值。项目边界噪声排放限值见表4-6；

表 4-6 项目边界噪声排放限值

《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）			
类别		昼间	夜间
项目边界	2类	60dB (A)	50dB (A)

4、医疗垃圾处理执行《医疗废物集中处置规范》（环发[2003]206号）、《广东省医疗废物管理条例》（广东省第十届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2007年5月31日公布，自2007年7月1日起施行）。固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》及其修改单的有关规定。建设单位拟委托有相应处理资质的单位定期对污泥进行清掏处理，清掏前应进行监测，确保污泥中的粪大肠菌群数和蛔虫卵死亡率达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4中的综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准。医疗废物、医疗废水处理污泥执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《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，和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）。

表 4-7 医疗机构污泥控制标准

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

总量控制指标

本项目医疗废水及生活污水及预处理后，可纳入廉江城西污水处理厂，因此本评价建议不分配水污染物总量控制指标。

本评价不建议分配大气污染物总量控制指标。

五、建设项目工程分析

1、项目扩建后工作流程及产污环节

本项目扩建后主要增加医护人员数量，床位数等，主要业务范围及工作流程不变。

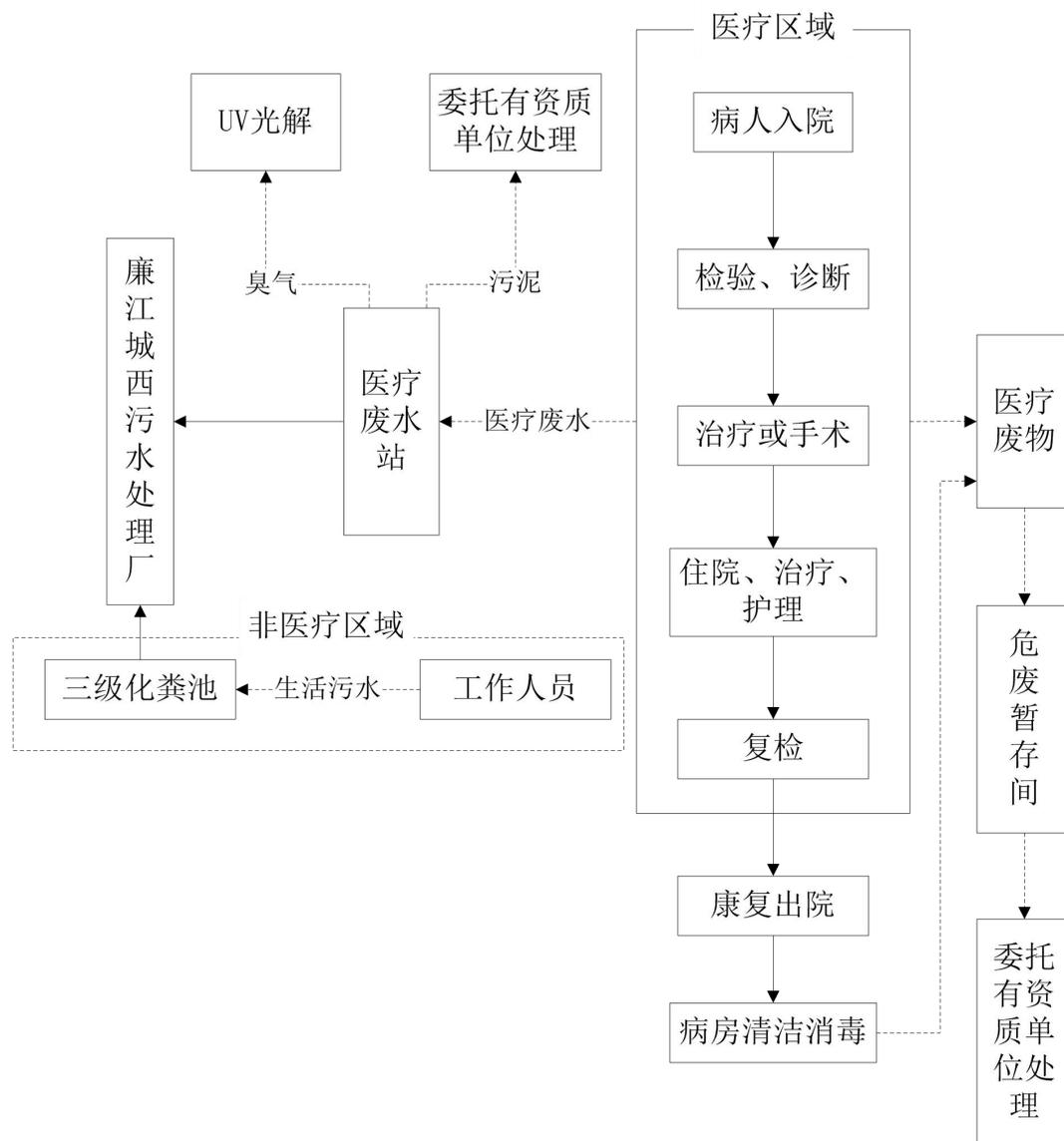


图 5-1 项目扩建后工作流程及产污流程图

2、产污环节说明：

(1) 废气：扩建项目产生的废气主要为废水处理站处理新增污水过程中产生的恶臭。

(2) 废水：扩建项目产生的废水主要为医疗区域产生的增加的医疗废水（包括门诊废水、病房废水、化验废水、其他医疗用水）和工作人员办公、生活污水。

(3) 固废：扩建项目固体废物主要为增加的医疗废物、化学试剂废包装、废水处理站污泥、生活垃圾。

(4) 噪声扩建项目噪声来源于增加的空调设备噪声。

主要污染工序：

施工期污染工序：

项目拟拆除原有东住院大楼（建筑面积11850m²），于西住院大楼北面新建一集医技和临床功能为一体的综合大楼项目（占地面积4468.53m²，建筑面积48682.03m²），并于院内的西侧建设感染大楼（占地面积1512.63m²，建筑面积6050.05m²）。项目施工期间将会产生一定的污水、扬尘、施工噪声以及运输汽车尾气等污染。因此本环评对施工期的环境影响作简要的分析。

1、废气

施工期废气主要为扬尘、施工机械以及运输车辆排放的尾气。

扬尘主要包括运输车辆道路扬尘、临时堆场扬尘以及土石方、建筑垃圾装卸扬尘。粉尘的影响范围较广，主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，从而使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。由于粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，因此，其排放量难以定量估算。施工机械一般燃用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。因此，施工机械和运输车辆尾气排放污染物主要为 CO、NO_x、SO₂。

2、废水

项目施工期产生的污水主要包括建筑施工废水、暴雨的地表径流。

①建筑施工废水

施工废水包括施工机械洗涤用水、施工现场清洗、建筑清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等。这部分污水主要污染物为油污、建筑垃圾和大量的泥沙。该污水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质。

②暴雨的地表径流

暴雨地表径流主要指冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等高浊度废水，不但会夹带大量泥砂，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物，其主要污染因子为 SS、石油类等，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

3、噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆。施工机械主要为空压机、混凝土输

送泵、振捣机及装修用的钻、刨、锯等。根据类比,这些机械的单体声级一般均在 90dB(A)左右。另外还有突发性的,不连续的敲打撞击等噪声。施工运输车辆主要为载重汽车。各施工机械具有分散性、不连续性及可移动性等特点,施工工地可能多个点同时作业,因此施工场所噪声值与施工作业强度,机械设备运行情况等有关。结合类比资料,各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 5-1。

表 5-1 各施工阶段的噪声源统计

施工阶段	声源	测距	声级(dB)
结构阶段	混凝土输送泵、电锯、电焊机、振捣棒、电刨、运输车等	5m	90~105
装修阶段	电锯、电锤、手工钻、运输车辆、木工刨、木工电器等	5m	80~90

4、固体废物

施工期固体废物主要为施工渣土及损坏或废弃的各种建筑、装修材料(如碎石、木竹废料等)。

建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关。根据《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》(陆宁等《长安大学学报(社会科学版)》2008年 03 期)推荐的排污系数计算,每万平方米的建筑施工过程中,建筑垃圾就会产生 550 吨。项目部分建筑面积 66582.08m²,建筑垃圾产生量约 3662.014 吨。

营运期污染工序:

项目扩建部分主要污染源:废水处理站处理污水过程中产生的恶臭、医疗废水、员工办公、生活污水、医疗废物、化学试剂废包装、废水处理站污泥、生活垃圾以及空调设备运行噪声等,项目生产过程中所产生的主要污染源及产生量如下:

1、废水

项目扩建部分主要用水为主要用水为住院病房用水、门诊患者用水、检验科用水、手术室用水和非医疗区域的工作人员生活用水。

(1) 医疗废水

1) 住院病房用水

项目扩建部分设400张床位,根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中病房(设浴室、厕洗、盥洗)用水定额按250L/床·d~400L/床·d,结合原项目经验,取300L/床·d计算,即住院病房用水量为120m³/d(43800m³/a)。

2) 门诊患者用水

根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中门诊患者用水定额按10L/人·次

~15L/人·次，结合原项目经验，取15L/人·次，项目扩建后预计医院门诊人数增加1000人次/d，则门诊患者用水量为15m³/d（5475m³/a）。

3) 检验科用水

根据建设单位提供资料，本项目检验科使用的化学药剂不含汞、铬、氰，因此本项目检验科无含Cr⁶⁺、Hg、氰的废水产生。检验人员依据化学品的性质对检验室、生化室化学试剂产生的废液集中收集作为危险废物处理，将检验废液单独收集后储存在废水桶内，定期交由具有相应危险废物处理资质单位进行处理。清洗仪器、试验设备等废水则加入相应中和液或消毒剂进行处理后，排入医疗废水处理设施。

根据建设单位提供资料及类比同类型医院检验科的用水情况，预计项目扩建后检验科清洗用水量约为0.4m³/d（146m³/a）。

4) 废水产排情况

表5-2扩建部分医疗废水产排情况一览表

用水对象	产生系数	规模/天	日用水量(m ³ /d)	年用水量(m ³ /a)	排污系数	损耗(m ³ /d)	排水量(m ³ /d)	排水量(m ³ /a)	排水去向	
医疗用水	住院病房	300L/床·d	400床	120	43800	0.9	12	108	39420	经医疗废水处理设施处理后进入廉江城西污水处理厂处理
	门诊患者	15L/人·d	100人	15	5475		1.5	13.5	4927.5	
	检验科	/	/	0.4	146		0.04	0.36	131.4	
合计				135.4	49421		13.54	121.86	44478.9	

扩建项目依托原项目配套的日处理量为1000m³的医疗废水处理设施，医疗废水经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”处理达到后《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表1综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值后排入廉江城西污水处理厂，廉江城西污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入廉江河，最终汇入九洲江。根据医院污水处理工程技术规范(HJ2029—2013)，原项目医疗废水各污染因子产排情况见表5-2。

表 5-2 项目扩建部分医疗废水各污染因子产排情况一览表

废水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群
医疗废水 44478.9t/a	产生 (mg/L)	250	100	80	30	1.6×10 ⁸ 个/L
	产生量 (t/a)	11.61	4.45	3.56	1.33	7.1×10 ⁶ 个
	预处理排放浓度(mg/L)	200	80	30	10	5000 个/L
	预处理后排放量 (t/a)	8.9	3.56	1.33	0.4448	222 个
	(GB18466-2005)	250	100	60	/	5000 个/L
	污水处理厂排放浓度 (mg/L)	40	10	10	5	500 个/L
	污水处理厂排放量 (t/a)	1.7792	0.4448	0.4448	0.2224	22 个

(2) 生活污水

项目扩建部分共有工作人员 712 人，参照《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014) 中无食堂和浴室的机关事业单位中的用水定额，生活用水定额按 40L/人·d 计，则本项目生活用水量约为 28.48m³/d，10395.2m³/a（年工作日按 365 天计）。生活污水量按生活用水量的 90%估算，则生活污水产生量约为 25.63m³/d，9354.95m³/a。此类废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，通过市政污水管道引入廉江城西污水处理厂处理，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值后排入廉江河，最终汇入九洲江；项目生活污水各污染物浓度及排放量见表5-3：

表 5-3 项目扩建部分生活污水产排情况表

生活、办公污水		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
处理前 9354.95m ³ /a	浓度 (mg/L)	250	150	150	30
	产生量 (t/a)	2.3387	1.4032	1.4032	0.2806
三级化粪池处理 后 9354.95m ³ /a	浓度 (mg/L)	200	130	100	25
	产生量 (t/a)	1.8710	1.2161	0.9355	0.2339
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准		500	300	400	—
污水处理厂出水	浓度 (mg/L)	40	10	10	5
	产生量 (t/a)	0.3742	0.0935	0.0935	0.0468

2、废气

(1) 医疗废水处理设施恶臭

扩建项目营运期间产生的大气污染物主要为医疗废水处理设施恶臭和食堂油烟。

扩建项目医疗废水依托原项目废水处理设施选用“厌氧+好氧+沉淀+消毒”的处理方案（采用次氯酸钠消毒）。根据类比调查，污水处理过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，其主要成分有 H_2S 、 NH_3 。参照美国 EPA 对类似废水处理站恶臭污染物产生情况的研究，每处理 $1gBOD_5$ 可产生 $0.0031g$ 的氨， $0.00012g$ 的硫化氢。项目医疗废水处理设施每年约处理 $0.89tBOD_5$ ，由此推算，项目产臭设施产生的氨、硫化氢分别为 $0.0028t/a$ 、 $0.0001t/a$ ，排放速率分别为 $0.00032kg/h$ 、 $0.00001kg/h$ 。

（2）食堂油烟

扩建项目依托原有食堂，食堂里的厨房排放的主要污染物为油烟废气。油烟主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，其废气中的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。油烟产生量根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数计算，食用油人均使用量为 $30g/d$ ，以扩建部分最大用餐人员计（712 人），则总用量为 $0.021t/d$ ，即 $7.67t/a$ 。油烟产生系数为 $3.815kg/t\cdot油$ ，即油烟产生量约为 $0.029t/a$ 。

原项目厨房设有基准灶头 10 个，根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001），标准灶头油烟排放量为 $2000m^3/h$ ，按厨房炒菜时间每天 5 小时计，则项目油烟废气量为 $100000m^3/d$ ，每年按 365 天计算，折合 3650 万 m^3/a ，则油烟废气产生浓度约为 $0.79mg/m^3$ 。油烟经过高效油烟净化器处理后排放，类比同类型项目，油烟净化效率达 60%，则项目油烟排放量约为 $0.011t/a$ ，排放浓度约为 $0.32mg/m^3$ 。

3、噪声

扩建项目噪声主要为中央空调室外机组、冷却塔等设备运转时的噪声，其噪声声级约 $60\sim 80dB(A)$ 。

4、固体废物

项目扩建部分的固体废物主要为生活垃圾、医疗垃圾、废水处理措施污泥、检验废液、过滤器废滤芯。

（1）医疗垃圾

项目在营运过程中会产生一定的医疗垃圾，主要来自病房、各类治疗室、药房、消毒中心、注射室等，医疗废物可分为 5 类，分别为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，本项目医疗废物分类详细情况见下表。

表 5-4 项目医疗废物分类名录

序号	名称	类别	产生科室
一	<p>感染性医疗废物是指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，主要有：</p> <p>2、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：</p> <p>①棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；</p> <p>②一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；</p> <p>③废弃的被服；</p> <p>④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。</p>	感染性废物	化验室、病房、手术室、治疗室等
二	<p>病理性医疗废物主要有：</p> <p>1、诊疗及手术过程切除的组织等。</p>	病理性废物	治疗室、手术室等
三	<p>损伤性医疗废物是指能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器：</p> <p>1、一次性注射器、医用针头、缝合针等；</p> <p>2、各类医用锐器，包括：手术刀等；</p> <p>3、载玻片、玻璃试管等。</p>	损伤性废物	治疗室、手术室等
四	<p>药物性医疗废物是指过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括：</p> <p>2、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等；</p> <p>2、存放药物从而残留药物的容器。</p>	药物性废物	配药室
五	<p>化学性医疗废物是指具有毒性、腐蚀性、易燃易爆的废弃的化学物品，主要包括：</p> <p>1、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂；</p> <p>2、废弃的汞血压计、汞温度计</p>	化学性废物	治疗室等

注：①一次性使用卫生用品：使用一次后即丢弃的，与人体直接或间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品；

②一次性使用医疗用品：临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾的各类一次性使用医疗、护理用品。

③一次性医疗器械：《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

1) 门诊及医院床位医疗垃圾

参考《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，项目扩建部分门诊部医疗垃圾产生系数取 0.05kg/人次·d，医院床位医疗垃圾产生系数取 0.5kg/床·d，项目床位数为 400 张，病床使用率按满负荷计算，门诊人数约为 1000 人次/d，原项目年运行 365 天，则门诊医疗垃圾产生量约 18.25t/a，病房医疗垃圾产生约 73t/a。因此，原项门诊及医院床位医疗垃圾产生量约为 91.25t/a。

2) 住院病人及家属产生的生活垃圾

根据《医疗废物管理条例》第三条，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，因此项目住院病人及家属产生的生活垃圾属于医疗垃圾。项目扩建部分传染内科共 116 张病床，产生的生活垃圾按照 1kg/床位·d 计算，一年营运 365 天，则项目产生的生活垃圾为 42.34t/a，属于医疗垃圾。

则项目扩建部分医疗垃圾产生总量为 133.59t/a，医疗垃圾属于《国家危险废弃物名

录》中规定的 HW01 医疗废物，应按危险废物进行处理和处置。原项目内设置专门的房间用于医疗垃圾暂存，根据《医疗废物管理条例》（国务院 2003 年 6 月 16 日颁布）、《广东省医疗废物管理条例》（自 2007 年 7 月 1 日起施行），医疗垃圾的收集、运送、储存、处置以及监督管理都应按照管理条例进行规范管理。

①、医院应设置负责监控医疗垃圾安全处置工作的部门或者配备专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗垃圾的管理工作，落实医疗垃圾管理责任制。

②、医院产生的医疗垃圾应根据其特性分类收集。废针筒、输液瓶、废棉纱、废刀片等均应在消毒后分类收集；组织肉体、残肢应存放如密闭塑料带中并消毒处理。医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关废物，批量的废化学试剂、废消毒剂，批量的含有汞的体温计、血压计等报废的医疗器具，应当依照有关法律法规和国家有关规定、标准处理。

③、医院应及时收集本单位产生的医疗垃圾，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。医疗垃圾专用包装物、容器应当有明显的警示标识和警示说明；应当使用符合国家标准的医疗垃圾专用包装物、容器；医疗垃圾专用包装物、容器必须完整密封，可重复利用的应当及时清洁和消毒。

④、固体临时储存设施应按其类别分别设置一般固体废物区和危险固体废物储存区，各储存分区设有明显的标志；

⑤、医疗垃圾的储存设施、设备应当远离医疗区和人员活动区，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

⑥、医疗垃圾不得露天存放。废医疗器械、废液等临时储存时间不得超过 1 天，组织肉体、残肢储存时间不得超过 24h。并必须当日消毒，消毒后装入容器。

⑦、医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗垃圾运送时间，将医疗垃圾收集、运送至医疗垃圾暂存室。

⑧、医院必须严格遵守有关危险废物的储存规定，建立一套完善的储存管理体制，并按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。建立医疗垃圾管理责任制，做到层层有人负责，做到专人、专车、专锁、专屋、专帐，无泄漏、无扩散。

⑨、由有危险废物处理资质的单位对医疗垃圾回收处理，待转运完医疗垃圾后，医疗垃圾暂存室保管员用 2000mg/L 消毒剂喷洒盛装医疗垃圾的器具以及暂存点地面、内围环境等，药物停留 30 分钟后用清水冲洗。清洗完毕，打开紫外线灯进行 1 小时的空气消毒。医疗垃圾收集人员及医疗垃圾暂存室保管员对个人卫生防护用品每天进行清洁

消毒一次。

(2) 水处理污泥

污水处理设施污泥主要由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。

根据原项目运行经验并参考同类型项目，项目扩建部分增加的医疗废水的污泥产生量约 70t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的规定，废水处理站污泥属于危险废物，属于《国家危险废物名录》中规定的 HW01 医疗废物（废物代码：831-001-01）应按危险废物进行处理与处置。因此，原项目已委托有相应处理资质的单位定期对污泥进行清掏处理，清掏前应进行监测，确保污泥中的粪大肠菌群数和蛔虫卵死亡率达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中的综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准。

(3) 检验废液

项目检验科使用后的化学试剂将集中收集作为危险废物处理，属于《国家危险废物名录》中规定的 HW01 医疗废物（废物代码：831-004-01），项目扩建部分拟将检验废液单独收集后储存在废水桶内，定期交由具有相应危险废物处理资质单位进行处理，项目检验废液产生量约 0.1t/a。

(4) 过滤器废滤芯

本项目手术室排风系统拟采用内置臭氧杀毒+过滤器过滤功能的空调排风系统，处理后气体排至室外。根据供应商提供资料，当空调系统内置过滤器的滤芯吸附饱和时，空调系统会发出警报，因此手术室空调排风系统滤芯需定期更换，属于《国家危险废物名录》中规定的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49）。本项目手术室使用的空调排风系统滤芯需交由有危险废物处理资质的单位统一收集处置，更换频率约为 1 年/次·台，20kg/次·台，根据企业提供信息，项目扩建部分有 20 间手术室，每间手术室配备一套通风系统，则手术室空调排风系统过滤器废物产生量为 0.4t/a。交由有危险废物处理资质的单位统一收集处置。

(5) 职工生活垃圾

项目扩建部分共有员工 712 人，医院内设食堂，不设宿舍，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。原项目职工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，每年按

365 天计算，生活垃圾量为 0.356t/d，折合 129.94t/a。

表 5-5 危险废物汇总

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	感染性废物	HW01 医疗废物	831-001-01	化验室、病房、手术室、治疗室等	定点、分类贮存	0.4t	每天
2		损伤性废物	HW01 医疗废物	831-002-01	治疗室、手术室等			
3		病理性废物	HW01 医疗废物	831-003-01	治疗室、手术室等			
4		化学性废物	HW01 医疗废物	831-004-01	配药室			
5		药物性废物	HW01 医疗废物	831-005-01	治疗室等			
6	污泥池	废水处理措施污泥	HW01 医疗废物	831-001-01	废水处理措施	定点贮存	6t	每月
7	危废暂存间	检验废液	HW01 医疗废物	831-001-01	危废暂存间	定点分类贮存	0.003t	每周
8	危废暂存间	过滤器滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	危废暂存间	定点贮存	0.5t	每年

5、项目扩建前后污染物排放三本账

表 5-6 项目扩建前后污染物排放三本账

污染物			原项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	总排放量	增减量
大气污染物	恶臭	NH ₃ (t/a)	0.0075	0.0028	0	0.0103	+0.0028
		H ₂ S (t/a)	0.0003	0.0001	0	0.0004	+0.0001
医疗废水	污水量 (t/a)		121052.25	44478.9	0	165531.15	+44478.9
	COD _{Cr} (t/a)		9.6842	8.9	0	18.5842	+8.9
	BOD ₅ (t/a)		1.9368	3.56	0	5.4968	+3.56
	SS (t/a)		2.6631	1.33	0	3.9931	+1.33
	氨氮 (t/a)		1.2105	0.4448	0	1.6553	+0.4448
	类大肠菌群 (个)		0	222	0	222	+222
生活污水	污水量 (t/a)		25006.15	9354.95	0	34361.1	9354.95
	COD _{Cr} (t/a)		5.0012	1.8710	0	6.8722	+1.8710
	BOD ₅ (t/a)		3.2508	1.2161	0	4.4669	+1.2161
	SS (t/a)		2.5006	0.9355	0	3.4361	+0.9355
	氨氮 (t/a)		0.6252	0.2339	0	0.8591	+0.2339
固体	生活垃圾 (t/a)		0	0	0	0	0
	医疗垃圾 (t/a)		0	0	0	0	0

废物	水处理污泥 (t/a)	0	0	0	0	0
	检验废液 (t/a)	0	0	0	0	0
	过滤器废滤芯 (t/a)	0	0	0	0	0

六、扩建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		处理后排放浓度 及排放量	
水 污 染 物	医疗废水 (44478.9t/a)	COD _{Cr}		250mg/L	11.61t/a	200mg/L	8.9t/a
		BOD ₅		100mg/L	4.45t/a	80mg/L	3.56t/a
		SS		80mg/L	3.56t/a	30mg/L	1.33t/a
		氨氮		30mg/L	1.33t/a	10mg/L	0.4448t/a
		类大肠菌群		1.6×10 ⁸ 个/L	7.1×10 ⁶ 个	5000个/L	222个
	生活污水 (9354.95t/a)	COD _{Cr}		250mg/L	2.3387t/a	200mg/L	1.8710t/a
		BOD ₅		150mg/L	1.4032t/a	130mg/L	1.2161t/a
		SS		150mg/L	1.4032t/a	100mg/L	0.9355t/a
氨氮		30mg/L	0.2806t/a	25mg/L	0.2339t/a		
大 气 污 染 物	医疗废水处理设 施	NH ₃	无组织	0.0028t/a		≤1mg/m ³	0.0028t/a
		H ₂ S	无组织	0.0001t/a		≤0.03mg/m ³	0.0001t/a
固 体 废 物	生活垃圾	生活垃圾		129.94t/a		0	
	医疗	医疗垃圾		133.59t/a		0	
	废水处理设施	水处理污泥		70t/a		0	
	化验室	检验废液		0.1t/a		0	
	空调系统	过滤器废滤芯		0.4t/a		0	
噪 声	机械设备	噪声		60~80dB(A)		2类: 昼间: ≤60dB(A) 夜间: ≤50dB(A)	
<p>主要生态影响</p> <p>据现场踏勘,该项目建设于湛江市廉江市人民大道中30号,周边无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。本项目所排放的“三废”能够及时处理,达标排放,对周围生态环境的影响不大。</p>							

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目拟拆除原有东住院大楼（建筑面积 11850m²），于西住院大楼北面新建一集医技和临床功能为一体的综合大楼项目（占地面积 4468.53m²，建筑面积 48682.03m²），并于院内的西侧建设感染大楼（占地面积 1512.63m²，建筑面积 6050.05m²）。因此本环评对施工期的环境影响作简要的分析。

1、大气环境影响分析

本项目建设期间的大气污染物主要为扬尘、施工机械以及运输车辆排放的尾气。

(1) 施工扬尘

在整个施工期间，扬尘主要包括运输车辆道路扬尘、临时堆场扬尘及土石方、建筑垃圾装卸扬尘，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。表10为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。

表7-1施工场地洒水抑尘试验结果（单位：mg/m³）

距离		5m	20m	50m	100m
TSP小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放也是抑制施工扬尘的一种很有效的手段。

因此必须采取合理可行的控制措施，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，控制车辆行驶

速度，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。因此，在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土建房，同时必须采用封闭车辆运输。

(2) 机械废气和汽车尾气

施工机械和运输车辆尾气排放污染物主要为CO、NO_x、SO₂。此类污染物产生量不大，在大气扩散和稀释作用下对周围环境影响较小。但应注意施工机械的维护与维修，使其在良好的状态下工作，运输车辆控制行车速度，以减小尾气污染物排放。

由于工期较短，施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，将随施工结束而消失，在适当地消减后是可以接受的。

2、地表水环境影响分析

施工期废水主要是运输车辆冲洗、混凝土工程的灰浆、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的污水以及地表径流污水。

运输车辆冲洗、混凝土工程的灰浆、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的污水以及地表径流污水水质及水量与地质条件、天气条件和管理水平有关，主要污染因子是SS，其排放量均难以估算。

上述废水或雨水含有大量的COD、SS、油类等污染物，若不经处理而直接外排，将会影响周围环境卫生甚至阻塞市政下水道。因此建设期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。为此，针对施工期的各类废水来源，建议建设单位及施工单位必须设置污水临时沉沙池，泥浆水、清洗废水经沉沙池沉淀后尽可能回用到施工中（如喷洒压尘等），如需排放，则集中排放到市政管网，严禁废水直接排入河涌。

3、噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械，如电锯、电焊机、振捣棒、载重汽车等，噪声级在90~105dB(A)之间。现场施工时有多台设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总迭加。根据同类型建设项目类比，距离施工场界不同距离受纳点噪声值计算结果见表7-2。

表7-2距离施工场界不同距离受纳点的噪声值单位：dB(A)

距离(m) 施工阶段	5	10	20	30	50	80	100	150	200
结构阶段	95.1	89.0	83.0	79.5	75.1	71.0	69.0	65.5	63.0
装修阶段	82.8	76.8	70.7	67.2	62.8	58.7	56.8	53.2	50.7

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表7-3。

表7-3《建筑施工场界环境噪声排放限值》单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

建设项目施工期间设置隔声屏进行围蔽，经隔声屏及厂界削减，项目厂界噪声值可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，为尽可能减少施工期项目噪声对周边环境的影响，建设单位拟对施工噪声采取相应的噪声防治措施。

建议施工方采取以下措施以避免或减缓此不利影响：

- ①尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，条件允许时，可安装消声器，以降低各类发动机进排气噪声。
- ②施工单位应合理安排施工时间，严禁高噪声设备在休息时间（中午和夜晚）作业。禁止夜间运行的设备应严格执行有关规定，若必须夜间施工，须先向环保部门申报并征得许可，同时事先通告周围居民，以取得谅解。
- ③施工单位应合理安排施工场所，位置相对固定的机械设备应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。
- ④合理安排施工运输车辆进出管理，尽量避开敏感区，尽量减少交通堵塞，施工运输车辆进出场地应安排在远离敏感区一侧。
- ⑤对施工场界进行围蔽处理，降低噪声的向外传递。

通过以上措施可将施工期噪声影响控制在较小范围内。随施工的开始，施工噪声影响也将随之消失。

4、固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工渣土及损坏或废弃的各种建筑、装修材料（如碎石、废铁板等）。建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关。根据《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》(陆宁等《长安大学学报（社会科学版）》2008年03期)推荐的排污系数计算，每万平方米的建筑施工过程中，建筑垃圾就会产生550吨。本项目总建筑面积66582.08m²，建筑垃圾产生量约3662.014吨。施工期固体废物如不能及时妥善处置，随意堆放，或乱倒他处，或运输途中沿途散落，会阻碍交通和影

响市容等。因此，在项目建设期间必须加强对建筑余泥、废料的环境管理，避免其对环境造成的不良影响。

施工期固体废弃物防治措施如下：

(1) 施工单位向相关管理部门申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方在指定的受纳地点弃土。

(2) 车辆运输散体物料和废弃物时，做到密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；运载土方的车辆在规定时间内按指定的路段行驶。

(3) 弃土尽量集中并避开暴雨期，做到边弃土边压实。

(4) 主楼建筑清理施工垃圾，使用封闭的专用垃圾道或采用容器吊运，施工垃圾及时清运。

5、生态环境影响分析

项目在原项目厂内施工，不涉及生态环境影响。

营运期环境影响分析：

1、水环境影响分析

(1) 地表水

1) 评价等级确定及评价范围

项目生活污水和医疗废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、类大肠菌群。项目医疗废水经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”处理达到后《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的表 1 综合医疗机构和其他疗机构水污染物排放限值后排入廉江城西污水处理厂；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，通过市政污水管道引入廉江城西污水处理厂处理；廉江污水处理厂尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值后排入廉江河，最终汇入九洲江，为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，间接排放水污染影响型建设项目评价等级判定为三级 B。

三级 B 评价范围应满足项目依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

2) 依托污水处理设施可达性分析

廉江城西污水处理厂位于城区西侧，廉江河以北，总占地面积约 120000m²，近期

建设规模为 8 万 m³/d，主体工艺采用“A/A/O 微曝氧化沟+转盘滤池”，尾水排至廉江河，最终汇入九洲江。出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。本项目总排水量约为 94.14m³/d，约占廉江城西污水处理厂日处理水量的 0.12%，廉江城西污水处理厂有足够负荷接纳项目产生的生活污水及医疗废水，因此，廉江城西污水处理厂具备处理本扩建项目排放污水的能力。

3) 污染源排放量核算

表7-4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	污染治理设施工艺			
W1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	廉江城西污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	W1	生活污水处理系统	三级化粪池生物处理	W1	<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放口
W2	医疗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、类大肠菌群			W2	医疗废水处理系统	厌氧+好氧+沉淀+消毒			

表-7-5废水间接排放口基本情况表

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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	W1	113°01'48.64"	23°06'11.80"	0.9355	廉江城西污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	全天	廉江城西污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
2	W2			4.4479				廉江城西污水处理厂	类大肠菌群	500个/L

表7-6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	W1	生活污水	COD _{Cr}	500
			BOD ₅	300
			SS	400
			氨氮	/
2	W2	医疗废水	COD _{Cr}	250
			BOD ₅	100
			SS	60
			氨氮	/
			类大肠菌群	500个/L

表7-7废水污染物排放信息表 (扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	W1	COD _{Cr}	200	0.005126	0.018828	1.8710	6.8722
		BOD ₅	130	0.003332	0.012238	1.2161	4.4669
		SS	100	0.002563	0.009414	0.9355	3.4361
		氨氮	25	0.000641	0.002354	0.2339	0.8591
1	W2	COD _{Cr}	200	0.024384	0.050916	8.9	18.5842
		BOD ₅	80	0.009753	0.015060	3.56	5.4968
		SS	30	0.003644	0.010940	1.33	3.9931
		氨氮	60	0.001219	0.004535	0.4448	1.6553
		类大肠菌群	5000个/L	0.608219	0.608219	222	222
全厂排放口合计	COD _{Cr}						25.4564
	BOD ₅						9.9637
	SS						7.4292
	氨氮						2.5144
	类大肠菌群						222

4) 污染防治措施

①生活污水

扩建项目员工生活污水排放量为 9354.95t/a，生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准 (适用范围为“其他排污单位”)

后排至廉江城西污水处理厂处理，廉江城西污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值，处理达标后排入廉江河，最终汇入九洲江，根据工程分析可知，项目生活污水经处理后达标排放，对良安截洪沟水质影响较小。

项目生活污水处理过程如下图所示：



图 7-1 项目生活污水处理流程图

②医疗废水

扩建项目医疗废水排放量为 44478.9t/a，扩建项目依托原项目配套的日处理量为 1000m³ 的医疗废水处理设施，医疗废水经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”处理达到后《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的表 1 综合医疗机构和其他疗机构水污染物排放限值后排入廉江城西污水处理厂，廉江城西污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值后排入廉江河，最终汇入九洲江。

项目医疗废水处理过程如下图所示：

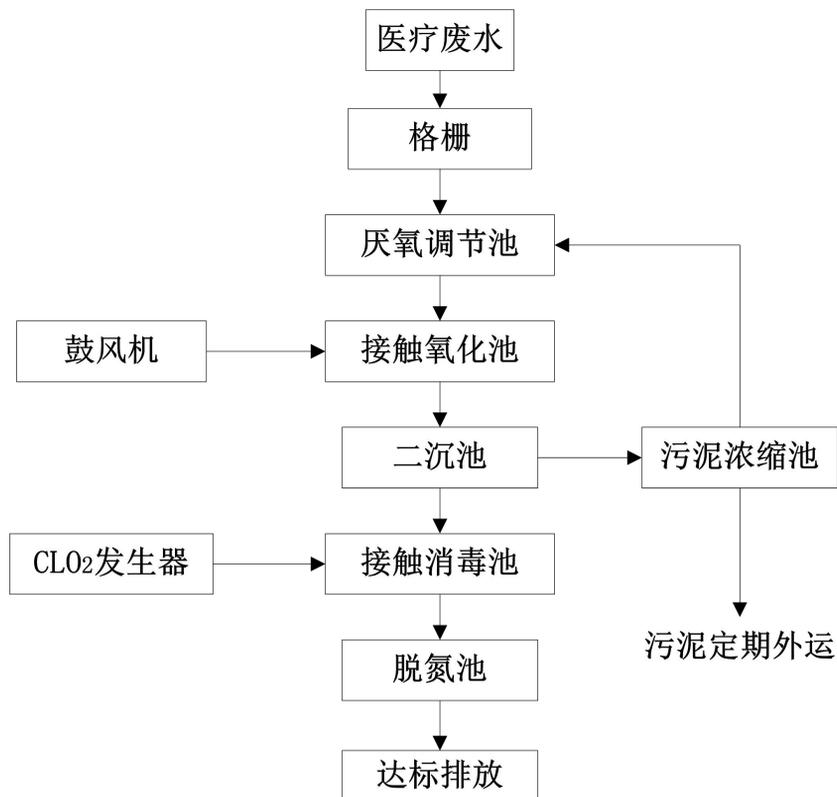


图 7-2 项目医疗废水处理流程图

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）的技术指导，本项目的污水处理站的处理工艺可采用（HJ2029-2013）中推荐的处理工艺：“二级处理+消毒工艺”。污水处理站的出水可采用二氧化氯（建设单位购买二氧化氯发生器制得）消毒。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的10%~20%，原项目与扩建部分医疗废水总排放量为165531.15t/a，即453.51m³/d，原项目建设的医疗废水处理设施日处理量为1000m³，则项目扩建部分依托原项目建设的医疗废水处理设施是可行的。

2、废气环境影响分析

（1）大气污染物环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式AERSCREEN计算污染物最大落地浓度占标率（P_{max}），根据计算结果对本项目的大气环境影响评价工作进行分级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D_{10%}。其中P_i定义为：

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

式中：P_i——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}——第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

评价工作等级分级依据见表7-8。

表7-8 评价工作等级分级依据

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

根据工程分析结果可知，项目大气污染物主要是无组织排放的NH₃及H₂S，排放源强及参数见表7-9。

表 7-9 项目无组织废气排放情况

编号	名称	面源起点坐标		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	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
废水处理设施	/	/	/	/	50	30	0	3	876000	正常排放	0.00032	0.00001

注：①面源有效排放高度取车间门窗平均高度，为 3.5 米；②取东南角为坐标原点。

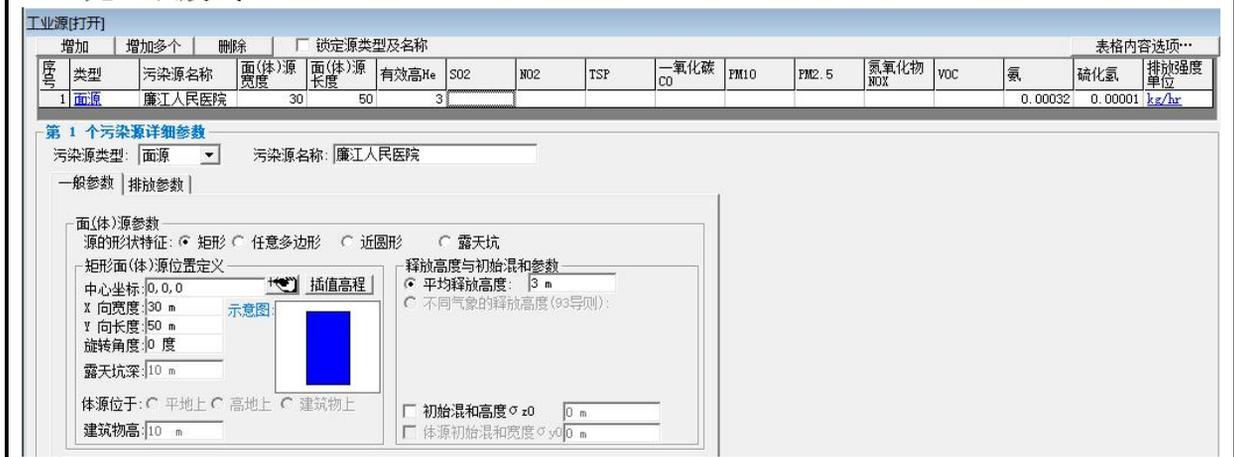
*氨及硫化氢选用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值进行评价，分别为 0.2mg/m³、0.01mg/m³。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 估算模型进行等级评价，估算模型参数表如下：

表 7-10 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38
最低环境温度/°C		-2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形否	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟否	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

AERSCREEN 估算模式估算过程如下所示：
无组织废气



工业源(打开)

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	面(体)源 宽度	面(体)源 长度	有效高Ne	SO2	NO2	TSP	一氧化碳 CO	PM10	PM2.5	氮氧化物 NOX	VOC	氨	硫化氢	排放强度 单位
1	面源	廉江人民医院	30	50	3									0.00032	0.00001	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 廉江人民医院

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	
2	NO2	
3	TSP	
4	一氧化碳CO	
5	PM10	
6	PM2.5	
7	氮氧化物NOX	
8	VOC	

排放强度随时间变化 变化因子...

AERSCREEN筛选气象(新建)

筛选气象名称: 廉江

项目所在地气温纪录, 最低: -2.2 °C 最高: 38 °C

允许使用的最小风速: 0.5 m/s 测风高度: 10 m

地表摩擦速度 U* 的处理: 要调整 U*

地面特征参数

导入 AERMOD预测气象 地面特征参数 按地表类型生成

地面分扇区数: 1 扇区分界度数: 地面时间周期: 按年

AERSURFACE生成特征参数...
 手工输入地面特征参数
 按地表类型生成地面参数
 有关地表参数的参考资料...

当前扇区: 0-360

当前扇区地表类型: AERMET通用地表类型: 草地
 AERMET通用地表湿度: 潮湿气候

粗糙度按AERMET通用地表类型选取
 粗糙度按AERMET城市地表类型选取
 AERMET城市地表分类: 城镇外围
 粗糙度按ADMS模型地表类型选取
 ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

生成特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.29	0.425	0.4

生成AERMOD预测气象(仅用于AERMOD的筛选运行, 不用在AERSCREEN模型中)

风向个数: 1 开始风向: 270 顺时针角度增量: 10

单独运行MAKEMET, 生成AERMOD预测气象...

AERSCREEN筛选计算与评价等级-廉江人民医院

筛选方案名称: 廉江人民医院

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选气象定义: 廉江 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: 廉江人民医院

选择污染物: 氨, 硫化氢

NO2化学反应的污染物: 无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: 廉江人民医院 源类型: 面源矩形

当前源参数设定

起始计算距离: 1 m 源所在厂界线: 厂界线1 计算起始距离

最大计算距离: 2500 m

NO2的化学反应: 不考虑 烟道内NO2/NOx比: 0.1

考虑重烟

考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	氨	硫化氢
评价标准	0.200	0.010
廉江人民医院	8.89E-05	2.78E-06

选项与自定义离散点

项目位置: 城市 城市人口: 200 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m³

预测点离地高(0=不考虑): 0 m

考虑地形高程影响 判断是否复杂地形

考虑薰烟的源跳过非薰烟计算

AERSCREEN运行选项: 显示AERSCREEN运行窗口

多个污染物采用快速类比算法

多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

图 7-5AERSCREEN 估算模式估算过程图 (无组织废气)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-廉江人民医院

筛选方案名称: 廉江人民医院

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项

查看内容: 一个源的简要数据

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: 廉江人民医院

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

Pmax和D10%项为同一污染物

最大占标率Pmax: 0.46% (廉江人民医院的氨)

建议评价等级: 三级

三级评价项目不进行进一步评价

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:0:10)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	氨	硫化氢
1	0	0	1	0.32	0.20
2	0	0	25	0.46	0.29
3	0	0	26	0.46	0.29
4	0	0	50	0.22	0.14
5	0	0	75	0.12	0.08
6	0	0	100	0.08	0.05
7	0	0	125	0.06	0.04
8	0	0	150	0.05	0.03
9	0	0	175	0.04	0.02
10	0	0	200	0.03	0.02
11	0	0	225	0.03	0.02
12	0	0	250	0.02	0.01
13	5	0	275	0.02	0.01
14	10	0	300	0.02	0.01
15	5	0	325	0.02	0.01
16	5	0	350	0.01	0.01
17	0	0	375	0.01	0.01
18	0	0	400	0.01	0.01
19	0	0	425	0.01	0.01
20	0	0	450	0.01	0.01
21	0	0	475	0.01	0.01
22	0	0	500	0.01	0.01



图 7-6 无组织污染物估算模型结果图

综合以上估算结果：最大占标率 P_{max} 为0.46%，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气评价等级为三级，无需对污染物进行核算，无需进一步预测。

项目扩建部分臭气污染物排放能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物排放标准值和《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 废水处理站周边大气污染物最高允许浓度，对周围大气环境影响较小。

3、噪声环境影响分析

本项目噪声主要为中央空调室外机组、冷却塔等设备运转时的噪声，据类比调查分析，以上设备声级范围在 60~80dB(A)之间。建议选择低噪声型号；安装隔声罩和减震器及减震支架；进出风口必须安装有足够消声量的消声器。

中央空调室外机噪声值约 60~80B(A)，噪声级较低，不会对临近建筑物和周边声环境造成影响，建议本项目从美观的角度对空调室外机的安装部位和规格进行统一安排和设计，以及考虑整体的协调性。

本项目为医院项目，是本身需要保持安静的场所，一般情况下不会出现吵闹声，因此，院方只要严格遵守医院的规章制度，保持安静，并严格按照上述措施加强服务设备。噪声的防治，使边界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中“表 1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值” 2 类标准值，则项目噪声对声环境及敏感点

的影响很小。

5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后（可根据项目情况选择）对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目的土壤环境保护提供科学依据。

（1）项目类别

本项目属于“三十九、卫生”中的“111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、疗养院等卫生机构”其他（20 张床位以下的、中医门诊除外），根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目属于“其他行业”类别，为 IV 类建设项目，可不开展土壤评价

4、固体废物环境影响分析

（1）医疗废物

医疗垃圾属于《国家危险废弃物名录》中规定的 HW01 医疗废物，应按危险废物进行处理和处置。原项目内设置专门的房间用于医疗垃圾暂存，根据《医疗废物管理条例》（国务院 2003 年 6 月 16 日颁布）、《广东省医疗废物管理条例》（自 2007 年 7 月 1 日起施行），医疗垃圾的收集、运送、储存、处置以及监督管理都应按照管理条例进行规范管理。

①、医院应设置负责监控医疗垃圾安全处置工作的部门或者配备专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗垃圾的管理工作，落实医疗垃圾管理责任制。

②、医院产生的医疗垃圾应根据其特性分类收集。废针筒、输液瓶、废棉纱、废刀片等均应在消毒后分类收集；组织肉体、残肢应存放如密闭塑料带中并消毒处理。医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关废物，批量的废化学试剂、废消毒剂，批量的含有汞的体温计、血压计等报废的医疗器具，应当依照有关法律法规和国家有关规定、标准处理。

③、医院应及时收集本单位产生的医疗垃圾，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。医疗垃圾专用包装物、容器应当有明显的警示标识和警示说明；应当使用符合国家标准的医疗垃圾专用包装物、容器；医疗垃圾专用包装物、容器必须完整密封，可重复利用的应当及时清洁和消毒。

④、固体临时储存设施应按其类别分别设置一般固体废物区和危险固体废物储存

区，各储存分区设有明显的标志；

⑤、医疗垃圾的储存设施、设备应当远离医疗区和人员活动区，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

⑥、医疗垃圾不得露天存放。废医疗器械、废液等临时储存时间不得超过 1 天，组织肉体、残肢储存时间不得超过 24h。并必须当日消毒，消毒后装入容器。

⑦、医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗垃圾运送时间，将医疗垃圾收集、运送至医疗垃圾暂存室。

⑧、医院必须严格遵守有关危险废物的储存规定，建立一套完善的储存管理体制，并按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。建立医疗垃圾管理责任制，做到层层有人负责，做到专人、专车、专锁、专屋、专帐，无泄漏、无扩散。

⑨、由有危险废物处理资质的单位对医疗垃圾回收处理，待转运完医疗垃圾后，医疗垃圾暂存室保管员用 2000mg/L 消毒剂喷洒盛装医疗垃圾的器具以及暂存点地面、内围环境等，药物停留 30 分钟后用清水冲洗。清洗完毕，打开紫外线灯进行 1 小时的空气消毒。医疗垃圾收集人员及医疗垃圾暂存室保管员对个人卫生防护用品每天进行清洁消毒一次。

(2) 水处理污泥

污水处理设施污泥主要由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《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的规定，废水处理站污泥属于危险废物，属于《国家危险废物名录》中规定的 HW01 医疗废物（废物代码：831-001-01）应按危险废物进行处理与处置。因此，原项目已委托有相应处理资质的单位定期对污泥进行清掏处理，清掏前应进行监测，确保污泥中的粪大肠菌群数和蛔虫卵死亡率达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中的综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准。

(3) 检验废液

项目检验科使用后的化学试剂将集中收集作为危险废物处理，属于《国家危险废物名录》中规定的 HW01 医疗废物（废物代码：831-004-01），项目拟将检验废液单独收集后储存在废水桶内，定期交由具有相应危险废物处理资质单位进行处理。

(4) 过滤器废滤芯

本项目手术室排风系统拟采用内置臭氧杀毒+过滤器过滤功能的空调排风系统，处理后气体排至室外。根据供应商提供资料，当空调系统内置过滤器的滤芯吸附饱和时，空调系统会发出警报，因此手术室空调排风系统滤芯需定期更换，属于《国家危险废物名录》中规定的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49）。本项目手术室使用的空调排风系统滤芯需交由有危险废物处理资质的单位统一收集处置。

(5) 生活垃圾

项目生活垃圾定期交由换位部门清运处理。

以上的固废临时存放场所均由铺设有混凝土地面的库房式构筑物所组成，因而项目产生的固体废物经以上措施处理后，不会因直接与地表接触而发生腐蚀、渗漏地表而造成对土壤、地下水水质产生不利的影晌。

5、环境风险评价分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求和项目的具体特点，本评价通过对项目运营期间可能发生的事故进行环境风险分析，识别其潜在的环境风险，加强环境保护管理，将危险性事故对环境的影响减少到最低限度，以达到降低风险至可接受的级别、减轻危害程度和保护环境的目的。

(1) 环境风险评价等级判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，按下表确定环境风险潜势。

表 7-11 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 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、环境危害果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

表 7-12 主要原辅材料及其用量、厂区贮存量及临界量表

序号	名称	原材料年用量	项目内一次最大储量	临界量	Q 值
1	甲醛	17 瓶	2 瓶，0.002 吨	0.5 吨	0.004
2	乙醚	1 瓶	1 瓶，0.0002 吨	10 吨	0.00002
3	次氯酸钠	4.2 吨	0.42 吨	5 吨	0.084
4	氯酸钠	10.2 吨	1.02 吨	100 吨	0.0102
5	硫酸	0.004 吨	0.004 吨	10 吨	0.0004

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算危险物质数量与临界量比值，计算公式如下：

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

式中：q1, q2..., qn 为每种危险物质最大存在总量，t；

Q1, Q2..., Qn 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），经以上公式计算可得，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.09862 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，因此不构成重大危险源，无评价工作等级划分，进行简单分析即可。

（2）环境敏感目标概况

项目东面为廉江市卫生健康局和商铺，南面为人民大道中，西面为廉江市星洲电器有限公司，北面为西街，项目最近敏感点为东面 5 米的廉江市卫生健康局。项目敏感点的分布情况详见表 3-7 和附图 2；本项目地表水保护目标为廉江河，为 IV 类水体，属于水环境低度敏感区。

（3）风险识别及环境风险分析

项目可能会出现的环境风险主要为：①用于人为疏忽引起的火灾；②化学品泄漏，造成大气污染及地表水污染。根据本项目特征及所在地的环境特点，本评价将对上述事故引发的影响进行分析评价。

为减少环境风险，建设单位应严格按照消防部门和安全管理部門的要求做好风险防范措施。

（4）环境风险防范措施及应急要求

根据项目特征及所在地的环境特点，本评价将对上述事故引发的影响进行分析评价。

1) 火灾风险事故

①火灾风险事故发生对地表水环境的影响及应急处理措施

项目发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液含有大量的石油类，若直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高污染的消防排水势必对地面水体造成极为不利的影響，进入污水厂则

可能因冲击负荷过大，造成污水厂处理设施的瘫痪，导致严重的危害后果。

因此建设单位必须对以上可能产生的消防废水设计合理的处置方案。风险事故发生时的废水应急处理措施如下：

设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

事故发生后，及时转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生火灾事故时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。

发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫或喷淋废水等统一收集，待消除安全隐患后交由有资质单位处理。

车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生火灾时，消防废液或喷淋废水不会通过地面渗入地下而污染地下水。

②火灾风险事故发生对大气环境的影响及应急处理措施

项目火灾过程产生的烟雾及有害气体排入环境可造成较大范围环境污染，造成高污染有毒有害物质进入环境，对环境造成严重污染，在不利风向时，周围的企业及员工及村庄等均会受到不同程度的影响。风险事故发生时的大气应急处理措施如下：

设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，公司本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

火灾事故发生时，救援人员必须佩戴理性的防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。

事故发生后，要制定污染监测计划，清理处置残余污染物，进行场地清洗和洗消，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

2) 化学品泄漏

项目化学品储存量极少，且存放于化学品仓库，且项目场地已硬底化，只要及时清理，风险事故发生时对大气环境及水环境的影响极小。

(5) 分析结论

综上，项目应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，设立健全的公司突

发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散，则风险事故对周围大气环境和水环境的影响将大大降低，本项目环境风险在可接受的范围内。

表7-13环境风险简单分析内容表

建设项目名称	廉江市人民医院公共卫生服务领域补短板项目				
建设地点	(广东)省	(湛江-廉江)市	(/)区	(/)镇	人民大道中30号
地理坐标	经度	110°15'45"	纬度	21°36'56"	
主要危险物质及分布	甲醛、乙醚、次氯酸钠等存于化学品仓				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>①项目发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液含有大量的石油类，若直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高污染的消防排水势必对地面水体造成极为不利的影晌，进入污水厂则可能因冲击负荷过大，造成污水厂处理设施的瘫痪，导致严重的危害后果；</p> <p>②项目火灾过程产生的烟雾及有害气体排入环境可造成较大范围环境污染，造成高污染有毒有害物质进入环境，对环境造成严重污染，在不利风向时，周围的企业及员工及村庄等均会受到不同程度的影响；</p> <p>③化学品泄漏时可能会对大气及水环境造成影响；</p>				
风险防范措施要求	<p>①火灾事故发生时的废水应急处理措施如下： A.设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。 B.事故发生后，及时转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。 C.建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生火灾事故时关闭闸门，防止消防废水或喷淋废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。 D.发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫或喷淋废水等统一收集，待消除安全隐患后交由有资质单位处理。 E.车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生火灾时，消防废液或喷淋废水不会通过地面渗入地下而污染地下水。</p> <p>②火灾事故发生时的大气应急处理措施如下： A.设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，公司本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。 B.火灾事故发生时，救援人员必须佩戴理性的防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。 C.事故发生后，要制定污染监测计划，清理处置残余污染物，进行场地清洗和洗消，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。</p> <p>③泄漏事故发生时及时清理泄漏液。</p>				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	本扩建项目为综合医院，本报告已对项目运营期进行环境风险分析。环境风险潜势划分为I，无评价工作等级划分。				

6、监测计划

(1) 环境监测计划

本项目主要污染物为大气污染物和噪声，环境监测计划因包括大气污染物和噪声的监测计划。

A、大气污染物监测计划

项目废气自行监测计划表见下表：

表 7-14 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
上风向 1 个监测点、下风向 3 个监测点	NH ₃	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值
	H ₂ S	每年一次	

B、噪声监测计划

根据项目的情况，建议进行常规定期监测。监测内容如下：

表 7-15 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	监测方法	执行排放标准
边界外 1 米	等效声级 (Leq)	每季度一次	选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类限值

八、建设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	医疗废水处理设施	NH ₃ 、H ₂ S、恶臭	无组织排放	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物排放标准值及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3废水处理站周边大气污染物最高允许浓度
水污染物	生活污水	COD _{Cr} SS BOD ₅ 氨氮	生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网接入廉江城西污水处理厂处理	预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值,处理达标后排入廉江河,最终汇入九洲江
	医疗废水	COD _{Cr} SS BOD ₅ 氨氮 类大肠菌群	经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”处理达到后排入廉江城西污水处理厂处理	预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的表1综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值,尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值,处理达标后排入廉江河,最终汇入九洲江
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合减量化、无害化、资源化环保要求
	医疗	医疗垃圾	交由具有相关资质的单位处理	
	废水处理设施	水处理污泥		
	化验室	检验废液		
	空调系统	过滤器废滤芯		
噪声	设备运行	噪声	采取优化布局、高噪声设备合理布置、隔音和减振等措施	达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的2类标准
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>建设单位对可能产生的污染进行有效防治,并加强管理,同时搞好项目区绿化,有利于项目区创造良好的生态环境。</p>				

九、结论与建议

1、项目概况

廉江市人民医院建设项目建于湛江市廉江市人民大道中 30 号，原项目建筑物占地面积 56000m²，在岗人员数 1903 人，床位 1100 张，总投资 18000 万元，其中用于污染防治资金 494 万元，原项目已于 2018 年 12 月 28 日于廉江市环境保护局进行备案（见附件 3）。

本项目拟拆除原有东住院大楼，于西住院大楼北面新建一集医技和临床功能为一体的综合大楼项目（预计于 2021 年 12 月投入使用），包括一幢主楼（19 层）和一幢副楼（6 层），主楼和副楼通过连廊连成一整体，总建筑面积 55301.17m²，设 CT 室、MR 室、DR 室、超声室、检验室、病理室和科研中心实验室及手术室、复苏室、外科重症 ICU、病房等；本项目感染科大楼拟建在廉江市人民医院院内的西侧，现状为空地。感染科大楼规划为一幢独立的钢筋混凝土 4 层建筑物（预计于 2020 年 12 月投入使用），通过外走廊与其他功能板块相连接，总建筑面积 6050.05 m²，设发热门诊、感染门诊、腹泄门诊、隔离病房、负压病房及感染重症监护室等。项目扩建后在岗人员数增至 2615 人，扩建部分总投资 41000 万元，其中用于污染防治资金 106 万元，增加床位 400 张。

2、环境质量现状结论

（1）根据廉江市环境监测站公布的廉江市区空气质量监测月报可知，环保大楼、廉城供电所等监测点评价因子 SO₂、NO₂ 小时浓度值、PM₁₀ 的日均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

（2）根据廉江市 2018 年 9 月流经城市地表水（江河）水质月报中，九州江（合江桥）断面监测数据，九州江（合江桥）监测断面的溶解氧出现超标现象，其他监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求。

（3）从声环境监测结果来看，项目所在区域各监测点中，项目厂界监测点噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

3、环境影响分析结论

（1）水环境影响分析结论

项目生活污水和医疗废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、类大肠菌群。项目医疗废水经“厌氧+好氧+沉淀+消毒”处理达到后《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 1 综合医疗机构和其他疗机构水污染物排放限值后排入廉江城西污水处理厂；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 通过市政污水管道引入廉江城西污水处理厂处理; 廉江污水处理厂尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级A标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值后排入廉江河, 最终汇入九洲江, 对项目所在地的周围水环境影响较小。

(2) 废气环境影响分析结论

项目扩建部分臭气污染物排放能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值和《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 3 废水处理站周边大气污染物最高允许浓度, 对周围大气环境影响较小。

(3) 噪声环境影响分析结论

本项目噪声主要为机械设备运转时候产生的噪声, 声级范围 60~80dB(A) 之间。本评价建议建设单位选用低噪声设备, 合理优化布局, 对噪声较大的加工机械采取减震及消声措施; 加强员工操作的管理, 合理安排生产时间, 制定严格的装卸作业操作规程, 避免不必要的撞击噪声; 项目噪声经过墙体隔声及一定的距离衰减后, 项目东、北、西边界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中“表 1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值” 2 类标准值; 南边界噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中“表 1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值” 4 类标准值, 对项目最近敏感点东面 5 米的廉江市卫生健康局和周围环境影响不明显。

(4) 固体废物影响分析结论

生活垃圾统一由环卫部门运走处理危险废物交由有相应危险废物处理资质单位处理。采取以上措施后, 本项目产生的主要固体废物对周围环境基本没有影响。

(5) 环境风险分析结论

正常生产情况下, 建设单位按照本环评要求加强管理和设备维护, 并设立完善的预防措施和预警系统, 并配备必要的救护设备设施, 指定严格的安全操作规程和维修维护措施, 本项目的环境风险在可接受范围内, 一旦发生事故, 因为防护措施得力并反应迅速, 可把事故造成的影响降到最小。本项目的环境风险在可接受范围内。

4、总量控制指标分析

本项目医疗废水及生活污水及预处理后, 可纳入廉江城西污水处理厂, 因此本评价建议不分配水污染物总量控制指标。

本评价不建议分配大气污染物总量控制指标。

5、产业政策及规划符合性分析

本项目为医疗卫生行业，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类第三十六条教育、文化、卫生、体育服务业第29项——医疗卫生服务设施建设，属于《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》鼓励类第二十五条其他服务业第13项——基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设，符合国家和地方相关产业政策。

6、综合结论

本评价报告认为，本项目建成后对促进本地区经济发展有一定作用。建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准，**因此，本项目从环境保护的角度是可行的。**

7、建议

本项目的投产对环境造成影响的大小，很大程度上取决于建设单位的环境管理，尤其是环保设施运行的管理、维护保养制度的执行情况。为此，根据调查与评价结果，对本项目的环境治理与管理建议如下：

（1）建议建设单位加强运营期的管理，确保各项污染防治措施得到落实；加强建设单位与环保部门的联系，及时发现问题并及时采取措施。

（2）建议建设单位在车间安装抽排风系统，保持车间内空气流通，将项目废气污染物的影响降到最低。

（3）建设单位应对高噪声设备采取有效的防振隔声措施，首选低噪设备，优化厂区平面布置，合理安排工作时间，以降低项目噪声对周边环境的影响。

（4）为了能使厂区内各项污染防治措施达到较好的实际使用效果，建议厂方建立健全的环境保护制度，设立专人负责环保工作，负责经常性的监督管理工作；加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转；

（5）如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门申报。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目敏感点分布图

附图 3 项目四至示意图

附图 4 项目平面布局图

附件 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附件 2 地表水环境影响评价自查表

附件 3 环境风险评价自查表

附件 4 土壤环境影响评价自查表

附件 5 医疗机构执业许可证

附件 6 事业单位法人证书

附件 7 建设项目环评审批基础信息表

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地的环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



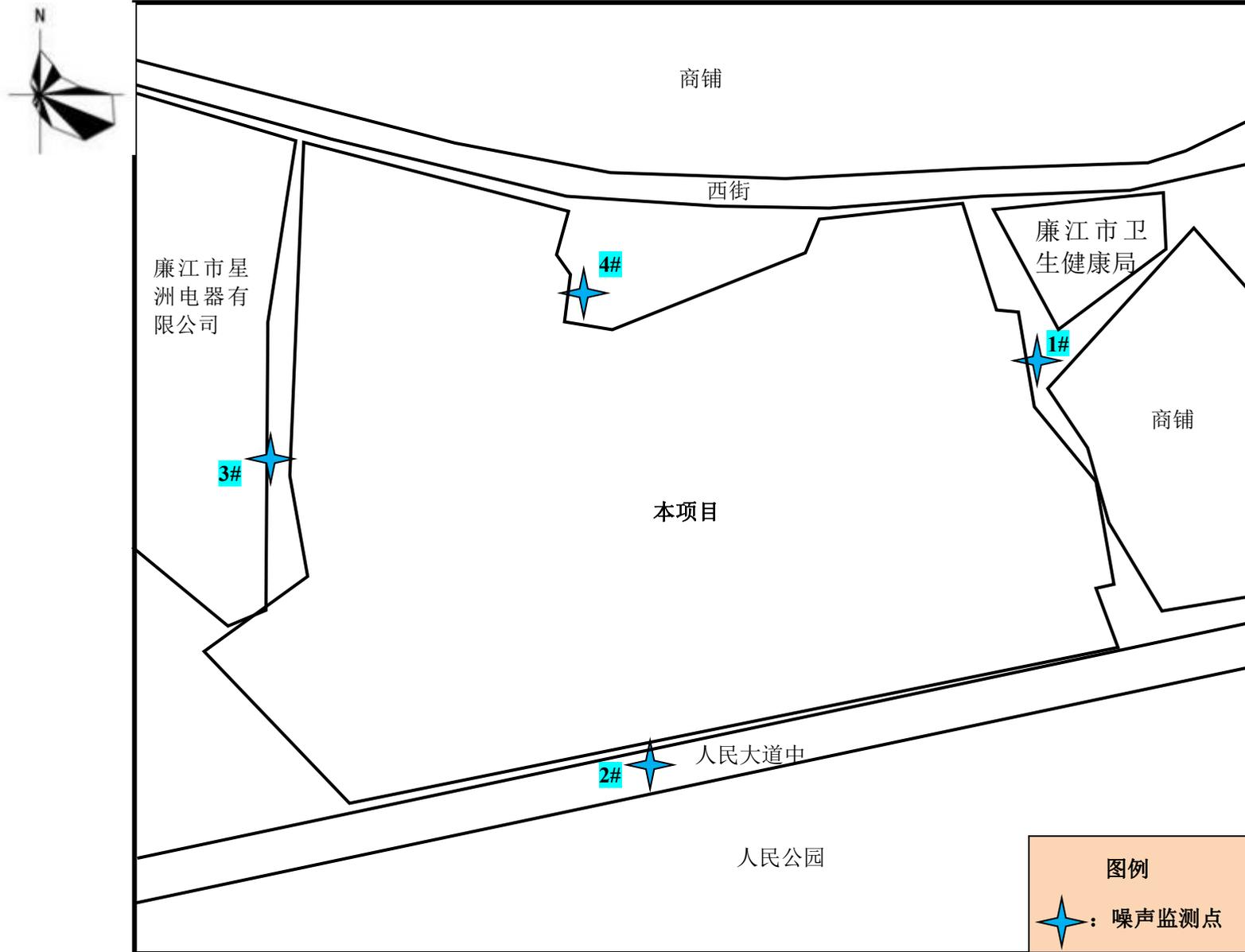
附图 1 项目地理位置图



附图2 项目敏感点分布图



附图 2 项目平面布局图



附图 3 项目四至示意图

