

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 深圳市第三儿童医院

建设单位(盖章):

深圳市建筑工务署工程设计管理中心

编制日期: 2021年11月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目项目基本情况

建设项目名称	深圳市第三儿童医院		
项目代码	2018-440300-84-01-706713		
建设单位联系人	**	联系方式	*****
建设地点	广东省深圳市龙岗区龙岗街道协平路（协联路）与清友路交汇处西南侧		
地理坐标	（ 114 度 14 分 3.928 秒， 22 度 44 分 39.067 秒）		
国民经济行业类别	专科医院 Q8415	建设项目行业类别	105、医院 841——新建、扩建住院床位 100 张及以上的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	深圳市龙岗区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	深龙发改〔2011〕996号
总投资（万元）	116733	环保投资（万元）	7000
环保投资占比（%）	6.0	施工工期	58 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	35319.04m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、本项目属于《深圳市区域卫生规划（2016-2020年）》中规划设置的深圳市公立医院； 2、根据《2020年深圳市卫生健康工作要点》：“（四）加强高水平医院建设管理。...加快推进市人民医院、第二人民医院、中山大学附属第七医院、新华医院、中医院光明院区、大鹏医院、沙井综合医院等新建和改扩建项目， 开工建设市第三儿童医院 、深汕人民医院、港大深圳医院二期、肿瘤医院二期，建成市妇幼保健院福强院区。新增三级医院4家、床位8000张，千人床位数力争达到4.3张。”		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.根据《深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，各级管控要求如下：</p> <p>①与“三线”的相符性分析</p> <p>本项目位于一般管控单元，不涉及生态保护红线和一般生态空间。本项目污水处理后排入横岭水质净化厂进行后续处理，横岭水质净化厂出水水质满足地表水IV类水标准，满足环境质量底线要求。</p> <p>本项目颗粒物的主要排放源为施工期的扬尘及运营期的锅炉烟气的颗粒物，锅炉烟气颗粒物排放浓度较低并且项目施工期会落实扬尘控制要求，对周边大气环境质量影响较小，能满足环境质量底线要求。</p> <p>本项目会落实构筑物、管网防腐防渗以及化学试剂、药品危险化学物质的防漏防渗措施，正常情况下不会对土壤环境造成影响，因此本项目能满足环境质量底线要求。</p> <p>本项目能源消耗以电能和天然气为主，备用发电机涉及少量柴油的使用，不涉及煤炭、生物质成型燃料等高污染燃料的使用，不属于“两高”项目，运营期将按各管理部门的要求落实包括节水、节能等措施，因此本项目能满足资源利用上线的要求。</p> <p>综上所述，本项目能满足深圳市“三线”的要求。</p> <p>②与本项目相关的深圳市全市总体管控要求：</p> <p>——污染物排放管控要求。严格控制 VOCs 污染排放，全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。</p> <p>③与本项目相关的龙岗区区级共性管控要求：</p> <p>——污染物排放管控要求。全面削减工业企业 VOCs 存量污染，推进工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，全区禁止使用高污染燃料锅炉，对符合规定的天然气锅炉实施低氮改造。</p> <p>④本项目位于一般管控单元，与本项目相关的管控单元管控要求：</p> <p>需执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定，落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率。</p> <p>⑤本项目位于龙岗街道，与本项目相关的管控要求：</p> <p>环境风险防控。生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。</p> <p>本项目拟使用天然气锅炉，将采用低氮燃烧技术，并将根据要求编制突发环境事件应急预案。本项目能满足深圳市三线一单的要求。</p> <p>2.本项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中禁止开发的行业。</p> <p>3.本项目不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年本）》中的禁止发展类。</p> <p>4.本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类“三</p>

	<p>十七、卫生健康—6、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”。</p> <p>5.本项目位于龙岗河流域，根据《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环〔2019〕41号）及《市生态环境局关于深圳市中医院综合楼工程医疗废水排放标准的意见》（深环〔2019〕105号），医院和学校等建设项目产生的污水能够真正有效纳入市政污水管网，废水排放可执行行业排放标准或相关标准。本项目具备污水纳管排放条件，污水能处理后达标排放，因此本项目的建设能满足深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的要求。</p> <p>6.本项目不占用基本生态控制线。</p> <p>7.本项目不占用水源保护区。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>主要建设内容</p> <p>本项目占地面积为 35319.04m²，床位 500 张，门诊人数 3500 人次/日，拟新建总建筑面积 117054 m²，其中地上建筑面积 71637 m²，地下建筑面积 45417m²。主要建设内容包括医疗综合楼（含门诊医技楼、住院楼）、科研行政综合楼、儿童感染楼及污水处理站、室外工程、其他工程等。</p> <p>本项目不设 P3、P4 实验室。</p> <p>本次评价不含电磁辐射相关内容，需由建设单位委托有能力的单位编制。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 主要建设内容</p>			
	工程类别	单项目工程名称	工程内容	工程规模
	主体工程	医疗综合楼 (含门诊医技楼、住院楼)	一层：药房、放射科、急诊急救； 二层：超声科、内科、青春期妇科、检验科、病理科、液氧储罐； 三层：预留用房、耳鼻喉科、皮肤科、外科、内镜中心、日间治疗、中心供应； 四层：眼科、中医科、ICU、手术中心； 五层：静配中心及中心药房、营养科、信息中心、输血科、新生儿科&NICU、设备机房； 六层：康复门诊、探访者餐厅； 七层：护理单元； 八层：护理单元； 九层：护理单元； 十层：护理单元；	门诊医技楼地上 5 层， H=25.7m 住院楼地上 10 层，H=49.95m
		科研行政综合楼	一层：报告厅、高压氧舱 二层：口腔科 三层：儿保科、脑电科 四层：儿保科 五层：教学用房 六层：教学用房 七层：科研用房 八层：科研用房 九层：夜间值班宿舍 十层：行政办公	科研行政综合楼地上 10 层， H=46.5m
儿童感染楼		二层：发热门诊、肠道门诊； 三层：病房； 四层：病房； 主要收治儿童常见的法定传染病（如手足口、流感、百日咳等和其他感染性疾病）的病人，不收治感染新冠病毒的病人。	地上 3 层 （由于地势较高，由二层起建） H=19.70m	

	地下部分	地下二层：生活水泵房、热交换机房、空调冷冻机房、污水处理站、人防医院及停车场 地下一层：变电站、食堂、消防水池、发电机房、洗涤中心、营养厨房、水泵房、污水处理站、锅炉房及停车场	地下2层
公用工程	给水系统	生活及消防用水均由市政管网提供，设有纯水系统	/
	排水系统	院内雨污分流，雨水排入市政雨水管网； 医疗废水和非医疗废水分类收集处理，处理后均排入市政污水管网	/
	供电系统	由市政变电站供给，设有备用发电机及 UPS 电源	2 台 1200kW 柴油发电机
	暖通系统	1)采用集中中央空调系统系统，设有制冷能源中心(内部设置水冷机组)、锅炉房(内部设置热水锅炉及蒸汽锅炉)、风冷冷水机组、风冷热泵机组及冷却塔； 2)设有天然气锅炉房进行供热； 3)空调系统设置粗效、中效或高效过滤器；	/
	医用工程	医用气体设置氧气、负压吸引、压缩空气，氧化亚氮、氮气、二氧化碳、氙气及麻醉气体； 医疗临床用水采用分散制水，分质供水的模式。	/
	物流传输系统	设置有气动物物流传输系统，感染楼系统和综合楼系统之间，不设置传输通道，相互独立。	/
	人防工程	在地下层设置附建式人防工程	/
	室外工程	包括道路、绿化、景观、路灯照明等	绿化率不小于 30%
环保工程	废气处理工程	带病原体的气溶胶经高效过滤器过滤后排放； 通风橱内的实验室废气经通风橱(配套活性炭过滤系统)收集后排放，生物安全柜内的实验废气经生物安全柜过滤处理后排放； 污水处理站废气收集后采用水喷淋+UV 光解工艺除臭； 锅炉采用低氮燃烧技术； 餐厨油烟收集后采用油烟净化器处理后排放； 柴油发电机尾气采用颗粒捕集器+水喷淋烟气净化器处理后排放； 气动物物流传输系统的排气经过滤棉过滤后排放；	/
	污水处理工程	医疗废水： 感染病区废水经消毒后排入污水处理站处理； 备用发电机尾气喷淋废水排入污水处理站处理； 所有医疗废水排入污水处理站后纳管排放； 非医疗废水： 生活污水经生活污水化粪池处理后排入市政污水管网；	设计位于项目 南侧，设计处 理规模 600m ³ /d

		<p>餐饮废水经隔油池处理后排入市政污水管网；</p> <p>中心(消毒)供应室的消毒凝结水及锅炉排水采用降温池处理后排入市政污水管网；</p> <p>车库地面冲洗废水经隔油沉淀处理后排入市政污水管网；</p> <p>冷却塔排水及纯水系统排入市政污水管网；</p>	
	<p>固废处理工程</p>	<p>设置有气动物流传输系统，感染楼系统和综合楼系统之间，不设置传输通道，相互独立；</p> <p>生活垃圾和医疗废物分开单独存放，暂存于地面层的垃圾站。</p> <p>餐厨垃圾暂存于厨房的餐厨暂存间。</p>	/

表 2-2 主要经济指标表

序号	名称	单位	指标值
1	总用地面积	m ²	35319.04
2	总建筑面积	m ²	117054
3	地上建筑面积	m ²	71637
4	地下建筑面积	m ²	45417
5	绿化率	%	≥30
6	床位数	床	500
7	门诊人数	人次/日	3500

公用工程

(1)给排水工程

用水由市政给水管网二路供给，基地可供楼层建筑、地下车库及门卫建筑均由市政管网直接供水，其余楼层采用生活水池—变频生活水泵联合供水方式。

院内纯水由纯水系统提供。

院内雨污分流，雨水排入市政雨水管网；医疗废水和非医疗废水分类收集处理，处理后均排入市政污水管网。

(2)电气工程

用电由市政电网供给，引入两路 10kV 专线电源（两路均为常用，互为备用）。

设置 2 台常载功率 1200kW 的柴油发电机组作为备用电源，每台机组设置一个储油间，每个储油间最大储油量为 1 立方米。

针对部分医疗科室、科研实验室、信息机房等设置 UPS 点源。

(3)暖通工程

1) 冷热源及供给系统

采用空调冷热源（风冷冷水机组及风冷热泵机组）及空调风系统，其中：

①特别重要区域（手术、ICU、NICU、中心供应、静配中心、检验科室）采用集中中央空调系统，其空调冷热源为屋顶的 3 台风冷冷水机组及 2 台风冷热泵机组；

②主体区域采用集中中央空调系统，其空调冷热源为制冷能源中心（设置于地下室），采用 4 台机组大小搭配，其中 2 台为变频离心式冷水机组（单台容量为 1100RT），1 台为 3500RT 的磁悬浮离心机组，1 台为 350RT 螺杆机组，配有相应水量的冷水泵及冷却塔等。冷却塔设

于主楼屋顶，冷却水供回水温度为 32° C/37° C。

③其他区域：消防控制中心、值班（部分）、屋顶电梯机房、医技 MRI 扫描间和设备间、UPS 机房、网络机房、数据中心、信息中心等区域单独设置空调系统。

2) 锅炉房

本项目设有天然气锅炉房（设置于地下室）进行供热，设有 3 台承压燃气热水锅炉（每台 2450 KW，约 3.4 t/h）以及 2 台小容量的蒸汽锅炉（每台 1t/h）。

3) 通风系统

①大空间如门诊大厅、候诊大厅及多功能厅等采用全空气低速风管系统，气流组织为上送下回，空调箱配置粗效、中效空气过滤器。

②住院病区、诊室区域及办公用房空调采用风机盘管加新风系统，新风系统每层水平设置，新风机组配置粗效、中效空气过滤器。

③儿童感染楼：

清洁区均采用风机盘管加新风系统；门诊和二层的病房均采用风机盘管加新风系统；发热门诊的污染区、半污染区及三层的负压病房采用风机盘管加新风系统。

所有新风机及排风机组均设置于屋顶，排风口远离送风系统取风口和人员密集场所，不邻近人员活动区。

排风机组配置高效空气过滤器。

④洁净手术部设独立的全空气净化空调机组，用于净化手术部送风空气，确保手术部洁净。

(4)燃气工程

气源为市政中压天然气管线，从市政管线上接一条引入管，并设支线阀门。

(5)医用工程

医用气体：设置氧气（气源为室外液氧储存设施）、负压吸引、压缩空气，氧化亚氮、氮气、二氧化碳、氙气，配备麻醉废气排放系统。

医疗临床用水：采用分散制水，分质供水的模式。在各自用水部位附近，根据不同的水质需求就近设置不同的水净化处理设施。

(6)物流传输系统

设置有气动物流传输系统，以风机作为动力源，将装有标本、药品、血制品等小件物品的传输瓶，以平均 5-8m/s 的速度在全院各科室之间传输。

感染楼系统和综合楼系统之间，不设置传输通道，相互独立。

主要设施及设施参数

本项目主要设备包括各类医疗设备、公用设备及污水处理设备，详见下表：

表 2-3 主要医疗设备

序号	设备名称	数量（台/套）
1	台式高速大容量离心机	1
2	ICU 吊塔	5
3	婴儿综合保温抢救台	1
4	全自动清洗消毒器	1
5	婴儿暖箱	3
6	双泵血透机	10
7	牙科综合治疗椅	1
8	中档口腔综合治疗台	3

9	彩色病理图文分析系统	1
10	B 超	3
11	电动悬吊麻醉机吊塔	1
12	聚焦超声波治疗仪	1
13	电动悬吊腔镜塔	1
14	射频控温热凝器	1
15	多参数监护仪	10
16	掺钕钕石榴石激光治疗机	1
17	彩超小儿中央监护系统（1 拖 12）	1
18	高档呼吸机	10
19	体外冲击波治疗仪	1
20	肌电诱发电位分析仪	1
21	半自动超声波清洗机	16
22	动脉硬化检测装置	1
23	24 小时动态心电/动态血压	1
24	新生儿呼吸机	2
25	纤维支气管镜	1
26	超声刀系统	2
27	无创呼吸机	5
28	台车式彩超	1
29	脑电图机	1

表 2-4 主要公用设备

序号	设备名称	数量	位置
1	备用发电机	2 台	地下层
2	燃气锅炉	5 台	地下层
3	冷水机组	4 台	地下层
4	风冷冷水机组	3 台	屋顶
5	风冷热泵机组	2 台	屋顶
6	冷却塔	4 台	屋面

主要原辅材料及燃料的种类和用量

原辅材料使用情况

本项目原辅材料包括各类医疗耗材及污水处理站使用的化学药品，详见下表。

表 2-5 主要原辅材料种类和用量

序号	耗材	使用量	最大存储量
医疗耗材			
1	手术刀	320 包/年	/
2	手术剪	7 包/年	/
3	手术钳	7 包/年	/
4	塑胶手套	8 万只/年	/

	5	一次性尿便壶	16 只/年	/				
	6	输液器	6400 付/年	/				
	7	输血器	800 付/年	/				
	8	一次性针筒	8 万付/年	/				
	9	输液吊筒	6400 付/年	/				
	10	输液瓶	12 万只/年	/				
	11	纱布	5 万块/年	/				
	12	棉花纱布类	8 kg/年	/				
	13	消毒剂（医用酒精、碘伏等）	6 t/年	1 t				
	14	甲醇（液体，纯物质）	160 kg/年	0.1 t				
	15	乙醚（液体，纯物质）	160 kg/年	0.1 t				
	16	盐酸（液体，浓度 37%）	24 kg/年	0.01 t				
	18	硫酸（液体，纯物质）	24 kg/年	0.01 t				
	19	氢氧化钠（固体，纯物质）	100 kg/年	0.1 t				
	污水处理化学药品							
	20	次氯酸钠（液体，浓度 10%）	8.2 t/a	1.5 t				
	21	PAM	0.91 t/a	0.05 t				
	<p>燃料使用情况</p> <p>本项目涉及的主要燃料为燃气锅炉使用的天然气和备用发电机使用的柴油，天然气设计用量 965500 MJ/a，天然气热值按《天然气》(GB17820-2018)中的 I 类标准计算(即 34.0 MJ/m³)，即天然气用量为 28397 m³/a；柴油使用量为 4.92 t/a。</p> <p>劳动定员及工作制度</p> <p>本项目设计运营期总员工人数为 978 人，其中卫生技术人员 704 人，行政管理人员 78 人，工勤人员 196 人。</p> <p>院区平面布置</p> <p>场地内有现状 7 米宽河道穿过，主体建筑沿西南侧红线南北展开，其中儿童感染楼位于项目西北角（向北侧用地红线退让 20m），医疗综合楼和科研行政综合楼位于五联河西侧，自南向北依次是医疗综合楼、行政科研综合楼。</p>							
工艺流程和产排污环节	<p>1、就诊流程</p> <p>病患到门诊进行挂号，然后到相应的科室进行治疗活动，根据病情住院治疗或居家治疗。</p> <p>2、产污环节</p> <p>本项目主要污染物为废水（主要包括医疗废水和非医疗废水）、废气（主要包括带病原体的气溶胶、恶臭气体、锅炉烟气、厨房油烟、备用发电机尾气和实验室废气等）、噪声及固体废物（主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和医疗废物等），详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 2-6 产污环节</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th>来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废水</td> <td> 医疗废水：包括门诊、各科室及住院部等产生的废水，以及柴油发电机尾气喷淋废水 非医疗废水：包括非医疗区工作人员的生活污水、餐饮废水、冷却塔排水、锅炉排水、以及道路、车库冲洗废水等 </td> </tr> </tbody> </table>				类别	来源	废水	医疗废水：包括门诊、各科室及住院部等产生的废水，以及柴油发电机尾气喷淋废水 非医疗废水：包括非医疗区工作人员的生活污水、餐饮废水、冷却塔排水、锅炉排水、以及道路、车库冲洗废水等
类别	来源							
废水	医疗废水：包括门诊、各科室及住院部等产生的废水，以及柴油发电机尾气喷淋废水 非医疗废水：包括非医疗区工作人员的生活污水、餐饮废水、冷却塔排水、锅炉排水、以及道路、车库冲洗废水等							

废气	带病原体的气溶胶、实验室废气、污水处理站的恶臭气体、厨房油烟、备用发电机尾气、锅炉烟气
噪声	设备运转噪声、车辆噪声
固体废物	各类医疗废物、生活垃圾、餐厨垃圾、污泥、废过滤器、废活性炭（实验室废气处理）、废灯管

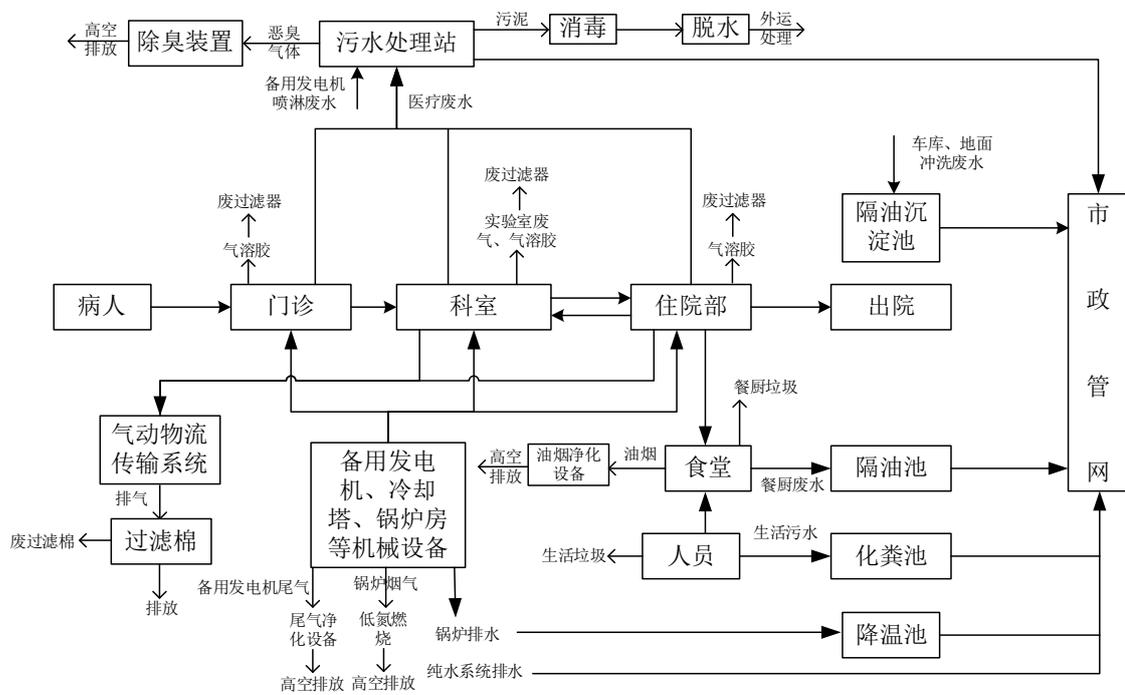


图 1-1 工艺流程及产污环节

与项目有关的原有环境污染问题

无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境				
	(1) 环境空气常规监测结果				
	本次评价参考《深圳市生态环境质量报告书》(2016-2020 年度)中龙岗区的常规大气监测数据,龙岗区空气质量现状评价结果见下表。				
	2020 年龙岗区空气污染物 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 浓度年平均质量浓度和百分位数日(或 8h)平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,说明项目所在区域环境空气质量达标。				
	表 3-1 龙岗区 2020 年区域空气环境质量现状				
	污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/(μg/m³)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	达标
		百分位数日平均质量浓度	10	150	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	达标
		百分位数日平均质量浓度	62	80	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	达标	
	百分位数日平均质量浓度	72	150	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	达标	
	百分位数日平均质量浓度	45	75	达标	
CO	年平均质量浓度	——	——	——	
	百分位数日平均质量浓度	900	4000	达标	
O ₃	年平均质量浓度	——	——	——	
	百分位数 8h 平均质量浓度	136	160	达标	
(2) 特征污染物监测结果					
本项目的大气污染源主要特征污染因子为锅炉烟气中的 NO _x 、SO ₂ 及 TSP 污水处理站的恶臭气体,本项目针对锅炉烟气中的 NO _x 、TSP 及恶臭气体的特征污染因子 NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度进行监测,同时为了解本项目周边工业厂房对项目所在区域的大气污染情况,本报告在项目所在地设置一个监测点,针对周边工业厂房排放的主要污染物 VOCs 进行监测。监测方案见表 3-2,监测结果见表 3-3,监测点图见附图 11。					
由监测结果可知,监测点 NO _x 浓度日均值和 1h 平均值、TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,监测点氨、硫化氢、臭气浓度和 VOCs 均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值,臭气浓度不高于 11。					
表 3-2 大气环境补充监测点位布设					
监测点名称	监测时间	监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对项目边界距离

大气 监测 点	2020.10.24~ 2020.10.30	氨、硫化氢、臭 气浓度、VOCs	共 7 天，每天 4 次，2h 一次，监测时间为 10 点至 18 点	用地 内部	-
	2021.9.18~2 021.9.20	NOx	共 3 天，每天 4 次，每 次 45min，监测时间为 10 点至 18 点；日均值		
		TSP	日均值		

注：VOCs 包括 HJ 644-2013 中所包括的 35 种挥发性有机物，即 1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苜基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯。

表 3-3 大气特征污染物监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标 情况
氨	1h	200	30~140	70%	0	达标
硫化氢		10	<1~9	90%	0	达标
臭气浓度	瞬时值	/	<10~11	/	/	/
VOCs*	8h	600	7.4~28.5	4.75%	0	达标
NOx	1h	250	32~53	21.2%	0	达标
	日均值	100	38~49	49%	0	达标
TSP	日均值	300	103~112	37.3%	0	达标

注：VOCs 的评价标准参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中的 TVOC

2、地表水环境

本项目周边主要地表水体为五联河，汇入回龙河后汇入龙岗河；污水处理后进入横岭水质净化厂，最终排入龙岗河，本次评价主要调查回龙河和龙岗河的水质现状。

深圳市在龙岗河设置了 7 个断面，本次评价引用《深圳市生态环境质量报告书》(2016-2020 年度) 中的相关监测数据，水质评价标准为地表水 V 类水。

根据《深圳市生态环境质量报告书》(2016-2020 年度) 中的监测结果，回龙河 2020 年水质能达到地表水 III 类水标准，龙岗河 2020 年水质能满足地表水 V 类水标准。

表 3-4 2020 年龙岗河水质状况

单位： mg/L （水温： $^{\circ}\text{C}$ ；pH 值无量纲；粪大肠菌群：个/L）

年份	2020								V 类 水标 准值
	西坑	葫芦围	低山村	鲤鱼坝	吓陂	惠龙交 界处	西湖村	全河段	
水温	24.4	25.5	24.6	24.5	27.3	25.6	25.6	25.4	-
pH 值	7.17	7.87	7.77	7.70	7.67	7.52	7.08	7.44	6~9
溶解	7.45	7.69	6.68	6.66	6.17	5.53	6.51	6.67	≥ 2

氧									
COD _{Mn}	0.8	3.5	3.3	3.2	3.5	3.7	3.8	3.1	15
COD _{Cr}	4.2	15.3	13.3	12.6	13.2	14.9	17.3	13.0	40
BOD ₅	0.7	2.1	2.3	2.3	1.7	2.6	1.7	1.9	10
NH ₃ -N	0.43	0.90	0.88	0.68	0.66	1.13	0.91	0.80	2
TP	0.052	0.182	0.183	0.191	0.196	0.245	0.170	0.174	0.4
TN	1.41	10.57	9.69	9.14	10.58	10.93	11.23	9.08	-
铜	0.003	0.007	0.005	0.007	0.007	0.008	0.008	0.006	1.0
锌	0.011	0.034	0.024	0.020	0.028	0.024	0.026	0.024	2.0
氟化物	0.08	0.52	0.47	0.51	0.63	0.67	0.55	0.49	1.5
硒	0.0002	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.02
砷	0.0014	0.0011	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022	0.0016	0.0018	0.1
汞	0.0000 1	0.0000 1	0.0000 1	0.0000 1	0.0000 1	0.0000 1	0.0000 2	0.0000 1	0.001
镉	0.0002 3	0.0002 2	0.0001 4	0.0001 1	0.0001 1	0.0000 7	0.0000 9	0.0001 4	0.01
六价铬	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.1
铅	0.0001 9	0.0002 6	0.0003 7	0.0004 2	0.0003 3	0.0004 0	0.0002 6	0.0003 2	0.1
氰化物	0.001	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.002	0.003	0.2
挥发酚	0.0002	0.0002	0.0004	0.0002	0.0005	0.0005	0.0002	0.0003	0.1
石油类	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.01	0.02	1
阴离子表面活性剂	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10	0.04	0.3
硫化物	0.002	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	1
粪大肠菌群	15000	77000	190000	180000	46000	190000	56000	79000	4000 0

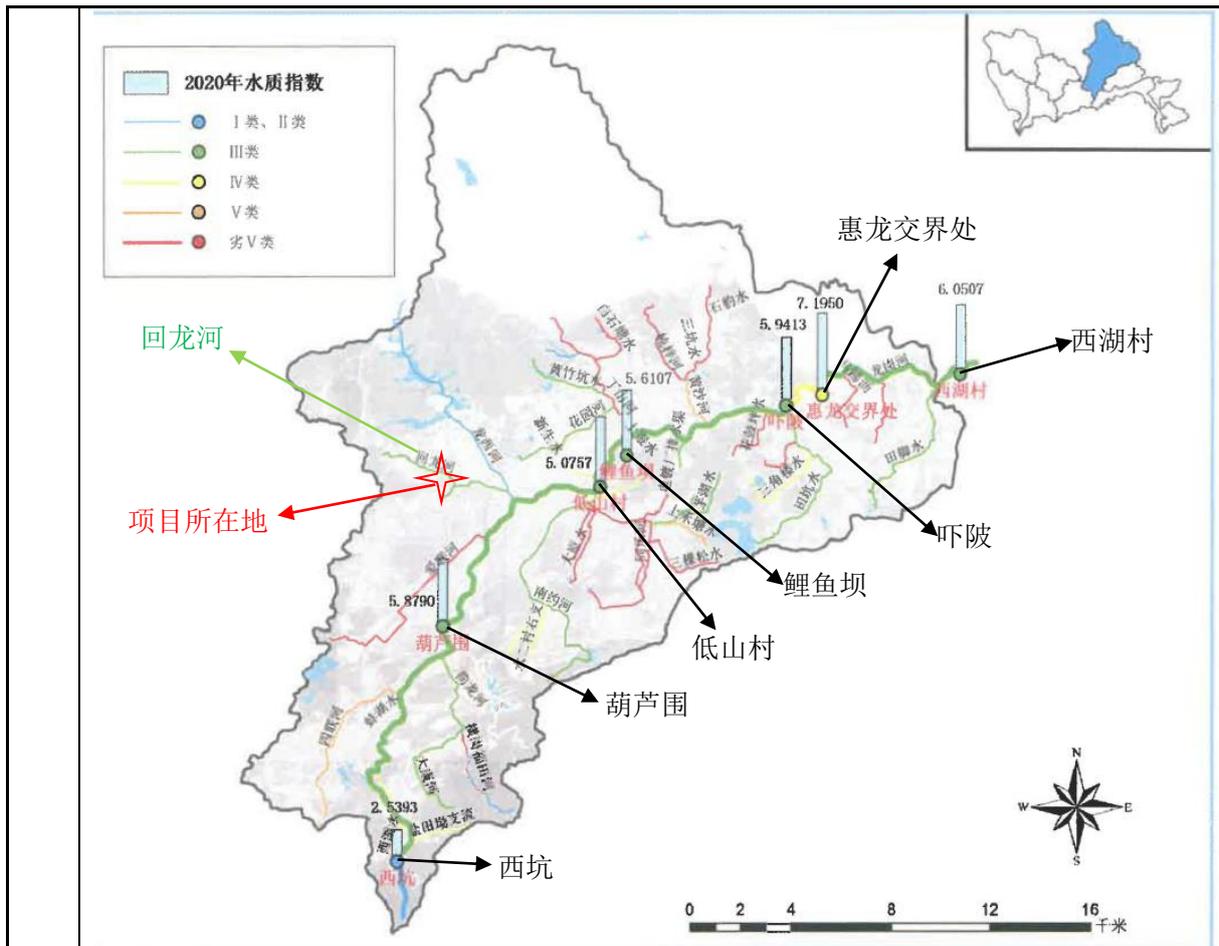


图 3-1 龙岗河流域水质状况

3、声环境

本项目所在区域属于噪声 2 类标准适用区，本项目东侧纵深距离协平路（又名协联路，主干道）40 m 以内的区域（含 40 m 处的建筑物）属于 4a 类标准适用区。本次评价对项目用地四侧、周边敏感点进行了噪声监测，噪声监测方案见表 3-5，监测结果见表 3-6，监测点位见附图 11。

由噪声监测结果可知，本项目选址东侧 N4 监测点夜间噪声超标，最大超标 3.7dB (A)，主要受协平路（协联路）交通噪声的影响。其余项目选址监测点位各时间段声环境质量均达标。

根据敏感点声环境质量监测结果，百合盛世小区地面 1 层昼、夜声环境质量达标，但龙西楼下、对面岭片区更新单元（规划环境敏感点）N5 监测点夜间噪声超标，最大超标 1.3 dB (A)，主要受协平路（协联路）交通噪声的影响。

表 3-5 环境噪声监测方案

测点编号	测量点位置	测量日期	监测频次
N1	项目红线南侧	2020.10.26~27	昼夜各一次 连续两天
N2	项目红线西侧		
N3	项目红线北侧		
N4	项目红线东侧		

N5*	龙西楼吓、对面岭片区更新单元（规划环境敏感点）	
N6	百合盛世小区	

注：*N5 监测点所在片区已纳入龙西楼吓、对面岭片区更新单元范围，规划用途为居住和商业

表 3-6 声环境质量监测结果（单位：dB（A））

测点编号	测量点位置	测量日期	测量结果		执行标准	达标判定
			昼间	夜间		
N1	项目红线南侧	2020.10.26	61.9	51.7	昼间 70 夜间 55	昼夜达标
N2	项目红线西侧		50.1	47.0	昼间 60 夜间 50	昼夜达标
N3	项目红线北侧		57.8	49.6	昼间 60 夜间 50	昼夜达标
N4	项目红线东侧		64.6	58.5	昼间 70 夜间 55	昼间达标 夜间超标
N5	龙西楼吓、对面岭片区更新单元（规划环境敏感点）		63.7	56.2	昼间 70 夜间 55	昼间达标 夜间超标
N6	百合盛世小区地面 1 层		57.2	48.9	昼间 60 夜间 50	昼夜达标
N1	项目红线南侧	2020.10.27	62.8	54.6	昼间 70 夜间 55	昼夜达标
N2	项目红线西侧		53.0	46.7	昼间 60 夜间 50	昼夜达标
N3	项目红线北侧		59.4	49.0	昼间 60 夜间 50	昼夜达标
N4	项目红线东侧		64.3	58.7	昼间 70 夜间 55	昼间达标 夜间超标
N5	龙西楼吓、对面岭片区更新单元（规划环境敏感点）		66.5	56.3	昼间 70 夜间 55	昼间达标 夜间超标
N6	百合盛世小区地面 1 层		57.3	46.1	昼间 60 夜间 50	昼夜达标

注：2020.10.26 天气状况：晴，风速：2.1m/s（昼间）、2.6 m/s（夜间）；

2020.10.27 天气状况：晴，风速：1.6m/s（昼间）、2.1 m/s（夜间）；

4、地下水和土壤环境

由于本项目存在污水下渗污染土壤和地下水的风险，因此开展地下水和土壤监测工作。

（1）地下水环境质量

本次地下水环境质量现状监测项目选取以下因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、

Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、As、Hg、Cr⁶⁺、总硬度、Pb、氟化物、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数。

本次地下水环境质量现状监测共设置 3 个监测点，监测点位分布见附图 11，监测日期为 2020 年 10 月 26 日。

地下水 D1~D3 各检测项目中，所有监测点的细菌总数和锰浓度均超标，其中 D1 监测点氨氮、铁浓度和总大肠菌群数超标。铁和锰浓度超标可能受地质条件影响，氨、细菌总数以及总大肠菌群数超标一方面可能由于地下水与河流水力联系较强，受河水的影响，另一方面可能受地表径流下渗影响。

表 3-7 地下水环境质量监测结果

(单位: mg/L, pH 值无量纲, 总大肠菌群为 MPN/100 mL, 细菌总数为 CFU/mL)

检测项目	D1	D2	D3	地下水 III 类标准	检出率	超标率
pH 值	6.88	6.66	6.86	6.5~8.5	100%	0%
氨氮	1.92	0.204	0.369	≤0.5	100%	33%
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002	0%	0%
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05	0%	0%
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	0%	0%
总硬度	412	74.8	196	≤450	100%	0%
溶解性总固体	899	297	326	≤1000	100%	0%
耗氧量	0.83	0.8	0.83	≤3	100%	0%
HCO ₃ ⁻	385	73	177	—	100%	0%
CO ₃ ²⁻	<5	<5	<5	—	0%	0%
总大肠菌群	5	未检出	2	≤3	67%	33%
细菌总数	49000	32000	58000	≤100	100%	100%
氟化物	<0.1	<0.1	<0.1	≤1.0	0%	0%
Cl ⁻	21.7	6.72	11.1	≤250	100%	0%
SO ₄ ²⁻	178	1.91	29.8	≤250	100%	0%
硝酸盐(以 N 计)	<0.15	3.89	1.78	≤20	67%	0%
亚硝酸盐(以 N 计)	0.005	0.144	0.012	≤1	100%	0%
钾	3.64	0.56	1.99	—	100%	0%
钠	80.8	3.65	10.1	≤200	100%	0%
钙	128	22.5	59.8	—	100%	0%
镁	17.9	2.34	7.45	—	100%	0%
铅	<0.00009	0.00023	0.00034	≤0.01	67%	0%
镉	<0.00005	<0.00005	0.00028	≤0.005	33%	0%
铁	1.18	0.0788	0.148	≤0.3	10 %	33%
锰	0.23	0.153	0.147	≤0.1	100%	100%
砷	0.0018	0.0009	0.0008	≤0.01	100%	0%
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001	0%	0%

备注：当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，用“<”表示

(2) 土壤环境质量

本次评价共布设 1 个表层土壤监测点，监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类建设用地的土壤污染风险筛选值，监测时间为 2020 年 10 月 28 日，监测布点见附图 11，监测结果见下表。

由监测结果可以看出，土壤监测点所有监测指标监测值均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）中建设用地土壤污染风险筛选值限值（第一类用地）。

表 3-8 土壤环境质量监测结果（单位：mg/kg）

序号	检测项目	检测结果	建设用地土壤污染风险筛选值（第一类用地）	达标情况
1	砷	19.3	20	达标
2	镉	0.01	20	达标
3	六价铬	<0.5	3.0	达标
4	铜	11	2000	达标
5	铅	33	400	达标
6	汞	0.079	8	达标
7	镍	15	150	达标
8	四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	0.9	达标
9	氯仿	<1.1×10 ⁻³	0.3	达标
10	氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	12	达标
11	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	3	达标
12	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	0.52	达标
13	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	12	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	66	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	10	达标
16	二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	94	达标
17	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	1	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	2.6	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	1.6	达标
20	四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	11	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	701	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	0.6	达标
23	三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	0.7	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	0.05	达标
25	氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	0.12	达标
26	苯	<1.9×10 ⁻³	1	达标
27	氯苯	<1.2×10 ⁻³	68	达标
28	1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	560	达标
29	1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	5.6	达标
30	乙苯	<1.2×10 ⁻³	7.2	达标
31	苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	1290	达标

32	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	163	达标
34	邻二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	222	达标
35	硝基苯	<0.09	34	达标
36	苯胺	<0.5	92	达标
37	2-氯酚	<0.06	250	达标
38	苯并[a]蒽	<0.1	5.5	达标
39	苯并[a]芘	<0.1	0.55	达标
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	5.5	达标
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	55	达标
42	蒽	<0.1	490	达标
43	二苯并[a, h]蒽	<0.1	0.55	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	5.5	达标
45	萘	<0.09	25	达标

5、生态环境

本项目用地涉及林地面积 0.4370ha，使用林地地类为乔木林，森林类别为一般商品林，林地类型为经济林林地，林种为果树林，以荔枝树和龙眼树为主。林下植被灌木为盐肤木、桃金娘和胡枝子等，草本为大芒、小芒及鬼针草等。项目用地范围内未发现古树名木分布，野生动物资源密度低，未发现重点保护或珍稀濒危野生动物或野生植物。

本项目用地范围内无生态环境保护目标，因此不进一步开展生态现状调查工作。

周边环境保护目标分布情况如下：

表 3-9 项目附近主要环境保护目标

序号	名称	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
1	百合盛世	二类环境空气功能区, 2 类声环境功能区	北	约 30 m
2	龙西楼吓、对面岭片区更新单元（规划保护目标）		东	约 50 m
3	上艺片区城市更新单元（规划保护目标）	二类环境空气功能区	西北	约 150 m
4	五联竹头背和岭背坑片区城市更新单元（规划保护目标）		北	约 150 m
5	对面岭		东	约 230 m
6	楼吓新围村		东	约 480 m
7	龙禧雅苑		东	约 400 m
8	吓一村		南	约 270 m
9	紫麟山		东南	约 450 m

环境保护目标

污染物排放控制标准

施工期污染物排放标准：

(1) 水污染物排放标准

场地施工废水经三级沉淀池处理后排入雨水管网；施工期生活污水和餐饮废水经化粪池或隔油池处理后排入市政管网，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001)中第二时段三级标准，具体如下：

表 3-10 施工期水污染物排放标准

序号	项目	《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 中第二时段三级标准
1	CODcr	500 mg/L
2	BOD ₅	300 mg/L
3	SS	400 mg/L
4	氨氮	/
5	动植物油	100 mg/L

(2) 废气排放标准

本项目施工期主要大气污染物为施工扬尘和施工机械尾气，建议施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段颗粒物的无组织排放监控浓度；施工机械尾气执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886-2018) 中表 1 的 II 类浓度限值，具体如下：

表 3-11 施工期大气污染物排放标准

废气类型	执行标准	排放标准		
扬尘	DB44/27-2001	1.0 mg/m ³		
机械尾气	GB 36886-2018	额定功率	光吸收系数 (m ⁻¹)	林格曼黑度技术
		Pmax<19	2.00	1
		19≤Pmax<37	1.00	1 (不能有可见烟)
		Pmax>37	0.80	

(3) 施工噪声控制标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 的要求，即昼间≤70 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

运营期排放标准：

(1) 水污染物排放标准

本项目属于专科医院，本项目医疗废水均经污水处理站处理后排入市政管网（最终进入具有二级处理的横岭水质净化厂处理），执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理排放标准要求，非医疗废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 中第二时段三级标准，详见下表：

表 3-12 本项目医疗废水排放标准

序号	项目	GB18466-2005 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准
1	粪大肠菌群数	5000 MPN/L
2	肠道致病菌	/
3	肠道病毒	/

4	pH	6~9
5	COD 浓度	250 mg/L
	最高允许排放负荷	250 g/ (床位·d)
6	BOD 浓度	100 mg/L
	最高允许排放负荷	100 g/ (床位·d)
7	SS 浓度	60 mg/L
	最高允许排放负荷	60 g/ (床位·d)
8	氨氮	/
9	动植物油	20 mg/L
10	石油类	20mg/L
11	阴离子表面活性剂	10 mg/L
12	色度	/
13	挥发酚	1.0 mg/L
14	总氰化物	0.5 mg/L
15	总汞	0.05 mg/L
16	总镉	0.1 mg/L
17	总铬	1.5 mg/L
18	六价铬	0.5 mg/L
19	总砷	0.5 mg/L
20	总铅	1.0 mg/L
21	总银	0.5 mg/L
22	总余氯	/

注：消毒接触池接触时间 $\geq 1h$ ，接触池出口总余氯 2~8 mg/L

表 3-13 本项目非医疗废水排放标准

序号	项目	DB44/26-2001 第二时段三级标准
1	COD _{Cr}	500 mg/L
2	BOD ₅	300 mg/L
3	SS	400 mg/L
4	氨氮	/
5	动植物油	100 mg/L
6	石油类	20 mg/L

(2) 大气污染物排放标准

① 污水处理站恶臭气体排放标准

污水处理站废气均收集并经除臭处理后排放，排气筒高度为 49.7 m，排气筒废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 的要求，污水处理站周边废气执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中的废气排放要求。

表 3-14 恶臭污染物有组织排放标准

序号	控制项目	排放速率	排放速率对应高度
1	硫化氢	2.3 kg/h	40m

2	氨	35 kg/h	40m
3	臭气浓度	40000 (无量纲)	50m

注：根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，采用四舍五入法计算排气筒高度。

表 3-15 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	氨	1.0 mg/m ³
2	硫化氢	0.03 mg/m ³
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气	0.1 mg/m ³
5	甲烷	1 (处理站内最高体积百分数%)

②锅炉烟气排放标准

本项目将拟建燃气锅炉，锅炉采用低氮燃烧技术，排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 中的要求 (排放口周边 200m 无建成建筑物, 见下图)，其中氮氧化物应满足《2021 年“深圳蓝”可持续行动计划》中的要求，具体如下：

表 3-16 锅炉大气污染物排放浓度限值 (单位：mg/m³)

序号	控制项目	DB 44 765-2019	2021 年“深圳蓝”	本项目执行
1	二氧化硫	50	/	50
2	氮氧化物	150	30	30
3	颗粒物	20	/	20
4	烟气黑度 (林格曼合度, 级)	≤1	/	≤1

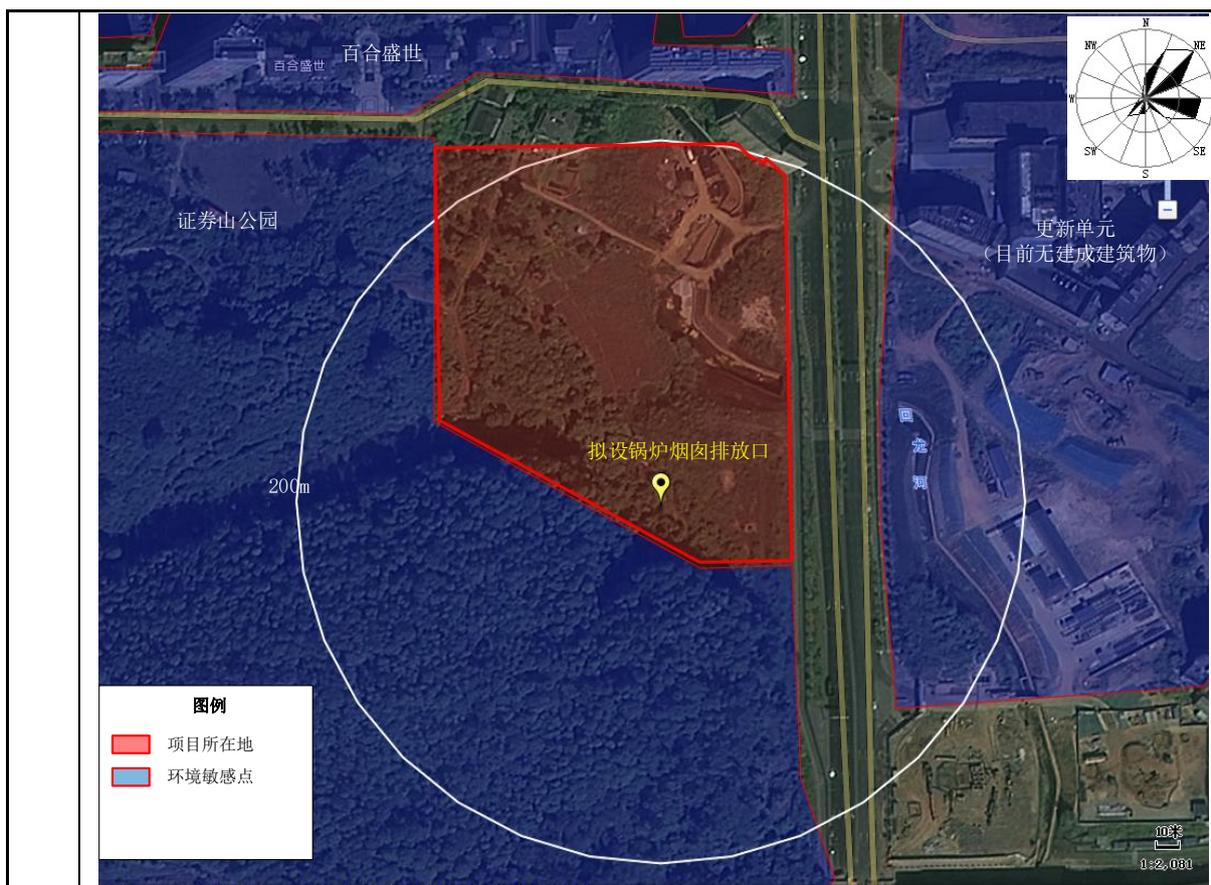


图 3-2 锅炉烟囱排放口（两个烟囱并列设置）周边情况

②油烟废气排放标准

本项目设有食堂，食堂油烟通过排气筒排放，食堂油烟排放标准执行《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z 254—2017），饮食单位规模划分及限值要求见表 20 和表 21。

本项目初步设计灶头数约为 20 个，所建食堂规模为大型，油烟排放浓度 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ ，非甲烷总烃（NMHC）排放浓度 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ ，臭气浓度限值为 500（无量纲），油烟净化设备最低去除效率为 90%。

表 3-17 饮食单位规模划分

规模	大型	中型	小型
基准灶头数	≥ 6	$\geq 3, < 6$	< 3
对应灶头总功率（ 10^8 J/h ）	≥ 10.00	$\geq 5.00, < 10.00$	$1.67, < 5.00$
对应排气罩灶面总投影面积（ m^2 ）	≥ 6.6	$\geq 3.3, < 6.6$	$\geq 1.1, < 3.3$

表 3-18 饮食业单位气体污染物限值要求

规模	限值要求
新建	油烟最排放浓度 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$
新建大型	非甲烷总烃（NMHC）排放浓度 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ 臭气浓度限值为 500（无量纲）

③备用发电机排放标准

本项目的备用柴油发电机尾气通过专用管道楼顶排放，排气筒高度为 49.7m，排放浓度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准，其中烟气黑度参照执行工业生产尾气排放标准要求，排放标准如下：

表 3-19 备用柴油发电机燃油尾气排放标准

序号	控制项目	排放标准
1	二氧化硫	500 mg/m ³
2	氮氧化物	120 mg/m ³
3	颗粒物	120 mg/m ³
4	烟气黑度	≤1 级

注：参照《关于柴油发电机排气执行标准的复函》(环函〔2005〕350号)及部长信箱中“关于 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》的适用范围的回复”问题的回复，本项目备用发电机污染物排放浓度按照《大气污染物限值》(DB44/27-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

(3) 噪声控制标准

①项目边界噪声控制要求

本项目东侧距离协平路(又名协联路,主干道)不足 40m,东侧边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准,即昼间 70dB(A),夜间 55dB(A),项目其余边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准,即昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)。

②院内噪声控制要求

根据《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010),医院建筑及办公建筑各类房间允许噪声级见下表。本项目应满足低限标准要求,并尽量满足高要求标准要求。

表 3-20 医院建筑及办公建筑各类房间允许噪声级

房间名称	允许噪声级 (A 声级, dB)			
	高要求标准		低限标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
医院建筑				
病房、医护人员休息室	≤40	≤35	≤45	≤40
各类重症监护室	≤40	≤35	≤45	≤40
诊室	≤40		≤45	
手术室、分娩室	≤40		≤45	
洁净手术室	/		≤50	
人工生殖中心净化区	/		≤40	
听力测听室	/		≤25 ²	
化验室、分析实验室	/		≤40	
入口大厅、候诊室	≤50		≤55	
办公建筑				
单人办公室	≤35		≤40	
多人办公室	≤40		≤45	

	电视电话会议室	≤35	≤40						
	普通会议室	≤40	≤45						
	<p>注：1、对特殊要求的病房，室内允许噪声级应小于或等于 30dB；</p> <p>2、表中听力测听室允许噪声级的数值，适用于采用纯音气导和骨导听伐测听法的听力测听室。</p> <p>(4) 污泥处理要求</p> <p>根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18446-2005) 要求，医院栅渣、化粪池和污水处理站污泥均按危险废物进行处理，污泥清掏前应进行监测，达到 GB18446 中表 4 要求，具体如下：</p> <p style="text-align: center;">表 3-21 医疗机构污泥控制标准——综合医疗机构和其他医疗机构</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>控制标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>类大肠菌群数 (MPN/g)</td> <td>≤100</td> </tr> <tr> <td>蛔虫卵死亡率 (%)</td> <td>>95</td> </tr> </tbody> </table>			污染物	控制标准	类大肠菌群数 (MPN/g)	≤100	蛔虫卵死亡率 (%)	>95
污染物	控制标准								
类大肠菌群数 (MPN/g)	≤100								
蛔虫卵死亡率 (%)	>95								
总量控制指标	<p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中全省总体管控要求：“实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等）总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。”；珠三角核心区区域 管控要求：“在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。”</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953 -2018) 要求：“燃气锅炉仅许可氮氧化物排放量。”</p> <p>本项目污废水处理后排入横岭水质净化厂，属于间接排放，因此化学需氧量 (COD_{Cr})、氨氮 (NH₃-N) 总量控制指标纳入横岭水质净化厂总量控制指标进行调控。</p> <p>本项目主要的大气污染源为污水处理站的恶臭气体（主要污染因子为 NH₃、H₂S 和臭气浓度）以及锅炉烟气（主要污染因子为 SO₂、NO_x、颗粒物）。因此本项目的大气总量控制指标为氮氧化物 (NO_x)，建议本项目氮氧化物 (NO_x) 总量指标为 0.008604 t/a，氮氧化物 (NO_x) 等量替代量为 0.008604 t/a。</p>								

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、施工期水环境保护措施</p> <p>①优化施工方案，合理安排施工计划，尽量缩短施工期。</p> <p>②现场施工营地的生活污水应经化粪池，餐饮废水应经隔油池处理，处理后方可排入市政污水管网。</p> <p>③施工场地应按《关于加强建设工程安全文明施工标准化管理的若干规定》的要求建立排水沟和三级沉淀池，处理含泥沙量比较大的基坑水、作业泥浆水、地表径流等场地施工废水，场地施工废水应经三级沉淀池处理后方可排入市政雨水管网。沉淀物作为弃土方处理。</p> <p>④建议场地施工废水处理回用于车辆清洗及工地洒水抑尘等场地施工用水。</p> <p>⑤建筑垃圾和施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。</p> <p>⑥采取措施控制地表降尘积累，以减小降雨前地表积累的污染负荷。</p> <p>⑦在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。</p> <p>⑧做好防雨水冲刷措施，以防止雨季施工或台风暴雨时大量混凝土、水泥浆水入河而污染环境。</p> <p>2、施工期大气环境保护措施</p> <p>①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5 m；</p> <p>②施工外檐脚手架一律采用标准密目网封闭。</p> <p>③施工工地地面、车行道路应当进行 100%硬化处理，并定时洒水抑尘。</p> <p>④气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘等作业。</p> <p>⑤建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>⑥运输车辆应当 100%冲净车轮车身后方可驶出作业场所，工地出口必须按规定安装车辆自动喷淋系统，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。车辆安装自动喷淋系统。</p> <p>⑦在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外溢，废浆应当采用密封式罐车外运。</p> <p>⑧严禁现场露天搅拌混凝土，应当使用预拌混凝土。</p> <p>⑨对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料不用时应当 100%覆盖，可采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘。</p> <p>⑩工程材料和建筑垃圾等运输时尽量选择对周围环境影响较小的运输路线，必须限制在规定的对敏感点影响较小的时段内进行，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，防止沿途洒漏。</p> <p>⑪落实施工工地 6 个 100%：即施工围挡及外架 100%全封闭，出入口及车行道 100%硬底化，出入口 100%安装冲洗设施，易起尘作业面 100%湿法施工，裸露土及易起尘物料 100%覆盖，出入口 100%安装 TSP 在线监测和视频监控系統。</p> <p>3、施工期声环境保护措施</p> <p>①严格遵守《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB4403/T 63-2020）及其他相关施工管理有关规定。</p>
---------------------------	--

②合理安排施工计划，严禁在夜间（23：00~7：00）及午休期间（12：00~14：00）进行作业，若确需连续施工作业的，经建设部门预审后向生态环境部门申请，经批准取得《建筑施工噪声排放许可证》后方可施工。

③禁止使用蒸汽桩机、锤击桩基等噪声严重超标的设备，宜采用符合国家相关标准或经实际监测近场5m处噪声优于HJ 2034附录A中表A.2的低噪声施工设备。

④混凝土预制桩或钢桩施工时，除特殊地质条件外，宜采用静压沉桩工艺，静力压桩宜选择液压式和绳索式压桩工艺。

⑤混凝土浇筑严禁现场露天搅拌，应采用预拌混凝土和预拌砂浆，宜采用固定形式的混凝土输送泵、低噪声混凝土振捣棒。混凝土后浇带、施工缝、结构胀模等剔凿宜使用人工。

⑥尽量选用低噪声设备，对于高噪声设备使用消声器，消声管、减震部件等方法降低噪声。合理安排施工机械设备组合，减少噪声设备的使用时间，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，尽可能使动力机械设备较均匀的使用。

⑦施工现场的办公区和生活区，宜布置在毗邻噪声敏感建筑物侧；起重机械、空压机等高噪声施工设备，宜远离施工现场办公区、生活区及周边噪声敏感建筑物布置；施工现场作业棚、库房、堆场、运输道路等宜远离噪声敏感建筑物，靠近交通干线和主要用料部位。

⑧作业层宜采用隔声降噪布替代传统的防护网，隔声降噪布可采用双层涤纶基布、吸声棉等经特殊加工处理热合而成的布料。

⑨一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强噪声的设备。高噪声施工设备，应远离噪声敏感建筑物，与施工场界间应满足DB4403/T 63-2020附录B中表B.1的控制距离要求。若施工现场由于场地狭小等原因无法满足设备控制间距，应采取可行的噪声污染控制措施。

⑩对进出施工场地的车辆加强管理，禁止车辆鸣笛。

4、施工期固体废物处置措施

①根据本项目的水土保持方案测算结果，项目建设预计挖填总量为35.03万m³。其中，挖方总量为28.06万m³；填方总量为6.97万m³；借方总量为0.25万m³，弃方总量为21.34万m³。施工期弃土由于其成分较简单，数量较大，因此收集和运输的原则是集中收集，及时清运。

②施工期间工程弃土、建筑垃圾和装修垃圾等固体废弃物临时堆放必须统一安排，禁止向施工用地外倾倒一切固体废弃物。

③工程弃土应集中堆放，有条件的应在其周围建立简单的防护带，防护带可以用木桩做支柱，四周用塑料或帆布围成，以防止垃圾的散落，并及时清运。

④建筑垃圾和装修垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

⑤工程弃土运至管理部门指定余泥渣土受纳场处理；建筑垃圾运至管理部门指定建筑垃圾受纳场处理；装修垃圾中的废油漆、废涂料及其内包装物等属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器收集，并定期交送有危险废物处置资质的专业机构处置。

⑥施工人员的生活垃圾，定点设立专用垃圾箱加以收集，并按时每天清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器加以收集，并派专人定时打扫清理。

⑦施工期间餐厨垃圾应按照《深圳市餐厨垃圾管理办法》的要求，将厨余垃圾和其他生活垃圾分开收集，并将产生的餐厨垃圾交由特许经营企业收运处理。

	<p>5、施工期生态环境影响</p> <p>本项目现状场地植被量较大，主要包括 0.4370 ha 林地，其余区域为杂草地，用地范围内无珍稀动植物。因基坑开挖以及场地平整需要，会完全破坏现有植被，林地部分将按照林业主管部门的要求开展采伐工作，并在施工过程中严格控制施工范围，避免直接对证券山公园的植被造成不良影响。</p> <p>本项目将在现场设置施工营地及建筑材料堆放场，建筑材料堆放场主要用于存放施工中使用的各类钢筋、水泥、木料、砂石等。一般情况下工程占地主要是对土壤产生扰动，其特点是土壤表层强度压实，表层土壤团粒结构破坏呈粉状，导致土壤通透性下降，土壤水分与养分状况恶化，地力下降。</p> <p>施工期间的另一个生态影响问题在于施工过程的粉尘和污染影响。施工过程中，车辆运输及施工过程中产生的扬尘会对周边植物的生长带来直接影响。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分与矿物质的吸收。此外，施工场地有河道穿越，应加强施工管理，严禁施工废水直接外排，避免对周边水环境造成不利影响。</p> <p>因此施工过程中必须建立施工围挡，做好场地施工废水的收集及处理，并落实扬尘防治措施，并落实好原材料和废弃渣的处理，将有害影响降低到最小范围。项目施工完成后将对场地进行绿化并进行景观设计，对证券山公园及周边区域生态环境影响较小。</p>																		
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>本项目的大气污染物包括带病原体的气溶胶、实验室废气、污水处理站的恶臭气体、厨房油烟、锅炉烟气、备用发电机尾气，废气污染物排放源情况如下所示：</p> <p>(1) 带病原体的气溶胶</p> <p>本项目的儿童感染楼、检验科、病理科实验室、手术室、药物配置区等区域会产生一些带病原微生物的气溶胶，对会产生带病原微生物气溶胶的区域设置独立通风系统和过滤器，排风均经过滤处理后高空排放（排风口不得朝向北侧居民区），并按《医院消毒卫生标准》（GB 15982-2012）等相关文件要求开展消毒工作，对周边环境影响较小。</p> <p>(2) 实验室废气</p> <p>本项目设有实验室，会产生少量酸性气体、有机废气、带病原体的气溶胶等实验废气，通风橱内产生的实验废气经通风橱（配套活性炭过滤系统）收集处理后排放，生物安全实验柜内产生的实验废气经生物安全实验柜过滤处理后排放，对周边环境影响较小。</p> <p>(3) 污水处理站的恶臭气体</p> <p>①排放源情况</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 恶臭气体排放源情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">产排污环节</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">污水处理站</th> </tr> <tr> <th rowspan="3" style="text-align: center;">污染物种类及产生情况</th> <th style="text-align: center;">污染因子</th> <th style="text-align: center;">产生速率</th> <th style="text-align: center;">产生量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">NH₃</td> <td style="text-align: center;">0.003320 kg/h</td> <td style="text-align: center;">0.02908 t/a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H₂S</td> <td style="text-align: center;">0.0001290 kg/h</td> <td style="text-align: center;">0.001130 t/a</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">排放形式</th> <td colspan="3" style="text-align: center;">有组织排放、无组织排放</td> </tr> </tbody> </table>	产排污环节	污水处理站			污染物种类及产生情况	污染因子	产生速率	产生量	NH ₃	0.003320 kg/h	0.02908 t/a	H ₂ S	0.0001290 kg/h	0.001130 t/a	排放形式	有组织排放、无组织排放		
产排污环节	污水处理站																		
污染物种类及产生情况	污染因子	产生速率	产生量																
	NH ₃	0.003320 kg/h	0.02908 t/a																
	H ₂ S	0.0001290 kg/h	0.001130 t/a																
排放形式	有组织排放、无组织排放																		

治理设施	收集方式：池体加盖密闭收集 治理设施名称：水洗喷淋+UV 光解 处理能力：20000 m ³ /h 收集效率：90%（通过有组织排放），未收集的恶臭气体（10%）通过通气口排放 治理工艺去除：85% 是否为可行技术：水洗喷淋技术（喷淋塔除臭）属于《排污许可证申请与核发技术规范-医疗机构》（HJ1105-2020）的可行技术																														
污染物排放量（有组织及无组织合计）	污染因子	排放速率	排放量																												
	NH ₃	0.0007802 kg/h	0.006835 t/a																												
	H ₂ S	0.00003032 kg/h	0.0002660 t/a																												
排放口基本情况	高度：49.7 m 排气筒内径：0.8 m 温度：常温 编号及名称：污水处理站废气排放口 类型：一般排放口 地理坐标：114.234731， 22.743172																														
排放标准	污水处理站排气筒废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2的要求，污水处理站周边废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的废气排放要求																														
监测要求	监测点位	监测指标	监测频次																												
	污水处理站废气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每季度一次																												
	污水处理站周界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯气、甲烷																													
<p>②废气污染源强核算</p> <p>本项目 BOD₅ 去除量为 25.70 kg/d，根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031 g 的 NH₃、0.00012 g 的 H₂S，计算得出本项目 NH₃ 产生速率为 0.003332 kg/h，H₂S 产生速率为 0.000129 kg/h；本项目对污水处理站恶臭产生单元进行封闭，通过负压收集恶臭气体并采用水喷淋+UV 光解工艺进行处理，设计捕集率为 90%，对恶臭气体去除率可达 85%以上，本项目恶臭气体产生和排放情况详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 本项目恶臭污染物产生及排放情况</p> <table border="1" data-bbox="316 1653 1382 1919"> <thead> <tr> <th rowspan="2">恶臭气体</th> <th rowspan="2">恶臭气体产生速率</th> <th colspan="3">恶臭气体排放速率</th> </tr> <tr> <th>捕集废气</th> <th>未捕集废气</th> <th>合计</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NH₃ (kg/h)</td> <td>0.00332</td> <td>0.0004482</td> <td>0.0003320</td> <td>0.0007802</td> </tr> <tr> <td>NH₃ (kg/a)</td> <td>29.083</td> <td>3.926</td> <td>2.908</td> <td>6.835</td> </tr> <tr> <td>H₂S (kg/h)</td> <td>0.000129</td> <td>0.00001742</td> <td>0.00001290</td> <td>0.00003032</td> </tr> <tr> <td>H₂S (kg/a)</td> <td>1.130</td> <td>0.153</td> <td>0.113</td> <td>0.266</td> </tr> </tbody> </table>				恶臭气体	恶臭气体产生速率	恶臭气体排放速率			捕集废气	未捕集废气	合计	NH ₃ (kg/h)	0.00332	0.0004482	0.0003320	0.0007802	NH ₃ (kg/a)	29.083	3.926	2.908	6.835	H ₂ S (kg/h)	0.000129	0.00001742	0.00001290	0.00003032	H ₂ S (kg/a)	1.130	0.153	0.113	0.266
恶臭气体	恶臭气体产生速率	恶臭气体排放速率																													
		捕集废气	未捕集废气	合计																											
NH ₃ (kg/h)	0.00332	0.0004482	0.0003320	0.0007802																											
NH ₃ (kg/a)	29.083	3.926	2.908	6.835																											
H ₂ S (kg/h)	0.000129	0.00001742	0.00001290	0.00003032																											
H ₂ S (kg/a)	1.130	0.153	0.113	0.266																											

③污染防治措施可行性分析

水喷淋设备使用碱液吸收恶臭气体中的 NH_3 和 H_2S 等酸性气体，采用气液逆流的操作方式，加强吸收效果。喷淋液从底部溢流至循环水泵循环送至水喷淋设备循环使用。

UV 光解除臭设备主要利用特制的波段在 181-245nm 左右的高能高臭氧 UV 紫外线光束，在一定的照射时间段内使恶臭气体裂解，将有机或无机高分子恶臭化合物的分子链在高能紫外线的光束的照射下降解转变成 CO_2 和 H_2O 等，除臭效果显著，适用于低浓度废气和异味处理。目前该技术在深圳市的医院（如深圳市儿童医院、深圳市人民医院等）污水处理站废气应用较为广泛，废气能达标排放，因此认为本项目污水处理站废气采用水喷淋+UV 光解进行处理是可行的。

(4) 厨房油烟

①排放源情况

表 4-3 厨房油烟排放源情况

产排污环节	厨房		
污染物种类及产生情况	污染因子	产生浓度	产生量
	油烟	8.64 mg/m ³	0.76 t/a
	非甲烷总烃	13.80 mg/m ³	1.21 t/a
排放形式	有组织排放		
治理设施	治理设施名称：油烟净化器 处理能力：共设 2 个厨房油烟排放口，单个排放风量为 45000m ³ /h 收集效率：/ 治理工艺去除：油烟去除率 90%，非甲烷总烃去除率 70%		
污染物排放量	污染因子	排放浓度	排放量
	油烟	0.864 mg/m ³	0.076 t/a
	非甲烷总烃	3.45 mg/m ³	0.302 t/a
排放口基本情况	高度：50 m 排气筒内径：2.0m×0.6m 温度：常温 编号及名称：住院楼厨房油烟排放口 类型：一般排放口 地理坐标：114.234617，22.743514	高度：50 m 排气筒内径：1.5m×0.8 m 温度：常温 编号及名称：科研行政综合楼厨房油烟排放口 类型：一般排放口 地理坐标：114.234429，22.744475	
	食堂油烟排放标准执行《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z 254—2017）		
监测要求	监测点位	监测指标	监测频次
	厨房油烟排放口	油烟浓度、非甲烷总烃、臭气浓度	每年一次

②废气污染源强核算

根据《深圳市饮食业油烟排放限值及技术规范 编制说明》（征求意见稿）中对深圳市多家餐饮行业未经处理的油烟实测值，油烟产生浓度均值为 8.64 mg/m³，非甲烷总烃

产生浓度均值为 13.80 mg/m³；本项目设有油烟净化设备，对油烟去除效率不低于 90%，对非甲烷总烃去除率可达 75%，对则本项目食堂油烟排放浓度为 0.864 mg/m³<1.0 mg/m³，非甲烷总烃排放浓度为 3.45 mg/m³<10 mg/m³。

本项目食堂提供三餐，每日烹饪时间按 6h 计，项目设有 20 个灶头，单个灶头基准排风量为 2000m³/h，即每日基准排放风量为 240000 m³。本项目油烟产生浓度为 8.64 mg/m³，则油烟产生量为 0.76 t/a（由于本项目油烟高空排放，设计排风量较大，因此采用基准排放风量计算）去除率按 90%计，则排放量为 0.076 t/a；本项目非甲烷总烃产生浓度为 13.80 mg/m³，则非甲烷总烃产生量为 1.21 t/a，去除率按 75%计，则排放量为 0.302 t/a

③污染防治措施可行性分析

厨房油烟净化器工作原理主要是机械分离和静电净化的双重作用。含烟灰的废气在风机的作用下被吸入管道，进入油烟净化器的第一级净化分离均衡装置，采用重力惯性净化技术对大颗粒油进行物理分离和均衡雾粒子。分离的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油箱。剩余的小粒随着油雾颗粒进入高压静电场，高压静电场采用两级高低压分离的静电静态工作原理。第一级电离板的电场将微小粒径的油雾颗粒带入带电粒子中。这些带电粒子在到达第二级吸附板后立即被吸附并部分带电。高压静电场激发的臭氧有效降解有害成分，消毒、除臭效果，最后通过滤网排出清洁空气。

厨房油烟净化器是常用的油烟处理装置，油烟去除效果能达到 90%以上，为可行技术。

(5) 锅炉烟气

①排放源情况

表 4-4 锅炉烟气排放源情况

产排污环节	锅炉		
污染物种类及产生情况 (合计)	污染因子	产生浓度	产生量
	SO ₂	蒸汽锅炉: 1.71 mg/m ³	0.001136 t/a
		热水锅炉: 1.71 mg/m ³	
	NO _x	蒸汽锅炉: 12.96 mg/m ³	0.008604 t/a
热水锅炉: 12.99 mg/m ³			
颗粒物	蒸汽锅炉: 12.23 mg/m ³	0.008121 t/a	
	热水锅炉: 12.26 mg/m ³		
排放形式	有组织排放		
治理设施	源头治理方式: 低氮燃烧技术 治理设施名称: / 处理能力(包括燃烧空气量+排风量): 3600 m ³ /h(蒸汽锅炉)、18900m ³ /h(热水锅炉) 收集效率: 100% 治理工艺去除: / 是否为可行技术: /		
污染物排放量 (合计)	污染因子	排放浓度	排放量
	SO ₂	蒸汽锅炉: 1.71 mg/m ³	0.001136 t/a
		热水锅炉: 1.71 mg/m ³	
NO _x	蒸汽锅炉: 12.96 mg/m ³	0.008604 t/a	

		热水锅炉：12.99 mg/m ³																									
	颗粒物	蒸汽锅炉：12.23 mg/m ³ 热水锅炉：12.26 mg/m ³	0.008121 t/a																								
排放口基本情况	高度：52.7 m 排气筒内径：0.4 m 温度：150℃ 编号及名称：蒸汽锅炉烟囱 类型：一般排放口 地理坐标：114.234669， 22.743183	高度：52.7 m 排气筒内径：0.8 m 温度：150℃ 编号及名称：热水锅炉烟囱 类型：一般排放口 地理坐标：114.234702， 22.743244																									
排放标准	锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)中的要求，其中氮氧化物满足《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》中的要求(即NO _x ≤30 mg/m ³)																										
监测要求	监测点位	监测指标	监测频次																								
	锅炉烟囱	NO _x	每月一次																								
	锅炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	每年一次																								
<p>②废气污染源强核算</p> <p>锅炉烟气污染源强核算采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)中的产排污系数法，具体如下：</p> $E_j = R \times \beta_j \times 10^3$ <p>式中：E_j—第j种污染物的排放量，t； R—锅炉燃料耗量，t或万m³； β_j—第j种污染物产排污系数，kg/t-燃料或kg/万m³-燃料。</p> <p>表 4-5 本项目锅炉烟气污染物产生及排放情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>燃料耗量 R</th> <th>产排污系数 β_j</th> <th>产生量 E_j</th> <th>排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td rowspan="3">2.8397 万 m³/a</td> <td>0.02S</td> <td>0.001136 t/a</td> <td>0.001136 t/a</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>3.03 (低氮燃烧)</td> <td>0.008604 t/a</td> <td>0.008604 t/a</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>2.86</td> <td>0.008121 t/a</td> <td>0.008121 t/a</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1、S取《天然气》(GB17820-2018)中规定的第一类天然气含硫量，即S=20 2、SO₂及NO_x产排污系数取自《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《锅炉产排污量核算系数手册》，其中氮氧化物取国际领先值(低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计NO_x排放控制要求一般小于60mg/m³)； 3、颗粒物产排污系数取自《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)。 由于锅炉使用工况需根据实际情况进行调整，天然气小时消耗量不稳定，因此锅炉烟气产生浓度根据设计单位小时使用量进行计算。根据设计资料，单台热水承压锅炉燃气耗量270m³/h，单台蒸汽锅炉燃气耗量77m³/h，排气量见表4-4(设计单位提供)，污染物产排污系数按表4-5取值，则本项目锅炉产生浓度如下：</p> <p>表 4-6 锅炉烟气污染物产生浓度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源</th> <th>污染物</th> <th>燃料耗量</th> <th>产排污系数</th> <th>排风量</th> <th>产生浓度</th> </tr> </thead> </table>				污染物	燃料耗量 R	产排污系数 β _j	产生量 E _j	排放量	SO ₂	2.8397 万 m ³ /a	0.02S	0.001136 t/a	0.001136 t/a	NO _x	3.03 (低氮燃烧)	0.008604 t/a	0.008604 t/a	颗粒物	2.86	0.008121 t/a	0.008121 t/a	污染源	污染物	燃料耗量	产排污系数	排风量	产生浓度
污染物	燃料耗量 R	产排污系数 β _j	产生量 E _j	排放量																							
SO ₂	2.8397 万 m ³ /a	0.02S	0.001136 t/a	0.001136 t/a																							
NO _x		3.03 (低氮燃烧)	0.008604 t/a	0.008604 t/a																							
颗粒物		2.86	0.008121 t/a	0.008121 t/a																							
污染源	污染物	燃料耗量	产排污系数	排风量	产生浓度																						

蒸汽锅炉	SO ₂	2×77m ³ /h	0.02S	3600 m ³ /h	1.71 mg/m ³
	NO _x		3.03 (低氮燃烧)		12.96 mg/m ³
	颗粒物		2.86		12.23 mg/m ³
热水锅炉	SO ₂	3×270m ³ /h	0.02S	18900 m ³ /h	1.71 mg/m ³
	NO _x		3.03 (低氮燃烧)		12.99 mg/m ³
	颗粒物		2.86		12.26 mg/m ³

注：1、S取《天然气》(GB17820-2018)中规定的第一类天然气含硫量，即 S=20

2、SO₂及NO_x产排污系数取自《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《锅炉产排污量核算系数手册》，其中氮氧化物取国际领先值(低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计NO_x排放控制要求一般小于60mg/m³)；

3、颗粒物产排污系数取自《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)。

(6) 备用发电机尾气

①排放源情况

表 4-7 备用发电机尾气排放源情况

产排污环节	备用发电机		
污染物种类及产生情况	污染因子	产生浓度	产生量
	SO ₂	91.80 mg/m ³	13.22 kg/a
	NO _x	119.64 mg/m ³	17.23 kg/a
	颗粒物	12.70 mg/m ³	1.83 kg/a
排放形式	有组织排放		
治理设施	治理设施名称：颗粒捕集器+水喷淋 处理能力(包括燃烧空气量+排风量)：12000 m ³ /h 收集效率：100% 治理工艺去除：SO ₂ 、NO _x 和烟尘去除率分别为15%、10%和90% 是否为可行技术：/		
污染物排放量	污染因子	排放浓度	排放量
	SO ₂	78.02 mg/m ³	11.24 kg/a
	NO _x	107.68 mg/m ³	15.51 kg/a
	颗粒物	1.27 mg/m ³	0.18 kg/a
排放口基本情况	高度：52 m 排气筒内径：0.7 m (两根，位置并列) 温度：400℃ 编号及名称：备用发电机烟囱 类型：一般排放口 地理坐标：114.234144, 22.744020		

排放标准	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准。参照《关于柴油发电机排气执行标准的复函》(环函(2005)350号)及部长信箱中“关于GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》的适用范围”问题的回复,本项目备用发电机污染物排放浓度按照《大气污染物排放限值》(DB44/27-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制,对排气筒高度和排放速率暂不作要求。																															
<p>②废气污染源强核算</p> <p>本项目拟增设2台1200kW的柴油发电机作为备用电源,当市政供电发生故障停电时,机组应急启动供电。</p> <p>本项目备发电机组使用的燃料为0#柴油,单位耗油量为205 g/kW·h,深圳市供电正常,停电事故发生概率较低,本次评价按发电机每半个月维护运行一次,每次运行0.5 h计,单台发电机耗油量约为2.95 t/a,总耗油量为5.90 t/a。</p> <p>发电机废气中污染物主要是SO₂、NO₂和烟尘,其中SO₂产生量按每1t燃料会产生0.002S kg计算(S为含硫量(PPM),根据《关于做好全国全面供应硫含量不大于10PPM普通柴油有关工作的通知》,含硫量取S=10);NO₂和烟尘产生量根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》中的系数计算,即每消耗1t燃料会分别产生2.92 kg的NO₂以及0.31 kg的烟尘。</p> <p>根据设计单位提供的设计资料,备用发电机设计排风量共为12000 m³/h,经计算,备用发电机的大气污染物产生量见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-8 本项目备用发电机尾气产生及排放速率</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">污染物</th> <th style="text-align: center;">SO₂</th> <th style="text-align: center;">NO_x</th> <th style="text-align: center;">烟尘</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">产生量</td> <td style="text-align: center;">mg/m³</td> <td style="text-align: center;">0.819</td> <td style="text-align: center;">119.64</td> <td style="text-align: center;">12.70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">kg/a</td> <td style="text-align: center;">0.118</td> <td style="text-align: center;">17.23</td> <td style="text-align: center;">1.83</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">排放量</td> <td style="text-align: center;">mg/m³</td> <td style="text-align: center;">0.696</td> <td style="text-align: center;">107.68</td> <td style="text-align: center;">1.27</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">kg/a</td> <td style="text-align: center;">0.100</td> <td style="text-align: center;">15.51</td> <td style="text-align: center;">0.18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放标准</td> <td style="text-align: center;">mg/m³</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:SO₂、NO_x和烟尘去除率分别取15%、10%和90%。</p> <p>③污染防治措施可行性分析</p> <p>颗粒捕集器原理:柴油发电机组排出的含有炭粒的黑烟,通过专门的管道进入发电机组尾气微粒捕集器,经过其内部密集设置的袋式过滤器,将炭烟微粒吸附在金属纤维毡制成的过滤器上;当微粒的吸附量达到一定程度后,尾端的燃烧器自动点火燃烧,将吸附在上面的炭烟微粒烧掉,变成对人体无害的二氧化碳排出。</p> <p>水喷淋处理原理:柴油发电机尾气从净化器的下部切向进入,烟气中的细小颗粒物与从特殊设计的防堵塞螺旋实心锥形水喷嘴射来的水雾相撞,气液两相充分混合,烟气中的细小颗粒被捕获,在上升的气流中又不断分离,使气相中细小粉尘得以分离。出口处加装除雾装置,吸收液由底部放水阀将水放出,气相由净化器上部排出,从而使烟气得到净化。</p> <p>颗粒捕集器及水喷淋处理是目前柴油发电机尾气处理常见的工艺,能有效去除柴油发电机尾气中的污染物质,有效去除黑烟。</p> <p>(7) 废气排放影响分析</p> <p>本项目所在区域大气环境质量达标,NH₃、H₂S浓度均能满足《环境影响评价技术导则—</p>					污染物		SO ₂	NO _x	烟尘	产生量	mg/m ³	0.819	119.64	12.70	kg/a	0.118	17.23	1.83	排放量	mg/m ³	0.696	107.68	1.27	kg/a	0.100	15.51	0.18	排放标准	mg/m ³	500	120	120
污染物		SO ₂	NO _x	烟尘																												
产生量	mg/m ³	0.819	119.64	12.70																												
	kg/a	0.118	17.23	1.83																												
排放量	mg/m ³	0.696	107.68	1.27																												
	kg/a	0.100	15.51	0.18																												
排放标准	mg/m ³	500	120	120																												

大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值,臭气浓度不高于 11,大气环境质量较好。本项目各类废气所采用的技术具有可行性,能确保废气达标排放,主要的大气污染源为污水处理站废气及锅炉房废气,均处理后高空排放,排放口设置于项目用地南部并远离周边环境敏感目标,因此认为本项目的废气排放并对周边大气环境质量及敏感点影响可以接受。

2、废水

本项目的废水包括医疗废水和非医疗废水。本项目废水污染物排放源情况如下表所示:

表 4-9 医疗废水污染物排放源情况

产排污环节	<p>本项目医疗废水包括病房用水、门诊用水、医务人员用水、科室及实验室排水等。此外柴油发电机尾气处理喷淋废水排入污水处理站处理。</p> <p>本项目采用数码打印,因此不涉及洗印废水的产生; 口腔科采用树脂材料,不涉及含汞废水的产生; 检验科的分析化验采用各类商业试剂盒,检测完成后整个试剂盒作为医疗废物收集委外处理,不涉及含氰、含重金属废水的产生; 感染病科室空调冷凝水作为医疗废水进入污水处理站处理;</p>		
	废水类别	医疗废水、特殊医疗污水	
污染物种类	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群数等		
污染物产生情况	污染因子	产生浓度	产生量
	COD _{Cr}	350 mg/L	65.66 t/a
	BOD ₅	150 mg/L	28.14 t/a
	SS	120 mg/L	22.51 t/a
	粪大肠菌群数	1.6×10 ⁸ 个/L	/
治理设施	<p>处理能力: 污水处理站设计处理规模 600 m³/d</p> <p>治理工艺:</p> <p>污水处理站采用“调节池+接触氧化+混凝沉淀+次氯酸钠消毒”工艺</p> <p>感染科室及发热门诊废水经预消毒(次氯酸钠)处理后排入污水处理站;</p> <p>中心(消毒)供应室的消毒凝结水经降温池处理后排入污水处理站;</p> <p>备用发电机喷淋废水排入污水处理站;</p> <p>实验室涉及重金属的废水单独收集后作为医疗废物委托有处理资质的单位处理。</p> <p>治理效率: COD_{Cr} 去除率 28.6%、BOD₅ 去除率 33.3%、SS 去除率 50.0%</p> <p>是否为可行技术: 属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)中的可行技术</p>		
	废水排放量	513.98 m ³ /d	
污染物排放情况	污染因子	出水目标	排放量
	COD _{Cr}	250 mg/L	46.90 t/a
	BOD ₅	100 mg/L	18.76 t/a
	SS	60 mg/L	11.26 t/a

	粪大肠菌群数	5000 个/L	/	
排放方式及去向	间接排放，通过市政管网排入横岭水质净化厂进行处理			
排放规律	连续排放			
排放口基本情况	编号及名称：医疗废水排放口 类型：主要排放口 地理坐标：114.235345，22.743045			
排放标准	执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理排放标准要求			
监测要求	根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）要求，本项目自行监测要求如下：			
	监测点位	监测指标	监测频次	
	污水总排放口	流量		自动监测
		pH 值		每 12h 一次
		化学需氧量、悬浮物		每周一次
		粪大肠菌群数		每月一次
		结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂		每季度一次
锅炉排水口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、流量		每年一次	
表 4-10 非医疗废水污染物排放源情况				
产排污环节	本项目的非医疗废水包括非医疗区的生活污水、餐饮废水、冷却塔及锅炉排水、车库地面冲洗废水等；			
废水类别	非医疗废水			
污染物种类	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等			
污染物产生情况	污染因子	产生浓度	产生量	
	COD _{Cr}	400 mg/L	34.31 t/a	
	BOD ₅	300 mg/L	25.73 t/a	
	SS	220 mg/L	18.87 t/a	
	氨氮	25 mg/L	2.14 t/a	
	动植物油	100 mg/L	8.58 t/a	
治理设施	治理工艺： 生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网； 餐饮废水经隔油池处理后排入市政污水管网； 及锅炉排水经降温池处理后排入市政污水管网； 车库地面冲洗废水经隔油沉淀池处理后排入市政污水管网； 冷却塔排水排入市政污水管网； 治理效率： COD _{Cr} 去除率 15%、BOD ₅ 去除率 9%、SS 去除率 30%、氨氮去除率 3%、动植物油去除率 50%。			
废水排放量	331.53 m ³ /d			

污染物排放情况	污染因子	排放浓度	排放量
	COD _{Cr}	340 mg/L	29.16 t/a
	BOD ₅	273 mg/L	23.42 t/a
	SS	154 mg/L	13.21 t/a
	氨氮	24.25 mg/L	2.08 t/a
	动植物油	50 mg/L	4.29 t/a
排放方式及去向	间接排放，通过市政管网排入横岭水质净化厂进行处理		
排放规律	连续排放		
排放口基本情况	编号及名称：非医疗废水排放口 类型：一般排放口 地理坐标：114.234602, 22.744952		
排放标准	执行《水污染物排放限值》(DB4426-2001)中第二时段三级标准		

(1) 废水源强核算

根据设计资料，本项目用水情况预测见下表，水平衡图见图 4-1。

表 4-11 医院生活用水量定额

用水类别	计算单位	用水量标准	用水量单位	日用水量(m ³ /d)	
医疗用水	门诊：病人	3500 人	15	L/人.d	52.5
	门诊医务人员	450 人	100	L/人.d	45
	病床	500 人	400	L/人.d	200
	住院医务人员	420 人	250	L/人.d	105
	科研人员	110 人	310	L/人.d	34.1
	洗涤用水	1000 kg.d	60	L/kg	60
	未预见用水	上述用水量的 15%			74.49
	合计				571.09
非医疗用水	办公后勤人员	100 人	50	L/人.d	5
	住宿人员	40 人	200	L/人.d	8
	食堂	4700 人次	25	L/人次.d	117.5
	冷却塔补水	/	495	m ³ /d	495
	锅炉补水	循环水量 5%	302	m ³ /d	302
	车库地面冲洗	36000m ²	2	L/m ² .周	10.29
	绿化用水	30000m ²	1	L/m ² .周	4.29
	未预见用水	上述用水量的 15%			141.31
合计				1083.4	

注：1、用水量标准取值依据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)和《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)。

2、备用发电机尾气处理喷淋废水产生量较少且排放周期不明确，计入医疗用水的

未预见用水，不单独计算。

3、医疗用水中医患及科研用水中已包含纯水系统用水，不再单独列出纯水系统用水。

本项目采用污废水分流，医疗废水经预处理后进入本项目的污水处理站处理，医疗废水产生量按用水量的 90% 计算，即本项目废水产生量为 513.98 m³/d，本项目拟建处理规模为 600 m³/d 的污水处理站，能满足本项目废水处理要求。本项目非医疗废水经预处理后排入市政管网，非医疗废水产生量按用水量的 90% 计算（其中车库冲洗产生量按 70% 算，冷却塔及锅炉排水取补水量 10%），即本项目非医疗废水产生量为 235 m³/d。

废水产生情况见下表。

表 4-12 废水产生情况汇总表

项目	类型	产污系数	废水量 (m ³ /d)	处理方法
医疗废水	门诊：病人	0.9	47.25	医疗废水化粪池处理后（感染病区的废水先经消毒处理）进入污水处理站处理后排入市政管网
	门诊医务人员		40.5	
	病床		180	
	住院医务人员		94.5	
	科研人员		30.69	
	洗涤用水		54	
	未预见水量（上述的 15%）		67.04	
合计			513.98	处理后排入市政管网
非医疗废水	办公后勤人员	0.9	4.5	生活污水化粪池处理后排入市政管网
	住宿人员	0.9	7.2	
	食堂	0.9	105.75	隔油池处理后排入市政管网
	冷却塔排水	0.1	49.5	排入市政管网
	锅炉排水	0.1	30.2	降温池处理后排入市政管网
	道路车库冲洗	0.7	7.20	隔油沉淀池处理后排入市政管网
	未预见水量（上述的 15%）	0.9	30.65	排入市政管网
合计			235.00	排入市政管网
合计			748.98	排入市政管网

注：备用发电机喷淋废水计入医疗废水未预见水量。

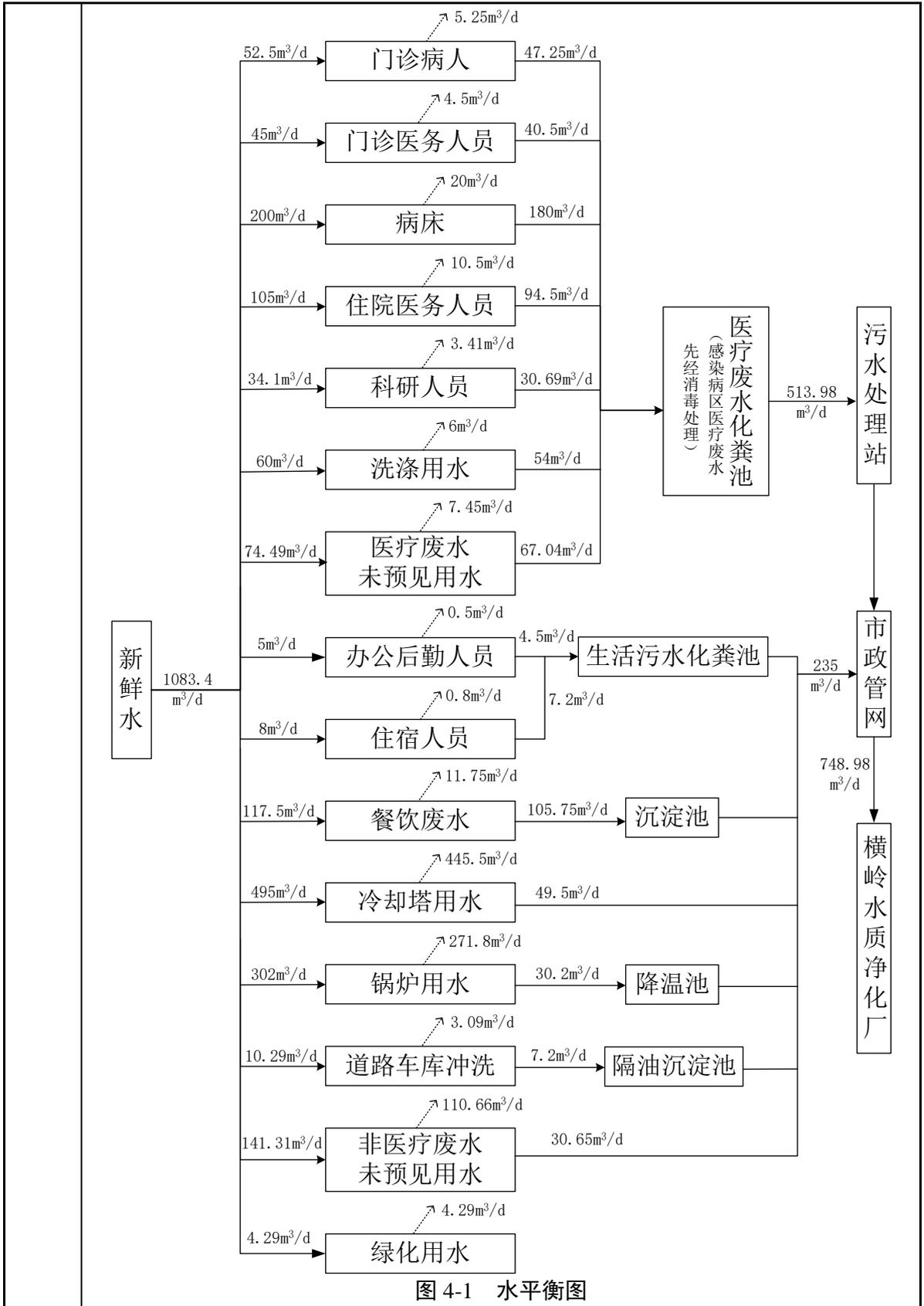
(3) 水污染源强及排放情况

根据设计资料，本项目水污染物排放情况详见下表：

表 4-13 本项目主要水污染源强及排放情况

指标	单位	污染物			
医疗废水					
污染因子		CODcr	BOD ₅	SS	粪大肠菌群数(个/L)
产生浓度	mg/L	350	150	120	1.6×10 ⁸

产生负荷	t/a	65.66	28.14	22.51	/	
排放浓度	mg/L	250	100	60	5000	
排放负荷	t/a	46.90	18.76	11.26	/	
非医疗废水						
污染因子		CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
产生浓度	mg/L	400	300	220	25	100
产生负荷	t/a	34.31	25.73	18.87	2.14	8.58
排放浓度	mg/L	340	273	154	24.25	50
排放负荷	t/a	29.16	23.42	13.21	2.08	4.29



3、噪声

本项目的噪声设备包括污水处理站设备（风机、水泵等）、备用发电机、锅炉、冷却机组等，噪声产生源情况如下表所示：

表 4-14 噪声产生源情况

噪声源	数量	单台产生强度	降噪措施	单台排放强度	持续时间
各类水泵	/	80~90dB (A)	位于地下层	/	24h/d
加药泵	4 台	75~85 dB (A)	底座降振，位于地下层	/	24h/d
搅拌机	4 台	75~85 dB (A)	位于地下层	/	24h/d
风机	2 台	110-130 dB (A)	消声器、底座降振，位于地下层	/	24h/d
备用发电机	2 台	90~110 dB (A)	消声器、底座降振，位于地下层	/	30min/2周
锅炉	5 台	70~90dB (A)	消声器、底座降振，位于地下层	/	24h/d
风冷热泵机组	2 台	70~90dB (A)	消声器，底座降振，位于楼顶	60~80 dB (A)	24h/d
风冷冷水机组	3 台	70~80dB (A)	底座降振，位于楼顶	60~70 dB (A)	24h/d
冷却塔	4 台	60~70dB (A)	消声器、底座降振、选用低噪设备，位于楼顶	50~60 dB (A)	24h/d
监测要求	由于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105—2020)未对噪声自行监测作出具体要求，应当按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)要求落实，即每季度开展一次厂界昼夜噪声监测。				

注：机械设备噪声源强为距离机械设备 1m 处的噪声源强

厂界和环境保护目标达标情况分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)附录 A.1 工业噪声预测计算模式进行预测，预测公式如下：

1) 单个室内声源靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_w—室内声源声功率级，dB；

L_{p1}—室内声源声压级，dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；本报告设项目车间设备位于车间中心考虑。

R—房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

2) 所有室内生源在围护结构处产生的声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

3) 声音传至室外的声压级

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中： L_{P1} —室内声源的声压级，dB；

L_{P2} —声源传至室外的声压级，dB；

TL—隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的声功率级

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

式中： L_w —声功率级，dB；

$L_{P2}(T)$ —声压级，dB；

s—透声面积，m。

5) 室外等效点声源的几何发散衰减（半自由声场）

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中： $L_p(r)$ —距等效声源r（m）处的声压级，dB；

L_w —声功率级，dB；

r—预测点与等效声源的距离，m。

噪声源与周边声环境敏感点分布情况见图4-2，预测结果见表4-15。

根据厂界噪声预测结果，项目厂界噪声贡献值最大值为35.0 dB(A)，各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的限值要求，项目噪声达标排放；但项目东侧厂界预测值，超标原因为背景值超标。

根据敏感点噪声预测结果，百合盛世及龙西楼吓、对面岭片区更新单元贡献值最大值为34.4 dB(A)，百合盛世预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的2类标准要求；龙西楼吓、对面岭片区更新单元夜间预测值超过4a类标准，超标原因为背景值超标。

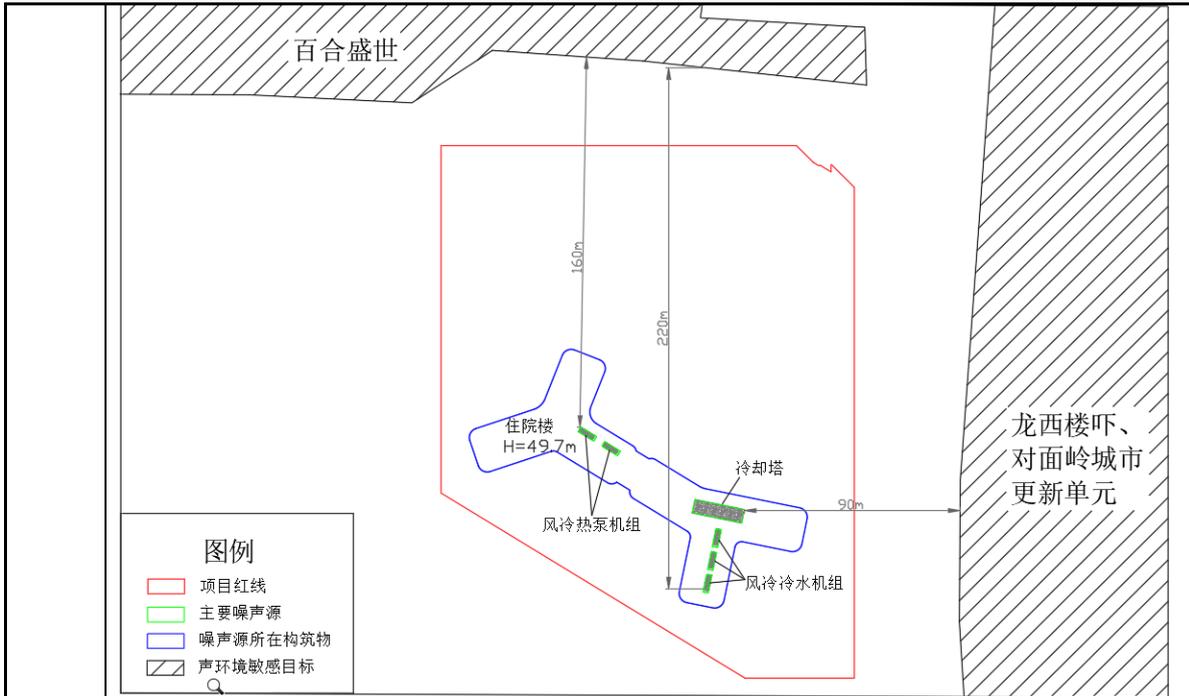


图 4-2 项目主要噪声源与周边声环境敏感点位置关系图

表 4-15 噪声预测结果 (单位 dB(A))

预测点	昼间			夜间			达标判定	评价标准
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值		
本项目东侧边界	34.8	64.6	64.6	34.8	58.7	58.7	贡献值达标	昼间 70 夜间 55
本项目南侧边界	27.5	62.8	62.8	27.5	54.6	54.6	贡献值达标	
本项目西侧边界	30.5	53	53	30.5	47	47.1	贡献值达标	昼间 60 夜间 50
本项目北侧边界	35.0	59.4	59.4	35.0	49.6	49.7	贡献值达标	
百合盛世	32.5	57.3	57.3	32.5	48.9	49.0	预测值达标	昼间 60 夜间 50
龙西楼吓、对面岭片区更新单元(规划敏感点)	34.4	66.5	66.5	34.4	56.3	56.3	夜间预测值超标	昼间 70 夜间 55

注：1、百合盛世敏感点背景值取 N6 的监测值，龙西楼吓、对面岭片区更新单元（规划敏感点）背景点取 N5 的监测值；

2、贡献值以《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行评价；

4、固体废物

本项目新增固体废物主要包括医疗废物、生活垃圾、餐厨垃圾和其他固体废物，产生及去向如下：

表 4-16 固体废物产生及去向情况

(1) 名称：医疗废物			
产生环节	医疗行为、感染病科 生活垃圾	年度产生量	187.06t/a
属性	医疗废物 HW01	贮存方式	地面垃圾站
主要有毒有害物质	病原体、重金属、酸碱物质等	去向	委托有处理资质的单位 拉运
物理性状	固体	利用或处置量	187.06t/a
环境危险特性	毒性 (T)、腐蚀性 (C)、易燃性 (I)、反应性 (R) 和感染性 (In)	环境管理要求	医疗废物分类收集管理，清理后及时外运。管理、运输及暂存均按《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等医疗废物、危险废物管理相关文件落实。
(2) 名称：生活垃圾			
产生环节	非感染病区人员活动	年度产生量	245.10 t/a
属性	生活垃圾	贮存方式	桶
主要有毒有害物质	/	去向	环卫部门拉运处理
物理性状	固体	利用或处置量	245.10 t/a
环境危险特性	/	环境管理要求	固体废物分类收集管理，存储容器防渗漏
(3) 名称：未被污染的输液瓶（袋）			
产生环节	医疗活动	年度产生量	40 t/a
属性	固体废物	贮存方式	密闭容器
主要有毒有害物质	/	去向	委托具有回收处理能力的单位拉运处理
物理性状	液体	利用或处置量	40 t/a
环境危险特性	/	环境管理要求	分类收集管理，专人管理，和医疗废物、生活垃圾分开收集、运输
(4) 名称：餐厨垃圾			
产生环节	食堂	年度产生量	343.1 t/a
属性	餐厨垃圾	贮存方式	桶
主要有毒有害物质	/	去向	交由特许经营企业收运处置
物理性状	固态	利用或处置量	343.1 t/a

环境危险特性	/	环境管理要求	收集容器密闭，做好场所地面硬化工作
(5) 污泥			
产生环节	污水处理	年度产生量	36.5 t/a
属性	医疗废物 841-001-01	贮存方式	储泥池
主要有毒有害物质	病原微生物	去向	交由有资质单位处理
物理性状	液体	利用或处置量	114.1 t/a
环境危险特性	感染性 (In)	环境管理要求	暂存场所做好防腐防渗处理，请掏前应监测，并满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)要求
(6) 名称：废过滤器			
产生环节	医疗区空气过滤	年度产生量	1 t/a
属性	医疗废物 841-001-01	贮存方式	定期更换，更换后直接拉运处理
主要有毒有害物质	病原微生物	去向	交由有处理能力的单位处理
物理性状	固体	利用或处置量	1 t/a
环境危险特性	感染性 (In)	环境管理要求	定期更换，由专业人员进行更换工作
(7) 名称：废过滤棉			
产生环节	气动物流传输系统	年度产生量	0.5 t/a
属性	医疗废物 841-001-01	贮存方式	定期更换，更换后直接拉运处理
主要有毒有害物质	病原微生物	去向	交由有处理能力的单位处理
物理性状	固体	利用或处置量	0.5 t/a
环境危险特性	感染性 (In)	环境管理要求	定期更换，由专业人员进行更换工作
(8) 名称：废活性炭			
产生环节	检验科、实验室	年度产生量	0.2 t/a
属性	医疗废物 841-001-01	贮存方式	定期更换，更换后直接拉运处理
主要有毒有害物质	病原微生物	去向	交由有处理能力的单位处理
物理性状	固体	利用或处置量	0.5 t/a
环境危险特性	毒性 (T)、感染性 (In)	环境管理要求	定期更换，由专业人员进行更换工作

(9) 名称：纯水系统固体废物			
产生环节	纯水系统	年度产生量	0.5 t/a
属性	一般工业固体废物	贮存方式	定期更换，更换后直接拉运处理
主要有毒有害物质	/	去向	厂家回收或交由有处理能力的单位处理
物理性状	固体	利用或处置量	0.5 t/a
环境危险特性	/	环境管理要求	定期更换
(10) 废灯管			
产生环节	恶臭气体处理	年度产生量	0.5 t/a
属性	危险废物 900-023-29	贮存方式	定期更换，更换后直接拉运处理
主要有毒有害物质	汞	去向	厂家回收或交由有处理能力的单位处理
物理性状	固体	利用或处置量	0.5 t/a
环境危险特性	毒性 (T)	环境管理要求	定期更换
固体废物产生量核算和环保措施			
(1) 医疗废物			
<p>参照《深圳市医疗卫生机构医疗废物产污现状调查与分析》(陈纯兴等, 广东化工)中对深圳市卫生机构医疗废物产污系数调查结果, 深圳市三级医院医疗废物产污系数均值为 0.89kg/(床·d), 该方法计算产污系数时不再考虑门诊人次数。本项目床位数为 500 床, 按满负荷计算, 即医疗废物总产生量为 445kg/d, 162.42t/a。</p> <p>感染病科的生活垃圾作为医疗废物处理, 本项目设有感染病床 50 床, 医院工作人员的比例按 1:1.70 计算(参照《综合医院建设标准》), 则感染病科需配备医护人员 85 人, 生活垃圾产生量按 0.5 kg/d/人次计, 则感染病区生活垃圾产生量为 67.5 kg/d, 24.64 t/a。</p> <p>本项目医疗废物总产生量为 187.06 t/a。</p> <p>医疗废物分类收集至项目用地西侧的地面垃圾站, 委托有资质的单位定期拉运处理。垃圾站面积为 134.49m², 按 1.2m³/m²计, 贮存能力约为 161m³。</p>			
(2) 生活垃圾			
<p>生活垃圾主要为废纸、废塑料(如塑料袋、塑料瓶等)、废金属(如易拉罐等)及废玻璃等, 本项目非感染病区员工 893 人, 设有非感染病床位 450 床, 生活垃圾产生量按 0.5 kg/d/人次计, 则本项目生活垃圾产生量为 671.5 kg/d, 245.10 t/a。生活垃圾分类收集后暂存于地面垃圾站, 与医疗废物分开单独存放, 由环卫部门定期清运。</p>			
(3) 未被污染的输液瓶(袋)			
<p>根据《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》(卫办医发〔2005〕292 号)及《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》(国卫办医发〔2017〕30 号)的要求, 使用后的各种玻璃(一次性塑料)输液瓶(袋), 未被病人血液、体液、排泄物污染的, 应当在其与输液管连接处去除输液管后单独集中回收、存放, 不属于医疗废物, 不必按照医疗废物进行管理, 但这类废物回收利用时不能用于原用途, 用于其他用途时应符合</p>			

不危害人体健康的原则。因此本项目未被污染的输液瓶（袋）不作为医疗废物处理，类比其他项目运行情况，预计产生量约 40 t/a。未被污染的输液瓶（袋）密闭容器收集后委托具有回收处理能力的单位拉运处理。

(4) 餐厨垃圾

本项目产生的餐厨垃圾主要为各餐厅产生的剩余食材和剩余饭菜等，总接待人次为 4700 人次/d，餐厨垃圾产生量按 0.2 kg/人次计，则本项目餐厨垃圾产生量为 940 kg/d，343.1 t/a。餐厨垃圾收集暂存于餐厨垃圾暂存间，交由特许经营企业收运处置。

(5) 其他固体废物

1) 污泥：包括本项目污水处理站污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥，可能含有病原微生物及寄生虫卵，属于危险废物。本项目污泥消毒、叠螺脱水机脱水后外运处理，根据设计单位多年从业经验，综合考虑医院污水处理站整体运行情况，污水处理站稳定运行后预计污泥产生量约为 100kg/d，36.5t/d（含水率 80%）。

2) 废过滤器：本项目感染病区、介入中心、手术中心、ICU、产房、新生儿科、化验科、病理科等区域非洁净区域排风均设有过滤器，过滤器需定期更换，属于危险废物，作为医疗废物处理，产生量约 1 t/a。

3) 废过滤棉：本项目垃圾收集系统设有过滤装置，过滤棉定期更换，由于吸附有病原微生物，属于危险废物，作为医疗废物处理，产生量约 0.5 t/a。

4) 废活性炭：本项目检验科、实验室的通风橱内产生的实验废气采用活性炭处理，由于可能吸附有酸性气体、有机气体或病原微生物，属于危险废物，作为医疗废物处理，产生量约 0.2 t/a。

5) 纯水系统固体废物：本项目的纯水系统定期更换的废活性炭、废 RO 膜和废离子交换树脂，属于一般工业固体废物，产生量约 0.5 t/a。

6) 废灯管：本项目废气处理涉及 UV 光解工艺，废 UV 灯管作为危险废物处理，产生量约 0.5 t/a。

本项目污泥暂存于储泥池，废过滤器、废过滤棉、废活性炭定期更换后直接拉运处理，均作为医疗废物委托有资质的单位拉运处理；纯水系统固体废物定期更换后直接由厂家回收或交由有处理能力的单位处理；废灯管定期更换后作为危险废物直接由厂家回收或交由有处理能力的单位处理。

5、地下水、土壤

本项目地下水和土壤影响和保护措施如下：

表 4-17 地下水和土壤影响和保护措施

污染源	垃圾站、药品库房、污水处理站等
污染物类型	COD、BOD 等有机污染物、重金属、酸碱物质等
污染途径	垂直入渗
分区防控	将院区分为一般污染防渗区及简单污染防渗区。 (1) 一般污染防渗区：污水处理站、垃圾站。 (2) 简单污染防渗区：其他区域
防控措施	(1) 一般污染防渗区： ①垃圾站做好地面硬化及防渗，医疗废物及化学品均存放于密闭容器中； ②污水处理站做好地面硬化及防渗，构筑物墙体采用防水抗渗混凝

土
 (2) 简单污染防渗区
 做好地面硬化，各类药剂、化学品等均应分类管理、存放

6、环境风险

本项目的环境风险源主要是污水处理过程中涉及的化学药品、检验科及实验室使用的各类化学试剂，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 核查，本项目运营期涉及的突发环境事件风险物质储存量及临界量见下表。本项目 $Q=0.114 < 1$ ，不存在重大风险源。

表 4-18 环境风险源危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算

序号	物质名称	存储量	CAS 号	标准临界量	Q
1	甲醇	0.1 t	67-56-1	10 t	0.01
2	乙醚	0.1 t	60-29-7	10 t	0.01
4	浓盐酸 (浓度 37%)	0.01 t	7647-01-0	7.5 t	0.0013
5	浓硫酸	0.01 t	7664-93-9	10 t	0.001
6	次氯酸钠 a (浓度 10%)	4.5 t	7681-52-9	5 t	0.09
7	氢氧化钠 b	0.1 t	/	100 t	0.001
8	柴油	1.67	68334-30-5	2500t	0.0007
合计					0.114

注：a、次氯酸钠 Q 值计算时折算为纯物质的量；

b、氢氧化钠临界量取 HJ169-2018 中表 B.2 的“危险水环境物质 (急性毒性类别 1)”的推荐临界值。

本项目环境风险源分布、影响及措施具体情况如下：

表 4-19 环境风险源分布、影响及措施

环境风险物质分布	检验科及实验室	污水处理站
环境风险物质	甲醇、乙醚、硫酸、氢氧化钠等	次氯酸钠
影响途径	运输或使用过程中泄漏，造成大气、地表水体、土壤污染，造成人员伤害	

	<p>环境风险防范措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、成立专门的责任机构，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把事故危害减小到最少； 2、健全各项制度，强化安全管理意识，加强危险物质、医疗废物的管理，做好日常设备、废水废气处理系统、用电设备及线路的检修和管理； 3、危险化学品应由专人管理，运输及使用过程均应放置于防腐防渗的容器中，使用人员应穿戴好防护装备； 4、污水处理站设置事故池（容积不低于设计规模的 30%，容积不计入设计处理规模），避免事故废水直接排入市政管网； 5、药房库应做好地面硬化，化学品、药品分类存放于相应容器中，避免撒漏； 6、存放液态危险物质的容器应防腐防渗，并设置托盘；暂时存放医疗废物的垃圾站应设置围堰； 7、运营单位应按要求编制突发环境事件风险预案。
--	------------------------	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		各通风口/医疗区	带病原体的气溶胶	高效过滤	/
		污水处理站废气排放口/污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷	水喷淋+UV 光解工艺	污水处理站排气筒废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2的要求,污水处理站周边废气执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的废气排放要求
		实验室废气	酸性气体、有机废气、带病原体的气溶胶等	活性炭过滤或高效过滤	/
		厨房油烟排气口/厨房油烟	油烟、非甲烷总烃	油烟净化器	《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z 254—2017)
		锅炉烟囱/锅炉房	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物和林格曼黑度	低氮燃烧	执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019),其中NO _x 按≤30mg/m ³ 控制
		备用发电机烟囱/备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物和林格曼黑度	颗粒捕集器+水喷淋	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准
地表水环境		医疗废水排放口/污水处理站	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群数等	调节池+接触氧化+混凝沉淀+次氯酸钠消毒,感染病区废水先进行消毒预处理	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理排放标准要求
		非医疗废水排放口/非医疗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等	生活污水采用化粪池处理;餐饮废水采用隔油池处理;锅炉排水采用降温池处理;车库地面冲	《水污染物排放限值》(DB4426-2001)中第二时段三级标准

			洗废水采用隔油沉淀池处理	
声环境	污水处理站设备（风机、水泵等）、备用发电机、锅炉、冷却机组等	噪声	墙体隔声、基座减振、消声器等	东侧边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其余项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>医疗废物（含感染病区生活垃圾）分类收集后委托有处理资质的单位处置；</p> <p>生活垃圾（不含感染病区生活垃圾）委托环卫部门处置；</p> <p>未被污染的输液瓶（袋）委托具有回收处理能力的单位拉运处理；</p> <p>餐厨垃圾委托特许经营企业收运处置；</p> <p>污泥、废过滤器、废过滤棉、废活性炭作为医疗废物委托有处理资质的单位处置；</p> <p>纯水系统固体废物委托厂家回收或交由有处理能力的单位处理；</p> <p>废灯管作为危险废物委托厂家回收或交由有资质的单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	做好地面硬化及防渗，化学品存放于密闭容器中，污水处理构筑物墙体采用防水抗渗混凝土			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>危险化学品应由专人管理，运输及使用过程均应放置于防腐防渗的容器中，使用人员应穿戴好防护装备</p> <p>按要求编制突发环境事件风险预案</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本项目严格执行国家和深圳市的环境保护要求，切实落实报告中提出的各项环保措施后，可做到达标排放，项目建设不会对周边环境产生明显影响，从环境影响的角度来讲，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		NH ₃ （t/a）				0.006835		0.006835	+0.006835
		H ₂ S（t/a）				0.0002660		0.0002660	+0.0002660
		SO ₂ （t/a）				0.0001		0.0001	+0.0001
		NO _x （t/a）				0.008604		0.008604	+0.008604
		颗粒物（t/a）				0.008121		0.008121	+0.008121
废水		污水量（万 m ³ /a）				27.34		27.34	+27.34
		CODCr（t/a）				76.06		76.06	+76.06
		BOD ₅ （t/a）				42.18		42.18	+42.18
		SS（t/a）				24.47		24.47	+24.47
		NH ₃ -N（t/a）				2.08		2.08	+2.08

分类	项目	污染物名称	现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量 ⑦
			排放量(固体废物产生量)①	许可排放量②	排放量(固体废物产生量)③	排放量(固体废物产生量)④	(新建项目不填)⑤	全厂排放量(固体废物产生量)⑥	
		动植物油 (t/a)				4.29		4.29	+4.29
固体废物	危险废物	医疗废物 (t/a)				187.06		187.06	+187.06
		污泥(t/a)				36.5		36.5	+36.5
		废过滤器 (t/a)				1		1	+1
		废过滤棉 (t/a)				0.5		0.5	+0.5
		废活性炭 (t/a)				0.5		0.5	+0.5
		废灯管(t/a)				0.5		0.5	+0.5
	一般固体废物	未被污染的 输液瓶(袋) (t/a)				40		40	+40
		纯水系统固 体废物(t/a)				0.5		0.5	+0.5
	城市生活垃圾	生活垃圾 (t/a)				245.10		245.10	+245.10
		餐厨垃圾 (t/a)				343.1		343.1	+343.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①