

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 深圳市第四人民医院(深圳市  
萨米医疗中心)二期  
建设单位(盖章): 深圳市萨米医疗中心  
编制日期: 2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳市第四人民医院（深圳市萨米医疗中心）二期		
项目代码	2016-440300-84-01-700581		
建设单位联系人	张苗嘉	联系方式	16675153515
建设地点	广东省（自治区） <u>深圳市坪山区（区）石井乡（街道）金牛西路1号</u>		
地理坐标	（ <u>114 度 22 分 17.622 秒</u> ， <u>22 度 42 分 22.663 秒</u> ）		
国民经济行业类别	Q8411 综合医院	建设项目行业类别	105 医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	深圳市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	深发改[2024]412 号
总投资（万元）	86814	环保投资（万元）	1861.19
环保投资占比（%）	2.14	施工工期	39 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	19980.58
专项评价设置情况	运营期排放废气含有毒有害污染物甲醛、二氯甲烷和三氯甲烷且500米范围内有环境空气保护目标，设置大气专项评价		
规划情况	《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 《深圳市卫生健康事业发展“十四五”规划》		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、与《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的相符性</b></p> <p>《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出把保障人民健康放在优先发展的战略位置，深入推进健康深圳建设，打造卫生健康事业创新发展高地。扩大优质医疗资源供给，推动医疗资源均衡布局。实施三甲医院倍增计划。在儿科、精神卫生、神经外科、口腔、眼科等领域建设辐射粤港澳大湾区的区域医疗中心。到2025年，三甲医院达30家，新增国家（或达到国家水平）临床重点专科5个以上，每千人病床数达4.5张。</p> <p>深圳市第四人民医院（深圳市萨米医疗中心）发展定位为“大综合、强专科”，致力于打造集医疗、科研、教学、规培、预防保健、康复为一体，国际化、现代化、智慧化的三级甲等综合医院。一期重点发展神经专科，用好现有医疗资源，加快推进神经疾病相关专科和亚专科发展；二期项目结合片区居民就医需求和学科发展需求，重点满足心血管疾病、肾脏疾病、骨科疾病、烧伤整形等诊疗需求，合理优化各学科功能单元，补齐医技、住院、后勤保障等功能用房。二期项目的建设符合《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。</p> <p><b>2、与《深圳市卫生健康事业发展“十四五”规划》的相符性</b></p> <p>《深圳市卫生健康事业发展“十四五”规划》提出构建优质高效医疗卫生服务体系，优化健康服务体系。规划进一步明确了市属医院的功能定位，市属医院主要面向全市提供急危重症、疑难病症诊疗和专科医疗服务，接受下级医院转诊，并承担人才培养、医学科研及相应公共卫生和突发事件紧急医疗救援任务。以市属医院为主体设置市级医疗中心，以区属综合医院（含中医院和中西医结合医院）为主体设置基层医疗集团。市级医疗中心主要由市级三甲医院和三级专科医院等组成，按照学科分类，承担全市相关学科领域急危重症、疑难病症诊疗任务以及学科建设、人才培养、科学研究、重大疾病防治体系建设等责任。</p> <p>当前，深圳市萨米医疗中心，科室设置不全，特色学科建设滞后，科研教学用房空间不足，制约了医院三甲建设、区域医疗中心以及高水平医院能力建设，同时《深圳市卫生健康事业发展“十四五”规划》对</p>

	<p>市属医院、市级医疗中心提出了更高的发展要求。因此，医院亟需通过二期项目建设补全科室设置短板，创建医院三甲综合医院，项目建成后将增加了深圳市优质医疗资源供给，加强区域医疗中心能力建设，是推进深圳市高水平医院建设的重要举措。二期项目的建设符合《深圳市卫生健康事业发展“十四五”规划》的发展要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、选址合理性分析</b></p> <p><b>(1) 与生态控制线的相符性</b></p> <p>根据《深圳市人民政府关于深圳市基本生态控制线优化调整方案的批复》（深府函[2013]129号），二期项目不在基本生态控制线范围内（见<b>错误!未找到引用源。</b>），项目的建设不违反《深圳市基本生态控制线管理规定》（市政府令第254号修改）的要求。</p> <p><b>(2) 与饮用水水源保护区相关规定的符合性分析</b></p> <p>根据《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]424号），二期项目选址不在深圳市水源保护区范围内（见<b>错误!未找到引用源。</b>），项目的建设不违反《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省水污染防治条例》、《深圳经济特区饮用水水源保护条例》的要求。</p> <p><b>(3) 与环境功能区划的符合性分析</b></p> <p><b>①大气环境</b></p> <p>根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号），二期项目用地位于环境空气质量二类区（见<b>错误!未找到引用源。</b>），项目的建设不违反大气环境功能区的环境准入要求。</p> <p><b>②声环境</b></p> <p>根据深圳市生态环境局文件《市生态环境局关于印发&lt;深圳市声环境功能区划分&gt;的通知》（深环[2020]186号），项目所在区属2类声环境功能区（<b>错误!未找到引用源。</b>），二期项目为医院项目，并非产生环境噪声污染的工业项目，不违反声环境功能区的环境准入要求。</p> <p><b>③水环境</b></p> <p>二期项目位于坪山河流域，医疗区废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表2预处理标准，经处理后排入市政污水管网最终进入上洋水质净化厂。非医疗区废水排入坪山上洋水质净化厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二</p>

时段中的三级标准。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14号)、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》(深府[1996]352号),坪山河属于景观农业用水区,项目建设满足《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》(深人环〔2018〕461号)的要求。

## 2、产业政策相符性分析

根据《市场准入负面清单(2022年版)》,二期项目不属于其中的禁止准入类。

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,二期项目属于其中鼓励类的“三十七、卫生健康-1、医疗服务设施建设:预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设,医疗卫生服务设施建设,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)、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务,医养结合设施与服务”。

根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录(2016年本)》,二期项目不属于其中的限制发展类或禁止发展类;二期项目的定位为“集基本医疗服务和职业病防治、科研教学、预防保健和康复于一体的,为周边地区居民提供综合性医疗服务及提供VIP服务功能的区域性、现代化和数字化的综合性三级甲等医院”,属于鼓励类“A0807 特定群体康复照护、早期康复介入、智能康复训练等康复医疗服务”和“A1603 工程(技术)研究中心、工程实验室、企业技术中心、重点实验室,高新技术创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地”。

二期项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此,二期项目的建设符合相关的产业政策要求。

## 3、与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》(深人环〔2018〕461号)等的符合性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》(深人环〔2018〕461号),“对于污水已纳入市政污水管网的区域,深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准(总氮除外);龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准(总氮除外)并按照环评批复要求回用,生活污水执行纳管标准后通过

	<p>市政污水管网进入市政污水处理厂”。</p> <p>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），“医院和学校等建设项目在同时满足下列两个条件下，废水排放可执行行业排放标准或相关标准：一、建设项目产生的污水能够真正有效纳入市政污水管网，纳管过程中无泄漏和溢流现象；二、建设项目与相关的水质净化厂应签订协议，保证水质净化厂出水达到相关标准”。</p> <p>根据《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），“为强化建设单位的主体责任和技术单位的责任，对学校、医院等市政民生项目，环评分析论证项目废水有效纳管进入市政污水厂处理达标排放，建设单位承诺其废水处理达到相应行业排放标准接入市政管网的，可不要求建设单位与污水处理厂签订协议”。</p> <p>二期项目位于坪山河流域，属于医院类建设项目，医疗废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表2预处理标准，非医疗废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段中的三级标准，所有废水均通过市政管网进入坪山上洋水质净化厂处理。二期项目所在区域市政污水管网较为完善，医疗废水达到预处理标准后，可纳入市政污水管网并进入上洋水质净化厂处理达标排放。</p> <p>二期项目的建设与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461号）、《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）相符合。</p> <p><b>4、与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11号）和《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）相符性分析</b></p> <p><b>（1）《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11号）防控重点为：</b></p> <p>重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅</p>
--	---

	<p>蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。</p> <p>重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。</p> <p>新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>对废水、废气中排放铅、汞、镉、铬、砷等五类重点重金属的建设项目，实行重点重金属污染物排放总量替代，其中宝安区、龙岗区替代比例不低于1.2:1，其他区域替代比例不低于1:1。</p> <p><b>（2）《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）</b></p> <p>重点防控污染物：以铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五类重金属污染物为重点防控元素。</p> <p>重点行业：电镀行业、铅酸蓄电池制造业及其他国家规定的重金属行业。</p> <p>重点防控区域：宝安区沙井街道、新桥街道、松岗街道、燕罗街道，龙岗区坪地街道、龙岗街道。</p> <p>新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本市行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，环保部门不得批准相关环境影响评价文件。加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理，严格控制在深圳河、茅洲河、龙岗河、坪山河和观澜河流域建设涉重金属排放重污染行业项目。</p> <p>二期项目位于坪山区石井街道，不属于重点防控区域，也不属于重点行业。二期项目和一期项目均不涉及重金属排放。项目的建设在上述重金属污染防治方案相符合。</p> <p>5、与《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154号）的符合性分析</p>
--	--

	<p><b>(1) 生态保护红线</b></p> <p>二期项目位于广东省深圳市坪山区石井街道金牛西路1号，项目用地位于ZH44031020022深圳市石井街道重点管控单元（ZD22）（见<b>错误！未找到引用源。</b>），不在生态保护红线范围内。</p> <p><b>(2) 环境质量底线</b></p> <p>二期项目所在流域为坪山河流域，属于医院项目。医疗废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表2预处理标准，非医疗废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段中的三级标准，所有废水均通过市政管网进入坪山上洋水质净化厂处理。根据深圳市生态环境局发布的水环境月报，2023年10月，坪山河上洋监测断面水质达到地表水Ⅱ类水，满足地表水Ⅲ类水质目标。二期项目所在区域属于环境空气质量二类区，为空气环境达标区。二期项目所在区域为2类声环境功能区。</p> <p>建设单位采取本环评提出的相关污染防治措施后，项目营运期产生的废水、废气、噪声经治理后均能够达标排放，固体废物能够得到合理处置，环境质量可以维持现有水平，符合环境质量底线要求。</p> <p><b>(3) 资源利用上线</b></p> <p>二期项目不属于高耗能产业或高耗水行业，用水来自于市政自来水，用电来自市政供电，区域水电资源较充足，不使用高耗能落后机电设备，资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p><b>(4) 生态环境准入清单</b></p> <p>二期项目属于医疗卫生业，属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年本）》鼓励发展类，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类行业，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类的“三十七、卫生健康-1、医疗服务设施建设”，不存在生态环境准入限制。</p> <p>二期项目满足《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）和《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154号）的要求。</p>
--	---

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性
<b>全市总体管控要求</b>					
区域布局管控要求	禁止开发建设活动的要求	1	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。	不属于禁止发展类产业和限制发展类产业，不属于禁止投资新建项目。	相符
		2	禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	项目不在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸。	相符
		3	除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。	不在严格保护岸线的保护范围内。不改变大陆自然岸线（滩）生态功能。	相符
		4	严格控制VOCs新增污染排放，禁止建设生产、销售、使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	不属于生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	相符
		5	新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。	项目不建设锅炉。	相符
		6	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	项目不属于居民住宅楼和商住综合楼。	相符
	限制开发建设活动的要求	7	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以技术改造升级。	项目不属于限制发展类产业。	相符
		8	实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	项目不属于电镀、线路板行业。	相符

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性	
		9	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目不属于“两高”项目。	相符	
		10	不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。	项目不属于海岸工程。	相符	
		11	严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规划和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	项目不占用自然岸线。	相符	
		12	合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。	项目不占用永久基本农田。	相符	
		13	园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。	项目不涉及。	相符	
	不符合空间布局活动的退出要求	14	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。	项目不属于禁止发展类产业。	相符	
		15	城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。	项目属于城市开发边界内的建设项目。	相符	
		16	现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉100%使用天然气、电等清洁能源。	项目不建设锅炉。一期项目环评阶段预建设锅炉，实际建设中已使用热泵系统替代锅炉。二期项目亦不建设锅炉。	相符	
	能源资源	水资源利用要求	17	严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	项目使用节水器材并采取节水措施。	相符

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性
利用要求	地下水开采要求	18	禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。	项目不取用地下水。	相符
		19	限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	项目不取用地下水。	相符
	禁燃区要求	20	在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目主要能源为电力，不使用高污染燃料。	相符
污染物排放管控要求	允许排放量要求	21	根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标，制定本市重点污染物排放总量控制计划，明确排污单位重点污染物排放总量控制指标分配标准、达标要求、削减任务和考核办法。	项目不涉及此项内容。	相符
		22	市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求，确定重点污染物排海总量控制指标。对超过重点污染物排海总量控制指标的海域，应当暂停审批涉该海域重点污染物排海总量控制指标的建设项目环境影响评价文件。	项目不涉及近岸海域污染物排放。	相符
		23	到2025年，雨污分流管网全覆盖，水质净化厂总处理规模达到790万吨/天，污水处理率达到99%。	项目污废水纳入上洋水质净化厂。	相符
		24	到2025年，化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物重点减排工程累计减排量完成国家和广东省下达任务。	项目不涉及此项内容。	相符
		25	到2025年，单位GDP二氧化碳排放降低、单位GDP能耗降低完成国家和省下达任务。	项目不涉及此内容。	相符
		26	到2025年，电力、生活垃圾处置、计算机、印刷、纺织等重点行业一般工业固体废物综合利用率达到95%。	项目不产生一般工业固体废物。	相符

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性
		27	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。	项目使用的挥发性有机物来自医院消毒用乙醇和实验室的甲醇、二甲苯等挥发性试剂，全院挥发性有机物排放量为5.84kg/a，小于300 kg/a，无需实施总量控制。此外备用发电机仅短时调试和紧急状况使用，不需要申请总量控制指标。	相符
		28	辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等4种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB 44/2130-2018）。	项目位于坪山河流域，不位于茅洲河流域。	相符
		29	辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品（不含电镀）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等4种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB 44/2050-2017）规定的排放标准。	项目位于淡水河支流流域，不属于六类重点控制行业及城镇污水处理厂。	相符
		30	涉及VOCs无组织排放的新建企业自2021年7月8日起，现有企业自2021年10月8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”；企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	项目严格执行严于《挥发性有机物无组织排放控制标准》的广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）。	相符
		31	新建加油站、储油库自2021年4月1日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定，严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处1小时非甲烷总烃平均浓度值<4.0 mg/m <sup>3</sup> ”要求。	项目不属于加油站。	相符

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性
		32	到2025年，原生生活垃圾实现全量焚烧和“零填埋”，生活垃圾分类收运系统全覆盖，生活垃圾回收利用率达到50%。	项目生活垃圾分类收集，交由市政环卫处理。	相符
		33	无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的固定污染源，挥发性有机物有组织排放、无组织排放、企业厂区内及边界污染的控制要求、监测和实施与监督要求应执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）相关规定。	项目挥发性有机物严格按照《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）相关规定执行。	相符
		34	到2025年，全市重点行业产业结构进一步优化，重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降10%以上，重点行业绿色发展水平进一步提升。	项目不属于重点行业。	相符
		35	新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。	项目污水处理站恶臭使用UV光解+活性炭，不在禁止范围内。	相符
	现有源提标升级改造	36	全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水准IV类以上。	项目不属于水质净化厂。	相符
		37	全面落实“7个100%”工地扬尘治理措施：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，占地5000平方米及以上的建设工程100%安装TSP在线自动监测设施和视频监控系統。	项目施工期会全面落实“7个100%”工地扬尘治理措施。	相符
		38	全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善VOCs排放清单动态更新机制，推进重点企业VOCs在线监测建设，开展VOCs异常排放园区/企业精准溯源。	项目不涉及此项内容。	相符
		39	强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。	项目餐饮油烟采用油烟净化设备处理后排放。	相符
		40	全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	项目不建设锅炉。	相符
		41	加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。	项目不涉及机动车生产。	相符
	环境风险	联防联控要求	42	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	项目不涉及此内容。
43			完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	项目不涉及此内容。	相符

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性
防控要求	用地环境风险防控要求	44	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及此内容。	相符
		45	强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	项目不涉及此内容。	相符
	企业及园区环境风险防控要求	46	建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	项目不属于重点行业企业。	相符
<b>坪山区区级共性管控要求</b>					
区域布局管控		1	围绕深圳城市东部中心、综合交通枢纽、高新技术产业和先进制造业创新集聚区、生物医药科技产业城的发展定位，重点推进坪山中心区、高新区坪山园区建设，打造深圳未来产业试验区和深港科技创新合作区延伸区。	项目属于医疗卫生业，不存在区域布局管控要求限制。	符合
		2	禁止具有重大生态环境风险、破坏当地生态资源类的产业入驻辖区。		符合
		3	限制辖区内用水效益低、高水耗的企业的发展；加快淘汰高消耗、高污染、高环境风险的工艺和设备。		符合
		4	清理整顿辖区内“三高一低”企业，淘汰低端落后产业，推动镉镍电池、电镀、化学制纸浆等高能耗、高物耗、高污染、低附加值产业逐步退出。		符合
能源资源利用		5	加强对重点耗能、耗水、高排放行业企业的重点监管，鼓励家具、五金、电子、纺织、化工等传统加工制造业采用节能减排技术和产品，实现循环化改造和优化升级。	项目节水设施和节水器具会严格落实到位。	符合
		6	实施中水回用系统、雨水积蓄系统等工程建设，加大工业节水技改工程建设力度，推广应用工业节水新技术；推广节水设施和节水器具应用，推动机关、学校、医院等公共建筑全面换装节水器具，引导住宅小区逐步淘汰现有不符合节水标准的生活用水器具。		符合

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性
污染物排放管控		7	加强对造纸、纺织、电子制造等行业的污染排放控制，加强重点烟粉尘、氨氮排放企业的监管力度，确保有效落实污染防治和管理，鼓励采用节能减排技术和产品，实现循环化改造和优化升级。	项目严格按照项目总量控制指标排放污染物，项目污水纳入上洋水质净化厂处理，计入上洋水质净化厂的总量控制指标。项目严格执行严于《挥发性有机物无组织排放控制标准》的广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)。项目所产生的医疗垃圾为危险废物，执行《医疗废物管理条例》、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定。	符合
		8	加大电镀、线路板等重点重金属排放行业企业的污染整治力度，积极推广低毒或者无毒、低污染、低能耗的清洁生产工艺，实施清污分流、分类处理，提高资源利用率，促进重金属污染物减排。		符合
		9	新建园区项目需同步开展产业规划、空间规划和环保规划，取得主要污染物总量指标，并达到污染物排放标准。推行园区污染集中治理，统一建设污水集中处置设施，实现污水全部收集和集中处理，并鼓励园区自建中水、雨水回用系统。		符合
		10	强化园区污染源监管，依托智慧环保系统建设，将园区排污口纳入工业源监管和水环境监测系统中，实现对园区废水排放的动态管理。		
		11	新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。		符合
环境风险防控		12	建立危险废物风险防范机制，以农药、化工、医疗等重点行业作为关键风险点分析并编制危险废物应急预案，并每年组织环境安全培训与应急演练，提高防范和处置污染事故的能力。	项目将按照要求编制突发环境事件应急预案，并加强应急演练。	符合
<b>石井街道重点管控单元（ZD22）管控要求</b>					
区域布局管控		1-1	依托循环经济产业园及科教培训基地，以深圳技术大学等高等院校为载体，打造未来坪山大学城，展示东部文明城市风貌；石井社区，是坪山重要的生态农业片区，强化生态功能约束，重点发展生态农业、休闲农业、高科技农业等，着力打造果蔬、土特产等农产品品牌。	项目为医疗服务类项目，旨在为周边地区居民提供综合性医疗服务，与区域定位不冲突。	符合
		1-2	严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	项目不涉及。	符合
		1-3	河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。	项目不涉及。	符合

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性
能源资源利用		2-1	执行全市和坪山区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	项目严格按照全市和坪山区总体管控要求执行。	符合
污染物排放管控		3-1	推进片区污水支管网建设，对老旧污水管网更新改造，提高片区城镇污水收集率；完善雨污分流管网，推进初期雨水收集和处理，减少地表径流排放及初雨污染物排放。	项目设计雨污分流，污水经自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网。	符合
		3-2	加强墩子河等支流沿岸垃圾、粪渣等面源污染物收集、运输、处置全流程监管，削减入河面源污染。	项目不涉及。	符合
		3-3	实施餐饮食街、汽修洗车、农贸市场、垃圾转运站等涉水污染源整治，强化排水许可管理与日常巡查排查，实现源头污染削减与长效治理管理。	项目不涉及。	符合
		3-4	上洋水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。	项目不涉及。	符合
		3-5	污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	项目污水经自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网，由上洋水质净化厂进一步处理，不会直接排入河道。	符合
环境风险防控		4-1	上洋水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。	项目不涉及。	符合
		4-2	上洋水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。		符合

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目概况

深圳市第四人民医院（深圳市萨米医疗中心），医院名称自“深圳市大工业区人民医院”到“深圳市聚龙医院”，再到“萨米国际医疗中心（深圳）”，至最终确认“深圳市萨米医疗中心”，历时近十年。原项目名称“深圳市大工业区人民医院”为环评阶段的项目名称，2007年10月，市大工业区管委会向深圳市卫生局办公室提出申请，经批复，同意医院暂命名为“深圳市聚龙医院”；2015年10月，深圳市规划国土委坪山管理局同意医院命名为“聚龙医院”（深规土坪函[2015]1079号，见附件1）；2016年2月，深圳市医管中心同意“聚龙医院”正式命名为“萨米国际医疗中心（深圳）”（深医管函[2016]29号，见附件2）；2017年12月，深圳市卫生计生委向广东省卫生计生委申请了名称变更，经批复，同意医院由“深圳市聚龙医院”变更为“深圳市萨米医疗中心”。深圳市萨米医疗中心定位为神经外科为主的“强专科、大综合”三级甲等医院，目前编制床位为600张，其中300张床位用于神经专科的建设和发展，其余300张床位用于发展综合医疗业务。作为坪山区唯一一家市属公立综合医院，现有床位难于满足辖区居民基本医疗服务需求。同时，由于医院定位的调整造成现有建筑部分辅助用房不足，急需调整医院各项用房的合理比例，保障医院安全平稳运行。鉴于以上情况，启动二期项目建设。

建设内容

深圳市第四人民医院（深圳市萨米医疗中心）一期项目（以下简称一期项目）位于深圳市坪山区石井街道，总占地面积为67945.80平方米，总建筑面积为137125.35平方米。目前已建成门诊楼（6层）、住院楼（7层）、医技楼（5层）、行政楼（5层）和地下室（2层），以及污水处理站等配套设施和附属工程。一期项目设病床位600张，日门诊量2500人次。一期项目于2008年8月完成环境影响报告书并取得建设项目环境影响审查批复（深环批函[2008]074号，附件3），2020年9月完成竣工环境保护验收。

深圳市第四人民医院（深圳市萨米医疗中心）二期项目（以下简称二期项目）位于一期项目西侧，总占地面积19980.58m<sup>2</sup>，总建筑面积75000m<sup>2</sup>，规划床位400张。二期项目已于2024年5月22日取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市第四人民医院二期（四合一）可行性研究报告的批复》（深发改[2024]412号，附件4），2024年10月14日取得《建设用地规划许可证》（用字第4403102024YG0032495号，附件5）。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中的规定，二期项目需要开展环境影响评价工作。根据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021年），二期项目属于“105 医院 841；专科医院防治院（所、站） 8432；妇幼保健院（所、站） 8433；急救中心（站）服务 8434；采

供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842-新建、扩建住院床位 100 张及以上的”，需编制审批类报告表。受深圳市第四人民医院（深圳市萨米医疗中心）委托，深圳市汉宇环境科技有限公司承担二期项目环境影响评价工作。

本报告不针对辐射进行分析评价，该项目使用放射性设备，应按规定委托具有相应资质的单位另行开展环境影响评价工作，并报环保部门审批。此外，二期项目不含 P3、P4 实验室或转基因实验室，不设洗衣房。

## 2、项目主要建设内容

二期项目位于一期项目西侧，规划床位 400 张，总占地面积 19980.58m<sup>2</sup>，总建筑面积 75000m<sup>2</sup>。其中地上建筑面积 59339m<sup>2</sup>，地下建筑面积 13850m<sup>2</sup>（地下医疗用房面积 2046.38 m<sup>2</sup>），均低于用地规划许可证所列的最大建筑面积（地上综合医院 70000m<sup>2</sup>，地下医疗用房 5000m<sup>2</sup>，见附件 5）。二期项目主体建筑高度 47 米，地上共 9 层，地下 1 层。主要建设医技综合楼、住院楼及附属地下室等，配套建设道路广场、绿化及室外给排水、电气照明等。其中，七项基本设施用房 41640 平方米、科研用房 7254 平方米、教学培训用房 11001 平方米、夜间值班宿舍 600 平方米、架空层及连廊 589 平方米、地下停车库 12105 平方米。二期项目与一期项目主体建筑各自独立，二期项目的医疗废水和固体废物依托一期项目的污水处理站和垃圾暂存站处理，一期项目的污水处理站和垃圾暂存站在原基础上进行改扩建，确保可以满足全院需求。二期项目建成后一期项目的实验室整体搬迁至二期，实验室新增甲醛用来制作标本，其他实验内容及使用的试剂种类、用量都不发生变化。



图 2-1 总体规划效果图

二期项目建筑功能分区和各层科室规划如下图所示。

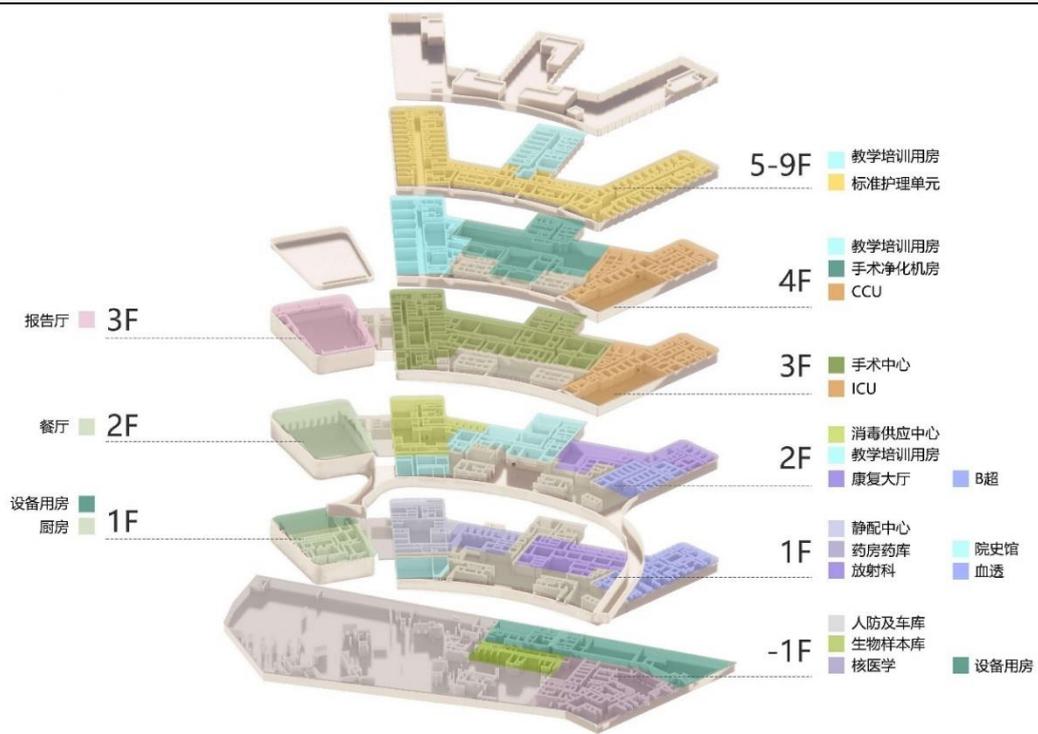


图 2-2 功能分区示意图

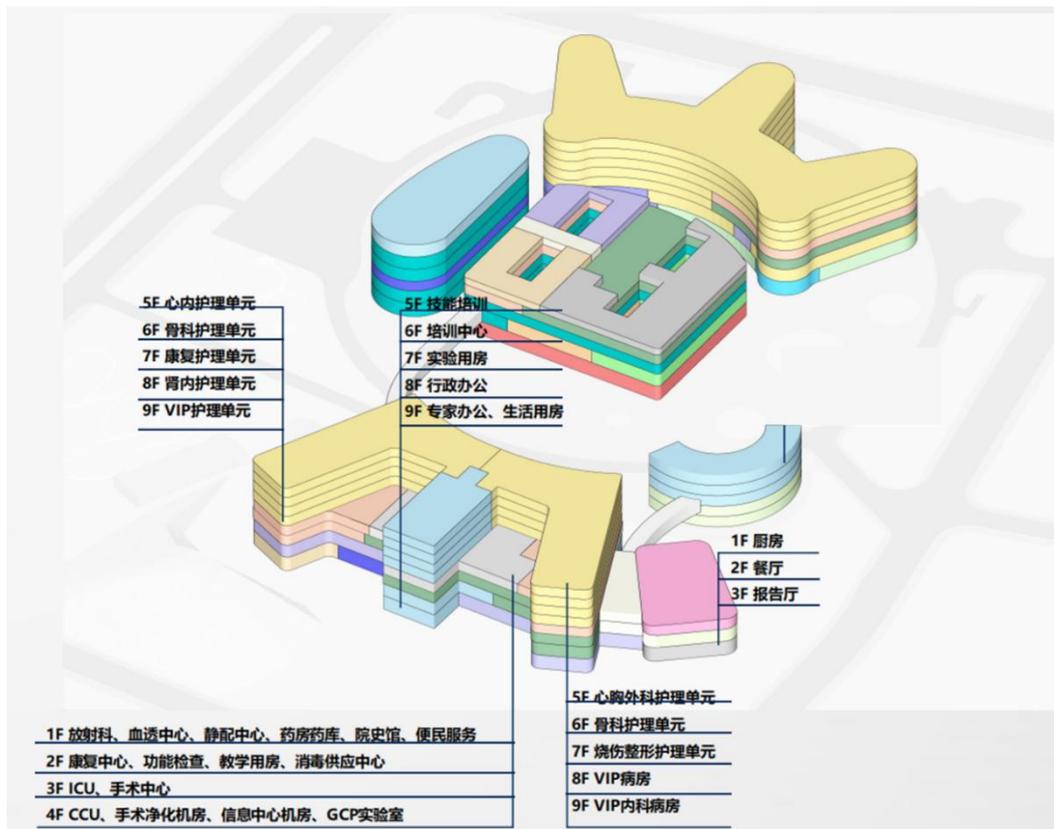


图 2-3 各层科室规划示意图

### 3、辅助工程

#### (1) 公用工程

给水：生活用水水源为市政自来水，二期项目从用地南侧和东侧市政路城市自来水管网上各引入一路 DN200 给水管与本工程室外环状给水管网相连，供本工程生活及消防用水。引入管上设水表和倒流防止器。

排水：室外排水系统采用雨污分流制。医疗区废水经医院污水处理站处理达标后排入市政污水管网，餐饮废水经隔油处理后排入市政污水管网，道路及广场清扫废水和冷却塔排水排入市政污水管网。二期项目污水经市政污水管网进入上洋水质净化厂做进一步处理。

供电：项目市政高压供电采用“双回路电源”供电，两路电源为同时使用（互为备用），由市政两个不同变电站各引来一路（10kV 及以上）高压专线至二期项目地下一层变配电房。项目地下一层发电机房设置一台连续输出功率为 1500kW 的柴油发电机组。

暖通：空调主要采用高效节能型空调。对于全年使用空调的手术室、ICU、中心供应、配置中心等区域采用符合节能原则的新风深度预处理空调系统。

燃气：由市政天然气中压管道接出 DN200 中压管道，在院区设燃气落地式调压箱一座，调为低压天然气供职工厨房及营养厨房使用。在厨房设燃气表间，内设 200m<sup>3</sup>/h 天然气表。厨房用天然气为低压天然气：压力 5kPa。

道路交通：一期项目北侧为城市主干道金牛西路，东侧为绿荫南路，南侧为燕子岭路。二期项目共用一期现有交通道路，其西侧为规划道路。

一期项目和二期项目均不设置锅炉。一期项目环评报告及环评批复中预建设锅炉，实际建设中已使用热泵系统替代锅炉，二期项目亦不建设锅炉。

#### (2) 环保工程

##### ① 废气治理

污水处理站（改造后）废气：污水处理站废气经过 UV 光解+活性炭吸附后排放。污水处理站排气筒高度 4 米，废气排放标准参照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 标准执行。

实验室（迁至二期后）废气：二期项目建成后一期项目的实验室整体搬迁至二期，实验室新增甲醛用来制作标本，其他实验内容及使用的试剂种类、用量都不发生变化。实验室设置负压，通过生物安全柜收集，废气收集后经多效循环化学废气处理装置或生物安全废气处理装置处理后高空排放，排气筒高度 45 米。微生物实验室废气处理采用生物安全废气处理装置处理，其他实验室废气处理采用多效循环化学废气处理装置处理，确保废气可

以达标排放。

医院病房、手术室、微生物实验室等区域会产生带病原微生物的气溶胶污染物，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，排风经生物安全废气处理装置处理后排放。经上述处理后，项目排放的带病原体的气溶胶较少，对周边环境影响较小。该部分内容属于卫健部门管辖范围，不再赘述。

厨房油烟：二期项目产生的油烟废气经集气罩收集后，送入油烟净化装置中进行处理。油烟净化装置的处理效率可达 85%，净化后的油烟经管道引至 4 层楼顶排放，排气筒高度约 23m。

发电机尾气：备用发电机尾气经水喷淋系统处理后，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，由屋顶排气筒排放，排气筒高度约 48m。

汽车尾气：二期项目地下车库机动车尾气通过机械通风系统，将车库废气收集后，集中通过竖井排出室外。

#### ②污水治理

医疗区废水：经医院污水处理站处理达标后排入市政污水管网。污水处理站在院区原有污水处理站基础上扩建，使用高效固定床生物接触氧化工艺。实验室废水经酸碱调节+厌氧消解反应+复极生物过滤器+消毒预处理后进入污水处理站处理。

非医疗区废水：餐饮废水经隔油池预处理后，排入市政污水管网；道路及广场清扫废水和冷却塔排水直接纳入市政污水管网。

医疗区废水经污水处理站处理达到《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”的预处理标准后排入上洋水质净化厂进行后续处理；其他污废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入上洋水质净化厂。

#### ③噪声治理

二期项目将对噪声源采取隔声、减振等综合防治措施，将噪声对周围环境的影响降到最低。噪声防治措施如下：选择高效率、低噪音设备。污水站处理设备、水泵、送排风系统、空调机组、备用发电机等高噪声设施设置于设备用房并采取隔音和减振措施，水泵进出口设软胶接头、消声缓闭止回阀，水泵出口供水管道上设吊架减振器、托架减振器等减振设施。在风管上设置消声装置，连接设备进出管用柔性材料连接。冷却塔设浮筑基础，四周设消声百叶，上方进气、排气设消声器。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。在院区内树立禁止喧哗标示，减少人为活动噪声。

#### ④固体废物处理

医务人员、病人和陪护人员生活垃圾收集后交环卫部门处置。

医疗废物必须严格按照中华人民共和国国务院令（第 380 号）《医疗废物管理条例》执行，交给有资质单位处置，收集时间不超过 48 小时。对各种过期药品必须及时送到临时存放点进行分类登记存放，及时由卫生部门许可的相关医疗废物处置单位回收处理。

污水处理站产生的污泥，具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性，根据医院污水的产生量和悬浮物的处理量，属于危险废物，其污泥经消毒后交由有资质单位处置。

餐厨垃圾和废油脂应收集后交由取得厨余垃圾、废弃食用油脂特许经营权的单位处理处置。

#### 4、主要原辅材料

表 2-1 原辅材料及数量清单

名称	年消耗量			单位	包装规格	最大储存量		存放位置	使用科室	
	一期项目	二期项目新增	合计			一期	二期			
塑胶手套	75	25	100	万副	副	20 万副	10 万副	卫生耗材中心仓库	全院科室	
输液器	12	8	20	万套	套	6000 套	4000 套		所有住院部科室	
输血器	1810	1200	3010	支	支	600 支	400 支			
一次性针筒	51	34	85	万支	支	10 万支	5 万支			
纱布	26	18	44	万片	片	2.5 万片	1 万片		全院临床科室	
棉花纱布类	334	210	544	袋	500g/袋	64 袋	40 袋			
75%乙醇	1800	1200	3000	升	500ml/瓶	280 升	200 升	酒精库房	全院消毒	
福尔马林	40	0	40	升	500ml/瓶	15 升	0 升	危险化学品仓库	一期病理科	
冰乙酸	3	0	3	瓶	100mL/瓶	3 瓶	0		检验科	
潘氏试剂	5	0	5	瓶	100mL/瓶	5 瓶	0			体液室
福尔马林	0	30	30	升	500ml/瓶	0 升	10 升			

甲醇	0	35	35	瓶	500ml/瓶	0	30 瓶	实验室	
二甲苯	0	10	10	瓶	500ml/瓶	0	30 瓶		
异丙醇	0	2	2	瓶	500ml/瓶	0	10 瓶		
无水乙醇	0	36	36	瓶	500ml/瓶	0	40 瓶		
石油醚	0	22	22	瓶	500ml/瓶	0	20 瓶		
乙酸乙酯	0	10	10	瓶	500ml/瓶	0	20 瓶		
乙腈	0	2	2	瓶	500ml/瓶	0	4 瓶		
二氯甲烷	0	20	20	瓶	500ml/瓶	0	20 瓶		
氯仿	0	1	1	瓶	500ml/瓶	0	1 瓶		
31% 盐酸	0	50	50	毫升	500ml/瓶	0	1 瓶		
冰乙酸	0	50	50	毫升	500ml/瓶	0	1 瓶		
氢氧化钠	0	20	20	克	500g/袋	0	2 袋		
氨水	0	20	20	毫升	500ml/瓶	0	1 瓶		
叔丁醇	0	2	2	瓶	500ml/瓶	0	2 瓶		
活性炭	0	0.1	0.1	吨	25kg/包	0	2 包		
活性炭	0	0.1	0.1	吨	25kg/包	0	4 包		
10%次氯酸钠	3	5	8	吨	25kg/桶	2 桶	2 桶		
PAM	0.5	0.5	1	吨	25kg/包	2 包	2 包		
PAC	0.5	0.5	1	吨	25kg/包	2 包	2 包		
氢氧化钠	0.2	0.2	0.4	吨	25kg/包	2 包	2 包		
37%盐酸	0.2	0.2	0.4	吨	25kg/桶	2 桶	2 桶		
UV 灯管	0	120	120	个	个	0	15 个		污水站、垃圾站
柴油	0	5.76	2.16	升	900L/箱	1800L	900L	储油间	发电机

注：二期项目建成后一期项目的实验室整体搬迁至二期，二期实验室新增甲醛用来制作标本，其他实验内容及使用的试剂种类、用量都不发生变化。

表 2-2 一期项目主要医疗设备一览表

设备名称	数量	医疗科室	
X 光骨密度仪	1	骨外科	
椎间盘镜	1		
超声骨密度仪	1		
半导体激光治疗机	1		
微波治疗仪	1		
电脑骨伤治疗仪	2		
骨质疏松治疗仪	1		
术中神经监护系统	1		
三维 C 臂 X 光机	1		
术中导航系统	1		
关节镜冷消融等离子手术系统	1		
微型矢状锯	2		
骨微动力系统	2		
中央台中心监护显示器	1		ICU+CCU
脑电图机	1		
内镜电子影像处理中心(胃镜)	1		
血气分析仪	1		
输液泵	60		
注射泵	60		
麻醉喉镜	3		
呼吸机	24		
中档转运呼吸机	2		
亚低温治疗仪	1		
血氧饱和度监测仪	2	妇产科	
数显胎心仪	2		
胎儿监测仪	1		
胎儿监护曲线检测仪	1		
婴儿培养箱	6		
产后康复仪	1		
经皮胆红素检测仪	2		
听力筛选仪	1		
经皮黄疸测定仪	2		
胎儿监护仪	1		
超声波多普勒胎儿监护仪	2		
胎心监护仪	6		
胎儿曲线监护仪	1		
产科中央监护系统	1		
婴儿喉镜	2		
镇痛急救装置	2		
新生儿急救箱一无喉镜	3		
辐射式新生儿抢救台	2		
新生儿急救处置台	2		
手术台	2		

	纤维输卵管镜	1	
	宫腔镜	1	
	电动流产吸引器	3	
	气腹机	2	
	举宫器	2	
	数显胎心仪	2	
	胎儿监护仪	2	
	孕妇与胎心远程监护	1	
	阴道镜	1	
	产后康复仪	1	
	电动流产吸引器	3	
	LEEP 环切电波刀	1	
	内窥式引流产吸引系统	1	
	妊高征检测仪	2	
	宫颈病变检测系统	1	
	低速离心机	5	
	三目显微镜	5	
	双目显微镜	5	
	系统显微镜	2	
	全自动染片机	2	病理科
	自动包埋机	2	
	全自动封片机	2	
	全封闭式脱水机	2	
	轮转式切片机	2	
	彩超 1	10	
	彩超 2	3	超声科
	彩超 3	3	
	B 超打印机	3	
	电源	6	
	听力诱发电位	1	
	纤维鼻咽喉镜系统	1	
	直接喉镜	3	
	支撑喉镜	2	
	新生儿麻醉喉镜	2	
	小儿支气管镜	2	
	食道镜	2	
	鼻内窥镜及监视器	1	眼耳鼻喉科
	耳内窥镜	2	
	鼻窦内窥镜	2	
	前联合直达喉镜	2	
	小儿支气管镜	2	
	专用喉镜	2	
	耳鼻喉科内窥镜	2	
	激光治疗系统	1	
	半导体激光治疗机	1	

	五官科射频治疗仪	2	
	雾化器	3	
	电测听仪	2	
	耳声发射分析仪	1	
	高亮度冷光源短弧灯	2	
	中耳分析仪	1	
	微波治疗仪	1	
	液氮罐	2	
	疝气冷光源	2	
	综合治疗台椅	2	
	综合治疗台椅	5	
	轻便五官椅	5	
	头灯	5	
	耳鼻动力系统	1	
	检耳镜	5	
	内窥镜图文工作站	1	
	医用测听室	1	
	超声导电仪	1	
	喉镜	2	
	电子动态频闪喉镜	1	
	鼻咽喉镜	1	
	hp 测试仪	1	
	幽门螺旋杆菌检测仪	1	
	内窥镜无菌保管柜	2	
	超声内窥镜	1	
	电子内窥镜	2	
	电子肠镜	6	消化内科
	电子胃镜	6	
	超声内镜清洗机	2	
	高频电切仪	1	
	内镜清洗机	2	
	内窥镜吹干机	2	
	原子吸收分光光度计	1	
	双面射线防护衣	3	
	铅防护眼镜	3	
	多功能 $\alpha$ $\beta$ $\gamma$ 仪-计	1	
	双探头 ECT	1	核医学科
	双探头计数器		
	自动定标器和井型探头	1	
	生物安全柜(带风机)	1	
	电子支气管镜	1	呼吸内科
	支气管镜	1	
	呼吸系统物理治疗仪	2	心胸外科
	体外起搏器	2	
	呼吸机	2	

	无影灯	2	急诊科
	中央监护仪	1	
	心肺复苏器	2	
	专用急救马甲	3	
	头部固定器	3	
	软金属夹板	3	
	气管盲插管	3	
	临时起搏器	2	
	抗休克裤	3	
	脊柱夹板	3	
	急救箱	3	
	喉插管全配套训练膜型	1	
	呼吸机	2	
	婴儿复苏囊	3	
	心脏按压泵	2	
	全身真空担架	2	
	全自动电子血压计	1	
	三层急救箱	2	
	复苏半身训练模型	1	
	负压吸脂机	1	
	超声波清洗机	3	消毒供应室
	净化工作台	3	
	环氧乙烷快速培养锅	2	
	环氧乙烷检测仪	1	
	高压灭菌消毒系统	2	
	预浸消毒清洗机	1	
	高压快速阅读生物培养锅	1	
	环氧乙烷消毒炉	1	
	过氧化氢低温灭菌炉	1	
	实验设备(含一个毒理试验室)	1	实验室
	无影灯	2	门诊手术室
	高频电刀	3	
	高压氧舱	1	高压氧
	液氧	1	氧气站
	中央监护系统	1	血液病科
	血液成份分离机	1	
	分光光度计	2	检验科
	低速离心机	7	
	双目显微镜	8	
	生物显微镜	2	
	原子吸收分光光度计	1	
	荧光显微镜	2	
	微循环图像显微系统	1	
	倒置显微镜	2	
	心梗/心衰诊断仪	1	

	自动化学荧光分析系统	1	
	尿十项分析仪	3	
	干式急诊生化分析仪	1	
	全自动电泳分析仪	1	
	生化分析仪	1	
	全自动生化分析仪	1	
	血球计数仪	3	
	尿液分析仪	3	
	尿十项分析仪	3	
	纯水系统	2	
	电解质分析仪	2	
	血球计数仪-带打印机	1	
	血浆粘度计	2	
	全自动血培养仪	1	
	全自动细菌鉴定仪	1	
	全自动五分类血球仪	1	
	全自动酶免仪	1	
	凝血仪	2	
	CO2 培养箱	4	
	微生物分析系统	1	
	手掌式血液分析仪	2	
	五分类血球计数仪	2	
	肌钙蛋白 T 测定仪	1	
	尿微量蛋白快速检测仪	1	
	洗板机	3	
	酶标仪	3	
	高压蒸汽灭菌器	2	
	生物安全柜	3	
	红细胞变形仪	1	
	大容量台式离心机	3	
	CO2 培养箱	2	
	全血血凝测定仪	2	
	全自动三分类血细胞分析仪	2	
	高速冷冻离心机	2	
	全自动血流变侧仪	2	
	血细胞颗粒计数仪	1	
	荧光定量 PCR 分析仪	1	
	全自动血凝仪	1	
	超短波治疗仪	2	
	五官超短波治疗机	2	
	微波治疗仪	2	康复科
	功能康复器材	1	
	颈椎牵引机	1	
	超声波洁牙机	5	口腔科
	超声波清洗机	5	

	激光治疗仪	2	
	根管长度治疗仪	3	
	数字化牙片系统	1	
	技工打磨机	3	
	光固化机	5	
	牙科综合治疗机	10	
	手机消毒系统	3	
	根管治疗仪	3	
	牙种植机	2	
	中央监护系统	1	
	麻醉深度监护仪	1	
	纤维支气管镜	2	
	手术显微镜	1	
	手术放大镜	5	
	高频电刀	5	
	双面射线防护衣	4	
	移动手术 X 光机	1	
	C 臂 X 光机	1	
	部分透明型移动式射线防护屏	2	
	无影灯	1	
	氩气刀	1	
	手术动力系统	3	
	骨动力系统	2	
	麻醉机	15	
	消毒锅	3	
	超声波清洗机	2	
	胸骨钻	2	
	医用电钻	2	
	输尿管肾镜及气弹碎石机	1	
	硬性膀胱尿道镜及尿道镜配件	1	
	输尿管肾镜	2	
	输尿管镜	2	
	电切电凝仪	2	
	膀胱镜	2	
	经皮肾镜	2	
	体外震波碎石系统	1	
	水处理系统	1	
	持续血滤机	10	
	电脑糖尿病治疗仪	1	
	高氧医用液体治疗仪	1	
	血糖仪	3	
	胰岛素泵	6	
	动态血糖监测器	1	
	膀胱仪	2	
	呼吸机	2	
			麻醉科
			泌尿外科
			内分泌科
			神经外科

	降温毯	2	
	亚低温治疗仪	1	
	中央监护仪	1	
	半导体激光治疗机	2	皮肤科
	二氧化碳激光治疗仪	2	
	过敏原测试仪	1	
	电子十二指肠镜	1	腹外科
	腹腔镜	5	
	胆道镜	1	
	脑电图机	1	神经内科
	经颅多普勒	1	
	脑地形图	1	
	超声脑血管治疗仪	1	
	双目显微镜	2	输血科
	血小板恒温振荡保存箱	1	
	血库冰箱	3	
	超净工作台	1	
	封口机	1	
	冰冻血浆解冻箱	2	
	全自动配血系统	1	
	中央监护系统	1	VIP 病区
	全自动血压计	2	体检中心
	脑电图机	2	
	裂隙灯显微镜	2	
	红外线乳腺检查仪	1	
	X 光透视机	1	
	DR	1	
	牙科医疗台	2	
	全自动身高体重机	2	
	耳鼻喉科综合治疗台椅	1	
	双声道诊断型纯音听力计	1	
	婴儿培养箱	3	儿科
	黄疸治疗毯	3	
	肺功能仪(自动分析)	1	
	小儿呼吸机	2	
	婴儿暖箱	2	
	经皮黄疸测定仪	2	
	新生儿温箱及抢救台	3	
	中央监护系统	1	循环内科
	动态血压测定仪	1	
	动态心电图仪	1	
	十二导心电图机	2	
	动态心电图仪	1	
	电生理记录仪	1	
	无创血流动力监护仪	1	

临时起搏器	2	眼科	
射频消融仪	1		
呼吸机	2		
眼底照相机	1		
同视机	1		
全自动电脑视野仪	1		
检眼镜	2		
电脑验光仪	2		
主观验眼台	2		
裂隙灯显微镜	3		
裂隙灯显微镜	2		
眼科手术显微镜	1		
眼科 A 超	1		
KTV 激光治疗机	1		
非接触式眼压计	2		
综合检眼台	3		
电脑角膜曲率验光仪/升降台	1		
DSA	1		放射科
1.5T MR	1		
DR	2		
钼钯乳腺机	1		
干式激光成像仪	3		
800MA 全数字遥控 X 线胃肠机	1		
螺旋 CT	1		
高压注射器	2		

表 2- 3 二期项目主要设备一览表

设备名称	数量	医疗科室
中型（6 人）/（10+4）	1	高压氧舱
磁共振成像设备（MRI）	1	放射科
X 线计算机断层扫描仪（CT）	1	
双板 DR	1	
移动 DR	1	
X 线正电子发射断层扫描仪 PET/CT	1	核医学科
ECT	1	
高端彩色多普勒超声诊断仪	4	超声科
彩色多普勒超声诊断仪	6	
便携式彩色多普勒超声诊断仪	5	
多导电生理仪	2	功能检查科
三维电生理导航系统及射频消融系统	1	
运动心肺测试系统	1	
生物阅读器	3	消毒供应中心
低温真空干燥柜	1	
大容量高温灭菌器	2	
高温灭菌器	2	

	快速式自动清洗消毒机	2	
	自动清洗消毒机	2	
	水处理系统	1	
	全自动内镜清洗消毒工作站	1	
	超声波清洗机	2	
	蒸汽清洗机	1	
	清洗池组	3	
	智能除锈上油机	1	
	真空超声清洗机	1	
	煮沸消毒机	3	
	干燥柜	2	
	医用热封机	4	
	医用干燥柜	2	
	移动式 C 形臂 X 射线机	1	
	高端腹腔镜（4K、3D）	2	
	中高端腹腔镜	2	
	除颤仪	4	
	有创呼吸机	2	
	转运呼吸机	2	
	LED 手术无影灯	8	
	电动手术床	5	
	吊塔	16	
	高频电刀	8	
	手术转运床	8	
	可视喉镜	8	
	术中超声	2	
	普通基础器械	1	
	手术室器械	1	
	腔镜手术器械	1	
	单孔腹腔镜器械	2	
	手术辅助设备	1	
	手术体位凝胶垫	1	
	自体血回输机	1	
	麻醉工作站	8	
	麻醉高端监护仪	8	
	手术头架	2	
	神经外科开颅包	1	
	神经外科手术器械包	1	
	神经内镜器械包	1	
	胸外科手术器械	1	
	低温冷冻治疗系统	1	
	血管手术器械包	1	
	碳纤维可透视脊柱电手术床	1	
	小关节镜系统（踝、肘、腕）	1	
	椎间孔镜系统（大通道+磨钻）	1	
			手术中心

	移动式 G 形臂 X 射线机	1	
	骨科手术器械	1	
	内窥镜用超声诊断设备	1	
	全自动连续血滤系统 (CRRT)	2	
	俯卧位通气床垫	17	
	亚低温治疗仪	6	
	床旁输液工作站 (1 拖 10)	10	
	吊塔	34	
	中央监护系统 (1 拖 17)	2	
	有创呼吸机	34	
	转运呼吸机	2	
	ICU 病床	34	
	意识深度监测仪 (脑状态监测仪)	2	
	降温毯	10	
	除颤仪	2	
	心肺复苏仪	2	
	便携式血气分析仪	1	
	18 导心电图机	4	
	振动排痰机	12	
	临时起搏器	4	
	气压治疗仪	16	
	康复训练车	8	
	连续性床旁血液净化设备 (CRRT)	1	
	血液透析滤过机	15	
	血液透析机	15	肾内科血透中心
	血液透析用水处理机	1	
	电磁式冲击波治疗仪	1	
	经颅磁刺激治疗仪 (双深部线圈)	2	
	脑电图机 (脑机接口)	1	
	多关节等速肌力测试系统	1	
	电动起立病床	10	康复科
	子午流注低频治疗仪	3	
	足底压力分析系统	1	
	全能整脊手法治疗床	1	
	盒装发药机	1	
	全自动药品分包机 (含调配系统)	1	药剂科
	自动配药机器人	1	
	生物安全柜	5	
	有创呼吸机	12	
	除颤仪	12	
	振动排痰机	12	
	气压治疗仪	48	护理单元
	转运床	12	
	12 导心电图机	12	
	自动体外除颤器 (AED)	15	

全自动电子血压计	12	实验室
医用冰箱	12	
生物安全柜	18	
培养箱	4	
冰箱	11	
数字化节能排风机	17	9层屋顶
变频离心式排风柜	4	
生物安全废气处理装置	6	
多效循环化学废气处理装置（吸附型）	3	
冷却塔	9	
空气源撬装机组	4	3层屋顶
多联空调外机	9	4层屋顶
多联空调外机	4	地下室设备房
负压机	一用一备	
空压机	2	
备用发电机（1500kw）	1	污水处理站地下构筑物内
二次提升泵	两用两备	
调节池提升泵	两用两备	
事故应急池提升泵	两用两备	
PAC加药泵	4	
PAM加药泵	4	污水处理站风机房
空气悬浮风机	一用一备	

备注：本报告不针对辐射进行分析评价，该项目使用放射性设备，应按规定委托具有相应资质的单位另行开展环境影响评价工作，并报环保部门审批。

## 5、劳动定员及工作制度

二期项目工作人员 660 人。门诊医务人员 400 人，工作时间 8 小时，年工作 365 天；住院医务人员 150 人，工作时间 24 小时，三班轮换，年工作 365 天；行政办公人员 60 人，工作时间 8 小时，年工作 365 天；后勤人员 50 人，三班轮换，年工作 365 天。

一期项目医务人员 683 人，行政人员和后勤人员 107 人。二期项目正式运营后，全院医务人员共 1233 人，行政人员和后勤人员共 217 人。

## 6、水平衡

二期项目用水根据建设单位资料和设计资料，参考《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）表6.2.2和《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表3.2.2的用水量定额标准，项目预计用水及排水量见下表，水平衡图见下图。

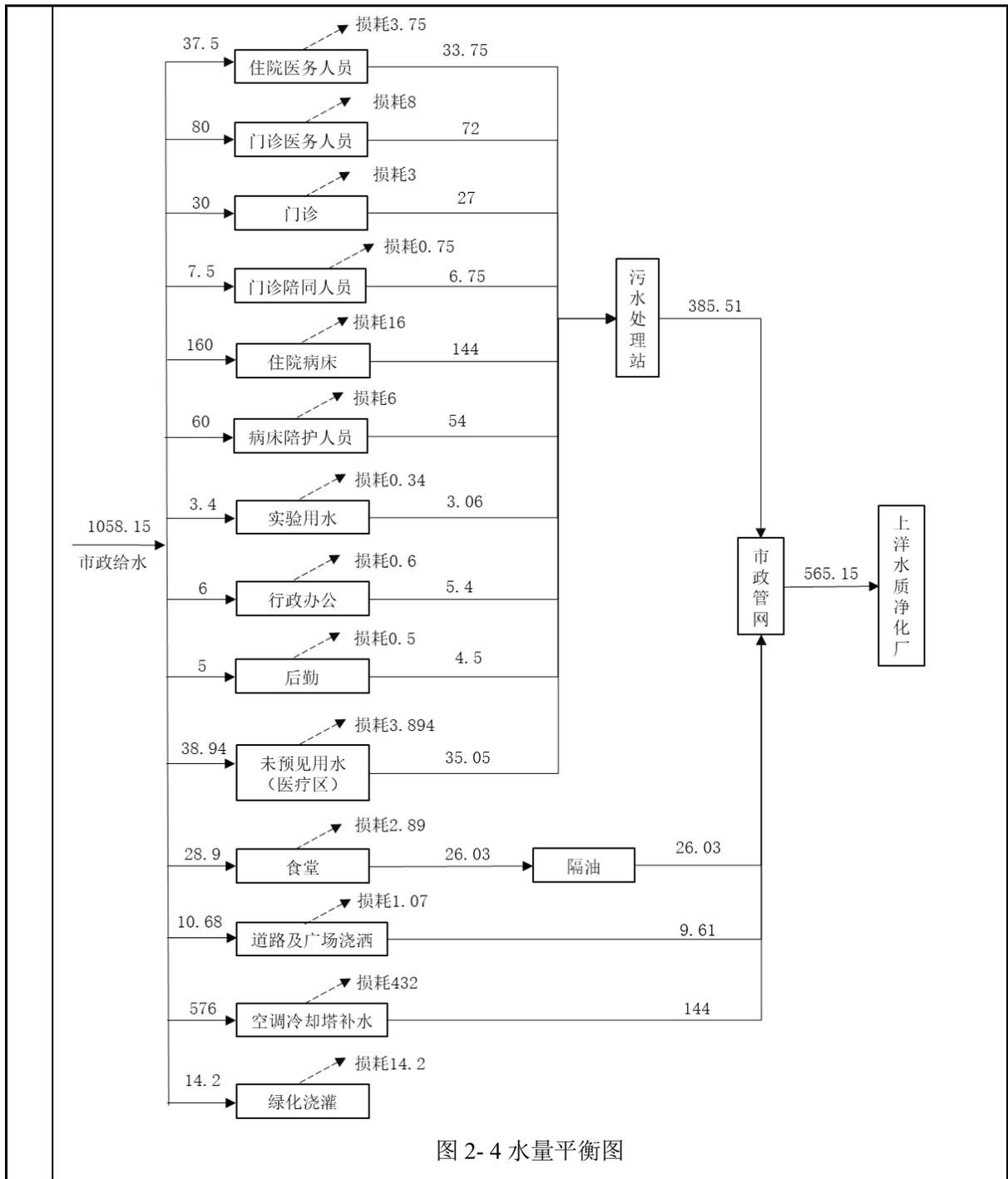
医院实验室为公共平台，院内有需要的工作人员会在实验室做实验，人员不固定，参考一期的现状情况，以最大实验人数20人计，用水标准参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表3.2.2中14—科研楼—生物类实验室的最高日用水量标准310L/人.日，日

工作时间以10小时计。二期项目实验室的工作时间为2000h/a，平均日工作时间约为5.48小时，因此取170 L/人.日（ $310 \div 10 \times 5.48 \approx 170$ ）。

表 2- 4 二期项目用水明细表

用水单位	数量	单位	用水标准			最大日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排污系数	日排水量 (m <sup>3</sup> /d)
			用水范围	数量	单位			
住院医务人员	150	人	150~250 <sup>a</sup>	250	L/人班	37.50	0.9	33.75
门诊医务人员	400	人	150~250 <sup>a</sup>	200	L/人班	80.00	0.9	72.00
门诊	2000	人次	10~15 <sup>a</sup>	15	L/人.次	30.00	0.9	27.00
门诊陪同人员	500	人次	10~15 <sup>a</sup>	15	L/人.次	7.50	0.9	6.75
住院病床	400	床	250~400 <sup>b</sup>	400	L/人.日	160.00	0.9	144.00
病床陪护人员	400	人	100~200 <sup>b</sup>	150	L/人.日	60.00	0.9	54.00
实验室用水	20	人	310 <sup>b</sup>	170	L/人.日	3.40	0.9	3.06
行政办公	60	人	80~100 <sup>a</sup>	100	L/人.日	6.0	0.9	5.40
后勤	50	人班	80~100 <sup>a</sup>	100	L/人班	5.0	0.9	4.50
未预见用水	上述 10%					38.94	0.9	35.05
进入污水站废水						/	/	385.51
食堂	1157	餐次	20~25 <sup>a</sup>	25	L/餐次	28.9	0.9	26.03
绿化浇灌	7100	m <sup>2</sup>	1~3 <sup>b</sup>	2	L/ m <sup>2</sup> .d	14.20	0.0	0.00
道路及广场浇洒	5340	m <sup>2</sup>	2~3 <sup>b</sup>	2	L/ m <sup>2</sup> .d	10.68	0.9	9.61
空调冷却塔补水	日补水量 576m <sup>3</sup>					576.0	0.25	144.00
<b>合计</b>						<b>1058.15</b>	<b>/</b>	<b>565.15</b>

注：“a”表示参考《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）表 6.2.2；“b”表示参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表 3.2.2；医疗废物暂存站的冲洗废水进入污水站处理，该部分水量较小，计入未预见用水中。



1、工艺流程

(1) 施工期工艺流程

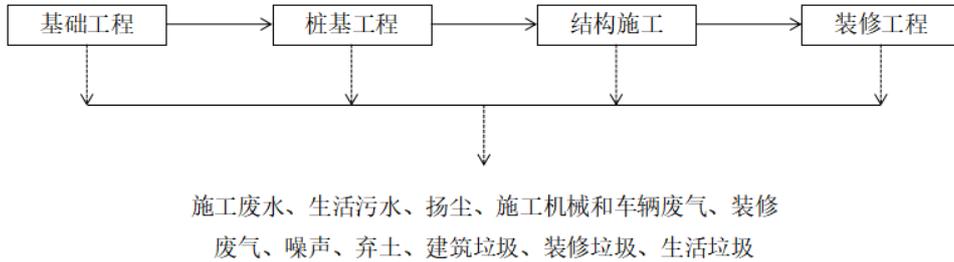


图 2-5 施工期工艺流程及产污环节图

二期项目施工期工艺流程分别为基础工程、桩基工程、结构工程和装修工程，施工期间产生的污染物主要包括施工废水、扬尘、施工机械和车辆废气、装修废气、噪声、弃土、建筑垃圾、装修垃圾以及施工人员的生活污水和生活垃圾。

(2) 运营期工艺流程

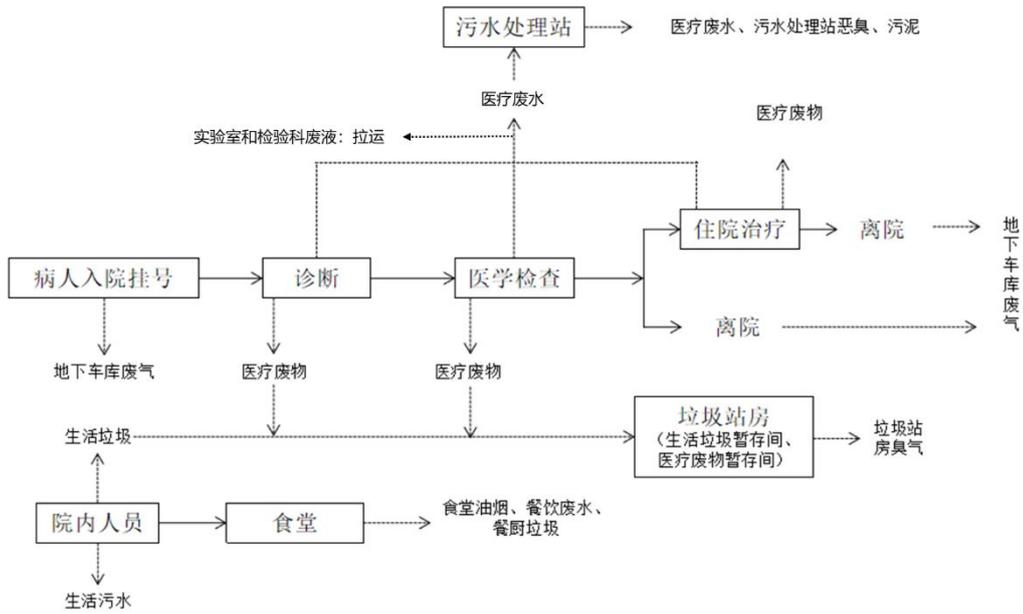


图 2-6 运营期基本流程及产污环节图

项目为医院类项目，运营期主要流程为：

- 1) 病人入院挂号。
- 2) 医务人员诊断，期间会产生医疗废水和医疗废物。
- 3) 病人进行医学检查，期间会产生医疗废水、检验科废液和医疗废物。

4) 病人离院或住院治疗，住院治疗期间会产生医疗废水和医疗废物。

5) 住院病人离院。

病人驾车入院或离院过程中均会产生地下车库废气。

医院实验室会产生实验废水和废气。

医疗废水排入污水处理站处理，还会产生污水处理站恶臭和污泥。

院内人员进行不涉及医疗的生活、办公活动会产生生活垃圾；去食堂用餐，食堂还会产生食堂油烟、餐饮废水和餐厨垃圾。

生活垃圾和医疗垃圾收集后分别暂存于生活垃圾暂存站和医疗废物暂存站，也会产生垃圾暂存站臭气。

此外，二期项目运营期间会产生的污染物还有乙醇消毒产生的有机废气、备用发电机尾气、道路及广场清扫废水、冷却水和设备运行噪声。

## 2、产污环节分析

表 2-5 施工期和运营期产污环节汇总

排放时段	分类	污染源	产污环节	主要污染因子
施工期	废气	施工扬尘	场地平整、地基处理	TSP
			施工垃圾堆放	
			运输道路	
	废气	施工机械和车辆废气	施工机械和车辆	CO、NO <sub>x</sub> 、THC
		装修废气	室内装修（涂料、油漆）	VOCs
	废水	施工废水	施工过程	SS、石油类
		生活污水	施工人员	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
	噪声	施工噪声	施工设备、运输车辆	噪声
	固体废物	废弃土石方	施工过程	废弃土石方
		建筑垃圾	施工过程	废弃水泥、废弃混凝土、碎玻璃、废金属等
装修垃圾		装修过程	废弃油漆、涂料等	
生活垃圾		施工人员	生活垃圾	
运营期	废气	备用发电机尾气	备用柴油发电机	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、烟气黑度
		食堂油烟	食堂厨房	油烟、非甲烷总烃、臭气浓度
		污水处理站恶臭	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度
		实验室和检验废气	实验室和检验室	NMHC、甲醇、二甲苯、氯化氢、氨、甲醛等
		地下车库废气	地下车库	CO、NO <sub>x</sub> 、THC
		垃圾暂存站臭气	医疗废物暂存站、生活垃圾暂存站	氨、硫化氢、臭气浓度

		有机废气	乙醇消毒	挥发性有机物
	废水	医疗区废水（医疗废水、生活污水）	门诊、病房、手术室、医技科室等	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、粪大肠菌群、病原微生物等
		非医疗污水（餐饮废水、道路及广场清扫废水和冷却塔排水）	宿舍、食堂、办公区、停车场、冷却塔等	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油等
	噪声	噪声	冷却塔、空气源撬装机组、空压机、负压机、风机、备用发电机等	等效连续A声级
	固体废物	生活垃圾	生活、办公	生活垃圾
		餐厨垃圾	食堂、餐厅	餐厨垃圾
		医疗废物	医疗活动	感染性、病理性、损伤性、化学性、药物性废物
		废活性炭	污水处理站、实验室	氨、硫化氢、酸性气体等
		废灯管	污水处理站、垃圾暂存站	汞
		实验室和检验科废液	实验室、检验科	实验和检验废液
		污泥	污水处理站、医疗废水化粪池	粪大肠菌群、病原微生物等

与项目有关的原有环境污染问题

### 1、现有项目概况及环保手续

一期项目位于坪山区石井街道金牛西路1号，设置床位600张，共有门诊楼、医技楼、住院楼、行政楼四栋楼，各层功能设置如**错误!未找到引用源。**所示。一期项目于2008年8月完成环境影响报告书并取得建设项目环境影响审查批复（深环批函[2008]074号，附件3）。一期项目于2012年12月正式开工建设，2015年12月竣工，2020年9月完成竣工环境保护验收。2023年8月4日更新排污许可证，有效期至2028年8月3日，排污许可证编号12440300MB2C346197001V（见附件6）。

表2-6 一期项目各楼层功能设置

楼层	功能设置		
	住院楼	门诊楼/医技楼	行政楼
7F	呼吸内科、心血管内科、临床研究中心、内分泌科	/	/
6F	消化内科、神经内科、神经外科、康复医学科、血管与介入科	办公区	/
5F	普通外科、泌尿外科、骨科、妇科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、感控办、消毒供应中心、屋顶花园	耳鼻喉科、口腔科、病案科、病案复印室、临床技能培训中心	办公区

4F	综合病区、产科病区、重症医学科、手术室、麻醉科	重症医学科、麻醉科、手术室	信息科、人力资源部、护理部、办公室、科技部、医疗部、会议室
3F	实验室、新生儿病	挂号收费处、超声医学、外科、神经外科、普通外科、疼痛科门诊、骨科、泌尿外科、皮肤科、康复医学科、中医科、妇产科、妇科门诊手术室、神经电生理室	综合办公区、学术报告厅
2F	健康管理部（体检中心）、儿科病房	挂号收费处、儿科、眼科、输血科、医学检验科、内科、呼吸内科、消化内科、神经内科、内分泌科、心血管内科、病理科、消化内镜中心、呼吸内镜中心、心电/肺功能/一氧化碳测定	餐厅
1F	健康管理部（体检中心）、住院收费处、体外冲击波碎石中心、住院药房、药库、临床药理学、药学部办公室	服务中心、门诊药房、挂号收费处、发热门诊、肠道门诊、急诊科、医学放射科、DR/CT/MRI、介入手术室、泌尿外科检查区	厨房

注：住院楼 3F 的实验室在二期项目建成后会整体搬迁至二期项目。

表 2-7 一期项目环评批复与实际建设相符性分析

序号	环评批复内容	实际建设情况	相符性分析
1	该项目选址深圳市大工业区，建设综合性医院，用地性质为医疗卫生用地，占地面积 67945.80m <sup>2</sup> ，总建筑面积 79764m <sup>2</sup> ，其中：门急诊楼 5 层、建筑面积 20982.50m <sup>2</sup> ，住院楼 10 层、建筑面积 35083m <sup>2</sup> 、容纳床位 600 张，医技管理楼 9 层、建筑面积 18000m <sup>2</sup> ，公寓楼 6 层、建筑面积 4500m <sup>2</sup> 。另配套建设高压	一期项目占地面积 67945.80m <sup>2</sup> ，总建筑面积 137125.35m <sup>2</sup> ，门诊楼 6 层，住院楼 7 层，医技楼 5 层，行政楼 5 层，地下 2 层，以及配套设施和附属工程等。新增两层 61675.98m <sup>2</sup> 的地下室用作地下停车场、普通库房和机房。 一期项目日门诊量 2500 人次，医院病床位 600 张。配套建设高压氧站、垃圾站和污	由于环评阶段为初步设计，项目实际建成时建筑构成及楼层数与环评时不一致，且增加地下室，导致最终建筑面积也略有不同。项目变动内容不涉及新增用地、不增加污染物排放种类和数量，无需进行环评。项目自建成后未发生改扩建。

		氧站、垃圾站、污水处理站、锅炉房等。	水处理站等。一期项目未建设锅炉房，实际建设中已使用热泵系统替代锅炉。	
	2	必须严格落实环境影响报告书及其附件所提出的各项环保措施和环境风险防范措施，确保项目建设符合环保要求。	一期项目设置医疗废物暂存站，医疗废物暂存站做了防渗处理，建立了健全的管理台账。一期项目产生医疗固废资质单位（深圳市益盛环保技术有限公司）拉运处理。	相符
	3	该项目不设置传染病科及生物安全实验室，如需增营须另行依法办理相关手续。	一期项目不设置传染病科和P3、P4 高风险生物安全实验室。	相符
	4	备用发电机、中央空调冷却塔等设备，必须落实噪声污染防治措施。噪声执行 GB12348-90 的 II 类标准。	一期项目冷却塔位于楼顶，设置了隔声减震措施；项目设置独立备用发电机房，备用发电机采取减振垫、进排气管加装消声器等措施，各类风机及水泵均设于地下室，采取基础减振及机房密闭隔声措施；经监测数据显示厂界四周的噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	符合
	5	该项目拟设置食堂，必须设计烟道竖井，保证油烟、废气高空排放；并设计隔油池，处理厨房排出的含油污水。	一期项目食堂设置烟道竖井，可以保证油烟、废气高空排放。食堂废水经隔油预处理后排入市政污水管网。	符合
	6	按照报告书的建议设置卫	一期项目环评报告书要求防	符合

		生防护距离。	护距离不小于 20 米，建筑距公共场所和民居的距离超过 20 米，符合环评报告书要求。	
7		<p>该项目运营期排放废水执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)（在废水纳入城镇二级污水处理厂前执行排放标准，纳入后执行预处理标准），项目医疗废水排放总量不超过 383 吨/日，废水须经该项目专用污染防治设施处理达标后排放，废水处理设施必须按规定安装自动监控联网设备。在纳入市政污水处理厂前，该项目须自建污水处理设施处理生活废水，废水排放执行 GB18918-2002 中的城镇二级污水处理厂的一级 A 标准，废水产生量不超过 165 吨/日。在该项目片区市政污水管网完善后，接入市政污水管网纳入上洋污水处理厂处理。</p>	<p>一期项目排水系统已按照雨、污分流进行建设，该区域污废水已纳入上洋水质净化厂处理范围；食堂废水、生活污水预处理后排入市政管网。医疗废水预处理后进入地埋式污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医院预处理标准后，接入市政污水管网排入上洋水质净化厂进行处理；医院的污水处理站设计处理量为 600 吨/日，现阶段排放量约为 230 吨/日。</p>	符合
8		运营期排放废气执行 DB44/27-2001 的二级标准；饮食油烟排放执行 GB18483-2001 标准，所排废气须经处理，达到规定标准后，通过管道高空排	医院各科室做定期消毒处理，部分科室（如化验室、手术室、病房等）设置独立的通风系统，并加装过滤系统消毒高空排放；地下车库设置机械排风系统、机械排烟系	符合

		放。	统和送风系统。汽车尾气加强机械通风措施；备用发电机置于地下室专用发电机房，经喷淋系统处理后由专用烟道将发电机尾气引至楼顶排放，达到 DB44/27-2001 中的第二时段的二级标准。油烟经处理后达到 GB18483-2001 标准后楼顶排放。	
9		废水处理站排放的废气应达到 GB18466-2005 的废气排放要求；产生的污泥应按危险废物进行处理和处置。	污水处理站为地埋式设置，并加盖密封，周边进行草木绿化。污水处理站废气为无组织排放，废气可达到 GB18466-2005 的排放要求；污泥由有资质的单位拉运处理。	符合
10		使用危险化学品必须落实《危险化学品安全管理条例》的有关规定；危险废物及医疗废物须按国家要求分类存放并设立专用储存场所或设施，并委托具有相应资质的单位处理。	一期项目的医疗废物和危险废物按照要求分类存放，医疗废物委托深圳市益盛环保技术有限公司处理，危险废物委托深圳市泰力废旧电池回收技术有限公司处理。	符合
11		燃料必须使用液化石油气、天然气或电能。	一期项目所有燃料均符合要求。	符合
12		该项目主体工程及污染防治设施建成后，投入使用前，均须验收，合格后方可投产或使用。	一期项目已按要求完成验收。	符合
13		该项目设置的放射科需委托有相应资质的单位进行	一期项目已完成专项环境影响评价，投入运营。	符合

专项环境影响评价,并报省环保局批准后方可建设和运营。

## 2、医院现状污染物产排放情况

医院现有床位为 600 床，现状污染源产生情况见下表。

表 2- 8 现状污染源产生一览表

序号	污染源类别	污染源产生点位及源强性质
1	废（污）水	医技楼、门诊楼、住院楼产生的医疗废水
		食堂产生的含油废水
		道路及广场清扫产生的废水
		行政楼的生活污水
		冷却塔产生的冷却塔排水
2	废气	备用发电机产生的发电机尾气
		污水处理站产生的恶臭气体
		食堂产生的油烟废气
		实验室、病理科产生的废气
		停车场产生的汽车尾气
		垃圾暂存站的恶臭气体
3	噪声	各种医疗设备噪声
		发电机噪声
		废水处理站的设备噪声
		停车场车辆产生交通噪声
		冷却塔的设备噪声
4	固体废物	医技楼、门诊楼、住院楼产生的医疗废物和生活垃圾
		污水处理站产生的污泥
		食堂产生的餐厨垃圾
		实验室和检验科废液
		行政楼的生活垃圾

## 3、废水源强及环境影响回顾性分析

根据运营单位提供的资料，现状医院产生的废水包括医疗废水和非医疗废水，其中非医疗废水包括生活污水、餐饮废水、道路及广场清扫废水和冷却塔排水。

(1) 医疗废水：一期污水处理站目前设计处理规模 600m<sup>3</sup>/d，污水处理采用“格栅沉砂池+调节池+厌氧水解池+接触氧化池+二沉池+消毒池”的处理工艺。医疗废水不含重金属污

染物，放射性废水经衰变池预处理后排放，不进入污水处理站。一期项目实验室正常运行中，实验室废水已包含在医疗废水中，实验室产生的废液作为危废委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理。

根据 2023 年下半年和 2024 年上半年污水处理站运营台账，污水处理站实际处理水量约为 8.38 万 m<sup>3</sup>/a，现状日均处理水量约为 230m<sup>3</sup>/d，占污水站设计处理规模的 38.32%左右，未超过设计处理规模。

表 2-9 一期项目医疗废水水污染物排放情况

废水量 (万 t/a)	污染物名称	治理措施	排放情况		排放标准 mg/L
			浓度mg/L	排放量t/a	
8.38	pH	已建污水处理站	7.3 (无量纲)		6-9 (无量纲)
	COD <sub>Cr</sub>		46	3.85	250
	BOD <sub>5</sub>		14	1.17	100
	SS		15	1.26	60
	氨氮		40	3.35	/
	粪大肠菌群		未检出		5000 (MPN/L)

注：污染物产生浓度参考污水站设计进水浓度，排放浓度取污水站废水排放口日常监测的平均值（氨氮除外）。

根据一期项目环评批复（深环批函[2008]074号），一期医疗废水排放总量不超过 383t/d。污水处理站日排水量以限值 383 t/d 计，污染物排放浓度以污水站设计排放浓度计，则一期项目的医疗废水水污染物最大排放量如下表所示。

表 2- 10 一期项目医疗废水水污染物最大排放量

废水类型	废水量 万 t/a	污染物名称	排放情况		排放标准 mg/L
			排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
医疗 废水	13.98	COD <sub>Cr</sub>	250	34.95	250
		BOD <sub>5</sub>	100	13.98	100
		SS	60	8.39	60
		NH <sub>3</sub> -N	40	5.59	/
		粪大肠菌群 (MPN/L)	5000	5000	5000

根据 2023 年下半年和 2024 年上半年心邀（深圳）环境监测技术有限公司对污水处理站总排放口废水的监测结果（见附件 7），尾水水质满足《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(日均值)”预处理标准。

表 2-11 污水处理站废水总排放口日常监测结果

月份	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2标准	6-9	250	100	60	5000
7月	7.5	65	/	10	未检出
8月	7.2	41	12.3	25	未检出
9月	7.1	28	/	7	未检出
10月	7.1	37	10.4	17	未检出
11月	7.2	41	11.9	10	未检出
12月	7.3	40	11.6	21	未检出
1月	7.1	48	13.9	23	未检出
2月	7.4	56	17.4	16	未检出
3月	7.2	68	19	21	未检出
4月	7.3	36	/	10	未检出
5月	7.4	48	13	15	未检出
6月	7.2	39	/	8	未检出

注：“/”表示未检测。

(2) 非医疗废水

生活污水经过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，道路及广场清扫废水和冷却塔排水纳入市政污水管网。

表 2-12 一期项目非医疗废水水污染物排放一览表

废水类型	废水量 (万t/a)	污染物名称	污染物排放情况		排放标准 mg/L
			浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
生活污水	0.7	COD <sub>Cr</sub>	340	2.39	500
		BOD <sub>5</sub>	170	1.20	300
		氨氮	25	0.18	/
		SS	180	1.27	400
餐饮废水	0.72	COD <sub>Cr</sub>	340	2.46	500
		BOD <sub>5</sub>	170	1.23	300
		氨氮	25	0.18	/
		SS	180	1.30	400
		动植物油	15	0.11	100
		LAS	20	0.14	20
道路及广场清扫 废水	0.41	COD <sub>Cr</sub>	300	1.24	500
		BOD <sub>5</sub>	50	0.21	300
		氨氮	25	0.10	/

		SS	60	0.25	400
冷却塔排水	1.63	/	/	/	/

注：废水量参考《深圳市萨米医疗中心水量平衡测试报告书》中的数据

#### 4、废气源强及环境影响回顾性分析

##### (1) 食堂油烟废气

医院现有食堂设有 6 个灶台，油烟经油烟净化装置处理后经行政楼顶楼排放，排气筒高度约 20m。油烟净化装置对油烟的处理效率可达 90%以上。根据一期项目竣工环保验收报告，食堂油烟的排放浓度可以达到《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z254-2017）的要求（ $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

##### (2) 备用发电机尾气

医院现状已配置有 2 台柴油发电机，功率为 2000kW，位于地下二层发电机房。发电机废气经风管进入水喷淋装置，处理完成后经 35m 排气筒高空排放。根据一期项目竣工环保验收报告，医院备用发电机废气能达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

##### (3) 污水处理站恶臭

一期项目污水处理站位于医院的东北角，为地理式污水处理站，设计处理规模  $600\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理站排气筒现状约 7m 高，为无组织排放。一期项目竣工环保验收在污水处理站的上风向和下风向对其无组织废气进行了监测，采样时间为 2020 年 7 月 13 日和 14 日，结果表明污水处理站周边无组织排放的氨、硫化氢、臭气、甲烷、氯气的浓度均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水站周边大气污染物最高允许浓度。本次环评委托深圳市虹彩检测技术有限公司在污水处理站下风向进行无组织废气监测，采样时间为 2023 年 11 月 17 日至 19 日，监测结果同样可以满足要求（**错误!未找到引用源。**）。因此，一期项目竣工环保验收时和运营时污水处理站周边无组织排放的氨、硫化氢、臭气、甲烷、氯气的浓度均可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求，污水处理站废气可以达标排放。

表 2- 13 大气环境监测结果

（单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ ；甲烷：%；臭气浓度：无量纲；总挥发性有机物： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测点位	检测项目	监测结果			《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3
		11 月 17 日	11 月 18 日	11 月 19 日	
G1 污水处理站检测点	甲烷	$1.52 \times 10^{-4}$	$1.50 \times 10^{-4}$	$1.77 \times 10^{-4}$	1
	氯气	ND	ND	ND	0.1
	氨	0.04	0.04	0.045	1

	硫化氢	ND	ND	ND	0.03
	臭气浓度	<10	<10	<10	10

污水处理站会产生一定的臭气，主要成分包括 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等。根据美国 EPA 对城市污水处理厂臭气污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。参考一期项目竣工环境保护验收鉴定书中污水处理站的进出水 BOD 检测结果，医院正常运行情况下污水处理站 BOD 的削减量约为 35mg/L。根据一期项目环评批复（深环批函[2008]074 号），一期医疗废水排放总量不超过 383t/d，污水处理站日处理水量以 383 t/d 计。污水处理站年运行 365 天，则 NH<sub>3</sub> 产生量为 15.168kg/a，H<sub>2</sub>S 产生量 0.587kg/a。污水处理站恶臭采用等离子除臭装置进行除臭，废气收集率为 90%，该废气处理措施对恶臭的去除率为 85%，因此 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 年排放量分别为 3.5644kg/a 和 0.1380kg/a。

#### （4）实验室废气

一期项目实验室位于住院楼三楼。实验废气通过生物安全柜收集，经高效过滤器处理后通过排气筒高空排放，排气筒高度约 35m。实验室挥发性试剂的挥发量以用量的 10% 计，则 NMHC、甲醇、二甲苯、氯化氢和氨的产生量分别为 6.0414kg/a、1.3843 kg/a、0.4325 kg/a、0.0018 kg/a 和 0.0018 kg/a。废气收集效率取 90%，处理效率取 60%。实验室排风机设计风量 10000 m<sup>3</sup>/h，年工作时间按 2000h 计。二期项目建成后，一期项目的实验室整体搬迁至二期，二期实验室新增甲醛用来制作标本，其他实验内容及使用的试剂种类、用量都不发生变化。

#### （5）病理科废气

一期项目病理科未设废气收集装置，废气通过通风换气排放，为无组织排放。一期项目病理科使用福尔马林，年排放时间按 2000h 计。甲醛溶液的挥发量以用量的 10% 计，则甲醛的挥发量为 1.48 kg/a。

#### （6）垃圾暂存站恶臭

一期项目医疗废物暂存站和生活垃圾暂存站位于一期项目东北角，垃圾暂存站主要污染物为少量恶臭气体 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等。医疗废物暂存站面积为 87.5m<sup>2</sup>，医疗废物暂存站室内废气通过抽气扇进行排气，为无组织排放。

#### （7）停车场汽车尾气

一期项目停车位 1413 个，地上 164 个，地下 1249 个。地下停车场已设机械排风系统、机械排烟系统和送风系统，气流交换顺畅，尾气引至地面排放。

#### （8）有机废气

一期项目使用乙醇消毒会挥发产生有机废气，主要污染物为挥发性有机物，按全部挥

设计，其年产生量为 1.08t/a。

表 2- 14 一期项目废气污染源强核算一览表

类型	污染物	排放情况			限值		执行标准
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率kg/h	排放量 kg/a	最高 允许 排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高 允许 排放 速率 kg/h	
有组织							
食堂 油烟 废气	油烟	0.28	/	/	1	/	《饮食业油烟排放 控制规范》 (SZDB/Z 254— 2017)
备用 发电 电机 废气	SO <sub>2</sub>	4.25	0.02738	0.1643	500	16	《大气污染物排放 限值》(DB44/27- 2001)表2标准
	NO <sub>x</sub>	80	0.37833	2.2700	120	4.9	
	颗粒物	<20	0.04733	0.2840	120	26	
	烟气黑 度	0.5级			1级		
实验 室废 气	NMHC	0.080551	0.001087	2.174890	80	/	《固定污染源挥发 性有机物综合排放 标准》 (DB442367— 2022)表1标准
	甲醇	0.018453	0.000249	0.498330	190	32.5	《大气污染物排放 限值》(DB4427- 2001)表2标准
	二甲苯	0.005760	0.000078	0.155700	40 <sup>a</sup>	6.6	
	氯化氢	0.000081	0.0000008	0.001618	100	1.65	
	氨	0.000024	0.000000	0.000655	/	27	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554—93) 表2标准
无组织							
实验 室废 气	NMHC	/	0.000302	0.604136	监控点处1小 时平均浓度值 不超过 6mg/m <sup>3</sup> ，监控 点处任意一次 浓度值不超过 20 mg/m <sup>3</sup> (在 厂房外设置监 控点)		《固定污染源挥发 性有机物综合排放 标准》 (DB442367— 2022)表3标准
	甲醇	/	0.000069	0.138425	12	/	

	二甲苯	/	0.000022	0.043250	1.2	/	《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)表2标准
	氯化氢	/	0.0000001	0.000180	0.2	/	
	氨	/	0.0000001	0.000182	1.5	/	
污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub>	0.04675	0.000407	3.564423	1	/	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3标准
	H <sub>2</sub> S	0.00181	0.000016	0.137978	0.03	/	
	臭气浓度	/	少量	少量	10 (无量纲)	/	
病理科甲醛	甲醛	/	0.00074	1.48	0.1	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表4标准
垃圾暂存站	NH <sub>3</sub>	/	少量	少量	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1的二级新扩改建标准
	H <sub>2</sub> S	/	少量	少量	0.06	/	
停车场汽车尾气	CO	/	少量	少量	8	/	/
	NO <sub>x</sub>	/	少量	少量	0.12	/	
	颗粒物	/	少量	少量	1	/	
有机废气	乙醇	/	/	1080	监控点处1小时平均浓度值不超过6mg/m <sup>3</sup> , 监控点处任意一次浓度值不超过20 mg/m <sup>3</sup>		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表3标准

注：“a”表示执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1苯系物标准。

### 5、噪声源强及环境影响回顾性分析

医院现有的噪声源主要是冷却塔、备用发电机、污水处理站设备等公用的固定设备，以及地上、地面停车场的机动车噪声，主要噪声源及其降噪措施见下表。

表 2- 15 一期项目噪声源一览表

序号	噪声源	等效噪声级(dBA)	位置	已采取降噪措施
1	水泵房	70~80	地下室	独立机房, 建筑物隔声
2	备用发电机	90~100	地下二层	独立机房, 建筑物隔声
3	风冷热泵机组	90	地下室	独立机房, 建筑物隔声
4	低噪声冷却塔	70	住院楼楼顶	设浮筑基础, 四周设消声百叶, 上方进气、排气设消声器
5	低噪声冷却塔	70	医技楼楼顶	
6	车辆行驶噪声	55~70	地上和地下	设置减速带、限速等措施
7	提升泵	80~85	污水处理站	采用地埋式建设结构, 设备基座已安装减振垫, 地面及墙体隔声等
8	鼓风机	80~85		
9	搅拌器	65~75		
10	压滤机	65~75		
11	机械格栅	65~75		
12	余氯控制器	65~75		
13	罗茨鼓风机	80~85		

一期项目竣工环保验收在一期四侧厂界外 1 米处进行噪声监测, 采样时间为 2020 年 7 月 13 日和 14 日, 一期项目四周厂界噪声昼间及夜间符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

一期项目东侧和北侧临城市道路, 周边 50 米内无声环境保护目标, 因此选择西侧和南侧临近二期项目用地和望牛岗村的位置对一期项目的声环境现状进行了监测。本次监测选取了临近二期项目和望牛岗村的 N1、医技楼西侧临近屋顶冷却塔的 N9 两个点位进行监测(具体位置见附图 8 N1 和 N9), 监测日期为 2023 年 11 月 18 日到 20 日, 监测结果如**错误!未找到引用源。**所示。从表中可以看出, 一期项目厂界内两个监测点位的监测结果可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。一期项目厂界内的噪声监测可以达标, 声音的强度随距离的增加而衰减, 因此一期项目厂界的噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

表 2- 16 一期项目声环境现状监测结果(单位: dB(A))

检测编号	检测点位	检测结果		标准
		昼间	夜间	
N1	行政楼	57.3	47.7	昼间: 60 夜间: 50
N9	一期项目西侧	57.9	47.0	

## 6、固体废物源强及环境影响回顾性分析

一期项目产生的固体废物主要有医疗废物、污水处理站污泥、实验室和检验科废液、生活垃圾、餐厨垃圾。根据一期项目的运营情况，现有固体废物产生情况及其处理措施见下表。

表 2- 17 一期项目固体废物产排情况表

固体废物类型	2023年产生量（吨）	处置措施
医疗废物	131	委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理
污水处理站污泥	142.72	
实验室和检验科废液	0.3	委托深圳市泰力废旧电池回收技术有限公司处理
生活垃圾	275	分类收集，交由市政环卫处理
餐厨垃圾	7.3	委托深圳能源环保股份有限公司清运处理

## 7、排污许可证执行情况

**自行监测：**医院按照排污许可证自行监测管理要求，委托心邀（深圳）环境监测公司定期对污水处理站有组织废气和无组织废气（季度/次）、污水总排放口的废水（月/次）进行监测，2024 年前三个季度的监测结果均可以达到相应标准限值要求。污水处理站设流量、pH 值、COD、总余氯在线监测仪器对废水进行自动监测，自动监测数据按要求上传相关管理平台。定期对在线监测设备进行数据比对、校正，确保在线监测系统数据有效、可靠。

**环境管理台账：**自动监测和手工监测均有电子台账和纸质台账；危险废物转移联单台账记录完备。污染防治设施有专人管理、维护并记录运维信息。污水处理站药剂投加量每日记录。

**执行报告：**医院季报、年报完备。根据萨米医疗中心 2024 年前三个季度的《排污许可证执行报告》，医院排污数据达标，污染治理设施运行良好，未出现超标排放。

**信息公开：**执行报告按要求上传国家排污许可证信息公开平台，已在平台上公开。根据广东省生态环境厅（广东省生态环境厅公众网（gdeei.cn））发布的 2023 年深圳市萨米医疗中心环境信息依法披露年度报告和建设单位资料，医院未有与环保有关的处罚信息，未发生环境污染、环保投诉等情况。

## 8、存在的主要环境问题及整改措施

经核实，深圳市萨米医疗中心暂未有与环保有关的处罚信息。

**整改问题：**一期项目竣工环境保护验收报告虽已完成，但验收流程不符合规范要求，未在全国建设项目竣工环保验收信息平台填报并上传验收意见。建议二期项目建成后，一期项目与二期项目一起做整体验收。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境

二期项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。二期项目大气环境质量现状引用《深圳市生态环境质量报告书》（2023年）中常规大气监测数据，如表3-1和表3-2所示：

表3-1 2023年深圳市大气环境监测结果统计表

污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	5	60	8.33	达标
	日平均第98百分位数	7	150	4.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	21	40	52.50	达标
	日平均第98百分位数	45	80	56.25	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	35	70	50.00	达标
	日平均第95百分位数	68	150	45.33	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	18	35	51.43	达标
	日平均第95百分位数	37	75	49.33	达标
CO	年平均浓度	600	/	/	/
	24小时平均第95百分位数	800	4000	20.00	达标
O <sub>3</sub>	年平均浓度	60	/	/	/
	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	131	160	81.88	达标

表3-2 2023年坪山区大气环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	二级浓度限值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	33	70	47.1%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	17	35	48.6%	达标
CO	日平均第95百分位数浓度	800	4000	20%	达标
O <sub>3</sub>	日最大8h滑动平均第90百分位数浓度	134	160	83.8%	达标

由表3-1可知，2023年深圳市空气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的年平均浓度，SO<sub>2</sub>、

区域  
环境  
质量  
现状

NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO的百分位数浓度、O<sub>3</sub>的日最大8h滑动平均百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

由表3-2可知，2023年坪山区空气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年平均质量浓度，CO的百分位数浓度、O<sub>3</sub>的日最大8h滑动平均百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，二期项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

本次大气环境委托深圳市虹彩检测技术有限公司在污水处理站下风向和项目用地边界进行了采样具体监测位置见**错误!未找到引用源。**。根据2023年11月17日至19日在项目周边的大气环境监测结果知，甲烷和臭气浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3标准，其余指标均可以满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1标准。

表 3-3 大气环境监测结果

（单位：mg/m<sup>3</sup>；甲烷：%；臭气浓度：无量纲；总挥发性有机物：μg/m<sup>3</sup>）

监测点位	检测项目	检测结果			《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1
		11月17日	11月18日	11月19日	
G1 污水处理站检测点	甲烷	1.52×10 <sup>-4</sup>	1.50×10 <sup>-4</sup>	1.77×10 <sup>-4</sup>	1*
	氯气	ND	ND	ND	0.1（1h平均）
	氨	0.04	0.04	0.045	0.2（1h平均）
	硫化氢	ND	ND	ND	0.01（1h平均）
	臭气浓度	<10	<10	<10	10*
G2 用地边界	氯气	ND	ND	ND	0.1（1h平均）
	甲醛	ND	ND	ND	0.05（1h平均）
	氨	0.04	0.038	0.25	0.2（1h平均）
	硫化氢	ND	ND	ND	0.01（1h平均）
	氯化氢	ND	ND	ND	0.05（1h平均）
	总挥发性有机物（TVOC）	2.2	5.8	36.0	600（8h平均）

注：“\*”表示限值引用《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3。

## 2、地表水环境

二期项目附近的水体为坪山河，所在区域属于坪山河流域。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号），坪山河的水质保护目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准本次评价按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准执行。

本次评价地表水环境质量现状引用深圳市生态环境局发布的《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》中坪山河水质监测结果，如表3-3所示。项目上游断面为红花潭监测断面，下游为上垅监测断面，断面位置如图3-1所示。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，地表水水质评价指标为《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，坪山河水质均可以达到地表水Ⅲ类标准。

表 3-3 2023 年坪山河水质监测结果

（单位：mg/L；pH 无量纲；粪大肠杆菌：个/L）

序号	监测项目	断面名称						Ⅲ类
		红花潭		上垟		全河段		
		监测结果	水质指数	监测结果	水质指数	监测结果	水质指数	
1	水温	25	-	25.6	-	24.4	-	-
2	pH	7.3	0.15	7.6	0.3	7.3	0.15	6~9
3	溶解氧	5.8	0.76	7.2	0.31	7.1	0.37	≥5
4	高锰酸盐指数	2.2	0.37	3	0.50	2	0.33	6
5	化学需氧量	7.8	0.39	15.1	0.76	8.6	0.43	20
6	生化需氧量	1.4	0.35	1.7	0.43	1.1	0.28	4
7	氨氮	0.24	0.24	0.4	0.40	0.22	0.22	1
8	总磷	0.108	0.54	0.111	0.56	0.076	0.38	0.2
9	总氮	4.39	-	5.44	-	3.41	-	-
10	铜	0.005	0.01	0.006	0.01	0.005	0.01	1
11	锌	0.008	0.01	0.011	0.01	0.007	0.01	1
12	氟化物	0.41	0.41	0.39	0.39	0.34	0.34	1
13	硒	0.0003	0.03	0.0003	0.03	0.0002	0.02	0.01
14	砷	0.0017	0.03	0.0021	0.04	0.0013	0.03	0.05
15	汞	0.00001	0.10	0.00003	0.30	0.00001	0.10	0.0001
16	镉	0.00002	0.00	0.00003	0.01	0.00003	0.01	0.005
17	六价铬	0.002	0.04	0.002	0.04	0.002	0.04	0.05
18	铅	0.00007	0.00	0.00013	0.00	0.00008	0.00	0.05
19	氰化物	0.0009	0.00	0.0005	0.00	0.0006	0.00	0.2
20	挥发酚	0.0003	0.06	0.0002	0.04	0.0002	0.04	0.005
21	石油类	0.029	0.58	0.018	0.36	0.017	0.34	0.05
22	阴离子表面活性剂	0.02	0.10	0.05	0.25	0.03	0.15	0.2
23	硫化物	0.005	0.03	0.002	0.01	0.004	0.02	0.2
24	粪大肠菌群	85000	8.50	110000	11.00	40000	4.00	10000



图 3-1 坪山河监测断面位置

### 3、声环境

二期项目位于 2 类声环境功能区。场界外周边 50 米范围内的声环境保护目标有：一期项目（东侧）、望牛岗村（东南侧）、三栋居民楼（北侧），都属于 2 类声环境功能区。

本次声环境监测委托深圳市虹彩检测技术有限公司进行监测，在项目用地周边共布设 9 个监测点位，具体监测点位置见**错误!未找到引用源。**。根据 2023 年 11 月 18 日到 20 日对二期项目周边的声环境质量监测报告，监测结果如表 3-4 所示，由监测结果可知，二期项目周边敏感点的声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-4 声环境监测结果（单位：dB（A））

检测编号	检测点位	检测结果		标准
		昼间	夜间	
N1	用地边界东侧（一期项目）	57.3	47.7	昼间：60 夜间：50
N2	用地边界北侧（三栋居民楼）	57.7	46.9	

N3	用地边界西侧	58.0	48.4
N4	用地边界西南侧	58.9	48.0
N5	望牛岗村	58.1	49.0
N6	用地边界西北侧	57.7	48.0
N7	金牛西路北	56.7	48.5
N8	鸿鹄里小区（在建）	58.6	47.1
N9	一期项目西侧	57.9	47.0

#### 4、生态环境

本项目位于城市建成区，用地现状大部分为空地，小部分为居民楼。目前用地范围内的居民楼已全部拆迁，无其他生态环境保护目标。

#### 5、土壤

根据法定图则以及深圳市规划和自然资源局坪山管理局关于[市萨米国际医疗中心二期]规划设计，项目地块为公共管理与公共服务用地中的医疗卫生用地（A5），土壤监测在项目用地范围内布设了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中的45项基本项目，具体监测布点见**错误!未找到引用源。**，监测结果见表3-5。

由监测结果可以看出，土壤监测点除砷外的其他监测指标均可以达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。二期项目用地范围内的土壤类型为赤红壤，根据深圳市《土壤环境背景值（DB4403/T68-2020）》表1赤红壤背景含量的基本统计量，砷的顺序统计量95%分位值为55.1mg/kg（一般以顺序统计量的95%分位值作为土壤环境背景值），砷的检测结果最大值为52.2mg/kg，未超过背景值。土壤污染指数均未超过1，土壤环境质量可以达到标准。

表3-5 土壤环境质量监测结果

序号	检测项目	监测结果				单位	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第一类用地	污染指数
		T1-1	T1-2	T1-3	平均值			
1	pH	7.52	7.60	7.48	7.53	无量纲	—	/
2	饱和导水率（渗透率）	0.58	0.76	0.13	0.49	mm/min	—	/
3	阳离子交换量	3.1	2.2	2.9	2.73	cmol <sup>+</sup> /kg	—	/
4	土壤容重	1.29	1.29	1.43	1.34	g/cm <sup>3</sup>	—	/
5	总孔隙度	66.3	69.4	50.8	62.17	%	—	/

6	氧化还原电位	570	1126	1438	1044.67	mV	—	/
7	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	mg/kg	3	/
8	汞	0.015	0.024	0.052	0.03	mg/kg	8	0.004
9	砷	9.20	46.9	52.2	36.10	mg/kg	55.1*	0.655
10	镉	0.03	0.06	0.02	0.04	mg/kg	20	0.002
11	铅	44.3	75.0	75.8	65.03	mg/kg	400	0.163
12	镍	ND	52.5	37	44.75	mg/kg	150	0.298
13	铜	26	64	32	40.67	mg/kg	2000	0.020
14	氰化物	ND	ND	ND	ND	mg/kg	22	/
15	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	12	/
16	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.12	/
17	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	12	/
18	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	94	/
19	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	10	/
20	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	3	/
21	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	66	/
22	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.3	/
23	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	701	/
24	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.9	/
25	苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1	/
26	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.52	/
27	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.7	/
28	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1	/
29	甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1200	/
30	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.6	/
31	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	11	/
32	氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	68	/
33	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.6	/
34	乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	7.2	/
35	对,间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	163	/

36	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	222	/
37	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1290	/
38	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1.6	/
39	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.05	/
40	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.6	/
41	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	560	/
42	苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/kg	92	/
43	2-氯酚(2-氯苯酚)	ND	ND	ND	ND	mg/kg	250	/
44	硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg	34	/
45	萘	ND	ND	ND	ND	mg/kg	25	/
46	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.5	/
47	蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg	490	/
48	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.5	/
49	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg	55	/
50	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.55	/
51	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.5	/
52	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.55	/
53	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	7	14	8	9.67	mg/kg	826	0.012

注：“\*”为深圳市地标《土壤环境背景值（DB4403/T68-2020）》。

## 6、地下水

二期项目所在地为东江深圳储备区，地下水功能区保护目标为 III 类（**错误!未找到引用源。**）。二期项目地下水监测在用地范围内设置了 1 个监测点，监测点位分布见**错误!未找到引用源。**，监测结果见表 3-6。本次地下水环境质量现状监测项目选取以下因子：pH、水温、电导率、氧化还原电位、铬（六价）、汞、镉、砷、铅、铁、锰、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、氨氮、碳酸根、重碳酸根、挥发性酚类、总大肠菌群、钠离子、镁离子、钾离子、钙离子。

由监测结果可知，本项目的监测指标可满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的 III 类标准。

表 3-6 地下水环境质量监测结果

检测项目	监测结果	单位	地下水III类标准	水质指数	达标情况
pH	7.1	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.05	达标

水温	25	℃	—	/	达标
电导率	844	μs/cm	—	/	达标
氧化还原电位	273	mV	—	/	达标
铬（六价）	ND	mg/L	≤0.05	/	达标
汞	ND	mg/L	≤0.001	/	达标
镉	1.2×10 <sup>-4</sup>	mg/L	≤0.005	0.024	达标
砷	2.2×10 <sup>-4</sup>	mg/L	≤0.01	0.022	达标
铅	5.5×10 <sup>-4</sup>	mg/L	≤0.01	0.055	达标
铁	1.06×10 <sup>-2</sup>	mg/L	≤0.3	0.035	达标
锰	3.43×10 <sup>-2</sup>	mg/L	≤0.10	0.343	达标
氟化物	0.151	mg/L	≤1.0	0.151	达标
氯化物	19.4	mg/L	≤250	0.078	达标
硫酸盐	145	mg/L	≤250	0.58	达标
硝酸盐（以 N 计）	ND	mg/L	≤20.0	/	达标
氰化物	ND	mg/L	≤0.05	/	达标
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	168	mg/L	≤450	0.373	达标
溶解性总固体	327	mg/L	≤1000	0.327	达标
高锰酸盐指数（以 O <sub>2</sub> 计）	0.64	mg/L	≤3.0	0.213	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	0.006	mg/L	≤1.00	0.006	达标
氨氮（以 N 计）	0.276	mg/L	≤0.50	0.552	达标
碳酸根	ND	mg/L	—	/	达标
重碳酸根	60	mg/L	—	/	达标
挥发性酚类（以苯酚计）	ND	mg/L	≤0.002	/	达标
总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	≤3.0	/	达标
钠离子	14.9	mg/L	—	/	达标
镁离子	8.48	mg/L	—	/	达标
钾离子	1.02	mg/L	—	/	达标
钙离子	71.6	mg/L	—	/	达标

二期项目场界周边 500 米范围的主要环境保护目标如表 3-7 所示，环境保护目标分布见**错误!未找到引用源。**。二期项目用地北侧有两处未定级不可移动文物。石井骆氏围屋（未定级不可移动文物）：三堂两横两角楼布局，占地面积约 683.76m<sup>2</sup>，是一处清代晚期客家围屋。石井骆氏斗廊院（未定级不可移动文物）：五开间两进深布局，占地面积约为 214.98m<sup>2</sup>，是一处较典型的民国晚期传统民居建筑。项目西侧为一片待拆的废弃厂房，根据法定图则，该处用地规划为公园绿地，二期项目的建设对其环境影响较小。

表 3-7 主要环境保护目标

保护类别	名称	保护对象	环境功能区	相对场界的方向	相对厂界的距离（米）
声环境	居民楼 1	居民	2 类声环境功能区	北	5
	居民楼 2	居民		北	26
	居民楼 3	居民		北	43
	望牛岗村	居民		东南	20
	一期项目	医患		东	40
大气环境	居民楼 1	居民	环境空气功能二类区	北	5
	居民楼 2	居民		北	26
	居民楼 3	居民		北	43
	石井骆氏围屋	未定级文物		北	10
	石井骆氏斗廊院	未定级文物		北	7
	望牛岗村	居民		东南	20
	一期项目	医患		东	40
	谢陂村	居民		北	145
	鸿鹤里（在建）	居民		西	210
	立人高中	师生		西	315
	金牛商业大厦	居民		西	330
	草埔村	居民		南	415
	基本农田保护区	农作物		东	160

污染物排放控制标准

**1、废气排放标准**

(1) 污水处理站臭气

二期项目运营期污水处理依托一期项目建设的污水处理站。一期项目污水处理站设计处理规模 600 m<sup>3</sup>/d，二期项目在一期污水站基础上进行改扩建，设计处理规模 1000 m<sup>3</sup>/d。改扩建后的污水处理站排气筒高度为 4m，为无组织排放，废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准。

(2) 备用发电机尾气

根据《备用柴油发电机执行标准的回复》（广东省生态环境厅 2021 年 11 月 19 日），二期项目运营期固定备用发电机尾气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）中的第二时段二级标准，烟气黑度执行林格曼黑度 1 级标准。根据《关于 GB16297-1996 的适用范围的回复》（生态环境部部长信箱 2017 年 2 月 17 日），建议对目前固定式柴油发电机污染物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。二期项目对发电机尾气排气筒高度和排放速率不作要求。

(3) 实验室废气

二期项目建成后，一期项目的实验室整体搬迁至二期项目内，实验室新增甲醛用来制作标本，其他实验内容及使用的试剂种类、用量都不发生变化。实验室废气主要有氯化氢、氨气和甲醇、二甲苯、甲

醛等挥发性有机物，废气经处理之后通过排气筒高空排放，排气筒高度约 45m。其中，氯化氢、甲醇、甲醛、二甲苯执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 标准，甲醛无组织排放浓度限值执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 标准，二甲苯最高允许排放浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367—2022）表 1 苯系物标准，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 标准。NMHC 有组织最高允许浓度限值和无组织排放限值执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367—2022）表 1 及表 3 标准，周界外浓度最高点限值执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 标准。

### （3）食堂油烟

二期项目设置灶头数约为 6 个，所建食堂规模为大型，运营期食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相关要求，油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化设备最低去除效率为 85%。食堂油烟废气经油烟净化设施处理后高空排放，排气筒高度约 23m。

### （4）垃圾暂存站臭气

二期项目在污水处理站东侧、现垃圾站北侧新建一个 76m<sup>2</sup> 的医疗废物暂存站供全院使用，一期项目医疗废物暂存站改为生活垃圾暂存站以容纳全院生活垃圾。医疗废物暂存站室内废气通过抽气扇进行排气，为无组织排放。垃圾暂存站臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建标准。

### （5）有机废气

二期项目有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表 3 标准。

表 3- 8 运营期废气排放标准

废气类型	执行标准	污染物	标准限值			
污水处理站恶臭	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准	项目	周边大气污染物最高允许浓度			
		氨	1.0mg/m <sup>3</sup>			
		硫化氢	0.03mg/m <sup>3</sup>			
		臭气浓度	10（无量纲）			
		甲烷（指处理站内最高体积百分数）	1%			
发电机尾气	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段二级标准	项目	最高允许排放浓度mg/m <sup>3</sup>			
		SO <sub>2</sub>	500			
		NO <sub>x</sub>	120			
		颗粒物	120			
		烟气黑度	执行林格曼黑度1级标准			
实验	《大气污染物排放限值》	项目	排气筒	最高允许	最高允许	无组织排

室废气	(DB44/27-2001)表2标准		高度 m	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
		氯化氢	45m	100	1.325	0.2	
		甲醇		190	26.25	12	
		甲醛		25	1.325	0.1 <sup>a</sup>	
		二甲苯		40 <sup>b</sup>	5.315	1.2	
	NMHC	/		/	4 (周界外浓度最高点)		
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	项目		排放量 kg/h		厂界标准值 mg/m <sup>3</sup>	
		氨		35		1.5	
	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1及表3标准	项目	最高允许浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放限值			
		NMHC	80	监控点处1小时平均浓度值不超过6mg/m <sup>3</sup> , 监控点处任意一次浓度值不超过20 mg/m <sup>3</sup>			
食堂油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	项目	最高允许排放浓度				
		油烟	2.0mg/m <sup>3</sup>				
垃圾暂存站臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1的二级新扩改建标准	项目	厂界标准				
		氨	1.5mg/m <sup>3</sup>				
		硫化氢	0.06mg/m <sup>3</sup>				
		臭气浓度	20 (无量纲)				
有机废气	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3标准	项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置		
		NMHC	6 mg/m <sup>3</sup>	监控点处1小时平均浓度值	在厂房外设置监控点		
			20 mg/m <sup>3</sup>	监控点处任意一次浓度值			

注：二期项目实验室排气筒高度不满足“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”，排气筒排放速率按其高度对应的排放速率限值的50%执行；“a”表示执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表4标准；“b”表示执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1苯系物标准。

## 2、污水排放标准

### (1) 施工期

二期项目施工期主要废水为施工人员生活污水和施工废水。其中，施工废水经处理后回用，不外排；生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准，最终进入上洋水质净化厂处理。

### (2) 运营期

二期项目运营期废水主要分为医疗区废水和非医疗区废水。医疗区废水依托一期污水处理站处

理，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2的预处理标准，随后通过市政污水管网进入上洋水质净化厂进一步处理。医疗区废水不含甲醛、二氯甲烷和三氯甲烷。医院使用的甲醛、二氯甲烷和三氯甲烷产生的清洗废水作为危险废物委托拉运处理，不排入污水处理站。

非医疗区废水主要包括餐饮废水、道路及广场清扫废水和冷却塔排水等。餐饮废水经隔油处理后排入市政污水管网，道路及广场清扫废水和冷却塔排水排入市政污水管网。非医疗区废水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 3- 9 污水排放标准（单位：mg/L）

项目	执行标准	污染物	标准限值
医疗区废水	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2的预处理标准	pH（无量纲）	6~9
		化学需氧量	250
		五日生化需氧量	100
		悬浮物	60
		氨氮	/
		动植物油	20
		石油类	20
		粪大肠菌群（个/L）	5000
		总余氯（采用含氯消毒剂）	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L
非医疗区废水	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	pH（无量纲）	6~9
		化学需氧量	500
		五日生化需氧量	300
		悬浮物	400
		氨氮（以 N 计）	/
		动植物油	100
		石油类	20

### 3、声环境污染控制标准

#### （1）施工期

二期项目施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### （2）运营期

二期项目位于 2 类声环境功能区。

表 3- 10 噪声排放标准

执行标准名称	类别	排放标准限值	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	——	70dB(A)	55dB(A)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	60dB(A)	50dB(A)
------------------------------------	----	---------	---------

#### 4、固体废物污染物控制标准

施工期和运营期固体废物执行《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》以及《国家危险废物名录》（2021版）、《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物处理处置污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《深圳市餐厨垃圾管理办法》等文件中的有关规定。

二期项目医疗污水化粪池及污水处理站污泥清掏前的控制标准执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18446-2005）中的综合医疗机构污泥控制标准。

表 3- 11 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其他 医疗机构	≤100	——	——	>95

总量  
控制  
指标

根据广东省生态环境厅对“医院和工业项目使用酒精（乙醇）作溶剂是否要申请 VOCs 总量指标”问题的回复（见附件 8），医院酒精消毒属于生活源排放，且大部分以无组织的形式挥发，不计入总量控制。一期项目的挥发性有机物主要来自医院消毒用乙醇和实验室的甲醇、二甲苯等，乙醇排放量为 1080 kg/a，不需要申请总量，实验室和病理科挥发性有机物排放量为 5.17kg/a。二期项目乙醇排放量为 720 kg/a，不需要申请总量。二期项目建成后，位于一期的实验室整体搬迁至二期，挥发性有机物排放量为 4.36 kg/a。因此，全院挥发性有机物排放量为 5.84kg/a，小于 300 kg/a，总量可直接核定，无需实施总量替代。

二期项目污废水处理后排入上洋水质净化厂，属于间接排放，化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）等计入上洋水质净化厂的总量控制指标，因此二期项目废水不再另设总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、施工期水环境保护措施</b></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>②二期项目在施工场地内设置施工营地，施工人员生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入坪山上洋水质净化厂处理。</p> <p>③施工场地应建立排水沟和沉砂池，处理基坑水、地表径流和施工废水。沉淀物作为弃土方处理。基坑水和地表径流经三级沉淀处理后排入市政雨水管。少量施工机械和车辆清洗废水经沉淀和油水分离处理后回用于工地洒水抑尘等。</p> <p>④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>⑤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>⑥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>⑦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、入库而污染环境。</p> <p><b>2、施工期大气环境保护措施</b></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 2.5m。</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</p>
-----------	--

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，防止风蚀起尘影响周边居民的正常生活。

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。

⑪选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

⑫各项扬尘防治措施必须符合《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》和《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247—2017）等要求，施工作业面每 1000 平方米安装一台雾炮设施，施工作业期间作业面应持续喷水压尘。

⑬根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025 年）》要求，推广使用水性、高固体、无溶剂、粉末等低（无）VOCs 含量涂料；严禁泥头车密闭不严、沿途撒漏等行为；建筑工地需安装扬尘在线监控设施。

⑭严格执行《大气污染防治法》、《深圳市扬尘污染防治管理办法》、《广东省大气污染防治条例》、《〈关于严厉惩处建设工程安全生产违法违规行为的若干措施（试行）〉的实施细则》、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025 年）》等相关规定，落实工地扬尘污染防治的“7 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。

⑮使用绿色建材，使用安全和无害的无机装饰材料如龙骨及配件、普通型材、地砖、玻璃等传统饰材；绿色环保施工，在使用绿色环保建材的同时，在施工过程之中还要始终保持室内空气的畅通，及时散发有害气体，同时对于建筑垃圾进行妥善分类处理，保证施工过程之中不会对施工人员健康和环境产生影响；使用绿色环保家具，为防止、减少因装修材料引起的室内污染、最行之有效的方法就是尽可能少地选用那些有可能成为污染源的装修材料。

### **3、施工期声环境保护措施**

①严格遵守施工管理有关规定。

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，经批准取得夜间连续施工作业审批后方可施工。

③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。

④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。

⑤尽量使动力机械设备及施工活动远离声环境敏感区（一期项目、北侧三栋居民楼和望牛岗村）。确实需要进行高噪声设备施工时，应在声环境敏感点和高噪声设备间设置声屏障或隔声罩，同时采取其他的减振、消声等降噪措施尽可能减轻由于施工给周围声环境敏感区带来的影响。

⑥闲置的设备应予以关闭或减速。

⑦一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。

⑧对进出施工场地的车辆加强管理，禁止车辆鸣笛，尽量选择低噪声的车辆进行运输，减少使用重型柴油引擎车辆，尽量避免在周围居民休息期间运输作业。

⑨合理布置机械设备及运输车辆的进出位置，高噪声设备及车辆的进出位置应设置在离居民区相对较远的方位。

⑩建设单位应当按照《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB4403T63-2020）和《深圳市建设工程施工噪声污染防治技术指南》（深环函〔2020〕142号）的要求安装噪声在线监测系统，严禁使用淘汰的建设施工机械产品工艺，并按要求使用高噪声设备，并落实各项施工噪声污染控制措施。

#### **4、施工期固体废物处置措施**

①施工期固体废物由于其成分较简单，数量较大，因此收集和运输的原则是集中处理，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在项目区内统一安排。禁止向项目区域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，对于运送建筑垃圾和装修垃圾的车辆，必须按照有关规定进行遮盖，以免物料洒落，运输车辆严禁超载。

### 5、生态保护措施建议

二期项目用地现状为空地，用地内无值得关注的环境保护目标。

现提出生态保护措施建议如下：

①施工后期绿化应充分利用当地的雨热条件，及时平整复垦，再施入适量有机肥和生物肥料，尽快提高植被覆盖率和生物量。

②绿化推广乔—灌—草结合的植物群落，在更好的发挥其综合生态效益（释氧、固氮、蒸腾、吸热、滞尘、抑菌及减污）的同时，还可以充分地展示三维空间景观，避免出现单一的草坪占用大量土地，造成景观单调。

③绿化植物配置应在保护原有物种的基础上紧密结合当地气候与生态特点，逐步恢复植物的多样性，提高生态系统抗御各种干扰的能力，引进物种应组织专家进行充分的论证，防止生态入侵的发生。

### 6、对未定级历史建筑的保护措施

二期项目用地北侧有两栋未定级历史建筑，石井骆氏围屋距离北侧用地红线最小距离为 5.09m，石井骆氏斗廊院距离北侧用地红线最小距离为 6.00m，二期项目的地下室红线与地上建筑均做一定退让。这两栋未定级历史建筑与二期项目的地上建筑主体、地下基坑和地下主体桩基的距离均大于 15 米以上，可以满足《广东省文物保护单位保护范围和建设控制地带划定指引(2021 版)》保护范围界限从文物本体边界外扩距离一般不宜小于 5 米的规定。

二期建筑地上部分与历史建筑保持距离减小了对历史建筑的压迫感，历史建筑与景观地面结合设计，为患者提供良好的休憩空间。二期建筑地下部分与历史建筑保持安全距离保证开挖不会导致历史建筑出现地基沉降等问题。

建筑施工中的打桩作业会导致周边房屋产生震动，可能会对这两栋未定级历史建筑产生影响。建议在施工前进行震动影响评估，预估二期项目施工对这两栋未定级历史建筑的震动影响。在施工过程中使用减振设备或技术，合理安排沉桩顺序，减少对其的震动影响。建立监测系统，实施监测施工对历史建筑的震动影响，做好预防。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1、废气环境影响和保护措施</b></p> <p>二期项目运营期间产生的废气主要有污水处理站恶臭、实验室废气、备用发电机尾气、食堂油烟、垃圾暂存站臭气、地下车库废气、医院消毒产生的有机废气等。</p> <p>二期项目运营期废气中，污水处理站废气经过 UV 光解+活性炭吸附后排放，排气筒高度低于 15 米，为无组织排放；实验室设置负压，废气经超声波浸渍改性活性炭吸附后高空排放；备用发电机尾气收集并经水喷淋处理后高空排放；食堂油烟经油烟净化设施处理后通过排气筒高空排放；垃圾暂存站臭气加强消毒通风，垃圾定期清运；地下车库废气经机械排风系统换气；有机废气经有效通风。在落实大气污染防治措施的情况下，二期项目废气对大气环境和周边敏感点的影响很小。</p> <p><b>2、废水环境影响和保护措施</b></p> <p><b>(1) 水污染源强</b></p> <p><b>项目污废水主要包含医疗废水、生活污水、餐饮废水、道路及广场清扫废水等。</b></p> <p>二期项目产生的废水主要分为医疗区废水和非医疗区废水。其中医疗区废水主要来自门诊病人、住院病人、住院医务人员、其他医务人员产生的医疗废水和生活污水。非医疗污水主要包括餐饮废水、道路及广场清扫废水和冷却塔排水。放射性废水产生量极少，其处理和环境影响分析不包含在此次环评内。二期项目不使用重金属试剂，不产生含重金属废水；二期项目不设洗衣房。</p> <p><b>① 医疗区废水</b></p> <p>医疗区废水主要为门诊、病房、教学等排出的诊疗、生活废水，主要污染物为 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、粪大肠菌群以及病原微生物。二期项目只建设了一栋楼，行政办公人员和后勤人员产生的生活污水无法单独分流，因此生活污水与医疗废水统一进污水处理站处理。医疗区废水不含重金属污染物。医疗区废水不含甲醛、二氯甲烷和三氯甲烷。医院使用的甲醛、二氯甲烷和三氯甲烷产生的清洗废水作为危险废物委托拉运处理，不进入污水处理站。</p> <p>实验室废水经酸碱调节+厌氧消解反应+复极生物过滤器+消毒预处理后进入污水处理站处理。医疗区其他废水经医疗废水化粪池预处理后排入改扩建后的污水处理站处理。污水处理站医疗废水处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的预处理标准，再排入市政污水管网，进入上洋水质净化厂处理。放射性废水经衰变池预处理后排放，不进入污水处理站。</p> <p><b>②非医疗区污水</b></p> <p>餐饮废水来自食堂，主要污染物为 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮和动植物油等，经隔</p>
----------------------------------	--

油处理后排入市政污水管网。

道路及广场清扫废水为定期打扫道路、广场及相应场地产生的废水，主要污染物为SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮，废水排入市政污水管网。

冷却塔排水较为洁净，可以直接纳入市政污水管网。

二期项目非医疗区污水处理后可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，再排入市政污水管网，进入上洋水质净化厂进一步处理。

二期项目医疗废水污染物负荷参考《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB51459-2024）表 4.2.2-2 的浓度范围和污水处理站设计进水、出水的标准。道路及广场清扫废水、食堂废水参考《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环[2003]181号）及一期项目。

二期项目产生的水污染源源强及排放情况见下表。

表 4-1 二期项目水污染源源强及排放情况一览表

废水类型	废水量 万 t/a	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况		治理效率%	排放标准 mg/L
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
进入污水站废水	14.07	COD <sub>Cr</sub>	400	56.28	医疗化粪池+污水处理站	250	35.18	38%	250
		BOD <sub>5</sub>	200	28.14		100	14.07	50%	100
		SS	250	35.18		60	8.44	76%	60
		NH <sub>3</sub> -N	40	5.63		40	5.63	0	/
		粪大肠菌群 (MPN/L)	1.6×10 <sup>8</sup>	/		5000	5000	99%	5000
餐饮废水	0.95	COD <sub>Cr</sub>	800	7.60	隔油池	340	3.23	58%	500
		BOD <sub>5</sub>	600	5.70		170	1.62	72%	300
		SS	400	3.80		180	1.71	55%	400
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.24		25	0.24	0%	/
		动植物油	100	0.95		15	0.14	85%	100
道路及广场清扫废水	0.35	COD <sub>Cr</sub>	300	1.05	/	300	1.05	0%	500
		BOD <sub>5</sub>	50	0.18		50	0.18	0%	300
		SS	220	0.77		220	0.77	0%	400
		氨氮	25	0.09		25	0.09	0%	/
冷却塔排水	5.26	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，二期项目医疗区废水和非医疗区污水采取治理措施以后，可以达到相应标准排放，通过市政污水管网进入上洋水质净化厂进一步处理，二期项目运营期产生的废水不会对项目附近地表水体水质产生明显不良影响。

结合一期项目实际运营情况，二期项目建成后全院污废水总污染物排放量见下表。

表 4-2 全院污废水排放汇总表

废水类型	污染物名称	排放量 (t/a)		总排放量 (t/a)
		一期项目	二期项目	
进入污水站废水	废水量 (万 t/a)	13.98	14.07	28.05
	COD <sub>Cr</sub>	34.95	35.18	70.13
	BOD <sub>5</sub>	13.98	14.07	28.05
	SS	8.39	8.44	16.83
	NH <sub>3</sub> -N	5.59	5.63	11.22
	粪大肠菌群 (MPN/L)	5000	5000	/
生活污水	废水量 (万 t/a)	0.70	/	0.70
	COD <sub>Cr</sub>	2.39	/	2.39
	BOD <sub>5</sub>	1.20	/	1.20
	SS	1.27	/	1.27
	NH <sub>3</sub> -N	0.18	/	0.18
餐饮废水	废水量 (万 t/a)	0.72	0.95	1.67
	COD <sub>Cr</sub>	2.46	3.23	5.69
	BOD <sub>5</sub>	1.23	1.62	2.85
	SS	1.30	1.71	3.01
	NH <sub>3</sub> -N	0.18	0.24	0.42
	动植物油	0.11	0.14	0.25
道路及广场清扫废水	废水量 (万 t/a)	0.41	0.35	0.76
	COD <sub>Cr</sub>	1.24	1.05	2.29
	BOD <sub>5</sub>	0.21	0.18	0.39
	SS	0.25	0.21	0.46
	氨氮	0.10	0.09	0.19
空调冷却塔排水	废水量 (万 t/a)	1.63	5.26	6.89

注：一期项目生活污水为行政楼产生的生活污水；二期项目只建设了一栋楼，行政办公人员和后勤人员产生的生活污水无法单独设置，因此二期项目无生活污水。

## (2) 废水排放口情况

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ1819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)等技术规范要求，结合一期项目实际建设内容，全院废水排放口基本情况如下：

表 4-3 全院废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	废水类型	排放方式	排放去向	排放规律	排放口类型	排放口坐标
-------	-------	------	------	------	------	-------	-------

DW001	医疗废水排放口	医疗废水	间接排放	上洋水质净化厂	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	主要排放口	E114.373419 N22.70818056
DW002	非医疗污水排放口	非医疗污水	间接排放	上洋水质净化厂	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	一般排放口	E114.372234 N22.705349

### (3) 废水污染治理设施

二期项目医疗废水依托一期项目污水处理站处理。一期项目污水处理站为地理式，设计处理规模 600 m<sup>3</sup>/d，位于一期项目东北角。二期项目拟对一期项目污水处理站进行改扩建，扩建后的污水处理站处理规模为 1000 m<sup>3</sup>/d。实验室废水经酸碱调节+厌氧消解反应+复极生物过滤器+消毒预处理后进入污水处理站处理，实验室废水处理设备为一体化设计，拟放置在污水站地上机房，占地面积约 15 平方米。实验室废水处理设备处理能力≥3 吨/天，出水水质可以达到《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005) 表 2 预处理标准 (COD<sub>Cr</sub>≤250 mg/L, BOD<sub>5</sub>≤100 mg/L, 悬浮物≤60 mg/L)。

一期项目污水处理站共两组污水处理池体，为并联运行。改造时，采用单组改造方式，优先改造一组厌氧水解池+接触氧化池，另一组维持运行，改造完成后再改造另一组。单组厌氧水解池容积为 72m<sup>3</sup>，按 300m<sup>3</sup>/d 计算水力停留时间 5.8h；接触氧化池容积为 112m<sup>3</sup>，按 300m<sup>3</sup>/d 计算水力停留时间 9h，均满足生化停留时间要求。污水处理站现实际进水量不足 300 m<sup>3</sup>/d，因此在改造阶段能够满足一期实际污水处理需求，可以保证不停水改造且出水稳定达标。整个改造周期预估为 30~60 天。

二期项目新增一座 69 m<sup>3</sup> 的事故应急池三，与原事故应急池一 (184 m<sup>3</sup>)、事故应急池二 (69 m<sup>3</sup>) 共计 322 m<sup>3</sup>，事故应急池容积符合《医疗机构污水处理工程技术标准》(GB51459-2024) 9.1.2 规定，可达到污水处理站设计处理规模的 30%。

改扩建后的污水处理站主要工艺流程为格栅池+集水池+调节池+高效固定床生物接触氧化池+混凝沉淀池+消毒池+提升水池+计量排放池，见下图。高效固定床生物接触氧化工艺采用高效新型的环保生物填料，填料的填充密度高、比表面积大，传质效率高，氧利用率高，附着在填料上的生物膜种类丰富，生物膜活性高，可高效去除水中的 COD、氨氮、总氮，且污泥产量很低 (主要为无机污泥)。这种填料对于水中的悬浮物具有良好的截留效果，可提高悬浮污泥在系统中的停留时间，同时脱落的生物膜在系统中逐渐分解，降低了出水 SS，大幅度减少了污泥产量。这种填料强化了生化系

统对污染物的去除效率，可有效抵抗冲击负荷，保证出水水质稳定达标。污水处理站的污水和污泥使用次氯酸钠进行消毒。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），排放去向为排入城镇污水处理厂的医疗废水，污水治理可行技术只需要一级处理/一级强化处理+消毒工艺，污水站污水处理工艺可以达到要求，属于可行技术。

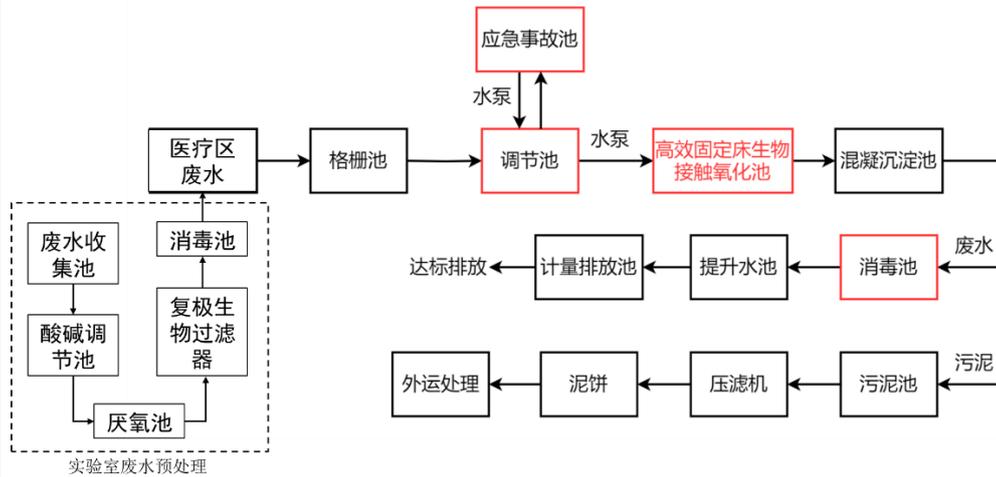


图 4- 1 污水处理工艺流程图

改扩建后污水处理站进出水水质标准见下表。

表 4- 4 污水处理站设计进、出水水质情况 (mg/L, 粪大肠菌群数: 个/L)

工艺		作用	类别	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群数
一级预处理	格栅	去除污水中的垃圾	进水水质	400	200	250	40	1.6×10 <sup>8</sup>
	调节池	均衡水质水量	出水水质	400	200	250	40	1.6×10 <sup>8</sup>
二级生化处理	高效固定床生物接触氧化池	去除有机物、氨氮	出水水质	160	80	200	15	1.6×10 <sup>8</sup>
			去除率	60%	60%	20%	62.5%	--
三级深度处理	混凝沉淀池	去除悬浮物	出水水质	160	80	30	15	1.6×10 <sup>8</sup>
			去除率	--	--	85%	--	--
	消毒池	杀灭粪大肠杆菌	出水水质	160	80	30	15	3000
			去除率	--	--	--	--	99.99%
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准				250	100	60	--	5000
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标

#### (4) 依托上洋水质净化厂的可行性分析

二期项目位于上洋水质净化厂服务范围，见错误!未找到引用源。。上洋水质净化厂位于坪山区环境园路2号，污水设计处理规模20万m<sup>3</sup>/d，2023年处理水量7169.36万m<sup>3</sup>，平均日处理水量19.64万m<sup>3</sup> ([https://swj.sz.gov.cn/xxgk/zfxxgkml/szswgk/tjsj/psgl/tj/content/post\\_11340598.html](https://swj.sz.gov.cn/xxgk/zfxxgkml/szswgk/tjsj/psgl/tj/content/post_11340598.html))。上洋水质净化厂采用A/A/O氧化沟工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB44/2050-2017)表1城镇污水处理(第二时段)两者的较严值。

二期项目医疗区废水经污水处理站处理后，可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2的预处理标准；非医疗区废水经预处理后均可达到上洋水质净化厂设计进水水质要求。

二期项目进入市政污水管网的水量为565.15m<sup>3</sup>/d，一期项目进入市政污水管网的水量约为478m<sup>3</sup>/d，全院共计约1043.15m<sup>3</sup>/d，二期项目污水量占上洋水质净化厂剩余污水处理量的15.70%，占设计处理规模的0.28%。上洋水质净化厂尚有余量处理二期项目产生的污废水。

污水排入上洋水质净化厂处理，对上洋水质净化厂的进水水质和水量影响较小，不会对上洋水质净化厂的处理负荷造成不良影响。因此，二期项目所排放废水依托上洋水质净化厂处理是可行的。

#### (5) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ1819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105—2020)等技术规范要求，结合一期项目排污许可，项目废水自行监测计划如下：

表 4- 5 废水监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
废水	污水总排口	流量、化学需氧量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2的预处理标准
		pH值	12小时	
		悬浮物	周	
		粪大肠菌群	月	
	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、总余氯	季度		
接触池出口	总余氯	12小时		

### 3、噪声环境影响和保护措施

#### (1) 噪声源强

根据声环境质量现状监测，一期项目厂界噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，不会对周边声环境敏感点造成影响。二期项目与一期项目独立运行，本项目二期项目噪声影响单独进行评价。二期项目噪声来源主要有风机、冷却塔、空压机、负压机等设备噪声、污水处理站的污水处理设施噪声以及门诊部社会噪声和停车场噪声。深圳市供电稳定，备用发电机的启用次数较少，不属于稳定运行设备，因此本次噪声预测不考虑发电机房噪声。

二期项目及污水处理站主要噪声设备情况及其治理措施如表 4-6 所示。

表 4-6 二期项目主要设备噪声源及其治理措施

设备名称	位置	数量	单台源强 (1m, dB(A))	治理措施	降噪量 dB(A)	治理后 单台源强 /dB(A)	持续时间
数字化节能排风机	9层屋顶北	4	61	采用低噪声设备，设浮筑基础隔振降噪	10	51	全年， 每天 24h
生物安全废气处理装置		2	60		10	50	
数字化节能排风机	9层屋顶中	6	61		10	60	
生物安全废气处理装置		2	60		10	50	
数字化节能排风机	9层屋顶南	5	61		10	51	
变频离心式排风柜		2	70		10	60	
多效循环化学废气处理装置		2	60		10	50	
生物安全废气处理装置		1	60		10	50	
数字化节能排风机		2	61		10	51	
变频离心式排风柜	9层屋顶东	1	70		10	60	
多效循环化学废气处理装置		1	60		10	50	
生物安全废气处理装置		1	60		10	50	
冷却塔		9	68		20	48	

空气源撬装机组（北）	9层屋顶	2	70	采用低噪声设备，设浮筑基础隔振降噪，四周设消声百叶，上方进气、排气设消声器	20	50	全年，每天24h
空气源撬装机组（南）		2	70		20	50	
多联外机	3层屋顶	9	60		20	40	夏季
多联外机	4层屋顶北	4	60		20	40	
负压机	地下室设备房	1	85	设浮筑基础隔振降噪、密闭设备房隔声	35	50	全年，每天24h
空压机		2	85		35	50	
发电机		1	100		35	65	检查机况时或停电时至电力恢复
二次提升泵	污水处理站	2	100	位于污水处理站地下构筑物内，地面隔振降噪	35	65	全年，每天24h
调节池提升泵		2	100		35	65	
事故应急池提升泵		2	100		35	65	事故情况下启动
PAC加药泵	污水处理站	4	75		35	40	全年，每天24h
PAM加药泵		4	75		35	40	
空气悬浮风机		1	100	采用低噪声设备，风机房墙壁及房间顶棚均做吸声降噪处理	35	65	

## （2）噪声污染防治措施

- 1) 选用低噪声设备。
- 2) 备用发电机的进、排风管安装消声器，对发电机座进行基础减振处理。
- 3) 风机进、出口根据型号配消声器，进行基础减振处理，其管路选用弹性软接管连接。
- 4) 备用发电机、负压机、空压机等置于地下室设备房内，设备房均进行吸声和隔声处理，墙壁安装吸声板，房门采用隔声门。设备的基底应加厚，铺置隔声垫，基座安装隔振器，以防振动产生二次噪声污染。水泵的进出口接管可做挠性连接和弹性连接，管道支架可做弹性支撑。
- 5) 对进出车辆进行管理，具体包括：低速限速行驶、禁止鸣笛、停放好车辆后及

时熄火等。

### (3) 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A.1 工业噪声预测计算模式进行预测，计算公式如下：

①室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

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

式中：

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，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， $Q=8$ ；

$R$ —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  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声音传至室外的倍频带声压级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

$L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$TL$ —围护结构倍频带的隔声量，dB。

③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（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中：

$L_w$ —中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$s$ —透声面积， $m$ 。

④若在距离声源  $r_0$  处的声压级为  $L_0$  时，则在距  $r$  米处的噪声为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中:

$L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB(A);

$r_0$ —参考位置距声源中心的位置, m;

$r$ —声源中心至预测点的距离, m;

$\Delta L$ —各种因素引起的声衰减量(如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减), dB(A)。

⑤多个噪声源叠加后的总声压级, 按下式计算:

$$L_{pt} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中:  $n$ —声源总数;

$L_{pt}$ —对于某点总的声压级。

#### (4) 噪声预测结果

本次评价预测分析在考虑墙体及其它控制措施等对主要声源排放噪声的削减作用下, 主要声源同时排放噪声(最严重影响情况)对建设后厂址边界噪声贡献值。考虑到建筑隔声效果较好, 本次预测不考虑室内噪声源。

二期项目噪声源与场界和敏感点距离如表 4-7 和表 4-8 所示。

表 4-7 二期项目噪声源与场界距离一览表

设备名称	位置	数量	高度(m)	至场界距离(m)			
				东侧	南侧	西侧	北侧
数字化节能排风机	9层屋顶北	4	45	66	189	38	35
生物安全废气处理装置		2					
数字化节能排风机	9层屋顶中	6	45	60	141	30	72
生物安全废气处理装置		2					
数字化节能排风机	9层屋顶南	5	45	76	86	27	125
变频离心式排风柜		2					
多效循环化学废气处理装置		2					
生物安全废气处理装置		1					
数字化节能排风机	9层屋顶东	2	45	30	105	68	89
变频离心式排风柜		1					
多效循环化学废气处理装置		1					
生物安全废气处理装置		1					
冷却塔	9层屋顶	9	45	21	126	45	63.5
空气源撬装机组(北)		2	45.1	26	162	73	29
空气源撬装机组(南)		2	45.1	30	94.5	71	100
多联外机	3层屋顶	9	21.4	65	35	40	154

多联外机	4层屋顶北	4	20.5	55	165	37	46
------	-------	---	------	----	-----	----	----

表 4-8 二期项目噪声源与敏感点距离一览表

设备名称	位置	数量	高度 (m)	敏感点距离 (m)				
				望牛岗村	一期	居民楼 1	居民楼 2	居民楼 3
数字化节能排风机	9层屋顶北	4	45	213	122	61	67	91
生物安全废气处理装置		2						
数字化节能排风机	9层屋顶中	6	45	167	134.5	107	113	138
生物安全废气处理装置		2						
数字化节能排风机	9层屋顶南	5	45	115.5	177	163	167	194
变频离心式排风柜		2						
多效循环化学废气处理装置		2						
生物安全废气处理装置		1						
数字化节能排风机	9层屋顶东	2	45	131	115.5	146	129	158
变频离心式排风柜		1						
多效循环化学废气处理装置		1						
生物安全废气处理装置		1						
冷却塔	9层屋顶	9	45	156	97	112	105	135
空气源撬装机组 (北)		2	45.1	192	85	95	68.5	97.5
空气源撬装机组 (南)		2	45.1	121	125	156.5	139	168
多联外机	3层屋顶	9	21.4	63	170	199	195	223
多联外机	4层屋顶北	4	20.5	191	189	82	85	110

利用预测模式计算二期项目噪声设备运行对医院边界及周边敏感点的噪声影响预测，结果如表 4-9 和表 4-10 所示。

表 4-9 二期噪声设备的场界噪声预测结果 (单位: dB (A))

预测点	贡献值	标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间

东侧场界	38.35	60	50	达标	达标
南侧场界	30.34	60	50	达标	达标
西侧场界	40.92	60	50	达标	达标
北侧场界	34.27	60	50	达标	达标

表 4- 10 二期项目噪声设备的敏感点噪声预测结果（单位：dB（A））

敏感点	贡献值	背景值		预测值		达标情况		标准值
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
一期项目	28.20	57.9	47	58.10	49.04	达标	达标	昼间 60; 夜间 50
望牛岗村	28.84	58.1	49	57.91	47.07	达标	达标	
居民楼 1	30.15	57.7	46.9	57.71	46.99	达标	达标	
居民楼 2	30.00	57.7	46.9	57.71	46.99	达标	达标	
居民楼 3	28.11	57.7	46.9	57.70	46.96	达标	达标	

根据预测结果，二期项目运营期噪声源对医院场界昼、夜噪声贡献值不大于 40.92 dB（A），低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，可以达标。根据预测结果，二期项目周边环境敏感点的昼、夜噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。因此，二期项目运营期设备噪声对周边环境的影响不大。

#### （5）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ1819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020）等技术规范要求，项目噪声自行监测计划如表 4- 11 所示：

表 4- 11 二期项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	医院场界四周	等效 A 声级	每季度一次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

#### 4、固体废物环境影响和保护措施

固体垃圾分为生活固体垃圾、餐厨垃圾以及医疗固体垃圾。医疗固体垃圾主要是病人、工作人员丢弃的生活垃圾以及在治疗、化验过程中产生的废弃物，如用过的注射器、药瓶、敷料、化验品等和有机污染废弃物。

##### （1）生活垃圾

主要为病人和工作人员产生的生活垃圾，二期项目病床数为 400 张（按每张病床 1

人次/d)，生活垃圾产生量按每人每次 1kg/d 计；门诊量为 2000 人次/d，生活垃圾产生量按 0.1kg/人次计；二期项目内每日工作人员人数为 530 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计；二期项目内值班宿舍住宿人数为 150 人，生活垃圾产生量按 1kg/d 计。二期项目生活垃圾产生量为 1.015t/d，一年按 365 天计算，二期项目生活垃圾年产生量约为 370.48 t/a。生活垃圾主要为废包装袋（盒）、废果皮纸屑、废纸等。

### (2) 餐厨垃圾

餐厨垃圾主要来自食堂。二期项目就餐次数按 1157 人次/d，餐厨垃圾产生量按 0.2kg/人次计，则二期项目新增餐厨垃圾产生量约为 231.4 kg/d，一年按 365 天计算，二期项目新增餐厨垃圾年产生量约为 84.46 t/a。餐厨垃圾主要为剩余食材和剩余饭菜等。根据《深圳市餐厨垃圾管理办法》（深圳市人民政府令第 243 号），二期项目餐厨垃圾交由具有餐厨垃圾收运处理许可证的企业收运处理，向收运处理企业移交餐厨垃圾时，应当由双方即时签字确认，并记录所移交餐厨垃圾的数量和种类。

### (3) 医疗废物

参照《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号），医疗废物一般可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等。

表 4- 12 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或废物名称
感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： —棉球、棉签、引流棉条，纱布及其他各种敷料； —一次性使用卫生用品，一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； —废弃的被服； —其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4、各种废弃的医学标本。 5、废弃的血液、血清。 6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。 2、医学实验动物的组织、尸体。 3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性	过期、淘汰、变	1、废弃的一般性药品。

废物	质或者被污染的 废弃的药品	2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物。 3、废弃的疫苗、血液制品等。
化学性 废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1、实验室废弃的化学试剂。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3、废弃的汞血压计、汞温度计。

根据一期项目的医疗废物转移联单，2023 年一期项目医疗废物处置量约 131 吨。2023 年一期项目床位使用率为 78.52%，按照一期床位和二期床位数量 3:2 估计，二期项目满负荷运营情况下新增医疗废物约 111.22 t/a。二期项目新增医疗废物定期交由有资质的单位深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理。

#### (4) 污泥

医院医疗废水化粪池及污水处理站污泥中可能含有病原微生物及寄生虫卵，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的要求，医院化粪池及污水处理站的污泥属于危险废物，应按危险废物进行处理和处置。

污水处理站污泥消毒使用次氯酸钠进行消毒，污泥脱水采用板框式压滤机脱水，含水率设计指标为小于 80%。参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）（HJ 978-2018）》中污泥产生量（公式 15）的计算方法。二期项目纳入污水处理站的废水量为 385.51m<sup>3</sup>/d，污水处理站新增污泥量为 658.29 kg/d，239.21 t/a。一期污泥量为 142.72 t/a，污水处理站污泥量为 381.93t/a。

污水处理站污泥脱水间设有专门存放污泥的区域，严格做好防渗、防漏、防尘和隔离。污泥经消毒脱水后密闭封装，暂存于脱水间，定期交由有资质的单位拉运处理。

#### (5) 废活性炭

污水处理站和实验室共设置四台活性炭吸附箱。根据设计单位提供的废气处理装置信息，污水处理站设置一台填充量为 210kg 的活性炭吸附箱，实验室的三台多效循环化学废气处理装置的活性炭填充量均为 210kg。活性炭更换频率按三个月更换一次计，则年活性炭更换量为 3.36t/a。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例建议取值 15%。污水站和实验室有机废气去除量分别为 25.61 kg/a 和 3.86kg/a，则污水站和实验室分别需活性炭 170.73 kg/a 和 25.73 kg/a。预设的四台活性炭箱吸附能力可以满足废气处理需求。

因此，每年产生的废活性炭为 3.39 t/a。废活性炭严格按照危废暂存要求贮存于医疗废物房，定期交由有资质的单位拉运处理。

### (6) 其他危险废物

本项目涉及 UV 光解工艺及紫外消毒工艺,废灯管作为危险废物处理,产生量约 120 个/a。一期项目实验室和检验科废液年产生量约 0.3 吨,2023 年一期项目床位使用率为 78.52%,根据一期床位和二期床位数量 3:2 估计,二期项目满负荷运营情况下,新增实验室和检验科废液约 0.25 吨。

### (7) 小结

二期项目固体废物产生情况和处置方式如下表所示。

表 4-13 二期项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	属性	危险废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a
1	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	/	370.48
2	餐厨垃圾	餐厨垃圾	/	/	固态	/	84.46
3	医疗废物	医疗废物 HW01	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	病原微生物、化学试剂等	固态、液态	T/In	111.22
4	污泥 (80%含水率)	医疗废物 HW01	831-001-01	病原微生物	固态	In	239.21
5	废活性炭	危废 HW49	900-041-49	氨、硫化氢等	固态	I/T	3.39
6	废灯管	含汞废物 HW29	900-023-29	汞	固态	T	120 个/a
7	实验室和检验科废液	医疗废物 HW01	831-004-01	有机物等	液态	T	0.25

表 4-14 二期项目固体废物处置情况

序号	名称	贮存方式	处置方式	处置量 t/a
1	生活垃圾	分类收集后暂存于生活垃圾暂存站	统一交环卫部门清运	370.48
2	餐厨垃圾	收集后暂存于桶中	交有餐厨垃圾收运处理许可证的企业收运处理	84.46
3	医疗废物	分类收集,暂存于医疗废物暂存站	交有资质的单位定期拉运处理	111.22
4	污泥 (80%含水率)	定时清掏,脱水消毒,暂存于污水处理站	交有资质的单位定期拉运处理	239.21
5	废活性炭	定时更换,暂存于医疗废物房	交有资质的单位定期拉运处理	3.39
6	废灯管	定时更换,暂存于医疗废物房	交有资质的单位定期拉运处理	120 个/a
7	实验室和检	暂存于医疗废物暂存站	交有资质的单位定期拉运	0.25

	验科废液		处理	
--	------	--	----	--

表 4-15 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存站	医疗废物	医疗废物 HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	一期项目东北角	76m <sup>2</sup>	桶装	5t	不超过两天
2		废活性炭	危废 HW49	900-041-49			袋装	1t	半年
3		废灯管	含汞废物 HW29	900-023-29			袋装	60 个	半年
4	污泥暂存间	污泥(80%含水率)	医疗废物 HW01	831-001-01	污水处理站	12m <sup>2</sup>	袋装	20t	不超过两天

以上废物应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行。为防止发生意外事故，危险废物的贮存转移需遵守《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；危险废物在贮存、运输处置过程中须执行联单制度；同时，医疗废物还应根据《医疗废物管理条例》（2011年修订）分类收集、收集容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）要求，交予处置的医疗废物执行危险废物转移联单（医疗废物专用）管理。

综上所述，项目固体废物经采取上述相关的措施处理处置后，不会对周围环境成较大的污染影响。

## 5、地下水、土壤环境影响和保护措施

### （1）环境影响分析

二期项目主要污染源为渗漏的污水、化学品和固废淋滤液对地下水和土壤的污染。

对土壤和地下水的污染途径主要是渗透污染，污染途径及影响如下：

①因污水管道破裂等事故，污水直接渗入土壤导致土壤污染，通过渗透进入地下

水导致地下水污染；

②化学品和医疗废物、餐厨垃圾等固体废物淋滤液等因处理处置不当直接渗入土壤导致土壤污染，通过渗透进入地下水导致地下水污染。

项目污染源中含有的污染物主要有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等污染因子，此外还可能含有病原体微生物，如果渗漏下排，部分污染物经过土壤颗粒的吸附作用（包括物理吸附、化学吸附和离子交换吸附）以及有机物在厌氧条件下经过微生物分解等作用使污水中一些物质得到去除，部分污染物在土壤自净能力饱和的情况下，在包气带迁移、转化之后达到地下水面，污染地下水。

### （2）防控措施

根据分区防治原则，按照可能造成地下水和土壤污染影响程度的不同，根据污染区通过各种途径可能进入地下水和土壤环境的各种污染物的性质、产生和排放量，二期项目用地为简单防渗区。医疗废物暂存站、污水处理站位于一期项目用地内，为重点防渗区，其防渗措施已严格按照要求执行。

根据污染途径，二期项目提出了以下防治措施：

1) 简单污染防渗区不涉及污废水的存储或医疗废物的长期堆放，少量污废水或固体废物撒落后能很快进行收集处理，除绿化区域外地面均进行地面硬化。

2) 污水管道采用高标准材料的管道，接口规范密封，做好防渗处理，防止跑、冒、滴、漏现象发生，定期进行检漏监测；化学品和固体废物置于相应的贮存容器和收集装置内，不直接与土壤接触，避免对土壤和地下水环境产生影响。

3) 严格保证施工质量，做好防腐、防渗和缝处理，运营期加强日常维护和管理，定期进行防渗措施的检查，避免污水下渗对地下水造成污染。

### （3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ1819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020），项目无需开展土壤或地下水跟踪监测。由于项目位置距坪山河较近（<500m），因此建议二期项目在场地下水下游处预留一个地下水监测井。

表 4- 16 地下水监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
地下水	场地地下水下游	《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）表 1 中的前 37 项	每年一次	执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的 III 类标准

## 6、生态环境影响和保护措施

二期项目用地现为空地，用地内无生态环境保护目标。场地应选择合适的绿网材料，对裸露地面进行覆盖，防止扬尘污染。

## 7、环境风险和保护措施

### (1) 环境风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 核查，二期项目建设后全院运营期涉及的有毒有害和易燃易爆突发环境事件风险物质及其最大存在量见表 4-17。

表 4-17 扩建后全院环境风险物质及分布情况

序号	危险物质	最大存在量 (t, 折纯)	分布位置
1	乙醇	0.303786	全院各科室
2	甲醇	0.011865	实验室
3	二甲苯	0.012975	
4	异丙醇	0.003928	
5	石油醚	0.006500	
6	乙酸乙酯	0.009000	
7	乙腈	0.001571	
8	二氯甲烷	0.013250	
9	氯仿	0.000740	
10	冰乙酸	0.000525	
11	氨水	0.000455	
12	叔丁醇	0.000775	
13	盐酸	0.037180	
14	氢氧化钠	0.101	
15	柴油	2.255	储油间
16	医疗废物	5	医疗废物暂存站
17	废活性炭	1	
18	废灯管	0.5	
19	污泥	20	污泥暂存间
20	10%次氯酸钠	0.01	污水处理站储存间
21	甲醛	0.024725	危险化学品仓库
22	甲烷	0.0024	天然气（食堂用）管道

### (2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 核查，二期项目建成后全院环境风险物质临界量及环境风险潜势 Q 如下表所示。

表 4- 18 扩建后全院风险潜势辨识表

序号	危险物质	最大存在量 (t, 折纯)	临界量 (t)	危险物质数量与临界量的比值 ( $Q_i$ )
1	乙醇	0.303786	500	0.000607572
2	甲醇	0.011865	10	0.0011865
3	二甲苯	0.012975	10	0.0012975
4	异丙醇	0.003928	10	0.00039275
5	石油醚	0.006500	10*	0.00065
6	乙酸乙酯	0.009000	10	0.0009
7	乙腈	0.001571	10	0.00015714
8	二氯甲烷	0.013250	10	0.001325
9	氯仿	0.000740	10	0.000074
10	盐酸	0.037180	7.5	0.004957307
11	冰乙酸	0.000525	10	0.0000525
12	氢氧化钠	0.101	200*	0.000505
13	氨水	0.000455	10	0.0000455
14	叔丁醇	0.000775	10*	0.0000775
15	柴油	2.255	2500*	0.000902
16	医疗废物	5	200*	0.025
17	废活性炭	1	100*	0.01
18	废灯管	0.5	100*	0.005
19	污泥	20	200*	0.1
20	10%次氯酸钠	0.01	5	0.002
21	甲醛	0.024725	0.5	0.04945
22	甲烷	0.0024	10	0.00024
Q 值				0.204820269

注：“\*”表示临界量依据《深圳市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》中附件 2 部分环境风险物质（危险废物）及参考临界量。

经计算，全院 Q 值为 0.204820269，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I，故项目风险潜势初判为 I 级。

### （3）环境风险识别

①化学品泄露：次氯酸钠、其他试剂等化学品因操作不规范或存储容器破损导致事故泄露。

②医疗废物及污泥污染事故：医疗废物及污水处理站污泥等含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物的固体废物，如发生污染事件将对环境产生不利影响。

③天然气泄漏：因操作不当或者管道老化导致的天然气泄漏，严重情况下可能会

引发火灾或爆炸。

④火灾引发的二次污染事故：因柴油、化学试剂等易燃物质泄露或液氧站氧气泄漏等引发的火灾事故及爆炸造成的二次污染。

⑤污水处理站运行异常：污水处理系统运行异常，由于停电、进水水质异常、设备故障、管道破损等致使污水或恶臭气体得不到或部分得不到处理，污水或恶臭气体事故排放，对大气、地下水和土壤环境产生不利影响；污水处理站废气收集处理系统运行异常，使得恶臭气体不能充分处理和排放，对环境空气产生不利影响。

#### (4) 环境风险分析

二期项目环境风险事故危害主要包括化学品在使用和存储过程中，因操作不规范导致泄露污染，泄露污染包括泄漏物直接挥发造成空气污染、泄漏物经雨水管进入地表水体造成水体污染、泄漏物渗入土壤造成土壤及地下水污染等，环境风险事故污染还包括医疗废物及污泥污染、火灾造成的二次污染、废水事故排放污染等，各类环境风险事故造成的危害分析如下：

##### ①化学品泄漏

二期项目药品及化学品主要储存在药房库房、各相关科室和污水处理站、发电机房内，使用量及存储量较小，在使用和存储过程中若操作不规范，有可能引发泄露污染，包括泄漏物直接挥发造成空气污染、泄漏物经雨水管进入地表水体造成水体污染、泄漏物渗入土壤造成土壤及地下水污染等。

##### ②医疗废物及污泥污染事故

医疗废物及污泥收集、存放、运输过程如不符合规范要求，可能对周边大气、土壤、地下水环境等产生不利影响，对环境产生危害。

##### ③天然气泄漏

项目用地红线内天然气管道内暂存少量天然气，因操作不当或者管道老化导致天然气泄漏，可能会引发火灾或爆炸，对大气和地表水造成污染。

##### ④火灾引发的二次污染事故

二期项目化学试剂、柴油、氧气等易燃或易爆物质发生物质泄漏或火灾后引发废气及消防废水的排放，造成二次污染。

##### ⑤污水处理站运行异常

污水处理站污水事故排放可能导致上洋净化厂进水水质异常；污水处理站废气收集处理系统运行异常，将导致室内空气和周边大气环境污染。污水处理站、污水管、雨水管等出现破损将导致污水泄漏，直接污染土壤和地下水。

⑥有限空间作业窒息、中毒

污水处理站为全地理式建设方式，内部含有非长时间工作的场所，人员只在必要时才进入其中进行检修维修、清理清淤等临时性作业，属于有限空间。由于有限空间在设计上没有按照固定工作场所考虑采光、照明、通风等要求，容易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足，这些危险有害因素会导致人员中毒或者窒息，也可能导致有限空间内发生爆炸。

**(5) 环境风险防范措施**

1) 危险化学品泄漏风险防范措施

①严格按照《危险化学品安全管理条例》等安全相关规定。

②采取适当的养护措施，化学品在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。定期对化学品的管道系统等进行检查，发现有破损、渗漏等情况应及时处理。

③化学品存储容器采用防腐蚀的设备设施。应使用符合国家标准的容器盛装危险废物，贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

④应设立警报及应急系统，建立人群疏散及污染清除应急方案。

⑤可能发生化学品泄漏的区域应储备吸棉或泥沙等将扩散化学品固定、回收，避免化学品泄漏扩散进入雨水和污水系统，防止大量化学品对污水处理造成冲击。

2) 医疗废物及污泥污染事故

①按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中有关规定，在病房、诊室、手术室或其它产生医疗废物的地方均设置废物收集设施，及时收集产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。

②分类收集，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，交由专门机构处置。

③应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物。医疗废物暂存站的建设与管理应符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597）》、《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》等法律法规的要求。

④医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，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。

⑤医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

⑥应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照内部医疗废物运送时间、由专用污染运输楼梯进行运输，有效避开人行路线，将医疗废物妥善收集并送至医疗废物暂存站，再统一交由有资质单位进行处理。医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》的要求，具有良好的密封性能，并对车厢作防渗处理，确保即使车厢内部有液体，也不会渗漏到外环境。

⑦污水处理站的污泥属于危险废物，应按为危险废物进行处理和处置，应及时清运，避免长期存储。

### 3) 天然气泄漏

天然气泄漏会引起火灾或爆炸事故，对大气、地表水造成污染。应做好预防措施，比如定期检查燃气胶管、安装燃气报警器等，避免此类事件的发生。

### 4) 火灾引发的二次污染事故

①严格按照《中华人民共和国消防法》等消防相关规定。

②火灾事故发生后，按消防、安全的要求进行火灾扑灭，及时切断雨水管，避免消防废水排入雨水管。

### 5) 污水处理站运行异常

①应加强巡查，对设备、管道、阀门及时进行修理或更换，准确反馈进水水质和水量，及时合理调节运行工况，确保污水达标排放。

②当出水异常时，可将进水或不达标出水引至事故应急池（容积不低于日排放量的30%），并立刻对污水处理系统进行维修。

③应设置双回路电源，确保系统的正常运转。应预留易损设备的备品备件，若出现机械故障，应立即抢修，更换故障配件。

④应定期对除臭系统进行例检，每月对除臭设备进行不少于一次的维护检查，活性炭和UV灯管定期更换，若发现设施设备存在隐患，应立即整改。

⑤污水处理站独立建设，仅通过地面设备间与外界联通，与地下室不相连。污水处理站安排专人管理。厌氧处理、污泥处理区域设应急排风阀和1m\*1m的应急排风口，打开应急排风阀后废气可通过应急排风口扩散至室外大气。站内安装强制排风风机轴流强排风机（可手动操作），废气产生源附近安装危险气体检测仪进行在线监测，与轴流强排风机联通，危险气体检测仪一旦检测到超标现象即发出警报，信号上传到POC中央监控中心，同时自动强制启动轴流强排风机，将站内废气排出至室外大气。废气收集、

处理系统故障时应立即检查废气排放情况及站内废气浓度，并排查故障原因，安排人员进行抢修，风机故障时立即更换。还应定期更换污水处理站废气处理的活性炭。

#### 6) 有限空间防范措施

①严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则。未经通风和检测，严禁作业人员进入有限空间作业。而且，工作环境发生变化时，应视为进入新的有限空间，重新通风和检测后方可进入。同时，检测标准与检测工作应符合相关标准和要求。实施检测时，检测人员应处于安全环境，检测时要做好检测记录，包括检测时间、地点、气体种类和检测浓度等。检测指标包括氧浓度值、易燃易爆物质浓度值、有毒气体浓度值等。

②采取可靠隔断（隔离）措施。必须采取可靠隔断（隔离）措施，将有限空间与其他可能危及安全作业的管道或其他空间隔离。在进行有限空间作业前，应根据有限空间盛装（过）的物料的特性，对有限空间进行清洗或置换，并达到相关要求。实施有限空间作业前和作业过程中，应采取强制性持续通风措施降低危险，保持空气流通，严禁用纯氧进行通风换气。

③装备准备要齐全。有限空间作业应有足够的照明，并配备个体防护装备并确保正确穿戴与使用，作业人员必须拴戴救生绳。在缺氧或存在有毒物质（气体）的有限空间作业时，应佩戴隔离式防护面具。在易燃易爆的有限空间作业时，应穿防静电工作服、工作鞋，使用防爆型工具（照明）。在有酸碱等腐蚀性介质的有限空间作业时，应穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等护品。

④设置醒目的安全警示标志标识。在有限空间进入点附近设置醒目的安全警示标志标识，提前告知作业者存在的危险有害因素和防控措施。明确有限空间现场作业负责人、作业人员、监护人员及检测人员的职责，不在没有监护人的情况下进行作业。对从事有限空间作业的相关人员进行培训。包括有限空间存在的危险特性和安全作业的要求，进入有限空间的程序，仪器设备的正确使用，应急救援措施等内容。

#### (6) 应急预案

应急预案是为应对可能发生的紧急情况所做的预先准备，其目的是限值紧急事件的范围，尽可能消除事件或尽量减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定应急预案的目的是为了发生事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失。

医院必须根据《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》(粤环〔2018〕44号)相关文件要求制定完善突发事件环境风险应急预案并进行备案，并且在运营期定期依应急计划进行训练，以确保发生应急事故时能迅速正确

进行掌握处理原则进行抢救，以降低灾害影响。

### **(7) 分析结论**

本项目的环境风险物质主要包括污水处理站使用的次氯酸钠、科室用的乙醇、实验室用的甲醇、二甲苯等化学试剂以及备用发电机使用的柴油，主要存储位置为污水站、酒精库房、实验室、危险化学品仓库、储油间等，主要的环境风险包括化学品在使用和存储过程中若操作不规范，从而引发泄露、火灾和爆炸等风险，造成环境污染，包括医疗废物泄漏物直接挥发造成人员感染、空气污染、泄漏物经雨水管进入地表水体造成水体污染、泄漏物渗入土壤造成土壤及地下水污染、发生火灾和爆炸风险对空气和地表水体造成二次污染等，在严格落实本报告提出的风险防范措施，加强风险管理的情况下，本项目运营期环境风险事故发生概率较小，环境风险可接受。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	DA001 污水处理站废气排放口	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭 气浓度	经过 UV 光解+活性炭吸附后通过排气筒（4m）无组织排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准
	DA002~DA005 实验室废气排放口/实验废气	NMHC、甲醇、甲醛、二甲苯、氯化氢、氨	经超声波浸渍改性活性炭吸附处理后通过排气筒高空有组织排放	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367—2022）
	DA006 备用发电机尾气排放口/发电机尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 烟尘、烟气黑 度	经水喷淋处理后通过排气筒高空有组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准
	DA007 餐饮油烟排放口/餐饮油烟	油烟、非甲烷总烃、臭气浓度	经油烟净化设备处理后通过排气筒高空有组织排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	垃圾暂存站臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭 气浓度	使用紫外线照明，定期消毒，保持通风，垃圾定时清运	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级新扩改建标准
	地下车库废气	CO、THC、 NO <sub>x</sub>	设机械排风系统	/
	有机废气	挥发性有机物	加强通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

				(DB44/2367—2022) 中表 3 标准
地表水环境	DW001 医疗废水排放口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 粪大肠菌群等 指标	经污水处理站处理后排入市政污水管网	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准
	DW002 非医疗污水排放口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮和 动植物油等	餐饮废水经隔油处理后排入市政污水管网；道路及广场清扫和冷却塔排水直接纳入市政污水管网	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
声环境	风机、冷却塔、空压机、负压机等设备噪声以及门诊部社会噪声和停车场噪声	等效 A 声级	减振、消声、隔声；选用低噪声设备；安装隔声垫、消声器等；建筑隔声；车辆管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>生活垃圾分类收集后暂存于生活垃圾暂存站，统一交环卫部门清运；餐厨垃圾收集后暂存于桶中，交由有餐厨垃圾收运处理许可证的企业收运处理；医疗废物分类收集，暂存于医疗废物暂存站，交由有资质的单位定期拉运处理；废活性炭和废灯管单独收集存放，交由有资质的单位定期拉运处理。二期项目医疗污水化粪池及污水处理站污泥清掏前的控制标准执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18446-2005)中的综合医疗机构污泥控制标准，经脱水至含水率低于 80%并消毒后交由有资质的单位定期拉运处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>污水处理站、医疗废物暂存站地面需做好防渗措施，其他区域除绿化区域外地面均进行地面硬化。污水管道做好防渗处理。化学品和固体废物置于贮存容器和收集装置内，不直接与土壤接触。严格保证施工质量，做好防腐、防渗和缝处理。加强日常维护和管理，定期检查防渗措施。</p>			
生态保护措施	/			

<p>环境风险 防范措施</p>	<p>1) 防范危险化学品泄漏，严格落实《危险化学品安全管理条例》等安全相关规定，设立警报及应急系统和化学品泄漏应对方案。</p> <p>2) 防范医疗废物及污泥污染事故，加强各类医疗废物分类收集、储存、运输管理，污泥按危险废物管理，及时清运。</p> <p>3) 防范火灾引发的二次污染事故，严格按照《中华人民共和国消防法》等消防相关规定，事故一旦发生规范扑灭火灾并及时切断雨水管。</p> <p>4) 防范污水处理站运行异常，加强日常巡查、修理、技术调整，定期检查除臭系统，设置备用电源设置备用风机。</p> <p>5) 污水处理站新增一座 69 m<sup>3</sup> 的事故应急池三，与原事故应急池一（184 m<sup>3</sup>）、事故应急池二（69 m<sup>3</sup>）共计 322 m<sup>3</sup>，事故应急池容积符合《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB51459-2024）9.1.2 规定，可达到污水处理站设计处理规模的 30%。事故应急池可以确保事故废水有效收集和妥善处理。</p> <p>6) 按规范要求制定完善突发事件环境风险应急预案并进行备案，加强日常演练。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>/</p>

## 六、结论

综上所述，二期项目用地不涉及基本生态控制线或饮用水水源保护区，选址合理，且符合国家和地方产业要求，符合“三线一单”要求。在如实按照本报告内容建成二期项目的情况下，严格落实本报告所提出的环境污染治理措施和环境风险防范措施，加强对污染治理设施的运行管理，二期项目的废气、废水、噪声等各类污染物可稳定达标排放，固体废物可得到有效的处理处置，环境风险可以接受，则二期项目对周围环境的负面影响可以得到有效控制，不会周围环境产生明显的不利影响。

从环境保护的角度分析，深圳市第四人民医院（深圳市萨米医疗中心）二期项目的建设是可行的。

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
有组织 废气	实验室 废气	NMHC (kg/a)	2.174890	/	/	0.399600	0	2.57449	+0.399600
		甲醇 (kg/a)	0.498330	/	/	0.498330	0.498330	0.498330	0
		二甲苯 (kg/a)	0.155700	/	/	0.155700	0.155700	0.155700	0
		氯化氢 (kg/a)	0.001618	/	/	0.001618	0.001618	0.001618	0
		氨 (kg/a)	0.000655	/	/	0.000655	0.000655	0.000655	0
		甲醛 (kg/a)	/	/	/	0.399600	0	0.399600	+0.399600
无组织 废气	实验室 和病理 科废气	NMHC (kg/a)	2.084136	/	/	0.111	0	2.095136	+0.111
		甲醇 (kg/a)	0.138425	/	/	0.138425	0.138425	0.138425	0
		二甲苯 (kg/a)	0.043250	/	/	0.043250	0.043250	0.043250	0

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
			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	
		氯化氢 (kg/a)	0.000180	/	/	0.000180	0.000180	0.000180	0
		氨 (kg/a)	0.000182	/	/	0.000182	0.000182	0.000182	0
		甲醛 (kg/a)	1.48	/	/	0.111	0	1.591	+0.111
	污水站 废气	氨 (kg/a)	3.564423	/	/	2.900760	0.682549	5.782634	+2.218211
		H <sub>2</sub> S (kg/a)	0.137978	/	/	0.112287	0.026421	0.223844	+0.0858662
	全院消 毒	有机废气(乙 醇) (kg/a)	1080	/	/	720	0	1800	+720
	废水	医疗区 废水	废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	13.98	/	/	14.07	0	28.05
COD <sub>Cr</sub> (t/a)			34.95	/	/	35.18	0	70.13	+35.18
BOD <sub>5</sub> (t/a)			13.98	/	/	14.07	0	28.05	+14.07
SS (t/a)			8.39	/	/	8.44	0	16.83	+8.44
氨氮 (t/a)			5.59	/	/	5.63	0	11.22	+5.63
非医疗 区废水		废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	1.83	/	/	1.3	0	3.13	+1.3
		COD <sub>Cr</sub> (t/a)	6.09	/	/	4.28	0	10.37	+4.28
		BOD <sub>5</sub> (t/a)	2.64	/	/	1.8	0	4.44	+1.8

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	
		SS (t/a)	2.82	/	/	1.92	0	4.74	+1.92
		氨氮 (t/a)	0.46	/	/	0.33	0	0.79	+0.33
	冷却塔 排水	废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	1.63	/	/	5.26	0	6.89	+5.26
一般工业 固体废物		/	/	/	/	/	/	/	
危险废物		医疗废物 (t/a)	131	/	/	111.22	/	242.22	+111.22
		污水处理站污泥 (含水率 80%) (t/a)	142.72	/	/	239.21	/	381.93	+239.21
		废灯管 (个/a)	/	/	/	120	/	120	+120
		实验室和检验科 废液 (t/a)	0.3	/	/	0.25	/	0.55	+0.25
		废活性炭 (t/a)	0		/	3.39	/	3.39	+3.39

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；不包括备用发电机尾气排放污染物；NMHC 不包括乙醇消毒挥发产生的挥发性有机物。

# 运营期大气环境影响评价专题

## 一、总论

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目，需按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）开展大环境影响专项评价工作。本项目排放废气含有毒有害污染物甲醛，且 500 米范围内有居民区，因此需开展大气环境影响专项评价工作。

### 1.1 大气环境功能区划

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98 号），二期项目用地位于环境空气质量二类区。

### 1.2 评价标准

#### 1、环境空气质量标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98 号），二期项目用地位于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。TVOC、甲醛参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

表 1 环境空气质量标准

执行标准名称	指标	标准限值		
		年均值	日均值	1h 平均
《环境空气质量标准》 (GB30952012) 及其 2018 年 修改单中的二级标准	项目	年均值	日均值	1h 平均
	PM <sub>10</sub>	70 μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	/
	PM <sub>2.5</sub>	35 μg/m <sup>3</sup>	75μg/m <sup>3</sup>	/
	SO <sub>2</sub>	60μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	500μg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	40μg/m <sup>3</sup>	80μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>
	CO	/	4mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
	O <sub>3</sub>	/	160μg/m <sup>3</sup> (日最大 8h 平均)	200μg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	50μg/m <sup>3</sup>	100μg/m <sup>3</sup>	250μg/m <sup>3</sup>
	TSP	200μg/m <sup>3</sup>	300μg/m <sup>3</sup>	/
《环境影响评价技术导则 大 气环境》（HJ 2.2-2018）中	项目	1 h 平均值		
	甲醛	50μg/m <sup>3</sup>		

“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”	甲醇	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 h 平均), 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (日平均)
	二甲苯	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氨	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	硫化氢	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氯化氢	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 h 平均), 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (日平均)
	TVOC	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8 h 平均)

## 2、废气排放标准

### (1) 污水处理站臭气

一期项目污水处理站设计处理规模 600  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期项目在一期污水站基础上进行改扩建，设计处理规模 1000  $\text{m}^3/\text{d}$ 。改扩建后的污水处理站排气筒高度为 4m，为无组织排放，废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准。

### (2) 备用发电机尾气

根据《备用柴油发电机执行标准的回复》（广东省生态环境厅 2021 年 11 月 19 日），二期项目运营期固定备用发电机尾气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）中的第二时段二级标准，烟气黑度执行林格曼黑度 1 级标准。根据《关于 GB16297-1996 的适用范围的回复》（生态环境部部长信箱 2017 年 2 月 17 日），建议对目前固定式柴油发电机污染物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。二期项目对发电机尾气排气筒高度和排放速率不作要求。

### (3) 实验室废气

二期项目建成后，一期项目的实验室整体搬迁至二期项目内，实验室新增甲醛用来制作标本，其他实验内容及使用的试剂种类、用量都不发生变化。实验室废气主要有氯化氢、氨气和甲醇、二甲苯等挥发性有机物，废气经处理之后通过排气筒高空排放，排气筒高度约 45m。其中，氯化氢、甲醇、甲醛、二甲苯执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 标准，甲醛无组织排放浓度限值执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 标准，二甲苯最高允许排放浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367—2022）表 1 苯系物标准，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 标准。NMHC 有组织最高允许浓度限值和无组织排放限值执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367—2022）表 1 及表 3 标准，周界外浓度最高点限值执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 标准。

### (3) 食堂油烟

二期项目设置灶头数约为 6 个，所建食堂规模为大型，运营期食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相关要求，油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化设备最低去除效率为 85%。食堂油烟废气经油烟净化设施处理后高空排放，排气筒高度约 23m。二期项目

食堂油烟废气排放口与南侧最近的居民区（望牛岗村）的距离超过 80 米，满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中油烟排放口与周边环境敏感目标的距离要求。

(4) 垃圾暂存站臭气

二期项目在污水处理站东侧、现垃圾站北侧新建一个 76m<sup>2</sup> 的医疗废物暂存站供全院使用，一期项目医疗废物暂存站改为生活垃圾暂存站以容纳全院生活垃圾。医疗废物暂存站室内废气通过抽气扇进行排气，为无组织排放。垃圾暂存站臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建标准。

(5) 有机废气

二期项目有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表 3 标准。

表 3- 12 运营期废气排放标准

废气类型	执行标准	污染物	标准限值			
污水处理站恶臭	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准	项目	周边大气污染物最高允许浓度			
		氨	1.0mg/m <sup>3</sup>			
		硫化氢	0.03mg/m <sup>3</sup>			
		臭气浓度	10（无量纲）			
		甲烷（指处理站内最高体积百分数）	1%			
发电机尾气	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段二级标准	项目	最高允许排放浓度mg/m <sup>3</sup>			
		SO <sub>2</sub>	500			
		NO <sub>x</sub>	120			
		颗粒物	120			
		烟气黑度	执行林格曼黑度1级标准			
实验室废气	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 标准	项目	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
		氯化氢	45m	100	1.325	0.2
		甲醇		190	26.25	12
		甲醛		25	1.325	0.1 <sup>a</sup>
		二甲苯		40 <sup>b</sup>	5.315	1.2
	NMHC	/		/	4（周界外浓度最高点）	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）	项目	排放量 kg/h			厂界标准值 mg/m <sup>3</sup>
		氨	35			1.5
	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》	项目	最高允许浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放限值		

	(DB44/2367—2022)表1及表3标准	NMHC	80	监控点处1小时平均浓度值不超过6mg/m <sup>3</sup> , 监控点处任意一次浓度值不超过20mg/m <sup>3</sup>	
食堂油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	项目	最高允许排放浓度		
		油烟	2.0mg/m <sup>3</sup>		
垃圾暂存站臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1的二级新扩改建标准	项目	厂界标准		
		氨	1.5mg/m <sup>3</sup>		
		硫化氢	0.06mg/m <sup>3</sup>		
		臭气浓度	20(无量纲)		
有机废气	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)中表3标准	项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
		NMHC	6mg/m <sup>3</sup>	监控点处1小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
			20mg/m <sup>3</sup>	监控点处任意一次浓度值	

注：二期项目实验室排气筒高度不满足“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”，排气筒排放速率按其高度对应的排放速率限值的50%执行；“a”表示执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表4标准；“b”表示执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1苯系物标准。

### 1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作分级的划分依据为主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ (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 $D_{10\%}$ 。

其中最大地面浓度占标率 $P_i$ 的计算公式：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$\rho_i$ ——第*i*个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$\rho_{0i}$ ——第*i*个污染物环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

采用AERSCREEN估算结果进行分级，估算模式详细参数见下表。

表2 估算模式参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	616000人(坪山区)
最高环境温度/°C		37.4
最低环境温度/°C		3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿

是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 3 估算模式污染源强（点源）

名称	编号	排气筒底部中心坐标/m		污染物	排放速率/(kg/h)	排气筒出口高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况
		X	Y								
污水处理站废气排放口	DA001	114.373496	22.708232	NH <sub>3</sub>	0.000313	4	0.3	4.9	25	8760	正常
				H <sub>2</sub> S	0.000012						
实验室废气排放口1#	DA002	114.3715	22.705932	NMHC	0.000290259	45	0.8×0.6	7.5	25	2000	正常
				甲醇	0.000056184						
				二甲苯	0.000017554						
				氯化氢	0.000000182						
				氨	0.000000074						
				甲醛	0.000045053						
实验室废气排放口2#	DA003	114.3715	22.705932	NMHC	0.000600461	45	0.8×0.6	7.8	25	2000	正常
				甲醇	0.000116228						
				二甲苯	0.000036315						
				氯化氢	0.000000377						
				氨	0.000000153						
				甲醛	0.000093201						
实验室废气排放口3#	DA004	114.371847	22.706206	NMHC	0.000396524	45	0.8×0.6	9.2	25	2000	正常
				甲醇	0.000076753						
				二甲苯	0.000023981						
				氯化氢	0.000000249						
				氨	0.000000101						
				甲醛	0.000061547						

表 4 估算模式污染源强（面源）

名称	面源中心坐标/m		污染物	排放速率/(kg/h)	面源有效排放高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况
	X	Y								
实验室面源	114.371667	114.371667	NMHC	0.000358	16.2	64	21	25	2000	正常
			甲醇	0.000069						
			二甲苯	0.000022						
			氯化氢	0.0000001						
			氨	0.0000001						
			甲醛	0.000056						
污水站面源	114.373	22.7081	NH <sub>3</sub>	0.0003474	4	35	15	25	8760	正常

	309941	48228	H <sub>2</sub> S	0.0000134						
医院消毒面源	114.371 572415	22.7063 74678	乙醇	0.0821918	25	170	65	25	8760	正常

注：实验室面源有效排放高度取实验室所在楼层的地板高度；污水站设备间通风设施排放口设置于设备间屋顶，污水站面源有效排放高度取设备间屋顶高度4米；医院5到9层为住院病床，产生的消毒废气较多，因此医院消毒面源有效排放高度取5层窗口高度。

经计算，大气污染物最大地面浓度占标率见下表。

表 5 主要污染物最大地面浓度占标率一览表

形式	名称	污染物	环境质量浓度标准 1h 折算限值 (μg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	最大落地浓度对应距离/m	D <sub>10</sub> % 最远距离 /m
有组织	实验室废气排放口 1#	NMHC	1200	0.006810300	0.00056753	467	/
		甲醇	3000	0.001318480	0.00004395	467	/
		二甲苯	200	0.000412182	0.00020609	467	/
		氯化氢	50	0.000004223	0.00000845	467	/
		氨	200	0.000001689	0.00000084	467	/
		甲醛	50	0.001056640	0.00211328	467	/
	实验室废气排放口 2#	NMHC	1200	0.014089000	0.00117408	467	/
		甲醇	3000	0.002727580	0.00009092	467	/
		二甲苯	200	0.000852317	0.00042616	467	/
		氯化氢	50	0.000008447	0.00001689	467	/
		氨	200	0.000003379	0.00000169	467	/
		甲醛	50	0.002186970	0.00437394	467	/
	实验室废气排放口 3#	NMHC	1200	0.009307900	0.00077566	467	/
		甲醇	3000	0.001801580	0.00006005	467	/
		二甲苯	200	0.000562784	0.00028139	467	/
		氯化氢	50	0.000005848	0.00001170	467	/
		氨	200	0.000002366	0.00000118	467	/
		甲醛	50	0.001444980	0.00288996	467	/
无组织	污水站废气排放口	NH <sub>3</sub>	200	1.4264000	0.713200	21	
		H <sub>2</sub> S	10	0.0552115	0.552115	21	
	实验室面源	NMHC	1200	0.1477400	0.012312	65	/
		甲醇	3000	0.0284813	0.000949	65	/
		二甲苯	200	0.0090778	0.004539	65	/
		氯化氢	50	0.0000446	0.000089	65	/
		氨	200	0.0000446	0.000022	65	/
		甲醛	50	0.0231178	0.046236	65	/
	污水站面源	NH <sub>3</sub>	200	1.7717800	0.885890	25	/
		H <sub>2</sub> S	10	0.0685890	0.685890	25	/
	医院消毒面源	乙醇	1200	10.793	0.899417	146	/

根据估算结果，污染源最大浓度占标率 P<sub>max</sub><1%，因此大气环境影响评价等级为三级。根据大气环境三级评价要求，本项目不设置大气环境影响评价范围，不进行进一步预测与评价。

## 1.4 评价范围

二期项目场界外 500 米范围内。

## 1.5 环境空气保护目标

二期项目场界周边500m范围的主要环境空气保护目标见下表及错误!未找到引用源。。

表 6 主要环境保护目标

保护类别	名称	保护对象	环境功能区	相对场界的方向	相对厂界的距离(米)
大气环境	居民楼 1	居民	环境空气功能二类区	北	5
	居民楼 2	居民		北	26
	居民楼 3	居民		北	43
	石井骆氏围屋	未定级文物		北	10
	石井骆氏斗廊院	未定级文物		北	7
	望牛岗村	居民		东南	20
	一期项目	医患		东	40
	谢陂村	居民		北	145
	鸿鹄里(在建)	居民		西	210
	立人高中	师生		西	315
	金牛商业大厦	居民		西	330
	草埔村	居民		南	415
	基本农田保护区	农作物		东	160

## 二、大气环境质量现状

根据《深圳市生态环境质量报告书》(2023年)中常规大气监测数据,2023年深圳市环境空气质量如下表所示:

表 7 2023 年坪山区大气环境质量现状评价表

污染物	年评价指数	现状浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二级浓度限值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	33	70	47.1%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	17	35	48.6%	达标
CO	日平均第95百分位数浓度	800	4000	20%	达标
O <sub>3</sub>	日最大8h滑动平均第90百分位数浓度	134	160	83.8%	达标

由表可知,2023年坪山区空气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年平均质量浓度,以及CO的日平均第95百分位数浓度、O<sub>3</sub>的日最大8h滑动平均第90百分位数浓度均达到《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，二期项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

本项目评价工作等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》三级评价无需补充现状监测，只需调查项目所在区域环境质量达标情况即可。为了获取项目场地的现状数据，本次大气环境委托深圳市虹彩检测技术有限公司在污水处理站下风向和项目用地边界进行了采样具体监测位置见**错误!未找到引用源。**。根据2023年11月17日至19日在项目周边的大气环境监测结果知（见表3-），甲烷和臭气浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3标准，其余指标均可以满足《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1标准。

表 8 大气环境监测结果

（单位：mg/m<sup>3</sup>；甲烷：%；臭气浓度：无量纲；总挥发性有机物：μg/m<sup>3</sup>）

监测点位	检测项目	检测结果			《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1
		11月17日	11月18日	11月19日	
G1 污水处理站检测点	甲烷	1.52×10 <sup>-4</sup>	1.50×10 <sup>-4</sup>	1.77×10 <sup>-4</sup>	1*
	氯气	ND	ND	ND	0.1（1h平均）
	氨	0.04	0.04	0.045	0.2（1h平均）
	硫化氢	ND	ND	ND	0.01（1h平均）
	臭气浓度	<10	<10	<10	10*
G2 用地边界	氯气	ND	ND	ND	0.1（1h平均）
	甲醛	ND	ND	ND	0.05（1h平均）
	氨	0.04	0.038	0.25	0.2（1h平均）
	硫化氢	ND	ND	ND	0.01（1h平均）
	氯化氢	ND	ND	ND	0.05（1h平均）
	总挥发性有机物（TVOC）	2.2	5.8	36.0	600（8h平均）

注：“\*”表示限值引用《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3。

### 三、运营期大气环境影响分析

#### 3.1 运营期大气污染源强分析

二期项目运营期间产生的新增废气主要有污水处理站恶臭、实验室废气、备用发电机尾气、食堂油烟、地下车库废气、有机废气等。

##### （1）废气污染源强

###### ①污水处理站恶臭

污水处理站处理医疗废水过程中会产生臭气，主要成分包括NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S等。污水处理站所有污水处理构筑物为地埋式全封闭结构形式，通过负压密闭抽吸全面收集，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2，污水站废气收集效率取90%。深圳市

人民医院污水处理站废气处理使用 UV 光解，根据《深圳市人民医院内科住院大楼项目竣工环境保护验收报告》对污水处理站排气筒进口和出口的监测结果（见附件 13），UV 光解对污水站废气的去除效率在 80%以上。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例建议取值 15%。本项目活性炭单次填充量为 210kg，三个月更换一次活性炭，理论有机废气去除可达到 100%。二期项目污水处理站使用 UV 光解+活性炭吸附处理，因此对废气去除效率可以达到 90%。

改扩建后的污水处理站污水处理工艺分一级预处理、二级生化处理和三级深化处理，与城市污水处理厂的工艺相似，因此参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub>，产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。二期项目医疗废水依托一期项目的污水处理站处理，二期项目运营后污水处理站新增废水处理量 385.51m<sup>3</sup>/d。根据一期项目环评批复（深环批函[2008]074 号），一期医疗废水排放总量不超过 383t/d，一期项目排入污水处理站的水量以 383 t/d 计。因此，全院污水处理站废水处理总量为 768.51m<sup>3</sup>/d。参考一期项目竣工环境保护验收鉴定书中污水处理站的进出水 BOD 检测结果，医院正常运行情况下污水处理站 BOD 的削减量约为 35mg/L。污水处理站年运行时间 365 天，则二期项目运营后新增 NH<sub>3</sub> 产生量为 0.001743 kg/h，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.000067 kg/h；全院 NH<sub>3</sub> 产生量为 0.003474 kg/h，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.000134 kg/h。污水处理站废气收集效率 90%，处理效率 90%，年排放时间 8760h，排气筒设计风量 5000m<sup>3</sup>/h。

## ② 实验室废气

二期项目建成后，一期项目的实验室整体搬迁至二期，实验室新增甲醛用来制作标本，其他实验内容及使用的试剂种类、用量都不发生变化。实验室废气产生量参照一期项目，挥发性试剂的挥发量以用量的 10%计。实验室年工作时间按 2000h 计。实验室设置负压，通过生物安全柜收集，废气经收集过滤后高空排放。生物安全柜属于全封闭式负压排风，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集方式为单层密闭负压的全密封设备/空间，收集效率可达到 90%。因此，实验室废气收集效率取 90%。废气收集后经多效循环化学废气处理装置或生物安全废气处理装置处理后高空排放。微生物实验室主要用作微生物培养，基本不使用化学试剂，产生的废气污染物主要是带病原微生物的气溶胶，因此仅使用生物安全废气处理装置对废气进行杀菌、消毒处理。其他实验室使用多效循环化学废气处理装置，填充滤料为超声波浸渍改性活性炭。由于吸附的废气使孔隙堵塞，导致活性炭的吸附能力随吸附量增加而下降，此外温度、废气酸碱性等都会影响活性炭对有机废气的去除效率，本项目有机废气的去除效率保守取 60%。

表 9 实验室挥发性气体产生量

试剂	年用量	规格	年用量 (kg)	挥发性气体	挥发量 (kg)
甲醇	35 瓶	500ml/瓶	13.8425	甲醇	1.38425
二甲苯	10 瓶	500ml/瓶	4.325	二甲苯	0.4325
异丙醇	2 瓶	500ml/瓶	0.7855	异丙醇	0.07855
无水乙醇	36 瓶	500ml/瓶	14.2074	无水乙醇	1.42074
石油醚	22 瓶	500ml/瓶	7.15	石油醚	0.715
乙酸乙酯	10 瓶	500ml/瓶	4.5	乙酸乙酯	0.45
乙腈	2 瓶	500ml/瓶	0.7857	乙腈	0.07857
二氯甲烷	20 瓶	500ml/瓶	13.25	二氯甲烷	1.325
氯仿	1 瓶	500ml/瓶	0.74	氯仿	0.074
冰乙酸	50ml	500ml/瓶	0.0525	冰乙酸	0.00525
叔丁醇	2 瓶	500ml/瓶	0.775	叔丁醇	0.0775
福尔马林	60 瓶	500ml/瓶	11.1	甲醛	1.11
/				NMHC (以上加和)	7.15136
31% 盐酸	50ml	500ml/瓶	0.01798	氯化氢	0.001798
氨水	20ml	500ml/瓶	0.0182	氨	0.00182

## ③备用发电机尾气

备用柴油发电机在运行过程中产生的燃油尾气中含有SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等污染物。二期项目新增一台1500 KW应急柴油发电机组，位于地下一层应急柴油发电机房。发电机组使用的燃料为含硫量0.001%的0#柴油，密度为0.835g/ml，发电机额定燃油消耗量按300g/kW·h，预计每月维护运行使用时间约0.5小时，实际运行功率以80%计，则项目发电机耗油量为360 kg/h（2.16 t/a），431.14 L/h（2586.83 L/h）。

根据环评工程师教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数：SO<sub>2</sub>产污系数4 g/L，烟尘产污系数0.714 g/L、NO<sub>x</sub>产污系数2.56 g/L。则二期项目发电机运行时SO<sub>2</sub>产生量为1724.55 g/h，NO<sub>x</sub>产生量为1103.71 g/h，烟尘产生量为307.83 g/h。备用发电机排风口设计风量为19800 m<sup>3</sup>/h，则二期项目备用发电机的SO<sub>2</sub>产生浓度为87.1mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>产生浓度为55.74mg/m<sup>3</sup>，烟尘产生浓度为15.55 mg/m<sup>3</sup>。

## ④食堂油烟

厨房烹饪过程中会产生油烟，油烟中含有挥发油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，成分复杂，含有多环芳烃、醛、酮等有害物质。二期项目新建餐厅就餐人数约为1157人次/天，按照每人每次25g食用油，油品挥发率1.4%计算，餐饮油烟的产生量为0.41 kg/d，147.81 kg/a。

参考《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/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃产生浓度均值为13.80 mg/m<sup>3</sup>。则二期项目食堂油烟产生浓度为8.64 mg/m<sup>3</sup>。

## ⑤垃圾暂存站臭气

二期项目生活垃圾和医疗废物分别暂存于生活垃圾暂存站和医疗废物暂存站。二期项目在污水处理站东侧、现垃圾站北侧新建一个76m<sup>2</sup>的医疗废物暂存站供全院使用，一期项目医疗废物暂存站改为生活垃圾暂存站以容纳全院生活垃圾。垃圾暂存站主要污染物为少量恶臭气体NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S等。

#### ⑥地下车库废气

地下车库废气主要来源于汽车尾气，主要污染物为少量CO、THC和NO<sub>x</sub>等。

#### ⑦有机废气

二期项目院内使用乙醇消毒会挥发产生有机废气，主要污染物为挥发性有机物，按全部挥发计，其新增年产生量为0.72t/a。

### (2) 废气污染防治措施

#### ①污水处理站恶臭

二期项目污水处理设施依托一期项目建设的污水处理站，在一期项目的基础上改扩建，为地埋式污水处理站，废气收集效率取90%。污水处理站废气经过UV光解+活性炭吸附后排放，恶臭气体污染物去除效率在90%左右。污水处理站排气筒高度4m，未达到15米，为无组织排放。

气体进入UV光解反应区时，在185nm和245nm双波长紫外光的协同作用下，气体中的异味有机分子经过一系列的化学反应后变成无害化的CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，目前在深圳市多家医院的污水处理站内已有成功的应用案例。

活性炭的吸附原理主要包括物理吸附和化学吸附。物理吸附是通过范德华力或电荷作用力实现的，通过活性炭具有的孔隙结构和大比表面积来提供较好的吸附条件。化学吸附是通过化学键或离子键的形式与有机物质发生化学反应来实现的，借助活性炭上的活性官能团来与有机物质发生作用。

#### ③ 实验室废气

实验室设置负压，通过生物安全柜收集，废气收集后经多效循环化学废气处理装置或生物安全废气处理装置处理后高空排放，排气筒高度45米。实验室共设置4个废气排放口，每个排放口设置一台废气处理装置。

微生物实验室废气处理采用生物安全废气处理装置处理，排放口编号为实验室废气排放口4#(DA005)。微生物实验室主要用作微生物培养，基本不使用化学试剂，产生的废气污染物主要是带病原微生物的气溶胶。生物安全废气处理装置采用高能氙光及脉冲氙光相组合的杀菌技术，对排风管道流动空气中的病原微生物净化效率大于99%，对空气自然菌的消亡率大于90%。

其他实验室废气处理采用多效循环化学废气处理装置处理，排放口编号为实验室废气排放口1#~3#(DA002~DA004)。多效循环化学废气处理装置填充滤料为超声波浸渍改性活性炭。废气收集效率取90%，处理效率取60%。超声波浸渍改性活性炭是一种呈黑色片状或紫色颗粒的化学滤料，可对废气污染物持续吸收并快速反应。超声波浸渍改性活性炭采用木质活性炭作为载

体，通过超声浸渍法将相应的化学物质负载到滤料载体上，再经过水蒸气活化法使滤料恢复活性，获得高碘吸附值。实验室废气中的酸性、碱性、有机废气通过化学滤料时，先通过活性炭的高吸附特性，废气成分被吸收进入滤料内部；然后再通过负载的化学成分，进行酸碱中和反应或氧化分解反应，彻底清除掉污染成分。相比单纯活性炭，化学滤料兼具吸附和反应两种效应，污染物容纳量可提高约 4 倍，填充量可大幅降低，从而减少过滤风阻，延长更换周期；化学滤料能够在吸附的同时清除污染物，避免了活性炭吸附污染物后，容易通过脱吸附效应缓慢释放污染物的缺点。

### ③备用发电机尾气

二期项目备用发电机尾气全封闭密闭收集，收集效率为 100%，备用发电机尾气经水喷淋处理后，烟气黑度可达到林格曼黑度 1 级，于楼顶高空排放，排放高度约 48m。水喷淋对 NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub> 去除效率为 15%，对烟尘去除率为 85%，因此 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘的排放浓度分别为 74.04 mg/m<sup>3</sup>、47.38 mg/m<sup>3</sup> 和 2.33 mg/m<sup>3</sup>。

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。

水喷淋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。

### ④食堂油烟

二期项目食堂油烟由排油烟机收集，且设有油烟净化设备，参考《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，油烟净化设备的油烟去除效率不低于 85%。油烟经处理后于 4 层楼顶排放，排放高度约 23m。油烟净化设备的油烟去除效率取 85%，则油烟排放浓度为 1.296mg/m<sup>3</sup>。

### ⑤垃圾暂存站臭气

生活垃圾暂存站和医疗废物暂存站均位于一期项目东北角，为独立建筑，臭气为无组织排放。垃圾暂存站使用紫外线照明，定期消毒，保持通风，垃圾定时清运，其产生的臭气对周边环境影响很小。

### ⑥地下车库废气

地下车库设机械排风兼排烟系统，并安装与风机联动的一氧化碳浓度监测装置。地下车库的建设应严格按照《汽车车库设计规范》中的规定进行建设。

### ⑦微生物气溶胶

医院病房、手术室、微生物实验室等区域会产生带病原微生物的气溶胶污染物，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，排风经生物安全废气处理装置处理后排放。经上述处理后，项目排放的带病原体的气溶胶较少，对周边环境影响较小。该部分内容属于

卫健部门管辖范围，不再赘述。

(3) 废气产排情况和达标分析

二期项目涉及废气的产生和排放情况如下表所示。

表 10 二期项目涉及废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

类型	污染物	产生情况			排放情况			执行标准	
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 kg/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
有组织排放									
实验室废气	NMHC	0.264865	0.00357568	7.15136	0.095351	0.001287	2.574490	80	/
	甲醇	0.051259	0.000692	1.38425	0.018453	0.000249	0.498330	190	26.25
	二甲苯	0.016000	0.000216	0.4325	0.005760	0.000078	0.155700	40	5.315
	氯化氢	0.000067	0.000001	0.001798	0.000060	0.000001	0.001618	100	1.325
	氨	0.000067	0.0000009	0.00182	0.000024	0.000000	0.000655	/	35
	甲醛	0.041111	0.000555	1.11	0.014800	0.000200	0.399600	25	1.325
备用发电机尾气	SO <sub>2</sub>	87.1	1.7246	10.3473	74.03	1.4659	8.7952	500	/
	NO <sub>x</sub>	55.74	1.1037	6.6223	47.38	0.9382	5.6289	120	/
	烟尘	15.55	0.3078	1.8470	2.33	0.0462	0.2771	120	/
餐饮油烟	油烟	8.64	0.0171	147.81	1.296	0.0026	22.1715	2	/
无组织排放									
实验室废气	NMHC	/	0.000358	0.715136	/	0.000358	0.715136	监控点处 1 小时平均浓度值不超过 6mg/m <sup>3</sup> ，监控点处任意一次浓度值不超过 20 mg/m <sup>3</sup>	
	甲醇	/	0.000069	0.138425	/	0.000069	0.138425	12	/
	二甲苯	/	0.000022	0.043250	/	0.000022	0.043250	1.2	/
	氯化氢	/	0.0000001	0.000180	/	0.0000001	0.000180	0.2	/
	氨	/	0.0000001	0.000182	/	0.0000001	0.000182	1.5	/
	甲醛	/	0.000056	0.111	/	0.000056	0.111	0.1	/
污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub>	0.69486	0.0034743	30.43492	0.06254	0.000660	5.782634	1.0	/
	H <sub>2</sub> S	0.02690	0.0001345	1.178126	0.00242	0.000026	0.223844	0.03	/
垃圾暂存站臭	NH <sub>3</sub>	/	少量	少量	少量	少量	/	1.5	/
	H <sub>2</sub> S	/	少量	少量	少量	少量	/	0.06	/

类型	污染物	产生情况			排放情况			执行标准	
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 kg/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
气									
地下 车库 废气	CO	/	少量	少量	/	少量	少量	/	/
	THC	/	少量	少量	/	少量	少量	/	/
	NOx	/	少量	少量	/	少量	少量	/	/
有机 废气	挥发性 有机物 (乙醇)	/	/	720	/	/	720	监控点处 1 小时平均浓度值不超过 6mg/m <sup>3</sup> , 监控点处任意一次浓度值不超过 20 mg/m <sup>3</sup>	

注：实验室废气的排放浓度、排放速率保守按全部废气通过一个排气筒排放的不利情况分析。

表 11 实验室排气筒等效排放速率

污染物	速率 kg/h				排放速率限值 kg/h
	实验室废气排 放口 1#	实验室废气排 放口 2#	实验室废气排 放口 3#	等效排气筒	
NMHC	0.0002903	0.00060046	0.00039652	0.0012872	/
甲醇	0.0000562	0.00011623	0.00007675	0.0002492	26.25
二甲苯	0.0000176	0.00003631	0.00002398	0.0000779	5.315
氯化氢	0.0000002	0.00000038	0.000000249	0.0000008	1.325
氨	0.0000001	0.00000015	0.000000101	0.0000003	35
甲醛	0.0000451	0.00009320	0.00006155	0.0001998	1.325

#### (4) 废气排放口设置情况

二期项目废气排放口基本情况如下表所示。

表 12 二期废气排放口基本情况表

排放口 编号	排放口 名称	排放 口类 型	地理坐标		排放口 高度 (m)	排放口 内径 (m)	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放温度 (℃)
			经度	纬度				
DA001	污水处理 站废气排 放口	一般 排放 口	114.373496	22.708232	4	0.3 (圆 型)	5000	常温
DA002	实验室 废气排 放口 1#	一般 排放 口	114.3715	22.705932	45	0.8×0.6	13000	常温
DA003	实验室 废气排 放口 2#	一般 排放 口	114.3715	22.705932	45	0.8×0.6	13500	常温
DA004	实验室 废气排 放口 3#	一般 排放 口	114.371847	22.706206	45	0.8×0.6	15900	常温

DA005	实验室 废气排 放口 4#	一般 排放 口	114.371847	22.706206	45	0.4×0.6	6800	常温
DA006	二期备 用发电 机尾气 排放口	一般 排放 口	114.371307	22.706371	48	1×0.5	19800	200~350
DA007	二期餐 饮油烟 排放口 1#	一般 排放 口	114.372036	22.705837	23	2.2×0.5	32400	70

### (5) 非正常排放情况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施发生事故，处理效率按 0%进行估算，但废气收集系统可正常运行，废气通过排气筒排放等情况。废气非正常工况源强情况见下表。及时采取应对措施的情况下，二期项目运营期非正常排放对周边大气环境影响不大。

表 13 废气非正常排放情况一览表

类型	非正常 排放原 因	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	单 次 持 续 时 间	发 生 频 次	应 对 措 施
污水处理 站恶臭	废气处 理设施 故障、 失效、 检修	NH <sub>3</sub>	0.69486	0.0034743	2h/次	2次 /年	及时更 换废气 处理设 施或维 修
		H <sub>2</sub> S	0.02690	0.0001345			
实验室废 气排放口 1#		NMHC	0.06202121395	0.000806276			
		甲醇	0.01200511027	0.000156066			
		二甲苯	0.00375091941	0.000048762			
		氯化氢	0.00001559342	0.000000203			
		氨	0.00001578422	0.000000205			
		甲醛	0.00962663710	0.000125146			
实验室废 气排放口 2#		NMHC	0.12355167297	0.001667948			
		甲醇	0.02391522778	0.000322856			
		二甲苯	0.00747215894	0.000100874			
		氯化氢	0.00003106345	0.000000419			
		氨	0.00003144354	0.000000424			
		甲醛	0.01917710156	0.000258891			
实验室废 气排放口 3#		NMHC	0.06927400211	0.001101457			
		甲醇	0.01340899317	0.000213203			
		二甲苯	0.00418955358	0.000066614			
		氯化氢	0.00001741692	0.000000277			
		氨	0.00001763003	0.000000280			
		甲醛	0.01075238029	0.000170963			

### (6) 运营期大气环境影响评价小结

根据《深圳市生态环境质量报告书》（2023年），2023年坪山区空气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年平均质量浓度，以及CO的日平均第95百分位数浓度、O<sub>3</sub>的日最大8h滑动平均第90百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，二期项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

二期项目运营期间产生的废气主要有污水处理站恶臭、实验室废气、备用发电机尾气、食堂油烟、垃圾暂存站臭气、地下车库废气、医院消毒产生的有机废气等。

二期项目运营期废气中，污水处理站废气经过UV光解+活性炭吸附后排放，排气筒高度低于15米，为无组织排放；实验室设置负压，废气经活性炭吸附后高空排放；备用发电机尾气收集并经水喷淋处理后高空排放；食堂油烟经油烟净化设施处理后通过排气筒高空排放；垃圾暂存站臭气加强消毒通风，垃圾定期清运；地下车库废气经机械排风系统换气；有机废气经有效通风。在落实废气污染防治措施的情况下，二期项目废气对大气环境和周边敏感点的影响很小。

### （7）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020）等技术规范要求，二期项目废气自行监测计划如下：

表 14 二期废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
污水处理站废气排放口 DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	每季度1次	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3标准
污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	每季度1次	
实验室排放口 DA002~DA005	NMHC	每年1次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1
	甲醇		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2标准
	二甲苯		
	甲醛		
	氯化氢		
氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）		
餐饮油烟排放口 DA007	油烟浓度	每年1次	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
门窗或通风口外 1m	非甲烷总烃	每年1次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表3标准
项目周界外 10m 范围内			《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表2标准

注：二甲苯最高允许排放浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

（DB44/2367—2022）表1苯系物标准。