

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津南开天航医院项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	张冀	联系方式	13302038223
建设地点	天津市南开区科研东路 17 号		
地理坐标	东经 117 度 9 分 13.215 秒，北纬 39 度 6 分 12.913 秒		
国民经济行业类别	Q8411 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 84 医院 841 其他（住院床位 20 张以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	20	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2990.7
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《天津市医疗卫生机构布局规划（2015-2035年）（2019年修订）》 审批机关：天津市人民政府 审批文件名称及文号：《天津市人民政府关于天津市医疗卫生机构布局规划（2015-2035年）（2019年修订）的批复》（津政函【2020】47号）		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《天津市医疗卫生机构布局规划（2015-2035年）（2019年修订）》：基层医疗卫生机构提供基本公共卫生服务，应结合覆盖情况、服务半径、服务人口进行配置建设。本项目为基层医疗卫生机构，根据服务半径、服务人口配置，符合布局规划要求。		
其他符合性分析	1、产业政策、市场准入符合性分析		

依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号令），本项目属于“第一类 鼓励类”中“三十七、卫生健康”第5条：“医疗卫生服务设施建设”；本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止事项，符合相关产业政策；本项目2021年11月取得了天津市南开区行政审批局中华人民共和国医疗机构执业许可证（见附件1），登记号MA0724BPX12010415A1002。根据《医院分级管理办法》，本项目共20张床位，为一级医院。综上所述，本项目符合国家和天津市的相关产业政策。

2、本项目与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（津政规【2020】9号）》符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规【2020】9号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区）。本项目位于南开区科研东路17号，属于“重点管控单元—环境治理”。主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。

根据本评价后续预测分析章节可知，本项目运营期间产生的废水、噪声、废气均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述污染因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施，项目环境风险可控。

综上所述，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规【2020】19号）中

的相关要求。

3、本项目与《南开区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

本项目位于天津市南开区科研东路17号，根据《南开区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目属于南开区环境治理重点管控单元。主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，持续提升资源利用效率，严格落实污染物总量核准制度，实行水主要污染物排放“倍量替代”，持续深入推进各类污染物减排，严格加强污染物排放控制和环境风险防控；筑牢主导产业支撑，促进产业结构调整优化升级，制定更严格的产业准入门槛，发展绿色金融，推荐市场导向的绿色技术创新，突出壮大绿色产业规模。

表 1-1 本项目与南开区环境治理重点管控单元符合性分析见下表

维度	管控要求	本项目	符合性
空间布局	<p>1.落实污染物总量核准制度，实行水主要污染物排放“倍量替代”。</p> <p>2、大运河核心监控区域内执行《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及相关规划的要求，严禁新建扩建不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。</p> <p>3、全面推行排污许可，对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。</p>	<p>1.本项目建成后主要服务于附近社区居民，废水污染物排放量实际上由本地居民产生，项目运行后区域总量并无变化，本项目不新增水污染物排放，不涉及水污染物排放“倍量替代”。</p> <p>2.本项目为新建医院项目，符合《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及相关规划的要求，本项目不属于新建扩建不利于生态环境保护的工矿企业，不属于码头工程。</p> <p>3.根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目属于“四十九、卫生 84”中的“107床位 100张以下的综合医院 8411”，属于登</p>	符合要求

		记管理,医院应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。	
污染物排放	<p>1.对医疗等单位的废水治理设施及处理效果进行严格监管,促进污染源稳定达标排放。</p> <p>2.全面加强排水管网建设。推动实施雨污分流、截流工程,加大雨污水串流治理,控制雨污合流水对河道的污染。</p>	<p>1.本项目生活污水、医疗废水和纯水制备排浓水经化粪池沉淀和污水处理站处理后排入市政污水管网,最终进入咸阳路污水处理厂集中处理后达标排放。</p> <p>2.本项目选址院区为雨污分流制,雨水排入市政雨水管网。</p>	符合要求
环境风险	特别要加强对全区医院、餐饮企业排水质量的监管,对污水未实现达标排放的医院、餐饮企业进行通报,实现全区医院、餐饮企业按要求达标排放。	本项目医院产生的废水经污水站处理后达标排放。	符合要求
利用效率	<p>1、建成区污水实现全收集、全处理的要求。</p> <p>2、严格用水效率及用水定额管理。</p>	<p>1.本项目产生的废水全部收集后进污水处理站处理达标后排放。</p> <p>2.本项目严格按医院用水定额进行取用水管理。</p>	符合要求

4、与生态保护红线及永久性保护生态区域符合性

(1) 天津市生态保护红线符合性

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发【2018】21号),津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目位于南开区科研东路17号,不涉及占用天津市生态保护红线,距离本项目最近的天津市生态保护红线为本项目东侧的海河红线,距离约为4.8km,见附图10。

(2) 天津市永久性保护生态区域符合性

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》(津人发【2014】2号)、《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市人民政府关于印发天津市永

久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发【2019】23号），天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。

本项目位于南开区科研东路17号，所在厂区不涉及占用永久性保护生态区域。距离本项目最近的永久性保护生态区域为长虹生态园，距离约3km。见附图9。

5、与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则(试行)》符合性分析

根据《天津市人民政府关于〈大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）〉的批复》（津政函【2020】58号），天津市大运河两岸起始线与终止线距离2000m内的核心区范围划定为核心监控区；核心监控区内，大运河两岸起始线与终止线距离1000m范围内为优化滨河生态空间。

本项目位于南开区科研东路17号，距大运河岸线距离为5.1km，不属于核心控制区范围。本项目与大运河位置关系见附图7。

6、选址合理性分析

本项目位于南开区科研东路17号，天津津航技术物理研究所整个院区，院区空置前租赁给中国航天天津红外激光医院使用。项目选址四至范围为：西侧为科研东路、科研西路，隔路为梧桐58号院；南侧为35kv变电站；东侧为航宇公寓2号楼；北侧为科研东路，隔路为天津科技广场1号公寓。根据后续章节分析本项目废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够妥善处置，预测本项目对周围环境影响较小。本项目周边主要分布为居住、商业，区域供水、排水、供电、通讯等基础设施完善、交通便利，可以保障医疗工作安全顺利的开展，故项目选址合理。

7、与天津市医疗废弃物处置管理办法符合性

表 1-2 与《医疗机构废弃物综合治理工作方案》符合性分析表

办法要求	本项目情况	符合
------	-------	----

			性
做好医疗废弃物分类和管理	医疗机构废弃物分为医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）。通过规范分类和清晰流程，各医疗机构内做好医疗废弃物分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运的废弃物管理系统。	本项目医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运，符合方案要求。	符合要求
医疗废物处置要求	医疗机构按照《医疗废物分类目录》等要求制定具体的分类收集清单。严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，依法向生态环境部门申报医疗废物的种类、生态环境部门申报医疗废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。严禁混合医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋），严禁混放各类医疗废物。规范医疗废物贮存场所（设施）管理，不得露天存放。及时告知并将医疗废物交由持有危险废物经营许可证的集中处置单位，执行转移联单并做好交接登记，资料保存不少于3年。	本项目废弃物分类收集存放，依法向生态环境部门申报医疗废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。本项目在室内设规范的医疗废物暂存间。医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）分类存放。医疗废物转移执行转移联单并做好交接登记，资料保存不少于3年，符合方案要求。	符合要求
做好生活垃圾管理	严格落实生活垃圾分类管理有关政策，生活垃圾，与医疗活动中产生的医疗废物、输液瓶（袋）等区别管理。	本项目按要求进行管理，符合方案要求。	符合要求
做好输液瓶（袋）回收利用	在产生环节，医疗机构要按照标准做好输液瓶（袋）的收集，并集中移交回收企业。	本项目按要求进行输液瓶（袋）的收集，并集中移交回收企业管理，符合方案要求。	符合要求

8、与现行大气污染防治政策符合性分析

本项目与现行大气污染防治政策符合性情况如下：

表 1-3 与现行大气污染防治政策符合性分析表

文件	具体要求	本项目情况	符合性
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（天津市人民政府办公厅，	加大生态空间保护力度。落实天津市国土空间发展战略，实施生态功能区划，加强重要生态功能区保护，构建“三区两带中屏障”的生态空间格局。严格生态红线保护，确保面积不减少、功能不降低、性质不改变。编制实施自然保护地总体规划	本项目建设符合《南开区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的相关要求。	符合

	2022年1月6日)	及各自然保护地规划，整合优化各类自然保护地，提升自然生态空间承载力，严格管控自然保护地范围内人类活动。		
		解决好异味、噪声等群众关心的突出环境问题。	本项目产生的异味有处理措施；运营期产噪设备均采取了减振降噪措施。	符合
	《天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划》（津污染防治攻坚指（2023）1号）	全面加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控成果作为区域资源开发、产业布局、结构调整、城镇建设、重大项目选址等的重要依据，健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度，统筹生态保护和生态环境质量改善、温室气体和污染物排放，严格规划环评审查和项目环评准入。	本项目建设符合《天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划》中的相关要求。本项目不属于高耗能、高排放项目，符合“三线一单”要求。	符合
		坚决打好群众关心的突出环境问题整治攻坚战。强化扬尘污染管控。深化恶臭异味污染排查治理。加强噪声污染管控。制定全市“十四五”噪声污染防治行动计划及各区工作方案，加强工业企业、建筑施工、社会生活及交通等重点领域噪声污染防治，完善声环境功能区自动监测网络，开展各区声环境功能区夜间达标率考核，持续推进安静小区创建及维护。	本项目施工期间采取防扬尘等措施，并合理布局，减少施工噪声影响；运营期间产噪设备均采取了减振降噪措施。	符合
推进固体废物与化学品协同防治。持续开展危险废物排查整治，推进危险废物“点对点”定向利用经营许可豁免管理试点。		本项目产生的危险废物、医疗废物均按照要求进行暂存，定期交由有资质单位处理。	符合	
9、与《天津市大气污染防治条例》符合性分析				
表 1-4 与《天津市大气污染防治条例》符合性分析表				
文件	具体要求	本项目情况	符合性	
《天津市	第二章 大气污染防治	①本项目为新建项	符合	

	<p>大气污染防治条例》 (2020年 9月25日)</p>	<p>第十七条 新建、改建、扩建向大气排放污染物的建设项目，应当依法进行环境影响评价，其中排放重点大气污染物的项目应当取得重点大气污染物排放指标。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设；</p> <p>第十八条 建设单位应当将建设项目配套建设的大气污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；大气污染防治设施未经验收合格的，主体工程不得投入生产或者使用；</p> <p>第二十一条 向大气排放污染物的单位，应当履行下列义务：按照规定对本单位排污情况自行监测，不具备监测能力的，应当委托环境监测机构或者有资质的社会检测机构进行监测；建立监测数据档案，原始监测记录应当至少保存三年；按照规定设置和使用监测点位和采样平台。</p>	<p>目，依法进行环境影响评价；</p> <p>②本项目污水处理站配套活性炭吸附装置对产生异味进行吸附后排放大气污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；</p> <p>③本项目按照规定设置和使用监测点位和采样平台；制定监测计划对本单位排污情况自行定期监测；建立监测数据档案，原始监测记录保存三年。</p>	<p>要求</p>
--	--	--	--	-----------

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

天津南开天航医院项目位于南开区科研东路 17 号，租赁天津津航技术物理研究所院区，占地面积 2990.7m²，建筑面积 1982.04m²。医院 2021 年取得医疗机构执业许可证（登记号 MA0724BPX12010415A1002），诊疗科目有预防保健科，内科，外科，妇科，牙科，急诊医学科（急诊室），化验科，医学影像科，中医科等，医院床位 20 张、4 把牙椅。

项目四至为：西侧为科研东路、科研西路，隔路为梧桐 58 号院；南侧为 35kv 变电站；东侧为航宇公寓 2 号楼；北侧为科研东路，隔路为天津科技广场 1 号公寓。本项目所在位置及周边环境详见附图 1 及附图 2。

2、工程概况

本项目租赁天津津航技术物理研究所院区，建筑面积 1982.04m²，包括 1 号建筑楼 42.91m²（中间墙体隔开，南侧 32.91m² 设置为门卫、北侧 10m² 设置为污水处理站），2 号建筑楼 1714.06m²（设置为主楼），3 号建筑楼 120.94m²（设置为放射科楼），4 号建筑楼 104.13m²（设置为附属楼）。平面布置见附图 4。

本项目运营后，预计医务及管理人员共 30 人，门（急）诊量 300 人次/d。本项目不设传染病科室、不设手术室、不设发热门诊；中医科无煎药服务和中药熏蒸、艾灸治疗等；牙科不使用含重金属补牙镶牙材料，不产生含重金属废水；不设太平间。本项目设有 DR 室、牙科 X 光室、牙片室，放射科射线装置采用干式激光打印，无放射性废水产生。放射科相关辐射影响分析由建设单位单独另行履行环保手续，不在本次评价范围内。

表 2-1 主要构筑物占地规模一览表

序号	建筑物	建筑面积 (m ²)	建筑形式	高度 (m)	层数
1	1 号建筑楼	42.91	混合结构	3.5	地上 1 层
2	2 号建筑楼	1714.06	混合结构	14	地上 4 层
3	3 号建筑楼	120.94	混合结构	10.5	地上 1 层
4	4 号建筑楼	104.13	混合结构	3.5	地上 1 层
	总计	1982.04	/	/	/

表 2-2 工程组成及内容

类别	建筑名称	工程内容及规模
主体工程	医院主楼 1 层	主要设置门厅、急诊、化验室、西药房、西药库、挂号收费处、外科诊室、外科治疗室、中药房、中药库。

		2层	主要设置中医诊室、中医治疗室、消毒室、休息等候室、牙科治疗室、牙种植室、准备间、敷料室。
		3层	主要设置妇科诊室、妇科检查室、B超室、病案室、服务器机房、会议室、休息等候室、内科诊室、酒精存放间、预防保健科、卫生间、医务科、副院长办公室、院长办公室。
		4层	主要设置病房、办公（值班）室、治疗室、处置室、卫生间、护士站、等候区。
	放射科楼	1层	主要设置DR室、牙科X光室、牙片室、控制室、卫生间。
	附属楼	1层	主要设置消防水池及消防泵房、消防安防控制室、配电间。
	污水处理站	1层	本项目污水站设置在门卫北侧混合结构建筑内，建筑面积约10m ² ，设地上一体化污水处理设备，处理能力7m ³ /d。
	门卫	1层	主要负责全院安全保卫工作。
	洗衣房	1层	本项目于污水处理站北侧设置洗衣房一间（彩钢结构，约15m ² ），清洗员工工作服。
	医疗废物暂存间	1层	设置1处医疗废物暂存间，位于主楼外东南角处，混合结构，建筑面积为8.63m ² 。
	危险废物暂存间	1层	设置1处危险废物暂存间，位于主楼外东南角处，彩钢混合结构，建筑面积为5m ² 。
公用工程	供水	本项目水源来自于市政管网。	
	排水	生活污水、医疗废水和纯水制备排浓水经化粪池沉淀和污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。	
	供电	供电来自市政电网，采用双线路供电。	
	供热及制冷	本项目冬季供暖为市政供暖、夏季制冷为分体空调。	
储运工程	运输	医疗药品及器材采用汽车运输，由供货商运至医院指定位置。	
	储存	中药、西药采用药房、药库存放；试剂暂存量很少，暂存于化验室。	
环保工程	废水治理系统	生活污水、医疗废水和纯水制备排浓水经化粪池沉淀和污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理； 污水处理站为地上一体化污水处理设备，碳钢环氧防腐结构；设计处理能力7m ³ /d，收水范围为医院所有废水，主要采用“AO+二氧化氯消毒”处理工艺。	
	废气治理系统	污水处理站为地上一体化设备且位于设置独立房间内，各池加盖密闭，异味采用房间整体集气收集后通过管道引出至房间外北侧活性炭装置吸附后排气筒排放（排气筒高4m，风机风量5000m ³ /h）。异味处理设备风机置于房间外侧封闭隔声间内，隔声间为外层彩钢板+中间夹层吸音棉+内层微孔板。	
	固废治理系统	①生活垃圾收集后由城管委清运； ②废包装、输液瓶（袋）属于一般固体废物，由物资回收部门回收；废滤芯及RO膜（纯水制水机）由厂家回收； ③医院运营诊疗过程中产生的医疗废物及时暂存至医疗废物暂存间，交有处理资质单位统一处置； 污水处理站异味除臭产生的废活性炭暂存危废间，交有处理资	

	质单位统一处置；污水处理站、化粪池的栅渣、污泥及时清掏，清掏前向污泥投加漂白粉消毒，清掏后由危废单位负责运输、处置，不暂存。
噪声治理系统	采取低噪声设备基础减振、墙体隔音等降噪措施。

主要科室服务内容及诊疗手段见下表：

表 2-3 主要科室服务内容及诊疗手段一览表

建筑物名称	主要科室服务内容及诊疗手段
医院主楼	<p>诊室：一般常见病，多发病，慢性疾病的诊疗；</p> <p>急诊：用于医院营业期间门诊病人突发情况的应急处置；心肺复苏等；</p> <p>治疗室、处置室：门诊病人打针、输液等处置。无外科、手术；</p> <p>妇科诊室、妇科检查室：妇科常规检查、宫颈癌常规筛查，子宫附件检查；</p> <p>化验室：胆固醇、肝功能、肾功能、血糖血脂、血常规、尿常规、大便常规等项目化验。无细菌培养、生物培养实验；</p> <p>B超室：腹内脏器、子宫附件等检查；</p> <p>中医诊室：常见病的中医诊断；</p> <p>中医治疗室：针灸、推拿、按摩。无中药熏蒸、热敷、冷敷、艾灸等；</p> <p>牙科治疗室：治疗口腔疾病（牙）等；</p> <p>病房：用于医院营业期间门诊病人的治疗，无住院。</p>
放射科楼	<p>DR室：头部、胸部、肺部、腹部、四肢骨关节、软组织异物等疾病的透视和摄片；</p> <p>牙科 X 光室：牙科疾病拍片筛查。</p> <p>放射科射线装置均采用干式激光打印（无放射性废水）。</p>
洗衣房	清洗及室内晾干：主要为医务人员工作服的清洗（水洗）消毒。无干洗设施。医院病床只用作营业期间门诊病人输液治疗，采用一次性无纺布床单，无布草清洗消毒。

3、原辅材料

3.1 主要医疗药品、药剂及耗材用量及暂存情况见下表：

表 2-4 主要医疗药品、药剂及耗材汇总表

序号	名称	数量	暂存
1	成品药（盒/a）		
1.1	西药（口服剂型）	20000	暂存于药房，2000 盒
1.2	西药（注射剂型）	20000	暂存于药房，2000 盒
1.3	中药	200kg	暂存于中药房，20kg
1.4	中成药（口服剂型）	100000	暂存于药房，5000 盒
1.5	中药颗粒	2000kg	暂存于药房，200kg
3	医院消毒药品（L/a）		
3.1	次氯酸钠消毒液	75	暂存于药房，10L
4	医疗试剂（mL、瓶）		
4.1	甘油三酯（TG）	120	暂存于化验室，120mL
4.2	高密度脂蛋白试剂	120	暂存于化验室，120mL
4.3	低密度脂蛋白试剂	120	暂存于化验室，120mL
4.4	总蛋白（TP）	120	暂存于化验室，120mL
4.5	白蛋白试剂	120	暂存于化验室，120mL
4.6	尿酸（UA）	120	暂存于化验室，120mL
4.7	尿素（UREA）	120	暂存于化验室，120mL

4.8	肌酐 (CREA-S)	120	暂存于化验室, 120mL
4.9	总胆红素(T-BIL)	120	暂存于化验室, 120mL
4.10	直接胆红素试剂	120	暂存于化验室, 120mL
4.11	谷丙转氨酶试剂	120	暂存于化验室, 120mL
4.12	谷草转氨酶试剂	120	暂存于化验室, 120mL
4.3	碱性磷酸酶试剂	120	暂存于化验室, 120mL
4.14	葡萄糖 (GLU-O)	120	暂存于化验室, 120mL
4.15	溶血素试剂 250mL	250	暂存于化验室, 250mL
4.16	EZ 液试剂 100mL	100	暂存于化验室, 100mL
4.17	冲洗液试剂 11L	11000	暂存于化验室, 5000mL
4.18	稀释液试剂 20L	20000	暂存于化验室, 5000mL
4.19	十二项尿条试剂	1	暂存于化验室, 1 瓶
4.20	心衰三项检测卡试剂	3	暂存于化验室, 3 瓶
4.21	乙醇消毒液 75%	10L	暂存于酒精存放间, 5L
5	医疗耗材 (包/a、套/a、支/a)		
5.1	一次性注射器	250	暂存于牙科, 100 支
5.2	一次性输液器带针	10	暂存于急诊, 5 套
5.3	纱布	30	暂存于外科, 20 包
5.4	医用大棉签	20	暂存于妇科, 10 包
5.5	小试管	1	暂存于化验室, 1 包
5.6	尿杯	1	暂存于化验室, 1 包
5.7	便盒	1	暂存于化验室, 1 包
5.8	微量移液器枪头	2	暂存于化验室, 1 盒
5.9	无菌棉签	200	暂存于各科室, 100 包
5.10	无菌棉球	50	暂存于各科室, 30 包
5.11	强力洗衣剂 (洗衣房)	50kg/a	暂存于洗衣房, 5kg
5.12	多效衣物除菌液	30kg/a	暂存于洗衣房, 2kg

3.2 污水处理站药剂及耗材消耗量

表 2-5 污水处理站药剂及耗材消耗量一览表

序号	名称	数量	暂存
1	二氧化氯消毒粉 (5kg/袋)	11kg/a	消毒粉由设备商在污水站内配水后投加至一体化设备; 污水站废气处理活性炭由设备供应商定期更换活性炭箱, 消毒粉及活性炭箱均不在医院内暂存
2	活性炭 (污水站异味处理)	160kg/a	
5	漂白粉 (污泥消毒剂)	1.2t/a	污水站暂存 12 袋 (25kg*12)

表 2-6 主要原辅料成分及性质一览表

名称	主要成份
甘油三酯 (TG)	磷酸盐缓冲液, 4-氯粉、甘油激酶、过氧化物酶、脂蛋白脂肪酶
总蛋白 (TP)	酒石酸钾钠, 氢氧化钠, 碘化钾, 硫酸铜
尿酸 (UA)	R1: 抗坏血酸氧化酶, 过氧化物酶 (POD), EMSE R2: 过氧化物酶, 尿酸酶, 4-氨基安替比林
尿素 (UREA)	R1: NADPH,谷氨酸脱氢酶, a-酮戊二酸 R2: 过氧化物酶, 尿酸酶, 4-氨基安替比林
肌酐 (CREA-S)	R1: 肌酸咪基水解酶, 肌氨酸梅氧化酶, 抗坏血酸氧化酶, 过氧化物酶, ESPMT

	R2: 肌酐氨基水解酶, 过氧化物酶, 4-氨基安替比林
总胆红素 (T-BIL)	R1: 表面活性剂, 柠檬酸缓冲液 R2: 磷酸缓冲液, 钒酸盐
葡萄糖 (GLU-O)	R1: 磷酸盐缓冲液, 抗坏血酸氧化酶, 葡萄糖氧化酶 R2: 磷酸盐缓冲液, 过氧化物酶, 4-氨基安替比林, 对羟基苯甲酸钠
次氯酸钠	微黄色 (溶液) 或白色粉末 (固体), 有似氯气的气味; 熔点(°C): -6; 沸点(°C): 102.2; 相对密度(水=1): 1.10; 溶解性: 溶于水; 不燃。稳定性: 不稳定, 见光分解。燃烧分解物: 氯化物。危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
二氧化氯消毒粉	亚氯酸钠 25%-35%、碳酸钠 5%-10%、碳酸氢钠 5%-10%、氯化钙 8%-12%、柠檬酸 25%-35%、苹果酸 15%-20%。白色粉末, 极易溶于水, 熔点-35.7°C, 沸点 83.5°C, 密度 1.235g/cm ³ , 闪点 17°C。

3.3 能源消耗量

表 2-7 项目能源消耗一览表

序号	名称	数量
1	水	1333.7m ³ /a
2	电	10 万 kwh

4、主要设备仪器见下表

本项目主要医疗、辅助设备及设施详见下表。

表 2-8 本项目主要设备及设施一览表

序号	名称	数量(台/套)	所在位置	备注	
1	数字化医用 X 线摄影系统	1	放射科楼	放射设备环评手续单独履行	
2	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备	1			
3	牙科 X 射线机	1			
4	铅衣	1			
5	影像板扫描仪 (德国牙片宝)	1			辅助设备
6	干式激光打印机 (胶片)	1			辅助设备
7	超声诊断系统 (彩色)	1	主楼 B 超室	医疗设备	
8	按摩床	1			
9	免疫定量分析仪 Q7	1	主楼化验室	化验设备	
10	尿液分析仪 (艾康新)	1			
11	中元生化分析仪	1			
12	迈瑞血球仪 BC1800	1			
13	纯水制水机 (RO 膜滤芯)	1			
14	水浴箱 (电)	1			
15	显微镜	3			
16	离心机	1			
17	冰箱	1			
18	根测仪	2			主楼牙科治疗室
19	根管预备机	2			
20	外置光固化机	3			

21	外置洁牙机	1		
22	牙科综合治疗机（外购纯水）	4		
23	按摩床	1	主楼 妇科诊室	医疗设 备
24	妇科治疗床	1		
25	紫外线灯车	1		
26	治疗车	1		
27	按摩床	1		
28	治疗车	1	主楼 外科诊室	医疗设 备
29	观片灯	1		
30	按摩床	1	主楼 内科诊室	医疗设 备
31	器械柜	3	主楼 中医诊室	医疗设 备
32	观片灯	3		
33	紫外线消毒车	2		
34	按摩床	4		
35	扩声器	1	主楼 挂号收费处	办公设 备
36	验钞机	2		
37	心电图仪	1	主楼 急诊	医疗设 备
38	吸痰器	1		
39	洗胃机	1		
40	病人监护仪	2		
41	半自动体外除颤仪	2		
42	医用转运平车	2		
43	医用治疗车	2		
44	氧气瓶	3		
45	体重秤	1		
46	麻醉咽喉镜	1		
47	气管套管	1		
48	简易呼吸器	1		
49	病床	20	主楼 病房	医疗设 备
50	呼叫系统	1		
51	轮椅	1		
52	无油空气压缩机	2	主楼 消毒室	医疗设 备
53	牙科电动抽洗机	1		
54	压力蒸汽灭菌器	1		
55	蒸馏水机	1		
56	石膏振荡器	1		
57	医用消毒干燥箱	1		
58	6L 超声波清洗机	1		
59	轮椅	1	预检分诊区（门卫 南侧）	医疗设 备
60	测温安检门	1		
61	隔离帐篷	1		
62	紫外线灯	1	主楼每层屋顶吊顶 内	送排风 设备
63	新风系统 （主楼每层单独系统，单台风机风 量 3000m ³ /h）	4		
64	消防水泵（消防水池内）	2（一用一	主楼楼顶	消防

		备)		设施
65	分体空调室外机	40	分别位于主楼、放射科楼建筑东侧、西侧外墙	制冷设备
66	洗衣机	2	洗衣房 (门卫南侧)	洗衣设备
67	地上一体化污水处理设备 (7m ³ /d) 2500mm×2000mm×2000mm	1	污水站 (门卫北侧房间 4m×2.5m×3.5m)	污水站 设备
67.1	钢混结构化粪池 Φ1200*2000	1		
67.2	钢混结构调节池 Φ1200*1000	1		
67.3	二氧化氯投加器 (KS-100)	1		
67.4	潜污泵	2 (一用一备)		
67.5	回流泵	2		
67.6	废气处理设备风机 (5000m ³ /h)	1	污水站外北侧隔声房内	

5、劳动定员及工作制度

本项目医务及管理人员共 30 人。

医院全年日常营业天数 232 天，其中各科室门诊工作时间为每周一至周五 8:30-17:00 (每天 7.5 小时)，急诊、病房用于医院营业期间门诊病人突发情况的应急处置、治疗，不设置 24h 值班。污水处理站运行时间 365 天*24h。

6、公用工程

6.1 给水

本项目给水为市政给水管网提供自来水，不使用中水。用水环节主要包括门(急)诊用水、职工生活用水、化验室清洗用水、牙科用水、洗衣房用水、医疗器材清洗用水、污水处理站消毒粉配水、日常消毒擦洗用水。

本项目床位共 20 张，仅用于医院营业期间门诊病人的治疗，无住院，用水已在门(急)诊用水中计算，故不计算病房用水。本项目化验室不涉及放射性实验、动物实验、细菌、生物培养实验，仅为常规化验；使用商品试剂，不需配置用水，少量化验容器清洗及牙科使用纯水。牙科用水为外购纯水；化验室清洗用水由自购制水机提供。

本项目的用水定额根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)、《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)、《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)以及建设方提供的相关资料进行估算，估算用水量如下：

①门（急）诊用水

本项目投入使用后预计门（急）诊量约 300 人/d，用水定额按 10L/人·d 计，则门诊用水量为 3m³/d，696m³/a。

②职工生活用水

本项目医务及管理人员共 30 人，生活用水主要为员工的日常盥洗淋浴、冲厕等用水，用水标准按 60L/人·d 计，则职工生活用水量为 1.8m³/d，417.6m³/a。

③化验室清洗用水（纯水）

本项目化验室为常规化验，少量化验容器清洗使用纯水，来源于制水机，使用纯水量约为 0.025m³/d，5.8m³/a。

制水机排浓水系数按 0.3 计，则自来水用量总计约为 0.0357m³/d，8.28m³/a。

④牙科用水（纯水）

医院设有牙科，漱口、洗牙用水使用纯水，来源于外购纯水，使用纯水量约为 0.01m³/d，2.32m³/a。

⑤洗衣房用水

本项目洗衣房主要为医务人员工作服的清洗（水洗）消毒。无干洗设施，无布草清洗消毒。洗衣房用水量按照 40L/kg 干衣物计算，每次清洗医务人员工作服总重量约 10kg，每 2 天清洗一次，全年营运 232 天，共 116 次，则用水量为 0.2m³/d，46.4m³/a。

⑥医疗器材清洗用水

本项目口腔科等医疗器材需要定期清洗、干燥后消毒。根据医院提供资料，医疗器械清洗用水约 0.1m³/d，23.2m³/a。

⑦污水处理站消毒粉剂配水

本项目污水处理站消毒使用二氧化氯消毒粉，配水用量 0.003m³/d，0.7m³/a。

⑧日常消毒擦洗用水

医院日常消毒擦洗用水为 0.6m³/d，139.2m³/a。

综上，本项目总用水量为 5.7487m³/d，合计约为 1333.7m³/a。

6.2 排水

本项目为雨污分流制，雨水经雨水收集口排入市政雨水管网。

本项目不设传染病科室，不产生传染性废水；中医科无煎药服务和中药熏蒸、

艾灸治疗；牙科不产生含重金属废水；放射科射线装置采用干式激光打印，无放射性废水产生。

本项目运营期排放废水主要为门（急）诊排水、职工生活排水、制水机排浓水、牙科排水、洗衣房排水、医疗器材清洗排水、日常消毒擦洗排水；本项目化验室清洗废水作为危险废物处理，不外排。

①门（急）诊排水

本项目门诊用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $696\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 80%，则排水量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $556.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

②职工生活排水

本项目职工生活用水量 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $417.6\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 80%，则排水量 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ， $334.08\text{m}^3/\text{a}$ 。

③化验室清洗废水（危废）、制水机排浓水

本项目化验室容器清洗消耗量 20%计，清洗后废水作为危险废物处理，为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.64\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目制水机采用带 RO 膜的滤芯进行净化，滤芯及 RO 膜由设备供应商售后提供上门替换服务。制水机排浓水系数按 0.3 计，自来水用量约为 $0.0357\text{m}^3/\text{d}$ ， $8.28\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水排放量为 $0.0107\text{m}^3/\text{d}$ ， $2.48\text{m}^3/\text{a}$ 。

④牙科排水

本项目牙科用纯水量 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ， $2.32\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 80%，则牙科排水量为 $0.008\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.856\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤洗衣房排水

本项目洗衣房用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $46.4\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 80%，则洗衣房排水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $37.12\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥医疗器材清洗排水

本项目医疗器材清洗用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $23.2\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 80%，则医疗器材清洗排水量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $18.56\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦日常消毒擦洗排水

医院日常消毒擦洗用水为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $139.2\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 80%，则排水量

0.48m³/d, 111.36m³/a。

则本项目排水量共 4.5787m³/d, 1062.56m³/a。其中生活污水水量 334.08m³/a、医疗废水水量 726m³/a 和纯水制备排浓水水量 2.48m³/a。

本项目给排水情况一览表见表 2-9, 本项目水平衡图见图 2-1。

表 2-9 本项目给排水情况一览表 (单位: m³/d)

序号	名称	用水标准	数量	日用水量	排水系数	日排放量
1	职工用水	60L/人·d	30 人	1.8	0.8	1.44
2	门(急)诊用水	10L/人·d	300 人	3	0.8	2.4
3	制水机	/	/	0.0357	0.3	浓 0.0107
3.1	其中: 化验室清洗用水	/	/	0.025* (纯)	0.8	危废 0.02
4	牙科用水 (外购纯水)	/	/	0.01	0.8	0.008
5	洗衣房用水	/	/	0.2	0.8	0.16
6	医疗器材清洗用水	/	/	0.1	0.8	0.08
7	污水处理站消毒粉配水	/	/	0.003	/	/
8	日常消毒擦洗用水	/	/	0.6	0.8	0.48
合计		/	/	5.7487	/	4.5787

*因化验室清洗用水为制水机制备出的纯水, 不计入用水总量中; 牙科用水为外购纯水。

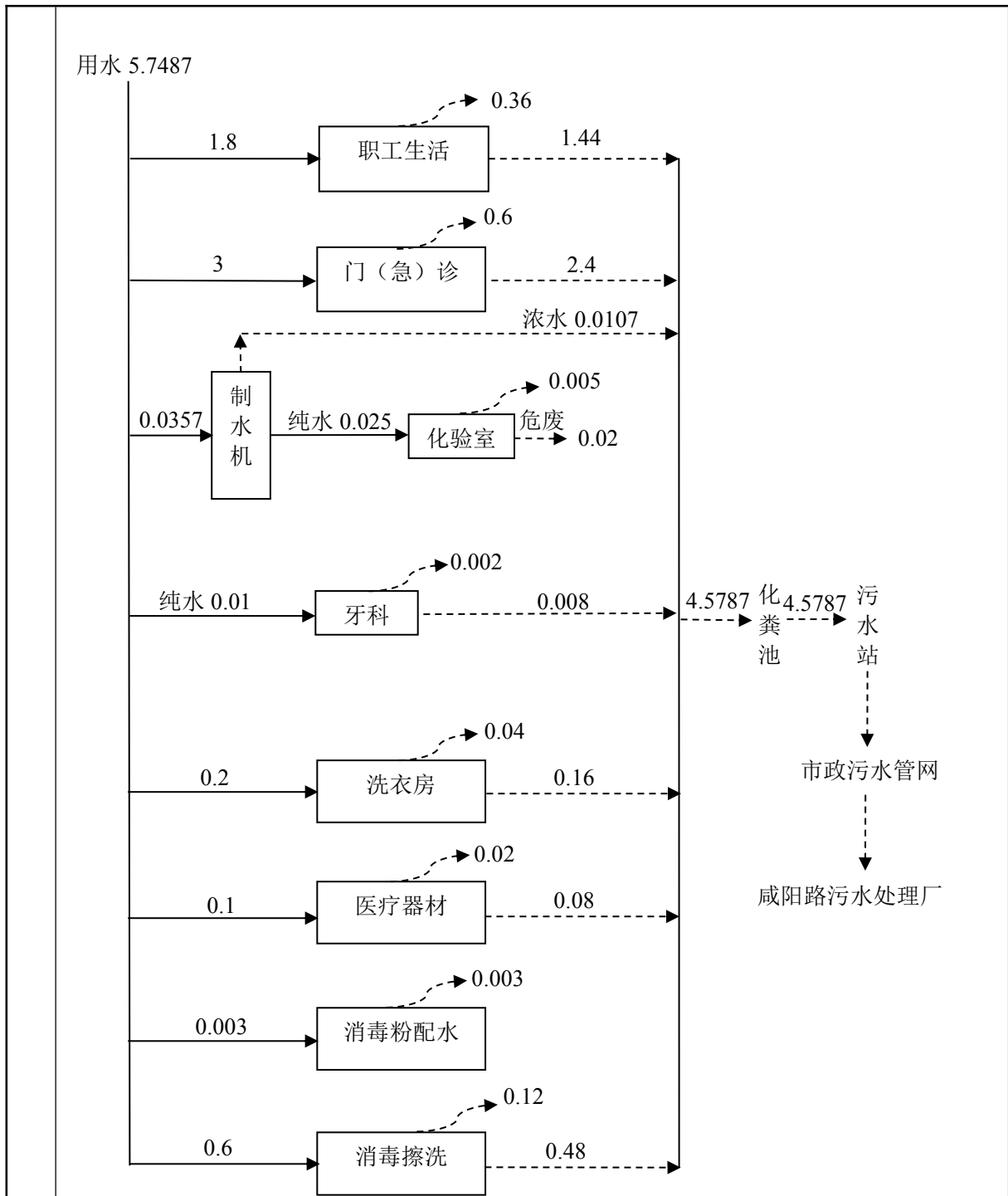


图 2-1 本项目水平衡图

7、通风

本项目医院主楼每层设置新风系统，主要通风方式为新风系统结合自然通风。

8、供热及制冷

本项目冬季供暖为市政供暖、夏季制冷为分体空调。

9、食堂及宿舍

本项目不设食堂及宿舍，医护人员用餐采用配餐制。

10、消毒

本项目院内消毒涉及医务人员日常消毒、诊室消毒、医疗器材、废水消毒、污泥消毒、危废间消毒，具体如下：

表 2-10 本项目消毒方式汇总表

序号	种类	消毒方式
1	医务人员	免洗手消毒液
2	诊室消毒	紫外线灯、次氯酸钠消毒
3	医疗器材	压力蒸汽灭菌器、医用消毒干燥箱
4	废水消毒	二氧化氯消毒
5	污泥消毒	漂白粉
6	危废间消毒	紫外线灯

11、项目实施进度计划

本项目计划于 2024 年 3 月开工建设，当月竣工投产。

工艺流程和产排污环节

1、施工期

本项目租用天津津航技术物理研究所已建成院区，院内建筑及公辅设施满足本项目使用，无需改造，本项目主要工程内容为室内装饰及设备的安装调试，持续时间较短，不会对周边环境产生明显的不良影响，本项目不再赘述。

2、运营期

医院日常接诊流程及产排污环节

(1) 日常接诊流程

本项目不涉及传染病、结核病、皮肤病科，医院在入口门卫南侧设置预检分诊区，预检分诊过程中一旦发现确诊或疑似传染病人，立即并进行全面消毒隔离（双向对流风），要求患者转诊至专业医院。

患者看诊主要流程：来医院就诊的患者通过导诊接待挂号，相应科室门诊医生接诊，医生接诊后首先进行常规检查化验，根据化验检查结果及病情，开具药方或治疗方案，进行治疗，治疗结束，患者离院。

日常接诊流程及产排污环节见下图。

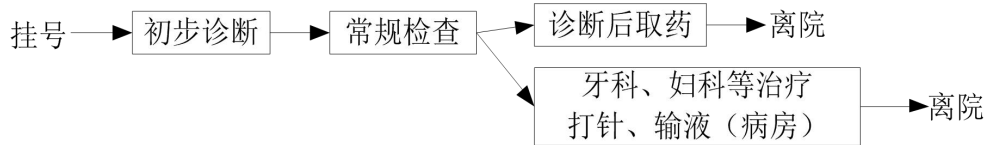


图 2-2 医院日常接诊流程图

(2) 产排污环节

本项目属于医疗卫生服务行业，无生产过程。

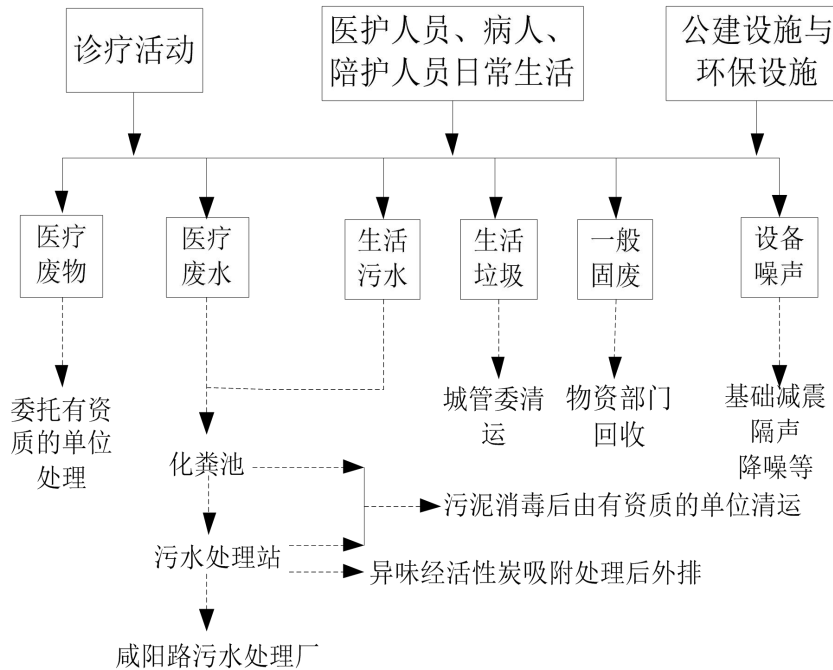


图 2-3 产污环节图

产排污环节简述:

- (1) 患者到挂号处进行缴费挂号，然后去相应科室进行就医。
- (2) 医生通过问诊和体格检查，对病情做出初步诊断，根据病情需要开具化验单。此过程会产生少量医疗废物。
- (3) 根据化验单对患者进行针对性检查，医生根据化验结果进行确诊并提出治疗方案。化验检查过程会产生血、尿、便污染的纱布、棉球和注射器类一次性医疗器材及检验产生的废液等医疗废物；耗材脱外包产生废包装；化验过程产

生少量医疗废水。

医护人员日常生活、患者及陪护人员就诊过程中会产生生活污水和生活垃圾。

(4) 根据检验结果确诊，治疗，不同种类病人进行不同方式的治疗。可能会产生输液瓶等医疗废物。

公建以及环保设施设备运行过程中产生噪声。

生活污水与医疗废水经化粪池沉淀后进入污水处理站处理，经市政污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂；生活垃圾由城管委统一清运，一般固废收集后置于一般固废暂存区，售卖于物资回收部门，医疗废物作为危险废物暂存医疗废物暂存间，交由有相关资质单位运输、处理。

根据工艺流程，本项目产污环节一览表见下表。

表 2-11 本项目产排污情况一览表

污染物类型	来源	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	污水处理设施	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	连续	经活性炭吸附后无组织排放
废水	生活污水	pH 值、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、总余氯、粪大肠菌群数	连续	AO+二氧化氯消毒
	医疗废水			
噪声	设备	污水处理设备水泵及风机、消防水泵、新风系统风机、空调室外机	连续	选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声等
	医院	人群噪声	连续	隔声、加强管理
固废	化粪池、污水处理站	栅渣、污泥	连续	及时消毒、清掏，不暂存，由危废单位负责运输、处置
	医院	生活垃圾	间歇	收集后由城管委清运
		废包装	间歇	由物资回收部门回收
		输液瓶（袋）	间歇	由物资回收部门回收
		废滤芯及 RO 膜	间歇	由厂家回收
		诊疗废物	间歇	暂存至医疗废物暂存间，交由处理资质单位统一处置
		化验（清洗）废液（水）	间歇	
	废药物、药品	间歇		
污水处理站	废活性炭	间歇	暂存危废间，交由处理资质单位统一处置	

本项目租赁南开区科研东路 17 号天津津航技术物理研究所院区，前身租赁方为中国航天天津红外激光医院，本项目 2020 年租赁时为清空状态，无环境方面投诉，无环境遗留问题，且院内建筑及公辅设施满足本项目使用，无需改造。

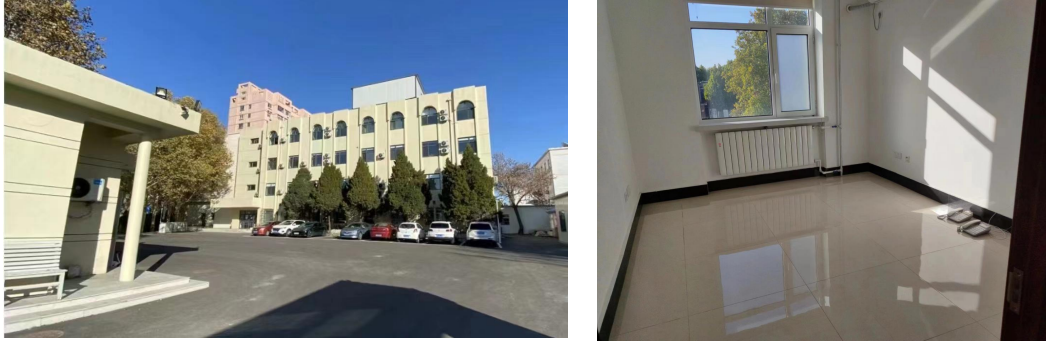


图 2-4 本项目租赁场所现状图

与项目有关的原有环境污染问题

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量

根据大气功能区域划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃现状监测资料引用天津市生态环境局发布的《2022年天津市生态环境状况公报》中南开区环境空气质量数据，详见表3-1。

表 3-1 环境空气质量监测结果

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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	85.7	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
CO	24小时平均浓度第95百分位数	1.3	4	32.5	达标
O ₃	日最大8小时平均浓度第90百分位数	176	160	110	不达标

区域
环境
质量
现状

由上表可知，该地区环境空气基本污染物中PM₁₀、SO₂、NO₂年均浓度、CO_{24h}平均浓度第95百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018修改单中二级浓度限值，PM_{2.5}年均浓度、O₃日最大8h平均浓度第90百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

为改善环境空气质量，根据天津市污染防治攻坚战指挥部印发的《天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划》(津污防攻坚指[2023]1号)，通过源头控制、重点行业综合治理等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生，项目所在区域环境空气质量将逐步好转。

2、声环境质量

根据《天津市声环境功能区划(2022年修订版)》规定，本项目位置区域为1类声环境功能区，声环境质量应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求(昼间55dB(A)，夜间不运行)。

(1) 监测布点

经现场踏查，本项目边界 50m 范围内声环境保护目标较多。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），本项目对较近敏感目标航宇公寓 2 号楼面向本项目一侧布设监测点（现场不具备垂向布点条件，故布设 1.2m 高一个点）、天津科技广场 1 号公寓（共 21 层）面向本项目一侧垂向 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21 层布设监测点。

(2) 监测时间及频次

本次监测时间为 2022 年 05 月 27 日，监测频次为监测 1 天，昼间 2 次。监测结果见下表，监测报告见附件。

表 3-2 厂界及声环境保护目标处监测结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位	2022.05.27 昼间		执行标准	是否达标
		第 1 次	第 2 次		
1	航宇公寓2号楼	53	51	(GB3096-2008)1类标准 昼间 55	达标
2	天津科技广场1号公寓6#-1	53	53		达标
	天津科技广场1号公寓6#-3	51	51		达标
	天津科技广场1号公寓6#-5	51	50		达标
	天津科技广场1号公寓6#-7	52	53		达标
	天津科技广场1号公寓6#-9	52	51		达标
	天津科技广场1号公寓6#-11	52	53		达标
	天津科技广场1号公寓6#-13	52	53		达标
	天津科技广场1号公寓6#-15	54	53		达标
	天津科技广场1号公寓6#-17	53	53		达标
	天津科技广场1号公寓6#-19	54	53		达标
天津科技广场1号公寓6#-21	54	53	达标		

根据监测结果，本项目声环境保护目标面向本项目一侧处环境噪声背景值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类区标准。

3、地下水、土壤环境质量

本项目租赁天津津航技术物理研究所院区，医疗废物暂存间、危险废物暂存间、污水处理设施均采取相应的防渗措施：

(1) 污水处理设施

①化粪池位于本项目主楼、放射科楼西侧，为地下设施，基础采用钢筋混凝土结构，采用 C30 抗渗混凝土浇筑，抗渗等级≥P6，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗要求；

②本项目一体化污水处理设备设置于门卫北侧混合结构建筑内，格栅调节池为地下钢筋砼结构，缺氧池、接触氧化池、沉淀池、消毒池等构筑物均为地上碳钢环氧防腐结构，污水管线材质为 PVC 管，符合一般防渗区防渗要

求；

③污水管接口采取严格的密封措施，管道铺设走向明确清晰，易于监督和维护，防止管道破损渗漏；污水管每隔一定距离设专门的检查口，以利于检修和维护，可以随时接受监督检查；

④使用优质防渗污水管材料，加强日常运行排水量的监控，出现流量异常应对污水管道进行检查。

综上，本项目污水处理设施不存在污染地下水和土壤的途径。

(2) 医疗废物暂存间、危险废物暂存间

本项目医疗废物暂存间、危险废物暂存间拟采取以下防渗措施：

医疗废物暂存间、危险废物暂存间地面硬化并设置防渗层，且设置防渗层防渗系数须满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。放置于危险废物暂存区内的固体废物架空放置，并在容器下放置托盘；医疗废物暂存于医疗废物暂存间内专用容器内，若暂存专用容器发生破损，少量液体废物流出，利用砂土等吸附材料收集，收集后作为医疗废物暂存于医疗废物暂存间内，不会对地下水和土壤造成影响。

综上，本项目不存在地下水及土壤的污染途径，不对其现状进行调查。

本项目厂界外 500 米范围内不涉及地下水环境保护目标，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

表 3-3 环境保护目标调查一览表

序号	名称	相对厂址位置	相对厂界距离/m	环境要素
1	航宇公寓 2 号楼	东	10	声环境 大气环境
2	天津农业科学院 4 号楼	东	21	
3	天津市特种设备监督化 验技术研究院	南	46	
4	天津科技广场 1 号公寓	西北	30	
5	海友良品酒店	西南	86	大气环境
6	航天北里	东南	169	
7	学府花园	东北	235	
8	天津科润黄瓜研究所	东	162	
9	博士后公寓	东北	182	
10	南开大学商学院	东北	199	
11	南开大学学者公寓	东北	302	
12	南开大学	东北	400	
13	南开大学西南村	东南	480	
14	荣迁东里	东南	276	
15	南开小学	东南	307	
16	荣迁西里	东南	212	
17	天津市第一中心医院	西南	232	
18	中国电子科技集团公司 第四十六研究所	西北	175	
19	天津市科技创业务中心	西北	367	
20	天津市农业机械局	北	278	
21	天津科技创业大楼	东北	52	
22	天铁科贸大厦	东北	171	
23	天津市南开区科技成果 展示交易中心	东北	267	
24	中国医学科学院放射医 学研究所	东北	375	
25	晋宁北里	西	483	
26	保山南里	西北	490	
27	新园村南区	东北	369	

环境
保护
目标

污染物排放控制标准

1、废气

本项目污水处理站异味处理后执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）（综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值）中表3 排放要求；医院厂界异味执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）限值要求，排放标准详见下表：

表 3-4 大气污染物最高允许浓度

序号	污染物	标准值	标准
1	氨 (mg/m ³)	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.03	
3	臭气浓度 (无量纲)	10	
4	甲烷 (指处理站内最高体积百分数%)	1	
5	臭气浓度 (无量纲)	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB18466-2005)
6	氨 (mg/m ³)	0.20	
7	硫化氢 (mg/m ³)	0.02	

2、废水

废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）（综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值）中表 2 的预处理标准及《污水综合排放标准限值》（DB12/356-2018）三级标准，详见下表。

表 3-5 废水污染物最高允许排放浓度限值（日均值）

排放标准汇总		
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18644-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准限值中预处理标准		
污染物名称	标准值	最高允许排放负荷
	mg/L	g/床位·d
COD	250	250
BOD ₅	100	100
SS	60	60
pH 值	6~9	6~9
LAS	10	10
总余氯*	2~8	—
粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000	/
《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准		
氨氮		45
总磷		8
总氮		70

*注：为污水处理站接触池出口总余氯排放限值。

3、噪声

运营期噪声排放执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	1		55

4、固体废物

一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）（2021年7月1日起实施）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定；

生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》、《天津市生活垃圾管理条例》中相关要求；

危险废物存放设施设计、标识、运行管理、安全防护及监测工作按国家环保总局《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）（2013-3-1实施）相关规定；

医疗废物在收集、存放和运输时应按《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 2003 年第 380 号）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部第 36 号令）、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（HJ421-2008）、《批准市环保局关于集中处置医疗废物意见的通知》（津政发【2003】91号）要求执行。

栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。污泥清掏前应进行监测，应达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准。详见表 3-8。

表 3-7 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	结核杆菌	蛔虫卵死亡率/%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	—	—	—	>95

5、排污口规范化

《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局文件津环保监理【2002】71号），《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（天津市环境保护局文件-津环保监测【2007】57号）。

总量
控制
指标

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）确定本项目总量控制因子如下：COD_{Cr}、氨氮；总磷、总氮排放量进行核算但不纳入总量指标中。

1、废水污染物排放总量：

本项目为雨污分流制，雨水经雨水收集口排入市政雨水管网。本项目不设传染病科室，不产生传染性废水；中医科无煎药服务和中药熏蒸、艾灸治疗；牙科不产生含重金属废水；放射科射线装置采用干式激光打印，无放射性废水产生。

本项目运营期排放废水主要为门（急）诊排水、职工生活排水、制水机排浓水、牙科排水、洗衣房排水、医疗器材清洗排水、日常消毒擦洗排水，废水排放总量为 1062.56m³/a；本项目化验室清洗废水作为危险废物处理，不外排。本项目排放废水进入化粪池静置沉淀后，排入污水处理设施处理达标后经污水总排口排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂统一处理。

（1）预测排放量

根据工程分析，本项目废水污染物排放浓度分别为：COD100.8mg/L、氨氮 18mg/L、总磷 6.08mg/L、总氮 50.6mg/L。按上述指标计算得到污染物预测排放总量如下：

COD_{Cr} 排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 100.8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.1071\text{t}/\text{a}$ ；

氨氮排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 18\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0191\text{t}/\text{a}$ ；

总磷排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 6.08\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0065\text{t}/\text{a}$ ；

总氮排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 50.6\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0538\text{t}/\text{a}$ 。

（2）依据标准核定排放量

本项目医疗废水和生活污水主要污染物排放总量控制指标：COD 排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）表 2 中预处理标准 250mg/L，氨氮、总磷、总氮标准执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准（氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L、总氮 70mg/L）。按上述标准限值核算污染物排放总量如下：

COD_{Cr} 排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 250\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.2656\text{t}/\text{a}$ ；

氨氮排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0478\text{t}/\text{a}$ ；

总磷排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0085\text{t}/\text{a}$ ；

总氮排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0744\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 排入外环境量

本项目废水最终排入咸阳路污水处理厂，该污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A标准 (COD_{Cr} 30mg/L、氨氮1.5 (3) mg/L、总磷0.3mg/L、总氮10mg/L)，按上述标准限值计算经污水处理厂处理后排入环境的污染物总量如下：

COD_{Cr} 排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0319\text{t}/\text{a}$ ；

氨氮排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times (1.5 \times 7/12 + 3 \times 5/12) \text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0023\text{t}/\text{a}$ ；

总磷排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0003\text{t}/\text{a}$ ；

总氮排放总量为： $1062.56\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0107\text{t}/\text{a}$ 。

本项目选址处原属于八三五八所下属中国航天天津红外激光医院，航空航天工业部红外激光专科医院为天津津航技术物理研究所下属医疗机构，始建于1986年为门诊部，后改建为航空航天工业部红外激光专科医院。目前选址处已处于清空状态，航空航天工业部红外激光专科医院无独立法人证书及组织机构代码证，亦无独立财务，人员及资产均属于天津津航技术物理研究所。本项目主要污染物总量控制指标如下表所示。

表 3-8 本项目污染物排放总量核算表 单位：t/a

总量控制 污染物	本项目污染物排放总量			依排放标准 核定排放量	依咸阳路污水 处理厂排放标 准核定排放量	
	产生量	削减量	排放量			
水污染 物	COD _{Cr}	0.1071	0	0.1071	0.2656	0.0319
	氨氮	0.0191	0	0.0191	0.0478	0.0023
	总磷	0.0065	0	0.0065	0.0085	0.0003
	总氮	0.0538	0	0.0538	0.0744	0.0107

综上，本项目建成后相较于原有激光医院的运营规模基本未发生变化，未实际增加区域排水总量。外排废水经化粪池静置沉淀后排入自建污水处理设施达标处理，由污水总排口排入市政污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂集中处理。项目运营后区域总量并无变化，因此总量不重复计入，即总量无新增。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租用天津津航技术物理研究所已建成院区，院内建筑及公辅设施满足本项目使用，无需改造，本项目主要工程内容为室内装饰及设备的安装调试，施工期较短，不会对周边环境产生明显不利影响。</p> <p>建设单位应责成施工单位在施工期间积极配合管理要求，并接受检查和监督，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。</p>																															
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1 废气环境影响及治理措施</p> <p>本项目废气产污环节主要为污水处理站，具体情况如下：</p> <p>1.1 废气治理措施可行性分析</p> <p>医院共设置 1 座污水处理站，位于门卫北侧混合结构建筑内（7m³/d），采用“AO+二氧化氯消毒”处理工艺，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">技术规范要求</th> <th colspan="2">本项目</th> <th rowspan="2">符合性</th> </tr> <tr> <th>排放形式</th> <th>治理措施</th> <th>排放形式</th> <th>治理措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">污水处理站</td> <td style="text-align: center;">NH₃ H₂S 甲烷 臭气浓度</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">加盖，活性炭吸附</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 废气产生、排放情况</p> <p>本项目污水处理站异味主要污染物为 NH₃、H₂S、甲烷、臭气浓度。污水处理站为地上一体化设备且位于设置独立房间内，一体化设备内各池加盖密闭，异味通过污水站房间整体集气收集后（北侧墙体设置送排风机，把异味气体排出）通过管道引出至房间外北侧活性炭装置吸附后排气筒排放（排气筒高 4m，风机风量 5000m³/h），活性炭吸附处理净化效率不低于 70%。</p> <p>本次评价采用类比方法说明本项目污水处理站异味排放情况。类比对象为鼎翼中西医结合医院污水处理站周界废气检测数据，类比情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 污水处理站异味可类比性分析对照表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类比项目</th> <th>鼎翼中西医结合医院</th> <th>本项目</th> <th>类比情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">开展科室</td> <td style="text-align: center;">设置预防保健科、内科、外科、妇产科、妇科专业（门诊）、儿</td> <td style="text-align: center;">设置预防保健科，内科，外科，妇科，牙科，急诊医学</td> <td style="text-align: center;">相似</td> </tr> </tbody> </table>						污染源	污染物	技术规范要求		本项目		符合性	排放形式	治理措施	排放形式	治理措施	污水处理站	NH ₃ H ₂ S 甲烷 臭气浓度	无组织	产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂	无组织	加盖，活性炭吸附	符合	类比项目	鼎翼中西医结合医院	本项目	类比情况	开展科室	设置预防保健科、内科、外科、妇产科、妇科专业（门诊）、儿	设置预防保健科，内科，外科，妇科，牙科，急诊医学	相似
污染源	污染物	技术规范要求		本项目		符合性																										
		排放形式	治理措施	排放形式	治理措施																											
污水处理站	NH ₃ H ₂ S 甲烷 臭气浓度	无组织	产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂	无组织	加盖，活性炭吸附	符合																										
类比项目	鼎翼中西医结合医院	本项目	类比情况																													
开展科室	设置预防保健科、内科、外科、妇产科、妇科专业（门诊）、儿	设置预防保健科，内科，外科，妇科，牙科，急诊医学	相似																													

	科（门诊）、急诊医学科、麻醉科、医学检验科、医学影像科、中医科（门诊）、中西医结合科等多个科室	科（急诊室），化验科，医学影像科，中医科等		
床位数	103 张	20 张	小于类比对象	
废水种类	医疗废水、生活污水、纯水制备废水、检验室废水、转运车清洗废水和手术废水	医疗废水、生活污水、纯水制备排浓水	少于类比对象	
废气污染因子	污水处理设施排放氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	污水处理设施排放氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	相似	
污水站处理量	27m ³ /d	4.5787m ³ /d	小于类比对象	
污水站处理工艺	化粪池+格栅+调节+水解酸化+接触氧化+沉淀+二氧化氯消毒	化粪池+格栅+调节+缺氧池+接触氧化+沉淀+二氧化氯消毒	相似	
异味治理措施	通过在池体上方安装活性炭吸附装置，去除污水处理站运行时产生的异味，处理后无组织排放	各池加盖密闭，异味采用房间整体集气收集后通过管道引出至房间外北侧活性炭装置吸附后排气筒排放	优于类比对象	
异味排放方式	无组织排放	低矮排气筒排放	优于类比对象	
监测点位	污水处理设施周界	污水处理设施周界	一致	
<p>由上表可知，本项目污水处理设施废水治理工艺与鼎翼中西医结合医院污水处理设施相似，污水处理规模小于类比对象，异味治理措施优于类比对象，监测点位及异味排放方式与类比对象一致，具有类比可行性。《鼎翼中西医结合医院装修项目竣工环保验收监测报告》中 2022 年 8 月 28~29 日污水处理设施产生的气体污染物排放情况如下：</p>				
<p>表 4-3 类比污水处理设施周界废气排放情况</p>				
监测点位	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	甲烷 (%)
上风向	0.03~0.08	未检出	<10	0.000181~0.000197
下风向	0.09~0.19	未检出	10	0.000206~0.000227
<p>根据上述类比数据，本项目污水处理站周界废气氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关废气排放要求。</p>				
<p>本项目污水处理站距医院厂界最近（西厂界）距离为 7 米，根据上述类比数据及随着距离的大气稀释作用，预计医院厂界处异味气体 H₂S、NH₃ 和臭气浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB18466-2005）厂界浓度限值要求，达标排放。</p>				
<p>1.3 大气环境影响分析</p>				

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目污水处理站异味采取相应可行技术进行治理，净化后满足达标排放要求，预计项目建成后不会对周边产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

1.4 废气监测要求

依据《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》（HJ1105-2020），建议项目运营期大气污染源监测计划如下。

表 4-4 大气污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
污水处理站周界	氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

1.5 大气环境影响结论

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目废气污染物各排放源均采用相应可行技术进行治理，净化后可满足达标排放要求。综上，本项目大气环境影响可接受。

2 废水环境影响及治理措施

2.1 废水产排污环节、类别、污染物产生情况

本项目不设传染病科室，不产生传染性废水；中医科无煎药服务和中药熏蒸、艾灸治疗；牙科不产生含重金属废水；放射科射线装置采用干式激光打印，无放射性废水产生。

本项目运营期排放废水主要为门（急）诊排水、职工生活排水、制水机排浓水、牙科排水、洗衣房排水、医疗器材清洗排水、日常消毒擦洗排水。涉及的主要污染物为：pH、SS、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、LAS、粪大肠菌群数。医疗废水水质特征为：含有大量的病原体-病菌、病毒和寄生虫卵等。项目废水产生量为 1062.56t/a。医院所有污水进入化粪池静置沉淀后，排入污水处理站内污水处理设施处理，处理达标后经污水总排口排入市政污

水管网，最终进入咸阳路污水处理厂统一处理。

本项目废水中 COD、BOD、SS、氨氮和粪大肠菌群数水质参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 医院污水水质指标参考数据及结合本项目废水排放特质；pH、总氮、总磷、LAS 水质类比一般生活污水水质。

表 4-5 项目污水产生情况表（单位：mg/L，pH 值无量纲，粪大肠菌群 MPN/L）

项目	pH 值	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷	LAS	粪大肠菌群
浓度	6~9	80	250	100	30	70	8	12	1.6×10 ⁸
产生量 1062.56t/a	/	0.085	0.266	0.106	0.032	0.074	0.0085	0.013	1.7×10 ¹¹

2.2 废水达标分析

(1) 医院污水处理系统设备组成及工艺流程

①医院污水站设备设施汇总见下表。

表 4-6 污水处理站主要设备设施表

序号	名称	型号规格	数量	单位
1	集水井提升泵（一用一备）	WQ6-16-0.75KW	2	台
2	人工格栅	80×30×95mm	1	台
3	一体化设备	2500mm×2000mm×2000mm	—	—
3.1	调节池	Φ 1200*1000	1	座
3.2	A 池	0.3m×0.3m×0.4m	1	座
3.3	O 池	0.7m×0.3m×0.4m	1	座
3.4	沉淀池	0.3m×0.3m×0.4m	1	座
3.5	消毒池	0.2m×0.1m×0.3m	1	座
3.6	加强筋	5m×2.2m×3.2m	1	套
3.7	防腐	2.5m×2.5m×3.2m	1	套
3.8	检修口	7m×2.5m×3.2m	4	套
3.9	出水堰	/	1	套
3.10	吊装鼻等其他	2.5m×2.5m×3.2m	1	套
4	硝化液回流泵	WQ6-16-0.75KW	1	台
5	污泥回流泵	WQ6-16-0.75KW	1	台
6	厌氧池填料	Φ 150	1	套
7	厌氧池填料支架	镀锌钢管	1	套
8	好氧池填料	Φ 150	1	套
9	好氧池填料支架	镀锌钢管	1	套
10	双叶轮风机	50S	1	台
11	厌氧池穿孔曝气	/	1	套
12	好氧池曝气头及曝气管路	/	1	套
13	调节池液位控制		2	套
14	本体管件阀门		1	套
15	电控系统	手、自动控制箱	1	套
16	二氧化氯投加器	KS-100	1	套
17	废气处理设备（活性炭吸附） 风机 1 台，5000m ³ /h	—	1	套

②污水处理工艺流程

本项目于门卫楼北侧设置一座地上一体化污水处理设备，处理能力7m³/d，污水处理站污水处理采用“AO+二氧化氯消毒”工艺（具体为：化粪池+格栅+调节+缺氧池+接触氧化+沉淀+二氧化氯消毒），本项目废水产生量为4.5787m³/d，污水处理站设计处理规模为7m³/d。

(1) 本项目污水处理工艺流程图如下：

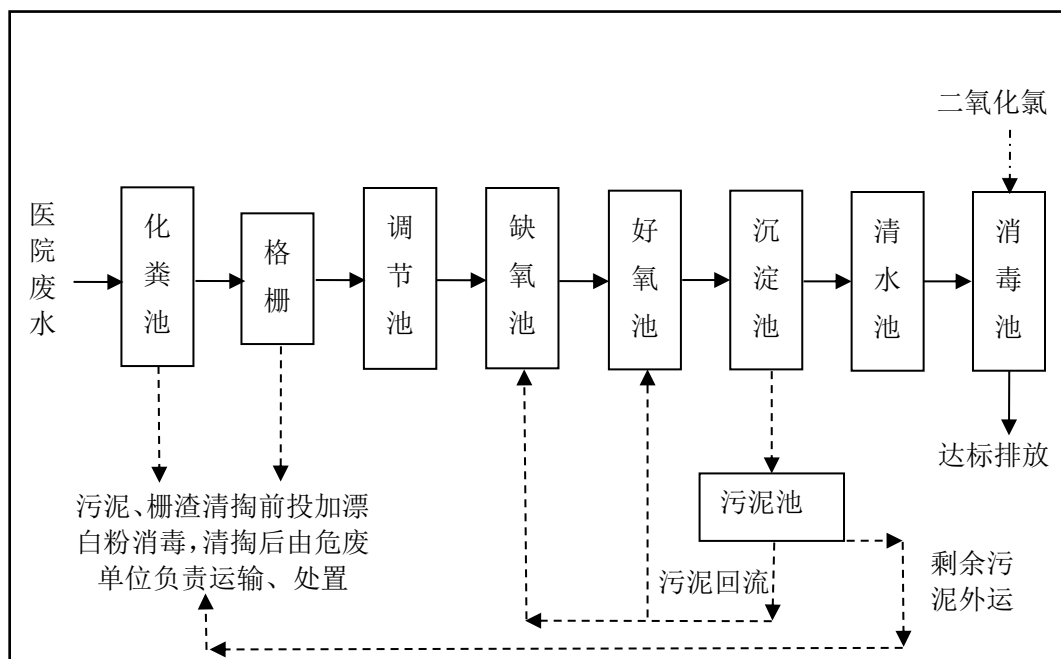


图 4-1 本项目污水处理工艺流程图

(2) 污水处理站处理工艺分段说明如下：

①化粪池

化粪池作用暂存污泥，沉淀杂质，并通过厌氧腐化杀灭蚊蝇虫卵，使大分子有机物水解，成为酸、醇等小分子有机物，改善后续污水处理条件。

②格栅

用于拦截去除污水中漂浮的悬浮物和大颗粒污染物。

③调节池

调节池用来进行水质和水量调匀，以便后续装置的连续运行。连续运行时，其有效容积按日处理水量的48h计算。调节池钢混结构，废水通过调节池时，通过穿孔管作用和池容的调节作用使得水量得以调节、水质得以匀化、防止沉淀，从而将废水水量和污染负荷波动控制在允许的范围内，保证后续处理过程正常进行。

调节池内的污水由潜污泵提升至缺氧池。潜污泵具有不易堵塞，泵体流

道宽敞，固形物容易通过，纤维不易缠绕的功能。调节池内潜污泵采用浮球开关进行液位控制，当达到高液位时，自动开启潜污泵；当达到低液位时，自动关闭潜污泵，超高液位时，进行声光报警，实现自动控制。

④缺氧池

废水进入到缺氧池中，在此处理工序中主要通过反硝化菌的作用，将水体中的硝酸盐、亚硝酸盐转化为氮气而进行脱氮。通过反硝化菌利用水体中的碳源等能量，来最终实现对水体中 COD、BOD 等有机物的降解。系统出水进入到下一道处理工序好氧池中。

⑤好氧池

在好氧池中采用接触氧化法。在曝气装置的作用下，对污水中的有机物进行好氧生物降解，在硝化细菌的作用下，将水体中的氨氮转化为硝酸盐与亚硝酸盐，实现有机物的分解，同时还可以吹脱水体中残留的氮气，从而降低水体中的 BOD 负荷。实现对水体中 COD、BOD 等有机物的进一步降解，提高生化效率，缩短生化时间，以减轻后处理的生化负荷。

⑥沉淀池

净化后的废水在沉淀池内完成活性污泥与处理完的上清液的分离，污泥得到浓缩，排放剩余污泥的同时给生化工艺前端补充大量流失的活性微生物。最后澄清的水进入清水池。剩余污泥消毒后定期抽吸外运处置。

⑦消毒池

清水池中清水流入消毒池，经二氧化氯消毒后处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准和《天津市污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准后经市政污水管网最终排入咸阳路污水处理厂集中处理。

（2）污水处理设施可行性分析

根据《排污许可证与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）相关要求，对本项目废水类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 4-7 废水污染物排放及治理措施情况一览表

产排 污环 节	类 别	污染物种类	排放 去向	排 放 规	排 放 方	治理设施			
						名 称	工 艺	处 理 能 力	是 否 技 术 可 行

				律	式			m ³ /d	
医疗活动	医疗废水	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、LAS、总余氯、粪大肠菌群数	进入城镇污水处理厂	连续排放	间接排放	污水处理站	AO+二氧化氯消毒	7	是

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 中医疗废水排入城镇污水处理厂的可行技术为“一级处理/一级强化处理+消毒工艺”，本项目污水处理站采用“AO+二氧化氯消毒”工艺，属于可行技术。

本项目废水排放量为 4.5787m³/d，污水处理站设计日处理量为 7m³/d，污水处理站满足本项目废水处理要求。

（3）废水预测排放情况

本项目废水中 COD、BOD、SS、氨氮和粪大肠菌群数水质参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 医院污水水质指标参考数据；pH、总氮、总磷、LAS 水质类比一般生活污水水质；以及结合项目废水排放特质、污水处理站设计方案。本项目污水处理设施各单元分段去除率及水质情况见下表。

表 4-8 本项目污水处理站各设施单元分段去除率及水质情况一览表

环节	污染物浓度（mg/L，pH 值无量纲，粪大肠菌群 MPN/L，去除率%）										
	pH 值	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷	LAS	粪大肠菌群	总余氯	
系统进水浓度	6~9	80	250	100	30	70	8	12	1.6×10 ⁸	0	
化粪池	浓度	6~9	80	250	100	30	70	8	12	1.6×10 ⁸	0
	去除率	0	5	20	20	0	0	0	0	0	0
格栅	浓度	6~9	76	200	80	30	70	8	12	1.6×10 ⁸	0
	去除率	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
调节池	浓度	6~9	30.4	200	80	30	70	8	12	1.6×10 ⁸	0
	去除率	0	10	10	10	0	0	0	0	0	0
缺氧池	浓度	6~9	27.4	180	72	30	70	8	12	1.6×10 ⁸	0
	去除率	0	10	20	25	20	15	5	20	0	0
接触氧化+沉淀	浓度	6~9	24.7	144	54	24	59.5	7.6	9.6	1.6×10 ⁸	0
	去除率	0	10	30	35	25	15	20	25	0	0
消毒池	浓度	6~9	22.2	100.8	35.1	18	50.6	6.08	6.9	1.6×10 ⁸	0
	去除率	0	0	0	0	0	0	0	0	99.999	0
系统出水浓度	6~9	22.2	100.8	35.1	18	50.6	6.08	6.9	1600	2~8	
综合去除率	0	72	60	65	40	28	24	40	99.999	/	

注：根据污水处理设施单位提供的各处理单元处理效率的设计指标。

本项目废水经化粪池和污水处理站处理后各废水污染物达标情况见下

表。

表 4-9 本项目外排水质达标分析 单位 mg/L (pH 无量纲, 粪大肠菌群 MPN/L)

污染物		pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	LA S	总余氯	粪大肠菌群
污水排口	浓度	6~9	100.8	35.1	22.2	18	50.6	6.08	6.9	2~8	1600
	排放负荷 (g/床位·d)	/	23.07	8.04	5.08	/	/	/	/	/	/
标准值	浓度	6~9	250	100	60	45	70	8	10	2~8	5000
	最高允许排放负荷 (g/床位·d)	/	250	100	60	/	/	/	/	/	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

经上表分析, 本项目废水经化粪池和污水处理站处理后, 水质中 pH 值、COD、BOD₅、SS、粪大肠菌群数、总余氯、阴离子表面活性剂等均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中预处理标准限制要求; COD、BOD₅、SS 均满足排放负荷要求; 氨氮、总磷、总氮均满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准要求, 达标排放。

2.3 废水排放口基本情况

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
医疗废水、生活污水、纯水制备排浓水	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、LAS、总余氯、粪大肠菌群数	咸阳路污水处理厂	间断排放	TW001	污水处理站	A O+ 二氧化氯消毒	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-11 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/万 t/a	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度/°	纬度/°				名称	污染物种类	DB12/599-2015(A 标准) / mg/L
1	DW001	117.429085	39.455945	0.106256	进入	间断排	咸	pH 值	pH 值: 6~9

						城市污水处理厂	放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	咸阳路污水处理厂	COD SS BOD ₅ 氨氮 总磷 总氮 LAS 粪大肠菌群数	COD: 30 SS: 5 BOD ₅ : 6 氨氮: 1.5 (3.0) 总磷: 0.3 总氮: 10 LAS: 0.3 粪大肠菌群数: 1000 个/L
--	--	--	--	--	--	---------	-------------------------	----------	--	--

2.4 依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目污水经厂区污水总排口排入市政管网，最终排入天津创业环保集团股份有限公司咸阳路污水处理厂进一步集中处理。

咸阳路污水处理厂迁建后位于天津市西青区陈台子排水河与独流减河交口西北侧，近期处理能力为 45 万 m³/d，远期处理水量为 60 万 m³/d。服务范围包括咸阳路系统环内部分及西青环外两部分的污水。

(1) 处理能力

本项目废水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求，咸阳路污水处理厂现有处理能力 45 万 m³/d，目前该污水处理厂日污水进水量约 2.2 万 m³，本项目废水排放量为 4.5787m³/d，该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。

(2) 处理工艺

污水处理采用“曝气沉砂池+速沉池+多级 AO 生物反应池+沉淀池+反硝化生物滤池+高密度澄清池+V 型滤池+臭氧高级催化氧化+紫外线消毒”处理工艺，污泥处理采用“机械浓缩脱水”工艺。

(3) 出水排放达标情况

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台，天津创业环保集团股份有限公司咸阳路污水处理厂监测结果见下表。

表 4-12 污水处理厂监督性监测结果 单位: mg/L (pH 值 无量纲)

指标	pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS	粪大肠菌群数
2022.6.16	6.98~7.51	9.607~19.051	5.2	3	0.015~0.971	4.778~6.752	0.063~0.105	0	0
标准限值	6~9	30	6	5	1.5 (3.0)	10	0.3	0.3	MPN/L

是否 达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

综上所述，本项目污水水质符合污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响，执行的排放标准可涵盖本项目排放的特征水污染物。该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行。

2.5 废水监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），建议项目运营期废水污染源监测计划如下表。

表 4-13 废水监测计划

排放口编号	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	流量	自动监测	
	BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、LAS	1次/季度	手工监测
	COD、SS	1次/周	
	粪大肠菌群数	1次/月	
	pH 值	2次/天	
	总余氯	2次/天	

3 噪声环境影响及治理措施

3.1 噪声达标预测

本项目运营期噪声排放主要来源于污水处理设备水泵及风机、消防水泵、新风系统风机、空调室外机噪声，拟采取相应的隔声减振措施，包括低噪声设备、基础减振等。设备噪声源强如下表。

表 4-14 工业企业噪声源调查清单（室外声源）																					
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段													
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)															
1	空调室外机 1	/	34	25	7	60	低噪声设备、基础减振； 降噪 5B (A)	昼间													
2	空调室外机 2	/	45	24	7	60															
3	消防水泵	/	38	31	14	70															

表 4-15 工业企业噪声源调查清单（室内声源）																							
序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB (A)				建筑物外距离
																			东	南	西	北	
1	污水处理设备	水泵 1	/	70	低噪声设备、基础减振、墙体隔声	5	18	1.2	1	1	1	1	70	70	70	70	昼、夜间	15	55	55	55	55	1m
2		水泵 2	/	70		4	20	1.2	1	1	1	1	70	70	70	70		15	55	55	55	55	1m
3		水泵 3	/	70		4	15	1.2	1	1	1	1	70	70	70	70		15	55	55	55	55	1m
4		风机	/	70		5	21	1.2	1	1	1	1	70	70	70	70		15	55	55	55	55	1m
5	主楼新风系统	风机 1	/	70	低噪声设备、基础减振、墙体隔声	38	31	3.5	1	1	1	1	70	70	70	70	昼间	15	55	55	55	55	1m
6		风机 1	/	70		38	31	7	1	1	1	1	70	70	70	70		15	55	55	55	55	1m
7		风机 1	/	70		38	31	10.5	1	1	1	1	70	70	70	70		15	55	55	55	55	1m
8		风机 1	/	70		38	31	14	1	1	1	1	70	70	70	70		15	55	55	55	55	1m

注：本项目将医院整体西南角坐标设为 (0,0,0)
 噪声距离衰减模式：
 户外声传播的衰减：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：L_p(r) —— 预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中对厂界的定义：“由法律文书（如土地证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界”。

综上，本项目以医院边界为项目厂界，根据上述噪声预测模式，厂界噪声预测结果见下表。

表 4-16 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

厂界	主要声源	采取措施后噪声值	与厂界距离（m）	厂界贡献值	贡献值叠加	标准值	是否达标
东厂界	空调室外机（西侧外墙）	68	20	42	53	昼间≤55dB（A）	达标
	空调室外机（东侧外墙）	68	6	52			
	消防水泵	65	11	43			
	污水处理设备	61	45	28			
	主楼新风系统	61	11	40			
东厂界	污水处理设备	61	45	28	28	夜间≤45dB（A）	达标
南厂界	空调室外机（西侧外墙）	68	32	38	43	昼间≤55dB（A）	达标
	空调室外机（东侧外墙）	68	32	38			
	消防水泵	65	33	35			
	污水处理设备	61	28	32			
	主楼新风系统	61	33	31			
南厂界	污水处理设备	61	28	32	32	夜间≤45dB（A）	达标
西厂界	空调室外机（西侧外墙）	68	32	38	46	昼间≤55dB（A）	达标
	空调室外机（东侧外墙）	68	47	35			
	消防水泵	65	41	33			
	污水处理设备	61	7	44			
	主楼新风系统	61	41	29			
西厂界	污水处理设备	61	7	44	44	夜间≤45dB（A）	达标
北厂界	空调室外机（西侧外墙）	68	54	33	38	昼间≤55dB（A）	达标
	空调室外机（东侧外墙）	68	54	33			

	消防水泵	65	53	31			
	污水处理设备	61	58	26			
	主楼新风系统	61	53	27			
北厂界	污水处理设备	61	58	26	26	夜间≤45dB(A)	达标

由上表可知，本项目投入运营后，噪声源在采取减振、隔声等措施和距离衰减后，对各厂界的噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区昼、夜标准限值，达标排放。

表 4-17 主要噪声源对声环境敏感目标处环境噪声影响预测

声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况		
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
航宇公寓2号楼	53	/	53	/	55	/	32	/	53	/	0	/	达标	/	
天津科技广场1号公寓	1层	53	/	53	/	55	/	37	/	53	/	0	/	达标	/
	3层	51	/	51	/	55	/	38	/	51	/	0	/	达标	/
	5层	51	/	51	/	55	/	39	/	51	/	0	/	达标	/
	7层	53	/	53	/	55	/	37	/	53	/	0	/	达标	/
	9层	52	/	52	/	55	/	37	/	52	/	0	/	达标	/
	11层	53	/	53	/	55	/	37	/	53	/	0	/	达标	/
	13层	53	/	53	/	55	/	37	/	53	/	0	/	达标	/
	15层	54	/	54	/	55	/	36	/	54	/	0	/	达标	/
	17层	53	/	53	/	55	/	36	/	53	/	0	/	达标	/
	19层	54	/	54	/	55	/	35	/	54	/	0	/	达标	/
21层	54	/	54	/	55	/	35	/	54	/	0	/	达标	/	

根据上表预测结果，声环境敏感目标处噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类昼间标准限值要求；医院夜间运行设施仅为污水处理站且医院厂界噪声夜间达标排放，航宇公寓2号楼最近距医院东厂界10米，天津科技广场1号公寓最近距医院西北厂界30米，随着距离增加噪声衰减，可知医院采取有效防治措施后，夜间噪声亦对周围环境影响较小。

3.2 噪声防治措施

为降低设备产生的噪声对周围环境的影响，满足相应的区域声环境标准，应采取如下防治措施：

①选用低噪声设备。不仅可以改善本项目室内工作环境，还可以减少噪声后期治理的难度和压力，应是噪声防治的首选措施。风机等选用低噪声设备，并设置加装消声器、设减振基座及隔声挡板，确保噪声的治理效果。

②运营期加强对产噪声设备的维护和保养等。

③厂房内合理的总平面布置，选择低噪声设备，通过基础减振及建筑墙体隔声，隔声量不低于 15dB（A）；建筑物外选择低噪声设备、基础减振、风机进出口软管连接，降噪量不低于 5dB（A），使厂界噪声达标排放。

3.3 环保措施可行性分析

本项目污水处理设备置于建筑内部，选型时选用符合国家标准低噪声设备，并采取基础减振、建筑墙体隔声等降噪措施，设备合理布局将噪声源尽量远离厂界布置；通过以上措施，隔声量可达到 15dB(A)以上，室内噪声源的降噪减振措施在技术上可行。建筑物外选择低噪声设备、基础减振、风机进出口软管连接，建设单位采取上述减振防噪措施后，保证隔声量达到 5dB(A)以上，风机的减振降噪措施在技术上可行。

3.4 噪声监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表 4-18 噪声监测要求

项目	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	四侧厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类区昼、夜间标准

4 固体废物环境影响及治理措施

4.1 固体废物的种类、产生量及性质

本项目运营期产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固体废物由物资回收部门回收；生活垃圾收集后由城管委清运；危险废物暂存于厂区危险废物暂存间，定期交有处理资质单位统一处置。

(1) 一般工业固体废物

①本项目药片、医疗器材外包装拆包过程中产生的包装物，非沾染性，产生量约 0.1t/a，定期由物资回收部门回收；

②输液瓶（袋）：根据建设单位提供的资料，预计本项目产生量约 0.2t/a。按照《医疗机构废弃物综合治理工作方案》（国卫医发【2020】3 号）输液瓶（袋）不属于医疗废物，由物资回收部门回收；

③废滤芯及 RO 膜：本项目化验室清洗容器用水采用纯水制水机制备。制水机采用带 RO 膜的滤芯进行净化，滤芯及 RO 膜由设备供应商售后提供上门替换服务，约每年更换一次，更换后废滤芯及 RO 膜由厂家回收。根据设计提供资料，估算本项目废滤芯及 RO 膜的产生量为 0.01t/a。

(2) 生活垃圾

本项目运营后，医务及管理人员 30 人，生活垃圾按每人产生量 0.5kg/d，产生量约 3.48t/a；医院门（急）诊量 300 人次/d，按照每人生活垃圾分类产生量 0.1kg/d，产生量 6.96t/a；医院床位 20 张，仅用于医院营业期间门诊病人的治疗，无住院，生活垃圾已在门诊病人生活垃圾产生量中计算，不再计算病房住院病人生活垃圾产生量。综上，本项目产生生活垃圾合计约 10.44t/a。

(3) 危险废物

①医疗废物

a.诊疗废物：

本项目诊疗废物主要包括诊疗及检验过程产生的血、尿、便污染的纱布、棉球、试管、压舌板、无纺布床单、采血针、吸唾管、输液及注射针头等一次性医疗器材。门诊医疗废物按产生量 0.2kg/人·d 计，本项目日接诊最大量约 300 人，故诊疗废物产生量为 13.92t/a。医疗废物暂存至医疗废物暂存间，交有处理资质单位统一处置。

b.化验（清洗）废液（水）：

本项目化验（清洗）废液（水）产生量约为 0.03t/a。废物类别为 HW01，废物代码为 841-004-01，化验（清洗）废液（水）中携带有病原体、废弃血液、血清等引发感染性疾病传播危险的物质，每日运至医疗废物暂存间暂存，交有处理资质单位统一处置。

c.废药物、药品:

各科室会产生一些废弃、过期的废药物、药品,产生量约为0.01t/a,暂存于医疗废物暂存间,交有处理资质单位统一处置。

②栅渣、污泥

a.化粪池

根据《医院污水处理技术指南》(环发【2003】197号),每人每日粪便产生量约为150g,本项目医务及管理人员共计30人,门诊量按最大300人计算,日产粪便合计49.5kg/d,年产生粪便量约为11.5t/a。本项目产生的污泥采用漂白粉进行消毒,漂白粉投加量约为泥量的10%-15%,漂白粉投加量约为1t/a,则本项目化粪池污泥产生量合计约为12.5t/a。

b.污水处理站

根据《医院污水处理技术指南》(环发【2003】197号),污水处理站污泥产生量为每天每人31g,本项目医务及管理人员共计30人,门诊量按最大300人计算,污泥年产生量约为2.4t/a。本项目产生的污泥采用漂白粉进行消毒,漂白粉投加量约为泥量的10%-15%,漂白粉投加量约为0.2t/a,则本项目污水处理站污泥产生量合计约为2.6t/a。

综上,本项目格栅、污泥产生总量约为15.1t/a。及时清掏,清掏前向污泥投加漂白粉消毒,清掏后由危废单位负责运输、处置,转运过程不会产生遗漏情况。

污泥应达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准,粪大肠菌群数 ≤ 100 MPN/g,蛔虫卵死亡率 $>95\%$ 。

③废活性炭

本项目污水处理站产生的异味经过活性炭装置(2个活性炭箱)吸附净化,活性炭更换频率为半年更换一次,单个活性炭箱装填量为20kg,每年废活性炭产生量为0.08t/a。废物类别为HW49,废物代码为900-041-49。废活性炭暂存危废间,交有处理资质单位统一处置。

表 4-19 本项目固体废物产生量及处理方式

名称	产生环节	主要成分	产生量	处理处置方法	外排量
废包装	药品	废纸、塑料	0.1t/a	由物资回收部门回收	0t/a

输液瓶（袋）	输液	塑料	0.2t/a	由物资回收部门回收	0t/a
废滤芯及 RO 膜	纯水制水机	PP	0.01t/a	由厂家回收	0t/a
诊疗废物	医疗过程	污染的纱布、棉球、试管、压舌板等一次性医疗器材	13.92t/a	暂存至医疗废物暂存间，交有处理资质单位统一处置	0t/a
化验（清洗）废液（水）			0.03t/a		
废药物、药品			0.01t/a		
栅渣、污泥	污水站、化粪池	污泥、病毒	15.1t/a	漂白粉消毒后清掏，由危废单位负责运输、处置，不暂存	
废活性炭	废气处理	异味气体	0.08t/a	暂存危废间，交有处理资质单位统一处置	
生活垃圾	员工、病人	生活垃圾	10.44t/a	由城管委清运	0t/a

4.2 一般固废环境影响分析

本项目设置一般固废暂存处，位于院区内西北侧，用于存放一般固体废物。

一般固体废物应遵循以下要求：

（1）一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

（2）贮存、处置场的环境保护图形标志，应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）》（GB15562.2-1995）规定进行检查和维护。

综上所述，在保证对固体废物进行综合利用、及时外运并完善其在院内暂存措施的前提下，本项目固体废物不会对外环境产生二次污染。

4.3 危险废物处置措施可行性分析

（1）危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目危险废物基本情况详见下表。

表 4-20 危险废物基本情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	诊疗废物	HW01	841-001-01	13.92t/a	医疗过程	固态	污染的纱布、棉球、试管、压舌板等一次性医疗器材		每天	In, T
			841-002-01							
			841-003-01							
			841-004-01							
			841-005-01							

2	化验(清洗)废液(水)	HW01	841-001-01	0.03t/a	检验过程	液态	检验废液	废液	每天	In, T
3	废药物、药品	HW01	841-005-01	0.01t/a	医疗过程	固态	废药品	药物性废物	每天	T
4	栅渣污泥	HW01	841-001-01	15.1t/a	污水处理设施	半固态	污泥	细菌、病菌	每季	In
5	废活性炭	HW49	900-041-49	0.08t/a	固态	固态	活性炭	异味	半年	T/In

(2) 危险废物暂存情况

本项目设立独立的医疗废物暂存间，位于主楼外东南角处，混合结构，建筑面积 8.63m²。设立独立的危险废物暂存间，位于主楼外东南角处，彩钢混合结构，建筑面积 5m²。

危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表：

表 4-21 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	诊疗废物	诊疗废物	HW01	841-001-01	主楼外东南角处	8.63m ²	桶装	1t	1天
				841-002-01					
				841-003-01					
				841-004-01					
				841-005-01					
		化验(清洗)废液(水)	HW01	841-001-01		桶装	0.01t	1天	
		废药物、药品	HW01	841-005-01		袋装	0.05t	1天	
2	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	主楼外西南角处	5m ²	防漏胶袋	1袋	半年
/	不暂存	栅渣、污泥	HW01	841-001-01	漂白粉消毒后清掏，由危废单位负责运输、处置				

(3) 医疗废物环境管理要求

本项目医疗废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示，

防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危险废物及时分类收集，置于封闭容器中。医疗垃圾由医疗废物包装容器收集，当盛装医疗废物达到包装的四分之三时，使用有效的封口方式（如鹅颈结式封口），使包装物封口紧实、严密，并存放入医疗废物暂存间的医疗垃圾桶内，按规定后期交由有资质单位处置。

为了进一步加强医疗废物管理和处置，防止因医疗垃圾导致环境污染事故，建设单位应按《医疗废物管理条例》、津政发【2003】091号《批准市环保局关于集中处置医疗废物意见的通知》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等标准条例的要求，在收集、存放和运输时加强如下措施：

①医疗废物应在发生场所进行分类收集，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。各种废物收集容器上必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求贴上合格的标签、做好标识，一次性医疗器材应经消毒、毁型后再由有资质单位处理处置；

②建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物，医疗废物暂时贮存时间不得超过2天；

③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，并设置明显的警示标识和防渗漏、防盗等安全防护措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒；

④医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位制定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至医疗废物暂存间内。医疗废物的外送委托有资质单位运输；

⑤医院应当对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训；

⑥严格执行医疗废物转移联单制度。医院应当对医疗废物进行登记，登记内容应包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向、以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。

（4）危险废物环境管理要求

收集：

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适

当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不当，有可能撒漏到厂区地面而造成对土壤、地下水的不利影响。

依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目应采取以下措施：

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

贮存：

本项目危险废物贮存设施应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，主要包括：

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境

管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

运输：

本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不利影响。为此，本项目应按照国家《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求采取如下措施：

①危险废物内部转运应综合考虑院区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。

本项目危险废物运输路线均在院区内，院区地面除绿化外均为硬化处理，

在采取上述措施的情况下，预计危险废物在院区内部运输不会对周围环境造成不利影响。

委托处置：

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

综上所述，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

5 环境风险影响分析

5.1 风险源识别

(1) 风险物质识别和风险潜势判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目有临界量的危险物质分别为酒精、医疗废物、二氧化氯消毒粉。计算危险物质数量与临界量比值（Q），详见下表。

表 4-22 危险物质暂存及分布情况

序号	危险物质名称	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q
1	医疗废物(含化验(清洗)废液(水))	0.5	5	0.1
2	酒精(乙醇)	0.005(5升)	500	0.00001
3	二氧化氯消毒粉	0.00005*	0.5	0.0001
合计	/	/	/	0.10013

注*：按处理 1 吨废水需 10g 二氧化氯核算，本项目废水排放总量为 1062.56t/a，年需二氧化氯约 0.0106t/a，若每天投药，二氧化氯在线量为 0.00005t/d。

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I 级。

(2) 危险单元识别

对本项目主要装置、贮运系统、公用工程系统、环保及辅助生产设施等功能单元进行分析，确定产生事故风险的危险单元及可能出现的风险类型及危害详见下表。

表 4-23 本项目生产单元可能出现的风险类型及危害

功能单元	风险因素	风险类型	危险因子	对人群及环境危害
酒精存放间、危废暂存间、污水处理站	液体/气体泄漏	泄漏、火灾、爆炸	二氧化氯、酒精、医疗废物、污水	人身伤害和环境污染

(3) 环境风险识别

本项目生产中可能发生的风险事故为：酒精泄露及火灾影响、医疗废物中的废液泄露、二氧化氯消毒粉在污水处理设备或管线泄漏、污水管道破裂事故，本项目环境风险事故情况详见下表

表 4-24 环境风险识别表

序号	危险物质	环境风险类型	环境影响途径及敏感受体
1	酒精	泄漏及火灾伴生影响	在暂存中，遇明火发生火灾，灭火过程中产生的废消防废水可能混入风险物质，经雨水管网外排，进入雨水受纳的地表水环境，造成地表水污染。如果泄漏引起火灾，明火燃烧产物为二氧化碳和水，不属于有毒有害物质，对人身和环境影响很小。
2	医疗废物	医疗废物中废液的泄漏、火灾、暴雨极端天气水浸发生的泄漏	医疗废物存放在暂存间内 60L 塑料材质的医疗废物桶内，废物桶放置在托盘内，暂存不超过 2 天。医疗废物主要为固态，液态物质很少，塑料医疗废物桶本身防渗漏，且危废暂存间及附近地区地面硬化，并设有防腐防渗措施，即使发生容器破裂或运输途中泄漏也能及时收集处置。医疗废物或漫延至外环境的可能性也较小；若引起火灾，燃烧产物可能对人身和环境产生影响；若发生暴雨极端天气水浸造成医疗废物废液泄露，可能混入风险物质，经雨水管网外排至地表水环境，造成地表水污染。
3	二氧化氯消毒粉	医疗污水处理设备或管线泄漏	存在于污水处理站内消毒设备容器内，量较小，且污水处理站地面做防水涂料防渗处理，门口设有围堰，即使废水消毒剂二氧化氯泄漏后也能够及时收集，不会蔓延到外环境对地下水和土壤造成不利影响。
4	污水中的致病菌	污水管道破裂	污水中的致病菌可能进入雨水系统污染地表水体；或者下渗污染土壤

5.2 环境风险防范措施

1) 环境风险防范措施要求

本项目主要的风险类型为耗材酒精、医疗废物中的废液泄漏事故、废水二氧化氯消毒粉剂泄漏事故，针对上述风险事故，本项目应设置相应的风险防范措施。

①酒精泄漏防范措施

本项目酒精少量暂存于酒精存放间，酒精存储量较小，不构成重大危险源。贮存时应保证阴凉、通风良好，远离火种、热源，有防火措施，且酒精遇明火燃烧产物为二氧化碳和水，不属于有毒有害物质，库房内配备灭火器等消防设施，可将风险控制在可控范围内；且库房内无明火，无火源，风险

性较小。

②医疗废物液态物料泄漏防范措施

医疗废物与其他危险废物的污染特性不同，它除了可以造成对环境的污染和破坏之外，还具有感染性和毒性，可直接对人体健康造成威胁，医疗废物主要为固态，液态物质很少，医疗废物液体泄漏具体措施如下：

医疗废物暂存间地面硬化，并设有防渗措施；

及时收集本项目产生的医疗废物，将常温下水解、挥发的固废危险废物和液体医疗废物装入防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，应选用符合标准、满足相应强度要求、材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）、防渗漏容器，液体医疗废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；无法装入容器中医疗废物可用防渗胶袋等容器盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；临床废物必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1 天，低于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天；盛装医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；医疗废物暂存间定期消毒和清洁。

③医疗废物火灾防范措施

医疗废物暂存间内严禁吸烟和使用明火、严禁使用易燃易爆等危险品、专业人员操作电源及设备、灭火器按规定摆放在相应位置，消防通道畅通。如引发火灾，应立即使用灭火器进行灭火，如果火势持续扩大并不可控，应立即拨打消防救援电话，安排专人负责引导消防救援力量并阐明医院内部情况，积极配合灭火。

④医疗废物暴雨极端天气水浸发生泄漏防范措施

医院定期进行防渗漏检查：有无线缆进出管孔洞未封堵等雨水倒灌风险，换气、通风设施是否存在雨水进入风险等；定期对雨水、污水管道及其他排污管道进行疏通及维护，保证与市政管道接口排水畅通；水浸风险场所存放足够沙袋等挡水物资或铺设挡水坎。

⑤二氧化氯泄漏防范措施

本项目使用二氧化氯消毒剂粉剂配置二氧化氯消毒母液，二氧化氯消毒液储存量很小，二氧化氯泄漏后能控制在污水处理站内，能及时收集处置，不会对地下水和土壤造成不利影响。为把二氧化氯泄漏风险降到最低，建设单位应做到以下要求。

医院应选用优质防渗污水管材料，加强日常运行排水量的监控，出现流量异常应对污水管道进行检查；定期对管道、容器进行保养和更换。

医院应根据环发【2015】4号《企业事业单位突发事件应急预案备案管理办法（试行）》，针对管线泄漏制定事故应急预案，并提出了相应的预防和处置措施。

⑥污水管道破裂事故防范措施

为预防污水管道泄露环境风险事故发生，建设单位应做到以下要求：

a.建设单位应选用优质防渗污水管材料，加强日常运行排水量的监控，出现流量异常应对污水管道进行检查；定期对管道、压力容器进行保养和更换。

b.建设单位已根据环发【2015】4号《企业事业单位突发事件应急预案备案管理办法（试行）》，针对管线泄漏制定了事故应急预案，并提出了相应的预防和处置措施。

⑦污水处理站处理设备池体和地面的防渗要求

污水处理站设化粪池、调节池采用钢混结构，和一体化污水处理设备采用碳钢防腐结构，砼结构垫层，设备与地面不直接接触，且污水处理站地上结构，污水处理站地面做防渗处理，设计采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗要求。

考虑到化粪池、调节池和一体化设备及污水管道在运行过程中可能发生跑冒滴漏，因此环评要求应对污水处理设备设置必要的检漏时间及周期，对可能有污染物泄漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施，确保防渗措施的完善。

2) 环境风险应急要求

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等规定和要求，建议建设单位编制突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

5.3 环境风险影响结论

根据分析，本项目风险物质为酒精、污水处理设备事故状态下排污、医疗废物中的废液泄漏或火灾伴生影响；产生事故风险的危险单元为暂存区（酒精存放间和医疗废物暂存间）、环保设施（污水处理站）；风险物质泄漏后可能会造成人身伤害或环境污染；本项目应落实报告相关要求，采取针对性的事故风险防范措施，并建立应急计划和事故应急预案，做到风险可控。

6 区外污染源对本项目的环境影响分析

区外污染源调查范围主要为本项目选址 1km 范围的工业企业和 2.5km 范围内的高架污染源以及 200m 范围内的道路、铁路噪声和振动。

根据现场踏勘，本项目主要区外污染源为西侧 382m 地铁 6 号线的振动的的影响。

表 4-25 本项目区外污染源情况一览表

序号	名称	与本项目最近距离 (m)	方位	主要影响因子	备注
1	地铁 6 号线	382	西	振动	现状地铁线路

地铁 6 号线在本项目路段为地下线，从本项目西侧、平行于本项目通过，距离约 382m，本项目所在区域属于地铁 6 号线一中心医院站进站前后路段，地铁在该段运行的时速在 40km/h 以下，产生的 Z 振级在 85dB 以下。

本项目引用《地铁咸阳路地块 A 用地项目环境影响报告表》中对地铁 2 号线在运行时的振动监测数据，来说明地铁 6 号线对本项目的影响。

根据《地铁咸阳路地块 A 用地项目环境影响报告表》中内容可知，地铁 2 号线在地铁咸阳路地块 A 用地路段为地下线，从该地块北侧通过，距离 A 用地最近的住宅楼（9#）65m，地铁咸阳路地块 A 用地所在区域属于地铁 2 号线咸阳路地铁站进站前后路段，地铁在杨伍庄地铁站进站前后路段运行的时速在 40km/h 以下，产生的 Z 振级在 85dB 以下，根据振动现状监测结果，

9#住宅楼处振动监测值为昼间 53.6~55.0dB、夜间 52.5~53.6dB, 满足 GB10070—88《城市区域环境振动标准》混合区、商业中心区标准值要求(昼间 75dB、夜间 72dB)。

本项目距离地铁 6 号线距离 382m, 远小于 A 用地住宅楼(9#)与地铁 2 号线距离, 由于环境振动水平随着距轨道中心线距离的增加逐渐衰减, 经过类比分析, 地铁 6 号线运行的振动不会对本项目造成较大不利影响。

综上所述, 本项目区外环境对本项目的影响不大。

7 排污许可制度

依据《排污许可管理办法(试行)》(生态环境部令第 7 号修改)、《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号)等相关要求, 建设单位必须按期持证排污、按证排污, 不得无证排污, 及时申领排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令 第 11 号), 本项目属于“四十九、卫生 84”中的“107 床位 100 张以下的综合医院 8411”, 属于登记管理, 医院应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

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	污水处理站周边	H ₂ S、氨、甲烷、臭气浓度	各池加盖密闭，房间整体集气后通过活性炭装置吸附后排气筒排放	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)
	厂界	H ₂ S、氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB18466-2005)
地表水环境	废水总排口 DW001 间接排放	pH 值 SS COD BOD ₅ 氨氮 总氮 总磷 LAS 总余氯 粪大肠菌群数	本项目生活污水、医疗废水和纯水制备排浓水经化粪池沉淀和污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理；污水处理站采用“AO+二氧化氯消毒”处理工艺	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
声环境	设备	污水处理设备水泵及风机、消防水泵、新风系统风机、空调室外机	选用低噪声设备、建筑物隔声、基础减振设施等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1类
	医院	人群噪声	隔声、加强管理	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①生活垃圾收集后由城管委清运；一般固体废物由物资回收部门、厂家回收；医疗废物及时暂存至医疗废物暂存间，交有处理资质单位统一处置；废活性炭暂存危废间，交有处理资质单位统一处置；污水处理站、化粪池的栅渣、污泥及时清掏，清掏前向污泥投加漂白粉消毒，清掏后由危废单位负责运输、处置，不暂存。			
土壤及地下水污染防治措施	化粪池位于主楼、放射科楼西侧，为地下设施，基础采用钢筋混凝土结构，采用 C30 抗渗混凝土浇筑，抗渗等级≥P6，满足《环境影响评			

	<p>价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗要求；一体化污水处理设备设置于门卫北侧混合结构建筑内，格栅调节池为地下钢筋混凝土结构，缺氧池、接触氧化池、沉淀池、消毒池等构筑物均为地上碳钢环氧防腐结构，污水管线材质为PVC管，符合一般防渗区防渗要求；污水管接口采取严格的密封措施，管道铺设走向明确清晰，易于监督和维护，防止管道破损渗漏；污水管每隔一定距离设专门的检查口，以利于检修和维护，可以随时接受监督检查；使用优质防渗污水管材料，加强日常运行排水量的监控，出现流量异常应对污水管道进行检查。</p> <p>医疗废物暂存间、危险废物暂存间地面硬化并设置防渗层置于危险废物暂存区内的固体废物架空放置，并在容器下放置托盘；医疗废物暂存于医疗废物暂存间内专用容器内，若暂存专用容器发生破损，少量液体废物流出，利用砂土等吸附材料收集，收集后作为医疗废物暂存于医疗废物暂存间内，不会对地下水和土壤造成影响。</p> <p>综上，在采取以上相应的防渗措施后，不存在污染地下水和土壤的途径。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1、医疗废物中的废液泄露防范措施</p> <p>医疗废物与其他危险废物的污染特性不同，它除了可以造成对环境的污染和破坏之外，还具有感染性和毒性，可直接对人体健康造成威胁。建设单位应采取以下措施进行防范：</p> <p>(1)收集</p> <p>①及时收集本项目产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。</p> <p>②医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，按国务院卫生行政主管部门和生态环境主管部门等规定执行。</p> <p>(2)存放</p>

	<p>① 应当建立医疗废物的暂存，不得露天存放医疗废物；社区卫生服务中心和医疗康复中心产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1 天，低于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。</p> <p>b.②医疗废物的暂存设施应当远离医疗区、食品加工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。</p> <p>③医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。</p> <p>2、二氧化氯泄漏防范措施</p> <p>本项目使用二氧化氯消毒粉剂配置二氧化氯消毒液，二氧化氯消毒液存在量很小，二氧化氯泄漏后能控制在污水处理站内，能及时收集处置，不会对地下水和土壤造成不利影响。为把二氧化氯泄漏风险降到最低，建设单位应做到以下要求：</p> <p>(1)建设单位应选用优质防渗污水管材料，加强日常运行排水量的监控，出现流量异常应对污水管道进行检查；定期对管道、容器进行保养和更换。</p> <p>(2)建设单位应根据环发【2015】4 号《企业事业单位突发事件应急预案备案管理办法（试行）》，针对管线泄漏制定事故应急预案，并提出了相应的预防和处置措施。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环保设施竣工验收</p> <p>“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发【2015】57 号），取消建设项目试生产审批。建设</p>

项目竣工后，建设单位应当按照“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评【2017】4号）”中“《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》”要求，可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作，自行或委托有能力的技术机构编制验收报告，验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日，验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。根据环境保护“三同时”的有关规定，项目竣工后由建设单位申请竣工环境保护验收。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

2、排污口规范化

本项目需按照天津市环保局环保监理【2007】57号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监测【2002】71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求进行排放口规范化建设工作。

（1）废水：本项目设置1个独立废水排放口，采样点应能满足采样要求。

①已按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，设立标志牌，满足《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1~2-1995）。本项目废水总排放口日常管理及水质达标环境责任主体为天津南开天航医院。

②废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。相

关环境保护

图形标志牌设置应根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行。

(2) 固体废物：

①固体废物贮存场必须进行规范化建设，一般固废及危险废物贮存、堆放场设置提示性环境保护图形标志牌。危险废物贮存场地还应设置警告性标志牌；应当使用符合标准的容器盛装危险废物等。

②环境保护标志牌的样式、图形等应符合《环境保护图形标志排放口》

（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规范，并由当地环保局组织填写并签发《规范化排放口登记证》，完成排放口的立标工作。其排放口立标和建档要求应符合《国家环保总局关于排放口规范化整治技术要求》。

(3) 管理要求

排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设

施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

(4) 排放口立标要求

排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。达到《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

3、环保投资概述

本项目总投资为 100 万元人民币，其中环保投资约为 20 万元，占

工程总投资的 20%，具体环保投资见下表。

表 5-1 环保投资一览表

序号	类别	项目	投资额 (万元)
1	废水治理	污水处理站	15
2	废气治理	污水处理站废气处理 (活性炭吸附)	3
3		噪声污染防治	0.5
4		固体废物收集、暂存	0.5
5		风险防范措施	0.5
6		排污口规范化	0.5
		合计	20

六、结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，规划选址符合南开区城乡总体规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，对危废暂存间等区域采取重点防渗措施，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，本项目风险可防控，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	/	/	/	0.18t/a	/	0.18t/a	+0.18t/a
	氨氮	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04t/a
	总氮	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	+0.06t/a
	总磷	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	+0.004t/a
一般工业固体废物	废包装	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	输液瓶(袋)	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废滤芯及RO膜	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
危险废物	诊疗废物	/	/	/	13.92t/a	/	13.92t/a	+13.92t/a
	化验(清洗)废液(水)	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	废药物、药品	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废活性炭	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	+0.08t/a
	栅渣、污泥	/	/	/	15.1t/a	/	15.1t/a	+15.1t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	10.44t/a	/	10.44t/a	+10.44t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①