

南开大学医院建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：南开大学

编制单位：华测生态环境科技（天津）有限公司

2025 年 11 月

建设单位法人代表： (签字或盖章)

编制单位法人代表： (签字或盖章)

建设单位项目负责人： (签字)

编制单位项目负责人： (签字)

报告编写人： (签字)

建设单位：南开大学 (盖章)

编制单位：华测生态环境科技(天津)有限公司 (盖章)

电话:13752456441

电话:022-66196681

传真:/

传真:022-66194173

邮编:300350

邮编:300467

地址:天津市南开区卫津路 94 号

地址:天津市东丽区信达路 100 号
1-2 号楼 2 层

表一

建设项目名称	南开大学医院建设项目				
建设单位名称	南开大学				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	天津市南开区卫津路 94 号 中心坐标：东经 117°9'37.057"，北纬 39°6'1.815"				
主要产品名称	/				
设计生产能力	最大门诊量约为 180 人·次/d				
实际生产能力	最大门诊量约为 180 人·次/d				
建设项目环评时间	2025.10	开工建设时间	未批先建		
调试时间	/	验收现场监测时间	2025.10.23~2025.10.24		
环评报告表审批部门	天津市南开区行政审批局	环评报告表编制单位	华测生态环境科技(天津)有限公司		
环保设施设计单位	天津中天海盛环保科技有限公司	环保设施施工单位	天津中天海盛环保科技有限公司		
投资总概算	800 万元	环保投资总概算	20 万元	比例	2.5%
实际总投资	800 万元	环保投资	20 万元	比例	2.5%
验收范围和内 容	本项目整体验收				
排污许可证情 况	企业已按要求于 2020 年 5 月完成首次排污许可登记，并于 2025 年 4 月完成延续登记（见附件 5）				
验收监测依据	1、环境保护相关法律、法规和规章制度 （1）中华人民共和国主席令[2014]第 9 号《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）； （2）中华人民共和国主席令[2015]第 31 号《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）； （3）中华人民共和国主席令[2017]第 70 号《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行）； （4）中华人民共和国主席令[2018]第八号《中华人民共和				

《土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

（5）中华人民共和国主席令[2020]第43号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

（6）中华人民共和国主席令第104号《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；

（7）中华人民共和国主席令[2016]第48号《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令[2017]第682号，2017年10月1日实施）；

（9）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；

（10）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；

（11）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第七36号，自2021年3月1日起施行）；

（12）《排污许可管理办法》（部令第32号，自2024年7月1日起施行）；

（13）《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，2025年1月1日起施行）；

（14）《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，2019年12月20日起施行）；

（15）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，2017年11月20日）；

（16）关于印发《污染影响类建设项目重大变更清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号，2020年12月13日）。

（17）《天津市生态环境保护条例》（天津市第十七届人民代表大会第二次会议于2019年1月18日通过，自2019年3月1日施行）；

(18) 《天津市水污染防治条例》（2020年9月25日起实施）；

(19) 《天津市大气污染防治条例（2020年修正）》（2020年9月25日起实施）；

(20) 《天津市土壤污染防治条例》（2020年1月1日起实施）；

2、建设项目竣工环境保护验收技术规范、监测技术规范等

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；

(2) 《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术规范 第1部分:总则》（DB12/T 1450.1-2025）。

(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ 794-2016）；

(5) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）；

(6) 市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知（津环气候[2022]93号）；

(7) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制度衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）；

(8) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；

(9) 《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ 664-2013）；

(10) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；

(11) 《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）；

(12) 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）。

3、建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定及主

	<p>要污染物总量审批文件</p> <p>(1) 《南开大学医院建设项目环境影响评价报告表》及批复（南审环表[2025]18号）。</p> <p>4、其他相关文件</p> <p>(1) 南开大学提供的与本项目有关的基础性技术资料及其它各种批复文件。</p>																																																				
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目污水处理设备产生的硫化氢、氨、臭气浓度及地下化粪池、格栅调节池清理井口产生的臭气浓度在四侧厂界执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表2要求。污水处理站周边硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3要求，与环评执行标准一致。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 废气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>排放类型</th> <th>排放口</th> <th>污染物</th> <th>执行标准名称</th> <th>排放口高度</th> <th>最高允许排放浓度</th> <th>最高允许排放速率</th> <th>处理效率要求 %</th> <th>与环评阶段变化情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="3">四侧厂界</td> <td>氨</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2</td> <td>/</td> <td>0.2</td> <td>/</td> <td>/</td> <td rowspan="3">无变化</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>/</td> <td>0.02</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>/</td> <td>20（无量纲）</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">无组织排放</td> <td rowspan="4">污水处理站周边</td> <td>氨</td> <td rowspan="4">《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3</td> <td>/</td> <td>1.0</td> <td>/</td> <td>/</td> <td rowspan="4">无变化</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>/</td> <td>0.03</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>/</td> <td>10（无量纲）</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>甲烷（处理站内最高体积百分数）</td> <td>/</td> <td>1%</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、水污染物排放标准</p> <p>本项目医院废水执行《医疗机构水污染物排放标准》</p>	排放类型	排放口	污染物	执行标准名称	排放口高度	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	处理效率要求 %	与环评阶段变化情况		四侧厂界	氨	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2	/	0.2	/	/	无变化	硫化氢	/	0.02	/	/	臭气浓度	/	20（无量纲）	/	/	无组织排放	污水处理站周边	氨	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3	/	1.0	/	/	无变化	硫化氢	/	0.03	/	/	臭气浓度	/	10（无量纲）	/	/	甲烷（处理站内最高体积百分数）	/	1%	/	/
排放类型	排放口	污染物	执行标准名称	排放口高度	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	处理效率要求 %	与环评阶段变化情况																																													
	四侧厂界	氨	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2	/	0.2	/	/	无变化																																													
		硫化氢		/	0.02	/	/																																														
		臭气浓度		/	20（无量纲）	/	/																																														
	无组织排放	污水处理站周边	氨	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3	/	1.0	/	/	无变化																																												
硫化氢			/		0.03	/	/																																														
臭气浓度			/		10（无量纲）	/	/																																														
甲烷（处理站内最高体积百分数）			/		1%	/	/																																														

(GB18466-2005)中“综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准及《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,南开大学西南村废水总排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,与环评执行标准一致,标准限值见下表。

表 1-2 废水排放口排放标准

排放口	污染物	执行标准名称	排放浓度限值	与环评阶段变化情况	
废水总排口	pH	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理排放标准限值要求	6-9	无变化	
	SS		60mg/L		
	CODcr		250mg/L		
	BOD ₅		100mg/L		
	LAS		10mg/L		
	粪大肠菌群数		5000 个/L		
	总余氯		2~8mg/L		
	氨氮		《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准		45mg/L
	总氮		70mg/L		
	总磷		8mg/L		

3、噪声排放标准

本项目所在校区东侧紧邻主干线卫津路,南侧隔津河邻主干线复康路,西侧邻主干线白堤路,北侧与天津大学卫津路校区相邻,故校区东、南、西三侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,医院病房执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)结构传播固定设备室内A类房间标准,见下表。

表 1-3 噪声排放标准 单位: dB(A)

监测点位	执行标准名称	标准类别	时段限值		与环评阶段变化情况
			昼间	夜间	
东、南、西三侧厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	4类	70	55	无变化
医院病房		A类房间	40	30	无变化

4、总量控制

本项目批复总量为: COD0.351t/a; 氨氮 0.024t/a。

表 1-4 污染物总量控制指标

类别	污染物	环评批复总量	排污许可总量	与环评阶段变化情况

废水	COD	0.351	/	无变化
	氨氮	0.024	/	

表二

1、项目地理位置和厂区平面布置

本项目位于天津市南开区卫津路 94 号南开大学八里台校区西南侧，总占地面积 2300m²。本项目所用建筑为独立建筑，不与周边建筑相接。本项目位于南开大学八里台校区内，厂界为南开大学八里台校区厂界，南开大学八里台校区四至范围：东侧隔津河为卫津路，南侧隔河为复康路，西侧部分紧邻学府花园、航天北里、荣迁东里等小区，部分紧邻白堤路，北侧紧邻天津大学。经过实地调查，该项目建设位置周边较环评阶段无新增敏感点。本项目地理位置见附图 1，平面布置见附图 2。

2、工程建设内容

南开大学医院门诊工作时间为早 8 点至晚 5 点半，年工作天数为 245d，日均门诊量约 180 人次，医院工作人员定员 46 人，病房 24 小时接待，该医院不设急诊、手术及传染病科室，不收治传染病人，目前该医院开设有预防保健科、内科、外科、妇产科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、精神科、康复医学科、医学检验科、医学影像科、中医科、全科医疗科等门诊科室，并设置输液室、换药室、注射室、药剂室、物理检查室、心电图室等医技科室，不设煎药间，该院共设置 20 张床位（含 2 张牙椅）。

表 2-1 建设项目构建筑物情况一览表

序号	建筑物名称	环评阶段拟建内容	实际建设内容	变化情况
1	医院大楼 (电子仪器楼、高教采购供应站)	1F 药房、药库、挂号收费室、值班室、外科、抢救室、医学影像科、换药室、内科	1F 药房、药库、挂号收费室、值班室、外科、抢救室、医学影像科、换药室、内科	无变化
2		2F 化验室、B 超室、针灸科、中医、理疗科	2F 化验室、B 超室、针灸科、中医、理疗科	无变化
3		3F 眼科、口腔科、口腔消毒室、输液室、护士办公室、精神科、妇科、预防科	眼科、口腔科、口腔消毒室、输液室、护士办公室、精神科、妇科、预防科	无变化
4		4F 行政办公、工服清洗室、会议室、库房、住院病房	行政办公、工服清洗室、会议室、库房、住院病房	无变化

表 2-2 建设项目工程内容情况一览表

项目组成	环评阶段拟建内容	实际建设内容	变化情况	备注
生产规模	日均门诊量约 180 人次	日均门诊量约 180 人次	无变化	/

主体工程	一层	药房、药库、挂号收费室、值班室、外科、抢救室、医学影像科、换药室、内科。	一层	药房、药库、挂号收费室、值班室、外科、抢救室、医学影像科、换药室、内科。	无变化	/
	二层	化验室、B超室、针灸室、中医科。	二层	化验室、B超室、针灸室、中医科。		
	三层	眼科、口腔科、口腔消毒室、输液室、护士办公室、精神科、妇科、预防科。	三层	眼科、口腔科、口腔消毒室、输液室、护士办公室、精神科、妇科、预防科。		
	四层	行政办公、工服清洗室、会议室、库房、住院病房。	四层	行政办公、工服清洗室、会议室、库房、住院病房。		
辅助工程	污水处理站	医院东侧独立建筑，为集装箱式活动房，主要为地上设施，采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺。	污水处理站	医院东侧独立建筑，为集装箱式活动房，主要为地上设施，采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺。	无变化	/
	办公生活区	医院大楼3楼及4楼分别设置护士办公室及行政办公室，主要用于办公人员的办公生活。	办公生活区	医院大楼3楼及4楼分别设置护士办公室及行政办公室，主要用于办公人员的办公生活。		
公用工程	给水	市政供水管网提供，可满足项目供水需求。检验科使用纯水机制备纯水。	给水	市政供水管网提供，可满足项目供水需求。检验科使用纯水机制备纯水。	无变化	/
	排水	本项目厂区排水采取雨污分流制，雨水由院内雨水管网通过校内雨水总排口排入市政雨水管网。南开大学校内共设有三个污水总排口，分别位于西门、东门及西南村侧，南开大学医院设有独立监控口，医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	排水	本项目厂区排水采取雨污分流制，雨水由院内雨水管网通过校内雨水总排口排入市政雨水管网。南开大学校内共设有三个污水总排口，分别位于西门、东门及西南村侧，南开大学医院设有独立监控口，医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。		
	供暖、制冷	办公区及医疗区供暖均依托市政供热，公共区域过渡季采暖及夏季制冷使用	供暖、制冷	办公区及医疗区供暖均依托市政供热，公共区域过渡季采暖及夏季制冷使用		

		中央空调，门诊科室使用分体式空调。		中央空调，门诊科室使用分体式空调。		
	电力	本项目用电依托市政供电，全院不涉及手术，采用双电源供电，无备用电源。	电力	本项目用电依托市政供电，全院不涉及手术，采用双电源供电，无备用电源。		
储运工程	医疗废物暂存间	位于医院东侧，面积为12m ² ，独立建筑，为集装箱式活动房，主要用于暂存医疗废物。	医疗废物暂存间	位于医院东侧，面积为12m ² ，独立建筑，为集装箱式活动房，主要用于暂存医疗废物。	无变化	/
	危险废物暂存间	位于医院东侧，面积为12m ² ，独立建筑，为集装箱式活动房，主要用于暂存危险废物。	危险废物暂存间	位于医院东侧，面积为12m ² ，独立建筑，为集装箱式活动房，主要用于暂存危险废物。		
依托工程	无		无		无变化	/
环保治理措施	废气治理	污水处理间密闭，定期喷洒除臭剂，废气无组织排放；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，废气无组织排放。	废气治理	污水处理间密闭，定期喷洒除臭剂，废气无组织排放；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，废气无组织排放。	无变化	/
	污水治理	本项目医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	污水治理	本项目医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。		/
	噪声治理	采取建筑隔声、减振、柔性连接等措施。	噪声治理	采取建筑隔声、减振、柔性连接等措施。		/
	固废治理	生活垃圾交由城市管理部门统一清运处理。 本项目产生的一般工业固体废物主要为药品、医疗耗材拆包过程中产生的废包装物及净水器产生的废过滤膜，其中废包装物交由物资部门回收处理，废过滤膜厂家回收。 本项目产生医疗废物暂存医疗废物暂存间，	固废治理	生活垃圾交由城市管理部门统一清运处理。 本项目产生的一般工业固体废物主要为药品、医疗耗材拆包过程中产生的废包装物及净水器产生的废过滤膜，其中废包装物交由物资部门回收处理，废过滤膜厂家回收。 本项目产生医疗废物暂存医疗废物暂存间，定期交		/

	<p>定期交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理；危险废物：污水处理产生的污泥及栅渣即产即清，不暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理；过期消毒片（含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸）暂存医疗废物暂存间，污水处理产生的废 BMR 膜及废活性炭、紫外杀菌产生的废灯管暂存于危废暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。</p> <p>本项目危废暂存间位于医院院区东侧，面积 12m²，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积 12m²，用于医疗废物暂存。</p>	<p>由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理；危险废物：污水处理产生的污泥及栅渣即产即清，不暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理；过期消毒片（含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸）暂存医疗废物暂存间，污水处理产生的废 BMR 膜及废活性炭、紫外杀菌产生的废灯管暂存于危废暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。</p> <p>本项目危废暂存间位于医院院区东侧，面积 12m²，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积 12m²，用于医疗废物暂存。</p>		
--	---	--	--	--

3、原辅材料消耗及水平衡

3.1 主要设备

本项目主要设备见下表。

表 2-3 建设项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	环评阶段拟建数量	环评阶段规格	实际建设数量	实际建设规格	与环评阶段变化情况	备注
眼科							
1	镜片箱	1	日月牌	1	日月牌	无变化	/
2	超声波雾化器	1	JWC-20D	1	JWC-20D	无变化	/
3	双目间接检眼镜	1	YZ25A	1	YZ25A	无变化	/
4	电脑非接触眼压计	1	CT-1	1	CT-1	无变化	/
5	检眼镜	1	YZ11D	1	YZ11D	无变化	/
6	裂隙灯显微镜	1	S350	1	S350	无变化	/
医学检验科							
7	血糖仪	1	Reflolux 11M	1	Reflolux 11M	无变化	/
8	瑞士加样器	1	*	1	*	无变化	/
9	加液器	2	5-50ml/200-1000	2	5-50ml/200-1000	无变化	/
10	显微镜	1	YS2	1	YS2	无变化	/
11	数显培养箱	1	303A-2	1	303A-2	无变化	/
12	可调取液器	1	/	1	/	无变化	/
13	全自动血液分析仪	1	XS-500i	1	XS-500i	无变化	

14	全自动生化分析仪	1	7100	1	7100	无变化	/
15	全自动尿液分析仪	1	FUS-100+H800	1	FUS-100+H800	无变化	/
16	迷你离心机	1	MLX-200F	1	MLX-200F	无变化	/
17	干式荧光免疫分析仪	1	NepQD-Infinity-V1	1	NepQD-Infinity-V1	无变化	/
18	全自动血液流变分析仪	1	MVIS-2040A	1	MVIS-2040A	无变化	/
19	低速离心机	1	BY-600A	1	BY-600A	无变化	/
口腔科							
20	银汞调合机	1	SYG-100	1	SYG-100	无变化	/
21	光固化机	1	C7970	1	C7970	无变化	/
22	牙科综合治疗机	1	S2321 豪华型	1	S2321 豪华型	无变化	/
口腔消毒室							
23	高温蒸汽灭菌器	1	MOST-T	1	MOST-T	无变化	/
24	电动抽吸系统	1	PNV—2	1	PNV—2	无变化	/
中医科							
25	数显鼓风干燥箱	1	101-1A	1	101-1A	无变化	/
26	电热培养箱	1	JC303A-4	1	JC303A-4	无变化	/
抢救室							
27	心电图机	2	9130P/ECG-2350	2	9130P/ECG-2350	无变化	/
28	电动洗胃机	1	7D	1	7D	无变化	/
29	除颤仪	1	Def-B (M110)	1	Def-B (M110)	无变化	/
B 超室							
30	心电图机	1	ECG-2350	1	ECG-2350	无变化	/
31	动态心电图	2	SE2012A	2	SE2012A	无变化	/
32	彩色多普勒超声诊断仪	1	LOGIQ F8	1	LOGIQ F8	无变化	/
妇产科							
33	微波治疗仪	1	LD-W-99C	1	LD-W-99C	无变化	/
34	胎心监测仪	1	CTJ-1D	1	CTJ-1D	无变化	/
35	红外乳腺检查仪	1	RT680	1	RT680	无变化	/
36	激光打印机	1	PLQ-20K	1	PLQ-20K	无变化	/
理疗室							
37	超短波治疗仪	1	I 型	1	I 型	无变化	/
38	电脑中频治疗仪	1	TL980-V	1	TL980-V	无变化	/
39	超短波电疗仪	1	I 型	1	I 型	无变化	/
40	激光治疗仪	1	LS200	1	LS200	无变化	/
41	电热恒温三用水箱	1	420 型	1	420 型	无变化	/
医学影像科							
42	全数字化 X 射线摄像系统	1	Multix Select DR	1	Multix Select DR	无变化	/
护理部							
43	氧气瓶	2	10L	2	10L	无变化	/
库房							
44	酶标分析仪	1	RT-6000	1	RT-6000	无变化	/
45	全自动洗板机	1	RT-3100	1	RT-3100	无变化	/
46	医用制氧机	2	Y-312W	2	Y-312W	无变化	/
47	心脏除颤仪	1	M110	1	M110	无变化	/
48	心电图机	1	e1202	1	e1202	无变化	/

49	身高体重测量仪	2	HW-701	2	HW-701	无变化	/
洗衣房							
50	洗衣机	1	/	1	/	无变化	/
污水处理设备							
51	格栅池	1	L=600mm, W=800mm	1	L=600mm, W=800mm	无变化	/
52	调节池提升泵	2	Q=5m ³ /h, H=16m, N=0.75kw	2	Q=5m ³ /h, H=16m, N=0.75kw	无变化	/
53	搅拌机	1	0.75kw, 304 不锈 钢	1	0.75kw, 304 不锈 钢	无变化	/
54	曝气器	9	φ215	9	φ215	无变化	/
55	回流泵	2	Q=2m ³ /h H=10m N=0.37kw	2	Q=2m ³ /h H=10m N=0.37kw	无变化	/
56	膜抽吸泵	2	Q=2m ³ /h H=10m	2	Q=2m ³ /h H=10m	无变化	/
57	膜反洗泵	1	Q=2m ³ /h H=10m	1	Q=2m ³ /h H=10m	无变化	/
58	污泥回流泵	2	Q=2m ³ /h H=10m N=0.37kw	2	Q=2m ³ /h H=10m N=0.37kw	无变化	/
59	鼓风机	2	HC-20S	2	HC-20S	无变化	/
60	消毒设备	1	MC-200L	1	MC-200L	无变化	/
61	混匀设备	1	直径 1.0 米	1	直径 1.0 米	无变化	/
62	吸附设备	1	410*1665	1	410*1665	无变化	/

3.2 原辅材料及燃料

本项目原辅材料消耗见下表。

表 2-4 建设项目主要原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	包装规格	设计消耗量	调试期间消耗量	来源	运输方式	运输量	与环评阶段变化情况
1	降压药	5mg*7	6 万盒	/	外购	厂外运输, 项目原辅材料和产品由汽车运输。楼内运输: 手推车、人工搬运。	1 万盒	无变化
2	降脂药	20mg*7	6 万盒	/			1 万盒	无变化
3	心律失常药	5mg*10	3 万盒	/			4000 盒	无变化
4	降糖药	10mg*14	10 万盒	/			2 万盒	无变化
5	糖尿病并发症用药	240iu*24	10 万盒	/			1 万盒	无变化
6	抗痛风药	50mg*10	6000 盒	/			600 盒	无变化
7	消化系统药物	15mg*14	1 万盒	/			1000 盒	无变化
8	精神科用药	1mg*20	4 万盒	/			2000 盒	无变化
9	维生素类	0.1g*100	6000 盒	/			600 盒	无变化
10	抗病毒类中药	20ml*20	2 万盒	/			2000 盒	无变化
11	清热解毒类中药	0.33g*48	2 万盒	/			2000 盒	无变化
12	补益类中药	20ml*24	1 万盒	/			1000 盒	无变化
13	活血化瘀类中药	320 丸	2 万盒	/			2000 盒	无变化
14	止咳化痰类中药	10ml*8	2 万盒	/			2000 盒	无变化
15	外用药膏类	40mg*6	3 万盒	/			2000 盒	无变化
16	抗感染类	0.1g*6	1.2 万盒	/			1000 盒	无变化
17	一次性输液器	/	160 套	/			160 套	无变化
18	一次性空针	5mL	400 支	/			400 支	无变化

19	一次性采血针	/	12000支	/			12000支	无变化
20	棉签	/	60包	/			60包	无变化
21	无菌纱布	/	10包	/			10包	无变化
22	一次性换药包	/	100包	/			100包	无变化
23	一次性乳胶手套	/	100包	/			100包	无变化
24	甘油三酯	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
25	总胆固醇	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
26	高密度脂蛋白胆固醇	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
27	低密度脂蛋白胆固醇	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
28	葡萄糖	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
29	丙氨酸氨基转移酶	60ml*3,45ml*1	7盒	/			1盒	无变化
30	碱性磷酸酶	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
31	r-谷氨酰基转移酶	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
32	总胆红素	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
33	直接胆红素	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
34	天门冬氨酸氨基转移酶	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
35	乳酸脱氢酶	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
36	a-羟丁酸脱氢酶	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
37	白蛋白	60ml*4	1盒	/			1盒	无变化
38	总蛋白	60ml*3,60ml*1	1盒	/			1盒	无变化
39	尿素	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
40	肌酐	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
41	尿酸	60ml*3,45ml*1	2盒	/			1盒	无变化
42	生化质控物（水平1）	5ml*1	2盒	/			1盒	无变化
43	生化复合校准品	5ml*1	1盒	/			1盒	无变化
44	日立中性清洗剂	500ml	3瓶	/			1瓶	无变化
45	碱性清洗液	2L*6	1箱	/			1箱	无变化
46	生化分析仪用清洗液CD80	2L	2桶	/			1桶	无变化
47	生化分析仪用清洗液A	55ml*6	1盒	/			1盒	无变化
48	生化分析仪用清洗液B	55ml*6	1盒	/			1盒	无变化

49	丙氨酸氨基转移酶	35ml*4,18ml*2	8 盒	/			1 盒	无变化
50	XS-500i 用稀释液	20L	4 桶	/			1 桶	无变化
51	XS-500i 用血红蛋白溶血素	500ml	2 瓶	/			1 瓶	无变化
52	XS-500i 用染色液	42ml	1 袋	/			1 袋	无变化
53	XS-500i 用白细胞溶血素	5L	1 桶	/			1 桶	无变化
54	XS-500i 用清洗液	50ml	1 瓶	/			1 瓶	无变化
55	尿有形成分分析-鞘液	15L	1 桶	/			1 桶	无变化
56	尿有形成分分析-校准液	125ml	1 瓶	/			1 瓶	无变化
57	尿有形成分分析-聚焦液	125ml	1 瓶	/			1 瓶	无变化
58	尿有形成分分析-质控液（阳）	125ml	1 瓶	/			1 瓶	无变化
59	尿有形成分分析-质控液（阴）	125ml	1 瓶	/			1 瓶	无变化
60	尿液分析仪用试纸条	100T	2 桶	/			1 桶	无变化
61	尿分析仪用清洗液	500ml	1 瓶	/			1 瓶	无变化
62	H 系列尿液分析仪浓缩清洗液	200ml	1 瓶	/			1 瓶	无变化
63	全自动血液流变分析仪清洗液 A	10L	1 桶	/			1 桶	无变化
64	全自动血液流变分析仪清洗液 B	500ml	1 瓶	/			1 瓶	无变化
65	全自动血液流变分析仪质控液	50ml*4	1 盒	/			1 盒	无变化
66	血糖试纸	50 个/盒	15 盒	/			5 盒	无变化
67	全量程 C 反应蛋白	25 个/盒	10 盒	/			1 盒	无变化
68	β-人绒毛膜促性腺激素	25 个/盒	3 盒	/			1 盒	无变化
69	糖化血红蛋白	25 个/盒	6 盒	/			1 盒	无变化
70	便隐血检测试剂(胶体金法)	25 个/盒	1 盒	/			1 盒	无变化
71	10%次氯酸钠溶液	1L/瓶	1825 升	/			150 升	无变化
72	天然植物型除臭剂	25kg/桶	500kg	/			50kg	无变化
73	生石灰	20kg/桶	300kg	/			200kg	无变化
74	安尔碘	60ml	100 瓶	/			100 瓶	无变化
75	碘伏	100ml	50 瓶	/			50 瓶	无变化
76	消毒片	三氯异氰尿酸	100 片/瓶	10 瓶	/		10 瓶	无变化
77		二氯异氰尿酸钠	每片 500mg	10 瓶	/		10 瓶	无变化
78	95%酒精	100ml	10 瓶	/			10 瓶	无变化
79	75%酒精	100ml	10 瓶	/			10 瓶	无变化

注：本项目为补办环评手续，项目于 1952 年成立，2022 年搬迁至现地址，无调试期。

3.3 水源及水平衡

3.3.1 给水

本项目用水主要包括门诊用水、住院区用水、行政后勤管理人员用水、检验用水、消毒液（含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸）配制用水、蒸汽灭菌用水、洗衣房用水及纯水制备用水。

根据调查，门诊用水包括医务人员用水和门诊病人用水，其中医务人员用水量为 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ ，门诊病人用水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，门诊用水总量为 $4.36\text{m}^3/\text{d}$ ；住院区用水量包括医务人员用水和病房病人用水，其中医务人员用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，病房病人用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，住院区总用水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ；行政后勤管理人员用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ；检验使用纯水，纯水用量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ；消毒液配制使用纯水，纯水用量为 $0.0078\text{m}^3/\text{d}$ ；蒸汽灭菌使用纯水，纯水用量为 $0.008\text{m}^3/\text{d}$ ；洗衣房用水量为 $1.206\text{m}^3/\text{d}$ ；纯水制备用水量为 $0.848\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目自来水用量为 $15.994\text{m}^3/\text{d}$ ($3918.53\text{m}^3/\text{a}$)，纯水用量为 $0.508\text{m}^3/\text{d}$ ($124.46\text{m}^3/\text{a}$)。

3.3.2 排水

本项目产生的废水主要为院内门诊废水、住院区废水、行政后勤管理人员废水、洗衣房废水和纯水制备排浓水。

门诊废水污水产生量为 $3.924\text{m}^3/\text{d}$ ；住院区废水产生量为 $8.1\text{m}^3/\text{d}$ ；行政后勤管理人员废水产生量 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ；洗衣房废水产生量 $1.0854\text{m}^3/\text{d}$ ；高压蒸汽灭菌锅排水量为 $0.0074\text{m}^3/\text{d}$ ；纯水机制备纯水过程中产生浓水，浓水产生量为 $0.34\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目废水日排水量约为 13.9m^3 ，年排水量约为 3405.5m^3 。

水平衡图见图 2-1。

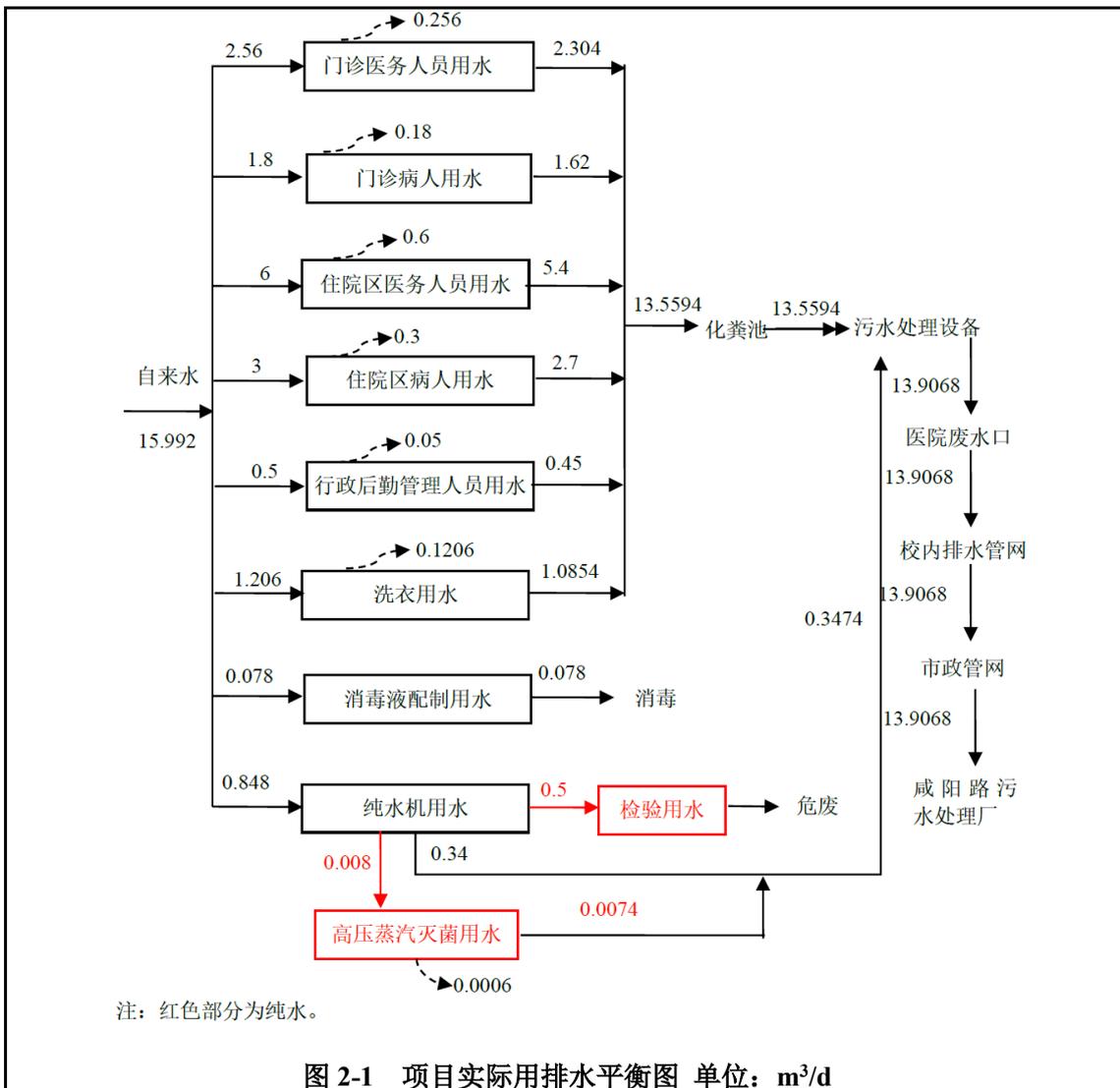


图 2-1 项目实际用排水平衡图 单位: m^3/d

4、主要工艺流程及产物环节

(1) 运营期诊治过程

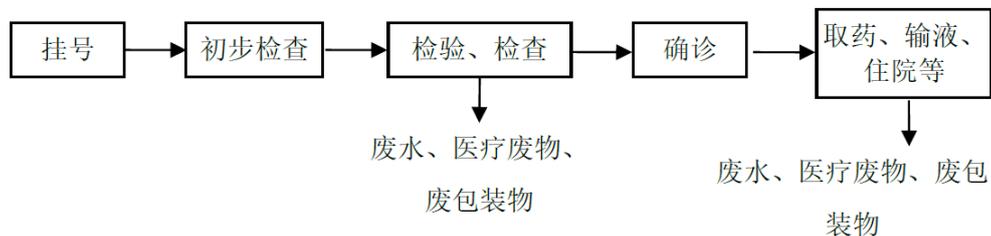


图 2-2 就诊过程

就诊过程:

- (1) 患者到挂号收费处进行缴费挂号，然后去挂号的科室进行就医。
- (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，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。如发现传染性症状，则联系相关部门处理，不在本医院内隔离、治疗等。化验检

查过程会产生血、尿、便污染的纱布、棉球和一次性医疗器材等医疗废物，耗材脱外包产生废包装物，化验在医院一层化验室进行，会产生化验废水，本项目化验均采用试剂盒，不涉及试剂配制。

(3) 根据检验结果，不同种类病人进行不同方式的治疗。

①需输液的患者待护士配好液后到输液室进行输液，输液完毕后病人离开；需要住院治疗病人进行办理住院手续；此过程产生医疗废物、废包装物和病床废水。

②部分患者直接根据大夫处方取药后直接离开，无需留院治疗或检查，此过程产生废包装物和门诊废水。

表 2-5 本项目主要排污节点一览表

类型	排污节点	主要污染物	暂存方式	治理措施
废气	污水处理站	氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度	/	一体化的污水处理设备 通过污水处理设备间内通风口(1个,机械通风)无组织排放
	化粪池		/	无组织排放
	格栅清理		/	无组织排放
废水	门诊废水、住院区废水、行政后勤管理人员废水、洗衣房废水和纯水机排浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、粪大肠菌群数、总余氯、LAS	/	经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理，处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理
噪声	泵类、风机、空调外机	噪声	/	低噪声设备、基础减振，建筑隔声、空调外机管路悬空安装并安装减振器
固体废物	诊室、药房	废包装物	暂存于一般固废暂存处	定期外售物资回收部门
	净水器	废过滤膜	/	厂家定期更换并回收
	医疗活动	医疗废物	暂存于医疗废物暂存间	灭菌后委托天津瀚洋汇和环保科技有限公司抽吸并外运处理
	污水处理站及化粪池	污泥	不在院内暂存，即产即清	灭菌后委托天津合佳威立雅环境服务有限公司抽吸并外运处理
	格栅清理	栅渣		委托天津合佳威立雅环境服务有限公司外运处

				理
	消毒液配制	过期消毒片（含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸）	暂存于医疗废物暂存间	委托天津合佳威立雅环境服务有限公司定期处理
	紫外消毒灯	废紫外灯管	暂存于危废暂存间	
	污水处理	废 MBR 膜		
			废活性炭	
	医务人员、病房、门诊	生活垃圾	暂存于分类垃圾桶内	由城市管理部门定期清运

5、项目变动情况

本项目较环评主要变化情况如下：

表 2-6 建设项目变动情况一览表

项目组成	行业建设项目重大变动清单	环评阶段拟建内容	实际建设内容	变化情况 及原因	是否属于 重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	新建	新建	无	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	最大门诊量约为180人·次/d	最大门诊量约为180人·次/d	无	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	天津市南开区卫津路94号	天津市南开区卫津路94号	无	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，	/	/	无	否

	<p>导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。 7. 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。</p>				
<p>环境保护措施</p>	<p>8. 废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。 9. 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 10. 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。 11. 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 12. 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 13. 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	<p>污水处理间密闭，定期喷洒除臭剂，废气无组织排放；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，废气无组织排放。 本项目医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR 膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。 采取建筑隔声、减振、柔性连接等措施。 生活垃圾交由城市管理部门统一清运处理。 本项目产生的一般工业固体废物主要为药品、医疗耗材拆包过程中产生的废包装物及净水器产生的废过滤膜，</p>	<p>污水处理间密闭，定期喷洒除臭剂，废气无组织排放；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，废气无组织排放。 本项目医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR 膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。 采取建筑隔声、减振、柔性连接等措施。 生活垃圾交由城市管理部门统一清运处理。 本项目产生的一般工业固体废物主要为药品、医疗耗材拆包过程中产生的废包装物及净水器产生的废过滤膜，其中废包装物交由物资部门回收处理，废过滤膜厂家回收。 本项目产生医疗废物</p>	<p>无</p>	<p>否</p>

		<p>其中废包装物交由物资部门回收处理，废过滤膜厂家回收。</p> <p>本项目产生医疗废物暂存医疗废物暂存间，定期交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理；危险废物：污水处理产生的污泥及栅渣即产即清，不暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理；过期消毒片（含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸）暂存医疗废物暂存间，污水处理产生的废BMR膜及废活性炭、紫外杀菌产生的废灯管暂存于危废暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。</p> <p>本项目危废暂存间位于医院院区东侧，面积12m²，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积12m²，用于医疗废物暂存。</p>	<p>暂存医疗废物暂存间，定期交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理；危险废物：污水处理产生的污泥及栅渣即产即清，不暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理；过期消毒片（含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸）暂存医疗废物暂存间，污水处理产生的废BMR膜及废活性炭、紫外杀菌产生的废灯管暂存于危废暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。</p> <p>本项目危废暂存间位于医院院区东侧，面积12m²，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积12m²，用于医疗废物暂存。</p>		
--	--	--	---	--	--

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）要求，本项目相关建设内容、规模及环保措施等均未发生变化，不涉及重大变更。

表三

主要污染源、污染物处理和排放								
1、废水								
<p>本项目运营期产生的外排废水主要为门诊废水、住院区废水、行政后勤管理人员废水、高压蒸汽灭菌排水、纯水制备排浓水及洗衣废水。经独立化粪池沉淀后进入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理，处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。</p>								
表 3-1 废水污染物治理措施一览表								
序号	废水类别	产生工序	污染物种类	处理能力	处理工艺	排放规律	排放去向	与环评阶段变化情况
1	门诊废水	门诊医护人员及门诊病人	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮粪大肠菌群数、总余氯、LAS	25m ³ /d	格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒	间断	咸阳路污水处理厂	无变化
2	住院区废水	医护人员及病人生活						
3	行政后勤管理人员废水	行政人员日常生活						
4	高压蒸汽灭菌排水	高压蒸汽灭菌						
5	纯水制备排浓水	纯水制备						
6	洗衣废水	洗衣						
								
污水处理加药间及设备间								

	/
污水处理设施池体	/

污水处理工艺流程如下：

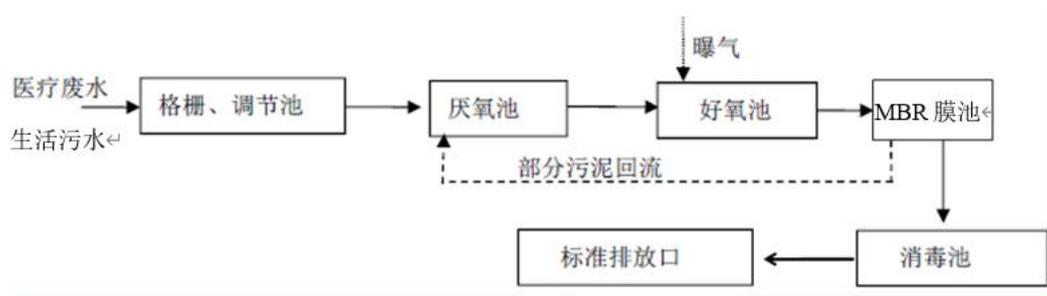


图 4-1 本项目废水处理工艺流程图

处理工艺流程如下：

①污水通过自流的方式进入格栅、调节池，调节池对污水进行调质调量，使得污水充分混合并进行水解酸化的预处理过程，在污水中的高分子有机物因相对分子质量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。因此它们在这一阶段被细菌胞外酶分解为小分子。这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用。所以调节池的预处理功能可保证稳定的水质和水量进入后续生化处理。

②污水通过自流厌氧反应池进行厌氧消化处理，在厌氧反应池中安装生物组合填料，通过厌氧微生物的消化降解和氧化的作用，进一步的将高分子难降解的有机物转变为低分子易被降解的有机物，提高 BOD/COD_{Cr} 的比值。在无动力的状态下进一步的净化水质，并为后续的好氧工艺做足了准备，也是整个污水处理工艺中的确保处理效果的一个重要环节。

③接着进入好氧反应池，同样在好氧反应池中也安装生物组合填料。对生活污水进一步处理。微生物载体与有机污染物充分接触，曝气系统为微生物提

供好氧条件且起到搅拌作用，生物膜表面不断更新，微生物始终处于生长旺盛阶段，从而使污水的基质降解速度加快，达到污水处理的效果和目的。

④好氧池后段沉淀污泥回流至厌氧池，保证厌氧池内较高的微生物浓度。

⑤从好氧池流出的混合液进入 MBR 膜池进行固液分离，经出水泵抽吸，清水与污泥分离，底部污泥经污泥回流泵提升进入缺氧池重新进行污水处理工作；清水进入消毒水池，经消毒设备投加次氯酸钠消毒液杀菌达标后进入标准排放口排放出水。

当日处理水量超过 15t/d 时，启动第二套系统，污水从调节池经提升泵提升进入 DM 反应器，经与 DM 处理剂反应后，进入 DM 沉淀设备进行泥水分离，之后进入活性炭罐进行加强处理达标后外排。

2、废气

本项目运营期产生的废气为污水处理设备间及地下化粪池、格栅调节池清理井口产生的异味。化粪池位于医院东侧，产生的废气无组织排放，污水处理设备位于医院东侧，污水处理设施运行过程产生的废气无组织排放，格栅清理在设备间内进行，清理过程产生的废气无组织排放。化粪池清掏过程中污水处理设备内定期喷洒植物提取液等天然除臭剂消除异味。

治理情况及排放情况见下表。

表 3-2 废气污染物治理措施一览表

序号	废气名称	产生工序/生产设施	污染物种类	收集方式	治理措施	排放方式	工艺与规模	设计指标	排气筒高度	排气筒内径	监测点位设置	与环评阶段变化情况
1	异味	污水处理	氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	无变化
2	异味	栅渣清理	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	无变化
3	异味	化粪池	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	无变化

3、噪声

本项目噪声源主要为污水处理设备提升泵、曝气泵、膜抽吸泵、膜反洗泵、污泥回流泵、鼓风机及中央空调外机，建设单位主要采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等，可实现噪声达标排放。

表 3-3 噪声治理措施一览表 单位: dB (A)

序号	噪声设备名称	位置	源强	数量	运行方式及治理措施	与环评阶段变化情况
1	提升泵	污水处理设备间	60	2	低噪声设备、基础减振、墙体隔声	无变化
2	污泥回流泵		60	2		无变化
3	曝气泵		60	2		无变化
4	膜抽吸泵		60	2		无变化
5	膜反洗泵		60	1		无变化
6	鼓风机		70	2		无变化
7	中央空调外机	一楼北侧室外	70	1	基础减振, 空调室外机内管路进行悬空安装, 安装减振器	无变化




污水处理设备间

4、固体废物

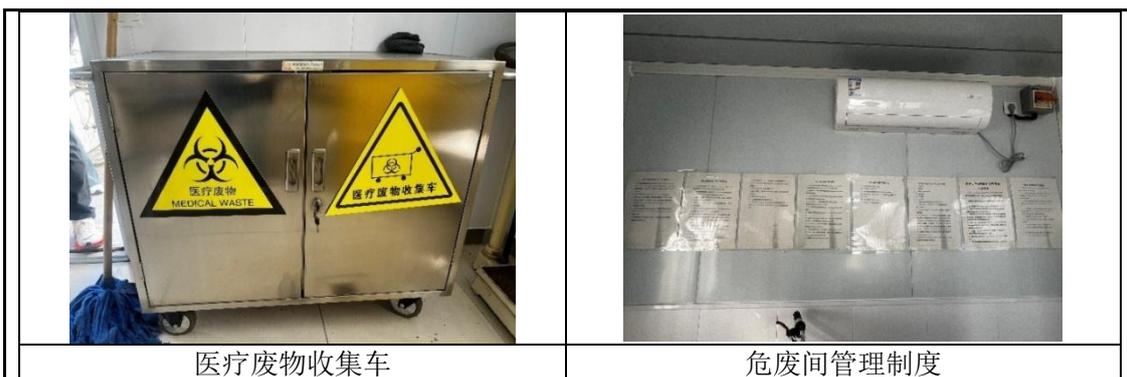
本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物，生活垃圾由城市管理部门定期清运；一般固体废物包括废包装物、净水器废过滤膜，其中废包装物收集后外售给物资回收部门，净水器过滤膜由厂家更换回收；危险废物包括医疗废物、污泥和栅渣、废紫外灯管、废 MBR 膜、废活性炭，医疗废物收集后暂存在医疗废物暂存间，定期进行紫外线消毒，最终交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处置；污泥和栅渣定期由天津合佳威立雅环境服务有限公司进行清运处理；废紫外灯管、废 MBR 膜、废活性炭暂存于医疗废物暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

本项目医疗废物暂存间及危废暂存间位于医院建筑外东侧地面，设置均满足防风、防晒、防雨、防渗漏、防扬散、防流失等的要求，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造；设有泄漏液体收集装置、耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；其他设计符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部第36号令）相关规定。

表 3-4 固体废物处理处置措施一览表

序号	固体废物名称	来源	产生量 (t/a)	性质	废物类别	废物代码	暂存场所	处理处置措施	与环评阶段变化情况	
1	废包装物	药品、医疗耗材包装	1	固体	一般固废	SW59 900-099-S59	/	物资回收部门	无变化	
2	废过滤膜	自来水净化、纯水制备	0.05	固体		SW59 900-009-S59		厂家回收	无变化	
3	医疗废物	医疗	134.005 2	固体、液体	危险废物	HW01 841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	医疗废物暂存间	天津瀚洋汇和环保科技有限公司处置	无变化	
4	污泥和栅渣	格栅清理、化粪池和污水处理	1.46	固体		HW49 772-006-49	危废暂存间	天津合佳威立雅环境服务有限公司处理	无变化	
5	废紫外灯管	紫外杀菌	0.01	固体		HW29 900-023-29			无变化	
6	废 MBR 膜	污水处理	0.005	固体		HW49 900-042-49			无变化	
7	废活性炭		0.5	固体		HW49 900-039-49			无变化	
8	过期消毒片（含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸）	配制消毒液	0.00025	固体		HW49 900-999-49			无变化	
9	生活垃圾	医护人员及病人生活	13.158	固体		生活垃圾	/	/	城市管理部门定期清运	无变化
										
										
					<p>医疗废物暂存间</p>					
					<p>危废暂存间</p>					



5、环境风险防范措施

(1) 应急预案备案情况

为了提高企业预防和应对突发环境事件的能力，通过实施有效的预防和监控措施尽可能避免和减少突发环境事件的发生，并通过提高突发环境事件的迅速响应和开展有效的应急能力，有效消除、减低突发环境事件的污染危害和影响，企业已完成《南开大学医院突发环境事件应急预案》编制工作，并于 2025 年 10 月 30 日在天津市南开区生态环境局备案(备案编号：**120104-2025-025-L**)。

(2) 环境风险防控及应急措施

事故发生时，立即启动应急预案，在采取现有措施下可有效控制环境风险事故发生时对环境的影响。

① 选址、总图布置

公司位于南开大学八里台校区内，周围以教学楼和道路为主。厂区总平面布置合理，公司设有应急救援设施，应急疏散路线、紧急状况集合点。

② 事故监控预警

医院在重点部位均安装了视频监控系统，现场的关键部位和设备可随时显示在中控室的液晶显示屏上，随时对现场进行监控。视频监控岗位由中控室值班人员负责。院区内备有灭火器、消防栓等消防用品。

公司各关键岗位定期巡检，关键设备定期维护，公司制定有危险废物管理制度、安全检查制度、设备维护保养记录、隐患排查整改制度。若发生事故，由事故发现人及时上报应急指挥中心，由应急指挥中心根据事态紧急程度和发展态势，初步确定预警等级，上报应急总指挥，由应急总指挥下达应急预警指令，现场人员跟踪现场事态发展状况，随时汇报，当危险解除时，由应急总指挥发布预警解除指令。

③ 泄漏防范及应急措施

本项目危废暂存间内地面和风险物质转运过程的厂区地面全部采取硬化防渗处理，危废暂存间设有托盘和防流散措施，危险废物盛放于密封容器中，容器置于托盘内，厂区内设有消防沙及铁皮桶，液体危废泄漏，用消防沙吸附处理，收集至消防桶中。

表 3-5 环境风险防范设施情况一览表

项目	风险单元	现有风险防控及处置措施	与环评阶段变化情况
泄露	污水处理加药间	污水处理加药间及医疗废物暂存间均具有良好的防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，无地表水、地下水和土壤危害途径；撒漏在地面的具有挥发性的液体化学品可能会对局部环境空气造成影响。发生泄漏时由实验人员将破损的试剂瓶/废液桶放入完好的空桶内，将泄漏至桌面或地面的液体用吸附材料吸附，收集至危废暂存间，泄漏液体不会流出室外。	无变化
泄漏	医疗废物暂存间	危废间内地面全部采取硬化防渗处理，危废间设有托盘，危险废物（废油、有机废液）盛放于密封容器中，容器置于托盘内，厂区内设有消防沙，液体危废泄漏，用消防沙吸附处理，再进行收集。	无变化
泄漏、火灾	库房、危废暂存间	(1) 有火源产生时，火灾感知控制主机会发出声光报警。发生小型火灾事故，及时配合消防救援队伍进行灭火工作，使用灭火器进行灭火，灭火后及时清理灭火废物，交由天津合佳威立雅环境服务有限公司进行处理。 (2) 若发生大型火灾事故，产生消防废水，需要及时围堵堆放/危废暂存间门口，可使用消防沙围堵低洼路段，并联系园区对雨水总排口进行围堵，产生的消防废水进入雨水管网后可有效的控制在厂区范围内。事故得到控制后，收集的事故废水和泄漏物料经检测，若满足咸阳路污水处理厂进水水质，则通过泵排入污水管网，进入市政污水处理厂处理，若不满足要求，则按照危险废物委托天津合佳威立雅环境服务有限公司进行处理。 (3) 当火势发展到无法控制时由通讯联络组联系附近企业负责人通知单位人员进行提前疏散，联系消防等上级主管单位请求支援，紧急疏散组成员及时疏散周围无关人员，并保证厂区消防通道通顺，引导消防队入场。政府及有关部门介入后应急指挥部简要介绍本医院目前情况，应急总指挥将环境应急指挥权移交给上级主管部门。	无变化
泄露	环境风险物质在厂区内转运	人工巡视发现泄漏后，相关负责人启动环境应急二级响应。各应急处置小组到位。信息联络组立即通知后勤保障组准备应急物资，现场处置依据风险物质的危害性质，穿戴个人防护用品，采取立即翻转泄漏包装、使泄漏点向上，或其他合适的制止泄漏措施；使用沙袋等做好临近雨水收集井防护，尽量不使泄漏物进入雨水管网；并对雨水排口进行预防封堵；使用应急收集桶、消防沙等吸附收集地面泄漏物。若泄漏物未围挡及时、进入雨水管网，现场处置组应采用沙袋等封堵雨水排口、堵截泄漏物。收集完毕后，根据泄漏的风险物质性质，用水冲洗（洗消）。将泄漏包装内剩余风险物质转入完好包装桶。	无变化

		当泄漏物进入市政雨水管网时，启动红色预警，应急总指挥启动一级响应，并上报南开区生态环境局，当南开区生态环境局应急力量到达后，企业应急指挥部移交指挥权，企业应急总指挥组织本医院应急人员与政府应急指挥对接，服从其应急指挥及安排。建议跟踪监测河道下游断面的泄漏污染物。由于厂区内转移的风险物质存量较小、毒性较低，即使进入地表水，也不会产生明显的水生生态危害。	
废水治理设施故障	污染治理设施非正常运行	如发现废水治理设备运行故障，及时停止废水排放，待维修部门维修正常后才允许继续排放废水，防止废水未经治理直接排放。	无变化
			
消防沙		灭火器	
			
消防栓		防毒面具	

6、环保设施与排污口规范化

按照天津市生态环境局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[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》（津环保监测[2007]57号）要求，本项目废水、固体废物排污口均已完成规范化建设，废水排放口及危险废物暂存间均已设置标识牌。本项目环保设施与排污口规范化设置情况见下图。



图 3-1 本项目环保设施与排污口规范化设置情况照片

7、环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目总投资为 800 万元，其中环保投资 20 万元，占项目总投资的 2.5%，本项目实际环保投资落实情况见下表。

表 3-6 环保投资情况一览表

项目	内容	环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	实际环保投资占总投资的百分比（%）	变化情况
异味控制措施	定期喷洒植物提取液等天然除臭剂	1	1	0.125	无变化
废水处理	污水处理设备	15	15	1.875	无变化
噪声污染防治	基础减振、墙体隔声、减振器等	1	1	0.125	无变化
固体废物收集与暂存	医疗废物收集、暂存、处置	1	1	0.125	无变化
环境风险防范措施	地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，危废特性标识、应急收集、防控、处置等措施	1	1	0.125	无变化

	施				
排污口规范化	设置规范的采样点、设置标识牌等	1	1	0.125	无变化
合计		20	20	2.5	无变化

本项目环保设施设计单位和施工单位均为天津中天海盛环保科技有限公司，在建设过程中严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。

表 3-7 建设单位建设项目“三同时”落实情况

序号	初步设计环保设施情况	环评阶段环保设施情况	实际环保设施建设情况	落实情况
1	污水处理间密闭，定期喷洒除臭剂，废气无组织排放；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，废气无组织排放。	污水处理间密闭，定期喷洒除臭剂，废气无组织排放；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，废气无组织排放。	污水处理间密闭，定期喷洒除臭剂，废气无组织排放；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，废气无组织排放。	已落实
2	医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	医院废水经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	已落实
3	医疗废物暂存医疗废物暂存间，定期交由天资质单位处理；污水处理产生的污泥及栅渣即产即清，不暂存，定期交由资质单位处理；其余危废暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位处理。 危废暂存间位于医院院区东侧，面积 12m ² ，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积 12m ² ，用于医疗废物暂存。	医疗废物暂存医疗废物暂存间，定期交由天资质单位处理；污水处理产生的污泥及栅渣即产即清，不暂存，定期交由资质单位处理；其余危废暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位处理。 危废暂存间位于医院院区东侧，面积 12m ² ，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积 12m ² ，用于医疗废物暂存。	医疗废物暂存医疗废物暂存间，定期交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理；危险废物：污水处理产生的污泥及栅渣即产即清，不暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理；过期消毒片（含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸）暂存医疗废物暂存间，污水处理产生的废 BMR 膜及废活性炭、紫外杀菌产生的废灯管暂存于危废暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。 本项目危废暂存间位于医院院区东侧，面积 12m ² ，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积 12m ² ，用于医疗废物暂存。	已落实

表四

建设项目环境影响报告表审批部门审批决定：

南开大学：

你单位呈报的《南开大学医院建设项目环境影响报告表》已收悉。经研究，现批复如下：

一、项目建设内容

南开大学医院隶属于南开大学。为非营利性一级综合医院，共有 2 个院区，分别位于南开大学八里台校区和南开大学津南校区，其中津南校区医院仅为门诊(不设床位)，本项目位于天津市南开区卫津路 94 号八里台校区西南侧总 2300m²，南开大学八里台校区四至范围：东侧隔津河为卫津路，南侧隔河为复康路，西侧部分紧邻学府花园、航天北里、荣迁东里等小区，部分紧邻白堤路，北侧紧邻天津大学。本次评价范围为八里台校区医院，现址原为电子仪器楼和高教采购供应站(2018 年搬走)，2018 年至 2022 年为空置状态。本项目距大运河天津段核心监控区最近距离为 3km，不涉及大运河核心监控区，医院设置预防保健科、内科外科、妇产科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、精神科、康复医学科、医学检验科、医学影像科、中医科、全科医疗科等门诊科室输液室、换药室、注射室、药剂室、物理检查室、心电图室等医技科室，不设煎药间。提供床位 20 张(含牙椅)，最高日门诊量 180 人/日，不设急诊、手术及传染病科室，不收治传染病人不设夜间急诊，病房为 24 小时值守，全年营运 258 天。本项目总投资为 800 万元，其中环保设施投资为 20 万元，主要用于异味控制措施、废水处理、噪声污染防治、固体废物收集与暂存、环境风险防范措施、排污口规范化等

本项目于 1952 年成立，原名为南开大学卫生院，2003 年更名为南开大学医院，由于建设时间较早，未履行环评手续，本次为南开大学八里台校区医院主动申报办理环评手续。放射性设备不在本次评价范围内，已按照要求履行环评手续并取得辐射安全许可证。

项目符合国家产业政策，选址符合相关规划要求，主要污染物排放符合南开区生态环境保护部门核定的总量控制要求。2025 年 9 月 16 日至 9 月 22 日，我局将该项目环境影响报告表全本在天津市南开政府信息公开管理系统网站上进行了公示。你单位根据环境影响报告表结论、南开区生态环境局核定的总量

控制要求及专家评审意见，确保落实报告表中提出的各项环保措施的前提下，我局同意你单位按照报告表中所列建设项目的性质、规模地点、采取的环境保护措施进行建设、运营。

二、项目建设过程和运营过程中要认真落实环境影响报告表中提出的各项环保措施，重点做好以下工作：

1、严格落实大气污染防治措施。本项目运营期产生的废气主要为污水处理设备间及地下化粪池、格栅调节池清理井口产生的异味。污水处理应保持间密闭，定期喷洒除臭剂；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，实现废气无组织达标排放。

2、落实水污染防治措施。本项目运营期间产生的废水主要为门诊废水、住院区废水、行政后勤管理人员废水、高压蒸汽灭菌排水、纯水制备排浓水及洗衣废水。上述废水应经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进行处理（采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺），处理后的污水排入医院废水监控口，最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。

3、严格控制噪声对周围环境产生影响。本项目运营期间产生的噪音主要为污水处理设备提升泵、曝气泵、膜抽吸泵、膜反洗泵、污泥回流泵、鼓风机及中央空调外机的噪声。应选用低噪声设备，经基础减振、墙体隔音等措施对室内恒温磁力搅拌器、超声波清洗器、真空油泵等设备的噪音进行控制，中央空调外机应采取基础减振、安装减震器等措施降低噪声对周边环境的影响。

4、做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置，做到资源化、减量化、无害化。本项目运营期间产生的危险废包括医疗废物（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、吸唾管针灸针等一次性医疗器材）废药物及药品、检验废液（含废试剂及高浓度清洗废水等）、污泥和栅渣、废紫外灯管、废 MBR 膜、废活性炭等，其中污水处理站污泥、格栅渣和化粪池污泥应经消毒后委托有资质单位定期清运处理。医疗废物应暂存放于医疗废物暂存间；废紫外灯管、废 MBR 膜、废活性炭暂存于废物暂存间定期交由有资质单位处理。一般固体废物包括废包装物由物资回收部门回收；废过滤膜有厂家回收处理；生活垃圾委托城市管理部门清运。杜绝固体废物对环境产生二次污染。

5、按照国家和我市相关标准、规范等要求，落实排污口规范化。

6、落实环境风险防范和应急措施。严格落实各项事故防范措施和非正常工况下的应急措施。按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》等文件的有关要求落实风险防范减缓措施与应急预案，有效防范和应对环境风险，杜绝环境污染事故。

7、建立环境保护管理机构，加强运营管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。

8、按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）等要求，建立健全你公司环境信息公开制度，在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台上如实向社会公开环境信息。

三、根据环境影响报告表测算，经南开区生态环境局审核，该项目建成后主要污染物排放总量为化学需氧量新增污染物0.351、氨氮新增污染物0.024吨。

四、项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

五、按照《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等排污许可证相关管理要求，已完成了排污登记，登记编号：121000004013593721005Z。

六、在项目运行时，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格，方可投入运行。

七、项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环评文件。项目环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

八、建设单位应执行以下环境标准：

1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）；

2、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）；

3、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18456-2005）；

4、《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）；

5、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(1类、4类)；
6、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；《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》(HJ 2025-2012)。

九、由南开区生态环境局组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

十、你单位应在收到本批复后5个工作日内，将批准后的环境影响报告表送南开区生态环境局，并按规定接受区生态环境行政主管部门的监督检查。

十一、如项目建设和运行依法需要其他行政许可的，你单位应按规定办理其他审批手续后方可开工建设或运行。

此复

2025年10月13日

表 4-1 建设项目落实环评文件及其审批决定情况一览表

序号	环评主要结论	审批决定要求	实际建设情况	落实情况
1	运营期产生的废气为污水处理设备间及地下化粪池、格栅调节池清理井口产生的异味。化粪池位于医院东侧，产生的废气无组织排放，污水处理设备位于医院东侧，污水处理设施运行过程产生的废气无组织排放，格栅清理在设备间内进行，清理过程产生的废气无组织排放。化粪池清掏过程中污水处理设备内定期喷洒植物提取液等天然除臭剂消除异味。	本项目运营期产生的废气主要为污水处理设备间及地下化粪池、格栅调节池清理井口产生的异味。污水处理应保持间密闭，定期喷洒除臭剂；化粪池、格栅调节池定期喷洒除臭剂，实现废气无组织达标排放。	运营期产生的废气为污水处理设备间及地下化粪池、格栅调节池清理井口产生的异味。化粪池位于医院东侧，产生的废气无组织排放，污水处理设备位于医院东侧，污水处理设施运行过程产生的废气无组织排放，格栅清理在设备间内进行，清理过程产生的废气无组织排放。化粪池清掏过程中污水处理设备内定期喷洒植物提取液等天然除臭剂消除异味。	已落实
2	运营期产生的外排废水主要为门诊废水、住院区废水、行政后勤管理人员废水、高压蒸汽灭菌排水、纯水制备排浓水及洗衣废水。经独立化粪池沉淀后进入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理	本项目运营期间产生的废水主要为门诊废水、住院区废水、行政后勤管理人员废水、高压蒸汽灭菌排水、纯水制备排浓水及洗衣废水。上述废水应经化粪池沉淀后引入格栅调节池，而后泵入一体化污水处理设备进	运营期产生的外排废水主要为门诊废水、住院区废水、行政后勤管理人员废水、高压蒸汽灭菌排水、纯水制备排浓水及洗衣废水。经独立化粪池沉淀后进入格栅调节池，而后泵入一体	已落实

	设备进行处理,处理后的污水排入医院废水监控口,最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	行处理(采用“格栅+调节池+厌氧池+好氧池+MBR膜+次氯酸钠消毒”的处理工艺),处理后的污水排入医院废水监控口,最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	化污水处理设备进行处理,处理后的污水排入医院废水监控口,最终与校区污水混合经南开大学西南村废水总排口通过市政污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	
3	本项目噪声源主要为污水处理设备提升泵、曝气泵、膜抽吸泵、膜反洗泵、污泥回流泵、鼓风机及中央空调外机,噪声源强为60-70dB(A),采取建筑隔声、减振、柔性连接等措施,厂界噪声达标排放。	本项目运营期间产生的噪音主要为污水处理设备提升泵、曝气泵、膜抽吸泵、膜反洗泵、污泥回流泵、鼓风机及中央空调外机的噪声。应选用低噪声设备,经基础减振、墙体隔音等措施对室内恒温磁力搅拌器、超声波清洗器、真空油泵等设备的噪音进行控制,中央空调外机应采取基础减振、安装减震器等措施降低噪声对周边环境的影响。	本项目噪声源主要为污水处理设备提升泵、曝气泵、膜抽吸泵、膜反洗泵、污泥回流泵、鼓风机及中央空调外机,噪声源强为60-70dB(A),采取建筑隔声、减振、柔性连接等措施,根据监测结果,本项目厂界噪声达标排放。	已落实
4	生活垃圾交由城市管理部门统一清运处理。 本项目产生的一般工业固体废物主要为药品、医疗耗材拆包过程中产生的废包装物及净水器产生的废过滤膜,其中废包装物交由物资部门回收处理,废过滤膜厂家回收。 本项目产生医疗废物暂存医疗废物暂存间,定期交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理;危险废物:污水处理产生的污泥及栅渣即产即清,不暂存,定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理;过期消毒片(含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸)暂存医疗废物暂存间,污水处理产生的废BMR膜及废活性炭、紫外杀菌产生的废灯管暂存于危废暂存间内,定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。本项目危废暂存间位于	本项目运营期间产生的危险废包括医疗废物(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、吸唾管针灸针等一次性医疗器材)废药物及药品、检验废液(含废试剂及高浓度清洗废水等)、污泥和栅渣、废紫外灯管、废MBR膜、废活性炭等,其中污水处理站污泥、格栅渣和化粪池污泥应经消毒后委托有资质单位定期清运处理。医疗废物应暂存放于医疗废物暂存间;废紫外灯管、废MBR膜、废活性炭暂存于废物暂存间定期交由有资质单位处理。一般固体废物包括废包装物由物资回收部门回收;废过滤膜有厂家回收处理;生活垃圾委托城市管理部门清运。杜绝固体废物对环境产生二次污染。	生活垃圾交由城市管理部门统一清运处理。 本项目产生的一般工业固体废物主要为药品、医疗耗材拆包过程中产生的废包装物及净水器产生的废过滤膜,其中废包装物交由物资部门回收处理,废过滤膜厂家回收。 本项目产生医疗废物暂存医疗废物暂存间,定期交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理;危险废物:污水处理产生的污泥及栅渣即产即清,不暂存,定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理;过期消毒片(含二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸)暂存医疗废物暂存间,污水处理产生的废BMR膜及废活性炭、紫外杀菌产生的废灯管暂存于危废暂存间内,定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。	已落实

	医院院区东侧，面积12m ² ，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积12m ² ，用于医疗废物暂存。		本项目危废暂存间位于医院院区东侧，面积12m ² ，用于危险废物暂存，医疗废物暂存间位于医院院内东侧，面积12m ² ，用于医疗废物暂存。	
5	按照天津市环保局津环保监测[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》和津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求，本项目已进行排放口规范化建设工作。	按照国家和我市相关标准、规范等要求，落实排污口规范化。	按照天津市环保局津环保监测[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》和津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求，本项目已进行排放口规范化建设工作。	已落实
6	根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)的通知”(环发[2015]4号)、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》(津环保应[2015]40号)及《企业突发环境事件风险评估指南》(环办[2014]34号)等文件规定，本项目实施后，建设单位应对照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号)文件，应及时编制本单位突发环境事件应急预案，编制后的突发环境事件应急预案应及时向所在地生态环境主管部门备案。	落实环境风险防范和应急措施。严格落实各项事故防范措施和非正常工况下的应急措施。按照《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 第34号)和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》等文件的有关要求落实风险防范减缓措施与应急预案，有效防范和应对环境风险，杜绝环境污染事故。	为了提高企业预防和应对突发环境事件的能力，通过实施有效的预防和监控措施尽可能避免和减少突发环境事件的发生，并通过提高突发环境事件的迅速响应和开展有效的应急能力，有效消除、减低突发环境事件的污染危害和影响，企业已完成《南开大学医院突发环境事件应急预案》编制工作，并于2025年10月30日在天津市南开区生态环境局备案(备案编号：120104-2025-025-L)	已落实
7	根据计算，该项目建成后主要污染物排放总量为化学需氧量新增污染物0.351t/a、氨氮新增污染物0.024t/a。	根据环境影响报告表测算，经南开区生态环境局审核，该项目建成后主要污染物排放总量为化学需氧量新增污染物0.351、氨氮新增污染物0.024吨。	本项目建成之后COD实际排放量为0.331t/a、氨氮实际排放量为0.012t/a，均能满足环境影响报告表批复总量控制要求。	已落实
8	企业已按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求，进行排污许可登记。	按照《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等排污许可证相关管理要求，已完成了排污登记，登记编	已完成了排污登记，登记编号：121000004013593721005Z。	已落实

		号： 121000004013593721005Z。		
--	--	-------------------------------	--	--

表五

验收监测质量保证及质量控制：

1、监测分析方法

表 5-1 监测分析方法

环境要素	监测因子	分析方法名称	方法标准号或来源	检出限
废气	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版)	国家环保总局 2003 年 第三篇、第一章、十一、 (二)	0.001mg/m ³
	甲烷	《环境空气 总烃、甲烷和非 甲烷总烃的测定 直接进样- 气相色谱法》	HJ 604-2017	0.06mg/m ³
	臭气浓度 (无量纲)	《环境空气和废气 臭气的测 定 三点比较式臭袋法》	HJ1262-2022	/
废水	pH 值 (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极 法》	HJ 1147-2020	/
	化学需氧 量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017	4mg/L
	生化需氧 量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种 法》	HJ 505-2009	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量 法》	GB/T 11901-1989	/
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法》	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试 剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过 硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ 636-2012	0.05mg/L
	总氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光 光度法》	HJ 586-2010 (不用: 附 录 A、附录 B)	0.03mg/L
	阴离子表 面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的 测定 亚甲蓝分光光度法》	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
粪大肠菌 群 (MPN/L)	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》	HJ 347.2-2018	20mg/L	
噪声	等效连续 A 声级	《环境噪声监测技术规范噪 声测量值修正》	HJ 706-2014	/
		《工业企业厂界环境噪声排 放标准》	GB 12348-2008	/

2、监测仪器

表 5-2 监测仪器情况表

监测因子	监测仪器名	型号	编号	量值溯源记录
------	-------	----	----	--------

	称			
氨	全自动大气采样器	MH1200-B	ZC/IE-090 ZC/IE-091 ZC/IE-092 ZC/IE-093ZC/ IE-105 ZC/IE-106 ZC/IE-107 ZC/IE-108	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.08.21 检定/校准周期：一年
	紫外可见分光光度计	T2602S	ZC/IE-098	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.10.20 检定/校准周期：一年
硫化氢	全自动大气采样器	MH1200-B	ZC/IE-090 ZC/IE-091 ZC/IE-092 ZC/IE-093ZC/ IE-105 ZC/IE-106 ZC/IE-107 ZC/IE-108	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.08.21 检定/校准周期：一年
	双光束紫外可见分光光度计	HGUV-70	ZC/IE-128	检定/校准单位：机械工业分析仪器产品质量监督检测（北京）有限责任公司 检定/校准日期：2025.10.09 检定/校准周期：一年
甲烷	气相色谱仪	SP-2100A	ZC/IE-045	检定/校准单位：天津市计量监督检测科学研究院 检定/校准日期：2025.10.28 检定/校准周期：一年
臭气浓度（无量纲）	真空瓶	/	/	/
pH 值（无量纲）	便携式酸度计	LC-PHB-1A	ZC/IE-100	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.10.20 检定/校准周期：一年
化学需氧量	具塞滴定管	A 级	ZC/IE-062	/
生化需氧量	生化培养箱	SPX-100B-Z	ZC/IE-037	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.10.20 检定/校准周期：一年
	溶解氧测定仪	JPB-607A	ZC/IE-041	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.10.20 检定/校准周期：一年
悬浮物	电热鼓风干燥箱	101-2	ZC/IE-074	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.10.20 检定/校准周期：一年
	电子天平	FA1004N	ZC/IE-028	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.07.15

				检定/校准周期：一年
总磷	双光束紫外可见分光光度计	HGUV-70	ZC/IE-128	检定/校准单位：机械工业分析仪器产品质量监督检测（北京）有限责任公司 检定/校准日期：2025.10.09 检定/校准周期：一年
氨氮	紫外可见分光光度计	T2602S	ZC/IE-098	检定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.10.20 检定/校准周期：一年
总氮	紫外可见分光光度计	T2602S	ZC/IE-098	
总氯	紫外可见分光光度计	T2602S	ZC/IE-098	
阴离子表面活性剂	双光束紫外可见分光光度计	HGUV-70	ZC/IE-128	检定/校准单位：机械工业分析仪器产品质量监督检测（北京）有限责任公司 检定/校准日期：2025.10.09 检定/校准周期：一年
粪大肠菌群（MPN/L）	生化培养箱	SPX-250BE	ZC/IE-207	定/校准单位：天津中恒检测技术有限公司 检定/校准日期：2025.10.20 检定/校准周期：一年
			ZC/IE-208	
厂界环境噪声	多功能声级计	AWA6292	ZC/IE-126	定/校准单位：天津市计量监督检测科学研究院 检定/校准日期：2025.04.10 检定/校准周期：一年
		AWA5688	ZC/IE-006	定/校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司山东分公司 检定/校准日期：2025.04.25 检定/校准周期：一年
	声校准器	AWA6021A型	ZC/IE-007	定/校准单位：天津市计量监督检测科学研究院 检定/校准日期：2025.04.03 检定/校准周期：一年
	AWA6022A型	ZC/IE-079		

3、人员能力

参加本次验收监测的采样。分析人员均通过其公司的上岗考核（包括基本理论，基本操作技能和实验样品的分析三部分），持证上岗。

4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水验收监测的质量保证措施按照国家环保总局颁布的《环境监测质量保证管理规定》（暂行），实施全过程质量保证，监测中按照采样操作规程加采 10% 平行样，平行双样的相对偏差在允许范围内，其中 pH、化学需氧量、氨氮、生化需氧量、总磷、总氮、悬浮物、动植物油和石油类在实验室中增加质控样、平行双样等质量保证措施。

5、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证执行国家环保总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》(暂行), 实施全过程质量保证, 技术要求参见《环境空气质量监测质量保证手册》。采样器进入现场前均经过校准。

6、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

该项目噪声验收监测实行全过程的质量保证, 技术要求按照《环境监测技术规范》(噪声部分)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)有关规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计; 声级计在测试前用声校准器进行校准, 测试后用声校准器进行校验, 测量前后仪器的示数相差不大于 0.5dB。

表六

验收监测内容:

1、废水

表 6-1 废水监测情况一览表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
综合废水	污水处理设施进口	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总余氯	2 天，4 次/天
	污水处理设施出口	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总余氯	2 天，4 次/天
	医院废水总排口	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总余氯	2 天，4 次/天

2、废气

本项目全部为无组织排放。

表 6-2 有组织废气监测情况一览表

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
无组织废气	污水处理设备间上下风向	氨、硫化氢、臭气浓度	2 天，3 次/天
	污水处理设备间内		2 天，3 次/天
	厂界上下风向		2 天，3 次/天

3、厂界噪声

表 6-3 噪声监测情况一览表

监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
东、南、西侧厂界外 1m 各设 1 个点	连续等效 A 声级	2 天，每天昼夜各一次
医院病房	连续等效 A 声级	

注：北侧厂界与天津大学共用厂界，不具备监测条件。

4、监测点位图

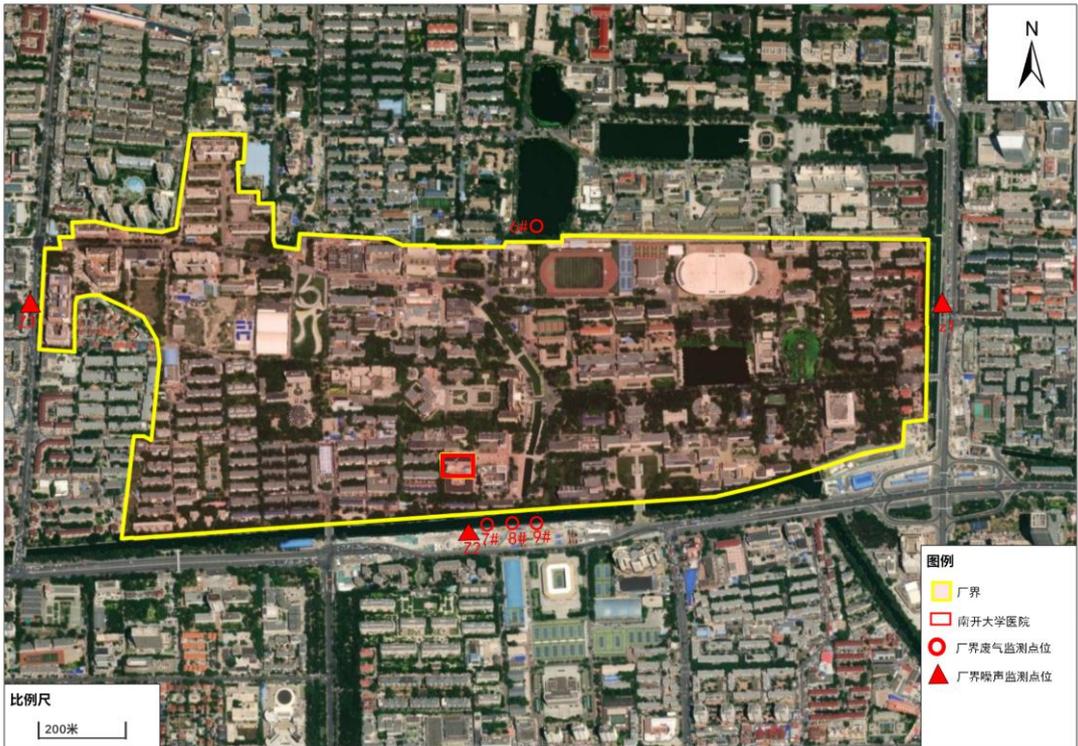


图 6-1 监测点位图

表七

验收监测期间生产工况记录：

众诚(天津)环境检测技术服务有限公司于 2025 年 1 月 2 日及 2025 年 10 月 23 日至 24 日对南开大学医院建设项目项目的废气、废水和厂界环境噪声进行了监测，验收监测期间主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常。下表为验收期间生产工况统计表。

表 7-1 验收期间生产工况情况

设计工况情况	验收实际运行工况	设备运行负荷参数	运行负荷	环保设施运行状况
日均门诊量约 180 人次	日均门诊量约 175 人次	/	97.2%	良好
日均门诊量约 180 人次	日均门诊量约 170 人次	/	94.4%	良好

验收监测结果：

1、废水

众诚(天津)环境检测技术服务有限公司于 2025 年 1 月 2 日及 2025 年 10 月 23 日分别对南开大学医院建设项目项目的废水进行了采样监测，检测结果如下：

表 7-2 废水监测结果统计 单位：mg/L，pH 除外

监测点位	监测因子	2025.1.2					2025.10.23					执行标准		达标情况	
		第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	标准限值	标准名称		
净化设备进口	pH 值(无量纲)	7.7	7.7	7.8	7.7	7.73	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	308	300	295	290	298.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	生化需氧量	137	144	145	141	141.75	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	悬浮物	48	51	42	37	44.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总氯(总余氯)	2.24	2.05	2.10	1.98	2.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	阴离子表面活性剂	0.168	0.143	0.201	0.182	0.17	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	粪大肠菌群(MPN/L)	2.2×10 ³	1.7×10 ³	2.2×10 ³	2.6×10 ³	2175	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总磷	1.52	1.41	1.33	1.13	1.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	14.8	13.3	12.9	13.7	13.68	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总氮	33.6	32.4	33.5	30.9	32.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
净化设备出口	pH 值(无量纲)	7.8	7.8	7.7	7.7	7.75	6.7	6.9	6.8	6.8	6.80	6~9	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	达标	
	化学需氧量	101	98	103	101	100.75	106	99	101	93	99.75	250		达标	
	生化需氧量	47.6	50.3	53.5	54.9	51.58	42.2	43.9	43.1	44.3	43.38	100		达标	
	悬浮物	11	13	12	10	11.50	11	10	12	14	11.75	60		达标	
	总氯(总余氯)	2.48	2.42	2.51	2.46	2.47	2.08	2.18	2.24	2.18	2.17	2~8		达标	
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	10		达标	
	粪大肠菌群	1.3×10 ²	80	1.7×10 ²	1.3×10 ²	127.50	1.7×10 ³	2.2×10 ³	1.7×10 ³	2.1×10 ³	1925.00	5000		达标	

	群 (MPN/L)														
	总磷	0.21	0.25	0.19	0.18	0.21	0.06	0.09	0.07	0.09	0.08	8	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)	达标	
	氨氮	4.70	4.34	5.06	5.14	4.81	0.581	0.622	0.670	0.781	0.66	45		达标	
总氮	8.98	9.32	8.91	8.80	9.00	12.2	12.4	11.6	13.0	12.30	70	达标			
医院废水总排口	pH值 (无量纲)	7.5	7.6	7.7	7.6	7.60	7.0	6.9	7.1	7.2	7.05	6~9	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	达标	
	化学需氧量	94	96	98	97	96.25	99	94	96	103	98.00	250		达标	
	生化需氧量	47.6	49.7	51.3	51.7	50.08	43.2	41.1	40.5	39.6	41.10	100		达标	
	悬浮物	14	16	13	12	13.75	20	17	15	19	17.75	60		达标	
	总氯 (总余氯)	2.55	2.45	2.37	2.62	2.50	2.07	2.39	2.29	2.19	2.24	2~8		达标	
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	10		达标	
	粪大肠菌群 (MPN/L)	70	80	50	80	70.00	2.2×10 ³	2.1×10 ³	2.1×10 ³	1.7×10 ³	2025.00	5000		达标	
	总磷	0.38	0.45	0.47	0.33	0.41	0.04	0.05	0.12	0.06	0.07	8		《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)	达标
	氨氮	5.84	6.22	6.73	6.50	6.32	0.765	0.641	0.616	0.769	0.70	45			达标
	总氮	9.57	9.96	10.4	9.88	9.95	13.9	13.2	14.1	13.6	13.70	70			达标

由上表可知，污水处理设备出口处各污染物排放浓度分别为：pH：6.7~7.8，COD：93~106mg/L，BOD₅：42.2~54.9mg/L，SS：10~14mg/L，总氯：2.08~2.48mg/L，阴离子表面活性剂：未检出，粪大肠菌群：80~2200 MPN/L，总磷：0.16~0.25mg/L，总氮：8.8~13mg/L，氨氮：0.581~5.14mg/L；医院废水总排口处各污染物排放浓度分别为：pH：6.9~7.7，COD：94~103mg/L，BOD₅：39.6~51.7mg/L，SS：12~20mg/L，总氯：2.19~2.62mg/L，阴离子表面活性剂：未检出，粪大肠菌群：50~2200MPN/L，总磷：0.16~0.25mg/L，总氮：8.8~13mg/L，氨氮：0.581~5.14mg/L；各项监测因子均能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理排放标准限值要求及天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放要求。

2、废气

本项目废气均为无组织排放。众诚(天津)环境检测技术服务有限公司于2025年1月2日及2025年10月23日~24日分别对南开大学医院建设项目项目的污水处理站周边无组织废气及厂界无组织废气进行了采样监测，监测结果

见下表。

表 7-3 无组织排放废气监测气象参数记录表

监测日期	时间	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速(m/s)
2025.1.2	昼间	晴	3.5	103.27	北风	1.5
2025.10.23	昼间	晴	11.0	102.72	北风	1.3
2025.10.24	昼间	晴	10.2	103.32	北风	1.3

表 7-4 无组织废气监测结果统计表

监测因子	监测点位		2025.1.2、2025.10.23			2025.10.23、2025.10.24			最大值	执行标准		达标情况
			第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次		标准限值	标准名称	
氨	污水处理设备间周界	1#	0.33	0.33	0.36	0.31	0.33	0.31	0.36	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	达标
		2#	0.39	0.41	0.42	0.40	0.41	0.41	0.42			达标
		3#	0.41	0.39	0.43	0.31	0.41	0.43	0.43			达标
		4#	0.40	0.43	0.44	0.42	0.41	0.43	0.44			达标
	厂界	6#	0.07	0.07	0.06	0.07	0.05	0.06	0.07	0.2	《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-2018)	达标
		7#	0.13	0.15	0.13	0.14	0.12	0.15	0.15			达标
		8#	0.15	0.16	0.15	0.15	0.13	0.14	0.16			达标
		9#	0.14	0.14	0.14	0.15	0.13	0.14	0.15			达标
硫化氢	污水处理设备间周界	1#	0.007	0.009	0.007	0.014	0.013	0.011	0.014	0.03	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	达标
		2#	0.008	0.013	0.008	0.016	0.018	0.013	0.018			达标
		3#	0.010	0.011	0.012	0.012	0.014	0.014	0.014			达标
		4#	0.011	0.010	0.009	0.018	0.017	0.017	0.018			达标
	厂界	6#	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.006	0.006	0.02	《恶臭污染物排放	达标
		7#	0.006	0.008	0.008	0.008	0.005	0.008	0.008			达标
		8#	0.009	0.007	0.007	0.010	0.007	0.011	0.011			达标

									11		标》 (D B12/ -059- 2018)	
		9#	0.011	0.008	0.009	0.007	0.005	0.009	0.011			达标
臭气浓度	污水处理设备间周界	1#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	达标
		2#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			达标
		3#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			达标
		4#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	厂界	6#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/-059-2018)	达标
		7#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			达标
		8#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			达标
		9#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			达标
	甲烷	污水处理设备间内 5#	2.72×10^{-4}	2.72×10^{-4}	3.12×10^{-4}	2.88×10^{-4}	2.97×10^{-4}	2.91×10^{-4}	3.12×10^{-4}	1%		《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)

由上表可知，本项目污水处理设备间周界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度及污水处理间内甲烷最高体积百分数均满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3相应排放限值；厂界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-2018)表2相关排放限值，各无组织废气均能达标排放。

3、厂界噪声

众诚(天津)环境检测技术服务有限公司于2025年10月23日~24日分别对南开大学医院建设项目项目的噪声进行了监测，监测结果见下表。

表 7-5 噪声监测结果

监测时间	监测点位	监测值		主要声源	所属功能区	执行标准名称	标准限值		达标情况
		昼间	夜间				昼间	夜间	
2025.10.23	Z1 东侧 厂界外一米	58	54	交通	1类功能区	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	70	55	达标
2025.10.24		59	50	交通			70	55	达标
2025.10.23	Z2 南侧 厂界外一米	59	45	交通			70	55	达标
2025.10.24		38	25	生产、生活			40	30	达标
2025.10.23	Z3 西侧 厂界外一米	61	53	交通			70	55	达标
2025.10.24		62	52	交通			70	55	达标
2025.10.23	Z4 医院 病房噪声 监测点	64	51	交通			70	55	达标
2025.10.24		31	24	生产、生活			40	30	达标

根据噪声监测结果可知，本项目东、南、西三侧厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类区限值要求(昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A))；医院病房处噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中结构传播固定设备室内噪声A类房间排放限值要求(昼间：40dB(A)、夜间：30dB(A))。

4、环保设施处理效率监测结果

(1) 废水

本项目废水处理设施处理效率统计结果如下：

表 7-6 废水处理设施处理效率统计结果

监测时间	监测点位	监测因子	进口浓度 (mg/L)	出口浓度 (mg/L)	处理效率 (%)	达标情况
2025.1.2	水处理设施	pH值(无量纲)	7.7~7.8	7.7~7.8	/	达标
		化学需氧量	290~308	98~103	65.08~67.33	达标
		生化需氧量	137~145	47.6~54.9	61.06~65.26	达标
		悬浮物	37~51	10~13	71.43~77.08	达标
		氨氮	12.9~14.8	4.34~5.14	60.78~68.24	达标
		总氮	30.9~33.6	8.80~9.32	71.23~73.40	达标
		总磷	1.13~1.52	0.18~0.25	82.27~86.18	达标
		阴离子表面活性剂	0.143~0.182	0.05L	65.04~75.12	达标
		粪大肠菌群(MPN/L)	1700~2600	80~170	92.27~95.00	达标
		总氯	1.98~2.24	2.42~2.51	/	达标

(2) 废气

本项目不涉及废气处理设施。

5、主要污染物排放总量核算

根据本项目环境影响评价报告表，在国家下达的总量控制指标中，本次验收确定的控制污染因子为废水污染物中的 COD_{cr}、氨氮。

(1) 本项目按全年运行 245 天计算主要污染物的排放总量，本项目建成后全年废水排水量为 3405.5m³/a。

废水排放总量计算公式：

$$G=C \times Q \times 10^{-6}$$

式中：

G—污染物排放总量（吨/年）

C—污染物排放浓度（毫克/升）

Q—全年废水排放量（吨/年）。

计算过程如下：

①实际排放总量

$$\text{COD: } 3405.5\text{m}^3/\text{a} \times 97.125\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.331\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 3405.5\text{m}^3/\text{a} \times 3.51\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.012\text{t/a}。$$

②经污水处理厂处理后排入外环境量：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 30\text{mg/L} \times 3405.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.102\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 2.125\text{mg/L} \times 3405.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0072\text{t/a}。$$

本项目建成后总量见下表。

表 7-7 废水主要污染物排放总量统计表

污染物名称	监测日均浓度 (mg/L)	验收监测期间运行负荷	年运行时间	折算满负荷运行废水年排放总量	环评批复总量	排污许可总量	是否满足总量要求
COD	97.125	95.8%	250d	0.346	0.351	/	满足
氨氮	3.51	95.8%	250d	0.013	0.024	/	满足

根据上表可知，本项目验收期间折算满负荷后 COD 实际排放量为 0.346t/a、氨氮实际排放量为 0.013t/a，均能满足环境影响报告表批复总量控制要求。

表八

验收监测结论:

1、环保设施调试运行效果

(1) 废气

验收监测期间，本项目无组织废气均能达标排放。

(2) 废水

验收监测期间，污水处理设施处理效率为：化学需氧量 65.08~67.33%；生化需氧量 61.06~65.26%；悬浮物 71.43~77.08%；氨氮 60.78~68.24%；总氮 71.23~73.40%；总磷 82.27~86.18%；阴离子表面活性剂 65.04~75.12%；粪大肠菌群(MPN/L)92.27~95.00%；污水处理设备出口及医院废水总排口处 pH、COD、BOD₅、SS、总氯、阴离子表面活性剂及粪大肠菌群检测浓度均能够满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理排放标准限值要求，总磷、总氮、氨氮排放浓度均满足天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级排放要求。

(3) 噪声

在验收监测期间，本项目东、南、西三侧昼间厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类区限值要求(昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A))；医院病房处噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中结构传播固定设备室内噪声A类房间排放限值要求(昼间：40dB(A)、夜间：30dB(A))。

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物，生活垃圾由城市管理部门定期清运；一般固体废物包括废包装物、净水器废过滤膜，其中废包装物收集后外售给物资回收部门，净水器过滤膜由厂家更换回收；危险废物包括医疗废物、污泥和栅渣、废紫外灯管、废MBR膜、废活性炭，医疗废物收集后暂存在医疗废物暂存间，定期进行紫外线消毒，最终交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处置；污泥和栅渣定期由天津合佳威立雅环境服务有限公司进行清运处理；废紫外灯管、废MBR膜、废活性炭暂存于医疗废物暂存间

内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。本项目固体废物可妥善处理，不会对周边环境造成二次污染。

(5) 总量控制

本项目建成之后 COD 实际排放量为 0.331t/a、氨氮实际排放量为 0.012t/a，均能满足环境影响报告表批复总量控制要求。

2、工程建设对环境的影响

本项目建成后不会对周边环境空气产生影响，不会影响周边地表水环境，声环境可以满足相关标准要求，固体废物妥善处置，不会造成二次污染。

3、结论

本项目建设期间按照环评及批复要去进行，未出现扰民和环保污染时间；本项目建设坚持环保设施与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行的“三同时”原则；本项目调试运行期间各类污染物经过相关治理后均能达标排放。本项目不涉及“环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》”中第八条 9 种不予通过的情形，本项目验收不涉及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中的重大变动情况，符合竣工环境保护验收的条件，通过环境保护竣工验收。

（工业建设项目详填）	化学需氧量	/	103	250	0.331	0	0.331	0.851	0	0.331	0.851	0	+0.331
	氨氮	/	5.14	45	0.012	0	0.012	0.153	0	0.012	0.153	0	+0.012
	与项目有关的其他特征污染物												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升