

潍坊市人民医院内科院区项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：潍坊市人民医院

编制单位：山东祥和检测科技有限公司

2026年4月

建设单位：潍坊市人民医院

法人代表： （签字）

编制单位：山东祥和检测科技有限公司

法人代表： （签字）

项目负责人：

建设单位：潍坊市人民医院（盖章） 编制单位：山东祥和检测科技有限公司（盖章）

电话：

电话：

邮编：

邮编：

地址：

地址：

目 录

第一章 项目概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 验收内容.....	2
1.3 验收监测目的.....	2
1.4 验收监测工作.....	2
第二章 验收监测依据	3
2.1 法律法规和规章制度.....	3
2.2 技术规范.....	3
2.3 环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	4
第三章 工程建设情况	5
3.1 项目地理位置及平面布置.....	5
3.2 项目工程概况.....	11
3.3 主要原辅材料及燃料.....	16
3.4 水源及水平衡.....	17
3.5 生产工艺.....	20
3.6 项目变更情况.....	25
第四章 环境保护设施	29
4.1 污染物治理/处置设施.....	29
4.2 其他环境保护设施.....	38
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	42
第五章 环境影响报告书结论及批复要求	45
5.1 报告书主要结论及建议.....	45
5.2 环境影响报告书批复.....	46
5.3 环评批复要求落实情况.....	49
第六章 验收执行标准	53
6.1 污染物排放标准.....	53
6.2 噪声环境质量标准.....	55
6.2 主要污染物总量控制指标.....	55

第七章 验收监测内容	56
7.1 废气污染源监测	56
7.2 废水污染源监测	56
7.3 噪声监测	57
第八章 质量保证及质量控制	60
8.1 监测分析方法和监测仪器	60
8.2 人员能力	62
8.3 水质分析过程中的质量控制措施	62
8.4 气体分析过程中的质量控制措施	62
8.5 噪声监测分析过程中的质量控制措施	63
第九章 验收监测结果	64
9.1 验收监测期间工况调查	64
9.2 环保设施调试运行效果	64
9.3 工程建设对环境的影响	80
第十章 公众意见调查结果	82
10.1 调查目的	82
10.2 调查范围和方式	82
10.3 调查结果统计	82
第十一章 验收监测结论及建议	84
11.1 环保设施调试运行效果	84
11.2 工程建设对环境的影响	86
11.3 环境管理检查结果	86
11.4 验收总结论	86
11.5 建议	86

附件

附件 1：委托书

附件 2：承诺函

附件 3：验收工况证明

附件 4：项目环评报告批复

附件 5：排污许可证明

附件 6：项目总量

附件 7：应急预案备案表

附件 8：内科院区项目环境保护设施竣工会议记录

附件 9：内科院区项目环境保护设施调试会议记录

附件 10：防渗证明

附件 11：验收检测报告

附件 12：医疗废物处置协议

附件 13：餐厨废弃物处置协议

附件 14：危废处置协议

第一章 项目概况

1.1 项目概况

潍坊市人民医院始建于 1881 年，是山东省建立较早的医院之一，现已发展成为集医疗、教学、科研、防保为一体的综合性医院，担负着潍坊市 940 多万人口及周边地区群众的医疗救治任务，是潍坊市的医疗技术指导中心、山东省省级区域医疗中心、潍坊市市级区域医疗中心。

潍坊市人民医院内科院区项目位于潍坊人民医院本部西区门诊楼以西，鸢飞路以东，广文街以南，南乐道街以北，属于扩建项目。项目实际投资 110900 万元，主要建设内容为新建 1 座主体地上 12F 科教综合楼（局部 3F），2 座主体地上 18F 的内科住院综合楼（局部 3F，设置床位 1380 张），1 座主体地上 12F 内科配套楼，以及氧气站、垃圾站、锅炉房、污水站等辅助设施和公用工程等，同时配套建设各楼座的给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施。

2022 年 1 月潍坊市人民医院委托潍坊福地润达环境工程有限公司编制完成了《潍坊市人民医院内科院区项目环境影响报告书》，2022 年 1 月 29 日潍坊市生态环境局奎文分局以潍环奎审字（2022）1 号文对该项目进行了批复。

2022 年 3 月，该项目开始开工建设，2025 年 3 月，潍坊市人民医院重新申报排污许可证，并取得了排污许可证（排污许可编号：123707004938157335001W）。其配套环保设施于 2025 年 10 月 7 日建成，并进行了环保设施竣工公示。2025 年 11 月 24 日对本项目环保设施拟调试进行了公示，11 月 25 日，环保设施正式进行调试。

2026 年 1 月，潍坊市人民医院委托山东祥和检测科技有限公司开展工程竣工环境保护验收监测工作，2026 年 1 月 12 日--1 月 15 日，山东祥和检测科技有限公司对该项目废水、废气、噪声进行了现场监测。同时对潍坊人民医院内科院区项目采取环境风险防范措施、环境管理等进行了调查。

项目设有的核医学科，核医学产生的放射性相关的内容需另行进行环保验收，不在本次验收的范围。

2026 年 2 月，山东祥和检测科技有限公司按照《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 医疗机构》的规定和要求，编制完成了《潍坊市人民医院内科院区项目竣工环境保护验收监测报告》。

1.2 验收内容

本次验收的内容为潍坊市人民医院内科院区项目及其配套的各项环保设施。通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的污染物达标排放情况和污染物排放总量的落实情况；核查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环境管理制度执行情况、环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况；核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

1.3 验收监测目的

通过对建设项目外排污染物的达标情况、污染治理效果的监测，以及对建设项目环境管理水平，形成监测或调查结论，为项目环境保护竣工验收及日常监督管理提供技术依据。

1.4 验收监测工作

根据国家有关法律法规的要求，本项目需要开展竣工环境保护验收工作，潍坊市人民医院委托山东祥和检测科技有限公司对该项目进行环境保护验收监测。根据项目建设实际情况，在综合分析评价监测结果的基础上，山东祥和检测科技有限公司参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 医疗机构》要求编制了《潍坊市人民医院内科院区项目竣工环境保护验收监测报告》。

第二章 验收监测依据

2.1 法律法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，自2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，自2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
- (5) 《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，自2020年9月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，自2019年1月1日起施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号，自2017年10月1日起施行）；
- (9) 《山东省环境保护条例》，2018年11月30日修正，自2019年1月1日起施行；
- (10) 《山东省大气污染防治条例》，2018年11月30日修正；
- (11) 《山东省水污染防治条例》，自2018年12月1日起施行；
- (12) 《山东省环境噪声污染防治条例》，自2004年1月1日起施行；
- (13) 《山东省土壤污染防治条例》，2020年1月1日起施行。

2.2 技术规范

- (1) 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）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告2018年第9号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 医疗机构》（HJ794-2016）；
- (4) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）；
- (5) 《山东省医疗机构污染物控制排放标准》（DB37/596-2020）；

- (6) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）；
- (7) 《锅炉大气污染物排放标准》（DB37_2734-2018）；
- (9) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (10) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）。

2.3 环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 《潍坊市人民医院内科院区项目环境影响报告书》；
- (2) 《关于潍坊市人民医院 潍坊市人民医院内科院区项目环境影响报告书的批复》（潍环奎审字【2022】1号）；
- (3) 潍坊人民医院排污许可（排污许可编号：123707004938157335001W）。

第三章 工程建设情况

3.1 项目地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

该项目位于潍坊人民医院本部西区门诊楼以西，鸢飞路以东，广文街以南，南乐道街以北，项目地理位置见图 3.1-1。

项目厂址周围没有重点保护古迹、景观、重要军事基地等，其具体保护目标及分布情况见表 3.1-1 及图 3.1-2。

表 3.1-1 环境敏感目标一览表

项目	序号	敏感目标	方位	距离	规模(人)	保护级别
环境 空气	1	盛世豪庭小区	E	720	1620	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡二级标准
	2	李家小区	E	420	3250	
	3	西上虞小区	NE	560	1630	
	4	潍柴社区	W	150	2860	
	5	潍坊农机外贸宿舍	W	230	510	
	6	潍坊医学院宿舍	N	450	670	
	7	广文中学	N	90	1150	
	8	爱丽舍小区	NE	360	2160	
	9	帛方西生活区	SE	60	1270	
	10	大有公馆	S	220	1730	
	11	畜牧兽医管理局宿舍	S	450	550	
	12	帛方东生活区	SE	420	1430	
	13	松鹤居老公寓	SE	400	870	
	14	建行宿舍	SE	390	820	
	15	李家小区	SE	380	3330	
	16	富年华府一品	SW	540	3290	
	17	杨家村	SW	950	1240	
	18	潍坊眼科医院	W	260	530	
	19	亚星宿舍	W	350	3530	
	20	奎文生态分局	NW	260	70	
	21	潍坊百货公司宿舍	NW	395	160	
	22	地震测试中心	NW	450	60	
	23	江南怡景	SE	120	640	
	24	泛海宿舍楼	S	40	530	
地表 水	1	虞河	NE	420	小河	《地表水环境质量标准》
	2	白浪河	W	1360	小河	

						(GB3838-2002) III 类标准
噪声	1	广文中学	N	90	1150	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
	2	帛方西生活区	SE	50	1270	
	3	潍柴社区	W	150	2860	
	4	江南怡景	SE	120	640	
	5	泛海宿舍楼	S	40	530	

3.1.2 平面布置

潍坊市人民医院内科院区位于潍坊人民医院本部西区门诊楼以西，主要包括 1 座 12 层科教综合楼；2 座 18 层内科综合楼、1 座 12 层配套楼、锅炉房、污水站以及辅助设施和公用工程等，同时配套建设各楼座的给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施等。内科综合楼：分为 A、B 两座，连体楼，位于内科院区的最南侧，由东往西依次排列；科教综合楼：位于内科院区西北侧；配套楼位于内科院区东北侧，科教综合楼东侧；生活垃圾站、医疗废物暂存库位于内科院区的西北侧；锅炉房、污水处理站、事故水池均位于地下。

内科院区根据功能进行分区，各功能建筑独立，符合安全、环保的要求，总平面布置合理。总平面布置见图 3.1-3、图 3.1-4。

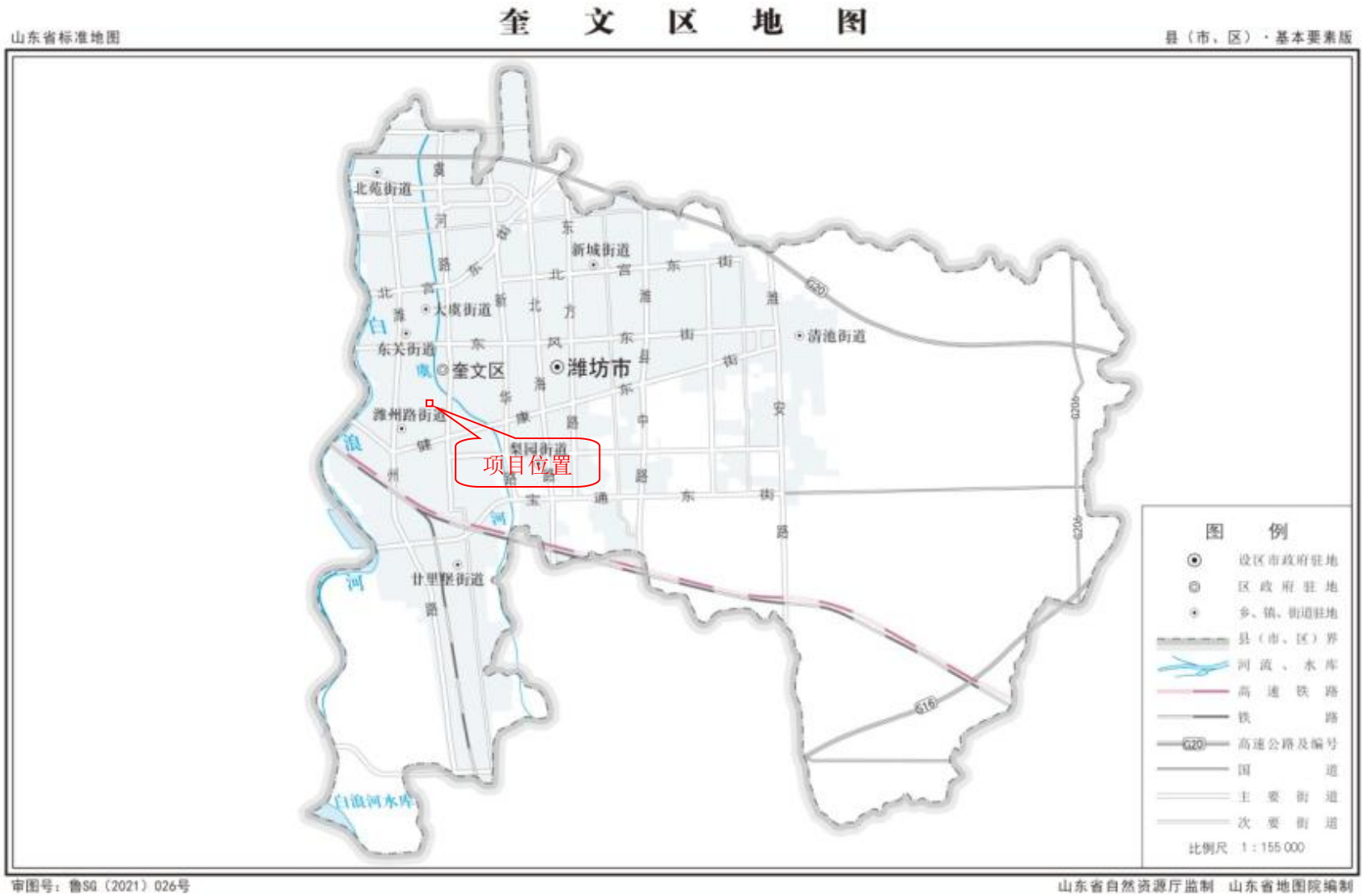


图 3.1-1 项目位置图

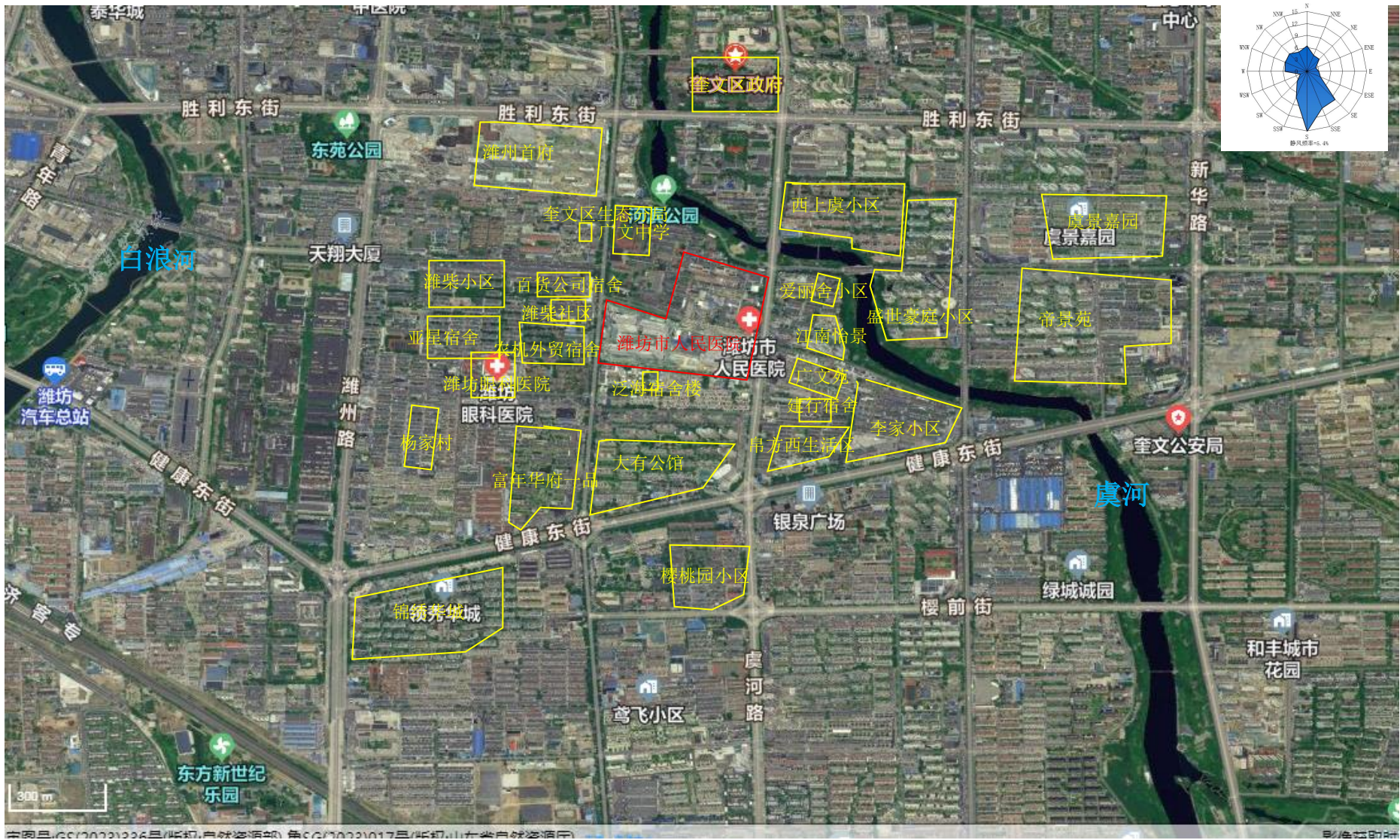


图 3.1-2 项目周边环境敏感目标分布图

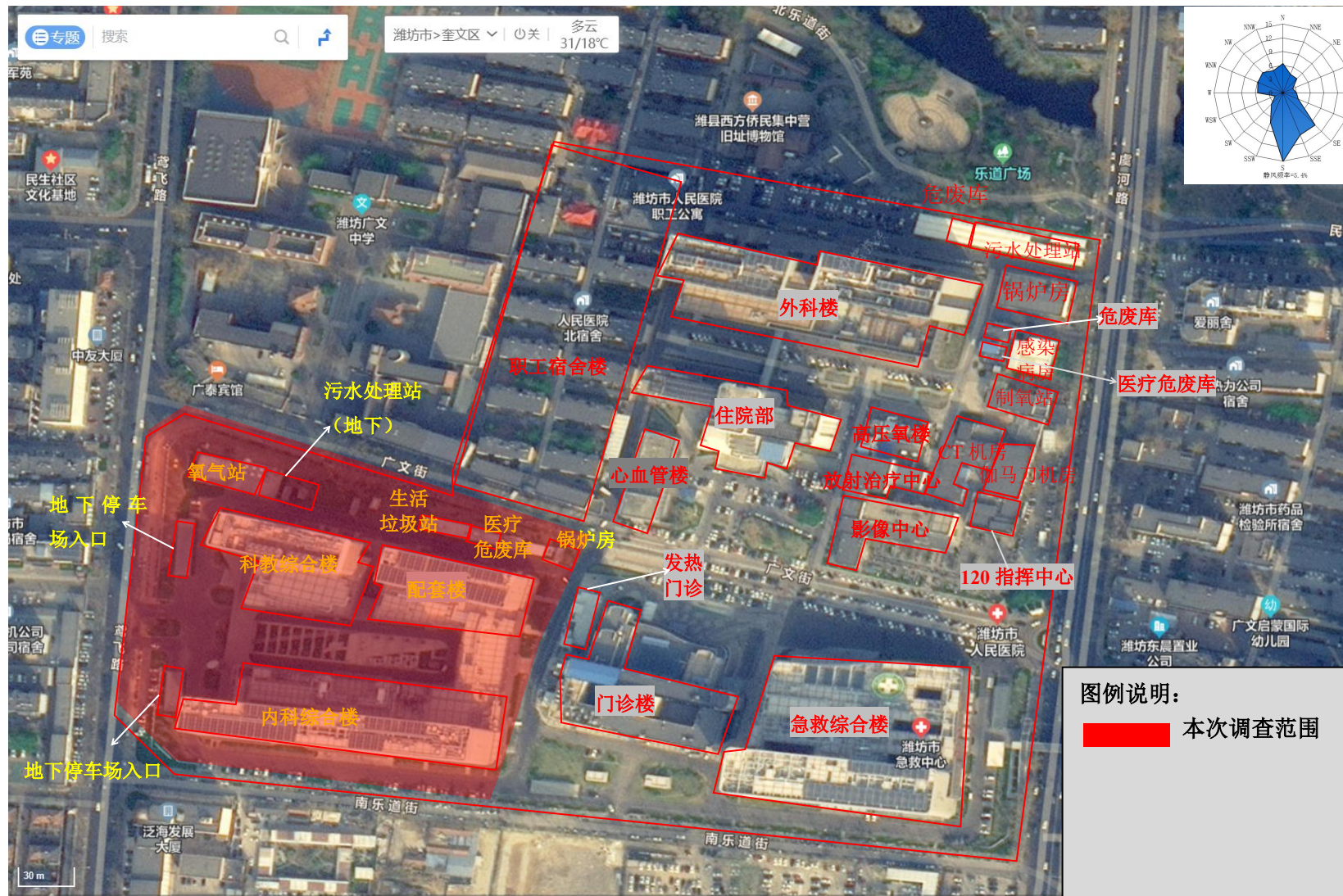




图 3.1-4 潍坊市内科院区项目平面布置图

3.2 项目工程概况

3.2.1 项目概况

项目名称：内科院区项目

建设性质：扩建

建设内容：项目总建筑面积为 193150m²，其中地上建筑面积 129650m²，地下建筑面积 63500m²。主要建设内容为新建 1 座主体地上 12F 科教综合楼，2 座主体地上 18F 的内科住院综合楼，1 座主体地上 12F 内科配套楼，以及氧气站、垃圾站、锅炉房、污水站等辅助设施和公用工程等，同时配套建设各楼座的给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施。

规模：项目环评设计床位 1400 张，实际建设床位 1380 张。

投资：项目环评设计投资 121500 万元，其中环保投资 948 万；项目实际投资 110900 万元，其中环保投资 983 万，占总投资比例的 0.89%。

劳动定员及工作制度：项目实际定员 703 人，医院全年工作 365 天（8760h），实行三班工作制，每班 8 小时。

3.2.2 项目组成

项目实际建设工程内容与项目环评及审批内容对比情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	环评及审批内容		实际建设情况			备注	
		项目组成	建设性质	楼层	A区（东区）	B区（西区）		
主体工程	内科综合楼	2座，分别为A座和B座，主体18F，建筑面积77950m ² ，框架结构，不设置门诊，主要用于非传染病人检查与住院治疗，设有放疗病房、肿瘤内科病房、药物临床研究中心、内分泌科病房、血液内科病房、血液层流病房，地下位置设置影像检查科室。	新建	2座，分别为A座和B座，主体18F，建筑面积77950m ² ，框架结构，不设置门诊。1-3层为公共治疗区，包括消化内镜中心消生殖医学中心、影像检查区等。4层以上为病房区，包括肿瘤放疗科病房、神经内科病房、内分泌科病房、消化内科病房、风湿免疫科病房、全科医学科病房、呼吸内科病房、小儿科病房、血液病医学中心病房，地下设置肿瘤放疗科治疗区。	地下	核医学科治疗区	肿瘤放疗科治疗区	影像检查区调整至3F
					1F	核医学科病房、肺功能室	肿瘤放疗科综合区、病案室	
					2F	药房	消化内镜中心、药房	
					3F	影像检查区、信息管理办公室	生殖医学中心	
					4F	预留		
					5F	药物临床研究中心	肿瘤放疗科一病房	
					6F	神经内五科病房	肿瘤放疗科二病房	
					7F	神经内二科病房	神经内一科病房	
					8F	内分泌科二病房	内分泌科一病房	
					9F	消化内科一区二病房	消化内科一区一病房	
					10F	消化内科二区二病房	消化内科二区一病房	
					11F	全科医学科病房	风湿免疫科病房	
					12F	呼吸内科二病房	呼吸内科一病房	
					13F	呼吸内科四病房	呼吸内科三病房	
					14F	小二内三科病房	小二内二科病房	
15F	小二重症监护病房	小二内一科病房						

潍坊市人民医院内科院区项目竣工环境保护验收监测报告

				16F	呼吸内科重症监护二病房	血液病医学中心一病房	
				17F	呼吸内科重症监护一病房	血液病医学中心二病房	
				18F	血液病医学中心实验室	血液病医学中心三病房	
科教综合楼	1座，主体12F，建筑面积25750m ² ，框架结构，设置院史馆、职工餐厅、培训室、报告厅、教研室、图书馆、会议中心、行政办公和中心实验室。其中实验室设置9-12F，不涉及P3及P4生物实验室	新建	1座，主体12F，建筑面积25750m ² 。1-8层主要设置院史馆、职工餐厅、培训室、报告厅、教研室、图书馆、会议中心、行政办公区。9-12层为中心实验室。	1F	院史馆、职工餐厅		同环评
				2F	培训室		
				3F	培训室		
				4F	报告厅		
				5F	教研室		
				6F	图书馆		
				7F	会议中心		
				8F	行政办公区		
				9F-12F	实验室		
配套楼	主体12F，建筑面积24950m ² ，框架结构，设置有康复中心、中医科病房、肾内科病房等。	新建	主体12F，建筑面积24950m ² 。1-3层位公共治疗区，包括远程会诊中心、肾脏病医学中心、康复中心、临床药学科。4层以上为病房区，包括康复科病房、中医科病房、肾脏病医学中心、康复中心、老年医学病房、老年医学病房、保健科病房。	1F	消防控制中心、远程会诊中心、肾脏病医学中心		同环评
				2F	肾脏病医学中心、血液净化中心		
				3F	康复中心、临床药学科		
				4F	康复科二病房		
				5F	康复科一病房		
				6F	中医科病房		
				7F	肾脏病医学中心一病房		
				8F	肾脏病医学中心二病房、		
				9F	预留		
				10F	老年医学一科病房		
				11F	保健科病房		
				12F	干部保健中心		

潍坊市人民医院内科院区项目竣工环境保护验收监测报告

公用工程	供水	拟建项目用水水源为自来水，由奎文自来水公司提供。	新建	用水由奎文自来水公司提供	同环评
	排水	拟建项目雨污分流，分别建设雨水管网和污水管网。	新建	项目雨污分流，分别建设雨水管网和污水管网	同环评
	供电	由奎文供电公司提供，医院采用双路供电，自备2台1200KVA变压器向拟建项目供电。	新建	由奎文供电公司提供，医院采用双路供电，自备2台1200KVA变压器向拟建项目供电。	同环评
	供暖及消毒	冬季采暖由院区6台4200kW的热水锅炉，1台3t/h蒸汽锅炉用于蒸汽消毒，均位于锅炉房，均采用超低氮燃烧技术	新建	内科院区供热采用新建的2×4.2MW、2×5.6MW热水锅炉。	变动，热水锅炉数量减少
				蒸汽消毒依托现有的蒸汽锅炉	变动，不再新建，依托现有
	供气	由潍坊港华燃气有限公司燃气管线引至食堂及锅炉房。	新建	天然气由潍坊港华燃气有限公司提供。	同环评
制冷	采用中央空调系统制冷	新建	采用中央空调系统制冷	同环评	
环保工程	废气	污水站恶臭经收集后由活性炭吸附装置除臭后于1根15m高的排气筒P1排放。	新建	项目实际建设2套污水处理系统，每套设计处理规模1500m ³ /d，总处理能力为3000m ³ /d（目前处理水量较小，只运行一套），每套污水处理系统各自配备独立的废气处理设施，处理工艺均为：活性炭吸附+UV光氧+38m高排气筒（DA014/DA015）。	变动
		地下车库的汽车尾气经风机换气后排放。		地下车库的汽车尾气经风机换气后排放。	同环评
		蒸汽锅炉燃料采用清洁能源天然气，设置低氮燃烧器，废气于15m 烟囱P2排放。		未建设3t/h的蒸汽锅炉，所用蒸汽由现有工程1台6t/h的蒸汽提供	变动
		热水锅炉共六台，每两台锅炉设置一根排气筒，燃料采用清洁能源天然气，设置低氮燃烧器，废气于15m P3-P5的烟囱排放。		热水锅炉以天然气为燃料，设置低氮燃烧器。两台4.2MW热水锅炉产生的烟气汇入38m高排气筒DA011排放，两台5.6MW热水锅炉产生的烟气汇入38m高排气筒DA012排放。	变动，热水锅炉调整
		食堂油烟废气经集气罩收集后，经油烟净化器处理后通过高出食堂顶部1.5m的排气筒排放。		食堂油烟废气经集气罩收集后，经油烟净化器处理后通过科教综合楼楼顶排气筒排放。	同环评
	废水	拟建项目院区西北部建设污水处理站一座，	新建	项目实际建设2套污水处理系统，每套设计处理规模1500m ³ /d，总处	变动

	设计处理能力为2000m ³ /d，污水处理设备用房位于地下一层，水池位于地下二层。内科院区污水站废水最大产生量为603.61m ³ /d，采用“机械格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀池+过滤+单过硫酸氢钾消毒”工艺，废水处理后经市政管网排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂处理后排入白浪河。		理能力为3000m ³ /d（目前处理水量较小，只运行一套），工艺均为“机械格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀池+过滤+单过硫酸氢钾消毒”工艺，废水处理后排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂处理后排入白浪河。	
固废	一般固废与生活垃圾由环卫部门清理，废包装材料外售。餐厨垃圾交由餐饮垃圾处理单位进行处置，浮油渣、废油脂交由有资质单位清运。	新建	医院的餐厅承包给潍坊玉泽泉餐饮有限公司运行，生活垃圾、餐厨垃圾交由环卫部门处理，浮油渣、废油脂交由潍坊金信达生物化工有限公司处置。	同环评
	医疗废物暂存120m ² 存放医疗危废；危废暂存间60m ² ，暂存污水处理站污泥、废活性炭等危险废物暂时。收集后委托有资质单位及时收运处置。		新建1座80m ² 医疗危废暂存库，用于储存医疗废物。污水处理站产生的危废暂存于新建的10m ² 的危废暂存库内。	变动
噪声	优先选用低噪声设备，对各类水泵、污水处理站风机和离心脱水机等噪声源采取地下安装、基础减振等措施，车库风机采取减振措施。	新建	对各类水泵、风机、脱水机等设备，需要低噪声设备，采用基础减振等措施。	同环评
事故水池	容积300m ³ 事故水池2座，位于污水处理西侧，用于事故废水的收集。	新建	建设1座700m ³ 的事故水池	变动

备注：项目设有核医学科，关于放射性相关内容，不在本次验收范围内，需另行验收。

3.2.3 主要生产设备

项目涉及主要生产设备见下表。

表 3.2-4 项目主要设备一览表

分类	序号	设备名称	型号	环评数量 (台/套)	验收数量 (台/套)	位置	备注
医疗设备	1	DR	Q-RAD	2	2	放射科	一致
	2	骨科 C 臂	HMC-100	1	1	手术室	一致
	3	CT	Optima CT660	2	2	CT 室	一致
	4	移动 X 线机	Px-2000	1	1	放射科	一致
	5	DSA	Cios Alpha	1	1	介入中心	一致
	6	X 线机	NSX-500	1	1	放射科	一致
	7	MRI	Signa	1	1	磁共振室	一致
	8	透析机	DBB27	40	40	透析室	一致
	9	监护仪	IMEC10	20	20	临床监护室	一致
	10	化学发光	Cobas e601	2	2	检验科	一致
	11	血球计数仪	Xs-500i	2	2	检验科	一致
	12	无影灯	Acexl	10	10	手术室	一致
	13	腹腔镜	IMGAE	3	3	手术室	一致
	14	胃镜	290	10	10	胃镜室	一致
	15	包埋机	TEC-5	1	1	病理科	一致
	16	冷冻切片机	CM1950	2	2	病理科	一致
	17	染色机	DDS-2000	1	1	病理科	一致
	18	彩超	EPIQ5	2	2	彩超室	一致
	19	彩超	EPIQ7	2	2	彩超室	一致
公辅工程	1	热水锅炉	4.2MW	6	4	锅炉房	4.2MW×2、 5.6MW×2
	2	蒸汽锅炉		1	/	/	未建设
	3	制冷站	/	1	1	制冷站	一致
	4	氧气站	/	1	1	氧气站	一致
环保工程	5	污水处理站	2000m ³ /d	1	1	/	2套 1500m ³ /d污 水处理系统组 成

该项目设计的放射性设备产生的环境影响，由医院单独编制环境影响评价报告并组织验收。

3.3 主要原辅材料及燃料

项目涉及的主要原辅材料见下表。

表 3.3-1 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	环评设计	实际消耗量		备注
			调试期间日消耗量	折算年消耗量	

		单位	消耗量	单位	消耗量	单位	消耗量	
1	酒精	L/a	2500	L/d	876.84	L/a	2489.3	消毒剂
2	84 消毒液	L/a	2000	L/d	18.01	L/a	1989.3	
3	碘伏	L/a	1000	L/d	0.16	L/a	989.2	
4	过氧乙酸	L/a	50	L/d	0.03	L/a	51.1	
5	实验试剂	t/a	/	kg/d	1.24	t/a	0.45	试剂
6	天然气	万 m ³ /a	688.32	万 m ³ /d	4.82	万 m ³ /a	481.82	燃料

注：环评报告中未对实验试剂用量进行核算。

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

项目用水水源为自来水，由奎文区自来水公司供水，项目用水主要为病房区用水、手术室用水、化验室用水、医用纯水制备用水、循环水冷却塔补水、锅炉用水、职工生活用水、食堂用水、绿化用水等。

(1) 病房区用水

包括病人与陪护人员的日常盥洗、冲厕、洗衣房用水等。用水量为 56.m³/d。

(2) 职工生活用水

监测期间生活用水量为 26m³/d。

(3) 食堂用水

食堂用水量为 36m³/d。

(4) 化验室用水、手术室用水

化验室用水、手术室用水主要是仪器设备等清洗用水，用水量分别为 2.5m³/d、3.5m³/d。

(5) 医用纯水

项目设置 1m³/d 纯水系统制备纯水供血液透析、制剂及中药煎药用水，采用反渗透工艺。

制剂及煎药用水量为 0.2m³/d，血液透析用水量为 0.5m³/d，合计用水量为 0.7m³/d，自来水用水量为 1.0m³/d。

(6) 循环水冷却塔补充水（夏季使用，监测期间未使用）

项目夏季（按 90 天计）制冷采用中央空调系统，设有冷却水系统。监测期间，空调系统未使用，根据环评报告，补充水量为 152.1m³/d。

(7) 放射性用水（只统计用水量）

放射性用水量 3.0m³/d。

(8) 绿化用水

项目绿化用水量约为 2.5m³/d。

(9) 热水锅炉用水

项目冬天（按 100 天计）供暖采用燃气热水锅炉供热，锅炉需要定期补水，采用纯水，用水量为 75m³/d，采用反渗透工艺，自来水用量为 110m³/d。

3.4.2 排水

项目排水采用雨污分流制，分为雨水排水系统和污水排水系统。项目产生的废水包括：病房区废水、职工生活污水、食堂废水、手术室废水、化验室废水、放射性废水，医用纯水制备排污水、循环水排污水、热水锅炉软化水排污水。

(1) 病房区废水

主要为一般病房区病人及陪护人员产生的盥洗、冲厕、洗衣房用水等，废水量为 480m³/d，排入院区内污水处理站处理。

(2) 职工生活污水

职工生活污水产生量约为 21m³/d，直接排入院区内污水处理站处理。

(3) 食堂废水

食堂废水产生量约为 29m³/d，经隔油池处理后排入院区内污水处理站处理。

(4) 化验室废水

化验室污水产生量 2.5m³/d，收集后经酸碱中和预处理后，排入院区内污水处理站处理。

(5) 手术室废水

手术室废水产生量约为 3.5m³/d，收集后排入院区内污水处理站处理。

(6) 放射性废水（只统计废水量）

放射性废水产生量约为 3m³/d，通过衰变池处理达标后排入院区内污水处理站。

(7) 医用纯水制备排污水

医院血液透析及制剂采用纯水，制备过程产生的排污量为 0.3m³/d，收集后排入院区内污水处理站处理。

(8) 热水锅炉排污水

热水锅炉排污水包括软化水制备排污水和锅炉排污水，废水排放量分别为 35m³/d、50m³/d，共计 85m³/d 收集后排入院内污水处理站处理。

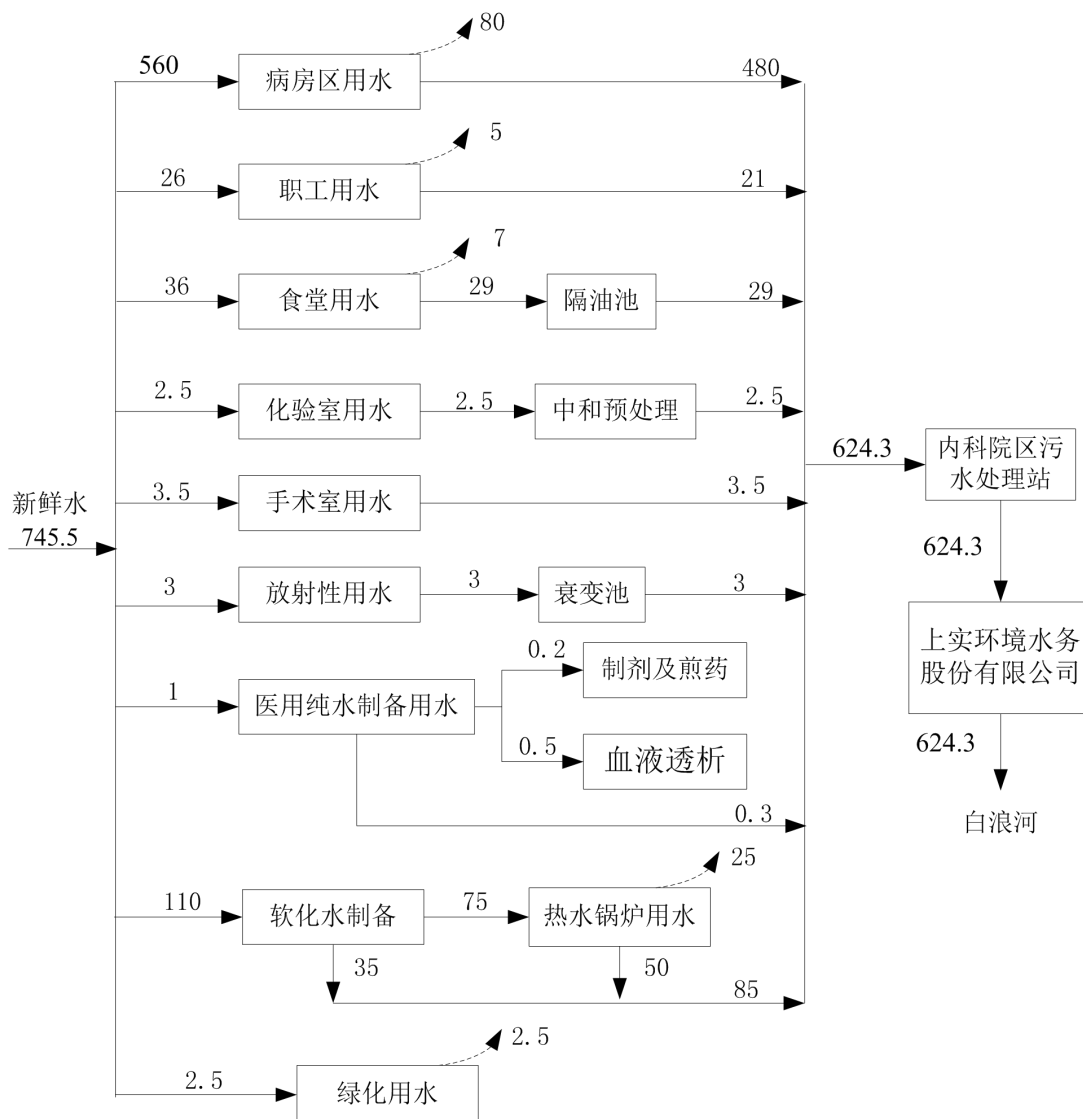
(9) 循环水排污水

根据环评报告，循环水排污水量为 34.2m³/d，收集后排入院内污水处理站处理。
项目用排水情况见,表 3.4-1，水平衡见图 3.4-1。

表 3.4-1 项目日用排水情况一览表

项目	日用水量	日排水量	年用水量	年排水量	备注	
	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /a)	(m ³ /a)		
病房区用水	560	480	204400	175200	365 天计	
医院职工生活用水	26	21	9490	7665		
食堂用水	36	29	13140	10585		
化验室用水	2.5	2.5	912.5	912.5		
手术室用水	3.5	3.5	1277.5	1277.5		
放射性用水	3	3	1095	1095		
医用纯水制备用水	1	0.3	365	109.5		
热水锅炉用水	110	85	11000	8500	仅采暖季运行， 以 100 天计	
循环水补水 ^①	152.1	34.2	13689	3078	仅夏天运行，以 90 天计	
绿地用水	2.5	0	912.5	0	以 365 天计	
合计	夏季最大日 用水量	786.6	573.5	70794	51615	循环水使用、热 水锅炉不使用
	采暖季最大 日用水量	744.5	624.3	74450	62430	循环水不使用、 热水锅炉使用
	其他季节最 大日用水量	634.5	539.3	111037.5	94377.5	循环水、热水锅 炉均不使用
	合计			256281.5	208422.5	/
	监测期间	744.5	624.3	74450	62430	循环水、热水锅 炉未投运

注：①项目检测期间，循环水系统未使用，冷却塔补水采用环评报告水值。

图 3.4-1 项目验收期间水平衡图 单位: m^3/a

3.5 生产工艺

3.5.1 主要服务流程

项目主要是对患有疾病的病人或年老需要进行养老疗养的老人, 根据病情进行治疗, 或疗养看护, 使病人早日康复。服务流程见图3.5-1:

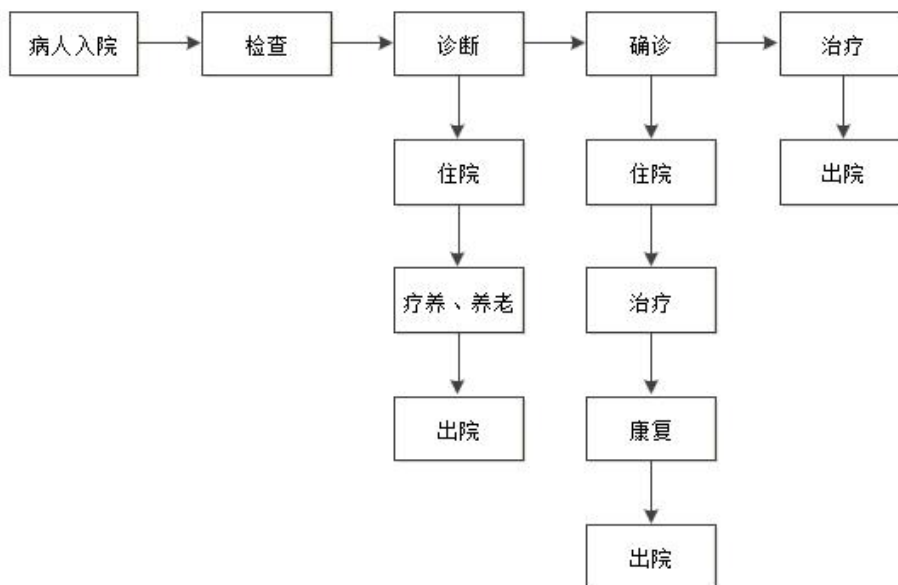


图3.5-1 服务流程图

3.5.2 产污环节分析

1、废气

项目废气主要为热水锅炉废气、污水处理站废气、食堂油烟、汽车尾气、垃圾点臭气、备用发电机废气、带病原微生物的气溶胶。

(1) 热水锅炉废气

热水锅炉以天然气为燃料，设置低氮燃烧器。两台 4.2MW 热水锅炉产生的烟气汇入 38m 高排气筒 DA011 排放，两台 5.6MW 热水锅炉产生的烟气汇入 38m 高排气筒 DA012 排放。

(2) 污水处理站废气

项目建设 2 套污水处理系统，每套设计处理规模 1500m³/d，总处理能力为 3000m³/d（目前处理水量较小，只运行一套），每套污水处理系统各自配备独立的废气处理设施。

污水处理站产生的废气污染物为硫化氢、氨、臭气浓度，产生的废气经密闭管道收集后，经活性炭吸附+UV 光氧处理后，经 38m 高排气筒 DA014/DA015 排放。

(3) 食堂油烟

食物烹饪过程中产生的食堂油烟，污染物为油烟、臭气浓度，废气经集气罩收集后，经油烟净化器处理后经科教综合楼楼顶排气筒排放。

(4) 汽车尾气

车辆行驶过程中排放的尾气，污染物为 NO_x、非甲烷总烃，无组织排放。

(5) 垃圾点臭气

垃圾收集点产生的恶臭气体，主要污染物为臭气浓度。采用密闭储存，无组织排放。

(6) 备用发电机废气

项目设置备用发电机，所用燃料为柴油，仅在紧急状态下使用。发电机在试车及发电过程中产生的废气，污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，燃烧废气无组织排放。

(7) 带病原微生物的气溶胶

项目设置的化验室、病房等，会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物，主要采用紫外线、臭氧、熏蒸或消毒灯等对室内空气消毒处理，减少带病原微生物溶胶数量。

2、废水

项目排水采用雨污分流制，分为雨水排水系统和污水排水系统。项目产生的废水包括：病房区废水、职工生活污水、食堂废水、手术室废水、化验室废水、放射性废水，医用纯水制备排污水、循环水排污水、热水锅炉排污水。

(1) 病房区废水

主要为一般病房区病人及陪护人员产生的盥洗、冲厕、洗衣房用水等，排入院区内污水处理站处理。

(2) 职工生活污水

职工生活污水直接排入院区内污水处理站处理。

(3) 食堂废水

食堂废水经隔油池处理后排入院区内污水处理站处理。

(4) 化验室废水

化验室仪器设备、容器清洗产生的化验室废水，经酸碱中和预处理后，排入院区内污水处理站处理。

(5) 手术室废水

手术室废水收集后排入院区内污水处理站处理。

(6) 放射性废水

放射科产生的废水放射性废水，通过衰变池处理达标后排入院区内污水处理站。本次评价，只统计废水量，不做评价。

(7) 医用纯水制备排污水

医院血液透析及制剂采用纯水，制备过程产生的排污水，收集后排入院区内污水处理站处理。

(8) 热水锅炉排污水

热水锅炉排污水包括软化水制备排污水和锅炉排污水，收集后排入院内污水处理站处理。

(9) 循环水排污水

夏季空调循环水系统需要定期排放，产生的排污水排入院内污水处理站处理。验收期间，循环水系统未使用，无废水产生。

表 3.5-1 项目废水产排情况表

废水名称	来源	废水量 (m ³ /d)	主要污染物	排放规律	治理措施	
病房区废水	病房区	480	COD、氨氮、SS、LAS	间断	/	进入 内科 院区 污水 处理 站处 理
职工生活污水	办公区、 休息室	21	COD、氨氮、SS	间断	/	
手术室废水	手术室	3.5	COD、氨氮、SS、病原体	间断	/	
化验室废水	化验室	2.5	COD、氨氮、SS、LAS、病 原体、甲醛、二甲苯	间断	中和预 处理	
餐饮废水	食堂	29	COD、氨氮、SS、动植物油	间断	隔油池	
循环水排污水	循环水系 统	未产生	COD、氨氮、SS	间断	/	
纯水制备排污水	医用纯水 制备器	0.3	COD、氨氮、SS	间断	/	
锅炉排污水	热水锅炉	85	COD、氨氮、SS	间断	/	
放射性废水*	放射科	3.0	COD、氨氮、SS、总 α 、总 β	间断	衰变池	

注：*放射性废水只统计废水量。

3、固废

(1) 危险废物

①医疗废物

医疗危废包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物。

a 感染性废物

主要包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品，病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液，各种废弃的医学标本，废弃的血液、血清，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械等，危废代码：HW01，841-001-01。

b 损伤性废物

包括医用针头、缝合针；各类医用锐器；载玻片、玻璃试管等，危废代码：HW01，841-002-01。

c 病理性废物

包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理块等，危废代码：HW01，841-003-01。

d 化学性废物

主要包括化验室和实验室废弃的化学试剂、样液，各科室废弃或打碎的汞血压计、汞温度计等，危废代码：HW01，841-004-01。

e 药物性废物

药物性废物包括过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，危废代码：HW01，841-005-01。

②污水处理站污泥

污水处理站污泥包括格栅渣和污泥，危废代码：HW49，772-006-49。

③化粪池污泥

化粪池污泥来自住院病人及住院陪护病人，危废代码 HW49，72-006-49。

④废活性炭

污水处理站废气采用活性炭吸附+UV 光氧，活性炭每年更换 1 次，危废代码：HW49，772-041-49。

⑤废灯管

UV 光氧设施在运行过程中，会产生废灯管，灯管 3 年更换 1 次，危废代码：HW29，900-023-29。

(2) 一般固体废物

①废包装材料

包括各种药盒、药箱等包装材料及使用说明书等，收集后外售综合利用。

②食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣

厨余垃圾交由餐饮垃圾处置单位进行处理；

隔油池定期清理，会产生浮油渣，油烟净化机定期清理，会产生废油脂，浮油渣、废油脂交潍坊玉泽餐饮有限公司进行无害化处理。

③中药药渣

中药煎药产生的药渣，暂存垃圾桶，后由环卫部门处理。

(3) 生活垃圾

病房区和办公区生活垃圾在医院垃圾桶内暂存，由环卫部门处理。

表 3.5-2 项目固废产生及处置情况表

类别	名称		形态	来源	主要成分	处理措施
危险废物	医疗废物	感染性废物	固/液	病人血液、体液、排泄物污染的物品，病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液，各种废弃的医学标本，废弃的血液、血清，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械		暂存医疗危废库，由优艺环保科技有限公司处置
		损伤性废物	固态	包括医用针头、缝合针；各类医用锐器；载玻片、玻璃试管等		
		病理性废物	固态	包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理尸块等		
		化学性废物	固/液	包括化验室和实验室废弃的化学试剂、样液，各科室废弃或打碎的汞血压计、汞温度计等		
		药物性废物	固/液	包括过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品		
		污水处理污泥	固态	废水处理	感染性污泥	暂存危废库，交由青蓝汇科（山东）再生资源有限公司处置
		化粪池污泥	固态	废水处理	感染性污泥	
		废活性炭	固态	废气处理	活性炭、氨、硫化氢	
		废灯管	固态	废气处理	汞	
	一般固废		废包装材料	固态	药品使用	包装材料、说明书等
		餐厨垃圾	固态	餐厅	剩菜、剩饭等	交由潍坊金信达生物化工有限公司进行处置
		浮油渣	固态	隔油池	动植物油	
		废油脂	液态	油烟净化机	动植物油	
		中药药渣	固态	中药煎药	药渣	由环卫部门清运
生活垃圾	生活垃圾	固态	病人及职工生活	废纸、果皮等	由环卫部门清运	

4、噪声

院区内医疗设备以及换热站、锅炉房、风机房、冷却塔、污水泵等设备运转过程中会产生噪声，采用隔音、基础减振等措施来控制。

3.6 项目变更情况

本项目实际建设与环评内容及环评批复相比发生以下变动：

1、规模

(1) 病床数量

环评报告中设置病床数量 1400 张，实际建设过程中病床数量为 1380 张，比环评少建设 20 张。

(2) 热水锅炉

环评报告中采用 6×4.2MW 的天然气热水锅炉进行供热，实际建设了 2×4.2MW 天然气热水锅炉和 2×5.6MW 天然气热水锅炉。与环评相比，热水锅炉的合计出力 20MW，小于环评热水锅炉总出力 25.2MW。

(3) 蒸汽锅炉

环评报告中建设 1 台 3t/h 的蒸汽锅炉用于消毒，实际未建设，消毒依托现有工程的 1 台 6t/h 的蒸汽锅炉消毒。

(4) 污水处理站

环评报告中，废水处理站设计规模为 2000m³/d，项目实际建设 2 套污水处理系统，每套设计处理规模 1500m³/d，总处理能力为 3000m³/d（目前处理水量较小，只运行一套）。根据表 3.4-1，项目废水最大产生量为 624.3m³/d，建设的污水处理站处理能力能够满足项目需求。

综述，项目实际建设过程中，病床数量、热水锅炉合计出力、污水处理站规模，蒸汽锅炉未建设，与环评相比，规模均未增大，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》第 2 条，本次变动不属于重大变动。

2、环境保护措施

(1) 废气

①污水处理站废气

环评报告中，污水处理站废气采用活性炭吸附处理后，经 15m 高排气筒 P1 排放。实际建设，废气采用活性炭吸附+UV 光氧处理后，经 38m 高排气筒 DA014/DA015 排放。

②蒸汽锅炉废气

环评报告中建设 1 台 3t/h 的蒸汽锅炉用于消毒，产生的废气经 15m 高排气筒 P2 排放；实际未建设，依托现有工程的 6t/h 的天然气蒸汽锅炉。现有的 6t/h 蒸汽锅炉排放量环评中已按照最大运行负荷进行污染物核算，本次验收不再重复核算排放污染物。

③餐厅油烟废气

环评报告中餐厅产生的油烟，收集后经油烟净化器处理后通过 15m 高排气筒排

放。实际建设，餐厅油烟废气经油烟净化器处理后通过 38m 高排气筒排放。

④热水及蒸汽锅炉废气

环评报告中新建 6 台热水锅炉，2 台锅炉共用 1 根排气筒，产生的锅炉烟气经 15m 高排气 P3-P5 排放。实际建设了 4 台锅炉，2×4.2MW 锅炉共用 1 根 38m 排气筒 DA011 排放，2×5.6MW 锅炉共用 1 根 38m 排气筒 DA012 排放。环评报告中新建 1 台 3t/h 的天然气蒸汽锅炉，实际建设过程中，蒸汽锅炉未建设。所用蒸汽依托现有工程 1 台 6t/h 的天然气蒸汽锅炉，现有的 6t/h 蒸汽锅炉排放量在环评中已按照最大运行负荷进行污染物核算，本次验收不再重复核算排放污染物。

通过上述内容分析，项目对污水处理站废气在环评处理措施不变的情况下，新增 UV 光氧处理措施，属于改进措施；排气筒高度由 15m 增加为 38m，有利于污染物的扩散；根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》第 8 条、第 10 条，本次变动不属于重大变动。

（2）固废

①危废暂存库、医疗危废库

环评报告中，项目新建 1 座 60m² 的危废库、1 座 120m² 的医疗危废库，实际新建危废库面积为 10m²，医疗危废库 80m²，储存危废能力变小。在储存过程中，可通过缩短危废暂存周期，提高危废委托处置频次来解决危废暂存问题，与环评相比，不会加重对环境的影响。

②废灯管

项目实际建设中，污水处理站废气新增 UV 光氧处理设施，与环评相比，新增危险废物废 UV 灯管，暂存危废库，委托有资质的单位处置。

根据上述内容，危废库、医疗危废库能够满足项目危废暂存的需求；项目新增危险废物废 UV 灯光，委托处置。与环评相比，项目固废的处置方式未发生变化，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》第 12 条，本次变动不属于重大变动。

（3）环境风险

环评报告中，新建 300m³ 事故水池 2 座。实际建设了 1 座 700m³ 的事故水池。

与环评相比，事故水的储存能力增加，环境防范措施增强，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》第 13 条，本次变动不属于重大变动。

3、生产设备

环评报告中新建 1 台 3t/h 的天然气蒸汽锅炉、6×4.2MW 的天然气热水锅炉；实际建设过程中，蒸汽锅炉未建设，所用蒸汽依托现有工程 1 台 6t/h 的天然气蒸汽锅炉；热水锅炉变为 4 台，分别为 2×4.2MW 的天然气热水锅炉、2×5.6MW 的天然气热水锅炉。

与环评相比，热水锅炉数量发生了变化，但生产工艺、产品品种、燃料均未发生变化，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》第 2 条、第 6 条，本次变动不属于重大变动。

第四章 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

项目废气主要为热水锅炉废气、污水处理站废气、食堂油烟、汽车尾气、垃圾点臭气、备用发电机废气、带病原微生物的气溶胶。

(1) 热水锅炉废气

热水锅炉以天然气为燃料，设置低氮燃烧器，污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气格里曼黑度。两台 4.2MW 热水锅炉产生的烟气汇入 38m 高排气筒 DA011 排放，两台 5.6MW 热水锅炉产生的烟气汇入 38m 高排气筒 DA012 排放。

(2) 污水处理站废气

污水处理站废气污染物为硫化氢、氨、臭气浓度。院区内污水处理站为地下式，各池体密闭，产生的废气经密闭管道收集后，经活性炭吸附+UV 光氧处理后，经 38m 高排气筒 DA014/DA015 排放。

(3) 食堂油烟

食堂油烟污染物为油烟、臭气浓度，废气经集气罩收集后，经油烟净化器处理后经科教综合楼楼顶排气筒排放。

(4) 汽车尾气

车辆行驶过程中排放的尾气，污染物为 NO_x、非甲烷总烃，无组织排放。

(5) 垃圾点臭气

垃圾收集点产生的恶臭气体，主要污染物为臭气浓度。采用密闭储存，无组织排放。

(6) 备用发电机废气

项目设置备用发电机，所用燃料为柴油，仅在紧急状态下使用。发电机在试车及发电过程中产生的废气，污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，燃烧废气无组织排放。

(7) 带病原微生物的气溶胶

项目设置的化验室、病房等，会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物，主要采用紫外线、臭氧、熏蒸或消毒灯等对室内空气消毒处理，减少带病原微生物溶胶

数量。

项目废气产生及处理措施情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目废气产生及治理措施一览表

名称	产污环节	污染物	排放规律	处理措施及排放去向			
				环评要求		实际建设	
热水锅炉废气	热水锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气格里曼黑度	连续性	天然气+低氮燃烧器	15m 高排气筒排放	天然气+低氮燃烧器	38m 高排气筒 DA011、DA012
污水处理站废气	废水处理	硫化氢、氨、臭气浓度	连续性	密闭管道收集,经活性炭吸附处理	15m 高排气筒排放	密闭管道收集,经活性炭吸附+UV 光氧处理	38m 高排气筒 DA014/DA015
食堂油烟	食堂	油烟、臭气浓度	间歇	集气罩收集,经油烟净化器处理	经餐厅楼顶排气筒排放	集气罩收集,经油烟净化器处理	经科教综合楼楼顶排气筒排放
汽车尾气	汽车行驶	NO _x 、非甲烷总烃	间歇	/	无组织排放	/	无组织排放
垃圾点臭气	垃圾储存	臭气浓度	连续性	密闭储存	无组织排放	密闭储存	无组织排放
备用发电机废气	应急发电	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	间歇	/	无组织排放	/	无组织排放
带病原微生物的气溶胶	化验室、病房等	病原微生物的气溶胶	连续性	紫外线、臭氧、熏蒸或消毒灯等消毒杀菌	无组织排放	紫外线、臭氧、熏蒸或消毒灯等消毒杀菌	无组织排放



油烟收集



污水处理站废气收集管线



污水处理站废气收集管线



锅炉排气筒



污水处理站废气处理设施

污水处理站排气筒

4.1.2 废水

项目产生的废水包括：病房区废水、职工生活污水、食堂废水、手术室废水、化验室废水、放射性废水，医用纯水制备排污水、循环水排污水、热水锅炉排污水。废水处理后排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂处理后排入白浪河。

表 4.1-2 项目废水产生和排放情况表

废水名称	来源	主要污染物	废水量 (m ³ /d)	排放规 律	处理措施及排放去向		
					环评要求	实际建设	
病房区废水	病房区	COD、氨氮、SS、LAS	480	间断	/	/	进入内科院区 污水处理站处理
生活污水	办公区、 休息室	COD、氨氮、SS	21	间断	/	/	
手术室废水	手术室	COD、氨氮、SS、 病原体	3.5	间断	/	/	
化验室废水	化验室	COD、氨氮、SS、 LAS、病原体、 甲醛、二甲苯	2.5	间断	中和预 处理	中和预 处理	
餐饮废水	食堂	COD、氨氮、SS、 动植物油	29	间断	隔油池	隔油池	
循环水排 污水	循环水 系统	COD、氨氮、SS	未产生	间断	/	/	
纯水制备 排污水	医用纯 水制备 器	COD、氨氮、SS	0.3	间断	/	/	
锅炉排污 水	热水锅 炉	COD、氨氮、SS	85	间断	/	/	

放射性废水*	放射	COD、氨氮、SS、总α、总β	3.0	间断	衰变池		衰变池
合计			624.3				

注：放射性废水*只统计废水量。

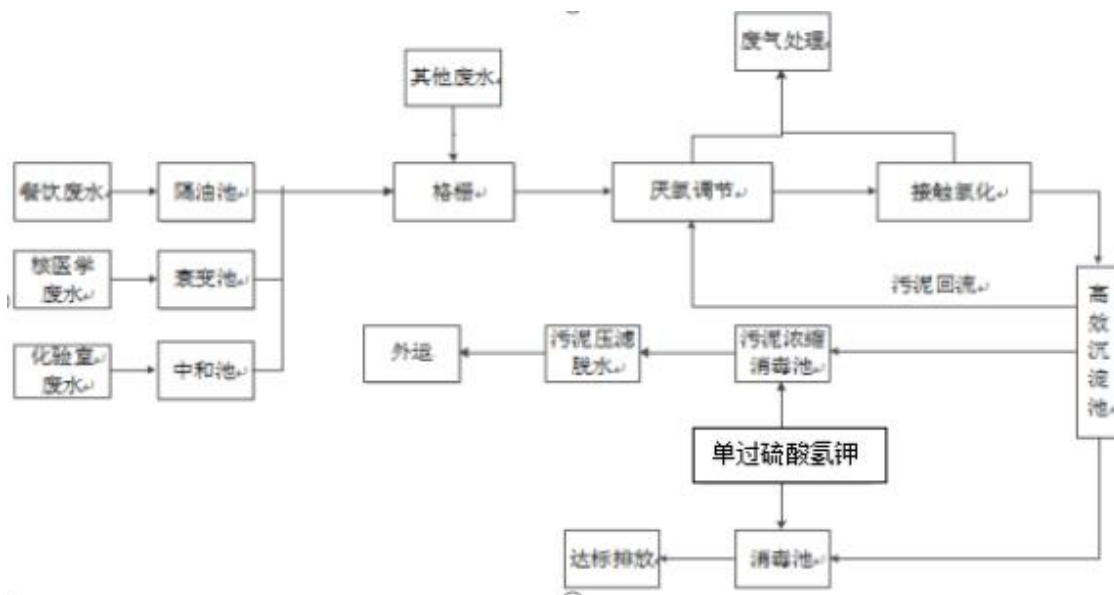
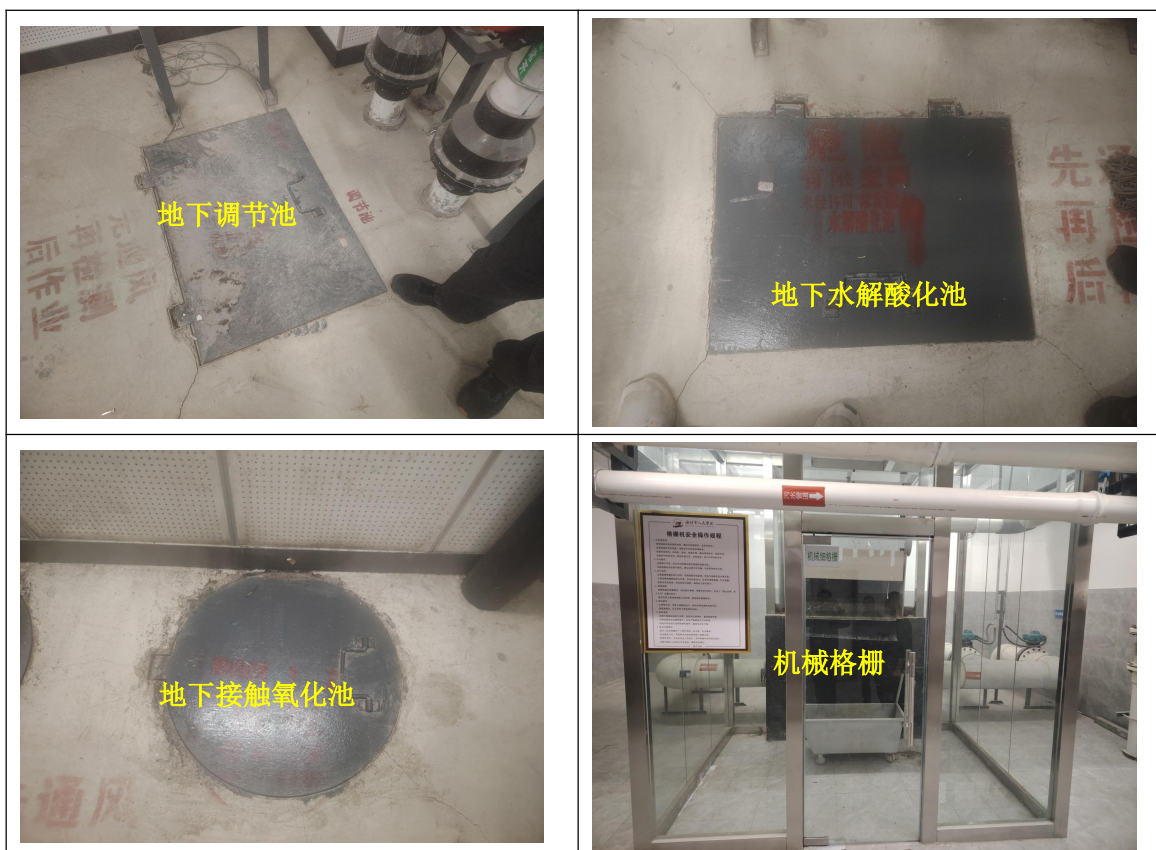


图 4.1-1 内科院区废水处理工艺

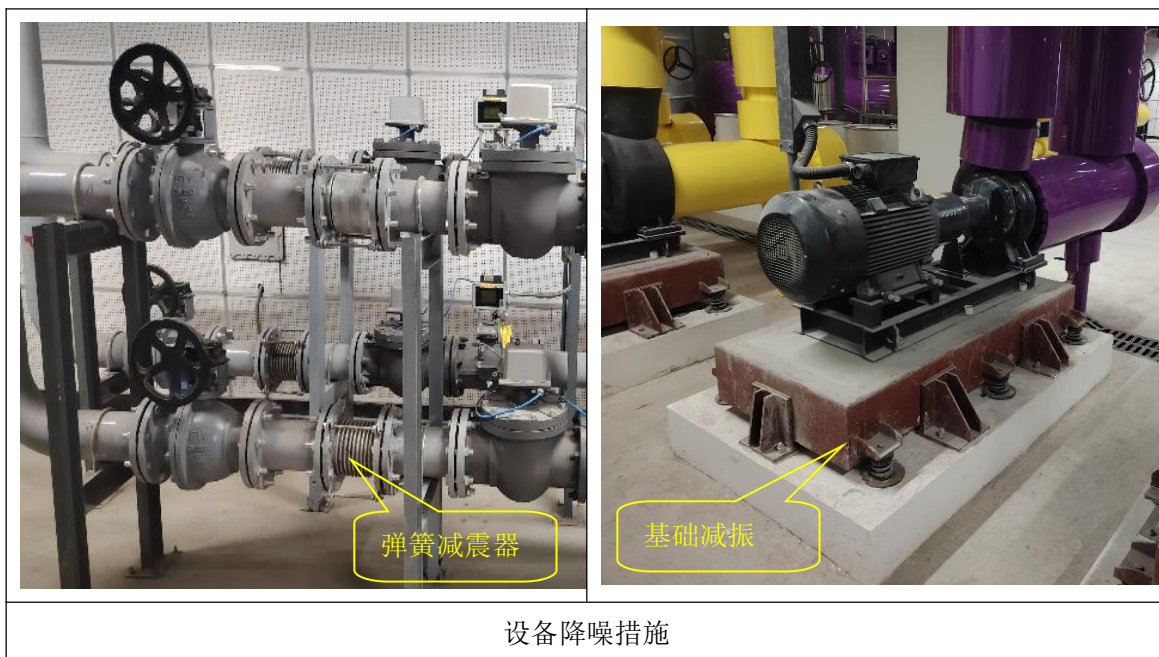




污水部分处理设施及池体

4.1.3 噪声

院区内医疗设备以及换热站、锅炉房、风机房、冷却塔、污水泵等设备运转过程中会产生噪声，采用隔音、基础减振等措施来控制。



设备降噪措施

4.1.4 固（液）体废物

4.1.4.1 固体废物产生及处置

项目固体废物分一般固废、危险废物和生活垃圾。具体如下：

1、危险废物

(1) 医疗废物

医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物。

①感染性废物

主要包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品，病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液，各种废弃的医学标本，废弃的血液、血清，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械等。每天产生为 137.72kg/d，危废代码：HW01，841-001-01。

②损伤性废物

包括医用针头、缝合针；各类医用锐器；载玻片、玻璃试管等，每天产生量为 15.38kg/d，危废代码：HW01，841-002-01。

③病理性废物

包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等，产生量约为 0.47kg/d，危废代码：HW01，841-003-01。

④化学性废物

主要包括化验室和实验室废弃的化学试剂、样液，各科室废弃或打碎的汞血压计、汞温度计等，每天产生量为 0.06kg/d，危废代码：HW01，841-004-01。

⑤药物性废物

药物性废物包括过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，产生量约为 0.02kg/d，危废代码：HW01，841-005-01。

(2) 污水处理站污泥

污水处理站污泥包括格栅渣和污泥，产生量 137.95t/a，危废代码：HW49，772-006-49，监测期间未产生。

(3) 化粪池污泥

化粪池污泥来自住院病人及住院陪护病人，监测期间未产生，全年产生量 7.67t/a，危废代码 HW49，772-006-49。

(4) 废活性炭

污水处理站废气采用活性炭吸附+UV 光氧，活性炭需定期更换，目前尚未更换，

废活性炭未产生。污水处理站设置 2 套废气处理系统，每套处理系统设置一个活性炭吸附箱。废活性炭产生量为 0.1076t/a，危废代码：HW49，772-041-49。

(5) 废灯管

该项目环评报告污水处理站废气采用活性炭吸附，实际建设过程中采用活性炭吸附+UV 光氧，在运行过程中，会产生废灯管。灯管 3 年更换 1 次，产生量为 0.018t/3a，灯管中含有汞，危废代码：HW29，900-023-29。

2、一般固体废物

(1) 废包装材料

包括各种药盒、药箱等包装材料及使用说明书等，产生量为 18.03kg/d，收集后外售综合利用。

(2) 食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣

食堂每天厨余垃圾产生量为 478.22kg/d。

隔油池定期清理，会产生浮油渣，项目检测期间隔油池未进行清理，浮油渣未产生。根据环评资料，产生量为 4.2t/a。

油烟净化机定期清理，会产生废油脂，检测期间未清理。根据环评资料，产生量为 0.18t/a。

厨余垃圾交由餐饮垃圾处置单位进行处理；浮油渣、废油脂交由潍坊金信达生物化工有限公司进行无害化处理。

(3) 中药药渣

中药煎药产生的药渣每天约为 26.65kg/d，暂存垃圾桶，后由环卫部门处理。

3、生活垃圾

病房区和办公区生活垃圾在医院垃圾桶内暂存，每天产生量约为 1406.95kg/d，由环卫部门处理。

表 4.1-3 项目固体废物产生及处置情况

类别	名称		形态	环评产生量 (t/a)	监测期间 日产生量 (kg/d)	折算年 产生量 (t/a)	处理措施
危险 废物	医疗废 物	感染性废物	固/液	66.75	137.72	50.268	暂存医疗危废 库，交由优艺 环保科技（潍 坊）有限公司 处置
		损伤性废物	固态	7.58	15.38	5.614	
		病理性废物	固态	0.23	0.47	0.172	
		化学性废物	固/液	0.03	0.06	0.022	
		药物性废物	固/液	0.01	0.02	0.007	

	污水处理污泥	固态	137.95	未产生	137.95	暂存危废库， 交由潍坊金信达生物化工有 限公司处置
	化粪池污泥	固态	7.67	未产生	7.67	
	废活性炭	固态	0.1076	未产生	0.108	
	废灯管	固态	不涉及	未产生	0.018t/3 a	
一般 固废	废包装材料	固态	7.3	18.03	6.581	外售，综合利 用
	餐厨垃圾	固态	219	478.22	174.550	由潍坊金信达 生物化工有限 公司进行处置
	浮油渣	固态	4.2	未产生	4.200	
	废油脂	液态	0.18	未产生	0.18	
	中药药渣	固态	10.95	26.65	9.727	由环卫部门清 运
生活 垃圾	生活垃圾	固态	620.5	1406.95	513.537	由环卫部门清 运

注：检测期间，废活性炭、废灯管未更换，采用环评数值。

4.1.4.2 危废暂存库

项目新建 1 座危险废物暂存库，占地面积 10m²，1 座医疗危废暂存库，占地面积 80m²。具有防渗、防腐、防雨、防风等功能，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。危险废物临时贮存严格按固体废物相关要求进行管理。



4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

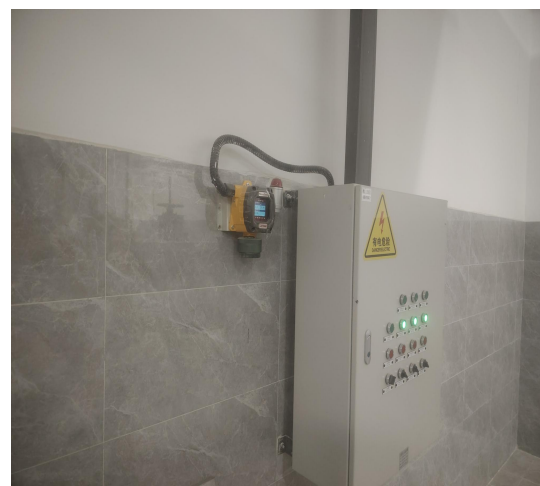
医院采取的风险防范措施如下：

- 1、加强管理，建立安全生产岗位责任制，制定操作规程。
- 2、采取源头控制、分区防渗措施。针对危废暂存库、医疗废物暂存库定时巡检，发现问题及时处理。
- 3、污水处理站设置有毒气体报警仪，并在不同场所设置火灾报警装置。
- 4、项目设置一座 700m³ 事故水池，用于储存事故废水。
- 5、已编制了《潍坊市人民医院突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 3 月 20 日获得潍坊市生态环境局奎文分局备案回执，备案编号 370705-2025-011-L。
- 6、在不同工作场所设置了应急物资，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 医院应急物资设置情况表

类型	名称	数量	单位	存放/安装地点
应急物资	消防头盔	6	个	应急物资库
	消防员防护服	6	个	应急物资库
	消防手套	6	副	应急物资库
	消防员防护靴	6	双	应急物资库
	消防安全腰带	6	条	应急物资库
	强光照明灯	11	个	应急物资库
	消防水带	6	条	应急物资库
	消防水枪	6	把	应急物资库
	消防扳手	2	个	应急物资库
	消防沙袋	若干	个	院区
	消防斧	2	把	应急物资库
	消防绝缘钳	2	个	应急物资库
	消防撬杠	2	个	应急物资库
	分水器	6	个	应急物资库
	4kg 干粉灭火器	30	个	应急物资库、院区
	消防员呼救器	6	个	应急物资库
	消防腰斧	6	把	应急物资库
	消防绳	6	捆	应急物资库
	防毒面具	6	副	应急物资库
	有毒气体报警仪	6	个	污水处理站
可燃气体报警仪	10	个	锅炉房	
佩戴式防爆照明灯	6	个	应急物资库	
警戒带	5	条	保管室	

	警戒杆	20	个	保管室
	警示标识	20	个	保管室
	事故池（1000m ³ ）	1	座	现污水处理站进水口 北侧
	事故池（700m ³ ）	1	座	内科院区西北角



应急物质

4.2.2 防渗情况

内科院区不同区域采取了不同方式的防渗措施，其中危废库、事故水池、污水处理站为重点防渗区，采取的防渗措施如下：

重点防渗区：危废暂存库、医疗危废暂存库、事故水池、污水处理站等。地面及墙体采用 300mm 厚 C30P6 混凝土，表面涂抹 200mm 厚环氧树脂 3 遍。

一般防渗区：重点防渗区外的院区。采用硬化素土分层压实，原土拌和 200 厚 3:7 灰土分层夯实，100 厚 C30 商品混凝土现浇压光，施工过程中没有垂直施工缝，底板施工一次浇筑完成，保证底板的抗渗效果，抗渗等级达到 P6 等级。

4.2.3 规范化排污口及在线监测设施

医院已设置排放口标识，并在标识牌上标明了排污单位名称、排放口编号和排放的污染物种类，排放口基本符合规范化设置要求。

内科院区污水处理站废水排放口已安装在线监测设施，已进行联网。



4.2.4 绿化工程

内科院区周围种植适合当地土壤生长的植物，形成隔离带，减轻废气和噪声对周围环境的影响；在院区空地种植大量绿草和花卉，为职工创造良好的工作环境。

4.2.5 排污许可执行情况

潍坊市人民医院按照《中华人民共和国环境保护法》《排污许可管理办法》《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）等排污许可相关法律法规、技术规范和标准要求，于2025年3月20日重新取得排污许可证（证书编号：123707004938157335001W），将“潍坊市人民医院内科院区项目”纳入排污许可证。

4.2.6 项目“以新带老”改造工程情况

项目报告书对现有工程存在的问题整改措施落实情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目“以新带老”落实情况表

序号	原有项目存在问题	环评及批复要求	实际建设情况
1	污水处理站污水排放口未设置在线监测装置	根据《排污许可申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)的规定,污水处理厂流量设置自动监测装置,要求医院在污水排放口安装在线检测装置。医院目前已完成合同签订。	现有工程污水处理站废水排放口已安装废水在线监测设施,并进行了联网。在线监测因子为:流量、COD、氨氮。
2	未及时填报季度及年度执行报告	根据排污许可要求及时填报台账记录及执行报告。	已按要求进行完善台账记录及执行报告的填报。
3	应急预案备案已超3年	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号要求,企业应急预案超过3年,企业应更新相关内容后,重新进行备案。	医院最近的应急预案备案时间为2025年3月20日,备案编号 370705-2025-011-L。

4.2.7 环境保护管理机构、规章制度和监测情况

1、环境保护管理机构

潍坊市人民医院设立环保科,负责环保装置的运行等日常环保监督以及污水和废气排放监测项目的管理。

2、环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

医院建立了一系列的环境保护管理规章制度,落实了环保监督管理机构和职责分工及考核办法,对项目大气污染防治管理、水污染防治管理、固体废物管理、环境污染事故管理、环境监测管理、环保统计管理、环保信息管理、环境应急管理 etc 均作了详细的规定。同时,医院定期对各部门人员进行培训。

3、环境监测计划

医院按照《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》(HJ1105-2020)及项目环评报告等要求制定了环境监测计划,监测内容如 4.2-3 所示。医院根据实际情况,对于不能独立完成的监测项目,委托有资质的单位承担。

表 4.2-3 内科院区项目环境监测内容

类别	监测点位	监测指标	监测频次
废气	内科院区污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度
	天然气锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、烟气黑度	1次/每年
		NO _x	1次/季度
	内科院区食堂油烟	油烟、臭气浓度	1次/季度

无组织 废气	内科院区污水处理站周边	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、氯气	1次/季度
废水	内科院区污水处理站废水排放口	流量、pH值、COD、氨氮	自动检测
		悬浮物	1次/周
		粪大肠菌群数	1次/月
		BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、LAS、总氰化物、总磷、总氮、氟化物、甲醛、二甲苯、总余氯	1次/季度
噪声	厂界东、南、西、北	等效A声级	1次/季

4、环境保护档案管理情况

医院建立了《环保档案管理办法》，及时对环境保护档案进行收集、整理、存档和更新，保证环境保护档案与医院现状相符。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

项目实际投资 110900 万元，其中环保投资 983 万，占总投资比例的 0.89%。具体投资额见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投资一览表

项目名称和内容		环保投资额(万元)
废水处理	污水处理站	670
	废水管网铺设	22
	衰变池（不在本次验收范围内）	12
	酸碱中和池	2
	食堂隔油池	5
	合计	711
废气处理	低氮燃烧器	59
	活性炭吸附+UV光氧装置	26
	食堂油烟净化、排风设施	10
	废气管网铺设	6
	合计	42
噪声控制	消声、减振设备	11
固体废物处置	危险废物暂存库、医疗废物暂存库	27
	一般固废贮存、转运设施	5
	污泥消毒、转运设施	2
	合计	45
生态	绿化	20
环境风险	事故水池、应急物资	95
合计		983

4.3.2 “三同时”落实情况

医院认真落实了环保设施“三同时”制度，各环境保护设施（措施）建设情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目环境保护设施（措施）建设情况一览表

类别	措施内容	实际建设	符合性	
废气治理	污水处理站	设置废气收集系统、活性炭除臭装置、风机等。废气排放口高度不低 15m。	污水处理站各池体封闭，废气经密闭管道收集后，经活性炭吸附+UV 光氧处理后，经 38m 高排气筒排放	符合
	食堂	食堂灶头上方设置油烟净化机，排气口高于所在楼顶 1.5m	食堂烟气经集气罩收集后，经油烟净化器处理后经科教综合楼楼顶排气筒排放。	符合
	天然气蒸汽锅炉及热水锅炉废气	设置低氮燃烧器，废气排放口高度不低于 15m。	蒸汽锅炉未建设，热水锅炉设置低氮燃烧器，废气经 38m 高排气筒排放。	符合
废水治理	污水处理站	院内设置污水处理站，并设有格栅、调节厌氧池、接触氧化池、消毒池、事故池、污泥收集池等。配套污水泵、风机等设备。	内科院区建设污水处理站，采用工艺：机械格栅 +调节池+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀池+过滤+单过硫酸氢钾消毒。	符合
噪声治理	设备噪声	地下设备间与主楼座错位布置，设备单独设基础、减振垫，管道采用柔性连接、配置消音器等。	设备采用隔音、基础减振，管道采用柔性连接、配置消音器等措施。	符合
固体废物	一般固废	设置一般固废暂存区	建有 1 座 10m ² 一般固废库	符合
	医疗危废暂存间、危险废物暂存间	设置医疗危废暂存间和危废暂存间，委托有处理资质的单位处置。	医疗废物暂存新建的 1 座 80m ² 的医疗危废库。危险废物暂存新建的 1 座 10m ² 的危废库内。危废废物委托处置。	符合
防渗	医疗危废暂存间、危险废物暂存间	地面及裙脚采用耐腐蚀及防渗材料，裙脚的高度不得低于 200mm，且裙脚以上铺装不低于 1m 的瓷砖。	地面及裙脚的防腐、防渗措施满足要求。	符合
	污水处理站	粘土铺底、自上而下采用 1m+2mm 的两层钢筋混凝土+环氧树脂或 HDPE 等人工防渗材料	池体采取防腐、防渗措施满足要求。	符合
	管道	使用防渗漏的管材	管道满足防腐、防渗要求	符合
	院区病房	采用防腐防渗地面	地面已硬化、防腐、防渗	符合
	院区路面	采用防渗水泥硬化	地面已硬化，满足防渗要求	符合
事故应急措施	建立事故应急措施和管理体系			符合
	调节池、事故池的有效容积满足标准要求		建有 1 座 700m ³ 的事故水池，能够满足事故废水的需求；配有必要的应急物资；医院已完成应急预案备案。	符合
	根据应急预案配备相应的应急物资与设备			符合

环境管理	建立环境管理和监测体系，排放口规范，并配备特征污染物的监测仪器。	设置环保科，负责日常的环保管理，制定了自行检测计划，按要求进行检测。	符合
------	----------------------------------	------------------------------------	----

第五章 环境影响报告书结论及批复要求

5.1 报告书主要结论及建议

一、结论

本项目符合国家产业政策，符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范的要求，符合相关规划要求。项目拟采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则；项目周边环境质量现状适合项目建设，项目建设对周围环境影响较小；项目采取多项可行的风险防范措施，可有效降低事故发生概率，并拟制定应急预案，可有效应对事故风险的发生，使得项目的环境风险保持在可控范围内。

二、建议

1、确保污染治理设施正常运行，长期有效：

(1) 污水处理站定期检查，保证其正常运行，保证外排废水水质达标后方可排入城市污水管网。

(2) 加强对医疗废物暂存间的管理和对病源的管理，做好清洁、消毒措施。加强医疗废物管理，避免医疗废物流入社会。

(3) 规范停车场（库）的管理，禁鸣喇叭，避免车辆的频繁启动和怠速，减少机动车噪声和尾气对环境的影响。

(4) 将绿化及景观建设纳入全院范围内考虑，使其具有医院的独有特色。

2、加强环境监测与管理

医院设专人负责环境保护工作，负责院区环境监测与管理：一是确保污水处理设施持续、正常运行，达标排放；二是接受当地环境保护部门的监督和管理，若出现环保问题，及时报告、处理，避免污染物事故性排放；三是定期监测院区大气、水和声环境质量，其监测项目、监测周期及监测点位按环境监测计划执行。

3、加强院区生态环境建设

绿化建设可以乔木为主，并注意乔、灌、花、草、藤结合，体现立体绿化景观，对空气污染有较强耐污能力或对某些污染物具有特异性的植物品种还可进一步提高对空气污染物的净化效果。生态建设应充分考虑生态系统完整性，要强化生态系统抗干扰能力和控制功能，提高生物补偿能力。

4、严格执行环保三同时制度

严格按报批的范围和规模进行建设和运营。今后若医院的建设内容或规模发生变化，须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

5.2 环境影响报告书批复

2022年1月29日潍坊市生态环境局奎文分局以潍环奎审字（2022）1号文对该项目进行了批复。批复文件见附件，批复要求如下：

一、该项目位于潍坊人民医院本部西区门诊楼以西，鸢飞路以东，广文街以南，南乐道街以北，地理坐标为：N36.69854°，E119.12334°（原为农机局宿舍小区等居民区和办公区）。该项目为扩建，占地面积为39155平方米，总建筑面积为193150平方米，其中地上建筑面积129650平方米，地下建筑面积63500平方米，主要建设内容为新建1座主体地上12F（高54米）科教综合楼（局部3F），2座主体地上18F（高78米）的内科住院综合楼（局部3F，设置床位1400张），1座主体地上12F内科配套楼，及新上6台4200kW天然气热水锅炉和1台3t/h天然气蒸汽锅炉，以及氧气站、垃圾站、锅炉房、污水站等辅助设施和公用工程等，同时配套建设各楼座的给排水、供电、供热、供气、地下车库、垃圾收集处理等辅助和环卫设施。主要功能包括住院病床1400张，放疗、核医学、静脉配置、放射、血透、实验室、餐厅、教学、办公等。项目建成后，项目区域仍属于本部西区，称为本部西区内科院区

项目总投资121500万元，其中环保投资948万元。拟建项目建成后新增职工750人，医院全年工作365天（8760h），实行三班工作制，每班8小时。

在认真落实报告书中提出的污染防治措施后，各项污染物能达标排放并能满足总量控制的要求，从环境保护角度同意项目建设。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的污染防治措施、风险防范措施和本批复的要求：

（一）落实水污染防治措施。该项目废水实行雨污分流。该项目产生的废水主要为病房区污水（包括洗衣房污水）、煎药废水、职工生活污水、食堂污水（经隔油池处理后）、化验室污水、手术室污水、放射性废水、医用纯水制备过程的排污水、锅炉排污水、冷却塔排污水。以上废水除放射性废水外，均排入院内污水处理站通过“格栅+调节厌氧+接触氧化+高效沉淀+单过硫酸氢钾消毒处理”工艺处理后，排入市政污水管网。排放废水须满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》（DB37/596-2020）表1二级标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)B 级标准要求。

该项目中产生辐射的设施主要有 CT、X 光机、导管室，运行过程中医院放射科 X 光片采用干式胶片，X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，不产生洗印废水及废显影液。

放射性废水主要来源于医院放射科的 PET-CT 中心注射室运行过程中产生的废水，其废水通过衰变池处理达标后排入该院区内污水处理站。

(二) 落实大气污染防治措施。拟建项目废气污染源主要为锅炉燃烧废气、污水处理站臭气、食堂油烟、垃圾收集点臭气、汽车尾气以及备用发电机试车废气。

(1) 有组织废气：主要包括天然气锅炉燃烧废气、煎药废气、污水处理站的臭气和食堂油烟废气。

①天然气锅炉燃烧废气：项目中新上锅炉 6 台 4200kW 热水锅炉和 1 台 3t/h 蒸汽锅炉均采用超低氮燃烧器，以天然气为原料，其排废气中烟尘、SO₂、NO_x 浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准要求。

②污水处理站臭气：污水处理站排出的恶臭气体 NH₃、H₂S 经收集引至活性炭吸附装置除臭后由排气筒达标排放。其排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求。

③食堂油烟废气：食堂油烟废气经油烟净化器处理后，通过高出食堂顶部的排气筒达标排放，其油烟废气排放浓度须满足《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表 2 大型规模标准的要求(1.0mg/m³)。

(2)无组织废气：包括垃圾收集点恶臭、污水处理站未收集的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气。厂界 NO_x、非甲烷总烃及汽车尾气无组织排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值的要求，污水处理站周边恶臭最高允许浓度须满足《山东省医疗机构污染物 排放控制标准》(DB37/596-2020)表 2 标准的要求(NH₃: 0.2mg/m³、H₂S: 0.03mg/m³)。

(三)落实噪声污染防治措施。该项目噪声源主要为换热站、水泵、风机、污水泵、污泥脱水机、汽车等，其中，各配套设备间及污水处理站的污水泵、风机、污泥脱水机均设于地下。项目选用低噪声设备，对换热站、水泵、车库风机等噪声源采取地下安装、隔声、基础减振等措施；在中央空调风冷机组底座及进出水管处安装减振装置，在供冷、供热站内的空调水主干管道要安装有减振的吊架或支架。通过以上措施降低各类设备的噪声排放源强，使得噪声可以得到较好的控制，厂界噪

声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准的要求。

(四)落实施工期间产生固废的各项处置措施。该项目中的固体废物要分类收集存放,拟建项目固体废物主要包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、中药药渣)、医疗废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥)等。生活垃圾及一般性固体废物由市政环卫部门统一收集处理;废旧包装可综合利用、外售;医疗废物和污水处理站污泥属于危险废物,全部收集后应存放在医疗废物暂存间及污泥暂存间暂存处,并委托有资质的单位集中处理;餐厨废油包括抽、排油烟机、油烟净化器装置净化处理后产生的废油和餐厨废水经隔油池后产生的废油须委托有资质的单位处理。固体废弃物处理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB185970-2001)的标准及《医疗废物集中处置技术规范(试行)》中有关要求。

(五)落实污水处理站、污水管道、垃圾收集处、医疗废物暂存间及污泥暂存处等场所的防渗措施,防止对周围地下水造成影响。

(六)落实施工期间污染防治措施。针对施工期间对周围生态环境可能产生的影响,严格落实环评报告中提出的生态防护措施,避免施工对周围的生态环境造成不利影响。施工期做好扬尘防治,采取有效措施抑制施工扬尘和施工期间噪声,施工期采取物料堆场遮盖、适当喷水等措施有效抑制施工扬尘和扬尘,严格控制施工范围,应尽量控制施工作业面,减少对周围环境产生影响。施工期间含粉尘废气排放须达到《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准和无组织排放监控周界外浓度限值要求、《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号)和《潍坊市大气污染防治条例》(2018 年 5 月 1 日施行)及《潍坊市防控城市扬尘污染实施方案》(潍办发[2013]27 号)规定。

(七)项目所涉及辐射类项目须重新报批环评。

(八)对该项目及时做好排污许可证申报或排污登记。

(九)落实项目中的环境管理与环境监测计划。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环境保护“三同时”制度。项目建成后须按规定程序实施竣工环境保护验收,合格后方可投入使用。

四、若该项目的性质、规模、地点及防治污染、防止生态破坏措施发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

五、你院在接到本批复后，要按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

5.3 环评批复要求落实情况

项目在设计、建设过程中，结合新的设计规范、标准，严格落实了环境影响评价报告书批复文件中关于项目相关要求，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境影响报告文件要求落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际建设	落实情况
1	<p>落实水污染防治措施。该项目废水实行雨污分流。该项目产生的废水主要为病房区污水（包括洗衣房污水）、煎药废水、职工生活污水、食堂污水（经隔油池处理后）、化验室污水、手术室污水、放射性废水、医用纯水制备过程的排污水、锅炉排污水、冷却塔排污水。以上废水除放射性废水外，均排入院内污水处理站通过“格栅+调节厌氧+接触氧化+高效沉淀+单过硫酸氢钾消毒处理”工艺处理后，排入市政污水管网。排放废水须满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准要求。</p> <p>该项目中产生辐射的设施主要有 CT、X 光机、导管室，运行过程中医院放射科 X 光片采用干式胶片，X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，不产生洗印废水及废显影液。放射性废水主要来源于医院放射科的 PET-CT 中心注射室运行过程中产生的废水，其废水通过衰变池处理达标后排入该院区内污水处理站。</p>	<p>内科院区实行雨污分流制。项目产生的废水包括病房区废水、职工生活污水、食堂废水、手术室废水、化验室废水、放射性废水，医用纯水制备排污水、循环水排污水、热水锅炉排污水。废水经院区污水处理站“机械格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀池+过滤+单过硫酸氢钾消毒”处理后排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂处理后排入白浪河。根据废水监测结果，项目外排废水能够满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准要求。产生的放射性废水经衰变池处理达标后，排入院区内污水处理站处理。</p>	落实
2	<p>落实大气污染防治措施。拟建项目废气污染源主要为锅炉燃烧废气、污水处理站臭气、食堂油烟、垃圾收集点臭气、汽车尾气以及备用发电机试车废气。</p> <p>(1) 有组织废气：主要包括天然气锅炉燃烧废气、煎药废气、污水处理站的臭气和食堂油烟废气。</p>	<p>项目废气主要为热水锅炉废气、污水处理站废气、食堂油烟、汽车尾气、备用发电机废气、带病原微生物的气溶胶。</p> <p>(1) 有组织废气： ①热水锅炉废气：热水锅炉以天然气为燃料，设置低氮燃烧器，污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气</p>	落实

	<p>①天然气锅炉燃烧废气：项目中新上锅炉 6 台 4200kW 热水锅炉和 1 台 3t/h 蒸汽锅炉均采用超低氮燃烧器，以天然气为原料，其排废气中烟尘、SO₂、NO_x 浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准要求。</p> <p>②污水处理站臭气：污水处理站排出的恶臭气体 NH₃、H₂S 经收集引至活性炭吸附装置除臭后由排气筒达标排放。其排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。</p> <p>③食堂油烟废气：食堂油烟废气经油烟净化器处理后，通过高出食堂顶部的排气筒达标排放，其油烟废气排放浓度须满足《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表 2 大型规模标准的要求(1.0mg/m³)。</p> <p>(2)无组织废气：包括垃圾收集点恶臭、污水处理站未收集的臭气、汽车尾气、备用发电机试车废气。厂界 NO_x、非甲烷总烃及汽车尾气无组织排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值的要求，污水处理站周边恶臭最高允许浓度须满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 2 标准的要求(NH₃: 0.2mg/m³、H₂S: 0.03mg/m³)。</p>	<p>格里曼黑度。两台 4.2MW 热水锅炉产生的烟气汇入 38m 高排气筒 DA011 排放，两台 5.6MW 热水锅炉产生的烟气汇入 38m 高排气筒 DA012 排放。</p> <p>②污水处理站废气：污水处理站废气污染物为硫化氢、氨、臭气浓度。院区内污水处理站为地下式，各池体密闭，产生的废气经密闭管道收集后，经活性炭吸附+UV 光氧处理后，经 38m 高排气筒 DA014/DA015 排放。</p> <p>③食堂油烟：食堂油烟污染物为油烟、臭气浓度，废气经集气罩收集后，经油烟净化器处理后经科教综合楼楼顶排气筒排放。</p> <p>经检测结果分析，热水锅炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气格里曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准值要求；污水处理站废气硫化氢、氨、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准值要求；油烟废气能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)》大型单位标准要求。</p> <p>(2) 无组织废气</p> <p>①汽车尾气：车辆行驶过程中排放的尾气，污染物为 NO_x、非甲烷总烃，无组织排放。</p> <p>②垃圾点臭气：垃圾收集点产生的恶臭气体，主要污染物为臭气浓度。采用密闭储存，无组织排放。</p> <p>③备用发电机废气：项目设置备用发电机，所用燃料为柴油，发电过程中产生的废气，污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，燃烧废气无组织排放，项目检测期间发电机未投运。</p> <p>根据监测结果，污水处理站周边硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷、氯气能够满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)中表 2 限值要求；厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准中新扩改建限值要求；氮氧化物、非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值要求。</p>	
3	落实噪声污染防治措施。该项目噪声源主要为换热站、水泵、风机、污水	院区内医疗设备均位于科室内；换热站、污水处理站、车库风机等均位于	落实

	<p>泵、污泥脱水机、汽车等，其中，各配套设备间及污水处理站的污水泵、风机、污泥脱水机均设于地下。项目选用低噪声设备，对换热站、水泵、车库风机等噪声源采取地下安装、隔声、基础减振等措施；在中央空调风冷机组底座及进出水管处安装减振装置，在供冷、供热站内的空调水主干管道要安装有减振的吊架或支架。通过以上措施降低各类设备的噪声排放源强，使得噪声可以得到较好的控制，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准的要求。</p>	<p>地下，位于密闭房间内。选用设备为低噪声设备，并采取基础减振。根据噪声监测结果，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准的要求。</p>	
4	<p>落实施工期间产生固废的各项处置措施。该项目中的固体废物要分类收集存放，拟建项目固体废物主要包括一般固体废物(生活垃圾、包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、中药药渣)、医疗废物(感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废弃物、污水处理站污泥)等。生活垃圾及一般性固体废物由市政环卫部门统一收集处理；废旧包装可综合利用、外售；医疗废物和污水处理站污泥属于危险废物，全部收集后应存放在医疗废物暂存间及污泥暂存间暂存处，并委托有资质的单位集中处理；餐厨废油包括抽、排油烟机、油烟净化器装置净化处理后产生的废油和餐厨废水经隔油池后产生的废油须委托有资质的单位处理。固体废弃物处理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的标准及《医疗废物集中处置技术规范(试行)》中有关要求。</p>	<p>项目产生的一般固体废物，外售综合利用或交由环卫部门处理；医疗危险废物暂存医疗废物暂存库，后委托处置，其余危险废物暂存危废暂存库，委托处置。生活垃圾交由环卫部门处理。医疗危废暂存库、危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《医疗废物集中处置技术规范(试行)》中有关要求；一般固废库满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求。</p>	落实
5	<p>落实污水处理站、污水管道、垃圾收集处、医疗废物暂存间及污泥暂存处等场所的防渗措施，防止对周围地下水造成影响。</p>	<p>项目按照环评要求进行了分区防渗，避免污染地下水</p>	落实
6	<p>(六)落实施工期间污染防治措施。针对施工期间对周围生态环境可能产生的影响，严格落实环评报告中提出的生态防护措施，避免施工对周围的生态环境造成不利影响。施工期做好扬尘防治，采取有效措施抑制施工扬尘和施工期间噪声，施工期采取物料堆场遮盖、适当喷水等措施有效抑制施工扬尘和扬尘，严格控制施工范围，应</p>	<p>施工期已按照环评要求落实了环保措施。施工过程中，严格控制施工范围，采取洒水抑尘，在厂界处设置遮挡板等措施，减少施工扬尘对环境的影响。通过合理安排施工时间、使用低噪声设备来减低施工噪声对环境的影响；产生的固体废物定点堆放，做到日产日清。</p>	落实

	尽量控制施工作业面，减少对周围环境产生影响。施工期间含粉尘废气排放须达到《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准和无组织排放监控周界外浓度限值要求、《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第248号)和《潍坊市大气污染防治条例》(2018年5月1日施行)及《潍坊市防控城市扬尘污染实施方案》(潍办发[2013]27号)规定。		
7	项目所涉及辐射类项目须重新报批环评。	该项目工程内容涉及的辐射部分已进行单独评价，不在本项目评价范围内	落实
8	对该项目及时做好排污许可证申报或排污登记。	已在全国排污许可证管理信息平台上完成了排污许可证申请，证书编号：123707004938157335001W。	落实
9	落实项目中的环境管理与环境监测计划。	已按相关法规要求制定了环境管理制度和监测计划、进行了排放口的规范化设置。	落实

第六章 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 大气污染物排放标准

1、有组织废气

有组织废气为热水锅炉排气筒 DA011、DA012、污水处理站排气筒 DA014/DA015 及油烟废气排气筒。各排气筒污染物执行标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 有组织排放废气污染物排放限值表

序号	污染源名称	排气筒参数		验收标准				备注
		高度(m)	内径(m)	污染物	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	标准来源	
1	热水锅炉排气筒 DA011、DA012	38	1.1	颗粒物	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准值	/
				二氧化硫	50	/		
				氮氧化物	100	/		
				烟气林格曼黑度	1 级	/		
2	污水处理站排气筒 DA014/DA015	38	0.5	硫化氢	/	2.3	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2	污水处理站 DA014 未投运
				氨	/	35		
				臭气浓度	20000			
3	油烟废气排放口	38	0.6	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型单位	/
				处理效率	85%			

2、无组织废气

污水处理站在运行过程中其周边的氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷执行《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)中表 2 标准要求；厂界氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准中新改扩建限值要求；厂界氮氧化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值要求。

表 6.1-2 项目无组织废气排放限值表

污染物		单位	浓度限值	验收执行标准限值
厂界	氨	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准中新改扩建
	硫化氢	mg/m ³	0.06	
	臭气浓度	无量纲	20	
	氮氧化物	mg/m ³	0.12	《大气污染物综合排放标准》

	非甲烷总烃	mg/m ³	4.0	(GB16297-1996) 表 2
内科院区污水处理站周边	氨	mg/m ³	0.2	《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)中表 2
	硫化氢	mg/m ³	0.02	
	臭气浓度	无量纲	10	
	氯气	mg/m ³	0.1	
	甲烷	%	1	

6.1.2 废水污染物排放标准

项目不涉及传染病科室、结核病科室。项目产生的综合废水排入内科院区污水处理站处理,经市政污水管网排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂处理。综合废水污染物排放执行《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准。

表 6.1-3 项目外排废水执行标准限值

污染源	项目	单位	(DB37/596-2020) 二级标准限值
废水总排口 DW011	粪大肠菌群数	MPN/L	500
	PH 值	/	6-9
	COD	mg/L	120
	BOD ₅	mg/L	30
	悬浮物	mg/L	60
	动植物油	mg/L	15
	石油类	mg/L	10
	挥发酚	mg/L	0.5
	氨氮	mg/L	25
	总余氯	mg/L	8
	总氰化物	mg/L	0.5
	总磷	mg/L	5
	甲醛	mg/L	2
	二甲苯	mg/L	1
	阴离子表面活性剂	mg/L	10
	氟化物	mg/L	20
	总有机碳	mg/L	--
总氮	mg/L	---	
总汞	mg/L	---	

6.1.3 厂界环境噪声排放标准

项目厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的 2 类标准。厂界环境噪声执行标准限值见表 6.1-4。

表 6.1-4 项目厂界噪声排放限值一览表

序号	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	采用标准
1	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

6.1.4 固体废物管控要求

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求。

6.2 噪声环境质量标准

院区周边噪声环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。具体内容见表 6.2-1。

表 6.2-1 院区周边噪声敏感目标标准限值

类别	时段	标准值[dB(A)]	标准依据
声环境敏感目标	昼间	60	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类
	夜间	50	

6.2 主要污染物总量控制指标

根据《潍坊市人民医院内科院区项目总量确认书》(WFKWZL(2021)3 号), 项目建成后, 主要污染物排放总量: 颗粒物: 0.724t/a、SO₂: 0.294t/a、NO_x: 5.03t/a。

表 6.3-1 项目污染物总量控制指标

类别	主要污染物	单位	总量确认书	排污许可许可排放量
大气	颗粒物	t/a	0.724	/
	二氧化硫	t/a	0.294	/
	氮氧化物	t/a	5.03	3.612

第七章 验收监测内容

7.1 废气污染源监测

7.1.1 有组织排放

项目本次验收监测范围共有 4 个有组织废气排气筒，废气排放口监测点位、监测因子及监测频次见表 7.1-1 和图 7.1-2。

表 7.1-1 有组织废气监测点位、监测因子及监测频次一览表

序号	监测点位	处理措施	监测项目	采样点	采样频次
1	热水锅炉排气筒 DA011	清洁燃料+低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气林格曼黑度	排气筒出口	监测 2 天，每天 3 次
2	热水锅炉排气筒 DA012	清洁燃料+低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气林格曼黑度	排气筒出口	监测 2 天，每天 3 次
3	内科院区污水处理站废气排气筒 DA015	活性炭吸附+UV 光氧	硫化氢、氨、臭气浓度	废气处理设施进口 排气筒出口	监测 2 天，每天 3 次
4	油烟废气排气筒	油烟净化器	油烟、臭气浓度	废气处理设施进口 排气筒出口	监测 2 天，每天 3 次

注：同步测量排气筒工况和烟气参数

7.1.2 无组织废气监测

厂界及污水处理站周边各点位的监测因子及监测频次见表 7.2-1 和图 7.1-1、图 7.1-2。

表 7.1-2 无组织废气污染物点位、监测因子及监测频次一览表

序号	监测点位		监测因子	监测频次
1	边界	对照点 1 个；监控点 3 个	臭气浓度、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）	监测 2 天，3 次/天，同步记录气象参数。
2	污水处理站边界	对照点 1 个；监控点 3 个	硫化氢、氨、氯气、臭气浓度、甲烷	

7.2 废水污染源监测

项目产生的废水经内科院区污水处理站处理后，经排放口 DW011 排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂处理。废水监测内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水污染物监测点位、监测因子及监测频次一览表

监测点位		监测因子	监测频次
内科院区污水处理站	废水处理设施进口、	流量、粪大肠菌群数、pH 值、色度、COD、BOD ₅ 、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、氨氮、总	监测 2 天，4 次/天。

水排放口 DW011	出口	氰化物、总磷、甲醛、二甲苯、阴离子表面活性剂、氟化物、总氮、总汞	
---------------	----	----------------------------------	--

7.3 噪声监测

院区厂界噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求执行。并对厂界周边 200 米范围内部分噪声环境敏感目标进行检测。具体监测因子、监测频次、监测点位见表 7.3-1 和图 7.1-1。

表 7.3-1 噪声监测内容

类型	监测点位	编号	监测因子	监测频次
厂界噪声	北	1#、2#	等效连续 A 声级 (Leq (A))	监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。
	东	3#、4#		
	南	5#、6#		
	西	7#、8#		
声环境敏感目标	潍坊广文中学	9#	等效连续 A 声级 (Leq (A))	监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。
	潍柴社区	10#		
	泛海宿舍楼	11#		

7.4 污泥检测

项目污泥监测内容及频次见表 7.4-1。

表 7.4-1 污泥监测内容

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	贮泥池	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	监测 2 天, 3 次/天。

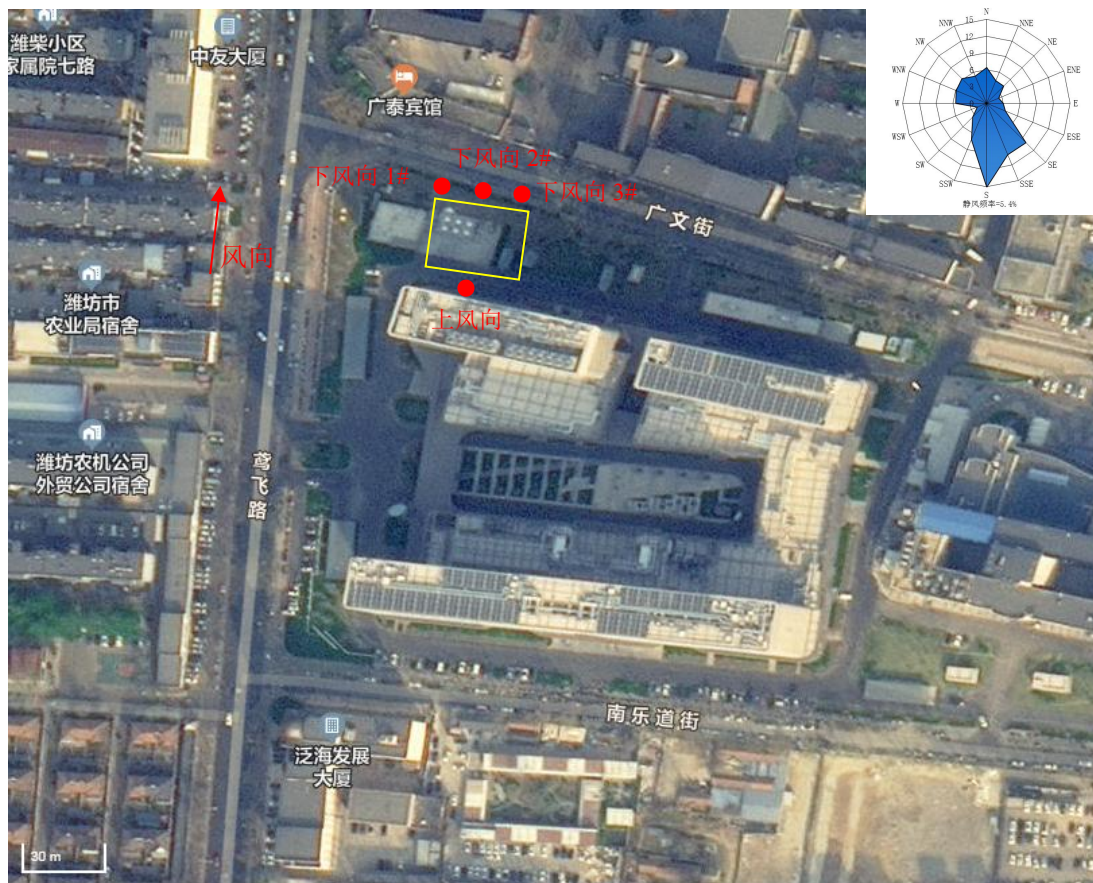


图 7.1-2 内科院区污水处理站周边无组织废气布点图

第八章 质量保证及质量控制

为保证验收监测数据的合理性、可靠性、准确性，本次验收监测根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 医疗机构》等标准中质量控制和质量保证的要求，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据计算等）进行了质量控制。

8.1 监测分析方法和监测仪器

本次验收监测各项监测因子分析方法标准名称、标准编号、仪器设备、分析方法的最低检出限见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目监测分析方法

序号	项目	检测方法	标准号	仪器设备	方法检出限
有组织废气检测方法一览表					
1	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.25mg/m ³
2	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法（B）	空气和废气检测分析方法	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m ³
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262—2022	/	10(无量纲)
4	颗粒物	重量法	HJ 836-2017	电子天平 MS105DU	1.0mg/m ³
5	二氧化硫	定电位电解法	HJ 57-2017	全自动烟尘（气）测试仪 YQ3000-C	3mg/m ³
6	氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014	全自动烟尘（气）测试仪 YQ3000-C	3mg/m ³
7	烟气黑度	林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图	/
8	油烟	红外分光光度法	HJ 1077-2019	红外分光测油仪 MAI-50G	0.1mg/m ³
无组织废气检测方法一览表					
序号	项目	检测方法	标准号	仪器设备	方法检出限
1	颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	电子天平 MS105DU	7μg/m ³
2	挥发性有机物 (以非甲烷总烃)	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-2014	0.07mg/m ³

	计)				
3	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m ³
4	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 (B)	空气和废气检测分析方法	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m ³
5	臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262—2022	/	10(无量纲)
6	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.03mg/m ³
7	甲烷	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-2014	0.04 mg/m ³
8	氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.015 mg/m ³

废水检测方法一览表

序号	项目	检测方法	标准号	仪器设备	方法检出限
1	pH	电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 DL-pH100	/
2	COD _{cr}	重铬酸盐法	HJ 828-2017	酸式滴定管	4mg/L
3	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱 DHP-9082/ 电热恒温循环水槽 DKB-600B	20MPN/L
4	色度	稀释倍数法	HJ 1182-2021	50mL 具塞比色管/ 酸度计 PHS-3C	2 倍
5	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-250	0.5 mg/L
6	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	电子天平 MS105DU	/
7	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 MAI-50G	0.06mg/L
8	动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 MAI-50G	0.06mg/L
9	挥发性酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
10	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
11	总氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
12	总余氯	滴定法	HJ 585-2010	/	0.02mg/L
13	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.01 mg/L

14	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
15	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.05 mg/L
16	二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020	3.6 µg/L
17	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外-可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
18	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	智能离子活度计 PXJ-1C+	0.05 mg/L
19	总汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	0.04ug/L

噪声检测方法一览表

序号	项目	检测方法	标准号	仪器设备	方法检出限
1	厂界环境噪声	/	GB 12348—2008	多功能声级计 /AWA6228+、声校准器/HS6020	/
2	环境噪声	/	GB3096—2008	多功能声级计 /AWA6228+、声校准器/HS6020	/

8.2 人员能力

参加本项目的验收监测人员，均经过监测单位培训学习，由监测单位技术负责人考核，取得上机上岗合格证。熟练掌握国家、地方的法律法规、标准规范，现场人员熟练掌握仪器的使用和检测方法，实验室分析人员熟悉检验分析方法，报告编制人员熟悉本项目验收相关规范、标准，满足本项目各项监测因子的监测要求。

8.3 水质分析过程中的质量控制措施

样品采集、运输、保存、实验室分析和数据计算全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集不少于 10% 的平行样，实验分析过程中，每批次样品进行不少于 10% 以上的平行样测定分析的精密度。监测数据经过三级审核。

8.4 气体分析过程中的质量控制措施

废气采样按照标准规范采集平行样、空白样，样品的保存、运输严格按照标准规范执行。采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准，保证整个采样过程分析系统的气密性和计量准确性。属于国家强制检定的仪器和设备，按时送检，并在

检定合格有效期内使用；非强制检定仪器和设备均送有资质的计量检定机构进行校准，校准合格并在有效期内使用。验收监测中及时了解工况情况，尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；尽量保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程的有效范围内。

8.5 噪声监测分析过程中的质量控制措施

按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）执行。监测时使用经计量部门检定并在有效期内的声校准器进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差应不大于 0.5dB（A），若大于 0.5dB（A）则无效。

第九章 验收监测结果

9.1 验收监测期间工况调查

验收监测期间，潍坊市人民医院内科院区项目工况稳定，环保设施运行正常，本次监测为有效工况，检测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

表 9.1-1 验收监测期间营运工况统计表

类别	环评设计量	实际设计量	监测日期	监测期间实际量	营运负荷 (%)
医务人员数量 (人)	750	703	1月12日	638	90.8
			1月13日	636	90.5
			1月14日	629	89.5
			1月15日	632	89.9
住院床位数 (张)	1400	1380	1月12日	1196	86.7
			1月13日	1192	86.4
			1月14日	1199	86.9
			1月15日	1187	86.0

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

1、废气治理设施

本次验收对废气治理设施进行检测，确定废气治理设施的去除效率。油烟净化器进口不具备采样条件，不再进行去除效率分析。

表 9.2-1 污水处理站废气处理设施效率一览表

检测日期		2026年01月14日			2026年01月15日				
点位	项目	1	2	3	1	2	3		
污水处理站废气处理设施：活性炭吸附+UV光氧	氨	浓度 mg/m ³	2.81	2.76	2.86	2.68	2.81	2.73	
		速率 kg/h	0.018	0.015	0.018	0.017	0.019	0.019	
	硫化氢	浓度 mg/m ³	1.81	1.85	1.89	1.94	1.93	1.93	
		速率 kg/h	0.011	0.010	0.012	0.012	0.013	0.013	
	臭气浓度 (无量纲)		1303	977	1302	733	1738	977	
	废气量 Nm ³ /h		6302	5275	6281	6422	6778	6893	
	出口	氨	浓度 mg/m ³	0.26	0.29	0.27	0.28	0.27	0.27
			速率 kg/h	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
		硫化氢	浓度 mg/m ³	0.11	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10
			速率 kg/h	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0005
臭气浓度 (无量纲)		130	100	73	73	130	100		
废气量 Nm ³ /h		5687	6029	5709	4751	4208	4595		

实际去除效率	氨	94.44%	86.67%	88.89%	94.12%	94.74%	94.74%
	硫化氢	94.55%	94.00%	95.00%	95.83%	96.92%	96.15%
	臭气浓度	90.02%	89.76%	94.39%	90.04%	92.52%	89.76%
设计去除效率	氨	80%					
	硫化氢	80%					
	臭气浓度	80%					

由表 9.2-1 可知，污水处理站废气处理设施活性炭+UV 光氧，对氨去除效率为 86.67%~94.74%，对硫化氢去除效率为 94.00%~96.92%，对臭气浓度去除效率为 89.76%~94.39%，满足各污染物去除效率的设计指标要求（硫化氢、氨、臭气浓度设计去除效率均为 80%）。

2、废水治理设施

本次验收对内科院区污水处理站进出口废水进行了检测，确定废水治理设施的去除效率。

表 9.2-2 内科院区污水处理站废水处理设施效率一览表

项目		污水处理站							
		2026年01月12日				2026年01月13日			
pH(无量纲)	进口	8.4	8.4	8.3	8.3	8.5	8.5	8.4	8.4
	出口	7.1	7.1	7.2	7.2	7.3	7.4	7.4	7.3
	去除效率	/	/	/	/	/	/	/	/
	设计去除效率	/							
色度(倍)	进口	5	5	5	5	5	5	5	5
	出口	3	3	3	3	3	3	3	3
	去除效率	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
	设计去除效率	/							
粪大肠菌群(MPN/L)	进口	170	210	190	150	200	190	210	240
	出口	70	110	90	50	110	90	110	80
	去除效率	58.82%	47.62%	52.63%	66.67%	45.00%	52.63%	47.62%	66.67%
	设计去除效率	/							
悬浮物(mg/L)	进口	437	462	475	451	443	454	440	416
	出口	34	40	43	31	32	41	38	35
	去除效率	92.22%	91.34%	90.95%	93.13%	92.78%	90.97%	91.36%	91.59%
	设计去除效率	90%							
BOD ₅ (mg/L)	进口	185	193	188	196	193	188	182	198
	出口	15.2	14.6	15.4	13.7	14.7	15.5	16.3	14.6
	去除效率	91.78%	92.44%	91.81%	93.01%	92.38%	91.76%	91.04%	92.63%
	设计去除效率	90%							
COD _{cr}	进口	981	994	976	984	994	966	985	973

潍坊市人民医院内科院区项目竣工环境保护验收监测报告

(mg/L)	出口	46	49	44	43	46	42	47	46
	去除效率	95.31%	95.07%	95.49%	95.63%	95.37%	95.65%	95.23%	95.27%
	设计去除效率	90%							
氨氮(mg/L)	进口	16.4	18.2	17.8	18.9	18.6	16.3	19.3	15.8
	出口	1.72	1.96	1.66	1.85	1.92	1.75	1.83	1.78
	去除效率	89.51%	89.23%	90.67%	90.21%	89.68%	89.26%	90.52%	88.73%
	设计去除效率	85%							
动植物油 (mg/L)	进口	11.2	12.2	11.6	13.2	12.4	11.7	11.3	12.1
	出口	0.45	0.46	0.49	0.42	0.53	0.45	0.41	0.51
	去除效率	95.98%	96.23%	95.78%	96.82%	95.73%	96.15%	96.37%	95.79%
	设计去除效率	/							
石油类 (mg/L)	进口	8.71	8.92	9.25	8.47	9.47	8.86	8.25	9.12
	出口	0.45	0.46	0.49	0.42	0.53	0.45	0.41	0.51
	去除效率	94.83%	94.84%	94.70%	95.04%	94.40%	94.92%	95.03%	94.41%
	设计去除效率	/							
挥发性酚 (mg/L)	进口	0.104	0.089	0.098	0.095	0.080	0.074	0.085	0.093
	出口	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)
	去除效率	/	/	/	/	/	/	/	/
	设计去除效率	/							
总氰化物 (mg/L)	进口	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)
	出口	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)
	去除效率	/	/	/	/	/	/	/	/
	设计去除效率	/							
总磷(mg/L)	进口	1.54	1.37	1.73	1.64	1.40	1.59	1.32	1.76

潍坊市人民医院内科院区项目竣工环境保护验收监测报告

	出口	0.23	0.20	0.25	0.22	0.22	0.24	0.20	0.21
	去除效率	85.06%	85.40%	85.55%	86.59%	84.29%	84.91%	84.85%	88.07%
	设计去除效率	/							
总氮(mg/L)	进口	43.6	46.4	45.3	47.6	51.4	44.8	48.5	46.9
	出口	5.25	5.71	5.42	5.63	6.11	5.33	5.95	5.56
	去除效率	87.96%	87.69%	88.04%	88.17%	88.11%	88.10%	87.73%	88.14%
	设计去除效率	/							
甲醛(mg/L)	进口	0.70	0.74	0.81	0.79	0.72	0.81	0.68	0.71
	出口	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)
	去除效率	/	/	/	/	/	/	/	/
	设计去除效率	/							
二甲苯(μ g/L)	进口	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)
	出口	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)
	去除效率	/	/	/	/	/	/	/	/
	设计去除效率	/							
阴离子表面活性剂(mg/L)	进口	1.624	1.793	1.546	1.753	1.832	1.674	1.465	1.587
	出口	0.193	0.247	0.214	0.236	0.254	0.225	0.203	0.217
	去除效率	88.12%	86.22%	86.16%	86.54%	86.14%	86.56%	86.14%	86.33%
	设计去除效率	/							
总汞(mg/L)	进口	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)
	出口	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)
	去除效率	/	/	/	/	/	/	/	/
	设计去除效率	/							
注：废水污染物设计去除效率采用环评报告数值。									

从上表可知，污水处理站对废水主要污染物 COD、氨氮、悬浮物、BOD₅ 的去除效率分别为：95.07%-95.65%、88.73%~90.67%、90.95%~93.13%、91.04%~93.01%，满足污水处理站设计要求（COD≥90%、氨氮≥85%、悬浮物≥90%、BOD₅≥90%）。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

1、有组织废气排放

本项目有组织排放源监测结果见下表。

表 9.2-3(a) 天然气锅炉废气排气筒 DA015 监测结果一览表

点位	污染物	频次	2026年1月12日			2026年1月13日			验收标准	达标情况
			1	2	3	1	2	3		
排气筒 DA011 出口 D:1.1m H:40m	颗粒物	浓度 mg/m ³	3.4	3.1	3.3	3.1	3.3	3.1	/	/
		折算 mg/m ³	3.6	3.4	3.7	3.4	3.5	3.3	10	达标
		速率 kg/h	0.030	0.026	0.028	0.027	0.029	0.027	/	/
	二氧化 硫	浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		折算 mg/m ³	/	/	/	/	/	/	50	达标
		速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化 物	浓度 mg/m ³	11	21	20	14	20	22	/	/
		折算 mg/m ³	12	23	22	15	21	23	100	达标
		速率 kg/h	0.096	0.177	0.168	0.121	0.174	0.193	/	/
	烟气黑 度	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标
	废气量	Nm ³ /h	84.5	86.9	85.2	82.9	83.9	85.9	/	/
	温度	/°C	4.4	5.2	5.2	4.9	4.7	4.6	/	/
	含氧量	%	3.4	3.1	3.3	3.1	3.3	3.1	/	/
	排气筒 DA012 出口 D:1.1m H:40m	颗粒物	浓度 mg/m ³	3.6	3.6	3.5	3.4	3.6	3.5	/
折算 mg/m ³			3.9	3.8	3.7	3.7	3.9	3.8	10	达标
速率 kg/h			0.044	0.041	0.040	0.039	0.041	0.040	/	/
二氧化 硫		浓度 mg/m ³	3	3	3	3	3	3	/	/
		折算 mg/m ³	3	3	3	3	3	3	50	达标
		速率	0.037	0.034	0.034	0.035	0.034	0.034	/	/

		kg/h								
氮氧化物	浓度	mg/m ³	20	21	22	21	23	21	/	/
	折算	mg/m ³	22	22	23	23	25	23	100	达标
	速率	kg/h	0.244	0.238	0.251	0.242	0.260	0.240	/	/
烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标
废气量	Nm ³ /h	12184	11344	11397	11544	11301	11417		/	/
温度	/°C	78.1	78.6	78.4	78.5	78.8	78.4		/	/
含氧量	%	4.8	4.4	4.4	4.7	4.8	4.7		/	/

表 9.2-3 (b) 污水处理站废气排气筒 DA015 监测结果一览表

点位	污染物	频次	2026 年 1 月 14 日			2026 年 1 月 15 日			验收标准	达标情况
			1	2	3	1	2	3		
污水处理站废气排气筒口 DA015	氨	浓度	0.26	0.29	0.27	0.28	0.27	0.27	/	/
		速率	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	35	达标
	硫化氢	浓度	0.11	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10	/	/
		速率	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0005	2.3	达标
	臭气浓度(无量纲)		130	100	73	73	130	100	20000	达标
	废气量 Nm ³ /h		5687	6029	5709	4751	4208	4595	/	/

表 9.2-4 油烟废气排气筒监测结果一览表

点位	项目	频次	2026 年 1 月 14 日			2026 年 1 月 15 日			验收标准	达标情况
			1	2	3	1	2	3		
油烟废气排气筒	油烟	浓度	0.80	0.73	0.74	0.84	0.80	0.78	2.0	达标

由上表可知，验收期间，天然气锅炉废气中烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准要求(颗粒物 1.0mg/m³、氮氧化物 100mg/m³、二氧化硫 50mg/m³)；污水处理站废气排气筒硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值要求(硫化氢 2.3kg/h、氨 35kg/h、臭气浓度 20000(无量纲))；油烟排气筒排放的油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)》大型单位限值要求(油烟 2.0mg/m³)。

2、无组织废气

验收监测期间对厂界、内科院区污水处理站周边无组织废气进行了监测，其监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 (a) 项目厂界无组织监测期间气象条件一览表

日期	气象条件 时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2026 年 01 月 12 日	10:01	5.8	1019	北	1.3	4	3
	11:31	6.2	1019		1.4	5	3
	13:00	6.5	1019		1.4	5	3
	14:30	7.1	1018		1.5	5	3
2026 年 01 月 13 日	09:48	5.2	1018	北	1.4	4	3
	11:18	5.9	1018		1.5	4	3
	12:50	6.3	1018		1.5	5	3
	14:16	7.0	1017		1.6	5	3
2026 年 01 月 14 日	09:25	7.5	1017	南	1.4	5	3
	10:49	8.3	1017		1.5	5	3
	12:25	9.5	1016		1.5	5	3
	14:15	11.2	1015		1.7	5	3
2026 年 01 月 15 日	09:04	6.8	1017	南	1.3	4	3
	10:45	9.2	1017		1.5	5	3
	12:32	12.3	1016		1.5	5	3
	14:00	13.5	1014		1.4	5	3

表 9.2-5 (b) 厂界无组织废气监测结果及达标性分析

项目		上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	最大 值	验收 标准	达标 情况	
2026 年 1 月 12 日	氮氧化物 (mg/m ³)	10:01	0.028	0.031	0.032	0.033	0.033	0.12	达标
		11:41	0.029	0.030	0.031	0.032			
		13:07	0.027	0.030	0.032	0.029			
		14:41	0.026	0.032	0.033	0.030			
	臭气浓度 (无量纲)	10:01	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		11:41	<10	<10	<10	<10			
		13:07	<10	<10	<10	<10			
		14:41	<10	<10	<10	<10			
	挥发性有 机物 (以非甲烷	10:01	0.94	1.22	1.26	1.21	1.32	4.0	达标
		11:41	0.97	1.27	1.24	1.26			
		13:07	0.99	1.30	1.28	1.27			

	总烃计) (mg/m ³)	14:41	1.01	1.30	1.30	1.32			
2026年1月13日	氮氧化物 (mg/m ³)	09:48	0.030	0.033	0.031	0.033	0.033	0.12	达标
		11:28	0.027	0.031	0.032	0.032			
		12:59	0.029	0.031	0.033	0.030			
		14:26	0.028	0.032	0.031	0.032			
	臭气浓度 (无量纲)	09:48	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		11:28	<10	<10	<10	<10			
		12:59	<10	<10	<10	<10			
		14:26	<10	<10	<10	<10			
	挥发性有 机物 (以非甲烷 总烃计) (mg/m ³)	09:48	0.94	1.20	1.18	1.22	1.25	4.0	达标
		11:28	0.97	1.22	1.26	1.22			
		12:59	0.98	1.30	1.25	1.29			
		14:26	1.00	1.33	1.34	1.31			

表 9.2-5 (c) 污水处理站周边废气监测结果及达标性分析

监测时间	项目	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	最大 值	验收 标准	达标 情况	
2026年1月13日	氨 (mg/m ³)	09:25	0.10	0.15	0.13	0.16	0.18	0.2	达标
		10:59	0.09	0.12	0.17	0.14			
		12:35	0.11	0.14	0.16	0.13			
		14:25	0.09	0.12	0.18	0.14			
	硫化氢 (mg/m ³)	09:25	0.009	0.012	0.014	0.014	0.005	0.02	达标
		10:59	0.007	0.011	0.010	0.011			
		12:35	0.007	0.012	0.012	0.011			
		14:25	0.008	0.012	0.013	0.013			
	臭气浓度 (无量纲)	09:25	<10	<10	<10	<10	<10	10	达标
		10:59	<10	<10	<10	<10			
		12:35	<10	<10	<10	<10			
		14:25	<10	<10	<10	<10			
	氯气 (mg/m ³)	09:25	0.04	0.07	0.05	0.08	0.08	0.1	达标
		10:59	0.04	0.06	0.07	0.07			
		12:35	0.05	0.08	0.06	0.06			
		14:25	0.04	0.05	0.05	0.08			
	甲烷 (%)	09:25	0.017	0.019	0.020	0.018	0.032	1	达标
		10:59	0.018	0.019	0.022	0.022			
		12:35	0.019	0.022	0.022	0.020			
		14:25	0.020	0.024	0.024	0.023			
2026年1月15日	氨 (mg/m ³)	09:04	0.09	0.13	0.18	0.12	0.18	0.2	达标
		10:45	0.11	0.16	0.15	0.17			
		12:32	0.10	0.14	0.13	0.15			

		14:00	0.11	0.18	0.14	0.16			
硫化氢 (mg/m ³)		09:04	0.009	0.012	0.014	0.013	0.005	0.02	
		10:45	0.009	0.013	0.012	0.013			
		12:32	0.008	0.012	0.014	0.014			
		14:00	0.008	0.013	0.014	0.012			
臭气浓度 (无量纲)		09:04	<10	<10	<10	<10	<10	10	达标
		10:45	<10	<10	<10	<10			
		12:32	<10	<10	<10	<10			
		14:00	<10	<10	<10	<10			
氯气 (mg/m ³)		09:25	0.04	0.06	0.08	0.08	0.08	0.1	达标
		10:59	0.04	0.05	0.07	0.08			
		12:35	0.05	0.07	0.06	0.08			
		14:25	0.04	0.05	0.07	0.08			
甲烷 (%)		09:04	0.018	0.019	0.020	0.019	0.032	1	达标
		10:45	0.018	0.020	0.019	0.021			
		12:32	0.019	0.022	0.021	0.022			
		14:00	0.020	0.022	0.023	0.023			

由表 9.2-5 可知，厂界的 NO_x、非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（NO_x0.12mg/m³、非甲烷总烃 4mg/m³），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准中新扩改建限值要求（臭气浓度 20（无量纲））。

内科院区污水处理站周边硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)中表 2 限值要求（硫化氢 0.02mg/m³、氨 0.2mg/m³、臭气浓度 10（无量纲）、氯气 0.1mg/m³、甲烷 1%（体积百分数））。

9.2.2.2 废水

内科院区废水总排口监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 内科院区污水处理站废水排放口监测结果一览表

项目	监测日期										标准限值	达标情况
	2026年1月12日					2026年1月13日						
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
pH(无量纲)	7.1	7.1	7.2	7.2	7.15	7.3	7.4	7.4	7.3	7.35	6-9	达标
色度(倍)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	/	达标
粪大肠菌群(MPN/L)	70	110	90	50	80	110	90	110	80	97.5	500	达标
悬浮物(mg/L)	34	40	43	31	37	32	41	38	35	36.5	60	达标
BOD ₅ (mg/L)	15.2	14.6	15.4	13.7	14.73	14.7	15.5	16.3	14.6	15.28	30	达标
COD _{Cr} (mg/L)	46	49	44	43	45.50	46	42	47	46	45.25	120	达标
氨氮(mg/L)	1.72	1.96	1.66	1.85	1.80	1.92	1.75	1.83	1.78	1.82	25	达标
动植物油(mg/L)	0.55	0.58	0.56	0.61	0.58	0.59	0.57	0.55	0.58	0.57	10	达标
石油类(mg/L)	0.45	0.46	0.49	0.42	0.46	0.53	0.45	0.41	0.51	0.48	10	达标
挥发酚(mg/L)	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	/	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	L(0.01)	/	0.5	达标
总余氯(mg/L)	L(0.02)	L(0.02)	L(0.02)	L(0.02)	/	L(0.02)	L(0.02)	L(0.02)	L(0.02)	/	8	达标
总氰化物(mg/L)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	/	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	L(0.004)	/	0.5	达标
总磷(mg/L)	0.23	0.20	0.25	0.22	0.23	0.22	0.24	0.20	0.21	0.22	5	达标
总氮(mg/L)	5.25	5.71	5.42	5.63	5.50	6.11	5.33	5.95	5.56	5.74	/	达标
甲醛(mg/L)	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	/	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	L(0.05)	/	2	达标
二甲苯(μg/L)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	/	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	L(3.6)	/	1	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.193	0.247	0.214	0.236	0.22	0.254	0.225	0.203	0.217	0.22	10	达标

项目	监测日期										标准限值	达标情况
	2026年1月12日					2026年1月13日						
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
氟化物(mg/L)	0.55	0.53	0.51	0.57	0.54	0.52	0.58	0.61	0.53	0.56	20	达标
总汞(mg/L)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	/	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	L(0.04)	/	/	达标

表 9.2-7 监测期间内科院区污水处理站废水排放口在线监测数据

时间	在线监测因子		
	pH	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
2026.1.12	6.8-6.98	21.8-74.4	1.58-2.62
2026.1.13	6.73-6.83	25.2-87.9	1.69-2.53
标准值	6-9	120	25
达标情况	达标	达标	达标

从表 9.2-6、表 9.2-7 中可知，验收期间废水各污染物满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准。

9.2.2.3 厂界噪声

厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测。监测结果表明，厂界噪声监测点的昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，满足验收标准要求。

表 9.2-8 噪声排放监测结果一览表（单位：dB（A））

类别	监测点位	监测时段	2026 年 1 月 13 日	2026 年 1 月 14 日	标准值	达标情况
厂界噪声	北厂界 1#	昼间	56	55	60	达标
		夜间	43	44	50	达标
	北厂界 2#	昼间	55	54	60	达标
		夜间	47	44	50	达标
	东厂界 3#	昼间	57	54	60	达标
		夜间	47	38	50	达标
	东厂界 4#	昼间	55	55	60	达标
		夜间	40	45	50	达标
	南厂界 5#	昼间	52	54	60	达标
		夜间	54	46	50	达标
	南厂界 6#	昼间	54	54	60	达标
		夜间	46	43	50	达标
	西厂界 7#	昼间	50	52	60	达标
		夜间	39	44	50	达标
	西厂界 8#	昼间	51	53	60	达标
		夜间	41	45	50	达标

从上表可知，医院厂界昼间噪声值 50dB（A）-57dB（A），夜间噪声值 38dB（A）-47dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

<p>2026-01-12 13:26:26 经度：119.130639纬度：36.699123</p> 	<p>2026-01-14 10:40:22 经度：119.1285709841475纬度：36.699264603</p> 
<p>污水处理站废气采样图片</p>	<p>污水处理站废气采样图片</p>
<p>2026-01-13 10:17:27 经度：119.134104纬度：36.700367 2026-01-13 10:17:26 经度：119.134104纬度：36.700367</p> 	<p>2026-01-14 22:20:15 经度：119.133517纬度：36.698433</p> 
<p>昼间噪声检测</p>	<p>夜间噪声检测</p>

图 9.2-1

部分现场采样图片

9.2.2.4 污染物排放总量核算

1、大气污染物排放量核算

本项目天然气锅炉废气需要核算总量，天然气为采暖季供暖，每天运行 24h，供暖时间为 100d/a。核算见下表 9.2-9。

表 9.2-9 锅炉污染物排放量核算表

排气筒	污染物	排放速率 kg/h	排放时间 h	排放量 t/a
DADA011	颗粒物	0.028	2400	0.067
	二氧化硫	0.013	2400	0.031
	氮氧化物	0.15	2400	0.360
DADA012	颗粒物	0.04	2400	0.096
	二氧化硫	0.035	2400	0.084
	氮氧化物	0.25	2400	0.60
排放量合计	颗粒物	/	/	0.163
	二氧化硫	/	/	0.115
	氮氧化物	/	/	0.960

注：未检出按照检出线一半进行核算。

表 9.2-9 废气污染物排放量与总量及许可排放量比较表

污染物	排放量 t/a	总量确认量 t/a	许可排放量 t/a
颗粒物	0.163	0.724	/
二氧化硫	0.115	0.294	/
氮氧化物	0.960	5.03	3.612

综上，本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实际排放量为均小于项目污染物总量确认书确认量（WFKWZL(2021)3 号）及排污许可的许可排放量。

2、废水污染物排放总量

内科院区污水处理站废水排放口 DW011 为主要排放口，只许可排放浓度，未许可排放量。根据该项目环评内容及总量确认书，该项目产生的废水排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂深度处理后排放，废水排放总量已分配到潍坊上实环境污水处理有限公司，不占用区域水环境总量控制指标，故没有申请总量。

项目实测废水排放量为 624.3m³/d，按照设计量进行计算，COD、氨氮浓度取最大日均值进行核算。废水污染物总量核算情况如下：

表 9.2-10 废水中污染物总量核算结果

污染物	排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (t/d)	年运行时间 (d)	出厂界年排放量 (t/a)	环评设计排放量 (t/a)	备注
COD	49.3	624.3	365	11.97	33.10	主要排放口
氨氮	1.86		365	0.45	6.90	

项目产生的废水经内科院区污水处理站处理后，COD、氨氮出厂界排放量满足项目环评设计排放量要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 水环境

项目产生的废水经内科院区污水处理站处理后，排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂进一步处理后排入白浪河。项目外排废水满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》（DB37/596-2020）表1二级标准要求，项目运营后对白浪河水质影响不大。

项目污水处理站、事故水池及危废库等均作防渗处理，满足防渗要求，项目不会对地下水环境带来不利影响。

9.3.2 环境空气

项目热水锅炉采用天然气为原料，配置低氮燃烧器，燃烧后的废气高空排放；污水处理站各池体封闭，废气经密闭管道收集后，经活性炭吸附+UV光氧处理后经高空排放。油烟废气经集气罩负压收集后，经油烟净化器处理后高空排放。院区内及周边均进行了绿化，有效降低废气对周边产生的不良影响。根据本次验收期间废气污染物监测结果显示，各废气污染物均能达标排放。

综述，项目废气采取以上措施后，对周围环境影响不大。

9.3.3 声环境

本次验收对院区周边的噪声敏感目标进行了监测，监测结果见表9.3-1。

表9.3-1 声环境质量目标监测结果一览表（单位：dB（A））

类别	监测点位	监测时段	2026年1月12日	2026年1月13日	标准值	达标情况
噪声敏感目标	潍坊广文中学9#	昼间	52	52	60	达标
		夜间	47	45	50	达标
	潍柴社区10#	昼间	56	55	60	达标
		夜间	45	40	50	达标
	泛海宿舍楼11#	昼间	51	54	60	达标
		夜间	43	44	50	达标

从上表可知，医院周边噪声敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A）），项目建设对周边声环境影响较小。

9.3.4 污泥

验收监测期间，无污泥产生，无法检测贮泥池污泥中粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率等相关指标，根据《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）要求，正常运行时，产生污泥在贮泥池中进行消毒处理后，粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 3 中污泥控制标准要求。

第十章 公众意见调查结果

10.1 调查目的

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ 794-2016）要求，对本工程所在地进行公众参与调查。在项目环保设施监测期间进行公众参与调查，了解和听取民众的意见和建议，促使企业进一步做好环境保护工作。

10.2 调查范围和方式

验收期间，潍坊市人民医院对“潍坊市人民医院内科院区项目”周围居民及员工进行了公众参与调查，在进行了项目基本情况介绍后，认真听取了相关被调查人员的意见和看法。本次公众意见调查对周围居民共发放调查表 15 份，收回 15 份，收回率 100%，调查结果有效。

10.3 调查结果统计

表 10.3-1 公众意见调查结果统计

序号	内容	意见		
		选项	人数	占比
1	项目建设对您的生活和工作是否带来不利影响	没有影响	12	80%
		影响较轻	3	20%
		影响较重	0	0
2	该项目施工期对您的生活是否有不利影响	没有影响	0	0
		影响较轻	15	100%
		影响较重	0	0
3	该项目试生产期间对您生活、工作有无影响	没有影响	15	100%
		影响较轻	0	0%
		影响较重	0	0
4	项目产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	0	0
		没有	15	100%
5	项目产生的废气对您的生活、工作是否有影响	没有影响	15	100%
		影响较轻	0	0
		影响较重	0	0
6	项目产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	没有影响	15	100%
		影响较轻	0	0
		影响较重	0	0%
7	项目产生的固体废物对您的生活、工作是否有影响	没有影响	15	100%
		影响较轻	0	0

		影响较重	0	0
8	您对该医院本项目的环境保护工作满意程度	满意	12	80%
		较满意	3	20%
		不满意	0	0

公众意见调查结果表明：项目所在地的周边群众均支持项目建设，且项目建设和试营运期间未发生环境污染事故。本次验收通过调查问卷方式，收集了项目附近公众对本项目建设过程、运营过程的意见和建议，从统计结果看，对于项目施工期、调试期环保措施，调查对象均表示没有受到噪声、废气、废水、固废等的影响或者受到的影响较轻，对项目环保工作均表示满意或较满意，不存在不满意的情况。

第十一章 验收监测结论及建议

11.1 环保设施调试运行效果

11.1.1 环保设施处理效率监测结果

1、废气处理设施

本次验收对污水处理站废气处理设施：污水处理站废气处理设施活性炭+UV 光氧，对氨去除效率为 86.67%~94.74%，对硫化氢去除效率为 94.00%~96.92%，对臭气浓度去除效率为 89.76%~94.39%，满足各污染物去除效率的设计指标要求（硫化氢、氨、臭气浓度设计去除效率均为 80%）。

2、废水处理设施

本次验收对内科院区污水处理站废水进出口进行了采样监测，以确定该处理设施对不同污染物的去除效率。根据监测结果分析，污水处理站对废水主要污染物 COD、氨氮、悬浮物、BOD5 的去除效率分别为：95.07%-95.65%、88.73%~90.67%、90.95%~93.13%、91.04%~93.01%，满足污水处理站设计要求（COD≥90%、氨氮≥85%、悬浮物≥90%、BOD5≥90%）。

11.1.2 污染物排放监测结果

1、废气

（1）有组织排放监测结果

验收期间，天然气锅炉废气中烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准要求（颗粒物 1.0mg/m³、氮氧化物 100mg/m³、二氧化硫 50mg/m³）；污水处理站废气排气筒硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值要求（硫化氢 2.3kg/h、氨 35kg/h、臭气浓度 20000（无量纲））；油烟排气筒排放的油烟浓度满足《餐饮业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001）》大型单位限值要求（油烟 2.0mg/m³）。

（2）无组织排放监测结果

验收监测期间，项目厂界氮氧化物、非甲烷总烃最大浓度分别为 88mg/m³、1.95mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（NO_x0.12mg/m³、非甲烷总烃 4mg/m³）；厂界臭气浓度未检出，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准中新扩改建限值要求（臭气浓度 20（无量纲））。

纲))。内科院区污水处理站周边硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷最大值分别为 0.005mg/m³、0.18mg/m³、未检出、0.08mg/m³、0.032%，满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)中表 2 限值要求(硫化氢 0.02mg/m³、氨 0.2mg/m³、臭气浓度 10(无量纲)、氯气 1mg/m³、甲烷 1%(体积百分数))。

2、废水

验收监测期间,内科院区污水处理站废水排放口 DW011 水质指标 COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类、动植物油、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群最大值分别为 49.0mg/L、16.3mg/L、43.0mg/L、1.92mg/L、0.53mg/L、0.61mg/L、0.25mg/L、0.254mg/L、110MPN/L, pH 在 7.1~7.4 之间,挥发酚、总氰化物、甲醛、二甲苯未检出,废水污染物满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》(DB37/596-2020)表 1 二级标准要求。

3、噪声

验收监测期间厂界昼间噪声监测结果最大值为 57dB(A),夜间噪声最大值为 47dB(A),均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中昼间 2 类标准限值要求(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))。

4、固体废物

项目产生的固废:废包装材料、食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣、中药药渣,其中食堂厨余垃圾、废油脂、浮油渣交由潍坊金信达生物化工有限公司进行无害化处理,废包装材料外售综合利用,中药药渣交由环卫部门处理。医疗危险废物由优艺环保科技(潍坊)有限公司处置,污泥、废活性炭、废灯管,交由青蓝汇科(山东)再生资源有限公司处置。生活垃圾交由环卫部门处理。

综述,项目产生的固体废物均合理处置,不会对周围环境造成影响。

5、主要污染物排放总量

本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实际排放量为 0.163t/a、0.115t/a、0.96t/a。项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实际排放量均小于项目污染物总量确认书确认量(WFKWZL(2021)3 号)及排污许可许可排放量。

内科院区污水处理站废水排放口 DW011 为主要排放口,只许可排放浓度,未许可排放量。根据该项目环评内容及总量确认书,项目废水主要污染物无需申请总量。根据验收监测数据核算,废水污染物 COD、氨氮出厂界排放量为 11.97t/a、0.45t/a,满足项目环评及批复要求。

11.2 工程建设对环境的影响

1、水环境

项目产生的废水经内科院区污水处理站处理后，排入上实环境水务股份有限公司沙窝污水处理厂进一步处理后排入白浪河。项目外排废水满足《山东省医疗机构污染物控制排放标准》（DB37/596-2020）表1二级标准要求，项目运营后对白浪河水质影响不大。

项目污水处理站、事故水池及危废库等均作防渗处理，满足防渗要求，项目不会对地下水环境带来不利影响。

2、环境空气

项目污水处理站各池体封闭，废气经密闭管道收集后，经活性炭吸附+UV光氧处理后经高空排放。油烟废气经集气罩负压收集后，经油烟净化器处理后高空排放。院区内及周边均进行了绿化，有效降低废气对周边产生的不良影响。根据本次验收期间废气污染物监测结果显示，各废气污染物均能达标排放。

综述，项目废气采取以上措施后，对周围环境影响不大。

3、声环境

本次验收对院区周边的噪声敏感目标进行了监测，根据监测结果分析：医院周边噪声敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A）），项目建设对周边声环境影响较小。

11.3 环境管理检查结果

项目在建设过程中基本落实了环保“三同时”制度，制定了相关环境管理制度。公司设有专人负责各项环保设施的运行、维护，环保档案由专人管理，完善了各项环境管理制度。环保设施已建设完成并已投入使用，运行正常。项目已按照环评及其批复要求落实了各项污染防治措施。

11.4 验收总结论

根据项目验收监测和现场调查结果，项目建设过程基本落实了环评报告书及其批复提出的各项环保措施，执行了环境保护“三同时”制度，各污染物验收监测结果达标。

综上所述，项目具备通过环保验收的条件。

11.5 建议

1、加强对污水处理站的运行管理和维护，进一步建立健全污水处理站运行台账及环保档案管理制度。

2、医疗废水为特殊行业的排放废水，医院要加强对环保设施的运行管理，定期对污染治理设施及院内污水管网进行检修和维护，以保证污水处理设施的正常运行。

3、严格管理项目产生的危险废物以及医疗废物，建立好转移手续，严格按照要求填写转运联单。

4、建立健全环保管理机构、环保管理制度和岗位责任制。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	潍坊市人民医院内科院区项目				项目代码	2020-370700-84-01-009942		建设地点	奎文区鸢飞路以东，广文街以南，南乐道街以北			
	行业类别（分类管理名录）	Q8411 综合医院				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	住院病床 1400 张				实际生产能力	住院病床 1380 张		环评单位	潍坊福地润达环境工程有限公司			
	环评文件审批机关	潍坊市生态环境局奎文分局				审批文号	潍环奎审字〔2022〕1 号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2022.2				竣工日期	2025.10.7		排污许可证申领时间	2025.3.20			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	123707004938157335001W			
	验收单位	潍坊市人民医院				环保设施监测单位	山东祥和检测科技有限公司		验收监测时工况	75 %以上			
	投资总概算（万元）	121500				环保投资总概算（万元）	948		所占比例（%）	0.78			
	实际总投资	110900				实际环保投资（万元）	983		所占比例（%）	0.89			
	废水治理（万元）	711	废气治理（万元）	42	噪声治理（万元）	11	固体废物治理（万元）	45	绿化及生态（万元）	20	其他（万元）	95	
	新增废水处理设施能力	3000				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8760h			
运营单位	潍坊市人民医院			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			123707004938157335		验收时间	2026.4.17			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量	30.14	49.6	120	13.60		11.97	/		43.74			11.97
	氨氮	6.02	1.85	25	0.51		0.45	/		6.53			0.45
	废气							/					
二氧化硫	0.62	3	50			0.115	0.294			0.735			0.115

潍坊市人民医院内科院区项目竣工环境保护验收监测报告

	氮氧化物	6.21	25	100			0.960	5.03		7.17	8.922		0.960
	颗粒物	0.65	3.9	10			0.163	0.724		0.813			0.163
	工业粉尘												
	工业固体废物												
与项目 有关 的其他特 征污染 物	硫化氢	0.0014	0.02	/	/		0.005			/	/		0.005
	氨	0.01795	0.28	/	/		0.018			/	/		0.018

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