

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

项目名称：济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）

新医院建设项目（一期）

建设单位：济南市长清区人民医院

编制单位：山东科丽尔环境监测有限公司

二〇二三年六月

建设单位：济南市长清区人民医院

法人代表：贾新华

编制单位：山东科丽尔环境监测有限公司

法人代表：杜海波

建设单位：济南市长清区人民医院

电话：

传真：--

邮编：--

地址：济南市长清区大学路 5000 号

编制单位：山东科丽尔环境监测有限公司

电话：0531-88786795

传真：--

邮编：--

地址：山东省济南市高新区舜风路 322 号 1 号楼 309

目录

一、前言	1
二、验收监测依据	3
1、法律、法规、政府部门规章及地方性法规、规章	3
2、技术依据	3
3、验收监测标准标号、级别	3
三、建设项目工程概况	5
3.1 工程基本情况	5
3.2 项目功能设置	10
3.3 污染治理/处置设施	12
四、环评报告书主要结论及建议及审批部门审批决定	15
4.1 环境影响报告书主要结论与建议与实际落实情况	15
4.2 环评批复要求和落实情况	17
4.3 项目变更情况	19
五、验收执行标准	20
5.1 废水控制标准	20
5.2 废气控制标准	20
5.3 噪声控制标准	21
5.4 固体废弃物参照标准	21
5.5 总量控制标准	21
六、验收监测内容	22
6.1 验收监测期间工况监督	22
6.2 废水验收监测内容	22
6.3 废气验收监测内容	22
6.4 噪声监测内容	22
6.5 固废调查内容	23
七、质量控制和质量保证	24
7.1 废气监测	24
7.2 噪声监测	25

7.3 废水监测	25
八、验收监测结果与分析评价	27
8.1 验收监测期间工况	27
8.2 废气监测	27
8.3 废水监测	31
8.4 噪声监测	32
九、固体废物检查情况	33
9.1 种类和属性	33
9.2 固体废物检查结果	34
9.3 固体废物利用与处置	34
十、环境管理检查	36
10.1 环保审批手续及“三同时”执行情况	36
10.2 环境管理规章制度的建立及执行情况	36
10.3 环保机构设置和人员配备情况	36
10.4 环保设施运转情况	36
10.5 厂区环境绿化情况	36
十一、 公众意见调查	37
11.1 调查目的	37
11.2 调查方式、范围	37
十二、 结论	39
12.1 环境管理检查	39
12.2 项目变更情况	39
12.3 工况	39
12.4 废水	40
12.5 废气	40
12.6 噪声	41
12.7 固废	41
12.8 总量	41
附件 1 环评批复	错误！未定义书签。

附件 2 现场照片	错误！未定义书签。
附件 3 环境管理制度	错误！未定义书签。
附件 4 医疗废物管理制度	错误！未定义书签。
附件 5 检测报告	58
附件 6 医疗废物处置协议	72
附件 7 一般固废处置协议	75
附件 8 污泥清运协议	79
附件 9 垃圾清运协议	83
附件 10 公众意见调查统计表	87
附件 11 公众意见调查真实性说明	88

一、前言

济南市长清区人民医院成立于 1948 年，其前身是长清县人民医院，位于长清区清河街 2678 号，是一家集医疗、科研、教学、急救为一体的综合性二级甲等医院，是山东大学济南临床学院和山东中医药大学教学基地，属济南市职工和城镇居民医疗保险定点医院、区优抚定点医院。长清区人民医院占地面积 4.8 万平方米，现有职工 815 人，编制床位 490 张，年门诊量 40 万余人次。医院设有临床、医技和职能科室 60 个，设内、外、妇、儿、五官、中医等专业科室，拥有西门子 64 层螺旋 CT、磁共振、意大利数字胃肠机、日产彩色多普勒、血液透析机、奥林巴斯电子腹腔镜、电子纤维支气管镜、全自动生化分析仪等大型医疗设备 300 余件。

济南市长清区人民医院是济南市医疗卫生体系的组成部分，承担着长清区的医疗、科研、教学及急救任务。但是，随着长清区的发展、大型企业的不断落户长清，以及人民群众健康意识的提高和医疗服务领域新技术、新设备的迅速更新，长清区人民医院现有设施远远不能满足大学科技园和长清新区的医疗需求。同时医院的基本建设发展受到现有用地面积和建设规模严重不足的限制，现有门诊、病房及院落场地均处于超饱和状态，院前停车场地紧张，急救服务无法达到要求，门诊用房狭小，病房床位经常处于加床状态，已经不能满足长清需求。

为满足西部新城区包括济南经济开发区、大学科技园、长清区等超百万市民的医疗服务需求，济南市卫生区域规划提出，在大学科技园建设一座三级综合型医院即市第九人民医院。

济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目位于济南市长清大学科技园大学路 5000 号，总投资 99200 万元，环保投资 2100 万元，建设床位 1200 张、医养床位 520 张，占地 224.96 亩，建筑面积 22.02 万平方米，建设门诊医技综合楼、病房楼、急诊楼、行政办公楼、医养结合楼、地下停车场、地下污水站、地下医疗废物间、地下燃气锅炉房等建筑物。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等要求项目于 2018 年 07 月委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成了《济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目环境影响报告书》。2018 年 07 月 27 日济南市生态环境局（济南市环境保护局）以《济南市环保局关于济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院环境影响报告书的批复》（济环报告书【2018】15 号）对其进行了批复。项目 2017 年 9 月开始建设，预计 2020 年 10 月投入运行。根据

中华人民共和国环境保护部办公厅函《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环规环评函[2017]4号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的规定和要求，济南市长清区人民医院于2023年委托山东科丽尔环境监测有限公司承担本次建设项目的竣工环境保护验收监测工作，山东科丽尔环境监测有限公司于2023年05月23日-31日根据验收监测方案组织人员到现场对建设项目进行了现场监测、环保设施运行情况检查、环保管理检查等工作，并依据实际监测结果编制了检测报告，在此基础上编写完成了本次建设项目竣工环境保护验收监测报告。

二、验收监测依据

1、法律、法规、政府部门规章及地方性法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.06.27);
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10.29);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.08.29);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2016.11.07);
- (6) 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.01);
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (8) 环办[2015]52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(2015.06.04);
- (9) 《山东省环境保护条例》(山东省人大常委会 2001.12.07);
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部办公厅 2018.05.16);
- (11) 鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知(2016.9.30);
- (12) 鲁环发[2013]4 号文《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(2013.1);
- (13) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知-环办环评函【2020】688 号(2020.12.13)。

2、技术依据

- (1) 山东省环境保护科学研究设计院有限公司《济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目环境影响报告书》（2018 年 07 月）；
- (2) 济南市生态环境局（济南市生态环境保护局）关于《济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目环境影响报告书》的批复（济环报告书【2018】15 号）（2018 年 07 月 27 日）；
- (3) 山东科丽尔环境监测有限公司《济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目检测报告》（KLEJC[2023]（YS）字 007 号）。

3、验收监测标准标号、级别

- (1) 《山东省医疗机构污染物排放控制标准》DB37_596-2020) 表 1 二级标准 (pH: 6-9 无量纲、COD: 120mg/L、NH₃-N: 25mg/L、BOD₅:30mg/L、SS: 60mg/L、石油类: 10mg/L、

动植物油：15mg/L、总氮：70mg/L、总磷：5.0mg/L、余氯：8mg/L、粪大肠菌群：500 个/L）；

（2）《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2（SO₂：50mg/m³、NO_x：100mg/m³、颗粒物：10mg/m³）《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）大型规模标准要求（油烟：0.5mg/m³）和《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）表 2 标准要求（臭气浓度：10 无量纲、氨：0.2mg/m³；硫化氢：0.02mg/m³、氯（氯气）0.1mg/Nm³）；

（3）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区标准，即：昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)；

（4）《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 5 医疗废物处置方法相关要求。《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》（GB18597-2001）及修改单；

三、建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

3.1.1 项目名称：济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目。

3.1.2 项目性质：新建

3.1.3 工程规模：本项目于2017年09月正式开工建设，2022年07月建设完成。总用地面积224.96亩，建筑面积22.02万m²，主要建设门诊医技综合楼、病房楼、急诊楼、行政办公楼、医养结合楼（本期未建）、地下停车场、地下污水站、医疗废物间、地下燃气锅炉房等建筑物。项目总投资99200万元，其中环保投资2100万元，劳动定员为1683人，其中：专业医护人员1431人，管理和工勤人员 252人。项目分期建设，传染病房楼、医养结合部分尚未建设，本期仅对已建成部分进行验收。

3.1.4 项目投资

本项目实际总投资 110000 万元，其中实际环保投资为 2200 万元，占总投资的 2.0%。项目环保投资情况见表 3-1。

表 3-1 实际工程环保设施投资情况

序号	项目		环保投资费用（万元）	实际环保投资费用（万元）	环保设施落实情况
1	各种通风消毒设施		150	150	落实
2	燃气锅炉低氮燃烧器、油烟净化		40	80	落实
3	噪声治理	部分设备安置于地下；采用吸声消声材料处理	50	70	落实
		楼体窗户安装隔声门窗	1100	1000	落实
4	污水处理站及收集管网、生物除臭		400	500	落实
5	危废暂存间		100	100	落实
6	绿化		160	200	落实
7	硬化防渗		100	100	落实
合计			2100	2200	落实

3.1.5 地理位置及厂区平面布置

项目位于济南市西部新城大学科技园内，大学路 5000 号，济荷高速公路以东，大学路以南，海棠路以西，北大沙河以北。主要建设门诊医技综合楼、病房楼、急诊楼、行政办公楼、地下停车场、地下污水站、医疗废物间、地下燃气锅炉房等建筑物。

本项目地理位置见附图 1，平面布置见附图 2。

3.1.6 项目卫生防护距离

本项目环评未设置卫生防护距离。

3.1.7 建设内容

项目主要工程如表3-2所示。

表 3-2 项目组成一览表

项目名称	建设内容	实际建设情况	
主体工程	门诊医技综合楼 1 栋，4 层，建筑面积 45360m ² 。	已建成。同环评	
	急诊楼，1 栋，4 层局部 3 层，建筑面积 3240m ² 。	已建成。同环评	
	病房楼，5 栋，含 2 栋各 9 层病房楼、2 栋 6 层病房楼、1 栋 3 层传染病房楼， 建筑面积 42160m ² ，1100 张病床、100 张传染病床。	传染病房楼为二期建设内容，本次不对其进行验收，其余同环评	
	医养结合楼，3 栋，含 2 栋各 5 层医养结合楼和 1 栋 3 层医养结合中心，建筑面积 46800m ² ，520 张医养床。	二期建设内容，本次不对其进行验收	
辅助工程	地下 1 层、地下建筑面积 49228m ² ，主要布置设备机房、变配电室、餐厅、地下集中停车库等。	已建成。同环评	
	停车场，地上停车场 300 个车位、地下集中停车库 1140 个车位。	已建成。同环评	
	行政办公楼，1 栋，4 层，建筑面积 4320m ² 。	已建成。同环评	
	餐厅，地下一层，建筑面积 3160m ² 。	已建成。同环评	
公用工程	供水	医院需水量为 2646.4m ³ /d，由济南水务集团供给。	同环评
	供电	年用电量为 1304.64 万 kWh，采用两路 10kV 独立电源供电，电源由附近的 10kV 高压线接入地下变配电室。	同环评
	供气	项目天然气用气量为 130.5 万 m ³ /a，由济华燃气公司供应。	同环评
	制冷	夏季制冷采用中央空调系统，在急诊楼楼顶上方设置 5 台循环冷却塔，循环冷却水量 3600m ³ /h；冷冻机房位于地下一层设备机房内。	同环评
	制热	冬季采暖热源来自济南热电西部热源厂，自建一台 2t/h 的燃气蒸汽锅炉用于医院消毒。	同环评
环保工程	污水处理	门诊楼、病房楼、医养结合区、行政办公区生活废水经化粪池预处理后进入综合污水处理站；传染病房区生活废水经单独化粪池、预消毒预处理后进入综合污水处理站；地下车库废水、餐厅废水除油预处理后进入综合污水处理站；放射性废水经三级连续衰变池预处理后进入综合污水处理站；中央空调循环冷却排污水进入综合污水处理站。综合污水产生量为 966m ³ /d，医院新建综合污水处理站 1 座，采用生物接触氧化+混凝沉淀+过滤+消毒工艺，设计规模为 1200m ³ /d，处理后废水经市政管网进入济南西区污水处理厂集中处理后排入北大沙河。同时设 300m ³ 事故水池。	同环评
	废气处理	自备燃气锅炉采用低氮燃烧器设施，废气经 15m 烟囱外排；餐厅设置油烟净化器，设计去除效率 90%以上；地下车库抽排风 6 次换气/小时，排风竖井 4 个；污水处理站地下式全封闭，收集恶臭气体经	同环评

		生物滤池除臭后经 2.5m 排气筒排放。	
	固废处置	医疗废物由济南云水腾跃环保科技有限公司处置，废树脂危险废物由济南腾跃化学危险废物研究处理有限公司进行处理；一般固废生活垃圾、药渣和一般化粪池污泥由环卫部门处理，未污染纸箱、药盒等包装材料外售。	医疗废物由济南市腾笙环保科技有限公司处置，未污染纸箱、药盒等由山东朋光新能源有限公司处置
	噪声治理	采取隔声、减震、消声等措施，门诊医技楼、病房楼、医养结合楼、行政办公楼等临街建筑增设隔声门窗。	同环评

3.1.8 工作制度和劳动定员

本项目实际劳动定员共 983 人，其中：专业医护人员 731 人，管理和工勤人员 252 人。

3.1.9 主要经济技术指标

本项目实际主要经济技术指标见表 3-3。

表 3-3 主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	规模			
1	床位数	张	804	
2	门诊量	人次/日	3600	
二	用地面积	m ²	149975	约合 224.96 亩
1	建筑物占地面积	m ²	40493	
2	道路及停车场面积	m ²	56991	
3	绿地面积	m ²	52491	绿地率 35%
三	总建筑面积	m ²	220200	
1	地上建筑面积	m ²	170972	
1.1	门诊医技综合楼	m ²	45360	含专科门诊
1.2	病房楼	m ²	42160	
1.3	急诊楼	m ²	3240	
1.4	行政办公楼	m ²	4320	
1.5	科研用房	m ²	9152	
1.6	设备、保障用房	m ²	15620	
1.7	生活用房	m ²	4320	
2	地下建筑面积	m ²	49228	设备用房及停车
四	车位数	个	1440	
1	地上车位	个	300	
2	地下车位	个	1140	集中设置
五	劳动定员	人	983	

1	医护人员	人	731	
2	行政后勤人员	人	252	
六	工作制度			
1	医护人员		三班制	
2	行政后勤人员		一班制	

3.1.10 主要设备

本项目实际主要医疗设备见表 3-4。

表 3-4 主要医疗设备一览表

序号	设备名称	环评数量（台/套）	实际数量（台/套）	备注
1	CT (计算机断层扫描)	8	4	
2	MR (核磁共振)	3	2	
3	PET (正电子断层扫描装置)	1	0	
4	DR (数字化直接成像 X 射线检查系统)	7	2	
5	CR (计算机 X 射线检查系统)	1	0	
6	C 型臂 X 光机	1	3	
7	乳腺钼靶 X 线摄影检查	2	1	
8	牙科 CT	2	1	
9	彩超机	9	12	
10	数字胃肠机	2	1	
11	电子腹腔镜	1	2	
12	电子肠镜	1	1	
13	关节镜系统	1	1	
14	超高清鼻窥镜	1	1	
15	血液透析机	10	24	
16	体外震波碎石机	2	1	
17	小型高压氧舱	1	1	
18	中型高压氧舱	1	1	
19	直线加速器	1	1	
20	核医学治疗系统 (含 ECT)	1	1	
21	特定蛋白分析系统	1	1	
22	全自动生化分析仪	1	1	
23	制剂室	1	1	

3.1.11 项目建设目的

济南市长清区人民医院是济南市医疗卫生体系的组成部分，承担着长清区的医疗、科研、教学及急救任务。但是，随着长清区的发展、大型企业的不断 落户长清，以及人民群众健康意识的提高和医疗服务领域新技术、新设备的迅速更新，长清区人民医院现有设施远远不能满足大学科技园和长清新区的医疗需求。同时医院的基本建设发展受到原规划用地面积和

建设规模严重不足的限制，现有门诊、病房及院落场地均处于超饱和状态，院前停车场地紧张，急救服务无法达到要求，门诊用房狭小，病房床位经常处于加床状态，已经不能满足长清需求。

为满足西部新城包括济南经济开发区、大学科技园、长清区等超百万市民的医疗服务需求，济南市卫生区域规划提出，在大学科技园建设一座三级综合型医院即市第九人民医院。

3.2 项目功能设置

项目各建筑的组成及功能如下：

(1) 门诊医技综合楼

门诊楼主要功能包括各科门诊、门诊药房、门诊手术室、体检中心、检验室、放射影像中心、超声检查室、物理诊断科、核医学科、理疗科、供应室、营养治疗科、血库、医疗器械管理科、介入治疗中心、内窥镜中心、收款挂号处等。

一层：门诊大厅、挂号收费处、门诊药房、儿科门急诊、知名专家门诊、中医科门诊、影像中心、健康体检中心、职工食堂、后勤办公、消防控制室等。

二层：内科门诊、儿童输液大厅、儿童留观、检验中心、超声中心、电生理中心、内窥镜中心、健康体检中心、行政后勤办公等。

三层：外科门诊、妇产科门诊、体外碎石中心、皮肤科门诊、门诊手术室、健康体检中心、行政后勤办公等。

四层：耳鼻喉科门诊、口腔科门诊、眼科门诊、康复理疗科门诊、介入治疗中心、临床技能培训中心、信息科、行政后勤办公等。

屋顶机房层：设备机房、上人屋面。

影像中心位于门诊医技综合楼一层南侧，独立成组团布置。影像中心设置 CT、MR、DR、数字胃肠、钼靶以及牙片 CT 等设备。

检验中心位于门诊医技楼二层南侧，独立成区。检验中心设常规、生化、免疫大空间实验室、PCR 实验室、HIV 实验室、荧光免疫实验室、分子生物学实验室等功能用房。检验中心候诊区紧邻采血窗口以及标本收集窗口。

内窥镜中心设置在门诊医技综合楼二层东南侧，设胃镜、肠镜、超声内镜、胶囊内镜以及抢救室、麻醉室、苏醒室等附属功能用房。

门诊手术中心位于门诊医技综合楼三层东南侧。门诊手术室共分为两大部分，西侧部分为 5 间为妇产科专用手术室，东侧部分 8 间为外科门诊手术室。手术室采用外围回收型平面，明确区分患者通道和污物通道。每个手术室区域均设置刷手、无菌敷料、无菌器械等附

属用房。

(2) 急诊楼

急诊楼主要功能包括挂号缴费、药房、各科急诊诊断、急诊抢救重症监护、急诊手术、检验室、放射影像室、超声检查室等。

(3) 病房楼

病房楼功能主要包括内科病房、外科病房、妇产科病房、儿科病房、眼科病房、耳鼻喉科、口腔科、中西医病房、重症医学科(急症 ICU、ICU、CCU) 等。

供应中心设置在病房楼一层，与手术室、产房、ICU 病房之间便于单独洁污通道设计。

(4) 行政办公楼

行政办公楼主要功能包括各行政职能科室、会议室、图书室、电子阅览室、信息中心、后勤办公室、仓库、设备维修中心等。

(5) 餐厅

餐厅布置在门诊楼地下一层，主要为院内医务人员和就诊患者提供就餐服务。

(6) 地下设施

地下设施设置地下 1 层，主要功能为集中停车场和部分设备用房。

产污环节：

(1) 废气

本项目产生的废气主要是燃气锅炉废气、餐厅厨房油烟废气、入院车辆汽车尾气、病房通风废气、污水处理恶臭气体等。

(2) 废水

本项目废水主要为门诊急诊废水、病房区废水、医养结合区废水（本期不含）、办公区生活污水、检验化验废水、餐厅废水、地下车库清洗废水、燃气锅炉排污水、放射性废水（本验收不含放射性部分）、冷却塔循环排污水等。

(3) 噪声

项目所用医疗设备均是先进的医疗设备，噪声级极小，噪声源主要为空调、升压水泵等公用工程设备和进出医院的车辆及就诊人员的社会噪声。

(4) 固体废弃物

本项目建项目固体废物主要包括一般固体废物各种生活垃圾（办公生活区、门诊区、病房、餐厅）、药渣、未污染包装材料和一般化粪池污泥，还有危险废物医疗废物、废树脂等。

3.3 污染物治理/处置设施

3.3.1 废水

本项目废水主要为门诊急诊废水、病房区废水、办公区生活污水、检验化验废水、餐厅废水、地下车库清洗废水、燃气锅炉排污水、冷却塔循环排污水等。

项目门诊楼、病房楼、行政办公区生活废水经化粪池预处理后进入综合污水处理站；地下车库废水、餐厅废水除油预处理后进入综合污水处理站。污水站出水回用于厂区绿化、冲厕等。

污水处理站采用“生物接触氧化+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺，设计处理能力为 1200m³/d。污水处理工艺流程如下：

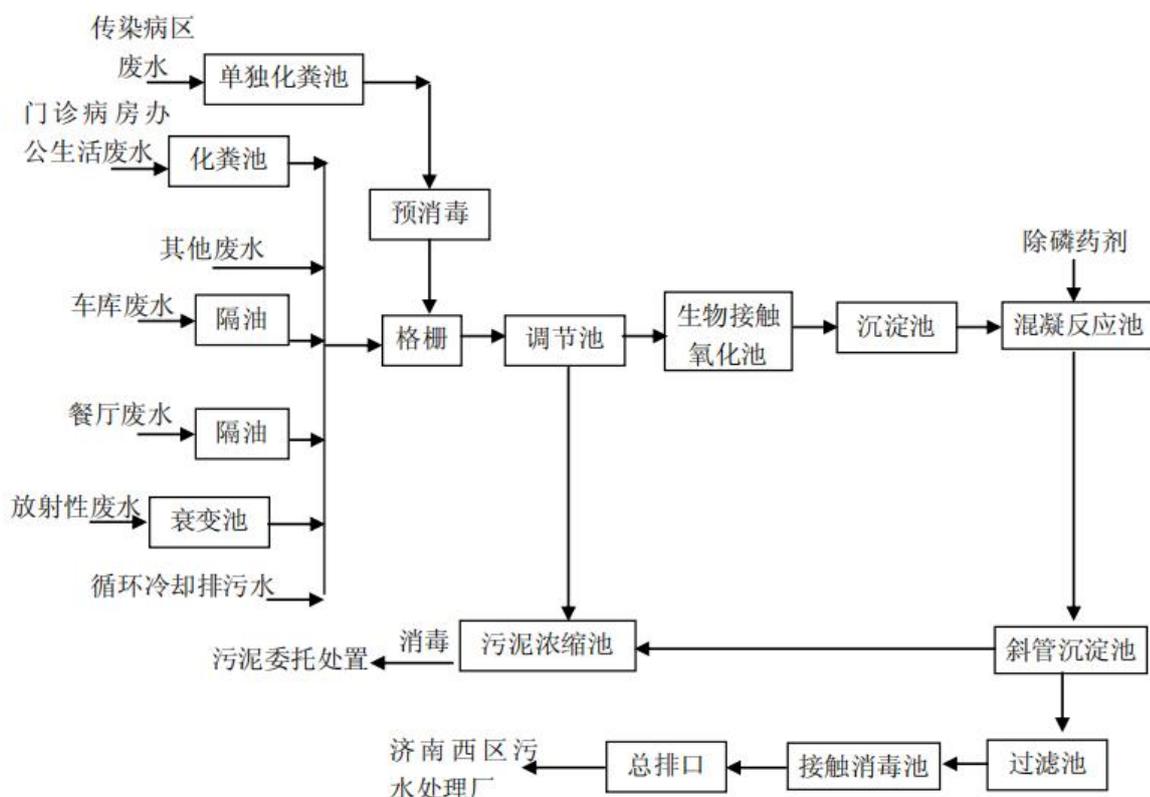


图 3-1 污水站工艺流程

3.3.2 废气

本项目产生的废气主要是燃气锅炉废气、餐厅厨房油烟废气、入院车辆汽车尾气、病房通风废气、污水处理恶臭气体等。

①燃气锅炉采用低氮燃烧，所产生的废气经过一根 15m 排气筒 P3 排放。

②东餐厅、西餐厅产生的饮食油烟废气各自经油烟净化器处理后分别通过一根高于所在建筑物 1.5m 排气筒 P1、P2 排放。

③污水站恶臭气体等均以无组织方式排放。

3.3.3 噪声

项目所用医疗设备均是先进的医疗设备，噪声级极小，噪声源主要为空调、升压水泵等公用工程设备和进出医院的车辆及就诊人员的社会噪声。项目主要噪声防治措施如下：

①在建筑平、立、剖设计中，进行噪声控制设计。邻交通干线的建筑在临路侧设计封闭外廊，布置对噪声不敏感的房间，对项目边界处楼房外窗安装隔声效果好的隔声窗，同时采用隔声吸声建筑材料，确保室内达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）相关要求。

②医院内部各固定噪声源，特别是冷却塔、各类风机、水泵，选用低噪声产品并采取严格的噪声控制措施，食堂排油烟机在排放口结合空气净化加消声装置。

③医院内部流动声源汽车设限速行驶，禁止鸣笛，在醒目处设置警示标志。就诊人员活动区设置禁止喧哗等警示标志。

3.3.4 固体废弃物

项目固体废物主要包括一般固体废物各种生活垃圾（办公生活区、门诊区、病房、餐厅）、药渣、未污染包装材料和一般化粪池污泥，危险废物医疗废物、废树脂等。

生活垃圾、药渣和一般化粪池污泥收集后委托环卫部门清理，未污染包装材料收集后外售。医疗废物、废树脂委托有资质的单位转移处置。

表 3-5 危险废物产生及处理情况

序号	固废名称	形态	属性	处理方式	废物类别	废物代码
1	生活垃圾	固态	一般 废物	环卫部门清运	/	/
2	药渣	固态		环卫部门清运	/	/
3	未受污染纸箱、包装盒等包装材料	固态		统一外售	/	/
4	一般病房化粪池污泥	固态		环卫部门清运	/	/
5	感染性废物	固态	危险 废物	委托有资质单位处置	HW01 医疗废物	841-001-01
6	损伤性废物	固态				841-002-01
7	病理性废物	固态				841-003-01
8	化学性废物	固态				841-004-01

9	药物性废物	固态			841-005-01
10	废树脂	固态		HW13 有机树脂类废物	900-015-13

表 3-6 主要污染物及处理措施一览表

类型	污染源		主要污染物	治理措施
废气	有组织 废气	锅炉废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂	采用低氮燃烧后经一根 15m 排气筒 P3 排放
		东、西餐厅 废气	油烟	各自经油烟净化器净化后分别由一根高于所在建筑 1.5m 的排气筒 P1、P2 排放
	无组织 废气	污水站恶 臭气体	硫化氢、氨、臭气浓度、氯气	以无组织方式排放
废水	生活及其它医疗 废水		pH、COD _{Cr} 、悬浮物、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油、石油类、余氯、粪大肠菌群	厂区内综合污水处理站处理后排入济南西污水处理厂
固体 废弃 物	生活垃圾			环卫部门定期清运
	药渣			环卫部门定期清运
	未受污染纸箱、包装盒等包装材料			收集后统一外售
	一般病房化粪池污泥			环卫部门定期清运
	医疗废物			委托有资质单位处置
	废树脂			委托有资质单位处置
噪声	主要噪声源为空调、升压水泵等公用工程设备和进出医院的车辆及就诊人员的社会噪声备			采取了不同程度的隔声、基础减振、距离衰减等处理措施

四、环评报告书主要结论及建议及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告书主要结论与建议与实际落实情况

表 4-1 环评要求和实际落实情况对照表

类别	环评要求	实际落实情况	落实结论
废水	<p>医院排水实行雨污分流制。污水分质预处理，门急诊及医务人员生活污水经化粪池预处理，餐厅废水和地下车库废水经隔油预处理，锅炉化学水酸碱废水中和预处理，传染病区废水经单独化粪池和预消毒处理，影像中心废水经衰变池预处理后，与锅炉排污水、化验检验废水、中央空调冷却塔循环排污水排入综合污水处理站处理，处理后出水达到《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)要求经市政污水管网进入济南市西区污水处理厂集中处理，最后进入北大沙河。</p>	<p>医院排水实行雨污分流制。污水分质预处理，门急诊及医务人员生活污水经化粪池预处理，餐厅废水和地下车库废水经隔油预处理，锅炉化学水酸碱废水中和预处理，影像中心废水经衰变池预处理后，与锅炉排污水、化验检验废水、中央空调冷却塔循环排污水排入综合污水处理站处理，处理后出水达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37_596-2020)表 1 二级标准要求经市政污水管网进入济南市西区污水处理厂集中处理，最后进入北大沙河。</p>	<p>传染病房未建成，因此无传染病房废水产生，其余同环评</p>
废气	<p>医院内的餐厅安装去除效率不低于 90%的油烟净化器，处理后油烟排放浓度 0.91mg/m³，排放量 93kg/a，通过专用管道至附属建筑楼顶，满足《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006) 90%去除效率、1.0mg/m³ 排放浓度要求。油烟经净化后排放量较小，对周围的环境空气影响甚微。</p> <p>地下车库设诱导通风系统，利用直接对外的车道和车库内部设置机械送风系统以达到通风量总平衡。汽车尾气通过风机抽排车库外，地下车库的汽车尾气排放历时较短，废气产生量较小，通过风机排至车库外，根据工程分析估算结果，汽车尾气中污染物的排放量为 CO：19.87t/a、HC：2.51t/a、NOx：2.32t/a、SO₂：0.35t/a，排放量较小，对环境影响小。</p> <p>病房通风废气中含有致病微生物，设置消毒系统，废气排出前经过紫外线循环风臭氧消毒机消毒，能有效杀死病微生物。传染病房设置单独的消毒系统，废气排出前经过紫外线循环风臭氧消毒机消毒，能有效杀死病微生物。</p> <p>污水处理过程中产生的废气，主要是 H₂S、氨、氯气和臭气浓度等。污水处理站</p>	<p>医院内的餐厅安装去除效率不低于 90%的油烟净化器，通过专用管道至附属建筑楼顶，满足《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006) 90%去除效率、0.5mg/m³ 排放浓度要求。</p> <p>地下车库设诱导通风系统，利用直接对外的车道和车库内部设置机械送风系统以达到通风量总平衡。汽车尾气通过风机抽排车库外，地下车库的汽车尾气排放历时较短，废气产生量较小，通过风机排至车库外，排放量较小，对环境影响小。</p> <p>病房通风废气中含有致病微生物，设置消毒系统，废气排出前经过紫外线循环风臭氧消毒机消毒，能有效杀死病微生物。传染病房设置单独的消毒系统，废气排出前经过紫外线循环风臭氧消毒机消毒，能有效杀死病微生物。</p> <p>污水处理过程中产生的废气，主要是 H₂S、氨、氯气和臭气浓度等。污水处理站主体处理设施采用地埋式封闭设计，废气排放口设置在医院绿化带内。污水处理站产生的异味主要为 H₂S、氨和臭气等，厂界恶臭污染物浓度满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37_596-2020)最高允许浓</p>	<p>传染病房未建设；其他同环评</p>

	<p>主体处理设施采用地理式封闭设计，废气排放口设置在医院绿化带内。污水处理站产生的异味主要为 H₂S、氨和臭气等，各污水处理单元异味气体收集后，采用生物滤池除臭系统进行吸收转化后经 2.5m 排气筒排放，厂界恶臭污染物浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建厂界标准和《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 最高允许浓度的要求。污水站恶臭气体浓度贡献达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求，对周围环境影响较小。</p> <p>经计算，污水站无组织排放恶臭污染物大气环境防护距离无超标点。污水站无组织排放污染物浓度贡献值达到 GB3095 与 TJ36 规定要求，因此不需设置卫生防护距离。</p> <p>拟建项目采用低氮燃烧器燃气锅炉，废气排放量 551.8 万 m³/a，排放烟 0.032t/a、SO₂0.16t/a、NO_x 0.55t/a，污染物排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB2376-2013)中表 2 重点控制区标准要求，经 1 根 15m 排气筒排放。燃气锅炉废气 NO_x 最大落地浓度为 0.0162mg/m³，占标率为 8.1%，对周边大气环境贡献值比较小。</p>	<p>度的要求。</p> <p>经计算，污水站无组织排放恶臭污染物大气环境防护距离无超标点。污水站无组织排放污染物浓度贡献值达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37_596-2020)表 2 规定要求，因此不需设置卫生防护距离。</p> <p>项目采用低氮燃烧器燃气锅炉，污染物排放浓度能够满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)中表 2 重点控制区标准要求，经 1 根 15m 排气筒排放。</p>	
<p>固废</p>	<p>拟建项目固体废物产生总量为 1738.3t/a，一般固体废物产生量 1160.6t/a，医疗废物 577.6t/a，废树脂危险废物 0.1t/a。拟建项目生活垃圾、药渣和一般化粪池污泥由环卫部门清运，未污染的废纸箱、药盒等包装材料外售。医疗废物(HW01)感染性废物、损伤性废物、病理学废物、化学性废物、药物性废弃物暂存于地下危废间，定期由济南云水腾跃环保科技有限公司转移处置，废树脂 (HW13 900-015- 13) 暂存于地下危废暂存间，定期由济南腾跃化学危险废物研究处理有限公司转移处置。</p> <p>项目单位按照国家《医疗废物集中处置技术规范》和《医疗废物管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18484-2001) 及修改单的规定与要求，设立、规范医疗废物和危险废物暂时贮存场所(设施)，并设专</p>	<p>项目生活垃圾、药渣和一般化粪池污泥由环卫部门清运，未污染的废纸箱、药盒等包装材料外售。医疗废物(HW01)感染性废物、损伤性废物、病理学废物、化学性废物、药物性废弃物暂存于医疗废物暂存间，定期由有资质单位转移处置，废树脂 (HW13 900-015- 13) 暂存于危废暂存间，定期由有资质单位转移处置。</p> <p>项目单位按照国家《医疗废物集中处置技术规范》和《医疗废物管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18484-2001) 及修改单的规定与要求，设立、规范医疗废物和危险废物暂时贮存场所(设施)，并设专人管理，防止医疗废物和危险废物在收集、贮存过程中造成二次污染，项目危废处理去向明确，对环境无直接不利影响。</p>	<p>同环评</p>

	人管理，防止医疗废物和危险废物在收集、贮存过程中造成二次污染，拟建项目危废处理去向明确，对环境无直接不利影响。		
噪声	主要噪声源为空调、升压水泵等公用工程设备和进出医院的车辆及就诊人员的社会噪声备，采取了不同程度的隔声、基础减振、距离衰减等处理措施	主要噪声源为空调、升压水泵等公用工程设备和进出医院的车辆及就诊人员的社会噪声备，采取了不同程度的隔声、基础减振、距离衰减等处理措施	同环评

4.2 环评批复要求和落实情况

表 4-2 环评批复要求和实际落实情况对照表

序号	环评批复要求	实际落实情况	落实结论
工程情况	济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目位于长清区大学科技园内，济荷高速公路以东、大学路以南、海棠路以西、北大沙河以北，主要建设 1 栋门诊医改综合楼，1 栋急诊楼、5 栋病房和 3 栋医养结合楼，配套建设行政办公楼、餐厅等设施。项目建成后，共设置床位 1720 张，其中：普通床位 1100 张，传染病床 100 张，医养床位 520 张。	项目分期建设，传染病房楼、医养结合部分尚在建设中，已建成部分设置病床 804 张，皆为普通床位。	落实
废气	<p>1.餐饮油烟经油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）后通过专用烟道排放。</p> <p>2.锅炉燃用天然气，采用低氮燃烧措施，锅炉烟气全部收集满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB 2376-2013）表 2 重点控制区标准要求后排放，排气筒高度不得低于 15 米。</p> <p>3.污水处理站采取封闭措施，产生的废气要全部收集处理，周围大气污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求。</p>	<p>1.餐饮油烟经油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）后通过专用烟道排放。</p> <p>2.锅炉燃用天然气，采用低氮燃烧措施，锅炉烟气全部收集满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 1 重点控制区标准要求后排放，排气筒高度不低于 15 米。</p> <p>3.污水处理站采取封闭措施，产生的废气全部收集处理，周围大气污染物达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）要求。</p>	落实
废水	<p>配套建设污水处理设施。传染病房废水经消毒预处理，餐饮废水和地下车库清洗废水经隔油预处理，酸碱废水经中和预处理后与其他废水一并收集，经处理达到《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）后通过市政污水管网排入济南市西区污水处理厂。按规定安装污水在线自动监控设施，并</p>	<p>配套建设污水处理设施。传染病房尚未建成，因此无传染病房废水产生，餐饮废水和地下车库清洗废水经隔油预处理，酸碱废水经中和预处理后与其他废水一并收集，经处理达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）表 1 二级标准后通过市政污水管网排入济南市西区污水处理厂。按规定安装污水在线自动监控设施，并与环保部门联网。</p>	落实

	与环保部门联网。 2.污水收集管网、污水处理站、化粪池、事故水池、消毒池等要采取环境影响报告书提出的防渗措施，避免对地下水造成污染。	2.污水收集管网、污水处理站、化粪池、事故水池、消毒池等要采取环境影响报告书提出的防渗措施，避免对地下水造成污染。	
噪声	选用低噪声设备，并合理布局，采取隔声、减振等降噪措施，空调机组、冷却塔、锅炉房等厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。采取合理布局，安装隔声门窗，联系轨道交通部门安装声屏障等措施，减轻交通噪声对医院的影响。	选用低噪声设备，并合理布局，采取隔声、减振等降噪措施，空调机组、冷却塔、锅炉房等厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。采取合理布局，安装隔声门窗，联系轨道交通部门安装声屏障等措施，减轻交通噪声对医院的影响。	落实
固废	污水处理站污泥和传染病房化粪池污泥经消毒预处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4标准要求。废树脂等危险废物的收集、贮存设施须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，医疗废物的收集、贮存设施须满足《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的有关要求，严格执行危险废物和医疗废物的环境管理制度并按规定委托有资质的单位运输、处置。废包装材料外售综合利用。餐厨垃圾、废油脂要全部收集，按照有关规定妥善处置。生活垃圾、废药渣等委托环卫部门进行无害化处理。	污水处理站污泥和传染病房化粪池污泥经消毒预处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4标准要求。废树脂等危险废物的收集、贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，医疗废物的收集、贮存设施满足《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的有关要求，严格执行危险废物和医疗废物的环境管理制度并按规定委托有资质的单位运输、处置。废包装材料外售综合利用。餐厨垃圾、废油脂要全部收集，按照有关规定妥善处置。生活垃圾、废药渣等委托环卫部门进行无害化处理。	传染病房未建设，其他落实
风险防范	建立环境应急预案，落实各项应急处理和防范措施，并对按规定应急预案进行评估、备案。建设1座容积不小于300立方米的事事故水池，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。	项目已建立环境应急预案，落实各项应急处理和防范措施，并按规定应急预案进行评估，建设单位应尽快对应急预案进行备案。	落实
施工期	采取在施工工地周围设置连续、密闭围挡，在建筑结构脚手架外侧设置符合要求的密目防尘网或防尘布，在物料、渣土运输车辆的出口内侧设置洗车平台，硬化车行道路，定期洒水抑尘和车辆清扫冲洗等措施，做好扬尘污染防治工作。选用低噪声施工机械和工艺，严格控制施工噪声。施工期噪声要达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准。	本次验收不再对施工期进行评价	
总量控制	该项目建成后，二氧化硫、氮氧化物、烟尘年排放量分别为0.16吨、0.55吨和0.032吨	目前，烟尘排放总量为0.02t/a、NO _x 排放总量为0.25t/a，均满足本项目环评批复中的总量控制指标要求（烟尘为0.032t/a、SO ₂ 为1.4t/a、NO _x 为0.55t/a）。	
其他	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、同时投产使用	项目正在按规定程序展开竣工环保验收。	

	的环境保护“三同时”制度。项目建成后要按规定进行建设项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。	
--	--	--

4.3 项目变更情况

表 4-3 项目变更情况一览表

类别	变更来源	变更情况	环评阶段	实际建设	变更原因
基本情况	总投资	有	99200 万元	110000 万元	
	环保投资	有	2100 万元	2200 万元	
	生产能力	有	床位 1200 张、医养床位 520 张。	床位 804 张	项目分期建设，传染病房楼，医养结合部分未建成
	主体工程	有	门诊医技综合楼 1 栋，急诊楼 1 栋，病房楼，5 栋，含 2 栋各 9 层病房楼、2 栋 6 层病房楼、1 栋 3 层传染病房楼，医养结合楼，3 栋，含 2 栋各 5 层医养结合楼和 1 栋 3 层医养结合中心，	门诊医技综合楼 1 栋，急诊楼 1 栋，病房楼 4 栋，含 2 栋各 9 层病房楼、2 栋 6 层病房楼，	

表 4-4 项目执行标准变更情况一览表

序号	环评执行标准	实际验收执行标准
1	《山东省医疗废物污染控制标准》 (DB37/596-2006)	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 DB37_ (596-2020)
2	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》 (DB2376-2013)	《山东省锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018)
3	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 (DB37_596-2020)
4	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 (DB37_596-2020)
5	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020)

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）（2015.09.16）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号文）（2018.05.17）和《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函[2020]688号）（2020.12.13），项目无重大变更。

项目其他实际建设情况与环评描述及批复要求基本一致，无重大变更。

五、验收执行标准

5.1 废水控制标准

餐饮废水和地下车库清洗废水经隔油预处理，酸碱废水经中和预处理后与其他废水一并收集，经处理满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）表1二级标准后通过市政污水管网排入济南市西区污水处理厂。

表 5-1 废水排放标准

项目	排放限值（mg/L，pH 无量纲）
	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37_596-2020)
pH	6~9
CODcr	120
氨氮	25
BOD5	30
悬浮物	60
石油类	10
动植物油	15
总氮	70
总磷	5.0
余氯	8
粪大肠菌群	500 个/L

5.2 废气控制标准

本项目锅炉废气执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）和《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》济环字【2018】204号文件要求。

食堂饮食业油烟废气执行 DB37/597-2006《山东省饮食油烟排放标准》“大型”限值要求。

厂界无组织废气执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）表2标准要求。

表 5-2 废气排放标准

污染物	有组织废气			无组织排放监控浓度限值	
	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	监控点	浓度（mg/m ³ ）

颗粒物	10.0	15	3.5	/	/
NOx	50	15	0.77	/	/
SO ₂	50	15	2.6	/	/
油烟	0.5	高于其所在建筑 1.5m	/	/	/
硫化氢	/	/	/	厂界外浓度最 高点	0.02
氨	/	/	/		0.2
臭气浓度	/	/	/		10（无量纲）
氯气	/	/	/		0.1

5.3 噪声控制标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类声环境功能区标准。

表 5-3 噪声标准限值

监测对象	项目	单位	限值
厂界噪声	等效 A 声级	dB (A)	55（昼间）
			45（夜间）

5.4 固体废弃物参照标准

《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 5 医疗废物处置方法相关要求。
《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》（GB18597-2001）及修改单。

5.5 总量控制标准

项目建成后，二氧化硫、氮氧化物、烟尘年排放量分别为 0.16 吨、0.55 吨和 0.032 吨。

六、验收监测内容

6.1 验收监测期间工况监督

在验收监测期间，记录生产负荷，以保证监测数据的有效性和准确性。

6.2 废水验收监测内容

表 6-1 废水监测内容及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	污水站排放口	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、余氯、粪大肠菌群	监测 2 天，每天 4 次

6.3 废气验收监测内容

表 6-2 无组织废气监测内容及频次

监测布点要求		点 位	监测项目	监测频次
污水站	上风向 1 个参照点， 下风向设 3 个监控点	上风向 1#	氨、氯气、硫化氢	监测 2 天，每天 3 次
		下风向 2#		
		下风向 3#		
		下风向 4#		
	下风向设 3 个监控点	下风向 2#	臭气浓度	
		下风向 3#		
		下风向 4#		

表 6-3 有组织废气监测内容及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	P1 东餐厅油烟净化进、出口	油烟	监测 2 天，每天 5 次
2	P2 西餐厅油烟净化出口		
3	P3 锅炉排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	监测 2 天，每天 3 次

6.4 噪声监测内容

表 6-4 噪声监测内容及监测频次

监测点编号	监测点名称	监测布设位置	监测项目	监测频次
1#	东厂界	厂界外 1m	等效连续 A 声级	监测 2 天， 每天昼、夜间各 1 次
2#	南厂界（东病房楼）	东病房楼处厂界外 1m		
3#	南厂界（西病房楼）	西病房楼处厂界外 1m		
4#	西厂界	厂界外 1m		

5#	北厂界（门诊综合楼）	门诊综合楼处厂界外 1m		
6#	北厂界（急诊楼）	急诊楼处厂界外 1m		

6.5 固废调查内容

调查本项目产生的固体废弃物的种类、属性、年产生量和处理方式。

七、质量控制和质量保证

7.1 废气监测

7.1.1 监测分析方法

(1) 有组织废气

有组织废气监测按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）的要求与规定进行全过程质量控制。采样仪器在采样前后用标准流量计进行流量校准；监测分析仪器经计量部门检定并在有效期内；监测人员持证上岗、监测数据经三级审核。有组织排放废气监测分析方法见表 7-1。

表 7-1 有组织排放废气监测分析方法

项目名称	监测方法	方法依据	检出限
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0 mg/m ³
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3 mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3 mg/m ³
油烟	饮食业油烟排放标准 附录 A 饮食业油烟采样方法及分析方法 金属滤筒吸收和红外分光光度法测定油烟的采样及分析方法	DB37/ 597-2006	/

(2) 无组织废气

组织排放废气采样布点按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）和《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）进行，无组织排放废气监测分析方法见表 7-2。

表 7-2 无组织排放废气监测分析方法

项目名称	监测方法	方法依据	检出限
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	0.025 mg/m ³
氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJT 30-1999	0.03 mg/m ³
硫化氢	空气和废气监测分析方法 第五篇/第四章/十（三） 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局（2003 年）第四版（增补版）	0.001 mg/m ³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/

表 7-3 废气主要监测设备信息表

设备名称	型号	内部编号	校准有效期至
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	KLEJC-YQ-75、76、77、78	2023.10.19

自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	KLEJC-YQ-25	2024.02.29
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	KLEJC-YQ-92	2023.09.15
臭气采样瓶	/	KLEJC-YQ-89	非计量
电子天平	AUW220D	KLEJC-YQ-06	2024.02.29
电热鼓风干燥箱	101-2ES	KLEJC-YQ-07	2024.02.29
低浓度称量恒温恒湿设备	NVN-800	KLEJC-YQ-09	2024.02.29
红外分光测油仪	OIL 460	KLEJC-YQ-17	2024.02.29
可见分光光度计	722N	KLEJC-YQ-01	2024.02.29

7.2 噪声监测

7.2.1 监测分析方法

噪声监测质量保证按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于 0.5dB，否则，本次测量无效，重新校准测量仪器，重新进行监测；测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。

表 7-4 噪声监测分析方法

项目名称	方法名称	标准代号	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/

表 7-5 噪声仪器校验表

仪器名称	仪器检定有效期	监测项目	校验日期	测量前校正	测量后校正	是否合格
AWA6228+型 多功能声级计	2024.01.12	厂界噪声	2023.05.23 昼间	93.6	93.6	合格
			2023.05.23 夜间	93.6	93.6	合格
			2023.05.24 昼间	93.6	93.6	合格
			2023.05.24 夜间	93.7	93.7	合格
备注	声校准器规定声压级：94.0dB 声校准器测量声压级：93.8dB 所使用的声校准器检定有效期为 2024.01.12					

7.3 废水监测

废水监测质量控制和质量保证，按照国家环保部发布的《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）的要求与规定进行全过程质量控制。监测分析仪器经计量部门检定并在有效期内，监测人员持证上岗、监测数据经三级审核。

7.3.1 监测分析方法

表 7-6 废水监测分析方法

项目名称	监测方法	方法依据	检出限
pH	水质 pH 的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
COD _{cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
BOD ₅	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/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	0.05 mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06 mg/L
动植物油			0.06 mg/L
余氯	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	0.03 mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ 347.2-2018	20 MPN/L

表 7-7 废水检测平行样结果表

点位	指标	样品编号	平行样 1 mg/L	平行样 2 mg/L	相对偏差%	允许相对偏差%	结论
污水站排 放口	COD _{cr}	YFS2023052301	114	114	0.00	≤10	合格
	氨氮		22.5	22.5	0.00	≤10	合格
	BOD ₅		26.5	26.3	0.38	≤20	合格
	总氮		44.4	44.6	0.22	≤5	合格
	总磷		0.95	0.95	0.00	≤5	合格
	余氯		1.33	1.33	0.00	≤10	合格

表 7-8 废水主要监测设备信息表

设备名称	型号	内部编号	校准有效期至
红外分光测油仪	OIL 460	KLEJC-YQ-17	2024.02.29
COD 恒温加热器	JH-12	KLEJC-YQ-19	非计量
可见分光光度计	722N	KLEJC-YQ-01	2024.02.29
生化培养箱	SPX-250	KLEJC-YQ-10	2024.02.29
紫外可见分光光度计	TU-1810	KLEJC-YQ-02	2024.02.29
便携式多参数分析仪	DZB-718L	KLEJC-YQ-101	2024.04.12

八、验收监测结果与分析评价

8.1 验收监测期间工况

济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目。本项目环评设计门诊量 3600 人次/日。验收监测期间，2023.06.23 日门诊量 2843 人次，达到生产负荷的 78.0%，2023.06.24 日门诊量 2767 人次，达到生产负荷的 76.9%，2023.06.30 日门诊量 2802 人次，达到生产负荷的 77.8%，2023.06.30 日门诊量 2714 人次，达到生产负荷的 75.4%。综上，工况满足监测要求。见表 8-1。

表 8-1 监测期间企业工况

日期	名称	设计生产能力	实际产量（人次）	生产负荷%
2023.05.23	日门诊量	3600 人次/日	2843	78.0
2023.05.24			2767	76.9
2323.05.30			2802	77.8
2023.05.31			2714	75.4

8.2 废气监测

8.2.1 无组织排放废气监测结果

表 8-2 无组织排放废气监测结果

单位：单位：臭气浓度：无量纲；其他指标：mg/m³；

监测项目	监测日期	监测点位	第一次	第二次	第三次	最大值	标准限值	单项判定
硫化氢	2023.05.23	上风向 1#	0.001	0.001	0.001	0.003	0.02mg/m ³	合格
		下风向 2#	0.002	0.003	0.003			
		下风向 3#	0.003	0.003	0.003			
		下风向 4#	0.003	0.002	0.002			
	2023.05.24	上风向 1#	0.001	0.001	0.001	0.003		合格
		下风向 2#	0.002	0.002	0.002			
		下风向 3#	0.003	0.003	0.002			
		下风向 4#	0.003	0.002	0.003			
氨	2023.05.23	上风向 1#	<0.025	<0.025	<0.025	0.050	0.2mg/m ³	合格
		下风向 2#	0.050	0.033	0.047			
		下风向 3#	0.036	0.030	0.043			
		下风向 4#	0.043	0.040	0.036			
	2023.05.24	上风向 1#	<0.025	<0.025	<0.025	0.047		合格
		下风向 2#	0.026	0.033	0.030			
		下风向 3#	0.040	0.046	0.047			
		下风向 4#	0.033	0.043	0.036			

臭气浓度	2023.05.23	下风向 2#	<10	<10	<10	<10	10 无量纲	合格
		下风向 3#	<10	<10	<10			
		下风向 4#	<10	<10	<10			
	2023.05.24	下风向 2#	<10	<10	<10	<10		合格
		下风向 3#	<10	<10	<10			
		下风向 4#	<10	<10	<10			
氯气	2023.05.23	上风向 1#	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1mg/m ³	合格
		下风向 2#	<0.03	<0.03	<0.03			
		下风向 3#	<0.03	<0.03	<0.03			
		下风向 4#	<0.03	<0.03	<0.03			
	2023.05.24	上风向 1#	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03		合格
		下风向 2#	<0.03	<0.03	<0.03			
		下风向 3#	<0.03	<0.03	<0.03			
		下风向 4#	<0.03	<0.03	<0.03			

由表 8-2 得出，验收监测期间，无组织排放硫化氢最大排放浓度为 0.003mg/m³，小于其标准排放浓度限值 0.02mg/m³。无组织排放氨最大排放浓度为 0.050mg/m³，小于其标准排放浓度限值 0.2mg/m³。无组织排放臭气浓度最大排放浓度<10，小于其标准排放浓度限值 10 无量纲。无组织排放氯气最大排放浓度<0.03mg/m³，小于其标准排放浓度限值 0.2mg/m³。

综上，验收监测期间，无组织厂界排放浓度满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）表 2 限值要求。

8.2.2 有组织排放废气监测结果

有组织排放废气监测结果见表8-3、表8-4。

表 8-3 油烟废气排放监测结果表

点位	监测日期	监测结果 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值	单项判定
P1 东餐厅排气筒	2023.05.30	6.77	7.05	13408	0.0908	0.5mg/m ³	合格
		7.06		13430	0.0948		
		6.95		13585	0.0944		
		7.22		13383	0.0966		
		7.27		13506	0.0982		
	2023.05.31	7.45	7.26	13406	0.0999	0.5mg/m ³	合格
		7.38		13393	0.0988		
		7.53		13357	0.1006		
		7.00		13488	0.0944		
		6.96		13518	0.0941		

出口	2023.05.30	0.382	0.410	15049	0.0057	0.5mg/m ³	合格
		0.422		13237	0.0056		
		0.417		14597	0.0061		
		0.414		14272	0.0059		
		0.416		14059	0.0058		
	2023.05.31	0.410	0.415	14885	0.0061	0.5mg/m ³	合格
		0.422		14763	0.0062		
		0.391		14441	0.0056		
		0.429		14737	0.0063		
		0.421		13463	0.0057		
P2 西餐厅 排气筒出口	2023.05.30	0.365	0.343	18526	0.0068	0.5mg/m ³	合格
		0.353		20367	0.0072		
		0.346		20305	0.0070		
		0.343		20306	0.0070		
		0.310		20224	0.0063		
	2023.05.31	0.366	0.345	17831	0.0065	0.5mg/m ³	合格
		0.331		17448	0.0058		
		0.326		17656	0.0058		
		0.377		17213	0.0065		
		0.324		18115	0.0059		

表 8-4 锅炉废气排放监测结果表

排气筒高度 (m)		15					
烟道直径 (m)		0.6					
燃料类型		天然气					
环保设施		低氮燃烧器					
基准氧含量 (%)		3.5					
污染物	监测日期	监测结果					
		2023.05.23					
		第一次	第二次	第三次	最大值	标准 限值	单项 判定
烟气氧含量 (%)		3.9	4.3	4.4	/	/	/
标干流量 (m ³ /h)		1974	2210	2059	/	/	/
NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	29	29	29	29	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	30	30	31	31	50	合格
	排放速率 (kg/h)	0.0572	0.0641	0.0597	0.0641	0.77	合格

SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	50	合格
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	2.6	合格
标干流量 (m ³ /h)		2237	2210	2052	/	/	/
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.6	2.9	3.0	3.0	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	2.7	3.0	3.2	3.2	10.0	合格
	排放速率 (kg/h)	0.0058	0.0064	0.0062	0.0064	3.5	合格
污染物	监测日期	2023.05.24					
		第一次	第二次	第三次	最大值	标准限值	单项判定
烟气氧含量 (%)		3.9	4.3	4.4	/	/	/
标干流量 (m ³ /h)		2236	2089	2320	/	/	/
NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	30	36	37	37	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	31	38	39	39	50	合格
	排放速率 (kg/h)	0.0671	0.0752	0.0858	0.0858	0.77	合格
SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	50	合格
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	2.6	合格
标干流量 (m ³ /h)		2111	2225	2232	/	/	/
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.1	2.8	2.5	3.1	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.2	2.9	2.6	3.2	10.0	合格
	排放速率 (kg/h)	0.0065	0.0062	0.0056	0.0065	3.5	合格

验收监测期间，有组织废气排放监测结果如下：

锅炉废气排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 3.2mg/m³，小于其标准排放浓度限值 10mg/m³，NO_x 最大浓度为 39mg/m³，小于其标准排放浓度限值 50mg/m³，SO₂ 最大排放浓度 <3，小于其标准排放浓度限值 50mg/m³。

餐厅油烟经油烟净化器净化后，东餐厅最大排放浓度为 0.415mg/m³，西餐厅最大排放浓度为 0.345mg/m³，均小于其排放标准限值 0.5mg/m³。东餐厅油烟在当前工况下处理效率为 93.9%，西餐厅进口不具备监测条件，因此未对其进行监测，未能计算处理效率。

综上，验收监测期间，锅炉废气排放浓度符合《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中污染物浓度要求。餐厅油烟排放浓度符合《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中浓度要求。

8.3 废水监测

废水监测于 2023 年 05 月 23 日和 2023 年 05 月 24 日进行，监测结果见表 8-5。

表 8-5 废水监测结果

点位名称	监测时间	pH (无量纲)	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)
污水站排放口	2023.05.23	7.9 (7.6℃)	114	26.4	22.5	44.5
		7.8 (7.9℃)	116	28.1	23.4	49.2
		7.9 (8.4℃)	108	27.3	24.2	45.3
		8.0 (8.9℃)	110	25.9	21.1	50.8
	2023.05.24	8.1 (6.2℃)	117	28.7	21.7	49.1
		8.2 (7.7℃)	106	27.7	22.7	48.0
		8.0 (8.4℃)	112	26.9	23.9	46.3
		8.0 (9.1℃)	109	26.0	24.5	45.0
标准限值		6-9	120	30	25	70
单项判定		合格	合格	合格	合格	合格
点位名称	监测时间	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	余氯 (mg/L)	粪大肠菌群* (MPN/L)
污水站排放口	2023.05.23	0.95	0.60	3.28	1.33	230
		0.89	0.58	3.14	1.23	200
		0.87	0.55	3.00	1.16	240
		0.90	0.61	2.70	1.28	210
	2023.05.24	0.83	0.68	2.54	1.20	400
		0.88	0.65	2.78	1.15	360
		0.92	0.67	3.02	1.26	410
		0.94	0.61	3.14	1.35	370
标准限值		5.0	10	15	8	500
单项判定		合格	合格	合格	合格	合格

验收监测期间，污水站排放口水质中 pH 在 7.8~8.2 之间，COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、余氯、粪大肠菌群的最大日均浓度分别为 117mg/L、28.7mg/L、24.5mg/L、50.8mg/L、0.95mg/L、0.68mg/L、3.28mg/L、1.35mg/L、410MPN/L。

污水站排放口水质中各检测指标均满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）表 1 二级标准要求。

8.4 噪声监测

表 8-6 厂界噪声监测结果（单位：dB（A））

测点编号	测点位置	主要声源	2023.05.23		2023.05.24		标准限值	单项判定
			昼间	夜间	昼间	夜间		
1#	东厂界	锅炉房声源	49	41	48	40	昼间：55 夜间：45	合格
2#	南厂界（东病房楼）	病房楼综合声源	48	38	49	39		合格
3#	南厂界（西病房楼）	病房楼综合声源	49	42	47	40		合格
4#	西厂界	污水站声源	50	44	49	43		合格
5#	北厂界（门诊综合楼）	门诊综合楼声源	56	49	56	48	昼间：70 夜间：55	合格
6#	北厂界（急诊楼）	急诊楼声源	57	50	57	49		合格
备注	监测期间设备正常运行。							

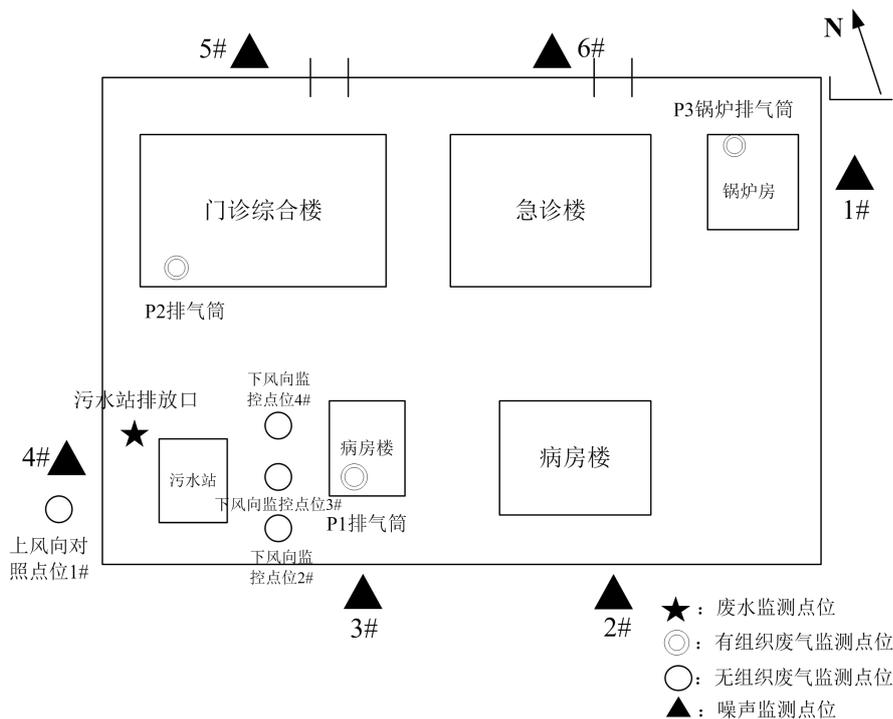


图 1 监测点位图

验收监测期间，本项目东、南、西厂界噪声监测值在 48-50dB(A)之间，夜间车接噪声监测值在 38-44dB(A)之间，北厂界噪声监测值在 56-57dB(A)之间，夜间厂界噪声检测值在 48-50dB(A)之间，厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）东、南、西厂界 1 类，北厂界 4a 类功能区标准（东、南、西厂界昼间标准值：55dB(A)；夜

间标准值：45dB(A)。北厂界昼间标准值：70dB(A)；夜间标准：55dB(A)。

表 8-7 噪声监测期间气象参数表

监测日期	天气情况	气压 (kPa)	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)
2023.05.23 昼间	晴	101.1	28.5	西	1.5
2023.05.23 夜间	晴	100.1	22.0	西南	1.3
2023.05.24 昼间	晴	101.2	24.5	西	1.4
2023.05.24 夜间	晴	101.0	19.3	南	1.5

九、固体废物检查情况

9.1 种类和属性

项目固体废物主要包括一般固体废物各种生活垃圾（办公生活区、门诊区、病房、餐厅）、药渣、未污染包装材料和一般化粪池污泥，危险废物医疗废物、废树脂等。

生活垃圾、药渣和一般化粪池污泥收集后委托环卫部门清理，未污染包装材料收集后外售。医疗废物、废树脂委托有资质的单位转移处置。

表 9-1 固体废物种类和属性汇总

序号	种类（名称）	形态	属性	废物代码	判定依据
1	生活垃圾	固态	一般废物	/	/
2	药渣	固态		/	/
3	未受污染纸箱、包装盒等包装材料	固态		/	/
4	一般病房化粪池污泥	固态		/	/
5	感染性废物	固态	危险废物	841-001-01	《国家危险废物名录》 2021 年版
6	损伤性废物	固态		841-002-01	
7	病理性废物	固态		841-003-01	
8	化学性废物	固态		841-004-01	
9	药物性废物	固态		841-005-01	
10	废树脂	固态		900-015-13	

9.2 固体废物检查结果

本项目固体废物检查结果见表 9-2。

表 9-2 固体废物产生情况汇总表

序号	种类（名称）	产生工序	形态	环评预估量（t/a）	实际产生量（t）（2023.6 月）
1	生活垃圾	病房区、门诊、办公区、职工餐厅	固态	914.5	70
2	药渣	制剂科、煎药室	固态	8.5	0.71
3	未受污染纸箱、包装盒等包装材料	药房等	固态	58.4	4.83
4	一般病房化粪池污泥	化粪池	固态	179.2	14.2
5	感染性废物	门诊、手术室、解剖室、检验化验室、污水站等	固态	420.9	33.6
6	损伤性废物	门诊、手术室、解剖室、注射室等	固态	58.4	4.88
7	病理性废物	手术室	固态	43.8	3.61
8	化学性废物	门诊、手术室、化验室、消毒中心、药房、病房等	固态	18	1.5
9	药物性废物	药房等	固态	36.5	3.02
10	废树脂	锅炉化学水制备	固态	0.1	0

9.3 固体废物利用与处置

固体废物利用和处置情况见表 9-3。

9-3 固体废物利用与处置情况汇总表

序号	种类（名称）	环评结论		实际情况	
		利用处置方式	去向	利用处置方式	去向
1	生活垃圾	环卫部门清运	环卫部门	环卫部门清运	环卫部门
2	药渣	环卫部门清运	环卫部门	环卫部门清运	环卫部门
3	未受污染纸箱、包装盒等包装材料	统一外售	外售	统一外售	外售

4	一般病房化粪池 污泥	环卫部门清运	环卫部门	环卫部门清运	环卫部门
5	感染性废物	委托有资质单位处 置	有资质的危废处 置单位	委托有资质单位 处置	有资质的危废处置 单位
6	损伤性废物				
7	病理性废物	委托有资质单位处 置	有资质的危废处 置单位	委托有资质单位 处置	有资质的危废处置 单位
8	化学性废物				
9	药物性废物				
10	废树脂				

综上，验收监测期间，固体废物满足《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 5 医疗废物处置方法相关要求。《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》（GB18597-2001）及修改单要求。

十、环境管理检查

10.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目位于济南市长清大学科技园大学路 5000 号。项目于 2018 年 07 月委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成了《济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目环境影响报告书》并于 2018 年 07 月 27 日取得了济南市生态环境局（济南市环保局）以《《济南市环保局关于济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院环境影响报告书的批复》（济环报告书【2018】15 号）》。该项目于 2017 年 09 月开始开工建设，2022 年 07 月正式投入试生产。济南市长清区人民医院于 2023 年委托山东科丽尔环境监测有限公司承担本次建设项目的竣工环境保护验收监测工作，山东科丽尔环境监测有限公司于 2023 年 05 月 23 日-31 日根据验收监测方案组织人员到现场对建设项目进行了现场监测、环保设施运行情况检查、环保管理检查等工作，并依据实际监测结果编制了检测报告，在此基础上编写完成了本次建设项目竣工环境保护验收监测报告。

公司实际总投资 11 亿元，其中实际环保总投资 2200 万元，最大门诊量 3600 人次/日，床位 804 张，本次仅对实际建设项目进行验收。

10.2 环境管理规章制度的建立及执行情况

为规范环保管理工作，济南市长清区人民医院发布并实施了《济南市长清区人民医院环境保护管理制度》等环保管理制度，目前这些制度基本在贯彻执行。

10.3 环保机构设置和人员配备情况

济南市长清区人民医院有健全的环保机构和完善的环保管理制度。设立了环保领导小组，组长由医院副院长担任并直接管理，下辖安全环保管理组，负责全院的环境保护工作。

10.4 环保设施运转情况

验收监测期间环保设施均运转正常。

10.5 厂区环境绿化情况

本项目厂区由园区统一种植绿植。

十一、公众意见调查

11.1 调查目的

验收监测期间，根据原国家环保总局环办[2002]26号文《关于建设项目竣工环境保护验收实施公示的通知》要求，济南市长清区人民医院对周边民众进行了公众意见调查。通过公众意见调查，广泛了解听取民众对于建设项目在建设和试运行期间环境影响的意见和建议，辨析周围群众关注的问题，有利于环境管理部门和建设单位制定更加合理的环保措施，使建设项目能够被公众充分认可，更有效的提高项目的环境效益。

11.2 调查方式、范围

2023年06月05日至07日，对当地公众采取随机走访和发放调查问卷的形式进行了公众调查，根据工程建设的地理位置及影响对象，本次公众意见调查主要针对该项目厂区周围的企业、村庄，调查对象选取时兼顾不同距离、不同性别和不同年龄结构的居民，共发放了30份意见调查问卷，回收了30份，回收率100%。公众意见调查表见表11-1。

表 11-1 公众意见调查表

调查内容	调查结果		
	备选项	人数	比例(%)
年龄	30岁以下	12	40.0%
	30~39岁	8	26.7%
	40-49岁	6	20.0%
	50岁以上	4	13.3%
性别	男	18	60.0%
	女	12	40.0%
受教育程度	初中以下	3	10.0%
	初、高中	8	26.7%
	大专及以上	19	63.3%
施工期噪声对您的影响	没有影响	26	86.7%
	影响较轻	4	13.3%
	影响较重	0	0.0%
施工期扬尘对您的影响	没有影响	28	93.3%
	影响较轻	2	6.7%
	影响较重	0	0.0%
施工期废水对您的影响	没有影响	30	100.0%
	影响较轻	0	0.0%
	影响较重	0	0.0%
施工期是否有扰民现象或纠纷	有	0	0.0%
	没有	30	100.0%

试生产期废气对您的影响	没有影响	28	93.3%
	影响较轻	2	6.7%
	影响较重	0	0.0%
试生产期废水对您的影响	没有影响	27	90.0%
	影响较轻	3	10.0%
	影响较重	0	0.0%
试生产期噪声对您的影响	没有影响	28	93.3%
	影响较轻	2	6.7%
	影响较重	0	0.0%
试生产期固体废物储运及处理处置对您的影响	没有影响	30	100.0%
	影响较轻	0	0.0%
	影响较重	0	0.0%
试生产期是否发生过环境污染事故	有	0	0.0%
	没有	30	100.0%
您对公司项目的环境保护工作满意程度	满意	28	93.3%
	较满意	2	6.7%
	不满意	0	0.0%

调查结果表明，有 93.3% 的被调查者对该项目的环保执行情况表示满意，有 6.7% 的被调查者对该项目的环保执行情况表示基本满意。

十二、结论

12.1 环境管理检查

济南市长清区人民医院按照有关规定建立了相关环境保护管理制度，由专人负责公司环境保护管理工作。

12.2 项目变更情况

项目分期建设，分期验收，传染病房楼、医养结合部分尚未建成，本期仅对已建成部分进行验收。

表 12-1 项目执行标准变更情况一览表

序号	环评执行标准	实际验收执行标准
1	《山东省医疗废物污染控制标准》 (DB37/596-2006)	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 DB37_ (596-2020)
2	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》 (DB2376-2013)	《山东省锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018)
3	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 (DB37_596-2020)
4	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 (DB37_596-2020)
5	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020)

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）（2015.09.16）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号文）（2018.05.17）和《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函[2020]688号）（2020.12.13），项目无重大变更。

项目其他实际建设情况与环评描述及批复要求基本一致，无重大变更。

12.3 工况

济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目。本项目环评设计门诊量 3600 人次/日。验收监测期间，2023.06.23 日门诊量 2843 人次，达到生产负荷的 78.0%，2023.06.24 日门诊量 2767 人次，达到生产负荷的 76.9%，2023.06.30 日门诊量 2802 人次，达到生产负荷的 77.8%，2023.06.30 日门诊量 2714 人次，达到生产负荷的 75.4%。综上，工况满足监测要求。监测结果具有代表性。详情见下表。

表 12-2 项目工况一览表

日期	名称	设计生产能力	实际产量	生产负荷%
2023.05.23	日门诊量	3600 人次/日	2843	78.0
2023.05.24			2767	76.9
2023.05.30			2802	77.8
2023.05.31			2714	75.4

12.4 废水

验收监测期间，污水站排放口水质中 pH 在 7.8~8.2 之间，COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、余氯、粪大肠菌群的最大日均浓度分别为 117mg/L、28.7mg/L、24.5mg/L、50.8mg/L、0.95mg/L、0.68mg/L、3.28mg/L、1.35mg/L、410MPN/L。

综上，验收监测期间，污水站排放口水质中各检测指标均满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）表 1 二级标准要求。

12.5 废气

（1）有组织废气监测结论

锅炉废气排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 3.2mg/m³，小于其标准排放浓度限值 10mg/m³，NO_x 最大浓度为 39mg/m³，小于其标准排放浓度限值 50mg/m³，SO₂ 最大排放浓度<3，小于其标准排放浓度限值 50mg/m³。

餐厅油烟经油烟净化器净化后，东餐厅最大排放浓度为 0.415mg/m³，西餐厅最大排放浓度为 0.345mg/m³，均小于其排放标准限值 0.5mg/m³。西餐厅进口不具备监测条件，因此未对其进行监测，未能计算处理效率。东餐厅油烟在当前工况下处理效率为 93.9%，其处理效率大于 90%。

综上，验收监测期间，锅炉废气排放浓度符合《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中污染物浓度要求。餐厅油烟排放浓度符合《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中浓度要求。

（2）无组织废气监测结论

验收监测期间，无组织排放硫化氢最大排放浓度为 0.003mg/m³，小于其标准排放浓度限值 0.02mg/m³。无组织排放氨最大排放浓度为 0.050mg/m³，小于其标准排放浓度限值 0.2mg/m³。无组织排放臭气浓度最大排放浓度<10，小于其标准排放浓度限值 10 无量纲。无组织排放氯气最大排放浓度<0.03mg/m³，小于其标准排放浓度限值 0.2mg/m³。

综上，验收监测期间，无组织厂界排放浓度满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37_596-2020）表2限值要求。

12.6 噪声

验收监测期间，本项目东、南、西厂界噪声监测值在48-50dB(A)之间，夜间车接噪声监测值在38-44dB(A)之间，北厂界噪声监测值在56-57dB(A)之间，夜间厂界噪声检测值在48-50dB(A)之间，厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）东、南、西厂界1类，北厂界4a类功能区标准（东、南、西厂界昼间标准值：55dB(A)；夜间标准值：45dB(A)。北厂界昼间标准值：70dB(A)；夜间标准：55dB(A)）。

12.7 固废

项目固体废物主要包括一般固体废物各种生活垃圾（办公生活区、门诊区、病房、餐厅）、药渣、未污染包装材料和一般化粪池污泥，危险废物医疗废物、废树脂等。

生活垃圾、药渣和一般化粪池污泥收集后委托环卫部门清理，未污染包装材料收集后外售。医疗废物、废树脂委托有资质的单位转移处置。

验收监测期间，固体废物满足《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表5医疗废物处置方法相关要求。《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》（GB18597-2001）及修改单要求。

12.8 总量

目前，烟尘排放总量为0.02t/a、NO_x排放总量为0.25t/a，均满足本项目环评批复中的总量控制指标要求（烟尘为0.032t/a、SO₂为1.4t/a、NO_x为0.55t/a）。

综上所述，本项目环保审批手续齐全，项目建设内容与环评及批复基本一致，落实了环评及批复提出的污染防治措施，项目无重大变更，验收监测结果具有代表性，废气排放浓度、厂界噪声符合批复的要求，固体废弃物得到合理处置。环保管理机构与职责明确。济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目基本满足竣工环境保护验收的要求。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：济南市长清区人民医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称		济南市长清区人民医院（济南市第九人民医院）新医院建设项目				建设地点		济南市长清大学科技园大学路 5000 号									
	行业类别		Q8411-综合医院				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造									
	设计生产能力		门诊量 3600 人/日	建设项目开工日期		2017 年 9 月		实际生产能力		门诊量 3600 人/日	投入试运行日期		2020 年 10 月					
	投资总概算（亿元）		9.92				环保投资总概算（万元）		2100		所占比例（%）		2.12					
	环评审批部门		济南市生态环境局（济南市环保局）				批准文号		济环报告书【2018】15 号		批准时间		2018 年 07 月 27 日					
	初步设计审批部门		--				批准文号		--		批准时间		--					
	环保验收审批部门		济南市生态环境局				批准文号		--		批准时间		--					
	环保设施设计单位		--		环保设施施工单位		--		环保设施监测单位		山东科丽尔环境监测有限公司							
	实际总投资（亿元）		11				实际环保投资（万元）		2200		所占比例（%）		2.0					
	废水治理（万元）		500	废气治理（万元）		80	噪声治理（万元）		1070	固废治理（万元）		100	绿化及生态（万元）		200	其它（万元）		250
	新增废水处理设施能力		无				新增废气处理设施能力		无		年平均工作时（h/a）		-					
	建设单位		济南市长清区人民医院		邮政编码		--		联系电话		--	环评单位		山东省环境保护科学研究设计院有限公司				
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)	全厂实际排放量(9)	全厂核定排放量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)					
	化学需氧量	0	--	--	--	--	41.25	--	--	41.25	--	--	+41.25					
	BOD ₅	0	--	--	--	--	14.55	--	--	14.55	--	--	+14.55					
	氨氮	0	--	--	--	--	5.13	--	--	5.13	--	--	+5.13					
	总氮	0	--	--	--	--	1.26	--	--	1.26	--	--	+1.26					
	总磷	0	--	--	--	--	1.07	--	--	1.07	--	--	+1.07					
	石油类	0	--	--	--	--	2.23	--	--	2.23	--	--	+2.23					
	动植物油	0	--	--	--	--	0.04	--	--	0.04	--	--	+0.04					
	余氯	0	--	--	--	--	0.03	--	--	0.03	--	--	+0.03					
	烟尘	0	3.2	10	--	--	0.02	--	--	0.02	--	--	+0.02					
	氮氧化物	0	39	50	--	--	0.25	--	--	0.25	--	--	+0.25					
	工业固体废物	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

附件目录

附件 1 环评批复

附件 2 现场照片

附件 3 环境管理制度

附件 4 医疗废物管理制度

附件 5 检测报告

附件 6 医疗废物处置协议

附件 7 一般固废处置协议

附件 8 污泥清运协议

附件 9 垃圾清运协议

附件 10 公众意见调查统计表

附件 11 公众意见调查真实性说明

