

济南中德骨科医院有限责任公司济南中德  
骨科医院建设项目（二期）  
**竣工环境保护验收  
监测报告表**

建设单位：济南中德骨科医院有限责任公司

2024 年 7 月

## 前言

济南中德骨科医院成立于 2008 年，是经济南市卫生和计划生育委员会批准成立的骨科专科医院。医院集骨伤骨病医疗、急救、健康教育、康复为一体，以专精的骨科医疗技术和专注的医疗服务为起点，着眼于骨科管理规范，致力于打造骨伤/骨病康复、的专业骨科医院。

济南中德骨科医院有限责任公司 2011 年 4 月委托济南市环境保护规划设计研究院编制完成了《济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目环境影响报告表》，并于 2011 年 4 月 2 日经济南市生态环境局（原济南市环境保护局）批复（济环建审〔2011〕10 号）。

项目规划：项目总投资 1500 万元，其中环保投资 21 万元，租赁山东融世华租赁有限公司位于山东省济南市天桥区济齐路 22 号（原济南市济齐路 36 号的办公楼，原嘉豪大厦）整体及院落一处建设本项目。医院总占地面积 1000m<sup>2</sup>，其中包括楼房一座及院落一处，楼房七层+负一层，建筑面积 5523m<sup>2</sup>。医院编制床位 120 张（包括牙椅）。医院开展的业务范围主要包括：各种急诊创伤的治疗：四肢、关节、脊柱与运动系统损伤手术及各种治疗；各种骨病的治疗。共设保健科、外科、内科、肿瘤科、中医科、康复医学科、麻醉科、医学检验科和医学影像科等科室。项目全天 24 小时运行，年工作 365 天。

项目一期已于 2011 年 11 月委托济南市天桥区环境保护监测站完成验收，验收内容主要为：一期验收床位 30 张（包括牙椅）以及污水处理站等辅助设施，一期总投资 1500 万元，其中环保投资 21 万元，一期员工 60 人。

济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）位于山东省济南市天桥区济齐路 22 号。项目性质为新建，行业类别及代码为 Q8415 专科医院。项目总投资 10 万元，其中环保投资 0.5 万元，二期设置病房床位 75 张。二期医护人员 90 人，实行三班工作制，每班工作 8 小时，年工作 365 天。

全院门诊就诊人数为 20 人/天，住院人数 72 人/天。

二期项目于 2015 年 10 月开工建设，2024 年 6 月最终建成并进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项

目（二期）建成后的全部内容。

根据生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告>（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017] 4 号）要求，需对济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）进行竣工环境保护验收。济南中德骨科医院有限责任公司委托山东华晟环境检测有限公司于 2024 年 7 月 11 日~2024 年 7 月 12 日，对本项目废气、废水、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，济南中德骨科医院有限责任公司于 2024 年 7 月主导编制完成了《济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表》。

2024 年 7 月 27 日，济南中德骨科医院有限责任公司在济南市天桥区组织了项目竣工环境保护验收会。验收组由建设单位/验收监测报告编制单位济南中德骨科医院有限责任公司、检测单位山东华晟环境检测有限公司等单位的代表和专业技术专家组成，对济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）开展环保验收工作，验收工作组对现场进行了检查，听取了竣工环保验收监测报告编制单位的工作成果汇报，并进行了技术质询及评议后，验收组同意通过验收，验收合格。

# 目 录

表 1	基本情况 .....	1
表 2	建设项目概况及工艺流程 .....	7
表 3	主要污染源、污染物处理和排放情况 .....	15
表 4	环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况 .....	17
表 5	验收监测质量保证及质量控制 .....	23
表 6	验收监测内容 .....	26
表 7	验收监测期间工况记录及验收监测结果 .....	30
表 8	验收监测结论及建议 .....	49

## 附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 检测报告
- 附件 4 危废合同
- 附件 5 工况证明
- 附件 6 排污许可
- 附件 7 检测资质

## 附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边情况图
- 附图 3 项目平面布置图

## 附表：三同时登记表

表 1 基本情况

建设项目名称	济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）				
建设单位名称	济南中德骨科医院有限责任公司				
建设项目主管部门	--				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 迁建 （划√）				
项目建设地点	山东省济南市天桥区济齐路 22 号				
主要产品名称	病房床位（包括牙椅）				
设计能力	病房床位 120 张（包括牙椅）				
实际能力	一期病房床位 30 张（包括牙椅），二期病房床位 75 张（包括牙椅）				
建设项目环评时间	2011 年 4 月 2 日	开工建设时间	2015 年 10 月		
调试时间	2024 年 6 月	验收现场监测时间	2024 年 7 月 11 日~2024 年 7 月 12 日		
环评报告表审批部门	济南市生态环境局（原济南市环境保护局）	环评报告表编制单位	济南市环境保护规划设计研究院		
环保设施设计单位	——	环保设施施工单位	——		
投资总概算	1500 万元	环保投资总概算	21 万元	比例	1.40%
实际总投资	10 万元	实际环保投资	0.5 万元	比例	0.50%
验收监测依据	1、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）； 2、生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告>（公告 2018 年 第 9 号）； 3、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》（国环规环评[2017]4 号）； 4、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）； 5、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）； 6、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》鲁环办函〔2016〕141 号（2016 年 9 月 30 日）； 7、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）； 8、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；				

	<p>9、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；</p> <p>10、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>11、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；</p> <p>12、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；</p> <p>13、《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>14、《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日实施）；</p> <p>15、《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日实施）；</p> <p>16、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日实施）；</p> <p>17、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）；</p> <p>18、《建设项目竣工环境保护自主验收须知》（2023 年 3 月 15 日）；</p> <p>19、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>20、济南市环境保护规划设计研究院《济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目环境影响报告表》（2011 年 4 月）；</p> <p>21、济南市生态环境局（原济南市环境保护局）关于《济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目环境影响报告表》的批复（济环建审〔2011〕10 号，2011 年 4 月 2 日）；</p> <p>22、济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）竣工环境保护验收检测委托书。</p>
--	---

验收监测标准 标号、级别	<p>1、废气：</p> <p>①无组织废气：</p> <p>甲烷：《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）；</p> <p>氨：《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）；</p> <p>氯气：《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》（HJ/T 30-1999）；</p> <p>硫化氢：《空气和废气监测分析方法》第三篇 第一章 十一 （二）亚甲蓝分光光度法》（国家环境保护总局（2003））；</p> <p>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）；</p> <p>2、废水：</p> <p>pH 值：《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）；</p> <p>悬浮物：《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T11901-1989）；</p> <p>氨氮：《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）；</p> <p>化学需氧量：《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）；</p> <p>总磷：《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）；</p> <p>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）；</p> <p>生化需氧量：《水质 五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）；</p> <p>粪大肠菌群：《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》（HJ 347.2-2018）；</p> <p>总余氯：《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）；</p> <p>阴离子表面活性剂：《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB/T 7494-1987）；</p>
-----------------	--

	<p>氟化物：《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）；</p> <p>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）；</p> <p>动植物油：《水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》（HJ 637-2018）；</p> <p>挥发酚：《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）；</p> <p>总氰化物：《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ 484-2009）；</p> <p>色度：《水质 色度的测定 稀释倍数法》（HJ 1182-2021）；</p> <p>3、噪声：</p> <p>厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）；</p>																		
验收监测标准 标号、级别	<p>1、废气：</p> <p>无组织排放的恶臭气体执行《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。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 大气污染物排放限值</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>监测因子</th><th>周界外浓度最高点限值 mg/m<sup>3</sup></th></tr><tr><td>1</td><td>氨</td><td>0.2</td></tr><tr><td>2</td><td>硫化氢</td><td>0.02</td></tr><tr><td>3</td><td>臭气浓度</td><td>10（无量纲）</td></tr><tr><td>4</td><td>氯气</td><td>0.1</td></tr><tr><td>5</td><td>甲烷</td><td>1（指处理站内最高体积百分数/%）</td></tr></table>	序号	监测因子	周界外浓度最高点限值 mg/m <sup>3</sup>	1	氨	0.2	2	硫化氢	0.02	3	臭气浓度	10（无量纲）	4	氯气	0.1	5	甲烷	1（指处理站内最高体积百分数/%）
	序号	监测因子	周界外浓度最高点限值 mg/m <sup>3</sup>																
	1	氨	0.2																
	2	硫化氢	0.02																
	3	臭气浓度	10（无量纲）																
	4	氯气	0.1																
	5	甲烷	1（指处理站内最高体积百分数/%）																
	<p>2、废水：执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准和光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）接管指标。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 废水排放标准</b></p> <table><tr><th>序</th><th>控制</th><th>单位</th><th>控制项目限值</th></tr></table>	序	控制	单位	控制项目限值														
	序	控制	单位	控制项目限值															



号	项目名称		光大水务（济南）有限公司二厂接管指标	《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	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准	项目执行
1	pH 值	/	/	6-9	6.5-9.5	6.5-9.0
2	悬浮物	mg/L	/	60	400	60
3	总余氯	mg/L	/	8	8	8
4	氨氮	mg/L	35	25	45	25
5	粪大肠菌群数	MPN/L	/	500	/	500
6	化学需氧量	mg/L	400	120	500	120
7	五日生化需氧量	mg/L	/	30	350	30
8	总磷	mg/L	/	5	8	5
9	总氮	mg/L	/	/	70	70
10	阴离子表面活性剂	mg/L	/	10	20	10
11	氟化物	mg/L	/	20	20	20
12	石油类	mg/L	/	10	15	10
13	动植物油	mg/L	/	15	100	15
14	总氰化物	mg/L	/	0.5	0.5	0.5
15	色度	倍	/	/	64	64
16	挥发酚	mg/L	/	0.5	1	0.5
<p>3、噪声：厂界执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、靠近济齐路一侧执行 4 类；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 噪声排放标准</b></p>						

序号	功能区类别	单位	昼间	夜间
1	2	dB(A)	60	50
2	4	dB(A)	70	55
<p>4、固废：一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）的要求，危险废物、医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求以及《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）要求，转运过程执行《危险废物转运联单管理办法》。</p>				

表 2 建设项目概况及工艺流程

<p>一、公司概况</p> <p>济南中德骨科医院成立于 2008 年，是经济南市卫生和计划生育委员会批准成立的骨科专科医院。医院集骨伤骨病医疗、急救、健康教育、康复为一体，以专精的骨科医疗技术和专注的医疗服务为起点，着眼于骨科管理规范，致力于打造骨伤/骨病康复、的专业骨科医院。</p> <p>二、本项目概况</p> <p>济南中德骨科医院有限责任公司 2011 年 4 月委托济南市环境保护规划设计研究院编制完成了《济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目环境影响报告表》，并于 2011 年 4 月 2 日经济南市生态环境局（原济南市环境保护局）批复（济环建审〔2011〕10 号）。</p> <p>项目规划：项目总投资 1500 万元，其中环保投资 21 万元，租赁山东融世华租赁有限公司位于山东省济南市天桥区济齐路 22 号（原济南市济齐路 36 号的办公楼，原嘉豪大厦）整体及院落一处建设本项目。医院总占地面积 1000m<sup>2</sup>，其中包括楼房一座及院落一处，楼房七层+负一层，建筑面积 5523m<sup>2</sup>。医院编制床位 120 张（包括牙椅）。医院开展的业务范围主要包括：各种急诊创伤的治疗：四肢、关节、脊柱与运动系统损伤手术及各种治疗；各种骨病的治疗。共设保健科、外科、内科、肿瘤科、中医科、康复医学科、麻醉科、医学检验科和医学影像科等科室。项目全天 24 小时运行，年工作 365 天。</p> <p>项目一期已于 2011 年 11 月委托济南市天桥区环境保护监测站完成验收，验收内容主要为：一期验收床位 30 张（包括牙椅）以及污水处理站等辅助设施，一期总投资 1500 万元，其中环保投资 21 万元，一期员工 60 人。</p> <p>济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）位于山东省济南市天桥区济齐路 22 号。项目性质为新建，行业类别及代码为 Q8415 专科医院。项目总投资 10 万元，其中环保投资 0.5 万元，二期设置病房床位 75 张。二期医护人员 90 人，实行三班工作制，每班工作 8 小时，年工作 365 天。</p> <p>全院门诊就诊人数为 20 人/天，住院人数 72 人/天。</p> <p>二期项目于 2015 年 10 月开工建设，2024 年 6 月最终建成并进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。</p>
---

## 1、建设内容

本项目工程主要组成见表 2-1，主要产品情况见表 2-2，主要运营设备见表 2-3，原辅料及能源使用情况见表 2-4。

**表 2-1 本项目工程主要组成一览表**

工程分类		环评主要建设内容	实际主要建设内容	备注
主体工程	楼房	医院总占地面积 1000m <sup>2</sup> ，其中包括楼房一座及院落一处，楼房七层+负一层，建筑面积 5523m <sup>2</sup> 。	医院总占地面积 1000m <sup>2</sup> ，其中包括楼房一座及院落一处，楼房七层+负一层，建筑面积 5523m <sup>2</sup> 。	无变更
辅助工程	危废暂存间	项目设置医疗危废暂存间 1 间，主要用于暂存危险废物。	项目设置医疗危废暂存间 1 间，主要用于暂存危险废物。	无变更
公用工程	供水	由当地自来水管网提供。	由当地自来水管网提供。	无变更
	供电	由当地供电网提供。	由当地供电网提供。	无变更
	供热	项目办公采用空调供暖制冷。	项目办公采用空调供暖制冷。	无变更
环保工程	废气	污水处理站产生的恶臭气体无组织排放	污水处理站产生的恶臭气体无组织排放	无变更
	污水处理	废水经污水处理站预处理后，通过污水管网，排入原济南市水质净化二厂深度处理，最终排入小清河。	废水经污水处理站预处理后，通过污水管网，排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理，最终排入小清河。	无变更
	固废处理	生活垃圾由环卫部门统一清运，废包装材料外售资源回收部门，感染性废物、损伤性废物、污水处理站污泥委托有资质单位处置。	生活垃圾由环卫部门统一清运，废包装材料外售资源回收部门，污水处理站污泥委托有资质单位处置；感染性废物、损伤性废物委托济南腾笙环保科技有限公司处置。	无变更
	噪声治理	选用低噪声设备，使用减震装置。	选用低噪声设备，使用减震装置。	无变更

**表 2-2 本项目主要产品情况**

序号	环评规划床位	一期实际床位	二期实际床位	备注
1	病房床位 120 张（包括牙椅）	病房床位 30 张（包括牙椅）	病房床位 75 张（包括牙椅）	分期建设

**表 2-3 本项目主要运营设备一览表**

序号	设备名称	型号	实际数量	单位	备注
1	麻醉机	AEON7400A	1	台	根据实际工作需要，配置的设
2	麻醉机	WATO-EX-55	1	台	
3	麻醉机	WATO EX-20	1	台	

4	麻醉机	S6100	1	台	备有适当变化,未增加排污,治疗方向未发生变化,项目性质未发生变化
5	移动式 C 型臂 X 射线机	PLX118C-F	1	台	
6	移动式 C 型臂 X 射线机	PLX118C-F	1	台	
7	C 臂机	PLX112B	1	台	
8	椎间盘 (仪)	龙冠	1	台	
9	关节镜 (仪)	RS-232C	1	台	
10	呼吸机	SH200	1	台	
11	自动控制压力蒸汽灭菌器	CT-ZJ-B24	1	台	

表 2-4 本项目原辅材料使用一览表

序号	名称	规格	实际年用量	单位	备注
1	克林霉素磷酸酯注射液	0.3g	5776	支	根据实际工作需要,药用试剂有适当变化,未增加排污,治疗方向未发生变化,项目性质未发生变化
2	注射用头孢呋辛钠	1.0g	909	支	
3	注射用头孢曲松钠	0.75g	15899	支	
4	头孢克洛胶囊	0.25g×6 粒	221	盒	
5	通络生骨胶囊	24 粒	1345	盒	
6	筋骨伤喷剂	50ml	415	瓶	
7	滑膜炎片	0.5g×36 粒	445	盒	
8	接骨七厘	2g×10 袋	1029	盒	
9	玻璃酸钠注射液	25mg	1492	支	
10	注射用帕瑞昔布钠	40mg	1210	支	
11	注射用氟诺昔康	8mg	2452	支	
12	注射用七叶皂苷钠	10mg	3760	支	
13	注射用法莫替丁	20mg	1956	支	
14	醋氯芬酸片	0.1g×10 片	1309	盒	
15	塞来昔布胶囊	12 粒	1219	盒	
16	75%酒精	500g/瓶	720	瓶	
17	84 消毒液	500g/瓶	984	瓶	
18	84 消毒片	100g/瓶	201	瓶	
19	二氧化氯 A 剂	1kg/袋	120	袋	
20	二氧化氯 B 剂	1kg/袋	120	袋	

## 2、公用工程

### (1) 给水

二期项目用水主要包括生活用水、医疗用水（门诊病人用水、住院病房用水）和医院清洁用水。

1) 生活用水：二期项目员工生活用水量为  $3285\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

2) 医疗用水：

①门诊病人用水：项目门诊病人用水量为  $73\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

②住院病房用水：项目住院病房用水量为  $3942\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

3) 医院清洁用水：项目地面清洁用水量为  $403\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

## (2) 排水

项目产生的废水主要是生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）和地面清洁废水。

1) 生活污水：项目生活污水产生量为  $2628\text{m}^3/\text{a}$ ，由污水处理站处理，经污水管网排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理。

2) 医疗用水：

①门诊病人用水：项目门诊病人废水量为  $58\text{m}^3/\text{a}$ ，由污水处理站处理，经污水管网排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理。

②住院病房用水：项目住院病房废水量为  $3153\text{m}^3/\text{a}$ ，由污水处理站处理，经污水管网排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理。

3) 地面清洁用水：项目地面清洁废水量为  $322\text{m}^3/\text{a}$ ，由污水处理站处理，经污水管网排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理。

污水处理站设计处理能力  $70\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“调节池+A/B/O池+沉淀池+中间水池+砂滤罐+二氧化氯消毒+清水池”。

项目生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）、地面清洗废水经化粪池预处理后排入污水处理站处理，处理达标后通过污水管网，排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理，最终排入小清河。

项目水平衡图见图 2-1。

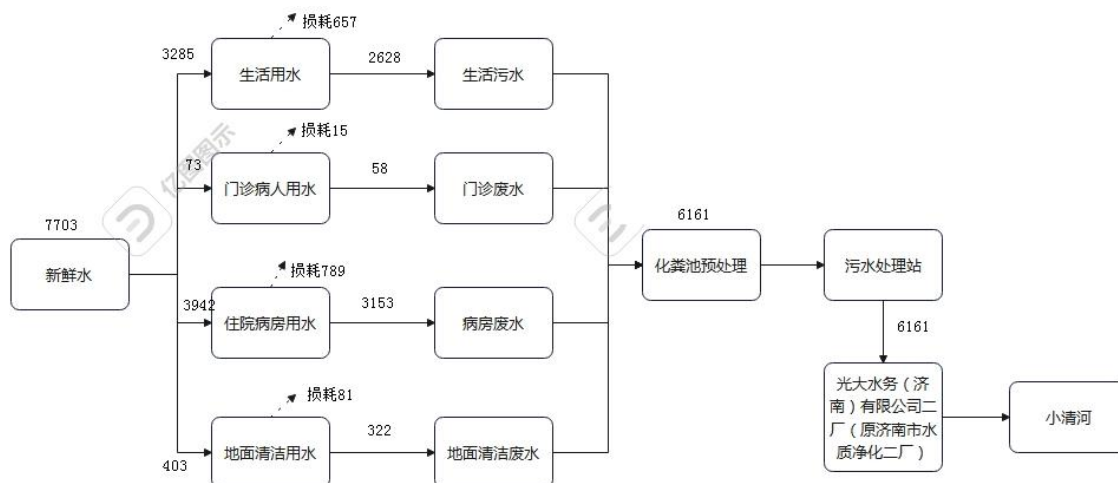


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

（3）供电：项目供电由当地供电网提供。

（4）供热：项目采暖制冷均采用空调系统。

### 3、劳动定员及工作制度

二期项目医护人员 90 人，实行三班工作制，每班工作 8 小时，年工作 365 天。

### 4、工程投资

本项目总投资 10 万元，其中环保投资 0.5 万元，占总投资的 0.50%。

### 5、项目平面布置及环境保护目标

本项目位于山东省济南市天桥区济齐路 22 号。项目分区明确，总平面布置较好的满足了人员流动的顺畅性，方便运营、活动。项目所在区域范围内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护文物或历史文化保护地，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

项目地理位置见附图 1，本项目周边敏感目标分布图见附图 2，厂区总平面布置图见附图 3。

表 2-5 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	相对厂界距离 (m)	保护标准
大气环境	力高弘阳君逸府	WN	10	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单中二级标准
	山东省济南第二十六中学	W	150	
	济南匡山碧桂园-东区	WS	175	
	匡山小区北区	W	250	

	泉舜小区	WN	300	
	山东交通学院公寓	E	300	
	匡山小区	SW	270	
	匡山琪苑小区	W	320	
	堤口庄社区-北区	ES	370	
	重汽彩世界	N	435	
	文苑花园	S	470	
声环境	君逸府 4 栋	W	10	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	君逸府 5 栋	W	45	
地下水环境	厂界外 500 米范围内无特殊地下水资源			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
生态环境	项目现有厂区范围内不存在生态环境保护目标			

## 6、本项目实际建设情况与环评内容的变更情况

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》（国务院令第 682 号）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）等有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、运营工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

**表 2-6 本项目与环评相比变动情况一览表**

序号	变化类别	本项目环评	二期目前实际	变动情况
1	性质	新建	新建	无变更
2	规模	病房床位 120 张（包括牙椅）	病房床位 75 张(包括牙椅)	无变更
3	建设地点	山东省济南市天桥区济齐路 22 号	山东省济南市天桥区济齐路 22 号	无变更
4	运营工艺	见图 2-2		无变更
5	平面布置	见附图 3		无变更
6	运营设备	见表 2-3		根据实际工作需要，配置的设备有适当变化，未增加排污，治疗方向未发生变化，项目性质未发生变化



7	环境保护措施	<p>废气：污水处理站产生的恶臭气体无组织排放。</p> <p>废水：废水经污水处理站预处理后，通过污水管网，排入原济南市水质净化二厂深度处理，最终排入小清河。</p> <p>噪声：选用低噪声设备，使用减震装置。</p> <p>固废：生活垃圾由环卫部门统一清运，废包装材料外售资源回收部门，感染性废物、损伤性废物、污水处理站污泥委托有资质单位处置。</p>	<p>废气：污水处理站产生的恶臭气体无组织排放。</p> <p>废水：废水经污水处理站预处理后，通过污水管网，排入原济南市水质净化二厂深度处理，最终排入小清河。</p> <p>噪声：选用低噪声设备，使用减震装置。</p> <p>固废：生活垃圾由环卫部门统一清运，废包装材料外售资源回收部门，污水处理站污泥委托有资质单位处置；感染性废物、损伤性废物委托济南腾笙环保科技有限公司处置。</p>	无变更
---	--------	--	--	-----

项目分期建设，二期项目设置病房床位 75 张（包括牙椅），二期项目建设过程中发生的变化为：

根据实际工作需要，配置的设备和药用试剂有适当变化，未增加排污，治疗方向未发生变化，项目性质未发生变化。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》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）等的有关规定，项目性质、实际建设地点、运营工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

### 三、工艺流程

#### （一）施工期

本项目施工期已结束，不做分析。

#### （二）运营期

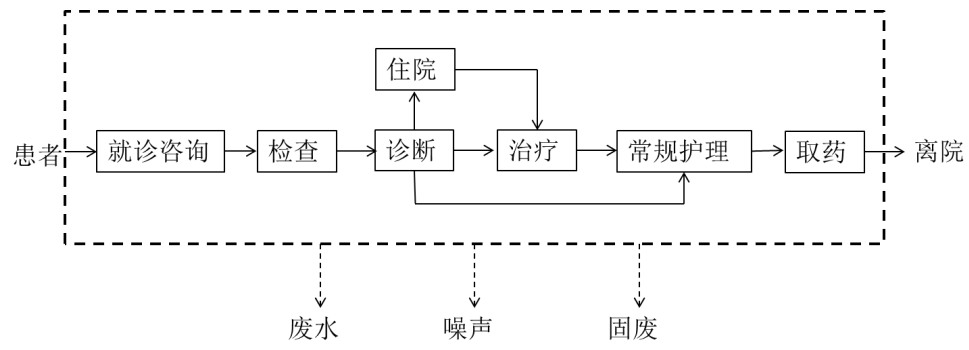


图 2-2 工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

①就诊咨询: 患者来院咨询, 由工作人员引导选择相应科室和医师办理门诊手续;

②检查: 相应门诊医生根据患者情况开具检查单, 患者进行相应检查, 工作人员根据检查单等指标进行检查, 并出具检查结果;

③诊断: 医生根据出具的检查结果进行诊断, 并结合患者自身情况确定治疗方案为住院治疗或进行常规护理;

④住院治疗/常规护理: 符合入院条件的病人, 病人安置于护理病房内, 安排专人进行住院治疗或常规护理;

⑤取药、离院: 根据患者身体情况医生选择是否开具药物进行后续辅助疗养, 患者根据药物清单去药房取药, 最后离院。

**表 3 主要污染源、污染物处理和排放情况**

**一、主要污染源的产生**

**1、废气**

项目废气主要为污水处理站产生的恶臭气体。

**2、废水**

项目废水主要为生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）和地面清洗废水。

**3、噪声**

项目产生的噪声主要是污水处理站等设备的运行噪声。

**4、固体废物**

项目产生的固体废物主要是废包装材料、污水处理站污泥、感染性废物、损伤性废物、生活垃圾。

**二、主要污染源处理和排放情况（附示意图、标出废气、废水监测点位）：**

**1、废气**

项目废气主要为污水处理站产生的恶臭气体。

**①无组织废气：**

污水处理站产生的恶臭气体无组织排放。

**2、废水**

项目废水主要为生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）和地面清洗废水。

项目生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）、地面清洗废水经化粪池预处理后排入污水处理站处理，处理达标后通过污水管网，排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理，最终排入小清河。

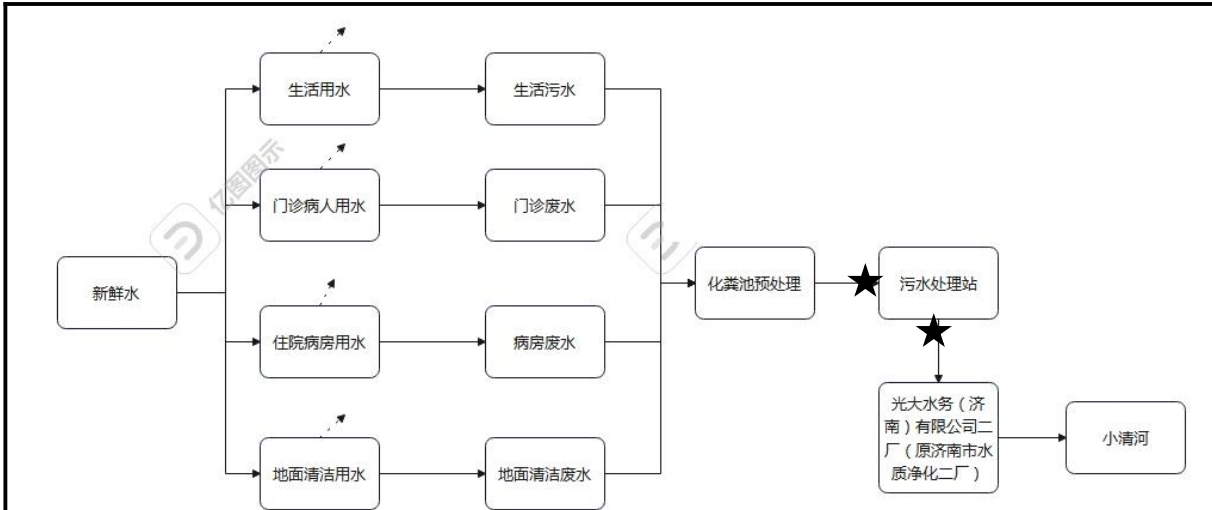


图 3-1 废水处理 and 排放示意图 ★ 监测点位

### 3、噪声

项目产生的噪声主要是污水处理站等设备的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

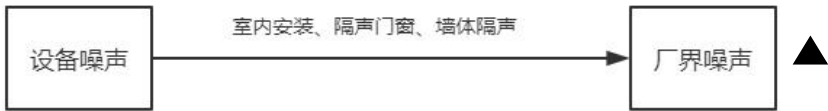


图 3-3 本项目噪声处理和排放示意图 ▲ 监测点位

### 4、固体废物

项目产生的固体废物主要是废包装材料、污水处理站污泥、感染性废物、损伤性废物、生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门统一清运，废包装材料外售资源回收部门；污水处理站污泥委托有资质单位处置；感染性废物（被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；使用后废气的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器等）、损伤性废物（废弃的金属类锐器，如针头等；废气的玻璃类锐器，如盖玻片、玻璃安瓿等）委托济南腾笙环保科技有限公司处置。

表 4 环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况

<p>一、环评主要结论及建议</p> <p>1、结论</p> <p>(1) 废水</p> <p>生活污水与医疗废水的混合污水经本院污水处理设施处理达到《山东省地方标准 医疗污染物排放标准》DB37/596-2006 中水污染物排放标准三级标准，并满足《污水排入城市下水道水质标准》CJ3082-1999 限值后，排入济齐路污水管网，经济南市水质净化二厂处理达到一级 A 标准后排入小清河，对周围环境影响较小。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>项目营运后，主要噪声源是空调及各种检测治疗仪器，产生的噪声声级较小，医院通过对医疗设备进行合理布局后，预计边界噪声即能够达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类标准；济齐路车流量相对较小，预计东临道路的侧可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准。</p> <p>(3) 固体废物</p> <p>医疗垃圾产生量为 0.72t/a，废显影液、定影液产生量约为 0.3t/a。项目污水处理设施污泥产生量约 0.57 t/a。生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运，医疗垃圾与污水处理设施污泥应按照《济环字[2003]68 号》的规定要求，委托具有固废处置资质的济南瀚洋固废处置有限公司处理，并做好医疗废物的交接登记工作。其中医疗垃圾要按照《国家危险废物分类目录》进行分类收集，根据《医疗废物集中处置技术规范》要求设医疗废物暂时储存库房。废显影液、定影液应送交有化学性危险废物处置资质的单位回收，不对外排放。做好上述措施后，项目产生的固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>(4) 环境风险分析</p> <p>项目化粪池与配套的管线应做好严格的防渗措施，避免污水渗漏污染当地地下水环境。项目在后期高压消毒柜的使用过程中应严格遵守压力容器的操作规程，由具备上岗证的专人操作，以防止发生爆炸、火灾等环境风险危及人身生命安全。</p> <p>(5) 总体结论</p> <p>项目所在地位于八里桥片区，根据济南市规划局《济南市城市总体规划（2006-2020）》规划方案中《济南市八里桥与道德街片区控制性规划方案-土地使用规</p>
---

划图》中标注，项目所在区域规划为“商业金融用地”，非“医疗卫生用地”，选址欠合理，但项目的建设为附近的居民提供便民医疗服务，尤其是济齐路与二环西路交叉口为交通事故多发地段，项目的建立在一定程度上起到了促进社区卫生服务的发展和及时保障人民生命安全的作用。并且项目受诊疗科目限制，产生的污染物种类单一，数量较少，对周围环境的影响较小。在严格落实好各项环保措施后，项目选址合理。

## **2、建议**

（1）建设单位在使用医疗设备的过程中，一定要注意安全，要严格遵守医疗设备的操作规程，特别是对于压力容器，要严格遵守压力容器的操作规程，避免意外事故的发生。

（2）建设单位应对负责医疗废物的管理人员进行医疗废物收集、包装、消毒、存放各环节的技术培训，使其熟知安全防护和应急处理措施。

（3）建设单位应对负责放射的医务人员进行技术培训，使其严格按照《放射工作卫生防护管理办法》操作。

## 二、环评批复

济环建审〔2011〕10号

一、济南中德骨科医院建设项目位于天桥区济齐路22号，租用现有场地进行经营，建筑面积5523平方米，病床位120个。根据环境影响评价结论和评估报告意见（济环评估表〔2010〕193号），在环境保护措施落实报告表和我局审批意见要求后，污染物能够达标排放。从环境保护角度分析，同意该项目建设。

二、项目建设应重点做好以下工作：

（一）要配套建设医疗废水的处理设施，医疗废水要全部收集并经处理达到《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）三级标准后排入城市污水管网。化粪池、污水处理池要采取防渗措施，防止对地下水造成污染。

（二）采取隔声等降噪措施做好噪声污染防治工作，厂界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类、4类（靠近济齐路一侧）功能区对应标准。

（三）废显影液、废定影液、污水处理产生的污泥、医疗废物要按规定委托有资质的危险废物处置单位进行处置。危险废物的转移过程要严格执行转移联单等管理制度。生活垃圾要全部委托环卫部门进行无害化处理。

（四）X光机等设备涉及辐射，要另行向省环保厅报批环境影响评价文件。

三、项目要认真执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时建成投产使用的规定。该项目现已建成，限你单位在3个月内完善各类环保设施，并按规定程序向我局申请建设项目竣工环境保护验收。

四、天桥区环保局加强对该建设项目的日常监督检查，市环境监察支队做好监督检查工作。

2011年4月2日

三、环评批复落实情况			
项目	环评批复要求	实际落实情况	变更情况
工程内容	济南中德骨科医院建设项目位于天桥区济齐路 22 号，租用现有场地进行经营，建筑面积 5523 平方米，病床位 120 个。	济南中德骨科医院建设项目位于天桥区济齐路 22 号，租用现有场地进行经营，建筑面积 5523 平方米，全院病床位 105 个。	已落实，分期建设
废气	/	<p>项目废气主要为污水处理站产生的恶臭气体。</p> <p>①无组织废气： 污水处理站产生的恶臭气体无组织排放。由监测结果可知，验收监测期间：本项目厂界无组织排放的氨周界外浓度最高点浓度为 0.08mg/m<sup>3</sup>，硫化氢周界外浓度最高点浓度为 0.003mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度周界外浓度最高点浓度为&lt;10（无量纲），氯气周界外浓度最高点浓度为未检出，甲烷周界外浓度最高点浓度为 1.73×10<sup>-4</sup>mg/m<sup>3</sup>，均满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 2 标准要求。</p>	已落实，无变更
废水	要配套建设医疗废水的处理设施，医疗废水要全部收集并经处理达到《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）三级标准后排入城市污水管网。	<p>项目废水主要为生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）和地面清洗废水。</p> <p>项目生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）、地面清洗废水经化粪池预处理后排入污水处理站处理，处理达标后通过污水管网，排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理，最终排入小清河。</p> <p>由监测结果可知，验收监测期间：本项目污水处理站出口主要污染物 pH 值在 6.7-6.9 之间，悬浮物、总余氯、氨氮、粪大肠菌群数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油、总氰化物、色度、挥发酚最大日均浓度分别为 21mg/L、1.27mg/L、17.2mg/L、32MPN/L、65mg/L、20.2mg/L、2.03mg/L、32.7mg/L、0.12mg/L、0.70mg/L、0.20mg/L、0.46mg/L、0.004Lmg/L、9 倍、0.199mg/L，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省</p>	已落实，无变更



		医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表1二级标准和光大水务(济南)有限公司二厂(原济南市水质净化二厂)接管指标。	
噪声	采取隔声等降噪措施做好噪声污染防治工作,厂界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)2类、4类(靠近济齐路一侧)功能区对应标准。	<p>项目产生的噪声主要是污水处理站等设备的运行噪声,项目采取设备均布置于室内,采取门窗、墙体隔声,全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理,经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。</p> <p>由监测结果可知,验收监测期间:本项目1#东厂界、2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界,昼间厂界噪声最大值分别为56.9dB(A)、56.2dB(A)、55.9dB(A)、57.7dB(A),夜间厂界噪声最大值分别为48.4dB(A)、46.9dB(A)、46.2dB(A)、46.5dB(A),1#东厂界满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准(靠近济齐路一侧),2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界均满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准;项目周边5#君逸府4栋、6#君逸府5栋,昼间声环境噪声最大值分别为56.6dB(A)、54.2dB(A),夜间声环境噪声最大值分别为45.1dB(A)、43.7dB(A),均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。</p>	已落实,无变更
固废	废显影液、废定影液、污水处理产生的污泥、医疗废物要按规定委托有资质的危险废物处置单位进行处置。危险废物的转移过程要严格执行转移联单等管理制度。生活垃圾要全部委托环卫部门进行无害化处理。	<p>项目产生的固体废物主要是废包装材料、污水处理站污泥、感染性废物、损伤性废物、生活垃圾。</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一清运,废包装材料外售资源回收部门;污水处理站污泥委托有资质单位处置;感染性废物(被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物;使用后废气的一次性使用医疗器械,如注射器、输液器等)、损伤性废物(废弃的金属类锐器,如针头等;废气的玻璃类锐器,如盖玻片、玻璃安瓿等)委托济南腾笙环保科技有限公司处置。</p>	已落实,无变更

		<p>一般固废处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）的要求，危险废物、医疗废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求以及《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）要求。</p>	
排污许可	依法取得排污许可证。	<p>项目行业类别属 Q8415 专科医院，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目已变更排污许可证，编号：91370105MA3CD5TY02001Q。</p>	已落实，无变更

**表 5 验收监测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，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）进行质量控制，具体要求如下：

（1）所有参加监测采样和分析人员必须持证上岗。

（2）由厂方提供验收监测期间的工况条件，验收监测工况负荷达到额定负荷。

（3）严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。

（4）合理规范设施监测点位、确定监测因子与频次，保证验收监测数据的准确性和代表性。

（5）采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。

（6）监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经计量部门检定合格并在有效期内使用。

（7）气样测定前校准仪器，在测试时保证其采样流量。

（8）采样分析及分析结果按国家标准和监测技术规范的相关要求进行数据处理和填报。

（9）监测数据和报告严格执行三级审核制度。

### **1、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制**

监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）的相关要求进行。

（1）废气采样前，采样员检查并确认废气采样管、连接管、滤料、样品吸收瓶的材质，确认满足被测废气的特性要求，确保废气监测因子不吸附、不溶出和不与待测污染物发生化学反应。同时，采样管的耐压和耐温性能符合污染源监测的实际需要。

（2）采样员在采样前认真检查并确认废气采样管、滤料、吸收瓶的清洁度，确保采样设备及容器符合采样要求。

（3）现场监测设备在投入使用前，采样员对仪器设备进行检查和校准，保存检查和校准记录。

（4）废气采样系统连接好后对其进行气密性检查，确保整体系统不漏气。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

本项目废气质量保证和质量控制见下表。

**表 5-1 废气监测分析质量控制表**

质控参数	质控方式	测量结果 ( $\mu\text{mol/mol}$ )	参考结果 ( $\mu\text{mol/mol}$ )	评价依据	结果分析 (%)	评价结果
甲烷	有证标气	8.02	8.00	相对误差	0.25	符合要求

## 2、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存按照原国家环境保护总局《污水监测技术规范》（HJ/T91.1-2019）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ/T91.2-2022）和《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）等的技术要求进行。

(1) 监测期间及时了解工况情况，确保监测过程中运营负荷满足要求。

(2) 监测点位、监测因子与频率及抽样率设置合理规范，保证监测数据具备科学性和代表性。

(3) 优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(4) 按照规范对样品采集、保存以及运输采取质量控制措施。选用合适的采样容器，并对容器进行洗涤；水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交检测部时，办理交接手续。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

废水监测质量控制结果统计见下表。

**表 5-2 水质分析质量控制表**

质控参数	质控方式	样品测定 值 ( $\text{mg/L}$ )	密码平行样测 定值 ( $\text{mg/L}$ )	评价依据	相对偏差 (%)	评价结果
悬浮物	密码平行	20	19	相对偏差	2.56	合格
化学需氧量	密码平行	68	66	相对偏差	1.49	合格
氨氮	密码平行	19.6	19.5	相对偏差	0.26	合格
五日生化需氧量	密码平行	22.4	22.5	相对偏差	-0.22	合格
总磷	密码平行	1.72	1.74	相对偏差	-0.58	合格
挥发酚	密码平行	0.138	0.142	相对偏差	-1.43	合格
总氮	密码平行	34.8	35.2	相对偏差	-0.57	合格

3、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量质量保证与质量控制按《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效期内的声级计；声级计在测时前后用标准声源进行校准。

（1）合理规范设置监测点位、监测因子与频率，保证监测数据具备科学性和代表性。

（2）优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（3）测量时传声器加设防风罩。

（4）测量在无风雪、无雷电天气，风速小于5m/s。

（5）监测数据和技术报告执行三级审核制度。

（6）声级计在测试前后用标准声源进行校准。

噪声监测分析质量控制表见下表。

表 5-3 噪声监测分析质量控制表

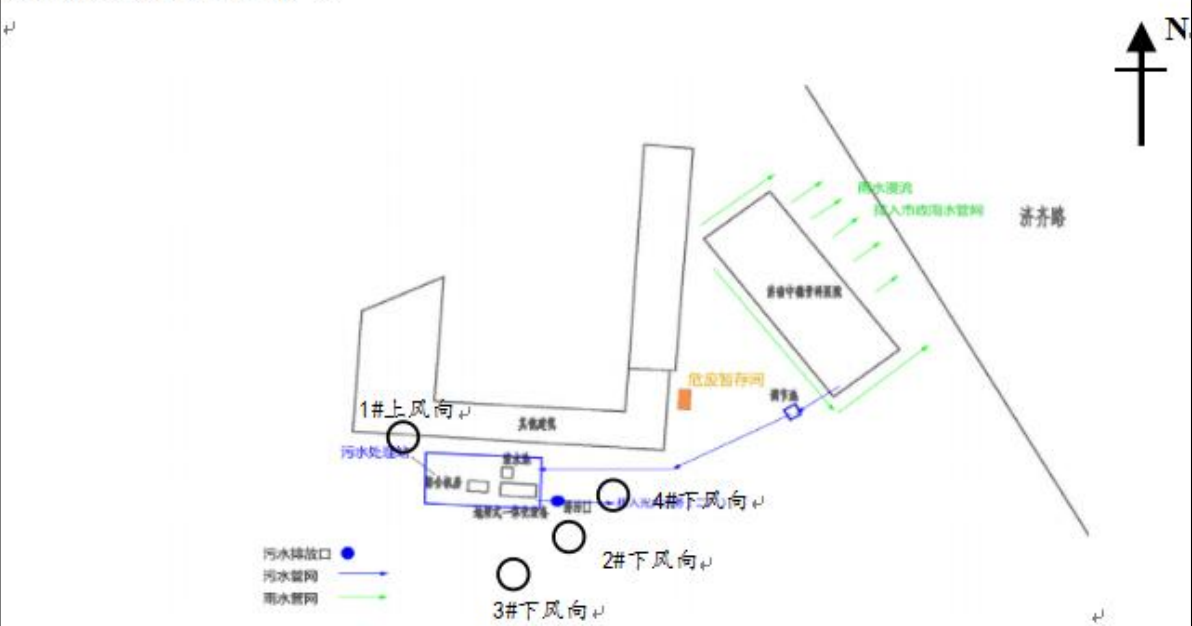
监测因子	标准值	校验日期		仪器显示 dB (A)	示值偏差 dB (A)	是否合格
噪声	94.0 (标准声源)	2024.7.11	昼间测量前	93.9	-0.1	是
			昼间测量后	93.7	-0.3	
			夜间测量前	93.7/93.8	-0.3/-0.2	是
			夜间测量后	93.7/93.8	-0.3/-0.2	
		2024.7.12	昼间测量前	93.7	-0.3	是
			昼间测量后	93.7	-0.3	
			夜间测量前	93.7/93.8	-0.3/-0.2	是
			夜间测量后	93.7/93.9	-0.3/-0.1	

备注：前、后校准示值偏差允许范围：±0.5 dB（A）。

**表 6 验收监测内容**

<p>本项目验收监测的主要内容包括废气、废水和噪声。</p> <p><b>1、废气监测</b></p> <p>(1) 厂界无组织废气监测</p> <p>①监测因子、点位和频次</p> <p>本项目无组织废气监测点位和频次见下表。无组织废气监测点位图见下图 6-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 6-1 无组织废气监测内容、频次一览表</b></p> <table> <tr> <th>监测因子</th><th>监测点位</th><th>监测频次</th><th>备注</th></tr> <tr> <td>氨、硫化氢、臭气浓度、 氯气、甲烷</td><td>上风向设置 1 个监测点， 下风向设置 3 个监测点</td><td>4 次/天，共 2 天</td><td>同步记录天气情况、风 向风速、大气温度、大 气压力等气象参数。</td></tr> </table> <p>②监测分析方法</p> <p>本项目无组织废气监测分析方法见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 6-2 无组织废气监测因子分析方法</b></p> <table> <tr> <th>监测因子</th><th>监测方法</th><th>方法来源</th><th>检出限 (mg/m<sup>3</sup>)</th></tr> <tr> <td>甲烷</td><td>直接进样-气相色谱法</td><td>HJ 604-2017</td><td>0.06</td></tr> <tr> <td>氨</td><td>纳氏试剂分光光度法</td><td>HJ 533-2009</td><td>0.01</td></tr> <tr> <td>氯气</td><td>甲基橙分光光度法</td><td>HJ/T 30-1999</td><td>0.03</td></tr> <tr> <td>硫化氢</td><td>亚甲蓝分光光度法</td><td>国家环境保护总局 (2003) (第四版增补版)</td><td>0.001</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>三点比较式臭袋法</td><td>HJ 1262-2022</td><td>/</td></tr> </table>				监测因子	监测点位	监测频次	备注	氨、硫化氢、臭气浓度、 氯气、甲烷	上风向设置 1 个监测点， 下风向设置 3 个监测点	4 次/天，共 2 天	同步记录天气情况、风 向风速、大气温度、大 气压力等气象参数。	监测因子	监测方法	方法来源	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )	甲烷	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.06	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	0.03	硫化氢	亚甲蓝分光光度法	国家环境保护总局 (2003) (第四版增补版)	0.001	臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/
监测因子	监测点位	监测频次	备注																																
氨、硫化氢、臭气浓度、 氯气、甲烷	上风向设置 1 个监测点， 下风向设置 3 个监测点	4 次/天，共 2 天	同步记录天气情况、风 向风速、大气温度、大 气压力等气象参数。																																
监测因子	监测方法	方法来源	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )																																
甲烷	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.06																																
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01																																
氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	0.03																																
硫化氢	亚甲蓝分光光度法	国家环境保护总局 (2003) (第四版增补版)	0.001																																
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/																																

无组织检测点位示意图：



说明：○ 表示无组织检测点位。

图 6-1 无组织监测点位（风向：西北风）

2、废水监测

（1）废水监测点位和频次

本次废水监测内容、频次见下表。

表6-3 废水监测情况一览表

监测点位	监测因子	监测频次
污水处理站进口	化学需氧量、氨氮	监测 2 天，1 次/天
污水处理站出口	pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总余氯、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油、挥发酚、总氰化物、色度	监测 2 天，4 次/天

（2）监测分析方法

表6-4 废水监测分析方法

废水分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	酸度计测定仪 P611 型 SDKK/SB-141	/
悬浮物	GB/T11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	电子天平 FA2004B SDKK/SB-152	/
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.025mg/L

化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	酸式滴定管	4mg/L
总磷	GB/T11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.05mg/L
生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱 SHX-150III SDKK/SB-036	0.5mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	隔水式培养箱 GH-360 SDKK/SB-056	20MPN/L
总余氯	HJ 586-2010 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	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.03mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.05mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	离子计 PXSJ-216 SDKK/SB-025	0.05mg/L
石油类	HJ 637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	红外分光测油仪 OIL-PC01 SDKK/SB-027	0.06mg/L
动植物油	HJ 637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	红外分光测油仪 OIL-PC01 SDKK/SB-027	0.06mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.01mg/L
总氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.004mg/L
色度	HJ 1182-2021 水质 色度的测定 稀释倍数法	具塞比色管	2 倍

### 3、噪声监测

#### (1) 噪声监测点位和频次

本项目噪声监测点位和频次见下表。噪声监测点位见下图 6-2 所示。

**表6-5 噪声监测情况一览表**

编号	监测点位	监测频次	备注
----	------	------	----



1#	东厂界外 1m 处	昼间、夜间各监测 1 次，监测 2 天	厂界
2#	南厂界外 1m 处		
3#	西厂界外 1m 处		
4#	北厂界外 1m 处		
5#	君逸府 4 栋		声环境
6#	君逸府 5 栋		

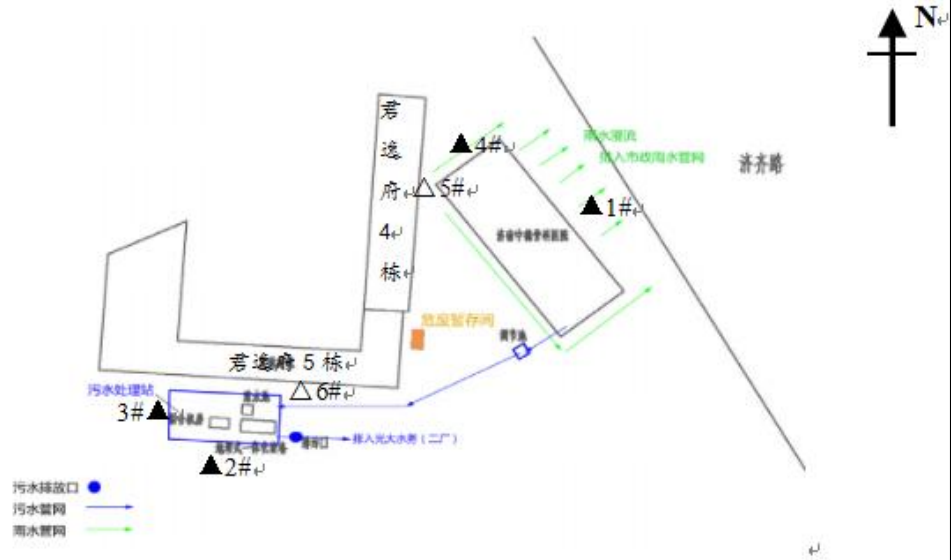
（2）监测分析方法

本项目噪声监测分析方法见下表。

表 6-6 噪声监测分析方法

噪声分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
厂界噪声	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	多功能声级计 AWA6228+ SDKK/SB-039 AWA5688 SDKK/SB-065	/
声环境	GB3096-2008《声环境质量标准》	多功能声级计 AWA6228+ SDKK/SB-039 AWA5688 SDKK/SB-065	/

噪声点位布置图如下：



说明：▲ 表示噪声检测点位，△表示敏感点噪声检测点位。

图 6-2 噪声监测点位

表 7 验收监测期间工况记录及验收监测结果

一、验收监测期间工况记录							
监测期间本项目运行正常。检测期间运营工况见下表。							
表 7-1 本项目监测期间项目运营工况一览表							
日期		设计日门诊量（人）		实际日门诊量（人）		负荷（%）	
2024.07.11		20		20		100	
2024.07.12		20		16		80	
日期		设计日住院量（人）		实际日住院量（人）		负荷（%）	
2024.07.11		72		72		100	
2024.07.12		72		72		100	
二、验收监测结果							
1、气象参数							
监测期间气象情况见下表。							
表 7-2 监测期间气象表							
日期		温度（℃）	湿度（%）	总云/低云	风向	风速（m/s）	大气压（kPa）
2024.07.11	12:10	29.2	43	3/2	NW	2.7	100.11
	13:40	31.4	42	3/2	NW	2.9	100.10
	14:57	31.8	43	3/2	NW	2.6	100.07
	16:17	32.0	44	3/2	NW	2.8	100.05
	22:40	/	/	/	N	2.9	/
2024.07.12	00:03	/	/	/	N	3.1	/
	10:43	29.6	45	2/1	NW	3.1	100.14
	12:10	30.4	43	2/1	NW	2.7	100.12
	13:35	31.0	41	3/2	NW	2.9	100.11
	14:54	31.2	40	3/2	NW	3.1	100.09
2、废气							
项目废气主要为污水处理站产生的恶臭气体。							
①无组织废气：							
污水处理站产生的恶臭气体无组织排放。							
监测结果见下表：							

表 7-3 无组织废气监测结果表

检测项目	采样日期	采样频次	检测点位	样品编号	检测结果
甲烷 (体积百分数%)	2024.07.11	第一次	上风向 1#	2407092HQ1-010401	$1.34 \times 10^{-4}$
			下风向 2#	2407092HQ1-020401	$1.56 \times 10^{-4}$
			下风向 3#	2407092HQ1-030401	$1.69 \times 10^{-4}$
			下风向 4#	2407092HQ1-040401	$1.66 \times 10^{-4}$
		第二次	上风向 1#	2407092HQ1-010402	$1.23 \times 10^{-4}$
			下风向 2#	2407092HQ1-020402	$1.59 \times 10^{-4}$
			下风向 3#	2407092HQ1-030402	$1.63 \times 10^{-4}$
			下风向 4#	2407092HQ1-040402	$1.65 \times 10^{-4}$
		第三次	上风向 1#	2407092HQ1-010403	$1.18 \times 10^{-4}$
			下风向 2#	2407092HQ1-020403	$1.48 \times 10^{-4}$
			下风向 3#	2407092HQ1-030403	$1.57 \times 10^{-4}$
			下风向 4#	2407092HQ1-040403	$1.54 \times 10^{-4}$
		第四次	上风向 1#	2407092HQ1-010404	$1.12 \times 10^{-4}$
			下风向 2#	2407092HQ1-020404	$1.64 \times 10^{-4}$
			下风向 3#	2407092HQ1-030404	$1.54 \times 10^{-4}$
			下风向 4#	2407092HQ1-040404	$1.61 \times 10^{-4}$
甲烷 (体积百分数%)	2024.07.12	第一次	上风向 1#	2407092HQ2-010401	$1.29 \times 10^{-4}$
			下风向 2#	2407092HQ2-020401	$1.55 \times 10^{-4}$
			下风向 3#	2407092HQ2-030401	$1.58 \times 10^{-4}$
			下风向 4#	2407092HQ2-040401	$1.63 \times 10^{-4}$
		第二次	上风向 1#	2407092HQ2-010402	$1.16 \times 10^{-4}$
			下风向 2#	2407092HQ2-020402	$1.64 \times 10^{-4}$
			下风向 3#	2407092HQ2-030402	$1.59 \times 10^{-4}$
			下风向 4#	2407092HQ2-040402	$1.73 \times 10^{-4}$
		第三次	上风向 1#	2407092HQ2-010403	$1.32 \times 10^{-4}$
			下风向 2#	2407092HQ2-020403	$1.67 \times 10^{-4}$
			下风向 3#	2407092HQ2-030403	$1.64 \times 10^{-4}$
			下风向 4#	2407092HQ2-040403	$1.54 \times 10^{-4}$
		第四次	上风向 1#	2407092HQ2-010404	$1.22 \times 10^{-4}$
			下风向 2#	2407092HQ2-020404	$1.57 \times 10^{-4}$
			下风向 3#	2407092HQ2-030404	$1.60 \times 10^{-4}$

			下风向 4#	2407092HQ2-040404	$1.45 \times 10^{-4}$
氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	2024. 07.11	第一次	上风向 1#	2407092HQ1-010501	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020501	未检出
			下风向 3#	2407092HQ1-030501	未检出
			下风向 4#	2407092HQ1-040501	未检出
		第二次	上风向 1#	2407092HQ1-010502	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020502	未检出
			下风向 3#	2407092HQ1-030502	未检出
			下风向 4#	2407092HQ1-040502	未检出
		第三次	上风向 1#	2407092HQ1-010503	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020503	未检出
			下风向 3#	2407092HQ1-030503	未检出
			下风向 4#	2407092HQ1-040503	未检出
		第四次	上风向 1#	2407092HQ1-010504	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020504	未检出
			下风向 3#	2407092HQ1-030504	未检出
			下风向 4#	2407092HQ1-040504	未检出
氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	2024. 07.12	第一次	上风向 1#	2407092HQ2-010501	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020501	未检出
			下风向 3#	2407092HQ2-030501	未检出
			下风向 4#	2407092HQ2-040501	未检出
		第二次	上风向 1#	2407092HQ2-010502	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020502	未检出
			下风向 3#	2407092HQ2-030502	未检出
			下风向 4#	2407092HQ2-040502	未检出
		第三次	上风向 1#	2407092HQ2-010503	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020503	未检出
			下风向 3#	2407092HQ2-030503	未检出
			下风向 4#	2407092HQ2-040503	未检出
		第四次	上风向 1#	2407092HQ2-010504	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020504	未检出
			下风向 3#	2407092HQ2-030504	未检出
			下风向 4#	2407092HQ2-040504	未检出
硫化氢	2024.	第一次	上风向 1#	2407092HQ1-010201	未检出

(mg/m <sup>3</sup> )	07.11		下风向 2#	2407092HQ1-020201	0.003
			下风向 3#	2407092HQ1-030201	0.001
			下风向 4#	2407092HQ1-040201	0.002
		第二次	上风向 1#	2407092HQ1-010202	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020202	0.001
			下风向 3#	2407092HQ1-030202	0.003
			下风向 4#	2407092HQ1-040202	0.002
		第三次	上风向 1#	2407092HQ1-010203	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020203	0.001
			下风向 3#	2407092HQ1-030203	0.003
			下风向 4#	2407092HQ1-040203	0.001
		第四次	上风向 1#	2407092HQ1-010204	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020204	0.002
			下风向 3#	2407092HQ1-030204	0.001
			下风向 4#	2407092HQ1-040204	0.003
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	2024. 07.12	第一次	上风向 1#	2407092HQ2-010201	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020201	0.003
			下风向 3#	2407092HQ2-030201	0.002
			下风向 4#	2407092HQ2-040201	0.001
		第二次	上风向 1#	2407092HQ2-010202	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020202	0.001
			下风向 3#	2407092HQ2-030202	0.003
			下风向 4#	2407092HQ2-040202	0.002
		第三次	上风向 1#	2407092HQ2-010203	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020203	0.003
			下风向 3#	2407092HQ2-030203	0.003
			下风向 4#	2407092HQ2-040203	0.002
		第四次	上风向 1#	2407092HQ2-010204	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020204	0.002
			下风向 3#	2407092HQ2-030204	0.003
			下风向 4#	2407092HQ2-040204	0.001
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	2024. 07.11	第一次	上风向 1#	2407092HQ1-010101	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020101	0.07
			下风向 3#	2407092HQ1-030101	0.05

			下风向 4#	2407092HQ1-040101	0.07
		第二次	上风向 1#	2407092HQ1-010102	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020102	0.06
			下风向 3#	2407092HQ1-030102	0.08
			下风向 4#	2407092HQ1-040102	0.05
		第三次	上风向 1#	2407092HQ1-010103	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020103	0.05
			下风向 3#	2407092HQ1-030103	0.07
			下风向 4#	2407092HQ1-040103	0.08
		第四次	上风向 1#	2407092HQ1-010104	未检出
			下风向 2#	2407092HQ1-020104	0.07
			下风向 3#	2407092HQ1-030104	0.05
			下风向 4#	2407092HQ1-040104	0.08
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	2024. 07.12	第一次	上风向 1#	2407092HQ2-010101	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020101	0.06
			下风向 3#	2407092HQ2-030101	0.05
			下风向 4#	2407092HQ2-040101	0.07
		第二次	上风向 1#	2407092HQ2-010102	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020102	0.06
			下风向 3#	2407092HQ2-030102	0.04
			下风向 4#	2407092HQ2-040102	0.06
		第三次	上风向 1#	2407092HQ2-010103	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020103	0.07
			下风向 3#	2407092HQ2-030103	0.06
			下风向 4#	2407092HQ2-040103	0.08
		第四次	上风向 1#	2407092HQ2-010104	未检出
			下风向 2#	2407092HQ2-020104	0.06
			下风向 3#	2407092HQ2-030104	0.06
			下风向 4#	2407092HQ2-040104	0.04
臭气浓度 (无量纲)	2024. 07.11	第一次	上风向 1#	2407092HQ1-010301	<10
			下风向 2#	2407092HQ1-020301	<10
			下风向 3#	2407092HQ1-030301	<10
			下风向 4#	2407092HQ1-040301	<10
		第二次	上风向 1#	2407092HQ1-010302	<10

			下风向 2#	2407092HQ1-020302	<10
			下风向 3#	2407092HQ1-030302	<10
			下风向 4#	2407092HQ1-040302	<10
		第三次	上风向 1#	2407092HQ1-010303	<10
			下风向 2#	2407092HQ1-020303	<10
			下风向 3#	2407092HQ1-030303	<10
			下风向 4#	2407092HQ1-040303	<10
		第四次	上风向 1#	2407092HQ1-010304	<10
			下风向 2#	2407092HQ1-020304	<10
			下风向 3#	2407092HQ1-030304	<10
			下风向 4#	2407092HQ1-040304	<10
臭气浓度 (无量纲)	2024. 07.12	第一次	上风向 1#	2407092HQ2-010301	<10
			下风向 2#	2407092HQ2-020301	<10
			下风向 3#	2407092HQ2-030301	<10
			下风向 4#	2407092HQ2-040301	<10
		第二次	上风向 1#	2407092HQ2-010302	<10
			下风向 2#	2407092HQ2-020302	<10
			下风向 3#	2407092HQ2-030302	<10
			下风向 4#	2407092HQ2-040302	<10
		第三次	上风向 1#	2407092HQ2-010303	<10
			下风向 2#	2407092HQ2-020303	<10
			下风向 3#	2407092HQ2-030303	<10
			下风向 4#	2407092HQ2-040303	<10
		第四次	上风向 1#	2407092HQ2-010304	<10
			下风向 2#	2407092HQ2-020304	<10
			下风向 3#	2407092HQ2-030304	<10
			下风向 4#	2407092HQ2-040304	<10

备注：未检出表示检测值小于检出限。

表 7-4 无组织废气达标判定结果表

监测因子	周界外浓度最高点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	周界外浓度最高点限值 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
氨	0.08	0.2	达标
硫化氢	0.003	0.02	达标
臭气浓度	<10 (无量纲)	10 (无量纲)	达标

氯气	未检出	0.1	达标
甲烷	$1.73 \times 10^{-4}$	1（指处理站内最高体积百分数/%）	达标
备注：未检出表示检测值小于检出限。			

由监测结果可知，验收监测期间：本项目厂界无组织排放的氨周界外浓度最高点浓度为 0.08mg/m³，硫化氢周界外浓度最高点浓度为 0.003mg/m³，臭气浓度周界外浓度最高点浓度为<10（无量纲），氯气周界外浓度最高点浓度为未检出，甲烷周界外浓度最高点浓度为  $1.73 \times 10^{-4}$ mg/m³，均满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 2 标准要求。



图7-1 废气监测

### 3、废水

项目废水主要为生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）和地面清洗废水。

项目生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）、地面清洗废水经化粪池预处理后排入污水处理站处理，处理达标后通过污水管网，排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理，最终排入小清河。

监测结果见下表：



表 7-5 项目废水监测结果表					
采样 点位	采样 日期	采样 频次	检测 项目	样品 编号	检测 结果
污水处 理站进 口	2024. 07.11	第一次	氨氮（mg/L）	2407092WS1-020201	44.3
			化学需氧量（mg/L）	2407092WS1-020101	157
污水处 理站出 口	2024. 07.11	第一次	pH 值	/	6.8
			悬浮物（mg/L）	2407092WS1-010401	13
			氨氮（mg/L）	2407092WS1-010201	14.3
			化学需氧量（mg/L）	2407092WS1-010101	50
			总磷（mg/L）	2407092WS1-010501	2.29
			总氮（mg/L）	2407092WS1-010601	27.4
			生化需氧量（mg/L）	2407092WS1-010301	17.5
			粪大肠菌群（MPN/L）	2407092WS1-010701	<20
			总余氯（mg/L）	2407092WS1-010801	1.29
			阴离子表面活性剂 （mg/L）	2407092WS1-010901	0.095
			氟化物（mg/L）	2407092WS1-011001	0.53
			石油类（mg/L）	2407092WS1-011101	0.28
			动植物油（mg/L）	2407092WS1-011201	0.42
			挥发酚（mg/L）	2407092WS1-011301	0.206
			总氰化物（mg/L）	2407092WS1-011401	0.004L
			色度（倍）	2407092WS1-011501	9
					颜色特征：无色 透明 pH 值：7.1
		第二次	pH 值	/	6.8
			悬浮物（mg/L）	2407092WS1-010402	22
			氨氮（mg/L）	2407092WS1-010202	18.2
			化学需氧量（mg/L）	2407092WS1-010102	61
			总磷（mg/L）	2407092WS1-010502	2.16
			总氮（mg/L）	2407092WS1-010602	36.0
			生化需氧量（mg/L）	2407092WS1-010302	21.5
			粪大肠菌群（MPN/L）	2407092WS1-010702	40
			总余氯（mg/L）	2407092WS1-010802	1.21
			阴离子表面活性剂	2407092WS1-010902	0.135

			(mg/L)		
			氟化物 (mg/L)	2407092WS1-011002	0.64
			石油类 (mg/L)	2407092WS1-011102	0.20
			动植物油 (mg/L)	2407092WS1-011202	0.38
			挥发酚 (mg/L)	2407092WS1-011302	0.206
			总氰化物 (mg/L)	2407092WS1-011402	0.004L
			色度 (倍)	2407092WS1-011502	9
					颜色特征: 无色 透明 pH 值: 7.3
		第三次	pH 值	/	6.7
			悬浮物 (mg/L)	2407092WS1-010403	29
			氨氮 (mg/L)	2407092WS1-010203	16.5
			化学需氧量 (mg/L)	2407092WS1-010103	55
			总磷 (mg/L)	2407092WS1-010503	1.95
			总氮 (mg/L)	2407092WS1-010603	29.8
			生化需氧量 (mg/L)	2407092WS1-010303	18.2
			粪大肠菌群 (MPN/L)	2407092WS1-010703	<20
			总余氯 (mg/L)	2407092WS1-010803	1.38
			阴离子表面活性剂 (mg/L)	2407092WS1-010903	0.120
			氟化物 (mg/L)	2407092WS1-011003	0.86
			石油类 (mg/L)	2407092WS1-011103	0.08
			动植物油 (mg/L)	2407092WS1-011203	0.70
			挥发酚 (mg/L)	2407092WS1-011303	0.178
			总氰化物 (mg/L)	2407092WS1-011403	0.004L
			色度 (倍)	2407092WS1-011503	9
					颜色特征: 无色 透明 pH 值: 7.5
		第四次	pH 值	/	6.8
			悬浮物 (mg/L)	2407092WS1-010404	20
			氨氮 (mg/L)	2407092WS1-010204	19.6
			化学需氧量 (mg/L)	2407092WS1-010104	67
			总磷 (mg/L)	2407092WS1-010504	1.73

			总氮（mg/L）	2407092WS1-010601	35.0
			生化需氧量（mg/L）	2407092WS1-010301	22.4
			粪大肠菌群（MPN/L）	2407092WS1-010704	70
			总余氯（mg/L）	2407092WS1-010804	1.10
			阴离子表面活性剂（mg/L）	2407092WS1-010904	0.143
			氟化物（mg/L）	2407092WS1-011004	0.78
			石油类（mg/L）	2407092WS1-011104	0.13
			动植物油（mg/L）	2407092WS1-011204	0.34
			挥发酚（mg/L）	2407092WS1-011304	0.140
			总氰化物（mg/L）	2407092WS1-011404	0.004L
			色度（倍）	2407092WS1-011504	9
					颜色特征：无色 透明 pH 值：7.2
污水处理站进口	2024.07.12	第一次	氨氮（mg/L）	2407092WS2-020201	40.5
			化学需氧量（mg/L）	2407092WS2-020101	138
污水处理站出口	2024.07.12	第一次	pH 值	/	6.8
			悬浮物（mg/L）	2407092WS2-010401	15
			氨氮（mg/L）	2407092WS2-010201	11.7
			化学需氧量（mg/L）	2407092WS2-010101	53
			总磷（mg/L）	2407092WS2-010501	2.20
			总氮（mg/L）	2407092WS2-010601	24.5
			生化需氧量（mg/L）	2407092WS2-010301	16.0
			粪大肠菌群（MPN/L）	2407092WS2-010701	20
			总余氯（mg/L）	2407092WS2-010801	1.16
			阴离子表面活性剂（mg/L）	2407092WS2-010901	0.108
			氟化物（mg/L）	2407092WS2-011001	0.69
			石油类（mg/L）	2407092WS2-011101	0.23
			动植物油（mg/L）	2407092WS2-011201	0.40
			挥发酚（mg/L）	2407092WS2-011301	0.210
			总氰化物（mg/L）	2407092WS2-011401	0.004L
			色度（倍）	2407092WS2-011501	8
					颜色特征：无色

					透明 pH 值: 7.2
		第二次	pH 值	/	6.9
			悬浮物 (mg/L)	2407092WS2-010402	27
			氨氮 (mg/L)	2407092WS2-010202	15.8
			化学需氧量 (mg/L)	2407092WS2-010102	65
			总磷 (mg/L)	2407092WS2-010502	2.12
			总氮 (mg/L)	2407092WS2-010602	32.0
			生化需氧量 (mg/L)	2407092WS2-010302	21.0
			粪大肠菌群 (MPN/L)	2407092WS1-010702	<20
			总余氯 (mg/L)	2407092WS2-010802	1.38
			阴离子表面活性剂 (mg/L)	2407092WS2-010902	0.115
			氟化物 (mg/L)	2407092WS2-011002	0.84
			石油类 (mg/L)	2407092WS2-011102	0.27
			动植物油 (mg/L)	2407092WS2-011202	0.36
			挥发酚 (mg/L)	2407092WS2-011302	0.186
			总氰化物 (mg/L)	2407092WS2-011402	0.004L
			色度 (倍)	2407092WS2-011502	8 颜色特征: 无色 透明 pH 值: 7.6
		第三次	pH 值	/	6.9
			悬浮物 (mg/L)	2407092WS2-010403	17
			氨氮 (mg/L)	2407092WS2-010203	21.4
			化学需氧量 (mg/L)	2407092WS2-010103	72
			总磷 (mg/L)	2407092WS2-010503	1.83
			总氮 (mg/L)	2407092WS2-010603	38.2
			生化需氧量 (mg/L)	2407092WS2-010303	22.7
			粪大肠菌群 (MPN/L)	2407092WS2-010703	<20
			总余氯 (mg/L)	2407092WS2-010803	1.30
			阴离子表面活性剂 (mg/L)	2407092WS2-010903	0.150
			氟化物 (mg/L)	2407092WS2-011003	0.60
			石油类 (mg/L)	2407092WS2-011103	0.23
			动植物油 (mg/L)	2407092WS2-011203	0.64

			挥发酚（mg/L）	2407092WS2-011303	0.158
			总氰化物（mg/L）	2407092WS2-011403	0.004L
			色度（倍）	2407092WS2-011503	8
					颜色特征：无色 透明 pH 值：7.4
		第四次	pH 值	/	6.8
			悬浮物（mg/L）	2407092WS2-010404	24
			氨氮（mg/L）	2407092WS2-010204	17.5
			化学需氧量（mg/L）	2407092WS2-010104	69
			总磷（mg/L）	2407092WS2-010504	1.93
			总氮（mg/L）	2407092WS2-010601	36.1
			生化需氧量（mg/L）	2407092WS2-010301	21.3
			粪大肠菌群（MPN/L）	2407092WS2-010704	50
			总余氯（mg/L）	2407092WS2-010804	1.23
			阴离子表面活性剂（mg/L）	2407092WS2-010904	0.130
			氟化物（mg/L）	2407092WS2-011004	0.56
			石油类（mg/L）	2407092WS2-011104	0.07
			动植物油（mg/L）	2407092WS2-011204	0.39
			挥发酚（mg/L）	2407092WS2-011304	0.242
			总氰化物（mg/L）	2407092WS2-011404	0.004L
			色度（倍）	2407092WS2-011504	8
					颜色特征：无色 透明 pH 值：7.3

备注：0.004L 表示检测值小于检出限；

**表 7-6 废水达标判定结果表**

点位	监测因子	单位	最大日均值	项目执行	备注
污水处理站出口	pH 值	/	6.7-6.9	6.5-9.0	达标
	悬浮物	mg/L	21	60	达标
	总余氯	mg/L	1.27	8	达标
	氨氮	mg/L	17.2	25	达标
	粪大肠菌群数	MPN/L	32	500	达标
	化学需氧量	mg/L	65	120	达标

五日生化需氧量	mg/L	20.2	30	达标
总磷	mg/L	2.03	5	达标
总氮	mg/L	32.7	70	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.12	10	达标
氟化物	mg/L	0.70	20	达标
石油类	mg/L	0.20	10	达标
动植物油	mg/L	0.46	15	达标
总氰化物	mg/L	0.004L	0.5	达标
色度	倍	9	64	达标
挥发酚	mg/L	0.199	0.5	达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目污水处理站出口主要污染物 pH 值在 6.7-6.9 之间，悬浮物、总余氯、氨氮、粪大肠菌群数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油、总氰化物、色度、挥发酚最大日均浓度分别为 21mg/L、1.27mg/L、17.2mg/L、32MPN/L、65mg/L、20.2mg/L、2.03mg/L、32.7mg/L、0.12mg/L、0.70mg/L、0.20mg/L、0.46mg/L、0.004Lmg/L、9 倍、0.199mg/L，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准和光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）接管指标。



图 7-2 污水处理站房

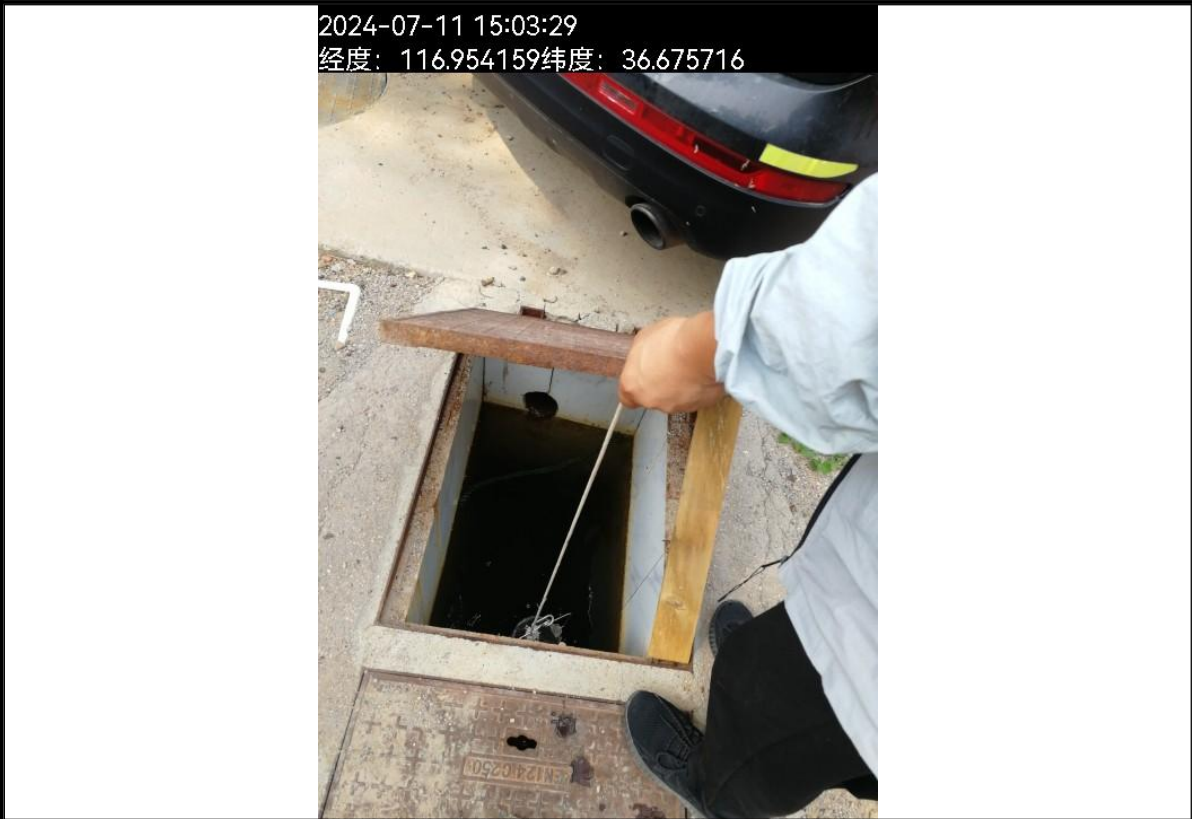


图 7-3 废水监测

4、噪声

项目产生的噪声主要是污水处理站等设备的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

监测结果见下表：

表 7-7 项目噪声监测结果表 单位：dB（A）

采样日期	监测点位	点位编号	检测结果 dB(A)	
			昼间噪声	夜间噪声
2024.07.11	东厂界外 1m 处	1#	52.1	48.4
	南厂界外 1m 处	2#	56.1	46.9
	西厂界外 1m 处	3#	53.5	46.2
	北厂界外 1m 处	4#	56.2	46.5
	君逸府 4 栋	5#	53.6	45.1
	君逸府 5 栋	6#	54.1	43.7
2024.07.12	东厂界外 1m 处	1#	56.9	47.8
	南厂界外 1m 处	2#	56.2	46.5
	西厂界外 1m 处	3#	55.9	45.3

	北厂界外 1m 处	4#	57.7	45.7
	君逸府 4 栋	5#	56.6	44.0
	君逸府 5 栋	6#	54.2	43.4

表 7-8 噪声达标判定结果表

测量时段	监测因子	最大噪声值 dB (A)					
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	5#君逸府 4 栋	6#君逸府 5 栋
昼间	噪声	56.9	56.2	55.9	57.7	56.6	54.2
昼间标准值 dB (A)		70	60				
夜间	噪声	48.4	46.9	46.2	46.5	45.1	43.7
夜间标准值 dB (A)		55	50				
备注		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目 1#东厂界、2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界，昼间厂界噪声最大值分别为 56.9dB (A)、56.2dB (A)、55.9dB (A)、57.7dB (A)，夜间厂界噪声最大值分别为 48.4dB (A)、46.9dB (A)、46.2dB (A)、46.5dB (A)，1#东厂界满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准（靠近济齐路一侧），2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界均满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准；项目周边 5#君逸府 4 栋、6#君逸府 5 栋，昼间声环境噪声最大值分别为 56.6dB (A)、54.2dB (A)，夜间声环境噪声最大值分别为 45.1dB (A)、43.7dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。



2024-07-11 16:59:46  
经度: 116.957138 纬度: 36.678151



2024-07-11 23:04:46  
经度: 116.957154 纬度: 36.678157



图 7-4 噪声监测

## 5、固废检查情况

项目产生的固体废物主要是废包装材料、污水处理站污泥、感染性废物、损伤性废物、生活垃圾。

①生活垃圾：生活垃圾来源于职工、门诊病人、住院病人；调试期间实际产生量为 4.9t/月，折合年产生量为 59t，依据《一般固体废物分类与代码》（2020 年版），生活垃圾属于一般固体废弃物（900-999-99），集中收集后由环卫部门统一清运。

②废包装材料：主要包括药品纸箱、纸盒等，调试期间实际产生量为 0.42t/月，折合年产生量为 5t，依据《一般固体废物分类与代码》（2020 年版），废包装材料属于一般固体废弃物（223-001-07），集中收集后外售资源回收部门。

③损伤性废物：主要为废弃的金属类锐器，如针头等；废气的玻璃类锐器，如盖玻片、玻璃安瓿等，调试期间实际产生量为 0.047t/月，折合年产生量为 0.57t，根据《国家危险废物名录》（2021 版），损伤性废物属于危险废物，类别为 HW01，危废代码为 841-002-01，收集后暂存于危废间，委托济南腾笙环保科技有限公司处置。

④污水处理站污泥：项目污水处理站废水处理过程中会产生污泥，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《国家危险废物名录》（2021 版），污水处理站污泥属于危险废物，类别为 HW49，危废代码为 772-006-49，项目暂未产生废污泥。根据《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）规定污泥应当在贮泥池中消毒，清掏前达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 3 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准要求，收集后暂存于危废间，委托有资质单位处置。

⑤感染性废物：主要为被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；使用后废气的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器等，调试期间实际产生量为 0.827t/月，折合年产生量为 9.92t，根据《国家危险废物名录》（2021 版），感染性废物属于危险废物，类别为 HW01，危废代码为 841-001-01，收集后暂存于危废间，委托济南腾笙环保科技有限公司处置

表 7-9 本项目固体废物处置情况表

序号	名称	代码	调试期间实际产生量（t/月）	折合年产生量（t）	性质	贮存及处置
1	生活垃圾	900-999-99	4.9	59	一般	环卫部门统一清运

2	废包装材料	223-001-07	0.42	5	固废	外售资源回收部门
3	损伤性废物	HW01, 841-002-01	0.047	0.57	危险废物	委托济南腾笙环保科技有限公司处置
4	感染性废物	HW01, 841-001-01	0.827	9.92		
5	污水处理站污泥	HW49, 772-006-49	暂未产生	/		

生活垃圾由环卫部门统一清运，废包装材料外售资源回收部门；污水处理站污泥委托有资质单位处置；感染性废物（被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；使用后废气的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器等）、损伤性废物（废弃的金属类锐器，如针头等；废气的玻璃类锐器，如盖玻片、玻璃安瓿等）委托济南腾笙环保科技有限公司处置。

一般固废处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）的要求，危险废物、医疗废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求以及《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）要求。





图 7-5 危废间

#### 6、污染物排放总量核算

废气：项目废气为无组织排放。

#### 7、环保设施去除效率

废气：项目废气为无组织排放。

表 8 验收监测结论及建议

一、验收监测结论：

济南中德骨科医院成立于 2008 年，是经济南市卫生和计划生育委员会批准成立的骨科专科医院。医院集骨伤骨病医疗、急救、健康教育、康复为一体，以专精的骨科医疗技术和专注的医疗服务为起点，着眼于骨科管理规范，致力于打造骨伤/骨病康复、的专业骨科医院。

济南中德骨科医院有限责任公司 2011 年 4 月委托济南市环境保护规划设计研究院编制完成了《济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目环境影响报告表》，并于 2011 年 4 月 2 日经济南市生态环境局（原济南市环境保护局）批复（济环建审〔2011〕10 号）。

项目规划：项目总投资 1500 万元，其中环保投资 21 万元，租赁山东融世华租赁有限公司位于山东省济南市天桥区济齐路 22 号（原济南市济齐路 36 号的办公楼，原嘉豪大厦）整体及院落一处建设本项目。医院总占地面积 1000m<sup>2</sup>，其中包括楼房一座及院落一处，楼房七层+负一层，建筑面积 5523m<sup>2</sup>。医院编制床位 120 张（包括牙椅）。医院开展的业务范围主要包括：各种急诊创伤的治疗：四肢、关节、脊柱与运动系统损伤手术及各种治疗；各种骨病的治疗。共设保健科、外科、内科、肿瘤科、中医科、康复医学科、麻醉科、医学检验科和医学影像科等科室。项目全天 24 小时运行，年工作 365 天。

项目一期已于 2011 年 11 月委托济南市天桥区环境保护监测站完成验收，验收内容主要为：一期验收床位 30 张（包括牙椅）以及污水处理站等辅助设施，一期总投资 1500 万元，其中环保投资 21 万元，一期员工 60 人。

济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）位于山东省济南市天桥区济齐路 22 号。项目性质为新建，行业类别及代码为 Q8415 专科医院。项目总投资 10 万元，其中环保投资 0.5 万元，二期设置病房床位 75 张。二期医护人员 90 人，实行三班工作制，每班工作 8 小时，年工作 365 天。

全院门诊就诊人数为 20 人/天，住院人数 72 人/天。

二期项目于 2015 年 10 月开工建设，2024 年 6 月最终建成并进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。



本次验收内容为济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）建成后的全部内容。

根据生态环境部《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告》（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017] 4 号）要求，需对济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）进行竣工环境保护验收。济南中德骨科医院有限责任公司委托山东华晟环境检测有限公司于 2024 年 7 月 11 日~2024 年 7 月 12 日，对本项目废气、废水、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，济南中德骨科医院有限责任公司于 2024 年 7 月主导编制完成了《济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表》，结论如下：

#### **1、变更情况：**

项目分期建设，二期项目设置病房床位 75 张（包括牙椅），二期项目建设过程中发生的变化为：

根据实际工作需要，配置的设备和药用试剂有适当变化，未增加排污，治疗方向未发生变化，项目性质未发生变化。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》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）等的有关规定，项目性质、实际建设地点、运营工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

#### **2、监测期间运营工况情况：**

验收监测期间，项目正常运行。

#### **3、验收检测结果**

##### **（1）废气：**

项目废气主要为污水处理站产生的恶臭气体。

##### **①无组织废气：**

污水处理站产生的恶臭气体无组织排放。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目厂界无组织排放的氨周界外浓度最高点浓度为  $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢周界外浓度最高点浓度为  $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度周界

外浓度最高点浓度为<10（无量纲），氯气周界外浓度最高点浓度为未检出，甲烷周界外浓度最高点浓度为  $1.73 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，均满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 2 标准要求。

（2）废水：

项目废水主要为生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）和地面清洗废水。

项目生活污水、医疗废水（门诊废水、病房废水）、地面清洗废水经化粪池预处理后排入污水处理站处理，处理达标后通过污水管网，排入光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）深度处理，最终排入小清河。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目污水处理站出口主要污染物 pH 值在 6.7-6.9 之间，悬浮物、总余氯、氨氮、粪大肠菌群数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油、总氰化物、色度、挥发酚最大日均浓度分别为 21mg/L、1.27mg/L、17.2mg/L、32MPN/L、65mg/L、20.2mg/L、2.03mg/L、32.7mg/L、0.12mg/L、0.70mg/L、0.20mg/L、0.46mg/L、0.004Lmg/L、9 倍、0.199mg/L，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）表 1 二级标准和光大水务（济南）有限公司二厂（原济南市水质净化二厂）接管指标。

（3）噪声：

项目产生的噪声主要是污水处理站等设备的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目 1#东厂界、2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界，昼间厂界噪声最大值分别为 56.9dB（A）、56.2dB（A）、55.9dB（A）、57.7dB（A），夜间厂界噪声最大值分别为 48.4dB（A）、46.9dB（A）、46.2dB（A）、46.5dB（A），1#东厂界满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（靠近济齐路一侧），2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界均满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；项目周边 5#君逸府 4 栋、6#君逸府 5 栋，昼间声环境噪声最大值分别为 56.6dB

(A)、54.2dB(A)，夜间声环境噪声最大值分别为 45.1dB(A)、43.7dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

#### (4) 固废：

项目产生的固体废物主要是废包装材料、污水处理站污泥、感染性废物、损伤性废物、生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门统一清运，废包装材料外售资源回收部门；污水处理站污泥委托有资质单位处置；感染性废物（被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；使用后废气的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器等）、损伤性废物（废弃的金属类锐器，如针头等；废气的玻璃类锐器，如盖玻片、玻璃安瓿等）委托济南腾笙环保科技有限公司处置。

一般固废处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）的要求，危险废物、医疗废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求以及《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37/596-2020）要求。

#### 4、污染物排放总量核算

废气：项目废气为无组织排放。

#### 5、环保设施去除效率

废气：项目废气为无组织排放。

#### 6、排污许可

项目行业类别属 Q8415 专科医院，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目已变更排污许可证，编号：91370105MA3CD5TY02001Q。

#### 7、工程建设对环境的影响

本项目位于山东省济南市天桥区济齐路 22 号，监测结果表明，本项目废气、废水、噪声均符合国家标准要求，达标排放，固体废物均合理处置，对周围环境影响较小。

根据监测及调查结果分析，项目建设对环境的影响可以接受，不会造成环境质量的恶化。

#### 8、验收结论

济南中德骨科医院有限责任公司济南中德骨科医院建设项目（二期）环评手续



完备，技术资料基本齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建成，项目建设和完善的环保设施并能正常运行。调试期间废气污染物排放浓度和排放速率均满足有关标准要求，废水污染物浓度满足排放标准要求，固体废物贮存及处置合理、得当，噪声均达标，污染物排放总量满足要求。项目具备正常运行条件，未发生重大变动，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

## 二、建议：

（1）加强废气处理设施的管理与维护，建立并落实日常运行管理台账，确保废气环保设施的稳定运行和污染物长期稳定达标排放；

（2）加强高噪音设备的维修和保养，降低噪声污染，维持噪声排放达标。

（3）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求；进一步规范危废间的建设与管理，分类存放；规范标识、台账，妥善处置，减少对环境的影响。

（4）按照企业自行监测技术指南相关要求开展企业定期自行监测工作，并按照《企业环境信息依法披露管理办法》要求进行环境信息公开。