

济南协和双语实验学校（一期）
竣工环境保护验收
监测报告表

建设单位：济南协和双语实验学校

2025年3月

前言

济南协和双语实验学校成立于 2016 年 05 月 27 日，注册地位于济南市历城区临港开发区临港北路 5677 号，法定代表人为王桂云。经营范围包括高中、初中、小学，全日制、寄宿制。

济南协和双语实验学校于 2024 年 2 月委托济南稷德环保工程有限公司编制完成了《济南协和双语实验学校环境影响报告表》，并于 2024 年 2 月 19 日经济南市生态环境局历城分局批复（济历环报告表〔2024〕8 号）。由于在污水排放设施施工阶段，济南市董家水质净化厂污水管网尚未敷设到位，济南协和双语实验学校的污水不能排入市政污水管网，为保证学校正常运行，济南协和双语实验学校对自建中水处理站进行升级改造，处理工艺由原来环评中提出的“A/O+除磷+过滤+消毒”工艺改造为“缺氧池+厌氧池+生物接触氧化池+砂滤”工艺，处理规模也由原来的 3000m³/d 降为 1200m³/d，处理后的水质达标排入杨家河，汇入小清河。项目已开工建设，建设过程中发现重大变动，截至 2024 年 8 月环评开展之时，已建成了小学教学楼、初中教学楼，高中教学楼，综合楼，小学宿舍楼，初中宿舍楼，高中宿舍楼，食堂等建筑的建设及部分室外工程。本项目入河排污口为临时排污口，待市政污水管网敷设到位后，停止排污入河，改排至市政污水管网，进入济南市董家水质净化厂进一步处理。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、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），因建设项目新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重，因此重新报批该项目的环评文件。

济南协和双语实验学校 2024 年 8 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《济南协和双语实验学校环境影响报告表》（重新报批），并于 2024 年 9 月 11 日经济南市生态环境局历城分局批复（济历环报告表〔2024〕35 号）。

济南协和双语实验学校（一期）位于山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东，地理坐标为：E117 度 15 分 51.369 秒，N36 度 44 分 19.188 秒。国民经济行业类别为：P8321 普通小学教育、P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育，建设项目行业类别：五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的），建设性质为新建。

一期项目实际总投资 69638 万元，其中环保投资 1000 万元，项目总占地面积 105398m²，总建筑面积 146661.99m²。主要建设 2 栋小学教学楼、1 栋初中教学楼，1 栋高中教学楼，1 栋综合楼，2 栋小学宿舍楼，1 栋初中宿舍楼，2 栋高中宿舍楼，1 座食堂，1 座中水站，2 处地下车库，2 处非机动车停车区，同步实施室外运动场地、道路、绿化、管网等。化学、生物实验室、医务室暂未建设。项目为全日制、寄宿制学校，设置小学部、初中部、高中部共 84 个班，其中小学共设置 36 个班，每班 50 人，共计 1800 人；初中共设置 18 个班，每班 50 人，共计 900 人；高中共设置 30 个班，每班 50 人，共计 1500 人。全校在校生规模约 4200 人，配备教职工约 282 人。学校在寒暑假、法定节假日、双休日等将安排放假，项目学校每年实际运营时间约为 210 天。

项目为济南协和双语实验学校（一期）项目，建设单位为济南协和双语实验学校，项目由山东协和学院进行管理。

一期项目于 2024 年 9 月开工建设，2025 年 1 月建成并进行调试，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协和双语实验学校（一期）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，需对济南协和双语实验学校（一期）进行竣工环境保护验收。济南协和双语实验学校委托山东华晟环境检测有限公司于 2025 年 3 月 4 日~2025 年 3 月 7 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，济南协和双语实验学校于 2025 年 3 月主导编制完成了《济南协和双语实验学校（一期）竣工环境保护验收监测报告表》。

2025 年 3 月 20 日，济南协和双语实验学校在济南市历城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：济南协和双语实验学校，运营单位：山东协和学院等单位的代表和专业技术专家组成，对济南协和双语实验学校（一期）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	6
表 3	主要污染源、污染物处理和排放情况	19
表 4	环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况	23
表 5	验收监测质量保证及质量控制	37
表 6	验收监测内容	40
表 7	验收监测期间工况记录及验收监测结果	45
表 8	验收监测结论及建议	67

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 工况证明
- 附件 5 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	济南协和双语实验学校（一期）				
建设单位名称	济南协和双语实验学校				
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	山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东				
主要产品名称	/				
设计生产能力	/				
实际生产能力	/				
建设项目环评时间	2024年9月11日	开工建设时间	2024年9月		
调试时间	2025年1月	验收现场监测时间	2025年3月4日~2025年3月7日		
环评报告表审批部门	济南市生态环境局历城分局	环评报告表编制单位	山东国环环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	69638万元	环保投资总概算	1000万元	比例	1.44%
一期实际总投资	69638万元	一期实际环保投资	1000万元	比例	1.44%
验收监测依据	1、《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号、2015.01.01施行）； 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第77号、2018.12.29修正）； 3、《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第104号、2022.6.5实施）； 4、《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第87号、2018.01.01施行）； 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第32号、2018.10.26施行）； 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第31号、2020.09.01施行）； 7、《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、2017.10.01施行）； 8、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规				

环评〔2017〕4号、2017.11.22）；

9、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）；

10、《排污许可管理条例》（2021.03.01）；

11、《排污许可管理办法》（2024.07.01）；

12、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；

13、《山东省环境保护条例》（2019年1月1日施行）；

14、《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修订并实施）；

15、《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30）；

16、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23）；

17、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日施行）；

18、《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）；

19、《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）；

20、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境保护部公告2018年第9号、2018.05.16）；

21、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；

22、山东国环环保科技有限公司《济南协和双语实验学校环境影响报告表》（2024年8月）；（重新报批）

23、济南市生态环境局历城分局关于《济南协和双语实验学校环境影响报告表》的批复（济历环报告表〔2024〕35号，2024年9月11日）

24、济南协和双语实验学校（一期）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>	<p>1、废气：</p> <p>①有组织废气：</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>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）（第四版增补版））；</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>油烟：《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》（HJ 1077-2019）；</p> <p>②无组织废气：</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>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）（第四版增补版））；</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>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>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>五日生化需氧量：《水质 五日生化需氧量（BOD₅）的测定 稀释</p>
-------------------------	--

	<p>与接种法》（HJ 505-2009）；</p> <p>动植物油类：《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>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>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>声环境噪声：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；</p>																																					
验收监测标准 标号、级别	<p>1、废气：</p> <p>油烟执行山东省《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表2和表3大型饮食业单位油烟排放标准的要求。</p> <p>有组织恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准要求。</p> <p>无组织恶臭气体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 大气污染物排放限值</p> <table border="1" data-bbox="416 1193 1407 1704"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">监测因子</th> <th colspan="3">有组织排放</th> <th>无组织排放</th> </tr> <tr> <th>最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th>排气筒高度 m</th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>周界外浓度最高点限值 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>油烟</td> <td>1.0</td> <td>高出楼顶 2.5m</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>氨</td> <td>/</td> <td rowspan="5">15</td> <td>4.9</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>硫化氢</td> <td>/</td> <td>0.33</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>臭气浓度</td> <td>2000（无量纲）</td> <td>/</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>甲烷</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水：废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准，《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB 37/3416.3-2018）重点保护区域标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字〔2011〕49号）要求、《城镇</p>	序号	监测因子	有组织排放			无组织排放	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	周界外浓度最高点限值 mg/m ³	1	油烟	1.0	高出楼顶 2.5m	/	/	2	氨	/	15	4.9	1.5	3	硫化氢	/	0.33	0.06	4	臭气浓度	2000（无量纲）	/	20	5	甲烷	/	/	1%
序号	监测因子			有组织排放			无组织排放																															
		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	周界外浓度最高点限值 mg/m ³																																	
1	油烟	1.0	高出楼顶 2.5m	/	/																																	
2	氨	/	15	4.9	1.5																																	
3	硫化氢	/		0.33	0.06																																	
4	臭气浓度	2000（无量纲）		/	20																																	
5	甲烷	/		/	1%																																	

污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准和中水站设计出水水质要求。

表 1-2 废水排放标准

序号	监测因子	单位	项目执行
1	pH 值	/	6.0-9.0
2	化学需氧量	mg/L	40
3	氨氮	mg/L	2.0
4	五日生化需氧量	mg/L	10
5	悬浮物	mg/L	10
6	总磷	mg/L	0.4
7	总氮	mg/L	15
8	动植物油	mg/L	1
9	总（余）氯	mg/L	≥1.0

3、噪声：项目东、西、北厂界昼夜间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，南厂界昼夜间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准要求。敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

表 1-3 噪声排放标准

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

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。

表 2 建设项目概况及工艺流程

一、公司概况

济南协和双语实验学校成立于 2016 年 05 月 27 日，注册地位于济南市历城区临港开发区临港北路 5677 号，法定代表人为王桂云。经营范围包括高中、初中、小学，全日制、寄宿制。

二、本项目概况

济南协和双语实验学校于 2024 年 2 月委托济南稷德环保工程有限公司编制完成了《济南协和双语实验学校环境影响报告表》，并于 2024 年 2 月 19 日经济南市生态环境局历城分局批复（济历环报告表〔2024〕8 号）。由于在污水排放设施施工阶段，济南市董家水质净化厂污水管网尚未敷设到位，济南协和双语实验学校的污水不能排入市政污水管网，为保证学校正常运行，济南协和双语实验学校对自建中水处理站进行升级改造，处理工艺由原来环评中提出的“A/O+除磷+过滤+消毒”工艺改造为“缺氧池+厌氧池+生物接触氧化池+砂滤”工艺，处理规模也由原来的 3000m³/d 降为 1200m³/d，处理后的水质达标排入杨家河，汇入小清河。项目已开工建设，建设过程中发现重大变动，截至 2024 年 8 月环评开展之时，已建成了小学教学楼、初中教学楼，高中教学楼，综合楼，小学宿舍楼，初中宿舍楼，高中宿舍楼，食堂等建筑的建设及部分室外工程。本项目入河排污口为临时排污口，待市政污水管网敷设到位后，停止排污入河，改排至市政污水管网，进入济南市董家水质净化厂进一步处理。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、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），因建设项目新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重，因此重新报批该项目的环评文件。

济南协和双语实验学校 2024 年 8 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《济南协和双语实验学校环境影响报告表》（重新报批），并于 2024 年 9 月 11 日经济南市生态环境局历城分局批复（济历环报告表〔2024〕35 号）。

济南协和双语实验学校（一期）位于山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东，地理坐标为：E117 度 15 分 51.369 秒，N36 度 44 分 19.188 秒。国民经济行业类别为：P8321 普通小学教育、P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育，建设项目行业类别：五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000

平方米及以上的)，建设性质为新建。

一期项目实际总投资 69638 万元，其中环保投资 1000 万元，项目总占地面积 105398m²，总建筑面积 146661.99m²。主要建设 2 栋小学教学楼、1 栋初中教学楼，1 栋高中教学楼，1 栋综合楼，2 栋小学宿舍楼，1 栋初中宿舍楼，2 栋高中宿舍楼，1 座食堂，1 座中水站，2 处地下车库，2 处非机动车停车区，同步实施室外运动场地、道路、绿化、管网等。化学、生物实验室、医务室暂未建设。项目为全日制、寄宿制学校，设置小学部、初中部、高中部共 84 个班，其中小学共设置 36 个班，每班 50 人，共计 1800 人；初中共设置 18 个班，每班 50 人，共计 900 人；高中共设置 30 个班，每班 50 人，共计 1500 人。全校在校生规模约 4200 人，配备教职工约 282 人。学校在寒暑假、法定节假日、双休日等将安排放假，项目学校每年实际运营时间约为 210 天。

项目为济南协和双语实验学校（一期）项目，建设单位为济南协和双语实验学校，项目由山东协和学院进行管理。

一期项目于 2024 年 9 月开工建设，2025 年 1 月建成并进行调试，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。

1、建设内容

本项目工程主要组成见表 2-2，主要经济技术指标见表 2-3、2-4，中水站建设情况见表 2-5。

表 2-2 本项目工程主要组成一览表

工程类别	环评主要建设内容	一期实际主要建设内容	备注	
主体工程	综合楼	地上 8 层，地下 1 层，总建筑面积 18174.57m ² ，主要包括器乐训练室、音乐教室、化学实验室、生物实验室、物理实验室、校园广播厅、心理咨询室、体质测试室、社团活动室、办公室、普通教室、设备层、卫生间等。	地上 8 层，地下 1 层，总建筑面积 18174.57m ² ，主要包括器乐训练室、音乐教室、校园广播厅、心理咨询室、体质测试室、社团活动室、办公室、普通教室、设备层、卫生间等。	化学实验室、生物实验室、物理实验室、医务室暂未建设
	小学 1# 教学楼	地上 6 层，总建筑面积 7871.54m ² ，主要包括书法教室、美术教室、机动教室、语言教室、计算机教室、科学教室、德育展示室、办公室、普通教室、卫生间等。	地上 6 层，总建筑面积 7871.54m ² ，主要包括书法教室、美术教室、机动教室、语言教室、计算机教室、科学教室、德育展示室、办公室、普通教室、卫生间等。	与环评一致
	小学 2# 教学楼	地上 6 层，总建筑面积 7871.54m ² ，主要包括学生活动室、语言教室、计算机教室、综合实践活动室、音乐教室、专业教室、办公室、普通教室、卫生间等。	地上 6 层，总建筑面积 7871.54m ² ，主要包括学生活动室、语言教室、计算机教室、综合实践活动室、音乐教室、专业教室、办公室、卫生间等。	与环评一致

		间等。	普通教室、卫生间等。	
	初中教学楼	地上 6 层，总建筑面积 7871.54m ² ，主要包括计算机教室、专业教室、美术教室、技术教室、音乐教室、德育展示室、体质测试室、广播社团活动室、学生活动室、办公室、普通教室、卫生间等。	地上 6 层，总建筑面积 7871.54m ² ，主要包括计算机教室、专业教室、美术教室、技术教室、音乐教室、德育展示室、体质测试室、广播社团活动室、学生活动室、办公室、普通教室、卫生间等。	与环评一致
	高中教学楼	地上 6 层，总建筑面积 7871.54m ² ，主要包括专业教室、音乐教室、器乐训练室、德育展示室、体质测试室、广播社团活动室、办公室、普通教室、卫生间等。	地上 6 层，总建筑面积 7871.54m ² ，主要包括专业教室、音乐教室、器乐训练室、德育展示室、体质测试室、广播社团活动室、办公室、普通教室、卫生间等。	与环评一致
	小学 1# 宿舍楼 小学 2# 宿舍楼	地上 6 层，建筑面积分别为 8473.28m ² ，主要包括学生宿舍、无障碍宿舍、开水间、淋浴室、盥洗室、心理咨询室、值班室、开水间、洗衣房、卫生间等。	地上 6 层，建筑面积分别为 8473.28m ² ，主要包括学生宿舍、无障碍宿舍、开水间、淋浴室、盥洗室、心理咨询室、值班室、开水间、洗衣房、卫生间等。	与环评一致
	初中宿舍楼 高中 1# 宿舍楼 高中 2# 宿舍楼	地上 6 层，地下 1 层，建筑面积分别为 9393.44m ² ，主要包括学生宿舍、无障碍宿舍、开水间、淋浴室、盥洗室、心理咨询室、值班室、开水间、洗衣房、卫生间等。	地上 6 层，建筑面积分别为 9393.44m ² ，主要包括学生宿舍、无障碍宿舍、开水间、淋浴室、盥洗室、心理咨询室、值班室、开水间、洗衣房、卫生间等。	与环评一致
	食堂	地上 3 层，地下 1 层，总建筑面积 9107.92m ² ，主要包括粗加工间、细加工间、冷藏库、主食库、副食库、烹饪间、面食加工间、清真加工间、更衣室、售卖区、就餐区、卫生间、收餐处、洗消间等。	地上 3 层，地下 1 层，总建筑面积 9107.92m ² ，主要包括粗加工间、细加工间、冰箱、主食库、副食库、烹饪间、面食加工间、清真加工间、更衣室、售卖区、就餐区、卫生间、收餐处、洗消间等。	冷藏库未建设，改为冰箱冷藏
	大门	建筑面积 60m ² ，主要负责看门、房客登记和引导来宾等。	建筑面积 60m ² ，主要负责看门、房客登记和引导来宾等。	与环评一致
辅助工程	地下车库	共设 2 处，为南地下车库和北地下车库	共设 2 处，为南地下车库和北地下车库	与环评一致
		南地下车库地下 1 层，建筑面积 22401.62m ² ，设 3 处出入口，配套建设生活水泵房、电梯厅、机房、配电室、消防监控室、消防水池、消防水泵房等。	南地下车库地下 1 层，建筑面积 22401.62m ² ，设 3 处出入口，配套建设生活水泵房、电梯厅、机房、配电室、消防监控室、消防水池、消防水泵房等。	与环评一致
		北地下车库地下 1 层，建筑面积 17094.84m ² ，设 2 处出入口，配套建设设备间、中水站、库房、卫生间等。	北地下车库地下 1 层，建筑面积 17094.84m ² ，设 2 处出入口，配套建设设备间、中水站、库房、卫生间等。	与环评一致

	中水站	污水站	位于篮球场南侧，主要采用“缺氧池+厌氧池+生物接触氧化池+砂滤”工艺，设计处理规模 1200m ³ /d。	位于篮球场南侧，主要采用“缺氧池+厌氧池+生物接触氧化池+砂滤”工艺，设计处理规模 1200m ³ /d。	与环评一致
		管线	采用 PE 材质，铺设管线由污水站排污口向西南铺设至河道排污口	采用 PE 材质，铺设管线由污水站排污口向西南铺设至河道排污口	与环评一致
	危废间	位于南地下车库北侧，面积约 40m ²	无危废产生，危废间暂未建设	无危废产生，危废间暂未建设	与环评一致
	其他	非机动车停车区 2 处，均位于校区西北侧	非机动车停车区 2 处，均位于校区西北侧	非机动车停车区 2 处，均位于校区西北侧	与环评一致
		室外运动场 1 处，位于校区北侧，篮球场 1 处，位于校区南侧	室外运动场 1 处，位于校区北侧，篮球场 1 处，位于校区南侧	室外运动场 1 处，位于校区北侧，篮球场 1 处，位于校区南侧	与环评一致
公用工程	供水	市政自来水管道的提供。	市政自来水管道的提供。	市政自来水管道的提供。	与环评一致
	排水	通过管道直排杨家河，待市政污水管网敷设到位后改排至市政污水管网，进入济南市董家水质净化厂进一步处理。	通过管道直排杨家河，待市政污水管网敷设到位后改排至市政污水管网，进入济南市董家水质净化厂进一步处理。	通过管道直排杨家河，待市政污水管网敷设到位后改排至市政污水管网，进入济南市董家水质净化厂进一步处理。	与环评一致
	供电	市政供电系统提供。	市政供电系统提供。	市政供电系统提供。	与环评一致
	供气	市政天然气管道提供，食堂用气	市政天然气管道提供，食堂用气	市政天然气管道提供，食堂用气	与环评一致
	供热	采暖由市政供暖提供，制冷采用电空调	采暖由市政供暖提供，制冷采用电空调	采暖由市政供暖提供，制冷采用电空调	与环评一致
环保工程	废气	实验室废气经通风橱收集后，采用碱喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附处理后，通过高 35m 的 DA001 排气筒排放	暂未建设	暂未建设	未产生实验废气，故未建设相应的环保设施。
		食堂废气经收集后采用油烟净化器进行净化处理后，经高于食堂楼顶 1.5m 的 DA002 排气筒排放	食堂废气收集后分别经油烟净化器进行处理后，分别经高于食堂楼顶 2.5m 的 DA002-DA017 排气筒排放	食堂增加 15 根排气筒，分别经油烟净化器处理，排气筒高度由高于食堂楼顶 1.5 米变更为高于食堂楼顶 2.5 米	
		中水站恶臭气体收集后，采用活性炭吸附装置处理后，通过高 15m 的 DA003 排气筒排放	中水站恶臭气体收集后，采用活性炭吸附装置处理后，通过高 15m 的 DA001 排气筒排放	中水站恶臭气体收集后，采用活性炭吸附装置处理后，通过高 15m 的 DA001 排气筒排放	与环评一致
		停车场废气采用机械排风，由排风口排入环境	停车场废气采用机械排风，由排风口排入环境	停车场废气采用机械排风，由排风口排入环境	与环评一致
	废水	餐饮废水经隔油池预处理后、师生生活污水和医务室生活污水经化粪池处理后、与实验室第 3 次清洗废水一同排入学校内新建的中水站，经处理后一部分回用于校区绿化和道路洒水，通过管道剩余部分达标排放到杨家河，最终汇入小清河。	餐饮废水经隔油池预处理后、师生生活污水经化粪池处理后排入学校内新建的中水站，经处理后一部分回用于校区绿化和道路洒水，通过管道剩余部分达标排放到杨家河，最终汇入小清河。	因实验室和医务室暂未建设，不产生实验室第 3 次清洗废水、医务室生活污水	

固废	生活垃圾、污泥集中收集后，委托当地环卫部门收集处置；实验废物、实验废液、前2次清洗废液、废试剂瓶、废活性炭、废过滤棉、废喷淋碱液等属于危险废物，经危废间暂存后，委托有资质单位处理处置；医务室医疗废物属于危险废物，消毒处理后经医废间暂存，委托有资质单位处理处置；餐厨废弃物，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。	生活垃圾、污泥集中收集后，委托当地环卫部门收集处置；餐厨废弃物，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。	因实验室和医务室暂未建设，不产生实验废物、实验废液、前2次清洗废液、废试剂瓶、废过滤棉、废喷淋碱液、医务室医疗废物。废活性炭为污水处理站废气处理产生，一期项目废水主要为餐饮废水、师生生活污水，不含实验室废水及医务室废水，污水站污泥为一般固废，一期废活性炭为一般固废；废活性炭处置方式不变（外委），未导致不利环境影响加重。
噪声	选择低噪类型的，高噪声设备置于地下，采取密闭隔声、减震等措施。	选择低噪类型的，高噪声设备置于地下，采取密闭隔声、减震等措施。	与环评一致

表 2-3 项目主要经济技术指标一览表

经济技术指标一览表			
项目名称		数量	单位
项目占地面积		105398	m ²
总建筑面积		146661.99	m ²
其中	地上建筑面积	104205.53	m ²
	综合楼	18174.57	m ²
	小学1#教学楼	7871.54	m ²
	小学2#教学楼	7871.54	m ²
	初中教学楼	7871.54	m ²
	高中教学楼	7871.54	m ²
	食堂	9107.92	m ²
	初中宿舍楼	9393.44	m ²
	高中1#宿舍楼	9393.44	m ²
	高中2#宿舍楼	9393.44	m ²
	小学1#宿舍楼	8473.28	m ²
	小学2#宿舍楼	8473.28	m ²
	设备用房	250	m ²
	大门	60	m ²
地下建筑面积		42456.46	m ²
建筑基底面积		18364.23	m ²

建筑密度	17%	/
容积率	0.99	/
绿地率	35%	/
停车位	885	个

表 2-4 项目主要经济技术指标一览表

单体建筑一览表							
序号	建筑名称	性质	建筑高度 (m)	建筑层数		建筑面积 (m ²)	
				地上	地下	地上面积	地下面积
1	综合楼	教学办公	33.45	8	1	18174.57	地下面积计入南地下车库
2	小学 1#教学楼	教学	23.99	6	/	7871.54	/
3	小学 2#教学楼	教学	23.99	6	/	7871.54	/
4	初中教学楼	教学	23.99	6	/	7871.54	/
5	高中教学楼	教学	23.99	6	/	7871.54	/
6	食堂	食堂	15.75	3	1	9107.92	2960
7	小学 1#宿舍楼	宿舍	21.6	6	/	8473.28	/
8	小学 2#宿舍楼	宿舍	21.6	6	/	8473.28	/
9	初中宿舍楼	宿舍	21.6	6	1	9393.44	地下面积计入北地下车库
10	高中 1#宿舍楼	宿舍	21.6	6	1	9393.44	地下面积计入北地下车库
11	高中 2#宿舍楼	宿舍	21.6	6	1	9393.44	地下面积计入北地下车库
12	南地下车库	车库	/	/	1	/	22401.62
13	北地下车库	车库	/	/	1	/	17094.84
14	大门	配套用房	12.1	1	/	60	/
15	设备用房	配套用房	5.5	1	/	250	/
配套设施一览表							
序号	名称	数量	单位	位置			
1	消防水泵房	150	m ²	南地下车库			
2	消防水池	400	m ²	南地下车库			
3	生活水泵房	300	m ²	南地下车库			

4	中水站	300	m ²	篮球场南侧
5	变配电室	450	m ²	地下车库

表 2-5 中水站建设情况一览表

处理规模	1200m ³ /d			
处理工艺	缺氧池+厌氧池+生物接触氧化池+砂滤			
主要构筑物	格栅井	GS-400, 1 台。		
	调节池	总池积: 450m ³ 。由提升泵+曝气搅拌系统+水力筛组成。		
	缺氧池	总容积: 165m ³ 。由潜水搅拌机+曝气搅拌系统组成		
	厌氧池	总容积: 165m ³ 。由潜水搅拌机+曝气搅拌系统组成		
	生物接触氧化池	总容积: 495m ³ 。由鼓风机+组合填料+曝气系统+除磷加药系统(含溶药罐、加药泵、搅拌机)+硝化液回流泵组成		
	二沉池	总容积: 234m ³ , 2 座。由导流筒及出水堰+污泥回流泵组成。		
	缓冲池	总池容: 82m ³ , 由二级提升泵组成。		
	砂滤罐	2 座		
	消毒水池	总池容: 82m ³ , 由反冲泵组成。		
	生物指示池	总容积: 30m ³		
	污泥浓缩池	总容积: 82m ³		

2、公用工程

(1) 给水: 项目用水主要为生活用水、餐饮用水、绿化用水、道路喷洒用水, 用水水源为井水(见附件: 取水证), 供水能力可以满足项目用水需求。

①生活用水: 项目学生生活用水量为 70560m³/a。教职工生活用水量为 2072.7m³/a。

②餐饮用水: 本项目师生用餐均由学校食堂供应, 学校提供三餐, 全校餐饮用水量为 56473.2m³/a, 全部采用新鲜水。

③绿化用水: 本项目绿化用水量为 8856m³/a, 全部采用中水处理站中水, 全部蒸发。

④道路洒水: 本项目地面道路及其他面积 11871m², 每天洒水一次, 洒水天数 210d/a, 道路洒水用水量为 1239m³/a, 全部采用中水处理站中水, 全部蒸发。

(2) 排水: 项目排水采用雨、污分流制。雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网。项目废水主要为师生生活污水、餐饮废水。

①生活污水: 项目师生生活污水产生量为 58106.2m³/a, 餐饮废水产生量为 45178.6m³/a, 排入学校内新建的中水站, 处理后排入回用或达标排放。

餐饮废水经隔油池预处理后, 师生生活污水经化粪池处理后, 排入学校内新建的

中水站，经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准，《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB 37/3416.3-2018）重点保护区域标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准及《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字〔2011〕49 号）要求，一部分（16737m³/a）回用于校区绿化和道路洒水，剩余部分（86549m³/a）达标排放到杨家河，最终汇入小清河。

项目水平衡图见图 2-1。

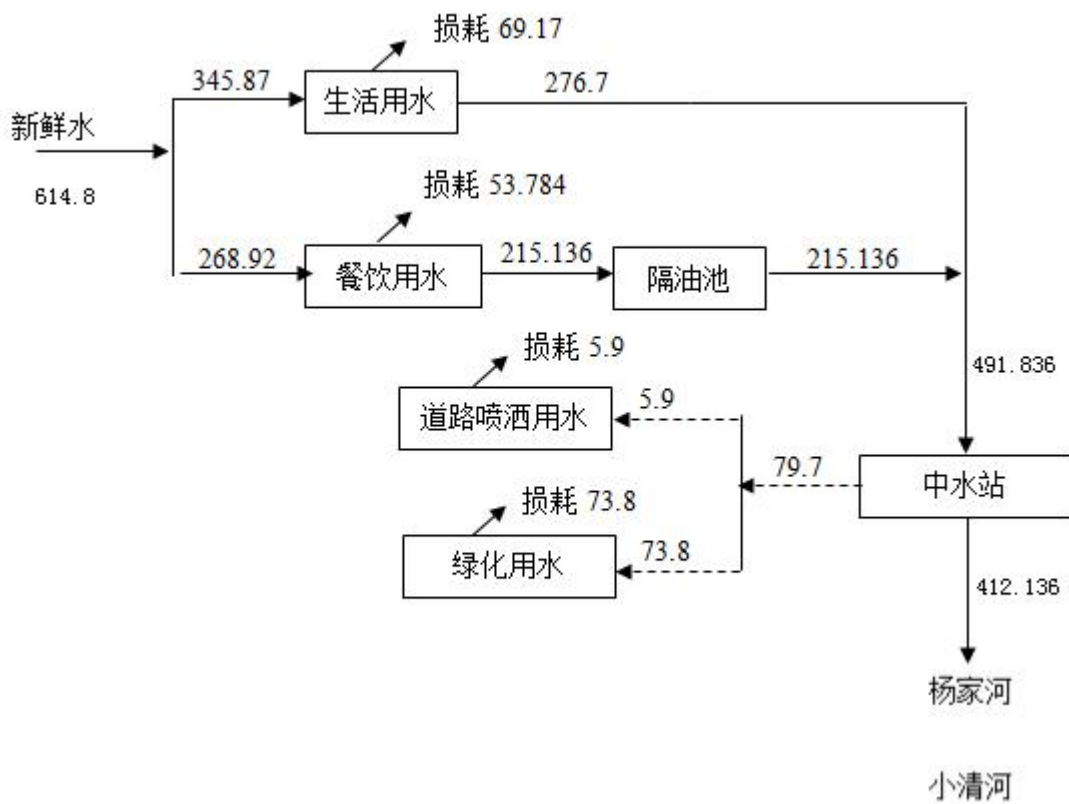


图 2-1（1）项目灌溉期水平衡图（m³/d）

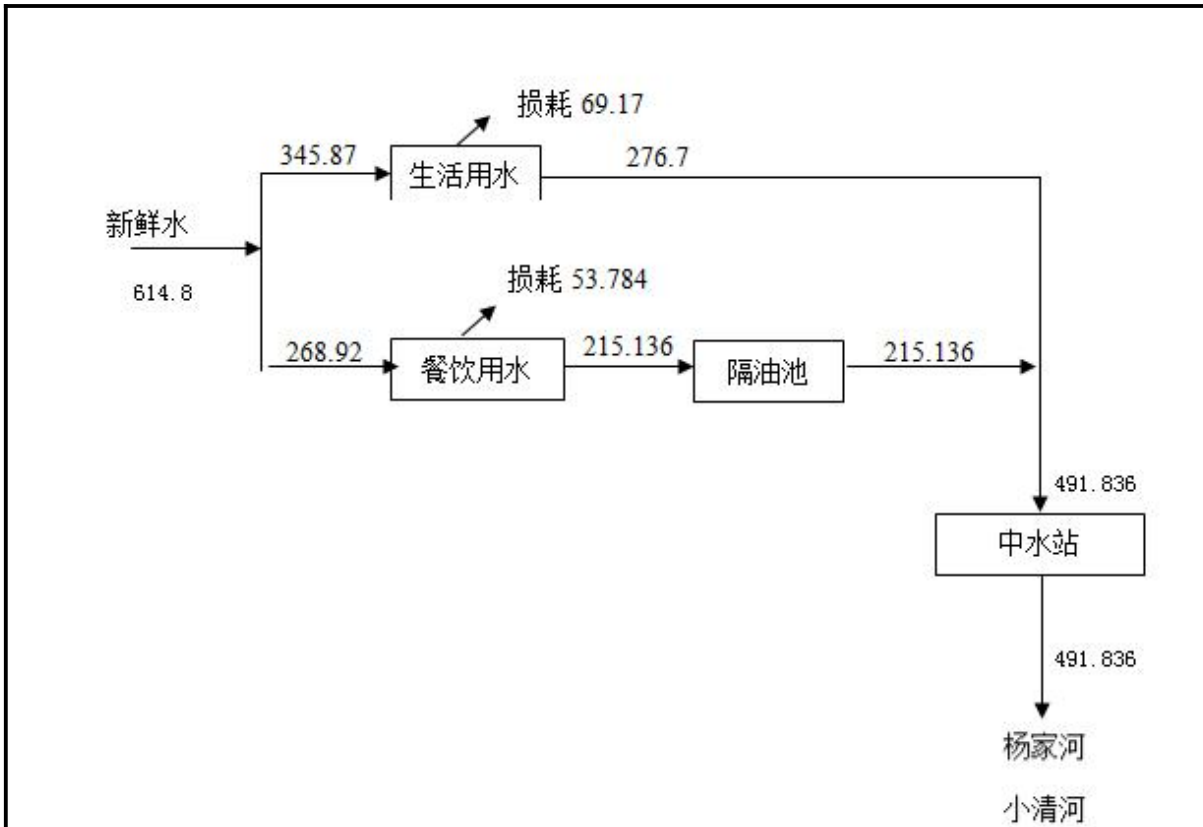


图 2-1 (2) 项目非灌溉期水平衡图 (m³/d)

(3) 供电：项目用电由当地供电系统提供。

3、劳动定员及工作制度

项目为全日制、寄宿制学校，设置小学部、初中部、高中部共 84 个班，其中小学共设置 36 个班，每班 50 人，共计 1800 人；初中共设置 18 个班，每班 50 人，共计 900 人；高中共设置 30 个班，每班 50 人，共计 1500 人。全校在校生规模约 4200 人，配备教职工约 282 人。学校在寒暑假、法定节假日、双休日等将安排放假，项目学校每年实际运营时间约为 210 天。

4、工程投资

一期项目总投资 69638 万元，其中环保投资 1000 万元，占总投资的 1.44%。

5、项目平面布置及环境保护目标

项目位于山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东。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 2-6 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与项目相对方位	距离 (m)	保护级别
大气环境 (厂界外 500 米范围内)	济南协和双语实验学校	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	山东协和学院郭店校区	W、S	紧临	
	新鸥鹏教育城	SW	320	
声环境	济南协和双语实验学校	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	山东协和学院郭店校区	W、S	紧临	
地下水	项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			
生态环境	项目位于济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东, 周围近距离范围内无生态环境保护目标			

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、生产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 2-7 本项目与环评相比变动情况一览表

类别	本项目环评	一期目前实际	变动情况
性质	新建	新建	与环评一致
规模	/	/	/
建设地点	山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东	山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东	与环评一致
运营工艺	见图 2-2		与环评一致
平面布置	见附图 3		食堂冷藏库暂未建设, 目前为冰箱冷藏、化学实验室、生物实验室、物理实验室、医务室暂未建设, 无危废产生, 危废间暂未建设; 项目总占地面积、建筑面积未发生变化, 环

		境防护距离未发生变化且未新增敏感点。
主要经济技术指标	见 2-3、2-4	与环评一致
环境保护措施	<p>废气：①实验室废气经通风橱收集后，采用碱喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附处理后，通过高 35m 的 DA001 排气筒排放。②食堂废气经收集后采用油烟净化器进行净化处理后，经高于食堂楼顶 1.5m 的 DA002 排气筒排放。③中水站恶臭气体收集后，采用活性炭吸附装置处理后，通过高 15m 的 DA003 排气筒排放。④停车场废气采用机械排风，由排风口排入环境。</p> <p>废水：餐饮废水经隔油池预处理后、师生生活污水和医务室生活污水经化粪池处理后、与实验室第 3 次清洗废水一同排入学校内新建的中水站，经处理后一部分回用于校区绿化和道路洒水，通过管道剩余部分达标排放到杨家河，最终汇入小清河。</p> <p>噪声：选择低噪类型的，高噪声设备置于地下，采取密闭隔声、减震等措施。</p> <p>固废：生活垃圾、污泥集中收集后，委托当地环卫部门收集处置；实验废物、实验废液、前 2 次清洗废液、废试剂瓶、废活性炭、废过滤棉、废喷淋碱液等属于危险废物，经危废间暂存后，委托有资质单位处理处置；医务室医疗废物属于危险废物，消毒处理后经医废间暂存，委托有资质单位处理处置；餐厨废弃物，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。</p>	<p>废气：项目化学实验室、生物实验室、物理实验室暂未建设，未产生实验废气，故未建设相应的环保设施。环评中食堂设置 1 套“油烟净化器”一根排气筒处理食堂油烟，现实际设置 16 套“油烟净化器”16 根排气筒（一套油烟净化器对应一根排气筒），排气筒高度由高于食堂楼顶 1.5 米变更为高于食堂楼顶 2.5 米，项目油烟排气筒属于一般废气排放口，未新增主要排放口。</p> <p>废水：因实验室和医务室暂未建设，不产生实验室第 3 次清洗废水、医务室生活污水。</p> <p>固废：因实验室和医务室暂未建设，不产生实验废物、实验废液、前 2 次清洗废液、废试剂瓶、废过滤棉、废喷淋碱液、医务室医疗废物。废活性炭为污水处理站废气处理产生，一期项目废水主要为餐饮废水、师生生活污水，不含实验室废水及医务室废水，污水站污泥为一般固废，一期废活性炭为一般固废；废活性炭处置方式不变（外委），未导致不利影响加重。</p>

项目分期建设，项目建设过程中发生的变化为：

①废气处理变化：项目化学实验室、生物实验室、物理实验室暂未建设，未产生实验废气，故未建设相应的环保设施。环评中食堂设置1套“油烟净化器”一根排气筒处理食堂油烟，现实际设置16套“油烟净化器”16根排气筒（一套油烟净化器对应一根排气筒），排气筒高度由高于食堂楼顶1.5米变更为高于食堂楼顶2.5米，项目油烟排气筒属于一般废气排放口，未新增主要排放口。

②平面布置变化：食堂冷藏库暂未建设，目前为冰箱冷藏、化学实验室、生物实验室、物理实验室、医务室暂未建设，无危废产生，危废间暂未建设；项目总占地面积、建筑面积未发生变化，环境保护距离未发生变化且未新增敏感点。

③废水处理变化：因实验室和医务室暂未建设，不产生实验室第3次清洗废水、医务室生活污水。

④固废变化：因实验室和医务室暂未建设，不产生实验废物、实验废液、前2次清洗废液、废试剂瓶、废过滤棉、废喷淋碱液、医务室医疗废物。废活性炭为污水处理站废气处理产生，一期项目废水主要为餐饮废水、师生生活污水，不含实验室废水及医务室废水，污水站污泥为一般固废，一期废活性炭为一般固废；废活性炭处置方式不变（外委），未导致不利环境影响加重。

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、生产工艺、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

项目运营期主要为师生日常教学活动。主要为机动车通行、食堂饮食等过程中会有少量污染物产生，污染物如下：

（1）废气：本项目废气主要为食堂废气、中水站恶臭气体、停车场废气。

（2）废水：本项目废水主要为师生生活污水、餐饮废水。

（3）噪声：本项目噪声主要为水泵房水泵、中水站水泵、中水站、食堂及综合楼

处的风机等设备运转产生的动力噪声，以及进出车辆的交通噪声。

(4) 固体废物：本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废活性炭、餐厨垃圾和废油脂、污泥等。

表 3 主要污染源、污染物处理和排放情况

<p>一、主要污染源的产生</p> <p>1、废气</p> <p>一期项目废气主要为食堂废气、中水站恶臭气体、停车场废气。</p> <p>2、废水</p> <p>一期项目废水主要为师生生活污水、餐饮废水。</p> <p>3、噪声</p> <p>一期项目产生的噪声主要是为泵类、风机等设备的运行噪声。</p> <p>4、固体废物</p> <p>一期项目固体废物主要为一般工业固体废物和生活垃圾。一般工业固体废物包括污泥、餐厨废弃物、废活性炭。</p> <p>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）：</p> <p>1、废气</p> <p>一期项目废气主要为食堂废气、中水站恶臭气体、停车场废气。</p> <p>①有组织废气：</p> <p>食堂在烹饪过程产生的饮食油烟是指食物煎、炒、炸、烤等加工过程中挥发出来的油烟废气；食堂废气收集后分别经油烟净化器（16套）进行处理后，分别经高于食堂楼顶2.5m的DA002-DA017排气筒（16根）排放（一套油烟净化器对应一根排气筒）。</p> <p>项目中水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，恶臭气体是一种多成分混合气体，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度，且对人感官刺激强烈。中水处理站位于篮球场南侧，地上进行绿化，中水站池体密闭，缺氧池和接触氧化池、压滤间、污泥暂存间等臭气全部通过各支管负压收集后再汇集到一根收集总管后，采用活性炭吸附装置处理后，通过高15m的DA001排气筒排放。</p> <p>②无组织废气：</p> <p>未被收集的废气等，通风后无组织排放。</p> <p>一期项目设置17根排气筒，此次验收共对9根排气筒的废气排放情况进行了监测，依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》的公告中6.3.4验收监测频次确定原则4）对型号、功能相同的多个小型环境保护设施处理效率监测和污染物排放监测，可采用随机抽测方法进行。</p>

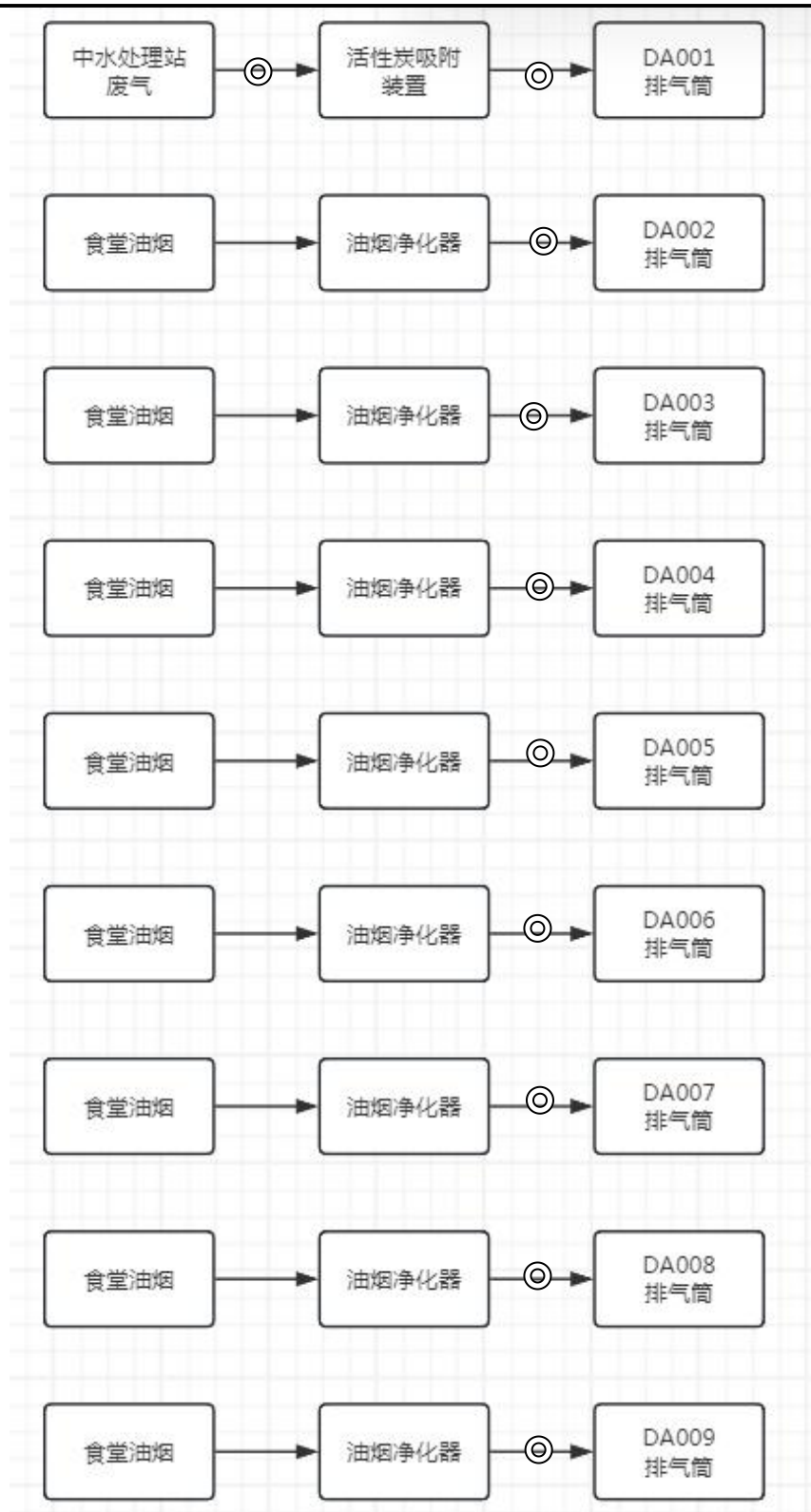


图 3-1 废气处理和排放示意图 ⊗监测点位

2、废水

一期项目废水主要为师生生活污水、餐饮废水。

餐饮废水经隔油池预处理后，师生生活污水经化粪池处理后，排入学校内新建的中

水站，经处理达标后，一部分回用于校区绿化和道路洒水，剩余部分达标排放到杨家河，最终汇入小清河。

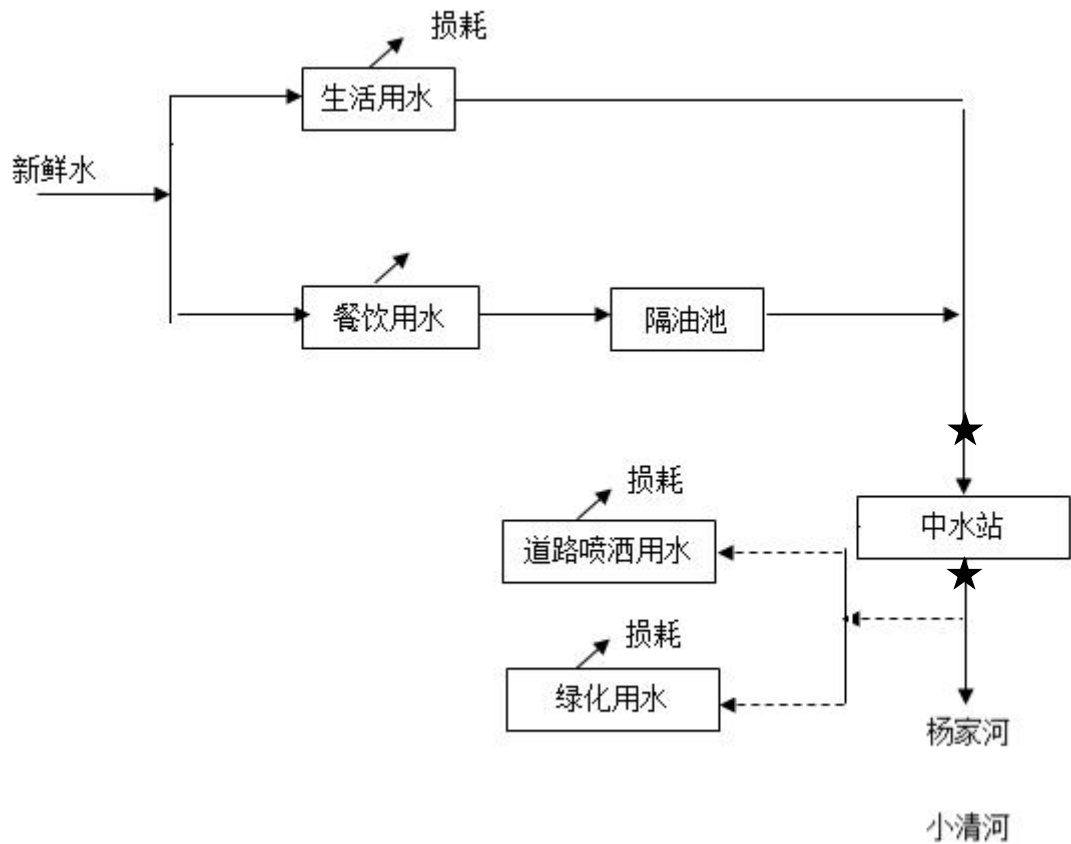


图 3-2 用水和废水处理示意图 ★监测点位

3、噪声

一期项目产生的噪声主要是为泵类、风机等设备的运行噪声，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。

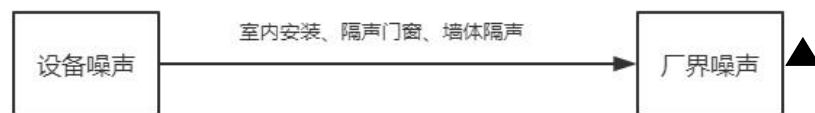


图 3-3 本项目噪声处理和排放示意图 ▲监测点位

4、固体废物

一期项目固体废物主要为一般工业固体废物和生活垃圾。一般工业固体废物包括污泥、餐厨废弃物、废活性炭。

生活垃圾、污泥集中收集后，委托当地环卫部门收集处置；废活性炭委托其他单位

处置；餐厨废弃物，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。

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) 废气</p> <p>2023 年，济南市城区环境空气中可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧浓度分别超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标为项目西、南方向紧临的山东协和学院郭店校区及西南 320m 处的新鸥鹏教育城。项目属于学校建设项目，本身属于敏感保护目标，通过上文论述可以确定本项目废气处理设施是切实有效的，各项废气污染物经过处理设施处理后排放量较小，排放浓度均远小于应执行的排放标准，经过大气扩散后，项目排放的污染物对自身及周围环境影响较小。</p> <p>根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）中专项评价相关要求：“排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目，需进行大气专项评价”，本项目周边 500 米范围内存在敏感目标，但排放的污染物中不包括纳入《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气，因此不需要做大气专项评价。</p> <p>(2) 废水</p> <p>项目废水主要为师生生活污水、餐饮废水、实验器皿第 3 次清洗废水、医务室生活污水，废水产生量总计 103473m³/a，进水水质满足中水站进水水质，经中水站处理达标后，部分回用于绿化及道路喷洒，其余达标排放到杨家河，最终汇入小清河。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>本项目噪声主要为水泵房水泵、中水站水泵、中水站、食堂及综合楼处的风机等设备运转产生的动力噪声，项目南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其他厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；山东协和学院郭店校区内最近建筑公租房处的噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2 类标准的要求，项目建设对周围环境产生影响较小。</p> <p>(4) 固体废物</p>

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、实验废物、实验废液、实验室前 2 次清洗废液、废试剂瓶、废活性炭、废过滤棉、废喷淋碱液、医务室医疗废物、餐厨垃圾和废油脂、污泥等。

生活垃圾、污泥集中收集后，委托当地环卫部门收集处置；实验废物、实验废液、前 2 次清洗废液、废试剂瓶、废活性炭、废过滤棉、废喷淋碱液等属于危险废物，经危废间暂存后，委托有资质单位处理处置；医务室医疗废物属于危险废物，消毒处理后经医废间暂存，委托有资质单位处理处置；餐厨废弃物，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。

本项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修正)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求，对周围环境影响较小。

(5) 地下水、土壤

项目地下水污染途径分析：项目可能对地下水产生影响的因素为废水收集、处置环节，化学试剂存储环节、危废暂存环节，废水下渗对周围地下水造成污染。

项目主要防渗措施：本项目采取分区防渗，对化粪池、隔油池、废水收集管线、中水站、化学试剂存储区域、危废间等采取重点防渗措施。项目主要地下水及土壤污染环节及采取的主要防治措施情况见下表。

污染环节	污染防治措施
一般区域	①排水系统建设雨污分流制； ②地面硬化，等效粘土厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
化粪池、隔油池、废水收集管线、中水站、化学试剂存储区域、危废间等	为重点防渗区，选用耐腐蚀耐高温材料管材，管线内衬防腐材料；用厚 250mm 防裂钢筋混凝土打造耐腐蚀、表面无裂痕的硬化地面和裙脚，防渗层用 2mm 厚高密度聚乙烯，满足防渗要求，等效粘土厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。化学试剂存放于专用试剂柜内，存放区域地面做防渗漏措施；

采取以上措施后，可以有效防止项目对场区附近的地下水、土壤造成影响，项目废气均达标排放，外排因子沉降对土壤影响较小；厂区内危险废物暂存间采取严格防渗措施，在加强日常监管，加强装置维护情况下，垂直入渗影响情况较小，基本不会发生地面漫而造成的土壤污染现象。

综上，项目建设投产对厂址所在地的地下水及土壤造成的影响较小。

(6) 生态

本项目位于济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东，项目占地

0.105398km²，区域不涉及生态保护红线、自然保护区、国家公园、世界自然遗产、重要湿地、自然公园，项目属于污染类项目，不涉及公益林、天然林和湿地，工程占地小于 20km²，占地范围内无生态环境保护目标。

根据调查，区域植被主要为人工种植当地树木，以及丛生的杂草类，无珍稀濒危的植被；区域动物主要是常见的老鼠、蚂蚁、喜鹊等，不涉及列入国家和地方保护的动物。

本项目建设会对原有的植被进行去除，建成后原有树林会被教学楼、宿舍、食堂等建筑替代，植被类型、生态景观发生改变。项目施工期采取覆盖、围挡等措施，防止发生水土流失；学校建设后对学校进行绿化，种植观赏性树木及灌草，生物类型变多，面积相对减少，根据设计方案，绿地率 35%，减轻对生态环境的影响；学校生态绿化建设考虑雨水收集入渗设计，绿化带设置雨水收集入渗系统，减轻因项目地面硬化对区域地下水、地表水补给的影响；项目建成后用作学校，属于敏感保护目标，不进行工业生产，对周围环境影响较小。

(7) 结论

项目属于新建项目，符合国家产业政策。厂区用地为高等院校用地、中小学用地，符合用地要求。项目不在生态保护红线区范围内，符合济南市及园区“三线一单”相关要求，符合济南市历城区“三区三线”划定成果，选址合理；营运期间产生的污染物在采取合理的治理措施后，满足达标排放、总量控制要求，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境影响可接受。

从环境保护角度分析，本项目建设可行。

2、建议

排污许可证制度、入河排水口申请管理：建设单位应严格执行排污许可制度，按照《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函〔2020〕14号）要求进行排污许可证的申请，履行持证排污、按证排污的要求。

根据山东省生态环境厅《关于入河排污口设置管理有关事项的通知》（鲁环发〔2020〕12号），废水排污单位应按相关要求申请入河排污口。

排污口立标管理：

污染物排放口应按环保图形标志必须符合《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单（2023）、《排口规范化整治技术要求（试行）》

(环监〔1996〕470号)、《关于印发排污口标志技术规范的通知》(环办〔2003〕95号)等的要求。污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案:排污口性质和编号;位置;排放主要污染物种类、数量、浓度;排放去向;达标情况;治理设施运行情况及整改意见。环境保护图形标志在废气排放源、噪声产生点应设置环境保护图形标志。

危废管理计划要求:

学校应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)等相关要求制定危废管理计划,明确减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施;建立危险废物管理台账,如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息;通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划,申报危险废物有关资料等内容。

台账管理及公开制度:

学校设置环保部门负责项目的环境保护档案管理工作,环保档案实行专人管理责任到人。企业的所有环保资料应分类别整理、分类存档、科学管理,便于统计、查阅。在环境保护档案管理中,应建立如下文件档案:与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等;建立台账,如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量,台账保存期限不得少于五年,并按要求对外公开。

其他环境管理:

环境管理的内容如下:

(1)按环保部门有关规定与环保要求,搞好厂区的环境管理,实施三级管理体制。

(2)加大力度增强全体职工的环保意识,对重要装置在岗职工进行技术培训的同时,还应对其进行有关的环保法、环保事故发生后的应急措施等方面的培训,做到持证上岗,完善自身管理。

(3)加强环境管理,制定与环保有关的完善的规章制度,切实落到实处。

根据本工程的废气、废水、废渣及噪声等产污环节,环保人员负责每日的环境保护工作的检查和管理,具体内容如下:

(1)监督和强化用水管理工作,减少事故性排水或随意放水等事件的发生;不定

期检查污水排放口的水质、水量情况，保证水质的达标排放。

(2) 控制排放的废气量及各项污染物浓度指标严格按照环保部门的规定要求排放。

(3) 确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。

二、环评批复

济历环报告表〔2024〕35号

济南市生态环境局历城分局关于济南协和双语实验学校环境影响报告表的批复

济南协和双语实验学校：

你单位《济南协和双语实验学校环境影响报告表》（以下简称“环境影响报告表”）收悉，经审查，批复如下：

一、济南协和双语实验学校，位于山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南，春暄路以东，建筑面积 146661.99 平方米，建设 2 栋小学教学楼，1 栋初中教学楼，1 栋高中教学楼，1 栋综合楼，2 栋小学宿舍楼，1 栋初中宿舍楼，2 栋高中宿舍楼，1 座食堂，1 座中水站，1 处医务室，2 处地下车库，2 处非机动车停车区，同步实施室外运动场地、道路、绿化、管网等。总投资 69638 万元，其中环保投资 1000 万元。

原批复的《济南协和双语实验学校环境影响报告表》（审批文号：济历环报告表〔2024〕8号，批复时间：2024年2月19日）在建设过程中发生重大变化，该项目属于重大变动后重新报批的项目，因此上述批复作废。我局受理该项目环境影响报告表并在济南市生态环境局网站进行了公示。根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施后，该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告表的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和营运过程应重点做好以下工作：

（一）做好废气污染防治工作

实验室废气经“碱喷淋+过滤棉+两级活性炭”处理后，通过 1 根 35 米高的排气筒达标排放；食堂油烟废气经油烟净化器净化处理后通过 1 根高于食堂楼顶 1.5 米的排气筒达标排放；中水站臭气经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒达标排放。有组织 VOCs 排放速率、排放浓度要达到《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业 II 时段排放限值要求；有组织氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）排放速率、排放浓度要达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值要求（其排放速率标准按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行）；油烟排放要达到山东省《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 和表 3 大型饮食业单位油烟排放标准要求；中水站恶臭气体要达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。

无组织 VOCs 要达到《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值要求；无组织丙酮、四氯化碳要达到《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业（DB37/2801.7-2019）表 3 厂界监控点浓度限值要求；无组织氯化氢、硫酸雾、氮氧化物排放浓度要达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放点监控浓度限值要求；无组织恶臭气体要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。

（二）做好废水污染防治工作

本项目生活污水经化粪池沉淀、餐饮废水经隔油池预处理、实验器皿第 3 次清洗废水经中水站处理后，要达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准、《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区域标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字[2011]49 号）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 要求排入杨家河；待污水管网铺设完成后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及董家水质净化厂进水水质要求进入济南市董家水质净化厂进一步处理，最终排入小清河。

（三）做好噪声污染防治工作

选用低噪声设备、隔声、基础减振等降噪措施后，项目东、西、北厂界昼夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，南厂界昼夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

（四）做好固体废物污染防治工作

严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及固废分类处置和综合利用措施。项目产生的生活垃圾、污泥收集后委托环卫部门清运；餐厨废弃物委托专门餐厨垃圾处理公司处置。实验废物、实验废液、实验前 2 次清洗废液、废试剂瓶、废活性炭、废过滤棉、废喷淋碱液、医务室医疗废物属于危险废物。危险废物收集后，定期委托有资质的单位进行处置。危险废物收集、贮存要达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求；医疗废物需同时达到《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2020）标准要求。

（五）做好土壤和地下水污染防治工作

废水的收集输送系统等重点防治区采取防腐、防渗措施，并定期进行维护。

（六）加强环境风险防范

严格落实环境影响报告表提出的环境风险防范措施。制定并完善突发环境应急预案，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

（七）做好施工期污染防治工作

严格落实环境影响报告表中的施工期污染防治措施，做好施工期扬尘、固体废物、噪声、废水等污染防治工作。

（八）在污染防治技术选用时充分考虑安全因素，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据项目规范建设环保设施和项目。

（九）严格按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。

三、项目建成后，本项目 VOCs 年排放量不超过 0.005t；氮氧化物年排放量不超过 0.0002t；COD 年排放量不超过 4.14t；氨氮年排放量不超过 0.21t。

四、在项目施工和运营过程中，按规定发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。

五、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、同时投用的“三同时”制度。项目建成后按规定在投用前进行建设项目竣工环境保护验收。建设项目环评文件经批准后建设项目的性质、规模、地点、采用工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环评文件。

六、在发生实际排污行为前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护设施落实后，依法申领、变更排污许可证，做到依证排污。

七、落实规范排污口和自行监测要求。按照排污口规范化要求设置各类排污口和标识并建档，完善并落实监测计划，保存原始监测记录，并依法公开。

八、建设项目必须符合相关政策要求，依法取得相关许可手续后方可开工建设。该项目要同时满足入河排污口设置审批要求。若遇政策调整，你单位应按政府相关部门要求执行。

九、请分局各职能科室做好该建设项目的日常监督检查及环境保护事中事后监督管理。

2024年9月11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	<p>济南协和双语实验学校，位于山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南，春暄路以东，建筑面积 146661.99 平方米，建设 2 栋小学教学楼，1 栋初中教学楼，1 栋高中教学楼，1 栋综合楼，2 栋小学宿舍楼，1 栋初中宿舍楼，2 栋高中宿舍楼，1 座食堂，1 座中水站，1 处医务室，2 处地下车库，2 处非机动车停车区，同步实施室外运动场地、道路、绿化、管网等。总投资 69638 万元，其中环保投资 1000 万元。</p>	<p>济南协和双语实验学校（一期）位于山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东，地理坐标为：E117 度 15 分 51.369 秒，N36 度 44 分 19.188 秒。国民经济行业类别为：P8321 普通小学教育、P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育，建设项目行业类别：五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的），建设性质为新建。</p> <p>一期项目实际总投资 69638 万元，其中环保投资 1000 万元，项目总占地面积 105398m²，总建筑面积 146661.99m²。主要建设 2 栋小学教学楼、1 栋初中教学楼，1 栋高中教学楼，1 栋综合楼，2 栋小学宿舍楼，1 栋初中宿舍楼，2 栋高中宿舍楼，1 座食堂，1 座中水站，2 处地下车库，2 处非机动车停车区，同步实施室外运动场地、道路、绿化、管网等。化学、生物实验室、医务室暂未建设。项目为全日制、寄宿制学校，设置小学部、初中部、高中部共 84 个班，其中小学共设置 36 个班，每班 50 人，共计 1800 人；初中共设置 18 个班，每班 50 人，共计 900 人；高中共设置 30 个班，每班 50 人，共计 1500 人。全校在校生规模约 4200 人，配备教职工约 282 人。学校在寒暑假、法定节假日、双休日等将安排放假，项目学校每年实际运营时间约为 210 天。</p>	<p>已落实，分期建设，项目化学实验室、生物实验室、物理实验室暂未建设</p>
废气	<p>实验室废气经“碱喷淋+过滤棉+两级活性炭”处理后，通过 1 根 35 米高的排气筒达标排放；食堂油烟废气经油烟净化器净化处理后通过 1 根高于食堂楼顶 1.5 米的排气筒达标排放；中水站臭气经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒达标排放。有组织 VOCs 排放速率、</p>	<p>项目废气主要为食堂废气、中水站恶臭气体、停车场废气。</p> <p>①有组织废气： 食堂在烹饪过程产生的饮食油烟是指食物煎、炒、炸、烤等加工过程中挥发出的油烟废气；食堂废气收集后分别经油烟净化器（16 套）进行处理后，分别经高于食堂楼顶 2.5m 的 DA002-DA017 排气筒（16 根）排放（一套油烟净化器对应一根排气筒）。</p>	<p>已落实，项目化学实验室、生物实验室、物理实验室暂未建设，未产生实验废气，故未建设相应的环保设施。环评中食堂设置 1 套“油烟净化器”一根排气</p>

<p>排放浓度要达到《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1非重点行业II时段排放限值要求；有组织氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）排放速率、排放浓度要达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放限值要求（其排放速率标准按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行）；油烟排放要达到山东省《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表2和表3大型饮食业单位油烟排放标准要求；中水站恶臭气体要达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值要求。</p> <p>无组织VOCs要达到《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值要求；无组织丙酮、四氯化碳要达到《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表3厂界监控点浓度限值要求；无组织氯化氢、硫酸雾、氮氧化物排放浓度要达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放点监控浓度限值要求；无组织恶臭气体要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准。</p>	<p>项目中水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，恶臭气体是一种多成分混合气体，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度，且对人感官刺激强烈。中水处理站位于篮球场南侧，地上进行绿化，中水站池体密闭，缺氧池和接触氧化池、压滤间、污泥暂存间等臭气全部通过各支管负压收集后再汇集到一根收集总管后，采用活性炭吸附装置处理后，通过高15m的DA001排气筒排放。</p> <p>②无组织废气： 未被收集的废气等，通风后无组织排放。</p> <p>由监测结果可知，验收监测期间：本项目中水站废气排气筒DA001出口中主要污染物氨最高排放浓度为1.22mg/m³，最高排放速率2.7×10⁻³kg/h，硫化氢最高排放浓度为0.025mg/m³，最高排放速率5.6×10⁻⁵kg/h，臭气浓度最高排放浓度为851（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准要求。油烟排气筒DA002出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.7mg/m³，最高排放速率0.014kg/h，油烟排气筒DA003出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.4mg/m³，最高排放速率7.8×10⁻³kg/h，油烟排气筒DA004出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.014kg/h，油烟排气筒DA005出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.010kg/h，油烟排气筒DA006出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.013kg/h，油烟排气筒DA007出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.011kg/h，油烟排气筒DA008出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.7mg/m³，最高排放速率9.9×10⁻³kg/h，油烟排气筒DA009出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.010kg/h，均满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表2大型饮食业单</p>	<p>筒处理食堂油烟，现实际设置16套“油烟净化器”16根排气筒（一套油烟净化器对应一根排气筒），排气筒高度由高于食堂楼顶1.5米变更为高于食堂楼顶2.5米，项目油烟排气筒属于一般废气排放口，未新增主要排放口。</p>
--	---	---

		<p>位油烟排放标准的要求。</p> <p>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 0.07mg/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），甲烷周界外浓度最高点浓度为 1.74×10⁻⁴mg/m³，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。</p>	
废水	<p>本项目生活污水经化粪池沉淀、餐饮废水经隔油池预处理、实验器皿第 3 次清洗废水经中水站处理后，要达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准、《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区域标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字[2011]49 号）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 要求排入杨家河；待污水管网铺设完成后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及董家水质净化厂进水水质要求进入济南市董家水质净化厂进一步处理，最终排入小清河。</p>	<p>项目废水主要为师生生活污水、餐饮废水。</p> <p>餐饮废水经隔油池预处理后，师生生活污水经化粪池处理后，排入学校内新建的中水站，经处理达标后，一部分回用于校区绿化和道路洒水，剩余部分达标排放到杨家河，最终汇入小清河。</p> <p>由监测结果可知，验收监测期间：本项目中水站出口（总排口）中主要污染物 pH 在 7.4-7.6 之间，化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、动植物油、总（余）氯最大日均浓度分别为 34mg/L、0.694mg/L、8.8mg/L、6mg/L、0.28mg/L、4.68mg/L、0.72mg/L、1.38mg/L，均满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准，《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB 37/3416.3-2018）重点保护区域标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字（2011）49 号）要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准和中水站设计出水水质要求。</p>	<p>已落实，因实验室和医务室暂未建设，不产生实验室第 3 次清洗废水、医务室生活污水。</p>
噪声	<p>选用低噪声设备、隔声、基础减振等降噪措施后，项目东、西、北厂界昼夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，南厂界昼夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪</p>	<p>项目产生的噪声主要是为泵类、风机等设备的运行噪声，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：本项目东厂界外、西厂界外、北厂界外昼间</p>	<p>已落实，无变更</p>

	<p>声 排 放 标 准 》 (GB12348-2008) 4 类标准 要求。</p>	<p>噪声最大值分别为 55.5dB(A)、53.4dB(A)、51.5dB(A)，夜间噪声最大值分别为 46.4dB(A)、42.9dB(A)、43.1dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。南厂界外昼间噪声最大值为 57.2dB(A)，夜间噪声最大值为 46.8dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。山东协和学院郭店校区(内公租房)昼间噪声最大值为 51.4dB(A)，夜间噪声最大值为 45.2dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。</p>	
固 废	<p>严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及固废分类处置和综合利用措施。项目产生的生活垃圾、污泥收集后委托环卫部门清运；餐厨废弃物委托专门餐厨垃圾处理公司处置。实验废物、实验废液、实验前 2 次清洗废液、废试剂瓶、废活性炭、废过滤棉、废喷淋碱液、医务室医疗废物属于危险废物。危险废物收集后，定期委托有资质的单位进行处置。危险废物收集、贮存要达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求；医疗废物需同时达到《山东省医疗废物污染控制标准》(DB37/596-2020)标准要求。</p>	<p>一期项目固体废物主要为一般工业固体废物和生活垃圾。一般工业固体废物包括污泥、餐厨废弃物、废活性炭。生活垃圾、污泥集中收集后，委托当地环卫部门收集处置；废活性炭委托其他单位处置；餐厨废弃物，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。一般固废的处置符合《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。</p>	<p>已落实，因实验室和医务室暂未建设，不产生实验废物、实验废液、前 2 次清洗废液、废试剂瓶、废过滤棉、废喷淋碱液、医务室医疗废物。废活性炭为污水处理站废气处理产生，一期项目废水主要为餐饮废水、师生生活污水，不含实验室废水及医务室废水，污水站污泥为一般固废，一期废活性炭为一般固废；废活性炭处置方式不变(外委)，未导致不利环境影响加重。</p>
排 污 许 可	<p>依法取得排污许可证。</p>	<p>项目国民经济行业类别属于 P8321 普通小学教育、P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育，根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，不在固定污染源排污许可分类管理名</p>	<p>已落实，无变更</p>

		录之内，无需申请排污许可证。	
总量控制	<p>本项目 VOCs 年排放量不超过 0.005t; 氮氧化物年排放量不超过 0.0002t; COD 年排放量不超过 4.14t; 氨氮年排放量不超过 0.21t。</p>	<p>废气：项目化学实验室、生物实验室、物理实验室暂未建设，无 VOCs、氮氧化物废气产生。</p> <p>废水：一期项目污水产生量为 103286m³/a，经中水处理达标后直接排放（绿化期中水处理后部分回用于校区绿化和道路洒水），主要污染物为化学需氧量、氨氮，根据验收监测结果核算，化学需氧量的排放量为 3.51t/a、氨氮的排放量为 0.07t/a，满足环评及批复化学需氧量年排放量不超过 4.14t; 氨氮年排放量不超过 0.21t 的控制要求。</p>	已落实，符合要求

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，并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。

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	4.01	4.00	相对误差	0.25	符合要求
总烃	有证标气	4.04	4.00	相对误差	1.00	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，确保监测过程中生产负荷满足要求。

(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均经国家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) 按照规范对样品的采集、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 (mg/L)	密码平行样测 定值 (mg/L)	评价依据	相对偏差 (%)	评价结果
COD	密码平行	35	35	相对偏差	0.00	合格
氨氮	密码平行	0.654	0.657	相对偏差	-0.23	合格
生化需氧量	密码平行	8.6	8.5	相对偏差	0.58	合格
悬浮物	密码平行	6	6	相对偏差	0.00	合格
总氮	密码平行	4.98	5.04	相对偏差	-0.60	合格
总磷	密码平行	0.24	0.24	相对偏差	0.00	合格
总氯	密码平行	1.35	1.34	相对偏差	0.37	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、并在有效试用期内的声级计；声级计在测时前后用标准声源进行校准。

（1）合理规范地设置监测点位、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均经国家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，测量前后仪器的灵敏度相差不大于±0.5dB。

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)	第一天测量前昼间	93.7	-0.3	是
		第一天测量后昼间	93.7	-0.3	
		第一天测量前夜间	93.7/93.8	-0.3/-0.2	是
		第一天测量后夜间	93.6/93.8	-0.4/-0.2	
		第二天测量前昼间	93.7	-0.3	是
		第二天测量后昼间	93.7	-0.3	
		第二天测量前夜间	93.7/93.8	-0.3/-0.2	是
		第二天测量后夜间	93.7/93.7	-0.3/-0.3	

备注：仪器名称：多功能声级计；
前、后校准示值偏差允许范围：±0.5 dB (A)。

表 6 验收监测内容

本项目验收监测的主要内容包括废气、废水和噪声。

1、废气监测

本项目有组织废气监测内容、频次见表 6-1，无组织废气监测点位和频次见表 6-2。无组织废气监测点位图见下图 6-1。

表 6-1 有组织废气监测情况一览表

编号	监测点位	处理措施	监测因子	监测频次
1	中水站废气排气筒 DA001 进口	活性炭吸附装置	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天，1 次/天
	中水站废气排气筒 DA001 出口			监测 2 天，3 次/天
2	油烟排气筒 DA002 出口	油烟净化器	油烟	监测 2 天，5 次/天
3	油烟排气筒 DA003 出口	油烟净化器	油烟	监测 2 天，5 次/天
4	油烟排气筒 DA004 出口	油烟净化器	油烟	监测 2 天，5 次/天
5	油烟排气筒 DA005 出口	油烟净化器	油烟	监测 2 天，5 次/天
6	油烟排气筒 DA006 出口	油烟净化器	油烟	监测 2 天，5 次/天
7	油烟排气筒 DA007 出口	油烟净化器	油烟	监测 2 天，5 次/天
8	油烟排气筒 DA008 出口	油烟净化器	油烟	监测 2 天，5 次/天
9	油烟排气筒 DA009 出口	油烟净化器	油烟	监测 2 天，5 次/天

备注：依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》的公告中 6.3.4 验收监测频次确定原则 6) 对设施处理效率的监测，可选择主要因子并适当减少监测频次，故此次中水站废气排气筒进口监测频次为监测 2 天，1 次/天；

油烟环保装置进口因管道距离过短不符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）中 4.1.3 对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处，未对进口进行监测。

表 6-2 无组织废气监测情况一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	监测 2 天，3 次/天

表 6-3 废气监测因子分析方法

废气分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
氨 (有组织)	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.25mg/m ³
氨 (无组织)	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.01mg/m ³

硫化氢 (有组织)	国家环境保护总局(2003)(第四版增补版)《空气和废气监测分析方法》第五篇 第四章 十 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.01mg/m ³
硫化氢 (无组织)	国家环境保护总局(2003)(第四版增补版)《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	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.001mg/m ³
臭气浓度	HJ 1262-2022 环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法	真空箱采气袋采样器 DL-6800 型 SDKK/SB-120	/
甲烷	HJ 604-2017 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	气相色谱仪 GC9790 II SDKK/SB-033	0.06mg/m ³
油烟	HJ 1077-2019 固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法	红外分光测油仪 OIL-PC01 SDKK/SB-027	0.1 mg/m ³

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: 东南风

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6-4 废水监测情况一览表

监测点位	监测因子	监测频次
中水站进口	化学需氧量、氨氮	监测 2 天，1 次/天
中水站出口（总排口）	pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、总磷、动植物油、总氯	监测 2 天，4 次/天

备注：依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》的公告中 6.3.4 验收监测频次确定原则 6）对设施处理效率的监测，可选择主要因子并适当减少监测频次，故此进口监测因子为化学需氧量、氨氮，监测频次为监测 2 天，1 次/天；

(2) 监测分析方法

表6-5 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-142	/
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
五日生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱 SHX-150III SDKK/SB-036	0.5mg/L
动植物油类	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
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

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表 6-6。噪声监测点位见下图 6-2 所示。

表6-6 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#	山东协和学院郭店校区（内公租房）		敏感点

(2) 监测分析方法

本项目噪声监测分析方法见表 6-7。

表 6-7 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	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	多功能声级计 AWA5688 SDKK/SB-065 AWA6228+ SDKK/SB-039	/
声环境噪声	GB 3096-2008 声环境质量标准	多功能声级计 AWA5688 SDKK/SB-065 AWA6228+ SDKK/SB-039	/

噪声点位布置图如下：



说明：▲ 表示噪声检测点位。
△为敏感点噪声监测点位。

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

<p>一、验收监测期间工况记录</p> <p>监测期间本项目运行正常。</p> <p>二、验收监测结果</p> <p>1、气象参数</p> <p>监测期间气象情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 监测期间气象表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">日期</th> <th style="width: 10%;">温度 (°C)</th> <th style="width: 10%;">湿度 (%RH)</th> <th style="width: 10%;">总云/低云</th> <th style="width: 10%;">风向</th> <th style="width: 10%;">风速 (m/s)</th> <th style="width: 10%;">大气压 (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2025. 03.04</td> <td style="text-align: center;">13:20</td> <td style="text-align: center;">5.2</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">3/1</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">1.8</td> <td style="text-align: center;">100.23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">14:42</td> <td style="text-align: center;">5.4</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">3/1</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">1.9</td> <td style="text-align: center;">100.17</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16:00</td> <td style="text-align: center;">5.1</td> <td style="text-align: center;">42</td> <td style="text-align: center;">3/1</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">1.7</td> <td style="text-align: center;">100.25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22:44</td> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td style="text-align: center;">72</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td style="text-align: center;">100.33</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2025. 03.05</td> <td style="text-align: center;">00:00</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> <td style="text-align: center;">73</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td style="text-align: center;">100.41</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10:30</td> <td style="text-align: center;">7.5</td> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">3/1</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">1.9</td> <td style="text-align: center;">102.55</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12:12</td> <td style="text-align: center;">8.2</td> <td style="text-align: center;">43</td> <td style="text-align: center;">3/1</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">1.6</td> <td style="text-align: center;">102.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13:38</td> <td style="text-align: center;">8.4</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">3/1</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td style="text-align: center;">102.47</td> </tr> </tbody> </table>								日期	温度 (°C)	湿度 (%RH)	总云/低云	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)	2025. 03.04	13:20	5.2	48	3/1	SE	1.8	100.23	14:42	5.4	45	3/1	SE	1.9	100.17	16:00	5.1	42	3/1	SE	1.7	100.25	22:44	1.3	72	/	SE	1.2	100.33	2025. 03.05	00:00	0.8	73	/	SE	1.3	100.41	10:30	7.5	47	3/1	SE	1.9	102.55	12:12	8.2	43	3/1	SE	1.6	102.50	13:38	8.4	40	3/1	SE	1.5	102.47
日期	温度 (°C)	湿度 (%RH)	总云/低云	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)																																																																		
2025. 03.04	13:20	5.2	48	3/1	SE	1.8	100.23																																																																	
	14:42	5.4	45	3/1	SE	1.9	100.17																																																																	
	16:00	5.1	42	3/1	SE	1.7	100.25																																																																	
	22:44	1.3	72	/	SE	1.2	100.33																																																																	
2025. 03.05	00:00	0.8	73	/	SE	1.3	100.41																																																																	
	10:30	7.5	47	3/1	SE	1.9	102.55																																																																	
	12:12	8.2	43	3/1	SE	1.6	102.50																																																																	
	13:38	8.4	40	3/1	SE	1.5	102.47																																																																	
<p>2、废气</p> <p>一期项目废气主要为食堂废气、中水站恶臭气体、停车场废气。</p> <p>①有组织废气：</p> <p>食堂在烹饪过程产生的饮食油烟是指食物煎、炒、炸、烤等加工过程中挥发出来的油烟废气；食堂废气收集后分别经油烟净化器（16套）进行处理后，分别经高于食堂楼顶 2.5m 的 DA002-DA017 排气筒（16根）排放（一套油烟净化器对应一根排气筒）</p> <p>项目中水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，恶臭气体是一种多成分混合气体，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度，且对人感官刺激强烈。中水处理站位于篮球场南侧，地上进行绿化，中水站池体密闭，缺氧池和接触氧化池、压滤间、污泥暂存间等臭气全部通过各支管负压收集后再汇集到一根收集总管后，采用活性炭吸附装置处理后，通过高 15m 的 DA001 排气筒排放。</p> <p>②无组织废气：</p> <p>未被收集的废气等，通风后无组织排放。</p>																																																																								

监测结果见下表：

表 7-2 有组织废气监测结果表（1）

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (Kg/h)
2025.03.04	中水站废气 DA001 进口	氨	第一次	2503018DQ1-010105	7.83	2154	0.017
		硫化氢		2503018DQ1-010205	0.041		8.8×10 ⁻⁵
		臭气浓度(无量纲)		2503018DQ1-010305	1513		—
	中水站废气 DA001 出口	氨	第一次	2503018DQ1-010101	0.70	2313	1.6×10 ⁻³
		硫化氢		2503018DQ1-010201	0.012		2.8×10 ⁻⁵
		臭气浓度(无量纲)		2503018DQ1-010301	478		—
		氨	第二次	2503018DQ1-010102	0.54		1.2×10 ⁻³
		硫化氢		2503018DQ1-010202	0.019		4.4×10 ⁻⁵
		臭气浓度(无量纲)		2503018DQ1-010302	549		—
		氨	第三次	2503018DQ1-010103	0.60		1.4×10 ⁻³
		硫化氢		2503018DQ1-010203	0.015		3.5×10 ⁻⁵
		臭气浓度(无量纲)		2503018DQ1-010303	630		—
2025.03.05	中水站废气 DA001 进口	氨	第一次	2503018DQ2-010105	7.15	2097	0.015
		硫化氢		2503018DQ2-010205	0.050		1.0×10 ⁻⁴
		臭气浓度(无量纲)		2503018DQ2-010305	1318		—
	中水站废气 DA001 出口	氨	第一次	2503018DQ2-010101	0.63	2242	1.4×10 ⁻³
		硫化氢		2503018DQ2-010201	0.017		3.8×10 ⁻⁵
		臭气浓度(无量纲)		2503018DQ2-010301	741		—
		氨	第二次	2503018DQ2-010102	0.93		2.1×10 ⁻³
		硫化氢		2503018DQ2-010202	0.025		5.6×10 ⁻⁵
		臭气浓度(无量纲)		2503018DQ2-010302	630		—

		氨	第三次	2503018DQ2-010103	1.22		2.7×10^{-3}	
		硫化氢		2503018DQ2-010203	0.020		4.5×10^{-5}	
		臭气浓度(无量纲)		2503018DQ2-010303	851		—	
备注：标干流量为三次采样标干流量平均值； 未检出表示检测值小于检出限； 检测期间企业设备正常运行。								
表 7-2 有组织废气监测结果表 (2)								
采样日期	采样点位	检测项目	采样频次	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	检测结果平均值 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (Kg/h)
2025 · 03.0 4	油烟 排气筒 DA00 2 出口	油烟	第一次	2503018DQ1-02050 1	0.5	0.5	27749	0.014
		油烟	第二次	2503018DQ1-02050 2	0.4			
		油烟	第三次	2503018DQ1-02050 3	0.7			
		油烟	第四次	2503018DQ1-02050 4	0.3			
		油烟	第五次	2503018DQ1-02050 5	0.6			
2025 · 03.0 5	油烟 排气筒 DA00 2 出口	油烟	第一次	2503018DQ2-02050 1	0.4	0.3	28996	8.7×10^{-3}
		油烟	第二次	2503018DQ2-02050 2	0.3			
		油烟	第三次	2503018DQ2-02050 3	0.3			
		油烟	第四次	2503018DQ2-02050 4	0.2			
		油烟	第五次	2503018DQ2-02050 5	0.4			

2025 · 03.0 4	油烟 排气筒 DA00 3 出口	油烟	第一次	2503018DQ1-03050 1	0.3	0.3	26125	7.8×10^{-3}
		油烟	第二次	2503018DQ1-03050 2	0.3			
		油烟	第三次	2503018DQ1-03050 3	0.4			
		油烟	第四次	2503018DQ1-03050 4	0.3			
		油烟	第五次	2503018DQ1-03050 5	0.2			
2025 · 03.0 5	油烟 排气筒 DA00 3 出口	油烟	第一次	2503018DQ2-03050 1	0.3	0.3	24828	7.4×10^{-3}
		油烟	第二次	2503018DQ2-03050 2	0.3			
		油烟	第三次	2503018DQ2-03050 3	0.4			
		油烟	第四次	2503018DQ2-03050 4	0.3			
		油烟	第五次	2503018DQ2-03050 5	0.2			
2025 · 03.0 4	油烟 排气筒 DA00 4 出口	油烟	第一次	2503018DQ1-04050 1	0.4	0.5	27503	0.014
		油烟	第二次	2503018DQ1-04050 2	0.5			
		油烟	第三次	2503018DQ1-04050 3	0.6			
		油烟	第四次	2503018DQ1-04050 4	0.4			

		油烟	第五次	2503018DQ1-04050 5	0.4			
2025 · 03.0 5	油烟 排气 筒 DA00 4 出口	油烟	第一次	2503018DQ2-04050 1	0.3	0.4	27104	0.011
		油烟	第二次	2503018DQ2-04050 2	0.4			
		油烟	第三次	2503018DQ2-04050 3	0.5			
		油烟	第四次	2503018DQ2-04050 4	0.3			
		油烟	第五次	2503018DQ2-04050 5	0.3			
		油烟	第五次	2503018DQ2-04050 5	0.3			
2025 · 03.0 6	油烟 排气 筒 DA00 5 出口	油烟	第一次	2503018DQ1-05050 1	0.5	0.4	21334	8.5×10^{-3}
		油烟	第二次	2503018DQ1-05050 2	0.5			
		油烟	第三次	2503018DQ1-05050 3	0.2			
		油烟	第四次	2503018DQ1-05050 4	0.6			
		油烟	第五次	2503018DQ1-05050 5	0.3			
2025 · 03.0 7	油烟 排气 筒 DA00 5 出口	油烟	第一次	2503018DQ2-05050 1	0.3	0.4	25044	0.010
		油烟	第二次	2503018DQ2-05050 2	0.5			
		油烟	第三次	2503018DQ2-05050 3	0.3			

		油烟	第四次	2503018DQ2-05050 4	0.5			
		油烟	第五次	2503018DQ2-05050 5	0.2			
2025 · 03.0 4	油烟 排气 筒 DA00 6 出口	油烟	第一次	2503018DQ1-06050 1	0.5	0.4	29520	0.012
		油烟	第二次	2503018DQ1-06050 2	0.5			
		油烟	第三次	2503018DQ1-06050 3	0.2			
		油烟	第四次	2503018DQ1-06050 4	0.6			
		油烟	第五次	2503018DQ1-06050 5	0.3			
2025 · 03.0 5	油烟 排气 筒 DA00 6 出口	油烟	第一次	2503018DQ2-06050 1	0.6	0.4	31456	0.013
		油烟	第二次	2503018DQ2-06050 2	0.5			
		油烟	第三次	2503018DQ2-06050 3	0.3			
		油烟	第四次	2503018DQ2-06050 4	0.5			
		油烟	第五次	2503018DQ2-06050 5	0.3			
2025 · 03.0 6	油烟 排气 筒 DA00 7 出口	油烟	第一次	2503018DQ1-07050 1	0.5	0.5	21177	0.011
		油烟	第二次	2503018DQ1-07050 2	0.5			

		油烟	第三次	2503018DQ1-07050 3	0.4			
		油烟	第四次	2503018DQ1-07050 4	0.6			
		油烟	第五次	2503018DQ1-07050 5	0.4			
2025 · 03.0 7	油烟 排气筒 DA00 7 出口	油烟	第一次	2503018DQ2-07050 1	0.2	0.3	20925	6.3×10^{-3}
		油烟	第二次	2503018DQ2-07050 2	0.3			
		油烟	第三次	2503018DQ2-07050 3	0.3			
		油烟	第四次	2503018DQ2-07050 4	0.4			
		油烟	第五次	2503018DQ2-07050 5	0.2			
2025 · 03.0 6	油烟 排气筒 DA00 8 出口	油烟	第一次	2503018DQ1-08050 1	0.7	0.5	19877	9.9×10^{-3}
		油烟	第二次	2503018DQ1-08050 2	0.5			
		油烟	第三次	2503018DQ1-08050 3	0.3			
		油烟	第四次	2503018DQ1-08050 4	0.5			
		油烟	第五次	2503018DQ1-08050 5	0.4			
2025 · 03.0	油烟 排气筒	油烟	第一次	2503018DQ2-08050 1	0.5	0.4	20440	8.2×10^{-3}

7	DA008 出口	油烟	第二次	2503018DQ2-08050 2	0.4			
		油烟	第三次	2503018DQ2-08050 3	0.5			
		油烟	第四次	2503018DQ2-08050 4	0.2			
		油烟	第五次	2503018DQ2-08050 5	0.3			
2025 · 03.0 6	油烟 排气 筒 DA009 出口	油烟	第一次	2503018DQ1-09050 1	0.5	0.5	19909	0.010
		油烟	第二次	2503018DQ1-09050 2	0.4			
		油烟	第三次	2503018DQ1-09050 3	0.3			
		油烟	第四次	2503018DQ1-09050 4	0.6			
		油烟	第五次	2503018DQ1-09050 5	0.5			
2025 · 03.0 7	油烟 排气 筒 DA009 出口	油烟	第一次	2503018DQ2-09050 1	0.5	0.4	21992	8.8×10^{-3}
		油烟	第二次	2503018DQ2-09050 2	0.4			
		油烟	第三次	2503018DQ2-09050 3	0.2			
		油烟	第四次	2503018DQ2-09050 4	0.3			
		油烟	第五次	2503018DQ2-09050 5	0.4			
备注：标干流量为采样标干流量的平均值。								

表 7-3 有组织废气达标判定结果表

监测点位	监测因子	最高排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高排放速率 (kg/h)	最高允许排放速率 (kg/h)	备注
中水站废气排气筒 DA001 出口	氨	1.22	/	2.7×10 ⁻³	4.9	达标
	硫化氢	0.025	/	5.6×10 ⁻⁵	0.33	达标
	臭气浓度	851 (无量纲)	2000 (无量纲)	/	/	达标
油烟排气筒 DA002 出口	油烟	0.7	1.0	0.014	/	达标
油烟排气筒 DA003 出口	油烟	0.4	1.0	7.8×10 ⁻³	/	达标
油烟排气筒 DA004 出口	油烟	0.6	1.0	0.014	/	达标
油烟排气筒 DA005 出口	油烟	0.6	1.0	0.010	/	达标
油烟排气筒 DA006 出口	油烟	0.6	1.0	0.013	/	达标
油烟排气筒 DA007 出口	油烟	0.6	1.0	0.011	/	达标
油烟排气筒 DA008 出口	油烟	0.7	1.0	9.9×10 ⁻³	/	达标
油烟排气筒 DA009 出口	油烟	0.6	1.0	0.010	/	达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目中水站废气排气筒DA001出口中主要污染物氨最高排放浓度为1.22mg/m³，最高排放速率2.7×10⁻³kg/h，硫化氢最高排放浓度为0.025mg/m³，最高排放速率5.6×10⁻⁵kg/h，臭气浓度最高排放浓度为851（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准要求。油烟排气筒DA002出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.7mg/m³，最高排放速率0.014kg/h，油烟排气筒DA003出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.4mg/m³，最高排放速率7.8×10⁻³kg/h，油烟排气筒DA004出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.014kg/h，油烟排气筒DA005出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.010kg/h，油烟排气筒DA006出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.013kg/h，油烟排气筒DA007出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.011kg/h，油烟排气筒DA008出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.7mg/m³，最高排放速率9.9×10⁻³kg/h，油烟排气筒DA009出口中主要污染物油烟最高排放浓度为0.6mg/m³，最高排放速率0.010kg/h，均满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表2大型饮食业单位油烟排放标准的要求。

表 7-4 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
氨 (mg/m ³)	2025.03.04	第一次	上风向 1#	2503018HQ1-010101	未检出
			下风向 2#	2503018HQ1-020101	0.04
			下风向 3#	2503018HQ1-030101	0.05
			下风向 4#	2503018HQ1-040101	0.04
		第二次	上风向 1#	2503018HQ1-010102	未检出
			下风向 2#	2503018HQ1-020102	0.04
			下风向 3#	2503018HQ1-030102	0.06
			下风向 4#	2503018HQ1-040102	0.03
		第三次	上风向 1#	2503018HQ1-010103	未检出
			下风向 2#	2503018HQ1-020103	0.06
			下风向 3#	2503018HQ1-030103	0.06
			下风向 4#	2503018HQ1-040103	0.05
	2025.03.05	第一次	上风向 1#	2503018HQ2-010101	未检出
			下风向 2#	2503018HQ2-020101	0.05
			下风向 3#	2503018HQ2-030101	0.06
			下风向 4#	2503018HQ2-040101	0.03
		第二次	上风向 1#	2503018HQ2-010102	未检出
			下风向 2#	2503018HQ2-020102	0.06
			下风向 3#	2503018HQ2-030102	0.07
			下风向 4#	2503018HQ2-040102	0.04
		第三次	上风向 1#	2503018HQ2-010103	未检出
			下风向 2#	2503018HQ2-020103	0.05
			下风向 3#	2503018HQ2-030103	0.06
			下风向 4#	2503018HQ2-040103	0.04
硫化氢 (mg/m ³)	2025.03.04	第一次	上风向 1#	2503018HQ1-010201	未检出
			下风向 2#	2503018HQ1-020201	0.002
			下风向 3#	2503018HQ1-030201	0.001
			下风向 4#	2503018HQ1-040201	0.001
		第二次	上风向 1#	2503018HQ1-010202	未检出
			下风向 2#	2503018HQ1-020202	0.001
			下风向 3#	2503018HQ1-030202	0.003

		第三次	下风向 4#	2503018HQ1-040202	0.002
			上风向 1#	2503018HQ1-010203	未检出
			下风向 2#	2503018HQ1-020203	0.003
			下风向 3#	2503018HQ1-030203	0.001
			下风向 4#	2503018HQ1-040203	0.002
	2025. 03.05	第一次	上风向 1#	2503018HQ2-010201	未检出
			下风向 2#	2503018HQ2-020201	0.001
			下风向 3#	2503018HQ2-030201	0.002
			下风向 4#	2503018HQ2-040201	0.001
		第二次	上风向 1#	2503018HQ2-010202	未检出
			下风向 2#	2503018HQ2-020202	0.003
			下风向 3#	2503018HQ2-030202	0.002
			下风向 4#	2503018HQ2-040202	0.001
		第三次	上风向 1#	2503018HQ2-010203	未检出
			下风向 2#	2503018HQ2-020203	0.001
			下风向 3#	2503018HQ2-030203	0.003
下风向 4#	2503018HQ2-040203		0.001		
臭气浓度 (无量纲)	2025. 03.04	第一次	上风向 1#	2503018HQ1-010301	<10
			下风向 2#	2503018HQ1-020301	<10
			下风向 3#	2503018HQ1-030301	<10
			下风向 4#	2503018HQ1-040301	<10
		第二次	上风向 1#	2503018HQ1-010302	<10
			下风向 2#	2503018HQ1-020302	<10
			下风向 3#	2503018HQ1-030302	<10
			下风向 4#	2503018HQ1-040302	<10
	第三次	上风向 1#	2503018HQ1-010303	<10	
		下风向 2#	2503018HQ1-020303	<10	
		下风向 3#	2503018HQ1-030303	<10	
		下风向 4#	2503018HQ1-040303	<10	
	2025. 03.05	第一次	上风向 1#	2503018HQ2-010301	<10
			下风向 2#	2503018HQ2-020301	<10
			下风向 3#	2503018HQ2-030301	<10
			下风向 4#	2503018HQ2-040301	<10
第二次		上风向 1#	2503018HQ2-010302	<10	

			下风向 2#	2503018HQ2-020302	<10
			下风向 3#	2503018HQ2-030302	<10
			下风向 4#	2503018HQ2-040302	<10
		第三次	上风向 1#	2503018HQ2-010303	<10
			下风向 2#	2503018HQ2-020303	<10
			下风向 3#	2503018HQ2-030303	<10
			下风向 4#	2503018HQ2-040303	<10
甲烷 (mg/m ³)	2025. 03.04	第一次	上风向 1#	2503018HQ1-010401	1.16×10 ⁻⁴
			下风向 2#	2503018HQ1-020401	1.52×10 ⁻⁴
			下风向 3#	2503018HQ1-030401	1.66×10 ⁻⁴
			下风向 4#	2503018HQ1-040401	1.59×10 ⁻⁴
		第二次	上风向 1#	2503018HQ1-010402	1.23×10 ⁻⁴
			下风向 2#	2503018HQ1-020402	1.58×10 ⁻⁴
			下风向 3#	2503018HQ1-030402	1.74×10 ⁻⁴
			下风向 4#	2503018HQ1-040402	1.63×10 ⁻⁴
		第三次	上风向 1#	2503018HQ1-010403	1.09×10 ⁻⁴
			下风向 2#	2503018HQ1-020403	1.64×10 ⁻⁴
			下风向 3#	2503018HQ1-030403	1.61×10 ⁻⁴
			下风向 4#	2503018HQ1-040403	1.55×10 ⁻⁴
	2025. 03.05	第一次	上风向 1#	2503018HQ2-010401	1.00×10 ⁻⁴
			下风向 2#	2503018HQ2-020401	1.69×10 ⁻⁴
			下风向 3#	2503018HQ2-030401	1.57×10 ⁻⁴
			下风向 4#	2503018HQ2-040401	1.63×10 ⁻⁴
		第二次	上风向 1#	2503018HQ2-010402	1.25×10 ⁻⁴
			下风向 2#	2503018HQ2-020402	1.61×10 ⁻⁴
			下风向 3#	2503018HQ2-030402	1.55×10 ⁻⁴
			下风向 4#	2503018HQ2-040402	1.65×10 ⁻⁴
第三次		上风向 1#	2503018HQ2-010403	1.15×10 ⁻⁴	
		下风向 2#	2503018HQ2-020403	1.60×10 ⁻⁴	
		下风向 3#	2503018HQ2-030403	1.64×10 ⁻⁴	
		下风向 4#	2503018HQ2-040403	1.53×10 ⁻⁴	
备注：未检出表示检测值小于检出限。					
表 7-5 无组织废气达标判定结果表					

监测点位	监测因子	周界外浓度最高 点浓度 (mg/m ³)	周界外浓度最高 点限值 (mg/m ³)	备注
厂界	氨	0.07	1.5	达标
	硫化氢	0.003	0.06	达标
	臭气浓度	<10 (无量纲)	20 (无量纲)	达标
	甲烷	1.74×10 ⁻⁴	1%	达标

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 0.07mg/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），甲烷周界外浓度最高点浓度为 1.74×10⁻⁴mg/m³，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。





图7-1 废气处理设备



图7-2 废气监测

3、废水

一期项目废水主要为师生生活污水、餐饮废水。

餐饮废水经隔油池预处理后，师生生活污水经化粪池处理后，排入学校内新建的中水站，经处理达标后，一部分回用于校区绿化和道路洒水，剩余部分达标排放到杨家河，最终汇入小清河。

监测结果见下表：

表 7-6 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
中水站 进口	2025. 03.04	第一次	氨氮 (mg/L)	2503018WS1-020201	65.8
			化学需氧量 (mg/L)	2503018WS1-020101	406
中水站 出口 (总排 口)	2025. 03.04	第一次	pH 值	/	7.5
			悬浮物 (mg/L)	2503018WS1-010401	4
			氨氮 (mg/L)	2503018WS1-010201	0.462
			化学需氧量 (mg/L)	2503018WS1-010101	29
			总磷 (mg/L)	2503018WS1-010601	0.28
			总氮 (mg/L)	2503018WS1-010501	3.91
			五日生化需氧量 (mg/L)	2503018WS1-010301	8.6
			动植物油类 (mg/L)	2503018WS1-010701	0.84
			总余氯 (mg/L)	2503018WS1-010801	1.26
		第二次	pH 值	/	7.5
			悬浮物 (mg/L)	2503018WS1-010402	2
			氨氮 (mg/L)	2503018WS1-010202	0.731
			化学需氧量 (mg/L)	2503018WS1-010102	33
			总磷 (mg/L)	2503018WS1-010602	0.31
			总氮 (mg/L)	2503018WS1-010502	4.51
			五日生化需氧量 (mg/L)	2503018WS1-010302	9.3
			动植物油类 (mg/L)	2503018WS1-010702	0.75
			总余氯 (mg/L)	2503018WS1-010802	1.20
		第三次	pH 值	/	7.6
悬浮物 (mg/L)	2503018WS1-010403		8		
氨氮 (mg/L)	2503018WS1-010203		0.925		

			化学需氧量 (mg/L)	2503018WS1-010103	39		
			总磷 (mg/L)	2503018WS1-010603	0.30		
			总氮 (mg/L)	2503018WS1-010503	5.31		
			五日生化需氧量 (mg/L)	2503018WS1-010303	8.9		
			动植物油类 (mg/L)	2503018WS1-010703	0.34		
			总余氯 (mg/L)	2503018WS1-010803	1.31		
		第四次	pH 值	/	7.4		
			悬浮物 (mg/L)	2503018WS1-010404	6		
			氨氮 (mg/L)	2503018WS1-010204	0.656		
			化学需氧量 (mg/L)	2503018WS1-010104	35		
			总磷 (mg/L)	2503018WS1-010604	0.24		
			总氮 (mg/L)	2503018WS1-010504	5.01		
			五日生化需氧量 (mg/L)	2503018WS1-010304	8.6		
			动植物油类 (mg/L)	2503018WS1-010704	0.55		
			总余氯 (mg/L)	2503018WS1-010804	1.34		
		中水站进口	2025.03.05	第一次	氨氮 (mg/L)	2503018WS2-020201	55.4
					化学需氧量 (mg/L)	2503018WS2-020101	388
		中水站出口 (总排口)	2025.03.05	第一次	pH 值	/	7.6
悬浮物 (mg/L)	2503018WS2-010401				3		
氨氮 (mg/L)	2503018WS2-010201				0.862		
化学需氧量 (mg/L)	2503018WS2-010101				25		
总磷 (mg/L)	2503018WS2-010601				0.31		
总氮 (mg/L)	2503018WS2-010501				5.24		
五日生化需氧量 (mg/L)	2503018WS2-010301				7.6		
动植物油类 (mg/L)	2503018WS2-010701				0.86		
总余氯 (mg/L)	2503018WS2-010801				1.16		
第二次	pH 值			/	7.4		
	悬浮物 (mg/L)			2503018WS2-010402	9		
	氨氮 (mg/L)			2503018WS2-010202	0.525		
	化学需氧量 (mg/L)			2503018WS2-010102	27		
	总磷 (mg/L)			2503018WS2-010602	0.29		
总氮 (mg/L)	2503018WS2-010502	4.01					

			五日生化需氧量 (mg/L)	2503018WS2-010302	7.7
			动植物油类 (mg/L)	2503018WS2-010702	0.57
			总余氯 (mg/L)	2503018WS2-010802	1.38
		第三次	pH 值	/	7.5
			悬浮物 (mg/L)	2503018WS2-010403	5
			氨氮 (mg/L)	2503018WS2-010203	0.997
			化学需氧量 (mg/L)	2503018WS2-010103	37
			总磷 (mg/L)	2503018WS2-010603	0.24
			总氮 (mg/L)	2503018WS2-010503	5.64
			五日生化需氧量 (mg/L)	2503018WS2-010303	9.0
			动植物油类 (mg/L)	2503018WS2-010703	0.95
			总余氯 (mg/L)	2503018WS2-010803	1.43
		第四次	pH 值	/	7.5
			悬浮物 (mg/L)	2503018WS2-010404	7
			氨氮 (mg/L)	2503018WS2-010204	0.394
			化学需氧量 (mg/L)	2503018WS2-010104	31
			总磷 (mg/L)	2503018WS2-010604	0.26
			总氮 (mg/L)	2503018WS2-010504	3.64
			五日生化需氧量 (mg/L)	2503018WS2-010304	8.4
			动植物油类 (mg/L)	2503018WS2-010704	0.48
			总余氯 (mg/L)	2503018WS2-010804	1.53

表 7-7 废水达标判定结果表

监测点位	监测因子	单位	最大日均值	项目执行限值	备注
中水站出口 (总排口)	pH 值	/	7.4-7.6	6.0-9.0	达标
	化学需氧量	mg/L	34	40	达标
	氨氮	mg/L	0.694	2.0	达标
	五日生化需氧量	mg/L	8.8	10	达标
	悬浮物	mg/L	6	10	达标
	总磷	mg/L	0.28	0.4	达标
	总氮	mg/L	4.68	15	达标
	动植物油	mg/L	0.72	1	达标
	总(余)氯	mg/L	1.38	≥1.0	达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目中水站出口（总排口）中主要污染物 pH 在 7.4-7.6 之间，化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、动植物油、总（余）氯最大日均浓度分别为 34mg/L、0.694mg/L、8.8mg/L、6mg/L、0.28mg/L、4.68mg/L、0.72mg/L、1.38mg/L，均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准，《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB 37/3416.3-2018）重点保护区域标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字〔2011〕49 号）要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准和中水站设计出水水质要求。



图 7-3 废水监测

4、噪声

一期项目产生的噪声主要是为泵类、风机等设备的运行噪声，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 7-8 项目噪声监测结果表 单位：dB（A）

检测日期	测量时段	检测结果 dB(A)				
		1#	2#	3#	4#	5#
2025.03.04	昼间（10:07-11:02）	52.2	52.6	52.4	51.5	50.1
	夜间（22:44-23:14）	46.4	46.8	42.9	43.1	45.2
2025.03.05	夜间（00:00-00:34）	45.3	46.0	42.7	42.4	44.8
	昼间（9:47-10:35）	55.5	57.2	53.4	50.3	51.4

表 7-9 噪声达标判定结果表

监测因子	测量时段	监测点位	最大噪声值 dB（A）	标准值 dB（A）	备注
噪声	昼间	1#东厂界	55.5	60	达标
		2#南厂界	57.2	70	达标
		3#西厂界	53.4	60	达标
		4#北厂界	51.5	60	达标
		5#山东协和学院郭店校区（内公租房）	51.4	60	达标
	夜间	1#东厂界	46.4	50	达标
		2#南厂界	46.8	55	达标
		3#西厂界	42.9	50	达标
		4#北厂界	43.1	50	达标
		5#山东协和学院郭店校区（内公租房）	45.2	50	达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目东厂界外、西厂界外、北厂界外昼间噪声最大值分别为 55.5dB（A）、53.4dB（A）、51.5dB（A），夜间噪声最大值分别为 46.4dB（A）、42.9dB（A）、43.1dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。南厂界外昼间噪声最大值为 57.2dB（A），夜间噪声最大值为 46.8dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。山东协和学院郭店校区（内公租房）昼间噪声最大值为 51.4dB（A），夜间噪声最大值为 45.2dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

2025-03-05 10:30:12
经度: 117.27036933655697 纬度: 36.7374931



图 7-4 噪声监测

5、固废检查情况

一期项目固体废物主要为一般工业固体废物和生活垃圾。一般工业固体废物包括污泥、餐厨废弃物、废活性炭。

①生活垃圾：项目调试期间实际产生量为 52.29t/月，折合年产生量为 470.61t（去除寒暑假），生活垃圾全部袋装化，垃圾桶密封无渗漏，集中收集后，委托当地环卫部门收集处置。

②废活性炭：中水站恶臭气体使用 1 套活性炭处理装置进行除臭、除味，会产生一定量的废活性炭，环评规划每三个月更换一次。由于项目运行时间较短，暂未产生废活性炭，委托其他单位处置。

③污泥：项目中水站处理生活污水不存在重金属等有害物质，属于一般固体废物，由于项目运行时间较短，暂未产生污泥，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），一般固废代码为 462-001-S90，集中收集后，委托当地环卫部门收集处置。

④餐厨废弃物：项目餐厨废弃物主要包括餐厨垃圾、油烟净化器废油、隔油池废

油脂。项目餐厨垃圾调试期间实际产生量为 15.6t/月，折合年产生量为 141.2t（去除寒暑假），油烟净化器收集的废油脂调试期间实际产生量为 0.06t/月，折合年产生量为 0.54t（去除寒暑假），隔油池废油脂调试期间实际产生量为 0.35t/月，折合年产生量为 3.16t（去除寒暑假），项目餐厨废弃物产生量共计为 144.9t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），一般固废代码为 900-002-S61，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。

表 7-10 一期项目固废处置情况表

序号	名称	环评估算量 (t/a)	调试期间实际产生量 (t/月)	折合年产生量 (t)	属性	代码	处置方式
1	废活性炭（中水站）	0.2	暂未产生	/	/	/	委托其他单位处置
2	餐厨废弃物	144.9	16.01	144.9	一般固废	900-002-S61	委托专门餐厨垃圾处理公司处置
3	生活垃圾	470.61	52.29	470.61		/	委托当地环卫部门收集处置
4	污泥	10.37	暂未产生	/		462-001-S90	

生活垃圾、污泥集中收集后，委托当地环卫部门收集处置；废活性炭委托其他单位处置；餐厨废弃物，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。

一般固废的处置符合《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。

6、污染物排放总量核算

废气：项目化学实验室、生物实验室、物理实验室暂未建设，无 VOCs、氮氧化物废气产生。

废水：一期项目污水产生量为 103286m³/a，经中水站处理达标后直接排放（绿化期中水站处理后部分回用于校区绿化和道路洒水），主要污染物为化学需氧量、氨氮，根据验收监测结果核算，化学需氧量的排放量为 3.51t/a、氨氮的排放量为 0.07t/a，满足环评及批复化学需氧量年排放量不超过 4.14t；氨氮年排放量不超过 0.21t 的控制要求。

7、环保设施去除效率

废气：根据验收监测结果核算：中水站废气排气筒 DA001“活性炭吸附装置”对废气中主要污染物硫化氢、氨的去除效率分别为 44.0%、84.1%。

废水：根据验收监测结果核算：新建的中水站对废水中主要污染物化学需氧量、

氨氮的去除效率分别为 91.6%、98.9%。

表 8 验收监测结论及建议

一、验收监测结论：

济南协和双语实验学校成立于 2016 年 05 月 27 日，注册地位于济南市历城区临港开发区临港北路 5677 号，法定代表人为王桂云。经营范围包括高中、初中、小学，全日制、寄宿制。

济南协和双语实验学校于 2024 年 2 月委托济南稷德环保工程有限公司编制完成了《济南协和双语实验学校环境影响报告表》，并于 2024 年 2 月 19 日经济南市生态环境局历城分局批复（济历环报告表（2024）8 号）。由于在污水排放设施施工阶段，济南市董家水质净化厂污水管网尚未敷设到位，济南协和双语实验学校的污水不能排入市政污水管网，为保证学校正常运行，济南协和双语实验学校对自建中水处理站进行升级改造，处理工艺由原来环评中提出的“A/O+除磷+过滤+消毒”工艺改造为“缺氧池+厌氧池+生物接触氧化池+砂滤”工艺，处理规模也由原来的 3000m³/d 降为 1200m³/d，处理后的水质达标排入杨家河，汇入小清河。项目已开工建设，建设过程中发现重大变动，截至 2024 年 8 月环评开展之时，已建成了小学教学楼、初中教学楼，高中教学楼，综合楼，小学宿舍楼，初中宿舍楼，高中宿舍楼，食堂等建筑的建设及部分室外工程。本项目入河排污口为临时排污口，待市政污水管网敷设到位后，停止排污入河，改排至市政污水管网，进入济南市董家水质净化厂进一步处理。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、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），因建设项目新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重，因此重新报批该项目的环评文件。

济南协和双语实验学校 2024 年 8 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《济南协和双语实验学校环境影响报告表》（重新报批），并于 2024 年 9 月 11 日经济南市生态环境局历城分局批复（济历环报告表（2024）35 号）。

济南协和双语实验学校（一期）位于山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东，地理坐标为：E117 度 15 分 51.369 秒，N36 度 44 分 19.188 秒。国民经济行业类别为：P8321 普通小学教育、P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育，建设项目行业类别：五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的），建设性质为新建。

一期项目实际总投资 69638 万元，其中环保投资 1000 万元，项目总占地面积 105398m²，总建筑面积 146661.99m²。主要建设 2 栋小学教学楼、1 栋初中教学楼，1 栋高中教学楼，1 栋综合楼，2 栋小学宿舍楼，1 栋初中宿舍楼，2 栋高中宿舍楼，1 座食堂，1 座中水站，2 处地下车库，2 处非机动车停车区，同步实施室外运动场地、道路、绿化、管网等。化学、生物实验室、医务室暂未建设。项目为全日制、寄宿制学校，设置小学部、初中部、高中部共 84 个班，其中小学共设置 36 个班，每班 50 人，共计 1800 人；初中共设置 18 个班，每班 50 人，共计 900 人；高中共设置 30 个班，每班 50 人，共计 1500 人。全校在校生规模约 4200 人，配备教职工约 282 人。学校在寒暑假、法定节假日、双休日等将安排放假，项目学校每年实际运营时间约为 210 天。

项目为济南协和双语实验学校（一期）项目，建设单位为济南协和双语实验学校，项目由山东协和学院进行管理。

一期项目于 2024 年 9 月开工建设，2025 年 1 月建成并进行调试，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协和双语实验学校（一期）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，需对济南协和双语实验学校（一期）进行竣工环境保护验收。济南协和双语实验学校委托山东华晨环境检测有限公司于 2025 年 3 月 4 日~2025 年 3 月 7 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，济南协和双语实验学校于 2025 年 3 月主导编制完成了《济南协和双语实验学校（一期）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，项目建设过程中发生的变化为：

①废气处理变化：项目化学实验室、生物实验室、物理实验室暂未建设，未产生实验废气，故未建设相应的环保设施。环评中食堂设置 1 套“油烟净化器”一根排气筒处理食堂油烟，现实际设置 16 套“油烟净化器”16 根排气筒（一套油烟净化器对应一根排气筒），排气筒高度由高于食堂楼顶 1.5 米变更为高于食堂楼顶 2.5

米，项目油烟排气筒属于一般废气排放口，未新增主要排放口。

②平面布置变化：食堂冷藏库暂未建设，目前为冰箱冷藏、化学实验室、生物实验室、物理实验室、医务室暂未建设，无危废产生，危废间暂未建设；项目总占地面积、建筑面积未发生变化，环境保护距离未发生变化且未新增敏感点。

③废水处理变化：因实验室和医务室暂未建设，不产生实验室第3次清洗废水、医务室生活污水。

④固废变化：因实验室和医务室暂未建设，不产生实验废物、实验废液、前2次清洗废液、废试剂瓶、废过滤棉、废喷淋碱液、医务室医疗废物。废活性炭为污水处理站废气处理产生，一期项目废水主要为餐饮废水、师生生活污水，不含实验室废水及医务室废水，污水站污泥为一般固废，一期废活性炭为一般固废；废活性炭处置方式不变（外委），未导致不利环境影响加重。

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：

一期项目废气主要为食堂废气、中水站恶臭气体、停车场废气。

①有组织废气：

食堂在烹饪过程产生的饮食油烟是指食物煎、炒、炸、烤等加工过程中挥发出的油烟废气；食堂废气收集后分别经油烟净化器（16套）进行处理后，分别经高于食堂楼顶2.5m的DA002-DA017排气筒（16根）排放（一套油烟净化器对应一根排气筒）。

项目中水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，恶臭气体是一种多成分混合气体，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度，且对人感官刺激强烈。中水处理站位于篮球场南侧，地上进行绿化，中水站池体密闭，缺氧池和接触氧化池、压滤间、污泥暂存间等臭气全部通过各支管负压收集后再汇集到一根收集总管后，采用活性炭吸附装置处理后，通过高15m的DA001排气筒排放。

②无组织废气：

未被收集的废气等，通风后无组织排放。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目中水站废气排气筒DA001出口中主要

污染物氨最高排放浓度为 $1.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $2.7\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最高排放浓度为 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $5.6\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最高排放浓度为851（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准要求。油烟排气筒DA002出口中主要污染物油烟最高排放浓度为 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $0.014\text{kg}/\text{h}$ ，油烟排气筒DA003出口中主要污染物油烟最高排放浓度为 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $7.8\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，油烟排气筒DA004出口中主要污染物油烟最高排放浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $0.014\text{kg}/\text{h}$ ，油烟排气筒DA005出口中主要污染物油烟最高排放浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $0.010\text{kg}/\text{h}$ ，油烟排气筒DA006出口中主要污染物油烟最高排放浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $0.013\text{kg}/\text{h}$ ，油烟排气筒DA007出口中主要污染物油烟最高排放浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $0.011\text{kg}/\text{h}$ ，油烟排气筒DA008出口中主要污染物油烟最高排放浓度为 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $9.9\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，油烟排气筒DA009出口中主要污染物油烟最高排放浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高排放速率 $0.010\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表2大型饮食业单位油烟排放标准的要求。

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 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，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），甲烷周界外浓度最高点浓度为 $1.74\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准。

（2）废水：

一期项目废水主要为师生生活污水、餐饮废水。

餐饮废水经隔油池预处理后，师生生活污水经化粪池处理后，排入学校内新建的中水站，经处理达标后，一部分回用于校区绿化和道路洒水，剩余部分达标排放到杨家河，最终汇入小清河。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目中水站出口（总排口）中主要污染物pH在7.4-7.6之间，化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、动植物油、总（余）氯最大日均浓度分别为 $34\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.694\text{mg}/\text{L}$ 、 $8.8\text{mg}/\text{L}$ 、 $6\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.28\text{mg}/\text{L}$ 、 $4.68\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.72\text{mg}/\text{L}$ 、 $1.38\text{mg}/\text{L}$ ，均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准，《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB 37/3416.3-2018）重点保护区域标准、《济

南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字〔2011〕49号）要求、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准和中水站设计出水水质要求。

（3）噪声：

一期项目产生的噪声主要是为泵类、风机等设备的运行噪声，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：本项目东厂界外、西厂界外、北厂界外昼间噪声最大值分别为55.5dB（A）、53.4dB（A）、51.5dB（A），夜间噪声最大值分别为46.4dB（A）、42.9dB（A）、43.1dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。南厂界外昼间噪声最大值为57.2dB（A），夜间噪声最大值为46.8dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。山东协和学院郭店校区（内公租房）昼间噪声最大值为51.4dB（A），夜间噪声最大值为45.2dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（4）固废：

一期项目固体废物主要为一般工业固体废物和生活垃圾。一般工业固体废物包括污泥、餐厨废弃物、废活性炭。

生活垃圾、污泥集中收集后，委托当地环卫部门收集处置；废活性炭委托其他单位处置；餐厨废弃物，统一收集后，委托专门餐厨垃圾处理公司处置。

一般固废的处置符合《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。

4、污染物排放总量核算

废气：项目化学实验室、生物实验室、物理实验室暂未建设，无VOCs、氮氧化物废气产生。

废水：一期项目污水产生量为103286m³/a，经中水站处理达标后直接排放（绿化期中水站处理后部分回用于校区绿化和道路洒水），主要污染物为化学需氧量、氨氮，根据验收监测结果核算，化学需氧量的排放量为3.51t/a、氨氮的排放量为0.07t/a，满足环评及批复化学需氧量年排放量不超过4.14t；氨氮年排放量不超过

0.21t 的控制要求。

5、环保设施去除效率

废气：根据验收监测结果核算：中水站废气排气筒 DA001 “活性炭吸附装置”对废气中主要污染物硫化氢、氨的去除效率分别为 44.0%、84.1%。

废水：根据验收监测结果核算：新建的中水站对废水中主要污染物化学需氧量、氨氮的去除效率分别为 91.6%、98.9%。

6、排污许可

项目国民经济行业类别属于 P8321 普通小学教育、P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，不在固定污染源排污许可分类管理名录之内，无需申请排污许可证。

7、工程建设对环境的影响

本项目位于山东省济南市历城区郭店片区虞山北路以南、春暄路以东，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

济南协和双语实验学校（一期）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，项目建设了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，本项目验收合格。

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）按照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。

（3）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。

（4）待后期化学实验室、生物实验室、物理实验室、医务室建设使用时，废活

性炭纳入危废进行管理。