

山东华瑞投资控股有限公司  
高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东华瑞投资控股有限公司

编制单位：潍坊市环科院环境检测有限公司

二〇二二年五月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目 负责人：

填 表 人：

建设单位：山东华瑞投资控股有 编制单位：潍坊市环科院环境检测有  
限公司（盖章） 限公司（盖章）

电话：15163678592

电话：15689895166

邮编：261528

邮编：261041

地址：潍坊市高密市高密仁和化 地址：潍坊新昌街道马宿社区昌顺街  
工产业园 261号生物园生活配套区5号楼4层楼

# 目录

1、验收项目概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 验收内容	2
1.3 验收目的	3
2、验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	5
2.4 其他相关文件	5
3、项目建设情况	6
3.1 项目地理位置及平面布置	6
3.2 环境保护目标	8
3.3 工程概况	8
3.4 生产工艺	22
3.5 验收项目变更情况及原因分析	29
4、环境保护设施	31
4.1 污染物治理/处置设施	31
4.2 其他环境保护设施	37
5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	40
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	40
5.2 审批部门审批决定	42
6、验收执行标准	46
6.1 废气验收执行标准	46
6.2 废水验收执行标准	46
6.3 噪声验收执行标准	48
6.4 固体废物贮存污染控制验收执行标准	48
6.5 总量控制验收执行标准	48
7、验收监测内容	49
7.1 环境保护设施调试效果	49

8、质量保证和质量控制 .....	51
8.1 监测分析方法、监测仪器 .....	51
8.2 人员资质 .....	53
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	53
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	54
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	54
9、验收监测结果 .....	55
9.1 生产工况 .....	55
9.2 环保设施调试运行效果 .....	55
10、公众意见调查分析 .....	58
10.1 调查目的 .....	58
10.2 调查方式、范围 .....	58
10.3 调查结果 .....	58
10.4 调查结果及分析 .....	59
11、验收监测结论与建议 .....	62
11.1 环境保设施调试效果 .....	62
11.2 建议 .....	64
12、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	65

## 1、验收项目概况

### 1.1 项目概况

高密仁和化工产业园污水处理厂位于山东省潍坊市高密市仁和化工产业园姜庄镇昌安大道以东、南开路以西、兴和街以南、惠和街以北，厂区总占地面积30876m<sup>2</sup>，本次验收项目为高密仁和化工产业园污水处理厂（一期）项目占地面积21517m<sup>2</sup>，总投资9800万元（土地投资1140万元），设计处理能力6000 m<sup>3</sup>/d（219万m<sup>3</sup>/a），实际建设规模6000 m<sup>3</sup>/d（219万m<sup>3</sup>/a）。

高密仁和化工产业园污水处理厂（一期）项目收水范围为高密市仁和化工产业园内的现有及拟建企业。企业排污水通过公用管廊及“一企一管”输送至本项目。公用管廊及“一企一管”由政府 and 排污企业投资建设，不属于项目建设内容；尾水管道建设主体为山东华瑞投资控股有限公司，属于项目建设内容。

项目建设废水处理能力6000m<sup>3</sup>/d，主要建设缓冲池、调节池、臭氧氧化池、生化池、磁絮凝沉淀池、活性炭池、消毒池、污泥浓缩池、污泥调理池等废水、污泥处理构筑物以及配套的污泥脱水间、泵房、加药间、配电室等辅助、公用设施，购置水泵、风机、压滤机等设备184台（套），采用“絮凝反应沉淀+臭氧氧化+水解酸化+两级A/O+两级臭氧氧化+加炭磁混凝沉淀+活性炭吸附+次氯酸钠消毒”的三级处理工艺，将园区工业废水及项目运行产生的生产、生活废水处理达标后经长1.15km，DN400的埋地尾水管道排放至小康河。

进水水质标准：污水处理厂进水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1 B级标准，有行业排放标准的须同时满足行业排放标准中的间接排放标准限值，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中没有排放限值的特征污染物需满足污水处理厂直排标准；同时参照《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表2标准限值，控制进水全盐量浓度≤1600mg/L。

出水水质标准：参照《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方（2019-2021年）》（潍政字〔2019〕22号）的要求，项目出水水质COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水要求，总氮浓度限值为12mg/L；全盐量执行《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域（DB37/3416.5-2018）表2标准限值要求；其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-

2002）及其修改单中一级A排放标准要求。

2020年12月，山东华瑞投资控股有限公司委托潍坊市环境科学研究设计院有限公司编制完成《山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）环境影响报告书》。项目于2020年12月31日由潍坊市生态环境局高密分局审批，审批文号为“高环审字〔2020〕25号”。

项目于2021年1月开工建设，高密仁和化工产业园污水处理厂排污许可管理类别为重点管理，2021年10月21日完成排污许可证申领（许可证编号为91370785MA3RF7315B001V），有效期为2021年10月21日至2026年10月20日。2022年1月23日完成项目建设，在项目建设过程中，严格执行“三同时”制度，落实了环境影响报告书中提出的各项污染防治措施。并于2022年2月11日到2022年5月10日进行调试，持证排污。

受山东华瑞投资控股有限公司的委托，潍坊市环科院环境检测有限公司承担该项目的竣工环保验收工作，2022年4月1日到现场进场实地勘察和资料核查，查阅有关文件和技术资料，查看污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上于2022年4月3日编制了竣工验收监测方案。2022年4月7日、2022年4月8日、2022年4月26日-4月28日进行现场监测。结合监测结果、检查结果，并查阅有关文件和技术资料，在此基础上编制《山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

本次验收范围为“高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）”生产及环保设施。主要验收内容包括：对本项目的实际建设内容和环评要求进行对照检查，核实本项目各个工段原辅材料的使用情况和实际废水处理能力；检查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及相应的环保设施是否建设到位和实际运行情况；通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的废水、废气、噪声、污泥等相关污染物的达标排放情况；检查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况；检查环评批复的落实情况、污染物排放总量的落实情况等。核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

## 1.2 验收内容

(1) 对本项目主体工程、辅助工程、环保工程等建设内容进行检查，核实

本项目实际生产能力。

（2）检查生产过程中污染物的实际产生情况以及相应的环保设施是否建设到位和实际运行情况。

（3）通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的废气、废水、噪声、污泥等相关污染物的达标排放情况。

（4）检查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况。

（5）检查环评批复的落实情况等。

（6）检查项目周边环境敏感点的相关情况，对周围村庄村民以及职工进行公众意见调查。

### **1.3 验收目的**

本次验收的主要目的是通过对建设项目外排污染物达标情况、环保设施运行情况、污染物治理效果、必要的环境保护目标、环境质量等监测，综合分析、评价得出结论，以报告的形式为环境保护行政主管部门提供建设项目竣工环境保护验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

## 2、验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 环保部 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环评〔2017〕4 号)；
- (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) 《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》（国家环保部环办[2015]113 号）；
- (4) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）；
- (5) 山东省人大第 99 号令《山东省环境保护条例》（2018 年修订）；
- (6) 山东省环境保护厅《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）（2014 年 2 月 1 日实施）；
- (7) 《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134 号）；
- (8) 山东省环境保护厅鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（2016 年 9 月 30 日实施）；
- (9) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- (10) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；

- (11) 《潍坊市环境保护局关于规范环境保护设施验收工作的通知》（2018.1.10 实施）；
- (12) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号 2021.3.1 实施）；
- (13) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令 2019 年第 11 号）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（2018 年 11 月 12 日实施）。

### **2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定**

- (1) 《山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）环境影响报告书》（潍坊市环境科学研究设计院有限公司，2020 年 12 月）；
- (2) 潍坊市生态环境局高密分局《关于山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）环境影响报告书的审批意见》（高环审字 [2020]25 号，2020 年 12 月 31 日）。

### **2.4 其他相关文件**

潍坊市生态环境保护局高密分局《山东华瑞投资有限公司突发环境事件应急预案备案表》（备案编号 370785-2022-025-L）。

### 3、项目建设情况

#### 3.1 项目地理位置及平面布置

项目位于高密仁和化工产业园内，姜庄镇昌安大道以东、南开路以西、兴和街以南、惠和街以北地块。厂址地理位置见图 3.1-1，厂区平面布置图见附图 1。

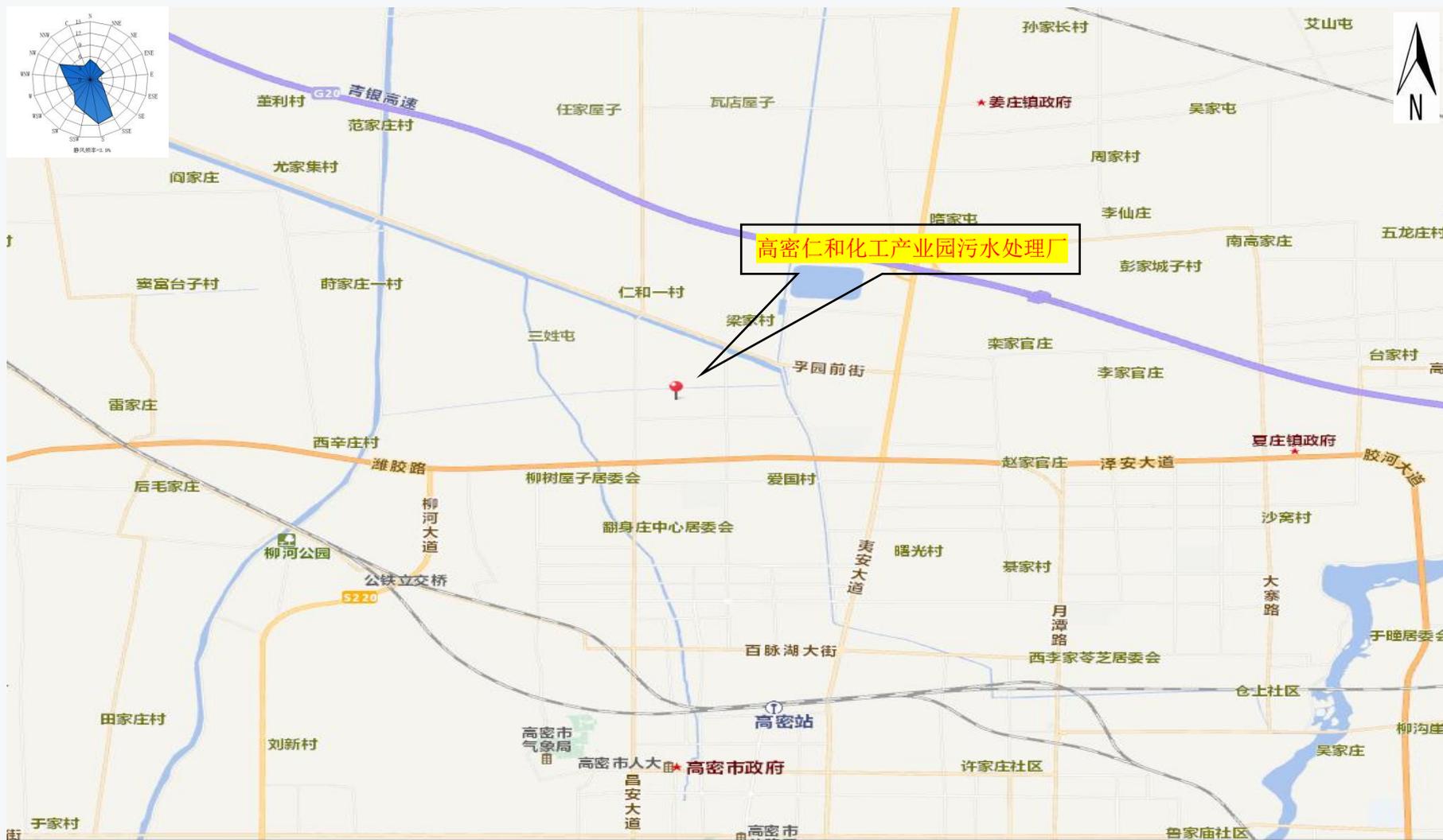


图 3.1-1 厂址地理位置图 比例尺 1: 1000m

### 3.2 环境保护目标

项目周边环境重点保护目标分布见表 3.2-1。本项目不涉及搬迁，项目在保证各大气污染物措施落实良好的情况下，不需要设置大气环境保护距离。

表 3.2-1 重点保护目标基本情况表

环境要素	环境保护目标名称	保护内容	经纬度		相对位置	相对距离 (m)	规模	环境功能区
			经度	纬度				
环境空气	仁和社区	常住居民、学生、常驻办公人员	119.752	36.458	N	1016	3357 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区
	孚日小学		119.757	36.454	NE	981	500 人	
	孚日幼儿园		119.761	36.450	NE	1080	100 人	
	孚日学校		119.759	36.453	NE	1026	550 人	
	惠达公寓		119.761	36.453	NE	1551	800 人	
	仁和新城		119.763	36.456	NE	1113	400 人	
	翻身庄村		119.750	36.423	S	2206	639 人	
	柳树屋子村		119.739	36.430	SW	1573	200 人	
	大屯村		119.725	36.423	SW	2839	650 人	
	爱国村		119.764	36.43	SE	1846	239 人	
地表水	小康河	地表水体	/	/	W	660	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中V类水体
	北胶新河				NE	809	小河	
	城北水库	水源地			N	2045	地表水源地	
地下水	地下水	地下水	/	/	厂内及周边 19.6 km <sup>2</sup> 范围内	/	浅层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质
土壤	项目占地范围及周边 50m 范围内土壤		/	/	/	/	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值

### 3.3 工程概况

#### 3.3.1 建设内容

污水处理厂（一期项目）建设废水处理能力 6000m<sup>3</sup>/d。企业至污水处理厂“一企一管”的建设由政府 and 排污企业投资建设，不属于本项目建设内容。目前山东友道化学有限公司、山东友泉新材料有限公司已完成“一企一管”的建设，山东友道化学有限公司废水输入量 200m<sup>3</sup>/d，山东友泉新材料有限公司暂未输送废水。山东星宇新材料有限公司、高密市长丰化工有限公司已完成厂区内管道建设，厂区到污水厂暂未建设具体建设看园区规划。尾水管道建设主体为山东华瑞

投资控股有限公司，属于本项目建设内容，已建设完成。验收阶段园区企业“一企一管”建设情况及输送水量见表 3.3-1。

**表 3.3-1 验收阶段园区企业“一企一管”建设情况及输送水量一览表**

企业	“一企一管”建设情况	输送水量 (m <sup>3</sup> /d)
山东友道化学有限公司	已建设完成	200
山东友泉新材料有限公司	已建设完成	/
山东星宇新材料有限公司	厂区内已建设，厂区到污水厂未建设（具体建设看园区规划）	/
高密市长丰化工有限公司	厂区内已建设，厂区到污水厂未建设（具体建设看园区规划）	/
其他企业	暂未建设	/

本验收项目主要建设内容（一期项目）见表 3.3-2；主要污水处理建（构）筑物（一期项目）见表 3.3-3；主要污水处理设备规格（一期项目）见表 3.3-4。

**表 3.3-2 主要建设内容一览表（一期项目）**

工程名称	环评工程内容	验收工程内容	变更情况	
主体工程 污水处理设施	预处理	建设两套预处理系统分别处理难生化降解废水和可生化降解废水； 1#预处理系统建设1座1#缓冲水池接收可生化降解废水（约1000m <sup>3</sup> /d）； 2#预处理系统采用“絮凝反应沉淀+臭氧氧化”工艺，建设1座2#缓冲水池（4格）、2座调节池、2座絮凝反应沉淀池、1座臭氧氧化池、1座臭氧降解池，处理难生化降解废水（约5000m <sup>3</sup> /d）； 经两套预处理系统分别处理后的水进入1座混合调节池进行水质均衡和水量调节。	建设两套预处理系统分别处理难生化降解废水和可生化降解废水； 1#预处理系统建设1座1#缓冲水池接收可生化降解废水（约1000m <sup>3</sup> /d）； 2#预处理系统采用“絮凝反应沉淀+臭氧氧化”工艺，建设1座2#缓冲水池（4格）、2座调节池、2座絮凝反应沉淀池、1座臭氧氧化池、1座臭氧降解池，处理难生化降解废水（约5000m <sup>3</sup> /d）； 经两套预处理系统分别处理后的水进入1座混合调节池进行水质均衡和水量调节。	同环评一致
	生化处理	建设1套生化处理系统；生化处理采用“水解酸化+两级A/O”处理工艺，建设1座水解酸化池（6格）、1座一级A池（2格）、1座一级O池（6格）、1座二级A池（4格）、1座二级O池（4格）、2座二沉池等构筑物	建设1套生化处理系统；生化处理采用“水解酸化+两级A/O”处理工艺，建设1座水解酸化池（6格）、1座一级A池（2格）、1座一级O池（6格）、1座二级A池（4格）、1座二级O池（4格）、2座二沉池等构筑物	同环评一致
	深度处理	建设1套深度处理系统；深度处理采用“两级臭氧氧化+加炭磁混凝沉淀+活性炭吸附+次氯酸钠消毒”的处理工艺。主要建设2座一级臭氧氧化池、2座加炭磁混凝沉淀池、1座二级臭氧氧化池、2座活性炭池、1座	建设1套深度处理系统；深度处理采用“两级臭氧氧化+加炭磁混凝沉淀+活性炭吸附+次氯酸钠消毒”的处理工艺。主要建设2座一级臭氧氧化池、1座加炭磁混凝沉淀池、2座二级臭氧氧化池、2座活性炭池、1座	减少1座加炭磁混凝沉淀池，增加1座二级臭氧氧化池

		消毒池等构筑物。活性炭池作为技术把关保障措施，当来水异常导致生化系统受到冲击，工艺单元出水COD水质指标临界超排，通过活性炭的吸附作用，保证出水水质指标达到排放要求，当出水水质较好时，可直接越过该工艺。	消毒池等构筑物。活性炭池作为技术把关保障措施，当来水异常导致生化系统受到冲击，工艺单元出水COD水质指标临界超排，通过活性炭的吸附作用，保证出水水质指标达到排放要求，当出水水质较好时，可直接越过该工艺。	
	污泥处理设施	污泥处理采用“重力浓缩+污泥调理+压滤脱水”工艺，建设2座污泥浓缩池、2座污泥调理池、2台压滤机等构筑物及设备，将污泥处理至含水率≤70%。	污泥处理采用“重力浓缩+污泥调理+压滤脱水”工艺，建设2座污泥浓缩池、2座污泥调理池、2台压滤机等构筑物及设备，污泥处理至平均含水率64.8%。	同环评一致
	废气处理设施	（一）有组织废气 项目预处理工段各池体、污泥处理工段污泥池及生化处理工段中的水解酸化池、一级A池、厌沉池等产臭构筑物均加盖密闭，污泥脱水间、污泥储间及各产臭构筑物产生的恶臭气体及挥发性有机物负压收集至1套“碱洗+生物滤池除臭”装置处理，经1根15m高的排气筒P1有组织排放。 （二）无组织废气 活性炭上料粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放；采取设置绿化带、定期喷洒除臭剂等措施对氨、硫化氢、挥发性有机物等无组织气态污染物进一步处理。	（一）有组织废气 项目预处理工段各池体、污泥处理工段污泥池及生化处理工段中的水解酸化池、一级A池、厌沉池等产臭构筑物均加盖密闭，污泥脱水间、污泥储间及各产臭构筑物产生的恶臭气体及挥发性有机物负压收集至1套“碱洗+生物滤池除臭”装置处理，经1根15m高的排气筒P1有组织排放。 （二）无组织废气 活性炭上料粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放；采取设置绿化带、定期喷洒除臭剂等措施对氨、硫化氢、挥发性有机物等无组织气态污染物进一步处理。	同环评一致
	固废	污水处理污泥属于疑似危废，经浓缩、调理、脱水处理至含水率70%后按照相关标准进行鉴别，若鉴别为危险废物，需按照危险废物管理要求管理，拟送有资质的单位安全填埋处置，若鉴别为一般工业固体废物可按照一般工业固体废物管理，拟送相关单位焚烧处置，鉴别结果出具之前按照危险废物进行管理。脱水污泥暂存于污泥储间。 废水处理过程产生的废磁粉、未沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物、生物除臭装置产生的废填料属于一般工业固体废物，综合利用。 废水处理过程产生的废活性	污泥暂未进行鉴别，按危险废物进行管理，存放于危废间，等污泥鉴别后再按照鉴别结论处置。 废水处理过程产生的废磁粉、未沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物、生物除臭装置产生的废填料属于一般工业固体废物，储存于90m <sup>2</sup> 的功能房二楼最西侧进行综合利用。 废水处理过程产生的废活性炭，沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物，废机油，废含汞灯管，在线监测设备废液属于危险废物，暂存于厂内危废库，委托山东凯骏环保科技有	同环评一致

		炭，沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物，废机油，废含汞灯管，在线监测设备废液属于危险废物，暂存于厂内危废库，委托有资质的单位处置。生活垃圾集中收集于生活垃圾桶，委托环卫部门处置。	限公司进行处置。生活垃圾集中收集于生活垃圾桶，委托环卫部门处置。	
	噪声	选用低噪声设备，尽量水泵、风机等产噪设备布置在房间内，并采用风机消声、减振等措施降低噪声排放。	选用低噪声设备，水泵、风机等产噪设备尽量已布置在房间内，并采用风机消声、减振等措施降低噪声排放。	同环评一致
	绿化	在污水处理构筑物周围及厂区空地设置绿化带，绿化面积为5320m <sup>2</sup> 。	污水处理构筑物周围及厂区空地设置绿化带，绿化面积为5320m <sup>2</sup> 。	同环评一致
	环境风险	罐区建设围堰；建设1座有效容积3000m <sup>3</sup> 的事故水池用于收集不满足进水标准的废水，事故池容积按照10h平均时流量设计；厂区雨水、污水总排口设置切断阀，确保事故状态下废水不流出厂外。	罐区已建设围堰；建设1座有效容积3423.75m <sup>3</sup> 的事故水池用于收集不满足进水标准的废水，事故池容积按照10h平均时流量设计；厂区雨水、污水总排口设置切断阀，确保事故状态下废水不流出厂外。	事故水池有效容积增加423.75m <sup>3</sup>
公用工程	供水	项目用水由孚日集团自来水公司通过园区供水管网输送至厂区，年用新鲜水量9215.2 m <sup>3</sup> /a。	项目用水由孚日集团自来水公司通过园区供水管网输送至厂区，年用新鲜水量5619.95m <sup>3</sup> /a。	年用新鲜水量减少3595.25m <sup>3</sup> /a
	排水	厂区建设雨污分流的集排水系统；项目生产废水及生活污水厂区污水管网收集进入污水处理设施处理，经长1.15km，DN400的埋地尾水管道排放至小康河，年排放废水219万m <sup>3</sup> ；雨水经厂区雨水总排口排放至园区市政雨水管网。尾水管道位于厂区北侧，和库串联干渠南侧，与和库串联干渠平行敷设，管道材质为碳钢管，埋深2m。	厂区建设雨污分流的集排水系统；项目生产废水及生活污水厂区污水管网收集进入污水处理设施处理，经长1.15km，DN400的埋地尾水管道排放至小康河，年排放废水219万m <sup>3</sup> ；雨水经厂区雨水总排口排放至园区市政雨水管网。尾水管道位于厂区北侧，和库串联干渠南侧，与和库串联干渠平行敷设，管道材质为碳钢管，埋深2m。	同环评一致
	供电	本项目电源依托高密仁和化工产业园内现有220千伏仁和变电站和110千伏菲达变电站。年用电量450万kwh。	电源依托高密仁和化工产业园内现有220千伏仁和变电站和110千伏菲达变电站。年用电量450万kwh。	同环评一致
储运工程	双氧水储罐区	建设1座10m <sup>3</sup> 27.5%双氧水储罐。双氧水用作深度处理工段废水处理药剂。	建设1座10m <sup>3</sup> 27.5%双氧水储罐。双氧水用作深度处理工段废水处理药剂。	同环评一致
	活性炭料仓	建设1座10m <sup>3</sup> 活性炭料仓。活性炭作为深度处理工段废水处理药剂使用。	建设1座10m <sup>3</sup> 活性炭料仓。活性炭作为深度处理工段废水处理药剂使用。	同环评一致
	液氧储罐区	建设1座30m <sup>3</sup> 液氧储罐。液氧用于制备臭氧。	建设1座30m <sup>3</sup> 液氧储罐。液氧用于制备臭氧。	同环评一致
	危废库	1座，占地面积15m <sup>2</sup> ，用于贮存危险废物。	1座，占地面积21m <sup>2</sup> ，用于贮存危险废物。	占地面积增加6m <sup>2</sup>

辅助工程	综合办公楼	1座，占地面积490m <sup>2</sup> ，用于员工办公、水质化验等。	1座，占地面积557.575m <sup>2</sup> ，用于员工办公、水质化验等。	占地面积增加67.575m <sup>2</sup>
	进水检测室	1座，占地面积123m <sup>2</sup> 。用于检测进水水质。	1座，占地面积140.82m <sup>2</sup> 。用于检测进水水质。	占地面积增加17.82m <sup>2</sup>
	传达室	1座，占地面积25m <sup>2</sup> 。	1座，占地面积43.56m <sup>2</sup> 。	占地面积增加18.56m <sup>2</sup>
	风机房及变电室	1座，占地面积180m <sup>2</sup> 。	1座，风机房单独占地面积182.5m <sup>2</sup> ，变电室和配电室共用	占地面积增加2.5m <sup>2</sup>
	配电室	1座，占地面积180m <sup>2</sup> 。	1座，占地面积230m <sup>2</sup> 。	占地面积增加50m <sup>2</sup>
	加药间及臭氧设备间	1座，占地面积300m <sup>2</sup> 。一层为加药间，建设加药泵等辅助生产设备。二层为臭氧设备间，建设臭氧发生器等设备，用于制备臭氧，臭氧根据使用需求现场制备，不贮存。	1座，占地面积300m <sup>2</sup> 。一层为加药间，建设加药泵等辅助生产设备。二层为臭氧设备间，建设臭氧发生器等设备，用于制备臭氧，臭氧根据使用需求现场制备，不贮存。三层为臭氧冷却设备区域。	占地面积不变，增加一层臭氧冷却设备存放区域
	储药间	1座，占地面积42m <sup>2</sup> 。贮存复合生物碳源、PAC、PAM、次氯酸钠等废水、废气处理药剂。	2座：1座，占地面积39m <sup>2</sup> 。贮存PAM、磁粉、次氯酸钠等废水、废气处理药剂；1座，占地面积78m <sup>2</sup> 。贮存复合生物碳源、除磷剂两种水处理药剂。	增加1座，占地面积增加75m <sup>2</sup>
	在线监测室	1座，占地面积33m <sup>2</sup> 。用于安装出水在线监测设备。	1座，占地面积33m <sup>2</sup> 。用于安装出水在线监测设备。	同环评一致
	预留车间	1座，占地面积68m <sup>2</sup> 。预留。	1座，占地面积68m <sup>2</sup> 。预留。	同环评一致
	污泥脱水间	1座，占地面积270m <sup>2</sup> 。一层为污泥储间，二层建设2套压滤机，用于污泥脱水。	1座，占地面积390m <sup>2</sup> 。一层为污泥储间，二层建设2套压滤机，用于污泥脱水。	占地面积增加120m <sup>2</sup>
	储物间	1座，共占地面积21m <sup>2</sup> 。用于贮存杂物。	1座，共占地面积47m <sup>2</sup> 。用于贮存杂物。	占地面积增加26m <sup>2</sup>
储物间	1座，共占地面积57m <sup>2</sup> 。用于贮存杂物。	1座，共占地面积96m <sup>2</sup> 。用于贮存杂物。	占地面积增加39m <sup>2</sup>	

说明：考虑整个池体结构问题将 2 座加炭磁混凝沉淀池改为 1 座，但增加了单池池容（设计尺寸由 5.5×5.4×6.5m 改为 13.1×5.5×6.7m，池容由 3366m<sup>3</sup> 变成 3423.75m<sup>3</sup>）；增加 1 座二级臭氧氧化池（设计尺寸由 7.0×6.0×6.5m 改为 6.9×6.0×6.7m，池容由 273m<sup>3</sup> 变成 277.38m<sup>3</sup>），该变动均是为了增加反应时间，确保出水达到设计要求。

表 3.3-3 主要污水处理建（构）筑物一览表（一期项目）

序号	构筑物名称	环评内容		验收实际建设情况		单位	结构形式	变更情况
		尺寸	数量	尺寸	数量			
1	1#缓冲水池	L×B×H=8.0×2.0×4.0m	1	L×B×H=10.5×2.0×4.0m	1	座	钢混结构	池体由 64m <sup>3</sup> 改为 84m <sup>3</sup>
2	2#缓冲水池	L×B×H=8.0×4.0×4.0m	1	L×B×H=10.5×3.0×4.0m	1	格	钢混结构	池体由 128m <sup>3</sup> 改为 126m <sup>3</sup>

		L×B×H= 8.0×2.0×4.0m	4	L×B×H= 10.5×2.0×4.0m	4	格	钢混 结构	池体由 64m <sup>3</sup> 改为 84m <sup>3</sup>	
3	调节池	L×B×H= 10.0×14.5×6.0m	2	L×B×H= 14.5×10.5×7.5m	2	座	钢混 结构	池体由 870m <sup>3</sup> 改为 1141.875m <sup>3</sup>	
4	絮凝沉淀池	L×B×H= 7.0×7.0×6.5m	2	L×B×H= 8.0×7.5×7.5m	2	座	钢混 结构	池体由 318.5m <sup>3</sup> 改 为 450m <sup>3</sup>	
5	臭氧氧化池	L×B×H= 7.9×6.0×6.0m	1	L×B×H= 13.8×4.0×7.5m	1	座	钢混 结构	池体由 284.4m <sup>3</sup> 改 为 414m <sup>3</sup>	
6	臭氧降解池	L×B×H= 9.0×7.9×6.0m	1	L×B×H= 10.0×5.4×7.5m	1	座	钢混 结构	池体由 426.6m <sup>3</sup> 改 为 405m <sup>3</sup>	
7	混合调节池	L×B×H= 17.0×11.0×6.5m	1	L×B×H= 16.0×11.0×7.5m	1	座	钢混 结构	池体由 1215.5m <sup>3</sup> 改 为 1320m <sup>3</sup>	
8	事故水池	L×B×H= 34.0×16.5×6.0m	1	L×B×H= 41.5×11.0×7.5m	1	座	钢混 结构	池体由 3366m <sup>3</sup> 改 为 3423.75m <sup>3</sup>	
9	一级 生化 段	水解酸 化池	L×B×H= 7.0×7.0×7.0m	6	L×B×H= 7.9×7.35×7.0m	6	格	钢混 结构	池体由 343m <sup>3</sup> 改为 406.455m <sup>3</sup>
		厌沉池	L×B×H= 8.0×12.3×7.0m	2	L×B×H= 8.0×12.3×7.0m	2	座	钢混 结构	同环评一致
		A 池	L×B×H= 20.6×7.0×7.0m	2	L×B×H= 19.2×7.35×7.0m	2	格	钢混 结构	池体由 1009.4m <sup>3</sup> 改 为 987.84m <sup>3</sup>
		O 池	L×B×H= 20.6×7.5×7.0m	6	L×B×H= 20.3×7.3×7.0m	6	格	钢混 结构	池体由 1081.5m <sup>3</sup> 改 为 1037.33m <sup>3</sup>
L×B×H= 7.0×7.0×7.0m	2		L×B×H= 6.85×5.9×7.0m	2	格	钢混 结构	池体由 343m <sup>3</sup> 改为 282.905m <sup>3</sup>		
10	二级 生化 段	A 池	L×B×H= 7.0×7.0×6.5m	4	L×B×H= 6.9×6.85×7.0m	4	格	钢混 结构	池体由 318.5m <sup>3</sup> 改 为 330.855m <sup>3</sup>
11		O 池	L×B×H= 7.0×7.0×6.5m	4	L×B×H= 7.85×6.85×7.0m	4	格	钢混 结构	池体由 318.5m <sup>3</sup> 改 为 376.4075m <sup>3</sup>
12	二沉池	φ×H= 14.0×4.0m	2	φ×H= 14.0×4.0m	2	座	钢混 结构	同环评一致	
13	一级臭氧氧 化池	L×B×H= 20.0×3.3×6.5m	2	L×B×H= 20.7×3.0×6.7m	2	座	钢混 结构	池体由 429m <sup>3</sup> 改为 416.07m <sup>3</sup>	
14	中间水池	L×B×H= 5.5×6.2×6.5m	1	L×B×H= 5.5×6.2×6.7m	1	座	钢混 结构	池体由 221.65m <sup>3</sup> 改 为 228.47m <sup>3</sup>	
15	加炭磁絮凝 沉淀池	L×B×H= 5.5×5.4×6.5m	2	L×B×H= 13.1×5.5×6.7m	1	座	钢混 结构	减少 1 座且池体由 3366m <sup>3</sup> 改为 3423.75m <sup>3</sup>	
16	二级臭氧氧 化池	L×B×H= 7.0×6.0×6.5m	1	L×B×H= 6.9×6.0×6.7m	2	座	钢混 结构	增加 1 座且池体由 273m <sup>3</sup> 改为 277.38m <sup>3</sup>	
17	活性炭池	L×B×H= 6.0×3.0×6.0m	2	L×B×H= 6.0×3.0×6.7m	2	座	钢混 结构	池体由 108m <sup>3</sup> 改为 120.6m <sup>3</sup>	
18	消毒及外排 水池	L×B×H= 10.0×6.7×6.0m	1	L×B×H= 21.9×3.0×6.7m	1	座	钢混 结构	池体由 402m <sup>3</sup> 改为 440.19m <sup>3</sup>	
19	污泥浓缩池	L×B×H= 8.3×8.9×6.0m	2	L×B×H= 8.7×8.7×8.0m	2	座	钢混 结构	池体由 443.22m <sup>3</sup> 改 为 605.52m <sup>3</sup>	
20	污泥调理池	L×B×H= 4.0×4.0×6.0m	2	L×B×H= 4.5×4.2×4.25m	2	座	钢混 结构	池体由 64m <sup>3</sup> 改为 80.325m <sup>3</sup>	
21	排水池	L×B×H= 4.0×4.0×6.0m	1	L×B×H= 4.5×4.2×4.25m	1	座	钢混 结构	池体由 366m <sup>3</sup> 改为	

		14.0×4.0×6.0m		15.4×11.7×3.7m		结构	666.666m <sup>3</sup>
22	厂区污水收集池	/	/	L×B×H= 14.0×4.4×3.8m	1	座 钢混结构	新建 1 座

说明：项目建（构）筑物实际建设与环评最初设计相比变化为：减少 1 座加炭磁絮凝沉淀池，增加 1 座二级臭氧氧化池，新建 1 座厂区污水收集池，整体统计池体容积增加。主要原因是环评阶段废水设计停留时间较短，废水处理效果达不到要求。故本项目实际建设时，整体池体容积增加，废水停留时间增长，废水处理设计能力 6000m<sup>3</sup>/d 规模未发生变化。从验收检测数据来看废水从厂区进水口到总排口化学需氧量、氨氮、总磷、总氮处理效率分别为：89%、82%、93%、75%，达到设计处理效率。

表 3.3-4 主要污水处理设备规格一览表（一期项目）

序号	设备、材料名称	规格及型号、材质	单位	数量	验收
<b>1</b>	<b>调节池</b>				
1.1	调节池提升泵	Q=110m <sup>3</sup> /h, H=10m, 铸铁, 2 用 1 备	台	3	同环评一致
1.2	1#潜水搅拌机	功率: 2.5kW, 带导流环, 含主机、导杆、10 米电缆、可移动悬臂及其它全套安装附件, 池深 6.0m	台	4	同环评一致
<b>2</b>	<b>絮凝沉淀池</b>				
2.1	混合搅拌机	主体: 碳钢, 液下部分: 不锈钢 304	套	2	同环评一致
2.2	反应搅拌机	主体: 碳钢, 液下部分: 不锈钢 304	套	2	同环评一致
2.3	布水系统	BS-105, 碳钢防腐	套	2	同环评一致
2.4	排水系统	PS-105, 不锈钢 304	套	2	同环评一致
2.5	排泥泵	Q=8m <sup>3</sup> /h, P=0.6Mpa, 主体铸铁, 1 用 1 备	台	2	同环评一致
<b>3</b>	<b>臭氧氧化池</b>				
3.1	臭氧曝气装置	不锈钢 304+钛板	套	24	同环评一致
3.2	尾气破坏器	组合件	套	1	同环评一致
<b>4</b>	<b>混合调节池</b>				
4.1	混合调节池提升泵	Q=125m <sup>3</sup> /h, H=10m, 铸铁, 2 用 1 备	台	3	同环评一致
4.2	2#潜水搅拌机	功率: 3.7kW, 不带导流环, 含主机、导杆、10 米电缆、可移动悬臂及其它全套安装附件, 池深 6.0m	台	2	同环评一致
<b>5</b>	<b>事故水池</b>				
5.1	事故水池提升泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=10m, 铸铁, 1 用 1 备	台	2	同环评一致
5.2	事故水池潜水搅拌机	功率: 5.5kW, 带导流环, 含主机、导杆、10 米电缆、可移动悬臂及其它全套安装附件, 池深: 6.0m	台	2	同环评一致
<b>6</b>	<b>一级生化段</b>				
6.1	双曲面搅拌机	功率: 4.0kW, 叶轮玻璃钢	台	6	同环评一致
6.2	3#潜水搅拌机	功率: 3.7kW, 不带导流环, 含主	台	4	同环评一致

		机、导杆、10米电缆、可移动悬臂及其它全套安装附件，池深：7.0m			
6.3	高效生物脱氮填料	比表面积>4000 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ，孔隙率≥85%，聚氨酯及其他高分子材料复合品	m <sup>3</sup>	350	同环评一致
6.4	专用拦截筛网	不锈钢 304	套	2	同环评一致
6.5	磁悬浮鼓风机	Q=50m <sup>3</sup> /min，P=70kPa，功率：75.0kW，铸铁，2用1备	台	3	同环评一致
6.6	可提升曝气器	空气流量：0.5-0.9m <sup>3</sup> /min，单个服务面积：5-10m <sup>2</sup> ，含配气管道，曝气器材质玻璃纤维+尼龙	套	132	增加2套，数量为134
6.7	硝化液回流泵	Q=150m <sup>3</sup> /h，H=8m，铸铁，4用2备	台	6	同环评一致
<b>7</b>	<b>二级生化段</b>				
7.1	双曲面搅拌机	功率：4.0kW，叶轮玻璃钢	台	4	同环评一致
7.2	高效生物脱氮填料	比表面积>4000 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ，孔隙率≥85%，聚氨酯及其他高分子材料复合品	m <sup>3</sup>	150	同环评一致
7.3	专用拦截筛网	不锈钢 304	套	2	同环评一致
7.4	可提升曝气器	空气流量：0.5-0.9m <sup>3</sup> /min，单个服务面积：5-10m <sup>2</sup> ，含配气管道，曝气器材质玻璃纤维+尼龙	套	48	同环评一致
<b>8</b>	<b>二沉池</b>				
8.1	周边传动刮泥机	池体直径：14m，主体：碳钢，液下部分：304不锈钢，含布水导流系统	套	2	同环评一致
8.2	二沉池集水排渣系统	不锈钢 304	套	2	同环评一致
8.3	污泥回流泵	Q=125m <sup>3</sup> /h，H=10m，铸铁，2用1备	台	3	同环评一致
8.4	浮渣泵	Q=20m <sup>3</sup> /h，H=15m，铸铁，1用1备	台	2	同环评一致
<b>9</b>	<b>一级臭氧氧化池</b>				
9.1	曝气搅拌装置	不锈钢 304	套	2	同环评一致
9.2	臭氧曝气装置	不锈钢 304+钛板	套	40	同环评一致
<b>10</b>	<b>中间水池</b>				
10.1	中间水池提升泵	Q=125m <sup>3</sup> /h，H=10m，铸铁，2用1备	台	3	同环评一致
<b>11</b>	<b>加炭磁混凝沉淀池</b>				
11.1	活性炭投加系统	投加能力：8kg/h，活性炭料仓：10m <sup>3</sup> ，含螺旋输送机、喷射器、投加泵、除尘器、电气控制系统等	套	1	同环评一致
11.2	加炭区专用搅拌机	功率：2.2kW，主体：碳钢，液下部分：不锈钢 304	套	1	实际功率：5.5kW
11.3	混凝专用搅拌机	功率：1.1kW，主体：碳钢，液下部分：不锈钢 304	套	1	同环评一致
11.4	磁混专用搅拌机	磁混高效专用桨叶，重载结构设计，功率：1.5kW，主体：碳钢，液下部分：不锈钢 304	套	1	同环评一致

11.5	絮凝专用搅拌机	絮凝高效专用桨叶，重载结构设计，功率：2.2kW，主体：碳钢，液下部分：不锈钢 304，变频调速	套	1	同环评一致
11.6	中心传动刮泥机	重载设计，Φ5.5m，主体：碳钢，液下部分：不锈钢 304，含中心传动装置、传动轴、刮臂、刮板、等	套	1	同环评一致
11.7	斜管、支撑、集水系统	Φ80mm，长度 1000m，材质：PP；集水槽、出水堰材质：不锈钢 304	宗	1	同环评一致
11.8	高剪切机	功率：1.1kW，旋转机构：耐磨合金，外壳材质：不锈钢 304	套	1	同环评一致
11.9	磁分离机	磁粉回收率≥99.5%，功率：0.55kW，液下部分不锈钢 304，内含强永磁磁铁	套	1	同环评一致
11.10	磁混凝专用污泥泵	Q=10m³/h，H=15.0m，耐磨耐腐蚀材质，含防堵大通道，含耐磨耐腐蚀阀门及管件，2用1备	台	3	同环评一致
11.11	污泥输送泵	Q=10m³/h，H=10.0m，铸铁，1用1备	台	2	同环评一致
11.12	专用成套 PLC 控制系统	含 PLC 自控系统、触摸屏及其他必备电器元件等，用于反应池系统、沉淀池系统、磁粉回收循环系统控制	套	1	同环评一致
11.13	电气、仪表及其他	含配电柜、磁泥电磁流量计等	套	1	同环评一致
<b>12</b>	<b>二级臭氧氧化池</b>				
12.1	专用催化氧化装置	CH-125，不锈钢 304	套	2	增加 2 套，数量为 4 套
12.2	专用布水系统	BS-125，不锈钢 304	套	2	同环评一致
12.3	专用循环系统	XH-125，不锈钢 304	套	2	同环评一致
12.4	专用水位调节系统	TJ-125，不锈钢 304	套	2	同环评一致
12.5	HOT 专用循环泵	Q=120m³/h，H=70.0m，过流材质不锈钢 304，4用2备	台	6	同环评一致
<b>13</b>	<b>臭氧发生器</b>	液氧源 Q=10.0kg/h	套	2	同环评一致
<b>14</b>	<b>液氧气站系统</b>				
14.1	立式储罐	30 立方	台	1	同环评一致
14.2	氧气汽化器	300Nm³/h，	台	2	同环评一致
<b>15</b>	<b>活性炭池</b>				
15.1	活性炭滤料	滤料层高：2.5m，颗粒活性炭	m³	75	同环评一致
15.2	承托层	层高：0.3m，石英砂	m³	9	同环评一致
15.3	滤板	规格：980×980×100mm，钢混	套	30	同环评一致
15.4	长柄滤头	DN25×240mm，孔隙率大于 84%，ABS	套	1080	同环评一致
15.5	反洗水泵	Q=320m³/h，H=10m，铸铁	台	1	同环评一致
15.6	反洗风机	Q=12.0m³/min，P=58.8kPa，铸铁，间歇运行	台	1	同环评一致
<b>16</b>	<b>消毒及外排水池</b>				同环评一致
16.1	巴氏计量槽	设计规模 15000m³/d	套	1	同环评一致
<b>17</b>	<b>加药系统</b>				
17.1	PAC 加药装置	10%PAC 药剂储罐，容积：20.0m³，玻璃钢	套	1	同环评一致

17.2	PAC 加药泵	Q=240L/h, P=0.5Mpa, 2 用 1 备	台	3	同环评一致
17.3	PAM 自动加药装置	制备能力: 1000L/h, 自动投配系统	套	1	同环评一致
17.4	PAM 加药泵	Q=500L/h, P=0.5Mpa, 2 用 1 备	台	3	同环评一致
17.5	亚铁加药装置	Φ1500, 内含搅拌机, 桨叶形式: 折板桨, 搅拌桨直径: 470mm, 主体: 玻璃钢	套	1	同环评一致
17.6	亚铁加药泵	Q=240L/h, P=0.5Mpa, 1 用 1 备	台	2	同环评一致
17.7	双氧水加药装置	30%双氧水药剂储罐, 容积: 10.0m <sup>3</sup> , 玻璃钢	套	1	同环评一致
17.8	双氧水加药泵	Q=240L/h, P=0.5Mpa, 1 用 1 备	台	2	同环评一致
17.9	复合生物碳源加药装置	复合碳源储罐, 容积: 10.0m <sup>3</sup> , 玻璃钢	套	1	同环评一致
17.10	碳源加药泵	Q=240L/h, P=0.5Mpa, 1 用 1 备	台	2	同环评一致
17.11	次氯酸钠加药装置	10%次氯酸钠药剂, 容积: 2.0m <sup>3</sup> , PE	套	1	同环评一致
17.12	次氯酸钠加药泵	Q=50L/h, P=1.0Mpa, 1 用 1 备	台	2	同环评一致
17.13	生化除磷剂加药装置	容积: 2.0m <sup>3</sup> , PE	套	1	实际容积: 10.0m <sup>3</sup>
17.14	除磷剂加药泵	Q=50L/h, P=1.0Mpa, 1 用 1 备	台	2	实际为 Q=108L/h
18	防腐及保温	水下管道防腐: 防锈漆 2 道, 环氧沥青漆 2 道; 地上风管: 防锈漆 2 道, 面漆 2 道; 地上污水及污泥管道: 防锈漆 2 道, 做保温处理; 地上污油管道: 防锈漆 2 道, 做保温伴热处理; 地下管道: 环氧煤沥青漆加强级防腐 (厚度 > 0.3mm)。	宗	1	同环评一致
19	加强碱洗预处理系统				
20	加强碱洗喷淋除臭系统	Φ1400×5000, 含高效喷淋系统等配套系统, FRP	套	1	同环评一致
21	生物除臭系统				
22	臭气处理系统	规格: 8000×3500×3000 (mm), 处理风量: 8000m <sup>3</sup> /h, 含填料和配套设备, 主体玻璃钢	套	1	同环评一致
23	循环水箱	1400×700×700mm, 内设隔板与蒸汽加热装置, 不锈钢 304	套	1	同环评一致
24	离心风机	设计处理规模: 9000m <sup>3</sup> /h, 全压: 3500Pa, 玻璃钢	台	1	同环评一致
25	污泥浓缩池				
26	布水系统	碳钢防腐	套	2	同环评一致
27	1#污泥泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, P=0.6Mpa, 主体: 铸铁, 2 用 1 备	台	3	实际为 Q=25m <sup>3</sup> /h
28	污泥调理池				
29	反应搅拌机	功率: 1.5kW	套	2	实际功率: 7.5kw
30	2#污泥泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, P=0.6~1.2Mpa, 螺杆泵或气动隔膜泵, 2 用 1 备	台	3	实际为 Q=35m <sup>3</sup> /h

31	污泥脱水系统				
32	板框压滤机	总过滤面积：120m <sup>2</sup>	套	2	同环评一致
33	污泥脱水 PAM 加药系统		套	1	同环评一致
34	污泥脱水 PAM 加药装置	Φ1500，内含搅拌机，桨叶形式：折板桨，搅拌桨直径：470mm，主体：玻璃钢	套	1	同环评一致
35	污泥脱水 PAM 加药泵	Q=320L/h，P=0.5Mpa，2用1备	台	3	同环评一致

说明：因接收废水中 COD 及 TOC 浓度较高，在实际建设中，以环评设计阶段的可提升曝气器及专用催化氧化装置的设备数量达不到预计处理效率，故增加 2 套可提升曝气器及 2 套专用催化氧化装置以确保对 COD 及 TOC 能达标排放。本变化不会对污水处理规模产生影响，污水处理规模仍为 6000m<sup>3</sup>/d。

### 3.3.2 主要原辅料

项目所用原料均为外购，当前所用见原辅材料见表 3.3-5。

表 3.3-5 原辅材料一览表

序号	原料名称	状态	环收阶段		验收阶段		备注
			年消耗量 (t/a)	来源	验收试运行期间实际用量 (t/a)	折满负荷消耗量 (t/a)	
1	PAC (浓度 10%)	液体	2600.00	外购	434.20	2554.12	废水治理药剂
2	PAM	固体	18.00	外购	2.95	17.35	
3	硫酸亚铁	固体	3200.00	外购	521.60	3086.39	
4	双氧水 (27.5%)	液体	800.00	外购	130.40	762.57	
5	活性炭	固体	8.00	外购	1.31	7.61	
6	磁粉(四氧化三铁)	固体	40.00	外购	6.72	39.30	
7	液氧	液体	3200.00	外购	524.80	3069.01	
8	复合生物碳源	液体	2400.00	外购	393.60	2342.86	
9	次氯酸钠 (10%)	液体	480.00	外购	78.72	468.57	
10	污泥脱水 PAM	固体	16.00	外购	2.62	15.41	
11	片碱	固体	2.00	外购	0.32	1.89	废气治理药剂

### 3.3.3 水源及水平衡

#### 3.3.3.1 供水

该项目用水由孚日集团自来水公司通过园区供水管网输送至厂区，经厂内供水管网送至各用水单元，能够满足项目用水需求。

厂区用水主要为生产用水、生活用水、绿化用水，验收期间情况如下：

### 1、生产用水

#### (1) 设备冲洗水

项目运营期间污泥处理设备、构筑物等需要冲洗，冲洗水用量约为  $7\text{m}^3/\text{d}$ ，年使用新鲜水  $2555\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 配药、化验用水

污水处理工程污泥浓缩池需要加药，配药用自来水进行配置，用量约为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，年使用新鲜水  $365\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3)项目废气治理装置碱洗用水循环使用定期外排，该装置用水量约为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，年使用新鲜水  $146\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 2、生活用水

项目劳动定员 35 人，用水量按  $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计，生活用水量为  $1.75\text{m}^3/\text{d}$ ，年使用新鲜水  $638.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 3、绿化用水

项目绿化面积  $5320\text{m}^2$ ，绿化用水量取  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，年绿化时间 180d，绿化用水量为  $10.64\text{m}^3/\text{d}$ ，年使用新鲜水  $1915.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目新鲜水用量为  $15.4\text{m}^3/\text{d}$ ，年使用新鲜水  $5619.95\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 3.3.3.2 排水

项目分设污水、雨水排水管网收集系统，雨水经厂区雨水总排口排放至园区市政雨水管网。

#### 1、生产废水

项目生产废水主要为设备冲洗废水，配药、化验废水和废气碱洗废水。生产废水产污系数为 0.8，则设备冲洗废水产生量为  $5.6\text{m}^3/\text{d}$ ，合计  $2044\text{m}^3/\text{a}$ ；配药、化验废水产生量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，合计  $292\text{m}^3/\text{a}$ ；废气碱洗废水产生量约  $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ，合计  $116.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 2、生活污水

生活污水产生量按照使用量的 80%计，生活污水产生量为  $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ，合计  $511\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目废水产生量  $8.12\text{m}^3/\text{d}$ ，合计  $2963.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目生产废水及生活污水经厂区污水管网收集，与进厂污水一并处理，经长

1.15km，DN400 的埋地尾水管道排放至小康河。尾水管道位于厂区北侧，和库串联干渠南侧，与和库串联干渠平行敷设，管道材质为碳钢管，埋深 2m。

验收期间园区企业进入本项目废水量 200m<sup>3</sup>/d，10 天调节池储存 2000m<sup>3</sup>，2022 年 4 月 7 日、2022 年 4 月 8 日监测期间废水处理排放量 1000m<sup>3</sup>/d。验收监测期间废水进水、储存、排放见表 3.3-6。

**表 3.3-6 验收监测期间废水收集、存储、排放一览表**

废水收集企业	排入污水厂水量 (m <sup>3</sup> /d)	调节池设计小时进水量 (m <sup>3</sup> /h)	调节池存水量 (m <sup>3</sup> )	调节池废水进入后续处理单元的每小时污水量 (m <sup>3</sup> /h)
山东友道化学有限公司	200	250	2000	41.7

项目厂内生产、生活用水及排水水平衡详见图 3.3-1。项目全厂水平衡详见图 3.3-2。

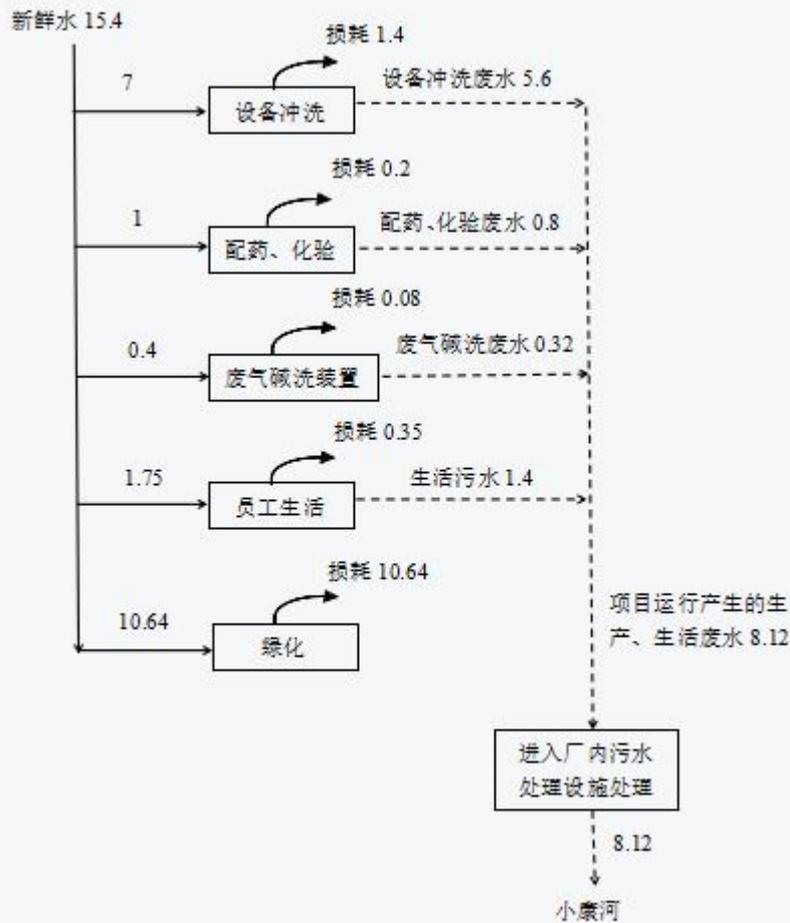


图 3.3-1 项目厂内运行水平衡图 (m³/d)



图 3.3-2 项目全厂区水平衡图 (m³/d)

### 3.4 生产工艺

#### 3.4.1 工艺流程图

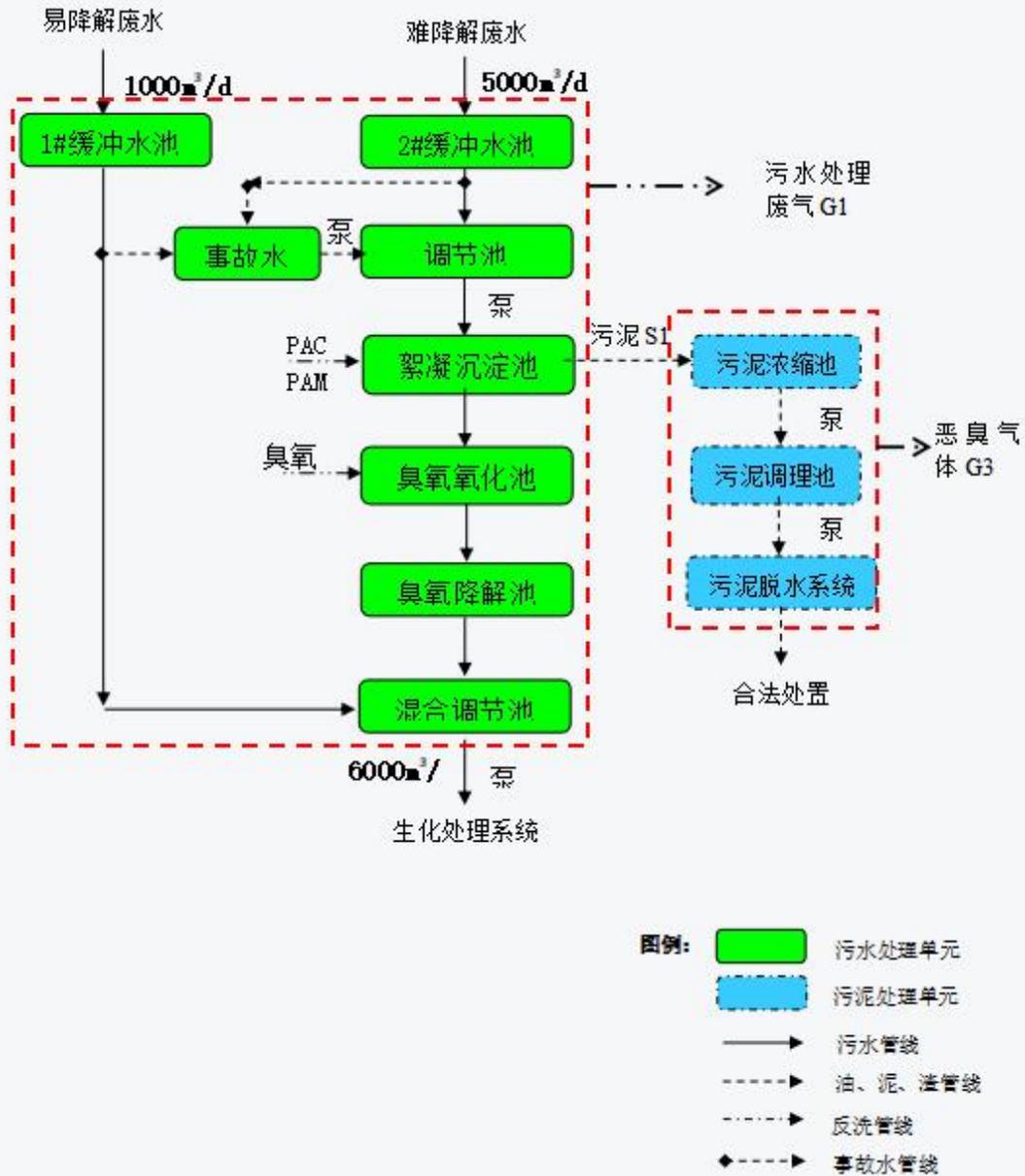


图 3.4-1 预处理工艺流程图

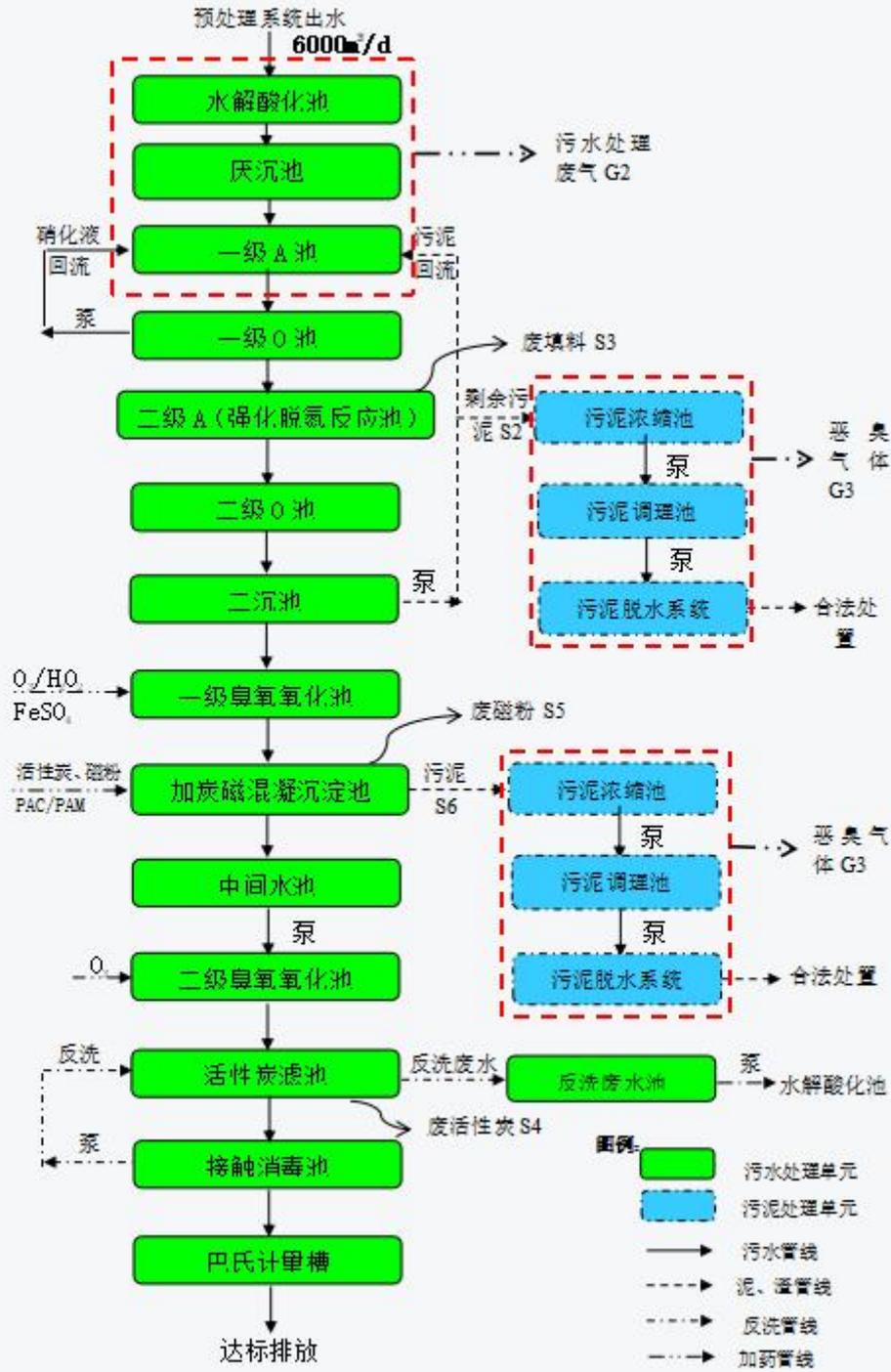


图 3.4-2 生化及深度处理工艺流程图

### 3.4.2 工艺流程简述

#### 1、预处理

工业园的废水经“一企一管”进入污水处理厂，进水口配套检测系统，一旦检测到来水超标即关闭进水管阀门，同时用泵将缓冲水池内的超标水提升至事故池。

园区进水按难生化降解废水和可生化降解废水进行分类，分别进入两套预处理系统。难生化降解废水首先进入“2#缓冲水池”进行短暂的收集后，自流入“调节池”，进行水质均衡和水量调节，污水进过调节后进入“絮凝沉淀+臭氧氧化池+臭氧降解池”，通过在絮凝剂和混凝剂的作用下使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除，降低后续臭氧消耗；然后在臭氧的强制氧化作用下，对难分解有机物进行断链，将大分子难降解有机物分解为小分子易降解有机物，对有毒物质进行降解，降低污水生物处理的毒性和抑制性，提高废水的可生化性；臭氧的强氧化性可能会杀死后续生化处理单元中的微生物，因此臭氧氧化池出水在臭氧降解池充分停留，以降低剩余臭氧对后续生化系统的影响；可生化降解废水通过“1#缓冲水池”进行短暂的收集后，自流入“混合调节池”，与经过预处理后的难生化降解废水进行水质均衡和水量调节，以减少对后续生化系统的冲击。

预处理工序会产生氨气、硫化氢、挥发性有机物等污水处理废气 G1、污水处理污泥 S1。

#### 2、生化处理

经过预处理的废水进入后续生化处理系统，污水通过“水解酸化池+一级 A+一级 O 池+二级 A（强化脱氮反应）池+二级 O 池+二沉池”，在微生物的作用下去除水中大部分的有机物、挥发酚、硫化物、氨氮、总氮以及总磷等，并通过重力沉降的原理进行泥水分离，以保证出水满足深度处理单元进水要求。

##### （一）水解酸化池

水解酸化池可将大分子物质转化为小分子物质，将环状结构转化为链状结构，进一步提高了废水的 BOD/COD 比，增加了废水的可生化性，同时去除部分有机物，降低后续生化单元的负荷，为后续的好氧生化处理创造了良好的环境。

水解酸化处理有机废水，取其厌氧处理的前两个阶段（水解阶段、酸化阶段），不需密封及搅拌，在常温下进行即可提高废水的可生化性。由于水解酸化反应迅

速，故池容小，停留时间短，水解酸化反应能适应较大的水质范围，出水水质稳定。

### （二）A/O 池

项目采用的 A/O 工艺（Anoxic Oxid Biofilm Reactor）是在传统 A/O 工艺基础上发展形成的新型强化脱氮工艺，其主要原理就是将密度接近水的高效生物脱氮填料直接投加到反应器中，作为微生物生长附着的载体，在一定条件进行挂膜，使填料上附着大量微生物，从而增加反应器内微生物的量。然后向反应器内连续通入污水和空气，并创造良好的混合接触条件，栖息在填料表面上的微生物不断摄取水中氧和有机物，从而达到提升污水池出水水质的目的。

### （三）二沉池

A/O 池出水重力流入二沉池，利用重力沉降的原理进行固液分离，污泥沉淀到池底并汇集到污泥斗，部分污泥回流至水解酸化池以补充生化池内的活性污泥，防止污泥流失。剩余污泥排至污泥浓缩池进行处理。

生化处理工序会产生污水处理污泥 S2、废填料 S3；生化处理工段前端的水解酸化池、厌沉池、一级 A 池等会产生氨气、硫化氢、挥发性有机物等污水处理废气 G2。

## 3、深度处理

### （一）一级臭氧氧化+二级臭氧氧化

本项目深度处理臭氧氧化工艺分为两级，其中一级臭氧氧化池内预留双氧水和亚铁投加系统，根据来水水质情况，灵活选择运行模式，利用双氧水和臭氧的双重强氧化性，采用臭氧+类芬顿原理，实现 COD 水质指标的部分去除，保证二级臭氧氧化工艺段的稳定运行和降低投资、运行成本。

二级臭氧氧化采用新型臭氧氧化工艺将水力空化技术、臭氧氧化技术有机结合，在氧化体系中产生羟基自由基（HO）中间体，并以（HO）为主要氧化剂与有机物发生反应，同时反应中可生成有机自由基或生成有机过氧化自由基继续进行反应，达到将有机物彻底分解或部分分解的目的。与臭氧直接氧化相比，羟基自由基的反应速率快，不存在选择性，对几乎所有的有机物均能进行反应，运行效果稳定，不会随水中的残留有机物的变化而变化。

项目购置臭氧发生器，臭氧现场制备，不贮存。

### （二）加炭磁混凝沉淀

### 第一阶段：活性炭吸附阶段

原水中的溶解性的难生化降解的有机物被活性炭吸附，提供机械搅拌以确保接触池内污水与活性炭的充分混合，利用活性炭高碘值强大的吸附力有效去除水中溶解性的 COD，尤其是对苯环类物质去除效果较好，同时活性炭作为絮凝体，加速絮凝反应，提高絮凝效果，减少絮凝剂的用量。最终活性炭进入污泥，与污泥一同处置。

### 第二阶段：磁絮凝反应阶段

使污染物质形成絮体并与磁粉进行结合，最终形成大而密实的磁絮团。含磁絮团的沉淀过程与普通絮凝过程大体相似，不同的是添加了高比重的磁粉后胶体颗粒与磁粉颗粒之间相互聚集，最后絮凝产生的絮团比重远远高于普通絮凝的絮团。因而沉降速度得到大幅提升。

### 第三阶段：固液分离阶段

高速固液分离过程是依靠磁絮团自身的比重使得其能够形成高达 40m/h 以上的静沉速度，从而快速将污染物质从水体中分离出来。

### 第四阶段：磁粉回收阶段

磁絮团经过高速剪切机破碎后进入磁分离器中，当含磁粉的污泥通过分离机时，磁鼓中的强磁将磁粉吸附、收集，使磁粉与污泥分离，收集后的磁粉循环使用，污泥进入污泥处理单元。磁粉长时间回用后，会更换，产生废磁粉。

## （三）活性炭滤池

活性炭滤池是以活性炭为过滤材料，通过活性炭强大的吸附力来有效过滤水中的有害物质和微生物，也可以去除水中的悬浮物，以获得浊度更低的水。主要应对来水异常导致生化系统受到冲击，工艺单元出水 COD 水质指标临界超排，通过活性炭的吸附作用，保证出水水质指标达到排放要求。活性炭滤池作为技术把关保障措施，当来水异常导致生化系统受到冲击，工艺单元出水 COD 水质指标临界超排，通过活性炭的吸附作用，保证出水水质指标达到排放要求，当出水水质较好时，可直接越过该工艺。该工序会产生废活性炭。

## （四）接触消毒池

最后废水进入接触消毒池，投加次氯酸钠进行消毒，达标废水外排。深度处理工段主要产生废弃活性炭 S4、废磁粉 S5、污水处理污泥 S6 等固废。

## 4、污泥处理

### （一）污泥浓缩池

污泥在污泥浓缩池内进行浓缩脱水，通过初步浓缩脱水后的污泥通过泵送至污泥调理池进行进一步处理。

### （二）污泥调理池

通过浓缩脱水后的污泥进入各自污泥调理池，通过调理使固体颗粒物质水结合力减弱，同时使污泥结构达到均相。通过污泥调理，破坏以蛋白质为基础的细胞壁，释放污泥中的结合水和吸附水，细胞内水，克服污泥比阻，大幅度降低污泥粘性，提高污泥脱水效果。

### （三）污泥脱水处理系统

调理后污泥进入板框压滤机进行进一步脱水处理。脱水后的泥饼含水率在70%以下，呈固体状。项目产生的污泥暂未进行鉴别，脱水后按危险废物进行管理，等污泥鉴别后再按照鉴别结论处置。

污泥处理工段除产生处理后的污水处理污泥外，还主要产生氨气、硫化氢、挥发性有机物等恶臭气体 G3。

## 5、恶臭处理

### （一）收集段

在有机废气源上方设计收集罩盖，并设计收集管路，利用通风设备，用通风管道输送。构筑物内采取机械抽风，自然补风的方式，在有机废气收集支管上设置风量调节阀，通过调节阀开合程度，保证构筑物内均保持在微负压状态，有机废气不会外泄。

### （二）加强碱洗预处理段

采用高效塔式二级喷淋系统，喷淋碱液，吸收废气中的高浓度臭气，尤其是酸性气体。

### （三）生物洗涤段

经预处理后的恶臭气体进入组合生物除臭系统的生物洗涤段。

生物洗涤段布置在组合生物除臭系统的前段，是一个强化型的生物洗涤装置，采用雾化喷嘴和大水气比，将水充分雾化后与气流充分混合，迅速提高气体湿度，并使其保持在饱和状态，为生物过滤工序的稳定运行创造了良好的条件。同时，该装置本身就是一个高效的生物洗涤器，其内装有利于生物附着和生长的永久性大表面积生物填料，使微生物在适宜的环境下形成生物膜附着在生物填料表面，

生物膜中的微生物利用废气中的无机和有机物作为碳源和能源，通过降解恶臭物质维持其生命活动，快速分解恶臭物质。

#### （四）生物过滤段

经预处理和生物洗涤处理后的恶臭气体进入生物除臭系统的生物过滤床段。该段是过滤除臭单元是一个强化性的生物过滤装置，气体中的恶臭污染物与生物过滤除臭装置中的生物填料上的微生物接触，被微生物捕获、降解、氧化，将臭气分子分解为无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。因为化工废气中含有大量的烃类组分，需要较长的生物降解时间，为此，我们对传统的生物处理装置进行优化设计，设置了强化型的生物过滤段，选择复合生物填料，最大限度延长废气在填料中的有效停留时间，亦即保证废气与微生物的接触时间，提高处理效果。同时，注意在调试阶段着力调节适宜的温度、湿度、酸碱度等，使其适合于分解轻质烃类、苯系物等组分的优势微生物均群的生长环境，提高生物除臭系统的净化效果。

废气治理工段主要产生生物除臭装置废填料 S7、废气碱洗废水 W1。

本项目产污环节分析，见表 3.4-1。验收监测期间废气排气筒 P1 运行记录、废气处理碱喷淋 pH 测定及废液更换记录情况见附件，验收监测期间污泥产生记录见附件。

表 3.4-1 产污环节分析一览表

类别	编号	污染物名称	产生环节	性质	主要污染因子	处理措施
废气	G1	挥发性有机物、氨气、硫化氢、	预处理工序（1#缓冲水池、2#缓冲水池、事故池、调节池、絮凝沉淀池、臭氧氧化池、臭氧降解池、混合调节池）	连续	氨、硫化氢、VOCs	负压收集+碱液吸收+生物除臭装置+P1 排气筒
	G2	氨气、硫化氢、挥发性有机物	生化处理工序（水解酸化池、厌沉池、一级 A 池）	连续	氨、硫化氢、VOCs	
	G3	恶臭气体	污泥处理工序（污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水系统）	连续	臭气浓度	
废水	W1	废气碱洗废水	废气处理碱喷淋（碱液 pH 不小于 11）	连续	pH 值	进入废水处理工序进行处理，达标排放
	S1	污泥	预处理工序（絮凝沉淀池）	鉴别	/	污泥暂未进行鉴别，鉴别前按危险废物进行管理
	S2	污泥	生化处理工序（二沉池）	鉴别	/	

固废	S3	废填料	生化处理工序（二级A（强化脱氮反应池）	/	/	废水处理运行中被分解
	S4	废活性炭	深度处理工序（活性炭滤池）	HW49 其他废物	有机物	委托山东凯骏环保科技有限公司处理
	S5	废磁粉	深度处理工序（加炭磁混凝沉淀池）	一般固废	/	委托山东凯骏环保科技有限公司处理
	S6	污泥	深度处理工序（加炭磁混凝沉淀池）	鉴别	/	污泥暂未进行鉴别，鉴别前按危险废物进行管理
	S7	废填料	废气治理生物除臭装置	一般固废	/	收集后外运合理处置
	S8	含汞荧光灯管	照明	HW29 含汞废物	含汞废物	委托山东凯骏环保科技有限公司处理
	S9	废机油	设备维修、保养	HW08 废矿物油与含矿物油废物	废矿物油	委托山东凯骏环保科技有限公司处理
	S10	在线监测设备废液	设备运行监测	HW49 其他废物	重金属	委托山东凯骏环保科技有限公司处理
	S11	沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物	项目运行过程	HW49 其他废物	沾染的废弃危化品	委托山东凯骏环保科技有限公司处理
	S12	未沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物	项目运行过程	一般固废	/	收集后外运合理处置
	S13	生活垃圾	职工生活	一般固废	/	委托环卫部门清运处理

### 3.5 验收项目变更情况及原因分析

项目实际建设与环评及批复比较：

- （一）建（构）筑物尺寸及数量发生变化，详见表 3.3-3。
- （二）设备数量及规格型号发生变化，详见表 3.3-4。
- （三）原辅料用量发生改变，详见表 3.3-5。

表 3.5-1 验收重大变动符合情况

序列	重大变动事项	验收实际符合情况
1	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	建（构）筑物数量减少 1 座加炭磁絮凝沉淀池、增加 1 座二级臭氧氧化池、新建 1 座厂区污水收集池、多数池体容积增加少数池体容积减小，整体储存能力增大但未增大到 30%；污水处理能力 6000m <sup>3</sup> /d 未发生改变。
2	生产、处置或储存能力	污水厂实际运行时生产、处置能力不变，储存废水量理

	增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	论增大，但通过验收监测数据发现未导致废水第一类污染物排放量增加。
3	主要原辅材料变化	原辅材料用量减少，未导致污染物种类增加、污染物排放量增加。

根据生态环境部《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）中相关规定，结合验收重大变动符合情况表 3.5-1，得出结论：本项目变动不属于重大变动。

## 4、环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目建设处理规模为 6000m<sup>3</sup>/d, 废水来源为高密市仁和化工产业园内的现有及拟建企业、污水处理厂运行生产废水及员工生活污水。

项目运行产生的废水和化工产业园废水经预处理（缓冲水池+调节池+絮凝沉淀+臭氧氧化+臭氧降解）+ 生化处理（水解酸化+一级 A/O 池+二级 A（强化脱氮反应）/O 池+二沉池）+ 深度处理（一级/二级臭氧氧化+加炭磁混凝沉淀+活性炭吸附+接触消毒池）处理达标后排入小康河后汇入至北胶新河。

污水处理厂接收的废水中石油类、氰化物等特征因子协议浓度小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中的相关排放浓度要求，且化工废水系列采用的是芬顿-混凝沉淀-水解酸化-两级 A/O-活性炭吸附再生工艺，一些特征污染物如苯、甲苯、长链有机物等在芬顿工艺被开环断链成为生化微生物可降解的物质，从而保证出水特征污染物达标。

外排废水参照《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》（潍政字〔2019〕22 号）标准的要求：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水要求，总氮浓度限值为 12mg/L；全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 标准限值要求，为 1600mg/L；其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 排放标准要求。废水排入小康河后，汇入北胶新河。



图 4.1-1 “一企一管” 废水管道



图 4.1-2 废水处理池



图 4.1-3 废水排放口



图 4.1-4 废水进、出口在线设备

## 4.1.2 废气

本项目有组织废气主要为废水处理系统、污泥处理恶臭产生，主要污染物为 VOCs、氨、硫化氢和臭气浓度，各处理单元经加盖密闭收集后采用 1 套“碱洗+生物滤池除臭”处理通过 1 根 15 米高排气筒（P1 排放）满足有组织废气排放浓度及速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 1 挥发性有机物和恶臭污染物排放限值，项目

有组织废气能够达标排放。

本项目产生的无组织废气主要为污水处理过程中未收集的氨、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物等气态污染物以及污水处理药剂活性炭上料过程产生的粉尘。活性炭上料粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放；采取设置绿化带、定期喷洒除臭剂等措施对氨、硫化氢、挥发性有机物等无组织气态污染物进一步处理。经处理后厂界氨气、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物废气满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值。厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放浓度监控限值，项目无组织废气能够达标排放。

危废库废气主要为挥发性有机物、臭气浓度，经活性炭吸附箱吸附后无组织排放，废气满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值，项目危废库废气能够达标排放。

废气产生及处理情况，详见下表 4.1-1。废气收集管线图见附图 2。

表 4.1-1 废气情况一览表

名称	污染物因子	治理设施	排放高度 m	出口内径 m	排放方式	排放去向
废水处理系统、污泥处理恶臭废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	加盖密闭、负压收集+碱洗+生物滤池除臭	15	0.5	有组织	大气
	氨					
	硫化氢					
	臭气浓度					
污水处理过程中药剂、活性炭上料粉尘废气	颗粒物	活性炭上料粉尘经仓顶除尘器处理、设置绿化带、定期喷洒除臭剂	/	/	无组织	
	氨					
	硫化氢					
	VOCs（以非甲烷总烃计）					
危废库废气	臭气浓度	活性炭吸附	/	/	无组织	
	VOCs（以非甲烷总烃计）					



图 4.1-5 废气收集管路



图 4.1-6 废气处理装置



图 4.1-7 废气排放口

### 4.1.3 噪声

项目的主要噪声源有搅拌机、机泵、风机等。其噪声源强一般在 70~85dB(A) 之间。厂区采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。为了改善操作环境，在设备选型时尽量选用低噪音设备，对噪音比较大的设备采取基础降噪措施，如：设置减震基础；室内放置；减震消声；各类泵的管道连接处采用软接头；厂区周围及高噪音设备周围种植降噪植物。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。



图 4.1-8 降噪措施

### 4.1.4 固体废物

本项目一般固废主要为员工的生活垃圾，生活垃圾收集后委托环卫部门处置；污水处理污泥污泥暂未进行鉴别，按危险废物进行管理，暂存危废库，等污泥鉴别后再按照鉴别结论处置；废气治理装置产生的废填料、污水处理过程产生的废磁粉、未沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物属于一般工业固体废物，集中收集后综合利用。

本项目危废主要有废机油、废含汞荧光灯管、化验室产生的沾染危险化学品的废弃包装物、在线监测设备产生的废液、废水深度处理过程产生的废活性炭，收集后委托山东凯骏环保科技有限公司进行处理。



图 4.1-9 危废库内部照片

项目固体废物产生及处置情况详见表 4.1-2~4.1-4

表 4.1-2 项目一般工业固体废物及生活垃圾产生、处置一览表

序号	产生工序	污染物名称	环评产生量 (t/a)	验收产生量 (t/a)	验收产生折满负荷量 (t/a)	处理措施
1	化验	未沾染废弃危化品的 药剂废包装物	0.3	0	0.3	综合利用
2	污水处理	生物除臭装置废填料	0.12	0	0.12	
3		废磁粉	40	0	40	
4	员工生活	生活垃圾	5.5	6.39	6.39	委托环卫 部门处置
合计			45.92	6.39	46.81	/

表 4.1-3 项目危险废物产生及处置一览表

序号	危险废物 名称	环评内容				验收运行期间				产生工 序及装 置	形态	有害 成分	包装 方式	污染防 治措施
		产生量 (t/a)	产生系 数	产废 周期	单周期 危废产 生量	产生量 (t/a)	产生系 数	产废 周期	单周期 危废产 生量					
1	沾染废弃 危化品的 化验室试 剂废包装 物	0.03	0.14kg/ 万 t 废 水	0.5a	0.015t	0	0	/	/	水质分 析	固体	沾染 的废 弃危 化品	密封 袋装	危废暂 存库， 委托 山东 凯骏 环保 科技 有限 公司 处置
2	废机油	0.24	1kg/ 万 t 废 水	1a	0.24t	0	0	1a	0.01t	设备运 行	液体	废矿 物油	密封 桶装	
3	废含汞荧 光灯管	0.06	0.27kg/ 万 t 废 水	1a	0.06t	0	/	/	/	照明	固体	含汞 废物	密封 袋装	
4	在线监测 设备废液	0.12	0.55kg/ 万 t 废 水	0.25a	0.03t	0.12	0.55kg/ 万 t 废 水	0.25a	0.03t	在线监 测	液体	重金 属	密封 桶装	
5	废活性炭	8	36.5kg/ 万 t 废 水	1a	8t	0	0	/	/	废水处 理	固体	有机 物	密封 袋装	
6	合计	8.45	/	/	/	0.12	/	/	/	/	/	/	/	

注：危险废物产生系数按照每处理 1 万吨废水计。

表 4.1-4 项目污泥产生、处置一览表

污染物 名称	产生 工序	环评产生量 (t/a)	验收产生量 (t/a)	验收产生折满负荷量 (t/a)	处理措施
污泥	污水 处理	1394	24	727	污水处理过程中产生的污 泥暂未进行鉴别，按危险 废物进行管理，暂存危废 库，等污泥鉴别后再按照 鉴别结论处置。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

#### 4.2.1.1 水环境风险防范措施

污水处理厂事故性排放风险防范措施如下：

1、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。水泵、污泥泵、风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。

2、定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行，消除事故隐患。

3、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。

4、加强人员培训、管理，提高技能。

5、加强运行管理和进出水水质的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

6、服务范围内各企业应加强污水处理设施运行情况的检查，确保出水水质满足污水处理厂进水水质要求。

7、安装污水水量自动计量装置及主要水质指标在线监测装置，一旦发现水质指标异常应及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

8、建立完善的三级应急防控体系

一级防控措施：双氧水储罐、次氯酸钠储罐均建设围堰，用于收集泄露的物料；

二级防控措施：项目根据《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）建设1座有效容积3000m<sup>3</sup>的事故水池，事故池用于收集进入污水厂的不达标废水，事故池容积按照10h平均时流量设计，满足该技术规范的要求；各污水处理构筑物均建设有回流系统，当出现运行事故时，污水处理构筑物内运行事故废水可通过回流泵回流至调节池，不会溢流出池体外。

三级防控措施：对厂区污水排放口及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下废水经雨水及污水管线流出厂外。

9、按照“分区防渗”的原则，对容易产生的渗漏事故且不易被发现的污水、污泥构筑物基础采取重点防渗措施；废水处理设施及管道均进行防腐、防渗处理；其他辅助用房采取一般防渗措施，防止污水渗入地下对土壤及地下水环境产生危

害。

10、加强地下水监测及监控预警，及时发现泄漏事故，并采取有效制止措施。

由上可知厂区已建设完善的三级防控体系，事故状态下，可确保事故废水有效收集，不进入地表水体或土壤、地下水环境。

污水厂应急管网见附图 3。



#### 4.2.1.2 大气环境风险防范措施

- 1、污泥贮存设施产生的废气及时导出，防止甲烷聚集引发燃爆事故；
- 2、定期检修废气治理设施，减小运行事故发生频率；
- 3、定期对废气进行监测，发现数据异常，及时对废气治理装置检修。

#### 4.2.2 园区/区域环境风险防控联动

根据《高密仁和化工产业园发展规划》（2020-2028 年），园区按照与企业

内部风险防控措施联动的原则，已建立完善的大气、地表水与地下水风险防控措施。

#### 4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

建设项目已在废水、废气排放口处设置规范化标识，设置符合规范的采样口及采样监测平台。本项目废水进口和总排口设置在线监测装置，验收监测期间总排口在线数据见附表 1。

#### 4.2.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资 9800 万元，环保投资 9800 万元（环保设施投资 8660 万元、土地投资 1140 万元），占项目总投资 100%。项目主要环保设施投资情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环保设施投资一览表

序号	环保设施		治理内容	环评预算金额 (万元)	验收建设实际 金额(万元)
1	废气	整体密闭罩、废气治理设施、喷洒除臭剂	污水处理废气	400.00	340
2	废水	污水收集、处理、监测设施	园区废水、项目生产及生活废水	5700.00	5900
3	噪声	消声器、减震垫	设备噪声	300.00	260
4	固废	危废库、生活垃圾桶、污泥调理池、污泥浓缩池、脱水机	污水处理污泥、废活性炭等固废及生活垃圾	1150.00	1270
5	风险防范	事故池	收集不达标进水	300.00	340
6	绿化		美化环境、减低噪声	450.00	200
7	地下水防治		重点部位防渗措施、地下水跟踪监测井	300.00	350
合计			/	8600	8660

## 5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论与建议

#### 5.1.1 环境影响报告书主要结论

山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）属于城市环保基础设施工程，符合国家产业政策要求；选址可行、平面布局基本合理；本项目生产工艺和设施符合国家技术规范要求；在满足本报告提出的工程措施前提条件下，对环境影响可控制在允许程度内，符合环境功能区划要求；本项目的建设可以较大削减污染物排放总量，有效地改善项目区域水环境质量。因此，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

工程环保措施及验收要求详见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程主要环保措施及验收要求一览表

污染物类别		污染防治措施	竣工验收要求
废水		高密仁和化工产业园内企业污水和项目运行产生的生产、生活废水一并进入污水厂处理。废水经“絮凝反应沉淀+臭氧氧化+水解酸化+两级 A/O+两级臭氧氧化+加炭磁混凝沉淀+活性炭吸附+次氯酸钠消毒”的三级处理工艺处理后经长 1.15km，DN400 的埋地尾水管道排放至小康河。 雨水经厂区雨水总排口排放至园区市政雨水管网。	出口主要指标外排废水参照《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》（潍政字〔2019〕22 号）的要求，外排废水 COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值，总氮浓度限值为 12mg/L；全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 标准限值要求；其余指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 排放标准要求。
废气	有组织	化工工业废水处理系统、污泥处理恶臭：产臭处理单元采取加盖密封，经负压收集后通过 1 套“碱洗+生物滤池除臭”装置处理，经 1 根 15m 高的排气筒 P1 有组织排放。	有组织废气排放浓度及速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 挥发性有机物和恶臭污染物排放限值，项目有组织废气能够达标排放。
	无组织	活性炭上料粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放；采取设置绿化带、定期喷洒除臭剂等措施对无组织气态污染物进一步处理。提高清洁生产水平，加强设备密闭、加强管理等	满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值。厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度监控限值。项目无组织废气能够达标排放。
固废	生活垃圾	环卫部门统一处理	一般固体废物贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB
	废磁粉、未沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物、	收集后综合利用，外运合理处置	

生物除臭装置产生的废填料		18597-2001) 及其修改单的要求。项目产生的固废均得到合理处置, 不外排。
废活性炭、沾染废弃危化品的化验室试剂废包装物、废机油、废含汞荧光灯管、在线监测设备废液	委托山东凯骏环保科技有限公司危废处置	
污泥	污泥暂未进行鉴别, 鉴别前按危险废物进行管理	
噪声	选用低噪声设备, 安装采用基础减振、柔性接口, 大噪音设备布局在隔音房或安装消音器等措施。	厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类功能区标准。
环境监测	水质安装在线监测设备; 废水、废气、噪声、污泥定期监测	达标排放
环境保护制度	制定日常环境管理、环境监测及应急预案等制度措施	建立了日常环境管理、环境监测及应急预案等制度
事故应急措施	污水处理厂配备备用设备, 加强维修与保养, 防止突发事件; 安装水质自动监测系统, 制定应急预案	建立应急预案, 并上报有关部门审批; 验收应急措施设备齐全情况
环境管理	公司设立专职环境管理部门, 明确职责分工, 购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备; 根据山东省和潍坊市有关要求, 落实企业主体责任。	符合国家及地方环保部门的各项法律法规。
环境风险	储罐区等设施建设围堰及导排设施; 设置三级应急防控措施等	储罐区等设施建设了围堰和导排设施; 按规范要求设置了三级应急防控措施

### 5.1.2 环境影响报告书主要建议

1、开展 ISO14000 环境管理体系认证和清洁生产审核工作, 全面推行清洁生产, 节约原材料、降低能耗及排污量, 最大限度减小对环境的影响。

2、加强对项目建设过程中环境管理, 确保项目的各项环保措施按照环评批复以及“三同时”制度的要求落实到位。

#### 3、社会信息公开

根据《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》(环发[2015]162号), 建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体, 是建设项目环境影响报告书(表)相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体。具体的信息公开内容如下。

(1) 公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定, 建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中, 应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

(2) 公开环境影响报告书（表）全本。根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

(3) 公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(4) 公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(5) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

## 5.2 审批部门审批决定

潍坊市生态环境局高密分局《关于山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）环境影响报告书的审批意见》（高环审字[2020]25号，2020年12月31日）。对照环评批复，本项目环评批复落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复内容与建设落实情况一览表

环评报告书批复主要内容	建设落实情况	备注与说明
一、该项目为新建项目，位于高密市姜庄镇昌安大道以东、南开路以西、兴和街以南、惠和街以北，高密仁和化工产业园内。服务范围主要为高密仁和化工产业园，北至北胶新河、孚园前街，南至泽安大街，东至夷安大道，西至小康河，总面积 7.96 平方公里。项目总投资 20600 万元，总建设规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，分两期建设。其中一期总投资 8600 万元，设计处理规模为 0.6 万 m <sup>3</sup> /d，计划于 2021 年 12 月建成投运，二期工程设计	项目建设地点位于高密市姜庄镇昌安大道以东、南开路以西、兴和街以南、惠和街以北，高密仁和化工产业园内。服务范围主要为高密仁和化工产业园，项目（一期）总投资 9800 万元（包含土地收购费用 1140 万元），建设处理规模为 6000m <sup>3</sup> /d。项目于 2021 年 1 月开工建设，2021 年 10 月 21 日申领了排污许可证（编号为 91370785MA3RF7315B001V），2022 年 1 月 23 日完成项目建设，2022 年	--

<p>处理规模为 0.9 万 m<sup>3</sup>/d。污水处理工艺采用“絮凝反应沉淀+臭氧氧化+水解酸化+两级 A/O+两级臭氧氧化+加炭磁混凝沉淀+活性炭吸附+次氯酸钠消毒”等处理工艺。处理后的尾水经管道排放至小康河，入河排污口位于高密仁和化工产业园兴和街与小康河交汇处，小康河东岸。</p>	<p>2 月 11 日至 2022 年 5 月 10 日进行试运行。污水处理工艺采用“絮凝反应沉淀+臭氧氧化+水解酸化+两级 A/O+两级臭氧氧化+加炭磁混凝沉淀+活性炭吸附+次氯酸钠消毒”等处理工艺。处理后的尾水经管道排放至小康河，入河排污口位于高密仁和化工产业园兴和街与小康河交汇处，小康河东岸。</p>	
<p>二、项目设计、建设和运行管理中，应严格落实以下生态环境保护措施和要求：</p> <p>（一）落实水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流”的原则建设厂区排水系统。雨水经厂区雨水总排口排放至园区雨水管网。园区内企业生产废水通过“一企一管”进入污水处理厂，排水水质须确保达到《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准要求，其中 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷须确保达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类标准限值要求，总氮≤12mg/L，全盐量须确保达到《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 第二类污染物最高允许排放浓度限值要求。同时预留深度处理空间，根据要求，适时进行提标改造。</p> <p>按照有关设计规范和技術规定，做好各构筑物、污水管道、污泥暂存间、危废库、储药间、加药间等场所的防渗防腐措施。</p>	<p>按照“雨污分流、清污分流”的原则建设了厂区排水系统，雨水经厂区雨水总排口排放至园区雨水管网。园区内企业生产废水通过“一企一管”进入污水处理厂，进、出口安装在线监控。总排口水质满足《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准要求，其中 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类标准限值要求，总氮≤12mg/L，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 第二类污染物最高允许排放浓度限值要求。同时预留深度处理空间，根据要求，适时进行提标改造。</p> <p>按照有关设计规范和技術规定，各构筑物、污水管道、污泥暂存间、危废库、储药间、加药间等场所建设了防渗防腐措施。</p>	<p>--</p>
<p>（二）落实大气污染防治措施。做好施工期扬尘的污染防治工作，严格落实报告书规定的扬尘污染防治措施，有效控制项目废气有组织、无组织排放，根据《潍坊市建筑工地扬尘污染防治技术导则》的要求，采取切实可行的抑尘措施降低扬尘对周边环境的影响。运营期：对预理工段各池体、污染处理工段污泥池、水解酸化池、一级 A 池、厌沉池等构筑物进行密闭，将恶臭气体等负压收集，收集的废气经“碱洗+生物滤池除臭”处理后，经不低于 15 米高的排气筒排放。加强对厂区绿化。有组织废气排放须确保达到《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 挥发性有机物和恶臭污染物排放限值要求。</p>	<p>施工期根据《潍坊市建筑工地扬尘污染防治技术导则》的要求严格落实扬尘污染防治措施，有效控制项目废气有组织、无组织排放。运营期：厂区进行了绿化，对预理工段各池体、污染处理工段污泥池、水解酸化池、一级 A 池、厌沉池等构筑物进行密闭，将挥发性有机物、恶臭气体等废气负压收集，收集的废气经“碱喷淋+生物除臭装置”处理后，经 15 米高的排气筒排放。有组织废气排放满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 挥发性有机物和恶臭污染物排放限值要求。</p> <p>无组织排放废气满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》</p>	<p>--</p>

<p>无组织排放废气须确保达到《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2厂界监控点浓度限值要求。</p>	<p>(DB37/3161-2018)表2厂界监控点浓度限值要求。</p>	
<p>(三)落实噪声污染的防治措施。施工期要优化施工方案,通过限制作业时间,安装降噪帘幕,建设防护墙等措施降低噪声对环境的影响。运营期优先选用低噪型设备,优化厂区平面布置,合理布置高噪声设备,对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施,厂界噪声须确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中3类声环境功能区标准。</p>	<p>建设时选用低噪型设备,优化厂区平面布置,厂区和车间周围设置绿化带对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中3类声环境功能区标准。</p>	<p>--</p>
<p>(四)落实固体废物污染防治措施。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”的原则,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。未沾染废弃危化品的试剂废包装物、生物除臭装置产生的废填料、磁混凝沉淀产生的废磁粉等一般固废综合利用。生活垃圾由环卫部门外运处置。沾染废弃危化品的试剂废包装物、废机油、废含汞荧光灯管、在线监测设备产生的废液、废水深度处理过程产生的废活性炭等属危险废物,收集后于危废库内暂存,定期委托有资质的单位处置。危废库要有泄漏液体收集装置、气体进出口及气体净化装置。污水处理过程中产生的污泥须进行鉴别,若属于危险废物则委托有资质单位进行处置,若不属于危险废物则按照一般固体废物要求处置,性质鉴别前应按照危险废物管理。生产中若发现本项目环境影响报告书中未识别的危险废物,应按照危险废物管理要求处理处置。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单[环境保护部公告(公告2013年第36号)]相关要求。危险废物暂存应符合《危险废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18597-2001)修改单[环境保护部公告2013年第36号)]相关要求。</p>	<p>按照固体废物“资源化、减量化、无害化”的原则,对未沾染废弃危化品的试剂废包装物、生物除臭装置产生的废填料、磁混凝沉淀产生的废磁粉等一般固废进行综合利用;生活垃圾由环卫部门外运处置;沾染废弃危化品的试剂废包装物、废机油、废含汞荧光灯管、在线监测设备产生的废液、废水深度处理过程产生的废活性炭等危险废物,收集后于危废库内暂存,定期委托山东凯骏环保科技有限公司处置。危废库建有泄漏液体收集装置、气体进出口及气体净化装置。污水处理过程中产生的污泥暂未进行鉴别,按危险废物进行管理,暂存危废库,等污泥鉴别后再按照鉴别结论处置。生产中若发现本项目环境影响报告书中未识别的危险废物,应按照危险废物管理要求处理处置。一般固体废物暂存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。危险废物暂存符合《危险废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18597-2001)修改单[环境保护部公告2013年第36号)]相关要求。</p>	<p>--</p>
<p>(五)落实环境风险防范措施。制定相应的环境风险应急预案,加强环境风险防范体系建设。加强对污水处理各环节、除臭塔等系统装置的运行管理,防止发生环境风险事故和污染危害。</p>	<p>编制了环境风险应急预案,建立环境风险防范体系建设。运行中加强了对污水处理各环节、除臭等系统装置的管理。</p>	<p>--</p>

<p>(六)落实环境管理及监测要求。该项目投产后,污染物排放总量应控制在项目污染物排放总量确认书中认定的范围内。落实报告书提出的环境管理及监测计划。厂区所有排污口均须按照相关规定安装自动连续监控系统并与生态环境部门联网。排气筒应按规范要求设置永久性监测口、采样平台。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、一般固体废物堆放场和危废暂存库,并设立标志牌。</p>	<p>本项目污染物排放总量在项目污染物排放总量确认书中认定的范围内,已落实环境管理及监测计划,厂区所有排污口按照相关规定安装自动连续监控系统并与生态环境部门联网,排气筒按规范要求设置了永久性监测口、采样平台,按照国家和地方有关规定设置了规范的污染物排放口、一般固体废物堆放场和危废暂存库,并设立了标志牌。</p>	<p>--</p>
<p>(七)强化公众参与。按照环境信息公开有关要求,建立完善的环境信息公开体系,定期发布企业环境信息,主动接受社会监督。加强与周围公众的沟通,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>企业按照环境信息公开有关要求,建立了完善的环境信息公开体系,定期发布企业环境信息,主动接受社会监督。</p>	<p>--</p>
<p>三、建立内部环境管理机构 and 制度,明确人员和职责,加强环境管理。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,应按规定程序申领排污许可证及进行竣工环境保护验收。</p>	<p>建立了内部环境管理机构和制度,明确人员和职责,定期培训加强环境管理。项目建设过程中严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,按规定程序申领了排污许可证和竣工环境保护验收。</p>	<p>--</p>
<p>四、若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动,应按照有关法律法规的规定,重新报批环境影响评价文件。</p>	<p>建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施未发生重大变动。</p>	<p>--</p>

## 6、验收执行标准

### 6.1 废气验收执行标准

(1) 有组织废气：

项目废水处理系统、污泥处理产生的恶臭及挥发性有机物经 P1 排气筒排放的废气执行《有化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 中表 1 中的排放要求。有组织排放的废气污染物标准限值详见表 6.1-1。

表 6.1-1 有组组废气污染物排放标准限值

污染源名称	排气筒高度	污染物名称	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	标准
项目废水处理系统、污泥处理产生的恶臭及挥发性有机物P1	15m	VOCs	100	5.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)中表 1
		氨	20	1.0	
		硫化氢	3	0.1	
		臭气浓度	800（无量纲）		

(2) 无组织废气：

厂界挥发性有机物、硫化氢、氨、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值；厂界颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度监控限值。无组织排放废气执行的标准限值详见表 6.1-2。

表 6.1-2 无组织废气评价标准

序号	污染因子	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	标准
1	VOCs	2.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值
2	氨	1	
3	硫化氢	0.03	
4	臭气浓度	20（无量纲）	
5	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度监控限值
6	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准

### 6.2 废水验收执行标准

外排废水参照《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021年）》（潍政字〔2019〕22号），本项目排放废水COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水要求，总氮浓度限值为12mg/L；全盐量

执行《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表2标准限值要求；其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A排放标准要求。本项目废水排放标准限值详见表6.2-1。

**表 6.2-1 废水排放标准（mg/L，pH 值除外）**

序号	控制项目	标准值	标准来源	
1	CODcr	30	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 IV类水标准	
2	氨氮	1.5		
3	总磷	0.3		
4	pH 值	6-9 (无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A	
5	BOD5	10		
6	SS	10		
7	动植物油	1		
8	石油类	1		
9	阴离子表面活性剂	0.5		
10	色度 (稀释倍数)	30		
11	粪大肠菌群数 (个/L)	1000		
12	总汞	0.001		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 2
13	烷基汞	不得检出		
14	总镉	0.01		
15	总铬	0.1		
16	六价铬	0.05		
17	总砷	0.1		
18	总铅	0.1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 3	
19	挥发酚	0.5		
20	苯	0.1		
21	甲苯	0.1		
22	邻二甲苯	0.4		
23	间二甲苯	0.4		
24	对二甲苯	0.4		
25	丙烯腈	2.0		
26	苯酚	0.3		
27	甲醛	1.0		
28	苯胺类	0.5		
29	总氰化物	0.5	《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚战工作方案 (2019-2021 年)》 (潍政字 (2019) 22 号)	
30	总氮	12		
31	硝基苯类	2	排污许可证浓度	
32	苯乙烯	0.3		
33	总有机碳	26		
34	磷酸盐	1		
35	丙烯酸	5		
36	全盐量	1600	《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2018) 表 2 二级标准	

### 6.3 噪声验收执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）中 3 类标准。标准限值详见表 6.3-1。

表 6.3-1 厂界噪声排放标准

监测对象	噪声限值 单位：dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

### 6.4 固体废物贮存污染控制验收执行标准

项目一般固废贮存要符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求；危险废物暂存要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，并执行危废申报登记和转移联单制度。

### 6.5 总量控制验收执行标准

根据潍坊市生态环境局高密分局对本项目总量的审批，该项目污染物排放总量控制指标为 COD、氨氮、VOCs，项目确认的总量指标为：COD：65.7t/a（排河量）、氨氮：3.29t/a（排河量）、VOCs：2.49t/a。

## 7、验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试效果

本项目于 2022 年 4 月 7 日、4 月 8 日对废水、噪声进行验收监测，在此期间调节池水量为 2000m<sup>3</sup>，处理排放废水 1000m<sup>3</sup>/d，调节池废水进入后续处理单元的小时污水量 41.7m<sup>3</sup>/h。2022 年 4 月 26 日-4 月 28 日完成了有组织废气、无组织废气验收监测，在此期间调节池水量为 1500m<sup>3</sup>，处理排放废水 500m<sup>3</sup>/d，调节池废水进入后续处理单元的小时污水量 20.8m<sup>3</sup>/h。2022 年 4 月 29 日、2022 年 5 月 5 日对企业送样污泥进行实验室化验，具体监测内容如下：

#### 7.1.1 废水

废水具体监测点位、监测项目及监测频次详见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
污水	厂区进水口	COD、氨氮、总磷、总氮	1 次/天，连续监测 2 天
	生化处理单元出水口（二沉池出口）	COD、氨氮、总磷、总氮	1 次/天，连续监测 2 天
	污水总排放口	pH 值、悬浮物、石油类、动植物油、丙烯腈、总氰化物、色度、BOD <sub>5</sub> 、甲醛、六价铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数（个/L）、挥发酚、苯、甲苯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、苯胺类、硝基苯类、苯酚、苯乙烯、总有机碳、丙烯酸	4 次/天，连续监测 2 天
		总铅、COD、氨氮、总磷、全盐量、总镉、总氮、总铬、总汞、总砷、磷酸盐	日均值，连续监测 2 天

#### 7.1.2 废气

##### 7.1.2.1 有组织废气

有组织排放废气具体监测点位、监测项目及监测频次详见表 7.1-2，监测时同步记录排气筒废气量、排气筒参数(高度及内径)。

表 7.1-2 有组织废气监测一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	废气排气筒 P1 进口 Y1	VOCs(以非甲烷总烃计)	1 次/天，连续监测 2 天
		氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，连续监测 2 天
	废气排气筒 P1 出口 Y2	VOCs(以非甲烷总烃计)、氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，连续监测 2 天

### 7.1.2.2 无组织废气

厂界无组织废气具体监测点位、监测项目及监测频次详见表 7.1-3，监测时同步测量风向、风速、气温、气压等气象参数。

表 7.1-3 无组织排放废气监测一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	上风向厂界外 10m 内设 1 个监测点 下风向厂界外 10m 内设 3 个监测点	颗粒物、VOCs(以非甲烷总烃计)、氨、硫化氢、臭气浓度	4 次/天，连续监测 2 天
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	4 次/天，连续监测 2 天

### 7.1.3 厂界噪声监测

根据厂区周边环境情况，分别在厂区的东、西、南、北厂界各布设 1 个监测点位，共布设 4 个噪声监测点位。具体监测点位及监测频次见表 7.1-4。

表 7.1-4 噪声监测内容一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	1#东厂界	等效声级 (Leq)	昼、夜各 1 次/天，连续监测 2 天
	2#南厂界		
	3#西厂界		
	4#北厂界		

### 7.1.4 污泥

污泥具体监测点位、监测项目及监测频次详见表 7.1-5。

表 7.1-5 污泥监测内容一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
污泥	污泥暂存处	污泥含水率	3 次/天，连续监测 2 天

## 8、质量保证和质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。

具体要求如下：

合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；

现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作；

本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的；

监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法；

所有监测数据、记录必须经监测分析人员、质控负责和项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

### 8.1 监测分析方法、监测仪器

表 8.1-1 监测分析方法及监测仪器一览表

项目名称	分析方法	方法依据	采样设备及型号	分析设备及型号	检出限	
有组织废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	气相色谱法	HJ 38-2017	真空采样桶 ZY009 低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪 ZR-3260D	气相色谱仪 GC1120	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氨	纳氏试剂 分光光度法	HJ 533-2009	智能双路烟气采样器 AC-3072C 低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪 ZR-3260D	可见分光光度计 T6 新悦	0.25mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝 分光光度法	《空气和废气监 测分析方法》(第 四版 增补版)	智能双路烟气采样 AC-3072C 低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪 ZR-3260D	可见分光光度计 T6 新悦	0.01mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	三点比较式 臭袋法	GB/T 14675-1993	真空采样桶 ZY009		/
项目名称	分析方法	方法依据	采样设备及型号	分析设备及型号	检出限	
无组织废气	氨	纳氏试剂分光 光度法	HJ 533-2009	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝 分光光度法	《空气和废气监 测分析方法》(第 四版 增补版)	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.001mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	三点比较式臭 袋法	GB/T 14675-1993	真空采样桶 ZY009		/

	颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995	智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	恒温恒湿称重系统 THCZ-150 电子天平 AUW120D	0.001mg/m <sup>3</sup>
	VOCs（以非甲烷总烃计）	气相色谱法	HJ 604-2017	真空采样桶 ZY009	气相色谱仪 GC1120	0.07mg/m <sup>3</sup>
	甲烷	气相色谱法	HJ 604-2017	真空采样桶 ZY009	气相色谱仪 GC1120	8.4×10 <sup>-6</sup> %
废水	pH 值	电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260		/
	总铅	原子吸收分光光度法/ 螯合萃取法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12		10μg/L
	总镉					1μg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	酸式具塞滴定管		4mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC		0.025mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 TU-1810PC		0.01mg/L
	悬浮物	重量法	GB 11901-1989	电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE 电子天平 FA2104		/
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-460		0.06mg/L
	动植物油					10mg/L
	总氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC		0.05mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 TU-1810PC		2 倍
	色度	稀释倍数法	HJ 1182-2021	具塞比色管		/
	总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 A3AFG-12		0.03mg/L
	总汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF32		0.04μg/L
	总砷					0.3μg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SXP-100B-2		0.5mg/L
	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	紫外可见分光光度计 TU-1810PC		0.05mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810PC		0.004 mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810PC		0.05mg/L

粪大肠菌群	纸片快速法	HJ 755-2015	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE	20MPN/L	
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.01mg/L	
苯	顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 8860	2μg/L	
甲苯				2μg/L	
间二甲苯				2μg/L	
对二甲苯				2μg/L	
邻二甲苯				2μg/L	
苯乙烯				3μg/L	
苯胺类	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889-1989	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.03mg/L	
硝基苯类	液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	气相色谱仪 GC-2014C AF5C	0.017μg/L	
苯酚	液液萃取/气相色谱法	HJ 676-2013	气相色谱仪 GC-2014C AF5C	0.5μg/L	
磷酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.051mg/L	
总有机碳	燃烧氧化-非分散红外吸收法	HJ 501-2009	总有机碳（TOC）分析仪 HTY-CT1000B	0.1mg/L	
丙烯腈	吹扫捕集/气相色谱法	HJ 806-2016	气相色谱仪 7890B	0.003 mg/L	
烷基汞	气相色谱法	GB/T 14204-1993	气相色谱仪 7820A（A1806H02）	甲基汞 10ng/L 乙基汞 20ng/L	
丙烯酸	离子色谱法	DB37/T 4151-2020	离子色谱仪 CIC-D120	0.012mg/L	
噪声	厂界噪声	声级计测量法	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+ 声校准器 AWA6021 手持式风速风向仪 PH-SD2	/
污泥	含水率	重量法	CJ/T 221-2005	电子天平 JY5002 电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE	/

## 8.2 人员资质

参加验收监测人员均取得相应资质。

## 8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。

具体要求如下：

- (1) 验收监测工况负荷稳定。
- (2) 现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。
- (3) 本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。
- (4) 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- (5) 所有监测数据、记录必须经监测分析人员、质控负责和项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

#### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

①废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）的技术要求进行。

②根据规范要求，在采样过程中采集不少于 10%的平行样；分析测定过程中，采取应同时测定质控样、加标回收或平行双样等措施。质控总数量应占每批次分析样品总数的 10%~15%。

③监测数据完成后执行三级审核制度

#### 8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前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，若大于 0.5dB 测试数据无效。

合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；

监测分析数据及报告严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

## 9、验收监测结果

根据以上对该工程主要污染源和污染物及环保设施运转情况分析，确定本次验收主要监测内容为废水、废气、噪声及污泥等。

### 9.1 生产工况

按照有关要求，监测人员验收监测期间对生产设备进行勘察，结合厂方提供的资料，对生产情况进行核查确认，工况稳定，环保设施运转正常，符合验收监测要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。但由于园区投产企业水量少，致使本工程接收水量远小于设计进水水量，建议在实际进水量接近设计处理能力时，再依据验收规范要求进行一次验证检测。在监测期间，山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）生产负荷见表 9.1-1。

表 9.1-1 监测期间生产负荷情况

监测日期	名称	实际处理 (m <sup>3</sup> /d)	设计处理能力 (m <sup>3</sup> /d)	负荷率 (%)
2022.04.07	废水	1000	6000	17%
2022.04.08	废水	1000	6000	17%
2022.04.26	废水	500	6000	8%
2022.04.27	废水	500	6000	8%
2022.04.28	废水	500	6000	8%

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 污染物排放监测结果

##### 9.2.1.1 废气监测结果及评价

##### 1、有组织废气监测结果达标

有组织废气 VOCs(以非甲烷总烃计)、臭气浓度、氨、硫化氢满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)中表 1 中的排放要求。

##### 2、无组织废气监测结果达标

厂界无组织废气中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求，VOCs(以非甲烷总烃计)、臭气浓度、氨、硫化氢满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/ 3161-2018)

表 2 厂界监控点浓度限值。厂区内生化池处监控点（厂区内浓度最高点处）甲烷满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。

#### 9.2.1.2 废水监测结果及评价

废水监测结果达标，参照《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》（潍政字〔2019〕22 号）的要求，外排废水化学需氧量、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值要求；总氮满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》（潍政字〔2019〕22 号）排放限值要求；全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 标准限值要求；pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准要求；总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 2 排放标准限值要求；挥发酚、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、丙烯腈、甲醛、总氰化物、苯酚、苯胺类满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 3 排放标准限值要求。苯乙烯、硝基苯类、总有机碳、磷酸盐、丙烯酸执行排污许可证（91370785MA3RF7315B001V）浓度。

#### 9.2.1.3 噪声监测结果及评价

厂界噪声监测结果达标，昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

#### 9.2.1.4 污泥监测结果及评价

污泥含水率监测结果达标，满足《山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）环境影响报告书》脱水后污泥含水率应小于 70% 的要求。

#### 9.2.1.5 固体废物

废水处理产生的污泥暂未进行鉴别，目前按危废暂存，等污泥鉴别后再按照鉴别结论处置。

项目一般固废主要为员工的生活垃圾，生活垃圾由环卫定期清运。

本项目危废主要有废机油、废含汞荧光灯管、化验室产生的沾染危险化学品

的废弃包装物、在线监测设备产生的废液、废水深度处理过程产生的废活性炭，收集后委托山东凯骏环保科技有限公司进行处理。

### 9.2.1.6 污染物排放总量核算

#### 废水污染物总量核算

验收监测期间，污水总排放口废水中化学需氧量最大排放浓度为 18mg/L，氨氮最大排放浓度为 0.816mg/L，折算满负荷日排放量为 6000 m<sup>3</sup>/d，年运行 365 天，则全厂污水排放量为 219 万 m<sup>3</sup>/a。故本项目废水污染物排放量（折算满负荷）核算如下：

化学需氧量排放量（折算满负荷）=18mg/L×2190000m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=39.42t/a

氨氮排放量（折算满负荷）=0.816mg/L×2190000m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=1.78704t/a。

项目排入外环境的化学需氧量、氨氮量满足本项目环评批复时确认的总量控制指标（化学需氧量：65.7t/a、氨氮：3.29 t/a）。

#### 废气污染物总量核算

验收监测期间，VOCs 的排放为废水处理系统、污泥处理恶臭排气筒 P1，排放口废气 VOCs 最大排放浓度为 1.11mg/Nm<sup>3</sup>，折算满负荷日排放量为 6000 m<sup>3</sup>/d，风量为 9872Nm<sup>3</sup>/h，年运行时间 365 天，每天 24 小时，则总运行时间为 8760h。故本项目废气污染物排放量核算（折算满负荷）如下：

VOCs 排放量（折算满负荷）=1.11mg/Nm<sup>3</sup>×9872Nm<sup>3</sup>/h×8760h/a×12×10<sup>-9</sup>=1.152t/a

项目排入外环境的 VOCs 量满足本项目环评批复时确认的总量控制指标（挥发性有机物：2.49t/a）。

## 10、公众意见调查分析

### 10.1 调查目的

本次公众意见调查的目的是了解项目周围群众对山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂（一期）项目的意见和建议，给周围群众表达他们意见的机会。通过公众调查辨析周围群众关注的问题，有利于环境管理部门和建设单位在建设项目正式运行以后，能够制定更加合理的环保措施，使建设项目能被公众充分认可，更有效地提高项目的环境和长远效益。

### 10.2 调查方式、范围

根据原国家环保总局环办[2003]26号文《关于建设项目竣工环境保护验收实施公示的通知》要求，为使广大群众对该项目有所了解，提高公众对经济与环保协调发展的参与意识，采取走访咨询和问卷调查的方式对当地公众进行调查。调查的基本内容包括对该新建项目的基本态度、施工期和运营期的环境影响等。在验收监测期间，工作人员对企业厂址周围居民、附近企业的职工和本厂职工进行公众意见的调查，了解该项目的建设 and 运行对当地经济、环境及周围居民生活的影响。

### 10.3 调查结果

本次发放问卷 50 份，回收 50 份，其中有效问卷 50 份，调查问卷的样表见 10.3-1。

表 10.3-1 公众意见调查表

项目概况				
山东华瑞投资控股有限公司投资建设的高密仁和化工产业园污水处理厂（一期）项目位于山东省潍坊市高密市高密仁和化工产业园内。东隔南开路为山东友道化学有限公司（在建），南隔空地为山东新永辉化工有限公司，西隔空地为高密市金马管业有限公司，北隔和库串联干渠、兴和街为高密市正发纺织有限公司。				
2020年8月26日，山东华瑞投资控股有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制《山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）环境影响报告书》。项目于2020年12月31日由潍坊市生态环境局高密分局审批，审批文号为“高环审字〔2020〕25号”。				
基本情况	性别	A 男 B 女	年龄	A <18 岁 B 18-35 岁 C 36-60 岁 D >60 岁
	职业	A 工人 B 农民 C 学生 D 干部 E 商人 F 其它	文化程度	A 初中以下 B 高中或中专 C 大学以上
	居住地区	位于高密仁和化工产业园污水处理厂东 西 南 北 方向 A <500 米 B 500-1000 米 C 1000-2000 米 D >2000 米		

调查内容	调查结果	
	备选答案	
1、该项目施工期间有没有扰民现象？	没有	
	影响较轻	
	影响较重	
2、该项目施工及试生产期间有没有因污染事故而与您发生污染纠纷？	没有	
	发生过	
3、该公司试生产期间对您生活、工作有无影响？	没有影响	
	影响较轻	
	影响较重	
4、该公司外排废气、处理后的废水对您工作、生活影响程度？	没有影响	
	影响较轻	
	影响较重	
5、该公司噪声对您工作、生活影响程度？	没有影响	
	影响较轻	
	影响较重	
6、您对本工程环保执行情况的总体态度？	满意	
	基本满意	
	不满意	
存在问题		

姓名

联系方式

住址或工作单位

#### 10.4 调查结果及分析

本次调查共发放问卷 50 份，回收 50 份，问卷有效率 100%。被调查者主要情况见表 10.4-1。

表 10.4-1 公众基本情况

项目		人数	占有效问卷人数的百分比 (%)
年龄	18 岁以下	1	2
	18~35	21	42
	36~60	27	54
	60 岁以上	1	2
文化程度	初中以下	5	10
	高中或中专	36	72

	大学及以上	9	18
职业	农民	30	60
	工人	15	30
	干部	1	2
	学生	3	6
	商人	1	2
	其他	0	0

表 10.4-2 公众对该项目的有关观点汇总情况一览表

影响因素	调查结果	占比 %
1、该项目施工期间有没有扰民现象？	没有	100
	影响较轻	0
	影响较重	0
2、该项目施工及试生产期间有没有因污染事故而与您发生污染纠纷？	没有	100
	发生过	0
3、该公司试生产期间对您生活、工作有无影响？	没有影响	100
	影响较轻	0
	影响较重	0
4、该公司外排废气、处理后的废水对您工作、生活影响程度？	没有影响	100
	影响较轻	0
	影响较重	0
5、该公司噪声对您工作、生活影响程度？	没有影响	100
	影响较轻	0
	影响较重	0
6、您对本工程环保执行情况的总体态度？	满意	100
	基本满意	0
	不满意	0
存在问题	无	

由表 10.4-1 可见，被调查的 50 名人员中，18 岁以下的占总人数的 2.0%，18~35 岁的占总人数的 42.0%，35~60 岁的占总人数的 54.0%，60 岁以上的占 2.0%；初中以下学历人员占总人数的 10.0%，高中及中专学历人员占总人数的 72.0%，大学以上学历人员占总人数的 18.0%；被调查人员职业为农民的占总人数的 60.0%，职业为工人的占总人数的 30.0%，职业为干部的占总人数的 2.0%，职业为学生的占总人数的 6.0%，职业为商人的占总人数的 2.0%，职业为其他的占总人数的 0.0%。

据实际调查结果分析如下：

（1）有 100%的被调查人员对认为该项目施工期不存在扰民现象，可以看出工程建设给附近人员的基本无影响。

（2）有 100%的被调查人员施工及试生产期间没有因污染事故发生纠纷，可以看出该项目基本落实了各项环保措施，没有发生污染纠纷事故。

（3）有 100%的被调查人员认为项目试生产期间对生活、工作没有产生影响；没有被调查人员认为项目试生产期间对生活、工作产生轻微影响；没有被调查人员认为项目试生产期间对生活、工作产生严重影响。

（4）有 100%的被调查人员认为公司外排废气、处理后的废水对生活、工作没有产生影响；没有被调查人员认为公司外排废气对生活、工作产生轻微影响；没有被调查人员认为公司外排废气对生活、工作产生严重影响。

（5）有 100%的被调查人员认为公司噪声对生活、工作没有产生影响；没有被调查人员认为公司噪声对生活、工作产生轻微影响；没有被调查人员认为公司噪声对生活、工作产生严重影响。

（6）有 100%的被调查人员认对本工程环保执行情况的总体态度表示满意；没有被调查人员认对本工程环保执行情况的总体态度表示基本满意；没有被调查人员认对本工程环保执行情况的总体态度表示不满意。

根据公众意见调查得出以下结论：公众对本期项目建设表示满意，认为该项目对当地经济发展起到了一定的推动作用。项目建设期间及试运行没有对周围群众生活和工作产生较大影响。

## 11、验收监测结论与建议

### 11.1 环保设施调试效果

#### 11.1.1 “三同时”执行情况

该项目建设前根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行了环境影响评价。工程环保设施的建设实现了与主体工程的同时设计、同时施工、同时投产使用，目前各项环保设施运行状况良好。

#### 11.1.2 验收监测结果

##### 1、废气

###### (1) 有组织废气

有组织废气监测结果达标，VOCs(以非甲烷总烃计)、臭气浓度、氨、硫化氢满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)中表 1 中的排放要求。

###### (2) 无组织废气

厂界无组织废气监测结果达标，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求，VOCs(以非甲烷总烃计)、臭气浓度、氨、硫化氢满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 厂界监控点浓度限值。厂区内生化池处监控点（厂区内浓度最高点处）甲烷监测结果达标，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

废水监测结果达标，参照《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》（潍政字〔2019〕22 号）的要求，外排废水化学需氧量、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值要求；总氮满足《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》（潍政字〔2019〕22 号）排放限值要求；全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 标准限值要求；pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准要求；总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 2 排放标准限值要求；挥发酚、苯、甲苯、邻

二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、丙烯腈、甲醛、总氰化物、苯酚、苯胺类满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表3排放标准限值要求。苯乙烯、硝基苯类、总有机碳、磷酸盐、丙烯酸执行排污许可证（91370785MA3RF7315B001V）浓度。

### 3、噪声

厂界噪声监测结果达标，昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

### 4、污泥

污泥含水率监测结果达标，满足《山东华瑞投资控股有限公司高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）环境影响报告书》脱水后污泥含水率应小于70%的要求。

### 5、固体废物

废水处理产生的污泥未进行鉴别，目前按危废暂存，等污泥鉴别后再按照鉴别结论处置。

项目一般固废主要员工的生活垃圾，生活垃圾由环卫定期清运。

本项目危废主要有废机油、废含汞荧光灯管、化验室产生的沾染危险化学品的废弃包装物、在线监测设备产生的废液、废水深度处理过程产生的废活性炭，收集后委托山东凯骏环保科技有限公司进行处理。

## 11.1.3 环保管理情况

### （1）环保机构设置、环境管理规章制度落实情况

公司成立了环保领导小组，由总经理任组长，负责企业环境保护和治理工作。制定了较完善的环境保护管理制度，对环保设施的运行管理进行了相关规定。

### （2）环保设施建设及维护情况

项目建成投产以来各类环保设施运行稳定，由专人进行维护，维护运行台账较齐全。

### （3）厂区环境绿化情况

厂区和车间周围设置绿化带，选择适宜的树种在厂区内建成密集型、多层次绿化隔离带，起到绿化和降噪的作用。

### （4）施工期及试运行期间扰民情况

施工期及运行期间，没有造成扰民及环保污染情况。

## 11.2 建议

1、加强环保设施的运行管理，确保污染物稳定达标。进一步落实环境风险防范措施，开展环境应急演练，确保环境安全。

2、如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

3、加强清洁生产管理，减少生产过程中的“跑、冒、滴、漏”。

4、进一步探索无组织排放废气的收集和处理，减少无组织排放废气对周围环境的影响。

## 12、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		高密仁和化工产业园污水处理厂项目（一期）				项目代码		2020-370785-77-02-125184		建设地点		高密仁和化工产业园南开路西、兴和街南				
	行业类别（分类管理名录）		污水处理及其再生利用				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		N36°26'39.80" E119°44'56.87"				
	设计生产能力		日处理 6000m <sup>3</sup> /d，年处理 219 万 m <sup>3</sup> /a 污水的生产能力				实际生产能力		6000 m <sup>3</sup> /d（219 万 m <sup>3</sup> /a）		环评单位		潍坊市环境科学研究设计院有限公司				
	环评文件审批机关		潍坊市生态环境保护局高密分局				审批文号		高环审字〔2020〕25 号		环评文件类型		环境影响报告书				
	开工日期		2021 年 1 月				竣工日期		2022 年 1 月 23 日		排污许可证申领时间		2021.10.21				
	环保设施设计单位		工艺条件图：山东利源海达环境工程有限公司 土建施工蓝图：中瑞工程设计院有限公司				位环保设施施工单		土建：山东高密市广安第一建筑工程有限公司 高密市水利建筑安装公司 设备安装：山东利源海达环境工程有限公司		本工程排污许可证编号		91370785MA3RF7315B001V				
	验收单位		潍坊市环科院环境检测有限公司				环保设施监测单位		潍坊市环科院环境检测有限公司、山东道邦检测科技有限公司、山东正实环保科技有限公司		验收监测时工况						
	投资总概算（万元）		8600				环保投资总概算（万元）		8600		所占比例（%）		100				
	实际总投资（万元）		9800				实际环保投资（万元）		9800		所占比例（%）		100				
	废水治理（万元）		5900	废气治理（万元）		340	噪声治理（万元）		260	固体废物治理（万元）		1270	绿化及生态（万元）		200	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8760h					
运营单位		山东华瑞投资控股有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91370785MA3RF7315B		验收时间		2022.4					
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水																
	化学需氧量			18	50mg/L	59.86		6.57	39.42					+39.42			
	氨氮			0.816	5mg/L	1.70090		0.29784	1.78704					+1.78704			
	废气																
	烟尘																
	氮氧化物																
	工业固体废物																
与项目有关的其他特征污染物		VO C	1.11	100	0.172		0.096	1.152						+1.152			

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

# 附件