

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 山东华鲁恒升化工股份有限公司

编制单位： 山东派瑞环境保护监测有限公司

二〇二三年六月

建设单位法人代表： 常怀春

编制单位法人代表： 齐丛丛

项目负责人： 孙祥曾

报告编写人： 孙祥曾

建设单位 山东华鲁恒升化工股份有限 (盖章) 编制单位 山东派瑞环境保护监测有限 (盖章)
公司) 公司)

电话： 13396271768

电话： 18905440259

邮编： 253011

邮编： 253058

传真： —

传真： —

地址： 德州运河恒升化工产业园内，山东华
鲁恒升化工股份有限公司C厂区北部

地址： 山东省德州市经济技术开发区宋官
屯街道办事处晶华大道2629号

目 录

第 1 章 项目概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目立项、审批情况	1
1.3 项目建设、验收情况	1
第 2 章 验收依据	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	2
2.1.1 法律依据	2
2.1.2 其他法规、条例	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	2
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	3
第 3 章 项目建设情况	4
3.1 地理位置及平面布置	4
3.1.1 项目地理位置	4
3.1.2 项目平面布置情况	7
3.2 建设内容	9
3.2.1 项目概况	9
3.2.2 工程组成	9
3.3 主要设备、原辅材料及燃料	11
3.3.1 主要设备情况	11
3.3.2 原辅材料及燃料消耗情况	13
3.4 水源及水平衡	14
3.4.1 供水系统	14
3.4.2 排水系统	15
3.6 项目变动情况	24
第 4 章 环境保护设施	27
4.1 污染物治理/处置设施	27
4.1.1 废水	27
4.1.1.1 项目依托污水处理方案	29
4.1.2 废气	30

4.1.3 噪声	32
4.1.4 固（液）体废物	33
4.2 其他环境保护设施	34
4.2.1 环境风险防范设施	34
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置	41
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	41
第 5 章 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门	43
审批决定	43
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	43
5.1.1 结论	43
5.1.1.1 项目概况	43
5.1.1.2 建设项目合理性分析	43
5.1.1.3 环境质量现状	44
5.1.1.4 污染物排放及治理情况	45
5.1.1.5 环境影响合理性分析	46
5.1.1.6 污染防治措施及其技术、经济论证	48
5.1.1.7 经济损益分析	48
5.1.1.8 清洁生产	48
5.1.1.9 总量控制	49
5.1.1.10 公众参与	49
5.1.2 建议	49
5.2 审批部门审批决定	50
第 6 章 验收执行标准	53
6.1 验收执行标准	53
第 7 章 验收监测内容	57
7.1 环境保护设施调试运行效果	57
7.1.1 废水	60
7.1.2 废气	60
7.1.2.1 有组织排放	60
7.1.2.2 无组织排放	60
7.1.3 厂界噪声监测	61

7.2 环境质量监测	61
7.2.1 厂区地下水监测	61
7.2.2 厂区土壤监测	62
第 8 章 质量保证和质量控制	63
8.1 监测分析方法	64
8.2 监测仪器	68
8.3 人员能力	71
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	71
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	72
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	72
8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	73
第 9 章 验收监测结果	74
9.1 生产工况	74
9.2 环保设施调试运行效果	74
9.2.1 污染物排放监测结果	74
9.2.1.1 废水	74
9.2.1.2 废气	76
9.2.1.3 厂界噪声	82
9.2.1.5 污染物排放总量核算	82
9.2.2 环保设施处理效率监测结果	84
9.2.2.1 废水治理设施	84
9.2.2.2 废气治理设施	86
9.2.2.3 噪声治理设施	86
9.2.2.4 固体废物治理设施	86
9.2.2.5 排污许可证办理情况	86
9.3 工程建设对环境的影响	86
9.3.1 地表水影响	86
9.3.2 地下水影响	87
9.3.3 环境空气影响	88
9.3.4 声环境影响	89
9.3.5 固（液）体废物对环境的影响	89

9.3.6 土壤环境影响	89
9.4 环评批复落实情况	90
第 10 章 验收监测结论	93
10.1 环保设施调试运行效果	93
10.1.1 污染物排放监测结果	93
10.1.2 环保设施处理效率监测结果	94
10.2 工程建设对环境的影响	95
10.2.1 地表水影响	95
10.2.2 地下水影响	95
10.2.3 环境空气影响	95
10.2.4 声环境影响	95
10.2.5 固（液）体废物对环境的影响	95
10.3 验收监测结论	95
10.4 验收建议	96
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	97
附件 1: 委托书	98
附件 2: 项目环评批复	99
附件 3: 项目总量确认文件	104
附件 4: 本项目投产公告	110
附件 5: 项目工况记录表	112
附件 6: 项目排污许可证	114
附件 7: 企业应急预案备案	115
附件 8: 项目非重大变动环境影响分析报告	117
附件 9: 危险废物处置合同	118
附件 10: 酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）质控报告	125
附件 11: 检测报告	151
附件 12: 11#地下水井 2021 年、2022 年历史数据	185
附件 13: 2023 年 6 月 2 日-6 月 3 日导热油炉在线数据	212

第 1 章 项目概况

1.1 项目概况

项目名称：山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）

项目性质：新建项目

建设单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司

建设地点：德州运河恒升化工产业园内，山东华鲁恒升化工股份有限公司 C 厂区北部

占地面积：16485m²

1.2 项目立项、审批情况

本项目属于新建项目，2021 年 2 月，山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东碧源项目咨询有限公司编制完成《山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书》，于 2021 年 9 月组织专家进行了审查，德州市行政审批服务局受理了该项目，并进行了受理和拟审批公示。德州市行政审批服务局于 2021 年 11 月 22 日出具了《德州市行政审批服务局关于山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书的批复》（德审批环〔2021〕28 号），对该项目进行审批。

1.3 项目建设、验收情况

2021年11月山东华鲁恒升化工股份有限公司开工建设酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分），于2022年7月全面建成，2022年8月企业开始调试，2022年11月打通全流程。

2023年1月，山东华鲁恒升化工股份有限公司决定开展自主验收工作，委托山东派瑞环境保护监测有限公司进行本项目的验收监测工作；2023年2月3日-4日、2023年6月2日-3日山东派瑞环境保护监测有限公司进行现场验收监测，并于2023年2月11日、6月6日出具了“山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）”验收检测报告，报告编号分别为PR230202A01、PR230131A01、PR230601Z02。

第2章 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

2.1.1 法律依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）。

2.1.2 其他法规、条例

- 1、山东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修正）；
- 2、山东省十三届人大常委会第七次会议《山东省环境保护条例》（2019.1.1施行）；
- 3、鲁政办发[2006]60号《关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》；
- 4、山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修改）；
- 5、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》（2016.9.30）；
- 6、国务院令 第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.10施行）；
- 7、2022年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日施行）；
- 8、《山东省土壤污染防治条例》（2020年1月1日施行）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号）（2017.11）；
- 2、关于印发《德州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收施行方案》的通知（德环函〔2018〕10号）；

- 3、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（2018年 第9号）；
- 4、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）；
- 5、《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）；
- 6、《锅炉大气污染物排放标准》（DB37 2374-2018）；
- 7、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；
- 8、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- 9、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级；
- 10、《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级；
- 11、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 12、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- 13、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 14、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- 15、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- 16、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- 17、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- 18、《土壤环境监测技术规范》（HJT 166-2004）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- 1、山东碧源项目咨询有限公司《山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书》（2021.10）；
- 2、2021年11月22日，德州市行政审批服务局出具《德州市行政审批服务局关于山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书的批复》（德审批环〔2021〕28号）。

第 3 章 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）位于德州运河恒升化工产业园内，山东华鲁恒升化工股份有限公司 C 厂区北部。具体地理位置在 N116.246306°，E37.475569°附近。

项目具体地理位置见图 3.1-1，项目周围情况见图 3.1-2。

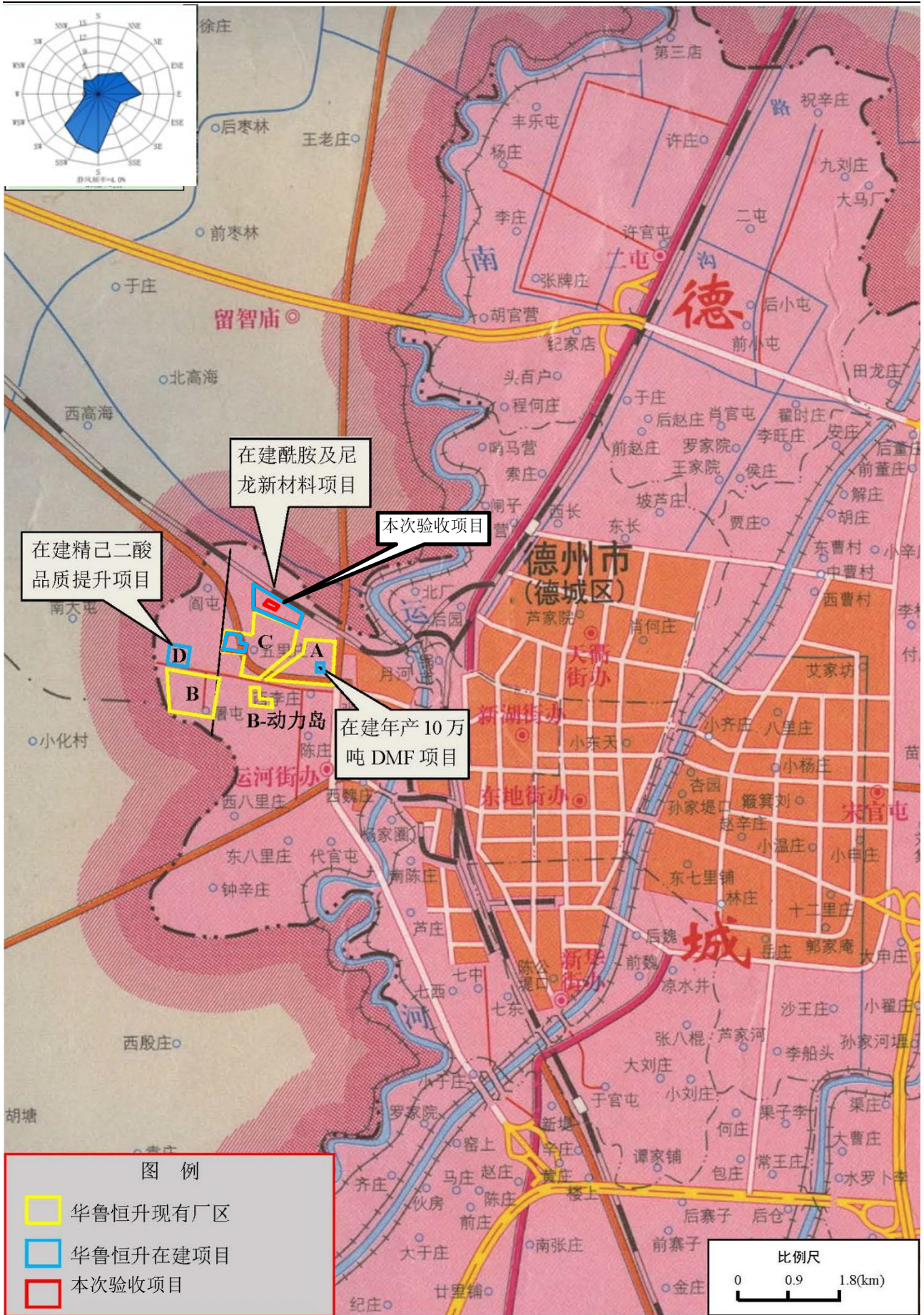


图 3.1-1 本次验收项目地理位置图



3.1.2 项目平面布置情况

1、项目总平面布置

本项目总占地面积 16485m²，本项目位于 C 厂区氨肟化装置的西侧，按工艺流程走自东向西布置主装置厂房、仓库。项目装置区不设办公场所。

2、车间内布置情况

项目主体装置框架 6 层，总高 43.5m，建设生产线 4 条，其中 1 条 5 万 t/a 的生产线主要产品为低端用途常规纺有光切片、1 条 5 万 t/a 的生产线主要产品为膜级切片等高端用途的有光切片、2 条 5 万 t/a 的生产线主要产品为半消光或全消光高速纺切片。

项目己内酰胺原料来自公司现有己内酰胺项目，原料以管道形式输送至本项目生产区，本项目生产单元靠近己内酰胺罐区，减少了原料的输送环节，方便输送原料管道布置。

本项目总平面布置图见图 3.1-3。



图 3.1-3 本次验收项目平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 项目概况

建设规模：建设4套尼龙6装置（2条常规纺装置、2条高速纺装置，单套生产能力5万t/a），生产装置包括进料装置、聚合装置、萃取装置、干燥装置、单体回收装置，建成后生产规模为20万t/a，建设生产线4条，其中1条5万t/a的生产线主要产品为低端用途常规纺有光切片、1条5万t/a的生产线主要产品为膜级切片等高端用途的有光切片、2条5万t/a的生产线主要产品为半消光或全消光高速纺切片。

验收内容：酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）。

项目投资：项目总投资50018.1万元，环保投资502万元，约占投资额1%。

工作制度：劳动定员35人，四班三运转，每天运行24h，年操作8000h。

3.2.2 工程组成

项目具体组成情况见表3.2-1。

表3.2-1 项目工程组成情况一览表

项目名称		环评建设内容	实际建设内容是否与环评一致
主体工程	生产装置	生产装置包括进料装置、聚合装置、萃取装置、干燥装置、单体回收装置，形成5万t/a高速纺切片生产线2条、5万t/a常规纺切片生产线2条。	与环评一致，生产装置包括进料装置、聚合装置、萃取装置、干燥装置、单体回收装置，形成5万t/a高速纺切片生产线2条、5万t/a常规纺切片生产线2条。
辅助工程	原辅料输送	原料己内酰胺依托在建己内酰胺项目罐区，新建管道用于原料输送，管道采用夹层保温的方式；氢气依托在建己内酰胺项目，新建输送管道；其他材料采用汽运运输进场。	与环评一致，原料己内酰胺依托己内酰胺项目罐区，新建管道用于原料输送，管道采用夹层保温的方式；氢气依托己内酰胺项目，新建输送管道；其他材料采用汽运运输进场。
	办公生活	办公区、餐厅等依托园区的办公区。	与环评一致，办公区、餐厅等依托园区的办公区。
储运工程	产品储存	产品尼龙6存储于尼龙6仓库，建筑面积4046.8m ² ，层高9m。	不一致，产品尼龙6存储于尼龙6仓库，建筑面积5800m ² ，层高9m。
	原辅料储运	原料己内酰胺依托整体项目拟建的己内酰胺装置罐区（4个，总罐容12000m ³ ），新建管道用于原料输送；其他小额化工原料由汽车运输输入厂暂存于装置料仓内。	与环评一致，原料己内酰胺依托整体项目的己内酰胺装置罐区（4个，总罐容12000m ³ ），新建管道用于原料输送；其他小额化工原料由汽车运输输入厂暂存于装置料仓内。 项目不设置原料罐，依托在建己内酰胺成品罐；新建运输管道。
	导热油储罐	2个导热油储罐，容积90m ³ /座	不一致，1个导热油储罐，容积206m ³ /座
公用工程	给水	新鲜水年用水量为231.52m ³ /d，依托园区水厂供应。	与环评一致，新鲜水年用水量为231.52m ³ /d，依托园区水厂供应。
	排水	废水产生量80.24m ³ /d，依托所在厂区酰胺和尼龙污水处理站处理，处理后排入德州市南运河污水处理厂集中处理。	与环评一致，废水产生量80.24m ³ /d，依托所在厂区酰胺和尼龙污水处理站处理，处理后排入德州市南运河污水处理厂集中处理。

	脱盐水	脱盐水最大消耗量为 6941.21m ³ /a，依托在建酰胺及尼龙新材料项目脱盐水系统。	与环评一致，脱盐水最大消耗量为 6941.21m ³ /a，依托酰胺及尼龙新材料项目脱盐水系统。
	循环冷却水	循环水用水量最大为 1200m ³ /h，装置内部自设闭式循环水塔。 总能力 1500m ³ /h；供水温度：32℃、回水温度：40℃、供水压力：0.75MpaG。	与环评基本一致，循环水用水量最大为 1400m ³ /h，装置内部自设闭式循环水塔。 总能力 1500m ³ /h；供水温度：27℃、回水温度：30℃、供水压力：0.5MpaG。
	冷冻水	冷冻水用冷量 700 万大卡/小时，约 1600m ³ /h。由 C 厂区酰胺和尼龙项目冷冻水站提供，制冷剂采用氟利昂类。	与环评一致，冷冻水用冷量 700 万大卡/小时，约 1600m ³ /h。由 C 厂区酰胺和尼龙项目冷冻水站提供，制冷剂采用氟利昂类。
	蒸汽	13.5t/h（1.2MPa、0.45MPa），所需蒸汽不足部分由华能国际电力股份有限公司德州热电厂提供，依托己内酰胺装置管线输送至本项目界区，可满足项目建设。	与环评基本一致，12t/h（1.2MPa、0.45MPa），所需蒸汽不足部分由华能国际电力股份有限公司德州热电厂提供，依托己内酰胺装置管线输送至本项目界区，可满足项目建设。 蒸汽来源华能德州电厂，管道依托现有。
	仪表空气和氮气	仪表空气和氮气由传统产业升级空分装置和空分节能改造项目 2 套 100000Nm ³ /h 空分装置生产，并经由恒升 C 区氮气管网、仪表空气管网和工厂供气管网输送而来。酰胺和尼龙项目新建一座空压站，空压站用途为防止仪表空气波动，作为备用和调节压力。	与环评一致，仪表空气和氮气由传统产业升级空分装置和空分节能改造项目 2 套 100000Nm ³ /h 空分装置生产，并经由恒升 C 区氮气管网、仪表空气管网和工厂供气管网输送而来。酰胺和尼龙项目新建一座空压站，空压站用途为防止仪表空气波动，作为备用和调节压力。
	供电	本项目小时用电 4375kWh，聚合装置配电室 2 路 10kV 电源进线引自在建己内酰胺 110kV 变电所，配电室共设置 4 台 10kV/0.4kV 干式变压器，每台变压器容量 2000kVA。	与环评一致，本项目小时用电 4875kWh，聚合装置配电室 2 路 10kV 电源进线引自己内酰胺 110kV 变电所，配电室共设置 4 台 10kV/0.4kV 干式变压器，每台变压器容量 2000kVA。
	导热油炉	新建 2 台 600 万大卡导热油炉满足项目用热需求，1 用 1 备。总功率 1720kW。热媒进炉温度 290℃，出炉温度 320℃；介质：theminol 66。	与环评基本一致，新建 2 台 600 万大卡导热油炉满足项目用热需求，1 用 1 备。总功率 1720kW。热媒进炉温度 290℃，出炉温度 310℃；介质：theminol66。
	导热油炉燃料	燃料年用量：丙烷 310Nm ³ /h（来自 B 厂区丙烷储罐，酰胺及尼龙新材料项目已敷设输送管道至项目区）	不一致，燃料年用量：丙烷 50Nm ³ /h（来自 B 厂区丙烷储罐，酰胺及尼龙新材料项目已敷设输送管道至项目区），液氮洗燃料气，最大使用量 2000Nm ³ /h，（来自北区合成车间液氮洗燃料气）
环保工程	废水处理	裂解（预聚合）废水、前聚合废水、后聚合废水、切粒废水、萃取废水、干燥废水以及喷淋、冷凝水封罐等产生的废水全部进入蒸发浓缩系统，产生的冷凝水全部回用于生产。	与环评一致，裂解（预聚合）废水、前聚合废水、后聚合废水、切粒废水、萃取废水、干燥废水以及喷淋、冷凝水封罐等产生的废水全部进入蒸发浓缩系统，产生的冷凝水全部回用于生产。
		生活污水、地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水依托在建己内酰胺污水处理站处理后经市政管网排入南运河污水处理厂处理后排入岔河。	与环评一致，生活污水、地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水依托己内酰胺污水处理站处理后经市政管网排入南运河污水处理厂处理后排入岔河。
	废气处理	聚合废气：喷淋、冷凝、水封罐吸收+55m 排气筒。	与环评一致，聚合废气经喷淋、冷凝、水封罐吸收+55m 排气筒（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）。

	切粒系统冷却水槽废气：喷淋、水封罐吸收+55m 排气筒。	不一致，切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m 排气筒（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）；切粒干燥原环评为无组织排放，实际建设为有组织排放，切粒干燥在有水的环境下进行，该工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放。
	导热油炉燃烧废气：低氮燃烧+SCR+60m 排气筒。	与环评一致，导热油炉燃烧废气：低氮燃烧+SCR+60m 排气筒。
噪声防治	选用低噪声设备，通过基础减振、厂房隔声等措施控制噪声。	与环评一致，项目选用低噪声设备，通过基础减振、厂房隔声等措施控制噪声。
固废处理	不合格切粒：出售给其他加工企业；	与环评一致，不合格切粒：出售给其他加工企业；
	废包装袋：委托具有相应危废处置资质的单位处置；	与环评一致，废包装袋：委托具有相应危废处置资质的单位处置；
	废导热油：委托具有相应危废处置资质的单位处置；	与环评一致，废导热油：暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置；
	废脱硝催化剂：委托具有相应危废处置资质的单位处置；	与环评一致，废脱硝催化剂：暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置；
	生活垃圾：委托环卫部门收集处理。	与环评一致，生活垃圾：委托环卫部门收集处理。
环境风险	依托己内酰胺项目10000m ³ 事故水池。	与环评一致，依托己内酰胺项目10000m ³ 事故水池。

3.3 主要设备、原辅材料及燃料

3.3.1 主要设备情况

本项目主要设备情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要设备情况一览表

序号	名称	环评规格型号	环评数量（台/套）	实际规格型号	实际数量（台/套）	变动情况
1	裂解釜	Φ1800/1900×8500/~11000	4	Φ1800/1900×8500/~11000	4	无
2	前聚反应器	Φ1600/1700×8250/~10150	4	Φ1600/1700×8250/~10150	4	无
3	后聚反应器	Φ2200×22300/~25300	4	Φ2200×22300/~25300	4	无
4	己内酰胺中间罐	Φ2500×4000	4	Φ2500×4000	2	-2
5	二氧化钛贮罐	Φ2600×3500	2	Φ2400×3500	5	+3
6	酸液储罐	Φ2600x4500	1	Φ2600x4500	1	无
7	添加剂储罐	Φ2000×3000	1	Φ2000×2600	1	规格变小
8	联苯储罐	Φ3000×5000	1	Φ3000×5000	1	无
9	脱盐水罐	Φ500×700	4	Φ500×695	4	规格变小
10	前聚填料塔	Φ426×2500	4	Φ426×3870	4	规格变小
11	后聚填料塔	Φ426×3000	4	Φ426×4350	4	规格变大
12	前聚冷凝器	Φ512x2000	4	Φ500x2000	4	规格变小

序号	名称	环评规格型号	环评数量（台/套）	实际规格型号	实际数量（台/套）	变动情况
13	联苯蒸发器	Φ1000×3670	4	Φ900×3190	8	规格调整
14	裂解冷凝器	Φ512x2000	4	Φ500x2000	2	减小2台
15	后聚冷凝器	Φ450×2600	4	Φ450×2646	4	规格微调
16	预萃取罐	Φ3200×5800	4	Φ3200×5800	4	无
17	萃取塔	Φ2800×35180/39300	4	Φ2800×39630	4	规格变动
18	萃取水罐	Φ1500×2000	4	Φ1500×2000	4	无
19	萃取水中间加热器	Φ710×2000/~2800	4	Φ700×2816	4	规格变动
20	干燥塔	Φ5000/4800×6800/9300/~23800	4	Φ5000/4800×24240	4	规格变动
21	喷淋冷却塔	Φ1600×8600/~9850	4	Φ1600×9850	4	规格变动
22	切片料仓	Φ4500×19000/~26000	4	Φ4500×19000	8	+4
23	一效降膜蒸发器	Φ2000×9000/17800	4	Φ2020×9000	1	-3
24	二效降膜蒸发器	Φ2000×9000/17800	4	Φ2020×9000	1	-3
25	三效再沸器	Φ1400×6000/7500	4	Φ1400×6000	1	-3
26	四效再沸器	Φ700×4500/6500	4	Φ800×3500	1	-3
27	一效气液分离器	Φ3000×3500	4	Φ2516/3016×9679	1	-3
28	二效气液分离器	Φ3000×3500	4	Φ2516/3016×9679	1	-3
29	三效蒸发塔	Φ1300×1000/~6000	4	Φ1300×6936	1	-3
30	四效蒸发塔	Φ800×1000/~4700	4	Φ600×2734	1	-3
31	浓缩釜	Φ2200×3000/~5500	4	Φ2020×9000	1	-3
主要公用工程设备						
1	闭式循环水塔	300m³/h	5	360m³/h	4	-1
2	循环水泵	300 m³/h	6	360m³/h	5	-1
3	冷冻水增压泵	Q=1700m³/h	2	Q=130m³/h	2	规格变动
主要动设备一览表						
1	己内酰胺进料泵	Q=9m³/h	4	Q=9m³/h	10	+6
2	脱盐水计量泵	Q=90L/h	2	Q=95L/h	7	+5
3	二氧化钛输送泵	Q=5m³/h, H=25m	1	Q=2m³/h, H=25m	2	+1
4	二氧化钛计量泵	200L/h	4	200L/h	2	-2
5	计量泵	Q=150L/h	8	Q=150L/h	4	-4

序号	名称	环评规格型号	环评数量（台/套）	实际规格型号	实际数量（台/套）	变动情况
6	添加剂计量泵	Q=130L/h	4	Q=130L/h	4	无
7	热媒循环泵	Q=20m ³ /h, H=28m	1	Q=20m ³ /h, H=28m	2	+1
8	熔体泵	7800L/h	4	4140L/h	8	+4
9	前聚回流泵	Q=160L/h	8	Q=160L/h	8	无
10	后聚回流泵	Q=250L/h	8	Q=250L/h	8	无
11	水环真空泵	抽气 80m ³ /h; 补充水 0.4m ³ /h	8	抽气 75m ³ /h; 补充水 0.4m ³ /h	8	规格变动
12	切粒机	8t/h	4	4.2t/h	8	+4
13	脱水机	35t/h	8	35t/h	8	无
14	水切片输送泵	35m ³ /h, 60m	4	35m ³ /h, 60m	8	+4
15	萃取水循环泵	Q=35m ³ /h, H=40m	8	Q=35m ³ /h, H=40m	8	无
16	喷淋水循环泵	Q=45m ³ /h, H=45m	8	Q=45m ³ /h, H=40m	8	规格变动
17	氮气循环风机	Q=43000kg/h	4	Q=43474kg/h	4	规格变动
18	氮气循环风机	Q=13500kg/h	4	Q=10928kg/h	4	规格变动
19	氮气循环风机	Q=13500kg/h	4	Q=11915kg/h	4	规格变动
20	罗茨风机	32Nm ³ /min, 39.2kPa	8	1920m ³ /h	8	规格变动
21	包装机	包装标准: 800kg/袋, 包装能力: 15 袋/h	4	包装标准: 800-1000kg/袋, 包装能力: 大于 18 袋/h	4	规格变动
22	小包装机	包装标准: 25kg/袋	2	包装标准: 25kg/袋	2	无
23	蒸汽压缩机	16.4t/h	1	18420m ³ /h	1	规格变动
24	一效循环泵	330m ³ /h, 25m	1	330m ³ /h, 25m	1	无
25	二效循环泵	330m ³ /h, 25m	1	330m ³ /h, 25m	1	无
26	三效循环泵	180m ³ /h, 15m	1	180m ³ /h, 15m	1	无
27	四效循环泵	180m ³ /h, 15m	1	180m ³ /h, 15m	1	无
28	浓缩液出料泵	10m ³ /h, 35m	1	10m ³ /h, 35m	1	无

3.3.2 原辅材料及燃料消耗情况

本项目生产过程中主要原辅材料及燃料消耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 原辅材料及燃料消耗一览表

名称	环评年消耗量	实际年消耗量	来源	运输方式	储存设施	最大储存量	装卸设施	变动情况
己内酰胺	198833t	198833t	己内酰胺成品罐	管线	中间罐	40t	—	无

名称	环评年消耗量	实际年消耗量	来源	运输方式	储存设施	最大储存量	装卸设施	变动情况
二氧化钛	900t	900t	购买	汽车	料仓	1t	卸料机	无
氢气	48000Nm ³	48000Nm ³	己内酰胺装置	管道	无	无	无	无
丙烷	2480000Nm ³	400000Nm ³	己内酰胺装置	管道	无	无	无	燃料增加液氮洗燃料气
氨	16000kg	16000kg	己内酰胺装置	管道	无	无	无	无
对苯二甲酸	400t	400t	购买	汽车	料仓	1t	卸料机	无
SEED	100t	100t	购买	汽车	料仓	1t	卸料机	无
导热油	150t/3a	150t/10a	购买	汽车	储罐或者管线	150t		生产实际消耗少
脱硝催化剂（钒钛系催化剂）	2.3t/5a	2.3t/5a	购买	汽车	SCR	2.3t		无
联苯	9t	2.7t	购买	汽车	储罐或者管线	27t		生产实际消耗少
液氮洗燃料气	0 万 m ³	1600 万 m ³	北区合成车间	管线	无	无		燃料增加液氮洗燃料气（主要成分为甲烷和氢气）

产品方案：本项目尼龙 6 生产装置规模为 20 万 t/a，设计生产线 4 条，其中 1 条 5 万 t/a 的生产线主要产品为低端用途常规纺有光切片、1 条 5 万 t/a 的生产线主要产品为膜级切片等高端用途的有光切片、2 条 5 万 t/a 的生产线主要产品为半消光或全消光高速纺切片。产品方案见下表。

3.3-3 本项目产品方案一览表

序号	产品	单位	生产规模	备注	
1	常规纺	低端常规纺有光切片	万 t/a	5	低端用途
2		高端用途有光切片	万 t/a	5	膜级切片
3	高速纺切片	半消光切片	万 t/a	5	半消光（可以生产工程塑料和膜级切片）
4		全消光切片	万 t/a	5	全消光（可以生产工程塑料、膜级切片和半消光切片）

3.4 水源及水平衡

3.4.1 供水系统

①新鲜水

项目工程新鲜水用量 $231.52\text{m}^3/\text{d}$ ，用于职工生活、地面及设备冲洗水、熔体过滤器

清洗、循环系统补充水，采用新鲜水，依托现有供水水源。本项目劳动定员 35 人，生活用水量为 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，则项目生活用水量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ($511\text{m}^3/\text{a}$)。

地面冲洗水用量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)；熔体过滤器清洗每年 2 次，每次用水量为 20m^3 ，共用水量 $40\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目循环水用量为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目新建 5 座 $300\text{m}^3/\text{h}$ 闭式循环水塔，供水压力 0.5MPa 、给水温度 32°C 、回水温度 42°C 。循环水损失水量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，排污水量为 $75\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水补充水量为 $225\text{m}^3/\text{d}$ ($82125\text{m}^3/\text{a}$)。

②脱盐水

生产用水主要为工艺装置所用脱盐水。单套高速纺装置用水量为 $6.85\text{m}^3/\text{d}$ ，常规纺 I 线装置用水量为 $0.49\text{m}^3/\text{d}$ ，常规纺 II 线装置用水量为 $6.85\text{m}^3/\text{d}$ ，脱盐水用水量为 $21.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目脱盐水依托酰胺及尼龙新材料项目脱盐水系统，其供水能力为 $350\text{m}^3/\text{h}$ ，工程脱盐水消耗量为 $284.7\text{m}^3/\text{h}$ ，尚有 $65.3\text{m}^3/\text{h}$ 的脱盐水富余量，本项目脱盐水需求量为 $21.04\text{m}^3/\text{h}$ 。

③消防水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，同一时间火灾处数应按 1 处考虑，火灾持续时间按 3h 计，最大消防用水量按尼龙 6 装置（丙类）室内和室外消防水量之和计。根据 GB50974-2014 第 3.3.2 条的规定，单次火灾的室外消防水量应为 $40\text{L}/\text{s}$ ，根据 GB50974-2014 第 3.5.2 条的规定，单次火灾的室内消防水量按 $40\text{L}/\text{s}$ ，消防时间为 3h。每期工程发生单次火灾所需消防水用量应不小于 864m^3 。依托本项目所在 C 区北地块稳高压消防水系统，消防水池容积为 5500m^3 ，配备 2 台电动泵，2 台柴油泵，单泵扬程 110m ， $Q=160\text{L}/\text{S}$ ；稳压泵两台， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=110\text{m}$ 。

3.4.2 排水系统

项目排水采用清污分流制，排水系统分生活污水和生产废水排水系统、循环水排水系统、初期雨水排水系统及事故排水系统。

①生活污水

生活污水产生量按用水量的 80% 计，则本项目生活污水量约 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $408.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生产废水

本项目生产过程中，裂解（预聚合）废水、前聚合废水、后聚合废水、切粒废水、萃取废水、干燥废水以及喷淋、冷凝水封罐等产生的废水均返回蒸发浓缩系统己内酰胺浓缩液回收，水蒸气冷凝后作为脱盐水回用于生产，产生量为 $1629.37\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于反应补水、切粒水罐、萃取水水罐补水、各装置水封罐补水，无废水排放。地面冲洗废水约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1332\text{m}^3/\text{a}$)；

熔体过滤器清洗废水为 $40\text{m}^3/\text{a}$ ；循环水排污水量为 $75\text{m}^3/\text{d}$ ($25000\text{m}^3/\text{a}$)。

因此，项目生产废水主要为地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环系统排污水，合计产生量为 $79.12\text{m}^3/\text{d}$ ($26122\text{m}^3/\text{a}$)。

项目生活污水、生产废水共计 $80.24\text{m}^3/\text{d}$ ($26530\text{m}^3/\text{a}$) 依托酰胺及尼龙新材料项目 C 区北地块己内酰胺污水处理站处理，该污水处理站设计处理规模为 $8640\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理水量为 $2880\text{m}^3/\text{d}$ ，整个污水站分为“预处理+综合处理段+深度处理段”。预处理采用“隔油+调酸+铁碳氧化+芬顿氧化+中和+混凝沉淀”，预处理后废水提高了可生化性，并去除了大部分有机物。综合处理段采用“气浮+水解+A/O”，生化处理后废水进入深化处理段，深化处理段采用“二级气浮+臭氧氧化+好氧/MBR”，处理后的废水 $\text{COD}\leq 60\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 8\text{mg/L}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 3\text{mg/L}$ 、硫酸盐 $\leq 650\text{mg/L}$ 、氟化物 $\leq 3\text{mg/L}$ 、Zn $\leq 1\text{mg/L}$ 、TDS $\leq 2000\text{mg/L}$ 、pH6-9。处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准后，排入市政污水管网，送至园区污水处理厂（德州南运河污水处理厂）处理后排入岔河。

项目全厂水平衡图见图 3.4-1，本项目建成后全厂水平衡图见图 3.4-1。

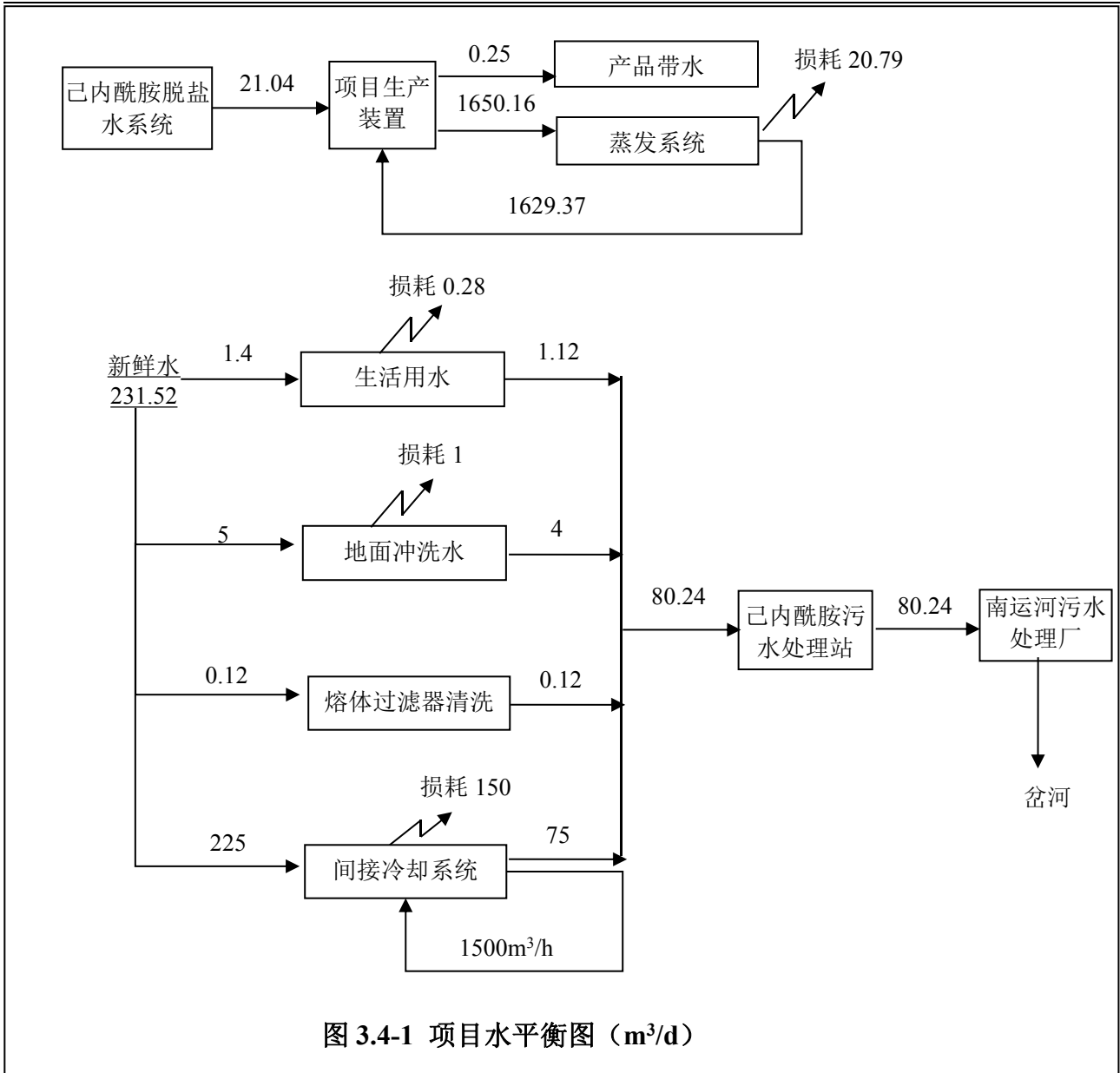


图 3.4-1 项目水平衡图 (m³/d)

3.5 生产工艺

项目工艺流程图：

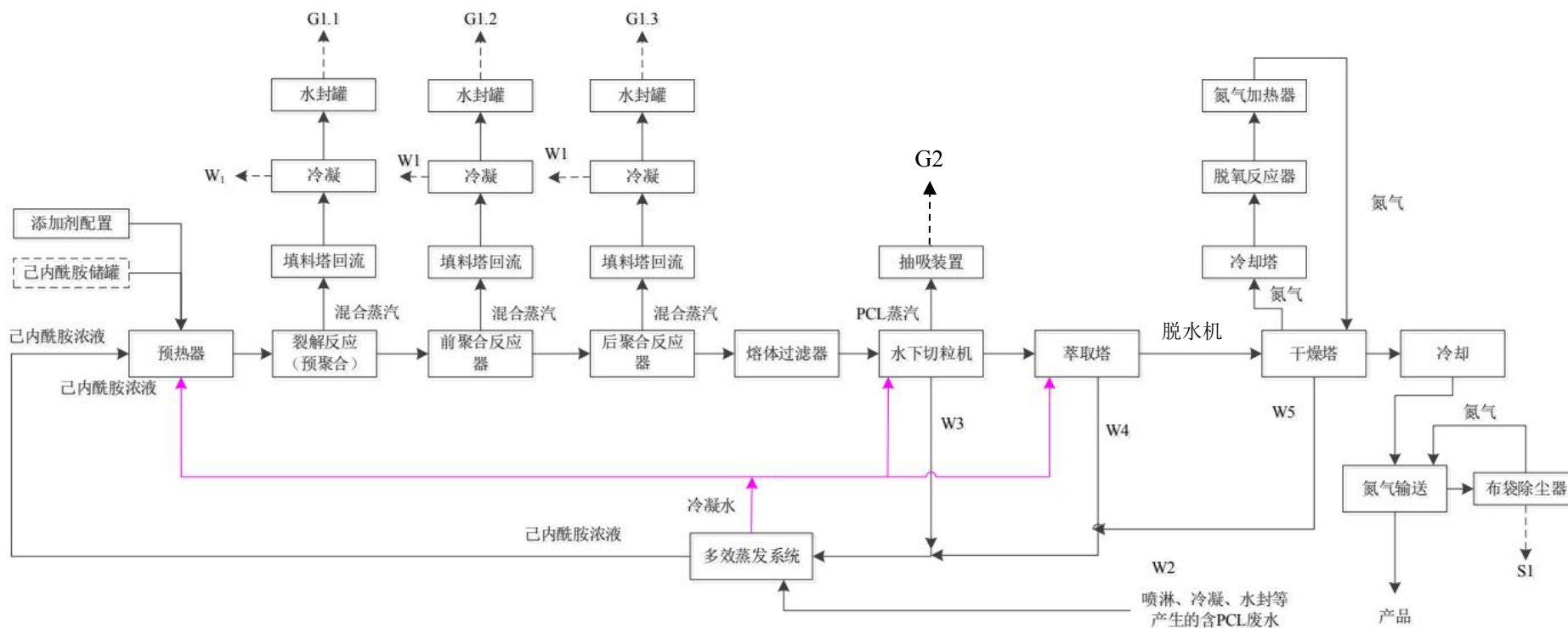


图 3.5-1 尼龙 6 工艺流程及产污环节图

项目工艺流程简述：

本项目工艺装置由四条公称产能 150t/d 的生产线组成。正常生产状况下，由 1#线负责消化四条线的全部回收料，主要产品为低端用途常规纺有光切片；2#线设备配置与 1#线相同，主要产品为膜级切片等高端用途的有光切片，在 1#线停产条件下也可以代替 1#线的功能消化全部生产线的回收料；3#、4#线采用全新鲜料为原料，主要产品为半消光或全消光高速纺切片。

（1）添加剂配置

对苯二甲酸与己内酰胺按一定的配比计量后送到密闭对苯二甲酸混合罐，充分搅拌混合，将该溶液转移至对苯二甲酸中间储罐后，待加入至己内酰胺生产管线。对苯二甲酸配置中加氮气保护（压力 0.002-0.005MPa）。

SEED 与己内酰胺按一定的配比计量后送到密闭混合槽，充分搅拌混合，将该溶液转移至 SEED 中间储罐后，待加入至己内酰胺生产管线。

己内酰胺按一定的配比计量后送到密闭混合槽，充分搅拌混合，加入至己内酰胺生产管线。

SEED 作为添加剂只在高速坊切粒生产线加入。

TiO₂ 作为消光剂，TiO₂ 粉末通过自动加料机加入配制罐，在配制罐中加入一定量脱盐水，用分散泵进行分散、混合均匀后输送至二氧化钛离心机分离。分离出的 TiO₂ 大颗粒进入二氧化钛中间罐，通过计量泵待加入至己内酰胺生产管线，大颗粒输送至 TiO₂ 研磨机研磨至小颗粒后送至配制罐重新进行利用。为防止投料过程中产生粉尘及降低人工劳动强度，项目采购自动投料机用于加料。主要步骤当操作人员打开粉料包装后，将料倒入投料机后，关闭投料机密封盖（防止粉尘外溢），打开投料机出口抽风机，扬尘会经过投料机内的滤芯过滤后通过出口排气管排至进料罐内，形成闭路循环，投加料过程不会产生粉尘排放。

（2）聚合

①裂解反应（预聚合）

对于 1#、2#聚合线，裂解反应主要利用水与热能将二聚体开环，并与其他己内酰胺单体产生加成反应，提升压力可促使开环反应加速进行；对于 3#、4#聚合线在裂解釜内主要进行开环、加成反应，利用水与热能将己内酰胺开环，并与其他己内酰胺单体产生加成反应，提升压力可促使开环反应加速进行。

反应开始前需通氮气置换出设备及管道内的空气及氧气，防止物料高温下氧化。经进料泵分别将配制好的对苯二甲酸、SEED、二氧化钛、己内酰胺和少量脱盐水加入管道中的静态混合器内进行混合，进入预热器，再进入前聚合管。预热器热源为后聚合管下部盘管出来的

高温液相联苯间接加热。顶部排出的水蒸气（含己内酰胺）在上部填料塔内由脱盐水喷淋降温，经冷凝器冷凝，再通过水封罐吸收后排放。

对于 1#、2#聚合线，裂解釜操作温度~280℃，操作压力 1.1-1.3MPa，物料停留时间~2.5h；对于 3#、4#聚合线，裂解釜操作温度~260℃，操作压力~0.3MPa，物料停留时间~1.5h。

②加压前聚合

前聚反应器主要是加成和缩聚反应，压力控制在 0.15-0.2Mpa，物料停留时间 1.5h，温度控制在 260℃，控温由联苯蒸发器加热的气相联苯提供。前聚合器顶部排出的水蒸气（含己内酰胺）在上部填料塔内由脱盐水喷淋降温，经冷凝器冷凝，再通过水封罐吸收后排放。

喷淋、冷凝废水进入水封罐经水封罐回到多效蒸发系统进行蒸发回收。系统内联苯使用导热油加热，严格密封，联苯难以泄漏，无需补充。

③减压后聚合

后聚合为缩聚反应，在后聚反应器内进行缩聚和链平衡反应，反应时间~16h，有水分子生成，减压操作利于缩聚反应的正方向进行，后聚上部进料专门设计布料器进行脱水。预聚物在锥面上成膜状流下，使水分/单体较快从体系中蒸出，利于反应的进行，同时由于水分蒸发带走热量，因此在布料器内通联苯蒸汽加热。民用高速纺（粘度为~2.4）聚合多为常压，常规坊（粘度 2.8~3.4）聚合则需通过负压脱水进行粘度调节。

由于熔体中存在聚合物/低分子/水体系，为动态可逆反应，因此需要进行反应平衡，以保证聚合物分子链的均匀性，平衡时间约~10h。所以上部缩聚反应后产生的热量由液相联苯移走，控制温度 245℃左右；后聚下段进行平衡反应，用液相联苯控制温度在 250℃左右，物料停留 10h。平衡反应后原料转化率可达 90%，熔体可萃取物含量 8~10%，平衡水含量 0.4±0.1%。缩聚反应生成的水分经上部填料塔蒸馏冷凝，塔顶出来的含微量己内酰胺的水蒸汽在冷凝器冷凝和水封罐吸收后排放。冷凝废水送四效蒸发系统进行蒸发回收。

（3）切粒

熔体聚合物经熔体泵输送，过滤器过滤后送往切粒机的铸带头进行切粒，熔体泵、熔体过滤器、铸带头均采用后聚下段的液相联苯进行保温，铸带头挤条温度在 240℃左右，利用切粒机的水槽中 12-15℃水对挤条进行冷却成型，到达切刀处进行切粒，合格粒径大小为 $\phi 2.0 \times 2.0 \times 1.8$ ，不合格产品经振动筛筛出，切粒从振动筛输送到预萃取水罐，循环的脱盐水将切粒混合成流动态，经星型出料器和泥浆泵送往高位振动筛，切粒送往萃取水高位槽，切粒水流一路回切粒水罐循环使用，一路冲洗星型出料阀防堵塞。

经切刀切好的切粒需先经过脱水机脱水，再送到振动筛分离，从脱水机脱出的水分流回到切粒水回收槽。切粒水回收罐的回收液经泵送、过滤、再与冷冻水换热后输送到切料机。

为了确保切粒水罐的己内酰胺小于 3%，会每小时 0.5m³ 的脱盐水进行置换。铸带头及切粒水槽会产生含微量己内酰胺水蒸气，在喷淋吸收后的不凝气体 G2，经排气筒排放。喷淋废水送多效蒸发系统进行蒸发回收。

（4）萃取

由于切粒表面附着有不少的己内酰胺单体和低聚物，若不除去，不仅会造成原料浪费，还会对后续生产造成影响。利用水对切粒进行萃取，实现原料的回收。

从切粒机送至预萃取水罐储存后，经过泥浆泵把切粒送入切片水分离器分离后，水重新回到切片水贮存罐进行利用，切粒输送到萃取塔中，与水充分接触后下行至萃取塔进行萃取。萃取塔顶部液体经泵抽出再经过滤器过滤后分两路，一路与萃取塔溢流的液体汇合送往萃取水贮存罐后进入蒸发系统提纯，一路经换热器与低压蒸汽换热后从萃取塔中部进入，与下行切粒一起向下流动。经过滤器过滤的残液通往污水管。来自总管低压蒸汽对整个塔进行保温，从塔底部通入经塔体盘管冷凝后回到蒸汽冷凝液管路。

从萃取塔底部出来的物料经星型出料阀输送脱水机脱水，切粒送往干燥塔进一步干燥。脱出的水汇集到萃取水罐，从罐下部的出料口排除液体经泵输送到过滤器过滤后分三路送回到萃取塔底部，一路送往星型出料阀冲洗防堵塞，一路经低压蒸汽换热后从萃取塔底部两侧通入，为萃取塔提供向上流动的流动水与切粒逆向流动接触，一路经萃取水罐液位调节阀进入萃取塔。萃取水罐顶部补充来自总管的脱盐水与来自蒸发系统回收的脱盐水，罐中产生的气相送往干燥系统的洗涤塔进行洗涤。

萃取过程有废水产生经多效蒸发系统蒸发回收己内酰胺浓液和蒸馏水。

（5）干燥

从萃取工段来的切粒和输送水在脱水机中脱水后进入干燥塔，脱除的输送水返回萃取工段。干燥塔使用热氮气 123℃ 干燥切粒，切粒在干燥塔中停留 35-40h 后，含水率降至 0.05% 以下，进入切粒冷却料仓，利用循环冷氮气气流使切粒冷却，经气流输送装置送往切粒料仓。

循环湿热氮气进入冷却塔，使用冷冻水进行冷却，氮气夹杂的水蒸气冷凝后回用于生产。冷却后的氮气再进入脱氧反应器，利用加氢催化燃烧（催化剂为金属钯）的方法脱除氮气中的混入的少量氧气。脱去氧气的氮气再进入加热器加热后重新进入干燥塔，循环利用，定期补充。氮气脱氧不产生废水，只会产生微量水汽，氮气脱氧反应器内部有电加热器，充分加热后，以水汽的形式排出。

氮气冷却塔产生干燥废水（W4）送多效蒸发系统，冷却过程氮气循环使用不外排，此工段无含己内酰胺废气排放。脱氧反应器产生失活催化剂，主要成分为氧化铝载体中的贵金属钯，五年更换一次，送厂家回收。

（6）切粒输送和包装

干燥后的切粒通过氮气气流输送到切粒包装料仓，靠重力落入包装机出厂。输送用氮气含有少量粉尘经旋风除尘器处理，除下尘为尼龙6产品颗粒，作为不合格切粒出售。氮气加压后循环利用，定期补充。

（7）萃取水蒸发浓缩系统

来自己内酰胺过滤器的液体，前聚、后聚塔顶水封罐的溢流液体，及萃取高位槽等处的含有己内酰胺单体及低聚物的液体汇集到室外萃取水储罐中。

来自室外萃取水储罐的萃取水由萃取水泵送至多效蒸发系统，经过滤预热后送至第一效降膜蒸发器顶部与第一效蒸发循环液混合，混合后循环液进入第一效降膜蒸发器蒸发。蒸发产生的二次蒸汽在汽液分离器中经喷淋水喷淋分离去除单体后进入第二效降膜蒸发器，做为第二效降膜蒸发的热源。经第一效降膜蒸发浓缩后的部分浓缩液进入第二效降膜蒸发器，其余部分再次送至一效降膜蒸发器顶部继续循环。

来自第一效的浓缩液与第二效循环液混合后由第二效降膜蒸发器顶部进入蒸发器蒸发。蒸发产生的二次蒸汽在汽液分离器中经喷淋水喷淋分离去除单体后进入蒸汽压缩机，经蒸汽压缩机压缩增压升温后送至第一效降膜蒸发器及第三效再沸器，做为第一效及第三效蒸发的热源。经第二效降膜蒸发浓缩后的部分浓缩液进入第三效降膜蒸发器，其余部分再次送至第二效降膜蒸发器顶部继续循环。

第三效蒸发采用升膜蒸发器，产生的二次蒸汽在第二效蒸发汽液分离器中与第二效蒸发产生的二次蒸汽混合，共同参与蒸汽压缩循环。从第三效出来的浓缩液在浓缩釜进一步提浓后经泵送至裂解釜回用于生产。

多效蒸发系统控制温度 120℃，将萃取水浓缩到 80%（己内酰胺和低聚物浓度），底部蒸发液进入浓缩釜，在浓缩釜中进一步提浓到 90%后作为原料回用于聚合工序。蒸发产生的水蒸汽经冷凝后送萃取工序、切粒工序或二氧化钛配置工序，回用于生产。

多效蒸发过程全程带压操作（0.1MPa），冷凝器无排放孔，无含己内酰胺废气排放。蒸发产生的水蒸汽经冷凝后送萃取工序、切粒工序配置工序，可回用于生产。

此外，浓缩釜间接蒸汽被冷凝器冷凝后回收利用，返回冷凝水回收系统。多效蒸发尾气中含有少量己内酰胺，其浓度为 15ppm，可不需要收集处理。

（8）熔体过滤器清洗

熔体过滤器主要组件为滤筒，聚合物熔体经熔体过滤器滤筒时，少量废渣沉积在滤芯上，主要成分为少量低聚物及二氧化钛。滤筒半年更换清洗一次，更换的滤筒高压水解、水洗槽、高压水、超声波清洗，干燥、降温后备用。

①过热蒸汽降解氧化炉

高温降解利用尼龙 6 在 260℃左右解聚的原理将高分子聚合物解聚为低聚物便于清洗。在电加热至 260℃的蒸汽作用下，聚合物的流动性变好，大部分流入清洗炉下部的废料收集罐中，同时剩余的少量聚合物发生水解作用，产生分子量很小的低聚物，可由后道工艺清洗。尼龙 6 属于不完全聚合，聚合与分解双向进行，高分子聚合物不能完全解聚，需进一步提高温度使聚合物变成粉末化碳粉，微量进氧，碳化物粉末变成一氧化碳和二氧化碳。

②水洗槽

主要用来漂洗碱残留和附在烧结毡上面的脏物。

③高压水洗机

采用高压水洗机来冲洗滤芯表面附着的低聚物、无机残留物、TiO₂及炭黑等。系统按设定的程序自动清洗滤芯，不仅清洗效率较高，而且清洗效果好，不存在清洗盲区，能有效减少用工人数和降低劳动强度，是清洗工艺中相当重要的环节。

④超声波清洗机

超声波清洗主要是清洗解聚后深度残留的碳化物、添加剂和 TiO₂等。但不锈钢烧结毡过滤芯，过滤精度较高，纳污能力强，且材料柔性吸声，只能通过较高的超声波能量才能将其清洗干净。清洗的效果是靠超声波设备来最后把关，是整个清洗工艺中关键工序之一。

⑤干燥

将滤芯自然晾干或者烘箱烘干，以备测试、上机。经过以上清洗工艺流程可以达到较好的清洗效果，但在清洗流程中，有机聚合物高温解聚和超声波清洗是关键工序，前道工序去除有机物，后道工序去除无机物，二者缺一不可。高压水洗为辅助清洗，可以有效的减少清洗时间，提高清洗效率。高压水冲洗废水、超声波清洗水中含有微量己内酰胺、二氧化钛，作为废水送生化处理。项目四条生产线过滤器一年清洗两次。

（9）导热油炉

设置 2 套导热油炉，能力 600 万大卡/小时热媒炉，一用一备，热媒采用 Theminol66。导热油炉为立式底烧整装圆筒炉，多层多头螺旋盘管紧密排列。燃烧器放在炉体底部，火焰向上；每层炉管为多头盘管并联，层层串联结构的立式炉型，内层为密排螺旋盘管构成燃烧炉膛和辐射受热面，内、外层盘管之间形成烟气流动的对流受热面。燃料在燃烧器燃烧产生的高温烟气，在炉膛经过辐射换热后，自炉体顶部向下进入到炉管夹层进行对流换热，然后经烟道口进入烟囱。

为了提高系统热效率，增加了余热回收系统-空气预热器。导热油高温烟气出口先经过脱硝装置，然后进入空气预热器，与助燃空气换热后排至烟囱，换热后的空气进入燃烧器。空

气预热器为管式换热器，计算热效率 $\geq 92\%$ ，导热油炉保证热效率 $\geq 90\%$ 。烟气的严格要求，采用 SCR（选择性催化还原法）处理烟气中 NO_x ，达到 $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，脱硝装置位于导热油和空气预热器之间。

污染物产生环节及处置方式：

表 3.5-1 生产过程中污染物产生环节及处置方式

类别	产生环节	性质	污染物组成	治理措施
废水	裂解（预聚合）、前聚合、后聚合、切粒、萃取、干燥以及喷淋、冷凝水封罐等	生产废水	CODcr、SS、pH、盐类	裂解（预聚合）废水、前聚合废水、后聚合废水、切粒废水、萃取废水、干燥废水以及喷淋、冷凝水封罐等产生的废水全部进入蒸发浓缩系统，产生的冷凝水全部回用于生产。
	地面冲洗	冲洗废水	SS	生活污水、地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环水排污水依托己内酰胺污水处理站处理后经市政管网排入南运河污水处理厂处理后排入岔河。
	熔体过滤器清洗	清洗废水	CODcr、SS、pH、盐类	
	循环水排污	排污水	CODcr、盐类	
	职工生活	生活污水	悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮	
废气	聚合	有机废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	喷淋、冷凝、水封罐吸收后经 55m 排气筒（P1）排放（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）。
	切粒系统（冷却水槽）	有机废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	经喷淋吸收后经 55m 排气筒（P2）排放（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）。
	切粒系统后端（切粒干燥）	有机废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	该工序在水环境下进行，分别经 2 根 56.5m 高排气筒（P3、P4）排放（车间高度 43.5m、高出车间 13m）。
	导热油炉	燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+SCR+60m 排气筒（P5）。
噪声	生产过程	机械噪声	—	安装减震基础、隔声、消声措施
固（液）废	切粒	一般固废	不合格切粒	外售相关企业综合利用
	输送设备	一般固废	氮气脱氧废催化剂	厂家回收
	投料	危险废物	废包装袋	委托具有相应危废处置资质的单位处置
	导热油罐	危险废物	废导热油	暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置
	SCR	危险废物	废脱硝催化剂	暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置
	员工生活	一般固废	生活垃圾	委托环卫部门收集处理

3.6 项目变动情况

项目变动情况见下表：

表 3.6-1 项目变动情况一览表

类别	环评要求	验收实际建设	变动情况
位置	该项目位于企业北厂区己内酰胺精制装置东侧	项目位于企业北厂区氨肟化装置西侧	因企业北厂区内布局调整，该项目位置在

			北厂区内发生变化，位置变化后已进行变更分析。
储运工程	尼龙 6 仓库，建筑面积 4046.8m ² ，层高 9m。	尼龙 6 仓库，建筑面积 5800m ² ，层高 9m。	尼龙 6 仓库建筑面积发生变化。
	2 个导热油储罐，容积 90m ³ /座。	1 个导热油储罐，容积 206m ³ /座。	项目建设 1 个导热油储罐。
导热油炉燃料	燃料年用量：丙烷 310Nm ³ /h（来自 B 厂区丙烷储罐，酰胺及尼龙新材料项目已敷设输送管道至项目区）	燃料年用量：丙烷 50Nm ³ /h（来自 B 厂区丙烷储罐，酰胺及尼龙新材料项目已敷设输送管道至项目区），液氮洗燃料气，最大使用量 2000Nm ³ /h，（来自北区合成车间液氮洗燃料气）	实际导热油炉燃料增加液氮洗燃料气，其主要成分为 CO 和甲烷，燃烧后对环境影响较小。
生产设备	企业实际生产设备与环评中设计生产设备发生变动，因环评未达到设计深度，与环评相比设备尺寸有调整，项目建设在满足设计产能不变的前提下，增加部分型号小的设备，以满足正常生产和安全生产要求。		
废气	切粒系统冷却水槽废气：喷淋、水封罐吸收+55m 排气筒。	切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m 排气筒（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）；切粒干燥原环评为无组织排放，实际建设为有组织排放，切粒干燥在有水的环境下进行，该工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放。	切粒系统（冷却水槽）废气设置排气筒，废气经喷淋处理后经排气筒排放，切粒干燥工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放。

根据生态环境部印发《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，以下简称《重大变动清单》），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。

1、项目环评中设计位置位于企业北厂区己内酰胺精制装置东侧，实际建设位于北厂区氨肟化装置西侧，因企业北厂区内布局调整，该项目位置在北厂区内发生变化，位置变化后已进行变更分析。根据《重大变动清单》第 5 条，本变动属于在厂区内调整，且已编制变更分析报告，未导致导致环境防护距离范围变化且新增敏感点，故本变动不属于重大变动。

2、项目环评设计尼龙 6 仓库建筑面积为 4046.8m²，根据生产需要，实际尼龙 6 仓库建筑面积为 5800m²。

3、项目环评设计 2 个导热油储罐，容积 90m³/座，实际建设 1 个导热油储罐，容积 206m³/座。根据《重大变动清单》第 2 条，本变动生产、处置或储存能力未增大 30%及以上，故本变动不属于重大变动。

4、项目设计导热油炉燃料为丙烷，排放颗粒物 0.69t/a，二氧化硫 1.76t/a，氮氧化物 3.46t/a，实际导热油炉燃料为丙烷和液氮洗燃料气，液氮洗燃料气主要成分为 CO 和甲烷，为清洁能源，根据监测数据计算排放烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物年排放总量分别为 0.07t、0.045t、0.36t、对环境影响较小。根据《重大变动清单》第 6 条，本变动燃料发生变化，未导致第 6

条中任一情形，故本变动不属于重大变动。

5、项目实际生产设备与环评中生产设备发生变动，因环评未达到设计深度，与环评相比设备尺寸有调整，项目建设在满足设计产能不变的前提下，增加部分型号小的设备，以满足正常生产和安全生产要求。根据《重大变动清单》第6条，本变动部分设备型号及数量发生变化，未导致第6条中任一情形，故本变动不属于重大变动。

6、环评中设计切粒系统冷却水槽废气经喷淋、水封罐吸收+55m排气筒排放，挥发性有机物排放量为4.52t/a，实际建设切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m排气筒（车间高度43.5m、高出车间11.5m）；切粒干燥原环评为无组织排放，实际建设为有组织排放，切粒干燥在有水的环境下进行，该工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放，根据监测数据计算挥发性有机物年排放量为4.09t。根据《重大变动清单》第8条及第10条，本变动切粒系统冷却水槽废气治理设施发生变化，未导致第6条中所列任一情形，本变动新增排气筒非主要排放口，故本变动不属于重大变动。

综上，以上变动不属于重大变动，项目其他实际建设内容与环评文件及环评批复的内容基本一致。

第4章 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目废水包括生产废水、地面冲洗水、生活污水以及新增循环水系统排水、纯水制备系统排水等。

(1) 生活污水

本项目新增劳动定员 35 人，生活污水产生量约 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $408.8\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要污染物有 COD、SS 以及氨氮等，通过主体建筑内污水管道汇总排入己内酰胺污水处理站处理。

(2) 生产废水

生产废水包括裂解（预聚合）废水、前聚合废水、后聚合废水、切粒废水、萃取废水、干燥废水以及喷淋、冷凝水封罐等产生的废水等，主要含少量己内酰胺单体和低聚物，全部返回蒸发浓缩系统，回收己内酰胺浓缩液。经多效蒸发系统蒸发，水蒸气冷凝后全部作为脱盐水回用于生产，主要用于反应补水、切粒水罐、萃取水水罐补水、各装置水封罐补水，回用水量为 $1629.37\text{m}^3/\text{d}$ ，日补水量为 $21.04\text{m}^3/\text{d}$ ，无废水排放。

(3) 地面及设备冲洗废水

地面冲洗废水约 $1332\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS 等，经管道收集至己内酰胺污水处理站处理。

(4) 熔体过滤器清洗废水

项目熔体过滤器清洗系统中和后的碱性水、高压水冲洗废水、超声波清洗水中含有微量己内酰胺、低聚物、二氧化钛，作为废水送己内酰胺污水处理站处理。一次清洗所产生废水为 20m^3 ，本项目生产线过滤器一年清洗两次，合计清洗废水为 $40\text{m}^3/\text{a}$ 。己内酰胺易于降解，因此，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、SS、pH、盐类等。

(5) 循环冷却水排污水

本项目循环水用量为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目新建 5 座 $300\text{m}^3/\text{h}$ 闭式循环水塔，供水压力 0.5MPa 、给水温度 32°C 、回水温度 42°C 。循环水损失水量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，排污水量为 $75\text{m}^3/\text{d}$ ($24750\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目各类废水产生及排放情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目废水产排情况一览表

序号	废水排放源	排放量 (m ³ /d)	主要污染物种类	排放规律	治理设施	处理能力	设计指标	废水回用量 (m ³ /d)	排放去向
1	地面冲洗	4m ³ /d	SS	间断	依托厂区己内酰胺污水处理站	2880m ³ /d	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》(DB 37/3416.4-2018)二级标准	0	送至园区污水处理厂（德州市南运河污水处理厂）处理后排入岔河。
2	熔体过滤器清洗	0.12m ³ /d	CODcr、SS、pH、盐类	间断	依托厂区己内酰胺污水处理站			0	
3	循环水排污	75m ³ /d	CODcr、盐类	间断	依托厂区己内酰胺污水处理站			0	
4	职工生活	1.12m ³ /d	pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮	间断	依托厂区己内酰胺污水处理站			0	

4.1.1.1 项目依托污水处理方案

项目排入己内酰胺污水处理站，该污水处理站设计能力为 360 m³/h，处理量为 120m³/h，采用“预处理+综合处理段+深度处理段”。预处理采用“隔油+调酸+铁碳氧化+芬顿氧化+中和+混凝沉淀”，预处理后废水提高了可生化性，并去除了大部分有机物。综合处理段采用“气浮+水解+A/O”，生化处理后废水进入深度处理段，深度处理段采用“二级气浮+臭氧氧化+好氧/MBR”，处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准后，送至园区污水处理厂（德州市南运河污水处理厂）处理后排入岔河。本项目废水直接排入综合处理段。

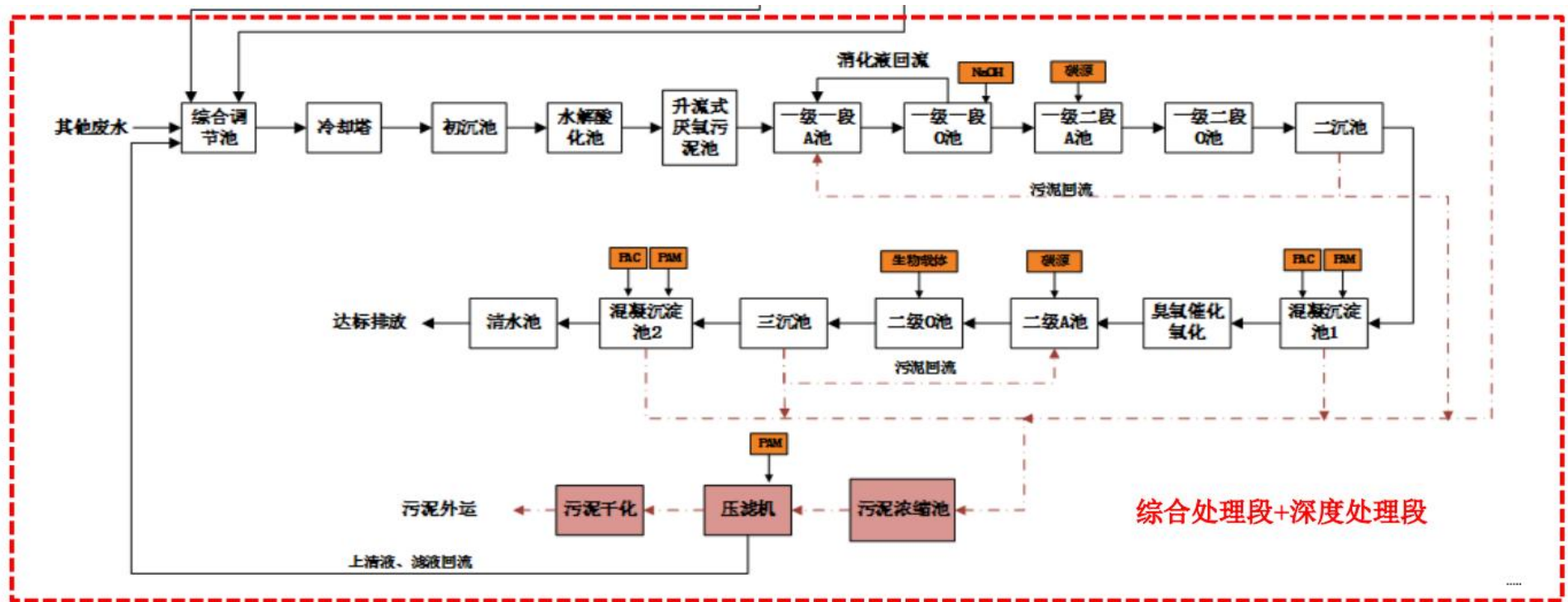


图 4.1-1 依托污水处理工艺流程图



项目依托污水处理站

4.1.2 废气

该项目废气主要为聚合阶段不凝气，切粒系统废气（切粒工序挥发废气、切粒干燥废气），导热油炉废气。

(1) 聚合工序废气

聚合废气经喷淋、冷凝、水封罐吸收+55m 排气筒（P1）排放（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）。

(2) 切粒系统废气

切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m 排气筒（P2）排放（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）；切粒干燥在有水的环境下进行，该工序分别经两根 56.5m 排气筒（P3、P4）排放（车间高度 43.5m、高出车间 13m）。

(3) 导热油炉废气

项目导热油炉采用低氮燃烧技术，废气经 SCR 脱销后，经 60m 排气筒（P5）排放。

本项目各类废气产生及排放情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目废气产排情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施、工艺	设计指标	排气筒高度、内径	排放去向	监测点设置
聚合废气	聚合	VOCs(以非甲烷总烃计)	有组织	冷凝、喷淋、水封罐+55m 排气筒 (P1)	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工	H=55m Φ=0.3m	高空有组织	已开采样口

					行业》(DB37 2801.6-2018)			
切粒系统废气	冷却水槽	VOCs(以非甲烷总烃计)	有组织	水喷淋+55m排气筒 (P2)	《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37 2801.6-2018)表1 其他行业II时段要求	H=55m Φ=0.6m	高空有组织	已开采样口
切粒系统废气	切粒干燥	VOCs(以非甲烷总烃计)	有组织	湿式切粒+排气筒 (P3、P4)	《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37 2801.6-2018)表1 其他行业II时段要求	P3 H=56.5m Φ=0.4m	高空有组织	已开采样口
						P4 H=56.5m Φ=0.4m		
导热油炉燃气废气	导热油炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	有组织	排气筒 (P5)	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37 2374-2018)	H=60m, Φ=3.5m 水平管道内径为0.6m	高空有组织	已开采样口 (本次样品在水平管道采集)
装置区废气		VOCs(己内酰胺)、	无组织	泄漏检测与修复措施	厂区满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A,厂界满足《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37 2801.6-2018)表3 厂界监控点浓度限制	/	大气无组织	/



项目聚合废气排气筒 (P1)



项目切粒系统（冷却水槽）
排气筒 (P2)



项目切粒系统（切粒干燥）
排气筒 (P3)



项目切粒系统（切粒干燥）
排气筒 (P4)



项目导热油炉排气筒 (P5)

4.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于运转设备脱水机、压缩机、风机、冷冻机组、各类流体输送泵等设备，这些设备均布置在封闭厂房内，风机出口管道采用软连接减少震动，风机底座设有减震垫以减少噪音，企业采用以下噪声防治措施：

(1) 主要设备的防噪措施

选用高质量、低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置；各种水泵及风机均采用减震基底，进、出口处采用软连接以降低管道噪声，在风机出口处安装消声器。

(2) 设备安装设计的防噪措施

设备、管道安装设计中，注意隔震、防震、防冲击，以减少气体动力噪声。

（3）厂房建筑设计中的防噪措施

车间采用双层窗，并选用性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内墙，水泵等大型设备采用独立基础，以减轻共振引起的噪声；厂房建设时，避免孔、洞、缝的存在，保证厂房的隔声效果。

（4）生产过程中的防噪措施

生产过程中加强管理和润滑，使设备维持正常运转；加强日常监测管理；加强场区绿化。通过采取上述措施，可大大减少本项目对厂界噪声值的贡献。

4.1.4 固（液）体废物

项目产生的固废主要包括不合格切粒、废催化剂、废包装物、废滤芯、废导热油、废脱硝催化剂等。

①不合格熔体、切粒

项目单条生产线氮气输送系统旋风除尘器收集的尼龙 6 颗粒 0.1t/a，四条生产线合计 0.4t/a。此外，开、停车（非装置开停车，实际为切粒机日常维护、熔体过滤器切换）时有少量聚合物废块或废带条，切粒机日常维护每条每次约 200kg，一年 180 次，熔体过滤器切换每条每次约 1000kg，一年 12 次，则不合格切粒合计 48/a。

不合格熔体、不合格切粒等聚合物废料可经水解、再聚合等步骤，重新挤压造粒生产工程塑料，故可将其包装后送相关企业综合利用。

②氮气脱氧废催化剂

在干燥系统氮气循环装置中，为了防止切粒在高温干燥下被氧化，需控制氮气中的含氧量。采用加氢气方式，催化剂为以氧化铝为载体的贵金属钯，氢和氧催化燃烧生成水，而达到脱除氧目的。项目废催化剂一次装填量为 0.9t，每三年更换一次，则废催化剂产生量为 0.9t/3a，由厂家回收。

③废包装袋

粘有二氧化钛、对苯二甲酸、SEED 添加剂的塑料、纸等废包装袋，对照《国家危险废物名录》（2021 年）规定，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废代码 900-041-49，本项目产生量为 1t/a，送有资质的危废处置单位集中处置。

④废导热油

项目导热油炉使用导热油，导热油随着使用时间增长品质逐渐下降，因此需要定期更换。根据导热油供应商提供的资料，导热油大约 10 年更换一次，一次性添加量为 150t。项目废导

热油产生量为 150t/10a，（原材辅料的表格也要修改）按《国家危险废物名录》（2021 年）规定，导热油属“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”，编号为 HW08 废矿物油，废物代码 900-249-08，送有资质的危废处置单位集中处置。

⑤废脱硝催化剂

项目导热油炉配一套 SCR 装置，催化剂装填量 2.3t，5 年更换一次，则本项目废脱硝催化剂产生量为 2.3t/5a；按《国家危险废物名录》（2021 版），废脱硝催化剂属于危险废物 HW50 废催化剂，“烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，危废代码 772-007-50，应送有资质的危废处理单位集中处置。

⑥生活垃圾

项目新增劳动定员 35 人，每年产生生活垃圾 10.2t/a。由环卫部门集中收集处理。

固废排放情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目固（液）体废物排放情况一览表

污染物名称	来源	性质	产生量	处理处置量	处理处置方式
不合格切粒	切粒	一般固废	48t/a	48t/a	外售相关企业综合利用
氮气脱氧废催化剂	输送设备	一般固废	0.9t/3a	0.9t/3a	厂家回收
废包装袋	投料	危险废物	1t/a	1t/a	委托具有相应危废处置资质的单位处置
废导热油	导热油罐	危险废物	150t/10a	150t/10a	暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置
废脱硝催化剂	SCR	危险废物	2.3t/5a	2.3t/5a	暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置
生活垃圾	员工生活	一般固废	10.2t/a	10.2t/a	委托环卫部门收集处理

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、毒性物质、电力设施、各种机械设备，企业已经严格按照有关危险化学品物品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等已按照环评及批复落实环境风险防范措施。在今后的生产过程中应做好对设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时加强关键部位的防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

一、大气环境风险事故的防范措施

1、己内酰胺管线泄漏控制措施

首先关闭己内酰胺管道两端阀门，再进行修复。

(1) 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。合理通风，加速扩散。

(2) 对管道进行氮气置换，将管道内的己内酰胺彻底置换干净，加速扩散。

2、丙烷输送管线泄漏控制措施

首先关闭丙烷管道两端阀门，再进行修复。对泄漏物的处理：

(1) 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。合理通风，加速扩散。

(2) 对管道进行氮气置换，将管道内的丙烷彻底置换干净。

3、氢气输送管线泄漏控制措施

首先关闭氢气管道两端阀门，再进行修复。对泄漏物的处理：

(1) 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。合理通风，加速扩散。

(2) 对管道进行氮气置换，将管道内的氢气彻底置换干净。

4、尼龙 6 装置区泄漏控制措施

己内酰胺等有机物泄漏事故容易发生的部位：己内酰胺输送罐的底阀、反应釜的底阀，转料泵、管道阀门及法兰垫片等部位。

(1) 储罐有机物泄漏：罐区设有围堰、导流、收集池、切断阀、泡沫覆盖系统。泄漏事故发生后，有机物被限制在围堰内。启用泡沫覆盖系统，降低有机物挥发的危害。泄漏的有机物经导流至收集池后，用泵转移至其他储罐。

(2) 生产设备有机物泄漏：生产装置内设有导流、收集池、泡沫覆盖系统。泄漏事故发生后，有机物经导流进入收集池，并用泵转移至其他反应釜处理。如果泄漏量较大，启用泡沫覆盖系统，降低有机物挥发的危害。

(3) 管道、阀门、法兰等部位有机物泄漏：切断泄漏点前后阀门，用引流管将泄漏的有机物收集至包装桶。员需远离泄漏区。报告政府安全卫生与环保相关单位。

5、报警控制

装置区、储罐周围设置 CO、氢气报警仪，设置有毒气体报警。出现泄漏后进行整个厂区的声光报警。

二、水环境风险防范措施

1、防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、罐区等区域重点防渗，已完善废水收集系统。为防止管道内污染介质渗出而污染地下水，主装置的正常生产排污水、设备渗漏和检

修时的排水管道采用管架敷设；事故水收集沟做防渗处理；对排水点分散的生活污水排水管道在地面下敷设，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；所有检查井、水封井和排水构筑物（包括化粪池）均采用钢筋混凝土结构，并做防渗漏处理；在污水排水管与检查井及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

危险废物和一般固废贮存场所防渗效果已满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求。

2、围堰设置

各有毒有害物料储存区已设置隔水围堰。配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

3、事故废水收集措施和处理措施

1、三级防控体系

项目已参照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）、《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，已建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控措施：设置装置区导液系统和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；本项目罐区及依托的项目罐区均设有围堰，大于围堰内最大储罐容积。

第二级防控措施：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体，项目依托污水处理站已设置阀门，厂区雨水排放口已设置截流措施。

事故废水或消防废水的截留、收集和处理流程见图 4.2-1

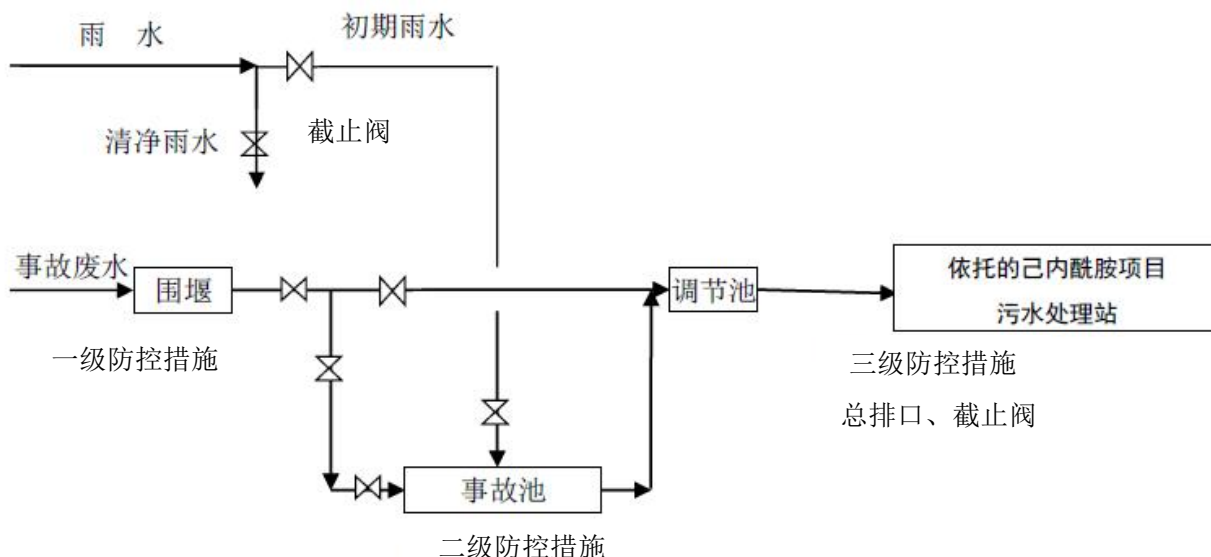


图 4.2-1 事故废水截流、收集及处理的系统操作图

本项目依托己内酰胺 C 区北地块 1 座容积 10000m³ 事故水池，本项目依托其容积 10000m³ 事故水池满足本项目事故废水、事故雨水、消防废水收集需求。

2、事故结束后的废水处理

事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入酰胺污水处理站进行处理，达标后排入德州南运河污水处理厂。

3、区域水环境风险方法措施

山东华鲁恒升化工股份有限公司与园区应急预案进行联动响应，事故状态下，山东华鲁恒升化工股份有限公司须及时启动应急预案，并通知园区启动突发环境事件应急预案，及时将事故废水等污染物封堵在园区内。

三、其他环境风险防范措施

1、防火防爆措施

(1) 根据生产特点和安全卫生要求，项目将危险性较大的设施布置在厂区的下风向，并与其它生产设施保持足够的防护距离，以免相互影响。分区内部和分区之间的间距已按有关防火和消防要求设置，并按规定设计消防通道。

(2) 项目已根据消防要求设置室内、室外消火栓，在罐区设置固定式及移动式消防冷却系统。项目已根据各建筑物的使用性质，按《建筑物灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规定，分别配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器及推车式泡沫（或干粉）灭火器等消防器材。界区内的消防及检修通道与界区外的主要道路及消防道路相通，确保消防通道通畅。

(3) 在工艺管道的安装设计中，项目已全面考虑抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温

差应力破坏、失稳、高温蠕变破裂、腐蚀破裂及密封泄漏、静电等因素，并采取安全措施加以控制。具有火灾爆炸危险或压力设备、管道和储罐按规定设计安全泄压装置。

(4) 项目已选用密封性能好的阀门，输送管道采用焊接方式，法兰连接处采用可靠的密封垫片，以有效防止危险物料的泄漏，确保在正常运行状况下，危险物料得到安全控制。

(5) 项目电气专业的设计严格按有关危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，项目已设计相应的防静电和防雷保护装置。生产装置根据需要已设计双电源，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。

(6) 项目已对重要参数设置越限报警系统，调节系统紧急状态下均可手动操作。对处于爆炸区域的操作室设正压通风。生产装置内设置可燃气体报警仪，用于监测易燃易爆厂房内装置各危险部位逸出可燃性气体所达到的浓度。

(7) 项目已在易燃易爆生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

(8) 在建、构筑物的设计中，建、构筑物的耐火等级、层数、长度、占地面积、防火间距、防爆及安全疏散等均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的规定进行建设。

(9) 装置设计开停工回收系统，回收开停工过程中不合格的中间产品及事故状态下的物料，防止易燃易爆物料的泄漏引起火灾或爆炸危险。

(10) 罐区（导热油储罐）设置防火堤。

(11) 项目原料、产品运输已严格按照国家危险化学品运输规定执行，装卸现场应有导除静电、防止静电积聚的设施。

(12) 项目在可燃、有毒气体（煤气、氢气）可能泄漏的场所、管道及容器设计可依需要通氮气进行置换，确保安全。

2、安全管理措施

(1) 人员选择和培训：生产工人已经过考核录用，认真培训。认真学习工艺生产技术、安全生产要点和岗位安全操作规程，熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法，考试合格后，持证上岗。

(2) 项目已制定安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程。

(3) 项目已制定巡检和维修方案：设备腐蚀和振动检查规定；机械设备检修计划，防止超期服役。

(4) 项目已按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 项目已加强管理工作，项目设计、工艺设计和工艺控制监测等已纳入预防事故的工

作中。

(6) 项目已从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故。

(7) 提高操作管理水平，严防操作事故的发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程。

(8) 对本工程具有较大危险因素的重点部位进行安全监督。

(9) 项目已设置事故水收集系统。事故废水设置收集水池，事故状态时，及时切断厂区废水外流通道，事故废水通过地沟收集到收集池中，送己内酰胺污水处理站处理达标后排入南运河污水处理厂。

(10) 项目泄漏的物料可控制在有防范措施的围堰内，用混凝土垒砌，防渗系数达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。事故消防废水经收集送己内酰胺污水处理站处理达标后排入南运河污水处理厂，不随意外排。

(11) 针对工程可能发生的风险事故，制定全厂风险事故应急预案，宣贯到全体员工，并进行必要的演练，保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。

3、自动控制系统

本项目选用先进可靠的工艺技术，并采用清洁生产工艺流程，既保证生产的安全，又能创造更好的经济效益各装置均设置可靠的压力泄放系统和放空系统，在重要部分设置自动联锁保护系统，以保证生产安全针对生产中可能导致不安全因素的操作参数，设置相应控制报警仪表，装置内主要机械设备设有联锁停车措施在反应部分设置紧急泄压系统，在飞温、超压等异常情况下，启动紧急泄压系统，使反应系统迅速降压，以确保设备和人身安全。

本项目采用分散型控制系统 DCS 控制，由控制室进行一体化统一管理。控制室设置集中空调系统及 UPS 和事故照明系统，并根据工艺特点和安全要求，对装置各关键部位，设置了必要的报警、自动控制及自动联锁停车的控制设施。

生产装置区内设置各种必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。

4、危险化学品贮运风险防范措施

本项目危险化学品储运系统的设计已严格按照《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》的要求进行设计和施工，防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。

本项目罐区及装卸区已严格按照《建筑物防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接

地设计规范》设置防雷击、防静电系统。

本项目按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置自动报警设施。

在储运过程控制采用 DCS 系统，并设有越限报警和连锁保护系统，在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

与大容量储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，并可在发生火灾时进行远程紧急制动切断可燃物料。

本项目已加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；装卸液体注意液面，确保物料不以储罐溢出；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内物料按规定控制温度；罐清理和检修必须按操作规程执行，认真清洗和吹扫，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

本项目对危险物料安全控制。生产过程中，污水、含有毒有害气体的运输、加工和贮存均置于密闭的设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封技术。

5、危险物质的毒性消除措施

本项目各装置内设有紧急事故泄压排放系统，泄放气体密闭排入火炬系统。事故情况下，氢气、挥发性有机气体及含有毒气体的蒸气均通过紧急事故泄压排放系统密闭排入火炬系统，通过燃烧，将氢气、挥发性有机气体等转化为水、二氧化碳及少量一氧化碳等。以减少对大气环境的污染和人群健康的影响。

对泄漏到外环境的危险物质，依据其特性可采取如下毒性消除处理措施：

（1）氢气

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，消除泄漏区附近所有点火源；应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。

（2）氨

穿戴好空气呼吸器进入现场切断泄漏源，发现中毒人员迅速移至空气新鲜处，进行紧急抢救，同时报告气防站和职工医院；启用新鲜水喷淋，用大量的水喷洒泄漏区，以稀释、溶解、吸收部分气态氨。

四、环境风险应急预案

为保证相应的事故风险防范措施落到实处，建设单位已制定事故应急预案，并报送当地环境保护行政主管部门及报告书审批部门备案。应急预案根据《建设项目环境风险评价技术导则》要求制定。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目废水（生活污水、地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环水排污水）依托厂区己内酰胺污水处理站，己内酰胺总排污口已安装在线监测设备，并与上级部门联网。

项目所有废气（切粒工序挥发废气、导热油炉废气）排气筒已开采样口并安装采样平台，本项目导热油炉废气排气筒已安装在线监测设备，其他排气筒无需安装在线监测设备。项目导热油炉废气监测点位与在线设备监测点位位置不同，故本次验收不对废气浓度进行比对。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资额为 50018.1 万元，其中环保投资为 502 万元，环保投资占项目总投资的 1%。

项目环保设施实际投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保设施实际投资情况一览表

类别	环保设施	投资情况（万元）
废水	污水收集管线、泵、暂存等	40
废气	工艺废气处理设施（喷淋、冷凝、水封罐吸收装置）	250
	导热油炉低氮燃烧+烟气脱硝	50
噪声	基础减振	12
固体废物	固废处置	80
绿化	—	—
其他	厂区防渗	70
合计		502

项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；防治污染的设施符合经批准的环境影响评价文件的要求，符合“三同时”要求。

项目环保设施建设情况见表 4.3-2

表 4.3-2 项目环保设施建设情况一览表

污染因素	环评情况	实际建设情况是否与环评一致	变动情况
废水	裂解（预聚合）废水、前聚合废水、后聚合废水、切粒废水、萃取废水、干燥废水以及喷淋、冷凝水封罐等产生的废水全部进入蒸发浓缩系统，产生的冷凝水全部回用于生产。	裂解（预聚合）废水、前聚合废水、后聚合废水、切粒废水、萃取废水、干燥废水以及喷淋、冷凝水封罐等产生的废水全部进入蒸发浓缩系统，产生的冷凝水全部回用于生产。	无
	生活污水、地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环水排污水依托己内酰胺污水处理站	生活污水、地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环水排污水依托己内酰胺污水处理站处理后	无
	熔体过滤器清洗废水	熔体过滤器清洗废水、循环水排污水依托己内酰胺污水处理站处理后	无

污染因素		环评情况	实际建设情况是否与环评一致	变动情况
	循环水排污水	处理后经市政管网排入南运河污水处理厂处理后排入岔河。	经市政管网排入南运河污水处理厂处理后排入岔河。	无
	生活污水			无
废气	聚合废气	喷淋、冷凝、水封罐吸收+55m排气筒。	喷淋、冷凝、水封罐吸收+55m排气筒（车间高度43.5m、高出车间11.5m）。	无
	切粒系统废气	冷却水槽加盖密闭，在铸带头及切粒水槽设置抽吸头，废气经喷淋和水封罐吸收后通过高55m排气筒排放。	切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m排气筒（车间高度43.5m、高出车间11.5m）；切粒干燥实际在有水的环境下进行，该工序增加两根排气筒。	切粒系统（冷却水槽）废气设置排气筒，废气经喷淋处理后经排气筒排放，切粒干燥工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放。
	导热油炉废气	低氮燃烧+SCR+60m排气筒。	低氮燃烧+SCR+60m排气筒。	无
噪声		选用低噪声设备，通过基础减振、厂房隔声等措施控制噪声。	选用低噪声设备，通过基础减振、厂房隔声等措施控制噪声。	无
固废	不合格切粒	外售相关企业综合利用	外售相关企业综合利用	无
	氮气脱氧废催化剂	厂家回收	厂家回收	无
	废包装袋	委托具有相应危废处置资质的单位处置	委托具有相应危废处置资质的单位处置	无
	废导热油	委托具有相应危废处置资质的单位处置	暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置	无
	废脱硝催化剂	委托具有相应危废处置资质的单位处置	暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置	无
	生活垃圾	委托环卫部门收集处理	委托环卫部门收集处理	无

第5章 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 结论

5.1.1.1 项目概况

2019年1月17日，项目在山东省投资项目在线审批监管平台备案，备案号2019-371400-26-03-002207，备案文件见附件1。备案中建规模和内容如下：建设20万吨/年环己醇、40万吨/年环己酮和30万吨/年己内酰胺装置，配套建设30万吨/年双氧水装置、40万吨/年硫酸装置，20万吨/年己内酰胺聚合、铸带、切粒、萃取、干燥、切片和包装等设施；硫铵装置、污水及废气处理装置、公用工程设施相应配套。装置建成投产后年产液体己内酰胺100000吨，尼龙6切片200000吨，环己酮100000吨，双氧水300000吨，硫酸400000吨，副产硫铵480000吨。其中除20万吨/年己内酰胺聚合、铸带、切粒、萃取、干燥、切片和包装外的其它部分已委托永清环保股份有限公司编制《酰胺及尼龙新材料项目环境影响报告书》，并取得了德州市行政审批服务局的批复（德审批环[2021]1号）。

山东华鲁恒升化工股份有限公司为了充分利用公司在建酰胺及尼龙项目装置及其公用工程潜力，利用在建酰胺及尼龙项目延伸产业链，增强尼龙6产品的市场竞争能力，拟投资50018.1万元，建设酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）。本次环评内容为20万吨/年己内酰胺聚合、铸带、切粒、萃取、干燥、切片和包装，主要建设4套尼龙6装置（2条常规纺装置、2条高速纺装置，单套生产能力5万t/a），建成后生产规模为20万t/a，其中10万t/a常规纺切片、10万t/a高速纺切片。建成后年产尼龙6切片200000吨，与备案中内容一致。

拟建项目总投资50018.1万元，其中环保投资502万元，占总投资的1%。总占地面积16485m²，总建筑面积为28346.3m²。劳动定员35人，四班三运转，每天运行24h，年操作8000h。

5.1.1.2 建设项目合理性分析

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》《限制用地项目目录（2012年本）》及《禁止用地项目目录（2012年本）》等产业政策；符合《建设项目环境保护管理条例》《山东省大气污染防治条例》《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》等环保政策要求。

本项目符合德州市城市总体规划（2011-2020）、运河经济开发区、德州运河恒升化工产

业园总体规划、“三线一单”等相关规划。

5.1.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气

根据德州市生态环境局公开发布的《德州市生态环境质量报告书》，2019年德州市环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀浓度年均值、O₃日最大8h均值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NO₂、SO₂年均值、CO_{24h}均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012），所在区域环境质量不达标；并引用《山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目环境影响报告书》中监测数据，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中长期标准；VOCs满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中TVOC_{8h}浓度限值的2倍。

(2) 地表水

根据《山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目环境影响报告书》中监测数据，评价区域内地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。1#断面南干渠主要汇入天衢污水处理厂和德州市南运河污水处理厂的排水，导致南干渠水质超标；2#断面主要是汇入德州市污水处理厂的排水，致使岔河在后董排污沟入口上游100m处（岔河）超标；3#后董排污沟主要接纳德州经济开发区的排水，因此3#断面后董排污沟入岔河前（后董排污沟）水质超标；岔河由于汇入了后董排污沟污水、南干渠污水和德州市污水处理厂污水，经过完全混合后，导致4#断面岔河在后董排污沟入口下游500m处（岔河）水质超标。河水具有自净能力，岔河能够自身分解部分污染物质。

根据德州市岔河田龙庄断面、东宋门断面2020年4月份至6月份例行监测数据，岔河东宋门断面主要是COD出现超标现象，其余水质项目均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准的要求。

(3) 地下水

根据山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目环境影响报告书》中监测数据，枯水期各监测点总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、钠、锰、菌落总数存在不同程度超标现象，地下水水质不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐超标与当地水文地质条件相关，菌落总数超标与生活及农业污染有关。

(4) 声环境

根据《山东华鲁恒升化工股份有限公司噪声委托检测报告》《山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目环境影响报告书》中C厂区监测数据，项目厂界昼间噪声满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准和4b类标准；项目厂界夜间噪声东厂界不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余厂界夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准和4类标准。厂界夜间噪声超标主要受生产噪声和道路交通噪声影响所致，拟建项目位于工业园区，周围有多家工业企业，靠近交通要道，昼夜运输车辆密集，对声环境影响较大，拟建项目声环境周围200m范围内无声环境敏感点。

（5）土壤环境质量现状

根据《山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目环境影响报告书》中土壤现状监测数据，本项目及周围建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值的要求，土壤环境质量良好。项目附近农田土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中农用地土壤污染风险筛选值的要求，土壤环境质量良好。

5.1.1.4 污染物排放及治理情况

（1）废水

切粒废水、萃取废水、干燥废水、聚合喷淋冷凝废水及其他水封罐废水全部入多效蒸发系统，经蒸发处理后的冷凝水1629.37m³/d回用于生产，主要用于反应补水、切粒水罐、萃取水水罐补水、各装置水封罐补水。

地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环系统排污水，合计产生量为79.12m³/d，以及生活污水1.12m³/d依托在建酰胺及尼龙新材料项目C区北地块己内酰胺污水处理站处理，处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准后，排入市政污水管网，送至园区污水处理厂（德州南运河污水处理厂）处理后排入岔河。

（2）废气

拟建项目有组织废气主要为聚合阶段不凝气、切粒工序挥发废气。裂解反应（预聚合）、加压前聚合、减压后聚合工序产生蒸汽，主要含微量己内酰胺，经喷淋、冷凝、水封罐吸收后，99%以上己内酰胺被水吸收，引至高55m排气筒排放，根据设计材料，预计废气排放量为0.8t/a，VOCs（己内酰胺）排放浓度20mg/m³，排放速率0.1kg/h。切粒工序挥发废气在冷却水槽加盖密闭，用泵抽吸挥发的己内酰胺蒸汽，经喷淋和水封罐吸收后，90%以上己内酰胺被水吸收，含微量己内酰胺的废气通过高55m排气筒排放，根据设计材料，预计废气排放量为3.72t/a，VOCs（己内酰胺）排放浓度19.38mg/m³，排放速率0.47kg/h。工艺废气VOCs

（己内酰胺）满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段 VOCs 排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求（60mg/m³，3kg/h）。

拟建项目无组织废气主要为装置区无组织挥发废气，装置区 VOCs（己内酰胺）排放量为 2.83t/a。厂界 VOCs（己内酰胺）满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 VOCs 无组织排放监控浓度限值。

本项目设置 2 台导热油炉（一用一备），该导热油炉采用丙烷为燃料，采用“低氮燃烧+SCR”脱硝方式处理烟气中 NO_x，烟气通过 1 根 60m 高排气筒排放。项目导热油炉烟气排放量为 8650m³/h，SO₂ 排放量 1.76t/a、排放速率 0.22kg/h、排放浓度 25.4mg/m³；NO_x 排放量 3.46t/a、排放速率 0.43kg/h、排放浓度 50mg/m³；烟尘排放量 0.69t/a、排放速率 0.09kg/h、排放浓度 10mg/m³；氨逃逸浓度小于 2.5mg/m³。导热油炉燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区排放限值；氮氧化物满足《德州市 2020 年大气污染防治工作要点》（德政办字[2020]20 号）的要求。氨逃逸满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）。

（3）固废

拟建项目产生的不合格切粒外售综合利用、氮气脱氧废催化剂送厂家回收处理；生活垃圾由环卫部门集中收集处理；粘有添加剂的塑料、纸等废包装袋，废导热油以及废脱硝催化剂等属于危险废物，送有资质单位处理。项目各固体废物得到妥善处置。项目危险废物外送处理前暂存在危险废物暂存间中，按照危废性质分类分区进行暂存。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部公告 2013 年第 36 号修改单要求建设。

（4）噪声

拟建项目噪声主要来源于运转设备脱水机、压缩机、风机、冷冻机组、各类流体输送泵等设备，均采取隔音、基础减振、消声等措施，对厂界的贡献值很小，不会噪声厂界声环境的恶化；拟建项目周边 200m 内无声环境敏感点，项目建设对周围声环境影响较小。

5.1.1.5 环境影响合理性分析

（1）环境空气影响分析

本项目排放大气污染物的最大落地浓度占标率均小于 1%，工艺有组织 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段 VOCs 排放限值（60mg/m³、3kg/h）；导热油炉燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区排放限值；氮氧化物满足《德州市 2020 年大气污染防治工作要点》（德政办字[2020]20 号）的要求。氨逃逸满足《火电厂污染防治可行技

术指南》（HJ2301-2017）。

无组织厂界浓度 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控浓度限值要求。

本项目排放的大气污染物对大气环境影响较小。

（2）地表水影响分析

本项目产生废水依托在建己内酰胺污水站处理，达到《流域水污染物综合排放标准第 4 部分海河流域》（DB37/3416.4-2018）以及园区污水处理厂进质要求排至园区污水处理厂（德州南运河污水处理厂）处理后排入岔河，对区域地表水造成影响较小。

（3）地下水环境影响分析

拟建项目通过落实各项环保治理措施，加强生产管理，对装置区、罐区（导热油储罐、萃取水罐）、污水收集及输送管线、事故水池等设施进行严格的防渗漏处理后，可大大减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，拟建项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大，建设项目对下水环境影响是可以接受的。根据模拟计算，项目污水处理站发生泄漏事故，按预测模拟情景，将造成厂区泄露点附近区域一定范围内地下水中污染物超标。事故并未导致厂区下游村庄地下水水质超标。在采取严格控制措施后，本项目对地下水影响较小。

（4）声环境影响分析

本项目运营后南厂界、西厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准，东厂界、北厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区标准；南厂界、西厂界夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准，北厂界夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区标准，东厂界夜间噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区标准。

由于本项目夜间东厂界现状噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区标准，叠加预测值后，本项目的预测值超标；但是本项目噪声叠加后对厂界的贡献值很小，不会噪声厂界声环境的恶化。本项目周边 200m 内无声环境敏感点，项目建设对周围声环境影响较小。

（5）固体废物

本项目的固体废物主要为生活垃圾和一般工业固废及危险固废，处理措施遵循“减量化、资源无害”的原则。拟建项目产生的一般固废均外送综合利用，危险废物全部送有危废处理资质单位处理，生活垃圾由环卫部门定期清运，为目前国内通常采用的控制手段，符合

有关固体废物的处理规定。在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并在加强对各项污染防治措施和固体废物有效处置等措施监管的前提下，拟建项目产生的固体废物对环境的影响不大。

（6）土壤环境影响分析

项目在做好源头控制措施、过程控制措施、跟踪监测，在加强管理，严格落实各项污染防治措施和固体废物妥善处置措施的前提下，项目的运行对周围土壤环境的影响在可接受范围内。

（7）生态环境影响分析

本项目建设地点位于德州运河恒升化工产业园，且不涉及特殊或重要生态敏感区。由于占地面积较小，不会导致区域整体土地利用格局发生变化。项目废水经污水处理厂处理后外排，产生的废气经采取污染治理措施后达标排放，项目产生的固体废弃物均得到妥善处置。因此项目的建设对生态环境影响不大。

（8）环境风险分析

经环境风险评价，项目主要的环境风险为生产装置区、物料输送管线的己内酰胺等有毒有害物质泄漏；火灾爆炸二次污染物进入大气环境。在生产中高度重视安全生产、事故防范，建立环境风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，形成风险安全系统工程，严格落实风险防范措施和风险管理措施，制定切实可行的环境风险应急预案并备案，并按规定开展应急演练，严格控制运输过程环境风险，采取严格的防渗措施和事故水收集和导排措施，严格落实三级防控措施，严格做好污水、雨水和事故水导排控制，通过从设计、安装、调试、投运管理等全程加强管理，采取防范措施后，可将营运期环境风险降到最低。从环境风险角度而言，经采取上述措施后项目运行带来的环境风险可控制在可接受范围。

5.1.1.6 污染防治措施及其技术、经济论证

通过对该项目污染防治措施的分析论证，工程采取的有关污染防治措施在技术上成熟可靠，经济上合理。

5.1.1.7 经济损益分析

在严格落实各项环保措施的前提下，本项目注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。

5.1.1.8 清洁生产

本项目利用符合清洁生产要求的原辅材料，生产清洁的产品；生产过程中采用了先进的生产工艺和设备；废气、废水、固体废物进行了有效处置，废物进行资源化利用；节能措施明显。总的看来，该项目清洁生产可达到国内清洁生产先进水平。

5.1.1.9 总量控制

1、大气污染物

拟建项目建成后有组织排放的氮氧化物（以 NO₂ 计）、烟尘（颗粒物）、SO₂、挥发性有机物（VOCs）的量分别为 3.46t/a、0.69t/a、1.76t/a、4.52t/a。

拟建项目无组织新增的 VOCs 量为 2.83t/a。

综上本项目氮氧化物（以 NO₂ 计）、颗粒物、SO₂、挥发性有机物（VOCs）的量分别为 3.46t/a、0.69t/a、1.76t/a、7.35t/a（有组织排放量为 4.52t/a，无组织排放量为 2.83t/a）。

《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号文）要求“上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代”。项目所在区域为大气质量不达标区，因此本项目需申请氮氧化物（以 NO₂ 计）、颗粒物、SO₂、挥发性有机物（VOCs）指标 2 倍削减替代。建议按照有组织排放量申请污染物总量控制指标，则氮氧化物（以 NO₂ 计）、颗粒物、SO₂、挥发性有机物（VOCs）总量控制指标分别为 3.46t/a、0.69t/a、1.76t/a、4.52t/a；需要 2 倍削减替代量分别为 6.92t/a、1.38t/a、3.52t/a、9.04t/a。

2、水污染物

项目产生的生产废水和生活污水经收集后送在建己内酰胺污水处理站处理后，进入市政污水管网，经市政污水管网输送至德州市区北部南运河污水处理厂做进一步深度处理，最终排入外环境的水量为 26530.8m³/a，COD、氨氮的量为 1.33t/a、0.133t/a。

5.1.1.10 公众参与

根据《酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）公众参与专题报告》可知，本次环评报告编制期间，于 2021 年 2 月 26 日在华鲁恒升网站（<http://www.hlhengsheng.com/article/167.html>）进行一次公示；于 2021 年 5 月 17 日~2021 年 5 月 28 日在华鲁恒升网站（<http://www.hl-hengsheng.com/article/181.html>）进行第二次网络公示，2021 年 5 月 19 日、5 月 21 日在德州晚报进行二次报纸公示。公众参与调查符合《环境影响评价公众参与办法》要求。调查期间无人对本项目提出意见，建设单位必须严格落实污染防治、风险防范措施，将项目建设对环境的影响降至最小。

5.1.2 建议

- 1、建议企业按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》要求定期开展 LDAR 监测；
- 2、特别重视环境风险应急防控措施，建立健全环境风险应急防控体系，建议企业开展应急预案的编制和备案工作，完善企业应急管理，并与《德州市环境风险应急预案》相衔接；

3、建议企业按照环境监测计划开展监测和管理，及时发现项目运行对区域环境的影响，对于地下水污染的防治，遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况，并委托具有专业资质的单位进行治理；

4、本项目为化工项目且存在较大环境风险，建议按照相关要求开展环境影响后评价。

5.2 审批部门审批决定

德州市行政审批服务局

德审批环〔2021〕28号

德州市行政审批服务局关于山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书的批复

山东华鲁恒升化工股份有限公司：

你公司《关于山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书报批申请书》等材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东华鲁恒升化工股份有限公司年酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）投资 50018.1 万元，主要建设内容为 20 万吨/年己内酰胺聚合、铸带、切粒、萃取、干燥、切片和包装，主要建设 4 套尼龙 6 装置（2 条常规纺装置、2 条高速纺装置，单套生产能力 5 万 t/a），建成后生产规模为 20 万 t/a，其中 10 万 t/a 常规纺切片、10 万 t/a 高速纺切片。该项目已在投资项目在线监管平台备案，项目代码（2019-371400-26-03-002207），符合产业政策要求。该项目位于德州运河恒升化工产业园，符合园区规划及规划环评要求。

二、我局于 2021 年 9 月 28 日组织召开了该项目环境影响报告书专家评审会。根据专家评审意见及报告书修改情况确认意见，该项目实施后可能造成的环境影响分析、预测和评估符合相关导则和技术规范要求，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施合理，环境影响评价结论总体可信。

三、在全面落实报告书提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，我局同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的生态环境保护措施。

四、该项目应采取有效措施，确保污染物排放达到如下标准：

（一）废气：聚合阶段不凝气、切粒工序挥发废气经处理后外排应满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）和《合成树脂工业污染物排放标

准》（GB31572-2015）。本项目设置 2 台导热油炉（一用一备），导热油炉采用丙烷为燃料，燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区排放限值；氮氧化物满足《德州市 2020 年大气污染防治工作要点》（德政办字[2020]20 号）的要求。氨逃逸满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）。

厂界无组织废气应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

（二）废水：切粒废水、萃取废水、干燥废水、聚合喷淋冷凝废水及其他水封罐废水全部入多效蒸发系统，经蒸发处理后回用于生产，主要用于反应补水、切粒水罐、萃取水水罐补水、各装置水封罐补水。地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环系统排污水依托 C 区北地块在建的己内酰胺污水处理站处理后排入市政污水管网，送至园区污水处理厂。外排污水应满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和南运河污水处理厂进水水质要求。

（三）固废：严格落实各项固废污染防治措施减少对环境的影响。项目产生的不合格切粒外售综合利用、氮气脱氧废催化剂送厂家回收处理；生活垃圾由环卫部门集中收集处理；粘有添加剂的塑料、纸等废包装袋，废导热油以及废脱硝催化剂等属于危险废物，送有资质单位处理。

一般工业固废暂存后外售或综合利用，暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599--2001）及其修改单要求；危险废物暂存后委托有资质单位处置或焚烧处理，暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。危险废物焚烧严格落实《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的要求。

（四）噪声：各厂界应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类或 4b 类标准要求。

五、项目外排污染物总量：颗粒物 0.69t/a，二氧化硫 1.76t/a，氮氧化物 3.46t/a，VOCs（有组织排放部分）4.52t/a、COD1.33t/a、氨氮 0.133t/a，该项目外排污染物总量已由德州市生态环境局确认，满足倍量或等量替代要求。

六、该项目要全面落实报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

七、自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我局审核。

八、该项目投产前应按要求取得排污许可证。

九、项目建设应严格执行配套建设的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。项目竣工后，应按规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。

十、项目建设及运行过程中，你单位应按规定接受各级生态环境主管部门日常监督检查。

十一、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变化应当重新向我局报批环境影响评价文件。若该项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

德州市行政审批服务局

2021年11月22日

第 6 章 验收执行标准

6.1 验收执行标准

本次验收执行的污染物排放标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 本次验收执行的污染物排放标准

废水		
执行标准	污染因子	标准限值
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) A 级	pH 值	6.5-9.5
	悬浮物 (mg/L)	400
	五日生化需氧量 (mg/L)	350
	化学需氧量 (mg/L)	500
	氨氮 (NH ₃ -N) (mg/L)	45
	石油类 (mg/L)	15
	硫酸盐 (mg/L)	400
	氟化物 (以 F ⁻ 计) (mg/L)	20
	总锌 (mg/L)	5
《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》 (DB 37/3416.4-2018) 二级	pH 值	6~9
	悬浮物 (mg/L)	30
	五日生化需氧量 (mg/L)	20
	化学需氧量 (mg/L)	60
	氨氮 (NH ₃ -N) (mg/L)	8
	石油类 (mg/L)	3
	硫酸盐 (mg/L)	650
	氟化物 (以 F ⁻ 计) (mg/L)	3
	总锌 (mg/L)	1
全盐量 (mg/L)	2000	
废气		
执行标准	污染因子	标准限值
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37 2801.6-2018) 表 1 其他行业 II 时段要求	VOCs	有组织：60mg/m ³
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37 2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限制		无组织：2.0mg/m ³
《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37	颗粒物	有组织：10mg/m ³

2374-2018)	二氧化硫	有组织: 50mg/m ³	
	氮氧化物	有组织: 100mg/m ³	
	烟气黑度	1	
《火电厂污染防治可行技术指南》 (HJ2301-2017)	氨	有组织: 2.5mg/m ³	
《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37 2376—2019)	颗粒物	有组织: 10mg/m ³	
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨	无组织: 1.0mg/m ³	
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录 A	非甲烷总烃	在厂房门窗或通风口: 6mg/m ³	
噪声			
执行标准	污染因子	标准值	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准	西厂界、南厂界噪声	昼间	夜间
		65dB (A)	55dB (A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 4 类标准	东厂界、北厂界噪声	70dB (A)	55dB (A)
地下水			
执行标准	污染因子	标准限值	
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	色(度)	15	
	嗅和味	无	
	浑浊度/NTU ⁺	3	
	肉眼可见物	无	
	pH	6.5~8.5 (无量纲)	
	总硬度 (mg/L)	450	
	溶解性总固体 (mg/L)	1000	
	硫酸盐 (mg/L)	250	
	氯化物 (mg/L)	250	
	铁 (mg/L)	0.3	
	锰 (mg/L)	0.1	
	铜 (mg/L)	1.00	
	锌 (mg/L)	1.00	
	铝 (mg/L)	0.2	
	挥发性酚类 (mg/L)	0.002	
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.3	
	耗氧量 (mg/L)	3.0	
	氨氮 (mg/L)	0.5	
硫化物 (mg/L)	0.02		

	钠 (mg/L)	200
	总大肠菌群 (CFU/100mL)	3.0
	菌落总数 (CFU/mL)	100
	亚硝酸盐 (mg/L)	1.00
	硝酸盐 (mg/L)	20.0
	氰化物 (mg/L)	0.05
	氟化物 (mg/L)	1.0
	碘化物 (mg/L)	0.08
	汞 (mg/L)	0.001
	砷 (mg/L)	0.01
	硒 (mg/L)	0.01
	镉 (mg/L)	0.005
	铬 (六价) (mg/L)	0.05
	铅 (mg/L)	0.01
	三氯甲烷 (μg/L)	60
	四氯化碳 (μg/L)	2.0
	苯 (μg/L)	10.0
	甲苯 (μg/L)	700
	总镍 (mg/L)	0.02
	总铬	/
	总有机碳	/
	可吸附有机卤化物	/
	土壤	
执行标准	污染因子	标准值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地	pH 值（无量纲）	—
	汞	38
	铅	800
	铜	18000
	镉	65
	六价铬	5.7
	镍	900
	砷	60
	四氯化碳	2.8
	氯仿	0.9
	氯甲烷	37

	1, 1-二氯乙烷	9
	1, 2-二氯乙烷	5
	1, 1-二氯乙烯	66
	顺-1, 2-二氯乙烯	596
	反-1, 2-二氯乙烯	54
	二氯甲烷	616
	1, 2-二氯丙烷	5
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
	四氯乙烯	53
	1, 1, 1-三氯乙烷	840
	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
	三氯乙烯	2.8
	氯乙烯	0.43
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
	苯	4
	氯苯	270
	1, 2-二氯苯	560
	1, 4-二氯苯	20
	乙苯	28
	苯乙烯	1290
	甲苯	1200
	间+对二甲苯	570
	邻二甲苯	640
	硝基苯	76
	苯胺	260
	2-氯酚	2256
	苯并[a]蒽	15
	苯并[a]芘	1.5
	苯并[b]荧蒽	15
	苯并[k]荧蒽	151
	蒽	1293
	二苯并[a, h]蒽	1.5
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
	萘	70

第 7 章 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

本项目监测布点图见图 7-1、图 7-2，具体监测内容如下：



图 7-1 本次验收项目有组织废气、地下水、土壤监测布点图



7.1.1 废水

生活污水、生产废水采样按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）及《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493—2009）中有关规定执行。

表 7.1-1 项目废水监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）产生废水（污水处理设施进口）	pH、COD、BOD、氨氮、SS、石油类、硫酸盐、氟化物、锌、全盐量	4次/日，监测2天	
2	己内酰胺污水处理站排放口	pH、COD、BOD、氨氮、SS、石油类、硫酸盐、氟化物、锌、全盐量	4次/日，监测2天	《流域水污染物综合排放标准第4部分：海河流域》（DB 37/3416.4-2018）二级

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

有组织排放废气采样、布点按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）进行。

表 7.1-2 项目有组织废气监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	酰胺及尼龙新材料项目聚合反应器工艺废气排气筒	VOCs	3次/天，监测2天	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求
2	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）导热油炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氨	3次/天，监测2天	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37 2374-2018）、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）
3	切粒系统冷却水槽废气排气筒	VOCs	3次/天，监测2天	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求
4	切粒系统切粒干燥废气排气筒 1#	VOCs	3次/天，监测2天	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求
5	切粒系统切粒干燥废气排气筒 2#	VOCs	3次/天，监测2天	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求

7.1.2.2 无组织排放

无组织排放废气采样、布点按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行。根据监测当天的风向布点，厂界上风向一个点、下风向三个点，共四个点。同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。

表 7.1-3 项目无组织废气监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	项目厂界上风向一个点，下风向三个点	VOCs	3次/天，监测2天	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限制
2	厂界上风向一个点，下风向三个点	氨	3次/天，监测2天	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
3	生产车间外	非甲烷总烃	3次/天，监测2天	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

7.1.3 厂界噪声监测

噪声监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法有关规定进行；测量仪器和声校准器应在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于0.5dB，否则，本次测量无效，重新校准测量仪器，重新进行监测；测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。

表 7.1-4 项目噪声监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	项目厂界四周各布设1个点位，共4个点位	L _{Aeq}	昼夜各1次，监测两天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

7.2 环境质量监测

7.2.1 厂区地下水监测

本次监测项目区域南侧11#地下水监测井。地下水采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493—2009）中有关规定执行。

表 7.2-1 项目厂区地下水监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	厂区11#监控井	色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总镍	1次/天，监测1天	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2		总有机碳、可吸附有机卤化物、总铬	1次/天，监测1天	/

7.2.2 厂区土壤监测

土壤采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行。

表 7.2-3 项目厂区土壤监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	厂区 1 个点位	pH 值、砷、镉、镍、铜、铅、汞、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间, 对-二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[α]蒎、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-c, d]芘、萘、苯胺、硝基苯	1 次/天, 监测 1 天, 每个点位 0-0.2m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

第 8 章 质量保证和质量控制

环境监测制度改进措施为制定完善的监测计划并按期执行，监测计划如下：

(1) 地下水

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	厂区 11#监控井	色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总镍、	2 天/年, 1 次/天	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
2		总有机碳、可吸附有机卤化物、总铬	2 天/年, 1 次/天	

(2) 废气

①有组织废气

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	酰胺及尼龙新材料项目聚合反应器工艺废气排气筒	VOCs	1 天/半年, 3 次/天	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段要求
	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）导热油炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氨	1 天/半年, 3 次/天	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37 2374-2018）、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）
2	切粒系统前端废气排气筒	VOCs	1 天/半年, 3 次/天	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段要求
3	切粒系统后端废气排气筒 1#	VOCs	1 天/半年, 3 次/天	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段要求
4	切粒系统后端废气排气筒 2#	VOCs	1 天/半年, 3 次/天	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段要求

②无组织废气

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	厂界上风向一个点，下风向三个点	VOCs	3 次/天, 1 天/半年	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限制
2	厂界上风向一个点，下风向三个点	氨	3 次/天, 1 天/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

3	生产车间外	非甲烷总烃	3次/天, 1天/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
---	-------	-------	-------------	---------------------------------

(3) 噪声

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	厂界四周各布设1个点位, 共4个点位	L _{Aeq}	昼夜各1次/天, 1天/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类标准

(4) 固体废物

每天统计固体废物的产生量、处理情况和排放去向, 并做好记录。

采样方法与监测分析方法统一按国家环保总局颁布的标准方法进行。

(5) 监测数据的管理

污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。所有监测数据一律归档保存。

由于公司不具备自行监测能力, 鉴于公司实际情况, 厂区环境监测可委托有资质的单位进行定期监督监测。

8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法一览表见表 8.1-1。

表8.1-1 监测项目分析方法一览表

监测因子	方法名称及标准号	检出限
废水		
pH	HJ 1147-2020 电极法	—
五日生化需氧量	HJ 505-2009 稀释与接种法	0.5mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017 重铬酸盐法	4mg/L
氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989 重量法	—
石油类	HJ 637-2018 红外分光光度法	0.06mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016 离子色谱法	0.018mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	0.05mg/L
锌	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.67μg/L
溶解性固体	CJ/T 51-2018 重量法	—
全盐量	HJ/T 51-1999 重量法	10mg/L
有组织废气		
非甲烷总烃	HJ 38-2017 气相色谱法	0.07mg/m ³

监测因子	方法名称及标准号	检出限
颗粒物	HJ 836-2017 重量法	1.0mg/m ³
二氧化硫	HJ 1131-2020 便携式紫外吸收法	2mg/m ³
氮氧化物	HJ 1132-2020 便携式紫外吸收法	2mg/m ³
烟气黑度	HJ/T 398-2007 林格曼烟气黑度图法	——
氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³
无组织废气		
非甲烷总烃	HJ 604-2017 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	0.001mg/m ³
噪声		
工业企业厂界噪声	GB12348-2008	——
地下水		
色度	GB/T 11903-1989 铂钴比色法	——
嗅和味	GB/T 5750.4-2006 嗅气和尝味法	——
浑浊度	HJ 1075-2019 浊度计法	0.3NTU
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 直接观察法	——
pH	HJ 1147-2020 电极法	——
总硬度	GB/T 5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 称量法	——
硫酸盐	HJ 84-2016 离子色谱法	0.018mg/L
氯化物	HJ 84-2016 离子色谱法	0.007mg/L
硝酸盐氮	HJ 84-2016 离子色谱法	0.004mg/L
铁	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铝	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	1.15μg/L
铜	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.08μg/L
锌	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.67μg/L
砷	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.12μg/L
硒	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.41μg/L
镉	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L
铅	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.09μg/L
总镍	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.06μg/L
总铬	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	0.11μg/L
钠	GB/T 5750.6-2006 原子吸收分光光度法	0.01mg/L

监测因子	方法名称及标准号	检出限
汞	HJ 694-2014 原子荧光法	0.04μg/L
挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
硫化物	HJ 1226-2021 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	0.05mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2006 高浓度碘化物容量法	0.025mg/L
铬（六价）	GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
三氯甲烷	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
四氯化碳	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
苯	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
甲苯	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.3μg/L
总有机碳	HJ 501-2009 燃烧氧化-非分散红外吸收法	0.1mg/L
可吸附有机卤化物	HJ/T 83-2001 离子色谱法	15μg/L
土壤		
pH	HJ 962-2018 电位法	—
铜	DB 37/T4435-2021 电感耦合等离子体质谱法	1mg/kg
镍	DB 37/T4435-2021 电感耦合等离子体质谱法	0.4mg/kg
铅	DB 37/T4435-2021 电感耦合等离子体质谱法	0.8mg/kg
镉	DB 37/T4435-2021 电感耦合等离子体质谱法	0.07mg/kg
砷	HJ 680-2013 原子荧光法	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013 原子荧光法	0.002mg/kg
铬（六价）	HJ 1082-2019 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
氯仿	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg

监测因子	方法名称及标准号	检出限
反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9μg/kg
氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,4-二氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
1,2-二氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
乙苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
对/间二甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[α]蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[α]芘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg

8.2 监测仪器

本项目监测仪器一览表见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器一览表

监测因子	仪器名称	仪器编号
废水		
pH	笔式酸度 (pH) 计	CY033-06
五日生化需氧量	生化培养箱 溶解氧测定仪	YQ017-01 YQ012-02
化学需氧量	标准 COD 消解器	YQ008-02
氨氮	可见分光光度计	YQ011
悬浮物	电子分析天平	YQ024-04
石油类	红外分光测油仪	YQ009
硫酸盐	离子色谱仪	YQ072
氟化物	离子计	YQ015-02
锌	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
溶解性固体	电子分析天平	YQ024-04
全盐量	电子分析天平	YQ024-04
有组织废气		
非甲烷总烃	气相色谱仪	YQ002-01
颗粒物	恒温恒湿称重系统 电子分析天平	YQ025 YQ024-05
二氧化硫	紫外烟气分析仪	CY013-02
氮氧化物	紫外烟气分析仪	CY013-02
烟气黑度	林格曼黑度图	CY010
氨	可见分光光度计	YQ011
无组织废气		
非甲烷总烃	气相色谱仪	YQ002-01
氨	可见分光光度计	YQ011
噪声		
厂界噪声	多功能声级计	CY004-07
地下水		
色度	——	——
嗅和味	——	——
浑浊度	携带型浊度计	CY048
肉眼可见物	——	——

监测因子	仪器名称	仪器编号
pH	笔式酸度（pH）计	CY033-04
总硬度	滴定管	SDD-25-002
溶解性总固体	电子分析天平	YQ024-04
硫酸盐	离子色谱仪	YQ072
氯化物	离子色谱仪	YQ072
硝酸盐氮	离子色谱仪	YQ072
铁	原子吸收分光光度计	YQ005-01
锰	原子吸收分光光度计	YQ005-01
铝	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
铜	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
锌	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
砷	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
硒	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
镉	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
铅	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
总镍	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
总铬	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
钠	原子吸收分光光度计	YQ005-01
汞	原子荧光光度计	YQ006-02
挥发酚	可见分光光度计	YQ011
阴离子表面活性剂	可见分光光度计	YQ011
耗氧量	滴定管	SDD-25-001
氨氮	可见分光光度计	YQ011
硫化物	可见分光光度计	YQ011
亚硝酸盐氮	可见分光光度计	YQ011
氰化物	可见分光光度计	YQ011
氟化物	离子计	YQ015-02
碘化物	滴定管	SDD-10-001
铬（六价）	可见分光光度计	YQ011
三氯甲烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
四氯化碳	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
苯	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
甲苯	气相色谱-质谱联用仪	YQ067

监测因子	仪器名称	仪器编号
总有机碳	总有机碳（TOC）分析仪	YQ065
可吸附有机卤化物	离子色谱仪	YQ004
土壤		
pH	pH 计	YQ016-04
铜	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
镍	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
铅	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
镉	电感耦合等离子质谱仪	YQ061
砷	原子荧光光度计	YQ006-02
汞	原子荧光光度计	YQ006-02
铬（六价）	原子吸收分光光度计	YQ005-01
氯甲烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
四氯化碳	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
氯仿	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
1,1-二氯乙烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
1,2-二氯乙烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
1,1-二氯乙烯	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
顺式-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
反式-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
二氯甲烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
1,2-二氯丙烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
1,1,2,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
四氯乙烯	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
1,1,1-三氯乙烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
1,1,2-三氯乙烷	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04
三氯乙烯	气相色谱-质谱联用仪	YQ067
	PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ038-04

监测因子	仪器名称	仪器编号
1,2,3-三氯丙烷	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
氯乙烯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
苯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
氯苯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
1,4-二氯苯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
1,2-二氯苯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
乙苯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
苯乙烯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
甲苯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
对/间二甲苯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
邻二甲苯	气相色谱-质谱联用仪 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪	YQ067 YQ038-04
硝基苯	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
苯胺	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
2-氯酚	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
苯并[α]蒽	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
苯并[α]芘	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
蒽	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
二苯并[a,h]蒽	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
茚并[1,2,3-c,d]芘	气相色谱-质谱联用仪	YQ001
萘	气相色谱-质谱联用仪	YQ001

8.3 人员能力

山东派瑞环境保护监测有限公司监测人员及实验室人员均经过岗位培训，持证上岗。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次验收监测过程中，水监测分析过程中的质量保证和质量控制措施如下：

在分析样品的时候，在相同条件下进行样品的平行测定；根据样品的复杂程度，仪器精度等因素确定平行样的数量；

监测数据的审核执行“采样—分析原始记录—报告”的三级审核制度。

现场采样人员采样记录进行认真填写，并对填写的采样记录进行相互审核。

分析人员将分析数据交给校对者进行核对，在审核过程中发现问题及时重新采样、监测、计算、审核。水质监测质控数据分析表见附件。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次监测中为了确保监测样品的代表性、完整性，监测结果的精密性、准确性和可比性，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。

①废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》和《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。

②验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中正常生产、污染治理设施正常运行；根据相关标准的布点原则合理布设有组织、无组织监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，现场采样和监测人员必须经过技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书；严格实行三级审核制度。

③尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；尽量保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程中的有效范围内。

④采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行了校核。

表 8.5-1 采样流量校准一览表

校准日期	仪器编号	表观流量 (L/min)	校准平均值 (L/min)	是否合格
2023.2.3	CY016-01	1.0	0.9990	是
	CY016-02		0.9990	是
	CY016-03		0.9989	是
	CY016-04		0.9991	是
2023.2.4	CY016-01	1.0	0.9989	是
	CY016-02		0.9991	是
	CY016-03		0.9990	是
	CY016-04		0.9993	是
2023.6.2	CY021-08	1.0	0.9989	是
2023.6.3	CY021-08	1.0	0.9989	是

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行，声环境噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。质量保证和质控控制按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。

①采用了国家标准监测方法，监测人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门

检定并在有效使用期内。

②监测时气象条件满足要求：在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行。测量时传声器加设了防风罩。

③监测质量保证和质量控制：每次测量前、后均在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB（A），若大于 0.5dB（A）测试数据无效。

表 8.6-1 噪声监测校准一览表

校准日期	仪器编号	声校准器声压级（dB）	测量前（dB）	测量后（dB）	是否合格
2023.2.3	CY004-07	93.8	93.5	93.5	是
			93.6	93.6	是
2023.2.4	CY004-07	93.8	93.7	93.6	是
			93.5	93.5	是

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

布点、采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行，实验室样品分析时应使用标准物质、采用空白试验、平行双样及加标回收率测定等，并对质控数据分析。

采集测定 VOCs 的土壤样品时，用非扰动采样器将样品尽快采集到样品瓶中，并尽快填满，快速清除掉样品瓶螺纹及外表面上粘附的样品，密封样品瓶，置于便携式冷藏箱内。采集测定 SVOCs、pH 指标的土壤样品时，采集后装入洁净的具塞磨口棕色玻璃瓶内，密封保存。采集测定重金属的样品时，用木铲去除与金属采样器接触的部分土壤，再用其取样，采集后装入样品袋内，密封保存。土壤监测质控数据分析表见附件。

第9章 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间工况稳定，环境保护设施运行正常，项目监测期间运行工况能够满足监测要求。验收监测期间生产工况见表 9.1-1。

表9.1-1 验收监测期间项目工况记录表

现场监测时间	2023.2.3			2023.2.4		
产品	实际负荷 (t)	设计负荷 (t/天)	负荷率 (%)	实际负荷 (t)	设计负荷 (t/天)	负荷率 (%)
低端常规纺有光切片	150	150	100	150	150	100
高端用途有光切片	150	150	100	150	150	100
高速纺切片	300	300	100	300	300	100
现场监测时间	2023.6.2			2023.6.3		
产品	实际负荷 (t)	设计负荷 (t/天)	负荷率 (%)	实际负荷 (t)	设计负荷 (t/天)	负荷率 (%)
低端常规纺有光切片	150	150	100	150	150	100
高端用途有光切片	150	150	100	150	150	100
高速纺切片	300	300	100	300	300	100

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 废水

本项目废水监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目废水监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
2023.02.03	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）产生废水（污水处理设施进口）	pH	无量纲	8.2	8.3	8.2	8.1
		化学需氧量	mg/L	3.44×10 ³	3.36×10 ³	3.49×10 ³	3.34×10 ³
		五日生化需氧量	mg/L	1.2×10 ³	1.2×10 ³	1.2×10 ³	1.2×10 ³
		氨氮	mg/L	11.8	10.8	12.2	11.3
		悬浮物	mg/L	14.6	15.4	14.8	12.8
		石油类	mg/L	1.21	1.22	1.20	1.20
		硫酸盐	mg/L	9.65	11.2	10.8	11.7
		氟化物	mg/L	0.06	0.07	0.08	0.07

		锌	μg/L	48.1	62.2	42.1	41.2
		全盐量	mg/L	470	451	489	445
	己内酰胺污水处理站排放口	pH	无量纲	7.9	8.0	8.0	8.1
		化学需氧量	mg/L	15	13	14	14
		五日生化需氧量	mg/L	5.4	4.9	5.1	5.3
		氨氮	mg/L	0.046	0.052	0.038	0.046
		悬浮物	mg/L	12.6	11.8	13.4	12.2
		石油类	mg/L	0.10	0.09	0.10	0.11
		硫酸盐	mg/L	374	390	318	363
		氟化物	mg/L	1.43	1.31	1.45	1.37
		锌	μg/L	62.5	64.3	60.0	65.5
		全盐量	mg/L	1698	1743	1625	1581
		采样日期	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果	
第一次	第二次					第三次	第四次
2023.02.04	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）产生废水（污水处理设施进口）	pH	无量纲	8.2	8.0	8.1	8.0
		化学需氧量	mg/L	3.63×10 ³	3.53×10 ³	3.74×10 ³	3.68×10 ³
		五日生化需氧量	mg/L	1.3×10 ³	1.3×10 ³	1.3×10 ³	1.3×10 ³
		氨氮	mg/L	8.55	7.86	8.62	8.30
		悬浮物	mg/L	14.6	16.0	14.2	15.6
		石油类	mg/L	1.24	1.21	1.22	1.24
		硫酸盐	mg/L	10.5	21.3	16.6	18.2
		氟化物	mg/L	0.06	0.07	0.08	0.07
		锌	μg/L	48.8	50.5	71.3	66.6
		全盐量	mg/L	330	354	306	319
		己内酰胺污水处理站排放口	pH	无量纲	7.9	8.0	7.9
	化学需氧量		mg/L	11	10	11	12
	五日生化需氧量		mg/L	3.8	3.5	4.0	4.3
	氨氮		mg/L	0.081	0.072	0.087	0.075
	悬浮物		mg/L	13.2	11.6	12.8	12.0
	石油类		mg/L	0.11	0.10	0.11	0.10
	硫酸盐		mg/L	311	347	374	392
	氟化物		mg/L	1.55	1.45	1.50	1.39
		锌	μg/L	75.3	107	65.2	139
	全盐量	mg/L	1752	1860	1703	1827	

项目废水经依托污水处理站处理后排放污染物中 pH 范围为 7.9-8.1，化学需氧量日均浓

度为 14mg/L，五日生化需氧量日均浓度为 5.2mg/L，氨氮日均浓度为 0.079mg/L，悬浮物日均浓度为 12.5mg/L，石油类日均浓度为 0.1mg/L，硫酸盐日均浓度为 361mg/L，氟化物日均浓度为 1.5mg/L，锌日均浓度为 97μg/L，全盐量日均浓度为 1786mg/L，项目排放废水污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准。

9.2.1.2 废气

(1) 有组织废气

本项目有组织废气监测结果见表 9.2-2。

表9.2-2 项目废气监测结果一览表

检测项目		采样点位	切粒系统前端废气排气筒（切粒系统冷却水槽废气）			
		采样日期	2023.02.03			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	1.98	1.58	1.40	1.65
	排放速率	(kg/h)	3.44×10 ⁻²	2.72×10 ⁻²	2.43×10 ⁻²	2.86×10 ⁻²
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	3.9	7.3	5.3	5.5
	排放速率	(kg/h)	6.78×10 ⁻²	0.126	9.19×10 ⁻²	9.52×10 ⁻²
标干流量		(Nm ³ /h)	17387	17205	17333	17308
流速		(m/s)	20.8	20.6	20.8	20.7
温度		(℃)	43.5	43.8	44.1	43.8
湿度		(%)	5.30	5.35	5.41	5.35
烟气流量		(m ³ /h)	21162	20968	21162	21097
备注：样品编号：230131A01YZ211—230131A01YZ213；排气筒内径：0.6m；排气筒高度：55m						
检测项目		采样点位	切粒系统后端废气排气筒 1#（切粒系统切粒干燥废气）			
		采样日期	2023.02.03			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	24.6	27.1	26.0	25.9
	排放速率	(kg/h)	0.283	0.308	0.306	0.299
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	5.9	6.7	5.5	6.0
	排放速率	(kg/h)	6.80×10 ⁻²	7.62×10 ⁻²	6.46×10 ⁻²	6.93×10 ⁻²
标干流量		(Nm ³ /h)	11520	11371	11750	11547
流速		(m/s)	27.2	26.9	27.8	27.3
温度		(℃)	15.6	15.9	16.0	15.8
湿度		(%)	1.95	1.93	1.90	1.93
烟气流量		(m ³ /h)	12305	12165	12572	12347

备注：样品编号：230131A01YZ311—230131A01YZ313；排气筒内径：0.4m；排气筒高度：56.5m						
检测项目		采样点位	切粒系统后端废气排气筒 2#（切粒系统切粒干燥废气）			
		采样日期	2023.02.03			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	20.7	19.7	20.2	20.2
	排放速率	(kg/h)	0.180	0.167	0.172	0.173
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	3.3	3.5	5.8	4.2
	排放速率	(kg/h)	2.86×10 ⁻²	2.97×10 ⁻²	4.94×10 ⁻²	3.59×10 ⁻²
标干流量		(Nm ³ /h)	8672	8481	8525	8559
流速		(m/s)	20.3	19.9	20.0	20.1
温度		(℃)	13.5	13.9	13.9	13.8
湿度		(%)	1.90	1.90	1.90	1.90
烟气流量		(m ³ /h)	9179	8998	9048	9075
备注：样品编号：230131A01YZ411—230131A01YZ413；排气筒内径：0.4m；排气筒高度：56.5m						
检测项目		采样点位	切粒系统前端废气排气筒（切粒系统冷却水槽废气）			
		采样日期	2023.02.04			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	1.22	1.19	1.28	1.23
	排放速率	(kg/h)	2.12×10 ⁻²	2.07×10 ⁻²	2.22×10 ⁻²	2.14×10 ⁻²
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	8.2	6.6	7.0	7.3
	排放速率	(kg/h)	0.143	0.115	0.121	0.127
标干流量		(Nm ³ /h)	17391	17383	17346	17373
流速		(m/s)	20.7	20.8	20.7	20.7
温度		(℃)	44	45	44	44
湿度		(%)	5.4	5.6	5.4	5.5
烟气流量		(m ³ /h)	21158	21261	21151	21190
备注：样品编号：230131A01YZ221—230131A01YZ223；排气筒内径：0.6m；排气筒高度：55m						
检测项目		采样点位	切粒系统后端废气排气筒 1#（切粒系统切粒干燥废气）			
		采样日期	2023.02.04			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	27.3	25.0	26.1	26.1
	排放速率	(kg/h)	0.319	0.291	0.306	0.305
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	2.7	6.8	5.2	4.9
	排放速率	(kg/h)	3.15×10 ⁻²	7.93×10 ⁻²	6.10×10 ⁻²	5.72×10 ⁻²
标干流量		(Nm ³ /h)	11667	11658	11725	11683

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收监测报告

流速	(m/s)	27.4	27.4	27.6	27.5	
温度	(℃)	14.2	14.3	14.6	14.4	
湿度	(%)	1.85	1.84	1.82	1.84	
烟气流量	(m ³ /h)	12391	12391	12486	12423	
备注：样品编号：230131A01YZ321—230131A01YZ323；排气筒内径：0.4m；排气筒高度：56.5m						
检测项目		采样点位	切粒系统后端废气排气筒 2#（切粒系统切粒干燥废气）			
		采样日期	2023.02.04			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	20.0	20.8	19.6	20.1
	排放速率	(kg/h)	0.176	0.183	0.172	0.177
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	6.0	2.1	5.9	4.7
	排放速率	(kg/h)	5.27×10 ⁻²	1.85×10 ⁻²	5.18×10 ⁻²	4.13×10 ⁻²
标干流量	(Nm ³ /h)	8791	8791	8786	8789	
流速	(m/s)	20.5	20.5	20.5	20.5	
温度	(℃)	12.9	13.1	13.2	13.1	
湿度	(%)	1.93	1.91	1.89	1.91	
烟气流量	(m ³ /h)	9274	9274	9274	9274	
备注：样品编号：230131A01YZ421—230131A01YZ423；排气筒内径：0.4m；排气筒高度：56.5m。						
检测项目		采样点位	聚合反应器工艺废气排气筒出口			
		采样日期	2023.06.02			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	1.44	1.70	1.79	1.64
	排放速率	(kg/h)	5.83×10 ⁻⁴	7.91×10 ⁻⁴	7.20×10 ⁻⁴	6.95×10 ⁻⁴
标干流量	(Nm ³ /h)	405	465	402	424	
流速	(m/s)	1.8	2.1	1.9	1.9	
温度	(℃)	26	27	27	27	
湿度	(%)	6.8	7.2	7.4	7.1	
烟气流量	(m ³ /h)	482	558	483	508	
备注：样品编号：230601Z02YZ111—230601Z02YZ113；排气筒内径：0.3m；排气筒高度：55m						
检测项目		采样点位	聚合反应器工艺废气排气筒出口			
		采样日期	2023.06.03			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	1.50	1.65	1.73	1.63
	排放速率	(kg/h)	6.12×10 ⁻⁴	6.78×10 ⁻⁴	7.14×10 ⁻⁴	6.70×10 ⁻⁴
标干流量	(Nm ³ /h)	408	411	413	411	

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收监测报告

流速	(m/s)	1.9	1.9	1.9	1.9
温度	(℃)	26.3	25.8	25.9	26.0
湿度	(%)	6.57	5.84	5.31	5.91
烟气流量	(m ³ /h)	481	480	479	480

备注：样品编号：230601Z02YZ121—230601Z02YZ123；排气筒内径：0.3m；排气筒高度：55m

检测项目		采样点位	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）导热油炉排气筒				
		采样日期	2023.06.02				
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次四	平均值
颗粒物	实测浓度	(mg/m ³)	1.5	1.9	1.2	1.4	1.5
	折算浓度	(mg/m ³)	2.0	2.5	1.6	1.8	2.0
	排放速率	(kg/h)	7.96×10 ⁻³	9.82×10 ⁻³	6.07×10 ⁻³	7.88×10 ⁻³	7.94×10 ⁻³
二氧化硫	实测浓度	(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND
	折算浓度	(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率	(kg/h)	5.31×10 ⁻³	5.17×10 ⁻³	5.06×10 ⁻³	5.63×10 ⁻³	5.29×10 ⁻³
氮氧化物	实测浓度	(mg/m ³)	7	7	5	4	6
	折算浓度	(mg/m ³)	9	9	7	5	8
	排放速率	(kg/h)	3.72×10 ⁻²	3.62×10 ⁻²	2.53×10 ⁻²	2.25×10 ⁻²	3.18×10 ⁻²
氨	实测浓度	(mg/m ³)	1.26	0.91	1.20	1.33	1.18
	折算浓度	(mg/m ³)	1.65	1.19	1.55	1.72	1.54
	排放速率	(kg/h)	6.69×10 ⁻³	4.70×10 ⁻³	6.07×10 ⁻³	7.49×10 ⁻³	6.24×10 ⁻³
烟气黑度	实测浓度	级	<1级	<1级	<1级	—	—
	折算浓度	—	—	—	—	—	—
	排放速率	—	—	—	—	—	—
标干流量	(Nm ³ /h)	5309	5170	5058	5630	5292	
氧含量	(%)	7.63	7.67	7.47	7.45	7.56	
流速	(m/s)	5.8	5.6	5.5	6.2	5.8	
温度	(℃)	114	113	111	112	112	
烟气流量	(m ³ /h)	8062	7876	7667	8594	8050	

备注：样品编号：230131A01YZ111—230131A01YZ114；排气筒内径：3.5m；排气筒高度：60m
基准氧含量：3.5%；本次监测点位位于烟气进入排气筒之前的烟道，烟道内径为0.6m。

检测项目		采样点位	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）导热油炉排气筒				
		采样日期	2023.06.03				
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次四	平均值
颗粒物	实测浓度	(mg/m ³)	1.4	1.7	1.3	1.5	1.5
	折算浓度	(mg/m ³)	1.8	2.2	1.7	2.0	2.0
	排放速率	(kg/h)	7.69×10 ⁻³	9.96×10 ⁻³	7.35×10 ⁻³	8.30×10 ⁻³	8.45×10 ⁻³

二氧化硫	实测浓度	(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND
	折算浓度	(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率	(kg/h)	5.50×10 ⁻³	5.86×10 ⁻³	5.66×10 ⁻³	5.54×10 ⁻³	5.64×10 ⁻³
氮氧化物	实测浓度	(mg/m ³)	8	7	4	11	8
	折算浓度	(mg/m ³)	10	9	6	14	10
	排放速率	(kg/h)	4.40×10 ⁻²	4.10×10 ⁻²	2.26×10 ⁻²	6.09×10 ⁻²	4.51×10 ⁻²
氨	实测浓度	(mg/m ³)	1.33	1.43	1.22	1.12	1.28
	折算浓度	(mg/m ³)	1.72	1.84	1.59	1.47	1.67
	排放速率	(kg/h)	7.31×10 ⁻³	8.37×10 ⁻³	6.90×10 ⁻³	6.20×10 ⁻³	7.21×10 ⁻³
烟气黑度	实测浓度	级	<1级	<1级	<1级	——	——
	折算浓度	——	——	——	——	——	——
	排放速率	——	——	——	——	——	——
标干流量	(Nm ³ /h)	5496	5856	5657	5536	5636	
氧含量	(%)	7.49	7.39	7.61	7.70	7.55	
流速	(m/s)	6.0	6.4	6.1	6.0	6.1	
温度	(℃)	115	113	112	114	114	
烟气流量	(m ³ /h)	8429	8923	8570	8417	8585	
备注：样品编号：230131A01YZ121—230131A01YZ124；排气筒内径：3.5m；排气筒高度：60m 基准氧含量：3.5%；本次监测点位位于烟气进入排气筒之前的烟道，烟道内径为0.6m。							

监测结果表明，验收监测期间，项目聚合反应器工艺废气排气筒（P1）VOCs（以非甲烷总烃计）排放最大浓度为1.79mg/m³，排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求；切粒系统前端废气排气筒（P2）（切粒系统冷却水槽废气）VOCs（以非甲烷总烃计）排放最大浓度为1.98mg/m³，排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求；切粒系统后端废气排气筒1#（P3）（切粒系统切粒干燥废气）VOCs（以非甲烷总烃计）排放最大浓度为27.3mg/m³，排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求；切粒系统后端废气排气筒2#（P4）（切粒系统切粒干燥废气）VOCs（以非甲烷总烃计）排放最大浓度为20.8mg/m³，排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求。

项目导热油炉排气筒（P5）颗粒物排放最大浓度为2.5mg/m³，二氧化硫未检出，氮氧化物排放最大浓度为14mg/m³，氨排放最大浓度为1.84mg/m³，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37 2374-2018）及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）标准要求。

(2) 无组织废气

本项目无组织废气监测结果见表 9.2-3。

表9.2-3 项目无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2023.02.03	非甲烷总烃 (mg/m ³)	09:40	0.30	0.83	0.47	0.54
		11:13	0.32	0.86	0.52	0.46
		12:46	0.35	0.77	0.56	0.53
	氨 (mg/m ³)	09:40	0.05	0.06	0.07	0.10
		11:13	0.05	0.08	0.08	0.09
		12:46	0.05	0.09	0.09	0.08
采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2023.02.04	非甲烷总烃 (mg/m ³)	09:40	0.60	0.82	1.12	0.82
		11:25	0.53	0.91	0.88	0.71
		13:47	0.55	0.85	0.83	0.68
	氨 (mg/m ³)	09:40	0.05	0.09	0.09	0.08
		11:25	0.05	0.08	0.11	0.07
		13:47	0.06	0.10	0.09	0.09

监测结果表明，验收监测期间，项目厂界 VOCs(以非甲烷总烃计)最大浓度为 1.12mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 1 标准要求，项目厂界无组织氨最大浓度为 0.11mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

表 9.2-4 项目车间外无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			生产车间外 1#	生产车间外 2#	生产车间外 3#	生产车间外 4#
2023.02.03	非甲烷总烃 (mg/m ³)	14:35	0.84	0.41	0.70	0.40
		14:55	0.77	0.33	0.50	0.34
		15:15	0.92	0.37	0.45	0.30
采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			生产车间外 5#	生产车间外 6#	生产车间外 7#	生产车间外 8#
2023.02.03	非甲烷总烃 (mg/m ³)	14:35	0.74	1.01	0.49	0.42
		14:55	0.50	0.67	0.35	0.50

采样日期	检测项目	采样时间	15:15	0.48	0.69	0.41	0.46
2023.02.04	非甲烷总烃 (mg/m ³)	13:00	0.61	0.49	0.59	0.69	
		13:20	0.57	0.58	0.66	0.65	
		13:40	0.50	0.56	0.62	0.75	
采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果				
2023.02.04	非甲烷总烃 (mg/m ³)	13:00	0.53	0.59	0.60	0.64	
		13:20	0.49	0.54	0.63	0.57	
		13:40	0.47	0.55	0.68	0.71	

本项目车间外无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）最大浓度为 1.01mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 要求。

9.2.1.3 厂界噪声

本次验收监测厂界噪声情况见表9.2-4。

表9.2-4 项目厂界噪声监测结果一览表

采样日期	测量时段	检测项目	检测结果 dB(A)			
			1#北厂界	2#西厂界	3#南厂界	4#东厂界
02.03	14:26-15:09	工业企业 厂界噪声	58.0	58.4	57.7	58.6
	22:05-22:48		53.6	54.1	52.8	53.8
02.04	10:11-10:53		57.9	57.7	57.9	58.3
	22:01-22:44		54.2	53.7	53.3	54.3
备注	主要声源	生产噪声				

监测结果表明，验收监测期间，项目西厂界、南厂界昼间噪声 Leq 在 57.7~58.4dB（A）之间，企业西厂界、南厂界夜间噪声 Leq 在 52.8~54.1dB（A）之间，项目西厂界、南厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；

项目东厂界、北厂界昼间噪声 Leq 在 57.9~58.6dB（A）之间，企业东厂界、北厂界夜间噪声 Leq 在 53.6~54.3dB（A）之间，项目东厂界、北厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

9.2.1.5 污染物排放总量核算

根据《关于山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）总量确认书》（DZZL（2021）28号），项目污染物二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物

总量应分别控制在 1.76 吨/年、3.46 吨/年、0.69 吨/年、4.52 吨/年，COD、氨氮总量应分别控制在 1.33 吨/年和 0.133 吨/年。

项目监测期间，聚合反应器工艺废气排气筒（P1）VOCs（以非甲烷总烃计）平均排放速率为 6.95×10^{-4} kg/h；

切粒系统前端废气排气筒（P2）（切粒系统冷却水槽废气）VOCs（以非甲烷总烃计）平均排放速率为 0.0286kg/h；

切粒系统后端废气排气筒 1#（P3）（切粒系统切粒干燥废气）VOCs（以非甲烷总烃计）平均排放速率为 0.305kg/h；

切粒系统后端废气排气筒 2#（P4）（切粒系统切粒干燥废气）VOCs（以非甲烷总烃计）平均排放速率为 0.177kg/h；

项目导热油炉二氧化硫平均排放速率为 5.64×10^{-3} kg/h，氮氧化物平均排放速率为 4.51×10^{-2} kg/h，颗粒物平均排放速率为 8.45×10^{-3} kg/h。

项目年运行时间为 8000h，年产生废水量为 26530m³/a，企业化学需氧量最大浓度为 15mg/L，氨氮最大浓度为 0.087mg/L。

经计算，项目建成后全厂污染物排放情况见下表：

表 9.2-6 本项目主要污染物排放情况一览表 单位：t/a

项目	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	挥发性有机物	COD	NH ₃ -N
	排入外环境的量 (t/a)	排入外环境的量 (t/a)	排入外环境的量 (t/a)	排入外环境的量 (t/a)	排入南运河污水处理厂处理后排入外环境的量 (t/a)	排入南运河污水处理厂处理后排入外环境的量 (t/a)
项目实际年排放量	0.045	0.36	0.07	4.09	0.398	0.0023
项目污染物批准总量	1.76	3.46	0.69	4.52	1.33	0.133
是否满足总量要求	满足	满足	满足	满足	满足	满足

综上所述，项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物年排放总量分别为 0.045t、0.36t、0.07t、4.09t，项目 COD、氨氮年排放总量分别为 0.398t 和 0.0023t，满足环评中总量控制指标：二氧化硫 1.76 吨/年、氮氧化物 3.46 吨/年、烟粉尘 0.69 吨/年、挥发性有机物 4.52 吨/年，COD1.33 吨/年、氨氮 0.133 吨/年。

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

9.2.2.1 废水治理设施

本项目排水采用雨污分流制。项目生活污水、地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环水排污水依托己内酰胺污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准后，经市政管网排入南运河污水处理厂处理后排入岔河。

9.2-5 项目依托废水治理措施去除效率一览表

序号	处理单元	采样时间	2023.02.03				2023.02.04			
1	处理单元	污染物	化学需氧量							
	污水处理站	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口浓度（mg/L）	3440	3360	3490	3340	3630	3530	3740	3680
		己内酰胺污水处理站排放口浓度（mg/L）	15	13	14	14	11	10	11	12
		去除率（%）	99.56	99.61	99.6	99.58	99.7	99.72	99.71	99.67
2	处理单元	污染物	五日生化需氧量							
	污水处理站	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口浓度（mg/L）	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1300	1300
		己内酰胺污水处理站排放口浓度（mg/L）	5.4	4.9	5.1	5.3	3.8	3.5	4.0	4.3
		去除率（%）	99.55	99.59	99.58	99.56	99.71	99.73	99.69	99.67
3	处理单元	污染物	氨氮							
	污水处理站	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口浓度（mg/L）	11.8	10.8	12.2	11.3	8.55	7.86	8.62	8.30

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收监测报告

序号	采样时间		2023.02.03				2023.02.04			
			己内酰胺污水处理站排放口浓度 (mg/L)	0.046	0.052	0.038	0.046	0.081	0.072	0.087
		去除率 (%)	99.61	99.52	99.69	99.59	99.05	99.08	98.99	99.1
4	处理单元	污染物	悬浮物							
	污水处理站	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口浓度 (mg/L)	14.6	15.4	14.8	12.8	14.6	16.0	14.2	15.6
		己内酰胺污水处理站排放口浓度 (mg/L)	12.6	11.8	13.4	12.2	13.2	11.6	12.8	12.0
		去除率 (%)	13.70	23.38	9.46	4.69	9.59	27.50	9.86	23.08
5	处理单元	污染物	石油类							
	污水处理站	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口浓度 (mg/L)	1.21	1.22	1.20	1.20	1.24	1.21	1.22	1.24
		己内酰胺污水处理站排放口浓度 (mg/L)	0.10	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10	0.11	0.10
		去除率 (%)	91.7	92.62	91.67	90.83	91.13	91.74	90.98	91.94

本项目监测期间，针对本项目废水，项目依托污水处理站化学需氧量（COD_{Cr}）去除效率为 99.56%~99.72%，五日生化需氧量（BOD₅）去除效率为 99.55%~99.73%，氨氮去除效率为 98.99%~99.69%，悬浮物去除效率为 4.69%~27.50%，石油类去除效率 90.83%~92.62%，项目排放废水污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准要求。

9.2.2.2 废气治理设施

该项目废气主要为聚合阶段不凝气，切粒系统废气（切粒工序挥发废气、切粒干燥废气），导热油炉废气。

（1）聚合工序废气

聚合废气经喷淋、冷凝、水封罐吸收+55m 排气筒（P1）排放（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）。

（2）切粒系统废气

切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m 排气筒（P2）排放（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）；切粒干燥在有水的环境下进行，该工序分别经两根 56.5m 排气筒（P3、P4）排放（车间高度 43.5m、高出车间 13m）。

（3）导热油炉废气

项目导热油炉采用低氮燃烧技术，废气经 SCR 脱销后，经 60m 排气筒（P5）排放。

9.2.2.3 噪声治理设施

本项目采用基础减震、厂房隔离等措施以降低噪声排放，监测期间，项目西厂界、南厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；项目东厂界、北厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

9.2.2.4 固体废物治理设施

项目生产过程中产生的固废主要有不合格切粒、废包装袋、废导热油、废脱硝催化剂和生活垃圾，不合格切粒出售给其他加工企业；废包装袋委托具有相应危废处置资质的单位处置；废导热油、废脱硝催化剂等危险废物均暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置；生活垃圾委托环卫部门收集处理。

9.2.2.5 排污许可证办理情况

企业已按照相关环保程序办理排污许可证，污染治理措施均满足《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中相关要求，许可证申领时间为 2022 年 6 月 21 日，排污许可证编号为 91370000723286858L001P。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地表水影响

项目废水经在建己内酰胺污水处理站处理后经市政管网排入南运河污水处理厂（园区污水处理厂）处理后排河。

项目废水不直接排入外环境，对周围环境影响较小。

9.3.2 地下水影响

本次监测距项目最近的 1 处地下水监测井，位于项目区域南侧，于 2023 年 2 月 4 日进行监测。

本项目厂区地下水监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目厂区地下水监测结果一览表

(1) 样品信息							
采样日期	采样点位	井深 (m)	埋深 (m)	水温 (°C)	采样坐标	样品状态	样品编号
02.04	厂区 11# 地下水监测井	11.7	1.28	17.2	E116.252372° N37.475219°	无色无味液体	230202A01 DX111
(2) 检测结果							
采样日期	检测项目	计量单位	检测结果				
			厂区 11#地下水监测井				
02.04	色度	度	5				
	嗅和味	——	无				
	肉眼可见物	——	无				
	pH	无量纲	8.3				
	浑浊度	NTU	2.6				
	总硬度	mg/L	950				
	溶解性总固体	mg/L	3224				
	氯化物	mg/L	615				
	硝酸盐氮	mg/L	6.00				
	硫酸盐	mg/L	776				
	锰	mg/L	0.03				
	铁	mg/L	0.03L				
02.04	铝	µg/L	28.0				
	总铬	µg/L	0.21				
	总镍	µg/L	1.41				
	铜	µg/L	0.86				
	锌	µg/L	3.02				
	砷	µg/L	1.42				
	硒	µg/L	1.76				
	镉	µg/L	0.05L				
铅	µg/L	0.09L					

	钠	mg/L	1.00×10 ³
	汞	μg/L	0.04L
	挥发酚	mg/L	0.0003L
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L
	耗氧量	mg/L	1.50
	氨氮	mg/L	0.110
	硫化物	mg/L	0.003L
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.002
	氰化物	mg/L	0.002L
	氟化物	mg/L	0.49
	碘化物	mg/L	0.051
	铬（六价）	mg/L	0.004L
	三氯甲烷	μg/L	0.4L
	四氯化碳	μg/L	0.4L
	苯	μg/L	0.4L
	甲苯	μg/L	0.3L
	总有机碳	mg/L	3.3
02.04	可吸附有机卤化物	μg/L	15L
备注：“检出限 L”表示检测结果低于检出限或未检出。			

项目地下水浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠超标主要与当地的水文地质条件有关，地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求，超标与当地水文地质有关，其余项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

根据附件中 2021-2022 年 11#地下水井历史监测数据对比，同期对比总硬度、氯化物存在上升现象，溶解性总固体、硫酸盐、钠存在不同程度下降，根据历史数据中，11#地下水井总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、钠存在不同程度超标，该区域地下水超标因子因枯水期或丰水期存在不同程度升高或降低的现象，其超标原因与当地水文地质条件相关。

9.3.3 环境空气影响

项目有组织排放废气均满足相关排放要求。

项目区域边界 VOCs（以非甲烷总烃计）满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表 1 标准要求，区域边界氨能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，项目排放废气对周围环境影响较小。

9.3.4 声环境影响

本项目采用基础减震、厂房隔离等措施以降低噪声排放，监测期间项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类或4类标准。本项目周边200m内无声环境敏感点，在日后规划发展中没有涉及建设居住区、医院、学校等环境保护目标，故项目运营后对周边声环境影响较小。

9.3.5 固（液）体废物对环境的影响

项目一般固废及危险废物均得到妥善处置或无害化处理，对周围环境影响较小。

9.3.6 土壤环境影响

本项目验收在项目区域进行了土壤采样，土壤监测结果见表9.3-3。

表 9.3-3 项目厂区土壤监测结果一览表

(1) 样品信息					
采样日期	采样点位	采样坐标	采样部位	样品状态	样品编号
02.04	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间区域土壤	E116.246059°， N37.475302°	0-0.2m	黄棕色潮轻壤土	230202A01TR111
(2) 检测结果					
采样日期	检测项目	计量单位	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分） 车间区域土壤		
			0-0.2m		
02.04	pH	无量纲	8.40		
	砷	mg/kg	7.57		
	镉	mg/kg	0.12		
	六价铬	mg/kg	未检出		
	铜	mg/kg	40		
	铅	mg/kg	19.6		
	汞	mg/kg	0.152		
	镍	mg/kg	23.9		
	四氯化碳	μg/kg	未检出		
	氯仿	μg/kg	未检出		
	氯甲烷	μg/kg	未检出		
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出		
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出		
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出		
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出			
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出			

02.04	二氯甲烷	μg/kg	未检出
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出
	1,1, 1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出
	四氯乙烯	μg/kg	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出
	三氯乙烯	μg/kg	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出
	氯乙烯	μg/kg	未检出
	苯	μg/kg	未检出
	氯苯	μg/kg	未检出
	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出
	乙苯	μg/kg	未检出
	苯乙烯	μg/kg	未检出
	甲苯	μg/kg	未检出
	间,对-二甲苯	μg/kg	未检出
	邻-二甲苯	μg/kg	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出
	苯并[α]蒽	mg/kg	未检出
苯并[α]芘	mg/kg	未检出	
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	
02.04	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
	蒽	mg/kg	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	未检出
	萘	mg/kg	未检出

监测结果表明，厂区土壤状况满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

9.4 环评批复落实情况

项目环评批复落实情况见下表：

表 9.4-1 环评批复落实情况一览表

环评报告书批复内容	建设（安装）情况	批复落实情况
<p>山东华鲁恒升化工股份有限公司年酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）投资 50018.1 万元，主要建设内容为 20 万吨/年己内酰胺聚合、铸带、切粒、萃取、干燥、切片和包装，主要建设 4 套尼龙 6 装置（2 条常规纺装置、2 条高速纺装置，单套生产能力 5 万 t/a），建成后生产规模为 20 万 t/a，其中 10 万 t/a 常规纺切片、10 万 t/a 高速纺切片。</p>	<p>山东华鲁恒升化工股份有限公司年酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）投资 50018.1 万元，主要建设内容为 20 万吨/年己内酰胺聚合、铸带、切粒、萃取、干燥、切片和包装，主要建设 4 套尼龙 6 装置（2 条常规纺装置、2 条高速纺装置，单套生产能力 5 万 t/a），建成后生产规模为 20 万 t/a，其中 10 万 t/a 常规纺切片、10 万 t/a 高速纺切片。</p>	<p>落实</p>
<p>废气：聚合阶段不凝气、切粒工序挥发废气经处理后外排应满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。本项目设置 2 台导热油炉（一用一备），导热油炉采用丙烷为燃料，燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区排放限值；氮氧化物满足《德州市 2020 年大气污染防治工作要点》（德政办字[2020]20 号）的要求。氨逃逸满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）。厂界无组织废气应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。</p>	<p>废气：聚合废气经喷淋、冷凝、水封罐吸收+55m 排气筒（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）。切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m 排气筒（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）；切粒干燥原环评为无组织排放，实际建设为有组织排放，切粒干燥在有水的环境下进行，该工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放。废气满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段要求。项目设置 2 台导热油炉（一用一备），导热油炉采用丙烷和液氮洗燃料气为燃料，项目导热油炉采用低氮燃烧技术，废气经 SCR 脱销后，经 60m 排气筒（P4）排放，燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区排放限值；氮氧化物满足《德州市 2020 年大气污染防治工作要点》（德政办字[2020]20 号）的要求。氨逃逸满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）。厂界无组织废气应满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）及。</p>	<p>切粒系统（冷却水槽）废气设置排气筒，废气经喷淋处理后经排气筒排放，切粒干燥工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放。实际导热油炉燃料增加液氮洗燃料气，其主要成分为 CO 和甲烷，燃烧后对环境影响较小。</p>
<p>废水：切粒废水、萃取废水、干燥废水、聚合喷淋冷凝废水及其他水封罐废水全部入多效蒸发系统，经蒸发处理后回用于生产，主要用于反应补水、切粒水罐、萃取水水罐补水、各装置水封罐补水。地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环系统排污水依托 C 区北地块在建的己内酰胺污水处理站处理处理后排入市政污水管网，送至园区污水处理厂。外排污水应满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和南运河污水处理厂进水水质要求。</p>	<p>废水：切粒废水、萃取废水、干燥废水、聚合喷淋冷凝废水及其他水封罐废水全部入多效蒸发系统，经蒸发处理后回用于生产，主要用于反应补水、切粒水罐、萃取水水罐补水、各装置水封罐补水。地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环系统排污水依托 C 区北地块己内酰胺污水处理站处理处理后排入市政污水管网，送至园区污水处理厂。外排污水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB 37/3416.4-2018）二级标准。</p>	<p>落实</p>
<p>固废：严格落实各项固废污染防治措施</p>	<p>固废：不合格切粒出售给其他加工企业；废</p>	<p>落实</p>

<p>减少对环境的影响。项目产生的不合格切粒外售综合利用、氮气脱氧废催化剂送厂家回收处理；生活垃圾由环卫部门集中收集处理；粘有添加剂的塑料、纸等废包装袋，废导热油以及废脱硝催化剂等属于危险废物，送有资质单位处理。一般工业固废暂存后外售或综合利用，暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599--2001）及其修改单要求；危险废物暂存后委托有资质单位处置或焚烧处理，暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。危险废物焚烧严格落实《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的要求。</p>	<p>包装袋、废导热油、废脱硝催化剂等危险废物均暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置；生活垃圾委托环卫部门收集处理。</p>	
<p>噪声：各厂界应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类或4b类标准要求。</p>	<p>项目西厂界、南厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；项目东厂界、北厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。</p>	<p>落实</p>
<p>项目外排污染物总量：颗粒物 0.69t/a，二氧化硫 1.76t/a，氮氧化物 3.46t/a，VOCs（有组织排放部分）4.52t/a、COD1.33t/a、氨氮 0.133t/a，该项目外排污染物总量已由德州市生态环境局确认，满足倍量或等量替代要求。</p>	<p>项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物年排放总量分别为 0.045t、0.36t、0.07t、4.09t，项目 COD、氨氮年排放总量分别为 0.398t 和 0.0023t，满足环评中总量控制指标。</p>	<p>落实</p>
<p>该项目要全面落实报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。</p>	<p>企业已落实报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，已落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，已完善三级防控体系，已加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。已具有特征污染物独立应急监测能力，配备应急设备。已落实该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案。</p>	<p>落实</p>
<p>该项目投产前应按要求取得排污许可证。</p>	<p>项目已取得排污许可证，排污许可证编码为：91370000723286858L001P</p>	<p>落实</p>

第 10 章 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 污染物排放监测结果

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求，2023 年 1 月山东华鲁恒升化工股份有限公司正式启动自主验收工作。进行自查并委托山东派瑞环境保护监测有限公司进行该项目的现场监测工作。2023 年 1 月 6 日山东派瑞环境保护监测有限公司对山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）进行了现场勘察，并根据现场勘察情况编制了验收监测方案；2023 年 2 月 3 日-4 日、2023 年 6 月 2 日-3 日山东派瑞环境保护监测有限公司派技术人员进行了现场样品采集和监测，公司根据验收监测结果编制了该项目的环境保护验收监测报告。

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）监测期间，项目正常运行，各项主要设施运行正常，项目监测结果如下：

（1）废水

项目废水经依托污水处理站处理后排放污染物中 pH 范围为 7.9-8.1，化学需氧量日均浓度为 14mg/L，五日生化需氧量日均浓度为 5.2mg/L，氨氮日均浓度为 0.079mg/L，悬浮物日均浓度为 12.5mg/L，石油类日均浓度为 0.1mg/L，硫酸盐日均浓度为 361mg/L，氟化物日均浓度为 1.5mg/L，锌日均浓度为 97 μ g/L，全盐量日均浓度为 1786mg/L，项目排放废水污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准。

（2）废气

①有组织废气

监测结果表明，验收监测期间，项目聚合反应器工艺废气排气筒（P1）VOCs（以非甲烷总烃计）排放最大浓度为1.79mg/m³，排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求；切粒系统前端废气排气筒（P2）（切粒系统冷却水槽废气）VOCs（以非甲烷总烃计）排放最大浓度为1.98mg/m³，排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求；切粒系统后端废气排气筒1#（P3）（切粒系统切粒干燥废气）VOCs（以非甲烷总烃计）排放最大浓度为27.3mg/m³，排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求；切粒系统后端废气排气筒2#（P4）（切粒系统切粒干燥废气）VOCs（以非甲烷总烃计）排放最大浓度为20.8mg/m³，排放浓度

满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1其他行业II时段要求。

项目导热油炉排气筒（P5）颗粒物排放最大浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫未检出，氮氧化物排放最大浓度为 $14\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放最大浓度为 $1.84\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37 2374-2018）及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）标准要求。

②无组织废气

监测结果表明，验收监测期间，项目厂界 VOCs（以非甲烷总烃计）最大浓度为 $1.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37 2801.6-2018）表1标准要求，项目厂界无组织氨最大浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

本项目车间外无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）最大浓度为 $1.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A要求。

（3）噪声

监测结果表明，验收监测期间，项目西厂界、南厂界昼间噪声 Leq 在 $57.7\sim 58.4\text{dB}$ （A）之间，企业西厂界、南厂界夜间噪声 Leq 在 $52.8\sim 54.1\text{dB}$ （A）之间，项目西厂界、南厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；

项目东厂界、北厂界昼间噪声 Leq 在 $57.9\sim 58.6\text{dB}$ （A）之间，企业东厂界、北厂界夜间噪声 Leq 在 $53.6\sim 54.3\text{dB}$ （A）之间，项目东厂界、北厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

（4）固废

项目生产过程中产生的固废主要有不合格切粒、废包装袋、废导热油、废脱硝催化剂和生活垃圾，不合格切粒出售给其他加工企业；废包装袋委托具有相应危废处置资质的单位处置；废导热油、废脱硝催化剂等危险废物均暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置；生活垃圾委托环卫部门收集处理。

（5）污染物排放总量核算

项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、COD、氨氮年排放总量满足环评中总量控制指标。

10.1.2 环保设施处理效率监测结果

（1）本项目依托污水处理站

本项目监测期间，针对本项目废水，项目依托污水处理站化学需氧量（ COD_{Cr} ）去除效

率为 99.56%~99.72%，五日生化需氧量（BOD₅）去除效率为 99.55%~99.73%，氨氮去除效率为 98.99%~99.69%，悬浮物去除效率为 4.69%~27.50%，石油类去除效率 90.83%~92.62%，项目排放废水污染物浓度满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB 37/3416.4-2018）二级水质要求。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 地表水影响

项目生活污水及生产废水不直接排入外环境，对周围环境影响较小。

10.2.2 地下水影响

项目地下水浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠超标主要与当地的水文地质条件有关，地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求，超标与当地水文地质有关，其余项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

10.2.3 环境空气影响

项目生产过程废气及项目区域无组织废气均达标排放，周围 200m 范围内无敏感目标，项目排放废气对周围环境影响较小。

10.2.4 声环境影响

本项目采用基础减震、厂房隔离等措施以降低噪声排放，监测期间项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类或 4 类标准。本项目周边 200m 内无声环境敏感点，在日后规划发展中没有涉及建设居住区、医院、学校等环境保护目标，故项目运营后对周边声环境影响较小。

10.2.5 固（液）体废物对环境的影响

项目一般固废及危险废物均得到妥善处置或无害化处理，对周围环境影响较小。

10.3 验收监测结论

该项目环保审批手续齐全；环评提出的污染治理措施及环评批复要求基本落实到位，验收监测期间各项环保设施运行稳定正常。

根据本次现场监测及调查结果，山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）执行了环境保护“三同时”制度，环评提出的污染防治措施及环评批复中提出的各项环保要求基本落实到位，主要外排污染物均达到国家有关标准及相关要求，废水、废气和固废去向明确。

10.4 验收建议

1、加强企业管理的同时，强化职工的环保教育，提高环境保护的意识，加强环境管理，提倡清洁生产。

2、加强设备维护，切实落实本竣工环境保护验收监测报告中的环保措施，建立健全管理制度和监督管理制度，确保营运期各种污染物达标排放。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）				项目代码	2019-371400-26-03-002207			建设地点	德州运河恒升化工产业园内，山东华鲁恒升化工股份有限公司 C 厂区北部		
	行业类别（分类管理名录）	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造（二十三、合成材料制造 265）				建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>						
	设计生产能力	低端常规纺有光切片 5 万 t/a、高端用途有光切片 5 万 t/a、高速纺切片 10 万 t/a				实际生产能力	低端常规纺有光切片 5 万 t/a、高端用途有光切片 5 万 t/a、高速纺切片 10 万 t/a			环评单位	山东碧源项目咨询有限公司		
	环评文件审批机关	德州市行政审批服务局				审批文号	德审批环（2021）28 号			环评文件类型	报告书		
	开工日期	2021 年 11 月				竣工日期	2022 年 8 月			排污许可证申领时间	2022.6.21		
	环保设施设计单位					环保设施施工单位				本工程排污许可证编号	91370000723286858L001P		
	验收单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司				环保设施监测单位	山东派瑞环境保护监测有限公司			验收监测时工况	正常工况		
	投资总概算（万元）	50018.1				环保投资总概算（万元）	502			所占比例（%）	1		
	实际总投资（万元）	50018.1				实际环保投资（万元）	502			所占比例（%）	1		
	废水治理（万元）	40	废气治理（万元）	300	噪声治理（万元）	12	固体废物治理（万元）	80		绿化及生态（万元）		其他（万元）	70
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	8000			
运营单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91370000723286858L			验收时间	2023 年 6 月			
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						2.6530						+2.6530
	化学需氧量		15mg/L	60mg/L			0.398	1.33					+0.398
	氨氮		0.087mg/L	8mg/L			0.0023	0.133					+0.0023
	石油类												
	废气						35030.4						+35030.4
	二氧化硫		2mg/m ³	50mg/m ³			0.045	1.76					+0.045
	烟尘		2.5mg/m ³	10mg/m ³			0.07	0.69					+0.07
	工业粉尘												
	氮氧化物		14mg/m ³	100mg/m ³			0.36	3.46					+0.36
	工业固体废物												
与项目有关其它特征污染物	VOCs（以非甲烷总烃计）		27.3mg/m ³	60mg/m ³			4.09	4.52					+4.09

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；废气污染物排放浓度——毫克/立方米

附件 1：委托书

委托书

山东派瑞环境保护监测有限公司：

我公司投资建设“酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）”，根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，该项目须执行环境保护竣工验收制度，特委托贵单位承担该项目的竣工环境保护验收工作，编制该项目竣工环境保护验收调查报告，请尽快组织实施。

特此委托。

建设单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司

2023年2月15日



附件 2：项目环评批复

德州市行政审批服务局

德审批环（2021）28号

德州市行政审批服务局 关于山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼 龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书 的批复

山东华鲁恒升化工股份有限公司：

你公司《关于山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书报批申请书》等材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东华鲁恒升化工股份有限公司年酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）投资 50018.1 万元，主要建设内容为 20 万吨/年己内酰胺聚合、铸带、切粒、萃取、干燥、切片和包装，主要建设 4 套尼龙 6 装置（2 条常规纺装置、2 条高速纺装置，单套生产能力 5 万 t/a），建成后生产规模为 20 万 t/a，其中 10 万 t/a 常规纺切片、10 万 t/a 高速纺切片。该项目已在投资项目在线监管平台备案，项目代码（2019-371400-26-03-002207），符合产业政策要求。该项目位于德州运河恒升化工产业园，符合园区规划及规划环评要求。

—1—

二、我局于 2021 年 9 月 28 日组织召开了该项目环境影响报告书专家评审会。根据专家评审意见及报告书修改情况确认意见，该项目实施后可能造成的环境影响分析、预测和评估符合相关导则和技术规范要求，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施合理，环境影响评价结论总体可信。

三、在全面落实报告书提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，我局同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的生态环境保护措施。

四、该项目应采取有效措施，确保污染物排放达到如下标准：

（一）废气：聚合阶段不凝气、切粒工序挥发废气经处理后外排应满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

本项目设置 2 台导热油炉（一用一备），导热油炉采用丙烷为燃料，燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区排放限值；氮氧化物满足《德州市 2020 年大气污染防治工作要点》（德政办字[2020]20 号）的要求。氨逃逸满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）。

厂界无组织废气应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

（二）废水：切粒废水、萃取废水、干燥废水、聚合喷淋冷凝废水及其他水封罐废水全部入多效蒸发系统，经蒸发处理后回用于生产，主要用于反应补水、切粒水罐、萃取水水罐补水、各装置水封罐补水。

地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环系统排污水依托C区北地块在建的己内酰胺污水处理站处理处理后排入市政污水管网，送至园区污水处理厂。外排污水应满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和南运河污水处理厂进水水质要求。

（三）固废：严格落实各项固废污染防治措施减少对环境影响。项目产生的不合格切粒外售综合利用、氮气脱氧废催化剂送厂家回收处理；生活垃圾由环卫部门集中收集处理；粘有添加剂的塑料、纸等废包装袋，废导热油以及废脱硝催化剂等属于危险废物，送有资质单位处理。

一般工业固废暂存后外售或综合利用，暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；危险废物暂存后委托有资质单位处置或焚烧处理，暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。危险废物焚烧严格落实《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的要求。

（四）噪声：各厂界应满足《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）3类或4b类标准要求。

五、项目外排污染物总量：颗粒物 0.69t/a，二氧化硫 1.76t/a，氮氧化物 3.46t/a，VOCs（有组织排放部分）4.52t/a、COD1.33t/a、氨氮 0.133t/a，该项目外排污染物总量已由德州市生态环境局确认，满足倍量或等量替代要求。

六、该项目要全面落实报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

七、自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我局审核。

八、该项目投产前应按要求取得排污许可证。

九、项目建设应严格执行配套建设的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。项目竣工后，应按规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。

十、项目建设及运行过程中，你单位应按规定接受各级生态环境主管部门日常监督检查。

十一、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者

防治污染的措施等发生重大变化,应当重新向我局报批环境影响评价文件。若该项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的,应当进行后评价,采取改进措施并报我局备案。

德州市行政审批服务局

2021年11月22日



附件:3: 项目总量确认文件

编号: DZZL (2021) 28号

德州市建设项目污染物总量确认书

(试 行)

项目名称: 酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）

建设单位（盖章）: 山东华鲁恒升化工股份有限公司



申报时间: 2021 年 10 月 19 日

德州市生态环境局制

项目名称	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）																								
建设单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司																								
法人代表	常怀春	联系人	田文平																						
联系电话	0534-2465021	传 真	0534-2465017																						
建设地点	德州运河恒升化工产业园区内																								
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>	行业类别	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造																						
总投资（万元）	50018.1	环保投资（万元）	502	环保投资比例	1.0%																				
计划投产日期	2022年3月	工作时间（天/年）	333																						
主要产品	尼龙6	设计产量（万吨/年）	20																						
环评单位	山东碧源项目咨询有限公司																								
<p>一、主要建设内容：</p> <p>该项目总投资 50018.1 万元，占地面积 16485m²，设计建设生产线 4 条，其中 1 条 5 万 t/a 低端用途常规纺有光切片生产线、1 条 5 万 t/a 膜级切片等高端用途的有光切片生产线、2 条 5 万 t/a 半消光或全消光高速纺切片生产线，并配套新建一台 600 万大卡导热油炉 1 用 1 备，及配套的环保工程及其他辅助工程。</p>																									
<p>二、水及能源消耗情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名 称</th> <th>消耗量</th> <th>名 称</th> <th>消耗量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水（吨/年）</td> <td>77173</td> <td>电（千瓦时/年）</td> <td>3500 万</td> </tr> <tr> <td>燃煤（吨/年）</td> <td>0</td> <td>燃煤硫分（%）</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>燃油（吨/年）</td> <td>0</td> <td>燃气（立方米/年）</td> <td>248 万（丙烷）</td> </tr> <tr> <td>其他能源</td> <td colspan="3">/</td> </tr> </tbody> </table>						名 称	消耗量	名 称	消耗量	水（吨/年）	77173	电（千瓦时/年）	3500 万	燃煤（吨/年）	0	燃煤硫分（%）	—	燃油（吨/年）	0	燃气（立方米/年）	248 万（丙烷）	其他能源	/		
名 称	消耗量	名 称	消耗量																						
水（吨/年）	77173	电（千瓦时/年）	3500 万																						
燃煤（吨/年）	0	燃煤硫分（%）	—																						
燃油（吨/年）	0	燃气（立方米/年）	248 万（丙烷）																						
其他能源	/																								

三、主要污染物排放情况

污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	COD	50mg/L	1.33t/a	排入光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）
	氨 氮	5mg/L	0.133 t/a	
废气	二氧化硫	25.4mg/m ³	1.76 t/a	大气环境
	氮氧化物	50 mg/m ³	3.46 t/a	
	烟粉尘	10mg/m ³	0.69t/a	
	挥发性有机物	20mg/m ³	4.52t/a	
固废 (危废)	废催化剂	—	0.9t/3a	有资质单位处置
	废导热油	—	150t/3a	
	废脱硝催化剂		2.3t/5a	

备注：

四、总量指标调剂及“以新带老”情况

根据山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书分析，本项目建成后废水排放量为 26530.8 吨/年，经厂区污水处理站处理后排入光大水务（德州）有限公司进行深度处理，主要污染物化学需氧量和氨氮的排放量分别为 1.33t/a、0.133t/a，光大水务（德州）有限公司设计废水日处理能力 15 万吨，现日处理水量约 10 万吨，能够接纳本项目排放的废水量，且总量指标从光大水务（德州）有限公司 COD、氨氮指标中调剂。项目废气污染物排放量二氧化硫 1.76t/a、氮氧化物 3.46t/a、烟粉尘 0.69t/a、挥发性有机物 4.52t/a，按照《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》规定，实行污染物排放总量指标 2 倍削减替代，需二氧化硫替代量 3.52t/a、氮氧化物替代量 6.92t/a、烟粉尘替代量 1.38t/a、挥发性有机物替代量 9.04t/a，废气总量指标分别从该公司碳一车间和大氮肥低温甲醇尾气回收改造项目腾出的 VOCs 排放量 333.1t/a 中调剂；从 2#尿素造粒塔环保提升改造项目腾出

的颗粒物排放量 69.1t/a 中调剂；从精己二酸亚硝气脱硝改造项目腾出的氮氧化物排放量 88.76t/a 中调剂；从 1#熔盐炉改造项目腾出的二氧化硫排放量 43.56t/a 中调剂。

五、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

化学需氧量	氨 氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	挥发性有机物
1.33	0.133	1.76	3.46	0.69	4.52

六、县（市、区）分局初审总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨 氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	挥发性有机物
1.33	0.133	1.76	3.46	0.69	4.52

德城分局初审意见：

一、经环评预测的项目污染物排放情况：（1）废水主要污染物排放量为化学需氧量 1.33t/a、氨氮 0.133t/a。（2）大气主要污染物排放量分别为二氧化硫 1.76t/a、氮氧化物 3.46t/a、烟粉尘 0.69t/a、挥发性有机物 4.52t/a。

二、所需总量指标及替代来源情况：（1）项目废水排放量为 26530.8 万 m³/a，经厂区污水处理站处理后排入光大水务（德州）有限公司进行深度处理，主要污染物化学需氧量和氨氮的排放量分别为 1.33t/a、0.133t/a，总量指标由光大水务（德州）有限公司中调剂。（2）项目废气污染物排放量二氧化硫 1.76t/a、氮氧化物 3.46t/a、烟粉尘 0.69t/a、挥发性有机物 4.52t/a，按照《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》规定，实行污染物排放总量指标 2 倍削减替代，需二氧化硫替代量 3.52t/a、氮氧化物替代量 6.92t/a、烟粉尘替代量 1.38t/a、挥发性有机物替代量 9.04t/a，分别从该公司碳一车间和大氮肥低温甲醇尾气回收改造项目腾出的 VOCs 排放量 333.1t/a 中调剂；从 2#尿素造粒塔环保提升改造项目腾出的颗粒物排放量 69.1t/a 中调剂；从精己二酸亚硝气脱硝改造项目腾出的氮氧化物排放量 88.76t/a 中调剂；从 1#熔盐炉改造项目腾出的二氧化硫排放量 43.56t/a 中调剂。

三、该总量指标替代方案符合管理要求，同意确认并上报。



七、市生态环境局确认总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	挥发性有机物
1.33	0.133	1.76	3.46	0.69	4.52

市生态环境局审核意见：

- 1、山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）建成后，主要污染物排放量控制在化学需氧量 1.33 吨/年、氨氮 0.133 吨/年、二氧化硫 1.76 吨/年、氮氧化物 3.46 吨/年、烟粉尘 0.69 吨/年、挥发性有机物 4.52 吨/年以内。
- 2、项目废水经厂区污水处理站处理后排入光大水务（德州）有限公司进行深度处理，光大水务（德州）有限公司可接纳该项目废水。
- 3、项目新增废气污染物排放量二氧化硫 1.76 吨/年、氮氧化物 3.46 吨/年、烟粉尘 0.69 吨/年、挥发性有机物 4.52 吨/年，所需 2 倍削减替代量为二氧化硫 3.52 吨/年、氮氧化物 6.92 吨/年、烟粉尘 1.38 吨/年、挥发性有机物 9.04 吨/年，替代来源分别为该公司 1#熔盐炉改造项目腾出的二氧化硫排放量、精己二酸亚硝气脱硝改造项目腾出的氮氧化物排放量、从 2#尿素造粒塔环保提升改造项目腾出的烟粉尘排放量、碳一车间和大氮肥低温甲醇尾气回收改造项目腾出的挥发性有机物排放量，满足 2 倍替代需求。
- 4、同意德州市生态环境局德城分局对该项目总量指标做出的替代削减方案，请德城分局加强对山东华鲁恒升化工股份有限公司的监督管理，确保项目污染物排放符合总量控制要求。



有关说明

1.为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，市生态环境局特制定本《总量确认书》，主要适用于市级审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。

2.建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经县（市、区）生态环境分局审查同意后，将确认书连同有关证明材料报市生态环境局。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起10个工作日内予以总量指标确认。

3.市级办理的确认书编号由市生态环境局统一填写为“DZZL（2020） 号”，各县（市、区）办理的确认书编号由各分局填写，统一在编号字母“DZ”后增加相应县（市、区）名称两位字母简写，例如，运河开发区，编号格式为“DZYHZL（2020） 号”。

4.确认书一式4份，建设单位、县（区、市）、市生态环境局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各1份。

5.如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

附件:4: 本项目投产公告

证券代码：600426

证券简称：华鲁恒升

编号：临 2022-068

山东华鲁恒升化工股份有限公司 关于酰胺及尼龙新材料项目（30万吨/年）尼龙6装置 投产公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

山东华鲁恒升化工股份有限公司（以下简称“公司”）酰胺及尼龙新材料项目（30万吨/年）20万吨尼龙6切片装置已打通全部流程，生产出合格产品，进入试生产阶段。

一、项目的审批及披露情况

1、2019年3月15日，公司召开了第七届董事会第四次会议，审议通过了《关于公司酰胺及尼龙新材料项目（30万吨/年）的议案》，详见公司在上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)及相关媒体披露的《华鲁恒升投资建设酰胺及尼龙新材料项目（30万吨/年）的公告》（编号：临2019-011号）。

2、2019年5月15日，公司召开2018年年度股东大会，审议通过了《关于公司酰胺及尼龙新材料项目（30万吨/年）的议案》。

3、2021年10月9日，公司在上海证券交易所(www.sse.com.cn)及相关媒体披露了《关于酰胺及尼龙新材料项目（30万吨/年）己内酰胺及配套装置投产公告》（编号：临2021-038号）。

二、项目基本情况

酰胺及尼龙新材料项目（30万吨/年）以苯和氢气为原料，采用先进的工艺技术，主体建设环己醇、环己酮和己内酰胺装置，配套建设双氧水、硫酸装置。

根据可行性研究报告测算，本项目预计总投资49.8亿元，项目建设资金由公司自有资金和银行贷款解决。

三、项目对公司的影响

20万吨尼龙6切片装置达产后，可年产尼龙6切片20万吨。至此，公司酰胺及尼龙新材料项目（30万吨/年）将全部建设完成，项目的完全投产能够充分发挥

装置整体优势，进一步壮大公司化工新材料板块，优化产品结构，提高企业盈利能力。

特此公告。

山东华鲁恒升化工股份有限公司董事会

2022年11月12日

附件:5: 项目工况记录表

竣工环境保护监测工况记录表

项目名称	山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目(尼龙部分)					
监测时间	2023.2.3			2023.2.4		
产品	实际负荷	设计负荷	负荷率	实际负荷	设计负荷	负荷率
低端常规纺有光切片	150t	150t/d	100%	150t	150t/d	100%
高端用途有光切片	150t	150t/d	100%	150t	150t/d	100%
高速纺切片	300t	300t/d	100%	300t	300t/d	100%

建设单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司



竣工环境保护监测工况记录表

项目名称	山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目(尼龙部分)					
监测时间	2023.6.2			2023.6.3		
产品	实际负荷	设计负荷	负荷率	实际负荷	设计负荷	负荷率
低端常规纺有光切片	150t	150t/d	100%	150t	150t/d	100%
高端用途有光切片	150t	150t/d	100%	150t	150t/d	100%
高速纺切片	300t	300t/d	100%	300t	300t/d	100%

建设单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司




附件 6：项目排污许可证



附件 7:企业应急预案备案

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东华鲁恒升化工股份有限公司	机构代码	91370000723286858L
法定代表人	常怀春	联系电话	0534-2465021
联系人	田文平	联系电话	13305343604
传 真	2534-2465017	电子邮箱	Tian4334@163.com
地址	山东省德州市天衢西路 24 号		
预案名称	山东华鲁恒升化工股份有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	重大[重大-大气 (Q3-M1-E1) +重大-水 (Q3-M2-E1)]		
<p>本单位于 2022 年 5 月 10 签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
<p>预案制定单位（公章） 山东华鲁恒升化工股份有限公司</p> 			
预案签署人	常怀春	报送时间	2022 年 5 月 10 日

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>1.突发环境事件应急预案备案表；</p> <p>2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； （编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；</p> <p>3.环境风险评估报告；</p> <p>4.环境应急资源调查报告；</p> <p>5.环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2022 年 5 月 10 日收讫，文件齐全，予以备案。</p>		
<p>备案编号</p>	<p>371402 - 2022 - 008 - H</p>		
<p>报送单位</p>	<p>山东华鲁恒升化工股份有限公司</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>李田</p>	<p>经办人</p>	<p>王玉</p>



附件 8:项目非重大变动环境影响分析报告

山东华鲁恒升化工股份有限公司
酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）

非重大变动环境影响
分析报告

山东碧源项目咨询有限公司

2023年2月

附件 9：危险废物处置合同

甲方合同编号：HSGF-2023041705

乙方合同编号：CELRZ-SC-23109

山东华鲁恒升化工股份有限公司 危险废物委托处置合同

（废活性炭+废树脂+废过滤介质+废包装物）

甲方：山东华鲁恒升化工股份有限公司

乙方：中信环境技术（日照）有限公司

签约地点： 德州市

签约日期： 2023 年 4 月 17 日

危险废物委托处置合同

甲方合同编号：HSGF-2023041705

乙方合同编号：CELRZ-SC-23109

甲方（委托方）：山东华鲁恒升化工股份有限公司

乙方（受托方）：中信环境技术（日照）有限公司

为加强危险废物污染防治，进一步改善环境质量，保障环境安全、人民健康。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》中的法律规定：产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定对废物进行安全处置，禁止擅自倾倒、堆放或擅自将危险废物提供或委托给无危险经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动。省内各地市也相继出台了《危险废物转移管理办法》及《危险废物经营许可证管理办法》等环保法规。

甲方有危险废物需要委托具有相应民事权利能力和民事行为能力的企业法人进行安全化处置。乙方具有危险废物处理资质（危废经营许可证编号：日照危废 02 号），同意为甲方提供危险废物废活性炭 HW49（900-039-49）、废树脂 HW13（900-015-13）、废包装物 HW49（900-041-49）、废过滤吸附介质 HW49（900-041-49）的转移、收集、贮存、转运、处置服务。

经甲乙双方友好协商，就甲方委托乙方集中收集、贮存、运输、转运及安全无害化处置等事宜达成一致，签订以下协议条款：

一、分工合作

危险废物、固体废物集中处置工作是一项关联性极强的系统工程，需要废物产生单位、收集运输及最终处置单位密切配合，协调一致才能保证彻底杜绝隐患。为此双方须明确各自应当承担的责任与义务，具体分工如下：

（一）甲方：作为危险废物产生源头，负责安全合理地收集本单位产生的危险废物，为乙方运输车辆提供方便。

（二）乙方：作为危险废物的收集、贮存、处置单位，负责甲方产生危险废物废活性炭 HW49（900-039-49）、废树脂 HW13（900-015-13）、废包装物 HW49（900-041-49）、废过滤吸附介质 HW49（900-041-49）的运输、贮存及安全无害化处置。

（三）货物交付及风险转移：由乙方自派运输工具至双方约定地点提货，以危险废物交付至乙方运输工具为交付点。交付点之前的风险由甲方承担，交付点之后的风险由乙方承担。

二、责任义务

（一）甲方责任

- 1、甲方负责分类、收集并暂时贮存本单位产生的危险废物。
- 2、甲方负责暂存场所危险废物的无泄漏包装（要求符合国家环保部标准）并做好标识，如因包装破损造成的暂存场所环境污染由甲方负责。
- 3、甲方根据乙方的要求向乙方提供本单位产生危险废物的数量、种类、成分等有效资料，乙方应及时对危险废物的数量、种类、成分进行核验。
- 4、甲方根据生产需要指定具体运输处理时间，并提前 48 小时以上电告乙方。
- 5、甲方负责危废装车后的过磅称重。

（二）乙方责任

1、乙方到甲方厂区运输危险废物时，凭甲方办理的《危险废物转移联单》和《出门证》方可进行危险废物的转移。

2、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度，若出现违反甲方规章制度的行为，严格按照甲方规章制度进行处理。

3、乙方人员不得进入与危废运输无关的区域，运输车辆必须配阻火器，并严格遵守厂内限速规定。

4、乙方负责危险废物装车过程的人员配合。

5、装车、运输过程中乙方原因导致的泄漏、污染及人身伤亡等事故责任由乙方承担。

6、乙方负责包装、装车过程中的现场卫生清理。

7、乙方负责危险废物进入处置中心后的卸车及清理工作。

8、乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行合法运输、贮存，如因运输、贮存及处置不当所造成的污染责任事故由乙方负责。

9、乙方负责将收集的甲方危废安全无害化合法处置，因乙方处置不当造成的环保污染事故及经济处罚等均与甲方无关。

10、乙方严格按甲方要求的时间和频次到达甲方现场进行危险废物运输转移，严禁因乙方运输不及时造成甲方危废库存积压。

11、乙方负责提供在甲方现场危废装车用机械车辆。

三、危废名称、数量及处置价

危废名称	危废代码	主要成分	包装规格	预处置量(吨)	单价元/吨	备注
废活性炭	HW49 900-039-49	沾染微量己二酸、苯、甲醇	吨包	300	800	甲方支付给乙方
废树脂	HW13 900-015-13	沾染微量己二酸、苯乙烯-磺酸基、二元醇、醋酐、醋酸、碘化物、苯乙烯	吨包	450	800	甲方支付给乙方

废包装物	HW49 900-041-49	废油漆桶（压扁和未压扁）	吨包	30	1200	甲方支付给乙方
废包装物	HW49 900-041-49	废塑料桶（沾染微量甲基乙醇）、铁质废包装桶（沾染微量碘化氢溶液、沾染微量二甲基甲酰胺）	散装		1200	甲方支付给乙方
废过滤吸附介质	HW49 900-041-49	滤芯、滤套、滤布、油棉纱等	吨包	100	1200	甲方支付给乙方

注：预处置量为估算，实际重量以甲方称重磅单为准；

四、交接事项

1、甲乙双方必须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，本合同涉及的危险废物必须经有关环保机关批准同意危险废物转移后方可进行转移运输。

2、甲乙双方交接危险废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各栏目、内容，盖章后双方按照有关规定送交环保部门，双方核对废物种类、数量并做好相关记录，填写交接单据后双方签名。

3、甲乙任何一方如确因不可抗拒力的原因，不能履行本合同时，应在不可抗拒力的事件发生之后三日内向对方通知不能履行或部分履行的理由。在取得相关证明后，本合同可以不履行或延期履行或部分履行，并免于承担违约责任。

五、结算及付款方式

- 1、 结算金额=甲方磅单重量×单价；
- 2、 乙方每月根据危废处置结算金额开具全额增值税专用发票，甲方定期向乙方支付处置费。

六、违约责任

- 1、 双方应严格遵守本合同，若一方违约，应赔偿对方经济损失。
- 2、 乙方未按约定时间及时安排运输转移，造成甲方生产经营损失及

政府处罚的，应由乙方承担全部责任，包括但不限于因危废处置延期导致国家有关环保部门的相关经济处罚。

3、乙方运输前，须确认危废特性、包装情况。无异议后，方可开始运输。危废开始由乙方运输工具运输的，视为乙方认可甲方的包装、储存方式及危险废物的安全环保情况，乙方不得以任何原因将危废返还甲方，否则给甲方造成损失由乙方全部承担。

4、乙方须严格履行安全环保责任，在危废装车时须认真查验包装情况及危废情况，危废装运完毕运输工具起运后，危废的安全环保责任完全转移至乙方，因乙方运输、处置不善等造成污染事故而导致国家有关环保部门的相关经济处罚和安全环保事故由乙方承担。

5、乙方须将收集的甲方危废安全无害化合法处置，因乙方处置不当造成的环保污染事故及经济处罚等均由乙方承担相应责任。

6、乙方危废经营许可证须到期及时换证，如因资质超期换证失败造成危废转移联单无法办理，该合同自动失效。

七、争议解决

如因履行本合同发生争议，双方可按照《中华人民共和国民法典》有关规定协商解决，协商解决未果时，双方同意向甲方所在地人民法院提起诉讼。

八、本合同自双方签名或盖章之日起生效，有效期至2024年4月30日。本合同一式5份，甲方3份，乙方2份，具有同等法律效力。

（以下无正文）

甲方(章)：山东华鲁恒升化工股份

乙方(章)：中信环境技术(日照)

6/7



中信环境技术(日照)有限公司
合同专用章
31897

有限公司
纳税人识别号：91370000723286858L
地址：德州市天衢西路 24 号
电话：0534-2465038
开户行：中国建设银行股份有限公司
德州分行
账号：37001849001050005425
授权代表：于清举
签订日期：2023 年 4 月 17 日



有限公司
纳税人识别号：91371100MA3CTDK980
地址：日照市岚山区金山三路以南、银山一路
电话：0633-7939091
开户行：中国邮政储蓄银行股份有限公司日照
市岚山区支行
账号：9370 0801 0045 0300 03
授权代表：张乃春
签订日期：2023 年 4 月 17 日



附件 10:酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）质控报告

报告编号：PR230202A01ZK01

质量控制报告

项目名称 酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）

委托单位 山东华鲁恒升化工股份有限公司

检测类别 委托检测

完成日期 2023 年 06 月 13 日

山东派瑞环境保护监测有限公司



一、采样过程质量控制

1、地下水采集过程质量控制

采样前，将贝勒管进行清洗，并用地下水润洗三次后采集样品，采集样品时使水样在样品瓶中溢流且不留空间，取样时尽量避免或减少样品在空气中暴露。测定 VOCs、石油烃（C₁₀-C₄₀）的样品分别采集后装入棕色螺口玻璃瓶，具硅橡胶聚四氟乙烯衬垫螺旋盖，样品采集后应立即加入适量盐酸溶液，使样品 pH≤2，拧紧瓶塞，贴上样品标签，立即放入冷藏箱中，低温、避光、密封保存；测定重金属的样品采集后加入硝酸调节 pH<2。其它指标按标准要求现场添加保护剂，全部样品在 4℃ 以下密封保存。

2、土壤采集过程质量控制

采集测定 VOCs 的土壤样品时，用非干扰采样器将样品尽快采集到样品瓶中，快速清除掉样品瓶螺纹及外表面上粘附的样品，密封样品瓶，置于便携式冷藏箱内。采集测定 SVOCs、pH 指标的土壤样品时，采集后装入洁净的具塞磨口棕色玻璃瓶内，密封保存。采集测定重金属的样品时，用木铲取样，采集后装入样品袋内，密封保存。采集测定石油烃（C₁₀-C₄₀）的土壤样品时，采集后装入棕色磨口玻璃瓶内，低温避光保存。

二、实验室数据分析质量控制

1、空白试验质量控制

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)及相关检测方法中相应的质量保证与质量控制规定，采集了地下水全项运输空白和全程序空白样品，土壤中挥发性有机物采集了运输空白和全程序空白，运输空白采样时不开封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行实验，用于检查样品运输过程是否受到污染；全程序空白将其带到采样现场，与采样的样品瓶同时开盖和密封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行实验，用于检查从样品采集到分析全过程是否受到污染，空白试验质量控制合格率 100%，具体结果见第三部分。

2、平行双样精密度质量控制

采用实验室平行样和采样平行样测定等方式进行质量控制。每批样品均随机选取采集了 10%以上采样点位的检测全因子平行样品，地下水共 1 个取样点位，采集了 1 个点位的平行样；土壤共 1 个监测点，1 个取样点位，采集了 1 个点位的平行样，实验室内部并随机选取 10%以上的样品进行平行样分析，平行双样精密度质量控制合格率 100%，具体结果见第三部分。

3、准确度的质量控制

土壤中 pH、砷、汞、镉、镍、铜、铅、六价铬进行质控样(有证标准物质)的分析，土壤中的挥发性有机物、半挥发性有机物进行了样品加标分析。

地下水中汞、钠、铁、锰、铬（六价）、总硬度、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、硫化物、亚硝酸盐氮、氨氮、碘化物、氟化物、进行一个质控样(有证标准物质)的分析，地下水中铜、锌、铝、砷、硒、镉、铅、铬、镍、挥发性有机物进行了加标回收分析，准确度的质量控制合格率 100%，具体结果见第三部分。

三、实验室质控检测结果

1、土壤质量控制检测结果

(一) 土壤全程序空白试验检测结果：

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
230202A01TR010-1	氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	合格
	二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	合格
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	三氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	苯	µg/kg	<1.9	<1.9	合格
	氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	间,对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格

(二) 土壤运输空白试验检测结果:

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
230202A01TR001	氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	合格
	二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	合格
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	合格

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	三氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	苯	µg/kg	<1.9	<1.9	合格
	氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	间,对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格

(三) 土壤实验室空白试验检测结果:

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
实验室空白	砷	mg/kg	<0.01	<0.01	合格
	砷	mg/kg	<0.01	<0.01	合格
实验室空白	汞	mg/kg	<0.002	<0.002	合格
	汞	mg/kg	<0.002	<0.002	合格
实验室空白	镍	mg/kg	<0.4	<0.4	合格
	铜	mg/kg	<1	<1	合格
	镉	mg/kg	<0.07	<0.07	合格
	铅	mg/kg	<0.8	<0.8	合格
实验室空白	镍	mg/kg	<0.4	<0.4	合格
	铜	mg/kg	<1	<1	合格
	镉	mg/kg	<0.07	<0.07	合格
	铅	mg/kg	<0.8	<0.8	合格
实验室空白	氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	合格

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	合格
	二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	合格
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	三氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	合格
	苯	µg/kg	<1.9	<1.9	合格
	氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	合格
	乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	合格
	甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	合格
	间,对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	合格
	实验室空白	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09
2-氯酚		mg/kg	<0.06	<0.06	合格
苯并[a]蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	合格
苯并[a]芘		mg/kg	<0.1	<0.1	合格
苯并[b]荧蒽		mg/kg	<0.2	<0.2	合格
苯并[k]荧蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	合格
蒎		mg/kg	<0.1	<0.1	合格
二苯并[a,h]蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	合格
茚并[1,2,3-c,d]芘		mg/kg	<0.1	<0.1	合格
萘		mg/kg	<0.09	<0.09	合格

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
	苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	合格

(四) 质控样检测结果:

样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
BYL761-5	pH	无量纲	9.22	9.20	0.05	合格
BWW073	砷	mg/kg	9.0	9.8	0.9	合格
	汞	mg/kg	0.033	0.031	0.005	合格
BWW073	镍	mg/kg	24	23	2	合格
	铜	mg/kg	17	17	1	合格
	镉	mg/kg	0.26	0.22	0.05	合格
	铅	mg/kg	16	21	5	合格
BWW760-6	六价铬	mg/kg	5.80	5.7	0.7	合格

(五) 外部平行双样检测结果:

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01TR111	pH (允许差)	无量纲	8.37	0.06	≤0.3	合格
230202A01TR111-P			8.43			
230202A01TR111 230202A01TR111-P1	氯甲烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	四氯化碳	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	氯仿	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
二氯甲烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格	
		未检出				

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	氯乙烯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	苯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
氯苯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格	
		未检出				
1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格	
		未检出				
1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格	
		未检出				
乙苯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格	
		未检出				
苯乙烯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格	
		未检出				
甲苯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格	
		未检出				

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
	间, 对二甲苯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			
	邻二甲苯	μg/kg	未检出	0.0	≤25	合格
			未检出			

(六) 实验室内部平行双样检测结果:

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01TR111	pH (允许差)	无量纲	8.41	0.08	≤0.3	合格
			8.33			
230202A01TR111	砷	mg/kg	7.58	0.13	≤20	合格
			7.56			
230202A01TR111	汞	mg/kg	0.156	2.97	≤35	合格
			0.147			
230202A01TR111	镍	mg/kg	24.8	3.77	≤30	合格
			23.0			
230202A01TR111	铜	mg/kg	41.6	4.00	≤30	合格
			38.4			
230202A01TR111	镉	mg/kg	0.10	16.7	≤30	合格
			0.14			
230202A01TR111	铅	mg/kg	20.5	4.33	≤30	合格
			18.8			
230202A01TR111	铬 (六价)	mg/kg	未检出	0.0	≤20	合格
			未检出			
230202A01TR111	2-氯酚	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
	蒎	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	二苯并[a, h]蒎	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	茛并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	萘	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	苯胺	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			
	硝基苯	mg/kg	未检出	0.0	≤40	合格
			未检出			

(七) 加标样检测结果:

样品编号	检测项目	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01TR111	氯甲烷	106.2	70~130	合格
	氯乙烯	95.4	70~130	合格
	1, 1-二氯乙烯	87.6	70~130	合格
	二氯甲烷	112.8	70~130	合格
	反式-1, 2-二氯乙烯	114.6	70~130	合格
	1, 1-二氯乙烷	119.2	70~130	合格
	顺式 1, 2-二氯乙烯	115.8	70~130	合格
	氯仿	88.8	70~130	合格
	1, 1, 1-三氯乙烷	110.2	70~130	合格
	四氯化碳	118.4	70~130	合格
	苯	98.8	70~130	合格
	1, 2-二氯乙烷	89.8	70~130	合格
	三氯乙烯	107.6	70~130	合格
	1, 2-二氯丙烷	94.2	70~130	合格
	1, 1, 2-三氯乙烷	114.4	70~130	合格
	四氯乙烯	81.0	70~130	合格
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	89.2	70~130	合格
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	102.6	70~130	合格
1, 2, 3-三氯丙烷	93.9	70~130	合格	

样品编号	检测项目	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
	氯苯	92.4	70~130	合格
	1, 4-二氯苯	114.4	70~130	合格
	1, 2-二氯苯	110.0	70~130	合格
	甲苯	89.4	70~130	合格
	乙苯	85.8	70~130	合格
	间, 对-二甲苯	93.8	70~130	合格
	邻-二甲苯	91.8	70~130	合格
	苯乙烯	80.6	70~130	合格
	二溴氟甲烷(替代物)	105.6	70~130	合格
	甲苯-D ₈ (替代物)	83.2	70~130	合格
	4-溴氟苯(替代物)	103.8	70~130	合格
	230202A01TR111	2-氟酚 (替代物)	73.2	50~120
苯酚-d ₆ (替代物)		58.1	50~120	合格
苯胺		50.3	50~120	合格
2-氯苯酚		69.3	50~120	合格
硝基苯-d ₅ (替代物)		63.1	50~120	合格
硝基苯		66.1	50~120	合格
萘		69.5	50~120	合格
2-氟联苯 (替代物)		71.3	50~120	合格
2, 4, 6-三溴苯酚 (替代物)		70.8	50~120	合格
4, 4'-三联苯-d ₁₄ (替代物)		75.6	50~120	合格
苯并[a]蒽		84.6	50~120	合格
蒽		79.9	50~120	合格
苯并[b]荧蒽		76.9	50~120	合格
苯并[k]荧蒽		85.9	50~120	合格
苯并[a]芘		73.5	50~120	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		75.0	50~120	合格
二苯并[a, h]蒽		86.3	50~120	合格

2、地下水质量控制检测结果

(一) 地下水运输空白试验检测结果:

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
230202A01DX001	三氯甲烷	µg/L	<0.4	<0.4	合格

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
	四氯化碳	µg/L	<0.4	<0.4	合格
	苯	µg/L	<0.4	<0.4	合格
	甲苯	µg/L	<0.3	<0.3	合格

(二) 地下水全程序空白试验检测结果:

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
230202A01DX010-1	砷	µg/L	<0.12	<0.12	合格
	镉	µg/L	<0.05	<0.05	合格
	铬	µg/L	<0.11	<0.11	合格
	镍	µg/L	<0.06	<0.06	合格
	锌	µg/L	<0.67	<0.67	合格
	铝	µg/L	<1.15	<1.15	合格
	硒	µg/L	<0.41	<0.41	合格
	铜	µg/L	<0.08	<0.08	合格
230202A01DX010-1	铅	µg/L	<0.09	<0.09	合格
230202A01DX010-1	汞	µg/L	<0.04	<0.04	合格
230202A01DX010-1	铁	mg/L	<0.03	<0.03	合格
230202A01DX010-1	锰	mg/L	<0.01	<0.01	合格
230202A01DX010-1	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	合格
230202A01DX010-1	三氯甲烷	µg/L	<0.4	<0.4	合格
	四氯化碳	µg/L	<0.4	<0.4	合格
	苯	µg/L	<0.4	<0.4	合格
	甲苯	µg/L	<0.3	<0.3	合格

(三) 地下水实验室空白试验检测结果:

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
实验室空白	砷	µg/L	<0.12	<0.12	合格
	镉	µg/L	<0.05	<0.05	合格
	铬	µg/L	<0.11	<0.11	合格
	镍	µg/L	<0.06	<0.06	合格
	锌	µg/L	<0.67	<0.67	合格
	铝	µg/L	<1.15	<1.15	合格
	硒	µg/L	<0.41	<0.41	合格
	铜	µg/L	<0.08	<0.08	合格
	铅	µg/L	<0.09	<0.09	合格

样品编号	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
实验室空白	汞	µg/L	<0.04	<0.04	合格
	汞	µg/L	<0.04	<0.04	合格
实验室空白	可吸附有机卤化物	mg/L	<15µg	<15µg	合格
实验室空白	铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	合格
实验室空白	总硬度	mg/L	<1.0	<1.0	合格
实验室空白	硫酸盐	mg/L	<0.018	<0.018	合格
	氯化物	mg/L	<0.007	<0.007	合格
	硝酸盐氮	mg/L	<0.004	<0.004	合格
实验室空白	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.050	<0.050	合格
实验室空白	硫化物	mg/L	<0.003	<0.003	合格
实验室空白	亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	<0.001	合格
实验室空白	耗氧量	mg/L	<0.05	<0.05	合格
实验室空白	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	合格
实验室空白	氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	合格
实验室空白	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	合格
实验室空白	碘化物	mg/L	<0.025	<0.025	合格
实验室空白	氟化物	mg/L	<0.05	<0.05	合格
实验室空白	三氯甲烷	µg/L	<0.4	<0.4	合格
	四氯化碳	µg/L	<0.4	<0.4	合格
	苯	µg/L	<0.4	<0.4	合格
	甲苯	µg/L	<0.3	<0.3	合格

（四）地下水水质控样检测结果：

样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
BYW1162-5	钠	mg/L	1.92	1.90	0.15	合格
BYW1171-5	汞	µg/L	1.27	1.23	0.07	合格
BYW777-1	铁	mg/L	0.86	0.832	0.048	合格
BYW600-2	锰	mg/L	0.99	1.02	0.05	合格
BYL816-7	铬（六价）	mg/L	0.213	0.206	0.015	合格
BYL1173-2	总硬度	mg/L	321	325	15	合格
BYW1163-4	氯化物	mg/L	12.5	12.2	0.6	合格
BYW911-6	硝酸盐氮	mg/L	2.82	2.97	0.18	合格
BYW773	硫酸盐	mg/L	5.04	5.13	0.35	合格
BYL1164-5	阴离子表面活性剂	mg/L	48.4	49.8	2.2	合格

样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
BYL754-5	硫化物	mg/L	11.3	11.7	1.0	合格
BYL1169-5	亚硝酸盐氮	mg/L	2.25	2.17	0.16	合格
BYL1137.5	氨氮	mg/L	0.838	0.840	0.035	合格
BYL718-5	碘化物	mg/L	5.03	5.19	0.25	合格
BYL1168-1	氟化物	mg/L	0.760	0.746	0.077	合格

（五）地下水采样平行双样检测结果：

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01DX111	耗氧量	mg/L	1.43	4.67	≤20	合格
230202A01DX111-P			1.57			
230202A01DX111	砷	μg/L	1.42	0.0	≤20	合格
230202A01DX111-P			1.42			
230202A01DX111	镉	μg/L	未检出	0.0	≤20	合格
230202A01DX111-P			未检出			
230202A01DX111	铬	μg/L	0.22	4.76	≤20	合格
230202A01DX111-P			0.20			
230202A01DX111	镍	μg/L	1.46	3.55	≤20	合格
230202A01DX111-P			1.36			
230202A01DX111	锌	μg/L	2.93	3.14	≤20	合格
230202A01DX111-P			3.12			
230202A01DX111	铝	μg/L	30.7	9.84	≤20	合格
230202A01DX111-P			25.2			
230202A01DX111	硒	μg/L	1.45	17.6	≤20	合格
230202A01DX111-P			2.07			
230202A01DX111	铜	μg/L	0.89	3.49	≤20	合格
230202A01DX111-P			0.83			
230202A01DX111	铅	μg/L	未检出	0.0	≤20	合格
230202A01DX111-P			未检出			
230202A01DX111	三氯甲烷	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
230202A01DX111-P			未检出			
230202A01DX111	四氯化碳	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
230202A01DX111-P			未检出			
230202A01DX111	苯	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
230202A01DX111-P			未检出			

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01DX111	甲苯	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
230202A01DX111-P			未检出			

(六) 地下水实验室平行双样检测结果:

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01DX111	砷	μg/L	1.47	3.52	≤20	合格
			1.37			
230202A01DX111	镉	μg/L	未检出	0.0	≤20	合格
			未检出			
230202A01DX111	铬	mg/L	0.22	2.33	≤20	合格
			0.21			
230202A01DX111	镍	mg/L	1.46	0.34	≤20	合格
			1.45			
230202A01DX111	锌	μg/L	3.05	4.10	≤20	合格
			2.81			
230202A01DX111	铝	μg/L	35.1	14.5	≤30	合格
			26.2			
230202A01DX111	硒	μg/L	1.46	1.04	≤30	合格
			1.43			
230202A01DX111	铜	μg/L	0.91	1.68	≤15	合格
			0.88			
230202A01DX111	铅	μg/L	未检出	0.0	≤15	合格
			未检出			
230202A01DX111	铁	mg/L	未检出	0.0	≤20	合格
			未检出			
230202A01DX111	锰	mg/L	0.03	0.0	≤20	合格
			0.03			
230202A01DX111	钠	mg/L	1000	0.0	≤20	合格
			1000			
230202A01DX111	汞	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
			未检出			
230202A01DX111	总硬度	mg/L	944	0.63	≤20	合格
			956			

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01DX111	溶解性总固体	mg/L	3208	0.50	≤20	合格
			3240			
230202A01DX111	硫酸盐	mg/L	763	1.74	≤10	合格
			790			
230202A01DX111	氯化物	mg/L	604	1.79	≤10	合格
			626			
230202A01DX111	硝酸盐氮	mg/L	6.02	0.33	≤10	合格
			5.98			
230202A01DX111	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.0	≤20	合格
			未检出			
230202A01DX111	硫化物	mg/L	未检出	0.0	≤30	合格
			未检出			
230202A01DX111	亚硝酸盐氮	mg/L	0.002	0.0	≤20	合格
			0.002			
230202A01DX111	耗氧量	mg/L	1.48	3.50	≤20	合格
			1.38			
230202A01DX111	挥发酚	mg/L	未检出	0.0	≤20	合格
			未检出			
230202A01DX111	氨氮	mg/L	0.116	5.45	≤20	合格
			0.104			
230202A01DX111	硫化物	mg/L	未检出	0.0	≤30	合格
			未检出			
230202A01DX111	氰化物	mg/L	未检出	0.0	≤20	合格
			未检出			
230202A01DX111	碘化物	mg/L	0.051	0.0	≤20	合格
			0.051			
230202A01DX111	氟化物	mg/L	0.47	4.08	≤20	合格
			0.51			
230202A01DX111	六价铬	mg/L	未检出	0.0	≤20	合格
			未检出			
230202A01DX111	可吸附有机卤化物	mg/L	未检出	0.0	≤20	合格
			未检出			

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01DX111	总有机碳	mg/L	3.2	3.03	≤20	合格
			3.4			
230202A01DX111	三氯甲烷	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
			未检出			
230202A01DX111	四氯化碳	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
			未检出			
230202A01DX111	苯	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
			未检出			
230202A01DX111	甲苯	μg/L	未检出	0.0	≤30	合格
			未检出			

(七) 地下水加标样检测结果:

样品编号	检测项目	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
230202A01DX111 加标	四氯化碳	98.0	60~130	合格
	三氯甲烷	93.0	60~130	合格
	苯	91.0	60~130	合格
	甲苯	86.0	60~130	合格
空白加标	铝	84.2	80~120	合格
	铬	81.7	80~120	合格
	镍	81.2	80~120	合格
	铜	85.3	80~120	合格
	锌	85.6	80~120	合格
	砷	81.7	80~120	合格
	硒	84.8	80~120	合格
	镉	82.6	80~120	合格
	铅	81.3	80~120	合格

——报告结束——

报告编号：PR230131A01ZK01

质量控制报告

项目名称 酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）

委托单位 山东华鲁恒升化工股份有限公司

检测类别 委托检测

完成日期 2023年06月15日



1、项目概况

山东派瑞环境保护监测有限公司受山东华鲁恒升化工股份有限公司委托，承接酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）项目验收监测现场采样、样品流转和实验室分析测试工作。

本次验收有组织废气共 4 个监测点位，连续采集 2 天，每天 3 个频次。共采集氨 8 个样品(含 2 个全程序空白样品)、颗粒物 32 个样品（含 8 个全程序空白样品）、非甲烷总烃 20 个样品（含 2 个运输空白样品）。

无组织废气共布设项目区域上风向 1 个点位、下风向 3 个点位，生产车间外 1#-8#共 12 个监测点位，连续采集 2 天，每天 3 个频次。共采集氨 24 个样品、非甲烷总烃 74 个样品（含 2 个运输空白样品）。

废水共布设 2 个监测点位，连续采集 2 天，每天 4 个频次。共采集 168 个样品(含 4 个全程序空白样品、4 个平行样样品)。

噪声共布设 4 个监测点位，连续采集 2 天，每天昼夜各 1 个频次。

2、样品检测项目分析方法、检测及检出限

本公司承担样品的检测分析、样品类型、检测设备及选用的检测方法见表 2.1。

表 2.1 检测方法、依据及使用仪器设备表

样品类别	检测项目	检测依据及方法名称	仪器设备	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	HJ 38-2017 气相色谱法	气相色谱仪 YQ002-01	0.07mg/m ³
	颗粒物	HJ 836-2017 重量法	恒温恒湿称重系统 YQ025 电子分析天平 YQ024-05	1.0mg/m ³
	二氧化硫	HJ 1131-2020 便携式紫外吸收法	紫外烟气分析仪 CY013-04	2mg/m ³
	氮氧化物	HJ 1132-2020 便携式紫外吸收法		2mg/m ³
	烟气黑度	HJ/T 398-2007 林格曼烟气黑度图法	林格曼黑度图 CY010	—
	氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.25mg/m ³
无组织废气	非甲烷总烃	HJ 604-2017 直接进样-气相色谱法	气相色谱仪 YQ002-01	0.07mg/m ³
	氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.01mg/m ³

样品类别	检测项目	检测依据及方法名称	仪器设备	检出限
废水	pH	HJ 1147-2020 电极法	笔式酸度（pH）计 CY033-06	—
	五日生化需氧量	HJ 505-2009 稀释与接种法	生化培养箱 YQ017-01 溶解氧测定仪 YQ012-02	0.5mg/L
	化学需氧量	HJ 828-2017 重铬酸盐法	标准 COD 消解器 YQ008-02	4mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.025mg/L
	悬浮物	GB/T 11901-1989 重量法	电子分析天平 YQ024-04	—
	石油类	HJ 637-2018 红外分光光度法	红外分光测油仪 YQ009	0.06mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 YQ072	0.018mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	离子计 YQ015-02	0.05mg/L
	锌	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子质谱 仪 YQ061	0.67μg/L
	溶解性固体	CJ/T 51-2018 重量法	电子分析天平 YQ024-04	—
	全盐量	HJ/T 51-1999 重量法	电子分析天平 YQ024-04	10mg/L
噪声	工业企业 厂界噪声	GB 12348-2008	多功能声级计 CY004-07	—

3、质量保证

3.1 人员

本次项目共参与技术人员所学专业为环境工程、应用化工等相关专业，参加此项目的人员包括大型精密(特殊)仪器设备操作人员，检测人员、授权签字人等都具有相应的教育和培训，具有相应的技术技能，人员均经过培训考核合格后上岗，专业技术能力满足要求。

3.2 设备

本次项目涉及的仪器设备均按照要求进行检定或校准，且在有效期内。实验室设置设备管理员负责仪器设备档案的建立，仪器设备的检定校准、维修和状态控制，日常维护和保养。

3.3 标准物质及试剂

本次项目所涉及的标准物质和试剂均满足标准方法要求，并经过验收合格后

使用。购买的标准物质到货后由专门的标准物质管理员组织核对验收，验收合格后登记入库，所购标准物质均能溯源到国家测量标准。标准物质经登记后，加贴标签，分类存放管理，存放点整洁有标识。我单位所有标准物质使用时均填写《标准物质/溶液登记使用表》包括：名称、浓度、有效期等，用后放回原处，并妥善保存。标准物质保存条件按照每种标准物质证书的保存条件存放，并定期核查。

3.4 实验方法

本项目所涉及的检测方法详见表 2.1，所涉及方法我单位均已通过山东省市场监督管理局检验检测机构资质认定，证书编号是 171512055408。

3.5 实验数据审核

实验室完成样品的检测分析后，提交原始记录，校核人对原始记录的准确性和完整性进行检查，确认无误后，将原始记录交给原始记录审核人审核。原始记录审核人对原始记录中的数据进行审核，审核后交由报告编制人出具报告，报告完成后，由报告审核人审核检测报告，确认无误后签字，再交给授权签字人进行报告复审，确认无误后签发报告。

4、质量控制

为保证样品检测分析结果的精密度和准确度，实验室采取的质量保证与质量控制措施包括：分析数据的追溯文件体系、样品保存运输条件保证、内部空白检验、平行样检验、质控样分析检验，相关分析数据的准确度和精密度需满足以下要求：

①实验室从接样到出具报告的整个过程严格按照体系文件及相关标准规范执行；

②样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均需有纸质记录并达到相关规定的要求；

③实验室分析过程中的实验室空白、平行样数据检验，分析结果相对标准偏差均在标准要求的范围内；

④空白实验。每批次样品应至少做一个全程序空白和实验室空白，目标化合物的浓度应低于检出限；

⑤平行样测定。每批样品应进行不少于 10 % 的平行样品测定。平行双样测定结果相对偏差应在 20 % 以内；

⑥所有实验室仪器在检定/校准有效期内。

（一）现场采样运输空白试验检测结果：

样品编号	检测项目	单位	检测结果	控制范围	判定
230131A01YZ001	VOCs（总量）	mg/m ³	<0.07	<0.07	合格
230131A01YZ002	VOCs（总量）	mg/m ³	<0.07	<0.07	合格
230131A01WZ001	VOCs（总量）	mg/m ³	<0.07	<0.07	合格
230131A01WZ002	VOCs（总量）	mg/m ³	<0.07	<0.07	合格

（一）现场采样全程序空白试验检测结果：

样品类别	检测项目	单位	检测结果	控制范围	判定
230131A01YZ110	颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	合格
230131A01YZ210	颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	合格
230131A01YZ310	颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	合格
230131A01YZ410	颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	合格
230131A01YZ010-1	氨	mg/m ³	<0.25	<0.25	合格
230131A01YZ120	颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	合格
230131A01YZ220	颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	合格
230131A01YZ320	颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	合格
230131A01YZ420	颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	合格
230131A01YZ020-1	氨	mg/m ³	<0.25	<0.25	合格
230131A01WS010-1	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
230131A01WS010-1	锌	μg/L	<0.67	<0.67	合格
230131A01WS020-1	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
230131A01WS020-1	锌	μg/L	<0.67	<0.67	合格

（二）现场采样平行样质控结果：

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差（%）	控制范围（%）	判定
230131A01WS111	氨氮	mg/L	11.6	1.69	≤20	合格
230131A01WS111-P			12.0			
230131A01WS121	氨氮	mg/L	8.61	0.70	≤20	合格
230131A01WS121-P			8.49			
230131A01WS111	锌	μg/L	48.9	1.66	≤20	合格
230131A01WS111-P			47.3			
230131A01WS121	锌	μg/L	48.4	0.92	≤20	合格
230131A01WS121-P			49.3			

（三）质控样检测结果：

质控编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
BYL660-4	化学需氧量	mg/L	74.1	72.2	3.2	合格
BYL645-5	化学需氧量	mg/L	33.9	34.4	1.6	合格
BYL660-4	化学需氧量	mg/L	71.7	72.2	3.2	合格
BYL645-5	化学需氧量	mg/L	35.0	34.4	1.6	合格
BYL1168-1	氟化物	mg/L	0.726	0.746	0.077	合格
BYL1168-1	氟化物	mg/L	0.760	0.746	0.077	合格
BYW773	硫酸盐	mg/L	5.04	5.13	0.35	合格

（四）实验室空白试验检测结果：

样品类别	检测项目	单位	检测结果	测定范围	判定
有组织废气（第一天）	氨	mg/m ³	<0.25	<0.25	合格
有组织废气（第二天）	氨	mg/m ³	<0.25	<0.25	合格
无组织废气（第一天）	氨	mg/m ³	<0.01	<0.01	合格
无组织废气（第二天）	氨	mg/m ³	<0.01	<0.01	合格
废水 （第一天）	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
	五日生化需氧量	mg/L	<0.5	<0.5	合格
	五日生化需氧量	mg/L	<0.5	<0.5	合格
	氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	合格
	石油类	mg/L	<0.06	<0.06	合格
	氟化物	mg/L	<0.05	<0.05	合格
	锌	μg/L	<0.67	<0.67	合格
	硫酸盐	mg/L	<0.018	<0.018	合格
废水 （第二天）	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
	化学需氧量	mg/L	<4	<4	合格
	五日生化需氧量	mg/L	<0.5	<0.5	合格
	五日生化需氧量	mg/L	<0.5	<0.5	合格
	氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	合格
	氟化物	mg/L	<0.05	<0.05	合格

（五）实验室平行质控结果：

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	控制范围 (%)	判定
有组织废气						
230131A01YZ211	非甲烷总烃	mg/L	2.21	11.9	≤15	合格
		mg/L	1.74			
230131A01YZ221	非甲烷总烃	mg/L	1.19	2.86	≤15	合格
		mg/L	1.26			
无组织废气						
230131A01WZ111	非甲烷总烃	mg/L	0.34	13.3	≤20	合格
		mg/L	0.26			
230131A01WZ411	非甲烷总烃	mg/L	0.55	1.85	≤20	合格
		mg/L	0.53			
230131A01WZ111-1	非甲烷总烃	mg/L	0.87	3.57	≤20	合格
		mg/L	0.81			
230131A01WZ411-1	非甲烷总烃	mg/L	0.42	5.00	≤20	合格
		mg/L	0.38			
230131A01WZ811-1	非甲烷总烃	mg/L	0.46	9.52	≤20	合格
		mg/L	0.38			
230131A01WZ121	非甲烷总烃	mg/L	0.57	5.00	≤20	合格
		mg/L	0.63			
230131A01WZ421	非甲烷总烃	mg/L	0.86	4.24	≤20	合格
		mg/L	0.79			
230131A01WZ121-1	非甲烷总烃	mg/L	0.58	4.92	≤20	合格
		mg/L	0.64			
230131A01WZ421-1	非甲烷总烃	mg/L	0.67	2.90	≤20	合格
		mg/L	0.71			
230131A01WZ821-1	非甲烷总烃	mg/L	0.68	6.25	≤20	合格
		mg/L	0.60			
废水						
230131A01WS111	化学需氧量	mg/L	3.42×10 ³	0.58	≤20	合格
			3.46×10 ³			
230131A01WS211	化学需氧量	mg/L	14	6.67	≤20	合格
			16			

样品编号	检测项目	单位	检测结果	相对偏差 (%)	控制范围 (%)	判定
230131A01WS121	化学需氧量	mg/L	3.61×10 ³	0.55	≤20	合格
			3.65×10 ³			
230131A01WS221	化学需氧量	mg/L	11	0.0	≤20	合格
			11			
230131A01WS111	五日生化需氧量	mg/L	1.2×10 ³	0.0	≤20	合格
			1.2×10 ³			
230131A01WS121	五日生化需氧量	mg/L	1.2×10 ³	4.00	≤20	合格
			1.3×10 ³			
230131A01WS111	氨氮	mg/L	11.7	0.86	≤20	合格
			11.5			
230131A01WS121	氨氮	mg/L	8.54	0.81	≤20	合格
			8.68			
230131A01WS111	硫酸盐	mg/L	9.94	3.01	≤10	合格
			9.36			
230131A01WS121	硫酸盐	mg/L	10.5	0.0	≤10	合格
			10.5			
230131A01WS111	氟化物	mg/L	0.06	0.0	≤20	合格
			0.06			
230131A01WS121	氟化物	mg/L	0.06	0.0	≤20	合格
			0.06			
230131A01WS111	锌	μg/L	50.2	2.66	≤20	合格
			47.6			
230131A01WS121	锌	μg/L	47.9	1.14	≤20	合格
			49.0			
230131A01WS111	全盐量	μg/L	477	1.49	≤20	合格
			463			
230131A01WS121	全盐量	μg/L	323	2.12	≤20	合格
			337			
230131A01WS111	溶解性固体	mg/L	419	1.21	≤20	合格
			409			
230131A01WS121	溶解性固体	mg/L	362	1.12	≤20	合格
			354			

(六) 加标样检测结果:

样品编号	检测项目	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
废水空白加标	锌	85.6	80~120	合格

5、结论

经对有组织废气、无组织废气、废水、噪声的样品采集、样品保存和流转、实验分析过程等环节质量控制过程进行分析，本项目质量控制科学严谨，符合相应的质量控制要求，数据真实有效。

——报告结束——

附件 11：检测报告

土壤和地下水检测报告



正本

PR230202A01

检测报告

报告编号：PR230202A01

项目名称：酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）

委托单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 02 月 11 日

山东派瑞环境保护监测有限公司

(加盖检验检测专用章)

报告编号：PR230202A01

声明事项

1. 报告无“CMA”章及骑缝“检验检测专用章”无效。
2. 报告无编制人、审核人、签发人签字无效。报告涂改无效。
3. 未经本公司同意，不得以任何方式复制检测报告。经同意复制的检测报告（全文复制），应由我公司加盖“检验检测专用章”确认，未经我公司盖章无效。
4. 若客户送样，报告结果仅对来样负责。
5. 本报告仅提供给委托方，我公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
6. 对本报告检测数据有异议，请于收到本报告之日起十五日内（以邮戳为准）向我公司提出，逾期不予受理。
7. 本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。

电话（传真）：0534-2327369


邮政编码：253000

电子邮箱：sdprhj@163.com

地址：山东省德州市经济技术开发区宋官屯街道办事处晶华大道 2629 号

报告编号: PR230202A01

山东派瑞环境保护监测有限公司
检 测 报 告

委托单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司		
检测地点	土壤检测点位: 酰胺及尼龙新材料项目(尼龙部分)车间区域土壤1个点(0-0.2m) 地下水: 厂区11#地下水监测井		
联系人	赵艳霞	联系电话	13396271768
检测类别	委托检测		
样品类别	土壤、地下水		
检测项目	土壤: pH、砷、镉、镍、铜、铅、汞、铬(六价)、氯甲烷、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、苯胺、硝基苯 地下水: 色度、嗅和味、浑浊度、pH、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、碘化物、铁、锰、铜、锌、铝、砷、硒、镉、铅、钠、汞、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总镍、总铬、可吸附有机卤化物、总有机碳		
采样日期	2023.02.04		
检测日期	2023.02.04-02.10		
检测结论	仅提供检测数据, 不做结论。 编制人: 邵西新 审核人: 解玉霞 签发人: 李博然 编制日期: 2023.02.11 审核日期: 2023.02.11 签发日期: 2023.02.11 		

报告编号：PR230202A01

一、检测结果

1、土壤检测结果

(1) 样品信息					
采样日期	采样点位	采样坐标	采样部位	样品状态	样品编号
02.04	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间区域土壤	E116.246059°, N37.475302°	0-0.2m	黄棕色潮轻壤土	230202A01TR111
(2) 检测结果					
采样日期	检测项目	计量单位	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分） 车间区域土壤		
			0-0.2m		
02.04	pH	无量纲	8.40		
	砷	mg/kg	7.57		
	镉	mg/kg	0.12		
	六价铬	mg/kg	未检出		
	铜	mg/kg	40		
	铅	mg/kg	19.6		
	汞	mg/kg	0.152		
	镍	mg/kg	23.9		
	四氯化碳	μg/kg	未检出		
	氯仿	μg/kg	未检出		
	氯甲烷	μg/kg	未检出		
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出		
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出		
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出		
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出		
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出			

报告编号：PR230202A01

02.04	二氯甲烷	µg/kg	未检出
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出
	四氯乙烯	µg/kg	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	未检出
	三氯乙烯	µg/kg	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出
	氯乙烯	µg/kg	未检出
	苯	µg/kg	未检出
	氯苯	µg/kg	未检出
	1,2-二氯苯	µg/kg	未检出
	1,4-二氯苯	µg/kg	未检出
	乙苯	µg/kg	未检出
	苯乙烯	µg/kg	未检出
	甲苯	µg/kg	未检出
	间,对-二甲苯	µg/kg	未检出
	邻-二甲苯	µg/kg	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	

报告编号：PR230202A01

02.04	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
	蒽	mg/kg	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	未检出
	萘	mg/kg	未检出

2、地下水检测结果

(1) 样品信息							
采样日期	采样点位	井深 (m)	埋深 (m)	水温 (°C)	采样坐标	样品状态	样品编号
02.04	厂区 11# 地下水监测井	11.7	1.28	17.2	E116.252372° N37.475219°	无色无味液体	230202A01 DX111
(2) 检测结果							
采样日期	检测项目	计量单位	检测结果				
			厂区 11#地下水监测井				
02.04	色度	度	5				
	嗅和味	—	无				
	肉眼可见物	—	无				
	pH	无量纲	8.3				
	浑浊度	NTU	2.6				
	总硬度	mg/L	950				
	溶解性总固体	mg/L	3224				
	氯化物	mg/L	615				
	硝酸盐氮	mg/L	6.00				
	硫酸盐	mg/L	776				
	锰	mg/L	0.03				
	铁	mg/L	0.03L				
铝	µg/L	28.0					

报告编号: PR230202A01

02.04	总铬	μg/L	0.21
	总镍	μg/L	1.41
	铜	μg/L	0.86
	锌	μg/L	3.02
	砷	μg/L	1.42
	硒	μg/L	1.76
	镉	μg/L	0.05L
	铅	μg/L	0.09L
	钠	mg/L	1.00×10 ³
	汞	μg/L	0.04L
	挥发酚	mg/L	0.0003L
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L
	耗氧量	mg/L	1.50
	氨氮	mg/L	0.110
	硫化物	mg/L	0.003L
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.002
	氰化物	mg/L	0.002L
	氟化物	mg/L	0.49
	碘化物	mg/L	0.051
	铬（六价）	mg/L	0.004L
	三氯甲烷	μg/L	0.4L
	四氯化碳	μg/L	0.4L
	苯	μg/L	0.4L
	甲苯	μg/L	0.3L
	总有机碳	mg/L	3.3

报告编号：PR230202A01

02.04	可吸附有机卤化物	µg/L	15L
备注：“检出限 L”表示检测结果低于检出限或未检出。			

二、附表

1、检测方法、依据及使用仪器设备

样品类别	检测项目	检测依据及方法名称	仪器设备	检出限
地下水	色度	GB/T 11903-1989 铂钴比色法	—	—
	嗅和味	GB/T 5750.4-2006 嗅气和尝味法	—	—
	浑浊度	HJ 1075-2019 浊度计法	携带型浊度计 CY048	0.3NTU
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 直接观察法	—	—
	pH	HJ 1147-2020 电极法	笔式酸度（pH）计 CY033-04	—
	总硬度	GB/T 5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管 SDD-25-002	1.0mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 称量法	电子分析天平 YQ024-04	—
	硫酸盐	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 YQ072	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	硝酸盐氮			0.004mg/L
	铁	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 YQ005-01	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	铝	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子质谱 仪 YQ061	1.15µg/L
	铜			0.08µg/L
	锌			0.67µg/L
	砷			0.12µg/L
	硒			0.41µg/L
镉	0.05µg/L			
铅	0.09µg/L			

报告编号：PR230202A01

地下水	总镍	HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱仪 YQ061	0.06μg/L
	总铬	电感耦合等离子体质谱法		0.11μg/L
	钠	GB/T 5750.6-2006 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 YQ005-01	0.01mg/L
	汞	HJ 694-2014 原子荧光法	原子荧光光度计 YQ006-02	0.04μg/L
	挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 亚甲蓝分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.050mg/L
	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 高锰酸钾滴定法	滴定管 SDD-25-001	0.05mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.025mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021 亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.003mg/L
	亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.001mg/L
	氟化物	GB/T 5750.5-2006 异烟酸-吡唑酮分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.002mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	离子计 YQ015-02	0.05mg/L
	碘化物	GB/T 5750.5-2006 高浓度碘化物容量法	滴定管 SDD-10-001	0.025mg/L
	铬（六价）	GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.004mg/L
	三氯甲烷	HJ 639-2012 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 YQ067	0.4μg/L
	四氯化碳			0.4μg/L
	苯			0.4μg/L
	甲苯			0.3μg/L
	总有机碳	HJ 501-2009 燃烧氧化-非分散红外吸收法	总有机碳（TOC）分析仪 YQ065	0.1mg/L
	可吸附有机卤化物	HJ/T 83-2001 离子色谱法	离子色谱仪 YQ004	15μg/L
土壤	pH	HJ 962-2018 电位法	pH计 YQ016-04	—
	铜	DB 37/T4435-2021 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子质谱仪 YQ061	1mg/kg

报告编号：PR230202A01

土壤	镍	DB 37/T4435-2021 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子质谱仪 YQ061	0.4mg/kg
	铅			0.8mg/kg
	镉			0.07mg/kg
	砷	HJ 680-2013 原子荧光法	原子荧光光度计 YQ006-02	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	铬（六价）	HJ 1082-2019 碱溶液提取-火焰原子吸收 分光光度法	原子吸收分光光度计 YQ005-01	0.5mg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱 法	气相色谱-质谱联用 仪 YQ067 PT1000 全自动固液 吹扫捕集仪 YQ038-04	1.0µg/kg
	四氯化碳			1.3µg/kg
	氯仿			1.1µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
	二氯甲烷			1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
	四氯乙烯			1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	1.2µg/kg			
三氯乙烯	1.3µg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	1.2µg/kg			

报告编号：PR230202A01

土壤	氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 YQ067 PT1000 全自动固液吹扫捕集仪 YQ038-04	1.0µg/kg
	苯			1.9µg/kg
	氯苯			1.2µg/kg
	1,4-二氯苯			1.5µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5µg/kg
	乙苯			1.2µg/kg
	苯乙烯			1.1µg/kg
	甲苯			1.3µg/kg
	对/间二甲苯			1.2µg/kg
	邻二甲苯			1.2µg/kg
	硝基苯	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 YQ001	0.09mg/kg
	苯胺			0.09mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1mg/kg
萘	0.09mg/kg			

本页以下空白

报告编号：PR230202A01

三、现场采样照片



厂区 11#地下水监测井



酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间区域土壤

——报告结束——

废水、废气检测报告



M25-1



PR230131A01

检测报告

报告编号：PR230131A01

项目名称： 酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）

委托单位： 山东华鲁恒升化工股份有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2023年06月06日

山东派瑞环境保护监测有限公司

（加盖检验检测专用章）



报告编号：PR230131A01

声明事项

1. 报告无“CMA”章及骑缝“检验检测专用章”无效。
2. 报告无编制人、审核人、签发人签字无效。报告涂改无效。
3. 未经本公司同意，不得以任何方式复制检测报告。经同意复制的检测报告（全文复制），应由我公司加盖“检验检测专用章”确认，未经我公司盖章无效。
4. 若客户送样，报告结果仅对来样负责。
5. 本报告仅提供给委托方，我公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
6. 对本报告检测数据有异议，请于收到本报告之日起十五日内（以邮戳为准）向我公司提出，逾期不予受理。
7. 本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。

电话（传真）：0534-2327369

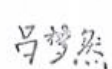
邮政编码：253000

电子邮箱：sdprhj@163.com

地址：山东省德州市经济技术开发区宋官屯街道办事处晶华大道 2629 号

报告编号：PR230131A01

山东派瑞环境保护监测有限公司
检 测 报 告

委托单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司		
检测地点	有组织废气：山东华鲁恒升化工股份有限公司厂区酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）导热油炉排气筒、切粒系统前端废气排气筒、切粒系统后端废气排气筒 1#、切粒系统后端废气排气筒 2# 无组织废气：山东华鲁恒升化工股份有限公司厂区生产车间外 1#-8#、项目区域上风向一个点位，下风向三个点位 废水：山东华鲁恒升化工股份有限公司厂区酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口、己内酰胺污水处理站排放口 噪声：山东华鲁恒升化工股份有限公司项目区域上风向一个点位，下风向三个点位，生产车间外 1#-8#		
联系人	赵艳霞	电话	13396271768
检测类别	委托检测		
样品类别	有组织废气、无组织废气、废水、噪声		
检测项目	有组织废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氨、非甲烷总烃 无组织废气：非甲烷总烃、氨 废水：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、硫酸盐、氟化物、锌、溶解性固体、全盐量 噪声：工业企业厂界噪声		
采样日期	2023.02.03-06.03		
检测日期	2023.02.03-06.05		
检测结论	仅提供检测数据，不做结论。 编制人：  审核人：  签发人：  编制日期：2023.06.06 审核日期：2023.06.06 签发日期：2023.6.6 		

报告编号：PR230131A01

一、检测结果

1、有组织废气检测结果

检测项目		采样点位	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）导热油炉排气筒				
		采样日期	2023.06.02				
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次四	平均值
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)		1.5	1.9	1.2	1.4	1.5
	折算浓度 (mg/m ³)		2.0	2.5	1.6	1.8	2.0
	排放速率 (kg/h)		7.96×10 ⁻³	9.82×10 ⁻³	6.07×10 ⁻³	7.88×10 ⁻³	7.94×10 ⁻³
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)		5.31×10 ⁻³	5.17×10 ⁻³	5.06×10 ⁻³	5.63×10 ⁻³	5.29×10 ⁻³
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)		7	7	5	4	6
	折算浓度 (mg/m ³)		9	9	7	5	8
	排放速率 (kg/h)		3.72×10 ⁻²	3.62×10 ⁻²	2.53×10 ⁻²	2.25×10 ⁻²	3.18×10 ⁻²
氨	实测浓度 (mg/m ³)		1.26	0.91	1.20	1.33	1.18
	折算浓度 (mg/m ³)		1.65	1.19	1.55	1.72	1.54
	排放速率 (kg/h)		6.69×10 ⁻³	4.70×10 ⁻³	6.07×10 ⁻³	7.49×10 ⁻³	6.24×10 ⁻³
烟气黑度	实测浓度 级		<1 级	<1 级	<1 级	—	—
	折算浓度		—	—	—	—	—
	排放速率		—	—	—	—	—
标干流量	(m ³ /h)		5309	5170	5058	5630	5292
氧含量	(%)		7.63	7.67	7.47	7.45	7.56
流速	(m/s)		5.8	5.6	5.5	6.2	5.8
温度	(℃)		114	113	111	112	112
烟气流量	(m ³ /h)		8062	7876	7667	8594	8050
备注：样品编号：230131A01YZ111—230131A01YZ114；排气筒内径：3.5m；排气筒高度：60m 基准氧含量：3.5%；							

报告编号：PR230131A01

2、有组织废气检测结果

检测项目		采样点位	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）导热油炉排气筒				
		采样日期	2023.06.03				
		采样频次	频次一	频次二	频次三	频次四	平均值
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)		1.4	1.7	1.3	1.5	1.5
	折算浓度 (mg/m ³)		1.8	2.2	1.7	2.0	2.0
	排放速率 (kg/h)		7.69×10 ⁻³	9.96×10 ⁻³	7.35×10 ⁻³	8.30×10 ⁻³	8.45×10 ⁻³
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)		5.50×10 ⁻³	5.86×10 ⁻³	5.66×10 ⁻³	5.54×10 ⁻³	5.64×10 ⁻³
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)		8	7	4	11	8
	折算浓度 (mg/m ³)		10	9	6	14	10
	排放速率 (kg/h)		4.40×10 ⁻²	4.10×10 ⁻²	2.26×10 ⁻²	6.09×10 ⁻²	4.51×10 ⁻²
氨	实测浓度 (mg/m ³)		1.33	1.43	1.22	1.12	1.28
	折算浓度 (mg/m ³)		1.72	1.84	1.59	1.47	1.67
	排放速率 (kg/h)		7.31×10 ⁻³	8.37×10 ⁻³	6.90×10 ⁻³	6.20×10 ⁻³	7.21×10 ⁻³
烟气黑度	实测浓度 级		<1 级	<1 级	<1 级	—	—
	折算浓度	—	—	—	—	—	—
	排放速率	—	—	—	—	—	—
标干流量	(m ³ /h)		5496	5856	5657	5536	5636
氧含量	(%)		7.49	7.39	7.61	7.70	7.55
流速	(m/s)		6.0	6.4	6.1	6.0	6.1
温度	(℃)		115	113	112	114	114
烟气流量	(m ³ /h)		8429	8923	8570	8417	8585
备注：样品编号：230131A01YZ121—230131A01YZ124；排气筒内径：3.5m；排气筒高度：60m 基准氧含量：3.5%；							

报告编号：PR230131A01

3、有组织废气检测结果

检测项目		采样点位	切粒系统前端废气排气筒			
		采样日期	2023.02.03			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	1.98	1.58	1.40	1.65
	排放速率	(kg/h)	3.44×10 ⁻²	2.72×10 ⁻²	2.43×10 ⁻²	2.86×10 ⁻²
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	3.9	7.3	5.3	5.5
	排放速率	(kg/h)	6.78×10 ⁻²	0.126	9.19×10 ⁻²	9.52×10 ⁻²
标干流量		(m ³ /h)	17387	17205	17333	17308
流速		(m/s)	20.8	20.6	20.8	20.7
温度		(℃)	43.5	43.8	44.1	43.8
湿度		(%)	5.30	5.35	5.41	5.35
烟气流量		(m ³ /h)	21162	20968	21162	21097
备注：样品编号：230131A01YZ211—230131A01YZ213；排气筒内径：0.6m；排气筒高度：55m						
检测项目		采样点位	切粒系统后端废气排气筒 1#			
		采样日期	2023.02.03			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	24.6	27.1	26.0	25.9
	排放速率	(kg/h)	0.283	0.308	0.306	0.299
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	5.9	6.7	5.5	6.0
	排放速率	(kg/h)	6.80×10 ⁻²	7.62×10 ⁻²	6.46×10 ⁻²	6.93×10 ⁻²
标干流量		(m ³ /h)	11520	11371	11750	11547
流速		(m/s)	27.2	26.9	27.8	27.3
温度		(℃)	15.6	15.9	16.0	15.8

报告编号：PR230131A01

湿度	(%)	1.95	1.93	1.90	1.93	
烟气流量	(m ³ /h)	12305	12165	12572	12347	
备注：样品编号：230131A01YZ311—230131A01YZ313；排气筒内径：0.4m；排气筒高度：56.5m						
检测项目		采样点位	切粒系统后端废气排气筒 2#			
		采样日期	2023.02.03			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	20.7	19.7	20.2	20.2
	排放速率	(kg/h)	0.180	0.167	0.172	0.173
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	3.3	3.5	5.8	4.2
	排放速率	(kg/h)	2.86×10 ⁻²	2.97×10 ⁻²	4.94×10 ⁻²	3.59×10 ⁻²
标干流量	(m ³ /h)	8672	8481	8525	8559	
流速	(m/s)	20.3	19.9	20.0	20.1	
温度	(℃)	13.5	13.9	13.9	13.8	
湿度	(%)	1.90	1.90	1.90	1.90	
烟气流量	(m ³ /h)	9179	8998	9048	9075	
备注：样品编号：230131A01YZ411—230131A01YZ413；排气筒内径：0.4m；排气筒高度：56.5m						

4、有组织废气检测结果

检测项目		采样点位	切粒系统前端废气排气筒			
		采样日期	2023.02.04			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	1.22	1.19	1.28	1.23
	排放速率	(kg/h)	2.12×10 ⁻²	2.07×10 ⁻²	2.22×10 ⁻²	2.14×10 ⁻²
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	8.2	6.6	7.0	7.3
	排放速率	(kg/h)	0.143	0.115	0.121	0.127

报告编号：PR230131A01

标干流量	(m ³ /h)	17391	17383	17346	17373	
流速	(m/s)	20.7	20.8	20.7	20.7	
温度	(℃)	44	45	44	44	
湿度	(%)	5.4	5.6	5.4	5.5	
烟气流量	(m ³ /h)	21158	21261	21151	21190	
备注：样品编号：230131A01YZ221—230131A01YZ223；排气筒内径：0.6m；排气筒高度：55m						
检测项目	采样点位	切粒系统后端废气排气筒 1#				
	采样日期	2023.02.04				
	采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值	
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	27.3	25.0	26.1	26.1
	排放速率	(kg/h)	0.319	0.291	0.306	0.305
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	2.7	6.8	5.2	4.9
	排放速率	(kg/h)	3.15×10 ⁻²	7.93×10 ⁻²	6.10×10 ⁻²	5.72×10 ⁻²
标干流量	(m ³ /h)	11667	11658	11725	11683	
流速	(m/s)	27.4	27.4	27.6	27.5	
温度	(℃)	14.2	14.3	14.6	14.4	
湿度	(%)	1.85	1.84	1.82	1.84	
烟气流量	(m ³ /h)	12391	12391	12486	12423	
备注：样品编号：230131A01YZ321—230131A01YZ323；排气筒内径：0.4m；排气筒高度：56.5m						
检测项目	采样点位	切粒系统后端废气排气筒 2#				
	采样日期	2023.02.04				
	采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值	

报告编号：PR230131A01

非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	20.0	20.8	19.6	20.1
	排放速率	(kg/h)	0.176	0.183	0.172	0.177
颗粒物	浓度	(mg/m ³)	6.0	2.1	5.9	4.7
	排放速率	(kg/h)	5.27×10 ⁻²	1.85×10 ⁻²	5.18×10 ⁻²	4.13×10 ⁻²
标干流量		(m ³ /h)	8791	8791	8786	8789
流速		(m/s)	20.5	20.5	20.5	20.5
温度		(℃)	12.9	13.1	13.2	13.1
湿度		(%)	1.93	1.91	1.89	1.91
烟气流量		(m ³ /h)	9274	9274	9274	9274
备注：样品编号：230131A01YZ421—230131A01YZ423；排气筒内径：0.4m；排气筒高度：56.5m。						

5、无组织废气检测结果

样品编号	上风向 1#：230131A01WZ111—230131A01WZ113 下风向 2#：230131A01WZ211—230131A01WZ213 下风向 3#：230131A01WZ311—230131A01WZ313 下风向 4#：230131A01WZ411—230131A01WZ413					
采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
02.03	非甲烷总烃 (mg/m ³)	09:40	0.30	0.83	0.47	0.54
		11:13	0.32	0.86	0.52	0.46
		12:46	0.35	0.77	0.56	0.53
	氨 (mg/m ³)	09:40	0.05	0.06	0.07	0.10
		11:13	0.05	0.08	0.08	0.09
		12:46	0.05	0.09	0.09	0.08
样品编号	上风向 1#：230131A01WZ121—230131A01WZ123 下风向 2#：230131A01WZ221—230131A01WZ223 下风向 3#：230131A01WZ321—230131A01WZ323 下风向 4#：230131A01WZ421—230131A01WZ423					

报告编号：PR230131A01

采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
02.04	非甲烷总烃 (mg/m ³)	09:40	0.60	0.82	1.12	0.82
		11:25	0.53	0.91	0.88	0.71
		13:47	0.55	0.85	0.83	0.68
	氨 (mg/m ³)	09:40	0.05	0.09	0.09	0.08
		11:25	0.05	0.08	0.11	0.07
		13:47	0.06	0.10	0.09	0.09

6、无组织废气检测结果

样品编号	生产车间外 1#：230131A01WZ111-1—230131A01WZ113-1 生产车间外 2#：230131A01WZ211-1—230131A01WZ213-1 生产车间外 3#：230131A01WZ311-1—230131A01WZ313-1 生产车间外 4#：230131A01WZ411-1—230131A01WZ413-1					
采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			生产车间外 1#	生产车间外 2#	生产车间外 3#	生产车间外 4#
02.03	非甲烷总烃 (mg/m ³)	14:35	0.84	0.41	0.70	0.40
		14:55	0.77	0.33	0.50	0.34
		15:15	0.92	0.37	0.45	0.30
样品编号	生产车间外 5#：230131A01WZ511-1—230131A01WZ513-1 生产车间外 6#：230131A01WZ611-1—230131A01WZ613-1 生产车间外 7#：230131A01WZ711-1—230131A01WZ713-1 生产车间外 8#：230131A01WZ811-1—230131A01WZ813-1					
采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			生产车间外 5#	生产车间外 6#	生产车间外 7#	生产车间外 8#
02.03	非甲烷总烃 (mg/m ³)	14:35	0.74	1.01	0.49	0.42
		14:55	0.50	0.67	0.35	0.50
		15:15	0.48	0.69	0.41	0.46

报告编号：PR230131A01

样品编号	生产车间外 1#：230131A01WZ121-1—230131A01WZ123-1 生产车间外 2#：230131A01WZ221-1—230131A01WZ223-1 生产车间外 3#：230131A01WZ321-1—230131A01WZ323-1 生产车间外 4#：230131A01WZ421-1—230131A01WZ423-1					
采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			生产车间外 1#	生产车间外 2#	生产车间外 3#	生产车间外 4#
02.04	非甲烷总烃 (mg/m ³)	13:00	0.61	0.49	0.59	0.69
		13:20	0.57	0.58	0.66	0.65
		13:40	0.50	0.56	0.62	0.75
样品编号	生产车间外 5#：230131A01WZ521-1—230131A01WZ523-1 生产车间外 6#：230131A01WZ621-1—230131A01WZ623-1 生产车间外 7#：230131A01WZ721-1—230131A01WZ723-1 生产车间外 8#：230131A01WZ821-1—230131A01WZ823-1					
采样日期	检测项目	采样时间	检测点位及结果			
			生产车间外 5#	生产车间外 6#	生产车间外 7#	生产车间外 8#
02.04	非甲烷总烃 (mg/m ³)	13:00	0.53	0.59	0.60	0.64
		13:20	0.49	0.54	0.63	0.57
		13:40	0.47	0.55	0.68	0.71

7、废水检测结果

(1) 样品信息							
采样日期	采样点位	样品状态	样品编号				
02.03	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口	无色稍有异味液体	230131A01WS111—230131A01WS114				
	己内酰胺污水处理站排放口	无色无味液体	230131A01WS211—230131A01WS214				
(2) 检测结果							
采样日期	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次

报告编号：PR230131A01

02.03	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口	pH	无量纲	8.2	8.3	8.2	8.1
		化学需氧量	mg/L	3.44×10 ³	3.36×10 ³	3.49×10 ³	3.34×10 ³
		五日生化需氧量	mg/L	1.2×10 ³	1.2×10 ³	1.2×10 ³	1.2×10 ³
		氨氮	mg/L	11.8	10.8	12.2	11.3
		悬浮物	mg/L	14.6	15.4	14.8	12.8
		石油类	mg/L	1.21	1.22	1.20	1.20
		硫酸盐	mg/L	9.65	11.2	10.8	11.7
		氟化物	mg/L	0.06	0.07	0.08	0.07
		锌	μg/L	48.1	62.2	42.1	41.2
		溶解性固体	mg/L	414	374	406	388
		全盐量	mg/L	470	451	489	445
	己内酰胺污水处理站排放口	pH	无量纲	7.9	8.0	8.0	8.1
		化学需氧量	mg/L	15	13	14	14
		五日生化需氧量	mg/L	5.4	4.9	5.1	5.3
		氨氮	mg/L	0.046	0.052	0.038	0.046
		悬浮物	mg/L	12.6	11.8	13.4	12.2
		石油类	mg/L	0.10	0.09	0.10	0.11
		硫酸盐	mg/L	374	390	318	363
		氟化物	mg/L	1.43	1.31	1.45	1.37
		锌	μg/L	62.5	64.3	60.0	65.5
		溶解性固体	mg/L	1760	1843	1694	1709
		全盐量	mg/L	1698	1743	1625	1581
(1) 样品信息							
采样日期		采样点位		样品状态		样品编号	
02.04		酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口		无色稍有异味液体		230131A01WS121— 230131A01WS124	

报告编号：PR230131A01

02.04		己内酰胺污水处理站排放口	无色无味液体	230131A01WS221— 230131A01WS224			
(2) 检测结果							
采样日期	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
02.04	酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口	pH	无量纲	8.2	8.0	8.1	8.0
		化学需氧量	mg/L	3.63×10 ³	3.53×10 ³	3.74×10 ³	3.68×10 ³
		五日生化需氧量	mg/L	1.3×10 ³	1.3×10 ³	1.3×10 ³	1.3×10 ³
		氨氮	mg/L	8.55	7.86	8.62	8.30
		悬浮物	mg/L	14.6	16.0	14.2	15.6
		石油类	mg/L	1.24	1.21	1.22	1.24
		硫酸盐	mg/L	10.5	21.3	16.6	18.2
		氟化物	mg/L	0.06	0.07	0.08	0.07
		锌	μg/L	48.8	50.5	71.3	66.6
		溶解性固体	mg/L	358	329	347	366
	全盐量	mg/L	330	354	306	319	
	己内酰胺污水处理站排放口	pH	无量纲	7.9	8.0	7.9	7.9
		化学需氧量	mg/L	11	10	11	12
		五日生化需氧量	mg/L	3.8	3.5	4.0	4.3
		氨氮	mg/L	0.081	0.072	0.087	0.075
		悬浮物	mg/L	13.2	11.6	12.8	12.0
		石油类	mg/L	0.11	0.10	0.11	0.10
		硫酸盐	mg/L	311	347	374	392
		氟化物	mg/L	1.55	1.45	1.50	1.39
		锌	μg/L	75.3	107	65.2	139
溶解性固体		mg/L	1689	1765	1629	1806	
全盐量	mg/L	1752	1860	1703	1827		

报告编号：PR230131A01

8、噪声检测结果

采样日期	测量时段	检测项目	检测结果 dB(A)			
			1#北厂界	2#西厂界	3#南厂界	4#东厂界
02.03	14:26-15:09	工业企业 厂界噪声	58.0	58.4	57.7	58.6
	22:05-22:48		53.6	54.1	52.8	53.8
02.04	10:11-10:53		57.9	57.7	57.9	58.3
	22:01-22:44		54.2	53.7	53.3	54.3
备注	主要声源	生产噪声				
<p>02.03/02.04 噪声检测点位示意图</p> <p>说明：▲表示检测点位</p>						

二、附表

1、检测方法、依据及使用仪器设备

样品类别	检测项目	检测依据及方法名称	仪器设备	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	HJ 38-2017 气相色谱法	气相色谱仪 YQ002-01	0.07mg/m ³
	颗粒物	HJ 836-2017 重量法	恒温恒湿称重系统 YQ025 电子分析天平 YQ024-05	1.0mg/m ³
	二氧化硫	HJ 1131-2020 便携式紫外吸收法	紫外烟气分析仪 CY013-04	2mg/m ³
	氮氧化物	HJ 1132-2020 便携式紫外吸收法		2mg/m ³
	烟气黑度	HJ/T 398-2007 林格曼烟气黑度图法	林格曼黑度图 CY010	—
	氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.25mg/m ³
无组织废气	非甲烷总烃	HJ 604-2017 直接进样-气相色谱法	气相色谱仪 YQ002-01	0.07mg/m ³

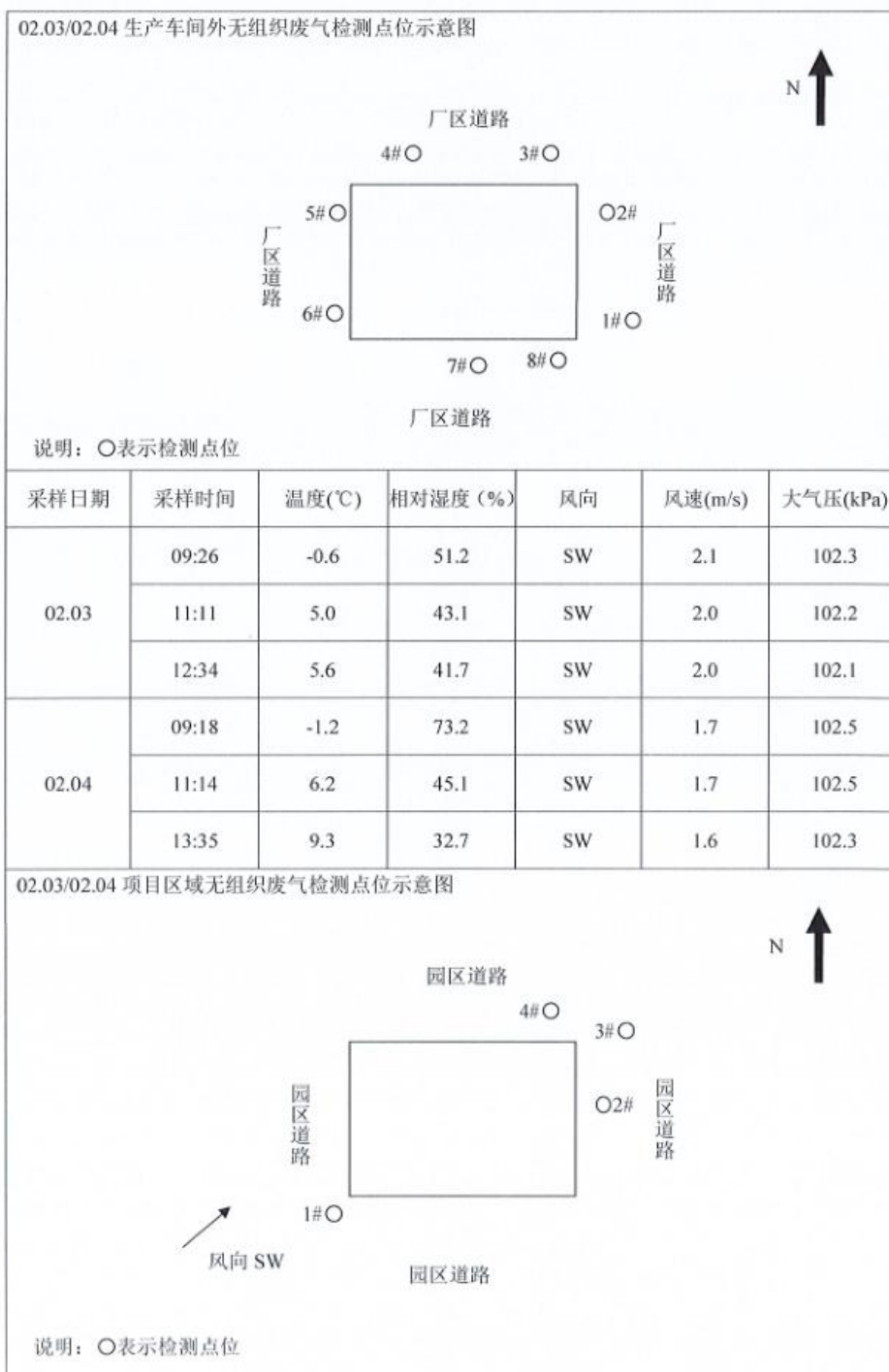
报告编号：PR230131A01

无组织废气	氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.01mg/m ³
废水	pH	HJ 1147-2020 电极法	笔式酸度（pH）计 CY033-06	——
	五日生化需氧量	HJ 505-2009 稀释与接种法	生化培养箱 YQ017-01 溶解氧测定仪 YQ012-02	0.5mg/L
	化学需氧量	HJ 828-2017 重铬酸盐法	标准 COD 消解器 YQ008-02	4mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 YQ011	0.025mg/L
	悬浮物	GB/T 11901-1989 重量法	电子分析天平 YQ024-04	——
	石油类	HJ 637-2018 红外分光光度法	红外分光测油仪 YQ009	0.06mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 YQ072	0.018mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	离子计 YQ015-02	0.05mg/L
	锌	HJ 700-2014 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子质谱仪 YQ061	0.67μg/L
	溶解性固体	CJ/T 51-2018 重量法	电子分析天平 YQ024-04	——
全盐量	HJ/T 51-1999 重量法	电子分析天平 YQ024-04	10mg/L	
噪声	工业企业 厂界噪声	GB 12348-2008	多功能声级计 CY004-07	——

2、无组织废气检测参数统计表

采样日期	采样时间	温度(℃)	相对湿度 (%)	风向	风速(m/s)	大气压(kPa)
02.03	14:20	5.9	39.7	SW	2.1	102.0
	14:40	6.5	30.4	SW	2.2	102.0
	15:04	6.7	25.3	SW	2.1	101.9
02.04	12:49	6.5	60.5	SW	1.8	102.5
	13:09	9.3	43.6	SW	1.9	102.5
	13:29	9.3	32.1	SW	1.9	102.3

报告编号：PR230131A01



报告编号：PR230131A01

三、现场采样照片



酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）切粒系统前端废气排气筒
导热油炉排气筒

切粒系统后端废气排气筒 1#



切粒系统后端废气排气筒 2#

无组织废气

酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）车间废水排放口



己内酰胺污水处理站排放口



噪声

——报告结束——





正本

PR230601Z02

检测报告

报告编号：PR230601Z02

项目名称：酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）验收检测

委托单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023年06月06日

山东派瑞环境保护监测有限公司

（加盖检验检测专用章）

报告编号：PR230601Z02

声 明 事 项

1. 报告无“CMA”章及骑缝“检验检测专用章”无效。
2. 报告无编制人、审核人、签发人签字无效。报告涂改无效。
3. 未经本公司同意，不得以任何方式复制检测报告。经同意复制的检测报告（全文复制），应由我公司加盖“检验检测专用章”确认，未经我公司盖章无效。
4. 若客户送样，报告结果仅对来样负责。
5. 本报告仅提供给委托方，我公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
6. 对本报告检测数据有异议，请于收到本报告之日起十五日内（以邮戳为准）向我公司提出，逾期不予受理。
7. 本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。

电话（传真）：0534-2327369

邮 政 编 码：253000

电 子 邮 箱：sdprhj@163.com

地 址：山东省德州市经济技术开发区宋官屯街道办事处晶华大道 2629 号



报告编号：PR230601Z02

山东派瑞环境保护监测有限公司
检 测 报 告

委托单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司		
检测地点	山东华鲁恒升化工股份有限公司厂区聚合反应器工艺废气排气筒出口		
联系人	赵艳霞	电话	13396271768
检测类别	委托检测		
样品类别	有组织废气		
检测项目	非甲烷总烃		
采样日期	2023.06.02-06.03		
检测日期	2023.06.03-06.04		
	仅提供检测数据，不做结论。		
检测结论	编制人：邵西新 审核人：解心毅 签发人：吕梦然 (检验检测专用章) 编制日期：2023.06.06 审核日期：2023.06.06 签发日期：2023.06.06		

报告编号：PR230601Z02

一、检测结果

1、有组织废气检测结果

检测项目		采样点位	聚合反应器工艺废气排气筒出口			
		采样日期	2023.06.02			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	1.44	1.70	1.79	1.64
	排放速率	(kg/h)	5.83×10 ⁻⁴	7.91×10 ⁻⁴	7.20×10 ⁻⁴	6.95×10 ⁻⁴
标干流量		(m ³ /h)	405	465	402	424
流速		(m/s)	1.8	2.1	1.9	1.9
温度		(℃)	26	27	27	27
湿度		(%)	6.8	7.2	7.4	7.1
烟气流量		(m ³ /h)	482	558	483	508
备注：样品编号：230601Z02YZ111—230601Z02YZ113；排气筒内径：0.3m；排气筒高度：55m						
检测项目		采样点位	聚合反应器工艺废气排气筒出口			
		采样日期	2023.06.03			
		采样频次	频次一	频次二	频次三	平均值
非甲烷总烃	浓度	(mg/m ³)	1.50	1.65	1.73	1.63
	排放速率	(kg/h)	6.12×10 ⁻⁴	6.78×10 ⁻⁴	7.14×10 ⁻⁴	6.70×10 ⁻⁴
标干流量		(m ³ /h)	408	411	413	411
流速		(m/s)	1.9	1.9	1.9	1.9
温度		(℃)	26.3	25.8	25.9	26.0
湿度		(%)	6.57	5.84	5.31	5.91
烟气流量		(m ³ /h)	481	480	479	480
备注：样品编号：230601Z02YZ121—230601Z02YZ123；排气筒内径：0.3m；排气筒高度：55m						

报告编号：PR230601Z02

二、附表

1、检测方法、依据及使用仪器设备

样品类别	检测项目	检测依据及方法名称	仪器设备	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	HJ 38-2017 气相色谱法	气相色谱仪 YQ002-01	0.07mg/m ³

三、现场采样照片



聚合反应器工艺废气排气筒出口

——报告结束——

附件 12：11#地下水井 2021 年、2022 年历史数据
2021 年第一季度

BP-HJ-202103025

采样日期	2021.2.23			
采样点位	9#动力岛停车场西北角	11#北厂区 302C 变电站北侧	12#北厂区硫回收装置西侧绿化带处	13#德石货场地磅西侧
样品状态	液体、无色、无味	液体、无色、无味	液体、无色、无味	液体、无色、无味
样品编号	SBP210223035	SBP210223036	SBP210223037	SBP210223038
检测项目				
水温 (°C)	14.6	13.2	13.4	13.9
pH (无量纲)	7.44	7.74	7.88	7.79
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	ND	ND	ND
菌落总数 (CFU/mL)	10	46	69	15
色 (度)	ND	ND	ND	ND
嗅和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	ND	ND	ND	ND
肉眼可见物	无	无	无	无
总硬度 (以 CaCO ₃ 计,mg/L)	1.50×10 ³	1.01×10 ³	773	711
溶解性总固体 (mg/L)	2.27×10 ³	2.60×10 ³	2.10×10 ³	1.54×10 ³
硫酸盐 (mg/L)	350	785	732	435
氯化物 (mg/L)	138	444	324	226
铁 (µg/L)	11.6	18.0	12.0	15.1
锰 (µg/L)	5.33	15.0	2.06	15.0
铜 (µg/L)	0.21	0.27	0.19	0.26
锌 (µg/L)	3.73	2.16	0.70	1.58
铝 (µg/L)	6.80	4.98	8.58	7.49
挥发性酚类 (以苯酚计,mg/L)	0.0007	0.0006	0.0004	0.0003

BP-HJ-202103025

四氯乙烯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
水合肼 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
三氯乙醛 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
萘 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
荧蒽 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯+1,2,4,5-四氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
钒 (μg/L)	0.83	1.54	1.17	0.38
钴 (μg/L)	0.05	0.10	0.23	0.05
镍 (μg/L)	0.65	0.38	0.37	0.77
钼 (μg/L)	4.06	3.81	3.33	2.64
备注	“ND”表示未检出； 井深 (m) 为：11.70、11.70、11.70、11.70；埋深 (m) 为：2.94、2.70、3.10、2.90； 9#动力岛停车场西北角点位坐标：东经 116.250133，北纬 37.465193； 11#北厂区 302C 变电站北侧点位坐标：东经 116.252260，北纬 37.475111； 12#北厂区硫回收装置西侧绿化带处点位坐标：东经 116.255710，北纬 37.474117； 13#德石货场地磅西侧点位坐标：东经 116.250647，北纬 37.466026。			

本页以下空白

BP-HJ-202103025

挥发性酚类(以苯酚计,mg/L)	ND	0.0006	0.0012	0.0008
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	ND
耗氧量(以O ₂ 计,mg/L)	1.91	2.58	1.17	1.90
氨氮(以N计,mg/L)	0.21	0.32	0.48	0.28
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
钠(mg/L)	324	549	342	425
亚硝酸盐(以N计,mg/L)	0.006	0.008	0.006	0.012
硝酸盐(以N计,mg/L)	0.6	6.8	4.4	0.8
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
氟化物(mg/L)	0.44	0.66	0.74	0.70
碘化物(mg/L)	0.610	0.392	0.266	0.331
汞(μg/L)	0.18	0.09	0.05	ND
砷(μg/L)	0.75	1.62	0.85	7.03
硒(μg/L)	ND	0.84	6.28	1.34
镉(μg/L)	ND	ND	ND	ND
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND
铅(μg/L)	0.09	0.12	ND	0.17
三氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	ND
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	ND
苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND
总α放射性(Bq/L)	ND	0.054	0.100	0.140
总β放射性(Bq/L)	0.025	0.116	0.063	0.080
1,2-二氯乙烷(μg/L)	ND	ND	ND	ND

第 13 页 共 24 页

2021 年第二季度

BP-HJ-202106028

采样日期	2021.5.25			
采样点位	9#动力岛停车场西北角	11#北厂区 302C 变电站北侧	12#北厂区硫回收装置西侧绿化带处	13#德石货场地磅西侧
样品状态	液体、无色、无味	液体、无色、无味	液体、无色、无味	液体、无色、无味
样品编号 检测项目	SBP210525017	SBP210525018	SBP210525019	SBP210525020
水温 (°C)	14.6	14.5	14.4	14.5
pH (无量纲)	7.40	7.70	7.83	7.74
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	ND	ND	ND
菌落总数 (CFU/mL)	46	62	44	28
色 (度)	ND	ND	ND	ND
嗅和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	ND	ND	ND	ND
肉眼可见物	无	无	无	无
总硬度 (以 CaCO ₃ 计,mg/L)	743	1.06×10 ³	723	720
溶解性总固体 (mg/L)	1.69×10 ³	2.77×10 ³	2.13×10 ³	1.82×10 ³
硫酸盐 (mg/L)	434	594	729	410
氯化物 (mg/L)	239	448	353	276
铁 (µg/L)	15.5	18.5	21.3	18.8
锰 (µg/L)	735	146	61.4	871
铜 (µg/L)	0.42	0.62	0.70	0.32
锌 (µg/L)	2.98	1.63	5.04	4.47
铝 (µg/L)	1.19	ND	2.54	ND
挥发性酚类 (以苯酚计,mg/L)	ND	0.0005	0.0004	ND

第 9 页 共 24 页

BP-HJ-202106028

阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
耗氧量 (以 O ₂ 计,mg/L)	2.42	2.65	2.08	1.39
氨氮 (以 N 计,mg/L)	0.12	0.25	0.32	0.48
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
钠 (mg/L)	278	538	456	266
亚硝酸盐 (以 N 计,mg/L)	0.003	0.038	0.010	0.002
硝酸盐 (以 N 计,mg/L)	0.4	6.1	2.0	0.5
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
氟化物 (mg/L)	0.59	0.64	0.77	0.54
碘化物 (mg/L)	0.079	0.074	0.323	0.205
汞 (μg/L)	0.11	ND	ND	ND
砷 (μg/L)	0.36	0.82	0.54	0.35
硒 (μg/L)	ND	0.52	8.87	ND
镉 (μg/L)	ND	0.16	0.08	0.05
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
铅 (μg/L)	ND	0.10	ND	ND
三氯甲烷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
四氯化碳 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
总 α 放射性 (Bq/L)	0.043	0.076	0.099	0.102
总 β 放射性 (Bq/L)	0.034	0.188	0.018	0.076
1,2-二氯乙烷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND

第 10 页 共 24 页

BP-HJ-202106028

四氯乙烯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
水合肼 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
三氯乙醛 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
萘 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
荧蒽 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯+1,2,4,5-四氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (μg/L)	ND	ND	ND	ND
钒 (μg/L)	0.70	1.69	2.10	0.27
钴 (μg/L)	0.64	0.81	0.50	0.65
镍 (μg/L)	0.36	ND	0.37	ND
钼 (μg/L)	4.12	8.41	6.98	3.25
备注	“ND”表示未检出； 井深 (m) 为：11.70、11.70、11.70、11.70；埋深 (m) 为：2.90、2.80、3.00、3.20； 9#动力岛停车场西北角点位坐标：东经 116.250133，北纬 37.465193； 11#北厂区 302C 变电站北侧点位坐标：东经 116.252260，北纬 37.475111； 12#北厂区硫回收装置西侧绿化带处点位坐标：东经 116.255710，北纬 37.474117； 13#德石货场地磅西侧点位坐标：东经 116.250647，北纬 37.466026。			

本页以下空白

2021 年第三季度

BP-HJ-202108146

单位: mg/L

采样日期	2021.8.16			
采样点位	9#动力岛停车场西北角	11#北厂区 302C 变电站北侧	12#北厂区硫回收装置西侧绿化带处	13#德石货场地磅西侧
样品状态	液体、无色、无味	液体、无色、无味	液体、无色、无味	液体、无色、无味
样品编号 检测项目	SBP210816029	SBP210816030	SBP210816031	SBP210816032
pH (无量纲)	7.5	7.0	7.2	7.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L	2L
菌落总数 (CFU/mL)	13	38	56	18
色 (度)	5L	5L	5L	5L
嗅和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	4.01	4.81	6.21	4.11
肉眼可见物	无	无	无	无
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	915	1.06×10 ³	803	821
溶解性总固体	2.61×10 ³	2.60×10 ³	2.68×10 ³	1.95×10 ³
硫酸盐	623	723	726	393
氯化物	242	232	458	246
铁 (μg/L)	0.82L	0.82L	4.70	0.82L
锰 (μg/L)	916	775	1.74	1.41×10 ³
铜 (μg/L)	0.27	0.68	0.44	0.26
锌 (μg/L)	2.41	1.28	1.78	1.84
铝 (μg/L)	1.15L	1.15L	1.15L	1.15L
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.0004	0.0003	0.0003L
阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.133	0.050L

第 9 页 共 24 页

BP-HJ-202108146

耗氧量（以 O ₂ 计）	2.43	2.67	1.87	1.67
氨氮（以 N 计）	0.31	0.36	0.25	0.45
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
钠	265	463	444	228
亚硝酸盐 （以 N 计）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
硝酸盐 （以 N 计）	0.112	3.50	1.69	0.051
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物	0.47	0.47	0.66	0.39
碘化物	0.074	0.025L	0.288	0.079
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷（μg/L）	0.35	0.55	0.36	0.75
硒（μg/L）	0.41L	1.05	7.62	0.41L
镉（μg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（μg/L）	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
三氯甲烷（μg/L）	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
四氯化碳（μg/L）	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
苯（μg/L）	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
甲苯（μg/L）	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
总 α 放射性 （Bq/L）	0.056	0.052	0.143	0.078
总 β 放射性 （Bq/L）	0.064	0.057	0.164	0.073
1,2-二氯乙烷 （μg/L）	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
1,2-二氯丙烷 （μg/L）	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
四氯乙烯（μg/L）	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L

第 10 页 共 24 页

BP-HJ-202108146

氯苯 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
水合肼	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
三氯乙醛 (μg/L)	1L	1L	1L	1L
邻苯二甲酸二丁酯 (μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
萘 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L
对硝基氯苯 (μg/L)	0.019L	0.019L	0.019L	0.019L
2,4-二硝基氯苯 (μg/L)	0.022L	0.022L	0.022L	0.022L
荧蒽 (μg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
1,2,3,5-四氯苯+1,2,4,5-四氯苯 (μg/L)	0.038L	0.038L	0.038L	0.038L
1,2,3,4-四氯苯 (μg/L)	0.038L	0.038L	0.038L	0.038L
苯并[b]荧蒽 (μg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
钒 (μg/L)	0.39	1.78	1.52	0.34
钴 (μg/L)	0.18	0.46	0.34	0.86
镍 (μg/L)	1.19	1.05	0.56	0.96
钼 (μg/L)	3.51	4.32	4.30	2.68
备注	“检出限L”表示未检出； 井深 (m) 为：11.70、11.70、11.70、11.70；埋深 (m) 为：2.70、2.40、3.00、2.35； 9#动力岛停车场西北角点位坐标：东经 116.250133，北纬 37.465193； 11#北厂区 302C 变电站北侧点位坐标：东经 116.252260，北纬 37.475111； 12#北厂区硫回收装置西侧绿化带处点位坐标：东经 116.255710，北纬 37.474117； 13#德石货场地磅西侧点位坐标：东经 116.250647，北纬 37.466026。			

本页以下空白

2021 年第四季度

BP-HJ-202112040

单位: mg/L

采样日期	2021.12.1			
采样点位	9#动力岛停车场西北角	11#北厂区 302C 变电站北侧	12#北厂区硫回收装置西侧绿化带处	13#德石货场地磅西侧
样品状态	液体、无色、无味	液体、无色、无味	液体、无色、无味	液体、无色、无味
样品编号 检测项目	SBP211201029	SBP211201030	SBP211201031	SBP211201032
pH (无量纲)	7.4	7.8	7.5	7.7
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L	2L
菌落总数 (CFU/mL)	26	23	19	31
色 (度)	5L	5L	5L	5L
嗅和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	2.1	2.2	1.9	2.5
肉眼可见物	无	无	无	无
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	886	973	762	742
溶解性总固体	1.77×10 ³	2.62×10 ³	2.22×10 ³	1.62×10 ³
硫酸盐	467	727	671	393
氯化物	242	534	307	224
铁 (μg/L)	0.82L	0.82L	7.23	0.82L
锰 (μg/L)	4.82	21.2	1.39	509
铜 (μg/L)	0.17	0.22	0.32	0.15
锌 (μg/L)	1.10	0.67L	0.67L	1.38
铝 (μg/L)	1.15L	1.15L	1.15L	1.15L
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.0004	0.0003	0.0003L
阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L

第 9 页 共 25 页

BP-HJ-202112040

氯苯 (µg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
水合肼	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
三氯乙醛 (µg/L)	1L	1L	1L	1L
邻苯二甲酸二丁酯 (µg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (µg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
萘 (µg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L
对硝基氯苯 (µg/L)	0.019L	0.019L	0.019L	0.019L
2,4-二硝基氯苯 (µg/L)	0.022L	0.022L	0.022L	0.022L
荧蒽 (µg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
1,2,3,5-四氯苯+1,2,4,5-四氯苯 (µg/L)	0.038L	0.038L	0.038L	0.038L
1,2,3,4-四氯苯 (µg/L)	0.038L	0.038L	0.038L	0.038L
苯并[b]荧蒽 (µg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
钒 (µg/L)	0.50	1.42	2.15	0.20
钴 (µg/L)	0.06	0.11	0.45	0.33
镍 (µg/L)	0.66	0.18	0.61	0.72
钼 (µg/L)	3.38	3.60	7.23	2.12
备注	“检出限 L”表示未检出； 井深 (m) 依次为：11.70、11.70、11.70、11.70；埋深 (m) 依次为：2.80、3.10、3.00、2.50； 9#动力岛停车场西北角点位坐标：东经 116.250133，北纬 37.465193； 11#北厂区 302C 变电站北侧点位坐标：东经 116.252260，北纬 37.475111； 12#北厂区硫回收装置西侧绿化带处点位坐标：东经 116.255710，北纬 37.474117； 13#德石货场地磅西侧点位坐标：东经 116.250647，北纬 37.466026。			

本页以下空白

BP-HJ-202112040

阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
耗氧量(以 O ₂ 计)	2.71	1.67	2.07	2.15
氨氮(以 N 计)	0.08	0.06	0.12	0.07
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
钠	226	10.3	195	240
亚硝酸盐(以 N 计)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
硝酸盐(以 N 计)	0.065	3.87	13.8	1.29
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物	0.59	0.36	0.64	0.79
碘化物	0.130	0.020	0.074	0.119
汞(μg/L)	0.17	0.04L	0.13	0.19
砷(μg/L)	1.16	1.32	1.46	2.52
硒(μg/L)	0.41L	0.78	7.44	0.41L
镉(μg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅(μg/L)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
三氯甲烷(μg/L)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
四氯化碳(μg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
苯(μg/L)	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
甲苯(μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
总α放射性(Bq/L)	0.095	4.3×10 ⁻² L	0.107	4.3×10 ⁻² L
总β放射性(Bq/L)	0.221	0.143	0.208	0.395
1,2-二氯乙烷(μg/L)	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
1,2-二氯丙烷(μg/L)	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L

第 13 页 共 25 页



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检测报告

山中检字（2022）第 DZ016-a-001 号

第 7 页 共 16 页

邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,4,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	μg/L	0.51	1.27	0.37	1.21	1.27	2.26
钴	μg/L	ND	0.12	0.08	0.36	0.13	0.12
镍	μg/L	1.22	1.87	2.98	3.01	1.92	1.91
钨	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”表示未检出。

表 3-2 检测结果一览表

检测项目	单位	检测点位及检测结果					
		7#	8#	9#	新 10#	11#	12#
水温	℃	9.1	10.2	10.4	11.0	9.8	8.7
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	—	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	1	2	2	2	1	1
肉眼可见物	—	无	无	无	无	无	无
pH	无量纲	7.20	7.09	7.12	7.07	7.19	7.10
总硬度	mg/L	822.4	1.04×10 ³	366.6	859.1	1.07×10 ³	931.4
溶解性总固体	mg/L	1.06×10 ³	2.44×10 ³	1.41×10 ³	1.78×10 ³	2.41×10 ³	2.30×10 ³
硫酸盐	mg/L	163	888	504	547	690	817



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检测报告

山中检字（2022）第 DZ016-a-001 号

第 8 页 共 16 页

氯化物	mg/L	300	434	256	368	607	429
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	0.4	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铝	µg/L	11.8	18.6	14.3	18.2	11.2	19.3
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	1.75	1.28	2.05	1.00	1.62	1.25
氨氮	mg/L	0.09	0.15	0.10	0.07	0.08	0.17
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	82.4	537	282	314	517	508
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	34	42	42	40	42	48
亚硝酸盐氮	mg/L	0.020	0.014	0.014	0.005	0.026	0.018
硝酸盐氮	mg/L	1.3	ND	0.4	4.5	0.3	2.6
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.4	0.3	0.4	0.6	0.3	0.4
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	µg/L	0.16	ND	0.21	0.14	ND	ND
硒	µg/L	2.55	2.54	2.51	2.67	2.57	3.10
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检 测 报 告

山中检字（2022）第 DZ016-a-001 号

第 9 页 共 16 页

四氯化碳	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总α放射性	Bq/L	ND	ND	0.080	ND	ND	0.588
总β放射性	Bq/L	0.055	0.045	0.075	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水合肼	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙醛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,4,5-四氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	µg/L	0.52	0.94	0.53	0.28	0.63	0.85
钴	µg/L	ND	0.07	ND	1.10	ND	0.14
镍	µg/L	1.29	4.12	1.50	1.65	0.50	0.81
钼	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	0.03	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出。							



ZHONG ZE

检测报告

SDZZ/ZLJL-029-4

山中检字（2022）第 DZ016-b-001 号

第 7 页 共 18 页

三氯乙醛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,4,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	μg/L	1.09	1.04	1.18	1.20	1.03	1.03
钴	μg/L	0.26	0.23	0.26	0.28	0.24	0.24
镍	μg/L	1.84	1.69	1.87	1.95	1.81	1.71
钼	μg/L	2.46	2.44	2.53	2.58	2.39	2.35
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”表示未检出。

表 3-2 检测结果一览表

检测项目	单位	采样日期、检测点位及检测结果					
		2022.04.27	2022.04.27	2022.04.27	2022.04.27	2022.04.27	2022.04.27
		7#	8#	9#	新 10#	11#	12#
水温	℃	13.6	12.4	13.1	12.9	13.0	12.7
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	—	无	无	无	无	无	无
浑浊度	度	2	2	1	1	2	2
肉眼可见物	—	无	无	无	无	无	无



SDZZ/ZLJL-029-4

检 测 报 告

山中检字（2022）第 DZ016-b-001 号

第 8 页 共 18 页

pH	无量纲	7.18	7.03	7.22	7.18	7.21	7.13
总硬度	mg/L	749.9	1.30×10 ³	499.8	1.00×10 ³	931.4	921.5
溶解性总固体	mg/L	1.42×10 ³	2.94×10 ³	1.58×10 ³	1.91×10 ³	1.79×10 ³	1.78×10 ³
硫酸盐	mg/L	406	908	597	581	541	588
氯化物	mg/L	502	740	406	755	764	774
铁	μg/L	20.7	21.6	19.7	59.0	74.4	68.2
锰	μg/L	412	332	339	7.25	4.60	4.14
铜	μg/L	1.79	1.38	1.29	4.15	2.57	2.39
锌	μg/L	19.5	20.4	21.9	434	21.0	18.0
铝	μg/L	7.66	8.29	7.90	14.8	15.6	13.1
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	1.9	1.7	1.1	1.3	1.1	0.9
氨氮	mg/L	0.270	0.292	0.329	0.288	0.323	0.363
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	130	627	263	355	328	327
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	36	38	37	40	41	44
亚硝酸盐氮	mg/L	0.011	0.011	0.004	0.009	0.008	0.010
硝酸盐氮	mg/L	1.9	2.1	2.9	3.6	1.2	1.7
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.21	0.37	0.34	0.32	0.34	0.36
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.34	0.35	0.43	0.65	0.82	0.77
硒	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检 测 报 告

山中检字（2022）第 DZ016-b-001 号

第 9 页 共 18 页

镉	µg/L	ND	ND	ND	0.06	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	µg/L	0.53	0.76	0.87	0.90	0.37	0.47
三氯甲烷	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总α放射性	Bq/L	ND	ND	0.054	ND	0.046	ND
总β放射性	Bq/L	ND	ND	ND	0.038	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水合肼	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙醛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,4,5-四氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	µg/L	1.25	1.00	1.03	0.64	0.84	0.82
钴	µg/L	0.30	0.25	0.24	0.16	0.10	0.10



SDZZ/ZLJL-029-4

检测报告

山中检字（2022）第 DZ016-b-001 号

第 10 页 共 18 页

镍	μg/L	2.30	2.00	2.02	15.1	0.97	0.89
铅	μg/L	2.95	2.57	2.33	1.00	1.03	1.00
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出。							

表 3-3 检测结果一览表

检测项目	单位	采样日期、检测点位及检测结果					
		2022.05.13	2022.05.13	2022.05.13	2022.05.13	2022.05.13	2022.05.13
		13#	14#	新 15#	新 16#	17#	新 18#
水温	℃	15.7	15.2	15.0	15.2	16.3	16.1
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	—	无	无	无	无	无	无
浑浊度	度	2	1	2	2	1	1
肉眼可见物	—	无	无	无	无	无	无
pH	无量纲	7.66	7.51	7.71	7.47	7.52	7.43
总硬度	mg/L	739.2	535.5	723.4	465.7	911.6	961.2
溶解性总固体	mg/L	2.18×10 ³	1.71×10 ³	1.59×10 ³	1.48×10 ³	1.76×10 ³	1.82×10 ³
硫酸盐	mg/L	706	444	506	396	621	627
氯化物	mg/L	522	391	803	345	286	320
铁	μg/L	42.4	22.2	70.3	68.3	33.5	97.3
锰	μg/L	3.56	1.88	2.20	217	3.60	4.52
铜	μg/L	5.38	1.13	2.02	0.72	1.72	3.83
锌	μg/L	20.0	1.72	49.3	4.64	13.4	11.4
铝	μg/L	24.3	5.08	124	4.68	20.0	19.5
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	1.9	2.1	2.3	2.8	1.4	1.3
氨氮	mg/L	0.194	0.112	0.354	0.180	0.414	0.263

2022 年第三季度



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检测报告

山中检字（2022）第 DZ016-c-001 号

第 7 页 共 18 页

三氯乙醛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,4,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	μg/L	2.22	2.13	2.14	1.57	2.71	0.83
钴	μg/L	0.38	0.35	0.48	0.40	2.75	1.45
镍	μg/L	3.32	3.84	3.58	3.26	3.77	2.14
钼	μg/L	4.37	4.07	4.49	4.50	10.5	11.0
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”表示低于方法检出限。

表 3-2 检测结果一览表

检测项目	单位	采样日期、检测点位及检测结果					
		2022.08.13	2022.08.13	2022.08.14	2022.08.14	2022.08.14	2022.08.14
		7#	8#	9#	新 10#	11#	12#
水温	°C	16.2	13.1	13.4	14.7	15.1	13.7
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	—	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	2.1	2.4	2.8	2.5	1.9	2.3
肉眼可见物	—	无	无	无	无	无	无



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检测 报 告

山中检字（2022）第 DZ016-c-001 号

第 8 页 共 18 页

pH	无量纲	7.3	7.3	7.3	7.2	7.3	7.4
总硬度	mg/L	1.09×10 ³	1.09×10 ³	1.20×10 ³	1.19×10 ³	1.25×10 ³	1.46×10 ³
溶解性总固体	mg/L	2.90×10 ³	2.90×10 ³	2.22×10 ³	2.18×10 ³	2.17×10 ³	2.40×10 ³
硫酸盐	mg/L	1.13×10 ³	1.20×10 ³	716	684	568	645
氯化物	mg/L	525	431	498	502	605	680
铁	μg/L	32.2	35.4	25.4	23.6	18.4	24.4
锰	μg/L	238	272	417	242	303	284
铜	μg/L	2.60	6.30	3.77	2.26	2.13	2.51
锌	μg/L	26.8	25.5	30.4	23.3	16.6	17.6
铝	μg/L	10.6	8.66	5.77	6.11	4.38	8.28
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	7.5	7.6	1.6	1.4	1.3	1.6
氨氮	mg/L	0.400	0.414	0.439	0.383	0.309	0.371
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	655	662	354	350	348	360
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	42	47	43	40	37	39
亚硝酸盐氮	mg/L	0.633	0.665	0.188	0.150	0.018	0.095
硝酸盐氮	mg/L	2.1	2.4	3.3	4.0	1.3	1.9
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.25	0.30	0.30	0.40	0.38	0.29
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	ND	0.06	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.46	0.42	0.66	0.50	0.30	0.34
硒	μg/L	2.0	3.0	2.4	3.7	3.1	2.1



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检 测 报 告

山中检字（2022）第 DZ016-c-001 号

第 9 页 共 18 页

镉	μg/L	0.23	0.08	0.05	0.06	0.05	ND
六价铬	mg/L	0.005	0.006	0.008	0.007	0.009	0.010
铅	μg/L	0.81	0.34	0.54	0.33	0.28	0.55
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总α放射性	Bq/L	ND	0.097	0.063	ND	ND	ND
总β放射性	Bq/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水合肼	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙醛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,4,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	μg/L	0.61	0.70	1.15	0.52	0.56	0.84
钴	μg/L	1.07	0.93	0.32	0.16	0.17	0.16



SDZZ/ZLJL-029-4

检测报告

山中检字（2022）第 DZ016-c-001 号

第 10 页 共 18 页

镍	μg/L	1.71	1.86	1.74	1.22	1.14	1.54
钼	μg/L	9.02	11.1	2.84	1.56	1.48	2.12
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”表示低于方法检出限。

表 3-3 检测结果一览表

检测项目	单位	采样日期、检测点位及检测结果					
		2022.08.14	2022.08.14	2022.08.14	2022.08.14	2022.08.16	2022.08.16
		13#	14#	新 15#	新 16#	17#	新 18#
水温	°C	15.7	14.5	16.2	15.4	14.7	15.2
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	—	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	2.1	2.4	2.7	1.6	1.9	1.5
肉眼可见物	—	无	无	无	无	无	无
pH	无量纲	7.4	7.3	7.3	7.4	7.3	7.3
总硬度	mg/L	1.27×10 ³	1.30×10 ³	1.38×10 ³	844.2	556.1	505.0
溶解性总固体	mg/L	2.36×10 ³	2.40×10 ³	2.41×10 ³	1.84×10 ³	1.49×10 ³	1.42×10 ³
硫酸盐	mg/L	607	688	710	548	432	384
氯化物	mg/L	699	672	632	449	290	279
铁	μg/L	18.4	21.1	15.9	22.4	38.3	21.8
锰	μg/L	253	306	281	294	275	309
铜	μg/L	2.33	2.24	2.45	2.48	3.68	4.13
锌	μg/L	26.4	18.8	19.2	20.3	31.5	18.8
铝	μg/L	6.36	5.87	3.50	6.21	18.7	17.6
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	1.2	1.2	2.3	1.8	1.8	1.4
氨氮	mg/L	0.349	0.405	0.428	0.323	0.271	0.182



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检测报告

山中检字（2022）第 DZ016-d-001 号

第 7 页 共 18 页

邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,4,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	μg/L	4.08	4.16	3.99	4.24	2.69	2.99
钴	μg/L	0.07	0.11	0.08	0.19	ND	ND
镍	μg/L	4.42	4.50	8.09	12.4	3.06	3.03
钼	μg/L	26.6	26.8	26.1	27.4	18.2	19.5
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”表示低于方法检出限。

表 3-2 检测结果一览表

检测项目	单位	采样日期、检测点位及检测结果					
		2022.12.19	2022.12.19	2022.12.20	2022.12.20	2022.12.20	2022.12.20
		7#	8#	9#	新 10#	11#	12#
水温	℃	13.9	13.7	13.4	13.5	13.5	14.0
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	—	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	1.0	1.3	1.5	1.3	1.8	2.2
肉眼可见物	—	无	无	无	无	无	无
pH	无量纲	7.4	7.3	7.2	7.3	7.3	7.4
总硬度	mg/L	1.09×10 ³	1.09×10 ³	1.21×10 ³	1.19×10 ³	1.25×10 ³	1.46×10 ³



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检测报告

山中检字（2022）第 DZ016-d-001 号

第 8 页 共 18 页

溶解性总固体	mg/L	1.90×10 ³	2.14×10 ³	2.21×10 ³	2.15×10 ³	2.25×10 ³	2.41×10 ³
硫酸盐	mg/L	336	403	355	323	385	415
氯化物	mg/L	633	703	809	788	814	880
铁	μg/L	69.2	66.2	59.4	66.2	86.0	80.7
锰	μg/L	39.5	39.6	36.3	37.4	39.9	39.6
铜	μg/L	45.7	45.9	18.3	34.7	47.1	46.3
锌	μg/L	29.4	29.2	48.0	37.4	31.5	31.4
铝	μg/L	28.2	29.8	17.1	27.3	38.7	34.4
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	7.2	7.6	1.6	1.2	1.4	1.4
氨氮	mg/L	0.264	0.235	0.350	0.279	0.378	0.242
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	337	437	407	407	404	398
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	31	32	34	32	37	40
亚硝酸盐氮	mg/L	0.028	0.020	0.016	0.034	0.026	0.032
硝酸盐氮	mg/L	2.3	2.5	3.0	4.2	1.5	2.1
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.19	0.31	0.31	0.40	0.29	0.22
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	ND	0.06	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	3.27	2.81	2.85	3.05	3.67	3.72
硒	μg/L	2.1	3.2	2.6	3.8	3.0	2.3
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	0.026	0.022	0.022	0.024	0.023	0.026



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检测报告

山中检字（2022）第 DZ016-d-001 号

第 9 页 共 18 页

铅	μg/L	0.18	0.20	0.15	0.24	0.36	0.33
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总α放射性	Bq/L	ND	0.063	ND	ND	ND	ND
总β放射性	Bq/L	0.073	0.038	ND	0.290	0.389	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水合肼	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙醛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,4-二硝基氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,4,5-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4-四氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	μg/L	3.10	2.91	2.95	2.95	2.90	3.17
钴	μg/L	0.07	ND	ND	ND	0.03	ND
镍	μg/L	9.24	9.01	3.24	6.77	9.53	9.42
钼	μg/L	19.4	20.0	19.4	19.4	20.0	19.7



ZHONG ZE

SDZZ/ZLJL-029-4

检测 报 告

山中检字（2022）第 DZ016-d-001 号

第 10 页 共 18 页

石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示低于方法检出限。							

表 3-3 检测结果一览表

检测项目	单位	采样日期、检测点位及检测结果					
		2022.12.20	2022.12.20	2022.12.20	2022.12.20	2022.12.20	2022.12.20
		13#	14#	新 15#	新 16#	17#	新 18#
水温	℃	13.4	13.3	13.8	13.4	13.2	13.2
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	—	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	1.6	1.2	1.9	1.6	1.1	1.5
肉眼可见物	—	无	无	无	无	无	无
pH	无量纲	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3
总硬度	mg/L	1.32×10 ³	1.30×10 ³	1.36×10 ³	843.1	559.3	506.1
溶解性总固体	mg/L	2.17×10 ³	2.12×10 ³	3.16×10 ³	1.90×10 ³	1.67×10 ³	1.65×10 ³
硫酸盐	mg/L	364	344	578	359	322	345
氯化物	mg/L	796	763	1.14×10 ³	602	496	479
铁	μg/L	65.0	58.4	41.2	56.2	81.8	59.2
锰	μg/L	31.3	35.6	47.9	36.1	37.3	41.8
铜	μg/L	27.3	18.3	13.2	18.7	33.4	25.6
锌	μg/L	33.4	47.1	29.3	49.1	37.8	21.2
铝	μg/L	22.7	17.6	21.6	17.6	25.7	30.5
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	1.2	1.5	2.1	1.8	1.9	1.6
氨氮	mg/L	0.392	0.299	0.318	0.407	0.364	0.270
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	340	344	348	432	424	411

附件 13：2023 年 6 月 2 日-6 月 3 日导热油炉在线数据

排口名称	时间	二氧化硫(mg/M3)					氮氧化物(mg/M3)					颗粒物(mg/M3)					氧气(%)	流量(m3)	流速
		实测值	折算值	标准值	排放量(kg)	状态	实测值	折算值	标准值	排放量(kg)	状态	实测值	折算值	标准值	排放量(kg)	状态			
尼龙6导热油炉	2023-06-02 00:00	0.023	0.031	50	0	正常	7.88	10.8	100	0.007	正常	0.391	0.535	10	0	正常	8.19	5420	6.28
尼龙6导热油炉	2023-06-02 00:10	0.016	0.022	50	0	正常	7.75	10.6	100	0.007	正常	0.39	0.534	10	0	正常	8.23	5503	6.38
尼龙6导热油炉	2023-06-02 00:20	0.021	0.029	50	0	正常	6.72	9.22	100	0.006	正常	0.362	0.497	10	0	正常	8.23	5453	6.31
尼龙6导热油炉	2023-06-02 00:30	0.01	0.013	50	0	正常	3.92	5.4	100	0.004	正常	0.346	0.48	10	0	正常	8.36	5394	6.23
尼龙6导热油炉	2023-06-02 00:40	0.009	0.013	50	0	正常	4.67	6.4	100	0.004	正常	0.323	0.442	10	0	正常	8.24	5375	6.2
尼龙6导热油炉	2023-06-02 00:50	0.011	0.015	50	0	正常	5.01	6.86	100	0.005	正常	0.373	0.511	10	0	正常	8.22	5455	6.3
尼龙6导热油炉	2023-06-02 01:00	0.01	0.013	50	0	正常	6.12	8.31	100	0.005	正常	0.37	0.502	10	0	正常	8.11	5350	6.19
尼龙6导热油炉	2023-06-02 01:10	0.013	0.018	50	0	正常	7.69	10.4	100	0.007	正常	0.406	0.548	10	0	正常	8.06	5502	6.37
尼龙6导热油炉	2023-06-02 01:20	0.016	0.022	50	0	正常	11.3	15.2	100	0.01	正常	0.376	0.505	10	0	正常	7.97	5386	6.24
尼龙6导热油炉	2023-06-02 01:30	0.078	0.105	50	0	正常	15.9	21.4	100	0.014	正常	0.457	0.613	10	0	正常	7.95	5461	6.32
尼龙6导热油炉	2023-06-02 01:40	0.043	0.058	50	0	正常	18.4	24.6	100	0.016	正常	0.385	0.513	10	0	正常	7.87	5300	6.14
尼龙6导热油炉	2023-06-02 01:50	0.047	0.06	50	0	正常	18	22.9	100	0.016	正常	0.364	0.464	10	0	正常	7.27	5503	6.43
尼龙6导热油炉	2023-06-02 02:00	0.042	0.053	50	0	正常	4.26	5.56	100	0.004	正常	0.418	0.555	10	0	正常	7.78	5889	6.82
尼龙6导热油炉	2023-06-02 02:10	0.012	0.017	50	0	正常	1.44	2	100	0.001	正常	0.381	0.531	10	0	正常	8.45	5627	6.46
尼龙6导热油炉	2023-06-02 02:20	0.011	0.016	50	0	正常	0.778	1.07	100	0.001	正常	0.381	0.522	10	0	正常	8.24	5627	6.46
尼龙6导热油炉	2023-06-02 02:30	0.024	0.032	50	0	正常	3.48	4.62	100	0.003	正常	0.381	0.504	10	0	正常	7.75	5412	6.25
尼龙6导热油炉	2023-06-02 02:40	0.041	0.055	50	0	正常	6.39	8.53	100	0.006	正常	0.4	0.533	10	0	正常	7.86	5404	6.24
尼龙6导热油炉	2023-06-02 02:50	0.012	0.016	50	0	正常	0.411	0.546	100	0	正常	0.396	0.526	10	0	正常	7.82	5290	6.11
尼龙6导热油炉	2023-06-02 03:00	0.033	0.044	50	0	正常	0.586	0.782	100	0.001	正常	0.381	0.508	10	0	正常	7.89	5369	6.21
尼龙6导热油炉	2023-06-02 03:10	0.153	0.203	50	0	正常	1.48	1.97	100	0.001	正常	0.388	0.513	10	0	正常	7.79	5160	5.97
尼龙6导热油炉	2023-06-02 03:20	0.056	0.073	50	0	正常	4.97	6.56	100	0.004	正常	0.349	0.46	10	0	正常	7.71	5230	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 03:30	0.052	0.068	50	0	正常	1.3	1.7	100	0.001	正常	0.365	0.476	10	0	正常	7.58	5159	5.98
尼龙6导热油炉	2023-06-02 03:40	0.081	0.105	50	0	正常	1.31	1.71	100	0.001	正常	0.354	0.462	10	0	正常	7.57	5157	5.97
尼龙6导热油炉	2023-06-02 03:50	0.045	0.058	50	0	正常	1.06	1.37	100	0.001	正常	0.331	0.428	10	0	正常	7.44	5177	6.01
尼龙6导热油炉	2023-06-02 04:00	0.062	0.079	50	0	正常	2.44	3.11	100	0.002	正常	0.378	0.483	10	0	正常	7.29	5202	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 04:10	0.094	0.12	50	0	正常	1.88	2.39	100	0.002	正常	0.321	0.409	10	0	正常	7.26	5169	6.01
尼龙6导热油炉	2023-06-02 04:20	0.042	0.054	50	0	正常	1.17	1.49	100	0.001	正常	0.354	0.449	10	0	正常	7.21	5202	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 04:30	0.016	0.021	50	0	正常	1.34	1.68	100	0.001	正常	0.369	0.461	10	0	正常	7.02	5194	6.06
尼龙6导热油炉	2023-06-02 04:40	0.216	0.268	50	0	正常	13.8	17.1	100	0.012	正常	0.316	0.392	10	0	正常	6.9	5273	6.16
尼龙6导热油炉	2023-06-02 04:50	0.348	0.43	50	0	正常	5.22	6.45	100	0.005	正常	0.318	0.393	10	0	正常	6.83	5296	6.2
尼龙6导热油炉	2023-06-02 05:00	0.214	0.269	50	0	正常	3.09	3.89	100	0.003	正常	0.323	0.407	10	0	正常	7.08	5380	6.28
尼龙6导热油炉	2023-06-02 05:10	0.211	0.271	50	0	正常	2.63	3.38	100	0.002	正常	0.339	0.435	10	0	正常	7.37	5284	6.14
尼龙6导热油炉	2023-06-02 05:20	0.209	0.273	50	0	正常	2.92	3.84	100	0.003	正常	0.322	0.422	10	0	正常	7.66	5278	6.11
尼龙6导热油炉	2023-06-02 05:30	0.139	0.185	50	0	正常	2.91	3.86	100	0.003	正常	0.341	0.452	10	0	正常	7.81	5233	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-02 05:40	0.147	0.195	50	0	正常	9.42	12.4	100	0.008	正常	0.31	0.41	10	0	正常	7.78	5196	6
尼龙6导热油炉	2023-06-02 05:50	0.298	0.392	50	0	正常	3.94	5.18	100	0.003	正常	0.367	0.483	10	0	正常	7.68	5322	6.16
尼龙6导热油炉	2023-06-02 06:00	0.286	0.377	50	0	正常	2.36	3.1	100	0.002	正常	0.36	0.474	10	0	正常	7.72	5229	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 06:10	0.283	0.373	50	0	正常	2.6	3.42	100	0.002	正常	0.396	0.523	10	0	正常	7.74	5167	5.97
尼龙6导热油炉	2023-06-02 06:20	0.239	0.312	50	0	正常	3.44	4.5	100	0.003	正常	0.368	0.481	10	0	正常	7.63	5093	5.9
尼龙6导热油炉	2023-06-02 06:30	0.179	0.237	50	0	正常	23.2	30.6	100	0.02	正常	0.398	0.526	10	0	正常	7.76	5133	5.94
尼龙6导热油炉	2023-06-02 06:40	0.238	0.318	50	0	正常	3.17	4.23	100	0.003	正常	0.426	0.569	10	0	正常	7.89	5088	5.88
尼龙6导热油炉	2023-06-02 06:50	0.267	0.353	50	0	正常	3.33	4.4	100	0.003	正常	0.38	0.504	10	0	正常	7.78	5078	5.87
尼龙6导热油炉	2023-06-02 07:00	0.249	0.325	50	0	正常	4.04	5.27	100	0.003	正常	0.368	0.48	10	0	正常	7.59	5034	5.83
尼龙6导热油炉	2023-06-02 07:10	0.169	0.223	50	0	正常	5.38	7.12	100	0.005	正常	0.424	0.561	10	0	正常	7.77	5119	5.92
尼龙6导热油炉	2023-06-02 07:20	0.089	0.119	50	0	正常	6.18	8.27	100	0.005	正常	0.441	0.59	10	0	正常	7.92	4935	5.7
尼龙6导热油炉	2023-06-02 07:30	0.2	0.265	50	0	正常	3.74	4.95	100	0.003	正常	0.488	0.645	10	0	正常	7.77	4969	5.75
尼龙6导热油炉	2023-06-02 07:40	0.228	0.298	50	0	正常	3.23	4.22	100	0.003	正常	0.493	0.645	10	0	正常	7.61	4992	5.8
尼龙6导热油炉	2023-06-02 07:50	0.15	0.195	50	0	正常	3.17	4.12	100	0.003	正常	0.509	0.661	10	0	正常	7.51	5022	5.84
尼龙6导热油炉	2023-06-02 08:00	0.135	0.176	50	0	正常	3.48	4.53	100	0.003	正常	0.476	0.621	10	0	正常	7.57	4951	5.75
尼龙6导热油炉	2023-06-02 08:10	0.053	0.07	50	0	正常	3.56	4.64	100	0.003	正常	0.454	0.592	10	0	正常	7.57	4974	5.77
尼龙6导热油炉	2023-06-02 08:20	0.124	0.161	50	0	正常	3.41	4.43	100	0.003	正常	0.439	0.571	10	0	正常	7.54	5013	5.83
尼龙6导热油炉	2023-06-02 08:30	0.212	0.276	50	0	正常	3.57	4.64	100	0.003	正常	0.493	0.641	10	0	正常	7.54	5066	5.9
尼龙6导热油炉	2023-06-02 08:40	0.016	0.022	50	0	正常	3.39	4.43	100	0.003	正常	0.424	0.554	10	0	正常	7.58	5019	5.84

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收监测报告附件部分

尼龙6导热油炉	2023-06-02 08:50	0.026	0.033	50	0	正常	5.7	7.24	100	0.005	正常	0.422	0.539	10	0	正常	7.27	5037	5.87
尼龙6导热油炉	2023-06-02 09:00	0.026	0.032	50	0	正常	13.7	17	100	0.011	正常	0.445	0.551	10	0	正常	6.88	5015	5.88
尼龙6导热油炉	2023-06-02 09:10	0.02	0.025	50	0	正常	13.7	17	100	0.011	正常	0.403	0.502	10	0	正常	6.97	5010	5.89
尼龙6导热油炉	2023-06-02 09:20	0.092	0.117	50	0	正常	16.3	20.7	100	0.013	正常	0.52	0.662	10	0	正常	7.23	4965	5.82
尼龙6导热油炉	2023-06-02 09:30	0.026	0.033	50	0	正常	7.03	9.04	100	0.006	正常	0.509	0.655	10	0	正常	7.4	5066	5.92
尼龙6导热油炉	2023-06-02 09:40	0.012	0.015	50	0	正常	4.18	5.4	100	0.003	正常	0.504	0.65	10	0	正常	7.43	4998	5.84
尼龙6导热油炉	2023-06-02 09:50	0.045	0.058	50	0	正常	4.31	5.57	100	0.004	正常	0.514	0.665	10	0	正常	7.47	5138	6.01
尼龙6导热油炉	2023-06-02 10:00	0.067	0.087	50	0	正常	4.64	6.04	100	0.004	正常	0.517	0.672	10	0	正常	7.54	5072	5.93
尼龙6导热油炉	2023-06-02 10:10	0.063	0.082	50	0	正常	8.08	10.6	100	0.007	正常	0.488	0.641	10	0	正常	7.66	4970	5.8
尼龙6导热油炉	2023-06-02 10:20	0.055	0.069	50	0	正常	4.46	5.56	100	0.004	正常	0.56	0.581	10	0	正常	3.06	5129	5.96
尼龙6导热油炉	2023-06-02 10:30	16.2	13.7	50	0.014	正常	0.953	4.42	100	0.001	正常	0.54	13.5	10	0	正常	9.78	5209	6.03
尼龙6导热油炉	2023-06-02 10:40	25.5	21.3	50	0.022	正常	179	158	100	0.153	正常	0.555	0.482	10	0	正常	0.02	5140	5.99
尼龙6导热油炉	2023-06-02 10:50	0.307	2.81	50	0	正常	73.7	673	100	0.066	正常	0.515	5.08	10	0	正常	6.66	5398	5.99
尼龙6导热油炉	2023-06-02 11:00	0.041	0.054	50	0	正常	8.91	11.7	100	0.008	正常	0.525	0.689	10	0	正常	7.66	5293	6.02
尼龙6导热油炉	2023-06-02 11:10	0.106	0.14	50	0	正常	6.23	8.24	100	0.005	正常	0.505	0.668	10	0	正常	7.76	5140	5.97
尼龙6导热油炉	2023-06-02 11:20	0.045	0.059	50	0	正常	4.02	5.3	100	0.003	正常	0.517	0.683	10	0	正常	7.75	5097	5.94
尼龙6导热油炉	2023-06-02 11:30	0.054	0.071	50	0	正常	3.81	4.98	100	0.003	正常	0.486	0.635	10	0	正常	7.6	5086	5.94
尼龙6导热油炉	2023-06-02 11:40	0.009	0.012	50	0	正常	3.62	4.74	100	0.003	正常	0.522	0.683	10	0	正常	7.63	5270	6.13
尼龙6导热油炉	2023-06-02 11:50	0.007	0.009	50	0	正常	3.69	4.78	100	0.003	正常	0.543	0.704	10	0	正常	7.5	5233	6.1
尼龙6导热油炉	2023-06-02 12:00	0.015	0.019	50	0	正常	3.36	4.38	100	0.003	正常	0.545	0.711	10	0	正常	7.58	5123	5.98
尼龙6导热油炉	2023-06-02 12:10	0.009	0.011	50	0	正常	3.68	4.79	100	0.003	正常	0.49	0.639	10	0	正常	7.58	5089	5.93
尼龙6导热油炉	2023-06-02 12:20	0.014	0.018	50	0	正常	3.64	4.75	100	0.003	正常	0.475	0.62	10	0	正常	7.6	5093	5.93
尼龙6导热油炉	2023-06-02 12:30	0.03	0.04	50	0	正常	3.59	4.69	100	0.003	正常	0.492	0.643	10	0	正常	7.61	5227	6.07
尼龙6导热油炉	2023-06-02 12:40	0.01	0.012	50	0	正常	3.42	4.41	100	0.003	正常	0.503	0.65	10	0	正常	7.44	5239	6.13
尼龙6导热油炉	2023-06-02 12:50	0.009	0.012	50	0	正常	3.38	4.37	100	0.003	正常	0.503	0.651	10	0	正常	7.48	5250	6.14
尼龙6导热油炉	2023-06-02 13:00	0.03	0.039	50	0	正常	3.4	4.38	100	0.003	正常	0.506	0.65	10	0	正常	7.4	5301	6.21
尼龙6导热油炉	2023-06-02 13:10	0.012	0.015	50	0	正常	3.38	4.34	100	0.003	正常	0.533	0.684	10	0	正常	7.36	5287	6.21
尼龙6导热油炉	2023-06-02 13:20	0.016	0.02	50	0	正常	3.47	4.45	100	0.003	正常	0.551	0.707	10	0	正常	7.35	5327	6.25
尼龙6导热油炉	2023-06-02 13:30	0.027	0.035	50	0	正常	3.29	4.26	100	0.003	正常	0.508	0.657	10	0	正常	7.48	5284	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-02 13:40	0.012	0.016	50	0	正常	3.21	4.15	100	0.003	正常	0.501	0.649	10	0	正常	7.47	5427	6.32
尼龙6导热油炉	2023-06-02 13:50	0.009	0.011	50	0	正常	3.2	4.14	100	0.003	正常	0.496	0.642	10	0	正常	7.48	5361	6.24
尼龙6导热油炉	2023-06-02 14:00	0.022	0.028	50	0	正常	3.09	3.98	100	0.003	正常	0.545	0.702	10	0	正常	7.41	5300	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-02 14:10	0.007	0.009	50	0	正常	3.65	4.68	100	0.003	正常	0.561	0.72	10	0	正常	7.35	5319	6.21
尼龙6导热油炉	2023-06-02 14:20	0.009	0.012	50	0	正常	3.72	4.75	100	0.003	正常	0.569	0.726	10	0.001	正常	7.29	5279	6.2
尼龙6导热油炉	2023-06-02 14:30	0.015	0.019	50	0	正常	2.84	3.6	100	0.002	正常	0.551	0.7	10	0	正常	7.22	5162	6.09
尼龙6导热油炉	2023-06-02 14:40	0.104	0.133	50	0	正常	3.59	4.6	100	0.003	正常	0.599	0.767	10	0.001	正常	7.33	5249	6.19
尼龙6导热油炉	2023-06-02 14:50	0.17	0.219	50	0	正常	2.88	3.69	100	0.003	正常	0.62	0.795	10	0.001	正常	7.36	5299	6.24
尼龙6导热油炉	2023-06-02 15:00	0.194	0.247	50	0	正常	2.91	3.71	100	0.003	正常	0.571	0.729	10	0.001	正常	7.27	5256	6.19
尼龙6导热油炉	2023-06-02 15:10	0.193	0.246	50	0	正常	3.22	4.1	100	0.003	正常	0.574	0.732	10	0.001	正常	7.26	5241	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-02 15:20	0.153	0.195	50	0	正常	2.87	3.66	100	0.003	正常	0.558	0.711	10	0	正常	7.27	5271	6.21
尼龙6导热油炉	2023-06-02 15:30	0.056	0.071	50	0	正常	3.07	3.9	100	0.003	正常	0.598	0.761	10	0.001	正常	7.24	5234	6.17
尼龙6导热油炉	2023-06-02 15:40	0.064	0.081	50	0	正常	3.18	4.04	100	0.003	正常	0.533	0.677	10	0	正常	7.22	5237	6.17
尼龙6导热油炉	2023-06-02 15:50	0.127	0.162	50	0	正常	2.88	3.67	100	0.003	正常	0.512	0.651	10	0	正常	7.25	5242	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-02 16:00	0.102	0.129	50	0	正常	3.49	4.42	100	0.003	正常	0.546	0.693	10	0	正常	7.21	5183	6.12
尼龙6导热油炉	2023-06-02 16:10	0.202	0.255	50	0	正常	3.13	3.97	100	0.003	正常	0.557	0.706	10	0	正常	7.2	5238	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-02 16:20	0.108	0.137	50	0	正常	3.58	4.54	100	0.003	正常	0.515	0.653	10	0	正常	7.21	5159	6.07
尼龙6导热油炉	2023-06-02 16:30	0.128	0.163	50	0	正常	3.29	4.2	100	0.003	正常	0.516	0.659	10	0	正常	7.3	5254	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-02 16:40	0.159	0.203	50	0	正常	3.17	4.05	100	0.003	正常	0.561	0.717	10	0	正常	7.3	5174	6.09
尼龙6导热油炉	2023-06-02 16:50	0.154	0.197	50	0	正常	2.83	3.63	100	0.002	正常	0.516	0.661	10	0	正常	7.36	5152	6.06
尼龙6导热油炉	2023-06-02 17:00	0.089	0.114	50	0	正常	3.24	4.15	100	0.003	正常	0.499	0.639	10	0	正常	7.34	5198	6.12
尼龙6导热油炉	2023-06-02 17:10	0.136	0.174	50	0	正常	3.1	3.96	100	0.003	正常	0.516	0.659	10	0	正常	7.3	5218	6.14
尼龙6导热油炉	2023-06-02 17:20	0.138	0.177	50	0	正常	3.14	4.02	100	0.003	正常	0.548	0.701	10	0	正常	7.33	5189	6.11
尼龙6导热油炉	2023-06-02 17:30	0.1	0.128	50	0	正常	2.94	3.75	100	0.003	正常	0.548	0.701	10	0	正常	7.31	5204	6.13
尼龙6导热油炉	2023-06-02 17:40	0.13	0.167	50	0	正常	3.34	4.3	100	0.003	正常	0.6	0.772	10	0.001	正常	7.39	5136	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-02 17:50	0.083	0.106	50	0	正常	2.96	3.81	100	0.003	正常	0.564	0.725	10	0	正常	7.39	5239	6.16
尼龙6导热油炉	2023-06-02 18:00	0.148	0.19	50	0	正常	3.16	4.06	100	0.003	正常	0.579	0.745	10	0.001	正常	7.39	5220	6.13
尼龙6导热油炉	2023-06-02 18:10	0.093	0.119	50	0	正常	3.03	3.89	100	0.003	正常	0.596	0.765	10	0.001	正常	7.37	5270	6.19
尼龙6导热油炉	2023-06-02 18:20	0.197	0.252	50	0	正常	3.1	3.97	100	0.003	正常	0.601	0.769	10	0.001	正常	7.33	5192	6.1
尼龙6导热油炉	2023-06-02 18:30	0.092	0.118	50	0	正常	2.74	3.5	100	0.002	正常	0.606	0.775	10	0.001	正常	7.31	5274	6.2

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收监测报告附件部分

尼龙6导热油炉	2023-06-02 18:40	0.011	0.014	50	0	正常	4.09	5.26	100	0.004	正常	0.595	0.764	10	0.001	正常	7.37	5206	6.12
尼龙6导热油炉	2023-06-02 18:50	0.013	0.017	50	0	正常	4.83	6.2	100	0.004	正常	0.609	0.781	10	0.001	正常	7.35	5164	6.07
尼龙6导热油炉	2023-06-02 19:00	0.034	0.044	50	0	正常	5.11	6.57	100	0.004	正常	0.565	0.727	10	0	正常	7.4	5155	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 19:10	0.042	0.054	50	0	正常	6.22	8.01	100	0.005	正常	0.499	0.642	10	0	正常	7.4	5142	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-02 19:20	0.093	0.119	50	0	正常	8.91	11.5	100	0.008	正常	0.526	0.678	10	0	正常	7.42	5152	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 19:30	0.027	0.035	50	0	正常	4.55	5.92	100	0.004	正常	0.449	0.585	10	0	正常	7.57	5156	6.03
尼龙6导热油炉	2023-06-02 19:40	0.035	0.046	50	0	正常	3.6	4.68	100	0.003	正常	0.494	0.642	10	0	正常	7.53	5156	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-02 19:50	0.006	0.008	50	0	正常	3.18	4.14	100	0.003	正常	0.455	0.592	10	0	正常	7.57	5243	6.15
尼龙6导热油炉	2023-06-02 20:00	0.008	0.01	50	0	正常	3	3.89	100	0.003	正常	0.485	0.628	10	0	正常	7.49	5099	5.98
尼龙6导热油炉	2023-06-02 20:10	0.015	0.019	50	0	正常	3.1	3.99	100	0.003	正常	0.459	0.591	10	0	正常	7.41	5242	6.16
尼龙6导热油炉	2023-06-02 20:20	0.015	0.019	50	0	正常	3.84	4.96	100	0.003	正常	0.514	0.665	10	0	正常	7.48	5117	6.01
尼龙6导热油炉	2023-06-02 20:30	0.027	0.035	50	0	正常	3.5	4.51	100	0.003	正常	0.448	0.577	10	0	正常	7.42	5203	6.11
尼龙6导热油炉	2023-06-02 20:40	0.067	0.087	50	0	正常	3.11	4.01	100	0.003	正常	0.508	0.655	10	0	正常	7.43	5154	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 20:50	0.104	0.133	50	0	正常	3.22	4.14	100	0.003	正常	0.499	0.642	10	0	正常	7.39	5131	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-02 21:00	0.007	0.009	50	0	正常	3.44	4.4	100	0.003	正常	0.455	0.582	10	0	正常	7.32	5149	6.06
尼龙6导热油炉	2023-06-02 21:10	0.044	0.057	50	0	正常	4.77	6.1	100	0.004	正常	0.465	0.594	10	0	正常	7.31	5125	6.03
尼龙6导热油炉	2023-06-02 21:20	0.013	0.017	50	0	正常	6.8	8.69	100	0.006	正常	0.53	0.678	10	0	正常	7.31	5068	5.95
尼龙6导热油炉	2023-06-02 21:30	0.014	0.018	50	0	正常	9.41	12.1	100	0.008	正常	0.478	0.617	10	0	正常	7.44	5155	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 21:40	0.008	0.011	50	0	正常	8.27	10.7	100	0.007	正常	0.478	0.62	10	0	正常	7.52	5112	5.98
尼龙6导热油炉	2023-06-02 21:50	0.015	0.02	50	0	正常	7.5	9.74	100	0.007	正常	0.508	0.659	10	0	正常	7.53	5225	6.11
尼龙6导热油炉	2023-06-02 22:00	0.018	0.024	50	0	正常	7.08	9.23	100	0.006	正常	0.439	0.572	10	0	正常	7.57	5176	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-02 22:10	0.152	0.197	50	0	正常	4.21	5.47	100	0.004	正常	0.481	0.624	10	0	正常	7.53	5183	6.06
尼龙6导热油炉	2023-06-02 22:20	0.064	0.083	50	0	正常	2.76	3.6	100	0.002	正常	0.497	0.648	10	0	正常	7.56	5133	5.99
尼龙6导热油炉	2023-06-02 22:30	0.013	0.016	50	0	正常	2.33	3.02	100	0.002	正常	0.546	0.71	10	0	正常	7.53	5217	6.09
尼龙6导热油炉	2023-06-02 22:40	0.046	0.06	50	0	正常	2.31	2.97	100	0.002	正常	0.455	0.584	10	0	正常	7.37	5149	6.02
尼龙6导热油炉	2023-06-02 22:50	0.039	0.05	50	0	正常	2.79	3.59	100	0.002	正常	0.447	0.575	10	0	正常	7.38	5134	6
尼龙6导热油炉	2023-06-02 23:00	0.024	0.03	50	0	正常	2.87	3.68	100	0.002	正常	0.44	0.565	10	0	正常	7.35	5107	5.97
尼龙6导热油炉	2023-06-02 23:10	0.019	0.025	50	0	正常	2.92	3.74	100	0.003	正常	0.431	0.552	10	0	正常	7.33	5153	6.03
尼龙6导热油炉	2023-06-02 23:20	0.021	0.027	50	0	正常	2.92	3.75	100	0.003	正常	0.451	0.578	10	0	正常	7.36	5138	6.01
尼龙6导热油炉	2023-06-02 23:30	0.037	0.047	50	0	正常	2.61	3.38	100	0.002	正常	0.496	0.642	10	0	正常	7.49	5149	6.01
尼龙6导热油炉	2023-06-02 23:40	0.068	0.088	50	0	正常	2.56	3.3	100	0.002	正常	0.484	0.623	10	0	正常	7.39	5073	5.93
尼龙6导热油炉	2023-06-02 23:50	0.112	0.142	50	0	正常	2.59	3.31	100	0.002	正常	0.457	0.584	10	0	正常	7.3	5156	6.03
尼龙6导热油炉	2023-06-03 00:00	0.046	0.059	50	0	正常	2.7	3.47	100	0.002	正常	0.505	0.648	10	0	正常	7.35	5122	5.99
尼龙6导热油炉	2023-06-03 00:10	0.041	0.053	50	0	正常	2.73	3.53	100	0.002	正常	0.461	0.596	10	0	正常	7.46	5106	5.96
尼龙6导热油炉	2023-06-03 00:20	0.015	0.02	50	0	正常	2.84	3.7	100	0.002	正常	0.457	0.596	10	0	正常	7.58	5151	6
尼龙6导热油炉	2023-06-03 00:30	0.039	0.051	50	0	正常	2.96	3.85	100	0.003	正常	0.548	0.713	10	0	正常	7.56	5102	5.94
尼龙6导热油炉	2023-06-03 00:40	0.008	0.01	50	0	正常	2.55	3.33	100	0.002	正常	0.458	0.596	10	0	正常	7.57	5126	5.97
尼龙6导热油炉	2023-06-03 00:50	0.047	0.062	50	0	正常	2.44	3.17	100	0.002	正常	0.462	0.599	10	0	正常	7.52	5130	5.98
尼龙6导热油炉	2023-06-03 01:00	0.053	0.069	50	0	正常	2.47	3.21	100	0.002	正常	0.439	0.57	10	0	正常	7.52	5110	5.96
尼龙6导热油炉	2023-06-03 01:10	0.01	0.012	50	0	正常	2.56	3.31	100	0.002	正常	0.448	0.58	10	0	正常	7.48	5255	6.13
尼龙6导热油炉	2023-06-03 01:20	0.045	0.058	50	0	正常	2.85	3.68	100	0.002	正常	0.448	0.579	10	0	正常	7.45	5041	5.88
尼龙6导热油炉	2023-06-03 01:30	0.02	0.025	50	0	正常	2.61	3.36	100	0.002	正常	0.456	0.586	10	0	正常	7.4	5134	5.99
尼龙6导热油炉	2023-06-03 01:40	0.046	0.06	50	0	正常	2.9	3.76	100	0.003	正常	0.434	0.561	10	0	正常	7.49	5191	6.05
尼龙6导热油炉	2023-06-03 01:50	0.014	0.018	50	0	正常	2.32	3.01	100	0.002	正常	0.437	0.564	10	0	正常	7.47	5173	6.02
尼龙6导热油炉	2023-06-03 02:00	0.019	0.025	50	0	正常	2.52	3.22	100	0.002	正常	0.435	0.555	10	0	正常	7.29	5158	6.02
尼龙6导热油炉	2023-06-03 02:10	0.024	0.03	50	0	正常	2.54	3.24	100	0.002	正常	0.459	0.584	10	0	正常	7.25	5088	5.94
尼龙6导热油炉	2023-06-03 02:20	0.081	0.103	50	0	正常	2.46	3.13	100	0.002	正常	0.423	0.538	10	0	正常	7.24	5130	5.99
尼龙6导热油炉	2023-06-03 02:30	0.02	0.026	50	0	正常	2.61	3.33	100	0.002	正常	0.445	0.567	10	0	正常	7.29	5130	5.99
尼龙6导热油炉	2023-06-03 02:40	0.024	0.031	50	0	正常	2.01	2.57	100	0.002	正常	0.478	0.611	10	0	正常	7.33	5052	5.9
尼龙6导热油炉	2023-06-03 02:50	0.021	0.027	50	0	正常	2.24	2.88	100	0.002	正常	0.433	0.555	10	0	正常	7.35	5065	5.92
尼龙6导热油炉	2023-06-03 03:00	0.056	0.071	50	0	正常	2.43	3.11	100	0.002	正常	0.424	0.542	10	0	正常	7.31	5066	5.93
尼龙6导热油炉	2023-06-03 03:10	0.046	0.058	50	0	正常	2.76	3.55	100	0.002	正常	0.465	0.598	10	0	正常	7.4	5042	5.89
尼龙6导热油炉	2023-06-03 03:20	0.042	0.055	50	0	正常	2.7	3.52	100	0.002	正常	0.464	0.605	10	0	正常	7.57	5111	5.95
尼龙6导热油炉	2023-06-03 03:30	0.027	0.036	50	0	正常	2.49	3.27	100	0.002	正常	0.45	0.59	10	0	正常	7.67	5012	5.83
尼龙6导热油炉	2023-06-03 03:40	0.024	0.032	50	0	正常	2.42	3.17	100	0.002	正常	0.521	0.681	10	0	正常	7.62	4963	5.77
尼龙6导热油炉	2023-06-03 03:50	0.012	0.015	50	0	正常	2.05	2.66	100	0.002	正常	0.464	0.602	10	0	正常	7.52	5080	5.92
尼龙6导热油炉	2023-06-03 04:00	0.023	0.029	50	0	正常	2	2.58	100	0.002	正常	0.483	0.624	10	0	正常	7.45	5043	5.87
尼龙6导热油炉	2023-06-03 04:10	0.022	0.028	50	0	正常	2.13	2.74	100	0.002	正常	0.437	0.562	10	0	正常	7.38	5067	5.91
尼龙6导热油炉	2023-06-03 04:20	0.021	0.028	50	0	正常	2.14	2.74	100	0.002	正常	0.452	0.576	10	0	正常	7.29	5112	5.97

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收监测报告附件部分

尼龙6导热油炉	2023-06-03 04:30	0.016	0.021	50	0	正常	2.08	2.65	100	0.002	正常	0.462	0.588	10	0	正常	7.26	5067	5.91
尼龙6导热油炉	2023-06-03 04:40	0.012	0.015	50	0	正常	2.22	2.8	100	0.002	正常	0.406	0.513	10	0	正常	7.15	5103	5.96
尼龙6导热油炉	2023-06-03 04:50	0.032	0.04	50	0	正常	2.3	2.89	100	0.002	正常	0.504	0.632	10	0	正常	7.05	4969	5.82
尼龙6导热油炉	2023-06-03 05:00	0.027	0.034	50	0	正常	2.67	3.37	100	0.002	正常	0.407	0.513	10	0	正常	7.13	4963	5.81
尼龙6导热油炉	2023-06-03 05:10	0.035	0.045	50	0	正常	2.7	3.47	100	0.002	正常	0.421	0.54	10	0	正常	7.36	5031	5.87
尼龙6导热油炉	2023-06-03 05:20	0.049	0.062	50	0	正常	2.93	3.74	100	0.002	正常	0.484	0.619	10	0	正常	7.33	4993	5.82
尼龙6导热油炉	2023-06-03 05:30	0.041	0.052	50	0	正常	5.66	7.22	100	0.005	正常	0.505	0.644	10	0	正常	7.29	4957	5.78
尼龙6导热油炉	2023-06-03 05:40	0.027	0.035	50	0	正常	16.2	20.9	100	0.013	正常	0.437	0.563	10	0	正常	7.44	4898	5.7
尼龙6导热油炉	2023-06-03 05:50	0.008	0.011	50	0	正常	17	22.2	100	0.014	正常	0.512	0.668	10	0	正常	7.59	4900	5.69
尼龙6导热油炉	2023-06-03 06:00	0.031	0.04	50	0	正常	16	20.9	100	0.013	正常	0.471	0.613	10	0	正常	7.55	4946	5.75
尼龙6导热油炉	2023-06-03 06:10	0.009	0.012	50	0	正常	14.2	18.4	100	0.012	正常	0.461	0.598	10	0	正常	7.53	4886	5.68
尼龙6导热油炉	2023-06-03 06:20	0.012	0.015	50	0	正常	9.02	11.7	100	0.007	正常	0.56	0.728	10	0	正常	7.53	4956	5.77
尼龙6导热油炉	2023-06-03 06:30	0.047	0.062	50	0	正常	9.08	11.8	100	0.008	正常	0.579	0.75	10	0	正常	7.5	4972	5.79
尼龙6导热油炉	2023-06-03 06:40	0.018	0.023	50	0	正常	14.5	18.8	100	0.012	正常	0.584	0.756	10	0	正常	7.47	5081	5.92
尼龙6导热油炉	2023-06-03 06:50	0.034	0.044	50	0	正常	24.4	31.5	100	0.02	正常	0.652	0.842	10	0.001	正常	7.46	4895	5.71
尼龙6导热油炉	2023-06-03 07:00	0.038	0.049	50	0	正常	28.1	36.4	100	0.023	正常	0.635	0.821	10	0.001	正常	7.46	4928	5.75
尼龙6导热油炉	2023-06-03 07:10	0.031	0.04	50	0	正常	17.1	22.3	100	0.014	正常	0.656	0.854	10	0.001	正常	7.55	4987	5.82
尼龙6导热油炉	2023-06-03 07:20	0.031	0.039	50	0	正常	9.53	12.3	100	0.008	正常	0.676	0.874	10	0.001	正常	7.47	4976	5.81
尼龙6导热油炉	2023-06-03 07:30	0.032	0.041	50	0	正常	5.34	6.88	100	0.004	正常	0.653	0.841	10	0.001	正常	7.42	4898	5.73
尼龙6导热油炉	2023-06-03 07:40	0.041	0.054	50	0	正常	2.72	3.53	100	0.002	正常	0.709	0.919	10	0.001	正常	7.49	4940	5.78
尼龙6导热油炉	2023-06-03 07:50	0.048	0.06	50	0	正常	2.43	3.08	100	0.002	正常	0.674	0.854	10	0.001	正常	7.19	4992	5.86
尼龙6导热油炉	2023-06-03 08:00	0.04	0.051	50	0	正常	2.71	3.42	100	0.002	正常	0.729	0.921	10	0.001	正常	7.15	5075	5.97
尼龙6导热油炉	2023-06-03 08:10	0.041	0.052	50	0	正常	4.14	5.24	100	0.004	正常	0.78	0.988	10	0.001	正常	7.17	5164	6.08
尼龙6导热油炉	2023-06-03 08:20	0.044	0.057	50	0	正常	7.69	9.75	100	0.007	正常	0.719	0.912	10	0.001	正常	7.2	5107	6.02
尼龙6导热油炉	2023-06-03 08:30	0.045	0.057	50	0	正常	9.7	12.3	100	0.008	正常	0.722	0.917	10	0.001	正常	7.22	5117	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-03 08:40	0.05	0.065	50	0	正常	8.42	10.8	100	0.007	正常	0.745	0.955	10	0.001	正常	7.36	5075	5.98
尼龙6导热油炉	2023-06-03 08:50	0.064	0.083	50	0	正常	5.19	6.77	100	0.004	正常	0.812	1.06	10	0.001	正常	7.59	5108	6.01
尼龙6导热油炉	2023-06-03 09:00	0.041	0.054	50	0	正常	3.08	4.03	100	0.003	正常	0.768	1	10	0.001	正常	7.61	5014	5.89
尼龙6导热油炉	2023-06-03 09:10	0.037	0.048	50	0	正常	3.43	4.47	100	0.003	正常	0.763	0.994	10	0.001	正常	7.56	5125	6.02
尼龙6导热油炉	2023-06-03 09:20	0.041	0.053	50	0	正常	6.46	8.41	100	0.005	正常	0.751	0.979	10	0.001	正常	7.57	5056	5.94
尼龙6导热油炉	2023-06-03 09:30	0.057	0.075	50	0	正常	7.7	10.1	100	0.007	正常	0.761	0.994	10	0.001	正常	7.61	5082	5.98
尼龙6导热油炉	2023-06-03 09:40	0.047	0.061	50	0	正常	6.95	9.05	100	0.006	正常	0.769	1	10	0.001	正常	7.56	4996	5.87
尼龙6导热油炉	2023-06-03 09:50	0.047	0.062	50	0	正常	9.23	12	100	0.008	正常	0.761	0.992	10	0.001	正常	7.58	5165	6.06
尼龙6导热油炉	2023-06-03 10:00	0.054	0.07	50	0	正常	9.65	12.5	100	0.009	正常	0.776	1.01	10	0.001	正常	7.54	5372	6.31
尼龙6导热油炉	2023-06-03 10:10	0.05	0.066	50	0	正常	8.03	10.5	100	0.007	正常	0.791	1.03	10	0.001	正常	7.6	5136	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-03 10:20	0.038	0.049	50	0	正常	6.11	8	100	0.005	正常	0.798	1.05	10	0.001	正常	7.64	5240	6.16
尼龙6导热油炉	2023-06-03 10:30	0.04	0.052	50	0	正常	4.78	6.26	100	0.004	正常	0.826	1.08	10	0.001	正常	7.65	5159	6.07
尼龙6导热油炉	2023-06-03 10:40	0.04	0.052	50	0	正常	4.74	6.22	100	0.004	正常	0.749	0.984	10	0.001	正常	7.67	5313	6.25
尼龙6导热油炉	2023-06-03 10:50	0.043	0.056	50	0	正常	5.37	7.02	100	0.005	正常	0.746	0.976	10	0.001	正常	7.63	5267	6.16
尼龙6导热油炉	2023-06-03 11:00	0.146	0.191	50	0	正常	11.2	14.6	100	0.01	正常	0.761	0.992	10	0.001	正常	7.58	5232	6.13
尼龙6导热油炉	2023-06-03 11:10	0.156	0.204	50	0	正常	15.2	20	100	0.013	正常	0.729	0.956	10	0.001	正常	7.66	5253	6.16
尼龙6导热油炉	2023-06-03 11:20	0.125	0.165	50	0	正常	13.2	17.4	100	0.012	正常	0.759	1	10	0.001	正常	7.72	5288	6.2
尼龙6导热油炉	2023-06-03 11:30	0.165	0.217	50	0	正常	14.2	18.6	100	0.013	正常	0.728	0.953	10	0.001	正常	7.63	5308	6.24
尼龙6导热油炉	2023-06-03 11:40	0.086	0.115	50	0	正常	10.5	14	100	0.009	正常	0.668	0.893	10	0.001	正常	7.89	5176	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-03 11:50	0.136	0.182	50	0	正常	8.15	10.9	100	0.007	正常	0.708	0.947	10	0.001	正常	7.92	5173	6.04
尼龙6导热油炉	2023-06-03 12:00	0.121	0.162	50	0	正常	7.57	10.1	100	0.007	正常	0.68	0.91	10	0.001	正常	7.92	5212	6.08
尼龙6导热油炉	2023-06-03 12:10	0.091	0.121	50	0	正常	7.74	10.3	100	0.007	正常	0.662	0.885	10	0.001	正常	7.9	5486	6.4
尼龙6导热油炉	2023-06-03 12:20	0.147	0.193	50	0	正常	6.57	8.64	100	0.006	正常	0.623	0.819	10	0.001	正常	7.69	5291	6.24
尼龙6导热油炉	2023-06-03 12:30	0.077	0.099	50	0	正常	4.34	5.63	100	0.004	正常	0.639	0.829	10	0.001	正常	7.5	5364	6.34
尼龙6导热油炉	2023-06-03 12:40	0.067	0.087	50	0	正常	3.42	4.43	100	0.003	正常	0.674	0.872	10	0.001	正常	7.49	5332	6.31
尼龙6导热油炉	2023-06-03 12:50	0.027	0.035	50	0	正常	3.02	3.91	100	0.003	正常	0.664	0.859	10	0.001	正常	7.47	5292	6.27
尼龙6导热油炉	2023-06-03 13:00	0.048	0.062	50	0	正常	2.96	3.82	100	0.003	正常	0.642	0.829	10	0.001	正常	7.45	5359	6.35
尼龙6导热油炉	2023-06-03 13:10	0.07	0.089	50	0	正常	3.02	3.86	100	0.003	正常	0.673	0.862	10	0.001	正常	7.33	5288	6.28
尼龙6导热油炉	2023-06-03 13:20	0.099	0.127	50	0	正常	3.16	4.06	100	0.003	正常	0.683	0.876	10	0.001	正常	7.37	5316	6.31
尼龙6导热油炉	2023-06-03 13:30	0.064	0.082	50	0	正常	3.01	3.84	100	0.003	正常	0.695	0.888	10	0.001	正常	7.3	5393	6.41
尼龙6导热油炉	2023-06-03 13:40	0.028	0.035	50	0	正常	2.84	3.63	100	0.003	正常	0.657	0.84	10	0.001	正常	7.31	5352	6.37
尼龙6导热油炉	2023-06-03 13:50	0.015	0.019	50	0	正常	2.96	3.79	100	0.003	正常	0.683	0.874	10	0.001	正常	7.31	5337	6.35
尼龙6导热油炉	2023-06-03 14:00	0.093	0.118	50	0	正常	2.91	3.71	100	0.003	正常	0.687	0.876	10	0.001	正常	7.29	5345	6.37
尼龙6导热油炉	2023-06-03 14:10	0.053	0.068	50	0	正常	2.97	3.77	100	0.003	正常	0.721	0.915	10	0.001	正常	7.21	5360	6.4

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收监测报告附件部分

尼龙6导热油炉	2023-06-03 14:20	0.016	0.02	50	0	正常	3.39	4.3	100	0.003	正常	0.739	0.937	10	0.001	正常	7.2	5356	6.38
尼龙6导热油炉	2023-06-03 14:30	0.067	0.084	50	0	正常	5.4	6.79	100	0.005	正常	0.775	0.975	10	0.001	正常	7.1	5452	6.51
尼龙6导热油炉	2023-06-03 14:40	0.063	0.079	50	0	正常	10.2	12.9	100	0.009	正常	0.746	0.936	10	0.001	正常	7.04	5337	6.37
尼龙6导热油炉	2023-06-03 14:50	0.098	0.125	50	0	正常	20.8	26.3	100	0.019	正常	0.782	0.989	10	0.001	正常	7.15	5376	6.4
尼龙6导热油炉	2023-06-03 15:00	0.097	0.124	50	0	正常	21.6	27.7	100	0.019	正常	0.766	0.981	10	0.001	正常	7.33	5387	6.4
尼龙6导热油炉	2023-06-03 15:10	0.049	0.063	50	0	正常	17.6	22.6	100	0.016	正常	0.766	0.984	10	0.001	正常	7.38	5414	6.43
尼龙6导热油炉	2023-06-03 15:20	0.114	0.147	50	0	正常	17.8	22.9	100	0.016	正常	0.779	1	10	0.001	正常	7.37	5408	6.42
尼龙6导热油炉	2023-06-03 15:30	0.144	0.185	50	0	正常	15.5	19.9	100	0.014	正常	0.696	0.893	10	0.001	正常	7.36	5386	6.39
尼龙6导热油炉	2023-06-03 15:40	0.117	0.151	50	0	正常	9.16	11.8	100	0.008	正常	0.703	0.901	10	0.001	正常	7.35	5344	6.34
尼龙6导热油炉	2023-06-03 15:50	0.149	0.191	50	0	正常	6.22	7.97	100	0.006	正常	0.693	0.886	10	0.001	正常	7.33	5401	6.41
尼龙6导热油炉	2023-06-03 16:00	0.127	0.163	50	0	正常	4.47	5.74	100	0.004	正常	0.671	0.861	10	0.001	正常	7.37	5370	6.36
尼龙6导热油炉	2023-06-03 16:10	0.145	0.187	50	0	正常	3.42	4.41	100	0.003	正常	0.691	0.891	10	0.001	正常	7.44	5471	6.46
尼龙6导热油炉	2023-06-03 16:20	0.129	0.166	50	0	正常	3.21	4.12	100	0.003	正常	0.662	0.85	10	0.001	正常	7.37	5359	6.34
尼龙6导热油炉	2023-06-03 16:30	0.105	0.135	50	0	正常	3.1	3.97	100	0.003	正常	0.672	0.859	10	0.001	正常	7.33	5374	6.36
尼龙6导热油炉	2023-06-03 16:40	0.197	0.254	50	0	正常	2.97	3.82	100	0.003	正常	0.694	0.893	10	0.001	正常	7.39	5393	6.38
尼龙6导热油炉	2023-06-03 16:50	0.121	0.156	50	0	正常	2.9	3.72	100	0.003	正常	0.728	0.933	10	0.001	正常	7.34	5400	6.39
尼龙6导热油炉	2023-06-03 17:00	0.146	0.187	50	0	正常	2.84	3.63	100	0.003	正常	0.695	0.889	10	0.001	正常	7.32	5332	6.31
尼龙6导热油炉	2023-06-03 17:10	0.153	0.195	50	0	正常	2.79	3.55	100	0.003	正常	0.64	0.814	10	0.001	正常	7.23	5373	6.37
尼龙6导热油炉	2023-06-03 17:20	0.167	0.211	50	0	正常	2.96	3.75	100	0.003	正常	0.678	0.858	10	0.001	正常	7.18	5328	6.32
尼龙6导热油炉	2023-06-03 17:30	0.184	0.234	50	0	正常	2.94	3.73	100	0.003	正常	0.687	0.872	10	0.001	正常	7.22	5358	6.35
尼龙6导热油炉	2023-06-03 17:40	0.114	0.145	50	0	正常	3.18	4.03	100	0.003	正常	0.712	0.902	10	0.001	正常	7.2	5280	6.25
尼龙6导热油炉	2023-06-03 17:50	0.103	0.13	50	0	正常	3.94	5	100	0.004	正常	0.704	0.893	10	0.001	正常	7.2	5336	6.33
尼龙6导热油炉	2023-06-03 18:00	0.13	0.165	50	0	正常	4.94	6.26	100	0.004	正常	0.689	0.873	10	0.001	正常	7.2	5379	6.38
尼龙6导热油炉	2023-06-03 18:10	0.166	0.212	50	0	正常	4.8	6.11	100	0.004	正常	0.717	0.912	10	0.001	正常	7.25	5323	6.31
尼龙6导热油炉	2023-06-03 18:20	0.125	0.159	50	0	正常	4.38	5.6	100	0.004	正常	0.664	0.848	10	0.001	正常	7.29	5295	6.27
尼龙6导热油炉	2023-06-03 18:30	0.181	0.233	50	0	正常	3.42	4.4	100	0.003	正常	0.649	0.834	10	0.001	正常	7.4	5343	6.32
尼龙6导热油炉	2023-06-03 18:40	0.212	0.273	50	0	正常	2.81	3.63	100	0.002	正常	0.653	0.843	10	0.001	正常	7.44	5327	6.29
尼龙6导热油炉	2023-06-03 18:50	0.132	0.17	50	0	正常	2.22	2.86	100	0.002	正常	0.616	0.794	10	0.001	正常	7.42	5322	6.29
尼龙6导热油炉	2023-06-03 19:00	0.042	0.054	50	0	正常	2.5	3.2	100	0.002	正常	0.594	0.76	10	0.001	正常	7.32	5325	6.3
尼龙6导热油炉	2023-06-03 19:10	0.061	0.078	50	0	正常	2.92	3.72	100	0.003	正常	0.57	0.727	10	0.001	正常	7.26	5302	6.28
尼龙6导热油炉	2023-06-03 19:20	0.069	0.088	50	0	正常	2.84	3.62	100	0.003	正常	0.514	0.654	10	0	正常	7.26	5321	6.3
尼龙6导热油炉	2023-06-03 19:30	0.06	0.077	50	0	正常	2.99	3.83	100	0.003	正常	0.494	0.632	10	0	正常	7.32	5311	6.28
尼龙6导热油炉	2023-06-03 19:40	0.055	0.071	50	0	正常	2.8	3.59	100	0.002	正常	0.479	0.614	10	0	正常	7.35	5265	6.22
尼龙6导热油炉	2023-06-03 19:50	0.096	0.123	50	0	正常	3.01	3.86	100	0.003	正常	0.497	0.639	10	0	正常	7.38	5257	6.2
尼龙6导热油炉	2023-06-03 20:00	0.193	0.249	50	0	正常	2.92	3.75	100	0.003	正常	0.467	0.6	10	0	正常	7.39	5349	6.3
尼龙6导热油炉	2023-06-03 20:10	0.123	0.159	50	0	正常	2.77	3.58	100	0.002	正常	0.506	0.652	10	0	正常	7.43	5364	6.31
尼龙6导热油炉	2023-06-03 20:20	0.091	0.118	50	0	正常	2.77	3.59	100	0.002	正常	0.463	0.6	10	0	正常	7.5	5262	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-03 20:30	0.046	0.06	50	0	正常	2.74	3.56	100	0.002	正常	0.442	0.573	10	0	正常	7.52	5367	6.3
尼龙6导热油炉	2023-06-03 20:40	0.079	0.103	50	0	正常	2.56	3.32	100	0.002	正常	0.474	0.616	10	0	正常	7.52	5354	6.28
尼龙6导热油炉	2023-06-03 20:50	0.18	0.232	50	0	正常	2.72	3.52	100	0.002	正常	0.442	0.572	10	0	正常	7.46	5255	6.16
尼龙6导热油炉	2023-06-03 21:00	0.077	0.099	50	0	正常	2.7	3.49	100	0.002	正常	0.506	0.653	10	0	正常	7.44	5292	6.21
尼龙6导热油炉	2023-06-03 21:10	0.015	0.02	50	0	正常	2.74	3.54	100	0.002	正常	0.439	0.567	10	0	正常	7.43	5265	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-03 21:20	0.05	0.064	50	0	正常	2.75	3.56	100	0.002	正常	0.48	0.62	10	0	正常	7.46	5320	6.23
尼龙6导热油炉	2023-06-03 21:30	0.092	0.119	50	0	正常	2.9	3.74	100	0.003	正常	0.446	0.575	10	0	正常	7.44	5270	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-03 21:40	0.084	0.109	50	0	正常	2.86	3.68	100	0.002	正常	0.457	0.589	10	0	正常	7.42	5202	6.1
尼龙6导热油炉	2023-06-03 21:50	0.063	0.081	50	0	正常	2.73	3.53	100	0.002	正常	0.435	0.562	10	0	正常	7.46	5167	6.06
尼龙6导热油炉	2023-06-03 22:00	0.082	0.106	50	0	正常	2.83	3.66	100	0.002	正常	0.431	0.558	10	0	正常	7.48	5276	6.18
尼龙6导热油炉	2023-06-03 22:10	0.116	0.149	50	0	正常	2.84	3.66	100	0.002	正常	0.474	0.611	10	0	正常	7.43	5247	6.15
尼龙6导热油炉	2023-06-03 22:20	0.063	0.081	50	0	正常	2.74	3.52	100	0.002	正常	0.471	0.604	10	0	正常	7.36	5285	6.2
尼龙6导热油炉	2023-06-03 22:30	0.121	0.156	50	0	正常	2.66	3.42	100	0.002	正常	0.466	0.602	10	0	正常	7.43	5177	6.07
尼龙6导热油炉	2023-06-03 22:40	0.099	0.128	50	0	正常	2.82	3.62	100	0.002	正常	0.46	0.59	10	0	正常	7.37	5239	6.15
尼龙6导热油炉	2023-06-03 22:50	0.159	0.205	50	0	正常	2.73	3.51	100	0.002	正常	0.451	0.58	10	0	正常	7.39	5188	6.08
尼龙6导热油炉	2023-06-03 23:00	0.009	0.012	50	0	正常	2.19	2.82	100	0.002	正常	0.439	0.567	10	0	正常	7.45	5223	6.12

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收意见

2023年6月22日，山东华鲁恒升化工股份有限公司在德州山东华鲁恒升化工股份有限公司组织验收工作组，召开山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环保验收现场会，验收工作组由验收报告编制单位-山东派瑞环境保护监测有限公司及专家技术组（专家名单附后）组成。

验收工作组听取了建设单位项目环保执行情况和项目竣工环境保护验收的汇报，现场检查了工程环保设施的建设情况，审阅并核实了有关资料，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，严格依照国家有关法律、法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告及其批复文件等要求进行验收，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）位于德州运河恒升化工产业园内，总占地16485m²，项目建设4套尼龙6装置（2条常规纺装置、2条高速纺装置，单套生产能力5万t/a），生产装置包括进料装置、聚合装置、萃取装置、干燥装置、单体回收装置，建成后生产规模为20万t/a，建设生产线4条，其中1条5万t/a的生产线主要产品为低端用途常规纺有光切片、1条5万t/a的生产线主要产品为膜级切片等高端用途的有光切片、2条5万t/a的生产线主要产品为半消光或全消光高速纺切片。

验收规模：酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目属于新建项目，2021年2月，山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东碧源项目咨询有限公司编制完成《山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书》，于2021年9月组织专家进行了审查，德州市行政审批服务局受理了该项目，并进行了受理和拟审批公示。德州市行政审批服务局于2021年11月22日出具了《德州市行政审批服务局关于山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）环境影响报告书的批复》（德审批

环〔2021〕28号），对该项目进行审批。

2021年11月山东华鲁恒升化工股份有限公司开工建设酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分），于2022年7月全面建成，2022年8月企业开始调试，2022年11月打通全流程。

2023年1月，山东华鲁恒升化工股份有限公司决定开展自主验收工作，委托山东派瑞环境保护监测有限公司进行本项目的验收监测工作；2023年2月3日-4日、2023年6月2日-3日山东派瑞环境保护监测有限公司进行现场验收监测，并于2023年2月11日、6月6日出具了“山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）”验收检测报告，报告编号分别为PR230202A01、PR230131A01、PR230601Z02。

（三）投资情况

项目总投资50018.1万元，环保投资502万元，约占投资额1%。

（四）验收范围

本次验收范围为年产酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）。

二、工程变动情况

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）建成后与环评比较变动情况如下表：

表1 项目变动情况一览表

类别	环评要求	验收实际建设	变动情况
位置	该项目位于企业北厂区己内酰胺精制装置东侧	项目位于企业北厂区氨肟化装置西侧	因企业北厂区内布局调整，该项目位置在北厂区内发生变化，位置变化后已进行变更分析。
储运工程	尼龙6仓库，建筑面积4046.8m ² ，层高9m。	尼龙6仓库，建筑面积5800m ² ，层高9m。	尼龙6仓库建筑面积发生变化。
	2个导热油储罐，容积90m ³ /座。	1个导热油储罐，容积206m ³ /座。	项目建设1个导热油储罐。
导热油炉燃料	燃料年用量：丙烷310Nm ³ /h（来自B厂区丙烷储罐，酰胺及尼龙新材料项目已敷设输送管道至项目区）	燃料年用量：丙烷50Nm ³ /h（来自B厂区丙烷储罐，酰胺及尼龙新材料项目已敷设输送管道至项目区），液氮洗燃料气，最大使用量2000Nm ³ /h，（来自北区合成车间液氮洗燃料气）	实际导热油炉燃料增加液氮洗燃料气，其主要成分为CO和甲烷，燃烧后对环境影响较小。
生产设备	企业实际生产设备与环评中设计生产设备发生变动，因环评未达到设计深度，与环评		

	相比设备尺寸有调整，项目建设在满足设计产能不变的前提下，增加部分型号小的设备，以满足正常生产和安全生产要求。		
废气	切粒系统冷却水槽废气：喷淋、水封罐吸收+55m 排气筒。	切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m 排气筒（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）；切粒干燥原环评为无组织排放，实际建设为有组织排放，切粒干燥在有水的环境下进行，该工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放。	切粒系统（冷却水槽）废气设置排气筒，废气经喷淋处理后经排气筒排放，切粒干燥工序增加两根排气筒，由无组织变为有组织排放。

根据生态环境部印发《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，以下简称《重大变动清单》）的相关规定，项目变动情况对项目性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施均未导致环境不利影响加重，不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

以上变动不属于重大变动，项目其他实际建设内容与环评文件及环评批复的内容基本一致。

三、环境保护设施落实情况

1、废气

该项目废气主要为聚合阶段不凝气，切粒系统废气（切粒工序挥发废气、切粒干燥废气），导热油炉废气。

（1）聚合工序废气

聚合废气经喷淋、冷凝、水封罐吸收+55m 排气筒（P1）排放（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）。

（2）切粒系统废气

切粒系统冷却水槽废气经喷淋吸收+55m 排气筒（P2）排放（车间高度 43.5m、高出车间 11.5m）；切粒干燥在有水的环境下进行，该工序分别经两根 56.5m 排气筒（P3、P4）排放（车间高度 43.5m、高出车间 13m）。

（3）导热油炉废气

项目导热油炉采用低氮燃烧技术，废气经 SCR 脱销后，经 60m 排气筒（P5）排放。

2、废水

本项目排水采用雨污分流制。项目生活污水、地面冲洗废水、熔体过滤器清洗废水、循环水排污水依托己内酰胺污水处理站处理后经市政管网排入南运河污水处

理厂处理后排入岔河。

3、噪声

项目噪声主要来自运转设备脱水机、压缩机、风机、冷冻机组、各类流体输送泵等设备，企业采用基础减震、厂房隔离等措施以降低噪声排放。

4、固废

项目生产过程中产生的固废主要有不合格切粒、废包装袋、废导热油、废脱硝催化剂和生活垃圾，不合格切粒出售给其他加工企业；废包装袋委托具有相应危废处置资质的单位处置；废导热油、废脱硝催化剂等危险废物均暂未产生，待产生后委托具有相应危废处置资质的单位处置；生活垃圾委托环卫部门收集处理。

5、环境管理及监测制度

公司设立了环保管理机构，制订了《环境保护管理制度》等，对全厂的各项环保工作做出了相应的规定。

四、环境保护设施调试效果

本次竣工环境保护验收于2023年2月3日-4日、2023年6月2日-3日山东派瑞环境保护监测有限公司派技术人员进行了现场样品采集和监测，在此期间，企业生产及环保设施均正常运行，满足项目竣工环境保护验收工况要求。

（一）环保设施处理效率

本项目监测期间，针对本项目废水，项目依托污水处理站化学需氧量（COD_{Cr}）去除效率为99.56%~99.72%，五日生化需氧量（BOD₅）去除效率为99.55%~99.73%，氨氮去除效率为98.99%~99.69%，悬浮物去除效率为4.69%~27.50%，石油类去除效率90.83%~92.62%，项目排放废水污染物浓度满足《流域水污染物综合排放标准第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级水质要求。

（二）污染物排放情况

（1）废水

项目废水经依托污水处理站处理后排放污染物中pH范围为7.9-8.1，化学需氧量日均浓度为14mg/L，五日生化需氧量日均浓度为5.2mg/L，氨氮日均浓度为0.079mg/L，悬浮物日均浓度为12.5mg/L，石油类日均浓度为0.1mg/L，硫酸盐日均浓度为361mg/L，氟化物日均浓度为1.5mg/L，锌日均浓度为97μg/L，全盐量日均浓度为1786mg/L，项目排放废水污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/

3416.4-2018) 二级标准。

(2) 废气

①有组织废气

监测结果表明, 验收监测期间, 项目聚合反应器工艺废气排气筒 (P1) VOCs (以非甲烷总烃计) 排放最大浓度为 $1.79\text{mg}/\text{m}^3$, 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37 2801.6-2018) 表1其他行业II时段要求; 切粒系统前端废气排气筒 (P2) (切粒系统冷却水槽废气) VOCs (以非甲烷总烃计) 排放最大浓度为 $1.98\text{mg}/\text{m}^3$, 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37 2801.6-2018) 表1其他行业II时段要求; 切粒系统后端废气排气筒1# (P3) (切粒系统切粒干燥废气) VOCs (以非甲烷总烃计) 排放最大浓度为 $27.3\text{mg}/\text{m}^3$, 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37 2801.6-2018) 表1其他行业II时段要求; 切粒系统后端废气排气筒2# (P4) (切粒系统切粒干燥废气) VOCs (以非甲烷总烃计) 排放最大浓度为 $20.8\text{mg}/\text{m}^3$, 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37 2801.6-2018) 表1其他行业II时段要求。

项目导热油炉排气筒 (P5) 颗粒物排放最大浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$, 二氧化硫未检出, 氮氧化物排放最大浓度为 $14\text{mg}/\text{m}^3$, 氨排放最大浓度为 $1.84\text{mg}/\text{m}^3$, 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37 2374-2018) 及《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017) 标准要求。

②无组织废气

监测结果表明, 验收监测期间, 项目厂界 VOCs (以非甲烷总烃计) 最大浓度为 $1.12\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《挥发性有机物排放标准 第6部分: 有机化工行业》(DB37 2801.6-2018) 表1标准要求, 项目厂界无组织氨最大浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准要求。

本项目车间外无组织 VOCs (以非甲烷总烃计) 最大浓度为 $1.01\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录A要求。

(3) 噪声

监测结果表明, 验收监测期间, 项目西厂界、南厂界昼间噪声 Leq 在 57.7~58.4dB (A) 之间, 企业西厂界、南厂界夜间噪声 Leq 在 52.8~54.1dB (A) 之间, 项目西厂界、南厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3

类标准要求；

项目东厂界、北厂界昼间噪声 Leq 在 57.9~58.6dB (A) 之间，企业东厂界、北厂界夜间噪声 Leq 在 53.6~54.3dB (A) 之间，项目东厂界、北厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求。

(4) 固废

项目固废均得到妥善处置。

(5) 地下水

项目地下水浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠超标主要与当地的水文地质条件有关，地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质要求，超标与当地水文地质有关，其余项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质要求。

(6) 土壤

监测结果表明，厂区土壤状况满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求。

五、验收结论

山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目(尼龙部分)环保手续齐全，建立了环境管理制度，项目主体工程及环境保护设施等总体按环评批复的要求建成，落实了环评批复中的各项环保要求，无重大变动，验收监测期间污染物达标排放，具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

六、后续要求

1、加强无组织废气收集设施管理，进一步提高废气收集效率，减少无组织废气排放；加强日常环保管理与监督，加强环境保护设施的运行管理及维护，确保各项污染物长期稳定达标排放。

2、严格落实环境监测计划，对不具备自行监测能力的内容委托有资质的单位按计划开展日常监测工作；按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

3、落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练，强化日常应急演练和培训，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境风险事件的能力。

4、验收合格后按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，通过网站或其他便于公众知悉的方式依法向社会公开，向生态环境部门报送项目竣工验收材料。

附件：参加验收的单位及人员信息、验收负责人名单附后。

验收组

2023年6月22日

山东华鲁恒升化工股份有限公司

酰胺及尼龙新材料项目（尼龙部分）竣工环境保护验收组人员名单

2023年6月22日

验收组	单位	姓名	职务/职称	签名
建设单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司	田文平	主任	田文平
	山东华鲁恒升化工股份有限公司	王金娥	主任	王金娥
专家	德州市生态环境监控中心	路洪涛	高工	路洪涛
	山东省德州生态环境监测中心	韩金枝	高工	韩金枝
	山东省德州生态环境监测中心	段学华	高工	段学华
环评单位	山东碧源项目咨询有限公司	刘敏	项目经理	刘敏
验收报告编制单位	山东派瑞环境保护监测有限公司	孙祥增	工程师	孙祥增
设计单位	中国天辰工程有限公司	张二涛	项目经理	张二涛
施工单位	中国化学工程第三建设有限公司	年超	项目经理	年超