

天津鼎金新材料有限公司
年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目
竣工环境保护验收监测报告



建设单位：天津鼎金新材料有限公司

编制单位：华测生态环境科技(天津)有限公司



2025 年 2 月

建设单位法人代表:



编制单位法人代表:



项目负责人:孙晓倩

报告编写人:孙晓倩

建设单位: 天津鼎金新材料有限公司 (盖章)



编制单位: 华测生态环境科技(天津)有限公司 (盖章)



电话: 张 13921259945

电话: 孙 15692237109

传真: /

传真: /

邮编: 300280

邮编: 300399

地址: 天津经济技术开发区南
港工业区创新路以南,
安盛路以西

地址: 天津市东丽区五经路

目 录

附图.....	5
附件.....	5
1 项目概况.....	1
1.1 建设单位环保手续履行情况.....	1
1.2 本次验收项目由来.....	1
2 验收依据.....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范；.....	5
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定：.....	5
2.4 其他相关文件.....	6
3 工程建设情况.....	7
3.1 地理位置及平面布置.....	7
3.2 建设内容.....	7
3.3 原辅材料及燃料.....	31
3.4 水源及水平衡.....	36
3.5 生产工艺.....	40
3.6 项目变动情况.....	51
4 环境保护设施.....	54
4.1 污染物治理/处置设施.....	54
4.2 其他环境保护措施.....	63
5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定.....	74
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	74
5.2 审批部门审批决定.....	77
6 验收执行标准.....	84
6.1 废气排放标准.....	84
6.2 废水排放标准.....	86
6.3 噪声排放标准.....	87
6.4 总量控制指标.....	87

7 验收监测内容.....	89
7.1 废气监测内容.....	89
7.2 废水监测内容.....	89
7.3 噪声监测内容.....	90
7.4 监测点位图.....	90
8 质量保证与质量控制.....	92
8.1 监测分析及监测仪器.....	92
8.2 人员资质.....	96
8.3 废气监测分析质量保证和质量控制.....	96
8.4 水质监测分析质量保证和质量控制.....	96
8.5 噪声监测分析质量保证和质量控制.....	97
8.6 实验室内质量控制.....	97
9 验收监测结果.....	98
9.1 验收期间生产工况.....	98
9.2 环保设施调试运行效果.....	98
9.3 污染物总量核算.....	117
10 环境管理及环境监测.....	119
10.1 环境保护档案管理检查.....	119
10.2 环保管理机构及职责.....	119
10.3 环境监测计划.....	119
11 验收监测结论.....	122
11.1 环保设施调试运行效果.....	122
11.2 固体废物污染防治措施落实情况.....	123
11.3 工程建设对环境的影响.....	124
11.4 环境管理检查.....	124
11.5 结论.....	124
11.6 建议.....	124
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	125

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境关系图

附图 3 厂区平面布置及监测点位图

附件

附件 1 环评批复

附件 2 排污许可证

附件 3 突发环境事件应急预案备案表

附件 4 危险废物处理合同

附件 5 工况说明

附件 6 本项目废水、噪声、废气监测报告

附件 7 其他需要说明事项

1 项目概况

天津鼎金新材料有限公司位于天津经济技术开发区南港工业区创新路以南，安盛路以西。地块中心地理坐标为东经 117.604346，北纬 38.694021，项目北侧为创新路，南侧为港虹路，西侧为南港四街，东侧为南港六街。

本次验收项目为“天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目”（津开环评书[2022]12 号）的整体竣工环保验收。

项目名称：天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目

建设单位：天津鼎金新材料有限公司

建设性质：新建

实际总投资：56202.01 万元人民币

建设地点：天津经济技术开发区南港工业区创新路以南，安盛路以西

建设周期：于 2023 年 2 月开工建设，分别于 2024 年 8 月竣工，2024 年 9 月调试运行。

地理位置详见附图 1、周边环境关系图详见附图 2。

1.1 建设单位环保手续履行情况

2022 年 6 月，建设单位委托中海油天津化工研究设计院有限公司编制了《天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书》，并于 2022 年 8 月取得天津经济技术开发区生态环境局《天津经济技术开发区生态环境局关于天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书的批复》（津开环评书[2022]12 号）；

该项目于 2023 年 2 月开工建设，于 2024 年 8 月建设完成，于 2024 年 9 月进行调试运行。

1.2 本次验收项目由来

验收工作由来、验收工作的组织与启动时间：

批复要求建设项目应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度，项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后，方可投入正式生产。

本单位于 2024 年 12 月组织验收小组启动该建设项目的竣工环保验收工作，委托华测生态环境科技（天津）有限公司承担本项目的竣工环境保护验收监测报告编制工作。

开工、竣工、调试时间：

该项目于 2023 年 2 月开工建设，于 2024 年 8 月完成建设，于 2024 年 9 月调试运行。

方案编制时间：

本单位于 2024 年 12 月组织验收小组启动该建设项目的竣工环保验收工作，并委托华测生态环境科技（天津）有限公司承担本项目的竣工环境保护验收监测报告编制工作。

现场验收监测时间：

2025 年 1 月委托天津华测检测认证有限公司承担本项目的检测工作，于 2025 年 1 月 2 日-1 月 5 日对该项目污染物排放进行了监测，并出具检测报告。

验收范围与内容：

本次验收范围为天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境保护设施整体竣工环保验收，竣工环保验收内容为废气、废水、噪声、固体废物及其环保设施。

验收监测报告形成过程：

本项目调试运行期间，依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》“验收自查”的内容及生态环境部发布的《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)的内容对本项目的建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施有无重大变动进行了自查，经自查本项目不存在重大变动。

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，经核实，项目的性质、规模、地点、工艺、污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制完成了《天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目竣工环境保护验收监测报告》。

申领排污许可证情况：

建设单位已完成排污许可证申领，于 2024 年 9 月 9 日取得排污许可证，证

书编号：91120116MA0768U41U001P。并于 2024 年 12 月 30 日完成排污许可变更。

本次验收范围相关内容已完成排污许可证申领工作。

应急预案编制情况：

建设单位已完成《突发环境事件应急预案》编制，并于 2025 年 2 月 12 日在天津经济技术开发区生态环境局进行了备案，备案编号：120116-KF-2025-022-H。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

2.1.1 全国性法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.04.24 修订，2015.01.01 实施）
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 修正并实施）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正并实施）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.04.29 修订，2020.09.01 施行）
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06.27 修正，2018.01.01 实施）
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.07.16 修订，2017.10.01 实施）
- (7) 《国家危险废物名录》（2025 版）（部令第 36 号）
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），2017.11.20 起实施；
- (9) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235 号）
- (10) 中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函，[2020]688 号
- (11) 生态环境部《关于印发“重点行业挥发性有机物综合治理方案”的通知》（环大气[2019]53 号）
- (12) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号）
- (13) 《排污许可管理办法》（（环境保护部令 第 32 号）（2024.7.1 实施）
- (14) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）（2021.3.1 实施）
- (15) 《危险废物转移管理办法》（2021 年生态环境部部令第 23 号）
- (16) 关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（环境保护部公告 2021 年第 82 号）
- (17) 关于发布《危险废物产生单位管理计划制定指南》的公告（环境保护

部公告 2016 年第 7 号)

(18) 关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》的公告(环境保护部公告 2021 年第 82 号)

(19) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(环境保护部环发[2015]4 号)

2.1.2 地方性法规和规章制度

(1) 《天津市大气污染防治条例》(2020.9.25 修正并施行)

(2) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》(2020.12.5 修正)

(3) 《天津市水污染防治条例》(2020.9.25 修正并施行)

(4) 《天津市危险废物污染防治办法》(2004.06.30 修订)

(5) 《天津市土壤污染防治条例》(2019 年 12 月 11 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过, 自 2020 年 1 月 1 日起施行)

(6) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71 号)

(7) 《天津市建设工程文明施工管理规定》天津市人民政府令[2006]第 100 号

(8) 《天津市重污染天气应急预案》(津政办规〔2023〕9 号)

(9) 《天津市生态环境保护条例》(2019 年 1 月 18 日天津市第十七届人民代表大会第二次会议通过, 自 2019 年 3 月 1 日起施行)

(10) 关于印发《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》的通知

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范:

(1) 生态环境部公告 2018 年第 9 号《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》(生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发)

(2) 《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》津环保监测[2007]57 号

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定:

(1) 中海油天津化工研究设计院有限公司《天津鼎金新材料有限公司年产

20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书》；

(2) 天津经济技术开发区生态环境局《天津经济技术开发区生态环境局关于天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书的批复》（津开环评书[2022]12 号）。

2.4 其他相关文件

(1) 《天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目可行性研究报告》

(2) 《天津鼎金新材料有限公司排污许可证》（证书编号：91120116MA0768U41U001P）

(3) 《天津鼎金新材料有限公司突发环境应急预案备案表》（备案编号：120116-KF-2025-022-H。）

(4) 与本项目有关的其他有关资料

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目选址于天津经济技术开发区南港工业区创新路以南，安盛路以西（北纬 38.69402047，东经 117.60434642），项目北侧为创新路，南侧为港虹路，西侧为南港四街，东侧为南港六街。

厂区总平面布置按照使用功能分区分为生产区、罐区、办公区及辅助区等。

厂区正门位于南侧，设 2 处出入口，人流与物流的出入口分开设置。紧挨厂区南侧的为办公楼、食堂、检验室、维修车间、小车停车场及卡车停车场；厂区东部和西部为预留区域；中部为 EPS 生产区，包括聚合车间、筛分车间、检验车间、成品仓库、总配电间、辅料库、消防泵房、消防水池、公用工程房；厂区北侧主要为罐区，包括苯乙烯罐、二甲苯罐、戊烷罐、柴油罐。厂区西北角为污水处理装置、危废暂存间、一般固废暂存间、过氧化物库、初期雨水池和事故废水收集池、RTO 装置。

项目雨水排口及事故池设在西北角。厂内雨水系统采用雨水暗管排水，罐区、装卸区初期雨水经收集后进入污水处理站，后期雨水及厂区其他雨水经道路收集井收集进入厂区雨水管网，集中排至园区雨水管网系统，后续排入园区景观河道，景观河道内水量较大时，可经提升泵排至渤海。

本项目地理位置见附图 1，周边环境简图见附图 2，厂区平面布置见附图 3。

3.2 建设内容

3.2.1 项目组成

项目具体建设内容见下表。

表 3-1 项目组成

项目	环评内容	实际建设	变化情况
项目性质	新建	新建	与环评一致
总投资	56202.01 万元	56202.01 万元	与环评一致
建设内容	建设三条相同可发性聚苯乙烯（EPS）生产线，并在各生产车间购置相对应的生产设备，建成后生产 20 万 t/a 可发性聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯	建设三条相同可发性聚苯乙烯（EPS）生产线，并在各生产车间购置相对应的生产设备，建成后生产 20 万 t/a 可发性聚	与环评一致

	乙烯粉饼	苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼	
产品规模	20 万 t/a 可发性聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼	20 万 t/a 可发性聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼	与环评一致
工作制度	公司现有员工 60 人，管理人员及实验分析人员为每天一班，车间工作人员为四班三运转。年工作时数：7200 小时。	公司新增员工 60 人，管理人员及实验分析人员为每天一班，车间工作人员为四班三运转。年工作时数：7200 小时。	与环评一致

表 3-2 建构筑物一览表

建构筑物名称		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构类型	数量	层数	高度 (m)	功能	变化情况
主体工程	聚合车间	1352.9	1624.09	钢框架	1	单层建筑 多层设备架构	22.8	建设 3 条相同的 EPS 生产线，合计产能为 20 万 t/a，每条生产线均可产生标准料（B 料）、特轻料（H 料）、阻燃料（F 料）和石墨料（LR 料）四种产品，四者生产工艺相同，其中标准料（B 料）产能为 9 万 t/a，特轻料（H 料）产能为 4 万 t/a，阻燃料（F 料）产能为 4 万 t/a，石墨料（LR 料）产能为 3 万 t/a。每条生产线配备 100m ³ 聚合反应罐 3 个、120 m ³ 洗涤罐 1 个、干燥设备 1 台。进行 EPS 聚合、浸渍、洗涤、脱水干燥工序。	与环评一致
	筛分车间	2355.53	2580.21	钢框架	1		25	建设 3 条筛分—表面处理—包装生产线，配备筛分机、混合机、包装机等设备若干，对干燥完成的 EPS 颗粒进行物理筛分、混合、包装。	与环评一致
	检验室	396.9	793.8	钢混	1	2	10.2	产品发泡试验，产品游离苯乙烯单体、戊烷含量、筛析效率、粒径、密度、含水量等指标测定，废水 COD 值测定等，并布置检验设备。	与环评一致
公用和辅助工程	供水	/	/	/	/	/	/	来自于园区供水管网，新鲜水耗水量为 36.1 万 m ³ /a。	与环评一致
	排水	/	/	/	/	/	/	建设单位实行雨污分流制，设立污水总排口和雨水总排口，分别设置截止阀； 本项目废水主要为生产废水、公用工程排水和生活污水，平均废水量为 1044.22 m ³ /d，排往本项目新建污水处理站进行处理。	与环评一致
	供电	/	/	/	/	/	/	来自于园区供电管网，耗电量为 977 万 kWh。	与环评一致
	供热	/	/	/	/	/	/	本项目供热主要来源于南港工业区蒸汽系统和 RTO 余热蒸汽发生器，用于生产、供暖，厂内设蒸汽缓冲储罐，年用蒸汽 25300 t；当 RTO 装置进气浓度大于 1500mg/m ³ 时，RTO 装置燃烧产	与环评一致

								生的富余热量可给 2.3 t/h 的余热蒸汽发生器加热，余热蒸汽发生器以水为介质，运行时间按照 3000h 计，年产蒸汽 6900 t；均为蒸汽间接供热，蒸汽冷凝水产生量按照蒸汽用量的 60% 核算，本项目蒸汽冷凝水约 19320t/a，用于循环冷却系统补水。	
	供气	/	/	/	/	/	/	来自于园区天然气管网，年用天然气 7.12 万 Nm ³ ，用于 RTO 装置和餐厅。	与环评一致
公用工程 房	去离子水制备	1229.76	1229.76	钢混	1	1	9.7	2 套去离子水装置，配备两个去离子水罐，产水用于 EPS 生产工艺过程，单套去离子水装置制备能力为 20t/h，去离子水总制备能力为 40 t/h，本项目用去离子水量约 26.1 t/h，去离子水装置满足本项目需求。去离子水采用砂滤+碳滤+离子交换树脂过滤的方式制备，定期对离子交换树脂进行再生。	与环评一致
	空压机组							4 台空压机（3 用 1 备），与制氮机配套使用。	
	氮气系统							2 台 150m ³ /h 制氮机，主要用于投送物料、仪表等，为间歇性使用。	
	冷水机组							共设 3 台冷水机组，筛分车间设 2 台冷水机组（供水温度 10~20℃，回水温度 15-25℃），用于混合机夹套降温，聚合车间设 1 台冷水机组（供水温度 5-10℃，回水温度 10-15℃），用于聚合车间冷凝器降温。冷水机组系单台制冷量 45kW，单台整机功率 12.8kW，制冷剂采用 R507，R507 不属于破坏臭氧层制冷剂。	
	循环水系统	342	/	装置	1	/	/	2 套 500m ³ /h 的敞开式循环冷却系统，循环量共计 1000m ³ /h，主要用于 EPS 生产过程配料罐和聚合罐夹套保温，设置 1 个 500 m ³ 循环水池，采用风冷方式冷却，供水温度：21-25℃，回水温度：35-40℃。	与环评一致
	EPS 反应失败应急池	540	540	钢混	/	/	/	生产 EPS 应急用，主要用于储存反应失败的产品。	与环评一致
	总变配电站	933.75	933.75	钢混	1	1	5.8	厂区总供配电。	与环评一致
	EPS 配电间	172.78	172.78	钢混	1	1	6.5	EPS 生产供配电。	与环评一致

									致
	现场机柜间	215.18	215.18	钢混	1	1	6.5	现场机柜放置、运行。	与环评一致
	门房及消控中心等	504	504	砖混	1	1	6	门卫、消控等。	与环评一致
环境 风险 防控 设施	事故水池	1210	/	/	/	/	/	设置 5500 m ³ 事故水池 1 座，收集事故废水。	与环评一致
	初期雨水池	220	/	/	/	/	/	设置 700 m ³ 初期水池 1 座，主要收集罐区、装卸区初期雨水。	
	消防系统及消防水池	/	/	钢混	2	1	1	设置 972m ³ 消防水池 2 座，生产车间室内消防水量为 25 L/s，室外消防水量 30L/s；罐区消防水流量 150L/s。配备车间及厂区内消防栓、灭火器、消防沙、罐区泡沫消防系统等消防物资。车间内配备可燃气体报警装置、烟感报警器。	
	消防泵房	546.75	546.75	钢混	1	1	9.5	放置消防栓泵、稳压泵、稳压水罐等。	
	维修车间	1755.1	1755.1	钢混	1	1	6.45	设备维修、检修，以及工器具的存放。	与环评一致
	行政办公楼	2423.75	2423.75	钢混	1	1	10.2	行政区、控制室。	与环评一致
	食堂	396.9	793.8	钢混	/	/	10.2	职工食堂。	与环评一致
储运工程	成品仓库一	3481.25	3067.57	门式刚架	1	1	7.58	存放成品。	与环评一致
	成品仓库二	3529.25	3092.17		1	1	7.53	存放成品。	与环评一致
	成品仓库三	3529.25	3092.17		1	1	7.53	存放成品。	与环评一致
	辅料库	2770.	2770.55		1	1	7.48	存放包装袋及硬脂酸锌、磷酸钙、硫酸钠等原料。	与环评一

		55							致	
	过氧化物仓库	868	868	钢混	1	1	7.11	用于存放过氧化物，包括过氧化二苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯、过氧化-2-乙基己酸叔丁酯、偶氮二异丁腈。采用空调系统控制过氧化物库的温度为 20°C 左右，制冷剂采用 R507，R507 不属于破坏臭氧层制冷剂。	与环评一致	
	罐区 (地上储罐)	苯乙烯储罐	5382.61	/	/	/	/	3 个 4500m ³ 的立式内浮顶储罐，用于 EPS 生产。	与环评一致	
		戊烷储罐						5		5 个 200m ³ 的卧式储罐，用于 EPS 生产。
		二甲苯储罐						1		1 个 50m ³ 的立式固定顶罐，用于 EPS 生产。
		柴油储罐						1		1 个 15m ³ 的立式固定顶罐，用于柴油发电机用。
	盐酸罐	/	/	/	/	/	/	位于公用工程房，建设 1 个 40 m ³ 的盐酸储罐，用于储存购买的 30% 的盐酸，配备 1 个 2 m ³ 的盐酸罐，存放配制的 5% 的盐酸溶液，用于去离子水系统树脂再生、污水处理站调节 pH 值。	与环评一致	
	液碱罐	/	/	/	/	/	/	位于公用工程房，建设 1 个 40m ³ 的液碱罐，用于储存购买的 30% 的氢氧化钠溶液，配备 1 个 2 m ³ 的碱液罐，存放配制的 5% 的碱液，用于去离子水系统树脂再生、污水处理站调节 pH 值和碱喷淋装置。	与环评一致	
	装卸车设施	/	/	/	/	/	/	卸车：项目苯乙烯原料直接由原料厂家经输送管线进入厂区苯乙烯罐，配备输送泵 1 个。戊烷、二甲苯和柴油储罐由汽车槽车运输至厂内罐区位置卸料，各配备卸料泵 1 个，其中，戊烷采用压力储罐，接平衡管密闭卸料，气相回流。 装车：项目产品为固态聚苯乙烯树脂颗粒，采用电叉车进行装车，汽运。	与环评一致	
环保工程	废气	布袋除尘器	/	/	/	/	/	聚合车间固体投料颗粒物废气由 1#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 有组织排放，风量 4500 m ³ /h。 筛分车间固体投料颗粒物废气由 2#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA002 有组织排放，风量 1400m ³ /h。	与环评一致	
		干式过滤器	/	/	/	/	/	工艺废气和罐区苯乙烯、二甲苯、戊烷储罐废气经干式过滤器		

	+RTO 废气处理装置							+RTO 处理后由 40m 高排气筒 DA003 排放, 废气排放风量 55000 m ³ /h。	
	碱喷淋+生物滤池装置	/	/	/	/	/	/	污水处理站废气和盐酸储罐呼吸废气(经碱吸收后)经碱喷淋+生物滤池装置处理后由 15m 高排气筒 DA004 排放, 废气排放风量 6000 m ³ /h。	
	活性炭吸附装置	/	/	/	/	/	/	检验室废气经活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 DA005 排放, 废气排放风量 2000 m ³ /h。	
	食堂油烟	/	/	/	/	/	/	食堂油烟经油烟净化器处理后由楼顶 1 根排气筒 DA006 排放。	
废水	污水处理站	2700	/	/	/	/	/	设计处理能力为 1200m ³ /d, 沉淀池 2 个: 8m*9m*4.5m; 厌氧池池 2 个: 9m*8m*4.5m; 生化池: 3 个: 20m*6*4.5m; EPS 压滤废水先经“混凝+沉淀”预处理后, 与厂内其他废水一起进入“厌氧+三级接触氧化”的生化处理工艺进行处理。	与环评一致
	废酸池	/	/	/	/	/	/	建设 1 座 75m ³ 的地下式储罐, 储存树脂再生产产生的废盐酸溶液。	
	废碱池	/	/	/	/	/	/	建设 1 座 75m ³ 的地下式储罐, 储存树脂再生产产生的废碱液。	
	废水池	/	/	/	/	/	/	建设 1 座 180m ³ 的地下式储罐, 储存树脂再生产产生的水洗车。	
固体废物	危废暂存间	100	100	钢混	1	1	7.11	位于厂区北侧紧挨过氧化物库, 采用“2 布 4 油”方式防渗, 并设计堵截泄露的裙角, 门口设置漫坡, 暂存本项目产生的危险废物	与环评一致
	一般固废暂存间	120	120	钢混	1	1	7	位于辅料库内, 存放本项目产生的一般固体废物	与环评一致

3.2.2 项目产品、设计生产规模

项目产品为 20 万 t/a 可发性聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼。
产品方案见表 3-3，本项目全厂产品规模见表 3-3。

表 3-3 本项目产品方案

产品名称		产品性状	包装规格	环评产品规模	环评生产时间 (天)	实际生产规模	实际生产时间 (天)	变化情况	
主产品	可发性聚苯乙烯 (EPS)	B 料	固体	25kg/袋、 750kg/袋和 1t/袋	9 万 t/a	135	9 万 t/a	135	与环评一致
		H 料			4 万 t/a	60	4 万 t/a	60	与环评一致
		F 料			4 万 t/a	60	4 万 t/a	60	与环评一致
		LR 料			3 万 t/a	45	3 万 t/a	45	与环评一致
	合计		/	/	20 万 t/a	300	20 万 t/a	300	/
副产品	聚苯乙烯粉饼	固体	25kg/袋	0.1 万 t/a	300	0.1 万 t/a	300	与环评一致	

3.2.3 工程组成

本项目具体工程组成见表 3-4。

表 3-4 工程组成一览表

类别	工程名称	环评阶段工程内容	实际建设阶段	变化情况
主体工程	聚合车间	占地面积 1352.9m ² ，建筑面积 1624.09 m ² ，高度 22.8m，钢框架结构。建设 3 条相同的 EPS 生产线，合计产能为 20 万 t/a，每条生产线均可产生标准料（B 料）、特轻料（H 料）、阻燃料（F 料）和石墨料（LR 料）四种产品，四者生产工艺相同，其中标准料（B 料）产能为 9 万 t/a，特轻料（H 料）产能为 4 万 t/a，阻燃料（F 料）产能为 4 万 t/a，石墨料（LR 料）产能为 3 万 t/a。每条生产线配备 100m ³ 聚合反应罐 3 个、120 m ³ 洗涤罐 1 个、干燥设备 1 台。进行 EPS 聚合、浸渍、洗涤、脱水干燥工序。	占地面积 1352.9m ² ，建筑面积 1624.09 m ² ，高度 22.8m，钢框架结构。建设 3 条相同的 EPS 生产线，合计产能为 20 万 t/a，每条生产线均可产生标准料（B 料）、特轻料（H 料）、阻燃料（F 料）和石墨料（LR 料）四种产品，四者生产工艺相同，其中标准料（B 料）产能为 9 万 t/a，特轻料（H 料）产能为 4 万 t/a，阻燃料（F 料）产能为 4 万 t/a，石墨料（LR 料）产能为 3 万 t/a。每条生产线配备 100m ³ 聚合反应罐 3 个、120 m ³ 洗涤罐 1 个、干燥设备 1 台。进行 EPS 聚合、浸渍、洗涤、脱水干燥工序。	与环评一致
	筛分车间	占地面积 2355.53m ² ，建筑面积 2580.21m ² ，高度 25m，钢框架结构。建设 3 条筛分—表面处理—包装生产线，配备筛分机、混合机、包装机等设备若干，对干燥完成的 EPS 颗粒进行物理筛分、混合、包装。	占地面积 2355.53m ² ，建筑面积 2580.21m ² ，高度 25m，钢框架结构。建设 3 条筛分—表面处理—包装生产线，配备筛分机、混合机、包装机等设备若干，对干燥完成的 EPS 颗粒进行物理筛分、混合、包装。	与环评一致
	检验室	占地面积 396.9m ² ，建筑面积 793.8m ² ，高度 10.2m，钢框架结构。产品发泡试验，产品游离苯乙烯单体、戊烷含量、筛析效率、粒径、密度、含水量等指标测定，废水 COD 值测定等，并布置检验设备。	占地面积 396.9m ² ，建筑面积 793.8m ² ，高度 10.2m，钢框架结构。产品发泡试验，产品游离苯乙烯单体、戊烷含量、筛析效率、粒径、密度、含水量等指标测定，废水 COD 值测定等，并布置检验设备。	与环评一致

公用和辅助工程	供水	来自于园区供水管网	来自于园区供水管网		
	排水	建设单位实行雨污分流制，设立污水总排口和雨水总排口，分别设置截止阀； 本项目废水主要为生产废水、公用工程排水和生活污水，排往本项目新建污水处理站进行处理。	建设单位实行雨污分流制，设立污水总排口和雨水总排口，分别设置截止阀； 本项目废水主要为生产废水、公用工程排水和生活污水，排往本项目新建污水处理站进行处理。	与环评一致	
	供电	来自于园区供电管网。	来自于园区供电管网。	与环评一致	
	供热	本项目供热主要来源于南港工业区蒸汽系统和 RTO 余热蒸汽发生器，用于生产、供暖，厂内设蒸汽缓冲储罐。	本项目供热主要来源于南港工业区蒸汽系统和 RTO 余热蒸汽发生器，用于生产、供暖，厂内设蒸汽缓冲储罐。	与环评一致	
	供气	来自于园区天然气管网，用于 RTO 装置和餐厅。	来自于园区天然气管网，用于 RTO 装置和餐厅。	与环评一致	
	公用工程房	去离子水制备	2 套去离子水装置，配备两个去离子水罐，产水用于 EPS 生产工艺过程。去离子水采用砂滤+碳滤+离子交换树脂过滤的方式制备，定期对离子交换树脂进行再生。	2 套去离子水装置，配备两个去离子水罐，产水用于 EPS 生产工艺过程。去离子水采用砂滤+碳滤+离子交换树脂过滤的方式制备，定期对离子交换树脂进行再生。	与环评一致
		空压机组	4 台空压机（3 用 1 备），与制氮机配套使用。	已安装空压机组，4 台空压机（3 用 1 备）。	与环评一致
		氮气系统	2 台 150m ³ /h 制氮机，主要用于投送物料、仪表等，为间歇性使用。	未安装制氮机。	本项目氮气由液化空气（天津）工业气体有限公司通过氮气管道供应。

	冷水机组	共设 3 台冷水机组，筛分车间设 2 台冷水机组（供水温度 10~20℃，回水温度 15-25℃），用于混合机夹套降温，聚合车间设 1 台冷水机组（供水温度 5-10℃，回水温度 10-15℃），用于聚合车间冷凝器降温。	共设 3 台冷水机组，筛分车间设 2 台冷水机组（供水温度 10~20℃，回水温度 15-25℃），用于混合机夹套降温，聚合车间设 1 台冷水机组（供水温度 5-10℃，回水温度 10-15℃），用于聚合车间冷凝器降温。	与环评一致
	循环水系统	2 套敞开式循环冷却系统，主要用于 EPS 生产过程配料罐和聚合罐夹套保温，设置 1 个 500 m ³ 循环水池，采用风冷方式冷却。	2 套敞开式循环冷却系统，主要用于 EPS 生产过程配料罐和聚合罐夹套保温，设置 1 个 500 m ³ 循环水池，采用风冷方式冷却。	与环评一致
	EPS 反应失败应急池	生产 EPS 应急用，主要用于储存反应失败的产品。	生产 EPS 应急用，主要用于储存反应失败的产品。	与环评一致
	总变配电站	厂区总供配电。	厂区总供配电。	与环评一致
	EPS 配电间	EPS 生产供配电。	EPS 生产供配电。	与环评一致
	现场机柜间	现场机柜放置、运行。	现场机柜放置、运行。	与环评一致
	门房及消控中心等	门卫、消控等。	门卫、消控等。	与环评一致
环境 风险 防控 设施	事故水池	设置 5500 m ³ 事故水池 1 座，收集事故废水。	设置 5500 m ³ 事故水池 1 座，收集事故废水。	与环评一致
	初期雨水池	设置 700 m ³ 初期雨水池 1 座，主要收集罐区、装卸区初期雨水。	设置 700 m ³ 初期雨水池 1 座，主要收集罐区、装卸区初期雨水。	与环评一致
	消防系统及消防水池	设置 972m ³ 消防水池 2 座。配备车间及厂区内消防栓、灭火器、消防沙、罐区泡沫消防系统等消防物资。车间内配备可燃气体报警装置、烟感报警器。	设置 972m ³ 消防水池 2 座。配备车间及厂区内消防栓、灭火器、消防沙、罐区泡沫消防系统等消防物资。车间内配备可燃气体报警装置、烟感报警器。	与环评一致
	消防泵房	放置消防栓泵、稳压泵、稳压水罐等。	放置消防栓泵、稳压泵、稳压水罐等。	与环评一致
	维修车间	占地面积 1755.1m ² ，建筑面积 1755.1 m ² ，高度 6.45m，设备维修、检修，以及工器具的存放。	占地面积 1755.1m ² ，建筑面积 1755.1 m ² ，高度 6.45m，设备维修、检修，以及工器具的存放。	与环评一致
	行政办公楼	占地面积 2423.75m ² ，建筑面积 2423.75m ² ，高度 10.2m，行政区、控制室。	占地面积 2423.75m ² ，建筑面积 2423.75m ² ，高度 10.2m，行政区、控制室。	与环评一致

	食堂	占地面积 2423.75m ² , 建筑面积 793.8 m ² , 高度 10.2m, 职工食堂。	占地面积 2423.75m ² , 建筑面积 793.8 m ² , 高度 10.2m, 职工食堂。	与环评一致	
储运工程	成品仓库一	占地面积 3481.25m ² , 建筑面积 3067.57m ² , 高度 7.58m, 一层, 存放成品。	占地面积 3481.25m ² , 建筑面积 3067.57m ² , 高度 7.58m, 一层, 存放成品。	与环评一致	
	成品仓库二	占地面积 3529.25m ² , 建筑面积 3092.17 m ² , 高度 7.53m, 一层, 存放成品。	占地面积 3529.25m ² , 建筑面积 3092.17 m ² , 高度 7.53m, 一层, 存放成品。	与环评一致	
	成品仓库三	占地面积 3529.25m ² , 建筑面积 3092.17 m ² , 高度 7.53m, 一层, 存放成品。	占地面积 3529.25m ² , 建筑面积 3092.17 m ² , 高度 7.53m, 一层, 存放成品。	与环评一致	
	辅料库	占地面积 2770.55 m ² , 建筑面积 2770.55 m ² , 高度 7.48m, 一层, 存放包装袋及硬脂酸锌、磷酸钙、硫酸钠等原料。	占地面积 2770.55 m ² , 建筑面积 2770.55 m ² , 高度 7.48m, 一层, 存放包装袋及硬脂酸锌、磷酸钙、硫酸钠等原料。	与环评一致	
	过氧化物仓库	占地面积 868m ² , 建筑面积 868 m ² , 高度 7.48m, 一层, 用于存放过氧化物, 包括过氧化二苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯、过氧化-2-乙基己酸叔丁酯、偶氮二异丁腈。采用空调系统控制过氧化物库的温度。	占地面积 868m ² , 建筑面积 868 m ² , 高度 7.48m, 一层, 用于存放过氧化物, 包括过氧化二苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯、过氧化-2-乙基己酸叔丁酯、偶氮二异丁腈。采用空调系统控制过氧化物库的温度。	与环评一致	
	罐区 (地上储罐)	苯乙烯储罐	3 个 4500m ³ 的立式内浮顶储罐, 用于 EPS 生产。	3 个 4500m ³ 的立式内浮顶储罐, 用于 EPS 生产。	与环评一致
		戊烷储罐	5 个 200m ³ 的卧式储罐, 用于 EPS 生产。	5 个 200m ³ 的卧式储罐, 用于 EPS 生产。	与环评一致
		二甲苯储罐	1 个 50m ³ 的立式固定顶罐, 用于 EPS 生产。	1 个 50m ³ 的立式固定顶罐, 用于 EPS 生产。	与环评一致
柴油储罐		1 个 15m ³ 的立式固定顶罐, 用于柴油发电机用。	1 个 15m ³ 的立式固定顶罐, 用于柴油发电机用。	与环评一致	

	盐酸罐	位于公用工程房，建设 1 个 40 m ³ 的盐酸储罐，用于储存购买的 30% 的盐酸，配备 1 个 2 m ³ 的盐酸罐，存放配制的 5% 的盐酸溶液，用于去离子水系统树脂再生、污水处理站调节 pH 值。	位于公用工程房，建设 1 个 40 m ³ 的盐酸储罐，用于储存购买的 30% 的盐酸，配备 1 个 2 m ³ 的盐酸罐，存放配制的 5% 的盐酸溶液，用于去离子水系统树脂再生、污水处理站调节 pH 值。	与环评一致	
	液碱罐	位于公用工程房，建设 1 个 40m ³ 的液碱罐，用于储存购买的 30% 的氢氧化钠溶液，配备 1 个 2 m ³ 的碱液罐，存放配制的 5% 的碱液，用于去离子水系统树脂再生、污水处理站调节 pH 值和碱喷淋装置。	位于公用工程房，建设 1 个 40m ³ 的液碱罐，用于储存购买的 30% 的氢氧化钠溶液，配备 1 个 2 m ³ 的碱液罐，存放配制的 5% 的碱液，用于去离子水系统树脂再生、污水处理站调节 pH 值和碱喷淋装置。	与环评一致	
	装卸车设施	卸车：项目苯乙烯原料直接由原料厂家经输送管线进入厂区苯乙烯罐，配备输送泵 1 个。戊烷、二甲苯和柴油储罐由汽车槽车运输至厂内罐区位置卸料，各配备卸料泵 1 个，其中，戊烷采用压力储罐，接平衡管密闭卸料，气相回流。装车：项目产品为固态聚苯乙烯树脂颗粒，采用电叉车进行装车，汽运。	卸车：项目苯乙烯原料直接由原料厂家经输送管线进入厂区苯乙烯罐，配备输送泵 1 个。戊烷、二甲苯和柴油储罐由汽车槽车运输至厂内罐区位置卸料，各配备卸料泵 1 个，其中，戊烷采用压力储罐，接平衡管密闭卸料，气相回流。装车：项目产品为固态聚苯乙烯树脂颗粒，采用电叉车进行装车，汽运。	与环评一致	
环保工程	废气	布袋除尘器	聚合车间固体投料颗粒物废气由 1#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 P1 有组织排放，风量 4500m ³ /h。筛分车间固体投料颗粒物废气由 2#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 P2 有组织排放，风量 1400m ³ /h。	聚合车间固体投料颗粒物废气由 1#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 P1 有组织排放，风量 4500m ³ /h。筛分车间固体投料颗粒物废气由 2#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 P2 有组织排放，风量 1400m ³ /h。	与环评一致

	干式过滤器+RTO 废气处理装置	工艺废气和罐区苯乙烯、二甲苯、戊烷储罐废气经干式过滤器+RTO 处理后由 40m 高排气筒 P3 排放，废气排放风量 55000m ³ /h。	工艺废气和罐区苯乙烯、二甲苯、戊烷储罐废气经干式过滤器+RTO 处理后由 40m 高排气筒 P3 排放，废气排放风量 55000m ³ /h。	与环评一致
	碱喷淋+生物滤池装置	污水处理站废气和盐酸储罐呼吸废气（经碱吸收后）经碱喷淋+生物滤池装置处理后由 15m 高排气筒 P4 排放，风机风量 6000m ³ /h。	污水处理站废气和盐酸储罐呼吸废气（经碱吸收后）经碱喷淋+生物滤池装置处理后由 15m 高排气筒 P4 排放，风机风量 6000m ³ /h。	与环评一致
	活性炭吸附装置	检验室废气经活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 P5 排放，风机风量 2000m ³ /h。	检验室废气经活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 P5 排放，风机风量 2000m ³ /h。	与环评一致
	食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后由楼顶 1 根排气筒 P6 排放。	食堂油烟经油烟净化器处理后由楼顶 1 根排气筒 P6 排放。	与环评一致
废水	污水处理站	占地面积 2700m ² ，设计处理能力为 1200m ³ /d，沉淀池 2 个：8m*9m*4.5m；厌氧池 2 个：9m*8m*4.5m；生化池：3 个：20m*6*4.5m；EPS 压滤废水先经“混凝+沉淀”预处理后，与厂内其他废水一起进入“厌氧+三级接触氧化”的生化处理工艺进行处理。	占地面积 2700m ² ，设计处理能力为 1200m ³ /d，沉淀池 2 个：8m*9m*4.5m；厌氧池 2 个：9m*8m*4.5m；生化池：3 个：20m*6*4.5m；EPS 压滤废水先经“混凝+沉淀”预处理后，与厂内其他废水一起进入“厌氧+三级接触氧化”的生化处理工艺进行处理。	与环评一致
	废酸池	建设 1 座 75m ³ 的地下式储罐，储存树脂再生产生的废盐酸溶液。	建设 1 座 75m ³ 的地下式储罐，储存树脂再生产生的废盐酸溶液。	与环评一致
	废碱池	建设 1 座 75m ³ 的地下式储罐，储存树脂再生产生的废碱液。	建设 1 座 75m ³ 的地下式储罐，储存树脂再生产生的废碱液。	与环评一致
	废水池	建设 1 座 180m ³ 的地下式储罐，储存树脂再生产生的水洗水。	建设 1 座 180m ³ 的地下式储罐，储存树脂再生产生的水洗水。	与环评一致

	固体废物	危废暂存间	面积 100m ² ，位于厂区北侧紧挨过氧化物库，采用“2 布 4 油”方式防渗，并设计堵截泄露的裙角，门口设置漫坡，暂存本项目产生的危险废物。	面积 100m ² ，位于厂区北侧紧挨过氧化物库，采用“2 布 4 油”方式防渗，并设计堵截泄露的裙角，门口设置漫坡，暂存本项目产生的危险废物。	与环评一致
		一般固废暂存间	面积 120m ² ，位于辅料库内，存放本项目产生的一般固体废物。	面积 120m ² ，位于辅料库内，存放本项目产生的一般固体废物。	与环评一致

3.2.3 生产设备

本项目主要生产设备见表 3-5。

表 3-5 本项目主要生产及辅助设备

序号	设备名称	规格	功能	环评设计数量	实际数量	变化情况
主要生产设备						
聚合车间生产设备						
1	过氧化物配料槽	φ1600x1900, V=3.99m ³ , 防爆电机 2.2kw	过氧化物配料	3	3	与环评一致
2	过氧化物计量槽	φ1000x1500,V=1.3m ³	过氧化物计量罐	3	3	与环评一致
3	磷酸钙配料槽	φ1470x1800, V=3.83m ³ , 防爆电机 2.2kw	磷酸钙配料	2	2	与环评一致
4	磷酸钙计量槽	φ1000x1500,V=1.3m ³	磷酸钙计量	3	3	与环评一致
5	二甲苯计量罐	φ1000x1500,V=1.3m ³	二甲苯计量	1	1	与环评一致
6	聚合罐	φ4200x6000 (筒体), V=100m ³ , 搅拌转速 60r/min,防爆电机, 功 率 55kw	苯乙烯聚合、 戊烷浸渍	9	9	与环评一致
7	洗涤罐	φ4200x7420 (筒体), V=120m ³ , 防爆电机, 功率 45kw	聚苯乙烯暂 存、洗涤	3	3	与环评一致
8	脱水机	DN850, 防爆电机, 功 率 37kw,脱水能力 15t/h	聚苯乙烯浆料 脱水	3	3	与环评一致
9	中间罐	φ1000	脱水物料暂存	3	3	与环评一致
10	抗静电剂加入槽	/	抗静电剂加料	1	1	与环评一致
11	抗静电剂计量槽	/	抗静电剂计量	1	1	与环评一致
12	抗静电剂搅拌槽	/	抗静电剂搅拌	1	1	与环评一致
13	气流干燥机	MB6-30-10.2; 9800m ³ /h, 7700Pa 37kW, 12t/h	物料干燥、旋 风收料	3	3	与环评一致
筛分车间生产设备						
14	集料筒	φ1800x1300,V=3.5m ³	旋风收料	3	3	与环评一致

15	集料筒	$\phi 2000 \times 5500, V=20m^3$	旋风收料	3	3	与环评一致
16	集料筒	$\phi 1260 \times 1100, V=1.5m^3$	旋风收料	3	3	与环评一致
17	主提升机	防爆电机, 功率 5kw	主料提升	3	3	与环评一致
18	分配桶	$\phi 1800 \times 2000, V=5m^3$	分配物料	3	3	与环评一致
19	螺旋输送机	防爆电机, 功率 2.2kw	筛分车间物料输送	15	15	与环评一致
20	2.6m 筛分机	防爆电机, 功率 5.5 kw	根据物料粒径不同筛分物料	15	15	与环评一致
21	2m 筛分机	防爆电机, 功率 4 kw		30	30	与环评一致
22	一段半成品仓	圆锥形料仓	缓存半成品	33	33	与环评一致
23	重筛仓	$\phi 1260 \times 2000, V=2.5m^3$	重筛产品暂存	3	3	与环评一致
24	重筛仓	$\phi 1360 \times 2000, V=3m^3$	重筛产品暂存	3	3	与环评一致
25	振动输送机	防爆电机, 功率 2.2kw	一段半成品输送	12	12	与环评一致
26	一段提升机	防爆电机, 功率 4kw	一段半成品提升	12	12	与环评一致
27	二段半成品仓	方形锥底仓	缓存半成品	15	15	与环评一致
28	混合机	防爆电机, 功率 22 kw	物料混合	11	11	与环评一致
29	混合中间桶	$\phi 1600 \times 1510, V=3m^3$	缓存物料	11	11	与环评一致
30	混合自动配料称量系统	容量 1000kg, 防爆电机, 功率 4 kw	EPS 颗粒与硬脂酸锌进行称量配料	11	11	与环评一致
31	成品中间仓	方形锥底仓	缓存成品	15	15	与环评一致
32	成品提升机	防爆电机, 功率 4kw	成品提升	15	15	与环评一致
33	成品仓	方形锥底仓	缓存成品	15	15	与环评一致
34	包装桶	圆锥形桶	包装缓冲	12	12	与环评一致
35	石墨计量仓	8.5m ³		0	1	+1
36	太空包装机、纸袋包装机	25kg/袋、750kg/袋和 1t/袋, 气动	产品称量、包装	12	12	与环评一致

37	余热回收装置	换热面积 208.5m ²		0	1	+1	
主要用泵							
1	罐区	苯乙烯卸货泵	ISG50-200A 功率: 15kW	苯乙烯卸料	2(1用1备)	2(1用1备)	与环评一致
2		戊烷卸料泵	ISG80-125 功率: 11KW	戊烷卸料	2(1用1备)	2(1用1备)	与环评一致
3		二甲苯卸料泵	ISG100-100 功率: 5.5KW	二甲苯卸料	2(1用1备)	2(1用1备)	与环评一致
4		苯乙烯输送泵	ISG50-200A 功率: 15kW	苯乙烯进料	3(2用1备)	3(2用1备)	与环评一致
5		戊烷输送泵	ISG100-160(I) 功率: 11KW	戊烷进料	5(3用2备)	5(3用2备)	与环评一致
6		二甲苯输送泵	ISG100-160(I) 功率: 2.2 kw	二甲苯进料	2(1用1备)	2(1用1备)	与环评一致
7	聚合车间	泥浆泵	防爆电机, 功率 7.5 kw	转料	8	8	与环评一致
8	筛分车间	静电剂泵	19L/h, 防爆电机, 功率 0.4kw	加抗静电剂	3	3	与环评一致
9	公用工程房	循环水泵	DN200/TN200, 防爆防护等级: dIBTAIPS5	循环水系统	4(3用1备)	4(3用1备)	与环评一致
10		洗涤水泵	流量: 30m ³ /h, 扬程: 24m	洗涤水打料	2(1用1备)	2(1用1备)	与环评一致
11		纯水泵	160m ³ /h*32m, 管口: DN125	出水打料	3(2用1备)	3(2用1备)	与环评一致
12		盐酸卸货泵	12.5m ³ /h e28M	盐酸卸料	1	1	与环评一致
13		盐酸输送泵	12.5m ³ /h e28M	盐酸打料	1	1	与环评一致
14		液碱卸货泵	12.5m ³ /h e28M	液碱卸料	1	1	与环评一致
15		液碱输送泵	12.5m ³ /h e28M	液碱打料	1	1	与环评一致
检验室设备							
1	COD 测试仪	德国罗威邦 ET99718	测污水 COD 值	1	1	与环评一致	
2	梅特勒电导仪	FE38	测去离子水电导率	2	2	与环评一致	
3	梅特勒 PH 计	FE28	测去离子水 PH 值	3	3	与环评一致	

4	PHS-25 型酸度计	PHS-25	测污水电导率	1	1	与环评一致
5	气相色谱仪	/	成分测定	1	1	与环评一致
6	调节式万用电炉	1KW	溶液加热	2	2	与环评一致
7	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9070A	烘干	2	2	与环评一致
8	721 分光光度计	上分 721	测可见光吸光度	1	1	与环评一致
9	分析天平	衡平 FA2004	称量	3	3	与环评一致
10	电子天平	奥豪斯 NV6212H	称量	3	3	与环评一致
11	恒温水浴锅	HH-2	水浴加热	1	1	与环评一致
12	变色硅胶干燥器	300mm	干燥作用	4	4	与环评一致
13	毛细孔摄影	/	测量毛细孔	1	1	与环评一致
14	标准筛网	DERSHUN	筛析作用	4	4	与环评一致
15	静音无油空压机	HV-3	抽滤用	1	1	与环评一致
16	落球粘度计	C356-0001	测分子量	1	1	与环评一致
17	恒温水浴	SC100A-A10 222-1937	水浴加热	1	1	与环评一致
18	微机熔点仪	WRS-2	测 10D 熔点	1	1	与环评一致
19	发泡箱	/	发泡实验	1	1	与环评一致
环保设备						
1	RTO 装置	30kW, 引风量 55000 m ³ /h	生产工艺和有机物储罐废气处理	1	1	与环评一致
2	1#布袋除尘器	风量 4500 m ³ /h	生产固体投料废气处理	1	1	与环评一致
3	2#布袋除尘器	风量 1400 m ³ /h	生产固体投料废气处理	1	1	与环评一致
4	碱喷淋+生物滤池装置	风量 6000 m ³ /h	污水处理站和盐酸储罐废气处理	1	1	与环评一致

5	活性炭吸附装置	风量 2000 m ³ /h	检验室废气处理	1	1	与环评一致
6	污水处理系统	污水处理能力 1200m ³ /d, 主要包括压滤机、污泥专用泵、滤液回收泵、污水提升泵、污泥回流泵、排放泵等, 总功率约 34.5kW (含风机 4.5kW)	污水处理	1 套	1 套	与环评一致
公用工程设备						
1	制氮系统	2 台 150m ³ /h 制氮机, 与空压机配套使用	制备氮气	2	0	-2
2	空压机	GA37+8.23m ³ /min 37kW, 与制氮机配套使用	制备压缩空气	4 (3 用 1 备)	4 (3 用 1 备)	与环评一致
3	筛分车间冷水机组	循环介质: 水/防冻液/纯水等, 制冷量 45kW, 进水: 10-15°C (可调), 回水 20-25°C (可调)	提供给混合机夹套冷冻水	2	2	与环评一致
4	聚合车间冷水机组	循环介质: 水/防冻液/纯水等, 制冷量 45kW, 进水: 0-5°C (可调), 回水 10-15°C (可调)	用于冷凝器降温	1	1	与环评一致
5	去离子水系统	40m ³ /h, 采用“砂滤+碳滤+离子交换树脂过滤”工艺, 定期对离子交换树脂进行再生	制备去离子水	1 套	1 套	与环评一致
6	循环冷却水系统	总循环水量 1000m ³ /h, 设逆流冷却塔 2 座, 每座塔处理水量 500m ³ /h; 循环水泵 4 台, 3 用 1 备, 变频, 配套设置风机	提供循环冷却水	1 套	1 套	与环评一致

3.2.4 公用工程

1. 采暖

本项目供热主要来源于南港工业区蒸汽系统和 RTO 装置的余热蒸汽发生器, 用于生产、供暖, 均为间接供热, 蒸汽冷凝水用于循环冷却系统补水。

南港工业区蒸汽来自于园区蒸汽管网, 厂内设蒸汽缓冲储罐, 年用蒸汽 25300 t。

2. 劳动定员及工作制度

劳动定员: 本项目新增 60 人。

工作制度: 管理人员及实验分析人员为每天一班, 车间工作人员为四班三运

转。年工作小时数：7200 小时。

3.供电

本项目供电依托工业区的供电管网。建设 1 套 2000KVA 配电系统，用于 EPS 生产。

4.供水

本项目用水依托南港工业园区供水管网。

5.排水

本项目设雨污分流，雨水排放口和污水排放口分别设置截止阀。厂区罐区初期雨水采用围堰和边沟收集，装卸区设导流沟收集，汇入初期雨水池前设置切换阀，正常情况下，切换阀常开向污水处理站，初期污染雨水通过阀门切换实现雨污分流，初期雨水通过污水管网送入厂区污水处理设施，后期清净雨水切换至厂区雨水系统管网，最终进入南港工业区雨水系统，后续排入园区景观河道，景观河道内水量较大时，可经提升泵排至渤海。

本项目废水主要为 EPS 压滤废水、喷淋装置排水、树脂再生废水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、地面清洁废水、检验废水、生活污水。经本项目新建废水处理装置处理达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 1 及南港工业区污水处理厂收水水质要求后排入南港工业区污水处理厂进一步处理。

6.去离子水系统

本项目新建 2 套去离子水装置，配备两个去离子水罐，产水用于 EPS 生产工艺过程，单套去离子水装置制备能力为 20t/h，去离子水总制备能力为 40 t/h，本项目用去离子水量约 26.1 t/h，去离子水装置满足本项目需求。去离子水采用砂滤+碳滤+离子交换树脂过滤的方式制备，定期采用酸液和碱液对离子交换树脂进行再生，具体清洗方法如下：

①将 30% 盐酸自酸箱内通过管路泵入配酸罐，加入纯化水，配制 5% 的盐酸溶液；30% 碱液自碱箱内通过管路泵入配碱罐内，加入纯化水，配制 5% 的氢氧化钠溶液。

②清洗时采用隔膜泵将 5% 酸液、5% 碱液泵入树脂柱内进行清洗，清洗顺序为：5% 酸液酸洗-水洗-5% 碱液碱洗-水洗，水洗至电导率为 0.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

7.冷水机组

本项目设 3 台冷水机组，均为闭式冷水机组，筛分车间设 2 台冷水机组（供水温度 10~20℃，回水温度 15-25℃），用于混合机夹套降温，聚合车间设 1 台冷水机组（供水温度 5-10℃，回水温度 10-15℃），用于聚合车间冷凝器降温。冷水机组系单台制冷量 45kW，单台整机功率 12.8kW，制冷剂采用 R507，R507 不属于破坏臭氧层制冷剂。

8.循环冷却系统

本项目设 2 套 500m³/h 的敞开式循环冷却系统，循环量共计 1000m³/h，主要用于 EPS 生产过程配料罐和聚合罐夹套保温，设置 1 个 500 m³ 循环水池，采用风冷方式冷却，供水温度：21-25℃，回水温度：35-40℃。

9.氮气供应

本项目氮气由液化空气（天津）工业气体有限公司（简称“液空公司”）供应，该氮气管线通过厂区北侧外的创新路公共管廊上液空公司的氮气主管线带压开口后，接支管向南引至本项目厂区内，最终进入厂区内北侧氮气调压阀组，管道直径为 DN50，总长度约 40m。

10.空压站

新建 4 台空压机，GA37+8.23m³/min 37kW。

11.天然气供应

本项目所需天然气由南港工业区天然气管网供应，主要用于 RTO 装置和餐厅。本项目场内设天然气调压柜。天然气用量为 7.12 万 Nm³/年。

12.消防系统

设置 972m³ 消防水池 2 座，生产车间室内消防水量为 25 L/s，室外消防水量 30L/s，罐区消防水流量 150L/s，消防泵 3 台，两用一备。配备车间及厂区内消防栓、灭火器、消防沙、罐区泡沫消防系统等消防物资。车间内配备可燃气体报警装置、烟感报警器。

12.储运系统

（1）储罐

本项目新建苯乙烯储罐 3 座、戊烷储罐 5 座、二甲苯储罐 1 座、柴油储罐 1 座，均布置于厂区北侧；盐酸罐 1 座，碱液罐 1 座，位于 EPS 公用工程房。

具体情况见下表。原料罐区平面布置见厂区平面布局图。

表 3-6 储罐设置情况一览表

名称		形式及规格	罐容 (m ³)	数量	年周转 量 (t)	年周转 次数 (次)	密封 选型	备注	防火堤 长×宽×高 (m)
原料罐区	苯乙烯储罐	立式内浮顶 Φ19m×16 m	4500	3	186999.8	20	液 态 镶 嵌 式 密 封	苯乙烯储 存	64×36×2.2
	戊烷罐	卧式压力 储 罐 Φ3.5×21 m	200	5	14398.6	29	/	戊烷储存	28×25×1.5
	二甲苯罐	立式拱顶 罐 Φ3.6×5 m	50	1	259.2	4	/	二甲苯储 存	10×8× 2.2
	柴油罐	立式平顶 锥 形 罐 Φ2.5×3 m	15	1	75	8	/	用于厂内 临时发电 机发电用	
公用 工程 房	盐酸 储罐	立式拱顶 罐 Φ4×3.2 m	40	1	35	3	/	30%盐酸	6×6×1.2
	液碱 储罐	立式拱顶 罐 Φ4×3.2 m	40	1	185	6	/	30%液碱	6×6×1.2

本项目戊烷采用压力储罐，接平衡管密闭卸料，气相回流，不考虑大小呼吸产生的废气。苯乙烯、二甲苯、柴油有机物液体储罐废气引入 RTO 装置处理后由 40m 高排气筒 DA003 排放。盐酸储罐呼吸废气引入树脂再生产生的废碱液（位于公用工程外侧的废碱液池中，大小为 50m³）底部，经碱液吸收后，未吸收的废气经废碱池排气口引入碱喷淋+生物滤池处理，由 15m 高排气筒 DA005 有组织排放。

厂区储罐围堰内设置切换阀，正常情况下，切换阀常开向污水处理站，初期污染雨水由围堰收集，通过阀门切换实现雨污分流，初期雨水通过污水管网送入厂区污水处理设施，后期清净雨水切换至厂区雨水系统管网，最终进入南港工业区雨水系统，后续排入园区景观河道，景观河道内水量较大时，可经提升泵排至渤海。

(2) 库房

新建过氧化物仓库 1 座，位于厂区西北侧，过氧化物库储存温度控制在 25℃

左右，内设单独隔间对过氧化物进行分类储存；新建成品仓库 3 座，辅料库 1 座，位于 EPS 生产区南侧；新建危废暂存间 1 座，位于厂区西北侧，紧挨过氧化物库；一般固废暂存间 1 座，位于辅料库内。各仓库情况见下表。

表 3-7 本项目库房概况一览表

库房	建筑面积 (m ²)	存放内容	类型	存放方式
成品仓库一	3067.57	存放 EPS 成品	丙类	原料堆放方案满足 GB15603-1995《常用化学危险品贮存通则》及 GB50475-2008《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》要求。
成品仓库二	3092.17	存放 EPS 成品	丙类	
成品仓库三	3092.17	存放 EPS 成品	丙类	
辅料库	2770.55	存放 EPS 原物料：包装袋、硬脂酸锌、磷酸钙、硫酸钠等	丙类	满足《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)
过氧化物仓库	868	存放 EPS 用过氧化物，包括氧化二苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯、过氧化-2-乙基己酸叔丁酯、偶氮二异丁腈。	甲类	
危废暂存间	100	存放本项目产生的布袋除尘灰、危险化学品原料包装、废活性炭、废污泥、废滤饼等危险废物	甲类	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
一般固废暂存间	120	存放本项目产生的一般原料包装等一般固体废物	丙类	

(3) 原料及产品运输方案

本项目苯乙烯经输送管线直接送至苯乙烯储罐；戊烷、二甲苯、柴油、盐酸、液碱用汽车槽车运至厂区，经地中衡计量后，进入相关储罐储存位置；其它液体原料，则直接购入桶装物料，存于相关库房；固体原料均为桶装或袋装，存于相关库房。

本项目产品及副产品均通过包装设备装入桶/袋内，存入成品库。

3.3 原辅材料及燃料

3.3.1 原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 3-8 和表 3-9。

表 3-8 本项目所用原辅材料消耗情况

序号	原料名称*1	规格	环评设计年用量 (t/a)	包装规格	相态	运输方式	储存地点	实际年用量	变化情况
EPS 生产									
1	苯乙烯 (乙苯含量 ≤100ppm)	99.5%	186999.8	内浮顶罐	液	管线输送	罐区	186999.8	与环评一致
2	戊烷	99%	14398.6	卧式压力储 罐	液	汽运	罐区	14398.6	与环评一致
3	硫酸钠	99%	181.4	25kg 袋装	固	汽运	辅料库	181.4	与环评一致
4	磷酸钙	99%	181.4	25kg 袋装	固	汽运	辅料库	181.4	与环评一致
5	季胺盐	99%	60.5	25kg 桶装	液	汽运	辅料库	60.5	与环评一致
6	硬脂酸锌	99%	198.7	25kg 袋装	固	汽运	辅料库	198.7	与环评一致
7	十二烷基苯磺 酸钠	95%	0.432	25kg 袋装	固	汽运	辅料库	0.432	与环评一致
8	乳化硅油	99%	4.32	180kg 桶装	液	汽运	辅料库	4.32	与环评一致
9	二甲苯 (H 料 用)	99.5%	259.2	固定顶罐	液	汽运	罐区	259.2	与环评一致
10	过氧化二苯甲 酰 (B 料、H 料、 F 料用)	75%	576.5	25kg 袋装	固	汽运	过氧化物 库	576.5	与环评一致
11	过氧化苯甲酸 叔丁酯	98.5%	205.6	25kg 桶装	液	汽运	过氧化物 库	205.6	与环评一致

	(B 料、H 料、F 料用)								
12	过氧化二异丙苯 (F 料用)	99%	120.1	20kg 袋装	固	汽运	过氧化物库	120.1	与环评一致
13	甲基八溴醚或溴化丁苯橡胶 (F 料用) *2	96%	445.8	20kg 袋装	固	汽运	辅料库	445.8	与环评一致
14	过氧化-2-乙基己酸叔丁酯 (LR 料用)	99%	111.5	25kg 桶装	液	汽运	过氧化物库	111.5	与环评一致
15	偶氮二异丁腈 (LR 料用)	99%	55.7	20kg 袋装	固	汽运	过氧化物库	55.7	与环评一致
16	石墨 (LR 料用)	99%	613.0	850kg 袋装	固	汽运	辅料库	613.0	与环评一致
注 1: 序号 1-9 的原料为四种产品均使用且用量相同;									
注 2: 建设单位根据市场原料供应情况选择甲基八溴醚或溴化丁苯橡胶作为 F 料的原料使用, 二者批用量相同。									
去离子水装置树脂再生									
1	盐酸	30%	75	固定顶罐	液	汽运	公用工程 房、储罐	75	与环评一致
2	液碱	30%	135	固定顶罐	液	汽运		135	与环评一致
碱喷淋装置									
1	液碱	30%	50	固定顶罐	液	汽运	公用工程 房、储罐	50	与环评一致
污水处理站									
1	盐酸	30%	360	固定顶罐	液	汽运	公用工程	360	与环评一致

2	液碱	30%	780	固定顶罐	液	汽运	房、储罐	780	与环评一致
3	聚丙烯酰胺	99%	0.5	10 kg 桶装	固	汽运	污水处理	0.5	与环评一致
4	聚氯化铝	98%	21.6	20kg 袋装	固	汽运	站泵房	21.6	与环评一致
RTO 装置									
1	天然气	/	6.8 万 m ³ /a	/	气	管线	/	6.8 万 m ³ /a	与环评一致
注：本项目原辅料不涉及破坏臭氧层物质；不使用列入《高污染燃料目录》的燃料。									

表 3-9 检验室主要试剂使用情况

序号	名称	规格	环评设计 年用量	储存地点	实际年用量	备注
1	苯乙烯	500mL/瓶, 分析纯	40kg	检验室	40kg	与环评 一致
2	冰乙酸	500mL/瓶, 分析纯	80kg	检验室	80kg	与环评 一致
3	甲醇	500mL/瓶, 分析纯	10kg	检验室	10kg	与环评 一致
4	正己烷	500mL/瓶, 分析纯	20kg	检验室	20kg	与环评 一致
5	甲苯	500mL/瓶, 分析纯	35kg	检验室	35kg	与环评 一致
6	丙酮	500mL/瓶, 分析纯	10kg	检验室	10kg	与环评 一致
7	氯仿	500mL/瓶, 分析纯	18kg	检验室	18kg	与环评 一致
8	正辛醇	500mL/瓶, 分析纯	10kg	检验室	10kg	与环评 一致
9	对叔丁基邻 苯二酚	500mL/瓶, 分析纯	2kg	检验室	2kg	与环评 一致
10	盐酸 (37%)	500mL/瓶, 分析纯	0.1kg	检验室	0.1kg	与环评 一致
11	浓硫酸 (98%)	500mL/瓶, 分析纯	0.2kg	检验室	0.2kg	与环评 一致
12	磷酸二氢钾	500g/瓶, 分析纯	0.5kg	检验室	0.5kg	与环评 一致
13	磷酸氢二钠	500g/瓶, 分析纯	1kg	检验室	1kg	与环评 一致
14	四硼酸钠	500g/瓶, 分析纯	1kg	检验室	1kg	与环评 一致
15	邻苯二甲酸 氢钾	500g/瓶, 分析纯	1kg	检验室	1kg	与环评 一致
16	高锰酸钾	500g/瓶, 分析纯	0.3kg	检验室	0.3kg	与环评 一致
17	碳酸钙	500g/瓶, 分析纯	0.1kg	检验室	0.1kg	与环评 一致
18	硫代硫酸钠	500g/瓶, 分析纯	0.2kg	检验室	0.2kg	与环评 一致
19	碳酸钠	500g/瓶, 分析纯	0.3kg	检验室	0.3kg	与环评 一致
20	重铬酸钾	500g/瓶, 分析纯	1kg	检验室	1kg	与环评 一致

21	硫酸铵	500g/瓶, 分析纯	0.5kg	检验室	0.5kg	与环评一致
22	碘化钾	500g/瓶, 分析纯	0.3kg	检验室	0.3kg	与环评一致
23	碘化钠	500g/瓶, 分析纯	0.3kg	检验室	0.3kg	与环评一致
24	氢氧化钠	500g/瓶, 分析纯	0.2kg	检验室	0.2kg	与环评一致
25	溴化钾	500g/瓶, 分析纯	1.6 kg	检验室	1.6 kg	与环评一致
26	溴酸钾	500g/瓶, 分析纯	3.0 kg	检验室	3.0 kg	与环评一致
27	硫酸亚铁	500g/瓶, 分析纯	0.5kg	检验室	0.5kg	与环评一致
28	硝酸银	500g/瓶, 分析纯	0.3kg	检验室	0.3kg	与环评一致
29	硫酸银	100 g/瓶, 分析纯	0.02kg	检验室	0.02kg	与环评一致
30	硫酸汞	100 g/瓶, 分析纯	0.01kg	检验室	0.01kg	与环评一致
31	氯化铵	500mg/瓶, 分析纯	0.2kg	检验室	0.2kg	与环评一致
32	氯化铁	500mg/瓶, 分析纯	0.4kg	检验室	0.4kg	与环评一致
33	钼酸铵	500mg/瓶, 分析纯	0.2kg	检验室	0.2kg	与环评一致
34	抗坏血酸	500mg/瓶, 分析纯	0.3	检验室	0.3	与环评一致

3.3.2 燃料

本项目燃料为天然气和柴油, 使用情况见下表。

表 3-10 本项目燃料使用情况

序号	名称	环评设计使用量	实际使用量	来源	存储	备注
1	天然气	71200t/a	71200t/a	天然气管道	/	与环评一致
2	柴油	7.5m ³ /a	7.5m ³ /a	外购	柴油储罐	与环评一致

3.4 水源及水平衡

3.4.1 水源

本项目水源为市政供水管网, 依托南港工业园区供水管网。

3.4.2 给水

本项目用水项目主要为生产工艺用水、水喷淋处理装置用水、RTO 余热蒸汽发生器用水、树脂再生用水、循环水系统用水、车间设备清洗废水、地面清洁用水、检验室用水、职工生活用水、绿化用水。

①工艺用水

EPS 聚合反应过程需投入去离子水,去离子水采用砂滤+碳滤+离子交换树脂过滤的方式制备,去离子水用量为 $187721.28\text{m}^3/\text{a}$,年生产 300 天,折算为 $625.74\text{m}^3/\text{d}$;EPS 洗涤过程需投入自来水冲洗 EPS 颗粒,自来水用量为 $93502.08\text{m}^3/\text{a}$,年生产 300 天,折算为 $311.67\text{m}^3/\text{d}$ 。合计年用量为 $281223.36\text{m}^3/\text{a}$,折算为 $937.41\text{m}^3/\text{d}$ 。

②碱液喷淋用水

本项目污水处理站异味采用碱喷淋+生物滤池吸收装置进行处理,喷淋塔需补水和定期换水,用水为自来水。该装置年用 5%碱液 $300\text{m}^3/\text{a}$,由 30%碱液配制,用水量折算为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$;喷淋塔蒸发量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$,即补水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$,合计用水量为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ 。

③树脂再生用水

本项目 EPS 生产用去离子水采用砂滤+碳滤+离子交换树脂过滤的方式制备,采用 5%酸液酸洗-水洗-5%碱液碱洗-水洗方式进行再生,5%酸液由 30%的盐酸溶液配制,5%碱液由 30%碱液配制。树脂柱 2 天再生一次,单次再生用 30%盐酸为 0.5 t 配制成 5%酸液为 3 t,单次再生用 30%碱液为 0.9 t,配制成 5%碱液为 5.4 t,折算用水量分别为 $1.25\text{t m}^3/\text{d}$, $2.25\text{m}^3/\text{d}$,同时添加自来水 $30\text{m}^3/\text{d}$,合计约为 $33.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

④RTO 余热蒸汽发生器用水

RTO 余热蒸汽发生器以水为介质,年用水量 6900t,产蒸汽 6900 t/a,用于车间生产,折合为 $23\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤循环系统补水

本项目新建 1 套 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 的循环冷却系统,设置 1 个 500m^3 循环水池,采用风冷方式冷却,供水温度: $21-25^\circ\text{C}$,回水温度: $35-40^\circ\text{C}$ 。因蒸发及定期排污,需要定期补水。

循环冷区系统补水主要来自于 RTO 蒸汽冷凝水和自来水，蒸汽冷凝水补水量为 $64.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，另需自来水平均量为 $175.6 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑥设备清洗用水

本项目聚合罐、洗涤罐和脱水机每周清洗一次，其他设备不进行清洗，水源为自来水，自来水消耗量为 $1.6 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑦地面清洁用水

本项目生产区定期清洁，采用拖布擦洗的方式，2 天清洁一次，自来水消耗量约 $2.0 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑧检验用水

厂区设有检验室，主要对 EPS 进行发泡小试试验、中间产物、产品检验和污水处理站废水水质监测。检验室使用去离子水和自来水，去离子水直接外购。试剂配制均用去离子水，用量为 $0.003 \text{ m}^3/\text{d}$ ；检验器材清洗采用自来水和去离子水，自来水用量为 $0.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，去离子水用量为 $0.002 \text{ m}^3/\text{d}$ ，合计为 $0.205 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑨生活用水

厂区设有食堂，每日供应三餐，并设有浴室，主要为车间工作人员提供淋浴。项目新增员工 60 人，本项目生活用水量为 $6.0 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑩绿化用水

本项目绿化用水 $32 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $7360 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

3.4.3 排水

本项目设雨污分流，雨水排放口和污水排放口分别设置截止阀。厂区罐区初期雨水采用围堰和边沟收集，装卸区设导流沟收集，汇入初期雨水池前设置切换阀，正常情况下，切换阀常开向污水处理站，初期污染雨水通过阀门切换实现雨污分流，初期雨水通过污水管网送入厂区污水处理设施，后期清净水切换至厂区雨水系统管网，最终进入南港工业区雨水系统，后续排入园区景观河道，景观河道内水量较大时，可经提升泵排至渤海。

本项目废水主要为 EPS 压滤废水、喷淋装置排水、树脂再生废水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、地面清洁废水、检验废水、生活污水。经本项目新建废水处理装置后排入南港工业区污水处理厂进一步处理。

由于本项目四种产品生产时废水量不同，且可能存在一段时间仅生产一种产

品的情况，因此，按照最大废水量和平均废水量进行考虑。

①EPS 压滤废水 (W_1)

EPS 生产过程中投加的新鲜水以及未反应的部分原辅料进入压滤废水中，B 料生产废水排放量约为 $919.9 \text{ m}^3/\text{d}$ ；H 料生产废水排放量约为 $919.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ；F 料生产废水排放量约为 $921.7 \text{ m}^3/\text{d}$ ；LR 料生产废水排放量约为 $920.1 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

因此，生产工艺废水最大废水量为 $921.7 \text{ m}^3/\text{d}$ (F 料生产时)，总水量为 $276074 \text{ m}^3/\text{a}$ ，平均废水量为 $920.2 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

②碱液喷淋排水 (W_2)

本项目污水处理站异味采用碱喷淋+生物滤池吸收装置进行处理，项目年用 5%碱液 $300 \text{ m}^3/\text{a}$ ，合计废水量为 $1.0 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

③树脂再生废水 (W_3)

本项目 EPS 生产用去离子水采用砂滤+碳滤+离子交换树脂过滤的方式制备，采用 5%酸液酸洗-水洗-5%碱液碱洗-水洗方式进行再生。树脂柱 2 天再生一次，废水产生量约为 $34.2 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

④循环系统排水 (W_4)

本项目 1 套 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ 的循环冷却系统，设置 1 个 500 m^3 的循环水池，循环冷却系统定期排水，约 3 天排水一次，平均排水量为 $80 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑤设备清洗废水 (W_5)

本项目聚合罐、洗涤罐和脱水机每周清洗一次，其他设备不进行清洗，废水量为 $1.44 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑥地面清洁废水 (W_6)

本项目生产区需定期进行清洁，采用拖布擦洗的方式，废水量为 $1.8 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑦检验废水 (W_7)

厂区设有分析检验室，主要对 EPS 进行发泡小试试验、中间产物、产品检验和污水处理站废水水质监测。废水量约为 $0.18 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

⑧生活污水 (W_8)

厂区设有食堂，每日供应三餐，并设有浴室，主要为车间工作人员提供淋浴。本项目生活污水产生量为 $5.4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

3.4.4 水平衡

本项目水量平衡图见图 3-1。

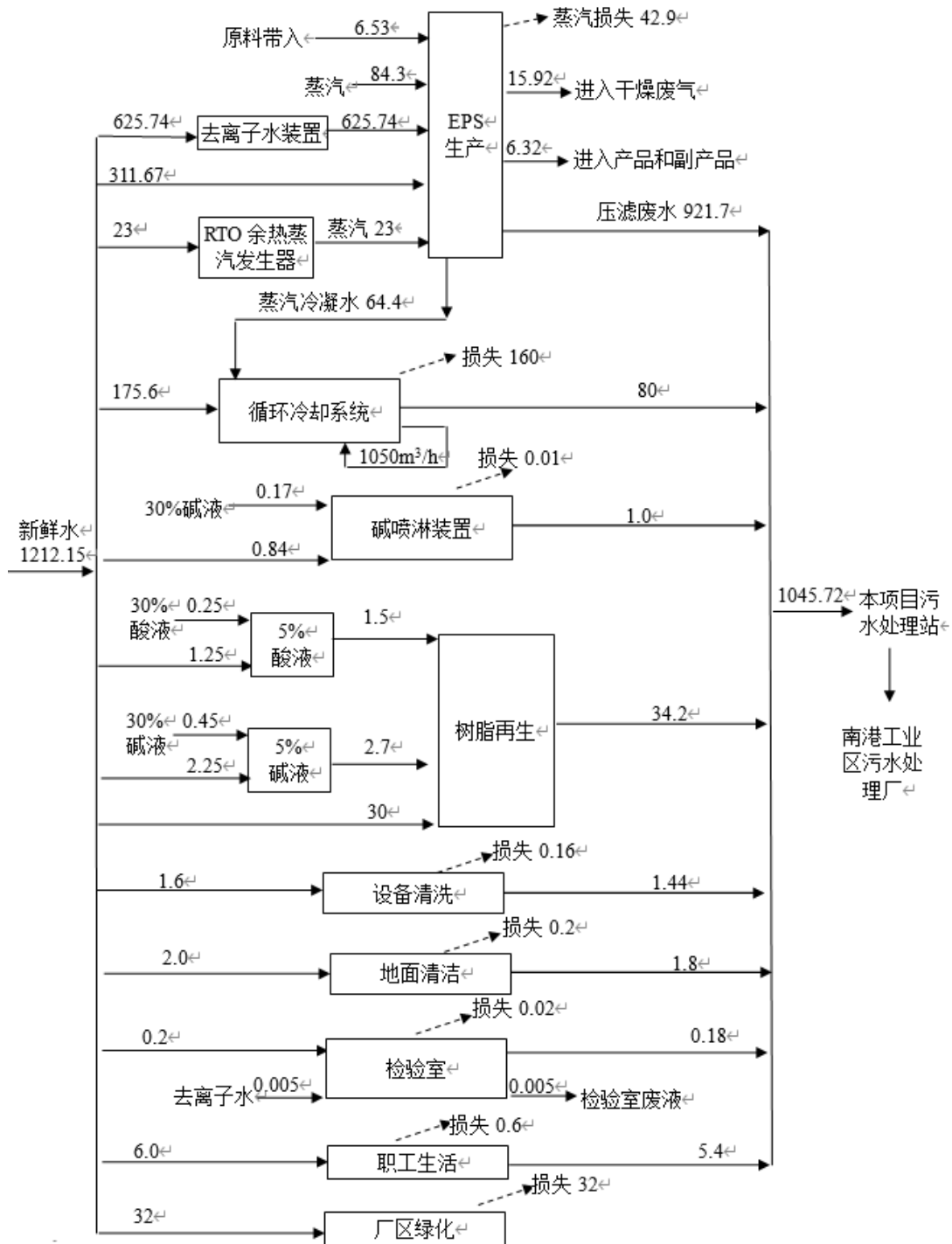


图 3-1 本项目水平衡图 m³/d

3.5 生产工艺

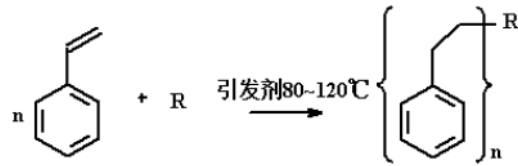
本项目工艺流程及产污环节如下：

3.5.1 可发性聚苯乙烯 (EPS)

3.5.1.1 反应原理

本项目采用一步法生产工艺进行生产,将苯乙烯单体在强烈的机械搅拌下分散为油状液滴,并借助于悬浮剂的分散作用悬浮于水中,在引发剂的作用下,聚合为珠状固体。主要生产工艺包括聚合、浸渍、脱水干燥、筛分和表面处理及包装。

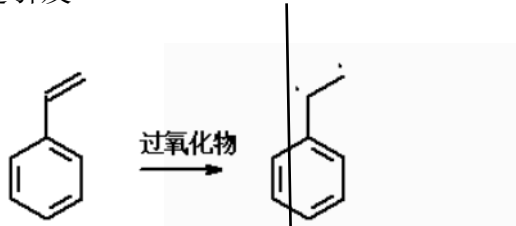
主要化学反应方程式如下:



反应机理如下:

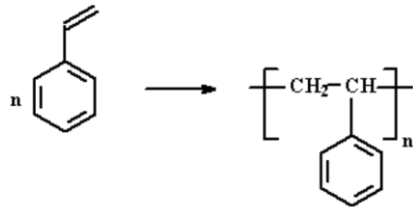
苯乙烯聚合反应机理可以分为链引发、链增长和链终止三个基本单元。

(1) 链引发



苯乙烯单体中的双键在过氧化物引发剂的作用下,双键中的一对电子对活化,产生自由基活性物质:

(2) 链增长



自由基活性物质在运动过程中,彼此相遇并首尾相连结合成多分子的聚合物。苯乙烯链增长活化能较低,链增长相当迅速,在几分钟内分子量可以达到上万。

(3) 链终止

链终止分为双键耦合终止和单基终止，苯乙烯聚合过程链终止以耦合型终止为主。在高转化率和高粘度的情况下，活性链与反应器金属表面碰撞发生金属自由电子结合，“粘壁”终止，或被高粘度聚合物包裹而终止。

本项目使用的主要辅料如下：

(1) 引发剂体系：苯乙烯悬浮聚合一般采用自由基引发体系，主要是过氧化物，本项目主要采用过氧化二苯甲酰（BPO）、过氧化苯甲酸叔丁酯(CP-O2)、过氧化二异丙苯、偶氮二异丁腈和过氧化-2-乙基己酸叔丁酯，可以得到高分子量、机械性能好及电性能良好的 EPS。引发剂起催化剂作用，不进入产品，主要进入废水中。

(2) 分散系统：目前苯乙烯悬浮聚合的分散体系主要有有机分散体系、无机分散体系、无机和有机复合分散体系。本项目采用无机分散体系，采用磷酸钙、硫酸钠，主要作用是将无机物颗粒吸附在油滴表面，起机械阻隔作用。分散剂不参与反应，不进入产品，投料颗粒物进入废气，剩余进入废水中。

(3) 发泡剂：以戊烷作为发泡剂，增加其使用时的发泡性能。浸渍反应后，戊烷主要以分子的形式被聚苯乙烯固定在网状结构中，EPS 是闭孔结构，戊烷被封闭存在于 EPS 结构中，颗粒内部的戊烷不会在浸渍后续工序进入废气中，颗粒表面的戊烷在干燥工序进入废气中。

(4) 增塑剂：以二甲苯作为增塑剂，使其柔韧性增强。聚合反应后，二甲苯主要以分子的形式被聚苯乙烯固定在网状结构中，EPS 是闭孔结构，二甲苯被封闭存在于 EPS 结构中，颗粒内部二甲苯不会在浸渍后续工序进入废气中，颗粒表面的二甲苯在干燥工序进入废气中。

(5) 阻燃剂：以甲基八溴醚或溴化丁苯橡胶作为阻燃剂，增加可发性聚苯乙烯难燃性能。阻燃剂以分子的形式被聚苯乙烯固定在网状结构中，少量进入废气和废水中。

(6) 抗静电剂：以季铵盐作为抗静电剂，在聚苯乙烯成型后，吸附于聚苯乙烯表面，增加可发性聚苯乙烯抗静电性能。投料产生少量颗粒物进入废气中。

(7) 热稳定剂：以硬脂酸锌作为热稳定剂，在聚苯乙烯成型后，吸附于聚苯乙烯表面，增加可发性聚苯乙烯热稳定性。投料产生少量颗粒物进入废气中。

(8) 表面活性剂：以十二烷基苯磺酸钠作为表面活性剂，增加聚合反应过

程中分子表面活性。十二烷基苯磺酸钠不进入产品，主要进入废水中。

(9) 消泡剂：以乳化硅油硅作为消泡剂，减少反应过程中泡沫的产生。消泡剂主要进入废水中。

(10) 石墨：LR 料中增加石墨，使聚苯乙烯具有良好的热稳定性、耐热性和导电性。聚合反应后，石墨主要以分子的形式被聚苯乙烯固定在网状结构中，少量未进入产品的石墨进入废气和废水中。

3.5.1.2 工艺流程

本项目可发性聚苯乙烯主要分为 B 料、H 料、F 料和 LR 料，四种产品生产工艺相同，主原料相同，仅辅料有区别。主原料包括苯乙烯、戊烷、硫酸钠、磷酸钙、季胺盐、硬脂酸锌、十二烷基苯磺酸钠、乳化硅油。B 料在主原料的基础上使用过氧化二苯甲酰（固）、过氧化苯甲酸叔丁酯（液）作为引发剂；H 料在 B 料基础上增加二甲苯作为增塑剂；F 料在 B 料的基础上增加甲基八溴醚或溴化丁苯橡胶（固）作为阻燃剂，增加过氧化二异丙苯（固）作为引发剂，LR 料在主原料的基础上使用偶氮二异丁腈（固）和过氧化-2-乙基己酸叔丁酯（液）作为引发剂，并在此基础上增加石墨颗粒。

液体有机物料中除苯乙烯、戊烷和二甲苯为挥发性有机物外，过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化-2-乙基己酸叔丁酯和乳化硅油常温状态下真实蒸气压均小于 0.3kpa，常温投料过程中不易挥发；在聚合反应过程中，聚合罐中温度升高至 65°C 时加入过氧化物，后加热至 90°C 进行反应，此过程中过氧化物以自由基的状态存在，因此也不考虑其挥发。其他为固态有机类物料。同时，由于苯乙烯原料中含有少量的乙苯杂质（乙苯含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，按照 100ppm 计），因此，挥发性有机物废气中污染物仅考虑苯乙烯、乙苯、戊烷和二甲苯（仅 H 料）。

固体投料均设置微负压无尘投料站投料杜绝颗粒物无组织排放。工艺如下：打开投料站舱门，除尘风机自动启动，无尘投料站内处于微负压状态，在无尘投料站内完成拆袋、称量和投料过程，整个过程是密封输送，无粉尘逸散。投料站配有过滤器、反吹气压包，投料结束，仓门关闭后，气压包自动反吹，反吹气囊对滤芯进行反吹把吸到滤芯上的物料清理到料仓内，反吹结束后，料仓内物料通过输送管道送入釜内，经投料站内配置的滤芯过滤后的含尘废气通过投料站除尘引风机出口排出，引入布袋除尘装置。

(1) 备料:

①配置磷酸钙水溶液:

启动配料水泵,通过计量控制,往配料罐里加配方的要求去离子水量;完成后开启配料搅拌,人工经无尘投料站将固体分散剂磷酸钙加入配料罐内,配好的分散剂溶液备用(固体投料以 25kg 投料时间为 0.5min 计),使用时通过计量罐加入聚合罐中。

②固体料投料(除过氧化物):

硫酸钠、回收 EPS 颗粒、阻燃剂(甲基八溴醚或溴化丁苯橡胶, F 料用)、偶氮二异丁腈(LR 料用)、石墨(LR 料用)备料:人工经无尘投料站将上述物料分别加入到对应的料仓里备用,加料后密闭料仓,通过自动配料、称量系统控制,用氮气吹送到聚合罐。

③过氧化物配料:

启动配料泵,通过计量控制,往配料罐里加入配方要求的苯乙烯量(每投加 750kg 苯乙烯,投料时间 0.1h);开启配料搅拌,人工经无尘投料站分别将固体过氧化二苯甲酰(B 料、H 料、F 料用)、过氧化二异丙苯(F 料用)加入配料罐内,液体过氧化苯甲酸叔丁酯(B 料、H 料、F 料用)、过氧化-2-乙基己酸叔丁酯(LR 料用)通过泵加入配料罐内,依次配料。过氧化物溶解后备用,使用时经计量罐加入聚合罐中(750kg 苯乙烯转料时间 0.1h),计量罐转料与配料罐投料不同时发生。

④二甲苯备料:

启动二甲苯备料泵,将二甲苯从罐区储罐通过管道密闭打入聚合车间二甲苯计量罐(H 料用),打料时间约 0.04h。

产污环节:

聚合车间内固体投料在无尘投料站内操作,投料过程产生固体投料废气 G_{1-1} ,由无尘投料站风机收集后经 1#布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒 DA001 排放,废气污染因子为:颗粒物。1#布袋除尘收集的布袋除尘灰(S_{1-1}),作为危险废物定期交有资质的单位处置。

苯乙烯单体和二甲苯(仅 H 料用)泵入配料罐、计量罐的过程产生液体上料废气 G_{1-2} ,设备呼吸口设缓冲套管式集气罩收集废气由密闭管路引入干式过滤

器+RTO 装置处理后通过 40m 排气筒 DA003 排放，废气主要污染物为苯乙烯，H 料生产同时有二甲苯排放，H 料生产时废气污染因子为：TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度。其他产品生产时废气污染因子为：TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、臭气浓度。

(2) 聚合

开启水泵，往聚合罐中加入一定量的去离子水，启动搅拌，加完去离子水后，人工投入固体料乳化剂十二烷基苯磺酸钠（单批投料量为 0.1kg，颗粒物极微量逸散暂不考虑），关闭聚合罐投料口，通过泵将配料罐内配置好的磷酸钙溶液经计量罐计量后通过管道密闭加入聚合罐内；启动自动配料称量系统，用氮气将硫酸钠、回收 EPS 颗粒、阻燃剂（仅 F 料用）、偶氮二异丁腈（LR 料用）、石墨（LR 料用）通过密闭管道依次加入到聚合罐内；启动苯乙烯下料泵，通过计量，储罐内苯乙烯单体通过管道密闭加入聚合罐内（单罐依次投料，单罐投料时间 0.8 h，苯乙烯投料过程中开启高效冷凝系统，减少投料废气排放），启动加热的程序，通过蒸汽间接加热，同时开启聚合罐釜顶高效冷凝系统，使加热过程中产生的冷凝液回流至罐内。

当聚合体系温度达到 65°C 时，打开备好的过氧化二苯甲酰（B 料、H 料、F 料用）计量罐下料密闭加入到聚合罐；打开过氧化苯甲酸叔丁酯（B 料、H 料、F 料用）、过氧化-2-乙基己酸叔丁酯（LR 料用）下料阀密闭加入到聚合罐；打开备好的二甲苯（H 料用）计量罐下料阀密闭加入到聚合罐，最后打开备好的过氧化二异丙苯（F 料用）计量罐下料阀密闭加入到聚合罐。

待聚合体系温度达到 82°C 时，停止蒸汽加热，反应放热体系温度升至 86°C 时，启动聚合罐冷却系统，通入少量冷却水以减缓温度上升速率，当反应温度升至 88°C 时（升温加热到 88°C 约 3h，开始记录反应时间，DCS 系统通过 PID 控制，聚合体系温度维持在 89~90°C，进行聚合反应，聚合时间合计约 6h，合成 PS（聚苯乙烯）粒子。

产污环节：

用氮气将固态物料通过密闭管道加入到聚合罐内的过程产生固体投料废气 G₁₋₁，由聚合罐上方的氮气出口连接密闭管路引入 1#布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒 DA001 排放，废气污染因子为：颗粒物。布袋除尘收集的布袋除尘灰

(S₁₋₁)，作为危险废物定期交有资质的单位处置。

苯乙烯单体和二甲苯（仅 H 料用）泵入聚合罐过程产生液体上料废气 G₁₋₂，聚合罐呼吸口设缓冲套管式集气罩收集废气连接密闭管路引入干式过滤器+RTO 装置处理后通过 40m 排气筒 DA003 排放，废气主要污染物为苯乙烯，H 料生产同时有二甲苯排放，H 料生产时废气污染因子为：TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度。其他产品生产时废气污染因子为：TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、臭气浓度。

聚合反应过程中产生聚合冷凝废气 G₁₋₃，不凝气出气口设缓冲套管式集气罩收集废气连接密闭管路引入干式过滤器+RTO 装置处理后通过 40m 排气筒 DA003 排放，废气主要污染物为苯乙烯，H 料生产同时有二甲苯排放，H 料生产时废气污染因子为：TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度。其他产品生产时废气污染因子为：TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、臭气浓度。

(3) 浸渍

聚合结束后，关闭设备呼吸口，密封聚合罐，启动屏蔽泵，通过流量计将定量的戊烷从储罐由密闭管道经计量后慢慢压入聚合罐，戊烷压完后关闭进料阀，进料后罐内的压力达到 0.6MPa 左右，程序自动进入加热，通过 PID 温控升温，聚合罐内体系温度升到至 125℃进行浸渍，此时罐内压力达到 0.85MPa 左右，浸渍时间约 3.5 小时，发泡剂戊烷渗入聚苯乙烯粒子中，使其具有发泡性能，即 PS 转化为 EPS（可发性聚苯乙烯）。待浸渍时间结束后，程序自动进入冷却阶段，开启聚合罐冷却系统，当釜内温至 50℃，罐内压力达到 0.22MPa 左右，关闭冷却，冷却时间约 2h。此过程一直保持聚合罐密闭保压。

浸渍结束后，用泥浆泵将聚合反应罐里 EPS 颗粒与水的混合液密闭送至洗涤罐，转运过程约 1.5 h。

产污环节：

浸渍后的料浆从聚合罐转运进入洗涤罐过程中带压卸料产生的浸渍转运废气 G₁₋₄，洗涤罐与聚合罐通过平衡管连通，浸渍转运废气通过聚合罐冷凝器冷凝后，不凝气出气口设缓冲套管式集气罩收集废气由密闭管路引入干式过滤器+RTO 装置处理后通过 40m 排气筒 DA003 排放，H 料生产时废气污染因子为：

TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度。其他产品生产时废气污染因子为：TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、臭气浓度。

(4) 脱水干燥

转料结束后，向洗涤罐中泵入消泡剂（乳化硅油）后将用料浆泵密闭输送至密闭脱水机脱水。脱水过程中加自来水冲洗颗粒上的物料。

湿物料在脱水机中经离心脱水，离心脱水机内设置滤网，使粒径 0.4mm 以上 EPS 树脂颗粒从水中分离出来，脱水后湿物料主要为粒径 0.4mm 以上 EPS 树脂颗粒，含水率约 3%，离心时通过管道用静电剂泵向物料加入桶装季铵盐水溶液，使其吸附于 EPS 粒子表面。

脱水后粒径 0.4mm 以上 EPS 树脂颗粒进入中间桶经螺旋输送机密闭送至气流干燥设备，物料由热空气（蒸汽间接加热）去除表面水份，通过旋风收料集尘装置收集 EPS 颗粒粉尘，旋风收集的 EPS 粒子含水量降至 0.8% 左右，干燥送料量约 12t/h，每一釜料完成干燥大约 3.8 h。

产污环节：

本项目采用密闭脱水机，脱水过程中产生少量有机物废气 G₁₋₅，脱水设备排气口和中间桶排气口出气口设缓冲套管式集气罩收集废气连接密闭管路进入干式过滤器+RTO 装置处理后通过 40m 排气筒 DA003 排放。H 料生产时废气污染因子为：颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度。其他产品生产时废气污染因子为：颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、臭气浓度。

离心脱水后，粒径 0.4mm 以上 EPS 树脂颗粒进入干燥设备，由于颗粒物粒径较大，经干燥旋风收料后绝大部分物料收集，废气中含有少量的颗粒物及沾在聚苯乙烯颗粒表面的挥发性有机物废气 G₁₋₆ 进入干式过滤器+RTO 装置处理后通过 40m 排气筒 DA003 排放。H 料生产时废气污染因子为：颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度。其他产品生产时废气污染因子为：颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、臭气浓度。

离心脱水后 0.4mm 以下 EPS 的颗粒及洗涤水混合液进入污水处理站，先经过 EPS 回收池，通过泥浆泵打入 EPS 颗粒回收压滤机，回收聚苯乙烯粉饼作为副产品外售。EPS 颗粒回收压滤机位于污水处理站污泥脱水间，产生的废气由污

泥脱水间废气收集系统收集，进入污水处理站废气治理设施进行处理。EPS 颗粒回收压滤机产生的压滤废水（ W_1 ），主要污染物为的有机物类辅料、未参加反应的表面活性剂、消泡剂及少量反应未完全的戊烷、苯乙烯等原辅料，送至本项目新建污水处理站处理。

（5）筛分—表面处理—包装

①筛分：物料经气流密闭输送至筛分车间，旋风收料后粒度不均的 EPS 粒子通过斗式提升机匀速密闭输送至筛机后进行筛选分级，分级成粒径约 0.7~1.4mm 不同粒径等级的半成品，经密闭管路放料至料仓内暂存。筛分分级产生的不合格颗粒物，回用于聚合工序。

②表面处理：料仓中的物料在料仓中放置一段时间使产品性能更加稳定。放置后的物料密闭输送至自动称量系统，自动称量系统内硬脂酸锌（抗静电剂）与物料分别进行称量定量后进入混合机进行混合，使得产品粘附性、亲和力及分离性等特性得到进一步改进，便于产品使用者加工应用。

③包装：表面处理后的最终产品在成品仓中暂存，采用太空包装系统及纸袋包装系统进行计量包装，包装规格分为 25kg/袋、750kg/袋和 1t/袋三种。

本项目干燥后物料通过密闭管线进入筛分车间进行筛分、表面处理和包装工序，工序之间物料输送均采用密闭管线或软连接，通过提升机、输送机或者重力作用进行输送，设备均为密闭，保证输送颗粒物不会进入大气环境。包装工序先将纸袋内袋套在包装机出口，夹袋机将内袋口与出料口夹住密封，物料掉入纸袋，然后立即完成内袋扎口，外袋缝口。因此，筛分、表面处理和包装工序无颗粒物排放。

产污环节：

筛分车间内硬脂酸锌投料在无尘投料站内操作，投料过程产生固体投料废气 G_{1-1} ，由无尘投料站风机收集后经 2#布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放，废气污染因子为：颗粒物。布袋除尘收集的除尘灰回用于表面处理。

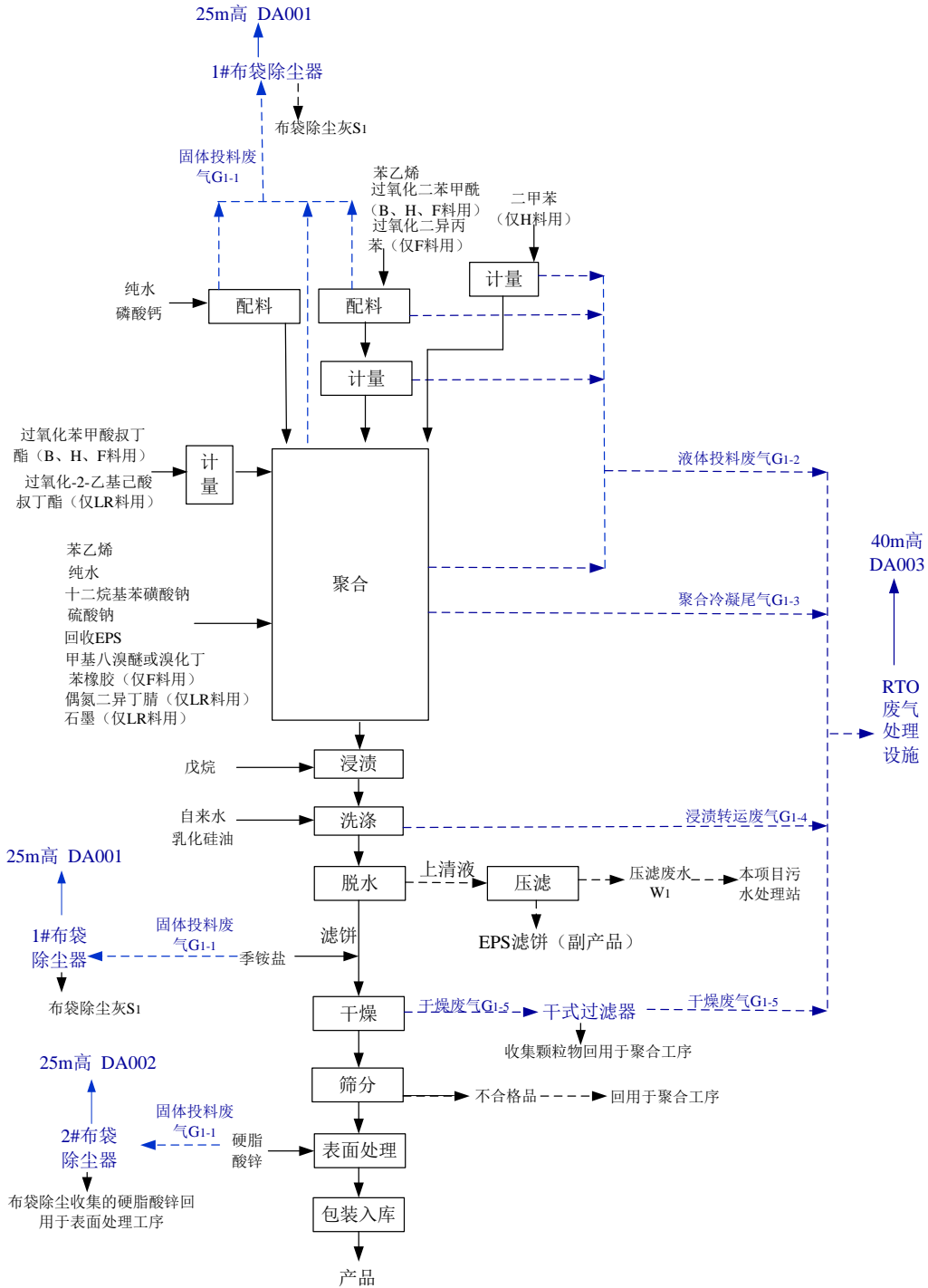


图 3-2 本项目生产工艺流程图

3.5.2 检验室

本项目主要检验内容见下表。

表 3-11 本项目主要检验内容

序号	检验项目	消耗试剂	设备	检验内容
1	产品发泡试验	/	发泡箱	取样品均匀撒入发泡框内，发泡箱预热完成后将发泡框按样品顺序依次放入发泡箱内。关闭箱

				门, 调整蒸汽压力至所需值, 同时开始计时。发泡结束后, 静置一段时间, 取出样品称重记录
2	戊烷含量	/	干燥器、分析天平、烘箱	称干燥机样至烧杯中, 在烘箱中 120°C, 烘 3 小时, 取出挥发份后, 在干燥器内放置 30 分钟。
3	含水量	/		
4	筛析效率	/	标准筛网	取成品粒子, 根据不同规格产品, 选用对应的标准筛网进行检测, 根据不同标准网上的质量含量计算筛析效率及粒径。
5	粒径	/	标准筛网	将每一标准筛上的试样重量除以各标准筛上试样累计总重, 得各筛网内试样百分含量。将各筛网上试样百分含量乘以该筛网孔径 mm; 累加即得所测试样平均粒度。
6	密度	/	量杯、天平	用手捧起松散开的发泡粒让其自然地流入到 0.5L 塑料杯中, 高出杯口少许再用手轻拍塑料杯让其自然填实, 用直尺或手掌沿杯口水平划去溢出杯口之发泡粒后称重。
7	熔点测定	/	熔点仪	取样品适量研成细粉, 装入毛细管柱内 3mm 高, 将毛细管外部擦干净; 温度稳定后, 再将毛细管插入熔点仪毛细管插口检测
8	毛细孔摄影	/	毛细孔摄影机	发泡箱发泡 5 分钟, 取泡粒切片使用毛细孔摄影机摄影
9	游离苯乙烯单体	甲苯、硫酸、冰乙酸、溴化钾、溴酸钾	酸式滴定管、半自动滴定管, 试剂	取样品于具塞三角瓶中, 用量筒量入甲苯后置于振荡瓶上振荡至完全溶解。向溶解后的试样中加入冰乙酸—硫酸溶液, 然后用 KBr-KBrO ₃ 溶液滴定至 30sec 内微黄色不消失, 即为终点。
10	废水 COD 值测定	硫酸消解液、硫酸汞	COD 测试仪	用吸量管吸取水样于相应消解管, 再分别加入标定值的消解液和少量硫酸汞粉末, 盖上盖子摇匀, 放入加热器内加热, 设置 150 度 120 分钟加热。结束后拿出自然冷却至室温。打开 COD 测试仪测定。
11	聚合物 PPM	正己烷、甲醇	分光光度计	在 2 只比色管中, 用吸量管各加样品, 用吸量管在一个比色管加正己烷作为空白, 另一个比色管加入等量甲醇, 充分摇匀放置 15min, 测定吸光值。
12	纯度测定	丙酮、碘化钾、硫代硫酸钠	酸式滴定管	称取样品于 250mL 碘量瓶中。加入丙酮, 并振荡直至样品完全溶解。加入的碘化钾溶液, 以硫代硫酸钠滴定至无色为终点。
13	T.B.C 标准溶液	对叔丁基邻苯二酚、苯乙烯	天平	在 20 度下, 将 TBC 溶解无阻聚剂的苯乙烯中。

本项目所有涉及挥发性有机物的试验均在通风橱或万向罩内操作, 废气经风机收集后由活性炭吸附后通过 15m 高排气筒 P5 排放。

检验室内设有废液桶, 检验过程中产生的检验室废液 (S2) 按种类倾倒在不同的收集桶内, 定期委托有资质单位处置。检验室各类器材清洗会产生清洗废水,

首次清洗废水也收集在废液桶内（其中涉及重金属试剂时全部清洗水作为废液）作为检验室废液（S3），定期委托有资质单位处置。第二次的清洗产生的检验废水（W₇）排入厂区废水处理装置进行处理。

3.6 项目变动情况

本次验收范围为天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境保护设施整体竣工环保验收，对照环评本项目实际建设变动情况见表 3-9。

表 3-12 重大变动情况对照一览表

项目	环评阶段	本项目	变化情况
项目性质	新建	新建	无变动
建设地点	天津经济技术开发区南港工业区创新路以南，安盛路以西	天津经济技术开发区南港工业区创新路以南，安盛路以西	无变动
产品规模	项目产品为 20 万 t/a 可聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼。	项目产品为 20 万 t/a 可发性聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼。	无变动
生产工艺	本项目采用一步法生产工艺进行生产，将苯乙烯单体在强烈的机械搅拌下分散为油状液滴，并借助于悬浮剂的分散作用悬浮于水中，在引发剂的作用下，聚合为珠状固体。主要生产工艺包括聚合、浸渍、脱水干燥、筛分和表面处理及包装。	本项目采用一步法生产工艺进行生产，将苯乙烯单体在强烈的机械搅拌下分散为油状液滴，并借助于悬浮剂的分散作用悬浮于水中，在引发剂的作用下，聚合为珠状固体。主要生产工艺包括聚合、浸渍、脱水干燥、筛分和表面处理及包装。	无变动
环保设施	<p>聚合车间固体投料颗粒物废气由 1#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 P1 有组织排放，风量 4500 m³/h。</p> <p>筛分车间固体投料颗粒物废气由 2#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 P2 有组织排放，风量 1400m³/h。</p> <p>工艺废气和罐区苯乙烯、二甲苯、戊烷储罐废气经干式过滤器+RTO 处理后由 40m 高排气筒 P3 排放，废气排放风量 55000 m³/h。</p> <p>污水处理站废气和盐酸储</p>	<p>聚合车间固体投料颗粒物废气由 1#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 P1 有组织排放，风量 4500 m³/h。</p> <p>筛分车间固体投料颗粒物废气由 2#布袋除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒 P2 有组织排放，风量 1400m³/h。</p> <p>工艺废气和罐区苯乙烯、二甲苯、戊烷储罐废气经干式过滤器+RTO 处理后由 40m 高排气筒 P3</p>	无变动

	<p>罐呼吸废气（经碱吸收后）经碱喷淋+生物滤池装置处理后由 15m 高排气筒 P4 排放，废气排放风量 6000 m³/h。</p> <p>检验室废气经活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 P5 排放，废气排放风量 2000 m³/h。</p> <p>食堂油烟经油烟净化器处理后由楼顶 1 根排气筒 P6 排放。</p>	<p>排放，废气排放风量 55000 m³/h。</p> <p>污水处理站废气和盐酸储罐呼吸废气（经碱吸收后）经碱喷淋+生物滤池装置处理后由 15m 高排气筒 P4 排放，废气排放风量 6000 m³/h。</p> <p>检验室废气经活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 P5 排放，废气排放风量 2000 m³/h。</p> <p>食堂油烟经油烟净化器处理后由楼顶 1 根排气筒 P6 排放。</p>	
废水	<p>污水处理站：设计处理能力为 1200m³/d，沉淀池 2 个：8m*9m*4.5m；厌氧池池 2 个：9m*8m*4.5m；生化池：3 个：20m*6*4.5m；EPS 压滤废水先经“混凝+沉淀”预处理后，与厂内其他废水一起进入“厌氧+三级接触氧化”的生化处理工艺进行处理。</p> <p>废酸池：建设 1 座 75m³的地下式储罐，储存树脂再生产生的废盐酸溶液。</p> <p>废碱池：建设 1 座 75m³的地下式储罐，储存树脂再生产生的废碱液。</p> <p>废水池：建设 1 座 180m³的地下式储罐，储存树脂再生产生的水洗车。</p>	<p>污水处理站：设计处理能力为 1200m³/d，沉淀池 2 个：8m*9m*4.5m；厌氧池池 2 个：9m*8m*4.5m；生化池：3 个：20m*6*4.5m；EPS 压滤废水先经“混凝+沉淀”预处理后，与厂内其他废水一起进入“厌氧+三级接触氧化”的生化处理工艺进行处理。</p> <p>废酸池：建设 1 座 75m³的地下式储罐，储存树脂再生产生的废盐酸溶液。</p> <p>废碱池：建设 1 座 75m³的地下式储罐，储存树脂再生产生的废碱液。</p> <p>废水池：建设 1 座 180m³的地下式储罐，储存树脂再生产生的水洗车。</p>	无变动
噪声	<p>选用低噪音设备、设置减振基础、加装消声器、建筑隔声。</p>	<p>选用低噪音设备、设置减振基础、加装消声器、建筑隔声。</p>	无变动

	<p>固废</p>	<p>危险废物：布袋除尘灰、检验室废液、废活性炭 S5、废布袋、滤饼、化工原料包装暂存于面积 100m² 的危废暂存间。 一般固体废物：废树脂、废活性炭 S4、废污泥、一般原料包装暂存于面积 120m² 的一般固废暂存间。</p>	<p>危险废物：布袋除尘灰、检验室废液、废活性炭 S5、废布袋、滤饼、化工原料包装暂存于面积 100m² 的危废暂存间。 一般固体废物：废树脂、废活性炭 S4、废污泥、一般原料包装暂存于面积 120m² 的一般固废暂存间。</p>	<p>无变动</p>
--	-----------	---	---	------------

由表 3-12 可知，本项目建设完成后与环评阶段相比无变化。

本项目建设内容与环评建设内容一致，同时经核查，本项目的建设性质、规模、地点、采用的生产工艺及环保设施均不涉及重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

本项目废气包括 EPS 生产工艺废气 G₁、储罐呼吸废气 G₂、RTO 天然气烟气 G₃、污水处理站废气 G₄、检验室废气 G₅、食堂餐饮油烟 G₆。其中生产工艺废气 G₁ 中的固体投料废气分别经 1#和 2#布袋除尘器处理后由 P1 和 P2 排放；生产工艺废气 G₁ 中的有机废气与储罐呼吸废气 G₂ 中有机物储罐废气、进入干式过滤器+RTO 装置处理后，与 RTO 天然气烟气 G₃ 一起由 P3 排放；污水处理站废气 G₄ 与储罐呼吸废气 G₂ 中盐酸储罐废气（先经碱吸收）进入“碱喷淋+生物除臭”处理后，由 P4 排放；检验室废气 G₅ 进入活性炭吸附装置处理后，由 P5 排放；食堂餐饮油烟 G₆ 由 P6 排放；设备与管线组件动静密封点逸散废气。

表 4-1 废气污染物治理措施及排放方式一览表

工序/生产线	排放源	污染物种类	治理措施	风机风量 m ³ /h	排放方式	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排放去向
EPS 生产投料	P1	颗粒物	1#布袋除尘	4500	有组织	25	0.35	大气
	P2	颗粒物	2#布袋除尘	1400	有组织	25	0.2	大气
EPS 生产、有机物储罐	P3	颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC、苯乙烯、乙苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度	干式过滤器+RTO	55000	有组织	40	1.2	大气
盐酸储罐、污水处理站	P4	氯化氢、非甲烷总烃、TRVOC、氨、硫化氢、臭气浓度	碱喷淋+生物滤池	5000	有组织	15	0.4	大气
检验室	P5	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	活性炭吸附	2000	有组织	15	0.25	大气

食堂	P6	餐饮油烟	油烟净化	-	有组织	高出楼顶	/	大气
----	----	------	------	---	-----	------	---	----

经现场核查：

建设项目已落实废气环境保护设施，废气环保设施照片如下：

	
<p>1#布袋除尘器</p>	<p>干式过滤器</p>
	
<p>2#布袋除尘器</p>	<p>碱喷淋装置</p>

	
<p>生物滤池</p>	<p>活性炭吸附装置</p>
	
<p>油烟净化器</p>	

4.1.2 废水

本项目废水主要包括 EPS 压滤废水、喷淋装置排水、树脂再生废水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、地面清洁废水、检验废水、生活污水。废水中主要污染因子为 pH、SS、TOC、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、苯乙烯、乙苯、二甲苯、LAS。

废水经密闭管路收集进入厂区新建的污水处理站处理。污水处理站设计处理能力为 1200 m³/d，满足本项目废水水量处理要求。

本项目 EPS 生产压滤废水 W₁ 先经“混凝+沉淀”预处理后，与厂内其他废水一起进入“厌氧+三级接触氧化”的生化处理工艺进行处理。

(1) 废水预处理工艺

本项目污水预处理工艺采用物化处理的方式。废水加入碱、聚氯化铝、聚丙烯酰胺进行搅拌混合反应，去除总磷、水溶性较差的有机物和 EPS 颗粒物，出水进入辐流式沉淀池沉淀分离。产生的物化污泥用泵打入压滤机进行压滤脱水，压滤过程中产生的滤饼作为危险废物处理，滤液进入滤液收集池。滤液收集池再用泵提升至混凝反应池进行处理。

辐流式沉淀池出水自流进入调节池，与其他废水混合，进行水质水量调节后，进入生化处理单元。

(2) 生化处理工艺

调节池中废水用泵提升至脉冲酸化厌氧池，厌氧池中的厌氧菌（兼氧菌）与废水进行充分的混合，将废水中复杂的大分子、不溶性、难降解的有机物水解为小分子，溶解性好，易降解的有机酸、醇类的物质。经过厌氧处理后，一方面降低了有机物浓度同时也改善了废水的可生化性，为好氧生物处理单元打好基础。

厌氧池出水自流进入三级接触氧化池，接触氧化池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，通过控制曝气量以及设置足够的废水停留时间，为曝气池中的好氧菌提供适宜的生存条件，并通过生长在填料上的微生物自身的新陈代谢对污水中的污染物质进行吸收分解利用，废水中的 COD_{Cr}、BOD₅ 等污染物被进一步去除。同时，废水中的氨氮在充氧的条件下（O 段），被硝化菌硝化为硝态氮，大量硝态氮回流至厌氧阶段，通过兼性厌氧反硝化菌作用，以污水中有机物作为电子供体，硝态氮作为电子受体，使硝态氮被还原为氮气。老化的生物膜在水流冲刷作用下脱落并随水流进入沉淀池。三级接触氧化池具有比表面积大、污泥浓度高、污泥龄长、氧利用率高的特点，可以保证废水中的污染物与生物膜有充分的接触时间，利于污染物的有效去除。

接触氧化池出水进入二沉池进行泥水分离后，上清液排入下游南港工业区污水处理厂处理，下层污泥通过泵提升所用部分回流到生化池中，剩余部分排入污泥池中。污泥经压滤产生废污泥，本项目废污泥按照危险废物交由天津绿展环保科技有限公司和天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置。

经本厂区污水处理站处理后的污水排入南港工业区污水处理厂进一步处理。



图 4-1 本项目污水处理站

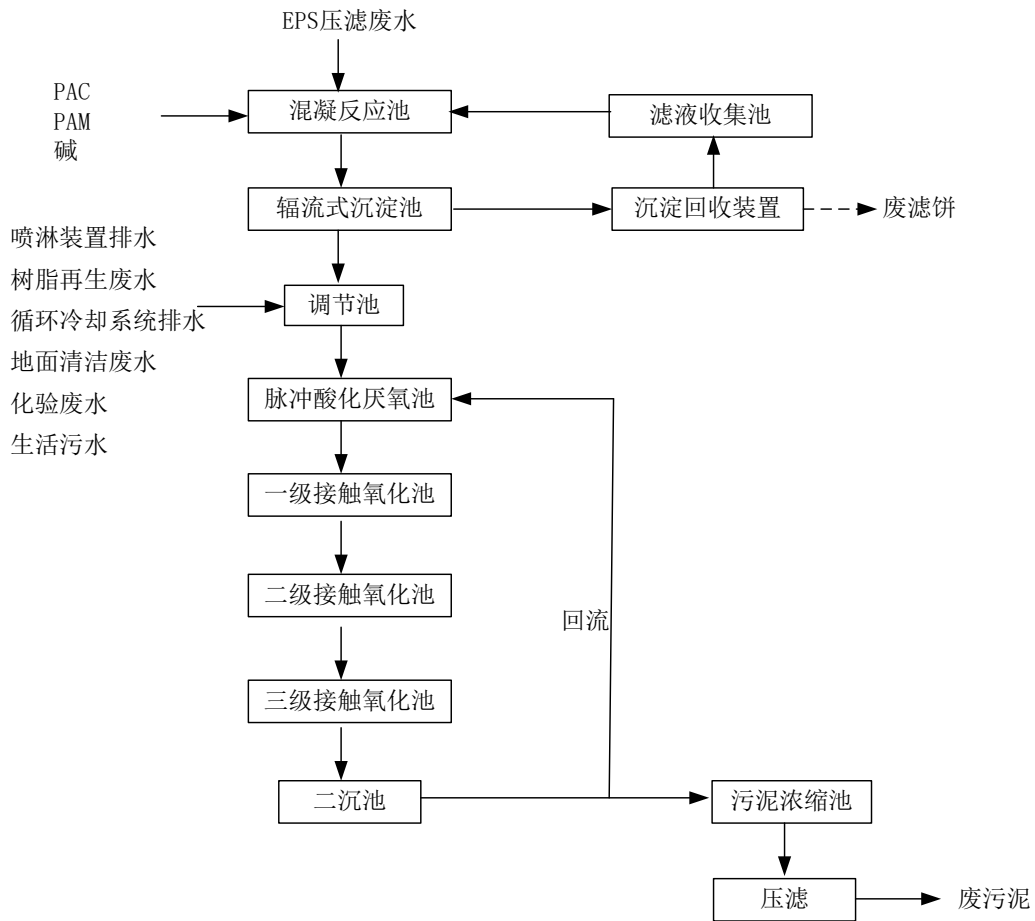


图 4-2 本项目废水处理设施工艺流程

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为各类机泵、风机等。室内设备通过选用低噪声设备、建

筑隔声、减振等降噪措施降噪，其中噪声源较大的干燥风机加装消声器；室外设备通过选用低噪声设备、减振等措施降噪。

本项目采取的噪声治理措施见表 4-2。

表 4-2 本项目主要设备噪声源及降噪措施

序号	噪声源		数量	运行情况	降噪措施
N ₁	聚合车间	泥浆泵	8	间歇运行	采用低噪音设备、减振、建筑隔声
		脱水机	3	持续运行	
		冷水机组	2	间歇运行	
N ₂	筛分车间	混合机	11	间歇运行	采用低噪音设备、减振、建筑隔声
		冷水机组	1	持续运行	
		气流干燥机风机	3	间歇运行	采用低噪音设备、减振、建筑隔声、消声
N ₃	公用工程房	空压机	3	间歇运行	采用低噪音设备、减振、建筑隔声
		循环水泵	3	持续运行	
		洗涤水泵	1	间歇运行	
		纯水泵	2	间歇运行	
		盐酸卸货泵	1	间歇运行	
		盐酸输送泵	1	间歇运行	
		液碱卸货泵	1	间歇运行	
		液碱输送泵	1	间歇运行	
N ₄	循环水塔		1	持续运行	/
N ₅	罐区物料输送泵		9	间歇运行	采用低噪音设备、减振
N ₆	污水处理站及废气治理设施	泵	6	持续运行	采用低噪音设备、减振、建筑隔声
		风机	2		
N ₇	1#布袋除尘器风机		1	持续运行	采用低噪音设备、减振
N ₈	2#布袋除尘器风机		1	持续运行	采用低噪音设备、减振
N ₉	RTO 装置风机		1	持续运行	采用低噪音设备、减振、消声
N ₁₀	检验室废气治理设施风机		1	间歇运行	采用低噪音设备、减振
N ₁₁	消防泵房	泵	3	间歇运行	采用低噪音设备、减振、建筑隔声

经现场核查：

建设项目已落实噪声污染防治措施，设备基础减振设施照片如下：

减震垫	软连接

4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物为一般废物和危险废物。

本项目固体废物包括布袋除尘灰、检验室废物、去离子水装置废树脂和废活性炭、废气治理设施废活性炭、废布袋、废滤饼、废污泥、危险化工原料包装、一般原料包装、废机油、生活垃圾等。

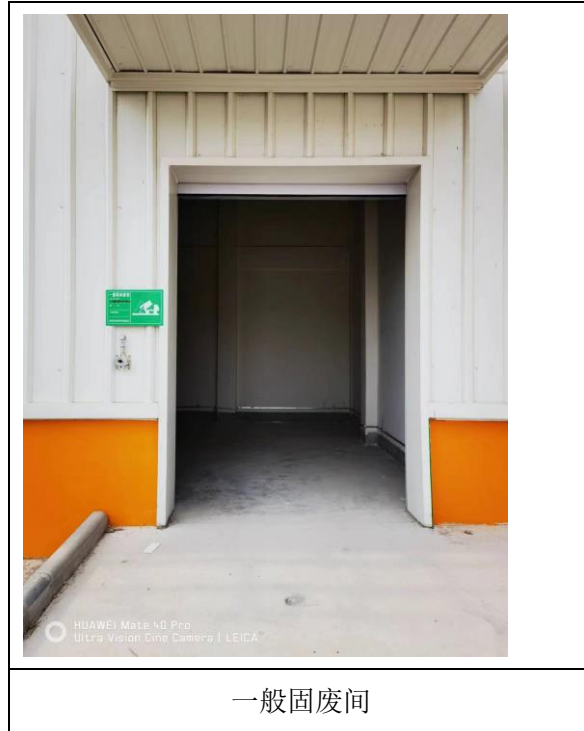
根据项目实际运营情况，项目产生的主要固体废物详见下表 4-3。

表 4-3 固体废物产生情况一览表

固废属性	工序/生产线	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	最终去向
一般固体废物	去离子水制备	去离子水装置废树脂S ₃	/	/	0.4	物资回收部门回收
		去离子水装置废活性炭S ₄			0.1	物资回收部门回收
	原料包装	一般原料包装S ₁₀			12	物资回收部门回收
危险废物	原料包装	危险化工原料包装S ₉	HW49	900-041-49	10	委托有资质单位处置
	EPS生产	布袋除尘灰S ₁	HW49	900-999-49	4.7	委托有资质单位处置
	检验室	检验室废物S ₂	HW49	900-047-49	1.8	委托有资质单位处置
	废气治理设施	废气治理设施废活性炭S ₅	HW49	900-039-49	0.4	委托有资质单位处置
		废布袋S ₆	HW49	900-041-49	2.4	委托有资质单位处置
	污水处理站	废滤饼S ₇	HW13	265-104-13	130	委托有资质单位处置
		废污泥S ₈	HW49	772-006-49	60	委托有资质单位处置
生产设备等用 润滑油	废机油S ₁₁	HW08	900-217-08	1.0	委托有资质单位处置	
/	职工生活	生活垃圾S ₁₂	/	/	9.5	城市管委会清运

厂区已规范设置一般固体废物暂存场所，规范落实排污口规范化。一般固体废物暂存场所收容能力可以满足本单位需求。

经现场核查，建设单位一般固体废物暂存场所照片如下：



厂区已规范设置危险废物暂存间，位置详见附件 3 厂区平面布置示意图。

建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物贮存场所呈封闭状态(防风、防雨、防晒)，地面已用水泥进行了硬化。内部设置了防渗托盘，并设有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及其修改单（2023 年 7 月 1 日）要求的专用标志牌，并设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理、分类分区贮存并贴好分类标签。建设单位已制定危险废物管理制度，各类危险废物均用容器盛装分类摆放，危废间外部已设置危险废物标识牌。危废间收容能力可以满足本单位需求。

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，建设单位将本项目产生的危险废物暂存于厂区危废暂存间内，定期交由天津绿展环保科技有限公司和天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理。

经现场核查，建设单位危险废物暂存间照片如下：



4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范措施

本项目建设期间和生产调试期间未发生扰民和污染事故。

本公司主要包括 11 个环境风险单元：聚合车间、原料罐区（苯乙烯罐、戊烷罐、二甲苯罐、柴油罐）、公用工程站灌区（盐酸储罐、液碱储罐）、过氧化物库、危险废物暂存间、辅料库、检验室、苯乙烯管道、天然气管道、污水处理站，以及装卸区。风险物质如发生泄露而直接进入区域雨污水管网，将会污染土壤、地表水和地下水。

为正确应对突发性环境污染事故，确保事故发生时能快速有效地进行现场应急处理、处置，保护公司员工的生命、财产安全，防止突发性环境污染事故发生，天津鼎金新材料有限公司结合公司实际，制定了《突发环境事件应急预案》，预案中包括环境风险源识别与风险评估、组织机构及职责、应急能力建设、预警与信息报送、应急响应和措施、后期处置、保障措施、应急培训与演练等内容。该应急预案于 2025 年 2 月 12 日在天津经济技术开发区生态环境局进行了备案，备案编号：120116-KF-2025-022-H。

企业现有的环境风险防控与应急措施包括：

（1）室内风险物质泄露风险防范措施：当聚合车间、物料罐区、过氧化物库、辅料库、危险废物暂存间、检验室等液体或固体物料少量泄漏，可以及时通过吸附材料、沙土覆盖、吸收，或通过所在风险单元的截留措施全部收集。当盐酸、碱液大量泄漏，泄漏化学品可以分别收集至废酸池、废碱池，不超出企业边

界；泄漏的 HCl 浓度达到一定程度，需要泄漏区域周边人员及时疏散，但不影响周边企业人群。聚合车间发生大量泄漏，泄漏化学品可以收集至事故水收集池内，不超出企业边界；泄漏造成有毒有害气体挥发，且其浓度达到一定程度引发警报，需要泄漏区域周边人员及时疏散，但不影响周边企业人群。

(2) 厂区露天管线泄露风险防范措施：管道破损，物料少量渗漏可以及时采用吸附材料或沙土覆盖、吸收，不超出所在风险单元的截留措施。大量泄漏，泄漏化学品可以收集至事故水收集池内，不超出企业边界；泄漏造成有毒有害气体挥发，且其浓度达到一定程度引发警报，需要泄漏区域周边人员及时疏散，但不影响周边企业人群。

(3) 天然气泄露风险防范措施：一旦发现天然气泄漏，立即向应急指挥小组报告。报告内容包括泄漏地点、泄漏量等；立即关闭天然气总阀或相关阀门，切断气源；打开门窗，加快气体扩散，降低室内燃气浓度；禁止在泄漏现场使用明火、电器设备，防止产生电火花引发爆炸。

(4) 火灾爆炸风险防范措施：可使用干粉、泡沫灭火器灭火；灭火完后对事故现场进行洗消，少量洗消废水可收集至收集桶。洗消结束后现场级响应结束。

(5) 污水处理站管线池体泄露风险防范措施：查找泄漏源并采取合适的堵漏措施，关闭相关阀门，停止污水处理作业；现场处置组组长确认关闭厂区雨水排放口阀门（4#阀门），组长不在时由副组长、组员（职位倒班班长）确认；采用吸附材料、沙土覆盖、收集桶等收集泄漏废水；漏废水清理结束后三级响应结束。

(6) 聚合车间

聚合釜 R-2201~2209 夹套和聚合釜内均设有温度报警，聚合釜温度和压力均设工艺联锁控制，温度和压力超高高限，联锁关闭蒸汽阀撤温，联锁打开蒸汽疏水，联锁打开循环水给水管线切断阀和循环水回水管线切断阀降温。聚合釜设有爆破片和安全阀串联并高空排放；聚合釜附近设有 GDS 可燃气体报警器、视频监控。聚合釜温度、压力、搅拌故障，均设置分散型控制系统（DCS）、紧急停车系统（ESD）、安全仪表系统（SIS）。联锁停车动作有：联锁关闭蒸汽系统总阀，全开冷却水给水阀，全开冷却水回水阀，关闭苯乙烯总管进料阀同时停止其余聚合釜的苯乙烯进料，关闭戊烷等进料阀。

设置火灾自动报警系统，包括火灾报警控制器、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮、火灾声光报警器等。

在厂区/装置/罐区等主要出入口设置人体静电消除器。

聚合车间聚合罐设围堰，聚合罐围堰内有效容积可容纳单个反应釜物料最大存在量，当反应釜破损时，产生的泄漏物料可有效控制在围堰内。

(7) 原料罐区

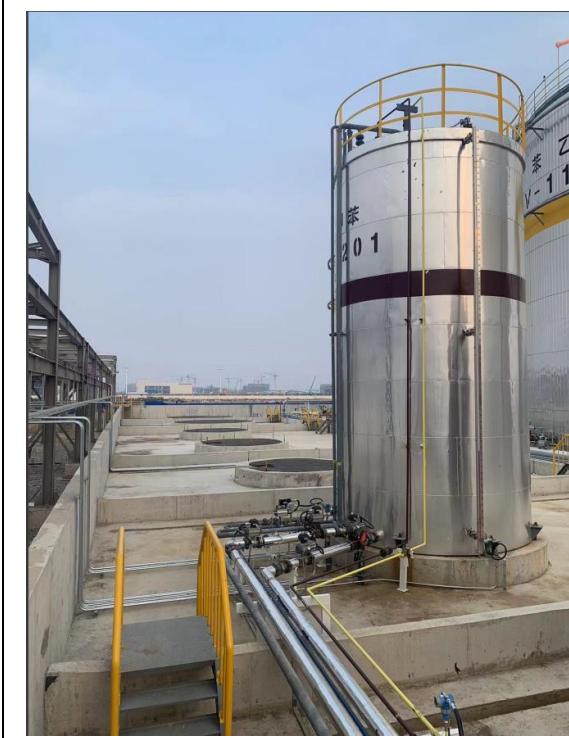
罐区设分散型控制系统和可燃气体检测系统。罐区设置集散控制系统，实现分散控制、集中操作，实现在中控室监视罐区各项操作参数（如温度、液位等）。在可能产生泄漏部位设置可燃气体检测报警装置，可实现声光报警，并将信号送入中心控制室内显示报警。罐区设置防火堤，采用现浇混凝土结构，防火堤容积能够容纳防火堤内最大罐的容积；防火堤出水口可与厂区雨水管网、雨水收集池联通，正常情况出水口与雨水管网连接处截止阀常开，各防火堤内初期雨水经地埋管道汇入雨水收集池。

设置火灾自动报警系统，包括火灾报警控制器、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮、火灾声光报警器等。

在厂区/装置/罐区等主要出入口设置人体静电消除器。

风险防范措施现状照片如下：

	
<p>盐酸储罐-防腐涂层（独立房间）</p>	<p>液碱储罐-围堰及防腐涂层</p>
	
<p>苯乙烯罐组</p>	<p>戊烷罐</p>



二甲苯罐





化验室 独立的危险化学品存放间



应急物资柜



消防沙

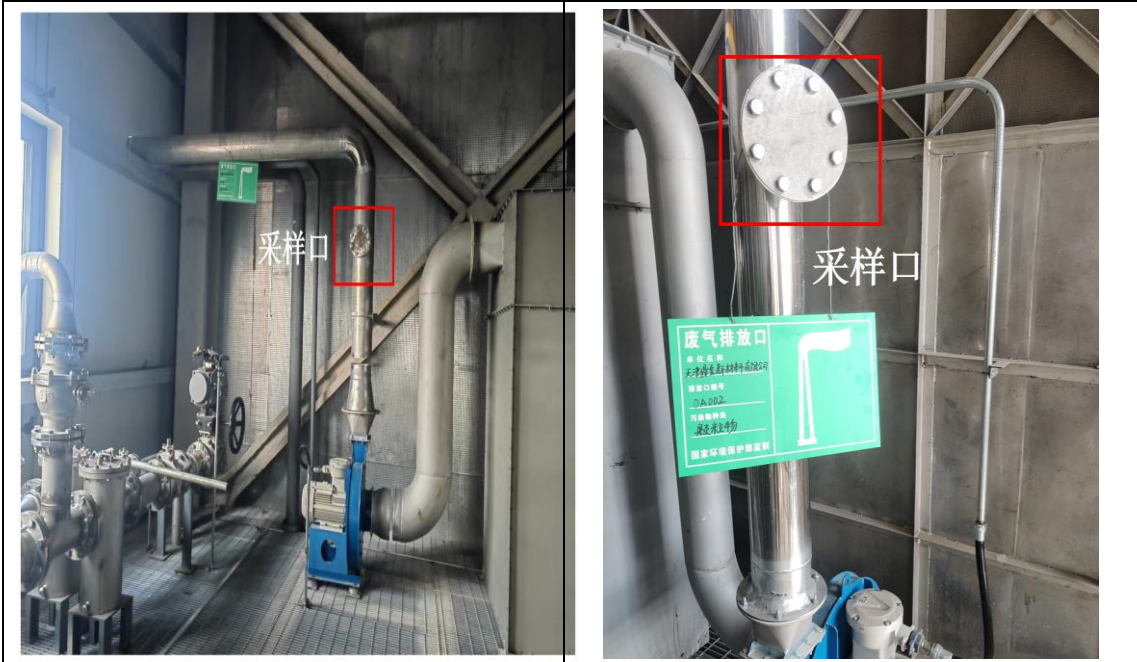
	
<p>注入式堵漏工具 KJ-5（材料仓库）</p>	<p>灭火毯（材料仓库）</p>

4.2.2 排污口规范化

根据天津市环保局《关于加强我市排污口规范化规范化整治工作的通知》（津环保监测[2002]71 号）及天津市环保局《关于发布〈天津市污染源排污口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57 号）要求。

经现场核查，建设单位已在本项目废气排放口、废水排放口、危险废物暂存处设置了环保标志牌，已设置废气采样平台。

废水在线监测设备已联网。



废气排放口标志牌 (P1)

废气排放口标志牌 (P2)



废气排放口标志牌 (P3)

废气排放口标志牌 (P4)



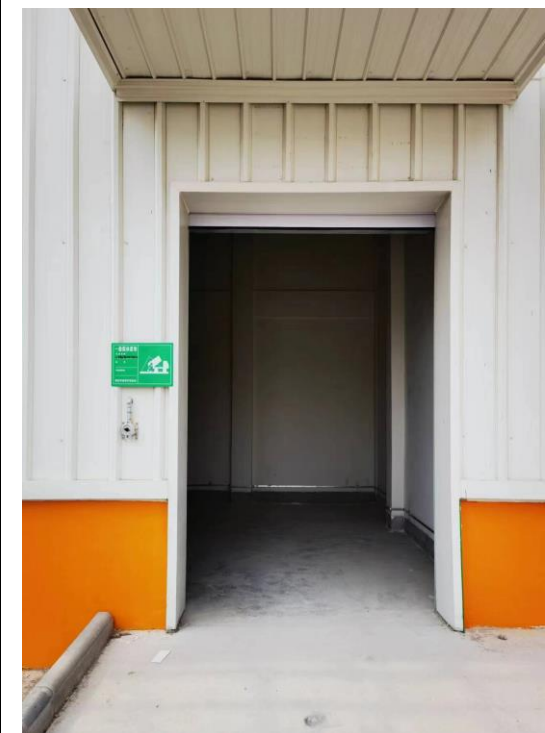
废气排放口 P5



废气排放口标志牌 (P5)



危废暂存间标志牌



固废暂存间标志牌



采样位置

废水总排口



废水排放口标志牌



废水自动采样设备
型号 Smart WQS2000



流量计

	
<p>COD 分析仪 型号 SIA-3000(COD)</p>	<p>氨氮分析仪 型号 SIA-3000(NH3)</p>
	
<p>pH 分析仪 型号 A10PR</p>	

4.2.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目总投资 56202.01 万元，实际环保投资额为 1300 万元，占项目总投资的 2.3%，环保投资分项见表

4-4。

表 4-4 环保投资明细

项目	内容	环评投资 (万元)	实际投资	备注
施工期废气等治理	隔离、围挡及苫盖材料, 地面硬化、清洗车轮设施等	10	8	-2
废气治理	生产装置区废气输送管道、RTO (含干式过滤器)	330	330	无变化
	污水处理站封闭、废气处理、排气筒	60	60	无变化
	布袋除尘器、活性炭吸附、油烟净化及排气筒	25	25	无变化
废水治理	废水预处理及输送管道	120	120	无变化
	污水处理站建设	600	600	无变化
噪声治理	采用低噪音设备、减振、加装消声器等降噪措施	8	8	无变化
固体废物收集暂存	危废暂存间和一般固废暂存间的建设	10	12	+2
排污口规范化	废气、废水、噪声、固体废物排污口规范化建设	2	2	无变化
环境风险防控措施	事故废水收集管道、生产装置区围堰、应急物资配备、气体监测及超标报警仪器	75	75	无变化
地下水、土壤污染防控	各污染防治分区地面防腐防渗措施	40	40	无变化
	地下水污染防治监测井设置	20	20	无变化
合计		1300	1300	无变化

5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 项目概况

天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目为新建项目，位于天津经济技术开发区南港工业区创新路以南，安盛路以西。项目产品为 20 万 t/a 可发性聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼。

5.1.2 产业政策符合性

本项目主要进行可发性聚苯乙烯的生产，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 年修订版）本项目属于 C2651-初级形态塑料及合成树脂制造。本项目产品及生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修订）中所列鼓励类、限制类和淘汰类，为允许建设项目；不在《市场准入负面清单》（2022 年版）的负面清单内；不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2021 年版）禁止和需特别管理的事项，本项目符合国家及天津市产业政策要求。

5.1.3 环境质量现状

2022 年滨海新区区环境空气中常规大气污染物 CO 日均值第 95 百分位数浓度、SO₂、PM₁₀、NO₂ 年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及修改单要求，O₃ 最大 8h 平均值第 90 百分位数浓度、PM_{2.5} 年均值均不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及修改单要求。

根据摩天众创（天津）检测服务有限公司于 2021 年 6 月 21 日~2021 年 6 月 22 日对本项目拟建址四侧厂界监测结果（监测报告：MTHJ211569A），本项目拟建址东、南、西、北侧厂界满足声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）昼间和夜间 3 类限值。

总体而言，建设区域环境质量尚好。

5.1.4 建设项目环境影响

5.1.4.1 施工期

本项目建筑工程量较小，本项目距施工场地周边没有环境敏感点，在加强施

工管理，严格遵守国家和地方等有关施工的环保法规的情况下，本项目施工期的环境影响较小。

5.1.4.2 营运期

(1) 大气

本项目运营期产生的有组织废气包括 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、乙苯、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、臭气浓度、氯化氢、氨、硫化氢、餐饮油烟，经计算其排放浓度和排放速率均能满足相应排放标准，不会对周围环境及环保目标产生明显影响。

本项目采取严格的无组织废气控制措施杜绝无组织废气的产生，但生产车间、罐区等设备与管线组件动静密封点不可避免产生微量无组织废气。本项目无组织排放的废气主要产生于聚合车间及罐区动静密封点产生的挥发性有机物，废气中的污染物主要为 TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯、乙苯、臭气浓度。本项目苯乙烯原料中含有少量的乙苯杂质，但动静密封点产生的乙苯废气为极微量，可实现厂界达标。

(2) 废水

本项目废水主要包括 EPS 压滤废水、喷淋装置排水、树脂再生废水、循环冷却系统排水、设备清洗废水、地面清洁废水、检验废水、生活污水。废水经密闭管路收集进入厂区新建的污水处理站处理，处理后排入南港工业区污水处理厂进一步处理，排放去向合理。

(3) 噪声

本项目噪声源主要为各类机泵、风机等。从计算结果可知，本项目设备噪声对厂界的影响之能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，厂界噪声能够达标。

(4) 固体废物

本项目固体废物包括布袋除尘灰、检验室废物、去离子水装置废树脂和、废活性炭、废布袋、废滤饼、废污泥、危险化工原料包装、一般原料包装、废机油、生活垃圾等。

本项目产生的固废中布袋除尘灰、检验室废物、废活性炭、废布袋、废滤饼、危险化工原料包装、废机油为国家危险废物名录中规定的危险废物，建设单位拟

按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和《天津市危险废物污染防治办法》的要求，做好收集、贮存、标识和运输工作，并定期送危险废物专业处理单位处理（相关协议见附件）。

本项目污水处理站产生的废污泥按照危险废物处置。

本项目产生的一般固体废物交由物资回收部门回收处理。

本项目生活垃圾由城市管委会清运。

本评价认为，在按以上要求做好各项环保工作的情况下，项目固体废物不会对环境产生危害。

5.1.5 风险防范

1、泄露事故风险防范

易发生泄露的区域为聚合车间、罐区、过氧化物库、辅料库、危险废物暂存间、检验室。在易发生泄漏区设围堰，当储罐、物料或反应釜破损时，产生的泄漏物料可有效控制在围堰内。并设置消防沙、吸附棉等吸附材料。在有可能集聚可燃气体的场所设可燃气体报警器，进行检测，现场声光报警，并将信号送入中心控制室内显示报警。

2、火灾爆炸事故风险防范措施

设置分散型控制系统（DCS）、紧急停车系统（ESD）、烟感报警器和可燃气体检测系统。生产过程控制采用DCS系统，能够在火灾事故情况下紧急停车。在有可能集聚可燃气体的场所设可燃气体报警器，设置现场声光报警，并将信号送入中心控制室内显示报警，可及时通知人员进行火灾处置。

设置干粉灭火器和消防栓灭火，并可对相邻设备进行喷淋冷却，将火势控制在小区域范围内。

在聚合车间、罐区、过氧化物库、辅料库、危险废物暂存间、检验室地面进行防渗处理，防止泄漏物料及产生的消防废水进入地下水。厂区雨水总排口为常闭状态，火灾事故产生的消防废水可通过雨水管网全部进入事故应急池。经检测事故废水满足污水处理站设计进水水质要求后，可将事故废水通过切换阀转入污水处理站进行处理达标后排入污水处理厂，如检测事故池水质不满足污水处理站设计进水水质要求，则将事故废水作为危险废物交具有资质的危险废物处置单位处置。

5.1.6 排污口规范化

本项目应按照津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及津环保监测[2007]57 号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》要求，采取各种措施做好排污口规范化工作。

5.1.7 结论

本项目符合国家产业政策，各污染物在采取切实有效的措施后能够达标排放，项目在做好各项环保工作的前提下，具备环境可行性。

5.2 审批部门审批决定

天津经济技术开发区生态环境局《关于天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书的批复》（津开环评书[2022]12 号）：

你公司所报《天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）等材料收悉，经审核后批复如下：

一、你公司拟在南港工业区创新路以南，安盛路以西建设“年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目”。该项目主要建设内容包括：新建聚合车间和筛分车间内设三条可发性聚苯乙烯生产线，配套建设办公楼、检验室、成品仓库、辅料库、过氧化物库、储罐区等辅助工程。该项目设计生产 B 料 9 万吨/年、H 料 4 万吨/年、F 料 4 万吨/年、LR 料 3 万吨/年，副产聚苯乙烯粉饼 0.1 万吨/年。

该项目总投资 56202.01 万元，环保投资 1300 万元，约占总投资总额的 2.31%。

二、根据该项目完成的报告书结论及《关于天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书的技术评估报告》（开发评估书〔2022〕019 号），在该项目落实报告书提出的各项环保治理措施，确保各项污染物稳定达标排放的条件下，我局原则同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施进行项目建设。

三、该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，落实各项环保措施，在建设及运营过程中应重点落实以下内容：

（一）加强施工期的环境管理，严格落实《天津市大气污染防治条例》等文件的相关要求，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物

对周围环境的影响，落实重污染天气应急响应关于施工工地的相关要求。

(二) 严格落实各项大气污染防治措施。聚合车间投料废气经布袋除尘器处理，由 1 根 25 米高排气筒 (DA001) 达标排放；筛分车间投料废气经布袋除尘器处理，由 1 根 25 米高排气筒 (DA002) 达标排放；聚合车间干燥废气、储罐呼吸废气、上料废气、聚合反应不凝气、浸渍转运废气及脱水废气经“干式过滤器+RTO”处理装置处理，处理后的废气与燃气废气一同由 1 根 40 米高排气筒 (DA003) 达标排放；盐酸储罐废气经“废碱液池”处理，再与污水处理站废气一同进入“碱喷淋+生物滤池”处理，由 1 根 15 米高排气筒 (DA004) 达标排放；检验室废气经“活性炭吸附装置”处理，由 1 根 15 米高排气筒 (DA005) 达标排放；食堂油烟经“高效油烟净化装置”处理，由屋顶设置的排气筒 (DA006) 达标排放。

你公司应做好车间的密闭管理，严格控制项目无组织废气的排放，同时加强废气治理设施运行维护，合理设置风机风量，定期清理布袋，保证废气有效收集、处理、达标排放。

(三) 严格落实各项水污染防治措施。可发性聚苯乙烯压滤废水经“混凝+沉淀”预处理后，与碱液喷淋装置外排废水、去离子水制备系统树脂再生废水、循环冷却系统排污水、设备清洗废水、地面清洁废水、检验废水及生活污水一起进入“厌氧+三级接触氧化”处理系统处理，经污水总排口达标排入市政污水管网。

(四) 严格落实声环境保护措施。优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达标。

(五) 严格落实固体废物污染防治措施。投产后产生的一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定，做好收集转运、处置及利用；危险废物(除尘灰、检验室废液、废样品、废试剂、废活性炭、废布袋、废滤饼、危险化学品原料废包装袋、废机油等)应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。

(六) 切实落实土壤和地下水污染防治措施。落实报告书提出的土壤和地下水污染防控措施与对策，根据划分的防渗分区，严格落实防渗、防泄漏、防腐蚀

等防范措施；建立完善的土壤和地下水监测制度。根据重点防渗区平面布置、地下水流向，合理设置土壤和地下水监测井，严格落实土壤和地下水监测计划。完善土壤和地下水污染应急预案和应急措施，减少对土壤和地下水的不利环境影响。

（七）强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。该项目应根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）等文件的要求，避免事故状态下产生的次生和伴生环境影响及污染，严格落实报告书提出的环境风险控制及事故应急措施。

该项目在设计阶段，应按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。该项目应优先设计自流式事故废水收集池，保证事故水池容积有效性。

（八）按照原市环保局《关于加强我市排放口规范化整合工作的通知》（津环保监理〔2002〕71 号）、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57 号）要求，该项目应严格落实排污口规范化有关规定；排污口应按照《环境监测管理办法》规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）及相关附录中的要求。

（九）你公司须完善环境保护管理机构及相关环境管理制度，严格落实环境监测计划。

（十）根据《建设项目环境保护管理条例》，在该项目投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；同时依法向社会公开验收报告。

（十一）该项目报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自报告书批复文件批准之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，报告书应当报我局重新审核。

四、根据报告书核算，该项目建成后重点污染物排放总量最高限值为：氮氧化物 0.12 吨/年、VOCs 3.17 吨/年、化学需氧量 130.32 吨/年、氨氮 11.15 吨/

年、总氮 17.39 吨/年、总磷 2.0 吨/年。

五、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）等有关规定，充分做好企业环境风险评估和应急资源调查等，制定具体可行的应急预案，严格环境应急预案的评审，在投产前完成“企业突发环境应急预案”备案工作。

六、你公司应按照国家法律法规及排污许可证申请与核发技术规范要求及时申请、延续、变更、重新申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

七、你公司不得生产《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”相关产品，应结合国家及天津市“碳达峰、碳中和”的战略要求，通过清洁能源替代、新能源运输车辆等措施，逐步加大二氧化碳排放控制力度，实施二氧化碳综合利用措施，减少项目二氧化碳排放。

八、你公司应按照国家相关部门要求及时针对污染防治设施开展安全风险辨识，健全内部污染防治设施管理责任制度，自觉接受相关部门监管。

九、该项目执行的污染物排放标准：

- 1.《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；
- 2.《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）；
- 3.《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；
- 4.《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 5.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- 6.《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）；
- 7.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 8.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 9.《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013 年环保部第 36 号公告）；
- 10.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013 年环保部第 36 号公告）。

2022 年 8 月 4 日

表 5-1 环评批复落实情况对照表

环评批复要求	实际建设情况	落实情况
--------	--------	------

环评批复要求	实际建设情况	落实情况
（一）加强施工期的环境管理，严格落实《天津市大气污染防治条例》等文件的相关要求，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响，落实重污染天气应急响应关于施工工地的相关要求。	施工期严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响，落实重污染天气应急响应关于施工工地的相关要求。	已落实
（二）严格落实各项大气污染防治措施。聚合车间投料废气经布袋除尘器处理，由 1 根 25 米高排气筒（DA001）达标排放；筛分车间投料废气经布袋除尘器处理，由 1 根 25 米高排气筒（DA002）达标排放；聚合车间干燥废气、储罐呼吸废气、上料废气、聚合反应不凝气、浸渍转运废气及脱水废气经“干式过滤器+RTO”处理装置处理，处理后的废气与燃气废气一同由 1 根 40 米高排气筒（DA003）达标排放；盐酸储罐废气经“废碱液池”处理，再与污水处理站废气以同进入“碱喷淋+生物滤池”处理，由 1 根 15 米高排气筒（DA004）达标排放；检验室废气经“活性炭吸附装置”处理，由 1 根 15 米高排气筒（DA005）达标排放；食堂油烟经“高效油烟净化装置”处理，由屋顶设置的排气筒（DA006）达标排放。	聚合车间投料废气经布袋除尘器处理，由 1 根 25 米高排气筒（DA001）达标排放；筛分车间投料废气经布袋除尘器处理，由 1 根 25 米高排气筒（DA002）达标排放；聚合车间干燥废气、储罐呼吸废气、上料废气、聚合反应不凝气、浸渍转运废气及脱水废气经“干式过滤器+RTO”处理装置处理，处理后的废气与燃气废气一同由 1 根 40 米高排气筒（DA003）达标排放；盐酸储罐废气经“废碱液池”处理，再与污水处理站废气以同进入“碱喷淋+生物滤池”处理，由 1 根 15 米高排气筒（DA004）达标排放；检验室废气经“活性炭吸附装置”处理，由 1 根 15 米高排气筒（DA005）达标排放；食堂油烟经“高效油烟净化装置”处理，由屋顶设置的排气筒（DA006）达标排放。	已落实
（三）严格落实各项水污染防治措施。可发性聚苯乙烯压滤废水经“混凝+沉淀”预处理后，与碱液喷淋装置外排废水、去离子水制备系统树脂再生废水、循环冷却系统排污水、设备清洗废水、地面清洁废水、检验废水及生活污水一起进入“厌氧+三级接触氧化”处理系统处理，经污水总排口达标排入市政污水管网。	可发性聚苯乙烯压滤废水经“混凝+沉淀”预处理后，与碱液喷淋装置外排废水、去离子水制备系统树脂再生废水、循环冷却系统排污水、设备清洗废水、地面清洁废水、检验废水及生活污水一起进入“厌氧+三级接触氧化”处理系统处理，根据验收监测结果，污水总排口各项水污染物均达标排放。	已落实
（四）严格落实声环境保护措施。优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达标。	本项目优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，采取消声、隔声、减振等降噪措施，根据验收监测结果，厂界噪声达标。	已落实
（五）严格落实固体废物污染防治措施。投产后产生的一般工业固体废物	本项目一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	已落实

环评批复要求	实际建设情况	落实情况
<p>应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，做好收集转运、处置及利用；危险废物（除尘灰、检验室废液、废样品、废试剂、废活性炭、废布袋、废滤饼、危险化学品原料废包装袋、废机油等）应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。</p>	<p>（GB18599-2020）相关规定进行处理，危险废物（除尘灰、检验室废液、废样品、废试剂、废活性炭、废布袋、废滤饼、危险化学品原料废包装袋、废机油等）委托天津绿展环保科技有限公司和天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司进行处理。废污泥按照危险废物进行处置。</p>	
<p>（六）切实落实土壤和地下水污染防治措施。落实报告书提出的土壤和地下水污染防治措施与对策，根据划分的防渗分区，严格落实防渗、防泄漏、防腐蚀等防范措施；建立完善的土壤和地下水监测制度。根据重点防渗区平面布置、地下水流向，合理设置土壤和地下水监测井，严格落实土壤和地下水监测计划。完善土壤和地下水污染应急预案和应急措施，减少对土壤和地下水的不利环境影响。</p>	<p>根据划分的防渗分区，已严格落实防渗、防泄漏、防腐蚀等防范措施；已严格落实土壤和地下水监测计划。</p>	<p>已落实</p>
<p>（七）强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。该项目应根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）等文件的要求，避免事故状态下产生的次生和伴生环境影响及污染，严格落实报告书提出的环境风险控制及事故应急措施。</p>	<p>建设单位已完成突发环境事件应急预案应急预案，并于于 2025 年 2 月 12 日在天津经济技术开发区生态环境局进行了备案，备案编号：120116-KF-2025-022-H。</p>	<p>已落实</p>
<p>（八）按照原市环保局《关于加强我市排放口规范化整合工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57号）要求，该项目应严格落实排污口规范化有关规定；排污口应按照《环境监测管理办法》规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，满足《工业企业挥发性有机物排放控制</p>	<p>已严格落实排污口规范化有关规定；排污口已按照《环境监测管理办法》规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）及相关附录中的要求。</p>	<p>已落实</p>

环评批复要求	实际建设情况	落实情况
标准》(DB12/524-2020)及相关附录中的要求。		
(九)你公司须完善环境保护管理机构及相关环境管理制度,严格落实环境监测计划。	已完善环境保护管理机构及相关环境管理制度,严格落实环境监测计划。	已落实
五、根据报告书核算,该项目建成后重点污染物排放总量最高限值为:氮氧化物 0.12 吨/年、VOCs 3.17 吨/年、化学需氧量 130.32 吨/年、氨氮 11.15 吨/年、总氮 17.39 吨/年、总磷 2.0 吨/年。	本项目 VOCs 排放总量为 1.097t/a,氮氧化物未检出,排放量符合项目批复要求中总量指标要求。 本项目废水排放总量为 COD 29.99 t/a、氨氮 0.59 t/a,总磷 0.11 t/a,总氮 2.23 t/a,符合环评批复要求。	已落实

6 验收执行标准

建设项目竣工环境保护验收污染排放标准原则上采用环评时的标准。在环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对已经批准的建设项目执行新标准有明确时限要求的，按新规定执行。对于地方污染物标准中已做规定的污染项目执行地方污染物排放标准。

6.1 废气排放标准

6.1.1 有组织废气

排气筒 P1、P2 排放的**颗粒物**排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值。

排气筒 P3（RTO 装置）排放的**非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯**排放速率和排放浓度排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率，**苯乙烯、乙苯**排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，**苯乙烯、乙苯**排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值，**颗粒物**排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值；**二氧化硫和氮氧化物**排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 6 特别排放限值。

排气筒 P4 排放的 **TRVOC** 排放速率和排放浓度排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率，**非甲烷总烃**排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中表 5 排放限值，**非甲烷总烃**排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放速率，**氯化氢**排放速率和排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值，**氨、硫化氢、臭气浓度**排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值。

排气筒 P5 排放的 **TRVOC** 排放速率和排放浓度排放执行《工业企业挥发性

有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率，非甲烷总烃排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中表 5 排放限值，非甲烷总烃排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放速率，臭气浓度排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值。

排气筒 P6 排放的餐饮油烟排放浓度执行《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）表 1。

表 6-1 有组织废气排放标准

污染物名称		浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率		标准来源
			排气筒高度*1 m	排放速率 kg/h	
排气筒 P1	颗粒物	20	25	/	GB31572-2015 表 5
排气筒 P2	颗粒物	20	25	/	
排气筒 P3	颗粒物	20	40	/	
	TRVOC	20	40	21.3	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理
	非甲烷总烃	20	40	21.3	
	二甲苯	20	40	6.8	
	乙苯	50	40	/	GB31572-2015 表 5
		/	40	8.5	DB12/059-2018 表 1
	苯乙烯	20	40	/	GB31572-2015 表 5
		/	40	8.5	DB12/059-2018 表 1
	臭气浓度	/	40	1000（无量纲）	DB12/059-2018 表 1
	氮氧化物	100	40	/	GB31572-2015 表 6
二氧化硫	50	40	/		
排气筒 P4	TRVOC	80	15	2.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理
	非甲烷总烃	60	15	2.8	GB31572-2015 表 5
		/	15	2.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理
	氯化氢	100	15	0.13	GB16297-1996 表 2
	氨	/	15	0.6	DB12/059-2018 表 1

	硫化氢	/	15	0.06	
	臭气浓度	/	15	1000 (无量纲)	
排气筒 P5	TRVOC	80	15	2.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理
	非甲烷总烃	60	15	2.8	GB31572-2015 表 5
		/	15	2.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理
	臭气浓度	/	15	1000 (无量纲)	DB12/059-2018 表 1
排气筒 P6	餐饮油烟	1.0	/	/	DB12/644-2016 表 1

6.1.2 无组织排放

本项目生产车间、罐区等设备与管线组件动静密封点无组织废气废气污染因子为：非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯、乙苯和臭气浓度。聚合车间厂房外监控点处非甲烷总烃无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 挥发性有机物无组织排放限值，厂界非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂界苯乙烯、乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 周界环境空气浓度限值；厂界二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 6-2 无组织废气日常控制标准限值

污染物	标准限值 mg/m ³	限值意义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	2.0	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点	DB12/524-2020 表 2
	4.0	监控点处任意一次浓度值		
非甲烷总烃	4.0	1h 大气污染物平均浓度	企业边界大气污染物浓度限值	GB31572-2015 表 9
苯乙烯	1.0	/	周界环境空气浓度 限值	DB12/059-2018 表 2
乙苯	1.0	/		
臭气浓度	20 (无量纲)	/		
二甲苯	1.2	/	周界外浓度最高点	GB16297-1996 表 2

6.2 废水排放标准

本项目废水污染物主要为 pH、SS、TOC、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、苯乙烯、乙苯、二甲苯、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂（LAS）。苯乙烯、乙苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 1 间接排放水污染物排放限值。本项目废水 pH、SS、TOC、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、二甲苯、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂（LAS）排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级。

表 6-3 废水排放验收监测标准

污染物	最高允许排放浓度	标准来源
pH	6~9（无量纲）	DB12/356-2018 三级（即为南港工业区污水处理厂收水水质要求）
SS	400 mg/L	
总有机碳（TOC）	150 mg/L	
COD _{Cr}	500 mg/L	
BOD ₅	300 mg/L	
氨氮	45 mg/L	
总氮	70 mg/L	
总磷	8 mg/L	
石油类	15 mg/L	
动植物油	100 mg/L	
阴离子表面活性剂（LAS）	20 mg/L	
二甲苯	1.0 mg/L	
苯乙烯	0.6 mg/L	
乙苯	0.6 mg/L	

6.3 噪声排放标准

厂界环境噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，见表6-4。

表 6-4 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

6.4 总量控制指标

天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目总量控制详见下表。

表 6-5 污染物年排放总量

项目		控制范围 (t/a)	文件依据
		本项目	
废气	VOCs	3.17	天津经济技术开发区生态环境局《关于天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书的批复》 (文号: 津开环评书[2022]12 号)
	氮氧化物	0.12	
废水	COD	130.32	天津经济技术开发区生态环境局《关于天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书的批复》 (文号: 津开环评书[2022]12 号)
	氨氮	11.15	
	总氮	17.39	
	总磷	2.0	

7 验收监测内容

7.1 废气监测内容

7.1.1 有组织废气监测内容

本项目有组织废气监测项目、点位、频次及周期见表 7-1，监测点位示意图见图 7-1。

表 7-1 有组织废气监测内容

类别	监测位置	监测项目	监测周期	监测频次
废气	排气筒 P1 对应的废气治理设施进口	颗粒物	1 天	3 次/天
	排气筒 P1 出口		2 天	3 次/天
	排气筒 P2 对应的废气治理设施进口	颗粒物	1 天	3 次/天
	排气筒 P2 出口		2 天	3 次/天
	排气筒 P3 对应的废气治理设施进口	颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯乙烯、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫	1 天	3 次/天
	排气筒 P3 出口		2 天	3 次/天
	排气筒 P4 对应的废气治理设施进口	TRVOC、非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	1 天	3 次/天
	排气筒 P4 出口		2 天	3 次/天
	排气筒 P5 对应的废气治理设施进口	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	1 天	3 次/天
	排气筒 P5 出口		2 天	3 次/天
	排气筒 P6 出口	餐饮油烟	2 天	3 次/天

7.1.2 无组织废气监测内容

本项目无组织废气监测项目、点位、频次及周期见表 7-2，监测点位示意图见图 7-1。

表 7-2 无组织废气监测内容

类别	监测位置	监测项目	监测周期	监测频次
废气	厂界外	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、臭气浓度、二甲苯	2 天	3 次/天
	厂界外上风向 1 个点、下风向 3 个点			
	车间外	非甲烷总烃	2 天	3 次/天

7.2 废水监测内容

本项目污水监测项目、点位、频次及周期见表 7-3，监测点位示意图见图 7-1。

表 7-3 废水监测内容

监测点位	监点位数	监测项目	监测频次
污水处理站进出口	2	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类、阴离子表面活性剂 LAS	2 周期, 4 频次/周期

7.3 噪声监测内容

本项目噪声监测点位、频次及周期见表 7-4，监测点位示意图见图 7-1。

表 7-4 噪声监测内容

监测点位	监测位数	监测项目	监测频次
四侧厂界外一米	4	厂界噪声	2 周期, 4 频次/周期 (昼间 2 次, 夜间 2 次)

7.4 监测点位图

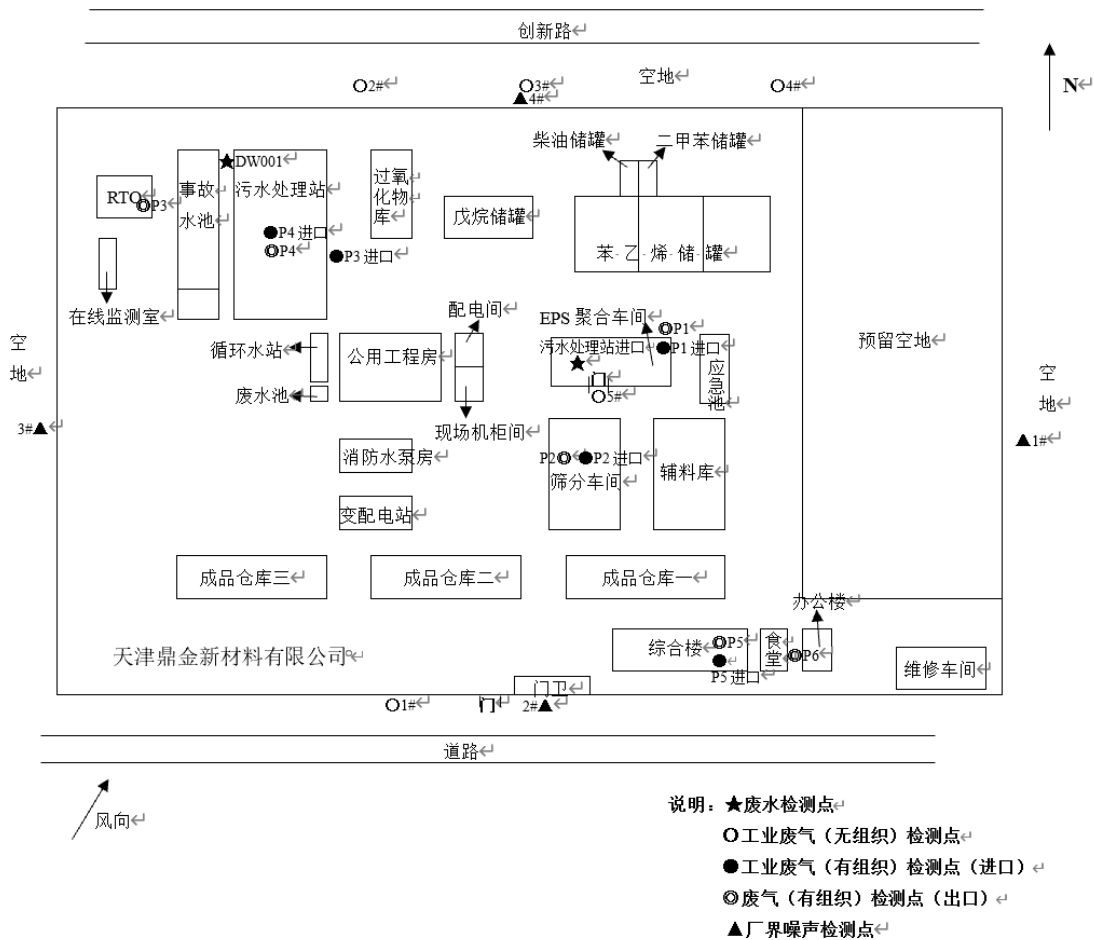


图 7-1 本项目监测点位示意图

8 质量保证与质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

8.1.1 废气监测分析及监测仪器

表 8-1 废气监测方法及监测仪器

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	仪器名称、型号、实验室编号
工业废气 (无组织)	苯乙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱- 质谱法 HJ 644-2013	0.0006mg/ m ³	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 TTE20174237
	二甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱- 质谱法 HJ 644-2013	对间二甲 苯: 0.0006mg/ m ³	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 TTE20174237
			邻二甲苯: 0.0006mg/ m ³	
	乙苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱- 质谱法 HJ 644-2013	0.0003mg/ m ³	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 TTE20174237
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷 总烃的测定 直接进样-气相色 谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪 (GC) SP-2100A TTE20178653
		工业企业挥发性有机物排放控 制标准 DB12/524-2020 附录 F	0.10mg/m ³ (以碳计)	便携式非甲烷总烃测 试仪 EXPEC3200-115 TTE20212782
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲	/	
工业废气 (有组织)	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³	电子天平 BT125D TTF20120113
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测 定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³	自动烟尘烟气综合测 试仪 ZR-3260B TTE20213399

				自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260B TTE20233029
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260B TTE20213399 自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260B TTE20233029
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.9mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-7504 TTE20152462
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪 (GC) SP-2100A TTE20178653
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局 2003 年 第五篇 第四章 十 (三)	0.01mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-7504 CTTFHLTJ00039
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-7504 CTTFHLTJ00039
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/
工业废气 (有组织)	乙苯	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	0.007mg/m ³	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 TTE20177554
	二甲苯	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	间对二甲苯: 0.01mg/m ³	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 TTE20177554
			邻二甲苯: 0.004mg/m ³	
苯乙烯	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	0.004mg/m ³	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020	

				TTE20177554
	TRVOC	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	详见附录 (1)	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 TTE20174237
				气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 TTE20177554
油烟	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	0.1mg/m ³	红外分光测油仪 JLBG-126U TTE20182731
厂界噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	声校准器 AWA6021A TTE20222560
				多功能声级计 AWA6228+ TTE20180219
				无组织五参数气象参数仪 YGY-QXM TTE20243939

8.1.2 废水监测分析方法及监测仪器

表 8-2 废水监测方法及监测仪器

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	仪器名称、型号、实验室编号
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	笔式酸度计 DL339011 EDD47JL14266
				笔式酸度计 PH838 EDD47JL14344
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV-7504 TTE20152462
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-7504 TTE20176732
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光	0.01mg/L	紫外可见分光光度计

		光度法 GB/T 11893-1989		UV-7504 TTE20176732
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	具塞滴定管 50mL DDG-06	具塞滴定管 50mL DDG-07
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 7.2	0.5mg/L	生化培养箱 LRH-250 TTE20191854	生化培养箱 LRH-250F TTE20241172
总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1mg/L	总有机碳分析仪 TOC-L CPH TTE20232956	
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪 JLBG-126U TTE20182731	
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪 JLBG-126U TTE20182731	
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	1mg/L	电子天平 BT125D TTF20120113	
乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0008mg/L	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020 NX TTE20221490	
二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	对间二甲苯: 0.0022mg/L	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020 NX TTE20221490	
		邻二甲苯: 0.0014mg/L		
苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0006mg/L	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020 NX TTE20221490	
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV-7504	

		GB/T 7494-1987		TTE20152462
--	--	----------------	--	-------------

8.1.3 噪声监测分析方法及监测仪器

厂界噪声监测采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》HJ 706-2014 中规定的测量方法。

表 8-3 噪声监测仪器

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	仪器名称、型号、实验室编号
厂界噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	声校准器 AWA6021A TTE20222560
				多功能声级计 AWA6228+ TTE20180219
				无组织五参数气象参数仪 YGY-QXM TTE20243939

8.2 人员资质

参加本项目验收监测的技术人员均具备所承担监测任务所需的专业理论知识和基本操作技能并有一定的实际工作经验，所有人员均做到持证上岗。

8.3 废气监测分析质量保证和质量控制

废气监测实施全过程的质量保证，有组织排放源监测技术要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采用方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/373-2007）。无组织排放源监测技术要求按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》、《空气和废气监测质量保证手册》进行。采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准。

8.4 水质监测分析质量保证和质量控制

废水监测质量保证执行国家环保局颁发的《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002），实施全过程的质量保证，技术要求参见《环境水质监测质量保证手

册》（第二版）。现场监测中按照采样操作规程加采现场空白和 10% 平行样，实验室中要求空白测定值应小于分析方法的最低检出限，平行双样的相对偏差均在允许范围之内。测试中使用质控样，以保证分析结果的准确度，无质控样品采用加标回收的质量控制手段保证分析结果的准确度。

8.5 噪声监测分析质量保证和质量控制

噪声监测的质量保证和质量控制严格按照国家环保部发布的《环境噪声监测技术规范》和标准方法的有关规定执行。所用监测仪器性能均符合国家标准《电声学声级计第一部分：规范》（GB/T3785.1-2010）中的规定，仪器均通过国家计量部门检定合格。噪声测量仪器在每次测量前后用声校准器进行校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB。

8.6 实验室内质量控制

实验室的计量仪器定期进行检定(包括自校准)和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。样品的流转、保存、复测及放弃依据《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)要求实施。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

9 验收监测结果

9.1 验收期间生产工况

天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目于 2025 年 1 月 2 日-1 月 5 日对废气、废水、噪声排放进行了监测，监测期间该单位正常运行，各项环境保护设施均运行正常，满足环保验收监测条件。

验收监测期间产品产量见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间产品生产情况

现场监测日期	产品名称	设计生产量 (t/d)	实际生产量 (t/d)	达产率 %
2025 年 1 月 2 日	可发性聚苯乙烯	666.7	467	70
2025 年 1 月 3 日			467	70
2025 年 1 月 4 日			467	70
2025 年 1 月 5 日			467	70
2025.1.2	聚苯乙烯粉饼	3.33	1	30
2025.1.3			1	30
2025.1.4			1	30
2025.1.5			1	30

本项目验收监测期间，根据实际生产量与设计产能对比可知，本项目监测期间产能达到了 70%，能够满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况的要求。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废气监测结果

9.2.1.1.1 有组织排放废气

(1) 监测结果

表 9-2 有机废气监测结果

检测点	检测项目		结果					
			第 1 周期			第 2 周期		
			第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次
P1 进口	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	/	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
P1 出口	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
P2 进口	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	2.5	2.7	2.6	/	/	/
		排放速率 kg/h	3.28×10 ⁻³	3.29×10 ⁻³	3.06×10 ⁻³	/	/	/
P2 出口	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
P3 进口	臭气浓度	无量纲	1318	1122	1318	/	/	/

非甲烷 总烃	排放浓度 mg/m ³	539	325	705	/	/	/
	排放速率 kg/h	3.37	1.68	4.36	/	/	/
颗粒物	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
二氧化 硫	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
氮氧化 物	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
二甲苯	排放浓度 mg/m ³	27.0	15.9	18.8	/	/	/
	排放速率 kg/h	0.169	8.18×10 ⁻²	0.116	/	/	/
乙苯	排放浓度 mg/m ³	8.23	4.43	5.13	/	/	/
	排放速率 kg/h	5.14×10 ⁻²	2.29×10 ⁻²	3.17×10 ⁻²	/	/	/
苯乙烯	排放浓度	311	250	144	/	/	/

		mg/m ³						
		排放速率 kg/h	1.94	1.29	0.890	/	/	/
	TRVOC	排放浓度 mg/m ³	1.58×10 ³	1.29×10 ³	1.44×10 ³	/	/	/
		排放速率 kg/h	9.85	6.64	8.89	/	/	/
P3 出口	臭气浓度	无量纲	131	151	151	85	85	97
	非甲烷 总烃	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
	二氧化 硫	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/
	氮氧化 物	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/

	二甲苯	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	0.0326	未检出	未检出	
		排放速率 kg/h	/	/	/	6.53×10 ⁻⁴	/	/	
	乙苯	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	
	苯乙烯	排放浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.510	
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	9.90×10 ⁻³	
	TRVOC	排放浓度 mg/m ³	4.08	3.49	3.18	3.26	2.87	3.53	
		排放速率 kg/h	8.30×10 ⁻²	7.19×10 ⁻²	6.26×10 ⁻²	6.52×10 ⁻²	5.98×10 ⁻²	6.85×10 ⁻²	
	P4 进口	臭气浓度	无量纲	229	269	269	/	/	/
		氯化氢	排放浓度 mg/m ³	3.6	4.1	3.9	/	/	/
排放速率 kg/h			1.39×10 ⁻²	1.62×10 ⁻²	1.59×10 ⁻²	/	/	/	
氨		排放浓度 mg/m ³	2.92	3.10	3.26	/	/	/	

	硫化氢	排放速率 kg/h	1.12×10^{-2}	1.23×10^{-2}	1.33×10^{-2}	/	/	/
		排放浓度 mg/m ³	0.05	0.06	0.07	/	/	/
		排放速率 kg/h	1.93×10^{-4}	2.37×10^{-4}	2.85×10^{-4}	/	/	/
	非甲烷 总烃	排放浓度 mg/m ³	4.68	5.85	6.12	/	/	/
		排放速率 kg/h	1.80×10^{-2}	2.32×10^{-2}	2.49×10^{-2}	/	/	/
	TRVOC	排放浓度 mg/m ³	2.53	7.24	10.3	/	/	/
		排放速率 kg/h	9.75×10^{-3}	2.87×10^{-2}	4.17×10^{-2}	/	/	/
	P4 出 口	臭气浓 度	无量纲	151	112	173	151	151
氯化氢		排放浓度 mg/m ³	2.2	1.8	1.9	1.8	1.9	1.4
		排放速率 kg/h	7.89×10^{-3}	6.67×10^{-3}	7.09×10^{-3}	6.72×10^{-3}	6.75×10^{-3}	5.03×10^{-3}
氨		排放浓度 mg/m ³	0.41	0.50	0.58	0.75	0.54	0.71
		排放速率 kg/h	1.47×10^{-3}	1.85×10^{-3}	2.16×10^{-3}	2.80×10^{-3}	1.92×10^{-3}	2.55×10^{-3}

	硫化氢	排放浓度 mg/m ³	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03
		排放速率 kg/h	7.17×10^{-5}	1.11×10^{-4}	1.12×10^{-4}	1.12×10^{-4}	7.10×10^{-5}	1.08×10^{-4}
	非甲烷 总烃	排放浓度 mg/m ³	2.38	3.17	3.46	4.31	3.46	2.67
		排放速率 kg/h	8.53×10^{-3}	1.17×10^{-2}	1.29×10^{-2}	1.61×10^{-2}	1.23×10^{-2}	9.59×10^{-3}
	TRVOC	排放浓度 mg/m ³	1.36	2.27	4.57	1.93	2.92	2.74
		排放速率 kg/h	4.88×10^{-3}	8.42×10^{-3}	1.70×10^{-2}	7.18×10^{-3}	1.04×10^{-2}	9.86×10^{-3}
P5 进 口	臭气浓 度	无量纲	85	97	85	/	/	/
	非甲烷 总烃	排放浓度 mg/m ³	2.24	2.79	1.68	/	/	/
		排放速率 kg/h	1.34×10^{-2}	1.68×10^{-2}	1.02×10^{-2}	/	/	/
	TRVOC	排放浓度 mg/m ³	1.07	1.95	0.663	/	/	/
		排放速率 kg/h	6.36×10^{-3}	1.18×10^{-2}	4.01×10^{-3}	/	/	/
P5 出 口	臭气浓 度	无量纲	47	54	54	54	54	63

	非甲烷 总烃	排放浓度 mg/m ³	1.20	1.03	1.30	1.05	1.28	0.84
		排放速率 kg/h	6.70×10 ⁻³	5.87×10 ⁻³	7.29×10 ⁻³	5.37×10 ⁻³	6.07×10 ⁻³	4.46×10 ⁻³
	TRVOC	排放浓度 mg/m ³	0.826	1.13	0.516	1.30	0.738	0.164
		排放速率 kg/h	4.61×10 ⁻³	6.41×10 ⁻³	2.88×10 ⁻³	6.63×10 ⁻³	3.50×10 ⁻³	8.77×10 ⁻⁴
P6 出 口	餐饮油 烟	排放浓度 mg/m ³	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		折算排放浓 度 mg/m ³	0.80	0.89	0.83	0.85	0.81	0.87

(2) 有组织排放废气监测结果达标判定

表 9-3 有组织废气监测结果达标判定

20250102-20250104								
排气筒编号	监测因子	排放浓度 (mg/m ³) 最大值	排放速率 (kg/h) 最大值	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	执行标准	达标情况	
P1	颗粒物	未检出	/	20	/	GB31572-2015 表 5	达标	
P2	颗粒物	未检出	/	20	/	GB31572-2015 表 5	达标	
P3	颗粒物	未检出	/	20	/	GB31572-2015 表 5	达标	
	非甲烷总烃	未检出	/	20	21.3	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理	达标	
	TRVOC	4.08	8.30×10 ⁻²	20	21.3	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理	达标	
	二甲苯	0.0326	6.53×10 ⁻⁴	20	6.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理	达标	
	乙苯	未检出	/	/	50	/	GB31572-2015 表 5	达标
					/	8.5	DB12/059-2018 表 1	
	苯乙烯	0.510	9.90×10 ⁻³	/	20	/	GB31572-2015 表 5	达标
					/	8.5	DB12/059-2018 表 1	
	臭气浓度	/	151	/	/	1000 (无量纲)	DB12/059-2018 表 1	达标
	氮氧化物	未检出	/	/	100	/	GB31572-2015 表 6	达标
二氧化硫	未检出	/	/	50	/	达标		

P4	非甲烷总烃	4.31	1.61×10^{-2}	60	/	GB31572-2015 表 5	达标
				/	2.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理	
	TRVOC	4.57	1.70×10^{-2}	80	2.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理	达标
	氯化氢	2.2	7.89×10^{-3}	100	0.13	GB16297-1996 表 2	达标
	氨	0.75	2.80×10^{-3}	/	0.6	DB12/059-2018 表 1	达标
硫化氢	0.03	1.12×10^{-4}	/	0.06	达标		
P5	TRVOC	1.30	6.63×10^{-3}	80	2.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理	达标
	非甲烷总烃	1.30	7.29×10^{-3}	60	/	GB31572-2015 表 5	达标
				/	2.8	DB12/524-2020 表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理	
臭气浓度	/	63	/	1000 (无量纲)	DB12/059-2018 表 1	达标	
P6	餐饮油烟	0.5	/	1.0	/	DB12/644-2016 表 1	达标

根据监测结果，本项目两周期监测中，**P1、P2、P3** 排气筒颗粒物排放最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值；**P3** 排气筒非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯最大排放速率和最大排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率限值要求，苯乙烯、乙苯最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，苯乙烯、

乙苯最大排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值，二氧化硫和氮氧化物最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 6 特别排放限值；P4 排气筒 TRVOC 最大排放速率和最大排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率，非甲烷总烃最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中表 5 排放限值，非甲烷总烃最大排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放速率，氯化氢最大排放速率和最大排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值，氨、硫化氢、臭气浓度最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值；P5 排气筒 TRVOC 最大排放速率和最大排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率，非甲烷总烃最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中表 5 排放限值，非甲烷总烃最大排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放速率，臭气浓度最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值；P6 排放的餐饮油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）表 1 相应排放浓度限值要求。

综上，本项目有组织排放废气均可达标排放。

（3）废气治理设施处理效率监测结果

废气治理设施处理效率见下表。其中 P3 排气筒出口二甲苯、乙苯、苯乙烯未检出，计算其处理效率时，二甲苯、乙苯、苯乙烯出口浓度按照检出限计算。

表 9-4 废气治理设施处理效率监测结果

检测点	检测项目	检测结果			处理效率	治理措施
		检测频次	排放浓度 mg/m ³			
			进口	出口		
P1	颗粒物	第 1 频次	未检出	未检出	/	布袋除尘
		第 2 频次	未检出	未检出	/	
		第 3 频次	未检出	未检出	/	

P2	颗粒物	第 1 频次	2.5	未检出	100%	布袋除尘
		第 2 频次	2.7	未检出	100%	
		第 3 频次	2.6	未检出	100%	
P3	臭气浓度 (无量纲)	第 1 频次	1318	131	/	干式过滤器+RTO
		第 2 频次	1122	151	/	
		第 3 频次	1318	151	/	
	非甲烷总 烃	第 1 频次	539	未检出	100%	
		第 2 频次	325	未检出	100%	
		第 3 频次	705	未检出	100%	
	颗粒物	第 1 频次	未检出	未检出	/	
		第 2 频次	未检出	未检出	/	
		第 3 频次	未检出	未检出	/	
	二氧化硫	第 1 频次	未检出	未检出	/	
		第 2 频次	未检出	未检出	/	
		第 3 频次	未检出	未检出	/	
	氮氧化物	第 1 频次	未检出	未检出	/	
		第 2 频次	未检出	未检出	/	
		第 3 频次	未检出	未检出	/	
	二甲苯	第 1 频次	27.0	未检出	99.96%	
		第 2 频次	15.9	未检出	99.94%	
		第 3 频次	18.8	未检出	99.95%	
	乙苯	第 1 频次	8.23	未检出	99.91%	
		第 2 频次	4.43	未检出	99.84%	
		第 3 频次	5.13	未检出	99.86%	
	苯乙烯	第 1 频次	311	未检出	100%	
		第 2 频次	250	未检出	100%	
		第 3 频次	144	未检出	100%	
	TRVOC	第 1 频次	1580	4.08	99.74%	
		第 2 频次	1290	3.49	99.73%	
		第 3 频次	1440	3.18	99.78%	
P4	臭气浓度 (无量纲)	第 1 频次	229	151	/	碱喷淋+生 物滤池
		第 2 频次	269	112	/	
		第 3 频次	269	173	/	
	氯化氢	第 1 频次	3.6	2.2	38.89%	
		第 2 频次	4.1	1.8	56.10%	
		第 3 频次	3.9	1.9	51.28%	
	氨	第 1 频次	2.92	0.41	85.96%	
		第 2 频次	3.10	0.50	83.87%	
		第 3 频次	3.26	0.58	82.21%	
	硫化氢	第 1 频次	0.05	0.02	60.00%	
		第 2 频次	0.06	0.03	50.00%	
		第 3 频次	0.07	0.03	57.14%	

	非甲烷总烃	第 1 频次	4.68	2.38	49.15%	
		第 2 频次	5.85	3.17	45.81%	
		第 3 频次	6.12	3.46	43.46%	
	TRVOC	第 1 频次	2.53	1.36	46.25%	
		第 2 频次	7.24	2.27	68.65%	
		第 3 频次	10.3	4.57	55.63%	
P5	臭气浓度 (无量纲)	第 1 频次	85	47	/	活性炭吸 附
		第 2 频次	97	54	/	
		第 3 频次	85	54	/	
	非甲烷总 烃	第 1 频次	2.24	1.20	46.43%	
		第 2 频次	2.79	1.03	63.08%	
		第 3 频次	1.68	1.30	22.62%	
	TRVOC	第 1 频次	1.07	0.826	22.80%	
		第 2 频次	1.95	1.13	42.05%	
		第 3 频次	0.663	0.516	22.17%	

根据监测结果，本项目布袋除尘器对颗粒物的处理效率可达 100%；干式过滤器+RTO 对非甲烷总烃、苯乙烯的处理效率可达 100%，对二甲苯、乙苯、TRVOC 的处理效率可达 99%以上；碱喷淋+生物滤池对氯化氢的处理效率可达 35.69%~56.105，对氨的处理效率可达 82.21%~85.96%，对硫化氢的处理效率可达 50%~60%，对非甲烷总烃、TRVOC 的处理效率可达 43.46%~68.65%；活性炭吸附对非甲烷总烃、TRVOC 的处理效率可达 22.17%~63.08%。

9.2.1.1.2 无组织排放废气监测结果

(1) 无组织排放废气监测结果

表 9-5 无组织废气监测结果

单位 mg/m³，臭气浓度为无量纲

检测点	检测项目	结果 (mg/m ³)					
		第 1 周期 (20250104)			第 2 周期 (20250105)		
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次
厂界外上风向 1#参照点	臭气浓度(无量纲)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	非甲烷总烃	0.63	0.65	0.59	1.26	1.24	1.12
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	未检出	1.78×10 ⁻³	未检出	1.45×10 ⁻³	7.05×10 ⁻⁴	3.71×10 ⁻⁴
	二甲苯	未检出	6.22×10 ⁻³	未检出	4.54×10 ⁻³	2.70×10 ⁻³	1.60×10 ⁻³
厂界外下风向	臭气浓度(无量纲)	未检出	未检出	未检出	11	12	11

2#监测点	非甲烷总烃	0.75	0.88	0.78	1.28	1.39	1.42
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	7.63×10^{-4}	1.03×10^{-3}	8.53×10^{-4}	2.51×10^{-3}	2.18×10^{-3}	1.22×10^{-3}
	二甲苯	3.94×10^{-3}	3.93×10^{-3}	2.94×10^{-3}	9.35×10^{-3}	0.0110	6.88×10^{-3}
厂界外下风向3#监测点	臭气浓度(无量纲)	未检出	未检出	未检出	11	12	11
	非甲烷总烃	0.80	0.83	0.70	1.31	1.36	1.34
	苯乙烯	8.51×10^{-3}	0.0109	0.0189	7.37×10^{-4}	未检出	未检出
	乙苯	1.74×10^{-3}	1.82×10^{-3}	2.91×10^{-3}	2.33×10^{-3}	1.60×10^{-3}	1.13×10^{-3}
	二甲苯	7.18×10^{-3}	7.46×10^{-3}	9.89×10^{-3}	0.0105	8.30×10^{-3}	4.71×10^{-3}
厂界外下风向4#监测点	臭气浓度(无量纲)	未检出	未检出	未检出	12	13	11
	非甲烷总烃	0.68	0.80	0.72	1.31	1.37	1.29
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	1.53×10^{-3}	7.90×10^{-4}	2.07×10^{-3}	2.93×10^{-3}	2.28×10^{-3}	1.03×10^{-3}
	二甲苯	5.88×10^{-3}	3.15×10^{-3}	6.98×10^{-3}	0.0108	9.44×10^{-3}	4.29×10^{-3}
检测点	检测项目	结果					
		第1周期(20231016)			第2周期(20231017)		
		第1频次	第2频次	第3频次	第1频次	第2频次	第3频次
聚合车间外1米处5#监测点	非甲烷总烃(任意一次浓度值)	1.49	1.82	1.48	1.02	0.96	1.00
	非甲烷总烃(1h平均浓度值)	1.35	1.58	1.35	0.95	0.92	0.96

(2) 无组织排放废气监测结果达标判定

表 9-6 无组织排放废气监测结果达标判定

污染物	排放浓度(mg/m ³)最大值	标准限值mg/m ³	限值意义	无组织排放监控位置	标准来源	达标情况
非甲烷总烃	1.58	2.0	监控点处1h平均浓度值	厂房外设置监控点	DB12/524-2020表2	达标
	1.82	4.0	监控点处任意一次浓度值			达标

非甲烷总烃	1.42	4.0	1h 大气污染物平均浓度	企业边界大气污染物浓度限值	GB31572-2015 表 9	达标
苯乙烯	0.0109	1.0	/	周界环境空气浓度限值	DB12/059-2018 表 2	达标
乙苯	2.93×10^{-3}	1.0	/			达标
臭气浓度	13	20 (无量纲)	/			达标
二甲苯	0.0110	1.2	/	周界外浓度最高点	GB16297-1996 表 2	达标

根据监测结果，本项目两周期监测中，无组织排放非甲烷总烃厂房外监测结果可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 挥发性有机物无组织排放限值；无组织排放非甲烷总烃厂界监测浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂界苯乙烯、乙苯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 周界环境空气浓度限值；厂界二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

综上，本项目无组织排放废气均可达标排放。

9.2.1.2 废水监测结果

(1) 废水监测结果

表 9-7 废水监测结果

监测日期	检测项目	监测结果 (mg/L)				标准限值 (mg/L)	达标情况
		1 频次	2 频次	3 频次	4 频次		
2025 年 1 月 2 日 污水处理站进口	pH 值	4.3	4.3	4.4	3.1	6~9 (无量纲)	达标
	悬浮物	506	492	496	502	400	达标
	五日生化需氧量	1.30×10^3	1.40×10^3	1.45×10^3	1.30×10^3	300	达标
	化学需氧量	3.32×10^3	3.73×10^3	3.66×10^3	3.13×10^3	500	达标
	石油类	9.80	9.78	9.76	9.74	15	达标
	动植物油类	69.9	69.9	70.0	70.0	100	达标
	氨氮	3.87	3.38	3.60	4.15	45	达标

监测日期	检测项目	监测结果 (mg/L)				标准限值 (mg/L)	达标情况
		1 频次	2 频次	3 频次	4 频次		
	总氮	6.40	6.13	6.88	6.35	70	达标
	总磷	89.1	93.8	90.4	85.7	8	达标
	阴离子表面活性剂	13.4	13.1	13.2	13.0	20	达标
	总有机碳	290	306	373	355	150	达标
	乙苯	0.0461	0.0439	0.0434	0.0450	0.6	达标
	苯乙烯	0.210	0.172	0.172	0.166	0.6	达标
	二甲苯	0.214	0.192	0.189	0.189	1.0	达标
	2025年1月3日污水处理站进口	pH 值	3.7	3.1	3.1	3.1	6~9 (无量纲)
悬浮物		530	676	646	680	400	达标
五日生化需氧量		1.18×10 ³	1.20×10 ³	1.06×10 ³	940	300	达标
化学需氧量		4.22×10 ³	4.64×10 ³	3.65×10 ³	3.02×10 ³	500	达标
石油类		118	118	118	118	15	达标
动植物油类		268	268	268	269	100	达标
氨氮		17.3	14.3	16.6	21.7	45	达标
总氮		21.8	27.5	23.6	23.1	70	达标
总磷		95.8	87.1	97.8	96.5	8	达标
阴离子表面活性剂		12.3	12.7	12.5	12.5	20	达标
总有机碳		316	327	342	355	150	达标
乙苯	0.0423	0.0407	0.0439	0.0460	0.6	达标	

监测日期	检测项目	监测结果 (mg/L)				标准限值 (mg/L)	达标情况
		1 频次	2 频次	3 频次	4 频次		
	苯乙烯	0.307	0.200	0.217	0.215	0.6	达标
	二甲苯	0.195	0.179	0.190	0.203	1.0	达标
2025年1月2日污水处理站出口	pH 值	8.1	8.0	8.3	8.3	6~9 (无量纲)	达标
	悬浮物	4	3	5	3	400	达标
	五日生化需氧量	11.3	12.3	12.0	12.8	300	达标
	化学需氧量	61	63	64	67	500	达标
	石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
	动植物油类	未检出	未检出	未检出	未检出	100	达标
	氨氮	1.07	1.01	0.990	1.31	45	达标
	总氮	3.32	4.45	4.99	4.11	70	达标
	总磷	0.14	0.15	0.24	0.20	8	达标
	阴离子表面活性剂	1.89	1.91	1.90	1.88	20	达标
	总有机碳	18.1	19.3	17.6	18.5	150	达标
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	达标
	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	达标
2025年1月3日污水处理站出口	pH 值	8.5	8.3	8.0	8.3	6~9 (无量纲)	达标
	悬浮物	17	16	18	19	400	达标
	五日生化需氧量	11.9	12.9	10.9	11.9	300	达标
	化学需氧量	54	56	52	55	500	达

监测日期	检测项目	监测结果 (mg/L)				标准限值 (mg/L)	达标情况
		1 频次	2 频次	3 频次	4 频次		
							标
	石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
	动植物油类	未检出	未检出	未检出	未检出	100	达标
	氨氮	0.961	0.923	0.868	0.884	45	达标
	总氮	3.31	3.04	2.28	2.42	70	达标
	总磷	0.09	0.10	0.10	0.12	8	达标
	阴离子表面活性剂	1.77	1.80	1.80	1.78	20	达标
	总有机碳	15.8	18.2	17.6	18.5	150	达标
	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	达标
	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	达标

根据监测结果，经两个周期的监测，本项目废水总排口 pH 值（无量纲）、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总有机碳（TOC）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、氨氮（以 N 计）、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂（LAS）、二甲苯、苯乙烯、乙苯各指标监测结果日均值均符合《污水综合排放标准》DB12/356-2018 中三级标准限值要求。

综上，本项目废水污染物均可达标排放。

（2）废水处理效率

根据废水监测结果，石油类、动植物油类、二甲苯、苯乙烯、乙苯在污水处理站出口未检出，计算以上因子处理效率时，出口浓度按照检出限计算。本项目污水处理站处理设施对污水的处理效率见下表。

表 9-8 污水处理设施处理效率

监测位置	废水类别	监测因子	监测频次及周期	处理效率
------	------	------	---------	------

厂区污水进出口	污水处理站出水	悬浮物	2 天, 4 次/天	98.24%
		五日生化需氧量	2 天, 4 次/天	98.93%
		化学需氧量	2 天, 4 次/天	98.38%
		石油类	2 天, 4 次/天	99.67%
		动植物油类	2 天, 4 次/天	99.95%
		氨氮	2 天, 4 次/天	82.80%
		总氮	2 天, 4 次/天	61.50%
		总磷	2 天, 4 次/天	99.84%
		阴离子表面活性剂	2 天, 4 次/天	85.66%
		总有机碳	2 天, 4 次/天	94.61%
		二甲苯	2 天, 4 次/天	98.87%
		苯乙烯	2 天, 4 次/天	99.71%
		乙苯	2 天, 4 次/天	98.18%

本项目污水处理站对石油类、动植物油类、二甲苯、苯乙烯、乙苯、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、总有机碳的处理效率均高于90%，污水处理站对氨氮、总氮、阴离子表面活性剂的处理效率均高于60%，处理效果较好。

9.2.1.3 噪声监测结果

表 9-9 厂界噪声监测结果单位：dB(A)

监测点位	监测时间	结果 dB (A)		标准限值 dB (A)	达标情况
		昼间	夜间		
东侧厂界外1米处1#	2025.1.3	昼间	41	65	达标
		昼间	45		达标
		夜间	44	55	达标
	2025.1.4	昼间	48	65	达标
		昼间	52		达标
		夜间	46	55	达标
南侧厂界外1米处2#	2025.1.3	昼间	51	65	达标
		昼间	49		达标
		夜间	48	55	达标
	2025.1.4	昼间	52	65	达标
		昼间	52		达标
		夜间	47	55	达标
西侧厂界外1米处3#	2025.1.3	昼间	52	65	达标
		昼间	51		达标
		夜间	47	55	达标
	2025.1.4	昼间	51	65	达标
		昼间	50		达标
		夜间	54	55	达标

北侧 厂界 外1米 处4#	2025.1.3	昼间	50	65	达标
		昼间	50		达标
		夜间	46	55	达标
	2025.1.4	昼间	52	65	达标
		昼间	50		达标
		夜间	47	55	达标

根据监测结果，经两个周期的监测，本项目厂区东、南、西、北侧厂界昼间、夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3类区域标准限值要求。

综上，本项目厂界噪声均可达标排放。

9.3 污染物总量核算

9.3.1 废气污染物排放总量核算

本项目污染物排放总量核算采用实际监测方法，废气排放总量计算公式如下：

$$G = \sum(Q \times N) \times 10^{-3}$$

式中：

G：排放总量（吨/年）

$\sum Q$ ：各工位有组织排放平均排放速率之和（公斤/小时）

N：全年计划生产时间（小时/年）

根据此次验收监测结果，本项目废气排放总量统计结果见下表。

表 9-10 废气污染物排放总量统计

项目	排气筒	最大排放速率 (kg/h)	工作时长 (h/a)	折合 100%工 况实际排 放总量 (t/a)	批复排放 总量(t/a)	是否满足批复 总量
VOCs	P3	8.30×10^{-2}	7200	0.854	-	-
	P4	1.70×10^{-2}	7200	0.174	-	-
	P5	6.63×10^{-3}	7200	0.069	-	-
	小计	1.097			3.17	是

项目	排气筒	最大排放速率 (kg/h)	工作时长 (h/a)	折合 100%工 况实际排 放总量 (t/a)	批复排放 总量(t/a)	是否满足批复 总量
氮氧化物	P3	未检出			7200	/

由统计结果表明，本项目 VOCs 排放总量为 1.097t/a，氮氧化物未检出，排放量符合项目批复要求中总量指标要求。

9.3.2 废水污染物排放总量核算

废水污染物排放总量计算公式：废水： $G_i = C_i \times Q \times 10^{-6}$ ，

式中： G_i -污染物排放总量(t/a)； C_i -污染物排放浓度(mg/L)； Q -废水年排放量(t/a)。

表 9-11 废水污染物排放总量核算表

类别	污染物	C_i (mg/L) 实测日均 值	Q (t/a)	70%工 况下全 厂排放 总量 t/a	折合 100% 工况全厂排 放总量 t/a	环评批复 全厂排放 总量(t/a)	是否满 足批复 总量
废水	COD	67	313280	20.99	29.99	130.32	是
	氨氮	1.31		0.41	0.59	11.15	是
	总磷	0.24		0.08	0.11	2.0	是
	总氮	4.99		1.56	2.23	17.39	是

由统计结果表明，本项目废水排放总量为 COD 29.99 t/a、氨氮 0.59 t/a，总磷 0.11 t/a，总氮 2.23 t/a，符合批复要求。

10 环境管理及环境监测

10.1 环境保护档案管理检查

本项目于 2022 年 6 月完成《天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书》的编制，2022 年 8 月 4 日天津经济技术开发区生态环境局对本项目环境影响报告书进行批复（文号：津开环评书[2022]12 号）。

天津鼎金新材料有限公司建立了较为完善的环保档案管理制度，各类环保档案由专职人员进行管理，并协调与政府、环保等部门的联系。

为规范安全生产事件的应急管理和应急响应程序，提高公司应对突发环境污染事件的能力，及时有效地实施应急救援工作，最大程度地减少人员伤亡及财产损失，公司制定了突发环境事件应急预案。

10.2 环保管理机构及职责

公司成立环境管理机构，由公司总经理、各部门主要负责人组成。总经理负责全公司环境管理工作的指挥和组织。各部门设置组长和组员，服从总指挥的安排，按照部门分工进行环境管理工作。总指挥部统一指挥全公司统一行动。

10.3 环境监测计划

建设单位依照国家和天津市的有关环境保护法规及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定了本项目监测计划。

10.3.1 厂内污染源监测

表 10-1 废气、噪声、固体废物环境监测计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率	
污染源监测	废气	排气筒 DA001	颗粒物	每月一次
		排气筒 DA002	颗粒物	每月一次
		排气筒 DA003	非甲烷总烃、TRVOC、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每月一次
			苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度	半年一次
		排气筒 DA004	非甲烷总烃、TRVOC、硫化氢	每月一次
			氯化氢	每季度 1 次
			氨、臭气浓度	半年一次

	排气筒 DA005	非甲烷总烃、TRVOC	每月一次
		臭气浓度	半年一次
	排气筒 DA006	餐饮油烟	半年一次
	聚合车间厂房外	非甲烷总烃	每季度一次
	厂界	非甲烷总烃、苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度	每季度一次
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	VOCs	每季度一次
	法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	每半年一次
	噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级
	固体废物	产生量，固废外运量	随时

表 10-2 废水日常监测计划

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	委托检测频次
1	DW001	流量、COD _{Cr} 、氨氮	自动	污水处理站总排口	是	在线化学需氧量分析仪、在线氨氮分析仪、流量计	/
2		pH、SS、总氮、总磷	手工	/	/	/	每月一次
3		BOD ₅ 、TOC	手工	/	/	/	每季度一次
4		LAS、石油类、动植物油类、苯乙烯、乙苯、二甲苯	手工	/	/	/	每半年一次

10.3.2 土壤及地下水监测计划

表 10-3 厂区土壤、地下水监控点布置一览表

孔号	监测孔位置	孔深及井孔结构	监测项目	监测层位	监测频率	主要功能
地下水跟踪监测计划						

YGC1	场地内保留长期水质监测井	井深 9m, 滤水管在松散岩类孔隙含水层范围之内, 最下部为沉淀管	基本因子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、六价铬、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、砷、汞、铁、锰、铅、镉 特征因子: pH 值、六价铬、锌、汞、LAS、苯乙烯、乙苯、戊烷、二甲苯、石油类、耗氧量、总氮、总磷	潜水含水层	不少于每年 1 次, 发现有地下水污染现象时需增加采样频次	背景监测点
YGC5	场地内保留长期水质监测井	井深 9 m, 滤水管在松散岩类孔隙含水层范围之内, 最下部为沉淀管	特征因子: pH 值、六价铬、锌、汞、LAS、苯乙烯、乙苯、戊烷、二甲苯、石油类、耗氧量、氨氮、总氮、总磷。		不少于每年 2 次, 丰、枯水期各一次, 发现有地下水污染现象时需增加采样频次	跟踪监测点
YGC4	场地内保留长期水质监测井					污染扩散监测点
土壤跟踪监测计划						
监测层位		监测点位		监测因子		监测频率
表层 (0~0.5 m)		TZ2、TZ3、TZ4		pH 值、六价铬、锌、汞、苯乙烯、乙苯、戊烷、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		每 5 年内开展 1 次
深层土壤 (0.2~9.0 m)		TZ1		pH 值、六价铬、锌、汞、苯乙烯、乙苯、戊烷、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		每 5 年监测一次

11 验收监测结论

11.1 环保设施调试运行效果

(1) 废气

根据监测结果，**P1、P2、P3** 排气筒颗粒物排放最大排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值；**P3** 排气筒非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯最大排放速率和最大排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率限值要求，苯乙烯、乙苯最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，苯乙烯、乙苯最大排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值，二氧化硫和氮氧化物最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 6 特别排放限值；**P4** 排气筒 TRVOC 最大排放速率和最大排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率，非甲烷总烃最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中表 5 排放限值，非甲烷总烃最大排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放速率，氯化氢最大排放速率和最大排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值，氨、硫化氢、臭气浓度最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值；**P5** 排气筒 TRVOC 最大排放速率和最大排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放浓度和排放速率，非甲烷总烃最大排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中表 5 排放限值，非甲烷总烃最大排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 石油炼制与石油化学行业非焚烧处理最高允许排放速率，臭气浓度最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值；**P6** 排放

的餐饮油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）表 1。本项目有组织排放废气均可达标排放。

根据监测结果，本项目无组织排放非甲烷总烃厂房外监测结果可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 挥发性有机物无组织排放限值；无组织排放非甲烷总烃厂界监测浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂界苯乙烯、乙苯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 周界环境空气浓度限值；厂界二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。本项目无组织排放废气均可达标排放。

（2）废水

依据监测结果，本项目废水总排口 pH 值（无量纲）、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总有机碳（TOC）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、氨氮（以 N 计）、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂（LAS）、二甲苯、苯乙烯、乙苯各指标监测结果日均值均符合《污水综合排放标准》DB12/356-2018 中三级标准限值要求。

（3）噪声

依据监测结果，天津鼎金新材料有限公司厂界昼间和夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3 类区域标准限值要求。

（4）污染物排放总量

本项目涉及的总量控制污染物为 VOCs 和氮氧化物，根据验收监测结果进行核算，主要污染物排放总量满足环评批复总量控制要求。

11.2 固体废物污染防治措施落实情况

本项目一般固体废物包括去离子水装置废树脂、去离子水装置废活性炭、一般原料包装，暂存于一般固废暂存间，定期交物资回收部门回收。

本项目危险废物包括布袋除尘灰、检验室废物、废气治理设施废活性炭、废布袋、废滤饼、废污泥（本项目污泥不进行鉴定，按照危险废物处置）、危险化工原料包装、废机油。危险废物产生后均装于密闭包装暂存于本项目新建的危废暂存间内，最终交由天津绿展环保科技有限公司和天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理。

11.3 工程建设对环境的影响

综上，本项目无超标现象，各类环境污染物均可实现达标排放。不会对周围环境产生明显不利影响。

11.4 环境管理检查

(1) 项目已落实排污口规范化要求。

(2) 项目危险废物暂存于厂区内危险固废暂存场所。

(3) 为规范安全生产事件的应急管理和应急响应程序，提高公司应对突发环境污染事件的能力，及时有效地实施应急救援工作，最大程度地减少人员伤亡及财产损失，公司制定了突发环境事件应急预案。

11.5 结论

该公司认真执行建设项目环境保护的有关规定，在设计、施工和运行期间执行了建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，建设期间完成了环保设施的建设。调试期间环保设施与主体工程能够同时投入使用。

综上所述，天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目满足建设项目竣工环境保护验收条件。对照《验收暂行办法》，本项目依据环评报告、环评批复及现场勘查的各项要求，对各项环境保护措施进行了落实及完善。

11.6 建议

(1) 进一步加强环保设施的运行管理和维护工作，确保各项污染物长期稳定达标排放，杜绝污染事故的发生。

(2) 按照自行监测计划认真落实日常检测。

(3) 严格落实环境风险防范措施。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目	项目名称		天津鼎金新材料有限公司年产 20 万吨可发性聚苯乙烯项目			项目代码		/			建设地点		天津经济技术开发区南港工业区创新路以南，安盛路以西					
	行业类别（分类管理名录）		第二十三大类“化学原料和化学制品制造业”第 44 项“合成材料制造 265”			建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度		东经 117.60434642，北纬 38.69402047					
	设计生产能力		年产 20 万 t/a 可发性聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼			实际生产能力		年产 20 万 t/a 可发性聚苯乙烯以及副产物 0.1 万 t/a 聚苯乙烯粉饼			环评单位		中海油天津化工研究设计院有限公司					
	环评文件审批机关		天津经济技术开发区生态环境局			审批文号		津开环评书[2022]12 号			环评文件类型		环境影响报告书					
	开工日期		2024 年 2 月			竣工日期		2024 年 6 月			排污许可证申领时间		2024 年 9 月 9 日					
	环保设施设计单位		天津渤化工程有限公司			环保设施施工单位		江苏中研宜普科技有限公司			本工程排污许可证编号		91120116MA0768U41U001P					
	验收单位		天津鼎金新材料有限公司			环保设施监测单位		天津华测检测认证有限公司			验收监测时工况		正常、稳定					
	投资总概算（万元）		56202.01			环保投资总概算（万元）		1300			所占比例（%）		2.3					
	实际总投资（万元）		56202.01			实际环保投资（万元）		1300			所占比例（%）		2.3					
	废水治理（万元）		720	废气治理（万元）		425	噪声治理（万元）		8	固体废物治理（万元）		10	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）		137
	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		7200					
运营单位		天津鼎金新材料有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91120116MA0768U41U			验收时间		2024 年 2 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						/		/			/		/				
	化学需氧量		/	67	500	29.99	/	29.99	156.64	/	/	/	/	/				
	氨氮		/	1.31	45	0.59	/	0.59	14.10	/	/	/	/	/				
	总磷			0.24	8	0.11	/	0.11	2.51	/		/	/	/				
	总氮			4.99	70	2.23	/	2.23	21.93	/		/	/	/				
	二氧化硫			/	/	/	/	/	/	/		/	/	/				
	氮氧化物			0	100	0	/	0	39.6	/		/	/	/				
	工业固体废物																	
与项目有关的其他特征污染物		VOCs	/	/	/	1.097	/	1.097	10.57	/	/	/	/	/				

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