

年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目
(一期)
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

编制单位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

2025 年 3 月

建 设 单 位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

法 人 代 表：束松矿

编 制 单 位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

法 人 代 表：束松矿

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司
电话：18754696068
传真：/
邮编：257100
地址：山东省东营市开发区嘉陵江路 3 号

目 录

第一部分 竣工环境保护验收监测报告	1
第一章 项目概况.....	2
第二章 验收依据.....	4
2.1 法律依据.....	4
2.2 其他法规、条例.....	4
2.3 技术文件.....	5
第三章项目建设情况.....	6
3.1 项目地理位置及平面布置.....	6
3.2 建设内容.....	12
3.3 主要设备.....	27
3.4 主要原辅材料及产品.....	31
3.5 水源及水平衡.....	33
3.6 生产工艺.....	38
3.7 项目变动情况.....	141
第四章 环境保护措施.....	144
4.1 污染物治理处置措施.....	144
4.2 其它环保设施.....	164
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	183
第五章 环评结论与审批决定.....	192
5.1 环评主要结论与建议.....	192
5.2 审批部门审批决定.....	194
第六章 验收执行标准.....	202
6.1 废气.....	202
6.2 废水.....	203
6.3 固体废物.....	204
6.4 噪声.....	204
6.5 总量控制指标.....	204
第七章 验收监测内容.....	205

7.1 环境保护设施调试效果检测方案.....	205
第八章 质量保证及质量控制.....	207
8.1 监测分析方法.....	207
8.2 监测仪器.....	208
8.3 人员能力.....	210
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	210
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	211
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	216
第九章 验收监测结果.....	217
9.1 生产工况.....	217
9.2 环保设施调试运行效果.....	217
9.3 工程建设对环境的影响.....	231
第十章 验收监测结论.....	233
10.1 环保设施调试运行效果.....	233
附件.....	237
附件 1 验收检测委托书.....	237
附件 2 生产设备一览表.....	238
附件 3 生产负荷证明.....	243
附件 4 防渗证明.....	244
附件 5 排污许可证.....	246
附件 6 营业执照.....	247
附件 7 项目环评批复文件.....	248
附件 8 危废处置协议及危废转移联单.....	260
附件 9 项目验收调试公示情况.....	269
附件 10 公示情况说明.....	274
附件 11 突发环境事件应急预案备案.....	275
附件 12 事故水池说明.....	277
附件 13 检测报告.....	278
第二部分 竣工环境保护验收意见.....	313
第三部分 其他需要说明的事项.....	322

第一部分 竣工环境保护验收监测报告

第一章 项目概况

（1）项目名称：年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目

（2）项目性质：新建

（3）建设单位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

（4）建设地点：山东省东营市东营经济技术开发区东营广利化工产业园黄浦江路以南、乌海路以东、嘉陵江路以北、静海路以西，项目区中心地理坐标为 N37°25'39.295"，E118°51'48.971"。

（5）环境影响评价报告书编制与审批情况：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司委托东营天玺环保科技有限公司编制了环境影响报告书，于 2022 年 7 月 28 日获东营经济技术开发区管理委员会批复（东开管环审〔2022〕67 号）。

（6）验收内容与范围：年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目总投资 30596 万元，环保投资 920 万元，主要建设内容为：主要建设生产车间、罐区、危废暂存间、堆场、仓库、尾气吸收，污水处理区域等。采用主要原材料有环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、甲醇、多乙烯多胺、氢氧化钾、丙烯酰胺等，生产聚醚（含破乳剂）、聚丙烯酰胺乳液、油气开发用助剂、钻井液助剂等。项目建成后预计年产聚醚（含破乳剂）40000 吨，聚丙烯酰胺乳液 16000 吨，油气开发用助剂 16000 吨，钻井液助剂 20000 吨。项目建成后预计年综合能耗为 3766.006 吨标准煤。

年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目分期建设分期验收，一期工程建设年产聚醚（含破乳剂）40000 吨工程、年产聚丙烯酰胺乳液 16000 吨工程、年产油气开发用助剂 16000 吨工程和生产配套设施，二期工程建设年产钻井液助剂 20000 吨工程。本次验收对象为年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）（以下简称本项目）。本项目总投资 25000 万元，环保投资 750 万元。

（7）项目开工、竣工、调试时间：本项目于 2022 年 8 月 16 日开工建设。2024 年 2 月 18 日全国排污许可系统获得通过。2024 年 4 月 1 日竣工，2024 年 4 月 18 日投入试运行。本项目调试日期为 2024 年 4 月 18 日至 2025 年 3 月 31 日。

（8）申领排污许可证情况：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司于 2024 年 02 月 18 日首次取得排污许可证，证书编号：91370500MA3TBLFNXJ001V，有效期自 2024 年 02 月 18 日至 2029 年 02 月 17 日。

（9）项目验收过程：本次验收内容为山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）主体工程及辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程。验收监测对象为废气、废水、厂界噪声；验收调查对象为生产规模、环保管理制度、环保设施核查、固体废物处置和环境风险事故应急配置等。

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司于 2024 年 12 月 26 日安排技术人员对项目区域进行了现场勘查、资料收集。2024 年 12 月 30 日编制了验收监测方案，山东新航工程项目咨询有限公司于 2025 年 1 月 8 日~9 日进行了验收监测。山东宏瑞丰源新材料科技有限公司根据监测和调查的结果编制了本验收监测报告。

本项目竣工日期为 2024 年 4 月 1 日，竣工之日起于东营市环境保护产业协会官网进行公示，具体网址为：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=974>，调试日期为 2024 年 4 月 18 日至 2025 年 3 月 31 日，并于 2024 年 4 月 18 日在东营市环境保护产业协会官网进行公示，具体网址为：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=973>。本项目于 2025 年 3 月 4 日在东营市环境保护产业协会官网公示了验收报告，具体网址为：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=979>。

（10）项目变动情况：

根据现场勘查，结合本项目报告书等资料，本项目与报告书相比，本项目地理位置、建设单位、投资主体、项目产品、规模、总投资均未发生变化。

根据国环规环评〔2017〕4 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，《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），项目性质、规模、地点、生产工艺、采取的环保设施未发生变化，不属于重大变动。

第二章 验收依据

2.1 法律依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号修订）；
- （2）《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；
- （3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2021 年 12 月 24 日通过）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 2017 年第 70 号修订）；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）（主席令 2020 年第 43 号修订）。
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》，（主席令 2018 年第 24 号修订）；

2.2 其他法规、条例

- （1）《建设项目环境保护管理条例》，（国务院令 第 682 号修订）；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- （3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令 第 16 号）；
- （4）《国家危险废物名录》（2025 年版）（生态环境部令 第 36 号）；
- （5）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部 环发〔2012〕77 号）；
- （6）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部 环发〔2012〕98 号）；
- （7）《山东省环境保护条例》，（山东省人大常委会公告 2018 年第 27 号）；
- （8）《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（山东省人民政府 鲁政办发〔2006〕60 号），2006 年 7 月；
- （9）《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收等有关环境监管问题的通知》（山东省环境保护厅 鲁环函〔2012〕493 号）；
- （10）《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（山东省环境保护厅 鲁环发〔2013〕4 号）；
- （11）《山东省生态环境厅突发环境事件应急预案》（鲁环字〔2021〕266 号）；

（12）《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（山东省环境保护厅 鲁环评函〔2013〕138 号）；

（13）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）；

（14）《关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》（东环发〔2017〕22 号）；

（15）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 9 号文）；

（16）《山东省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（鲁环函〔2020〕207 号）；

（17）东营市环境保护局关于贯彻落实国环规环评〔2017〕4 号文件的通知（东环发〔2017〕6 号文）；

（18）《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）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

（20）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（21）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.3 技术文件

（1）山东宏瑞丰源新材料科技有限公司《年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》（2024 年 2 月）；

（2）东营经济技术开发区管理委员会关于本项目环评批复文件（东开管环审〔2022〕67 号）；

（3）山东宏瑞丰源新材料科技有限公司提供的与项目有关的其他资料。

第三章项目建设情况

3.1 项目地理位置及平面布置

本项目位于山东省东营市东营经济技术开发区东营广利化工产业园黄浦江路以南、乌海路以东、嘉陵江路以北、静海路以西，项目区中心地理坐标为 N37°25'39.295"，E118°51'48.971"。

本项目主要建设聚醚车间、高聚物车间、采油助剂车间以及储运工程、公用工程、辅助工程、污水处理站等。储罐区位于项目东北角，甲类堆场和丙类堆场分别位于罐区的南侧和西侧，均布置在厂区物流通道北门附近，减少车辆在厂区的停留范围；6#仓库和固废间平行位于甲类堆场的南侧，聚醚车间位于6#仓库和固废间平行位于甲类堆场的南侧，靠近原料罐区，方便原料输送。污水处理站位于厂区中部西侧，循环水站、消防水池和应急池位于污水处理站北侧和南侧，废气集中处理区紧邻消防水池，为环保安全应急设施的集中区域，便于企业后期管理；总体布局较为紧凑；高噪声设备位于厂区中间，远离员工休息室；总体位置布局合理。

项目总图布置综合考虑建设地周边的管网接入条件及各区域功能的不同和相互联系。整个厂区的建构筑物根据生产类别及民用建筑的耐火等级分类，严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）中的有关规定执行。

本项目厂区平面布置紧凑，功能分区明确。因此，厂区平面布置合理。

项目地理位置见图 3.1-1、在广利化工园区位置见图 3.1-2、周边关系图见图 3.1-3、平面布置见图 3.1-4、罐区平面布置图见图 3.1-5。



图 3.1-2 本项目在东营广利化工产业园位置



图 3.1-3 周边关系图



图 3.1-4 全厂平面布置示意图

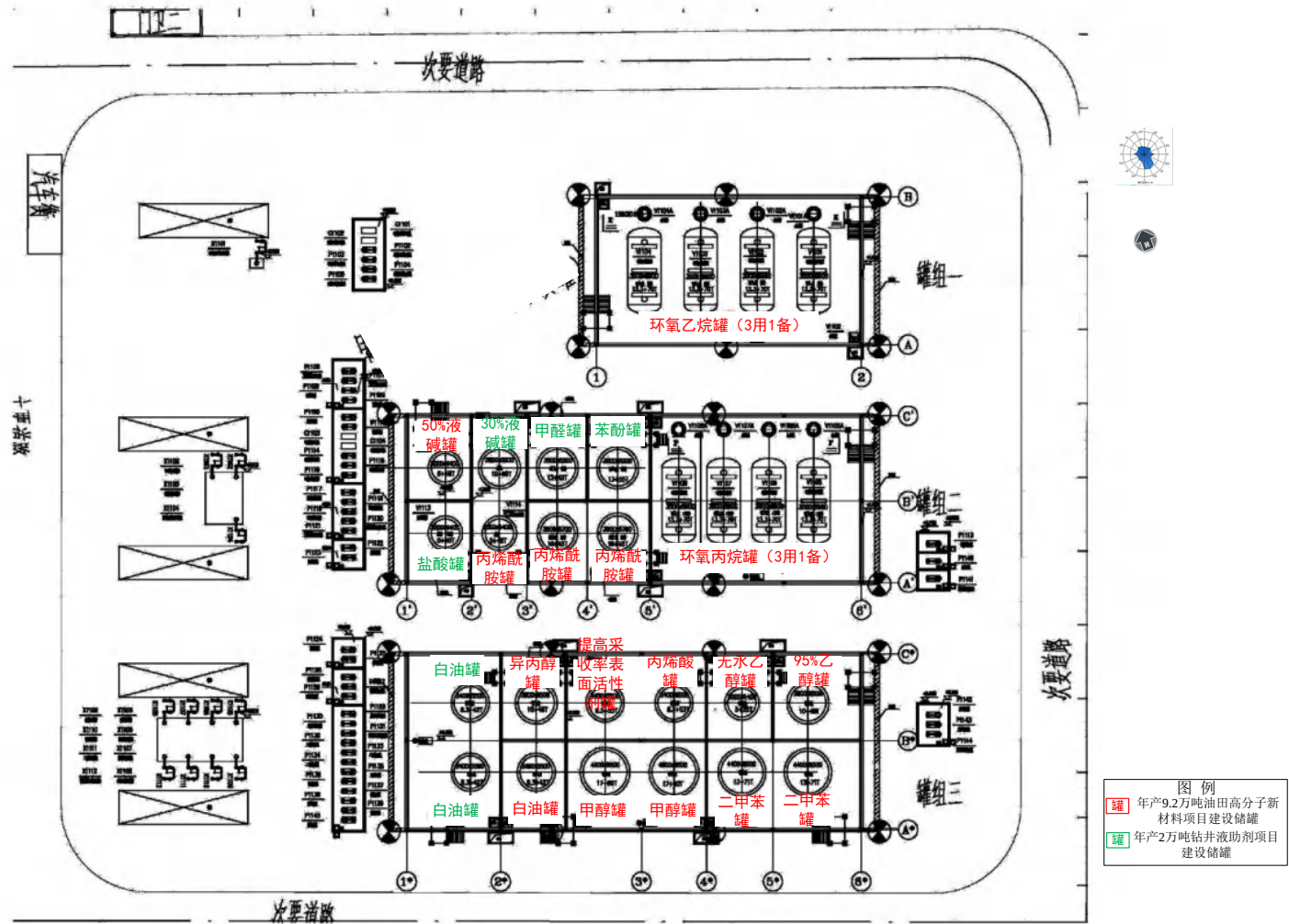


图 3.1-5 罐区平面布置图 (1:200)

根据现场踏勘，厂址周围无自然保护区、文物古迹、风景名胜区、居住区、文化区等环境敏感区。敏感目标与环评期间无变化。

表 3.1-1 主要环境保护目标表

项目	名称	坐标/m		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相距厂界距离 (m)
		X	Y					
环境空气、环境风险	园区管委会	-1544	-1266	居民	20	二类区、环境风险二级评价	SW	1930
	广利港社区	-2021	-1815	居民	1171		SW	2917
	滨海幼儿园	-1504	-1243	居民	31		SW	1945
	青年公社	-1295	-1186	居民	2000		SW	1783
	金岭小区	-100	-1000	居民	984		SW	1042
地表水	广利河	-1709	-2110	水体	/	V 类	S	2578
	溢洪河	-3324	0	水体	/	V 类	S	3324
地下水	周围地下水 6km ²					III类	S	/
土壤	周围 200m					/	/	/
声环境	厂界外 200m					3 类	/	/

3.2 建设内容

3.2.1 工程概况

项目名称：年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）

建设单位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

建设性质：新建

行业类别：C2661 化学试剂和助剂制造和 C2662 专项化学用品制造

建设规模：主要建设生产车间、罐区、危废暂存间、堆场、仓库、尾气吸收，污水处理区域等。采用主要原材料有环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、甲醇、多乙烯多胺、氢氧化钾、丙烯酰胺等，生产聚醚（含破乳剂）、聚丙烯酰胺乳液、油气开发用助剂等。项目建成后预计年产聚醚（含破乳剂）40000 吨，聚丙烯酰胺乳液 16000 吨，油气开发用助剂 16000 吨。

建设地点：山东省东营市东营经济技术开发区东营广利化工产业园黄浦江路以南、乌海路以东、嘉陵江路以北、静海路以西，项目区中心地理坐标为 N37°25'39.295"，E118°51'48.971"。

占地面积：46815.5m²

投资：总投资 25000 万元，环保投资 750 万元

劳动定员：新增劳动定员 60 人。

工作班制：年运行时间 300 天，年工作时间 7200 小时。

3.2.2 工程组成

项目建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程及环保工程几部分，项目组成情况具体见表 3.2-1，环评批复及落实情况见表 3.2-2，主要设备见表 3.2-3。

表 3.2-1 项目组成一览表

工程类别	名称	环评建设内容	实际建设情况	备注
主体工程	聚醚车间	3 层，混凝土框架结构，占地面积 1540m ² ，建筑面积 4620 m ² ，主要生产聚醚类 5 种产品，年产量 40000 吨	3 层，混凝土框架结构，占地面积 1232m ² ，建筑面积 4620m ² ，主要生产聚醚类 5 种产品，年产量 40000 吨	与环评一致
	高聚物车间	1 层局部 2 层，混凝土框架结构，占地面积 1540m ² ，建筑面积 3080m ² ，主要生产聚丙烯酰胺乳液类 5 种产品，年产量 11000 吨	1 层局部 2 层，混凝土框架结构，占地面积 1586m ² ，建筑面积 3080m ² ，主要生产聚丙烯酰胺乳液类 5 种产品，年产量 11000 吨	与环评一致
	采油助剂车间	1 层局部 2 层，混凝土框架结构，占地面积 1232m ² ，建筑面积 2436m ² ，主要生产聚丙烯酰胺乳液类 1 种产品和油气开发用助剂类 5 种产品，年产量 21000 吨	1 层局部 2 层，混凝土框架结构，占地面积 1232m ² ，建筑面积 2436m ² ，主要生产聚丙烯酰胺乳液类 1 种产品和油气开发用助剂类 5 种产品，年产量 21000 吨	与环评一致
辅助工程	研发中心	1 座，长 68m×宽 15m×高 14m，5F，占地面积 1020m ² ，用于产品研发及产品质量检测。	1 座，长 68m×宽 15m×高 14m，5F，占地面积 1020m ² ，用于产品研发及产品质量检测。	依托年产 1 万吨功能性微纳材料项目与环评一致
	中央控制室	1 座，长 30m×宽 15.36m×高 7m，1F，占地面积 460.8m ² ，用于生产总控制室	1 座，长 30m×宽 15.36m×高 7m，1F，占地面积 460.8m ² ，用于生产总控制室	
	动力厂房	1 座，长 36m×宽 34m×高 14m，3F，占地面积 1224m ² 。厂房一层配置两套冷水机组，变配电设施，二层为电缆夹层、设备间等，三层配置变配电设施，空压制氮设施。	1 座，长 36m×宽 34m×高 14m，3F，占地面积 1224m ² 。厂房一层配置两套冷水机组，变配电设施，二层为电缆夹层、设备间等，三层配置变配电设施，空压制氮设施。	
	机柜间	1 座，长 36m×宽 16m×高 7m，1F，占地面积 576m ² ，建筑面积 576m ² ，用于控制柜存放。	1 座，长 36m×宽 16m×高 7m，1F，占地面积 576m ² ，建筑面积 576m ² ，用于控制柜存放。	
储运工程	2#仓库	2 层，59.4m×14.4m×12.5m，钢筋混凝土排架结构，主要用于原辅物料储存	2 层，总面积 2880m ² ，钢筋混凝土排架结构，主要用于原辅物料储存	依托年产 2 万吨钻井液助剂项目与环评一致
	3#仓库	2 层，59.4m×14.4m×12.5m，钢筋混凝土排架结构，主要用于原辅料储存	与 2#仓库合建	
	4#仓库	2 层，64.4m×14.4m×10.4m，钢筋混凝土排架结构，主要用于液体原辅料储存	2 层，64.4m×14.4m×10.4m，钢筋混凝土排架结构，主要用于液体原辅料储存	

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	5#仓库	2 层, 64.4m×14.4m×12.5m, 钢筋混凝土排架结构, 主要用于部分产品储存		2 层, 64.4m×14.4m×12.5m, 钢筋混凝土排架结构, 主要用于部分产品储存	
	6#仓库	1 层, 占地面积 744m ² , 钢筋混凝土排架结构, 主要用于甲类物料		1 层, 占地面积 640m ² , 钢筋混凝土排架结构, 主要用于甲类物料	与环评一致
	危废暂存间	1 层, 25m×8m×6m, 占地面积 200m ² , 钢筋混凝土排架结构, 主要用于危险废物的暂存		1 层, 25m×24m×6m, 占地面积 600m ² , 钢筋混凝土排架结构, 主要用于危险废物的暂存	面积增加
	一般固废间	1 层, 25m×16m×6m, 占地面积 400m ² , 钢筋混凝土排架结构, 主要用于一般固废的暂存		1 层, 位于 6#仓库, 8m×10m×6m, 占地面积 80m ² , 钢筋混凝土排架结构, 主要用于一般固废的暂存	新建
	罐组一	环氧乙烷储罐	设置 4 座 80m ³ 环氧乙烷储罐, 3 用 1 备, 均为卧式椭圆封头压力罐, DN=3500, H=8900, 储罐区围堰尺寸为 27.6m×15.7m×0.6m	设置 4 座 80m ³ 环氧乙烷储罐, 3 用 1 备, 均为卧式椭圆封头压力罐, DN=3500, H=8900, 储罐区围堰尺寸为 27.6m×15.7m×0.6m	与环评一致
	罐组二	环氧丙烷储罐	设置 4 座 80m ³ 环氧丙烷储罐, 3 用 1 备, 均为卧式椭圆封头压力罐, DN=3500, H=8900, 储罐区围堰尺寸为 22m×17.3m×0.6m	设置 4 座 80m ³ 环氧丙烷储罐, 3 用 1 备, 均为卧式椭圆封头压力罐, DN=3500, H=8900, 储罐区围堰尺寸为 22m×17.3m×0.6m	与环评一致
	罐组二	苯酚储罐	设置 1 座 60m ³ 苯酚储罐, 为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐, DN=3800, H=6200, 储罐区围堰尺寸为 6.5m×8.8m×1.2m	设置 1 座 50m ³ 苯酚储罐, 为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐, DN=3600, H=5700, 储罐区围堰尺寸为 6.5m×8.8m×1.2m	依托年产 2 万吨钻井液助剂项目, 苯酚、甲醛储罐已建设, 未使用, 根据用量, 本项目用吨桶储存, 其他与环评一致
	罐组二	甲醛储罐	设置 1 座 60m ³ 甲醛储罐, 为内浮顶储罐, DN=3800, H=6200, 储罐区围堰尺寸为 6.3m×8.8m×1.2m	设置 1 座 50m ³ 甲醛储罐, 为固定顶储罐, DN=3600, H=5700, 储罐区围堰尺寸为 6.3m×8.8m×1.2m	
	罐组二	30%液碱储罐	设置 1 座 60m ³ 液碱储罐, 为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐, DN=3800, H=5500, 储罐区围堰尺寸为 5.8m×17.7m×1.2m	设置 1 座 60m ³ 液碱储罐, 为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐, DN=3800, H=5500, 储罐区围堰尺寸为 5.8m×17.7m×1.2m	

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	罐组二	50%液碱储罐	设置 1 座 30m ³ 液碱储罐，为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3000，H=4400，储罐区围堰尺寸为 5.8m×17.7m×1.2m	设置 1 座 60m ³ 液碱储罐，为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3800，H=5500，储罐区围堰尺寸为 5.8m×17.7m×1.2m	容积增加，无污染物排放变化，不属于重大变动
	罐组二	50%丙烯酰胺储罐	设置 2 座 50m ³ 丙烯酰胺储罐，均为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3600，H=5700，储罐区围堰尺寸为 12.8m×8.8m×1.2m	设置 3 座 40m ³ 丙烯酰胺储罐，均为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3200，H=5700，储罐区围堰尺寸为 12.8m×8.8m×1.2m	单个容积减少，总储存容积增加，废气无组织变为有组织，不属于重大变动
	罐组二	30%盐酸	设置 1 座 30m ³ 盐酸储罐，为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3000，H=4400，储罐区围堰尺寸为 6.7m×8.8m×1.2m	设置 1 座 30m ³ 盐酸储罐，为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3000，H=4400，储罐区围堰尺寸为 6.7m×8.8m×1.2m	储罐已建设，未使用，根据用量，本项目用吨桶储存
	罐组三	95%乙醇储罐	设置 1 座 60m ³ 乙醇储罐，为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3800，H=5500，储罐区围堰尺寸为 9.2m×9m×1.2m	设置 1 座 60m ³ 乙醇储罐，为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3800，H=5500，储罐区围堰尺寸为 9.2m×9m×1.2m	储罐已建设，未使用
	罐组三	丙烯酸储罐	设置 2 座 50m ³ 丙烯酸储罐，均为内浮顶储罐，DN=3400，H=5500，储罐区围堰尺寸为 14.7m×9m×1.2m	设置 1 座 50m ³ 丙烯酸储罐，为固定顶储罐，DN=3400，H=5500，储罐区围堰尺寸为 14.7m×9m×1.2m	罐体形式发生变化，储罐已建设，未使用
				设置 1 座 50m ³ 提高采收率表面活性剂产品储罐，	改变储罐

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

				均为固定顶储罐，DN=3400，H=5500，储罐区围堰尺寸为 14.7m×9m×1.2m	用途，风险降低
	罐组三	白油储罐	设置 1 座 50m ³ 白油储罐，为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3400，H=5500，储罐区围堰尺寸为 6.8m×9.2m×1.2m	设置 1 座 50m ³ 白油储罐，为立式圆筒平底锥顶固定顶储罐，DN=3400，H=5500，储罐区围堰尺寸为 6.8m×9.2m×1.2m	与环评一致
	罐组三	二甲苯储罐	设置 2 座 80m ³ 二甲苯储罐，均为内浮顶储罐，DN=4400，H=6000，储罐区围堰尺寸为 16.1m×9.2m×1.2m	设置 2 座 80m ³ 二甲苯储罐，均为固定顶储罐，DN=4400，H=6000，储罐区围堰尺寸为 16.1m×9.2m×1.2m	罐体形式发生变化，其他与环评一致，排放量增加不超过 10%，不属于重大变动
	罐组三	甲醇储罐	设置 2 座 100m ³ 甲醇储罐，均为内浮顶储罐，DN=4600，H=6500，储罐区围堰尺寸为 14.7m×9.2m×1.2m	设置 2 座 98m ³ 甲醇储罐，均为固定顶储罐，DN=4600，H=6500，储罐区围堰尺寸为 14.7m×9.2m×1.2m	
	甲类堆场	占地面积 938.85m ² ，主要临时存放水溶性破乳剂、油性破乳剂、破乳剂干剂成品物料		占地面积 938.85m ² ，主要临时存放水溶性破乳剂、油性破乳剂、破乳剂干剂成品物料	与环评一致
	丙类堆场	占地面积 747.34m ² ，主要临时存放聚丙烯酰胺乳液、交联剂、硫化氢吸收剂、阳离子季铵盐杀菌剂、污水缓蚀剂、提高采收率表面活性剂成品物料		占地面积 747.34m ² ，主要临时存放聚丙烯酰胺乳液、交联剂、硫化氢吸收剂、阳离子季铵盐杀菌剂、污水缓蚀剂、提高采收率表面活性剂成品物料	与环评一致
公用工程	给水系统	由园区市政供水管道供给，供水管径 DN200，供水压力在 0.4Mpa 以上，供水量在 100m ³ /h 以上，管网供水能力满足项目用水需求		由园区市政供水管道供给，供水管径 DN200，供水压力在 0.4Mpa 以上，供水量在 100m ³ /h 以上，管网供水能力满足项目用水需求	与环评一致
	排水系统	按照清污分流、雨污分流、污污分流原则，建设雨排管道，地上污水管道，初期雨水切换阀组，事故水收集排出管道，建设污水处理站一座		按照清污分流、雨污分流、污污分流原则，建设雨排管道，地上污水管道，初期雨水切换阀组，事故水收集排出管道，建设污水处理站一座	与环评一致
	供热	依托园区集中供热管网供热，年蒸汽用量 34399.63t/a		依托园区集中供热管网供热，年蒸汽用量 22069.37t/a	依托
	供电	依托年产 1 万吨功能性微纳米材料项目动力厂房		依托年产 1 万吨功能性微纳米材料项目动力厂房	与环评一致

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	循环水站		依托年产 2 万吨钻井液助剂项目循环水场，新建循环水泵和凉水塔，总循环水量为 500m³/h	依托年产 2 万吨钻井液助剂项目循环水场，新建循环水泵和凉水塔，总循环水量为 500m³/h	与环评一致
	消防		严格按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）要求，设置 2600m³ 消防水池一座，室内外消火栓给水系统采用临时高压消防给水系统，罐区采用固定式水喷雾系统和移动式消防冷却系统	严格按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）要求，设置 2600m³ 消防水池一座，室内外消火栓给水系统采用临时高压消防给水系统，罐区采用固定式水喷雾系统和移动式消防冷却系统	与环评一致
	供风		依托年产 1 万吨功能性微纳米材料项目动力厂房	依托年产 1 万吨功能性微纳米材料项目动力厂房	与环评一致
	工艺制氮		设置液氮罐一座，容积 20000L，供高聚物车间工艺氮气使用	设置液氮罐一座，容积 21060L，供高聚物车间工艺氮气使用	容积增大 5.3%，不属于重大变动
	制冷		依托年产 1 万吨功能性微纳米材料项目动力厂房	依托年产 1 万吨功能性微纳米材料项目动力厂房	与环评一致
	制冷		高聚物设置冷冻站一座，内设 155316kcal/h 制冷机组两台，50568kcal/h 制冷机组 1 台，仅供高聚物车间使用，制冷剂为氟利昂，循环液为丙三醇水溶液	高聚物设置冷冻站一座，内设 155316kcal/h 制冷机组两台，50568kcal/h 制冷机组 1 台，仅供高聚物车间使用，制冷剂为氟利昂，循环液为丙三醇水溶液	与环评一致
环保工程	废气治理设施	有组织	聚醚车间、采油助剂车间的废气，主要成分为含氯废气，经碱洗塔+二级活性炭处理后，最终经 1 根高 25m、内径 0.3m 的排气筒（DA001）有组织排放； 聚醚车间、采油助剂车间产生的废气，主要成分为 VOCs，经“碱洗塔+水洗塔”处理后与罐区低流量高浓度废气一起进入 CO（催化氧化）炉处理，最终通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放； 高聚物车间投料和部分反应废气、采油助剂车间部分生产废气，主要成分为颗粒物和 VOCs 经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA003）有组织排放；	聚醚车间、采油助剂车间的废气，主要成分为含氯废气，经碱洗塔+二级活性炭处理后，最终经 1 根高 25m、内径 0.3m 的废气处理区 1#排气筒（DA001）有组织排放； 聚醚车间、采油助剂车间产生的废气，主要成分为 VOCs，经“碱洗塔+水洗塔”处理后与罐区低流量高浓度废气一起进入 CO（催化氧化）炉处理，最终通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的废气处理区 2#排气筒（DA002）有组织排放； 采油助剂车间部分生产废气，主要成分为颗粒物和 VOCs 经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经	因排污许可系统填报，排气筒编号发生变化，高聚物车间和采油助剂车间合并排气筒分开排放，高聚

		高聚物车间粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂水解废气、烘干工序出料和包装时产生的废气分别处理，水解废气（主要成分为氨）经“二级水吸收+一级酸吸收”处理，浆床废气（主要成分为氨）经“一级酸吸收”处理，流化床废气（主要成分为颗粒物）经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气（主要成分为颗粒物）经“旋风除尘+布袋除尘”处理，最终均通过 1 根高 15m、内径 2.5m 的排气筒（DA004）排放，安装废气自动监测设施并与生态环境部门联网； 污水处理站对各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后进酸洗塔+碱洗塔设备进行处理（处理效率 90%以上），处理完成后高 15m、内径 0.3m 排气筒（DA005）排放	1 根高 15m、内径 0.2m 的废气处理区 3#排气筒（DA004）有组织排放； 高聚物车间粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂水解废气、烘干工序出料和包装时产生的废气分别处理，水解废气（主要成分为氨）经“二级水吸收+一级酸吸收”处理，浆床废气（主要成分为氨）经“一级酸吸收”处理，流化床废气（主要成分为颗粒物）经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气（主要成分为颗粒物）经“旋风除尘+布袋除尘”处理，最终均通过 1 根高 20m、内径 2m 的高聚物车间 1#排气筒（DA006）排放，安装废气自动监测设施并与生态环境部门联网； 高聚物车间投料和部分反应废气，主要成分为颗粒物和 VOCs，经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 19m、内径 0.5m 的高聚物车间 2#排气筒（DA007）有组织排放； 污水处理站对各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后由碱洗塔+活性炭吸附设备处理后经高 15m、内径 0.2m 的污水处理区排气筒（DA009）排放； 危废间和 6#仓库废气经管道收集后通过活性炭吸附处理，处理后经高 15m、内径 0.4m 的危废间排气筒（DA008）排放	物车间 1#排气筒高度增加 5m，直径减少 0.5m，污水处理站废气处理措施发生变化，废气可达标排放，污水处理站废气排气筒直径由 0.3m 缩减至 0.2m，增加危废间排气筒，为无组织废气变为有组织废气，以上均不属于重大变动
	无组织	装置区无组织废气：加强设备检修，及时更换零部件的管理措施，减少无组织废气的产生；装置区计量罐尽量缩短储存时间，及时转存物料，减少小呼吸的损耗；对于罐区无组织废气，储罐设置氮封，储罐罐体外壁涂白色，减少物料的挥发；罐区加强管理，制订合理的收发方案，减少	装置区无组织废气：加强设备检修，及时更换零部件的管理措施，减少无组织废气的产生；装置区计量罐尽量缩短储存时间，及时转存物料，减少小呼吸的损耗；对于罐区无组织废气，丙烯酰胺、白油、二甲苯、甲醇储罐设置氮封，储罐罐	与环评一致

			物料装卸、转运过程中的泄漏。	体外壁涂白色，减少物料的挥发；罐区加强管理，制订合理的收发方案，减少物料装卸、转运过程中的泄漏。	
			加强反应釜、反应池等设备和管道、阀门、法兰等连接处的检查，及时更新零部件；减少密封点废气泄漏；LDAR 技术；定期洒水降尘。	加强反应釜、反应池等设备和管道、阀门、法兰等连接处的检查，及时更新零部件；减少密封点废气泄漏；LDAR 技术；定期洒水降尘。	与环评一致
			污水站各构筑物池加盖密闭，减少无组织排放。	污水站各构筑物池加盖密闭，减少无组织排放。	与环评一致
	废水	废水处理	按照分质处理原则，拟建项目废水处理严格执行清污分流、污污分流、雨污分流的原则。拟建项目废水主要包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水和蒸汽冷凝水，全部进入厂区污水处理站处理，污水处理站设计处理规模为 150m ³ /d、采用“格栅调节池+涡凹气浮池+铁碳微电解系统+水解酸化池+UASB+A/O 池+二沉池”的处理工艺，污水处理站出水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求、东营信环水务有限公司设计进水水质指标，排入园区污水管网，经东营信环水务有限公司深度处理，出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入滨海新材料园区公用污水处理厂尾水人工湿地深度处理工程，出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，排入广利河。	按照分质处理原则，本项目废水处理严格执行清污分流、污污分流、雨污分流的原则。本项目废水主要包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水和蒸汽冷凝水，全部进入厂区污水处理站处理，污水处理站设计处理规模为 150m ³ /d、采用“高浓集水池+溶气气浮机+微电解系统+综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀池+臭氧氧化池+清水池”的处理工艺，污水处理站出水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求、东营信环水务有限公司设计进水水质指标，排入园区污水管网，经东营信环水务有限公司深度处理，出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入滨海新材料园区公用污水处理厂尾水人工湿地深度处理工程，出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，排入广利河。	污水处理工艺调整，调整后处理工艺通过多级生物处理+深度氧化，实现复杂废水的高效净化，更适合建设单位多产品产生的废水处理
	固废	一般工业固体	副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产、废盐供建设单位一期项目年产 1 万吨功能性微纳米材料项目复合盐加重剂产品使用、一般包装物全部外售处理、废反渗透膜由厂	副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产、一般包装物全部外售处理、废反渗透膜由厂商定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；本项目新	废物产生与环评一致，一般

	废物	商定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；拟建项目新建一座 400m ² 的一般工业固体暂存间。	建一座 80m ² 的一般工业固体暂存间。	固废间面积减少，根据实际产生量，一般固废间可满足需要
	危险废物	建设危废间一座，占地面积 200m ² 。拟建项目产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，挂壁料随洗釜水进入废水处理，料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废油桶等属于危险废物，全部委托有资质单位处置。建设一座 200m ² 危险废物暂存间。对污水处理站生化污泥（含水率 80%）和废催化剂按照 GB5085.1~7 或新规定、要求进行鉴别，鉴别后视结果进行处置；暂时按危险废物收集、暂存、处置。	建设危废间一座，占地面积 600m ² 。本项目产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，挂壁料随洗釜水进入废水处理，料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站生化污泥、废油桶等属于危险废物，全部委托淄博祖天环保科技有限公司处置。	废物产生与环评一致，危废间面积增加，危废暂存能力增加
	噪声	厂房隔音、基础减振	厂房隔音、基础减振	与环评一致
	环境风险	依托年产 2 万吨钻井液助剂项目建设的一座 4000m ³ 的地下自流式事故水池；设置雨水口截制闸；设置防火堤或围堰，设立完善的事故收集、导排系统等水体防控体系；储罐区配套建设泄漏报警器；加强环境管理及应急演练。	依托年产 2 万吨钻井液助剂项目建设的一座 4000m ³ 的地下自流式事故水池；设置雨水口截制闸；设置防火堤或围堰，设立完善的事故收集、导排系统等水体防控体系；储罐区配套建设泄漏报警器；加强环境管理及应急演练。	依托年产 2 万吨钻井液助剂项目与环评一致

环评批复及落实情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 环评批复及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	落实结论
1	(一)废气污染防治。 施工期应严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》。 运营期本项目共设置 9 根排气筒，其中水溶性破乳剂油溶性破乳剂生产过程产生的投料、真空、上料、放料废气，非离子表面活性剂、特种聚醚、A 类破乳剂干剂、BS 类破乳剂干剂生产过程产生的真空、上料、投料废气、硫化氢吸收剂生产过程产生的上料、反应废气和 T 类破乳剂干剂生产过程产生的真空、投料废气分别收集后一同经过“碱洗+水洗”处理后汇同罐区呼吸废气经 CO 催化燃烧处理后通过 15 米排气筒排放。 T 类破乳剂干剂生产过程产生的上料废气，污水缓蚀剂生产过程产生的投料、反应、真空废气，阳离子季铵盐杀菌剂生产过程产生的上料、反应废气和交联剂生产过程产生的上料、反应、投料废气分别收集后一同经过“碱洗+二级活性炭吸附”处理后通过 25 米排气筒排放。 聚丙烯酰胺乳液(阴离子)生产过程产生的投料、溶解、反应废气，聚丙烯酰胺乳液(阳离子)生产过程产生的投料、反应废气，粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物、压裂用减阻剂生产过程产生的溶解、投料、配液、聚合废气分别收集后一同经过“袋式除尘+活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒排放。 粘弹性颗粒驱油剂和压裂用减阻剂生产过程产生的水解废气经“二级水洗+一级酸洗”处理，浆床废气经“一级酸洗”处理；粘弹性颗粒驱油剂、压裂用减阻剂料仓废气和热增粘聚合物生产过程产生的流化床废气经“粗效+中效”过滤处理，与粘弹性颗粒驱油剂压裂用减阻剂料仓废气和热增粘聚合物生产过程产生的粉碎筛分废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后一并经 15 米排气筒排放。安装在线监控设施并与生态环境保护部门联网。 环氧氯丙烷、二甲苯、甲醛、氯化氢、甲醇、VOCs、酚类、环氧丙烷、环氧乙烷、乙醇、丙烯酸、丙烯酰胺、乙二醇、氯乙酸排放达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2	本项目（一期工程）涉及 5 根排气筒。 水溶性破乳剂油溶性破乳剂生产过程产生的投料、真空、上料、放料废气，特种聚醚、A 类破乳剂干剂、BS 类破乳剂干剂生产过程产生的真空、上料、投料废气、硫化氢吸收剂生产过程产生的上料、反应废气和 T 类破乳剂干剂生产过程产生的真空、投料废气分别收集后一同经过“碱洗+水洗”处理后汇同罐区呼吸废气经 CO 催化燃烧处理后通过 15 米废气处理区 2#排气筒（DA002）排放。 T 类破乳剂干剂生产过程产生的上料废气，污水缓蚀剂生产过程产生的投料、反应、真空废气，阳离子季铵盐杀菌剂生产过程产生的上料、反应废气和交联剂生产过程产生的上料、反应、投料废气分别收集后一同经过“碱洗+二级活性炭吸附”处理后通过 25 米废气处理区 1#排气筒（DA001）。 聚丙烯酰胺乳液(阴离子)生产过程产生的投料、溶解、反应废气，聚丙烯酰胺乳液(阳离子)生产过程产生的投料、反应废气分别收集后一同经过“袋式除尘+活性炭吸附”处理后通过 15 米废气处理区 3#排气筒（DA004）排放。 粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物、压裂用减阻剂生产过程产生的溶解、投料、配液、聚合废气分别收集后一同经过“袋式除尘+活性炭吸附”处理后通过 19 米高聚物车间 2#排气筒（DA007）排放。 粘弹性颗粒驱油剂和压裂用减阻剂生产过程产生的水解废气经“二级水洗+一级酸洗”处理，浆床废气经“一级酸洗”处理；粘弹性颗粒驱油剂、压裂用减阻剂料仓废气和热增粘聚合物生产过程产生的流化床废气经“粗效+中效”过滤处理，与粘弹性颗粒驱油剂	已落实

	018)表 1 时段、表 2 标准要求，颗粒物排放达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求。氨、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求，氯化氢排放达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 标准要求。 污水处理站密闭，废气收集后经“酸洗+碱洗”处理后通过 15 米高排气筒排放。硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs 达到《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)中表 1 的标准要求。 加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；安装密闭采样器，加强管理，定期实施 LDAR(泄漏检测与修复)；采用浸没式密闭装车新技术；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位、运转部位和静密封点部位都应连接牢固；项目应切实加强异味和 VOCs 治理，装置区安装有毒有害气体泄漏报警装置。盐酸储罐放空废气通入中和箱后无组织排放；危废暂存间废气收集后经活性炭吸附处理后无组织排放；循环水场设置的回水管道上安装 TOC 及电导率仪，对循环水系统的泄漏建立检测预警体系，确保及时发现泄漏并及时进行整改。环氧乙烷、环氧丙烷采用压力储罐，无水乙醇、异丙醇、丙烯酸、二甲苯、甲醇、甲醛采用内浮顶罐并采用氮封，50%丙烯酰胺、50%液碱、95%乙醇、白油、苯酚、30%液碱、30%盐酸采用固定顶，储罐呼吸废气引至工艺废气处理装置；项目无组织排放控制措施需符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。厂界 VOCs、二甲苯排放达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》表 3 中厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物、氯化氢排放达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 7 无组织排放限值要求；厂界氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建排放限值要求。厂界甲醇、酚类、甲醛排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-19	压裂用减阻剂料仓废气和热增粘聚合物生产过程产生的粉碎筛分废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后一并经 20 米高聚合物车间 1#排气筒 (DA006) 排放。安装在线监控设施，在有订单生产时与生态环境保护部门联网。 环氧氯丙烷、二甲苯、甲醛、氯化氢、甲醇、VOCs、酚类、环氧丙烷、环氧乙烷、乙醇、丙烯酸、丙烯酰胺、乙二醇、氯乙酸排放达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 时段、表 2 标准要求，颗粒物排放达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求。氨、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求，氯化氢排放达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 标准要求。 污水处理站密闭，废气收集后经“碱洗+活性炭吸附”处理后通过 15 米高污水处理区排气筒 (DA009) 排放。硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs 达到《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)中表 1 的标准要求。 加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；安装密闭采样器，加强管理，定期实施 LDAR(泄漏检测与修复)；采用浸没式密闭装车新技术；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位、运转部位和静密封点部位都应连接牢固；项目应切实加强异味和 VOCs 治理，装置区安装有毒有害气体泄漏报警装置。危废暂存间废气收集后经活性炭吸附处理后有组织排放；循环水场设置的回水管道上安装 TOC	
--	--	--	--

	96 表 1 标准限值要求。厂界安装 VOCs 在线监控设备并与生态环境部门联网。	及电导率仪，对循环水系统的泄漏建立检测预警体系，确保及时发现泄漏并及时进行整改。环氧乙烷、环氧丙烷采用压力储罐，二甲苯、甲醇、丙烯酸采用内固定顶罐并采用氮封，50%丙烯酰胺、50%液碱、95%乙醇、白油、30%液碱采用固定顶罐，储罐呼吸废气引至工艺废气处理装置；项目无组织排放控制措施需符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。厂界 VOCs、二甲苯排放达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》表 3 中厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物、氯化氢排放达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 7 无组织排放限值要求；厂界氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建排放限值要求。厂界甲醇、酚类、甲醛排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996 表 1 标准限值要求。	
2	(二)废水污染防治。 按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，建设 1 座 100 立方米/天污水处理站，采用“格栅调节+涡凹气浮+铁碳微电解+水解酸化+UASB+A/O+二沉”工艺。项目运营期废水包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水、初期雨水和蒸汽冷凝水等，经厂区污水处理站处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2、表 3 标准要求及东营信环水务有限公司进水要求后排入东营信环水务有限公司进一步处理。	按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，建设 1 座 100 立方米/天污水处理站，采用“高浓集水池+溶气气浮机+微电解系统+综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀池+臭氧氧化池+清水池”工艺。项目运营期废水包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水、初期雨水和蒸汽冷凝水等，经厂区污水处理站处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2、表 3 标准要求及东营信环水务有限公司进水要求后排入东营信环水务有限公司进一步处理。	已落实
3	(三)地下水和土壤污染防治。 按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《化工建设项	《危险废物贮存污染控

	下水污染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。应按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》加强对地下水环境管理。	目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》加强对土壤环境管理。	制标准》更新,已落实
4	(四)噪声污染防治。选择低噪声设备,优化厂区平面布置,采取减振、隔声、消声等综合控制措施。该项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),营运期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。	本项目合理布局,选用低噪声设备,采取隔声、减振、吸声等措施,根据检测结果,厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区厂界环境噪声排放限值要求。	已落实
5	(五)固废污染防治。 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产,废盐回用于在建项目使用,一般包装物全部外售处理,废反渗透膜由厂家定期回收处置,生活垃圾委托环卫部门处理;挂壁料随洗釜水进入污水处理系统,料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废油桶等属于危险废物,委托有资质单位处置,执行转移联单制度,防止流失、扩散。 调试期间,建设单位应委托有资质单位对污水处理站生化污泥和 RO 催化燃烧装置废催化剂进行危险废物鉴定,鉴别程序和鉴别方法按照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(环办固体函〔2021〕419 号)文件和国家有关标准规范要求进行,如属于危险废物,须按危险废物进行处置,性质鉴定前应按照危险废物管理。固体废物暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字〔2018〕109 号)的要求。	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产,一般包装物全部外售处理,废反渗透膜由厂家定期回收处置,生活垃圾委托环卫部门处理;挂壁料随洗釜水进入污水处理系统,料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废油桶等属于危险废物,委托淄博祖天环保科技有限公司处置,执行转移联单制度,防止流失、扩散。 污水处理站生化污泥和 RO 催化燃烧装置废催化剂按照危险废物处置。固体废物暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字〔2018〕109 号)的要求。	已落实

6	(六)环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。依托同期拟建项目 4000 立方米事故水池一座，完善事故废水收集、导排系统，确保实现自流。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。	严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。依托同期建设项目 4000 立方米事故水池一座，完善事故废水收集、导排系统，确保实现自流。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。	已落实
7	(七)污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量纳入东营信环水务有限公司统一管理。颗粒物、挥发性有机物排放量分别为 1.019 吨/年、13.113 吨/年，总量已经东营市生态环境局东营经济技术开发区分局确认。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证执行报告制度	本项目在发生实际排污行为之前，申领排污许可证，排污许可证编号 91370500MA3TBLFNXJ001V，有效期限 2024-02-18 至 2029-02-17。	已落实
8	(八)强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求，	本项目在验收阶段进行了公示，暂未收到反馈。	已落实
9	(九)其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照相关规范要求合理开展地下水、土壤例行监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求更严格的排放标准，你单位必须严格执行。	按照国家和地方有关规定设置了规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照相关规范要求合理开展地下水、土壤例行监测。	已落实

3.3 主要设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3.3-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
一	聚醚车间			
1	电加热釜	5m ³ φ 1600×2507	1	/
2	电加热釜	2m ³ φ 1300×1595	2	/
3	预处理釜	3m ³ φ 1600×1516	2	/
4	乙氧基化反应釜	20m ³ φ 2600×3312	1	/
5	聚合釜	20m ³ φ 2600×3312	2	/
6	聚合釜	10m ³ φ 2200×2593	1	/
7	聚合釜	10m ³ φ 2200×2593	2	/
8	聚合釜	6m ³ φ 1750×2595	2	/
9	聚合釜	3m ³ φ 1600×1515	2	/
10	中试釜	2m ³ φ 1300×1595	1	/
11	中试釜	1m ³ φ 1200×1090	1	/
12	中试釜	0.5m ³ φ 900×975	1	/
13	复配釜	20m ³ φ 2600×3312	2	/
14	复配釜	20m ³ φ 2600×3312	1	/
15	复配釜	10m ³ φ 2200×2593	3	/
16	复配釜	10m ³ φ 2200×2593	1	/
17	复配釜	5m ³ φ 1600×2507	2	/
18	中间罐	10m ³ φ 2000×2600	2	/
19	混料釜	2m ³ φ 1300×1595	2	/
20	计量罐	5m ³ φ 1600×2000	2	/
21	计量罐	2m ³ φ 1200×1400	6	/
22	储水罐	10m ³ φ 2000×2600	1	/
23	压滤罐	/	1	/
24	滴加罐	400L	2	/
25	滴加罐	400L	2	/
26	滴加罐	400L	2	/
27	滴加罐	800L	2	/
28	滴加罐	500L	2	/
29	滴加罐	200L	2	/
30	气液分离罐	/	3	/
31	事故缓冲罐	2m ³ φ 1000×2200	1	/
32	真空缓冲罐	1m ³ φ 800×1200	4	/
33	接收罐	1m ³ φ 800×1200	4	/
34	真空缓冲罐	1m ³ φ 800×1200	4	/
35	接收罐	1m ³ φ 800×1200	4	/
36	电加热釜竖式冷凝器	/	3	/
37	电加热釜卧式冷凝器	/	3	/
38	螺旋板式换热器	/	2	/
39	螺旋板式换热器	/	1	/
40	10m ³ 聚合釜冷凝器	/	1	/
41	复配釜冷凝器	/	2	/

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

42	尾气卧式冷凝器	/	4	/
43	尾气竖式冷凝器	/	4	/
44	尾气卧式冷凝器	/	2	/
45	尾气竖式冷凝器	/	2	/
46	真空机组	往复+罗茨	4	/
47	真空机组	往复+罗茨	2	/
48	循环泵	/	2	/
49	循环泵	/	2	/
50	循环泵	/	2	/
51	转料泵	/	6	/
52	转料泵	/	2	/
53	进水泵	/	1	/
54	转料泵	/	4	/
55	灌装机	/	1	/
56	水浴槽	/	1	/
57	提升机	2.5t	1	/
58	灌装机	/	1	/
59	行吊	2.5t	1	/
60	行吊	2.5t	1	/
二	高聚物车间			
1	不锈钢反应釜	10000L, Φ2300*3430, N=30kW, 不锈钢 316L	4	内盘管
2	搪瓷反应釜	10000L, Φ2400*3800, N=15kW, 搪瓷	3	夹套
3	不锈钢反应釜	5000L, Φ1900*3320, N=22kW, 不锈钢 316L	4	内盘管
4	引发剂计量泵	H=2m; Q=0.01m³/h N=0.15kW	6	/
5	冷冻液加压泵	H=32m; Q=50m³/h N=7.5kW	1	/
6	乳化泵	H=20m; Q=30m³/h N=30kW	2	/
7	污水泵	H=28m; Q=70m³/h N=11kW	1	/
8	产品输送泵	H=40m; Q=30m³/h N=7.5kW	4	/
9	分散剂泵	H=20m; Q=10m³/h N=2.2kW	2	/
10	液碱泵	H=20m; Q=20m³/h N=4kW	1	/
11	计量罐	10000L, Φ1800*3400, 不锈钢 304	1	上料间
12	计量罐	5000L, Φ1600*2000 不锈钢 304	1	
13	计量罐	3000L, Φ1200*2200 不锈钢 304	1	
14	计量罐	2000L, Φ1200*1400 不锈钢 304	1	
15	计量罐	2000L, Φ1200*1400, 不锈钢 304 (伴热)	1	
16	计量罐	1000L, Φ800*1800, 不锈钢 304	3	
17	送料泵	H=20m; Q=20m³/h N=3kW	8	
18	计量罐	10000L, Φ1800*3400, 不锈钢 304 伴热	1	液碱 50%
19	计量罐	2000L, Φ1200*1400 不锈钢 304	2	/
20	计量罐	1000L, Φ800*1800, 不锈钢 304	3	/
21	计量罐	500L, Φ700*1000, 不锈钢 304	1	/
22	液氮罐	21060L, 2940*2600*10510 (Φ2216)	1	/

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

23	汽化器	150Nm ³ /HR, 1009*1009*3260	2	/
24	真空机组	SDP-1200, N=30kW	2	/
25	真空缓冲罐	1000L, Φ800*1800, 不锈钢 304	2	/
26	真空冷凝液罐	2000L, Φ1200*1400 不锈钢 304	1	/
27	闭式冷却塔	1000000(kcal/h)	1	/
28	制冷机组	155316(kcal/h)	2	/
29	制冷机组	50568(kcal/h)	1	/
30	冷冻液泵	Q=90m ³ /h; H=40m N=15kW	10	/
31	冷冻液罐	20000L, Φ2600*4600, 玻璃钢	2	/
32	自动灌装机	1800*1800*3870	1	/
33	水浴化料池	5100*2100*1170	1	/
34	洗釜水提浓装置	5000*2000	1	/
35	行吊	N=3kW	2	/
36	尾气吸收装置	11400*3500*200	1	/
37	配料釜	30000L, Φ3000*4100, N=15KW, 不锈钢 304	2	配料区
38	配料泵	N=7.5KW, 不锈钢 304	2	
39	中间罐		1	
40	齿轮泵	N=2.2KW, 不锈钢 304	2	
41	辅料罐	50L, N=1.5KW, 不锈钢 304	1	聚合造粒
42	引发剂罐	10-15L, 不锈钢 304	4	
43	聚合釜	11500L, Φ1750*6400, 搪瓷	6	
44	气动卸料阀	DN400-16P 不锈钢 304	6	
45	釜下料仓	LS-350, N=7.5KW, 不锈钢 304	1	
46	输送螺旋	GS-350, N=11KW, 不锈钢 304	1	
47	造粒机	XDZ-50C, N=75KW, 不锈钢 304	1	
48	送料风机	MTH-800, N=37KW, 不锈钢 304	1	
49	水解混合机	SJH-15, N=110kW	2	
50	水解罐	SJG-35, N=7.5KW, 不锈钢 304	1	
51	输送螺旋	GS-300, N=11KW, 不锈钢 304	3	
52	造粒机	XDZ-50C, N=90KW, 不锈钢 304	1	
53	送料风机	MTH-1000, N=37KW, 不锈钢 304	1	
54	1 段干燥设备	JSG-2.2, N=22*2KW, 不锈钢 304	1	干燥区
55	旋风分离器	XF-2000	2	
56	2 段干燥设备	JSGZ-10	1	
57	旋风分离器	XF-1750	8	
58	输送螺旋	GX219, N=3KW, 不锈钢 304	1	
59	称重模块	CADX-10/5	1	
60	转子阀	TBD-200, N=1.1KW, 不锈钢 304	6	
61	旋风风机	MHT-550, N=5.5KW, 不锈钢 304	4	
62	鼓风机	MHT-1300, N=110KW, Q235	1	
63	引风机	MHT-1250, N=75KW, Q235	1	
64	鼓风机	MHT-1200, N=75KW, Q235	2	
65	鼓风机	MHT-1100, N=55KW, Q235	2	
66	引风机	MHT-1100, N=55KW, Q235	3	
67	换热器	/	5	
68	洗涤塔	XDT-3500, 不锈钢 304	2	
69	烟筒	LC-2300, 201	1	

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

70	风管	/	1	物料输送
71	脉冲除尘器	DMV-63/20， 不锈钢 304	2	
72	料罐螺旋	HY1300/2200， 不锈钢 304	2	
73	关风器	TBD-200， N=1.5KW， 不锈钢 304	2	
74	提料管路	不锈钢 304	2	
75	提料风机	MHT-700， N=15KW， Q235	2	粉碎系统
76	高效平筛	LYX-2000/2， N=3.5KW， 不锈钢 304	2	
77	磨粉机	MMT25-125,N=30kW	2	
78	关风器	TBD-200,N=1.5KW， 不锈钢 304	2	
79	旋风分离器	XF-600,不锈钢 304	2	
80	细粉料箱/绞笼	LS-1-1,N=1.1KW， 不锈钢 304	2	包装系统
81	成品料罐	LG-6， 不锈钢 304	2	
82	混合机	HHQ-2， N=11KW， 不锈钢 304	2	
83	称重模块	CADX-1	2	
84	绞笼	LS-168， N=2.2KW， 不锈钢 304	3	
85	大包装机	HBP-1000	1	
86	小包装机	HDEAV2-25	1	
87	缠包机	N=2.2KW	1	
三	采油助剂车间			
1	不锈钢反应釜	20000L， Φ 2900*4800， N=30kW， 不锈钢 304	1	外半管
2	搪瓷反应釜	20000L， Φ 2800*4975， N=22kW， 搪瓷	1	夹套
3	不锈钢反应釜	10000L， Φ 2300*3430， N=15kW， 不锈钢 316L	2	内盘管
4	不锈钢反应釜	10000L， Φ 2300*3430， N=15kW， 不锈钢 304	1	外半管
5	搪瓷反应釜	10000L， Φ 2400*3800， N=15kW， 搪瓷	4	/
6	搪瓷反应釜	5000L， Φ 1900*3150， N=5.5kW， 搪瓷	4	/
7	搪瓷反应釜	5000L， Φ 1900*3150， N=5.5kW+54kW ， 搪瓷	1	电加热、冷凝器、回流罐
8	不锈钢反应釜	5000L， Φ 1900*3320， N=15kW+75KW， 不锈钢 304	1	电加热、内盘管
9	不锈钢反应釜	3000L， Φ 1700*2450， N=11kW+60KW， 不锈钢 316L	3	电加热、内盘管、冷凝器、回流罐
10	搪瓷反应釜	3000L， Φ 1750*2390， N=7.5kW+60KW， 搪瓷	1	电加热、冷凝器、回流罐
11	搪瓷反应釜	2000L， Φ 1450*2320， N=22kW+1	3	电加热

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

		5KW, 搪瓷		
12	搪瓷反应釜	1000L, Φ 1300*1750, N=11kW+1 5KW, 搪瓷	1	电加热
13	搪瓷反应釜	2000L, Φ 1450*2320, N=3kW, 搪瓷	1	/
14	不锈钢反应釜	2000L, Φ 1400*2400, N=7.5kW, 不锈钢 316L	1	/
15	产品输送泵	H=40m; Q=30m ³ /h N=7.5kW	2	/
16	冷冻液加压泵	H=32m; Q=50m ³ /h N=7.5kW	1	/
17	真空机组	SDP-1200, N=30kW	2	/
18	真空缓冲罐	1000L, Φ 800*1800, 不锈钢 304	2	/
19	真空冷凝液罐	2000L, Φ 1200*1400 不锈钢 304	1	/
20	制水设备	5m ³ /h	1 套	/
21	纯水泵	Q=25m ³ /h; H=32m N=7.5kW	2	/
22	纯水罐	20000L, Φ 2600*4600, 玻璃钢	3	/
23	污水泵	H=28m; Q=70m ³ /h N=11kW	1	/
24	自动灌装机	1800*1800*3870	1	/
25	固体上料装置	/	4	/
26	计量罐	10000L, Φ 1800*3400, 不锈钢 304, 伴热	1	上料间
27	计量罐	10000L, Φ 1800*3400, 不锈钢 304	1	
28	计量罐	5000L, Φ 1600*2000 不锈钢 304	1	
29	计量罐	2000L, Φ 1200*1400 不锈钢 304	1	
30	计量罐	2000L, Φ 1200*1400 不锈钢 304 (伴热)	2	
31	计量罐	2000L, Φ 1200*1400, 钢衬四氟	2	
32	计量罐	1000L, Φ 800*1800, 不锈钢 304 (伴热)	1	
33	计量罐	1000L, Φ 800*1800, 不锈钢 304	2	
34	送料泵	H=20m; Q=20m ³ /h N=3kW	11	/
35	计量罐	3000L, Φ 1200*2200 不锈钢 304	1	
36	计量罐	3000L, Φ 1200*2200 不锈钢 304 (伴热)	1	
37	计量罐	2000L, Φ 1200*1400, 钢衬四氟	1	
38	计量罐	1000L, Φ 800*1800, 不锈钢 304	2	
39	计量罐	1000L, Φ 800*1800, 钢衬四氟	1	

3.4 主要原辅材料及产品

本项目主要原辅材料表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	状态	年用量 (t/a)	包装运输
1	多乙烯多胺	\	液态	68	200L 桶装, 汽车
2	氢氧化钾	90%	固态	39	25kg 袋装, 汽车
3	环氧丙烷	99%	液态	10782.2	散装槽车, 汽车
4	环氧乙烷	99%	液态	5036.1	散装槽车, 汽车
5	冰醋酸	优等品	液态	97.5	200L 桶装, 汽车

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

6	甲醇	99%	液态	5356.1	散装槽车, 汽车
7	双酚 A	\	固态	5	25kg 袋装, 汽车
8	TDI	98%	液态	20	200L 桶装, 汽车
9	丙二醇	99%	液态	40	200L 桶装, 汽车
10	四乙烯五胺	99%	液态	14.8	200L 桶装, 汽车
11	十二烷基苯磺酸	99%	液态	100	200L 桶装, 汽车
12	一乙醇胺	99.9%	液态	529.1	200L 桶装, 汽车
13	二甲苯	99%	液态	3092.2	散装槽车, 汽车
14	环氧氯丙烷	99.9%	液态	230	200L 桶装, 汽车
15	丙烯酰胺 (50%)	50%	液态	5674.6	散装槽车, 汽车
16	丙烯酰胺 (晶体)	工业级	固态	981	25kg 袋装, 汽车
17	丙烯酸	99%	液态	212	散装槽车, 汽车
18	液碱 (50%)	50%	液态	862	散装槽车, 汽车
19	液碱 (30%)	30%	液态	603	散装槽车, 汽车
20	AMPS	98%	固态	551	25kg 袋装, 汽车
21	硫酸铵	氮含量 21%	固态	283	25kg 袋装, 汽车
22	无水硫酸钠	优等品	固态	102	25kg 袋装, 汽车
23	偶氮二异丁腈	99%	固态	0.2	25kg 袋装, 汽车
24	白油	工业级	液态	2001	散装槽车, 汽车
25	液氮	99.9%	液态	140	散装槽车, 汽车
26	烷基糖苷	纯品	液态	1051.4	200L 桶装, 汽车
27	丙三醇	95%	液态	120	200L 桶装, 汽车
28	过硫酸铵	优等品	固态	0.7	25kg 袋装, 汽车
29	焦亚硫酸钠	工业级	固态	0.1	25kg 袋装, 汽车
30	过氧化叔丁基	70%	液态	0.1	25L 桶装, 汽车
31	OEMA	99%	液态	262	200L 桶装, 汽车
32	span80	/	液态	149	200L 桶装, 汽车
33	单 6	80%	液态	81	200L 桶装, 汽车
34	丙烯酸二甲氨基乙酯	95%	液态	20	200L 桶装, 汽车
35	氯化苄	99.5%	液态	245.1	200L 桶装, 汽车
36	氯化铵	99%	固态	20	25kg 袋装, 汽车
37	DMC	99.9%	液态	62	200L 桶装, 汽车
38	DAC	80%	液态	108	200L 桶装, 汽车
39	氯化钠	工业级	固态	21	25kg 袋装, 汽车
40	BPAS 水溶液	60%	液态	2000	1000L 桶装, 汽车
41	E51	99%	液态	600	200L 桶装, 汽车
42	GTE	99%	液态	550	200L 桶装, 汽车
43	OP-10	99%	液态	692.6	200L 桶装, 汽车
44	尿素	99%	固态	194.8	25kg 袋装, 汽车
45	甜菜碱	99%	固态	840	25kg 袋装, 汽车
46	油酸	85%	液态	547	200L 桶装, 汽车
47	二乙烯三胺	99%	液态	200	200L 桶装, 汽车
48	甲醛	37%	液态	781	吨桶, 汽车
49	十二/十四叔胺	98%	液态	443.8	200L 桶装, 汽车
50	二甲胺盐酸盐	/	固态	81.6	25kg 袋装, 汽车
51	盐酸	30%	液态	3	散装槽车, 汽车
52	苯酚	99.9%	固态	5	25kg 袋装, 汽车

53	壬基酚	/	固态	5	25kg 袋装，汽车
54	三氯化铝	99%	固态	30.2	25kg 袋装，汽车
55	氧氯化锆	99%	固态	48.8	25kg 袋装，汽车
56	乙酰丙酮	99%	液态	127.7	200L 桶装，汽车
57	亚硫酸氢钠	99%	固态	0.6	25kg 袋装，汽车
58	包装桶	——	固态	2345	卷装，汽车
59	包装袋	——	固态	100	袋装，汽车

本项目主要产品见下表。

表 3.4-2 产品一览表

序号	生产车间	产品类别	产品名称	产品规模 (t/a)	调试期间 产量 t	去向
1	聚醚车间	聚醚类	水溶性破乳剂	20000	6000	外售
2			油溶性破乳剂	5000	970	外售
3			破乳剂干剂	5000	4773	外售
4			非离子表面活性剂	0	0	不再生产
5			特种聚醚	5000	1000	外售
6	高聚物车间	聚丙烯酰胺乳液类	聚丙烯酰胺乳液（阴离子）	5000	100	外售
7			聚丙烯酰胺乳液（阳离子）	1000	100	外售
8			粘弹性颗粒驱油剂	3500	100	外售
9			热增粘聚合物	500	100	外售
10			压裂用减阻剂	1000	520	外售
11	采油助剂车间	聚丙烯酰胺乳液类	相变压裂液	5000	100	外售
12		油气开发用助剂类	提高采收率表面活性剂	7000	100	外售
13			污水缓蚀剂	5000	1100	外售
14			阳离子季铵盐杀菌剂	2000	360	外售
15			硫化氢吸收剂	1500	985	外售
16			交联剂	500	201	外售
/	/	/	合计	67000	16509	/

本表所指调试期间为 2024 年 4 月 18 日至 2025 年 1 月 26 日，工况负荷为 100%。产品非离子表面活性剂没有生产，以后也不再生产。

3.5 水源及水平衡

3.5.1 给水

本项目用水主要包括生活用水、生产用水、去离子水制备用水、洗釜用水、氨吸收用水、废气处理水洗系统用水、水环式真空泵用水、地面擦洗用水、循环水系统用水、绿化用水。

1、生活用水

本项目劳动定员 60 人，年工作 300 天，职工生活用水定额按 50L/人·d 计，

则生活用水量为 900t/a，来自园区供水管网。

2、生产用水

根据物料平衡，生产用新鲜水量为 8894.13t/a，全部来自园区供水管网。

3、去离子水制备用水

本项目去离子水制备采用反渗透设备制取，主要用在高聚物车间。根据物料平衡，去离子水制备用水 23082.4t/a。

4、洗釜用水

为保持反应系统的洁净，聚丙烯酰胺乳液生产过程需要洗釜，洗釜用水 175t/a。

5、氨吸收用水

在粘弹性颗粒物和压裂液减阻剂产品生产过程，释放出氨气，本项目通过二级水吸收为副产物氨水，氨水浓度以 13%计，根据物料平衡计算，共需用水 1119.76t/a。

6、废气处理水洗系统用水

本项目共设置 3 套碱水洗涤系统，年补水量约为 1800t/a。

7、水环式真空泵用水

本项目共设置 8 台水环式真空泵，根据使用工况，真空泵年补水量为 20736t/a，全部来自园区供水管网。

8、地面擦洗用水

根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），车间地面清洗用量为 1.0~1.5L/m².次，建设单位采用洗地机对地面进行清洗，取值 1.0L/m².次，本项目生产车间每月清洗 1 次，生产车间的总建筑面积为 9231.58m²，故地面擦洗用水量为 92.31t/a。

9、循环冷却系统用水

根据工艺设计资料，本项目各车间循环水量及使用时间见下表。

表 3.5-1 各车间循环水量一览表

生产车间	循环水量（m ³ /h）	运行时间（h/a）	循环水量（m ³ /a）
聚醚车间	120	4190	502800
高聚物车间	100	2500	250000
采油助剂车间	80	4166	333280
合计	300	/	1086080

本项目循环水系统新增使用规模为 300m³/h（含高聚物车间冷冻机用循环

水），补水率按 1.4%设计，本项目循环系统补水量为 $15205.12\text{m}^3/\text{a}$ ），补水全部采用蒸汽冷凝水。

10、绿化用水

本项目区绿化面积为 1400m^2 ，根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）表 4.0.3-3 G 绿地与广场用地用水量指标 $10\sim 30\text{m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ ，本项目取 $20\text{m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ ，本项目年绿化浇水 24 次，则绿化用水量为 $1848\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化用水全部下渗挥发，不产生废水。

3.5.2 排水

本项目排水主要包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水、初期雨水和蒸汽冷凝水。

1、生活污水

生活污水产生量按照生活用水的 80%计算，则生活污水产生量为 $720\text{t}/\text{a}$ ，全部进厂区污水站处理，处理完成后排入园区污水管网。

2、生产废水

根据物料平衡，生产废水产生量为 $1235.175\text{t}/\text{a}$

3、去离子水制备排水

去离子水制备率为 50%，去离子水生产量为 $11541.2\text{t}/\text{a}$ ，浓水产生量为 $11541.2\text{t}/\text{a}$ ，其中全部去离子水和 $11413\text{t}/\text{a}$ 浓水用于产品生产，剩余 $128.2\text{t}/\text{a}$ 浓水，送厂区污水处理站处理，处理完成后排入园区污水管网。

4、洗釜水

为保持反应系统的洁净，聚丙烯酰胺乳液生产过程需要洗釜，洗釜废水 $175\text{t}/\text{a}$ 。

5、废气处理水洗系统废水

本项目共设置 3 套碱水洗洗涤系统，年产生废水量约为 $1500\text{t}/\text{a}$ ，送厂区污水处理站处理，处理完成后排入园区污水管网。

6、水环式真空泵废水

本项目共设置 8 台水环式真空泵，根据使用工况，真空泵年排水量为 $9435\text{t}/\text{a}$ ，经厂区污水处理站处理后进入东营信环水务有限公司进一步处理。

7、地面擦洗废水

使用洗地机进行地面擦洗不会有废水流出，地面擦洗废水为清洗工具产生的废水，废水产生量按照用水量的 20% 计算，地面擦洗废水产生量为 18.46t/a，经厂区污水处理站处理后进入东营信环水务有限公司进一步处理。

8、循环冷却系统排污水

循环冷却系统排污量按照循环水量的 0.3% 计算，则排污量为 3258.24t/a，送厂区污水处理站处理，处理完成后排入园区污水管网。

9、蒸汽冷凝水

本项目蒸汽用量为 22069.37t/a，蒸汽冷凝水产生量约为蒸汽用量的 80%，为 17655.49t/a，蒸汽损耗量为 4413.88t/a，蒸汽冷凝水冷却后作为循环水补水，为 15205.12t/a。

10、初期雨水

初期雨水一般指雨水排放 15min 时厂区雨水收集系统收集的雨水量。计算主要根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021）进行。

初期雨水量计算： $Q=CFq$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）

C—径流系数，取 0.9

F—汇水面积（ hm^2 ），本项目露天污染区主要为原料储罐区及装卸车区（8311 m^2 ）、甲类堆场（938 m^2 ）、丙类堆场（747 m^2 ），总面积为 0.9996 hm^2 。

东营市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1363.621 \times (1 + 0.919 \lg P)}{(t + 5.778)^{0.653}}$$

式中：q—暴雨强度[L/（ $\text{s} \cdot \text{hm}^2$ ）]

P—设计重现期，取 P=2

t—降雨历时（min）， $t=t_1+m \cdot t_2$

t_1 —地面集水时间，取 15min

m—折减系数，取 m=2.0

t_2 —管道内雨水流行时间，取 2.5min

经上式计算得， $q=208.56\text{L}/（\text{s} \cdot \text{hm}^2）$

本项目汇水面积为 0.9996 hm^2 。经计算，本项目一次初期雨水为 187.63 m^3 ，

年暴雨次数取 4 次，总初期雨水量为 750t/a，初期雨水收集后送厂区污水处理站处理，处理完成后排入园区污水管网。

本项目水平衡如下：

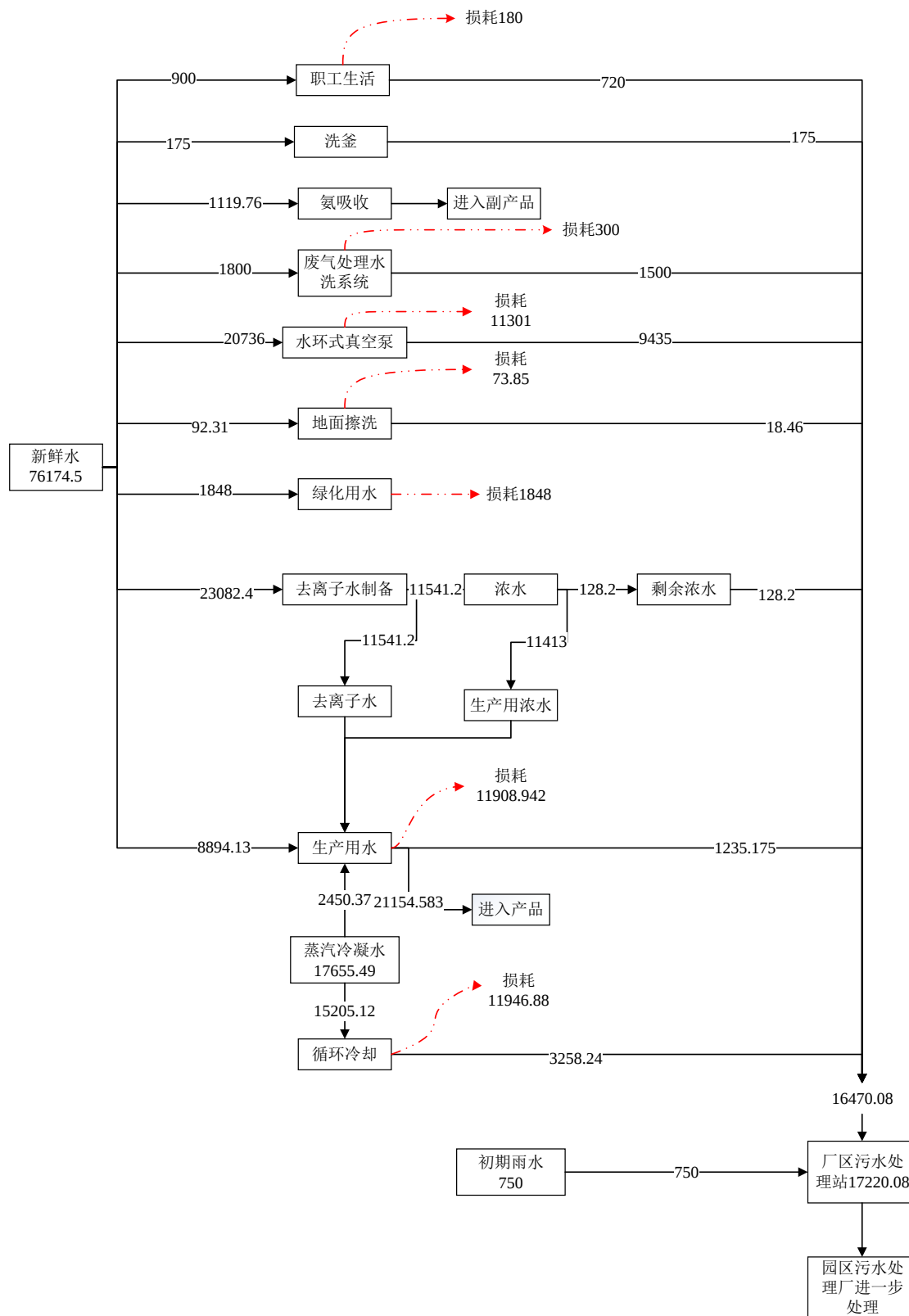


图 3.5-1 本项目水平衡图（单位：t/a）

3.6 生产工艺

3.6.1 聚醚车间工程分析

聚醚车间共生产四种产品，分别是水溶性破乳剂、油溶性破乳剂、破乳剂干剂和特种聚醚。

3.6.1.1 水溶性破乳剂

水溶性破乳剂产品计划年生产量 20000 吨，其中 T 类，产能：5000 吨/年、D 类，产能：5000 吨/年、H 类，产能：10000 吨/年。其主要原材料有双酚 A、苯酚、壬基酚、甲醛溶液（37%）、多乙烯多胺、四乙烯五胺、氢氧化钾、环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、甲醇、十二烷基苯磺酸、一乙醇胺、水等。

3.6.1.1.1 工艺原理

根据产品类型不同分别说明。

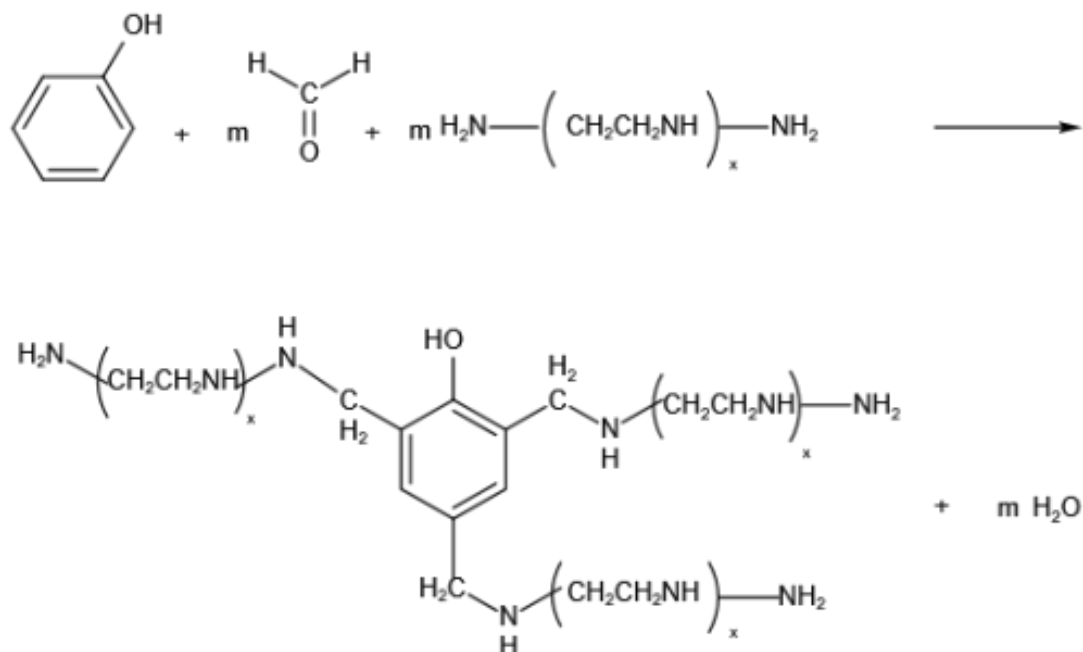
3.6.1.1.1.1 T 类水溶性破乳剂产品

T 类水溶性破乳剂产品生产步骤分为：T 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体与十二烷基苯磺酸、一乙醇胺、甲醇、水复配得到 T 类水溶性破乳剂产品。

1、T 类起始剂合成

反应机理：由苯酚、甲醛、多乙烯多胺缩合反应得到。

反应方程式：



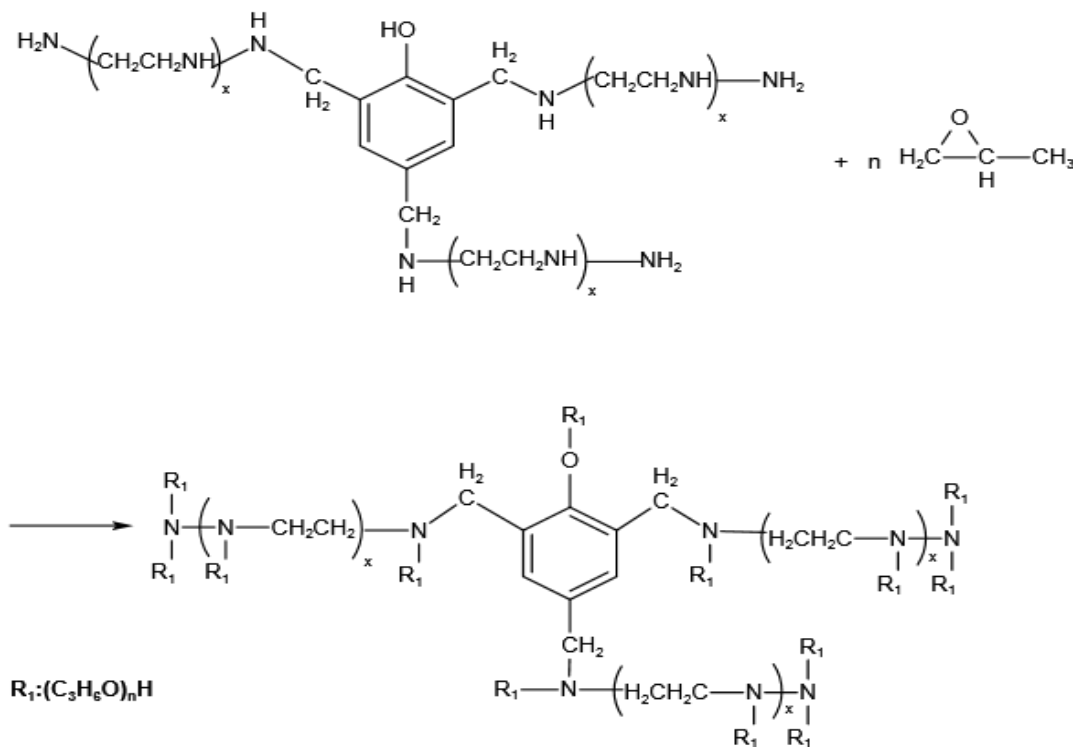
反应率 100%（本项目产品反应专一，如无特殊说明，反应率均以 100%计，下同）。

2、T 类起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合

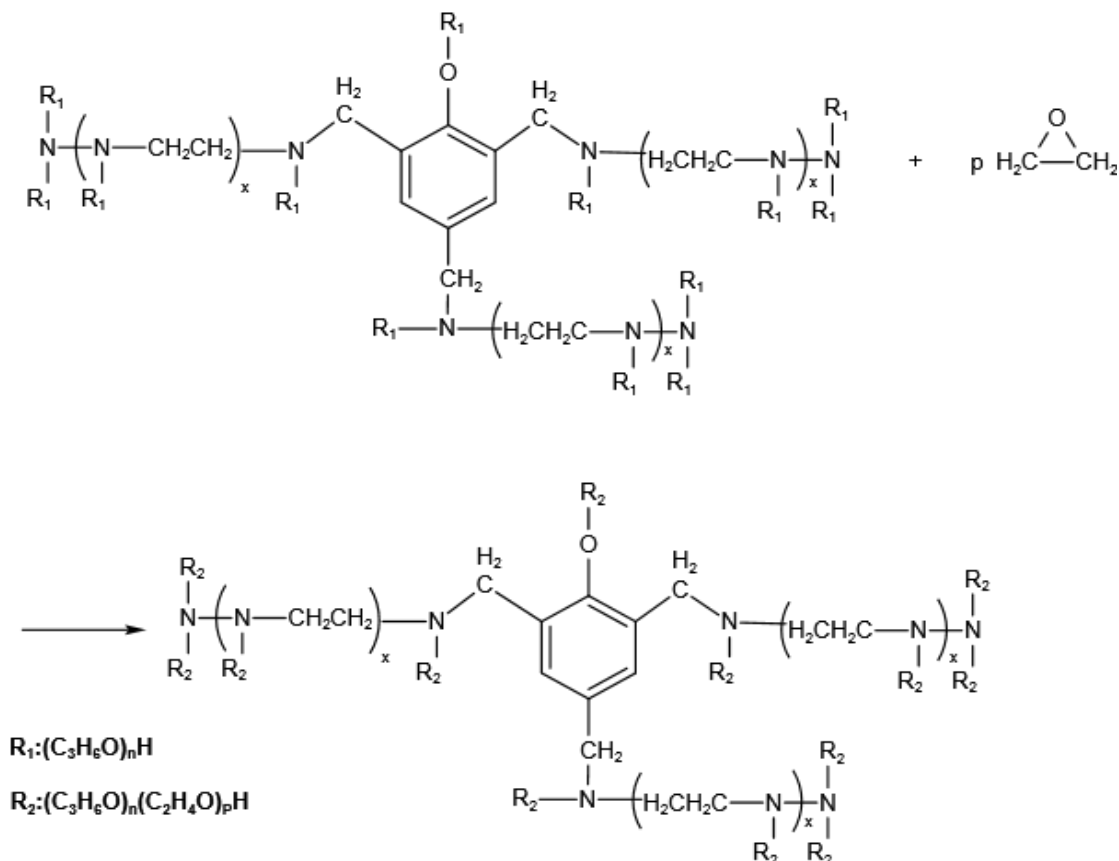
反应机理：T 类起始剂与环氧丙烷聚合后再与环氧乙烷进行分段加聚反应。

反应方程式：

T 类起始剂与环氧丙烷聚合反应：



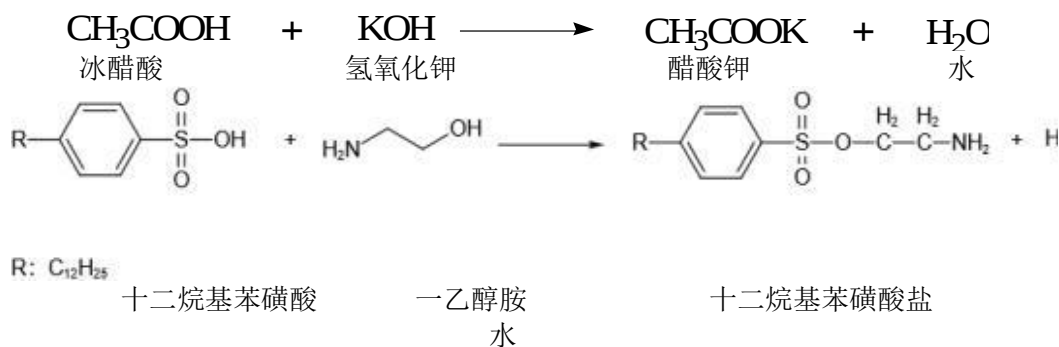
T 类起始剂与环氧丙烷聚合后再与环氧乙烷聚合反应：



3、T 中间体与十二烷基苯磺酸、一乙醇胺、甲醇、水复配得到 T 类水溶性破乳剂产品

反应机理：冰醋酸与氢氧化钾中和反应，十二烷基苯磺酸与一乙醇胺中和反应。

反应方程式：



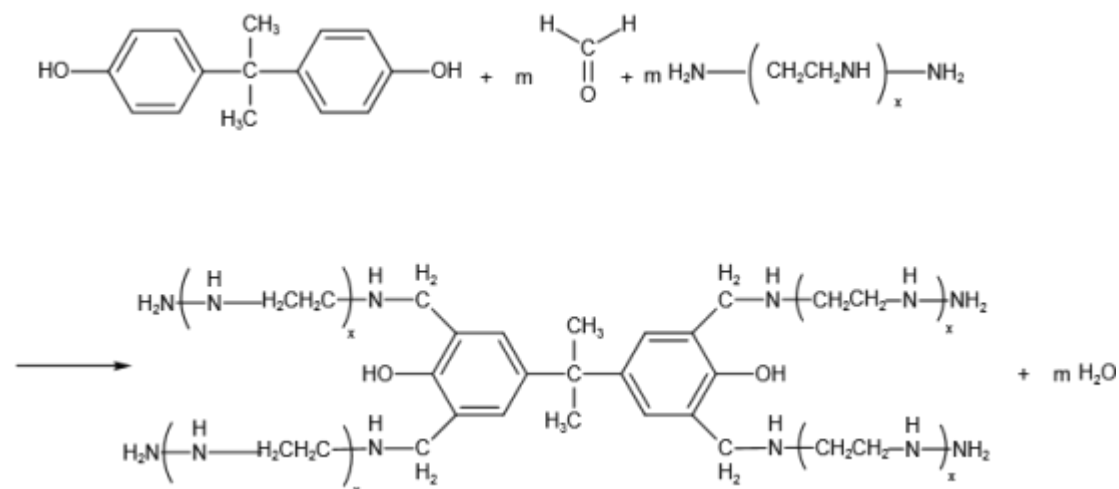
3.6.1.1.1.2D 类水溶性破乳剂产品

D 类水溶性破乳剂产品生产步骤分为：D 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体与甲醇、水复配得到 D 类水溶性破乳剂产品。

1、D 类起始剂合成

反应机理：双酚 A、甲醛、多乙烯多胺缩合反应得到。

反应方程式：

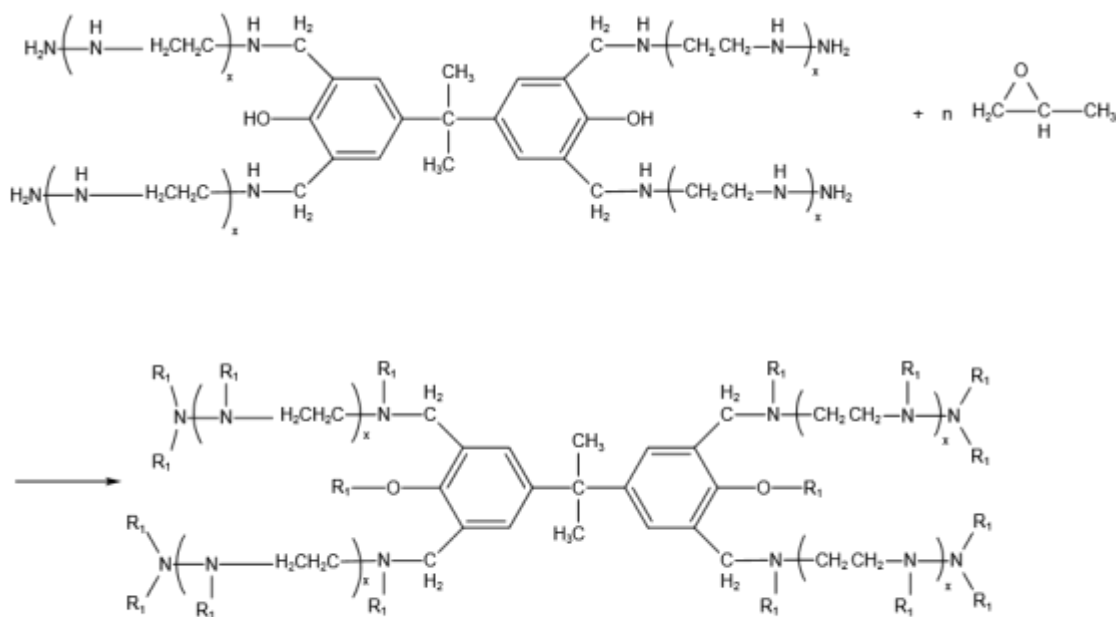


2、D 类中间体合成

反应机理：D 类起始剂与环氧丙烷聚合后再与环氧乙烷进行分段加聚反应。

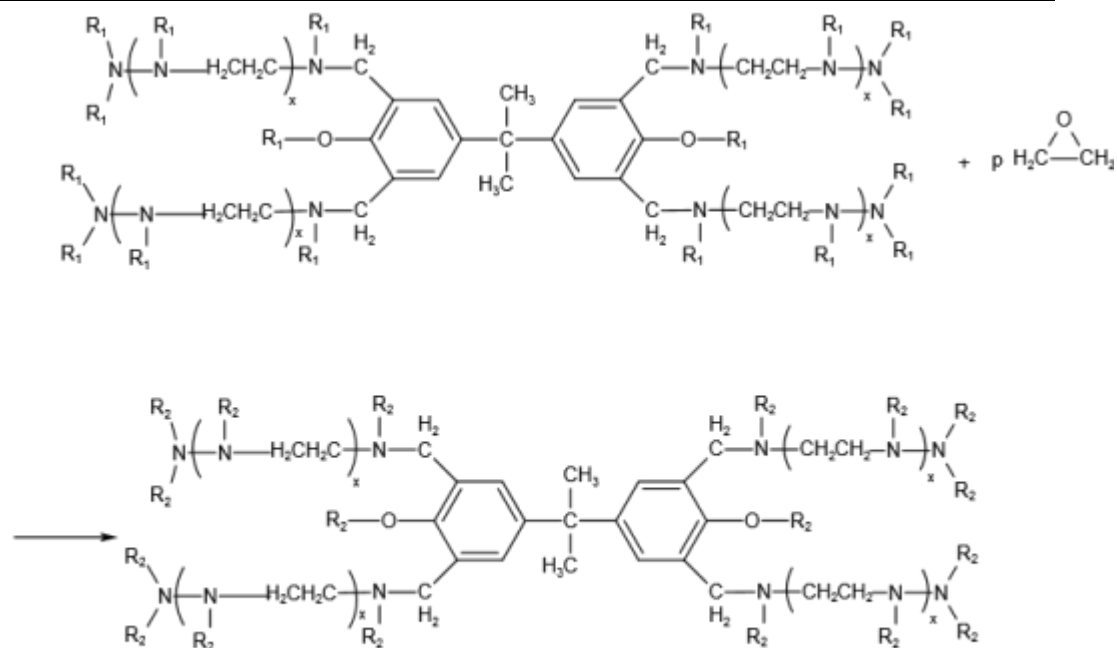
反应方程式：

D 类起始剂与环氧丙烷聚合反应



$\text{R}_1: (\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n\text{H}$

D 类中间体聚合反应



3、D 类水溶性破乳剂产品复配

反应机理：冰醋酸与氢氧化钾发生中和反应。

反应方程式：



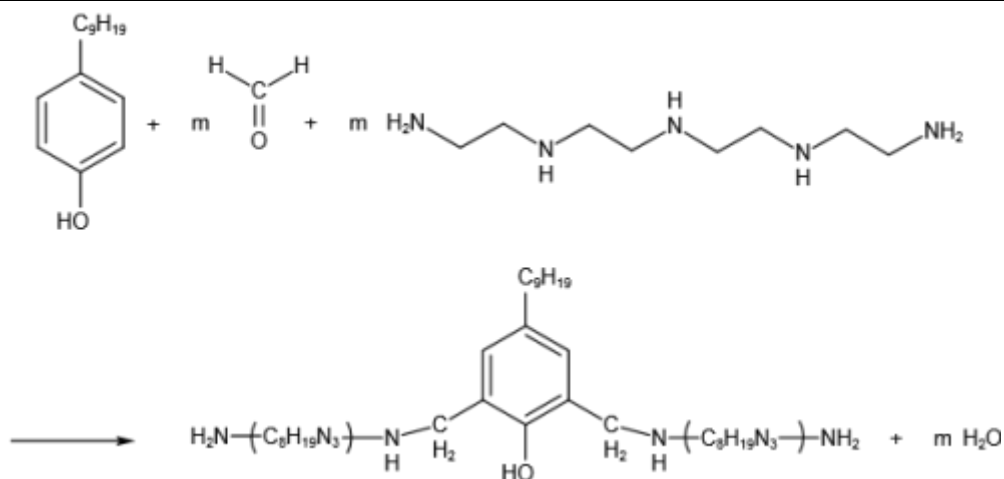
3.6.1.1.1.3H 类水溶性破乳剂产品

H 类水溶性破乳剂产品生产步骤分为：H 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体与甲醇、水复配得到 H 类水溶性破乳剂产品。

1、H 起始剂合成

反应机理：壬基酚、甲醛、四乙烯五胺发生缩合反应。

反应方程式：

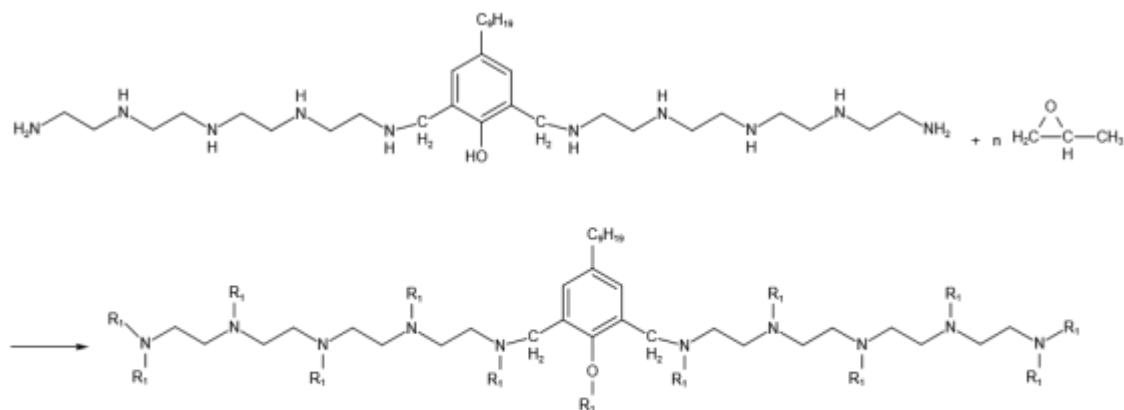


2、H 中间体合成

反应机理：H 起始剂与环氧丙烷聚合后再与环氧乙烷进行分段加聚反应。

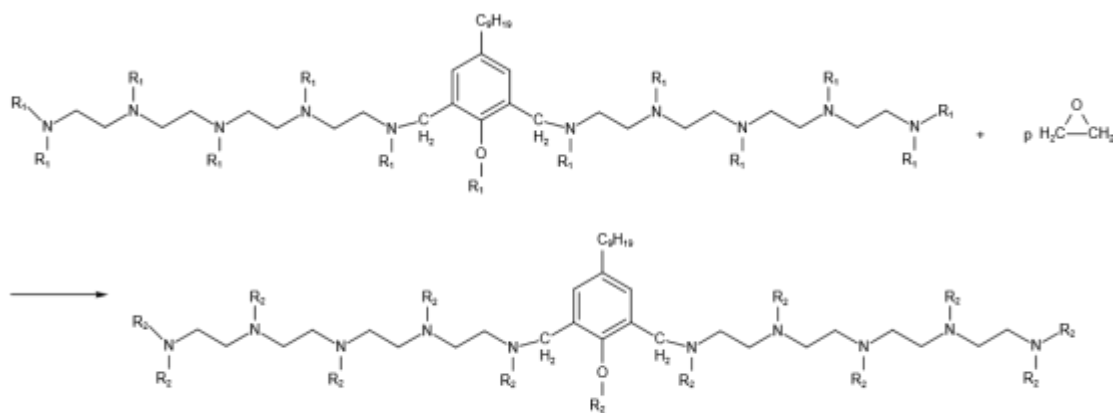
反应方程式：

H 起始剂与环氧丙烷聚合反应



$R_1: (C_3H_6O)_n H$

H 中间体聚合反应



$R_2: (C_3H_6O)_p (C_2H_4O)_q$

3、H 类水溶性破乳剂产品复配

反应机理：冰醋酸与氢氧化钾发生中和反应。

反应方程式：



3.6.1.1.2 工艺流程及产污环节分析

3.6.1.1.2.1 T 类水溶性破乳剂产品

T 类水溶性破乳剂产品生产步骤分为：T 类起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体后与十二烷基苯磺酸、一乙醇胺、甲醇、水复配放料。

1、T 起始剂的合成

根据订单需要设定配方，备取一定量苯酚、多乙烯多胺、甲醛，启动生产运行程序，工艺流程简述如下：

a.检查电加热釜及流程管线内，确保无残留物料，干净（据情况清洗上述釜及流程管线，如无特殊要求或釜及流程管线无物料残留情况不需清洗）。

b.检查反应釜设备设施、安全附件、电气仪表、自控阀门等确保处于良好状态。

c.操作人员关闭电加热釜放空阀门，打开真空阀门，按生产通知单要求向电加热釜内投入一定量苯酚、多乙烯多胺。

d.开启釜搅拌，关闭真空，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部原材料进行升温，升温至 40℃，开启甲醛滴加罐自控阀门，真空条件下匀速滴加一定量甲醛溶液，滴加过程控制温度保持在 40℃~50℃之间。

e.甲醛滴加完毕，保温反应 2 小时。

f.打开蒸汽阀门对釜内物料进行升温，缓慢升温至 110℃进行脱水，脱水过程中持续升温，当温度达到 150℃时，间歇开启真空系统至无水脱出。

g.反应结束，取样化验。

h.化验合格，计量转入下一生产工序。

产污环节：苯酚上料过程真空废气 G1-1-1，主要成分为苯酚；甲醛投料过程滴加罐放空口产生的废气 G1-1-2，主要成分为甲醛。

真空废气 G1-1-1、投料废气 G1-1-2 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

2、T 中间体的合成

根据订单需要设定配方，备取一定量 T 起始剂，启动生产运行程序，工艺

流程描述如下：

a.检查预溶釜、预热釜、反应釜、复配釜及转料流程管线内确保无残留物料，干净（据情况清洗上述釜及流程管线，如无特殊要求或釜及流程管线无物料残留情况不需清洗）。

b.检查预溶釜、预热釜、反应釜、复配釜等设备设施的安全附件、电气仪表、自控阀门等确保处于良好状态。

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量起始剂投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在起始剂内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内起始剂在真空状态下转入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部起始剂进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃脱水（脱除釜内可能存在的空气中水分）。

g.起始剂脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 $145 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，负压达到-0.08Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/转料泵将预热釜内起始剂输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至-0.08Mpa，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $125 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜

内物料温度（据情况而定，一般在 5-10℃）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

产污环节：反应釜反应完毕抽真空废气 G1-1-3，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G1-1-4，主要成分为环氧乙烷。

真空废气 G1-1-3、投料废气 G1-1-4 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

3、T 中间体与十二烷基苯磺酸、一乙醇胺、甲醇、水复配得到 T 类水溶性破乳剂产品。

a.利用循环水/冷却剂自控阀门降温至 80℃±5℃，将釜内压力抽至-0.08Mpa 后关闭真空阀门，加入一定量冰醋酸/中和剂，中和搅拌 30 分钟。

b.用氮气/转料泵将釜内物料输送至计量罐内计量，再用氮气/转料泵压输至复配釜内。

c.压输完毕确保计量罐内和流程管线无物料残留，开启复配釜甲醇管线自控阀门，用甲醇泵向复配釜内加入一定量甲醇，关闭甲醇自控阀门。

d.投加十二烷基苯磺酸，开启复配釜搅拌，搅拌 10 分钟后，投加一乙醇胺。

e.用过滤水泵向复配釜内加入一定量水，搅拌 30 分钟，确保物料混配均匀。

f.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：冰醋酸上料废气 G1-1-5，主要成分为冰醋酸；甲醇上料废气 G1-1-6，主要成分为甲醇；一乙醇胺上料废气 G1-1-7，主要成分为一乙醇胺；产品放料废气 G1-1-8，主要成分为甲醇。

冰醋酸上料废气 G1-1-5、甲醇上料废气 G1-1-6、一乙醇胺上料废气 G1-1-7 均由管道进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放；放料废气 G1-1-8 经集气罩收集后引入碱洗塔+水洗塔+CO 炉处理后经 1 根高 15m、内径 0.4m 排气筒（DA002）排放。

表 3.6-1 T 类水溶性破乳剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G1-1-1	真空废气	苯酚、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G1-1-2	投料废气	甲醛、VOCs		
	G1-1-3	真空废气	环氧丙烷、VOCs		
	G1-1-4	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G1-1-5	上料废气	冰醋酸、VOCs		

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	G1-1-6	上料废气	甲醇、VOCs		
	G1-1-7	上料废气	一乙醇胺、VOCs		
	G1-1-8	放料废气	甲醇、VOCs		
噪声	N	各类电机、 风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

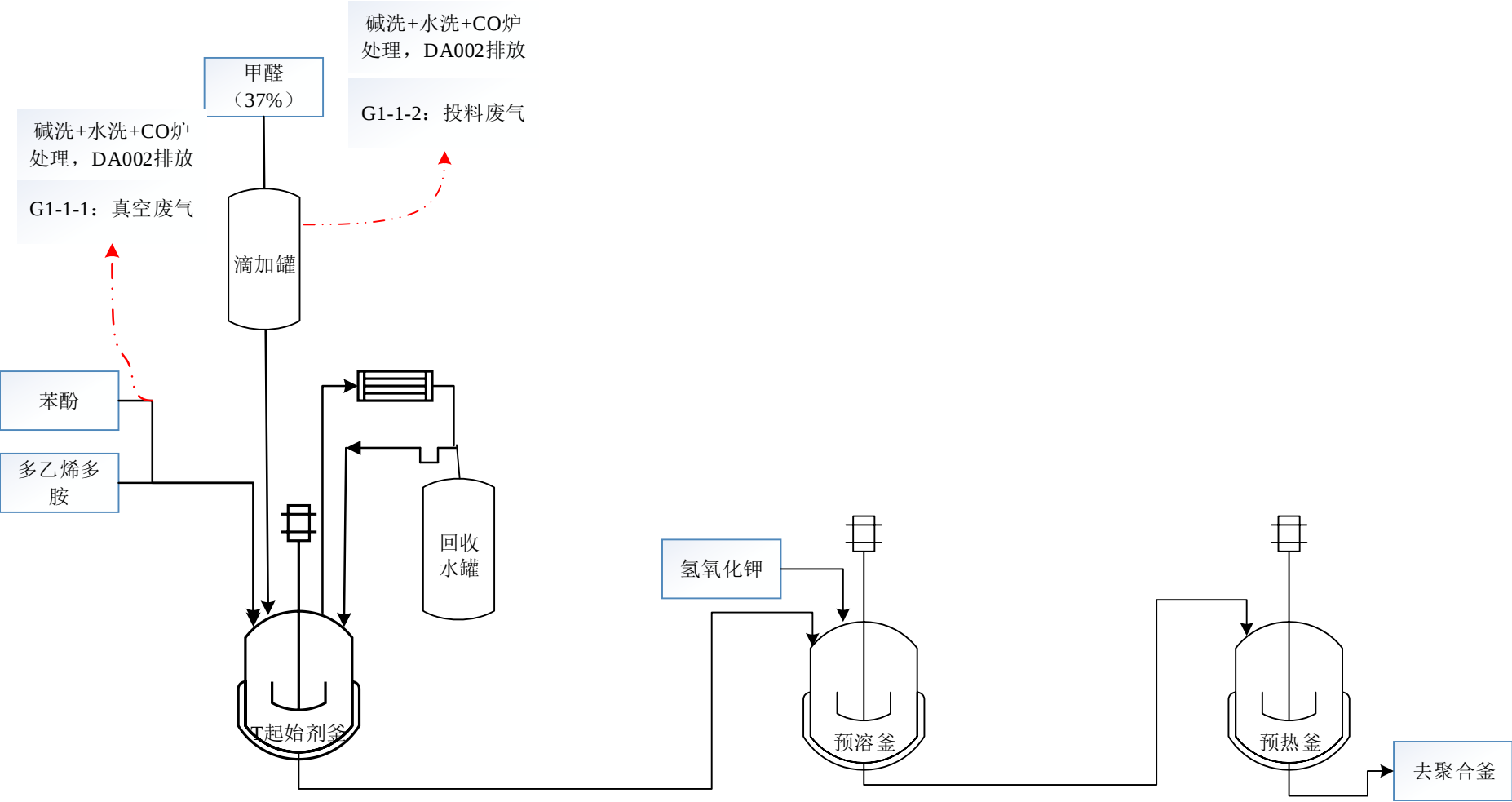


图 3.6-1 T 类水溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-1

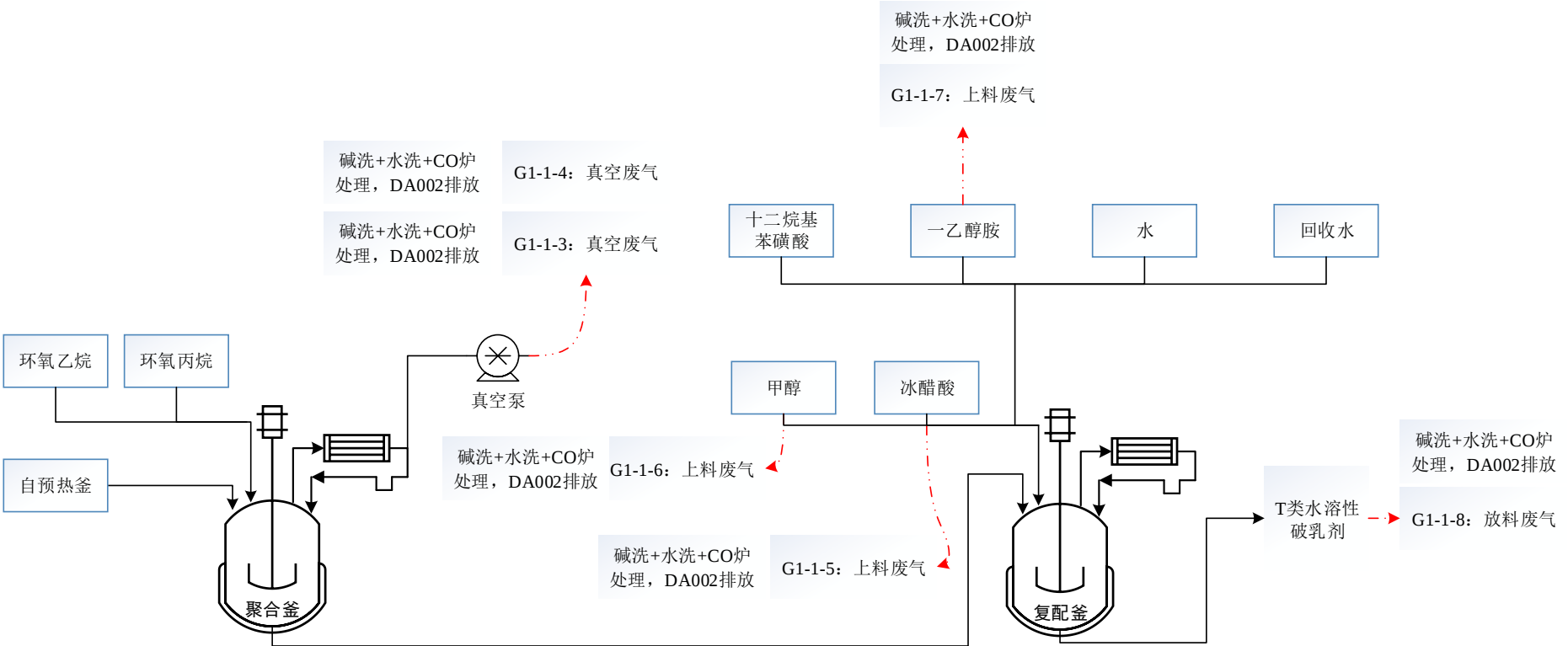


图 3.6-2 T 类水溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-2

3.6.1.1.2.2D 类水溶性破乳剂产品

D 类水溶性破乳剂产品生产步骤分为：D 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体与甲醇、水复配放料。

1、D 起始剂合成

根据订单需要设定配方，启动生产运行程序，工艺流程简述如下（为了突出重点，仅描述主要内容，完整操作参考 T 类水溶性破乳剂产品，下同）：

c.操作人员关闭电加热釜放空阀门，打开真空阀门，按生产通知单要求向电加热釜内投入一定量双酚 A、多乙烯多胺。

d.开启釜搅拌，打开真空排空，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部原材料进行升温，升温至 40℃，开启甲醛滴加罐自动阀门，真空条件下匀速滴加一定量甲醛溶液，滴加过程控制温度保持在 40℃~50℃之间。

e.甲醛滴加完毕，保温反应 2 小时。

f.打开蒸汽阀门对釜内物料进行升温，缓慢升温至 110℃进行脱水，脱水过程中持续升温，当温度达到 150℃时，间歇开启真空系统至无水脱出。

h.化验合格，计量转入下一生产工序。

产污环节：甲醛投料过程滴加罐放空口产生的废气 G1-2-1，主要成分为甲醛。

投料废气 G1-2-1 进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

2、D 中间体的合成

根据订单需要设定配方，选定一定量 D 起始剂，启动生产运行程序，工艺流程描述如下：

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量起始剂投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在起始剂内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内起始剂泵入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部起始剂进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃脱水（脱除釜内可能存在的空气中水分）。

g.起始剂脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 $145\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，负压达到 -0.08Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/转料泵将预热釜内起始剂输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至 -0.08Mpa ，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $125\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

产污环节：反应釜反应完毕抽真空废气 G1-2-2，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G1-2-3，主要成分为环氧乙烷。

真空废气 G1-2-2、投料废气 G1-2-3 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

3、D 中间体与甲醇、水复配得到 D 类水溶性破乳剂产品

a.利用循环水/冷却剂自控阀门降温至 $80^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，将釜内压力抽至 -0.08Mpa 后关闭真空阀门，加入一定量冰醋酸/中和剂，中和搅拌 30 分钟。

b.用氮气/转料泵将釜内物料输送至计量罐内计量，再用氮气/转料泵压输至复配釜内。

c.压输完毕确保计量罐内和流程管线无物料残留，开启复配釜甲醇管线自控阀门，用甲醇泵向复配釜内加入一定量甲醇，用过滤水泵向复配釜内加入一定量水。

d.关闭甲醇、水自控阀门，开启复配釜搅拌，搅拌 30 分钟，确保物料混配均匀。

e.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：冰醋酸上料废气 G1-2-4，主要成分为冰醋酸；甲醇上料废气 G1-2-5，主要成分为甲醇；产品放料废气 G1-2-6，主要成分为甲醇。

冰醋酸上料废气 G1-2-4、甲醇上料废气 G1-2-5 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放；放料废气 G1-2-6 经集气罩收集后引入碱洗塔+水洗塔+CO 炉处理后经 1 根高 15m、内径 0.4m 排气筒（DA002）排放。

表 3.6-2 D 类水溶性破乳剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G1-2-1	真空废气	甲醛、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G1-2-2	真空废气	环氧丙烷、VOCs		
	G1-2-3	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G1-2-4	上料废气	冰醋酸、VOCs		
	G1-2-5	上料废气	甲醇、VOCs		
	G1-2-6	放料废气	甲醇、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

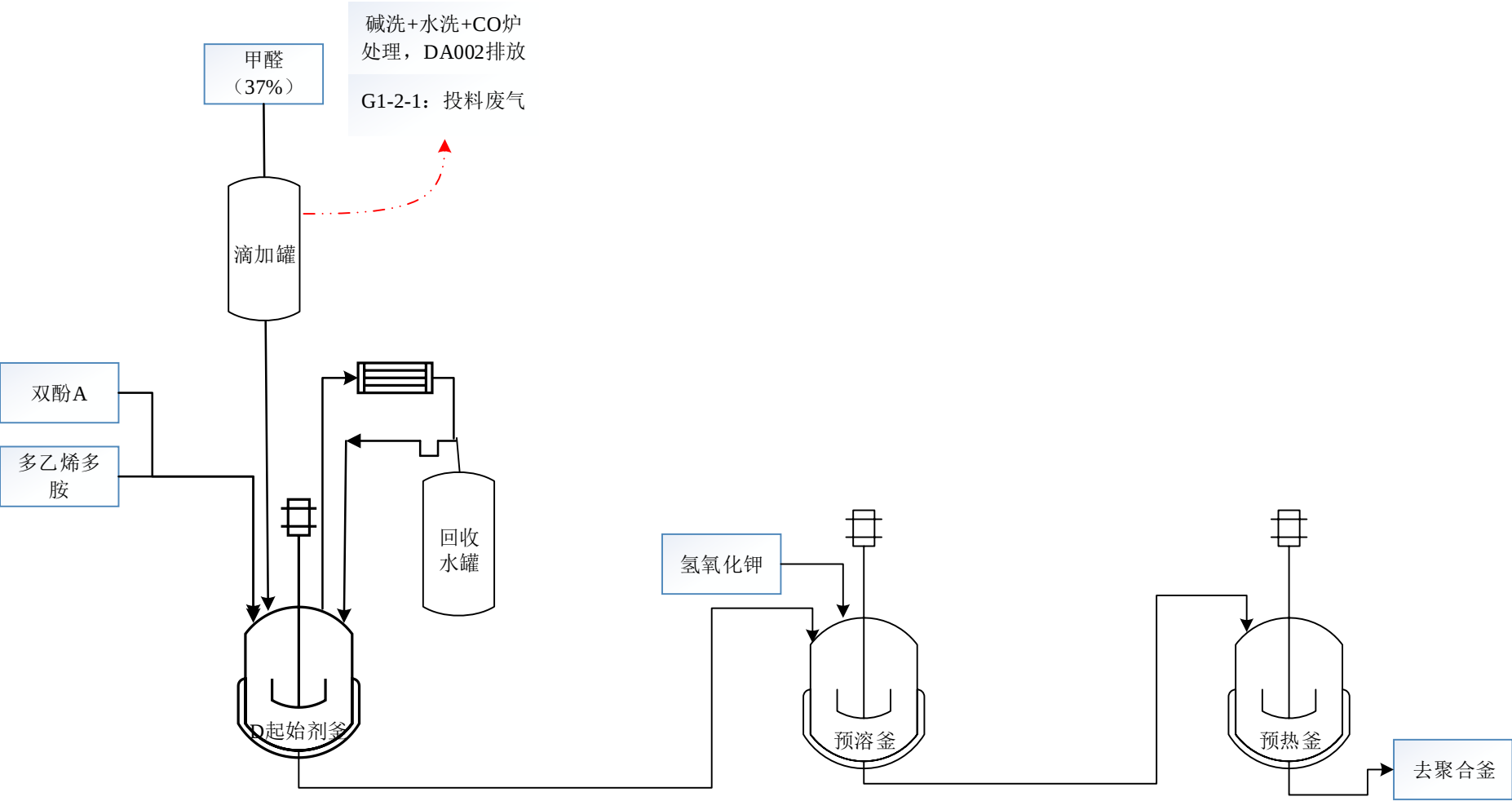


图 3.6-3 D 类水溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-1

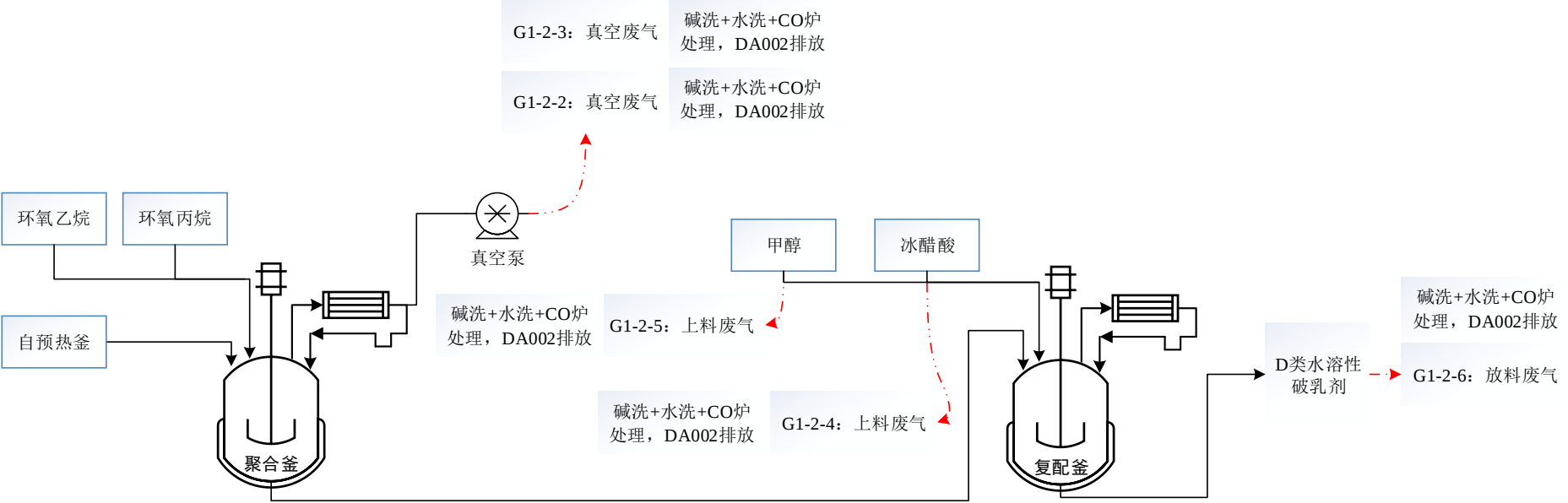


图 3.6-4 D 类水溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-2

3.6.1.1.2.3H 类水溶性破乳剂产品

H 类水溶性破乳剂产品生产步骤分为：H 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体与甲醇、水复配放料。

1、H 起始剂的合成

根据订单需要设定配方，启动生产运行程序，工艺流程简述如下：

c.操作人员关闭电加热釜放空阀门，打开真空阀门，按生产通知单要求向电加热釜内投入壬基酚、四乙烯五胺。

d.原材料投入完毕后，开启釜搅拌，打开真空排空，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部原材料进行升温，升温至 40℃，开启甲醛滴加罐自动阀门，真空条件下匀速滴加一定量甲醛溶液，滴加过程控制温度保持在 40℃~50℃ 之间。

e.甲醛滴加完毕，保温反应 2 小时。

f.打开蒸汽阀门对釜内物料进行升温，缓慢升温至 110℃进行脱水，脱水过程中持续升温，当温度达到 150℃时，开启真空系统至无水脱出。

h.化验合格，计量转入下一生产工序。

产污环节：甲醛投料过程滴加罐放空口产生的废气 G1-3-1，主要成分为甲醛。

投料废气 G1-3-1 进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

2、H 中间体的合成

根据订单需要设定配方，选定一定量 H 起始剂，启动生产运行程序，工艺流程描述如下：

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量起始剂投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在起始剂内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内起始剂泵入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部起始剂进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃进行脱水（脱离釜内可能存在的空气中水分）。

g.起始剂脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 $145\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，负压达到 -0.08Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/转料泵将预热釜内起始剂输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至 -0.08Mpa ，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $125\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

产污环节：反应釜反应完毕抽真空废气 G1-3-2，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G1-3-3，主要成分为环氧乙烷。

真空废气 G1-3-2、真空废气 G1-3-3 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

3、H 中间体与甲醇、水复配得到水溶性破乳剂产品

a.利用循环水/冷却剂自控阀门降温至 $80^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，将釜内压力抽至 -0.08Mpa 后关闭真空阀门，加入一定量冰醋酸/中和剂，中和搅拌 30 分钟。

b.用氮气/转料泵将釜内物料输送至计量罐内计量，再用氮气/转料泵压输至复配釜内。

c.压输完毕确保计量罐内和流程管线无物料残留，开启复配釜甲醇管线自控阀门，用甲醇泵向复配釜内加入一定量甲醇，用过滤水泵向复配釜内加入一定量水。

d.关闭甲醇、水自控阀门，开启复配釜搅拌，搅拌 30 分钟，确保物料混配均匀。

e.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：冰醋酸上料废气 G1-3-4，主要成分为冰醋酸；甲醇上料废气 G1-3-5，主要成分为甲醇；产品放料废气 G1-3-6，主要成分为甲醇。

冰醋酸上料废气 G1-3-4、甲醇上料废气 G1-3-5 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放；放料废气 G1-3-6 经集气罩收集后引入碱洗塔+水洗塔+CO 炉处理后经 1 根高 15m、内径 0.4m 排气筒（DA002）排放。

表 3.6-3 H 类水溶性破乳剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G1-3-1	真空废气	甲醛、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G1-3-2	真空废气	环氧丙烷、VOCs		
	G1-3-3	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G1-3-4	上料废气	冰醋酸、VOCs		
	G1-3-5	上料废气	甲醇、VOCs		
	G1-3-6	放料废气	甲醇、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

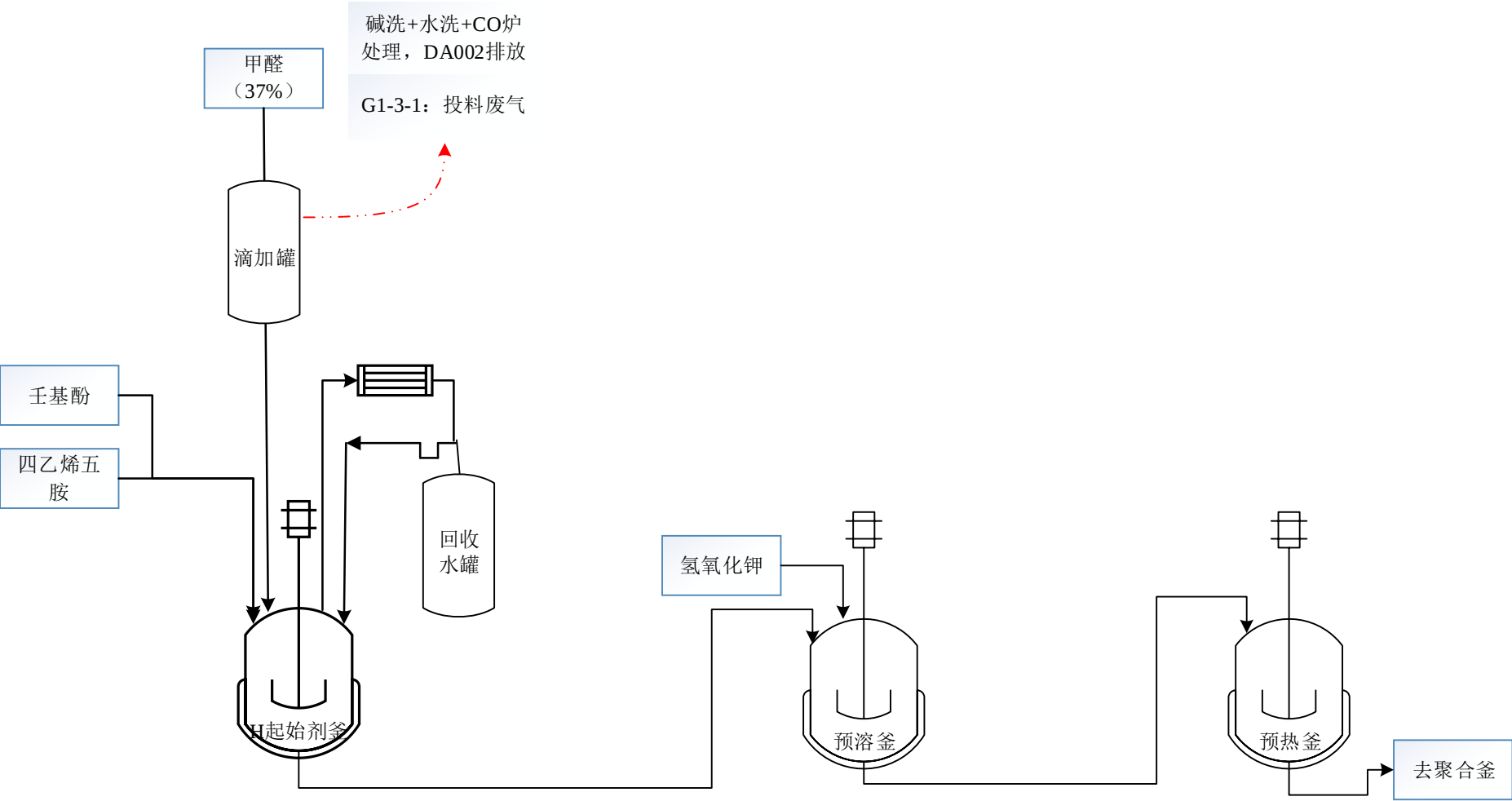


图 3.6-5 H 类水溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-1



图 3.6-6 H 类水溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-2

3.6.1.2 油溶性破乳剂

油溶破乳剂产品计划年生产量 5000 吨，其中 D 类，产能：3000 吨/年；BP 类，产能：2000 吨/年；其主要原材料有双酚 A、丙二醇、多乙烯多胺、甲醛（37%）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、氢氧化钾、环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、二甲苯等。

3.6.1.2.1 工艺原理

根据 D 类和 BP 类产品分别说明。

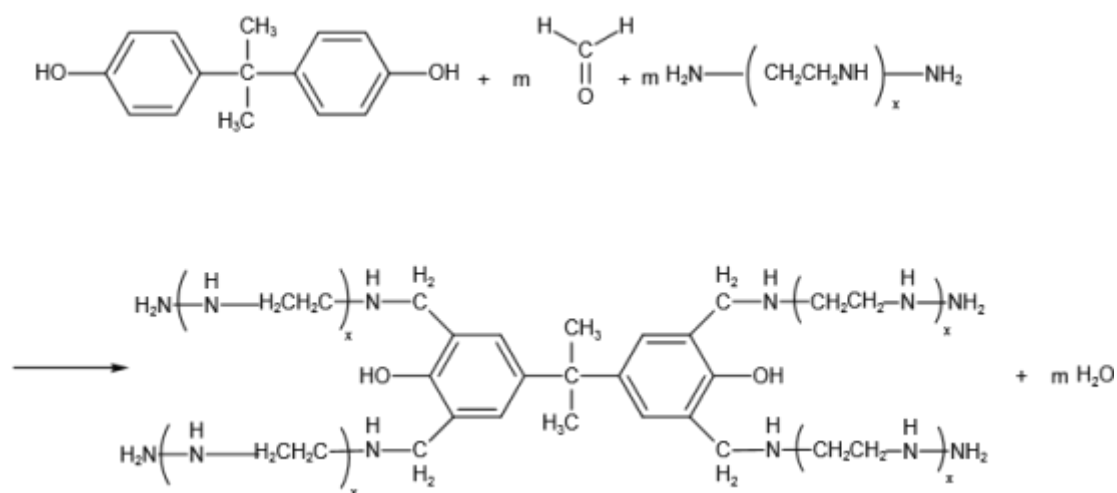
3.6.1.2.1.1 D 类油溶性破乳剂

D 类油溶破乳剂产品生产步骤分为：D 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体与二甲苯复配得到 D 类油溶破乳剂产品。

1、D 起始剂合成

反应机理：双酚 A、甲醛、多乙烯多胺缩合反应得到。

反应方程式：

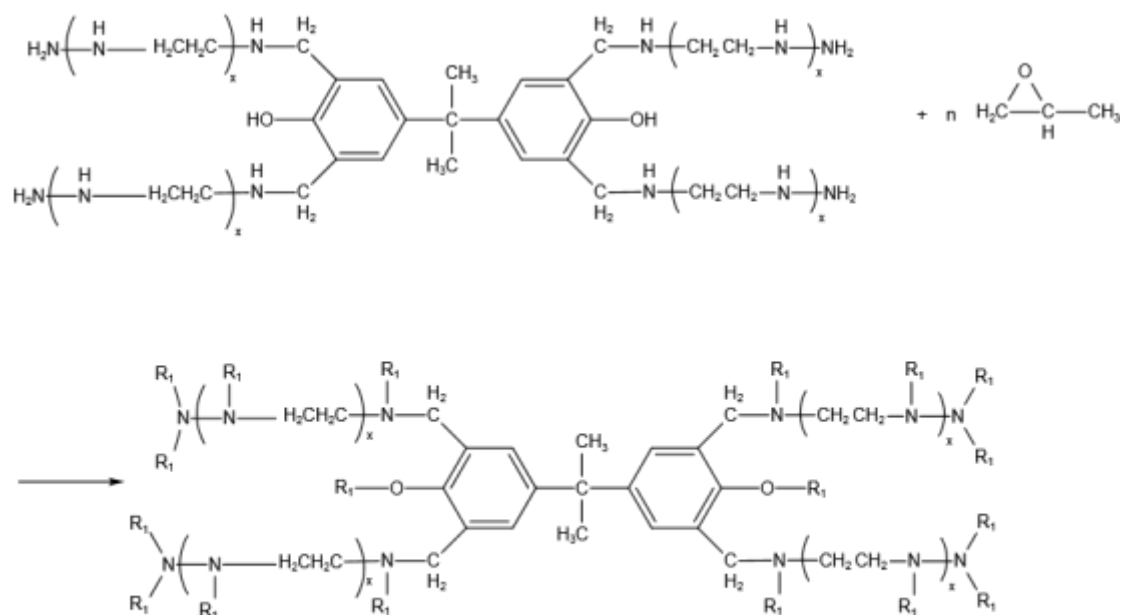


2、D 类中间体合成

反应机理：D 类起始剂与环氧丙烷聚合后再与环氧乙烷进行分段加聚反应。

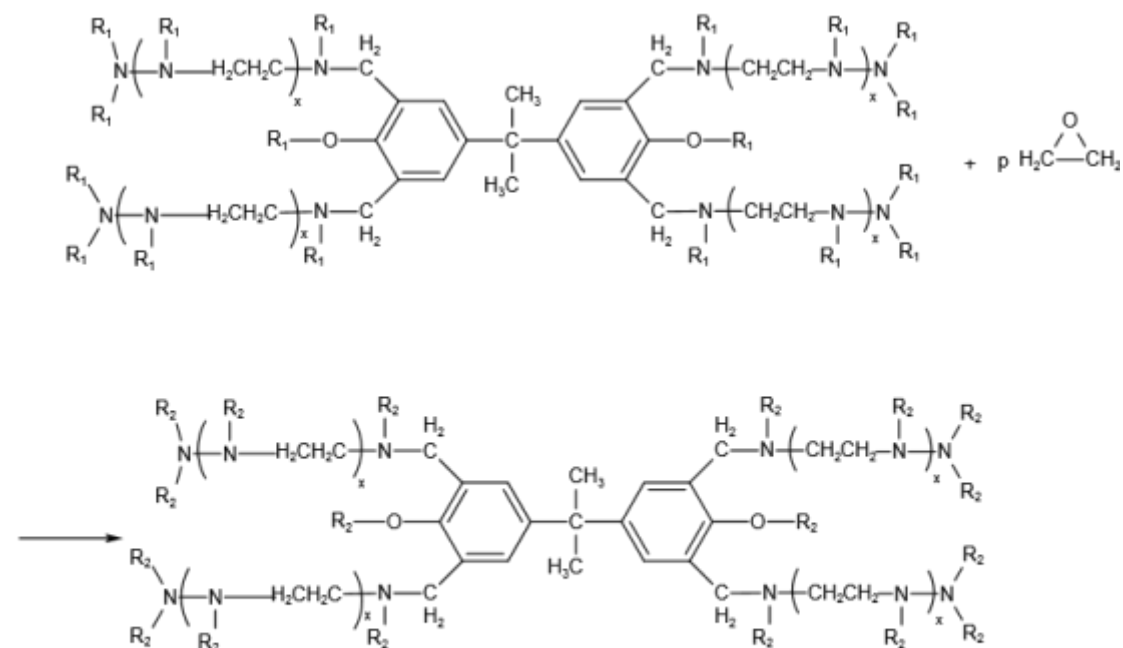
反应方程式：

D 类起始剂与环氧丙烷聚合反应



$\text{R}_1: (\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_m\text{H}$

D 类中间体聚合反应



$\text{R}_2: (\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_m(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_p\text{H}$

3、D 中间体与二甲苯复配得到 D 类油溶破乳剂产品

反应机理：冰醋酸与氢氧化钾发生中和反应。

反应方程式：



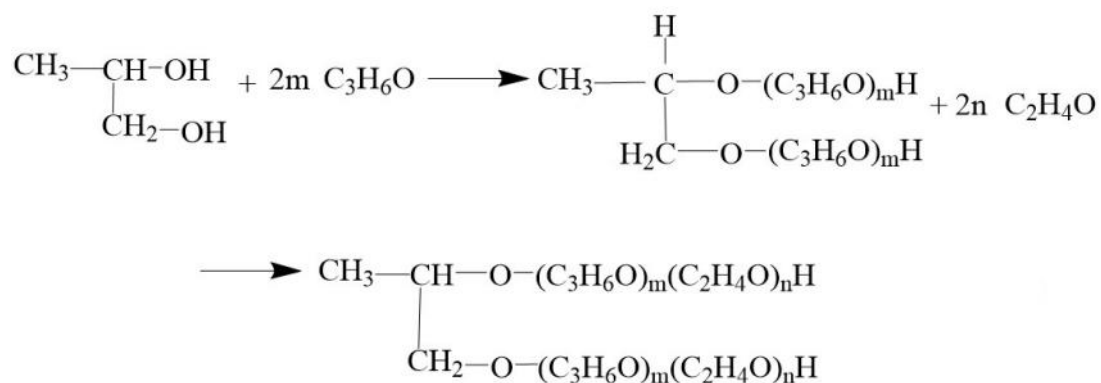
3.6.1.2.1.2BP 类油溶性破乳剂

BP 类油溶破乳剂产品生产步骤分为：丙二醇与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体与甲苯二异氰酸酯（TDI）交联，二甲苯复配得到 BP 类油溶破乳剂产品。

1、丙二醇与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合成 BP 类破乳剂中间体

反应机理：丙二醇与环氧丙烷聚合后再与环氧乙烷进行分段加聚反应得到中间体，冰醋酸与氢氧化钾发生酸碱中和反应。

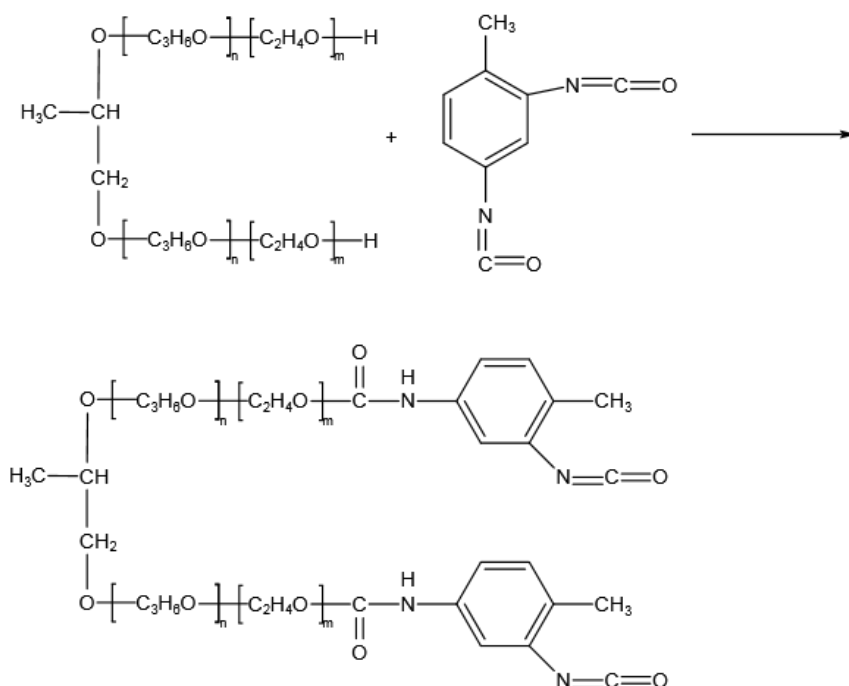
反应方程式：



2、BP 中间体进行交联反应，交联后得到 BP 类油溶破乳剂干剂

反应机理：BP 中间体与甲苯二异氰酸酯（TDI）进行交联反应。

反应方程式：



3.6.1.2.2 工艺流程及产污环节分析

3.6.1.2.2.1D 类油溶性破乳剂

D 类油溶破乳剂产品生产步骤分为：D 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体（进料顺序和量据配方和客户要求而定，本节描述先与环氧丙烷反应再与环氧乙烷反应）；中间体与二甲苯复配得到 D 类油溶破乳剂产品。

1、D 起始剂合成

根据订单需要设定配方，备取一定量双酚 A、甲醛、多乙烯多胺，启动生产运行程序，工艺流程简述如下：

c.操作人员关闭电加热釜放空阀门，打开真空阀门，按生产通知单要求向电加热釜内投入一定量双酚 A、多乙烯多胺。

d.开启釜搅拌，打开真空排空，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部原材料进行升温，升温至 40℃，开启甲醛滴加罐自动阀门，真空状态下匀速滴加一定量甲醛溶液，滴加过程控制温度保持在 40℃～50℃之间。

e.甲醛滴加完毕，保温反应 2 小时。

f.打开蒸汽阀门对釜内物料进行升温，缓慢升温至 110℃进行脱水，脱水过程中持续升温，当温度达到 150℃时，间歇开启真空系统至无水脱出。

h.化验合格，计量转入下一生产工序。

产污环节：甲醛投料过程滴加罐放空口产生的废气 G2-1-1，主要成分为甲醛。

投料废气 G2-1-1 进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

2、D 中间体合成

根据订单需要设定配方，备取一定量 D 起始剂，启动生产运行程序，工艺流程描述如下：

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量起始剂投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在起始剂内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内起始剂转入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部起始剂进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃进行脱水（脱离釜内可能存在的空气中水分）。

g.起始剂脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 $145 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，负压达到-0.08Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/转料泵将预热釜内起始剂输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至-0.08Mpa，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内

温度控制在 $125 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

产污环节：反应釜反应完毕抽真空废气 G2-1-2，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G2-1-3，主要成分为环氧乙烷。

真空废气 G2-1-2、真空废气 G2-1-3 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

3、D 中间体与二甲苯复配得到 D 类油溶破乳剂产品

a.利用循环水/冷却剂自控阀门降温至 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，将釜内压力抽至 -0.08Mpa 后关闭真空阀门，加入一定量冰醋酸/中和剂，中和搅拌 30 分钟。

b.用氮气/转料泵将釜内物料输送至计量罐内计量，再用氮气/转料泵压输至复配釜内。

c.压输完毕确保计量罐内和流程管线无物料残留，开启复配釜二甲苯管线自控阀门，用二甲苯泵向复配釜内加入一定量二甲苯。

d.关闭溶剂自控阀门，开启复配釜搅拌，搅拌 30 分钟，确保物料混配均匀。

e.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：冰醋酸上料废气 G2-1-4，主要成分为冰醋酸；二甲苯上料废气 G2-1-5，主要成分为二甲苯；产品放料废气 G2-1-6，主要成分为二甲苯。

冰醋酸上料废气 G2-1-4、二甲苯上料废气 G2-1-5 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放；放料废气 G2-1-6 经集气罩收集后引入碱洗塔+水洗塔+CO 炉处理后经 1 根高 15m、内径 0.4m 排气筒（DA002）排放。

表 3.6-4 D 类油性破乳剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G2-1-1	投料废气	甲醛、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G2-1-2	真空废气	环氧丙烷、VOCs		
	G2-1-3	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G2-1-4	上料废气	冰醋酸、VOCs		
	G2-1-5	上料废气	二甲苯、VOCs		

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	G2-1-6	放料废气	二甲苯、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

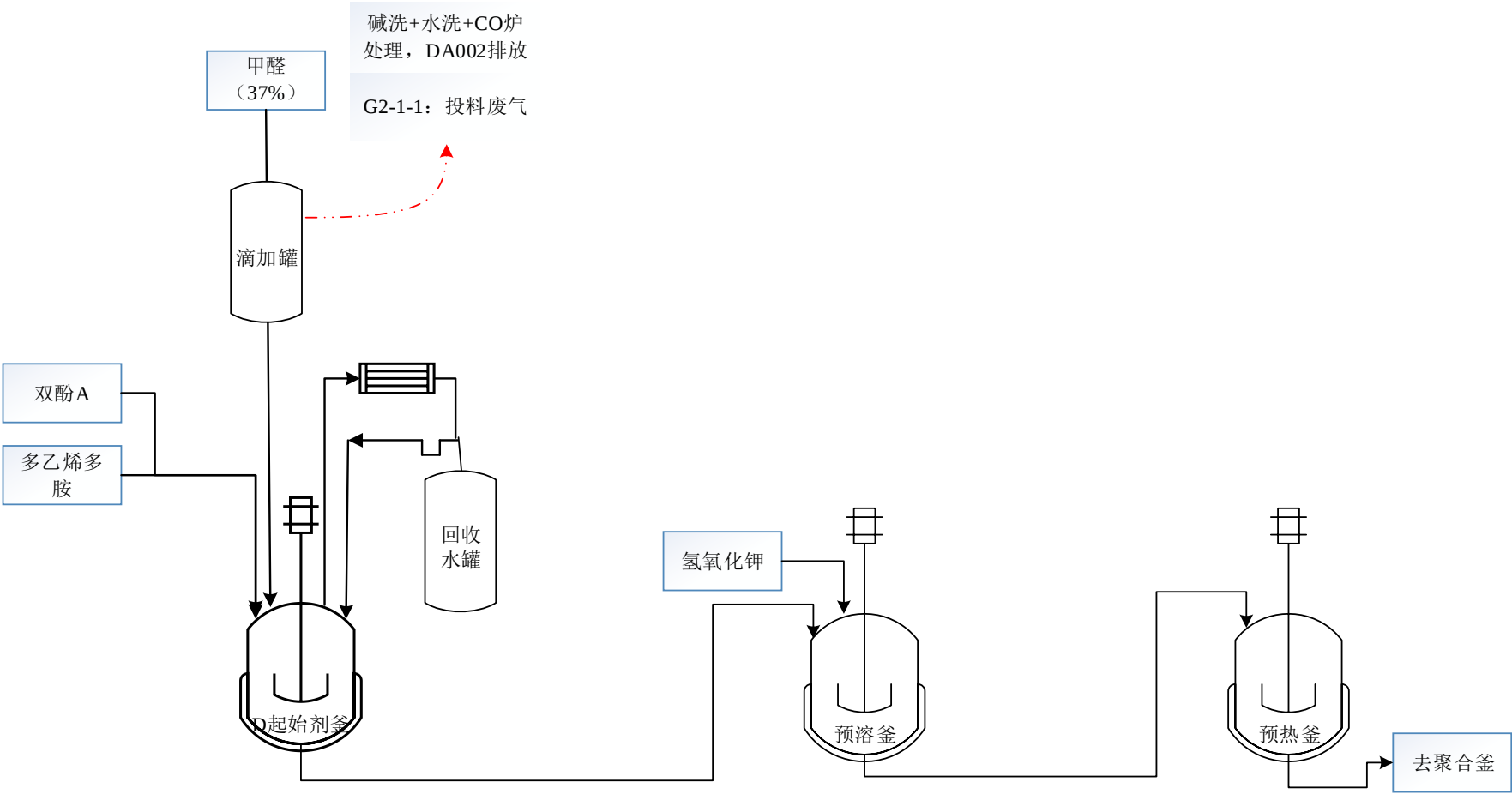


图 3.6-7 D 类油溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-1



图 3.6-8 D 类油溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-2

3.6.1.2.2BP 类油溶性破乳剂

BP 类油溶破乳剂产品生产步骤分为：丙二醇与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体；中间体与甲苯二异氰酸酯（TDI）交联，二甲苯复配得到 BP 类油溶破乳剂产品。

1、丙二醇与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合成 BP 类破乳剂中间体

根据订单需要设定配方，选定一定量丙二醇，启动生产运行程序，工艺流程描述如下：

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量丙二醇投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在丙二醇内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内起始剂转入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部起始剂进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃进行脱水（脱离釜内可能存在的空气中水分）。

g.丙二醇脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 $145 \pm 5^\circ\text{C}$ ，负压达到-0.08Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/转料泵将预热釜内丙二醇输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135 \pm 5^\circ\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^\circ\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至-0.08Mpa，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内

温度控制在 $125 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

n.利用循环水/冷却剂自控阀门降温至 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，将釜内压力抽至 -0.08Mpa 后关闭真空阀门，加入一定量冰醋酸/中和剂，中和搅拌 30 分钟。

产污环节：丙二醇投料过程反应釜放空口产生的废气 G2-2-1，主要成分为丙二醇；转料时聚合釜放空口产生的废气 G2-2-2，主要成分为丙二醇；反应釜反应完毕抽真空废气 G2-2-3，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G2-2-4，主要成分为环氧乙烷；冰醋酸上料废气 G2-2-5。

投料废气 G2-2-1、转料废气 G2-2-2、真空废气 G2-2-3、投料废气 G2-2-4、冰醋酸上料废气 G2-2-5 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

2、BP 中间体进行交联，交联后投加二甲苯溶液复配得到 BP 类油溶破乳剂产品

a.用氮气/转料泵将聚合釜内物料输送至计量罐内计量，再用氮气/转料泵压输至复配釜内。

b.开启蒸汽自控阀门将釜内物料升温至 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，开启甲苯二异氰酸酯（TDI）滴加罐自控阀门，匀速滴加一定量甲苯二异氰酸酯（TDI），滴加过程控制温度保持在 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

c.滴加结束，保温 1 小时，开启蒸汽自控阀门升温至 $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ （据客户要求可能调整）保温 2 小时。

d.利用循环水/冷却剂自控阀门降温至 $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，确保计量罐内和流程管线无物料残留，开启复配釜二甲苯管线自控阀门，用二甲苯泵向复配釜内加入二甲苯溶剂。

e.关闭二甲苯自控阀门，开启复配釜搅拌，搅拌 30 分钟，确保物料混配均匀。

f.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：二甲苯上料废气 G2-2-6，主要成分为二甲苯；产品放料废气 G2-2-7，主要成分为二甲苯。

二甲苯上料废气 G2-2-6 进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通

过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放；放料废气 G2-2-7 经集气罩收集后引入碱洗塔+水洗塔+CO 炉处理后经 1 根高 15m、内径 0.4m 排气筒（DA002）排放。

表 3.6-5 BP 类油溶性破乳剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G2-2-1	投料废气	丙二醇、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G2-2-2	投料废气	丙二醇、VOCs		
	G2-2-3	真空废气	环氧丙烷、VOCs		
	G2-2-4	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G2-2-5	上料废气	冰醋酸、VOCs		
	G2-2-6	上料废气	二甲苯、VOCs		
	G2-2-7	放料废气	二甲苯、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq（A）	厂房隔声、基础减震	周边环境

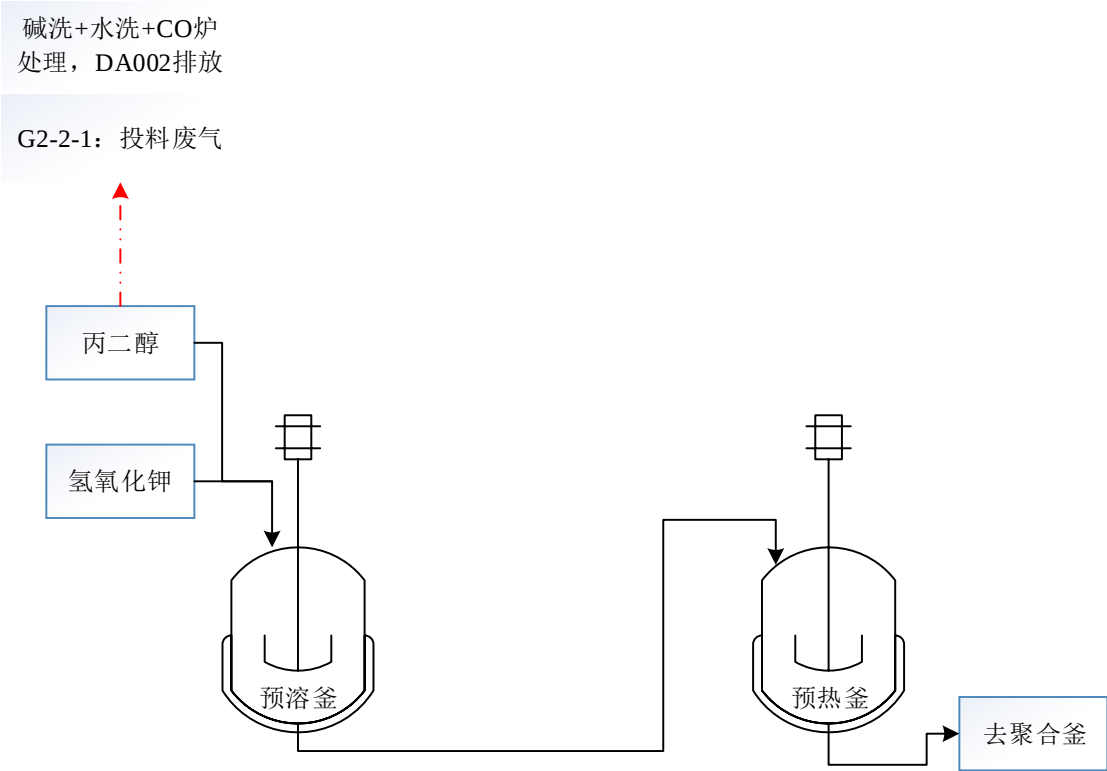


图 3.6-9 BP 类油溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-1

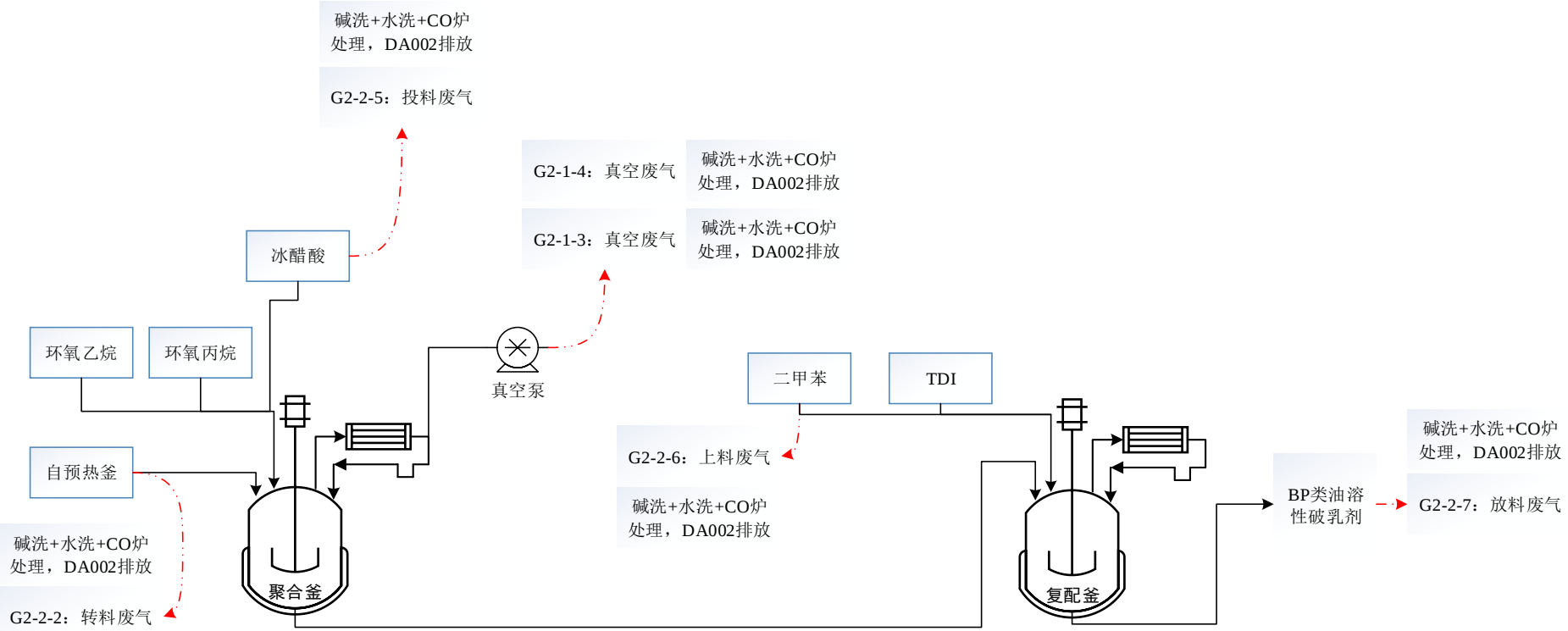


图 3.6-10 BP 类油溶性破乳剂工艺流程及产污环节图-2

3.6.1.3 破乳剂干剂

破乳剂是一种用于脱水的非离子型表面活性剂，用于能把原油及重油中的水分脱出来，使含水量达到要求；用于油井中可降低原油粘度，使油井不堵。

破乳剂干剂产品计划年生产量 5000 吨，其中 T 类，产能：1000 吨/年；A 类，产能：1000 吨/年；BS 类，产能：3000 吨/年。其主要原材料有苯酚、多乙烯多胺、丙三醇、甲醛（37%）、氢氧化钾、环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、环氧氯丙烷等。

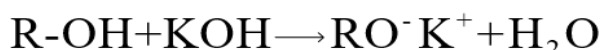
3.6.1.3.1 工艺原理

3.6.1.3.1.1 T 类破乳剂干剂产品

T 类破乳剂干剂产品生产步骤分为：T 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到中间体（进料顺序和量据配方和客户要求而定，本节描述反应顺序是先与环氧丙烷反应再与环氧乙烷反应）；中间体与环氧氯丙烷交联得到 T 类破乳剂干剂产品。

在破乳剂的生产中，加入氢氧化钾的作用为：环氧乙烷（EO）、环氧丙烷（PO）的开环反应通常被看作是亲核取代 SN2 反应。常用碱金属氢氧化物作为阴离子型催化剂，如 KOH 或 NaOH 等。催化作用共分为 3 步：首先是少量 KOH 与起始剂分子反应生成烷氧基阴离子；然后，烷氧基阴离子与环氧丙烷或环氧乙烷单体发生反应，生成烷氧基阴离子活性中心；最后烷氧基阴离子活性中心继续与环氧丙烷或环氧乙烷反应，完成链的增长。

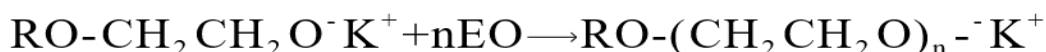
第一步：



第二步：



第三步：



最终，链终止：

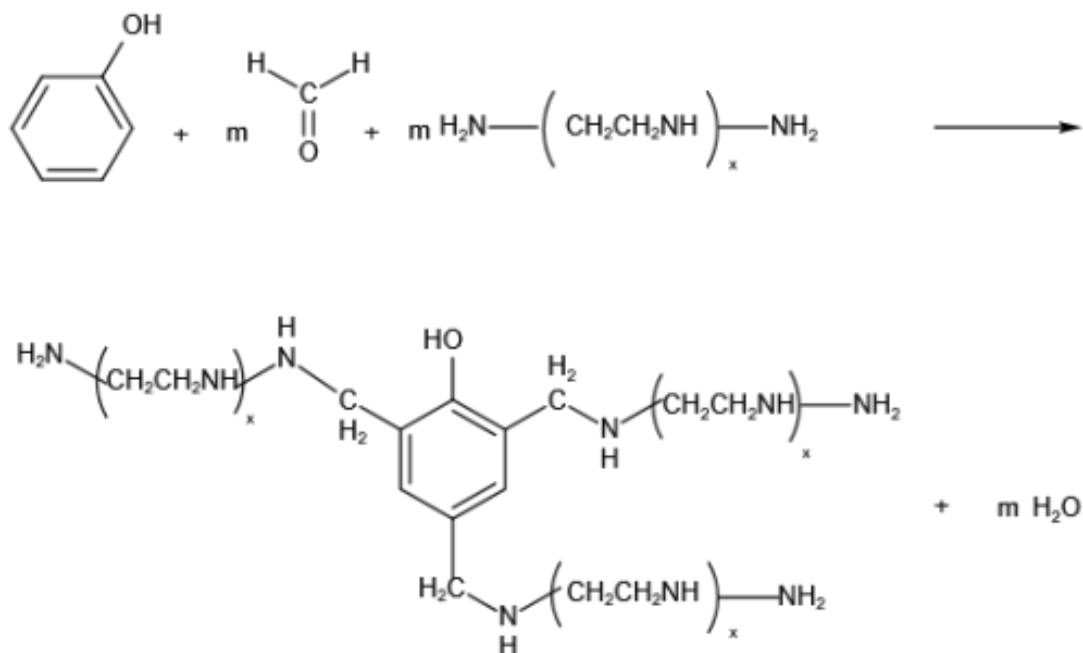


其他类型破乳剂生产过程氢氧化钾的作用相同，不再赘述。

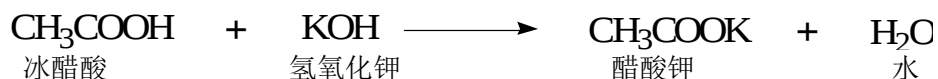
1、T 类起始剂合成

反应机理：由苯酚、甲醛、多乙烯多胺缩合反应得到。

反应方程式：



反应率 100%

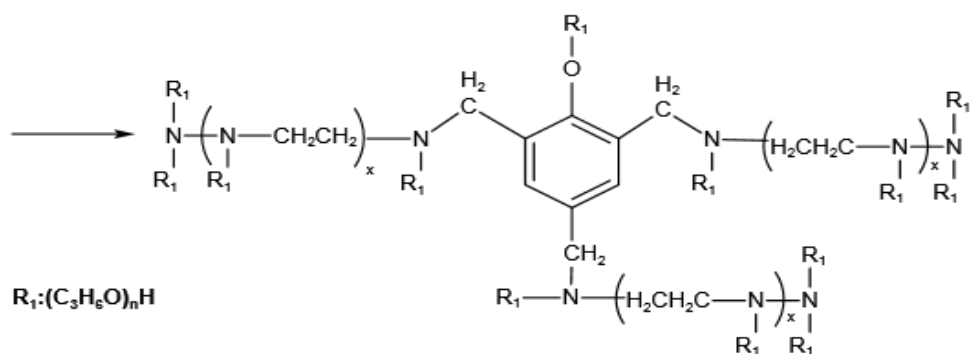
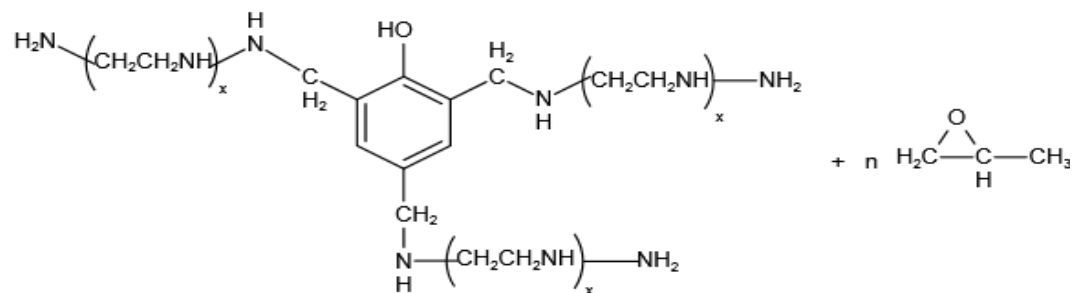


2、T 类起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合

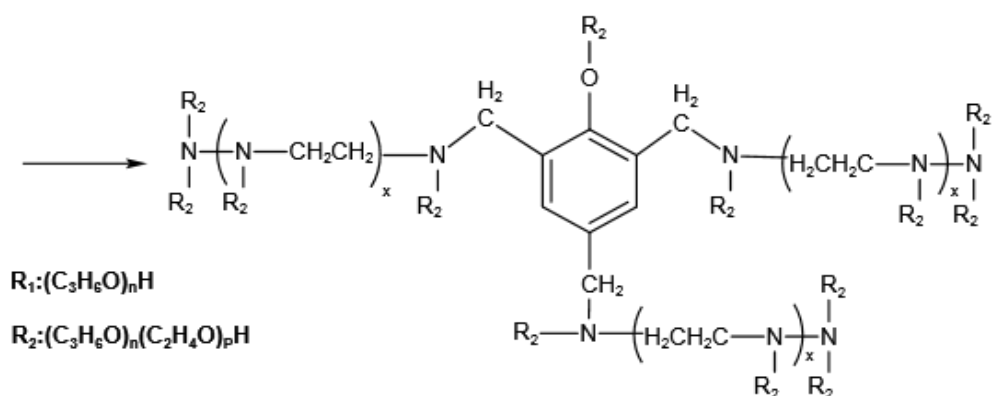
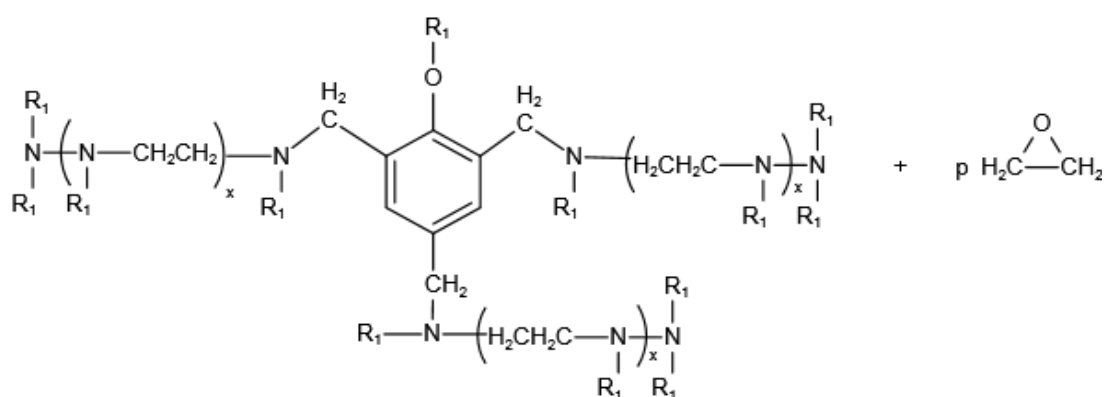
反应机理：T 类起始剂与环氧丙烷聚合后再与环氧乙烷进行分段加聚反应。

反应方程式：

T 类起始剂与环氧丙烷聚合反应：



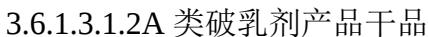
T 类起始剂与环氧丙烷聚合后再与环氧乙烷聚合反应：



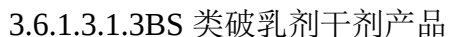
3、T 中间体与环氧氯丙烷进行交联反应得到 T 类破乳剂干剂产品。

反应机理：T 中间体与环氧氯丙烷进行交联反应得到破乳剂干剂产品。

反应方程式：

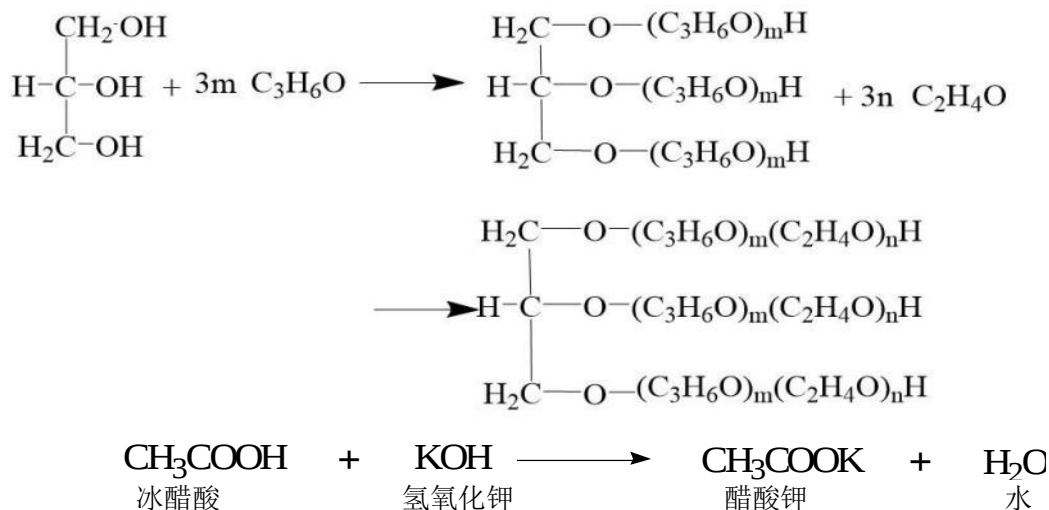


反应机理：多乙烯多胺直接与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到。

$$\begin{array}{c}
 \left[\text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \left(\text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{NH}_2 \right) \right]_x \left[\text{N} \left(\text{CH}_2 \text{CH}_2 \right) \right]_y + 3m \text{C}_3\text{H}_6\text{O} \longrightarrow \left[\text{N} \left(\text{C}_3\text{H}_6\text{O} \right)_m \text{H} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \left(\text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{N} \left(\text{C}_3\text{H}_6\text{O} \right)_m \text{H} \right) \right]_x \left[\text{N} \left(\text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{N} \left(\text{C}_3\text{H}_6\text{O} \right)_m \text{H} \right) \right]_y + 3n \text{C}_2\text{H}_4\text{O} \\
 \longrightarrow \left[\text{N} \left(\text{C}_3\text{H}_6\text{O} \right)_m \left(\text{C}_2\text{H}_4\text{O} \right)_n \text{H} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \left(\text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{N} \left(\text{C}_3\text{H}_6\text{O} \right)_m \left(\text{C}_2\text{H}_4\text{O} \right)_n \text{H} \right) \right]_x \left[\text{N} \left(\text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{N} \left(\text{C}_3\text{H}_6\text{O} \right)_m \left(\text{C}_2\text{H}_4\text{O} \right)_n \text{H} \right) \right]_y
 \end{array}$$


反应机理：丙三醇直接与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到。

77



3.6.1.3.2 工艺流程及产污环节分析

3.6.1.3.2.1T 类破乳剂干剂产品

T 类破乳剂干剂产品生产步骤分为：T 起始剂合成；起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合；聚合后与环氧氯丙烷交联；中和取样，化验合格计量放料。

1、T 类起始剂合成

根据订单需要设定配方，启动生产运行程序，工艺流程简述如下：

c.操作人员关闭电加热釜放空阀门，打开真空阀门，按生产通知单要求向电加热釜内投入一定量苯酚、多乙烯多胺。

d. 开启釜搅拌，关闭真空，设置电加热釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部原材料进行升温，升温至 40℃，开启甲醛滴加罐自控阀门，真空条件下匀速滴加一定量甲醛溶液，滴加过程控制温度保持在 40℃～50℃之间。

e..甲醛滴加完毕，保温反应 2 小时。

f.打开蒸汽阀门对釜内物料进行升温，缓慢升温至 110℃进行脱水，脱水过程中持续升温，当温度达到 150℃时，间歇开启真空系统至无水脱出。

h.化验合格，计量转入下一生产工序。

产污环节：苯酚上料过程真空废气 G3-1-1，主要成分为苯酚；甲醛投料过程滴加罐放空口产生的废气 G3-1-2，主要成分为甲醛。

真空废气 G3-1-1、投料废气 G3-1-2 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

2、T 类起始剂与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合

根据订单需要设定配方，选定一定量 T 起始剂，启动生产运行程序，工艺

流程描述如下：

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量起始剂投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在起始剂内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内起始剂转入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部起始剂进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃进行脱水（脱离釜内可能存在的空气中水分）。

g.起始剂脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 $145 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，负压达到-0.08Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/输送泵将预热釜内起始剂输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至-0.08Mpa，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $125 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^{\circ}\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

产污环节：反应釜反应完毕抽真空废气 G3-1-3，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G3-1-4，主要成分为环氧乙烷。

真空废气 G3-1-3、投料废气 G3-1-4 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理

系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

3、T 中间体交联得到 T 类破乳剂干剂产品

a.利用循环水/冷却剂自控阀门将釜内物料降温至 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，将釜内压力抽至 -0.08Mpa 后关闭真空阀门，开启环氧氯丙烷滴加罐自控阀门，在真空密闭条件下匀速滴加一定量环氧氯丙烷，滴加过程控制温度保持在 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

b.滴加结束，开启蒸汽自控阀门升温至 $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ （据客户要求可能调整）保温 2 小时。

c.保温结束，开启循环水/冷却剂降温至 $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 加入一定量冰醋酸/中和剂（据客户要求可能调整），中和搅拌 30 分钟。

d.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：环氧氯丙烷上料废气 G3-1-5，主要成分为环氧氯丙烷；冰醋酸上料废气 G3-1-6，主要成分为冰醋酸。

环氧氯丙烷上料废气 G3-1-5、冰醋酸上料废气 G3-1-6 均进入碱洗+二级活性炭处理系统处理，通过 1 根高 25m、内径 0.3m 的排气筒（DA001）有组织排放。

表 3.6-6 T 类破乳剂干剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G3-1-1	真空废气	苯酚、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G3-1-2	投料废气	甲醛、VOCs		
	G3-1-3	真空废气	环氧丙烷、VOCs		
	G3-1-4	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G3-1-5	上料废气	环氧氯丙烷、VOCs	管道收集后经碱洗+二级活性炭处理，通过 1 根 25m 高的排气筒（DA001）排放	大气环境中
	G3-1-6	上料废气	冰醋酸、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

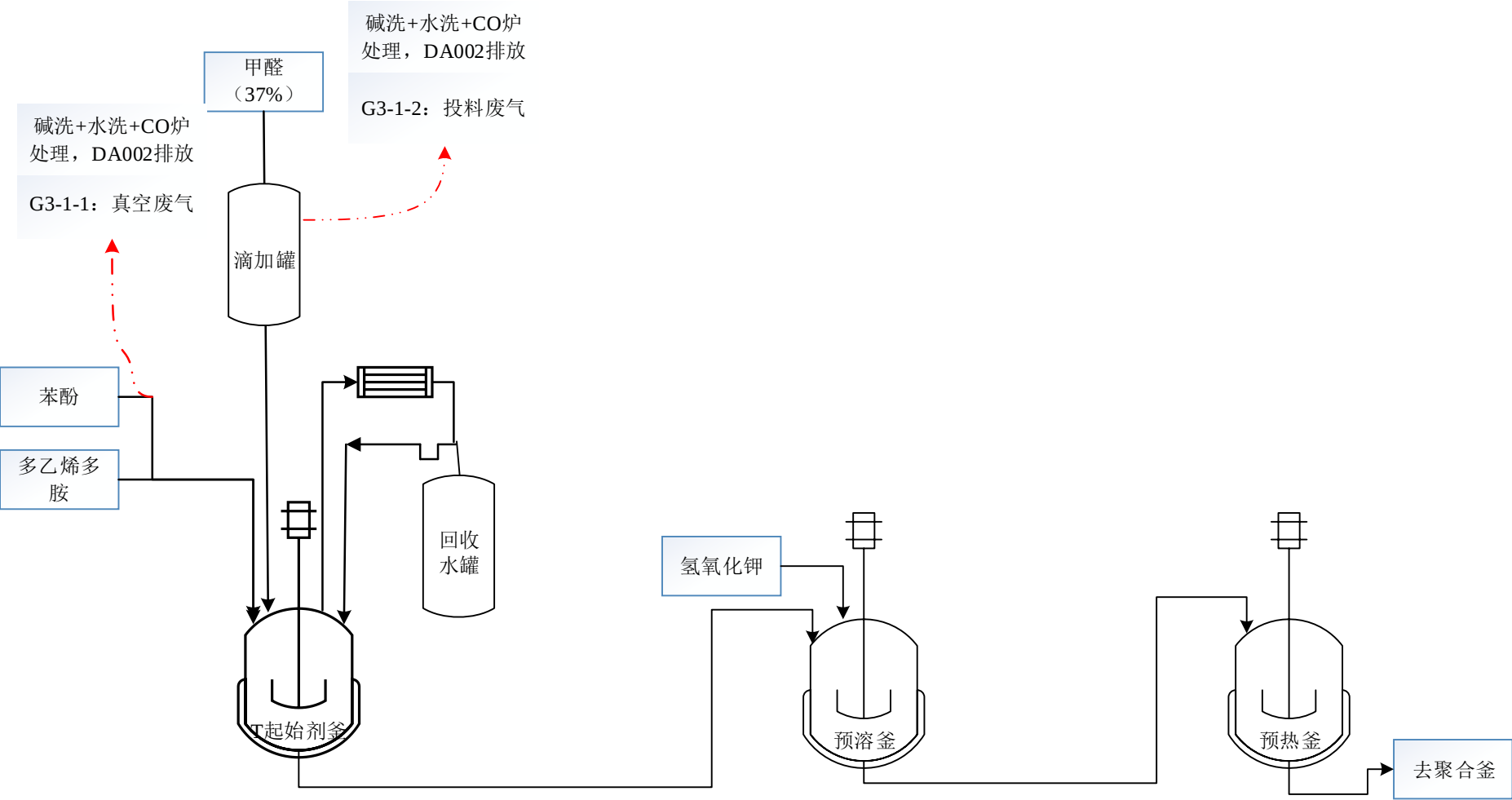


图 3.6-11 T 类破乳剂干剂工艺流程及产污环节图-1

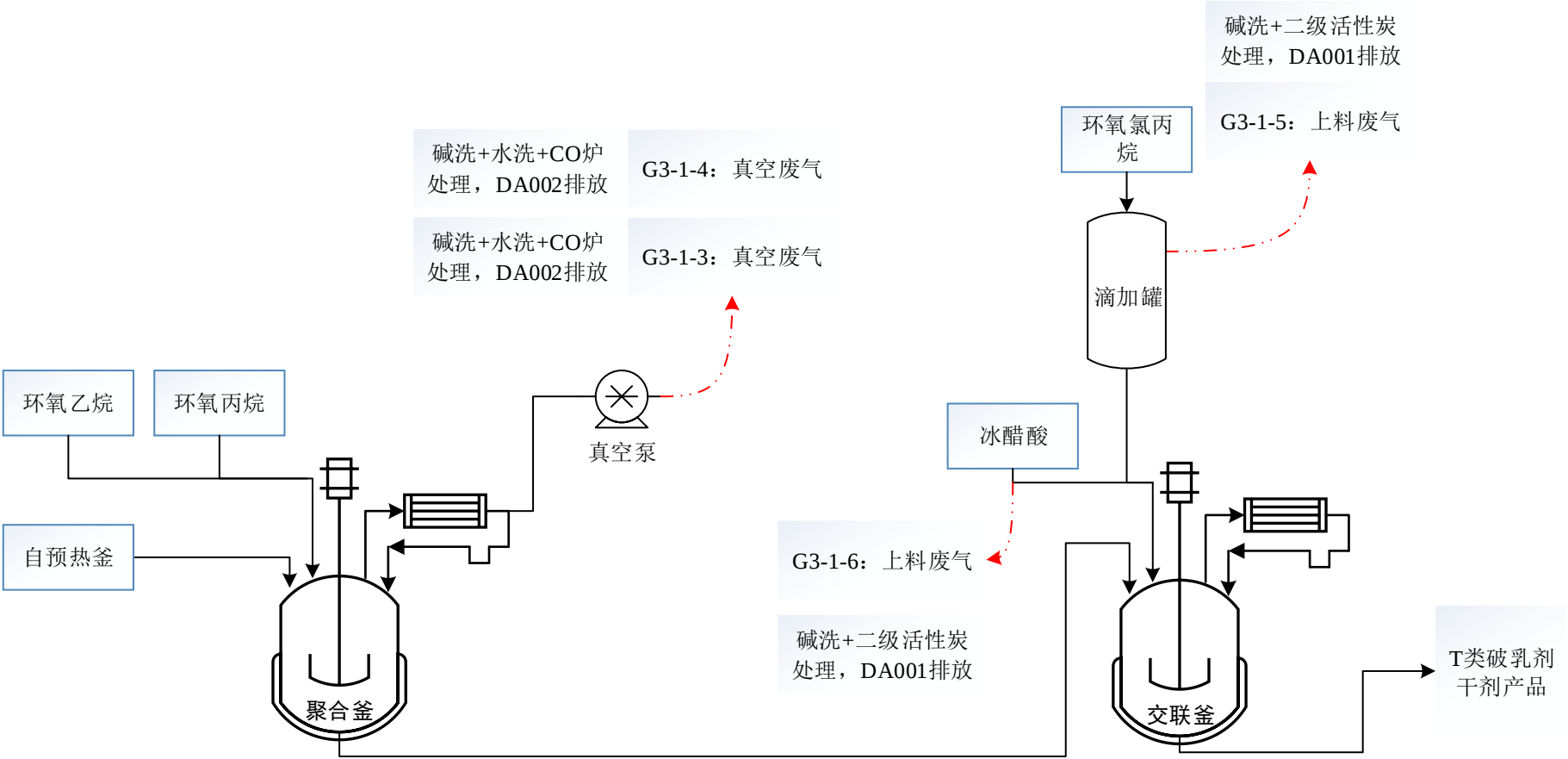


图 3.6-12 T 类破乳剂干剂工艺流程及产污环节图-2

3.6.1.3.2.2A 类破乳剂干剂产品

A 类破乳剂干剂产品由多乙烯多胺直接与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到。

根据订单需要设定配方，备取起始剂（多乙烯多胺），启动生产运行程序，工艺流程描述如下：

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量起始剂投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在起始剂内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内起始剂转入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部起始剂进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃进行脱水。

g.起始剂脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 $145 \pm 5^\circ\text{C}$ ，负压达到-0.08Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/输送泵将预热釜内起始剂输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135 \pm 5^\circ\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^\circ\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至-0.08Mpa，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $125 \pm 5^\circ\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^\circ\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

n.老化吸收后，开启循环水/冷却剂降温至 $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，将釜内压力抽至-0.08Mpa 后关闭真空阀门，加入一定量冰醋酸/中和剂，中和搅拌 30 分钟。

o.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：反应釜反应完毕抽真空废气 G3-2-1，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G3-2-2，主要成分为环氧乙烷；冰醋酸上料废气 G3-2-3，主要成分为冰醋酸。

真空废气 G3-2-1、真空废气 G3-2-2、冰醋酸上料废气 G3-2-3 进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

表 3.6-7 A 类破乳剂干剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G3-2-1	真空废气	环氧丙烷、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G3-2-2	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G3-2-3	上料废气	冰醋酸、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

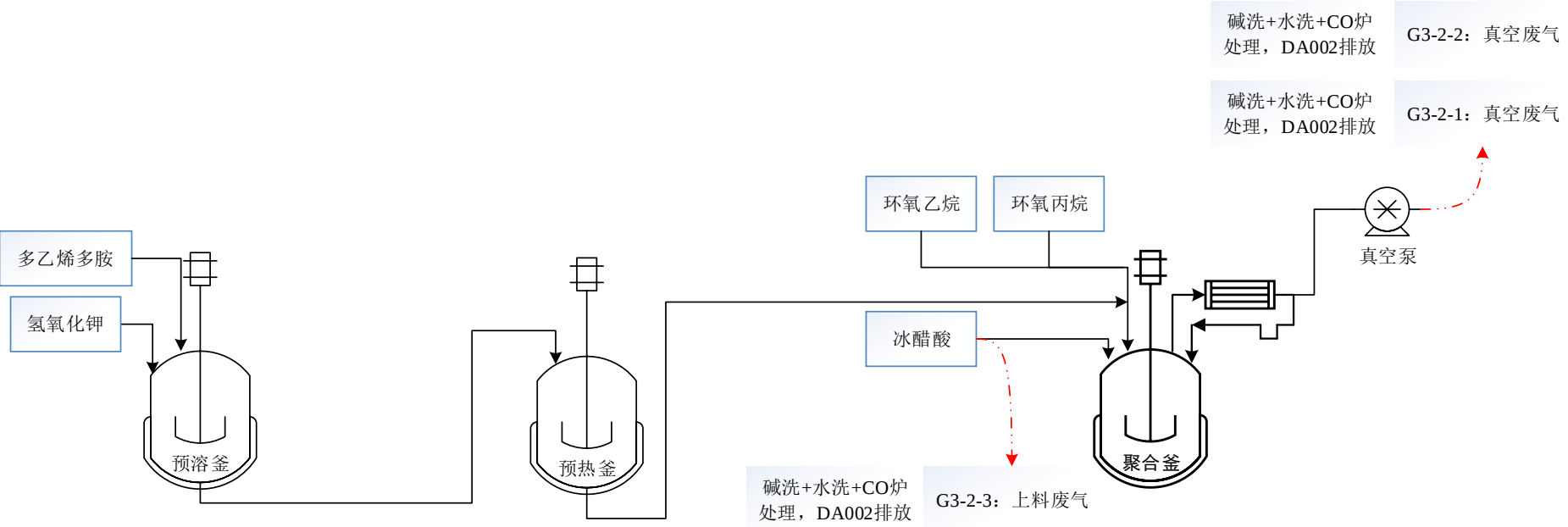


图 3.6-13 A 类破乳剂干剂工艺流程及产污环节图

3.6.1.3.2.3BS 类破乳剂干剂产品

BS 类破乳剂干剂产品由丙三醇直接与环氧丙烷、环氧乙烷分段聚合得到。

根据订单需要设定配方，备取起始剂（丙三醇），启动生产运行程序，工艺流程描述如下：

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量丙三醇投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在丙三醇内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内物料转入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部物料进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃进行脱水（脱离釜内可能存在的空气中水分）。

g.起始剂脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 $145 \pm 5^\circ\text{C}$ ，负压达到-0.08Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/输送泵将预热釜内物料输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135 \pm 5^\circ\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^\circ\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至-0.08Mpa，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $125 \pm 5^\circ\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^\circ\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

n.老化吸收后，开启循环水/冷却剂降温至 $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，将釜内压力抽至-0.08Mpa 后关闭真空阀门，加入一定量冰醋酸/中和剂，中和搅拌 30 分钟。

o.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：反应釜反应完毕抽真空废气 G3-3-1，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G3-3-2，主要成分为环氧乙烷；冰醋酸上料废气 G3-3-3，主要成分为冰醋酸。

真空废气 G3-3-1、真空废气 G3-3-2、冰醋酸上料废气 G3-3-3 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

表 3.6-8 BS类破乳剂干剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G3-3-1	真空废气	环氧丙烷、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G3-3-2	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G3-3-3	上料废气	冰醋酸、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq（A）	厂房隔声、基础减震	周边环境

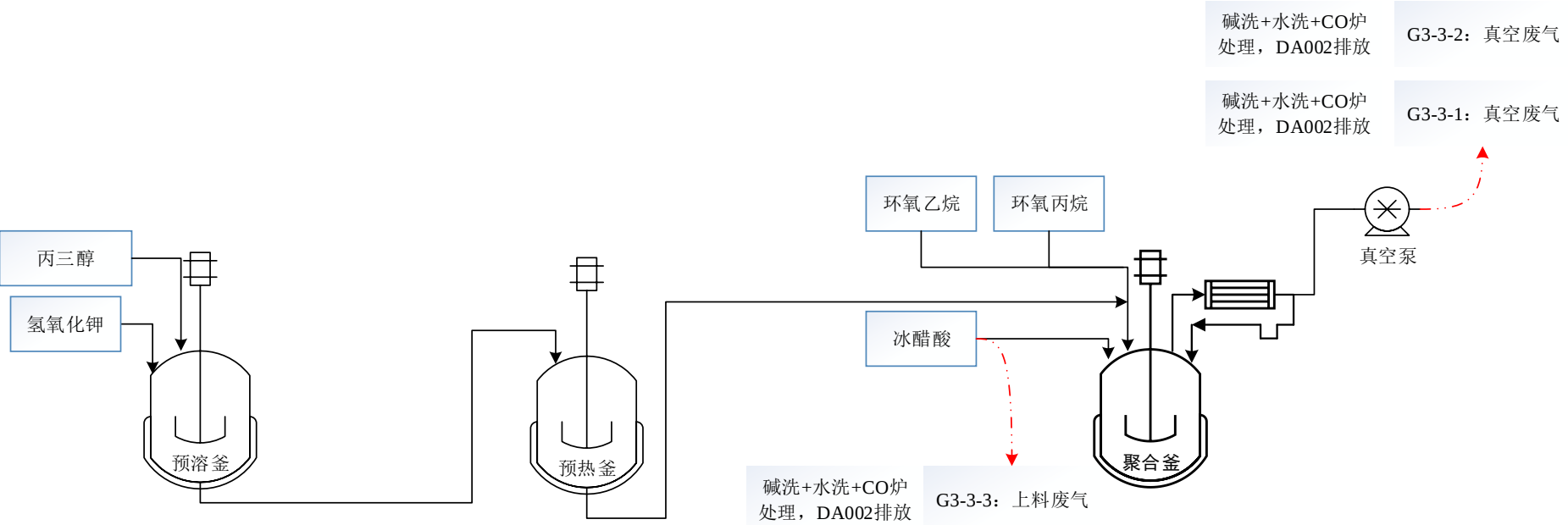


图 3.6-14 BS 类破乳剂干剂工艺流程及产污环节图

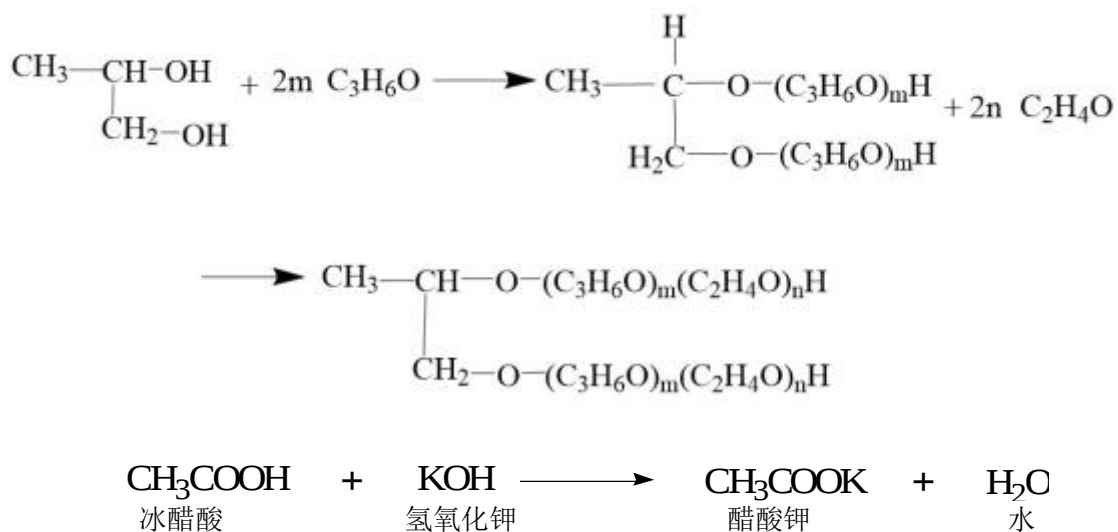
3.6.1.4 特种聚醚

特种聚醚产品计划年生产量 5000 吨，主要原材料有丙二醇、氢氧化钾、环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸等。

3.6.1.4.1 工艺原理

反应机理：丙二醇与环氧丙烷、环氧乙烷在催化剂的作用下分段聚合得到特种聚醚。

反应方程式：



3.6.1.4.2 工艺流程及产污环节分析

根据订单需要设定配方，备取一定量丙二醇，启动生产运行程序，工艺流程描述如下：

c.操作人员按生产通知单要求，将一定量丙二醇投入预溶釜内搅拌，加入一定量 KOH 并使其在起始剂内预溶。

d.操作人员关闭预热釜放空阀门，将预热釜抽真空至-0.08Mpa，将预溶釜内起始剂泵入预热釜内。

e.开启预热釜搅拌，设置釜内温度，利用蒸汽自控系统对其内部起始剂进行升温。

f.釜内一直保持负压状态，保证最大真空度，温度升至 100℃进行脱水（脱除釜内可能存在的空气中水分）。

g.起始剂丙二醇脱水 30 分钟后，在釜内物料达到 145±5℃，负压达到-0.08 Mpa 时，关闭真空阀门。

h.用氮气/转料泵将预热釜内丙二醇输送至反应釜内。

i.转料完毕后，反应釜开启真空阀门，抽真空 10 分钟以上。

j.保证反应釜内最大真空度后关闭真空阀门，保压 10 分钟，检查真空确保无变动。

k.开启环氧丙烷自控阀门加入一定量环氧丙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $135 \pm 5^\circ\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧丙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^\circ\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧丙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

l.开启真空阀门，对反应釜进行抽真空，负压至 -0.08Mpa ，关闭真空阀门，观察 10 分钟，检查真空确保无变动。

m.开启环氧乙烷自控阀门加入一定量环氧乙烷，反应过程属于聚合放热反应，利用循环水/冷却剂自控阀门对反应釜内物料温度进行自动调节，确保釜内温度控制在 $125 \pm 5^\circ\text{C}$ ，压力控制在 $\leq 0.4\text{Mpa}$ ，环氧乙烷加入完毕后适当提高釜内物料温度（据情况而定，一般在 $5-10^\circ\text{C}$ ）进行老化吸收，确保环氧乙烷反应充分（降为负压不变值后视为反应完全）。

n.老化吸收后，开启循环水/冷却剂降温至 $60^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，将釜内压力抽至 -0.08Mpa 后关闭真空阀门，加入一定量冰醋酸/中和剂，中和搅拌 30 分钟。

o.取样化验合格后，计量放料。

产污环节：丙二醇投料废气 G5-1，主要成分为丙二醇；预溶釜转料废气，主要成分为丙二醇；反应釜反应完毕抽真空废气 G5-3，主要成分为环氧丙烷；反应釜反应完毕抽真空废气 G5-4，主要成分为环氧乙烷；冰醋酸上料废气 G5-5，主要成分为冰醋酸。

丙二醇投料废气 G5-1、转料废气 G5-2、真空废气 G5-3、真空废气 G5-4、冰醋酸上料废气 G5-5 均进入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理，通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放。

表 3.6-10 特种聚醚主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G5-1	投料废气	丙二醇、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高	大气环境中
	G5-2	转料废气	丙二醇、VOCs		

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	G5-3	真空废气	环氧丙烷、VOCs	的排气筒（DA002）排放	
	G5-4	真空废气	环氧乙烷、VOCs		
	G5-5	投料废气	冰醋酸、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq（A）	厂房隔声、基础减震	周边环境

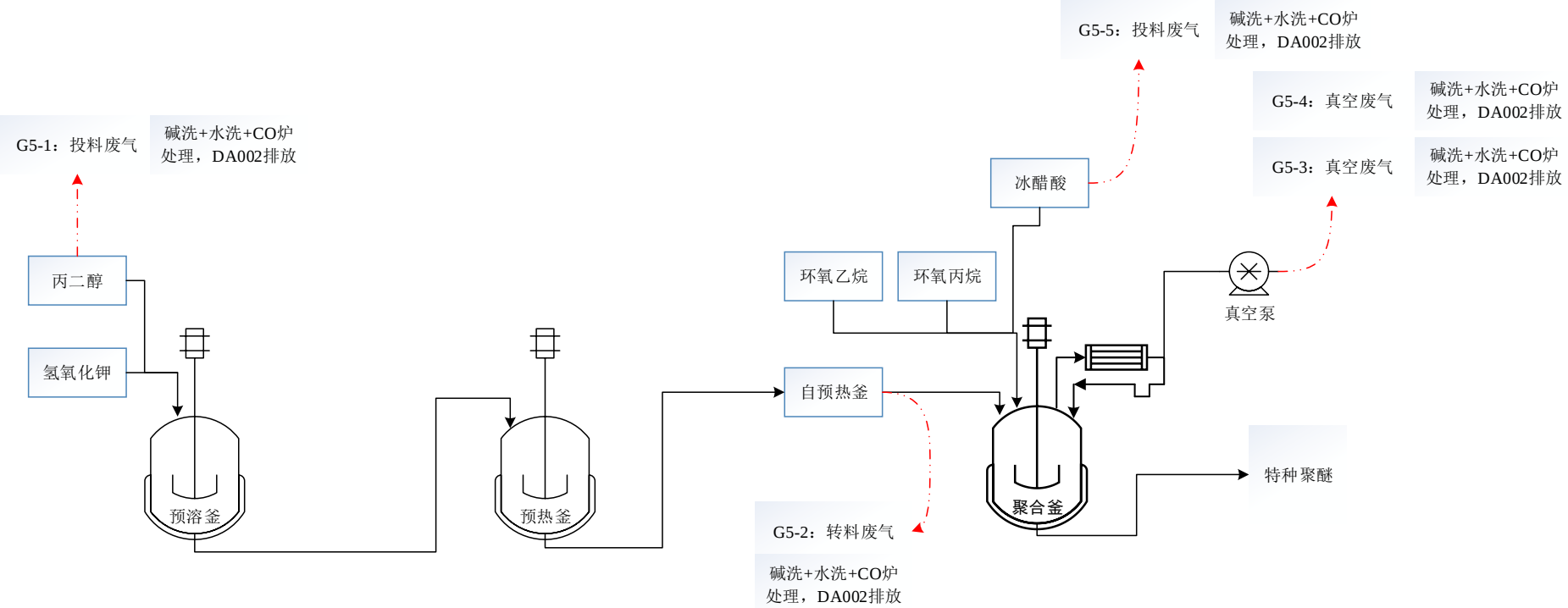


图 3.6-16 特种聚醚工艺流程及产污环节图

3.6.2 高聚物车间工程分析

本车间生产聚丙烯酰胺乳液（阴离子）、聚丙烯酰胺乳液（阳离子）、粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂 5 种聚丙烯酰胺乳液类产品，对以上 5 种产品分别进行分析。

3.6.2.1 聚丙烯酰胺乳液（阴离子）

聚丙烯酰胺乳液（阴离子）产品计划年生产量 5000 吨，主要原材料有丙烯酰胺、丙烯酸、液碱、AMPS（2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸）、硫酸铵、无水硫酸钠、偶氮二异丁腈、白油、液氮、司盘 80、OP-10、丙三醇、过硫酸铵、焦亚硫酸钠、过氧化氢叔丁基、十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯、去离子水等。

3.6.2.1.1 工艺原理

1、聚合反应

采用反相乳液聚合，即采用非极性烃类溶剂作为连续相，水溶性单体溶于水中的单体作为分散相，在亲油乳化剂的作用下，形成油包水型单体液滴和单体溶胀胶束的乳化体系。

根据单体水溶性、乳化剂浓度、引发剂的溶解性能等，有胶束成核、水相成核、液滴成核三种，此反应均以液滴成核，在水溶液中的引发剂，通过氧化剂和还原剂之间的电子转移产生自由基，引发单体聚合。

丙烯酰胺、丙烯酸与 AMPS 在引发剂的作用下发生聚合反应，得到分子量 1000~1200 万的聚合物产品，反应方程式如下：



3.6.2.1.2 工艺流程及产污环节分析

聚丙烯酰胺乳液（阴离子）生产过程首先配制溶液，再配制水相组分液、油相组分液、然后合并组分进行聚合反应。

1、工艺流程

（1）丙烯酰胺 AMPS 溶液配制

溶解釜中计量泵入 402kg 去离子水，把 200kg 丙烯酰胺晶体、202kg AMPS 装入溶解釜固体料料仓，开启搅拌，把丙烯酰胺晶体、AMPS 放入溶解釜充分溶解。溶解完毕泵入水相釜。

产污环节：AMPS 投料产生的含尘废气 G6-1，主要成分为颗粒物；溶解丙烯酰胺过程挥发出的含丙烯酰胺废气 G6-2，主要成分为丙烯酰胺。

AMPS 投料废气 G6-1、溶解废气 G6-2 均引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

（2）硫酸钠硫酸铵溶液配制

溶解釜中计量泵入 1100.333kg 去离子水，把 204kg 无水硫酸钠、253kg 硫酸铵装入溶解釜固体料料仓，开启搅拌，把无水硫酸、硫酸铵放入溶解釜充分溶解，溶解完毕泵入水相釜。

（3）丙烯酸钠溶液的配制

向中和釜中计量泵入 76kg 去离子水，把 76kg 丙烯酸泵入配液釜，开启搅拌，把液碱泵入配液釜进行中和反应，反应完毕泵入水相釜。

产污环节：丙烯酸钠配制过程产生的废气 G6-3，主要成分为丙烯酸。

投料反应废气 G6-3 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

（4）水相组分配制

通过隔膜泵向水相釜中依次加入 1974.5kg 去离子水、1415.6kg 50%含量的丙烯酰胺、152kg 丙烯酸/丙烯酸钠、807.596kg 2- 丙烯酰胺 -2- 甲基丙磺酸、304kg 十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯、0.5997kg 过硫酸铵、0.2kg 过氧化氢叔丁基、1011.494kg 硫酸铵、407.388kg 硫酸钠搅拌均匀后。

产污环节：水相组分配制过程产生的废气 G6-4，主要成分为丙烯酸、丙烯酰胺。

投料废气 G6-4 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1

根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

（5）油相组分配制

向油相聚合釜中加入 3436kg 白油、160kg 司盘 80 和 0.2kg 偶氮二异丁腈搅拌均匀。

产污环节：油相配制过程产生的废气 G6-5，主要成分为白油。

投料废气 G6-5 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

（6）聚合反应

将配制好的水相组分泵入油相聚合釜同油相组分混合，搅拌均匀。通入氮气 1.8 小时，氮气流速 40 立方/小时，共计 90kg 液氮。通过制冷机降温控制反应速率，反应温度达到 55℃后开启降温。等温度降到 50℃后继续反应，温度不再升高，则反应结束。反应时间约 4 小时。

产污环节：聚合过程反应废气 G6-6，主要在反应前期产生，主要成分为氮气、白油、丙烯酰胺、丙烯酸；反应完毕后进行洗釜产生的洗釜水 W6-1，主要成分为聚丙烯酰胺乳液（阴离子）；反应完转料后的挂壁料 S6-1，主要成分为聚丙烯酰胺乳液（阴离子）。

反应废气 G6-6 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放；洗釜水 W6-1 进入厂区污水处理站处理，处理达标后排入东营信环水务有限公司进一步处理；挂壁料 S6-1 随着洗釜水进入废水处理。

（7）乳液的反相

将聚合后的乳液转料至反相釜，泵入 125kgOP-10，进行搅拌 1 小时，生产结束后，按照要求分装产品

产污环节：放料过程产生的料渣 S6-2，主要成分为聚丙烯酰胺乳液（阴离子），属于危险废物，收集后密闭存储于危废暂存间，委托有资质单位处置。

2、产污环节分析

聚丙烯酰胺乳液（阴离子）主要产污环节见下表。

表 3.6-11 聚丙烯酰胺乳液（阴离子）主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废	G6-1	投料废气	颗粒物	投料仓收集后经布袋除	大气环

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

气	G6-2	溶解废气	丙烯酰胺、VOCs	尘+活性炭吸附处理， 通过 1 根 19m 高的排 气筒（DA007）排放	境中
	G6-3	投料反应废气	丙烯酸、VOCs		
	G6-4	投料废气	丙烯酸、丙烯酰 胺、VOCs		
	G6-5	投料废气	白油、VOCs		
	G6-6	反应废气	白油、丙烯酸、丙 烯酰胺、VOCs、 水、氮气		
废水	W6-1	洗釜废水	pH、SS、COD、 氨氮	进入厂区污水站	东营信 环水务 有限公 司
固废	S6-1	挂壁料	聚丙烯酰胺乳液	进入洗釜水后一并进入 厂区污水站	东营信 环水务 有限公 司
	S6-2	料渣	聚丙烯酰胺乳液	危废暂存间	委托处 置
噪声	N	各类电机、风 机、泵类	Leq（A）	厂房隔声、基础减震	周边环 境

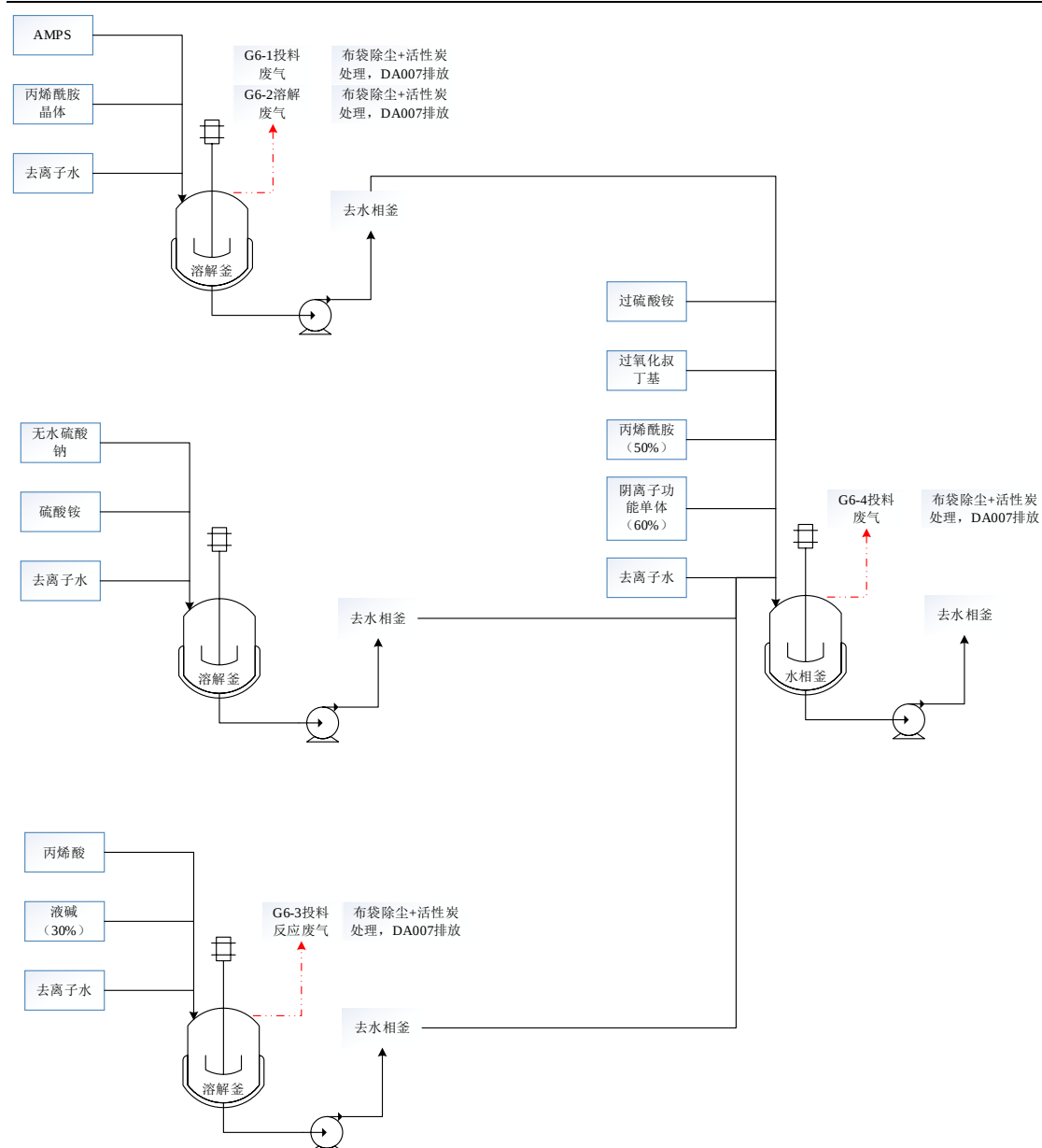


图 3.6-17 聚丙烯酰胺乳液（阴离子）工艺流程及产污环节图-1

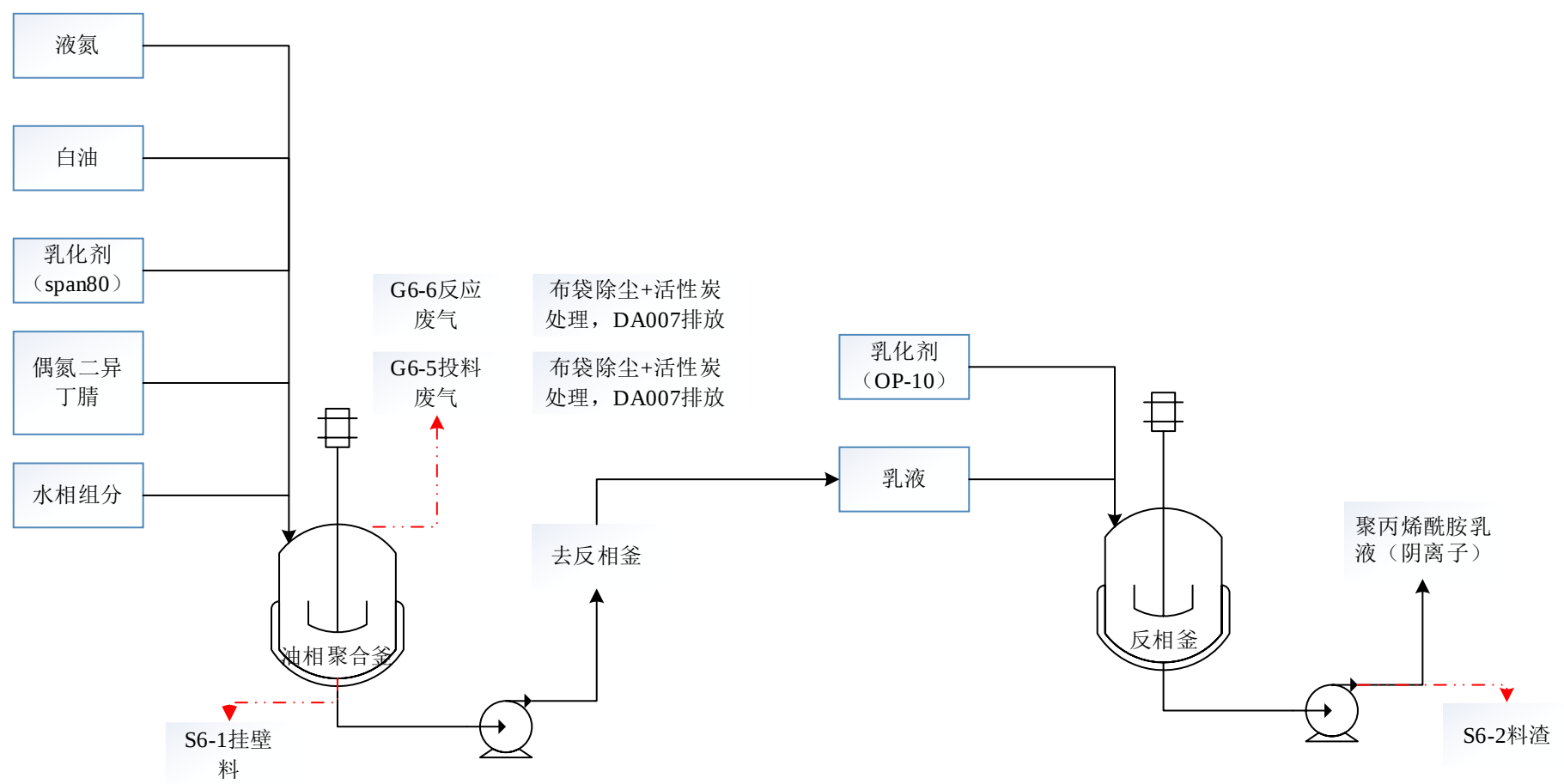


图 3.6-18 聚丙烯酰胺乳液（阴离子）工艺流程及产排污环节图-2

3.6.2.2 聚丙烯酰胺乳液（阳离子）

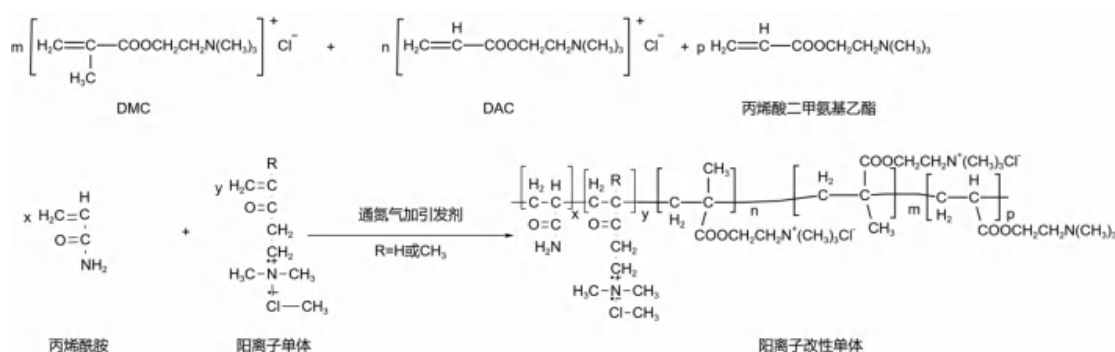
聚丙烯酰胺乳液（阳离子）产品计划年生产量 1000 吨，主要原材料有丙烯酰胺、阳离子功能单体、丙烯酸二甲氨基乙酯、氯化苄(A5)、硫酸铵、氯化铵、偶氮二异丁腈、甲基丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵（DMC）、丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵（DAC）、液氮、乳化剂、氯化钠、白油、去离子水等。

3.6.2.2.1 工艺原理

聚合机理：

反相乳液聚合是指溶有水溶性单体的水溶液为分散相，溶有乳化剂的油相为连续相，在乳化剂作用下形成反相乳液而发生的聚合。反相乳液中总的乳化剂亲水亲油值（HLB）应该在 4 到 6 之间。

引发剂在油中产生自由基，引发油相中产生初始自由基，自由基经过水油界面进入水相，引发水相的 AM 和阳离子单体聚合（即链增长）和链终止。得到高分子量聚合物。



3.6.2.2.2 工艺流程及产污环节分析

聚丙烯酰胺乳液（阳离子）产品计划年生产量 1000 吨，主要原材料有丙烯酰胺、阳离子功能单体、丙烯酸二甲氨基乙酯、氯化苄(A5)、硫酸铵、氯化铵、偶氮二异丁腈、甲基丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵（DMC）、丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵（DAC）、液氮、乳化剂、氯化钠、白油、去离子水等。项目设置两条生产线，配料釜、聚合釜和反相釜各两台，主要生产工艺如下：

1、盐溶液配制

溶解釜中泵入去离子水，硫酸铵、氯化铵、氯化钠装入料仓，开启搅拌，把硫酸铵、氯化铵、氯化钠放入溶解釜，搅拌使其充分溶解，溶解过程中，溶解釜温度控制在 25℃ 以下。

2、水相组分配制

向水相釜中按照顺序用隔膜泵加入 566kg 去离子水、100kg 丙烯酸二甲氨基乙酯、812kg 丙烯酰胺、540kgDAC、310kgDMC、405kg 单 6，泵入溶解釜中配制好的盐溶液。开启搅拌，搅拌均匀，水相配置完成。

产污环节：水相组分配制过程产生的废气 G7-1，主要成分为丙烯酸二甲氨基乙酯、丙烯酰胺。

投料废气 G7-1 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

3、油相组分配制

用隔膜泵向油相聚合釜泵入 1415kg 白油和 125kg 乳化剂（司盘 80），0.25kg 偶氮二异丁腈，开启搅拌，搅拌均匀，油相配置完成。

产污环节：油相配制过程产生的废气 G7-2，主要成分为白油。

投料废气 G7-2 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

4、聚合过程

将水相釜配制好的水相组分转入油相聚合釜。通入氮气，控制釜内温度在 40℃左右，等待反应。反应开始后调节降温控制反应速率，反应温度达到 55℃后开启制冷机降温。等温度降到 50℃后继续反应，等待反应结束。

产污环节：聚合过程反应废气 G7-3，主要在反应前期产生，主要成分为氮气、白油、丙烯酰胺、丙烯酸二甲氨基乙酯；反应完毕后进行洗釜产生的洗釜水 W7-1，主要成分为聚丙烯酰胺乳液（阳离子）；反应完转料后的挂壁料 S7-1，主要成分为聚丙烯酰胺乳液（阳离子）。

反应废气 G7-3 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放；洗釜水 W7-1 进入厂区污水处理站处理，处理达标后排入东营信环水务有限公司进一步处理；挂壁料 S7-1 随着洗釜水进入废水处理。

5、反相过程

聚合完成后，转料至反相釜，用隔膜泵加入 25kgOP-10 进行反相，搅拌均匀，反相结束进行放料分装。

产污环节：放料过程产生的料渣 S7-2，主要成分为聚丙烯酰胺乳液（阴离

子），属于危险废物，收集后密闭存储于危废暂存间，委托有资质单位处置。

6、清洗反应釜

清洗反应釜，每釜约消耗 250kg 水。产生洗釜水 W7-1。

表 3.6-12 聚丙烯酰胺乳液（阳离子）主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G7-1	投料废气	丙烯酰胺、丙烯酸二甲氨基乙酯、VOCs	管道收集后经布袋除尘+活性炭吸附处理，通过 1 根 19m 高的排气筒（DA007）排放	大气环境中
	G7-2	投料废气	白油、VOCs		
	G7-3	反应废气	丙烯酰胺、丙烯酸二甲氨基乙酯、白油、VOCs、氮气、水		
废水	W7-1	洗釜废水	pH、SS、COD、氨氮	进入厂区污水站	东营信环水务有限公司
固废	S7-1	挂壁料	聚丙烯酰胺乳液	进入洗釜水后一并进入厂区污水站	
	S7-2	料渣	聚丙烯酰胺乳液	危废暂存间	委托处置
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq（A）	厂房隔声、基础减震	周边环境

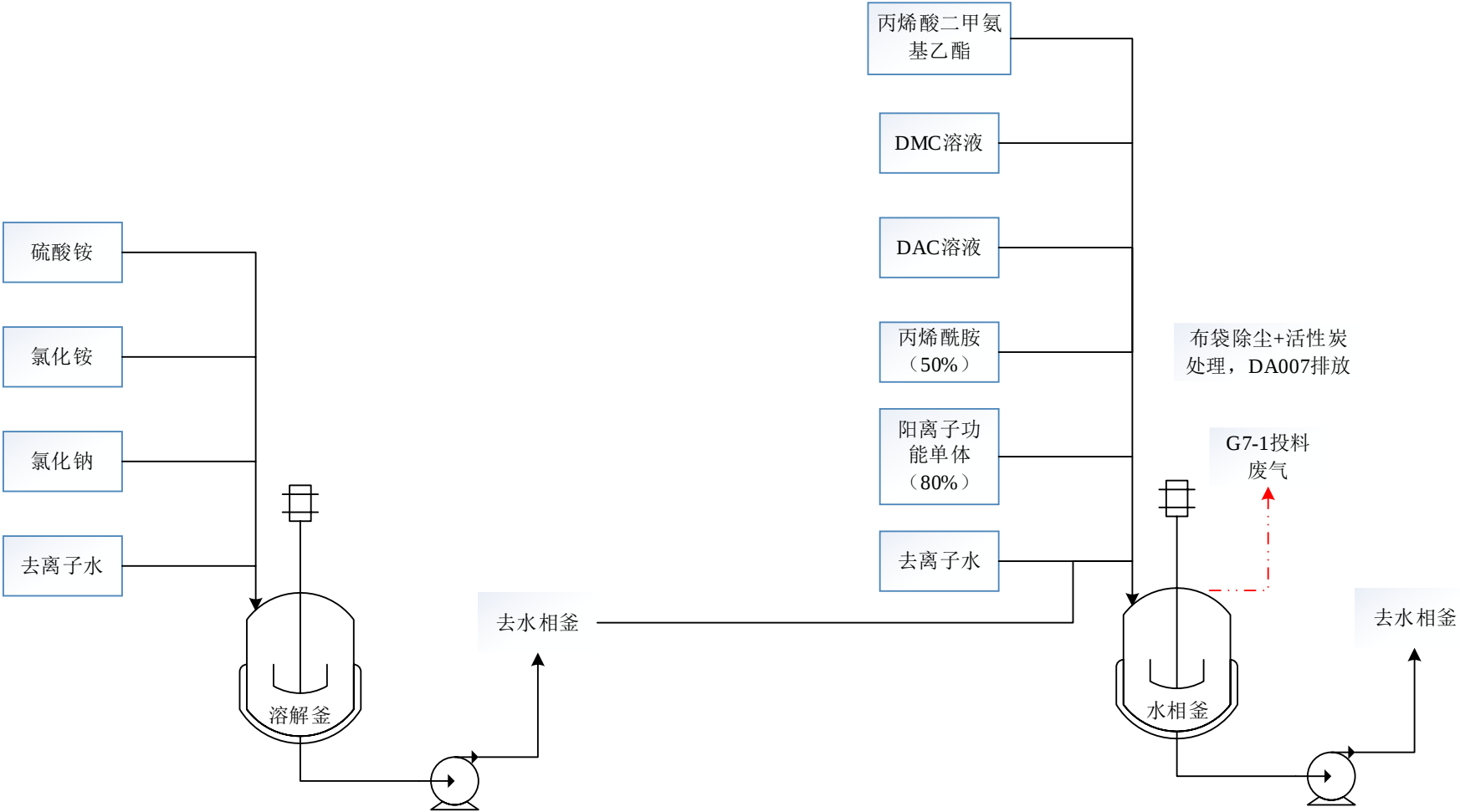


图 3.6-19 聚丙烯酰胺乳液（阳离子）工艺流程及产污环节图-1

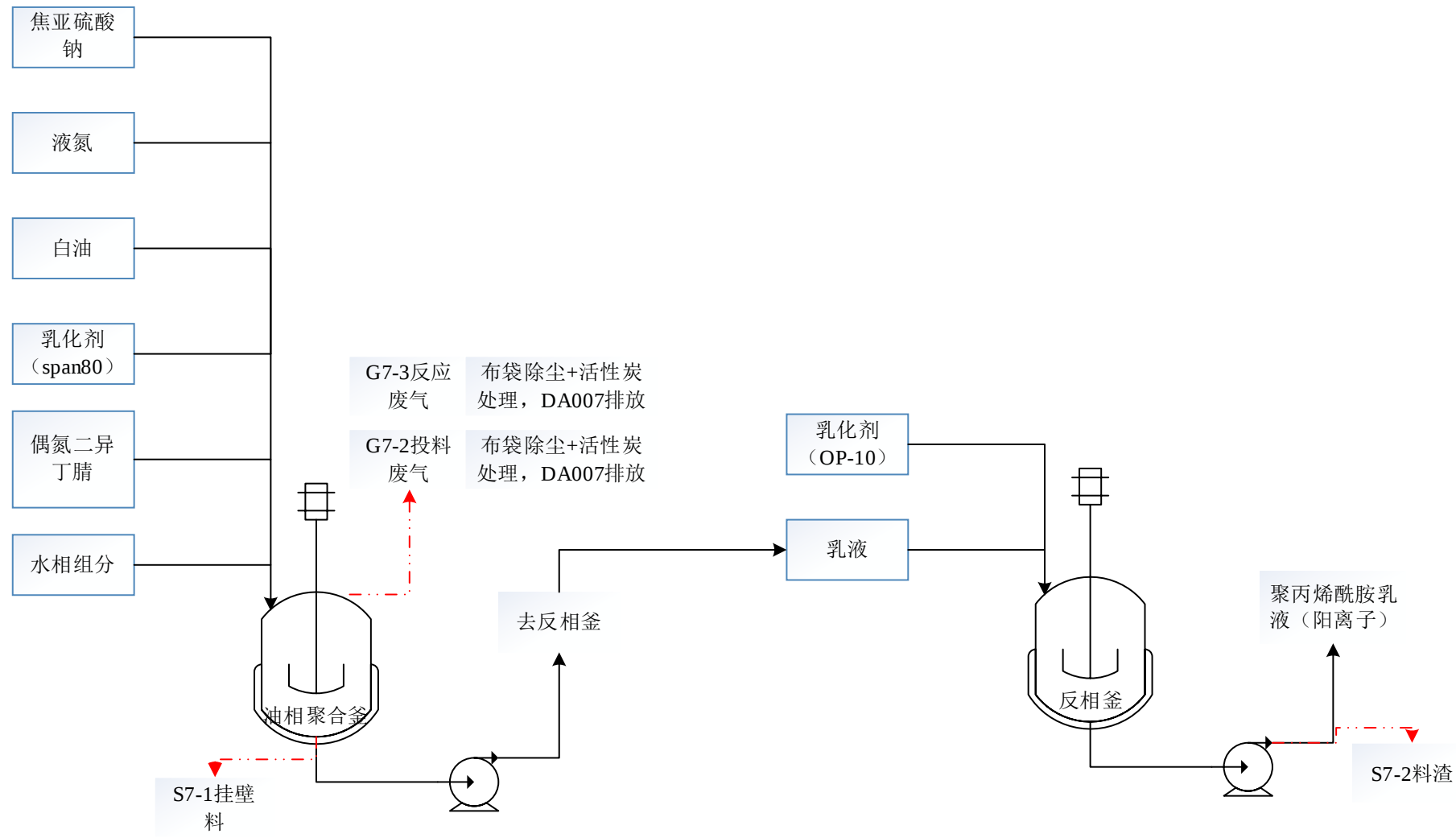


图 3.6-20 聚丙烯酰胺乳液（阳离子）工艺流程及产污环节图-2

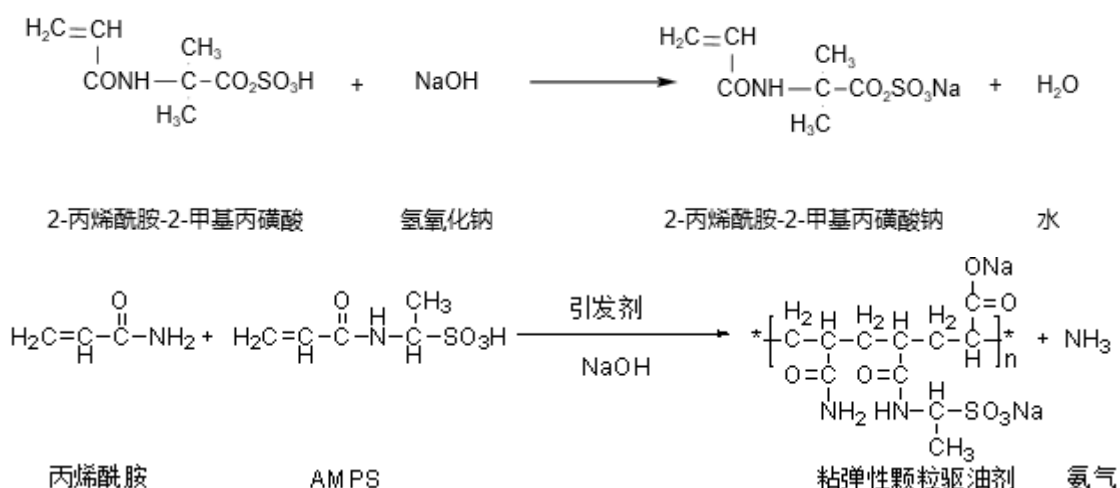
3.6.2.3 粘弹性颗粒驱油剂

粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂公用一套设备，粘弹性颗粒驱油剂年生产 210 天，热增粘聚合物年生产 30 天，压裂用减阻剂年生产 60 天。

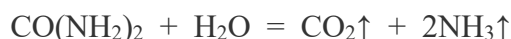
粘弹性颗粒驱油剂产品计划年生产量 3500 吨，主要原材料丙烯酰胺、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸（AMPS）、丙烯酸（AA）、氢氧化钠、阴离子功能性单体、过硫酸铵、亚硫酸氢钠、液氮、去离子水等。

3.6.2.3.1 工艺原理

AMPS 与氢氧化钠发生中和反应生成 AMPSNa，丙烯酰胺（AM）、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸钠（AMPSNa）、十八烷基聚氧乙醚甲基丙烯酸丙烯酸酯溶液（60%）在引发剂作用下发生聚合反应，生成粘弹性颗粒驱油剂，反应率均为 100%。



在水解过程中，组分中的尿素在碱性条件下，部分发生水解产生二氧化碳和氨气，尿素水解率 5%。



3.6.2.3.2 工艺流程及产污环节分析

1、原料液的配制

原料丙烯酰胺、AMPS 和尿素先配制成溶液，然后泵入反应配液釜。配制过程在采油助剂车间配料区进行，配制釜容积 5000L。

1.1 丙烯酰胺溶液配制

向溶解釜中计量泵入去离子水，把丙烯酰胺晶体装入溶解釜固体料料仓，开启搅拌，把丙烯酰胺晶体放入溶解釜充分溶解，溶解过程中，溶解釜温度控制在 25℃ 以下。

产污环节：溶解丙烯酰胺过程挥发出来的含丙烯酰胺废气 G8-1，主要成分为丙烯酰胺。

溶解废气 G8-1 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

1.2 AMPS 溶液配制

向溶解釜中计量泵入去离子水，把 AMPS 装入溶解釜固体料料仓，开启搅拌，把 AMPS 放入溶解釜充分溶解，溶解过程中，溶解釜温度控制在 25℃ 以下。

产污环节：AMPS 投料产生的含尘废气 G8-2，主要成分为颗粒物。

AMPS 投料废气 G8-2 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

1.3 尿素溶液配制

向溶解釜中计量泵入去离子水，把尿素装入溶解釜固体料料仓，开启搅拌，把尿素放入溶解釜充分溶解。

1.4 混合液配制

依次往配液釜中泵入去离子水、丙烯酰胺溶液、AMPS 溶液、尿素溶液，滴加液碱（30%），调节 pH 值至 5.0-7.0 之间，调节 pH 值期间控制温度 15-20℃。pH 值调节完毕，通过制冷机降温至 5-7℃。配液时间 2 小时。

产污环节：物料反应液配制过程产生的废气 G8-3，主要成分为丙烯酰胺。

投料废气 G8-3 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

2、聚合

把配液釜中配好的物料泵入聚合釜，打开氮气，通氮气 10-30 分钟后加入过硫酸铵、亚硫酸氢钠等引发剂，聚合至气泡不再冒出停氮气，聚合 2 小时反应至最高温 70℃ 后保温 1 小时。聚合过程产生废气由废气吸收装置处理。

产污环节：聚合过程反应废气 G8-4，主要在反应前期产生，主要成分为氮气、丙烯酰胺。

反应废气 G8-4 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1

根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

3、一次造粒

打开聚合釜底阀，开启绞龙，开启造粒机，釜中通入压缩空气，聚合胶块被挤出输送到造粒机造粒。造粒过程通过分散剂罐加入少量分散剂，防止颗粒再次粘合。

4、水解

经造粒机造好的胶体颗粒输送至水解机，与液碱（50%）混合，进入焖罐水解，水解 2 小时。水解过程释放出氨气，氨气进入氨吸收系统进行吸收处理，尿素在碱性条件下部分水解产生氨气和二氧化碳，一并进入氨吸收系统进行吸收处理。

产污环节：聚合物在碱的作用下水解产生的水解废气 G8-5，主要成分为氨气、水和二氧化碳。

水解废气 G8-5 引入二级水洗塔进行水吸收，吸收液为氨水，氨水浓度吸收至 13%作为副产物外售，未吸收气体进入一级酸洗塔中和吸收处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

5、二次造粒

水解好的胶体颗粒经过二次造粒成为水解胶体颗粒

6、干燥

造粒机产出的胶体颗粒（含水率约为 74%）通过风机输送到浆床初步干燥，初步干燥的颗粒（含水率约 48%）通过绞龙输送到静态流化床进一步干燥，得到含水率（含水率约 10%）要求的产品。流化床为两级串联，物料先进入一级流化床再进入浆床的热空气是新鲜空气先与一级流化床出风换热后再与蒸汽换热得到，进入一级流化床的热空气是二级流化床出气经旋风捕集颗粒后进入的。干燥用热空气使用蒸汽加热得到，蒸汽压力 0.8Mpa，温度 174℃。浆床换热面积 2000m²，换热后热风温度 130-150℃，流化床一段换热面积 2000m²，换热后热风温度 110-130℃，流化床二段换热面积 1300m²，换热后热风温度 80-100℃。

产污环节：物料在浆床烘干阶段产生的浆床废气 G8-6，主要成分为氨气和水；物料在流化床烘干阶段产生的流化床废气 G8-7，主要成分为颗粒物和水；

浆床废气 G8-6 引入一级酸洗塔吸收处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

流化床干燥废气 G8-7 引入粗效过滤+中效过滤处理后（处理效率 80%）经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

7、粉碎筛分包装

干燥好的颗粒通过绞龙输送到粉碎机粉碎，粉碎除尘后经筛分达到标准要求粒径的颗粒按要求包装，包装过程由自动包装机完成。粉碎机为挤压式粉碎机，粉碎物料经风送管道送至振动筛筛分，筛分后的物料经风送管道送至物料仓，产生的废气经旋风除尘+布袋除尘器除尘后排放。

产污环节：粉碎、筛分、收集物料产生的料仓废气 G8-8，主要成分为颗粒物。

料仓废气 G8-8 引入旋风+布袋除尘处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

表 3.6-13 产污环节汇总表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G8-1	溶解废气	丙烯酰胺、VOCs	经管道收集后进入布袋除尘器除尘+活性炭吸附处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放	大气环境中
	G8-2	投料废气	颗粒物		
	G8-3	配液废气	丙烯酰胺、VOCs		
	G8-4	聚合废气	氮气、水、丙烯酰胺、VOCs		
	G8-5	水解废气	氨气、水、二氧化碳	进入二级水洗塔+一级酸洗塔吸收处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放	大气环境中
	G8-6	浆床废气	氨气、水	进入一级酸洗塔吸收处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放	大气环境中
	G8-7	干燥废气	水、颗粒物	经过粗效过滤+中效过滤处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放	大气环境中
	G8-8	料仓废气	颗粒物	引入旋风+布袋除尘处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放	大气环境中
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

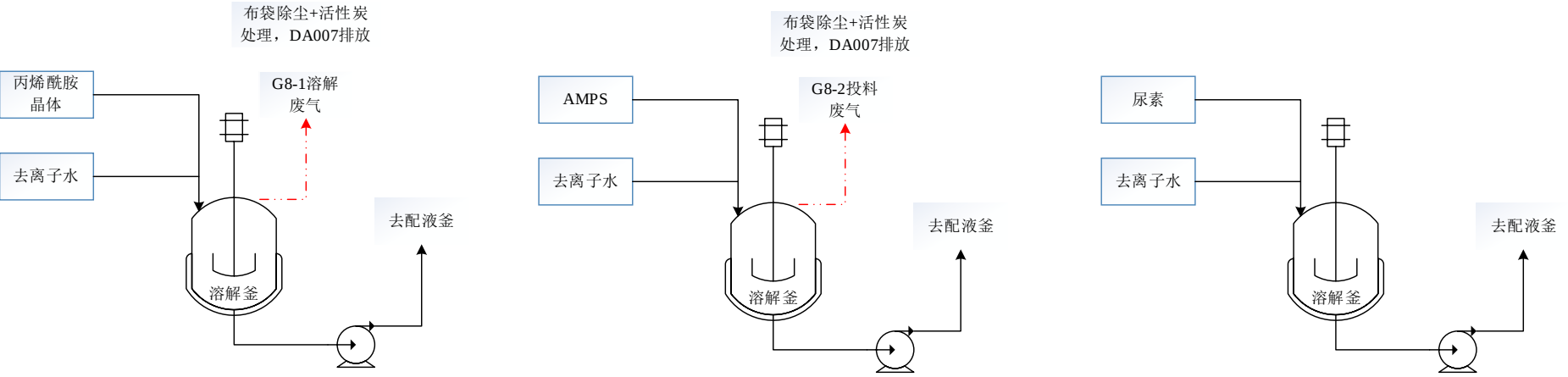


图 3.6-21 粘弹性颗粒驱油剂工艺流程及产污环节图-1

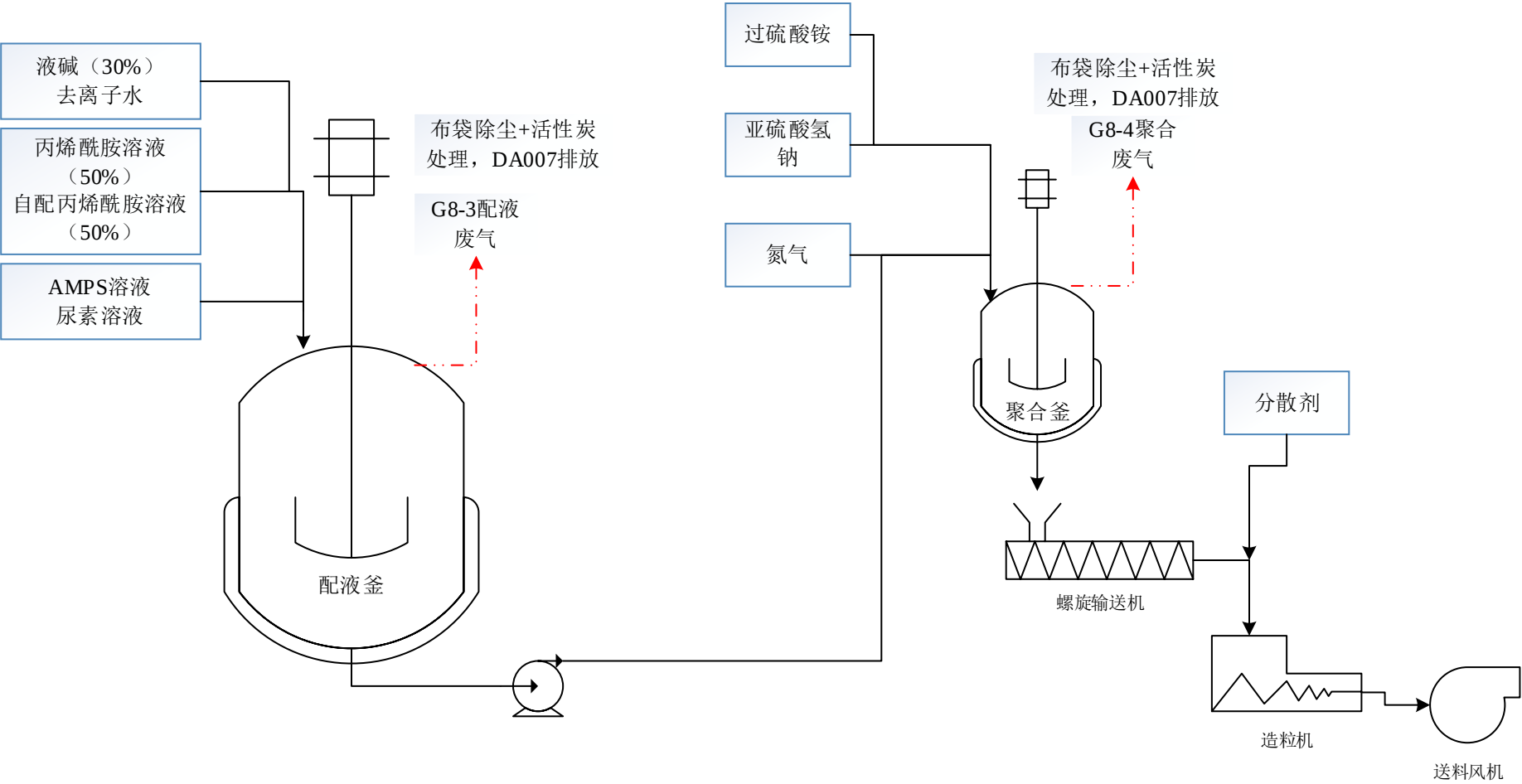


图 3.6-22 粘弹性颗粒驱油剂工艺流程及产污环节图-2

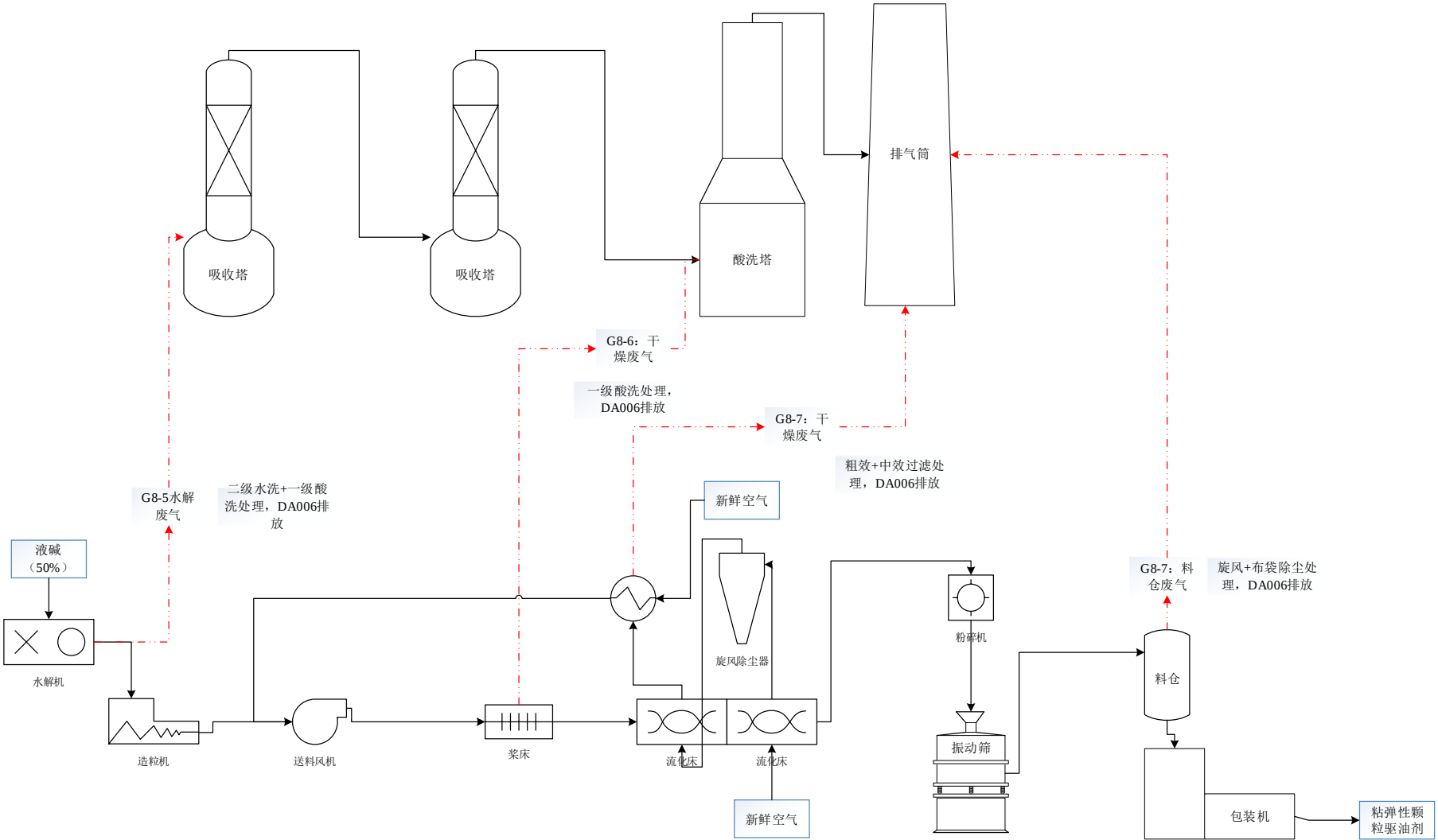


图 3.6-23 粘弹性颗粒驱油剂工艺流程及产污环节图-3

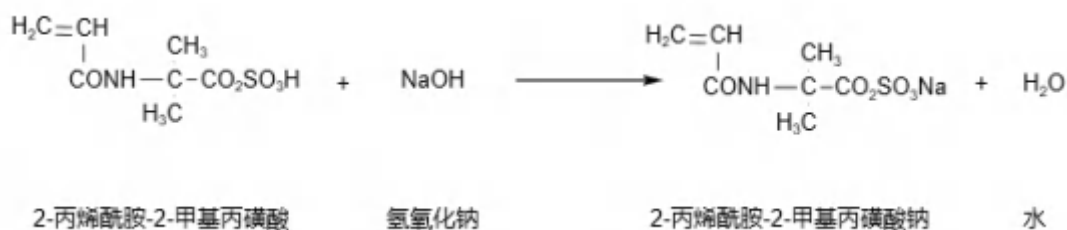
3.6.2.4 热增粘聚合物

热增粘聚合物产品计划年生产量 500 吨，主要原材料丙烯酰胺、AMPS（2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸）、液碱 30%、过硫酸铵、亚硫酸氢钠、液氮、去离子水、阴离子功能性单体（十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯 60%）等。

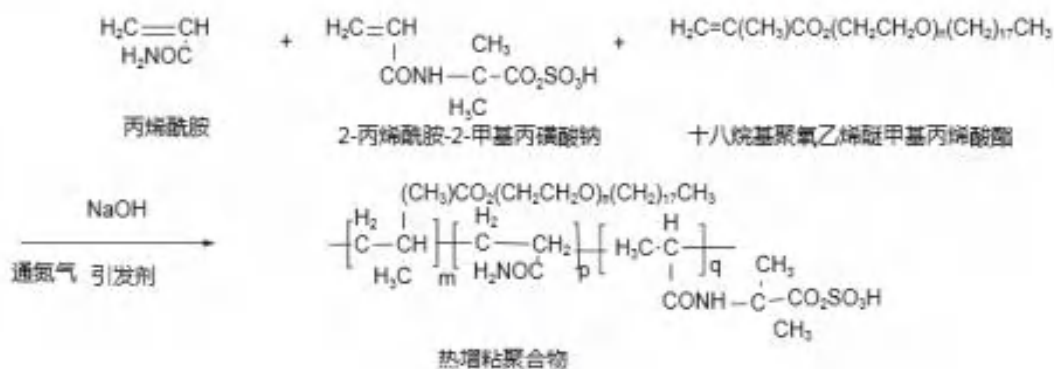
3.6.2.4.1 工艺原理

AMPS 与氢氧化钠发生中和反应生成 AMPSNa，丙烯酰胺（AM）、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸钠（AMPSNa）、十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯溶液（60%）在引发剂作用下发生聚合反应，生成热增粘聚合物，反应率均为 100%，反应方程式如下。

中和反应



聚合反应



3.6.2.4.2 工艺流程及产物环节分析

1、丙烯酰胺溶液配制

向溶解釜中泵入去离子水，丙烯酰胺晶体装入料仓，开启搅拌，把丙烯酰胺晶体打入反应溶解釜，搅拌使其充分溶解，溶解过程中，溶解釜温度控制在 25℃ 以下。溶解完毕泵入水相釜。

产污环节：溶解丙烯酰胺过程挥发出的含丙烯酰胺废气 G9-1，主要成分为

丙烯酰胺。

溶解废气 G9-1 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

2、AMPS 溶液配制

向溶解釜中泵入去离子水，AMPS 装入料仓，开启搅拌，把 AMPS 打入溶解釜，搅拌使其充分溶解，溶解过程中，溶解釜温度控制在 25℃ 以下。溶解完毕泵入水相釜。

产污环节：AMPS 投料产生的含尘废气 G9-2，主要成分为颗粒物。

AMPS 投料废气 G9-2 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

3、配液

向配液釜中加入去离子水、丙烯酰胺溶液、自配丙烯酰胺溶液、AMPS 溶液、阴离子功能单体（十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯），用滴加泵滴加液碱，调节 pH 值至 5.0-7.0 之间，调节 pH 值期间控制温度 15-20℃，pH 值调节完毕，制冷机降温至 5-7℃。把配液釜中配好的物料泵入聚合釜。

产污环节：物料反应液配制过程产生的废气 G9-3，主要成分为丙烯酰胺。

投料废气 G9-3 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

4、聚合

聚合釜通氮气 30min，加入过硫酸铵、亚硫酸氢钠。继续通氮气 34.8 分钟。反应至最高温 70℃ 后保温 1 小时。打开聚合釜底阀，开启绞龙，开启造粒机，釜中通入压缩空气，聚合胶块被挤出输送到造粒机造粒。造粒过程通过分散剂罐加入少量分散剂，防止颗粒再次粘合。

产污环节：聚合过程反应废气 G9-4，主要在反应前期产生，主要成分为氮气、丙烯酰胺。

反应废气 G9-4 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

5、干燥

造粒机产出的胶体颗粒（含水率约为 74%）通过风机输送到浆床初步干燥，初步干燥的颗粒（含水率约 48%）通过绞龙输送到静态流化床进一步干燥，得

到含水率（含水率约 10%）要求的产品。流化床为两级串联，物料先进入一级流化床再进入浆床的热空气是新鲜空气先与一级流化床出风换热后再与蒸汽换热得到，进入一级流化床的热空气是二级流化床出气经旋风捕集颗粒后进入的。

产污环节：物料在浆床烘干阶段产生的浆床废气 G9-5，主要成分为水；物料在流化床烘干阶段产生的流化床废气 G9-6，主要成分为颗粒物和水；

浆床废气 G9-5 经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

流化床干燥废气 G9-6 引入粗效过滤+中效过滤处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

6、干燥好的颗粒通过绞龙输送到粉碎机粉碎，粉碎除尘后经筛分达到标准要求粒径的颗粒按要求包装，包装过程由自动包装机完成。粉碎机为挤压式粉碎机，粉碎物料经风送管道送至振动筛筛分，筛分后的物料经风送管道送至物料仓，产生的废气经旋风除尘+布袋除尘器除尘后排放。

产污环节：粉碎、筛分、收集物料产生的料仓废气 G9-7，主要成分为颗粒物。

料仓废气 G9-7 引入旋风+布袋除尘处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

表 3.6-14 热增粘聚合物主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G9-1	溶解废气	丙烯酰胺、VO Cs	管道收集后经布袋除尘+活性炭吸附处理，通过 1 根 19m 高的排气筒（DA007）排放	大气环境中
	G9-2	投料废气	颗粒物	料仓收集后经布袋除尘+活性炭吸附处理，通过 1 根 19m 高的排气筒（DA007）排放	大气环境中
	G9-3	配液废气	丙烯酰胺、VO Cs	管道收集后经布袋除尘+活性炭吸附处理，通过 1 根 19m 高的排气筒（DA007）排放	大气环境中
	G9-4	聚合废气	丙烯酰胺、VO Cs、水、氮气		
	G9-5	浆床废气	水	通过 1 根 20m 高的排气筒（DA006）排放	大气环境中
	G9-6	流化床废气	水、颗粒物	管道收集后经过滤处理，通过 1 根 20m 高的排气筒（DA006）排放	大气环境中
	G9-7	料仓废气	颗粒物	管道收集后经旋风+布袋除尘处理，通过 1 根 20m 高的排气筒（DA006）排放	大气环境中
噪	N	各类电	Leq（A）	厂房隔声、基础减震	周边环境

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

声		机、风 机、泵类			境
---	--	-------------	--	--	---

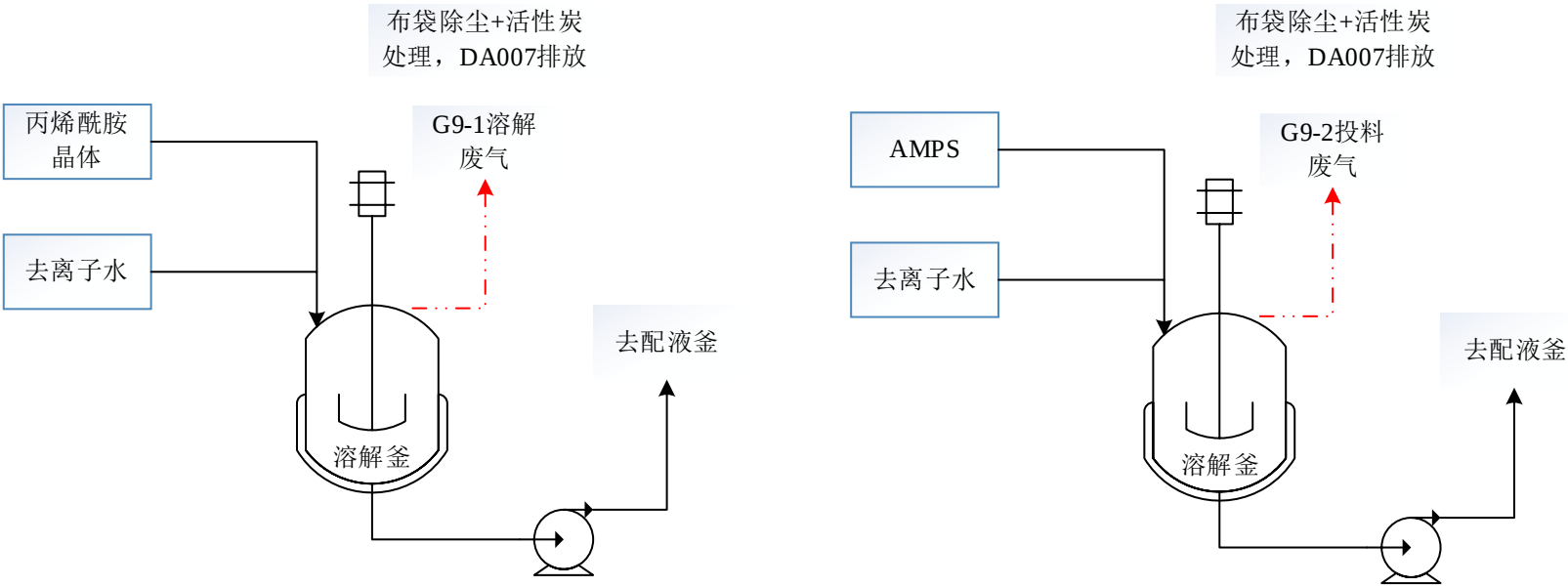


图 3.6-24 热增粘聚合物工艺流程及产污环节图-1

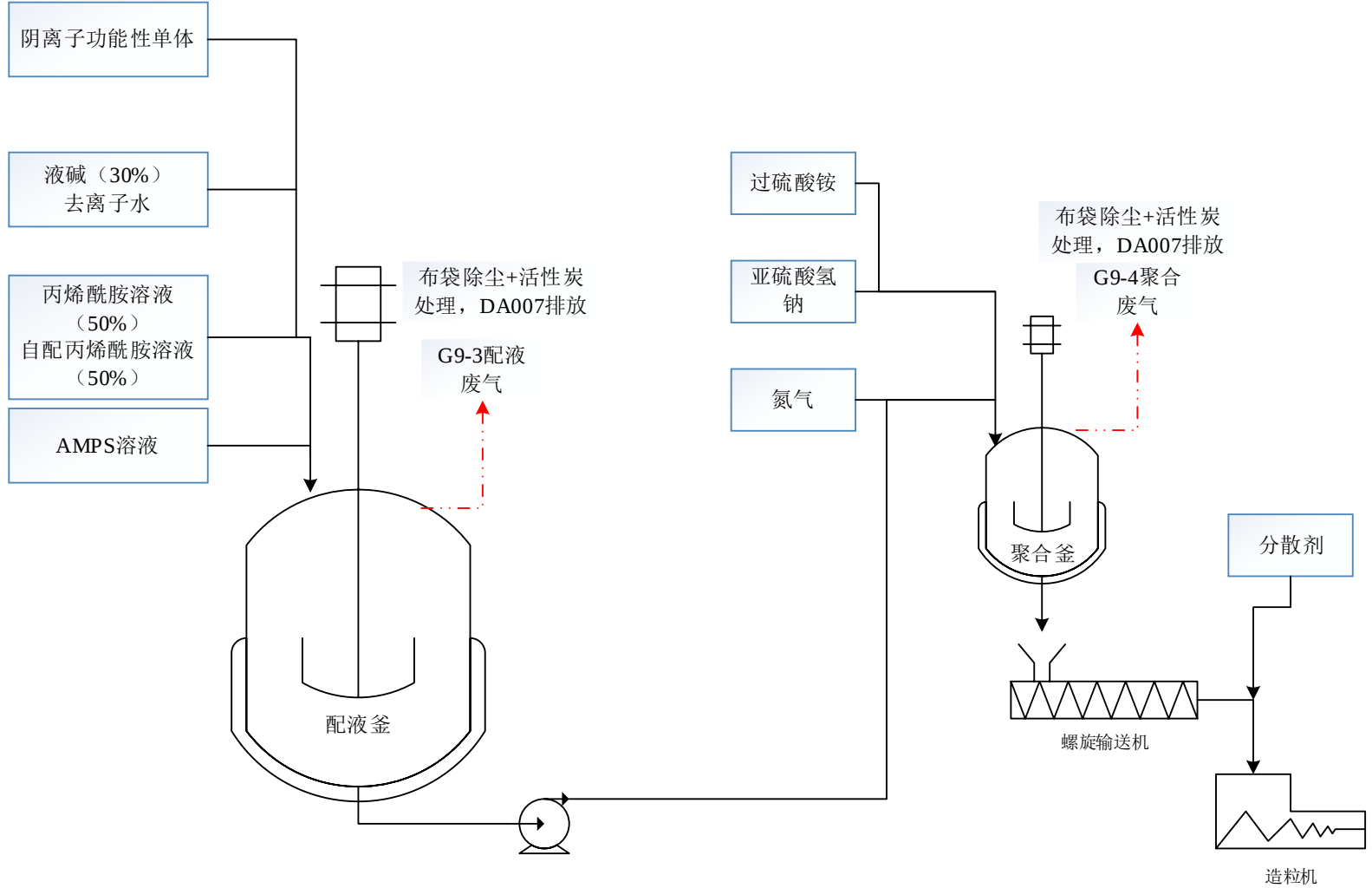


图 3.6-25 热增粘聚合物工艺流程及产污环节图-2

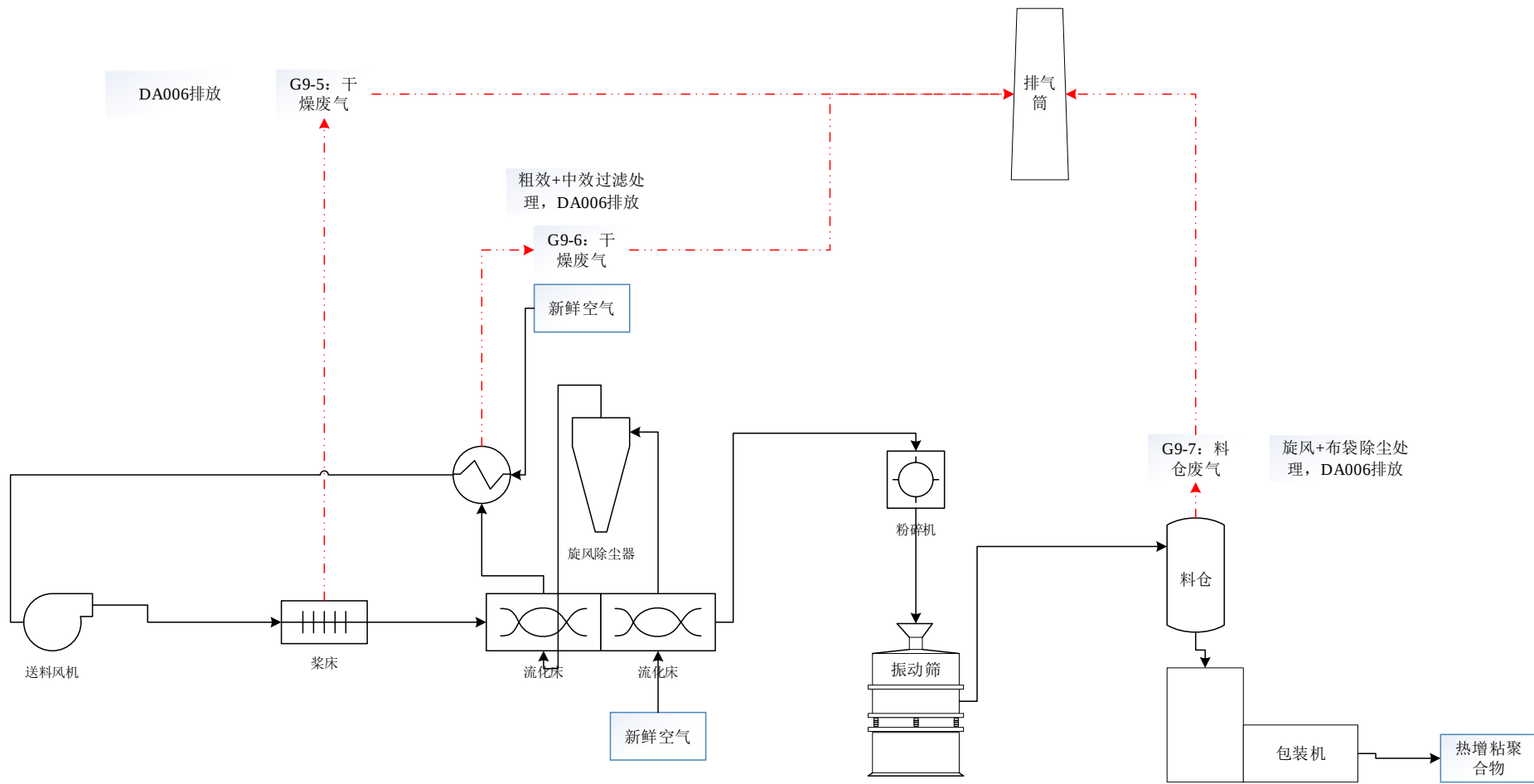


图 3.6-26 热增粘聚合物工艺流程及产污环节图-3

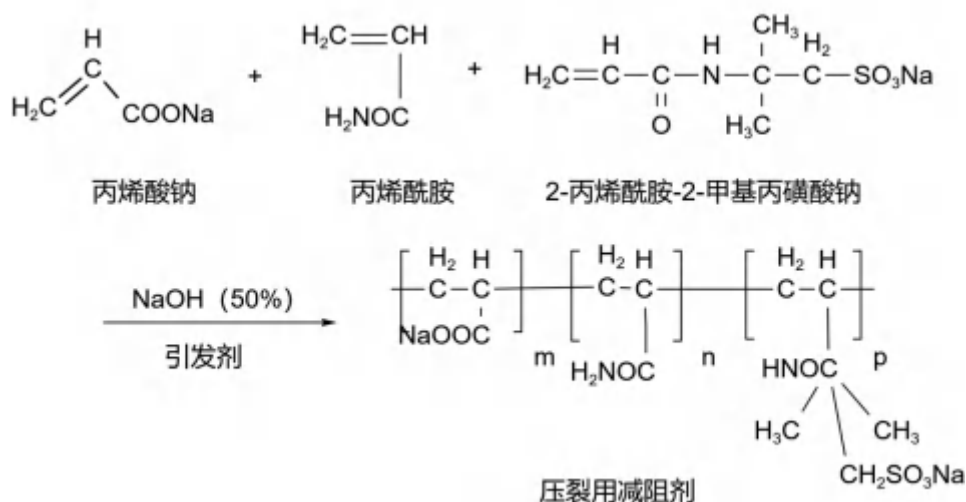
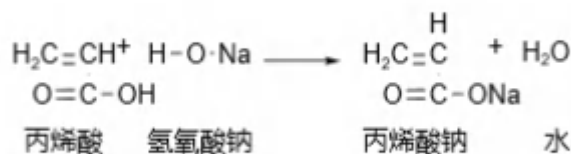
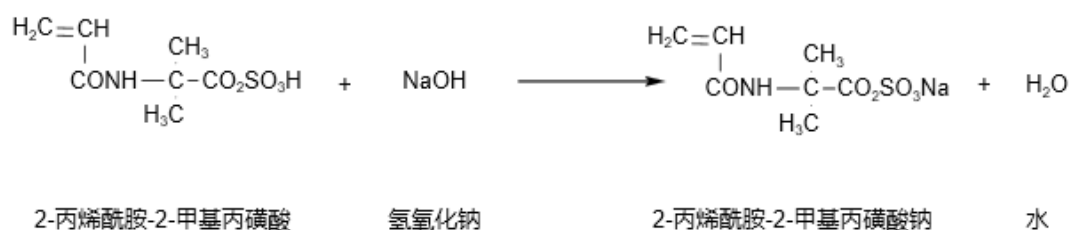
3.6.2.5 压裂用减阻剂

压裂用减阻剂产品计划年生产量 1000 吨，主要原材料丙烯酰胺、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸（AMPS）溶液、丙烯酸钠溶液、液碱溶液、过硫酸铵、亚硫酸氢钠、液氮、去离子水等。

3.6.2.5.1 工艺原理

聚合反应机理：采用自由基聚合，丙烯酰胺、丙烯酸、AMPS 等单体溶于水后，在水溶液中的引发剂，通过氧化剂和还原剂之间的电子转移产生自由基，引发单体聚合，形成改性聚丙烯酰胺聚合物。

反应方程式：反应率均为 100%。



3.6.2.5.2 工艺流程及产污环节分析

原料丙烯酰胺、AMPS 和丙烯酸先配制成溶液，然后泵入反应配液釜。配制过程在采油助剂车间配料区进行，配制釜容积 5000L。

1、丙烯酰胺溶液配制

向溶解釜中计量泵入去离子水，把丙烯酰胺晶体装入溶解釜固体料料仓，开启搅拌，把丙烯酰胺晶体放入溶解釜充分溶解，溶解过程中，溶解釜温度控制在 25℃ 以下。

产污环节：溶解丙烯酰胺过程挥发出来的含丙烯酰胺废气 G10-1，主要成分为丙烯酰胺。

溶解废气 G10-1 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

2、AMPS 溶液配制

向溶解釜中计量泵入去离子水，把 AMPS 装入溶解釜固体料料仓，开启搅拌，把 AMPS 放入溶解釜充分溶解，溶解过程中，溶解釜温度控制在 25℃ 以下。

产污环节：AMPS 投料产生的含尘废气 G10-2，主要成分为颗粒物。

AMPS 投料废气 G10-2 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

3、丙烯酸钠溶液配制

向溶解釜中计量泵入去离子水、丙烯酸，控制 pH 值，将液碱泵入釜中，搅拌均匀，转入配液釜。

产污环节：丙烯酸钠配制过程产生的废气 G10-3，主要成分为丙烯酸。

投料反应废气 G10-3 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

4 混合液配制

依次往配液釜中泵入去离子水、丙烯酰胺溶液、AMPS 溶液、丙烯酸钠溶液，滴加液碱（30%），调节 pH 值至 5.0-7.0 之间，调节 pH 值期间控制温度 15-20℃。pH 值调节完毕，通过制冷机降温至 5-7℃。配液时间 2 小时。

产污环节：反应组分配制过程产生的废气 G10-4，主要成分为丙烯酰胺。

投料废气 G10-4 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

5、聚合

把配液釜中配好的物料泵入聚合釜，打开氮气，通氮气 10-30 分钟后加入过硫酸铵、亚硫酸氢钠等引发剂，聚合至气泡不再冒出停氮气，聚合 2 小时反应至最高温 70℃ 后保温 1 小时。聚合过程产生废气由废气吸收装置处理。

产污环节：聚合过程反应废气 G10-5，主要在反应前期产生，主要成分为氮气、丙烯酰胺。

反应废气 G10-5 引入布袋除尘器除尘+活性炭吸附废气处理装置处理后经 1 根高 19m、内径 0.5m 排气筒（DA007）排放。

6、一次造粒

打开聚合釜底阀，开启绞龙，开启造粒机，釜中通入压缩空气，聚合胶块被挤出输送到造粒机造粒。造粒过程通过分散剂罐加入少量分散剂，防止颗粒再次粘合。

7、水解

经造粒机造好的胶体颗粒输送至水解机，与液碱（50%）混合，进入焖罐水解，水解 3 小时。

产污环节：聚合物在碱的作用下水解产生的水解废气 G10-6，主要成分为氨气和水。

水解废气 G10-6 引入二级水洗塔进行水吸收，吸收液为氨水，氨水浓度吸收至 13%作为副产物外售，未吸收气体进入一级酸洗塔中和吸收处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

8、二次造粒

水解好的胶体颗粒经过二次造粒成为水解胶体颗粒。

9、干燥

造粒机产出的胶体颗粒（含水率约为 71%）通过风机输送到浆床初步干燥，初步干燥的颗粒（含水率约 45%）通过绞龙输送到静态流化床进一步干燥，得到含水率（含水率约 8.5%）要求的产品。流化床为两级串联，物料先进入一级流化床再进入浆床的热空气是新鲜空气先与一级流化床出风换热后再与蒸汽换热得到，进入一级流化床的热空气是二级流化床出气经旋风捕集颗粒后进入的。

产污环节：物料在浆床烘干阶段产生的浆床废气 G10-7，主要成分为氨气和水；物料在流化床烘干阶段产生的流化床废气 G10-8，主要成分为颗粒物和

水；
浆床废气 G10-7 引入一级酸洗塔吸收处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

流化床干燥废气 G10-8 引入粗效过滤+中效过滤处理后（处理效率 80%）经

1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

10、粉碎筛分包装

干燥好的颗粒通过绞龙输送到粉碎机粉碎，粉碎除尘后经筛分达到标准要求粒径的颗粒按要求包装，包装过程由自动包装机完成。粉碎机为挤压式粉碎机，粉碎物料经风送管道送至振动筛筛分，筛分后的物料经风送管道送至物料仓，产生的废气经旋风除尘+布袋除尘器除尘后排放。

产污环节：粉碎、筛分、收集物料产生的料仓废气 G10-9，主要成分为颗粒物。

料仓废气 G10-9 引入旋风+布袋除尘处理后经 1 根高 20m、内径 2m 排气筒（DA006）排放。

表 3.6-15 压裂用减阻剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G10-1	溶解废气	丙烯酰胺、VOCs	管道收集后经布袋除尘+活性炭吸附处理，通过 1 根 19m 高的排气筒（DA007）排放	大气环境中
	G10-2	投料废气	颗粒物	料仓收集后经布袋除尘+活性炭吸附处理，通过 1 根 19m 高的排气筒（DA007）排放	大气环境中
	G10-3	投料废气	丙烯酸	管道收集后经布袋除尘+活性炭吸附处理，通过 1 根 19m 高的排气筒（DA007）排放	大气环境中
	G10-4	配液废气	丙烯酰胺、VOCs		
	G10-5	聚合废气	丙烯酰胺、VOCs、水、氮气		
	G10-6	水解废气	氨气、水	管道收集后经二级水洗+一级酸洗处理，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA006）排放	大气环境中
	G10-7	浆床废气	氨气、水	管道收集后经一级酸洗处理，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA006）排放	大气环境中
	G10-8	流化床废气	水、颗粒物	管道收集后经过滤处理，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA006）排放	大气环境中
	G10-9	料仓废气	颗粒物	管道收集后经布袋除尘处理，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA006）排放	大气环境中
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

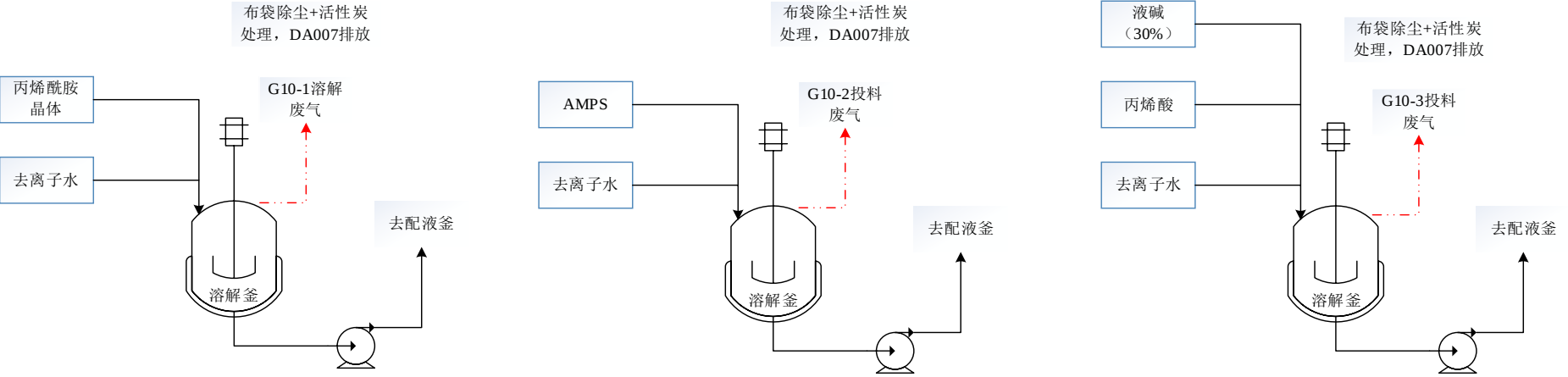


图 3.6-27 压裂用减阻剂工艺流程及产污环节图-1

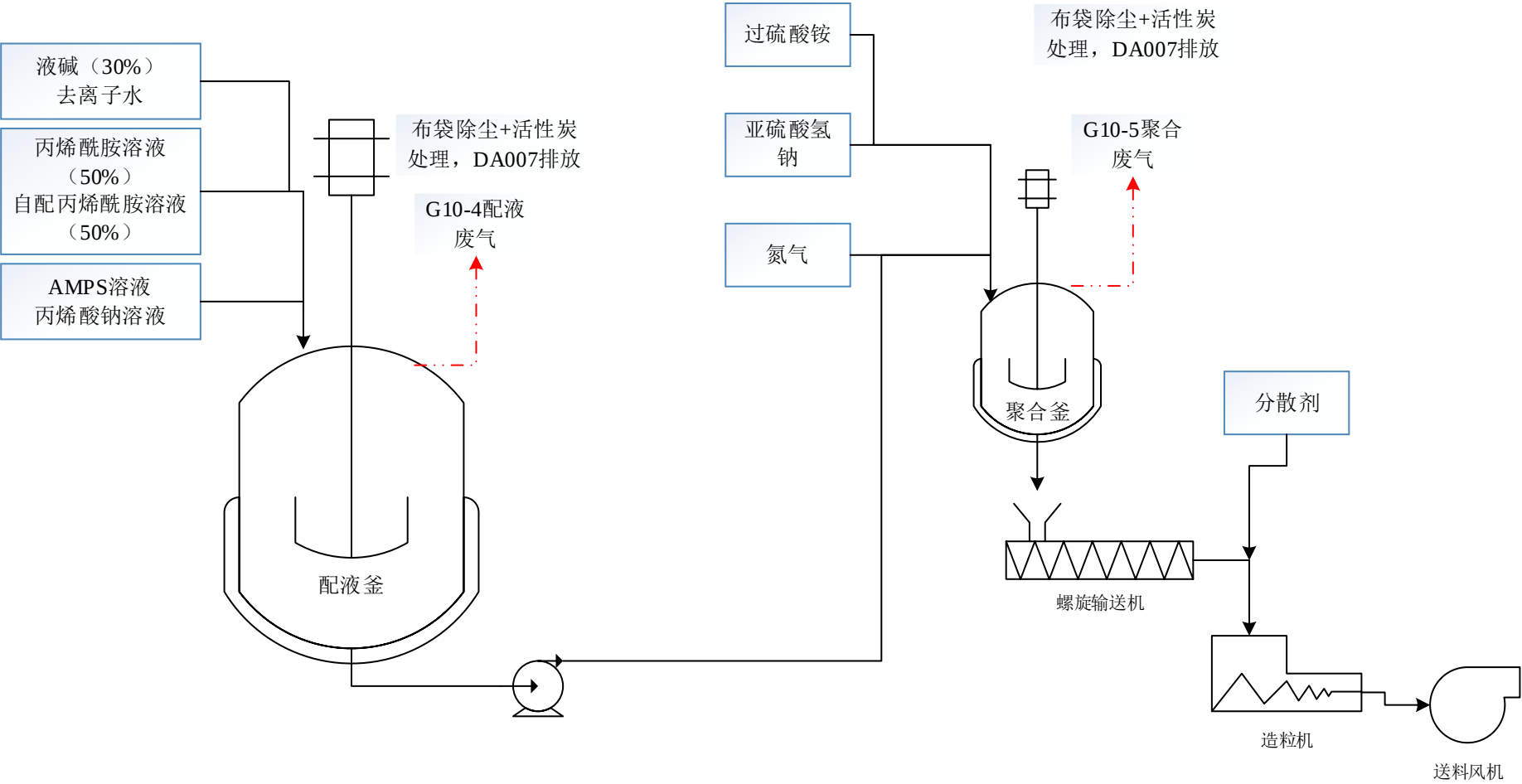


图 3.6-28 压裂用减阻剂工艺流程及产污环节图-2

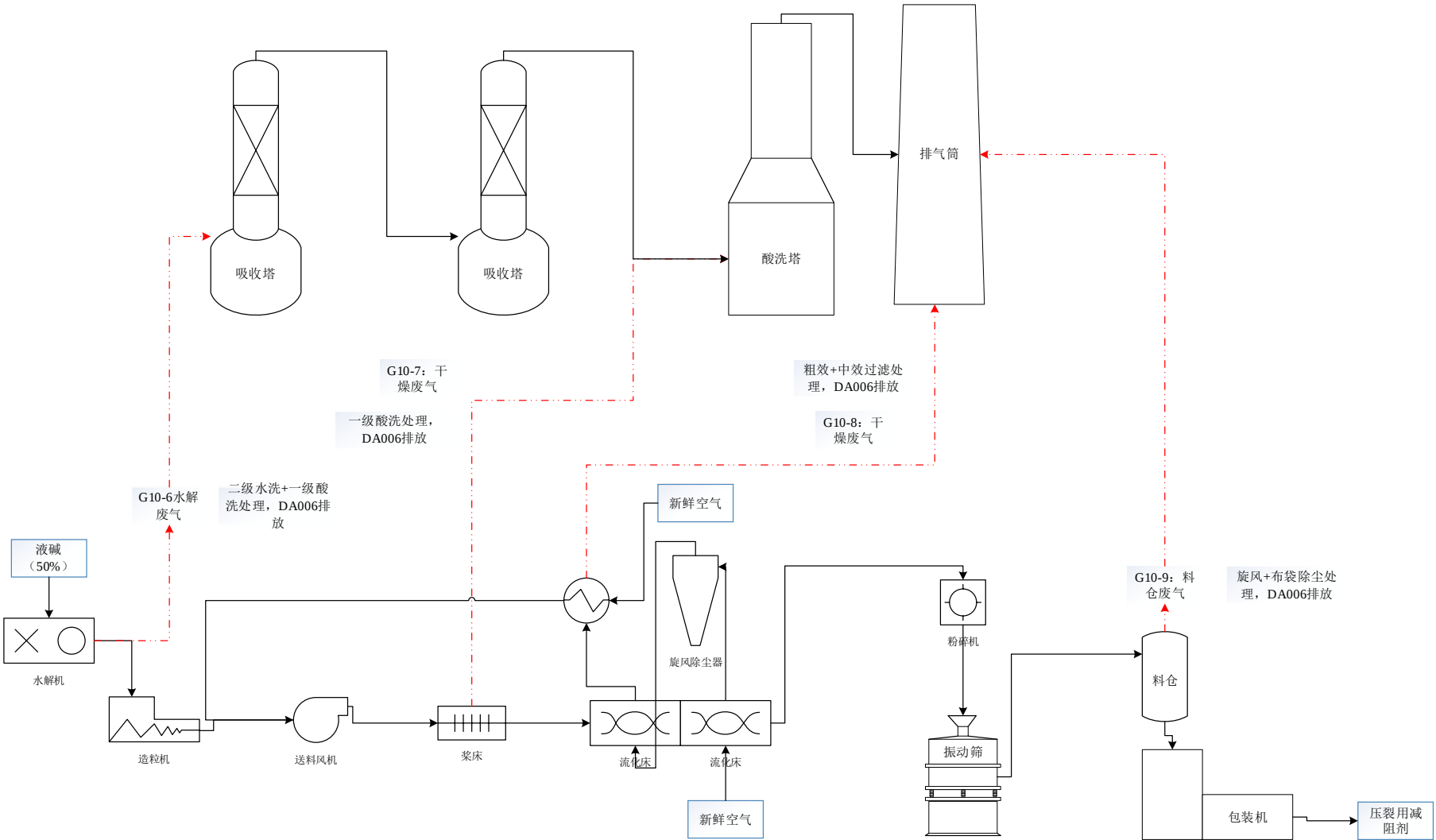


图 3.6-29 压裂用减阻剂工艺流程及产污环节图-3

3.6.3 采油助剂车间工程分析

采油助剂车间主要生产相变压裂液、提高采收率表面活性剂、污水缓释剂、阳离子季铵盐杀菌剂、硫化氢吸收剂、交联剂产品，承担高聚物车间部分物料的配制。

3.6.3.1 相变压裂液

相变压裂液又可称为无支撑剂压裂液、液体支撑剂等，是目前压裂行业内最高端的一种理念及产品。该产品在常温或室温下为稳定均匀的液体，具有一定的粘度和流动性，加入固化剂后，在高温下（90℃-180℃）在 2h-4h 内发生固化，形成具有连通孔隙的硬性介质，从而达到对地层的支撑作用和对流体的导流作用。此压裂液体系可以达到全裂缝支撑，实现理想压裂缝长；能够实现真正的高导流通道，改变原来支撑剂紧密堆积流体缝内流态。所以能够实现压后高产能。同时，该压裂体系可使压裂车组规模降低一半，压裂时间减少三分之二，砂堵风险降为零，是一种革命性的新产品。

3.6.3.1.1 工艺原理

BPAS、E51、GTE、OP-10 和水搅拌均匀，形成稳定的溶液，混合过程不涉及化学反应。

3.6.3.1.2 工艺流程及产污环节分析

1) 生产前准备：检查反应釜、上料系统等；

2) 复配：使用密闭上料系统将 BPAS 溶液、E51、GTE、OP-10 和浓水依次加到成品釜中，常温常压条件下启动搅拌，搅拌均匀后，按照要求分装、包装，得到成品。

产污环节：反应釜噪声。

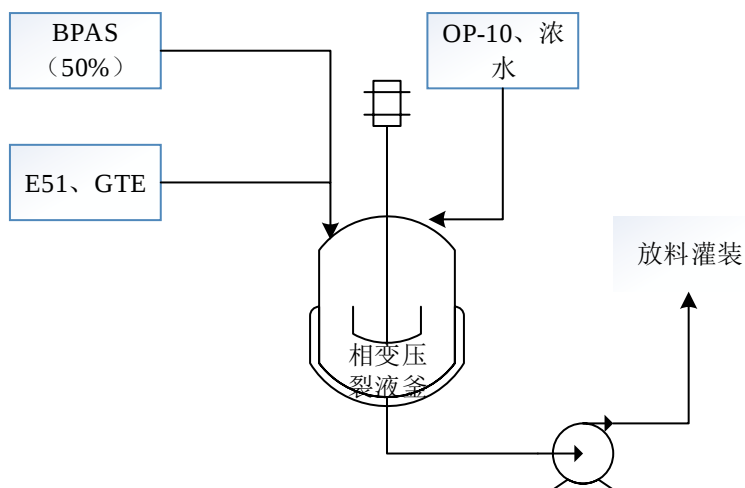


图 3.6-30 相变压裂液工艺流程及产污环节图

3.6.3.2 提高采收率表面活性剂

近年来，随着国家经济的发展和交通运输业的繁荣，以及国际上逐渐上涨的石油价格，使表面活性剂有了更广泛的应用。表面活性剂在溶液中，其双亲基团会在液/固接触面、液/液界面及体相的溶液中发生定向分布，当极性基团与矿物、岩石的表面结合时，就会破坏原油边界层，把边界层中束缚的原油解脱出来，成为可流动油，极性的水分子或亲水基团就会占据颗粒表面，从而使矿物、岩石表面由油湿变为水湿，同时发生油水界面张力降低、原油乳化、油滴聚并等现象，从而使原油采收率得以提高。

提高采收率产品计划年生产量 7000 吨，主要原材料为 OP-10、尿素、甜菜碱、乳化剂（烷基糖苷）、浓水等。

3.6.3.2.1 工艺原理

产品生产过程为原材料混合均匀，形成稳定溶液的过程，没有化学反应产生。

3.6.3.2.2 工艺流程及产污环节分析

生产前准备：检查反应釜、上料系统、加热系统、冷却循环系统等；通过固体上料机将尿素 102.28kg 投入成品釜中，然后使用密闭上料系统将 OP-10 12 27.40kg、甜菜碱 1917.81kg、乳化剂（烷基糖苷）2400.46kg 和浓水 10333.79kg 依次加到成品釜中，常温常压条件下启动搅拌，搅拌均匀后，按照要求分装、包装，得到成品。

产污环节：反应釜噪声。

提高采收率表面活性剂工艺流程及产污环节见下图。

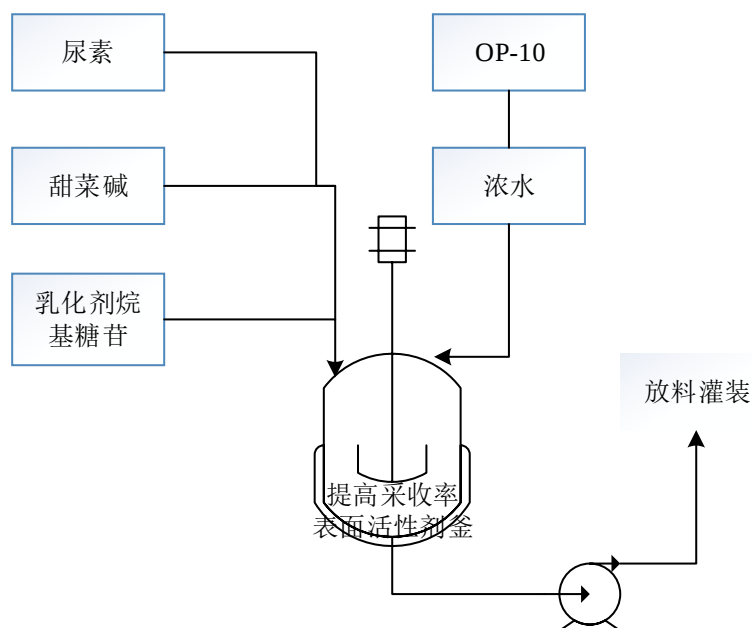


图 3.6-31 提高采收率表面活性剂工艺流程及产污环节图

3.6.3.3 污水缓蚀剂

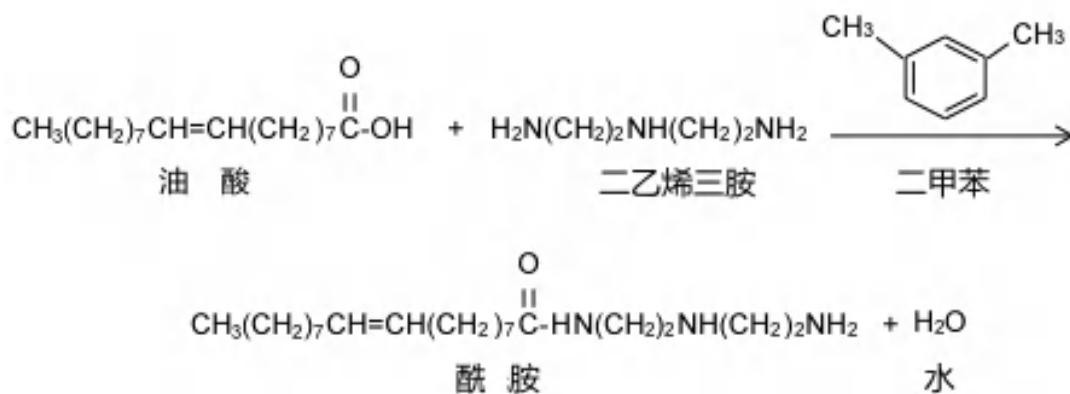
缓蚀剂是一种有机表面活性剂，其分子结构具有极性端和非极性端。极性端吸附在金属表面，非极性端整齐排列形成保护膜，使金属部接触工艺物料而受到保护。油田污水中由于富含溶解的二氧化碳、硫化氢等酸性气体，使这种污水具有弱酸性，同时，这种污水一般都具有极高的矿化度，使其对注水管线和水处理设备具有极强的腐蚀作用。而污水缓蚀剂能有效地抑制这种腐蚀的发生，在高矿化度、富氧、二氧化碳及硫化氢的油田污水环境中对碳钢具有良好的缓蚀作用。

污水缓蚀剂产品计划年生产量 5000 吨，主要原材料油酸、二乙烯三胺、二甲苯、甲醛、氯化苄、浓水等。

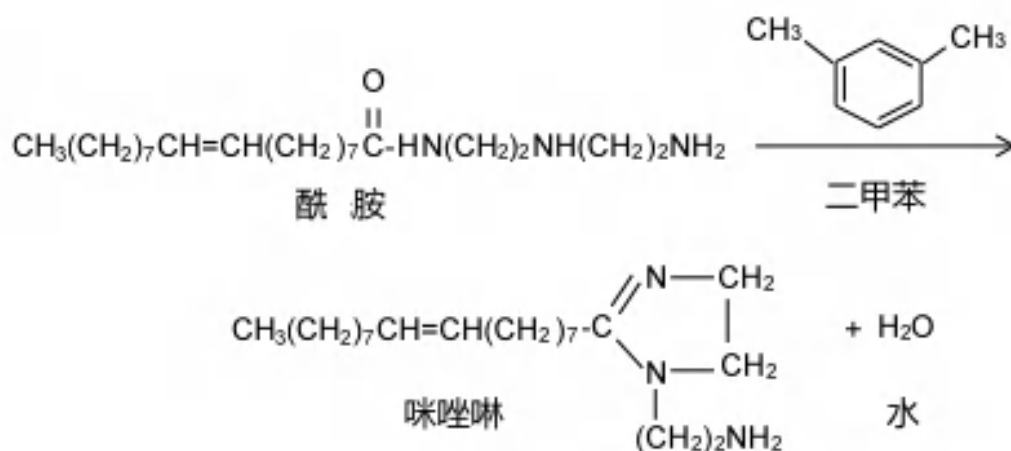
3.6.3.3.1 工艺原理

1、脂肪酸和有机胺在高温条件下发生缩合反应，分子间脱水生产酰胺；再通过分子内缩合脱水，形成含 N 五元环咪唑啉化合物（通过负压脱水，二甲苯作为携水剂利用冷凝回流将水不断带出，有利于反应往正方向进行）；再加入甲醛（37%）、氯化苄进行季铵化，得到咪唑啉季铵盐。反应方程式如下：

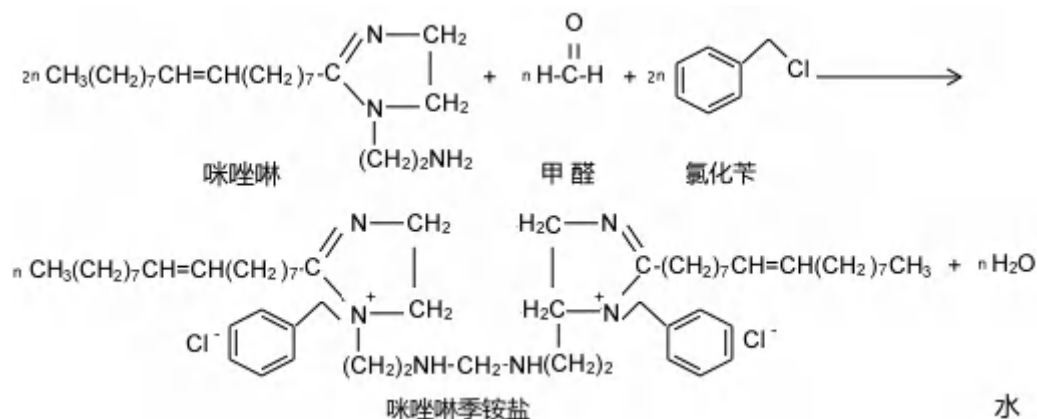
酰胺化：



咪唑啉化合物生成：



季铵盐化：



3.6.3.3.2 工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程

以二甲苯为带水剂，油酸、二乙烯三胺发生脱水反应生成咪唑啉，加入甲醛、氯化苄生成咪唑啉季铵盐；再与水进行复配，按要求灌装、包装得到缓蚀剂成品；具体流程如下：

（1）生产前准备：检查反应釜、上料系统、加热系统、冷却循环系统、废气废水处理系统等。

（2）投料：使用密闭上料系统将油酸 875.2kg、二甲苯（携水剂）179.2kg、二乙烯三胺 320kg 加至反应釜内；开启反应釜搅拌，加热升温。

产污环节：投料废气 G13-1，主要成分为二甲苯、二乙烯三胺；

投料废气 G13-1 引入碱洗塔+两级活性炭吸附处理后经 1 根高 25m、内径 0.3m 排气筒（DA001）排放。

（3）缩合反应：开启电加热系统升温至 150℃，恒温 2h，温度控制 150℃±2℃，恒温结束后关闭搅拌，开启真空系统抽真空，时间为 30 分钟；放空回到常压，开搅拌继续升温至 230℃，恒温 3h，温度控制 230℃±2℃；恒温结束后关闭搅拌，开启真空系统抽真空，时间为 30 分钟，得到咪唑啉化合物。

产污环节：反应废气 G13-2，主要成分为二甲苯、二乙烯三胺；真空废气 G13-3，主要成分为二甲苯、二乙烯三胺、水；反应废气 G13-4，主要成分为二甲苯、水；真空废气 G13-5，主要成分为水；回流废水 W13-1，主要成分为 COD、氨氮；

反应废气 G13-2、真空废气 G13-3、反应废气 G13-4 和真空废气 G13-5 均引入碱洗塔+两级活性炭吸附处理后经 1 根高 25m、内径 0.3m 排气筒（DA001）排放。

（4）季铵化反应：放空真空回到常压，开启冷却循环系统降温至 80℃，使用真空上料系统加入甲醛(37%)127.2kg、氯化苄 392.12kg，控温在 80℃—90℃恒温 2h，进行季铵化反应，得到咪唑啉季铵盐。

产污环节：上料废气 G13-6，主要成分为甲醛、氯化苄；反应废气 G13-7，主要成分为甲醛；

上料废气 G13-6 和反应废气 G13-7 均引入碱洗塔+两级活性炭吸附处理后经 1 根高 25m、内径 0.3m 排气筒（DA001）排放。

（5）复配：将季铵化产物转入复配釜，使用密闭上料系统加入浓水，搅拌均匀，按照要求分装、包装，得到缓蚀剂成品。

2、产污环节分析

污水缓蚀剂主要产污环节见下表。

表 3.6-16 污水缓蚀剂主要产污环节表

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G13-1	投料废气	二甲苯、二乙烯三胺、VOCs	管道收集后引入碱洗塔+两级活性炭吸附处理后经 1 根高 25m、内径 0.3 m 排气筒（DA001）排放	大气环境中
	G13-2	反应废气	二甲苯、二乙烯三胺、水、VOCs		
	G13-3	真空废气	二甲苯、二乙烯三胺、水、VOCs		
	G13-4	反应废气	二甲苯、水、VOCs		
	G13-5	真空废气	水蒸气		
	G13-6	投料废气	甲醛、氯化苄、VOCs		
	G13-7	反应废气	甲醛、水、VOCs		
废水	W13-1	回流废水	pH、SS、COD、氨氮	进入厂区污水站	东营信环水务有限公司
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

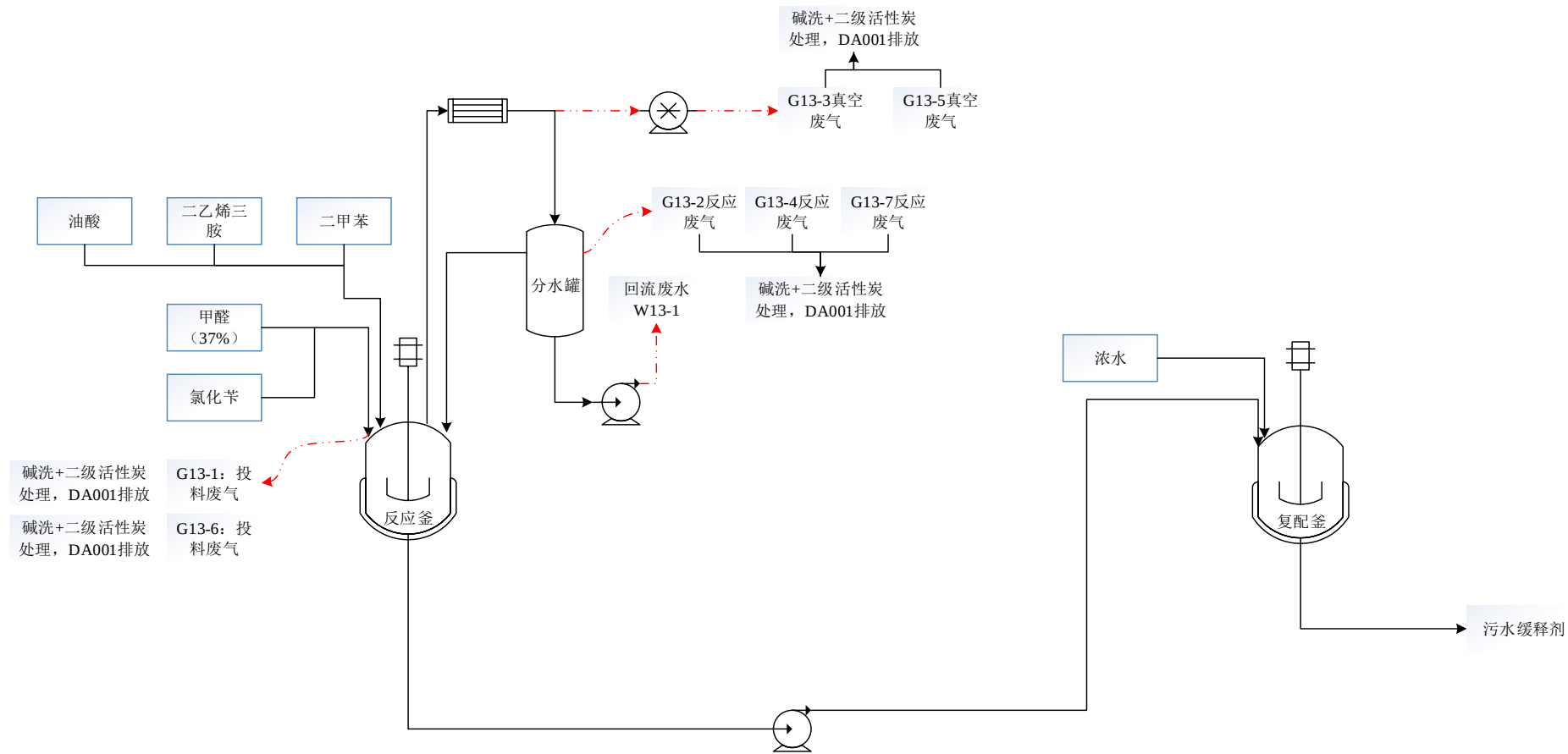


图 3.6-32 污水缓蚀剂工艺流程及产污环节图

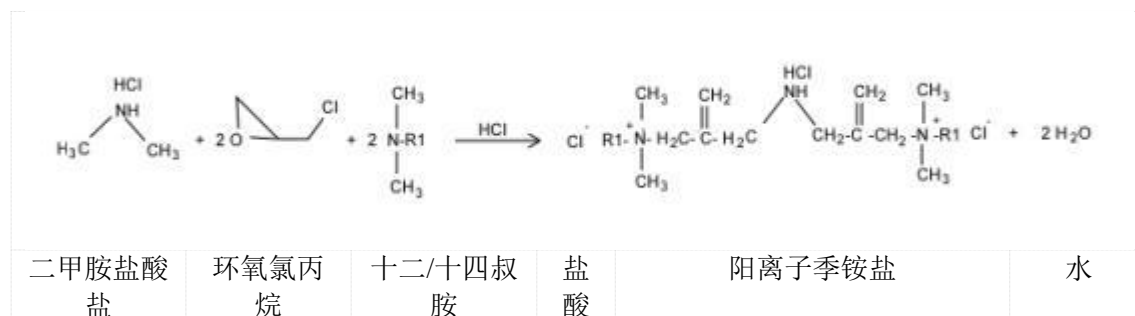
3.6.3.4 阳离子季铵盐杀菌剂

随着油田勘探开发的发展，特别是近十年来，主要是以注水开发为主，在采油中，需要大量回注水，由于回注水中一般都含有硫酸盐还原菌（SRB）、腐生菌（TGB）和铁细菌等易引起金属腐蚀、地层堵塞、化学剂变质等一系列不利于注水采油的细菌微生物，给油田生产运行造成巨大的经济损失。因此，都需要在污水回注前投加杀菌剂进行预处理。

阳离子季铵盐杀菌剂计划年产量 2000 吨，主要原材料为二甲胺盐酸盐、十二/十四叔胺、环氧氯丙烷、盐酸（30%）、浓水、甲醇等。

3.6.3.4.1 工艺原理

在酸性条件下环氧氯丙烷与二甲胺盐酸盐、十二/十四叔胺发生开环取代反应，生成阳离子双季铵盐。反应方程式如下，反应率 100%。



3.6.3.4.2 工艺流程及产污环节分析

- 1) 生产前准备：检查反应釜、上料系统、加热系统、冷却系统等；
- 2) 化盐：使用密闭上料系统加浓水 1000kg 至溶解釜，开启搅拌，使用自动上料系统加入二甲胺盐酸盐 163.2kg，搅拌完全溶解后，转料至反应釜；
- 3) 取代反应：使用真空上料系统将十二/十四叔胺 887.6kg，盐酸 6kg，环氧氯丙烷 370kg 加入反应釜内；开启加热系统升温至 70℃，保持温度 70-75℃恒温 5h；
- 4) 使用真空上料系统加入浓水 1176kg、甲醇 400kg，搅拌均匀，降至常温，按照要求灌装、包装，得到杀菌剂成品。

产污环节：投料废气 G14-1，主要成分为十二/十四叔胺、氯化氢、环氧氯丙烷；反应废气 G14-2，主要成分为十二/十四叔胺、氯化氢、环氧氯丙烷；甲醇投料废气 G14-3，主要成分为甲醇和水；反应废气 G14-4，主要成分为甲醇、水和氯化氢。

投料废气 G14-1、反应废气 G14-2、投料废气 G14-3 和反应废气 G14-4 均引入碱洗塔+两级活性炭吸附处理后经 1 根高 25m、内径 0.3m 排气筒（DA001）排放。

表 3.6-17 阳离子季铵盐杀菌剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G14-1	投料废气	十二/十四叔胺、环氧氯丙烷、HCl、VOCs	管道收集后经碱洗+两级活性炭装置处理，通过 1 根 25m 高的排气筒（DA001）排放	大气环境中
	G14-2	反应废气	十二/十四叔胺、环氧氯丙烷、HCl、VOCs		
	G14-3	真空废气	甲醇、水、VOCs		
	G14-4	反应废气	甲醇、水、HCl、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq（A）	厂房隔声、基础减震	周边环境

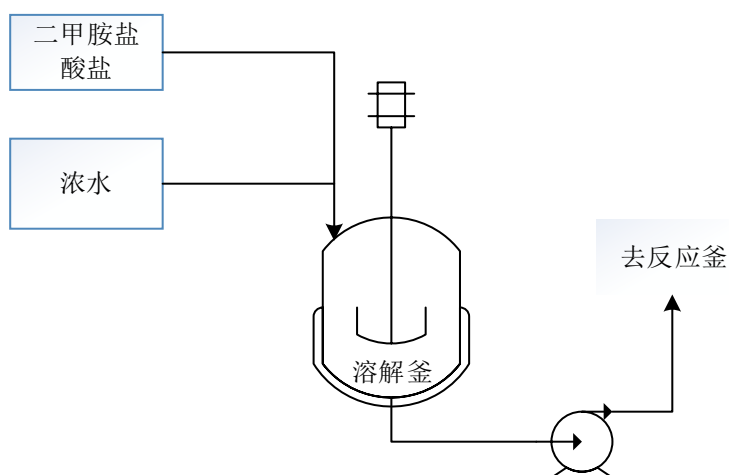


图 3.6-33 阳离子季铵盐杀菌剂工艺流程及产污环节图-1

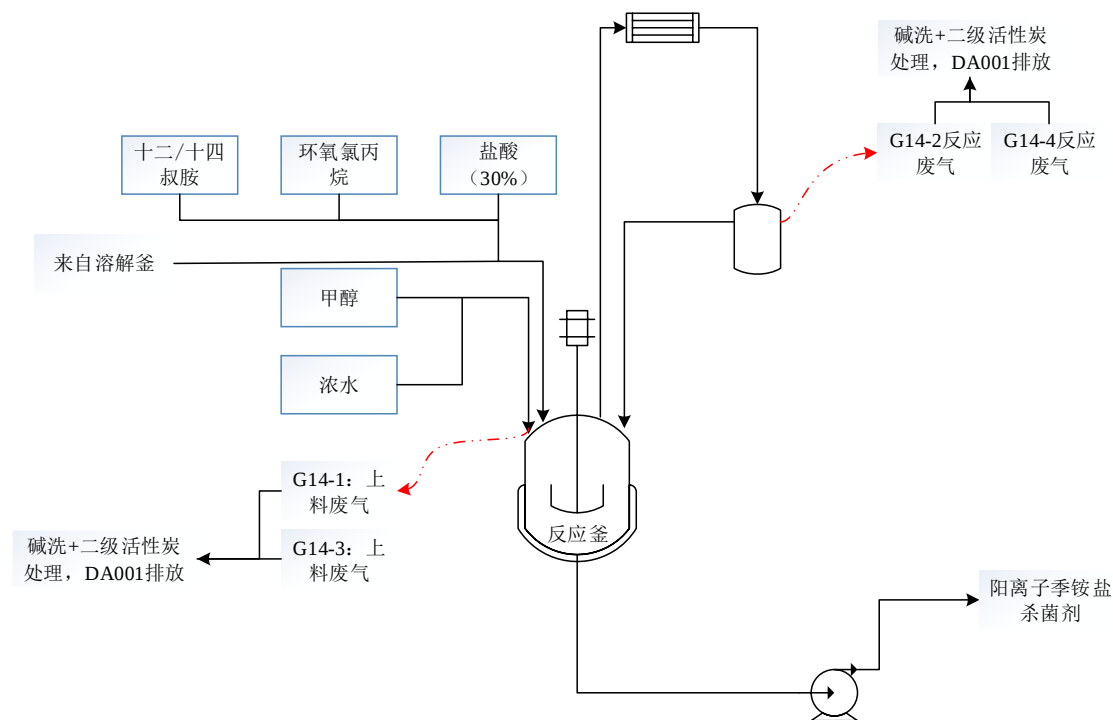


图 3.6-34 阳离子季铵盐杀菌剂工艺流程及产污环节图-2

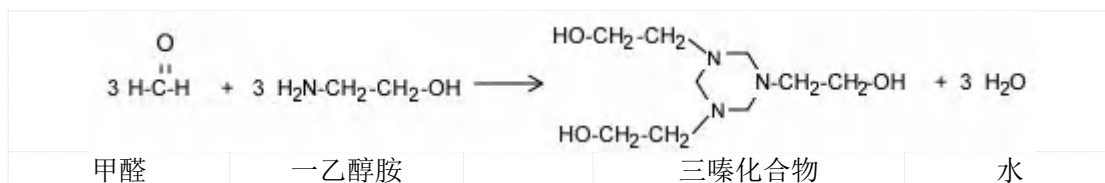
3.6.3.5 硫化氢吸收剂

硫化氢气体无色、有毒并且具有腐蚀性，常存在于原油和天然气开采集输系统中。保护管道不被腐蚀，需要降低硫化氢的含量，加入硫化氢抑制剂是降低硫化氢含量的有效方法。本产品和硫化氢或者硫醇进行反应生成稳定水溶性化合物，降低硫化氢浓度，可以解决硫化氢引起的安全和腐蚀问题。本产品成本低，脱硫效果好。

硫化氢吸收剂产品计划年产量 1500 吨，主要原材料包括一乙醇胺、甲醛（37%）、甲醇、去离子水。

3.6.3.5.1 工艺原理

一乙醇胺和甲醛在加热条件下进行缩聚反应，脱水生成三嗪类化合物。反应率 100%。



3.6.3.5.2 工艺流程及产污环节分析

1) 生产前准备：检查反应釜、上料系统、加热系统、冷却系统等；

2) 缩聚反应：使用真空上料系统将甲醛上料至反应釜内，将一乙醇胺上料至计量罐内，开启反应釜搅拌，加一乙醇胺至反应釜内，加料完成后升温至 90℃，保持温度 90-95℃恒温 3h；恒温结束后，开启冷却系统降至常温；

3) 复配：使用上料系统加入去离子水、甲醇，搅拌均匀；按照要求进行灌装、包装，得到硫化氢吸收剂成品。

产污环节：投料废气 G15-1，主要成分为甲醛、一乙醇胺和水；反应废气 G15-2，主要成分为甲醛、一乙醇胺和水；甲醇投料废气 G15-3，主要成分为甲醇和水。

投料废气 G15-1、反应废气 G15-2 和投料废气 G15-3 均引入碱洗塔+水洗塔+CO 炉废气处理系统处理后经 1 根高 15m、内径 0.4m 排气筒（DA002）排放。

表 3.6-18 硫化氢吸收剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G15-1	投料废气	甲醛、一乙醇胺、水、VOCs	管道收集后经碱洗+水洗进入 CO 装置焚烧，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放	大气环境中
	G15-2	反应废气	甲醛、一乙醇胺、水、VOCs		
	G15-3	投料废气	甲醇、水、VOCs		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

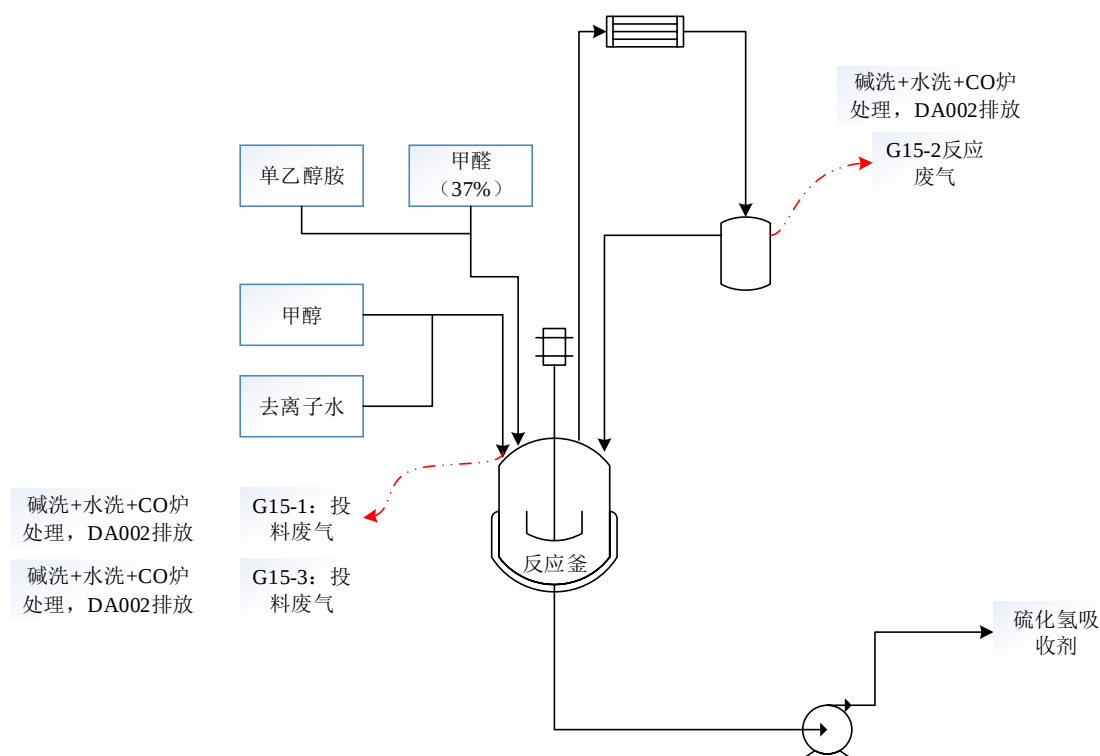


图 3.6-35 硫化氢工艺流程及产污环节图

3.6.3.6 交联剂

油气田开发中压裂液最初基本采用无机硼（硼砂、硼酸）作为交联剂，但由于其交联时间短，交联后压裂液粘度高，管路摩阻大，且耐高温性较差，只能应用于较低温度储层中。为此，我公司开发了压裂用交联剂，这类交联剂具有很好的热稳定性，形成的聚合物最高可耐温到 160℃ 左右，在高温深井的开发中有着广泛应用，有效改善井筒内的工作状态，提高措施效率。

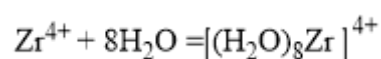
交联剂产品计划年生产量 500 吨，主要原材料苯酚、三氯化铝、氧氯化锆、乙酰丙酮、甲醛、水等。

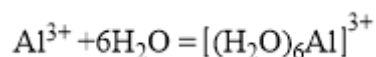
3.6.3.6.1 工艺原理

反应原理：三氯化铝、氧氯化锆在水中依次发生水合作用、水解作用，在乙酰丙酮的作用下发生羟桥作用，产生多核羟桥络离子。反应率 100%。

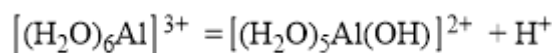
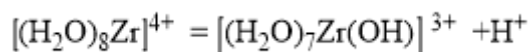
化学方程式：

（1）水合过程

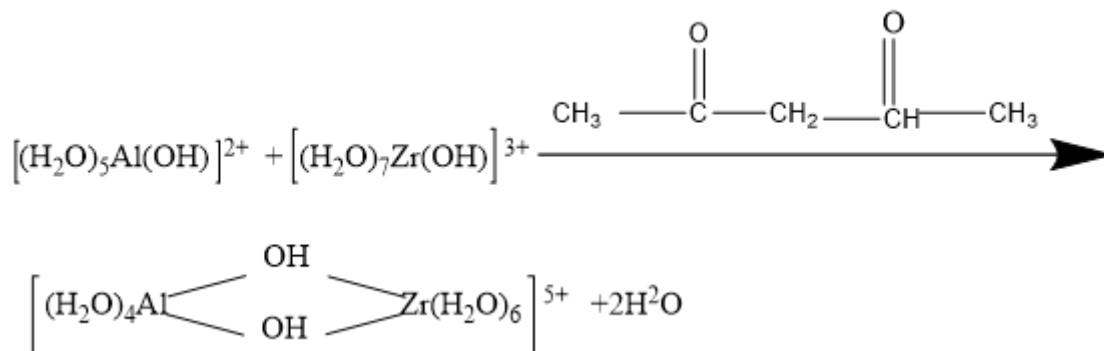




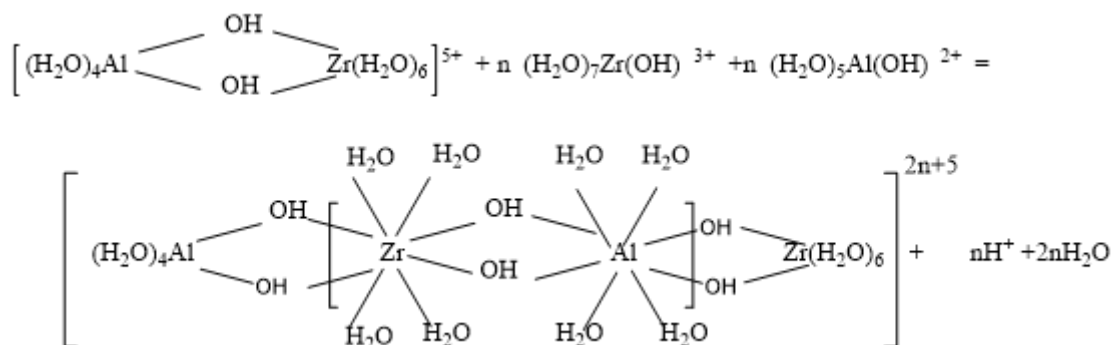
(2) 水解过程



(3) 羟桥作用过程



(4) 进一步水解和羟桥作用过程



3.6.3.6.2 工艺流程及产污环节分析

1) 生产前准备：检查反应釜、上料系统、加热系统、冷却循环系统、废气处理系统等；

2) 投料：使用密闭上料系统将 696.58kg 去离子水加至溶解釜内，开启搅拌，先向溶解釜投加 108.63kg 三氯化铝，控制投料速度，温度保持在 60℃ 以下，投料完毕后，搅拌 30min 至完全溶解；然后继续向溶解釜投加 175.54kg 氧氯化锆，搅拌 30min 至完全溶解，溶解完毕泵入反应釜。

产污环节：三氯化铝、氧氯化锆投料产生的投料废气 G16-1，主要成分为三氯化铝、氧氯化锆；反应废气 G16-2，主要成分为氯化氢、水蒸汽。

投料废气 G16-1 和反应废气 G16-2 均引入碱洗塔+两级活性炭吸附处理后经

1 根高 25m、内径 0.3m 排气筒（DA001）排放。

3) 羟桥络合反应：将化好的物料导入反应釜内，开启电加热系统升温至 70℃，在升温的同时，使用密闭上料系统将 359.71kg 丙三醇抽入反应釜内，待温度达到 70℃后，恒温反应 6h；然后使用密闭上料系统将 459.35kg 乙酰丙酮抽入反应釜，继续在 70℃恒温 2h；恒温结束后关闭搅拌，降温放料。

产污环节：羟桥络合反应投料产生的投料废气 G16-3，主要成分为水、氯化氢和乙酰丙酮；反应废气 G16-4，主要成分为乙酰丙酮。

投料废气 G16-3 和反应废气 G16-4 均引入碱洗塔+两级活性炭吸附处理后经 1 根高 25m、内径 0.3m 排气筒（DA001）排放。

表 3.6-19 交联剂主要产污环节表

类别	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放去向
废气	G16-1	投料废气	三氯化铝、氧氯化锆	管道收集后经碱洗+两级活性炭装置处理，通过 1 根 25m 高的排气筒（DA001）排放	大气环境中
	G16-2	反应废气	水蒸汽、氯化氢		
	G16-3-1/2/3	投料废气	水蒸汽、氯化氢、乙酰丙酮		
	G16-4-1/2/3	反应废气	乙酰丙酮		
噪声	N	各类电机、风机、泵类	Leq (A)	厂房隔声、基础减震	周边环境

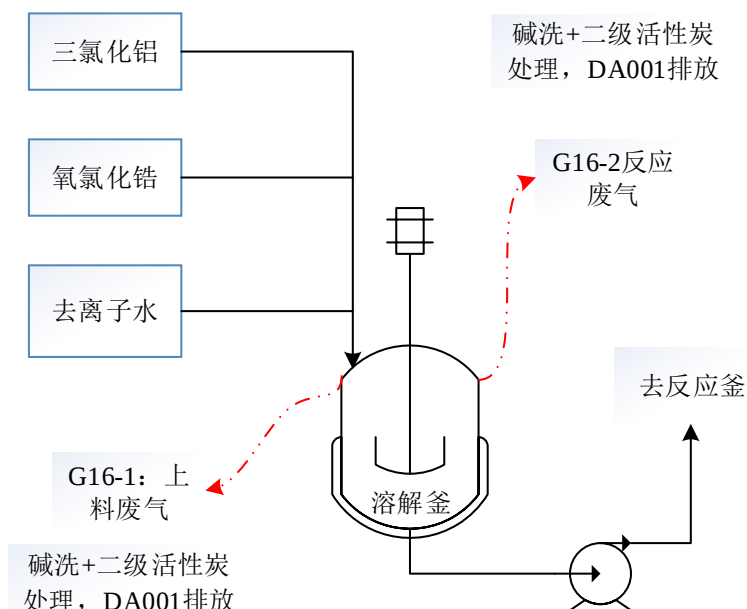


图 3.6-36 交联剂工艺流程及产污环节图-1

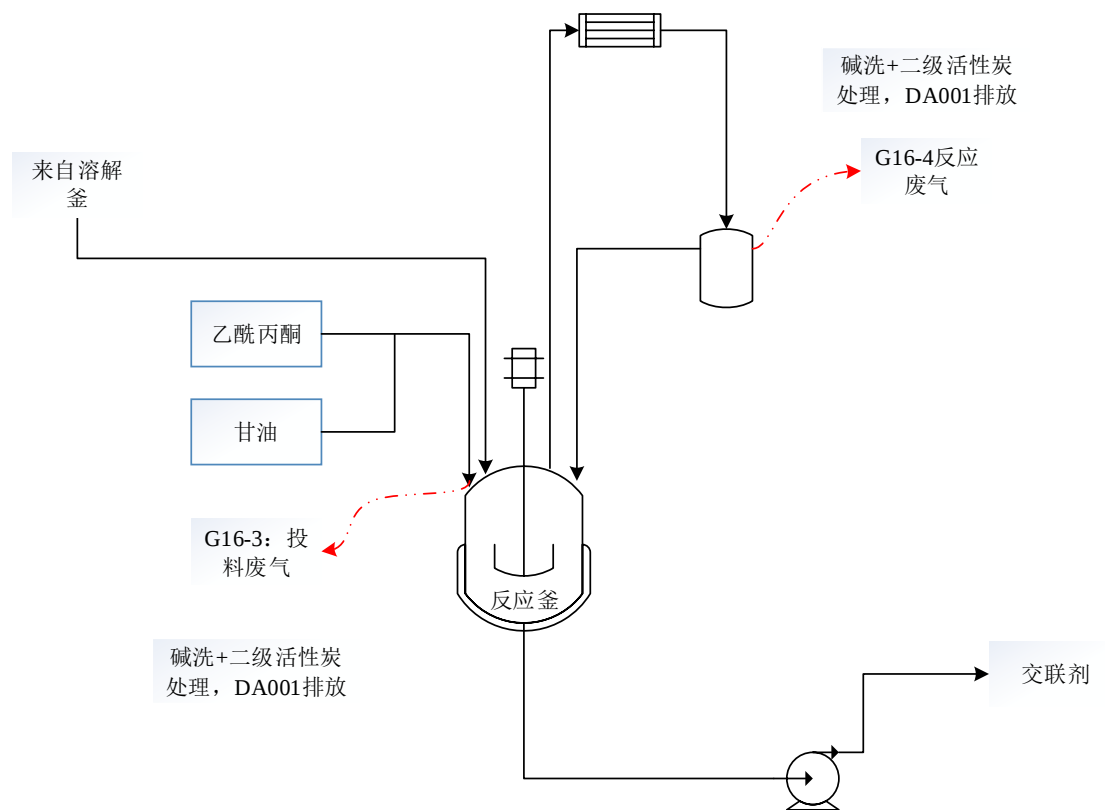


图 3.6-37 交联剂工艺流程及产污环节图-2

3.6.3 现场照片

现场建设情况见下图。



聚醚车间 	聚醚车间 
甲类堆场 	丙类堆场 
中央控制室	高聚物车间



图 3.6-38 项目建设图片

3.7 项目变动情况

根据现场勘查，结合本项目报告书等资料，本项目与报告书相比，本项目地理位置、建设单位、投资主体、项目产品、规模、总投资均未发生变化。

表 3.7-1 项目变动情况一览表

重大变动清单		本项目	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目建设性质未发生变化	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%以上的。	项目环评设计生产规模未发生变化	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放浓度增加的。		

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致响应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置及储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目所在地环境质量不达标，生产、处置或储存能力未发生变化，废气、废水和固体废物污染物排放量与环评一致	否
地点	5.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	项目厂址未发生变化，总平面布置未发生变化，未导致防护距离内新增敏感点	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	生产工艺与原环评一致无变化，主要原辅材料无变化，无新增污染物排放	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式发生变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上。	本项目物料运输、装卸、贮存方式均无发生变化	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的；	废气、废水污染防治措施变化，高聚物车间 1#排气筒高度增加 5m，直径减少 0.5m，丙烯酸、二甲苯、甲醇储罐形式有内浮顶罐更改为固定顶罐，污染物排放种类未变化，根据验收监测报告，污染物排放量未增加；废水达标排放，危废间排气筒为无组织排放改为有组织排放，未导致第 6 条中所列情形，不属于重大变动	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置发生变化，导致不利环境影响加重的；	本项目废水间接排放，未变化	否
	10.新增废气主要排放口，主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的；	本项目未新增主要排放口，排气筒高度没有降低	否

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的；	噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的；	固体废物全部委托处置，未变化	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	本项目建设事故水池，未变化	否

根据国环规环评〔2017〕4 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，《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)，项目性质、规模、地点、生产工艺、采取的环保设施未发生变化，不属于重大变动。

第四章 环境保护措施

4.1 污染物治理处置措施

4.1.1 废水

本项目废水主要包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水和蒸汽冷凝水，主要污染物为 COD、氨氮、SS、pH。

按照分质处理原则，本项目废水处理严格执行清污分流、污污分流、雨污分流的原则。本项目废水主要包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水和蒸汽冷凝水，全部进入厂区污水处理站处理，污水处理站设计处理规模为 150m³/d、采用“高浓集水池+溶气气浮机+微电解系统+综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀池+臭氧氧化池+清水池”的处理工艺，污水处理站出水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求、东营信环水务有限公司设计进水水质指标，排入园区污水管网，经东营信环水务有限公司深度处理。

表 4.1-1 本项目废水主要污染物产生环节表

产生工序/ 生产线	废水名称	排放 规律	排放量 m ³ /a	污染物	治理措施	排放去 向
采油助剂车间	生产废水	间断	1235.175	COD	高浓集水池+溶气气浮机+微电解系统+综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀池+臭氧氧化池+清水池	厂区污水处理站处理后通过管网排入东营信环水务有限公司进行深度处理
高聚物车间	洗釜废水	间断	175	COD、氨氮		
本项目	废气处理水洗系统废水	间断	1500	pH、COD、氨氮		
本项目	地面擦洗废水	间断	18.46	COD、SS		
本项目	初期雨水	间断	750	COD		
员工生活	生活污水	间断	720	COD、氨氮、SS		
循环冷却系统	循环冷却系统排污水	间断	3258.24	COD、全盐量		
去离子水制备系统	去离子水制备浓水	间断	128.2	全盐量		

表 4.1-2 污水处理站设计进出水水质指标（mg/L）

项目	COD _{Cr}	氨氮	SS
设计进水水质	2500	250	250
设计出水水质	≤400	≤40	≤200

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后，外排废水满足《石油化学工

业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求、东营信环水务有限公司进水水质要求，经园区污水管网排入东营信环水务有限公司深度处理。

	
污水池全貌	综合调节池
	
溶气气浮机	缺氧池+水解酸化池
	
微电解反应器	污泥间



图 4.1-1 厂区污水处理站相关建设图

4.1.2 废气

本项目有组织废气主要是生产工艺废气、罐区储存废气、污水站废气、危废间和 6#仓库废气。

本项目无组织废气主要是生产车间未收集废气、装卸区废气、污水处理站废气、循环水场废气。

其中危废间和 6#仓库废气由环评阶段无组织排放转为有组织排放，新增废气处理设施在环境影响登记表系统进行了登记，登记号 20243705000200000081。

表 4.1-3 废气治理措施表

装置	工段	废气编号	污染源	污染物种类	排放方式	治理措施		污染物排放			监测点位
						工艺	规模 (m³/h)	设计指 标	排气筒高 度与内径	排放去 向	
聚醚 车间	T 类水 溶性破 乳剂	真空废气 G1-1-1	投料	VOCs（苯酚）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒已 开监测 孔，建设 监测平台
		投料废气 G1-1-2	投料	VOCs（甲醛）							
		真空废气 G1-1-3	真空	VOCs（环氧丙烷）							
		真空废气 G1-1-4	真空	VOCs（环氧乙烷）							
		上料废气 G1-1-5	投料	VOCs（冰醋酸）							
		上料废气 G1-1-6	投料	VOCs（甲醇）							
		上料废气 G1-1-7	投料	VOCs（一乙醇胺）							
		放料废气 G1-1-8	放料	VOCs（甲醇）							
	D 类水 溶性破 乳剂	投料废气 G1-2-1	投料	VOCs（甲醛）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒已 开监测 孔，建设 监测平台
		真空废气 G1-2-2	真空	VOCs（环氧丙烷）							
		真空废气 G1-2-3	真空	VOCs（环氧乙烷）							
		上料废气 G1-2-4	投料	VOCs（冰醋酸）							
		上料废气 G1-2-5	投料	VOCs（甲醇）							
		放料废气 G1-2-6	放料	VOCs（甲醇）							
	H 类水 溶性破 乳剂	投料废气 G1-3-1	投料	VOCs（甲醛）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒已 开监测 孔，建设 监测平台
		真空废气 G1-3-2	真空	VOCs（环氧丙烷）							
		真空废气 G1-3-3	真空	VOCs（环氧乙烷）							
		上料废气 G1-3-4	投料	VOCs（冰醋酸）							
		上料废气 G1-3-5	投料	VOCs（甲醇）							
		放料废气 G1-3-6	放料	VOCs（甲醇）							
	D 类油 溶性破 乳剂	投料废气 G2-1-1	投料	VOCs（甲醛）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒已 开监测 孔，建设 监测平台
		真空废气 G2-1-2	真空	VOCs（环氧丙烷）							
		真空废气 G2-1-3	真空	VOCs（环氧乙烷）							

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

		上料废气 G2-1-4	投料	VOCs（冰醋酸）							
		上料废气 G2-1-5	投料	VOCs（二甲苯）							
		放料废气 G2-1-6	放料	VOCs（二甲苯）							
	BP 类 油溶性 破乳剂	投料废气 G2-2-1	投料	VOCs（丙二醇）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒已 开监测 孔，建设 监测平台
		投料废气 G2-2-2	投料	VOCs（丙二醇）							
		真空废气 G2-2-3	真空	VOCs（环氧丙烷）							
		真空废气 G2-2-4	真空	VOCs（环氧乙烷）							
		上料废气 G2-2-5	投料	VOCs（冰醋酸）							
		上料废气 G2-2-6	投料	VOCs（二甲苯）							
		放料废气 G2-2-7	放料	VOCs（二甲苯）							
	T 类破 乳剂干 剂	真空废气 G3-1-1	投料	VOCs（苯酚）	有组织	碱洗+两级 活性炭	1400	达标排 放	DA001 H=25m D=0.3m	大气环 境	排气筒监 测孔，建 设监测平 台
		投料废气 G3-1-2	投料	VOCs（甲醛）							
		真空废气 G3-1-3	真空	VOCs（环氧丙烷）							
		真空废气 G3-1-4	真空	VOCs（环氧乙烷）							
		上料废气 G3-1-5	投料	VOCs（环氧氯丙 烷）							
		上料废气 G3-1-6	投料	VOCs（冰醋酸）							
	A 类破 乳剂干 剂	真空废气 G3-2-1	真空	VOCs（环氧丙烷）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒监 测孔，建 设监测平 台
		真空废气 G3-2-2	真空	VOCs（环氧乙烷）							
		上料废气 G3-2-3	投料	VOCs（冰醋酸）							
	BS 类 破乳剂 干剂	真空废气 G3-3-1	真空	VOCs（环氧丙烷）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒监 测孔，建 设监测平 台
		真空废气 G3-3-2	真空	VOCs（环氧乙烷）							
		上料废气 G3-3-3	投料	VOCs（冰醋酸）							
	特种聚 醚	投料废气 G5-1	投料	VOCs（丙二醇）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒监 测孔，建 设监测平 台
		投料废气 G5-2	投料	VOCs（丙二醇）							
		真空废气 G5-3	真空	VOCs（环氧丙烷）							
		真空废气 G5-4	真空	VOCs（环氧乙烷）							
		上料废气 G5-5	投料	VOCs（冰醋酸）							

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

高聚物车间	聚丙烯酰胺乳液（阴离子）	投料废气 G6-1	投料	颗粒物	有组织	布袋除尘+活性炭	5000	达标排放	DA004 H=15m D=0.2m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
		溶解废气 G6-2	溶解过程	VOCs（丙烯酰胺）							
		投料废气 G6-3	投料	VOCs（丙烯酸）							
		投料废气 G6-4	投料	VOCs（丙烯酰胺）							
				VOCs（丙烯酸）							
		投料废气 G6-5	投料	VOCs（白油）							
	反应废气 G6-6	反应	VOCs（白油）	有组织	布袋除尘+活性炭	1400	达标排放	DA007 H=19m D=0.5m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台	
			VOCs（丙烯酰胺）								
			VOCs（丙烯酸）								
	聚丙烯酰胺乳液（阳离子）	投料废气 G7-1	投料	VOCs（丙烯酰胺）	有组织	布袋除尘+活性炭	5000	达标排放	DA004 H=15m D=0.2m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
				VOCs（丙烯酸二甲基乙酯）							
		投料废气 G7-2	投料	VOCs（白油）	有组织	布袋除尘+活性炭	1400	达标排放	DA007 H=19m D=0.5m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
				VOCs（白油）							
		反应废气 G7-3	反应	VOCs（丙烯酰胺）							
				VOCs（丙烯酸二甲基乙酯）							
	粘弹性颗粒驱油剂	溶解废气 G8-1	溶解	VOCs（丙烯酰胺）	有组织	布袋除尘+活性炭	5000	达标排放	DA004 H=15m D=0.2m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
		投料废气 G8-2	投料	颗粒物							
		配液废气 G8-3	配液	VOCs（丙烯酰胺）							
聚合废气 G8-4		反应	VOCs（丙烯酰胺）	有组织	布袋除尘+活性炭	1400	达标排放	DA007 H=19m D=0.5m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台	
水解废气 G8-5		水解	氨气		二级水洗+一级酸洗	119000		DA006 H=20m D=2m			
浆床废气 G8-6		干燥	氨气		一级酸洗						
流化床废气 G8-		干燥	颗粒物		粗效+中效						

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

		7				过滤					
		料仓废气 G8-8	粉碎筛分	颗粒物		旋风+布袋除尘					
	热增粘聚合物	溶解废气 G9-1	溶解	VOCs（丙烯酰胺）	有组织	布袋除尘+活性炭	5000	达标排放	DA004 H=15m D=0.2m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
		投料废气 G9-2	投料	颗粒物							
		配液废气 G9-3	配液	VOCs（丙烯酰胺）							
		聚合废气 G9-4	反应	VOCs（丙烯酰胺）	有组织	布袋除尘+活性炭	1400	达标排放	DA007 H=19m D=0.5m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
		流化床废气 G9-6	干燥	颗粒物		粗效+中效过滤	119000		DA006 H=20m D=2m		
		料仓废气 G9-7	粉碎筛分	颗粒物		旋风+布袋除尘					
	压裂用减阻剂	溶解废气 G10-1	溶解	VOCs（丙烯酰胺）	有组织	布袋除尘+活性炭	5000	达标排放	DA004 H=15m D=0.2m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
		投料废气 G10-2	投料	颗粒物							
		投料废气 G10-3	溶解	VOCs（丙烯酸）							
		配液废气 G10-4	配液	VOCs（丙烯酰胺）							
		聚合废气 G10-5	反应	VOCs（丙烯酰胺）	有组织	布袋除尘+活性炭	1400	达标排放	DA007 H=19m D=0.5m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
		水解废气 G10-6	水解	氨气		二级水洗+一级酸洗	119000		DA006 H=20m D=2m		
		浆床废气 G10-7	干燥	氨气		一级酸洗					
		流化床废气 G10-8	干燥	颗粒物		粗效+中效过滤					
		料仓废气 G10-9	粉碎筛分	颗粒物		旋风+布袋除尘					
采油助剂	污水缓蚀剂	投料废气 G13-1	投料	VOCs（二甲苯）	有组织	碱洗+两级活性炭	1400	达标排放	DA001 H=25m	大气环境	排气筒监测孔，建
		投料	VOCs（二乙烯三								

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

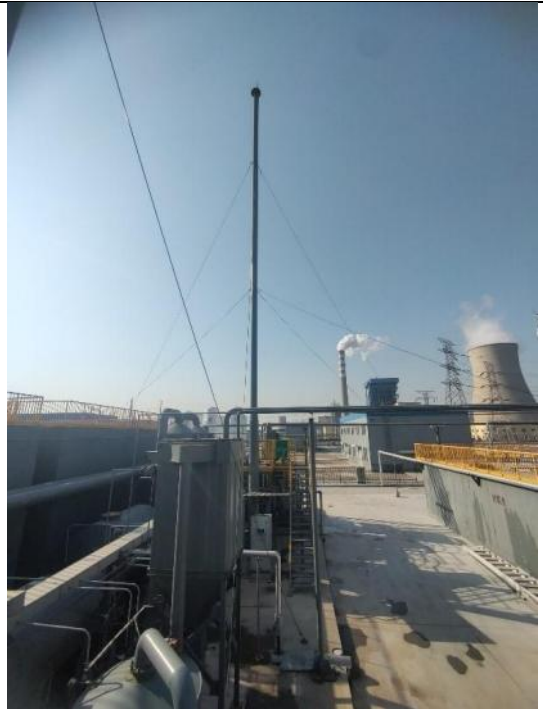
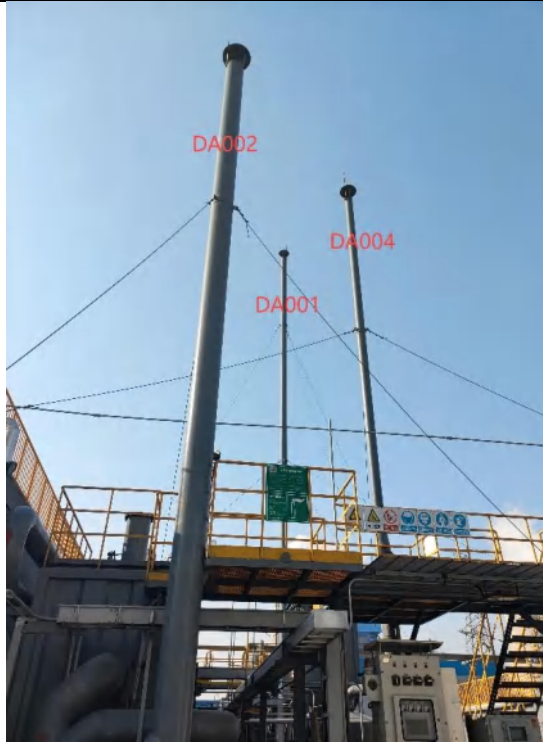
车间				胺)					D=0.3m		设监测平台
		反应废气 G13-2	反应	VOCs (二甲苯)							
			反应	VOCs (二乙烯三胺)							
		真空废气 G13-3	抽真空	VOCs (二甲苯)							
			抽真空	VOCs (二乙烯三胺)							
		反应废气 G13-4	反应	VOCs (二甲苯)							
		投料废气 G13-6	投料	VOCs (甲醛)							
			投料	VOCs (氯化苄)							
		反应废气 G13-7	反应	VOCs (甲醛)							
	阳离子季铵盐杀菌剂	上料废气 G14-1	投料	VOCs (十二/十四叔胺)	有组织	碱洗+两级活性炭	1400	达标排放	DA001 H=25m D=0.3m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
			投料	氯化氢							
			投料	VOCs (环氧氯丙烷)							
		反应废气 G14-2	反应	VOCs (十二/十四叔胺)							
			反应	氯化氢							
			反应	VOCs (环氧氯丙烷)							
		上料废气 G14-3	投料	VOCs (甲醇)							
		反应废气 G14-4	反应	VOCs (甲醇)							
			反应	氯化氢							
	硫化氢吸收剂	上料废气 G15-1	投料	VOCs (甲醛)	有组织	碱洗+水洗+CO 炉	4000	达标排放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环境	排气筒监测孔，建设监测平台
			投料	VOCs (一乙醇胺)							
		反应废气 G15-2	反应	VOCs (甲醛)							
			反应	VOCs (一乙醇胺)							
		上料废气 G15-3	投料	VOCs (甲醇)							

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	交联剂	上料废气 G16-1	投料	颗粒物	有组织	碱洗+两级 活性炭	1400	达标排 放	DA001 H=25m D=0.3m	大气环 境	排气筒监 测孔，建 设监测平 台
		反应废气 G16-2	反应	氯化氢							
		投料废气 G16-3-1	投料	氯化氢							
			投料	VOCs（乙酰丙酮）							
		反应废气 G16-4-1	反应	VOCs（乙酰丙酮）							
		投料废气 G16-3-2	投料	氯化氢							
			投料	VOCs（乙酰丙酮）							
		反应废气 G16-4-2	反应	VOCs（乙酰丙酮）							
		投料废气 G16-3-3	投料	氯化氢							
			投料	VOCs（乙酰丙酮）							
		反应废气 G16-4-3	反应	VOCs（乙酰丙酮）							
罐区	罐区	罐区	储存	VOCs（乙醇）	有组织	碱洗+水洗 +CO 炉	4000	达标排 放	DA002 H=15m D=0.4m	大气环 境	排气筒监 测孔，建 设监测平 台
				VOCs（异丙醇）							
				VOCs（丙烯酸）							
				VOCs（二甲苯）							
				VOCs（甲醇）							
				VOCs（丙烯酰胺）							
				VOCs（白油）							
				VOCs（甲醛）							
				VOCs（苯酚）							
污水处理站	/	/	污水处 理	硫化氢	有组织	碱洗+活性 炭吸附	3000	达标排 放	DA009 H=15m D=0.2m	大气环 境	排气筒监 测孔，建 设监测平 台
	/	/		氨							
	/	/		VOCs							
危废间	/	/	存储	VOCs	有组织	活性炭吸附	4500	达标排 放	DA008 H=15m	大气环 境	排气筒监 测孔，建

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

6#仓库	/	/	存储	VOCs					D=0.4m		设监测平台
聚醚车间	/	/	设备管道	VOCs	无组织	车间密闭，加强管理	/	达标排放	/	大气环境	/
高聚物车间	/	/		VOCs、颗粒物			/		/		/
采油助剂车间	/	/		VOCs			/		/		/
装卸区	/	/	卸车	VOCs（丙烯酰胺）	无组织	气相平衡管，液下注入方式	/	达标排放	/	大气环境	/
	/	/	卸车	VOCs（乙醇）			/		/		/
	/	/	卸车	VOCs（异丙醇）			/		/		/
	/	/	卸车	VOCs（丙烯酸）			/		/		/
	/	/	卸车	VOCs（白油）			/		/		/
	/	/	卸车	VOCs（二甲苯）			/		/		/
	/	/	卸车	VOCs（甲醇）			/		/		/
	/	/	卸车	VOCs（甲醛）			/		/		/
	/	/	卸车	VOCs（苯酚）			/		/		/
	/	/	卸车	HCl	无组织	气相平衡管，液下注入方式，中和箱吸收	/	达标排放	/	大气环境	/
污水处理站	/	污水处理站	污水处理	硫化氢	无组织	加强构筑物密闭	/	达标排放	/	大气环境	/
	/			氨					/		/
	/			VOCs					/		/
循环水场	/	/	循环水场	VOCs	无组织	设备维护，定期监测水质	/		/		

	
排气筒 DA001 废气处理设施	排气筒 DA001
	
排气筒 DA002 废气处理设施	排气筒 DA002/4/1

	
排气筒 DA004 废气处理设施	排气筒 DA004 废气处理设施
	
排气筒 DA006 废气在线监测室	排气筒 DA006 废气处理设施

	
排气筒 DA007 废气处理设施	排气筒 DA007
	
排气筒 DA008 废气处理设施	排气筒 DA008

	
排气筒 DA009 废气处理设施	排气筒 DA009
	
危废间废气收集	罐区废气收集



图 4.1-2 废气治理设施

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要有风机、泵类和反应釜等，根据经验数据，其噪声级一般在 80~100dB（A）之间。本项目高噪声设备均设置于车间内，房屋隔声效果达 20dB（A）以上，通过房屋隔声可较好的控制噪声对车间外环境的影响。

表 4.1-4 噪声治理措施表

位置	噪声源		噪声源强	降噪措施	运行方式
	设备	台数	噪声值 dB（A）		
聚醚车间	风机	2	80	消声、隔声、减振	连续
	反应釜	29	85	消声、隔声、减振	间断
	泵类	25	85	消声、隔声、减振	间断
高聚物车间	泵类	40	85	消声、隔声、减振	间断
	压缩机	2	80	消声、隔声、减振	间断

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	反应釜	20	85	消声、隔声、减振	间断
	风机	12	95	消声、隔声、减振	连续
采油助剂车间	泵类	19	85	消声、隔声、减振	间断
	反应釜	25	80	消声、隔声、减振	间断
纤维素醚车间	泵类	64	85	消声、隔声、减振	间断
	反应釜	22	85	消声、隔声、减振	间断
	风机	10	80	消声、隔声、减振	连续
淀粉醚车间	风机	4	85	室内放置、隔声、减振	连续
	反应釜	5	85	室内放置、隔声、减振	间断
	泵类	2	85	室内放置、隔声、减振	间断
循环水塔	冷却塔	2	90	隔声、减振	连续
	泵类	6	85	隔声、减振	连续
罐区	泵类	43	85	隔声、减振	间断
污水处理站	风机	6	90	基础减振	连续
	泵类	8	85	基础减振	连续



厂房隔声



厂房隔声



减震



减震



图 4.1-3 噪声防治措施

4.1.4 固（液）体废物

本产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、副产物硫酸铵、生活垃圾、一般包装物、废包装物、废反渗透膜、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，全部进行综合利用和安全处置，不外排。

本项目固体废物产生及处置情况详见下表。

表 4.1-5 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	产生量 t/a	主要成分	属性	存放地点	处置方式
1	挂壁料	高聚物生产过程	\	聚丙烯酰胺	一般固废	一般固废间	并入洗釜水进入污水处理站
2	料渣		2.06	聚丙烯酰胺	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，900-00 7-09	危废暂存间	委托淄博祖天环保科技有限公司处置
3	挂壁料		\	聚丙烯酰胺	一般固废	一般固废间	并入洗釜水进入污水处理站

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

4	料渣		0.511	聚丙烯酰胺	HW09 油/水、 烃/水混合物或 乳化液，900-00 7-09	危废暂 存间	委托淄 博祖天 环保科 技有限 公司处 置
5	硫酸铵		37.43	硫酸铵	一般固废	一般固 废间	回用于 聚丙烯 酰胺乳 液生产
6	生活垃圾	职工生活	13.5	纸类等	一般固体废物	一般固 废间	委托环 卫部门 处理
7	一般废包 装物	生产过程	5	编织袋等	一般固体废物	一般固 废间	外售处 理
8	废包装物	生产过程	10	聚丙烯类	HW49 其他废 物，废物代码 9 00-041-49	危废暂 存间	委托淄 博祖天 环保科 技有限 公司处 置
9	废反渗透 膜	制水过程	0.2	聚酰胺类	一般固体废物	一般固 废间	经收集 后交由 厂商回 收处置
10	废润滑油	设备维护	1.0	矿物油	HW08 废矿物油 与含矿物油废 物，900-217-08	危废暂 存间	委托淄 博祖天 环保科 技有限 公司处 置
11	废液压油	设备维护	1.0	矿物油	HW08 废矿物油 与含矿物油废 物，900-218-08	危废暂 存间	
12	废冷冻机 油	设备维护	1.0	矿物油	HW08 废矿物油 与含矿物油废 物，900-219-08	危废暂 存间	
13	废布袋	生产过程	1.0	纤维	HW49 非特定行 业，900-041-49	危废暂 存间	
14	布袋除尘 器收尘	生产过程	0.1	粉状固体	HW49 非特定行 业，900-041-49	危废暂 存间	
15	废活性炭	废气治理	40	含溶剂活 性炭	HW49 非特定行 业，900-039-49	危废暂 存间	委托淄 博祖天 环保科 技有限 公司处 置
16	废催化剂	废气治理	0.2	铂钯类	HW50 废催化 剂，900-049-50	危废暂 存间	
17	污水处理 站污泥	污水治理	13.5	生化污泥	HW49 非特定行 业，772-006-49	危废暂 存间	
18	废油桶	设备维护	0.3	马口铁	HW08 废矿物油 与含矿物油废 物，900-249-08	危废暂 存间	

通过上述分析，建设项目固废均得到妥善处理处置，固体废物处理方案和
处置措施均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-202

0) 和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

调试期间，本项目产生固体废物见下表。

表 4.1-6 本项目调试期间固体废物产生情况一览表

序号	固废种类	产生环节	（统计时间 24.8-25.2）产生量 t	主要成分	属性	存放地点	处置方式
1	硫酸铵	高聚物生产过程	2	硫酸铵	一般固废	一般固废间	回用于聚丙烯酰胺乳液生产
2	生活垃圾	职工生活	7.5	纸类等	一般固体废物	一般固废间	委托环卫部门处理
3	一般废包装物	生产过程	1	编织袋等	一般固体废物	一般固废间	外售处理
4	废包装物	生产过程	0.16	聚丙烯类	HW49 其他废物，废物代码 900-041-49	危废暂存间	委托淄博祖天环保科技有限公司处置
5	废活性炭	废气治理	3.14	含溶剂活性炭	HW49 非特定行业，900-039-49	危废暂存间	
6	废油桶	设备维护	1.2	马口铁	HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-249-08	危废暂存间	

其他固废暂未产生。





图 4.1-4 危险废物收集措施

4.2 其它环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、危险化学品储罐区

项目罐区设置了围堰，一旦储罐泄漏，可使泄漏物料收集于罐区围堰内。

储罐区围堰设置情况见下表。围堰内均设置混凝土地坪，防渗达到 10^{-7}cm/s 。

表 4.2-1 本项目储罐物料储存情况一览表

序号	名称	数量	罐型	容积	主要参数	最大储存量 (t)	围堰尺寸及有效容积
1	环氧乙烷	3 用 1 备	卧式压力储罐	80m ³	Φ3500×8900mm	187.92	27.6m×15.7m×0.6m，有效容积 260m ³
2	环氧丙烷	3 用 1 备	卧式压力储罐	80m ³	Φ3500×8900mm	179.28	22m×17.3m×0.6m，有效容积 228m ³
3	丙烯酰胺 50%	3	固定顶罐	40m ³	Φ3200×5700mm	120.96	12.8m×8.8m×1.2m，有效容积 135m ³
4	液碱 50%	1	固定顶罐	60m ³	Φ3800×5500mm	152.62	5.8×17.7×1.2m，有效容积 123m ³
5	95%乙醇	1	固定顶罐	60m ³	Φ3800×5500mm	42.66	9.2×9×1.2m，有效容积 99m ³
6	丙烯酸	1	固定顶储罐	50m ³	Φ3400×5500mm	47.25	14.7×9×1.2m，有效容积 158m ³
7	提高采收率表面活性剂	1	固定顶储罐	50m ³	Φ3400×5500mm	45	14.7×9×1.2m，有效容积 158m ³
8	白油	1	固定顶	50m ³	Φ3400×5500mm	74.7	6.8×9.2×1.2m，有效容积 75m ³
9	二甲苯	2	固定顶储罐	80m ³	Φ4400×6000mm	126.72	16.1×9.2×1.2m，有效容积 177m ³
10	甲醇	2	固定顶储罐	98m ³	Φ4600×6500mm	142.2	14.7×9.2×1.2m，有效容积 162m ³
11	30%液碱	1	固定顶罐	60m ³	Φ3800×5500mm	71.82	5.8m×17.7m×1.2m，有效容积 123m ³
12	30%盐酸	1	固定顶罐	30m ³	Φ3000×4400mm	32.4	6.7m×8.8m×1.2m，有效容积 70m ³

2、事故水池

新建事故水池 1 个，总容积为 4000m³，能够满足要求，位于厂区西侧。

3、初期雨水排水系统

事故水池兼做初期雨水池。雨水管道设有雨水排口截止阀，可防止事故废水进入水环境中。

4、事故废水导排系统

①一级防控措施

各生产装置界区增设环形沟及围堰，并设置清污切换系统；罐区界区设置围堤。

②二级防控措施

根据事故状态废水产生情况，本项目事故废水排入厂区西侧事故水池，有效容积 4000m³，能够保证本项目 10 小时事故废水的收集。

③三级防控措施

事故废水在本项目厂区控制有困难时，事故废水排入东营信环水务有限公司废水收集池，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

5、火灾报警系统和有毒有害气体检测系统

装置区和物料存储区设置有毒有害气体泄漏报警设施；对涉及危险工艺的工段均严格按照安监总管三〔2009〕116 号要求均采取安装安全自动控制或安全连锁报警装置；事故状态下人员分区域向上风向疏散。

建设单位按环评批复制定了突发环境事件应急预案，并于 2024 年取得备案证明，备案编号：东环开分发-2024-029-M。备案证明见附件 11。

企业根据本项目的情况，补充完善了相关的应急物资，现有应急物资见下表。

表 4.2-2 企业应急物资装备情况一览表

序号	编号	应急物资名称规格	数量（个/套）	存放地点	监护人	联系电话
1	HRFY-YJ-01	正压式呼吸器	4	应急器材室	任宁涛	18678644530
2	HRFY-YJ-02	全密封防化服	3	应急器材室	任宁涛	18678644530
3	HRFY-YJ-03	消防战斗服	3	应急器材室	任宁涛	18678644530
4	HRFY-YJ-04	消防手套	3	应急器材室	任宁涛	18678644530
5	HRFY-YJ-05	消防头盔	3	应急器材室	任宁涛	18678644530
6	HRFY-YJ-06	消防靴子	3	应急器材室	任宁涛	18678644530
7	HRFY-YJ-07	过滤式防毒面	20	现场	刘毅	13372539092

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

		罩				
8	HRFY-YJ-08	隔离警示带	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
9	HRFY-YJ-09	消防铲	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
10	HRFY-YJ-10	消防水桶	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
11	HRFY-YJ-11	消防斧	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
12	HRFY-YJ-12	消防水带	2	应急器材室、车间	任宁涛	18678644530
13	HRFY-YJ-13	应急处置工具箱（各种防爆扳手）	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
14	HRFY-YJ-14	应急箱	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
15	HRFY-YJ-15	轻型安全绳	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
16	HRFY-YJ-16	消防腰带	3	应急器材室	任宁涛	18678644530
17	HRFY-YJ-17	担架	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
18	HRFY-YJ-18	吸附材料	3	应急沙池	任宁涛	18678644530
19	HRFY-YJ-19	洗眼、喷淋装置	1	车间、库房、罐区	吴恒鹏 于 杨 刘 辉	13305461130 15954669883 13954666737
20	HRFY-YJ-20	环氧乙烷气体检测仪	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
21	HRFY-YJ-21	环氧丙烷气体检测仪	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
22	HRFY-YJ-22	氧气/甲醇气体检测仪	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
23	HRFY-YJ-23	便携式四合一气体检测仪	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
24	HRFY-YJ-24	便携式四合一气体检测仪	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
25	HRFY-YJ-25	多参数气体检测报警器	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
26	HRFY-YJ-26	多参数气体检测报警器	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
27	HRFY-YJ-27	防爆对讲机（1 频道）	5	应急器材室	任宁涛	18678644530
28	HRFY-YJ-28	佩戴式防爆照明灯	4	应急器材室	任宁涛	18678644530
29	HRFY-YJ-29	消防喇叭	1	车间、罐区	吴恒鹏 于 杨 刘 辉	13305461130 15954669883 13954666737
30	HRFY-YJ-30	消防喷头（枪头）	3	应急器材室、车间	任宁涛 吴恒鹏 于 杨	18678644530 15954669883 13954666737
31	HRFY-YJ-31	应急防爆手电筒	4	应急器材室、车间	任宁涛 吴恒鹏 于 杨	18678644530 15954669883 13954666737
32	HRFY-YJ-32	防护眼镜	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
33	HRFY-YJ-33	堵漏工具	1	应急器材室、车间	任宁涛 吴恒鹏 于 杨	18678644530 15954669883 13954666737
34	HRFY-YJ-34	防爆输送泵	1	应急器材室	任宁涛	18678644530

35	HRFY-YJ-35	绝缘鞋	3	动力厂房	张志峰	15275608801
36	HRFY-YJ-36	绝缘手套	3	动力厂房	张志峰	15275608801
37	HRFY-YJ-37	绝缘杆	3	动力厂房	张志峰	15275608801
38	HRFY-YJ-38	灭火毯	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
39	HRFY-YJ-39	防爆手机	2	应急器材室	任宁涛	18678644530
40	HRFY-YJ-40	洗消帐篷	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
41	HRFY-YJ-41	移动式排烟风机	1	应急器材室	任宁涛	18678644530
42	HRFY-YJ-42	水带	2	应急器材室、车间	任宁涛 吴恒鹏 于 杨	18678644530 15954669883 13954666737
43	HRFY-YJ-43	消防沙池	4	罐区	刘辉	13954666737
44	HRFY-YJ-44	工具柜	2	动力厂房	张志峰	15275608801
45	HRFY-YJ-45	应急手电筒	2	应急器材室、车间	任宁涛 吴恒鹏 于 杨	18678644530 15954669883 13954666737
46	HRFY-YJ-46	佩戴式照明灯	2	应急器材室、车间	任宁涛 吴恒鹏 于 杨	18678644530 15954669883 13954666737
47	HRFY-YJ-47	安全绳	2	应急器材室、车间	任宁涛 吴恒鹏 于 杨	18678644530 15954669883 13954666737
48	HRFY-YJ-48	急救箱	2	应急器材室、车间	任宁涛 吴恒鹏 于 杨	18678644530 15954669883 13954666737

公司根据突发环境事件应急预案的有关要求和规定，定期进行了环境风险应急救援演习。



图 4.2-1 应急演练图

4.2.2 在线监测装置

本项目废水实行分类、分质收集，通过厂区新建污水处理站处理后排入东营信环水务有限公司处理，厂区污水总排口在线设备已于 2024 年与环保主管部门联网，监测因子为 COD、氨氮、pH、总氮、流量等。在线监测装置由山东龙发环保科技有限公司负责运营和维护。

粘弹性颗粒驱油剂、压裂用减阻剂和热增粘聚合物生产过程产生的水解废气经 20 米高聚物车间 1#排气筒（DA006）排放。安装在线监控设施，目前已完成验收，在有订单生产时与生态环境保护部门联网。

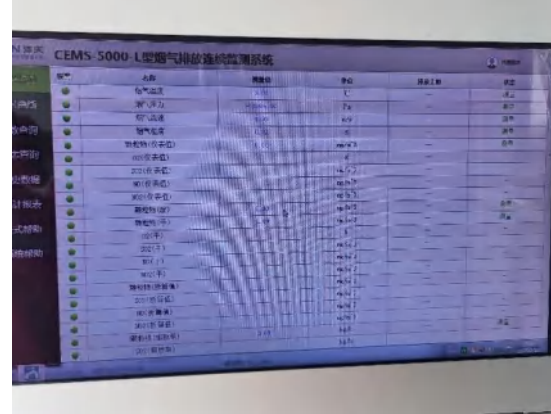
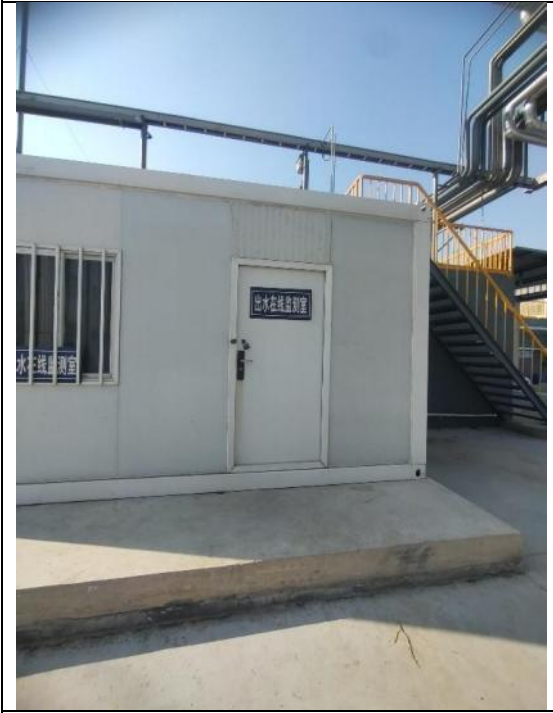
	
DA006 在线监测室	DA006 在线监测设备
	
废水在线监测室	水质 COD 自动分析仪



图 4.2-2 在线监测装置

4.2.3 水体污染防控体系检查

经核查厂区建立了水体污染防控体系，具体实施情况如下：

1) 一级防控措施

各装置界区增设环形沟及围堰，并设置清污切换系统；罐区界区设置 1.2m 高的围堤。

装置区环形地沟堰设置情况见下图。





图 4.2-3 一级防控措施

2) 二级防控措施

根据事故状态废水产生情况，本项目事故废水排入厂区西侧事故水池，有效容积 4000m³，能够保证本项目 10 小时事故废水的收集。



图 4.2-4 二级风险防控措施

3) 三级防控措施

事故废水在本项目厂区控制有困难时，事故废水排入东营信环水务有限公司废水收集池，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

4.2.4 大气风险防范措施检查

针对装置区、罐区有毒有害物料泄漏、火灾和爆炸可能对大气环境产生的

风险，公司采取了如下防范措施，相应应急物资分布情况见后文图：

1) 生产装置区有毒有害物料泄漏风险事故防范措施。

本项目存储区及装置区均设有可燃气体泄漏报警设施，储罐及管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现储罐或设备的泄漏。建设现状见下图。

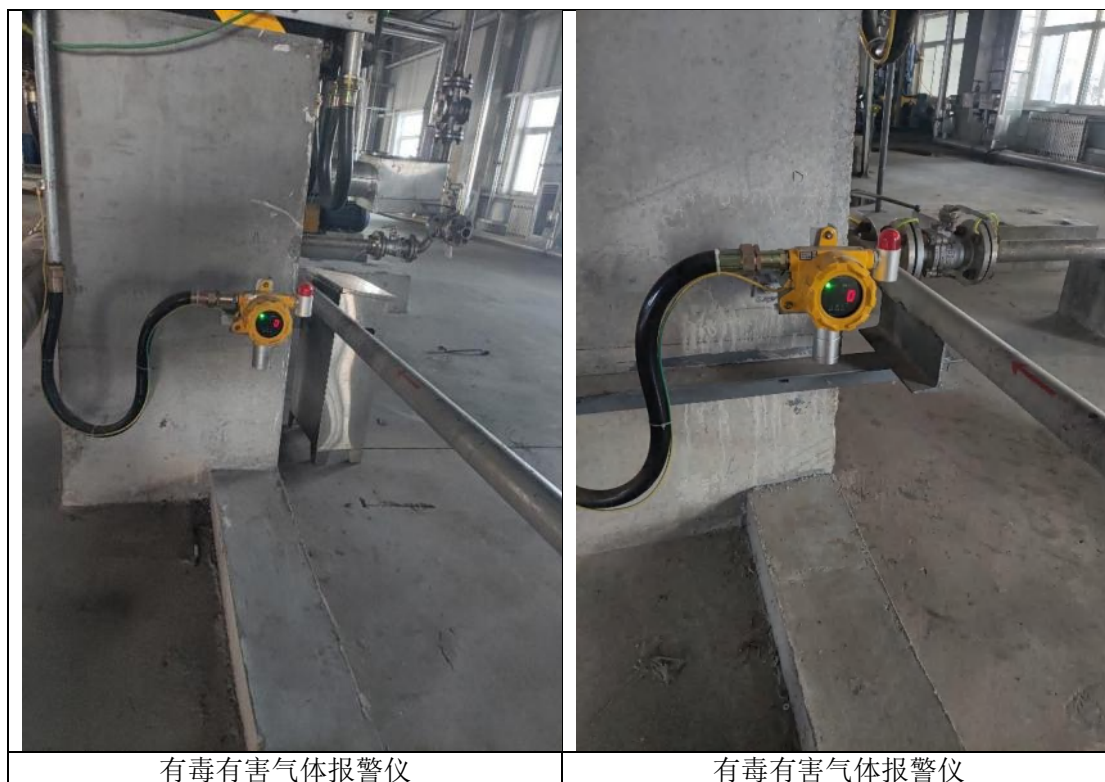


图 4.2-5 有毒/可燃气报警装置

2) 消防设施

针对易发生火灾爆炸的区域设置了消防设施，包括消防栓、灭火器、消防箱、消防砂池、消防水池等。消防设备、设施见下图。





消防栓



消防沙



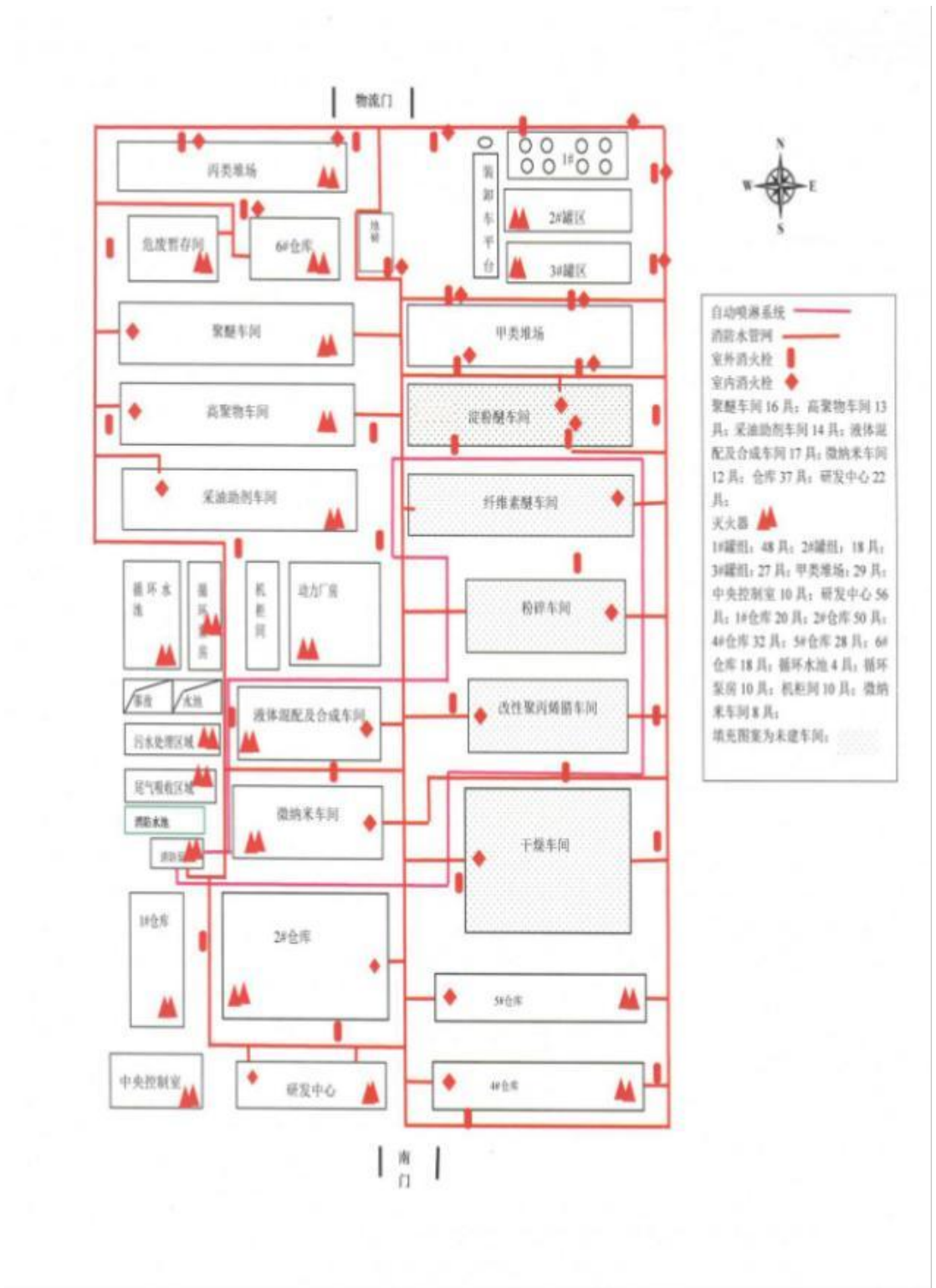
消防泵房



灭火器



图 4.2-6 消防设施



控制标准》（GB18599-2020）要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对装置区、储罐区、污水收集及处理系统等必须进行严格防渗、防腐处理，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。项目分区防渗情况见下表及下图。

表 4.2-3 拟建项目防渗分区情况表

序号	装置、单元名称	防渗区域及部位	防渗分区
1	装置区	——	
1.1	地下管道	雨水管道	重点
1.2	生产废水井及各种污水池	生产废水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点
1.3	生产废水沟	机泵边沟和生产废水明沟的底板及壁板	一般
1.4	地面	——	一般
2	储运工程区	——	——
2.1	储罐区	——	——
2.1.1	液体化工品等储罐区	承台式罐基础	重点
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	重点
2.2	装卸车	——	——
2.2.1	汽车装卸车	装卸车栈台界区内的地面	一般
2.3	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
3	公用工程区	——	——
3.1	循环水站	——	——
3.1.1	循环污水池	循环水池的底板及壁板	重点
3.1.2	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	重点
3.2	真空泵站	真空泵站的底板及壁板	重点
3.3	事故水池	事故水池的底板及壁板	重点
3.4	消防水池	消防水池的底板及壁板	重点
3.5	污水处理场	——	——
3.5.1	地下生产污水管道	地下生产污水管道	重点
3.5.2	生产污水池、污泥池、沉淀池、污水井	集水池、调节池、沉淀池、厌氧池、好氧池等的底板及壁板，检查井、水封井和检漏井的底板及壁板等	重点
4	辅助工程区	——	——
4.1	产品及原料仓库	仓库内的地面	一般
4.2	堆场	堆场地面	一般
5	固体废物暂存间	危险废物暂存间及一般固废暂存间的地面、地沟及墙壁	重点

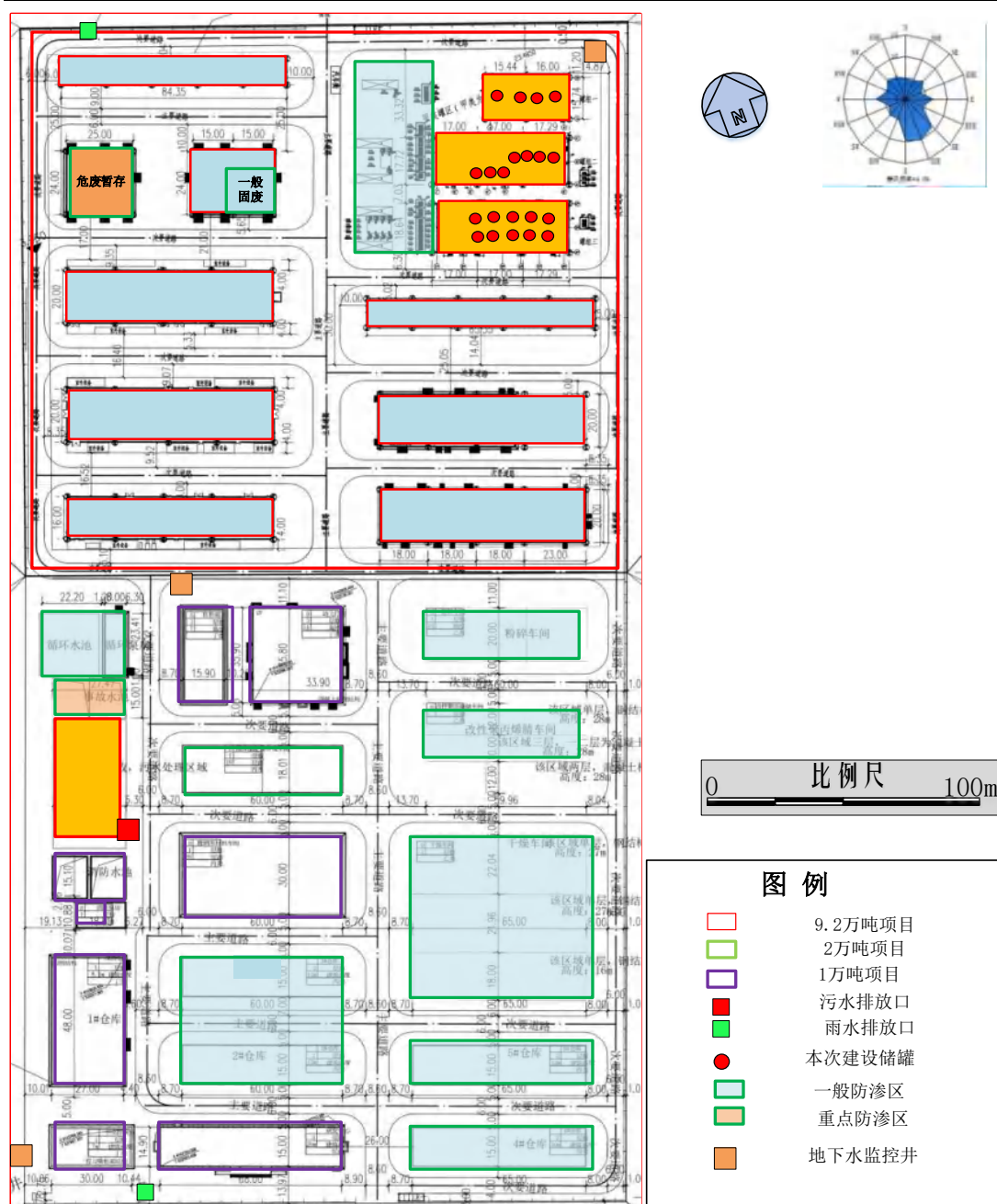


图 4.2-8 厂区分区防渗图

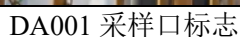
4.2.6 环境管理检查

1) 环保机构设置检查

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司设有专门的环保机构--环保科，设专职环保人员 4 名，制定了岗位职责，负责全厂的环境保护管理工作，根据环境监测的有关规定要求，承担本项目的环境监测管理工作。制定了监测计划，定期对环境空气、废气、废水、噪声进行监测，对固废进行统计，满足环办监测函〔2016〕1686号及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）的要求。

4.2.7 排污口规范化

废气排放口按照排污口规范化整治要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样孔、采样平台，采样孔、采样平台按《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）等要求进行设置；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌（包括提示性废气监测点位标志牌和警告性废气监测点位标志牌）。



DA004 采样口标志

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告



DA002 采样口标志

DA006 采样平台及采样口标志

DA009 采样口标志

DA007 采样平台

	
DA009 采样平台	DA007 采样口标志
	
	污水排放口



图 4.2-9 排放口（源）规范化标志

本项目排气筒设置在室外，设置采样平台，采样口位于操作平台上方，符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）要求。

4.2.8 企业自行监测计划落实情况

污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源等，要求加强对无

组织排放的监控，根据《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686 号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）及《关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134 号）等有关规定，本项目污染源监测计划见表 4.2-4.2-4。

表 4.2-4 污染源监测计划

类型	监测点	监测因子	监测频率	备注
废气	DA001	废气量、环氧氯丙烷、甲醇、甲醛、氯化氢、二甲苯、VOCs	每半年一次	委托有资质的单位进行监测
	DA002	废气量、酚类、甲醛、环氧丙烷、环氧乙烷、甲醇、丙烯酰胺、乙醇、丙烯酸、二甲苯、VOCs	每半年一次	
	DA004	废气量、颗粒物、丙烯酰胺、丙烯酸、VOCs	每半年一次	
	DA006	废气量、颗粒物	自动监测	与生态环境主管部门联网
		氨	每半年一次	委托有资质的单位进行监测
	DA007	颗粒物、丙烯酰胺、丙烯酸、VOCs	每半年一次	
	DA008	VOCs	每半年一次	
	DA009	废气量、硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs	每半年一次	
	厂界	甲醇、酚类、甲醛、颗粒物、氯化氢、氨、二甲苯、硫化氢、VOCs、臭气浓度	每半年一次	
	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	挥发性有机物	每半年一次	
废水	污水处理站进口、总排口	废水流量、pH、COD、氨氮	自动监测	与生态环境主管部门联网
		五日生化需氧量、总氮	每半年一次	委托有资质的单位进行监测
		悬浮物、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、动植物油	每年一次	
	雨水排放口 1 和雨水排放口 2	雨水流量、COD、悬浮物	每月一次	

噪声	四周厂界外 1 m 处	L_d 、 L_n	每季一次	
土壤	厂区内危险废物暂存间外、罐区附近	石油烃、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯	表层土壤 1 年 1 次，深层土壤 3 年一次	
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	随时统计	自行统计

注：对于目前无检测方法的监测因子可暂不检测，不具备检测能力的污染因子可以委托监测；雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

监测数据采集与处理、采样分析方法等按照现行国家、生态环境部制定的相关标准和有关规定执行。

4.2.9 厂区绿化检查

厂区周边绿化设计根据环境特点、美化要求、植物习性等因素，常绿树与落叶树、速生树与慢生树、花卉与草皮适当搭配、合理布置，并根据厂区用地的具体情况，设置小型花圃和苗圃。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资情况

本项目实际投资总概算 25000 万元，实际环保投资总概算 750 万元，投资比例 3%。环保投资明细见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保投资一览表

类别	针对污染物	环保措施	实际投资（万元）	
废气处理	来自聚醚车间、采油助剂车间的含氯废气	经碱洗塔+二级活性炭处理后，最终经 1 根高 25m、内径 0.3m 的排气筒（DA001）有组织排放	30	300
	来自聚醚车间、采油助剂车间和罐区储存的高浓度低流量废气	来自聚醚车间、采油助剂车间产生废气经“碱洗塔+水洗塔”处理后与罐区废气一起进入 CO 炉处理，最终通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放	110	
	采油助剂车间部分生产废气	经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.2m 的排气筒（DA004）有组织排放	30	
	高聚物车间投料和部分反应废气	经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 19m、内径 0.5m 的排气筒（DA007）有组织排放	30	
	高聚物车间粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚	水解废气经“二级水吸收+一级酸吸收”处理，浆床废气经“一	40	

	合物和压裂用减阻剂水解废气、烘干工序出料和包装时产生的废气	级酸吸收”处理，流化床废气经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理，最终均通过 1 根高 20m、内径 2m 的排气筒（DA006）排放		
	危废间和 6#仓库废气	危废间废气和 6#仓库废气经活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA008）有组织排放	20	
	污水处理站废气	对污水处理站的各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后进见洗塔+活性炭吸附设备进行处理（处理效率 90%以上），处理完成后高 15m、内径 0.2m 排气筒（DA009）排放	20	
	储罐区废气	丙烯酸、二甲苯和甲醇采用固定顶罐储存并进行氮封，呼吸废气经管道引入 TA002 废气处理设施；环氧乙烷、环氧丙烷储罐采用卧式压力储罐；制定合理的收发方案，减少有机液体的输转作业	10	
	装置区废气	加强反应器等设备和管道、阀门等连接处的检查，及时更新零部件；减少密封点废气泄漏；LDA R 技术；洒水降尘。	10	
废水处理	生产废水、生活污水、初期雨水等	雨污分流、清污分流、污污分流。生产废水、生活污水和初期雨水等混合，进入处理规模为 150m ³ /d、采用“高浓集水池+溶气气浮机+微电解系统+综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀池+臭氧氧化池+清水池”工艺的污水处理站处理。	300	300
噪声控制	噪声	选用高效低噪设备；对产生噪音的设备采用减振垫等。	10	10
固废处置	一般固体废物	副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产、一般包装物全部外售处理、废反渗透膜由厂商定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；本项目新建一座 80m ² 的一般工业固体暂存间。	15	50
	危险废物	建设危废间一座，本项目产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理	35	

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

		站污泥和废油桶等，挂壁料随洗釜水进入废水处理，料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、污水处理站生化污泥和废催化剂等属于危险废物，全部委托有资质单位处置。建设一座 600m ² 危险废物暂存间。		
绿化	绿化	绿化种植、管理等。	10	10
环境风险防范	装置区、物料储罐围堰及切换设施		10	80
	1 个 4000m ³ 事故水池		50	
	事故废水导排系统		5	
	消防系统及消防设施		15	
	在线监控系统		15	
	应急物资及个人防护用品等		5	
合计			750	

4.3.2 环保设施“三同时”落实情况

根据国家《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，山东宏瑞丰源新材料科技有限公司委托东营天玺环保科技有限公司编制了建设项目环境影响报告书，于 2022 年 7 月 28 日获东营经济技术开发区管理委员会批复（东开管环审〔2022〕67 号）。

该项目在建设过程中，执行了国家有关环保法律法规的要求，满足了环保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”要求。

表 4.3-2 本项目“三同时”验收一览表

措施项目		环保措施	治理效果	验收内容	处理效果	
一、废气治理措施						
1	有组织废气	来自聚醚车间、采油助剂车间的含氯废气	经碱洗塔+二级活性炭处理后，最终经 1 根高 25m、内径 0.3m 的排气筒（DA001）有组织排放	达标排放	经碱洗塔+二级活性炭处理后，最终经 1 根高 25m、内径 0.3m 的排气筒（DA001）有组织排放	颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”限值要求（颗粒物 10mg/m³）；环氧氯丙烷、甲醇、甲醛排放浓度分别满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（10mg/m³、50mg/m³、5mg/m³）；氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求（30mg/m³）；二甲苯废气排放浓度和速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（8mg/m³、0.3kg/h）；酚类、环氧丙烷、环氧乙烷排放浓度分别满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（15mg/m³、1mg/m³、0.5mg/m³）；丙烯酰胺、丙烯酸废气排放浓度分别满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（0.5mg/m³、10mg/m³）；乙二醇、氯乙酸废气排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）
		来自聚醚车间、采油助剂车间和罐区储存的高浓度低流量废气	聚醚车间、采油助剂车间产生废气经“碱洗塔+水洗塔”处理后与罐区废气一起进入 CO 炉处理，最终通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放	达标排放	聚醚车间、采油助剂车间产生废气经“碱洗塔+水洗塔”处理后与罐区废气一起进入 CO 炉处理，最终通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放	
		采油助剂车间部分生产废气	经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA003）有组织排放	达标排放	经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.2m 的排气筒（DA004）有组织排放	
		高聚物车间投料和部分反应废气	经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA003）有组织排放	达标排放	经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 19m、内径 0.5m 的排气筒（DA007）有组织排放	
		高聚物车间粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂水解废气、烘干工序出料和包装时产生的废气	水解废气经“二级水吸收+一级酸吸收”处理，浆床废气经“一级酸吸收”处理，流化床废气经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理，最终均通过 1 根高 15m、内径 2.5m 的排气筒（DA004）排放，安装废气自动监测设施并与	达标排放	水解废气经“二级水吸收+一级酸吸收”处理，浆床废气经“一级酸吸收”处理，流化床废气经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理，最终均通过 1 根高 20m、内径 2m 的排气筒（DA006）排放，安装废气自动监测设施并与生态环境部门联	

			生态环境部门联网		网	表 2 限值要求（50mg/m ³ 、20mg/m ³ ）；排气筒中 VOCs 排放浓度和速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值（60mg/m ³ 、3.0kg/h）。车间氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（4.9kg/h，15m）、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（2000，无量纲）
		污水处理站废气	对污水处理站的各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后进酸洗塔+碱洗塔设备进行处理（处理效率 90%以上），处理完成后高 15m、内径 0.3m 排气筒（DA005）排放	达标排放	对污水处理站的各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后进碱洗塔+活性炭吸附设备进行处理，处理完成后高 15m、内径 0.2m 排气筒（DA009）排放	污水处理站排气筒硫化氢排放浓度和速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（3mg/m ³ 、0.1kg/h），氨排放浓度和速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（20mg/m ³ 、1.0kg/h），VOCs 排放浓度和速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（100mg/m ³ 、5.0kg/h），臭气浓度排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（800（无量纲））。
2	无组	装置区废气	加强反应器等设备和管道、阀门等连接处的检查，及时更新零部件	达标排放	加强反应器等设备和管道、阀门等连接处的检查，及时更新零部件；	厂界甲醛、酚类、甲醇浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-19

	织 废 气		件；减少密封点废气泄漏；LDA R 技术		减少密封点废气泄漏；LDAR 技术	96）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（甲醛 0.25mg/m ³ ，酚类 0.10mg/m ³ ，甲醇 15mg/m ³ ）；厂界二甲苯、VO Cs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/280 1.6-2018）表 3 限值要求（二甲苯 0.2 mg/m ³ 、VOCs2.0mg/m ³ ）；厂界颗粒 物、氯化氢浓度满足《石油化学工业 污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值要求（颗粒物 1.0mg/m ³ ， 氯化氢 0.2mg/m ³ ）；厂界氨、硫化氢、 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）表 1 限值要求（氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06mg/m ³ 、臭气浓 度 20（无量纲））；厂区内 VOCs 无组 织排放满足《挥发性有机物无组织排 放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 排放限值（1h 平均浓度值 10mg/m ³ 、 任意一次浓度值 30mg/m ³ ）。
		储罐区废气	无水乙醇、异丙醇、丙烯酸、二甲 苯和甲醇采用内浮顶罐储存并 进行氮封；环氧乙烷、环氧丙烷 储罐采用卧式压力储罐；制定合 理的收发方案，减少有机液体的 输转作业	达标排放	丙烯酸、二甲苯和甲醇采用固定顶 罐储存并进行氮封；环氧乙烷、环 氧丙烷储罐采用卧式压力储罐；制 定合理的收发方案，减少有机液体 的输转作业	
		污水处理站	污水站各反应池、污泥池加盖密 闭，减少无组织排放	达标排放	污水站各反应池、污泥池加盖密 闭，减少无组织排放	
二、废水治理措施						
1	回流废水	雨污分流、清污分流、污污分 流。生产废水、生活污水和初期 雨水等混合，进入处理规模为 15 0m ³ /d、采用“格栅调节池+涡凹 气浮池+铁碳微电解系统+水解酸 化池+UASB+A/O 池+二沉池”工 艺的污水处理站处理。企业污水 排放口安装出水自动监测设施并 与生态环境部门联网	达标排放	雨污分流、清污分流、污污分流。 生产废水、生活污水和初期雨水等 混合，进入处理规模为 150m ³ /d、 采用“高浓集水池+溶气气浮机+微 电解系统+综合调节池+水解酸化池 +缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉 淀池+臭氧氧化池+清水池”工艺的 污水处理站处理。企业污水排放口 安装出水自动监测设施并与生态环 境部门联网	污水处理站排水满足《石油化学工业 污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求、东营信环水务有 限公司进水要求；东营信环水务有限 公司出水水质达到《城镇污水处理厂 污染物排放标准》（GB18918-2002）一 级 A 标准，出水排入人工湿地达《地 表水环境质量标准》（GB3838-2002） 中Ⅴ类标准后，出水进入广利河，最终 汇入渤海。	
2	洗釜废水					
3	废气处理水洗系统 废水					
4	地面擦洗废水					
5	生活污水					
6	初期雨水					
7	循环冷却系统排污 水					
8	蒸汽冷凝水					

三、噪声治理措施					
1	风机、反应釜、各种机泵类	选用高效低噪设备；噪声较大设备设置在单独的隔噪间；对产生噪音的设备采用减振垫、安装消音器等；同时加强厂区绿化，在厂房四周及道路两旁进行绿化。	噪声降低	选用高效低噪设备；噪声较大设备设置在单独的隔噪间；对产生噪音的设备采用减振垫等；同时加强厂区绿化，在厂房四周及道路两旁进行绿化。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
四、固体废物治理措施					
1	一般固废	副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产、废盐供建设单位在建项目年产 1 万吨功能性微纳米材料项目复合盐加重剂产品使用、一般包装物全部外售处理、废反渗透膜由厂商定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；拟建项目新建一座 400m ² 的一般工业固体暂存间。	不外排	副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产、一般包装物全部外售处理、废反渗透膜由厂商定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；本项目新建一座 80m ² 的一般工业固体暂存间。	一般固废临时储存场所满足防渗、防雨、防晒等要求，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），零排放。
2	危险废物	建设危废间一座，占地面积 200 m ² 。拟建项目产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，挂壁料随洗釜水进入废水处理，料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废油桶等属于危险废物，全部委托有资质单位处置。建设一	不外排	建设危废间一座，占地面积 600m ² 。本项目产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，挂壁料随洗釜水进入废水处理，料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥、废油桶等属于危险废物，全部委托淄博祖天环保科技有限公司处置。	危险废物临时储存场所满足防渗、防风、防雨、防晒、防盗等要求，建立台账及危废管理制度，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），零排放。

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

		座 200m ² 危险废物暂存间。对污水处理站生化污泥（含水率 80%）和废催化剂按照 GB5085.1~7 或新规定、要求进行鉴别，鉴别后视结果进行处置；暂时按危险废物收集、暂存、处置。			
五、环境风险控制措施					
1	环境风险防范	依托年产 2 万吨钻井液助剂项目建设的 1 座 4000m ³ 事故水池；设置雨水口截制闸；储罐区和装置区设置防火堤或围堰，设立完善的事故收集、导排系统；配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；配备应急人员个人防护装备；制定应急预案并备案，定期进行演练等。	环境风险可控	依托年产 2 万吨钻井液助剂项目，已完成建设 1 座 4000m ³ 事故水池；设置雨水口截制闸；储罐区和装置区设置防火堤或围堰，设立完善的事故收集、导排系统；配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；配备应急人员个人防护装备；制定应急预案并备案（备案编号：东环开分发-202402-029-M），定期进行演练等。	严格执行《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）等文件要求。
六、环境管理					
1	环境管理	完善环境保护档案管理制度；设置规范的排污口及环保标识牌。	符合环保要求	已完善环境保护档案管理制度；废气、废水排污口及环保标识牌、固废暂存标识牌均规范设置。	完善环保档案管理；废气排放口应按照规定排污口规范化整治要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样孔、采样平台，采样孔、采样平台按《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）等要求进行设置；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌（包括提示性废气监测点位标志牌和警告性废气监测点位标志牌）。
2	监测计划	落实监测计划，加强对周围环境质量监测。	例行监测	已执行监测计划	根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

					与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）等有关规定进行。
--	--	--	--	--	--

第五章 环评结论与审批决定

5.1 环评主要结论与建议

(1) 结论

年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目符合国家产业政策，项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，采用的工艺技术成熟可行，通过采取有效的环境保护措施可实现达标排放，对周边环境的影响也能控制在可接受程度。因此，建设单位在严格执行“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项环保措施后，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

(2) 污染防治措施

表 5.1-1 环评阶段本项目污染物产生环节及治理措施汇总表

措施项目			环保措施
一、废气治理措施			
1	有组织废气	来自聚醚车间、采油助剂车间的含氯废气	经碱洗塔+二级活性炭处理后，最终经 1 根高 25m、内径 0.3m 的排气筒（DA001）有组织排放
		来自聚醚车间、采油助剂车间和罐区储存的高浓度低流量废气	聚醚车间、采油助剂车间产生废气经“碱洗塔+水洗塔”处理后与罐区废气一起进入 CO 炉处理，最终通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA002）有组织排放
		高聚物车间投料和部分反应废气、采油助剂车间部分生产废气	经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（DA003）有组织排放
		高聚物车间粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂水解废气、烘干工序出料和包装时产生的废气	水解废气经“二级水吸收+一级酸吸收”处理，浆床废气经“一级酸吸收”处理，流化床废气经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理，最终均通过 1 根高 15m、内径 2.5m 的排气筒（DA004）排放，安装废气自动监测设施并与生态环境部门联网
		污水处理站废气	对污水处理站的各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后进酸洗塔+碱洗塔设备进行处理（处理效率 90%以上），处理完成后高 15m、内径 0.3m 排气筒（DA005）排放
2	无组织废气	装置区废气	加强反应器等设备和管道、阀门等连接处产生的检查，及时更新零部件；减少密封点废气泄漏；LDAR 技术
		储罐区废气	无水乙醇、异丙醇、丙烯酸、二甲苯和甲醇采用内浮顶罐储存并进行氮封；环氧乙烷、环氧丙烷储罐采用卧式压力储罐；制定合理的收发方案，减少有机液体的输转作业

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

		污水处理站	污水站各反应池、污泥池加盖密闭，减少无组织排放
二、废水治理措施			
1	回流废水		雨污分流、清污分流、污污分流。生产废水、生活污水和初期雨水等混合，进入处理规模为 150m³/d、采用“格栅调节池+涡凹气浮池+铁碳微电解系统+水解酸化池+UASB+A/O 池+二沉池”工艺的污水处理站处理。企业污水排放口安装出水自动监测设施并与生态环境部门联网
2	洗釜废水		
3	废气处理水洗系统废水		
4	地面擦洗废水		
5	生活污水		
6	初期雨水		
7	循环冷却系统排污水		
8	蒸汽冷凝水		
三、噪声治理措施			
1	风机、反应釜、各种机泵类		选用高效低噪设备；噪声较大设备设置在单独的隔噪间；对产生噪音的设备采用减振垫、安装消音器等；同时加强厂区绿化，在厂房四周及道路两旁进行绿化。
四、固体废物治理措施			
1	一般固废		副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产、废盐供建设单位在建项目年产 1 万吨功能性微纳米材料项目复合盐加重剂产品使用、一般包装物全部外售处理、废反渗透膜由厂商定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；拟建项目新建一座 400m² 的一般工业固体废物暂存间。
2	危险废物		建设危废间一座，占地面积 200m²。拟建项目产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，挂壁料随洗釜水进入废水处理，料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废油桶等属于危险废物，全部委托有资质单位处置。建设一座 200m² 危险废物暂存间。对污水处理站生化污泥（含水率 80%）和废催化剂按照 GB5085.1~7 或新规定、要求进行鉴别，鉴别后视结果进行处置；暂时按危险废物收集、暂存、处置。
五、环境风险控制措施			
1	环境风险防范		依托年产 2 万吨钻井液助剂项目建设的 1 座 4000m³ 事故水池；设置雨水口截制闸；储罐区和装置区设置防火堤或围堰，设立完善的事故收集、导排系统；配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；配备应急人员个人防护装备；制定应急预案并备案，定期进行演练等。
六、环境管理			
1	环境管理		完善环境保护档案管理制度；设置规范的排污口及环保标识牌。

2	监测计划	落实监测计划，加强对周围环境质量的监测。
---	------	----------------------

5.2 审批部门审批决定

本项目环评批复文件（东开管环审〔2022〕67 号）原文如下。

你公司《年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》收悉。按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合总量要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

该项目位于东营经济技术开发区东营广利化工产业园黄浦江路以南、乌海路以东、嘉陵江路以北、静海路以西，占地面积 46815.5 平方米。厂区内现有年产 1 万吨功能性微纳米材料项目(批复文号：东开管环审〔2021〕73 号，正在建设中，以下简称“在建项目”)和年产 2 万吨钻井液助剂项目(同期拟建项目，以下简称“同期拟建项目”)。拟建项目主要建设 1 座聚醚生产车间、1 座高聚物生产车间、1 座淀粉醚生产车间、1 座采油助剂生产车间、1 座纤维素醚生产车间、罐区、仓库，同时配套公用、辅助、环保等配套设施部分公辅设施依托在建项目和同期拟建项目。其中聚醚生产车间布设 9 台聚合釜，高聚物生产车间布设 17 台反应釜、淀粉生产车间布设 4 台卧式反应釜、采油助剂生产车间布设 25 台反应釜、纤维素醚生产车间布设 4 台碱化釜和 8 台反应釜。项目建成后可年产聚醚(含破乳剂)40000 吨，聚丙烯酰胺乳液 16000 吨，油气开发用助剂 16000 吨，钻井液助剂 20000 吨。项目总投资 30596 万元，其中环保投资 920 万元，已取得建设项目备案证明(项目代码：2110-370571-04-01-658596)，允许投资建设。

(一)聚醚(含破乳剂)主要包括水溶性破乳剂、油溶性破乳剂、破乳剂干剂、非离子表面活性剂、特种聚醚等 5 种产品。其中水溶性破乳剂主要包括 T 类水溶性破乳剂产品、D 类水溶性破乳剂和 H 类水溶性破乳剂；油溶性破乳剂主要包括 D 类油溶性破乳剂、BP 类油溶性破乳剂；破乳剂干剂主要包括 T 类破乳剂干剂、A 类破乳剂干剂、BS 类破乳剂干剂。

水溶性破乳剂、油溶性破乳剂、破乳剂干剂等产品生产工艺基本相同，原料经缩合、聚合、加聚、复配(交联)得到产品。以苯酚、甲醛、多乙烯多胺、

十二烷基苯磺酸、一乙醇胺、甲醇和水为原料，年产 T 类水溶性破乳剂 5000 吨；以双酚 A、甲醛、多乙烯多胺、环氧丙烷、环氧乙烷、甲醇和水为原料，年产 D 类水溶性破乳剂 5000 吨；以壬基酚、甲醛、四乙烯五胺、环氧丙烷、环氧乙烷、甲醇和水为原料，年产 H 类水溶性破乳剂 10000 吨。

以双酚 A、甲醛、多乙烯多胺、环氧丙烷、环氧乙烷、二甲苯为原料，年产 D 类油溶性破乳剂 3000 吨；以丙二醇、环氧丙烷、环氧乙烷、甲苯二异氰酸酯、二甲苯为原料，产品，年产 BP 类油溶性破乳剂 2000 吨。

以苯酚、甲醛、多乙烯多胺、环氧丙烷、环氧乙烷、环氧氯丙烷为原料，年产 T 类破乳剂干剂 1000 吨；以多乙烯多胺、环氧丙烷、环氧乙烷为原料，年产 A 类破乳剂干剂 1000 吨；以丙三醇、环氧丙烷、环氧乙烷为原料，年产 BS 类破乳剂干剂 3000 吨。

以壬基酚、环氧乙烷、冰醋酸为原料，经缩合、中和等工序年产非离子表面活性剂(壬基酚聚氧乙烯醚)5000 吨；以丙二醇、环氧丙烷、环氧乙烷为原料，经聚合、加聚等工序年产 5000 吨特种聚醚。

(二)聚丙烯酰胺乳液主要包括聚丙烯酰胺乳液(阴离子)、聚丙烯酰胺乳液(阳离子)、粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物、压裂用减阻剂、相变压裂液等 6 种产品。

以丙烯酰胺晶体、AMPS(2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸)、无水硫酸钠、硫酸铵、丙烯酸与液碱、十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯、白油、乳化剂为原料，经溶解混合(反应)、聚合、反相等工序年产聚丙烯酰胺乳液(阴离子)量 5000 吨。以硫酸铵、氯化铵、氯化钠、丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵、甲基丙烯酰氧乙基三甲基化铵、丙烯酰胺、阳离子功能单体、丙烯酸二甲氨基乙酯、白油、乳化剂经溶解混合(反应)、聚合、反相等工序，年产聚丙烯酰胺乳液(阳离子)1000 吨。以丙烯酰胺晶体、AMPS(2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸)、尿素、液碱为原料，经溶解混合、聚合、一次造粒、水解、二次造粒、干燥、粉碎筛分等工序，年产粘弹性颗粒驱油剂 3500 吨。以丙烯酰胺晶体、AMPS(2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸)、十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯、液碱为原料，经溶解混合、聚合、造粒、干燥、粉碎筛分等工序，年产热增粘聚合物 500 吨。以丙烯酰胺晶体、AMPS(2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸)、丙烯酸、液碱为原料，经溶解混合、聚合、一次造粒、水解、二次造粒、干燥、粉碎筛分等工序，年产压裂用减阻剂 1000 吨。以

N-甲苯酰-对氨(基)水杨酸、环氧树脂、4,5-环氧环乙烷-1,2-二甲酸二缩水丙三醇酯、辛基酚聚氧乙烯醚和浓水为原料，经搅拌混合等工序，年产相变压裂液 5000 吨。

(三)油气开发用助剂主要包括提高采收率表面活性剂、污水缓释剂、阳离子季铵盐杀菌剂、硫化氢吸收剂、交联剂产品等 5 种产品。

以辛基酚聚氧乙烯醚、尿素、甜菜碱、乳化剂(烷基糖苷)和浓水为原料，经搅拌混合等工序，年产提高采收率表面活性剂 7000 吨。以油酸、二甲苯、二乙烯三胺、甲醛、氯化苄、浓水为原料，经缩合、季铵化、复配等工序，年产污水缓蚀剂 5000 吨。以二甲胺盐酸盐、十二/十四叔胺、环氧氯丙烷、盐酸、浓水、甲醇为原料，经反应、复配等工序，年产阳离子季铵盐杀菌剂 2000 吨。甲醛、一乙醇胺、去离子水、甲醇为原料，经缩聚、复配等工序年产硫化氢吸收剂 1500 吨。以三氯化铝、氧氯化锆、丙三醇、乙酰丙酮为原料反应可得交联剂，年产量 500 吨。

(四)钻井液助剂主要包括聚阴离子纤维素、羟乙基纤维素羧甲基淀粉、羟乙基淀粉、羟丙基淀粉等 5 种产品。

以棉浆粕、异丙醇、液碱、氯乙酸、盐酸为原料，经碱化、醚化、中和、离心、一次汽提、一次洗涤离心、二次洗涤离心、二次汽提、干燥、粉碎筛分等工序，年产聚阴离子纤维素 5000 吨。以棉浆粕、异丙醇、液碱、环氧乙烷、冰醋酸为原料，经碱化、醚化、中和、离心、一次洗涤离心、二次洗涤离心、汽提、干燥、粉碎筛分等工序，年产羟乙基纤维素 5000 吨。以氯乙酸、无水碳酸钠、碳酸钠、淀粉、乙二醛水溶液为原料，经反应、气流粉碎、筛分等工序，年产羧甲基淀粉 1000 吨。以淀粉、异丙醇、液碱、环氧乙烷冰醋酸为原料，经碱化、醚化、中和、汽提、气流粉碎、筛分等工序，年产羟乙基淀粉 4000 吨。以淀粉、无水乙醇、液碱、环氧丙烷、冰醋酸为原料，经碱化、醚化、中和、汽提、气流粉碎、筛分等工序，年产羟丙基淀粉 5000 吨。

二、项目建设和运营中应全面落实报告书有关要求，并重点做好以下几个方面的工作

(一)废气污染防治。施工期应严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》。运营期本项目共设置 9 根排气筒，其中水溶性破乳剂、油溶性破乳剂生产过程产生的投料、真空、上料、放料废气，非离子表面活性剂、特种聚醚、A 类破

乳剂干剂、BS 类破乳剂干剂生产过程产生的真空、上料、投料废气、硫化氢吸收剂生产过程产生的上料、反应废气和 T 类破乳剂干剂生产过程产生的真空、投料废气分别收集后一同经过“碱洗+水洗”处理后汇同罐区呼吸废气经 CO 催化燃烧处理后通过 15 米排气筒排放。

T 类破乳剂干剂生产过程产生的上料废气，污水缓蚀剂生产过程产生的投料、反应、真空废气，阳离子季铵盐杀菌剂生产过程产生的上料、反应废气和交联剂生产过程产生的上料、反应、投料废气分别收集后一同经过“碱洗+二级活性炭吸附”处理后通过 25 米排气筒排放。

聚丙烯酰胺乳液(阴离子)生产过程产生的投料、溶解、反应废气，聚丙烯酰胺乳液(阳离子)生产过程产生的投料、反应废气，粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物、压裂用减阻剂生产过程产生的溶解、投料、配液、聚合废气分别收集后一同经过“袋式除尘+活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒排放。

聚阴离子纤维素、羟乙基纤维素生产过程产生的投料、真空、洗涤、液槽、蒸馏、过滤废气分别收集后一同经过“低温冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒排放。安装在线监控设施并与生态环境保护部门联网。

羧甲基淀粉生产过程产生的反应废气和羟乙基淀粉、羟丙基淀粉生产过程产生的投料、真空废气分别收集后一同经过“低温冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒排放。

聚阴离子纤维素、羟乙基纤维素生产过程产生的投料、干燥废气分别收集后一同经过“袋式除尘器”处理后通过 25 米排气筒排放。

羧甲基淀粉、羟乙基淀粉、羟丙基淀粉生产过程产生的投料、粉碎废气分别收集后一同经过“袋式除尘器”处理后通过 20 米排气筒排放。

粘弹性颗粒驱油剂和压裂用减阻剂生产过程产生的水解废气经“二级水洗+一级酸洗”处理，浆床废气经“一级酸洗”处理；粘弹性颗粒驱油剂、压裂用减阻剂料仓废气和热增粘聚合物生产过程产生的流化床废气经“粗效+中效”过滤处理，与粘弹性颗粒驱油剂、压裂用减阻剂料仓废气和热增粘聚合物生产过程产生的粉碎筛分废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后一并经 15 米排气筒排放。安装在线监控设施并与生态环境保护部门联网。

环氧氯丙烷、二甲苯、甲醛、氯化氢、甲醇、VOCs、酚类、环氧丙烷、环氧乙烷、乙醇、丙烯酸、丙烯酰胺、乙二醇、氯乙酸排放达到《挥发性有机物

排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1II 时段、表 2 标准要求，颗粒物排放达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求。氨、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求，氯化氢排放达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 标准要求。

污水处理站密闭，废气收集后经“酸洗+碱洗”处理后通过 15 米高排气筒排放。硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs 达到《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)中表 1 的标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；安装密闭采样器，加强管理，定期实施 LDAR(泄漏检测与修复)；采用浸没式密闭装车新技术；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位、运转部位和静密封点部位都应连接牢固；项目应切实加强异味和 VOCs 治理，装置区安装有毒有害气体泄漏报警装置。盐酸储罐放空废气通入中和箱后无组织排放；危废暂存间废气收集后经活性炭吸附处理后无组织排放；循环水场设置的回水管道上安装 TOC 及电导率仪，对循环水系统的泄漏建立检测预警体系，确保及时发现泄漏并及时进行整改。环氧乙烷、环氧丙烷采用压力储罐，无水乙醇、异丙醇、丙烯酸、二甲苯、甲醇、甲醛采用内浮顶罐并采用氮封，50%丙烯酰胺、50%液碱、95%乙醇、白油、苯酚、30%液碱、30%盐酸采用固定顶罐，储呼吸废气引至工艺废气处理装置；项目无组织排放控制措施需符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。厂界 VOCs、二甲苯排放达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》表 3 中厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物、氯化氢排放达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 7 无组织排放限值要求；厂界氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建排放限值要求。厂界甲醇、酚类、甲醛排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 1 标准限值要求。厂界安装 VOCs 在线监控设备并与生态环境部门联网。

(二)废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、污污分流分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，建设 1 座 100 立方米/天污水处理站，采用“格栅调节+涡凹气浮+铁碳微电解+水解酸化+UASB+A/O+二沉”工艺。项目运营

期废水包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水、初期雨水和蒸汽冷凝水等，经厂区污水处理站处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2、表 3 标准要求及东营信环水务有限公司进水要求后排入东营信环水务有限公司进一步处理

(三)地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。应按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》加强对地下水环境管理。

(四)噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置采取减振、隔声、消声等综合控制措施。该项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准、

(五)固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产，废盐回用于在建项目使用，一般包装物全部外售处理，废反渗透膜由厂家定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；挂壁料随洗釜水进入污水处理系统，料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭废油桶等属于危险废物，委托有资质单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散。

调试期间，建设单位应委托有资质单位对污水处理站生化污泥和 RO 催化燃烧装置废催化剂进行危险废物鉴定，鉴别程序和鉴别方法按照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(环办固体函〔2021〕419 号)文件和国家有关标准规范要求进行，如属于危险废物，须按危险废物进行处置，性质鉴定前应按照危险废物管理。固体废物暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字〔2018〕109 号)的要求。

(六)环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。依托同期拟建项目 4000 立方米事故水池一座，完善事故废水收集、导排系统，确保实现自流。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。

(七)污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量纳入东营信环水务有限公司统一管理。颗粒物、挥发性有机物排放量分别为 1.019 吨/年、13.113 吨/年，总量已经东营市生态环境局东营经济技术开发区分局确认。

在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证执行报告制度，(八)强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(九)其它要求。按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照相关规范要求合理开展地下水、土壤例行监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实环保“三同时”制度

你公司必须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、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

四、严格落实重大变化重新报批制度

按照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）、《关于印发污染影响类建设规模重大变动清单(试行)的通知》（环办环评函〔2020〕688 号)等有关要求，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能

导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动，应重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理；项目在运行过程中产生不符合我部批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价。

五、加强监督检查

由东营市生态环境局东营经济技术开发区分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作。

东营经济技术开发区管理委员会

2022 年 7 月 28 日

第六章 验收执行标准

6.1 废气

本项目废气排放验收标准见下表。

表 6.1-1 大气污染物排放标准

类别	污染源	污染物	排放标准限值			标准来源
			排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织	废气处理区 1# 排气筒 DA001	环氧氯丙烷*	15	10	--	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 限值要求
		甲醇	15	50	--	
		甲醛	15	5	--	
		氯化氢	15	30	--	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 4 限值要求
		二甲苯	15	8	0.3	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 限值要求
		VOCs	15	60	3.0	
	废气处理区 2# 排气筒 DA002	酚类	15	15	--	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 限值要求
		甲醛	15	5	--	
		环氧丙烷*	15	1.0	--	
		环氧乙烷*	15	0.5	--	
		甲醇	15	50	--	
		丙烯酰胺*	15	0.5	--	
		乙醇	15	50	--	
		丙烯酸*	15	10	--	
		二甲苯	15	8	0.3	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 限值要求
		VOCs	15	60	3.0	
	废气处理区 3# 排气筒 DA004	颗粒物	15	10	--	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区
		丙烯酰胺*	15	0.5	--	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 限值要求
		丙烯酸*	15	10	--	
		VOCs	15	60	3.0	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 限值要求
	高聚物车间 1#	颗粒物	20	10	--	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)

	排气筒 DA006					9) 表 1 重点控制区
		氨	20	--	8.7	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
		臭气浓度	20	6000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
	高聚物 车间 2# 排气筒 DA007	颗粒物	19	10	--	《区域性大气污染物综合排 放标准》(DB37/2376-201 9) 表 1 重点控制区
		VOCs	19	60	3.0	《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(D B37/2801.6-2018) 表 1 限值 要求
	危废间 排气筒 DA008	VOCs	15	60	3.0	《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(D B37/2801.6-2018) 表 1 限值 要求
	污水处 理区排 气筒 DA 009	硫化氢	15	3	0.1	《有机化工企业污水处理厂 (站) 挥发性有机物及恶臭 污染物排放标准》(DB37/3 161-2018) 表 1
		氨	15	20	1.0	
		VOCs	15	100	5.0	
		臭气浓度	15	800 (无量纲)		
厂界无组织	甲醇	--	15	--	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 二级限值要求	
	酚类	--	0.10	--		
	甲醛	--	0.25	--		
	颗粒物	--	1.0	--	《石油化学工业污染物排放 标准》(GB31571-2015) 表 7 排放限值要求	
	氯化氢	--	0.2	--	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 3 厂界限值	
	二甲苯	--	0.2	--		
	VOCs	--	2.0	--		
	氨	--	1.5	--	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级 限值要求	
	硫化氢	--	0.06	--		
	臭气浓度	--	20 (无量 纲)	--		
厂区内	VOCs (以 NM HC 计)	--	10 (1h 平 均浓度 值)	--	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-201 9) 表 A.1	
		--	30 (任意 一次浓度 值)	--		

带*污染物为目前无检测方法的监测因子，可暂不检测，待国家或地方发布监测方法后实施。

6.2 废水

本项目废水排放标准见下表。

表 6.2-1 废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物名称	东营信环水务有	《石油化学工业污染物排放标准》(G	本项目执
-------	---------	-------------------	------

	限公司进水标准	B31571-2015) 表 1 间接排放标准	行标准
pH	6~9	/	6.5~9.5
氨氮	40	/	40
硫酸盐	/	/	/
COD	400	/	400
SS	200	/	200
总磷	5	/	5
石油类	/	20	20
氯化物	/	800	/
总氮	57	40	57
总氰化物	/	0.5	/
挥发酚	/	0.5	1.0
硫化物	/	1.0	1.0
硝基苯类	/	/	/
总汞	/	0.05	0.05
烷基汞	/	不得检出	不得检出
总镉	/	0.1	0.1
六价铬	/	0.5	0.5
总砷	/	0.5	0.5
总铅	/	1.0	1.0
总镍	/	1.0	1.0

6.3 固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

原环评及批复中危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单（环境保护部公告 2013 第 36 号），因标准变更，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.4 噪声

验收执行标准限值见表 6.4-1。

表 6.4-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	执行标准	昼间	夜间
3 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	65	55

6.5 总量控制指标

根据环评批复文件：项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量纳入东营信环水务有限公司统一管理。颗粒物排放量为 1.019 吨/年、挥发性有机物排放量为 13.113 吨/年，替代方案已经东营市生态环境局东营经济技术开发区分局确认。

第七章 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果检测方案

本项目通过对各类污染物达标排放及各类污染物治理设施去除效率的检测，来说明环境保护设施调试效果，具体检测内容如下：

7.1.1 废水

本项目废水监测方案见下表。

表 7.1-1 废水监测一览表

监测项目	标准	监测点位	监测频次
pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、总磷、总氮、挥发酚、硫化物	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求及东营信环水务有限公司的入水水质要求	污水总排放口	连续监测 2 天，每天检测 4 次

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织废气

本项目生产过程中废气主要为工作过程产生的有组织颗粒物、氨、臭气浓度、VOCs 及特征污染物。

1、监测点位频次及项目

有组织废气：监测有组织废气处理后的排放情况，具体如下表：

表 7.1-2 有组织排放废气监测一览表

测点名称	监测项目	监测内容	其他项目
DA001 废气处理区 1#排气筒	甲醇、甲醛、氯化氢、二甲苯、VOCs	废气处理装置出口排放速率、排放浓度	废气量、含氧量、排气筒内径、高度、废气出口温度
DA002 废气处理区 2#排气筒	酚类、甲醛、甲醇、乙醇、二甲苯、VOCs		
DA004 废气处理区 3#排气筒	颗粒物、VOCs		
DA006 高聚物车间 1#排气筒	颗粒物、氨、臭气浓度		
DA007 高聚物车间 2#排气筒	颗粒物、VOCs		
DA008 危废间排气筒	VOCs		
DA009 污水处理区排气筒	氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度		

监测时间和频率：监测两天，每天采样三次。

7.1.2.2 无组织废气

1.厂界无组织废气

根据监测当天的风向布点，厂界上风向一个点、下风向三个点。同时记录

监测期间的风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。

表 7.1-3 厂界无组织废气监测一览表

监测项目	标准	监测点位	监测频次
甲醇	15mg/m ³	上风向一个点位，下风向三个点位	3 次/天，连续监测 2 天
酚类	0.10mg/m ³		
甲醛	0.25mg/m ³		
颗粒物	1.0mg/m ³		
氯化氢	0.2mg/m ³		
二甲苯	0.2mg/m ³		
VOCs	2.0mg/m ³		
氨	1.5mg/m ³		
硫化氢	0.06mg/m ³		
臭气浓度	20，无量纲		

2.厂区内无组织废气

表 7.1-4 厂区内无组织废气监测一览表

监测项目	标准	监测点位	监测频次
VOCs	10mg/m ³ （1h 平均浓度值）	在本项目厂房外设置 3 个监控点，参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A.2	1 次/天，连续监测 2 天
VOCs	30mg/m ³ （任意一次浓度值）		3 次/天，连续监测 2 天

7.1.3 厂界噪声监测

1、噪声监测点位、项目及频次

根据厂区周边环境情况，在厂界布设监测点位；东、南、西、北厂界各布设 1 个监测点。

监测频次：每个监测点位昼间、夜间各监测 1 次，连续 2 天。

监测项目：昼间、夜间等效声级（Leq）。

表 7.1-5 噪声监测点位及频次

监测区域	项目	频次
项目区	厂界噪声	昼夜各一次，连续监测两天

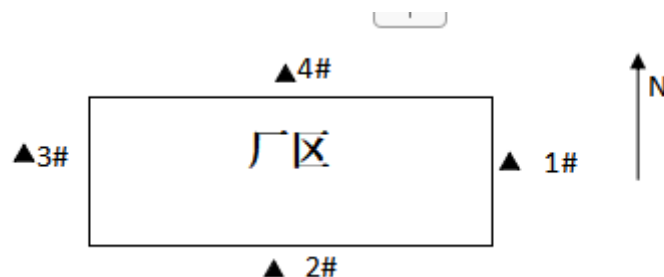


图 7.1-1 噪声监测布点图

第八章 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

本项目验收检测分析方法见下表。

表 8.1-1 监测分析方法

项目类型	检测项目	方法依据	检出限
有组织大气	颗粒物	HJ836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m ³
	VOCs	HJ38-2017 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	0.07mg/m ³
	甲醇	HJ/T33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m ³
	甲醛	GB/T15516-1995 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.5mg/m ³
	氯化氢	HJ/T27-1999 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	0.9mg/m ³
	酚类化合物	HJ/T32-1999 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.3mg/m ³
	二甲苯	HJ734-2014 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	0.004mg/m ³
	氨	HJ533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³
	臭气浓度	HJ1262-2022 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	/
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》国家环境保护总局(第四版增补版)(2003 年)第五篇/第四章/十(三)亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/m ³
无组织大气	颗粒物	HJ1263-2022 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.168mg/m ³
	VOCs	HJ604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
	甲醇	HJ/T33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m ³
	甲醛	国家环境保护总局(第四版增补版)(2003 年)《空气和废气监测分析方法》第六篇/第四章/二(一)酚试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	氯化氢	HJ549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.02mg/m ³
	酚类化合物	HJ/T32-1999 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.003mg/m ³
	二甲苯	HJ644-2013 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	0.4μg/m ³
	氨	HJ533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	臭气浓度	HJ1262-2022 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	10（无量纲）
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》国家环境保护总	0.001mg/m ³

		局(第四版增补版)(2003 年)第五篇/第四章/十 (三)亚甲基蓝分光光度法	
污水	pH	HJ1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	/
	悬浮物	GB/T11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	/
	化学需氧量	HJ828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	氨氮	HJ535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	石油类	HJ637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06mg/L
	总磷	GB/T11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	总氮	HJ636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	挥发酚	HJ503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.01mg/L
	硫化物	HJ1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
	全盐量	HJ/T51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	/
	阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L
噪声	工业企业厂界环境噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	/

8.2 监测仪器

本项目验收检测仪器见下表。

表 8.2-1 主要检验设备表

项目类型	项目名称	仪器名称	仪器型号	内部编号
有组织废气	颗粒物	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY063
				XH/CY073
				XH/CY095
		分析天平	AUW120D	XH/FX004
	VOCs	真空箱气袋采样器	KB-6D	XH/CY117
		恶臭气体采样器	KB-6F	XH/CY061
				XH/CY062
		自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY095
				XH/CY063
				XH/CY073
		气相色谱仪	GC1120	XH/FX008
	甲醇	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY095
		玻璃注射器	100ml	/
		气相色谱仪	GC1120	XH/FX109
	甲醛	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY095
		智能烟气采样器	GH-2A	XH/CY132
		可见分光光度计	722	XH/FX012
	氯化氢	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY095

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

		智能烟气采样器	GH-2A	XH/CY132
		可见分光光度计	722	XH/FX012
	酚类化合物	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY095
		智能烟气采样器	GH-2A	XH/CY132
		可见分光光度计	722	XH/FX012
	二甲苯	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY095
		小流量气体采样器	KB-6010	XH/CY067
		气质联用仪	GCMS-QP2010SE	XH/FX009
	氨	智能烟气采样器	GH-2A	XH/CY132
		自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY073
		可见分光光度计	722	XH/FX012
	臭气浓度	恶臭气体采样器	KB-6F	XH/CY062
		自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY073
				XH/CY095
	硫化氢	智能烟气采样器	GH-2A	XH/CY132
		自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY073
				XH/CY095
		可见分光光度计	722	XH/FX012
无组织 废气	颗粒物	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	XH/CY112
				XH/CY113
				XH/CY114
				XH/CY115
		电子天平	AUW120D	XH/FX004
	VOCs	恶臭气体采样器	KB-6F	XH/CY062
		气相色谱仪	GC1120	XH/FX008
	甲醇	玻璃注射器	100ml	/
		气相色谱仪	GC1120	XH/FX109
	甲醛	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	XH/CY112
				XH/CY113
				XH/CY114
				XH/CY115
		可见分光光度计	722	XH/FX012
	氯化氢	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	XH/CY112
				XH/CY113
				XH/CY114
				XH/CY115
		离子色谱仪	IC6000	XH/FX006
	酚类化合物	智能恒流大气采样器	KB-2400	XH/CY096
				XH/CY097
				XH/CY098
				XH/CY099
		可见分光光度计	722	XH/FX012
	二甲苯	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	XH/CY112
				XH/CY113
				XH/CY114
				XH/CY115
		气质联用仪	GCMS-QP2010SE	XH/FX009
	氨	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	XH/CY112
				XH/CY113
				XH/CY114

				XH/CY115
		可见分光光度计	722	XH/FX012
	臭气浓度	恶臭气体采样器	KB-6F	XH/CY062
	硫化氢	智能恒流大气采样器	KB-2400	XH/CY096
				XH/CY097
				XH/CY098
				XH/CY099
污水		可见分光光度计	722	XH/FX012
	pH	便携式酸度计	PHB-4	XH/CY076
	悬浮物	电子天平	FA224	XH/FX086
	化学需氧量	酸式滴定管	/	XH/FX023
	氨氮	可见分光光度计	722	XH/FX012
	石油类	红外分光测油仪	OIL460	XH/FX011
	总磷	可见分光光度计	722	XH/FX012
	总氮	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	XH/FX003
	挥发酚	可见分光光度计	722	XH/FX012
	硫化物	可见分光光度计	722	XH/FX012
	全盐量	电子天平	FA224	XH/FX086
	阴离子表面活性剂	可见分光光度计	722	XH/FX012
噪声	厂界环境噪声	多功能声级计	AWA6228+	XH/CY025
		声校准器	AWA6021A	XH/CY022

8.3 人员能力

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次监测中应对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

（1）培训计划

制定定期培训计划，确保监测人员具备必要的专业技能和知识包括废气监测技术、仪器使用、法律法规等。

（2）资质认证

实施资质认证制度，确保监测人员具备从事废气监测工作的资格。

（3）人员考核

现场采样、分析人员须经技术培训持证上岗后方可工作。定期对监测人员进行技能和知识考核，确保其具备合格的专业水平。

（4）所有监测数据、记录必须经监测分析人员、复核人和室主任签字，监测报告经过校对、审核，最后由授权签字人审定。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目废水质量控制见下表。

表 8.4-1 废水质量控制表

监测因子	质控编号	检测结果	判定标准	是否合格
化学需氧量	B23090277	74.8mg/L	71.6±4.4mg/L	合格
化学需氧量	B23090277	73.1mg/L	71.6±4.4mg/L	合格
氨氮	B24090398	1.42mg/L	1.49±0.10mg/L	合格
总磷	B23030377	0.21mg/L	0.208±0.011mg/L	合格
石油类	A23050299	23.56mg/L	23.4±2.0mg/L	合格
挥发酚	A23080023	1.37mg/L	1.47±0.12mg/L	合格
挥发酚	A23080023	1.50mg/L	1.47±0.12mg/L	合格
阴离子表面活性剂	B23070459	2.33mg/L	2.29±0.17mg/L	合格

平行样品：

1、化学需氧量：XH25A077S01104-03 样品浓度 378mg/L，XH25A077S01104-03P 平行样品浓度 370mg/L，相对偏差为 1.07%，符合 $\leq \pm 10\%$ 。XH25A077S01204-03 样品浓度 371mg/L，XH25A077S01204-03P 平行样品浓度 365mg/L，相对偏差为 0.81%，符合 $\leq \pm 10\%$ 。

2、氨氮：XH25A077S01204-04 样品浓度为 15.2mg/L，XH25A077S01204-04p 平行样品浓度为 15.4mg/L，相对偏差为 0.65%。

4、总磷：XH25A077S01204-06 样品浓度为 1.14mg/L，XH25A077S01204-06 平行样品浓度为 1.16mg/L，相对偏差为 0.87%。

3、总氮：XH25A077S01104-07 样品浓度为 23.4mg/L，XH25A077S01104-07P 平行样品浓度为 22.8mg/L，相对偏差为 1.30%；XH25A077S01204-07 样品浓度为 21.6mg/L，XH25A077S01204-07P 平行样品浓度为 21.0mg/L，相对偏差为 1.41%。

5、挥发酚：XH25A077S01104-08 样品浓度为 0.028mg/L，XH25A077S01104-08 平行样品浓度为 0.027mg/L，相对偏差为 1.81%；XH25A077S01204-08 样品浓度为 0.026mg/L，XH25A077S01204-08 平行样品浓度为 0.027mg/L，相对偏差为 1.89%。

6、硫化物：XH25A077S01204-09 样品浓度为 0.06mg/L，XH25A077S01204-09 平行样品浓度为 0.07mg/L，相对偏差为 7.69%。

7、阴离子表面活性剂：XH25A077S01204-11 样品浓度为 0.109mg/L，XH25A077S01204-011 平行样品浓度为 0.111mg/L，相对偏差为 0.91%。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和

《环境空气监测质量保证手册》的要求与规定进行全过程质量控制。

（2）验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行复核审核制度。

（3）采样仪器在进入现场前对采样仪器性能进行审核，校准表见以下表格。

表 8.5-1 采样仪器流量校准记录表-1

仪器设备名称	型号规格	管理编号	采样器设定流量值 QS (L/min)	流量校准器测量值 QR (L/min)	流量测量误差 Qdiff (%)
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	XH/CY112	100.0	100.5	0.5
		XH/CY113	100.0	100.3	0.3
		XH/CY114	100.0	100.3	0.3
		XH/CY115	100.0	100.1	0.1
备注	Qdiff=(QR-QS)/QS×100%，流量测量误差应不超过±2%，否则需重新校准。				

表 8.5-2 采样仪器流量校准记录表-2

仪器设备名称	型号规格	管理编号	被校准设备流量示值 A（L/min）	标准量具测量值（L/min）				差值 C（L/min）	示值误差 S（%）
				B1	B2	B3	均值 B		
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205型	XH/CY112	A:1.0	0.98	0.96	0.97	0.97	0.03	3.1
			B:1.0	0.99	0.99	0.98	0.99	0.01	1.0
			A:0.5	0.5	0.49	0.5	0.5	0	0
			C:0.050	0.050	0.049	0.050	0.050	0	0
		XH/CY113	A:1.0	0.96	0.98	0.97	0.97	0.03	3.1
			B:1.0	0.97	0.99	0.98	0.98	0.02	2.0
			A:0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0
			C:0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0	0
		XH/CY114	A:1.0	0.99	0.97	0.98	0.98	0.02	2.0
			B:1.0	0.97	0.97	0.97	0.97	0.03	3.1
			A:0.5	0.49	0.49	0.49	0.49	0.01	1.0
			C:0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0	0
		XH/CY115	A:1.0	0.98	0.97	0.98	0.98	0.02	2.0
			B:1.0	0.97	0.99	0.98	0.98	0.02	2.0
			A:0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0
			C:0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0	0
备注	1.S=C/B×100%； 2.C= B-A 3.判定标准：S<5%								

表 8.5-3 采样仪器流量校准记录表-3

仪器设备名称	型号规格	管理编号	被校准设备流量示值 A (L/min)	标准量具测量值 (L/min)				差值 C (L/min)	示值误差 S (%)
				B1	B2	B3	均值 B		

			min)						)
智能恒流大气采样器	KB-2400	XH/ CY096	A:1.0	0.98	0.98	0.97	0.98	0.02	2.0
			B:1.0	0.99	0.97	0.98	0.98	0.02	2.0
		XH/ CY097	A:1.0	0.99	0.99	0.98	0.99	0.01	1.0
			B:1.0	0.96	0.97	0.95	0.96	0.04	4.2
		XH/ CY098	A:1.0	0.98	0.96	0.97	0.97	0.03	3.1
			B:1.0	0.95	0.97	0.98	0.96	0.04	4.2
		XH/ CY099	A:1.0	0.98	0.97	0.99	0.98	0.02	2.0
			B:1.0	0.97	0.97	0.97	0.97	0.03	3.1
备注	1.S=C/B×100%; 2.C= B-A 3.判定标准: S≤5%								

表 8.5-4 采样仪器流量校准记录表-4

仪器设备名称	型号规格	管理编号	被校准设备流量示值 A（L/min）	标准量具测量值（L/min）				差值 C（L/min）	示值误差 S（%）
				B1	B2	B3	均值 B		
自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY063	20.0	19.7	19.8	19.7	19.7	0.3	1.5
			30.0	29.4	29.7	29.6	29.6	0.4	1.4
			50.0	49.3	49.4	49.6	49.4	0.6	1.2
		XH/CY073	20.0	19.9	19.7	19.8	19.8	0.2	1.0
			30.0	29.5	29.6	29.8	29.6	0.4	1.4
			50.0	49.1	49.4	49.7	49.4	0.6	1.2
		XH/CY095	20.0	19.6	19.5	19.4	19.5	0.5	2.6
			30.0	29.1	29.3	29.5	29.3	0.7	2.4
			50.0	49.1	49.0	49.2	49.1	0.9	1.8
备注	1.S=C/B×100%； 2.C= B-A 3.判定标准：S<5%								

表 8.5-5 采样仪器流量校准记录表-5

仪器设备名称	型号规格	管理编号	被校准设备流量示值 A (L/min)	标准量具测量值 (L/min)				差值 C (L/min)	示值误差 S (%)
				B1	B2	B3	均值 B		
自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	XH/CY095	20.0	19.6	19.4	19.7	19.6	0.4	2.0
			30.0	29.3	29.5	29.6	29.5	0.5	1.7
			50.0	48.7	48.9	49.2	48.9	1.1	2.2
备注	1.S=C/B×100%; 2.C= B-A 3.判定标准: S<5%								

表 8.5-6 采样仪器流量校准记录表-6

仪器设备名称	型号规格	管理编号	被校准设备流量示值 A (L/min)	标准量具测量值 (L/min)				差值 C (L/min)	示值误差 S (%)
				B1	B2	B3	均值 B		
	GH-2	XH/	1.00	0.97	0.98	0.97	0.97	0.97	3.0

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

智能烟气采样器	A	CY132	0.50	0.48	0.49	0.49	0.49	0.01	2.0
备注	1. $S=C/B \times 100\%$; 2. $C= B-A $ 3. 判定标准: $S < 5\%$								

(4) 质控措施相关表单

表 8.5-7 有组织甲醇平行样

质控项目	样品浓度	平行样品浓度	相对偏差	符合
甲醇	2.1mg/m ³	2.3mg/m ³	4.54%	≤±10%

表 8.5-8 有组织质控表

质控项目	质控编号	测量值	浓度点	相对误差	是否合格
甲醛	浓度点	9.73μg	10.0μg	-2.7%	合格
甲醛	浓度点	9.81μg	10.0μg	-1.9%	合格
酚类化合物	A24080053	20.88μg	20.0μg	4.4%	合格
酚类化合物	A24080053	21.63μg	20.0μg	8.2%	合格
氯化氢	中间浓度点	8.10μg	8.0μg	1.3%	合格
硫化氢	B23050259	2.07μg	2.0μg	3.5%	合格
硫化氢	B23050259	1.90μg	2.0μg	-5.0%	合格

表 8.5-9 有组织二甲苯全程序空白试验表

样品编号	质控项目	样品浓度	是否合格
XH25A077Q02103-04K	二甲苯	未检出	合格
XH25A077Q02203-04K	二甲苯	未检出	合格

表 8.5-10 有组织 VOCs 平行样

质控项目	样品编号	样品浓度	平行样品浓度	相对偏差	符合
VOCs	XH25A077Q05101-03	4.20mg/m ³	4.51mg/m ³	3.56%	≤±10%
VOCs	XH25A077Q09102-02	3.41mg/m ³	3.25mg/m ³	2.40%	≤±10%
VOCs	XH25A077Q09103-02	3.72mg/m ³	3.63mg/m ³	1.22%	≤±10%
VOCs	XH25A077Q05201-03	6.38mg/m ³	6.71mg/m ³	2.52%	≤±10%
VOCs	XH25A077Q09202-02	4.23mg/m ³	4.44mg/m ³	2.42%	≤±10%
VOCs	XH25A077Q09203-02	4.56mg/m ³	4.64mg/m ³	0.87%	≤±10%

表 8.5-11 有组织 VOCs 全程序空白试验表

样品编号	质控项目	样品浓度	检出限	是否合格
XH25A077Q09103-02K	VOCs	<0.06mg/m ³	<0.07mg/m ³	合格
XH25A077Q09203-02K	VOCs	<0.06mg/m ³	<0.07mg/m ³	合格

表 8.5-12 有组织全程序空白试验表

样品编号	质控项目	检测前重量 g	检测后重量 g	增重 mg	判定标准 mg	是否合格
XH25A077Q03103-01K	颗粒物	14.30472	14.30488	0.16	≤0.5	合格
XH25A077Q04103-01K	颗粒物	13.95757	13.95775	0.18	≤0.5	合格
XH25A077Q07103-01K	颗粒物	13.94745	13.94765	0.20	≤0.5	合格

XH25A077Q08103-01K	颗粒物	11.53730	11.53753	0.23	≤0.5	合格
XH25A077Q09103-01K	颗粒物	13.41826	13.41843	0.17	≤0.5	合格
XH25A077Q03203-01K	颗粒物	14.23139	14.23156	0.17	≤0.5	合格
XH25A077Q04203-01K	颗粒物	14.17757	14.17777	0.20	≤0.5	合格
XH25A077Q07203-01K	颗粒物	13.26896	13.26918	0.22	≤0.5	合格
XH25A077Q08203-01K	颗粒物	13.41878	13.41902	0.24	≤0.5	合格
XH25A077Q09203-01K	颗粒物	14.01971	14.01987	0.16	≤0.5	合格

表 8.5-13 废气质量控制

监测因子	质控编号	检测结果	判定标准	是否合格
氨	B23080013	0.945mg/L	0.972±0.61mg/L	合格
硫化氢	B23070438	2.35mg/L	2.30±0.19mg/L	合格
硫化氢	B23070438	2.27mg/L	2.30±0.19mg/L	合格

表 8.5-14 有组织氨全程序空白试验表

样品编号	质控项目	样品浓度	检出限	是否合格
XH25A077Q05103-01K	氨	<0.25mg/m ³	<0.25mg/m ³	合格
XH25A077Q05203-01K	氨	<0.25mg/m ³	<0.25mg/m ³	合格

表 8.5-15 无组织甲醇平行样

质控项目	样品浓度	平行样品浓度	相对偏差	符合
甲醇	<2mg/m ³	<2mg/m ³	0	≤±10%

表 8.5-16 无组织质控表

质控项目	质控编号	测量值	浓度点	是否合格
酚类化合物	A24080053	4.11μg	4.0μg	合格
酚类化合物	A24080053	3.93μg	4.0μg	合格
甲醛	中间浓度点	0.592μg	0.6μg	合格
甲醛	中间浓度点	0.589μg	0.6μg	合格
氯化氢	B21110214	0.55mg/L	0.5mg/L	合格

无组织颗粒物标准滤膜原始质量 346.22mg，平衡 24 小时后质量 346.36mg，实际误差 0.14mg，符合±0.5mg 的质量要求。

无组织颗粒物标准滤膜原始质量 345.99mg，平衡 24 小时后质量 345.86mg，实际误差-0.13mg，符合±0.5mg 的质量要求。

表 8.5-17 无组织氯化氢全程序空白试验表

样品编号	质控项目	样品浓度	检出限	是否合格
XH25A077Q13103-05K1	氯化氢	<0.02mg/m ³	<0.02mg/m ³	合格
XH25A077Q13103-05K2	氯化氢	<0.02mg/m ³	<0.02mg/m ³	合格
XH25A077Q13203-05K1	氯化氢	<0.02mg/m ³	<0.02mg/m ³	合格
XH25A077Q13203-05K2	氯化氢	<0.02mg/m ³	<0.02mg/m ³	合格

表 8.5-18 无组织二甲苯全程序空白试验表

样品编号	质控项目	样品浓度	是否合格
XH25A077Q13103-06K	二甲苯	未检出	合格
XH25A077Q13203-06K	二甲苯	未检出	合格

表 8.5-19 无组织非甲烷总烃全程序空白试验表

样品编号	质控项目	样品浓度	检出限	是否合格
XH25A077Q13103-07K	非甲烷总烃	<0.06mg/m ³	<0.07mg/m ³	合格
XH25A077Q11203-07K	非甲烷总烃	<0.06mg/m ³	<0.07mg/m ³	合格

表 8.5-20 无组织氨全程序空白试验表

样品编号	质控项目	样品浓度	检出限	是否合格
XH25A077Q13103-08K	氨	<0.01mg/m ³	<0.01mg/m ³	合格
XH25A077Q13203-08K	氨	<0.01mg/m ³	<0.01mg/m ³	合格

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证噪声监测过程的质量，噪声监测布点、测量方法及频次按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，符合要求。

表 8.6-1 声级计校核表

检测日期		校准声级（dB）A						点 位
		测量前			测量后			
		校准值	示值偏差	校准情况	标准值	示值偏差	校准情况	
2025.1. 8	昼间	93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格	2#
		93.8	0.2	合格	93.7	0.3	合格	3#
		93.7	0.3	合格	93.8	0.2	合格	4#
		93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格	1#
	夜间	93.7	0.3	合格	93.8	0.2	合格	1#
		93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格	2#
		93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格	3#
		93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格	4#
2025.1. 9	昼间	93.8	0.2	合格	93.7	0.3	合格	2#
		93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格	3#
		93.8	0.2	合格	93.7	0.3	合格	4#
		93.7	0.3	合格	93.8	0.2	合格	1#
	夜间	93.8	0.2	合格	93.9	0.1	合格	1#
		93.9	0.1	合格	93.8	0.2	合格	2#
		93.7	0.3	合格	93.9	0.1	合格	3#
		93.8	0.2	合格	93.7	0.3	合格	4#

综上所述，在样品采集、运输与保存、样品制备、实验室分析、数据审核等各个环节上，按照相关标准规定进行的全流程质量控制，严格执行全过程的质量保证和质量控制工作，出具结果准确可靠，质量控制符合要求。

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

监测时间：2025 年 1 月 8 日~10 日

监测期间本项目处于正常运转状态，运行负荷 100%，满足验收监测要求。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

废水检测结果见下列表格。

表 9.2-1 废水监测结果表 1

采样日期	2025.01.08	分析日期	2025.01.08~2025.01.10		
检测期间水温参数					
检测点位	时间	颜色	气味	浮油	
污水总排放口	11:47	无	无	无	
	13:53	无	无	无	
	16:13	无	无	无	
	18:24	无	无	无	
检测结果					
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果	日均值
污水总排放口	pH 值 （无量纲）	XH25A077S01101-01	第一次	6.9	6.9~7.1
		XH25A077S01102-01	第二次	7.0	
		XH25A077S01103-01	第三次	6.9	
		XH25A077S01104-01	第四次	7.1	
	悬浮物 （mg/L）	XH25A077S01101-02	第一次	24	23.5
		XH25A077S01102-02	第二次	26	
		XH25A077S01103-02	第三次	21	
		XH25A077S01104-02	第四次	23	
	化学需氧量 （mg/L）	XH25A077S01101-03	第一次	386	384.5
		XH25A077S01102-03	第二次	394	
		XH25A077S01103-03	第三次	380	
		XH25A077S01104-03	第四次	378	
	氨氮（mg/L）	XH25A077S01101-04	第一次	14.6	14.8
		XH25A077S01102-04	第二次	14.9	
		XH25A077S01103-04	第三次	14.7	
		XH25A077S01104-04	第四次	15.0	
	石油类 （mg/L）	XH25A077S01101-05	第一次	0.91	0.93
		XH25A077S01102-05	第二次	0.92	
		XH25A077S01103-05	第三次	0.94	
		XH25A077S01104-05	第四次	0.95	
	总磷（mg/L）	XH25A077S01101-06	第一次	1.19	1.265
		XH25A077S01102-06	第二次	1.20	
		XH25A077S01103-06	第三次	1.34	
		XH25A077S01104-06	第四次	1.33	

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	总氮（mg/L）	XH25A077S01101-07	第一次	24.3	23.025
		XH25A077S01102-07	第二次	22.6	
		XH25A077S01103-07	第三次	22.1	
		XH25A077S01104-07	第四次	23.1	
	挥发酚（mg/L）	XH25A077S01101-08	第一次	0.025	0.028
		XH25A077S01102-08	第二次	0.029	
		XH25A077S01103-08	第三次	0.031	
		XH25A077S01104-08	第四次	0.028	
	硫化物（mg/L）	XH25A077S01101-09	第一次	0.06	0.057
		XH25A077S01102-09	第二次	0.06	
		XH25A077S01103-09	第三次	0.05	
		XH25A077S01104-09	第四次	0.06	
	全盐量（mg/L）	XH25A077S01101-10	第一次	955	978
		XH25A077S01102-10	第二次	977	
		XH25A077S01103-10	第三次	961	
		XH25A077S01104-10	第四次	1.02×10 ³	
	阴离子表面活性剂（mg/L）	XH25A077S01101-11	第一次	0.142	0.150
		XH25A077S01102-11	第二次	0.133	
		XH25A077S01103-12	第三次	0.125	
		XH25A077S01104-13	第四次	0.199	
备注	无				

表 9.2-2 废水监测结果表 2

采样日期	2025.01.09	分析日期	2025.01.09~2025.01.10		
检测期间水温参数					
检测点位	时间	颜色	气味	浮油	
污水总排放口	09:05	无	无	无	
	11:15	无	无	无	
	13:25	无	无	无	
	15:35	无	无	无	
检测结果					
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果	日均值
污水总排放口	pH 值 (无量纲)	XH25A077S01201-01	第一次	7.0	6.8~7.0
		XH25A077S01202-01	第二次	6.9	
		XH25A077S01203-01	第三次	6.8	
		XH25A077S01204-01	第四次	6.9	
	悬浮物 (mg/L)	XH25A077S01201-02	第一次	25	23
		XH25A077S01202-02	第二次	22	
		XH25A077S01203-02	第三次	24	
		XH25A077S01204-02	第四次	21	
	化学需氧量 (mg/L)	XH25A077S01201-03	第一次	373	381
		XH25A077S01202-03	第二次	396	
		XH25A077S01203-03	第三次	384	
		XH25A077S01204-03	第四次	371	
	氨氮 (mg/L)	XH25A077S01201-04	第一次	14.8	15.0
		XH25A077S01202-04	第二次	15.1	
		XH25A077S01203-04	第三次	14.9	
		XH25A077S01204-04	第四次	15.3	

	石油类 (mg/L)	XH25A077S01201-05	第一次	0.84	0.91
		XH25A077S01202-05	第二次	0.91	
		XH25A077S01203-05	第三次	0.96	
		XH25A077S01204-05	第四次	0.93	
	总磷 (mg/L)	XH25A077S01201-06	第一次	1.28	1.16
		XH25A077S01202-06	第二次	1.06	
		XH25A077S01203-06	第三次	1.17	
		XH25A077S01204-06	第四次	1.15	
	总氮 (mg/L)	XH25A077S01201-07	第一次	22.4	21.5
		XH25A077S01202-07	第二次	20.6	
		XH25A077S01203-07	第三次	21.6	
		XH25A077S01204-07	第四次	21.3	
	挥发酚 (mg/L)	XH25A077S01201-08	第一次	0.027	0.029
		XH25A077S01202-08	第二次	0.033	
		XH25A077S01203-08	第三次	0.030	
		XH25A077S01204-08	第四次	0.026	
	硫化物 (mg/L)	XH25A077S01201-09	第一次	0.07	0.06
		XH25A077S01202-09	第二次	0.07	
		XH25A077S01203-09	第三次	0.05	
		XH25A077S01204-09	第四次	0.06	
	全盐量 (mg/L)	XH25A077S01201-10	第一次	958	986
		XH25A077S01202-10	第二次	986	
		XH25A077S01203-10	第三次	970	
		XH25A077S01204-10	第四次	1.03×10 ³	
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	XH25A077S01201-11	第一次	0.138	0.123
		XH25A077S01202-11	第二次	0.129	
		XH25A077S01203-12	第三次	0.117	
		XH25A077S01204-13	第四次	0.110	
备注	无				

由检测结果可知，验收检测期间污水总排口 pH 值范围为 6.8~7.1，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求；化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总氮、挥发酚、硫化物日均值分别为 384.5mg/L、15mg/L、23.5mg/L、0.93mg/L、1.26mg/L、23.0mg/L、0.029mg/L、0.06mg/L，分别满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求及东营首创水务有限公司的入水水质要求（化学需氧量≤400mg/L，氨氮≤40mg/L，悬浮物≤200mg/L，石油类≤20mg/L，总磷≤5mg/L，总氮≤57mg/L，挥发酚≤1.0mg/L，硫化物≤1.0mg/L）的要求。

9.2.1.2 废气

1、有组织废气监测结果。

（1）废气处理区 1#排气筒 DA001 监测结果

对废气处理区 1#排气筒 DA001 的出口进行了检测，检测结果如下：

表 9.2-3 废气处理区 1#排气筒 DA001 出口检测结果

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.09~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 1#排气筒 DA001 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (℃)	标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
甲醇	XH25A077Q01101-01	第一次	4.7	1047	3.9	4.1×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-01	第二次	4.9	1075	3.3	3.5×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-01	第三次	4.6	989	3.1	3.1×10 ⁻³
甲醛	XH25A077Q01101-02	第一次	4.7	1047	1.8	1.9×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-02	第二次	4.9	1075	1.7	1.8×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-02	第三次	4.6	989	1.6	1.6×10 ⁻³
氯化氢	XH25A077Q01101-03	第一次	4.7	1047	1.3	1.4×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-03	第二次	4.9	1075	1.4	1.5×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-03	第三次	4.6	989	1.5	1.5×10 ⁻³
二甲苯	XH25A077Q01101-04	第一次	4.7	1047	1.04	1.09×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-04	第二次	4.9	1075	1.09	1.17×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-04	第三次	4.6	989	1.28	1.27×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q01101-05	第一次	4.7	1047	6.24	6.53×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-05	第二次	4.9	1075	6.91	7.43×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-05	第三次	4.6	989	6.43	6.36×10 ⁻³
采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 1#排气筒 DA001 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (℃)	标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
甲醇	XH25A077Q01201-01	第一次	5.2	1239	4.4	5.5×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-01	第二次	5.0	1175	4.7	5.5×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-01	第三次	5.3	1138	4.2	4.8×10 ⁻³
甲醛	XH25A077Q01201-02	第一次	5.2	1239	1.7	2.1×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-02	第二次	5.0	1175	1.5	1.8×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-02	第三次	5.3	1138	1.6	1.8×10 ⁻³
氯化氢	XH25A077Q01201-03	第一次	5.2	1239	1.5	1.9×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-03	第二次	5.0	1175	1.7	2.0×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-03	第三次	5.3	1138	1.6	1.8×10 ⁻³
二甲苯	XH25A077Q01201-04	第一次	5.2	1239	1.16	1.44×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-04	第二次	5.0	1175	1.10	1.29×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-04	第三次	5.3	1138	1.21	1.38×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q01201-05	第一次	5.2	1239	5.39	6.68×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-05	第二次	5.0	1175	5.55	6.52×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-05	第三次	5.3	1138	5.69	6.48×10 ⁻³
排气筒高度：25m 排气筒内径：0.3m						

本项目 DA001 排气筒排放的废气中，甲醇最大排放浓度 4.7mg/m³、甲醛最大排放浓度 1.8mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（甲醇 50mg/m³、甲醛 5mg/m³）；氯化氢最

大排放浓度 $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯最大排放浓度 $1.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.27\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度 $6.91\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $7.43\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（二甲苯 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

（2）废气处理区 2#排气筒 DA002 监测结果

对废气处理区 2#排气筒 DA002 的出口进行了检测，检测结果如下：

表 9.2-4 废气处理区 2#排气筒 DA002 出口检测结果

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.09~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 2#排气筒 DA002 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
酚类化合物	XH25A077Q02101-01	第一次	6.7	2992	0.7	2.1×10 ⁻³
	XH25A077Q02102-01	第二次	6.9	2938	0.9	2.6×10 ⁻³
	XH25A077Q02103-01	第三次	7.0	3112	0.7	2.2×10 ⁻³
甲醛	XH25A077Q02101-02	第一次	6.7	2992	1.5	4.5×10 ⁻³
	XH25A077Q02102-02	第二次	6.9	2938	1.6	4.7×10 ⁻³
	XH25A077Q02103-02	第三次	7.0	3112	1.4	4.4×10 ⁻³
甲醇	XH25A077Q02101-03	第一次	6.7	2992	2.6	7.8×10 ⁻³
	XH25A077Q02102-03	第二次	6.9	2938	2.3	6.8×10 ⁻³
	XH25A077Q02103-03	第三次	7.0	3112	2.9	9.0×10 ⁻³
二甲苯	XH25A077Q02101-04	第一次	6.7	2992	0.883	2.64×10 ⁻³
	XH25A077Q02102-04	第二次	6.9	2938	0.957	2.81×10 ⁻³
	XH25A077Q02103-04	第三次	7.0	3112	0.974	3.03×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q02101-05	第一次	6.7	2992	3.87	1.16×10 ⁻²
	XH25A077Q02102-05	第二次	6.9	2938	3.55	1.04×10 ⁻²
	XH25A077Q02103-05	第三次	7.0	3112	3.91	1.22×10 ⁻²
采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 2#排气筒 DA002 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
酚类化合物	XH25A077Q02201-01	第一次	5.8	2827	0.9	2.5×10 ⁻³
	XH25A077Q02202-01	第二次	6.0	2791	0.7	2.0×10 ⁻³
	XH25A077Q02203-01	第三次	6.3	2636	0.6	1.6×10 ⁻³
甲醛	XH25A077Q02201-02	第一次	5.8	2827	1.4	4.0×10 ⁻³
	XH25A077Q02202-02	第二次	6.0	2791	1.6	4.5×10 ⁻³
	XH25A077Q02203-02	第三次	6.3	2636	1.5	4.0×10 ⁻³
甲醇	XH25A077Q02201-03	第一次	5.8	2827	2.9	8.2×10 ⁻³
	XH25A077Q02202-03	第二次	6.0	2791	2.5	7.0×10 ⁻³
	XH25A077Q02203-03	第三次	6.3	2636	2.2	5.8×10 ⁻³

二甲苯	XH25A077Q02201-04	第一次	5.8	2827	0.872	2.47×10^{-3}
	XH25A077Q02202-04	第二次	6.0	2791	0.837	2.34×10^{-3}
	XH25A077Q02203-04	第三次	6.3	2636	0.984	2.59×10^{-3}
VOCs	XH25A077Q02201-05	第一次	5.8	2827	4.14	1.17×10^{-2}
	XH25A077Q02202-05	第二次	6.0	2791	4.19	1.17×10^{-2}
	XH25A077Q02203-05	第三次	6.3	2636	4.47	1.18×10^{-2}
排气筒高度：15m 排气筒内径：0.4m						

本项目 DA002 排气筒排放的废气中，酚类化合物最大排放浓度 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛最大排放浓度 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇最大排放浓度 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（酚类 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯最大排放浓度 $0.984\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $2.59 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度 $4.47\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.18 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（二甲苯 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

（3）废气处理区 3#排气筒 DA004 监测结果

对废气处理区 3#排气筒 DA004 的出口进行了检测，检测结果如下：

表 9.2-5 废气处理区 3#排气筒 DA004 出口检测结果

采样日期		2025.01.08		分析日期		2025.01.09~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 3#排气筒 DA004 出口					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温（℃）	标干流量（Nm³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
颗粒物	XH25A077Q03101-01	第一次	5.5	419	1.0	4.2×10 ⁻⁴	
	XH25A077Q03102-01	第二次	7.3	417	<1.0	/	
	XH25A077Q03103-01	第三次	7.5	412	1.1	4.5×10 ⁻⁴	
VOCs	XH25A077Q03101-02	第一次	5.5	419	4.43	1.86×10 ⁻³	
	XH25A077Q03102-02	第二次	7.3	417	4.18	1.74×10 ⁻³	
	XH25A077Q03103-02	第三次	7.5	412	4.07	1.68×10 ⁻³	
采样日期		2025.01.09		分析日期		2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 3#排气筒 DA004 出口					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温（℃）	标干流量（Nm³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
颗粒物	XH25A077Q03201-01	第一次	4.9	423	1.0	4.2×10 ⁻⁴	
	XH25A077Q03202-01	第二次	4.6	405	1.1	4.5×10 ⁻⁴	
	XH25A077Q03203-01	第三次	5.1	411	<1.0	/	
VOCs	XH25A077Q03201-02	第一次	4.9	423	3.82	1.62×10 ⁻³	
	XH25A077Q03202-02	第二次	4.6	405	3.96	1.60×10 ⁻³	
	XH25A077Q03203-02	第三次	5.1	411	3.60	1.48×10 ⁻³	
排气筒高度：15m							排气筒内径：0.2m

本项目 DA004 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs 最大排放浓度 $4.43\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.86\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

（4）高聚物车间 1#排气筒 DA006 监测结果

对高聚物车间 1#排气筒 DA006 的出口进行了检测，检测结果如下：

表 9.2-6 高聚物车间 1#排气筒 DA006 出口检测结果

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.09~2025.01.12	
检测点位		高聚物车间 1#排气筒 DA006 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温（℃）	标干流量（Nm³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
颗粒物	XH25A077Q04101-01	第一次	10.6	26057	1.7	4.4×10 ⁻²
	XH25A077Q04102-01	第二次	11.2	26776	1.5	4.0×10 ⁻²
	XH25A077Q04103-01	第三次	9.3	26527	2.0	5.3×10 ⁻²
氨	XH25A077Q04101-02	第一次	10.6	26057	1.25	3.26×10 ⁻²
	XH25A077Q04102-02	第二次	11.2	26776	1.40	3.75×10 ⁻²
	XH25A077Q04103-02	第三次	9.3	26527	1.30	3.45×10 ⁻²
臭气浓度（无量纲）	XH25A077Q04101-03	第一次	10.6	26057	478	/
	XH25A077Q04102-03	第二次	11.2	26776	354	/
	XH25A077Q04103-03	第三次	9.3	26527	309	/
采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		高聚物车间 1#排气筒 DA006 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温（℃）	标干流量（Nm³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
颗粒物	XH25A077Q04201-01	第一次	5.2	26642	1.5	4.0×10 ⁻²
	XH25A077Q04202-01	第二次	6.6	26747	1.8	4.8×10 ⁻²
	XH25A077Q04203-01	第三次	7.6	26060	1.4	3.6×10 ⁻²
氨	XH25A077Q04201-02	第一次	5.2	26642	1.14	3.04×10 ⁻²
	XH25A077Q04202-02	第二次	6.6	26747	1.29	3.45×10 ⁻²
	XH25A077Q04203-02	第三次	7.6	26060	1.18	3.08×10 ⁻²
臭气浓度（无量纲）	XH25A077Q04201-03	第一次	5.2	26642	229	/
	XH25A077Q04202-03	第二次	6.6	26747	229	/
	XH25A077Q04203-03	第三次	7.6	26060	269	/
排气筒高度：20m 排气筒内径：2.0m						

本项目 DA006 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨最大排放速率 $0.0375\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度最大为 478（无量纲），

满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（氨 20m-8.7kg/h、臭气浓度 20m-6000（无量纲））。

（5）高聚物车间 2#排气筒 DA007 监测结果

对高聚物车间 2#排气筒 DA007 的出口进行了检测，检测结果如下：

表 9.2-7 高聚物车间 2#排气筒 DA007 出口检测结果

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.09~2025.01.12	
检测点位		高聚物车间 2#排气筒 DA007 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温（℃）	标干流量（Nm³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
颗粒物	XH25A077Q09101-01	第一次	11.2	1484	<1.0	/
	XH25A077Q09102-01	第二次	10.5	1455	1.0	1.46×10 ⁻³
	XH25A077Q09103-01	第三次	10.9	1457	<1.0	/
VOCs	XH25A077Q09101-02	第一次	11.2	1484	3.61	5.36×10 ⁻³
	XH25A077Q09102-02	第二次	10.5	1455	3.33	4.85×10 ⁻³
	XH25A077Q09103-02	第三次	10.9	1457	3.68	5.36×10 ⁻³
采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		高聚物车间 2#排气筒 DA007 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温（℃）	标干流量（Nm³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
颗粒物	XH25A077Q09201-01	第一次	4.5	1489	<1.0	/
	XH25A077Q09202-01	第二次	4.0	1458	1.0	1.5×10 ⁻³
	XH25A077Q09203-01	第三次	3.5	1402	1.0	1.4×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q09201-02	第一次	4.5	1489	4.15	6.18×10 ⁻³
	XH25A077Q09202-02	第二次	4.0	1458	4.34	6.33×10 ⁻³
	XH25A077Q09203-02	第三次	3.5	1402	4.60	6.45×10 ⁻³
排气筒高度：19m 排气筒内径：0.5m						

本项目 DA007 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 1.0mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（10mg/m³）；VOCs 最大排放浓度 4.60mg/m³、排放速率 6.45×10⁻³kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（60mg/m³、3.0kg/h）。

（6）危废间排气筒 DA008 监测结果

对危废间排气筒 DA008 的出口进行了检测，检测结果如下：

表 9.2-8 危废间排气筒 DA008 出口检测结果

采样日期	2025.01.08	分析日期	2025.01.09~2025.01.12
检测点位	危废间排气筒 DA008 出口		

检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (℃)	标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	XH25A077Q06101	第一次	6.2	4643	2.86	1.33×10 ⁻²
	XH25A077Q06102	第二次	7.1	4604	2.71	1.25×10 ⁻²
	XH25A077Q06103	第三次	6.5	4390	2.58	1.13×10 ⁻²
采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		危废间排气筒 DA008 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (℃)	标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	XH25A077Q06201	第一次	5.5	4407	3.15	1.39×10 ⁻²
	XH25A077Q06202	第二次	5.0	4452	2.94	1.31×10 ⁻²
	XH25A077Q06203	第三次	4.5	4506	3.39	1.53×10 ⁻²
排气筒高度：15m 排气筒内径：0.4m						

本项目 DA008 排气筒排放的废气中, VOCs 最大排放浓度 3.39 mg/m^3 、排放速率 $1.53 \times 10^{-2} \text{ kg/h}$, 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 限值要求 (60 mg/m^3 、 3.0 kg/h)。

(7) 污水处理区排气筒 DA009 监测结果

对污水处理区排气筒 DA009 的出口进行了检测, 检测结果如下:

表 9.2-9 污水处理区排气筒 DA009 出口检测结果

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.09~2025.01.12	
检测点位		污水处理区排气筒 DA009 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (℃)	标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
氨	XH25A077Q05101-01	第一次	5.8	904	0.95	8.6×10 ⁻⁴
	XH25A077Q05102-01	第二次	6.1	928	0.81	7.5×10 ⁻⁴
	XH25A077Q05103-01	第三次	6.0	943	0.90	8.5×10 ⁻⁴
硫化氢	XH25A077Q05101-02	第一次	5.8	904	0.09	8.1×10 ⁻⁵
	XH25A077Q05102-02	第二次	6.1	928	0.08	7.4×10 ⁻⁵
	XH25A077Q05103-02	第三次	6.0	943	0.09	8.5×10 ⁻⁵
VOCs	XH25A077Q05101-03	第一次	5.8	904	4.36	3.94×10 ⁻³
	XH25A077Q05102-03	第二次	6.1	928	4.65	4.32×10 ⁻³
	XH25A077Q05103-03	第三次	6.0	943	4.48	4.22×10 ⁻³
臭气浓度（无量纲）	XH25A077Q05101-04	第一次	5.8	904	309	/
	XH25A077Q05102-04	第二次	6.1	928	269	/
	XH25A077Q05103-04	第三次	6.0	943	229	/
采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		污水处理区排气筒 DA009 出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (℃)	标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率

						(kg/h)
氨	XH25A077Q05201-01	第一次	6.3	972	1.03	1.00×10^{-3}
	XH25A077Q05202-01	第二次	4.2	1004	0.97	9.74×10^{-4}
	XH25A077Q05203-01	第三次	5.7	1008	1.09	1.10×10^{-3}
硫化氢	XH25A077Q05201-02	第一次	6.3	972	0.08	7.8×10^{-5}
	XH25A077Q05202-02	第二次	4.2	1004	0.06	6.0×10^{-5}
	XH25A077Q05203-02	第三次	5.7	1008	0.10	1.0×10^{-4}
VOCs	XH25A077Q05201-03	第一次	6.3	972	6.54	6.36×10^{-3}
	XH25A077Q05202-03	第二次	4.2	1004	6.31	6.34×10^{-3}
	XH25A077Q05203-03	第三次	5.7	1008	6.67	6.72×10^{-3}
臭气浓度（无量纲）	XH25A077Q05201-04	第一次	6.3	972	309	/
	XH25A077Q05202-04	第二次	4.2	1004	309	/
	XH25A077Q05203-04	第三次	5.7	1008	354	/
排气筒高度：15m 排气筒内径：0.2m						

本项目 DA009 排气筒排放的废气中，氨最大排放浓度 1.09mg/m^3 、排放速率 $1.10 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，硫化氢最大排放浓度 0.10mg/m^3 、排放速率 $1.0 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，VOCs 最大排放浓度 6.67mg/m^3 、排放速率 $6.72 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，臭气浓度最大为 354（无量纲），满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（氨 20mg/m^3 、 1.0kg/h ，硫化氢 3mg/m^3 、 0.1kg/h ，VOCs 100mg/m^3 、 5.0kg/h ，臭气浓度 800（无量纲））。

2、无组织废气监测结果。

表 9.2-10 无组织废气检测结果表

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.08~2025.01.11			
检测期间气象参数								
时间	温度（℃）	气压（Kpa）	风向	风速（m/s）	总云	低云	天气	
10:50-11:00	0.5	103.5	S	1.8	1	0	晴	
12:18-12:28	1.0	103.0	S	1.9	1	0	晴	
12:50-13:00	1.5	102.7	S	2.0	1	0	晴	
14:15-14:25	1.7	102.6	S	2.1	1	0	晴	
15:00-15:10	1.6	102.4	S	1.8	1	0	晴	
16:10-16:20	1.3	102.9	S	2.0	1	0	晴	
检测结果								
检测项目	样品编号		频次	上风 向 1#	下风 向 2#	下风 向 3#	下风 向 4#	最大值
甲醇 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13101-01		第一次	<2	<2	<2	<2	<2
	XH25A077Q10~13102-01		第二次	<2	<2	<2	<2	
	XH25A077Q10~13103-01		第三次	<2	<2	<2	<2	
酚类 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13101-02		第一次	0.004	0.010	0.012	0.014	0.016
	XH25A077Q10~13102-02		第二次	0.004	0.011	0.014	0.015	
	XH25A077Q10~13103-02		第三次	0.003	0.012	0.013	0.016	
甲醛 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13101-03		第一次	0.01	0.03	0.03	0.02	0.04
	XH25A077Q10~13102-03		第二次	0.02	0.03	0.04	0.04	

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

	XH25A077Q10~13103-03	第三次	0.02	0.04	0.03	0.03	
颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	XH25A077Q10~13101-04	第一次	329	417	427	409	440
	XH25A077Q10~13102-04	第二次	314	398	440	422	
	XH25A077Q10~13103-04	第三次	338	405	431	401	
氯化氢 (mg/m^3)	XH25A077Q10~13101-05	第一次	<0.02	0.022	0.025	0.025	0.028
	XH25A077Q10~13102-05	第二次	<0.02	0.023	0.027	0.028	
	XH25A077Q10~13103-05	第三次	<0.02	0.024	0.025	0.028	
二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	XH25A077Q10~13101-06	第一次	11.0	22.8	28.6	28.5	28.6
	XH25A077Q10~13102-06	第二次	13.7	16.9	28.3	24.2	
	XH25A077Q10~13103-06	第三次	13.4	20.3	25.1	27.4	
VOCs (mg/m^3)	XH25A077Q10~13101-07	第一次	0.75	0.86	0.98	1.10	1.10
	XH25A077Q10~13102-07	第二次	0.73	0.83	0.97	1.05	
	XH25A077Q10~13103-07	第三次	0.78	0.81	0.94	1.02	
氨 (mg/m^3)	XH25A077Q10~13101-08	第一次	0.01	0.06	0.07	0.05	0.08
	XH25A077Q10~13102-08	第二次	0.02	0.06	0.08	0.04	
	XH25A077Q10~13103-08	第三次	0.02	0.05	0.07	0.05	
硫化氢 (mg/m^3)	XH25A077Q10~13101-09	第一次	<0.001	0.002	0.003	0.005	0.006
	XH25A077Q10~13102-09	第二次	0.001	0.002	0.004	0.006	
	XH25A077Q10~13103-09	第三次	0.002	0.003	0.004	0.006	
臭气浓度 (无量纲)	XH25A077Q10~13101-10	第一次	<10	13	15	15	15
	XH25A077Q10~13102-10	第二次	<10	12	14	12	
	XH25A077Q10~13103-10	第三次	<10	11	13	13	
检测项目	样品编号	点位	第一次	第二次	第三次	平均值	
VOCs (mg/m^3)	XH25A077Q14101~03	厂区内	1.28	1.33	1.36	1.32	
检测点位示意图							
备注	/						

表 9.2-11 无组织废气检测结果表

采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.09~2025.01.11		
检测期间气象参数							
时间	温度 (℃)	气压（Kpa）	风向	风速（m/s）	总云	低云	天气
09:08-09:18	-0.5	103.8	S	2.1	1	0	晴
10:22-10:32	0.5	103.2	S	2.2	1	0	晴
11:10-11:20	1.0	103.0	S	1.9	1	0	晴
12:20-12:30	1.5	103.1	S	2.0	1	0	晴
13:10-13:20	1.8	102.8	S	1.8	1	0	晴
14:13-14:23	1.7	102.6	S	1.9	1	0	晴

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

检测结果							
检测项目	样品编号	频次	上风 向 1#	下风 向 2#	下风 向 3#	下风 向 4#	最大 值
甲醇 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13201-01	第一次	<2	<2	<2	<2	<2
	XH25A077Q10~13202-01	第二次	<2	<2	<2	<2	
	XH25A077Q10~13203-01	第三次	<2	<2	<2	<2	
酚类 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13201-02	第一次	0.003	0.010	0.012	0.016	0.01 8
	XH25A077Q10~13202-02	第二次	0.004	0.010	0.014	0.015	
	XH25A077Q10~13203-02	第三次	0.004	0.011	0.015	0.018	
甲醛 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13201-03	第一次	0.02	0.03	0.02	0.03	0.04
	XH25A077Q10~13202-03	第二次	0.02	0.04	0.03	0.04	
	XH25A077Q10~13203-03	第三次	0.01	0.03	0.04	0.04	
颗粒物 (μg/m ³)	XH25A077Q10~13201-04	第一次	307	404	390	412	426
	XH25A077Q10~13202-04	第二次	332	420	402	426	
	XH25A077Q10~13203-04	第三次	316	415	385	417	
氯化氢 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13201-05	第一次	<0.02	0.027	0.022	0.022	0.02 7
	XH25A077Q10~13202-05	第二次	<0.02	0.022	0.025	0.024	
	XH25A077Q10~13203-05	第三次	<0.02	0.022	0.026	0.024	
二甲苯 (μg/m ³)	XH25A077Q10~13201-06	第一次	11.0	27.2	22.3	20.4	27.2
	XH25A077Q10~13202-06	第二次	10.0	26.2	23.6	26.7	
	XH25A077Q10~13203-06	第三次	10.6	22.0	20.2	25.6	
VOCs (mg/m ³)	XH25A077Q10~13201-07	第一次	0.67	0.88	1.03	1.16	1.17
	XH25A077Q10~13202-07	第二次	0.72	0.85	0.98	1.11	
	XH25A077Q10~13203-07	第三次	0.69	0.91	1.07	1.17	
氨 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13201-08	第一次	0.01	0.04	0.05	0.06	0.07
	XH25A077Q10~13202-08	第二次	<0.01	0.03	0.05	0.07	
	XH25A077Q10~13203-08	第三次	0.01	0.04	0.06	0.07	
硫化氢 (mg/m ³)	XH25A077Q10~13201-09	第一次	0.001	0.002	0.004	0.006	0.00 7
	XH25A077Q10~13202-09	第二次	0.002	0.003	0.005	0.006	
	XH25A077Q10~13203-09	第三次	<0.00 1	0.004	0.006	0.007	
臭气浓度 (无量纲)	XH25A077Q10~13201-10	第一次	<10	14	13	12	15
	XH25A077Q10~13202-10	第二次	<10	15	14	14	
	XH25A077Q10~13203-10	第三次	<10	11	15	15	
检测项目	样品编号	点位	第一次	第二次	第三次	平均值	
VOCs (mg/m ³)	XH25A077Q14201~03	厂区内	1.36	1.29	1.34	1.33	
检测点位示 意图							
备注	/						

监测结果表明，验收检测期间本项目厂界无组织排放的甲醇、酚类、甲醛最大排放浓度分别为 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值要求（甲醇 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、酚类 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物、氯化氢最大排放浓度分别为 $0.440\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯、VOCs 最大排放浓度分别为 $0.0286\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界限值（二甲苯 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。氨、硫化氢最大排放浓度分别为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大为 15（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建标准限值（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20（无量纲））。

监测结果表明，验收检测期间厂区内一次浓度最大值为 $1.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、一小时平均值最大值为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）及任意一次浓度（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

9.2.1.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果见下表：

表 9.2-12 厂界噪声监测结果

噪声气象参数						
检测日期	检测时间		风速（m/s）		天气状况	
2025.01.08	昼间		2.8		晴	
	夜间		3.5		晴	
2025.01.09	昼间		2.2		晴	
	夜间		2.4		晴	
检测日期	2025.01.08					
测量点位	声源类型		检测结果[Leq(A)]			
	昼间	夜间	测量时间	昼间 dB(A)	测量时间	夜间 dB(A)
1#东厂界外 1m	生产	生产	13:32	53.9	22:00	40.9
2#南厂界外 1m	生产	生产	12:33	51.0	22:14	40.3
3#西厂界外 1m	生产	生产	12:51	54.0	22:29	41.3
4#北厂界外 1m	生产	生产	13:18	54.2	22:45	44.0
检测日期	2025.01.09					
测量点位	声源类型		检测结果[Leq(A)]			
	昼间	夜间	测量时间	昼间 dB(A)	测量时间	夜间 dB(A)
1#东厂界外 1m	生产	生产	13:08	54.2	22:02	40.8
2#南厂界外 1m	生产	生产	11:19	51.6	22:17	40.0
3#西厂界外 1m	生产	生产	11:35	54.0	22:31	40.8
4#北厂界外 1m	生产	生产	12:51	53.2	22:45	43.6

检测点位示意图	
备注	无

验收监测期间东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 51.0~54.2dB(A)，夜间噪声监测值在 40.0~44.0dB(A)，均低于标准限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

依据本次验收监测工况条件下的排放速率最大值、生产负荷及建设单位提供的年运行时间，核算项目污染物排放总量。

（1）废气污染物

1）总量控制

本项目涉及的废气污染物总量控制指标为颗粒物、VOCs。

表 9.2-13 本项目废气污染物总量核算情况一览表

污染源	总量控制对象	监测期间排放速率 kg/h	折算满负荷工况排放速率 kg/h	年运行时间 h/a	折算年排放量 t/a
DA001	VOCs	7.43×10^{-3}	7.43×10^{-3}	4000	0.030
DA002	VOCs	1.18×10^{-2}	1.18×10^{-2}	7200	0.085
DA004	颗粒物	4.5×10^{-4}	4.5×10^{-4}	1500	0.001
	VOCs	1.86×10^{-3}	1.86×10^{-3}	1500	0.003
DA006	颗粒物	5.3×10^{-2}	5.3×10^{-2}	7200	0.331
DA007	颗粒物	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	7200	0.010
	VOCs	6.45×10^{-3}	6.45×10^{-3}	7200	0.046
DA008	VOCs	1.53×10^{-2}	1.53×10^{-2}	7200	0.110
DA009	VOCs	6.72×10^{-3}	6.72×10^{-3}	7200	0.048
合计	颗粒物	/	/	/	0.342
	VOCs	/	/	/	0.322

根据监测报告（全年工作时间 7200h），检测期间生产负荷为 100%，根据上述计算合计，颗粒物总排放量 0.342t/a，VOCs 总排放量为 0.322t/a。

根据《山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》，项目颗粒物总排放量 1.019t/a，VOCs 总排放量为 13.113t/a，根据生产线排放计算，一期项目颗粒物排放量 0.389t/a，VOCs 排放量为 3.57

85t/a。根据上述监测数据，颗粒物、VOCs排放量均小于《山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》中排放量，符合总量要求及排污许可要求。

2) 区域削减

根据本项目总量确认书，颗粒物削减源来自胜利油田胜利化工有限责任公司和合力车轮关停项目。目前，胜利油田胜利化工有限责任公司已经停止生产，合力车轮项目在本项目总量申请阶段已经关停，区域削减已经完成，满足本项目总量替代使用。

根据本项目总量确认书，VOCs 削减源来自胜利油田胜利化工有限责任公司和金宇钢构挥发性有机物技改项目。目前，胜利油田胜利化工有限责任公司已经停止生产，金宇钢构挥发性有机物技改项目在本项目总量申请阶段已经完成，区域削减已经完成，满足本项目总量替代使用。

(2) 废水污染物

根据《山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》，本项目废水预计排放量为 25274.7t/a，经厂区内污水处理设施预处理后，通过专设管道将废水输入东营信环水务有限公司，排入外部环境 COD1.011t/a，氨氮 0.051t/a。本项目污水全部纳入东营信环水务有限公司处理，其总量指标全部纳入东营信环水务有限公司统一管理。

验收调试期间，厂区总排水量累计约为 1400m³，水量较小，满足排污许可要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 大气环境影响分析

经现场勘查，本项目周边无自然保护区、居民区、历史古迹等敏感目标。本项目废气排放均满足相关标准，对环境的影响较小。

9.3.2 地表水环境影响分析

本项目污水经污水处理站、东营信环水务有限公司处理后，COD、氨氮满足地表水环境 V 类标准，对环境的影响较小。

9.3.3 噪声环境影响分析

验收监测期间东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 51.0~54.2dB(A)，夜间噪声监测值在 40.0~44.0dB(A)，均低于标准限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

9.3.4 固体废物环境影响分析

本项目固废均得到妥善处理处置，固体废物处理方案和处置措施均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，已签订危废处置协议，不外排，对环境的影响较小。

第十章 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

1、废气

（1）有组织废气

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA001 排气筒排放的废气中，甲醇最大排放浓度 $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛最大排放浓度 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（甲醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氯化氢最大排放浓度 $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯最大排放浓度 $1.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.27\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度 $6.91\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $7.43\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（二甲苯 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA002 排气筒排放的废气中，酚类化合物最大排放浓度 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛最大排放浓度 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇最大排放浓度 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（酚类 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯最大排放浓度 $0.984\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $2.59\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度 $4.47\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.18\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（二甲苯 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA004 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs 最大排放浓度 $4.43\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.86\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA006 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨最大排放速率 $0.0375\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度最大为 478（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 2 限值要求（氨 20mg/m³、臭气浓度 20m-6000（无量纲））。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA007 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 1.0mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（10mg/m³）；VOCs 最大排放浓度 4.60mg/m³、排放速率 6.45×10⁻³kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（60mg/m³、3.0kg/h）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA008 排气筒排放的废气中，VOCs 最大排放浓度 3.39mg/m³、排放速率 1.53×10⁻²kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（60mg/m³、3.0kg/h）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA009 排气筒排放的废气中，氨最大排放浓度 1.09mg/m³、排放速率 1.10×10⁻³kg/h，硫化氢最大排放浓度 0.10mg/m³、排放速率 1.0×10⁻⁴kg/h，VOCs 最大排放浓度 6.67mg/m³、排放速率 6.72×10⁻³kg/h，臭气浓度最大为 354（无量纲），满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（氨 20mg/m³、1.0kg/h，硫化氢 3mg/m³、0.1kg/h，VOCs 100mg/m³、5.0kg/h，臭气浓度 800（无量纲））。

（2）无组织废气

监测结果表明，验收检测期间本项目厂界无组织排放的甲醇、酚类、甲醛最大排放浓度分别为<2mg/m³、0.018mg/m³、0.04mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值要求（甲醇 15mg/m³、酚类 0.10mg/m³、甲醛 0.25mg/m³）；颗粒物、氯化氢最大排放浓度分别为 0.440mg/m³、0.028mg/m³，均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值要求（颗粒物 1.0mg/m³、氯化氢 0.2mg/m³）；二甲苯、VOCs 最大排放浓度分别为 0.0286mg/m³、1.17mg/m³，符合《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界限值（二甲苯 0.2mg/m³、VOCs 2.0mg/m³）。氨、硫化氢最大排放浓度分别为 0.08mg/m³、0.007mg/m³，臭气浓度最大为 15（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建标准限值（氨 1.5mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³、臭气浓度 20（无量纲））。

监测结果表明，验收检测期间厂区内一次浓度最大值为 1.36mg/m³、一小时

平均值最大值为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）及任意一次浓度（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

2、废水

由检测结果可知，验收检测期间污水总排口 pH 值范围为 6.8~7.1，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求；化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总氮、挥发酚、硫化物日均值分别为 $384.5\text{mg}/\text{L}$ 、 $15\text{mg}/\text{L}$ 、 $23.5\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.93\text{mg}/\text{L}$ 、 $1.26\text{mg}/\text{L}$ 、 $23.0\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.029\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.06\text{mg}/\text{L}$ ，分别满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求及东营首创水务有限公司的入水水质要求（化学需氧量 $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $\leq 40\text{mg}/\text{L}$ ，悬浮物 $\leq 200\text{mg}/\text{L}$ ，石油类 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ ，总磷 $\leq 5\text{mg}/\text{L}$ ，总氮 $\leq 57\text{mg}/\text{L}$ ，挥发酚 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ ，硫化物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ ）的要求。

3、噪声

验收监测期间东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 51.0~54.2dB(A)，夜间噪声监测值在 40.0~44.0dB(A)，均低于标准限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物排放、处置及综合利用措施

本项目副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产、一般包装物全部外售处理、废反渗透膜由厂商定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；本项目新建一座 80m^2 的一般工业固体暂存间。

本项目产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，挂壁料随洗釜水进入废水处理，料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站生化污泥、废油桶等属于危险废物，全部委托淄博祖天环保科技有限公司处置。本项目新建一座 600m^2 危险废物暂存间。

一般工业固体废物管理满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，危险废物管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

5、主要污染物排放总量核算情况

根据调试监测数据核算，颗粒物、非甲烷总烃排放量均小于《山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》中排放量，符合总量要求及排污许可要求。

附件

附件 1 验收检测委托书

竣工环境保护验收检测委托书

兹委托山东新航工程项目咨询有限公司对我单位年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期） 进行竣工环境保护验收监测，并出具检测报告，本单位对向被委托单位提供的一切资料、数据、实物的真实性负责。

委托单位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

法定代表人：束松矿



附件 2 生产设备一览表

生产设备统计表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/ 套)	备注
一	聚醚车间			
1	电加热釜	5m ³ φ 1600×2507	1	/
2	电加热釜	2m ³ φ 1300×1595	2	/
3	预处理釜	3m ³ φ 1600×1516	2	/
4	乙氧基化反应釜	20m ³ φ 2600×3312	1	/
5	聚合釜	20m ³ φ 2600×3312	2	/
6	聚合釜	10m ³ φ 2200×2593	1	/
7	聚合釜	10m ³ φ 2200×2593	2	/
8	聚合釜	6m ³ φ 1750×2595	2	/
9	聚合釜	3m ³ φ 1600×1515	2	/
10	中试釜	2m ³ φ 1300×1595	1	/
11	中试釜	1m ³ φ 1200×1090	1	/
12	中试釜	0.5m ³ φ 900×975	1	/
13	复配釜	20m ³ φ 2600×3312	2	/
14	复配釜	20m ³ φ 2600×3312	1	/
15	复配釜	10m ³ φ 2200×2593	3	/
16	复配釜	10m ³ φ 2200×2593	1	/
17	复配釜	5m ³ φ 1600×2507	2	/
18	中间罐	10m ³ φ 2000×2600	2	/
19	混料釜	2m ³ φ 1300×1595	2	/
20	计量罐	5m ³ φ 1600×2000	2	/
21	计量罐	2m ³ φ 1200×1400	6	/
22	储水罐	10m ³ φ 2000×2600	1	/
23	压滤罐	/	1	/
24	滴加罐	400L	2	/
25	滴加罐	400L	2	/
26	滴加罐	400L	2	/
27	滴加罐	800L	2	/
28	滴加罐	500L	2	/
29	滴加罐	200L	2	/
30	气液分离罐	/	3	/
31	事故缓冲罐	2m ³ φ 1000×2200	1	/
32	真空缓冲罐	1m ³ φ 800×1200	4	/
33	接收罐	1m ³ φ 800×1200	4	/
34	真空缓冲罐	1m ³ φ 800×1200	4	/
35	接收罐	1m ³ φ 800×1200	4	/
36	电加热釜立式冷凝器	/	3	/
37	电加热釜卧式冷凝器	/	3	/
38	螺旋板式换热器	/	2	/
39	螺旋板式换热器	/	1	/
40	10m ³ 聚合釜冷凝器	/	1	/
41	复配釜冷凝器	/	2	/
42	尾气卧式冷凝器	/	4	/
43	尾气立式冷凝器	/	4	/

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

44	尾气卧式冷凝器	/	2	/
45	尾气立式冷凝器	/	2	/
46	真空机组	往复+罗茨	4	/
47	真空机组	往复+罗茨	2	/
48	循环泵	/	2	/
49	循环泵	/	2	/
50	循环泵	/	2	/
51	转料泵	/	6	/
52	转料泵	/	2	/
53	进水泵	/	1	/
54	转料泵	/	4	/
55	灌装机	/	1	/
56	水浴槽	/	1	/
57	提升机	2.5t	1	/
58	灌装机	/	1	/
59	行吊	2.5t	1	/
60	行吊	2.5t	1	/
二	高聚物车间			
1	不锈钢反应釜	10000L, Φ 2300*3430, N=30kW, 不锈钢 316L	4	内盘管
2	搪瓷反应釜	10000L, Φ 2400*3800, N=15kW, 搪瓷	3	夹套
3	不锈钢反应釜	5000L, Φ 1900*3320, N=22kW, 不锈钢 316L	4	内盘管
4	引发剂计量泵	H=2m; Q=0.01m ³ /h N=0.15kW	6	/
5	冷冻液加压泵	H=32m; Q=50m ³ /h N=7.5kW	1	/
6	乳化泵	H=20m; Q=30m ³ /h N=30kW	2	/
7	污水泵	H=28m; Q=70m ³ /h N=11kW	1	/
8	产品输送泵	H=40m; Q=30m ³ /h N=7.5kW	4	/
9	分散剂泵	H=20m; Q=10m ³ /h N=2.2kW	2	/
10	液碱泵	H=20m; Q=20m ³ /h N=4kW	1	/
11	计量罐	10000L, Φ 1800*3400, 不锈钢 304	1	上料间
12	计量罐	5000L, Φ 1600*2000 不锈钢 304	1	
13	计量罐	3000L, Φ 1200*2200 不锈钢 304	1	
14	计量罐	2000L, Φ 1200*1400 不锈钢 304	1	
15	计量罐	2000L, Φ 1200*1400, 不锈钢 304 (伴热)	1	
16	计量罐	1000L, Φ 800*1800, 不锈钢 304	3	
17	送料泵	H=20m; Q=20m ³ /h N=3kW	8	液碱 50%
18	计量罐	10000L, Φ 1800*3400, 不锈钢 304 伴热	1	
19	计量罐	2000L, Φ 1200*1400 不锈钢 304	2	/
20	计量罐	1000L, Φ 800*1800, 不锈钢 304	3	/
21	计量罐	500L, Φ 700*1000, 不锈钢 304	1	/
22	液氮罐	20000L, 2940*2600*10510 (Φ 2216)	1	/
23	汽化器	150Nm ³ /HR, 1009*1009*3260	2	/
24	真空机组	SDP-1200, N=30kW	2	/
25	真空缓冲罐	1000L, Φ 800*1800, 不锈钢 304	2	/
26	真空冷凝液罐	2000L, Φ 1200*1400 不锈钢 304	1	/
27	闭式冷却塔	1000000(kcal/h)	1	/

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

28	制冷机组	155316(kcal/h)	2	/
29	制冷机组	50568(kcal/h)	1	/
30	冷冻液泵	Q=90m³/h; H=40m N=15kW	10	/
31	冷冻液罐	20000L, Φ2600*4600, 玻璃钢	2	/
32	自动灌装机	1800*1800*3870	1	/
33	水溶化料池	5100*2100*1170	1	/
34	洗釜水提浓装置	5000*2000	1	/
35	行吊	N=3kw	2	/
36	尾气吸收装置	11400*3500*200	1	/
37	配料釜	30000L, Φ3000*4100, N=15KW, 不锈钢 304	2	配料区
38	配料泵	N=7.5KW, 不锈钢 304	2	
39	中间罐		1	
40	齿轮泵	N=2.2KW, 不锈钢 304	2	
41	辅料罐	50L, N=1.5KW, 不锈钢 304	1	聚合造粒
42	引发剂罐	10-15L, 不锈钢 304	4	
43	聚合釜	11500L, Φ1750*6400, 搪瓷	6	
44	气动卸料阀	DN400-16P 不锈钢 304	6	
45	釜下料仓	LS-350, N=7.5KW, 不锈钢 304	1	
46	输送螺旋	GS-350, N=11KW, 不锈钢 304	1	
47	造粒机	XDZ-50C, N=75KW, 不锈钢 304	1	
48	送料风机	MTH-800, N=37KW, 不锈钢 304	1	
49	水解混合机	SJH-15, N=110KW	2	
50	水解罐	SJG-35, N=7.5KW, 不锈钢 304	1	
51	输送螺旋	GS-300, N=11KW, 不锈钢 304	3	
52	造粒机	XDZ-50C, N=90KW, 不锈钢 304	1	
53	送料风机	MTH-1000, N=37KW, 不锈钢 304	1	
54	1 段干燥设备	JSG-2.2, N=22*2KW, 不锈钢 304	1	干燥区
55	旋风分离器	XF-2000	2	
56	2 段干燥设备	JSGZ-10	1	
57	旋风分离器	XF-1750	8	
58	输送螺旋	GX219, N=3KW, 不锈钢 304	1	
59	称重模块	CADX-10/5	1	
60	转子阀	TBD-200, N=1.1KW, 不锈钢 304	6	
61	旋风风机	MHT-550, N=5.5KW, 不锈钢 304	4	
62	鼓风机	MHT-1300, N=110KW, Q235	1	
63	引风机	MHT-1250, N=75KW, Q235	1	
64	鼓风机	MHT-1200, N=75KW, Q235	2	
65	鼓风机	MHT-1100, N=55KW, Q235	2	
66	引风机	MHT-1100, N=55KW, Q235	3	
67	换热器	/	5	
68	洗涤塔	XDT-3500, 不锈钢 304	2	
69	烟筒	LC-2300, 201	1	物料输送
70	风管	/	1	
71	脉冲除尘器	DMV-63/20, 不锈钢 304	2	
72	料罐螺旋	HY1300/2200, 不锈钢 304	2	
73	关风器	TBD-200, N=1.5KW, 不锈钢 304	2	
74	提料管路	不锈钢 304	2	
75	提料风机	MHT-700, N=15KW, Q235	2	

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

76	高效平筛	LYX-2000/2, N=3.5KW, 不锈钢 304	2	粉碎系统
77	磨粉机	MMT25-125,N=30KW	2	
78	关风器	TBD-200,N=1.5KW, 不锈钢 304	2	
79	旋风分离器	XF-600,不锈钢 304	2	
80	细粉料箱/绞笼	LS-1-1,N=1.1KW, 不锈钢 304	2	
81	成品料罐	LG-6, 不锈钢 304	2	包装系统
82	混合机	HHQ-2, N=11KW, 不锈钢 304	2	
83	称重模块	CADX-1	2	
84	绞笼	LS-168, N=2.2KW, 不锈钢 304	3	
85	大包装机	HBP-1000	1	
86	小包装机	HDEAV2-25	1	
87	缠包机	N=2.2KW	1	
三	采油助剂车间			
1	不锈钢反应釜	20000L, Φ2900*4800, N=30kW, 不锈钢 304	1	外半管
2	搪瓷反应釜	20000L, Φ2800*4975, N=22kW, 搪瓷	1	夹套
3	不锈钢反应釜	10000L, Φ2300*3430, N=15kW, 不锈钢 316L	2	内盘管
4	不锈钢反应釜	10000L, Φ2300*3430, N=15kW, 不锈钢 304	1	外半管
5	搪瓷反应釜	10000L, Φ2400*3800, N=15kW, 搪瓷	4	/
6	搪瓷反应釜	5000L, Φ1900*3150, N=5.5kW, 搪瓷	4	/
7	搪瓷反应釜	5000L, Φ1900*3150, N=5.5kW+54KW, 搪瓷	1	电加热、 冷凝器、 回流罐
8	不锈钢反应釜	5000L, Φ1900*3320, N=15kW+75KW, 不锈钢 304	1	电加热、 内盘管
9	不锈钢反应釜	3000L, Φ1700*2450, N=11kW+60KW, 不锈钢 316L	3	电加热、 内盘管、 冷凝器、 回流罐
10	搪瓷反应釜	3000L, Φ1750*2390, N=7.5kW+60KW, 搪瓷	1	电加热、 冷凝器、 回流罐
11	搪瓷反应釜	2000L, Φ1450*2320, N=22kW+15KW, 搪瓷	3	电加热
12	搪瓷反应釜	1000L, Φ1300*1750, N=11kW+15KW, 搪瓷	1	电加热
13	搪瓷反应釜	2000L, Φ1450*2320, N=3kW, 搪瓷	1	/
14	不锈钢反应釜	2000L, Φ1400*2400, N=7.5kW, 不锈钢 316L	1	/
15	产品输送泵	H=40m; Q=30m³/h N=7.5kW	2	/
16	冷冻液加压泵	H=32m; Q=50m³/h N=7.5kW	1	/
17	真空机组	SDP-1200, N=30kW	2	/
18	真空缓冲罐	1000L, Φ800*1800, 不锈钢 304	2	/
19	真空冷凝液罐	2000L, Φ1200*1400 不锈钢 304	1	/
20	制水设备	5m³/h	1套	/
21	纯水泵	Q=25m³/h; H=32m N=7.5kW	2	/
22	纯水罐	20000L, Φ2600*4600, 玻璃钢	3	/

23	污水泵	H=28m; Q=70m ³ /h N=11kW	1	/
24	自动灌装机	1800*1800*3870	1	/
25	固体上料装置	/	4	/
26	计量罐	10000L, Φ1800*3400, 不锈钢 304, 伴热	1	上料间
27	计量罐	10000L, Φ1800*3400, 不锈钢 304	1	
28	计量罐	5000L, Φ1600*2000 不锈钢 304	1	
29	计量罐	2000L, Φ1200*1400 不锈钢 304	1	
30	计量罐	2000L, Φ1200*1400 不锈钢 304 (伴热)	2	
31	计量罐	2000L, Φ1200*1400, 钢衬四氟	2	
32	计量罐	1000L, Φ800*1800, 不锈钢 304 (伴热)	1	
33	计量罐	1000L, Φ800*1800, 不锈钢 304	2	
34	送料泵	H=20m; Q=20m ³ /h N=3kW	11	
35	计量罐	3000L, Φ1200*2200 不锈钢 304	1	/
36	计量罐	3000L, Φ1200*2200 不锈钢 304 (伴热)	1	/
37	计量罐	2000L, Φ1200*1400, 钢衬四氟	1	/
38	计量罐	1000L, Φ800*1800, 不锈钢 304	2	/
39	计量罐	1000L, Φ800*1800, 钢衬四氟	1	/

附件 3 生产负荷证明

生产负荷统计表

公司名称：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

项目名称：年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）

验收监测期间生产负荷

日期	产品	设计生产能力 (t/d)	实际生产能力 (t/d)	负荷
2025.1.8	油溶性破乳剂	16.67	16.67	100%
	破乳剂干剂	16.67	16.67	100%
	压裂用减阻剂	16.67	16.67	100%
	提高采收率表面活性剂	23.33	23.33	100%
	污水缓蚀剂	16.67	16.67	100%
2025.1.9	油溶性破乳剂	16.67	16.67	100%
	破乳剂干剂	16.67	16.67	100%
	压裂用减阻剂	16.67	16.67	100%
	提高采收率表面活性剂	23.33	23.33	100%
	污水缓蚀剂	16.67	16.67	100%

附件 4 防渗证明

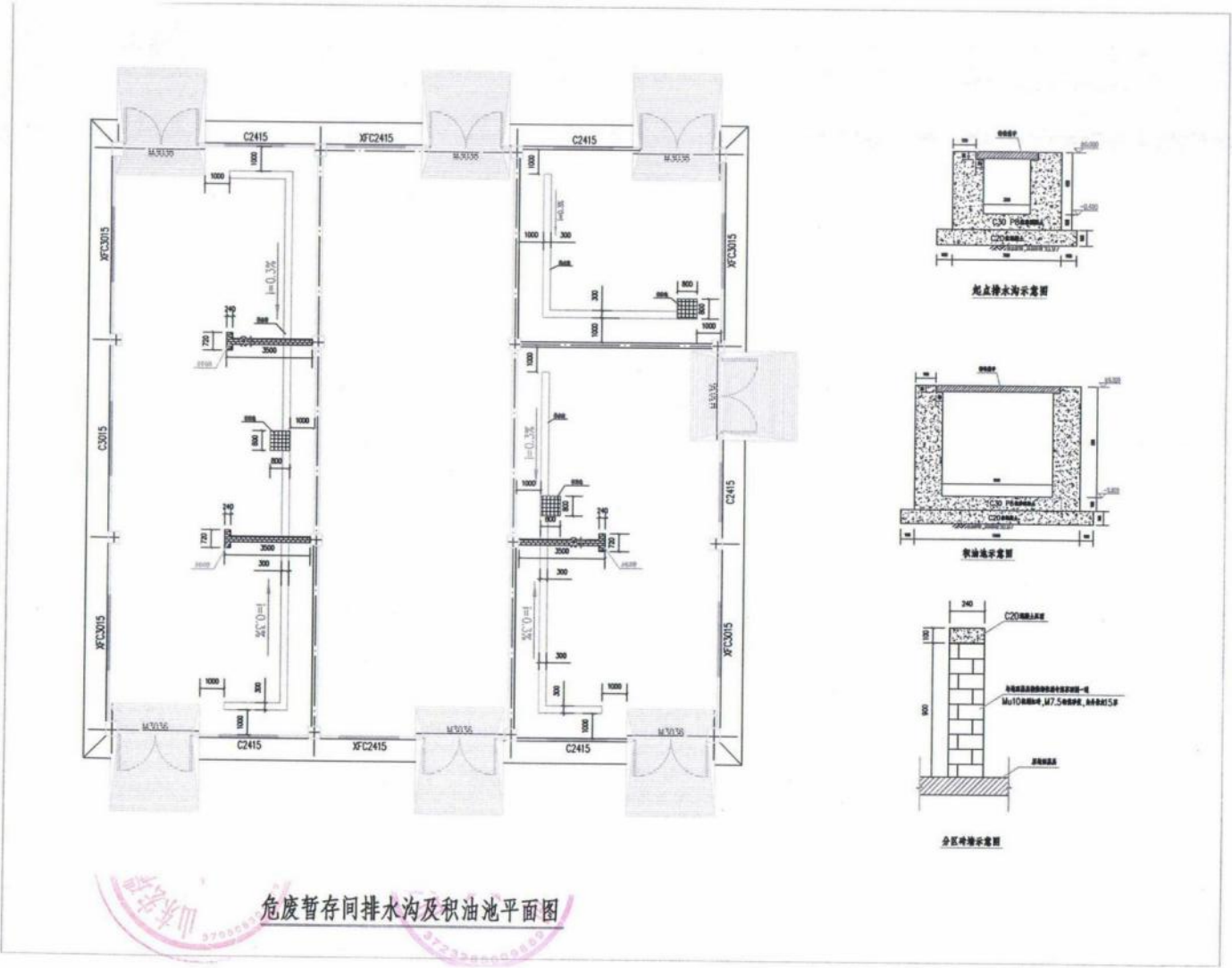
防渗证明

危废暂存间施工方案及现场落实：

- 1.第 1 层混凝土为 150mm 厚抗渗混凝土，抗渗等级不小于 P8，内设双向钢筋网；
- 2.第三层垫层为 150mm 厚 C20 抗渗混凝土，抗渗等级不小于 P8，再加 HDPE 防渗膜(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ Ucm/s)防渗。

附件：危废暂存间排水沟及积油池平面图





附件 5 排污许可证

排污许可证

证书编号：91370500MA3TBLFNXJ001V

单位名称：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

注册地址：山东省东营市开发区嘉陵江路3号

法定代表人：束松矿

生产经营场所地址：山东省东营市开发区嘉陵江路3号

行业类别：专项化学用品制造

统一社会信用代码：91370500MA3TBLFNXJ

有效期限：自2024年02月18日至2029年02月17日止



发证机关：（盖章）东营市生态环境局

发证日期：2024年02月18日

中华人民共和国生态环境部监制

东营市生态环境局印制

附件 6 营业执照



国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

附件 7 项目环评批复文件

东营经济技术开发区管理委员会

东开管环审〔2022〕67 号

关于山东宏瑞丰源新材料科技有限公司 年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目 环境影响报告书的批复

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司：

你公司《年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》收悉。按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合总量要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

该项目位于东营经济技术开发区东营广利化工产业园黄浦江路以南、乌海路以东、嘉陵江路以北、静海路以西，占地面积 46815.5 平方米。厂区内现有年产 1 万吨功能性微纳米材料项目（批复文号：东开管环审〔2021〕73 号，正在建设中，以下简称“在建项目”）

- 1 -

和年产 2 万吨钻井液助剂项目（同期拟建项目，以下简称“同期拟建项目”）。拟建项目主要建设 1 座聚醚生产车间、1 座高聚物生产车间、1 座淀粉醚生产车间、1 座采油助剂生产车间、1 座纤维素醚生产车间、罐区、仓库，同时配套公用、辅助、环保等配套设施，部分公辅设施依托在建项目和同期拟建项目。其中聚醚生产车间布设 9 台聚合釜，高聚物生产车间布设 17 台反应釜、淀粉醚生产车间布设 4 台卧式反应釜、采油助剂生产车间布设 25 台反应釜、纤维素醚生产车间布设 4 台碱化釜和 8 台反应釜。项目建成后可年产聚醚（含破乳剂）40000 吨，聚丙烯酰胺乳液 16000 吨，油气开发用助剂 16000 吨，钻井液助剂 20000 吨。项目总投资 30596 万元，其中环保投资 920 万元，已取得建设项目备案证明（项目代码：2110-370571-04-01-658596），允许投资建设。

（一）聚醚（含破乳剂）主要包括水溶性破乳剂、油溶性破乳剂、破乳剂干剂、非离子表面活性剂、特种聚醚等 5 种产品。其中水溶性破乳剂主要包括 T 类水溶性破乳剂产品、D 类水溶性破乳剂、H 类水溶性破乳剂；油溶性破乳剂主要包括 D 类油溶性破乳剂、BP 类油溶性破乳剂；破乳剂干剂主要包括 T 类破乳剂干剂、A 类破乳剂干剂、BS 类破乳剂干剂。

水溶性破乳剂、油溶性破乳剂、破乳剂干剂等产品生产工艺基本相同，原料经缩合、聚合、加聚、复配（交联）得到产品。以苯酚、甲醛、多乙烯多胺、十二烷基苯磺酸、一乙醇胺、甲醇和水为原料，年产 T 类水溶性破乳剂 5000 吨；以双酚 A、甲醛、多乙烯多胺、环氧丙烷、环氧乙烷、甲醇和水为原料，年产 D 类水溶性破乳

- 2 -

剂 5000 吨；以壬基酚、甲醛、四乙烯五胺、环氧丙烷、环氧乙烷、甲醇和水为原料，年产 H 类水溶性破乳剂 10000 吨。

以双酚 A、甲醛、多乙烯多胺、环氧丙烷、环氧乙烷、二甲苯为原料，年产 D 类油溶性破乳剂 3000 吨；以丙二醇、环氧丙烷、环氧乙烷、甲苯二异氰酸酯、二甲苯为原料，产品，年产 BP 类油溶性破乳剂 2000 吨。

以苯酚、甲醛、多乙烯多胺、环氧丙烷、环氧乙烷、环氧氯丙烷为原料，年产 T 类破乳剂干剂 1000 吨；以多乙烯多胺、环氧丙烷、环氧乙烷为原料，年产 A 类破乳剂干剂 1000 吨；以丙三醇、环氧丙烷、环氧乙烷为原料，年产 BS 类破乳剂干剂 3000 吨。

以壬基酚、环氧乙烷、冰醋酸为原料，经缩合、中和等工序年产非离子表面活性剂（壬基酚聚氧乙烯醚）5000 吨；以丙二醇、环氧丙烷、环氧乙烷为原料，经聚合、加聚等工序年产 5000 吨特种聚醚。

（二）聚丙烯酰胺乳液主要包括聚丙烯酰胺乳液（阴离子）、聚丙烯酰胺乳液（阳离子）、粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物、压裂用减阻剂、相变压裂液等 6 种产品。

以丙烯酰胺晶体、AMPS（2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸）、无水硫酸钠、硫酸铵、丙烯酸与液碱、十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯、白油、乳化剂为原料，经溶解混合（反应）、聚合、反相等工序年产聚丙烯酰胺乳液（阴离子）量 5000 吨。以硫酸铵、氯化铵、氯化钠、丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵、甲基丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵、丙烯酰胺、阳离子功能单体、丙烯酸二甲氨基乙酯、白油、乳化剂

经溶解混合（反应）、聚合、反相等工序，年产聚丙烯酰胺乳液（阳离子）1000 吨。以丙烯酰胺晶体、AMPS（2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸）、尿素、液碱为原料，经溶解混合、聚合、一次造粒、水解、二次造粒、干燥、粉碎筛分等工序，年产粘弹性颗粒驱油剂 3500 吨。以丙烯酰胺晶体、AMPS（2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸）、十八烷基聚氧乙烯醚甲基丙烯酸酯、液碱为原料，经溶解混合、聚合、造粒、干燥、粉碎筛分等工序，年产热增粘聚合物 500 吨。以丙烯酰胺晶体、AMPS（2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸）、丙烯酸、液碱为原料，经溶解混合、聚合、一次造粒、水解、二次造粒、干燥、粉碎筛分等工序，年产压裂用减阻剂 1000 吨。以 N-甲苯酰-对氨基（基）水杨酸、环氧树脂、4,5-环氧环己乙烷-1,2-二甲酸二缩水丙三醇酯、辛基酚聚氧乙烯醚和浓水为原料，经搅拌混合等工序，年产相变压裂液 5000 吨。

（三）油气开发用助剂主要包括提高采收率表面活性剂、污水缓释剂、阳离子季铵盐杀菌剂、硫化氢吸收剂、交联剂产品等 5 种产品。

以辛基酚聚氧乙烯醚、尿素、甜菜碱、乳化剂（烷基糖苷）和浓水为原料，经搅拌混合等工序，年产提高采收率表面活性剂 7000 吨。以油酸、二甲苯、二乙烯三胺、甲醛、氯化苄、浓水为原料，经缩合、季铵化、复配等工序，年产污水缓蚀剂 5000 吨。以二甲胺盐酸盐、十二/十四叔胺、环氧氯丙烷、盐酸、浓水、甲醇为原料，经反应、复配等工序，年产阳离子季铵盐杀菌剂 2000 吨。甲醛、一乙醇胺、去离子水、甲醇为原料，经缩聚、复配等工序年产硫化氢

吸收剂 1500 吨。以三氯化铝、氧氯化锆、丙三醇、乙酰丙酮为原料，反应可得交联剂，年产量 500 吨。

（四）钻井液助剂主要包括聚阴离子纤维素、羟乙基纤维素、羧甲基淀粉、羟乙基淀粉、羟丙基淀粉等 5 种产品。

以棉浆粕、异丙醇、液碱、氯乙酸、盐酸为原料，经碱化、醚化、中和、离心、一次汽提、一次洗涤离心、二次洗涤离心、二次汽提、干燥、粉碎筛分等工序，年产聚阴离子纤维素 5000 吨。以棉浆粕、异丙醇、液碱、环氧乙烷、冰醋酸为原料，经碱化、醚化、中和、离心、一次洗涤离心、二次洗涤离心、汽提、干燥、粉碎筛分等工序，年产羟乙基纤维素 5000 吨。以氯乙酸、无水碳酸钠、碳酸钠、淀粉、乙二醛水溶液为原料，经反应、气流粉碎、筛分等工序，年产羧甲基淀粉 1000 吨。以淀粉、异丙醇、液碱、环氧乙烷、冰醋酸为原料，经碱化、醚化、中和、汽提、气流粉碎、筛分等工序，年产羟乙基淀粉 4000 吨。以淀粉、无水乙醇、液碱、环氧丙烷、冰醋酸为原料，经碱化、醚化、中和、汽提、气流粉碎、筛分等工序，年产羟丙基淀粉 5000 吨。

二、项目建设和运营中应全面落实报告书有关要求，并重点做好以下几个方面的工作

（一）废气污染防治。施工期应严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》。运营期本项目共设置 9 根排气筒，其中水溶性破乳剂、油溶性破乳剂生产过程产生的投料、真空、上料、放料废气，非离子表面活性剂、特种聚醚、A 类破乳剂干剂、BS 类破乳剂干剂生产过程产生的真空、上料、投料废气、硫化氢吸收剂生产过程产生的上

料、反应废气和T类破乳剂干剂生产过程产生的真空、投料废气分别收集后一同经过“碱洗+水洗”处理后汇同罐区呼吸废气经CO催化燃烧处理后通过15米排气筒排放。

T类破乳剂干剂生产过程产生的上料废气，污水缓蚀剂生产过程产生的投料、反应、真空废气，阳离子季铵盐杀菌剂生产过程产生的上料、反应废气和交联剂生产过程产生的上料、反应、投料废气分别收集后一同经过“碱洗+二级活性炭吸附”处理后通过25米排气筒排放。

聚丙烯酰胺乳液（阴离子）生产过程产生的投料、溶解、反应废气，聚丙烯酰胺乳液（阳离子）生产过程产生的投料、反应废气，粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物、压裂用减阻剂生产过程产生的溶解、投料、配液、聚合废气分别收集后一同经过“袋式除尘+活性炭吸附”处理后通过15米排气筒排放。

聚阴离子纤维素、羟乙基纤维素生产过程产生的投料、真空、洗涤、液槽、蒸馏、过滤废气分别收集后一同经过“低温冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附”处理后通过15米排气筒排放。安装在线监控设施并与生态环境保护部门联网。

羧甲基淀粉生产过程产生的反应废气和羟乙基淀粉、羟丙基淀粉生产过程产生的投料、真空废气分别收集后一同经过“低温冷凝+碱洗+水洗+活性炭吸附”处理后通过15米排气筒排放。

聚阴离子纤维素、羟乙基纤维素生产过程产生的投料、干燥废气分别收集后一同经过“袋式除尘器”处理后通过25米排气筒排放。

羧甲基淀粉、羟乙基淀粉、羟丙基淀粉生产过程产生的投料、

粉碎废气分别收集后一同经过“袋式除尘器”处理后通过20米排气筒排放。

粘弹性颗粒驱油剂和压裂用减阻剂生产过程产生的水解废气经“二级水洗+一级酸洗”处理，浆床废气经“一级酸洗”处理；粘弹性颗粒驱油剂、压裂用减阻剂料仓废气和热增粘聚合物生产过程产生的流化床废气经“粗效+中效”过滤处理，与粘弹性颗粒驱油剂、压裂用减阻剂料仓废气和热增粘聚合物生产过程产生的粉碎筛分废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后一并经15米排气筒排放。安装在线监控设施并与生态环境保护部门联网。

环氧氯丙烷、二甲苯、甲醛、氯化氢、甲醇、VOCs、酚类、环氧丙烷、环氧乙烷、乙醇、丙烯酸、丙烯酰胺、乙二醇、氯乙酸排放达到《挥发性有机物排放标准第6部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1Ⅱ时段、表2标准要求，颗粒物排放达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区标准要求。氨、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求，氯化氢排放达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4标准要求。

污水处理站密闭，废气收集后经“酸洗+碱洗”处理后通过15米高排气筒排放。硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs达到《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）中表1的标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、

阀门和计量设备；安装密闭采样器，加强管理，定期实施LDAR（泄漏检测与修复）；采用浸没式密闭装车新技术；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸料臂快速接头等连接部位、运转部位和静密封点部位都应连接牢固；项目应切实加强异味和VOCs治理，装置区安装有毒有害气体泄漏报警装置。盐酸储罐放空废气通入中和箱后无组织排放；危废暂存间废气收集后经活性炭吸附处理后无组织排放；循环水场设置的回水管道上安装TOC及电导率仪，对循环水系统的泄漏建立检测预警体系，确保及时发现泄漏并及时进行整改。环氧乙烷、环氧丙烷采用压力储罐，无水乙醇、异丙醇、丙烯酸、二甲苯、甲醇、甲醛采用内浮顶罐并采用氮封，50%丙烯酰胺、50%液碱、95%乙醇、白油、苯酚、30%液碱、30%盐酸采用固定顶罐，储罐呼吸废气引至工艺废气处理装置；项目无组织排放控制措施需符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。厂界VOCs、二甲苯排放达到《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》表3中厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物、氯化氢排放达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7无组织排放限值要求；厂界氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建排放限值要求。厂界甲醇、酚类、甲醛排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表1标准限值要求。厂界安装VOCs在线监控设备并与生态环境部门联网。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，建设1座100立方米/

- 8 -

天污水处理站，采用“格栅调节+涡凹气浮+铁碳微电解+水解酸化+UASB+A/O+二沉”工艺。项目运营期废水包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水、初期雨水和蒸汽冷凝水等，经厂区污水处理站处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2、表3标准要求及东营信环水务有限公司进水要求后排入东营信环水务有限公司进一步处理。

（三）地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。应按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》加强对地下水环境管理。

（四）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施。该项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（五）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产，废盐回用于在建

项目使用，一般包装物全部外售处理，废反渗透膜由厂家定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；挂壁料随洗釜水进入污水处理系统，料渣、废浓缩膜、废溶剂、废包装物、废反渗透膜、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废油桶等属于危险废物等属于危险废物，委托有资质单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散。

调试期间，建设单位应委托有资质单位对污水处理站生化污泥和 RO 催化燃烧装置废催化剂进行危险废物鉴定，鉴别程序和鉴别方法按照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）文件和国家有关标准规范要求要求进行，如属于危险废物，须按危险废物进行处置，性质鉴定前应按照危险废物管理。固体废物暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字〔2018〕109 号）的要求。

（六）环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。依托同期拟建项目 4000 立方米事故水池一座，完善事故废水收集、导排系统，确保实现自流。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。

- 10 -

（七）污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量纳入东营信环水务有限公司统一管理。颗粒物、挥发性有机物排放量分别为 1.019 吨/年、13.113 吨/年，总量已经东营市生态环境局东营经济技术开发区分局确认。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。

（八）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（九）其它要求。按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。按照相关规范要求合理开展地下水、土壤例行监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实环保“三同时”制度

你公司必须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、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

四、严格落实重大变化重新报批制度

按照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）、《关于印发污染影响类建设规模重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号）等有关要求，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动，应重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理；项目在运行过程中产生不符合我部批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价。

五、加强监督检查

由东营市生态环境局东营经济技术开发区分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作。

东营经济技术开发区管理委员会
行政审批专用章
2022年7月28日

东营经济技术开发区管理委员会

2022年7月28日印发

附件 8 危废处置协议及危废转移联单

工业危险废物处置合同

甲方（委托方）：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司 合同编号：

签订地点：山东东营

签订时间：2024 年 12 月 14 日

乙方（受托方）：淄博祖天环保科技有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国民法典》及其他相关环境保护法律法规的规定，甲方为进一步加强环境保护工作，委托乙方处置其生产过程中产生的工业危废。双方经友好协商，就此事宜签订本合同，共同遵守。

一、危险废物的种类、单价及价款的计算

1、本合同采用以下计价方式，按以下表格中所列工业危险废物预处理服务单价和甲方实际处置危险废物数量计算合同价款：

序号	固废名称	代码	形态	包装形式	预处理量（吨）	处置含税价格（元/吨）	备注
1	危化品包装物	900-041-49	固态	吨包	根据实际转移量	5000.00	
2	废油漆桶	900-249-08	固态	吨包或桶	根据实际转移量	5000.00	
3	废活性炭	900-039-49	固态	吨包或桶	根据实际转移量	2300.00	
4	废化学品（失效）	900-999-49	液态	桶装	根据实际转移量	2200.00	
备注条款： 1. 本合同单价含运费。 2. 所有转运危险废物包装张贴危废标识。 3. 本合同履行过程中，如遇国家税收税率政策调整，本合同项下的不含税金额不变，税额做相应调整。							

二、合同期限

1、合同按批次计算处置，双方执行完合同后，双方协商一致可再续签合同，续签合同的内容双方可再议定。

2、该合同履行期限为 12 个月，自 2024 年 12 月 15 日起至 2025 年 12 月 14 日止。

三、工业危废的计量（处置数量确认）

1、以《危险废物转移联单》载明数量作为结算依据。

2、《危险废物转移联单》与乙方入厂磅单数量差额不超过 0.5 % 时，依据《危险废物转移联单》确认的工业固体废物数量为准，差额超过 0.5 % 时，乙方以电话或传真的方式通知甲方于 2 日内到乙方现场核实，双方确认结算数量。逾期不核实以乙方过磅数据作为最终结算依据。

四、处置工艺

采用水泥窑协同处置危险废弃物技术，对本合同确定的工业危险废物，进行高温焚烧，没有残渣，不产生二次污染。所有焚烧工艺符合国家相关规范。

五、甲方权利和义务

1、指定 郭西兴 为甲方代表，专门配合乙方对工业危险废物的现场装运和危险废物的签字交接。

2、将待处置的危险废物集中摆放，不可混入其他杂物（钢板、铁块、钢筋等杂物），如因存在杂物对设备造成损坏，由甲方承担给乙方造成的一切损失（含设备维修费、人工费等相关费用）。因甲方需处置的危险废物中含有杂物造成乙方无法处置，已转运到乙方的危险废物，仍为甲方所有，并由甲方负责运出乙方厂区，费用由甲方承担，同时乙方有权解除合同。严禁将不同危废混装，一车中装有多种危废，危废之间必须形成有效间隔和区分，以保障乙方处置方便及操作安全。

3、危险废物应置于符合要求的包装中，不得产生渗滤液。必须在每件包装袋上张贴识别标签。不明危废不得装运。否则乙方有权拒收，甲方承担乙方由此产生的一切费用。

4、甲方如实、完整的向乙方提供危险废物的数量、种类、特性、成分及危险性等技术资料。

5、甲方有危险废物需要转运时，需就每次转运的废物办理危险废物转移联单，并就危险废物包装及运输等相关问题进行协商，协商一致后，乙方 7 日内开始运输。

6、按本合同第七条，规定时间和方式向乙方支付处置服务费用。

7、危险废物转移联单必须按规范要求填写，禁止涂改。

六、乙方权利和义务

1、乙方保证其具有处置工业危险废弃物的相关资质和能力。同时具备处置废物所须的条件和设施，保证各项处置设施符合国家法律、法规对处置工业危废的技术要求，并在暂存和处置过程中，不得产生对环境的二次污染。

2、乙方保证严格按照国家环保相关法律法规的规定和标准对接收的工业危废进行储存并实施无害化、安全处置。

3、乙方负责（或委托有资质的第三方）将工业危废运输至乙方处置地，并对该危废运输环境安全负责。

4、如有必要乙方派往甲方工作场所的工作人员，有责任了解甲方的管理规定，遵守甲方有关的安全和环保要求，且不影响甲方正常生产、经营活动。

5、如有必要乙方派往甲方工作场所的工作人员，应在甲方厂区内指定区域文明作业。

七、合同费用的结算及支付

1、甲、乙双方交接危险废物时，应填写《危险废物转移联单》各项内容。以本协议第一条约定的危险废物种类、收费标准及第三条约定的结算数量，确定处置服务费用。

2、处置服务费用的支付采用以下方式进行结算：

按每笔业务结算：完成每车次运输，双方确认转运重量后，乙方向甲方提供 6% 增值税专用发票，甲方收到发票后 30 日内一次性支付全部处置款。乙方收到甲方全额处置款后将盖章完整的转移联单交于甲方。

3、付款方式：电汇。

八、双方约定

1、甲方所交付的工业危废不符合本合同约定但在乙方经营范围内的，由乙方就不符合本合同约定的工业危废重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意

后，由乙方负责处理；双方不能就新的报价达成一致的，已转运至乙方的危险废物退回甲方处理，费用由甲方承担。

2、甲方交付的危险废物必须是经过检测的，因其它原因先行签定合同的，在正式处置前也必须进行检测，符合焚烧条件予以处置，不符合焚烧条件的向甲方说明情况，不予处置。

3、甲方未按约定向乙方支付处置服务费，乙方有权拒绝接收甲方下一批次危险废物；甲方逾期付款按合同总额每日千分之五支付逾期付款违约金；甲方逾期付款超过 5 日，乙方有权解除本合同，已收取的处置服务费不予退还。已运转到乙方的危险废物仍为甲方所有，并由甲方负责运出乙方厂区。

4、合同中约定的危废类别转移至乙方工厂，因乙方处置不善造成污染事故而导致国家有关环保部门的相关经济处罚由乙方承担。

5、因甲方在技术交底时反馈不实，实际接收废物与送（来）样分析鉴别特性发生较大变化，主要危害成分未告知或告知不详，主辅原料及工艺模糊误导，工艺及原料发生变化未声明告知，隐瞒废物特性等，乙方有权解除本合同，已收取的处置服务费不予退还，由此产生的损失均由甲方承担，甲方应在 15 日内将剩余危废物品转运出乙方厂区。

6、双方就所签合同涉及全部内容保密，但环保主管部门用于监管需要除外。

九、不可抗力

由于不可抗力致使本合同不能履行或者不能完全履行时，遇到不可抗力事件的一方，应立即书面通知合同相对方，并应在不可抗力事件发生后十五天内，向合同相对方提供相关证明文件。由合同各方按照事件对履行合同影响的程度协商决定是否变更或解除合同。遭受不可抗力的一方未履行上述义务的，不能免除其违约责任。

十、争议解决方式

甲乙双方如因本合同产生纠纷，可由双方协商解决，协商未果，提交甲方所在地人民法院诉讼。

十一、送达条款：

甲乙双方就本协议及本协议事项的各类通知、协议相关文件以及就本协议

相关事项发生纠纷时相关文件及法院诉讼文书的送达地址及法律后果做如下约定：

1、本协议及本协议相关事项的通知和送达方式，包括书面信件、电子邮件、短信、传真等多种方式。

2、双方确认联系方式和送达地址如下：

甲方：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

地址：山东省东营市开发区嘉陵江路 3 号

联系人：郭西兴

联系电话：18754696068 微信同号

邮箱：937716968@qq.com

乙方：淄博祖天环保科技有限公司

地址：山东省淄博市淄川区龙泉镇圈子村东首

联系人：赵皓

联系电话：15169377380

邮箱：289629065@qq.com

3、上述联系方式及地址适用范围包括本协议各方非诉时各类通知、协议等文件以及就本协议及本协议相关事项发生纠纷时相关文件及法院诉讼文件的送达，同时适用于本协议及本协议相关事项争议进入司法程序后的所有阶段。

4、本协议及本协议附属协议各方在此保证上述联系方式及送达地址准确、有效，如上述联系方式及送达地址有变更，应提前三个工作日以书面形式向对方或人民法院（争议已进入司法程序）告知变更后送达地址。采用电子邮件、传真、手机短信等方式送达的，按本协议约定的电子邮件地址、传真、手机号码发出时即视为送达；采用书面信件邮寄方式送达的，如因上述提供或确认的通讯地址和联系方式不准确，或通讯地址和联系方式变更后未及时告知对方或人民法院，或当事人拒绝签收等原因，相关通知、协议或诉讼文书退回之日视为送达之日。

十二、合同效力及其它

1、若甲方生产工艺流程或规模发生变化，产生本合同所列明之外的危险废物处置事宜及费用由甲乙双方另行协商签订补充协议。

2、合同附件及补充协议是合同组成部分，具有与本合同同等的法律效力。
如附件与本文不一致，以本文为准；如补充协议与本文不一致，以补充协议为
准。

3、本合同经甲、乙双方签字或盖章后生效，合同一式 陆 份，甲、乙方各
执 叁 份，并按照相关法律法规的规定进行留存或到环保管理部门备案。

甲 方	乙 方
单位名称：山东宏瑞丰源新材料科技有 限公司	单位名称：淄博祖天环保科技有限公司
单位地址：山东省东营市开发区嘉陵江 路 3 号	单位地址：山东省淄博市淄川区龙泉镇 圈子村东首
法定代表人：束松矿	法定代表人：孙继军
委托代理人：郭西兴	委托代理人：赵皓
电 话：0546-8635065	电 话：0533-2117777
传 真：	传 真：
开户银行：东营银行股份有限公司燕山 路支行	开户银行：齐商银行服装城支行
帐 号：812161701421012944	账 号：80110810421003321
税 号：91370500MA3TBLFNXJ	税 号：91370302MA3CH14JXK

危险废物转移联单

联单编号：20243705035768



第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司						应急联系电话：18754696068		
单位地址：山东省东营市开发区嘉陵江路3号								
经办人：郭西兴			联系电话：18754696068			交付时间：2024年12月30日11时00分		
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	危化品包装物	900-041-49	易燃性	固态	沾染有毒有害物质	其他	1	0.16
第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）								
单位名称：山东中再危废物流有限公司						营运证件号：鲁交运管许可淄字370305165011		
单位地址：山东省淄博市临淄区敬仲镇钓鱼台村村西300米路南						联系电话：15562491986		
驾驶员：石朝营						联系电话：18678236831		
运输工具：公路运输						牌号：鲁CQ5090		
运输起点：山东省东营市开发区嘉陵江路3号						实际起运时间：2024年12月31日08时58分		
经由地：东营市 淄博市								
运输终点：山东省淄博市淄川区龙泉镇圈子村山东东华水泥有限公司院内						实际到达时间：2024年12月31日12时57分		
第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）								
单位名称：淄博祖天环保科技有限公司						危险废物经营许可证编号：淄博危证26号		
单位地址：山东省淄博市淄川区龙泉镇圈子村山东东华水泥有限公司院内								
经办人：郭爱军			联系电话：15617566128			接受时间：2024年12月31日12时57分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）		
1	危化品包装物	900-041-49	无	接受	C1	0.16		

打印时间：2025-03-30 20:29:27 防伪码：93c5cf140d607658e6f477e7371aa104

危险废物转移联单



联单编号：20243705035684

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司						应急联系电话：18754696068		
单位地址：山东省东营市开发区嘉陵江路3号								
经办人：郭西兴			联系电话：18754696068			交付时间：2024年12月30日11时00分		
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废油桶	900-249-08	易燃性, 毒性	液态	矿物油	其他	13	1.2
第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）								
单位名称：山东中再危废物流有限公司						营运证件号：鲁交运管许可淄字370305165011		
单位地址：山东省淄博市临淄区敬仲镇钓鱼台村村西300米路南						联系电话：15562491986		
驾驶员：石朝营						联系电话：18678236831		
运输工具：公路运输						牌号：鲁CQ5090		
运输起点：山东省东营市开发区嘉陵江路3号						实际起运时间：2024年12月30日12时42分		
经由地：东营市-滨州市-淄博市								
运输终点：山东省淄博市淄川区龙泉镇圈子村山东东华水泥有限公司院内						实际到达时间：2024年12月30日22时45分		
第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）								
单位名称：淄博祖天环保科技有限公司						危险废物经营许可证编号：淄博危证26号		
单位地址：山东省淄博市淄川区龙泉镇圈子村山东东华水泥有限公司院内								
经办人：郭爱军			联系电话：15617566128			接受时间：2024年12月31日12时51分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）		
1	废油桶	900-249-08	无	接受	C1	1.2		

打印时间：2025-03-30 20:29:51 防伪码：81d7d2d0cccf05b1ac6f0931aff0db04

危险废物转移联单

联单编号：20243705035680



第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司						应急联系电话：18754696068		
单位地址：山东省东营市开发区嘉陵江路3号								
经办人：郭西兴			联系电话：18754696068			交付时间：2024年12月30日11时00分		
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废活性炭	900-039-49	毒性	固态	溶剂	其他	8	3.14
第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）								
单位名称：山东中再废物流有限公司						营运证件号：鲁交运管许可淄字370305165011		
单位地址：山东省淄博市临淄区敬仲镇钓鱼台村村西300米路南						联系电话：15562491986		
驾驶员：石朝营						联系电话：18678236831		
运输工具：公路运输						牌号：鲁CQ5090		
运输起点：山东省东营市开发区嘉陵江路3号						实际起运时间：2024年12月30日12时41分		
经由地：东营市-滨州市-淄博市								
运输终点：山东省淄博市淄川区龙泉镇圈子村山东东华水泥有限公司院内						实际到达时间：2024年12月30日22时45分		
第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）								
单位名称：淄博祖天环保科技有限公司						危险废物经营许可证编号：淄博危证26号		
单位地址：山东省淄博市淄川区龙泉镇圈子村山东东华水泥有限公司院内								
经办人：郭爱军			联系电话：15617566128			接受时间：2024年12月31日12时52分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）		
1	废活性炭	900-039-49	无	接受	C1	3.14		

打印时间：2025-03-30 20:29:39 防伪码：95c5a7da5f516817ab914d993c50bb37

附件 9 项目验收调试公示情况

一次竣工公示：网页链接：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=974>

东营市环境保护产业协会

DONGYING ASSOCIATION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION INDUSTRY

首页

关于协会

资讯中心

会员中心

服务中心

技术支持

活动专区

产业期刊

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）环境保护设施竣工公示

最新动态

环境要闻

公示公告

通知

政策解读

行业活动

首页 / 资讯中心 / 列表

联系我们

东营市环境保护产业协会

联系方式：13561010055 18954662008

邮箱：dongyingepi@163.com

地址：东营市东二路220号（东二路与汾河路路口）

公示公告

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

东营兴达金属制品有限公司年产10

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

资讯中心

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

东营兴达金属制品有限公司年产10

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）环境保护设施竣工公示：

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）、环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环环评〔2017〕4 号）文件要求，现将山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）配套建设的环境保护设施竣工公示如下：

项目名称：年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）

建设单位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

建设地点：山东省东营市东营经济技术开发区东营广利化工产业园黄浦江以南、乌海路以东、嘉陵江路以北、静海路以西

竣工时间：2024 年 4 月 1 日

联系人：郭西兴

联系电话：18754696068

公示期间，对上述公示内容如有异议，请以书面形式反馈，个人须署真实姓名，单位须加盖公章。

二次调试公示：网页链接：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=973>

东营市环境保护产业协会

DONGYING ASSOCIATION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION INDUSTRY

首页

关于协会

资讯中心

会员中心

服务中心

技术支持

活动专区

产业期刊

最新动态

环境要闻

公示公告

通知

政策解读

行业活动

联系我们

东营市环境保护产业协会

联系方式：13561010055 18854662008

邮箱：dongyingepi@163.com

地址：东营市东二路220号（东二路与汾河路路口）

公示公告

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

东营兴达金属制品有限公司年产10

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

资讯中心

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

东营兴达金属制品有限公司年产10

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产9.2万吨油田高分子新材料项目（一期）调试起止日期公开

2024-04-18 16:36:00 来源： 评论：0 点击：9

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）调试起止日期公开：

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司投资 25000 万元在东营市东营广利化工产业园建设年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）。

东营天恒环保科技有限公司于 2022 年 7 月编制了《山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》。山东宏瑞丰源新材料科技有限公司于 2022 年 7 月 28 日取得东营市东营经济技术开发区审批服务部关于《山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目环境影响报告书》的批复（东开管环审〔2022〕67 号）。

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）于 2022 年 8 月 16 日开工建设。2024 年 2 月 18 日全国排污许可系统获得通过。2024 年 4 月 1 日竣工，2024 年 4 月 18 日投入试运行。本项目调试日期为 2024 年 4 月 18 日至 2025 年 4 月 17 日。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评〔2017〕4 号）要求，现将本项目环保设施调试起止日期向社会公开，我司将依法积极开展建设项目竣工环境保护验收。

建设地点：山东省东营市东营经济技术开发区东营广利化工产业园黄浦江路以南，乌海路以东，嘉陵江路以北，静海路以西

联系人：郭西兴 电话：18754696068

建设项目建设规模：

主要建设生产车间、罐区、危废暂存间、堆场、仓库、尾气吸收、污水处理区域等。采用主要原材料有环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、甲醇、多乙烯多胺、氢氧化钾、丙烯酸酯等，生产聚醚（含破乳剂）、聚丙烯酰胺乳液、油气开发助剂、钻井液助剂等。项目建成后预计年产聚醚（含破乳剂）40000 吨，聚丙烯酰胺乳液 16000 吨，油气开发助剂 16000 吨。

建设项目污染物产生情况，环保设施建设情况及执行标准：

废气：项目生产过程中废气主要为工作过程产生的 VOCs、颗粒物、臭气浓度及其他污染物废气。

有组织废气：

聚醚车间、采油助剂车间的废气，主要成分为含氯废气，经碱洗塔+二级活性炭处理后，最终经 1 根高 25m、内径 0.3m 的废气处理区 1#排气筒（DA001）有组织排放；

聚醚车间、采油助剂车间产生的废气，主要成分为 VOCs，经“碱洗塔+水洗塔”处理后与罐区低流量高浓度废气一起进入 CO（催化氧化）炉处理，最终通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的废气处理区 2#排气筒（DA002）有组织排放；

采油助剂车间部分生产废气，主要成分为颗粒物和 VOCs 经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.2m 的废气处理区 3#排气筒（DA004）有组织排放；

高聚物车间粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂水解废气、烘干工序出料和包装时产生的废气分别处理，水解废气（主要成分为氨）经“二级水吸收+一级酸吸收”处理，浆床废气（主要成分为氨）经“一级酸吸收”处理，流化床废气（主要成分为颗粒物）经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气（主要成分为颗粒物）经“旋风除尘+布袋除尘”处理，最终均通过 1 根高 20m、内径 2m 的高聚物车间 1#排气筒（DA006）排放，安装废气自动监测设施并与生态环境部门联网；

高聚物车间投料和部分反应废气，主要成分为颗粒物和 VOCs，经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.5m 的高聚物车间 2#排气筒（DA007）有组织排放；

污水处理站对各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后由碱洗塔+活性炭吸附设备处理后经高 15m、内径 0.2m 的污水处理区排气筒（DA009）排放；

危废间和 6#仓库废气经管道收集后通过活性炭吸附处理，处理后经高 15m、内径 0.4m 的危废间排气筒（DA008）排放

颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”限值要求（颗粒物 10mg/m³）；环氧氯丙烷、甲醇、甲醚排放浓度分别满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（10mg/m³、50mg/m³、5mg/m³）；氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求（30mg/m³）；二甲苯废气排放浓度和速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（8mg/m³、0.3kg/h）；酚类、环

2

氧丙烷、环氧乙烷排放浓度分别满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（15mg/m³、1mg/m³、0.5mg/m³）；丙烯酰胺、丙烯酸废气排放浓度分别满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（0.5mg/m³、10mg/m³）；乙二醇、氯乙酸废气排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（50mg/m³、20mg/m³）；排气筒中 VOCs 排放浓度和速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值（60mg/m³、3.0kg/h），车间氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（4.9kg/h，15m），臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（2000，无量纲）

污水处理站排气筒硫化氢排放浓度和速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（3mg/m³、0.1kg/h），氨排放浓度和速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（20mg/m³、1.0kg/h），VOCs 排放浓度和速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭

污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1限值要求(100mg/m³、5.0kg/h),臭气浓度排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1限值要求(800(无量纲))。

无组织废气:厂界甲醛、酚类、甲醇浓度满足《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要求(甲醛0.25mg/m³、酚类0.10mg/m³、甲醇15mg/m³);厂界二甲苯、VOCs浓度满足《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3限值要求(二甲苯0.2mg/m³、VOCs2.0mg/m³);厂界颗粒物、氯化氢浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7排放限值要求(颗粒物1.0mg/m³、氯化氢0.2mg/m³);厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值要求(氨1.5mg/m³、硫化氢0.06mg/m³、臭气浓度20(无量纲));厂区内VOCs无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1排放限值(1h平均浓度值10mg/m³、任意一次浓度值30mg/m³)。

废水:本项目废水处理雨污分流、清污分流、污污分流。生产废水、生活污水和初期雨水等混合,进入处理规模为150m³/d、采用“高浓集水池+溶气气浮机+

3

微电解系统+综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀池+臭氧化池+清水池”工艺的污水处理站处理。污水处理站排水满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1间接排放标准要求。东营信环水务有限公司进水要求。

噪声:本项目噪声主要为引风机等机械设备运转时产生的噪声,采取减振、消声等措施从而可以有效地降低了设备噪声对周围环境的影响。

固体废物:本项目运营期产生的固废主要为挂壁料、料渣、副产物硫酸铵、生活垃圾、一般包装物、废包装物、废反渗透膜、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶。

副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产,一般包装物全部外售处理,废反渗透膜由厂商定期回收处置,生活垃圾委托环卫部门处理;

危险废物主要为挂壁料、料渣、废包装物、废反渗透膜、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等,挂壁料随洗釜水进入废水处理,料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥、废油桶等属于危险废物,全部委托有资质单位处置。

一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求执行;危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行。

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

2024年04月18日

79

联系我们

东营市环境保护产业协会

联系方式: 13561010055 18854662008

邮箱: dongyingepi@163.com

地址：东营市东二路220号（东二路与汾河路路口）

公示公告

山东宏瑞三源新材料科技有限公司

山東中環三源新材料科技有限公司

山東臨清市廣利村創利紙業有限公司

[Return to top of page](#)

山东益成新材料科技有限公司

山东宏瑞平源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

东营兴达金属制品有限公司年产10

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

资讯中心

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山東宏瑞三源新材料科技有限公司

山西中煤三晋新材料科技股份有限公司

上海外灘金融貿易中心有限公司

1. 中国大学网: <http://www.cnki.net>

山东宏光平源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

东营兴达金属制品有限公司年产10

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

东营市兴远畜牧养殖有限责任公司

附件 10 公示情况说明

关于山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）的验收公示情况说明

东营市生态环境局东营经济技术开发区分局：

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司承担年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）的竣工环境保护验收调查工作。本项目于 2022 年 8 月 16 日开工建设。2024 年 2 月 18 日全国排污许可系统获得通过。2024 年 4 月 1 日竣工，2024 年 4 月 18 日投入试运行。本项目于 2024 年 04 月 01 日在东营市环境保护产业协会官网（<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=974>）公示了竣工日期，于 2024 年 04 月 18 日在东营市环境保护产业协会官网（<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=973>）公示了调试日期，调试日期为 2024 年 04 月 18 日至 2025 年 03 月 31 日。本项目于 2025 年 3 月 4 日在东营市环境保护产业协会官网（<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=979>）公示了验收报告。

建设单位：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

2025 年 3 月 4 日

附件 11 突发环境事件应急预案备案

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东宏瑞丰源新材料科技有限公司	机构代码	91370500MA3TBLFN XJ
法定代表人	束松矿	联系电话	18654668807
联系人	郭西兴	联系电话	18754696068
传 真	/	电子信箱	/
单位地址	山东省东营市东营经济技术开发区东营广利化工产业园		
预案名称	《山东宏瑞丰源新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	较大[较大-大气（Q3-M2-E3）+较大-水（Q3-M2-E3）]		
本单位于 2024 年 2 月 8 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。  预案制定单位（公章）			
预案签署人		报送时间	2024.2.11

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	 备案受理部门（公章） 2024年2月26日		
备案编号	东环开分发-202402-02-M		
报送单位	山东宏瑞丰源新材料科技有限公司		
受理部门负责人	杨德生	经办人	苏会娟

附件 12 事故水池说明

事故水池、初期雨水池设置情况说明

一、厂区事故水池、初期雨水收集过程：

厂区事故水、初期雨水经厂区雨水管网收集，厂区雨水管网末端设置切换阀门，事故水及初期雨水进入雨水缓冲池，洁净雨水排至市政雨水管网。雨水缓冲池内设置污水泵，将事故水或初期雨水排至厂区事故水池或初期雨水池。污水泵的电源按一级负荷供电。

二、事故水池、初期雨水池设置

因厂区地质情况差、地下水水位高，水池地下部分不宜过深。由于事故水及初期雨水由雨水缓冲池内污水泵加压打来，事故水池及初期雨水池可建地上部分，水池地下 2.0m 深，地上 6m 深。可有效容纳厂区事故水及初期雨水。



附件 13 检测报告

 191512340536	正本  SDZH20241229003
固定污染源废气在线自动监测设备 验收比对监测报告	
编号：SDZH20241229003	
委托单位：山东龙发环保科技有限公司	
项目名称：废气在线监测设备比对	
检测地点：山东宏瑞丰源新材料有限公司	
1#排气筒	
报告日期：2025 年 01 月 11 日	
山东中环检验检测有限公司 (检测专用章) 检验检测专用章	

检测报告说明

- 1、报告无本公司检测专用章、骑缝章、CMA 标志无效。
- 2、报告无授权签发人签字无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议,须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出,一般情况下逾期不再受理。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意,不得部分复制本报告。
- 7、分包项目,加“*”号进行标注。

地 址： 山东省济南市天桥区药山街道蓝翔中路 30 号时代总部基地三期第二批（一期）H5 号楼 101-1 室

邮政编码： 250000

电 话： 15688864539

开户银行： 中国工商银行股份有限公司济南泺安街支行

帐 号： 1602142209000002686

SDZH20241229003

第 1 页 共 5 页

一、前言

受山东龙发环保科技有限公司委托，山东中环检验检测有限公司 2024 年 12 月 30 日对安装于山东宏瑞丰源新材料有限公司 1#排气筒在线设备进行了验收比对检测。

二、依据

- (1) HJ 75-2017 《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》
- (2) GB/T 16157-1996 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》
- (3) HJ 57-2017 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》
- (4) HJ 693-2014 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》
- (5) HJ 836-2017 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》

三、标准

检测项目		考核指标
烟气流速	准确度	流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%； 流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%。
烟气温度	准确度	绝对误差不超过±3℃
烟气湿度	准确度	湿度>5.0%时，相对误差不超过±25% 湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%
颗粒物	准确度	排放浓度>200mg/m 时，相对误差不超过±15% 100 mg/m ³ <排放浓度≤200mg/m ³ 时，相对误差不超过±20% 50 mg/m ³ <排放浓度≤100mg/m ³ 时，相对误差不超过±25% 20 mg/m ³ <排放浓度≤50mg/m ³ 时，相对误差不超过±30% 10 mg/m ³ <排放浓度≤20mg/m ³ 时，绝对误差不超过±6 mg/m ³ 排放浓度≤10mg/m ³ ，绝对误差不超过±5mg/m ³
含氧量	准确度	>5.0%时，相对准确度≤±15% ≤5.0%时，绝对误差不超过±1.0%
氮氧化物	准确度	排放浓度≥250μmol/mol（513mg/m ³ ）时，相对准确度≤15% 50μmol/mol（103mg/m ³ ）≤排放浓度<250μmol/mol（513mg/m ³ ）时，绝对误差不超过±20μmol/mol（41mg/m ³ ） 20μmol/mol（41mg/m ³ ）≤排放浓度<50μmol/mol（103mg/m ³ ）时，相对误差不超过±30% 排放浓度<20μmol/mol（41mg/m ³ ）时，绝对误差不超过±6μmol/mol（12mg/m ³ ）
二氧化硫	准确度	排放浓度≥250μmol/mol（715mg/m ³ ）时，相对准确度≤15% 50μmol/mol（143mg/m ³ ）≤排放浓度<250μmol/mol（715mg/m ³ ）时，绝对误差不超过±20μmol/mol（57mg/m ³ ） 20μmol/mol（57mg/m ³ ）≤排放浓度<50μmol/mol（143mg/m ³ ）时，相对误差不超过±30% 排放浓度<20μmol/mol（57mg/m ³ ）时，绝对误差不超过±6μmol/mol（17mg/m ³ ）

四、工况

山东宏瑞丰源新材料有限公司，1#排气筒生产设备、环保设备运转正常。

SDZH20241229003

第 2 页 共 5 页

五、结果

固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表

企业名称：山东宏瑞丰源新材料有限公司 测试日期：2024 年 12 月 30 日

测试点位：山东宏瑞丰源新材料有限公司 1#排气筒

表 1、检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称			型号	原理	制造单位	
烟气排放连续监测系统			CEMS-5000-L	/	杭州泽天春来科技股份有限公司	
项目	参比法数据	CEMS数据	单位	限值	检测结果	
烟气流速	7.8	7.7712	m/s	≤±12%	相对误差-0.37%	
烟气温度	49.3	48.9967	℃	≤±3℃	绝对误差-0.3033℃	
烟气湿度	4.23	4.2221	%	≤±1.5%	绝对误差-0.0079%	
含氧量	20.7	20.7478	%	≤±15%	相对准确度 0.45%	
颗粒物	4.5	4.4715	mg/m³	≤±5mg/m³	绝对误差-0.0285mg/m³	
二氧化硫	ND	1.0753	mg/m³	≤±17mg/m³	绝对误差-0.4247mg/m³	
氮氧化物	ND	1.4596	mg/m³	≤±12mg/m³	绝对误差-0.0404mg/m³	
所用标准气体名称			浓度值		生产厂家	
氮气中氧气气体标准物质			15.0%		济南德洋特种气体有限公司	
氮气中一氧化氮			104mg/m³		济南德洋特种气体有限公司	
氮气中二氧化硫			30.3mg/m³		济南德洋特种气体有限公司	
参比方法		所用仪器名称	型号	原理	方法依据	检出限
烟气流速 烟气温度 烟气湿度 含氧量 颗粒物 二氧化硫 氮氧化物		大流量烟尘（气）测试仪 电子天平	YQ3000-D CP225D	皮托管法 热电偶法 干湿球法 电化学法 重量法 定电位电解法 定电位电解法	GB/T 16157-1996 GB/T 16157-1996 GB/T 16157-1996 GB/T 16157-1996 HJ 836-2017 HJ 57-2017 HJ 693-2014	/m/s /℃ /% /% 1.0mg/m³ 3mg/m³ 3mg/m³
结论		山东宏瑞丰源新材料有限公司安装于1#排气筒烟气排放连续监测系统中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、含氧量、烟气温度、烟气湿度、烟气流速指标均满足《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）中烟气在线监测仪器技术性能参数的要求。				
备注		ND：未检出				

---本页以下空白---

SDZH20241229003

第 3 页 共 5 页

表 2 烟气流速、烟气湿度、烟气温度、含氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物比对表

检测项目	频次	时间起	时间止	参比数据	均值	CEMS 数据	均值	单位	比对结果	标准限值	结果判定
烟气流速	第一次	09:47	10:17	6.0	7.8	5.9641	7.7712	m/s	相对误差为 -0.37%	相对误差 ≤±12%	合格
	第二次	10:22	10:52	8.0		7.9606					
	第三次	10:56	11:26	8.2		8.1511					
	第四次	11:31	12:01	8.3		8.3278					
	第五次	12:07	12:37	8.5		8.4524					
烟气温度	第一次	09:47	10:17	42.1	49.3	41.5532	48.9967	℃	绝对误差为 -0.3033℃	绝对误差 ≤±3℃	合格
	第二次	10:22	10:52	47.7		47.4184					
	第三次	10:56	11:26	52.5		52.9400					
	第四次	11:31	12:01	51.4		50.7972					
	第五次	12:07	12:37	52.8		52.2748					
烟气湿度	第一次	09:47	10:17	3.31	4.23	3.2567	4.2221	%	绝对误差为 -0.0079%	绝对误差 ≤±25%	合格
	第二次	10:22	10:52	4.62		4.6925					
	第三次	10:56	11:26	4.13		4.0524					
	第四次	11:31	12:01	4.61		4.6715					
	第五次	12:07	12:37	4.49		4.4376					
颗粒物	第一次	09:47	10:17	4.2	4.5	4.0594	4.4715	mg/m ³	绝对误差为 -0.0285mg/m ³	绝对误差 ≤±5mg/m ³	合格
	第二次	10:22	10:52	4.2		4.2034					
	第三次	10:56	11:26	5.0		4.9626					
	第四次	11:31	12:01	4.5		4.6810					
	第五次	12:07	12:37	4.4		4.4512					

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

SDZH20241229003

第 4 页 共 5 页

检测项目	频次	时间起	时间止	参比数据	均值	CEMS 数据	均值	单位	比对结果	标准限值	结果判定
含氧量	第一次	09:47	10:17	20.6	20.7	20.7217	20.7478	%	相对准确度为 0.45%	绝对误差 ≤± 15%	合格
	第二次	10:22	10:52	20.9		20.7664					
	第三次	10:56	11:26	20.8		20.7338					
	第四次	11:31	12:01	20.8		20.7517					
	第五次	12:07	12:37	20.6		20.7566					
	第六次	12:43	12:49	20.9		20.7746					
	第七次	12:55	13:01	20.6		20.7457					
	第八次	13:07	13:13	20.7		20.7524					
	第九次	13:20	13:26	20.8		20.7273					
二氧化硫	第一次	09:47	10:17	ND	ND	1.0087	1.0753	mg/m ³	绝对误差为 -0.4247 mg/m ³	绝对误差 ≤± 17 mg/m ³	合格
	第二次	10:22	10:52	ND		1.0405					
	第三次	10:56	11:26	ND		1.0408					
	第四次	11:31	12:01	ND		1.0531					
	第五次	12:07	12:37	ND		1.0770					
	第六次	12:43	12:49	ND		1.1436					
	第七次	12:55	13:01	ND		1.1939					
	第八次	13:07	13:13	ND		1.0481					
	第九次	13:20	13:26	ND		1.0723					

SDZH20241229003

第 5 页 共 5 页

检测项目	频次	时间起	时间止	参比数据	均值	CEMS数据	均值	单位	比对结果	标准限值	结果判定
氮氧化物	第一次	09:47	10:17	ND	ND	1.5319	1.4596	mg/m ³	绝对误差为 -0.0404 mg/m ³	绝对误差 ≤±12 mg/m ³	合格
	第二次	10:22	10:52	ND		1.4889					
	第三次	10:56	11:26	ND		1.4947					
	第四次	11:31	12:01	ND		1.4177					
	第五次	12:07	12:37	ND		1.4709					
	第六次	12:43	12:49	ND		1.4588					
	第七次	12:55	13:01	ND		1.4662					
	第八次	13:07	13:13	ND		1.3116					
	第九次	13:20	13:26	ND		1.4953					
备注	1、参比法检测点与 CEMS 检测点位置在同一平面； 2、绝对误差=（CEMS 数据的平均值）-（参比方法数据的平均值）； 3、相对误差=（绝对误差）/（参比方法数据的平均值）×100%； 4、ND：未检出										
结论	山东宏瑞丰源新材料有限公司 1#排气筒在线设备烟气流速、烟气湿度、烟气温度、含氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的 CEMS 数据和参比方法数据比对结果均合格。										

报告编制：王丽丽

报告审核：赵程成

签发人：王刚

签发日期：2025 年 2 月 17 日

山东中环检验检测有限公司
(检测专用章)

-----至此本报告结束-----



SDXH170

正本

检测报告

TEST REPORT

编号: XH25A077

项目名称: 年产 1 万吨功能性微纳米材料项目

年产 2 万吨钻井液助剂项目

年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目

受检单位: 山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

检测性质: 验收检测

报告日期: 2025 年 01 月 13 日

山东新航工程项目咨询有限公司

Shandong XinHang Engineering Project Consulting Co., Ltd



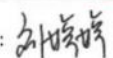
XH25A077

XH25A077

SDXH0172

检测报告

一、基本信息

受检单位名称	山东宏瑞丰源新材料科技有限公司			
受检单位地址	山东省东营市开发区嘉陵江路 3 号			
项目名称	年产 1 万吨功能性微纳米材料项目 年产 2 万吨钻井液助剂项目 年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目			
采样日期	2025.01.08~2025.01.10	分析日期	2025.01.08~2025.01.12	
样品类别	有组织废气	无组织废气	污水	噪声
检测项目	颗粒物、VOCs 等 10 项	颗粒物、VOCs 等 10 项	pH 值、悬浮物、化学需氧量等 11 项	厂界环境噪声
检测频次	3 次/天 检测 2 天	3 次/天 检测 2 天	4 次/天 检测 2 天	昼夜各 1 次 检测 2 天
样品来源	现场采样	样品状态	所有样品外观完好、无破损。	
质控依据	《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》HJ/T 373-2007; 《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007; 《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000; 《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019; 《水质样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009; 《水质采样技术指导》HJ 494-2009			
质控措施	本次检测依据国家标准，检测人员均持证上岗，所用仪器均在有效检定周期内。			
结论	本次结果不予评价 			
编制人:  审核人:  授权签字人:  签发日期: 2025.01.13				

XH25A077

SDXH0173

检测报告

二、检测技术规范、依据及检测仪器

表 2.1 有组织

项目类型	检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
有组织	颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY063	1.0mg/m ³
				XH/CY073	
				XH/CY095	
				AUW120D 电子天平	XH/FX004
	VOCs	HJ 38-2017 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	KB-6D 型真空箱气袋采样器	XH/CY117	0.07mg/m ³
			KB-6F 恶臭气体采样器	XH/CY061	
				XH/CY062	
			GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY095	
				XH/CY063	
			GC1120 气相色谱仪	XH/FX008	
	甲醇	HJ/T 33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY095	2mg/m ³
			100ml 玻璃注射器	/	
			GC1120 气相色谱仪	XH/FX109	
	甲醛	GB/T 15516-1995 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY095	0.5mg/m ³
			GH-2A 智能烟气采样器	XH/CY132	
			722 可见分光光度计	XH/FX012	
	氯化氢	HJ/T 27-1999 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫酸汞分光光度法	GH-2A 智能烟气采样器	XH/CY132	0.9mg/m ³
			GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY095	
			722 可见分光光度计	XH/FX012	
	酚类化合物	HJ/T 32-1999 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY095	0.3mg/m ³
			GH-2A 智能烟气采样器	XH/CY132	
			722 可见分光光度计	XH/FX012	
	二甲苯	HJ 734-2014 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	KB-6010 小流量气体采样器	XH/CY067	0.004mg/m ³
			GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY095	
			GCMS-QP2010SE 气质联用仪	XH/FX009	
备注	无				

本页以下空白

XH25A077

SDXHQ173

检测报告

表 2.2 有组织、无组织

项目类型	检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
有组织	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	GH-2A 智能烟气采样器	XH/CY132	0.25mg/m ³
			GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY073	
				XH/CY095	
			722 可见分光光度计	XH/FX012	
	臭气浓度	HJ 1262-2022 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	KB-6F 恶臭气体采样器	XH/CY062	/
			GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY073	
				XH/CY095	
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》国家环境保护总局(第四版增补版)(2003 年)第五篇/第四章/ 十（三）亚甲基蓝分光光度法	GH-2A 智能烟气采样器	XH/CY132	0.01mg/m ³
			GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	XH/CY073	
XH/CY095					
722 可见分光光度计			XH/FX012		
无组织	颗粒物	HJ 1263-2022 环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	XH/CY112	168μg/m ³
				XH/CY113	
				XH/CY114	
				XH/CY115	
			AUW120D 电子天平	XH/FX004	
	VOCs	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	KB-6F 恶臭气体采样器	XH/CY062	0.07mg/m ³
			GC1120 气相色谱仪	XH/FX008	
	甲醇	HJ/T 33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	100ml 玻璃注射器	/	2mg/m ³
			GC1120 气相色谱仪	XH/FX109	
	氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	XH/CY112	0.02mg/m ³
				XH/CY113	
				XH/CY114	
				XH/CY115	
			IC6000 离子色谱仪	XH/FX006	
	甲醛	国家环境保护总局(第四版增补版)(2003 年)《空气和废气监测分析方法》第六篇/第四章/二（一）酚试剂分光光度法	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	XH/CY112	0.01mg/m ³
				XH/CY113	
				XH/CY114	
XH/CY115					
722 可见分光光度计			XH/FX012		
备注	无				

本页以下空白

XH25A077

SDXH0172

检测报告

表 2.3 无组织、污水

项目类型	检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
无组织	酚类	HJ/T 32-1999 固定污染物 排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度 法	KB-2400 智能恒流大 气采样器	XH/CY096	0.003mg/m ³
				XH/CY097	
				XH/CY098	
				XH/CY099	
	二甲苯	HJ 644-2013 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	MH1205 型恒温恒流 大气/颗粒物采样器	XH/FX012	0.4μg/m ³
				XH/CY112	
				XH/CY113	
				XH/CY114	
	氨	HJ 533-2009 环境空气和 废气 氨的测定 纳氏试剂 分光光度法	GCMS-QP2010SE 气 质联用仪	XH/CY115	0.01mg/m ³
				XH/CY112	
				XH/CY113	
				XH/CY114	
	硫化氢	《空气和废气监测分析方 法》国家环境保护总局(第 四版增补版)(2003 年)第 三篇/第一章/十一 (二) 亚甲基蓝分光光度法	KB-2400 智能恒流大 气采样器	XH/CY115	0.001mg/m ³
				XH/CY096	
				XH/CY097	
				XH/CY098	
	臭气浓度	HJ 1262-2022 环境空气和 废气 臭气的测定 三点比 较式臭袋法	KB-6F 恶臭气体采样 器	XH/CY099	10 (无量纲)
				XH/FX012	
污水	pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值 的测定 电极法	PHB-4 便携式酸度计	XH/CY062	/
	悬浮物	GB/T 11901-1989 水质 悬 浮物的测定 重量法	FA224 电子天平	XH/CY076	/
	化学需氧 量	HJ 828-2017 水质 化学需 氧量的测定 重铬酸盐法	酸式滴定管	XH/FX086	4mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的 测定 纳氏试剂分光光度 法	722 可见分光光度计	XH/FX023	0.025mg/L
	石油类	HJ 637-2018 水质 石油类 和动植物油类的测定 红 外分光光度法	OIL460 红外分光测 油仪	XH/FX012	0.06mg/L
备注	无				

本页以下空白

XH25A077

SDXH0172

检测报告

表 2.4 污水、噪声

项目类型	检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
污水	总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	722 可见分光光度计	XH/FX012	0.01mg/L
	总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	XH/FX003	0.05mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	722 可见分光光度计	XH/FX012	0.01mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	722 可见分光光度计	XH/FX012	0.01mg/L
	全盐量	HJ/T51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	FA224 电子天平	XH/FX086	/
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	722 可见分光光度计	XH/FX012	0.05mg/L
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	AWA6228+多功能声级计	XH/CY025	/
			AWA6021A 声校准器	XH/CY022	
本页以下空白					
备注	无				

XH25A077

SDXHQ173

检 测 报 告

三、烟气参数、检测结果

表 3.1 有组织检测

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.09~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 1#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
甲醇	XH25A077Q01101-01	第一次	4.7	1047	3.9	4.1×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-01	第二次	4.9	1075	3.3	3.5×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-01	第三次	4.6	989	3.1	3.1×10 ⁻³
甲醛	XH25A077Q01101-02	第一次	4.7	1047	1.8	1.9×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-02	第二次	4.9	1075	1.7	1.8×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-02	第三次	4.6	989	1.6	1.6×10 ⁻³
氯化氢	XH25A077Q01101-03	第一次	4.7	1047	1.3	1.4×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-03	第二次	4.9	1075	1.4	1.5×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-03	第三次	4.6	989	1.5	1.5×10 ⁻³
二甲苯	XH25A077Q01101-04	第一次	4.7	1047	1.04	1.09×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-04	第二次	4.9	1075	1.09	1.17×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-04	第三次	4.6	989	1.28	1.27×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q01101-05	第一次	4.7	1047	6.24	6.53×10 ⁻³
	XH25A077Q01102-05	第二次	4.9	1075	6.91	7.43×10 ⁻³
	XH25A077Q01103-05	第三次	4.6	989	6.43	6.36×10 ⁻³
排气筒高度:25m 排气筒内径:0.3m						
检测点位		废气处理区 2#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
酚类化合物	XH25A077Q02101-01	第一次	6.7	2992	0.7	2.1×10 ⁻³
	XH25A077Q02102-01	第二次	6.9	2938	0.9	2.6×10 ⁻³
	XH25A077Q02103-01	第三次	7.0	3112	0.7	2.2×10 ⁻³
甲醛	XH25A077Q02101-02	第一次	6.7	2992	1.5	4.5×10 ⁻³
	XH25A077Q02102-02	第二次	6.9	2938	1.6	4.7×10 ⁻³
	XH25A077Q02103-02	第三次	7.0	3112	1.4	4.4×10 ⁻³
甲醇	XH25A077Q02101-03	第一次	6.7	2992	2.6	7.8×10 ⁻³
	XH25A077Q02102-03	第二次	6.9	2938	2.3	6.8×10 ⁻³
	XH25A077Q02103-03	第三次	7.0	3112	2.9	9.0×10 ⁻³
备注	无					

本页以下空白

XH25A077SDXHQ173

检测报告

表 3.2 有组织检测

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.09~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 2#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
二甲苯	XH25A077Q02101-04	第一次	6.7	2992	0.883	2.64×10 ⁻³
	XH25A077Q02102-04	第二次	6.9	2938	0.957	2.81×10 ⁻³
	XH25A077Q02103-04	第三次	7.0	3112	0.974	3.03×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q02101-05	第一次	6.7	2992	3.87	0.0116
	XH25A077Q02102-05	第二次	6.9	2938	3.55	0.0104
	XH25A077Q02103-05	第三次	7.0	3112	3.91	0.0122
排气筒高度:15m 排气筒内径:0.4m						
检测点位		废气处理区 3#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q03101-01	第一次	5.5	419	1.0	4.2×10 ⁻⁴
	XH25A077Q03102-01	第二次	7.3	417	<1.0	/
	XH25A077Q03103-01	第三次	7.5	412	1.1	4.5×10 ⁻⁴
VOCs	XH25A077Q03101-02	第一次	5.5	419	4.43	1.86×10 ⁻³
	XH25A077Q03102-02	第二次	7.3	417	4.18	1.74×10 ⁻³
	XH25A077Q03103-02	第三次	7.5	412	4.07	1.68×10 ⁻³
排气筒高度:15m 排气筒内径:0.2m 含湿量:1.8%、1.9%、1.8%						
检测点位		高聚物车间 1#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q04101-01	第一次	10.6	26057	1.7	0.044
	XH25A077Q04102-01	第二次	11.2	26776	1.5	0.040
	XH25A077Q04103-01	第三次	9.3	26527	2.0	0.053
氨	XH25A077Q04101-02	第一次	10.6	26057	1.25	0.0326
	XH25A077Q04102-02	第二次	11.2	26776	1.40	0.0375
	XH25A077Q04103-02	第三次	9.3	26527	1.30	0.0345
臭气浓度(无量纲)	XH25A077Q04101-03	第一次	10.6	26057	478	/
	XH25A077Q04102-03	第二次	11.2	26776	354	/
	XH25A077Q04103-03	第三次	9.3	26527	309	/
排气筒高度:20m 排气筒内径:2.0m 含湿量:1.0%、1.0%、1.1%						
备注	无					

本页以下空白

XH25A077SDXHQ173

检测报告

表 3.3 有组织检测

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.08~2025.01.10	
检测点位		污水处理区排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
氨	XH25A077Q05101-01	第一次	5.8	904	0.95	8.6×10 ⁻⁴
	XH25A077Q05102-01	第二次	6.1	928	0.81	7.5×10 ⁻⁴
	XH25A077Q05103-01	第三次	6.0	943	0.90	8.5×10 ⁻⁴
硫化氢	XH25A077Q05101-02	第一次	5.8	904	0.09	8.1×10 ⁻⁵
	XH25A077Q05102-02	第二次	6.1	928	0.08	7.4×10 ⁻⁵
	XH25A077Q05103-02	第三次	6.0	943	0.09	8.5×10 ⁻⁵
VOCs	XH25A077Q05101-03	第一次	5.8	904	4.36	3.94×10 ⁻³
	XH25A077Q05102-03	第二次	6.1	928	4.65	4.32×10 ⁻³
	XH25A077Q05103-03	第三次	6.0	943	4.48	4.22×10 ⁻³
臭气浓度(无量纲)	XH25A077Q05101-04	第一次	5.8	904	309	/
	XH25A077Q05102-04	第二次	6.1	928	269	/
	XH25A077Q05103-04	第三次	6.0	943	229	/
排气筒高度:15m 排气筒内径:0.2m						
检测点位		危废间排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
VOCs	XH25A077Q06101	第一次	6.2	4643	2.86	0.0133
	XH25A077Q06102	第二次	7.1	4604	2.71	0.0125
	XH25A077Q06103	第三次	6.5	4390	2.58	0.0113
排气筒高度:15m 排气筒内径:0.4m						
检测点位		微纳材料车间排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q07101	第一次	6.2	4978	4.3	0.021
	XH25A077Q07102	第二次	8.5	5031	4.1	0.021
	XH25A077Q07103	第三次	7.3	5235	4.6	0.024
排气筒高度:21m 排气筒内径:0.5m 含湿量:1.5%、1.5%、1.6%						
备注	无					

本页以下空白

XH25A077SDXHQ173

检测报告

表 3.4 有组织检测

采样日期		2025.01.08		分析日期	2025.01.09~2025.01.10	
检测点位		钻井液助剂车间排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q08101-01	第一次	8.5	2557	6.3	0.016
	XH25A077Q08102-01	第二次	7.9	2663	5.9	0.016
	XH25A077Q08103-01	第三次	8.7	2522	6.1	0.015
VOCs	XH25A077Q08101-02	第一次	8.5	2557	5.42	0.0139
	XH25A077Q08102-02	第二次	7.9	2663	5.75	0.0153
	XH25A077Q08103-02	第三次	8.7	2522	5.60	0.0141
排气筒高度:21m 排气筒内径:0.5m 含湿量:1.6%、1.7%、1.6%						
检测点位		高聚物车间 2#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q09101-01	第一次	11.2	1484	<1.0	/
	XH25A077Q09102-01	第二次	10.5	1455	1.0	1.46×10 ⁻³
	XH25A077Q09103-01	第三次	10.9	1457	<1.0	/
VOCs	XH25A077Q09101-02	第一次	11.2	1484	3.61	5.36×10 ⁻³
	XH25A077Q09102-02	第二次	10.5	1455	3.33	4.85×10 ⁻³
	XH25A077Q09103-02	第三次	10.9	1457	3.68	5.36×10 ⁻³
排气筒高度:19m 排气筒内径:0.5m 含湿量:1.5%、1.4%、1.5%						
备注	无					

本页以下空白

XH25A077SDXHQ173

检测报告

表 3.5 有组织检测

采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 1#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
甲醇	XH25A077Q01201-01	第一次	5.2	1239	4.4	5.5×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-01	第二次	5.0	1175	4.7	5.5×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-01	第三次	5.3	1138	4.2	4.8×10 ⁻³
甲醛	XH25A077Q01201-02	第一次	5.2	1239	1.7	2.1×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-02	第二次	5.0	1175	1.5	1.8×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-02	第三次	5.3	1138	1.6	1.8×10 ⁻³
氯化氢	XH25A077Q01201-03	第一次	5.2	1239	1.5	1.9×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-03	第二次	5.0	1175	1.7	2.0×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-03	第三次	5.3	1138	1.6	1.8×10 ⁻³
二甲苯	XH25A077Q01201-04	第一次	5.2	1239	1.16	1.44×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-04	第二次	5.0	1175	1.10	1.29×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-04	第三次	5.3	1138	1.21	1.38×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q01201-05	第一次	5.2	1239	5.39	6.68×10 ⁻³
	XH25A077Q01202-05	第二次	5.0	1175	5.55	6.52×10 ⁻³
	XH25A077Q01203-05	第三次	5.3	1138	5.69	6.48×10 ⁻³
排气筒高度:25m 排气筒内径:0.3m						
检测点位		废气处理区 2#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
酚类化合物	XH25A077Q02201-01	第一次	5.8	2827	0.9	2.5×10 ⁻³
	XH25A077Q02202-01	第二次	6.0	2791	0.7	2.0×10 ⁻³
	XH25A077Q02203-01	第三次	6.3	2636	0.6	1.6×10 ⁻³
甲醛	XH25A077Q02201-02	第一次	5.8	2827	1.4	4.0×10 ⁻³
	XH25A077Q02202-02	第二次	6.0	2791	1.6	4.5×10 ⁻³
	XH25A077Q02203-02	第三次	6.3	2636	1.5	4.0×10 ⁻³
甲醇	XH25A077Q02201-03	第一次	5.8	2827	2.9	8.2×10 ⁻³
	XH25A077Q02202-03	第二次	6.0	2791	2.5	7.0×10 ⁻³
	XH25A077Q02203-03	第三次	6.3	2636	2.2	5.8×10 ⁻³
备注	无					

本页以下空白

XH25A077SDXHQ173

检测报告

表 3.6 有组织检测

采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.12	
检测点位		废气处理区 2#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
二甲苯	XH25A077Q02201-04	第一次	5.8	2827	0.872	2.47×10 ⁻³
	XH25A077Q02202-04	第二次	6.0	2791	0.837	2.34×10 ⁻³
	XH25A077Q02203-04	第三次	6.3	2636	0.984	2.59×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q02201-05	第一次	5.8	2827	4.14	0.0117
	XH25A077Q02202-05	第二次	6.0	2791	4.19	0.0117
	XH25A077Q02203-05	第三次	6.3	2636	4.47	0.0118
排气筒高度:15m 排气筒内径:0.4m						
检测点位		废气处理区 3#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q03201-01	第一次	4.9	423	1.0	4.2×10 ⁻⁴
	XH25A077Q03202-01	第二次	4.6	405	1.1	4.5×10 ⁻⁴
	XH25A077Q03203-01	第三次	5.1	411	<1.0	/
VOCs	XH25A077Q03201-02	第一次	4.9	423	3.82	1.62×10 ⁻³
	XH25A077Q03202-02	第二次	4.6	405	3.96	1.60×10 ⁻³
	XH25A077Q03203-02	第三次	5.1	411	3.60	1.48×10 ⁻³
排气筒高度:15m 排气筒内径:0.2m 含湿量:1.8%、1.9%、1.8%						
检测点位		高聚物车间 1#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q04201-01	第一次	5.2	26642	1.5	0.040
	XH25A077Q04202-01	第二次	6.6	26747	1.8	0.048
	XH25A077Q04203-01	第三次	7.6	26060	1.4	0.036
氨	XH25A077Q04201-02	第一次	5.2	26642	1.14	0.0304
	XH25A077Q04202-02	第二次	6.6	26747	1.29	0.0345
	XH25A077Q04203-02	第三次	7.6	26060	1.18	0.0308
臭气浓度(无量纲)	XH25A077Q04201-03	第一次	5.2	26642	229	/
	XH25A077Q04202-03	第二次	6.6	26747	229	/
	XH25A077Q04203-03	第三次	7.6	26060	269	/
排气筒高度:20m 排气筒内径:2.0m 含湿量:1.0%、1.0%、1.1%						
备注	无					

本页以下空白

XH25A077SDXH0173

检测 报 告

表 3.7 有组织检测

采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.09~2025.01.11	
检测点位		污水处理区排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
氨	XH25A077Q05201-01	第一次	6.3	972	1.03	1.00×10 ⁻³
	XH25A077Q05202-01	第二次	4.2	1004	0.97	9.74×10 ⁻⁴
	XH25A077Q05203-01	第三次	5.7	1008	1.09	1.10×10 ⁻³
硫化氢	XH25A077Q05201-02	第一次	6.3	972	0.08	7.8×10 ⁻⁵
	XH25A077Q05202-02	第二次	4.2	1004	0.06	6.0×10 ⁻⁵
	XH25A077Q05203-02	第三次	5.7	1008	0.10	1.0×10 ⁻⁴
VOCs	XH25A077Q05201-03	第一次	6.3	972	6.54	6.36×10 ⁻³
	XH25A077Q05202-03	第二次	4.2	1004	6.31	6.34×10 ⁻³
	XH25A077Q05203-03	第三次	5.7	1008	6.67	6.72×10 ⁻³
臭气浓度 (无量纲)	XH25A077Q05201-04	第一次	6.3	972	309	/
	XH25A077Q05202-04	第二次	4.2	1004	309	/
	XH25A077Q05203-04	第三次	5.7	1008	354	/
排气筒高度:15m 排气筒内径:0.2m						
检测点位		危废间排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
VOCs	XH25A077Q06201	第一次	5.5	4407	3.15	0.0139
	XH25A077Q06202	第二次	5.0	4452	2.94	0.0131
	XH25A077Q06203	第三次	4.5	4506	3.39	0.0153
排气筒高度:15m 排气筒内径:0.4m						
检测点位		微纳米材料车间排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q07201	第一次	3.6	5993	4.7	0.028
	XH25A077Q07202	第二次	3.9	5773	4.4	0.025
	XH25A077Q07203	第三次	4.1	5515	4.5	0.025
排气筒高度:21m 排气筒内径:0.5m 含湿量:1.5%、1.5%、1.5%						
备注	无					

本页以下空白

XH25A077

SDXHQ173

检测报告

表 3.8 有组织检测

采样日期		2025.01.09		分析日期	2025.01.10~2025.01.11	
检测点位		钻井液助剂车间排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q08201-01	第一次	6.9	2529	6.4	0.016
	XH25A077Q08202-01	第二次	7.3	2577	6.2	0.016
	XH25A077Q08203-01	第三次	7.8	2634	6.7	0.018
VOCs	XH25A077Q08201-02	第一次	6.9	2529	5.79	0.0146
	XH25A077Q08202-02	第二次	7.3	2577	5.83	0.0150
	XH25A077Q08203-02	第三次	7.8	2634	5.44	0.0143
排气筒高度:21m 排气筒内径:0.5m 含湿量:1.7%、1.6%、1.6%						
检测点位		高聚物车间 2#排气筒出口				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温(℃)	标干流量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	XH25A077Q09201-01	第一次	4.5	1489	<1.0	/
	XH25A077Q09202-01	第二次	4.0	1458	1.0	1.5×10 ⁻³
	XH25A077Q09203-01	第三次	3.5	1402	1.0	1.4×10 ⁻³
VOCs	XH25A077Q09201-02	第一次	4.5	1489	4.15	6.18×10 ⁻³
	XH25A077Q09202-02	第二次	4.0	1458	4.34	6.33×10 ⁻³
	XH25A077Q09203-02	第三次	3.5	1402	4.60	6.45×10 ⁻³
排气筒高度:19m 排气筒内径:0.5m 含湿量:1.6%、1.5%、1.6%						
备注	无					

本页以下空白

XH25A077SDXHQ173

检测报告

四、气象参数、检测结果及点位示意图

表 4.1 无组织检测

采样日期		2025.01.08		分析日期		2025.01.08~2025.01.11	
检测期间气象参数							
时间	温度（℃）	气压（Kpa）	风向	风速（m/s）	总云	低云	天气
10:50-11:00	0.5	103.5	S	1.8	1	0	晴
12:18-12:28	1.0	103.0	S	1.9	1	0	晴
12:50-13:00	1.5	102.7	S	2.0	1	0	晴
14:15-14:25	1.7	102.6	S	2.1	1	0	晴
15:00-15:10	1.6	102.4	S	1.8	1	0	晴
16:10-16:20	1.3	102.9	S	2.0	1	0	晴
检测结果							
检测项目	样品编号	点位 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	最大值
甲醇 (mg/m³)	XH25A077Q10~13101-01	第一次	<2	<2	<2	<2	<2
	XH25A077Q10~13102-01	第二次	<2	<2	<2	<2	
	XH25A077Q10~13103-01	第三次	<2	<2	<2	<2	
酚类 (mg/m³)	XH25A077Q10~13101-02	第一次	0.004	0.010	0.012	0.014	0.016
	XH25A077Q10~13102-02	第二次	0.004	0.011	0.014	0.015	
	XH25A077Q10~13103-02	第三次	0.003	0.012	0.013	0.016	
甲醛 (mg/m³)	XH25A077Q10~13101-03	第一次	0.01	0.03	0.03	0.02	0.04
	XH25A077Q10~13102-03	第二次	0.02	0.03	0.04	0.04	
	XH25A077Q10~13103-03	第三次	0.02	0.04	0.03	0.03	
颗粒物 (µg/m³)	XH25A077Q10~13101-04	第一次	329	417	427	409	440
	XH25A077Q10~13102-04	第二次	314	398	440	422	
	XH25A077Q10~13103-04	第三次	338	405	431	401	
氯化氢 (mg/m³)	XH25A077Q10~13101-05	第一次	<0.02	0.022	0.025	0.025	0.028
	XH25A077Q10~13102-05	第二次	<0.02	0.023	0.027	0.028	
	XH25A077Q10~13103-05	第三次	<0.02	0.024	0.025	0.028	
备注	无						

本页以下空白

XH25A077

SDXH0173

检测报告

表 4.2 无组织检测

检测结果							
检测项目	样品编号	点位 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	最大值
二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	XH25A077Q10~13101-06	第一次	11.0	22.8	28.6	28.5	28.6
	XH25A077Q10~13102-06	第二次	13.7	16.9	28.3	24.2	
	XH25A077Q10~13103-06	第三次	13.4	20.3	25.1	27.4	
VOCs (mg/m^3)	XH25A077Q10~13101-07	第一次	0.75	0.86	0.98	1.10	1.10
	XH25A077Q10~13102-07	第二次	0.73	0.83	0.97	1.05	
	XH25A077Q10~13103-07	第三次	0.78	0.81	0.94	1.02	
氨 (mg/m^3)	XH25A077Q10~13101-08	第一次	0.01	0.06	0.07	0.05	0.08
	XH25A077Q10~13102-08	第二次	0.02	0.06	0.08	0.04	
	XH25A077Q10~13103-08	第三次	0.02	0.05	0.07	0.05	
硫化氢 (mg/m^3)	XH25A077Q10~13101-09	第一次	<0.001	0.002	0.003	0.005	0.006
	XH25A077Q10~13102-09	第二次	0.001	0.002	0.004	0.006	
	XH25A077Q10~13103-09	第三次	0.002	0.003	0.004	0.006	
臭气浓度 (无量纲)	XH25A077Q10~13101-10	第一次	<10	13	15	15	15
	XH25A077Q10~13102-10	第二次	<10	12	14	12	
	XH25A077Q10~13103-10	第三次	<10	11	13	13	
检测项目	样品编号	频次 点位	第一次	第二次	第三次	平均值	
VOCs (mg/m^3)	XH25A077Q14101~03	厂区内	1.28	1.33	1.36	1.32	
检测点位示意图							
备注	无						

本页以下空白

XH25A077SDXHQ173

检测报告

表 4.3 无组织检测

采样日期		2025.01.09		分析日期		2025.01.09~2025.01.11	
检测期间气象参数							
时间	温度（℃）	气压（Kpa）	风向	风速（m/s）	总云	低云	天气
09:08-09:18	-0.5	103.8	S	2.1	1	0	晴
10:22-10:32	0.5	103.2	S	2.2	1	0	晴
11:10-11:20	1.0	103.0	S	1.9	1	0	晴
12:20-12:30	1.5	103.1	S	2.0	1	0	晴
13:10-13:20	1.8	102.8	S	1.8	1	0	晴
14:13-14:23	1.7	102.6	S	1.9	1	0	晴
检测结果							
检测项目	样品编号	点位 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	最大值
甲醇 (mg/m³)	XH25A077Q10~13201-01	第一次	<2	<2	<2	<2	<2
	XH25A077Q10~13202-01	第二次	<2	<2	<2	<2	
	XH25A077Q10~13203-01	第三次	<2	<2	<2	<2	
酚类 (mg/m³)	XH25A077Q10~13201-02	第一次	0.003	0.010	0.012	0.016	0.018
	XH25A077Q10~13202-02	第二次	0.004	0.010	0.014	0.015	
	XH25A077Q10~13203-02	第三次	0.004	0.011	0.015	0.018	
甲醛 (mg/m³)	XH25A077Q10~13201-03	第一次	0.02	0.03	0.02	0.03	0.04
	XH25A077Q10~13202-03	第二次	0.02	0.04	0.03	0.04	
	XH25A077Q10~13203-03	第三次	0.01	0.03	0.04	0.04	
颗粒物 (µg/m³)	XH25A077Q10~13201-04	第一次	307	404	390	412	426
	XH25A077Q10~13202-04	第二次	332	420	402	426	
	XH25A077Q10~13203-04	第三次	316	415	385	417	
氯化氢 (mg/m³)	XH25A077Q10~13201-05	第一次	<0.02	0.027	0.022	0.022	0.027
	XH25A077Q10~13202-05	第二次	<0.02	0.022	0.025	0.024	
	XH25A077Q10~13203-05	第三次	<0.02	0.022	0.026	0.024	
备注	无						

本页以下空白

XH25A077

SDXHQ173

检测报告

表 4.4 无组织检测

检测结果							
检测项目	样品编号	点位 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	最大值
二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	XH25A077Q10~13201-06	第一次	11.0	27.2	22.3	20.4	27.2
	XH25A077Q10~13202-06	第二次	10.0	26.2	23.6	26.7	
	XH25A077Q10~13203-06	第三次	10.6	22.0	20.2	25.6	
VOCs (mg/m^3)	XH25A077Q10~13201-07	第一次	0.67	0.88	1.03	1.16	1.17
	XH25A077Q10~13202-07	第二次	0.72	0.85	0.98	1.11	
	XH25A077Q10~13203-07	第三次	0.69	0.91	1.07	1.17	
氨 (mg/m^3)	XH25A077Q10~13201-08	第一次	0.01	0.04	0.05	0.06	0.07
	XH25A077Q10~13202-08	第二次	<0.01	0.03	0.05	0.07	
	XH25A077Q10~13203-08	第三次	0.01	0.04	0.06	0.07	
硫化氢 (mg/m^3)	XH25A077Q10~13201-09	第一次	0.001	0.002	0.004	0.006	0.007
	XH25A077Q10~13202-09	第二次	0.002	0.003	0.005	0.006	
	XH25A077Q10~13203-09	第三次	<0.001	0.004	0.006	0.007	
臭气浓度 (无量纲)	XH25A077Q10~13201-10	第一次	<10	14	13	12	15
	XH25A077Q10~13202-10	第二次	<10	15	14	14	
	XH25A077Q10~13203-10	第三次	<10	11	15	15	
检测项目	样品编号	频次 点位	第一次	第二次	第三次	平均值	
VOCs (mg/m^3)	XH25A077Q14201~03	厂区内	1.36	1.29	1.34	1.33	
检测点位示意图							
备注	无						

本页以下空白

XH25A077
 SDXHQ173

检测 报 告

表 4.5 噪声检测

噪声气象参数						
检测日期	检测时间		风速（m/s）		天气状况	
2025.01.08	昼间		2.8		晴	
	夜间		3.5		晴	
2025.01.09	昼间		2.2		晴	
	夜间		2.4		晴	
检测日期	2025.01.08					
测量点位	声源类型		检测结果[Leq(A)]			
	昼间	夜间	测量时间	昼间 dB(A)	测量时间	夜间 dB(A)
厂界东 1#	生产	生产	13:32	53.9	22:00	40.9
厂界南 2#	生产	生产	12:33	51.0	22:14	40.3
厂界西 3#	生产	生产	12:51	54.0	22:29	41.3
厂界北 4#	生产	生产	13:18	54.2	22:45	44.0
检测日期	2025.01.09					
测量点位	声源类型		检测结果[Leq(A)]			
	昼间	夜间	测量时间	昼间 dB(A)	测量时间	夜间 dB(A)
厂界东 1#	生产	生产	13:08	54.2	22:02	40.8
厂界南 2#	生产	生产	11:19	51.6	22:17	40.0
厂界西 3#	生产	生产	11:35	54.0	22:31	40.8
厂界北 4#	生产	生产	12:51	53.2	22:45	43.6
检测点位示意图	道路 4#▲ 其他企业 项目区 3#▲ 1#▲ 2#▲ 其他企业 道路 北 ↑					
备注	无					

本页以下空白

XH25A077

SDXH0173

检测报告

五、水文参数及检测结果

表 5.1 污水检测

采样日期	2025.01.08		分析日期	2025.01.08~2025.01.10	
检测期间水文参数					
检测点位	时间	颜色	气味	浮油	
污水总排放口	11:47	无	无	无	
	13:53	无	无	无	
	16:13	无	无	无	
	18:24	无	无	无	
检测结果					
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果	
污水总排放口	pH 值（无量纲）	XH25A077S01101-01	第一次	6.9	
		XH25A077S01102-01	第二次	7.0	
		XH25A077S01103-01	第三次	6.9	
		XH25A077S01104-01	第四次	7.1	
	悬浮物（mg/L）	XH25A077S01101-02	第一次	24	
		XH25A077S01102-02	第二次	26	
		XH25A077S01103-02	第三次	21	
		XH25A077S01104-02	第四次	23	
	化学需氧量（mg/L）	XH25A077S01101-03	第一次	386	
		XH25A077S01102-03	第二次	394	
		XH25A077S01103-03	第三次	380	
		XH25A077S01104-03	第四次	378	
	氨氮（mg/L）	XH25A077S01101-04	第一次	14.6	
		XH25A077S01102-04	第二次	14.9	
		XH25A077S01103-04	第三次	14.7	
		XH25A077S01104-04	第四次	15.0	
备注	无				

本页以下空白

19 / 25

XH25A077

SDXH0173

检测报告

表 5.2 污水检测

检测结果				
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果
污水总排放口	石油类 (mg/L)	XH25A077S01101-05	第一次	0.91
		XH25A077S01102-05	第二次	0.92
		XH25A077S01103-05	第三次	0.94
		XH25A077S01104-05	第四次	0.95
	总磷 (mg/L)	XH25A077S01101-06	第一次	1.19
		XH25A077S01102-06	第二次	1.20
		XH25A077S01103-06	第三次	1.34
		XH25A077S01104-06	第四次	1.33
	总氮 (mg/L)	XH25A077S01101-07	第一次	24.3
		XH25A077S01102-07	第二次	22.6
		XH25A077S01103-07	第三次	22.1
		XH25A077S01104-07	第四次	23.1
	挥发酚 (mg/L)	XH25A077S01101-08	第一次	0.025
		XH25A077S01102-08	第二次	0.029
		XH25A077S01103-08	第三次	0.031
		XH25A077S01104-08	第四次	0.028
	硫化物 (mg/L)	XH25A077S01101-09	第一次	0.06
		XH25A077S01102-09	第二次	0.06
		XH25A077S01103-09	第三次	0.05
		XH25A077S01104-09	第四次	0.06
	全盐量 (mg/L)	XH25A077S01101-10	第一次	955
		XH25A077S01102-10	第二次	977
		XH25A077S01103-10	第三次	961
		XH25A077S01104-10	第四次	1.02×10 ³
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	XH25A077S01101-11	第一次	0.142
		XH25A077S01102-11	第二次	0.133
		XH25A077S01103-11	第三次	0.125
		XH25A077S01104-11	第四次	0.199
备注	无			

本页以下空白

XH25A077

SDXH0173

检测 报 告

表 5.3 污水检测

采样日期	2025.01.09		分析日期	2025.01.09~2025.01.10	
检测期间水文参数					
检测点位	时间	颜色	气味	浮油	
污水总排放口	09:05	无	无	无	
	11:15	无	无	无	
	13:25	无	无	无	
	15:35	无	无	无	
检测结果					
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果	
污水总排放口	pH 值（无量纲）	XH25A077S01201-01	第一次	7.0	
		XH25A077S01202-01	第二次	6.9	
		XH25A077S01203-01	第三次	6.8	
		XH25A077S01204-01	第四次	6.9	
	悬浮物（mg/L）	XH25A077S01201-02	第一次	25	
		XH25A077S01202-02	第二次	22	
		XH25A077S01203-02	第三次	24	
		XH25A077S01204-02	第四次	21	
	化学需氧量（mg/L）	XH25A077S01201-03	第一次	373	
		XH25A077S01202-03	第二次	396	
		XH25A077S01203-03	第三次	384	
		XH25A077S01204-03	第四次	371	
	氨氮（mg/L）	XH25A077S01201-04	第一次	14.8	
		XH25A077S01202-04	第二次	15.1	
		XH25A077S01203-04	第三次	14.9	
		XH25A077S01204-04	第四次	15.3	
备注	无				

本页以下空白

XH25A077

SDXH0173

检测报告

表 5.4 污水检测

检测结果				
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果
污水总排放口	石油类 (mg/L)	XH25A077S01201-05	第一次	0.84
		XH25A077S01202-05	第二次	0.91
		XH25A077S01203-05	第三次	0.96
		XH25A077S01204-05	第四次	0.93
	总磷 (mg/L)	XH25A077S01201-06	第一次	1.28
		XH25A077S01202-06	第二次	1.06
		XH25A077S01203-06	第三次	1.17
		XH25A077S01204-06	第四次	1.15
	总氮 (mg/L)	XH25A077S01201-07	第一次	22.4
		XH25A077S01202-07	第二次	20.6
		XH25A077S01203-07	第三次	21.6
		XH25A077S01204-07	第四次	21.3
	挥发酚 (mg/L)	XH25A077S01201-08	第一次	0.027
		XH25A077S01202-08	第二次	0.033
		XH25A077S01203-08	第三次	0.030
		XH25A077S01204-08	第四次	0.026
	硫化物 (mg/L)	XH25A077S01201-09	第一次	0.07
		XH25A077S01202-09	第二次	0.07
		XH25A077S01203-09	第三次	0.05
		XH25A077S01204-09	第四次	0.06
	全盐量 (mg/L)	XH25A077S01201-10	第一次	958
		XH25A077S01202-10	第二次	986
		XH25A077S01203-10	第三次	970
		XH25A077S01204-10	第四次	1.03×10 ³
	阴离子表面活性 剂 (mg/L)	XH25A077S01201-11	第一次	0.138
		XH25A077S01202-11	第二次	0.129
		XH25A077S01203-11	第三次	0.117
		XH25A077S01204-11	第四次	0.110
备注	无			

本页以下空白

XH25A077

SDXH0173

检测报告

现场照片



合影



合影

污水总排放口



废气处理区 1#排气筒出口

废气处理区 2#排气筒出口



废气处理区 3#排气筒出口

高聚物车间 1#排气筒出口

XH25A077

SDXH0173

检测报告



厂界

XH25A077

SDXH0173

检 测 报 告



噪声

报告结束



检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号:221512051055

名称: 山东新航工程项目咨询有限公司

地址: 山东省淄博市张店区房山镇三赢路7甲7B座
201室(255005)

经审查,你机构具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



221512051055

发证日期:2022年03月30日
有效期至:2028年03月29日
发证机关:山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

仅检验检测报告备案使用



声 明

- 1、检测报告无  章、检验检测专用章、骑缝章无效；
- 2、检测报告无编制、审核、签发人签字无效；
- 3、未经同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等；
- 4、本报告未经我公司书面同意，不得部分复制本报告；
- 5、检测报告涂改、增删无效；
- 6、由委托方自行采集的样品，其代表性和真实性由委托方负责；因样品的时效性或保存容器等不符合相应检测标准，会导致数据偏离，现已告知委托方，数据仅供参考，本公司不承担任何责任；
- 7、检测条件和工况变化大的样品、无法保存和复现的样品，本公司仅对本次所采样品的检测数据负责；
- 8、检测结果仅适用于本次所检测项目；
- 9、如对检测报告有异议者，请于报告发放之日起或在指定领取检测报告期限终止之日起十五日内向本公司提出书面复检申请，逾期不予受理。
- 10、“< 检出限，L，ND”表示检测结果未检出。

公司名称：山东新航工程项目咨询有限公司

检测地址：山东省淄博市张店区房镇镇三赢路7甲7B座201室

电 话：0533-3589682

邮 编：255000

第二部分 竣工环境保护验收意见

2025 年 2 月 28 日，山东宏瑞丰源新材料科技有限公司根据年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照东营市生态环境局关于贯彻落实国环规环评〔2017〕4 号文件的通知（东环发〔2018〕6 号文）、建设项目竣工环境保护验收技术规范进行修改。验收监测报告编制单位和建设单位对验收组提出的问题进行整改。经验收组对验收监测报告和现场整改情况进行核对后，形成如下验收意见：

一、建设基本情况

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司成立于 2020 年 06 月 22 日，注册地位于山东省东营市开发区嘉陵江路 3 号，法定代表人为束松矿。

年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目分期建设分期验收，一期工程建设年产聚醚（含破乳剂）40000 吨工程、年产聚丙烯酰胺乳液 16000 吨工程、年产油气开发用助剂 16000 吨工程和生产配套设施，二期工程建设年产钻井液助剂 20000 吨工程。本次验收对象为年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）（以下简称本项目）。本项目总投资 25000 万元，环保投资 750 万元。

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司委托东营天玺环保科技有限公司编制了环境影响报告书，于 2022 年 7 月 28 日获东营经济技术开发区管理委员会批复（东开管环审〔2022〕67 号）。本项目于 2022 年 8 月 16 日开工建设。2024 年 2 月 18 日全国排污许可系统获得通过。2024 年 4 月 1 日竣工，2024 年 4 月 18 日投入试运行。本项目于 2024 年 04 月 01 日在东营市环境保护产业协会官网（<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=974>）公示了竣工日期，于 2024 年 04 月 18 日在东营市环境保护产业协会官网（<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=973>）公示了调试日期，调试日期为 2024 年 04 月 18 日至 2025 年 03 月 31 日。

二、项目变动情况

根据现场勘查，结合本项目环评、环评批复等资料，本项目与环评、环评批复相比，本项目地理位置、建设单位、投资主体、项目性质、项目产品、规模、生产工艺、总投资均未发生变化。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）及《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）中相关规定，本建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和污染防治或生态保护措施均未发生重大变化，不属于重大变动。

三、主要环境设施建设情况

对照环评及批复文件现场检查情况为：

1、废气

本项目有组织废气主要是生产工艺废气、罐区储存废气、污水站废气、危废间和 6#仓库废气。

聚醚车间、采油助剂车间的废气，主要成分为含氯废气，经碱洗塔+二级活性炭处理后，最终经 1 根高 25m、内径 0.3m 的废气处理区 1#排气筒（DA001）有组织排放；

聚醚车间、采油助剂车间产生的废气，主要成分为 VOCs，经“碱洗塔+水洗塔”处理后与罐区低流量高浓度废气一起进入 CO（催化氧化）炉处理，最终通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的废气处理区 2#排气筒（DA002）有组织排放；采油助剂车间部分生产废气，主要成分为颗粒物和 VOCs 经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 15m、内径 0.2m 的废气处理区 3#排气筒（DA004）有组织排放；

高聚物车间粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂水解废气、烘干工序出料和包装时产生的废气分别处理，水解废气（主要成分为氨）经“二级水吸收+一级酸吸收”处理，浆床废气（主要成分为氨）经“一级酸吸收”处理，流化床废气（主要成分为颗粒物）经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气（主要成分为颗粒物）经“旋风除尘+布袋除尘”处理，最终均通过 1 根高 20m、内径 2m 的高聚物车间 1#排气筒（DA006）排放，安装废气自动监测设施并与生态环境部门联网；

高聚物车间投料和部分反应废气，主要成分为颗粒物和 VOCs，经布袋除尘+活性炭吸附处理后，最终经 1 根高 19m、内径 0.5m 的高聚物车间 2#排气筒（DA007）有组织排放；

污水处理站对各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后由碱洗塔+活性炭吸附设备处理后经高 15m、内径 0.2m 的污水处理区排气筒（DA009）排放；危废间和 6#仓库废气经管道收集后通过活性炭吸附处理，处理后经高 15m、内径 0.4m 的危废间排气筒（DA008）排放。

本项目无组织废气主要是生产车间未收集废气、装卸区废气、污水处理站废气、循环水场废气。

其中危废间和 6#仓库废气由环评阶段无组织排放转为有组织排放，新增废气处理设施在环境影响登记表系统进行了登记，登记号 20243705000200000081。

2、废水

本项目废水主要包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水和蒸汽冷凝水，主要污染物为 COD、氨氮、SS、pH。

按照分质处理原则，本项目废水处理严格执行清污分流、污污分流、雨污分流的原则。本项目废水主要包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水和蒸汽冷凝水，全部进入厂区污水处理站处理，污水处理站设计处理规模为 150m³/d、采用“高浓集水池+溶气气浮机+微电解系统+综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀池+臭氧氧化池+清水池”的处理工艺，污水处理站出水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求、东营信环水务有限公司设计进水水质指标，排入园区污水管网，经东营信环水务有限公司深度处理。

3、噪声

本项目噪声主要为风机、泵类和反应釜等机械设备运转时产生的噪声，本项目高噪声设备均设置于车间内，房屋隔声效果达 20dB（A）以上，通过房屋隔声可较好的控制噪声对车间外环境的影响。

4、固体废物

本产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、副产物硫酸铵、生活垃圾、一般包装物、废包装物、废反渗透膜、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，全部进行综合利用和安全处置，不外排。

现场检查后认为：验收项目执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，主要环保设施建设与环评文件及其批复基本一致。

四、验收监测结果

根据山东新航工程项目咨询有限公司检测报告结果显示：

1、废气

（1）有组织废气

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA001 排气筒排放的废气中，甲醇最大排放浓度 $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛最大排放浓度 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（甲醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氯化氢最大排放浓度 $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯最大排放浓度 $1.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.27\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度 $6.91\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $7.43\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（二甲苯 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA002 排气筒排放的废气中，酚类化合物最大排放浓度 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛最大排放浓度 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇最大排放浓度 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（酚类 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯最大排放浓度 $0.984\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $2.59\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度 $4.47\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.18\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（二甲苯 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA004 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs 最大排放浓度 $4.43\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.86\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA006 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨最大排放速率 $0.0375\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度最大为 478（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（氨 $20\text{m}-8.7\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度 $20\text{m}-6000$ （无量纲））。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA007 排气筒排放的废气中，颗粒

物最大排放浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs 最大排放浓度 $4.60\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $6.45\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA008 排气筒排放的废气中，VOCs 最大排放浓度 $3.39\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.53\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA009 排气筒排放的废气中，氨最大排放浓度 $1.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.10\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放浓度 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.0\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度 $6.67\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $6.72\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大为 354（无量纲），满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.0\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 800（无量纲））。

（2）无组织废气

监测结果表明，验收检测期间本项目厂界无组织排放的甲醇、酚类、甲醛最大排放浓度分别为 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值要求（甲醇 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、酚类 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物、氯化氢最大排放浓度分别为 $0.440\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯、VOCs 最大排放浓度分别为 $0.0286\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界限值（二甲苯 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。氨、硫化氢最大排放浓度分别为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大为 15（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建标准限值（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20（无量纲））。

监测结果表明，验收检测期间厂区内一次浓度最大值为 $1.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、一小时平均值最大值为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）及任意一次浓度（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

2、废水

由检测结果可知，验收检测期间污水总排口 pH 值范围为 6.8~7.1，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求；化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总氮、挥发酚、硫化物日均值分别为 384.5mg/L、15mg/L、23.5mg/L、0.93mg/L、1.26mg/L、23.0mg/L、0.029mg/L、0.06mg/L，分别满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求及东营首创水务有限公司的入水水质要求（化学需氧量≤400mg/L，氨氮≤40mg/L，悬浮物≤200mg/L，石油类≤20mg/L，总磷≤5mg/L，总氮≤57mg/L，挥发酚≤1.0mg/L，硫化物≤1.0mg/L）的要求。

3、噪声

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 51.0~54.2dB(A)，夜间噪声监测值在 40.0~44.0dB(A)，均低于标准限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固废

本项目副产物硫酸铵回用于聚丙烯酰胺乳液生产、一般包装物全部外售处理、废反渗透膜由厂商定期回收处置，生活垃圾委托环卫部门处理；本项目新建一座 80m²的一般工业固体暂存间。

本项目产生的固体废物主要是挂壁料、料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥和废油桶等，挂壁料随洗釜水进入废水处理，料渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、废布袋、布袋除尘器收尘、废活性炭、废催化剂、污水处理站生化污泥、废油桶等属于危险废物，全部委托淄博祖天环保科技有限公司处置。本项目新建一座 600m²危险废物暂存间。

一般工业固体废物管理满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，危险废物管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

验收组意见：

根据山东新航工程项目咨询有限公司对本项目的验收监测报告(XH25A077)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法(国环规环评〔2017〕4 号)》文件中所

规定的验收不合格项对项目对照核查，本次验收项目合格，建议项目经进一步整改、并将整改内容纳入验收监测报告相应内容后通过竣工环境保护设施验收。

五、验收总体结论

根据该项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查情况，山东宏瑞丰源新材料科技有限公司遵守了环境影响评价制度，环境影响评价文件及批复等资料齐全，项目基本落实了环评批复中的各项环保要求，废气和噪声能够达标排放，固体废物处置合理，项目在环境保护方面符合竣工验收条件，验收组一致认为山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）可以通过竣工环境保护验收。

六、后续管理要求及建议

1、尽快完成项目排污许可登记工作。项目完成自行验收之后 5 日内需进行网上公示，公示期不少于 20 天。验收报告公示期满 5 个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

2、验收报告报送环保部门备案时应同时报送验收报告公示情况说明及验收整改说明。

3、明确项目运行期间监测计划及落实，做好环保设施维护及运行管理记录，确保“三废”达标排放。

七、验收人员信息表

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）

竣工环境保护验收审查验收组签名表

验收组		姓名	工作单位	职务/职称	签名
组长	建设单位	郭栋升	山东宏瑞丰源新材料科技有限公司	安全总监	郭栋升
成员	编制人	郭西兴	山东宏瑞丰源新材料科技有限公司	安环副主任	郭西兴
	检测单位	李莹	山东新航工程项目咨询有限公司	工程师	李莹
	专家组	钟华东	东营市生态环境监控中心	高级工程师	钟华东
		寇玮	森诺科技有限公司	高级工程师	寇玮
		宋延博	中石化（山东）检测评价研究有限公司	高级工程师	宋延博

2025 年 2 月 28 日

第三部分 其他需要说明的事项

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）竣工环境保护验收 其他需要说明的事项

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目主体工程为年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期），生产和环保设备由专业厂家提供，为符合环保要求的产品。

大气治理设施主要有：

TA001：聚醚车间、采油助剂车间的废气，主要成分为含氯废气，设计碱洗塔+二级活性炭吸附装置+1 根高 25m、内径 0.3m 的废气处理区 1#排气筒（DA001）；

TA002：聚醚车间、采油助剂车间产生的废气，主要成分为 VOCs，设计“碱洗塔+水洗塔”处理装置，然后与罐区低流量高浓度废气一起经过 CO（催化氧化）炉装置+1 根高 15m、内径 0.4m 的废气处理区 2#排气筒（DA002）；

TA004：采油助剂车间部分生产废气，主要成分为颗粒物和 VOCs，设计布袋除尘+活性炭吸附装置+1 根高 15m、内径 0.2m 的废气处理区 3#排气筒（DA004）；

TA006：高聚物车间粘弹性颗粒驱油剂、热增粘聚合物和压裂用减阻剂水解废气、烘干工序出料和包装时产生的废气分别处理，水解废气（主要成分为氨）经“二级水吸收+一级酸吸收”装置处理，浆床废气（主要成分为氨）经“一级酸吸收”装置处理，流化床废气（主要成分为颗粒物）经“粗效+中效”过滤处理，料仓废气（主要成分为颗粒物）经“旋风除尘+布袋除尘”装置处理，最终均通过 1 根高 20m、内径 2m 的高聚物车间 1#排气筒（DA006），安装废气自动监测设施并与生态环境部门联网；

TA007：高聚物车间投料和部分反应废气，主要成分为颗粒物和 VOCs，设计经布袋除尘+活性炭吸附处理+1 根高 19m、内径 0.5m 的高聚物车间 2#排气筒（DA007）；

TA008：危废间和 6#仓库废气，主要成分为 VOCs，设计管道收集后通过活

性炭吸附处理+1 根高 15m、内径 0.4m 的危废间排气筒（DA008）；

TA009：污水处理站废气设计对各反应池、污泥池等位置加盖密闭，收集后由碱洗塔+活性炭吸附设备处理+1 根高 15m、内径 0.2m 的污水处理区排气筒（DA009）；

废气收集设施根据性质设计为塑料和不锈钢材质，废气传输管道经管廊铺设，材质为不锈钢或镀锌铁。

污水处理设施主要有：

按照分质处理原则，本项目废水处理严格执行清污分流、污污分流、雨污分流的原则。本项目废水主要包括生活污水、生产废水、去离子水制备排水、洗釜废水、废气处理水洗系统废水、水环式真空泵废水、地面擦洗废水、循环冷却系统排污水和蒸汽冷凝水，全部进入厂区污水处理站处理，污水处理站设计处理规模为 150m³/d、采用“高浓集水池+溶气气浮机+微电解系统+综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀池+臭氧氧化池+清水池”的处理工艺，污水处理站出水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求、东营信环水务有限公司设计进水水质指标后排入园区污水管网，经东营信环水务有限公司深度处理。出水口设置在线监测系统。

厂区内废水收集采取废水收集井收集，经地上管廊输送至污水处理站处理的方式。

噪声处理设施主要为采用高效低噪设备，高噪声设备室内布置，设备底座安装减震垫等。

固废处理设施主要为建设 80m²一般工业固体废物暂存间和 600m²危险废物暂存间。

环境风险设施主要有：

建设一座事故水池，兼做初期雨水池，容积为 4000m³；事故状态下事故废水经管网送至事故水池，事故废水不外排。厂区建设，厂区设置了消防设施，包括一座容积 2600m³的消防水池、消防栓、灭火器、消防箱、消防砂池等，配备了风险物资、安装了有毒有害气体报警器 67 台、可燃气体报警器 87 台。初期雨水通过切换装置进入污水管网，再利用泵提升至厂内污水处理站，经处理后再统一送园区污水处理厂集中处理。罐区设置围堰，收集事故泄漏的物料，

防止事故泄漏时造成的污染水漫流。

建设项目委托专业设计单位进行初步设计，相关环境保护设施纳入了初步设计，符合环境保护设计规范的要求，设计报告中编制了“环境和生态影响分析”相关环境保护篇章，相关防治污染措施以及环境保护设施投资概算均已落实。

1.2 施工简况

本项目施工主要委托专业施工单位建设完成，建设单位将环境保护设施纳入了施工范围内，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，施工过程严格按照环境影响报告书及其审批部门审批决定进行施工，安装建设废气治理设施及排气筒，确保废气处理后达标排放；储罐、机泵、管道、阀门等连接部位、运转部位和静密封点部位都牢固连接，均做到严密、不渗、不漏、不跑气。新建污水、雨水管道，新建污水池、事故水池、消防水池、污水处理站；施工过程中对生产设备安装、环保设备安装，对风机、机泵等高噪声设备均采取了相关隔音、消声、减振等措施；施工过程中按照环评报告及环评批复要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。

1.3 验收过程简况

山东宏瑞丰源新材料科技有限公司委托东营天玺环保科技有限公司编制了环境影响报告书，于 2022 年 7 月 28 日获东营经济技术开发区管理委员会批复（东开管环审〔2022〕67 号）。本项目于 2022 年 8 月 16 日开工建设。2024 年 2 月 18 日全国排污许可系统获得通过。2024 年 4 月 1 日竣工，2024 年 4 月 18 日投入试运行。

本项目于 2024 年 04 月 01 日在东营市环境保护产业协会官网（<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=974>）公示了竣工日期，于 2024 年 04 月 18 日在东营市环境保护产业协会官网（<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=973>）公示了调试日期，调试日期为 2024 年 04 月 18 日至 2025 年 03 月 31 日。

年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目分期建设分期验收，一期工程建设年产聚醚（含破乳剂）40000 吨工程、年产聚丙烯酰胺乳液 16000 吨工程、年产油气开发用助剂 16000 吨工程和生产配套设施，二期工程建设年产钻井液助剂 20000 吨工程。

本次验收的对象是山东宏瑞丰源新材料科技有限公司年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期），验收内容为本项目的主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程。验收监测对象为厂界噪声、有组织废气、无组织废气、固废；验收调查对象为生产规模、环保管理制度、环保设施核查、固体废物处置和环境风险事故应急配置等。山东宏瑞丰源新材料科技有限公司于 2024 年 12 月 26 日安排技术人员对项目区域进行了现场勘查、资料收集。山东新航工程项目咨询有限公司于 2025 年 1 月 8 日~9 日进行了现场监测。山东宏瑞丰源新材料科技有限公司根据监测和调查的结果编制了本验收监测报告。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目在设计、施工和验收期间没有收到过公众反馈意见或投诉。

2、其他环境保护措施的实施情况

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

在实际生产过程中，该公司由主要领导负责环保管理工作。依据国家的法规政策，该企业根据自身情况建立了环保规章制度，有效地保证了环保工作正常有序开展。企业建立了环保小组，由郭经理任环保小组组长。组长负责统筹安排厂内环保工作，组员负责具体执行。另外项目建立了环保设施的运行台账，运行维护费用从企业利润中拿出部分确保治理设施的正常运行。

（2）环境风险防范措施

本项目严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定了突发环境事件应急预案，已于 2024 年 2 月 26 日取得备案证明，备案编号：东环开分发-202402-029-M。并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。

（3）环境监测

1) 企业制定了监测计划，试生产至竣工验收期间进行过的监测为竣工验收监测期间的监测。

①废气

a 有组织废气

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA001 排气筒排放的废气中，甲醇最大排放浓度 $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛最大排放浓度 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（甲醇 50

mg/m³、甲醛 5mg/m³；氯化氢最大排放浓度 1.7mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 限值要求（30mg/m³）；二甲苯最大排放浓度 1.28mg/m³、排放速率 1.27×10⁻³kg/h，VOCs 最大排放浓度 6.91mg/m³、排放速率 7.43×10⁻³kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（二甲苯 8mg/m³、0.3kg/h，VOCs 60mg/m³、3.0kg/h）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA002 排气筒排放的废气中，酚类化合物最大排放浓度 0.9mg/m³、甲醛最大排放浓度 1.6mg/m³、甲醇最大排放浓度 2.9mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 限值要求（酚类 15mg/m³、甲醛 5mg/m³、甲醇 50mg/m³）；二甲苯最大排放浓度 0.984mg/m³、排放速率 2.59×10⁻³kg/h，VOCs 最大排放浓度 4.47mg/m³、排放速率 1.18×10⁻²kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（二甲苯 8mg/m³、0.3kg/h，VOCs 60mg/m³、3.0kg/h）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA004 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 1.1mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（10mg/m³）；VOCs 最大排放浓度 4.43mg/m³、排放速率 1.86×10⁻³kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（60mg/m³、3.0kg/h）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA006 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 2.0mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（10mg/m³）；氨最大排放速率 0.0375kg/h、臭气浓度最大为 478（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（氨 20m-8.7kg/h、臭气浓度 20m-6000（无量纲））。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA007 排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度 1.0mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求（10mg/m³）；VOCs 最大排放浓度 4.60mg/m³、排放速率 6.45×10⁻³kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（60mg/m³、3.0kg/h）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA008 排气筒排放的废气中，VOC

s 最大排放浓度 $3.39\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.53\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

由检测结果可知，验收监测期间本项目 DA009 排气筒排放的废气中，氨最大排放浓度 $1.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.10\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放浓度 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.0\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度 $6.67\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $6.72\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大为 354（无量纲），满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.0\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 800（无量纲））。

b 无组织废气

监测结果表明，验收检测期间本项目厂界无组织排放的甲醇、酚类、甲醛最大排放浓度分别为 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值要求（甲醇 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、酚类 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物、氯化氢最大排放浓度分别为 $0.440\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯、VOCs 最大排放浓度分别为 $0.0286\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界限值（二甲苯 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。氨、硫化氢最大排放浓度分别为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大为 15（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建标准限值（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20（无量纲））。

监测结果表明，验收检测期间厂区内一次浓度最大值为 $1.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、一小时平均值最大值为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）及任意一次浓度（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

②废水

由检测结果可知，验收检测期间污水总排口 pH 值范围为 6.8~7.1，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准要求；化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、总氮、挥发酚、硫化物日均值分别为 $384.5\text{mg}/\text{L}$ 、 $15\text{mg}/\text{L}$ 、 $23.5\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.93\text{mg}/\text{L}$ 、 $1.26\text{mg}/\text{L}$ 、 $23.0\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.029\text{mg}/\text{L}$ 。

L、0.06mg/L，分别满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求及东营首创水务有限公司的入水水质要求（化学需氧量≤400mg/L，氨氮≤40mg/L，悬浮物≤200mg/L，石油类≤20mg/L，总磷≤5mg/L，总氮≤57mg/L，挥发酚≤1.0mg/L，硫化物≤1.0mg/L）的要求。

③噪声

验收监测期间东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 51.0~54.2dB(A)，夜间噪声监测值在 40.0~44.0dB(A)，均低于标准限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

2.2 配套措施落实情况

防护距离控制及居民搬迁：本项目报告书及环评批复不涉及防护距离，不存在居民搬迁要求。

2.3 其他措施落实情况

该项目不涉及林地补偿，珍稀动植物保护、区域环境整治等方面的情况。

3、整改工作情况

在组织建设项目竣工环境保护验收会中，根据专家提出的意见，对现场及报告进行了如下整改：

（1）验收期间，经调查发现尚存以下问题，整改要求及整改情况如下：

表 1 验收期间问题及整改情况明细表

序号	意见	整改情况
1	排气筒 DA007 标识脱落，尽快修复	已整改完成

（2）验收会议中，验收组专家对项目提出的相关意见，具体意见及整改情况如下：

表 2 验收会议专家意见及整改情况明细表

序号	意见	整改情况
1	补充事故水池结构和使用说明，核实在突发环境事件应急处置过程中的可行性	已由设计单位出具说明，见附件
2	补充验收调试期间危废转移联单	已补充，见附件
3	考虑全厂危废种类，核实危废间分区情况，对分区标识清楚	已修改，见文中危废间分区照片及标识

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东宏瑞丰源新材料科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年产 9.2 万吨油田高分子新材料项目（一期）				建设地点		山东省东营市东营经济技术开发区东营广利化工产业园黄浦江路以南、乌海路以东、嘉陵江路以北、静海路以西					
	行业类别	C2661 化学试剂和助剂制造和 C2662 专项化学用品制造				建设性质		☒ 新 建 ☐ 改 扩 建 ☐ 技 术 改 造					
	设计生产能力	7.2 万 t/a				实际生产能力		7.2 万 t/a		环评单位		东营天玺环保科技有限公司	
	环评文件审批机关	东营经济技术开发区管理委员会				审批文号		东开管环审〔2022〕67 号		环评文件类型		报告书	
	开工日期	2022.8.16				竣工日期		2024.4.1		排污许可证申领时间		2024.2.18	
	环保设施设计单位	/				环保设备施工单位		/		本工程排污许可证编号		91370500MA3TBLFNXJ001V	
	验收单位	山东宏瑞丰源新材料科技有限公司				环保设备监测单位		山东新航工程项目咨询有限公司		验收监测时工况		正常	
	投资总概算（万元）	25000				环保投资总概算（万元）		750		所占比例（%）		3	
	实际总投资	25000				实际环保投资（万元）		750		所占比例（%）		3	
	废水治理（万元）	300	废气治理（万元）		300	噪声治理（万元）		10	固体废物（万元）	50	绿化及生态（万元）	10	其他（万元）
新增废水处理设施能力		150t/d				新增废气处理设施能力		37300m³/h					
运营单位		山东宏瑞丰源新材料科技有限公司				运营社会统一信用代码		91370500MA3TBLFNXJ		验收时间		2025.03	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水						2.52747			2.52747			+2.52747
	化学需氧量						1.011			1.011			+1.011
	氨 氮						0.051			0.051			+0.051
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟 尘			10			0.342			0.342	1.019		+0.342
	氮氧化物												
	工业固体废物												
与项目有关的其它特征污染物	非甲烷总烃			60			0.322			0.322	13.113		+0.322

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。