

佳化化学(滨州)有限公司 10万吨/年聚合物多元醇(POP)

项目及配套环保设施项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：佳化化学（滨州）有限公司

编制单位：佳化化学（滨州）有限公司

二〇二二年八月

建设单位：佳化化学（滨州）有限公司

法人代表：张玉民

编制单位：佳化化学（滨州）有限公司

法人代表：张玉民

项目负责人：刘阳阳

建设单位：佳化化学（滨州）有限公司 编制单位：佳化化学（滨州）有限公司

电话：15805430324

电话：15805430324

传真：----

传真：----

邮编：256600

邮编：256600

地址：滨州市滨城化工园区

地址：滨州市滨城化工园区

目 录

第 1 章	验收项目概况	1
1.1	项目基本情况	1
1.2	项目建设情况	1
1.3	验收范围	1
1.4	验收内容	2
第 2 章	验收依据	4
2.1	验收相关法律、法规、规范	4
2.1.1	法律法规	4
2.1.2	其他法规、条例	5
2.2	项目依据	6
第 3 章	工程建设情况	7
3.1	地理位置及平面布置	7
3.1.1	项目地理位置	7
3.1.2	项目卫生防护距离及环境敏感目标	7
3.1.3	项目平面布置	9
3.2	建设内容	10
3.3	主要原辅材料及燃料	15
3.4	水源及水平衡	15
3.4.1	环评要求给排水情况	15
3.4.2	实际给排水情况	20
3.5	设备情况	23
3.6	建设规模及产品方案	26
3.7	生产工艺流程及产污环节	26
3.7.1	工艺流程简介	26
3.7.2	产污环节	44
3.8	项目原有工程存在问题及整改情况	50
3.9	项目变动情况	51
第 4 章	环境保护设施	53
4.1	污染物治理、处置设施	53
4.1.1	废水	53
4.1.2	废气	54
4.1.3	噪声	58
4.1.4	固废	58
4.2	其他环保设施	61
4.2.1	环境风险防范设施	61
4.2.2	在线监测装置	63
4.2.3	其他环保设施	64
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	67
第 5 章	建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	71
5.1	评价结论	71

5.1.1	项目概况	71
5.1.2	现状监测情况	71
5.1.3	污染物产生及治理措施分析	72
5.1.4	环境风险分析	75
5.1.5	清洁生产与循环经济	75
5.1.6	环境经济损益分析	75
5.1.7	总量控制分析	75
5.1.8	环境管理与监测计划	76
5.1.9	公众参与	76
5.1.10	环保措施	76
5.1.11	结论与建议	78
5.2	审批部门审批决定	78
第 6 章	验收执行标准	80
6.1	污染物排放标准	80
第 7 章	验收监测内容	83
7.1	环境保护设施调试效果	83
7.1.1	废水	83
7.1.2	废气	83
7.1.3	厂界噪声	84
第 8 章	质量保证和质量控制	85
8.1	监测分析方法	85
8.2	监测仪器	86
8.3	监测人员资质	87
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	87
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	87
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	87
8.7	质量保证和质量控制的具体要求	87
第 9 章	验收监测结果	89
9.1	生产工况	89
9.2	环境保护设施调试效果	90
9.2.1	污染物达标排放监测结果	90
9.2.2	污染物排放总量核算	97
第 10 章	验收监测结论	99
10.1	验收结论	99
10.1.1	工程基本情况	99
10.1.2	环保执行情况	99
10.1.3	验收监测结果	101
10.1.4	总验收结论	103
10.2	建议	103
附件	104

第 1 章 验收项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目

项目性质：新建

建设单位：佳化化学（滨州）有限公司

建设地点：本项目位于滨州市滨城化工园区内，佳化化学（滨州）有限公司现有厂区内的东部，该厂区东临山东明大新材料有限公司，北隔梧桐九路为空地，南隔梧桐八路为顺东化工公司，西隔凤凰六路为滨州市昌明工贸公司。

验收范围：本次验收范围为佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目。项目主要建设 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）装置，新建一座办公楼、POP 生产装置、中间罐区、公用工程车间、原料及产品罐区、甲类仓库、控制室、污水处理区等。

1.2 项目建设情况

佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目于 2019 年 2 月由滨州市恒标环境咨询有限公司编制了环境影响报告书。2019 年 8 月 16 日滨州市行政审批服务局对该项目的环境影响报告书进行了批复，批复文号为滨审批四[2019]380500029 号。项目于 2021 年 10 月投入调试运行。企业已重新申领排污许可证，排污许可证管理类别为重点管理，许可证编号为 91371602552202735A001P。

根据国家和地方有关法律法规的要求，2022 年 7 月 4 日~2022 年 7 月 5 日、2022 年 7 月 29~2022 年 7 月 30 日，山东中再生环境检测有限公司依据验收监测方案确定的内容进行了现场监测。2022 年 8 月编制完成了本项目竣工环境保护验收监测报告。

1.3 验收范围

本次验收范围包括：该项目建设的主体工程、辅助工程、公用工程、环保工

程等部分。

本次验收监测对象见表 1.3-1。

表 1.3-1 验收监测对象一览表

类别		验收监测（或调查）对象
污染物排放	有组织废气	RTO 排气筒（25m）
	无组织废气	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs 等
	废水	污水处理设施进、出口
	固废	危废暂存库等设施
	噪声	厂界
环境风险		环境风险防范措施、突发环境事件应急预案备案落实情况
环境管理		环保制度、环境监测计划落实情况、环保投资核查

1.4 验收内容

（1）核查项目在设计、施工和试运营阶段对环评报告、环评批复中所提出的环保措施的落实情况。

（2）核查项目实际建设内容、实际生产能力及原辅材料的使用情况。

（3）核查项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；

（4）通过现场检查和实地监测，核查项目污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。

（5）核查项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环保管理制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况。

（6）核查项目周边敏感保护目标分布及受影响情况；核查项目卫生防护距离内是否有新建环境敏感建筑物。

第 2 章 验收依据

2.1 验收相关法律、法规、规范

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2014.12.1）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016.7.2 修订）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2021 年）；
- (15) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (19) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）；
- (20) 《危险化学品登记管理办法》（安监总局令 53 号）；
- (21) 山东省环境保护厅办公室《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）；

（22）山东省环境保护厅《关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（鲁环发[2016]191号）；

（23）环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号）；

（24）环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号）；

（25）环境保护部办公厅《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）；

（26）环境保护部办公厅《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）；

（17）《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）；

（18）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部公告 2017 年第 43 号）。

2.1.2 其他法规、条例

（1）《山东省“十四五”生态环境保护规划》；

（2）《山东省生态保护红线规划(2016-2020年)》；

（3）《山东省水污染防治条例》（2018年12月1日起实施）；

（4）《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30修订）；

（5）《山东省环境保护条例》（2018.11.30修订）；

（6）《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2003.01.01）；

（7）《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23修订）；

（8）《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018.11.30修正）；

（9）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>

的通知》（环发〔2015〕4号）；

- （10）《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单；
- （11）《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB155621-1995)；
- （12）《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014)；
- （13）《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- （14）《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- （15）《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）。

2.2 项目依据

（1）滨州市恒标环境咨询有限公司《佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目环境影响报告书》（2019 年 3 月）；

（2）滨州市行政审批服务局《关于佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目环境影响报告书的批复》（滨审批四[2019]380500029 号，2019 年 8 月 16 日）；

（3）佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目竣工环境保护验收监测方案；

（4）佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目竣工环境保护验收检测报告（ZZHJA22-0117-01-01，2022 年及 ZZHJA22-0117-02-01）。

第 3 章 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目建设地点位于滨州市滨城化工园区内，位于佳化化学（滨州）有限公司现有厂区内的东部，该厂区东临山东明大新材料有限公司，北隔梧桐九路为空地，南隔梧桐八路为顺东化工公司，西隔凤凰六路为滨州市昌明工贸公司。具体坐标为北纬 37.483°，东经 118.006°。本项目实际建设位置与环境影响报告书及其批复中的建设位置一致，未发生变化。本项目具体地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 项目卫生防护距离及环境敏感目标

本项目卫生防护距离为项目装置区边界向外扩展 200m 范围、中间罐装卸区边界向外扩展 50m 范围、原料及产品罐装卸区边界向外扩展 100m 范围。经验收监测期间调查，该项目卫生防护距离内无环境敏感目标，目前最近的环境敏感目标为东南偏南方向的东寨子村，距本项目厂区 510m，符合环评报告及批复文件中本项目卫生防护距离的要求。

本项目周围环境敏感保护目标分布图详见图 3.1-2。

本项目附近主要环境敏感保护目标见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目周边主要环境敏感保护目标表

环境要素	序号	名称	方位	与厂界距离 (m)	人口数 (人)	与环评阶段比较
村庄、学校、居民区等敏感目标						
环境空气/ 环境风险/ 地下水	1	东寨子村	SSE	510	312	无变化
	2	西寨子村	SSW	540	223	
	3	前郭家	SSW	1020	122	
	4	东山王村	NW	1600	170	
	5	前山王村	NW	1580	302	
	6	后山王	NW	1850	592	
	7	岳家	WNW	2250	145	
	8	张钴镛	NNW	2360	131	
	9	义和庄	NNW	2300	187	
	10	杨挠头	NNW	2670	361	
	11	刘芳策	NW	2750	284	
	12	西石家	NE	2570	389	
	13	罗家堡	E	2740	452	

	14	老区纪念园	NNE	2400	—	
	15	东关	WSW	2500	454	
	16	北城受田小学	W	2600	—	
	17	东街	W	2920	496	
	18	翔宇花园	WSW	2300	500	
	19	亚光住宅一区	WSW	1530	700	
	20	亚光花园	SW	1850	150	
	21	滨城区人民医院	WSW	2360	—	
	22	金城家园	SW	2130	1200	
	23	英才幼儿园	SW	2220	—	
	24	东苑小区	SW	2000	800	
	25	金翅膀幼儿园	SW	2110	—	
	26	滨城博苑实验幼儿园	SW	2350	—	
	27	凤凰绿色家园	SW	2500	800	
	28	凤祥名都	SW	2400	2000	
	29	东苑小区	SW	2000	1000	
	30	北城中学	SW	1890	—	
	31	北城实验小学	SSW	1850	—	
	32	凤湖安康小区	SSW	1440	—	
	33	凤湖花园	SSW	1280	1200	
	34	朝阳小区	SW	2340	700	
	35	凤湖馨园	SW	2130	700	
	36	吾同苑	SW	2224	880	
	37	仁和家园	SW	2900	700	
	38	东关新村新城花园	SSW	2740	500	
	39	德鑫丽都	SSW	980	200	
	40	站北新苑	SSE	2780	800	
	41	梅家	SE	2800	256	
环境风险	42	东石家	ENE	3760	460	无变化
	43	秦台耿	NE	4300	633	
	44	仓头王	E	4380	478	
	45	北关	WNW	3530	516	
	46	秦董姜	WNW	3060	545	
	47	北城英才学校	WNW	3450	—	
	48	香坊	WNW	4220	94	
	49	北三里	WNW	4500	133	
	50	炊帚王	WNW	4800	346	
	51	南邱家	WNW	4420	102	
	52	高家村	WNW	4450	298	
	53	董家	WNW	4940	81	
	54	辛庄	WNW	4850	125	

	55	西丁	WNW	4270	296	
	56	杀虎同	WNW	3150	300	
	57	南关	WSW	3810	440	
	58	孙家	WSW	4920	168	
	59	角楼苏	WSW	3030	231	
	60	角楼宋	WSW	3090	365	
	61	都富李	SW	3370	406	
	62	白家	WSW	3780	1087	
	63	关头韩	WSW	4120	396	
	64	关头赵	WSW	4600	196	
	65	杨柳雪	WSW	4650	175	
	66	东齐	SW	4900	456	
	67	刘叶茂	SW	4950	361	
	68	皂刘	SSW	3630	874	
	69	北孟	SSW	4260	513	
	70	鞭子狄	SSE	4060	496	
	71	张杠子	SSE	3640	273	
	72	宋花布	SSE	3540	226	
	73	及家	SSE	4380	179	
	74	王门	SSE	4380	584	
	75	前杜家	SSE	4280	584	
	76	后杜家	SE	4200	464	
	77	贯庄	ESE	3350	236	
		小计	—	—	30823	
地表水	1	秦台河	E	1442	—	无变化

3.1.3 项目平面布置

本项目位于佳化化学（滨州）有限公司现有厂区内的东部，占地 24355m²。主要包括办公楼、POP 生产装置、中间罐区、公用工程车间、辅助车间、甲类仓库、罐区、污水处理区。

本项目区划分为生产装置车间、公用工程车间、中间罐区、原料成品罐区以及污水处理区，新建生产装置车间及公用工程位于整个厂区东南部，车间以北依次为中间罐区、原料成品罐区，污水处理区位于原料中间罐区以东，新建综合楼位于公用工程车间以东。

与环评相比，本项目实际平面布置与环评阶段一致，未发生变动。

本项目总平面布置图见图 3.1-3。

3.2 建设内容

本项目建设内容主要包括办公楼、POP 生产装置、中间罐区、公用工程车间、辅助车间、甲类仓库、罐区、污水处理区。建设 5 条聚醚多元醇生产线（包括软泡（双金属催化）聚醚 604D、软泡小分子除钾聚醚 305、聚醚 603LP、软泡除钾聚醚 603、软泡除钾聚醚 701），1 条 POP 生产线，年产聚合物多元醇（POP）10 万吨。

本项目产品上下游关系见图 3.2-1，验收基本组成详见表 3.2-1，项目建设内容见图 3.2-2。

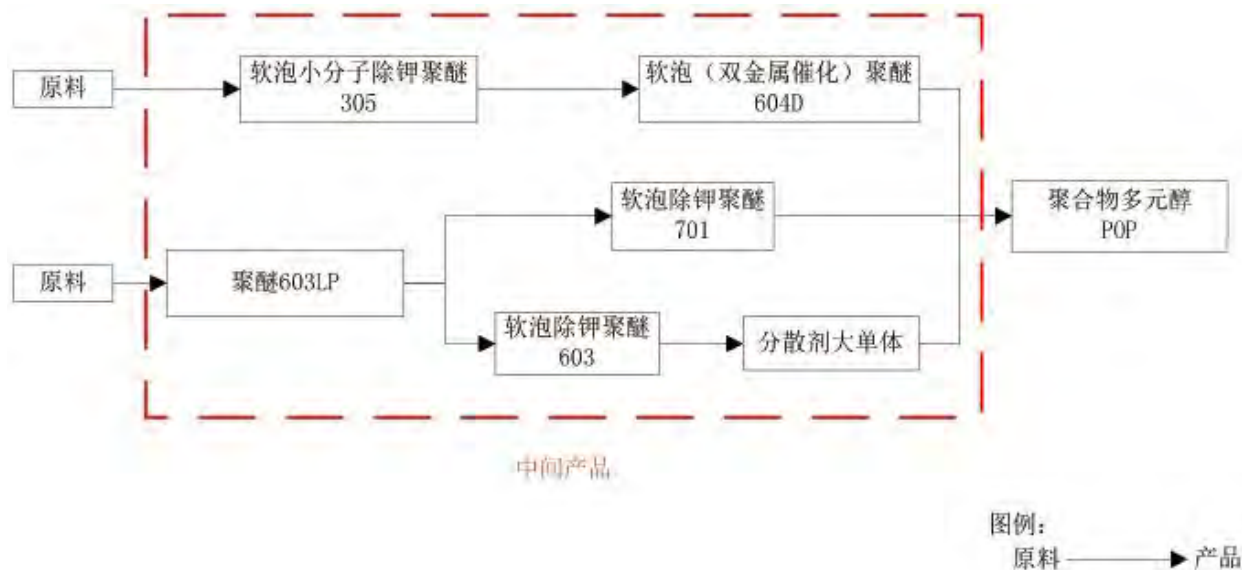


图 3.2-1 项目产品产下游关系图



图 3.2-2 项目 POP 生产装置建设内容图

表 3.2-1 本项目验收内容一览表

类别	工程名称	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
主体工程	聚醚生产车间	建设 7 条聚醚多元醇生产线 软泡（双金属催化）聚醚（604D）生产线 2 条； 软泡小分子除钾聚醚（305）生产线 1 条； 软泡除钾聚醚（701）生产线 1 条； 聚醚 603LP 生产线 1 条； 软泡除钾聚醚（603）生产线 2 条。	建设 5 条聚醚多元醇生产线，软泡（双金属催化）聚醚 604D 生产线、软泡小分子除钾聚醚 305、聚醚 603LP、软泡除钾聚醚 603、软泡除钾聚醚 701 生产线各 1 条	软泡（双金属催化）聚醚（604D）、软泡除钾聚醚（603）由 2 条生产线分别合并为 1 条生产线（分别由 2 个 40m ³ 反应釜调整为 1 个 60m ³ 反应釜），反应釜有效容积减小，生产批次增加，产能不发生变化
	POP 生产装置	分散剂大单体生产线 1 条； POP 生产线 1 条。	分散剂大单体生产线依托现有项目，新建 POP 生产线 1 条	分散剂大单体生产线设备依托现有项目
辅助工程	办公楼	办公楼占地面积 450m ² ，建筑面积 1350m ² ，3 层，高 12m，钢筋混凝土框架结构。	办公楼占地面积 450m ² ，建筑面积 1350m ² ，3 层，高 12m，钢筋混凝土框架结构。	无变化
储运工程	中间罐区	占地面积 1065.6m ² ，建筑面积 1065.6m ² ，主要包括 100m ³ 甘油储罐 1 个、100m ³ 二甘醇储罐 2 个、150m ³ 聚醚储罐 2 个、100m ³ 聚醚储罐 2 个、100m ³ 大单体储罐 1 个、100m ³ 预聚体储罐 2 个、60m ³ 异丙醇储罐 1 个、60m ³ 抗氧化剂储罐 1 个，储罐类型全部为立式常压固定顶储罐。	60m ³ 抗氧化剂储罐 1 个、150m ³ 聚醚储罐 1 个、60m ³ 异丙醇储罐 1 个、100m ³ 聚醚储罐 1 个、100m ³ 预聚体储罐 1 个、100m ³ 分散剂大单体储罐 1 个	部分原料由罐区经管道直接输送，部分中间储罐不再建设
	原料及产品罐区	罐区占地面积 3156.5m ² ，建筑面积 3156.5m ² ，包括 350m ³ 丙烯腈储罐 2 个、350m ³ 苯乙烯储罐 2 个；300m ³ 聚醚储罐 2 个，150m ³ 聚醚储罐 2 个；100m ³ 聚醚储罐 2 个，储罐类型全部为立式常压固定顶储罐。	罐区占地面积 3156.5m ² ，建筑面积 3156.5m ² ，包括 350m ³ 丙烯腈储罐 2 个、350m ³ 苯乙烯储罐 2 个；300m ³ 聚醚储罐 2 个，150m ³ 聚醚储罐 2 个；100m ³ 聚醚储罐 2 个，储罐类型全部为立式常压固定顶储罐。	无变化
公用工程	供水	由园区供水管网供给。	由园区供水管网供给。	无变化
	供电	由园区变电站提供，增设 1250kVA 干式变压器，并引出电源至本项目的配电室（在辅助车间）内	由园区变电站提供，增设 1250kVA 干式变压器，并引出电源至本项目的配电室（在辅助车间）内	无变化

	循环水	本项目最大用量 1466m ³ /h，厂内现有 1 座循环水池 800m ³ 、冷却塔 4 台、循环水泵 4 台，每台循环水量为 600 m ³ /h。	本项目最大用量 1466m ³ /h，厂内现有 1 座循环水池 800m ³ 、冷却塔 4 台、循环水泵 4 台，每台循环水量为 600 m ³ /h。	无变化
	压缩空气	新建空气压缩站，供本装置使用。选用两台压缩机，仪表和工艺各用一台，单台产气量：5Nm ³ /min，压力：0.8-0.85MPa。	新建空气压缩站，供本装置使用。选用两台压缩机，仪表和工艺各用一台，单台产气量：5Nm ³ /min，压力：0.8-0.85MPa。	无变化
	软水制备设备	采用反渗透工艺，制备能力 2t/h。	采用反渗透工艺，制备能力 2t/h。	无变化
	消防系统	依托循环水池，有效容积为 1400m ³ 。	依托循环水池，有效容积为 1400m ³ 。	无变化
	供汽	蒸汽由园区提供，通过管道接入厂区，由已建供热设施统一供给	蒸汽由园区提供，通过管道接入厂区，由已建供热设施统一供给	无变化
环保工程	废水	配套建设污水处理站一座，采用“混凝沉淀+高效臭氧催化氧化+水解酸化+厌氧生化+好氧生化+沉淀池”主体工艺，处理规模为 200m ³ /d。本项目废水排入配套新建二期污水处理站进行处理，处理达标后排入滨州市北城污水处理厂进一步处理，达标后排入秦台河。	配套建设污水处理站一座，采用“混凝沉淀+高效臭氧催化氧化+水解酸化+厌氧生化+好氧生化+沉淀池”主体工艺，处理规模为 200m ³ /d。本项目废水排入配套新建二期污水处理站进行处理，处理达标后排入滨州市北城污水处理厂进一步处理，达标后排入秦台河。	无变化
	废气	工艺废气经“一级碱吸收+真空冷凝+活性炭吸附”预处理；新建二期污水处理站废气经“一级碱吸收+活性炭吸附”预处理；将现场工艺废气汇集到放空总管，与新建二期污水处理站加罩收集的废气一起经现有“真空冷凝器+三级酸吸收+水雾除雾器+活性炭吸附”处理后经 1 根 20m 排气筒排放。	工艺废气经一级碱喷淋后与中间罐区废气、产品罐区废气、原料罐区废气、污水处理站废气一起引入 RTO 处理设施处理，处理后经一根 25m 排气筒排放	工艺废气、新建二期污水处理站废气、罐区废气经 RTO 处理设施处理后排放，RTO 处理设施于 2022 年 2 月进行建设项目环境影响登记备案，备案号：202237160200000055
	固废	1) 废原料包装（S2）属于一般固废，由厂家回收；2) 格栅栅渣（S3）属于一般固废，由环卫部门定期清运；3) 生化污泥（S4）属于一般固废，委托滨州市污泥处置中心处置；4) 罐区废气缓冲罐截留物（S5）属于一般固废，全部回用；5) 废机油（S6）属于危险废物，委托有资质	1) 废原料包装由厂家定期回收；2) 生化污泥属于一般固废，委托滨州市污泥处置中心处置；3) 罐区废气缓冲罐截留物属于一般固废，全部回用；4) 废机油属于危险废物，委托东营争峰新能源技术有限公司处置；5) 物化污泥属于危险废物，委托滨州恒跃环保科技有限公司处置；6) 残渣危险废物，委托	滤渣根据反应原理及危险特性鉴定结果，作为一般固废进行处理；废气处理设施经 RTO 处理，废活性炭、活性炭热脱附废气冷凝液等不再产生；根据污

	<p>单位处理；6) 废活性炭（S8）属于危险废物，委托有资质单位处理；7) 物化污泥（S9）属于危险废物，委托有资质单位处理；8) 残渣（S10）危险废物，委托有资质单位处理；9) 活性炭热脱附废气冷凝液（S11）危险废物，委托有资质单位处理；10) 滤渣（S7）：参照危险废物执行，委托有资质单位处置。11) 生活垃圾（S1）由环卫部门统一集中处理。</p>	<p>滨州恒跃环保科技有限公司处置；7) 滤渣主要成分为磷酸二氢钾，为聚醚多元醇生产过程中产生的，根据中国聚氨酯工业协会出具的证明，其反应原料、产品均不属于醚类物质；企业对滤渣危险特性进行鉴定，结果表明滤渣中不具有《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）规定的危险特性；企业对产生的滤渣按一般固废进行处理。8) 生活垃圾（S1）由环卫部门统一集中处理。</p>	<p>水处理站工艺流程（混凝沉淀+高效臭氧催化氧化+水解酸化+厌氧生化+好氧生化+沉淀池），无格栅栅渣</p>
噪声	<p>生产装置机泵、罐区装卸泵、污水处理区输送泵、风机等分别采取隔声、减震基础以及消声等措施。</p>	<p>生产装置机泵、罐区装卸泵、污水处理区输送泵、风机等分别采取隔声、减震基础以及消声等措施。</p>	<p>无变化</p>
风险	<p>罐区装置区设置围堰，事故导排系统设置截止阀。依托现有 1500m³ 事故水池。</p>	<p>罐区装置区设置围堰，事故导排系统设置截止阀。依托现有 1500m³ 事故水池。</p>	<p>无变化</p>

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	环评及批复要求			实际建设情况		
	项目名称	数量 (t)	备注	项目名称	数量 (t)	运输方式
原辅材料	环氧丙烷	55948.40	卧式压力罐	环氧丙烷	55948.40	卧式压力罐
	环氧乙烷	3951.53	卧式压力罐	环氧乙烷	3951	卧式压力罐
	85%磷酸	0.76	桶装	85%磷酸	0.76	桶装
	氢氧化钾	127.73	袋装	氢氧化钾	127.5	袋装
	马来酸酐	17.78	袋装	马来酸酐	17.78	袋装
	吸附剂	60.825	袋装	吸附剂	60.825	袋装
	苯乙烯	28554.81	立式固定顶罐	苯乙烯	28554.81	立式固定顶罐
	丙烯腈	11591.52	立式固定顶罐	丙烯腈	11591.52	立式固定顶罐
	双金属络合物催化剂	1.61	袋装	双金属络合物催化剂	1.61	袋装
	异丙醇	600	立式固定顶罐	异丙醇	600	立式固定顶罐
	偶氮二异丁腈二甲酯	413.98	袋装	偶氮二异丁腈二甲酯	413.98	袋装
	抗氧化剂	174.93	立式固定顶罐	抗氧化剂	174.93	立式固定顶罐
	甘油	1877.11	立式固定顶罐	甘油	1877.11	立式固定顶罐
	能源消耗	新鲜水	76597.4t/a	/	新鲜水	76576.45t/a
电		180.555 万 kWh/a	/	电	180 万 kWh/a	/
压缩空气		144 万 Nm ³ /a	/	压缩空气	144 万 Nm ³ /a	/
蒸汽		9.12 万 t/a	/	蒸汽	9.12 万 t/a	/
其他	年运行时间	7920h	/	年运行时间	7920h	/
	劳动定员	50 人	新增	劳动定员	50 人	新增

3.4 水源及水平衡

3.4.1 环评要求给排水情况

1、给水

本项目用水主要包括生产用水、生活用水及绿化用水三部分。

(1) 生产用水：项目生产用水主要包括地面及设备清洗水、循环冷却系统补水、抽真空用水，软水装置新增用水及尾气吸收设施用水等。

①地面及设备清洗用水：本项目装置地面及设备定期进行冲洗，冲洗周期为 1 周 1 次。根据企业提供用水数据，项目车间及设备冲洗每次消耗新鲜水量 1.75m³，则项目车间地面

及设备清洗水用量为 $75\text{m}^3/\text{a}$ ($0.227\text{m}^3/\text{d}$)。

②循环水系统补充水：本项目依托现有循环水系统，由于蒸发损耗及定期排水量增加，循环水系统需要增加定期补水量，补水量为 $72600\text{m}^3/\text{a}$ ($220\text{m}^3/\text{d}$)。

③真空泵用水：生产装置抽真空、反应釜放空、安全阀排空废气处理设施定期进行补充，补充量为 $42\text{m}^3/\text{a}$ ($0.14\text{m}^3/\text{d}$)。

④软水装置新增用水量：本项目软化水用量为 $1756.084\text{t}/\text{a}$ ，由现有项目软水站软化水装置提供。现有项目设软水站一座，采用反渗透工艺，软水制备能力为 $2\text{t}/\text{h}$ ， $8580\text{t}/\text{a}$ ，一期软水用量为 $3867\text{t}/\text{a}$ ，余量为 $4713\text{t}/\text{a}$ ，能够满足本项目需要。

现有项目软水站软水产水率为 75%，因此软水装置新增用水量为 $2341.45\text{m}^3/\text{a}$ ($7.10\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤工艺废气新增碱吸收装置用水：本项目工艺废气及中间罐区废气分别经尾气缓冲罐截留废气中的液相雾滴后进入同一套碱吸收塔（新增）处理后汇集到现有废气处理设施进一步处理，新增碱吸收塔用水须定期进行更换，年使用量为 $54\text{m}^3/\text{a}$ ($0.164\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，本项目生产用水总量为 $227.631\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量为 $75112.45\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生活用水：本项目新增劳动定员 50 人，生活用水量为 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $825\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 绿化用水：本项目新增绿化面积 2200m^2 ，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 版），绿化浇洒用水定额按浇洒面积 $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，绿化时间按 $150\text{d}/\text{a}$ 计，则绿化用水量为 $660\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目总用水量为 $232.131\text{m}^3/\text{d}$ ， $76597.45\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

本项目厂区排水采用雨污分流系统。雨水经厂区汇流收集后经厂区雨水管网排入市政雨水管网。

项目排水主要包括生活污水及生产废水。

①生活污水

生活污水排放量按用水量的 80% 计，排水量为 $660\text{m}^3/\text{a}$ ($2.0\text{m}^3/\text{d}$)。本项目生活污水经厂区新建污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

②地面及设备清洗水

项目地面及设备清洗用水水量为 $75\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗水损耗量按 20% 计算，则地面及设备清洗废水产生量为 $60\text{m}^3/\text{a}$ ($0.182\text{m}^3/\text{d}$)。地面及设备清洗水经厂区新建二期污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

③循环冷却系统排水

本项目循环水属于闭式循环水，生产过程不与生产物料直接接触。类比现有工程，循环冷却水新增排水量为 $23121.45\text{m}^3/\text{a}$ ($70.065\text{m}^3/\text{d}$)。本项目循环冷却水排入与现有项目循环冷却水排水一起（现有项目循环冷却水排水量 $50.29\text{m}^3/\text{d}$ ）排入新建二期污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

④真空泵定期排水

生产线抽真空、反应釜放空、安全阀排空废气处理设施定期进行补充，年用水量为 $42\text{m}^3/\text{a}$ ($0.14\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区新建二期污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑤工艺废气新增碱吸收装置排水

本项目工艺废气新增碱吸收塔用水需要定期更换，定期排水量为 $43.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.131\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区“现有污水处理站+新建二期污水处理站”处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑥软水装置新增排水：本项目软化水用量为 $1756.084\text{t}/\text{a}$ ，由现有项目软水站软化水装置提供。软水站软水产水率为 75%，新增浓排水量为 $585.36\text{m}^3/\text{a}$ ($1.77\text{m}^3/\text{d}$)，直接排入新建二期污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑦工艺废气真空冷凝器排水

本项目工艺废气经一级碱吸收处理后进入冷凝器进行冷凝处理，主要作用是将碱吸收后带出的水分及低沸点废气冷凝下来，主要成分为水及 VOCs，产生量为 $2.93\text{m}^3/\text{a}$ ($0.009\text{m}^3/\text{d}$)，该废水经厂区“现有污水处理站+新建二期污水处理站”处理后，通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑧初期雨水

根据国家环保总局与国家安全生产监督管理总局联合发布的《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化[2006]10 号），本项目为化工项目，生产装置区和罐区初期雨水需进行收集。

在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到污水管线内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（10~15min）后手动打开雨水阀，同时关闭污水阀，使后期清净水切换切换到雨水管线内排放。

初期雨水按近年来该区发生暴雨状况下 15 分钟内的最大降雨量计算。根据《室外排水设计规范》进行，计算公式如下：

$$Q = \Psi f q T$$

式中：Q—降雨量，

Ψ —径流系数（旧城区 $\Psi=0.7\sim0.8$ ，新城区 $\Psi=0.6\sim0.7$ ），该项目取 0.8，

f—汇水面积，该项目取 2.4335ha。

T—收水时间，15min。

其中滨州市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2819.094 \times (1 + 0.932 \lg P)}{(t + 14.368)^{0.808}}$$

式中：q—暴雨强度，L/（s/ha），

p—设计重现期，该项目取 1，

t—设计降雨历时（分钟），该项目取 15min，

经计算，本项目新增初期雨水产生量约为 321.833m³/a。初期雨水经事故水池暂存后经厂内新建二期污水处理站处理后排入滨州市北城污水处理厂处理，处理达标后排入秦台河。

⑨装置工艺废水

实际生产过程中，除钾聚醚脱水、聚合物多元醇生产装置废水及抽真空废水需要进行外排，根据物料平衡计算，废水产生量为 2855.57m³/a（8.65m³/d），收集后经厂区“现有污水处理站+新建二期污水处理站”处理后，通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑩蒸汽冷凝水

项目生产中部分装置采用蒸汽间接加热，蒸汽用量为 91200t/a（276.364m³/d），冷凝水产生量为 68400t/a（207.273m³/d）；现有及新建项目活性炭吸附装置需要定期进行热脱附处理，脱附处理周期为 1 月 1 次，采用蒸汽间接加热，蒸汽用量为 2t/次，蒸汽冷凝水产

生量为 1.8t/次，21.6t/a（0.065m³/d）。蒸汽冷凝水产生总量为 68421.6t/a（207.338m³/d），该部分冷凝水全部用作循环冷却水补充水。

综上，本项目新增排水量为 134.174m³/d，44277.42m³/a。

本项目环评阶段水平衡见图 3.4-1。

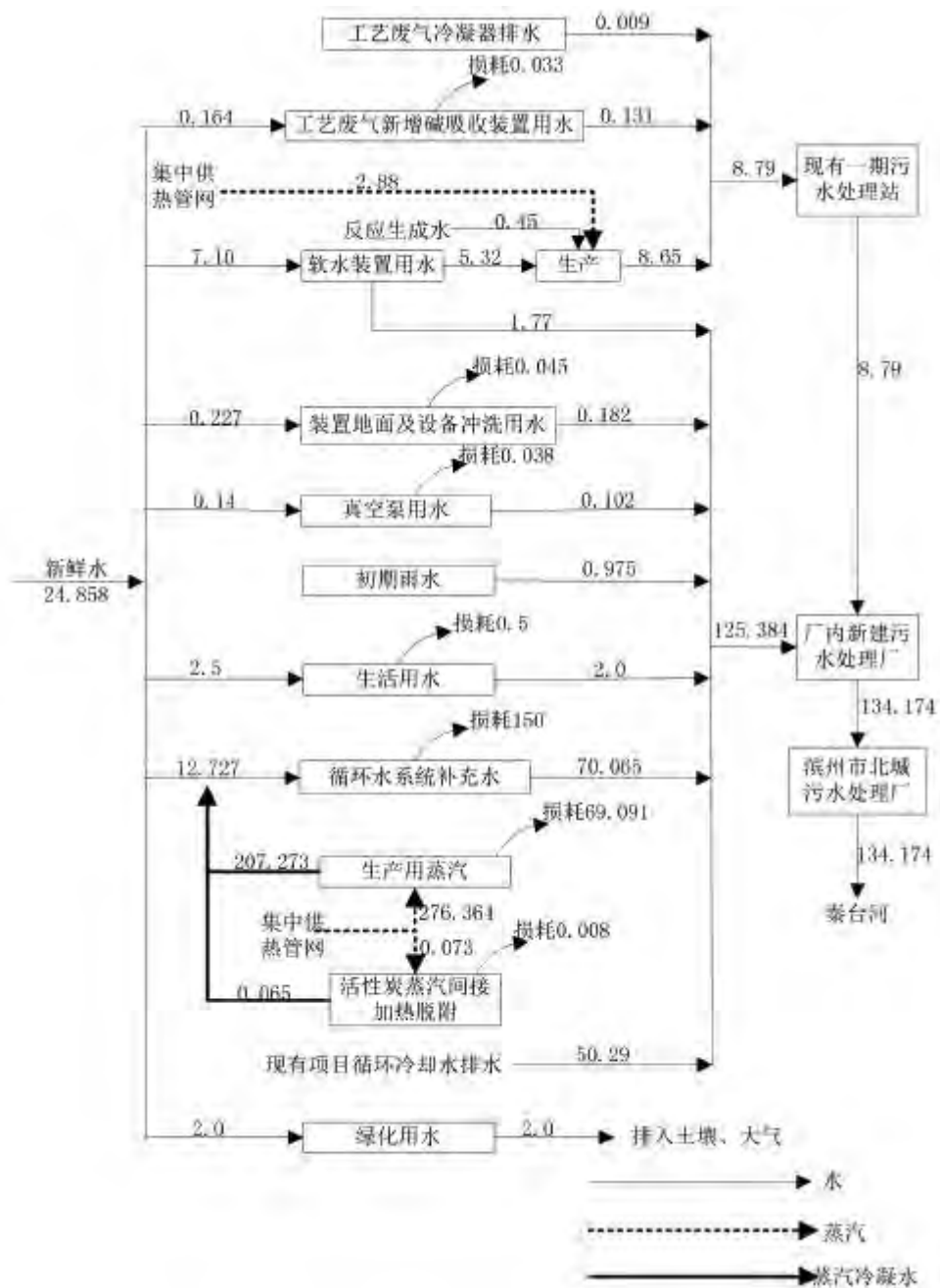


图 3.4-1 环评阶段本项目水平衡 (t/d)

3.4.2 实际给排水情况

1、给水

本项目用水主要包括生产用水、生活用水及绿化用水三部分。

（1）生产用水：项目生产用水主要包括地面及设备清洗水、循环冷却系统补水、抽真空用水，软水装置新增用水及尾气吸收设施用水等。

①地面及设备清洗用水：项目车间地面及设备清洗水用量为 $75\text{m}^3/\text{a}$ ($0.227\text{m}^3/\text{d}$)。

②循环水系统补充水：本项目依托现有循环水系统，循环水系统补水量为 $72600\text{m}^3/\text{a}$ ($220\text{m}^3/\text{d}$)。

③真空泵用水：生产装置抽真空、反应釜放空、安全阀排空废气处理设施补充量为 $42\text{m}^3/\text{a}$ ($0.14\text{m}^3/\text{d}$)。

④软水装置新增用水量：本项目软化水用量为 $1756.084\text{t}/\text{a}$ ，由现有项目软水站软化水装置提供。软水装置新增用水量为 $2341.45\text{m}^3/\text{a}$ ($7.10\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤工艺废气新增碱吸收装置用水：本项目工艺废气碱吸收塔处理后由 RTO 废气处理设施处理，碱吸收塔用水须定期进行更换，年使用量为 $33\text{m}^3/\text{a}$ ($0.1\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，本项目生产用水总量为 $227.567\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量为 $75091.45\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）生活用水：本项目生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $825\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）绿化用水：本项目新增绿化用水量为 $660\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目总用水量为 $232.067\text{m}^3/\text{d}$ ， $76576.45\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

本项目厂区排水采用雨污分流系统。雨水经厂区汇流收集后经厂区雨水管网排入市政雨水管网。

项目排水主要包括生活污水及生产废水。

①生活污水

生活污水排放量为 $660\text{m}^3/\text{a}$ ($2.0\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区新建污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

②地面及设备清洗水

项目地面及设备清洗废水产生量为 $60\text{m}^3/\text{a}$ ($0.182\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区新建二期污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

③循环冷却系统排水

本项目循环冷却水排水量为 $23121.45\text{m}^3/\text{a}$ ($70.065\text{m}^3/\text{d}$)，与现有项目循环冷却水排水一起（现有项目循环冷却水排水量 $50.29\text{m}^3/\text{d}$ ）排入新建二期污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

④真空泵定期排水

生产线抽真空、反应釜放空、安全阀排空废气处理设施排水量为 $33.6\text{m}^3/\text{a}$ ($0.102\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区新建二期污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑤工艺废气新增碱吸收装置排水

本项目工艺废气新增碱吸收塔用水排水量为 $26.4\text{m}^3/\text{a}$ ($0.08\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区“现有污水处理站+新建二期污水处理站”处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑥软水装置新增排水：本项目新增浓排水量为 $585.36\text{m}^3/\text{a}$ ($1.77\text{m}^3/\text{d}$)，直接排入新建二期污水处理站处理后通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑦工艺废气真空冷凝器排水

本项目工艺废气真空冷凝器排水为 $2.93\text{m}^3/\text{a}$ ($0.009\text{m}^3/\text{d}$)，该废水经厂区“现有污水处理站+新建二期污水处理站”处理后，通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑨装置工艺废水

项目除钾聚醚脱水、聚合物多元醇生产装置废水及抽真空废水产生量为 $2852.51\text{m}^3/\text{a}$ ($8.65\text{m}^3/\text{d}$)，收集后经厂区“现有污水处理站+新建二期污水处理站”处理后，通过市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂处理。

⑩蒸汽冷凝水

项目蒸汽冷凝水产生总量为 $68400\text{t}/\text{a}$ ($207.273\text{m}^3/\text{d}$)，该部分冷凝水全部用作循环冷却水补充水。

本项目高浓度废水经现有一期污水处理站处理后与厂内低浓度废水一起经厂内新建二期污水处理站处理，处理后的废水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，且满足北城污水处理厂进水水质要求后排入北城污水处理厂处理，达标后排入秦台河。本项目废水排放量为 $134.123\text{m}^3/\text{d}$ ， $43937.95\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目实际运行期间水平衡见图 3.4-2。

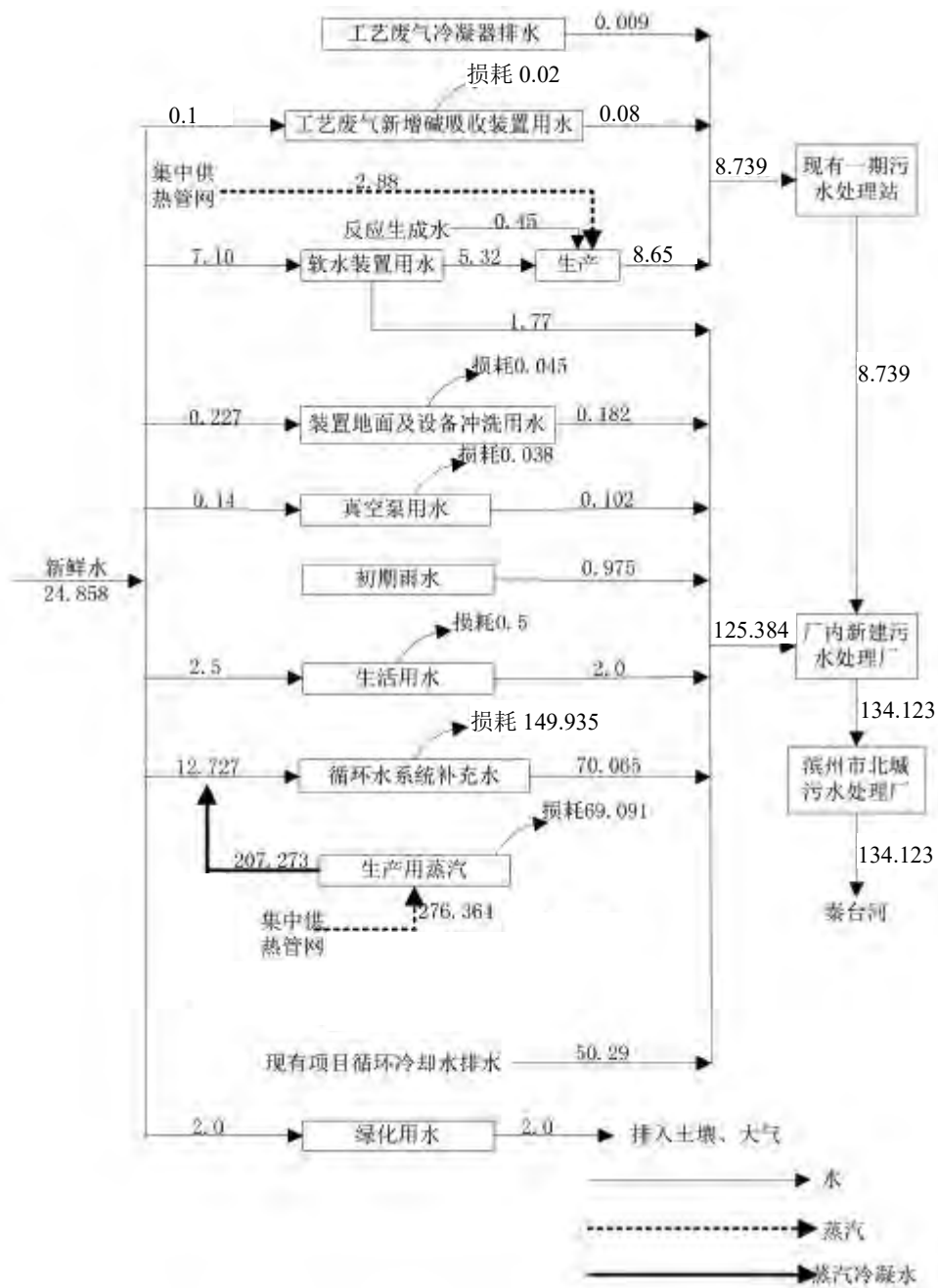


图 3.4-2 实际运行期间本项目水平衡图 (m³/d)

3.5 设备情况

本项目主要设备列表见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	环评数量(台)	实际数量	变化情况
一、POP 配套聚醚生产线					
1	反应釜	60 m ³	2	4	4 台 40m ³ 反应釜 合并为 2 台 60m ³ 反应釜
2	反应釜	50 m ³	1	1	
3	反应釜	40 m ³	4	/	
	中和釜	66m ³	/	4	由 4 台 40m ³ 改为 4 台 60m ³
4	中和釜	40 m ³	4	/	
5	过滤机	MYB-25	3	5	新增 2 台
6	换热器	150m ²	4	4	无变化
7	循环泵	GA32-532JBM-125-100- 200-S-F	10	10	
二、POP 生产线					
1	预聚体混合釜 1	25 m ³	1	1	无变化
2	预聚体混合釜 1 搅拌	三层桨式	1	1	
3	预聚体混合釜 2	35 m ³	1	1	
4	预聚体反应釜	1 m ³	1	1	
5	预聚体反应釜搅拌	三层桨式	1	1	
6	静态混合器	SK100-200/1500	1	1	
7	预聚体储罐	200m ³	1	1	
8	预聚体循环换热器	列管式,换热面积 60m ²	1	1	
9	预聚体第一冷却器	列管式,换热面积 40m ²	1	1	
10	预聚体第一冷却器	列管式,换热面积 60m ²	1	1	
11	预聚体混合釜 2 循环换热器	列管式,换热面积 40m ²	1	1	
12	聚醚预冷釜	50 m ³	1	1	
13	聚醚预冷釜搅拌器	88 转/分	1	1	
14	第一混合釜	70 m ³	1	1	
15	第一混合釜搅拌	88 转/分	1	1	
16	第二混合釜	80 m ³	1	1	
17	第一反应釜	6.3 m ³	1	1	
18	第一反应釜搅拌器	110 转/分	1	1	
19	第二反应釜	6.3 m ³	1	1	
20	第二反应釜搅拌器	110 转/分	1	1	
21	第一闪蒸罐	20 m ³	1	1	
22	第一闪蒸罐搅拌器	88 转/分	1	1	
23	第二闪蒸罐	20 m ³	1	1	
24	第二闪蒸罐搅拌器	88 转/分	1	1	

25	第三闪蒸罐	20 m ³	1	1		
26	第三闪蒸罐搅拌器	88 转/分	1	1		
27	一闪尾气分离器	旋风分离器	1	1		
28	一闪冷凝尾气分离器	旋风分离器	1	1		
29	二闪尾气分离器	旋风分离器	1	1		
30	三闪尾气分离器	旋风分离器	1	1		
31	一级冷凝尾气分离器	旋风分离器	1	1		
32	二级冷凝尾气分离器	旋风分离器	1	1		
33	POP 中间槽	100 m ³	2	2		
34	异丙醇回收槽	50 m ³	2	2		
35	虑液槽	100 m ³	2	2		
36	第二混合釜外循环换热器	列管式,换热面积 50m ²	1	1		
37	第一反应釜循环换热器	列管式,换热面积 100m ²	1	1		
38	一闪进料预加热器	列管式, 换热面积 100m ²	1	1		
39	一闪循环加热器	列管式, 换热面积 100m ²	1	1		
40	一闪冷凝器	列管式, 换热面积 100m ²	1	1		
41	二闪循环加热器	列管式, 换热面积 100m ²	1	1		
42	三闪循环加热器	列管式, 换热面积 100m ²	1	1		
43	POP 冷却器	列管式, 换热面积 100m ²	1	1		
44	一级冷凝器	列管式, 换热面积 100m ²	1	1		
45	二级冷凝器	列管式, 换热面积 100m ²	1	1		
46	蒸汽喷射泵	WLW-300	1	1		
47	振动筛	1500×1200	4	4		
48	静态混合器	L=1500, 120 m ³	1	1		
49	大单体反应釜	50m ³	1	1		依托现有设备
50	大单体反应釜搅拌器	三层桨式				
51	大单体反应釜尾气分离器	旋风分离器	1	1		
52	大单体反应釜储罐	100 m ³	1	1		无变化
53	冷凝尾气一级分离器	旋风分离器	1	1		
54	冷凝尾气二级分离器	旋风分离器	1	1		
55	尾气一级冷凝器	列管式, 换热面积 20m ²	1	1		
56	尾气二级冷凝器	列管式, 换热面积 20m ²				
57	预聚体混合釜 1 循环泵	齿轮泵	1	1		
58	预聚体混合釜 2 输送泵	齿轮泵	2	2		
59	预聚体反应釜循环泵	齿轮泵	2	2		
60	预聚体输送泵	齿轮泵	2	2		
61	聚醚预冷釜输送泵	齿轮泵	1	1		
62	第一混合釜配料泵	齿轮泵	1	1		
63	混合液滴加泵	齿轮泵	2	2		
64	第一反应釜循环泵	齿轮泵	2	2		
65	一闪循环泵	齿轮泵	2	2		
66	二闪循环泵	齿轮泵	2	2		
67	三闪循环泵	齿轮泵	2	2		

68	中间槽输送泵	齿轮泵	2	2	
69	滤液槽输送泵	齿轮泵	2	2	
70	回收异丙醇输送泵	离心泵	2	2	
71	大单体输送泵	齿轮泵	2	2	
三、罐区					
1	成品储罐	500 m ³	6	6	无变化
2	成品装车泵	齿轮泵, 20 m ³ /h	6	6	
3	苯乙烯储罐	500 m ³	1	1	
4	苯乙烯泵（屏蔽泵）	15 m ³ /h	2	2	
5	丙烯腈储罐	300 m ³	1	1	
6	苯乙烯泵（屏蔽泵）	15 m ³ /h	2	2	
7	异丙醇储罐	30 m ³ /100 m ³	2	2	
8	异丙醇输送泵	20 m ³ /h	2	2	
9	甘油储罐	200 m ³	1	1	
10	甘油输送泵	齿轮泵, 20 m ³ /h	1	1	
11	磷酸储罐	50 m ³	1	1	
12	磷酸输送泵	10 m ³ /h	1	1	
四、污水处理站					
1	潜水搅拌机	Φ500mm	2	2	无变化
2	污水提升泵	Q=5m ³ /h H=17m	2	2	
3	混凝-沉淀设备	Q=5 m ³ /h	1	1	
4	污泥泵	Q=10m ³ /h H=10m	2	2	
5	管道混合器	25 m ³ /h 流量	2	2	
6	污水提升泵	Q=5m ³ /h H=17m	2	2	
7	臭氧发生器	1000g/h	1	1	
8	臭氧氧化罐	Φ1.0×5.5m	1	1	
9	污水泵	Q=5m ³ /h H=17m	2	2	
10	潜水搅拌机	Φ500mm	2	2	
11	污水提升泵	Q=25m ³ /h H=15m	2	2	
12	循环泵	Q=100m ³ /h H=8m	2	2	
13	组合填料	80 m ³			
14	加药装置	0~60L/h	3	3	
15	布水器	20m ²	2	2	
16	污水提升泵	Q=25m ³ /h H=32m	2	2	
17	厌氧 VTBR 塔	Φ10×13.5m	2	2	
18	循环泵	Q=160m ³ /h H=12.5m	4	4	
19	组合填料	1000m ³			
20	污泥回流泵	Q=10m ³ /h H=10m	2	2	
21	污水提升泵	Q=20m ³ /h H=17m	2	2	
22	罗茨风机	3R125L	2	2	
23	组合填料	1200m ³			
24	射流曝气器		4	4	
25	潜水机械搅拌	Φ500mm	4	4	

26	消泡泵	Q=20m ³ /h H=10m	2	2
27	导流筒及集水堰板		1	1
28	污泥泵	Q=10 m ³ /h H=10m	2	2
29	加药系统	0~60L/h	2	2
30	清水泵	Q=20 m ³ /h H=17m	2	2
31	污泥泵	Q=10 m ³ /h H=10m	2	2
32	一体化全自动PAM投药设备	0~60L/h	1	1
33	螺杆泵	Q=10m ³ /h H=30m	2	2
34	板框式压滤机	BYJ800	1	1
35	螺旋输送机	D=260mm L=10m	2	2
36	污泥泵	Q=10m ³ /h H=10m	2	2
37	轴流风机	4000m ³ /h 静压 98Pa	6	6

3.6 建设规模及产品方案

本项目所生产的聚合物多元醇作为商品销售，软泡（双金属催化）聚醚 604D、软泡小分子除钾聚醚 305、聚醚 603LP、软泡除钾聚醚 603、软泡除钾聚醚 701 均作为 POP 生产的中间产品。本项目产品方案见表 3.6-1，产品质量指标见表 3.6-2。

表 3.6-1 本项目建设规模及产品方案一览表

序号	项目名称	年产量(t/a)	去向	实际建设情况
1	聚合物多元醇	100000	外售	与环评及批复一致

表 3.6-2 POP 产品质量指标一览表

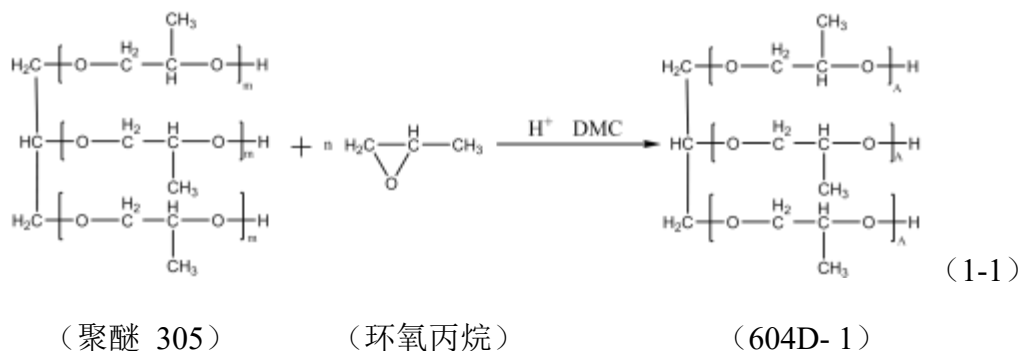
产品名称	外观	含水率	羟值	粘度	固含量
聚合物多元醇	白色粘稠液体	≤0.08%	25-30mgKOH/g	3000-5000mpa.s	≥45%

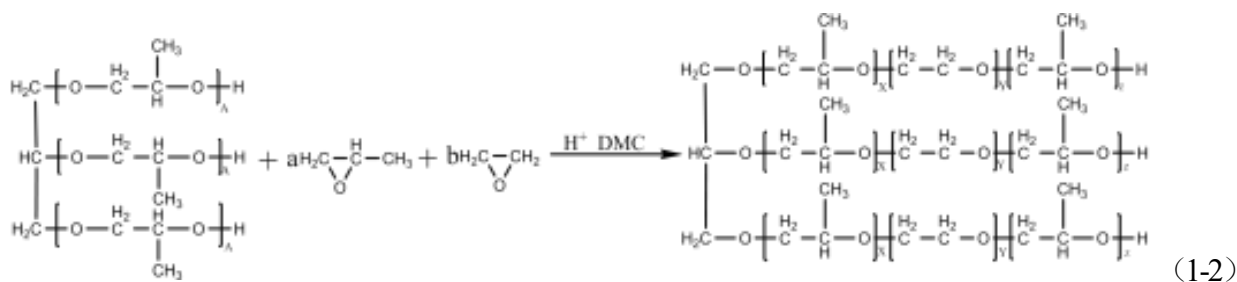
3.7 生产工艺流程及产污环节

3.7.1 工艺流程简介

1、软泡（双金属催化）聚醚 604D

反应原料：





(604D-1) (环氧丙烷) (环氧乙烷) (604D)

流程简述:

(1) 投料: 检查反应釜干净、干燥、无泄漏, 投入一定量的聚醚多元醇 305、磷酸以及双金属催化剂, 对反应釜进行置换;

(2) 升温脱水: 以 35°C/h 的升温速度用蒸汽间接升温至 110°C 脱水, 当釜温达到 110°C 时, 计时, 同时釜底通氮气流脱水, 期间保持真空度在 -0.080~-0.1MPa 之间, 控制温度在 110-140°C, 脱水 1 小时。脱完水先关闭氮气阀门, 然后再抽到负压在 -0.09Mpa 以下。

(3) 进料 1: 抽负压至最低后, 关闭真空阀, 然后向反应釜内进环氧丙烷, 控制进环氧丙烷的流速为 3000 kg/h, 反应温度 110-140°C, 压力 ≤ 0Mpa;

(4) 进料 2: 环氧丙烷进完后向反应釜内进环氧丙烷和环氧乙烷的混合物 (比例 3:1), 控制控制进料的流速为 6000 kg/h, 反应温度 110-140°C, 压力 ≤ 0Mpa;

(5) 熟化: 进料完毕, 于 110-140°C 下继续反应, 熟化至压力不降;

(6) 脱气: 熟化完成, 于 110-140°C 开真空脱气, 压力达到 -0.09 MPa, 抽至负压最低, 计时 2 小时, 取样测全指标;

(7) 抗氧化出料: 指标合格后, 以 40°C/h 的降温速度用循环水间接降温至 90°C 加入一定量抗氧化剂, 打入成品储罐;

本产品收率 99.97%。

软泡 (双金属催化) 聚醚 604D 生产工艺流程及产污环节示意图见图 3.7-1。

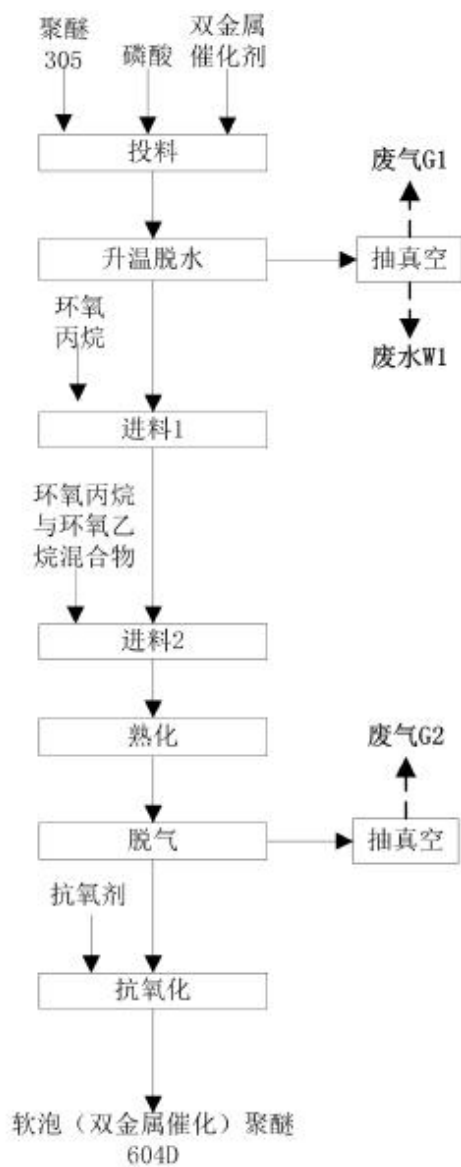
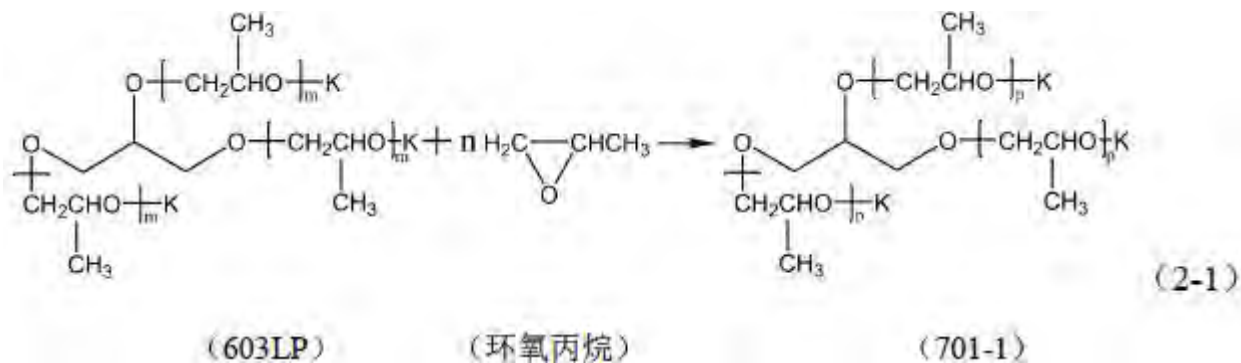
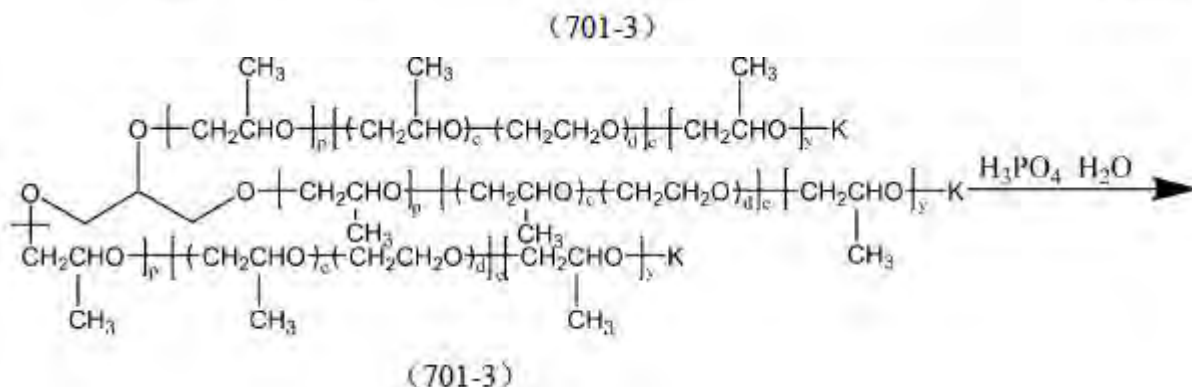
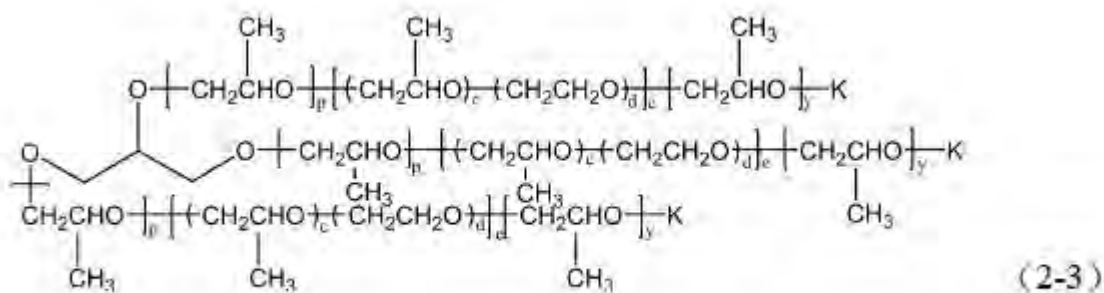
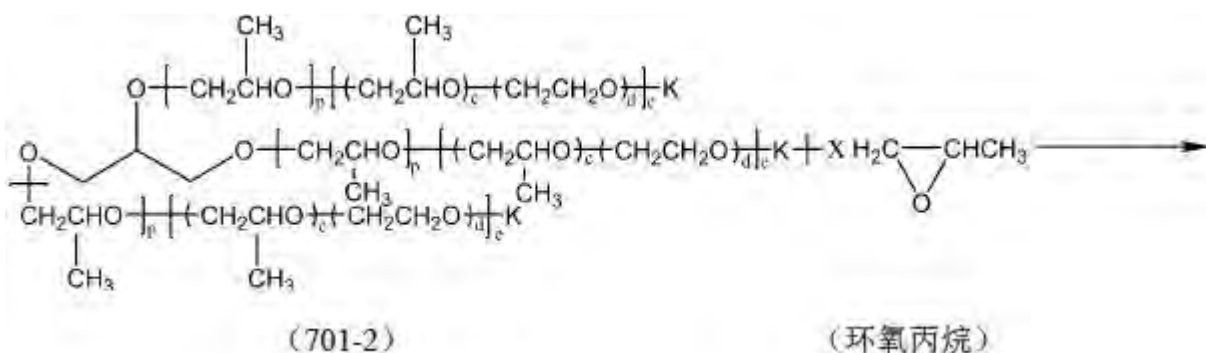
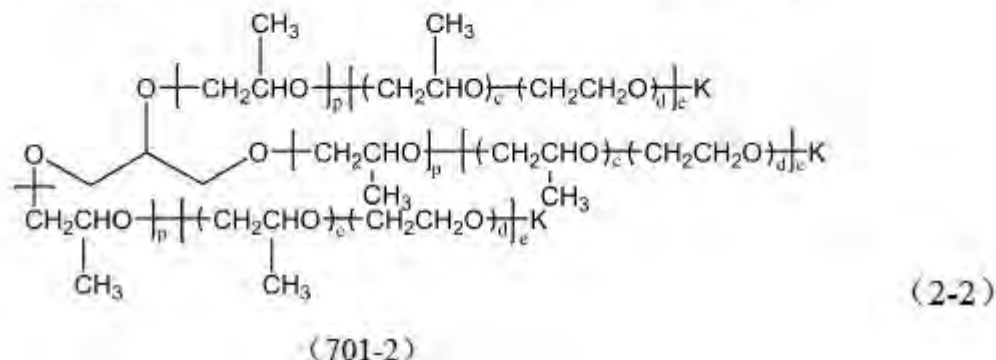
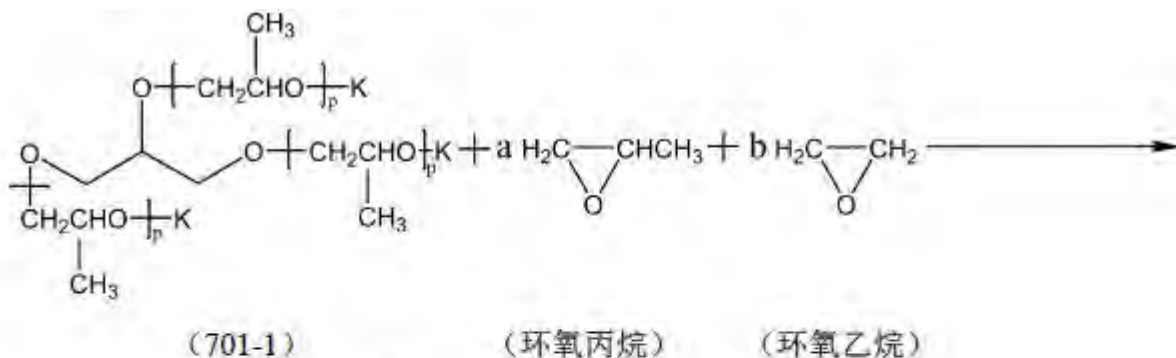


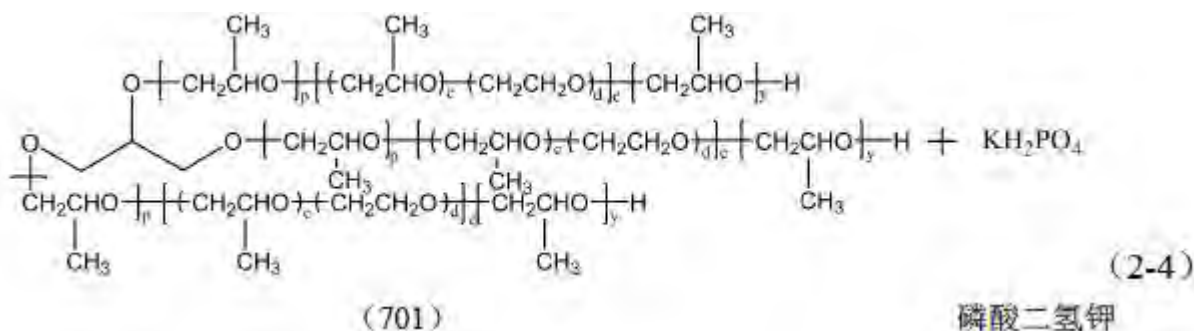
图 3.7-1 软泡（双金属催化）聚醚 604D 生产工艺流程及产污环节图

2、软泡除钾聚醚 701

反应原理：







流程简述:

(1) 投料: 检查反应釜干净、干燥、无泄漏, 投入一定量的 603LP, 对反应釜进行置换;

(2) 升温进料 1: 以 35°C/h 的升温速度采用蒸汽间接升温至 70-100°C, 然后向反应釜内进环氧丙烷, 控制进环氧丙烷的流速为 3000 kg/h-6000kg/h, 反应温度 100-120°C, 压力≤0.3Mpa;

(3) 熟化 1: 进料完毕, 于 100-120°C 下继续反应, 熟化至压力不降;

(4) 进料 2: 熟化完成后继续向反应釜内进环氧丙烷和环氧乙烷, 控制进料的流速为 3000 kg/h-6000kg/h, 反应温度 100-120°C, 压力≤0.3Mpa;

(5) 熟化 2: 进料完毕, 于 100-120°C 下继续反应, 熟化至压力不降;

(6) 进料 3: 熟化完成后继续向反应釜内进环氧丙烷, 控制进环氧丙烷的流速为 3000 kg/h-6000kg/h, 反应温度 100-120°C, 压力≤0.3Mpa;

(7) 熟化 3: 进料完毕, 于 100-120°C 下继续反应, 熟化至压力不降;

(8) 中和除钾: 熟化完成, 采用循环冷却水以 40°C/h 的降温速度降温至 80-100°C; 向中和釜中加入定量的软水和磷酸, 将反应釜中的物料转移至中和釜, 保持料温在 70-100°C 搅拌 1 小时;

(9) 吸附: 然后向中和釜中加入一定量的吸附剂, 保持料温 70-100°C 搅拌 1 小时;

(10) 脱水: 搅拌完成, 采用蒸汽间接加热, 以 35°C/h 的升温速度升温至 100°C, 开真空脱水, 继续以 35°C/h 的升温速度升温, 脱水温度控制 110-140°C, 抽至负压-0.08MPa 后通氮气流, 控制釜压力为-0.080~-0.1 MPa, 脱水至含水<0.04%;

(11) 过滤出料: 含水合格后, 以 40°C/h 的降温速度降温至 70-100°C 加入一定量抗氧剂, 打涂层循环过滤, 取样测全指标, 合格后打入成品储罐。

本产品收率在 99.0% 左右。

软泡除钾聚醚 701 生产工艺流程及产污环节示意图见图 3.7-2。

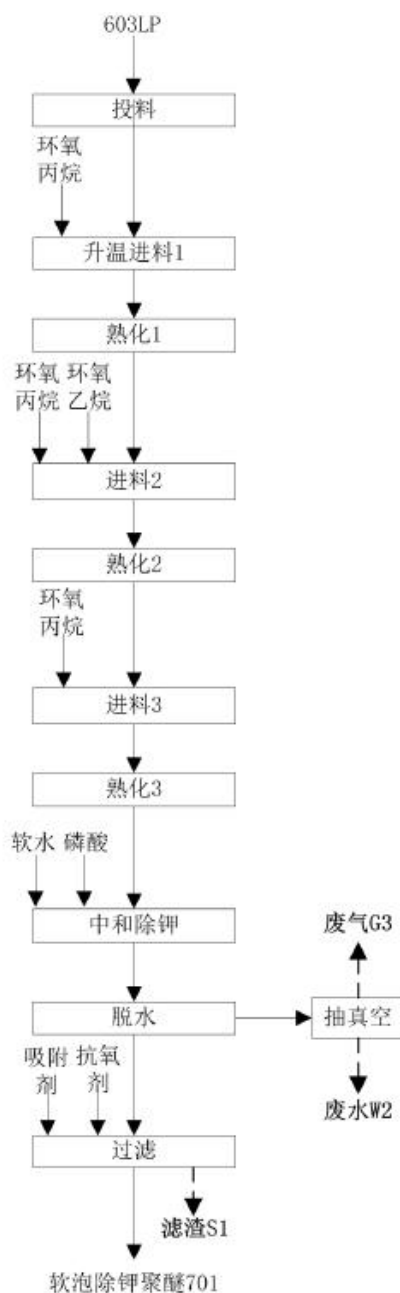
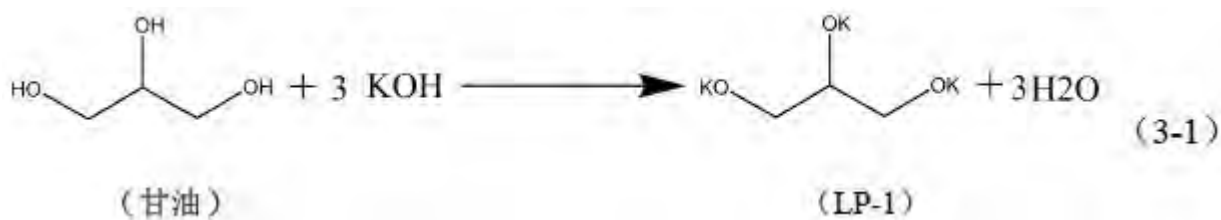
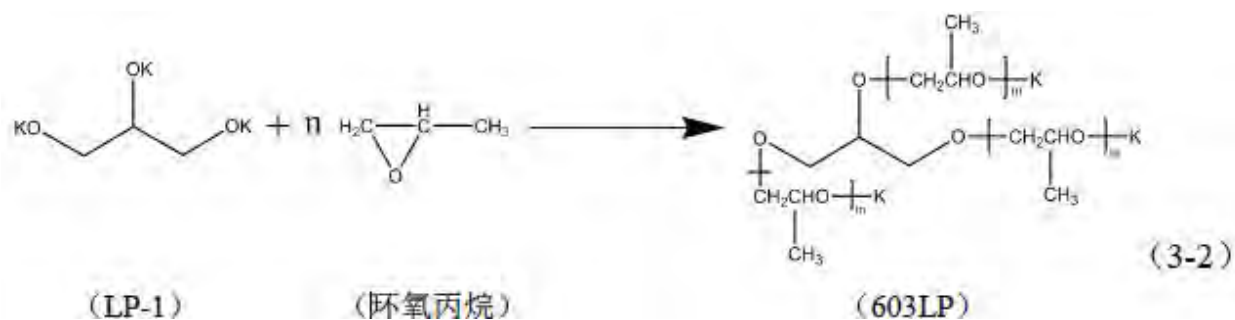


图 3.7-2 软泡除钾聚醚 701 生产工艺流程及产污环节图

3、聚醚 603LP

反应原理：





流程简述:

(1) 投料: 检查反应釜干净、干燥、无泄漏, 投入一定量的甘油和 KOH, 对反应釜进行置换;

(2) 升温脱水: 采用蒸汽间接升温, 以 35°C/h 的升温速度升温至 100-120°C 脱水, 110°C 计时鼓氮气流, 控制釜压力-0.080~-0.1MPa, 脱水至含水≤0.15% 停止脱水; 废水以蒸汽的状态脱出, 进入废气处理装置;

(3) 进料: 以 40°C/h 的降温速度降温至 90°C 然后向反应釜内进环氧丙烷, 控制进环氧丙烷的流速为 3000 kg/h, 反应温度 70-100°C, 控制压力 < 0.3MPa;

(4) 熟化: 进料完毕,

于 70-100°C 下继续反应, 熟化至压力不降;

(5) 脱气: 反应完成后, 物料在抽真空状态下抽出反应后的废气, 进入废气处理装置;

(6) 出料: 熟化完成, 以 40°C/h 的降温速度降温至 50°C 取样测全指标, 指标合格后, 打入成品储罐。

本产品收率为 99.91%。

聚醚 603LP 生产工艺流程及产污环节示意图见图 3.7-3。

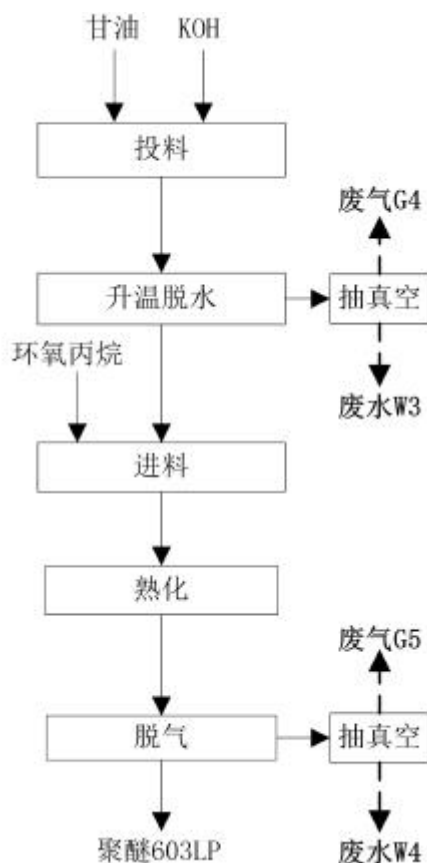
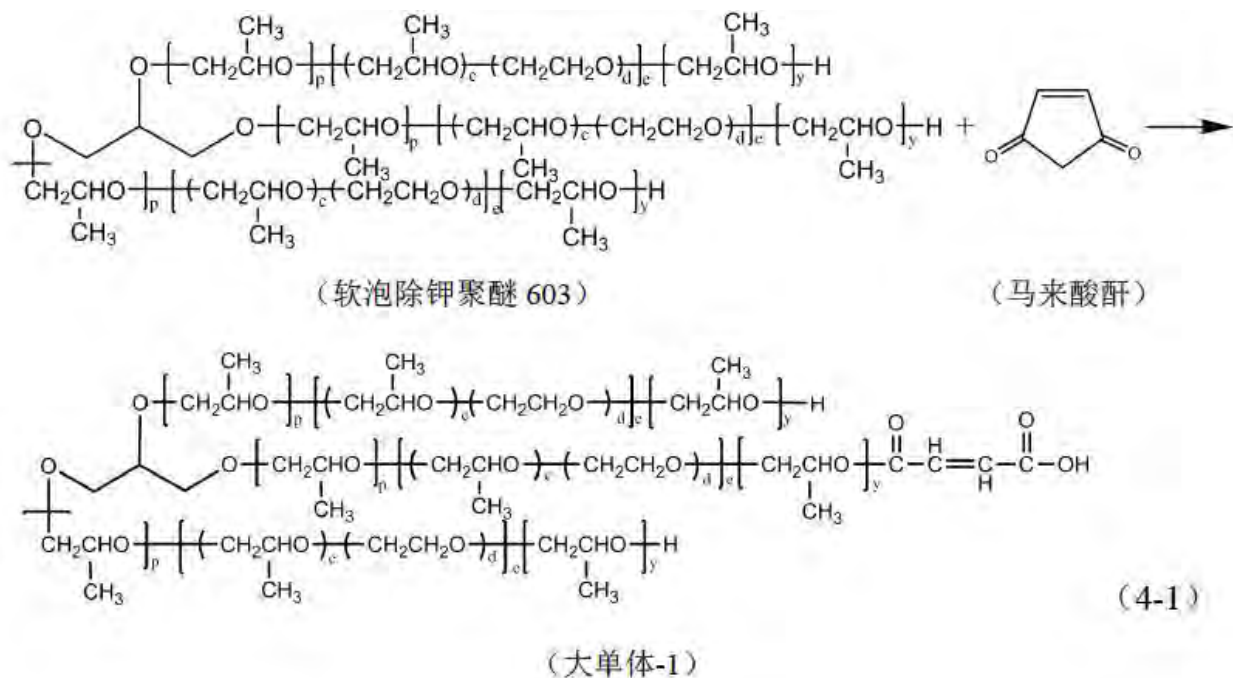
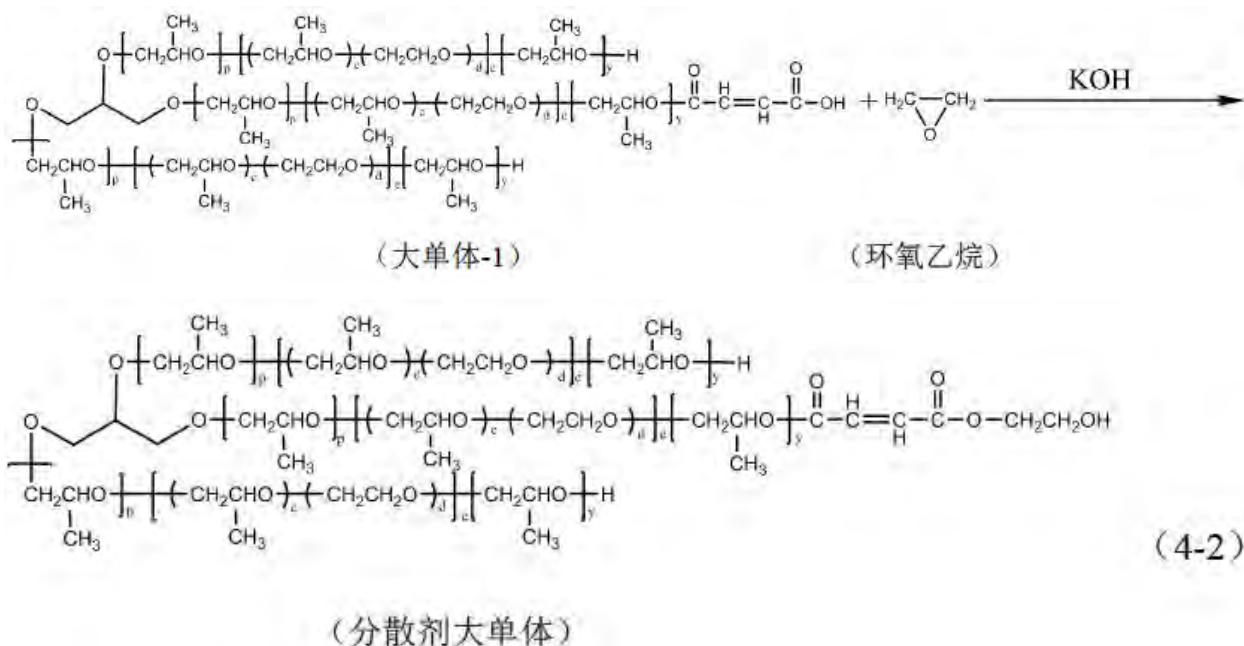


图 3.7-3 聚醚 603LP 生产工艺流程及产污环节图

4、分散剂大单体

反应原理





流程简述：

- (1) 投料：检查反应釜干净、干燥、无泄漏，投入一定量的 603、软水和 KOH，对反应釜进行置换；
- (2) 升温加料：采用蒸汽间接加热，以 35°C/h 的升温速度升温至 50-70°C，加入一定量的马来酸酐，对反应釜进行置换；
- (3) 保温：置换完成后，搅拌一段时间，采用蒸汽间接加热，以 35°C/h 的升温速度升温，控制温度 110-140°C 计时反应一段时间；
- (4) 进料：反应完成后对反应釜排压至 0.02MPa，立即抽成负压最低，关闭真空，然后向反应釜内进环氧乙烷，控制进环氧乙烷的流速为 100-250 kg/h，反应温度 110-140°C，压力≤0.3Mpa；
- (5) 熟化：进料完毕，于 110-140°C 下继续反应，熟化至压力不降；
- (6) 保温：熟化完成，采用蒸汽间接加热，以 35°C/h 的升温速度升温至 120-150°C，继续保温一段时间；
- (7) 脱气：保温结束，采用循环冷却水间接冷却，以 40°C/h 的降温速度降温至 110°C 开真空脱气，压力达到-0.09 MPa，抽至负压最低，计时 30 分钟取样测全指标；
- (8) 出料：指标合格后，采用循环冷却水间接冷却，以 40°C/h 的降温速度降温 80°C，打入成品储罐。

分散剂大单体生产工艺流程及产污环节示意图见图 3.7-4。

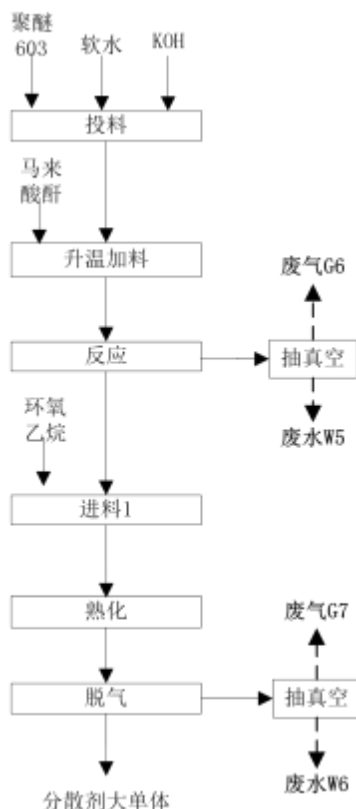
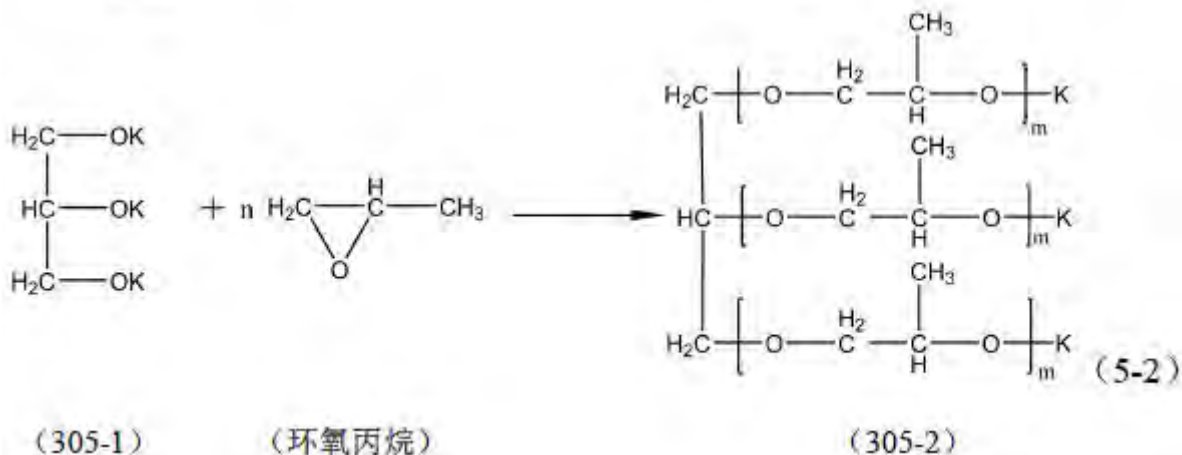
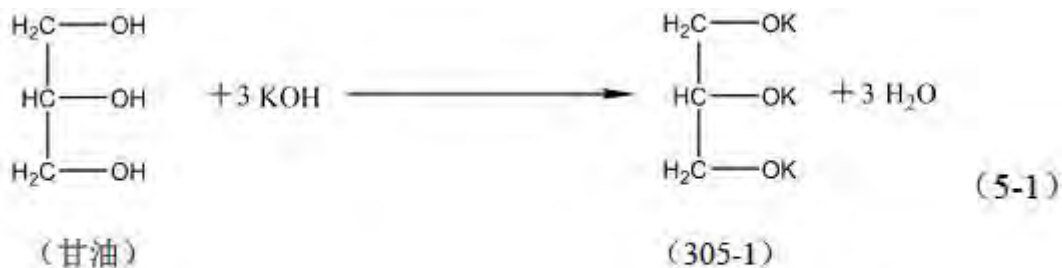
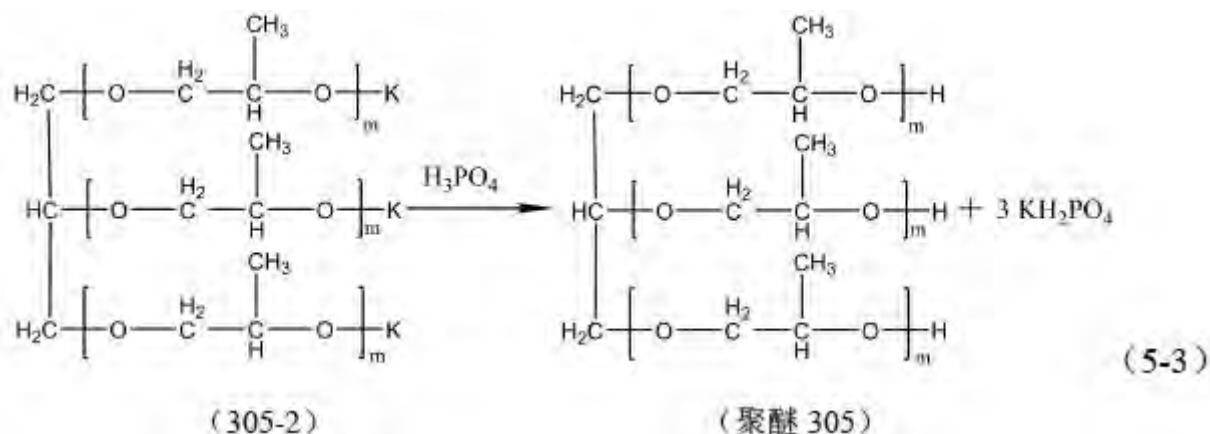


图 3.7-4 分散剂大单体生产工艺流程及产污环节图

5、软泡小分子除钾聚醚 305

反应原理





流程简述：

(1) 投料：检查反应釜干净、干燥、无泄漏，投入一定量的甘油和 KOH，对反应釜进行置换；

(2) 升温脱水：采用蒸汽间接加热，以 35°C/h 的升温速度升温至 120°C 脱水，当釜温达到 110°C 时，计时，同时釜底通氮气流脱水，期间保持真空度在 -0.080~-0.1MPa 之间，控制温度在 100-120°C，脱水 6 小时。脱完水先关闭氮气阀门，然后再抽到 -0.09MPa 以下。

(3) 进料：抽负压至最低后，关闭真空阀，然后向反应釜内进环氧丙烷，控制进环氧丙烷的流速为 3000 kg/h，反应温度 100-120°C，控制压力 < 0.3MPa；

(4) 熟化：进料完毕，于 100-130°C 下继续反应，熟化至压力不降；

(5) 降温：熟化完成，采用循环冷却水进行间接降温，以 40°C/h 的降温速度降温至 80-100°C；

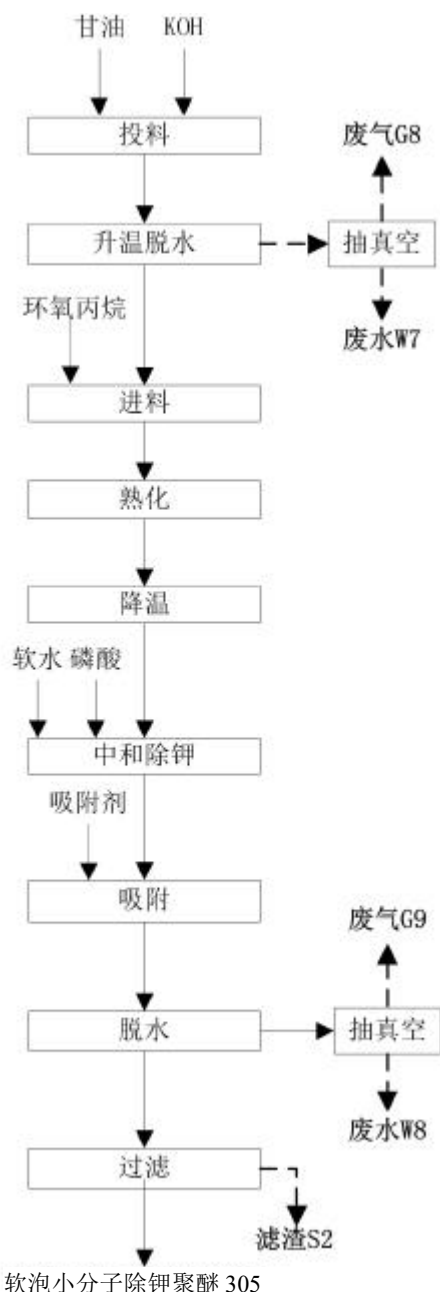
(6) 中和除钾：向中和釜中加入定量的软水和磷酸，将反应釜中的物料转移至中和釜，保持料温在 70-100°C 搅拌 1 小时，然后向中和釜中加入一定量的吸附剂，保持料温 70-100°C 搅拌 1 小时；

(7) 脱水：搅拌完成，采用蒸汽间接加热，以 35°C/h 的升温速度升温至 100°C，开真空脱水，继续以 35°C/h 的升温速度升温，脱水温度控制 110-140°C，抽至负压 -0.08MPa 后通氮气流，控制釜压力为 -0.080~-0.1MPa，脱水至含水 ≤ 0.04%；

(8) 过滤出料：含水合格后，采用循环冷却水进行间接降温，以 40°C/h 的降温速度降温至 70-100°C，打涂层循环过滤，取样测全指标，合格后打入成品储罐。

本产品收率为 99.91% 左右。

软泡小分子除钾聚醚 305 生产工艺流程及产污环节示意图见图 3.7-5。

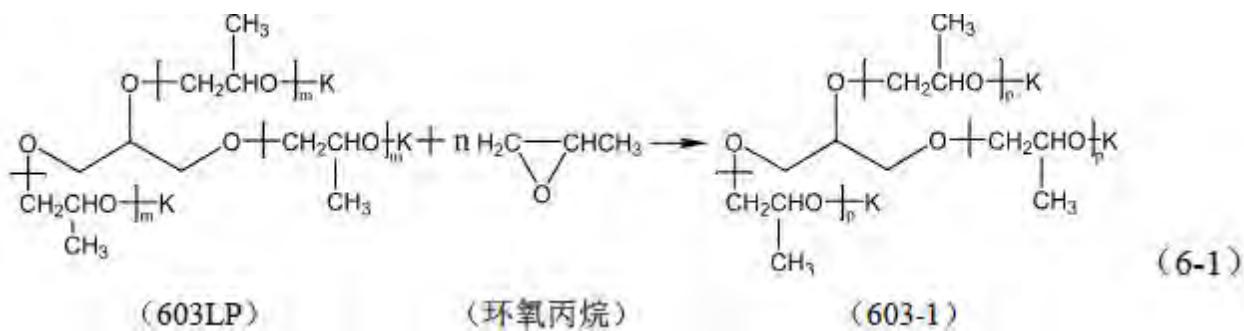


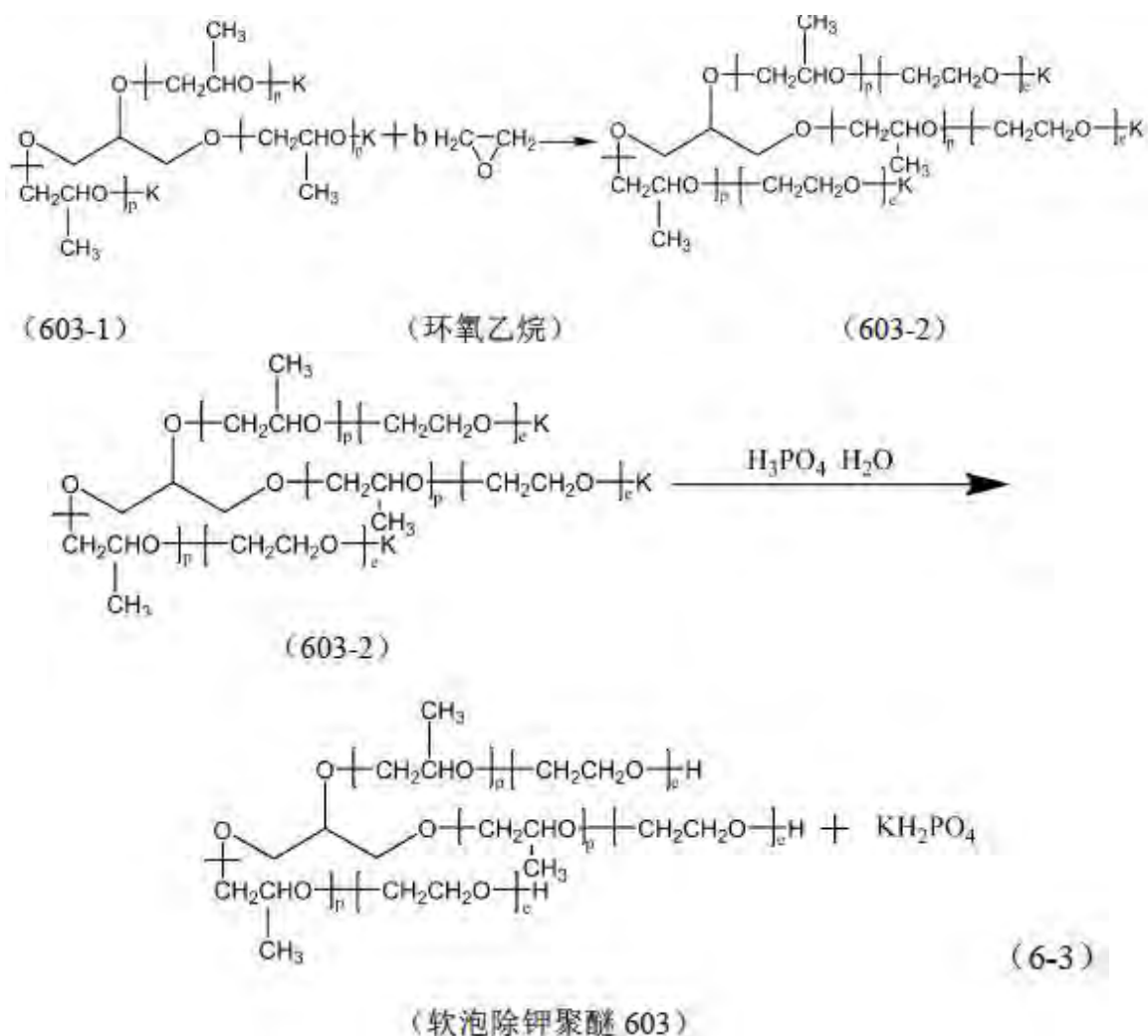
软泡小分子除钾聚醚 305

图 3.7-5 软泡小分子除钾聚醚 305 生产工艺流程及产污环节图

6、软泡除钾聚醚 603

反应原理：





流程简述:

- (1) 投料: 检查反应釜干净、干燥、无泄漏, 投入定量的 603LP, 对反应釜进行置换;
- (2) 升温进料 1: 采用蒸汽间接加热, 以 35°C/h 的升温速度升温至 70-100°C, 然后向反应釜内进环氧丙烷, 控制进环氧丙烷的流速为 1000 kg/h-3000kg/h, 反应温度 100-120°C, 压力≤0.3Mpa;
- (3) 熟化 1: 进料完毕, 于 100-120°C 下继续反应, 熟化至压力不降;
- (4) 进料 2: 熟化完成后继续向反应釜内进环氧乙烷, 控制进环氧乙烷的流速为 1000kg/h, 反应温度 100-120°C, 压力≤0.3Mpa;
- (5) 熟化 2: 进料完毕, 于 100-120°C 下继续反应, 熟化至压力不降;
- (6) 降温: 熟化完成, 采用循环冷却水间接降温, 以 40°C/h 的降温速度降温至 70-100°C;
- (7) 中和除钾: 向中和釜中加入定量的软水和磷酸, 将反应釜中的物料转移至中和釜, 保持料温在 70-100°C 搅拌 1 小时, 然后向中和釜中加入一定量的吸附剂, 保持料温

70-100℃搅拌 1 小时；

（8）脱水：搅拌完成，以 35℃/h 的升温速度升温至 100℃，开真空脱水，继续以 35℃/h 的升温速度升温，脱水温度控制 110-140℃，抽至负压-0.08MPa 后通氮气流，控制釜压力为-0.080~-0.1 MPa，脱水至含水<0.04%；

（9）过滤出料：含水合格后，采用循环冷却水间接降温，以 40℃/h 的降温速度降温至 70-100℃加入一定量抗氧剂，打涂层循环过滤，取样测全指标，合格后打入成品储罐。

本产品收率在 99.5%左右。

软泡除钾聚醚 603 生产工艺流程及产污环节示意图见图 3.7-6。

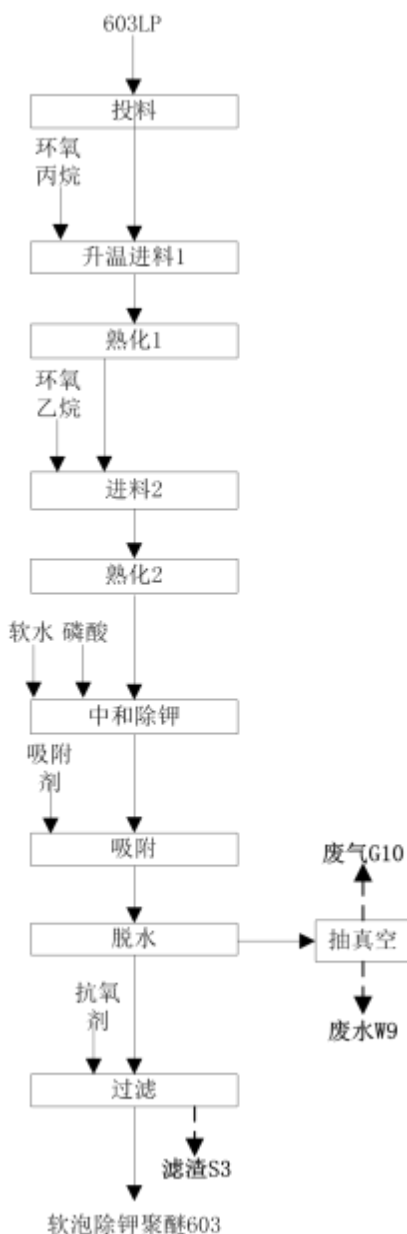
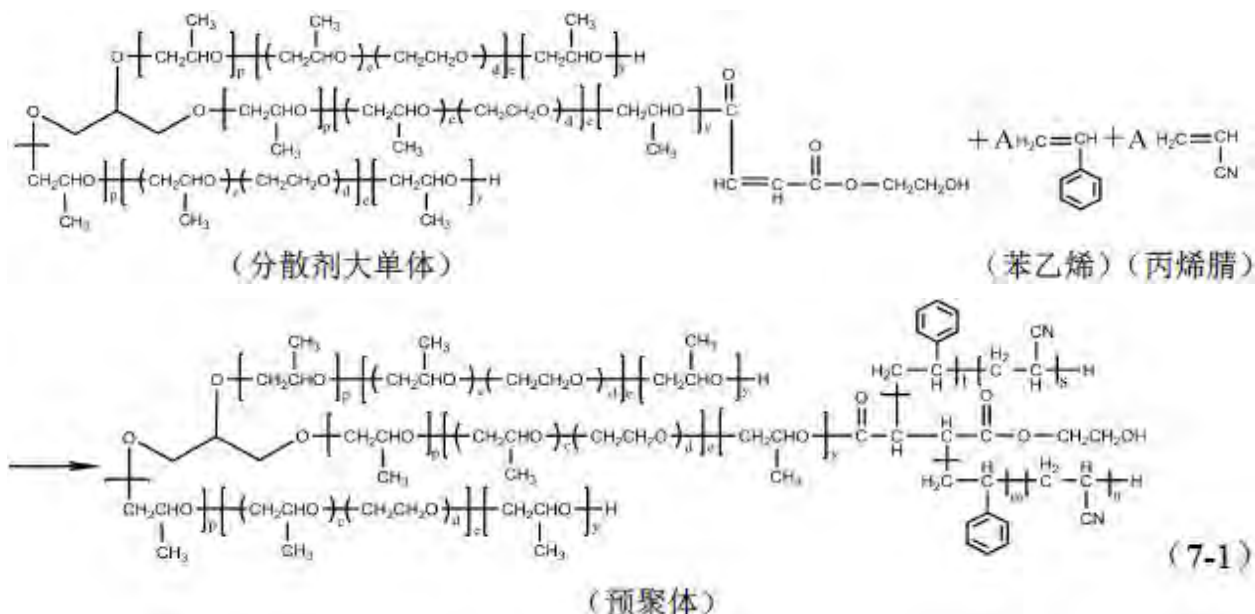


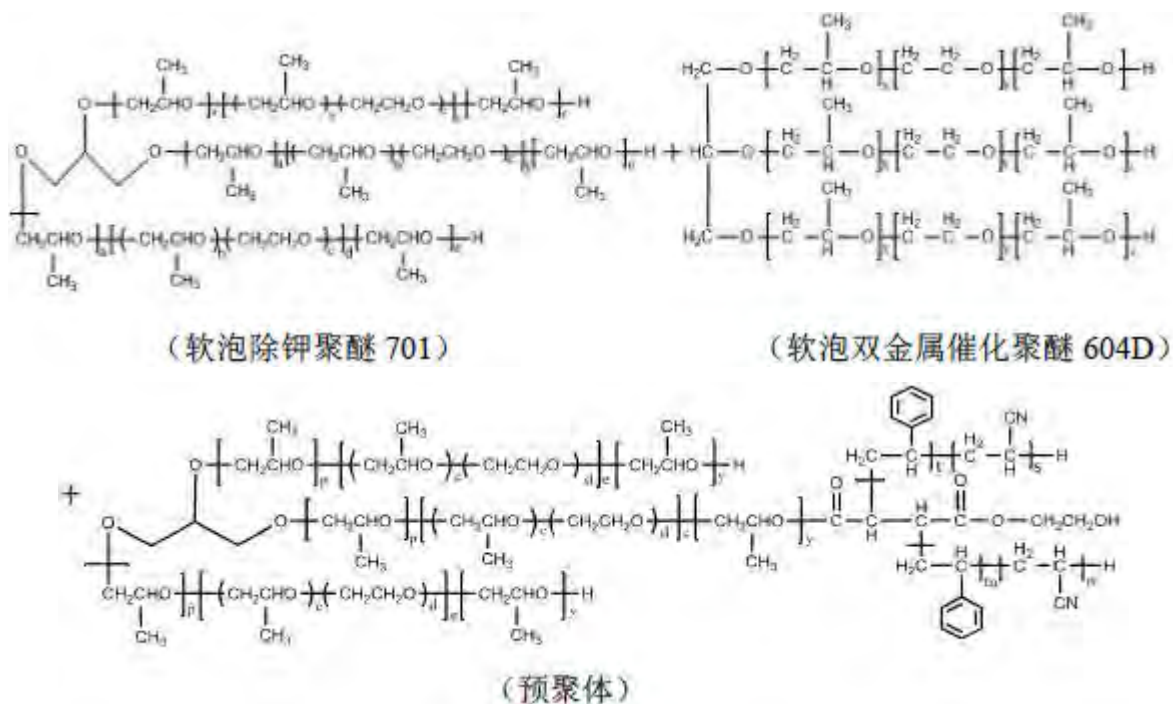
图 3.7-6 软泡除钾聚醚 603 生产工艺流程及产污环节图

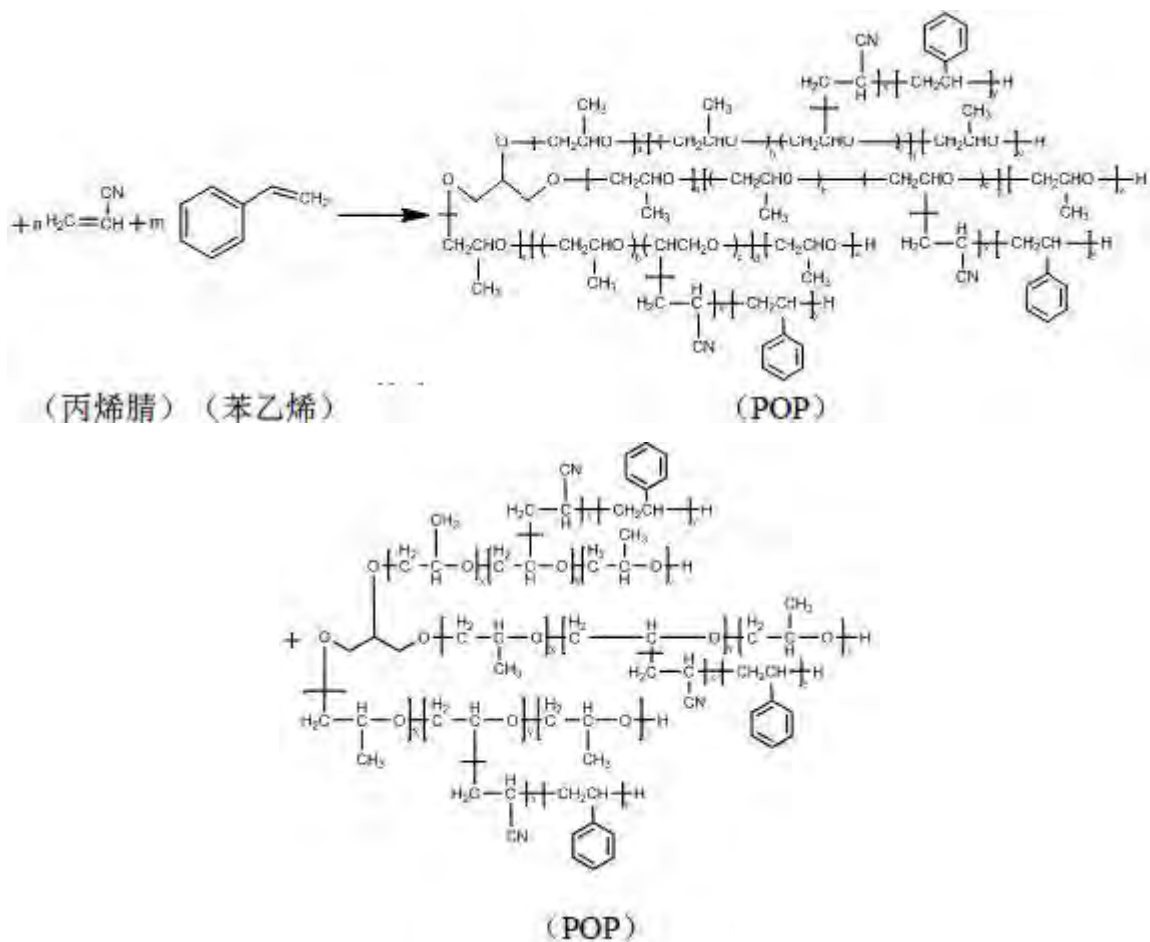
7、POP

(1) 预聚体



(2) POP





流程简述:

预聚体:

(1) 混料: 检查釜内干净、干燥、无泄漏, 向预聚体混合釜 1 中投入一定量的分散剂大单体; 采用冷冻盐水进行降温, 以 40°C/h 的降温速度降温至温度小于 30-50°C 时向预聚体混合釜 1 中投入一定量的丙烯腈、苯乙烯、异丙醇, 据需用冷冻盐水以 40°C/h 的降温速度降温至温度小于 20°C 时向预聚体混合釜 1 中投入一定量的偶氮二异丁腈二甲酯; 加入偶氮二异丁腈二甲酯后搅拌一段时间, 待预聚体混合釜 2 液位低于一定液位时将物料移入预聚体混合釜 2 中;

(2) 反应: 向预聚体反应釜中投入一定量的异丙醇, 采用蒸汽间接加热, 以 35°C/h 的升温速度升温至 100°C, 开始由预聚体混合釜 2 向预聚体反应釜滴料, 控制滴料速度 1500kg/h, 反应温度 100-120°C;

(3) 出料: 预聚体反应釜满以后, 物料经预聚体换热器降温, 溢流至预聚体储槽。

POP:

（1）混料：检查釜内干净、干燥、无泄漏，向第一混合釜中投入一定量的聚醚多元醇（701：604D=1:1）；采用冷冻盐水，以 40°C/h 的速度降温至温度小于 30-50°C 时向第一混合釜中投入一定量的丙烯腈、苯乙烯、预聚体，继续用冷冻盐水以 40°C/h 的降温速度降温至温度小于 20°C 时向预第一混合釜中投入一定量的偶氮二异丁腈二甲酯；加入偶氮二异丁腈二甲酯后搅拌一段时间，待第二混合釜液位低于一定液位时将物料移入第二混合釜中；

（2）一次反应：向预聚体反应釜中投入一定量的聚醚多元醇（701：604D=1:1），采用蒸汽间接加热，以 35°C/h 的升温速度升温至 110°C，开始由预第二混合釜向第一反应釜滴料，控制滴料速度 1500kg/h，反应温度 110-140°C；

（3）二次反应：釜满了之后，物料溢流至第二反应釜继续反应，控制反应温度 110-140°C；

（4）第一次闪蒸：当第二反应釜满了之后，物料溢流至第一闪蒸釜脱单，第二反应釜出口调节阀设定压力 0.3MPa，控制第一闪蒸釜液位，维持第一闪蒸釜压力-0.08~-0.1MPa，反应温度控制 140-160°C；

（5）第二次闪蒸：第一闪蒸釜内物料到达一定液位，让物料进入第二闪蒸釜脱单，控制第二闪蒸釜液位，第二闪蒸釜需蒸汽鼓泡，蒸汽量为 0.01-0.06t/h，维持第二闪蒸釜压力-0.08~-0.1MPa，反应温度控制 140-170°C；

（6）第三次闪蒸：当第二蒸釜内物料到达一定液位，让物料进入第三闪蒸釜继续脱单，控制第三闪蒸釜液位；第三闪蒸釜需蒸汽鼓泡，蒸汽量为 0.01-0.06t/h；维持第三闪蒸釜压力-0.08~-0.1MPa；反应温度控制 140-170°C；

（7）出料：当第三蒸釜内物料到达一定液位，让物料进入 POP 储槽，采用循环冷却水进行间接降温，以 40°C/h 的降温速度降温到 110-130°C 以下加入抗氧化剂，取样，合格后打入成品储罐。

POP 产品收率在 96%左右。

POP 生产工艺流程及产污环节示意图见图 3.7-7。

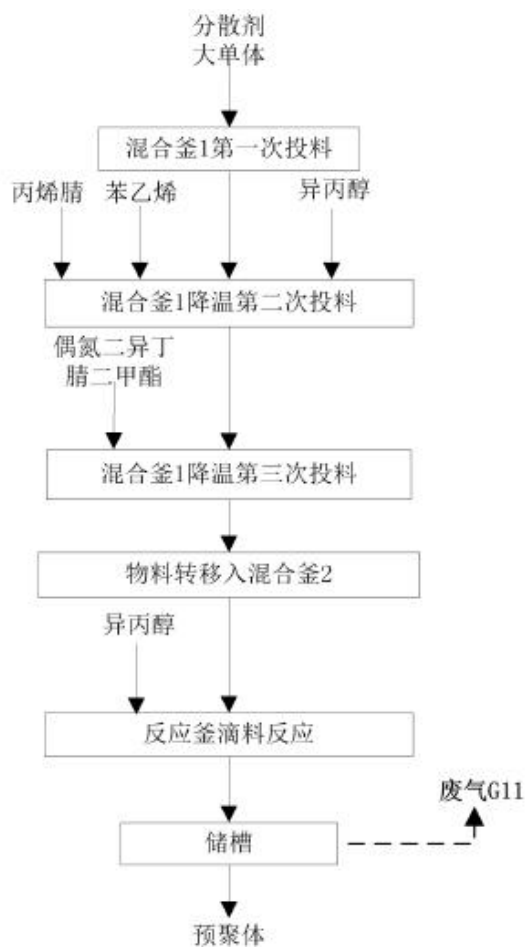


图 3.7-7a POP 预聚体生产工艺流程及产污环节图

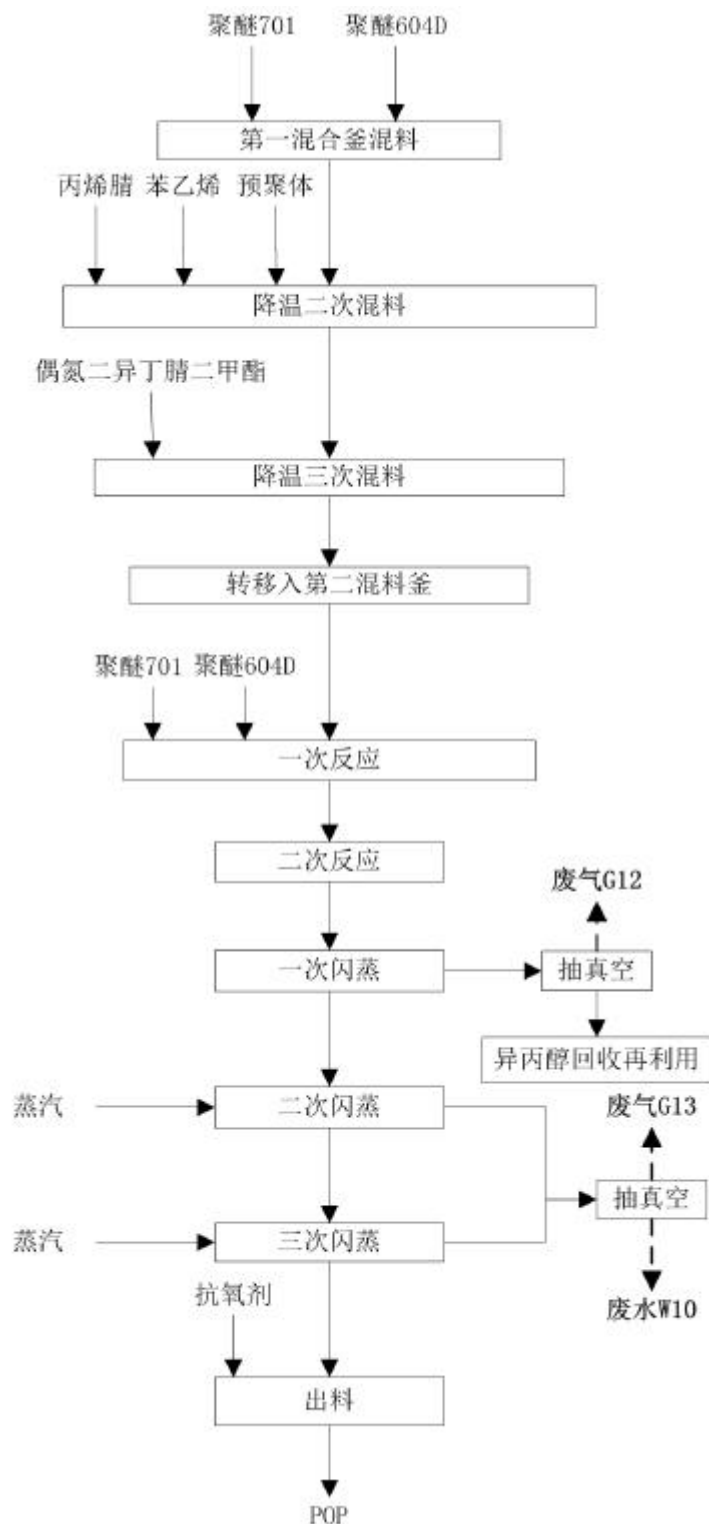


图 3.7-7b POP 生产工艺流程及产污环节图

3.7.2 产污环节

3.7.2.1 废气

项目废气主要为车间工艺废气、污水处理站废气以及装置区、储罐区废气。

1、有组织废气

(1) 车间工艺废气

本项目工艺废气包括各装置生产过程中产生的抽真空废气及不凝废气（G1~13），废气经一级碱洗处理后汇总到 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒排放。

(2) 新建二期污水处理站废气

本项目新建污水处理站废气经加罩收集后，经管道引至 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒排放。

(3) 新建罐区废气

罐区废气经管道收集后，经管道引入 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒排放。

本项目各类废气治理措施示意图见图 3.7-7。

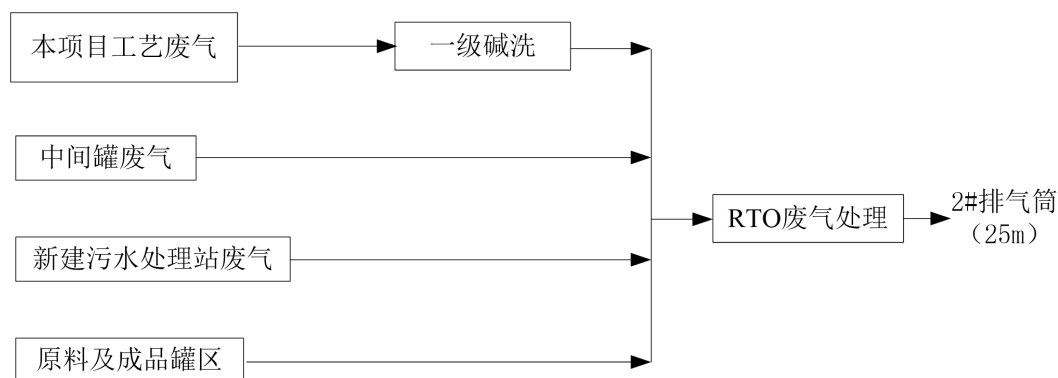


图 3.7-7 项目各类废气治理措施示意图

2、无组织废气

项目无组织废气主要为生产装置区、装卸区、储罐区、污水处理站未收集无组织废气及装置区跑冒滴漏等。根据项目工艺和生产设备了解，各装置间物料采用密闭管道输送；装置不凝气收集后经一级碱洗后引至 RTO 废气处理设施处理后排放；项目储罐均采用立式固定顶储罐，储罐废气引至 RTO 废气处理设施处理后排放；污水处理站密封，收集废气引至 RTO 废气处理设施处理后排放；并计划开展 LDAR 检测。

3.7.2.2 废水

本项目废水主要包括工艺废水、真空泵定期排水、软水站软化水装置排水、循环冷却水排水、工艺废气真空冷凝器排水、废气新增碱处理装置排水、车间地面及设备冲洗废水、初期雨水及生活污水。高浓度废水（包括工艺废水、工艺废气真空冷凝器排水、废气新增

碱处理装置排水）先经现有一期污水处理站预处理后，再排入新建二期污水处理站进行处理，低浓度废水（真空泵定期排水、软水站软化水装置排水、循环冷却水排水、车间地面及设备冲洗废水、初期雨水及生活污水）直接排入厂内新建的二期污水处理站进行处理，处理后经市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂进行处理。

本项目现有一期污水处理站处理工艺为“气浮氧化+UASB+A/O+接触氧化”，新建二期污水处理站采用“混凝沉淀+高效臭氧催化氧化+水解酸化+厌氧生化+好氧生化+沉淀池”主体工艺，具体工艺流程见图 3.7-8。

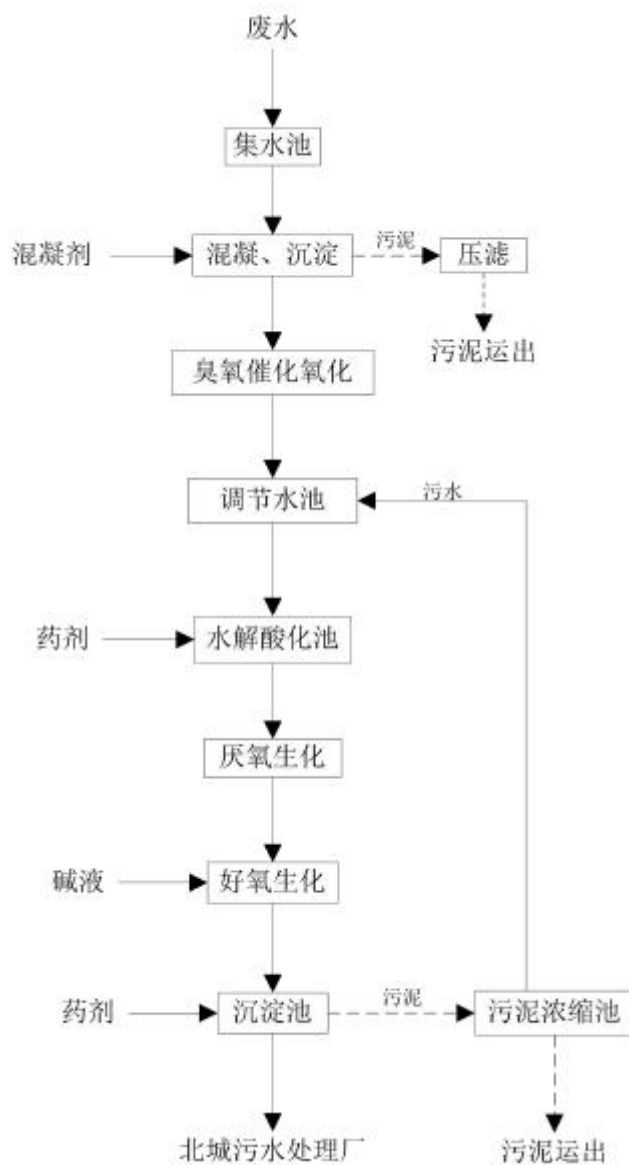


图 3.7-8 新建二期污水处理站处理工艺流程图

3.7.2.3 固废

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾 S1、原料废包装 S2、新建二期污水处理站生

化污泥 S4、罐区废气缓冲罐截留物 S5、设备检修产生的废机油 S6、中和釜过滤滤渣 S7、新建二期污水处理站产生的絮凝沉淀污泥 S9、POP 反应釜清理残渣 S10。

3.7.2.4 噪声

本项目主要的噪声源为生产装置机泵、罐区装卸泵、污水处理区输送泵、风机等，噪声级为 80~95dB。对机械设备噪声，采取减振、厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染，同时在联合车间内安装吸声板，对重要发声管道进行隔、吸声包扎。

本项目生产工艺流程及产污环节分析见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目工艺污染物产生环节分析表

类别	污染物名称		产生环节	性质	主要污染因子	处理措施
废气	工艺废气		车间工艺废气、抽真空废气、不凝气	有组织	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs 等	先经一级碱洗处理后，引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放。
	新建二期污水处理站废气		污水处理站	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放。
	罐区废气		储罐区	有组织	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、马来酸酐、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs 等	引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放。
	无组织废气		装置区、装卸区等	无组织	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、马来酸酐、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度等	加强管理，减少产生量，强化生产车间密闭、生产设施密闭和负压控制措施
废水	高浓度废水	生产装置	工艺废水	生产废水	环氧丙烷、环氧乙烷、聚醚、粗聚醚、丙烯腈、苯乙烯等	经现有一期污水处理站处理，处理后进入新建二期污水处理站处理，处理后排入滨州市北城污水处理厂进一步处理
		废气处理	工艺废气碱吸收排水		pH、COD、氨氮、SS、全盐量	
		废气处理	工艺废气冷凝器排水		pH、COD、环氧丙烷、环氧乙烷、聚醚、粗聚醚、丙烯腈、苯乙烯等	
	低浓度废水	真空泵	真空泵排水		pH、COD、SS、全盐量	排入新建二期污水处理站处理，处理后排入滨州市北城污水处理厂进一步处理
		软化水装置	软化水装置排水		pH、SS、全盐量	
		循环冷却	循环水池定期排水		SS、全盐量	
		设备、地面	设备、地面冲洗废水		COD、SS	
		办公生活	生活污水		pH、COD、氨氮、SS 等	
	初期雨水	初期雨水	pH、COD、SS			

固废	原料仓库	原料废包装	/	包装袋	定期由厂家进行回收
	储罐区	缓冲罐截留物	/	原料及产品	全部回用于生产，不外排
	污水处理站	生化污泥	一般固废	污泥	委托滨州市污泥处置中心进行处置
	生产装置	中和釜过滤滤渣	/	硅酸镁、磷酸二氢钾、聚醚等有机组分	在进行危废鉴定之前，按危废进行处置（HW40），委托有资质单位处置
	设备维修	废机油	危废，HW08	废油	委托有资质单位处置
	污水处理站	絮凝沉淀污泥	危废，HW40	聚醚等有机物分	委托有资质单位处置
	生产装置	反应釜残渣	危废，HW40	聚醚等有机物分	委托有资质单位处置
	生活垃圾	职工生活、食堂	一般固废	果皮、纸屑、塑料袋等	委托环卫部门清运处理

3.8 项目原有工程存在问题及整改情况

本项目原有工程存在的问题及整改情况详见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目原有工程存在的问题及整改情况一览表

序号	原有工程存在问题	整改方案	整改完成情况
1	聚醚多元醇、聚合物多元醇、（乙）丙醇胺及聚酯树脂系列产品生产项目在 项目验收后新增聚合物多元醇生产线 1 条，该生产线已停产，企业承诺立即补办相关环保手续。	该生产线目前已停产	
2	经现场勘察，厂内废催化剂及废活性炭暂未与危废处置单位签订危废处置协议，应尽快签订危废协议，保证危废及时转移处置	已与滨州恒跃环保科技有限公司签订废活性炭处置合同；甲酸甲酯装置目前停产，无废催化剂产生	完成情况
3	现有项目北侧建有一座 1500m ³ 事故水池，由于雨季降水较多，事故池有存水现象，需将事故水池内存水排空，保证事故水池为无水状态	企业对现有项目北侧 1500m ³ 事故水池进行加盖密封，确保事故水池处于无水状态	已整改完成
4	现有项目循环水排水目前排放形式为直排雨水管网，由于循环水排水中全盐量较高，不满足《流域水污染物综合排放标准第四部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 1 中一级标准（全盐量≤1600mg/L），应整改为与低浓度废水一起进新建二期污水处理站处理后排入市政污水管网，进滨州市北城污水处理厂处理后排入秦台河	现有项目循环水排水与低浓度废水一起进新建二期污水处理站处理后排入市政污水管网，经滨州市北城污水处理厂处理达标后外排	已整改完成
5	新建二期污水处理站建成后，现有项目废水须将高浓度废水（化验室废水、尾气吸收装置排水、工艺废水）及低浓度废水（生活污水、地面设备冲洗废水、真空泵定期排水、初期雨水及软水装置排水）分别处理	厂区废水采取分质处理，其中高浓度废水（化验室废水、尾气吸收装置排水、工艺废水）排入现有污水处理站处理，处理后的出水与及低浓度废水（生活污水、地面设备冲洗废水、真空泵定期排水、初期雨水及软水装置排水）一起进入新建二期污水处理站处理	已整改完成

3.9 项目变动情况

本项目变动情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目变动情况一览表

序号	环评及批复要求建设内容	实际建设内容	环境影响情况
1	POP 配套聚醚生产线中 4 个 40m ³ 反应釜、4 个 40m ³ 中和釜、3 台过滤器	POP 配套聚醚生产线中 2 个 60m ³ 反应釜、4 个 66m ³ 中和釜、5 台过滤器	本次变动 POP 配套聚醚生产中软泡（双金属催化）聚醚（604D）2 条生产线合并为 1 条生产线，软泡除钾聚醚（603）2 条生产线合并为 1 条生产线，反应釜有效容积减小，生产批次增加，产能不发生变化，中和釜、过滤器主要为后处理工序，设备增加不涉及产能变化
2	中间罐区建设 12 个立式常压固定顶储罐，包括 1 个 100m ³ 甘油储罐、2 个 100m ³ 二甘醇储罐、2 个 150m ³ 聚醚储罐、2 个 100m ³ 聚醚储罐、1 个 100m ³ 大单体储罐、2 个 100m ³ 预聚体储罐、1 个 60m ³ 异丙醇储罐、1 个 60m ³ 抗氧剂储罐	中间罐区共建设 6 个立式常压固定顶储罐，1 个 100m ³ 甘油储罐、2 个 100m ³ 二甘醇储罐、1 个 100m ³ 预聚体储罐、1 个 100m ³ 聚醚储罐、1 个 150m ³ 聚醚储罐未建设	项目原料经管道直接由原料罐区输送，储罐数量减少，不会造成重大变动
3	工艺废气经“一级碱吸收+真空冷凝+活性炭吸附”预处理；新建二期污水处理站废气经“一级碱吸收+活性炭吸附”预处理；经预处理的工艺废气和污水处理站废气一起经现有“真空冷凝器+三级酸吸收+水雾除雾器+活性炭吸附”处理后经 1 根 20m 排气筒排放	工艺废气经一级碱洗后与污水处理站废气、罐区废气一起经 RTO 处理后，由 1 根 25m 高排气筒排放	本次变动废气处理设施处理效率提高，向环境优化方向发展

表 3.9-2 本项目与石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单对比一览表

石油炼制与石油化工建设项目重大变动情形	本项目情况	是否属于重大变化
一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%及以上；储罐总数量或总容积增大 30%及以上。	本项目不涉及；实际建设过程中储罐数量减少。	否，储罐数量减少
新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	本项目产能未发生变化	否
新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本项目生产装置规模未发生变化	否

项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	本项目选址未发生变化	否
厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	本项目不涉及	否
原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	本项目原料及产品方案未发生变化	否
生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本项目不涉及	否
污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	本项目工艺废气经一级碱洗后与污水处理站废气、罐区废气一起经 RTO 处理后，由 1 根 25m 高排气筒排放	否，废气治理设施变更已于 2022 年 2 月进行建设项目环境影响登记备案，备案号：20223716020000055

该项目不涉及《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单》以及《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）中的重大变动情形，未发生重大变化。

第 4 章 环境保护设施

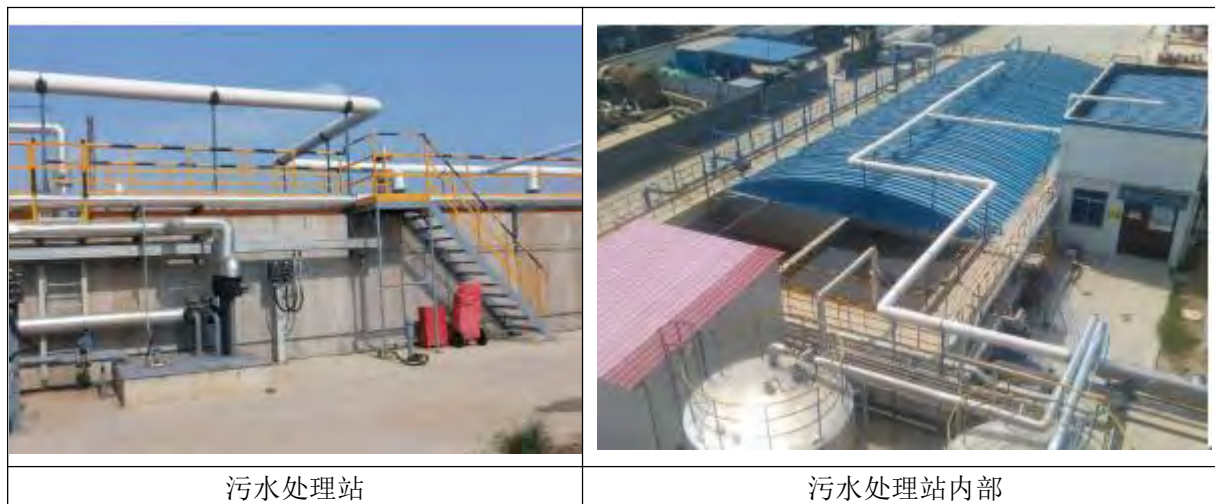
4.1 污染物治理、处置设施

4.1.1 废水

本项目废水主要包括工艺废水、真空泵定期排水、软水站软化水装置排水、循环冷却水排水、工艺废气真空冷凝器排水、废气新增碱处理装置排水、车间地面及设备冲洗废水、初期雨水及生活污水。

高浓度废水（包括工艺废水、工艺废气真空冷凝器排水、废气新增碱处理装置排水）先经现有一期污水处理站预处理后，再排入新建二期污水处理站进行处理，低浓度废水（真空泵定期排水、软水站软化水装置排水、循环冷却水排水、车间地面及设备冲洗废水、初期雨水及生活污水）直接排入厂内新建的二期污水处理站进行处理，处理后经市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂进行处理。

本项目新建二期污水处理站处理规模 200m³/d，采用“混凝沉淀+高效臭氧催化氧化+水解酸化+厌氧生化+好氧生化+沉淀池”工艺，项目新建污水处理站工艺流程见图 3.7-8，本项目废水治理、处置设施照片见图 4.1-1。



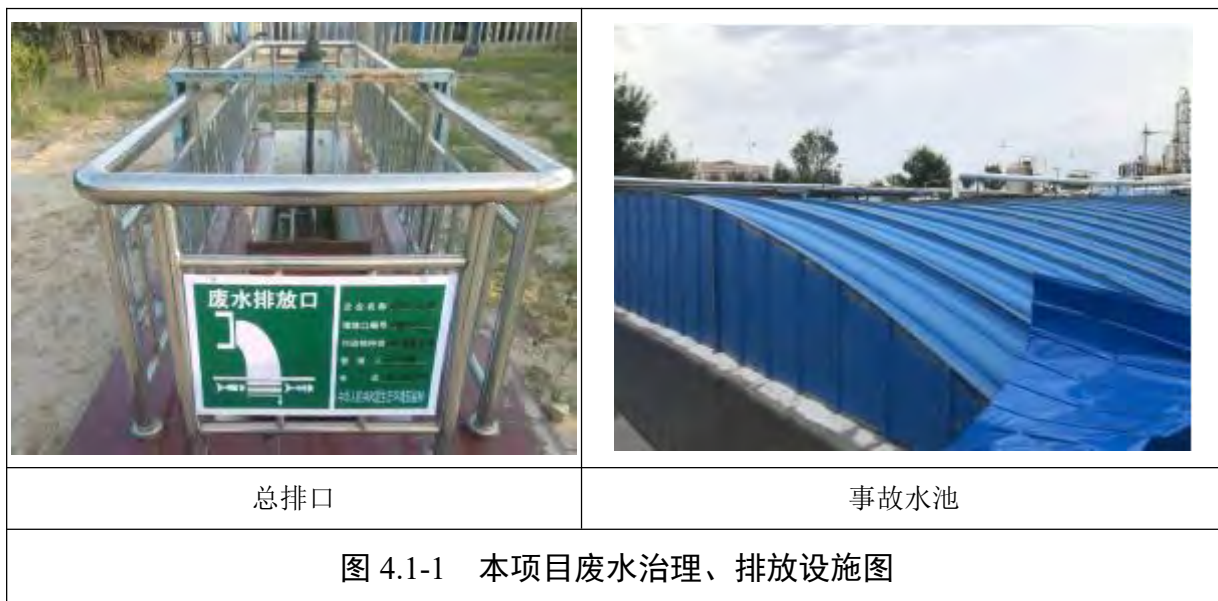


图 4.1-1 本项目废水治理、排放设施图

本项目废水污染物产生及治理情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目废水产生治理环节一览表

污染物名称		产生环节	性质	主要污染因子	处理措施
高浓度废水	生产装置	工艺废水	生产废水	环氧丙烷、环氧乙烷、聚醚、粗聚醚、丙烯腈、苯乙烯等	高浓度废水先经现有一期污水处理站处理，处理后与低浓度废水一起进入新建二期污水处理站处理，处理后排入滨州市北城污水处理厂进一步处理
	废气处理	工艺废气碱吸收排水		pH、COD、氨氮、SS、全盐量	
	废气处理	工艺废气冷凝器排水		pH、COD、环氧丙烷、环氧乙烷、聚醚、粗聚醚、丙烯腈、苯乙烯等	
低浓度废水	真空泵	真空泵排水		pH、COD、SS、全盐量	
	软化水装置	软化水装置排水	pH、SS、全盐量		
	循环冷却	循环水池定期排水	SS、全盐量		
	设备、地面	设备、地面冲洗废水	COD、SS		
	生活污水	日常生活	生活污水	pH、COD、氨氮、SS 等	
	初期雨水	初期雨水	初期雨水	pH、COD、SS	

4.1.2 废气

项目废气主要为车间工艺废气、污水处理站废气以及装置区、储罐区废气。

1、有组织废气

（1）车间工艺废气

本项目工艺废气包括各装置生产过程中产生的抽真空废气及不凝废气（G1~13），废气经一级碱洗处理后汇总到 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒 P1 排放。

（2）新建二期污水处理站废气

本项目新建污水处理站废气经加罩收集后，经管道引至 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒 P1 排放。

（3）新建罐区废气

罐区废气经管道收集后，经管道引入 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒 P1 排放。

2、无组织废气

项目无组织废气主要为生产装置区、装卸区的无组织废气。

根据项目工艺和生产设备了解，各装置间物料采用密闭管道输送；装置不凝气收集后经一级碱洗后引至 RTO 废气处理设施处理后排放；项目储罐均采用立式固定顶储罐，储罐废气引至 RTO 废气处理设施处理后排放；污水处理站密封，收集废气引至 RTO 废气处理设施处理后排放。

本项目废气治理设施照片见图 4.1-2。



装置区废气收集



一级碱洗



污水处理站集气罩



储罐区废气收集



本项目主要废气污染物产生及治理情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目废气产生、治理环节一览表

污染物名称	产生环节	性质	主要污染因子	处理措施
工艺废气	车间工艺废气、抽真空废气、不凝气	有组织	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs 等	先经一级碱洗处理后，引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。
新建二期污水处理站废气	污水处理站	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。
罐区废气	储罐区	有组织	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、马来酸酐、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs 等	引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。
无组织废气	装置区、装卸区、储罐区、污水处理站等	无组织	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、马来酸酐、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度等	加强管理，减少产生量，强化生产设施密闭、负压控制及高效冷凝、鹤管卸车等措施

4.1.3 噪声

本项目主要的噪声源为生产装置机泵、罐区装卸泵、污水处理区输送泵、风机等。对机械设备噪声，已采取减振、厂房隔声、安装消声器及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染，同时对重要发声管道已进行隔、吸声包扎。

本项目噪声治理设施照片见图 4.1-3。



4.1.4 固废

本项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、原料废包装、新建二期污水处理站生化污泥、罐区废气缓冲罐截留物、设备检修产生的废机油、中和釜过滤渣、新建二期污水处理站产生的絮凝沉淀污泥、POP 反应釜清理残渣。

本项目生产过程中产生的废油、絮凝沉淀污泥、反应釜清理残渣属于危险废物。其中絮凝沉淀污泥、反应釜清理残渣暂存于危废暂存间，委托滨州恒跃环保科技有限公司处理处置，废油主要在设备维修等非正常工况产生，由东营争峰新能源技术有限公司处置，不在厂区暂存；罐区废气缓冲罐截留物全部回用于生产，

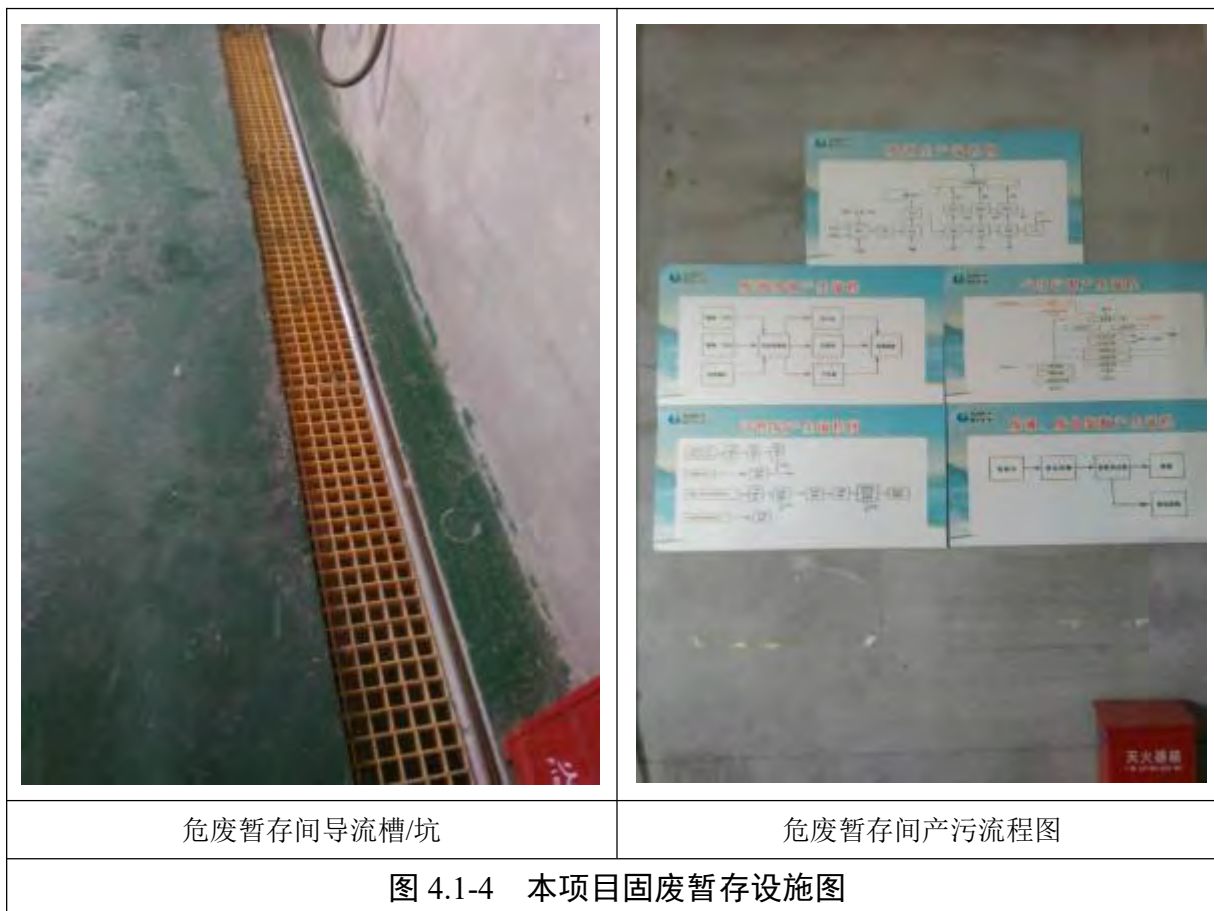
不外排；原料废包装贮存于危险暂存间，在厂内按危险废物管理，定期由厂家进行回收；生化污泥属于一般固废，委托滨州市污泥处置中心进行处置；本项目职工生活垃圾属于一般固废，委托环卫部门统一清运处理；中和釜过滤滤渣主要成分为磷酸二氢钾，为聚醚多元醇生产过程中产生的，根据中国聚氨酯工业协会出具的证明，其反应原料、产品均不属于醚类物质，企业对滤渣危险特性进行鉴定，结果表明滤渣中不具有《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）规定的危险特性，企业对产生的滤渣按一般固废进行处理。

本项目共设置 1 处危废暂存间，位于污水处理站西侧，面积 60 平方米，结构为混凝结构，室内设有收集池。项目危废暂存间地面已做防渗防腐处理；外部双人双锁，内部已张贴有危废管理制度、危废产污流程图和危废台账，由专人管理。

本项目危废严格执行危险废物暂存管理规定，同时严格履行危废转移备案和联单制度。

本项目固废暂存设施照片见图 4.1-4。





本项目固废产生及处置环节见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目固废产生及处置环节分析表

污染物名称	产生环节	原环评产生量	实际产生量	处理措施
废机油	装置检修	0.1t/a	0.1t/a	委托东营争峰新能源技术有限公司处置
物化污泥	污水处理站 絮凝沉淀	10t/a	6t/a	委托滨州恒跃环保科技有限公司处置
残渣	反应釜清理	10t/a	12t/a	
中和釜过滤滤渣	生产装置	383.6t/a	450t/a	外售综合利用
生化污泥	污水处理站	350t/a	350t/a	委托滨州市污泥处置中心进行处置
原料废包装	原料仓库	4.42t/a	4.42t/a	厂家回收
缓冲罐截留物	储罐区	4.5t/a	4.5t/a	全部回用于生产，不外排
生活垃圾	职工生活	8.9t/a	8.9t/a	委托环卫部门清运处理
合计		771.52t/a	835.92t/a	

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目环境风险预防与控制体系划分为三级，分别为一级防控措施：将污染物控制在处置区范围内；二级防控措施：将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控措施：将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

4.2.1.1 第一级防控措施

（1）生产装置区泄漏处理：在装置区周围环形沟，使得泄露物料不外泄，防止轻微事故泄漏造成的环境污染事故。事故发生时，泄露物料能够有效收集；

（2）罐区泄漏处理：在成品储罐区周围已设 36.2m×30.54m，高 1.2m 的围堰，苯乙烯储罐设置 15.22m×30.4m，高 1.2m 的围堰，丙烯腈储罐设置 17.24m×30.54m，高 1.2m 的围堰，原料储罐区周围已设置 18.94m×29.81m，高 1.2m 的围堰；使得泄露物料不外泄，防止轻微事故泄漏造成的环境污染事故。事故发生时，泄露物料能够有效收集。

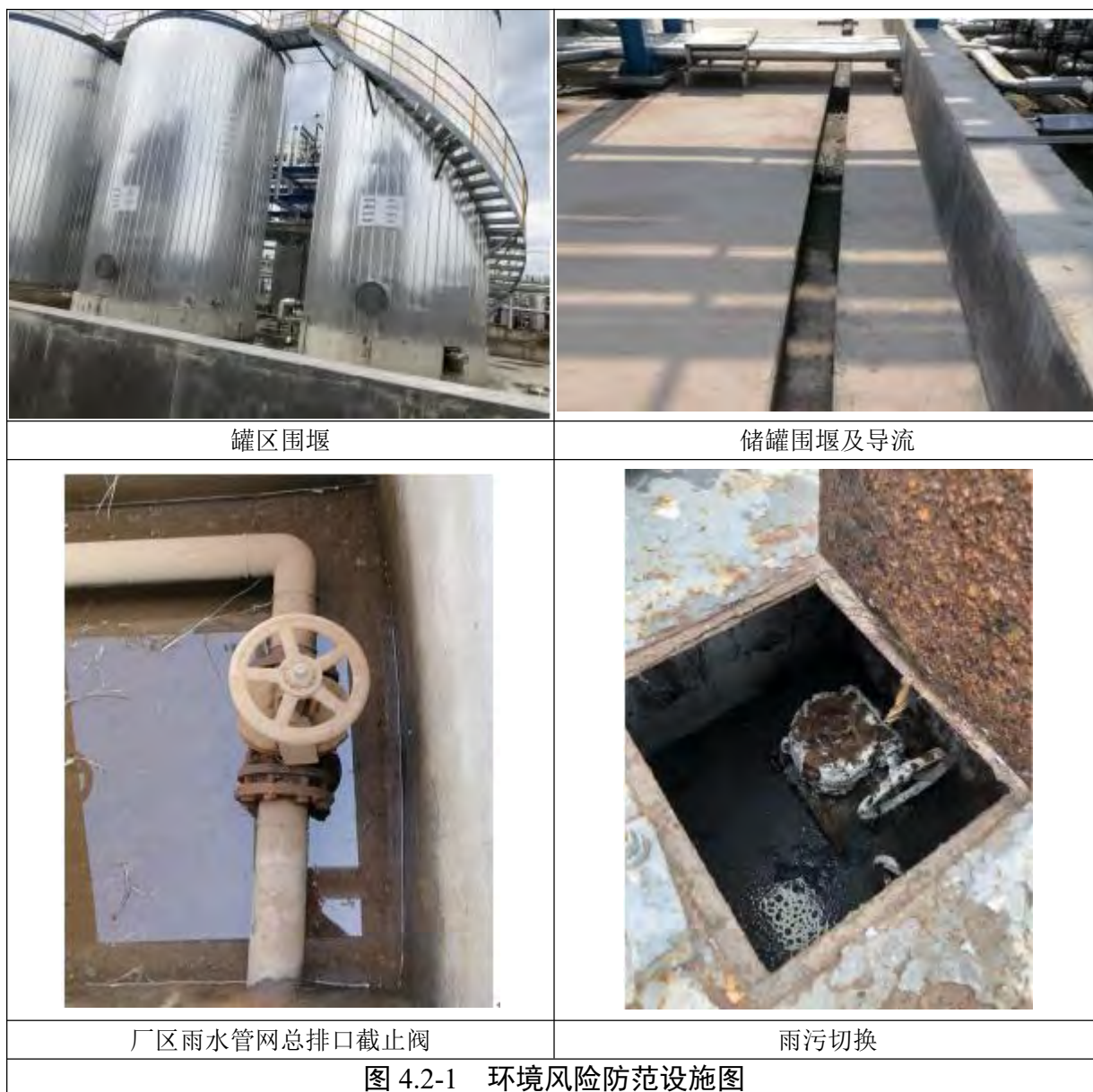
4.2.1.2 第二级防控措施

公司已建有 1 个 1500m³ 事故水池，作为第二级预防控制措施，事故发生时，将事故状态下的生产、消防废水及泄露物料可全部导入事故水池内暂存。

4.2.1.3 第三级防控措施

公司污水处理站作为第三级防控措施，在事故结束后，将事故水池废水导入污水处理系统，将污染控制在厂内，切断污染物与外部的通道，防止较大生产事故泄露物料和污染消防水和事故泄漏造成的环境污染事故。

本项目环境风险防范设施照片见图 4.2-1。



公司已编制突发环境事件风险应急预案，并在当地环保局备案，详见附件 5。确保环境风险可防可控。

本项目事故应急器材和物资储备齐全，公司并定期组织演练，应急演练见图 4.2-2。



4.2.2 在线监测装置

项目 RTO 废气处理设施已安装 VOCs、二氧化硫和氮氧化物在线监测设备，正在调试运行。本项目在线监测装置见下图。



4.2.3 其他环保设施

4.2.3.1 规范化排污口

本项目废气经 1 根排气筒排放，排气筒已设置永久采样监测孔、采样监测用平台和排放源图形标志，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m；采样平台面积 2m²，并已设有 1.1m 高的护栏和 10cm 的脚步挡板，采样平台的承重可达到 200kg/m²。

本项目厂区废水总排放口已设立采样平台、排放源图形标志。

本项目噪声排放源和固体废物贮存（处置）场所也已设置环保图形标志。

本项目污染物排放口规范化照片见图 4.2-4。





4.2.3.2 环境管理与监测工程

佳化化学（滨州）有限公司已实行三级管理，管理机构示意图见图4.2-5。

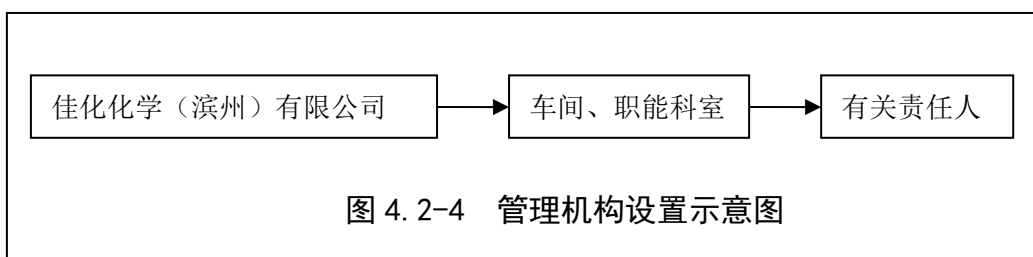


图 4.2-4 管理机构设置示意图

企业已设立环保科环保科直属分管厂长领导，下设科长 1 名，科员 2 名，负责环境科日常工作。另设有监测分析室设主任 1 名（环保科长兼任），化验员 2 名（环保科员兼任），负责厂内各污染项目的监测工作，同时从事监测数据的统计和整理工作。

企业的日常环境监测业务已委托山东安和安全技术研究院有限公司进行承担，详见附件。企业监测制度严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）及环评报告的要求执行。

4.2.3.3 厂区防渗和地下水监控工程

1、厂区防渗情况

本项目厂区防渗分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本项目厂区防

渗情况详见附件，本项目实际建设情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目厂区防渗情况一览表

防渗类别	防渗区域	环评及批复要求	实际建设情况
重点防渗区	装置区、污水站、危废仓库地面；各类污水池、循环水池池底及池壁；罐区地面及围堰、埋地管道等	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照（GB18598—2001）执行	用 20 厚 1：2.5 防水砂浆找平；基层涂刷处理剂一道；3 厚 SBS 改性沥青防水卷材铺设二道，沥青防水卷材铺贴无空鼓；聚乙烯薄膜一层。混凝土强度等级 C30，抗渗等级 P8。
一般防渗区	公用工程车间、尾气吸收装置区地面；卸车区、场内道路等	混凝土强度等级不应低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，基础回填土按施工规范要求分层夯填，其压实系数不小于 0.94。	用 20 厚 1：2.5 防水砂浆找平；基层涂刷处理剂一道；3 厚 SBS 改性沥青防水卷材铺设二道，沥青防水卷材铺贴无空鼓；聚乙烯薄膜一层。混凝土强度等级 C30，抗渗等级 P8。
简单防渗区	综合楼、控制室等	基层回填土按施工规范要求分层夯填，其压实系数不小于 0.94、C20 混凝土硬化	一般地面硬化

本项目各防渗区域已按工程施工文件要求进行防渗处理。

2、地下水监控情况

厂区设置 3 个地下水监控井，分别位于厂区西南侧，地下水上游、污水站东北侧、厂址东北侧，地下水监控井照片详见图 4.2-5。





厂区地下水监控井（3#）

图 4.2-5 厂区地下水监控设施图

4.2.3.4 厂区雨污管网分布

本项目采用雨污分流、清污分流、污污分流制，本项目厂区铺设了完善的雨水管线及污水管线。本项目厂区雨污管网建设情况详见图 4.2-6。



雨水管网



污水管网

图 4.2-6 厂区雨污管网建设图

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 33594.68 万元，其中环保投资 1436 万元，占总投资额的 4.27%。实际投资情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保项目投资一览表

序号	投资项目	环评要求投资（万元）	实际投资金额（万元）
1	厂内新建二期污水处理站建设费用、污水管网	200	850

	铺设		
2	废气污染防治工程及相关监测仪器购置	40	550
3	固体废弃物分类收集及处理	23	25
4	噪声污染防治工程及相关监测仪器购置	1	1
5	绿化工程	5	5
6	环境风险防治工程	5	5
	环保投资合计	274	1436
	总投资	33594.68	33594.68
	环保投资占比	0.82%	4.27%

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，污染防治设施建设“三同时”落实情况一览表见表 4.3-2。

表 4.3-2 “三同时”落实一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果/拟达要求	完成时间
废气	车间工艺废气、抽真空废气、不凝气	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs 等	先经一级碱洗处理后，引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放	达标排放	与建设项目同步实施
	新建二期污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放		
	罐区废气	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、马来酸酐、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs 等	引至 RTO 废气处理设施处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放		
	厂区无组织	环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、马来酸酐、聚醚、异丙醇、丙二醇、二甘醇、甘油、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度等	加强管理，减少产生量，强化生产设施密闭、负压控制等措施	厂界达标	
废水	高 工艺废水	环氧丙烷、环氧乙烷、聚醚、	经现有一期污水处理站处	达标排放	

浓度 废水		粗聚醚、丙烯腈、苯乙烯等	理, 处理后进入新建二期污水处理站处理, 处理后排入滨州市北城污水处理厂进一步处理		
	工艺废气碱吸收排水	pH、COD、氨氮、SS、全盐量			
	工艺废气冷凝器排水	pH、COD、环氧丙烷、环氧乙烷、聚醚、粗聚醚、丙烯腈、苯乙烯等			
	低 浓度 废水	真空泵排水	pH、COD、SS、全盐量		排入新建二期污水处理站处理, 处理后排入滨州市北城污水处理厂进一步处理
		软化水装置排水	pH、SS、全盐量		
		循环水池定期排水	SS、全盐量		
		设备、地面冲洗废水	COD、SS		
		生活污水	pH、COD、氨氮、SS 等		
	初期雨水	pH、COD、SS			
噪声	生产、辅助设备	噪声	本项目采取隔声、减振等治理措施	达标排放	
固废	危险废物	废机油、絮凝沉淀污泥、反应釜残渣、中和釜过滤滤渣	设置危废暂存间, 委托有资质的企业处理	不排放	
	一般工业固废	生化污泥	综合处理		
		缓冲罐截留物	全部回用于生产		
		废包装材料	厂家回收		
生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门收集处置			
环境管理	建立环境管理和监测体系, 排放口规范化;			能够开展特征污染物的监测	
其他设施	清污分流、废水管网建设; 废水、废气排放口规范化				

本项目环评批复落实情况一览表见表 4.3-3。

表 4.3-3 环评批复及落实情况一览表

类别	环评批复要求	实际落实情况	是否落实
1	该项目必须全面落实项目环境影响报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求, 加强管理, 防止各类污染事故发生, 落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案, 完善三级防控体系, 切实加强事故应急处理	企业落实了项目环境影响报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理, 配备了应急物资, 完善三级防控体系, 编制了应急预案并备案。落实了环境风险防范措	已基本落实

	<p>及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。</p>	<p>施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案。</p>	
--	---	------------------------------	--

第 5 章 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 评价结论

5.1.1 项目概况

佳化化学（滨州）有限公司是精细化工品专业提供商，主要从事环氧乙烷、环氧丙烷下游衍生精细化工品—乙（丙）醇胺、聚醚多元醇和表面活性剂的研发、生产与销售等业务。根据市场调研、预测和公司具体情况，确定在厂区东侧闲置用地建设 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）装置，项目总投资 33594.68 万元，占地面积 24355m²。

该项目不在国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类、限制和淘汰类之列，属于允许类行业，符合国家产业政策。本项目为新建项目，在原有厂区内进行建设，项目厂区位于山东滨州工业园区内，项目占地属于二类工业发展用地，规划用地方向为化工项目区。因此项目建设符合山东滨州工业园区总体规划要求。

5.1.2 现状监测情况

1、环境空气质量现状

2018 年全年例行监测数据结果显示，SO₂、CO、NO₂、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均达标，NO₂、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 相应百分位数 24h 平均、臭氧相应百分位数 8h 平均均不达标。现状监测期间各测点非甲烷总烃小时浓度值均满足国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准》详解中规定，甲醇、丙烯腈、苯乙烯 VOCs、氨、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

2、地表水质量现状

从例行监测评价结果可知，秦台河秦台桥监测断面水质不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求。

COD、氨氮超标主要是上游接纳了沿岸的生活污水等，且污水中非持久性污

染物在短距离内得不到有效降解有关。

3、地下水质量现状

pH、硝酸盐、汞、铅、硒、镉、砷、锰、锌、铝、氟化物、铁、六价铬、耗氧量、硫化物、挥发酚、硝酸盐和亚硝酸盐均不超标；各监测点位钠、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮、总大肠菌群、细菌总数均有不同程度的超标现象。由评价数据可知，评价区域地下水总体水质已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

经分析，钠、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标在评价区内具有普遍性，与当地的水文地质条件影响有关；氨氮超标主要原因是由于当地地下水埋深较浅，受到农村生活污水污染，也与周围农田施氮肥和有机肥有关。

4、声环境质量现状

佳化学（滨州）有限公司厂界昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

5、土壤环境质量现状

监测期间各测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 和表 2 第二类用地筛选值，说明项目所在区域土壤环境本底质量较好。

5.1.3 污染物产生及治理措施分析

1、大气环境影响分析

该项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气，有组织废气主要为工艺废气及污水处理站废气，无组织废气主要为生产装置区、装卸区的无组织排放废气占标率最大的是装置区排放的无组织丙烯腈，占标率 29.37%。

（1）工艺废气（G1~G13）

本项目工艺废气包括各物料生产过程中产生的抽真空废气及不凝废气，废气经总管收集后先经“一级碱吸收+真空冷凝器+活性炭吸附”处理后汇总到现有项目“真空冷凝器+三级酸吸收+水雾除雾器+活性炭吸附”进行处理，处理达标后经现有项目 20m 排气筒排放。新建污水处理站废气经加罩收集后，经“一级碱吸收+活性

炭吸附”处理后进入厂内现有废气处理装置（“真空冷凝器+三级酸吸收+水雾除雾器+活性炭吸附”）进行处理，处理达标后经现有项目 20m 排气筒排放。罐区废气经管道收集后经废气缓冲罐回收一部分液相废气后进入厂内现有废气处理总管，再经“真空冷凝器+三级酸吸收+水雾除雾器+活性炭吸附”处理后经 20m 排气筒排放。

经分析，本项目污染物与现有污染物排放情况叠加后，各污染物排放浓度及排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段及表 2 标准限值要求，氨及硫化氢排放浓度及排放速率满足《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 标准限值。

（2）无组织废气

项目建设完成后无组织排放主要包括生产装置区、装卸区的无组织排放废气。经预测，项目无组织排放 VOCs 厂界浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求。厂内车间外 VOCs 浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）VOCs 物料储存无组织排放控制要求及附录 A 表 A.1 标准。

（3）环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求，大气环境防护距离需要根据全厂污染源进行短期预测确定。采用 AERMOD 模式对厂区大气防护距离进行模拟，经预测，本项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，且厂界外大气污染物浓度均满足环境空气质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91），本项目装置区、中间罐装卸区及原料及产品罐装卸区各需设 200m、50m、100m 的卫生防护距离。根据现有项目环评要求，现有项目罐区需设 400m 的卫生防护距离。距离本项目最近的敏感目标为项目区东南偏南 510m 的东寨子村，在全厂卫生防护距离之外，项目卫生防护范围内没有村庄等敏感保护目标，能够满足卫生防护

距离要求。

2、地表水环境

本项目废水主要包括工艺废水、真空泵定期排水、软水站软化水装置排水、循环冷却水排水、工艺废气真空冷凝器排水、废气新增碱处理装置排水、车间地面及设备冲洗废水、初期雨水及生活污水。该项目产生的高浓度废水（包括工艺废水、工艺废气真空冷凝器排水、废气新增碱处理装置排水及活性炭装置脱附废水）先经现有一期污水处理站预处理后，再排入新建二期污水处理站进行处理，低浓度废水（真空泵定期排水、软水站软化水装置排水、循环冷却水排水、车间地面及设备冲洗废水、初期雨水及生活污水）直接排入厂内新建的二期污水处理站进行处理，处理后经市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂进行处理，达标后排入秦台河。

本次评价认为，本项目废水排放量较小，在经过滨州市北城污水处理厂处理后，各污染物均能达标排放，对地表水环境质量影响较小。

3、噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为机泵噪声，噪声源强在 75~85dB（A）之间，本项目拟选用超低噪声、运行振动小的设备，风机和各种泵在基础上采取隔声、基础减振等措施，风机进出管路采用柔性连接，在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距机枪绿化。采取以上处理措施后，项目运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

4、固废环境影响分析

本项目产生的固体废物包括一般固废及危险固废，一般固废包括生活垃圾 S1、原料废包装 S2、格栅栅渣 S3、新建二期污水处理站生化污泥 S4、罐区废气缓冲罐截留物 S5；危险固废包括设备检修产生的废机油 S6、中和釜过滤滤渣 S7、废气处理装置新增废活性炭 S8、新建二期污水处理站产生的絮凝沉淀污泥 S9、POP 反应釜清理残渣 S10、活性炭热脱附废气冷凝液 S11。

生活垃圾及格栅栅渣委托环卫部门定期清运；原料废包装贮存于危废暂存间内，定期由厂家进行回收；生化污泥委托滨州市污泥处置中心进行处置；缓冲罐

截留物全部回用。废机油、滤渣、废活性炭、残渣、絮凝沉淀污泥及活性炭热脱附废气冷凝液委托有资质单位进行处置。

本项目固废全部妥善处理，不外排。项目产生的危险废物按照国家有关规定进行集中收集，其贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求；一般固废的贮存符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的要求。

5.1.4 环境风险分析

本项目最大可信事故确定为本项目最大可信事故及类型为丙烯腈储罐泄漏及火灾、爆炸事故，风险评价因子为丙烯腈、一氧化碳。

针对可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，在落实事故风险防范措施下，本项目带来的环境风险可以接受。

5.1.5 清洁生产与循环经济

通过对工程产品、工艺选择以及主要节能降耗措施的论述，在遵守“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则下，通过对主要清洁生产指标的分析，项目较好地体现了“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则，污染物的产生量和单位产品的能耗、物耗、水耗均较低。

5.1.6 环境经济损益分析

本项目总投资 33594.68 万元，其中环保设施投资 274 万元，占总投资额的 0.82%，从国内同行业比较来看，本项目环保投资能够满足环保需求，从企业内部的接受程度及同类行业环保投资比例来看，环保投资企业能够承受。

本项目环保投资使各类污染物的排放量减少，确保了污染物达标排放，环境效益显著。由此可见，本项目环保投资在企业能够接受的范围内，并获得了较好的环境效益、经济效益和社会效益。

5.1.7 总量控制分析

本项目不产生总量控制内的 SO₂、NO_x 污染物。

该项目产生的高浓度废水先经现有一期污水处理站预处理后，再排入新建二期污水处理站进行处理，低浓度废水直接排入厂内新建的二期污水处理站进行处

理，处理后经市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂进行处理，达标后排入秦台河。

本项目外排废水总量为 44277.42m³/a，经滨州市北城污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排入秦台河，COD 排放浓度≤50mg/L，排放量为 2.22t/a，氨氮排放浓度≤5mg/L，排放量为 0.23t/a。

5.1.8 环境管理与监测计划

企业根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构，加强环境监测管理，明确了本项目污染物排放的管理要求，制定了污染源监测计划和环境质量监测计划。

5.1.9 公众参与

本次环评期间，建设单位分别在滨城区人民政府网、魅力滨城报刊及周围敏感目标张贴公告的形式向公众介绍项目信息（第一次公示时间为 2019 年 2 月 28 日~3 月 13 日，第二次公示时间为 2019 年 5 月 22 日~6 月 4 日），在规定时间内建设单位未收到公众意见表，无反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。未收到跟本项目有关的公众质疑性意见。建设单位将公众参与说明单独编制成册与本报告书一并上报审批主管部门。

5.1.10 环保措施

本项目采取的环保措施具体见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目采取的环保措施一览表

类别	项目	主要措施	设施数量	处理效果	污染因子	验收标准
废气	有组织废气排气筒	经预处理后汇总到现有项目“真空冷凝器+三级酸吸收+水雾除雾器+活性炭吸附”进行处理，处理达标后经现有项目 20m 排气筒排放	1 根 20m 高排气筒	达标	VOCs、环氧丙烷、环氧乙烷、苯乙烯、丙烯腈、氨、硫化氢、臭气浓度	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段及表 2 标准限值要求，氨及硫化氢排放浓度及排放速率满足《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 标准限值。	
	厂界	加强管理, 加强厂区绿化	—	厂界达标	VOCs、环氧丙烷、环氧乙烷、苯乙烯、丙烯腈	《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值要求	
	厂内车间外 1m	加强车间生产管理	—	厂内达标	VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) VOCs 物料储存无组织排放控制要求及附录 A 表 A.1 标准	
废水	生活废水	项目产生的高浓度废水先经现有一期污水处理站预处理后, 再排入新建二期污水处理站处理, 低浓度废水直接排入厂内新建的二期污水处理站进行处理, 处理后经市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂进行处理, 达标后排入秦台河。	1	达标排放	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量、苯乙烯、阴离子表面活性剂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准, 且满足北城污水处理厂进水水质要求	
	生产废水						
噪声	锅炉房风机、风机、泵类	隔声、减振	—	厂界达标	Leq[dB(A)]	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准 (GB12348-2008)	
固废	危险废物	废机油	委托有资质单位处置	—	不外排	—	
		滤渣					
		废活性炭					
		物化污泥					
		活性炭热脱附废气					
		冷凝液					
	残渣						《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求
	一般废物	生活垃圾	由环卫部门定期清运	—	不外排		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单标准
		废原料包装	厂家回收	—	不外排		
		罐区废气缓冲罐截留物	全部回用	—	不外排		
格栅栅渣		由环卫部门定期清运	—	不外排			
	生化污泥	委托滨州市污泥处置中心处置	—	不外排			
	生活垃圾	由环卫部门定期清运	—	不外排			

5.1.11 结论与建议

本项目的建设符合国家的产业政策和地方的建设要求，符合滨州市总体规划。工程投产后，做到废气、噪声达标排放，本项目高浓度废水经厂内“现有一期污水处理站+新建二期污水处理站”处理，低浓度废水直接进二期新建污水处理站进行处理，处理达标后排入滨州市北城污水处理厂进一步处理，固废全部妥善处理，均不外排。工程在建设和运营中符合清洁生产的要求，在事故状态下本项目的风险值可以接受。项目所产生的主要环境问题在落实本报告中的环保措施、环境风险削减措施后，可以满足环保要求，项目的建设是可行的。

工程在建设中应坚决贯彻“三同时”的制度，落实废气、废水、噪声和固废处理措施，为最大限度地减轻工程建设对环境的影响，建议加强如下污染防治措施：

- 1、加强企业内部环境质量管理，实施本报告书中提出的环境管理和监测计划，确保监测仪器的购置、安装及正常运行；
- 2、加强对操作人员岗位培训，使其熟练掌握操作规程和技术；
- 3、加强项目管理和改进，进一步提高项目的清洁生产水平；
- 4、重视安全生产工作，严格遵守评价和设计中提出的风险防范措施，加强环境风险的防范。

5.2 审批部门审批决定

一、环境影响评价结论

《佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目环境影响报告书》由滨州市恒标环境咨询有限公司编制，项目建设基本可行。

二、环境影响报告书专家审查情况

《佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目环境影响报告书》专家审查意见为项目建设基本可行，评价结论基本可信。

三、该项目必须全面落实项目环境影响报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求，加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险

防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

四、该项目的环境影响报告书经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目的环评文件，经批准后方可实施。项目建成后产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你公司应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

五、本批复是对该项目环评文件的批复意见，项目涉及的经济合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。

第 6 章 验收执行标准

根据对该项目主要污染源和污染物及环保设施运转情况的分析，确定本次验收主要监测内容为废气、废水和噪声。

6.1 污染物排放标准

1、有组织废气中环氧丙烷、环氧乙烷、丙烯腈、苯乙烯、马来酸酐、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 类标准要求、表 2 标准；SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 标准和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求。VOCs 厂界排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机污染物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 中排放限值要求；厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 6.2-1 有组织废气污染物排放标准限值

污染物	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	-	10	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5 标准和《区域性大气 污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区要求
SO ₂	-	50	
NO _x	-	100	
VOCs	3.0	60	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有 机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段、表 2 标准
环氧丙烷 ^[1]	-	1	
环氧乙烷 ^[1]	-	0.5	
丙烯腈	-	0.5	
苯乙烯	-	20	
马来酸酐 ^[1]	-	10	
氨	1.0	20	《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》（DB
硫化氢	0.1	3	

臭气浓度	-	800（无量纲）	37/3161-2018）表 1 限值
------	---	----------	---------------------

备注：¹环氧丙烷、环氧乙烷和马来酸酐待国家污染物监测方法标准发布后实施。。

表 6.2-2 无组织废气污染物排放标准限值

污染物	厂界最高允许排放浓度(mg/m ³)	标准来源
VOCs	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 标准
氨	1.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB 37/3161-2018）表 2 限值
硫化氢	0.03	
臭气浓度（无量纲）	20	

表 6.2-3 厂内 VOCs 无组织放限值

污染物	特别排放限值(mg/m ³)	限值含义	排放监控位置	标准来源
VOCs	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准
	20	监控点处任意一次浓度值		

2、废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放标准和滨州市北城污水处理厂进水水质要求。

表 6.2-4 水污染物排放执行标准一览表

序号	污染物	单位	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2	滨州市北城污水处理厂进水水质要求
1	pH	无量纲	/	6.5~9.5
2	化学需氧量	mg/L	/	500
3	五日生化需氧量	mg/L	/	350
4	氨氮	mg/L	/	45
5	悬浮物	mg/L	/	400
6	石油类	mg/L	15	15
7	总磷	mg/L	/	8
8	丙烯腈	mg/L	5	/
9	苯乙烯	mg/L	0.2	/
10	全盐量	mg/L	/	4000

3、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准要求。

表 6.2-5 噪声排放执行标准一览表

点位	评价标准值(dB(A))		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准

4、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）及修改单的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单规定条款。

第 7 章 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水

1、现有污水处理站

①采样点位：现有污水处理站进口

监测因子：COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类、丙烯腈、苯乙烯

监测频次：监测时间为 2 天，每天 4 次(上、下午各二次)。

监测方法：按《水和废水监测分析方法》中规定进行。

②采样点位：现有污水处理站出口

监测因子：pH、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类、丙烯腈、苯乙烯

监测频次：监测时间为 2 天，每天 4 次。

监测方法：按《水和废水监测分析方法》中规定进行。

2、新建污水处理站

①采样点位：新建污水处理站进口

监测因子：pH、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮、石油类、丙烯腈、苯乙烯、全盐量，同时记录废水量。

监测频次：监测时间为 2 天，每天 4 次。

监测方法：按《水和废水监测分析方法》中规定进行。

②采样点位：新建污水处理站出口

监测因子：pH、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮、石油类、丙烯腈、苯乙烯、全盐量，同时记录废水量。

监测频次：监测时间为 2 天，每天 4 次。

监测方法：按《水和废水监测分析方法》中规定进行。

7.1.2 废气

1、有组织废气

本项目有组织废气监测情况见下表。

表 7.1-1 项目有组织监测计划一览表

排气筒编号	污染源	监测断面	监测项目	监测频次	备注
1#	全厂有机废气处理设施(工艺废气、污水处理站废气、储罐区废气)	出口	VOCs、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、丙烯腈、苯乙烯、异丙醇、氨、硫化氢、臭气浓度	监测两天, 每天 3 次	同步记录烟筒高度、内径、废气流量、温度等烟气参数。

2、无组织废气

监测点位：在厂界上风向设一个参照点、下风向厂界外 10m 范围内(监控点与参照点距无组织排放源最近不应小于 2m)设 3 个监控点。

监测项目：丙烯腈、苯乙烯、非甲烷总烃、VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度。

监测频次：监测 2 天，每天采样 4 次。

监测方法：按国家环保局颁发的《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定进行，禁止在风速大于 4m/s 和静风条件下进行监测。

3、厂区内 VOCs

项目厂区内 VOCs 监测点位、监测因子和监测频次，见表 7.1-2。

表 7.1-2 厂区内 VOCs 监测内容

编号	监测点位	监测项目	频次
1	10 万吨 POP 装置下风向	VOCs (以 NMHC 计)	任意一次浓度值, 1 次/天, 1 天

7.1.3 厂界噪声

(1) 监测布点

为了了解项目所在地的声环境质量现状，在项目厂界外 1m 处布 4 个监测点（布设于四个厂界，监测点尽量布置在高噪设备附近）。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测时间

监测 2 天，昼、夜间各监测一次，测量时间应安排在 06~22 时、22~06 时。

第 8 章 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法表

监测类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
有组织 废气	颗粒物	重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	二氧化硫	便携式紫外吸收法	HJ 1131-2020	2mg/m ³
		非分散红外吸收法	HJ 629-2011	3mg/m ³
	氮氧化物	便携式紫外吸收法	HJ 1132-2020	2mg/m ³
		非分散红外吸收法	HJ 692-2014	3mg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-2017	0.07mg/m ³
	丙烯腈	气相色谱法	HJ/T 37-1999	0.035mg/m ³
	VOCs	固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	/
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）第五篇 第四章 十（三）	0.01mg/m ³	
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10（无量纲）	
无组织 废气	丙烯腈	气相色谱法	HJ/T 37-1999	0.035mg/m ³
	非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）第三篇 第一章 十一（二）（B）	0.001mg/m ³
	VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	/
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10（无量纲）
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
废水	pH	电极法	HJ 1147-2020	/
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L

	氧量 (BOD ₅)			
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
	苯乙烯	顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	3μg/L
	丙烯腈	吹扫捕集/气相色谱法	HJ 806-2016	0.003mg/L
		气相色谱法	HJ/T 73-2001	0.6mg/L
	全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	10mg/L
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪 声排放标准	GB 12348-2008	——

8.2 监测仪器

本项目监测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器表

	名称	编号	型号
仪器设备	多功能声级计	ZZHJF38	AWA6228 ⁺
	pH 计（便携）	ZZHJA24-01	PHB-4
	气相色谱仪	ZZHJA37	7890B
	气相色谱-质谱联用仪	ZZHJA39	7890B、5977B
	紫外可见分光光度计	ZZHJA31-01	TU-1810PC
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	ZZHJF32-03	MH1205
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	ZZHJF32-08、12	MH1205
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	ZZHJF39-05	MH1205
	气相色谱仪	ZZHJA40	7820A
	便携式大流量低浓度烟尘自 动测试仪	ZZHJF14-01~02	3012H-D
	智能双路烟气采样器	ZZHJF34-01、04	ZR-3712
	红外烟气综合分析仪	ZZHJF23	3026
	便携式个体采样器	ZZHJF29-01	EM300
	自动烟尘/气测试仪	ZZHJF36	3012H-C
	红外分光测油仪	ZZHJA11	OIL480
	电子天平	ZZHJB01	AR2140
	恒温恒湿培养箱	ZZHJD31	WS150III

	可见分光光度计	ZZHJA04	722
	电子天平	ZZHJB02	AUW120D
	pH 计（便携）	ZZHJA24-05	P611

8.3 监测人员资质

本项目采样、监测人员具有资质或者有培训记录。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集不少于 10% 的平行样，密码质控样，质控样数量达到样品总数的 10% 以上。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

尽量避免和消除被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（30~70%之间）。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时确保其采样流量。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

8.7 质量保证和质量控制的具体要求

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）验收监测工况负荷达到额定负荷的 75% 以上。

- (2) 现场采样、分析人员须经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。
- (3) 本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。
- (4) 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- (5) 所有监测数据、记录必须经中心实验室负责人、技术负责人和授权签字人三级审核。

第 9 章 验收监测结果

9.1 生产工况

通过现场调查，现场监测期间该项目生产工况情况见表 9.1-1 至表 9.1-3。

表 9.1-1 生产车间验收监测期间的工况情况记录表

验收项目名称	佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目					
验收监测时间	2022.07.04			2022.07.05		
产品名称	实际负荷	设计负荷	负荷率	实际负荷	设计负荷	负荷率
POP	270t/d	303t/d	89.1%	255t/d	303t/d	84.1%

表 9.1-2 生产车间验收监测期间的工况情况记录表

验收项目名称	佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目					
验收监测时间	2022.07.29			2022.07.30		
产品名称	实际负荷	设计负荷	负荷率	实际负荷	设计负荷	负荷率
POP	282t/d	303t/d	93%	266t/d	303t/d	87.7%

验收监测期间，生产工况稳定，生产负荷能够达到 75%以上，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况应达到 75%以上生产负荷的要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

1、废水预处理站进出口监测结果

该项目废水预处理站进出口监测结果详见表 9.2-1 和表 9.2-2。

表 9.2-1 废水现有污水预处理设施进水水质监测结果

监测点位	监测日期	采样频次	监测项目						
			化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	石油类(mg/L)	丙烯腈(mg/L)	苯乙烯(μg/L)
现有污水 预处理 设施进 口	2022.07.29	第一次	7.87×10 ⁴	1.48×10 ⁴	322	15	0.69	<0.6	<3
		第二次	7.85×10 ⁴	1.63×10 ⁴	324	16	0.68	<0.6	<3
		第三次	7.89×10 ⁴	1.50×10 ⁴	319	15	0.68	<0.6	<3
		第四次	7.83×10 ⁴	1.42×10 ⁴	317	17	0.68	<0.6	<3
	2022.07.30	第一次	7.85×10 ⁴	1.48×10 ⁴	318	16	0.71	<0.6	<3
		第二次	7.88×10 ⁴	1.60×10 ⁴	320	16	0.74	<0.6	<3
		第三次	7.97×10 ⁴	1.56×10 ⁴	323	17	0.71	<0.6	<3
		第四次	7.93×10 ⁴	1.41×10 ⁴	322	15	0.69	<0.6	<3
废水预处理站进口各指标最大值			7.97×10 ⁴	1.63×10 ⁴	324	17	0.74	/	/

表 9.2-2 废水现有污水预处理设施出水水质监测结果

监测点位	监测日期	采样频次	监测项目							
			pH 值(无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	丙烯腈 (mg/L)	苯乙烯 (μg/L)
废水现有预处理设施出口	2022.07.29	第一次	7.7	1.66×10 ⁴	3.17×10 ³	312	30	0.6	<0.6	<3
		第二次	7.7	1.63×10 ⁴	3.42×10 ³	307	32	0.59	<0.6	<3
		第三次	7.8	1.70×10 ⁴	3.40×10 ³	310	31	0.6	<0.6	<3
		第四次	7.7	1.64×10 ⁴	3.34×10 ³	314	29	0.6	<0.6	<3
	2022.07.30	第一次	7.4	1.72×10 ⁴	3.48×10 ³	310	32	0.61	<0.6	<3
		第二次	7.7	1.68×10 ⁴	3.28×10 ³	306	29	0.6	<0.6	<3
		第三次	7.7	1.76×10 ⁴	3.20×10 ³	310	28	0.58	<0.6	<3
		第四次	7.6	1.78×10 ⁴	3.59×10 ³	313	30	0.58	<0.6	<3
废水预处理站出口各指标最大值			7.8	1.78×10⁴	3.59×10³	314	32	0.61	/	/

表 9.2-3 废水污水处理设施进水水质监测结果

监测点位	监测日期	采样频次	监测项目										
			pH 值(无量纲)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	丙烯腈 (mg/L)	苯乙烯 (μg/L)	全盐量 (mg/L)
废水处理设施出口	2022.07.04	第一次	7.9	91	35.3	41.2	21	5.26	61.2	0.54	<0.003	<3	1.91×10 ³
		第二次	7.7	86	34	40.8	22	5.28	64.5	0.54	<0.003	<3	1.90×10 ³
		第三次	7.9	92	37	41.6	21	5.25	63.2	0.53	<0.003	<3	1.89×10 ³
		第四次	7.9	94	35.8	40.8	23	5.23	63.9	0.54	<0.003	<3	1.92×10 ³
	2022.	第一次	7.8	88	34.2	40.6	22	5.24	63	0.55	<0.003	<3	1.90×10 ³

	07.05	第二次	7.9	86	37	39.5	21	5.27	63.2	0.54	<0.003	<3	1.89×10 ³
		第三次	7.7	90	35.8	40.7	22	5.21	63.1	0.55	<0.003	<3	1.91×10 ³
		第四次	7.7	88	36.3	41.3	22	5.17	63.2	0.54	<0.003	<3	1.91×10 ³
厂区污水站进口各指标最大值			7.8	94	37	41.6	23	5.28	64.5	0.55	/	/	1.92×10 ³

表 9.2-3 废水污水处理设施出水水质监测结果

监测点位	监测日期	采样频次	监测项目										
			pH值(无量纲)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	悬浮物(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	石油类(mg/L)	丙烯腈(mg/L)	苯乙烯(μg/L)	全盐量(mg/L)
废水处理设施出口	2022.07.04	第一次	7.2	47	15	20.2	12	3.1	32.2	0.35	<0.003	<3	1.51×10 ³
		第二次	7.4	47	15.4	19.7	12	3.08	31.8	0.34	<0.003	<3	1.51×10 ³
		第三次	7.2	46	15.1	19.8	13	3.04	31.9	0.35	<0.003	<3	1.51×10 ³
		第四次	7.2	47	15	20.2	11	3.06	31.8	0.34	<0.003	<3	1.50×10 ³
	2022.07.05	第一次	7.3	47	15.4	21.1	13	3.06	32.1	0.38	<0.003	<3	1.50×10 ³
		第二次	7.1	48	15.8	20.6	12	3.03	32	0.37	<0.003	<3	1.51×10 ³
		第三次	7.3	47	15.9	20.2	12	3.03	30.9	0.37	<0.003	<3	1.50×10 ³
		第四次	7.3	48	14	19.2	11	3.07	31.7	0.37	<0.003	<3	1.51×10 ³
厂区污水总排口各指标最大值			7.4	48	15.9	21.1	13	3.1	32.2	0.38	/	/	1.51×10 ³
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2			/	/	/	/	/	/	/	15	5	0.2	/
滨州市北城污水处理厂进水水质要求			6.5~9.5	500	350	45	400	8	/	15	/	/	4000
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

验收监测结果表明，验收期间厂区污水总排口水质 pH 值范围为 7.1~7.4，化学需氧量范围为 46mg/L~48mg/L，五日生化需氧量范围为 14mg/L~15.9mg/L，氨氮范围为 19.2mg/L~21.1mg/L，总氮范围为 30.9mg/L~32.2mg/L，总磷范围为 3.03mg/L~3.1mg/L，悬浮物范围为 11mg/L~13mg/L，石油类范围为 0.34mg/L~0.38mg/L，全盐量范围为 1500mg/L~1510mg/L，丙烯腈、苯乙烯未检出，废水各项指标均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 及滨州市北城污水处理厂进水水质要求。

9.2.1.2 废气

(1) 有组织废气

该项目 RTO 排气筒出口各污染因子监测数据，详见表 9.2-10。

表 9.2-10 项目 RTO 排气筒出口监测结果

采样日期		2022.07.04			2022.07.05		
检测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
检测项目							
VOCs	浓度 (mg/m ³)	0.082	0.014	0.097	0.06	0.03	0.004
	排放速率 (kg/h)	1.52×10 ⁻³	2.64×10 ⁻⁴	1.85×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	6.03×10 ⁻⁴	8.37×10 ⁻⁵
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.4	1.3	1.3	1.2	1.4	1.1
	排放速率 (kg/h)	2.59×10 ⁻²	2.45×10 ⁻²	2.48×10 ⁻²	2.19×10 ⁻²	2.81×10 ⁻²	2.30×10 ⁻²
二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	14	13	11	9	10	14
	排放速率 (kg/h)	0.259	0.245	0.21	0.164	0.201	0.293
氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	18	19	20	19	21	20
	排放速率 (kg/h)	0.333	0.358	0.382	0.346	0.422	0.419
非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	3.09	2.46	2.07	4.43	3.95	3.31
	排放速率 (kg/h)	5.71×10 ⁻²	4.63×10 ⁻²	3.95×10 ⁻²	8.07×10 ⁻²	7.94×10 ⁻²	6.93×10 ⁻²
丙烯腈	浓度 (mg/m ³)	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035
	排放速率 (kg/h)	0	0	0	0	0	0
苯乙烯	浓度 (mg/m ³)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	排放速率 (kg/h)	0	0	0	0	0	0
异丙醇	浓度 (mg/m ³)	<0.002	<0.002	0.004	<0.002	<0.002	<0.002
	排放速率 (kg/h)	0	0	0	0	0	0
氨	浓度 (mg/m ³)	0.5	0.57	0.43	0.48	0.5	0.43
	排放速率 (kg/h)	9.25×10 ⁻³	1.07×10 ⁻²	8.20×10 ⁻³	8.74×10 ⁻³	1.01×10 ⁻²	9.00×10 ⁻³
硫化氢	浓度 (mg/m ³)	0.01	0.02	<0.01	0.01	0.02	0.01
	排放速率 (kg/h)	1.85×10 ⁻⁴	3.77×10 ⁻⁴	0	1.82×10 ⁻⁴	4.02×10 ⁻⁴	2.09×10 ⁻⁴
臭气浓度 (无量纲)		130	98	72	55	72	98

烟温（℃）	69.4	69.3	68.5	70.1	70.3	70.6
标干烟气量（m ³ /h）	18493	18828	19079	18213	20099	20932
烟气流速（m/s）	6.4	6.5	6.6	6.2	6.9	7.2
排气筒	高度：25m，内径：1.2m					

验收监测结果表明，监测期间 RTO 废气排气筒丙烯腈、苯乙烯、异丙醇排放浓度及排放速率均未检出；VOCs 排放浓度最大值为 0.097mg/m³，排放速率最大值为 0.00185kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（B37/2801.6-2018）标准要求（VOCs：60mg/m³，3.0kg/h）；颗粒物排放浓度最大值为 1.4mg/m³，排放速率最大值为 0.0281kg/h，二氧化硫排放浓度最大值为 14mg/m³，排放速率最大值为 0.293kg/h，氮氧化物排放浓度最大值为 21mg/m³，排放速率最大值为 0.422kg/h，能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 标准和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（颗粒物：10mg/m³，二氧化硫 50mg/m³，氮氧化物 100mg/m³）；氨排放浓度最大值为 0.57mg/m³，排放速率最大值为 0.0107kg/h，硫化氢排放浓度最大值为 0.02mg/m³，排放速率最大值为 0.0004kg/h，臭气浓度排放浓度最大值为 130，能够满足《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》（DB 37/3161-2018）表 1 限值（氨：20mg/m³，硫化氢：310mg/m³，臭气浓度：800（无量纲））。

表 9.2-11 项目 RTO 排气筒进出口监测结果

采样时间	检测点位	检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	烟气温 度(℃)	平均流 速(m/s)	排放速率 (kg/h)	排气筒
2022.1 0.17	RTO 排气 筒进 口	颗粒物	89	9735	19.2	7.50	0.866	25m
			90	9433	19.6	7.33	0.849	
			88	9479	20.2	7.39	0.834	
		VOCs(以 非甲烷总 烃计)	626	9318	19.2	7.18	5.83	
			596	9492	19.8	7.38	5.66	
			686	9154	20.0	7.13	6.28	
	RTO 排气 筒出 口	颗粒物	2.4	14011	59.1	4.16	0.0336	
			2.6	14304	60.1	4.27	0.0372	
			2.1	13944	60.2	4.16	0.0293	
		二氧化硫	ND	14165	63.5	4.26	/	
			ND	13995	62.0	4.20	/	
			ND	13417	60.0	4.00	/	
		氮氧化物	48.0	14165	63.5	4.26	0.680	
			52.6	13995	62.0	4.20	0.736	

采样时间	检测点位	检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	烟气温 度(°C)	平均流 速(m/s)	排放速率 (kg/h)	排气筒
			/	13417	60.0	4.00	/	
		VOCs(以 非甲烷总 烃计)	28.1	14165	63.5	4.26	0.398	
			30.2	13995	62.0	4.20	0.423	
			28.8	13417	60.0	4.00	0.386	
备注：ND 表示未检出								

结果表明，RTO 废气排气筒 VOCs 排放浓度、排放速率能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（B37/2801.6-2018）标准要求（VOCs：60mg/m³，3.0kg/h）；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 标准和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（颗粒物：10mg/m³，二氧化硫 50mg/m³，氮氧化物 100mg/m³）。

(2) 无组织废气

该项目厂界无组织废气监测期间参数和监测结果详见表 9.2-12 和表 9.2-13。该项目无组织废气监测布点示意图见图 9.2-1。

表 9.2-12 该项目无组织废气监测期间参数表

采样日期	采样时间	气温	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向
2022.07.04	第一次	28.7	100.92	1.1	E
	第二次	29.2	100.91	0.9	E
	第三次	31.1	100.65	0.7	E
	第四次	28.8	101.03	0.9	E
2022.07.05	第一次	28.6	101.14	1.5	E
	第二次	30.8	100.92	1.4	E
	第三次	32.1	100.97	1.6	E
	第四次	28.7	101.11	0.6	E

表 9.2-13 该项目无组织废气监测结果

检测频 次	检测项 目	检测点位及结果							
		2022.07.04				2022.07.05			
		上风 向	下风 向 左	下风 向 中	下风 向 右	上风 向	下风 向 左	下风 向 中	下风 向 右
第一次	丙烯腈 (mg/m ³)	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035
第二次		<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035
第三次		<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035

第四次		<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035
第一次	苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0.6	<0.6	0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
第二次		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.8	<0.6
第三次		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
第四次		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
第一次	非甲烷 总烃 (mg/m^3)	0.45	0.53	0.5	0.59	0.46	0.57	0.57	0.57
第二次		0.47	0.57	0.5	0.5	0.48	0.63	0.53	0.52
第三次		0.39	0.56	0.49	0.49	0.47	0.59	0.58	0.57
第四次		0.47	0.53	0.57	0.54	0.5	0.52	0.53	0.54
第一次	硫化氢 (mg/m^3)	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
第二次		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
第三次		<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
第四次		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
第一次	氨 (mg/m^3)	0.07	0.11	0.12	0.12	0.08	0.1	0.13	0.12
第二次		0.09	0.1	0.11	0.13	0.09	0.11	0.12	0.13
第三次		0.08	0.11	0.1	0.12	0.08	0.1	0.11	0.12
第四次		0.08	0.12	0.11	0.1	0.09	0.12	0.1	0.11
第一次	臭气浓度 (无量纲)	<10	11	14	12	<10	12	14	12
第二次		<10	12	15	13	<10	14	15	12
第三次		<10	13	13	11	<10	13	13	13
第四次		<10	11	12	12	<10	11	14	11
第一次	VOCs($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.7	6.2	102	10.8	ND	6.2	14.8	4.5
第二次		ND	4.8	23.5	6.2	ND	7.7	67.5	2.3
第三次		ND	4.1	38	5.7	ND	7.6	12.3	5.2
第四次		ND	8.8	37.8	8.7	ND	5.3	13.4	5.1

验收监测结果表明，验收期间厂区内无组织 VOCs 浓度最大值为 $102\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够满足《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 标准(VOCs: $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)，氨、硫化氢、臭气浓度浓度最大值分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 、15，均能够满足《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》（DB 37/3161-2018）表 2 限值（氨： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度： 20（无量纲））。

(3) 厂区内无组织 VOCs

该项目厂区内无组织 VOCs 监测结果详见表 9.2-14。

表 9.2-14 厂区内无组织 VOCs 监测结果

检测日期	检测项目	采样点位	检测结果
2022.07.29	VOCs（以非甲烷总烃计） (mg/m ³)	10 万吨 POP 装置下风向	0.77

验收监测结果表明，验收期间厂区内无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）一次值为 0.77mg/m³，能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

9.2.1.3 厂界噪声

该项目厂界噪声监测结果见表 9.2-15。该项目厂界噪声监测点位示意图见图 9.2-2。

表 9.2-15 本项目厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位	2022.07.04		2022.07.05	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	59	50	60	52
南厂界	62	51	60	50
西厂界	60	51	59	52
北厂界	61	49	60	51
东厂界	59	50	60	52
3类区标准限值	65	55	65	55

验收监测结果表明，监测期间昼间噪声在 59~62dB（A）之间，夜间噪声在 49~52dB（A）之间，均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区限值要求。

9.2.2 污染物排放总量核算

（1）废气

本项目 RTO 排气筒 VOCs（按非甲烷总烃计）排放速率最大值为 0.0807kg/h（折算满负荷运行为 0.101kg/h），颗粒物排放速率最大值为 0.0281kg/h（折算满负荷运行为 0.035kg/h），二氧化硫排放速率最大值为 0.293kg/h（折算满负荷运行为 0.366kg/h），氮氧化物排放速率最大值为 0.422kg/h（折算满负荷运行为 0.528kg/h），按最长工作时间 8000h 计算，则本项目排放量分别为：

VOCs: $0.101 \times 8000 \times 10^{-3} \text{t/a} = 0.807 \text{t/a}$

颗粒物: $0.035 \times 8000 \times 10^{-3} \text{t/a} = 0.281 \text{t/a}$

二氧化硫: $0.366 \times 8000 \times 10^{-3} \text{t/a} = 2.93 \text{t/a}$

氮氧化物: $0.0528 \times 8000 \times 10^{-3} \text{t/a} = 4.22 \text{t/a}$

（2）废水

本项目废水排放量为 $134.164 \text{m}^3/\text{d}$, $44275.623 \text{m}^3/\text{a}$, 监测期间污水排放口中 COD_{Cr} 平均浓度为 47mg/L , 氨氮平均浓度为 20mg/L , 则纳管量为:

COD_{Cr}: $44275.623 \times 47 \times 10^{-6} \text{t/a} = 2.08 \text{t/a}$ (纳管量)

氨氮: $44275.623 \times 20 \times 10^{-6} \text{t/a} = 0.89 \text{t/a}$ (纳管量)

第 10 章 验收监测结论

10.1 验收结论

10.1.1 工程基本情况

佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目滨州市滨城化工园区内，佳化化学（滨州）有限公司现有厂区内的东部，该厂区东临山东明大新材料有限公司，北隔梧桐九路为空地，南隔梧桐八路为顺东化工公司，西隔凤凰六路为滨州市昌明工贸公司。

本项目建设内容主要包括办公楼、POP 生产装置、中间罐区、公用工程车间、辅助车间、甲类仓库、罐区、污水处理区。建设 5 条聚醚多元醇生产线（包括软泡（双金属催化）聚醚 604D、软泡小分子除钾聚醚 305、聚醚 603LP、软泡除钾聚醚 603、软泡除钾聚醚 701），1 条 POP 生产线，年产聚合物多元醇（POP）10 万吨。

10.1.2 环保执行情况

1、废水

本项目废水主要包括工艺废水、真空泵定期排水、软水站软化水装置排水、循环冷却水排水、工艺废气真空冷凝器排水、废气新增碱处理装置排水、车间地面及设备冲洗废水、初期雨水及生活污水。

高浓度废水（包括工艺废水、工艺废气真空冷凝器排水、废气新增碱处理装置排水）先经现有一期污水处理站预处理后，再排入新建二期污水处理站进行处理，低浓度废水（真空泵定期排水、软水站软化水装置排水、循环冷却水排水、车间地面及设备冲洗废水、初期雨水及生活污水）直接排入厂内新建的二期污水处理站进行处理，处理后经市政污水管网排入滨州市北城污水处理厂进行处理。本项目新建二期污水处理站处理规模 200m³/d，采用“混凝沉淀+高效臭氧催化氧化+水解酸化+厌氧生化+好氧生化+沉淀池”工艺。

2、废气

项目运行中产生的废气主要为车间工艺废气、污水处理站废气以及装置区、

储罐区废气。

项目工艺废气包括各装置生产过程中产生的抽真空废气及不凝废气（G1~13），废气经一级碱洗处理后汇总到 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒 P1 排放。

项目新建污水处理站废气经加罩收集后，经管道引至 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒 P1 排放。

罐区废气经管道收集后，经管道引入 RTO 废气处理设施进行处理，处理后经 25m 排气筒 P1 排放。

项目无组织废气主要为生产装置区、装卸区的无组织废气。根据项目工艺和生产设备了解，各装置间物料采用密闭管道输送；装置不凝气收集后经一级碱洗后引至 RTO 废气处理设施处理后排放；项目储罐均采用立式固定顶储罐，储罐废气引至 RTO 废气处理设施处理后排放；污水处理站密封，收集废气引至 RTO 废气处理设施处理后排放。

3、固废

本项目营运期产生的固体废物主要包括危险废物和一般固体废物，危险废物为废机油、絮凝沉淀污泥、反应釜清理残渣；一般固体废物主要为原料废包装、新建二期污水处理站生化污泥、中和釜过滤滤渣、员工生活垃圾等。

本项目生产过程中产生的絮凝沉淀污泥、反应釜清理残渣暂存于危废暂存间，委托滨州恒跃环保科技有限公司处理处置，废油主要在设备维修等非正常工况产生，由东营争峰新能源技术有限公司处置，不在厂区暂存；罐区废气缓冲罐截留物全部回用于生产，不外排；原料废包装贮存于危险暂存间，在厂内按危险废物管理，定期由厂家进行回收；生化污泥属于一般固废，委托滨州市污泥处置中心进行处置；本项目职工生活垃圾属于一般固废，委托环卫部门统一清运处理；中和釜过滤滤渣主要成分为磷酸二氢钾，为聚醚多元醇生产过程中产生的，根据中国聚氨酯工业协会出具的证明，其反应原料、产品均不属于醚类物质；企业对滤渣危险特性进行鉴定，结果表明滤渣中不具有《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）规定的危险特性；企业对产生的滤渣按一般固废进行处理。

本项目设置 1 处危废暂存间，位于污水处理站西侧，面积 60 平方米，结构为混凝土结构，室内设有收集池。项目危废暂存间地面已做防渗防腐处理；外部双人双锁，内部已张贴有危废管理制度、危废产污流程图和危废台账，由专人管理。

本项目危废严格执行危险废物暂存管理规定，同时严格履行危废转移备案和联单制度。

4、噪声

本项目主要的噪声源为生产装置机泵、罐区装卸泵、污水处理区输送泵、风机等。对机械设备噪声，已采取减振、厂房隔声、安装消声器及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染，同时对重要发声管道已进行隔、吸声包扎。

5、其他环保设施

本项目已建立完整的三级环境风险预防与控制体系，已编制突发环境事件风险应急预案，并在当地环保局备案。

本项目污染物主要排放口已进行规范化建设，已设立环境管理机构，已按要求实施环境监测制度，厂区已设置 3 处地下水监测井。

本项目各防渗区域已按工程施工文件要求进行防渗处理。

公司有专职巡检员，对整个系统进行巡检，一旦发现异常情况马上采取措施。公司平时加强生产人员安全生产教育。

10.1.3 验收监测结果

1、废水

验收监测结果表明，验收期间厂区污水总排口水质 pH 值范围为 7.1~7.4，化学需氧量范围为 46mg/L~48mg/L，五日生化需氧量范围为 14mg/L~15.9mg/L，氨氮范围为 19.2mg/L~21.1mg/L，总氮范围为 30.9mg/L~32.2mg/L，总磷范围为 3.03mg/L~3.1mg/L，悬浮物范围为 11mg/L~13mg/L，石油类范围为 0.34mg/L~0.38mg/L，全盐量范围为 1500mg/L~1510mg/L，丙烯腈、苯乙烯未检出，废水各项指标均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 及滨州市北城污水处理厂进水水质要求。

2、废气

验收监测结果表明，监测期间 RTO 废气排气筒丙烯腈、苯乙烯、异丙醇排放浓度及排放速率均未检出；VOCs 排放浓度最大值为 $0.097\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.00185\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（B37/2801.6-2018）标准要求（VOCs： $60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）；颗粒物排放浓度最大值为 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.0281\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫排放浓度最大值为 $14\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.293\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物排放浓度最大值为 $21\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.422\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 标准和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨排放浓度最大值为 $0.57\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.0107\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放浓度最大值为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.0004\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度排放浓度最大值为 130，能够满足《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》（DB 37/3161-2018）表 1 限值（氨： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢： $310\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度：800（无量纲））。

验收监测结果表明，验收期间厂区内无组织 VOCs 浓度最大值为 $102\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够满足《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 标准（VOCs： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），氨、硫化氢、臭气浓度浓度最大值分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 、15，均能够满足《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》（DB 37/3161-2018）表 2 限值（氨： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度：20（无量纲））。

验收监测结果表明，验收期间厂区内无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）一次值为 $0.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

3、噪声

验收监测结果表明，监测期间昼间噪声在 $59\sim 62\text{dB}$ （A）之间，夜间噪声在 $49\sim 52\text{dB}$ （A）之间，均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区限值要求。

4、污染物排放总量核算

经计算，本项目废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 实际排放量分别为 0.281t/a、2.93t/a、4.22t/a、0.807t/a，废水中化学需氧量、氨氮实际排放量分别为 2.08t/a、0.89t/a，能够满足排污许可排放量要求。

10.1.4 总验收结论

根据项目现场检查和验收监测结果，该项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评报告书及其批复所规定的各项环境污染防治措施，建设了环保设施，验收监测期间环保设施运行正常，各类污染物能够实现达标排放要求，具备竣工环境保护验收条件。

10.2 建议

（1）加强生产过程的运行管理，加强对项目废气治理措施的管理，确保治理措施的正常运行，确保各项污染指标均稳定达标排放，完善项目总量。

（2）重视厂区周围居民意见，对居民意见要及时了解，及时处理，确保居民无投诉意见。

（3）按照“清污分流、雨污分流”的原则，进一步规范厂区雨、污收集系统。

（4）应加强对废水预处理设施的运行管理，确保治理措施的正常运行。

附件

- 附件 1：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表；
- 附件 2：营业执照；
- 附件 3：滨州市行政审批服务局《关于佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目环境影响报告书的批复》（滨审批[2019]380500029 号，2019 年 8 月 16 日）；
- 附件 4：企业排污许可证；
- 附件 5：佳化化学（滨州）有限公司突发环境事件应急预案备案表；
- 附件 6：危险废物处置合同；
- 附件 7：危废鉴定结论及专家签字；
- 附件 8：厂区各区域防渗证明；
- 附件 9：佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目竣工环境保护验收监测方案；
- 附件 10：佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目竣工环境保护验收监测报告；
- 附件 11：日常监测委托协议；
- 附件 12：佳化化学（滨州）有限公司 10 万吨/年聚合物多元醇（POP）项目及配套环保设施项目验收监测期间工况情况表。