

山东兄弟科技股份有限公司
新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目
(一期工程)
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东兄弟科技股份有限公司

编制单位：潍坊华信环保技术研究所

二〇二一年五月

建设单位法人代表：柴胜刚 （签字）

编制单位法人代表：李瑞萍 （签字）

项 目 负 责 人：

报 告 编 写 人：

建设单位 _____（盖章）

电话：

传真：

邮编：

地址：

编制单位 _____（盖章）

电话：

传真：

邮编：

地址：

目 录

第一章 项目概况	- 1 -
第二章 验收依据	- 3 -
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	- 3 -
2.2 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	- 4 -
第三章 工程建设情况	- 5 -
3.1 地理位置及厂区平面布置.....	- 5 -
3.2 建设内容.....	- 10 -
3.3 主要原辅材料.....	- 13 -
3.4 水源及水平衡.....	- 13 -
3.5 生产设备.....	- 18 -
3.6 生产工艺.....	- 28 -
3.7 变更情况.....	- 33 -
第四章 环境保护设施	- 41 -
4.1 污染物治理/处置设施.....	- 41 -
4.2 其他环保设施及措施.....	- 50 -
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	- 55 -
第五章 环评结论与建议及审批部门审批决定	- 57 -
5.1 环评结论与建议.....	- 57 -
5.2 审批部门审批决定.....	- 69 -
第六章 验收执行标准	- 73 -
6.1 有组织废气评价标准.....	- 73 -
6.2 无组织废气评价标准.....	- 74 -
6.3 废水评价标准.....	- 74 -
6.4 噪声评价标准.....	- 75 -
6.5 固废评价标准.....	- 75 -
6.6 地下水环境质量标准.....	- 75 -
6.7 总量控制指标.....	- 76 -
第七章 验收监测内容	- 77 -
7.1 环境保护设施调试效果.....	- 77 -
7.2 环境质量监测.....	- 79 -
第八章 质量保证及质量控制	- 80 -
8.1 监测分析方法.....	- 80 -
8.2 监测仪器.....	- 81 -
8.3 人员资质.....	- 84 -
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	- 84 -
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	- 84 -

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	- 84 -
第九章 验收监测结果.....	- 85 -
9.1 生产工况.....	- 85 -
9.2 环境保护设施调试效果.....	- 85 -
第十章 结论和建议.....	- 101 -
10.1 环保设施调试运行效果.....	- 101 -
10.2 验收结论.....	- 103 -
10.3 建议.....	- 103 -
附件	
附件 1：环评结论与建议	
附件 2：《关于山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书的批复》（原寿光市环境保护局 寿环审字【2018】8 号）	
附件 3：《关于山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书的批复》（原潍坊市环境保护局 潍环审字【2006】62 号）	
附件 4：《关于山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书的验收批复》	
附件 5：《关于山东兄弟科技股份有限公司四溴双酚 A 节能环保自动化改造项目环境影响报告书的批复》（原寿光市环境保护局 寿环审字【2018】9 号）	
附件 6：登记备案证明	
附件 7：供用蒸汽协议	
附件 8：防渗证明	
附件 9：污水接收协议	
附件 10：生产日报表	
附件 11：应急预案备案登记表	
附件 12：危废处置协议	
附件 13：总量确认书	
附件 14：开竣工及调试日期公示	
附件 15：地下水例行检测报告	
附件 16：本项目验收检测报告	

第一章 项目概况

山东兄弟科技股份有限公司原名为山东兄弟化工科技发展有限公司，公司成立于2006年，于2008年8月7日完成变更。在本项目之前，厂区现有一个项目，即：溴系列阻燃剂产品项目。2006年10月山东省冶金设计院编制完成《山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书》，于2006年11月7日获得了潍坊市生态环境局（原潍坊市环境保护局）的批复，文号：潍环审字【2006】62号。2008年6月15日获得了潍坊市生态环境局寿光分局（原寿光市环境保护局）的项目竣工环境保护验收的批复，无文号。项目验收后，随着环保管理要求的提高，同时考虑到企业发展前景，企业对污染物治理措施进行了调整和优化。2018年1月威海市环境保护科学研究所有限公司编制完成《山东兄弟科技股份有限公司四溴双酚A节能环保自动化改造项目环境影响报告书》，于2018年2月22日获得了潍坊市生态环境局寿光分局（原寿光市环境保护局）的批复，文号：寿环审字【2018】9号。项目未建设。

山东兄弟科技股份有限公司“新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目”为新建项目。新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目分期建设，其中一期工程建设2条甲基八溴醚（68T）生产线，年产甲基八溴醚（68T）5000吨。一期工程总占地面积3640m²，项目实际总投资5000万元，实际环保投资80万元，环保投资占项目总投资的1.6%。根据《建设项目环境保护管理条例》第十八条规定：分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收。本次验收内容为一期工程，待后期10000吨甲基八溴醚（68T）项目和15000吨溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化SBS）项目建设完成后，要按照《建设项目环境保护管理条例》有关规定进行验收，编制验收报告。

项目于2016年10月10日取得寿光市发展和改革委员会登记备案证明（登记备案号：1607830185）。于2017年4月委托威海市环境保护科学研究所有限公司编制了《山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书》，于2018年2月22日获得了潍坊市生态环境局寿光分局（原寿光市环境保护局）的批复，批复文号：寿环审字【2018】8号。

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）于2019年9月19日开工建设，于2020年6月18日竣工。企业于2020年7月31日取得由潍坊市生态环境局发放的排污许可证，证书编号：91370700783491941W001V。2021年4月1日-2021年7月1日期间进行了调试。

根据国家有关法律法规的要求，受山东兄弟科技股份有限公司的委托，2021年4月潍坊

华信环保技术研究所承担了山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）的竣工环保验收工作，于2021年4月28日首次到现场进行了实地勘察，查看环保手续履行情况、项目建成情况和环保设施建设情况，后期又多次到现场实地了解其生产工艺及产污环节，在此基础上确定竣工验收监测内容。2021年6月7日~6月8日委托山东美多环保技术有限公司根据验收监测方案对本项目外排污染物组织了监测，对环境管理水平情况、环境风险防范措施等进行了检查。根据实地调查和监测的结果，潍坊华信环保技术研究所编制了本验收监测（调查）报告。

本次验收内容主要为：对建设项目环境保护设施建设、调试、管理及其效果和污染物排放情况进行查验和监测。

第二章 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）。

2.1.2 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，2017.10.1 实施）
- (2) 《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）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环保部公告 2018 年 9 号，2018 年 5 月 15 日实施）。
- (4) 《环境保护部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）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《山东省环境保护条例》（2019.1.1 实施）；
- (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》（鲁政办发[2006]60 号）；
- (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》（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》（鲁环发[2013]4 号）；
- (11) 《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》（鲁环评函[2013]138 号）；
- (12) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）；
- (13) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；

（14）《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）；

2.2 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

（1）《山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书》（威海市环境保护科学研究所有限公司，2017年4月）；

（2）《关于山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书的批复》（原寿光市环境保护局 寿环审字[2018]8号）。

第三章 工程建设情况

3.1 地理位置及厂区平面布置

3.1.1 地理位置及平面布置

山东兄弟科技股份有限公司位于寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区。项目东侧为新泰化工有限公司，南侧为黄海路，北侧为渤海路，西侧为长江路。建设地点中心经度坐标 E118.820°，中心纬度坐标 N37.192°。项目厂址地理位置图见图 3.1-1。

平面布置：项目总占地面积 3640m²，总建筑面积 3640m²。主要由生产车间和仓库等构成。

项目利用厂区南侧大门作为出入口，厂区由 3 条主要道路分为 4 部分，从西到东编号为第①-④部分，第①部分的西侧自南向北依次为事故水池（依托现有）、八溴醚醚化车间（六车间（一）、现有工程）、八溴醚生产车间（六车间（二）、现有工程）、制冷车间（现有工程）、溴化聚苯乙烯生产车间（一车间、现有工程）；第①部分的东侧自南向北依次为八溴醚生产车间（五车间、现有工程）、四溴双酚 A 生产车间（三车间、现有工程）、溴化聚苯乙烯生产车间（二车间、现有工程）。

第②部分的西侧自南向北依次为办公楼（依托现有）、化验室和生产部（依托现有）、尾气处理车间（依托现有）、罐区（西边为现有工程的，东边为一期工程的）；第②部分的东侧自南向北依次为中试车间（依托现有）、应急物资储备库（依托现有）、中控室（一期工程）、污水暂存池（依托现有）。

第③部分的西侧自南向北依次为宿舍 1 座（依托现有）、排球场 1 座（依托现有）、宿舍 2 座（依托现有）、成品仓库（一期工程）、循环水池（一期工程）、闲置车间（七车间），循环水池的西边为空压机房（一期工程）；东侧自南向北依次为篮球场（依托现有）、餐厅（依托现有）、宿舍（依托现有）、原料仓库（一期工程）、制冷车间（一期工程）、甲基八溴醚生产车间（八车间、一期工程）。

第④部分主要为预留空地，为后期建设 10000 吨甲基八溴醚（68T）项目和 15000 吨溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）项目。

厂区最北侧自西向东依次为污水处理站（依托现有）、仓库（现有工程），污水处理站的西南侧为危废库（依托现有）。

项目平面布置卫星图见图 3.1-2。

变动说明：本项目地理位置未发生变化，平面布置除了 10000 吨甲基八溴醚（68T）项目和 15000 吨溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）项目未建设外，其他不存在变动。

3.1.2 环境保护距离

根据环评报告及批复，项目无需设置大气环境保护距离。

3.1.3 环境保护目标

验收期间评价范围内的村庄及居民区（以项目厂址为中心区域，评价范围边长取 5km）见表 3.1-1，厂址附近主要敏感目标见图 3.1-3。

表 3.1-1 环境保护目标一览表

评价范围	敏感保护目标					
	名称	坐标（m）		保护内容（人）	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y			
以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域评价范围内大气环境保护目标	王家庄子村	4115908.353467	40396174.087689	300	东南	2260
	齐家庄子村	4117013.853008	40396543.002886	700	东南	1500
	菜央子村（已搬迁）	4119469.847995	40395418.852424	900	北	610

变动说明：以本项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域评价范围内敏感目标无变动。



图 3.1-1 项目地理位置图



图 3.1-2 项目平面布置卫星图（验收范围为黄色和绿色区域）

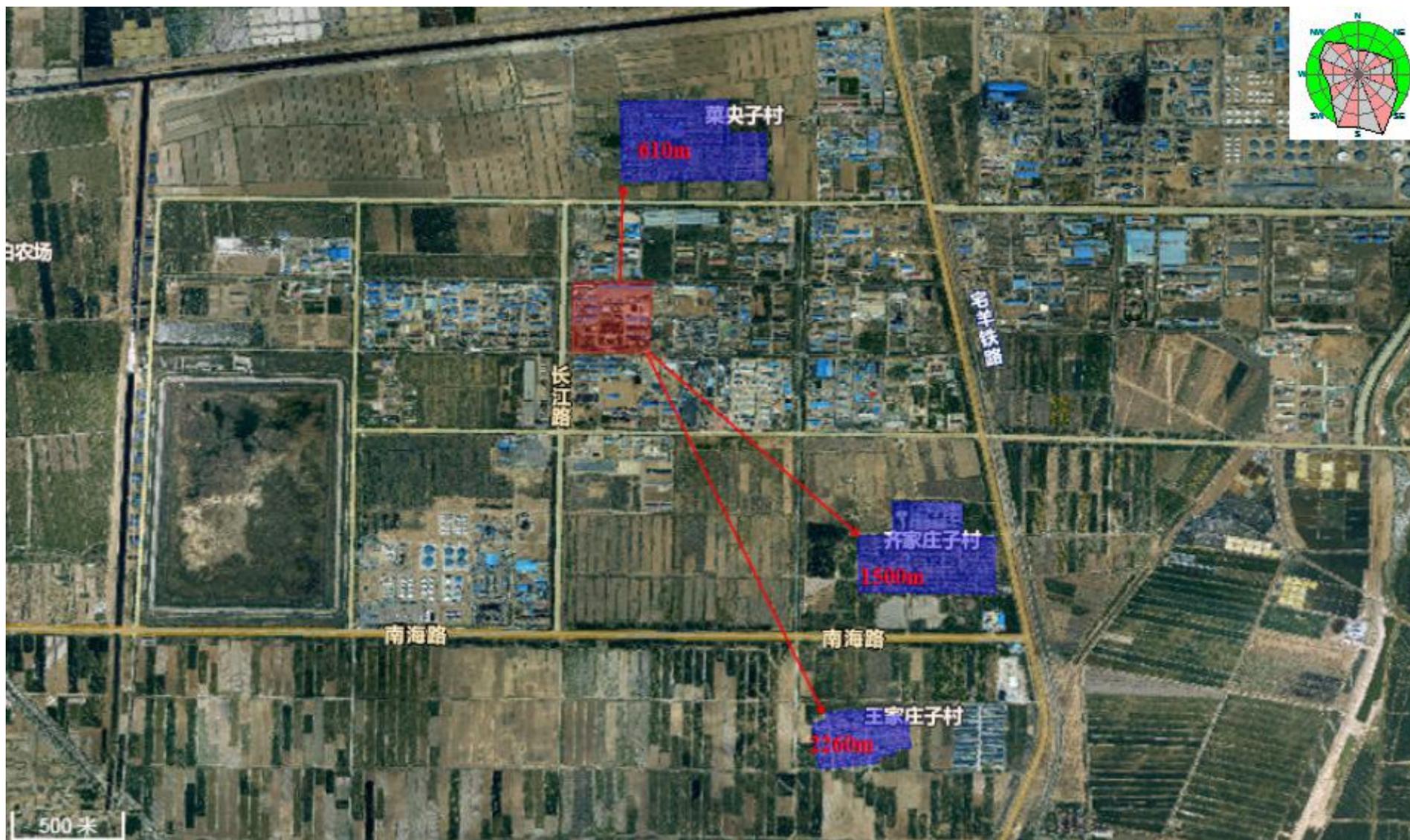


图 3.1-3 项目周围的环境保护目标

3.2 建设内容

项目名称：新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）

建设单位名称：山东兄弟科技股份有限公司

设计生产规模：项目建成后年产甲基八溴醚（68T）15000吨、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化SBS）15000吨。

本次验收规模：项目年产甲基八溴醚（68T）5000吨。

建设性质：新建

项目投资：项目实际总投资5000万元，实际环保投资80万元，环保投资占项目总投资的1.6%。

建设内容：项目总占地面积3640m²。实际建设生产车间、仓库及相关配套设施，购置四合一设备等生产及辅助生产设备247台（套）。

劳动定员及工作时间：项目实际劳动定员30人。实行三班工作制，每班工作时间为8h，年工作300d，年工作7200h。

项目产品方案：项目产品为甲基八溴醚（68T），年产量为5000吨。产品方案详见表3.2-1。

表 3.2-1 产品方案一览表

序号	产品名称	环评中年产量（吨/年）	一期工程实际年产量（吨/年）	备注
1	甲基八溴醚（68T）	15000	5000	分期建设
2	溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化SBS）	15000	0	

变动说明：一期工程产品与环评阶段一致，无变动，由于10000吨甲基八溴醚（68T）项目和15000吨溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化SBS）项目未建设，产品的生产规模较环评阶段减少。

本项目主要建设内容详见表3.2-2。

表 3.2-2 项目主要建设内容一览表

类别	项目组成	环评中建设内容	一期工程实际建设内容	备注
主体工程	甲基八溴醚生产车间	3座，建设6条生产线，总规模为15000t/a，每个车间设置2条生产线，每条生产线规模为2500t/a。	1座，建设2条生产线，总规模为5000t/a，车间设置2条生产线，每条生产线规模为2500t/a。	分期建设
	溴化SBS生产车间	4座，建设8条生产线，总规模为15000t/a，每个车间设置2条相同完整的生产线，每条生产线规模为1875t/a。	未建设。	分期建设
辅助	办公楼	依托现有	依托现有	与环评阶段一致
	中控室	1座，建筑面积600m ²	1座，建筑面积600m ²	与环评阶段一致

工程	氮气系统	位于空压机房 2#	位于空压机房 2#	与环评阶段一致	
公用工程	供水系统	新鲜水由市政供水管网提供；软水由山东默锐科技有限公司提供。	新鲜水由市政供水管网提供；软水由山东默锐科技有限公司提供。	与环评阶段一致	
	供电系统	由羊口项目区供电公司统一供给。	由羊口项目区供电公司统一供给。	与环评阶段一致	
	供热系统	由山东默锐科技有限公司提供。	由山东英利实业有限公司提供。	由山东默锐科技有限公司改为山东英利实业有限公司提供。	
	循环水系统	循环水池 2#位于改建四溴双酚 A 南侧。（依托现有）	循环水池位于成品仓库北侧，容积 3000m ³ 。（新建）	新建	
	消防	依托现有	依托现有	与环评阶段一致	
	储罐区	布置有 24 个 10m ³ 地下溴素储罐、3 个 50m ³ 甲醇储罐、1 个 20m ³ 甲醇储罐、3 个 50m ³ 3-氯-2-甲基丙烯储罐、1 个 20m ³ 3-氯-2-甲基丙烯储罐、2 个 50m ³ 二氯甲烷储罐、2 个 50m ³ 正丁醇储罐。	布置有 2 个 10m ³ 地下溴素储罐、1 个 30m ³ 乙醇储罐、1 个 30m ³ 3-氯-2-甲基丙烯储罐、1 个 30m ³ 二氯甲烷储罐。	原料由甲醇改为乙醇，更加环保	
储运工程	仓库	原料仓库用来储存氢氧化钠等原料，面积 1170m ² 。	原料仓库用来储存氢氧化钠等原料，面积 1050m ² 。	分期建设	
		仓库用来储存产品包装袋，面积 570.05m ² 。			
	仓库	成品仓库用来储存甲基八溴醚，面积 1509m ² 。	成品仓库用来储存甲基八溴醚，面积 1440m ² 。	分期建设	
		成品仓库用来储存甲基八溴醚，面积 1886m ² 。			
	运输	原料仓库用来储存四溴双酚 A，面积 1060m ² ，依托现有。	依托现有。	与环评阶段一致	
		成品仓库用来储存溴化 SBS，面积 1947.5m ² 。	未建设	分期建设	
运输	液体物料采用管道运输，其他原料和产品使用叉车进行运输。依托现有。	依托现有。	与环评阶段一致		
	原料及产品采用汽车运输，涉及的危化品的原辅料全部按照危化品运输相关规定进行管理。依托现有。	依托现有。	与环评阶段一致		
环保工程	废气	甲基八溴醚车间	甲基八溴醚车间（八车间）醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、通过活性炭吸附装置吸收后通过 1 根 15m 高排气筒 P5-1 排放；车间其余不凝气和经碱液吸收装置尾气全部进入二氯甲烷尾气回收装置，回收后达标尾气经 1 根 15m 高排气筒 P5-2 排放；烘干废气、包装废气分别经布袋	甲基八溴醚车间（八车间）醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、车间其余不凝气（废盐烘干不凝气、水洗不凝气、脱水不凝气、中和调值不凝气、蒸馏结晶不凝气、蒸馏结晶后烘干不凝气、干燥废气、包装废气、中和调值后三效蒸发不凝气、三效蒸发不凝气）、经碱	排气筒编号发生变化、排气筒高度增加及废气处理效果更好，更加符合环保要求。

		除尘器处理后，分别通过 3 根 15m 高排气筒 P5-3、P5-4、P5-5 排放。	液吸收装置尾气，经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）；烘干废气、包装废气经旋风+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P10 排放。	
	溴化 SBS 车间	溴化 SBS 车间不凝气和经碱液吸收后等废气全部进入二氯甲烷尾气回收装置，经 1 根 15m 高排气筒 P6-1 排放；干燥废气、包装废气，分别经布袋除尘器处理后，分别经 4 根 15m 高排气筒 P6-2、P6-3、P6-4、P6-5 排放。	未建设	分期建设
	污水处理站	污水处理废气经三级碱喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P7 排放（依托现有）。	污水处理废气和危废库废气经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）。	排气筒编号发生变化、排气筒高度增加及废气处理效果更好，更加符合环保要求。
	危废库	危废库废气经三级碱喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P7 排放（依托现有）。		
	储罐区	储罐区呼吸废气经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）	依托现有。	与环评阶段一致
	废水	生产过程中产生的含盐浓度较高的废水经三效蒸发预处理后汇同其他废水（工艺废水、车间地面及设备冲洗废水、循环系统废水、碱液吸收罐定期更换废水、碱液喷淋装置定期更换废水、除雾设施废水、活性炭解析蒸汽冷凝水废水、生活污水和初期雨水）排入厂区污水处理站处理。（依托现有）	依托现有	与环评阶段一致
	固废	废包装物、废活性炭、污水处理站污泥委托有资质单位处理；三效蒸发废盐属疑似危险废物，要委托有资质的单位进行成分鉴定，鉴定结果出具之前要按照危险废物进行管理，如属一般工业固废，外售综合利用。如属危废，委托有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门定期清运，集中处理。	蒸馏残渣委托有资质单位处置。其他与环评阶段一致	根据要求生产中若发现本报告书中未识别的危险废物，应按照危险废物管理要求处理处置。
	噪声	对高噪声设备采用减振、隔声、消声。	对高噪声设备采用减振、隔声、消声。	与环评阶段一致
	风险防范	事故水池有效容积 860m ³ 。（尺寸为 13m*22m*3m，依托现有）	事故水池有效容积 860m ³ 。（依托现有）	与环评阶段一致

3.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料用量详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要原辅材料用量一览表

序号	环评阶段				一期工程				备注
	原辅材料	规格	形态	年消耗量 (t/a)	原辅材料	规格	形态	年消耗量 (t/a)	
1	四溴双酚 A	含纯 100%	固体	8485.19	四溴双酚 A	含纯 100%	固体	2828.40	分期建设
2	甲醇	含纯 99.5%	液体	5.37	乙醇	含纯 95%	液体	1.79	原料由甲醇改为乙醇，更加环保
3	3-氯-2-甲基丙烯	含纯 95%	液体	3000	3-氯-2-甲基丙烯	含纯 99.5%	液体	954.77	分期建设
4	氢氧化钠	含纯 98%	固体	1292.09	氢氧化钠	含纯 98%	固体	430.70	分期建设
5	二氯甲烷	含纯 99.8%	液体	258.54	二氯甲烷	含纯 99.8%	液体	86.18	分期建设
6	亚硫酸钠	含纯 96%	固体	99.2	亚硫酸钠	含纯 96%	固体	33.1	分期建设
7	碳酸钠	含纯 98.5%	固体	81.34	碳酸钠	含纯 98.5%	固体	27.11	分期建设
8	溴素	含纯 99.7%	液体	5019.89	溴素	含纯 99.7%	液体	1673.30	分期建设
9	催化剂（无机盐）	/	固体	70	催化剂（无机盐）	/	固体	23.3	分期建设

变动说明：项目部分小众原料发生变化，但没有导致新增污染物也没有使污染物排放量增加，所以上变动不属于重大变动。

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

1、一期工程给水

一期工程用新鲜水由市政供水管网提供，软水由山东默锐科技有限公司提供。一期工程总用水量约为 88.3m³/d（26490m³/a），其中新鲜水用量约为 33.99m³/d（10197m³/a），软水用量约为 54.31m³/d（16293m³/a）。

（1）工艺用水：本项目工艺用水约为 54.31m³/d，项目用水水质要求较高，采用外购软化水。

（2）循环冷却系统补充用水：项目生产过程中循环冷却水主要用于产品降温和设备的冷却，冷却水循环使用，循环水量约为 100m³/h，定期补充损耗，日补充新鲜水量为 20m³/d。

（3）车间地面及设备冲洗用水：清洗用水量约为 0.69m³/d。

（4）生活用水：项目劳动定员为 30 人，全是住宿人员。生活用水住宿人员按 100L/d·人计算，用水量为 3m³/d。

(5) 碱液吸收罐补充用水：碱液吸收罐中的水循环使用，需要定期更换，日用水量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 碱液喷淋装置补充用水：碱液喷淋装置中的喷淋水循环使用，需要定期更换，日用水量约为 $7.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、全厂给水

全厂新鲜水由市政供水管网提供，软水由山东默锐科技有限公司提供，蒸汽由山东英利实业有限公司提供。全厂总用水量约为 $416\text{m}^3/\text{d}$ ($124800\text{m}^3/\text{a}$)，其中新鲜水用量约为 $345.02\text{m}^3/\text{d}$ ($103506\text{m}^3/\text{a}$)，软水用量约为 $54.31\text{m}^3/\text{d}$ ($16293\text{m}^3/\text{a}$)，蒸汽冷凝水用量约为 $16.67\text{m}^3/\text{d}$ ($5001\text{m}^3/\text{a}$)。

(1) 工艺用水：本项目工艺用水约为 $232\text{m}^3/\text{d}$ ，项目用水水质要求较高，均采用软化水。由外购软化水、厂区脱盐水处理站、蒸汽冷凝水三部分供给。其中外购软化水 $54.31\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区脱盐水处理站制备 $171.02\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸汽冷凝水 $6.67\text{m}^3/\text{d}$ 。

a、脱盐水处理站

生产用水软水制备选用反渗透处理工艺软化水系统，软水制备采用新鲜水，新鲜水用量为 $213.77\text{m}^3/\text{d}$ ，其中软水制备 $171.02\text{m}^3/\text{d}$ ，反渗透浓水 $42.75\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 循环冷却系统补充用水：项目生产过程中循环冷却水主要用于产品降温和设备的冷却，冷却水循环使用，循环水量约为 $1100\text{m}^3/\text{h}$ ，定期补充损耗，日补充新鲜水量为 $80\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 车间地面及设备冲洗用水：清洗用水量约为 $2.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 生活用水：项目劳动定员为 300 人，其中住宿人员 100 人。生活用水住宿人员按 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，非住宿人员按 $40\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，用水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 碱液吸收罐补充用水：碱液吸收罐中的水循环使用，需要定期更换，日用水量约为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 碱液喷淋装置补充用水：碱液喷淋装置中的喷淋水循环使用，需要定期更换，日用水量约为 $13.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(7) 绿化用水：本项目绿化用水量约为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

(8) 高盐废水三效蒸发装置用冷凝水：冷凝水用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.4.2 排水

1、一期工程排水

一期工程废水主要包括生产废水、生活废水和初期雨水，其中生产废水包括工艺废水、循环冷却系统废水、车间地面及设备冲洗废水、碱液吸收罐定期更换废水、碱液喷淋装置定期更换废水、除雾设施废水、活性炭解析蒸汽冷凝水废水。

(1) 工艺废水：工艺废水产生量为 $53.04\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、盐分、硫酸盐、二氯甲烷。工艺废水包括高盐废水（ $42\text{m}^3/\text{d}$ ）和有机废水（ $13.04\text{m}^3/\text{d}$ ），高盐废水进高盐废水三效蒸发处理装置处理。高盐废水三效蒸发处理装置处理产生废水（ $40\text{m}^3/\text{d}$ ）与有机废水（ $13.04\text{m}^3/\text{d}$ ）一起进入厂内污水处理站。

(2) 循环冷却系统废水：循环冷却系统废水产生量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

(3) 车间地面及设备冲洗废水：车间清洗废水产生量为 $0.55\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS。

(4) 生活废水：主要是职工洗涤及冲刷粪便废水，生活废水按用水量 80% 计算，则生活废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷。

(5) 碱液吸收罐定期更换废水：碱液吸收罐废水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

(6) 碱液喷淋装置定期更换废水：碱液喷淋装置废水产生量为 $6.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

(7) 初期雨水：初期雨水产生量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS。

(8) 除雾设施废水：除雾设施废水产生量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

(9) 活性炭解析蒸汽冷凝水废水：活性炭解析蒸汽冷凝水废水产生量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

2、全厂排水

全厂废水主要包括生产废水、生活废水和初期雨水，其中生产废水包括工艺废水、循环冷却系统废水、车间地面及设备冲洗废水、碱液吸收罐定期更换废水、碱液喷淋装置定期更换废水、蒸汽冷凝水废水、除雾设施废水、活性炭解析蒸汽冷凝水废水。

(1) 工艺废水：工艺废水产生量为 $307.68\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、盐分、硫酸盐、二氯甲烷。工艺废水包括高盐废水（ $56\text{m}^3/\text{d}$ ）和有机废水（ $251.68\text{m}^3/\text{d}$ ），高盐废水进高盐废水三效蒸发处理装置处理。高盐废水三效蒸发处理装置处理产生废水（ $53.2\text{m}^3/\text{d}$ ）与有机废水（ $251.68\text{m}^3/\text{d}$ ）一起进入厂内污水处理站。

(2) 循环冷却系统废水：循环冷却系统废水产生量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

(3) 车间地面及设备冲洗废水：车间清洗废水产生量为 $2.12\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS。

(4) 生活废水：主要是职工洗涤及冲刷粪便废水，生活废水按用水量 80% 计算，则生活废水产生量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷。

(5) 碱液吸收罐定期更换废水：碱液吸收罐废水产生量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

(6) 碱液喷淋装置定期更换废水：碱液喷淋装置废水产生量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为

盐分。

（7）初期雨水：初期雨水产生量为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS。

（8）蒸汽冷凝水废水：废水进高盐废水三效蒸发处理装置处理，高盐废水三效蒸发处理装置处理产生废水产生量为 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

（9）除雾设施废水：除雾设施废水产生量为 $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

（10）活性炭解析蒸汽冷凝水废水：活性炭解析蒸汽冷凝水废水产生量为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

综上，一期工程总废水量为 $73.49\text{m}^3/\text{d}$ （ $22047\text{m}^3/\text{a}$ ），排入厂区污水处理站处理，处理达标后排入寿光清源水务有限公司污水处理厂处理，处理达标后最终排入新塌河。

全厂总废水量为 $377.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $113310\text{m}^3/\text{a}$ ），排入厂区污水处理站处理，处理达标后排入寿光清源水务有限公司污水处理厂处理，处理达标后最终排入新塌河。

一期工程水平衡及全厂水平衡图见图 3.4-1 和图 3.4-2。一期工程蒸汽平衡图见图 3.4-3。

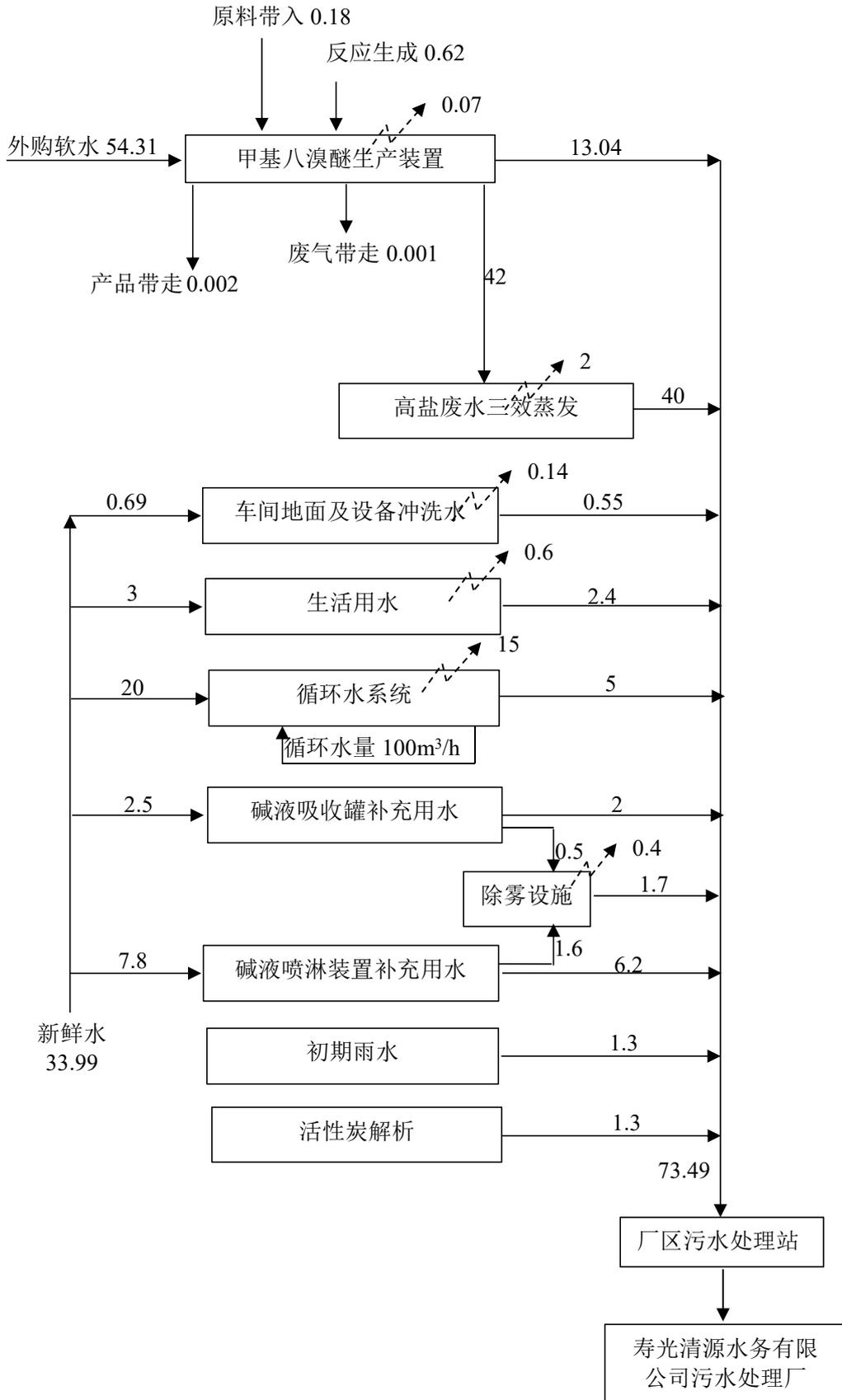


图3.4-1 一期工程水平衡图 (m^3/d)

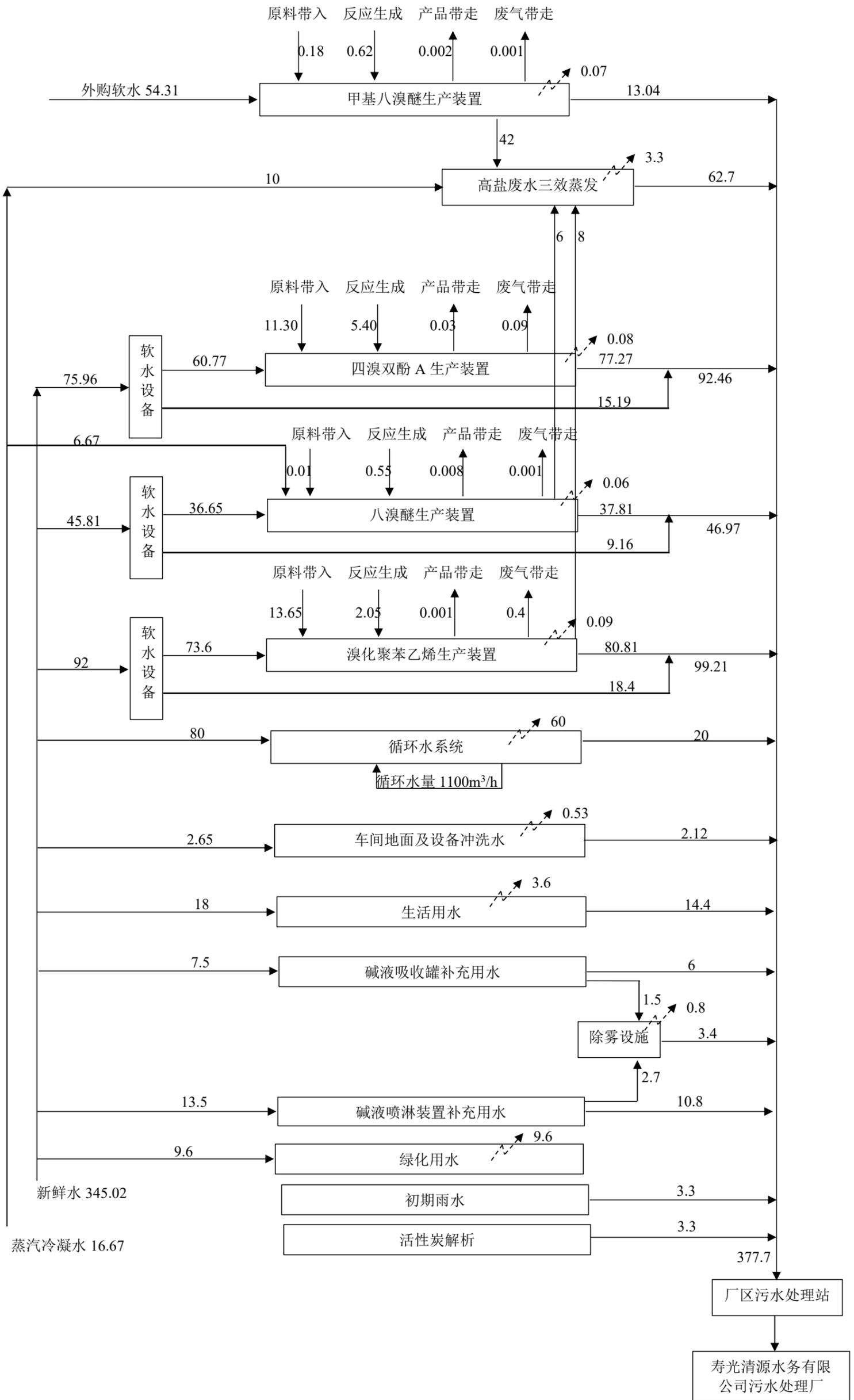
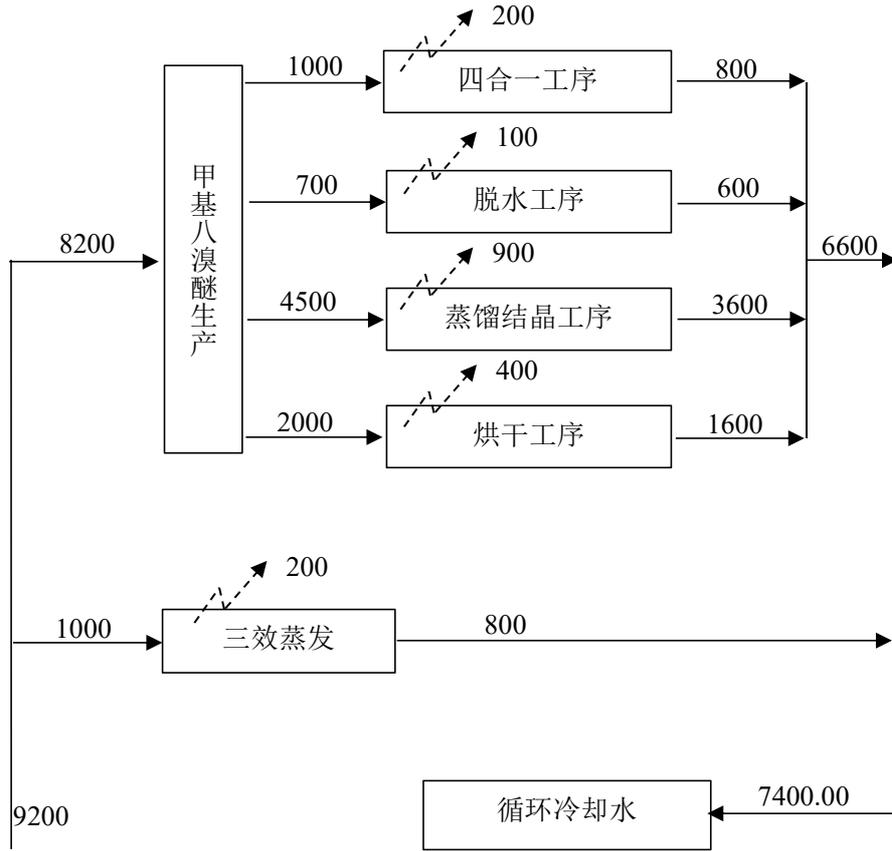


图3.4-2 全厂水平衡图 (m³/d)



山东英利实业有限公司
电厂热力管网

图3.4-3 一期工程蒸汽平衡图 (t/a)

3.5 生产设备

本项目所用主要设备详见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要设备一览表

序号	环评阶段				一期工程				备注
	设备名称	材质	型号	数量台(套)	设备名称	材质	型号	数量台(套)	
68T 生产系统									
1	溶解反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	3	溶解反应釜	搪玻璃	F12500 L	1	型号变化, 2 台设备未安装
2	电子称	碳钢	XK3190-A9	3	电子称	碳钢	XK-310 1	6	型号变化, 增加 3 台设备, 电子秤是为了增加计量的准确性
3	溶剂回流冷凝器	搪玻璃	列管 10m ²	3	溶剂回流冷凝器	不锈钢	列管 20m ²	1	材质、型号变化, 2 台设备未安装
4	行吊	碳钢	2T	3	行吊	碳钢	2T	1	2 台设备未安装
5	软水加料罐	不锈钢	立式 5m ³	3	软水加料罐	不锈钢	立式 2m ³	1	型号变化, 2 台设备未安装
6	甲醇加料罐	不锈钢	立式 9m ³	3	乙醇加料罐	不锈钢	10m ³	1	原料由甲醇改为乙醇, 更加环保。

									型号变化,2台设备未安装
7	转料泵	四氟	80FSB-30L	3	转料泵	四氟	FSB65-32L	1	型号变化,2台设备未安装
8	醚化反应釜	搪玻璃	BF-10000L	9	醚化反应釜	搪玻璃	F12500L	3	型号变化,6台设备未安装,容积增加是为了使搅拌效果更好
9	3-氯-2-甲基丙烯滴加罐	衬四氟	卧式 1.5m ³	9	3-氯-2-甲基丙烯滴加罐	衬四氟	卧式 1.5m ³	3	6台设备未安装
10	3-氯-2-甲基丙烯回流冷凝器	搪玻璃	碟片式 10m ²	9	3-氯-2-甲基丙烯回流冷凝器	四氟	列管 20m ²	3	材质、型号变化,6台设备未安装
11	醚化回流冷凝器	搪玻璃	碟片式 16m ²	9	醚化回流冷凝器	四氟	列管 30m ²	3	材质、型号变化,6台设备未安装
12	醚化降温釜	搪玻璃	BF-10000L	3	醚化降温釜	搪玻璃	F12500L	1	型号变化,2台设备未安装
13	醚化降温回流冷凝器	搪玻璃	列管 10m ²	3	醚化降温回流冷凝器	搪玻璃	列管 20m ²	1	型号变化,2台设备未安装
14	转料泵	四氟	80FSB-30L	3	转料泵	四氟	IHF80-65-125	1	型号变化,2台设备未安装
15	四合一设备	不锈钢	12600L	9	四合一设备	不锈钢	12600L	3	6台设备未安装
16	二氯甲烷加料罐	不锈钢	卧式 6m ³	3	二氯甲烷加料罐	搪瓷	卧式 6m ³	1	材质变化,2台设备未安装
17	转料泵	四氟	80FSB-30L	9	转料泵	四氟	HT65-50-160	1	型号变化,8台设备未安装
18	四溴醚溶液中转罐	不锈钢	立式 30m ³	6	四溴醚溶液中转罐	不锈钢	20m ³	2	型号变化,4台设备未安装
19	四溴醚溶液中转泵	四氟	80FSB-30L	3	四溴醚溶液中转泵	四氟	HT65-50-160	1	型号变化,2台设备未安装
20	一次烘干冷凝器	搪玻璃	列管 10m ²	6	一次烘干冷凝器	不锈钢	列管 20m ²	2	材质、型号变化,4台设备未安装
21	甲醇回收罐	不锈钢	立式 2m ³	6	乙醇回收罐	不锈钢	立式 2m ³	2	原料由甲醇改为乙醇,更加环保。4台设备未安装
22	脱甲醇真空机组	衬四氟	FPSWJ-160	3	脱乙醇真空机组	衬四氟	2BV6111	1	型号变化,2台设备未安装
23	甲醇回收泵	不锈钢	IS80-65-160	3	乙醇回收泵	不锈钢	FSB40-30L	2	型号变化,1台设备未安装
24	滤液储罐	搪玻璃	卧式 10m ³	6	滤液储罐	不锈钢	立式 10m ³	2	材质、型号变化,4台设备未安装

25	尾气回收冷凝器	搪玻璃	列管 10m ²	6	尾气回收冷凝器	不锈钢	列管 20m ²	1	材质、型号变化，5 台设备未安装
26	滤液输送泵	不锈钢	IS80-65-160	3	滤液输送泵	不锈钢	FSB65-32L	1	型号变化，2 台设备未安装
27	二氯甲烷接收罐	不锈钢	立式 2m ³	3	二氯甲烷接收罐	不锈钢	立式 2m ³	1	2 台设备未安装
28	一次烘干冷凝器	搪玻璃	列管 10m ²	6	一次烘干冷凝器	不锈钢	列管 20m ²	2	材质、型号变化，4 台设备未安装
29	二氯甲烷排空冷凝器	搪玻璃	列管 10m ²	3	二氯甲烷排空冷凝器	不锈钢	列管 20m ²	2	材质、型号变化，1 台设备未安装
30	二氯甲烷回收泵	不锈钢	IS80-65-160	3	二氯甲烷回收泵	不锈钢	FSB40-30L	1	型号变化，2 台设备未安装
31	蒸馏釜	搪玻璃	BF-5000L	3	蒸馏釜	碳钢	5000L	2	材质、型号变化，1 台设备未安装
32	甲醇回收冷凝器	搪玻璃	列管 10m ²	3	乙醇回收冷凝器	不锈钢	列管 20m ²	2	原料由甲醇改为乙醇，更加环保。材质、型号变化，1 台设备未安装
33	甲醇接收罐	不锈钢	立式 5m ³	6	乙醇接收罐	不锈钢	立式 5m ³	2	原料由甲醇改为乙醇，更加环保。4 台设备未安装
34	转甲醇泵	不锈钢	IS80-65-160	3	转乙醇泵	不锈钢	HT65-50-160	1	原料由甲醇改为乙醇，更加环保。型号变化，2 台设备未安装
35	水洗反应釜	搪玻璃	BF-10000L	6	水洗反应釜	搪玻璃	F12500L	1	型号变化，5 台设备未安装
36	离子水储罐	不锈钢	立式 10m ³	3	离子水储罐	不锈钢	立式 10m ³	1	2 台设备未安装
37	袋式过滤器	不锈钢	φ 70，DL-0.5	6	袋式过滤器	不锈钢	SL-2P-DN65-SS304	1	型号变化，5 台设备未安装
38	转料泵	四氟	80FSB-30L	6	转料泵	四氟	FSB65-32L	1	型号变化，5 台设备未安装
39	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	12	回流冷却器	四氟	列管 20m ²	1	型号变化，11 台设备未安装
40	水洗反应釜	搪玻璃	BF-10000L	6	水洗反应釜	搪玻璃	F12500L	1	型号变化，5 台设备未安装
41	袋式过滤器	不锈钢	φ 70，DL-0.5	6	袋式过滤器	/	/	/	6 台设备未安装
42	转料泵	四氟	80FSB-30L	6	转料泵	四氟	FSB65-32L	1	型号变化，5 台设备未安装
43	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	6	回流冷却器	四氟	列管 20m ²	1	型号变化，5 台设备未安装
44	脱水反应釜	搪玻璃	BF-10000L	6	脱水反应釜	搪玻璃	F12500L	1	型号变化，5 台设备未安装
45	转料泵	四氟	80FSB-30	6	转料泵	四氟	HT65-5	1	型号变化，5 台设备未安装

			L				0-160		备未安装
46	溶剂回收冷凝器	四氟	列管 10m ²	6	溶剂回收冷凝器	四氟	列管 20m ²	1	型号变化,5 台设备未安装
47	回收溶剂罐	不锈钢	立式 5m ³	3	回收溶剂罐	不锈钢	立式 5m ³	1	2 台设备未安装
48	回收溶剂转料泵	四氟	80FSB-30 L	6	回收溶剂转料泵	四氟	HT65-5 0-160	1	型号变化,5 台设备未安装
49	溴素中间罐	搪玻璃	卧式 10m ³	9	溴素中间罐	搪玻璃	卧式 10m ³	3	6 台设备未安装
50	溴素缓冲罐	搪玻璃	卧式 3m ³	3	溴素缓冲罐	搪玻璃	卧式 3m ³	1	2 台设备未安装
51	溴素中间罐	搪玻璃	卧式 5m ³	6	溴素中间罐	搪玻璃	卧式 5m ³	2	4 台设备未安装
52	溴化配料釜	搪玻璃	10000L	12	溴化配料釜	搪玻璃	F12500 L	3	型号变化,9 台设备未安装
53	溴素滴加罐	搪玻璃	卧式 1m ³	12	溴素滴加罐	搪玻璃	卧式 0.8m ³	3	型号变化,9 台设备未安装
54	溴化反应釜	搪玻璃	10000L	6	溴化反应釜	搪玻璃	F12500 L	1	型号变化,5 台设备未安装
55	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	18	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	4	14 台设备未安装
56	转料泵	四氟	80FSB-30 L	18	转料泵	四氟	FSB65-32L	3	型号变化, 15 台设备未安装
57	计量罐	衬塑	立式 5m ³	6	计量罐	/	/	/	6 台设备未安装
58	离子水储罐	不锈钢	立式 10m ³	3	离子水储罐	不锈钢	立式 10m ³	1	2 台设备未安装
59	中和反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	6	中和反应釜	搪玻璃	F12500 L	2	型号变化,4 台设备未安装
60	亚钠溶解釜	搪玻璃	BF-3000L	3	亚钠溶解釜	搪玻璃	K3000	1	型号变化,2 台设备未安装
61	回流冷却器	四氟	列管 15m ²	6	回流冷却器	四氟	列管 20m ²	2	型号变化,4 台设备未安装
62	袋式过滤器	不锈钢	φ 70, DL-0.5	9	袋式过滤器	不锈钢	SL-2P-DN65-SS304	1	型号变化,8 台设备未安装
63	转料泵	四氟	80FSB-30 L	9	转料泵	四氟	FSB65-32L	2	型号变化,7 台设备未安装
64	水洗反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	6	水洗反应釜	搪玻璃	F12500 L	1	型号变化,5 台设备未安装
65	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	6	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	1	5 台设备未安装
66	袋式过滤器	不锈钢	φ 70, DL-0.5	6	袋式过滤器	不锈钢	SL-2P-DN65-SS304	1	型号变化,5 台设备未安装
67	离子水储罐	不锈钢	立式 10m ³	3	离子水储罐	不锈钢	立式 10m ³	1	2 台设备未安装
68	转料泵	四氟	80FSB-30 L	6	转料泵	四氟	HT65-5 0-160	1	型号变化,5 台设备未安装
69	软水储	不锈钢	立式 10m ³	6	软水储罐	不锈	立式 5m ³	1	型号变化,5 台设

	罐					钢			备未安装
70	结晶反应釜	搪玻璃	BF-3000L	18	结晶反应釜	不锈钢	K3000L	6	材质、型号变化，12台设备未安装
71	溶剂回收冷凝器	不锈钢	列管 20m ²	36	溶剂回收冷凝器	不锈钢	列管 20m	6	30台设备未安装
72	溶剂回收冷凝器	不锈钢	列管 10m ²	18	溶剂回收冷凝器	四氟	列管 30m ²	6	材质、型号变化，12台设备未安装
73	结晶溶剂回收罐	不锈钢	立式 10m ³	3	结晶溶剂回收罐	不锈钢	立式 15m ³	1	型号变化，2台设备未安装
74	三合一设备	不锈钢	2.5m ²	6	三合一设备	不锈钢	2.5m ²	3	3台设备未安装
75	带式烘干机	不锈钢	长 20m 宽 1.8m	3	带式烘干机	不锈钢	长 20m 宽 1.8m	1	2台设备未安装
76	气流输送风机	碳钢	9-9	3	气流输送风机	碳钢	9-9	1	2台设备未安装
77	布袋除尘器	不锈钢	/	3	布袋除尘器	不锈钢	/	3	与环评阶段一致
78	真空缓冲罐	不锈钢	500L	6	真空缓冲罐	不锈钢	2m ³	3	型号变化，3台设备未安装
79	接收罐	不锈钢	立式 5m ³	6	接收罐	/	/	/	6台设备未安装
80	水环式真空泵	四氟	SK-12	6	水环式真空泵	/	/	/	6台设备未安装
81	自动包装系统	不锈钢	LCS25	3	自动包装系统	不锈钢	LCS-25	1	2台设备未安装
82	自动包装系统	不锈钢	LCS1000	3	自动包装系统	/	/	/	3台设备未安装
83	锥形混料机	不锈钢	5000L	6	锥形混料机	不锈钢	5000L	2	4台设备未安装
84	地磅	碳钢	2T	3	地磅	碳钢	2T	1	2台设备未安装
85	甲醇储罐	不锈钢	50m ³	3	乙醇储罐	不锈钢	30m ³	1	原料由甲醇改为乙醇，更加环保。型号变化，2台设备未安装
86	3-氯-2-甲基丙烯储罐	不锈钢	50m ³	3	3-氯-2-甲基丙烯储罐	衬塑	30m ³	1	材质、型号变化，2台设备未安装
87	二氯甲烷储罐	不锈钢	50m ³	1	二氯甲烷储罐	不锈钢	30m ³	1	型号变化
88	甲醇储罐	不锈钢	20m ³	1	乙醇储罐	/	/	/	1台设备未安装
89	3-氯-2-甲基丙烯储罐	不锈钢	20m ³	1	3-氯-2-甲基丙烯储罐	/	/	/	1台设备未安装
90	不锈钢泵	不锈钢	IS80-65-160	6	不锈钢泵	/	/	/	6台设备未安装
91	液压叉车	碳钢	2T	12	液压叉车	碳钢	2T	5	7台设备未安装

92	分气包	碳钢	SZG-3000 L	6	分气包	碳钢	2m ³	3	型号变化,3台设备未安装
93	蒸汽冷凝水回收罐	不锈钢	50m ³	3	蒸汽冷凝水回收罐	不锈钢	5m ³	1	型号变化,2台设备未安装
94	软水泵	碳钢	IS100-65-200	3	软水泵	碳钢	FSB65-32L	1	型号变化,2台设备未安装
95	循环水泵	碳钢	IS200-150-250A	3	循环水泵	碳钢	IS100-80-125	1	型号变化,2台设备未安装
96	盐水泵	碳钢	IS150-125-250A	9	盐水泵	碳钢	IS100-80-125	2	型号变化,7台设备未安装
97	自动化控制系统及仪表	不锈钢	LN-2000	3	自动化控制系统及仪表	/	/	/	3台设备未安装
98	可燃气体报警器	不锈钢	ZBK-1000	18	可燃气体报警器	不锈钢	HS-GSD	22	型号变化,增加4台设备
99	尾气回收系统	不锈钢	/	1	尾气回收系统	/	/	/	依托现有
溴化 SBS 生产系统									
1	溶解反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	8	溶解反应釜	/	/	/	8台设备未安装
2	电子称	碳钢	XK3190-A9	8	电子称	/	/	/	8台设备未安装
3	溶剂回流冷凝器	搪玻璃	列管 10m ²	8	溶剂回流冷凝器	/	/	/	8台设备未安装
4	行吊	碳钢	2T	4	行吊	/	/	/	4台设备未安装
5	二甲加料罐	不锈钢	9m ³	4	二甲加料罐	/	/	/	4台设备未安装
6	转料泵	四氟	80FSB-30 L	8	转料泵	/	/	/	8台设备未安装
7	水洗反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	8	水洗反应釜	/	/	/	8台设备未安装
8	离子水储罐	不锈钢	立式 10m ³	4	离子水储罐	/	/	/	4台设备未安装
9	袋式过滤器	不锈钢	φ 70, DL-0.5	8	袋式过滤器	/	/	/	8台设备未安装
10	转料泵	四氟	80FSB-30 L	8	转料泵	/	/	/	8台设备未安装
11	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	16	回流冷却器	/	/	/	16台设备未安装
12	水洗反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	8	水洗反应釜	/	/	/	8台设备未安装
13	袋式过滤器	不锈钢	φ 70, DL-0.5	8	袋式过滤器	/	/	/	8台设备未安装
14	转料泵	四氟	80FSB-30 L	8	转料泵	/	/	/	8台设备未安装
15	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	8	回流冷却器	/	/	/	8台设备未安装

16	脱水反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	8	脱水反应釜	/	/	/	8 台设备未安装
17	转料泵	四氟	80FSB-30 L	8	转料泵	/	/	/	8 台设备未安装
18	溶剂回收冷凝器	四氟	列管 10m ²	8	溶剂回收冷凝器	/	/	/	8 台设备未安装
19	回收溶剂罐	不锈钢	立式 5m ³	4	回收溶剂罐	/	/	/	4 台设备未安装
20	回收溶剂转料泵	四氟	80FSB-30 L	4	回收溶剂转料泵	/	/	/	4 台设备未安装
21	滴加反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	16	滴加反应釜	/	/	/	16 台设备未安装
22	正丁醇中转罐	四氟	卧式 10m ³	8	正丁醇中转罐	/	/	/	8 台设备未安装
23	正丁醇滴加罐	衬四氟	卧式 1.5m ³	16	正丁醇滴加罐	/	/	/	16 台设备未安装
24	回流冷凝器	搪玻璃	碟片式 16m ²	16	回流冷凝器	/	/	/	16 台设备未安装
25	转料泵	四氟	80FSB-30 L	16	转料泵	/	/	/	16 台设备未安装
26	溴素中间罐	搪玻璃	卧式 10m ³	12	溴素中间罐	/	/	/	12 台设备未安装
27	溴素缓冲罐	搪玻璃	卧式 3m ³	4	溴素缓冲罐	/	/	/	4 台设备未安装
28	溴素中间罐	搪玻璃	卧式 5m ³	8	溴素中间罐	/	/	/	8 台设备未安装
29	溴化配料釜	搪玻璃	10000L	16	溴化配料釜	/	/	/	16 台设备未安装
30	溴素滴加罐	搪玻璃	卧式 1m ³	16	溴素滴加罐	/	/	/	16 台设备未安装
31	溴化反应釜	搪玻璃	10000L	8	溴化反应釜	/	/	/	8 台设备未安装
32	回流冷却器	四氟	列管 10m ²	24	回流冷却器	/	/	/	24 台设备未安装
33	转料泵	四氟	80FSB-30 L	24	转料泵	/	/	/	24 台设备未安装
34	计量罐	衬塑	立式 5m ³	8	计量罐	/	/	/	8 台设备未安装
35	中和反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	8	中和反应釜	/	/	/	8 台设备未安装
36	亚钠溶解釜	搪玻璃	BF-3000L	4	亚钠溶解釜	/	/	/	4 台设备未安装
37	回流冷却器	四氟	列管 15m ²	8	回流冷却器	/	/	/	8 台设备未安装
38	袋式过滤器	不锈钢	φ 70, DL-0.5	12	袋式过滤器	/	/	/	12 台设备未安装
39	转料泵	四氟	80FSB-30 L	12	转料泵	/	/	/	12 台设备未安装
40	水洗反应釜	搪玻璃	BF-10000 L	8	水洗反应釜	/	/	/	8 台设备未安装
41	回流冷	四氟	列管 10m ²	8	回流冷却	/	/	/	8 台设备未安装

	却器				器				
42	袋式过滤器	不锈钢	φ 70, DL-0.5	8	袋式过滤器	/	/	/	8 台设备未安装
43	转料泵	四氟	80FSB-30 L	8	转料泵	/	/	/	8 台设备未安装
44	软水储罐	不锈钢	立式 10m ³	4	软水储罐	/	/	/	4 台设备未安装
45	结晶反应釜	搪玻璃	BF-3000L	24	结晶反应釜	/	/	/	24 台设备未安装
46	溶剂回收冷凝器	不锈钢	列管 20m ²	24	溶剂回收冷凝器	/	/	/	24 台设备未安装
47	溶剂回收冷凝器	不锈钢	列管 10m ²	24	溶剂回收冷凝器	/	/	/	24 台设备未安装
48	结晶溶剂回收罐	不锈钢	立式 10m ³	4	结晶溶剂回收罐	/	/	/	4 台设备未安装
49	三合一设备	不锈钢	2.5m ²	8	三合一设备	/	/	/	8 台设备未安装
50	空心桨叶烘干机	不锈钢	KJG-68	4	空心桨叶烘干机	/	/	/	4 台设备未安装
51	气流输送风机	碳钢	9-9	4	气流输送风机	/	/	/	4 台设备未安装
52	布袋除尘器	不锈钢	/	4	布袋除尘器	/	/	/	4 台设备未安装
53	真空缓冲罐	不锈钢	500L	8	真空缓冲罐	/	/	/	8 台设备未安装
54	溶剂接收罐	不锈钢	立式 5m ³	8	溶剂接收罐	/	/	/	8 台设备未安装
55	水环式真空泵	四氟	SK-12	8	水环式真空泵	/	/	/	8 台设备未安装
56	自动包装系统	不锈钢	LCS25	4	自动包装系统	/	/	/	4 台设备未安装
57	自动包装系统	不锈钢	LCS1000	4	自动包装系统	/	/	/	4 台设备未安装
58	锥形混料机	不锈钢	5000L	8	锥形混料机	/	/	/	8 台设备未安装
59	地磅	碳钢	2T	4	地磅	/	/	/	4 台设备未安装
60	正丁醇储罐	不锈钢	50m ³	2	正丁醇储罐	/	/	/	2 台设备未安装
61	二氯甲烷储罐	不锈钢	50m ³	1	二氯甲烷储罐	/	/	/	1 台设备未安装
62	不锈钢泵	不锈钢	IS80-65-1 60	4	不锈钢泵	/	/	/	4 台设备未安装
63	液压叉车	碳钢	2T	16	液压叉车	/	/	/	16 台设备未安装
64	分气包	碳钢	SZG-3000 L	8	分气包	/	/	/	8 台设备未安装
65	蒸汽冷	不锈钢	50m ³	4	蒸汽冷凝	/	/	/	4 台设备未安装

	凝水回收罐				水回收罐				
66	软水泵	碳钢	IS100-65-200	4	软水泵	/	/	/	4 台设备未安装
67	循环水泵	碳钢	IS200-150-250A	4	循环水泵	/	/	/	4 台设备未安装
68	盐水泵	碳钢	IS150-125-250A	12	盐水泵	/	/	/	12 台设备未安装
69	自动化控制系统及仪表	不锈钢	LN-2000	4	自动化控制系统及仪表	/	/	/	4 台设备未安装
70	可燃气体报警器	不锈钢	ZBK-1000	24	可燃气体报警器	/	/	/	24 台设备未安装
71	尾气回收系统	不锈钢	/	1	尾气回收系统	/	/	/	1 台设备未安装
公用工程									
1	溴素储罐	搪玻璃	10m ³	24	溴素储罐	搪玻璃	10m ³	23	1 台设备未安装
2	叉车	/	5T	3	叉车	/	/	/	叉车外协
3	空压站	/	/	1	空压站	/	/	1	与环评阶段一致
	空压机	/	AA2-90A	1	空压机	/	SCR150 EPM-8	1	型号变化
	冷干机	/	JYH-100F X	1	冷干机	/	HDF260	1	型号变化
	储气罐	不锈钢	3m ³	1	储气罐	不锈钢	10m ³	2	型号变化，增加 1 台设备
4	制氮系统	/	/	1	制氮系统	/	/	1	与环评阶段一致
	储气罐	不锈钢	2m ³	2	储气罐	不锈钢	3m ³	2	型号变化
	吸附塔	/	C13-4756	2	吸附塔	/	C13-4756	2	与环评阶段一致
5	去离子水设备	/	/	1	去离子水设备	/	/	1	与环评阶段一致
	电渗析器	/	BHD-ED	1	电渗析器	/	BHD-ED	1	与环评阶段一致
	电子交换器	/	3000L	2	电子交换器	/	/	/	2 台设备未安装
	水过滤器	/	/	2	水过滤器	/	/	2	与环评阶段一致
	不锈钢罐	不锈钢	V6000	1	不锈钢罐	不锈钢	5 方	1	型号变化
	不锈钢自吸泵	不锈钢	50BYZ12.5-32	1	不锈钢自吸泵	不锈钢	/	/	1 台设备未安装
6	制冷系统	/	/	1	制冷系统	/	/	1	与环评阶段一致
	螺杆制冷压缩机组	碳钢	LG20BMY	5	螺杆制冷压缩机组	碳钢	LG20BMY	4	1 台设备未安装

蒸发式 冷凝器	碳钢	2NX-2400	4	蒸发式冷 凝器	碳钢	2200m ²	2	型号变化,2台设 备未安装
氨罐	碳钢	L4000	2	氨罐	碳钢	8方	1	型号变化,1台设 备未安装
虹吸罐	碳钢	UZA1.5-1 0-01	2	虹吸罐	碳钢	2.5方	1	型号变化,1台设 备未安装
油氨分 离器	碳钢	YF100LG J	2	油氨分离 器	碳钢	YF100L GJ	4	型号变化,增加 2台设备
单立式 离心泵	碳钢	YFH132M -4	4	单立式离 心泵	碳钢	IS50-32 -125	4	型号变化
蒸发冷 风机	碳钢	YT112M- 6-CD	15	蒸发冷风 机	碳钢	YT112 M-6-C D	8	7台设备未安装
屏蔽氨 泵	碳钢	40P-4D	6	屏蔽氨泵	碳钢	40P-4D	5	1台设备未安装
合计			1327	合计			247	1080台设备未安 装

变动说明：由于10000吨甲基八溴醚（68T）项目和15000吨溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化SBS）项目未建设，设备未安装，导致设备数量较环评阶段减少。辅助设备材质、型号、数量发生变化，不属于重大变动。

3.6 生产工艺

3.6.1 生产工艺

1、反应原理及化学反应方程式

（1）第一步醚化主反应（以四溴双酚 A 摩尔转化率 100%，收率 97.2%），其反应物料消耗见表 3.6-1。



四溴双酚 A+氢氧化钠+3-氯-2-甲基丙烯=醚化物+氯化钠+水

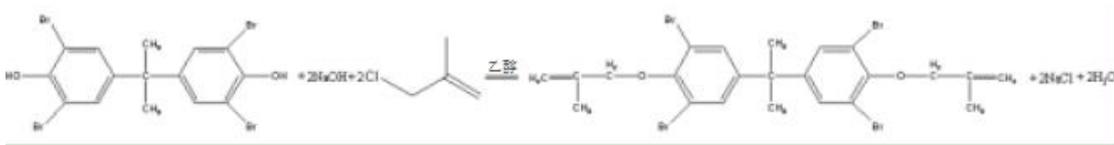
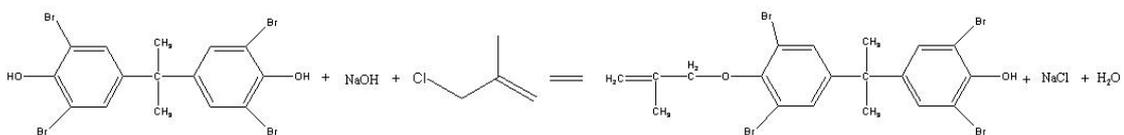


表 3.6-1 醚化主反应物料消耗一览表（t/a）

物料名称	反应物			生成物		
	四溴双酚 A	氢氧化钠	3-氯-2-甲基丙烯	醚化物	氯化钠	水
分子量	544	80	181	652	117	36
反应量	2749.20	404.29	914.72	3295	591.28	181.93
投入量	2828.40	422.08	950			
剩余量	79.20	17.79	35.28			

在以上主反应发生同时或之后，会有部分副反应发生，具体如下：

醚化副反应，其反应物料消耗见表 3.6-2。



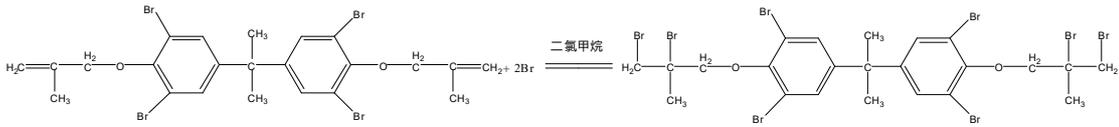


四溴双酚 A+氢氧化钠+3-氯-2-甲基丙烯=单醚化物+氯化钠+水

表 3.6-2 醚化副反应物料消耗一览表 (t/a)

物料名称	反应物			生成物		
	四溴双酚 A	氢氧化钠	3-氯-2-甲基丙烯	单醚化物	氯化钠	水
分子量	544	40	90.5	598	58.5	18
反应量	79.20	5.82	13.17	87.06	8.52	2.62

(2) 第二步溴化合成主反应（以醚化物摩尔转化率 100%、收率 97.21%），其反应物料消耗见表 3.6-3。



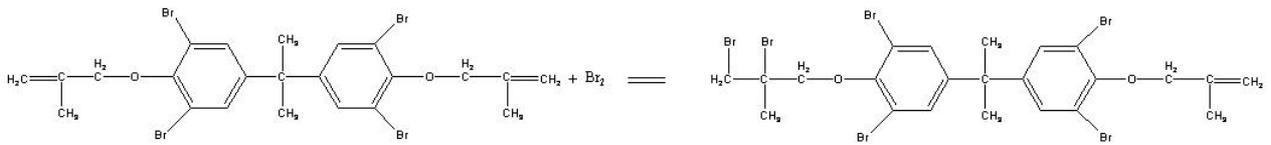
醚化物+溴素=68T

表 3.6-3 溴化主反应物料消耗一览表 (t/a)

物料名称	反应物		生成物
	醚化物	溴素	
分子量	652	320	972
反应量	3202.98	1572.02	4775
投加量	3295	1668.28	
其余量	92.02	96.26	

在以上主反应发生同时或之后，会有部分副反应发生，具体如下其反应物料消耗见表 3.6-4、3.6-5。

①溴化合成副反应 1

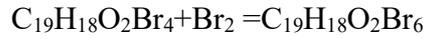
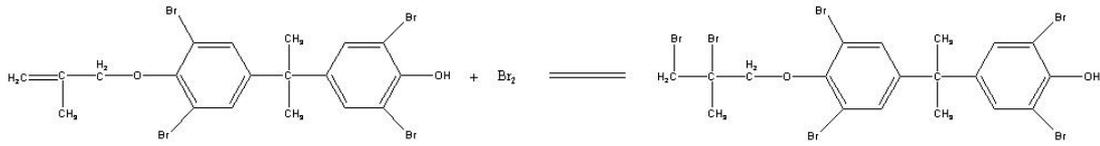


醚化物+溴素=不完全溴化物

表 3.6-4 溴化副反应 1 物料消耗一览表 (t/a)

物料名称	反应物		生成物
	醚化物	溴素	
分子量	652	160	812
反应量	92.02	22.58	114.60

②溴化合成副反应 2



醚化物+溴素=单醚溴化物

表 3.6-5 溴化副反应 2 物料消耗一览表 (t/a)

物料名称	反应物		生成物
	单醚化物	溴素	单醚溴化物
分子量	598	160	758
反应量	87.06	23.29	110.35

(3) 第三步中和反应，具体如下其反应物料消耗见表 3.6-6、3.6-7、3.6-8。



表 3.6-6 中和反应 1 物料消耗一览表 (t/a)

物料名称	反应物			生成物	
	亚硫酸钠	溴素	水	硫酸钠	溴化氢
分子量	126	160	18	142	162
反应量	31.74	40.31	4.53	35.78	40.81
投加量	31.74	40.31	4.53		
剩余量	--	--	--		



表 3.6-7 中和反应 2 物料消耗一览表 (t/a)

物料名称	反应物		生成物		
	碳酸钠	溴化氢	溴化钠	二氧化碳	水
分子量	106	162	206	44	18
反应量	26.71	40.81	51.90	11.09	4.53
投加量	26.71	40.81			
剩余量	--	--			

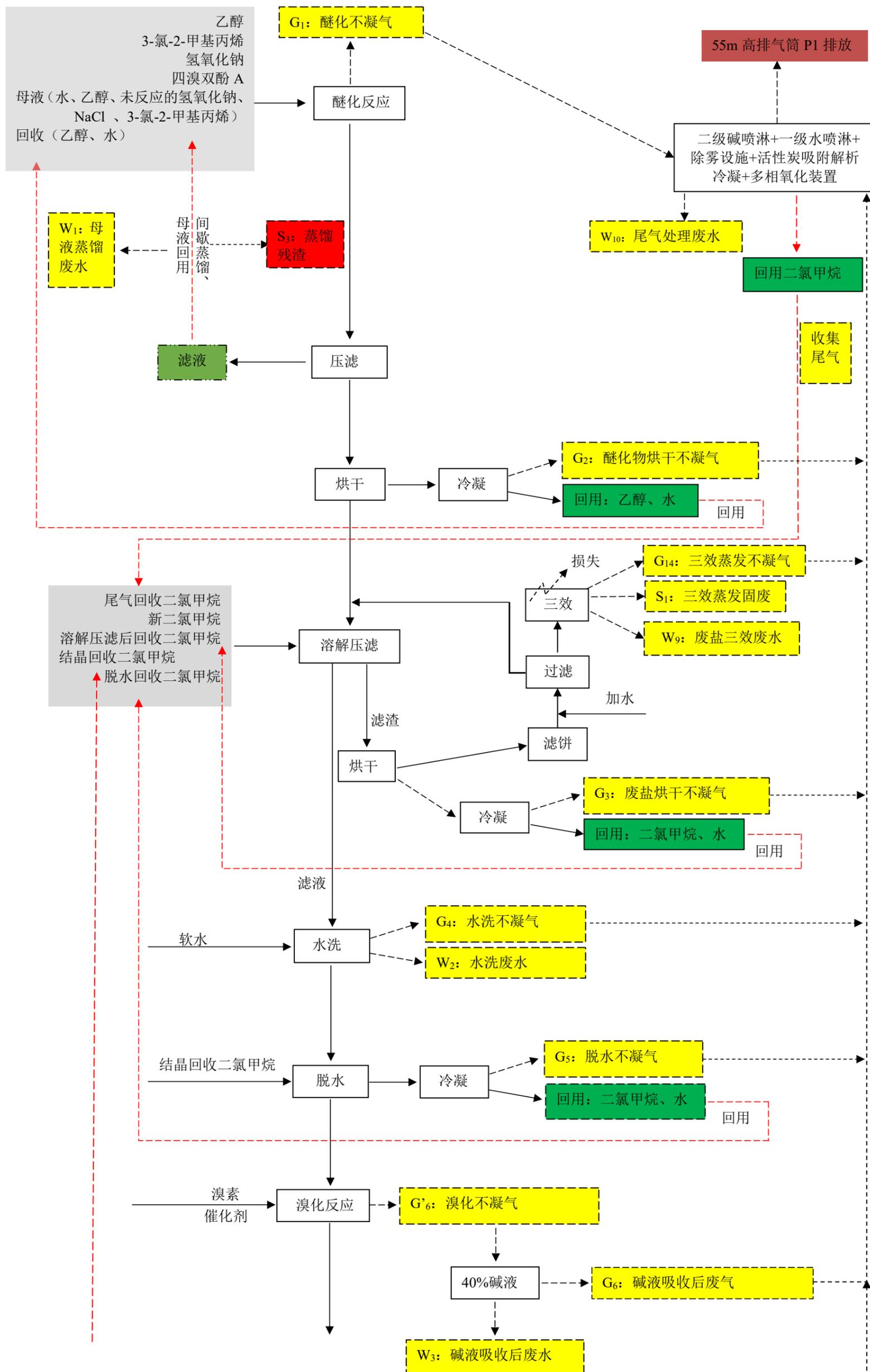


表 3.6-8 中和反应 3 物料消耗一览表 (t/a)

物料名称	反应物			生成物	
	二氧化碳	氢氧化钠	水	碳酸钠	水
分子量	44	80	18	106	36
反应量	0.28	0.50	0.11	0.67	0.23
投加量	0.28	0.50	0.11		
剩余量	--	--	--		

2、生产工艺

(1) 工艺流程及产污环节见图 3.6-1。



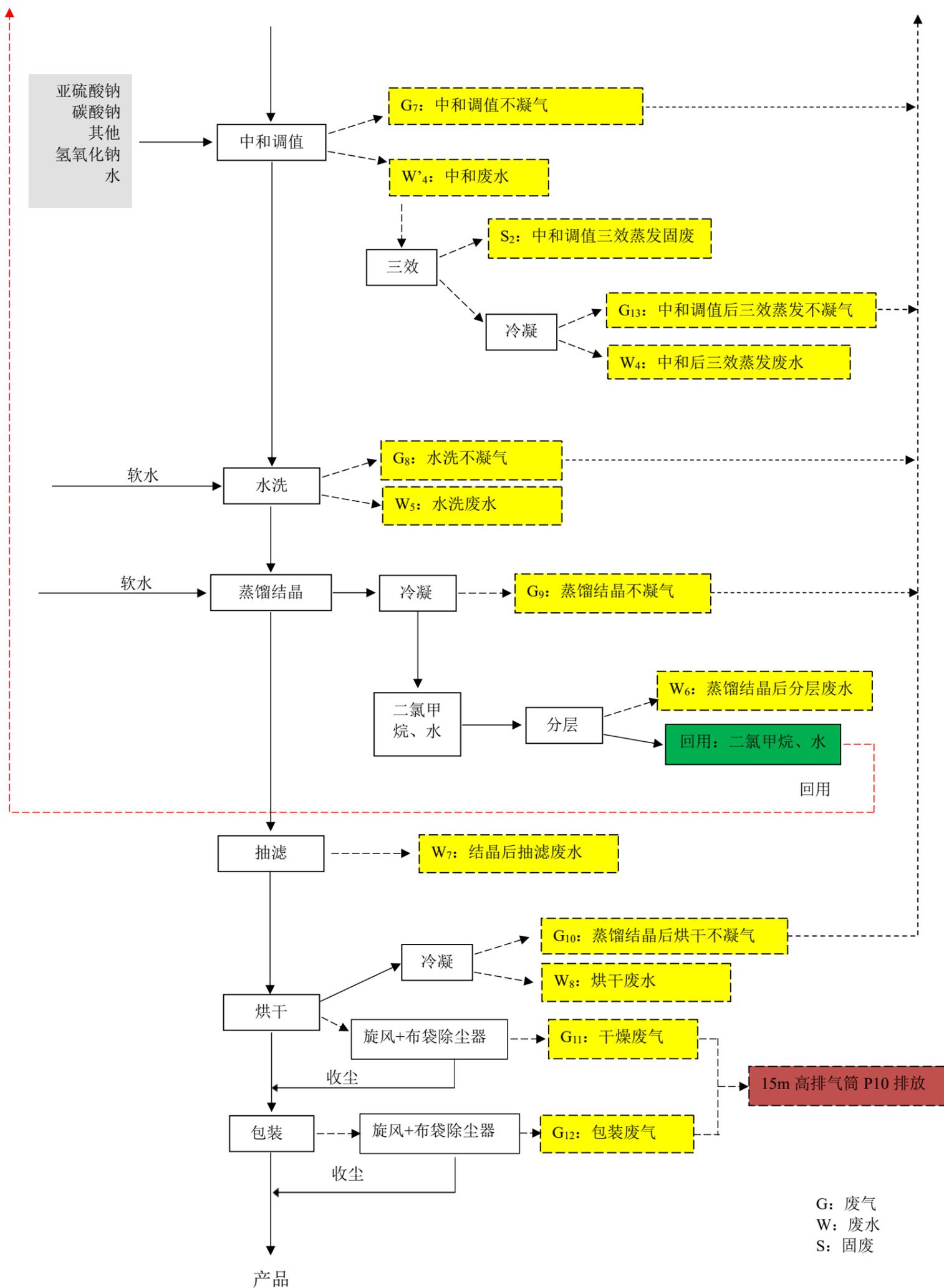


图 3.6-1 生产工艺流程及产污环节

变动说明：工艺由压滤改为抽滤，但没有导致新增污染物也没有使污染物排放量增加，所以上变动不属于重大变动。

（2）甲基八溴醚生产工艺流程说明

①醚化工序

使用乙醇进料泵及滤液进料泵将规定量的乙醇和氢氧化钠加入溶解釜中，四溴双酚 A 用电子称计量好后，用行吊加到含有氢氧化钠的乙醇溶液的溶解反应釜中进行溶解，溶解过程中四溴双酚 A 与氢氧化钠反应，生产四溴双酚钠，该反应为放热反应，采用循环水给反应釜夹套进行降温，乙醇挥发先经过反应釜上冷凝器进行回流回收，不凝气通过二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置吸收。溶解完成后使用四氟泵将物料转入醚化反应釜中。控制体系温度在 25℃到 30℃之间（当温度低于反应温度时用蒸汽进行升温，当温度高于反应温度时，用循环水进行降温），搅拌条件下用甲基氯丙烯滴加罐逐渐加入规定量的 3-氯-2-甲基丙烯（3-氯-2-甲基丙烯由进料泵打到滴加罐中，通过气动调节阀控制滴加速度），滴加完毕搅拌反应 5 小时，得到 2, 2-双[4-（2-甲基烯丙氧基）苯基]丙烷与乙醇的混合液，反应完毕将物料转入醚化降温釜中降温至 20℃以下，然后转入四合一设备中。该反应过程中 3-氯-2-甲基丙烯、氢氧化钠过量。

产污环节：该工序有废气 G₁ 产生，主要污染物为乙醇、3-氯-2-甲基丙烯。

②分离（压滤）、烘干、溶解压滤工序

在四合一设备中将物料用氮气进行压滤，压滤的母液进 2 个滤液储罐回用至醚化溶解釜进行下一轮反应（醚化母液回用一定周期后需通过 2 个蒸馏釜回收乙醇去乙醇接收罐后再进行回用，回用母液中虽然含有盐氯化钠，但是根据反应原理及实验结果回用母液中盐对醚化反应无影响；压滤过程的挥发性物料乙醇、3-氯-2-甲基丙烯，经设备自带冷凝器进行冷凝回流利用，不凝气去二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置吸收），滤渣在 90℃左右进行烘干，得到干燥的的醚化物，烘出的乙醇气体通过冷凝回收至乙醇接收罐，回用于醚化溶解工序。干燥醚化物利用二氯甲烷进行溶解（在这个过程中，醚化物溶解于二氯甲烷中，而氯化钠在二氯甲烷中不溶解），溶解完毕将体系进行压滤，滤饼为以氯化钠为主的盐，烘干出的二氯甲烷通过冷凝器至二氯甲烷接收罐后再加水溶解过滤再经过三效蒸发（滤饼加水溶解过滤过程，可回收醚化物及单醚，回收后既可以提高盐的纯度，又可以节约生产成本）。滤液去 2 个四溴醚溶液中转罐为醚化物和二氯甲烷及少量的氯化钠、氢氧化钠等转入水洗工序进行水洗。

产污环节：该工序有废气 G₂、G₃，废水 W₁ 产生，固废 S₃，G₂ 主要污染物为乙醇；G₃ 主要污染物为二氯甲烷；W₁ 主要污染物 pH、COD、盐分，进厂内污水处理站处理；固废 S₃ 主要成分为氯化钠。

烘干后滤饼加水过滤后进三效蒸发，产生废气 G₁₄，废水 W₉，固废 S₁，G₁₄ 主要污染物为

二氯甲烷；W₉主要成分为二氯甲烷，进厂内污水处理站处理；固废 S₁主要成分为氯化钠。

③水洗工序

物料体系转入溴化水洗 1 釜后加入规定量的水进行水洗，再转入水洗 2 釜水洗 1 遍，去除滤液中氯化钠、氢氧化钠等主要污染物得到较纯净醚化物体系，此过程无水洗残渣产生。水洗完毕静置分层，然后将物料转入脱水釜，进行脱水。

产污环节：该工序有废气 G₄、废水 W₂ 产生，G₄ 主要成分为二氯甲烷；W₂ 主要污染物为 COD、盐分、二氯甲烷，进厂内污水处理站处理。

④脱水工序

物料体系转入溴化脱水釜后加入规定量的溶剂二氯甲烷（沸点 39.75℃），然后进行蒸馏，馏出物是二氯甲烷和水（因为二氯甲烷和水共沸）进二氯甲烷接收罐，当釜内水份降至 400PPm 以下结束蒸馏。通过此过程降低了反应体系的水分，然后将物料转入溴化工序。

产污环节：该工序有废气 G₅，G₅ 主要污染物为二氯甲烷。

⑤溴化工序

将醚化物体系转入溴化配料釜中，控制体系反应温度在 -10℃ 到 20℃ 之间，向反应体系中加入催化剂，滴加溴素（通过滴加罐进行滴加，滴加罐中的溴素从溴素中间罐放入），溴滴加完毕后，转入至溴化反应釜保温反应 2 小时。反应后溶液转入中和釜。该反应过程溴过量。

产污环节：该工序有废气 G'₆、废水 W₃ 产生，G'₆ 主要污染物为溴、二氯甲烷，首先采用 40% 碱液吸收，吸收后尾气 G₆，主要污染物为二氯甲烷、溴、溴化氢；W₃ 主要污染物为 COD、盐分、二氯甲烷，进厂内污水处理站处理。

⑥中和调值工序

在常温将提前配置好的亚硫酸钠和碳酸钠溶液打入中和釜中，将过量的液溴反应生成溴化钠及二氧化碳等，然后加入氢氧化钠调节反应体系至中性并分层。分层完毕将物料转入水洗 3 釜。该工序有废水产生，经过三效除盐后进厂区内污水处理站处理。

产污环节：该工序有废气 G₇、废水 W'₄ 产生，G₇ 主要污染物二氯甲烷；W'₄ 主要污染物硫酸盐、盐分，采用三效蒸发蒸出废盐，这个过程产生废气 G₁₃、废水 W₄、固废 S₂，G₁₃ 主要污染物为二氯甲烷；W₄ 主要成分为二氯甲烷，进厂内污水处理站处理；固废 S₂ 主要成分为溴化钠、硫酸钠。

⑦水洗工序

常温下向水洗 3 釜内加入一定量的去离子水进行水洗，该工序有废水产生，废水进厂区内污水处理站处理。

产污环节：该工序有废气 G₈、废水 W₅ 产生，G₈ 主要污染物为二氯甲烷；W₅ 主要成分为

硫酸盐、盐分、二氯甲烷，进厂内污水处理站处理。

⑧蒸馏结晶、分离（抽滤）工序

水洗后有机相转入物料中转罐中，再转入至结晶釜，加入规定量的水后在常压下进行蒸馏，将溶剂全部蒸出（蒸出的溶剂进入结晶溶剂回收罐用泵转至二氯甲烷加料罐回用），目标产物 2, 2-双[3, 5-二溴-4-(2, 3-二溴-2-甲基丙氧基)苯基]丙烷析出，将物料及水转入转入三合一设备中进行抽滤分离，料液分离完毕，滤渣去烘干工序进行烘干，滤液去污水处理站。

产污环节：该工序有废气 G₉、废水 W₆、W₇产生，G₉主要污染物为二氯甲烷；W₆主要污染物为 COD、二氯甲烷，进厂内污水处理站处理。W₇主要为水，进厂内污水处理站处理。

⑨烘干工序

用带式烘干设备将滤渣进行烘干，烘干后进行包装。

产污环节：该工序有废气 G₁₀、G₁₁，废水 W₈产生，G₁₀主要为水；G₁₁主要污染物为颗粒物；W₈主要为水，进厂内污水处理站处理。

⑩包装工序

得到的产品按照客户要求利用自动包装系统进行吨袋包装或者 25kg 小袋包装。

产污环节：该工序有废气 G₁₂产生，G₁₂主要污染物为颗粒物。

3、污染物汇总

本项目工艺产生污染物汇总详见表 3.6-9。

表 3.6-9 工艺产生污染物汇总表 (t/a)

编号	污染名称	主要污染物	环保治理措施
G1	醚化不凝气	乙醇、3-氯-2-甲基丙烯	经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后,通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放。
G2	醚化物烘干不凝气	乙醇	
G3	废盐烘干不凝气	二氯甲烷	
G4	水洗不凝气	二氯甲烷	
G5	脱水不凝气	二氯甲烷	
G6	碱液吸收后废气	二氯甲烷、溴、溴化氢	
G7	中和调值不凝气	二氯甲烷	
G8	水洗不凝气	二氯甲烷	
G9	蒸馏结晶不凝气	二氯甲烷	
G10	蒸馏结晶后烘干不凝气	水	
G13	中和调值后三效蒸发不凝气	二氯甲烷	
G14	三效蒸发不凝气	二氯甲烷	

G11	干燥废气	颗粒物	经旋风+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P10 排放。
G12	包装废气	颗粒物	
W1	母液蒸馏废水	pH、COD、盐分	排入厂区污水处理站处理，处理达标后排入寿光清源水务有限公司污水处理厂处理，处理达标后最终排入新塌河。
W2	水洗废水	COD、盐分、二氯甲烷	
W3	碱液吸收后废水	COD、盐分、二氯甲烷	
W4	中和后三效蒸发废水	二氯甲烷	
W5	水洗废水	硫酸盐、盐分、二氯甲烷	
W6	蒸馏结晶后分层废水	COD、二氯甲烷	
W7	结晶后抽滤废水	水	
W8	烘干废水	水	
W9	废盐三效废水	二氯甲烷	
W10	尾气处理废水（除雾设施废水和活性炭解析蒸汽冷凝水废水）	pH、盐分	
S1	三效蒸发固废	氯化钠	属疑似危险废物，要委托有资质的单位进行成分鉴定，鉴定结果出具之前要按照危险废物进行管理，如属一般工业固废，外售综合利用。如属危废，委托有资质单位处置。
S2	中和调值三效蒸发固废	溴化钠、硫酸钠	
S3	蒸馏残渣	氯化钠	危险废物，委托有资质单位处置。

3.7 变更情况

环评批复及落实情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 环评批复及落实情况

环境报告书批复内容	实际建设情况	落实情况
一、该项目建设地点位于寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区内。项目总投资 50263 万元，其中环保投资 301 万元。项目主要新建生产车间 7 座，新建仓库 2 座，新建中控室、制冷等配套建筑等。新上四合一自动设备、反应釜、空心桨叶干燥机等设备 1327（台）套。建设完成后年产甲基八溴醚（68T）15000 吨、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）15000 吨。	该项目建设地点位于寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区内。项目总投资 5000 万元，其中环保投资 80 万元。项目主要新建生产车间 1 座，新建仓库 2 座，新建中控室、制冷等配套建筑等。新上四合一自动设备等设备 247（台）套。建设完成后年产甲基八溴醚（68T）5000 吨。	已落实
二、该项目在建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施、风险防范措施，并重点做好以下工作： 1、严格落实报告书提出的废气污染防治措施，甲基八溴醚车间醚化不凝气、醚化物烘干不凝气，通过活性炭吸附装置吸收后通过 1 根 15m 高排气筒 P5-1 排放；车间其余不凝气和经碱液吸收装置尾气全部进入二氯甲烷尾气回收装置，回收后达标尾气经 1 根 15m 高排气筒 P5-2 排放；烘干废气、包装废气分别经布袋除尘器处理后，分别通过 3 根 15m 高排气筒	甲基八溴醚车间（八车间）醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、车间其余不凝气（废盐烘干不凝气、水洗不凝气、脱水不凝气、中和调值不凝气、蒸馏结晶不凝气、蒸馏结晶后烘干不凝气、干燥废气、包装废气、中和调值后三效蒸发不凝气、三效蒸发不凝气）、经碱液吸收装置尾气，经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）；烘干废气、包装废气经旋风+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高	已落实

<p>P5-3、P5-4、P5-5 排放。溴化 SBS 车间不凝气和经碱液吸收后等废气全部进入二氯甲烷尾气回收装置，经 1 根 15m 高排气筒 P6-1 排放；干燥废气、包装废气，分别经布袋除尘器处理后，分别经 4 根 15m 高排气筒 P6-2、P6-3、P6-4、P6-5 排放。</p> <p>以上废气须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 浓度限值要求及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区限值等相关标准要求。</p> <p>落实报告书中提出的无组织废气污染防治措施，确保厂界无组织排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度监控限值。</p>	<p>排气筒 P10 排放；污水处理废气和危废库废气经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）。储罐区呼吸废气经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）。</p> <p>验收监测期间，排气筒 P1 处理后的氯丙烯、溴、溴化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度均满足《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、表 2 排放限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段的排放限值和《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 排放限值；排气筒 P10 处理后的颗粒物满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值。</p> <p>无组织排放废气厂界监控点氯丙烯、溴、溴化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值和《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。</p>	
<p>2、按照“雨污分流”的原则建设厂区排水管网。生产废水中产品中性和调值工序产生的废水先经三效蒸发预处理，预处理后汇同其他废水（生产废水、地面及设备冲洗水、循环系统废水、生活污水和初期雨水）排入厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准后，再通过污水管网排入渤海化工园污水处理厂处理。</p>	<p>验收监测期间，污水排放口各污染物均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及寿光清源水务有限公司污水处理厂进水水质要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>3、对制冷机组、泵类、风机等主要噪声源，采取减振、隔音、消声等措施，确保运营期企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。</p>	<p>验收监测期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区标准要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>4、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实报告书中提出的各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。对沾染物料的废包装物、废活性炭、污水站污泥等危险废物应委托有危废处置资质的单位进行处理。对三效蒸发后的废盐应委托有资质单位进行危废</p>	<p>废包装物、废活性炭、污水处理站污泥、蒸馏残渣委托有资质单位处置；三效蒸发废盐属疑似危险废物，要委托有资质的单位进行成分鉴定，鉴定结果出具之前要按照危险废物进行管理，如属一般工业固废，外售综合利用。如属危废，委托有资质单位处置；生</p>	<p>已落实</p>

<p>鉴定，鉴定结果出来前作为危废管理。生产中若发现本报告中未识别的危险废物，应按照危险废物管理要求处理处置。</p> <p>生活垃圾、一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中有关规定设置厂内固体废物暂存场所；厂区内危险废物的收集贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，严格执行《危险废物转移联单管理办法》。</p>	<p>生活垃圾由环卫部门定期清运，集中处理。</p>	
<p>5、落实报告中提出的分区防渗措施，按照报告书要求合理设置地下水监控井，防止对周围地下水造成影响。合理设计事故水池容积，废水、雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。</p>	<p>严格执行该项规定。</p>	<p>已落实</p>
<p>6、该项目污染物排放须满足建设项目污染物总量确认书规定的污染物总量控制要求。</p>	<p>根据验收监测期间的监测结果，本项目污染物排放量，满足总量确认书中的要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>7、落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，制定详尽可行的应急处置措施和应急预案。配备必要的应急物资，定期进行演练，严格执行应急预案备案制度。</p>	<p>公司针对可能出现的环境污染紧急事故制定了《突发环境事件应急预案》。应急预案已在潍坊市生态环境局寿光分局备案，配备必要的应急物资。</p>	<p>已落实</p>
<p>8、落实报告书提出的环境管理与监测计划，废气排放筒应合理设置采样口、采样监测平台。</p>	<p>本项目设置合理的采样口和采样平台，并严格执行报告书提出的环境管理与监测计划。</p>	<p>已落实</p>
<p>9、公司排污口须按照国家环保部的有关规定进行设计，设置统一的标志，按照有关规定进行规范化管理。</p>	<p>公司设立规范的排污口。</p>	<p>已落实</p>
<p>三、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。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。</p>	<p>项目已建设完成，准备验收。</p>	<p>已落实</p>
<p>四、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，在工程开工前、建设过程中、建成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。</p>	<p>严格执行该项规定。</p>	<p>已落实</p>
<p>五、严格执行环境保护部《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），若该建设项目的规模、地点、污染防治或者防止生态破坏的措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。</p>	<p>根据生态环境部办公厅《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函【2020】688号），本项目不存在重大变动。</p>	<p>已落实</p>
<p>六、本报告书自批准之日起，超过五年方决定开工建设的，开工前必须重新报批环境影响评价文件。</p>	<p>项目已建设完成，准备验收。</p>	<p>已落实</p>
<p>七、请寿光市环境监察大队、羊口环保所加强该项目建设期和运营期间的环境保护监督检查工作。</p>	<p>配合各部门监督检查。</p>	<p>已落实</p>

本项目实际建设情况与环评及批复要求变动情况见下表 3.7-2。

3.7-2 环评及批复变动情况表

序号	内容	环评及批复要求	实际建设情况	变动情况
1	供热系统	由山东默锐科技有限公司提供。	由山东英利实业有限公司提供。	由山东默锐科技有限公司改为山东英利实业有限公司提供。
2	原辅材料种类及用量	甲醇	乙醇	项目部分小众原料发生变化,但没有导致新增污染物也没有使污染物排放量增加。
3	设备数量	1327	247	辅助设备材质、型号、数量发生变化。
4	工艺	压滤工序	抽滤工序	没有导致新增污染物也没有使污染物排放量增加。
5	废气处理措施	甲基八溴醚车间醚化不凝气、醚化物烘干不凝气,通过活性炭吸附装置吸收后通过1根15m高排气筒P5-1排放;车间其余不凝气和经碱液吸收装置尾气全部进入二氯甲烷尾气回收装置,回收后达标尾气经1根15m高排气筒P5-2排放;烘干废气、包装废气分别经布袋除尘器处理后,分别通过3根15m高排气筒P5-3、P5-4、P5-5排放。	甲基八溴醚车间(八车间)醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、车间其余不凝气(废盐烘干不凝气、水洗不凝气、脱水不凝气、中和调值不凝气、蒸馏结晶不凝气、蒸馏结晶后烘干不凝气、干燥废气、包装废气、中和调值后三效蒸发不凝气、三效蒸发不凝气)、经碱液吸收装置尾气,经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后,通过1根55m高排气筒P1排放(依托现有);烘干废气、包装废气经旋风+布袋除尘器处理后,通过1根15m高排气筒P10排放。	排气筒编号发生变化、排气筒高度增加及废气处理效果更好,更加符合环保要求。
		污水处理废气经三级碱喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝装置处理后通过1根15m高排气筒P7排放(依托现有)。	污水处理废气和危废库废气经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后,通过1根55m高排气筒P1排放(依托现有)。	
		危废库废气经三级碱喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝装置处理后通过1根15m高排气筒P7排放(依托现有)。		
6	固废处理措施	废包装物、废活性炭、污水处理站污泥委托有资质单位处理;三效蒸发废盐属疑似危险废物,要委托有资质的单位进行成分鉴定,鉴定结果出具之前要按照危险废物进行管理,如属一般工业固废,外售综合利用。如属危废,委托有资质单位处理;生活垃圾由环卫部门定期清	蒸馏残渣委托有资质单位处置。其他与环评阶段一致	环评漏项。根据要求生产中若发现本报告书中未识别的危险废物,应按照危险废物管理要求处理处置。

		运，集中处理。		
--	--	---------	--	--

根据生态环境部办公厅《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函【2020】688号），以上变动不属于重大变动。

综上，本项目不存在重大变动。

第四章 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

1、废水来源

一期工程废水主要包括生产废水、生活废水和初期雨水，其中生产废水包括工艺废水、循环冷却系统废水、车间地面及设备冲洗废水、碱液吸收罐定期更换废水、碱液喷淋装置定期更换废水、除雾设施废水、活性炭解析蒸汽冷凝水废水。

2、废水的分类收集

工艺废水：工艺废水包括高盐废水和有机废水，高盐废水进高盐废水三效蒸发处理装置处理。高盐废水三效蒸发处理装置处理产生废水与有机废水通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为 COD、盐分、硫酸盐、二氯甲烷。

生活废水：经化粪池处理后，通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷。

循环冷却系统废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

车间地面及设备冲洗废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为 COD、SS。

碱液吸收罐定期更换废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

碱液喷淋装置定期更换废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

初期雨水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为 SS。

除雾设施废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

活性炭解析蒸汽冷凝水废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

废水的产生及处理情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 一期工程主要废水产污环节及处理措施

废水类别	环评阶段		一期工程		排放规律	治理措施及去向
	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)		
工艺废水	225.34	67601.47	53.04	15912	间接	高盐废水进高盐废水三效蒸发处理装置处理后去厂区污水处理站；有机废水去厂区污水处理站

生活废水	9.6	2880	2.4	720	间接	经化粪池处理后，去厂区污水处理站
循环冷却系统废水	180	54000	5	1500	间接	去厂区污水处理站处理，处理达标后排入寿光清源水务有限公司污水处理厂处理，处理达标后最终排入新塌河
车间地面及设备冲洗废水	9.87	2960	0.55	165	间接	
碱液吸收罐定期更换废水	0.27	79.7	2	600	间接	
碱液喷淋装置定期更换废水	0	0	6.2	1860	间接	
除雾设施废水	0	0	1.7	510	间接	
活性炭解析蒸汽冷凝水废水	0	0	1.3	390	间接	
初期雨水	1.87	562.4	1.3	390		
合计	426.95	128083.57	73.49	22047		

3、厂区内污水处理站

厂区现有污水处理站处理能力为 1000m³/d。一期工程实际日排水量约为 73.49m³/d，现有工程废水有 304.21 m³/d，全厂废水日排水量约为 377.7m³/d，可以满足本项目的处理需求。

污水处理站工艺为：

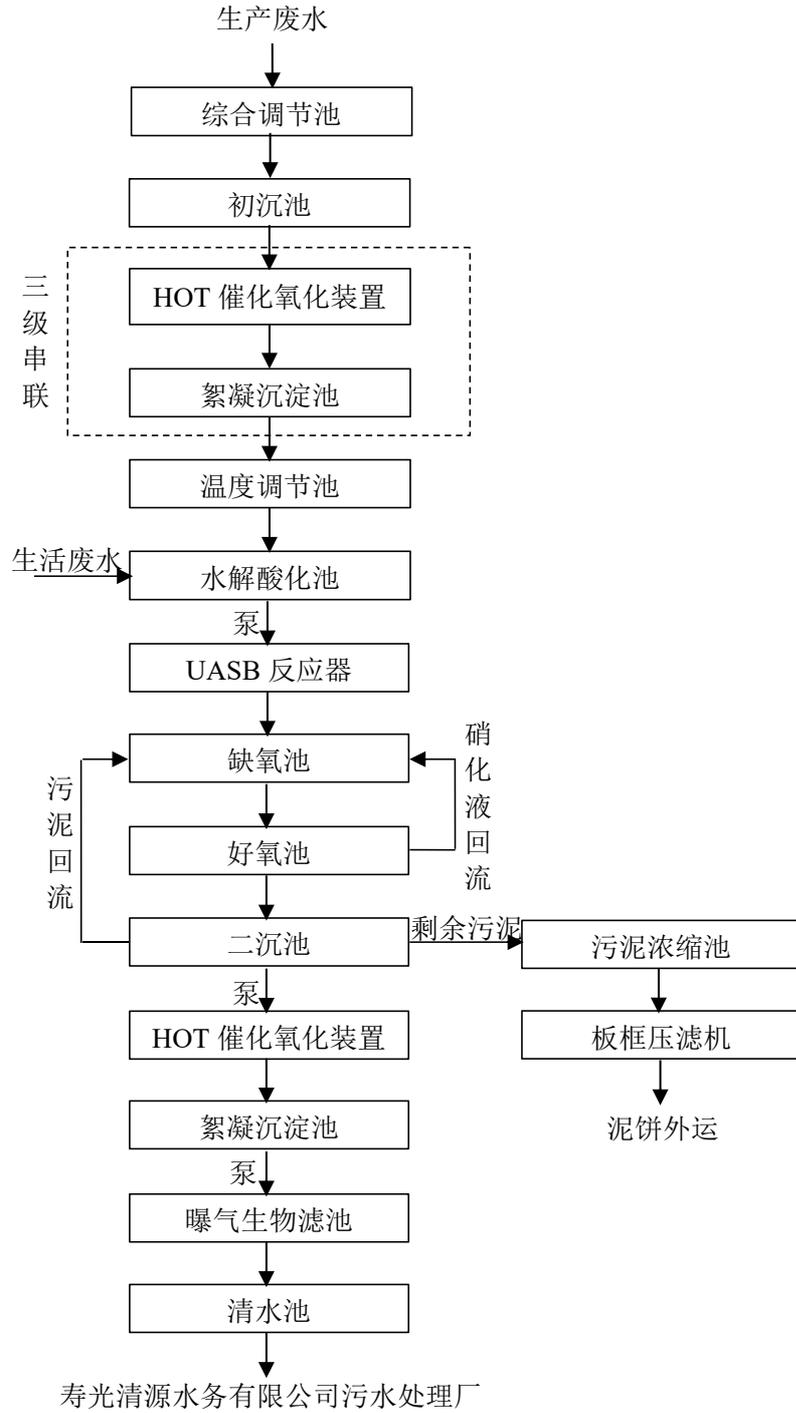


图 4.1-1 污水处理工艺流程图



从下至上初沉池、3个HOT罐+3个絮凝沉淀池、温度调节池、1个HOT罐+1个絮凝沉淀池



1号水解酸化池+缺氧池；2号缺氧池；3-5号、好氧池；6、UASB罐



二沉池



2个曝气生物滤池



清水池

HOT 催化氧化工艺原理及特点

技术原理：HOT 催化氧化反应器又名低温湿式催化氧化技术，主要是羟基自由基等活性粒子的形成。处于不同激励态的氧原子、氢原子及 $\text{HO}\cdot$ 等自由基，当有机物分子进入空化通道内，会在自由基的作用下发生化学降解。直接作用于有机物分子对其进行热解和自由基的降解反应。因此，通道内有机物自发氧化。

技术特点：该技术具有一下特点：A.低温湿催化氧化技术主要利用羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）、氧原子等强氧化微粒，将难降解的有机物分解和氧化；B.本装置嵌入到原有环保设施，广泛应用于各种难降解有机废水的预处理、强化处理、或辅助处理。利用羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）与有机物发生链式反应,将有毒污染物氧化，破坏污染物结构，将污染物的环状、链状长分子、大分子击碎分解为细小分子，大幅度提高污染物的可生化性。该方法既可以作为单独的处理方法，又可作为生物法的预处理工艺，除废水的生化性得到提高外，有利于活性污泥的沉降性能和生物膜法的挂膜性能；C.反应速率快，一般工业废水只需要数十分钟或数小时；D.作用有机污染物范围广，如：含有偶氟、碳双键、硝基、卤代基结构的难降解有机物质；E.

运行成本低，只有少量的氧化剂消耗和少量电耗，电耗只是传统氧化法的几分之一；F.使用寿命长，操作维护方便；G.具有良好的混凝效果，COD 去除率高，色度去除高；H.该方法可以达到化学沉淀除磷的效果，还可以通过还原去除重金属；I.该方法可去除部分无机物，如碱度、硫化物。

低温湿催化氧化技术中产生的氧化物需要与水中难降解有机物持续接触反应，在化学反应过程中不断破坏难降解有机物稳定的化学结构，使之矿化，最终产物是 CO_2 、 H_2O 。

4.1.2 废气

本项目厂区内共有 9 根排气筒，其中厂区内现有工程存在 8 根排气筒，本项目新建 1 根排气筒和依托现有工程的 1 根排气筒。本项目排气筒编号为有机废气排放筒 P1（高度 55m，内径 0.8m，依托现有）；八车间烘干废气、包装废气排放筒 P10（高度 15m，内径 0.3m）。本项目厂区内排气筒平面布置见图 3.1-2。

有组织排放废气：

（1）八车间醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、车间其余不凝气（废盐烘干不凝气、水洗不凝气、脱水不凝气、中和调值不凝气、蒸馏结晶不凝气、蒸馏结晶后烘干不凝气、干燥废气、包装废气、中和调值后三效蒸发不凝气、三效蒸发不凝气）、经碱液吸收装置尾气与储罐区呼吸废气通过管道收集及危废库通过轴流风机排废气通过管道汇同污水处理臭气收集管道一起收集，经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）。

（2）八车间烘干废气、包装废气通过管道收集，经旋风+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P10 排放。



二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施（P1）



活性炭吸附解析冷凝+多相氧化（P1）



布袋除尘器（P10）

新聚多相氧化的工艺原理：是利用两种以上的氧化剂联用，通入氧化反应塔内，在催化剂的作用下形成更强氧化性的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）， OH -氧化电位达到 2.8 eV，可将几乎所有的有机物氧化成 CO_2 和 H_2O 。富含 OH -和氧化剂的喷淋液用泵提升至塔顶雾化喷淋而下，和塔下部进入的废气在塔内填料区进行逆流反应，去除废气中的有机污染物；另一方面，废气在塔内、从下往上流动的过程中与塔内的催化填料接触，废气中的部分有机污染物会吸附在填料表面，当高含 $\cdot\text{OH}$ 和氧化剂的喷淋液从顶部喷淋而下、与催化填料接触时，在催化作用下可将填料表面吸附的有机污染物进行氧化分解，同步完成了催化填料的再生，实现了催化填料的“有机物吸附—有机物氧化分解、填料再生—有机物再吸附”的循环过程。同时，为降低废气治理成本，可选择性在塔底喷淋液用循环泵提升循环过程中引入液相催化剂和简易超声装置，使喷淋液中形成更多的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）用于氧化塔内的有机污染物的去除。

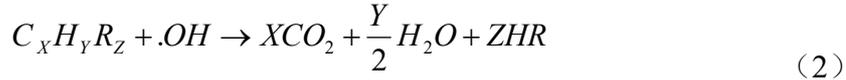
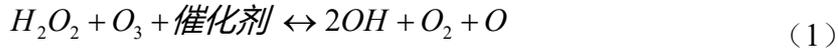
（1）结合吸收法、吸附法、冷凝法和新聚多相氧化法的优点

（2）将废水处理常用强氧化剂应用于废气治理领域，并通过实验将两种以上的氧化剂共

同叠加、增加固态催化剂产生更大的氧化性，增加对有机废气中有机污染因子的氧化能力；

(3) 同一反应塔内完成液相环境中的液-液、气-气反应，气固相环境中的气-液、气-固、气-气、气-雾反应，废气中的有机污染物反应极为彻底。

其反应原理的化学方程式为：



第一步：将多种氧化剂在催化填料等多种催化形式下进行紊流催化，通过特殊的塔式结构相互叠加、相互催化，并在塔内固相的催化材料催化条件下产生大量·OH 自由基。

第二步：OH 自由基与废气中的有机污染物进行无选择的链式反应，将有机污染物彻底氧化成 CO₂ 和 H₂O，从而将有机污染物的降解去除。

第三步：过量的 OH 自由基与臭氧在还原填料催化下进行还原，不会造成二次污染。

注：催化剂主要成分为含碳物质，定期补充不更换。

无组织排放废气：

(1) 本项目装置区阀门、法兰等存在的跑冒滴漏等属于无组织排放。本项目按《潍坊市化工项目环保准入指导意见》（潍环发〔2015〕91号）、《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》等中的有关要求采用先进的、密闭性能较好的生产设备，企业已建立了LDAR泄露检测与修复体系，通过管理措施在源头上减少装置区无组织废气的发生量。

该项目废气产生、治理及排放情况见表 4.1-2 和 4.1-3。

表 4.1-2 有组织废气产污环节及处理措施

序号	污染工序	污染物	排放形式	处理措施
1	醚化工序、冷凝工序、水洗工序、脱水工序、溴化工序、中和调值工序	乙醇、3-氯-2-甲基丙烯、溴、溴化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷	有组织排放	二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放
2	储罐大小呼吸	乙醇、3-氯-2-甲基丙烯、溴、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷		
3	烘干工序、包装工序	颗粒物	有组织排放	旋风+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P10 排放
4	污水处理系统废气	氨、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、臭气浓度、二氯甲烷	有组织排放	二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放
5	危废库废气	氨、硫化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、臭气浓度、二氯	有组织排放	

		甲烷	
--	--	----	--

表 4.1-3 无组织废气产污环节及处理措施

序号	污染工序	污染物	排放形式	处理措施
--	跑冒滴漏	乙醇、3-氯-2-甲基丙烯、溴、溴化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	无组织	采用先进的、密闭性能较好的生产设备，企业已建立了 LDAR 泄露检测与修复体系，通过管理措施在源头上减少装置区无组织废气的发生量

4.1.3 噪声

项目投产后噪声主要来源于风机及各种泵类，噪声级在 70~90dB（A）之间。企业通过选用低噪音设备，采取基础减振、建筑隔声等措施降低噪声的影响。详见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目主要噪声源情况一览表

设备名称	源强 dB(A)	安装位置	噪声防治措施	防治后各车间外噪声值
水泵	70~85	室内	选用低噪声设备、安装时基础减振、风机安装隔声罩、车间建筑做隔声处理。	60~65 dB(A)
空压机	80~90	室内		
制冷机	75~80	室内		

4.1.4 固（液）体废物

本项目固废包括危险固废、生活垃圾和疑似危废。其中，危险废物主要为废包装物、废活性炭、污水处理站污泥、蒸馏残渣。疑似危废为三效蒸发废盐。

废包装物：项目产生废包装袋（外袋）0.33t/a，属于危废（危废代码：900-041-49），收集后暂存在危废暂存间内，委托资质单位处置。

废活性炭：项目活性炭需要两年更换一次，项目产生的废活性炭 8t/2a，属于危废（危废代码：900-039-49），收集后暂存在危废暂存间内，委托资质单位处置。

污水处理站污泥：企业实际正常运行时间 3 个月左右，3 个月污水处理站污泥产生量为 0.76t，则项目年产生污水处理站污泥 3.04t/a，属于危废（危废代码：261-084-45），收集后暂存在危废暂存间内，委托资质单位处置。

蒸馏残渣：企业实际正常运行时间 3 个月左右，3 个月蒸馏残渣产生量为 0.12t，则项目年产生蒸馏残渣 0.48t/a，属于危废（危废代码：900-013-11），收集后暂存在危废暂存间内，委托资质单位处置。

三效蒸发废盐：企业实际正常运行时间 3 个月左右，3 个月三效蒸发废盐产生量为 171.87t，则项目三效蒸发废盐年产生量为 687.48t/a，三效蒸发废盐属疑似危险废物，要委托有资质的单位进行成分鉴定，鉴定结果出具之前要按照危险废物进行管理，如属一般工业固废，外售综合利用。如属危废，委托有资质单位处置。

生活垃圾：生活垃圾产生量为 4.5t/a，收集后由市政环卫部门统一收集处理。

项目固体废物产生及处置情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 固废产生及处置情况一览表

固体废物名称	产生量	去向	危废转移量	备注
废包装物 (900-041-49)	0.33t/a	委托资质单位处置	0	本项目调试期间危废转移量较环评阶段小，主要是由于调试期间生产负荷不满，导致危废产生量少。企业根据鲁环办函【2016】141号文件，在后期运行过程中若发现危险废物发生重大变化的应编制固废环境影响专题报告。
废活性炭 (900-039-49)	8t/2a	委托资质单位处置	0	
污水处理站污泥 (261-084-45)	3.04t/a	委托资质单位处置	0	
蒸馏残渣	0.48t/a	委托资质单位处置	0	
疑似危废	687.48t/a	鉴定不属于危废后，综合利用。属于危废，委托处置。	0	暂作为危废管理
生活垃圾	4.5t/a	收集后由市政环卫部门统一收集处理	/	/

4.2 其他环保设施及措施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目环境风险主要为储罐泄露、火灾爆炸等造成环境污染事故。

水环境风险防控措施：

1、三级防控体系

厂区应设立完善的三级防控体系。

一级为围堰防控：乙醇、二氯甲烷、3-氯-2-甲基丙烯罐区和溴素罐区均设有围堰。乙醇、二氯甲烷、3-氯-2-甲基丙烯罐区围堰为地上，高度为 1.5m，溴素罐区置于地下，围堰高度约为 3m，围堰容积大于最大罐容积。围堰外设置切换阀门井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨水排放系统，事故状态下污水和污染雨水排放切换到应急排水系统排入事故水池，围堰内地面采取防渗措施。项目在生产车间、液体物料储存区地面铺设不发火型地坪。各生产装置界区增设环形沟，并设置清污切换系统。

二级防控措施：厂区设有 1 个事故水池，位于厂区西南角，有效容积 860m³（长×宽×深为 13m×22m×3m）。

三级防控措施：从全厂角度考虑，作为终端控制措施，在厂区雨水排放口设置切断阀，一旦事故废水进入厂区正雨水管道，立即切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内。

企业编制了《山东兄弟科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，并在潍坊市生态环境局寿光分局进行了备案，备案编号为 370783-2019-318H，见附件。

防渗措施：

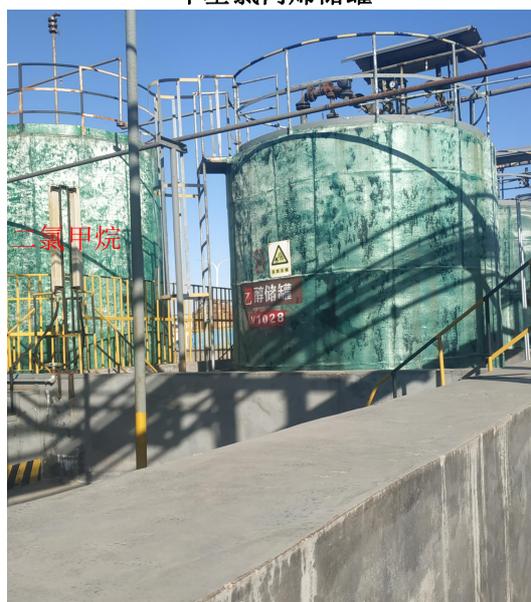
企业在建设过程中进行了防渗处理，防渗证明见附件 4，具体防渗措施见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目防渗设计方案

序号	位置	防渗设计施工方案
1	罐区、泵区、装卸区	防渗方案自下而上：①素土夯实，夯实系数 0.95；②100mm 厚混凝土垫层；③级配砂石，振密，夯实系数 0.97；④100mm 厚水玻璃混凝土；⑤50mm 厚 C15 砼垫层找平；⑥50mm 厚水泥面找平抹光；
2	生产车间装置区	防渗方案自下而上：①3:7 水泥土夯实；②50mm 厚级配砂石垫层；③100mm 厚 C15 混凝土找平抹光；④水泥砂浆结合层一道；⑤40mm 厚细石砼；⑥金刚砂加凝固剂地面磨平处理。满足 P6 的抗渗等级。
3	事故水池	防渗方案自下而上：①素土夯实，夯实系数 0.95；②100mm 厚混凝土垫层；③级配砂石，振密，夯实系数 0.97；④上层无纺布、下层无纺布及中间塑料膜构成的防渗膜；⑤100mm 厚防渗混凝土池体。
4	导排系统	排水管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。



甲基氯丙烯储罐



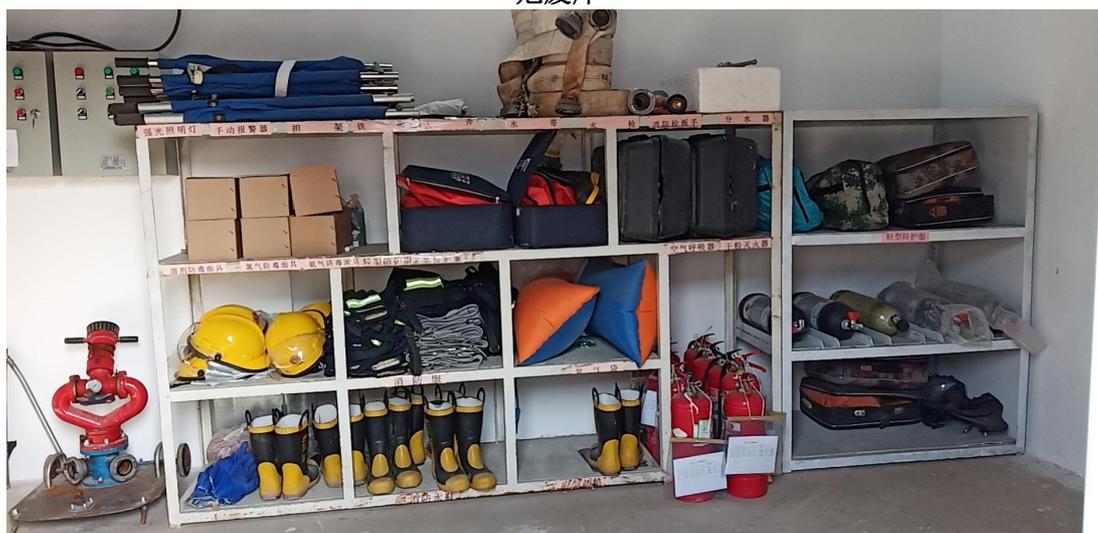
乙醇+二氯甲烷储罐



溴素储罐



危废库



应急物资储备库

4.2.2 其他设施

4.2.2.1 污染物排放口规范化工程

本项目有组织排放废气设置永久采样口和监测平台。本项目采样口编号见表 4.2-1。

表 4.2-1 有组织排放废气采样口编号

序号	采样位置	编号
1	有机废气排放筒（P1）	处理前 Y1
		处理后 Y2
2	八车间烘干废气、包装废气排放筒（P10）	处理后 Y3

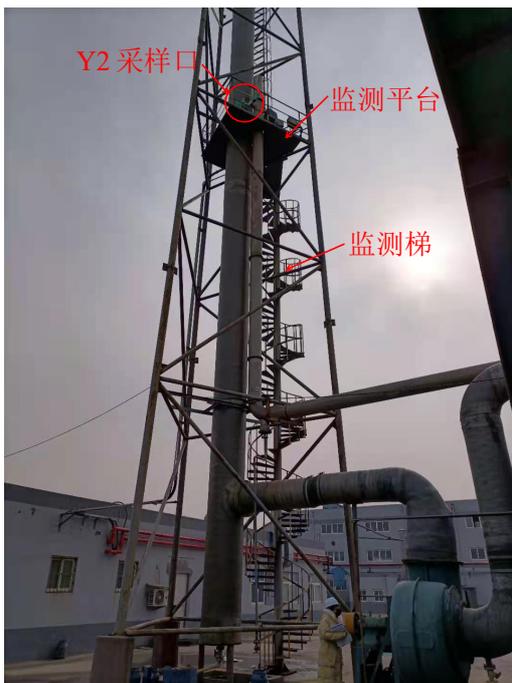




图 4.2-1 本项目采样口及监测平台

4.2.2.2 环境管理

企业应设置专门的环保管理机构“环保部”。其主要职责为：

- (1) 协助厂领导贯彻执行环保法规和标准；
- (2) 组织制定全厂的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- (3) 负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- (4) 定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- (5) 掌握全厂排污状况，建立污染源档案和进行环保统计；
- (6) 按照排污许可管理要求，申领排污许可证，制定并落实自行监测计划，并编制年度执行报告等。
- (7) 制定公司环境风险应急预案，组织开展环境风险应急演练。
- (8) 建立环境管理台账。
- (9) 企业应记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量，记录保存期限不得少于三年。

企业应记录废气收集系统及处理设施的保养维护事项与主要操作参数，记录保存期限不得少于三年。

（10）企业严格执行潍坊市重污染天气应急指挥部办公室发布的《关于发布重污染天气橙色预警按时启动II级应急响应的紧急通知》（潍重污染天气应急办【2019】20号）。

4.2.2.3 危废库建设和台账管理的要求

危废暂存间应严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597）的要求设计，采取防渗措施，贮存设施建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有防风、防晒、防雨、防渗漏等设施。危险废物贮存场所应当设置危险废物警告标志。贮存容器选用符合国家标准耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器，并按规定在贮存危险废物的容器上贴上标签，详细注明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。

建设单位必须按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》的规定，制定危险废物管理计划，原则上管理计划按年度制定，并存档5年以上。同时要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。

4.2.2.4 监测计划

山东兄弟科技股份有限公司根据环保工作需要，制定了污染源监测计划。监测计划见表4.2-2。

表 4.2-2 监测计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率
废气	有机废气排放筒 P1	乙醇、3-氯-2-甲基丙烯、溴、溴化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度	每半年一次
	八车间烘干废气、包装废气排放筒 P10	颗粒物	每半年一次
	厂界	乙醇、3-氯-2-甲基丙烯、溴、溴化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	每半年一次
废水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	每半年一次
		总磷、总氮、悬浮物、石油类、硫酸盐、全盐量、动植物油、二氯甲烷	每年一次
噪声	厂界	等效 A 声级	每季度一次
固废	固废暂存场所	统计种类、产生量、处理方式、去向	每季度一次

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 5000 万元，实际环保投资 80 万元，实际环保投资占项目总投资的 1.6%。环保投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保设施投资一览表

序号	项目	环保设施	环保投资(万元)
1	废水治理	化粪池、污水管网	20
2	废气治理	排风扇、旋风+布袋除尘器、1根排气筒、废气管道、碱液吸收	25
3	噪声治理	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	10
4	固废治理	定点收集、分类处置	依托现有
5	其他	地面硬化及防渗处理等	25
合计			80

验收监测期间，本项目环保设施均已建成投用。环保设施“三同时”落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 “三同时”落实情况一览表

序号	项目	环评及批复要求	实际建设情况	是否落实
1	废水治理	化粪池、污水管网	化粪池、污水管网	落实
2	废气治理	甲基八溴醚车间	甲基八溴醚车间（八车间）醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、车间其余不凝气（废盐烘干不凝气、水洗不凝气、脱水不凝气、中和调值不凝气、蒸馏结晶不凝气、蒸馏结晶后烘干不凝气、干燥废气、包装废气、中和调值后三效蒸发不凝气、三效蒸发不凝气）、经碱液吸收装置尾气，经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）；烘干废气、包装废气经旋风+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P10 排放。	落实
		污水处理站	污水处理废气经三级碱喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P7 排放（依托现有）。	落实
		危废库	危废库废气经三级碱喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P7 排放（依托现有）。	
	储罐区	储罐区呼吸废气经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）	依托现有。	落实
3	噪声治理	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	落实
4	固废治理	定点收集、分类处置	定点收集、分类处置	落实

第五章 环评结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评结论与建议

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

21 评价结论与建议

21.1 评价结论

21.1.1 企业及工程概况

山东兄弟化工科技发展有限公司成立于 2005 年，于 2008 年 8 月 7 日更名为山东兄弟科技股份有限公司(注册号 370783228073614)，公司位于山东省寿光市渤海化工园内，占地面积 135360m²，建筑面积 88176m²，劳动定员 300 人。厂区北邻渤海路，路北为山东富先达农药有限公司、金瑞化工；南邻东海路，路南为山东富通化学有限公司；西邻长江路，路西为神润发海洋化工现有公司；东临新泰化工。属于股份制企业。

公司于 2006 年投资 10100 万元建设溴系列阻燃剂产品项目，主要产品有四溴双酚-A、八溴醚、三溴苯酚、溴化聚苯乙烯和聚 2,6-二溴苯醚。

厂区现有一个项目，即：溴系列阻燃剂产品项目。该项目环评报告书于 2006 年 10 月由山东省冶金设计院编制完成，2006 年 11 月 7 日，潍坊市环保局以“潍环审[2006]62 号”对该项目环评报告进行了批复。项目于 2006 年 11 月开工建设，2007 年 6 月竣工，环保设施同时投入调试，2007 年 8 月试运行及环保处理设施处于正常运行状态，2008 年 4 月潍坊市环境监测中心站对该项目进行了验收监测，寿光市环保局于 2008 年 6 月 15 日对该项目竣工环境保护验收进行了批复。

原环评报告中，项目产品包括四溴双酚 A、八溴醚、三溴苯酚、溴化聚苯乙烯、聚 2,6-二溴苯醚。受市场影响，项目在验收前只建设了四溴双酚 A、八溴醚、溴化聚苯乙烯三种产品。项目验收后，随着环保管理要求的提高，同时考虑到企业发展前景，建设单位对污染物治理措施进行了调整和优化。

后来，山东兄弟科技股份有限公司根据市场的发展，依据自身的优势和市场需求以及拥有的生产技术，经多方研究、论证，决定投资建设新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目，项目利用公司现有土地 98 亩进行建设，规划总建筑面积 35900 m²，其中新建生产车间 7 座，建筑面积 26400 m²，新建仓库 2 座，建筑面积 6000 m²，新建中控室、制冷等配套建筑 3500 m²。新上四合一自动设备、反应釜、空心桨叶干燥机等设备 1038（台）套。建设完成后年产甲基八溴醚（68T）15000 吨、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）15000 吨。

21.1.2 与相关政策的符合性

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

（1）与《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）的符合性

该项目的建设符合国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）中第一大类鼓励类中第三十九项“公共安全与应急产品”中“49、用于哈龙替代的合成类气体灭火剂、泡沫灭火剂氟表面活性剂替代物、建筑外保温材料高效灭火剂、无磷类阻燃剂、塑胶及合成类纺织品高效灭火剂、金属火灾专用灭火剂”，因此，该项目为鼓励类项目，符合国家的产业政策。

（2）与《关于贯彻落实环发（2011）14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》鲁环函（2011）358的符合性

根据山东省环境保护厅《关于贯彻落实环发（2011）14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》鲁环函（2011）358号要求“新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。”本项目厂址位于寿光市渤海化工园起步区内，寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区内空地内，厂址用地属于工业用地。起步区规划面积 11.8 平方公里。起步区定位于精细化工、溴素深加工、医药及中间体、盐化工等为主导产业的现代化工业园区，以高新技术产业带动相关产业的发展。2008年4月21日，潍坊市环境保护局以“潍环审字[2008]69号”对寿光市羊口镇渤海工业园区起步区项目环境影响报告书进行了审批。该项目符合园区的总体规划 and 产业定位。因此，项目建设符合山东省环境保护厅《关于贯彻落实环发（2011）14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》鲁环函（2011）358号要求。

（3）与《关于印发〈建设项目环评审批原则(试行)〉的通知》(鲁环函（2012）263号文)的符合性

根据工程分析中，本工程与山东省环境保护厅《关于印发〈建设项目环评审批原则(试行)〉的通知》(鲁环函（2012）263号文)的对照，本工程符合鲁环函（2012）263号文的要求。

21.1.3 工程分析污染因素及治理情况

（一）达标排放分析

（1）废气

本项目产生的有组织排放废气主要是：

①G₅₋₁醚化不凝气、G₅₋₂醚化物烘干不凝气，主要成分为甲醇、3-氯-2-甲基丙烯，这两部分废气通过通过活性炭吸附装置吸收后通过 15m 排气筒 P5-1 排放，排放的甲醇、3-氯-2-甲基丙烯废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1999）表 2 中二级标

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

准限值（排气筒 15m 高，甲醇排放速率 5.1kg/h，非甲烷总烃排放速率 10kg/h）要求，对周围大气环境影响较小。

②G₅₋₃ 废盐烘干不凝气、G₅₋₄ 水洗不凝气、G₅₋₅ 脱水不凝气、G₅₋₆ 碱液吸收后废气、G₅₋₇ 中和调值不凝气、G₅₋₈ 水洗不凝气、G₅₋₉ 蒸馏结晶不凝气、G₅₋₁₃ 中和调值三效后废气等主要成分为二氯甲烷及微量的溴、溴化氢，全部进入二氯甲烷尾气回收装置回收大部分二氯甲烷，回收后达标尾气由 15m 排气筒 P5-2 排放，排放的二氯甲烷满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)表 5、表 6（《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”估算，排气筒高 15m，排放速率 1.35kg/h）限值要求，溴、溴化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。

③G₅₋₁₁ 烘干废气、G₅₋₁₂ 包装废气主要成分为产品粉尘，上述 2 部分粉尘分别经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒 P5-3、P5-4、P5-5 排放，排放的产品粉尘满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表 2 中标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)第四时段要求（排放速率 3.5 kg/h）。

④G₆₋₁ 溶解不凝气、G₆₋₂ 水洗不凝气、G₆₋₃ 脱水不凝气、G₆₋₄ 滴加不凝气、G₆₋₅ 碱液吸收后废气、G₆₋₆ 中和调值不凝气、G₆₋₇ 水洗不凝气、G₆₋₈ 水洗后精馏不凝气、G₆₋₉ 蒸馏结晶不凝气、G₆₋₁₀ 洗涤压滤后烘干不凝气、G₆₋₁₃ 中和调值三效后废气等主要成分为二氯甲烷、正丁醇及微量的溴、溴化氢，全部进入二氯甲烷尾气回收装置回收大部分二氯甲烷，回收后达标尾气由 15m 排气筒 P6-1 排放，排放的二氯甲烷、正丁醇满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)表 5、表 6 及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1999)表 2 中二级标准限值（排气筒 15m 高，非甲烷总烃排放速率 10kg/h，《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”估算，二氯甲烷排放速率 1.35kg/h）限值要求，溴、溴化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，对周围大气环境影响较小。

⑤G₆₋₁₁ 干燥废气、G₆₋₁₂ 包装废气主要成分为产品粉尘，上述 2 部分粉尘分别经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒 P6-2、P6-3、P6-4、P6-5 排放，排放的产品粉尘满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表 2 中标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)第四时段要求（排放速率 3.5 kg/h）。

⑥项目无组织排放废气主要为储罐区大小呼吸产生的废气无组织排放。经采取各项

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

处理措施后，无组织排放溴、二氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

（2）废水

项目废水主要包括生产废水、生活废水、循环系统废水、设备及地面冲洗水、废气吸收废水、初期雨水。废水采用分类处理。生产废水中2种产品中和调值工序产生的废水 W'_{5-4} 及 W'_{6-3} 含盐浓度较高，为了降低废水中含盐量，先经三效蒸发工艺进行预处理，预处理后的上述2部分废水汇同其他废水（生产废水、地面及设备冲洗水、循环系统废水、生活污水和初期雨水）排入厂区1000m³/d污水处理站进行处理，经“HOT催化氧化反应器装置对污水进行预处理，提高污水的可生化性；然后再通过生化处理方法：水解酸化+A/O+沉淀工艺，进一步降解水中有机物以及氨氮等；最后沉淀出水再次通过HOT催化氧化反应器+曝气生物滤池进行处理”水质合格后外排寿光市渤海工业园污水处理厂进行深度处理。

拟建项目废水能够满足寿光市渤海工业园污水处理厂接管标准，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，排入联四沟，自联四沟向北入新塌河，再与小清河汇合后入渤海。

项目依托860m³的事故水池以收集事故状态下的废水，事故结束后事故池废水进入厂区污水处理站进行处置。

本工程建设完善的生产废水收集系统，并加强了厂区内的防渗处理等措施，对废水收集管道、生产装置区、储罐区、污水收集池、事故废水收集池等全部做了硬化防渗处理，对跑冒滴漏等也采取了措施。因此，本项目对水环境不会产生明显影响。

（3）固体废物

项目固废主要为三效蒸发后废盐、沾染物料的废包装物、废活性炭（尾气回收）、污水站污泥以及职工生活垃圾等。三效蒸发后废盐，主要成分为硫酸钠、溴化钠、氯化钠，作为一般固废外卖利用。根据《国家危险废物名录》，沾染物料的废包装物属于危险废物HW49，废活性炭（尾气回收）属于危险废物HW06、污水站污泥属于危险废物HW40，上述3中危废企业收集后在危废暂存库，委托潍坊佛士特环保有限公司处理。生活垃圾，由环卫部门定期负责清运。

（4）噪声

拟建项目产生噪声的设备主要有制冷机组、泵类、风机、四合一设备、三合一设备等，在满足生产的前提下，尽量采用低噪声设备，并且从平面布置、采取各类减振降噪措施、强化生产管理等方面各噪声源采取综合整治。采取相应措施后并经过距离衰减后，

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

厂界噪声可确保达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

（二）项目对周围环境的影响程度

①本项目有组织排放的各污染物对周围大气环境造成的影响较小，叠加本底值后区域大气环境仍可以满足二级标准要求，环境功能不会发生改变；无组织排放的各类污染物厂界浓度也达到相应限值，对周围大气环境影响较小；本项目建成后，不需要设置大气环境防护距离。

②项目产生污水进入厂区污水处理站进行处理处理后，排入寿光市渤海工业园污水处理厂进行深度处理，处理后尾水排入联四沟，自联四沟向北入新塌河，再与小清河汇合后入渤海，对围滩河水水质影响很小。

③项目的各噪声设备均得到了较好的控制，经预测厂界均能达标，对周围环境造成的影响很小。

④本项目各类固废均将得到妥善处置，对环境基本不造成影响。

21.1.4 环境质量现状

（1）环境空气

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》（监测时间为2015年10月16日至10月22日）中敏感点菜央子村和齐家庄子村的环境空气监测数据可知，厂址附近2个敏感点的SO₂、NO₂小时浓度及日均浓度，TSP、PM₁₀日均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；甲醇小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”，其中溴参考氯的标准；溴、二氯甲烷未检出。监测点位的PM_{2.5}均出现超标，最大超标倍数分别为0.03倍、0.11倍，超标原因主要是秋季气候干燥，风速大，扬尘所致。

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》（2016年09月24日至09月30日）中敏感点菜央子村和齐家庄子村的环境空气监测数据可知，厂址附近2个敏感点的非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

（2）地表水环境质量现状

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》中地表水监测数据可知，监测期间：1#~5#监测点pH值、氨氮、石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准；1#、2#、3#监测点位COD_{Cr}大部分超标，最大超标倍数0.13、4#、5#监测点COD_{Cr}满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准；

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目
1#~5#监测点的 BOD5 大部分超标，最大超标倍数为 0.46 倍；

（3）地下水环境质量现状

根据山东格林检测股份有限公司 2016 年 9 月 26 日地下水监测结果，《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》中地下水监测数据可知，地下水监测的 5 个监测点位：齐家庄子村、厂址、菜央子村、山东寿光鲁清石化有限公司、官台村，监测期间的水质因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 V 类标准要求。

（4）噪声

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》中噪声监测数据可知，监测期间，项目厂界昼、夜噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

（5）土壤

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》中土壤监测数据可知，该项目厂区内各监测指标均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准要求。

21.1.5 环境影响分析

（1）环境空气

经预测，项目排放的甲醇、溴、粉尘在最近敏感点处的预测浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质最高容许浓度（溴参考氯的标准），二氯甲烷满足美国 EPA 工业环境实验室推荐方法及“大气中有害物质环境标准近似估算方法”非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外无组织排放监控浓度限值的一半。因此，本项目对敏感点的影响较小。

项目建设后，溴、甲醇、二氯甲烷、非甲烷总烃、粉尘的最大地面浓度点浓度叠加背景值后，均不超标，说明项目的建设会对周围环境空气质量产生一定的影响，但不会导致所在区域的环境空气质量超标，总体而言，项目的建设对周围环境空气质量影响不大。

拟建项目无需设置大气环境防护距离，总之，该项目废气治理措施有效，减污效果明显，通过污染物浓度估算，最大落地点范围内没有环境保护目标，无需设置大气环境防护距离，本项目对周围环境空气和敏感点的影响较小。

（2）废水

该项目废水产生量 128083.57m³/a，经厂区内污水处理站处理后达到《污水排入城镇

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B等级和渤海工业园污水处理厂接管标准, 其中二氯甲烷参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表3中标准限值后排入渤海化工园污水处理厂深度处理, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A 标准后经联四沟, 排入新塌河, 最终通过小清河, 汇入渤海。COD、氨氮最终排放量分别为6.40t/a、0.64t/a。

(3) 噪声

工程建成投产后, 厂界噪声能够达到《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008) 中3类标准(昼间65dB(A), 夜间55dB(A))。要求。项目厂址所处区域为寿光市渤海化工园, 噪声环境不敏感。因此, 工程营运期, 将不会对周围声环境及敏感保护目标产生太大的影响。

(4) 固体废物环境影响

固体废物经分类后, 通过集中收集、统一处理, 不直接外排到环境中。对固废存贮和运输过程中采取防治污染的措施并加强管理, 本项目固体废物对环境的影响较小。

21.1.6 环境风险

工程在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。储罐发生泄露及发生火灾时, 会对周围环境造成短暂影响, 但风险处于可接受水平。罐区配有围堰, 事故水池足够容纳事故废水, 能确保物料和废水全部收集并处理, 对周围水环境产生污染的可能性较小。建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后, 其环境风险可防可控。

21.1.7 清洁生产

根据项目工艺操作和安全的特点, 提高自动化水平和集中控制水平, 达到稳定的工艺参数, 能够保证产品的质量、提高生产效率、降低劳动强度。项目原料转化率、产品收率、工艺路线、生产设备及控制过程中均处于国内先进水平。

项目在物料循环利用、污染物达标排放、固废综合利用及工艺过程控制和工艺设备等方面, 均达到了清洁生产的要求。

21.1.8 总量控制

根据工程分析, 本项目总量指标如下:

大气污染物: 无;

拟建项目综合废水排放量为 128083.57m³/a, 项目废水不直接排入外环境, 废水经厂区污水处理站处理达标后排入寿光市渤海化工园污水处理厂深度处理达到《城镇污水

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目
处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放至联四沟至新塌河，因此不
占用区域总量指标，从寿光市渤海化工园污水处理厂总量内平衡；排入外环境量 COD：
6.40t/a，氨氮：0.64t/a。

固体废物：固体废物均能得到有效的利用和无害化处置，不会产生二次污染。

21.1.9 环境管理与环境监测

拟建项目环境监测仪器可以依托现有工程已经配备的环境监测仪器，并根据本项目的需要适当加以补充，厂内不能监测的项目委托当地环保监测部门进行监测。事故状态下加大监测频次，加强应急监测。根据鲁环发[80]号文的要求，落实分级定期监测制度和突发环境事件报告制度。

21.1.10 厂址选择合理性

山东兄弟科技股份有限公司厂址位于寿光市渤海工业园黄海路北侧，区位优势显著，符合潍坊市蓝色经济区规划，符合寿光总体规划。项目建设符合国家产业政策，在厂区位于工业区内，供水、供电有保证、原料充足，交通运输便利。

21.1.11 公众参与

通过以上调查分析显示，公众对目前项目区内环境空气情况比较满意，认为水环境质量状况良好，噪声和工业固体废物污染可以接受，生态环境状况良好，表明公众对环境污染有一定的认识，从调查结果看公众知道本项目，并且有 100%认为本项目施工期环境影响可以接受，环境风险防范措施可行，认为本项目有必要建设，项目严格执行“三同时”后，对周围环境的影响是可以接受，并且赞成本项目的建设。另外，在本项目公示和环评期间，没有出现由于本项目的建设带来的环保投诉情况。

21.1.12 评价结论

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目符合国家及地方产业政策要求；厂址位于寿光市渤海工业园黄海路北侧，符合城市总体规划；项目总体工艺及设备处于国内先进水平，属清洁生产工艺；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。本项目已制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

21.2 环保措施与建议

21.2.1 环保措施

工程营运期必须采取的环保措施见表 21.2-1。环保措施必须与主体工程“三同时”，并要达到本报告书提出的处理效率，确保监测仪器的购置、安装及正常运行，实施报告书中提出的环境管理和监测计划。

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

表 21.2-1 “三同时”验收一览表

污染源	污染物名称	环保设施名称	治理措施	进度	预期效果
废水	pH、CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、硫化物、石油类、氯化物、二氯甲烷、TDS	废水收集管网及废水收集池	依托现有 1000m ³ /d 厂内污水处理站	依托	满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及寿光市渤海化工园污水处理厂接管标准，其中二氯甲烷外排参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中标准限值
有组织废气	P5-1（甲醇、非甲烷总烃）	活性炭吸附装置	15m 高排气筒	竣工验收前	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）表 5、表 6 中标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1999）表 2 中二级标准限值 满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 中标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）第四时段要求
	P5-2（溴、二氯甲烷）	尾气吸收釜、二氯甲烷回收装置	经 40%碱液吸收+二氯甲烷回收装置回收+15m 高排气筒	竣工验收前	
	P5-3、P5-4、P5-5（产品粉尘）	废气收集管道、布袋除尘器	布袋除尘器+15m 高排气筒	竣工验收前	
	P6-1（溴、二氯甲烷、非甲烷总烃）	尾气吸收釜、二氯甲烷回收装置	经 40%碱液吸收+二氯甲烷回收装置回收+15m 高排气筒	竣工验收前	
	P6-2、P6-3、P6-4、P6-5（产品粉尘）	废气收集管道、布袋除尘器	布袋除尘器+15m 高排气筒	竣工验收前	
固废	废活性炭	分类收集、储存设施	委托潍坊佛士特环保有限公司处理	竣工验收前	处置率 100%
	污水站污泥				
	废包装物				
	生活垃圾				
	三效蒸发后废盐		由当地环卫部门统一处理		
			外卖		
噪声	--	--	对高噪声设备安装隔声、减振、消声装置	竣工验收前	厂界噪声达标
管网建设	--	厂区清污分流管网	进水计量装置明管压力输送	竣工验收前	按清污分流原则收集废水
地下	--	防腐防渗		竣工验收	严格控制地下水污染

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

污染源	污染物名称	环保设施名称	治理措施	进度	预期效果
水				前	
排污口	--		废气排口、环保标志等	与生产装置同步	排污口规范化设置
风险措施	--	事故应急池	总容积 860m ³	依托	风险应急

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

21.2.2 建议

除落实报告书中提出措施外，建议建设单位做好如下工作：

（1）加强对操作人员的岗位培训，严格生产工艺操作管理，培养职工的环保意识，在生产中严格执行生产规定，防止跑冒滴漏问题的发生，还要严格安全管理措施。

（2）公司除加强自身环境监测管理外，还应配合地方环保部门做好监督工作。

（3）加强对环保设施操作人员的岗位培训，使其熟练掌握废气、废水处理设施的操作规程和技术，确保环保设施的处理效果。

（4）加强环保设施的检查、维修，保证环保设施运行正常。

（5）加强对生产工人的劳动保护，配备必要的防护用品。

（6）落实区域环境风险应急联动响应机制，与当地相关部门的联络保持通畅，一旦发生事故，能在最短时间内通知其他部门，将损害降低到最小。

（7）建议进一步扩建事故水池，确保事故废水完全收集。

（8）进一步加强厂区内的防渗措施，减少“跑、冒、滴、漏”造成的污染。

（9）本项目须严格执行“三同时”制度，污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时建成投产使用。项目的生产工艺、规模等发生变化时，需要重新进行环评。

5.2 审批部门审批决定

寿光市环境保护局文件

寿环审字〔2018〕8号

关于山东兄弟科技股份有限公司 新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目 环境影响报告书的批复

山东兄弟科技股份有限公司：

受潍坊市环保局委托，你公司《山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目建设地点位于寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区内。项目总投资 50263 万元，其中环保投资 301 万元。项目主要新建生产车间 7 座，新建仓库 2 座，新建中控室、制冷等配套建筑等。新上四合一自动设备、反应釜、空心桨叶干燥机等设备 1038（台）套。建设完成后年产甲基八溴醚（68T）15000 吨、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）

15000 吨。

在认真落实报告书中提出的各项污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，同意你公司按报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施等进行建设。

二、该项目在建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施、风险防范措施，并重点做好以下工作：

1、严格落实报告书提出的废气污染防治措施，甲基八溴醚车间醚化不凝气、醚化物烘干不凝气，通过活性炭吸附装置吸收后通过 1 根 15m 排气筒 P5-1 排放；车间其余不凝和经碱液吸收装置尾气全部进入二氯甲烷尾气回收装置，回收后达标尾气经 1 根 15m 排气筒 P5-2 排放；烘干废气、包装废气分别经布袋除尘器处理后，分别通过 3 根 15m 高排气筒 P5-3、P5-4、P5-5 排放。溴化 SBS 车间不凝气和经碱液吸收后等废气全部进入二氯甲烷尾气回收装置，经 1 根 15m 排气筒 P6-1 排放；干燥废气、包装废气，分别经布袋除尘器处理后，分别经 4 根 15m 高排气筒 P6-2、P6-3、P6-4、P6-5 排放。

以上废气须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）表 5、表 6 浓度限值要求及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区限值等相关标准要求。

落实报告书中提出的无组织废气污染防治措施，确保厂界无组织排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度监控限值。

2、按照“雨污分流”的原则建设厂区排水管网。生产废水中产品中和调值工序产生的废水先经三效蒸发预处理，预处理后汇同其他废水（生产废水、地面及设备冲洗水、循环系统废水、生活

污水和初期雨水）排入厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准后，再通过污水管网排入渤海化工园污水处理厂处理。

3、对制冷机组、泵类、风机等主要噪声源，采取减振、隔音、消声等措施，确保运营期企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

4、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实报告书中提出的各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。对沾染物料的废包装物、废活性炭、污水站污泥、蒸馏残渣等危险废物应委托有危废处置资质的单位进行处理。对三效蒸发后的废盐应委托有资质单位进行危废鉴定，鉴定结果出来前作为危废管理。生产中若发现本报告书中未识别的危险废物，应按照危险废物管理要求处理处置。

生活垃圾、一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中有关规定设置厂内固体废物暂存场所；厂区内危险废物的收集贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

5、落实报告书中提出的分区防渗措施，按照报告书要求合理设置地下水监控井，防止对周围地下水造成影响。合理设计事故水池容积，废水、雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。

6、该项目污染物排放须满足建设项目污染物总量确认书规定的污染物总量控制要求。

7、落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，制定详尽可行的应急处置措施和应急预案。配备必要的应急物资，定期进行演练，严格执行应急预案备案制度。

8、落实报告书提出的环境管理与监测计划，废气排放筒应合理设置采样口、采样监测平台。

9、公司排污口须按照国家环保部的有关规定进行设计，设置统一的标志，按照有关规定进行规范化管理。

三、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。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。

四、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，在工程开工前、建设过程中、建成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。

五、严格执行环境保护部《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），若该建设项目的规模、地点、污染防治或者防止生态破坏的措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

六、本报告书自批准之日起，超过五年方决定开工建设的，开工前必须重新报批环境影响评价文件。

七、请寿光市环境监察大队、羊口环保所加强该项目建设和运营期间的环境保护监督检查工作。

二〇一八年二月二十二日



寿光羊口环保所

抄送：寿光市环境监察大队

威海市环境保护科学研究所有限公司

寿光市环境保护局办公室

2018年02月22日印

共印 10 份

第六章 验收执行标准

6.1 有组织废气评价标准

本项目厂区内共有 9 根排气筒，其中厂区内现有工程存在 8 根排气筒，本项目新建 1 根排气筒和依托现有工程的 1 根排气筒。本项目排气筒编号为有机废气排放筒 P1（高度 55m，内径 0.8m，依托现有）；八车间烘干废气、包装废气排放筒 P10（高度 15m，内径 0.3m）。

本项目 P1 排气筒有组织排放 3-氯-2-甲基丙烯执行《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 2 排放限值（参照氯丙烯）；二氯甲烷执行《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 2 排放限值；溴执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值（参照氯气）；溴化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值（参照氯化氢）；VOCs（以非甲烷总烃计）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 中 II 时段的排放限值；氨、硫化氢和臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 1 排放限值。

本项目 P10 排气筒有组织排放颗粒物执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值。

有组织废气评价标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 有组织废气评价标准

排气筒	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h) /标 准值 (无量纲)	执行标准
P1	3-氯-2-甲基 丙烯	20	--	(DB37/ 2801.6-2018) 表 2 排放限值， 参照氯丙烯，待国家标准或地方标准 发布后从其规定
	二氯甲烷	50	--	(DB37/ 2801.6-2018) 表 2 排放限值
	溴	65	6.35	(GB16297-1996) 表 2 排放限值，参 照氯气，待国家标准或地方标准发布 后从其规定
	溴化氢	100	4.6	(GB16297-1996) 表 2 排放限值，参 照氯化氢，待国家标准或地方标准发 布后从其规定
	VOCs(以非甲 烷总烃计)	60	3.0	(DB37/ 2801.6-2018) 表 1 中 II 时段 的排放限值
	氨	20	1.0	(DB37/ 3161-2018) 表 1 排放限值
	硫化氢	3	0.1	
	臭气浓度	--	800 (无量纲)	
P10	颗粒物	10	--	(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区 排放浓度限值

注：乙醇目前没有监测方法不需要监测，待监测方法发布后进行监测、3-氯-2-甲基丙烯监测的是氯丙烯

6.2 无组织废气评价标准

本项目无组织排放溴执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值（参照氯气）；溴化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值（参照氯化氢）；VOCs（以非甲烷总烃计）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；氨、硫化氢和臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值。

无组织废气评价标准见表 6.2-1。

表 6.2-1 无组织废气评价标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
溴	0.40	(GB16297-1996) 表 2 排放限值, 参照氯气, 待国家标准或地方标准发布后从其规定
溴化氢	0.20	(GB16297-1996) 表 2 排放限值, 参照氯化氢, 待国家标准或地方标准发布后从其规定
VOCs (以非甲烷总烃计)	2.0	(DB37/ 2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值
氨	1.0	(DB37/ 3161-2018) 表 2 厂界监控点浓度限值
硫化氢	0.03	
臭气浓度	20 (无量纲)	
颗粒物	1.0	(GB16297-1996) 表 2 排放限值
3-氯-2-甲基丙烯	--	--
二氯甲烷	--	--

注：乙醇目前没有监测方法不需要监测，待监测方法发布后进行监测、3-氯-2-甲基丙烯监测的是氯丙烯

6.3 废水评价标准

废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 A 等级标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准及寿光清源水务有限公司污水处理厂进水水质要求。废水评价标准见表 6.3-1。

表6.3-1 废水评价标准

序号	项目	GB/T 31962-2015 表 1 中 A 等级标准	《污水综合排放标准》表 4 中三级标准	寿光清源水务有限公司进水水质要求	本项目执行标准
1	PH	6.5-9.5	6-9	6-9	6-9
2	COD	≤500	≤500	≤600	≤500
3	BOD ₅	≤350	≤300	≤350	≤300
4	氨氮	≤45	--	≤30	≤30
5	总氮	≤70	--	≤40	≤40
6	总磷	≤8	--	≤6	≤6

7	SS	≤400	≤400	≤450	≤400
8	石油类	≤15	≤20	≤20	≤15
9	硫酸盐	≤400	--	≤600	≤400
10	全盐量	≤1500	--	≤2000	≤1500
11	动植物油	≤100	≤100	≤100	≤100
12	二氯甲烷	--	--	--	--

注：pH 无量纲，其他因子单位 mg/L。

6.4 噪声评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区标准要求，标准限值详见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界噪声评价标准

序号	污染因子	单位	标准限值	标准
1	昼间噪声	dB(A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 中 3 类声环境功能区标准要求
	夜间噪声	dB(A)	55	

6.5 固废评价标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号），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（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

6.6 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，标准限值详见表 6.6-1。

表 6.6-1 地下水环境质量标准

序号	项目	III类标准值
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.5
3	挥发性酚类	≤0.002
4	耗氧量	≤3.0
5	亚硝酸盐	≤1.0
6	硝酸盐	≤20
7	硫酸盐	≤250
8	氯化物	≤250
9	氟化物	≤1.0
10	总大肠菌群	≤3.0
11	菌落总数	≤100
12	二氯甲烷	≤0.02

13	总硬度	≤450
14	溶解性总固体	≤1000
15	石油类	--

注：pH 无量纲，总大肠菌群 MPN/100mL，菌落总数 CFU/mL，其他因子单位 mg/L。

6.7 总量控制指标

根据《山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目污染物总量确认书》（WFZL（2017）6号），本项目申请总量指标分别为：COD：6.4t，氨氮：0.64t。

第七章 验收监测内容

我公司按照本项目环评及批复的要求，根据本项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，山东美多环保技术有限公司于2021年6月7日~6月8日对本项目进行了现场监测及检查，验收监测内容如下：

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水

1、废水来源

一期工程废水主要包括生产废水、生活废水和初期雨水，其中生产废水包括工艺废水、循环冷却系统废水、车间地面及设备冲洗废水、碱液吸收罐定期更换废水、碱液喷淋装置定期更换废水、除雾设施废水、活性炭解析蒸汽冷凝水废水。

2、废水的分类收集

工艺废水：工艺废水包括高盐废水和有机废水，高盐废水进高盐废水三效蒸发处理装置处理。高盐废水三效蒸发处理装置处理产生废水与有机废水通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为COD、盐分、硫酸盐、二氯甲烷。

生活废水：经化粪池处理后，通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为COD、SS、氨氮、总磷。

循环冷却系统废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

车间地面及设备冲洗废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为COD、SS。

碱液吸收罐定期更换废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

碱液喷淋装置定期更换废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

初期雨水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为SS。

除雾设施废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

活性炭解析蒸汽冷凝水废水：通过污水埋管排入厂区污水处理站，主要污染物为盐分。

废水监测按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的有关规定进行。具体监测点位见表7.1-1。

表 7.1-1 废水监测点位及项目

序号	监测点位	监测项目	监测频次
----	------	------	------

1	调节池出水口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、悬浮物、石油类、硫酸盐、全盐量、动植物油、二氯甲烷	4次/天 连续监测两天
2	厂区污水总排口		

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放废气

本项目厂区内共有 9 根排气筒，其中厂区内现有工程存在 8 根排气筒，本项目新建 1 根排气筒和依托现有工程的 1 根排气筒。本项目排气筒编号为有机废气排放筒 P1（高度 55m，内径 0.8m，依托现有）；八车间烘干废气、包装废气排放筒 P10（高度 15m，内径 0.3m）。

有组织排放废气监测按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）进行。具体监测点位、项目及频次见表 7.1-2，采样点位见第四章图 4.2-1。

表 7.1-2 有组织排放废气监测点位、项目及频次

序号	监测位置		监测项目	监测频次
1	有机废气排放筒 P1	处理前	氯丙烯、溴、溴化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度	3次/天，连续监测两天
		处理后		
2	八车间烘干废气、包装废气排放筒 P10	处理后	颗粒物	

7.1.2.2 无组织排放废气

无组织排放废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。根据监测当天的风向布点，厂界上风向一个点，下风向三个点。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。具体监测点位、项目及频次见表 7.1-3 及图 7.1-1。

表 7.1-3 无组织排放废气监测点位、项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界上风向一个点，下风向三个点	氯丙烯、溴、溴化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	4次/天，连续监测两天

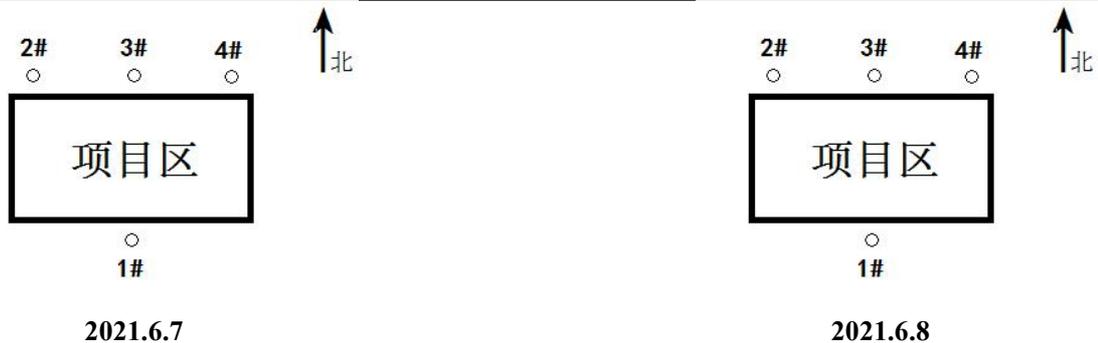


图7.1-1 无组织排放废气检测点位布置图

7.1.3 厂界噪声

厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。具体监测点位、项目及频次见表 7.1-4 及图 7.1-2。

表 7.1-4 厂界噪声监测点位、项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界四周噪声最大处各设1个点，共布设4个点位	L_{Aeq}	昼夜各1次，连续监测两天

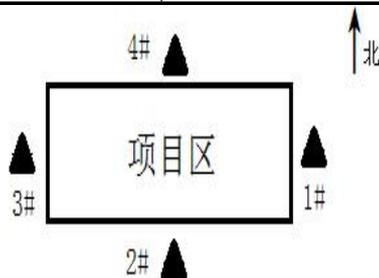


图 7.1-2 噪声检测点位布置图

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水跟踪监测

监测位置：本项目地下水监控井利用厂区跟踪监控井。

监测项目：pH、氨氮、挥发性酚类、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、二氯甲烷、总硬度、溶解性总固体、石油类。

监测频次：山东美多环保技术有限公司于 2021 年 2 月 7 日监测 1 天，每天一次。

监测结果：监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。说明项目周围地下水质量尚好。检测报告见附件。

地下水监控井一般要求：

- 1、监测井井管应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成。
- 2、监测井的深度应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定，尽可能超过已知最大地下水埋深以下 2m。
- 3、监测井顶角斜度每百米井深不得超过 2°。
- 4、滤水段透水性能良好，向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间不超过 10min，滤水材料应对地下水水质无污染。
- 5、监测井目的层与其它含水层之间止水良好，承压水监测井应分层止水，潜水监测井不得穿透潜水含水层下的隔水层的底板。
- 6、新凿监测井的终孔直径不宜小于 0.25m，设计动水位以下的含水层段应安装滤水管，反滤层厚度不小于 0.05m，成井后应进行抽水洗井。
- 7、监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。监测水量监测井（或自流井）尽可能安装水量计量装置，泉水出口处设置测流装置。

第八章 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废水

废水监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 废水监测分析方法

序号	检测项目	方法依据	检出限
1	pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	/
2	五日生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
3	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
4	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
5	悬浮物	GB 11901-89 水质 悬浮物的测定 重量法	/
6	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	0.06mg/L
7	动植物油类	HJ 637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06mg/L
8	总磷	GB 11893-89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
9	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	0.05mg/L
10	硫酸盐	GB 11899-89 水质 硫酸盐的测定 重量法	10mg/L
11	全盐量	HJ/T51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	/
12	二氯甲烷	HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	6.13μg/L

8.1.2 废气

8.1.2.1 有组织排放废气

有组织排放废气监测分析方法见表 8.1-2。

表 8.1-2 有组织排放废气监测分析方法

序号	检测项目	方法依据	检出限
1	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	1.0mg/m ³
2	非甲烷总烃	HJ 38-2017 固定污染源废气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m ³
3	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³
4	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局	0.01mg/m ³
5	臭气浓度	GB/T14675-93 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	/
6	氯丙烯	参 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	/
7	二氯甲烷	参 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	/
8	溴化氢	HJ 1040-2019 固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法	0.05mg/m ³

8.1.2.2 无组织排放废气

无组织排放废气监测分析方法见表 8.1-3。

表 8.1-3 无组织排放废气监测分析方法

序号	检测项目	方法依据	检出限
1	颗粒物	GB/T 15432-1995 环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法及其修改单	0.001 mg/m ³
2	非甲烷总烃	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	0.07mg/m ³
3	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
4	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局	0.001mg/m ³
5	臭气浓度	GB/T14675-93 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10（无量纲）
6	氯丙烯	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	0.3μg/m ³
7	二氯甲烷	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	1.0μg/m ³
8	溴化氢	HJ 1040-2019 固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法	0.008mg/m ³

8.1.3 噪声

噪声监测分析方法见表 8.1-4。

表 8.1-4 噪声监测分析方法

项目类型	检测项目	方法依据	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声	/

8.2 监测仪器

8.2.1 废水

废水监测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 废水监测仪器

序号	检测项目	检测仪器及型号	仪器编号	检定情况
1	pH 值	PHB-4 便携式酸度计	MD/CY131	已检定
2	五日生化需氧量	SPX-100B-Z 生化培养箱	MD/FX022	已检定
3	化学需氧量	酸式滴定管	MD/FX023	已检定
4	氨氮	722 可见分光光度计	MD/FX012	已检定
5	悬浮物	AUW120D 电子天平	MD/FX004	已检定
6	石油类	OIL460 红外分光测油仪	MD/FX011	已检定
7	动植物油类	OIL460 红外分光测油仪	MD/FX011	已检定
8	总磷	722 可见分光光度计	MD/FX012	已检定
9	总氮	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	MD/FX003	已检定
10	硫酸盐	AUW120D 电子天平	MD/FX004	已检定
11	全盐量	AUW120D 电子天平	MD/FX004	已检定
12	二氯甲烷	GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/FX009	已检定

8.2.2 废气

8.2.2.1 有组织排放废气

有组织排放废气监测仪器见表 8.2-2。

表 8.2-2 有组织排放废气监测仪器

序号	检测项目	检测仪器及型号	仪器编号	检定情况
1	颗粒物	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY056	已检定
		AUW120D 电子天平	MD/FX004	已检定
2	非甲烷总烃	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	已检定
		100mL 玻璃注射器	/	已检定
		GC1120 气相色谱仪	MD/FX008	已检定
3	氨	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	已检定
		GH-2 智能烟气采样器	MD/CY058	已检定
		722 可见分光光度计	MD/FX012	已检定
4	硫化氢	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	已检定
		GH-2 智能烟气采样器	MD/CY058	已检定
		722 可见分光光度计	MD/FX012	已检定
5	臭气浓度	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	已检定
		(SOC-02)臭气污染源采样器	MD/CY010	已检定
6	氯丙烯	KB-6010 挥发性有机物采样器	MD/CY045	已检定
		金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	已检定
		GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/FX009	已检定
7	二氯甲烷	KB-6010 挥发性有机物采样器	MD/CY045	已检定
		金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	已检定
		GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/FX009	已检定
8	溴化氢	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	已检定
		GH-2 智能烟气采样器	MD/CY058	已检定
		IC6000 离子色谱仪	MD/FX006	已检定

8.2.2.2 无组织排放废气

无组织排放废气监测仪器见表 8.2-3。

表 8.2-3 无组织排放废气监测仪器

序号	检测项目	检测仪器及型号	仪器编号	检定情况
1	颗粒物	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	MD/CY112	已检定
			MD/CY113	已检定
			MD/CY114	已检定
			MD/CY115	已检定

		AUW120D 电子天平	MD/FX004	已检定
2	非甲烷总烃	100mL 玻璃注射器	/	已检定
		GC1120 气相色谱仪	MD/FX008	已检定
3	氨	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	MD/CY112	已检定
			MD/CY113	已检定
			MD/CY114	已检定
			MD/CY115	已检定
		722 可见分光光度计	MD/FX012	已检定
4	硫化氢	博睿 2030 大气综合采样器	MD/CY001	已检定
			MD/CY002	已检定
			MD/CY003	已检定
			MD/CY004	已检定
		722 可见分光光度计	MD/FX012	已检定
5	臭气浓度	无动力真空采样瓶	/	已检定
6	氯丙烯	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	MD/CY112	已检定
			MD/CY113	已检定
			MD/CY114	已检定
			MD/CY115	已检定
		GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/FX009	已检定
7	二氯甲烷	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	MD/CY112	已检定
			MD/CY113	已检定
			MD/CY114	已检定
			MD/CY115	已检定
		GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/FX009	已检定
8	溴化氢	博睿 2030 大气综合采样器	MD/CY001	已检定
			MD/CY002	已检定
			MD/CY003	已检定
			MD/CY004	已检定
		IC6000 离子色谱仪	MD/FX006	已检定

8.2.3 噪声

噪声监测仪器校验见表 8.2-4。

表 8.2-4 噪声监测仪器

项目类型	检测项目	检测仪器及型号	仪器编号	检定情况
噪声	工业企业厂界环境噪声	AWA5688 多功能声级计	MD/CY059	已检定
		AWA6022A 声校准器	MD/CY060	已检定

8.3 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存按照原国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的技术要求进行。根据规范要求，实行明码平行样，密码质控样，平行样数量不少于样品总数的 10%。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测质量保证按照原国家环保总局发布的《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。

- （1）验收监测工况负荷达到额定负荷的 75%以上。
- （2）监测人员持证上岗。
- （3）所用仪器、量器均经过计量部门认证合格，并在有效期内，经过分析人员校准合格。
- （4）测试分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- （5）避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- （6）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%之间）。

（7）烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。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），在测试时保证其采样流量的准确。

- （8）所有监测数据、记录必须经三级审核。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

一期工程监测期间生产负荷见表 9.1-1。项目日生产报告表见附件。

表 9.1-1 一期工程监测期间生产负荷

日期	产品	设计生产能力（吨）	实际生产能力（吨）	负荷（%）
2021.6.7	甲基八溴醚（68T）	16.67	14.17	85
2021.6.8	甲基八溴醚（68T）	16.67	14.17	85

由以上数据得出，验收监测期间，项目生产工况稳定，各种生产设备运转良好，环境保护设备正常运行，生产负荷为 85%，达到设计生产能力的 75% 以上的要求，满足环境保护验收监测要求。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

一期工程废水主要包括生产废水、生活废水和初期雨水，其中生产废水包括工艺废水、循环冷却系统废水、车间地面及设备冲洗废水、碱液吸收罐定期更换废水、碱液喷淋装置定期更换废水、除雾设施废水、活性炭解析蒸汽冷凝水废水。

一期工程总废水量为 73.49m³/d（22047m³/a），排入厂区污水处理站处理，处理达标后排入寿光清源水务有限公司污水处理厂处理，处理达标后最终排入新塌河。

根据山东美多环保技术有限公司于 2021 年 6 月 7 日至 2021 年 6 月 8 日对本项目废水处理设施进出口的现场检测数据，计算其污染物的处理效率结果见下表 9.2-1。

表 9.2-1 厂区内污水处理设施处理效率汇总表

 单位：mg/L（pH 无量纲，二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$ ）

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目											
			pH 值	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	悬浮物	石油类	动植物油	总磷	总氮	硫酸盐	全盐量	二氯甲烷
2021/6/7	调节池 出水口	第一次	7.1	506	1.62×10^3	5.48	230	0.51	6.07	10.2	9.28	333	1807	52.3
		第二次	7.1	517	1.55×10^3	5.13	260	0.52	6.35	10.3	9.46	354	1827	54.3
		第三次	7.3	519	1.57×10^3	5.30	250	0.54	6.17	10.1	9.56	381	1833	52.6
		第四次	7.2	520	1.59×10^3	5.04	220	0.51	6.47	10.0	9.62	338	1825	53.4
2021/6/8		第一次	7.4	503	1.62×10^3	5.26	230	0.52	6.25	9.58	8.44	325	1810	54.9
		第二次	7.4	511	1.52×10^3	5.37	240	0.53	6.37	9.81	8.74	348	1820	57.3
		第三次	7.3	521	1.62×10^3	5.09	260	0.56	6.32	9.71	8.76	358	1827	53.7
		第四次	7.3	527	1.56×10^3	5.17	230	0.51	6.09	9.45	8.88	350	1830	54.1
平均值			/	516	1.58×10^3	5.23	240	0.53	6.26	9.90	9.09	348	1822	54.1
2021/6/7	厂区污水总排口	第一次	7.3	11.8	64	1.38	15	0.18	0.11	0.42	3.37	272	1207	6.13L
		第二次	7.3	12.7	58	1.42	16	0.15	0.13	0.45	3.44	288	1211	6.13L
		第三次	7.4	11.6	61	1.35	14	0.14	0.13	0.43	3.54	280	1227	6.13L
		第四次	7.4	10.7	63	1.33	18	0.18	0.09	0.42	3.36	257	1225	6.13L
2021/6/8		第一次	7.2	12.1	55	1.45	13	0.24	0.10	0.40	3.26	280	1230	6.13L
		第二次	7.2	10.8	60	1.30	16	0.21	0.19	0.43	3.17	257	1228	6.13L
		第三次	7.2	11.8	59	1.27	17	0.20	0.15	0.42	3.11	259	1234	6.13L
		第四次	7.2	11.2	57	1.37	15	0.21	0.13	0.41	2.97	265	1225	6.13L
平均值			/	11.6	60	1.36	16	0.19	0.13	0.42	3.28	270	1223	3.07
实际去除效率%			/	97.8	96.2	74.0	93.3	64.2	97.9	95.8	63.9	22.4	32.9	94.3
设计去除效率%			/	/	87.5	70	/	/	/	/	/	/	/	/

注：6.13L 中的 6.13 表示检出限，L 代表低于检出限。进出口均低于检出限，未计算去除效率。

根据上表，本项目化学需氧量、氨氮实际去除效率分别为 96.2%、74.0%，均高于设计去除效率 87.5%、70%，说明本项目污水处理站调试运行结果较好，满足设计要求。

9.2.1.2 废气治理设施

(1) 八车间醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、车间其余不凝气（废盐烘干不凝气、水洗不凝气、脱水不凝气、中和调值不凝气、蒸馏结晶不凝气、蒸馏结晶后烘干不凝气、干燥废气、包装废气、中和调值后三效蒸发不凝气、三效蒸发不凝气）、经碱液吸收装置尾气与储罐区呼吸废气通过管道收集及危废库通过轴流风机排废气通过管道汇同污水处理臭气收集管道一起收集，经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）。

(2) 八车间烘干废气、包装废气通过管道收集，经旋风+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P10 排放。

根据山东美多环保技术有限公司于 2021 年 6 月 7 日至 2021 年 6 月 8 日对本项目废气处理设施进出口的现场检测数据，其污染物的处理效率结果见下表 9.2-2。

表 9.2-2 醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、车间其余不凝气、经碱液吸收装置尾气废气处理设施处理效率汇总表

监测点位	监测日期	监测项目	监测频次	监测结果
P1 处理前	2021.6.7	氯丙烯 (kg/h)	第一次	0.0128
			第二次	0.0141
			第三次	0.0136
	2021.6.8	氯丙烯 (kg/h)	第一次	0.0149
			第二次	0.0135
			第三次	0.0160
	平均			0.0142
	2021.6.7	二氯甲烷 (kg/h)	第一次	21.5
			第二次	17.7
			第三次	20.9
	2021.6.8	二氯甲烷 (kg/h)	第一次	16.9
			第二次	18.9
			第三次	19.3
	平均			19.2
2021.6.7	溴	第一次	/	

		(kg/h)	第二次	/
			第三次	/
2021.6.8		溴 (kg/h)	第一次	/
			第二次	/
			第三次	/
平均				/
2021.6.7		溴化氢 (kg/h)	第一次	/
			第二次	/
			第三次	/
2021.6.8		溴化氢 (kg/h)	第一次	/
			第二次	/
			第三次	/
平均				/
2021.6.7		VOCs（以非甲烷总 烃计） (kg/h)	第一次	1.39
			第二次	1.33
			第三次	1.36
2021.6.8		VOCs（以非甲烷总 烃计）(kg/h)	第一次	1.34
			第二次	1.35
			第三次	1.32
平均				1.35
2021.6.7		氨 (kg/h)	第一次	0.148
			第二次	0.133
			第三次	0.134
2021.6.8		氨 (kg/h)	第一次	0.123
			第二次	0.142
			第三次	0.126
平均				0.134
2021.6.7		硫化氢 (kg/h)	第一次	3.1×10^{-3}
			第二次	3.2×10^{-3}
			第三次	3.5×10^{-3}

	2021.6.8	硫化氢 (kg/h)	第一次	3.3×10^{-3}
			第二次	2.9×10^{-3}
			第三次	3.1×10^{-3}
	平均			3.2×10^{-3}
	2021.6.7	臭气浓度 (无量纲)	第一次	741
			第二次	741
			第三次	917
	2021.6.8	臭气浓度 (无量纲)	第一次	741
			第二次	977
			第三次	741
平均			810	
P1 处理后	2021.6.7	氯丙烯 (kg/h)	第一次	/
			第二次	/
			第三次	/
	2021.6.8	氯丙烯 (kg/h)	第一次	/
			第二次	/
			第三次	/
	平均			/
	2021.6.7	二氯甲烷 (kg/h)	第一次	0.313
			第二次	0.365
			第三次	0.318
	2021.6.8	二氯甲烷 (kg/h)	第一次	0.359
			第二次	0.333
			第三次	0.369
	平均			0.343
	2021.6.7	溴 (kg/h)	第一次	/
			第二次	/
第三次			/	
2021.6.8	溴 (kg/h)	第一次	/	
		第二次	/	

		第三次	/
	平均		/
2021.6.7	溴化氢 (kg/h)	第一次	/
		第二次	/
		第三次	/
2021.6.8	溴化氢 (kg/h)	第一次	/
		第二次	/
		第三次	/
	平均		/
2021.6.7	VOCs（以非甲烷总 烃计） (kg/h)	第一次	0.0363
		第二次	0.0421
		第三次	0.0365
2021.6.8	VOCs（以非甲烷总 烃计）(kg/h)	第一次	0.0401
		第二次	0.0426
		第三次	0.0404
	平均		0.0400
2021.6.7	氨（kg/h）	第一次	0.0335
		第二次	0.0404
		第三次	0.0339
2021.6.8	氨（kg/h）	第一次	0.0346
		第二次	0.0366
		第三次	0.0333
	平均		0.0354
2021.6.7	硫化氢（kg/h）	第一次	5.9×10^{-4}
		第二次	7.6×10^{-4}
		第三次	7.0×10^{-4}
2021.6.8	硫化氢（kg/h）	第一次	6.6×10^{-4}
		第二次	7.4×10^{-4}
		第三次	5.3×10^{-4}
	平均		6.6×10^{-4}

	2021.6.7	臭气浓度（无量纲）	第一次	234
			第二次	309
			第三次	309
	2021.6.8	臭气浓度（无量纲）	第一次	234
			第二次	309
			第三次	234
	平均			272
	实际处理效率（%）	氯丙烯	/	
		二氯甲烷	98.2	
溴		/		
溴化氢		/		
VOCs（以非甲烷总烃计）		97.0		
氨		73.6		
硫化氢		79.4		
臭气浓度		66.4		
设计处理效率（%）	氯丙烯	98.8		
	二氯甲烷	99.6		
	溴	/		
	溴化氢	/		
	VOCs（以非甲烷总烃计）	/		
	氨			
	硫化氢			
	臭气浓度			
注：污染物低于检出限按照检出限的一半计算去除效率，进出口均低于检出限，未计算去除效率。				

根据上表，本项目二氯甲烷废气实际去除效率不能满足设计去除效率。本验收提出要求如下：

- 1、定期更换喷淋碱液，保证废气吸收效率。
- 2、定期检查环保设备运行情况，保证其正常运行。

9.2.1.3 固废治理设施

项目产生危废暂存危废库，委托资质单位处置；三效蒸发废盐属疑似危险废物，要委托有资质的单位进行成分鉴定，鉴定结果出具之前要按照危险废物进行管理，如属一般工业固废，外售综合利用。如属危废，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运，集中处理。

综上，固废处理效率达到 100%。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

根据山东美多环保技术有限公司于 2021 年 6 月 7 日至 2021 年 6 月 8 日对本项目污水处理系统排放口的现场检测数据，详见表 9.2-4。

表 9.2-4 厂区污水总排口废水监测结果

单位：mg/L（pH 无量纲，二氯甲烷μg/L）

时间及频次		2021.6.7				2021.6.8				日均最大值	标准限值	达标情况
点位及项目		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
厂区污水总排口	pH 值	7.3	7.3	7.4	7.4	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2-7.4	6-9	达标
	五日生化需氧量	11.8	12.7	11.6	10.7	12.1	10.8	11.8	11.2	11.7	≤300	达标
	化学需氧量	64	58	61	63	55	60	59	57	61.5	≤500	达标
	氨氮	1.38	1.42	1.35	1.33	1.45	1.30	1.27	1.37	1.37	≤30	达标
	悬浮物	15	16	14	18	13	16	17	15	16	≤400	达标
	石油类	0.18	0.15	0.14	0.18	0.24	0.21	0.20	0.21	0.22	≤15	达标
	动植物油类	0.11	0.13	0.13	0.09	0.10	0.19	0.15	0.13	0.14	≤100	达标
	总磷	0.42	0.45	0.43	0.42	0.40	0.43	0.42	0.41	0.43	≤6	达标
	总氮	3.37	3.44	3.54	3.36	3.26	3.17	3.11	2.97	3.43	≤40	达标
	硫酸盐	272	288	280	257	280	257	259	265	274	≤400	达标
	全盐量	1207	1211	1227	1225	1230	1228	1234	1225	1229	≤1500	达标
二氯甲烷	6.13L	6.13L	6.13L	6.13L	6.13L	6.13L	6.13L	6.13L	6.13L	3.07	--	--

注：6.13L 中的 6.13 表示检出限，L 代表低于检出限。本项目低于检出限的计算达标情况时按照检出限的一半计算。

分析与评价：由以上数据得出，验收监测期间，厂区污水总排口 pH 值：7.2-7.4（无量纲），其它各污染物日均最大值分别为：五日生化需氧量：11.7mg/L，化学需氧量：61.5mg/L，氨氮：1.37mg/L，悬浮物：16mg/L，石油类：0.22mg/L，动植物油类：0.14mg/L，总磷：0.43mg/L，总氮：3.43mg/L，硫酸盐：274mg/L，全盐量：1229mg/L，二氯甲烷：3.07μg/L。满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 A 等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及寿光清源水务有限公司污水处理厂进水水质要求。

9.2.2.2 废气

1、有组织排放

潍坊华信环保技术研究所

本项目有组织排放的废气监测结果见表 9.2-5 所示。

表 9.2-5 有组织排放废气监测结果

点位及项目		时间及频次	2021.6.7			2021.6.8			最大值	标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
排放筒 P1 处理后 (55m)	氯丙烯	标杆流量 (m ³ /h)	10203	10584	9922	11261	11013	10956	--	--	--
		实测排放浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	--	--	--
	二氯甲烷	标杆流量 (m ³ /h)	10203	10584	9922	11261	11013	10956	--	--	--
		实测排放浓度 (mg/m ³)	30.7	34.5	32.1	31.9	30.2	33.7	34.5	50	达标
		排放速率 (kg/h)	0.313	0.365	0.318	0.359	0.333	0.369	--	--	--
	溴	标杆流量 (m ³ /h)	9882	9545	10000	10981	10596	10538	--	--	--
		实测排放浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	65	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	6.35	达标
	溴化氢	标杆流量 (m ³ /h)	9882	9545	10000	10981	10596	10538	--	--	--
		实测排放浓度 (mg/m ³)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.025	100	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	4.6	达标
	VOCs (以非 甲烷总 烃计)	标杆流量 (m ³ /h)	10203	10584	9922	11261	11013	10956	--	--	--
		实测排放浓度 (mg/m ³)	3.56	3.98	3.68	3.56	3.87	3.69	3.98	60	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0363	0.0421	0.0365	0.0401	0.0426	0.0404	0.0426	3.0	达标
	氨	标杆流量 (m ³ /h)	10203	10584	9922	11261	11013	10956	--	--	--
		实测排放浓度 (mg/m ³)	3.28	3.82	3.42	3.07	3.32	3.04	3.82	20	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0335	0.0404	0.0339	0.0346	0.0366	0.0333	0.0404	1.0	达标
硫化氢	标杆流量 (m ³ /h)	9882	9545	10000	10981	10596	10538	--	--	--	

排放筒 P10 处理后 (15m)	臭气浓度	实测排放浓度 (mg/m ³)	0.06	0.08	0.07	0.06	0.07	0.05	0.08	3	达标
		排放速率 (kg/h)	5.9×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	6.6×10 ⁻⁴	7.4×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	0.1	达标
	颗粒物	标杆流量 (m ³ /h)	9882	9545	10000	10981	10596	10538	--	--	--
		无量纲	234	309	309	234	309	234	309	800	达标
	标杆流量 (m ³ /h)	3602	3561	3434	3689	3498	3496	--	--	--	
	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.4	1.2	1.5	1.3	1.1	1.2	1.5	10	达标	
排放速率 (kg/h)	5.0×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	4.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	--	--	--		
注：<0.05 中的 0.05 表示检出限，<代表低于检出限。本项目低于检出限的计算达标情况时按照检出限的一半计算。											

分析与评价：由以上数据得出，验收监测期间，P1 排气筒有组织排放氯丙烯最大排放浓度为未检出，二氯甲烷最大排放浓度为 $34.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，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 2 排放限值；溴最大排放浓度和最大排放速率分别为未检出和/，溴化氢最大排放浓度和最大排放速率分别为 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 和/，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度和最大排放速率分别为 $3.98\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0426\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段的排放限值；氨最大排放浓度和最大排放速率分别为 $3.82\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0404\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放浓度和最大排放速率分别为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $7.6\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大排放值为 309（无量纲），均满足《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 排放限值。

P10 排气筒有组织排放颗粒物最大排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值。

2、无组织排放

本项目无组织排放的废气监测结果见表 9.2-6 所示。

表 9.2-6 无组织排放废气监测结果

监测项目	监测点位	监测结果								最大值	标准限值	达标情况
		2021.6.7				2021.6.8						
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
氯丙烯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	上风向 1#	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	19.5	--	--
	下风向 2#	8.7	14.6	13.1	10.0	15.9	11.3	18.8	17.6			
	下风向 3#	13.6	14.1	17.4	16.8	14.4	17.8	17.7	19.5			
	下风向 4#	16.2	12.6	12.2	15.0	18.3	18.7	18.1	17.0			
二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	上风向 1#	48.1	39.9	42.3	50.1	34.4	44.1	45.5	40.5	208	--	--
	下风向 2#	173	208	197	192	140	164	196	204			
	下风向 3#	157	187	174	188	189	172	168	178			
	下风向 4#	188	172	167	180	188	170	177	193			
溴 (mg/m^3)	上风向 1#	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.40	达标
	下风向 2#	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 3#	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
	下风向 4#	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
溴化氢 (mg/m^3)	上风向 1#	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.004	0.20	达标
	下风向 2#	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008			
	下风向 3#	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008			
	下风向 4#	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008			
VOCs (以 非甲烷总 烃计) (mg/m^3)	上风向 1#	0.89	0.93	0.96	0.92	0.86	0.89	0.95	0.91	1.49	2.0	达标
	下风向 2#	1.35	1.45	1.49	1.38	1.34	1.40	1.47	1.45			
	下风向 3#	1.32	1.38	1.46	1.40	1.33	1.39	1.45	1.39			

	下风向 4#	1.30	1.36	1.42	1.39	1.31	1.37	1.43	1.41			
氨 (mg/m ³)	上风向 1#	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.07	1.0	达标
	下风向 2#	0.04	0.05	0.07	0.06	0.03	0.04	0.05	0.04			
	下风向 3#	0.04	0.05	0.06	0.04	0.04	0.04	0.06	0.05			
	下风向 4#	0.05	0.06	0.07	0.06	0.04	0.04	0.06	0.03			
硫化氢 (mg/m ³)	上风向 1#	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.004	0.03	达标
	下风向 2#	0.002	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.002			
	下风向 3#	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004			
	下风向 4#	0.003	0.002	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004			
臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	10	10	10	10	10	10	10	10	15	20	达标
	下风向 2#	12	14	11	13	13	15	15	15			
	下风向 3#	11	11	15	11	11	13	15	14			
	下风向 4#	11	13	15	12	13	15	15	14			
颗粒物 (mg/m ³)	上风向 1#	0.381	0.400	0.425	0.416	0.345	0.358	0.375	0.358	0.704	1.0	达标
	下风向 2#	0.597	0.621	0.642	0.630	0.550	0.575	0.599	0.590			
	下风向 3#	0.667	0.691	0.704	0.687	0.540	0.558	0.576	0.547			
	下风向 4#	0.672	0.682	0.692	0.668	0.563	0.578	0.612	0.594			

注：<0.008 中的 0.008 表示检出限，<代表低于检出限。本项目低于检出限的计算达标情况时按照检出限的一半计算。

分析与评价：由以上数据得出，验收监测期间，无组织排放废气厂界监控点溴、溴化氢、颗粒物最大排放浓度分别为未检出、 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.704\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值；VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 $1.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，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3厂界监控点浓度限值；氨最大排放浓度为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢最大排放浓度为 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度最大排放值为15（无量纲），均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2厂界监控点浓度限值。

无组织废气监测期间气象参数见表9.2-7。

表9.2-7 无组织废气监测期间气象参数

监测日期	时间	温度(°C)	气压(KPa)	风向	风速(m/s)	总云量	低云量	天气
2021.6.7	11:30	34.6	100.4	S	1.8	7	6	多云
	12:30	35.4	100.1	S	1.9	8	7	多云
	14:10	38.1	100.0	S	2.3	8	7	多云
	15:10	36.2	100.1	S	2.4	7	6	多云
2021.6.8	10:00	30.7	100.8	S	1.6	2	1	晴
	11:00	31.2	100.8	S	1.7	2	1	晴
	12:00	33.4	100.6	S	1.4	1	0	晴
	13:00	33.7	100.6	S	2.0	1	0	晴

9.2.2.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表9.2-8。

表9.2-8 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测日期		监测结果					标准限值
		厂界东 1#	厂界南 2#	厂界西 3#	厂界北 4#	最大值	
2021.6.7	昼间	46.1	46.6	49.4	49.3	49.4	65
	夜间	48.5	44.3	45.9	44.5	48.5	55
2021.6.8	昼间	49.9	46.3	55.9	52.3	55.9	65
	夜间	49.1	45.0	48.3	44.3	49.1	55

分析与评价：由以上数据得出，验收监测期间，项目厂界昼间噪声测定值最大为55.9dB(A)，夜间噪声测定值最大为49.1dB(A)，小于其标准限值（昼间：65dB(A)、夜间55dB(A)）。

综上，验收监测期间，厂界昼间和夜间噪声测定值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类声环境功能区标准要求。

9.2.2.4 污染物排放总量核算

一期工程总废水量为 $73.49\text{m}^3/\text{d}$ ($22047\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区污水处理站处理，处理达标后排入寿光清源水务有限公司污水处理厂处理，处理达标后最终排入新塌河。

根据验收期间监测数据，排入市政官网的 COD 浓度： 61.5mg/L ，氨氮： 1.37mg/L ，排入寿光清源水务有限公司污水处理厂的 COD： 1.36t/a ，氨氮： 0.03t/a ，低于环境影响报告书预测值。经污水处理厂处理后排入外环境的量为 COD： 1.10t/a ，氨氮： 0.03t/a ，低于潍坊市建设项目污染物总量确认书（WFZL（2017）6号）中排入外环境的量 COD： 6.4t/a ，氨氮： 0.64t/a 。

综上，本项目污染物实际排放量低于总量确认书中总量，满足总量控制要求。

第十章 结论和建议

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 污染物排放监测结果

10.1.1.1 废水

一期工程废水主要包括生产废水、生活废水和初期雨水，其中生产废水包括工艺废水、循环冷却系统废水、车间地面及设备冲洗废水、碱液吸收罐定期更换废水、碱液喷淋装置定期更换废水、除雾设施废水、活性炭解析蒸汽冷凝水废水。

一期工程总废水量为 $73.49\text{m}^3/\text{d}$ ($22047\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区污水处理站处理，处理达标后排入寿光清源水务有限公司污水处理厂处理，处理达标后最终排入新塌河。

本项目化学需氧量、氨氮实际去除效率分别为 92.84%、97.99%，均高于设计去除效率 87.5%、70%，说明本项目污水处理站调试运行结果较好，满足设计要求。

10.1.1.2 废气

八车间醚化不凝气、醚化物烘干不凝气、车间其余不凝气（废盐烘干不凝气、水洗不凝气、脱水不凝气、中和调值不凝气、蒸馏结晶不凝气、蒸馏结晶后烘干不凝气、干燥废气、包装废气、中和调值后三效蒸发不凝气、三效蒸发不凝气）、经碱液吸收装置尾气与储罐区呼吸废气通过管道收集及危废库通过轴流风机排废气通过管道汇同污水处理臭气收集管道一起收集，经二级碱喷淋+一级水喷淋+除雾设施+活性炭吸附解析冷凝+多相氧化装置处理后，通过 1 根 55m 高排气筒 P1 排放（依托现有）；八车间烘干废气、包装废气通过管道收集，经旋风+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P10 排放。

本项目二氯甲烷废气实际去除效率为 98.2%，不能满足设计去除效率 99.6%，本验收提出相关要求提高其去除效率。

10.1.1.3 固废

项目产生危废暂存危废库，委托资质单位处置；三效蒸发废盐属疑似危险废物，要委托有资质的单位进行成分鉴定，鉴定结果出具之前要按照危险废物进行管理，如属一般工业固废，外售综合利用。如属危废，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运，集中处理。本项目固废处理效率达到 100%。

10.1.2 污染物排放监测结果

10.1.2.1 废水

验收监测期间，厂区污水总排口 pH 值：7.2-7.4（无量纲），其它各污染物日均最大值分别为：五日生化需氧量：11.7mg/L，化学需氧量：61.5mg/L，氨氮：1.37mg/L，悬浮物：16mg/L，

石油类：0.22mg/L，动植物油类：0.14mg/L，总磷：0.43mg/L，总氮：3.43mg/L，硫酸盐：274mg/L，全盐量：1229mg/L，二氯甲烷：3.07 μ g/L。满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及寿光清源水务有限公司污水处理厂进水水质要求。

10.1.2.2 废气

1、有组织排放

验收监测期间，P1 排气筒有组织排放氯丙烯最大排放浓度为未检出，二氯甲烷最大排放浓度为 34.5mg/m³，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 2 排放限值；溴最大排放浓度和最大排放速率分别为未检出和/，溴化氢最大排放浓度和最大排放速率分别为 0.025mg/m³ 和/，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度和最大排放速率分别为 3.98mg/m³ 和 0.0426kg/h，排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段的排放限值；氨最大排放浓度和最大排放速率分别为 3.82mg/m³ 和 0.0404kg/h，硫化氢最大排放浓度和最大排放速率分别为 0.08mg/m³ 和 7.6 \times 10⁻⁴kg/h，臭气浓度最大排放值为 309（无量纲），均满足《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 排放限值。

P10 排气筒有组织排放颗粒物最大排放浓度为 1.5mg/m³，满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值。

2、无组织排放

验收监测期间，无组织排放废气厂界监控点溴、溴化氢、颗粒物最大排放浓度分别为未检出、0.004mg/m³、0.704mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 1.49mg/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 3 厂界监控点浓度限值；氨最大排放浓度为 0.07mg/m³、硫化氢最大排放浓度为 0.004mg/m³、臭气浓度最大排放值为 15（无量纲），均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值。

10.1.2.3 厂界噪声

验收监测期间，项目厂界昼间噪声测定值最大为 55.9dB(A)，夜间噪声测定值最大为 49.1dB(A)，小于其标准限值（昼间：65dB(A)、夜间 55dB(A)）。厂界昼间和夜间噪声测定值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区标准要求。

10.1.2.4 总量核算

一期工程总废水量为 73.49m³/d（22047m³/a），排入厂区污水处理站处理，处理达标后排入寿光清源水务有限公司污水处理厂处理，处理达标后最终排入新塌河。

根据验收期间监测数据，排入市政官网的 COD 浓度：61.5mg/L，氨氮：1.37mg/L，排入寿光清源水务有限公司污水处理厂的 COD：1.36t/a，氨氮：0.03t/a，低于环境影响报告书预测值。经污水处理厂处理后排入外环境的量为 COD：1.10t/a，氨氮：0.03t/a，低于潍坊市建设项目污染物总量确认书（WFZL（2017）6 号）中排入外环境的量 COD：6.4t/a，氨氮：0.64t/a。

综上，本项目污染物实际排放量低于总量确认书中总量，满足总量控制要求。

10.2 验收结论

本工程环境保护手续齐全，基本落实了环评文件及批复中的各项环保要求，在实施过程中基本按照要求配套建设了相应的环境保护设施，各类污染物达标排放，主要污染物符合总量控制指标要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过建设项目竣工环境保护验收。

10.3 建议

- 1、加强日常的环保管理与监督，确保废水、废气、噪声稳定达标排放。
- 2、定期组织应急培训与演练，提高应急响应能力，降低环境事故风险。
- 3、尽快落实废气、废水在线监测设备的安装、调试、与环保局联网及验收工作。
- 4、企业根据鲁环办函【2016】141 号文件，在后期运行过程中若发现危险废物发生重大变化的应编制固废环境影响专题报告。

建设项目竣工环境保护
“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）				项目代码	1607830185		建设地点	寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区				
	行业类别（分类管理名录）	二十三、化学原料和化学制品制造业				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	E118.820°，N37.192°				
	设计生产能力	甲基八溴醚 15000 吨/年、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物 15000 吨/年				实际生产能力	甲基八溴醚（68T）5000 吨/年		环评单位	威海市环境保护科学研究所有限公司				
	环评文件审批机关	潍坊市生态环境局寿光分局（原寿光市环境保护局）				审批文号	寿环审字[2018]8 号		环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2019 年 9 月 19 日				竣工日期	2020 年 6 月 18 日		排污许可证申领时间	2020 年 7 月 31 日				
	环保设施设计单位	山东金柯工程设计有限公司				环保设施施工单位	潍坊泰来钢筋钩工程有限公司		本工程排污许可证编号	91370700783491941W001V				
	验收单位	潍坊华信环保技术研究所				环保设施监测单位	山东美多环保技术有限公司		验收监测时工况	85%				
	投资总概算（万元）	50263				环保投资总概算（万元）	301		所占比例（%）	0.60				
	实际总投资	5000				实际环保投资（万元）	80		所占比例（%）	1.6				
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	25	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	依托现有		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	25	
新增废水处理设施能力	--				新增废气处理设施能力	--		年平均工作时	7200					
运营单位	山东兄弟科技股份有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91370700783491941W		验收时间	2021 年 1 月					
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	9.1263			2.2047	0	2.2047			11.331		0	(+)2.2047	
	化学需氧量	5.61	61.5	500	34.89	33.53	1.36			6.97		0.26	(+)1.10	
	氨氮	0.13	1.37	30	0.12	0.09	0.03			0.16		0	(+)0.03	
	石油类													
	废气				10764	0	10764						10764	
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘		1.5	10	0.37	0.333	0.037							(+)0.037
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs												

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

排放浓度——毫克/升

附件

附件 1：环评结论与建议

附件 2：《关于山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书的批复》（原寿光市环境保护局 寿环审字【2018】8 号）

附件 3：《关于山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书的批复》（原潍坊市环境保护局 潍环审字【2006】62 号）

附件 4：《关于山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书的验收批复》

附件 5：《关于山东兄弟科技股份有限公司四溴双酚 A 节能环保自动化改造项目环境影响报告书的批复》（原寿光市环境保护局 寿环审字【2018】9 号）

附件 6：登记备案证明

附件 7：供用蒸汽协议

附件 8：防渗证明

附件 9：污水接收协议

附件 10：生产日报表

附件 11：应急预案备案登记表

附件 12：危废处置协议

附件 13：总量确认书

附件 14：开竣工及调试日期公示

附件 15：地下水例行检测报告

附件 16：本项目验收检测报告

附件 1：环评结论与建议

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

21 评价结论与建议

21.1 评价结论

21.1.1 企业及工程概况

山东兄弟化工科技发展有限公司成立于 2005 年，于 2008 年 8 月 7 日更名为山东兄弟科技股份有限公司(注册号 370783228073614)，公司位于山东省寿光市渤海化工园内，占地面积 135360m²，建筑面积 88176m²，劳动定员 300 人。厂区北邻渤海路，路北为山东富先达农药有限公司、金瑞化工；南邻东海路，路南为山东富通化学有限公司；西邻长江路，路西为神润发海洋化工现有公司；东临新泰化工。属于股份制企业。

公司于 2006 年投资 10100 万元建设溴系列阻燃剂产品项目，主要产品有四溴双酚-A、八溴醚、三溴苯酚、溴化聚苯乙烯和聚 2,6-二溴苯醚。

厂区现有有一个项目，即：溴系列阻燃剂产品项目。该项目环评报告书于 2006 年 10 月由山东省冶金设计院编制完成，2006 年 11 月 7 日，潍坊市环保局以“潍环审[2006]62 号”对该项目环评报告进行了批复。项目于 2006 年 11 月开工建设，2007 年 6 月竣工，环保设施同时投入调试，2007 年 8 月试运行及环保处理设施处于正常运行状态，2008 年 4 月潍坊市环境监测中心站对该项目进行了验收监测，寿光市环保局于 2008 年 6 月 15 日对该项目竣工环境保护验收进行了批复。

原环评报告中，项目产品包括四溴双酚 A、八溴醚、三溴苯酚、溴化聚苯乙烯、聚 2,6-二溴苯醚。受市场影响，项目在验收前只建设了四溴双酚 A、八溴醚、溴化聚苯乙烯三种产品。项目验收后，随着环保管理要求的提高，同时考虑到企业发展前景，建设单位对污染物治理措施进行了调整和优化。

后来，山东兄弟科技股份有限公司根据市场的发展，依据自身的优势和市场需求以及拥有的生产技术，经多方研究、论证，决定投资建设新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目，项目利用公司现有土地 98 亩进行建设，规划总建筑面积 35900 m²，其中新建生产车间 7 座，建筑面积 26400 m²，新建仓库 2 座，建筑面积 6000 m²，新建中控室、制冷等配套建筑 3500 m²。新上四合一自动设备、反应釜、空心桨叶干燥机等设备 1038（台）套。建设完成后年产甲基八溴醚（68T）15000 吨、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）15000 吨。

21.1.2 与相关政策的符合性

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

(1) 与《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）的符合性

该项目的建设符合国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）中第一大类鼓励类中第三十九项“公共安全与应急产品”中“49、用于哈龙替代的合成类气体灭火剂、泡沫灭火剂氟表面活性剂替代物、建筑外保温材料高效灭火剂、无磷类阻燃剂、塑胶及合成类纺织品高效灭火剂、金属火灾专用灭火剂”，因此，该项目为鼓励类项目，符合国家的产业政策。

(2) 与《关于贯彻落实环发（2011）14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》鲁环函（2011）358的符合性

根据山东省环境保护厅《关于贯彻落实环发（2011）14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》鲁环函（2011）358号要求“新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。”本项目厂址位于寿光市渤海化工园起步区内，寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区内空地内，厂址用地属于工业用地。起步区规划面积 11.8 平方公里。起步区定位于精细化工、溴素深加工、医药及中间体、盐化工等为主导产业的现代化工业园区，以高新技术产业带动相关产业的发展。2008年4月21日，潍坊市环境保护局以“潍环审字[2008]69号”对寿光市羊口镇渤海工业园区起步区项目环境影响报告书进行了审批。该项目符合园区的总体规划 and 产业定位。因此，项目建设符合山东省环境保护厅《关于贯彻落实环发（2011）14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》鲁环函（2011）358号要求。

(3) 与《关于印发〈建设项目环评审批原则(试行)〉的通知》(鲁环函（2012）263号文)的符合性

根据工程分析中，本工程与山东省环境保护厅《关于印发〈建设项目环评审批原则(试行)〉的通知》(鲁环函（2012）263号文)的对照，本工程符合鲁环函（2012）263号文的要求。

21.1.3 工程分析污染因素及治理情况

(一) 达标排放分析

(1) 废气

本项目产生的有组织排放废气主要是：

①G₅₋₁ 醚化不凝气、G₅₋₂ 醚化物烘干不凝气，主要成分为甲醇、3-氯-2-甲基丙烯，这两部分废气通过通过活性炭吸附装置吸收后通过 15m 排气筒 P5-1 排放，排放的甲醇、3-氯-2-甲基丙烯废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1999）表 2 中二级标

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

准限值（排气筒 15m 高，甲醇排放速率 5.1kg/h，非甲烷总烃排放速率 10kg/h）要求，对周围大气环境影响较小。

②G₅₋₃ 废盐烘干不凝气、G₅₋₄ 水洗不凝气、G₅₋₅ 脱水不凝气、G₅₋₆ 碱液吸收后废气、G₅₋₇ 中和调值不凝气、G₅₋₈ 水洗不凝气、G₅₋₉ 蒸馏结晶不凝气、G₅₋₁₃ 中和调值三效后废气等主要成分为二氯甲烷及微量的溴、溴化氢，全部进入二氯甲烷尾气回收装置回收大部分二氯甲烷，回收后达标尾气由 15m 排气筒 P5-2 排放，排放的二氯甲烷满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)表 5、表 6（《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”估算，排气筒高 15m，排放速率 1.35kg/h）限值要求，溴、溴化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。

③G₅₋₁₁ 烘干废气、G₅₋₁₂ 包装废气主要成分为产品粉尘，上述 2 部分粉尘分别经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒 P5-3、P5-4、P5-5 排放，排放的产品粉尘满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表 2 中标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)第四时段要求（排放速率 3.5 kg/h）。

④G₆₋₁ 溶解不凝气、G₆₋₂ 水洗不凝气、G₆₋₃ 脱水不凝气、G₆₋₄ 滴加不凝气、G₆₋₅ 碱液吸收后废气、G₆₋₆ 中和调值不凝气、G₆₋₇ 水洗不凝气、G₆₋₈ 水洗后精馏不凝气、G₆₋₉ 蒸馏结晶不凝气、G₆₋₁₀ 洗涤压滤后烘干不凝气、G₆₋₁₃ 中和调值三效后废气等主要成分为二氯甲烷、正丁醇及微量的溴、溴化氢，全部进入二氯甲烷尾气回收装置回收大部分二氯甲烷，回收后达标尾气由 15m 排气筒 P6-1 排放，排放的二氯甲烷、正丁醇满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)表 5、表 6 及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1999)表 2 中二级标准限值（排气筒 15m 高，非甲烷总烃排放速率 10kg/h，《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”估算，二氯甲烷排放速率 1.35kg/h）限值要求，溴、溴化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，对周围大气环境影响较小。

⑤G₆₋₁₁ 干燥废气、G₆₋₁₂ 包装废气主要成分为产品粉尘，上述 2 部分粉尘分别经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒 P6-2、P6-3、P6-4、P6-5 排放，排放的产品粉尘满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表 2 中标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)第四时段要求（排放速率 3.5 kg/h）。

⑥项目无组织排放废气主要为储罐区大小呼吸产生的废气无组织排放。经采取各项

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

处理措施后，无组织排放溴、二氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

（2）废水

项目废水主要包括生产废水、生活废水、循环系统废水、设备及地面冲洗水、废气吸收废水、初期雨水。废水采用分类处理。生产废水中2种产品中和调值工序产生的废水W₅₋₄及W₆₋₃含盐浓度较高，为了降低废水中含盐量，先经三效蒸发工艺进行预处理，预处理后的上述2部分废水汇同其他废水（生产废水、地面及设备冲洗水、循环系统废水、生活污水和初期雨水）排入厂区1000m³/d污水处理站进行处理，经“HOT催化氧化反应器装置对污水进行预处理，提高污水的可生化性；然后再通过生化处理方法：水解酸化+A/O+沉淀工艺，进一步降解水中有机物以及氨氮等；最后沉淀出水再次通过HOT催化氧化反应器+曝气生物滤池进行处理”水质合格后外排寿光市渤海工业园污水处理厂进行深度处理。

拟建项目废水能够满足寿光市渤海工业园污水处理厂接管标准，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，排入联四沟，自联四沟向北入新塌河，再与小清河汇合后入渤海。

项目依托860m³的事故水池以收集事故状态下的废水，事故结束后事故池废水进入厂区污水处理站进行处置。

本工程建设完善的生产废水收集系统，并加强了厂区内的防渗处理等措施，对废水收集管道、生产装置区、储罐区、污水收集池、事故废水收集池等全部做了硬化防渗处理，对跑冒滴漏等也采取了措施。因此，本项目对水环境不会产生明显影响。

（3）固体废物

项目固废主要为三效蒸发后废盐、沾染物料的废包装物、废活性炭（尾气回收）、污水站污泥以及职工生活垃圾等。三效蒸发后废盐，主要成分为硫酸钠、溴化钠、氯化钠，作为一般固废外卖利用。根据《国家危险废物名录》，沾染物料的废包装物属于危险废物HW49，废活性炭（尾气回收）属于危险废物HW06、污水站污泥属于危险废物HW40，上述3中危废企业收集后在危废暂存库，委托潍坊佛士特环保有限公司处理。生活垃圾，由环卫部门定期负责清运。

（4）噪声

拟建项目产生噪声的设备主要有制冷机组、泵类、风机、四合一设备、三合一设备等，在满足生产的前提下，尽量采用低噪声设备，并且从平面布置、采取各类减振降噪措施、强化生产管理等方面各噪声源采取综合整治。采取相应措施后并经过距离衰减后，

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

厂界噪声可确保达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

(二) 项目对周围环境的影响程度

①本项目有组织排放的各污染物对周围大气环境造成的影响较小，叠加本底值后区域大气环境仍可以满足二级标准要求，环境功能不会发生改变；无组织排放的各类污染物厂界浓度也达到相应限值，对周围大气环境影响较小；本项目建成后，不需要设置大气环境防护距离。

②项目产生污水进入厂区污水处理站进行处理处理后，排入寿光市渤海工业园污水处理厂进行深度处理，处理后尾水排入联四沟，自联四沟向北入新塌河，再与小清河汇合后入渤海，对围滩河水水质影响很小。

③项目的各噪声设备均得到了较好的控制，经预测厂界均能达标，对周围环境造成的影响很小。

④本项目各类固废均将得到妥善处置，对环境基本不造成影响。

21.1.4 环境质量现状

(1) 环境空气

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》(监测时间为2015年10月16日至10月22日)中敏感点菜央子村和齐家庄子村的环境空气监测数据可知，厂址附近2个敏感点的SO₂、NO₂小时浓度及日均浓度，TSP、PM₁₀日均浓度可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；甲醇小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中表1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”，其中溴参考氯的标准；溴、二氯甲烷未检出。监测点位的PM_{2.5}均出现超标，最大超标倍数分别为0.03倍、0.11倍，超标原因主要是秋季气候干燥，风速大，扬尘所致。

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》(2016年09月24日至09月30日)中敏感点菜央子村和齐家庄子村的环境空气监测数据可知，厂址附近2个敏感点的非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

(2) 地表水环境质量现状

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》中地表水监测数据可知，监测期间：1#~5#监测点pH值、氨氮、石油类均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准；1#、2#、3#监测点位COD_{Cr}大部分超标，最大超标倍数0.13、4#、5#监测点COD_{Cr}满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准；

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

I#~5#监测点的 BOD5 大部分超标，最大超标倍数为 0.46 倍；

（3）地下水环境质量现状

根据山东格林检测股份有限公司 2016 年 9 月 26 日地下水监测结果，《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》中地下水监测数据可知，地下水监测的 5 个监测点位：齐家庄子村、厂址、菜夹子村、山东寿光鲁清石化有限公司、官台村，监测期间的水质因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 V 类标准要求。

（4）噪声

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》中噪声监测数据可知，监测期间，项目厂界昼、夜噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

（5）土壤

根据《山东兄弟科技股份有限公司溴系列阻燃剂产品项目检测报告》中土壤监测数据可知，该项目厂区内各监测指标均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准要求。

21.1.5 环境影响分析

（1）环境空气

经预测，项目排放的甲醇、溴、粉尘在最近敏感点处的预测浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质最高容许浓度（溴参考氯的标准），二氯甲烷满足美国 EPA 工业环境实验室推荐方法及“大气中有害物质环境标准近似估算方法”非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外无组织排放监控浓度限值的一半。因此，本项目对敏感点的影响较小。

项目建设后，溴、甲醇、二氯甲烷、非甲烷总烃、粉尘的最大地面浓度点浓度叠加背景值后，均不超标，说明项目的建设会对周围环境空气质量产生一定的影响，但不会导致所在区域的环境空气质量超标，总体而言，项目的建设对周围环境空气质量影响不大。

拟建项目无需设置大气环境防护距离，总之，该项目废气治理措施有效，减污效果明显，通过污染物浓度估算，最大落地点范围内没有环境保护目标，无需设置大气环境防护距离，本项目对周围环境空气和敏感点的影响较小。

（2）废水

该项目废水产生量 128083.57m³/a，经厂区内污水处理站处理后达到《污水排入城镇

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B等级和渤海工业园污水处理厂接管标准，其中二氯甲烷参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表3中标准限值后排入渤海化工园污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经联四沟，排入新塌河，最终通过小清河，汇入渤海。COD、氨氮最终排放量分别为6.40t/a、0.64t/a。

(3) 噪声

工程建成投产后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(昼间65dB(A)，夜间55dB(A))。要求。项目厂址所处区域为寿光市渤海化工园，噪声环境不敏感。因此，工程营运期，将不会对周围声环境及敏感保护目标产生太大的影响。

(4) 固体废物环境影响

固体废物经分类后，通过集中收集、统一处理，不直接外排到环境中。对固废贮存和运输过程中采取防治污染的措施并加强管理，本项目固体废物对环境的影响较小。

21.1.6 环境风险

工程在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。储罐发生泄露及发生火灾时，会对周围环境造成短暂影响，但风险处于可接受水平。罐区配有围堰，事故水池足够容纳事故废水，能确保物料和废水全部收集并处理，对周围环境产生污染的可能性较小。建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控。

21.1.7 清洁生产

根据项目工艺操作和安全的特点，提高自动化水平和集中控制水平，达到稳定的工艺参数，能够保证产品的质量、提高生产效率、降低劳动强度。项目原料转化率、产品收率、工艺路线、生产设备及控制过程中均处于国内先进水平。

项目在物料循环利用、污染物达标排放、固废综合利用及工艺过程控制和工艺设备等方面，均达到了清洁生产的要求。

21.1.8 总量控制

根据工程分析，本项目总量指标如下：

大气污染物：无；

拟建项目综合废水排放量为 128083.57m³/a，项目废水不直接排入外环境，废水经厂区污水处理站处理达标后排入寿光市渤海化工园污水处理厂深度处理达到《城镇污水

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目
 处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放至联四沟至新塌河，因此不
 占用区域总量指标，从寿光市渤海化工园污水处理厂总量内平衡；排入外环境量 COD：
 6.40t/a，氨氮：0.64t/a。

固体废物：固体废物均能得到有效的利用和无害化处置，不会产生二次污染。

21.1.9 环境管理与环境监测

拟建项目环境监测仪器可以依托现有工程已经配备的环境监测仪器，并根据本项目的需要适当加以补充，厂内不能监测的项目委托当地环保监测部门进行监测。事故状态下加大监测频次，加强应急监测。根据鲁环发[80]号文的要求，落实分级定期监测制度和突发环境事件报告制度。

21.1.10 厂址选择合理性

山东兄弟科技股份有限公司厂址位于寿光市渤海工业园黄海路北侧，区位优势显著，符合潍坊市蓝色经济区规划，符合寿光总体规划。项目建设符合国家产业政策，在厂区位于工业区内，供水、供电有保证、原料充足，交通运输便利。

21.1.11 公众参与

通过以上调查分析显示，公众对目前项目区内环境空气情况比较满意，认为水环境质量状况良好，噪声和工业固体废物污染可以接受，生态环境状况良好，表明公众对环境污染有一定的认识，从调查结果看公众知道本项目，并且有 100%认为本项目施工期环境影响可以接受，环境风险防范措施可行，认为本项目有必要建设，项目严格执行“三同时”后，对周围环境的影响是可以接受，并且赞成本项目的建设。另外，在本项目公示和环评期间，没有出现由于本项目的建设带来的环保投诉情况。

21.1.12 评价结论

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目符合国家及地方产业政策要求；厂址位于寿光市渤海工业园黄海路北侧，符合城市总体规划；项目总体工艺及设备处于国内先进水平，属清洁生产工艺；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。本项目已制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

21.2 环保措施与建议

21.2.1 环保措施

工程运营期必须采取的环保措施见表 21.2-1。环保措施必须与主体工程“三同时”，并要达到本报告书提出的处理效率，确保监测仪器的购置、安装及正常运行，实施报告书中提出的环境管理和监测计划。

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

表 21.2-1 “三同时”验收一览表

污染源	污染物名称	环保设施名称	治理措施	进度	预期效果
废水	pH、CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、硫化物、石油类、氯化物、二氯甲烷、TDS	废水收集管网及废水收集池	依托现有 1000m ³ /d 厂内污水处理站	依托	满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及寿光市渤海化工园污水处理厂接管标准，其中二氯甲烷外排参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中标准限值
有组织废气	P5-1（甲醇、非甲烷总烃）	活性炭吸附装置	15m 高排气筒	竣工验收前	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）表 5、表 6 中标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1999）表 2 中二级标准限值 满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 中标准及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）第四时段要求
	P5-2（溴、二氯甲烷）	尾气吸收釜、二氯甲烷回收装置	经 40%碱液吸收+二氯甲烷回收装置回收+15m 高排气筒	竣工验收前	
	P5-3、P5-4、P5-5（产品粉尘）	废气收集管道、布袋除尘器	布袋除尘器+15m 高排气筒	竣工验收前	
	P6-1（溴、二氯甲烷、非甲烷总烃）	尾气吸收釜、二氯甲烷回收装置	经 40%碱液吸收+二氯甲烷回收装置回收+15m 高排气筒	竣工验收前	
	P6-2、P6-3、P6-4、P6-5（产品粉尘）	废气收集管道、布袋除尘器	布袋除尘器+15m 高排气筒	竣工验收前	
固废	废活性炭	分类收集、储存设施	委托潍坊佛士特环保有限公司处理	竣工验收前	处置率 100%
	污水站污泥				
	废包装物				
	生活垃圾				
	三效蒸发后废盐				
噪声	--	--	对高噪声设备安装隔声、减振、消声装置	竣工验收前	厂界噪声达标
管网建设	--	厂区清污分流管网	进水量装置明管压力输送	竣工验收前	按清污分流原则收集废水
地下	--	防腐防渗		竣工验收	严格控制地下水污染

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

污染源	污染物名称	环保设施名称	治理措施	进度	预期效果
水				前	
排污口	--	废气排口、环保标志等		与生产装置同步	排污口规范化设置
风险措施	--	事故应急池	总容积 860m ³	依托	风险应急

山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目

21.2.2 建议

除落实报告书中提出措施外，建议建设单位做好如下工作：

- （1）加强对操作人员的岗位培训，严格生产工艺操作管理，培养职工的环保意识，在生产中严格执行生产规定，防止跑冒滴漏问题的发生，还要严格安全管理措施。
- （2）公司除加强自身环境监测管理外，还应配合地方环保部门做好监督工作。
- （3）加强对环保设施操作人员的岗位培训，使其熟练掌握废气、废水处理设施的操作规程和技术，确保环保设施的处理效果。
- （4）加强环保设施的检查、维修，保证环保设施运行正常。
- （5）加强对生产工人的劳动保护，配备必要的防护用品。
- （6）落实区域环境风险应急联动响应机制，与当地相关部门的联络保持通畅，一旦发生事故，能在最短时间内通知其他部门，将损害降低到最小。
- （7）建议进一步扩建事故水池，确保事故废水完全收集。
- （8）进一步加强厂区内的防渗措施，减少“跑、冒、滴、漏”造成的污染。
- （9）本项目须严格执行“三同时”制度，污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时建成投产使用。项目的生产工艺、规模等发生变化时，需要重新进行环评。

附件 2：《关于山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书的批复》（原寿光市环境保护局 寿环审字【2018】8 号）

寿光市环境保护局文件

寿环审字（2018）8 号

关于山东兄弟科技股份有限公司 新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目 环境影响报告书的批复

山东兄弟科技股份有限公司：

受潍坊市环保局委托，你公司《山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目建设地点位于寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区内。该项目总投资 50263 万元，其中环保投资 301 万元。项目主要新建生产车间 7 座，新建仓库 2 座，新建中控室、制冷等配套建筑等。新上四合一自动设备、反应釜、空心桨叶干燥机等设备 1038（台）套。建设完成后年产甲基八溴醚（68T）15000 吨、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）

15000 吨。

在认真落实报告书中提出的各项污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，同意你公司按报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施等进行建设。

二、该项目在建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施、风险防范措施，并重点做好以下工作：

1、严格落实报告书提出的废气污染防治措施，甲基八溴醚车间醚化不凝气、醚化物烘干不凝气，通过活性炭吸附装置吸收后通过 1 根 15m 排气筒 P5-1 排放；车间其余不凝和经碱液吸收装置尾气全部进入二氯甲烷尾气回收装置，回收后达标尾气经 1 根 15m 排气筒 P5-2 排放；烘干废气、包装废气分别经布袋除尘器处理后，分别通过 3 根 15m 高排气筒 P5-3、P5-4、P5-5 排放。溴化 SBS 车间不凝气和经碱液吸收后等废气全部进入二氯甲烷尾气回收装置，经 1 根 15m 排气筒 P6-1 排放；干燥废气、包装废气，分别经布袋除尘器处理后，分别经 4 根 15m 高排气筒 P6-2、P6-3、P6-4、P6-5 排放。

以上废气须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）表 5、表 6 浓度限值要求及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区限值等相关标准要求。

落实报告书中提出的无组织废气污染防治措施，确保厂界无组织排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度监控限值。

2、按照“雨污分流”的原则建设厂区排水管网。生产废水中产品中和调值工序产生的废水先经三效蒸发预处理，预处理后汇同其他废水（生产废水、地面及设备冲洗水、循环系统废水、生活

污水和初期雨水）排入厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准后，再通过污水管网排入渤海化工园污水处理厂处理。

3、对制冷机组、泵类、风机等主要噪声源，采取减振、隔音、消声等措施，确保运营期企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

4、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实报告书中提出的各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。对沾染物料的废包装物、废活性炭、污水站污泥、蒸馏残渣等危险废物应委托有危废处置资质的单位进行处理。对三效蒸发后的废盐应委托有资质单位进行危废鉴定，鉴定结果出来前作为危废管理。生产中若发现本报告书中未识别的危险废物，应按照危险废物管理要求处理处置。

生活垃圾、一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中有关规定设置厂内固体废物暂存场所；厂区内危险废物的收集贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

5、落实报告书中提出的分区防渗措施，按照报告书要求合理设置地下水监控井，防止对周围地下水造成影响。合理设计事故水池容积，废水、雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。

6、该项目污染物排放须满足建设项目污染物总量确认书规定的污染物总量控制要求。

7、落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，制定详尽可行的应急处置措施和应急预案。配备必要的应急物资，定期进行演练，严格执行应急预案备案制度。

8、落实报告书提出的环境管理与监测计划，废气排放筒应合理设置采样口、采样监测平台。

9、公司排污口须按照国家环保部的有关规定进行设计，设置统一的标志，按照有关规定进行规范化管理。

三、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。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。

四、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，在工程开工前、建设过程中、建成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。

五、严格执行环境保护部《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），若该建设项目的规模、地点、污染防治或者防止生态破坏的措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

六、本报告书自批准之日起，超过五年方决定开工建设的，开工前必须重新报批环境影响评价文件。

七、请寿光市环境监察大队、羊口环保所加强该项目建设 and 运营期间的环境保护监督检查工作。

二〇一八年二月二十二日



抄送：寿光市环境监察大队

寿光羊口环保所

威海市环境保护科学研究所有限公司

寿光市环境保护局办公室

2018年02月22日印

共印 10 份

附件 3：《关于山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书的批复》（原潍坊市环境保护局 潍环审字【2006】62 号）

潍坊市环境保护局

潍环审字[2006]62 号

关于山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书的批复

山东兄弟化工科技发展有限公司：

你公司《山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、山东省冶金设计院编制的报告书依据充分，评价目的、指导思想明确，提出的污染控制措施可行，评价结论可信，可以作为工程设计、建设和环境保护管理的依据。项目建设地点为寿光市羊口镇，总投资 50100 万元，建设规模为年产四溴双酚 A20000 吨、八溴醚 4000 吨、三溴苯酚 5000 吨、溴化聚苯乙烯 8000 吨、聚 2,6-二溴苯醚 3000 吨。项目选址得当，在认真落实报告书中提出的各项污染防治措施后，各项污染物能达标排放并能满足总量控制的要求，同意项目建设。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的污染防治措施、风险防范措施和本批复的要求：

1、项目供热由泰合热电厂供给，不得新建锅炉。各反

反应釜产生的反应尾气共用一套碱液吸收装置，采用碱液吸收的方法对尾气进行吸收处理，处理后经 30 米高的排气筒排放；污水处理系统吹脱气采用 30 米高的排气筒排放。以上废气排放应落实环评中提出的处理方案，确保达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。

加强原料的装卸、存放、压缩、输送等环节的管理，杜绝跑、冒、滴、漏造成的无组织排放对环境造成的污染；加强装置区内有毒、有害、易燃、易爆气体的监测，减少人为操作失误产生的影响。

2、厂区排水采取“雨净合流、清污分流”的原则建设排水系统，初期雨水应进入厂内污水处理设施处理达标后排放。生活办公污水经化粪池处理后同生产废水经新建的污水处理站处理后排入寿光市污水处理厂进一步处理，排放应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的二级标准和寿光市污水处理厂进口要求。纯水制备排水经中和处理后排放，循环水排污可作为清净下水直接排放。落实环评中的污水治理措施，加强管理，确保环保设施的稳定、正常运行。

3、采取合理的总体布置，以及减振、隔振、隔声、吸声、安装消声器等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) II 类标准。

4、做好固体废物的无害化处理处置和综合利用工作。按照《危险废物储存污染控制标准》设计和建设化学品库、转存库、原材料暂存间和备品备件存放间以及固体废物库。危险废物可暂时储存在固体废物库中并送具有危险废物处理资质的单位进行处置，在转移前，应到环保部门办理转移手续。

5、该项目投产后，全厂污染物排放量控制在以下范围内： $\text{COD}_{\text{cr}}19\text{t/a}$ 。按要求规范排污口，设置流量计量装置。

6、落实污水处理设施及管网、原料罐区、生产区等区

域的防渗措施，防止对周围地下水造成影响。

7、加强环境管理和环境监测工作。落实报告书中提出的监测计划。

三、落实环评报告书提出的环境风险防范措施，加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，采取减缓事故环境影响的措施，并制定详尽可行的应急预案，建设事故调节池，接收消防排水及其他事故状态下的排水，杜绝污染事故的发生。

四、工程建成后，配套建设的环保设施经寿光市环保局检查同意后，主体工程方可投入试运营，试运营期限为3个月。在试运营期限届满前，向我局申请工程竣工环境保护验收。

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

六、请潍坊市环境监察支队、寿光市环保局加强该项目建设期间的环境保护监督检查工作。

七、该环境影响评价文件自批准之日起，有效期为五年。

二〇〇六年十一月七日


抄送：潍坊市环境监察支队 寿光市环保局 山东省冶金设计院 潍坊市环境保护局办公室 2006年11月7日印

共印 10 份

附件 4：《关于山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂产品项目环境影响报告书的验收批复》

表十二

验收组（委员会）验收意见：

受潍坊市环保局委托，2008年6月15日寿光市环保局在山东兄弟化工科技发展有限公司主持召开了山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂项目环保设施竣工验收会。寿光市环境监察大队、寿光市环境监测站等单位参加了会议，会议组成了验收小组（验收小组人员名单附后），与会人员听取了山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂项目环境保护工作情况和污染治理设施建设情况的汇报，寿光市环境监察大队介绍了排污口规范化整治情况，现场察看了污染治理设施运行情况，审阅了有关资料和数据，经认真评议，形成验收意见如下：

一、该项目设计年产 20000 吨四溴双酚 A、4000 吨八溴醚、8000 吨溴化聚苯乙烯等环保型阻燃剂，2006 年 11 月开工建设，2008 年 2 月投入试运行，工程总投资 10100 万元，其中环保投资 321 万元，占总投资的 3.2%。

二、该项目在建设过程中较好地执行了建设项目环境影响评价制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。投资 300 万元，配套建设了日处理 100 吨/日的生物膜法污水处理系统。该项目试运行过程中，经潍坊市环境监测中心站监测，外排废水中污染物浓度平均值为 COD：92 mg/l，SS：89 mg/l，BOD₅：22.3 mg/l，达到《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》（DB37/656—2006）中一般保护区域标准要求；燃煤锅炉中产生的烟尘、SO₂、烟气黑度排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2001）中 II 时段二类区标准要求；无组织排放废气中污染物浓度均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中最高容许浓度；4 个噪声测点均《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—90）II 类标准要求。

三、该项目各项环保管理制度健全，环保机构和人员配备到位，环保措施基本得到落实，竣工验收监测数据可信，结论明确，排污口规范化整治，验收资料齐全，同意该项目通过环保验收。

四、今后需加强和完善的工作

1、加强环保设施的日常维护管理，确保设施的正常运行和污染物稳定达标排放，并建立健全事故应急池、设施运行原始记录及污泥清淤记录台帐。

2、进一步加强对原材料和产品及危险废物的贮存、运输管理，认真执行危险废物转移联单制度，杜绝跑冒滴漏现象的发生。

3、制定完善的预防突发性污染事故措施和应急处理预案，杜绝突发性污染事故的发生。

4、2008 年 8 月底前完成 COD 在线监测装置安装，并与监控中心联网。

5、园区配套热电厂建成供热后工程配套后，拆除现有燃煤锅炉。

2008 年 6 月 15 日

表十五

负责验收的环境主管部门验收意见:

环验[]____号

同意验收组意见,同意山东兄弟化工科技发展有限公司溴系列阻燃剂项目通过环保验收。

建设单位要认真落实验收组提出的整改措施和要求,确保污染治理设施的正常运行和污染物达标排放。

经办人(签字):



附件 5：《关于山东兄弟科技股份有限公司四溴双酚 A 节能环保自动化改造项目环境影响报告书的批复》（原寿光市环境保护局 寿环审字【2018】9 号）

寿光市环境保护局文件

寿环审字〔2018〕9 号

关于山东兄弟科技股份有限公司 四溴双酚 A 节能环保自动化改造项目 环境影响报告书的批复

山东兄弟科技股份有限公司：

受潍坊市环保局委托，你公司《山东兄弟科技股份有限公司四溴双酚 A 节能环保自动化改造项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于寿光市渤海工业园黄海路山东兄弟科技股份有限公司厂区内。该项目总投资 4510 万元，其中环保投资 288.61 万元。项目原车间 5 条生产线拆除 2 条，增加尾气回收系统、工艺水回收系统，新上自动化生产线 1 条。项目改造完成后 10000 吨/年四溴双酚 A 的生产规模维持不变。

在认真落实报告书中提出的各项污染防治措施的前提下，污染物可达标排放，同意你公司按报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施等进行建设。

二、该项目在建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施、风险防范措施，并重点做好以下工作：

（一）落实报告书提出的废气污染防治措施，技改项目四溴双酚 A 车间溴化废气、熟化废气通入二级碱液负压吸收溴后，再通入碳纤维吸附装置回收氯苯。四溴双酚 A 在还原、水洗、结晶离心、烘干冷凝分层等工序经各个釜自带的冷凝回收装置冷凝后通入碳纤维吸附装置回收氯苯，未经收集的氯苯、溴均通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；包装粉尘经设备自带布袋除尘设施除尘后，分别通过原车间及技改车间的 2 根 15m 高排气筒 P2、P27 排放。以上废气须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)的第三时段标准要求。

落实报告书中提出的无组织废气污染防治措施，确保厂界无组织排放的溴、氯苯均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放浓度监控限值。

（二）按照“雨污分流”的原则建设厂区排水管网。本项目废水经厂内原有污水站预处理达到园区污水处理厂接管标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)相关标准后通过污水管网排入渤海化工园污水处理厂深度处理。

（三）对风机和各种泵类等主要噪声源，采取减振、隔音、

消声等措施，确保运营期企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

（四）严格按照国家、省有关规定，落实一般固废和危险废物的收集和处置措施，防止产生二次污染。落实环评报告中的固废管理措施，对沾染物料的废包装袋、废活性炭、污水处理站污泥、设备检修时母液蒸馏产生的残渣等危险废物应委托有危废处置资质的单位进行处理。生产中若发现本报告书中未识别的危险废物，应按照危险废物进行管理。

厂区内危险废物的收集贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，严格执行《危险废物转移联单管理办法》。生活垃圾、一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中有关规定设置厂内固体废物暂存场所。

5、落实报告书中提出的分区防渗措施，按照报告书要求合理设置地下水监控井，防止对周围地下水造成影响。合理设计事故水池容积，废水、雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。

6、该项目污染物排放须满足建设项目污染物总量确认书规定的污染物总量控制要求。

7、落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，制定详尽可行的应急处置措施和应急预案。配备必要的应急物资，定期进行演练，严格执行应急预案备案制度。

8、落实报告书提出的环境管理与监测计划，废气排放筒应合理设置采样口、采样监测平台。

9、公司排污口须按照国家环保部的有关规定进行设计，设置统一的标志，按照有关规定进行规范化管理。

三、你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。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。

四、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，在工程开工前、建设过程中、建成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。

五、严格执行环境保护部《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），若该建设项目的规模、地点、污染防治或者防止生态破坏的措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

六、本报告书自批准之日起，超过五年方决定开工建设的，开工前必须重新报批环境影响评价文件。

七、请寿光市环境监察大队、羊口环保所加强该项目建设和运营期间的环境保护监督检查工作。

二〇一八年二月二十二日



抄送：寿光市环境监察大队

寿光羊口镇环保所

威海市环境保护科学研究所有限公司

寿光市环境保护局办公室

2018年2月22日印

共印 10 份

附件 7：供用蒸汽协议

供蒸汽方：山东英利实业有限公司（热能中心）（以下简称甲方）

法定代表人：韩荣桓

住所地：山东省寿光市羊口镇化工产业园

用蒸汽方：山东兄弟科技股份有限公司（以下简称乙方）

法定代表人：柴胜刚

住所地：山东省寿光市羊口镇化工产业园

甲乙双方本着公平公正，互惠互利的原则，经友好协商，就甲乙双方供用蒸汽事宜达成一致意见。为规范双方的行为，明确双方的权利和义务，订立本协议共同遵守。

一、蒸汽的供应

1、甲方同意乙方从权属甲方的供蒸汽管道上开口接管用蒸汽，经双方协商确定，英利热能中心供汽管线开口接管至兄弟科技供汽管线中，接口处双方拍照盖章确认后各留存一份，签订用蒸汽协议后生效。

2、蒸汽管网输送的蒸汽所有权和管理责任，风险在供蒸汽管网中自甲乙双方的产权（英利热能中心供汽管线开口阀门出口法兰）分界点后，甲方转移给乙方。

二、结算价格及结算方式

1、蒸汽价格（含税）：蒸汽用量 1000 吨/月左右，现汇价格 210 元/吨。若承兑结算，每吨蒸汽单价增加 10 元。

2、结算用汽量：以每月实际用蒸汽量结算。

3、在协议有效期内，外界因素及市场变化影响甲方蒸汽成本成为主要因素时，甲方需调整蒸汽价格，调整蒸汽价时甲方应提前七个工作日通知乙方，乙方应按甲方调整后的市场价格，按本协议的约定事项同甲方结算蒸汽费用。

4、每月 15 号 8:00 抄表，用汽量以现场蒸汽表数据为准，结合远程监控数据核对一致，双方签字确认，并于当月 16 日至 18 日开具用蒸汽结算通知单，乙方接通知后，盖章确认，应于当月 25 日前进行财务结算，甲方开具发票。

5、若乙方逾期一周不予结算，除每天加收 1%的滞纳金外，甲方有权

随时停止供蒸汽，由此造成的一切损失由乙方承担。

6、乙方每月 15 日根据月度计划用汽量向甲方预缴纳汽费，月度结算冲抵。

三、计量设备的产权、维护、校验

1、计量结算仪表（下称计量设备）由甲方选型确认并由有关权威部门鉴定合格的计量仪表。计量设备由乙方负责购买，甲方负责安装、管理，由第三方负责校验，并由甲方对计量控制设施予以密封，密封所需的仪表箱上设有观察孔，便于读数观察，计量设备产权属乙方。

2、乙方有责任保证计量设备的正常供电。乙方有责任保护好计量设备，避免其遭受损害，并不得以任何方式影响计量设备的正常运转，甲乙双方任何一方发现计量设备不正常时，应及时通知对方并由双方进行校验，最长调整时间不能超过 30 天。

3、根据《计量法》规定要求结算仪表每年进行一次校验，检定费用由乙方承担（校表时间由甲乙双方商定，间隔时间在 11 个月至 13 个月之间），使用过程中，甲乙任何一方对计量设备的准确性有异议时，可书面向另一方提出校验申请，由双方派人对计量设备进行校验或委托第三方进行校验；双方发生争议委托第三方校验时，若经校验计量设施的计量误差在允许误差范围内，则由申请方承担委托第三方校验所发生的各项费用，反之，由另一方承担，计量设施的日常维护费用由甲方负担，表计及配件损坏更换费用由乙方承担。

4、发现计量误差的计量设备应及时予以校正或更换，超出误差允许范围之外的计量蒸汽量，应及时予以调整，对调整有异议而经协商无法达成一致时，可申请当地第三方（寿光市技术质量监督局或寿光市人民法院）仲裁处理，最终裁决对双方均有约束力。

5、若因停电、失修等造成的计量设备停止运行造成的计量误差，由双方进行协商用以下一种最可行的办法处理；

1) 根据计量设备故障之前或修复之后一段时间内的正确运行平均数据进行估算；

2) 通过调教测试或数学计算方式确定误差。

四、产权分界点、计量设备的安装位置

产权分界点设在供蒸汽管道分支管线第一道阀门处，阀门为甲方资产，阀门后管道阀门属于乙方资产。计量设备安装地点在主蒸汽管道开口处第一道阀门后，原则上离开口距离不大于 50 米，蒸汽流量计测量元件与二次表之间距离不大于 5 米。计量设备属乙方资产。

五、甲方的权利和义务

1、甲方有权对计量结算仪表校验复核，有权对有争议的蒸汽量申请寿光市技术质量监督局仲裁、调解。

2、在供蒸汽管网系统正常运行和乙方正常缴费情况下，甲方应保证向乙方满足用蒸汽需求。

3、甲方对权属范围内的供用蒸汽设施安全运行、维护和管理负责并承担费用。

4、甲方有权对乙方的供用蒸汽设施、蒸汽计量设备等运行情况进行定期和不定期监督和检查，发现问题有权要求乙方及时整改。若乙方有不当的、不经计量的用蒸汽行为，乙方应支付甲方不当的、不经计量的蒸汽十倍用蒸汽量费用作为违约金，并可进一步采取停止供蒸汽，追究其法律责任的相关措施。

5、供蒸汽管网中属甲方产权的供蒸汽设施出现故障，不能正常供蒸汽或者停止供蒸汽时，甲方应提前 4 小时通知乙方，并立即组织抢修，24 小时内恢复供蒸汽，甲方不因此承担责任。

6、甲方因供蒸汽设施计划检修，临时检修或者其他特别原因，需要中断供蒸汽时，应提前 24 小时通知乙方；因不可抗力和突发事故等原因中断供蒸汽时，甲方应当及时通知乙方，上述情况甲方不承担责任。

六、乙方的权利和义务

1、乙方以书面形式向甲方准确地提供用蒸汽数据（管径、最大瞬时流量、最小瞬时流量、平均流量）。若因乙方提供的数据不准确，造成计量误差超标、计量设备更换、维修等所有责任及费用均由乙方承担。

2、乙方负责为计量设备提供 24 小时不间断的电源，若因乙方提供的电源中断供电而引起关于蒸汽用量的争议由乙方承担责任和损失。

3、乙方有权对计量结算仪表申请校验复核，有权对有争议的蒸汽量申请仲裁、调解。

4、乙方有权对所属用蒸汽设施的安全运行、维护管理、更新改造负责，承担由此产生的各项费用，若因乙方原因造成甲方供蒸汽方管网运行不安全的状况，乙方承担法律及赔偿责任。

5、乙方有责任保护并监护计量设备的正常运行，如有异常，乙方须及时通知甲方，并按本协议第三条所述方式进行处理。

6、乙方增减用蒸汽负荷超出甲方核定值、暂停或者停止用蒸汽等，须事先报请甲方，经双方商定后方可实施。乙方变更户名应提前七天以书面形式通知甲方。

7、为了加强计量表计的准确性，连续五天的用汽量不得少于 60 吨（/天？），否则按每天用汽表最小值 24 小时的总和量 67 吨追加。

（管径 DN40，最小流量 70kg/h，追加量 1.6 吨/天；管径 DN50，最小流量 110kg/h，追加量 2.6 吨/天；管径 DN80，最小流量 280 公斤/小时，追加量 6.7 吨/天；管径 DN100，最小流量 460 公斤/小时，追加量 11.0 吨/天；管径 DN125，最小流量 640kg/h，追加量 15.4 吨/天；管径 DN150，最小流量 900kg/h，追加量 21.6 吨/天；管径 DN200，最小流量 1500 公斤/小时，追加量 36.0 吨/天；管径 DN250，最小流量 2200 公斤/小时，追加量 52.8 吨/天；管径 DN300，最小流量 2800 公斤/小时，追加量 67.2 吨/天。）

8、乙方负责到移动公司办理远程抄表信息开通业务手续，承担移动公司收取的远程抄表卡信息服务费，每年 240 元。不得发生抄表卡欠费中断远传的现象。

9、乙方发现管道存在跑蒸汽、漏蒸汽及危害管道安全运行的状况时有义务及时向甲方通报处理。

七、违约责任及免责

1、甲乙双方均须严格遵守本协议之规定，任何一方违反本协议规定之内容，即构成违约。

2、若因一方违约给另一方造成损失，违约方须赔偿因该违约行为而给

另一方造成的所有损失，包括另一方有关索赔而发生的费用支出。

3、因不可抗力原因造成违约的，该方可免除承担违约责任。

八、争议的解决方式

双方因履行本协议发生争议时，应通过友好协商的方式解决，若协商不成，任何一方均可提请寿光市上级有关部门进行调解，调解不成时，任何一方可通过寿光市人民法院诉讼解决。

九、附则

1、未尽事宜双方协商解决。

2、如需修改本协议条款，须经双方协商一致，签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

3、本协议自 2020 年 11 月 1 日起执行至 2021 年 11 月 1 日止。到期双方无申请变更，自动续约一年。

4、甲乙双方任何一方变更或结束协议时，自变更、解除协议的书面协议签订前，本协议继续有效。

5、本协议一式四份，双方各执两份，效力均等，经双方签字盖章后生效。

6、协议签订时间：2020 年 月 日。

7、协议双方签字（盖章）：

甲方：山东英利实业有限公司（热能中心）

法人或委托代理人签字：

2020 年 10 月 日

乙方：山东兄弟科技股份有限公司

法人或委托代理人签字：

2020 年 10 月 27 日

附件 8：防渗证明

山东兄弟科技股份有限公司
新型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目防渗说明

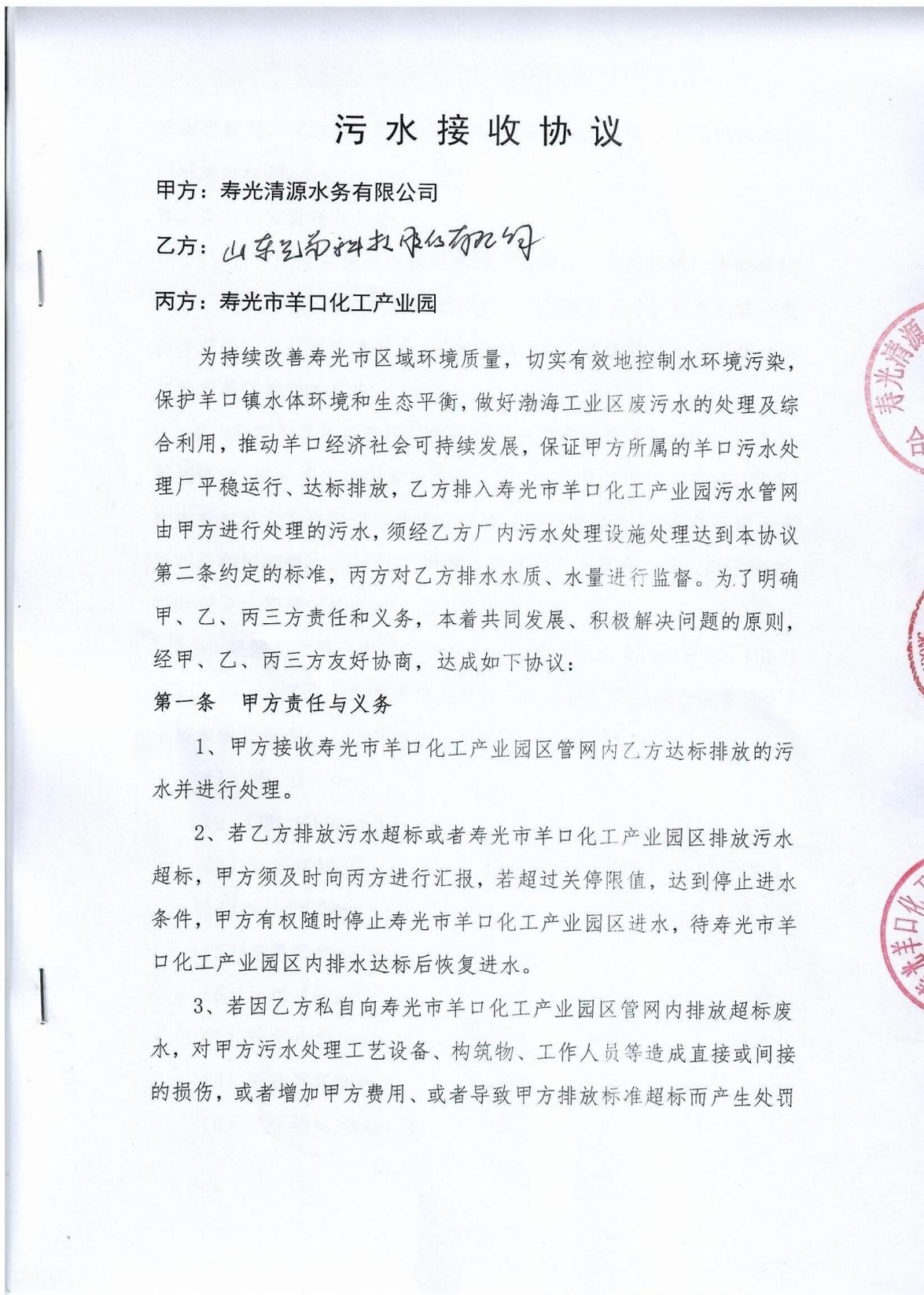
序号	位置	防渗设计施工方案
1	罐区、泵区、装卸区	防渗方案自下而上：①素土夯实，夯实系数 0.95；②100mm 厚混凝土垫层；③级配砂石，振密，夯实系数 0.97；④100mm 厚水玻璃混凝土；⑤50mm 厚 C15 砼垫层找平；⑥50mm 厚水泥面找平抹光；
2	生产车间装置区	防渗方案自下而上：①3:7 水泥石土夯实；②50mm 厚级配砂石垫层；③100mm 厚 C15 混凝土找平抹光；④水泥砂浆结合层一道；⑤40mm 厚细石砼；⑥金刚砂加凝固剂地面磨平处理。满足 P6 的抗渗等级。
3	事故水池	防渗方案自下而上：①素土夯实，夯实系数 0.95；②100mm 厚混凝土垫层；③级配砂石，振密，夯实系数 0.97；④上层无纺布、下层无纺布及中间塑料膜构成的防渗膜；⑤100mm 厚防渗混凝土池体。
4	导排系统	排水管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

本项目各区域严格按照防渗设计施工方案进行施工。

寿光市建筑工程有限公司
2020年9月4日



附件 9：污水接收协议



及相关费用，甲方均有权要求乙方全额赔偿，并保留向环保执法部门报案的权利。

第二条 乙方责任与义务

1、乙方必须在保证外排污水达到本协议约定的标准时才能排放污水，否则，甲方有权随时终止接收乙方排放的污水；如果乙方出现偷排超标污水且事实清楚后，甲方有权要求乙方缴纳达标排污保证金并要求其赔偿甲方损失。

2、乙方不得私自破坏厂内总排污口管道锁及流量计，不得通过私接暗管、罐车等方式向寿光市羊口化工产业园区管网内排污，否则，甲方有权要求乙方赔偿因此给甲方造成的所有损失（包括但不限于直接损失和预期损失，下同）。甲方或丙方对乙方排水水质、排污管道、预处理设施等进行检查时，乙方应全力协助、配合。

3、根据乙方排水申请和《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）等，另根据甲方与寿光市政府签订的《特许经营协议》中污水接收标准，乙方外排水水质必须符合下列标准：

- (1) PH: 6~9;
- (2) $\text{COD}_{\text{cr}} \leq 600\text{mg/L}$;
- (3) $\text{SS} \leq 450\text{mg/L}$;
- (4) $\text{NH}_3\text{-N} \leq 30\text{mg/L}$;
- (5) 总氮 $\leq 40\text{mg/L}$;
- (6) 总磷 $\leq 6\text{mg/L}$;
- (7) 硫化物 $\leq 1\text{mg/L}$;
- (8) 石油类 $\leq 20\text{mg/L}$;
- (9) 氯化物 $\leq 1000\text{mg/L}$;

(10) TDS \leq 2000mg/L;

(11) 氟化物 \leq 2mg/L;

其他指标要求符合《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。

4、按照国家有关规定，乙方排放的污废水中不得含有下列有害物质：

(1) 挥发性有机溶剂及易燃易爆物质；

(2) 重金属物质含量应符合《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)，严禁排放氰化钠、氰化钾、硫化钠、含氰电镀液等剧毒物质；

(3) 腐蚀管道及导致下水道阻塞的物质：如 pH 值在 6~9 之外的各种酸碱物质及硫化物，城市垃圾，工业废渣及其他能在管道中形成胶凝体或沉积的物质。

5、未经甲方书面同意，乙方不得采取下列行为：

(1) 擅自排放超指标废污水；

(2) 排放损害甲方污水处理工艺设施的污水；

(3) 危害甲方管道养护人员和污水处理人员安全健康的废水。

如乙方擅自采取以上行为，必须承担全部责任及由此产生的后果，并按对甲方造成的损失进行赔偿。

6、当乙方排水水质指标超过协议约定的排放标准限值或者排放有毒有害物质时，乙方需对甲方造成的直接损失进行足额赔偿，具体赔偿金额根据排水水量、超过标准的倍数、对清源水务造成的损失以及设备、构筑物损坏情况确定。

7、因乙方排水超标造成甲方出水超标、甲方受到环保等处罚的，乙方除应承担甲方的处罚罚款和名誉损失外，还需承担一切甲方因受处罚不能享受相关优惠政策的损失。

第三条 丙方责任与义务

1、丙方对园区企业排水水质水量进行监督，确保乙方及寿光市羊口化工产业园区管网内排水达到本协议约定的甲方接收标准。

2、凡未与甲、丙双方共同签订《污水接收协议》或协议已经失效的企业，丙方应禁止其向寿光市羊口化工产业园管网内排放废水。

3、接到甲方通知后，应立即安排并采取相应措施，以确保乙方及寿光市羊口化工产业园区管网内排水达标排放。若乙方排放或采用暗管等偷排超标废水对甲方污水处理人员、工艺设备、构筑物等造成损伤，丙方对乙方严肃处理的同时督促乙方对甲方造成的损失进行赔偿。

第四条 超标废水处理

协议期内，乙方若因预处理系统短期内运行不正常，导致污水无法处理，或产生的废水依靠自身预处理系统无法处理达标时，可与甲、丙双方进行协商，委托甲方进行单独处理，丙方进行监督，甲方按污染物浓度高低、处理难易程度、水量大小等指标收取技术服务费。污水运输方式由甲、乙、丙三方按具体情况另行协商。

第五条 本协议生效与终止

1、本协议由甲、乙、丙三方共同签字盖章后立即生效，有效期至2021年12月31日。

2、续签协议时，乙方须在协议有效期到期前 30 天与甲、丙双方协商续签事宜。乙方如不按期续签协议，丙方或甲方有权停止乙方排水。

3、甲丙双方对乙方排水水质、排污管道及污水处理设施运行等情况进行检查时，乙方不得以任何借口、方式进行阻挠，如出现阻挠行为，则甲方、丙方有权随时解除本协议。

4、如因乙方排放污水相关指标超过以下某个限值或排放有毒物质，甲方暂停化工园进水，对造成工业污水沟溢流，引发环境污染事件，甲方不承担任何责任。

- (1) PH<5 或 >10;
- (2) COD_{cr}≥1000mg/L;
- (3) NH₃-N≥50mg/L ;
- (4) 总氮≥100mg/L;
- (5) 总磷≥10mg/L;
- (6) SS≥1000mg/L;
- (7) TDS≥5000mg/L;

5、本协议一式五份，甲、乙、丙三方各持一份，送寿光市住房和城乡建设局、寿光市环境保护局各一份。

第六条 其它

本合同未尽事宜，三方应另行协商并签订补充协议。本合同补充协议、附件同为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

甲方：寿光清源水务有限公司

法定代表：

委托代理人：合同专用章

电话：

地址：

乙方：山东兄弟科技股份有限公司

法定代表：

委托代理人：[Signature]

电话：1876410786

地址：

丙方：寿光市羊口化工产业园

法定代表：

委托代理人：

电话：

地址：

年 月 日

附件 10：生产日报表

68T生产日报表

记录编号：CBC/JL-7.5-23

2021年6月7日

名称	上日结存	本日购进	本日领用	本日结存	备注
溴素	32.1	-	4.6	27.5	
二甲	38.5	-	0.23	38.27	
四溴	-	8	8	-	
片碱	2.6	-	1.17	1.43	
甲醇	19.4	-	0.005	19.395	
亚钠	0.4	-	0.1	0.3	
纯碱	0.6	-	0.07	0.53	
中基氯丙烷	20	-	2.8	17.2	
生产情况	本日投料批数		累计投料批数		备注
醚化	3		20+3=23		
溴化	3		18+3=21		
成品入库	本日入库数		累计入库数		备注
粉末优级	13.6		96+13.6=109.6		
粉末一级					
订单名称	订单数量	计划完成时间	实际完成情况		备注
备注：					

车间主任：孙晓南

制表人：石立军

68T生产日报表

记录编号: CBC/JL-7.5-23

2021年6月8日

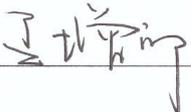
名称	上日结存	本日购进	本日领用	本日结存	备注
溴素	27.5	-	4.6	22.9	
二甲	38.27	-	0.23	38.04	
四溴	-	8	8	-	
片碱	1.43	-	1.2	0.23	
乙醇	19.395	-	0.005	19.39	
亚钠	0.3	-	0.1	0.2	
纯碱	0.53	-	0.07	0.46	
甲基磺酸	17.2	-	2.8	14.4	
生产情况	本日投料批数		累计投料批数		备注
醚化	3		23+3=26		
溴化	3		21+3=24		
成品入库	本日入库数		累计入库数		备注
粉末优级	13.6		109.6+13.6=123.2		
粉末一级					
订单名称	订单数量	计划完成时间	实际完成情况		备注
备注:					

车间主任: 孙晓富

制表人: 石玉华

附件 11：应急预案备案登记表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东兄弟科技股份有限公司		机构代码	91370700783491941W
法定代表人	柴胜刚		联系电话	13853668456
联系人	袁训刚		联系电话	15762410156
传真	/		电子邮箱	/
地址	寿光市渤海工业园以南、东经：118° 49' 12"、北纬：37° 11' 24"			
预案名称	突发环境事件应急预案、专项预案、现场处置方案			
风险级别	重大[重大-大气(Q3M3E2)+较大-水(Q3M2E3)]			
<p>本单位于 2019 年 7 月 21 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。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">山东兄弟科技股份有限公司</p>				
预案签署人	柴胜刚		报送时间	2019 年 7 月 21 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1. 突发环境事件应急预案备案表；</p> <p>2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（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）；</p> <p>3. 环境风险评估报告；</p> <p>4. 环境应急资源调查报告；</p> <p>5. 环境应急预案评审意见。</p>			
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已 2019 年 7 月 21 日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <p style="text-align: right;">潍坊市生态环境局寿光分局 2019 年 7 月 21 日</p>			
备案编号	370783-2019-318H			
报送单位	山东兄弟科技股份有限公司			
受理部门负责人			经办人	

附件 12：危废处置协议

甲方合同编号：_____

乙方合同编号：LWDZ(CZ)2020-43

危险废物委托处置合同

甲方（委托方）：山东兄弟科技股份有限公司

乙方（受托方）：莱芜德正环保科技有限公司

签约地点：寿光

签约时间：2020年3月18日

第 1 页 共 6 页

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》及其他相关环境保护法律法规的规定，甲方委托乙方处置其生产过程中产生的危险废物。双方经友好协商，就此事宜签订本合同，共同遵守。

第一条 合作与分工

1、甲方负责安全、合理的收集本单位产生的危险废物，并进行分类包装、贮存；及时联系乙方进行处置；甲方负责装车业务，并承担费用。

2、乙方负责危险废物的安全运输，乙方按照国家相关规定和环保部门具体要求的处理方法进行处置。

3、甲、乙双方在交接单上签字确认，且按照危险废物转移联单办法实施。

第二条 危险废物名称、种类、数量及处置单价

序号	废物名称	类别编号	形态	数量 (吨)	单价(元 /吨)	包装 方式	处置方 式	合同总 价(元)
1	污泥	HW45 261-084-45	固	5	4500	吨袋	填埋	据实结 算
2	蒸馏残渣	HW11 900-013-11	固	2	4500	吨袋	焚烧	
3	废活性炭	HW49 900-039-49	固	3	4500	吨袋	焚烧	
4	废旧包装	HW49 900-041-49	固	0.2	6000	吨袋	焚烧	
5	运费				5000元/ 车次			
6	合计							

备注条款：
1.以上处置单价为含税价格；2.以上处置单价为不含运费价格；3.以上处置单价不含甲方地装车费用，含乙方地卸车费用。

第三条 合同期限

该合同期履行期限为12个月，自2020年3月18日起，至2021年3月17日止。

第四条 危险废物的计量

危险废物的计量由甲、乙双方共同进行，采用以下第3项计量方式：

- 1、甲方出厂磅单,计量结果双方签字确认；
- 2、乙方入厂磅单,计量结果双方签字确认；
- 3、甲、乙双方磅单平均数,计量结果双方签字确认；
- 4、委托第三方计量，计量结果双方签字确认。

甲、乙双方磅单偏差超过 0.5%时，委托第三方计量。计量费用由偏差大的一方承担。

第五条 甲方权利和义务

- 1、指定_____为甲方代表，专门负责危险废物的现场装运和签字交接；
- 2、甲方负责对其产生的危险废物进行分类、收集、贮存；将待处置的危险废物集中摆放，不可混入其他杂物，严禁将不同危险废物混装，以保障乙方处置方便及操作安全；
- 3、甲方负责无泄漏包装（应符合国家环保要求）并做好标识，如因标识不清、错误及包装不当所造成的后果和环境污染责任由甲方负责和承担。不明危险废物不得装运；
- 4、如果甲方负责运输，甲方负责（或委托有资质的第三方）将危险废物运输至乙方处置地，并保证该危险废物运输安全；
- 5、甲方应如实、完整的向乙方提供危险废物的名称、数量、种类、特性、成分及危险性等技术资料；
- 6、甲方有危险废物需要运输处置时，需按照《危险废物转移联单管理办法》文件及相关法规办理相关手续；
- 7、甲方指定具体运输处置时间，并提前 7 天通知乙方；
- 8、甲方按本合同第七条规定的时间和方式向乙方支付处置费用。

第六条 乙方权利和义务

- 1、指定_____为乙方代表，专门负责危险废物处置与甲方的交接工作；
- 2、乙方保证其具有处置危险废物的相关资质和能力。同时具备处置危险废物所需的条件和设施，保证各项处置设施符合国家法律、法规对处置危险废物的技术要求，并保证在贮存和处置过程中不产生对环境的二次污染；

3、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危险废物进行处置。如因处置不当造成的后果由乙方负责；

4、如果乙方负责运输，乙方凭甲方办理的危险废物转移联单负责（或委托有资质的第三方）将危险废物运输至乙方处置地，并保证该危险废物运输安全；

5、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；

6、乙方派往甲方的工作人员应按照相关法律法规的规定做好自我防护工作；

7、乙方负责危险废物进入处置现场的卸车和清理工作；

8、乙方收到甲方的全部款项后 30 日内向甲方交付危险废物转移联单。

第七条 合同费用的支付与结算

1、支付方式及时间：甲方按第 b 项向乙方支付本批次处置费用；

a. 甲方在签订合同前支付 / 做为本批次的预收处置定金，余款在甲方过磅后一次性支付；逾期未处置的定金不予退还；

b. 乙方卸车过磅后 10 天内一次性支付；

2、结算依据：根据双方签字的危险废物运输磅单的名称、种类、数量和合同约定的处置单价如实计算处置总费用。

3、结算周期：按月结算，如本结算值与本结算周期内已支付的处理费用有偏差，多退少补。乙方需向甲方提供增值税专用发票。

4、付款方式：电汇

5、甲方的开票信息

名称：

统一社会信用代码：

地址：

电话：

开户银行：

账号：

6、乙方账户信息

开户银行：浦发银行济南市中支行

户 名：莱芜德正环保科技有限公司

帐 号：7404 0078 8013 0000 0004

第八条 双方约定

1、甲方交付的危险废物必须是经过检测的，因其它原因先行签订合同的，在正式处置前也必须进行检测，符合条件的予以处置，不符合条件的向甲方说明情况，不予处置。

2、甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的，由双方重新约定价格；如乙方处置不了，乙方将不符合本合同约定的危险废物退回甲方，甲方承担由此而产生的所有费用。

3、甲方未按约定向乙方支付处置费，乙方可以采取下列措施：

a. 按合同总额每日千分之五收取违约金；

b. 乙方有权拒绝接收甲方下一批次危险废物；

c. 已转移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，甲方承担由此而产生的所有费用。

4、因实际接收危险废物与送（来）样发生变化，主要危害成分未告知或告知不详，隐瞒废物特性等带来的责任和损失均由甲方承担。

5、因甲方原因造成未能及时装卸货压车的，对 30 吨车辆每天支付 1500 元费用，对 10-20 吨车辆，每天支付 800 元费用（说明：车辆到厂起每次不超过 4 小时的不计算，超过 4 小时的累积计算，累积 12 小时算一天）；

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的情形除外。

7、除本合同另有约定外，合同任何一方擅自解除本合同，视为违约，并将合同标的总额的 20%作为违约金支付给对方。

第九条 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，应立即书面通知对方，并应在不可抗力事件发生后十五天内，向对方提供相关证明文件。由合同双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。

第十条 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，按以下第3种方式解决：

1. 提交甲方所在地人民法院诉讼；
2. 提交乙方所在地人民法院诉讼；
3. 提交乙方所在地仲裁委员会以其有效的仲裁规则仲裁解决。

第十一条 合同效力及其它

1、依据合同做出的所有通知均应以书面形式送达对方。当面送达或以信函方式送达的，以收件方签收之日为送达日；以传真方式送达的，以收到对方的回复传真之日为送达日。

2、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。

3、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。

4、本合同经甲、乙双方签字盖章后生效，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（法人公章）	乙方（法人公章）
住所地：	住所地：莱芜高新区武当山路8号
法人代表：	法人代表：张春雷
授权代表：	授权代表：刘东亮
电话：	电话：15688751921
日期： 年 月 日	日期： 2020年 3月 18日

附件 13：总量确认书

编号：WFZL（2017） 6 号

潍坊市建设项目污染物总量确认书

项目名称：新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目
建设单位（盖章）：山东兄弟科技股份有限公司



申报时间：2017 年 1 月 5 日

潍坊市环境保护局制

项目名称	新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目				
建设单位	山东兄弟科技股份有限公司				
法人代表	杨喜生	联系人	崔金国		
联系电话	15863663020	传 真			
建设地点	寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区内				
建设性质	新建√ 改扩建□ 技改□	行业类别	C261 基础化学原料制造		
总投资（万元）	50263	环 保 投 资	111	环保投资比例	0.22%
计划投产日期	2019年7月	年工作时间	7200小时		
主要产品	甲基八溴醚（68T）、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）	产量（吨/年）	甲基八溴醚（68T）： 15000吨； 溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）： 15000吨		
环评单位		环评评估单位			
一、主要建设内容					
<p>项目利用公司现有土地 98 亩进行建设，规划总建筑面积 35900 m²，其中新建生产车间 7 座，建筑面积 26400 m²，新建仓库 2 座，建筑面积 6000 m²，新建中控室、制冷等配套建筑 3500 m²，绿化面积 1000 m²。新上四合一自动设备、反应釜、空心桨叶干燥机等设备 1038（台）套。项目建成后年产甲基八溴醚（68T）15000 吨、溴化苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物（溴化 SBS）15000 吨。</p>					
二、水及能源消耗情况					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（吨/年）	新鲜水：26419.70 软水：66940.91	电（千瓦时/年）	3260.3		
燃煤（吨/年）		燃煤硫分（%）			
燃油（吨/年）		其他（m ³ /a）			

三、主要污染物排放情况					
污染物要素	污染因子	排放浓度	排放标准	年排放量	排放去向
废水	COD	50mg/L	50mg/L	6.4t	经渤海化工园污水处理厂处理后排入新塌河
	NH ₃ -N	5mg/L	5mg/L	0.64t	
废气					
固废					
废水排放量	128083.57m ³ /a		废气排放量	——	

备注：

四、总量指标调剂及以新带老情况

该公司现有溴系列阻燃剂产品项目于2006年通过潍坊市环保局批复（潍环审[2006]62号），2008年6月通过寿光市环保局验收，现有项目年废水排放量为12.48万吨，经厂内污水处理站预理后排入寿光市清源水务有限公司集中处理，处理后达标排入外环境的COD总量为6.24吨/年、氨氮总量为0.62吨/年。

拟建新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目废水主要有生产工艺废水、生活污水、冲洗废水、循环冷却水，年废水排放量12.8万吨，经厂内污水处理站预理后排入寿光市清源水务有限公司集中处理，达标排入外环境的COD总量为6.4吨/年、氨氮总量为0.64吨/年。寿光清源水务有限公司设计处理能力4万吨/日，目前日处理水量为1.5万吨左右，COD排放浓度为30.88mg/L、氨氮排放浓度为0.6mg/L，污水处理厂能够接受拟建项目的废水进行集中处理。

五、政府下达的“十二五”污染物总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟尘	工业粉尘
--	--	--	--		

六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟尘	工业粉尘
6.4（排环境）	0.64（排环境）	--	--		

七、县级环保局确认总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟尘	工业粉尘
6.4（排环境）	0.64（排环境）	--	--		

县级环保部门确认意见：

经审查“山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书”拟建项目年废水排放量12.8万吨，经厂内污水处理站预理后排入寿光市清源水务有限公司集中处理，达标排入外环境的COD总量为6.4吨/年、氨氮总量为0.64吨/年，污水处理厂能够接受拟建项目的废水进行集中处理。

拟建及同期四溴双酚A节能环保自动化改造项目建成后，该公司达标排入外环境的COD总量为12.36吨/年、氨氮总量为1.24吨/年。现转报市环保局对该公司主要污染物排放总量进行确认，我局将严格按照本次确认的污染物排放总量指标进行监管。



八、市环保局总量管理部门确认总量指标（吨/年）（括号中为全厂数据）				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	工业粉尘
6.4（12.36）	0.64（1.24）	0	0	——

市环保局总量管理部门意见：

根据《山东兄弟科技股份有限公司新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目环境影响报告书》，该项目投运后，年排放废水 128083.57 吨，经公司预处理后进入寿光清源水务有限公司集中处理，达标排入外环境 COD6.40 吨/年、氨氮 0.64 吨/年。寿光清源水务有限公司设计处理能力 4 万吨/日，根据现场核查情况，该污水处理厂废水排放量约为 1.5 万吨/日，能接纳该公司废水进行集中处理。该项目及同期四溴双酚 A 节能环保自动化改造项目建成后，该公司共排入外环境 COD12.36 吨/年、氨氮 1.24 吨/年。

请寿光市环境保护局加强对山东兄弟科技股份有限公司环境污染治理设施和排放总量指标的日常监管，确保该项目所排污染物不超本次确认的总量指标。

若该项目环境影响报告经专家评审，相关内容修改涉及到污染物排放量发生变化的，须重新办理污染物总量确认手续。

请严格按照此次确认的总量指标和减排措施对该建设项目进行环保验收，确保外排污染物符合排放标准和总量控制要求。

潍坊市环境保护局
2017年3月28日

有关说明

1、为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，市环保局特制定本《总量指标确认书》，主要适用于县级环保部门审批的建设项目，并作为建设项目环评审批的重要依据之一。各县市可参照制定。

2、建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，县级环保局总量管理部门收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起20个工作日内予以总量指标确认。

3、附表四“总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括：（1）二氧化硫、化学需氧量等主要污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；（3）相关企业纳入《“十二五”主要污染物总量削减目标责任书》及国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。

4、对市、县政府未下达“十二五”期间氨氮、烟尘和工业粉尘污染物总量指标的，确认书中的相关总量指标栏目可不填写。

5、确认书编号由县环保局总量管理部门统一填写。

6、确认书一式四份，建设单位、县（区、市）环保局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各一份。

7、如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

附件 14：开竣工及调试日期公示

山东兄弟科技股份有限公司开竣工时间公示

更新日期：2021-03-26 浏览次数：15次

项目名称：
新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）

实施时间：
开工时间： 竣工时间： 调试时间：
2019.09.19 2020.6.18 2021.4.1-2021.7.1

工程概况：
项目位于寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区。项目新建生产车间1座，建设2条甲基八溴醚（68T）生产线，年产甲基八溴醚（68T）5000吨。

建设单位：山东兄弟科技股份有限公司
设计单位：山东金柯工程设计有限公司
施工单位：潍坊泰来钢结构工程有限公司
监理单位：山东鑫华远工程咨询有限公司

附件 15：地下水例行检测报告

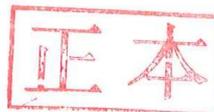


山东美多环保技术有限公司
Shandong MeiDuo Environmental Technology Co., Ltd

SDMDQ170



181512052024



检测报告

Testing Report

编号：MD21B110



项目名称

Name of Project: 地下水检测

委托单位

Entrusted unit: 山东兄弟科技股份有限公司

检测性质

Test category: 例行检测

报告日期

Date of Issue: 2021 年 02 月 10 日

山东美多环保技术有限公司

Shandong MeiDuo Environmental Technology Co., Ltd

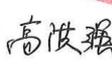


MD21B110

SDMDQ172

检测报告

一、基本信息

受检单位名称	山东兄弟科技股份有限公司		
受检单位地址	寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区		
项目名称	地下水检测		
采样日期	2021.02.07	分析日期	2021.02.07~2021.02.09
样品类别	地下水		
检测项目	pH、氨氮、挥发性酚类、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、二氯甲烷、总硬度、溶解性总固体、石油类		
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	《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2020； 《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: 2021.02.10			

MD21B110

SDMDQ173

检测报告

二、检测技术规范、依据及检测仪器

表 2.1 地下水

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
地下水	pH	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法	pHS-3C pH 计	MD/FX013	/
	氨氮	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法	722 可见分光光度计	MD/FX012	0.02mg/L
	挥发性酚类	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 9.1 4-氨基安替比邻三氯甲烷萃取分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	MD/FX003	0.002mg/L
	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管	MD/FX023	0.05mg/L
	亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10.1 重氮偶合分光光度法	722 可见分光光度计	MD/FX012	0.001mg/L
	硝酸盐	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2 紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	MD/FX003	0.2mg/L
备注	无				

本页以下空白

MD21B110

SDMDQ173

检测报告

表 2.2 地下水

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
地下水	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 1.1 硫酸钡比浊法	722 可见分光光度计	MD/FX012	5.0mg/L
	氯化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.1 硝酸盐容量法	酸式滴定管	MD/FX023	1.0mg/L
	氟化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 3.1 离子选择电极法	PXSJ-216 离子计	MD/FX014	0.2mg/L
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法	HPX-9052MBE 电热恒温培养箱	MD/FX020	/
	菌落总数	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法			/
	二氯甲烷	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法	GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/FX009	1.0µg/L
	总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管	MD/FX023	1.0mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法	AUW120D 电子天平	MD/FX004	/
	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	MD/FX003	0.01mg/L
备注	无				

本页以下空白

MD21B110

SDMDQ173

检测报告

三、水文参数及检测结果

采样日期	2021.02.07			分析日期	2021.02.07~2021.02.09	
水文参数						
检测时间	井深 (m)	水埋深 (m)	水温 (°C)	颜色	气味	浮油
10:10	12.5	4	13.9	无色	无味	无浮油
检测结果						
检测点位	检测项目		样品编号	检测结果		
厂区地下水检测	pH (无量纲)		MD21B110S01101-01	7.34		
	氨氮 (mg/L)		MD21B110S01101-02	0.46		
	挥发性酚类 (mg/L)		MD21B110S01101-03	0.002L		
	耗氧量 (mg/L)		MD21B110S01101-04	1.66		
	亚硝酸盐 (mg/L)		MD21B110S01101-05	0.014		
	硝酸盐 (mg/L)		MD21B110S01101-06	2.07		
	硫酸盐 (mg/L)		MD21B110S01101-07	171		
	氯化物 (mg/L)		MD21B110S01101-08	235		
	氟化物 (mg/L)		MD21B110S01101-09	0.8		
	总大肠菌群 (MPN/100mL)		MD21B110S01101-10	未检出		
	菌落总数 (CFU/mL)		MD21B110S01101-11	73		
	二氯甲烷 (µg/L)		MD21B110S01101-12	1.0L		
	总硬度 (mg/L)		MD21B110S01101-13	237		
	溶解性总固体 (mg/L)		MD21B110S01101-14	852		
	石油类 (mg/L)		MD21B110S01101-15	0.01L		
备注	“检出限 L”表示检测结果低于检出限。					

本页以下空白

MD21B110

SDMDQ173

检测报告

采样照片：



报告结束

5/5



声 明

- 1、检测报告无(CMA)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、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品的检测数据负责，不对样品的来源负责；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；
- 7、检测结果仅适用于本次所检测项目；
- 8、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。

公司名称：山东美多环保技术有限公司

检测地址：山东省淄博市高新区规划路7号

电 话：0533-7979888

邮 编：255000

附件 16：本项目验收检测报告



山东美多环保技术有限公司
Shandong Meiduo Environmental Technology Co., Ltd.

SDMDQ170



检测报告

正本

编号：MD21F026



MD21F026

项目名称：新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）

委托单位：山东兄弟科技股份有限公司

受检单位：山东兄弟科技股份有限公司

检测性质：验收检测

报告日期：2021年06月14日



山东美多环保技术有限公司

MD21F026

SDMDQ172

检测报告

一、基本信息

受检单位名称	山东兄弟科技股份有限公司			
受检单位地址	寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区			
项目名称	新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）			
采样日期	2021.06.07~2021.06.08	分析日期	2021.06.08~2021.06.13	
样品类别	固定污染源废气	无组织废气	噪声	综合污水
检测项目	溴化氢、非甲烷总烃、氯丙烯、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	溴化氢、非甲烷总烃、氯丙烯、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	工业企业厂界环境噪声	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、硫酸盐、全盐量、动植物油、二氯甲烷
检测点位	有机废气排气筒（DA001）处理前 Y1、有机废气排气筒（DA001）处理后 Y2、八号车间颗粒物排气筒（DA010）处理后 Y1	厂界上风向 1 个对照点、下风向 3 个监测点	厂界外 1m	1#调节池出水口、2#厂区污水总排口
检测频次	3 次/天 检测 2 天	4 次/天 检测 2 天	昼夜各 1 次 检测 2 天	4 次/天 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； 《固定污染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：2021.06.14 				

MD21F026

SDMDQ173

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	溴化氢	HJ 1040-2019 固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	0.05mg/m ³
			GH-2 智能烟气采样器	MD/CY058	
			IC6000 离子色谱仪	MD/FX006	
	非甲烷总烃计	HJ 38-2017 固定污染源废气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 气相色谱法	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	0.07mg/m ³
			100mL 玻璃注射器	/	
			GC1120 气相色谱仪	MD/FX008	
	氯丙烯、二氯甲烷	参 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	KB-6010 挥发性有机物采样器	MD/CY045	/
			金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	
			GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/FX009	
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	0.25mg/m ³
			GH-2 智能烟气采样器	MD/CY058	
			722 可见分光光度计	MD/FX012	
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	0.01mg/m ³
			GH-2 智能烟气采样器	MD/CY058	
722 可见分光光度计			MD/FX012		
臭气浓度	GB/T14675-93 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY095	/	
		(SOC-02)臭气污染源采样器	MD/CY010		
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	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	MD/CY056	1.0mg/m ³	
		AUW120D 电子天平	MD/FX004		
备注	无				

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 2.2 无组织、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	
无组织	溴化氢	HJ 1040-2019 固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法	博睿 2030 大气综合采样器	MD/CY001	0.008mg/m ³	
				MD/CY002		
				MD/CY003		
				MD/CY004		
				IC6000 离子色谱仪	MD/FX006	
	非甲烷总烃	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	100mL 玻璃注射器	GC1120 气相色谱仪	/	0.07mg/m ³
					MD/FX008	
	氯丙烯、二氯甲烷	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	GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/CY112	氯丙烯:0.3μg/m ³ 二氯甲烷:1.0μg/m ³
					MD/CY113	
					MD/CY114	
					MD/CY115	
					MD/FX009	
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	MH1205 型恒温恒流 大气/颗粒物采样器	722 可见分光光度计	MD/CY112	0.01mg/m ³
MD/CY113						
MD/CY114						
MD/CY115						
				MD/FX012		
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局	博睿 2030 大气综合采样器	722 可见分光光度计	MD/CY001	0.001mg/m ³	
				MD/CY002		
				MD/CY003		
				MD/CY004		
				MD/FX012		
臭气浓度	GB/T14675-93 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	无动力真空采样瓶		/	10（无量纲）	
颗粒物	GB/T 15432-1995 环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法及其修改单	MH1205 型恒温恒流 大气/颗粒物采样器	AUW120D 电子天平	MD/CY112	0.001mg/m ³	
				MD/CY113		
				MD/CY114		
				MD/CY115		
				MD/FX004		
噪声	工业企业厂界环境噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声	AWA5688 多功能声级计	MD/CY059	/	
				MD/CY060		
备注	无					

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 2.3 综合污水

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
综合污水	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	PHB-4 便携式酸度计	MD/CY131	/
	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	MD/FX023	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	SPX-100B-Z 生化培养箱	MD/FX022	0.5mg/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	MD/FX012	0.025mg/L
	总磷	GB 11893-89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	722 可见分光光度计	MD/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	MD/FX003	0.05mg/L
	悬浮物	GB 11901-89 水质 悬浮物的测定 重量法	AUW120D 电子天平	MD/FX004	/
	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	MD/FX011	0.06mg/L
	硫酸盐	GB 11899-89 水质 硫酸盐的测定 重量法	AUW120D 电子天平	MD/FX004	10mg/L
	全盐量	HJ/T51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	AUW120D 电子天平	MD/FX004	/
	动植物油	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	MD/FX011	0.06mg/L
	二氯甲烷	HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	GCMS-QP2010SE 气质联用仪	MD/FX009	6.13µg/L
备注	无				

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

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		2021.06.07	分析日期		2021.06.08	
检测点位		有机废气排气筒（DA001）处理前 Y1				
检测项目	样品编号	检测频次	烟温（℃）	风量（Nm ³ /h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）
溴化氢	MD21F026Q01101-01	第一次	37.5	8218	<0.05	/
	MD21F026Q01102-01	第二次	35.5	8313	<0.05	/
	MD21F026Q01103-01	第三次	34.1	8488	<0.05	/
非甲烷总烃	MD21F026Q01101-02	第一次	36.4	9309	149	1.39
	MD21F026Q01102-02	第二次	32.9	8203	162	1.33
	MD21F026Q01103-02	第三次	31.2	8788	155	1.36
氯丙烯	MD21F026Q01101-03	第一次	36.4	9309	1.37	0.0128
	MD21F026Q01102-03	第二次	32.9	8203	1.72	0.0141
	MD21F026Q01103-03	第三次	31.2	8788	1.55	0.0136
二氯甲烷	MD21F026Q01101-03	第一次	36.4	9309	2.31×10 ³	21.5
	MD21F026Q01102-03	第二次	32.9	8203	2.16×10 ³	17.7
	MD21F026Q01103-03	第三次	31.2	8788	2.38×10 ³	20.9
氨	MD21F026Q01101-04	第一次	36.4	9309	15.9	0.148
	MD21F026Q01102-04	第二次	32.9	8203	16.2	0.133
	MD21F026Q01103-04	第三次	31.2	8788	15.2	0.134
硫化氢	MD21F026Q01101-05	第一次	37.5	8218	0.38	3.1×10 ⁻³
	MD21F026Q01102-05	第二次	35.5	8313	0.39	3.2×10 ⁻³
	MD21F026Q01103-05	第三次	34.1	8488	0.41	3.5×10 ⁻³
臭气浓度 (无量纲)	MD21F026Q01101-06	第一次	37.5	8218	741	/
	MD21F026Q01102-06	第二次	35.5	8313	741	/
	MD21F026Q01103-06	第三次	34.1	8488	917	/
运行负荷:90% 排气筒高度:55m 排气筒内径:0.6m						
备注	无					

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 3.2 有组织检测

采样日期		2021.06.07		分析日期		2021.06.08-2021.06.09	
检测点位		有机废气排气筒（DA001）处理后 Y2					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
溴化氢	MD21F026Q02101-01	第一次	35.8	9882	<0.05	/	
	MD21F026Q02102-01	第二次	39.6	9545	<0.05	/	
	MD21F026Q02103-01	第三次	39.6	10000	<0.05	/	
非甲烷总烃	MD21F026Q02101-02	第一次	39.3	10203	3.56	0.0363	
	MD21F026Q02102-02	第二次	41.0	10584	3.98	0.0421	
	MD21F026Q02103-02	第三次	36.5	9922	3.68	0.0365	
氯丙烯	MD21F026Q02101-03	第一次	39.3	10203	未检出	/	
	MD21F026Q02102-03	第二次	41.0	10584	未检出	/	
	MD21F026Q02103-03	第三次	36.5	9922	未检出	/	
二氯甲烷	MD21F026Q02101-03	第一次	39.3	10203	30.7	0.313	
	MD21F026Q02102-03	第二次	41.0	10584	34.5	0.365	
	MD21F026Q02103-03	第三次	36.5	9922	32.1	0.318	
氨	MD21F026Q02101-04	第一次	39.3	10203	3.28	0.0335	
	MD21F026Q02102-04	第二次	41.0	10584	3.82	0.0404	
	MD21F026Q02103-04	第三次	36.5	9922	3.42	0.0339	
硫化氢	MD21F026Q02101-05	第一次	35.8	9882	0.06	5.9×10 ⁻⁴	
	MD21F026Q02102-05	第二次	39.6	9545	0.08	7.6×10 ⁻⁴	
	MD21F026Q02103-05	第三次	39.6	10000	0.07	7.0×10 ⁻⁴	
臭气浓度 (无量纲)	MD21F026Q02101-06	第一次	35.8	9882	234	/	
	MD21F026Q02102-06	第二次	39.6	9545	309	/	
	MD21F026Q02103-06	第三次	39.6	10000	309	/	
运行负荷:90% 排气筒高度:55m 排气筒内径:0.8m							
检测点位		八号车间颗粒物排气筒（DA010）处理后 Y1					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
颗粒物	MD21F026Q03101	第一次	29.3	3602	1.4	5.0×10 ⁻³	
	MD21F026Q03102	第二次	30.1	3561	1.2	4.3×10 ⁻³	
	MD21F026Q03103	第三次	29.6	3434	1.5	5.2×10 ⁻³	
运行负荷:85% 排气筒高度:15m 排气筒内径:0.3m 含湿量:1.9%、1.9%、1.9%							
备注	无						

本页以下空白

MD21F026

SDMDO173

检测报告

表 3.3 有组织检测

采样日期		2021.06.08		分析日期		2021.06.08	
检测点位		有机废气排气管（DA001）处理前 Y1					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
氯化氢	MD21F026Q01201-01	第一次	37.2	8713	<0.05	/	
	MD21F026Q01202-01	第二次	36.3	8228	<0.05	/	
	MD21F026Q01203-01	第三次	34.9	8507	<0.05	/	
非甲烷总烃	MD21F026Q01201-02	第一次	36.1	8100	166	1.34	
	MD21F026Q01202-02	第二次	36.2	8971	150	1.35	
	MD21F026Q01203-02	第三次	36.9	8445	156	1.32	
氯丙酮	MD21F026Q01201-03	第一次	36.1	8100	1.84	0.0149	
	MD21F026Q01202-03	第二次	36.2	8971	1.51	0.0135	
	MD21F026Q01203-03	第三次	36.9	8445	1.90	0.0160	
二氯甲烷	MD21F026Q01201-03	第一次	36.1	8100	2.09×10 ³	16.9	
	MD21F026Q01202-03	第二次	36.2	8971	2.11×10 ³	18.9	
	MD21F026Q01203-03	第三次	36.9	8445	2.28×10 ³	19.3	
氨	MD21F026Q01201-04	第一次	36.1	8100	15.2	0.123	
	MD21F026Q01202-04	第二次	36.2	8971	15.8	0.142	
	MD21F026Q01203-04	第三次	36.9	8445	14.9	0.126	
硫化氢	MD21F026Q01201-05	第一次	37.2	8713	0.38	3.3×10 ⁻³	
	MD21F026Q01202-05	第二次	36.3	8228	0.35	2.9×10 ⁻³	
	MD21F026Q01203-05	第三次	34.9	8507	0.37	3.1×10 ⁻³	
臭气浓度 (无量纲)	MD21F026Q01201-06	第一次	37.2	8713	741	/	
	MD21F026Q01202-06	第二次	36.3	8228	977	/	
	MD21F026Q01203-06	第三次	34.9	8507	741	/	
运行负荷:90% 排气筒高度:55m 排气筒内径:0.6m							
备注	无						

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 3.4 有组织检测

采样日期		2021.06.08		分析日期		2021.06.08-2021.06.09	
检测点位		有机废气排气筒（DA001）处理后 Y2					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
溴化氢	MD21F026Q02201-01	第一次	29.1	10981	<0.05	/	
	MD21F026Q02202-01	第二次	34.6	10596	<0.05	/	
	MD21F026Q02203-01	第三次	35.7	10538	<0.05	/	
非甲烷总烃	MD21F026Q02201-02	第一次	34.1	11261	3.56	0.0401	
	MD21F026Q02202-02	第二次	35.6	11013	3.87	0.0426	
	MD21F026Q02203-02	第三次	36.6	10956	3.69	0.0404	
氯丙烯	MD21F026Q02201-03	第一次	34.1	11261	未检出	/	
	MD21F026Q02202-03	第二次	35.6	11013	未检出	/	
	MD21F026Q02203-03	第三次	36.6	10956	未检出	/	
二氯甲烷	MD21F026Q02201-03	第一次	34.1	11261	31.9	0.359	
	MD21F026Q02202-03	第二次	35.6	11013	30.2	0.333	
	MD21F026Q02203-03	第三次	36.6	10956	33.7	0.369	
氨	MD21F026Q02201-04	第一次	34.1	11261	3.07	0.0346	
	MD21F026Q02202-04	第二次	35.6	11013	3.32	0.0366	
	MD21F026Q02203-04	第三次	36.6	10956	3.04	0.0333	
硫化氢	MD21F026Q02201-05	第一次	29.1	10981	0.06	6.6×10 ⁻⁴	
	MD21F026Q02202-05	第二次	34.6	10596	0.07	7.4×10 ⁻⁴	
	MD21F026Q02203-05	第三次	35.7	10538	0.05	5.3×10 ⁻⁴	
臭气浓度 (无量纲)	MD21F026Q02201-06	第一次	29.1	10981	234	/	
	MD21F026Q02202-06	第二次	34.6	10596	309	/	
	MD21F026Q02203-06	第三次	35.7	10538	234	/	
运行负荷:90% 排气筒高度:55m 排气筒内径:0.8m							
检测点位		八号车间颗粒物排气筒（DA010）处理后 Y1					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
颗粒物	MD21F026Q03201	第一次	29.6	3689	1.3	4.8×10 ⁻³	
	MD21F026Q03202	第二次	29.1	3498	1.1	3.8×10 ⁻³	
	MD21F026Q03203	第三次	29.8	3496	1.2	4.2×10 ⁻³	
运行负荷:85% 排气筒高度:15m 排气筒内径:0.3m 含湿量:1.8%、1.9%、1.9%							
备注	无						

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

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		2021.06.07		分析日期		2021.06.08-2021.06.10	
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
11:30	34.6	100.4	S	1.8	7	6	多云
12:30	35.4	100.1	S	1.9	8	7	多云
14:10	38.1	100.0	S	2.3	8	7	多云
15:10	36.2	100.1	S	2.4	7	6	多云
检测结果							
检测项目	样品编号	点位 频次	上风向	下风向	下风向	下风向	最大值
			1#	2#	3#	4#	
溴化氢 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07101-01	第一次	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
	MD21F026Q04-07102-01	第二次	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	
	MD21F026Q04-07103-01	第三次	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	
	MD21F026Q04-07104-01	第四次	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	
非甲烷总烃 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07101-02	第一次	0.89	1.35	1.32	1.30	1.49
	MD21F026Q04-07102-02	第二次	0.93	1.45	1.38	1.36	
	MD21F026Q04-07103-02	第三次	0.96	1.49	1.46	1.42	
	MD21F026Q04-07104-02	第四次	0.92	1.38	1.40	1.39	
氯丙烯 (μg/m ³)	MD21F026Q04-07101-03	第一次	<0.3	8.7	13.6	16.2	17.4
	MD21F026Q04-07102-03	第二次	<0.3	14.6	14.1	12.6	
	MD21F026Q04-07103-03	第三次	<0.3	13.1	17.4	12.2	
	MD21F026Q04-07104-03	第四次	<0.3	10.0	16.8	15.0	
二氯甲烷 (μg/m ³)	MD21F026Q04-07101-03	第一次	48.1	173	157	188	208
	MD21F026Q04-07102-03	第二次	39.9	208	187	172	
	MD21F026Q04-07103-03	第三次	42.3	197	174	167	
	MD21F026Q04-07104-03	第四次	50.1	192	188	180	
备注	无						

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ171

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
氨 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07101-04	第一次	0.01	0.04	0.04	0.05	0.07
	MD21F026Q04-07102-04	第二次	0.02	0.05	0.05	0.06	
	MD21F026Q04-07103-04	第三次	0.03	0.07	0.06	0.07	
	MD21F026Q04-07104-04	第四次	0.02	0.06	0.04	0.06	
硫化氢 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07101-05	第一次	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004
	MD21F026Q04-07102-05	第二次	0.002	0.004	0.003	0.002	
	MD21F026Q04-07103-05	第三次	0.002	0.002	0.002	0.002	
	MD21F026Q04-07104-05	第四次	0.001	0.003	0.003	0.004	
臭气浓度 (无量纲)	MD21F026Q04-07101-06	第一次	10	12	11	11	15
	MD21F026Q04-07102-06	第二次	10	14	11	13	
	MD21F026Q04-07103-06	第三次	10	11	15	15	
	MD21F026Q04-07104-06	第四次	10	13	11	12	
颗粒物 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07101-07	第一次	0.381	0.597	0.667	0.672	0.704
	MD21F026Q04-07102-07	第二次	0.400	0.621	0.691	0.682	
	MD21F026Q04-07103-07	第三次	0.425	0.642	0.704	0.692	
	MD21F026Q04-07104-07	第四次	0.416	0.630	0.687	0.668	
检测点位示意图	<p>The diagram shows a central rectangular area labeled '项目区' (Project Area). Four monitoring points are marked with small circles and labeled: 1# is directly below the project area; 2#, 3#, and 4# are arranged horizontally above the project area. A north arrow points upwards to the right of the points.</p>						
备注	无						

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 4.3 无组织检测

采样日期		2021.06.08		分析日期		2021.06.08-2021.06.10	
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
10:00	30.7	100.8	S	1.6	2	1	晴
11:00	31.2	100.8	S	1.7	2	1	晴
12:00	33.4	100.6	S	1.4	1	0	晴
13:00	33.7	100.6	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
氯化氢 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07201-01	第一次	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
	MD21F026Q04-07202-01	第二次	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	
	MD21F026Q04-07203-01	第三次	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	
	MD21F026Q04-07204-01	第四次	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	
非甲烷总 烃(mg/m ³)	MD21F026Q04-07201-02	第一次	0.86	1.34	1.33	1.31	1.47
	MD21F026Q04-07202-02	第二次	0.89	1.40	1.39	1.37	
	MD21F026Q04-07203-02	第三次	0.95	1.47	1.45	1.43	
	MD21F026Q04-07204-02	第四次	0.91	1.45	1.39	1.41	
氯丙烯 (μg/m ³)	MD21F026Q04-07201-03	第一次	<0.3	15.9	14.4	18.3	19.5
	MD21F026Q04-07202-03	第二次	<0.3	11.3	17.8	18.7	
	MD21F026Q04-07203-03	第三次	<0.3	18.8	17.7	18.1	
	MD21F026Q04-07204-03	第四次	<0.3	17.6	19.5	17.0	
二氯甲烷 (μg/m ³)	MD21F026Q04-07201-03	第一次	34.4	140	189	188	204
	MD21F026Q04-07202-03	第二次	44.1	164	172	170	
	MD21F026Q04-07203-03	第三次	45.5	196	168	177	
	MD21F026Q04-07204-03	第四次	40.5	204	178	193	
备注	无						

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

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	下风向	下风向	下风向	最大值
			1#	2#	3#	4#	
氨 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07201-04	第一次	0.02	0.03	0.04	0.04	0.06
	MD21F026Q04-07202-04	第二次	0.03	0.04	0.04	0.04	
	MD21F026Q04-07203-04	第三次	0.03	0.05	0.06	0.06	
	MD21F026Q04-07204-04	第四次	0.02	0.04	0.05	0.03	
硫化氢 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07201-05	第一次	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004
	MD21F026Q04-07202-05	第二次	0.002	0.004	0.002	0.003	
	MD21F026Q04-07203-05	第三次	0.002	0.003	0.004	0.003	
	MD21F026Q04-07204-05	第四次	0.001	0.002	0.004	0.004	
臭气浓度 (无量纲)	MD21F026Q04-07201-06	第一次	10	13	11	13	15
	MD21F026Q04-07202-06	第二次	10	15	13	15	
	MD21F026Q04-07203-06	第三次	10	15	15	15	
	MD21F026Q04-07204-06	第四次	10	15	14	14	
颗粒物 (mg/m ³)	MD21F026Q04-07201-07	第一次	0.345	0.550	0.540	0.563	0.612
	MD21F026Q04-07202-07	第二次	0.358	0.575	0.558	0.578	
	MD21F026Q04-07203-07	第三次	0.375	0.599	0.576	0.612	
	MD21F026Q04-07204-07	第四次	0.358	0.590	0.547	0.594	
检测点位示意图	<p>The diagram shows a central rectangular area labeled '项目区' (Project Area). Four monitoring points are marked with circles and numbered: 1# is located directly below the project area; 2#, 3#, and 4# are located above the project area, roughly in a horizontal line. An arrow points upwards from the top of the diagram, labeled '北' (North).</p>						
备注	无						

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

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		
2021.06.07	昼间		1.4	晴		
	夜间		1.4	晴		
2021.06.08	昼间		1.8	晴		
	夜间		1.8	晴		
检测日期	2021.06.07					
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	21:03	46.1	22:13	48.5
厂界南 2#	生产	生产	21:10	46.6	22:52	44.3
厂界西 3#	生产	生产	21:15	49.4	22:57	45.9
厂界北 4#	生产	生产	21:27	49.3	23:02	44.5
检测日期	2021.06.08					
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	18:47	49.9	22:13	49.1
厂界南 2#	生产	生产	19:03	46.3	22:20	45.0
厂界西 3#	生产	生产	19:08	55.9	22:25	48.3
厂界北 4#	生产	生产	19:14	52.3	22:30	44.3
检测点位示意图						
备注	无					

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

五、水文参数及检测结果

表 5.1 综合污水检测

采样日期	2021.06.07	分析日期	2021.06.07~2021.06.13	
检测期间水文参数				
时间	颜色	气味	浮油	
10:44	无	无	无	
13:57	无	无	无	
17:38	无	无	无	
20:10	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
1#调节池出水口	pH(无量纲)	MD21F026S01101-01	第一次	7.1
		MD21F026S01102-01	第二次	7.1
		MD21F026S01103-01	第三次	7.3
		MD21F026S01104-01	第四次	7.2
	化学需氧量(mg/L)	MD21F026S01101-02	第一次	1.62×10 ³
		MD21F026S01102-02	第二次	1.55×10 ³
		MD21F026S01103-02	第三次	1.57×10 ³
		MD21F026S01104-02	第四次	1.59×10 ³
	五日生化需氧量(mg/L)	MD21F026S01101-03	第一次	506
		MD21F026S01102-03	第二次	517
		MD21F026S01103-03	第三次	519
		MD21F026S01104-03	第四次	520
	氨氮(mg/L)	MD21F026S01101-04	第一次	5.48
		MD21F026S01102-04	第二次	5.13
		MD21F026S01103-04	第三次	5.30
		MD21F026S01104-04	第四次	5.04
	总磷(mg/L)	MD21F026S01101-05	第一次	10.2
		MD21F026S01102-05	第二次	10.3
		MD21F026S01103-05	第三次	10.1
		MD21F026S01104-05	第四次	10.0
备注	无			

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 5.2 综合污水检测

检测结果				
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果
1#调节池出水口	总氮(mg/L)	MD21F026S01101-06	第一次	9.28
		MD21F026S01102-06	第二次	9.46
		MD21F026S01103-06	第三次	9.56
		MD21F026S01104-06	第四次	9.62
	悬浮物(mg/L)	MD21F026S01101-07	第一次	230
		MD21F026S01102-07	第二次	260
		MD21F026S01103-07	第三次	250
		MD21F026S01104-07	第四次	220
	石油类(mg/L)	MD21F026S01101-08	第一次	0.51
		MD21F026S01102-08	第二次	0.52
		MD21F026S01103-08	第三次	0.54
		MD21F026S01104-08	第四次	0.51
	硫酸盐(mg/L)	MD21F026S01101-09	第一次	333
		MD21F026S01102-09	第二次	354
		MD21F026S01103-09	第三次	381
		MD21F026S01104-09	第四次	338
	全盐量(mg/L)	MD21F026S01101-10	第一次	1807
		MD21F026S01102-10	第二次	1827
		MD21F026S01103-10	第三次	1833
		MD21F026S01104-10	第四次	1825
	动植物油(mg/L)	MD21F026S01101-11	第一次	6.07
		MD21F026S01102-11	第二次	6.35
		MD21F026S01103-11	第三次	6.17
		MD21F026S01104-11	第四次	6.47
	二氯甲烷(μg/L)	MD21F026S01101-12	第一次	52.3
		MD21F026S01102-12	第二次	54.3
		MD21F026S01103-12	第三次	52.6
		MD21F026S01104-12	第四次	53.4
备注	“检出限 L” 表示检测结果低于方法检出限。			

本页以下空白

15 / 23

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 5.3 综合污水检测

采样日期	2021.06.07	分析日期	2021.06.07~2021.06.13	
检测期间水文参数				
时间	颜色	气味	浮油	
11:03	无	无	无	
13:47	无	无	无	
17:46	无	无	无	
20:02	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
2#厂区污水总排口	pH(无量纲)	MD21F026S02101-01	第一次	7.3
		MD21F026S02102-01	第二次	7.3
		MD21F026S02103-01	第三次	7.4
		MD21F026S02104-01	第四次	7.4
	化学需氧量(mg/L)	MD21F026S02101-02	第一次	64
		MD21F026S02102-02	第二次	58
		MD21F026S02103-02	第三次	61
		MD21F026S02104-02	第四次	63
	五日生化需氧量(mg/L)	MD21F026S02101-03	第一次	11.8
		MD21F026S02102-03	第二次	12.7
		MD21F026S02103-03	第三次	11.6
		MD21F026S02104-03	第四次	10.7
	氨氮(mg/L)	MD21F026S02101-04	第一次	1.38
		MD21F026S02102-04	第二次	1.42
		MD21F026S02103-04	第三次	1.35
		MD21F026S02104-04	第四次	1.33
	总磷(mg/L)	MD21F026S02101-05	第一次	0.42
		MD21F026S02102-05	第二次	0.45
		MD21F026S02103-05	第三次	0.43
		MD21F026S02104-05	第四次	0.42
备注	无			

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 5.4 综合污水检测

检测结果				
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果
2#厂区污水总 排口	总氮(mg/L)	MD21F026S02101-06	第一次	3.37
		MD21F026S02102-06	第二次	3.44
		MD21F026S02103-06	第三次	3.54
		MD21F026S02104-06	第四次	3.36
	悬浮物(mg/L)	MD21F026S02101-07	第一次	15
		MD21F026S02102-07	第二次	16
		MD21F026S02103-07	第三次	14
		MD21F026S02104-07	第四次	18
	石油类(mg/L)	MD21F026S02101-08	第一次	0.18
		MD21F026S02102-08	第二次	0.15
		MD21F026S02103-08	第三次	0.14
		MD21F026S02104-08	第四次	0.18
	硫酸盐(mg/L)	MD21F026S02101-09	第一次	272
		MD21F026S02102-09	第二次	288
		MD21F026S02103-09	第三次	280
		MD21F026S02104-09	第四次	257
	全盐量(mg/L)	MD21F026S02101-10	第一次	1207
		MD21F026S02102-10	第二次	1211
		MD21F026S02103-10	第三次	1227
		MD21F026S02104-10	第四次	1225
	动植物油(mg/L)	MD21F026S02101-11	第一次	0.11
		MD21F026S02102-11	第二次	0.13
		MD21F026S02103-11	第三次	0.13
		MD21F026S02104-11	第四次	0.09
	二氯甲烷(μg/L)	MD21F026S02101-12	第一次	6.13L
		MD21F026S02102-12	第二次	6.13L
		MD21F026S02103-12	第三次	6.13L
		MD21F026S02104-12	第四次	6.13L
备注	“检出限 L” 表示检测结果低于方法检出限。			

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 5.5 综合污水检测

采样日期	2021.06.08		分析日期	2021.06.08~2021.06.13	
检测期间水文参数					
时间	颜色	气味	浮油		
09:18	无	无	无		
12:30	无	无	无		
14:26	无	无	无		
18:16	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	
1#调节池出水口	pH(无量纲)	MD21F026S01201-01	第一次	7.4	
		MD21F026S01202-01	第二次	7.4	
		MD21F026S01203-01	第三次	7.3	
		MD21F026S01204-01	第四次	7.3	
	化学需氧量(mg/L)	MD21F026S01201-02	第一次	1.62×10^3	
		MD21F026S01202-02	第二次	1.52×10^3	
		MD21F026S01203-02	第三次	1.62×10^3	
		MD21F026S01204-02	第四次	1.56×10^3	
	五日生化需氧量(mg/L)	MD21F026S01201-03	第一次	503	
		MD21F026S01202-03	第二次	511	
		MD21F026S01203-03	第三次	521	
		MD21F026S01204-03	第四次	527	
	氨氮(mg/L)	MD21F026S01201-04	第一次	5.26	
		MD21F026S01202-04	第二次	5.37	
		MD21F026S01203-04	第三次	5.09	
		MD21F026S01204-04	第四次	5.17	
	总磷(mg/L)	MD21F026S01201-05	第一次	9.58	
		MD21F026S01202-05	第二次	9.81	
		MD21F026S01203-05	第三次	9.71	
		MD21F026S01204-05	第四次	9.45	
备注	无				

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 5.6 综合污水检测

检测结果				
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果
1#调节池出水口	总氮(mg/L)	MD21F026S01201-06	第一次	8.44
		MD21F026S01202-06	第二次	8.74
		MD21F026S01203-06	第三次	8.76
		MD21F026S01204-06	第四次	8.88
	悬浮物(mg/L)	MD21F026S01201-07	第一次	230
		MD21F026S01202-07	第二次	240
		MD21F026S01203-07	第三次	260
		MD21F026S01204-07	第四次	230
	石油类(mg/L)	MD21F026S01201-08	第一次	0.52
		MD21F026S01202-08	第二次	0.53
		MD21F026S01203-08	第三次	0.56
		MD21F026S01204-08	第四次	0.51
	硫酸盐(mg/L)	MD21F026S01201-09	第一次	325
		MD21F026S01202-09	第二次	348
		MD21F026S01203-09	第三次	358
		MD21F026S01204-09	第四次	350
	全盐量(mg/L)	MD21F026S01201-10	第一次	1810
		MD21F026S01202-10	第二次	1820
		MD21F026S01203-10	第三次	1827
		MD21F026S01204-10	第四次	1830
	动植物油(mg/L)	MD21F026S01201-11	第一次	6.25
		MD21F026S01202-11	第二次	6.37
		MD21F026S01203-11	第三次	6.32
		MD21F026S01204-11	第四次	6.09
	二氯甲烷(μg/L)	MD21F026S01201-12	第一次	54.9
		MD21F026S01202-12	第二次	57.3
		MD21F026S01203-12	第三次	53.7
		MD21F026S02204-12	第四次	54.1
备注	“检出限 L”表示检测结果低于方法检出限。			

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 5.7 综合污水检测

采样日期	2021.06.08		分析日期	2021.06.08~2021.06.13	
检测期间水文参数					
时间	颜色	气味	浮油		
09:30	无	无	无		
12:25	无	无	无		
14:35	无	无	无		
18:07	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	
2#厂区污水 总排口	pH(无量纲)	MD21F026S02201-01	第一次	7.2	
		MD21F026S02202-01	第二次	7.2	
		MD21F026S02203-01	第三次	7.2	
		MD21F026S02204-01	第四次	7.2	
	化学需氧量(mg/L)	MD21F026S02201-02	第一次	55	
		MD21F026S02202-02	第二次	60	
		MD21F026S02203-02	第三次	59	
		MD21F026S02204-02	第四次	57	
	五日生化需氧量 (mg/L)	MD21F026S02201-03	第一次	12.1	
		MD21F026S02202-03	第二次	10.8	
		MD21F026S02203-03	第三次	11.8	
		MD21F026S02204-03	第四次	11.2	
	氨氮(mg/L)	MD21F026S02201-04	第一次	1.45	
		MD21F026S02202-04	第二次	1.30	
		MD21F026S02203-04	第三次	1.27	
		MD21F026S02204-04	第四次	1.37	
	总磷(mg/L)	MD21F026S02201-05	第一次	0.40	
		MD21F026S02202-05	第二次	0.43	
		MD21F026S02203-05	第三次	0.42	
		MD21F026S02204-05	第四次	0.41	
备注	无				

本页以下空白

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

表 5.8 综合污水检测

检测结果				
检测点位	检测项目	样品编号	检测频次	检测结果
2#厂区污水总 排口	总氮(mg/L)	MD21F026S02201-06	第一次	3.26
		MD21F026S02202-06	第二次	3.17
		MD21F026S02203-06	第三次	3.11
		MD21F026S02204-06	第四次	2.97
	悬浮物(mg/L)	MD21F026S02201-07	第一次	13
		MD21F026S02202-07	第二次	16
		MD21F026S02203-07	第三次	17
		MD21F026S02204-07	第四次	15
	石油类(mg/L)	MD21F026S02201-08	第一次	0.24
		MD21F026S02202-08	第二次	0.21
		MD21F026S02203-08	第三次	0.20
		MD21F026S02204-08	第四次	0.21
	硫酸盐(mg/L)	MD21F026S02201-09	第一次	280
		MD21F026S02202-09	第二次	257
		MD21F026S02203-09	第三次	259
		MD21F026S02204-09	第四次	265
	全盐量(mg/L)	MD21F026S02201-10	第一次	1230
		MD21F026S02202-10	第二次	1228
		MD21F026S02203-10	第三次	1234
		MD21F026S02204-10	第四次	1225
	动植物油(mg/L)	MD21F026S02201-11	第一次	0.10
		MD21F026S02202-11	第二次	0.19
		MD21F026S02203-11	第三次	0.15
		MD21F026S02204-11	第四次	0.13
	二氯甲烷(μg/L)	MD21F026S02201-12	第一次	6.13L
		MD21F026S02202-12	第二次	6.13L
		MD21F026S02203-12	第三次	6.13L
		MD21F026S02204-12	第四次	6.13L
备注	“检出限 L” 表示检测结果低于方法检出限。			

本页以下空白

21 / 23

MD21F026

SDMDQ173

检测报告

采样照片



八号车间颗粒物排气筒（DA010）处理后 Y1



有机废气排气筒（DA001）处理前 Y1



有机废气排气筒（DA001）处理后 Y2



22 / 23

MD21F026

SDMDQ173

检测报告



1#调节池出水口



2#厂区污水总排口



噪声

报告结束



声 明

- 1、检测报告无(CMA)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、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品的检测数据负责，不对样品的来源负责；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；
- 7、检测结果仅适用于本次所检测项目；
- 8、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。



公司名称：山东美多环保技术有限公司

检测地址：山东省淄博市高新区规划路7号

电 话：0533-7979888

邮 编：255000



山东美多环保技术有限公司
Shandong Meiduo Environmental Technology Co., Ltd

SDMDQ170



检 测 报 告

编号：MD21F0207

项目名称：新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）

委托单位：山东兄弟科技股份有限公司

受检单位：山东兄弟科技股份有限公司

检测性质：验收检测

报告日期：2021年06月10日



山东美多环保技术有限公司



MD21F207

SDMDQ172

检测 报 告

一、基本信息

受检单位名称	山东兄弟科技股份有限公司		
受检单位地址	寿光市渤海工业园黄海路北侧山东兄弟科技股份有限公司厂区		
项目名称	新型环保型发泡聚苯乙烯专用阻燃剂项目（一期工程）		
采样日期	2021.06.07~2021.06.08	分析日期	2021.06.08~2021.06.09
样品类别	固定污染源废气	无组织废气	
检测项目	溴	溴	
检测点位	有机废气排气筒（DA001）处理前 Y1、有机废气排气筒（DA001）处理后 Y2	厂界上风向 1 个对照点、下风向 3 个监测点	
检测频次	3 次/天 检测 2 天	4 次/天 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； 《固定污染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；		
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 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>		
编制人: <u>张瑞莹</u> 审核人: <u>李瑞姣</u>			

MD21F207

SDMDQ173

检测 报 告

二、烟气参数、检测结果

表 2.1 有组织检测

采样日期		2021.06.07		分析日期		2021.06.08	
检测点位		有机废气排气筒（DA001）处理前 Y1					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
溴	MD21F207Q01101	第一次	37.5	8218	未检出	/	
	MD21F207Q01102	第二次	35.5	8313	未检出	/	
	MD21F207Q01103	第三次	34.1	8488	未检出	/	
运行负荷:90% 排气筒高度:55m 排气筒内径:0.6m							
检测点位		有机废气排气筒（DA001）处理后 Y2					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
溴	MD21F207Q02101	第一次	35.8	9882	未检出	/	
	MD21F207Q02102	第二次	39.6	9545	未检出	/	
	MD21F207Q02103	第三次	39.6	10000	未检出	/	
运行负荷:90% 排气筒高度:55m 排气筒内径:0.8m							
采样日期		2021.06.08		分析日期		2021.06.09	
检测点位		有机废气排气筒（DA001）处理前 Y1					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
溴	MD21F207Q01201	第一次	37.2	8713	未检出	/	
	MD21F207Q01202	第二次	36.3	8228	未检出	/	
	MD21F207Q01203	第三次	34.9	8507	未检出	/	
运行负荷:90% 排气筒高度:55m 排气筒内径:0.6m							
检测点位		有机废气排气筒（DA001）处理后 Y2					
检测项目	样品编号	检测频次	烟温 (°C)	风量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
溴	MD21F207Q02201	第一次	29.1	10981	未检出	/	
	MD21F207Q02202	第二次	34.6	10596	未检出	/	
	MD21F207Q02203	第三次	35.7	10538	未检出	/	
运行负荷:90% 排气筒高度:55m 排气筒内径:0.8m							
备注	无						

本页以下空白



MD21F207

SDMDQ173

检测报告

三、气象参数、检测结果及点位示意图

表 3.1 无组织检测

采样日期	2021.06.07			分析日期	2021.06.08		
检测期间气象参数							
时间	温度 (°C)	气压 (Kpa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气
11:30	34.6	100.4	S	1.8	7	6	多云
12:30	35.4	100.1	S	1.9	8	7	多云
14:10	38.1	100.0	S	2.3	8	7	多云
15:10	36.2	100.1	S	2.4	7	6	多云
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
溴 (mg/m ³)	MD21F207Q03~06101	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	MD21F207Q03~06102	第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	
	MD21F207Q03~06103	第三次	未检出	未检出	未检出	未检出	
	MD21F207Q03~06104	第四次	未检出	未检出	未检出	未检出	
检测点位示意图	<p style="text-align: center;"> 2# 3# 4# ○ ○ ○ 项目区 ○ 1# </p> <p style="text-align: right;">↑ 北</p>						
备注	无						

本页以下空白

MD21F207

SDMDQ173

检测报告

表 3.2 无组织检测

采样日期	2021.06.08			分析日期	2021.06.09		
检测期间气象参数							
时间	温度 (°C)	气压 (Kpa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气
10:00	30.7	100.8	S	1.6	2	1	晴
11:00	31.2	100.8	S	1.7	2	1	晴
12:00	33.4	100.6	S	1.4	1	0	晴
13:00	33.7	100.6	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
溴 (mg/m ³)	MD21F207Q03~06201	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	MD21F207Q03~06202	第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	
	MD21F207Q03~06203	第三次	未检出	未检出	未检出	未检出	
	MD21F207Q03~06204	第四次	未检出	未检出	未检出	未检出	
检测点位示意图	<p style="text-align: center;"> 2# 3# 4# ○ ○ ○ ↑ 北 项目区 ○ 1# </p>						
备注	无						

报告结束

声 明

- 1、检测报告无(CMA)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、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品的检测数据负责，不对样品的来源负责；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；
- 7、检测结果仅适用于本次所检测项目；
- 8、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。

公司名称：山东美多环保技术有限公司

检测地址：山东省淄博市高新区规划路7号

电 话：0533-7979888

邮 编：255000