

目 录

1 总 论	1
1.1 评价任务由来	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价目的及指导思想	3
1.4 评价工作等级及评价范围	4
1.5 评价重点	5
1.6 环境保护目标	6
1.7 评价执行标准	6
2 工程概况	10
2.1 现有工程概况	10
2.2 拟建项目工程概况	10
3 工程分析	17
3.1 现有工程分析	17
3.2 拟建项目工程分析	20
3.3 三废排放汇总	48
4 环境影响因素识别及评价因子筛选	50
4.1 环境质量现状	50
4.2 环境影响因素	50
4.3 评价因子筛选	52
5 区域环境概况	53
5.1 自然环境概况	53
5.2 社会经济概况	54
6 施工期环境影响分析	55
6.1 施工计划与工程量	55
6.2 拟建项目施工场地周围环境敏感点	55
6.3 施工期大气环境影响分析	55
6.4 施工期噪声环境影响分析	57
6.5 施工期水环境影响分析	60
6.6 施工期固体废物影响分析	60
6.7 小结	61
7 环境质量现状调查与评价	62
7.1 大气环境现状调查与评价	62
7.2 地表水环境质量现状调查与评价	64
7.3 声环境质量现状调查与评价	67
7.4 地下水环境质量现状调查与评价	70

7.5 土壤环境质量现状调查与评价	72
8 环境影响预测与评价	74
8.1 大气环境影响预测与评价	74
8.2 地表水环境影响预测与评价	84
8.3 噪声环境影响预测与评价	85
8.4 固体废弃物环境影响预测与评价	87
9 环境风险评价	90
9.1 环境风险评价目的	90
9.2 风险识别及分析	90
9.3 评价等级与范围	95
9.4 敏感保护目标	96
9.5 源项分析	97
9.6 大气事故影响分析	102
9.7 水环境风险评价	105
9.8 风险管理	107
10 污染防治对策及建议	118
10.1 废水污染防治对策	118
10.2 大气污染防治对策	120
10.3 固体废弃物处理处置措施	122
10.4 噪声污染防治	123
11 清洁生产及总量控制分析	125
11.1 清洁生产	125
11.2 总量控制分析	127
12 环境经济损益分析	128
12.1 拟建项目环境经济损益分析	128
12.2 主要环境经济损益指标分析	129
13 环境管理和环境监测计划	130
13.1 环境管理的目的	130
13.2 环境监测	131
14 公众参与	133
14.1 公众参与的目的	133
14.2 公众参与的内容	133
14.3 公众意见调查结果	134
14.4 公众意见调查结果分析	135
14.5 公众参与调查结论	136
15 厂址可行性论证	137

15.1 厂址位置	137
15.2 产业政策	137
15.3 规划要求	137
15.4 外部条件	138
15.5 环境承载力	138
15.6 大气环境保护距离及卫生防护距离	139
15.7 公众认可性	140
15.8 厂址分析结论	140
16 评价结论	141
16.1 项目建设与产业政策、城市规划相符性	141
16.2 工程分析结论	141
16.3 工程环保措施结论	142
16.4 评价区环境质量现状	143
16.5 环境影响预测及评价结论	143
16.6 清洁生产评述	144
16.7 污染物排放总量控制	145
16.8 公众参与	145
16.9 厂址可行性论证	145
16.10 总体评价结论	145

附件:

- 1、环评委托书;
- 2、固镇县发展和改革委员会 固发改项字【2010】11 号文《关于年产 1.1 万吨离子交换树脂项目备案的通知》
- 3、固镇县城乡规划局《安徽省建设工程选址意见书》 编号 2010-07
- 4、安徽省环境保护厅 环水函【2010】303 号文《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂建设项目意见的函》
- 5、固镇县环境保护局《关于确认蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响评价执行标准的函》
- 6、蚌埠市环保局蚌环秘【2010】122 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目二氧化硫总量控制指标的确认函》
- 7、固镇县环境监测站监测报告

- 8、销售合同
- 9、母液质量指标
- 10、危废处置协议
- 11、项目公示材料
- 12、审批登记表

1 总 论

1.1 评价任务由来

蚌埠市天星树脂有限责任公司前身是安徽省固镇县精细化工厂，现在已发展成为一家生产经营药用树脂、生物化工用树脂、植物提取用树脂的专业企业。公司占地面积 50 亩，拥有各类树脂生产线 3 条，年产树脂 5000 吨。

蚌埠市天星树脂有限责任公司现位于固镇县老固灵路，考虑到公司的生产会对附近居民的日常生活造成影响，并且为提升企业地位和市场竞争力，扩大产品的生产规模，促进项目相关产业的发展，蚌埠市天星树脂有限责任公司拟投资 5603 万元对原有生产线进行搬迁。迁址建设后生产规模为 3 条生产线，年产阴、阳离子树脂和大孔吸附树脂 1.1 万吨。本项目拟选址蚌埠市固镇县经济开发区，规划项目占地面积 48 亩。固镇县发改委以固发改项字【2010】11 号文同意开展前期工作。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，蚌埠市天星树脂有限责任公司于 2010 年 5 月委托安徽省科技咨询中心承担本项目建设的环境影响评价工作。我中心接受委托后，立即组织相关专业技术人员进行了实地踏勘，查阅了相关文件并广泛收集有关资料。在此基础上，按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范，编制了《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》，呈报环保主管部门。

本报告书编制过程中，得到了固镇县环境保护局、固镇县环境监测站等有关单位的大力支持和协作。在此，谨向上述单位的有关领导、专家和技术人员表示诚挚的谢意！

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，1989.12；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000.4；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》，2008.6；

4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004.12；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3；
6. 《中华人民共和国水土保持法》，1991.6；
7. 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2003.1；
8. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002.10；
9. 《中华人民共和国节约能源法》，1998.1；
10. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 253 号）1998.11；
11. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2008.10；
12. 《国务院关于落实科学发展观，加强环境保护的决定》（国务院国发[2005]39 号文）2005.12.16；
13. 国家经贸委等六部委《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源[2000]1015 号）2000.10.25；
14. 《关于加快推行清洁生产的意见》（国家发展改革委、环保总局、科技部、财政部、建设部、农业部、水利部、教育部、国土资源部、国家税务总局、国家质检总局）2004.1；
15. 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保总局环发[2006]152 号文）
16. 《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局环发[2006]28 号）
17. 《安徽省水环境功能区划》（安徽省人民政府 2003.3）；
18. 《关于进一步提高环境影响评价质量的若干意见》（安徽省环保局环监[2002] 46 号文）；
19. “印发《加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）》的通知”（安徽省环保局环评[2006]113 号文）；

1.2.2 评价技术导则及规范

1. 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ/T2.1-93）；
2. 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；
3. 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
4. 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；
5. 《环境影响评价技术导则—非污染生态影响》（HJ/T19-1997）；

6. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
7. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)。

1.2.3 环评委托及其他相关文件

1. 项目环境影响评价委托函;
2. 《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目可行性研究报告》;
3. 固镇县发改委固发改项字【2010】11 号“关于年产 1.1 万吨离子交换树脂项目备案的通知”;
4. 安徽省环境保护厅 环水函【2010】303 号文《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂建设项目意见的函》
5. 蚌埠市环境保护局蚌环秘【2010】122 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目二氧化硫总量控制指标的确认函》

1.3 评价目的及指导思想

1.3.1 评价目的

- (1) 分析拟建项目的工程特征, 核实主要污染源及污染物排放及增减情况;
- (2) 掌握评价区内大气、地表水、噪声等环境要素的环境现状;
- (3) 预测拟建项目实施后对评价区域内主要环境要素的影响;
- (4) 分析项目拟定的污染防治对策的合理性与可靠性, 并提出污染物达标排放和满足总量控制要求的建议;
- (5) 从环境保护的角度论证拟建项目以及拟选厂址的合理性, 为管理部门提供科学的决策依据。

1.3.2 指导思想

根据项目可行性研究报告, 按照相关的环境保护法规、标准和有关规定, 分析工程排放的污染物能否达到排放标准, 设计中各工艺所达到的清洁生产水平, 对拟采用的环保治理措施进行可行性分析, 最终提出合理、可靠、可行的综合防治措施。

评价将贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的原则。同时依据《环境影响评价技术导则》中的要求, 合理确定评价范围、监测项目。并根据工

程特点, 选择有代表性的监测点位、监测因子、预测模型。结论力求做到科学、客观、公正、明确。

1.4 评价工作等级及评价范围

根据环境保护部 2 号令的规定, 本项目需进行全面的环境影响评价, 编制环境影响报告书。

1.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.1-93, HJ/T2.3-93, HJ2.2-2008, HJ 2.4-2009, HJ/T169-2004) 中有关评价等级划分的规定, 水环境、大气环境、声环境、风险评价等级划分如下:

1. 地表水环境评价等级

污水排放量 370.73m³/d, 污水接纳水体浍河, 水体环境功能为IV类水体。污水水质复杂程度中等, 地表水环境评价等级为三级。

2. 大气环境评价等级

拟建项目产生的有组织废气包括氯化氢、锅炉烟气。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 规定, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³;

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1-4-1。

表 1-4-1 评价工作等级一览表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中的相关规定, 结

合工程分析结果，计算本项目排放的污染物氯化氢最大落地浓度的占标率为 9.02%、SO₂ 最大落地浓度的占标率为 4.09%，烟尘最大落地浓度的占标率为 0.75%。根据评价工作等级判断标准，确定本次大气环境评价等级定为三级。

3. 声环境评价等级

本项目生产过程中，噪声主要来源于各类空压机、真空泵等设备运转的噪声。项目拟建厂址位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区域，项目建设前后，区域噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中相关规定，确定本次声环境评价工作等级为三级。

4. 风险评价等级

环境风险评价工作等级的划分依据是项目的物质危险性、功能单元重大危险源以及项目所在地环境敏感程度。本工程涉及有毒、可燃、爆炸等危险性物质，结合本项目所处地区的环境敏感程度，确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

1.4.2 评价范围

1、地表水环境影响评价范围

污水经厂内处理设施处理达标后进入固镇经济开发区污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入浍河，按三级评价要求，水环境评价范围为企业排入浍河排污口上游 500m 至下游 5000m 处。

2、大气环境评价范围

按三级评价要求，本次大气环境影响评价范围为：以树脂生产车间为中心 5km×5km 范围。

3、声环境评价范围：本次区域噪声以厂界为主，即为厂界外 1.0m。

4、风险评价范围

根据风险评价导则要求，环境风险评价二级评价范围应为距离源点不低于 3km 范围，环境风险评价将重点关注评价范围内的环境敏感点。

1.5 评价重点

本次评价将在工程分析的基础上，选用导则中推荐的有关模式和计算方法评

价拟建项目对建设地区环境空气、地表水、噪声等环境要素的产生的影响范围和程度，并提出污染物控制措施；评述工程环境保护设施的实用性和可靠性，并进行技术经济论证，论证工艺的清洁生产水平以及提出污染物总量控制指标。

因此，本次评价的重点为：

1. 通过对工艺过程各生产环节的分析、弄清各类影响的来源、各类污染物的排放情况、污染物开展控制措施以及污染物的最终排放量。
2. 根据工程分析污染物排放量的变化，采用定量计算的方法预测项目实施后该地区的大气环境、地表水环境质量的变化情况。
3. 对工程污染防治措施可行性分析以及经济技术论证。
4. 环境风险评价。
5. 厂址的可行性论证。

1.6 环境保护目标

本项目位于固镇经济开发区，环境保护目标见下表。

表 1-6-1 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	距离(m)	人口规模(人)	功能特点
空气环境	闻庄	NE	800	76	GB3095-1996 二级
	黄庄	E	1000	82	
	赵庄	SW	1100	135	
	楼底	S	1000	112	
	郭圩	SW	1000	68	
	圩田	NW	1200	90	
	郭小庄	SW	2500	155	
水环境	浍河	E	4500	中型	GB3838-2002IV类
声环境	厂界	/	厂界外 1	/	3 类

1.7 评价执行标准

根据固镇县环境保护局关于本项目环境影响评价执行标准的确认函，采取的评价执行标准如下：

1.7.1 环境质量标准

1. 水环境质量评价标准

(1) 地表水：浍河水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准。具体标准值见下表：

表 1-7-1 《地表水环境质量标准》 单位：mg/l, pH 除外

标准类别	污染物					
	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	挥发酚	石油类
IV类标准	6-9	30	6	1.5	0.01	0.5

(2) 地下水：地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中 III 类标准。具体标准值见下表：

表 1-7-2 《地下水环境质量标准》 单位：mg/l, pH 除外

标准类别	污染物					
	pH 值	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	高锰酸盐指数
III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤3.0

2. 大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中的二级标准，丙酮、氯化氢、甲醇空气浓度限值参照《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)，二氯乙烷、异丁醇空气浓度限值参考前苏联(1975) 居民区大气中有害物最大允许浓度。具体见表 1-7-3。

表 1-7-3 环境空气质量标准二级标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 二级标准
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1 小时平均	0.24	
	日平均	0.12	
	年平均	0.08	
TSP	日平均	0.30	
	年平均	0.20	
丙酮	一次	0.8	
HCl	一次	0.05	
甲醇	一次	3	
二氯乙烷	一次	3	前苏联(1975) 居民区大气 中有害物最大允许浓度
异丁醇	一次	0.1	

3. 声环境质量：工业区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标

准。

表 1-7-4 《声环境质量标准》3 类标准

标准类别	昼间	夜间
3 类	65 dB (A)	55 dB (A)

4. 土壤环境质量: 根据《土壤环境质量标准》(GB15618-1995), 项目区执行二级标准。具体标准值见下表所示。

表 1-7-5 土壤环境质量标准 单位: mg/kg, PH 值除外

PH	镉	汞	砷	铅	铬	标准来源
<6.5	0.3	0.3	40	250	150	GB15618-1995 二级标准
6.5~7.5	0.6	0.5	30	300	200	
>7.5	1	1	25	350	250	

1.7.2 污染物排放标准

1. 废水

废水处理达到《污水综合排放标准》三级标准后, 进入固镇经济开发区污水处理厂, 处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入浍河。

表 1-7-6 污水排放标准 单位: mg/l, pH 除外

污染物名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
三级标准	6~9	500	300	400	/
一级 A 标准	6~9	50	10	10	5 (8)

2. 废气

锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 二类区 II 时段标准。非甲烷总烃、氯化氢、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。无组织排放三甲胺执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中的二级标准, 二甲胺参照该标准执行。详见下表。

表 1-7-7 大气污染物排放执行标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放 监控浓度限 值(mg/m ³)	标准来源
		排气筒高度 m	二级		
SO ₂	900	25	/	/	《锅炉大气污染物排放 标准》 二类区 II 时段
烟尘	200		/		
氯化氢	150	15	0.3	0.25	《大气污染物综合排放 标准》二级标准
非甲烷总烃	150	/	/	5.0	
甲醇	190	/	/	12	
三甲胺	/	/	/	0.08	《恶臭污染物排放标 准》二级标准
二甲胺	/	/	/	0.08	

3. 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准;项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界噪声》(GB12523-90)中相关要求。

表 1-7-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准

标准类别	昼间	夜间
3类区	65 dB (A)	55 dB (A)

表 1-7-9 《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 单位: dB (A)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

1.7.3 其他相关标准

- (1) 固体废弃物鉴别执行《危险废物鉴别标准》(GB5058—1996);
- (2) 一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001);
- (3) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001);

2 工程概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 企业基本情况

蚌埠市天星树脂有限责任公司前身是安徽省固镇县精细化工厂，是一家生产经营药用树脂、生物化工用树脂、植物提取用树脂的专业企业，位于蚌埠市固镇县老固灵路。公司占地面积 50 亩，现有员工 55 人，年操作日为 300 天。

2.1.2 现有工程主要内容

厂区原有的工程主要是生产各类树脂，包括阴离子树脂、阳离子树脂以及大孔吸附树脂等产品，年产各类树脂 5000 吨。厂区的主要生产线有聚合反应、磺化反应、氯化反应、胺化反应等反应装置。同时厂区内配套锅炉房，1 台 1t/h 的锅炉，污水处理装置（隔油池、酸碱中和池以及 SBR 池）等内容。

2.2 拟建项目工程概况

2.2.1 拟建项目基本情况

- 1、项目名称：蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目。
- 2、项目性质：迁建。
- 3、项目投资：项目总投资 5603 万元。
- 4、项目建设单位：蚌埠市天星树脂有限责任公司。
- 5、建设地点：固镇县经济开发区。
- 6、建设规模：年产 1.1 万吨阴阳离子交换树脂。
- 7、占地面积：48 亩。
- 8、建设工期：12 个月。

2.2.2 迁建项目地理位置

迁建项目选址在固镇县经济开发区，所占用的土地为规划的工业用地。迁建项目地理位置见图 2-2-1。

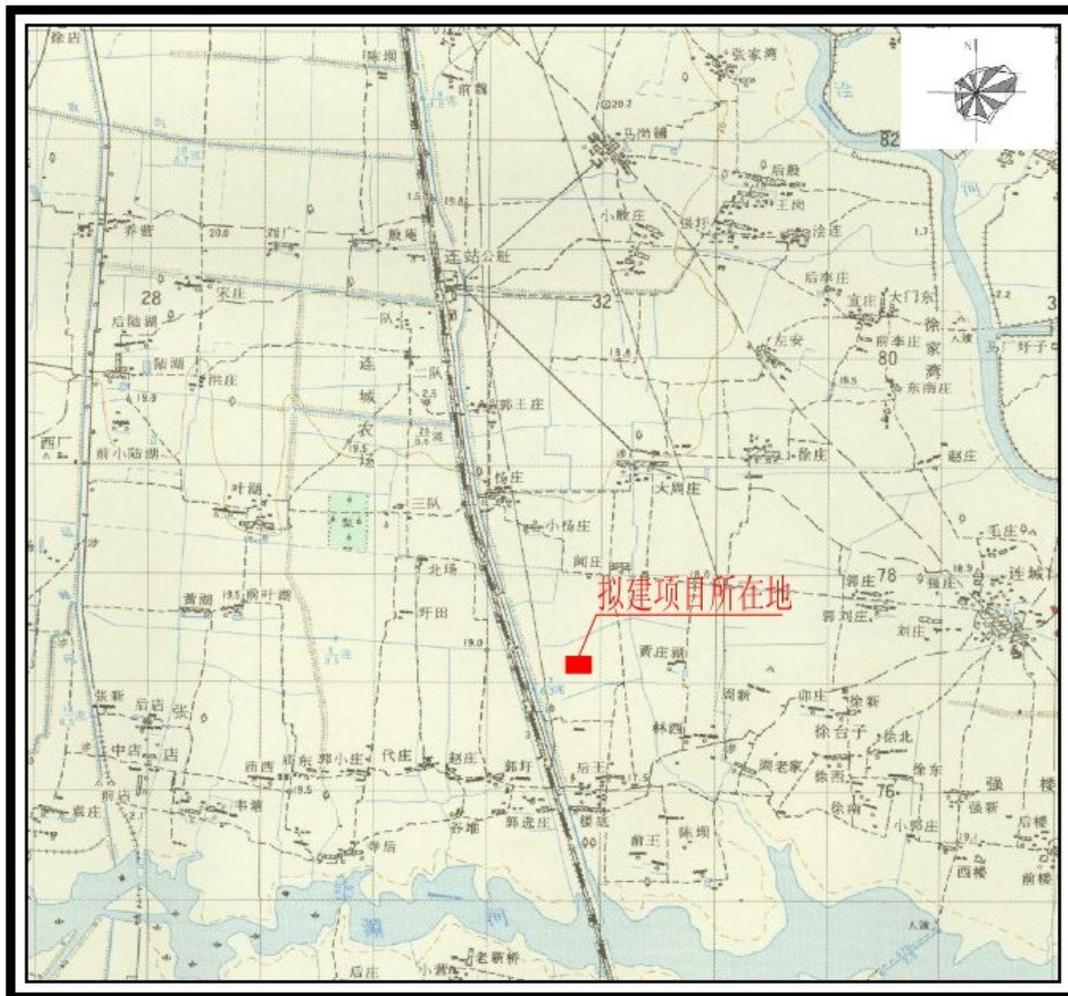


图 2-2-1 项目地理位置图

2.2.3 迁建项目组成和建设内容

2.2.3.1 迁建项目组成

离子交换树脂: 3 条生产线, 包括阴离子交换树脂 2000t/a, D201 阴离子交换树脂 1500t/a, D301 阴离子交换树脂 1500t/a; 阳离子交换树脂 4000t/a; 大孔吸附树脂 2000 t/a。产品规模共 1.1 万吨/年。

本项目主要包括主体工程各类树脂 3 条生产线; 公用工程如供排水系统等; 贮运工程如产品各类树脂储存场所, 白球等化学品仓库等; 环保工程如污水处理系统、事故池、固废临时贮存设施、废水排污管线、噪声治理措施等。

2.2.3.2 建设内容

厂区的建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程，各工程的内容见下表。

表 2-2-1 厂区建设内容组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程建设内容	备注
主体工程	阴离子树脂生产线	生产 201×7、201×4 阴树脂 2000t/a、D301 阴树脂 1500t/a、D201 阴树脂 1500t/a	反应釜、转化器、过滤器、冷凝器、贮罐、交换槽等
	阳离子树脂生产线	生产 001×7、001×8 阳树脂 4000t/a	反应釜、过滤器、交换槽、配料釜、冷凝器等
	大孔阴树脂生产线	生产大孔吸附树脂 2000t/a	反应釜、转化器、过滤器、干燥器、冷凝器、交换槽等
辅助工程	生活管理区	厂区行政办公楼、食堂宿舍	办公楼: 600m ² ; 食堂宿舍: 600m ²
	原料回收系统	对二氯乙烷、硫酸、甲缩醛等原料回收再利用	/
储运工程	化工原料库房	原料	占地 1400m ² 的库房
	成品库房	各类树脂成品	占地 1400m ² 的库房
	储罐区	二甲胺	1 个, 规格 V=30m ³ 卧式 Φ 2.2×8.2 设计压力 0.8MPa
		三甲胺	1 个, 规格 V=30m ³ 卧式 Φ 2.2×8.2 设计压力 0.8MPa
		甲缩醛	1 个, 规格 V=30m ³ 卧式 Φ 2.2×8.2 设计压力 0.8MPa
		氯甲醚	1 个, 规格 V=30m ³ 卧式 Φ 2.2×8.2 设计压力 0.8MPa
		硫酸	1 个, 规格 V=30m ³ 卧式 Φ 2.2×8.2 设计压力 0.8MPa
		烧碱	1 个, 规格 V=30m ³ 卧式 Φ 2.2×8.2 设计压力 0.8MPa
		氯磺酸	1 个, 规格 V=15m ³ 卧式 Φ 2.2×4.1 设计压力 0.8MPa
	运输系统	原料及产品运输采用汽车运输	化学危险品委托有资质的单位运输
公用工程	配电房	配电气器材、电缆等	占地 160m ²
	制水车间	离子交换, 日供水 522.9t	占地 600m ²
	锅炉房	1 台 2t/h 的燃煤锅炉	烟囱高度 25m, 直径 0.5m
	消防系统	与生产水系统采用一套系统, 配备消防器材	生产、消防用水合流制、采用环形管网
环保工程	废气治理	碱法脱硫、除尘	除尘效率: 90%、脱硫效率 50%
	废水治理	污水处理站 (厌氧+水解酸化+生物接触氧化+活性炭过滤)	处理能力 400m ³ /d
	噪声治理	隔声、降噪减振设施	/
	固废处理	建立危险废物暂存库房 (包括出售的母液)	库房面积为 480m ² , 储存能力 400m ³ /次, 设有防渗、防漏等措施
	绿化工程	厂区内的绿化	厂区绿化率 8%

2.2.4 产品方案

拟迁建项目建设内容见表 2-2-2。

表 2-2-2 厂区产品方案及规模一览表

种类	名称	规模 (t/a)	产品说明
阳离子树脂	001×7、 001×8	4000	苯乙烯系强酸性阳离子交换树脂
阴离子树脂	201×7、 201×4	2000	苯乙烯系强碱性阴离子交换树脂
	D201	1500	大孔型苯乙烯系强碱性阴离子交换树脂
	D301	1500	大孔弱碱性苯乙烯系阴离子交换树脂
大孔吸附树脂	/	2000	药用吸附树脂
合计		11000	/

2.2.5 主要经济技术指标

表 2-2-3 主要技术经济指标表

序号	类别	项目名称	单位	数量
1	工程投资	工程总投资	万元	5603
		建设投资	万元	5603
2	占地面积	总占地面积	m ²	31968
		建筑物占地面积	m ²	8000
3	生产规模	各类树脂	t/a	11000
4	职工定员		人	200
5	年工作日		天	300
6	年均利润总额		万元	500
7	全部投资回收期		年	10

2.2.6 厂区总平面布置

2.2.6.1 总平面布置的原则

本工程应结合建设地点的具体情况以及交通运输、地形、地貌，尽量利用现有各项辅助生产设施，尽量满足生产工艺流程的要求，紧凑布置，节约用地，严格执行《建筑设计防火规范》、《石油化工企业防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等国家安全技术规范，使整个厂区交通顺畅、布置合理。

1. 满足工艺流程要求。保证生产线短捷，尽量避免管道来往交叉迂回，将

公用工程消耗量大的装置集中布置, 尽量靠近供应来源。同时, 本工程带有易燃易爆危险等, 故在总平面布置时综合考虑建筑与周边的防火问题和卫生要求。

2. 合理布置场地内用地, 注意节约用地。在尽可能的情况下尽量做到人流和物流分开, 避免交叉。在总图规范化、合理化方向下, 使布局更加完善。

3. 符合消防要求。

4. 采用有效的外部连接方式, 合理功能分区。

5. 工程应充分考虑发展用地, 以备将来发展扩建之用。

2.2.6.2 总平面布置

厂区办公区、生产区严格分开, 其职工宿舍、办公室布置在厂区的南侧, 在厂区的东北部分布锅炉房, 厂区中部分布生产区, 北侧布置罐区、污水处理站, 详细布置情况见图 2-2-2。

厂区平面布置合理性表现在以下几点:

(1) 办公区和生产区严格分开, 最大限度的保证生产区对办公区的环境影响程度。

(2) 符合厂前区内设置行政办公用房, 生产区内布置生产车间和辅助用房的原则。

(3) 应急事故池靠近废水处理站、可以确保在事故状态下, 废水切入事故池。

(4) 成品库和原料库靠近生产车间, 减少物料和产品的运输量。

(5) 满足生产工艺流程, 节约用地, 紧密结合厂内条件及地形, 在主装置东侧布置原料及成品仓库, 以有利于原料与成品运输。

厂区布置的不足之处为: 平面布置中没有严格实行人货分流; 生产车间布局略显无序。

从上述分析结果可以看出, 厂区的平面布置合理性程度较高, 经过适当修改调整后, 厂区的平面布置是合理可行的。

2.2.7 公用工程

一、供排水

1. 供水

本项目初期用水使用地下水, 取水能力为 $22.9\text{m}^3/\text{h}$ 。开发区日供水 2 万吨的自来水厂正在规划建设中, 自来水厂建成后本项目采用自来水, 其供水能力可以满足本项目建设需要。

2. 排水

本项目建成运行后, 厂内计划采取雨污分流的排水体制。厂内生产废水、设备冲洗水和生活污水通过污水管道进入厂内自建污水处理站处理, 经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后, 进入固镇经济开发区污水处理厂, 处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 后排入浍河。

二、供热

项目配套建设 1 台 2t/h 的链条蒸汽锅炉, 型号为 ZDL2-1.27, 年消耗煤量为 1000t/a, 使用淮南煤种, 其煤质分析见表 2-2-4 所示。

表 2-2-4 淮南煤煤质分析表

项目	名称	单位	参数
成份分析	灰分	%	24.3
	挥发分	%	23.6
	干燥基固定碳	%	63.5
	干燥基全硫	%	0.5
热值	低位发热量	kCal/kg	5258

三、供电

本项目供电由固镇县经济开发区精细化工园 10KV 进线, 厂区内设置变电所 1 座, 内设 500KVA 变压器 1 台, 变压后供各部门使用。

2.2.8 劳动定员与工作制度

工厂现有员工 55 人, 进行迁址建设后初步定员为 200 人, 年操作日为 300 天, 年工作时间 7200 小时。

2.2.9 项目实施进度

本项目预计建设周期为 1 年, 项目计划与 2011 年正式投入运营。

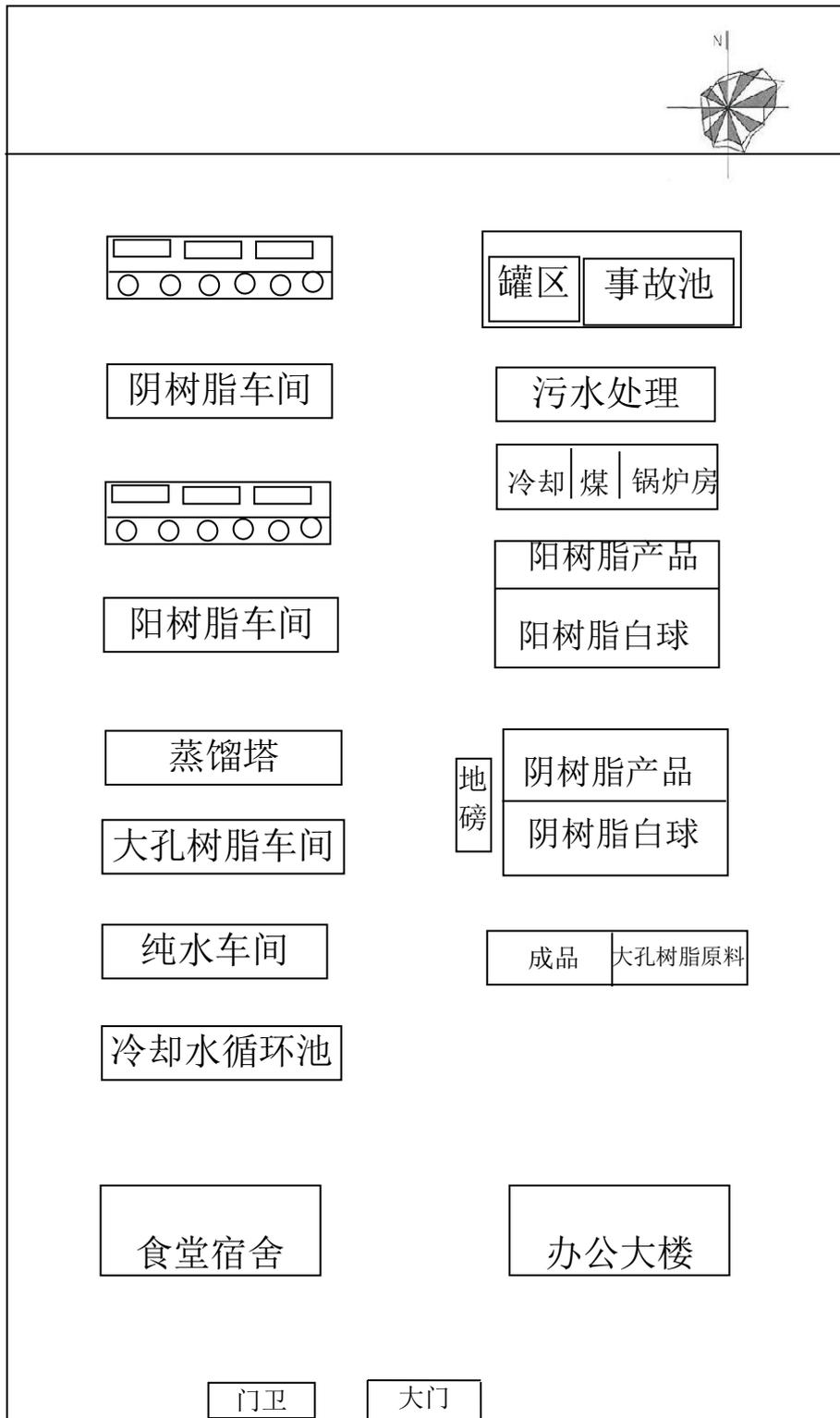


图 2-2-2 项目平面布置图

3 工程分析

3.1 现有工程分析

3.1.1 生产工艺简述

公司原有生产工艺与拟建项目生产工艺基本相同,阴离子树脂是将白球和氯甲醚进行氯化反应,然后用一定量的甲缩醛洗涤,再将氯球和三甲胺水溶液进行胺化反应,最后水洗得到产品。阳离子树脂是将白球和浓硫酸,二氯乙烷进行磺化反应、过滤和浓硫酸的梯度稀释,再用大量水洗从而得到产品。大孔吸附树脂是将分散剂、二乙烯苯、致孔剂经过聚合反应生成白球,再加入丙酮,通过膨胀、过滤、水洗得到产品。

3.1.2 污染源分析及达标情况

1、水污染源分析及达标情况

(1) 废水产生情况

现有工程排放废水主要为工艺废水、地坪设备冲洗水、生活污水等,污水产生量为 225m³/d。现有工程主要废水产生量、水质见表 3-1-1。

表 3-1-1 原有装置主要废水产生量、水质分析

废水名称	废水量(m ³ /d)	主要污染物	主要污染物浓度(mg/L)
工艺废水	216.6	COD、BOD ₅ 、SS	COD: 7514、BOD ₅ : 549、SS: 366
生活污水	4.4	COD、BOD ₅ 、SS	COD: 250、BOD ₅ : 120、SS: 150
地坪设备冲洗水	4.0	COD、SS	COD: 180、SS: 300
总排水	225	COD、BOD ₅ 、SS	COD: 6954、BOD ₅ : 511、SS: 355

(2) 废水达标情况

现有工程生产、地坪设备冲洗水和生活废水经厂内污水处理站处理后排放。污水处理站处理工艺流程为:废水进入隔油池,加石灰乳中和后流入 PH 调节池,然后通过一级提升泵提升至沉淀池,中和池出水抽到厌氧水解池,出水进入 SBR 池进行处理,进过清水池和气浮池排放。污泥池通过污泥脱水机脱水,干泥集中统一处置。

现有工程产生的废水经厂区污水处理站处理后,根据固镇县环境监测站的监

测报告, 排放污水的污染物浓度分别为: COD120 mg/L、氨氮 1.134 mg/L、PH7.15。

现有工程废水经厂区污水处理站处理后, 各项水质因子的排放浓度能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)中二级标准要求。

2、废气污染物排放情况

(1) 工艺废气

现有工程主要大气污染源为回收物料工段过程中产生的无组织排放的废气二氯乙烷、异丁醇、三甲胺、二甲胺、甲醇; 烘干工段产生的废气异丁醇以及反应过程中产生的废气 HCl 等。

现有工程工艺废气排放见表 3-1-2。

表 3-1-2 现有工程工艺废气污染物排放情况一览表

编号	工艺废气污染物	排放量
1	二氯乙烷	2.1t/a
2	异丁醇	3.5t/a
3	三甲胺	3.4t/a
4	二甲胺	1.42 t/a
5	甲醛	1.72 t/a
6	甲醇	0.6t/a
7	非甲烷总烃	3.85 t/a
8	HCl	0.48 t/a

(2) 锅炉废气

现有厂区内有 1t/h 锅炉 1 台, 型号为 DZL—1—0.7—A II。使用淮南煤, 年燃煤量约为 300t, 煤的含硫量为 0.5%, 锅炉采用旋风除尘装置。现有装置锅炉废气排气筒高度为 20m。烟气中的主要污染物为烟尘和 SO₂。锅炉烟气量为 1500Nm³/h, 经过除尘后, 烟尘的排放量为 0.99t/a, 排放浓度 92mg/m³; SO₂ 排放量为 5.7t/a, 排放浓度为 527mg/m³。锅炉废气污染物的排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)的要求, 但是现有装置锅炉废气排气筒高度不符合相关规定。

3、固体废弃物产生及处理、处置情况

现有工程固体废弃物产生种类主要有生产过程产生的母液、废硫酸、废球、污泥以及锅炉煤渣、生活垃圾等, 其中母液、废硫酸、废球、污泥均属危险废物。母液、废酸和废球出售。生产过程产生的母液量约为 2550t/a, 废硫酸量为 160t/a, 废球量为 35t/a, 污泥量为 20t/a。燃煤炉渣送建材厂制砖或作铺路材料使用, 产

生量约 100t/a。职工生活垃圾经收集后送到垃圾填埋场进行卫生填埋, 产生量约 8.3t/a。

序号	固体废弃物	处理、处置措施
1	锅炉炉渣	由砖瓦厂回收
2	母液	出售至宁国兴华活性炭公司
3	废硫酸	出售至舒城久富田经济发展公司
4	废球	交由滁州超越新兴废弃物处置公司处置
5	污泥	送锅炉房焚烧
6	生活垃圾	交环卫部门统一处置

4、噪声

现有工程的产噪设备主要有锅炉鼓风机、各种泵类、真空机组等, 目前主要采取的噪声防治措施是厂房隔音及减震等减缓措施。主要设备噪声见表 3-1-3。

表 3-1-3 现有工程主要产噪设备

序号	噪声源名称	噪声级 dB(A)	控制措施
1	锅炉鼓风机	90	隔声、消音
2	各类泵	95	消音、隔声室
3	真空机组	90-95	消音、隔声室

3.1.3 搬迁过程中环保措施

项目搬迁过程中将会产生一定的污染物, 在搬迁过程中, 污水处理站不停止运行, 直到搬迁完成, 搬迁过程中产生的固体废物分别按相关要求进行处理处置。采取上述处理、处置措施后, 对周围及厂区环境卫生基本不会造成影响。

3.1.4 现有工程存在的主要环境问题

通过以上工程分析、污染源分析和污染物排放分析以及现场踏勘可以看出, 现有项目仍然存在以下环境问题:

1、现有装置锅炉废气排气筒高度为 20m, 根据《锅炉大气污染物排放标准》中锅炉房烟囱规定, 现有工程的废气排气筒高度应为 25m, 现有装置锅炉废气排气筒高度不符合相关规定;

2、厂区锅炉的脱硫设施不完备;

3、环境管理水平较低, 厂区内存在随意堆放现象;

4、现有工程位于城区内, 存在一定环境污染, 对周边环境造成一定的影响。

3.1.5 现有工程的土地利用

现有工程土地搬迁后厂区将作为蚌埠市天星树脂有限责任公司的仓库用地。

现有离子交换树脂项目属于化工类生产项目，其中涉及到的危险品有硫酸、烧碱、氯甲醚、二甲胺、丙酮等。项目生产区域和储存区域均为水泥地面，但是未做防渗措施，可能存在少量危险品滴漏进入土壤。

根据原国家环保总局文件《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号），需要进行以下工作。

(1) 所有产生危险废物的工业企业，在结束原有生产经营活动，改变原土地使用性质时，必须经具有省级以上质量认证资格的环境监测部门对原址土地进行监测分析，报送省级以上环境保护部门审查，并依据监测评价报告确定土壤功能修复实施方案。当地政府环境保护部门负责土壤功能修复工作的监督管理。

(2) 监测评价报告要对原址土壤进行环境影响分析，分析内容包括遗留在原址和地下的污染物种类、范围和土壤污染程度；原厂区地下管线、储罐埋藏情况和土壤、地下水污染现状等的评价情况。

(3) 对遗留污染物造成的环境污染问题，由原生产经营单位负责治理并恢复土壤使用功能。

3.2 拟建项目工程分析

3.2.1 阴树脂生产工艺流程

(1) 201×7、201×4 树脂生产工艺及产污环节

各类离子交换树脂产品的型号以三位阿拉伯数字组成，第一位数字代表产品的分类，第二位数字代表骨架的差异，第三位数字为顺序号用以区别交联基等的差异。型号后用“×”号连接阿拉伯数字表示树脂的交联度值。离子交换树脂产品的型号相同而交联度值不同的离子交换树脂其工艺和产污情况相同。

201×7、201×4 树脂生产工艺流程简述：

①氯化反应

将白球和氯甲醚加入密闭氯化反应釜中，在 30℃ 下膨胀 2 小时，分三次加入氯化锌，每次量为总量的三分之一，升温至 40℃，保温反应 12 小时，降温至 30℃ 以下，反应生成含有氯甲基的白球和甲醇。冷凝收集氯化母液，蒸馏后的含锌废液外卖活性炭厂家，不凝气进入真空循环水系统。氯化母液进入氯甲醚反应

装置, 作为生产氯甲醚的原料。固液分离后的固体成分为含氯甲基的白球, 为了降低白球内甲醇和氯甲醚含量, 用一定量的甲缩醛洗涤氯球两次, 反应后产生的洗球母液进入氯甲醚反应装置, 与氯化母液混合, 在混合液中加入氯磺酸和甲醛, 生成氯甲醚。静止分层, 上层为氯甲醚, 下层为硫酸溶液。分离后氯甲醚回用。反应产生的废酸外售。洗涤后的白球进入后续胺化工序。

②胺化反应

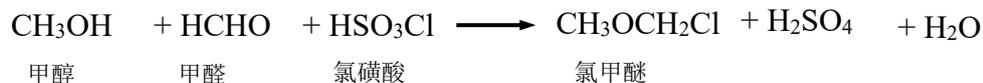
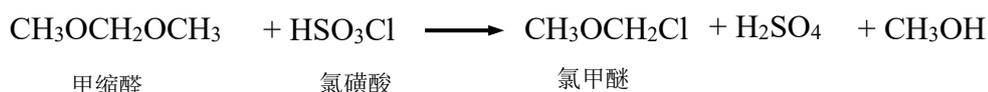
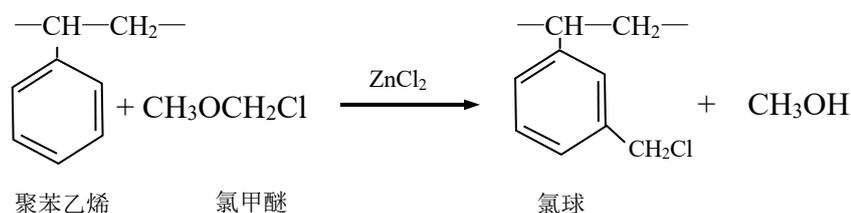
将三甲胺水溶液缓慢滴加到氯球中, 时间为 20 小时, 温度控制 30℃, 在 30℃ 下保温反应 5 小时, 反应有氯化氢气体生成。抽净密闭胺化反应釜中的三甲胺, 回收利用。

③洗球

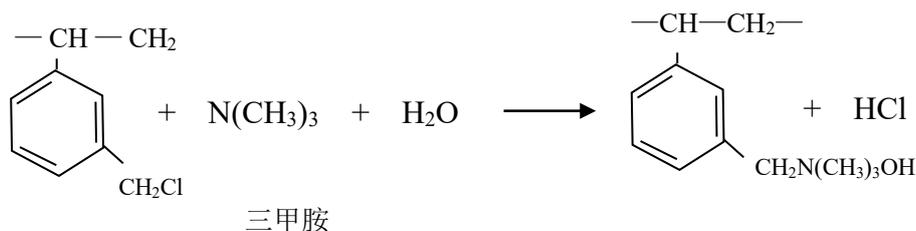
胺化后产物用水进行洗涤, 进入速度由慢而快, 时间控制 20 小时, 水洗至 PH≈7 为止。

主要化学反应方程式如下:

氯化反应:



胺化反应:



201×7、201×4 树脂生产工艺及产污环节见图 3-2-1。

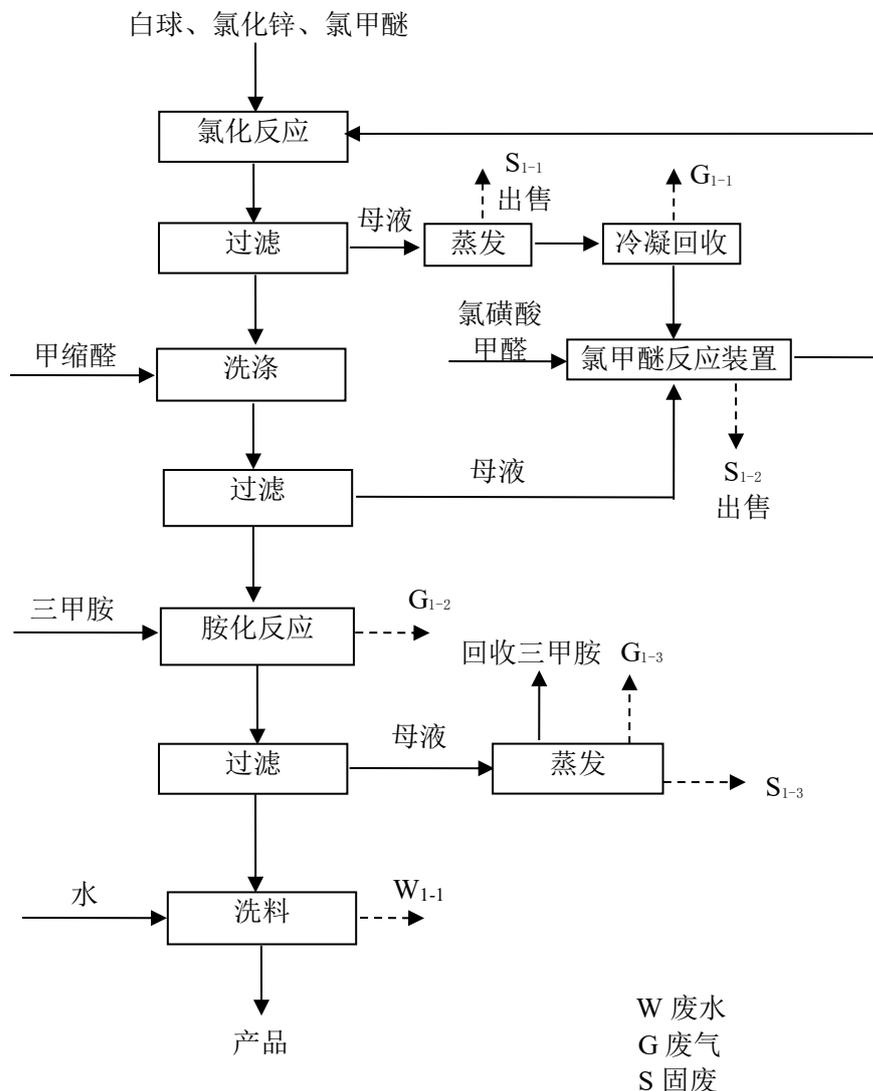


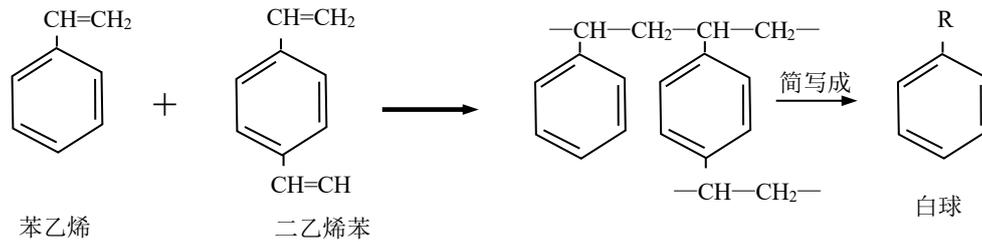
图 3-2-1 201×7、201×4 树脂生产工艺及产污环节图

(2) D201、D301 树脂生产工艺及产污环节

D201 树脂生产工艺流程简述:

本树脂的生产工艺与 201×7、201×4 树脂生产工艺基本相同，生产过程中主要化学反应式与 201×7、201×4 树脂的化学反应式相同。所不同之处：D201 为大孔苯乙烯系强碱性阴离子交换树脂，需先进行聚合反应。聚合反应主要是苯乙烯、二乙烯苯和引发剂（过氧化二苯甲酰）发生聚合反应生成白球的过程，所投加的异丁醇作为致孔剂，反应结束后，回收致孔剂再利用，少量致孔剂在烘干时无组织排入大气。

苯乙烯和二乙烯苯发生聚合反应生成白球的方程式如下:



D201 树脂生产工艺及产污环节见图 3-2-2。

D301 树脂生产工艺流程简述:

①聚合反应

在密闭反应釜中投入纯水、分散剂(聚乙烯醇), 升温至 50℃, 充分搅拌 1 小时, 同时称量一定量的苯乙烯、二乙烯苯、引发剂和致孔剂加入备料釜中, 搅拌 30 分钟。将备料釜中的物料加入到反应釜中, 升温至 80℃, 保温 2 小时。在升温至 85℃和 95℃以上, 分别保温 4 小时和 6 小时, 用反应釜上方设置的冷凝器冷凝回收致孔剂, 待套用。降温至 45℃以下, 放料至洗料釜, 用水反复洗涤白球, 直至出水清澈。滤干白球, 送干燥器烘干。分筛白球, 收集合格粒度的白球, 废白球委托有危废处理资质的单位处置。反应方程式同 D201 树脂生产工艺。

②氯化反应

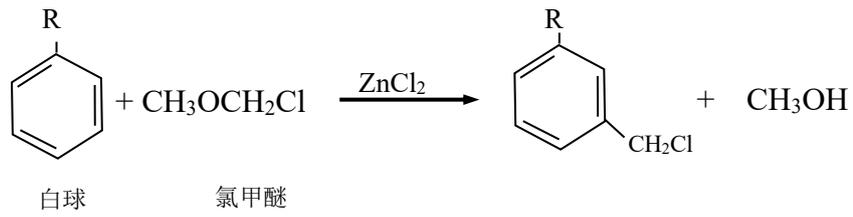
将白球和氯甲醚加入氯化反应釜中, 在 30℃下膨胀 2 小时, 加入氯化锌, 升温至 45-48℃, 保温反应 15 小时, 降温至 30℃以下, 冷凝收集氯化母液。氯化母液进入氯甲醚反应装置, 作为生产氯甲醚的原料。用一定量的甲缩醛洗涤氯球, 反应后的洗球母液进入氯甲醚反应装置, 与氯化母液混合, 在混合液中加入氯磺酸和甲醛, 生成氯甲醚。静止分层, 上层为氯甲醚, 下层为硫酸溶液。分离后氯甲醚回用。反应产生的废酸外售。反应方程式同 201 树脂生产工艺。

③胺化反应

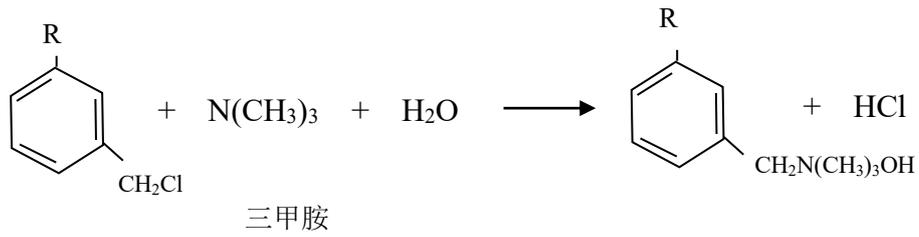
将二甲胺水溶液快速滴加到氯球中, 稳定 30 分钟后, 并搅拌, 升温至 43℃, 保温 8 小时后取样测水分, 控制水分大于 53%为合格。降温至 30℃下, 回收二甲胺。水洗至 PH≈7。

主要化学反应方程式如下:

氯化反应:



胺化反应:



D301 树脂生产工艺及产污环节见图 3-2-3。

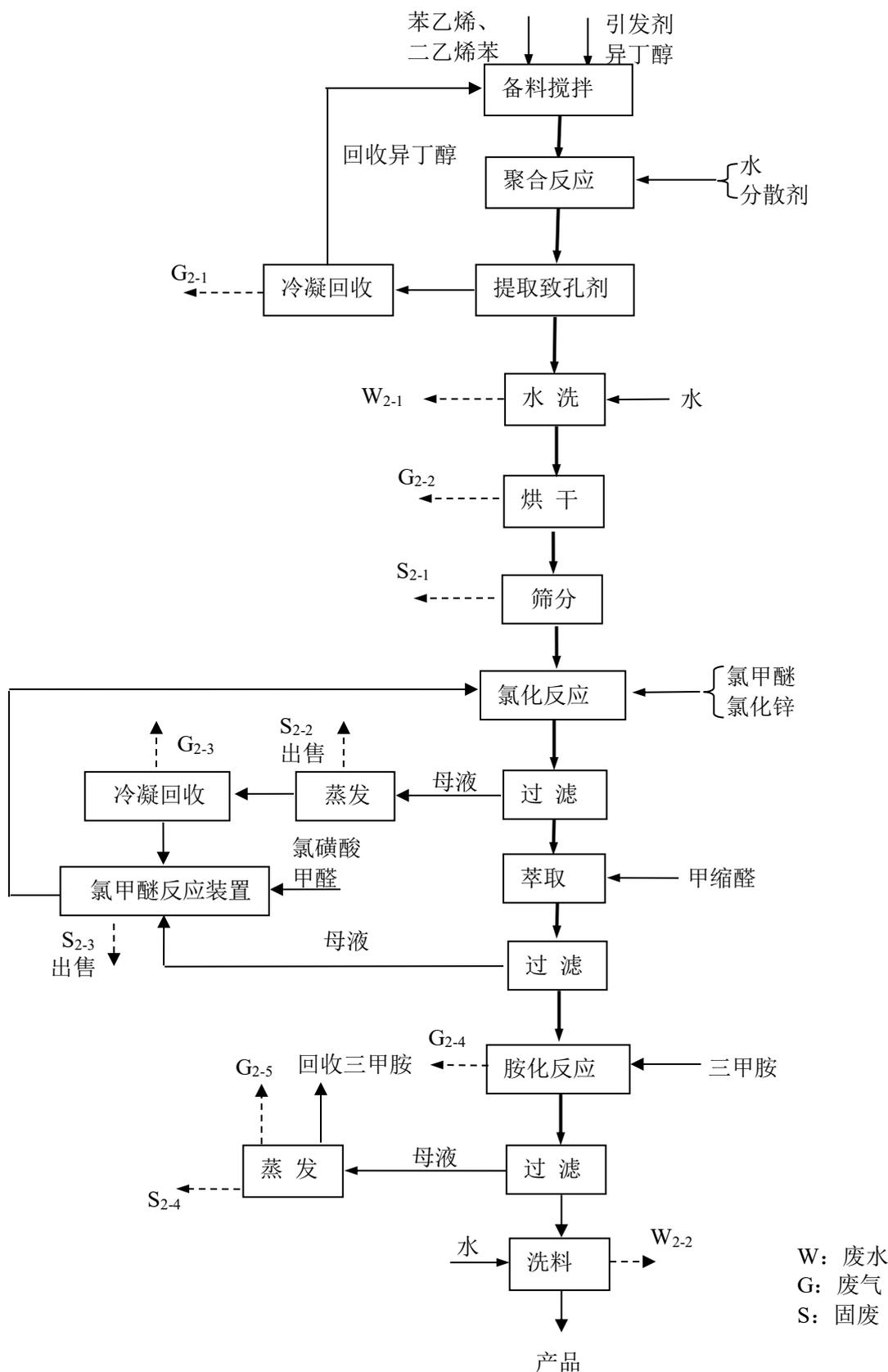


图 3-2-2 D201 树脂生产工艺及产污环节图

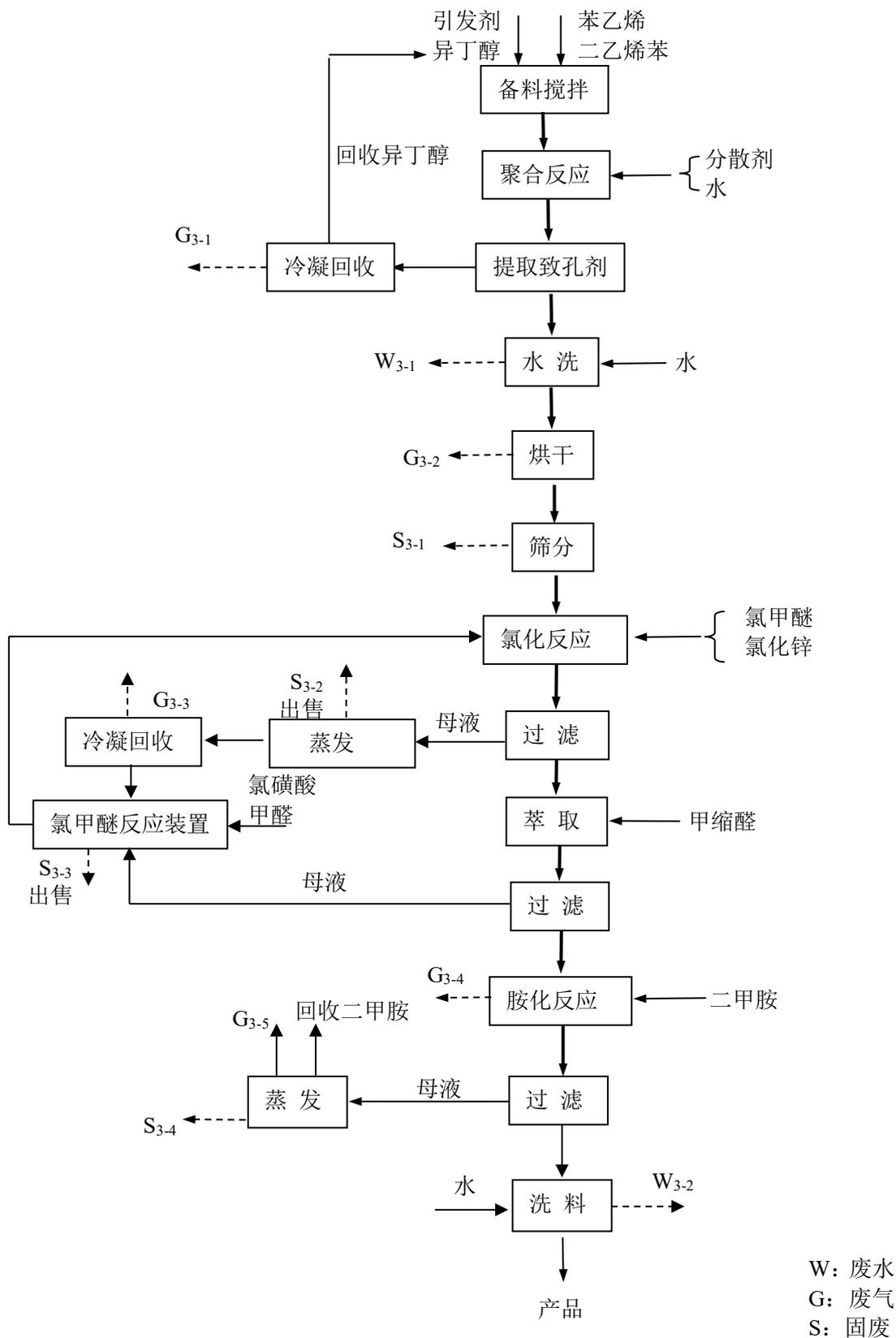


图 3-2-3 D301 树脂生产工艺流程及产污环节图

3.2.2 阳树脂生产工艺流程

001×7、001×8 树脂生产工艺流程简述:

①磺化反应

将原料白球和 90%硫酸, 二氯乙烷加入磺化反应釜中, 通过蒸汽加热升温至 98℃, 同时不断搅拌, 反应时间为 8 小时。

②过滤

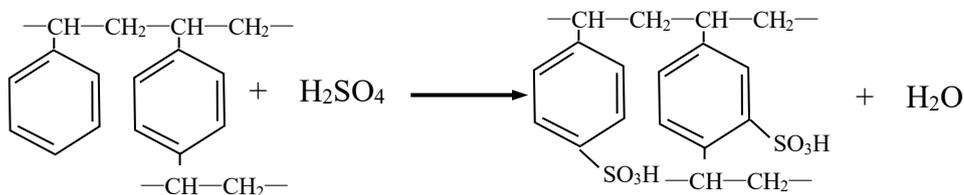
磺化反应后的体系内, 固体部分为含磺酸基的白球, 液体部分为溶剂二氯乙烷和硫酸溶液, 通过筛网进行过滤, 分离后的液体部分加热到 65℃将混合液中的二氯乙烷蒸发后由反应釜上方的冷凝器冷凝回收。

③洗球

磺化后阳树脂进入清洗工序。分别以 1.73、1.61、1.54、1.46、1.33、1.22、1.10 比重的硫酸对磺化反应后的树脂进行梯度稀释, 每档酸通过树脂时间约 1 小时, 稀释后的硫酸回收套用。再用大量水洗至出水 PH≈7, 然后滴加碱液至 PH=11~12, 稳定 30 分钟 PH 不变, 即可大量水洗, 水洗至出水中性, 出料。

主要化学反应方程式如下:

磺化反应:



001×7 等阳树脂生产工艺及产污环节见图 3-2-4。

3.2.3 大孔吸附树脂生产工艺流程

本项目所生产的大孔吸附树脂是制药专用吸附树脂。主要分为聚合和后处理两大步骤, 工艺流程简述如下:

①聚合反应

在反应釜中, 投入纯水, 分散剂 (聚乙烯醇), 搅拌升温至 50℃, 同时将二乙烯苯、致孔剂 (溶剂油) 以及引发剂 (过氧化二苯甲酰) 混合物加入反应釜中, 升温至 70℃, 保温 2 小时。再升温至 90℃以上, 分别保温 4 小时和 6 小时, 冷凝回收致孔剂, 待套用。然后降温至 45℃以下, 放料至洗料釜, 用水反复洗涤

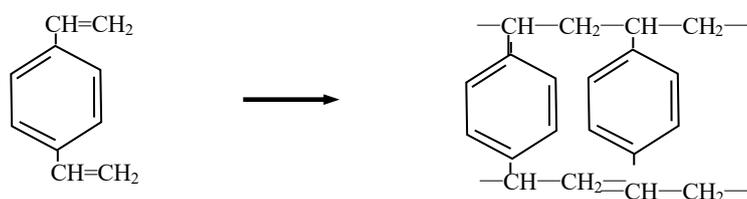
白球，直至出水清澈。用蒸汽蒸去致孔剂，烘干白球。

②后处理

将白球和丙酮加入反应釜中，升温至 50℃，保温反应 5 小时，丙酮回用。丙酮的作用主要是将白球充分膨胀，使后续水洗能够进入白球空隙中。再重复加入丙酮一次，升温至 50℃，保温反应 5 小时，丙酮回用。再用大量水洗至出水 pH≈7，出料，包装。

主要化学反应方程式如下：

聚合反应：



大孔吸附树脂生产工艺及产污环节见图 3-2-5。

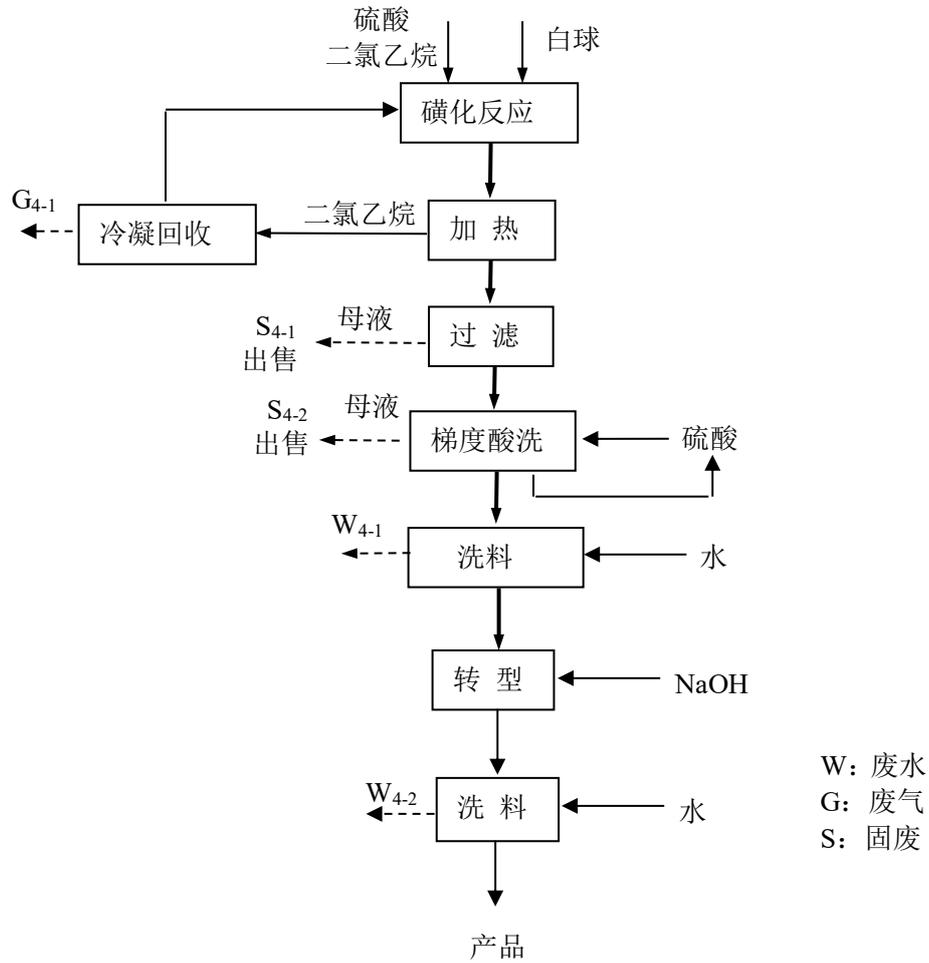


图 3-2-4 001×7 等阳树脂生产工艺流程及产污环节图

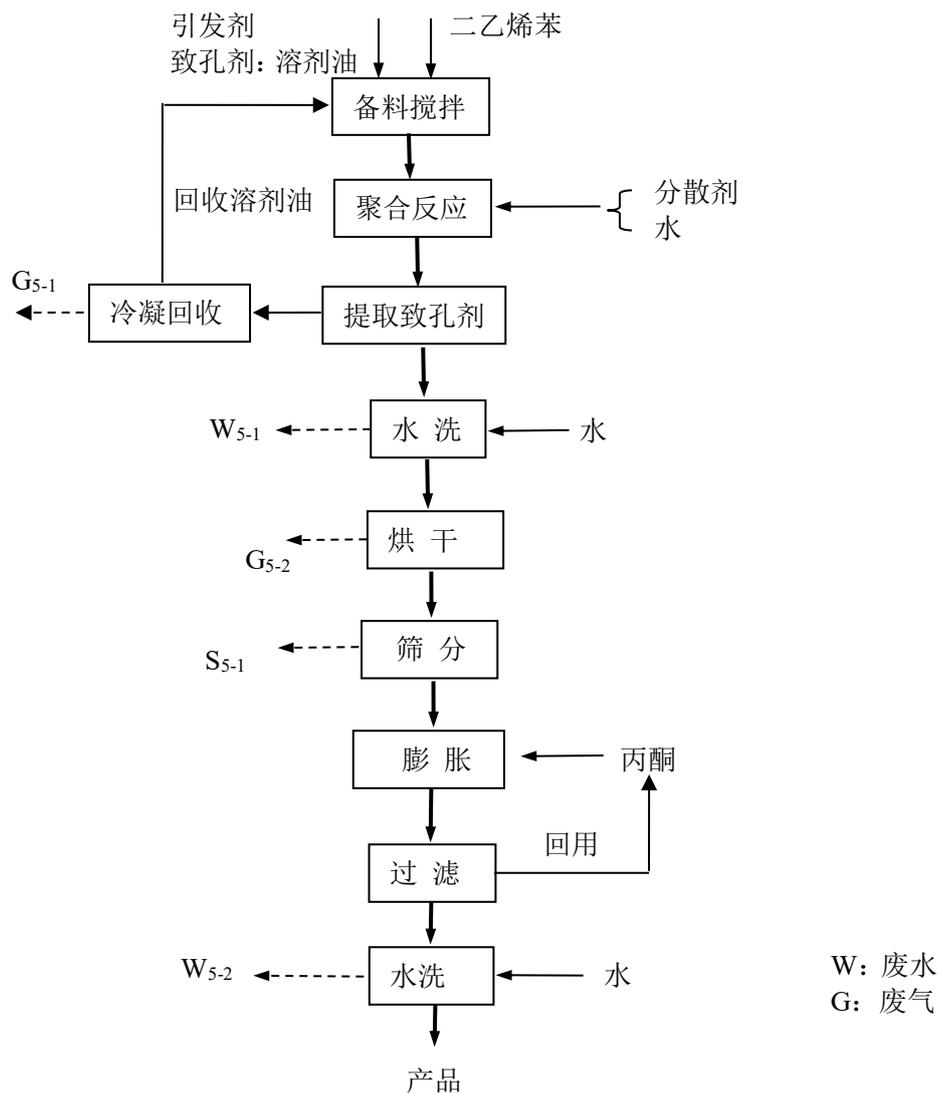


图 3-2-5 大孔吸附树脂生产工艺及产污环节图

3.2.4 原辅材料及动力消耗

主要原辅材料消耗及动力消耗见表 3-2-1。

表 3-2-1 主要原辅材料及能源消耗表

序号	原料名称	年耗量	单位
1	苯乙烯	893.8875	t
2	二乙烯苯	1328.75	t
3	引发剂	4.585	t
4	分散剂	5	t
5	浓硫酸	6536	t
6	二氯乙烷	320	t

序号	原料名称	年耗量	单位
7	氯甲醚	1178.3425	t
8	氯化锌	412.75	t
9	甲缩醛	1682.5	t
10	三甲胺 (30%)	1225	t
11	氢氧化钠 (30%)	800	t
12	白球	1687.285	t
13	异丁醇	50.7	t
14	二甲胺 (30%)	457.5	t
15	200#溶剂油	33.88	t
16	丙酮	20	t
17	氯磺酸	75	t
18	甲醛	166	t
19	燃煤	1000	t
20	电	1100000	KWH
21	水	156870	t/a

3.2.5 生产设备

主要生产设备有反应釜、水洗釜、过滤器、冷冻机组、冷凝器等特种设备均为具有相关专业制造资质的生产厂家的产品, 专业化工设备, 如: 反应釜、备料釜、空压机、冷凝器、水冲泵、专业化工泵及化工配管等均为具有相关专业制造的生产厂家的产品, 硫酸贮罐、甲缩醛贮罐等也均为专业工厂制作。设备详见表 3-2-2 所示:

表 3-2-2 项目主要设备一览表

工艺名称	工艺工段	设备名称	规格型号	数量	备注
001×7、001×8	磺化工段	反应釜	3000L	8 台	/
		转化器	3000L	8 只	
		过滤器	4000L	14 只	
		交换槽	/	12 个	
		冷凝器	5m ²	8 个	
		真空泵	/	2 台	
		空压机	3W-0.9	2 台	
		鼓风机	/	6 台	
		自吸泵	/	8 台	
	氯化工段	储罐	30m ²	2 个	/

201×7、201 ×4		反应釜	3000L	6台	
		交换槽	3000L	8个	
		贮罐	3000L	1个	
		冷凝器	/	6台	
	胺化工段	反应釜	3000L	8台	/
		过滤器	5000L	6台	
		高位槽	2000L	8个	
			1000L	2个	
		贮罐	30m ²	1个	
		净化塔	/	1个	
		贮槽	30m ³	8个	
		真空机组	/	2台	
		空压机	SW-0.9	2台	
鼓风机	/	6台			
D301、D201	聚合工段	反应釜	3000L	2台	/
		过滤器	4000L	2台	/
		高位槽	1000L	3个	/
		配料釜	1000L	1台	/
		冷凝器	/	2台	/
		贮罐	1000L	1个	/
		干燥器	/	1台	/
	氯化工段	反应釜	3000L	2台	/
		冷凝器	/	2台	/
		高位槽	2000L	2个	/
		贮罐	15m ²	1个	/
	胺化工段	反应釜	5000L	2台	还有一部分 分设与 201×7 共用
		过滤器	5000L	2台	
		交换槽	2000L	4个	与201× 7共用
		净化塔	3000L	1个	
		空压机	30m ²	1个	
	大孔树脂	聚合工段	用 D301 生产装置及设备		
胺化工段		用 201×7 生产装置及设备			
公用工程	纯水制备 装置	阳离子交换器	Φ800	1套	/
		混合离子交换器	Φ800		
		阴离子交换器	Φ800		
		纯水箱	20m ³	1个	
		自吸泵	/	8	
		输送泵	/	20	
		冷冻机组	15 万大卡	1	
	锅炉房	鼓风机	/	1台	/
		引风机	/	1台	/

3.2.6 工程平衡

3.2.6.1 物料平衡

(1) 阴树脂物料平衡

阴树脂包括 201×7、201×4 以及 D201、D301 几种产品。其中 D201、D301 为大孔苯乙烯阴离子交换树脂。物料衡算时, 201×7、201×4 为一类, 产量 2000t/a, 以 201×7 为例; D201 为一类, 产量 1500t/a; D301 为一类, 产量为 1500t/a。

①201×7 类阴树脂物料平衡

201×7 类树脂物料平衡见表 3-2-3, 物料平衡图见图 3-2-6。

表 3-2-3 年产 2000 吨 201×7 类阴树脂物料平衡表

序号	投入物料及量			流失及回收物料量				
	原辅料	单耗 kg/t 产品	年耗 t/a	项目		单位产量 kg/t 产品	年产生量 t/a	
1	白球	339.64	679.285	流失量	废水	W ₁₋₁	10953	21906
2	氯甲醚	218	436		废气	G ₁₋₁	5.425	10.85
						G ₁₋₂	26	52
3	氯化锌	85.1	170.2	G ₁₋₃		2.5	5	
4	甲缩醛	350	700	回收量	母液 废酸	S ₁₋₁	193.6	387.2
5	三甲胺	350	700			S ₁₋₂	116.715	233.43
6	氯磺酸	15	30			S ₁₋₃	309.4	618.8
7	甲醛	35	70		回收三甲胺	36.1	72.2	
8	水	11250	22500	产品	1000	2000		
合计		12642.74	25285.48	合计		12642.74	25285.48	

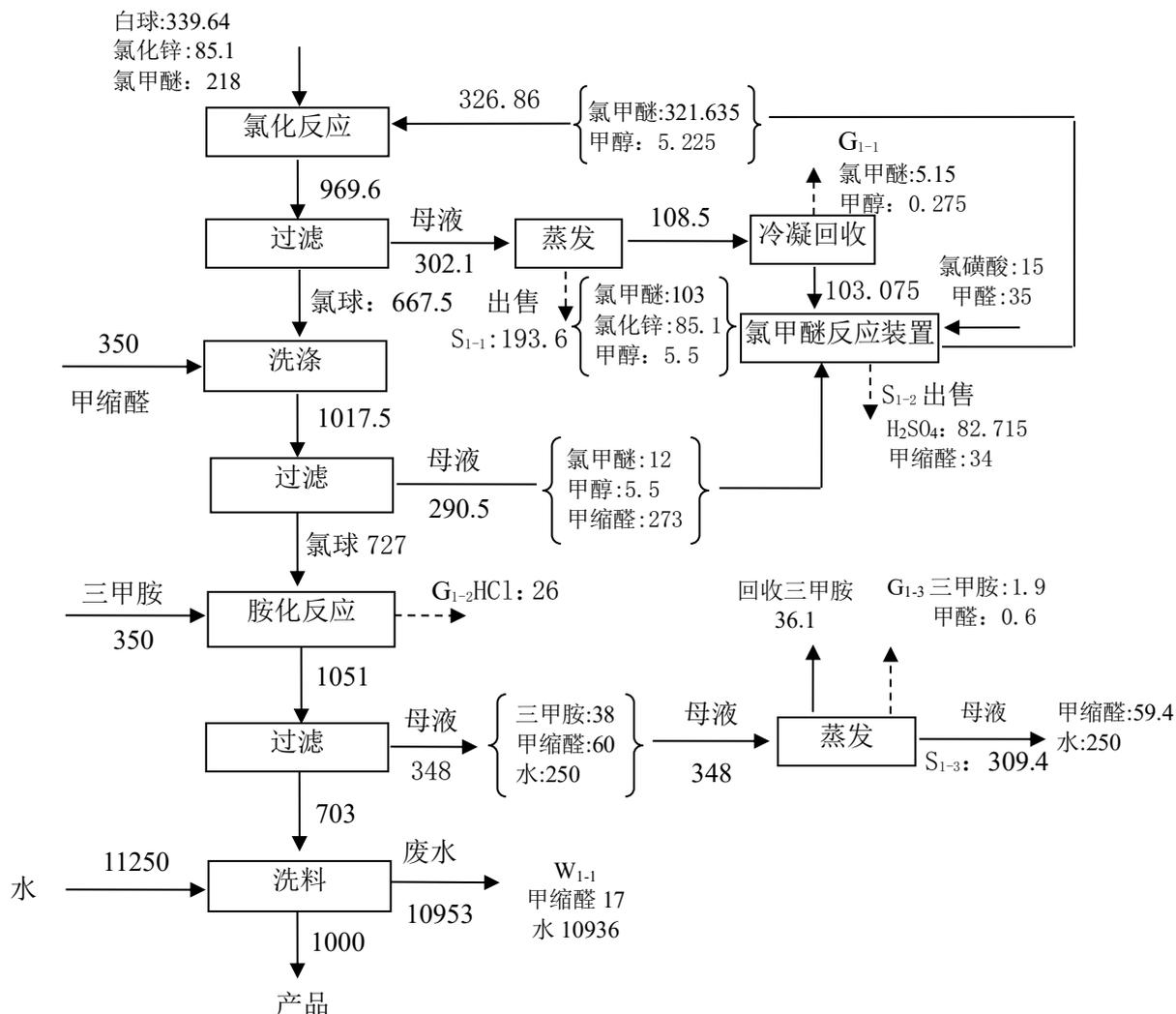


图 3-2-6 201×7 等阴树脂物料平衡图 单位: kg/1000kg 产品

②D201 类阴树脂物料平衡

D201 类树脂物料平衡见表 3-2-4, 物料平衡图见图 3-2-7。

表 3-2-4 年产 1500 吨 D201 类阴树脂物料平衡表

序号	投入物料及量			流失及回收物料量				
	原辅料	单耗 kg/t 产品	年耗 t/a	项目		单位产量 kg/t 产品	年产生量 t/a	
1	苯乙烯	309.625	464.4375	流 失 量	废水	W ₂₋₁	4491.63	6737.445
2	二乙烯 苯	41.9	62.85			W ₂₋₂	10972	16458
3	引发剂	0.93	1.395		废 气	G ₂₋₁	2.1	3.15
4	分散剂	1	1.5			G ₂₋₂	2.7	4.05
5	异丁醇	15.8	23.7			G ₂₋₃	5.425	8.1375
6	氯甲醚	229.315	343.9725			G ₂₋₄	26	39
						G ₂₋₅	2.54	3.81
7	氯化锌	85.1	127.65	水蒸汽		19.3	28.95	
8	甲缩醛	350	525	回 收 量	母液 废酸 废球	S ₂₋₁	8	12
9	甲醛	34	51			S ₂₋₂	193.6	290.4
10	三甲胺	350	525			S ₂₋₃	114.915	172.3725
11	氯磺酸	15	22.5			S ₂₋₄	313.36	470.04
12	水	15755	23632.5	回收三甲胺		36.1	54.15	
				产品		1000	1500	
合 计		17187.67	25781.505	合 计		17187.67	25781.505	

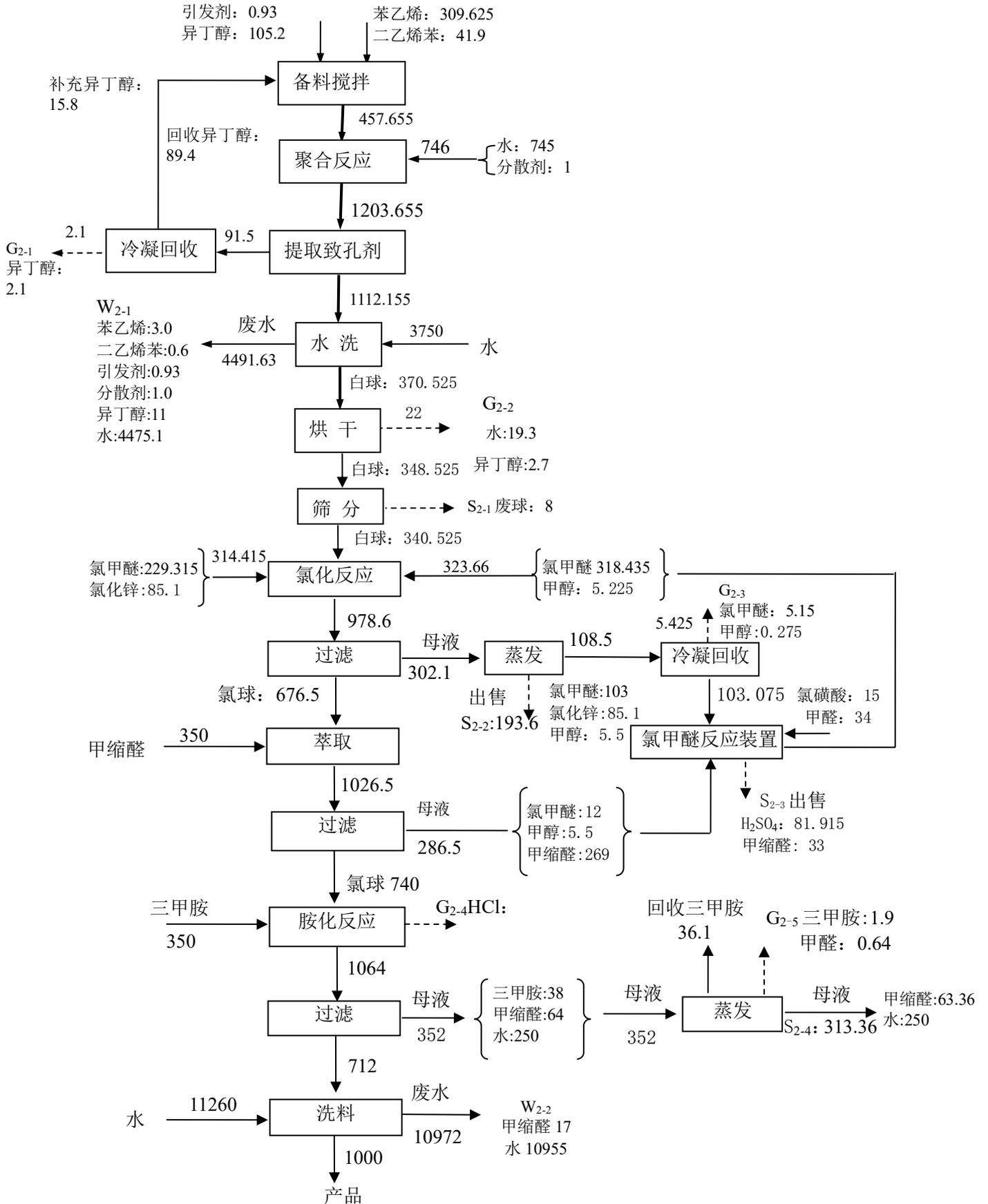


图 3-2-7 D201 类阴树脂物料平衡图 单位: kg/1000kg 产品

③D301 类阴树脂物料平衡

D301 类阴树脂物料平衡见表 3-2-5，物料平衡图见图 3-2-8。

表 3-2-5 年产 1500 吨 D301 类阴树脂物料平衡表

序号	投入物料及量			流失及回收物料量				
	原辅料	单耗 kg/t 产品	年耗 t/a	项目		单位产量 kg/t 产品	年产生 量 t/a	
1	苯乙烯	286.3	429.45	流失量	废水	W ₃₋₁	4493.8	6740.7
2	二乙烯苯	30.6	45.9			W ₃₋₂	9812.2	14718.3
3	引发剂	1.3	1.95		废气	G ₃₋₁	2.5	3.75
4	分散剂	1	1.5			G ₃₋₂	3.5	5.25
						G ₃₋₃	4.9	7.35
5	异丁醇	18	27			G ₃₋₄	23	34.5
6	氯甲醚	265.58	398.37			G ₃₋₅	2.25	3.375
7	氯化锌	76.6	114.9	水蒸汽		24.5	36.75	
8	甲缩醛	305	457.5	回收量	母液 废酸 废球	S ₃₋₁	7	10.5
9	二甲胺	305	457.5			S ₃₋₂	174.6	261.9
10	氯磺酸	15	22.5			S ₃₋₃	101.38	152.07
11	甲醛	30	45			S ₃₋₄	281.5	422.25
12	水	14630	21945	回收二甲胺		33.25	49.875	
				产品		1000	1500	
合计		15964.38	23946.57	合计		15964.38	23946.57	

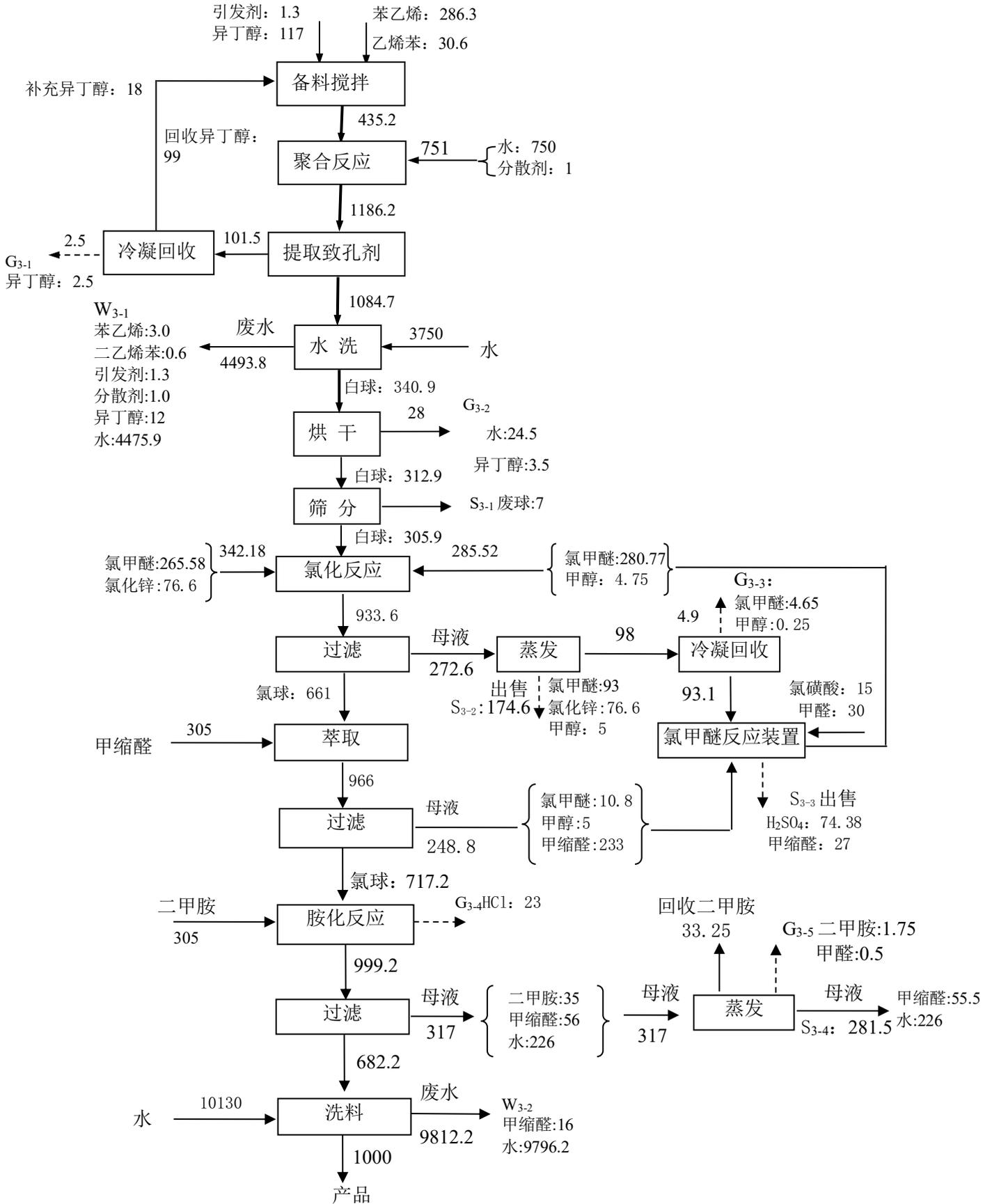


图 3-2-8 D301 类阴树脂物料平衡图 单位: kg/1000kg 产品

(2) 阳树脂物料平衡

本项目阳树脂类产品包括 001×7、001×8 树脂。生产的设备和使用的原辅材料基本相同。本评价中以 001×7 为例, 产量为 4000t/a。

001×7 类阳树脂物料平衡见表 3-2-6, 物料平衡图见图 3-2-9。

表 3-2-6 年产 4000 吨 001×7 类阳树脂物料平衡表

序号	投入物料及量			流失及回收物料量						
	原辅料	单耗 kg/t 产品	年耗 t/a	项目		单位产量 kg/t 产品	年产生量 t/a			
1	白球	252	1008	流失量	废水	W ₄₋₁	2010	8040		
						W ₄₋₂	3672	14688		
2	二氯乙烷	80	320	回收量	废气	G ₄₋₁	1.0	4		
3	硫酸	1634	6536			母液	S ₄₋₁	943	3772	
4	NaOH	200	800	二氯乙烷	40					160
5	水	5500	22000							
合计		7666	30664	合计		7666	30664			

(3) 大孔吸附树脂物料平衡

本项目大孔吸附树脂是一种药用吸附树脂, 生产规模为 2000t/a。该产品的物料平衡见表 3-2-7, 物料平衡图见图 3-2-10。

表 3-2-7 年产 2000 吨大孔吸附树脂物料平衡表

序号	投入物料及量			流失及回收物料量				
	原辅料	单耗 kg/t 产品	年耗 t/a	项目		单位产量 kg/t 产品	年产生量 t/a	
1	二乙烯苯	610	1220	流失物料量	废水	W ₅₋₁	4415.82	8831.64
2	致孔剂	16.94	33.88			W ₅₋₂	1750	3500
3	引发剂	0.62	1.24	废气	G ₅₋₁	3.74	7.48	
					G ₅₋₂	4.28	8.56	
4	分散剂	1.0	2	废球	S ₅₋₁	16	32	
5	丙酮	10	20					水蒸汽
6	水	6650	13300	产品	1000	2000		
合计		7288.56	14577.12				合计	

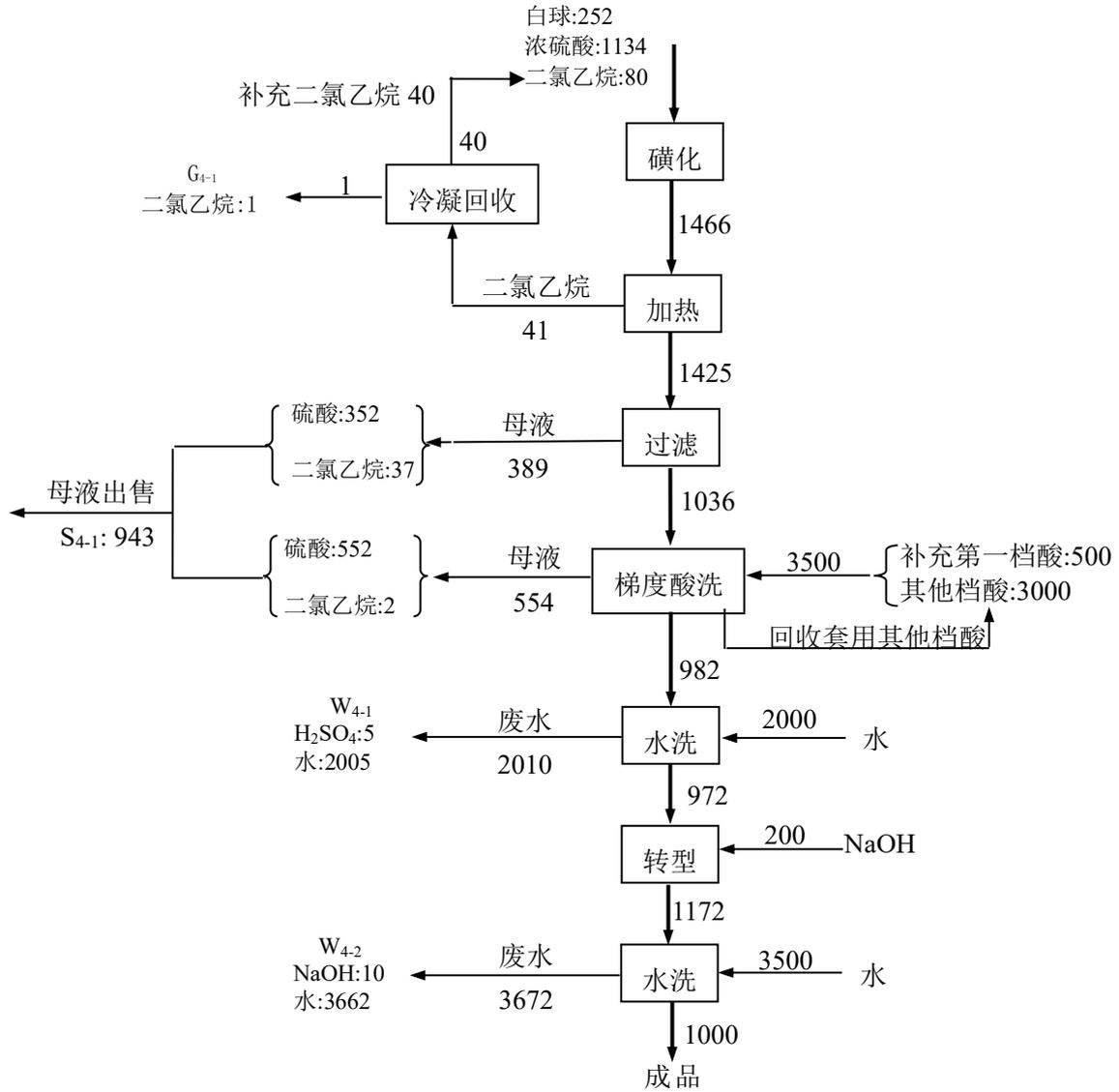


图 3-2-9 001×7 类阳树脂物料平衡图 单位: kg/1000kg 产品

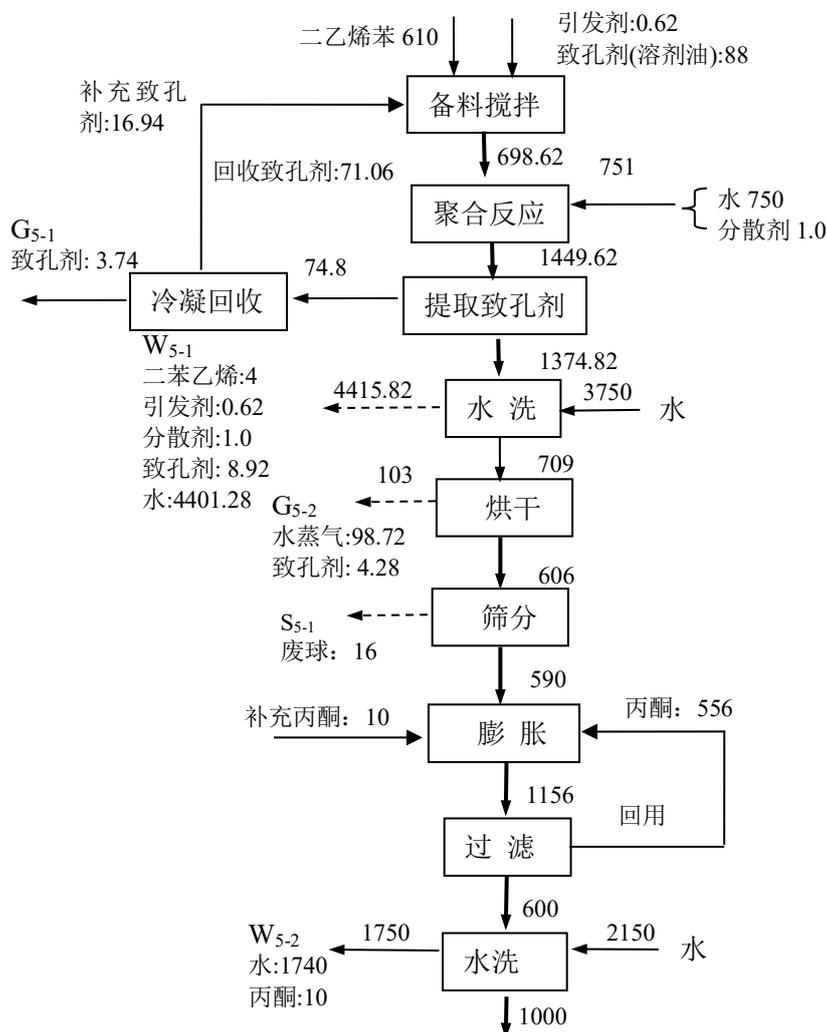


图 3-2-10 大孔吸附树脂物料平衡图 单位: kg/1000kg 产品

3.2.6.2 水平衡

(1) 生产工艺水量平衡图本评价以单位产品(吨产品)用水量和排水量指标进行水量平衡计算,生产工艺水量平衡见图 3-2-11。全厂区生产工艺水量平衡情况见表 3-2-8。

表 3-2-8 全厂区生产工艺水量平衡情况一览表

项目	输 入				输 出			
	补充水	原料含水	物料	合计	产品及母液带走水	水蒸汽	废水	合计
吨产品量:kg	53785	876.18	69.988	54731.168	2018.198	142.52	52570.45	54731.168
每天量:t/d	344.6	6.22	0.48	351.3	11.69	0.88	338.73	351.3
年总量:t/a	103377.6	1868.47	143.192	105389.262	3506.037	263.14	101620.085	105389.262

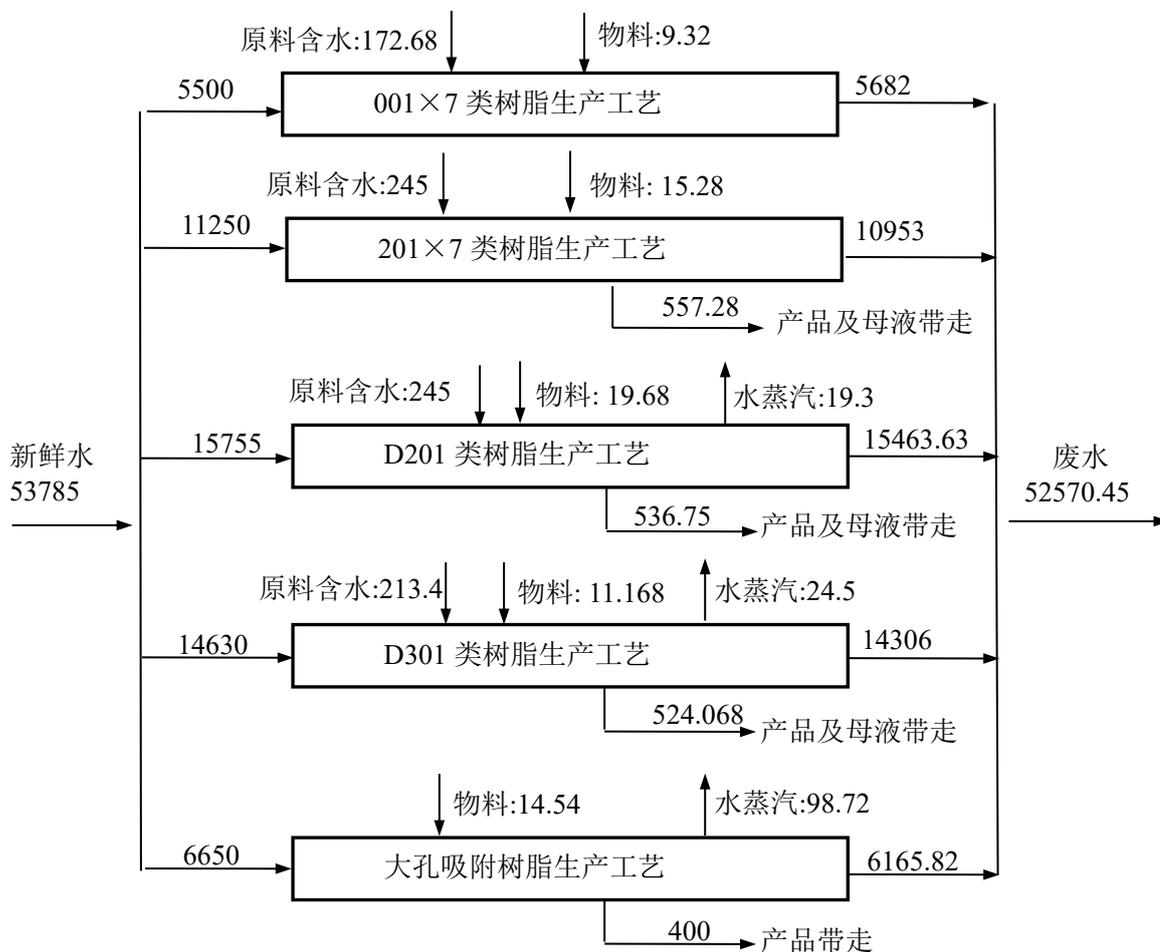


图 3-2-11 全厂区生产工艺水量平衡图

单位: kg/t 产品

厂区主要用水环节为生产用水、真空系统置换水、锅炉用水、设备地面冲洗水以及生活用水, 每天用水量为 522.9 m³/d。排水单元主要生产工艺废水、净化水系统、循环水系统、锅炉排污水、设备地面冲洗废水以及生活污水, 排水量为 370.73 m³/d, 废水经厂区污水处理站处理达标后排入固镇经济开发区污水处理厂。全厂区水平衡见图 3-2-12。

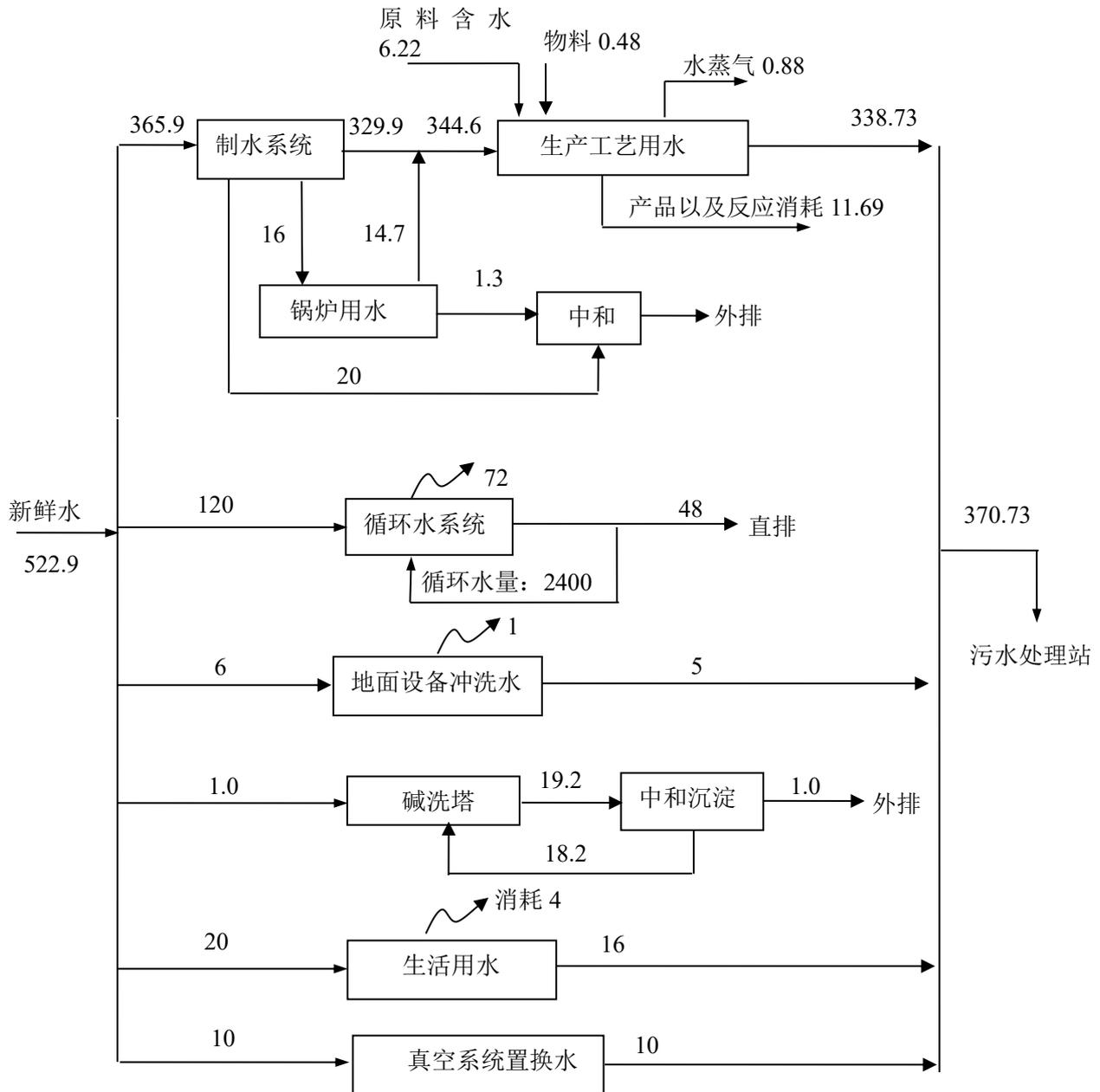


图 3-2-12 项目水量平衡图 单位: m³/d 产品

3.2.7 污染源分析及治理措施

3.2.7.1 废气

(1) 工艺废气

本项目产生的废气污染源主要在回收物料工段过程中产生的无组织排放的废气、烘干工段产生的废气以及反应过程中产生的废气等。各类树脂产生的污染物情况见表 3-2-9。

表 3-2-9 各类树脂产生的废气污染物情况一览表

树脂生产线	排污节点	生产工段	污染物	回收量 t/a	排放量 t/a	治理措施	排放方式
201×7 类	G ₁₋₁	氯化反应	甲醇	/	0.55	/	无组织
	G ₁₋₂	胺化反应	氯化氢	51.74	0.26	水吸收+二级碱洗	有组织
	G ₁₋₃	回收三甲胺	三甲胺	72.2	3.8	冷凝回收	无组织
甲醛			/	1.2	/	无组织	
D201 类	G ₂₋₁	聚合反应后回收异丁醇	异丁醇	134.1	3.15	冷凝回收	无组织
	G ₂₋₂	烘干工段	异丁醇	/	4.05	/	无组织
	G ₂₋₃	氯化反应	甲醇	/	0.4125	/	无组织
	G ₂₋₄	胺化反应	氯化氢	38.805	0.195	水吸收+碱洗	有组织
	G ₂₋₅	回收三甲胺	三甲胺	54.15	2.85	冷凝回收	无组织
甲醛			/	0.96	/	无组织	
D301 类	G ₃₋₁	聚合反应后回收异丁醇	异丁醇	148.5	3.75	冷凝回收	无组织
	G ₃₋₂	烘干工段	异丁醇	/	5.25	/	无组织
	G ₃₋₃	氯化反应	甲醇	/	0.375	/	无组织
	G ₃₋₄	胺化反应	氯化氢	34.3275	0.1725	水吸收+二级碱洗	有组织
	G ₃₋₅	回收二甲胺	二甲胺	49.875	2.625	冷凝回收	无组织
甲醛			/	1.05	/	无组织	
001×7 类	G ₄₋₁	磺化反应后回收二氯乙烷	二氯乙烷	160	4	冷凝回收	无组织
大孔吸附树脂	G ₅₋₁	聚合反应后回收溶剂油	溶剂油	/	7.48	/	无组织
	G ₅₋₂	烘干工段	溶剂油	/	8.56	/	无组织

根据上表的工艺废气产生及治理措施,可分为三大类型,即回收物料过程中,产生的无组织排放;烘干过程中,无组织排放的废气污染物以及化学反应过程产生的废气污染物。归类后,各污染物的产生及排放情况见表 3-2-10 至 3-2-12。

表 3-2-10 物料回收过程中产生的无组织排放量

污染物	排污节点	物料产生量 t/a	回收量 t/a	排放量 t/a	治理措施	排放方式
二氯乙烷	G ₄₋₁	164	160	4	冷凝回收	无组织
异丁醇	G ₂₋₁ 、G ₃₋₁	289.5	282.6	6.9	冷凝回收	
三甲胺	G ₁₋₃ 、G ₂₋₅	132.8	126.15	6.65	冷凝回收	
二甲胺	G ₃₋₅	52.5	49.875	2.625	冷凝回收	
甲醛	G ₁₋₄ 、G ₂₋₆ 、 G ₃₋₆	3.21	0	3.21	/	
甲醇	G ₁₋₁ 、G ₂₋₃ 、 G ₃₋₃	1.3375	0	1.3375	/	
200#溶剂油(非甲烷总烃)	G ₅₋₁	7.48	0	7.48	冷凝回收	
合计		650.8275	618.625	32.2025		

表 3-2-11 烘干工段无组织排放量

污染物	排污节点	排放量 t/a	排放方式
异丁醇	G ₂₋₂ 、G ₃₋₂	9.3	无组织
200#溶剂油(非甲烷总烃)	G ₅₋₂	8.56	无组织
合计		17.86	

表 3-2-12 化学反应产生的废气量

污染物	排污节点	产生量 t/a	排放量 t/a	废气量 m ³ /h	治理措施	排放方式
氯化氢	G ₁₋₂ 、G ₂₋₄ 、 G ₃₋₄	125.5	0.6275	3000	水吸收加二级碱吸收	一个 15m 高排气筒

(2) 锅炉废气

厂区有 1 台 2t/h 燃煤锅炉提供蒸汽,锅炉年运行时间 3600h,年耗煤量为

1000t, 型号为 DZL2-1.27, 使用淮南煤种, 煤质含硫量为 0.5%, 烟气排放量为 3000m³/h, 烟气中主要污染物为烟尘和 SO₂, 采用碱法脱硫除尘处理后通过 35m 高排气筒排放。除尘效率为 90%, SO₂ 去除效率为 50%。SO₂ 产生量为 8t/a (2.22kg/h), 浓度为 740mg/m³; 烟尘的产生量为 21t/a (5.83kg/h), 浓度为 1943.33mg/m³。处理后的 SO₂ 排放量为 4t/a (1.11kg/h), 排放浓度为 370mg/m³; 烟尘排放量为 2.1t/a (0.583kg/h), 排放浓度为 194.333mg/m³。均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) II 时段二类区的标准要求。

3.2.7.2 废水

本项目产生的废水主要有生产工艺废水、制水系统废水、真空系统置换水、锅炉排污水、设备地面冲洗水以及生活污水。在生产工艺废水中可分为白球清洗水和树脂清洗水, 白球清洗水水质浓度 COD 相对较高, 一般白球清洗水的平均 COD 浓度可达到 8000mg/l, 树脂清洗废水 COD 浓度一般在 3000~4000mg/l, 盐分 0.5%。各部分的废水量及其污染物浓度值见表 3-2-13。

表 3-2-13 厂区废水产生量及污染物浓度一览表

废水类别	废水排放量(m ³ /d)	污染物浓度 (mg/l)						去向
		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	盐分	
W ₂₋₁ 白球清洗水	22.46	6~9	8000	1500	50	600	/	进入厂区 污水处理 站, 处理达 标后排入 开发区污 水处理厂
W ₃₋₁ 白球清洗水	22.47	6~9	8000	1500	50	600	/	
W ₄₋₁ 白球清洗水	26.8	6~9	8000	1500	50	600	/	
W ₅₋₁ 白球清洗水	29.44	6~9	8000	1500	50	600	/	
W ₁₋₁ 树脂清洗废水	73.02	5~6	4000	800	80	600	0.5%	
W ₂₋₂ 树脂清洗废水	54.86	5~6	4000	800	80	600	0.5%	
W ₃₋₂ 树脂清洗废水	49.06	5~6	4000	800	80	600	0.5%	
W ₄₋₂ 树脂清洗废水	48.95	5~6	4000	800	80	600	0.5%	
W ₅₋₂ 树脂清洗废水	11.67	5~6	4000	800	80	600	0.5%	
地面及设备冲洗 水	5	6~9	600	200	30	400	/	
生活污水	16	6~9	250	120	40	150	/	
真空系统置换水	10	6~9	1000	200	20	100	/	
碱洗塔	1	5~7	/	/	/	800	/	
合计	370.73	6~9	4792	935	68	563	1.2	
制水系统排水	20	8~10	50	15	5	200	/	中和沉淀 后排放
锅炉排污水	1.3	6~9	20	5	2	200	/	
循环系统排污水	48	6~9	300	100	30	100	/	

项目采取的污水处理工艺主要为厌氧、水解酸化、接触氧化和活性炭过滤。按照厂区污水排放标准要求,达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准。厂区污水处理站的进出水浓度值,污染物的排放量以及去除效率见表 3-2-14。

表 3-2-14 污水处理站进出水浓度限值及污染物排放量一览表

项目	COD		BOD ₅		NH ₃ -N		SS	
	浓度mg/l	数量t/a	浓度mg/l	数量t/a	浓度mg/l	数量t/a	浓度mg/l	数量t/a
进水	4792	533	935	104	68	7.6	563	62.6
出水	≤500	55.6	≤300	33.4	≤25	2.8	≤400	44.48
去除效率	≥89.6%		≥67.9%		≥63.2%		≥28.9%	

3.2.7.3 固体废弃物

厂区产生的固体废弃物主要有各类树脂生产过程中产生的母液、废酸、废球;污水处理站的污泥;锅炉煤渣以及生活垃圾。各种固体废弃物的产生量以及相应的治理措施见表 3-2-15。

3-2-15 固体废物处理处置情况一览表

产生工段	代号	名称	数量(t/a)	处理处置情况
001×7 类	S ₄₋₁	母液	3772	出售
201×7 类	S ₁₋₁	母液	387.2	出售
	S ₁₋₂	废酸	233.43	出售
	S ₁₋₃	母液	618.8	回收用于再生产
D201 类	S ₂₋₁	废球	12	委托有资质单位处置
	S ₂₋₂	母液	290.4	出售
	S ₂₋₃	废酸	172.3725	出售
	S ₂₋₄	母液	470.04	回收用于再生产
D301 类	S ₃₋₁	废球	10.5	委托有资质单位处置
	S ₃₋₂	母液	261.9	出售
	S ₃₋₃	废酸	152.07	出售
	S ₃₋₄	母液	422.25	回收用于再生产
大孔吸附树脂	S ₅₋₁	废球	32	委托有资质单位处置
污水处理站	/	污泥	35	委托有资质单位处置
锅炉房	/	锅炉煤渣	250	制砖、铺路等综合利用
全厂区	/	生活垃圾	30	送当地生活垃圾处置场处置
合计			7149.963	

3.2.7.4 噪声

厂区主要噪声设备有空压机、真空泵、振动机、鼓风机、引风机以及各类泵类和电机等,各噪声设备源强见表 3-2-16。

表 3-2-16 主要噪声设备源强一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台)	声级值 [dB(A)]	作业方式	所在(车间) 工段名称
1	真空泵	HM-2-100	2	85~90	连续式	生产车间
2	空压机	3W-0.9	2	90~95	连续式	生产车间
3	冷冻机	/	1	85~90	连续式	/
4	离心机	/	1	90~95	间歇式	生产车间
5	鼓风机	/	2	80~85	连续式	生产车间、锅炉房
6	引风机	/	2	80~85	连续式	生产车间、锅炉房
7	各类泵类	/	若干	75~80	连续式	各车间、污水处理站
8	各类电机	/	若干	75~80	连续式	各车间、污水处理站

治理措施: 厂区主要选用低噪声设备,同时对噪声设备采用隔音、减震以及独立基础等降噪措施,各设备的噪声治理措施见表 3-2-17。

3-2-17 主要噪声治理措施一览表

序号	设备名称	数量 (台)	声级值 [dB(A)]	治理措施	隔声量 [dB(A)]	排放源强 [dB(A)]
1	真空泵	2	85~90	减振垫、隔声门窗	15	70~75
2	空压机	2	90~95	隔声罩、厂房隔声	20	70~75
3	冷冻机	1	85~90	减振垫、厂房隔声	15	70~75
4	离心机	1	90~95	减振垫、隔声门窗	15	75~80
5	鼓风机	2	80~85	隔音罩、减震垫	20	60~65
6	引风机	2	80~85	隔音罩、减震垫	20	60~65
7	各类泵类	若干	75~80	独立基础、隔声门窗	10	65~70
8	各类电机	若干	75~80	独立基础、隔声门窗	10	65~70

3.3 三废排放汇总

厂区三废排放情况如表 3-3-1 所示。

表 3-3-1 三废排放情况一览表 单位: t/a

种类	污染物名称	现有工程排放量	拟建项目排放量	增减量
废水	COD	8.1	55.6	+47.5
	BOD ₅	2	33.4	+31.4
	NH ₃ -N	0.08	2.8	+2.72
	SS	10.1	44.48	+34.38
工艺废气	二氯乙烷	2.1	4	+1.9
	异丁醇	3.5	16.2	+12.7
	三甲胺	3.4	6.65	+3.25
	二甲胺	1.42	2.625	+1.205
	甲醛	1.72	3.21	+1.49
	甲醇	0.6	1.3375	+0.7375
	非甲烷总烃	3.85	16.04	+12.19
	HCl	0.48	0.6275	+0.1475
锅炉废气	SO ₂	5.7	4	-1.7
	烟尘	0.99	2.1	+1.11
固体废物	母液(上层液)	0	0	0
	污泥	0	0	0
	废球	0	0	0
	煤渣	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0

4 环境影响因素识别及评价因子筛选

4.1 环境质量现状

4.1.1 地表水环境

根据 2010 年 7 月固镇县环境监测站的监测结果, 浍河各监测断面常规水质监测因子均没有超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类水质标准。

4.1.2 环境空气

根据固镇县环境监测站的监测结果, SO₂ 小时平均浓度和日均浓度均在检测限内。PM₁₀ 日均浓度最大值出现在厂址, 最大值为 0.052mg/m³, 未超标。TSP 日均浓度最大值出现在黄庄, 最大值为 0.037mg/m³, 未超标。硫酸雾、氯化氢、甲醛、三甲胺未检出。各监测点监测的评价因子质量指数均小于 1, 各监测项目均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求, 说明评价区域大气环境质量较好。

4.1.3 声环境

项目拟建厂址各厂界监测点的昼间噪声值在 51.5~56.9dB(A) 之间, 夜间噪声在 42.7~46.8dB(A) 之间, 各厂界昼夜噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

4.2 环境影响因素

1. 环境影响的时段及类型分析

由于该项目为迁建工程, 因此在施工期和运行期间会对周围环境产生一定的影响。建设项目对环境的影响, 总体上包括自然环境和社会环境两大部分, 按其不同建设阶段分为施工期和运行期对各环境要素产生有利和不利的影 响, 而且其影响程度也不同, 本工程不同阶段的环境影响类型及程度定性分析见表 4-2-1。

表 4-2-1 环境影响分析表

影响阶段		影响类型										影响程度				
		可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
施工期环境影响	土石方引起的水土流失	√			√	√		√			√		√			
	施工机械噪声	√			√	√		√			√		√			
	施工产生的扬尘	√			√	√		√			√			√		
	施工期生活污水	√			√	√		√			√	√				
	建筑材料运输	√			√	√	√		√		√	√				
	材料堆积	√			√	√		√				√				
运行期环境影响	废水排放	√		√		√		√			√		√			
	废气排放	√		√		√		√			√		√			
	废渣堆积、排放	√		√		√		√			√		√			
	设备噪声	√		√		√		√			√		√			
	生态系统		√	√		√			√		√		√			
	社会经济		√	√		√			√	√					√	

由表 4-2-1 分析可知, 本项目对环境的影响具有综合性和多样性, 既有有利的影响, 也有不利的影响; 既有直接的, 也有间接的影响; 既有可逆的, 也有不可逆的影响; 既有长期的, 也有短期的影响。

2. 环境影响因素分析

本项目对环境的影响是多方面的, 主要表现在自然环境和社会环境影响两方面。表 4-2-2 列出了该项目对环境影响因素的综合分析结果。表中数字带有半定量性质, 可以反映出诸因素的影响大小。

表 4-2-2 建设项目对环境主要因素综合分析

影响分析	环境因素																
	自然环境								社会环境					经济环境			
	区域小气候	地表水	地下水	大气环境	声学环境	生态环境	土地资源	地质地貌	地区发展	交通	供水	供电	文教卫生	税收	产业结构	就业	支农
有利影响								+3						+2	+2	+2	+1
不利影响		+1		+1	+1	-1											
综合影响		+1		+1	+1	-1		+3						+2	+2	+2	+1

注：表中数字表示影响程序，1为轻度，2为中度；“+”表示有利影响，“-”表示不利影响

从表 4-2-2 中可以看出，拟建项目为迁址建设项目，对原有项目所在的自然环境存在有利影响，所以拟建项目对环境没有不利影响，对自然、社会、经济环境多数表现为有利影响，总体而言项目的建设为有利影响。

3. 环境制约因素

本项目位于固镇县经济开发区，占用的土地主要为规划的工业用地，土地资源有一定的保障；空气环境质量较好，对项目建设的制约较小；项目运行过程中产生生产废水和生活污水，对水环境有一定影响。

4.3 评价因子筛选

根据厂区的主要污染因子及评价区域内的环境现状，评价因子筛选如下：

(1) 空气环境

1. 大气环境质量现状评价因子：TSP、PM₁₀、SO₂、HCl、甲醛、三甲胺、硫酸雾。

2. 大气环境影响预测因子：SO₂、烟尘和 HCl。

(2) 地表水环境

1. 水环境质量现状评价因子：pH、COD、BOD₅、氨氮、挥发酚、总氮、总磷、石油类、Zn²⁺。

2. 地表水环境预测：COD。

(3) 声环境

1. 声学环境现状评价因子：项目所在区域敏感点的声环境现状等效连续 A 声级评价。

2. 声学环境预测评价因子：厂界进行等效连续 A 声级影响预测。

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

固镇县位于安徽省北部，地处北纬 33°10'~33°30'和东经 117°02'~117°36'之间，南濒北淝河与蚌埠市为邻，北抵沱河与灵璧县相望，东与五河县接壤，西南与怀远县相接，西北与宿县搭界；东西宽 47 公里，南北长约 51 公里，总面积约 1450 平方公里。

5.1.2 气候、气象特征

固镇县是个古老的海相沉积平原，属淮北平原的一部分，低洼平坦，没有山，平均海拔高度为 22.5~16.0 米，地势以 1/1 0000 的自然坡降度自西北向东南倾斜。因受河水侵蚀的影响，境内形成一种河口较低、河岸较高、河间微凸的地形。全县 1450 平方公里的土地可分为湖地、湾地和岗坡地三种类型，耕地面积 121 万亩，占总面积的 55.2%；林地 16 万亩，占 7.2%；水面 10.5 万亩，占 4.8%。

5.1.3 气候、气象特征

固镇县地处亚热带和暖温带的过渡地带，属于东部季风性气候区暖温带半湿润气候，兼有南北过渡类型的气候特点。全县气候温和，四季分明，光照充足，雨量适中。

全县气温年平均为 15.80，最冷出现在 1 月平均气温 1.90，最热的 7 月平均气温 28.3℃，日极端最高气温 40.5℃，日极端最低气温为-24.3℃。

县内风向有明显的季节性变化，全年以 NE 风为主，其次是 E 风，全年平均风速 3.4 米/秒。

县内年平均降水量为 939.4 毫米，有 80% 的年份在 688 毫米以上，50% 的年份在 876 毫米以上，20% 的年份在 976 毫米以上，年最大降水量为 1270.1 毫米，最少仅有 527.5 毫米。降水月、季和年变化幅度较大。

5.1.4 水文

固镇自北向南有 4 条河流：沱河、浍河、懈河(又名淮洪新河)和北淝河，过境总长度为 156.5 公里，水资源较为丰富。地下水水质较好，储量大，埋藏浅，历年最低潜水位埋深为 2.89 米，一般埋深为 1~2 米，3.5 米以内净储量为 193500

万立方米。地下水的补给来源主要为降水, 平水年为 30800 万立方米, 丰水年为 39600 万立方米, 旱年为 22900 万立方米。

5.1.5 土壤植被

固镇县土壤可分为 4 个种类: 砂黑土、棕壤、潮土和水稻土。6 个亚类、14 个土属、31 个土种。土壤的分布, 受地形、母质、水文条件和人为影响, 有一定的分布规律, 有机质含量较少, 缺磷少氮。

固镇县植被属暖温带阔叶林, 自然植被主要为草甸类型, 只有较高的地面才有稀疏的夏绿树林。本区人工植被占主导地位。原先的自然植被, 只能找到痕迹。全县有 50 多种乡土树种, 如臭椿、中槐、梨等。人工植被主要为农作物, 其次是林木, 覆盖非耕地面积的 25%。

5.2 社会经济概况

5.2.1 社会概况

(1) 行政区划及人口

到 2008 年底, 固镇县共辖乡镇 17 个, 村民委员会 212 个, 年末总户数约 13 万户, 年底总人 64.58 万人, 主要为汉族, 另外回族等 11 个少数民族。农业人口约 50 万人。乡村就业人口约 33 万人。

(2) 社会经济

固镇县总面积约 1450 平方公里, 至 2003 年底, 固镇县企业单位数 18 个, 生产总值为 28.33 亿元, 其中第一产业 11.53 亿元, 第二产 8.92 亿元, 第三产业 7.88 亿元, 人均产值 4400 元, 财政收入 8274 万元, 人均财政收入 128.49 元, 工业总产值 93354 万元。

(3) 教育、卫生

至 2007 年底, 全县普通中学在校人数为 5 万 4 千人, 小学在校人数为 7 万余人, 医院、卫生院床位数约 975 床, 社会福利院 19 个。

(4) 基础设施和交通

固镇县对外交通较为便捷, 开发区对外交通系统便利, 形成了与各交通方式的便捷联系。

①京沪铁路近邻开发区西侧穿过。

②现有省道 101 近邻开发区的西侧。

6 施工期环境影响分析

6.1 施工计划与工程量

6.1.1 建设内容

本项目总占地面积 48 亩，主要建设内容为主厂房建设、公用工程设施、辅助工程和环保工程等。

6.1.2 工程原材料来源及运输

施工过程中所需原材料钢筋、水泥、沙石等均外购，运输方式以公路运输为主。

6.1.3 施工阶段安排

根据上述规划方案和布局，施工过程大致分为土地平整、土建施工及设备安装三个阶段。

总的建设周期为 12 个月。施工期施工人员的生活安排在施工工地内，高峰期施工人数可达 50 人。

6.2 拟建项目施工场地周围环境敏感点

拟建项目厂址位于固镇县经济开发区精细化工园内，目前厂区范围内没有环境敏感点。

6.3 施工期大气环境影响分析

6.3.1 施工期间大气污染源

项目施工重点在土地平整、土方挖掘和工程结构主体建设，施工期间产生的大气污染主要为各类扬尘和运输土方、管材的机动车及挖掘、埋管等施工机械的尾气排放。按施工计划，污染主要集中在土建高峰期间。

1. 土方挖掘

通常情况下土方挖掘产生的扬尘较少，但在气候干燥和风速较大的冬季，堆积的土方和裸露的土层，产生扬尘较大。

2. 机械和运输扬尘

土地平整及土方挖掘期间，施工区地面裸露，扬尘源较多。施工中机械地面行

驶, 如挖土机、抓斗机、碾压机、运输载重车等, 这些机械行驶时, 造成尘土飞扬, 尤其有风天气将会随着风力增大而影响到施工区外。

3. 运输遗撒

目前土方运输在大中型工程已全部采用机械化, 挖掘机、抓斗机将土装到运输车上, 自动卸车。常有超高、超载, 高速行驶及颠簸可能使土被吹落遗撒到路面上。

4. 现场搅拌

混凝土现场搅拌也是施工工地主要扬尘源之一。现场搅拌扬尘主要来自袋装水泥的搬运和拆装倾倒。水泥颗粒很细且干燥, 所以很容易扬到空中。除水泥外, 混凝土需要大量的沙石料, 沙石料中多少含有细粉尘, 在储存和搬运过程中也会产生扬尘。

6.3.2 施工扬尘控制措施及效果

1. 施工区围挡

施工围挡主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外而影响周围环境, 阻挡扬尘飘移, 当风力不大时还可起阻风作用, 减少自然起尘量, 通过对北京市市政施工过程工地周边地面降尘量采样测量证明, 较好的围挡可使工地周边地区降尘量减少约 80%。

围挡应具有一定高度, 一般大于 2m, 围挡挡板之间以及挡板与地面之间应密封。根据本工程实际, 建议工程建设前可先建厂区围墙, 围墙在施工期可作防污挡尘隔声作用, 建成后可作为厂区围墙继续使用。

2. 洒水压尘

有关调查显示, 施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生, 约占扬尘总量的 60%, 并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下, 施工场地、施工道路在自然风的作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70% 左右。

表 6-3-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果, 结果显示每天洒水 4~5 次, 可有效地将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 6-3-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

3. 加强施工队伍管理

(1) 对施工队伍的要求

为减轻施工期对周围环境造成的影响，建设单位通过招标确定施工单位，并要求施工单位在施工时制定施工组织计划，使施工期物料运输、材料堆存、施工机械的作业做到有组织、有计划地合理进行。

(2) 防止施工二次扬尘产生的措施

在场地清理、土方挖掘和回填、物料运输等施工过程中产生的扬尘，采取下列措施：

- 运输粉碎材料的车辆（如石子、沙子等）加盖篷布遮盖，以减少洒落。施工材料堆场设置简易棚以减少二次扬尘。施工现场应在四周增设临时遮挡，以防止二次扬尘向周围扩散。

- 应规定施工车辆的行车路线，限速、限载、禁鸣。

- 施工期应修筑相对固定的施工车辆进出道路并应硬化道路路面，且经常洒水减少扬尘。施工结束后对施工场地要采取必要的恢复措施，做到完料场地清。

- 施工期生产生活管理措施

- a、安装工程的金属材料及产生的金属垃圾施工后应回收归库或集中处理。

- b、对产生噪声的施工机械要合理安排施工时间，避免夜间产生强噪声，以减轻施工噪声对周围居民的影响。

土建施工垃圾及生活垃圾做到及时清理和回填。

6.4 施工期噪声环境影响分析

6.4.1 施工期噪声污染源

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声，现分述如下：

1. 施工场地噪声

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员活动噪声，各施工阶段主要声源及声级见表 6-4-1。

表 6-4-1 各施工阶段主要噪声源源强

施工阶段	声源	声级[dB(A)]
土地平整阶段	翻斗车	75~85
	碾压机	75~85
土石方阶段	挖土机	78~96
	空压机	75~85
底板与结构阶段	振捣器	100~105
	电锯	100~110
	电焊机	90~95
	空压机	75~85
装修及设备、安装阶段	手工钻	100~105
	无齿锯	105
	多功能木工刨	90~100
	混凝土搅拌机	100~110
	云石机	100~110

2. 物料运输的交通噪声

主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 6-4-2。

表 6-4-2 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级[dB(A)]
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

6.4.2 施工现场噪声环境影响分析

1. 施工场界噪声

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设于现场运行，而单体设备声源声级一般均高于 80dB(A)，部分设备声源达 100dB(A)。

由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有波动，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。根据对大型企业建设施工现场的厂界噪声估算，各阶段昼间场界噪声值大约为：

土石方阶段 70~95dB(A)

埋管阶段 70~100dB(A)

修整阶段 70~90dB(A)

挖沟、埋管、修复阶段交叉期，由于人多，施工机械设备多，声级可能达到 70~100dB(A)。

夜间噪声一般比昼间噪声低约 5~10 dB(A)。

2. 施工噪声对外环境的影响

根据对工程厂址周围环境现状的调查和了解，没有声环境敏感点。

6.4.3 施工现场噪声污染防治措施

为降低施工噪声对周边居民的影响，建议项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少对环境的影响。

1. 合理安排施工时间

首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量。

2. 合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

3. 降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备。

对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级。

闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

4. 降低人为噪音

按规定操作机械设备。

挡板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应与周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪音采取的措施，求得大家的共同理解。

6.4.4 施工期交通噪声影响防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，建议采取以下措施：

1. 尽量减小夜间运输量；

2. 对运输车辆定期维修、养护；
3. 限制运输车辆行驶速度、减少或杜绝鸣笛。

6.5 施工期水环境影响分析

6.5.1 施工期水污染源

施工期的外排废水主要包括：

1. 施工人员的生活污水，其主要污染物为：COD、SS 等。
2. 施工期间排放的生产废水，主要有搅拌机清洗水、砼搅拌中外泄废水和洗石冲灰水等，废水中主要污染物为：SS、pH、油类等。

6.5.2 施工期水污染防治措施

施工期间的生产废水主要为混凝土养护用水、冲洗机具废水、运输路面洒水等，这部分废水即使外排，只含有少量的泥砂及油类，不含其他有毒有害物，此外，施工人员还产生少量的生活污水。施工高峰期，现场施工人员将达到 50 人左右，生活污水产生量达到 4m³/d，通过建造污水收集池，对施工期产生的生活废水进行收集，收集后通过化粪池处理。生产废水通过在施工场地周界设置排水明沟，修建沉淀池，生产废水、地表径流经临时沉淀池沉淀后回用。

6.6 施工期固体废物影响分析

6.6.1 施工期固体废物来源

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。

施工期厂区只有临时弃土，没有永久弃土，表土剥离临时单独堆存作为厂区植物措施耕植土。但施工开挖回填在时间和空间上存在一定的差距，应设置临时堆土场，为防止其流失，应采取一定的拦挡措施。

6.6.2 施工期固体废弃物的处理处置

由于项目工程土方量可基本平衡，施工活动产生的固体废弃物主要有碎砖、石、砼、冲洗残渣等，各类建材的包装箱、袋及生活垃圾等。施工期对废弃的碎砖、石、砼及残渣等基本上就地作为填充地基用；包装箱、包装袋也可回收利用或销售给废品收购部门。生活垃圾要及时收集，交给环卫部门统一清运、处理。

6.7 小结

拟建项目施工期工程内容包括施工场地平整、土建和设备安装。项目施工期的主要环境影响为施工作业的扬尘、机械设备和运输的噪声及施工人员生活污水等，在建立环境管理程序和监督检查机制后，可以减缓施工期对环境的影响。

7 环境质量现状调查与评价

7.1 大气环境现状调查与评价

7.1.1 现状监测

1. 监测点位布设

根据本次大气评价工作等级、工程废气排放特征及建设区域环境特征，空气环境质量现状监测共布设 4 个点，各点位具体情况及监测项目见表 7-1-1，监测布点图见图 7-1-1。

表 7-1-1 环境空气监测点位一览表

点位编号	点位名称	距厂界距离 m	方位	点位功能
1	厂址	/	/	本底值
2	闻庄	800	NE	上风向敏感点
3	黄庄	1000	E	上风向敏感点
4	赵庄	1100	SW	下风向敏感点

2. 监测因子

现状监测因子为 TSP、PM₁₀、SO₂、HCl、甲醛、三甲胺、硫酸雾。

3. 监测时间及频率

现状监测时间为 2010 年 7 月 21 日~27 日，连续监测 7 天。TSP 和 PM₁₀ 日均浓度采取连续 12 小时监测。应至少获取 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，日平均浓度监测值应符合 GB3095-1996 对数据的有效性规定。HCl、SO₂、甲醛、三甲胺、硫酸雾日均浓度连续采样不少于 18 小时，同时监测小时浓度。

4. 采样分析方法

采样和监测方法按照《环境监测技术规范（大气和废气部分）》要求进行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095—1996）中推荐的方法进行。

7.1.2 监测结果及其分析

1. 评价标准

根据固镇县环境保护局对本项目环境影响评价执行标准的确认函，TSP、SO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；硫酸雾、氯化氢执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度；甲醛参考《大

气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值;三甲胺参照前苏联(1975)居民区大气中有害物最大允许浓度。具体标准值见表 7-1-2 所示:

表 7-1-2 大气环境质量标准 单位: mg/Nm³

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级 标准
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
TSP	日平均	0.30	
	年平均	0.20	
PM ₁₀	日平均	0.15	
	年平均	0.10	
HCl	日平均	0.015	TJ36-79《工业企业设计 卫生标准》
	一次	0.05	
硫酸雾	日平均	0.10	
	一次	0.30	
甲醛	一次	0.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
三甲胺	一次	0.005	前苏联(1975)居民区 大气中有害物最大允许 浓度

2. 评价方法

采用单因子污染指数法进行评价

$$I_i = C_i / C_{si}$$

式中: I_i —— i 种污染物分指数;

C_i —— i 种污染物实测值, mg/m³;

C_{si} —— i 种污染物标准值, mg/m³;

$I_i \geq 1$ 为超标, 否则为未超标。

将环境空气质量现状监测数据, 按数理统计的原则和方法处理, 对照评价执行标准分别统计出厂址周围环境空气各测点监测因子的小时平均和日平均浓度范围、超标率, 并计算出小时平均和日均浓度值的质量指数。

3. 监测结果及其分析

本次大气环境质量现状监测结果及分析见表 7-1-3 所示。

表 7-1-3 大气环境质量现状监测结果及分析

监测点	监测项目	小时浓度值			日均浓度值		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	占标率 (%)	浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	占标率 (%)
1#	SO ₂	0.047~0.051	0	9.4~10.2	0.047~0.051	0	9.4~10.2
	TSP	/	/	/	0.029~0.034	0	9.7~11.3
	PM ₁₀	/	/	/	0.025~0.052	0	16.7~34.7
2#	SO ₂	0.067~0.071	0	13.4~14.2	0.067~0.071	0	13.4~14.2
	TSP	/	/	/	0.028~0.032	0	9.6~11.2
	PM ₁₀	/	/	/	≤0.025	0	≤16.7
3#	SO ₂	0.048~0.051	0	9.5~10.2	0.048~0.051	0	9.5~10.2
	TSP	/	/	/	0.032~0.037	0	11.2~12.3
	PM ₁₀	/	/	/	≤0.025	0	≤16.7
4#	SO ₂	0.063~0.069	0	12.6~13.8	0.063~0.069	0	12.6~13.8
	TSP	/	/	/	0.031~0.036	0	11~12
	PM ₁₀	/	/	/	≤0.025	0	≤16.7

硫酸雾、氯化氢、甲醛、三甲胺浓度监测结果：未检出。

从表 7-1-3 可以看出，SO₂ 小时平均浓度和日均浓度均在检测限内。PM₁₀ 日均浓度最大值出现在厂址，最大值为 0.052mg/m³，未超标。TSP 日均浓度最大值出现在黄庄，最大值为 0.037mg/m³，未超标。硫酸雾、氯化氢、甲醛、三甲胺未检出。各监测点监测的评价因子质量指数均小于 1，各监测项目均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求，说明评价区域大气环境质量较好。

7.2 地表水环境质量现状调查与评价

7.2.1 评价标准及评价方法

1. 评价标准

浍河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准。

2. 评价方法

采用单项污染指数法进行评价,其计算公式如下:

式中: S_i ——i种污染物分指数;

C_i ——i种污染物实测值 (mg/L);

C_{Si} ——i种污染物评价标准值 (mg/L)。

pH 污染物指数为:

$$S_{PH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时});$$

$$S_{PH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时});$$

式中: S_{PH} ——pH 值的分指数;

pH_j ——pH 实测值;

pH_{sd} ——pH 值评价标准的下限值;

pH_{su} ——pH 值评价标准的上限值。

DO的标准指数为:

$$S_{DO} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中: DO_f ——饱和溶解氧值; DO_j ——某断面溶解氧监测平均值;

DO_s ——溶解氧评价标准。

7.2.2 地表水环境质量现状监测

7.2.2.1 现状监测

1. 监测断面的布设

拟建项目实施后,产生的污水经厂区污水处理站处理后,达到《污水综合排放标准》三级标准,进入固镇经济开发区污水处理厂,处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入浍河。本次评价共设 5 个水质监测断面。水质现状监测断面布设见表 7-2-1 和图 7-1-1。

表 7-2-1 水质监测断面一览表

河流名称	断面编号	断面位置	监测断面
浍河	1	入河排污口上游 500m	对照断面
	2	入河排污口下游 500m	混合断面
	3	入河排污口下游 1000m	消减断面
	4	入河排污口下游 2000m	消减断面
	5	入河排污口下游 5000m	消减断面

2、监测项目

水质监测项目为 pH、COD、BOD₅、氨氮、挥发酚、总氮、总磷、石油类、Zn²⁺。

3、监测时间和频率

地表水监测于 2010 年 7 月 21 日-22 日，每天监测一次。

4、采样方法及分析方法

采样方法执行《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T11-2002)，分析方法执行《地表水环境质量标准基本项目分析方法》(GB3838-2002)。

7.2.2.2 现状监测及评价结果

区域地表水环境质量现状监测结果见表 7-2-2，环境质量现状评价结果见表 7-2-3。

表 7-2-2 地表水环境质量现状监测结果 (单位 mg/L, pH 除外)

点位	项目		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类
	7.21	7.22							
1#入河排污口上游 500m	7.21	7.85	17.6	3.4	0.61	0.87	0.138	0.07	
	7.22	7.84	16.8	3.3	0.57	0.86	0.137	0.08	
2#入河排污口下游 500m	7.21	7.84	16.5	3.5	0.58	0.85	0.156	0.05	
	7.22	7.83	17.1	3.4	0.60	0.92	0.154	0.09	
3#入河排	7.21	7.84	18.4	3.2	0.62	0.90	0.114	0.06	

污口下游 1000m	7.22	7.85	17.9	3.4	0.69	0.91	0.122	0.09
4#入河排 污口下游	7.21	7.86	18.2	3.2	0.66	0.97	0.109	0.08
3000m	7.22	7.85	18.1	3.8	0.58	0.91	0.143	0.07
5#入河排 污口下游	7.21	7.83	17.3	3.6	0.59	0.84	0.128	0.07
5000m	7.22	7.82	16.9	3.7	0.60	0.89	0.127	0.06

表 7-2-3 各水质参数标准指数计算结果

项目 点位	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类
1#入河排污口 上游 500m	0.425	0.57	0.57	0.39	0.58	0.46	0.16
2#入河排污口 下游 500m	0.42	0.56	0.59	0.39	0.59	0.52	0.16
3#入河排污口 下游 1000m	0.425	0.6	0.55	0.43	0.6	0.39	0.16
4#入河排污口 下游 3000m	0.425	0.6	0.59	0.41	0.63	0.42	0.17
5#入河排污口 下游 5000m	0.41	0.57	0.6	0.4	0.59	0.43	0.16

由表 7-2-3 可知, Zn^{2+} 未检出, 各监测断面各水质监测因子均没有超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类水质标准。

7.3 声环境质量现状调查与评价

7.3.1 声环境监测

1、监测点的布设

现状监测点在本项目拟建厂址厂界外共布设 4 个监测点, 分别布设在东南西北厂界布设一个监测点。监测布点图见图 7-3-1。

2、监测项目

监测项目为等效连续 A 声级。

3、测量时间、频次和方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 要求, 2010 年 7 月 24 日、25 日, 固镇县环境监测站连续 2 天对各监测点进行了现场监测, 各测点昼间和夜间分别各测量一次。

图 7-3-1 噪声、土壤、地下水现状监测布点图

7.3.2 声环境质量现状评价

1、声环境评价标准

环境噪声评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

2、声环境现状评价

声环境监测结果见表7-3-1。

表 7-3-1 环境噪声现状监测值 单位：dB(A)

监测点位	时间	昼间测量值	夜间测量值	是否达标
1 北厂界	7月24日	51.5	42.7	达标
	7月25日	52.2	42.7	
2 西厂界	7月24日	52.4	43.3	达标
	7月25日	51.6	43.4	
3 南厂界	7月24日	53.0	45.1	达标
	7月25日	53.8	44.3	
4 东厂界	7月24日	55.0	46.8	达标
	7月25日	56.9	45.6	

由表7-3-1可知，项目拟建厂址各厂界监测点的昼间噪声值在51.5~56.9dB(A)之间，夜间噪声在42.7~46.8dB(A)之间，各厂界昼夜噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

7.4 地下水环境质量现状调查与评价

7.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位布设

本次地下水环境质量现状评价共布设1个监测点，具体点位布设情况见表7-4-1和图7-3-1。

表 7-4-1 地下水监测点位

编号	监测点位置	备注
1	厂址附近	水井

(2) 监测项目

本次地下水环境质量现状评价的监测因子包括8个：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、总大肠菌群和高锰酸盐指数。

(3) 采样及分析方法

水质采样按国家环保局发布的《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)执行。

(4) 采样时间和频次：采样 1 次；

(5) 监测结果

固镇县环境监测站于 2010 年 7 月 23 日~24 日对监测点位的地下水水环境质量现状进行了监测，监测结果见表 7-4-2。

表 7-4-2 地下水现状监测结果

监测点位	监测结果							
厂址	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硫酸盐	总大肠菌群	氯化物	高锰酸盐指数
	7.86	446	515	≤0.025	174	≤200	166	≤2.0

7.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据固镇县环境保护局的标准确认函，区域内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中 III 类标准，具体标准值见表 7-4-3。

表 7-4-3 地下水环境质量标准 (单位 mg/L, pH 除外)

污染物	pH 值	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硫酸盐	总大肠菌群	氯化物	高锰酸盐指数
标准值	/	≤450	≤1000	≤0.2	≤250	≤3.0	≤250	≤3.0

(2) 评价方法

依照《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 对该地区地下水进行现状评价，评价方法采用与标准直接比较的方法。

(3) 评价结果

从地下水水质现状监测数据与《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 对比结果可以看出，拟建项目厂址监测点位总大肠菌群有所超标。总大肠菌群超标主要原因为：(1) 由于受经济条件限制，项目区水源卫生防护较差，水源受到污染；(2) 监测点受到农业面源污染；(3) 该地区生活垃圾等收集率不高，地下水受到生活垃圾和人畜粪便污染，从而导致地下水受到污染。其余各监测点及其上下游的各项监测指标均

满足《地下水质量标准》(GB/T14848—93)III类水质要求

7.5 土壤环境质量现状调查与评价

7.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位布设

本次土壤环境质量现状评价共布设 1 个监测点位，具体点位布设情况见表 7-5-1 和图 7-3-1。

表 7-5-1 土壤监测点位一览表

编号	监测点位置
1	拟建厂址布设 1 个监测点

(2) 监测项目

本次土壤环境质量现状评价的监测因子包括：pH、总砷、总汞、总铅、总镉、总铬。

(3) 采样及分析方法

按国家环保局发布的《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166 -2004) 执行。

(4) 采样时间和频次

采样一次。

(5) 监测结果

固镇县监测站于 2010 年 7 月 24 日对各点位的土壤环境质量现状进行了监测，监测结果见表 7-5-2。

7-5-2 土壤环境质量现状监测结果 单位：mg/Kg (pH 除外)

监测点位	监测项目					
	pH	Pb	Cd	Hg	Cr	As
拟建厂址	7.58	86	0.3	0.3	220	18.4

7.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据土壤依照《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)对该地区的土壤质量进行现状评价。根据土壤应用功能和保护目标将我国的土壤环境质量划分为三类，分别执行相应的土壤质量标准。

- 一级标准：为保护区域自然生态，维持自然背景的土壤环境质量的限制值；
- 二级标准：为保障农业生产，维护人体健康的土壤限制值；
- 三级标准：为保障农林业生产和植物自然生长的土壤临界值。

根据固镇县环境保护局的标准确认函，区域内土壤为 II 类，执行二级标准，各标准值如下表。

表 7-5-3 土壤环境质量标准 单位：mg/kg, PH 值除外

PH	镉	汞	砷	铅	铬	标准来源
<6.5	0.3	0.3	40	250	150	GB15618-1995 二级标准
6.5~7.5	0.6	0.5	30	300	200	
>7.5	1	1	25	350	250	

(2) 评价结果

依照《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准，对本次调查的样品监测值进行比较，得到评价结果，如表 7-5-4 所示。

表 7-5-4 土壤环境质量现状评价结果

监测点位	监测项目					
	pH	Pb	Cd	Hg	Cr	As
拟建厂址	7.58	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目区各土壤监测点监测因子均达到二级标准，说明项目区土壤环境质量较好。

8 环境影响预测与评价

8.1 大气环境影响预测与评价

8.1.1 污染气象特征分析

8.1.1.1 气候特征

评价区域属北亚热带湿润季风气候与北温带半湿润季风气候区的过渡带,兼有两个气候带的特点。季风显著,四季分明,气候温和,无霜期较长。年内春季:气温回升迅速,雨水趋多,气温多变;夏季:多偏南风,降水集中,入伏后时有伏旱出现;秋季:降温迅速,日温差大,雨水减少;冬季:寒冷干燥,雨雪稀少。

8.1.1.2 地面风场

根据固镇县近年统计资料,评价区域四季及全年风向频率、平均风速统计结果见表 8-1-1。

表 8-1-1 各季及全年风向频率及平均风速统计

季节 风向	春			夏			秋			冬			全年		
	频率	平均 风速	污染 系数												
N	2.61	2.92	0.89	1.58	2.62	0.6	2.65	3.19	0.83	3.23	2.75	1.17	2.52	2.87	0.89
NNE	6.03	3.3	1.82	5.27	2.73	1.93	7.9	3.02	2.61	7.2	3.23	2.22	6.6	3.07	2.15
NE	6.58	3.2	2.05	4.57	2.54	1.79	6.36	2.65	2.4	5.56	2.89	1.92	5.77	2.82	2.05
ENE	11.74	3.36	3.49	12.66	2.78	4.55	13.27	2.54	5.22	10.21	2.77	3.68	11.97	2.86	4.19
E	7.43	3.02	2.46	6.34	2.94	2.15	7.3	2.34	3.11	6.19	2.61	2.37	6.82	2.73	2.50
ESE	5.98	3.18	1.88	8.97	3.33	2.69	6.11	2.43	2.51	4.42	2.51	1.76	6.37	2.86	2.23
SE	5.98	2.62	2.28	5.54	2.45	2.26	3.15	2.2	1.43	3.06	1.89	1.61	4.43	2.29	1.93
SSE	9.18	2.24	4.09	9.02	2.49	3.62	4.75	2.1	2.26	4.37	2.27	1.92	6.83	2.32	2.94
S	6.25	2.68	2.33	6.09	2.79	2.18	3.02	1.82	1.65	2.78	2.37	1.17	4.54	2.42	1.88
SSW	10.71	2.86	3.74	7.88	2.74	2.87	3.58	1.95	1.83	7.6	2.3	3.3	7.44	2.46	3.02
SW	3.32	2.93	1.13	2.07	2.63	0.78	2.72	2.48	1.09	2.78	2.31	1.2	2.72	2.59	1.05
WSW	2.50	3.63	0.68	3.1	3.19	0.97	1.54	2.72	0.56	2.33	3.34	0.69	2.36	3.15	0.75
W	1.47	3.37	0.43	1.25	2.39	0.52	1.05	2.76	0.38	1.87	2.91	0.64	1.41	2.86	0.49
WNW	2.99	3.64	0.82	2.77	3.12	0.88	3.89	2.78	1.39	4.71	2.99	1.57	3.58	3.13	1.14
NW	1.58	3.41	0.46	2.07	2.53	0.81	3.02	3.02	1	3.91	2.71	1.44	2.64	2.92	0.90
NNW	1.68	3.23	0.52	2.61	3.04	0.85	3.46	3.13	1.1	5.05	3.13	1.61	3.87	3.13	1.24
C	13.97	0	/	18.21	0	/	26.23	0	/	24.73	0	/	20.78	0	/
平均	/	2.76	/	/	2.61	/	/	2.57	/	/	2.69	/	/	2.73	/

①风向

评价区域全年静风频率较高主导风向为东北偏东风（ENE），出现频率为12%，次主导风向为东北风（NE），出现频率为8%。由于季节气候的影响，各季的风向频率呈现出不同的特征。全年及四季风向频率玫瑰图见图8-1-1。

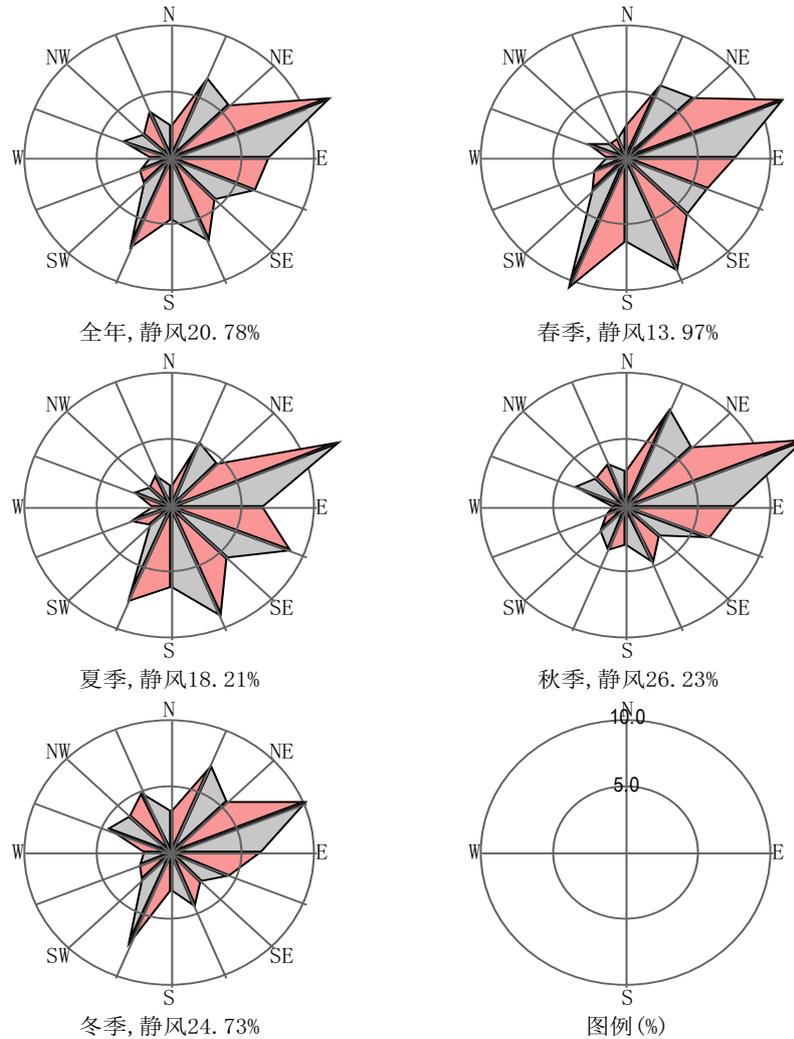


图 8-1-1 全年及四季风向频率玫瑰图

②风速

评价区域全年平均风速为 2.73m/s，四季的平均风速以春季最大，秋季最小。

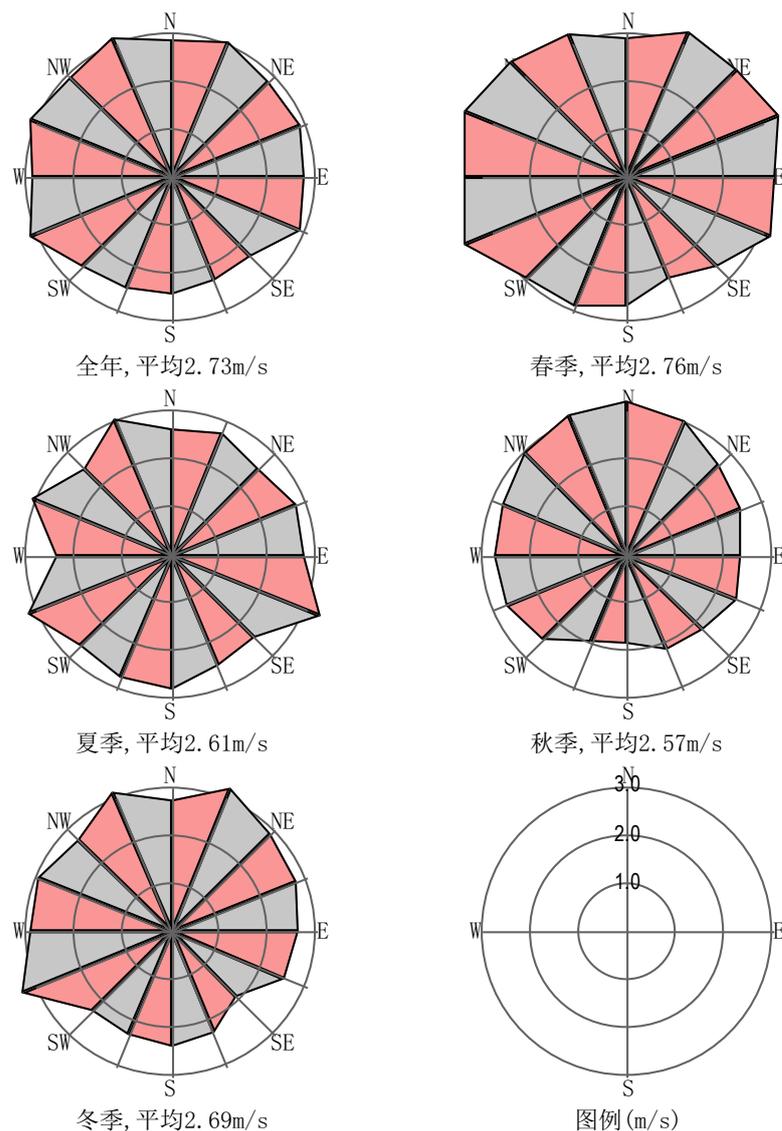


图 8-1-2 全年及四季风速玫瑰图

③污染系数

污染系数综合考虑了风向、风速的协同作用, 污染系数=某风向频率/该风向平均风速。污染系数越大, 表明该下风向在一定程度上受污染越严重。由表 8-5 分析可知, 评价区域 ENE 和 SSW 风向的污染系数最大, 即在拟建项目的 WSW 和 NNE 方位的大气污染相对较为严重。

8.1.1.3 大气稳定性

大气稳定性是衡量大气扩散能力的重要尺度之一。根据统计结果, 固镇县中性稳定度 D 类出现频率最多, 占 54.0%, 其次是较稳定 E 类占 16.6%, 稳定 F 类占 16.1%。全年及代表性的一、四、七、十等四个月稳定度均以中性偏稳定类

及稳定类(D类、E类及F类)所占比例较大,其频率之和分别占相应统计时段的86.7%、89.7%、88.4%、88.3%和80.2%,这对污染物的扩散较为不利。本地区大气稳定度频率分布见表8-1-2。

表8-1-2 大气稳定度分布频率统计表

时间	A	B	C	D	E	F
春	0.2	3.2	6.9	48.4	19.1	22.2
夏	0.3	2.8	8.5	58.3	14.4	15.7
秋	0.5	3.0	8.2	58.7	17.3	12.3
冬	2.6	9.2	8.1	50.5	15.5	14.1
年均	0.9	4.6	7.9	54.0	16.6	16.0

8.1.2 大气环境影响预测

8.1.2.1 污染源强及预测参数

根据工程分析结果,拟建项目正常情况下废气污染物产生与排放情况如下表所示:

表8-1-3 项目废气污染源产生与排放情况

类别	废气量 m ³ /h	污染物情况			处理措施	处理效果%	排放特征		
		名称	产生	排放			高度 m	内径 mm	温度 ℃
有组织	3000	氯化氢	17.4kg/h	0.09kg/h	水吸收+碱洗	99.5	15	50	20
	3000	SO ₂	2.22kg/h	1.11kg/h					
		烟尘	5.83kg/h	0.583kg/h	90				
无组织	/	异丁醇	298.8 t/a	16.2t/a	/	/	S=420m ²	常温	
	/	非甲烷总烃	7.48t/a	7.48t/a					
	/	二甲胺	52.5 t/a	2.625 t/a					
	/	三甲胺	132.8t/a	6.65t/a					
	/	甲醛	3.21 t/a	3.21 t/a					
	/	甲醇	1.3375 t/a	1.3375 t/a					
	/	二氯乙烷	164t/a	4 t/a					

8.1.2.2 预测模式

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的相关规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 并以此为依据, 判定本次大气评价等级为三级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求, 三级评价可不进行大气环境影响预测工作, 直接以估算模式的计算结果为预测与分析依据。

因此, 本评价直接采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式 (Screen3), 计算出各污染物的最大落地浓度。

8.1.2.3 预测结果

根据估算模式, 计算出各种气象条件下, 项目废气污染物的最大落地浓度值, 并取各污染物最大落地浓度预测值中由大到小排列的前 10 个预测结果, 详见下表所示:

表 8-1-4 最大落地浓度估算结果一览表 单位: mg/m^3

污染物 估算结果	HCl		SO ₂		烟尘	
	浓度 mg/m^3	占标率 %	浓度 mg/m^3	占标率 %	浓度 mg/m^3	占标率 %
NO.1	0.00451	9.02	0.0204	4.09	0.00674	0.75
NO.2	0.00436	8.73	0.0202	4.03	0.00667	0.74
NO.3	0.00369	7.37	0.0199	3.98	0.00627	0.7
NO.4	0.00305	6.09	0.019	3.81	0.00573	0.64
NO.5	0.00253	5.06	0.0194	3.88	0.00571	0.63
NO.6	0.00212	4.24	0.0177	3.54	0.00517	0.57
NO.7	0.0018	3.60	0.0155	3.10	0.00465	0.52
NO.8	0.00155	3.09	0.0147	2.94	0.00420	0.47
NO.9	0.00136	2.72	0.014	2.96	0.00381	0.42
NO.10	0.00012	2.41	0.0144	2.89	0.00347	0.39

由上表计算结果可知, 本项目建成运行后, 有组织废气污染物排放对区域大气环境质量的影响较小。其中, 氯化氢最大落地浓度的占标率为 9.02%、SO₂ 最大落地浓度的占标率为 4.09%, 烟尘最大落地浓度的占标率为 0.75%。

因此, 本评价认为, 拟建项目建成运行后, 区域内各污染物的浓度依然能够

满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准的浓度限值要求,不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

8.1.2.4 无组织排放厂界浓度预测

本项目生产过程中产生的无组织排放废气主要为物料回收、烘干过程中产生的异丁醇、非甲烷总烃、二甲胺、三甲胺、甲醛、甲醇、二氯乙烷,根据估算模式,预测各厂界浓度值如下表所示:

表 8-1-5 各厂界无组织污染物浓度预测结果

污染物	厂 界				厂界标准
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
异丁醇	0.29	0.28	0.006	0.013	0.3
非甲烷总烃	1.227	0.6822	0.5598	0.5935	4.0
二甲胺	0.012	0.008	0.0007	0.015	0.08
三甲胺	0.039	0.024	0.0015	0.031	0.08
甲醛	0.018	0.013	0.0006	0.017	0.2
甲醇	0.402	0.174	0.298	0.183	12
二氯乙烷	0.6846	0.2647	0.3125	0.4646	3.0

按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)和前苏联(1975)居民区大气中有害物最大允许浓度,厂区运行过程中各种无组织废气的厂界浓度均满足相应的标准要求。

8.1.2.5 大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008),大气环境防护距离是为了保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。环境防护距离取值方法为:以污染源中心为起点,达到环境质量标准的最小距离。并结合厂区平面布置图,确定控制距离范围,超出厂界以外的范围,即为项目大气环境防护区域。

本次评价计算异丁醇、非甲烷总烃、二甲胺、三甲胺、甲醛、甲醇、二氯乙烷无组织的大气环境防护距离。采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离,计算结果如下表。

表 8-1-6 拟建项目大气环境防护距离计算结果一览表

污染物	排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m ³)	大气防护距离 (距面源中心) (m)
异丁醇	2.25	0.1	450
非甲烷总烃	1.04	4.0	/
二甲胺	0.36	0.08	250
三甲胺	0.92	0.08	400
甲醛	0.45	0.05	350
甲醇	0.18	3.0	/
二氯乙烷	0.55	3.0	/

根据大气环境防护距离确定方法,当无组织源排放多种污染物时,应分别计算,并按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。因此,拟建项目的大气防护距离为距无组织排放源中心 450m 范围,大气环境防护距离包络线见图 8-1-3。根据项目的平面布置,污染源中心距东、南、西、北厂界的距离分别为 91m、210m、29m、50m,因此项目大气环境防护区域最远端距东、南、西、北厂界的垂直距离分别为 334m、233m、396m、397m。

本项目拟建厂址位于固镇县经济开发区,经二路与纬八路交叉口的东北角。根据《固镇经济开发区(南区)控制性详细规划》,项目拟建区域附近用地主要规划为二类工业用地。经过现场勘察,厂区附近 500m 范围内没有集中居民居住区,满足本项目大气环境防护距离设置的要求。

综上所述,本评价认为,项目无组织排放废气不会对区域内居民的日常生活造成不利影响。

8.1.2.6 卫生防护距离计算

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法,工业企业应设置的卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中: C_m ——标准浓度限值, mg/m³;

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, m;

L ——工业企业所需卫生防护距离, m;

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m; 根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算, $r = (S/\pi)^{0.5}$

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数。

根据本项目污染物排放量以及区域内的气象条件, 计算出异丁醇、非甲烷总烃无组织排放污染物的卫生防护距离, 结果见下表。

表 8-1-7 无组织排放污染物卫生防护距离计算结果

污染物	卫生防护距离 (m)
异丁醇	223
非甲烷总烃	20
二甲胺	185
三甲胺	324
甲醛	120
甲醇	15
二氯乙烷	13

根据计算结果以及卫生防护距离的取值原则, 确定本项目的卫生防护距离为 400m。经过现场勘察, 项目拟建厂址附近 500m 范围内没有集中居民居住区。因此, 本项目无组织废气排放不会对当地居民生活造成不利影响。

8.1.2.7 小结

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中的相关规定, 确定本次大气环境评价工作等级为三级, 不需要进行进一步预测, 可直接以估算模式的计算结果作为预测依据。

由预测结果可知, 拟建项目建成运行后区域内有组织污染源排放污染物的浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中二级标准的浓度限值要求, 不会改变区域内大气环境质量的现有等级。无组织源排放满足相应的浓度限值要求。

采用导则推荐的大气环境防护距离模式计算无组织源的大气环境防护距离, 经计算拟建项目的大气防护距离为距无组织排放源中心 450m 范围。根据计算结果以及卫生防护距离的确定原则, 确定本项目卫生防护距离为 400m, 项目 500m

范围内无敏感保护目标，项目所在区域周围状况可以满足其卫生防护距离要求。

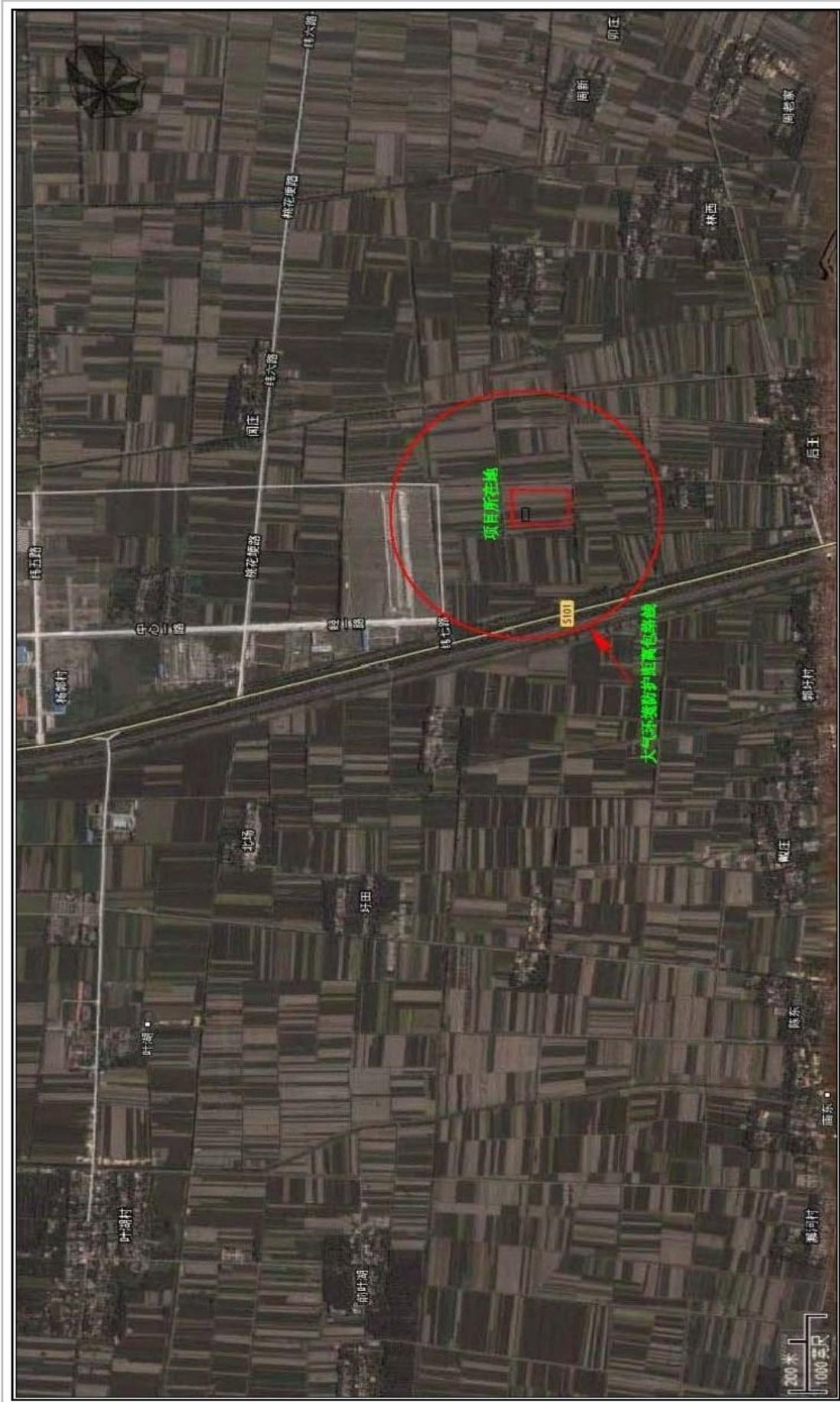


图 8-1-3 大气环境防护距离及包络线图

8.2 地表水环境影响预测与评价

8.2.1 废水源强

据工程分析结果, 本项目产生的废水主要有生产工艺废水、制水系统废水、锅炉排污水、设备地面冲洗水以及生活污水。项目废水经厂区污水站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后, 进入固镇经济开发区污水处理厂, 处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 后排入浍河。项目水污染物排放情况见表 8-2-1 所示:

表 8-2-1 项目排放主要水污染物一览表

污染物	水量	COD	SS
污染物浓度 (mg/l)	/	50	10
废水排放量 (t/a)	111219	55.6	16.7

8.2.2 评价因子

根据本次地表水环境影响评价工作等级、项目废水排放特点以及项目纳污水体的特点, 本次地表水环境影响评价因子确定为 COD。

8.2.3 评价范围

为分析拟建项目新增污水排放对浍河水环境质量造成的影响, 本次地表水环境影响评价范围与地表水环境质量现状评价范围相同, 具体评价范围为: 经济开发区污水处理厂污水排污口入浍河上游 500m 至排污口入浍河下游 5000m。

8.2.4 水文数据

根据浍河多年径流量资料, 确定浍河枯水期水文参数, 见表 8-2-2。

表 8-2-2 浍河枯水期水文参数一览表

河流	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	耗氧系数 (d ⁻¹)
浍河	38.1	0.3	0.20

8.2.5 预测模式

本项目排放的特征污染物按完全混合模型进行混合。

$$C_o = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中: C_o —— 河流中初始断面污染物浓度, mg/L;

C_h —— 河流上游污染物浓度, mg/L;

C_p —— 排放废水中污染物浓度, mg/L;

Q_p —— 废水排放量, m³/s;

Q_h —— 河流流量, m³/s。

COD 采用一维稳态衰减模式进行预测, 其表达式如下:

$$C = C_0 \exp[-kx/86400u]$$

式中: C —— 排污口下游预测断面污染物浓度, mg/L;

C_0 —— 污染物初始浓度, mg/L;

x —— 输移距离, m;

u —— 河流平均流速, m/s。

8.2.6 影响分析

项目废水排放对浚河水质的影响预测结果见表 8-2-3。各断面 COD 浓度的现状值取 2 天监测的平均值。

表 8-2-3 水环境影响预测结果 单位: mg/l

断面	COD		
	现状值	贡献值	预测值
排污口入浚河上游 500m	17.2	/	/
排污口入浚河下游 500m	16.8	0.0058	16.8058
排污口入浚河下游 1000m	18.1	0.0058	18.1058
排污口入浚河下游 2000m	18.1	0.0057	18.1057
排污口入浚河下游 5000m	17.1	0.0059	17.1059

由预测结果可知, 在叠加背景浓度以后, 各断面的 COD 浓度依然能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水标准的要求。因此, 本项目废水排放对浚河水质的影响很小, 不会改变浚河的水环境功能。

8.3 噪声环境影响预测与评价

8.3.1 噪声源强分析

厂区主要产噪设备经过降噪措施后, 噪声源强见下表。

表 8-3-1 噪声源强一览表

序号	设备名称	数量(台)	作业方式	排放源强[dB(A)]
1	真空泵	2	连续式	70~75
2	空压机	2	连续式	70~75
3	冷冻机	1	连续式	70~75
4	离心机	1	连续式	75~80
5	鼓风机	2	连续式	60~65
6	引风机	2	连续式	60~65
7	各类泵类	若干	连续式	65~70
8	各类电机	若干	连续式	65~70

8.3.2 预测点位分析

本次声环境影响分析主要考虑项目建成实施后,对厂界噪声的影响。因此,声环境预测点位选择在声环境质量现状监测时的厂界噪声监测点位。

8.3.3 预测模式

预测计算选用(HJ2.4—2009)《环境影响评价技术导则》(声环境)中推荐的噪声户外传播声级衰减计算模式,户外声环境衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})。

计算预测点位的8个倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中:

$L_p(r)$ ——预测点的倍频带声压级;

$L_p(r_0)$ ——参考点 r_0 处的倍频带声压级;

A_{div} ——几何发散引起的衰减量;

A_{bar} ——屏障屏蔽引起的衰减量;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减量;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减量;

A_{misc} ——其他多方面的效应引起的衰减量。

将8个倍频带声压级合成,计算各预测点的A声级 $L_A(r)$:

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中:

$L_{pi}(r)$ —— 预测点(r)处第 i 个倍频带声压级; dB

ΔL_i —— 第 i 倍频带的 A 计权网络修正值; dB

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 L_{eqg} 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_i —— i 声源在 T 时间段内的运行时间, S;

预测点的预测等效声级 L_{eq} 计算如下:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点等效声级贡献值, dB(A);

L_{eq} —— 预测点的背景值, dB(A)。

8.3.4 预测结果

根据以上预测模式, 计算出项目建成运行后的厂界噪声值, 具体结果见下表所示:

表 8-3-2 环境噪声预测结果 单位: dB(A)

监测点位	预测值	标准值	
		昼	夜
1#	52.1	65	55
2#	54.0		
3#	46.0		
4#	47.9		

由上表的结果可知, 机械设备在采取了相应的噪声治理措施以后, 各厂界的噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求。因此, 本项目建成运营后, 设备运行噪声对周边声环境影响较小, 不会降低当地的声环境功能。

8.4 固体废弃物环境影响预测与评价

8.4.1 固体废弃物产生状况

项目运营后, 固体废弃物产生状况见下表:

表 8-2-3 固体废物产生状况表 单位: t/a

产生工段	代号	名称	数量(t/a)	处理处置情况
001×7 类	S ₄₋₁	母液	3772	出售
201×7 类	S ₁₋₁	母液	387.2	出售
	S ₁₋₂	废酸	233.43	出售
	S ₁₋₃	母液	618.8	回收用于再生产
D201 类	S ₂₋₁	废球	12	委托有资质单位处置
	S ₂₋₂	母液	290.4	出售
	S ₂₋₃	废酸	172.3725	出售
	S ₂₋₄	母液	470.04	回收用于再生产
D301 类	S ₃₋₁	废球	10.5	委托有资质单位处置
	S ₃₋₂	母液	261.9	出售
	S ₃₋₃	废酸	152.07	出售
	S ₃₋₄	母液	422.25	回收用于再生产
大孔吸附树脂	S ₅₋₁	废球	32	委托有资质单位处置
污水处理站	/	污泥	35	委托有资质单位处置
锅炉房	/	锅炉煤渣	250	制砖、铺路等综合利用
全厂区	/	生活垃圾	30	送当地生活垃圾处置场处置
合 计			7149.963	

8.4.2 固体废物处理处置情况

厂区内固体废物处理处置方式共分为三类:

第一类属于危险废物, 厂区生产过程中废液和污水处理站的污泥、废球属于危险废物, 收集后集中送有资质的单位集中处置。

第二类是综合利用: 厂区生产过程产生的母液、废酸, 可以出售或回收再利用, 总计为 6780.493t/a; 锅炉煤渣可以出售用来制砖、铺路等综合利用, 总计为 250t/a。

第三类是卫生填埋: 厂区所产生的生活垃圾交环卫部门统一处置, 总计为 30t/a。

8.4.3 固体废物环境影响分析

项目固体废物在采取规范有效的处理、处置措施后对周围环境影响不大。在厂区内必须按照《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定, 建设好危险废物

暂存库。出售的废液应盛放在储罐或储槽中，不得露天堆放，且存储场所必须有防渗、防漏措施。其它固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)中的有关要求进行储存和处置。

对本厂区内的危险废物暂存库的设置需要采用以下污染防治措施：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ②设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- ③危险废物贮存场所必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最低容器的最大储量或总储量的 1/5。
- ⑤不同类型的危险废物等应分开存放，并设有隔离间隔断。
- ⑥危险废物的堆放基础必须防渗，防渗层为至少 1m 后黏土层或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数小于 10^{-5} cm/s。
- ⑦贮存地面的衬里要能够覆盖危险废物或其它溶出物可能涉及到的范围。
- ⑧危险废物贮存场所外围应设计能防 25 年一遇的暴雨排洪沟或集水池，致使雨水不能流入到危险废物堆场里。
- ⑨危险废物贮存场所要有防风、防雨、防日晒等设施。
- ⑩危险废物贮存场所应设立警示牌。

9 环境风险评价

9.1 环境风险评价目的

根据国家环保局 90（057）号文精神，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。国家环保总局环发[2005]152 号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》提出了对化工石化类建设项目必须根据《建设项目环境风险评价导则》等相关要求进行环境风险评价，具体要求是：

■ 新建化工石化类建设项目及其他存在有毒有害物质的建设项目，必须根据《建设项目环境风险评价导则》进行环境风险评价。

■ 对扩建及技改项目，应补充对现有工程的环境风险评价，针对存在的环境风险，提出“以新带老”、整改、迁址建设及关闭等改进完善措施。

■ 环境风险评价结论要作为建设项目环境影响评价文件审批的主要依据之一。无环境风险评价专章的建设项目环境影响评价文件不予受理；经论证，建设项目环境风险评价内容不完善或者存在重大环境风险隐患的，其环境影响评价文件不予审批。

■ 环境风险应急预案和事故防范措施不落实的，不得进行建设项目“三同时”验收。

此外，根据环办函[2006]4 号文和环办函[2006]69 号文风险排查技术要求，排查建设项目存在的环境风险隐患，提出改进措施和建议，消除环境风险隐患，防止重大环境污染事故及次生事故的发生。

本项目拟建的年产 1.1 万吨离子交换树脂工程，使用的原料为有毒或刺激性物品。这些物质可以通过生产、使用、储存等多种途径进入环境，是环境风险评价的主要对象。

9.2 风险识别及分析

9.2.1 物质危险性识别

本项目拟建的 1.1 万吨/年离子交换树脂工程，所设计的有毒有害物料主要包括硫酸、烧碱、氯甲醚、二甲胺、丙酮、苯乙烯，生产过程中产生的氯化氢气体。各物料的理化特性及毒理特性见表 9-2-1~表 9-2-6。

表 9-2-1 硫酸的理化特性及毒理特性

品名	硫酸	别名	磺镪水		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	熔点	10.5℃
	沸点	330.0℃	相对密度	(水=1) 1.83 (空气=1) 3.4	蒸气压	0.13kPa (145.8℃)
	外观气味	纯品为无色透明油状液体, 无臭				
	溶解性	与水混溶				
稳定性和危险性	<p>稳定</p> <p>危险特性: 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物: 氧化硫。</p>					
毒理学资料	<p>毒性: 属中等毒性。</p> <p>急性毒性: LD₅₀ 80mg/kg (大鼠经口); LC₅₀ 510mg/m³ (2 小时, 大鼠吸入); 320mg/m³ (2 小时, 小鼠吸入)</p>					

表 9-2-2 烧碱的理化特性及毒理特性

品名	氢氧化钠	别名	苛性钠		英文名	Sodium hydroxide
理化性质	分子式	NaOH	分子量	40.01	熔点	318.4℃
	沸点	1390℃	相对密度	(水=1) 2.12	蒸气压	0.13kPa (739℃)
	外观气味	白色不透明固体, 易潮解				
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮				
稳定性和危险性	<p>稳定</p> <p>危险特性: 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物: 可能产生有害的毒性烟雾。</p>					
毒理学资料	<p>侵入途径: 吸入、食入。</p> <p>健康危害: 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。</p>					

表 9-2-3 氯甲醚的理化特性及毒理特性

品名	氯甲醚	别名	甲基氯甲醚		英文名	chloromethyl methyl ether
理化性质	分子式	C ₂ H ₅ ClO	分子量	80.51	熔点	-103.5℃
	沸点	59.5℃	相对密度	(水=1)1.06	蒸气压	34.66kPa (20℃)
	外观气味	无色或微黄色液体, 带有刺激性气味				
	溶解性	溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂				
稳定性和危险性	<p>稳定</p> <p>危险特性: 遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧的危险。长期储存, 可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。遇潮气、水份分解出有毒的甲醛气体。</p> <p>燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。</p>					
毒理学资料	<p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 本品蒸气对呼吸道有强烈刺激性。吸入较高浓度后立即发生流泪、咽痛、剧烈呛咳、胸闷、呼吸困难并有发热、寒战, 脱离接触后可逐渐好转。但经数小时至24小时潜伏期后, 可发生化学性肺炎、肺水肿, 抢救不及时可死亡。</p> <p>急性毒性: LD₅₀500mg/kg(大鼠经口); 280mg/kg(兔经皮); LC₅₀182mg/m³, 7小时(大鼠吸入);</p>					

表 9-2-4 二甲胺的理化特性及毒理特性

品名	二甲胺	别名	/		英文名	dimethylamine
理化性质	分子式	C ₂ H ₇ N	分子量	45.08	熔点	-92.2℃
	沸点	6.9℃	相对密度	(水=1)0.68	蒸气压	202.65kPa (10℃)
	外观气味	无色气体, 浓时有氨味, 稀时有烂鱼味				
	溶解性	易溶于水, 溶于乙醇、乙醚				
稳定性和危险性	<p>稳定</p> <p>危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。</p>					
毒理学资料	<p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 本品对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。液态二甲胺接触皮肤可引起坏死, 眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。</p> <p>急性毒性: LD₅₀316mg/kg(小鼠经口); 0.698g/kg(大鼠经口); LC₅₀8354mg/m³, 6小时(大鼠吸入)</p>					

表 9-2-5 丙酮的理化特性及毒理特性

品名	丙酮	别名	二甲(基)酮		英文名	acetone
理化性质	分子式	C ₃ H ₆ O	分子量	58.08	熔点	-94.6℃
	沸点	56.5℃	相对密度	(水=1)0.80	蒸气压	53.32kPa (39.5℃)
	外观气味	无色透明易流动液体, 有芳香气味				
	溶解性	与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂				
稳定性和危险性	<p>稳定</p> <p>危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。</p> <p>燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。</p>					
毒理学资料	<p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。</p> <p>急性毒性: LD₅₀5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮); 人吸入 12000ppm×4 小时, 最小中毒浓度。</p>					

表 9-2-6 氯化氢的理化特性及毒理特性

品名	氯化氢	别名	盐酸		英文名	hydrogen chloride
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.2℃
	沸点	-85.0℃	相对密度	(水=1)1.19	蒸气压	4225.6kPa(20℃)
	外观气味	无色有刺激性气味的气体				
	溶解性	易溶于水				
稳定性和危险性	<p>稳定</p> <p>危险特性: 遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。</p> <p>燃烧(分解)产物: 氯化氢。</p>					
毒理学资料	<p>侵入途径: 吸入。</p> <p>健康危害: 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。</p> <p>急性毒性: LD₅₀400mg/kg(兔经口); LC₅₀4600mg/m³, 1 小时(大鼠吸入)。</p>					

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1 “物质危险性标准” (见表 9-2-7), 对本项目使用原料的危险性进行判别。

表 9-2-7 物质危险性标准

物质		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物； 其沸点（常压下）是 20°C 或 20°C 以下的物质。		
	2	易燃液体——闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质。		
	3	可燃液体——闪点低于 55°C，压力下保持液态， 在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质。		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。		

凡符合上表中有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物；凡符合上表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

由上表的判定标准可知，本项目涉及的物料中，浓硫酸属于一般毒性物质，氯甲醚、丙酮、二甲胺具有易燃的特性。

9.2.2 生产过程危险性识别

(1) 三甲胺、二甲胺、氯甲醚、甲缩醛等冷凝回收设备出现故障导致冷凝效率下降，大量物质超标排放；

(2) 反应釜、回收装置、贮罐、阀门和泵等泄漏或破裂，易燃物质泄漏挥发；

(3) 管道、阀门破损二甲胺、甲醛发生泄漏引起火灾，甚至爆炸。氯甲醚泄漏引起中毒；

(4) 反应温度超温，反应加快，会打破热交换平衡，造成压力升高，反应物可能引起分解，甚至爆炸；

(5) 反应温度过高，易产生副反应，有可能生成危险的副产物；

(6) 反应升温过快、过高或冷却设施发生故障，将会引起剧烈反应，甚至冲料、爆炸。

9.2.3 重大危险源辨识

根据项目所涉及的危险化学品的贮量，按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准，在单元内达到和超过《危险化学品重大危险源辨识》标准临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

- 1、单元内存在的危险物质为单一品种时，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。
- 2、单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中 q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

拟建项目涉及的危险物质的使用量、贮存量、临界量及危险识别结果详见下表：

表 9-2-8 重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	状态	危险类别	本项目厂区物质质量 (t)		
				临界量 Q_i	实际量 q_i	q_i/Q_i
1	二甲胺	液体	易燃	1000	25	0.025
2	三甲胺	液体	易燃	1000	18	0.018
3	丙酮	液体	易燃	500	20	0.04
4	溶剂油	液体	易燃	200	20	0.1
5	甲缩醛	液体	易燃	1000	22	0.022
6	苯乙烯	液体	易燃	500	35	0.07
7	氯甲醚	液体	易燃	1000	27	0.027
合计						0.302

由上表可以看出，本项目涉及的危险物质不满足重大危险源定义，项目不存在重大危险源。

9.3 评价等级与范围

9.3.1 评价级别划分标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，风险评价的等级划分是基于项目存在的重大危险源及项目所在地环境敏感情况。

按导则的要求, 风险评价工作级别见表9-3-1。

表9-3-1 环境风险评价工作级别

种类	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

一级评价应按本标准对事故进行定量预测, 说明影响范围和程度, 提出防范、减缓和应急措施; 二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析, 提出防范、减缓和应急措施。

9.3.2 本项目风险评价等级

根据项目物质危险性和重大危险源判定结果, 本项目不存在重大危险源, 按《建设项目环境风险评价技术导则》中评价工作等级划分原则, 项目评价等级为二级评价。

因此, 本次风险评价将通过类比分析, 结合定量计算, 简要分析事故状态下污染物泄露对区域环境造成的不利影响。

9.3.3 评价范围

(1) 大气环境风险评价范围

根据本项目的环境风险评价等级和大气环境评价等级, 确定本次大气环境风险评价范围为距离排放源半径 3km。在距离生产装置区半径 3km 范围内主要环境风险敏感保护目标见表 9-3-2。

(2) 水环境风险评价范围

拟建项目产生的废水主要包括工艺废水、地坪设备冲洗水以及厂区职工的生活污水。为了杜绝事故/消防废水进入雨排水系统污染地表水和地下水环境, 本项目设置事故性排水、消防排水、污水处理站排水、初期雨水等收集、切断及排放系统和事故池, 因此, 本项目仅提出事故时消防排水、有毒有害物质及超标污水不进入地表水和地下水环境的防范措施及应急预案。

9.4 敏感保护目标

9.4.1 区域概况

拟建项目位于固镇县经济开发区，经二路与纬八路交叉口的东北角。所占用的土地为规划的工业用地。经过现场勘察，项目拟建厂址附近最近居民点为厂区东北侧的闸庄，距离厂区大约 800m 左右。

9.4.2 敏感目标

1、大气环境敏感目标

厂区周围 3Km 范围内的大气环境敏感目标概况见下表。

表 9-4-1 大气环境敏感保护目标

环境要素	名称	方位	距离(m)	人口规模(人)	功能特点
空气环境	闸庄	NE	800	76	GB3095-1996 二级
	黄庄	E	1000	82	
	赵庄	SW	1100	135	
	楼底	S	1000	112	
	郭圩	SW	1000	68	
	圩田	NW	1200	90	
	郭小庄	SW	2500	155	

2、水环境敏感目标

水环境敏感目标为浍河。

9.5 源项分析

9.5.1 事故原因分析

由上述风险识别可知，从原料输送、产品合成过程中具有燃烧、爆炸、有毒化学品泄漏扩散等潜在危险性。造成事故隐患的因素很多，根据瑞士保险公司对 102 起化工行业事故因素统计，设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成诸多事故的主要因素，占全部统计因素的 79.1%，详见表 9-5-1。造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范等原因，详见表 9-5-2

表 9-5-1 化学工业的危险因素

序号	危险因素	危险因素的比例%
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2

序号	危险因素	危险因素的比例%
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充分	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 9-5-2 设备危险因素分素

序号	危险因素	后 果
1	材质不当	如设备材质选择不当,在遇到有腐蚀作用的介质(如 Cl ₂ 、HCl 等)时将严重影响设备使用寿命,从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时,会引发泄漏、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关,导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效,从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄漏等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严,在生产中出现介质的泄漏,引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用,将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中,因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

9.5.2 事故树分析

本项目风险类型确定为:有毒物质泄漏事故,不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

项目顶端事故与基本时间关联见图 9-5-1;物料泄漏引发的事故类型见图 9-5-2。由图 9-5-1 和图 9-5-2 可见,造成项目环境风险的事故主要是大气污染,而产生的关键在于物料泄漏。无论基本事件是材质缺陷、机械碰撞,还是操作失误等原因,物料泄漏最终将导致顶端事故的发生。

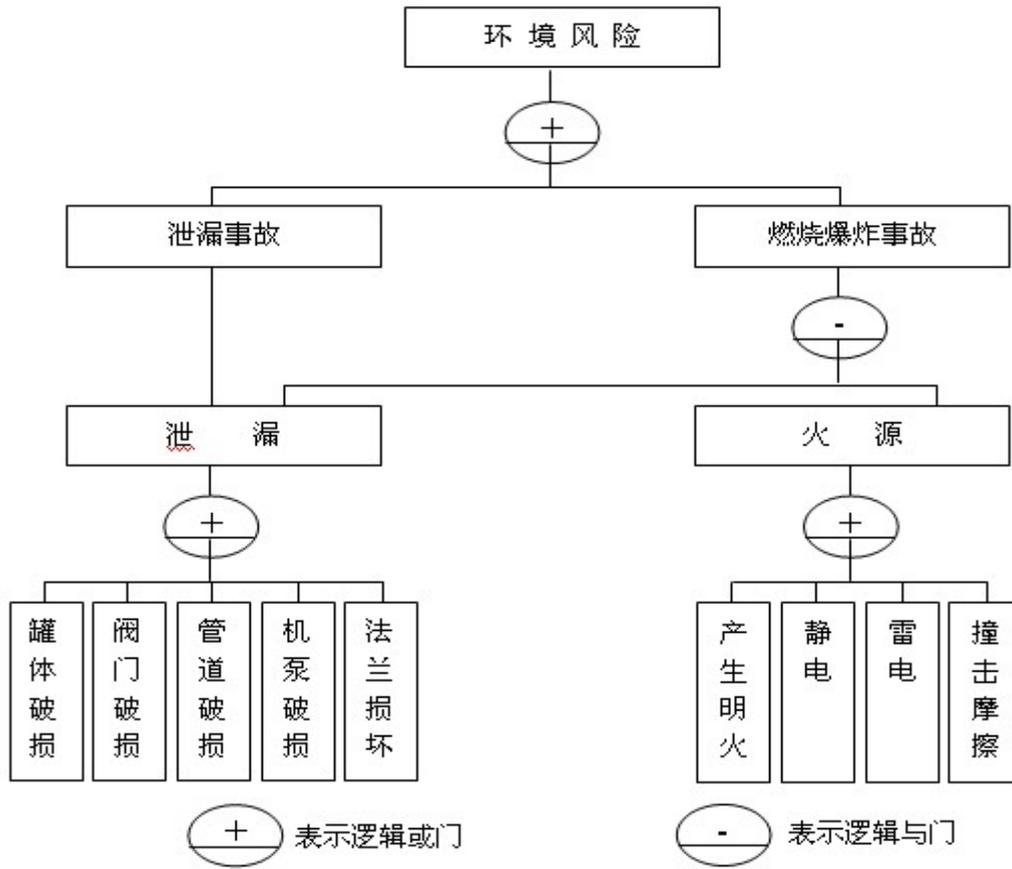


图 9-5-1 顶端事故与基本事件的关联图

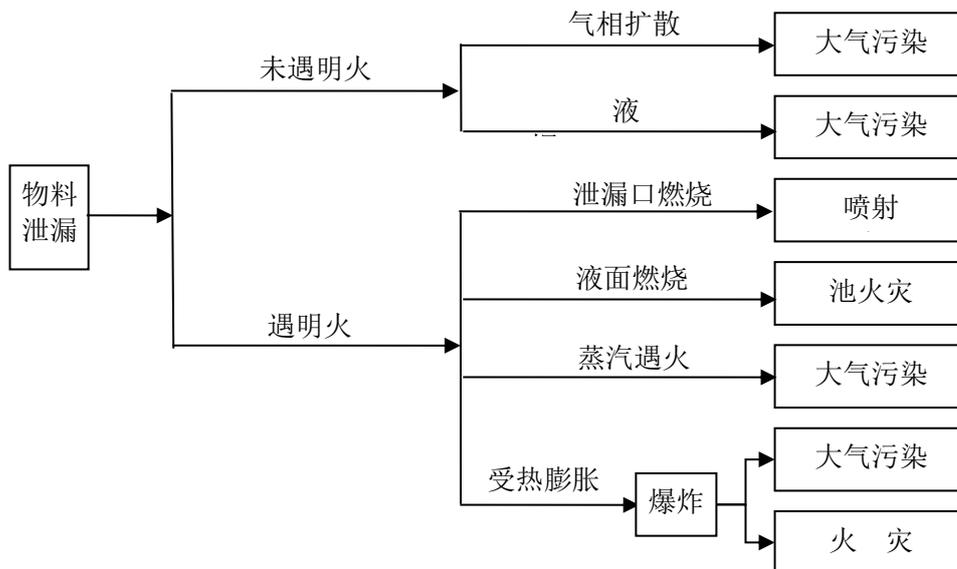


图 9-5-2 物料泄漏引发的事故类型树状图

9.5.3 事故案例分析

本项目属于化工建设项目,环境风险是客观存在的。国内外和本项目各装置、设施相同或相似的有很多,虽然都在安全、环保等方面采取了相应的措施,但各类风险事故还是有所发生,包括泄漏、爆炸等。

通过查阅资料,列举部分相关企业泄漏事故见下表所示:

表 9-5-3 事故案例一览表

序号	地点	时间	事故描述	泄漏情况	伤亡人数
1	西安	2006年11月	操作不当引起二甲胺泄露,影响范围在厂区内	慢慢扩散	居民20余人轻度中毒
2	休宁	2007年6月	储运输车辆自燃、泄露	在泄露点附近对10亩水田造成影响	无人员伤亡
3	温州	2002年8月	交通事故引起泄露,造成丙酮泄露	在事故车辆附近区域数百平方米	无人员伤亡

9.5.4 最大可信度事故概率

(1) 最大可信事故设定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重,并且发生该事故的概率不为0的事故。本次风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等),主要考虑罐区物料泄漏可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析,并不意味着其它事故不具有环境风险。本项目的最大可信事故设定为:①贮罐、管道泄漏导致二甲胺、氯甲醚外排,引起中毒、燃烧,甚至爆炸;②冷凝回收系统发生故障,导致二甲胺、氯甲醚废气的不达标排放。

(2) 最大可信事故概率

本环评最大可信事故的概率根据《化工装备事故分析与预防》中的统计资料确定,根据该书对我国1949~1988年近四十年化工行业事故发生情况进行的统计,管道破裂的事故发生概率为 6.7×10^{-6} 。

9.5.4 事故源强

(1) 液体泄漏速率计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004), 液体泄露速率可按伯努利方程计算, 公式如下:

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q ——液体排出率 (Kg/s);

A_r ——裂口流出的面积 (m^2);

C_d ——流量系数, 本评价取 0.6;

P_1 ——操作压力或容器压力 (N/m^2);

P_a ——外界压力或大气压 (N/m^2);

ρ ——液体密度;

h ——罐中液面在排放点以上的高度 (m)。

裂口面积取输送管道截面积, 容器内介质压力可取储罐的呼吸阀设计压力级, 裂口之上液位高度取储罐高液位(0.85)的一半, 则液体排出速率为 0.91 kg/s, 10 分钟内二甲胺溶液 (30%) 泄漏量为 546kg, 其中含二甲胺 163.8 kg。

(2) 泄漏液体蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可分为闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种, 其挥发量是这三种蒸发之和。本项目二甲胺溶液的沸点高于常温, 因此, 不考虑闪蒸和热量蒸发。

质量蒸发速度计算公式为:

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

P ——液体表面蒸气压, Pa;

M ——分子量;

R ——气体常数, J/mol·k;

T ——大气温度, K;

U ——风速, m/s;

r ——液池半径, m, 以围堰最大等效半径为液池半径;

a 、 n ——大气稳定系数。

表 9-5-4 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

(3) 源强计算

二甲胺事故源强计算结果见表 9-5-5:

表 9-5-5 二甲胺事故源强计算结果

泄漏物质	泄漏速率 (Kg/s)	泄漏量 (kg)	稳定度	挥发速率 (kg/s)	挥发量 (kg)	挥发持续 时间 (s)	排放高度 (m)
二甲胺	0.273	163.8	B	0.058	34.6	600	0.5
			D	0.075	44.7		
			F	0.049	29.1		

9.6 大气事故影响分析

9.6.1 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中推荐的多烟团模式，对泄漏事故时污染物的浓度分布进行预测：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中： $C(x, y, o)$ ——下风向地面 (x,y) 处的污染物浓度，mg/m³；

x_0, y_0, z_0 ——烟团中心坐标；

Q ——事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——扩散参数

9.6.2 预测结果

分别计算在不同的气象条件下二甲胺事故性排放的污染物浓度, 预测结果见表 9-6-1、表 9-6-2 所示:

表 9-6-1 年平均风速下二甲胺事故性排放预测结果 单位: mg/m^3

时间 距离	5	10	20	30	40	50
50	3522.916	3522.916	3522.916	3522.916	3522.916	3522.916
100	1155.05	1155.05	1155.05	1155.05	1155.05	1155.05
200	360.55	360.55	360.55	360.55	360.55	360.55
300	181.0096	181.0096	181.0096	181.0096	181.0096	181.0096
400	108.7148	108.533	108.533	108.533	108.533	108.533
500	60.9054	81.9363	81.9363	81.9363	81.9363	81.9363
600	11.4161	50.2433	50.2433	50.2433	50.2433	50.2433
700	0.7889	42.9733	42.9733	42.9733	42.9733	42.9733
800	0.0447	34.48	34.6275	34.6275	34.6275	34.6275
900	0.0027	21.3659	24.461	24.461	24.461	24.461
1000	0.0002	14.4691	16.9747	16.9747	16.9747	16.9747

表 9-6-2 静风时二甲胺事故性排放预测结果 单位: mg/m^3

时间 距离	5	10	20	30	40	50
50	2941.762	2941.762	2941.762	2941.762	2941.762	2941.762
100	1305.86	1305.86	1305.86	1305.86	1305.86	1305.86
200	721.97	721.97	721.97	721.97	721.97	721.97
300	398.6919	403.3252	403.3252	403.3252	403.3252	403.3252
400	86.9108	246.3141	246.3141	246.3141	246.3141	246.3141
500	3.3777	167.6265	167.6268	167.6268	167.6268	167.6268
600	0.0802	121.3215	122.2467	122.2467	122.2467	122.2467
700	0.0022	74.4774	93.5398	93.5398	93.5398	93.5398
800	0.0001	25.4947	74.1480	74.1480	74.1480	74.1480
900	0	5.0604	60.3897	60.3897	60.3897	60.3897
1000	0	0.7384	50.249	50.249	50.249	50.249

9.6.3 后果分析

本评价参照二甲胺的伤害阈值，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的相关要求，分析事故状况下，二甲胺泄漏对区域大气环境造成的不利影响。资料显示，二甲胺的伤害阈值见表 9-6-3 所示：

表 9-6-3 二甲胺伤害阈值一览表

危害物质	危害程度	伤害阈值 (mg/m ³)
二甲胺	LC ₅₀ 半致死影响	8354
	IDLH	3700

注：LC₅₀—半致死浓度，摘自理化性质；

IDLH—立即威胁生命或健康浓度，摘自呼吸防护用品的选择、使用与维护 (GB18664-2002)

根据上述预测结果，参照二甲胺的相关伤害阈值参数，可知，在年平均风速下和在静风 F 稳定度条件下，二甲胺泄漏均未超过 IDLH 浓度；事故状况下二甲胺的半致死浓度没有出现。

经过现场勘察，场区北侧为变电所、西侧为企业，附近最近居民点为厂区东北侧的闻庄，距离厂区大约 800m 左右。

因此，本评价认为，事故状况下，二甲胺泄漏不会对厂区内职工的健康安全造成不利影响，对厂界外居民生活的影响，相对较小。

9.6.4 风险值计算与评价

①致死区域死亡人数计算

本次计算采用简化分析法，用 LC₅₀ 浓度来求毒性影响。若事故发生后下风向某处，化学污染物 i 的浓度最大值 D_{imax} 大于或等于化学污染物 i 的半致死浓度 LC₅₀，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数 C_i 由下式给出：

$$C_i = \sum 0.5N(X_{in}, Y_{in})$$

式中：N (X_{in}, Y_{in}) —表示浓度超过污染物半致死浓度区域中的人数。

②事故风险值

根据风险评价技术导则，最大可信事故对环境造成的风险 R 按下式计算：

风险值 R(损害/时间) = 事故概率 P(事件数/单位时间)×事故后果 C(损害/事

故)

一般可按下式计算：

风险值 = 事故发生概率×出现不利天气气象概率×致死区域死亡人数

③风险计算与评价

根据预测结果，本项目二甲胺泄露事故下风向的半致死浓度没有出现，因此，本项目泄漏事故的风险值为 0，低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} 人/年，其风险水平是可以接受的。

9.7 水环境风险评价

9.7.1 事故泄漏的排放

根据本项目生产过程及主要物质危害性可知，若输送液体的管道、阀门破裂，储罐进出管阀门损坏或罐体损坏，会造成罐区液体泄漏。反应区应设置围堰，容量应大于所有储罐的容量，并有防渗漏层。当事故发生后，液体从围堰通过防爆泵收集到厂区事故池，然后逐渐将事故池排放的废水排入厂区污水处理站进行处理。

若泄露液体直接外排将对浚河产生严重影响，对周围区域水体造成污染，因此必须高度重视，严防事故的发生，一旦发生后立即采取严密处理和处置措施，避免造成对水体的污染。

9.7.2 净下水（雨水）系统污染排放

初期雨水主要是收集容易受污染的主装置区内的初期雨水量，初期雨水用阀门切换到生产污水管进入事故池。初期雨水后的未污染雨水切换到雨水管道后直接外排。

在事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污水通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入项目周围地表水体，污染地表水体。水质一旦受到事故性污染，将对项目周围地表水体产生严重影响。

为防止消防废水等从雨排口或清下水排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、清下水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（包括雨水管网、清下水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水排入区域地表水体。

9.7.3 事故水储存设施容积

为了防止事故状况下的污染区泄露对地表水体造成污染,设计中应设计防止事故污染物向地表水水体转移的事故水储存设施,具体如下:

贮存区:本项目贮存区的水环境风险主要来自于原料罐区的泄露。罐区围堰的容积应大于各储罐的容积之和,本项目将设置6个30 m³的二甲胺、三甲胺、甲缩醛、氯甲醚、硫酸、烧碱储罐,1个15m³的氯磺酸储罐。因此,原料罐区围堰的容积至少大于195m³。

厂区:事故水储存设施

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》,应设置能够储存事故排水的储存设施,储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积V_总:

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{MAX} + V_4 + V_5$$

V_总:事故储存设施总有效容积, m³;

V₁:收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量, m³;

V₂:发生事故的储罐或装置的消防水量, m³;

V₃:发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料, m³;

V₄:发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m³;

V₅:发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m³。

本项目相关设计和计算数据如下:

V₁:单个贮罐的最大储量为30m³;

V₂:根据《石油化工企业设计防火规范》要求,消防用水按同一时间内的火灾处数和相应处的一次灭火用水量确定。按消防用水量最大25L/s,火灾延续时间3小时计,计算出厂区消防用水量一次消防用水量约为270m³。

V₃:不考虑倒罐操作,为0 m³;

V₄:发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量,为0m³;

V₅:发生事故时可能进入罐区围堰的降雨量,为20m³。

综上所述,厂内事故废水总体积大约为320m³。考虑一定的富余系数,本项目应设有效容积不小于350m³的事故池。

根据项目平面布置图,拟在厂区东北角设置350 m³的应急水池,为确保事故状态下的废水能够做到集中收集,集中处理,要求应急水池内必须进行防渗处

理, 同时应设置切换阀, 保证应急水池能够与厂内污水管道相连接。同时在雨排口设事故废水切断措施, 防止事故废水从雨排口排放。待事故处理结束后, 分批次将事故水纳入开发区污水处理站进行处理后排放。

9.8 风险管理

9.8.1 风险防范措施

9.8.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

1、项目选址

拟建项目位于固镇县经济开发区, 项目用地规划为工业用地。

环境风险预测结果表明: 泄露事故不会对厂区外的居民造成不利影响。因此, 从环境安全角度来看, 项目选址是比较合理的, 基本可避免对周围敏感目标环境空气及人群健康的影响。

2、总图布置

① 在总图布置上, 项目按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-1992) 中相应防火等级和建筑防火间距要求, 合理布置总图。

② 在设备布置过程中应严格按照《石油化工企业设计防火规范》的规定, 装置与周边装置及设施的防火间距、装置内部工艺设备之间的防火间距均应符合防火规范的有关要求, 并应保证周边及装置内部消防道路的畅通。满足防火防爆和安全卫生等要求, 并根据装置的具体条件设置必要的消火栓和消防管网。

③ 在同一罐组内, 布置火灾危险性类别相同或相近的储罐。

3、建筑安全防范

为防止出现灾害事故, 减少风险, 要求项目工程设计、建造和运行, 要科学规划, 合理布置, 严格按照防火安全设计规范设计, 保证建造质量, 严格安全生产制度, 以减少事故的发生。

① 建筑设计在满足工艺流程、便于安装检测、生产操作与管理的要求的同时, 做到技术先进, 安全适用及确保质量; 做到厂区建筑设计经济实用, 平面布置合理紧凑, 建筑造型简洁明快、统一大方; 平立面处理尽量做到与周围建筑协调统一, 与生产使用功能相配合。

② 建筑物的防火安全设计, 执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)

和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92)中相关要求。

③仓库耐火等级二级,结构形式为排架结构,采用的防火保护措施为:刷厚浆型耐火涂料,支持单层的钢柱耐火等级不低于2.0h,支持梁的耐火等级不低于1.5h,支持屋顶承重构件的耐火等级不低于0.5h。

4、车间电气安全措施

①对于生产、转运或贮存过程中,易燃液体其蒸气能与空气形成爆炸性混合物的物质、可燃液体等的电力装置、电气设备、电气线路必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》。

②对于易燃、易爆的生产区、仓库区,应配置相应的符合国家标准规定的防爆等级电气设备(包括线路导线、接地装置)。防爆电气设备的配置应符合整体防爆要求。

③电气线路应采用电缆及电缆沟埋地敷设,并应避免可能受到机械磨损、振动、腐蚀以及可能受热的地方,不能避开时,应采取预防措施,如:电气线路在护套或镀锌管子内敷设。

④生产车间和危险化学品仓库所有电气设施应由电气消防安全检测。检测内容包括低压照明装置、低压变配电装置、电气开关、插座、低压动力装置、电气线路敷设等项目。

⑤电气设备的接地装置与防止直接雷击的接地装置应分开设置。此时,接地电阻值应取其中最低值。

9.8.1.2 生产过程的防范措施

1、预防火灾的措施

火灾危险性较大的装置是工艺主装置、贮罐区等,各装置间距离要严格按照安全防范距离规范要求布置,确保防火间距,罐区周围应设置防火装置或器材,从总图布置上确保装置区和危险品(罐区)之间安全防范距离,确保生产装置运行安全。

潜在火灾、爆炸灾害性,要求工程设计、建造和运行要科学规划、合理布置、严格按照防火安全设计规范设计,贮罐区远离热源和明火,保证建造质量,严格安全生产制度,严格管理,提高操作人员的素质和水平,以减少风险事故的发生。

项目可能发生火灾、爆炸风险事故防范措施见表9-8-1。

表9-8-1 火灾爆炸事故防范措施

装置单元	预防措施	应急防范措施
反应器类	严格控制反应组件； 平稳操作、精心控制温度、压力； 定期进行设备检查、维护； 定期对监控仪表校验。	发现火灾，立即报警； 在控制火灾的同时做紧急停工处理； 启动紧急防火设施，设置水幕，防止火灾蔓延。
贮存区	平稳操作，防止冲顶事故发生； 经常检查易造成腐蚀的部位，防止泄漏； 配备消防器材。	发现火灾，立即报警； 发生火灾时，在控制扑救的同时做紧急停工处理，装置降温降压； 贮罐严重破坏，大面积火灾时，及时组织救火，做紧急降温降压液面处理，防止液体外溢

2、预防中毒的控制措施

① 加强生产过程中设施与管道系统的管理与维修，使生产系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生，计量中尽量将静止设备布置在室外。室内的动力设备也加强通风。

② 各工段均有仪表控制室，工人操作休息室和分析化验室，而且与生产工艺设备隔离，工人除短时间在现场巡回检查外，大多数时间在操作休息室停留，改善工人的劳动操作条件。

③ 分析化验室对有毒气体的分析化验设有机械通风柜，分析化验在柜内作业，防止有害气体散失影响操作人员的健康。

④ 生产区域必须设置可靠事故处理装置、应急防护措施，配备相应的抢修、抢救设施，个人防护用品。

⑤ 在主装置区装有可燃气体和有毒气体检测报警系统，定期监测生产厂房内空气中有害物质的浓度，保证安全生产。

3、防渗措施

生产区域地面应采用防渗漏水泥地坪。同时，要建立完善的排放设施（导液沟），导液沟能将设备下附近的泄漏物排至事故水池。导液沟、蓄液池均为耐腐蚀的硬质地面，其斜度大于 1%。

4、紧急疏散人群应急预案

① 疏散、撤离组织负责人：事故发生后，现场当班负责人或到达现场的指挥人员作为疏散、撤离组织负责人，若指挥不在现场，安全管理人员作为疏散、撤离组织负责人。

② 撤离方式：事故现场人员向上风或侧向风方向转移，指定专门人员引导和护送疏散人员到安全区，并逐一清点人数。在疏散和撤离的路线上设立哨位，指

明方向，人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在污染区与着火区。如有没有及时撤离人员，应指派配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。当事故威胁到周边地区的群众时，要及时向当地政府部门或上级应急救援中心求援，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施。

③撤离路线描述：依据可能发生事故的场所，设施及周围情况、化学事故的性质和危害程度，当时的风向等气象情况确定撤离路线。

④非事故原点现场人员的紧急疏散

现场指挥人员，根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定，防止引起恐慌或引发派生事故。

⑤周边区域的单位、社区人员的疏散

根据危险化学品事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由总指挥决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系，如政府部门决定对周边区域的单位，社区人员进行疏散时，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

9.8.1.3 贮运过程的风险防范措施

1. 贮存环节风险防范措施

(1) 储罐应在通风处，对储罐的呼吸阀定期检查，以防损坏；对储罐进行定期泄漏探测，以防以外泄漏事故的发生；对阀门进行定期检查和维修，以保证其严密性和灵活性；原料输入储罐前，应仔细检查接口是否牢固，以防松动出现泄漏；在检查损坏的呼吸阀时，应杜绝明火。

(2) 储罐区地面采用防滑防渗硬化处理，应按照《石油化工企业设计防火规范（GB50160-1999）》要求进行必要的围堰、防火堤设计。

在罐区设置围堰，其有效容积大于储罐的容量。当原料发生泄漏时，一般人员应迅速撤离泄漏污染区至安全区，并进行隔离，严格限制一般人员出入。

防火堤应符合下列规定：

- 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；
- 管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；
- 在防火堤内雨水沟穿堤处，应设防止可燃液体流出堤外的措施。

(3) 二甲胺储罐为重点风险防范对象。在二甲胺贮罐内增设液位自动报警

装置;将二甲胺地槽围堰底垫高,加大走水坡度,加装排污口,防止围堰内积水;在二甲胺地槽和高位槽增设警示告知牌,提醒工人密切注意液位显示,若超高或超低,应采取措施。

(4)各生产装置区和储罐区设有围堰及事故水收集管网。对装置区和储罐区相关地面围堰的排水口设闸门,并设立切换设施,将含污染物的事故消防水切换至事故池,逐渐将事故池的废水处理达接管标准后并入污水处理厂。储罐区和生产装置应设置防雨棚,尽量减少雨水污染。同时在设计中将雨水管网和污水管网设置可切换的阀门。

拟建项目事故水收集系统见图 9-8-1。

(5)明确罐区监控室和现场巡视内容和岗位操作的职责,尤其是液位显示和接卸管道的监控措施。落实长效的定期排查、检查、巡查制度,发现问题,立即整改,排除隐患。

罐区泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节,厂区发生泄漏事故可能引起大范围的一系列污染事故。经验表明:化工厂设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键所在。经常对各类生产阀门进行检查和维修,以保证其严密性和灵活性。采取必要的防泄漏措施,建立严格的安全生产制度,大力提高操作人员的素质和水平。

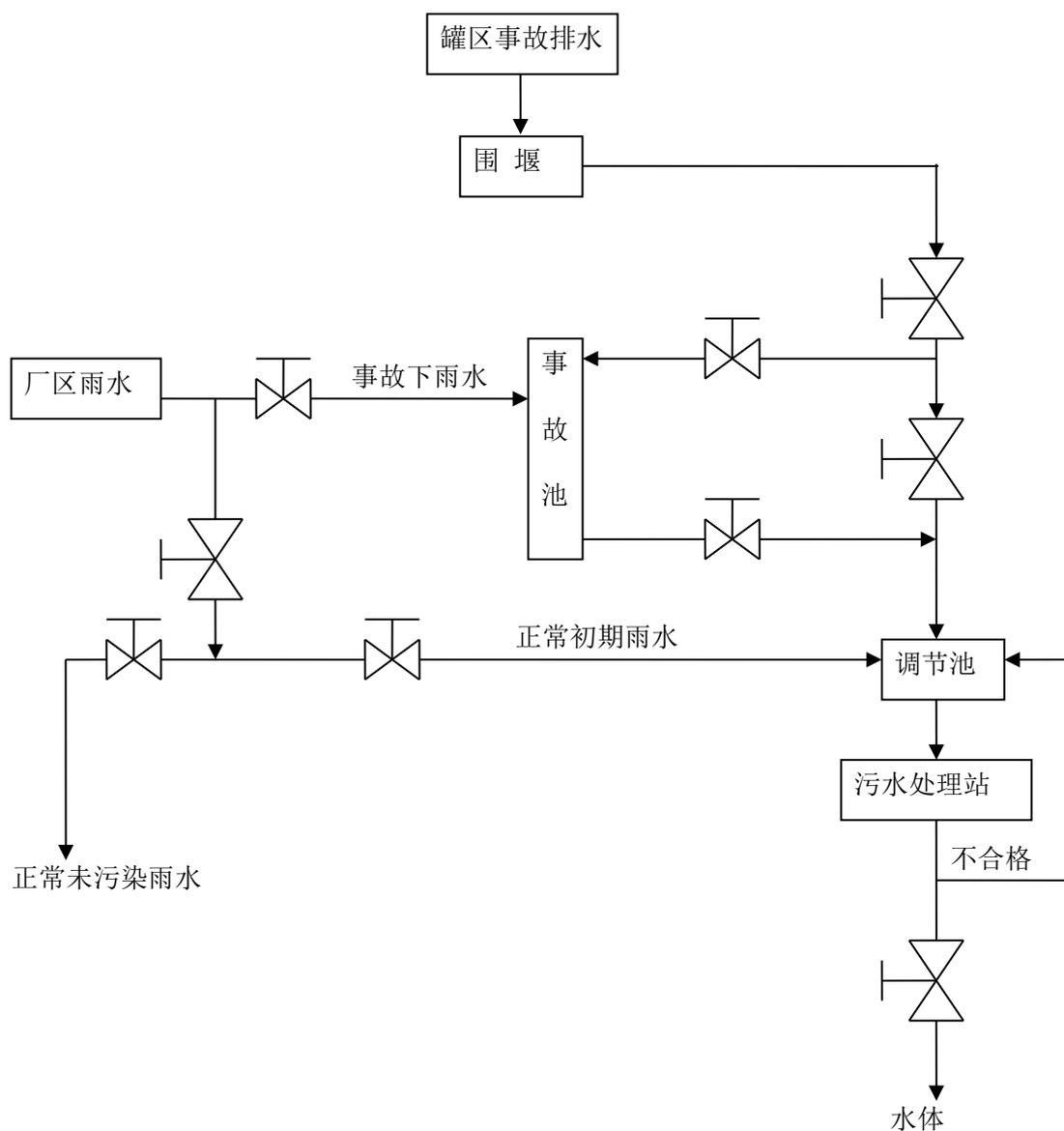


图 9-8-1 事故废水切断措施示意图

2. 运输环节风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理，本项目运输以汽车为主。由于本项目苯乙烯等危险物品的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此在运输中应特别小心谨慎、确保安全。为此应注意以下问题：

- (1) 合理地规划运输路线。
- (2) 危险物品的装运应做到定车、定人。

(3) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》(GB190-85)规定的危险物品标志,包装标志的粘贴要正确、牢固,运输包装件严格按照规定印制提醒符号,标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。同时具有易燃、有毒等多种危险特性时,则应根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几种包装标志,以便一旦发生问题时,可以进行多种防护。如苯乙烯运输时,需要粘贴包装标志:易燃液体。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽罐车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行,包括《汽车危险货物运输规则》(JB3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JB3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)、《危险货物运输规则》(铁路[1987]802号)等。每次运输前应准确告知司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理办法,确保在事故发生情况下及时、准确采取应急措施,减缓影响。

在危险化学品运输过程中一旦发生泄漏事故,应立即采取以下措施:

(1) 驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告(当地消防、环保、安监、公路部门、医院、行业主管部门等),说明所载化学危险品的名称和泄漏情况,在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下,采取一切办法切断事故源,查清泄漏目标和部位。

(2) 疏散无关人员,隔离泄漏污染区。如果是苯乙烯等易燃化学品的大量泄漏,则必须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

(3) 事故发生后,应根据化学品泄漏扩散的情况或火焰热辐射所涉及到的范围建立警戒区,并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4) 迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离,以减少不必要的人员伤亡,明确专人引导和护送疏散人员到安全区,并在疏散或撤离的路线上设立哨位,指明方向;不要在低洼处滞留,要查清是否有人留在污染区与着

火区。

(5) 对于少量的液体泄漏物, 可用砂土或其他不燃吸附剂吸附, 收集于容器内后进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散, 难以收集处理, 可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。

9.8.2 事故的应急处置措施

1 二甲胺泄露事故应急处置措施如下:

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。

废弃物处置方法: 用焚烧法。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器或高温装置除去。

(2) 防护措施

呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。

眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。

身体防护: 穿防静电工作服。

手防护: 戴橡胶手套。

其它: 工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。

(3) 急救措施

皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。

眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气

体。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。

2 硫酸应急处置措施如下:

(1) 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好面罩,穿化学防护服。合理通风,不要直接接触泄漏物,勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触,在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

(2) 防护措施

呼吸系统防护:可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。

防护服:穿工作服(防腐材料制作)。

手防护:戴橡皮手套。

(3) 急救措施

皮肤接触:脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。

吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入:误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。

3、液碱应急处置措施

(1) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区,周围设警告标志,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中,以少量加入大量水中,调节至中性,再放入废水系统。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。

(2) 防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

(3) 急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

9.8.3 应急预案

依据《关于进一步加强安全生产工作的决定》、《建设项目环境风险评价技术导则》及国家相关的环境风险控制要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等，并进行演练。拟建项目生产和贮运系统如果一旦出现突发事件，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

拟建项目的应急设施见表 9-8-2 所示，项目应急预案见表 9-8-3 所示：

表 9-8-2 应急设施一览表

序号	环境要素	应急设施
1	大气	液位报警器、呼吸器、防护服
2	地表水	防爆泵、围堰、事故池、消防水池、切换阀

表 9-8-3 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源概述	详叙危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	危险目标：装置区、贮存区 保护目标：控制室、通讯系统、电力系统、仓库、环境敏感点
3	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
4	预案分级响应条件	规定预案级别，分级相应程序及条件
5	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
6	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容

序号	项目	内容及要求
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施	防火区域控制: 事故现场与邻近区域; 清楚污染措施: 事故现场与邻近区域; 清除污染设备及配置
9	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制: 事故现场、厂区、临近区; 撤离组织计划; 医疗救护; 公众健康
10	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序; 事故现场善后处理, 恢复措施; 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	培训计划	人员培训; 应急预案演练
12	公众教育和信息	公众教育; 信息发布
13	记录和报告	设置应急事故专门记录, 建档案和专门报告制度, 设专门部门负责和管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

10 污染防治对策及建议

10.1 废水污染防治对策

10.1.1 主要污染源与污染物

厂区的废水主要分为两大部分, 其中一部分为生产工艺过程中产生的工艺废水, 产生量约为 338.73m³/d, 主要白球和树脂的洗涤水, 相应的白球洗涤水浓度较高, 一般来 COD 可以达到 8000mg/l, 树脂洗涤废水中 COD 浓度一般在 4000mg/l。其余废水主要为设备地面冲洗水、制水系统排污水、锅炉排污水、循环系统排污水以及生活污水。各类废水混合后 COD 浓度一般为 4000 mg/l ~ 5000mg/l, 进入厂区污水处理厂处理达标后排放。

10.1.2 本项目拟采用的废水处理工艺

项目废水处理工艺采用厌氧+酸化水解+生物接触氧化以及活性炭过滤等工艺。具体工艺流程如图10-1-1。

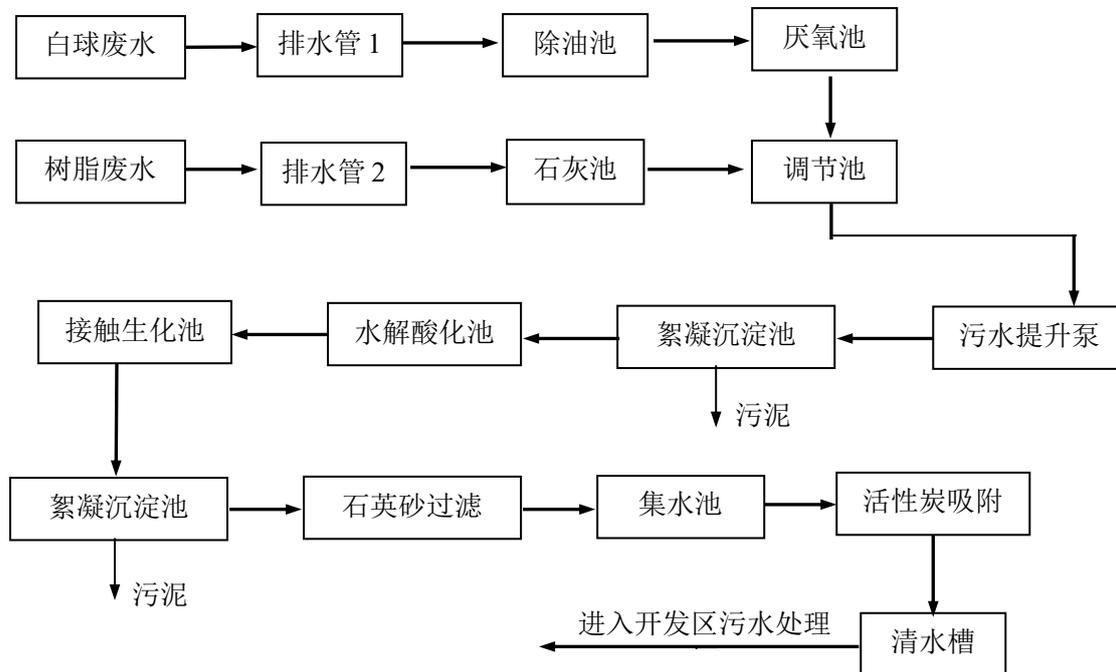


图 10-1-1 污水处理站工艺流程图

废水处理工艺流程说明:

①白球废水为高浓度有机废水,经排水管,流入除油池内,水力停留时间为12小时以上。将上面漂浮的浮油撇除。

②白球废水经池底部进入厌氧池内,水力停留时间在48小时以上,经厌氧降解后再自流入调节池内,与中和后的树脂废水混合。

③树脂废水为酸性废水,经排水管流入中和池内,加石灰乳中和后流入调节池内,水力停留时间为17小时以上。与白球水混合后再流入调节池内,水力停留时间为20小时以上。在两池内进行曝气均质。

④混合后的废水经混凝沉淀后,底泥排入污泥浓缩池内(或直接打入污泥脱水机内脱水),上清液自流入水解酸化池内,水力停留时间约为14小时,进入水解酸化后,自流入接触生化池内,水力停留时间约为14小时,经曝气,进行生物降解,然后再经絮凝沉淀,底泥排入污泥浓缩池内(或直接打入污泥脱水机内脱水),而上清液进入过滤器,过滤后的清水排入清水池内,大部分清水用循环泵打回生产车间循环利用,而少量水经吸附过滤器深度处理,达到排放标准后由排水管经在线监测系统,达标后外排。

⑤过滤器的反冲水、污泥浓缩池的溢流水及压滤机的出水均经水沟回入调节池内。

⑥调节池、沉淀池及生化池内的污泥由污泥泵排入污泥浓缩池内,浓缩后由污泥泵打入污泥脱水机进行脱水,泥饼集中统一处置。

10.1.2 废水处理达标可行性分析

厂区的各类废水中,白球洗涤废水中污染物浓度较高,其次是树脂洗涤废水,白球废水经过隔油池和厌氧处理,树脂废水中和沉淀后,与其它废水一起进入调节池,再经过絮凝沉淀、水解酸化和生物接触氧化工艺,最后砂滤和活性炭过滤后外排。污水处理站设计规模为400m³/d,拟建项目实施后,全厂污水排放量为370.73m³/d,考虑初期雨水排放量为20m³/d,小于污水处理站设计规模,从水量角度来看具有可行性。外排废水中COD≤500mg/l; BOD₅≤300mg/l; NH₃-N≤25mg/l; SS≤400mg/l,可以达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的三级排放标准要求,即COD≤500mg/l; BOD₅≤300mg/l; SS≤400mg/l。

废水处理各工段的进出水水质和处理效率见表10-1-1。

表 10-1-1 废水处理工艺污染物去除率 (单位: mg/L)

废水名称	构筑物名称	BOD ₅			COD			SS			NH ₃ -N		
		进水	出水	去除率%	进水	出水	去除率%	进水	出水	去除率%	进水	出水	去除率%
白球废水	隔油池	3000	2800	7	8000	7600	5	600	540	10	50	50	0
白球废水	厌氧池	2800	840	70	7600	4560	40	540	378	30	50	40	20
树脂废水	中和沉淀	840	823	2	4560	4332	5	/	/	/	/	/	/
混合废水	调节池	823	740	10	4332	4115	5	378	/	/	<40	/	/
混合废水	反应器	740	665	10	4115	3292	20	/	/	/	/	/	/
混合废水	水解酸化池	665	565	15	3292	2634	20	/	/	/	/	/	/
混合废水	接触生化池	565	396	30	2634	1580	40	/	/	/	/	/	/
混合废水	反应器	396	316	20	1580	1106	30	/	/	/	/	/	/
混合废水	过滤器	316	300	5	1106	940	15	/	/	/	/	/	/
混合废水	吸附过滤器	300	180	40	940	380	60	/	350	/	/	20	/
最终出水		≤300			≤500			≤400			≤25		
排放标准		300			500			400			/		

本项目厂区内自建污水处理设施对废水进行处理。处理工艺达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准后,经过污水管网进入固镇经济开发区污水处理厂,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,排入浍河。

10.2 大气污染防治对策

1、工艺废气

本项目反应过程中的产生的有害气体主要为 HCl 气体。治理措施为水吸收加二级碱吸收,处理工艺如下图:



图 10-2-1 工艺废气处理工艺流程图

根据工程分析，生产过程中产生的氯化氢气体的总量为 125.5t/a。将反应过程产生的氯化氢气体，收集后采用水吸收法进行治理，其吸收率可以达到 95% 以上。HCl 通过吸收塔水吸收后，尾气中仍含有少量的 HCl 气体，为了减少氯化氢气体对区域环境的影响，可以在水吸收后，再增加两道碱吸收。在水吸收过程中，水作为吸收剂，水流方向与气流方向逆向接触，含有少量 HCl 气体尾气再经过碱液吸收后排放，HCl 吸收率可以达到 99.5%。再通过 15 米高的排气筒排放，能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准相关要求。

2、锅炉烟气

厂区采用 1 台 2t/h 燃煤锅炉，其燃煤量为 1000t/a，主要煤种为淮南煤，煤质中含硫量为 0.5%。产生的烟气中主要污染物有烟尘和 SO₂。采用碱法脱硫除尘处理，处理后的烟气经 35m 的烟囱（出口内径为 500mm）排放。拟建工程设碱法脱硫除尘装置一套，烟气脱硫效率为 50%，除尘效率为 90%。SO₂ 排放浓度为 370mg/m³，排放量为 4t/a；烟尘排放浓度 194.333mg/m³，排放量为 2.1t/a。满足 GB13271-2001《锅炉大气污染物排放标准》中的 II 时段二类区标准。

3、无组织排放废气

项目无组织排放的工艺废气主要是物料回收过程中产生的无组织排放的量，另外在白球烘干工段，一部分物料随水蒸汽蒸发而散发出来。前者主要有二氯乙烷、异丁醇、甲醛、甲醇、三甲胺、二甲胺，后者主要有异丁醇和溶剂油。无组织废气排放主要是原料和产品贮罐在进料时的排空气以及生产过程中由于管理不善或设备、管道、阀门老化而引起的跑、冒、滴、漏。本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

- ①对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；
- ②原料储罐、包装桶呼吸装置安装液封系统，减少无组织的排放；
- ③各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，投料系统应采用加盖密闭的设备，

生产过程中物料输送应用管道输送;

④加强管理, 所有操作严格按照既定的规程进行;

⑤收集车间无组织废气, 集中处理或高空排放。

实践证明, 采用上述措施后, 可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中气体无组织排放, 使污染物的无组织排放量降低到很低的水平。

10.3 固体废弃物处理处置措施

本项目固体废物主要分四类, 一类是废水处理站的污泥和废球, 该部分固体废物统一收集后送有资质的单位集中处置; 第二类为锅炉煤渣, 可以出售用来制砖、铺路等进行综合利用; 第三类为生活垃圾, 可交环卫部门统一处置; 第四类为母液和废酸, 母液和废酸可以出售、回收带来经济效益, 废物利用。

拟建项目实施后, 产生的废球、废水处理污泥、含锌母液和废酸属于危险废物。废球危废编号 HW13, 产生量约 54.5t/a, 委托滁州市超越新兴废弃物处置有限公司处理; 污泥危废编号 HW04, 产生量约 35t/a, 委托滁州市超越新兴废弃物处置有限公司处理; 母液危废编号 HW13, 产生量约 4711.5005t/a, 外售至安徽省宁国市兴华活性炭有限公司; 废酸危废编号 HW34, 产生量约 557.8725t/a, 外售至安徽省舒城久富田经济发展有限公司。

滁州市超越新兴废弃物处置有限公司成立于 2003 年 3 月, 是一家经安徽省环保厅、滁州市环保局共同批准成立的专业性处置工业废弃物、医疗废弃物及拆解电子废物的环保企业。公司地处滁州市市郊, 与滁州市陈郢垃圾场毗邻, 周围无环境敏感点。公司总投资一千五百多万元, 占地 60 余亩, 厂房 6000 平方米, 大型库房 22 间, 现拥有台日合资的 Y/H 型立式、YN-1500 型卧式国际先进水平的废弃物焚烧设备两台, 专业处理喷塑吊具和电器件分解的德国产先进设备一台, 拆解电子废物的 PPT 安全控制系统两套。公司具有年处理 10000 吨工业固、液体废弃物及医疗废弃物和年拆解 10000 吨废旧电子电器的能力。安徽省宁国市兴华活性炭有限公司成立于 1994 年 1 月, 是从事研制和生产活性炭、竹制品的企业, 企业注册资本 2700 万元人民币, 现有员工 60 余人。其采用含碳原料与含锌母液混合后进行热处理的工艺制取活性炭, 对离子交换树脂母液有较大需求, 且树脂废液中的甲醇等杂质对活性炭品质并无不良影响。工艺所需阴树脂废液质量指标为: 氯化锌含量 >40%。所生产的活性炭在空气净化、污水处理、溶剂回

收等领域有广泛的应用。项目产生的母液氯化锌含量均大于 40%，完全满足安徽省宁国市兴华活性炭有限公司对母液的质量要求。安徽省舒城久富田经济发展有限公司前身是舒城县第二磷肥厂，始建于 1988 年，久富田公司对第二磷肥厂接管后，通过采取转变经营机制、不断加大投入等管理措施，使企业得到了快速的发展。公司现已形成年产磷肥 10 万吨的生产能力，成为舒城县肥料生产龙头企业，产量位居六安第一、全省第四。公司先后获得省、市、县授予的“质量计量信得过”、“消费者信得过”、“重合同守信用”、“AA 级信用企业”、“先进民营企业”等荣誉称号。企业现有职工 150 人，占地面积 2 万平方米，拥有固定资产 320 万元，年销售收入 1500 万元。其采用废酸制备过磷酸钙，产品质量稳定可靠，经济效益十分显著，所需废硫酸质量指标为：硫酸浓度 > 60%。项目产生的废硫酸浓度均大于 60%，完全满足久富田公司对废酸的质量要求。

厂区运行过程中产生的各类固体废物，应在厂区内应建立危险废物贮存库来储存工艺流程中的废渣和污水处理站的污泥，贮存库的建设要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定来执行。贮存库需做防渗处理，防渗处理建议采用黏土 50cm、石灰石 30cm，石灰 20cm，作为防渗层。同时精制残液中含有一定量的水分，需进行桶状或罐装，不得使用袋装或自然暴露在储存库中。相关危险废物转移去向必须上报双方（即移出地和接受地）所在地县级以上环保部门备案，具体严格按照《危险废物转移联单管理办法》中有关规定执行。

10.4 噪声污染防治

厂区主要噪声设备有空压机、真空泵、粉碎机、水冲泵以及锅炉引风机、鼓风机及各类电机等，其噪声源强一般在 80~90dB（A）之间。为降低噪声、改善环境质量，建设单位拟采隔音、降噪等等防治措施。此外，还采取以下噪声防治措施：

- （1）选用性能良好、声级低的设备；
- （2）合理布局，使高噪声源尽量远离厂界；
- （3）加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化

围墙,起吸声降噪作用。

采取上述措施后,主要噪声设备的降噪可以达到20~25dB(A)的效果。经环境噪声预测,各厂界的噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。

11 清洁生产及总量控制分析

11.1 清洁生产

清洁生产是实行持续发展战略的一项重要措施,也是节能、降耗、减污的主要控制手段。也就是说,清洁生产的核心是从污染源头抓起,以预防为主,进行生产全过程控制。通过不断的改善管理和技术进步,以实现提高资源利用率,减少污染物的排放,促进工业生产与环境相融,降低工业生产对人类和环境产生的风险,同时实现环境效益和经济效益统一。本项目清洁生产分析如下:

11.1.1 清洁生产工艺分析

本项目清洁生产工艺主要表现在以下几方面:

(1) 大孔白球生产中致孔剂回收装置:拟采用精馏塔减压蒸馏,将溶剂油蒸馏出来,冷却回收,反复套用,得到的纯净致孔剂可返回反应釜继续使用。

(2) 磺化母液回收套用装置:采用母液回收设备,可使废酸充分循环套用,可以降低废酸的排放量,同时减少新鲜硫酸用量,预计可降低硫酸量 1022t/a。

(3) 氯甲醚回收套用装置:厂区采用精馏塔减压蒸馏,利用氯甲醚沸点降低将其蒸馏出来,低温水冷却回收,反复套用,釜液外运处理。预计可回收。氯甲醚 344t/a。

(4) 胺液回收套用改造:厂区采用减压蒸馏,水洗冷却回收,反复套用。预计可回收 126.15t/a 的三甲胺和 49.875t/a 的二甲胺。

11.1.2 清洁生产指标分析

清洁生产指标为衡量项目清洁生产水平的重要数据,国家对于某些行业制定出了相关的清洁生产标准,对于本项目则无此方面的标准要求,因此本次评价主要通过同类型生产企业平均资源利用、污染物产生负荷、废物回收利用等方面指标的对比,来说明离子交换树脂项目生产的清洁生产水平,拟建项目与现有工程的能耗、物耗对比情况见表 11-1-1。拟建项目与国内同类项目物耗、能耗对比情况见表 11-1-2。

表 11-1-1 拟建工程与现有工程能耗、物耗对比情况一览表

项目	拟建工程		现有工程	
	年用量	单耗	年用量	单耗
苯乙烯	893.8875 t/a	0.298t/t	496.94t/a	0.312t/t
二乙烯苯	1328.75 t/a	0.2658t/t	684.375t/a	0.279t/t
氯甲醚	1155.8425t/a	0.231t/t	597.92t/a	0.3t/t
白球	1687.285t/a	0.281t/t	863.6425t/a	0.29t/t
电	1100000kwh	110kwh/t	560000kwh	112kwh/t
水	156870t	13.68 t/t	77240t	15.45 t/t
废水量	101490m ³ /a	9.23m ³ /t	67500m ³ /a	13.5m ³ /t

从上表中可以看出, 拟建项目相对于现有工程单位产品的物耗和能耗相比均有所降低。

表 11-1-2 离子交换树脂项目与国内同类企业先进水平清洁生产指标

类别	项目	单位	国内平均水平	本项目
资、能源利用指标	苯乙烯	t/t	0.306	0.298
	二乙烯苯	t/t	0.28	0.2658
	氯甲醚	t/t	0.24	0.231
	白球	t/t	0.29	0.281
	水	t/t	14.2	13.68
	电	kWh/t	115	110
污染物产生指标	生产废水	m ³ /t	9.45	9.23
	SO ₂ 排放量	t/t	0.002	0.0004
	COD 排放量	t/t	0.012	0.0051

从上表中可以看出, 拟建项目清洁生产指标能达到国内同类行业的先进水平指标, 拟建项目清洁生产水平属于国内先进水平。

11.1.3 清洁生产措施与对策

经过上述清洁生产分析, 本项目具有较高的清洁生产水平, 但仍具有挖潜改造提高清洁生产的潜力, 企业应认真贯彻执行《中华人民共和国清洁生产促进

法》，大力推行清洁生产，积极开展清洁生产审计和 ISO14000 环境管理体系认证。

建议从以下几个方面落实清洁生产：

(1) 进一步控制物料的投料量，加强中间控制分析，确保每段工序的投料比始终处于最佳，杜绝原材料过剩，污染物产生量大现象。

(2) 严格控制反应条件，提高主反应产率，减少副产物的生成量。

(3) 严格控制生产过程中的各类操作规程，尽量杜绝跑冒滴漏现象。

(4) 进一步完善各类工艺废气、废水的处理措施。

以上措施得以落实后，可以大大减少污染物的产生和排放，降低生产成本。

11.2 总量控制分析

为了更好地从宏观角度控制环境污染，加强环境管理，总量控制是一项重要内容。企业的污染物总量排放情况及变化趋势也是衡量污染控制水平及污染发展趋势的重要依据。

(1) 总量控制因子

根据厂区污染源分析和国家规定的污染物控制项目并结合蚌埠市排放总量控制指标情况，确定实施总量控制的主要污染物为 SO_2 指标。

(2) 污染物排放总量核算

根据项目工程分析，计算出本项目主要污染物的排放总量，即 SO_2 为 4t/a。

蚌埠市环境保护局《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目二氧化硫总量控制指标的确认函》中关于本项目污染物总量控制指标的具体要求为： SO_2 4t/a。蚌埠市天星树脂有限责任公司建成投产后排放的污染物可以满足蚌埠市环境保护局下达的总量控制指标要求。

12 环境经济损益分析

环境经济损益分析是工程项目开发可行性研究的重要组成部分,是从环境经济学的角度对项目的可行性评价,以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益,从而供决策部门参考,使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

12.1 拟建项目环境经济损益分析

12.1.1 项目环保费用估算

1. 拟建工程环保投资费用估算见表 12-1-1。

(1) 废水处理包括污水管线、污水处理站建设及设备,投资估算 250 万元。

(2) 废气处理设施装置,投资估算 100 万元。

(3) 拟建工程的高噪声源采取消声隔音处理措施,投资估算 20 万元。

(4) 固体废弃物处理措施、设置危废临时贮存设施等,投资估算为 10 万元。

(5) 环境评价等软件费用:该项费用主要包括环保基建工程的技术服务费,环境影响评价费等,投资估算 10 万元。

(6) 风险事故应急措施的建立,具体如事故水池的建设及排水渠道的建设等,投资估算 30 万元。

(7) 绿化投资估算 10 万元。

2. 环保运行费用估算

环保运行费用包括污染物处理的成本费和车间固定费用,成本费用包括原辅材料费、动力消耗及人员工资等,车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、环保管理及其它费用。初步估计,拟建工程环保运行费用每年新增 50 万元。

表 12.1-1 项目环保投资费用估算

序号	项目	投资金额(万元)
1	废水治理	250
2	废气治理	100
3	噪声防护措施	20
4	固废处理处置措施	10
5	环境评价等费用	10
6	风险事故应急措施	30
7	绿化	10
8	合计	430

12.2 主要环境经济损益指标分析

环境经济损益从环境工程比例系数, 产值环境系数, 环境经济效益系数等几项指标来分析。

12.2.1 环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值, 体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = \frac{E_0}{Er} \times 100\%$$

式中: E_0 -----环保建设投资, 万元

Er -----企业建设总投资, 万元

本拟建项目固定资产总投 5603 万元, 其中环保投资为 430 万元, 环保投资占工程总投资的 7.67%。

12.2.2 环境经济效益系数 Jx

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比, 其表达式为:

$$J_x = E_i / E_z$$

式中: E_i ——每年环保措施得到的经济效益, 万元

E_z ——年环保运行费用, 万元

拟建工程每年环境经济效益为 500 万元, 年环保运行费用为 380 万元, 则环境经济效益系数为 1.31, 收益大于费用。工程环保年净效益=环保年收益—环保年费用=120 万元。以上分析估算结果说明该工程具有较好环保效益。

13 环境管理和环境监测计划

13.1 环境管理的目的

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。

该项目在建设施工期间和投产运营期间均会对周围环境产生一定的影响，因此，为最大限度地减轻项目对环境的影响，确保清洁、安全、高效地生产，建立科学有效的环境管理体制显得尤为重要。

13.1.1 施工期环境管理机构及职责

施工期的环境管理机构应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

13.1.2 生产期环境管理机构及职责

1. 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，随着本项目工程的实施，该工程应设置环保管理机构——安全环保管理部，配备一名领导分管，并配专职环保管理人员，负责全厂的日常环境管理工作。装置投产后，可配备1~2名专职环保管理人员，各生产工段环境管理工作可由生产技术管理人员兼任。

2. 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻执行国家和安徽省的环境保护法律、法规和有关环境标准的实施。
- (2) 制定各部门的环境保护管理制度，并监督和检查执行情况。
- (3) 制订并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划。负责联络各级环境保护主管部门和环境监测部门。
- (4) 监督并定期检查各车间环保设施的管理和运行情况，发现问题及时会同有关部门解决，保证全厂环保设施处于完好状态。
- (5) 负责组织环保设施的日常监测工作，整理监测数据，负责环保技术资料的日常管理和归档工作。存档并上报环境保护主管部门。

- (6) 预防和处理突发性环保事故。
- (7) 推广应用环保先进技术与经验。
- (8) 组织和推广实施清洁生产工作。
- (9) 组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业务技术培训。
- (10) 组织全厂的环保评比考核, 严格执行环保奖惩制度。

13.2 环境监测

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分, 也是环境管理规范化的重要手段, 其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案, 为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

本项目环境监测机构任务主要是定期监测各装置排放的废气、废水、噪声等, 其中不具备检测条件的, 可以委托当地的环境监测机构进行监测。

环境监测机构的职责与工作内容主要有:

- (1) 认真执行上级有关文件指示, 建立、健全各项规章制度。
- (2) 按计划对全厂污染物排放源进行定期监测。
- (3) 负责监测数据的整理分析并向环保部门按时上报工作, 以及原始记录的日常管理与按期归档工作。
- (4) 参加本厂环境污染事故的调查分析。
- (5) 按规定要求, 编报污染监测及环境指标考核报表。
- (6) 完成环保部门交给的其它工作。

13.2.1 环境监测计划

为了解项目建设过程中及投产后对环境的实际影响及变化趋势, 应在项目建设中及投产后进行必要的环境监测工作, 并建立相应的长期环境监测制度。环境监测计划详见表 13-2-1。

表 13-2-1 监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测时间及频率
废气	有组织排放监控点	氯化氢	每季 1 次
废水	废水处理设施进出口	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	每天一次
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季一次
	重点噪声源	等效连续 A 声级	每年一次

13.2.2 监测技术要求及档案管理

环境监测采样、分析方法、数据处理等技术要求均应遵循《环境监测技术规范》中有关环境要素监测技术规定的方法进行。

企业对自身污染源及污染物排放实行例行监测、控制污染,是企业做好环境保护工作职责之一。监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理,为企业防治环境污染途径和治理措施提供必要的依据;同时也是企业的环境保护资料统计上报、查阅、目标管理等必须要做的工作内容之一。

13.2.3 排污口规范化管理

按照国家环保总局、安徽省环保厅关于对排放口规范化整治的统一要求,规范废气采样平台,便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

首先排污口要立标管理,设立国家标准规定的标志牌,根据排污口污染物的排放特点,设置提示性或警告性环境保护图形标志牌,一般污染源设置提示性标志牌,毒性污染物设置警示性标志牌。废水排放口设置时应安装流量计和采样器,安装在线监测系统。

废气排放口要按国家有关规定,规范整治排气筒数量、高度,此外,还要按《污染源监测技术规范》要求对现场监测条件规范,搭设监测平台。

14 公众参与

14.1 公众参与的目的

为了加强建设项目各方与可能受项目影响的公众之间的联系和交流,使公众比较全面的了解建设项目及其污染排放状况,减轻对项目影响的担忧,通过公众参与的形式,把公众对建设项目的多种意见和建议体现在公众参与的结论中,使项目的规划设计更加完善和合理,以提高建设项目的环境和经济效益。

公众通过参与来维护其环境权益、履行其保护环境的责任和义务,对形成良好的保护环境的社会风气和实现预定的环境目标有着保证作用。公众参与的结论体现在报告书中,环保部门及行业主管部门在报告书审批时应充分考虑公众的意见,并及时反馈给建设单位,作为监督和验收的内容之一。通过公众参与,可使环境影响评价的对策更具合理性、实用性和可操作性。为此,我们开展了公众参与调查。

14.2 公众参与的内容

根据原国家环保总局环发[2006]28号文《环境影响评价公众参与暂行办法》有关要求,为了充分了解评价范围公众的意见,本次环境影响评价过程中采用了媒体公示和发放公众参与调查表相结合的方式。

14.2.1 媒体公示

拟建项目严格按《环境影响评价公众参与暂行办法》要求,分别于2010年5月19日和2010年7月19日在“固镇县人民政府”网站(www.guzhen.gov.cn)对本项目的建设概况进行了公示,公示材料见附件所示。

14.2.2 公众意见调查

本项目环评工作期间,对项目评价范围内的居民和关注本项目建设的其它群众进行了问卷调查,共发放公众参与调查表100份,回收有效问卷100份。

主要调查内容包括:被调查者的基本资料(性别、住址、文化程度、职业等);项目基本情况介绍(项目概况、环境影响概述);被调查者对建设项目环境影响的看法;被调查者对建设项目的态度、意见与建议。公众意见调查材料见附件所示。

14.3 公众意见调查结果

14.3.1 媒体公示意见反馈

按照公示的要求, 公众可以在项目公示期间, 与环评单位联系, 了解《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂建设项目环境影响报告书》的相关内容。

本项目公示期间, 未收到公众反馈意见。

14.3.2 公众参与调查表结果

参与本次调查公众的性别、文化程度等基本情况见表 14-3-1, 调查结果统计见表 14-3-2。

表 14-3-1 调查对象情况统计

指 标	性 别 构 成		文 化 程 度 构 成		
	男	女	大专及以上	中专、中学	小学及以下
人 数	57	43	28	62	10
比例 (%)	57	43	28	62	10

表 14-3-2 公众参与调查结果统计表

调 查 内 容	调 查 结 果	
	人数	所占比例 (%)
1. 您对您所在地区的环境质量满意程度		
①非常满意	26	26
②基本满意	54	54
③不太满意	18	18
④很不满意	2	2
2. 您认为您所处地区最主要的环境问题是什么?		
①大气污染	51	51
②水体污染	23	23
③噪声污染	17	17
④生态环境恶化	9	9
3. 您认为该项目的选址是否合适?		
①合适	64	64
②不合适	5	5
③无所谓	31	31

4. 您认为该项目实施对环境质量造成的影响程度?		
①严重	2	2
②较大	6	6
③一般	22	22
④较小	51	51
⑤不清楚	19	19
5. 您认为该项目运营后对环境最主要的不利影响是什么?		
①生态环境破坏	4	4
②环境空气污染	17	17
③地表水污染	8	8
④地下水污染	9	9
⑤废渣等固废污染	2	2
⑥其他	60	60
6. 您认为该项目的建设后产生有益的影响是?		
①带动地方经济发展	55	55
②提供就业机会	41	41
③提高区域环境质量	4	4
7. 您对本项目建设持何态度?		
①赞成	81	81
②不赞成	0	0
③无所谓	19	19

14.4 公众意见调查结果分析

根据对调查样表的统计，对结果分析如下：

1、公众对目前所在地区的环境质量满意程度

在回答“您对您所在地区的环境质量满意程度”时，选择“非常满意”和“基本满意”的占被调查人数的 26%和 54%，“不太满意”的占被调查人数的 18%，“很不满意”的占被调查人数的 2%，说明多数民众目前对其居住地环境质量现状满意度较高。

2、公众认为环境现状存在的问题

在回答“您认为您所在地区最主要的环境问题是什么”时，被调查公众认为最主要的环境问题是“大气污染”的占被调查公众的 51%；认为是“水污染”的占被调查公众的 23%；认为是“噪声污染”的占被调查公众的 17%；被调查公众认为最主要的环境问题是“生态环境恶化”的占被调查公众的 9%。

3、公众认为项目选址的问题

在回答“您认为该项目的选址是否合适”时，选“合适”的占被调查人数的

64%，选“不合适”的占被调查人数的 5%，选“无所谓”的占被调查人数的 31%

4、公众认为本项目实施对环境影响的程度

在回答“您认为该项目建设对环境质量造成的影响程度”时，极少数公众选择严重及影响较大，大部分认为“较小”，少数公众选择“不清楚”，总体来说公众认为本项目的实施对环境影响不大。

5.公众认为本项目可能对哪种环境影响较大

在回答“您认为本项目运营后对环境最主要的不利影响是什么”时，4%的被调查者选择了“生态环境破坏”，17%的被调查者选择了“环境空气污染”，8%的被调查者选择了“地表水污染”，9%的被调查者选择了“地下水污染”，2%的被调查者选择了“废渣等固废污染”，60%的被调查者选择了“其它”。

6. 公众认为本项目建设的有益影响

在回答“您认为本项目的建设会产生有益影响”时，“带动地方经济发展”被选了 55 次，“提供就业机会”被选了 41 次，“提高区域环境质量”被选了 4 次。

7.对该项目建设的态度

根据调查，赞成本项目建设的为 81%，表示无所谓的占 19%，无反对公众。

14.5 公众参与调查结论

通过本次公众参与调查，得出如下结论：

1. 当地居民参与意识较强，具有一定的环保意识，对所处地区环境质量和建设项目环境影响有一定了解，且能较客观地表达出自己看法。

2. 调查范围内目前的环境质量状况较好，被调查者大部分表示对项目建设区域的环境质量表示满意。

3. 100%的被调查者表示支持，没有公众表示反对。绝大多数人认为项目建设可以带动地方经济的发展，提供就业机会。”

4. 项目公示期间，未接到公众反馈意见。

5. 公众建议建设单位在进行本项目建设时，应充分重视公众提出的意见和建议。希望在项目建设和运行中，能适当加大环保的资金投入，强化环境管理，使本项目建设对区域环境的不利影响降到最低，充分发挥本项目的环境效益和社会效益。

15 厂址可行性论证

根据安徽省环保局环监[2002]46号文精神,并在项目前期调研和工程分析评价的基础上就以下几个方面对本项目的厂址方案进行分析论证。

15.1 厂址位置

拟建项目选址在固镇县经济开发区,经二路与纬八路交叉口的东北角。所占用的土地为规划的工业用地。项目拟建厂址附近最近居民点为厂区东北侧的闻庄,距离厂区大约800m左右。

15.2 产业政策

对照《产业结构调整指导目录》(2005年本),拟建项目符合《产业结构调整指导目录》(2005年本)中鼓励类第九类“化工”第15条“大型合成树脂及合成树脂新工艺、新产品开发”范畴。

固镇县发改委以固发改项字【2010】11号文《关于年产1.1万吨离子交换树脂项目备案的通知》同意开展前期工作。安徽省环境保护厅以环水函【2010】303号文《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产1.1万吨离子交换树脂建设项目意见的函》同意开展有关前期工作。因此,本项目建设符合国家产业政策的要求。

15.3 规划要求

15.3.1 用地规划相符性

根据《固镇经济开发区(南区)控制性详细规划》,本项目建设用地属于规划中的二类工业用地,详见图15-3-1所示。固镇县城乡规划局已经同意本项目用地选址,并出具了《安徽省建设工程选址意见书》编号2010-07。

同时,由于项目所在区域常年主导风向是东北风,而本项目位于固镇经济开发区的东南角,位于整个区域的下风向。

因此,本项目用地符合区域用地规划的要求。

15.3.2 产业规划相符性

根据《固镇经济开发区(南区)控制性详细规划》,开发区功能定位是:依托区位和资源优势,产业定位为生物医药化工、建材、机械加工制造、玻璃制造

业、生物质产业及服务业，鼓励和扶持研发型高技术产业发展。

因此，本项目的建设，符合开发区产业规划的要求。

15.4 外部条件

15.4.1 交通

京沪铁路、101省道从开发区一侧经过。距南京、合肥、徐州等大中城市均在200公里以内，距上海500公里，位于沪宁经济辐射圈内。自开发区20分钟车程可入南（京）洛（阳）高速公路、合（肥）徐（州）高速。南京、合肥有大型机场。京沪铁路在开发区内设有货场，可到达全国各地；京沪高速铁路从开发区东侧经过，建成后2小时可到达上海，3小时可到达北京。距南京、连云港港口仅2个小时左右车程，水路经浍河、淮河可入长江。

15.4.2 供电

本项目供电由固镇县经济开发区精细化工园10KV进线，厂区内设置变电所1座，内设500KVA变压器1台，变压后供各部门使用。

15.4.3 供排水

1. 供水

本项目初期用水使用地下水，开发区日供水2万吨的自来水厂正在规划建设中，自来水厂建成后本项目采用自来水，其供水能力可以满足本项目建设需要。

2. 排水

本项目建成运行后，厂内计划采取雨污分流的排水体制。厂内生产废水、设备冲洗水和生活污水通过污水管道进入厂内自建污水处理站处理，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，进入固镇经济开发区污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A后排入浍河。

15.5 环境承载力

15.5.1 地表水

图 15-3-1 项目用地规划相符性示意图

由地表水现

状监测统计结果可

见，监测期间，浍河的水环境质量较好，各监测断面中所有监测项目均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准的要求。

本项目排放废水主要包括生产工艺废水、锅炉排污水、设备地面冲洗水以及生活污水。项目建成运行后，厂内实行雨污分流的排水体制，项目生产工艺废水、设备地面冲洗水以及生活污水进入厂内污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级排放标准，进入固镇经济开发区污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 后排入浍河。

15.5.2 大气

现状监测结果表明，区域内大气环境质量良好，各点位的大气环境质量均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准中相应浓度限值的要求。

预测结果表明，本项目建成运行后，无组织废气污染物排放对区域大气环境质量的影响较小。其中，氯化氢最大落地浓度的占标率为 9.02%、SO₂ 最大落地浓度的占标率为 4.09%，烟尘最大落地浓度的占标率为 0.75%。区域内各污染物的浓度依然能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准的浓度限值要求，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

15.5.3 噪声

现状监测结果表明，区域声环境质量良好，各监测点位的声环境质量现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准的要求。

预测结果表明，项目建成运行后，各向厂界的噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准的要求。拟建项目的建设不会对区域声环境造成不利影响。

15.6 大气环境防护距离及卫生防护距离

由工程分析确定的污染物无组织排放情况及环境空气影响评价中大气环境防护距离的计算，**拟建项目的大气防护距离为距无组织排放源中心 450m 范围。**依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，确定本项目的卫生防护距离为 400m。

经过现场勘察，项目拟建厂址附近 500m 范围内没有集中居民居住区。因此，

本项目无组织废气排放不会对当地居民生活造成不利影响。

15.7 公众认可性

项目公示期间，未接到公众反馈意见；被调查者均表示赞成本项目的建设，没有公众表示反对。

15.8 厂址分析结论

厂址方案论证分析汇总表见表 15-8-1。

表 15-8-1 厂址方案论证分析汇总表

序号	分析项目	分析结果
1	国家产业政策	符合国家产业政策
2	城市总体规划	符合城市总体规划
3	环境功能区划	符合
4	资源条件	资源供应有保障
5	发展余地	具有一定的余地
6	大气环境保护距离	大气环境保护距离内没有长期居住的居民
7	卫生防护距离	卫生防护距离内没有长期居住的居民
8	环境承载能力	有一定的能力
9	对外交通	交通便捷
10	生产运行管理	具有成熟的经验
11	供电条件	能满足要求
12	供水条件	能满足要求
13	结 论	厂址选择可行

综上所述，从环境保护的角度而言，本项目的选址基本可行。

16 评价结论

16.1 项目建设与产业政策、城市规划相符性

对照《产业结构调整指导目录》（2005年本），拟建项目符合《产业结构调整指导目录》（2005年本）中鼓励类第九类“化工”第15条“大型合成树脂及合成树脂新工艺、新产品开发”范畴。

固镇县发改委以固发改项字【2010】11号文《关于年产1.1万吨离子交换树脂项目备案的通知》同意开展前期工作。安徽省环境保护厅以环水函【2010】303号文《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产1.1万吨离子交换树脂建设项目意见的函》同意开展有关前期工作。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。

16.2 工程分析结论

1. 废气

项目建成运行后，产生的有组织废气主要包括工艺废气、锅炉烟气以及无组织排放废气。废气中主要污染物的排放量为：HCl 0.6275 t/a、SO₂ 4t/a 和烟尘 2.1t/a。无组织废气排放量为：二氯乙烷 4t/a、异丁醇 16.2t/a、三甲胺 6.65t/a、二甲胺 2.625 t/a、甲醛 3.21 t/a、甲醇 1.3375 t/a、非甲烷总烃 16.04t/a。

2. 废水

本项目产生的废水主要有生产工艺废水、设备地面冲洗水以及生活污水，合计 370.73m³/d。

3. 固体废弃物

厂区产生的固体废物主要有各类树脂生产过程的产生的母液、废酸、废球；污水处理站的污泥；锅炉煤渣以及生活垃圾。其中含锌母液、废酸产生量 5269.403t/a，对外出售；废球为 54.5t/a，属于危险废物，送有资质的单位处理；含甲缩醛母液 1511.09 t/a、锅炉煤渣 250t/a，可回收用来进行综合利用；厂区内生活垃圾为 30t/a，由当地环卫部门统一清运处理。

4. 噪声

厂区主要噪声设备有空压机、真空泵、粉碎机、冷冻机、水冲泵以及锅炉引

风机、鼓风机及各类电机等其声源噪声级为 80~90dB (A), 类别属机械噪声和空气动力噪声, 经相应的减振隔声措施后可达到 80dB (A) 以下。

16.3 工程环保措施结论

工程本项目在环保设计中采用了国内先进、可行的污染治理措施, 以确保实现清洁生产及达标排放的要求。项目污染治理措施见表 16-3-1。

表 16-3-1 项目污染治理措施及“三同时”验收一览表

序号	污染源名称		采取的环保措施及环保设施	排放标准
大气污染治理				
1	有组织废气	氯化氢	水吸收+二级碱吸收, 排气筒高度 15 米	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准
		锅炉烟气	碱法脱硫除尘, 脱硫效率为 50%, 除尘效率为 90%	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) II 时段二类区的标准要求
2	无组织废气		加强生产装置的日常维护和管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织监控浓度
水污染治理				
3	生产废水		厂内实行雨污分流制, 自建污水管网与雨水管网; 自建污水处理站, 处理规模 400 m ³ /d, 废水厂内自行处理达标后, 进入固镇经济开发区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
4	地坪设备冲洗水			
5	生活污水			
固体废弃物控制				
6	剩余污泥和废球		暂时按《危险废物贮存污染控制标准》进行贮存, 然后交由有资质的厂家处理。	不外排
7	母液和废酸		外售	
8	煤渣		外售	
9	生活垃圾		委托环卫部门处理	

序号	污染源名称	采取的环保措施及环保设施	排放标准
噪声污染治理			
10	粉碎机	消音、减振、隔声室	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准
11	各类泵	消音、隔声室	
12	真空机组	消音、隔声室	
风险防范及应急措施			
13	事故池	设 350 m ³ 事故水池	
14	应急设施	液位报警器、呼吸器、防护服、防爆泵、围堰、事故池、切换阀等	

从表可知, 本项目所采用的环境保护措施比较合理、可行, 废气、废水、噪声污染控制措施及固废处置方案实用、有效, 主要污染物能够达标排放。

16.4 评价区环境质量现状

16.4.1 水环境质量现状

各监测断面各水质监测因子均没有超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类水质标准。

16.4.2 大气环境质量现状

评价区域内 SO₂ 小时平均浓度和日均浓度均在检测限内。PM₁₀ 日均浓度最大值出现在厂址, 最大值为 0.052mg/m³, 未超标。TSP 日均浓度最大值出现在黄庄, 最大值为 0.037mg/m³, 未超标。硫酸雾、氯化氢、甲醛、三甲胺未检出。各监测点监测的评价因子质量指数均小于 1, 各监测项目均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求, 说明评价区域大气环境质量较好。

16.4.3 声学环境质量现状

环境噪声现状评价表明, 项目拟建厂址各厂界监测点的昼间噪声值在 51.5~56.9dB (A) 之间, 夜间噪声在 42.7~46.8dB (A) 之间, 各厂界昼夜噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

16.5 环境影响预测及评价结论

16.5.1 水环境影响评价

项目建成运行后, 厂内自建污水处理站, 废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准后, 进入固镇经济开发区污水处理厂, 处理达

《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 后排入浍河。预测结果可知，在叠加背景浓度以后，各断面的 COD 浓度依然能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准的要求。因此，本项目废水排放对浍河水质的影响很小，不会改变浍河的水环境功能。

16.5.2 大气环境影响评价

预测结果表明，本项目建成运行后，有组织废气污染物排放对区域大气环境质量的影响较小。其中，氯化氢最大落地浓度的占标率为 9.02%、SO₂ 最大落地浓度的占标率为 4.09%，烟尘最大落地浓度的占标率为 0.75%，区域内各污染物的浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准的浓度限值要求，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

同时，拟建无组织源排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；厂区附近 500m 范围内将没有集中居民居住区，满足本项目大气环境保护距离和卫生防护距离设置的要求。

16.5.3 声学环境影响评价

经预测拟建项目实施后，厂址各厂界的噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

16.5.4 固体废物环境影响分析

项目通过设置专用危废临时贮存场所，定期处理危险固体废物。产生的固废均处理处置或综合利用，不外排，故固废对环境的影响很小。

16.5.5 风险评价结论

最不利气象条件下，二甲胺泄漏未超过 IDLH 浓度；事故状况下二甲胺的半致死浓度没有出现。项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

厂内计划新建事故应急池一处，设计容积分别为 350 m³，事故应急池的容积可以满足事故状况下事故废水的储存需要。

16.6 清洁生产评述

通过分析，本项目无论从生产工艺和装备要求，还是从节能、节水、减少污染物排放等方面，均按清洁生产要求，采取相应措施提高项目的清洁生产水平，

项目投产后，在清洁生产方面，达到国内生产的先进水平，因此，本项目符合清洁生产的要求。

16.7 污染物排放总量控制

依据蚌埠市环境保护局对本项目污染物总量指标的确认，拟定出本项目的污染物排放总量控制指标为 SO_2 4t/a，厂区建成投产后 SO_2 实际排放量为 4t/a，排放的污染物可以满足蚌埠市环境保护局下达的总量控制指标要求。

16.8 公众参与

根据国家环保总局环发[2006]28号文《环境影响评价公众参与暂行办法》有关要求，为充分了解评价范围公众的意见，本次环境影响评价过程中采用了周围村镇公示和发放公众意见调查表相结合的方式。调查表发放 100 份，共回收有效调查表 100 份，回收率 100%。

项目厂址周围 81%被调查者赞成该项目的建设，并认为本工程的建设将有利于推动当地经济的发展，对本项目的建设持积极的态度，没有被调查者反对本项目。

16.9 厂址可行性论证

蚌埠市天星树脂有限责任公司拟建于固镇县经济开发区，项目所在地为规划的工业用地。根据国家产业政策、建设条件、环境承载力、大气环境保护距离、卫生防护距离以及社会公众认可度等方面分析，本项目厂址的选择是可行的。

16.10 总体评价结论

蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目，符合国家产业政策；项目生产工艺较先进；工程产生的废水、废气、噪声及固废经采取相应的污染治理方案后均可达标排放；不会降低评价区域地表水和大气环境质量原有功能级别；主要污染物排放量符合固镇县环保局下达的总量控制指标；建设地点符合固镇县总体规划、固镇县经济开发区规划和产业定位要求。因此本次评价认为项目在建设和生产运行过程中，在确保施工安装质量、严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度来看项目建设是可行的。