

淄博汇港川化工科技有限公司
3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二
异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸
二甲酯项目
环境影响评价补充报告

威海市环境保护科学研究所有限公司

2016 年 6 月

前 言

淄博汇港川化工科技有限公司成立于 2011 年 5 月 23 号，注册资本 2000 万元，企业法定代表人崔丽芳，厂址位于山东高青清河工业园淄博嘉虹化工有限公司院内。

《淄博汇港川化工科技有限公司 3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环境影响报告书》于 2014 年 1 月 30 日取得淄博市环境保护局批复（淄环审【2014】7 号），批复建设地点位于山东高青清河工业园淄博嘉虹化工有限公司院内，建设内容包括偶氮二异丁腈生产装置、偶氮二异丁基脒盐酸盐生产装置、偶氮二异丁酸二甲酯生产装置及相关配套设施、原料罐区、公用工程和环保工程。

取得批复后，建设过程中建设单位实际建设内容与原审批批复的环评文件发生变化，现项目已建成，实际变化情况主要如下：

- 1、建设地点：由原批复的嘉虹化工厂区西部与东部变为只在嘉虹化工厂区东部建设；
- 2、平面布置：由东西两部分生产区变为只建设东部生产区，平面图发生变化；
- 3、产品种类及产能：项目产品由 3000t/a 偶氮二异丁腈、1000t/a 偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000t/a 偶氮二异丁酸二甲酯变为 2000t/a 偶氮二异丁腈、1000t/a 偶氮二异丁酸二甲酯，不再生产偶氮二异丁基脒盐酸盐；
- 4、公用工程：循环水用量由 200m³/h 变为 165m³/h；纯水站 2 座变为 1 座；增加供热用蒸汽；制冷系统由 1 台 20 万大卡冷冻机、2 台 30 万大卡冷冻机变为 3 台 30 万大卡冷冻机；
- 5、生产工艺：偶氮二异丁腈、偶氮二异丁酸二甲酯生产工艺发生调整，不再生产偶氮二异丁基脒盐酸盐；
- 6、主要设备：根据产品方案、产能、工艺变化相应设备发生变化；水环真空泵改为立式无油往复真空泵、水环真空泵；
- 7、环保工程：根据工艺调整变化，废水产生及处置发生变化；废气部分不再使用活性炭吸附装置，新增光氧催化废气净化器；固体废物重新核实，主要为

污水站污泥、废包装桶、废包装袋、废润滑油、生活垃圾等。

环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）规定：根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

根据本项目变更情况与《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”对照情况，淄博汇港川化工科技有限公司 3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目不属于重大变动，本次评价编制环境影响评价补充报告。

淄博汇港川化工科技有限公司委托我单位承担其补充报告的编写工作，环评项目组接受委托后，对照原环评报告及批复内容，对调整后的项目厂址进行了现场踏勘和调研，与淄博汇港川化工科技有限公司进行了深入交流，确定了该项目变更内容。根据项目实际情况，在广泛调研、认证分析、评价的基础上完成了本次环境影响评价补充报告。

本次报告类型为补充报告，本次评价进行了适当的章节和内容简化，评价重点为根据工程变化情况，分析变更内容导致的污染物排放变化及环境影响变化。

在环境影响评价补充报告编制过程中，得到了各级环保部门领导、专家和同仁们的热情指导和大力支持，建设单位也给予了积极的配合和帮助，在此一并表示衷心的感谢！由于水平有限，不足之处，敬请各位专家领导批评指正！

项目组

2016年6月

目 录

| | |
|------------------------|-----|
| 1 总则..... | 1 |
| 1.1 编制依据..... | 1 |
| 1.2 评价目的、原则及评价重点..... | 10 |
| 1.3 污染因素识别和评价因子筛选..... | 11 |
| 1.4 评价工作等级..... | 11 |
| 1.5 评价范围及环境敏感目标..... | 12 |
| 1.6 评价标准..... | 13 |
| 2 环境质量现状..... | 20 |
| 2.1 环境空气..... | 20 |
| 2.2 地表水..... | 20 |
| 2.3 地下水..... | 20 |
| 2.4 声环境..... | 20 |
| 3 工程分析..... | 21 |
| 3.1 概况..... | 21 |
| 3.2 原批复环评文件项目工程分析..... | 28 |
| 3.3 变更后项目工程分析..... | 65 |
| 3.4 变更前后污染排放变化情况..... | 102 |
| 4 项目变更后环境影响分析..... | 104 |
| 4.1 环境空气境影响分析..... | 104 |
| 4.2 地表水环境影响分析..... | 124 |
| 4.3 地下水环境影响分析..... | 126 |
| 4.4 噪声环境影响分析..... | 132 |
| 4.5 固体废物环境影响分析..... | 137 |
| 5 环境风险评价..... | 141 |
| 5.1 物质风险识别..... | 141 |
| 5.2 危险化学品重大危险源识别..... | 152 |
| 5.3 风险评价等级..... | 153 |

| | |
|--------------------------|-----|
| 5.4 评价范围及保护目标..... | 153 |
| 6 污染防治措施及其经济技术论证..... | 155 |
| 6.1 项目变更后采用的环保治理措施..... | 155 |
| 6.2 废气治理措施技术经济论证..... | 156 |
| 6.3 废水污染防治措施及经济技术论证..... | 158 |
| 6.4 噪声治理措施技术经济论证..... | 161 |
| 6.5 固废治理措施技术经济论证..... | 162 |
| 6.6 小结..... | 162 |
| 7 污染物排放总量控制分析..... | 163 |
| 7.1 总量控制基本原则和对象..... | 163 |
| 7.2 总量控制指标分析..... | 164 |
| 7.3 总量获得途径及平衡方案..... | 164 |
| 8 结论与建议..... | 165 |
| 8.1 结论..... | 165 |
| 8.2 建议..... | 167 |

附件：

附件 1：环境影响评价补充报告委托书；

附件 2：企业营业执照；

附件 3：建设用地规划许可证；

附件 4：3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环评批复意见；

附件 5：蒸汽供汽协议；

附件 6：副产标准及备案资料。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24, 2015年1月1日起施行);
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002.10.28);
- 3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修订);
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日修订);
- 5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6);
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年4月24日修订);
- 7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2000.4.29);
- 8) 《中华人民共和国城乡规划法》(2007.10.28);
- 9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2008.8.29);
- 10) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局第5号令, 1996.6.22)
- 11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院[1998]253号);
- 12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第33号, 2015年6月1日施行);
- 13) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环境保护部令第5号);
- 14) 《关于印发〈渤海碧海行动计划〉的通知》(环发[2001]181号);
- 15) 《资源综合利用目录(2003年修订)》;
- 16) 《节能中长期专项规划》(国家发展和改革委员会, 2004.11);
- 17) 《关于加快发展循环经济的若干意见》(国发[2005]22号);
- 18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号);
- 19) 《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40号);
- 20) 《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》(国发[2006]11号);
- 21) 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》(国环办函[2006]394号);

- 22) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(国家环境保护总局[2006]51号);
- 23) 《关于贯彻落实<国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知>的通知》(环发[2006]62号);
- 24) 《国家危险废物名录》(国环发[2008]1号);
- 25) 《关于发布和实施<工业项目建设用地控制指标>的通知》(国土资发[2008]24号);
- 26) 《关于当前经济形势下做好环境影响评价审批工作的通知》(环办[2008]95号);
- 27) 《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》(国发[2009]38号);
- 28) 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7号);
- 29) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号);
- 30) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54号);
- 31) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号);
- 32) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知(2012.5.23);
- 33) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号);
- 34) 《关于印发〈重点区域大气污染防治“十二五”规划〉的通知》(环发[2012]130号);
- 35) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办发[2012]134号);
- 36) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号);
- 37) 《危险化学品环境管理登记办法(试行)》(环境保护部令第22号);
- 38) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号);
- 39) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》(2013.2.16);

- 40) 关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知》(环发[2013]104号, 2013.9.17);
- 41) 《城镇排水与污水处理条例》(国务院令第641号, 2013.10.2);
- 42) 《关于印发<化学品环境风险防控“十二五”规划>的通知》(环发[2013]20号);
- 43) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- 44) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号);
- 45) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB 18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告, 2013年第36号);
- 46) 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发[2013]101号);
- 47) 《关于印发<国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法>的通知》(发改投资[2012]2492号);
- 48) 《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲(试行)的通知》(发改办投资[2013]428号);
- 49) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号, 2014.3.25);
- 50) 《关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知》(环发[2014]177号, 2014.12.5)。
- 51) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)。

1.1.2 地方法律法规及文件

- 1) 《山东省地面水环境功能区划方案》(鲁政字[2000]86号), 山东省政府2000年3月发布, 自公布之日起施行;
- 2) 《山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》, 2001年4月6日省九届人大常委会第24次会议修正, 2001年6月1日起施行;
- 3) 《关于加强工业节水工作的通知》(鲁经贸资字[2001]511号), 山东省经济贸易委员会、山东省水利厅、山东省建设厅于2001年6月18日联合发布, 自

公布之日起施行；

4) 《山东省环境保护条例》(山东省人大常委会[2001]16号)；

5) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》，2005年11月25日省第十届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，2006年3月1日起施行；

6) 《山东省节约用水办法》(山东省人民政府第160号令)，2003年1月7日省政府第29次常务会议通过，2003年8月1日起施行；

7) 《山东省水污染防治条例》(2000年)；

8) 《山东省环境噪声污染防治条例》；

9) 山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法；

10) 《山东省资源综合利用条例》(2001.4.11)；

11) 《关于实施“两湖一河”碧水行动计划的意见》(鲁政发[2005]2号)；

12) 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(鲁政发[2006]60号)，山东省人民政府办公厅于2006年7月10日发布，自公布之日起施行；

13) 《山东省人民政府关于贯彻国发[2005]39号文件进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》(鲁政发[2006]72号)；

14) 《山东省水功能区划》(鲁政字[2006]22号)；

15) 山东省人民政府关于贯彻国发[2006]28号文件进一步加强节能工作的实施意见》(鲁政发[2006]108号)；

16) 《关于规范建设项目环境影响评价文件审批的通知》(鲁环发[2006]225号)；

17) 《关于进一步严格控制高耗能行业固定资产投资项目建设的通知》(鲁政办发[2007]59号)；

18) 《关于印发<建设项目环评审批的具体操作程序>和<建设项目竣工环境保护验收的具体操作程序>的通知》(鲁环发[2007]147号)；

19) 《山东省环境保护局关于对环保突出问题处理应掌握的主要原则(试行)》(鲁环发[2007]178号)；

20) 《山东省人民政府关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》(鲁政办发[2008]68号)；

- 21) 《关于明确地方流域水污染物综合排放标准覆盖范围的通知》(鲁环发[2008]10号);
- 22) 《关于进一步规范建设项目环境影响评价预申报的通知》(鲁环函[2008]499号);
- 23) 《关于在全省危险废物产生单位开展危险废物管理工作的通知》(鲁环函[2008]636号);
- 24) 《关于印发<省环保局审批审查环境影响评价文件和建设项目竣工环境保护验收受理范围及要件>的通知》(鲁环函[2008]666号);
- 25) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发事件应急预案管理办法的通知》(鲁政办发[2009]56号);
- 26) 《山东省人民政府关于印发山东省化学工业调整振兴规划的通知》(鲁政发[2009]50号);
- 27) 《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》(鲁环发[2009]80号);
- 28) 《山东省清洁生产促进条例》(2010.7.30);
- 29) 《山东省人民政府关于印发〈山东省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要〉的通知》(鲁政发[2011]11号);
- 30) 《关于印发山东省“十二五”节能减排综合性工作实施方案的通知》(鲁政发[2011]47号);
- 31) 《关于印发<山东省环境保护厅建设项目环境影响评价文件分类审查规定>的通知》(鲁环办[2011]41号);
- 32) 《关于批准发布<山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准>等4项标准修改单的通知》(鲁质监标发[2011]35号);
- 33) 《省政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施三同时管理通知》;
- 34) 《关于印发〈山东省环境保护“十二五”规划〉的通知》(鲁政发[2011]55号);
- 35) 《山东省环保厅关于加强我省化学品环境管理有关问题的通知》(鲁环办函[2011]182号);
- 36) 《关于贯彻落实环发[2011]14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(鲁环函[2011]358号);

- 37) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收管理的通知》(鲁环函[2011]417号);
- 38) 《关于加强建设项目环境影响评价公众参与与监督管理工作的通知》(鲁环评函[2012]138号);
- 39) 《关于印发〈建设项目环评审批原则(试行)〉的通知》(鲁环函[2012]263号);
- 40) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第248号);
- 41) 《转发〈关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知〉的通知》(鲁环函[2012]509号);
- 42) 《山东省水利厅、山东省环境保护厅关于加强生产建设项目水土保持方案审批管理的意见》(鲁水政字[2012]7号);
- 43) 《山东省城乡规划条例》(2012.8.1);
- 44) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发[2013]4号);
- 45) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138号);
- 46) 《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》(鲁环办[2013]21号);
- 47) 《山东省环境保护厅关于严格落实〈山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准〉等4项标准修改单的通知》(鲁环函[2013]70号);
- 48) 《山东省人民政府关于印发《山东省2013—2020年大气污染防治规划》和《山东省2013—2020年大气污染防治规划一期(2013—2015年)行动计划》的通知》(鲁政发〔2013〕12号文);
- 49) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省六大传统产业转型升级指导计划的通知》(鲁政办发〔2013〕37号);
- 50) 省环保厅《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》(鲁环发[2013]172号);
- 51) 《山东省发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》(山东省发展和改革委员会, 2014.5.17);
- 52) 《山东省人民政府关于贯彻国发〔2013〕41号文件化解过剩产能的实施

方案》(鲁政发〔2014〕4号文);

53)《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》(鲁环办〔2014〕10号);

54)《山东省环境保护厅关于进一步加强大型石化和高污染高环境风险建设项目公众参与和社会稳定风险评估工作通知》(鲁环评函〔2014〕123号);

55)《关于严格执行大气污染物排放标准第二时段限值的通知》(鲁环办函[2014]165号);

56)《关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015年本)的通知》(鲁环发[2015]80号);

57)淄人发[1998]34号《淄博市水资源管理办法》;

58)《淄博市碧水蓝天行动计划》(淄政发[2005]18号);

59)《淄博市人民政府办公厅关于加强建设项目环境保护管理工作的意见》(淄政办发[2006]45号);

60)《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的意见》(淄环发[2008]26号);

61)《关于在化工异味企业推行规范精细环境管理的意见》(淄环发[2010]42号);

62)《关于进一步规范和加强企业环境管理的意见》(淄环发[2010]60号文);

63)《关于对全市重点区域及重点污染企业实施环保限期治理的通知》(淄政办发[2011]18号);

64)《关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》(淄政办发[2011]35号);

65)《关于提高全市重点行业和区域主要污染物排放执行标准的通知》(淄环工委办发[2011]6号);

66)《淄博市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》;

67)《淄博市化工企业环境保护管理规范》;

68)《关于对典型行业排放挥发性有机物和化工异味实施深度治理的通知》(淄环工委办[2012]1号);

69)《全市重点企业加强规范化管理实现无尘化清洁生产工作方案》(淄环工委办[2012]3号);

70) 《关于印发淄博市 2012 年扬尘污染综合防治实施方案的通知》(淄政办发[2012]15 号);

71) 《关于印发生态市建设 2012 年度工作任务的通知》(淄政办发[2012]17 号);

72) 《关于切实做好 2012 年淄博市主要污染物减排工作的通知》(淄政办发[2012]19 号);

73) 《关于印发 2012 年度全市环境保护综合治理重点工作任务的通知》(淄政办发[2012]21 号);

74) 《关于对全市涉水企业增建缓冲应急池的通知》(淄环发[2012]102 号);

75) 淄政办发[2013]16 号《淄博市人民政府办公厅关于切实做好 2013 年全市主要污染物减排工作的通知》(2013.2.22);

76) 淄政办发[2013]17 号《淄博市人民政府办公厅关于印发 2013 年度全市环境保护综合治理重点工作任务的通知》(2013.2.22);

77) 淄政办发[2013]18 号《淄博市人民政府办公厅关于印发生态淄博建设 2013 年度工作任务的通知》(2013.2.28);

78) 淄政办字[2013]25 号《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市 2013 年扬尘污染综合防治实施方案的通知》(2013.3.15);

79) 《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市 2014 年扬尘污染综合防治实施方案的通知》(2014.2.25);

80) 《关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》(淄环函[2014]19 号);

81) 《淄博市人民政府办公厅关于开展全市空气异味综合整治专项行动的通知》(淄政办发〔2015〕14 号);

82) 《淄博市人民政府办公厅关于印发 2015 年度全市环境保护综合治理工作任务通知》(淄政办发[2015]20 号; 2015.3.17)。

1.1.3 规划依据

- 1) 《国家环境保护“十二五”规划》;
- 2) 《全国地下水污染防治规划》(2011-2020);
- 3) 《山东省化学工业“十二五”发展规划》;

- 4) 《山东省环境保护“十二五”规划》;
- 5) 《山东省地面水环境功能区划方案》(山东省环保局, 2000.3);
- 6) 《关于山东省地表水环境功能区划方案的批复》(鲁政字[2000]86号);
- 7) 《山东省环渤海流域水污染防治规划》;
- 8) 《淄博市城市区域噪声标准适用区域划分及管理规定》(淄政办发[1992]157号);
- 9) 《淄博市地表水环境功能区划分及管理规定》(淄政办发[1992]158号);
- 10) 《淄博市城区环境空气质量功能区管理规定》(淄政办发[1999]113号);
- 11) 《淄博市环保功能分区规划(修订稿)》;
- 12) 《淄博市环境保护“十二五”规划》(2011-2015);
- 13) 《淄博市城市总体规划》(2006-2020);
- 14) 《山东高青清河工业园发展规划》。

1.1.4 技术依据

- 1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011);
- 2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-93);
- 3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011);
- 4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- 5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- 6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- 7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- 9) 《关于印发<环境影响评价公众参与暂行办法>的通知》(环发[2006]28号);
- 10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2011);
- 11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- 12) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号);
- 13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- 14) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009);
- 15) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通

知》（安监总管三〔2009〕116号）；

16) 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）。

1.1.5 项目依据

1) 淄博汇港川化工科技有限公司 3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环境影响评价补充报告委托书；

2) 淄博汇港川化工科技有限公司 3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环境影响报告书及审批意见；

3) 淄博汇港川化工科技有限公司相关基础资料。

1.2 评价目的、原则及评价重点

1.2.1 评价目的

根据淄博汇港川化工科技有限公司《3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环境影响报告书》及企业现在实际生产情况，项目产品种类、产能、公用工程、生产工艺、主要设备、环保工程（废水、废气、固体废物产生、处置、排放情况）均发生变化，通过工程分析，对项目实际变更内容进行变更补充说明，并分析变更前后废水、废气、固体废物对周围环境的影响程度和影响范围。论证项目变更后采取的环境保护治理措施的技术经济可行性与合理性，从环境保护角度上提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为工程设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

1、遵循国家、山东省和淄博市的有关环保法律法规，结合地方总体发展规划和环保规划，坚持“科学、客观、公正”的原则；贯彻“清洁生产”、“污染物达标排放”、“总量控制”、“以防为主、防治结合”的原则；

2、充分利用已有环境现状资料，对其进行准确性、时效性和实用性进行复

核，在满足需要的前提下对环境现状现场调查与监测工作力求精简；

3、坚持严肃、科学和认真的态度，报告编写要突出实用性、针对性、公正性，并力求纲目条理清晰、突出重点、依据充分、结论公正明确、对策可行。

1.2.3 评价重点

根据变更前后污染物产生及排放变化情况，本次评价以工程分析为基础，环境空气影响评价、水环境影响分析、固体废物环境影响分析为评价重点。

1.3 污染因素识别和评价因子筛选

项目目前已建成，本次评价主要对运营期污染因素进行环境影响识别。

根据工程的排污特点及所处环境特征，项目运营期环境影响因素的识别见表 1.3-1，评价因子的确定见表 1.3-2。

表 1.3-1 环境影响因子识别表

| 环境要素 | 影响因子 | | | |
|------|------|-----|-----|-----|
| | 废气 | 废水 | 噪声 | 固废 |
| 环境空气 | 有影响 | — | — | 有影响 |
| 地表水 | — | 有影响 | — | 有影响 |
| 地下水 | — | 有影响 | — | 有影响 |
| 声环境 | — | — | 有影响 | — |
| 风险环境 | 有影响 | 有影响 | — | — |

表 1.3-2 评价因子筛选表

| 环境要素 | 环境质量监测因子 | 影响预测因子 |
|------|--|---------------------------------|
| 地表水 | PH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总氮、总磷、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、甲醇、甲苯、溴化物、二氯甲烷、氰化物 | 定性分析对地表水的影响 |
| 地下水 | pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、甲醇、甲苯、溴化物、二氯甲烷 | 定性分析对地下水的影响 |
| 环境空气 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、甲醇、甲苯、溴气、溴化氢、硫酸雾、臭气浓度、氨、氯化氢、二氯甲烷 | 甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、水合肼、溴化氢、丙酮氰醇、二氯甲烷 |
| 噪声 | L _{Aeq} (A) | L _{Aeq} (A) |

1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》要求，结合建设项目所处地理位置、区域环

境功能区划及环境现状、项目所排污染物量与污染物种类等，确定该项目环境空气、地表水、地下水和噪声的环境影响评价工作等级，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价工作等级确定表

| 项目 | 判 据 | | 评价等级 |
|------|--------------|---|------|
| 环境空气 | 环境空气功能区划 | 二类 | 三级 |
| | 项目所在地地形 | 平原简单地形 | |
| | 最大地面浓度占标率 | $P_{\text{水合肼}}=5.86\% < 10\%$ | |
| 地表水 | 水域功能要求 | V类 | 影响分析 |
| | 项目废水排放量 | $26.15\text{m}^3/\text{d} < 200\text{m}^3/\text{d}$ | |
| | 污水水质复杂程度 | 简单 | |
| | 受纳水域规模 | 小型河流 | |
| | 区域地表水环境敏感程度 | 不敏感 | |
| 噪声 | 声环境功能类别 | 3类 | 三级 |
| | 敏感点噪声级增加量 | $< 3\text{dB}(\text{A})$ | |
| | 受影响人口数量变化情况 | 不大 | |
| 地下水 | 建设项目类别 | I类 | 三级 |
| | 地下水环境功能要求 | III类 | |
| | 场地包气带防污性能 | 中 | |
| | 场地的含水层易污染特征 | 中 | |
| | 场地的地下水环境敏感程度 | 不敏感 | |
| | 污水排放量 | 小 | |
| | 水质复杂程度 | 简单 | |
| 环境风险 | 是否构成重大危险源 | 否 | 二级 |
| | 是否为环境敏感区 | 否 | |

1.5 评价范围及环境敏感目标

1.5.1 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况，以及厂址周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围表

| 项 目 | 评 价 范 围 | 敏感目标 |
|------|----------------------------|------------|
| 环境空气 | 厂址为中心，半径 2.5km 范围 | 居民点 |
| 地表水 | 污水入支脉河口上游 500 米至下游 500 米范围 | 支脉河 |
| 地下水 | 以厂址为中心 20km^2 范围 | 浅层地下水 |
| 噪 声 | 项目区厂界 200m 范围内 | 附近居民 |
| 风险评价 | 厂址为中心，半径 3km 范围 | 3km 范围内的居民 |

1.5.2 环境敏感目标

根据对项目周边情况的调查,评价区内无饮用水源地,无名胜古迹、无国家、省、市重点文物、珍稀动植物等重点环境保护对象,一般环境保护目标及保护级别见表 1.5-2 和图 1.5-1。

表 1.5-2 主要环境保护目标及级别

| 保护类别 | 保护目标 | 方位 | 距厂区距离 (m) | 保护级别 |
|------|---------------------------|------|-----------|-----------------------------------|
| 环境空气 | 高青收费站 | E | 200 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 |
| | 前营村 | NW | 1300 | |
| | 后营村 | NW | 1500 | |
| | 小套村 | NNW | 1500 | |
| | 西刘村 | NNE | 1200 | |
| | 河东村 | NNE | 1500 | |
| | 西郭村 | NNE | 1600 | |
| | 蔡旺村 | N | 1800 | |
| | 程家村 | WNW | 2300 | |
| | 耿家村 | WNW | 2400 | |
| | 大邵村 | NNW | 2400 | |
| | 西张村 | NE | 1700 | |
| | 码头村 | SE | 2000 | |
| | 张庄村 | SE | 2000 | |
| | 北岔村 | SE | 1900 | |
| | 马庄 | SE | 2500 | |
| | 王庄村 | SSE | 2300 | |
| 王家 | SSE | 2300 | | |
| 地表水 | 支脉河 | | | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准 |
| 地下水 | 厂址周围 20km ² 范围 | | | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类 |
| 声环境 | 厂界外 200m 范围内 | | | 《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 3类 |

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

各项环境质量标准详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境质量标准限值一览表

| 序号 | 项目 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
|----|----|-----|----|------|
|----|----|-----|----|------|

| 一 | | | | | |
|------------|--------------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------|---|
| 环境空气质量标准限值 | | | | | |
| 1 | NO ₂ | 年平均值40 | ug/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 | |
| | | 24小时平均值80 | ug/m ³ | | |
| | | 小时平均值 200 | ug/m ³ | | |
| 2 | SO ₂ | 年平均值60 | ug/m ³ | | |
| | | 24小时平均值150 | ug/m ³ | | |
| | | 小时平均值 500 | ug/m ³ | | |
| 3 | PM ₁₀ | 年平均值 200 | ug/m ³ | | |
| | | 24 小时平均值 300 | ug/m ³ | | |
| 4 | TSP | 年平均值 35 | ug/m ³ | | |
| | | 24 小时平均值 75 | ug/m ³ | | |
| 5 | 甲醇 | 一次值 3.0 | mg/m ³ | | 《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)居住区大气中大气 有害物质的最高允许浓度，溴 化氢参考氯化氢标准 |
| 6 | 硫酸 | 一次值 0.3 | mg/m ³ | | |
| 7 | 氯化氢 | 一次值 0.05 | mg/m ³ | | |
| 8 | 溴化氢 | 一次值 0.05 | mg/m ³ | | |
| 9 | 甲苯 | 一次值 0.6 | mg/m ³ | 苏联居民区大气中有害物质的 最大允许浓度 | |
| 10 | 二氯甲烷 | 一次值 0.6 | mg/m ³ | 参考以色列环境空气质量标 准 | |
| 11 | 水合肼 | 一次值 0.014 | mg/m ³ | 计算标准 | |
| 12 | 丙酮氰醇 | 一次值 2.0 | mg/m ³ | | |
| 二 | | | | | |
| 地下水质量标准限值 | | | | | |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 无量纲 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准 | |
| 2 | 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) | ≤450 | mg/L | | |
| 3 | 溶解性总固体 | ≤1000 | mg/L | | |
| 4 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 | mg/L | | |
| 5 | 氨氮 | ≤0.2 | mg/L | | |
| 6 | 硝酸盐 | ≤20 | mg/L | | |
| 8 | 硫酸盐 | ≤250 | mg/L | | |
| 9 | 氯化物 | ≤250 | mg/L | | |
| 10 | 甲苯 | ≤0.7 | mg/L | | 甲苯、二氯甲烷参考《地表水 环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 3 中标准 |
| 11 | 二氯甲烷 | ≤0.02 | mg/L | | |
| 三 | | | | | |
| 地表水质量标准限值 | | | | | |
| 1 | pH | 6~9 | mg/L | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 | |
| 2 | COD _{Cr} | ≤20 | mg/L | | |
| 3 | BOD ₅ | ≤4 | mg/L | | |
| 4 | 氨氮 | ≤1.0 | mg/L | | |
| 5 | 石油类 | ≤0.05 | mg/L | | |

| | | | | | |
|----|-----------|-------|-------|--|---------------------------------|
| 6 | 总磷 | ≤0.2 | mg/L | | |
| 7 | 总氮 | ≤1.0 | mg/L | | |
| 8 | 悬浮物 | ≤100 | mg/L | | |
| 9 | 硫酸盐 | ≤250 | mg/L | | |
| 10 | 氯化物 | ≤250 | mg/L | | |
| 11 | 高锰酸盐指数 | ≤6 | mg/L | | |
| 12 | 甲苯 | ≤0.7 | mg/L | | |
| 13 | 二氯甲烷 | ≤0.02 | mg/L | | |
| 四 | 声环境质量标准限值 | | | | |
| 1 | 昼间 | 65 | dB(A) | | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准 |
| | 夜间 | 55 | dB(A) | | |

1.6.2 污染物排放标准

1、废气：

运营期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；

2、废水：

执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 中 B 等级标准及淄博南岳水务有限公司进水水质标准；

3、噪声：

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准；

4、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单(环保部 2013.6.8)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(环保部 2013.6.8)。

具体详见表 1.6-2~表 1.6-4。

表 1.6-2 大气污染物综合排放标准限值

| 污染物名称 | 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 | | 备注 |
|-------|-----------------------------------|------------------|-----|------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | 排气筒高 度 m | 二级 | 监控点 | 浓度 mg/m ³ | |
| 甲苯 | 40 | 30 | 18 | 周界外 浓度最 高点 | 2.4 | (GB 16297-1996) 表 2 二级标准 |
| 甲醇 | 190 | 30 | 29 | | 12 | |
| 硫酸雾 | 45 | 30 | 8.8 | | 1.2 | |

| | | | | | | |
|------|------|----|-------|----|-----|------|
| 氯化氢 | 100 | 30 | 1.4 | | 0.2 | 计算标准 |
| 水合肼 | 5.8 | 30 | 0.4 | | 0.7 | |
| 溴化氢 | 40.5 | 30 | 1.44 | | / | |
| 二氯甲烷 | 72 | 15 | 32.4 | | 30 | |
| | | 30 | 172.8 | | | |
| 丙酮氰醇 | / | / | / | 10 | | |

表 1.6-3 污水排入城镇下水道水质标准 单位: mg/L

| 项目 | pH 值 | COD | BOD ₅ | 氨氮 | SS | 溶解性固体 |
|----|---------|-----|------------------|----|-----|-------|
| 标准 | 6.5~9.5 | 500 | 350 | 45 | 400 | 2000 |

表 1.6-4 污水处理协议书水质标准 单位: mg/L

| 项目 | pH 值 | COD | BOD ₅ | 氨氮 | SS | 总盐 | TP | 氯化物 |
|----|------|-----|------------------|----|-----|------|----|-----|
| 标准 | 6~9 | 300 | 160 | 45 | 180 | 2000 | 2 | 260 |

附：环境空气排放标准值计算依据

1、环境空气质量标准值计算结果

参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011)附录 C 中美国 EPA 工业环境实验室推算公式：

$$AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}$$

式中：AMEG_{AH}——以对健康影响为依据的环境目标值；

LD₅₀——大鼠经口给毒的半致死剂量，LD_{50(水合肼)}=129mg/kg，LD_{50(丙酮氰醇)}=18650mg/kg。

由上式计算得：水合肼、丙酮氰醇环境空气质量标准值分别为 0.014mg/m³、2 mg/m³。

2、环境空气排放标准值计算结果

(1) 最高允许排放速率标准值的计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，单一排气筒允许排放速率按下式确定：

$$Q = C_m R K_e$$

式中：Q——排气筒允许排放率，kg/h；

C_m——二类区环境空气质量标准浓度限值，mg/m³，溴化氢参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中氯化氢，二氯甲烷参照《以色列环境空气质量标准》，水合肼取值 0.014 mg/m³、丙酮氰醇取值 2 mg/m³；

R——排放系数，根据下表取 15m 高排气筒(二类功能区中 6)，30m 高排气筒)(二类功能区中 32)；

K_e——地区性经济技术系数，取值为 0.9。

排放系数 R 取值：

| 地区序号 ¹⁾ | 12345 | | | 6 | | | 7 | | | |
|--------------------|-------|----|-----|-----|----|----|-----|----|----|----|
| 功能区分类 | 一类 | 二类 | 三类 | 一类 | 二类 | 三类 | 一类 | 二类 | 三类 | |
| 排气筒有效高度 m | 15 | 3 | 6 | 9 | 2 | 4 | 6 | 1 | 2 | 3 |
| | 20 | 6 | 12 | 18 | 4 | 8 | 12 | 2 | 4 | 6 |
| | 30 | 16 | 32 | 48 | 12 | 24 | 36 | 6 | 12 | 18 |
| | 40 | 29 | 58 | 87 | 21 | 42 | 63 | 11 | 22 | 33 |
| | 50 | 45 | 90 | 135 | 33 | 65 | 97 | 17 | 34 | 51 |
| | 60 | 64 | 128 | 192 | 47 | 94 | 141 | 24 | 48 | 72 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 70 | 88 | 176 | 264 | 64 | 128 | 192 | 33 | 66 | 99 |
| 80 | 140 | 280 | 420 | 100 | 200 | 300 | 68 | 136 | 204 |
| 90 | 177 | 354 | 531 | 128 | 256 | 384 | 86 | 172 | 258 |
| 100 | 218 | 436 | 654 | 158 | 316 | 474 | 106 | 212 | 318 |

注: 1): 地区序号见下表

| 地区序号 | 省(市)名 | A | a | P | |
|------|--|---------|------|---------|---------|
| | | | | 总量控制区 | 非总量控制区 |
| 1 | 新疆, 西藏, 青海 | 7.0-8.4 | 0.15 | 100-150 | 100-200 |
| 2 | 黑龙江, 吉林, 辽宁, 内蒙古 (阴山以北) | 5.6-7.0 | 0.25 | 120-180 | 120-240 |
| 3 | 北京, 天津, 河北, 河南, 山东 | 4.2-5.6 | 0.15 | 100-180 | 120-240 |
| 4 | 内蒙古(阴山以南), 山西, 陕西(秦岭以北), 宁夏, 甘肃 (渭河以北) | 3.5-4.9 | 0.20 | 100-150 | 100-200 |
| 5 | 上海, 广东, 广西, 湖南, 湖北, 江苏, 浙江, 安徽, 海南, 台湾, 福建, 江西 | 3.5-4.9 | 0.25 | 50-100 | 50-150 |
| 6 | 云南, 贵州, 四川, 甘肃, (渭 河以南), 陕西(秦岭以南) | 2.8-4.2 | 0.15 | 50-75 | 50-100 |
| 7 | 静风区(年平均风速小于 1m/s) | 1.4-2.8 | 0.25 | 40-80 | 40-90 |

由上式计算得: $Q_{\text{溴化氢}}=1.44\text{kg/h}$ (30m 排气筒)、 $Q_{\text{二氯甲烷}}=32.4\text{kg/h}$ (15m 排气筒)、 $Q_{\text{二氯甲烷}}=172.8\text{kg/h}$ (30m 排气筒)、 $Q_{\text{水合肼}}=0.4\text{kg/h}$ (30m 排气筒)。

(2) 无组织厂界浓度值计算结果

根据《大气污染物综合排放标准详解》，无组织排放监控浓度限值取环境空气质量标准浓度限值的 5 倍。

$$C_{\text{水合肼}}=0.014 \text{ mg/m}^3$$

$$C_{\text{二氯甲烷}}=6 \text{ mg/m}^3$$

$$C_{\text{丙酮氰醇}}=2 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{则, } Q_{\text{水合肼}}=5 C_{\text{水合肼}}=0.7 \text{ mg/m}^3$$

$$Q_{\text{二氯甲烷}}=5 C_{\text{二氯甲烷}}=30 \text{ mg/m}^3$$

$$Q_{\text{丙酮氰醇}}=5 C_{\text{丙酮氰醇}}=10 \text{ mg/m}^3$$

由此可得，水合肼无组织排放浓度厂界监控限值为 0.7 mg/m^3 、二氯甲烷无组织排放浓度厂界监控限值为 30 mg/m^3 、丙酮氰醇无组织排放浓度厂界监控限

值为 10 mg/m^3 。

(3) 有组织排放浓度值计算结果

参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011) 附录 C 中美
国 EPA 工业环境实验室推算公式：

有组织排放浓度值为 DMEG 值。

$$\text{DMEG}=45 \times \text{LD}_{50}$$

式中： $\text{LD}_{50(\text{水合肼})}=129\text{mg/kg}$ 、 $\text{LD}_{50(\text{溴化氢})}=900\text{mg/kg}$ （参照氯化氢）、 $\text{LD}_{50(\text{二氯甲
烷})}=1600\sim 2000\text{mg/kg}$ 。

则， $\text{DMEG}_{\text{水合肼}}=5805\text{ug/m}^3=5.8\text{mg/m}^3$

$$\text{DMEG}_{\text{溴化氢}}=40500\text{ug/m}^3=40.5\text{mg/m}^3$$

$$\text{DMEG}_{\text{二氯甲烷}}=72000\text{ug/m}^3=72\text{mg/m}^3$$

由此可得，水合肼有组织排放浓度值为 5.8mg/m^3 、溴化氢有组织排放浓度
值为 40.5mg/m^3 、二氯甲烷有组织排放浓度值为 72mg/m^3 。

2 环境质量现状

2.1 环境空气

根据《2015年淄博环境状况公报》，高青县二氧化硫年均值为 $0.056\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化氮年均值为 $0.045\text{mg}/\text{m}^3$ ；高青县可吸入颗粒物年均值为 $0.104\text{mg}/\text{m}^3$ ；评价区域 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 浓度不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

2.2 地表水

评价区域内主要地表水为支脉河。根据《2015年淄博环境状况公报》，评价区域内支脉河水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

2.3 地下水

项目所在区域地下水较为丰富。根据《2015年淄博环境状况公报》，在所采样的11个饮用水源地点位中，所有水源地的水质均达到良好，其中淄川北下册水源地的水质达到优良。11个饮用水源地的监测项目基本达到II类以上标准，各监测点位的主要污染物有总硬度、硝酸盐氮、硫酸盐等；项目所在地水质能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准要求。

2.4 声环境

项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。根据《2015年淄博环境状况公报》，该区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，昼间、夜间噪声均不超标。

3 工程分析

3.1 概况

3.1.1 项目环评审批情况

淄博汇港川化工科技有限公司成立于 2011 年 5 月 23 号，注册资本 2000 万元，企业法定代表人崔丽芳，厂址位于山东高青清河工业园淄博嘉虹化工有限公司院内。

淄博汇港川化工科技有限公司厂区内原有 2000t/a 茴香硫醚、1600t/a 苯硫酚生产项目、3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目。项目情况及三同时情况详见下表。

表 3.1-1 淄博汇港川化工科技有限公司项目现状及三同时情况一览表

| 序号 | 项目名称 | 项目内容 | 环评批复情况 | 验收情况 | 备注 |
|----|---|--|---------------|---------------|--|
| 1 | 2000t/a 茴香硫醚、1600t/a 苯硫酚生产项目 | 年产 2000t 茴香硫醚、1600t 苯硫酚 | 淄环审【2010】12 号 | 淄环验【2010】60 号 | 项目已停产，装置已拆除 |
| 2 | 3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目 | 年产 3000t 偶氮二异丁腈、1000 吨偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯 | 淄环审【2014】7 号 | 未验收 | 项目实际产能为 2000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯 |

注：2000t/a 茴香硫醚、1600t/a 苯硫酚生产项目停产拆除情况已在《3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环境影响报告书》中具体分析说明。

3.1.2 项目补充报告缘由

2014 年 1 月 30 日淄博市环境保护局以淄环审【2014】7 号批复了《淄博汇港川化工科技有限公司 3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环境影响报告书》，现项目已建成，实际建设内容与原审批批复的环评文发生变化，项目原审批批复的环评文件与项目实际建设情况的具体变化如下表所示。

表 3.1-2 项目原审批批复环评文件与实际建设情况对照一览表

| 序号 | 项目 | | 原审批批复环评文件 | 项目实际建设情况 | 是否发生变化 |
|----|------|--------|--|--|--------|
| 1 | 建设地点 | | 山东高青清河工业园，嘉虹化工院内，分别位于厂区西部与厂区东部。 | 山东高青清河工业园，嘉虹化工院内，位于厂区东部。 | 发生变化 |
| 2 | 平面布置 | | 项目分为东西厂区两部分，分别建设装置区、罐区等； | 现实际只有嘉宏化工厂区东部生产区，现实际平面布置中没有西厂区的装置区、罐区内容。现实际平面布置图详见图 3.3-2。 | 发生变化 |
| 3 | 产品方案 | 产品种类 | 偶氮二异丁腈； 偶氮二异丁基脒盐酸盐； 偶氮二异丁酸二甲酯 | 偶氮二异丁腈； 偶氮二异丁酸二甲酯 | 发生变化 |
| | | 项目产能 | 一期工程： 1000 吨/年偶氮二异丁腈； 二期工程： 2000 吨/年偶氮二异丁腈； 1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐； 1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯 | 2000 吨/年偶氮二异丁腈； 1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯 | 发生变化 |
| 4 | 公用工程 | 给水系统 | 依托公司已建的供水管网提供 | 依托公司已建的供水管网提供 | 未发生变化 |
| | | 循环冷却系统 | 循环水池 1 座、循环水量为 200m ³ /h | 循环水池 1 座、循环水量为 165m ³ /h | 发生变化 |
| | | 纯水系统 | 纯水站 2 座 | 纯水站 1 座 | 发生变化 |
| | | 排水系统 | 采用“雨污分流制”原则，废水预处理后排入厂外污水管网。 | 采用“雨污分流制”原则，废水预处理后排入厂外污水管网。 | 未发生变化 |
| | | 供热系统 | 无 | 项目用蒸汽由淄博联昱纺织有限公司供给，用量为 2500t/a | 发生变化 |
| | | 制冷系统 | 1 台 20 万大卡冷冻机，2 台 30 万大卡冷冻机 | 3 台 30 万大卡冷冻机 | 发生变化 |
| 5 | 生 | 偶氮二异丁腈 | 生产工艺顺序为：缩合反应——抽滤——水洗 | ①缩合反应后抽滤工序去掉，水洗工序改为离 | 发生变化 |

| | | | | | |
|---|------------------|----------------|---|---|------|
| | 产 工 艺 | | ——离心——氧化反应——抽滤——水洗 ——离心——溶解——重结晶——离心—— 干燥——成品； 具体详见 3.2 章节生产工艺流程及产污环节图 | 心结束后在离心机内进行水洗； ②氧化反应后水洗工序、抽滤工序、离心工序 均去掉，氧化反应后物料用甲苯进行萃取，萃 取有机相进入下一步工序； ③溶解工序采用碱液； ④重结晶后离心完成后采用 70% 甲醇淋洗离 心； 具体详见 3.3 章节生产工艺流程及产污环节图 | |
| | | 偶氮二异丁酸二甲 酯 | 生产工艺顺序为：成盐反应、水解——浓缩、 结晶——离心——烘干——成品； 具体详见 3.2 章节生产工艺流程及产污环节图 | ①成盐反应前加盐酸解析工序，采用盐酸解析 为成盐反应提供氯化氢； ②浓缩结晶前加干燥工序，干燥剂采用无水硫 酸钠； 具体详见 3.3 章节生产工艺流程及产污环节图 | 发生变化 |
| | | 偶氮二异丁基脒盐 酸盐 | 生产工艺顺序为：成盐反应、氨解——浓缩、 结晶——离心——烘干——成品； 具体详见 3.2 章节生产工艺流程及产污环节图 | 不再生产偶氮二异丁基脒盐酸盐； | 发生变化 |
| 6 | 主要设备 | | ①生产装置设备情况详见下文工程分析； ②真空泵为水环真空泵 | ①生产装置设备随工艺变化相应发生变化，设 备情况详见下文工程分析； ②真空泵改为立式无油往复真空泵、水环真空 泵 | 发生变化 |
| 7 | 环 保 工 程 | 废水处理 | ①工艺废水偶氮二异丁腈装置：W1-2 抽滤废 水、W1-3 水洗废水、W1-4 离心废水、W1-6 硫酸母液、W1-7 水洗废水、W1-8 离心废水、 W1-9 蒸馏废液；偶氮二异丁酸二甲酯装置： W2-1 氯化铵母液； ②地面冲洗水； | ①工艺废水偶氮二异丁腈装置：W1-1 离心废 水、W1-3 中和废水、W1-4 过滤废水、W1-5 水洗废水、W1-6 水洗废水、W1-7 抽滤废水； ②地面冲洗水； ③设备冲洗水； ④生活污水； | 发生变化 |

| | | | | |
|--|-------------|---|---|-------------|
| | | <p>③设备冲洗水； ④生活污水； ⑤水环真空泵废水； ⑥初期雨水； 以上废水均送厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司进一步处理。 循环冷却系统排污水直排厂区雨水管网。</p> | <p>⑤水环真空泵废水； ⑥初期雨水； 以上废水均送厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司进一步处理。 制软水系统排污水、循环冷却系统排污水直排厂区雨水管网。</p> | |
| | <p>废气处理</p> | <p>偶氮二异丁腈装置： ①缩合反应、抽滤、离心废气经二级水吸收处理后分别进入一期、二期排气总管排放（15m 排气筒）； ②氧化反应、抽滤、离心废气经二级碱液吸收处理后分别进入一期、二期排气总管排放（15m 排气筒）； ③离心母液蒸馏+二级冷凝产生不凝气送至活性炭吸附装置处理后分别进入一期、二期排气总管排放（15m 排气筒）； ④干燥废气经二级冷凝处理后送至活性炭吸附装置处理后分别进入一期、二期排气总管排放（15m 排气筒）。 偶氮二异丁酸二甲酯装置： ①浓缩过程废气采用二级冷凝+活性炭吸附装置处理后进入 15m 高二期排气总管排放； ②离心废气采用活性炭吸附装置处理后进入 15m 高二期排气总管排放；</p> | <p>偶氮二异丁腈装置： ①水合肼提料、缩合反应及离心过程废气经二级水吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放； ②氧化反应、甲苯萃取及硫酸母液提料废气经一级碱吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放； ③甲苯母液蒸馏+二级冷凝产生不凝气采用一级水吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放； ④干燥废气经二级冷凝+一级水吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放； ⑤硫酸母液处理挥发硫酸雾经一级水吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放。 偶氮二异丁酸二甲酯装置： ①成盐过程废气及氯化铵母液蒸馏不凝气经</p> | <p>发生变化</p> |

| | | | | |
|--|------|--|---|------|
| | | <p>③烘干废气采用二级冷凝+活性炭吸附装置处理后进入 15m 高二期排气总管排放。</p> <p>偶氮二异丁基脒盐酸盐装置：</p> <p>①浓缩过程废气采用二级冷凝+活性炭吸附装置处理后进入 15m 高二期排气总管排放；</p> <p>②离心废气采用活性炭吸附装置处理后进入 15m 高二期排气总管排放；</p> <p>③烘干废气采用二级冷凝+活性炭吸附装置处理后进入 15m 高二期排气总管排放。</p> | <p>一级水吸收处理后经 30m 高排气筒排放；</p> <p>②浓缩过程废气采用二级冷凝+一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放；</p> <p>③离心废气采用一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放；</p> <p>④烘干废气采用二级冷凝+一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放。</p> | |
| | 固体废物 | <p>废活性炭、污水站污泥、废水处理结晶盐委托青岛新天地固废综合处置有限公司处理；</p> <p>氯化铵废液、废水处理硫酸钙沉淀物鉴定后处置；</p> <p>废包装袋厂界回收；</p> <p>生活垃圾由环卫部门定期清运。</p> | <p>污水站污泥委托有资质单位处理；</p> <p>废包装桶、废包装袋委托有资质单位处理；</p> <p>废润滑油委托有资质单位处理；</p> <p>生活垃圾由环卫部门定期清运。</p> | 发生变化 |

环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）规定：根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

根据本项目变更情况与《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”对照情况详见下表。

表 3.1-3 项目变更情况与环办[2015]52 号文件对照情况一览表

| 项目 | 序号 | 环办[2015]52 号文件要求 | 项目变更情况 | 是否属于重大变动 |
|------|----|--|---|----------|
| 规模 | 1 | 一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30% 及以上； 储罐总数量或总容积增大 30% 及以上。 | 项目原产能 3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯变更为 2000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯，产能减小；储罐 | 不属于 |
| | 2 | 新增以下重点生产装置或其规模增大 50% 及以上，包括： 石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、 溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。 | 项目生产装置产能减小； | 不属于 |
| | 3 | 新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50% 及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。 | 变更内容不新增生产装置，规模减小，不新增污染因子，污染物排放量不增加； | 不属于 |
| 地点 | 4 | 项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。 | 项目选址由原嘉宏化工院内厂区西部与东部变更为只在厂区东部建设。 | 不属于 |
| | 5 | 厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。 | 未发生变化 | 不属于 |
| 生产工艺 | 6 | 原料方案、产品方案等工程方案发生变化。 | 项目不再生产偶氮二异丁基脒盐酸盐；不新增产品； | 不属于 |
| | 7 | 生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。 | 项目生产工艺调整，原辅材料未发生变化，不新增污染因子，污染物排放量不增加； | 不属于 |

| | | | | |
|--------|---|---|--|-----|
| 环境保护措施 | 8 | 污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。 | 项目废水、废气、固体废物的处理工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，未导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区未调整，不会降低地下水污染防治等级；无其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。 | 不属于 |
|--------|---|---|--|-----|

由上表可以看出，淄博汇港川化工科技有限公司 3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目不属于重大变动，应编制环境影响评价补充报告。

3.1.3 补充编制思路

本次补充报告思路如下：

一、首先简要回顾原批复环评文件中建设内容、产品方案、平面布置、工艺流程、原辅材料及设备、公用工程、产排污情况等。

(3.2 章节)

二、根据项目实际建设内容，给出变更后项目的工程分析，主要对变更后的建设内容、产品方案、平面布置、工艺流程、原辅材料及设备、公用工程、产排污情况等，汇总最终污染物排放情况。(3.3 章节)

三、分析变更前后污染物排放变化情况。(3.4 章节)

3.2 原批复环评文件项目工程分析

2014年1月30日淄博市环境保护局以淄环审【2014】7号批复了《淄博汇港川化工科技有限公司3000吨/年偶氮二异丁腈、1000吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环境影响报告书》，根据环境影响报告书，变更前项目工程概况如下：

3.2.1 项目组成

项目名称：3000吨/年偶氮二异丁腈、1000吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目。

建设单位：淄博汇港川化工科技有限公司

建设性质：新建

项目投资：总投资：4800万元，其中环保投资：450万元。

建设地点：山东省淄博市高青县高城镇，山东高青清河工业园，嘉虹化工院内。

预计投产时间：项目分两期建设，一期1000吨/年偶氮二异丁腈，预计投产日期为2013年2月。二期2000吨/年偶氮二异丁腈、1000吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目，预计投产日期为2013年12月。

劳动定员：年工作300天，实行三班八小时工作制，劳动定员60人。

项目组成：项目基本组成详见表3.1-1。

表 3.1-1 变更前项目基本组成一览表

| 类别 | 工程内容 | | 备注 |
|---------|-------|--|----------|
| 主体工程 | 生产系统 | 偶氮二异丁腈生产装置、偶氮二异丁基脒盐酸盐生产装置、偶氮二异丁酸二甲酯生产装置。 | 新建 |
| | 原料罐区 | 硫酸贮罐、丙酮氰醇储罐、双氧水储罐 | |
| 辅助、公用工程 | 综合办公楼 | / | 依托现有 |
| | 给水系统 | 由该公司已建的供水管网提供，引入管管径DN80，水压0.4-0.5Mpa。 | 依托现有 |
| | 循环水系统 | 循环水池1座、循环水量为200m ³ /h。 | 新建 |
| | 纯水系统 | 纯水站二座，单独设置纯水管线连接装置区各用水单元。 | 一期 二期 |
| | 排水系统 | 采用“雨污分流制”原则，废水预处理后排 | 依托现有排水设施 |

| | | | |
|------|------|--|----------|
| | | 入厂外污水管网。 | |
| | 供电系统 | 由厂区南面嘉虹化工箱式变电站内2台1000kVA变压器提供,放射架空入各车间。 | 依托现有 |
| | 制冷系统 | 制冷站一期二期各建一座,一期一台20万大卡的冷冻机。二期两台30万大卡的冷冻机。 | 新建 |
| | 消防系统 | 设置室内外消防设施,配套购置推车式和手提式灭火器等。 | 依托现有消防设施 |
| 环保工程 | 污水处理 | 该项目新建污水处理站一座,处理能力60m ³ /d,处理后经园区污水管网送至淄博南岳水务有限公司处理。 | 新建 |
| | 废气治理 | 一二期各设一根排气筒,各工序废气集中收集后高空排放;装置区杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生。 | / |
| | 噪声治理 | 隔声、减震、消声等降噪措施。 | / |
| | 固废治理 | 按一般固废和危险固废分开处置。 | / |

3.2.2 产品方案

1、产品方案

表 3.2-2 变更前项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 设计能力 (t/a) | 备注 |
|----|------------|------------|-----------------------------|
| 1 | 偶氮二异丁腈 | 3000 | 其中 1317.61t 自用, 1682.39t 外卖 |
| 2 | 偶氮二异丁基脒盐酸盐 | 1000 | 外卖, 内耗偶氮二异丁腈 604.57t |
| 3 | 偶氮二异丁酸二甲酯 | 1000 | 外卖, 内耗偶氮二异丁腈 713.04t |

2、质量指标

表 3.2-3 产品指标一览表

| 产品名称 | 指标名称 | 技术指标 |
|------------|------|---------------|
| 偶氮二异丁腈 | 外观 | 白色粉末晶体 |
| | 熔点 | 100~103℃ (分解) |
| | 含量 | ≥99% |
| | 色点 | ≤10 个/10 克 |
| | 不溶物 | ≤0.1% (甲醇) |
| | 挥发物 | ≤0.3% |
| 偶氮二异丁酸二甲酯 | 外观 | 外观浅黄色至黄色粉末或鳞片 |
| | 熔点 | 22~28℃ (分解) |
| | 含量 | ≥98% |
| | 挥发物 | ≤0.1% |
| 偶氮二异丁基脒盐酸盐 | 外观 | 白色粉末晶体 |
| | 熔点 | 170~175℃ (分解) |

| | |
|-----|------------|
| 含 量 | ≥98% |
| 活化能 | 124KJ/mol |
| 不溶物 | ≤0.1% (甲醇) |
| 挥发物 | ≤0.1% |

3.2.3 总平面布置方案

根据项目特点和生产工艺要求，项目一期工程生产车间位于厂区西侧，化验室、车间办公室、控制室位于一期工程生产车间北侧，一期工程生产车间南侧为硫酸、丙酮氰醇、双氧水储罐区，储罐区东侧为污水池，冷冻、循环水池位于一期工程生产车间东北侧；二期工程生产车间位于本项目办公楼南侧，厂区东侧中间位置；厂区东侧由南向北依次为污水处理站、危废暂存区、原料罐区、事故水暂存罐区、茴香硫醚车间、本项目二期工程生产车间、办公楼、宿舍；二期工程生产车间西侧由南向北依次为偶氮二异丁腈仓库、水合肼仓库、冷冻、软水、制氮房、配电室、变电室；大门位于厂区北侧。

变更前项目厂区平面布置见图 3.2-1。

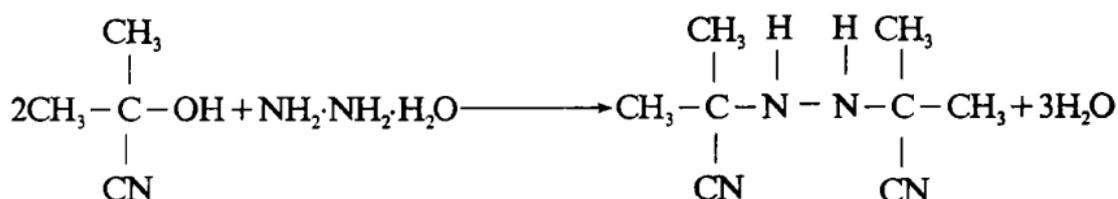
3.2.4 生产工艺流程及产污环节分析

3.2.4.1 偶氮二异丁腈（AIBN）装置

一、工艺流程简述

1、缩合反应

该反应以丙酮氰醇和水合肼为原料在水溶液中进行，反应系放热反应，因此用低温水通过缩合反应釜的夹套，并调节水合肼的滴加速度，使其维持在 30~35℃。反应宜在低温下进行，但温度过低，则反应速度下降，反应周期延长，会降低釜的生产能力。水溶液的作用在于分散介质，有利于传热和降低系统温度。反应后的液体中会存在有部分未反应完全的原料，为了调高收率，在系统固液分离后，需将母液循环使用，但由于反应同时生成水，故母液量会逐渐增大，故需排掉少量母液。该过程涉及的反应方程式如下：



反应生成的偶氮二异丁腈肼（HAIBN）为白色结晶状粉末，成为中间体，

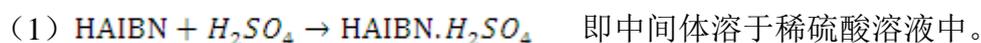
进入下一步工序。

2、抽滤、水洗、离心

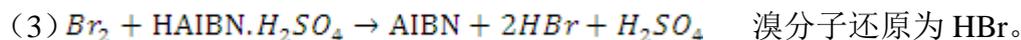
缩合反应完成后的混合液进入缩合吸滤槽进行抽滤，滤液进入母液缓冲罐，一部分外排进入厂区污水站处理，一部分回用于缩合釜。抽滤后的偶氮二异丁腈（HAIBN）晶体在缩合吸滤槽进行水洗，水洗液外排厂区污水处理站。水洗后的晶体进入缩合离心机进行离心分离，分离后作为下一步氧化反应的原料，分离液进入厂区污水处理站处理。

3、氧化反应

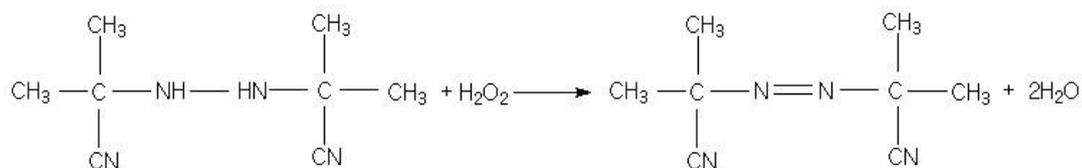
该反应采用双氧水与缩合反应得到的中间体（HAIBN），以溴化钠为催化剂，在稀硫酸溶液中进行。反应机理分为三步：



(2) $2\text{Br}^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ H_2O_2 使 NaBr 中的 Br^- 变成溴分子 Br_2 。



总反应方程式为：



溴分子 Br_2 继续在系统中参与反应，得到半成品偶氮二异丁腈（AIBN），生成的偶氮二异丁腈不溶于硫酸溶液

该反应宜在低温 20°C 下进行，该反应过程放热，需在反应釜夹套通入低温水控制反应温度。

由于该反应同时有水生成，同时反应带走一部分硫酸，因此母液中的硫酸浓度不断降低，故在每次投料前，应检测母液浓度，并补加硫酸，使母液保持规定浓度。

由于溴化钠参与反应生成溴分子，同时带走的母液中含有一部分 NaBr，所以也必须在每批投料前补加。

反应得到偶氮二异丁腈半成品，为白色结晶粉末，经抽滤、水洗、离心后

送入重结晶工序。

4、重结晶（精制）

为了调整上述半成品的结晶状态，并去除其中的杂质，需将其加入甲醇、甲苯溶液中加热一定温度使其充分溶解后，热过滤，滤弃其中的杂质，然后降温使其在低温下重新结晶，达到纯净洁白的结晶体，在氮气保护下离心，然后送入真空干燥工序。

AIBN 在甲醇、甲苯溶液中溶解随温度和甲醇、甲苯浓度不同而变化，因此，虽然在重结晶过程中使温度降至 10℃ 以下，但是系统母液中仍然存在 10℃ 以下饱和浓度的 AIBN，为了降低产品损失和甲醇、甲苯消耗，离心后的母液回收循环使用，但由于从半成品湿料中带入的水分会使甲醇、甲苯浓度降低，为了保证溶解速率，必须根据母液中的甲醇、甲苯浓度（实测比重）补加新甲醇、甲苯，达到生产规定浓度，甲醇、甲苯母液通过减压（-0.075Mpa），通过连续蒸馏回收套用。

5、干燥

采用真空干燥方式，一般使用双锥真空干燥机。用热水加热，热水温度在 50℃，热水超过 55℃，停热水泵。

二、工艺流程图

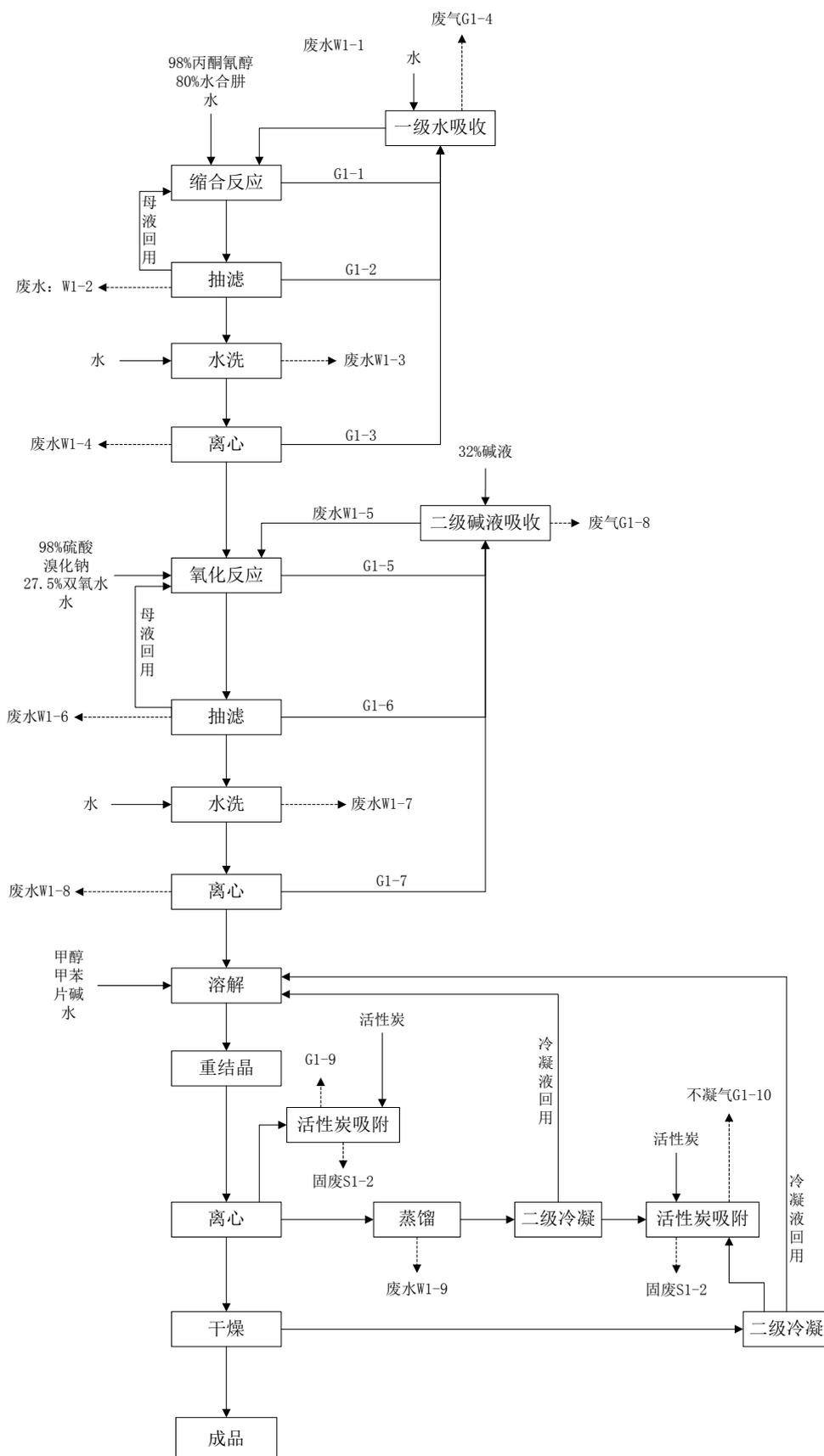


图3.2-2 偶氮二异丁腈生产工艺流程及产污环节图

三、产污环节说明

1、废气产生环节

G1-1: 缩合反应过程会有废气产生, 主要为水合肼。

G1-2: 缩合反应完成进入抽滤槽进行抽滤, 抽滤工序采用水环真空泵进行抽滤, 在此过程会有废气产生, 主要为水合肼。

G1-3: 水洗后的 HAIBN 混合物在离心过程会有废气产生, 主要为水合肼。

G1-4: 缩合、抽滤、离心产生的废气 G1-1、G1-2、G1-3 一同进入二级水吸收装置进行吸收处理, 在此过程有少量未被吸收的水合肼外排。

G1-5: 氧化反应过程会有废气产生, 主要为溴化氢。

G1-6: 氧化反应完成进入抽滤槽进行抽滤, 抽滤工序采用水环真空泵进行抽滤, 在此过程会有废气产生, 主要为硫酸雾。

G1-7: 水洗后的 AIBN 混合物在离心过程会有废气产生, 主要为硫酸雾。

G1-8: 氧化、抽滤、离心产生的废气 G1-5、G1-6、G1-7 一同进入二级碱液吸收装置进行吸收处理, 在此过程有少量未被吸收的溴化氢、硫酸雾外排。

G1-9: 重结晶后的 AIBN 混合物经过离心机离心, 在此过程会有废气产生, 经活性炭吸附后外排, 主要为甲醇、甲苯。

G1-10: 离心液回收甲醇、甲苯时会有少量不凝气产生, 经活性炭吸附后外排; 干燥过程挥发废气经二级冷凝回收过程有少量不凝气产生, 同离心液不凝气一起, 经活性炭吸附后外排。主要为甲醇、甲苯、水蒸气。

2、废水产生环节

W1-1: 缩合工序产生的废气经一级水吸收后会产生吸收废液, 主要为水合肼和水。

W1-2: 完成缩合反应后的混合物在抽滤过程会产生大量的抽滤液, 该部分溶液一部分回用于缩合反应, 一部分作废液排出, 主要为丙酮氰醇、水合肼和水。

W1-3: 抽滤后得到的 HAIBN 混合物在水洗过程有大量水洗废液产生, 主要为丙酮氰醇、水合肼和水。

W1-4: 水洗后的 HAIBN 混合物在离心过程有少量离心废液产生, 主要为丙酮氰醇、水合肼、HAIBN 和水。

W1-5: 氧化工序产生的溴化氢废气经二级碱液吸收后会产生吸收废液, 主要为溴化钠和水。

W1-6: 完成氧化反应后的混合物再抽滤过程会产生大量的抽滤液, 该部分溶液一部分回用于氧化反应, 一部分作废液排出, 主要为硫酸、硫酸钠、双氧水和水。

W1-7: 抽滤后得到的 AIBN 混合物在水洗过程有大量的水洗废液产生, 主要为硫酸、硫酸钠、双氧水和水。

W1-8: 水洗后的 AIBN 混合物在离心过程有少量离心废液产生, 主要为硫酸、硫酸钠、双氧水、AIBN 和水。

W1-9: 甲醇、甲苯混合液在蒸馏回收时有少量蒸馏残液产生, 主要为甲醇、甲苯、硫酸钠、AIBN 和水。

3、固废产生环节

S1-1: 重结晶后离心工序产生的废气经过活性炭吸附处理的过程中随着活性炭吸附达到饱和状态, 活性炭随之被替换, 产生固体废弃物, 主要为吸附有甲醇、甲苯的废活性炭。

S1-2: 离心废液冷凝回收工序、烘干工序产生的不凝气经过活性炭吸附处理的过程中随着活性炭吸附达到饱和状态, 活性炭随之被替换, 产生固体废弃物, 主要为吸附有甲醇、甲苯及水蒸气的废活性炭。

四、物料平衡

偶氮二异丁腈物料平衡详见表 3.2-4 和图 3.2-3。

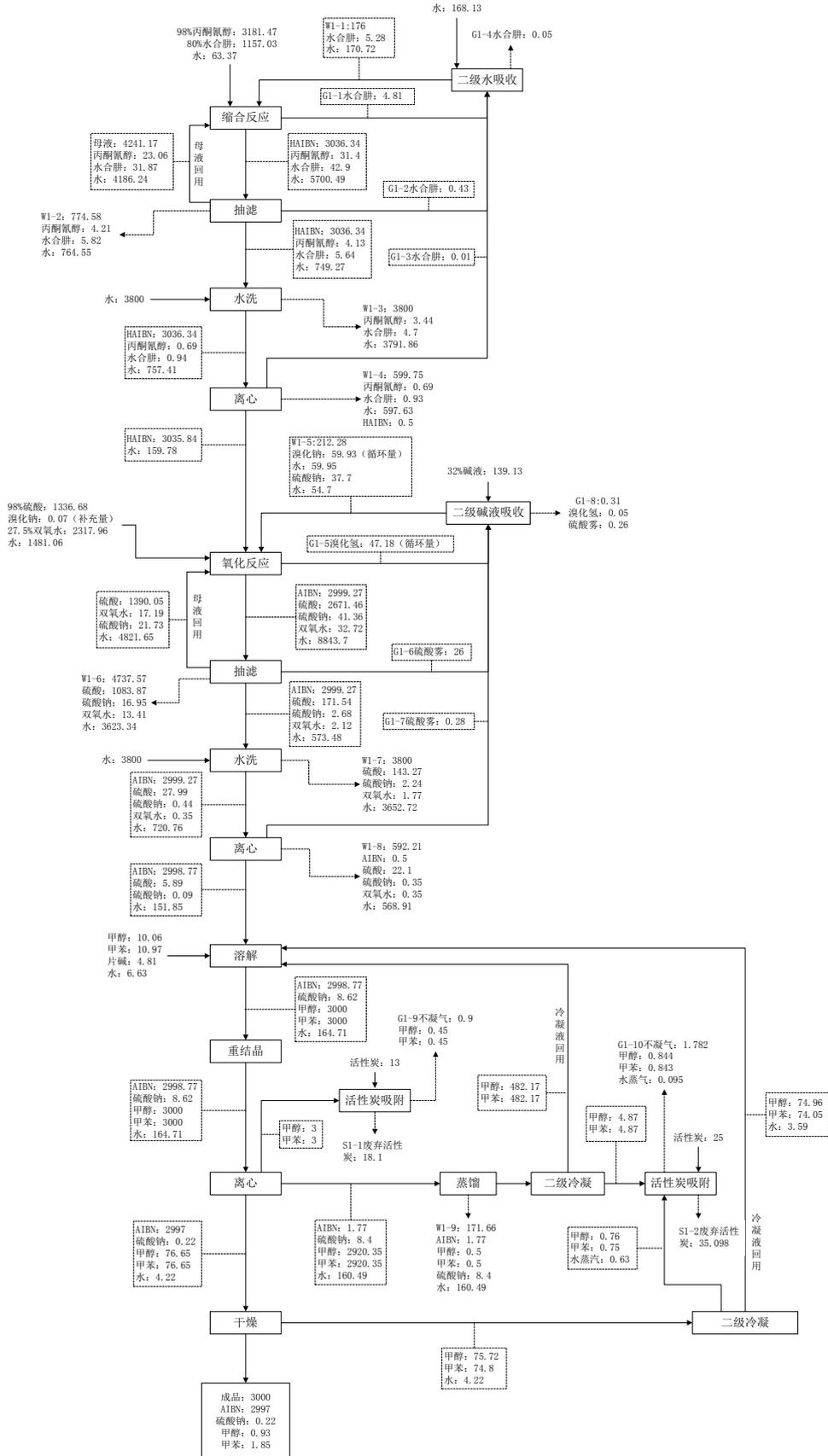


图3.2-3 偶氮二异丁腈物料平衡图 单位t/a

表 3.2-4 偶氮二异丁腈物料平衡一览表

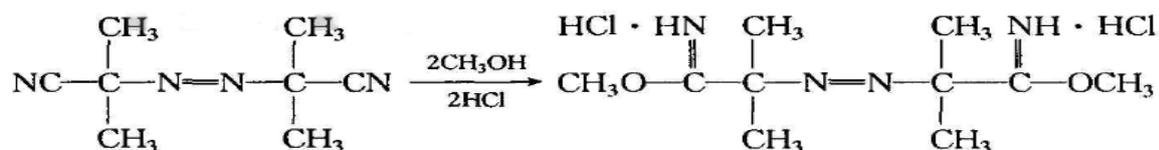
| 投加量 (t/a) | | 产出量(t/a) | | | 备注 |
|-----------|---------|----------|-------|---------|----|
| | | 产品 | | | |
| 98%丙酮氰醇 | 3181.47 | | | 3000 | |
| 80%水合肼 | 1157.03 | G1-4 | 水合肼 | 0.05 | |
| 98%硫酸 | 1336.68 | G1-8 | 溴化氢 | 0.05 | |
| 溴化钠 | 0.07 | | 硫酸雾 | 0.26 | |
| 27.5%双氧水 | 2317.56 | G1-9 | 甲醇 | 0.45 | |
| 甲醇 | 10.06 | | 甲苯 | 0.45 | |
| 甲苯 | 10.97 | G1-10 | 甲醇 | 0.844 | |
| 片碱 | 49.33 | | 甲苯 | 0.843 | |
| 新鲜水 | 9430.84 | | 水蒸气 | 0.095 | |
| 活性炭 | 38 | W1-2 | 丙酮氰醇 | 4.21 | |
| | | | 水合肼 | 5.82 | |
| | | | 水 | 764.55 | |
| | | W1-3 | 丙酮氰醇 | 3.44 | |
| | | | 水合肼 | 4.7 | |
| | | | 水 | 3791.86 | |
| | | W1-4 | 丙酮氰醇 | 0.69 | |
| | | | 水合肼 | 0.93 | |
| | | | 水 | 597.63 | |
| | | | HAIBN | 0.5 | |
| | | W1-6 | 硫酸 | 1083.87 | |
| | | | 硫酸钠 | 16.95 | |
| | | | 双氧水 | 13.41 | |
| | | | 水 | 3623.34 | |
| | | W1-7 | 硫酸 | 143.27 | |
| | | | 硫酸钠 | 2.24 | |
| | | | 双氧水 | 1.77 | |
| | | | 水 | 3652.72 | |
| | | W1-8 | 硫酸 | 22.1 | |
| | | | 硫酸钠 | 0.35 | |
| | | | 双氧水 | 0.35 | |
| | | | 水 | 568.91 | |
| | | | AIBN | 0.5 | |
| | | W1-9 | AIBN | 1.77 | |
| | | | 甲醇 | 0.5 | |
| | | | 甲苯 | 0.5 | |
| | | | 硫酸钠 | 8.4 | |
| | | | 水 | 160.49 | |
| | | S1-1 | 废活性炭 | 18.1 | |

| | | | | | |
|----|----------|------|------|----------|--|
| | | S1-2 | 废活性炭 | 35.098 | |
| 合计 | 17532.01 | 合计 | | 17532.01 | |

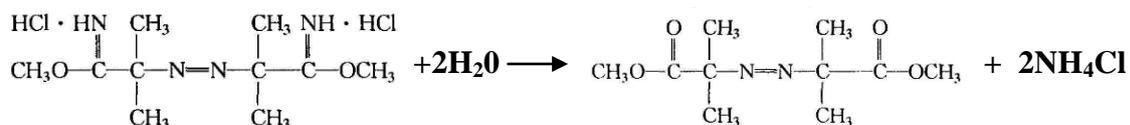
3.2.4.2 偶氮二异丁酸二甲酯（V601）

一、工艺流程简述

1、成盐：在反应釜中加入二氯甲烷、甲醇，再加入固体偶氮二异丁腈，控制 35℃ 通入氯化氢气体，通气完毕后开始搅拌反应 20 小时，生成偶氮亚胺脒盐酸盐。该过程涉及的反应方程式如下：



2、水解：成盐反应完成后控制温度为 35℃ 以下，向反应釜内滴加水，然后搅拌反应 2 个小时。反应完成后将反应混合液静止分层，有机层进入下一步浓缩、结晶工序，水层进一步萃取，其中有机层与原先静止分层得到的有机层混合，水层则进入厂区污水站处理。该过程涉及的反应方程式如下：



3、浓缩、结晶：有机层进入浓缩、结晶釜后先升温进行浓缩，挥发的二氯甲烷溶剂通过二级冷凝器进行冷凝回收，浓缩完成后降温结晶。

4、离心、烘干：结晶完成的混合液进入离心机进行离心，其中离心废液再回用于浓缩、结晶工序，离心得到的结晶体含有部分有机溶剂，需进入烘干釜进行烘干，烘干完成得到成品偶氮二异丁酸二甲酯。烘干过程废气经二级冷凝回收二氯甲烷后送活性炭吸附装置处理。

二、工艺流程图

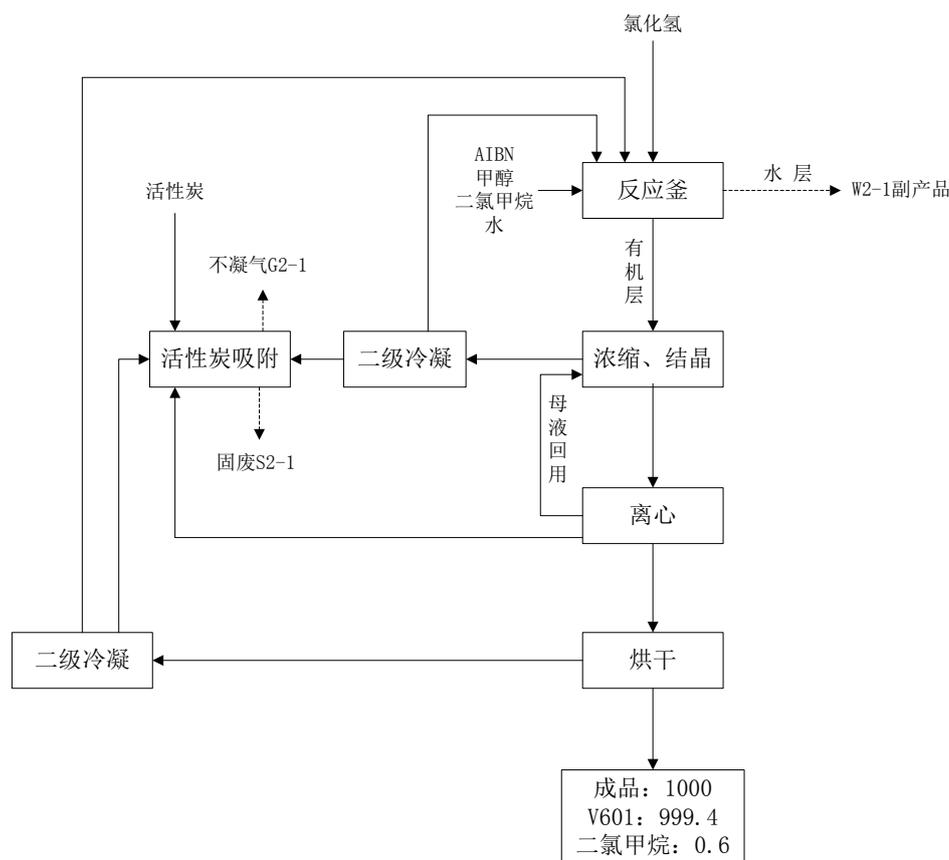


图3.2-4 偶氮二异丁酸二甲酯生产工艺流程及产污环节图

三、产污环节说明

1、废气产生环节

G2-1: 浓缩过程升温蒸发有机溶剂，经二级冷凝器冷凝回收处理后有少量不凝气产生；烘干过程挥发的废气经二级冷凝器冷凝回收处理后有少量不凝气产生；离心过程有少量离心废气产生。上述浓缩、烘干过程不凝气及离心废气均经一套活性炭吸附装置处理后外排，外排废气主要为二氯甲烷。

3、固废产生环节

S2-1: 浓缩、烘干过程不凝气及离心废气经过活性炭吸附处理的过程中随着活性炭吸附达到饱和状态，活性炭随之被替换，产生固体废弃物，主要为吸附有二氯甲烷的废活性炭。

四、氯化铵废液

W2-1: 成盐、水解反应完成后的混合液静止分层后的水层为氯化铵废液，主要为氯化铵、水及少量偶氮二异丁酸二甲酯、二氯甲烷，其中偶氮二异丁酸二甲酯、二氯甲烷属于毒性、腐蚀性、易燃性、反应性物质，但该废物未明确列入《国家危险废物名录》附录中，因此该项目投产后产生的氯化铵废液需根

据《国家危险废物名录》第四条规定按照国家危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴定，属于危险废物的则按危险废物处理。

五、物料平衡

偶氮二异丁酸二甲酯物料平衡详见表 3.2-5 和图 3.2-5。

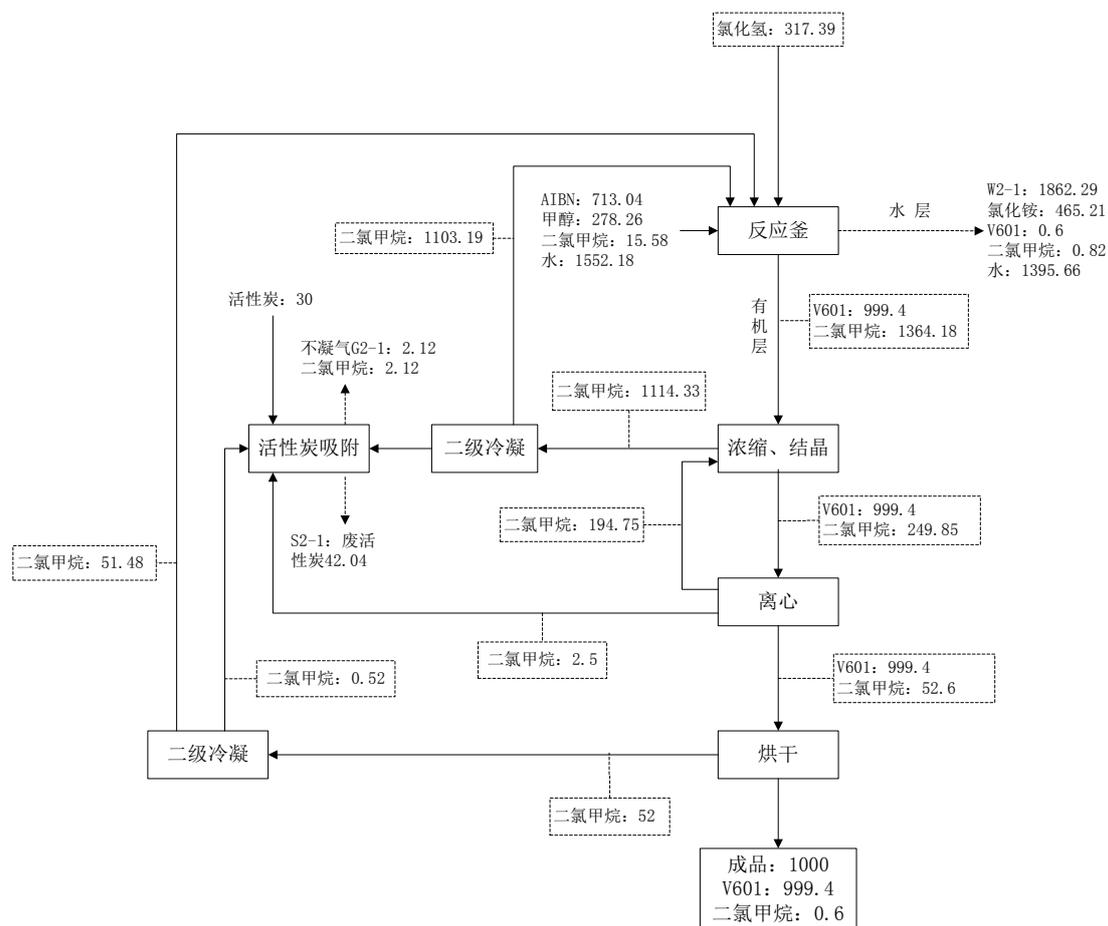


图3.2-5 偶氮二异丁酸二甲酯物料平衡图 单位: t/a

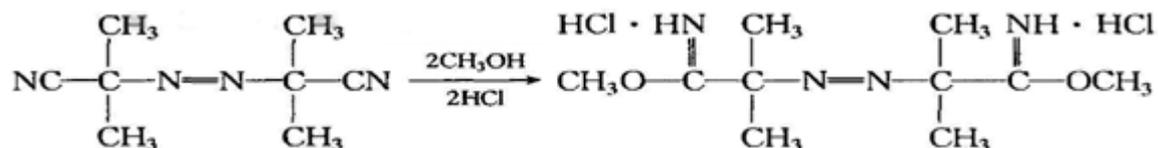
表3.2-5 偶氮二异丁酸二甲酯物料平衡一览表

| 投加量 (t/a) | | 产出量(t/a) | | 备注 |
|-----------|---------|----------------|---------------|---------|
| 氯化氢 | 317.39 | 产品 | | 1000 |
| 偶氮二异丁腈 | 713.04 | G2-1 | 二氯甲烷 | 2.12 |
| 甲醇 | 278.26 | W2-1 氯化铵 废液 | 氯化铵 | 465.21 |
| 二氯甲烷 | 15.58 | | 偶氮二异丁酸 二甲酯 | 0.6 |
| 水 | 1552.18 | | 二氯甲烷 | 0.82 |
| 活性炭 | 30 | | 水 | 1395.66 |
| | | S2-1 | 废活性炭 | 42.04 |
| 合计 | 2906.45 | 合计 | | 2906.45 |

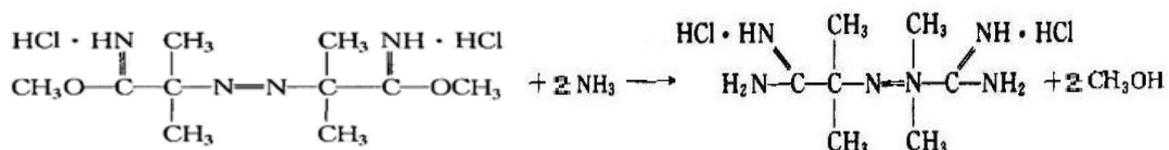
3.2.4.3 偶氮二异丁基脒盐酸盐 (V50)

一、工艺流程简述

1、成盐：在反应釜中加入二氯甲烷，再加入固体偶氮二异丁腈，控制 35℃ 以下通入氯化氢气体，通气完毕后开始搅拌反应 20 小时，生成偶氮亚胺脒盐酸盐。该过程涉及的反应方程式如下：



2、氨解：成盐反应完成后控制温度为 30℃ 以下，向反应釜内通入氨气，保温反应 6 小时。该过程涉及的反应方程式如下：



3、浓缩、结晶：氨解反应完成的混合液进入浓缩、结晶釜后先升温进行浓缩，挥发的甲醇、二氯甲烷溶剂通过二级冷凝器进行冷凝回收，浓缩完成后降温结晶。

4、离心、烘干：结晶完成的混合液进入离心机进行离心，其中离心废液再回用于浓缩、结晶工序，离心得到的结晶体含有部分二氯甲烷、甲醇，需进入烘干釜进行烘干，烘干完成得到成品偶氮二异丁基脒盐酸盐。

二、工艺流程图

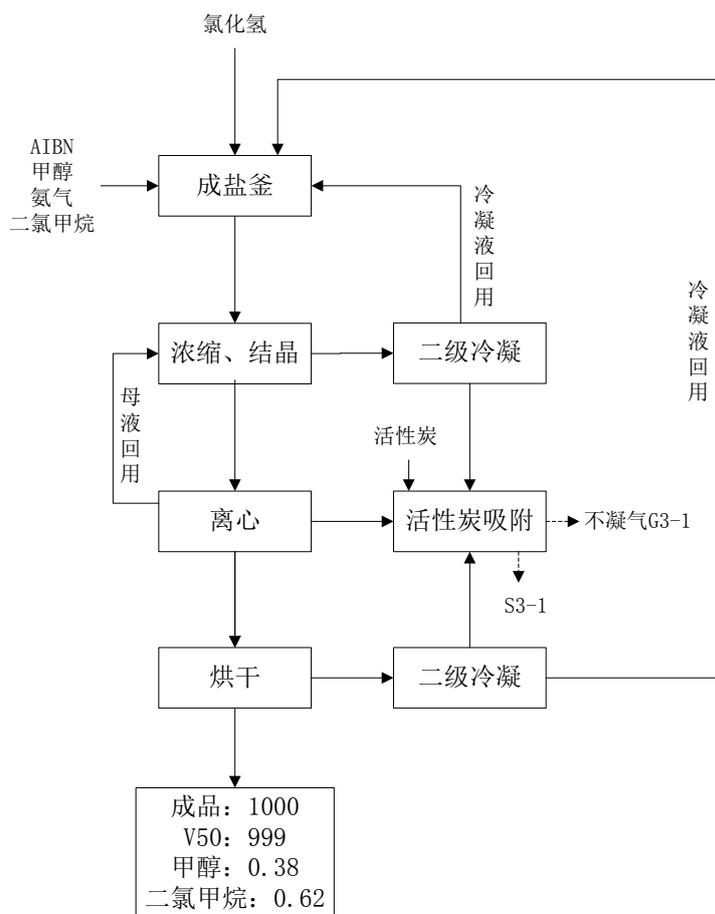


图3.2-6 偶氮二异丁基脒盐酸盐工艺流程图

三、产污环节说明

1、废气产生环节

G3-1: 浓缩过程升温蒸发有机溶液, 经二级冷凝器冷凝回收处理后有少量不凝气产生; 烘干过程挥发的废气经二级冷凝器冷凝回收处理后有少量不凝气产生; 离心过程有少量离心废气产生。上述浓缩、烘干过程不凝气及离心废气均经一套活性炭吸附装置处理后外排, 外排废气主要为甲醇、二氯甲烷。

2、固废产生环节

S3-1: 浓缩工序和烘干工序产生的不凝气经过活性炭吸附处理的过程中随着活性炭吸附达到饱和状态, 活性炭随之被替换, 产生固体废弃物, 主要为吸附有二氯甲烷、甲醇的废活性炭。

五、物料平衡

偶氮二异丁基脒盐酸盐物料平衡详见表 3.2-6 和图 3.2-7。

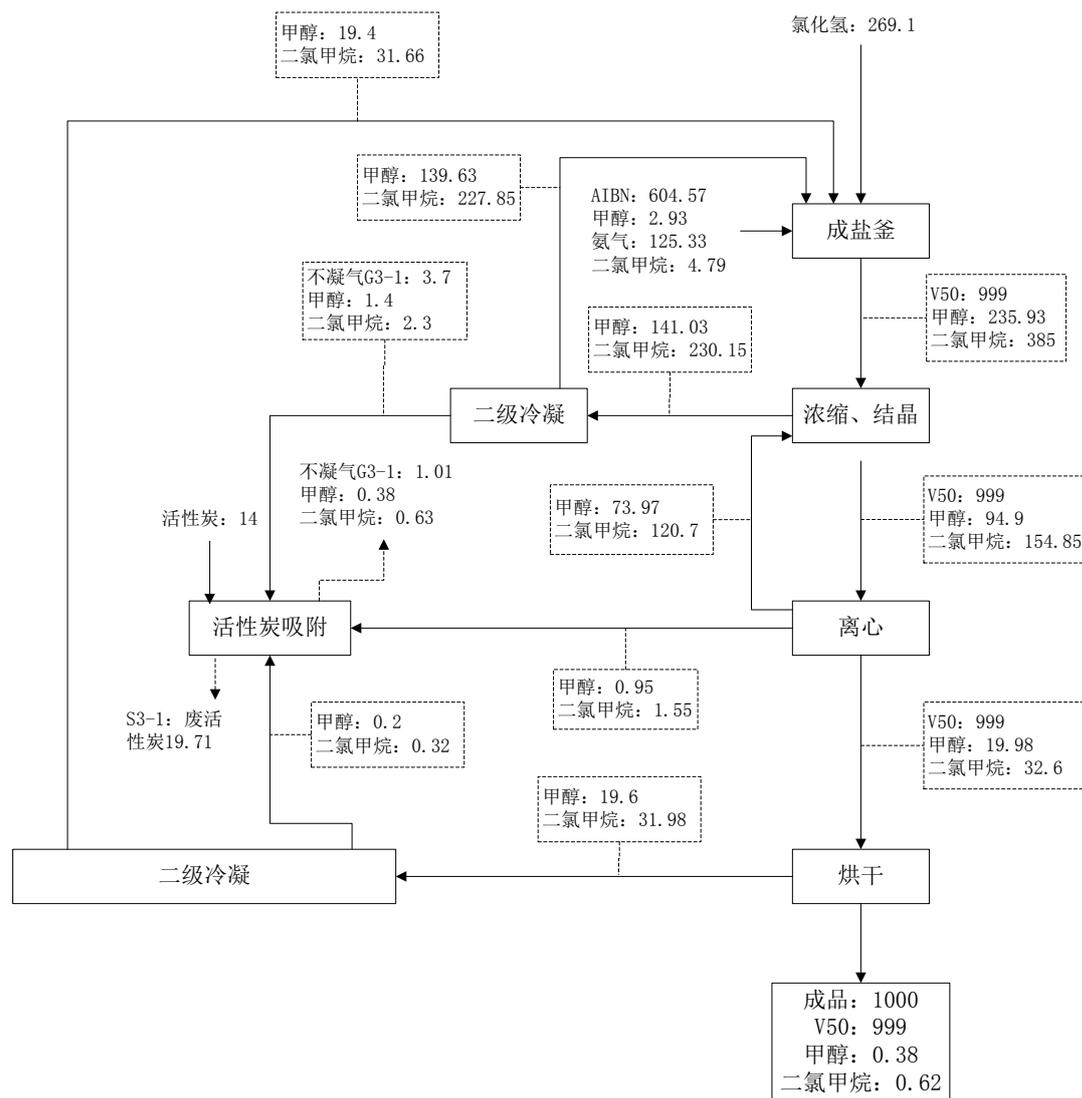


图 3.2-7 偶氮二异丁基脒盐酸盐物料平衡图 单位: t/a

表 3.2-6 偶氮二异丁基脒盐酸盐物料平衡一览表

| 投加量 (t/a) | | 产出量(t/a) | | 备注 |
|-----------|---------|----------|------|---------|
| 氯化氢 | 269.1 | 产品 | | 1000 |
| 偶氮二异丁脒 | 604.57 | G3-1 | 二氯甲烷 | 0.63 |
| 甲醇 | 2.93 | | 甲醇 | 0.38 |
| 二氯甲烷 | 4.79 | S3-1 | 活性炭 | 19.71 |
| 氨气 | 125.33 | | | |
| 活性炭 | 14 | | | |
| 合计 | 1020.72 | 合计 | | 1020.72 |

综上所述，本项目“三废”产污去向见图3.1-7。

项目一期工程生产区位于厂区西侧中间位置，二期工程生产区位于厂区东侧中间位置，一期、二期各设一个排气总管，一期工程所有废气均排入一期工程15

米高排气总管，二期工程所有废气均排入二期工程15米高排气总管。

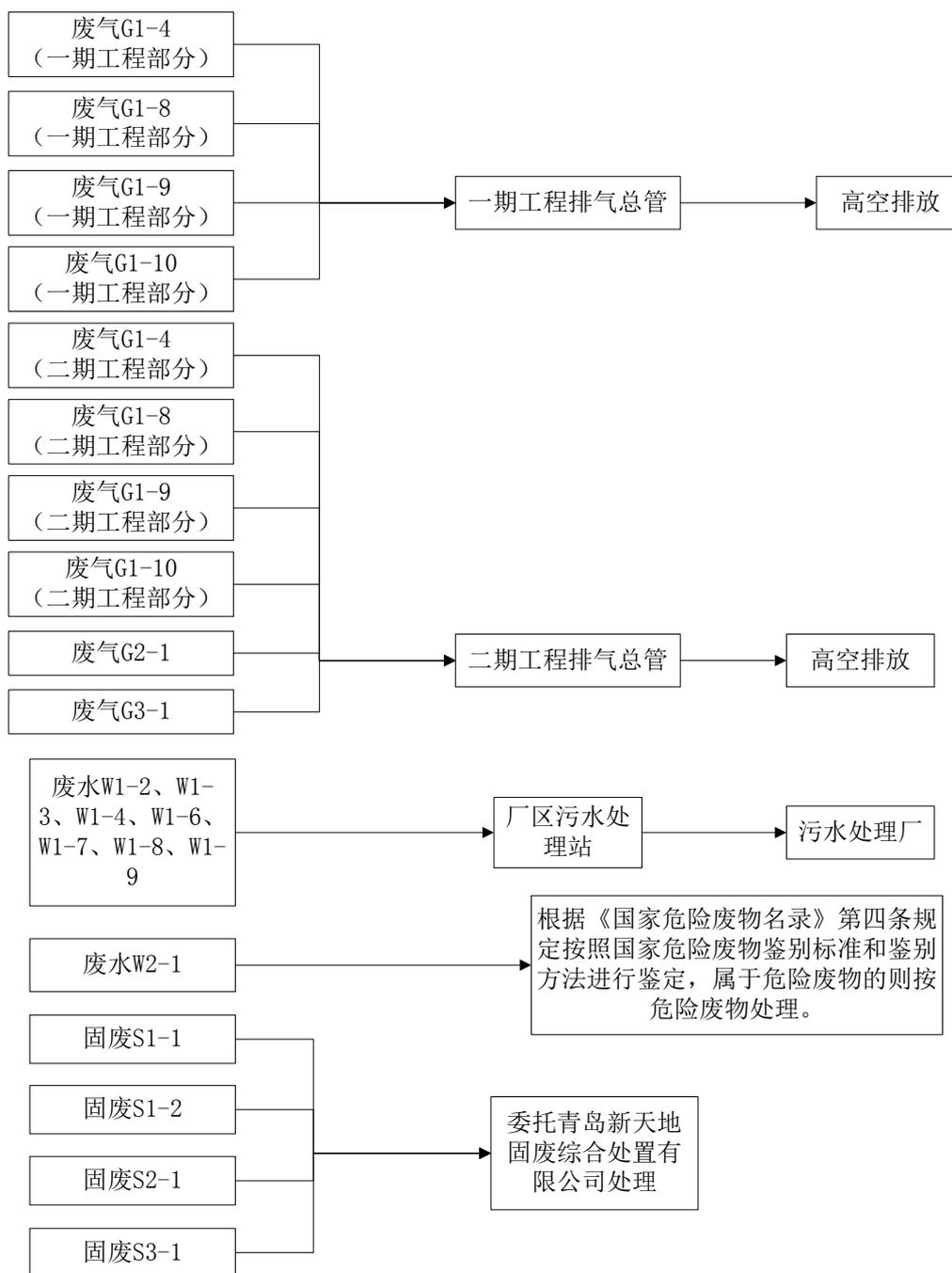


图 3.2-8 变更前项目三废产污去向示意图

3.2.5 原辅材料及主要设备汇总

1、原辅材料消耗

变更前项目原辅材料消耗见表 3.2-7。

表 3.2-7 原辅材料消耗一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 年耗量 | 来源 | 包装形式 | 运输方式 | 存储 |
|----|----|----|-----|----|------|------|----|
|----|----|----|-----|----|------|------|----|

| | | | t/a | | | | |
|----|------------------|---------|---------|----|-----|------|----------|
| 一 | 偶氮二异丁腈 | | | | | | |
| 1 | 丙酮氰醇 | 98%液体 | 3181.47 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 2 | 水合肼 | 80%液体 | 1157.03 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 水合肼仓库 |
| 3 | 硫酸 | 98%液体 | 1336.68 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 5 | 溴化钠 | 固体 | 0.07 | 外购 | 袋装 | 汽车运输 | 仓库 |
| 6 | 双氧水 | 27.5%液体 | 2317.56 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 7 | 甲醇 | 液体 | 10.06 | 外购 | 中间罐 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 8 | 甲苯 | 液体 | 10.97 | 外购 | 中间罐 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 9 | 片碱 | 固体 | 49.33 | 外购 | 袋装 | 汽车运输 | 仓库 |
| 10 | 新鲜水 | 液体 | 9414.77 | 外购 | 管道 | 管道运输 | / |
| 11 | 活性炭 | 固体 | 38 | 外购 | 袋装 | 汽车运输 | 仓库 |
| 二 | 偶氮二异丁酸二甲酯 (V601) | | | | | | |
| 1 | 氯化氢 | 气体 | 317.69 | 外购 | 钢瓶 | 汽车运输 | 仓库 |
| 2 | 偶氮二异丁腈 | 固体 | 713.04 | 自产 | 袋装 | 汽车运输 | 偶氮二异丁腈仓库 |
| 3 | 甲醇 | 液体 | 278.26 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 4 | 二氯甲烷 | 液体 | 13.08 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 5 | 活性炭 | 固体 | 30 | 外购 | 袋装 | 汽车运输 | 仓库 |
| 三 | 偶氮二异丁基脒盐酸盐 | | | | | | |
| 1 | 氯化氢 | 气体 | 269.1 | 外购 | 钢瓶 | 汽车运输 | 仓库 |
| 2 | 偶氮二异丁腈 | 固体 | 604.57 | 自产 | 袋装 | 汽车运输 | 偶氮二异丁腈仓库 |
| 3 | 甲醇 | 液体 | 1.98 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 4 | 二氯甲烷 | 液体 | 3.24 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 5 | 液氨 | 液体 | 125.33 | 外购 | 钢瓶 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 6 | 活性炭 | 固体 | 14 | 外购 | 袋装 | 汽车运输 | 仓库 |

2、主要设备清单

变更前项目主要设备清单详见表 3.2-8。

表 3.2-8 变更前项目主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 数量 (台) | 工作参数 | | 备注 |
|----|---------------------|--------|-------|-----------|------|--------|------|
| | | | | | 温度℃ | 压力 Mpa | |
| 一 | 一期工程 (1000t 偶氮二异丁腈) | | | | | | |
| 1 | 丙酮氰醇计量罐 | 1000L | Q345R | 1 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 2 | 水合肼计量罐 | 800L | FRPP | 2 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 3 | 缩合釜 | K5000L | 搪玻璃 | 2 | 常温 | 常压 | 防爆电机 |
| 4 | 缩合吸滤槽 | 5000L | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | |

| | | | | | | | |
|----|------------|---|-------|----------------------------|-----|--------|------|
| 5 | 缩合离心机 | φ 1200 | 碳钢 | 1 | | | |
| 6 | 吊袋式离心机 | φ 1200 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | |
| 7 | 缩合、氧化尾气吸收 | 循环泵 65FSB-30L、 风机 Q=300 m ³ /h | FRPP | 各 1 套 | | 常压 | 防爆电机 |
| 8 | 真空泵组 | 风机 Q=280 m ³ /h 真空-0.97Mpa | FRPP | 缩合 1 套 氧化 2 套 干燥 3 套 | | -0.097 | 防爆电机 |
| 9 | 双氧水计量罐 | 1000L | FRPP | 4 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 10 | 硫酸计量罐 | 600L | Q235B | 1 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 11 | 液碱计量罐 | 600L | Q235B | 1 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 12 | 氧化釜 | K5000L | 搪玻璃 | 4 | 25° | 常压 | 防爆电机 |
| 13 | 溶解釜 | K3000L | 搪玻璃 | 1 | 50° | 0.4MPa | 防爆电机 |
| 14 | 结晶釜 | K3000L | 搪玻璃 | 3 | 10° | 常压 | 防爆电机 |
| 15 | 氧化吸滤槽 | φ 1600X1000 | FRPP | 2 | 常温 | 常压 | |
| 16 | 氧化料离心机 | φ 1200 | 碳钢 | 2 | | | |
| 17 | 氧化、缩合母液中间罐 | V _n =5.0m ³ | FRPP | 2 | 常温 | -0.09 | |
| 18 | 罐区打料泵 | 50FSB-30L | 氟塑料 | 4 | 常温 | 0.3MPa | 防爆电机 |
| 19 | 吊带式离心机 | φ 1200 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 防爆电机 |
| 20 | 溶解釜回流冷凝器 | S _n =20m ² | 玻璃钢 | 1 | 20° | 常压 | |
| 21 | 甲醇受器 | 1200L | 304 | 1 | 0° | -0.075 | |
| 22 | 排气冷凝器 | S _n =5m ² | 304 | 1 | 0° | 0.2MPa | |
| 23 | 硫酸贮罐 | V _n =20m ³ | Q235B | 2 | 30° | 常压 | |
| 24 | 丙酮氰储罐 | V _n =20m ³ | 304 | 1 | 常温 | 常压 | |
| 25 | 双氧水储罐 | V _n =20m ³ | 304 | 1 | 常温 | 常压 | |
| 26 | 双锥干燥器 | 2000L 1500L | 不锈钢 | 1 1 | 50° | -0.097 | |
| 27 | 真空机组 | P=-0.09MPa, Q=200m ³ /h | PP | 3, 二用一备 | 常温 | -0.097 | |
| 28 | 罐区打料泵 | 50FSB-30L | 氟塑料 | 2 | 常温 | 0.3MPa | 防爆电机 |
| 29 | 罐区打料泵 | CQB65-50-125 | 氟塑料 | 2 | 常温 | 0.3MPa | 防爆电机 |
| 30 | 去离子水设备 | Q=5m ³ /h | | 1 | 50° | 常压 | |
| 31 | 凉水塔 | Q=200m ³ | 组合件 | 1 | 35° | 常压 | |
| 32 | 盐水泵 | Q=200m ³ , H=40m | 碳钢 | 3 | 35° | 0.4MPa | |
| 33 | 制氮机 | 1.8m ³ /h, 含量99.5% | 组合件 | 1 | | 0.8MPa | |
| 34 | 电动葫芦 | 1t | 组合件 | 2 | | | 防爆电机 |
| 二 | 二期工程 | | | | | | |

| (一) | 2000t 偶氮二异丁腈 | | | | | | |
|-----|--------------|---|-------|-----|-----|--------|------|
| 1 | 丙酮氰醇计量罐 | 1500L | Q345R | 1 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 2 | 水合肼计量罐 | 1000L | FRPP | 3 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 3 | 缩合釜 | K6300L | 搪玻璃 | 3 | 常温 | 常压 | 防爆电机 |
| 4 | 缩合离心机 | Φ 1200 | 碳钢 | 1 | | | |
| 5 | 母液槽 | V _n =10.0m ³ | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 6 | 缩合、氧化尾气吸收 | 循环泵 65FSB-30L、 风机 Q=300 m ³ /h | FRPP | 2 套 | | 常压 | 防爆电机 |
| 7 | 真空泵组 | 风机 Q=280 m ³ /h 真空-0.97Mpa | FRPP | 4 套 | | -0.097 | 防爆电机 |
| 8 | 双氧水计量罐 | 1000L | FRPP | 8 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 9 | 硫酸计量罐 | 600L | Q235B | 2 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 10 | 液碱计量罐 | 600L | Q235B | 2 | 常温 | 常压 | 液位计 |
| 11 | 氧化釜 | K5000L | 搪玻璃 | 8 | 25° | 常压 | 防爆电机 |
| 12 | 溶解釜 | K3000L | 搪玻璃 | 2 | 50° | 0.4MPa | 防爆电机 |
| 13 | 结晶釜 | K3000L | 搪玻璃 | 6 | 10° | 常压 | 防爆电机 |
| 14 | 氧化料离心机 | Φ 1200 | 碳钢 | 2 | | | |
| 15 | 氧化母液中间罐 | V _n =8.0m ³ | FRPP | 2 | 常温 | -0.09 | |
| 16 | 打料泵 | 50FSB-30L | 氟塑料 | 2 | 常温 | 0.3MPa | 防爆电机 |
| 17 | 吊带式离心机 | Φ 1200 | 304 | 3 | 常温 | 常压 | 防爆电机 |
| 18 | 溶解釜回流冷凝器 | S _n =20m ² | 玻璃钢 | 2 | 20° | 常压 | |
| 19 | 甲醇蒸馏釜 | 3000L | GL | 1 | 25° | -0.075 | |
| 20 | 甲醇冷凝器 | S _n =20m ² | 304 | 1 | 0° | -0.075 | |
| 21 | 甲醇受器 | 1200L | 304 | 1 | 0° | -0.075 | |
| 22 | 甲醇回流泵 | CQB50-40-125 | 304 | 2 | 0° | 0.3MPa | |
| 23 | 出料冷凝器 | S _n =5m ² | 304 | 1 | 0° | 0.2MPa | |
| 24 | 硫酸贮罐 | V _n =30m ³ | Q235B | 2 | 30° | 常压 | |
| 25 | 双氧水储罐 | V _n =50m ³ | 304 | 1 | 常温 | 常压 | |
| 26 | 丙酮氰醇储罐 | V _n =50m ³ | Q345R | 2 | 常温 | 常压 | |
| 27 | 双锥干燥器 | 3000L | 不锈钢 | 2 | 50° | -0.097 | |
| 28 | 振动筛 | Φ 1000 | 不锈钢 | 1 | 常温 | 常压 | |
| 29 | 真空机组 | P=-0.09MPa, Q=200m ³ /h | PP | 2 | 常温 | -0.097 | |
| 30 | 罐区打料泵 | 50FSB-30L | 氟塑料 | 2 | 常温 | 0.3MPa | 防爆电机 |
| 31 | 罐区打料泵 | CQB65-50-125 | 氟塑料 | 4 | 常温 | 0.3MPa | 防爆电机 |
| 32 | 盐水泵 | Q=250m ³ , H=40m | 碳钢 | 3 | 35° | 0.4MPa | |
| 33 | 制氮机 | 3.0 m ³ /h, 含量 99.5% | 组合件 | 1 | | 0.8MPa | |
| 34 | 电动葫芦 | 1t | 组合件 | 2 | | | 防爆电机 |

| | | | | | | | |
|-----|------------------|----------------------|------|----|-----|----------|--|
| 35 | 去离子水设备 | Q=5m ³ /h | | 1 | 50° | 常压 | |
| (二) | 1000t 偶氮二异丁基脒盐酸盐 | | | | | | |
| 1 | 甲醇计量罐 | 1000L | 304 | 1 | 常温 | 常压 | |
| 2 | 氨气缓冲罐 | 1000L | FRPP | 1套 | 常温 | 常压 | |
| 3 | 过滤器 | Sn=20m ² | FRPP | 1套 | | | |
| 4 | 冷凝器 | Sn=20m ² | 304 | 1 | 20° | 常压 | |
| 5 | 结晶釜 | K3000L | 搪玻璃 | 1 | | | |
| 6 | 吊带离心机 | 1200L | 304 | 1 | | | |
| 7 | 二氯甲烷受器 | 2000L | 304 | 1 | | | |
| 8 | 二氯甲烷转料泵 | CQB50-40-125 | 304 | 2 | 30° | 0.3MPa | |
| (三) | 偶氮二异丁酸二甲酯 | | | | | | |
| 1 | 水计量罐 | 800L | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | |
| 2 | 反应釜 | K3000L | 搪玻璃 | 1 | | | |
| 3 | 二氯甲烷计量罐 | 1000L | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | |
| 4 | 甲醇计量罐 | 1000L | 304 | 1 | 常温 | 常压 | |
| 5 | 浓缩冷凝器 | Sn=20m ² | 304 | 1 | 20° | 常压 | |
| 6 | 浓缩结晶釜 | K3000L | 搪玻璃 | 1 | | | |
| 7 | 吊带离心机 | 1200L | 304 | 1 | | | |
| 8 | 二氯甲烷回收蒸馏釜 | K3000L | 搪玻璃 | 1 | 60 | -0.75MPa | |
| 9 | 冷凝器 | Sn=20m ² | 304 | 1 | 20° | -0.75MPa | |
| 10 | 二氯甲烷受器 | 2000L | 304 | 1 | 30 | -0.75MPa | |

3.2.6 公用工程

一、给排水系统

1、给水系统

项目用水由厂区原有自来水总管就近引入厂房，供生产、消防使用。厂区内给水管道埋地敷设，原有供水管网的供水压力和水量均能满足该项目生产、消防用水量的需要。

(1) 生产、生活用水

项目生产、生活共用一套给水系统，由工业园区供水管网供给，供水能满足本项目用水要求。

(2) 循环冷却系统

循环冷却水通过冷却塔及其配套循环水管道实现，布置在一期工程生产车间东北侧。项目设 200m³/h 的凉水塔 CDBNL3-200 一台，循环冷却水水泵 2 台，一用一备，型号为 ISI25-100-200，补水由园区供水系统供给，循环水满足生产

需要。

(3) 消防供水系统

据项目对消防的要求，厂内按同时发生火灾一处考虑，消防用水利用厂区原有管网即可满足该项目消防要求。车间室内消防用水直接从车间外消防总管网上接用。厂区内设有总容积约为 500m³ 消防水池，消防泵组一套。

室外消防用水由厂区内敷设的消防给水管网供给，厂区给水采用生产生活和消防给水管道共用的给水系统，管网为环状布置。消防给水采用高压给水系统。室外消火栓型号为 SS100/65-1.6，其保护半径不大于 120 米。工艺生产车间内设 SG24D65-P 型室内消火栓，其间距不大于 30m。

2、排水系统

采用“雨污分流、污污分流”的原则。生活污水：主要是职工洗涤污水及冲刷粪使用污水，经化粪池滞留沉淀处理后，用于绿化或排入生活污水管网。

生产废水：本项目废水排放实行“清污分流”，全厂建有废水站，主要将本项目生产的工艺废水，设备、地面冲先水以及厂区生活废水用泵加压后送污水处理站集中进行达标处理。

雨水：雨水和道路冲刷水采用地面自然漫流方式，通过汇水口排入雨水管道，就近排入厂区外河流。

厂区设置150m³储罐2台，用于收集生产中产生的少量污水和事故状态下的事故废水。

3、水平衡

变更前项目水平衡见图 3.2-8。

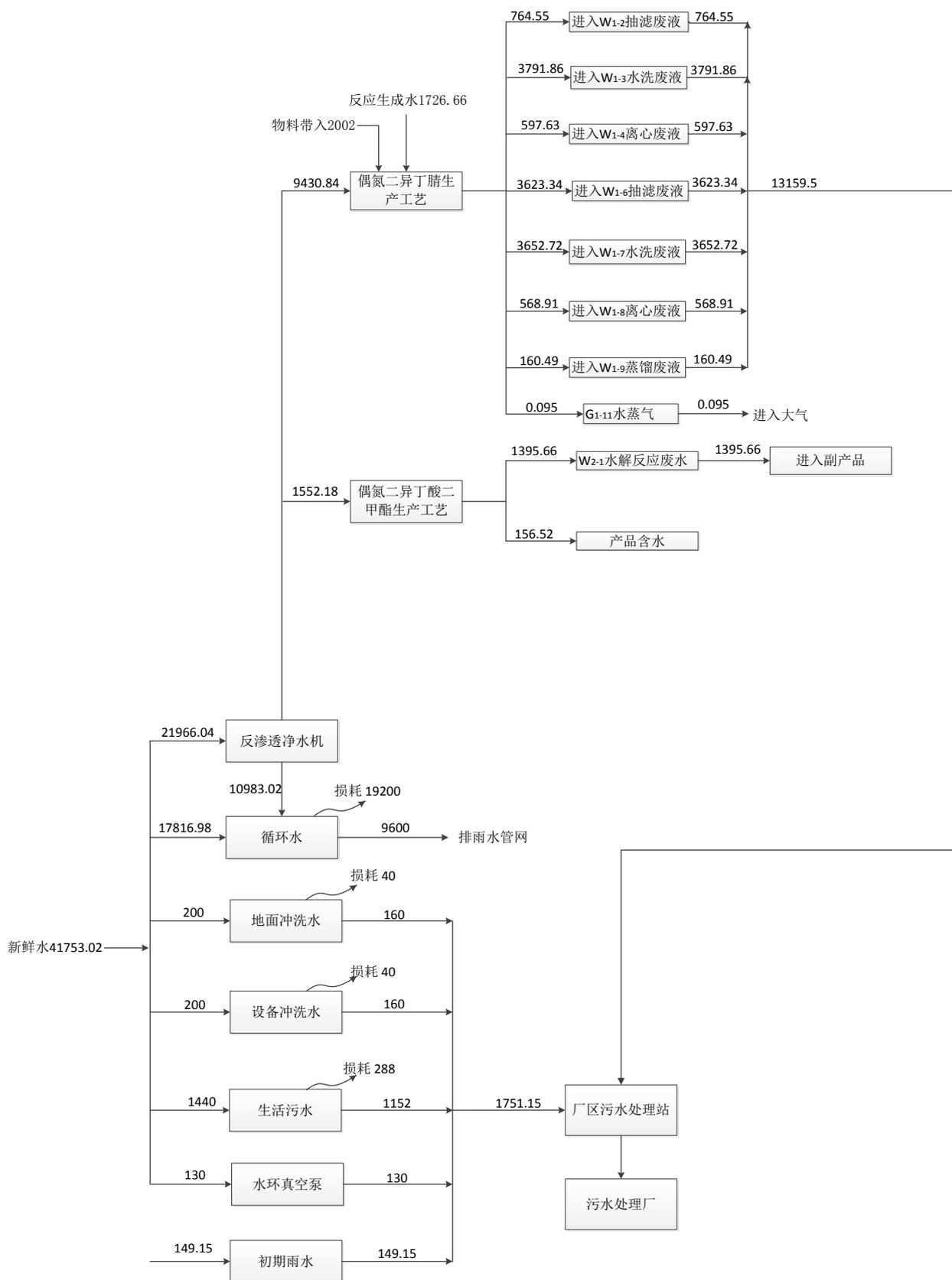


图 3.2-8 变更前全厂水平衡图 单位: m^3/a

二、制冷系统

制冷站一期二期各建一座，一期一台 20 万大卡的冷冻机。二期两台 30 万大卡的冷冻机，能够满足项目需要。

3.2.7 环境保护措施和污染物产生及排放情况

3.2.7.1 废气

(一) 有组织废气

1、缩合反应、抽滤、离心废气及一级水吸收废气（G1-1、G1-2、G1-3、G1-4）

偶氮二异丁腈生产过程缩合工序会有少量水合肼挥发（G1-1）。根据工艺分析和物料平衡计算，一期工程缩合工序水合肼产生量为 1.6t/a，经引风机（风机风量为 300m³/h）排至一期工程二级水吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理；二期工程缩合工序水合肼产生量为 3.21t/a，经引风机（风机风量为 500m³/h）排至二期工程二级水吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理。

缩合反应完成的 HAIBN 混合物在抽滤槽内利用水环真空泵（抽气量为 280m³/h）进行真空抽滤，在此过程有水合肼挥发（G1-2）。根据工艺分析和物料平衡计算，一期工程抽滤工序水合肼产生量为 0.14t/a，经 1 台水环真空泵（抽气量为 280m³/h）排至一期工程二级水吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理；二期工程抽滤工序水合肼产生量为 0.29t/a，经 1 台水环真空泵（抽气量为 280m³/h）排至二期工程二级水吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理。

水洗后的 HAIBN 混合物在离心过程会有水合肼废气产生。根据工艺分析和物料平衡计算，一期工程离心工序水合肼产生量为 0.03t/a，经引风机（风机风量为 200m³/h）排至一期工程二级水吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理；二期工程水合肼产生量为 0.06t/a，经引风机（风机风量为 300m³/h）排至二期工程二级水吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理。

缩合、抽滤、离心废气 G1-1、G1-2、G1-3 经各自引风机一同排至二级水吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理，在此过程有少量未被吸收的水合肼（G1-4）外排。综上所述，一期工程二级水吸收装置水合肼废气排放量为 0.017t/a，二期工程二级水吸收装置水合肼废气排放量为 0.033t/a。

2、氧化、抽滤、离心及碱液吸收废气（G1-5、G1-6、G1-7、G1-8）

偶氮二异丁腈生产过程氧化反应工序会有溴化氢废气（G1-5）产生。根据

工艺分析和物料平衡计算，一期工程溴化氢产生量为 15.73t/a，经引风机（风机风量为 300m³/h）排至一期工程二级碱液吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理；二期工程溴化氢产生量为 31.45t/a，经引风机（风机风量为 500m³/h）排至二期工程二级碱液吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理。

氧化反应完成后进入抽滤槽进行抽滤，抽滤工序利用水环真空泵进行真空抽滤，在此过程会有硫酸雾废气产（G1-6）生。根据工艺分析和物料平衡计算，一期工程硫酸雾产生量为 15.73t/a，经 2 台水环真空泵（抽气量为 280m³/h）排至一期工程二级碱液吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理；二期工程硫酸雾产生量为 31.45t/a，经 2 台水环真空泵（抽气量为 280m³/h）排至二期工程二级碱液吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理。

水洗后的 AIBN 混合物在离心过程会有硫酸雾废气（G1-7）产生。根据工艺分析和物料平衡计算，一期工程硫酸雾产生量为 0.09t/a，经 2 台引风机（风机总风量为 200m³/h）排至一期工程二级碱液吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理；二期工程硫酸雾产生量为 0.19t/a，经 2 台引风机（总风机风量为 300m³/h）排至二期工程二级碱液吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理。

氧化、抽滤、离心产生的废气 G1-5、G1-6、G1-7 经各自引风机一同排至二级碱液吸收装置（吸收效率为 99%）进行吸收处理，在此过程有少量未被吸收的溴化氢、硫酸雾（G1-8）外排。综上所述，一期工程二级碱液吸收装置溴化氢废气排放量为 0.017t/a，硫酸雾废气排放量为 0.087t/a；二期工程二级碱液吸收装置溴化氢废气排放量为 0.033t/a，硫酸雾废气排放量为 0.173t/a。

3、重结晶混合液离心废气（G1-9）

偶氮二异丁腈生产过程重结晶后的 AIBN 混合物经过离心机离心，在此过程会有甲醇、甲苯废气（G1-9）产生。根据工艺分析和物料平衡计算，一期工程甲醇、甲苯产生量分别为 1t/a、1t/a，经 1 台引风机（风机风量为 200m³/h）排至一期工程活性炭吸附装置（吸收效率为 85%）进行吸收处理，排放量分别为 0.15t/a、0.15t/a；二期工程甲醇、甲苯产生量为 2t/a、2t/a，经 1 台引风机（风机风量为 300m³/h）排至二期工程活性炭吸附装置（吸收效率为 85%）进行吸收处理，排放量分别为 0.3t/a、0.3t/a。

4、离心废液蒸馏回收和 AIBN 粗品干燥过程产生的不凝气（G1-10）

偶氮二异丁腈生产过程含有甲醇、甲苯的离心废液经蒸馏、冷凝后回收利

用，在此过程会有不凝气产生，经 1 台水环真空泵（抽气量为 $280\text{m}^3/\text{h}$ ）排至活性炭吸附装置（吸收效率为 85%）处理后外排；偶氮二异丁腈生产过程离心后的 AIBN 粗品经干燥工序会有挥发废气产生，经二级冷凝（冷凝效率 99%）回收利用，产生的不凝气再经 1 台水环真空泵（抽气量为 $280\text{m}^3/\text{h}$ ）排至活性炭吸附装置（与离心废液蒸馏冷凝回收利用过程共用一套活性炭吸附装置）处理后外排。根据工艺分析和物料平衡计算，一期工程甲醇、甲苯、水蒸气产生量分别为 1.88t/a、1.87t/a、0.21t/a，排放量分别为 0.282t/a、0.281t/a、0.032t/a；二期工程甲醇、甲苯、水蒸气产生量分别为 3.75t/a、3.75t/a、0.42t/a，排放量分别为 0.562t/a、0.562t/a、0.063t/a。

5、偶氮二异丁酸二甲酯浓缩、烘干、离心过程废气（G2-1）

浓缩过程升温蒸发有机溶剂，产生大量的二氯甲烷气体，经水环真空泵（与偶氮二异丁腈二期生产过程甲醇、甲苯的离心废液蒸馏回收工序共用 1 台水环真空泵）排至二级冷凝器（冷凝效率为 99%）进行冷凝回收处理，处理后有少量不凝气产生；烘干过程产生的废气通过 1 台水环真空泵（抽气量为 $280\text{m}^3/\text{h}$ ）排至二级冷凝器（冷凝效率为 99%）进行冷凝回收处理，处理后有少量不凝气产生；偶氮二异丁酸二甲酯项目结晶后的混合液进入离心机（与偶氮二异丁腈二期生产过程重结晶后的 AIBN 混合物离心工序共用 1 台离心机）使固液分离，在此过程有废气产生。

偶氮二异丁酸二甲酯浓缩过程产生的不凝气、烘干过程产生的不凝气以及离心废气均经一套活性炭吸附装置处理后外排，外排废气主要为二氯甲烷，根据工艺分析和物料平衡计算，二氯甲烷产生量为 14.16t/a，排放量为 2.12t/a。

6、偶氮二异丁基脒盐酸盐浓缩、烘干、离心过程废气（G3-1）

偶氮二异丁基脒盐酸盐浓缩过程升温蒸发有机溶剂，产生大量的甲醇、二氯甲烷气体，经水环真空泵（与偶氮二异丁腈生产过程甲醇、甲苯的离心废液蒸馏回收工序共用 1 台水环真空泵）排至二级冷凝器（冷凝效率为 99%）进行冷凝回收处理，处理后有少量不凝气产生；烘干过程产生的废气通过水环真空泵（与偶氮二异丁酸二甲酯项目烘干过程共用 1 台水环真空泵）排至二级冷凝器（冷凝效率为 99%）进行冷凝回收处理，处理后有少量不凝气产生；偶氮二异丁基脒盐酸盐项目结晶后的混合液进入离心机（与偶氮二异丁腈生产过程重结晶后的 AIBN 混合物离心工序共用 1 台离心机）使固液分离，在此过程有废

气产生。

偶氮二异丁基脒盐酸盐浓缩过程产生的不凝气、烘干过程产生的不凝气以及离心废气均经一套活性炭吸附装置处理后外排，外排废气主要为甲醇、二氯甲烷，根据工艺分析和物料平衡计算，甲醇产生量为 2.55t/a，排放量为 0.38t/a；二氯甲烷产生量为 4.17t/a，排放量为 0.63t/a。

7、一期工程排气总管废气

项目一期工程设有一根 15 米高排气总管，上述一期工程废气均经排气总管高空排放，项目一期工程总风机风量为 2880m³/h（每个排气管道设有单独的引风机），进入排气总管的废气水合肼、硫酸雾、溴化氢、甲醇、甲苯总量分别为 0.017t/a、0.057t/a、0.017t/a、0.432t/a、0.431t/a，排放量分别为 0.017t/a、0.057t/a、0.017t/a、0.432t/a、0.431t/a，排放浓度分别为 0.82mg/m³、2.75mg/m³、0.82mg/m³、20.83mg/m³、20.79mg/m³，硫酸雾、甲醇、甲苯排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

8、二期工程排气总管废气

项目二期工程设有一根 15 米高排气总管，上述二期工程废气均经排气总管高空排放，项目二期工程总风机风量为 3860m³/h（每个排气管道设有单独的引风机），进入排气总管的废气水合肼、硫酸雾、溴化氢、甲醇、甲苯、二氯甲烷总量分别为 0.033t/a、0.173t/a、0.033t/a、1.242t/a、0.862t/a、2.75t/a，排放量分别为 0.033t/a、0.173t/a、0.033t/a、1.242t/a、0.862t/a、2.75t/a，排放浓度分别为 1.19mg/m³、6.22mg/m³、1.19mg/m³、44.69mg/m³、31.02mg/m³、98.95mg/m³，硫酸雾、甲醇、甲苯排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

9、食堂燃料废气和油烟废气

（1）燃料废气

项目建 1 座可供 60 人/日就餐的食堂，会产生燃料和油烟废气。该项目食堂以液化石油气作为燃料，会产生一定量的燃烧废气，主要为 NO_x、SO₂、烟尘。液化气燃定额指标按 0.1m³/人·d 计算，该项目职工定员 60 人，年工作天数为 300 天，则用气量为 1800m³/a，燃烧后废气产生量为 18900m³。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》，按燃烧 100 万 m³ 燃气排放 NO_x、SO₂、烟尘计算，本项目大气污染物年产量见下表。

表 3.2-9 单位燃料排污量及本项目排污量一览表

| 项 目 | NO _x | SO ₂ | 烟尘 |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|----------|
| 燃烧 1 百万 m ³ 燃气排放量 (kg) | 2100 | 180 | 220 |
| 排放量 (t/a) | 0.00378 | 0.000324 | 0.000396 |
| 排放浓度(mg/m ³) | 200 | 17.14 | 20.95 |

根据上表计算：SO₂产生量为0.000324t/a，产生浓度为17.14mg/m³；NO_x产生量为0.00378t/a，产生浓度为17.14mg/m³；烟尘产生量为0.000396t/a，产生浓度为20.95mg/m³，食堂燃料废气通过集中的油烟排放烟道排放，并设计油烟楼顶排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准以及《关于提高全市重点行业和区域主要污染物排放执行标准的通知》(淄环工委办【2011】6号)中“化工行业”相关标准要求。

(2) 油烟废气

食堂在烹饪过程中有少量的油烟废气产生。根据相关资料，油烟废气产生量采用下式计算：

$$W = y \times h \times k \times 10^{-3}$$

式中：W —— 油烟年排放总量，kg/a；

y —— 全年营业天数 (d)，本环评取300d；

h —— 每天营业小时数 (h)，本环评取2h；

k —— 排放系数 (g/h)，本环评取 30g/h。

由上式计算得：W=18kg/a。

油烟在室内采用油烟机净化，然后统一进入附壁烟道至餐厅屋顶排放。油烟机风量为 5000m³/h，净化效率大于 90%，则年排放量为 1.8kg/a，排放浓度为 0.6mg/m³，符合《关于提高全市重点行业和区域主要污染物排放执行标准的通知》(淄环工委办【2011】6号)中“餐饮行业”标准要求。

(二) 无组织废气

1、罐区废气

储罐进出物料，由于液体升降而使气体容积增减，导致静压差发生变化，由此形成的呼吸作用称为大呼吸过程。由于气温升降，罐内空间蒸汽和空气的蒸汽分压增大或减小，因而使物料、蒸汽和空气通过呼吸阀或通气孔形成呼吸

过程，称为小呼吸过程。

根据规划，项目建成后，罐区内有 20m³ 丙酮氰醇储罐 1 台、50m³ 丙酮氰醇储罐 2 台、18m³ 硫酸储罐 1 台、34m³ 硫酸储罐 1 台、50m³ 双氧水储罐各 1 台。储罐贮存物料过程有“大、小呼吸气”产生，主要成分为丙酮氰醇和过氧化氢。储罐贮存物料过程有“大、小呼吸气”产生，主要成分为丙酮氰醇、硫酸雾和过氧化氢。

参考相关资料，储罐“大、小呼吸气”采用如下公式计算：

①小呼吸排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量，根据罐内存储物料取值，本环评取值 98.08

（硫酸雾）、85.10（丙酮氰醇）、34.01（双氧水）；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m），根据各罐体大小取值，本环评取值 2.28m（18m³ 硫酸储罐）、3.8m（34m³ 硫酸储罐）、2.8（20m³ 丙酮氰醇储罐）、3.8（50m³ 丙酮氰醇储罐）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃），本环评取值 9℃；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本环评取值 1；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C = 1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本环评取值 1.0。

②大呼吸排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$ 。

根据上述“大、小呼吸气”计算公式得：

表 3.2-10 项目全年储罐大小呼吸损耗废气排放量 (单位: kg/a)

| | 储罐 | 单个储罐小呼吸损耗 | 单个储罐大呼吸损耗 | 储罐数 | 呼吸总损耗 |
|----|--------|-----------|-----------|-----|--------|
| 一期 | 丙酮氰醇储罐 | 7.1 | 50.17 | 1 | 57.27 |
| | 硫酸储罐 | 2.64 | 1.34 | 1 | 3.98 |
| 二期 | 丙酮氰醇储罐 | 16.74 | 118.59 | 1 | 135.33 |
| | 硫酸储罐 | 5.84 | 2.68 | 1 | 8.52 |

为了减小储罐呼吸损失，本环评建议采取以下控制措施：

①各类罐、阀、管必须严格按照国家标准设计制造或选型，并经检验合格后方可使用。

②加强对储罐及管路等的选型和维护保养，选用密封性好的阀门、法兰垫片和机泵，选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护等。

③采用密闭工艺，密封加料。

④在罐区范围设置棚顶。

⑤加强人员培训，增强事故防范意识。

2、装置区废气

本项目物料转运多数通过泵与管道完成。泵与输送管道连接处等由于密封不严会造成少量物料损失，进而产生少量挥发气，主要成分为丙酮氰醇、水合肼、硫酸雾、氯化氢、过氧化氢、二氯甲烷、氨气、甲醇、甲苯等。

根据北京化工研究所推导出的经验公式计算：

$$G_c = KCV \sqrt{\frac{M}{T}}$$

式中： G_c ——为设备或管道不严密处的散发量，kg/h；

K ——为安全系数，视设备的摩擦程度而定，一般取 $K = 1 \sim 2$ ，本环评取值 1.0；

C ——随设备内部压力而定的系数，其值见表 3.2-11，本环评取值 0.121；

V ——设备和管道的内部容积 (m^3)，装置区物料输送管线以 DN25 为主，管线长度约为 150m，本环评取值 $0.0736m^3$ ；

M ——设备和管道内部有害气体和蒸气的分子量；

T ——设备和管道内部有害气体和蒸气的绝对温度 (K)，本环评取值 293。

表 3.2-11 不同压力时的系数 C 值

| 压力 (绝对大气压力) | 2 | 3 | 7 | 17 | 41 | 161 | 401 | 1001 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 系数 C | 0.121 | 0.166 | 0.182 | 0.189 | 0.25 | 0.29 | 0.31 | 0.37 |

由上述公式计算得： $G_C(\text{丙酮氰醇})=0.0049\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{水合肼})=0.0037\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{硫酸雾})=0.0051\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{氯化氢})=0.0031\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{二氯甲烷})=0.0048\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{氨气})=0.0023\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{甲醇})=0.0028\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{甲苯})=0.005\text{kg/h}$ 。

本项目生产装置、物料输送管线全封闭，类比相关企业生产管理经验，物料输送管线、泵、设备等发生少量泄露时，能被巡检人员及时发现，并做合理处置。

据调查，发生少量泄漏时，该公司工作人员拟采取的处置措施有：

- 1) 事故发生人及时通知班长和车间负责人。
- 2) 由班长或分厂、车间负责人指定专人戴好胶手套和面罩迅速查找泄漏源。
- 3) 加强现场通风，若现场浓度较高时，维修者一定佩戴好防毒面具。
- 4) 若设备损坏，应紧急停车，并及时通知安全环保科、设备科等，组织人员进行抢修，更换设备损坏的零部件。
- 5) 若成品槽阀门损坏，发现人及时通知成品灌装岗位，及时向收料成品槽内倒料，倒完料后，开回收阀泄压，并更换阀门。
- 6) 若设备进料阀门损坏，发现人及时切断原料来源，关闭设备进料阀门，开启原料管线泄压阀，更换阀门。

因泄露发生时间较短，由此引起的挥发量较少。

综上分析，一期工程生产装置区无组织废气丙酮氰醇、水合肼、硫酸雾、甲醇、甲苯挥发量分别为 35.28kg/a，26.64kg/a，36.72kg/a，20.16kg/a，36kg/a；二期工程生产装置区无组织废气丙酮氰醇、水合肼、硫酸雾、甲醇、甲苯、氨气、氯化氢、二氯甲烷挥发量分别为 35.28kg/a，26.64kg/a，36.72kg/a，20.16kg/a，36kg/a，16.56kg/a，22.32kg/a，34.56kg/a。

为减少物料损失量，本环评建议项目方还应采取以下防范措施：

- 1) 加强泵和生产装置的维护，减少泵与生产装置的“跑、冒、滴、漏”。
- 2) 加强对储罐及管路等的选型和维护保养，选用密封性好的阀门、法兰垫片和机泵，选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护等。

3) 对输送管道定期检修, 加强管道与装卸料泵接口处的密封工作。

3、小结

经过 SCREEN3 模式预测可知, 甲醇、氯化氢、甲苯、硫酸雾厂界浓度值能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度限值; 氨厂界浓度值能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 中厂界标准值。

(三) 废气排放情况汇总

综上分析, 本项目有组织废气中主要污染因子的排放情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 有组织废气主要污染因子排放情况一览表

| 号 | 污染因子 | | 治理措施 | 排放量 (t/a) | 是否 达标 | 备注 | |
|---|------|-----|-------------------|--------------|----------|----|--|
| 1 | 一期工程 | 硫酸雾 | 二级碱液吸收 | 0.087 | 是 | | |
| 2 | | 水合肼 | 二级水吸收 | | | | |
| 3 | | 溴化氢 | 二级碱液吸收 | | | | |
| 4 | | 甲醇 | AIBN生产过程重结晶后离心工序 | 活性炭吸附 | 0.432 | 是 | |
| | | | AIBN生产过程蒸馏后冷凝回收工序 | 活性炭吸附 | | | |
| | | | AIBN生产过程烘干后冷凝回收工序 | | | | |
| 5 | | 甲苯 | AIBN生产过程重结晶后离心工序 | 活性炭吸附 | 0.431 | 是 | |
| | | | AIBN生产过程蒸馏后冷凝回收工序 | 活性炭吸附 | | | |
| | | | AIBN生产过程烘干后冷凝回收工序 | | | | |
| 6 | 二期工程 | 硫酸雾 | 二级碱液吸收 | 0.173 | 是 | | |
| 7 | | 水合肼 | 二级水吸收 | | | | |
| 8 | | 溴化氢 | 二级碱液吸收 | | | | |
| 9 | | 甲醇 | AIBN生产过程重结晶后离心工序 | 活性炭吸附 | 1.242 | 是 | |
| | | | AIBN生产过程蒸馏后冷凝回收工序 | 活性炭吸附 | | | |
| | | | AIBN生产过程烘干后冷凝回收工序 | | | | |
| | | | V50生产过程浓缩后冷凝回收工序 | 活性炭吸附 | | | |
| | | | V50生产过程离心工序 | | | | |
| | | | V50生产过程烘干后冷 | | | | |

| | | | | | |
|-------------------|------|-------------------|--------|---------------|--------|
| 10 | 甲苯 | 凝回收工序 | 活性炭吸附 | 0.862 | 是 |
| | | AIBN生产过程重结晶后离心工序 | | | |
| | | AIBN生产过程蒸馏后冷凝回收工序 | | | |
| 11 | 二氯甲烷 | AIBN生产过程烘干后冷凝回收工序 | 活性炭吸附 | 2.75 | 无排放标准 |
| | | V50生产过程浓缩后冷凝回收工序 | | | |
| | | V50生产过程离心工序 | | | |
| | | V50生产过程烘干后冷凝回收工序 | | | |
| | | V601生产过程浓缩后冷凝回收工序 | | | |
| | | V601生产过程离心工序 | | | |
| V601生产过程烘干后冷凝回收工序 | | | | | |
| 12 | 食堂 | SO ₂ | 排气管道直排 | 0.000324 | 是 |
| 13 | | NO _x | | 0.00378 | 是 |
| 14 | | 烟尘 | | 0.000396 | 是 |
| 15 | | 油烟 | | 油烟净化机，净化效率90% | 0.0018 |

无组织废气中主要污染因子的排放情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 无组织废气主要污染因子排放情况一览表

| 序号 | 污染因子 | 治理措施 | 排放量(t/a) | 是否达标 | 备注 |
|----|------|-----------------------------|----------|-------|----|
| 1 | 丙酮氰醇 | 罐区设置棚顶， 选择优质管件，定期 巡检等 | 0.263 | 无排放标准 | |
| 2 | 水合肼 | | 0.053 | 无排放标准 | |
| 3 | 硫酸雾 | | 0.086 | 是 | |
| 4 | 甲醇 | | 0.04 | 是 | |
| 5 | 甲苯 | | 0.072 | 是 | |
| 6 | 氨气 | | 0.017 | 是 | |
| 7 | 氯化氢 | | 0.022 | 是 | |
| 8 | 二氯甲烷 | | 0.035 | 无排放标准 | |

3.2.7.2 废水

1、产生情况

根据工艺分析和项目水平衡可知，本项目废水产生情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 变更前项目废水产生情况一览表

| 序号 | 产生环节 | 产生量 (m ³ /a) | 备注 |
|----|-------|-------------------------|--------------|
| 1 | 循环排污水 | 9600 | 作为清净下水直排雨水管网 |
| 2 | 生活污水 | 1152 | 生活用水量的 80% 计 |

| | | | |
|---|---------|-----------------|--|
| 3 | 地面冲洗废水 | 160 | |
| 4 | 设备冲洗废水 | 160 | |
| 5 | 工艺废水 | 13159.5 | |
| 6 | 水环真空泵废水 | 130 | |
| 7 | 初期雨水 | 149.15 | |
| 8 | 合计 | 24510.65 | |

1) 循环排污水

项目生产过程中需用循环冷却水。冷却水循环使用，定期排污和补充，排水水质较好，属于清净下水（SS≤40mg/L）。

2) 地面冲洗废水

为保证装置区清洁，定期进行清洗，清洗过程有少量废水产生，废水主要污染因子是 COD、SS。

3) 设备冲洗废水

生产设备需要定期清洗，清洗过程有少量废水产生，废水主要污染因子是 COD、SS。

4) 生活污水

本项目拟招职工 60 人，按照每人用水 80L/d 计，排水量按消耗量的 80% 计，则生活污水产生量为 1152m³/a，主要污染因子是 COD、BOD₅、氨氮和 SS。

5) 水环真空泵废水

该项目设置抽真空系统，水环真空泵抽真空时部分物料溶于水环真空泵转动件和固定件之间的水封，水封用水循环使用，定期进行更换，有少量废水排放，废水产生量为 130m³/a，废水水质偏酸性，主要污染因子是 COD、SS 以及少量水合肼、硫酸、甲醇、甲苯、二氯甲烷等。

6) 工艺废水

项目生产过程中产生大量的工艺废水，废水产生量为 13159.5m³/a，主要污染物为 COD、氨氮、氰化物、硫酸等。

7) 初期雨水

依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》确定本项目初期雨水收集时间为 15min，设计雨水流量 Q（L/s）计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

ψ —设计径流系数，取 0.9；

q —按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度 ($L/s.m^2$)，淄博市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{15.873(1+0.781g p)}{(t+10)^{0.8}} (mm/min)$$

其中： $P=1\sim 3$ 年，本环评取2年， t 取15min。

F —设计汇水面积，本环评取 $586m^2$ 。

由上式计算得： $Q=9.207L/s$ ($8.286m^3/次$)，间歇降雨频次按18次/年计，则初期雨水年收集量约为 $149.15m^3$ 。

为避免初期雨水直接排入厂外污水管网，建设单位应在项目区室外设置排水沟。初期雨水通过排水沟汇集至事故水暂存罐，排入厂区内污水处理设施内进行处理。根据规划，厂区设置 $150m^3$ 储罐2台，用于收集生产中产生的少量污水和事故状态下的事故废水，能够满足要求。

(二) 治理措施

根据公用工程可知，厂内设计了较完善的排水系统，废水排放采用“雨污分流和污污分流”的原则。

- 1) 项目区室外设置了排污管道和排水沟。
- 2) 循环排污水作为清净下水直排厂区雨水管网。
- 3) 生活污水、地面冲洗废水、设备冲洗废水、水环真空泵废水、工艺废水及初期雨水均排至厂区内污水处理设施内进行处理。

(三) 废水产排情况汇总

由于本项目一期工程已建成（1000吨/年偶氮二异丁腈项目），为检验污水处理工艺的合理性，淄博汇港川化工科技有限公司委托淄博市环境监测站于2013年5月23日对本项目污水站进出水水质进行监测（由于淄博市环境监测站监测因子缺少氰化物，因此利用建设单位已有监测设备对污水站进出水中氰化物进行监测），监测结果如下

表 3.2-15 厂内污水处理站进出水水质情况 单位 mg/L

| 水质参数 | 苯 | 甲苯 | 对-二甲苯 | 间-二甲苯 | 邻-二甲苯 | COD | 氨氮 |
|------|-------|------------------|-------|-------|-------|------|------|
| 进水水质 | 0.064 | 10.2 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 3230 | 3710 |
| 出水水质 | 未检出 | 0.008 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 284 | 16.8 |
| 水质参数 | SS | BOD ₅ | 全盐量 | 氰化物 | 色度 | 氰化物 | |
| 进水水质 | 33 | 397 | 3877 | 2640 | 128倍 | 38 | |

| | | | | | | | |
|------|----|------|-----|-----|-----|-----|--|
| 出水水质 | 54 | 49.4 | 254 | 247 | 16倍 | 未检出 | |
|------|----|------|-----|-----|-----|-----|--|

由上表可以看出，项目外排废水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表1中B等级标准及南岳水务有限公司污水处理厂进水水质要求。项目废水排放至南岳水务有限公司污水处理厂处理是可行的。

3.2.7.3 噪声

根据工艺分析，本项目高噪声设备主要为离心机、风机、泵类等，噪声源强度一般在80~85dB(A)之间，详见表3.2-16。

表3.2-16 变更前项目噪声设备及处理措施一览表

| 序号 | 名称 | 治理前噪声级 dB (A) | 治理措施 | 治理后噪声级 dB (A) |
|----|-----|------------------|-----------------|------------------|
| 1 | 风机 | 85 | 消声、隔声、基础减震 | ≤75 |
| 2 | 泵类 | 80 | 隔声、基础减震、设置柔性接头等 | ≤70 |
| 3 | 离心机 | 75 | 消声、隔声、基础减震 | ≤70 |

上述高噪声设备通过设置隔振垫、消声器、软性衔接装置、隔声罩等措施，其噪声污染可得到有效控制，经过距离衰减，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

3.2.7.4 固体废弃物

项目固废主要为废活性炭、污水站污泥、废水处理结晶盐、生活垃圾以及氯化铵废液及废水处理硫酸钙沉淀物等，其产生及处置措施见表3.2-17。

表3.2-17 固废产生及处理情况一览表

| 序号 | 污染物 | 危废类别 | 危废代码 | 产生量 (t/a) | 治理措施 | 备注 |
|----|------------|------|------------|--------------|---|----|
| 1 | 废活性炭 | HW02 | 272-003-02 | 91.44 | 委托青岛新天地固废综合处置有限公司 | |
| 2 | 污泥 | HW38 | 261-069-38 | 120 | | |
| 3 | 废水处理结晶盐 | HW38 | 261-068-38 | 26.67 | | |
| 4 | 氯化铵废液 | / | / | 1862.29 | 本项目氯化铵废液中含有少量二氯甲烷、偶氮二异丁酸二甲酯等毒性、腐蚀性、易燃性、反应性物质，废水处理硫酸钙沉淀物中含有少量丙酮氰醇、水合肼、偶氮二异丁腈、甲苯、甲醇等毒性、腐蚀性、易燃性、反应性物质，但上述废物均未明确列入《国家危险废物名录》附录中，因此该项目投产后产生的氯化铵废液、废水处理硫酸钙沉淀物需根据《国家危险废物名录》第四条规定按照国家危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴定， | |
| 5 | 废水处理硫酸钙沉淀物 | / | / | 1898 | | |

| | | | | | |
|---|------|--------|---|------------------|------------------|
| | | | | 属于危险废物的则按危险废物处理。 | |
| 6 | 废包装袋 | 一般固体废物 | 6 | 厂家回收 | |
| 7 | 生活垃圾 | 一般固体废物 | 9 | 环卫清运 | 以每人 0.5kg/d计算 |

3.2.8 变更前项目污染物排放汇总

表 3.1-18 项目变更前污染物排放汇总

| 类别 | 名称 | 排放形式 | 排放量 |
|------|------------------------|------|----------|
| 废水 | 废水量(m ³ /a) | -- | 14910.65 |
| | COD(t/a) | -- | 4.23 |
| | 氨氮 (t/a) | -- | 0.25 |
| 废气 | 硫酸雾(t/a) | 有组织 | 0.26 |
| | 水合肼(t/a) | 有组织 | 0.05 |
| | 溴化氢(t/a) | 有组织 | 0.05 |
| | 甲醇(t/a) | 有组织 | 1.674 |
| | 甲苯(t/a) | 有组织 | 1.293 |
| | 二氯甲烷(t/a) | 有组织 | 2.75 |
| | 二氧化硫(t/a) | 有组织 | 0.000324 |
| | 氮氧化物(t/a) | 有组织 | 0.00378 |
| | 烟尘(t/a) | 有组织 | 0.000396 |
| | 油烟(t/a) | 有组织 | 0.0018 |
| | 丙酮氰醇(t/a) | 无组织 | 0.263 |
| | 水合肼(t/a) | 无组织 | 0.053 |
| | 硫酸雾(t/a) | 无组织 | 0.086 |
| | 甲醇(t/a) | 无组织 | 0.04 |
| | 甲苯(t/a) | 无组织 | 0.072 |
| | 氨气(t/a) | 无组织 | 0.017 |
| | 氯化氢(t/a) | 无组织 | 0.022 |
| | 二氯甲烷(t/a) | 无组织 | 0.035 |
| 固体废物 | 危险废物 (t/a) | -- | 238.11 |
| | 氯化铵废液 (t/a) | | 1862.29 |
| | 硫酸钙沉淀物 (t/a) | | 1898 |
| | 废包装袋 (t/a) | -- | 6 |
| | 生活垃圾 (t/a) | -- | 9 |

3.3 变更后项目工程分析

3.3.1 项目组成

淄博汇港川化工科技有限公司厂区内各生产装置已建成，实际情况如下：

建设地点：山东省淄博市高青县高城镇，山东高青清河工业园，嘉虹化工院内。

项目厂区地理位置见图 3.3-1。

劳动定员：年工作 300 天，实行三班八小时工作制，劳动定员 60 人。

项目组成：项目基本组成详见表 3.3-1。

表 3.3-1 变更后项目基本组成一览表

| 类别 | 工程内容 | | 备注 |
|---------|-------|---|----------|
| 主体工程 | 生产系统 | 偶氮二异丁腈生产装置、偶氮二异丁酸二甲酯生产装置 | 已建成 |
| | 原料罐区 | 硫酸贮罐、丙酮氰醇储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、液碱储罐 | |
| 辅助、公用工程 | 综合办公楼 | / | 依托现有 |
| | 给水系统 | 由该公司已建的供水管网提供，引入管管径DN80，水压0.4-0.5Mpa。 | 依托现有 |
| | 循环水系统 | 循环水池1座、循环水量为165m ³ /h。 | 已建成 |
| | 纯水系统 | 纯水站1座，单独设置纯水管线连接装置区各用水单元。 | 已建成 |
| | 排水系统 | 采用“雨污分流制”原则，废水预处理后排入厂外污水管网。 | 依托现有排水设施 |
| | 供电系统 | 由厂区南面嘉虹化工箱式变电站内2台1000kVA变压器提供，放射架空入各车间。 | 依托现有 |
| | 制冷系统 | 3台30万大卡的冷冻机 | 已建成 |
| 环保工程 | 污水处理 | 工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水、水环真空泵废水、初期雨水及职工生活污水送至厂区污水处理站（污水处理站处理能力60m ³ /d）处理后经园区污水管网送至淄博南岳水务有限公司处理。 制软水系统排污水及循环冷却系统排污水直排厂区雨水管网。 | 已建成 |
| | 废气治理 | 偶氮二异丁腈装置： ①水合肼提料、缩合反应及离心过程废气采用二级水吸收处理；②氧化反应、甲苯萃取及硫酸母液提料废气采用一级碱吸收处理；③甲苯母液 | 已建成 |

| | | |
|------|--|---|
| | <p>蒸馏+二级冷凝产生不凝气采用一级水吸收处理；④干燥废气采用二级冷凝+一级水吸收处理；⑤硫酸母液处理挥发硫酸雾采用一级水吸收处理；</p> <p>以上废气经各自废气处理设施处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放。</p> <p>偶氮二异丁酸二甲酯装置：①成盐过程废气及氯化铵母液蒸馏不凝气经一级水吸收处理后经 30m 高排气筒排放；②浓缩过程废气采用二级冷凝+一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放；③离心废气采用一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放；④烘干废气采用二级冷凝+一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放。</p> | |
| 噪声治理 | 隔声、减震、消声等降噪措施。 | / |
| 固废治理 | 按一般固废和危险固废分开处置。 | / |

3.3.2 产品方案

1、产品方案

表 3.3-2 变更前项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 设计能力 (t/a) | 备注 |
|----|-----------|------------|----------------------------|
| 1 | 偶氮二异丁腈 | 2000 | 其中 713.04t 自用, 1286.96t 外卖 |
| 2 | 偶氮二异丁酸二甲酯 | 1000 | 外卖, 内耗偶氮二异丁腈 713.04t |
| 3 | 副产硫酸钙 | 1312.65 | 外卖 |
| 4 | 副产 20% 盐酸 | 2008.15 | 外卖 |
| 5 | 副产氯化铵 | 485.22 | 外卖 |
| 6 | 副产硫酸钠 | 67.71 | 外卖 |

2、质量指标

项目产品质量指标见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目产品指标一览表

| 产品名称 | 指标名称 | 技术指标 |
|-----------|------|---------------|
| 偶氮二异丁腈 | 外观 | 白色粉末晶体 |
| | 熔点 | 100~103℃ (分解) |
| | 含量 | ≥99% |
| | 色点 | ≤10 个/10 克 |
| | 不溶物 | ≤0.1% (甲醇) |
| | 挥发物 | ≤0.3% |
| 偶氮二异丁酸二甲酯 | 外观 | 外观浅黄色至黄色粉末或鳞片 |

| | | |
|--|-----|-------------|
| | 熔 点 | 22~28℃ (分解) |
| | 含 量 | ≥98% |
| | 挥发物 | ≤0.1% |

项目副产品质量指标详见表 3.3-4~表 3.3-7，项目副产品备案及标准详见附件。

表 3.3-4 副产硫酸钙质量指标一览表

| 项目 | 指标 |
|---------------------|-------------|
| 外观 | 类白色至淡蓝色固体粉末 |
| 硫酸钙质量分数（以灼烧品计算）/% ≥ | 90.0 |
| 灼烧失重/% ≤ | 40.0 |

表 3.3-5 副产盐酸质量标准

| 项目 | 规格 | | |
|-----------------|-------|------|------|
| | I | II | III |
| 总酸度（HCl），% ≥ | 31.0 | 20.0 | 10.0 |
| 重金属（以 Pb 计），% ≤ | 0.005 | | |

表 3.3-6 副产硫酸钠质量指标一览表

| 项目 | 指标 |
|---------------------|---------|
| 外观 | 类白色至淡黄色 |
| 硫酸钠质量分数/% | ≥80.0 |
| 干燥失重/% | ≤15.0 |
| 游离碱质量分数（以 NaOH 计）/% | ≤2.0 |

表 3.3-7 副产氯化铵质量指标一览表

| 项目 | 指标 |
|-----------------------------------|---------|
| 氯化铵的质量分数（以干基计），% ≥ | 95.0 |
| 水分的质量分数，% ≤ | 4.0 |
| 灼烧残渣的质量分数，% ≤ | 2.0 |
| 铁（Fe）的质量分数，% ≤ | 0.1 |
| 硫酸盐（以 SO ₄ 计）的质量分数，% ≤ | 0.1 |
| pH 值（200g/L 溶液） | 3.0~6.0 |

3.2.3 总平面布置方案

项目变更后，项目生产区位于办公生活区南侧，项目生产车间位于厂区中部，罐区位于生产车间南侧，罐区南侧新增硫酸母液罐区及硫酸母液处理装置，污水处理站位于厂区东南部，污水处理站南侧新增硫酸母液处理装置。项目公

用工程布设在厂区西侧，由南向北依次布置消防水池、循环水池、变电室、配电室、冷冻、软水、制氮车间，再向北依次布置有水合肼仓库、偶氮二异丁腈仓库；办公生活区位于厂区北部，主要包括办公室、宿舍；厂区西侧北部设有人流门，厂区西侧南部设有物流门。

变更后项目厂区总平面布置见图 3.3-2。

3.3.4 生产工艺流程及产污环节分析

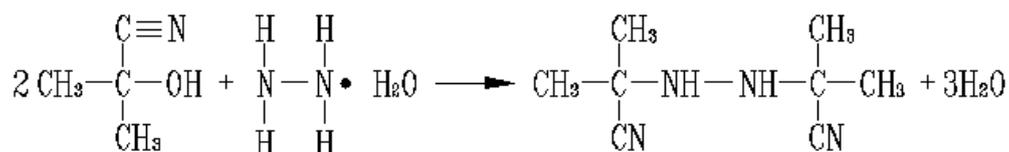
3.3.4.1 偶氮二异丁腈（AIBN）装置

一、工艺流程简述

偶氮二异丁腈生产工艺过程主要包括缩合反应（偶氮化反应）、水洗、离心、氧化反应、重结晶(精制)、干燥等工序。

1) 缩合反应（偶氮化反应）

反应方程式：



首先用泵将软水经水表计量后打入缩合釜（R3001A/B/C）中，用泵将来自罐区的丙酮氰醇打入车间丙酮氰醇计量罐，经计量后加入缩合釜中，桶装水合肼采用真空输送至水合肼计量罐，经计量后通过 DN25 的针型阀，慢慢滴加至缩合釜中，同时开启搅拌，反应放热，向缩合釜夹套中通入低温水进行降温，并调节水合肼的滴加速度，使反应温度控制在 30~35℃。当水合肼滴加完全，继续搅拌，保温反应 2~3 小时，反应生成偶氮二异丁腈肼中间体。将搅拌电机开关信号联锁至控制室显示，当电机停止搅拌时联锁切断水合肼进料调节阀，当电机停止搅拌时联锁切断水合肼进料。

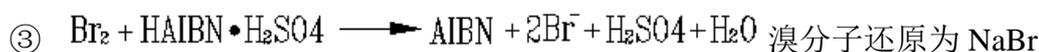
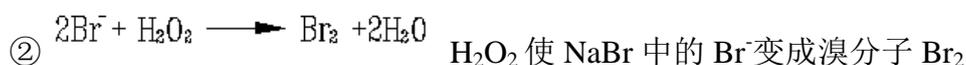
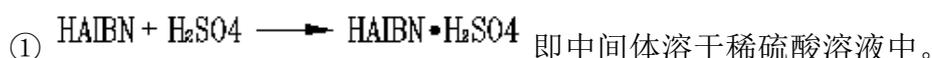
2) 离心、水洗

缩合反应完成后的混合液进入缩合离心机进行离心，滤液进入离心母液槽暂存，母液经自吸泵打回缩合釜，重复利用，重复利用后一部分一部分外排进入厂区污水站处理。离心后的偶氮二异丁腈肼（HAIBN）采用软水淋洗，淋洗过程中进行离心，淋洗离心后的偶氮二异丁腈肼（HAIBN）作为下一步氧化反应的原料，离心液进入厂区污水处理站处理。

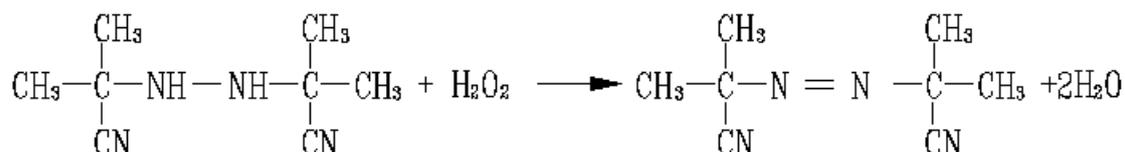
3) 氧化反应

软水经计量罐计量后加入氧化釜中，开启搅拌，将硫酸经罐区打料泵输送至车间硫酸计量罐，慢慢向氧化釜内滴加 98% 硫酸；将袋装溴化钠经称重计量后人工加入到氧化釜；将离心后的偶氮二异丁腈中间体通过电动葫芦加入到氧化釜内；双氧水经原料罐区储罐由打料泵输送至生产车间双氧水计量罐，经计量后慢慢滴加入氧化釜，该反应过程放热，向氧化釜夹套中通入低温水，控制反应温度在 18~22℃。反应时间为 10~12 小时。

反应机理分为三步：



氧化反应方程式：（催化剂为 NaBr）



4) 萃取

氧化反应完成后，向氧化釜内通入甲苯进行洗涤，洗涤后的反应液静置分层，下层为水层，上层为油层，水层分离至母液储罐，母液用泵打至氧化釜循环套用，套用多次后最终送硫酸母液处理系统处理，油层进入溶解釜进行溶解、重结晶。

5) 溶解、重结晶(精制)

甲苯萃取的粗品偶氮二异丁腈用氮气（0.2~0.3MPa）压入到溶解釜中；30% 碱液泵至碱液计量罐，经计量后向溶解釜中加入 30% 液碱以中和溶液中的硫酸，中和后的物料静置分层，水相油相分层，水相在下层，油相在上层，分离出水相送至厂内污水处理站处理，将油相经过过滤器之后用氮气压入结晶釜中，向结晶釜夹套中通入 -5℃ 低温水进行结晶，达到纯净洁白的结晶体，在氮气（0.1MPa，减压措施：车间南侧设置减压阀，将压力从 0.4MPa 降至 0.1MPa）保护下，将物料放入离心机，进行离心分离，离心甲苯母液回用。离心后采用 70% 甲醇溶液对物料进行淋洗，淋洗过程中离心，离心液送至蒸馏装置蒸馏（蒸

馏过程采用负压蒸馏，抽真空采用立式无油往复真空泵)、冷凝得到冷凝液回用至淋洗离心工序。淋洗离心后的固体物料偶氮二异丁腈成品送至真空干燥工序，进行干燥。

6) 干燥

成品偶氮二异丁腈干燥采用双锥真空干燥机。采用热水对干燥机进行加热，热水由 6 条 6kw (DIIBT4) 电加热棒进行加热，加热温度控制在 50℃，当超温时，停热水循环泵，电加热自动停止。将待干燥的偶氮二异丁腈通过电动葫芦加入到双锥真空干燥机内，干燥完成后转至包装间进行包装装袋，外售。

氧化工序最终排出硫酸母液送硫酸母液处理系统处理，采用 25%氢氧化钙溶液（由氢氧化钙与水配置）中和产生硫酸钙沉淀，经抽滤后得到硫酸钙外卖处置，抽滤后废水送厂内污水处理站处理。

二、工艺流程图

偶氮二异丁腈生产工艺流程及产污环节图详见图 3.3-3;

硫酸母液处理工艺流程及产污环节详见图 3.3-3;

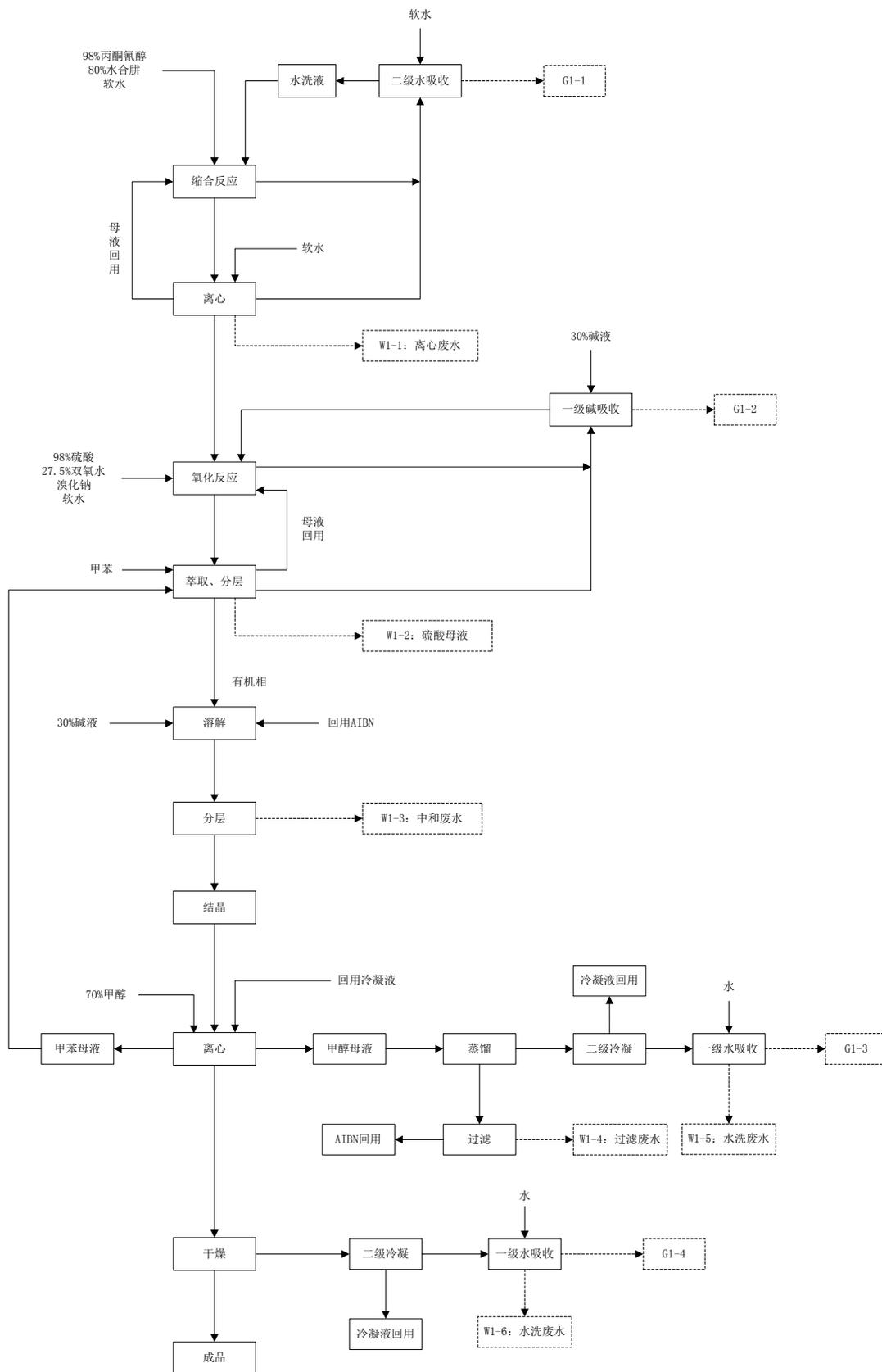


图 3.3-3 偶氮二异丁腈生产工艺流程及产污环节图

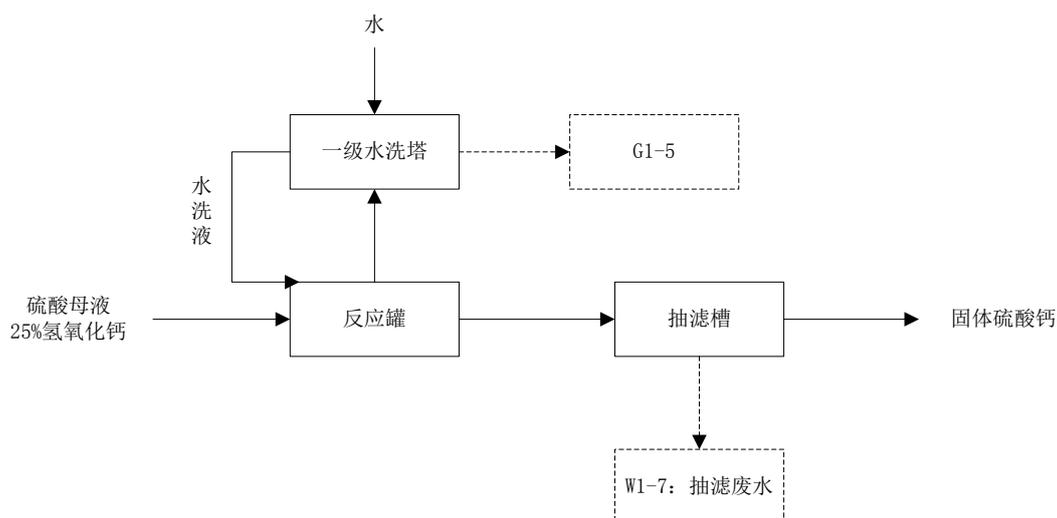


图3.3-4 硫酸母液处理工艺流程及产污环节图

三、产污环节说明

1、废气产生环节

G1-1: 水合肼真空提料（水环真空泵）、缩合反应过程及离心过程会产生一定量的废气，主要成分为水合肼，采用二级水吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放；

G1-2: 氧化反应、甲苯萃取及硫酸母液提料（水环真空泵）过程会产生一定量的废气，主要成分溴化氢、硫酸雾、甲苯，采用一级碱吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放；

G1-3: 离心后的甲酵母液蒸馏+二级冷凝回用冷凝液，过程中产生一定量的不凝气，不凝气主要成分为甲醇、甲苯，采用一级水吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放；

G1-4: 干燥过程中产生一定量的干燥废气，经二级冷凝回收有少量不凝气产生，主要成分为甲醇、甲苯，采用一级水吸收处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放；

G1-5: 母液中和过程产生一定量的硫酸雾，经一级水洗塔处理后送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放。

2、废水产生环节

W1-1: 缩合反应后离心产生离心母液返回套用并定期排放，离心后进行淋洗离心，产生一定量的离心废水，与定期排放的套用后母液一起送至厂区污水处理站处理，废水主要成分为水合肼、HAIBN、水；

W1-2: 氧化反应后离心母液打至氧化釜循环套用，循环套用后最终送硫

酸母液处理系统处理，主要成分为硫酸、硫酸钠、双氧水、水；

W1-3: 溶解后得到的水相中和废水，送至厂区污水处理站处理，主要成分为 AIBN、硫酸钠、氢氧化钠、水；

W1-4: 蒸馏釜产生的废水送至厂区污水处理站处理，主要成分为 AIBN、硫酸钠、水；

W1-5、W1-6: 水吸收过程产生的水洗废水送至厂区污水处理站处理，主要成分为甲醇、水；

W1-7: 硫酸母液处理抽滤工序产生的抽滤废水，送至厂区污水处理站处理，主要成分为双氧水、硫酸钙、水。

四、物料平衡

偶氮二异丁腈物料平衡详见表 3.3-3 和图 3.3-5；

硫酸母液处理物料平衡详见表 3.3-8 和图 3.3-9；

表 3.3-8 偶氮二异丁腈物料平衡一览表

| 投加量 (t/a) | | 产出量(t/a) | | |
|-----------|---------|--------------|-------|---------|
| 98%丙酮氰醇 | 2115.28 | 产品 | | 2000 |
| 80%水合肼 | 762.35 | G1-4/0.04 | 水合肼 | 0.04 |
| 98%硫酸 | 900 | G1-2/4.96 | 溴化氢 | 0.78 |
| 溴化钠 | 1 | | 硫酸雾 | 0.18 |
| 27.5%双氧水 | 1524 | | 甲苯 | 4 |
| 甲醇 | 4 | G1-3/0.57 | 甲苯 | 0.19 |
| 甲苯 | 4.2 | | 甲醇 | 0.38 |
| 30%碱液 | 69 | G1-4/0.11 | 甲苯 | 0.01 |
| 软水 | 1559.35 | | 甲醇 | 0.02 |
| 新鲜水 | 120 | | 水 | 0.08 |
| | | W1-1/1322.31 | 水合肼 | 0.05 |
| | | | HAIBN | 0.1 |
| | | | 水 | 1322.16 |
| | | W1-2/3395.56 | 硫酸 | 851.76 |
| | | | 硫酸钠 | 30.51 |
| | | | 双氧水 | 4.47 |
| | | | 水 | 2506.82 |
| | | W1-3/68.32 | AIBN | 0.03 |
| | | | 水 | 59.49 |
| | | | 硫酸钠 | 8.57 |
| | | | 氢氧化钠 | 0.23 |

| | | | | |
|----|---------|-------------|------|---------|
| | | W1-4/146.01 | AIBN | 0.01 |
| | | | 硫酸钠 | 0.76 |
| | | | 水 | 145.24 |
| | | W1-5/117.42 | 甲醇 | 3.42 |
| | | | 水 | 114 |
| | | W1-6/6.18 | 甲醇 | 0.18 |
| | | | 水 | 6 |
| 合计 | 7059.48 | 合计 | | 7059.48 |

表 3.3-9 硫酸母液处理物料平衡一览表

| 投加量 (t/a) | | | 产出量(t/a) | | |
|-----------|--------|---------|--------------|---------|---------|
| 硫酸母液 | | 3393.56 | 固体硫酸钙 | | 1312.65 |
| 包括 | 硫酸 | 851.76 | G1-5/0.04 | 硫酸雾 | 0.04 |
| | 硫酸钠 | 30.51 | W1-7/4660.27 | 硫酸钙 | 0.59 |
| | 双氧水 | 4.47 | | 硫酸钠 | 28.98 |
| | 水 | 2506.82 | | 双氧水 | 4.47 |
| 氢氧化钙 | 643.14 | 水 | | 4626.23 | |
| 水 | | 1936.26 | | | |
| 合计 | | 5972.96 | 合计 | | 5972.96 |

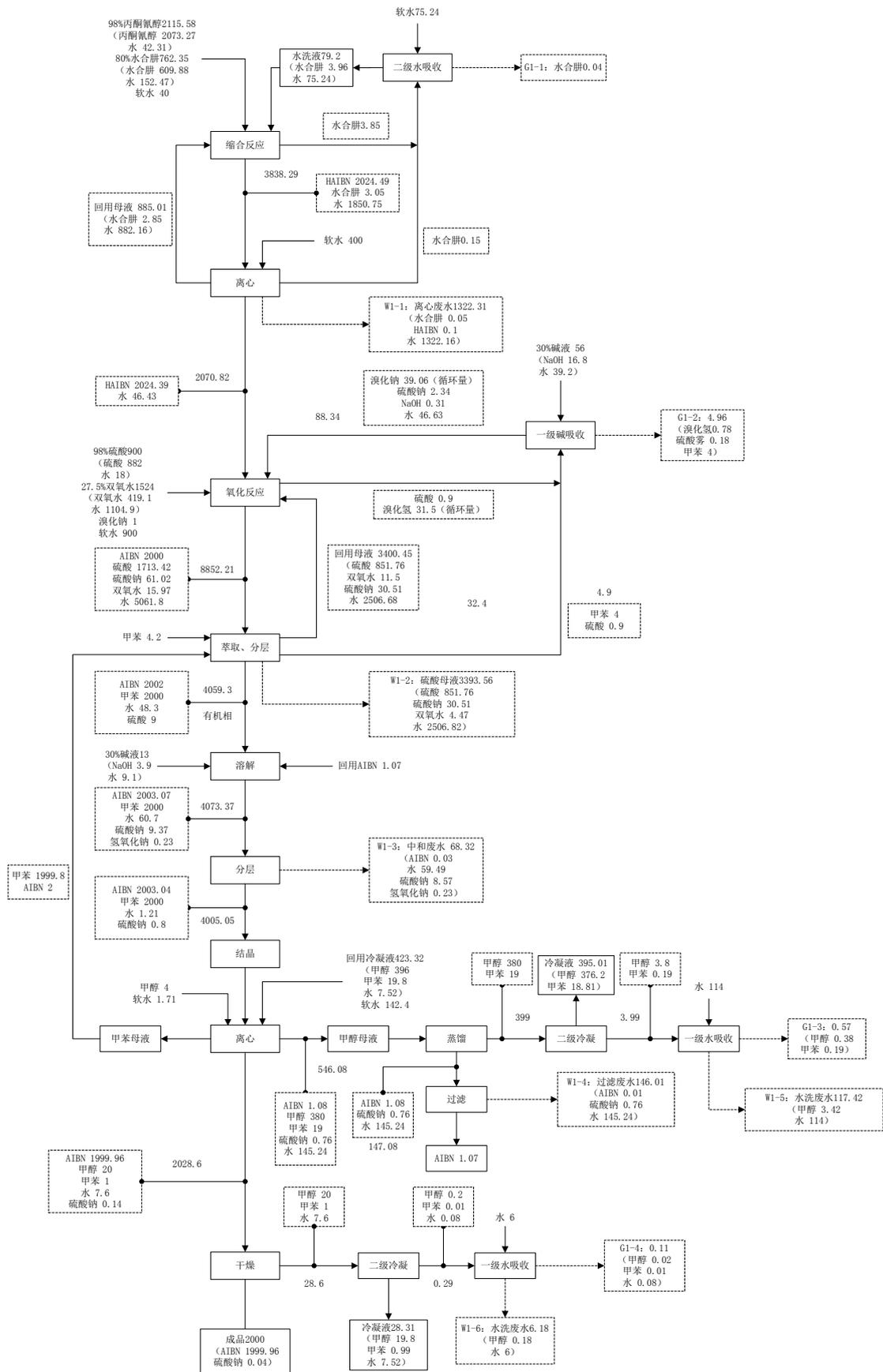


图 3.3-5 偶氮二异丁腈生产物料平衡图 t/a

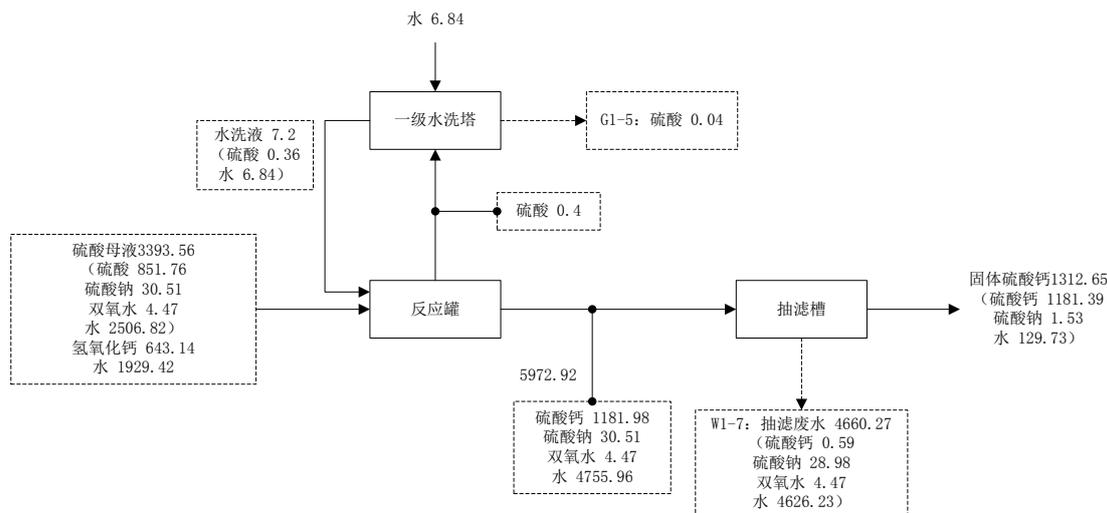


图 3.3-6 硫酸母液处理物料平衡图 t/a

3.3.4.2 偶氮二异丁酸二甲酯 (V601) 装置

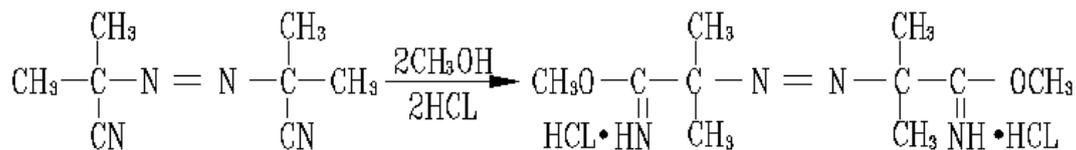
一、工艺流程简述

1、盐酸解析

将 31% 浓盐酸用泵经预热到 50℃ 后送入氯化氢解析塔，预热采用再沸器，利用塔釜再沸器进行加热解析控制温度 90℃ ± 3℃，再沸器采用蒸汽进行加热，蒸汽进料调节阀与氯化氢发生塔底部温度设置联锁控制。塔釜再沸器液位设置远传信号至 DCS，并与蒸汽冷凝液调节阀设置联锁调节。解析后的氯化氢气体经塔顶回流冷却器、低温水冷凝器冷凝后进入氯化氢冷凝液接收罐，氯化氢气体经气液分离罐进入氯化氢缓冲罐待用。

2、成盐

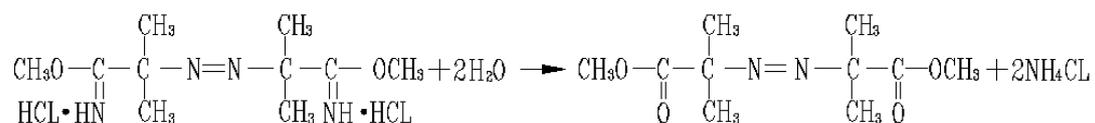
在成盐釜中加入二氯甲烷、甲醇，再加入固体偶氮二异丁腈，向成盐釜夹套中通入 50℃ 热水及循环水，控制反应温度为 35℃，向成盐釜中通入氯化氢气体，一边通入氯化氢一边搅拌，通气完毕在 10℃--35℃ 以下保温搅拌 20 小时，生成偶氮亚胺脒盐酸盐。其反应方程式为：



3、水解

成盐反应完成后向夹套中通入 5℃ 低温水，控制温度为 35℃ 以下，向成盐釜内滴加软水，然后在 35℃ 下搅拌反应 2 个小时。反应完成后将混合液静置分层，有机层进入下一步浓缩、结晶工序，水层进一步萃取，其中有机层与原先

静置分层得到的有机层合并，最终水层氯化铵母液去蒸馏得到副产氯化铵。水解反应方程式：



4、浓缩、结晶

有机层进入浓缩釜后，开启真空泵（立式无油往复真空泵）进行减压浓缩，用温水缓慢升温至罐内温度升温至 30℃ 浓缩完毕，当超温时，停热水循环泵，电加热自动停止。挥发的二氯甲烷通过 5℃ 冷凝器进行冷凝回收，浓缩完成后的粗品进入结晶釜中，向结晶釜夹套中通入 -5℃ 低温水进行缓慢降温，至罐内温度 0℃ 以下，进入下一步放料离心。

5) 离心、烘干：结晶完成的混合液进入离心机进行离心，其中离心母液回收至母液槽，重复用于下批浓缩料，离心制得的结晶体含有部分有机溶剂，需进入烘干釜进行烘干，烘干过程采用真空泵（无油立式往复真空泵）抽真空，烘干完成得到成品偶氮二异丁酸二甲酯。烘干废气经二级冷凝器冷凝+一级深冷处理后排放。

二、工艺流程图

偶氮二异丁酸二甲酯生产工艺流程及产污环节详见下图。

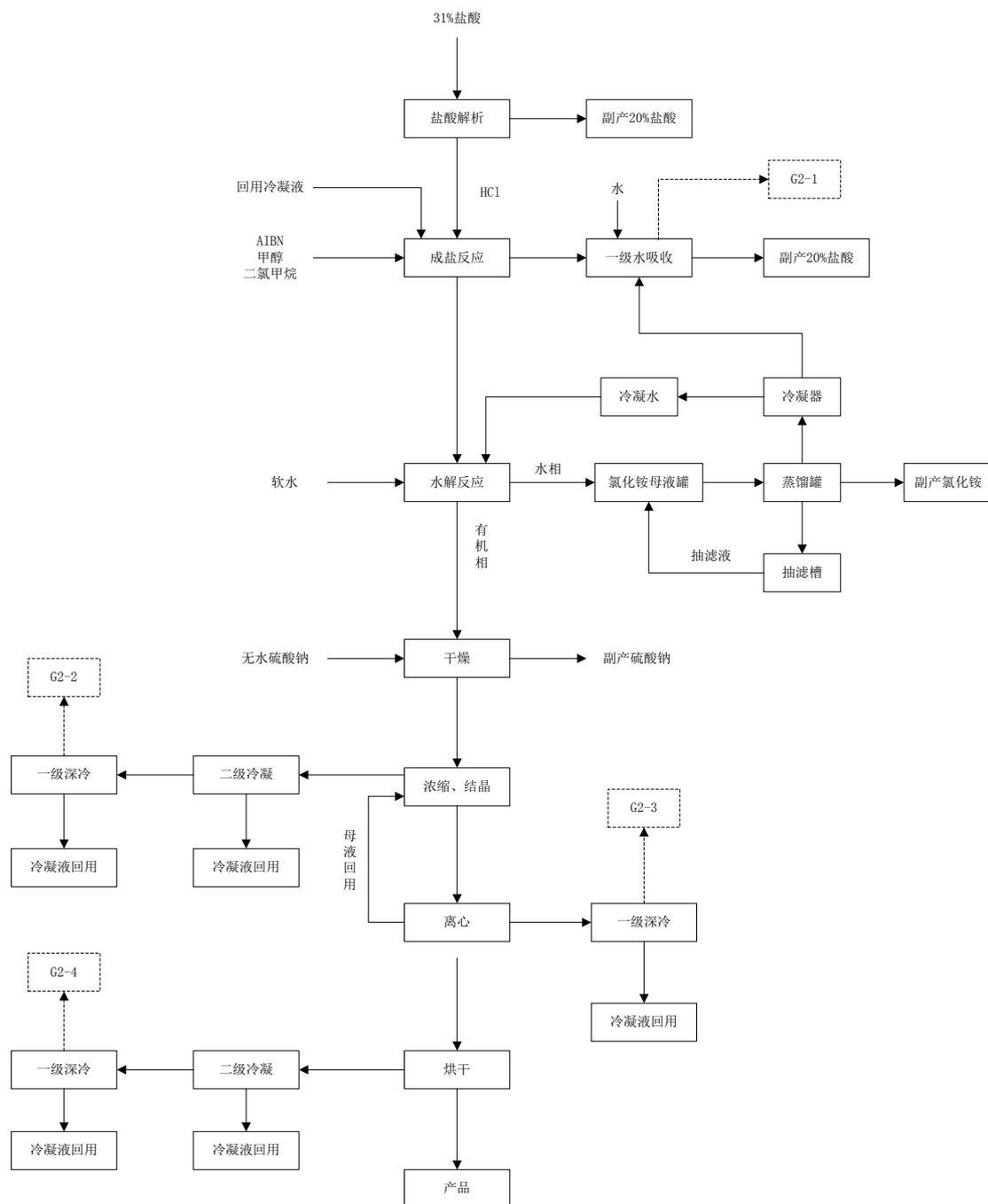


图 3.3-7 偶氮二异丁酸二甲酯生产工艺流程及产污环节图

三、产污环节说明

1、废气产生环节

G2-1: 成盐反应过程中产生一定量的废气，废气主要成分为氯化氢、二氯甲烷；氯化铵母液蒸馏冷凝过程产生一定量不凝气，废气成分主要为二氯甲烷；采用一级水吸收处理后经 30m 高排气筒排放；

G2-2: 浓缩过程升温蒸发有机溶剂，经二级冷凝器冷凝回收处理后有少量不凝气产生，主要成分为二氯甲烷，采用一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放；

G2-3: 离心过程产生一定量的离心废气, 主要成分为二氯甲烷, 采用一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放;

G2-4: 烘干过程产生烘干废气经二级冷凝器冷凝回收处理后有少量不凝气产生, 主要成分为二氯甲烷, 采用一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放。

四、物料平衡

偶氮二异丁酸二甲酯物料平衡详见表 3.3-10 和图 3.3-8;

表 3.3-10 偶氮二异丁酸二甲酯物料平衡一览表

| 投加量 (t/a) | | 产出量(t/a) | | |
|-----------|---------|-----------|---------|---------|
| AIBN | 713.04 | 产品 | 1000 | |
| 甲醇 | 278.26 | 副产 20% 盐酸 | 2008.15 | |
| 二氯甲烷 | 1.42 | 副产氯化铵 | 485.22 | |
| 31% 盐酸 | 2319.94 | 副产硫酸钠 | 67.71 | |
| 无水硫酸钠 | 55 | G2-1/0.8 | 氯化氢 | 0.16 |
| 软水 | 190 | | 二氯甲烷 | 0.54 |
| 水 | 4.5 | | 水 | 0.1 |
| | | G2-2/0.22 | 二氯甲烷 | 0.22 |
| | | G2-3/0.05 | 二氯甲烷 | 0.05 |
| | | G2-4/0.01 | 二氯甲烷 | 0.01 |
| 合计 | 3562.16 | 合计 | | 3562.16 |

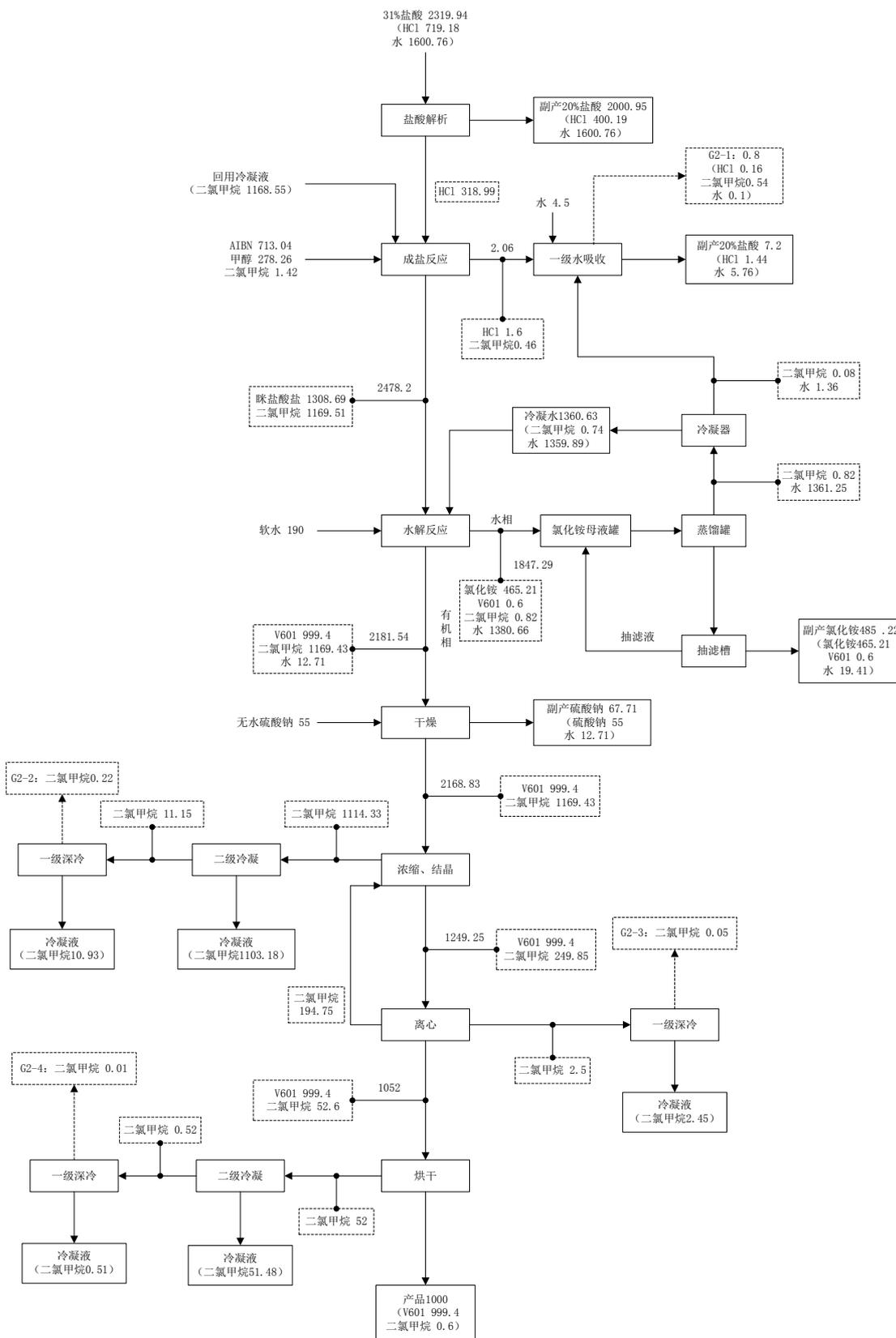


图 3.3-8 偶氮二异丁酸二甲酯生产物料平衡图 t/a

3.3.5 原辅材料及主要设备汇总

1、原辅材料消耗

变更后项目原辅材料消耗见表 3.3-11。

表 3.3-11 原辅材料消耗一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 年耗量 t/a | 来源 | 包装形式 | 运输方式 | 存储 |
|----|-----------------|-------------|------------|-----|------|------|----------|
| 一 | 偶氮二异丁腈 | | | | | | |
| 1 | 丙酮氰醇 | 98%液体 | 2115.28 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 2 | 水合肼 | 80%液体 | 762.35 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 水合肼仓库 |
| 3 | 硫酸 | 98%液体 | 900 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 5 | 溴化钠 | 固体 | 1 | 外购 | 袋装 | 汽车运输 | 仓库 |
| 6 | 双氧水 | 27.5% 液体 | 1524 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 7 | 甲醇 | 液体 | 4 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 8 | 甲苯 | 液体 | 4.2 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 9 | 液碱 | 30%液体 | 69 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 10 | 软水 | 液体 | 1559.35 | 自制 | 管道 | 管道运输 | / |
| 11 | 新鲜水 | 液体 | 120 | 自来水 | 管道 | 管道运输 | / |
| 二 | 硫酸母液处理装置 | | | | | | |
| 1 | 氢氧化钙 | 固体 | 643.14 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 2 | 新鲜水 | 液体 | 1936.26 | 自来水 | 管道 | 管道运输 | / |
| 三 | 偶氮二异丁酸二甲酯（V601） | | | | | | |
| 1 | 盐酸 | 31%液体 | 2319.94 | 外购 | 储罐 | 汽车运输 | 罐区 |
| 2 | 偶氮二异丁腈 | 固体 | 713.04 | 自产 | 袋装 | 汽车运输 | 偶氮二异丁腈仓库 |
| 3 | 甲醇 | 液体 | 278.26 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 4 | 二氯甲烷 | 液体 | 1.42 | 外购 | 桶装 | 汽车运输 | 生产车间 |
| 5 | 无水硫酸钠 | 固体 | 55 | 外购 | 袋装 | 汽车运输 | 仓库 |
| 6 | 软水 | 液体 | 190 | 自制 | 管道 | 管道运输 | / |
| 7 | 新鲜水 | 液体 | 4.5 | 自来水 | 管道 | 管道运输 | / |

2、主要设备清单

变更后项目主要设备清单详见表 3.3-12。

表 3.3-12 变更后项目主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 材质 | 数量 | 工作温度 (°C) | 工作压力 (MPa) | 备注 |
|----|----------|--------|-------|----|--------------|---------------|----|
| 一 | 偶氮二异丁腈装置 | | | | | | |
| 1 | 丙酮氰醇计量 | 1500L, | Q345R | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |

| | | | | | | | |
|----|---------|---|-------|----|------------------|----------------|----|
| | 罐 | $\phi=1000\times 1600$ | | | | | |
| 2 | 水合肼计量罐 | 1000L $\phi=900\times 1300$ | FRPP | 3 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 3 | 缩合釜 | K6300L $\phi=1900\times 2100$ | 搪玻璃 | 3 | 夹套: 5; 釜内: 30-35 | 夹套: 常压; 釜内: 常压 | 原有 |
| 4 | 母液池 | $V_n=10.0m^3$ 2600 \times 2600 \times 1500 | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 5 | 缩合离心机 | ϕ 1200 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 6 | 真空泵组 | Q=280 m ³ /h 真空-0.97Mpa | FRPP | 3套 | 常温 | -0.097 | 原有 |
| 7 | 双氧水计量罐 | 1000L $\phi=900\times 1300$ | FRPP | 8 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 8 | 硫酸计量罐 | 600L $\phi=750\times 1300$ | Q235B | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 9 | 液碱计量罐 | 600L $\phi=900\times 1300$ | Q235B | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 10 | 氧化釜 | K5000L $\phi=1750\times 2710$ | 开式搪玻璃 | 8 | 夹套: 5; 釜内: 18-22 | 夹套: 常压; 釜内: 常压 | 原有 |
| 11 | 溶解釜 | K3000L $\phi=1450\times 2330$ | 搪玻璃 | 2 | 夹套: 5; 釜内: 50 | 夹套: 常压; 釜内: 常压 | 原有 |
| 12 | 结晶釜 | K3000L $\phi=1450\times 2330$ | 搪玻璃 | 6 | 夹套: 5; 釜内: 10 | 夹套: 常压; 釜内: 常压 | 原有 |
| 13 | 氧化母液中间罐 | $V_n=8m^3$ 2200 \times 2200 \times 1500 | FRPP | 1 | 常温 | -0.09 | 原有 |
| 14 | 打料泵 | CQ50-30L | 氟塑料 | 1 | 常温 | 0.3 | 原有 |
| 15 | 吊带式离心机 | ϕ 1200 | 304 | 3 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 16 | 甲醇冷凝器 | $S_n=10m^3$ $\phi=300\times 2000$ | 304 | 1 | -5 | -0.075 | 原有 |
| 17 | 双氧水储罐 | $V_n=50m^3$ $\phi=3800\times 4500$ | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 18 | 丙酮氰醇储罐 | $V_n=50m^3$ $\phi=3800\times 4500$ | Q345R | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 19 | 液碱储罐 | $V_n=50m^3$ $\phi=3800\times 4500$ | Q345R | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 20 | 硫酸储罐 | $V_n=50m^3$ $\phi=3800\times 4500$ | Q345R | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 21 | 双锥干燥器 | 3000L | 不锈钢 | 2 | 50 | -0.097 | 原有 |
| 22 | 罐区打料泵 | 50FSB-30L | 氟塑料 | 2 | 常温 | 0.3 | 原有 |
| 23 | 罐区打料泵 | CQB65-50-125 | 氟塑料 | 2 | 常温 | 0.3 | 原有 |
| 24 | 盐水泵 | Q=250m ³ /h, H=40m | 碳钢 | 2 | 35 | 0.4 | 新增 |
| 25 | 制氮机 | 3.0m ³ /h, | 组合件 | 1 | | 0.8 | 原有 |

| | | | | | | | |
|----|----------|--|------|---|-----|-----|----|
| 26 | 电动葫芦 | 1t | 组合件 | 4 | | | 原有 |
| 27 | 制冷机 | W-LSLGF1300III 型 | 组合件 | 1 | -15 | -- | 新增 |
| 28 | 空压机 | 2-83SW-2230 | 组合件 | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 29 | 甲苯中间罐 | 1500L $\phi=1000\times 1600$ | 304 | 2 | 常温 | --- | 原有 |
| 30 | 自吸泵 | CQ50-30L | 304 | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 31 | 甲苯泵 | CQ50-30L | 304 | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 32 | 吸收泵 | CQ50-30L | | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 33 | 水环真空泵 | RPP-280 | 组合件 | 2 | 常温 | -- | 原有 |
| 34 | 母液储罐 | 1500L $\phi=1000\times 1600$ | FRPP | 2 | 常温 | -- | 新增 |
| 35 | 储液罐 | 2000L | FRPP | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 36 | 引风机 | Q=300 m ³ /h | 组合件 | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 37 | 吸收塔 | $\phi=800\times 2000$ | FRPP | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 38 | 热水罐 | 5 m ³ | 碳钢 | 4 | 75 | -- | 原有 |
| 39 | 热水泵 | Q50—30L | 组合件 | 5 | 75 | -- | 原有 |
| 40 | 甲醇计量罐 | 800L $\phi 800\times 1300$ | 304 | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 41 | 软水计量槽 | 800L $\phi 800\times 1300$ | FRPP | 2 | 常温 | -- | 原有 |
| 42 | 母液泵 | 50—30L | 组合件 | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 43 | 过滤器 | 0.05 m ³ | 304 | 4 | 45 | -- | 原有 |
| 44 | 排气冷凝器 | Sn=10m ³ $\phi=300\times 2000$ | 304 | 3 | -5 | -- | 原有 |
| 45 | 真空缓冲罐 | 800L $\phi 800\times 1300$ | 304 | 2 | 常温 | -- | 原有 |
| 46 | 真空泵 | Q=280 m ³ /h 真空-0.97Mpa | 组合件 | 3 | 常温 | -- | 原有 |
| 47 | 收集槽 | 1000L $\phi=900\times 1300$ | 304 | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 二 | 硫酸母液处理装置 | | | | | | |
| 1 | 搪玻璃罐 | 6300L | / | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 2 | 抽滤槽 | / | 聚丙烯 | 4 | 常温 | -- | 原有 |
| 3 | 行车 | / | / | 1 | -- | -- | 新增 |
| 4 | 电动葫芦 | / | / | 1 | -- | -- | 新增 |
| 5 | 母液中转罐 | 5000L | / | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 6 | 真空机组 | / | 组合件 | 3 | 常温 | -- | 原有 |

| | | | | | | | |
|----|-------------|--------------------------------------|-------|---|---------------------------|-----------------|----|
| 7 | 中转泵 | / | / | 3 | 常温 | -- | 原有 |
| 三 | 偶氮二异丁酸二甲酯装置 | | | | | | |
| 1 | 盐酸储罐 | Vn=50m ³ φ=3800×4500 | 玻璃钢 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 2 | 盐酸预热器 | YKB30-4 φ 300×972 | 石墨/碳钢 | 1 | 90/90 | 0.01/0.08 | 原有 |
| 3 | 盐酸再沸器 | YKB40-12 φ 400×1740 | 石墨/碳钢 | 1 | 165 | 0.01/0.08 | 原有 |
| 4 | 出料冷却器 | YKB30-4 φ 300×972 | 石墨/碳钢 | 1 | 50/30 | 0.0.1/0.08 | 原有 |
| 5 | 氯化氢解析塔 | φ 400×12050 | 石墨/碳钢 | 1 | 140/130 | 0.01/0.09 | 原有 |
| 6 | 塔顶回流冷却器 | GH40-15 φ 300×972 | 石墨/碳钢 | 1 | 120/40 | 0.01/0.08 | 原有 |
| 7 | 低温水冷凝器 | GH30-10 φ 200×860 | 石墨/碳钢 | 1 | 120/40 | 0.01/0.08 | 原有 |
| 8 | 氯化氢冷凝液接收罐 | φ 400×1000 | 碳钢 | 1 | 40 | 0.09 | 原有 |
| 9 | 1#干燥塔 | φ 400×2000 | 碳钢 | 2 | 30 | 0.09 | 原有 |
| 10 | 冷却器 | φ 300×1500 | 碳钢 | 2 | 30/60 | 0.01/0.09 | 原有 |
| 11 | 干燥塔循环泵 | Q=20m ³ /h H=15m | 碳钢 | 4 | 30 | 0.09 | 原有 |
| 12 | 氯化氢干燥釜 | K1000L | 搪玻璃 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 13 | 软水计量罐 | 800L φ 800×1300 | FRPP | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 14 | 氯化氢发生釜 | K3000L | 搪玻璃 | 1 | 常温 | 0.09 | 原有 |
| 15 | 二氯甲烷计量罐 | 1000L φ 900×1300 | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 16 | 甲醇计量罐 | 1000L φ 900×1300 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 17 | 浓缩冷凝器 | Sn=20m ² φ 500×3000 | 304 | 1 | 20 | 常压 | 原有 |
| 18 | 干燥釜 | 5000L | 搪玻璃 | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 19 | 浓缩釜 | K3000L | 搪玻璃 | 2 | 夹套： 15-30；釜 内：15-30 | 夹套：常压； 釜内：常压 | 原有 |
| 20 | 吊带式离心机 | φ 1200 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 21 | 仪表风罐 | 0.5m ³ φ 700×1300 | 304 | 1 | 常温 | 0.4 | 原有 |
| 22 | 甲醇储罐 | Vn=8m ³ 2200×2200×1500 | 碳钢 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 23 | 排气冷却器 | Sn=10m ³ φ=300×2000 | 304 | 2 | -5 | 常压 | 原有 |

| | | | | | | | |
|----|---------|-------------------------|-------|---|------------------|-------------|----|
| 24 | 氯化氢缓冲罐 | 1000L Φ 900×1300 | 碳钢衬塑 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 25 | 引风机 | Q=300 m ³ /h | 碳钢 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 26 | 储液罐 | 1000L Φ 900×1300 | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 27 | 601吸收塔 | Φ 800×2000 | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | 新增 |
| 28 | 吸收泵 | 32-25L | 组合件 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 29 | 水计量罐 | 800L Φ 800×1300 | FRPP | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 30 | 干燥釜 | K3000L φ=1450×2330 | 搪玻璃 | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 31 | 过滤器 | 0.05 m ³ | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 32 | 二氯甲烷中间槽 | 1500L φ=1000×1600 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 新增 |
| 33 | 浓缩真空缓冲罐 | 800L Φ 800×1300 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 34 | 甲醇供料泵 | 50—30L | 组合件 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 35 | 二氯甲烷计量罐 | 1500L φ=1000×1600 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 36 | 成盐釜 | K3000L φ=1450×2330 | 搪玻璃 | 2 | 夹套：5；釜内：30-35 | 夹套：常压；釜内：常压 | 原有 |
| 37 | 盐酸泵 | CQB65-50-125 | 组合件 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 38 | 液碱泵 | CQB65-50-125 | 组合件 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 39 | 水计量罐 | 800L Φ 800×1300 | FRPP | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 40 | 结晶釜 | K3000L φ=1450×2330 | 搪玻璃 | 2 | 夹套：-7-0；釜内：-3~-5 | 夹套：常压；釜内：常压 | 原有 |
| 41 | 成盐釜 | K3000L | 搪玻璃 | 4 | 35℃ | 常压 | 原有 |
| 42 | 水计量罐 | 800L Φ 900×1300 | FRPP | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 43 | 二氯甲烷计量罐 | 1000L Φ 1000×1300 | FRPP | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 44 | 甲醇计量罐 | 600L Φ 800×1300 | Q235B | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 45 | 氯化氢缓冲罐 | 1500L Φ 1200×1300 | 钢衬pp | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 46 | 热水罐 | 1000×1000×1000 | 碳钢 | 1 | 60℃ | 常压 | 原有 |
| 47 | 纯水计量罐 | 1000L Φ 900×1300 | FRPP | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 48 | 水解釜 | K5000L | 搪玻璃 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 49 | 中和釜 | K5000L | 搪玻璃 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |

| | | | | | | | |
|----|---------|-----------------------------------|------|---|-----|---------|----|
| 50 | 脱水釜 | K5000L | 搪玻璃 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 51 | 脱溶釜 | K5000L | 搪玻璃 | 2 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 52 | 脱溶冷凝器 | Sn=20m ² Φ 500×3000 | 304 | 2 | 20℃ | 常压 | 原有 |
| 53 | 排气冷凝器 | Sn=5m ² Φ 200×3000 | 304 | 2 | 0℃ | 0.2 MPa | 原有 |
| 54 | 二氯甲烷中间槽 | 1000L Φ 900×1300 | FRPP | 2 | 常温 | 常压 | 新增 |
| 55 | 脱溶真空缓冲罐 | 800L Φ 900×1300 | 碳钢 | 2 | 常温 | -0.1 | 原有 |
| 56 | 结晶釜 | K3000L Φ=1450×2330 | 搪玻璃 | 2 | 10℃ | 常压 | 原有 |
| 57 | 吊带式离心机 | Φ 1200 | 304 | 1 | 常温 | 常压 | 原有 |
| 四 | 氯化铵蒸发装置 | | | | | | |
| 1 | 搪玻璃罐 | 5000L | / | 1 | 常温 | -- | 新增 |
| 2 | 抽滤槽 | / | / | 1 | 常温 | -- | 原有 |
| 3 | 耐酸冷凝器 | 20m ² | / | 1 | 常温 | -- | 新增 |
| 4 | 储存罐 | 2000L | / | 2 | 常温 | -- | 新增 |
| 5 | 母液中转罐 | 2000L | / | 2 | 常温 | -- | 新增 |

3.3.6 公用工程

一、给排水系统

1、给水系统

项目用水由厂区原有自来水总管就近引入厂房，供生产、消防使用。厂区内给水管道埋地敷设，原有供水管网的供水压力和水量均能满足该项目生产、消防用水量的需要。

(1) 生产、生活用水

项目生产、生活共用一套给水系统，由工业园区供水管网供给，供水能满足本项目用水要求。

软水装置：厂区内建设有软水装置一套，供水能力为 10m³/h，可满足项目软水用水需求。

(2) 循环冷却系统

循环冷却水通过冷却塔及其配套循环水管道实现，项目设 200m³/h 的凉水塔 CDBNL3-200 一台，循环水用量为 165m³/h，循环冷却水水泵 2 台，一用一备，型号为 ISI25-100-200，补水由园区供水系统及蒸汽冷凝水供给，循环水满

足生产需要。

(3) 消防供水系统

据项目对消防的要求，厂内按同时发生火灾一处考虑，消防用水利用厂区原有管网即可满足该项目消防要求。车间室内消防用水直接从车间外消防总管网上接用。厂区内设有总容积约为 500m³ 消防水池，消防泵组一套。

室外消防用水由厂区内敷设的消防给水管网供给，厂区给水采用生产生活和消防给水管道共用的给水系统，管网为环状布置。消防给水采用高压给水系统。室外消火栓型号为 SS100/65-1.6，其保护半径不大于 120 米。工艺生产车间内设 SG24D65-P 型室内消火栓，其间距不大于 30m。

2、排水系统

本工程排水系统按“清污分流”、“污污分流”的原则进行建设，主要分为生产废水排水系统、生活污水排水系统，雨水及清净下水排水系统。

1、生产废水排水系统

项目生产废水主要为各装置工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水及水环真空泵废水；生产废水送至厂区内污水处理站处理，处理后经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步处理，最终排入支脉河。

2、生活污水排水系统

项目生活污水送至厂区内污水处理站处理，处理后经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步处理，最终排入支脉河。

3、清净下水排水系统

制软水系统排污水及循环冷却系统排水属于清净下水，排入厂区雨水管网。

4、雨水排水系统

厂区内雨水管网排放口设自动切换系统，通过自动切换系统将初期雨水送至初期雨水池，留待由厂区污水处理站处理；后期雨水直接外排。

初期雨水：依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》确定本项目初期雨水收集时间为 15min，设计雨水流量 Q (L/s) 计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

ψ —设计径流系数，取 0.9；

q —按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度 (L/s.m²)，淄博市暴雨强

度公式如下：

$$q = \frac{15.873(1+0.78 \lg p)}{(t+10)^{0.8}} (mm/min)$$

其中：P=1~3 年，本环评取 2 年，t 取 15min。

F —设计汇水面积，根据厂区实际情况，生产装置均设置在密闭车间内，主要考虑厂区内氯化铵母液罐区（84m²）、副产盐酸罐区（63 m²）、原料罐区（411.81m²）、硫酸母液罐罐区（52.5m²）、母液中转罐罐区（27.5m²）、事故应急罐罐区（55 m²），合计为 693.81m²，因此本次评价汇水面积取 693.81m²。

由上式计算得：Q=10.9L/s（9.81m³/次），间歇降雨频次按 18 次/年计，则初期雨水年收集量约为 176.58m³。

为避免初期雨水直接排入厂外污水管网，建设单位应在项目区室外设置排水沟。初期雨水通过排水沟汇集至初期雨水池，项目厂区内设有地下初期雨水池一座，容积为100m³，可以满足一次初期雨水量收集的需要。初期雨水通过导排系统排入厂区初期雨水池，然后分批泵送至厂区污水处理站预处理，处理后排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂。

3、水平衡

变更后项目水平衡见图 3.3-9。

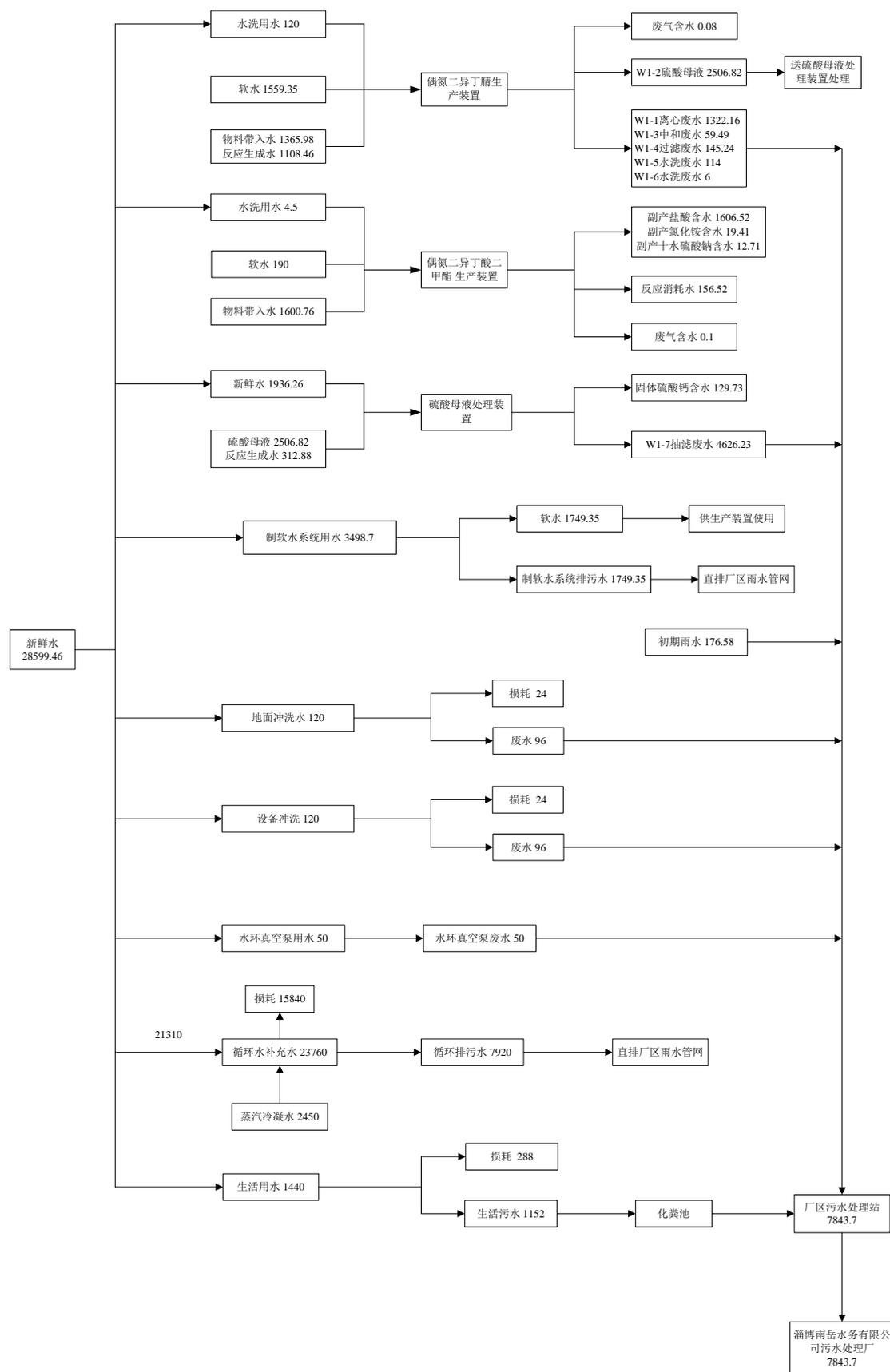


图 3.3-9 变更后全厂水平衡图 单位: m³/a

二、供热系统

项目盐酸解析工序及氯化铵母液蒸馏工序需用蒸汽加热，蒸汽用量约为2500t/a。项目用蒸汽由淄博联显纺织有限公司蒸汽管网输送供应，供应蒸汽为0.50Mpa，温度180℃，能够满足本项目用汽需求。

各用汽单元物料与蒸汽均不接触，冷凝水（2450t）回用于循环冷却系统作为补充水使用。

项目蒸汽平衡见图3.3-10。

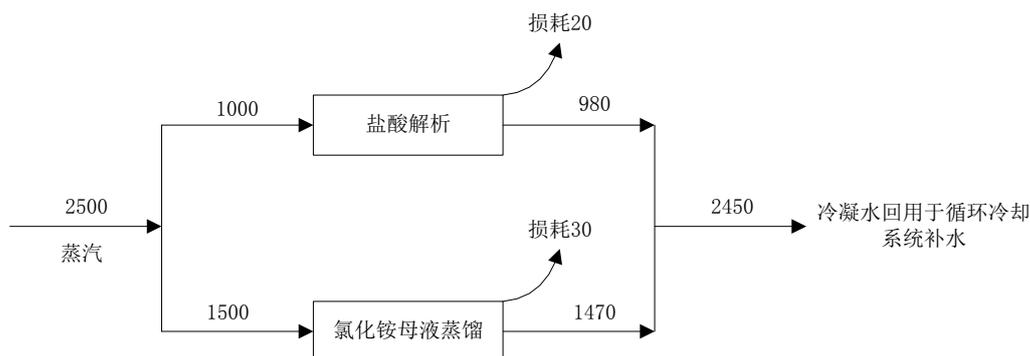


图 3.3-10 变更后项目蒸汽平衡图 t/a

三、制冷系统

项目厂区内现有3台30万大卡的冷冻机，能够满足项目需要。

3.3.7 环境保护措施和污染物产生及排放情况

一、废气

(一) 有组织废气

变更后项目有组织废气处理流程图下图所示：

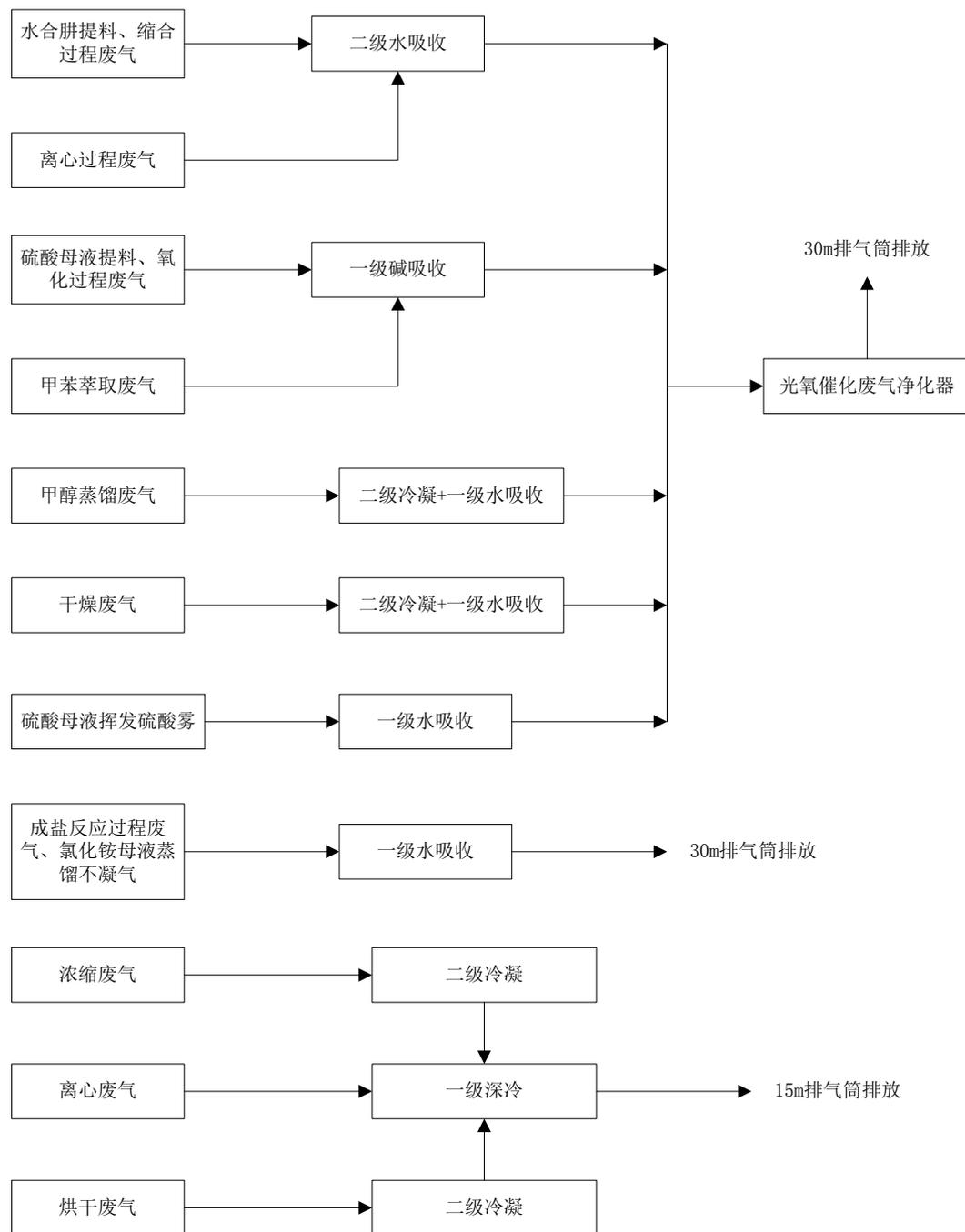


图 3.3-11 变更后项目有组织废气处理工艺流程图

1、偶氮二异丁腈装置废气

偶氮二异丁腈生产过程产生废气主要为水合肼真空提料（水环真空泵）、缩合反应过程及离心过程废气（G1-1）、氧化反应、甲苯萃取及硫酸母液提料（水环真空泵）过程废气（G1-2）、甲酵母液蒸馏不凝气（G1-3）、干燥废气（1-4）、硫酸母液处理过程挥发硫酸雾（G1-5）；以上废气经各废气处理设施处理后最终送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放。

偶氮二异丁腈废气进光氧催化废气净化器处理前废气产生及处置情况详见

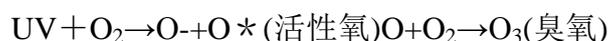
下表:

表 3.3-13 偶氮二异丁腈装置有组织废气产生及处理情况

| 产生环节 | 污染物 | 产生量 (t/a) | 处理方式及效率 | 处理后产生量 (t/a) | 去向 |
|------|-----|------------|------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| G1-1 | 水合肼 | 4 | 二级水吸收, 综合去除效率 99% | 0.04 | 送光氧催化废气净化器处理后经 1 根 30m 高排气筒排放 |
| G1-2 | 溴化氢 | 31.5 (循环量) | 一级碱吸收, 酸性气体去除效率 90% | 0.78 | |
| | 硫酸雾 | 1.8 | | 0.18 | |
| | 甲苯 | 4 | | 4 | |
| G1-3 | 甲醇 | 380 | 二级冷凝+一级水吸收, 甲醇去除率 99.9%, 甲苯去除率 99% | 0.38 | |
| | 甲苯 | 19 | | 0.19 | |
| G1-4 | 甲醇 | 20 | | 0.02 | |
| | 甲苯 | 1 | | 0.01 | |
| G1-5 | 硫酸雾 | 0.4 | | 一级水吸收, 去除率 90% | |

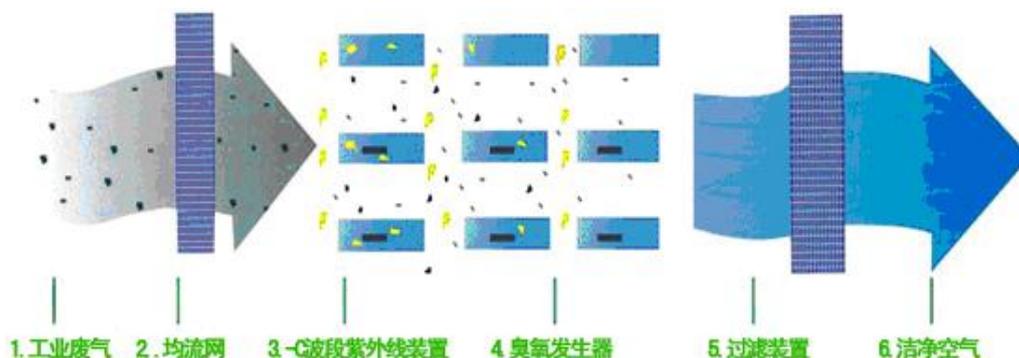
偶氮二异丁腈废气经各自废气处理装置处理后送至光氧催化废气净化器处理, 光氧催化废气净化器工作原理如下:

光氧催化废气净化器利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气, 裂解工业废气如: 氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯, 硫化物 H_2S 、VOC 类, 苯、甲苯、二甲苯的分子链结构, 使有机或无机高分子恶臭化合物分子链, 在高能紫外线光束照射下, 降解转变成低分子化合物, 如 CO_2 、 H_2O 等。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧, 即活性氧, 因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合, 进而产生臭氧。



众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用, 对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。工业废气利用排风设备输入到本净化设备后, 净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应, 使工业废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳, 再通过排风管道排出室外。

光氧催化废气净化器采用五级净化方式, 装置的工艺流程详见下图。



根据设计资料，大部分废气污染物在很短的时间内被光氧催化废气净化器氧化分解，转化率平均在 90% 以上。

本次主要考虑光氧催化废气净化器对水合肼、甲苯、甲醇等有机废气的处理效率，处理效率取 90%。

根据表 3.3-13，送至光氧催化废气净化器的污染物量分别为水合肼 0.04t/a、溴化氢 0.78t/a、硫酸雾 0.22t/a、甲苯 4.2t/a、甲醇 0.4t/a，经光氧催化废气净化器处理后，污染物排放量为水合肼 0.004t/a (0.00056 kg/h)、溴化氢 0.78t/a (0.108 kg/h)、硫酸雾 0.22t/a (0.0306 kg/h)、甲苯 0.42t/a (0.0583 kg/h)、甲醇 0.04t/a (0.0056 kg/h)，光氧催化废气净化器配套风机风量为 7950~14720m³/h，取 7950m³/h 计算污染物排放浓度为水合肼 0.1mg/m³、溴化氢 13.6 mg/m³、硫酸雾 4 mg/m³、甲苯 7.4 mg/m³、甲醇 0.7 mg/m³，废气经处理后由 30m 高排气筒排放。废气中硫酸雾、甲苯、甲醇排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求，水合肼、溴化氢排放能够满足相关计算标准。

2、偶氮二异丁酸二甲酯装置废气

偶氮二异丁酸二甲酯装置废气主要为成盐反应过程废气 (G2-1)、浓缩废气 (G2-2)、离心废气 (G2-3)、烘干废气 (G2-4)，经各自废气处理设施处理后排放，废气产生、处理方式及排放情况详见下表。

表 3.3-14 偶氮二异丁酸二甲酯装置有组织废气产生及排放情况

| 产生环节 | 主要污染物 | 产生量 | 处理方式及效率 | | 排放量 (t/a) | 风量 (m ³ /h) | 排放速率 (kg/h) | 标准速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 标准浓度 (mg/m ³) | 达标情况 | 排放方式 |
|------|-------|---------|---------------------|-----------|-----------|------------------------|-------------|-------------|---------------------------|---------------------------|------|---------------|
| G2-1 | HCl | 1.6 | 一级水吸收, 酸性气体去除效率 90% | | 0.16 | 1500 | 0.022 | 1.4 | 14.8 | 100 | 达标 | 1 座 30m 排气筒排放 |
| | 二氯甲烷 | 0.54 | | | 0.54 | | | | | | | |
| G2-2 | 二氯甲烷 | 1114.33 | 二级冷凝(99%) | 一级深冷(98%) | 0.22 | 1200 | 0.0389 | 32.4 | 32.4 | 72 | 达标 | 1 座 15m 排气筒排放 |
| G2-3 | 二氯甲烷 | 2.5 | — | | 0.05 | | | | | | | |
| G2-4 | 二氯甲烷 | 52 | 二级冷凝(99%) | | 0.01 | | | | | | | |

注: G2-2、G2-3、G2-4 均采用立式无油往复真空泵真空抽气, 每台真空泵抽气量为 300m³/h, 共四台, 深冷后排气量为 1200 m³/h。

3、食堂燃料废气和油烟废气

食堂燃料废气及油烟废气产生、处理措施及排放情况未发生变化, 经前文变更前项目食堂燃料废气及油烟废气情况可知。

燃料废气: SO₂产生量为0.000324t/a, 产生浓度为17.14mg/m³; NO_x产生量为0.00378t/a, 产生浓度为17.14mg/m³; 烟尘产生量为0.000396t/a, 产生浓度为20.95mg/m³, 食堂燃料废气通过集中的油烟排放烟道排放, 并设计油烟楼顶排放, 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。

油烟废气: 油烟废气在室内采用油烟机净化, 然后统一进入附壁烟道至餐厅屋顶排放。油烟机风量为5000m³/h, 净化效率大于90%, 油烟废气年排放量为1.8kg/a, 排放浓度为0.6mg/m³, 符合《饮食业油烟排放标准》(DB37/ 597—2006)中标准要求。

(二) 无组织废气

1、罐区废气

储罐进出物料，由于液体升降而使气体容积增减，导致静压差发生变化，由此形成的呼吸作用称为大呼吸过程。由于气温升降，罐内空间蒸汽和空气的蒸汽分压增大或减小，因而使物料、蒸汽和空气通过呼吸阀或通气孔形成呼吸过程，称为小呼吸过程。

项目建成后，罐区主要有 40m³ 氯化铵母液罐 2 台、50m³ 副产 20% 盐酸罐 2 台、50m³ 丙酮氰醇储罐 2 台、50m³ 98% 硫酸储罐 1 台、50m³ 27.5% 双氧水储罐 1 台、50m³ 31% 盐酸储罐 1 台，50m³ 30% 液碱储罐 1 台、40m³ 硫酸母液储罐 2 台，150m³ 事故应急罐 2 台。储罐贮存物料过程有“大、小呼吸”产生，储罐大小呼吸废气主要考虑盐酸储罐、丙酮氰醇储罐、硫酸储罐，主要成分为氯化氢、丙酮氰醇、硫酸雾。

参考相关资料，储罐“大、小呼吸”采用如下公式计算：

①小呼吸排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量，根据罐内存储物料取值，本环评取值 98.08（硫酸雾）、85.10（丙酮氰醇）、34.01（双氧水）；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m），根据各罐体大小取值，本环评取值为盐酸储罐 3.8m、丙酮氰醇储罐 3.8m、硫酸储罐 3.8m 及 3.6m；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃），本环评取值 9℃；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本环评取值 1；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C = 1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本

环评取值 1.0。

②大呼吸排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36, K_N = 1; 36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220, K_N = 0.26。$

根据上述“大、小呼吸气”计算公式得：

表 3.3-15 项目全年储罐大小呼吸损耗废气排放量（单位：kg/a）

| 储罐 | 单个储罐小呼吸损耗 | 单个储罐大呼吸损耗 | | | 储罐数 | 呼吸总损耗 |
|--------|-----------|------------------------|---------------------|-----------|-----|-------|
| | | 每 m^3 投入量呼吸损耗 | 储料年投入量 m^3 | 单个储罐大呼吸损耗 | | |
| 副产盐酸储罐 | 0.3 | 0.00042 | 912.8 | 0.4 | 2 | 1.4 |
| 盐酸储罐 | 0.55 | 0.00087 | 2008.6 | 1.75 | 1 | 2.3 |
| 丙酮氰醇储罐 | 1.4 | 0.0027 | 1135 | 3.1 | 2 | 9 |
| 硫酸储罐 | 16 | 0.09 | 490 | 44.1 | 1 | 60.1 |
| 硫酸母液储罐 | 1.64 | 0.004 | 1440.8 | 5.76 | 2 | 14.8 |

为了减小储罐呼吸损失，本环评建议采取以下控制措施：

①各类罐、阀、管必须严格按照国家标准设计制造或选型，并经检验合格后方可使用。

②加强对储罐及管路等的选型和维护保养，选用密封性好的阀门、法兰垫片和机泵，选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护等。

③采用密闭工艺，密封加料。

④加强人员培训，增强事故防范意识。

2、装置区废气

本项目物料转运多数通过泵与管道完成。泵与输送管道连接处等由于密封不严会造成少量物料损失，进而产生少量挥发气，主要成分为丙酮氰醇、水合肼、硫酸雾、氯化氢、二氯甲烷、甲醇、甲苯等。

根据北京化工研究所推导出的经验公式计算：

$$G_c = KCV \sqrt{\frac{M}{T}}$$

式中： G_c ——为设备或管道不严密处的散发量， kg/h ；

K ——为安全系数，视设备的摩擦程度而定，一般取 $K=1\sim 2$ ，本环评取值 1.0；

C ——随设备内部压力而定的系数，其值见表 3.3-16，本环评取值 0.121；

V ——设备和管道的内部容积 (m^3)，装置区物料输送管线以 DN25 为主，管线长度约为 150m，本环评取值 $0.0736m^3$ ；

M ——设备和管道内部有害气体和蒸气的分子量；

T ——设备和管道内部有害气体和蒸气的绝对温度 (K)，本环评取值 293。

表 3.3-16 不同压力时的系数 C 值

| 压力 (绝对大气压力) | 2 | 3 | 7 | 17 | 41 | 161 | 401 | 1001 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 系数 C | 0.121 | 0.166 | 0.182 | 0.189 | 0.25 | 0.29 | 0.31 | 0.37 |

由上述公式计算得： $G_C(\text{丙酮氰醇})=0.0049\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{水合肼})=0.0037\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{硫酸雾})=0.0051\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{氯化氢})=0.0031\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{二氯甲烷})=0.0048\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{甲醇})=0.0028\text{kg/h}$ ， $G_C(\text{甲苯})=0.005\text{kg/h}$ 。

本项目生产装置、物料输送管线全封闭，类比相关企业生产管理经验，物料输送管线、泵、设备等发生少量泄露时，能被巡检人员及时发现，并做合理处置。

经计算装置区无组织排放废气量分别为丙酮氰醇 35.28kg/a、水合肼 26.64kg/a、硫酸雾 36.72kg/a、氯化氢 22.32kg/a、二氯甲烷 34.56kg/a、甲醇 20.16kg/a、甲苯 36kg/a。

为减少物料损失量，企业还应采取以下防范措施：

- 1) 加强泵和生产装置的维护，减少泵与生产装置的“跑、冒、滴、漏”。
- 2) 加强对储罐及管路等的选型和维护保养，选用密封性好的阀门、法兰垫片和机泵，选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护等。
- 3) 对输送管道定期检修，加强管道与装卸料泵接口处的密封工作。

3、小结

经过 SCREEN3 模式预测可知，丙酮氰醇、水合肼、硫酸雾、氯化氢、二氯甲烷、甲醇、甲苯厂界浓度值能够满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放厂界浓度监控限值及相关计算标准。

(三) 废气排放情况汇总

本项目有组织废气排放情况见表 3.3-17, 无组织废气排放情况见表 3.3-18。

表 3.3-17 有组织废气产生及排放汇总表

| 序号 | 排放源 | | 处理措施 | 主要污染物排放量 | 是否达标 | |
|----|--------------|------|-----------------|---|--|---|
| 1 | 水合肼提料、缩合废气 | | 二级水吸收 | 光氧催化废气净化器 | 水合肼 0.004t/a 溴化氢 0.78t/a 硫酸雾 0.22t/a 甲苯 0.42t/a 甲醇 0.04t/a | 是 |
| | 离心废气 | | | | | |
| | 母液提料、氧化废气 | | 一级碱吸收 | | | |
| | 甲苯萃取废气 | | | | | |
| | 甲醇蒸馏废气 | | 二级冷凝+一级水吸收 | | | |
| | 干燥废气 | | 二级冷凝+一级水吸收 | | | |
| | 硫酸母液挥发废气 | | 一级水吸收 | | | |
| 2 | 成盐废气、母液蒸馏不凝气 | | 一级水吸收 | 氯化氢 0.16t/a 二氯甲烷 0.54t/a | 是 | |
| 3 | 浓缩废气 | | 二级冷凝 | 二氯甲烷 0.28t/a | 是 | |
| | 离心废气 | | —— | | | |
| | 烘干废气 | | 二级冷凝 | | | |
| 4 | 食堂 | 燃烧废气 | 排气管道直排 | 二氧化硫 0.000324t/a 氮氧化物 0.00378t/a 烟尘 0.000396t/a | 是 | |
| | | 油烟废气 | 油烟净化剂, 净化效率 90% | 油烟 0.0018t/a | | |

表 3.2-18 无组织废气主要污染因子排放情况一览表

| 序号 | 污染因子 | 治理措施 | 排放量 | 是否达标 | 备注 |
|----|------|--------------------------|-------|------|-------|
| 1 | 丙酮氰醇 | 加强设备管理与维护, 选择优质管件, 定期巡检等 | 0.044 | 是 | 丙酸装置区 |
| 2 | 水合肼 | | 0.027 | 是 | |
| 3 | 硫酸雾 | | 0.112 | 是 | |
| 4 | 氯化氢 | | 0.026 | 是 | 丁酸装置区 |
| 5 | 二氯甲烷 | | 0.035 | 是 | |
| 6 | 甲醇 | | 0.02 | 是 | |
| 7 | 甲苯 | | 0.036 | 是 | |

二、废水

1、废水产生情况

变更后项目废水产生及排放情况详见下表。

表 3.3-19 项目废水产生及排放情况一览表

| 污染源 | 序号 | 废水名称 | 产生量 (m ³ /a) | 处理措施及去向 |
|----------|------|--------|-------------------------|--|
| 偶氮二异丁腈装置 | W1-2 | 硫酸母液 | 2506.82 | 送厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步处理，最终排入支脉河 |
| | W1-1 | 离心废水 | 1322.16 | |
| | W1-3 | 中和废水 | 59.49 | |
| | W1-4 | 过滤废水 | 145.24 | |
| | W1-5 | 水洗废水 | 114 | |
| | W1-6 | 水洗废水 | 6 | |
| 硫酸母液处理装置 | W1-7 | 抽滤废水 | 4626.23 | |
| 初期雨水 | — | 初期雨水 | 176.58 | |
| 地面冲洗 | — | 地面冲洗水 | 96 | |
| 设备冲洗 | — | 设备冲洗水 | 96 | |
| 水环真空泵 | — | 真空泵废水 | 50 | |
| 职工生活 | — | 生活污水 | 1152 | |
| 循环水系统 | — | 循环排污水 | 7920 | 作为清净下水排雨水管网 |
| 制软水系统 | — | 制软水排污水 | 1749.35 | 作为清净下水排雨水管网 |

2、废水排放情况

根据淄博汇港川化工科技有限公司委托淄博市环境监测站于 2013 年 5 月 23 日对本项目污水站进出水水质进行监测（监测期间，1000t/a 偶氮二异丁腈生产装置已建成，由于淄博市环境监测站监测因子缺少氰化物，因此利用建设单位已有监测设备对污水站进出水中氰化物进行监测），监测结果如下

表 3.3-20 厂内污水处理站进出水水质情况 单位 mg/L

| 水质参数 | 苯 | 甲苯 | 对-二甲苯 | 间-二甲苯 | 邻-二甲苯 | COD | 氨氮 |
|------|-------|------------------|-------|-------|-------|------|------|
| 进水水质 | 0.064 | 10.2 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 3230 | 3710 |
| 出水水质 | 未检出 | 0.008 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 284 | 16.8 |
| 水质参数 | SS | BOD ₅ | 全盐量 | 氰化物 | 色度 | 氰化物 | |
| 进水水质 | 33 | 397 | 3877 | 2640 | 128 倍 | 38 | |
| 出水水质 | 54 | 49.4 | 254 | 247 | 16 倍 | 未检出 | |

由上表可以看出，项目废水经厂内污水处理站处理后外排废水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 等级标准及淄博南岳水务有限公司污水处理厂进水水质要求。

三、噪声

项目噪声主要来自各装置，产生噪声的设备有风机、泵类、制冷机组、离心机、压缩机、冷却塔等。上述设备由多种噪声交织在一起，总体呈宽频带特

性，其噪声水平一般在 80~90dB (A) 之间，采取措施后噪声水平一般在 70~80dB (A) 之间。

项目变更后主要噪声设备及声级值见表 3.3-21。

表 3.3-21 主要噪声源参数一览表

| 车间 | 主要噪声源 | 台数 | 原始源强 dB(A) | 治理措施 | 治理后源强 dB(A) |
|------|-------|----|------------|---------------|-------------|
| 生产区 | 风机 | 4 | 80 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 65 |
| | 离心机 | 6 | 80 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 65 |
| | 泵类 | 5 | 80 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 65 |
| | 水环真空泵 | 6 | 80 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 65 |
| | 立式真空泵 | 7 | 80 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 65 |
| 罐区 | 泵类 | 5 | 80 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 65 |
| 公用工程 | 压缩机 | 1 | 85 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 70 |
| | 泵类 | 2 | 80 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 65 |
| | 制冷机组 | 3 | 80 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | 65 |
| | 冷却塔 | 1 | 90 | 基础减振、消声器 | 75 |

四、固体废物

变更后项目固体废物主要为污水站污泥、废包装桶、废包装袋、废润滑油及职工生活垃圾，其产生及处置措施见下表。

表3.3-22 固废产生及处理情况一览表

| 序号 | 名称 | 产生量 (t/a) | 主要成分 | 排放规律 | 分类 | 处理措施 |
|----|------|-----------|------|------|--------------------|-----------|
| 1 | 污泥 | 2.5 | 污泥 | 间断 | HW38 261-069-38 | 委托有资质单位处理 |
| 2 | 废包装桶 | 10.5 | — | 间断 | HW49 900-041-49 | 委托有资质单位处理 |
| 3 | 废包装袋 | 3 | — | 间断 | HW49 900-041-49 | 委托有资质单位处理 |
| 4 | 废润滑油 | 0.3 | 润滑油 | 间断 | HW08 900-249-08 | 委托有资质单位处理 |
| 5 | 生活垃圾 | 9 | 生活垃圾 | 间断 | 一般 | 环卫部门定期清理 |

3.3.8 变更后项目污染物排放汇总

表 3.3-23 项目变更后污染物排放汇总

| 类别 | 名称 | 排放形式 | 排放量 |
|----|------------------------|------|--------|
| 废水 | 废水量(m ³ /a) | -- | 7843.7 |
| | COD(t/a) | -- | 2.23 |

| | | | |
|------------|-----------|------------|----------|
| | 氨氮 (t/a) | -- | 0.13 |
| 废气 | 硫酸雾(t/a) | 有组织 | 0.22 |
| | 水合肼(t/a) | 有组织 | 0.004 |
| | 溴化氢(t/a) | 有组织 | 0.78 |
| | 甲醇(t/a) | 有组织 | 0.04 |
| | 甲苯(t/a) | 有组织 | 0.42 |
| | 二氯甲烷(t/a) | 有组织 | 0.82 |
| | 氯化氢 (t/a) | 有组织 | 0.16 |
| | 二氧化硫(t/a) | 有组织 | 0.000324 |
| | 氮氧化物(t/a) | 有组织 | 0.00378 |
| | 烟尘(t/a) | 有组织 | 0.000396 |
| | 油烟(t/a) | 有组织 | 0.0018 |
| | 丙酮氰醇(t/a) | 无组织 | 0.044 |
| | 水合肼(t/a) | 无组织 | 0.027 |
| | 硫酸雾(t/a) | 无组织 | 0.112 |
| | 甲醇(t/a) | 无组织 | 0.02 |
| | 甲苯(t/a) | 无组织 | 0.036 |
| | 氯化氢(t/a) | 无组织 | 0.026 |
| | 二氯甲烷(t/a) | 无组织 | 0.035 |
| | 固体废物 | 危险废物 (t/a) | -- |
| 生活垃圾 (t/a) | | -- | 9 |

3.4 变更前后污染排放变化情况

项目变更前后污染排放变化情况详见下表。

表 3.3-23 项目变更前后污染物排放一览表

| 类别 | 名称 | 排放形式 | 原环评批复文件（变更前） | 变更后 |
|----|------------------------|------|--------------|----------|
| 废水 | 废水量(m ³ /a) | -- | 14910.65 | 7843.7 |
| | COD(t/a) | -- | 4.23 | 2.23 |
| | 氨氮 (t/a) | -- | 0.25 | 0.13 |
| 废气 | 硫酸雾(t/a) | 有组织 | 0.26 | 0.22 |
| | 水合肼(t/a) | 有组织 | 0.05 | 0.004 |
| | 溴化氢(t/a) | 有组织 | 0.05 | 0.78 |
| | 甲醇(t/a) | 有组织 | 1.674 | 0.04 |
| | 甲苯(t/a) | 有组织 | 1.293 | 0.42 |
| | 二氯甲烷(t/a) | 有组织 | 2.75 | 0.82 |
| | 氯化氢 (t/a) | 有组织 | / | 0.16 |
| | 二氧化硫(t/a) | 有组织 | 0.000324 | 0.000324 |
| | 氮氧化物(t/a) | 有组织 | 0.00378 | 0.00378 |
| | 烟尘(t/a) | 有组织 | 0.000396 | 0.000396 |
| | 油烟(t/a) | 有组织 | 0.0018 | 0.0018 |
| | 丙酮氰醇(t/a) | 无组织 | 0.263 | 0.044 |
| | 水合肼(t/a) | 无组织 | 0.053 | 0.027 |
| | 硫酸雾(t/a) | 无组织 | 0.086 | 0.112 |

| | | | | |
|------|--------------|-----|---------|-------|
| | 甲醇(t/a) | 无组织 | 0.04 | 0.02 |
| | 甲苯(t/a) | 无组织 | 0.072 | 0.036 |
| | 氨气(t/a) | 无组织 | 0.017 | / |
| | 氯化氢(t/a) | 无组织 | 0.022 | 0.026 |
| | 二氯甲烷(t/a) | 无组织 | 0.035 | 0.035 |
| 固体废物 | 危险废物 (t/a) | -- | 238.11 | 16.3 |
| | 氯化铵废液 (t/a) | -- | 1862.29 | / |
| | 硫酸钙沉淀物 (t/a) | -- | 1898 | / |
| | 废包装袋 (t/a) | -- | 6 | / |
| | 生活垃圾 (t/a) | -- | 9 | 9 |

备注：项目变更前未考虑有组织排放氯化氢；变更后废包装袋归于危险废物，交有资质单位处理。

4 项目变更后环境影响分析

4.1 环境空气境影响分析

项目变更后废气产生、处理措施、排放情况均发生变化，本次补充评价根据项目现废气实际产生、处理措施、排放情况进行分析评价。

4.1.1 环境空气影响预测分析

一、预测项目和内容

1、预测项目

根据本项目工艺特点、产污特点，确定本次环境空气预测因子为甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、水合肼、溴化氢、丙酮氰醇、二氯甲烷。

2、预测内容

甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、水合肼、溴化氢、丙酮氰醇、二氯甲烷下风向浓度及占标率。

3、参考标准

见表 4.1-1。

表 4.1-1 预测因子环境空气质量标准一览表

| 污染物 | 标准值 | 备注 |
|------|-------------------------|---|
| | 小时浓度 | |
| 甲苯 | 0.6 mg/m ³ | 苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 |
| 甲醇 | 3.0 mg/m ³ | 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中大气有害物质的最高允许浓度，溴化氢参考氯化氢标准 |
| HCl | 0.05 mg/m ³ | |
| 硫酸 | 0.3 mg/m ³ | |
| 溴化氢 | 0.05 mg/m ³ | |
| 二氯甲烷 | 6.0 mg/m ³ | 参考以色列环境空气质量标准 |
| 水合肼 | 0.014 mg/m ³ | 计算标准 |
| 丙酮氰醇 | 2.0 mg/m ³ | |

二、污染源强参数

项目有组织排放源强情况见表 4.1-2，无组织排放源强情况见表 4.1-3。

表 4.1-2 项目有组织排放污染物估算参数选择

| 污染源 | 污染物 | 污染源类型 | 点源排放速率(kg/h) | 排气筒几何高度(m) | 排气筒出口内径(m) | 排气筒出口处烟气排放速度(m ³ /h) | 排气筒出口处的烟气温度(K) | 排气筒出口处的环境温度(K) | 计算点的高度(m) | 城市/乡村 | 是否考虑建筑物下洗 | 是否使用地形高于排气筒高度的复杂地形 | 是否使用地形高于排气筒基地的简单地形 | 是否选择全部的稳定性和风速组合 | 是否使用计算点的自动间距 | 最小和最大计算点的距离(m) | 是否计算散点 | 是否计算熏烟情况 |
|-----|------|-------|--------------|------------|------------|---------------------------------|----------------|----------------|-----------|-------|-----------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------|----------------|--------|----------|
| H1 | 水合肼 | P | 0.00056 | 30 | 0.25 | 7950 | 313 | 286.5 | 0 | 乡村 | 否 | 否 | 否 | 1 | 是 | 10~5000 | 否 | 否 |
| | 溴化氢 | P | 0.108 | 30 | 0.25 | 7950 | 313 | 286.5 | 0 | 乡村 | 否 | 否 | 否 | 1 | 是 | 10~5000 | 否 | 否 |
| | 硫酸雾 | P | 0.306 | 30 | 0.25 | 7950 | 313 | 286.5 | 0 | 乡村 | 否 | 否 | 否 | 1 | 是 | 10~5000 | 否 | 否 |
| | 甲苯 | P | 0.0583 | 30 | 0.25 | 7950 | 313 | 286.5 | 0 | 乡村 | 否 | 否 | 否 | 1 | 是 | 10~5000 | 否 | 否 |
| | 甲醇 | P | 0.0056 | 30 | 0.25 | 7950 | 313 | 286.5 | 0 | 乡村 | 否 | 否 | 否 | 1 | 是 | 10~5000 | 否 | 否 |
| H2 | 氯化氢 | P | 0.022 | 30 | 0.25 | 1500 | 313 | 286.5 | 0 | 乡村 | 否 | 否 | 否 | 1 | 是 | 10~5000 | 否 | 否 |
| | 二氯甲烷 | P | 0.075 | 30 | 0.25 | 1500 | 313 | 286.5 | 0 | 乡村 | 否 | 否 | 否 | 1 | 是 | 10~5000 | 否 | 否 |
| H3 | 二氯甲烷 | P | 0.0389 | 15 | 0.1 | 1200 | 313 | 286.5 | 0 | 乡村 | 否 | 否 | 否 | 1 | 是 | 10~5000 | 否 | 否 |

表 4.1-3 无组织排放源估算参数选择

| 污染物 | | 污染源类型 | 面源排放速率(kg/h) | 释放高度(m) | 面源长度(m) | 面源宽度(m) | 接受点高度(m) | 城市乡村 | 是否寻找指令找到最大值 | 是否选择全部的稳定性和风速组合 | 是否使用计算点的自动间距 | 计算点的距离(m) |
|------------|------|-------|--------------|---------|---------|---------|----------|------|-------------|-----------------|--------------|-----------|
| 副产盐 酸罐区 | 氯化氢 | A | 0.0002 | 5 | 9 | 7 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| 原料 罐区 | 氯化氢 | A | 0.00032 | 5 | 25.9 | 15.9 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| | 丙酮氰醇 | A | 0.00125 | 5 | 25.9 | 15.9 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| | 硫酸 | A | 0.0083 | 5 | 25.9 | 15.9 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| 硫酸母 液罐区 | 硫酸 | A | 0.00206 | 5 | 10.5 | 5 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| 生产 | 丙酮氰醇 | A | 0.0049 | 12 | 42 | 30 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|--------|----|----|----|---|----|---|---|---|---------|
| 车间 | 水合肼 | A | 0.0037 | 12 | 42 | 30 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| | 硫酸雾 | A | 0.0051 | 12 | 42 | 30 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| | 氯化氢 | A | 0.0031 | 12 | 42 | 30 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| | 二氯甲烷 | A | 0.0048 | 12 | 42 | 30 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| | 甲醇 | A | 0.0028 | 12 | 42 | 30 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |
| | 甲苯 | A | 0.005 | 12 | 42 | 30 | 0 | 乡村 | 是 | 1 | 是 | 10~5000 |

三、估算模式的选取及结果

1、估算模式的选取

本环评采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式- SCREEN3。估算模式 SCREEN3 是一个单源高斯烟羽模式,可计算点源、火炬源、面源、和体源的最大地面浓度,以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件,包括一些最不利的气象条件,在某个地区有可能发生,也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的**最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。

2、估算结果

①有组织废气污染源排放情况:

经估算模式计算,项目有组织废气污染源排放情况见表 4.1-4~表 4.1-5。

表 4.1-4a H1 排气筒主要污染因子估算结果一览表

| 序号 | 算法 | 距离(m) | 水合肼 | | 溴化氢 | | 硫酸雾 | |
|----|------|-------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------------|
| | | | $C_i/(mg/m^3)$ | $P_i/\%$ | $C_i/(mg/m^3)$ | $P_i/\%$ | $C_i/(mg/m^3)$ | $C_i/(mg/m^3)$ |
| 1 | 简单地形 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 简单地形 | 100 | 7.00E-07 | 0.005 | 0.000138 | 0.28 | 0.000391 | 0.13 |
| 3 | 简单地形 | 200 | 4.80E-06 | 0.034 | 0.000924 | 1.85 | 0.002617 | 0.87 |
| 4 | 简单地形 | 300 | 5.90E-06 | 0.042 | 0.001133 | 2.27 | 0.003209 | 1.07 |

| | | | | | | | | |
|----|------|------|----------|-------|----------|------|----------|------|
| 5 | 简单地形 | 400 | 5.40E-06 | 0.039 | 0.001035 | 2.07 | 0.002932 | 0.98 |
| 6 | 简单地形 | 500 | 5.30E-06 | 0.038 | 0.00102 | 2.04 | 0.00289 | 0.96 |
| 7 | 简单地形 | 600 | 5.40E-06 | 0.039 | 0.00103 | 2.06 | 0.002918 | 0.97 |
| 8 | 简单地形 | 700 | 5.40E-06 | 0.039 | 0.001034 | 2.07 | 0.002931 | 0.98 |
| 9 | 简单地形 | 800 | 5.10E-06 | 0.036 | 0.000984 | 1.97 | 0.002789 | 0.93 |
| 10 | 简单地形 | 900 | 4.70E-06 | 0.034 | 0.000911 | 1.82 | 0.002582 | 0.86 |
| 11 | 简单地形 | 1000 | 4.30E-06 | 0.031 | 0.000832 | 1.66 | 0.002358 | 0.79 |
| 12 | 简单地形 | 1100 | 4.00E-06 | 0.029 | 0.000765 | 1.53 | 0.002168 | 0.72 |
| 13 | 简单地形 | 1200 | 4.00E-06 | 0.029 | 0.000772 | 1.54 | 0.002188 | 0.73 |
| 14 | 简单地形 | 1300 | 4.00E-06 | 0.029 | 0.000769 | 1.54 | 0.002179 | 0.73 |
| 15 | 简单地形 | 1400 | 3.90E-06 | 0.028 | 0.000759 | 1.52 | 0.00215 | 0.72 |
| 16 | 简单地形 | 1500 | 3.90E-06 | 0.028 | 0.000744 | 1.49 | 0.002108 | 0.70 |
| 17 | 简单地形 | 1600 | 3.80E-06 | 0.027 | 0.000726 | 1.45 | 0.002056 | 0.69 |
| 18 | 简单地形 | 1700 | 3.70E-06 | 0.026 | 0.000705 | 1.41 | 0.001998 | 0.67 |
| 19 | 简单地形 | 1800 | 3.60E-06 | 0.026 | 0.000684 | 1.37 | 0.001937 | 0.65 |
| 20 | 简单地形 | 1900 | 3.40E-06 | 0.024 | 0.000661 | 1.32 | 0.001874 | 0.62 |
| 21 | 简单地形 | 2000 | 3.30E-06 | 0.024 | 0.000639 | 1.28 | 0.001811 | 0.60 |
| 22 | 简单地形 | 2100 | 3.20E-06 | 0.023 | 0.000623 | 1.25 | 0.001764 | 0.59 |
| 23 | 简单地形 | 2200 | 3.20E-06 | 0.023 | 0.000615 | 1.23 | 0.001741 | 0.58 |
| 24 | 简单地形 | 2300 | 3.10E-06 | 0.022 | 0.000606 | 1.21 | 0.001716 | 0.57 |
| 25 | 简单地形 | 2400 | 3.10E-06 | 0.022 | 0.000596 | 1.19 | 0.001687 | 0.56 |
| 26 | 简单地形 | 2500 | 3.00E-06 | 0.021 | 0.000585 | 1.17 | 0.001658 | 0.55 |
| 27 | 简单地形 | 2600 | 3.00E-06 | 0.021 | 0.000574 | 1.15 | 0.001627 | 0.54 |
| 28 | 简单地形 | 2700 | 2.90E-06 | 0.021 | 0.000563 | 1.13 | 0.001595 | 0.53 |
| 29 | 简单地形 | 2800 | 2.90E-06 | 0.021 | 0.000552 | 1.10 | 0.001563 | 0.52 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------------|------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| 30 | 简单地形 | 2900 | 2.80E-06 | 0.020 | 0.00054 | 1.08 | 0.001531 | 0.51 |
| 31 | 简单地形 | 3000 | 2.80E-06 | 0.020 | 0.000529 | 1.06 | 0.001499 | 0.50 |
| 32 | 简单地形 | 3500 | 2.50E-06 | 0.018 | 0.000475 | 0.95 | 0.001344 | 0.45 |
| 33 | 简单地形 | 4000 | 2.40E-06 | 0.017 | 0.000457 | 0.91 | 0.001295 | 0.43 |
| 34 | 简单地形 | 4500 | 2.30E-06 | 0.016 | 0.000437 | 0.87 | 0.001237 | 0.41 |
| 35 | 简单地形 | 5000 | 2.20E-06 | 0.016 | 0.000415 | 0.83 | 0.001176 | 0.39 |
| 36 | 最大值 | 292 | 5.90E-06 | 0.042 | 0.001135 | 2.27 | 0.003215 | 1.07 |

表 4.1-4b H1 排气筒主要污染因子估算结果一览表

| 序号 | 算法 | 距离(m) | 甲苯 | | 甲醇 | |
|----|------|-------|----------------|----------|----------------|----------|
| | | | $C_i/(mg/m^3)$ | $P_i/\%$ | $C_i/(mg/m^3)$ | $P_i/\%$ |
| 1 | 简单地形 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 简单地形 | 100 | 7.45E-05 | 0.012 | 7.40E-06 | 0.0002 |
| 3 | 简单地形 | 200 | 0.000499 | 0.083 | 4.93E-05 | 0.0016 |
| 4 | 简单地形 | 300 | 0.000612 | 0.102 | 6.04E-05 | 0.0020 |
| 5 | 简单地形 | 400 | 0.000559 | 0.093 | 5.52E-05 | 0.0018 |
| 6 | 简单地形 | 500 | 0.000551 | 0.092 | 5.44E-05 | 0.0018 |
| 7 | 简单地形 | 600 | 0.000556 | 0.093 | 5.49E-05 | 0.0018 |
| 8 | 简单地形 | 700 | 0.000559 | 0.093 | 5.52E-05 | 0.0018 |
| 9 | 简单地形 | 800 | 0.000532 | 0.089 | 5.25E-05 | 0.0018 |
| 10 | 简单地形 | 900 | 0.000492 | 0.082 | 4.86E-05 | 0.0016 |
| 11 | 简单地形 | 1000 | 0.000449 | 0.075 | 4.44E-05 | 0.0015 |
| 12 | 简单地形 | 1100 | 0.000413 | 0.069 | 4.08E-05 | 0.0014 |
| 13 | 简单地形 | 1200 | 0.000417 | 0.069 | 4.12E-05 | 0.0014 |
| 14 | 简单地形 | 1300 | 0.000415 | 0.069 | 4.10E-05 | 0.0014 |

| | | | | | | |
|-----------|------------|------------|-----------------|--------------|-----------------|---------------|
| 15 | 简单地形 | 1400 | 0.00041 | 0.068 | 4.05E-05 | 0.0014 |
| 16 | 简单地形 | 1500 | 0.000402 | 0.067 | 3.97E-05 | 0.0013 |
| 17 | 简单地形 | 1600 | 0.000392 | 0.065 | 3.87E-05 | 0.0013 |
| 18 | 简单地形 | 1700 | 0.000381 | 0.063 | 3.76E-05 | 0.0013 |
| 19 | 简单地形 | 1800 | 0.000369 | 0.062 | 3.65E-05 | 0.0012 |
| 20 | 简单地形 | 1900 | 0.000357 | 0.060 | 3.53E-05 | 0.0012 |
| 21 | 简单地形 | 2000 | 0.000345 | 0.058 | 3.41E-05 | 0.0011 |
| 22 | 简单地形 | 2100 | 0.000336 | 0.056 | 3.32E-05 | 0.0011 |
| 23 | 简单地形 | 2200 | 0.000332 | 0.055 | 3.28E-05 | 0.0011 |
| 24 | 简单地形 | 2300 | 0.000327 | 0.055 | 3.23E-05 | 0.0011 |
| 25 | 简单地形 | 2400 | 0.000322 | 0.054 | 3.18E-05 | 0.0011 |
| 26 | 简单地形 | 2500 | 0.000316 | 0.053 | 3.12E-05 | 0.0010 |
| 27 | 简单地形 | 2600 | 0.00031 | 0.052 | 3.06E-05 | 0.0010 |
| 28 | 简单地形 | 2700 | 0.000304 | 0.051 | 3.00E-05 | 0.0010 |
| 29 | 简单地形 | 2800 | 0.000298 | 0.050 | 2.94E-05 | 0.0010 |
| 30 | 简单地形 | 2900 | 0.000292 | 0.049 | 2.88E-05 | 0.0010 |
| 31 | 简单地形 | 3000 | 0.000286 | 0.048 | 2.82E-05 | 0.0009 |
| 32 | 简单地形 | 3500 | 0.000256 | 0.043 | 2.53E-05 | 0.0008 |
| 33 | 简单地形 | 4000 | 0.000247 | 0.041 | 2.44E-05 | 0.0008 |
| 34 | 简单地形 | 4500 | 0.000236 | 0.039 | 2.33E-05 | 0.0008 |
| 35 | 简单地形 | 5000 | 0.000224 | 0.037 | 2.21E-05 | 0.0007 |
| 36 | 最大值 | 292 | 0.000613 | 0.102 | 6.05E-05 | 0.0020 |

表 4.1-5 H2、H3 排气筒主要污染因子估算结果一览表

| 序号 | 算法 | 距离(m) | H2~氯化氢 | H2~二氯甲烷 | H3~二氯甲烷 |
|----|----|-------|--------|---------|---------|
|----|----|-------|--------|---------|---------|

| | | | $C_i/(mg/m^3)$ | $P_i/\%$ | $C_i/(mg/m^3)$ | $P_i/\%$ | $C_i/(mg/m^3)$ | $C_i/(mg/m^3)$ |
|----|------|------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------------|
| 1 | 简单地形 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 简单地形 | 100 | 0.000184 | 0.37 | 0.00062 | 0.010 | 0.001515 | 0.025 |
| 3 | 简单地形 | 200 | 0.000587 | 1.17 | 0.001977 | 0.033 | 0.001843 | 0.031 |
| 4 | 简单地形 | 300 | 0.000569 | 1.14 | 0.001917 | 0.032 | 0.001944 | 0.032 |
| 5 | 简单地形 | 400 | 0.0006 | 1.20 | 0.002021 | 0.034 | 0.001642 | 0.027 |
| 6 | 简单地形 | 500 | 0.00054 | 1.08 | 0.001821 | 0.030 | 0.001676 | 0.028 |
| 7 | 简单地形 | 600 | 0.00046 | 0.92 | 0.001549 | 0.026 | 0.001598 | 0.027 |
| 8 | 简单地形 | 700 | 0.000477 | 0.95 | 0.001608 | 0.027 | 0.001458 | 0.024 |
| 9 | 简单地形 | 800 | 0.000468 | 0.94 | 0.001576 | 0.026 | 0.001307 | 0.022 |
| 10 | 简单地形 | 900 | 0.000444 | 0.89 | 0.001497 | 0.025 | 0.001263 | 0.021 |
| 11 | 简单地形 | 1000 | 0.000415 | 0.83 | 0.001398 | 0.023 | 0.001212 | 0.020 |
| 12 | 简单地形 | 1100 | 0.000383 | 0.77 | 0.001293 | 0.022 | 0.001233 | 0.021 |
| 13 | 简单地形 | 1200 | 0.000355 | 0.71 | 0.001195 | 0.020 | 0.001242 | 0.021 |
| 14 | 简单地形 | 1300 | 0.000328 | 0.66 | 0.001106 | 0.018 | 0.001235 | 0.021 |
| 15 | 简单地形 | 1400 | 0.000304 | 0.61 | 0.001026 | 0.017 | 0.001217 | 0.020 |
| 16 | 简单地形 | 1500 | 0.000283 | 0.57 | 0.000953 | 0.016 | 0.001192 | 0.020 |
| 17 | 简单地形 | 1600 | 0.000263 | 0.53 | 0.000887 | 0.015 | 0.001161 | 0.019 |
| 18 | 简单地形 | 1700 | 0.000246 | 0.49 | 0.000828 | 0.014 | 0.001127 | 0.019 |
| 19 | 简单地形 | 1800 | 0.00023 | 0.46 | 0.000774 | 0.013 | 0.001092 | 0.018 |
| 20 | 简单地形 | 1900 | 0.000215 | 0.43 | 0.000726 | 0.012 | 0.001056 | 0.018 |
| 21 | 简单地形 | 2000 | 0.000202 | 0.40 | 0.000682 | 0.011 | 0.00102 | 0.017 |
| 22 | 简单地形 | 2100 | 0.00019 | 0.38 | 0.000642 | 0.011 | 0.000983 | 0.016 |
| 23 | 简单地形 | 2200 | 0.00018 | 0.36 | 0.000605 | 0.010 | 0.000948 | 0.016 |
| 24 | 简单地形 | 2300 | 0.000171 | 0.34 | 0.000578 | 0.010 | 0.000914 | 0.015 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------------|----------|----------------------------|-------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| 25 | 简单地形 | 2400 | 0.000166 | 0.33 | 0.00056 | 0.009 | 0.000882 | 0.015 |
| 26 | 简单地形 | 2500 | 0.000161 | 0.32 | 0.000543 | 0.009 | 0.000851 | 0.014 |
| 27 | 简单地形 | 2600 | 0.000156 | 0.31 | 0.000527 | 0.009 | 0.000822 | 0.014 |
| 28 | 简单地形 | 2700 | 0.000152 | 0.30 | 0.000512 | 0.009 | 0.000794 | 0.013 |
| 29 | 简单地形 | 2800 | 0.000151 | 0.30 | 0.000508 | 0.008 | 0.000768 | 0.013 |
| 30 | 简单地形 | 2900 | 0.00015 | 0.30 | 0.000504 | 0.008 | 0.000742 | 0.012 |
| 31 | 简单地形 | 3000 | 0.000148 | 0.30 | 0.0005 | 0.008 | 0.000718 | 0.012 |
| 32 | 简单地形 | 3500 | 0.000138 | 0.28 | 0.000466 | 0.008 | 0.000616 | 0.010 |
| 33 | 简单地形 | 4000 | 0.000128 | 0.26 | 0.000433 | 0.007 | 0.000536 | 0.009 |
| 34 | 简单地形 | 4500 | 0.000119 | 0.24 | 0.000401 | 0.007 | 0.000473 | 0.008 |
| 35 | 简单地形 | 5000 | 0.00011 | 0.22 | 0.000372 | 0.006 | 0.000421 | 0.007 |
| 36 | 最大值 | / | 0.000602 (379m) | 1.20 | 0.002033 (379m) | 0.034 | 0.001966 (275m) | 0.033 |

由上表看出，有组织废气中光氧催化废气净化器排气筒排放溴化氢的占标率最大，为 2.27% < 10%，距离污染源中心点 292m。

②无组织废气污染源排放情况：

经估算模式计算，项目无组织废气污染源排放情况见表 4.1-6~表 4.1-8。

表 4.1-6 原料罐区主要污染因子估算结果一览表

| 序号 | 算法 | 距离(m) | 氯化氢 | | 丙酮氰醇 | | 硫酸 | |
|----|------|-------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | | C _i /(mg/m ³) | P _i % | C _i /(mg/m ³) | P _i % | C _i /(mg/m ³) | P _i % |
| 1 | 简单地形 | 10 | 0.000101 | 0.202 | 0.000395 | 0.020 | 0.002623 | 0.87 |
| 2 | 简单地形 | 100 | 0.00037 | 0.740 | 0.001444 | 0.072 | 0.009593 | 3.20 |
| 3 | 简单地形 | 200 | 0.000359 | 0.718 | 0.001402 | 0.070 | 0.009314 | 3.10 |
| 4 | 简单地形 | 300 | 0.000278 | 0.557 | 0.001086 | 0.054 | 0.007216 | 2.41 |
| 5 | 简单地形 | 400 | 0.000203 | 0.407 | 0.000793 | 0.040 | 0.00527 | 1.76 |

| | | | | | | | | |
|----|------|------|----------|-------|----------|-------|----------|------|
| 6 | 简单地形 | 500 | 0.000152 | 0.304 | 0.000594 | 0.030 | 0.003945 | 1.32 |
| 7 | 简单地形 | 600 | 0.000118 | 0.235 | 0.000459 | 0.023 | 0.003051 | 1.02 |
| 8 | 简单地形 | 700 | 9.37E-05 | 0.187 | 0.000366 | 0.018 | 0.00243 | 0.81 |
| 9 | 简单地形 | 800 | 7.73E-05 | 0.155 | 0.000302 | 0.015 | 0.002004 | 0.67 |
| 10 | 简单地形 | 900 | 6.50E-05 | 0.130 | 0.000254 | 0.013 | 0.001686 | 0.56 |
| 11 | 简单地形 | 1000 | 5.56E-05 | 0.111 | 0.000217 | 0.011 | 0.001442 | 0.48 |
| 12 | 简单地形 | 1100 | 4.84E-05 | 0.097 | 0.000189 | 0.009 | 0.001256 | 0.42 |
| 13 | 简单地形 | 1200 | 4.27E-05 | 0.085 | 0.000167 | 0.008 | 0.001107 | 0.37 |
| 14 | 简单地形 | 1300 | 3.79E-05 | 0.076 | 0.000148 | 0.007 | 0.000983 | 0.33 |
| 15 | 简单地形 | 1400 | 3.40E-05 | 0.068 | 0.000133 | 0.007 | 0.000881 | 0.29 |
| 16 | 简单地形 | 1500 | 3.07E-05 | 0.061 | 0.00012 | 0.006 | 0.000795 | 0.26 |
| 17 | 简单地形 | 1600 | 2.78E-05 | 0.056 | 0.000109 | 0.005 | 0.000722 | 0.24 |
| 18 | 简单地形 | 1700 | 2.54E-05 | 0.051 | 9.93E-05 | 0.005 | 0.00066 | 0.22 |
| 19 | 简单地形 | 1800 | 2.33E-05 | 0.047 | 9.11E-05 | 0.005 | 0.000605 | 0.20 |
| 20 | 简单地形 | 1900 | 2.15E-05 | 0.043 | 8.40E-05 | 0.004 | 0.000558 | 0.19 |
| 21 | 简单地形 | 2000 | 1.99E-05 | 0.040 | 7.78E-05 | 0.004 | 0.000517 | 0.17 |
| 22 | 简单地形 | 2100 | 1.86E-05 | 0.037 | 7.26E-05 | 0.004 | 0.000482 | 0.16 |
| 23 | 简单地形 | 2200 | 1.74E-05 | 0.035 | 6.80E-05 | 0.003 | 0.000452 | 0.15 |
| 24 | 简单地形 | 2300 | 1.64E-05 | 0.033 | 6.38E-05 | 0.003 | 0.000424 | 0.14 |
| 25 | 简单地形 | 2400 | 1.54E-05 | 0.031 | 6.01E-05 | 0.003 | 0.000399 | 0.13 |
| 26 | 简单地形 | 2500 | 1.45E-05 | 0.029 | 5.67E-05 | 0.003 | 0.000377 | 0.13 |
| 27 | 简单地形 | 2600 | 1.37E-05 | 0.027 | 5.36E-05 | 0.003 | 0.000356 | 0.12 |
| 28 | 简单地形 | 2700 | 1.30E-05 | 0.026 | 5.08E-05 | 0.003 | 0.000338 | 0.11 |
| 29 | 简单地形 | 2800 | 1.24E-05 | 0.025 | 4.82E-05 | 0.002 | 0.00032 | 0.11 |
| 30 | 简单地形 | 2900 | 1.18E-05 | 0.024 | 4.59E-05 | 0.002 | 0.000305 | 0.10 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------------|------------|-----------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|
| 31 | 简单地形 | 3000 | 1.12E-05 | 0.022 | 4.37E-05 | 0.002 | 0.00029 | 0.10 |
| 32 | 简单地形 | 3500 | 9.10E-06 | 0.018 | 3.55E-05 | 0.002 | 0.000236 | 0.08 |
| 33 | 简单地形 | 4000 | 7.60E-06 | 0.015 | 2.96E-05 | 0.001 | 0.000197 | 0.07 |
| 34 | 简单地形 | 4500 | 6.50E-06 | 0.013 | 2.52E-05 | 0.001 | 0.000168 | 0.06 |
| 35 | 简单地形 | 5000 | 5.60E-06 | 0.011 | 2.19E-05 | 0.001 | 0.000145 | 0.05 |
| 36 | 最大值 | 53m | 0.000379 | 0.758 | 0.00148 | 0.074 | 0.009829 | 3.28 |

表 4.1-7 副产盐酸罐区、硫酸母液罐区主要污染因子估算结果一览表

| 序号 | 算法 | 距离(m) | 副产盐酸罐区~氯化氢 | | 硫酸母液罐区~硫酸 | |
|----|------|-------|----------------|----------|----------------|----------|
| | | | $C_i/(mg/m^3)$ | $P_i/\%$ | $C_i/(mg/m^3)$ | $P_i/\%$ |
| 1 | 简单地形 | 10 | 3.70E-05 | 0.074 | 0.000469 | 0.16 |
| 2 | 简单地形 | 100 | 0.000284 | 0.567 | 0.003008 | 1.00 |
| 3 | 简单地形 | 200 | 0.000256 | 0.511 | 0.002681 | 0.89 |
| 4 | 简单地形 | 300 | 0.000185 | 0.370 | 0.001924 | 0.64 |
| 5 | 简单地形 | 400 | 0.000132 | 0.263 | 0.001365 | 0.46 |
| 6 | 简单地形 | 500 | 9.74E-05 | 0.195 | 0.001006 | 0.34 |
| 7 | 简单地形 | 600 | 7.47E-05 | 0.149 | 0.000772 | 0.26 |
| 8 | 简单地形 | 700 | 5.92E-05 | 0.118 | 0.000612 | 0.20 |
| 9 | 简单地形 | 800 | 4.87E-05 | 0.097 | 0.000503 | 0.17 |
| 10 | 简单地形 | 900 | 4.09E-05 | 0.082 | 0.000422 | 0.14 |
| 11 | 简单地形 | 1000 | 3.49E-05 | 0.070 | 0.00036 | 0.12 |
| 12 | 简单地形 | 1100 | 3.04E-05 | 0.061 | 0.000313 | 0.10 |
| 13 | 简单地形 | 1200 | 2.67E-05 | 0.053 | 0.000275 | 0.09 |
| 14 | 简单地形 | 1300 | 2.37E-05 | 0.047 | 0.000245 | 0.08 |
| 15 | 简单地形 | 1400 | 2.12E-05 | 0.042 | 0.000219 | 0.07 |

| | | | | | | |
|-----------|------------|------|----------|-------|----------|------|
| 16 | 简单地形 | 1500 | 1.92E-05 | 0.038 | 0.000198 | 0.07 |
| 17 | 简单地形 | 1600 | 1.74E-05 | 0.035 | 0.00018 | 0.06 |
| 18 | 简单地形 | 1700 | 1.59E-05 | 0.032 | 0.000164 | 0.05 |
| 19 | 简单地形 | 1800 | 1.46E-05 | 0.029 | 0.00015 | 0.05 |
| 20 | 简单地形 | 1900 | 1.34E-05 | 0.027 | 0.000139 | 0.05 |
| 21 | 简单地形 | 2000 | 1.24E-05 | 0.025 | 0.000128 | 0.04 |
| 22 | 简单地形 | 2100 | 1.16E-05 | 0.023 | 0.00012 | 0.04 |
| 23 | 简单地形 | 2200 | 1.09E-05 | 0.022 | 0.000112 | 0.04 |
| 24 | 简单地形 | 2300 | 1.02E-05 | 0.020 | 0.000105 | 0.04 |
| 25 | 简单地形 | 2400 | 9.60E-06 | 0.019 | 9.90E-05 | 0.03 |
| 26 | 简单地形 | 2500 | 9.10E-06 | 0.018 | 9.34E-05 | 0.03 |
| 27 | 简单地形 | 2600 | 8.60E-06 | 0.017 | 8.83E-05 | 0.03 |
| 28 | 简单地形 | 2700 | 8.10E-06 | 0.016 | 8.37E-05 | 0.03 |
| 29 | 简单地形 | 2800 | 7.70E-06 | 0.015 | 7.95E-05 | 0.03 |
| 30 | 简单地形 | 2900 | 7.30E-06 | 0.015 | 7.56E-05 | 0.03 |
| 31 | 简单地形 | 3000 | 7.00E-06 | 0.014 | 7.20E-05 | 0.02 |
| 32 | 简单地形 | 3500 | 5.70E-06 | 0.011 | 5.84E-05 | 0.02 |
| 33 | 简单地形 | 4000 | 4.70E-06 | 0.009 | 4.88E-05 | 0.02 |
| 34 | 简单地形 | 4500 | 4.00E-06 | 0.008 | 4.16E-05 | 0.01 |
| 35 | 简单地形 | 5000 | 3.50E-06 | 0.007 | 3.61E-05 | 0.01 |
| 36 | 最大值 | 45m | 0.000294 | 0.588 | 0.003119 | 1.04 |

表 4.1-8a 生产车间主要污染因子估算结果一览表

| 序号 | 算法 | 距离(m) | 丙酮氰醇 | | 水合肼 | | 硫酸 | | 氯化氢 | |
|----|----|-------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | | | C _i /(mg/m ³) | P _i /% | C _i /(mg/m ³) | P _i /% | C _i /(mg/m ³) | P _i /% | C _i /(mg/m ³) | P _i /% |

| | | | | | | | | | | |
|----|------|------|----------|-------|----------|------|----------|-------|----------|------|
| 1 | 简单地形 | 10 | 2.23E-05 | 0.001 | 1.68E-05 | 0.12 | 2.32E-05 | 0.008 | 1.41E-05 | 0.03 |
| 2 | 简单地形 | 100 | 0.000986 | 0.049 | 0.000745 | 5.32 | 0.001026 | 0.342 | 0.000624 | 1.25 |
| 3 | 简单地形 | 200 | 0.001009 | 0.050 | 0.000763 | 5.45 | 0.00105 | 0.350 | 0.000638 | 1.28 |
| 4 | 简单地形 | 300 | 0.000939 | 0.047 | 0.000709 | 5.07 | 0.000977 | 0.326 | 0.000594 | 1.19 |
| 5 | 简单地形 | 400 | 0.000855 | 0.043 | 0.000646 | 4.61 | 0.00089 | 0.297 | 0.000541 | 1.08 |
| 6 | 简单地形 | 500 | 0.000836 | 0.042 | 0.000631 | 4.51 | 0.00087 | 0.290 | 0.000529 | 1.06 |
| 7 | 简单地形 | 600 | 0.000815 | 0.041 | 0.000616 | 4.40 | 0.000848 | 0.283 | 0.000516 | 1.03 |
| 8 | 简单地形 | 700 | 0.000754 | 0.038 | 0.00057 | 4.07 | 0.000785 | 0.262 | 0.000477 | 0.95 |
| 9 | 简单地形 | 800 | 0.000682 | 0.034 | 0.000516 | 3.68 | 0.00071 | 0.237 | 0.000432 | 0.86 |
| 10 | 简单地形 | 900 | 0.000615 | 0.031 | 0.000465 | 3.32 | 0.00064 | 0.213 | 0.000389 | 0.78 |
| 11 | 简单地形 | 1000 | 0.000554 | 0.028 | 0.000419 | 2.99 | 0.000577 | 0.192 | 0.00035 | 0.70 |
| 12 | 简单地形 | 1100 | 0.000502 | 0.025 | 0.000379 | 2.71 | 0.000522 | 0.174 | 0.000317 | 0.63 |
| 13 | 简单地形 | 1200 | 0.000455 | 0.023 | 0.000344 | 2.46 | 0.000474 | 0.158 | 0.000288 | 0.58 |
| 14 | 简单地形 | 1300 | 0.000415 | 0.021 | 0.000314 | 2.24 | 0.000432 | 0.144 | 0.000263 | 0.53 |
| 15 | 简单地形 | 1400 | 0.00038 | 0.019 | 0.000287 | 2.05 | 0.000396 | 0.132 | 0.00024 | 0.48 |
| 16 | 简单地形 | 1500 | 0.00035 | 0.017 | 0.000264 | 1.89 | 0.000364 | 0.121 | 0.000221 | 0.44 |
| 17 | 简单地形 | 1600 | 0.000323 | 0.016 | 0.000244 | 1.74 | 0.000336 | 0.112 | 0.000204 | 0.41 |
| 18 | 简单地形 | 1700 | 0.000299 | 0.015 | 0.000226 | 1.61 | 0.000311 | 0.104 | 0.000189 | 0.38 |
| 19 | 简单地形 | 1800 | 0.000277 | 0.014 | 0.00021 | 1.50 | 0.000289 | 0.096 | 0.000175 | 0.35 |
| 20 | 简单地形 | 1900 | 0.000258 | 0.013 | 0.000195 | 1.39 | 0.000269 | 0.090 | 0.000163 | 0.33 |
| 21 | 简单地形 | 2000 | 0.000242 | 0.012 | 0.000183 | 1.30 | 0.000251 | 0.084 | 0.000153 | 0.31 |
| 22 | 简单地形 | 2100 | 0.000227 | 0.011 | 0.000172 | 1.23 | 0.000236 | 0.079 | 0.000144 | 0.29 |
| 23 | 简单地形 | 2200 | 0.000214 | 0.011 | 0.000162 | 1.15 | 0.000223 | 0.074 | 0.000135 | 0.27 |
| 24 | 简单地形 | 2300 | 0.000202 | 0.010 | 0.000153 | 1.09 | 0.00021 | 0.070 | 0.000128 | 0.26 |
| 25 | 简单地形 | 2400 | 1.91E-04 | 0.010 | 0.000145 | 1.03 | 0.000199 | 0.066 | 0.000121 | 0.24 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|
| 26 | 简单地形 | 2500 | 1.81E-04 | 0.009 | 0.000137 | 0.98 | 0.000189 | 0.063 | 0.000115 | 0.23 |
| 27 | 简单地形 | 2600 | 1.72E-04 | 0.009 | 0.00013 | 0.93 | 0.000179 | 0.060 | 0.000109 | 0.22 |
| 28 | 简单地形 | 2700 | 1.64E-04 | 0.008 | 0.000124 | 0.88 | 0.000171 | 0.057 | 0.000104 | 0.21 |
| 29 | 简单地形 | 2800 | 1.56E-04 | 0.008 | 0.000118 | 0.84 | 0.000162 | 0.054 | 9.87E-05 | 0.20 |
| 30 | 简单地形 | 2900 | 1.49E-04 | 0.007 | 0.000113 | 0.80 | 0.000155 | 0.052 | 9.42E-05 | 0.19 |
| 31 | 简单地形 | 3000 | 1.42E-04 | 0.007 | 0.000108 | 0.77 | 0.000148 | 0.049 | 9.01E-05 | 0.18 |
| 32 | 简单地形 | 3500 | 1.17E-04 | 0.006 | 8.83E-05 | 0.63 | 0.000122 | 0.041 | 7.39E-05 | 0.15 |
| 33 | 简单地形 | 4000 | 9.85E-05 | 0.005 | 7.44E-05 | 0.53 | 0.000103 | 0.034 | 6.23E-05 | 0.12 |
| 34 | 简单地形 | 4500 | 8.46E-05 | 0.004 | 6.39E-05 | 0.46 | 8.80E-05 | 0.029 | 5.35E-05 | 0.11 |
| 35 | 简单地形 | 5000 | 7.37E-05 | 0.004 | 5.57E-05 | 0.40 | 7.68E-05 | 0.026 | 4.66E-05 | 0.09 |
| 36 | 最大值 | 128m | 0.001086 | 0.054 | 0.000821 | 5.86 | 0.00113 | 0.377 | 0.000687 | 1.37 |

表 4.1-8b 生产车间主要污染因子估算结果一览表

| 序号 | 算法 | 距离(m) | 二氯甲烷 | | 甲醇 | | 甲苯 | |
|----|------|-------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | | | C _i /(mg/m ³) | P _i /% | C _i /(mg/m ³) | P _i /% | C _i /(mg/m ³) | P _i /% |
| 1 | 简单地形 | 10 | 2.19E-05 | 0.0004 | 1.28E-05 | 0.0004 | 2.27E-05 | 0.004 |
| 2 | 简单地形 | 100 | 0.000968 | 0.0161 | 0.000566 | 0.0189 | 0.001005 | 0.168 |
| 3 | 简单地形 | 200 | 0.000991 | 0.0165 | 0.000579 | 0.0193 | 0.001028 | 0.171 |
| 4 | 简单地形 | 300 | 0.000921 | 0.0154 | 0.000539 | 0.0180 | 0.000956 | 0.159 |
| 5 | 简单地形 | 400 | 0.000839 | 0.0140 | 0.000491 | 0.0164 | 0.000871 | 0.145 |
| 6 | 简单地形 | 500 | 0.00082 | 0.0137 | 0.00048 | 0.0160 | 0.000851 | 0.142 |
| 7 | 简单地形 | 600 | 0.0008 | 0.0133 | 0.000468 | 0.0156 | 0.00083 | 0.138 |
| 8 | 简单地形 | 700 | 0.00074 | 0.0123 | 0.000433 | 0.0144 | 0.000768 | 0.128 |
| 9 | 简单地形 | 800 | 0.00067 | 0.0112 | 0.000392 | 0.0131 | 0.000695 | 0.116 |
| 10 | 简单地形 | 900 | 0.000604 | 0.0101 | 0.000353 | 0.0118 | 0.000627 | 0.104 |

| | | | | | | | | |
|----|------|------|----------|--------|----------|--------|----------|-------|
| 11 | 简单地形 | 1000 | 0.000544 | 0.0091 | 0.000318 | 0.0106 | 0.000564 | 0.094 |
| 12 | 简单地形 | 1100 | 0.000492 | 0.0082 | 0.000288 | 0.0096 | 0.000511 | 0.085 |
| 13 | 简单地形 | 1200 | 0.000447 | 0.0074 | 0.000261 | 0.0087 | 0.000464 | 0.077 |
| 14 | 简单地形 | 1300 | 0.000407 | 0.0068 | 0.000238 | 0.0079 | 0.000423 | 0.070 |
| 15 | 简单地形 | 1400 | 0.000373 | 0.0062 | 0.000218 | 0.0073 | 0.000387 | 0.065 |
| 16 | 简单地形 | 1500 | 0.000343 | 0.0057 | 0.000201 | 0.0067 | 0.000356 | 0.059 |
| 17 | 简单地形 | 1600 | 0.000317 | 0.0053 | 0.000185 | 0.0062 | 0.000329 | 0.055 |
| 18 | 简单地形 | 1700 | 0.000293 | 0.0049 | 0.000171 | 0.0057 | 0.000304 | 0.051 |
| 19 | 简单地形 | 1800 | 0.000272 | 0.0045 | 0.000159 | 0.0053 | 0.000282 | 0.047 |
| 20 | 简单地形 | 1900 | 0.000254 | 0.0042 | 0.000148 | 0.0049 | 0.000263 | 0.044 |
| 21 | 简单地形 | 2000 | 0.000237 | 0.0040 | 0.000139 | 0.0046 | 0.000246 | 0.041 |
| 22 | 简单地形 | 2100 | 0.000223 | 0.0037 | 0.00013 | 0.0043 | 0.000231 | 0.039 |
| 23 | 简单地形 | 2200 | 0.00021 | 0.0035 | 0.000123 | 0.0041 | 0.000218 | 0.036 |
| 24 | 简单地形 | 2300 | 0.000198 | 0.0033 | 0.000116 | 0.0039 | 0.000206 | 0.034 |
| 25 | 简单地形 | 2400 | 0.000188 | 0.0031 | 0.00011 | 0.0037 | 0.000195 | 0.032 |
| 26 | 简单地形 | 2500 | 0.000178 | 0.0030 | 0.000104 | 0.0035 | 0.000185 | 0.031 |
| 27 | 简单地形 | 2600 | 0.000169 | 0.0028 | 9.88E-05 | 0.0033 | 0.000175 | 0.029 |
| 28 | 简单地形 | 2700 | 0.000161 | 0.0027 | 9.40E-05 | 0.0031 | 0.000167 | 0.028 |
| 29 | 简单地形 | 2800 | 0.000153 | 0.0026 | 8.96E-05 | 0.0030 | 0.000159 | 0.027 |
| 30 | 简单地形 | 2900 | 0.000146 | 0.0024 | 8.55E-05 | 0.0029 | 0.000152 | 0.025 |
| 31 | 简单地形 | 3000 | 0.00014 | 0.0023 | 8.17E-05 | 0.0027 | 0.000145 | 0.024 |
| 32 | 简单地形 | 3500 | 0.000115 | 0.0019 | 6.71E-05 | 0.0022 | 0.000119 | 0.020 |
| 33 | 简单地形 | 4000 | 9.66E-05 | 0.0016 | 5.65E-05 | 0.0019 | 0.0001 | 0.017 |
| 34 | 简单地形 | 4500 | 8.30E-05 | 0.0014 | 4.85E-05 | 0.0016 | 8.61E-05 | 0.014 |
| 35 | 简单地形 | 5000 | 7.24E-05 | 0.0012 | 4.23E-05 | 0.0014 | 7.51E-05 | 0.013 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------------|-------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|
| 36 | 最大值 | 128m | 0.001066 | 0.0178 | 0.000624 | 0.0208 | 0.001106 | 0.184 |
|-----------|------------|-------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|

由上表看出，无组织废气中生产车间水合肼的占标率最大为 5.86% < 10%，距离污染源中心点 128m。

综上分析，本项目无组织废气中生产车间水合肼占标率最大，为 5.86% < 10%，距离污染源中心点 128m。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中对大气环境评价等级的规定，本项目大气环境评价等级定为三级，大气环境评价范围定为半径为 2.5km 的圆形区域。

四、环境空气质量预测评价

1、评价因子

甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、水合肼、溴化氢、丙酮氰醇、二氯甲烷。

2、评价标准

环境质量预测评价标准详见表 4.1-1。

3、环境空气影响评价

根据环保部评估中心对导则的解释：“根据大气导则中对评价等级的划分原则，三级评价项目属于对环境影响较小，且影响范围有限的项目，一般情况下不要求进行进一步预测工作。因此评价等级判定为三级的，可直接以估算模式的估算结果作为判断项目对环境的影响程度，不再要求进行叠加背景浓度进行分析”。项目环境空气评价为三级，因此可直接利用表 4.1-4~表 4.1-8 的预测结果进行评价。

距离项目厂区最近的敏感目标高青收费站各污染物浓度预测评价见表 4.1-9。

表 4.1-9 各评价点的小时浓度预测评价

| 评价因子 | 评价点预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 敏感点高青收费站相对厂址 | | 超标情况 |
|------|--|--------------|-------|------|
| | | 方位 | 距离(m) | |
| 氯化氢 | 1.84 | E | 200 | 不超标 |
| 硫酸雾 | 15.66 | E | 200 | 不超标 |
| 丙酮氰醇 | 2.411 | E | 200 | 不超标 |
| 水合肼 | 0.768 | E | 200 | 不超标 |
| 溴化氢 | 0.924 | E | 200 | 不超标 |
| 二氯甲烷 | 4.811 | E | 200 | 不超标 |
| 甲醇 | 0.628 | E | 200 | 不超标 |
| 甲苯 | 1.527 | E | 200 | 不超标 |

由表 4.1-9 可知，各敏感点污染物预测浓度均不超标，对周围环境空气影响轻微。

4.1.2 无组织排放厂界达标分析

项目各无组织排放源与各厂界的距离见表 4.1-10。

表 4.1-10 项目无组织排放源与各厂界的距离

| 装置 | 距离 (m) | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
|----|--------|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | |

| | | | | |
|--------|----|-----|----|-----|
| 副产盐酸罐区 | 12 | 85 | 45 | 140 |
| 原料罐区 | 22 | 52 | 18 | 164 |
| 硫酸母液罐区 | 18 | 29 | 37 | 198 |
| 生产车间 | 12 | 123 | 24 | 67 |

根据估算模式预测，本项目各装置区、罐区无组织排放废气厂界浓度计算情况详见下表。

表 4.1-11 项目无组织排放污染物对各厂界贡献情况

| 项目 | | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 | |
|------|-------------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 氯化氢 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 副产盐酸罐区 | 0.071 | 0.276 | 0.294 | 0.256 |
| | | 原料罐区 | 0.254 | 0.379 | 0.206 | 0.357 |
| | | 生产车间 | 0.022 | 0.685 | 0.122 | 0.587 |
| | | 叠加值 | 0.347 | 1.34 | 0.622 | 1.2 |
| | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 200 | | | |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| 丙酮氰醇 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 原料罐区 | 0.989 | 1.48 | 0.802 | 1.392 |
| | | 生产车间 | 0.035 | 1.083 | 0.194 | 0.928 |
| | | 叠加值 | 1.024 | 2.563 | 0.996 | 2.32 |
| | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 10000 | | | |
| | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 硫酸 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 原料罐区 | 6.573 | 9.828 | 5.328 | 9.245 |
| | | 硫酸母液罐区 | 2.039 | 2.741 | 2.887 | 2.694 |
| | | 生产车间 | 0.037 | 1.127 | 0.202 | 0.966 |
| | | 叠加值 | 8.649 | 13.696 | 8.417 | 12.905 |
| | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 1200 | | | |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| 水合肼 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 生产车间 | 0.027 | 0.819 | 0.146 | 0.701 |
| | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 700 | | | |
| | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 二氯甲烷 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 生产车间 | 0.035 | 1.063 | 0.19 | 0.911 |
| | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 30000 | | | |
| | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 甲醇 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 生产车间 | 0.02 | 0.622 | 0.111 | 0.533 |
| | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 12000 | | | |
| | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 甲 | 贡献值 | 生产车间 | 0.036 | 1.103 | 0.197 | 0.946 |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|------|----|----|----|
| 苯 | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | | |
| | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 2400 | | | |
| | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可以看出，项目建成后无组织排放污染物各厂界的浓度贡献值均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求及相关计算标准。

4.1.3 大气环境保护距离的确定

1、大气环境保护距离确定方法

1) 采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离，该模式是基于SCREEN3 估算模式开发的计算模式。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，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保护区域。

2) 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保护距离。

3) 对于属于同一生产单元（生产区、车间或工段）的无组织排放源，应合并作为单一面源计算并确定其大气环境保护距离。

2、计算结果与分析

采用的标准值为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）表1中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”相关要求，计算结果详见表4.1-12。

表 4.1-12 大气环境保护距离计算表

| 废气来源 | 污染物 | 参数值 | | | | | 计算结果 (m) |
|--------|------|-------------|-----------|-----------|----------------|------------------------------------|-------------|
| | | 面源高度 (m) | 长度 (m) | 宽度 (m) | 排放速率 (kg/h) | 评价标准 (mg/m^3) | |
| 副产盐酸罐区 | 氯化氢 | 5 | 9 | 7 | 0.0002 | 0.05 | 无超标点 |
| 原料罐区 | 氯化氢 | 5 | 25.9 | 15.9 | 0.00032 | 0.05 | 无超标点 |
| | 丙酮氰醇 | 5 | 25.9 | 15.9 | 0.00125 | 2.0 | 无超标点 |
| | 硫酸 | 5 | 25.9 | 15.9 | 0.0083 | 0.3 | 无超标点 |
| 硫酸母液罐区 | 硫酸 | 5 | 10.5 | 5 | 0.00206 | 0.3 | 无超标点 |
| 生产车间 | 丙酮氰 | 12 | 42 | 30 | 0.0049 | 2.0 | 无超标点 |

| | | | | | | | |
|--|------|----|----|----|--------|-------|------|
| | 醇 | | | | | | |
| | 水合肼 | 12 | 42 | 30 | 0.0037 | 0.014 | 无超标点 |
| | 硫酸雾 | 12 | 42 | 30 | 0.0051 | 0.3 | 无超标点 |
| | 氯化氢 | 12 | 42 | 30 | 0.0031 | 0.05 | 无超标点 |
| | 二氯甲烷 | 12 | 42 | 30 | 0.0048 | 6.0 | 无超标点 |
| | 甲醇 | 12 | 42 | 30 | 0.0028 | 3.0 | 无超标点 |
| | 甲苯 | 12 | 42 | 30 | 0.005 | 0.6 | 无超标点 |

由表 4.1-12 可知，本项目不需设置大气环境保护距离。

4.1.4 卫生防护距离的计算

卫生防护距离是指工厂在正常生产状况下，由无组织排放源散发的有害物质对工厂周围居民健康不致造成危害的最小距离。为防止企业有害气体无组织排放对居住区造成污染和危害，保护人体健康，必须在企业与居住区之间设置一定的卫生防护距离。卫生防护距离内宜绿化或设置其它生产性厂房、仓库，但不宜作为长久居住和办公使用。

采用《制定大气污染物地方标准的技术方法》（GB/TB 13021-91）中推荐方法进行计算。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m —标准浓度限值， mg/m^3 ；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

r —有害气体无组织源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数，详见表 4.1-13；

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平， kg/h 。

表 4.1-13 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 5年平均风速 (m/s) | 卫生防护距离 L/m | | | | | | | | |
|------|-----------------|---------------|------------|-----|----------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
| | | $L \leq 1000$ | | | $1000 < L \leq 2000$ | | | $L > 2000$ | | |
| | | 工业大气污染源构成类别 | | | | | | | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2~4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 140 |

| | | | | |
|---|----|--------------|-------|-------|
| B | <2 | 0.01 | 0.015 | 0.015 |
| | >2 | 0.021 | 0.036 | 0.036 |
| C | <2 | 1.85 | 1.79 | 1.79 |
| | >2 | 1.85 | 1.77 | 1.77 |
| D | <2 | 0.78 | 0.78 | 0.57 |
| | >2 | 0.84 | 0.84 | 0.76 |

建设项目卫生防护距离计算结果见表 4.1-14。

表 4.1-14 卫生防护距离计算结果统计

| 排放源 | 污染物 | 面积 (m ²) | 排放源强 (kg/h) | 标准 (mg/m ³) | 计算结果 (m) | 提级后距 离 (m) |
|--------|------|-------------------------|----------------|----------------------------|-------------|---------------|
| 副产盐酸罐区 | 氯化氢 | 63 | 0.0002 | 0.05 | 0.81 | 50 |
| 原料罐区 | 氯化氢 | 411.81 | 0.00032 | 0.05 | 0.46 | 50 |
| | 丙酮氰醇 | 411.81 | 0.00125 | 2.0 | 0.02 | 50 |
| | 硫酸 | 411.81 | 0.0083 | 0.3 | 2.65 | 50 |
| 硫酸母液罐区 | 硫酸 | 52.5 | 0.00206 | 0.3 | 1.7 | 50 |
| 生产车间 | 丙酮氰醇 | 1260 | 0.0049 | 2.0 | 0.05 | 50 |
| | 水合肼 | 1260 | 0.0037 | 0.014 | 19.5 | 50 |
| | 硫酸雾 | 1260 | 0.0051 | 0.3 | 0.76 | 50 |
| | 氯化氢 | 1260 | 0.0031 | 0.05 | 3.6 | 50 |
| | 二氯甲烷 | 1260 | 0.0048 | 6.0 | 0.03 | 50 |
| | 甲醇 | 1260 | 0.0028 | 3.0 | 0.02 | 50 |
| | 甲苯 | 1260 | 0.005 | 0.6 | 0.33 | 50 |

经计算，装置区、罐区各污染物的卫生防护距离计算值均小于 50m。根据《制定地方大气污染物综合排放标准的技术方法》(GB 13201-91) 要求，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 时，级差为 200m；无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。因此本项目装置区卫生防护距离最终定为 100m。

项目卫生防护距离图见图 4.1-1。

根据现场踏勘，距离本项目厂区最近的环境保护目标为高青收费站（距离 200m），满足卫生防护距离要求。

4.1.5 小结

环境空气污染物浓度预测表明：项目投产后，周围敏感点污染物浓度增加值很小，对周围环境空气影响较小；项目不需设置大气环境保护距离，项目的卫生防护距离为 100m，在该卫生防护距离以内无居民点、学校、医院等环境敏感点。

4.2 地表水环境影响分析

4.2.1 废水产生及排放情况

变更后项目废水主要为工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水、初期雨水、水环真空泵废水、循环冷却系统排污水、制软水系统排污水及职工生活污水。

项目循环冷却系统排污水、制软水系统排污水属于清净下水，直排厂区雨水管网；项目工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水、初期雨水、水环真空泵废水、职工生活污水产生量合计 7843.7m³/a，经厂区污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) B 等级标准及淄博南岳水务有限公司污水处理厂进水水质要求后，经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后排入支脉河。

综上所述，项目产生的废水能够得到合理处置，且外排废水均能做到达标排放，对支脉河影响较小。

4.2.2 拟建项目排水对“南水北调”东线工程山东段的影响

4.2.2.1 南水北调东线工程山东段工程概况

南水北调东线工程山东段西起东平湖，东至威海市米山水库，全长 701 千米。自西向东可分为西、中、东三段，西段从东平湖至引黄济青干渠引黄闸，中段为引黄济青干渠段，东段自引黄济青干渠宋庄分水闸至威海市米山水库。

西段工程以小清河源头为界，分为上下两段：上段为济平干渠工程，全长 90.055km，作为国务院确定的南水北调首批开工建设的单项工程，已于 2002 年 12 月 27 日开工建设；下段为济南~引黄济青段工程，全长 149.99km，起始于小清河睦里庄跌水与济平干渠段工程相接，至引黄济青上节制闸，与引黄济

青工程衔接。

本工程厂址位于西段工程的下段（济南～引黄济青段）。

济南～引黄济青段工程介绍：

济南～引黄济青段自小清河睦里庄跌水起，利用小清河输水，至小清河京福高速公路下游约 150m 处新建的节制闸，长 4.578km。

自小清河京福高速公路节制闸上的小清河左岸新建出小清河涵闸，输水线路出小清河，沿小清河左岸埋设无压箱涵输水，暗渠侧墙作为小清河左岸岸墙，沿途穿越虹吸干河、北太平河、华山沟等支流，至小清河洪家园桥下，输水暗渠长 23.277km。

洪家园桥下暗渠出口以后，改为新辟明渠输水。其中洪家园桥至小清河柴庄闸附近，沿小清河左岸新辟输水明渠，长 22.324km；南寺庄闸后沿小清河左堤外新辟输水渠，长 65.202km，至小清河分洪道分洪闸下穿分洪道北堤入分洪道；新辟明渠段全长 87.526km。

进入小清河分洪道后，开挖疏通分洪道子槽长 34.609km，至分洪道子槽引黄济青上节制闸与引黄济青输水河连接。

4.2.2.2 项目排水对“南水北调”影响分析

2006 年山东省环保局与省质监局联合发布实施了《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006)。该标准是全国第一个流域性标准，其根据对调水干线水质影响的不同程度，将南水北调沿线区域分为核心保护区域、重点保护区域和一般保护区域。核心保护区域是指山东省南水北调东线干渠大堤和所流经湖泊大堤内的全部区域；重点保护区是指核心保护区域向外延伸 15 公里的汇水区域；一般保护区域是指除核心保护区域和重点保护区域外的其他调水沿线汇水区域。

本项目距离南水北调输水干线约 1.3km，所排废水经淄博南岳水务有限公司污水处理厂处理后最终排入支脉河。支脉河西起高青县吉池沟，至高城西南沿小清河分洪道北堤流至博兴县城南，然后折向东北，在东营区西范村南转向东，在防潮闸以东与广利河汇流入海，与南水北调输水明渠无直接关系。事故状态下，本项目事故废水全部收集至厂区事故水池，待事故平息后，事故水池内污水分批排入南岳水务有限公司污水处理厂处理达标后排放，厂内污水输送

管线及事故水池全部采取严格的防渗措施，事故废水不会排入周围地表水体。因此本项目排水对南水北调东线工程山东段无影响。

4.2.3 项目排水对“引黄济淄”工程的影响

为了改变淄博市严重缺水的状况，1989 年国家计委正式立项进行引黄济淄工程建设。引黄济淄工程设计供水规模为 50 万 t/d，一期工程供水规模为 25 万 t/d，于 1990 年 3 月动工建设，1993 年 6 月因新城调蓄水库边界纠纷和资金不足被迫停工缓建。2000 年 10 月 28 日，引黄济淄工程复工建设全线启动，经过 10 个多月的建设，先后完成了引黄供水工程所有设备的检测及渠道、管道的清淤、维修改造，对大芦湖调蓄水库进行了扩容改建，新建了新城调蓄水库。引黄济淄工程于 2001 年 6 月 30 日进行了试通水，2001 年 9 月日举行了工程竣工通水仪式。

拟建项目距离东侧引黄济淄干渠约 2.3km，引黄济淄高城段采用渡槽方式设置，输水管线位于地表水系的上方，本项目废水经管道排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂处理后排入支脉河，与引黄干渠无直接水力联系，对引黄济淄工程无影响。

4.2.4 小结

项目工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水、初期雨水、水环真空泵废水、职工生活污水经厂区污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级标准及淄博南岳水务有限公司污水处理厂进水水质要求后排至淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入支脉河，对支脉河影响较小。

4.3 地下水环境影响分析

4.3.1 区域水文地质特征

高青县属于鲁北平原的一部分，沉积了巨厚的第四系及新第三系，赋存较丰富的松散岩类孔隙水，但各含水层的埋藏条件、水力性质和水化学特征均有较大差异。按水质划分，以矿化度小于 2000mg/L 为淡水，在垂向上有二种结

构形式，单层结构（全淡水区）和三层结构（淡-咸-淡），单层结构仅分布于高城以南地带，面积较小，其他绝大部分地区为三层结构。中层咸水含水岩组埋深在 60~350m 之间，矿化度大于 2000mg/L，开发利用价值较小。

1、地层岩性

高青县地层分元古界、古生界、中生界和新生界。

（1）元古界 是最深的地层，距今约 10 亿年。元古界中期，形成高青地质中最早的沉积板岩、花岗 5000~8000 米。

（2）古生界 包括奥陶系、石炭系、二迭系地层。奥陶系地层，总厚度约 1000 米，主要分布在花沟、黑里寨、孟集等地。该层上部以灰色纯灰岩为主，夹豹皮状岩、泥质灰岩、白云质灰岩、浅灰色白云质灰岩、白云岩；中部以深灰色纯灰岩为主，夹水泥灰岩、白云质灰岩、含燧石结核及燧石条带、黄绿色角砾状白云质灰岩、泥灰岩等；下部主要为层状纯灰岩夹泥棕红色角砾状泥质、白云灰岩、夹泥质灰岩、白云岩、灰岩等；底部为黄绿色角砾门面泥质灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、含燧石结核和含燧石条带的白云质灰岩、白云岩。石炭系地层主要分布在县东北部的桃花赵、小街一带。上部由灰色页岩、深灰色页岩、黄色细砂岩、粉砂岩、炭质页岩、炭质泥岩、煤层及类岩组成，局部夹铁矿透镜体；中部为灰色砂岩、页岩、泥岩及粘土岩；下部赋存工业“G”层铝土矿。二迭系地层上部有灰紫色中粒石英砂岩夹砂质泥岩及鲕质结核，灰紫色、灰色中细粒石英砂岩夹灰紫色砂质泥岩，淡黄绿色粗粒长有石英砂岩；中部是以黄绿为主的陆相砂页岩，夹紫红色泥岩、薄层煤及砂砾岩，有灰白、肉红色中粗粒石英砂岩；下部是以灰绿、深灰色为主的陆相砂页岩夹薄层煤。

（3）中生界 包括侏罗系、白垩系地层。侏罗系地层厚度 420~1200 米，主要分布在青城镇以北、杨家坊乡、常家乡一带，唐坊乡在青城以北、杨家坊乡、常家乡一带，唐坊乡东部亦有出露。其上部主要为灰黄色、紫红色中细粒长石砂岩及石英砂岩，钙质长石砂岩和紫红、灰白色层理交错的砂岩；中部为灰—灰白色中细粒砂岩、页岩、炭质页岩；下部有煤层、砂砾岩。白垩系地层厚度 1000~3000 米，主要分布在黑里寨、田镇、许管、赵店、旧镇一带，上、下部为火山岩，中部为正常碎屑岩、火山碎屑岩沉积。

(4) 新生界 包括第三系、第四系地层。第三系地层厚度 1000~2500 米，为陆相碎屑岩夹火山岩建造，与下伏的白垩系地层呈不整合接触。第四系地层厚度 200~600 米，由亚粘土，亚砂土为主的冲积物组成。

2、地质构造

高青县地处华北平原拗陷区（Ⅰ级构造）、济阳拗陷区（Ⅱ级构造）的南部，为一大型沉积盆地的一部分。境内以新生界及其发育为特征，全被第四系黄土覆盖。从西北向东南，分别属济阳拗陷区的惠民凹陷（Ⅲ级构造，青城、常家以北）、青城凸起（Ⅲ级构造，田镇、青城南、黑里寨北）、东营凹陷（Ⅲ级构造，花沟、高城、唐坊一带）构造区。褶皱构造不明显，以断裂构造为主。

3、地貌特征

高青县位于黄河、小清河之间，地势西高东低，地面坡降为 1:7000；北高南低，坡降为 1:5200；由西北向东南倾斜。西部马扎子地面高程海拔 16.5 米，东部姚家套海拔 7.5 米，平均海拔为 12 米。

全县属河流冲积平原，由于黄河多次改道、决口，致使泥砂沉积、反复冲切、相互迭压，逐渐形成缓岗、微斜平地、浅平洼地。内河、沟渠纵横，农田被分割成不规则块状。黄河大堤蜿蜒曲折、气势雄伟，岸内有 3 个大滩，以马扎子、刘春家为分界线。

4.3.2 地下水环境影响分析

4.3.2.1 拟建项目用水对地下水的影响

拟建项目用水依托淄博南岳水务有限公司供水，其水源引自黄河水，项目不取用地下水，不会对地下水资源产生不利影响。

4.3.2.2 项目排水对地下水的影响

本项目排水主要包括装置工艺废水、地面及设备冲洗水、循环冷却排污水、制软水系统排污水、初期雨水、生活污水。循环冷却排污水、制软水系统排污水属于清净下水，排入市政雨水管网；工艺废水、地面及设备冲洗水、初期雨水、生活污水经厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步处理，最终排入支脉河。

工程可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：厂区内各生产装置、原料存储区、污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；事故状态下消防

污水外溢对地下水影响。项目废水的收集与排放全都通过管道，不直接和地表水联系，并且可能出现污水下渗的环节均进行严格的防渗处理，保证渗透系数小于 10^{-7} cm/s，项目废水不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。另外，经污水处理厂集中处理后排入支脉河的尾水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，河水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量污染物渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

在落实厂区内防渗措施后，拟建项目对地下水质的影响较小。

4.3.2.3 事故状态对地下水影响

项目事故及雨天状态下，项目厂区内初期雨水及事故废水先排放到事故水池中，然后经厂区污水处理站处理达标后通过污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂，厂区在事故及雨天状态下对地下水影响较小。

4.3.2.4 地下水污染防治措施

一、地下水防治的原则

地下水污染防治总原则为“地上污染地上治，地下污染地下防；坚持源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则。

1、源头各种控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，将污染物泄漏、渗漏污染地下水的环境风险降到最低程度；

2、末端控制措施主要包括厂区防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下、同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防止污染地下水；

3、地下水污染监控措施包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学并合理设置地下水污染监控井；

4、依据响应措施包括：及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

二、地下水污染综合防治措施

一是源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存设施采取相应措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”现象，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。

二是末端控制。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

三是污染监控。设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

四是应急响应。制定了应急预案，设置了应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

三、地下水污染防渗方案

(一) 防渗方案设计

1、非污染区不进行防渗处理，污染区按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中要求分别设计防渗方案。

2、重点污染防治区和特殊污染防治区参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）制定防渗设计方案。

3、一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）制定防渗设计方案。

此外，为最大程度地减少对地下水的污染，要求在进行管道设计和施工上，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(二) 工程防渗措施

针对不同生产环节的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，具体详见表 4.3-1。

表 4.3-1 企业防腐、防渗等预防措施一览表

| 序号 | 名称 | 防治措施 |
|----|-----------------|--|
| 1 | 装置区、罐区、污水站、事故水池 | ①各环节要进行特殊防渗处理。借鉴《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防腐防渗设计要求，采取高标准的防渗处理措施。②池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏，将底层粘土夯实，3：7 水泥灰土夯实，表面水泥抹面并采用 TJ 高性能防水、防腐涂料 池底和侧壁进行防腐防渗处理，涂层厚度须符合防腐防渗要求。 |

| | | |
|---|-------------|---|
| 2 | 污水管道 | ①项目污水管线采用钢丝网骨架聚乙烯复合管（PE管）；②对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；③在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；④对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于发生泄漏时废水及时排至集水井，然后统一收集处置。 |
| 3 | 仓库及一般固废暂存场所 | 水泥灰土混合比例采用 3：7，将天然土壤搅拌均匀，应保持一定含水量，然后分层碾压或夯实，保证渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ |
| 4 | 危险废物储存场所 | 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）要求制定防渗措施。 |
| 5 | 办公生活区 | 采取普通地面水泥硬化措施，场地基础夯实+细石砼层+水泥砂浆结合层+水泥抹面。 |

（三）防渗防腐施工管理

1、为解决渗漏管理，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥和天然土壤进行拌合，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥土混合比例 3：7，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其它防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。

水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比、错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密度，若有问题及时整改。

2、混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

3、玻璃钢严格按规范施工，以保证玻璃钢无气泡等影响质量问题。

4、铺砌花岗岩先保证料石表面清洁，铺砌时注意料石间缝隙树脂胶泥的饱满；每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

在装置投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

四、地下水污染防治建议

1、装置区、罐区、污水站、事故水池、污水收集池、排污管线等要进行全面的防渗处理，建议按照规范使用专业的防渗基础材料对地面做防渗处理，防止生产过程中的“跑、冒、滴、漏”等原因使物料渗入地下，污染地下水。

2、厂区初期雨水要尽可能地引入初期雨水池。所有废水处理构筑物要采用钢筋混凝土浇筑结构并加玻璃钢防渗衬套，避免使用砖混结构。防腐防渗工程和污水构筑物要严格施工，保证质量。

3、对报废勘探钻孔用 3: 7 灰土封堵，并夯实，防止污水通过钻孔下渗。

4、避免用污水进行厂区绿化灌溉。

5、将污水输送管道内部增加搪瓷防腐内衬，增强抗腐蚀能力。

6、建立经常性的检修制度，如每年对厂区的排水系统进行一次或两次检修，以便及时发现问题，及时处理解决，及时更新维护各类设施，加强生产管理，杜绝事故性排放和泄露。

4.3.3 结论

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011）中污染防治对策要求，本项目通过“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”等措施处理，对附近区域地下水环境影响较小。

4.4 噪声环境影响分析

4.4.1 噪声源分析

项目噪声源主要为各种泵类、风机、制冷机组、离心机、压缩机、冷却塔等设备，噪声源强度在 80~90dB（A）之间。详见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要噪声源情况表

| 序号 | 车间 | 噪声源 | 台数 | 降噪后源强 dB（A） | 距厂界距离/m | | | |
|----|-----|-------|----|----------------|---------|-----|----|-----|
| | | | | | 东 | 南 | 西 | 北 |
| 1 | 生产区 | 风机 | 4 | 71.02 | 17 | 104 | 49 | 128 |
| | | 离心机 | 6 | 72.78 | 23 | 130 | 43 | 102 |
| | | 泵类 | 5 | 71.99 | 27 | 144 | 39 | 88 |
| | | 水环真空泵 | 6 | 72.78 | 27 | 123 | 39 | 109 |
| | | 立式真空泵 | 7 | 73.45 | 22 | 103 | 44 | 129 |
| 2 | 罐区 | 泵类 | 5 | 71.99 | 35 | 68 | 31 | 164 |
| 3 | 公用 | 压缩机 | 1 | 70 | 56 | 111 | 10 | 121 |

| | | | | | | | |
|----|------|---|-------|----|-----|----|-----|
| 工程 | 泵类 | 2 | 68.01 | 53 | 95 | 13 | 137 |
| | 制冷机组 | 3 | 69.77 | 57 | 122 | 9 | 110 |
| | 冷却塔 | 1 | 75 | 55 | 99 | 11 | 133 |

项目在建设过程采取如下降噪措施：

①从治理噪声源入手，选用符合噪声限值要求的低噪音设备；或者在订购设备时，作为技术参数向厂家提出要求；

②在一些必要的设备（冷却塔等）上加装消声、隔音装置及减振基础等，风机安装阻抗复合式消声器，同时，根据实际情况，对上述装置采取减振、隔声等措施。

③在设备管道设计中，采用软接头和低噪声阀门等，并注意管道走向及连接角度，以降低再生噪声；

④水泵等高噪声设备采用室内布置，并将机房设计为隔声间；

⑤控制室设置隔声窗、隔声门，室顶装吸音材料，降低室内噪声和对外环境的影响。

4.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中工业噪声预测计算模式预测：

1、室内噪声源预测模式如下：

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级计算公式：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (I)$$

式中： Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级计算公式：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{II})$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{III})$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

2、室内噪声源声压级等效为室外噪声源声压级后预测模式如下：

④已知靠近声源处某点的倍频带声压级，相同方向预测点位置的倍频带声压级可按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (\text{IV})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —已知靠近声源处某点的倍频带声压级，dB；

A —倍频带衰减，dB。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (\text{V})$$

式中： A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

⑤预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下列公式计算：

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi(r)} + \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{VI})$$

式中： $L_{pi(r)}$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。（详见表 4.3-2）

表 4.4-2 A 计权网络修正值表

| 频率 (HZ) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 16000 |
|-------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ΔL_i (dB) | -26.2 | -16.1 | -8.6 | -3.2 | 0 | 1.2 | 1.0 | -1.1 | -6.6 |

⑥噪声贡献值计算公式：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{VII})$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

⑦预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

4.4.3 预测步骤

1、建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

2、根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级（ L_{Ai} ）或等效感觉噪声级（ L_{EPN} ）。

4.4.4 预测结果

经预测，噪声源对厂界的贡献值见表 4.4-3。

表 4.4-3 噪声源对厂界的贡献值一览表 单位：dB (A)

| 序号 | 车间 | 噪声源 | 距厂界距离/m | | | |
|----|------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | | | 东 | 南 | 西 | 北 |
| 1 | 生产区 | 风机 | 32.14 | 16.30 | 22.93 | 14.46 |
| | | 离心机 | 31.28 | 16.08 | 25.83 | 18.23 |
| | | 泵类 | 29.10 | 14.38 | 25.89 | 18.75 |
| | | 水环真空泵 | 29.89 | 16.57 | 26.68 | 17.65 |
| | | 立式真空泵 | 32.34 | 18.82 | 26.30 | 16.82 |
| 2 | 罐区 | 泵类 | 26.84 | 21.02 | 27.90 | 13.22 |
| 3 | 公用工程 | 压缩机 | 20.74 | 14.70 | 35.68 | 13.94 |
| | | 泵类 | 19.23 | 14.09 | 31.44 | 10.84 |
| | | 制冷机组 | 20.35 | 13.64 | 36.34 | 14.56 |
| | | 冷却塔 | 25.89 | 20.72 | 39.86 | 18.10 |
| 4 | 叠加值 | | 38.84 | 27.44 | 43.34 | 26.30 |

噪声现状值采用原环境影响报告书中噪声现状监测数据，想见下表：

表 4.4-4 厂界噪声现状监测结果一览表

| 监测时间 | 监测结果Leq[dB(A)] | | | |
|------|----------------|-------|-------|-------|
| | 1#东厂界 | 2#南厂界 | 3#西厂界 | 4#北厂界 |
| 昼间 | 50.6 | 60.5 | 56.4 | 50.1 |
| 夜间 | 49.1 | 58.1 | 53.2 | 48.6 |

结合噪声现状监测结果，项目各厂界环境噪声值预测结果见下表。

表 4.4-5 厂界环境噪声值预测结果一览表 单位：dB (A)

| 预测点位 | 昼间 | | | 夜间 | | |
|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| | 现状值 | 贡献值 | 预测值 | 现状值 | 贡献值 | 预测值 |
| 1#东厂界 | 50.6 | 38.84 | 50.88 | 49.1 | 38.84 | 49.49 |
| 2#南厂界 | 60.5 | 27.44 | 60.5 | 58.1 | 27.44 | 58.1 |
| 3#西厂界 | 56.4 | 43.34 | 56.61 | 53.2 | 43.34 | 53.63 |
| 4#北厂界 | 50.1 | 26.30 | 50.12 | 48.6 | 26.30 | 48.63 |

4.4.5 声环境影响评价

1、评价标准

评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

2、评价方法

评价方法采用超标值法进行评价，计算公式为：

$$P = L_{Aeq} - L_b$$

式中：

P—超标值，dB (A)；

L_{Aeq} —监测点位预测 A 声级，dB (A)；

L_b —区域噪声标准，dB (A)。

3.评价结果

噪声预测评价结果详见表 4.4-6。

表 4.4-6 噪声预测评价结果表 单位：dB (A)

| 预测点位 | 昼间 | 夜间 |
|--------|--------|-------|
| 1#东北厂界 | -14.12 | -5.51 |
| 2#东南厂界 | -4.5 | 3.1 |
| 3#南厂界 | -8.39 | -1.37 |
| 6#北厂界 | -14.88 | -6.37 |

由表 4.3-3 看出，项目对厂界的噪声贡献值为 26.3~43.34 dB (A) 之间，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求，由此可见，项目的建设对厂界声环境影响较小；由表 4.3-6 看出，南厂界夜间噪声超标，不能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类标准，主要是现状监测值超标。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 固体废物的排放与处置

变更后项目固体废物主要为污水站污泥、废包装桶、废包装袋、废润滑油及职工生活垃圾，其产生及处置措施见下表。

表4.5-1 固废产生及处理情况一览表

| 序号 | 名称 | 产生量 (t/a) | 主要成分 | 排放规律 | 分类 | 处理措施 |
|----|------|--------------|------|------|--------------------|---------------|
| 1 | 污泥 | 2.5 | 污泥 | 间断 | HW38 261-069-38 | 委托有资质单位 处理 |
| 2 | 废包装桶 | 10.5 | — | 间断 | HW49 900-041-49 | 委托有资质单位 处理 |

| | | | | | | |
|---|------|-----|------|----|--------------------|---------------|
| 3 | 废包装袋 | 3 | — | 间断 | HW49 900-041-49 | 委托有资质单位 处理 |
| 4 | 废润滑油 | 0.3 | 润滑油 | 间断 | HW08 900-249-08 | 委托有资质单位 处理 |
| 5 | 生活垃圾 | 9 | 生活垃圾 | 间断 | 一般 | 环卫部门定期清 理 |

由上表可知，该项目固废均得到妥善处置，不外排环境，不会对周围环境产生明显不利影响。

由于固废在厂内有一个临时贮存过程，含有污染物的水分有可能会下渗污染地下水，特别是受雨水的淋洗产生的淋滤液会污染附近地表水和浅层地下水。因此，必须加强对固体废物的临时贮存场所的管理，做好地面防渗和废物的保存，减轻对环境的影响。

4.5.2 固体废物储运控制措施

一、固体废物厂内贮存控制措施

生活垃圾在厂内垃圾池暂存，由环卫部门定期清运处理。

危险废物主要为污水站污泥、废包装桶、废包装袋、废润滑油，其中污水站污泥、废润滑油采用桶装，在危废暂存间内暂存，废包装桶、废包装袋整齐摆放在危废暂存库内。危险废物在危废暂存库内短贮存后，最终委托有资质单位处置。

项目厂区内建有危废暂存间 1 座，位于污水处理站东侧，建筑面积 10m²，完全满足项目满负荷运行过程中所产生危险废物的贮存需求。

项目危险废物的贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。根据《危险废物贮存污染控制》（GB 18597-2001）要求，本项目危废暂存间还应做到以下几点：

- 1、废物贮存设施必须按《环境保护图形标志（GB 15562-1995）》的规定设置警示标志。
- 2、废物贮存设施周围，应设置围墙或其它防护栅栏。
- 3、废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。
- 4、废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- 5、存储危险废物的容器顶部与危废表面之间保留 100 毫米以上的空间，容

器上必须粘贴符合标准的标签。

6、贮存场地必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

7、贮存场地必须做防渗处理，具体防渗方案如下：底部铺设防腐防渗材料，防渗层的性能达到相当于渗透系数 1.0×10^{-11} cm/s 和厚度为 1.5m 的黏土层的防渗性能，之上为 450mm 厚的 3:7 灰土垫层，然后进行钢筋混凝土施工，承压较大处混凝土加筋加厚，以保护防渗材料。

二、危险废物转移运输控制措施

1、在转移危废前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

2、应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

3、每转移一车，应当填写一份联单。

4、应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危废转移运行。

5、接受单位应当按照联单填写的内容核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

6、接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

7、接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

8、联单保存期限为五年。

4.5.3 小结

项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，固体废物在厂区的贮运严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等相关规范进行。

此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5 环境风险评价

项目原环境影响评价报告书已进行风险评价，已对项目风险识别、风险源分析、风险事故后果、风险值、风险管理等部分进行详细论述。

项目变更后，不再生产偶氮二异丁基脒盐酸盐，项目原辅材料发生变化，原辅材料种类、用量、储存量发生变化，本次评价只对项目变更后进行物质风险识别、重大危险源识别及风险评价等级、风险评价范围的分析。

5.1 物质风险识别

变更后，项目主要危险物质为丙酮氰醇、水合肼、浓硫酸（98%）、双氧水、氢氧化钠、甲醇、甲苯、盐酸、二氯甲烷，其理化性质如下：

表5.1-1 丙酮氰醇理化性质一览表

| | |
|---|--------------------------|
| 外观与性状： 无色或亮黄色液体。 | |
| pH 值： 无意义 | 熔点（℃）： -20 |
| 相对密度（水=1）： 0.93 | 沸点（℃）： 120（分解） |
| 相对蒸气密度（空气=1）： 2.93 | 辛醇/水分配系数： 无资料 |
| 闪点（℃）： 63 | 引燃温度（℃）： 687.8 |
| 爆炸上限[%（V/V）]： 无资料 | 爆炸下限[%（V/V）]： 无资料 |
| 燃烧热（kJ/mol）： 无资料 | 临界温度（℃）： 无资料 |
| 临界压力（MPa）： 无资料 | |
| 溶解性： 易溶于水，易溶于乙醇、乙醚，溶于丙酮、苯，微溶于石油醚、二硫化碳。 | |
| 主要用途： 是有机玻璃单体—甲基丙烯酸甲酯的中间体，还用于有机合成、农药制造等。 | |
| 健康危害： 本品的蒸气或液体对皮肤、粘膜均有刺激作用，毒作用与氢氰酸相同。一般接触4—5分钟后出现症状，早期中毒症状有无力、头昏、头痛、胸闷、心悸、恶心、呕吐和食欲减退，严重者可致死。可引起皮炎。 | |
| 危险特性： 遇明火、高热易燃。与氧化剂可发生反应。受热分解成氢氰酸及丙酮。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | |
| 有害燃烧产物： 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。 | |
| 急救措施： 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 | |
| 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 | |
| 食入：用1:5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 | |

操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表5.1-2 水合肼理化性质一览表

| | |
|---|----------------------------|
| 外观与性状：无色发烟液体，微有特殊的氨臭味。 | |
| pH 值： 无意义 | 熔点 (°C)： -40 |
| 相对密度 (水=1)： 1.03 | 沸点 (°C)： 119 |
| 相对蒸气密度 (空气=1)： 无资料 | 辛醇/水分配系数： 无资料 |
| 闪点 (°C)： 72.8 | 引燃温度 (°C)： 无资料 |
| 爆炸上限 [% (V/V)]： 无资料 | 爆炸下限 [% (V/V)]： 3.5 |
| 燃烧热 (kJ/mol)： 无资料 | 临界温度 (°C)： 无资料 |
| 临界压力 (MPa)： 无资料 | |
| 溶解性： 与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。 | |
| 主要用途： 用作还原剂、溶剂、抗氧化剂，用于制取医药、发泡剂 N 等。 | |
| 健康危害： 吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性，可造成严重灼伤。可经皮肤吸收引起中毒。可致皮炎。口服引起头晕、恶心，以后出现暂时性中枢性呼吸抑制、心律紊乱，以及中枢神经系统症状，如嗜睡、运动障碍、共济失调、麻木等。肝功能可出现异常。 | |
| 慢性影响： 长期接触可出现神经衰弱综合征，肝大及肝功能异常。 | |
| 危险特性： 遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。遇氧化汞、金属钠、氯化亚锡、2,4-二硝基氯化苯剧烈反应。 | |
| 有害燃烧产物： 氧化氮。 | |

急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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。
 食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。

操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表5.1-3 硫酸理化性质一览表

| | |
|---|--------------------------|
| 外观与性状： 纯品为无色透明油状液体，无臭。 | |
| pH 值： 无意义 | 熔点（℃）： 10.5 |
| 相对密度（水=1）： 1.83 | 沸点（℃）： 330.0 |
| 相对蒸气密度（空气=1）： 3.4 | 辛醇/水分配系数： 无资料 |
| 闪点（℃）： 无意义 | 引燃温度（℃）： 无意义 |
| 爆炸上限[%（V/V）]： 无意义 | 爆炸下限[%（V/V）]： 无意义 |
| 燃烧热（kJ/mol）： 无意义 | 临界温度（℃）： 无资料 |
| 临界压力（MPa）： 无资料 | |
| 溶解性： 与水混溶。 | |
| 主要用途： 用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。 | |
| 健康危害： 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 | |
| 危险特性： 遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 | |
| 有害燃烧产物： 氧化硫。 | |

灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。

应急措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表5.1-4 双氧水理化性质一览表

外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。

pH 值：无意义

熔点（℃）：-2(无水)

相对密度（水=1）：1.46(无水)

沸点（℃）：158(无水)

相对蒸气密度（空气=1）：无资料

辛醇/水分配系数：无资料

闪点（℃）：无意义

引燃温度（℃）：无意义

爆炸上限[%（V/V）]：无意义

爆炸下限[%（V/V）]：无意义

燃烧热（kJ/mol）：无意义

临界温度（℃）：无资料

临界压力（MPa）：无资料

溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。

主要用途：用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。

健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。

长期接触本品可致接触性皮炎。

危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。

有害燃烧产物：氧气、水。

灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

应急措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

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。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表5.1-5 氢氧化钠理化性质一览表

| | |
|---|--------------------------|
| 外观与性状： 白色不透明固体，易潮解。 | |
| pH 值： 无意义 | 熔点（℃）： 318.4 |
| 相对密度（水=1）： 2.12 | 沸点（℃）： 1390 |
| 相对蒸气密度（空气=1）： 无资料 | 辛醇/水分配系数： 无资料 |
| 闪点（℃）： 无意义 | 引燃温度（℃）： 无意义 |
| 爆炸上限[%（V/V）]： 无意义 | 爆炸下限[%（V/V）]： 无意义 |
| 燃烧热（kJ/mol）： 无意义 | 临界温度（℃）： 无意义 |
| 临界压力（MPa）： 无意义 | |
| 溶解性： 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 | |
| 主要用途： 用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 | |

健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。

危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。

灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。

应急措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。

储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

表5.1-6 盐酸理化性质一览表

外观与性状：无色有刺激性气味的气体（纯品）。

pH 值：无意义

熔点（℃）：-114.2

相对密度（水=1）：1.19

沸点（℃）：-85.0

相对蒸气密度（空气=1）：1.27

辛醇/水分配系数：无资料

闪点（℃）：无意义

引燃温度（℃）：无意义

爆炸上限[%（V/V）]：无意义

爆炸下限[%（V/V）]：无意义

燃烧热（kJ/mol）：无意义

临界温度（℃）：51.4

临界压力（MPa）：无意义

溶解性：易溶于水。

主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。

健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。

危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。

操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

表 5.1-7 甲醇理化性质一览表

| | |
|--|------------------------------|
| 外观与性状： 无色澄清液体，有刺激性气味。 | |
| pH 值： 无意义 | 熔点 (°C)： -97.8 |
| 相对密度 (水=1)： 0.79 | 沸点 (°C)： 64.8 |
| 相对蒸气密度 (空气=1)： 1.11 | 辛醇/水分配系数： -0.82/-0.66 |
| 闪点 (°C)： 11 | 引燃温度 (°C)： 385 |
| 爆炸上限 [% (V/V)]： 44.0 | 爆炸下限 [% (V/V)]： 5.5 |
| 燃烧热 (kJ/mol)： 727.0 | 临界温度 (°C)： 240 |
| 临界压力 (MPa)： 7.95 | |
| 溶解性： 溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。 | |
| 主要用途： 主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。 | |
| 健康危害： 对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。 | |
| 危险特性： 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | |
| 燃烧产物： 一氧化碳、二氧化碳。 | |
| 灭火方法： 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | |
| 应急措施： 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 | |
| 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。 | |
| 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 | |

操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 5.1-8 甲苯理化性质一览表

| | |
|---|--------------------------|
| 外观与性状： 无色透明液体，有类似苯的芳香气味。 | |
| pH 值： 无意义 | 熔点（℃）： -94.9 |
| 相对密度（水=1）： 0.87 | 沸点（℃）： 110.6 |
| 相对蒸气密度（空气=1）： 3.14 | 辛醇/水分配系数： 2.69 |
| 闪点（℃）： 4 | 引燃温度（℃）： 535 |
| 爆炸上限[%（V/V）]： 7.0 | 爆炸下限[%（V/V）]： 1.2 |
| 燃烧热（kJ/mol）： 3905.0 | 临界温度（℃）： 318.6 |
| 临界压力（MPa）： 4.11 | |
| 溶解性： 不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。 | |
| 主要用途： 用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。 | |
| 健康危害： 对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。 | |
| 危险特性： 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | |
| 燃烧产物： 一氧化碳、二氧化碳。 | |
| 灭火方法： 喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 | |

应急措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 5.1-9 二氯甲烷理化性质一览表

外观与性状：无色透明液体，有芳香气味。

pH 值：无意义

熔点 (°C)：-96.7

相对密度 (水=1)：1.33

沸点 (°C)：39.8

相对蒸气密度 (空气=1)：2.93

辛醇/水分配系数：1.25

闪点 (°C)：无资料

引燃温度 (°C)：615

爆炸上限 [% (V/V)]：19

爆炸下限 [% (V/V)]：12

燃烧热 (kJ/mol)：604.9

临界温度 (°C)：237

临界压力 (MPa)：6.08

溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。

主要用途：用作树脂及塑料工业的溶剂。

健康危害：本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。

急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。

慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。

危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。

燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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、泡沫、二氧化碳、砂土。

应急措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中相关要求，“长期或短期生产、加工、运输、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”定为危险化学品重大危险源，对照附录 A 中相关物质辨识标准进行辨识。具体判定依据详见表 5.1-10。

表 5.1-10 物质危险性标准一览表

| | | 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℃或 20℃以下的物质。 | | |
| | 2 | 易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。 | | |
| | 3 | 可燃液体：闪点低于 55℃，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。 | | | |

注：（1）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。（2）凡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。

本项目所涉及的化学品为丙酮氰醇、水合肼、浓硫酸（98%）、双氧水、溴化钠、氢氧化钠、甲醇、甲苯、氯化氢、二氯甲烷、氨气。根据《危险化学品

名录》(2015版),丙酮氰醇、二氯甲烷属于第6.1类毒害品,水合肼、氢氧化钠属于第8.2类碱性腐蚀品,浓硫酸(98%)、盐酸属于第8.1类酸性腐蚀品,双氧水属于第5.1类氧化剂,甲醇、甲苯属于第3.2类中闪点易燃液体。

依据表5.1-10判别结果如下:

表5.1-11 建设项目物质风险识别表

| 序号 | 原料名称 | 沸点(°C) | 闪点(°C) | 爆炸极限(%) | 毒性 | 物质危险性分类 | | |
|----|------|--------|--------|-----------|--|---------|-----|--------|
| | | | | | | 易燃 | 爆炸性 | 毒性 |
| 1 | 丙酮氰醇 | 120 | 63 | / | LD ₅₀ : 52.07mg/kg(大鼠经口); 23.44mg/kg(小鼠经口) LC ₅₀ : 263.63mg/m ³ , (大鼠吸入) | 易燃 | / | 剧毒物质 |
| 2 | 水合肼 | 119 | 72.8 | 爆炸下限: 3.5 | LD ₅₀ : 129mg/kg(大鼠经口) | 可燃 | / | 一般有毒物质 |
| 3 | 硫酸 | 330 | / | / | LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入) | / | / | 腐蚀物质 |
| 4 | 双氧水 | 158 | / | / | LD ₅₀ : 4060mg/kg(大鼠经皮); LC ₅₀ : 2000mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入) | / | / | 腐蚀物质 |
| 5 | 氢氧化钠 | 1390 | / | / | / | / | / | 腐蚀物质 |
| 6 | 甲醇 | 64.8 | 11 | 5.5~44 | LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入) | 易燃 | 易爆 | 一般有毒物质 |
| 7 | 甲苯 | 110.6 | 4 | 1.2~7 | LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 20003mg/m ³ , 8小时(小鼠吸入) | 易燃 | 易爆 | 一般有毒物质 |
| 8 | 盐酸 | 83.1 | / | / | LC ₅₀ : 4600mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入) | / | / | 一般有毒物质 |
| 9 | 二氯甲烷 | 39.8 | / | 12~9 | LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 88000mg/m ³ , 1/2小时(大鼠吸入) | 可燃 | / | 一般有毒物质 |

5.2 危险化学品重大危险源识别

1、重大危险源辨识标准

根据 2009 年 12 月 1 日开始实施的《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。单元内存在的危险化学品数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重点危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少，区分为以下两种情况：

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；

(2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，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 、...、 q_n 为每种危险化学品实际存在量， t ；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n 为与各危险化学品相对应的生产场所或贮存区的临界量， t ；

2、重大危险源风险物质识别及辨识结果

根据项目生产用原辅材料、产品分析，依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 中说明，本项目物料涉及到重大危险源辨识的物质为丙酮氰醇、双氧水、甲醇、甲苯。本次评价对上述物质进行识别，具体见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 项目危险化学品重大危险源辨识结果一览表

| 风险物质 | 在线量或存储量 t | 临界量 t | 识别依据 (q_i/Q_i) | 是否构成重大危险源 |
|------|-----------|-------|-----------------------|-----------|
| 丙酮氰醇 | 90 | 500 | 0.18 | 否 |
| 双氧水 | 60 | 200 | 0.3 | |
| 甲醇 | 20 | 500 | 0.04 | |
| 甲苯 | 10 | 200 | 0.02 | |

结合上表，依照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，项目生产单元未构成危险化学品重大危险源。

5.3 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)要求,环境风险等级划分依据具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价工作等级识别表

| | 剧毒 危险性物质 | 一般毒性 危险物质 | 可燃、易燃 危险性物质 | 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 |

根据《建设项目环境保护分类管理名录》中的有关规定,本项目所在区域不属于环境敏感区。项目涉及风险物质中丙酮氰醇属于剧毒危险性物质,结合危险化学品重大危险源辨识的结果,本次环境风险评价等级确定为二级。

5.4 评价范围及保护目标

根据建设项目环境风险评价技术导则,本次风险评价范围定为:以风险源为中心,半径为 3.0km 的圆形区域,见图 5.4-1,环境风险评价范围内的重点保护目标见表 5.4-1。

表 5.4-1 风险评价范围内环境敏感目标情况一览表

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 方位 | 最近距离 (m) |
|------|----------|------|----------|
| 环境风险 | 前营村 | NW | 1300 |
| | 后营村 | NW | 1500 |
| | 小套村 | NNW | 1500 |
| | 西刘村 | NNE | 1200 |
| | 河东村 | NNE | 1500 |
| | 西郭村 | NNE | 1600 |
| | 蔡旺村 | N | 1800 |
| | 程家村 | WNW | 2300 |
| | 蔡家村 | WNW | 2700 |
| | 耿家村 | WNW | 2400 |
| | 南陈村 | NW | 2800 |
| | 庙子村 | NW | 3000 |
| | 大邵村 | NNW | 2400 |
| | 西张村 | NE | 1700 |
| | 纸坊村 | ENE | 2600 |
| 堤西李村 | ENE | 2600 | |

| | | | |
|--|------|-----|------|
| | 范家村 | ENE | 3000 |
| | 大王家村 | NNE | 3000 |
| | 码头村 | SE | 2000 |
| | 张庄村 | SE | 2000 |
| | 北岔村 | SE | 1900 |
| | 马庄 | SE | 2500 |
| | 祁家村 | ESE | 2700 |
| | 孟家 | SSE | 2700 |
| | 罗家 | SSE | 2700 |
| | 王庄村 | SSE | 2300 |
| | 王家 | SSE | 2300 |
| | 刘家 | SSE | 2700 |
| | 后金村 | S | 2700 |
| | 前金村 | S | 3000 |

6 污染防治措施及其经济技术论证

6.1 项目变更后采用的环保治理措施

本项目变更后采取的环保治理措施分项汇总于表 6.1-1。

表 6.1-1 环保措施分项汇总表

| 措施项目 | | 环保设施工艺技术方案及治理效果 | | |
|----------------------|-------------------|--|--------------------------|--------------|
| 一 废气治理措施（有组织） | | | | |
| 1 | 水合肼提料、缩合工序废气 | 二级水吸收 | 光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放 | |
| 2 | 离心过程废气 | | | |
| 3 | 硫酸母液提料、氧化工序废气 | 一级碱吸收 | | |
| 4 | 甲苯萃取废气 | | | |
| 5 | 甲醇蒸馏废气 | 二级冷凝+一级水吸收 | | |
| | 干燥废气 | 二级冷凝+一级水吸收 | | |
| 6 | 硫酸母液挥发硫酸雾 | 一级水吸收 | | |
| 7 | 成盐反应废气、氯化铵母液蒸馏不凝气 | 一级水吸收处理后经 30m 高排气筒排放 | | |
| 8 | 浓缩废气 | 二级冷凝+一级深冷 | | 经 15m 高排气筒排放 |
| 9 | 离心废气 | 一级深冷 | | |
| 10 | 烘干废气 | 二级冷凝+一级深冷 | | |
| 二 废气治理措施（无组织） | | | | |
| 1 | 装置区 | 加强设备、管道装置的检查频率，及时更新零部件 | | |
| 2 | 罐区 | | | |
| 三 废水处理措施 | | | | |
| 1 | 工艺废水 | 进入厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步处理。 | | |
| 2 | 地面及设备冲洗水 | | | |
| 3 | 初期雨水 | | | |
| 4 | 生活污水 | | | |
| 5 | 全厂排水口 | 设污水总排放口标志 | | |
| 6 | 厂区防渗处理 | 设防渗地坪、防渗管沟等 | | |
| 四 噪声治理措施 | | | | |
| 1 | 泵类 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | | |
| 2 | 风机 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | | |
| 3 | 离心机 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | | |
| 4 | 压缩机 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | | |
| 5 | 制冷机组 | 基础减振、隔声罩、厂房隔声 | | |
| 6 | 冷却塔 | 基础减振、消声器 | | |

五 固体废物处置措施

| | | |
|---|-------|-------------|
| 1 | 污水站污泥 | 委托有资质单位处置 |
| 2 | 废包装桶 | |
| 3 | 废包装袋 | |
| 4 | 废润滑油 | |
| 5 | 生活垃圾 | 由环卫部门定期清运处理 |

6.2 废气治理措施技术经济论证

6.2.1 有组织废气控制措施分析

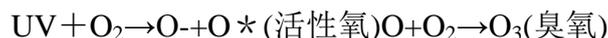
本项目有组织废气按性质可分为三部分，一是偶氮二异丁腈装置废气，二是偶氮二异丁酸二甲酯装置废气。

1、偶氮二异丁腈装置废气

偶氮二异丁腈生产过程产生废气主要为水合肼真空提料（水环真空泵）、缩合反应过程及离心过程废气（G1-1）、氧化反应、甲苯萃取及硫酸母液提料（水环真空泵）过程废气（G1-2）、甲醇母液蒸馏不凝气（G1-3）、干燥废气（1-4）、硫酸母液处理过程挥发硫酸雾（G1-5）；以上废气经各废气处理设施处理后最终送至光氧催化废气净化器处理后经 30m 高排气筒排放。

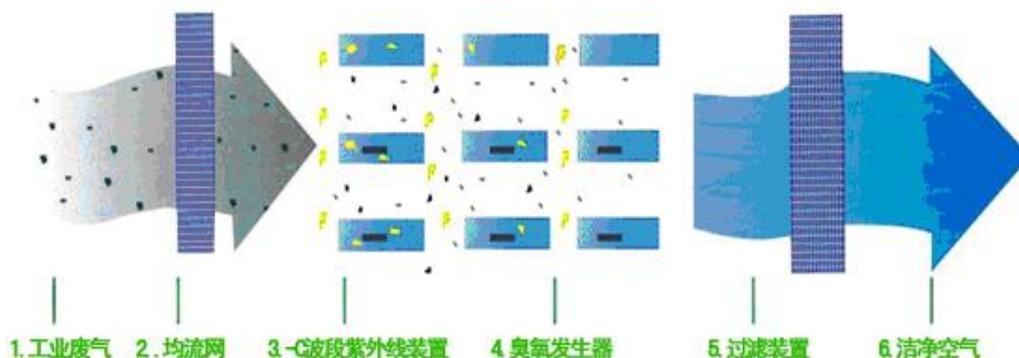
光氧催化废气净化器工作原理如下：

光氧催化废气净化器利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解工业废气如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H₂S、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。



众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。工业废气利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应，使工业废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

光氧催化废气净化器采用五级净化方式，装置的工艺流程详见下图。



根据设计资料，大部分废气污染物在很短的时间内被光氧催化废气净化器氧化分解，转化率平均在 90% 以上。

经计算，送至光氧催化废气净化器的污染物量分别为水合肼 0.04t/a、溴化氢 0.78t/a、硫酸雾 0.22t/a、甲苯 4.2t/a、甲醇 0.4t/a，经光氧催化废气净化器处理后，污染物排放量为水合肼 0.004t/a (0.00056 kg/h)、溴化氢 0.78t/a (0.108 kg/h)、硫酸雾 0.22t/a (0.0306 kg/h)、甲苯 0.42t/a (0.0583 kg/h)、甲醇 0.04t/a (0.0056 kg/h)，光氧催化废气净化器配套风机风量为 7950~14720m³/h，取 7950m³/h 计算污染物排放浓度为水合肼 0.1mg/m³、溴化氢 13.6 mg/m³、硫酸雾 4 mg/m³、甲苯 7.4 mg/m³、甲醇 0.7 mg/m³，废气经处理后由 30m 高排气筒排放。废气中硫酸雾、甲苯、甲醇排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求，水合肼、溴化氢排放能够满足相关计算标准。

2、偶氮二异丁酸二甲酯装置废气

偶氮二异丁酸二甲酯装置废气主要为成盐反应过程废气 (G2-1)、浓缩废气 (G2-2)、离心废气 (G2-3)、烘干废气 (G2-4)；成盐反应过程废气采用一级水洗处理后经 30m 高排气筒排放，浓缩废气采用二级冷凝+一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放，离心废气经一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放，烘干废气采用二级冷凝+一级深冷处理后经 15m 高排气筒排放。

经计算，偶氮二异丁酸二甲酯装置废气经各自废气处理设施处理后均能达到排放。

6.2.2 无组织废气污染防治措施

项目无组织废气产生环节主要为装置区、罐区。本项目采取的控制措施如下：

a.采用先进的 DCS 集散控制系统，各物料输送均采用密闭输送方式，防止泄露；

b.采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行办理，准时更换相关零部件，将装置的静密封点泄漏率控制在 0.5%以下，动密封点泄漏率在 2%以下，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量；

c.在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移，尽量减少中间储罐物料存储时间；

通过采取以上措施，本项目装置区无组织废气排放可控制在较低水平。

综上所述，项目所采取的大气污染防治措施可行，经济合理，技术可行。

6.3 废水污染防治措施及经济技术论证

本项目废水主要包括各装置工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水、初期雨水、水环真空泵废水、循环冷却系统排污水、制软水系统排污水及职工生活污水。厂区实行“雨污分流、清污分流”，项目循环冷却系统排污水、制软水系统排污水属于清净下水，直排厂区雨水管网；项目工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水、初期雨水、水环真空泵废水、职工生活污水产生量合计 7843.7m³/a，经厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂，进一步处理，最终排入支脉河。

6.3.1 厂内污水处理站简介

1、工艺流程

淄博汇港川化工科技有限公司污水处理设施设计规模为 60m³/d，处理工艺采用先进、成熟可靠的“中和反应器+（微电解反应器+JRCW 催化氧化反应器+絮凝反应器）合建+（微电解反应器+JRCW 催化氧化反应器+絮凝反应器）工艺。该工艺不仅对 COD_{Cr}、BOD、氨氮及氰化物具有强大处理。预处理后废水经园区污水管网送至淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步处理。

厂内污水处理站工艺流程详见下图：

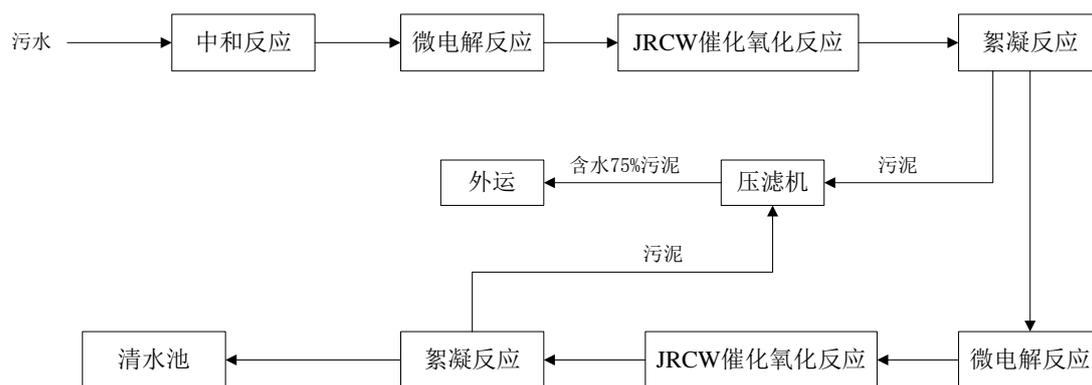


图 6.3-1 厂内污水处理站污水处理工艺流程图

工艺流程简述:

① 中和反应器

对排入污水进行中和，调节原水的 PH 值至 6-9 之间。

②微电解反应器

由于该股污水 COD 过高，所以将该股污水通过物化的方法进行处理。同时通过微电解反应器中自有羟基的强氧化性，对氰根进行断链、氧化，使之无害化处理。

③JRCW 催化氧化反应器

在微电解后，继续引入 H_2O_2 作为强氧化剂，对 COD 和氨氮及氰化物进行进一步综合处理。

④絮凝反应器

调节 PH 值至中性，在强制曝气的条件下形成 $Fe(OH)_3$ 胶体，进一步捕捉有机物分子进行絮凝，降解 COD 与氨氮。

其中，微电解反应器、催化氧化反应器、絮凝反应器将合建为同一反应器。

2、处理效果

根据淄博汇港川化工科技有限公司委托淄博市环境监测站于 2013 年 5 月 23 日对本项目污水站进出水水质进行监测（监测期间，1000t/a 偶氮二异丁腈生产装置已建成，由于淄博市环境监测站监测因子缺少氰化物，因此利用建设单位已有监测设备对污水站进出水中氰化物进行监测），监测结果如下

表 6.3-1 厂内污水处理站进出水水质情况 单位 mg/L

| 水质参数 | 苯 | 甲苯 | 对-二甲苯 | 间-二甲苯 | 邻-二甲苯 | COD | 氨氮 |
|------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|
| 进水水质 | 0.064 | 10.2 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 3230 | 3710 |

| | | | | | | | |
|------|-----|------------------|------|------|-------|-----|------|
| 出水水质 | 未检出 | 0.008 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 284 | 16.8 |
| 水质参数 | SS | BOD ₅ | 全盐量 | 氯化物 | 色度 | 氰化物 | |
| 进水水质 | 33 | 397 | 3877 | 2640 | 128 倍 | 38 | |
| 出水水质 | 54 | 49.4 | 254 | 247 | 16 倍 | 未检出 | |

由上表可以看出，项目废水经厂内污水处理站处理后外排废水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 等级标准及淄博南岳水务有限公司污水处理厂进水水质要求。

6.3.2 淄博南岳水务有限公司污水处理厂简介

淄博南岳水务有限公司位于山东省淄博市高青清河工业园内，公司于 2007 年 8 月成立，占地 10 万平方米，企业规章制度完善，公司下设办公室、财务科、化验室、生产科、保卫科等 5 个科室。担负着清河工业园中各企业及居民生活所产生污水的净化处理任务。2009 年 10 月底形成了 2 万吨/日的污水处理能力，实现了工业园内各企业废水和生活污水全部经管网进入污水处理厂。

淄博南岳水务有限公司污水处理厂目前日处理污水 20000m³，采用 DE 型氧化沟工艺，DE 氧化沟工艺实质上是在原 D 型氧化沟基础上发展起来的新型双沟式氧化沟，因该工艺属于延时曝气工艺，所以污水中有机污染物降解充分。此外，该工艺还具有脱氮除磷效果。

具体污水处理工艺流程见图 6.3-2。

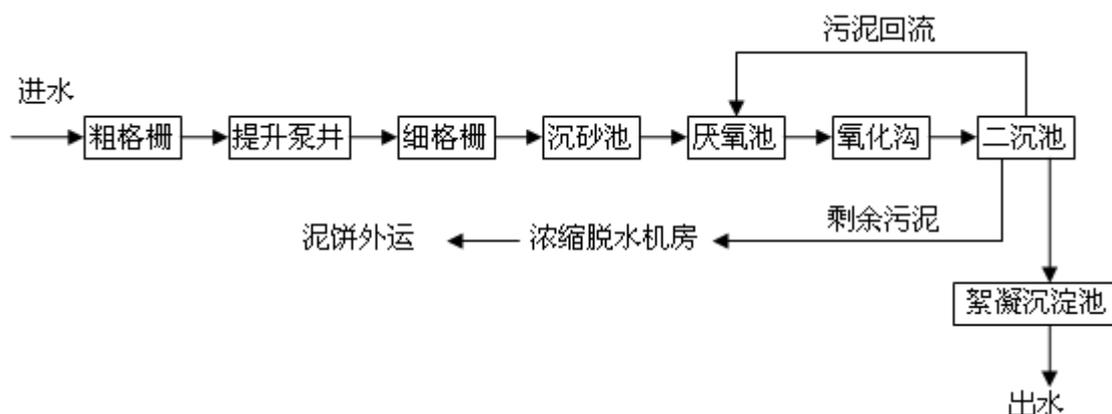


图 6.3-2 南岳水务有限公司污水处理工艺流程图

南岳水务有限公司污水处理厂进出水水质要求见表 6.3-2。

表 6.3-2 南岳水务有限公司污水处理厂进出水水质标准

| 名称 | pH | COD | SS | 氨氮 |
|----|----|-----|----|----|
|----|----|-----|----|----|

| | | | | |
|-------------|-----|------|------|-----|
| 进水水质 (mg/L) | 6~9 | ≤300 | ≤150 | ≤20 |
| 出水水质 (mg/L) | 6~9 | 50 | 10 | 5 |

6.3.3 项目排水对污水处理厂的影响分析

1、水量冲击

项目最大排放废水量为 26.15m³/d (7843.7m³/a)，淄博南岳水务有限公司污水处理厂设计处理能力 20000 m³/d，目前实际处理量为 9100 m³/d，尚有 10900 m³/d 的处理余量。项目排水量占污水处理厂现有设计规模比例为 0.13%，对污水处理厂水量冲击较小，并且污水处理厂有足够的余量接纳本项目废水。

2、水质影响

本项目排水符合《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ 343-2010) 中 B 等级标准以及淄博南岳水务有限公司污水处理厂的进水水质标准要求。从水质上分析，项目排水对污水处理厂的冲击较小。

3、污水处理工艺符合性

项目废水主要污染物为 COD、NH₃-N、SS，水质较为简单，污染物浓度较低。淄博南岳水务有限公司污水处理厂现有处理工艺对其有较好的处理效果。

总体来说，项目废水排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂是可行的。

6.4 噪声治理措施技术经济论证

本项目在设计、建设和运行时采取了如下措施：

1、源头控制。项目在选用和购买设备时，采用了国内外生产效率高且性能好、节能的先进设备，噪声产生源强小。

2、合理布局。在项目的总体布局时要充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，将生产车间和噪声源强较高的设备布置在远离厂区边界的位置并远离办公区，加大了噪声的距离衰减，同时生产设备尽可能的安置在室内，对无法在室内布置的露天设备，均尽量远离厂界，并采取相应的防噪降噪措施。工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理等。对强噪声单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

3、针对不同的高噪声设备，采取了针对性较强的措施。对强噪声设备采用安装吸声、消声材料等措施，对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装

置以降低噪声。设备基础减振，加隔声罩等。管道设计中注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声。

4、做好厂房内的噪声控制，厂房墙面要有吸声、消声处理，有条件时可用隔声门等。对于一些高噪声设备，对外墙面尽量不要开窗，以保护厂界外的声环境。

5、厂区内特别是厂界处种植高大树木及灌木，保证厂区内的绿地面积，起到降噪和净化空气的作用。

6、加强管理，严格操作规程。建立噪声污染源、治理设施的运行档案，加强厂内噪声污染治理设施的日常运行管理和维护，增强岗位职责和环保意识。

7、水泵均设变频调速装置。通过调整设备转速，使夜间低负荷运行时，设备处于低速运转状态，从而达到降低噪声的目的。

本项目的噪声设备属于化工行业常见噪声设备，采取的措施也是成熟的，从技术角度讲是可到的，经济上也是合理的。

6.5 固废治理措施技术经济论证

拟建项目固体废物主要包括污水站污泥、废包装桶、废包装袋、废润滑油、及生活垃圾。其中污水站污泥（HW38）、废包装桶（HW49）、废包装袋（HW49）、废润滑油（HW08）均属于危险废物，根据物料性质分类存储，并做好标记，及时交由有危废处置资质的单位外运处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

项目针对固废自身性质，本着实现固体废物减量化、资源化和无害化的原则进行处置，固废处理措施可行、合理。

6.6 小结

项目变更后采用的环保措施完善，废气污染防治措施在确保废气达标排放的基础上，具有良好的经济效益；废水治理措施可实现废水达标排放，同时可减少污染物的排放，具有良好的环境效益；固体废物全部综合利用和安全处置，采取的环保技术为国内同行业较先进水平，环保措施效果较好，在经济上也是合理的。

7 污染物排放总量控制分析

7.1 总量控制基本原则和对象

7.1.1 总量控制基本原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“排污总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分界、下达区域控制目标，各级政府在根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确实需要增加排污量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

7.1.2 总量控制对象

《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》中确定“十二五”期间污染物排放总量控制目标是：二氧化硫排放总量控制在 2086.4 万吨，氮氧化物排放总量控制在 2046.2 万吨；化学需氧量排放总量控制在 2347.6 万吨，氨氮排放总量控制在 238.0 万吨。

根据《淄博市环境保护“十二五”规划》及淄博市相关规定，淄博市“十二五”期间对以下污染物要求实行总量控制：

- 1、大气污染物：SO₂、氮氧化物、烟（粉）尘。
- 2、水污染物：COD、氨氮。

根据本项目特点，综合考虑建设项目周围环境质量现状以及当地环境保护管理部门的要求，本次评价总量控制对象确定为 COD、氨氮。

7.2 总量控制指标分析

1、**大气污染物**：本项目使用液化石油气做食堂燃料，污染物产生量较少，对环境的影响较小，不需申请总量。

2、**水污染物**：项目变更后废气排放量为 7843.7 m³/a，经厂区污水处理站处理后排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步处理，进入淄博南岳水务有限公司污水处理厂 COD 2.23t/a（内控）、氨氮 0.13t/a（内控），废水经淄博南岳水务有限公司污水处理厂处理后排放。外排 COD：0.39t/a，氨氮：0.039t/a（淄博南岳水务有限公司污水处理厂外排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求：COD 50mg/L，氨氮 5mg/L）。

7.3 总量获得途径及平衡方案

项目首先必须达标排放，另外项目的排污总量必须满足总量控制指标的要求。主要途径在于尽可能实施排污减量计划，核准污染物量，杜绝一切可能的物料流失。

项目变更后废水排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂进一步处理达标后排入支脉河。因此，企业 COD、氨氮指标为淄博南岳水务有限公司污水处理厂内控指标，不需要再单独申请总量指标。

8 结论与建议

8.1 结论

1、项目概况

淄博汇港川化工科技有限公司成立于 2011 年 5 月 23 号，注册资本 2000 万元，企业法定代表人崔丽芳，厂址位于山东高青清河工业园淄博嘉虹化工有限公司院内。

淄博汇港川化工科技有限公司厂内项目实际情况与《3000 吨/年偶氮二异丁腈、1000 吨/年偶氮二异丁基脒盐酸盐、1000 吨/年偶氮二异丁酸二甲酯项目环境影响报告书》中内容发生变化：：主要为产品种类、项目产能、公用工程、生产工艺、主要设备、环保工程（废水、废气、固体废物产生、处置、排放情况）均发生变化。因此，淄博汇港川化工科技有限公司必须开展环境影响评价补充报告工作。

根据变更前后污染物产生及排放变化情况，本次评价以工程分析为基础，环境空气影响评价、水环境影响分析、固体废物环境影响分析为评价重点。

2、环境质量现状

项目区域环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目附近地表水为支脉河，水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准要求。项目区域地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准要求。项目所在区域环境噪声质量能够符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类标准的要求。

3、环境影响分析

①废气

根据前文工程分析可知，变更后偶氮二异丁腈装置废气经处理后污染物排放量为水合肼 0.004t/a（0.00056 kg/h）、溴化氢 0.78t/a（0.108 kg/h）、硫酸雾 0.22t/a（0.0306 kg/h）、甲苯 0.42t/a（0.0583 kg/h）、甲醇 0.04t/a（0.0056 kg/h），污染物排放浓度为水合肼 0.1mg/m³、溴化氢 13.6 mg/m³、硫酸雾 4 mg/m³、甲

苯 7.4 mg/m^3 、甲醇 0.7 mg/m^3 ，废气经处理后由 30m 高排气筒排放。废气中硫酸雾、甲苯、甲醇排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求，水合肼、溴化氢排放能够满足相关计算标准。

变更后偶氮二异丁酸二甲酯装置成盐废气、母液蒸馏不凝气经处理后污染物排放量为 HCl 0.16t/a (0.022kg/h)、二氯甲烷 0.54t/a (0.075kg/h)，排放浓度为 HCl 14.8mg/m^3 、二氯甲烷 50mg/m^3 ，均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求及相关计算标准；缩合废气、离心废气及烘干废气经处理后污染物排放量为二氯甲烷 0.28t/a (0.0389kg/h)，排放浓度为 32.4 mg/m^3 ，能够满足相关计算标准。

经过 SCREEN3 模式预测可知，无组织排放丙酮氰醇、水合肼、硫酸雾、氯化氢、二氯甲烷、甲醇、甲苯厂界浓度值能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放厂界浓度监控限值及相关计算标准。

环境空气污染物浓度预测表明：项目投产后，周围敏感点污染物浓度增加值很小，对周围环境空气影响较小；项目不需设置大气环境防护距离，项目的卫生防护距离为 100m，在该卫生防护距离以内无居民点、学校、医院等环境敏感点。

②废水

项目循环冷却系统排污水、制软水系统排污水属于清净下水，直排厂区雨水管网；项目工艺废水、地面冲洗水、设备冲洗水、初期雨水、水环真空泵废水、职工生活污水产生量合计 $7843.7\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) B 等级标准及淄博南岳水务有限公司污水处理厂进水水质要求后，经园区污水管网排入淄博南岳水务有限公司污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后排入支脉河，对支脉河影响较小。

③噪声

项目噪声源主要为各种泵类、风机、制冷机组、离心机、压缩机、冷却塔等设备，噪声源强度在 80~90dB (A) 之间。

项目对厂界的噪声贡献值为 26.3~43.34 dB (A) 之间，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求，由此可见，项目的建设对

厂界声环境影响较小。

④固体废物

项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，固体废物在厂区的贮运严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等相关规范进行。

此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

因此，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4、结论

通过上述分析，项目变更后，项目废气经处理后均能达标排放，厂区污水站出水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B级要求，厂界噪声贡献值排放均达标，固体废物均进行合理安全处置，项目对周围环境的影响较小。

8.2 建议

根据本次环评补充报告的结论，为进一步减轻项目对环境的影响，建议采取以下措施：

1、在项目建设中严格把报告书及批复提出的各项措施落实到位。建立、健全厂内环保管理和监测机构，对生产中的“三废”进行系统化监测，发现非正常排放及时解决。

2、对危险废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规的要求，对危险固废的全过程管理应报当地环保行政主管部门批准。

3、企业应对照《淄博市化工企业环境管理规范》要求，逐条落实与本企业有关的环境管理要求，建立企业环境管理制度，并严格贯彻执行，使之常态化，日常化，规范化。

4、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

5、加强对职工的培训，严格操作，降低事故发生率。

6、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、管道、贮存容器等进行检修，对生产、存储过程中易出现的事故环节和设备进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

7、为了防范事故和减少危害，需根据企业实际情况制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

8、要对厂区环境进行统一绿化，提高绿化率，净化空气，降低噪声，美化环境，使厂区做到“三季有花，四季常青”。