

## 目 录

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 前言.....                       | 1         |
| <b>1 总则.....</b>              | <b>2</b>  |
| 1.1 编制依据.....                 | 2         |
| 1.2 评价目的.....                 | 5         |
| 1.3 环境功能区划.....               | 5         |
| 1.4 评价标准.....                 | 6         |
| 1.5 环境保护目标.....               | 10        |
| 1.6 评价工作等级及评价范围.....          | 11        |
| 1.7 评价重点.....                 | 12        |
| 1.8 评价因子识别与筛选.....            | 12        |
| <b>2 建设项目所在区域简况.....</b>      | <b>14</b> |
| 2.1 自然环境.....                 | 14        |
| 2.2 社会环境状况.....               | 17        |
| 2.3 临湘市工业园滨江产业示范区总体规划概述.....  | 19        |
| 2.4 园区建设现状及企业入驻情况.....        | 25        |
| 2.5 比德公司现有项目情况.....           | 36        |
| 2.6 项目周边情况.....               | 42        |
| <b>3 拟建项目概况.....</b>          | <b>44</b> |
| 3.1 项目基本情况.....               | 44        |
| 3.2 产品方案.....                 | 44        |
| 3.3 项目组成.....                 | 48        |
| 3.4 原辅材料及能源.....              | 50        |
| 3.5 主要生产设备.....               | 53        |
| 3.6 公用工程.....                 | 56        |
| 3.7 环保工程.....                 | 57        |
| 3.8 依托内容及可靠性分析.....           | 57        |
| 3.9 交通及运输.....                | 59        |
| <b>4 工程分析.....</b>            | <b>61</b> |
| 4.1 生产工艺流程.....               | 61        |
| 4.2 产污节点及物料平衡.....            | 67        |
| 4.3 污染源强及排放分析.....            | 78        |
| <b>5 环境质量现状调查与评价.....</b>     | <b>87</b> |
| 5.1 大气环境质量现状调查与评价.....        | 87        |
| 5.2 地表水环境质量现状调查与评价.....       | 89        |
| 5.3 地下水环境质量调查与评价.....         | 91        |
| 5.4 土壤和底泥环境质量现状调查与评价.....     | 94        |
| 5.5 声环境质量现状调查与评价.....         | 95        |
| <b>6 施工期及营运期环境影响预测评价.....</b> | <b>97</b> |
| 6.1 施工期环境影响预测评价.....          | 97        |
| 6.2 营运期大气环境影响预测评价.....        | 97        |
| 6.3 营运期水环境影响分析与评价.....        | 105       |
| 6.4 营运期声环境影响预测与评价.....        | 113       |
| 6.5 营运期固废环境影响分析.....          | 114       |
| 6.6 营运期生态环境影响分析.....          | 115       |

|           |                           |            |
|-----------|---------------------------|------------|
| <b>7</b>  | <b>主要环保治理措施及技术经济可行性分析</b> | <b>117</b> |
| 7.1       | 废气治理措施及技术经济可行性分析          | 117        |
| 7.2       | 废水治理措施及技术经济可行性分析          | 119        |
| 7.3       | 噪声治理措施及技术经济可行性分析          | 125        |
| 7.4       | 固废处理措施及技术经济可行性分析          | 125        |
| 7.5       | 环境保护措施汇总                  | 128        |
| <b>8</b>  | <b>环境风险影响评价</b>           | <b>129</b> |
| 8.1       | 评价目的与重点                   | 129        |
| 8.2       | 环境风险识别及分析                 | 129        |
| 8.3       | 评价等级                      | 132        |
| 8.4       | 评价范围内敏感目标分布情况             | 134        |
| 8.5       | 源项分析                      | 134        |
| 8.6       | 后果计算和风险分析                 | 137        |
| 8.7       | 事故风险评价结论                  | 142        |
| 8.8       | 环境风险事故预防措施及应急计划           | 143        |
| 8.9       | 预防对策建议                    | 146        |
| 8.10      | 风险评价小结                    | 148        |
| <b>9</b>  | <b>资源利用与环境合理性分析</b>       | <b>149</b> |
| 9.1       | 项目建设的必要性                  | 149        |
| 9.2       | 项目建设的可行性分析                | 150        |
| 9.3       | 产业政策符合性分析                 | 150        |
| 9.4       | 与园区相关规划符合性分析              | 151        |
| 9.5       | 项目选址合理性分析                 | 151        |
| <b>10</b> | <b>清洁生产、达标排放和总量控制分析</b>   | <b>153</b> |
| 10.1      | 清洁生产                      | 153        |
| 10.2      | 达标排放                      | 155        |
| 10.3      | 总量控制                      | 156        |
| <b>11</b> | <b>环境经济损益分析</b>           | <b>157</b> |
| 11.1      | 经济效益分析                    | 157        |
| 11.2      | 环保措施投资估算                  | 157        |
| 11.3      | 环境效益                      | 157        |
| 11.4      | 社会效益分析                    | 158        |
| <b>12</b> | <b>公众参与</b>               | <b>159</b> |
| 12.1      | 调查目的                      | 159        |
| 12.2      | 调查概况                      | 159        |
| 12.3      | 调查方式                      | 159        |
| 12.4      | 调查结果及统计分析                 | 160        |
| 12.5      | 小结                        | 161        |
| <b>13</b> | <b>环境管理及监测方案</b>          | <b>162</b> |
| 13.1      | 环境管理制度                    | 162        |
| 13.2      | 环境监测计划                    | 163        |
| 13.3      | 环保设施环保竣工验收计划              | 164        |
| <b>14</b> | <b>结论与建议</b>              | <b>166</b> |
| 14.1      | 结论                        | 166        |
| 14.2      | 建议                        | 172        |

## 附表

建设项目环境保护审批登记表

## 附件

附件 1：评价委托函

附件 2：评价标准函

附件 3：监测报告及建设项目环境影响评价现状环境资料质量保证单

附件 4：《关于湖南比德生化科技有限公司年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目竣工环保验收意见的函》

附件 5：《关于湖南比德生化科技有限公司年产 800 吨 1,5-萘二异氰酸酯项目竣工环保验收意见的函》

附件 6：《关于湖南比德生化科技有限公司 1000 吨/年氯代吡啶除草剂生产项目竣工环保验收意见的函》

附件 7：《关于湖南比德生化科技有限公司年产 500 吨炔苯酰草胺项目竣工环保验收意见的函》

附件 8：《湖南比德生化科技有限公司突发环境事件应急预案备案登记表》

附件 9：项目备案文件

附件 10：危废处置协议

附件 11：《关于湖南省化工农药产业基地（临湘儒溪工业区）环境影响报告书的批复》

附件 12：园区更名通知

附件 13：《关于湖南比德生化科技有限公司 2000 吨/年水合肼生产项目环境影响报告书的批复》

附件 14：《关于湖南比德生化科技有限公司年产 500 吨硫双威项目环境影响报告书的批复》

附件 15：《关于临湘工业园滨江产业区规划环境影响报告书的审查意见》

## 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：临湘市工业园滨江产业示范区土地利用规划图

附图 3：临湘市工业园滨江产业示范区污水工程规划图

附图 4：临湘市工业园滨江产业示范区现有企业及合同入园企业布局图

附图 5：比德公司总平面布置图

附图 6：项目环境敏感点及周围企业分布图

附图 7：环境现状监测布点图

附图 8：项目所在地水系图

附图 9：比德公司雨污排水管网图

附图 10：比德公司防护距离图

## 前言

湖南比德生化科技有限公司（以下简称“比德公司”）是国家定点农药原药的生产企业，选址于临湘市工业园滨江产业示范区（原名为“湖南省化工农药产业基地（临湘工业园儒溪工业区）”），主要从事三氯吡啶乙酸、1，5-萘二异氰酸酯、氯代吡啶、炔苯酰草胺等产品的生产。

比德公司 NDI、炔苯酰草胺等产品的技术已成熟，但由于某些重要的原材料质量对产品的质量影响较大，且有时存在供给灵活度不高的现象。为了更好地稳定产品质量、加大产品生产的弹性，公司成功地引进了 3,5-二氯苯甲酰氯、1,5-二氨基萘等生产技术，可实现 NDI、炔苯酰草胺关键原材料的自给，同时利用 1,5-二氨基萘时的副产，开发了高级颜料溶剂红 135、溶剂橙 60 等高级颜料，且充分利用厂内已建厂房、辅助设施、公用工程建设高级颜料及重要氯代产品项目，在实现高效益的基础上，综合利用相关资源，减少对环境的影响，是对公司现有产品的一个产业链扩充。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》等相关的法律、法规要求，湖南比德生化科技有限公司委托湖南省国际工程咨询中心有限公司承担“湖南比德生化科技有限公司年产 2000 吨/年高级颜料及重要氯代产品项目”的环境影响评价工作。我公司在现场踏勘及相关资料收集分析基础上，结合工程产污环节及当地环境状况，根据环评导则和有关规范要求，认真贯彻“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，在实施现状监测和环境影响分析的基础上，编制了本项目环境影响报告书。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律、法规

#### 1.1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年修订），2008 年 6 月 1 日起实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订），2016 年 1 月 1 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年修订），2005 年 4 月 1 日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起实施；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订），2016 年 9 月 1 日起实施；
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年修订），2008 年 1 月 1 日起实施；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修订），2004 年 8 月 28 日起实施；
- (9) 《中华人民共和国文物保护法》（2015 年修订），2015 年 4 月 24 日起实施；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年修订），1998 年 1 月 1 日起实施；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011 年 3 月 1 日起实施；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年修订），2008 年 4 月 1 日起实施；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订），2012 年 7 月 1 日起实施；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日起实施。

#### 1.1.1.2 法规、规划

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号），1998 年 11 月 29 日；
- (2) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31 号文；
- (3) 《化学工业环境保护管理规定》（1990 年 12 月 21 日施行）；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，2002 年）；
- (5) 《关于加强化学危险品管理的通知》（环发〔1999〕296 号）；
- (6) 《化学工业建设项目环境保护管理若干规定》（化计字第 733 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（国环发〔2006〕28 号）；

- (9) 《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），环境保护部文件；
- (10) 《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），环境保护部文件；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011 年版）》，2013 年修改；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部第 33 号令），2015 年 6 月 1 日；
- (13) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号），1999 年 10 月 1 日；
- (14) 《清洁生产审核暂行办法》（原国家环境保护总局令第 16 号），2004 年 10 月 1 日；
- (15) 《国家危险废物名录》（国家环保部令第 39 号），2016 年 8 月 1 日；
- (16) 《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》（国家环保总局环办〔2006〕4 号）；
- (17) 《突发环境事件信息报告办法》环境保护部令第 17 号；
- (18) 《国家突发环境事件应急预案》国办函〔2014〕119 号；
- (19) 《关于发布“危险废物污染防治技术政策”的通知》（环发〔2001〕199 号）；
- (20) 《工业项目建设用地控制指标（试行）》（国土资发〔2004〕232 号）；
- (21) 《工业行业近期发展导向》（国经贸行业〔2002〕716 号），2002 年 9 月 28 日；
- (22) 《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》；
- (23) 《中华人民共和国文物保护法》（2002 年 10 月 28 日第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过）；
- (24) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（中华人民共和国国务院令第 377 号）；
- (25) 《中华人民共和国农药管理条例》（中华人民共和国国务院令第 216 号），2001 年 11 月 29 日修订；
- (26) 《中华人民共和国农药管理条例实施办法》（中华人民共和国农业部令第 9 号），2008 年 1 月 8 日；
- (27) 《农药生产管理办法》（国家发展和改革委员会令第 23 号），2005 年 1 月 1 日；
- (28) 《农药产业政策》工联产业政策（2010）第 1 号；

- (29) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；
- (30) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 16 日。
- (31) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日。

### 1.1.2 地方法规、规划

- (1) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB 43/023-2005）；
- (2) 《湖南省污染源自动监控管理办法》（湖南省人民政府令第 203 号）；
- (3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令（第 215 号））；
- (4) 《湖南省环境保护暂行条例》（湖南省人大常委会，2013 年修正）；
- (5) 《关于建设项目环境管理有关问题的通知》湘环发[2002]80 号；
- (6) 岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知（岳政办发[2010]30 号）；
- (7) 《临湘市城市总体规划》（2005-2015）；
- (8) 《临湘市工业园滨江产业示范区土地利用规划》。

### 1.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）。

### 1.1.4 其他依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 技术咨询合同；
- (3) 项目可行性研究报告；
- (4) 建设方提供的其他相关资料。

## 1.2 评价目的

针对本项目的实际特点，本次评价的主要目的为：

（1）根据现场调查，掌握本项目周围地区环境质量现状和当地社会经济状况及项目周围环境敏感点概况，为项目的施工和投产运营提供背景资料并提出相关的建议。

（2）分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的污染防治措施和解决办法，以求经济建设和环境保护协调发展。

（3）分析预测项目建设对周围环境的污染及其影响程度和范围，得出结论并提出建议，污染防治措施以及环境管理与运行监控计划方案，为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据。

（4）促进公众了解项目内容，充分考虑公众的看法和意见，希望公众参与、监督项目的建设和运营工作，为政府、环保管理部门提供决策和日常管理依据。

## 1.3 环境功能区划

（1）水环境：项目附近水体为长江和洋溪湖，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），项目河段为长江干流“塔市驿(湖北省流入湖南省断面)至黄盖湖（湖南省流入湖北省断面）”段，全长163km，水体功能为渔业用水区，水环境功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据《岳阳市水环境功能区划分》（岳政办发[2010]30号），项目河段为长江“城陵矶至黄盖湖”河段，全长83km，水体功能为一般渔业用水区，水环境功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。洋溪湖水环境为一般渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

（2）大气环境：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分，本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）声环境：本项目所在地区位于工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，属3类区，厂区东侧临S201，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类环境噪声限值，其余均执行3类环境噪声限值。

（4）项目所在区域环境功能属性汇总：项目所在区域的功能属性见表1.3-1。

表 1.3-1 项目拟选址环境功能属性

| 编号 | 项目           | 功能属性及执行标准                                                                       |
|----|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 水环境功能区       | 长江, III 类水域, 执行 (GB3838-2002) III 类标准<br>洋溪湖, III 类水域, 执行 (GB3838-2002) III 类标准 |
| 2  | 环境空气质量功能区    | 二类区, 执行 (GB3095-2012) 的二级标准                                                     |
| 3  | 声环境功能区       | 3 类声环境功能区, 除厂区东侧 (临 S201) 执行<br>(GB3096-2008) 4a 类标准外, 其余均执行 3 类标准              |
| 4  | 是否基本农田保护区    | 否                                                                               |
| 5  | 是否森林公园       | 否                                                                               |
| 6  | 是否生态功能保护区    | 否                                                                               |
| 7  | 是否水土流失重点防治区  | 否                                                                               |
| 8  | 是否人口密集区      | 否                                                                               |
| 9  | 是否重点文物保护单位   | 否                                                                               |
| 10 | 是否三河、三湖、两控区  | 是 (两控区)                                                                         |
| 11 | 是否水库库区       | 否                                                                               |
| 12 | 是否污水处理厂集水范围  | 是 (已建园区污水处理厂收集范围)                                                               |
| 13 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否                                                                               |

## 1.4 评价标准

根据临湘市环境保护局关于本项目环境影响评价执行标准的函 (附件2), 本项目环境影响评价拟采用的标准及其级 (类) 别列入表1.4-1。

表 1.4-1 本评价拟采用标准一览表

| 类别     | 标准名称                                              |
|--------|---------------------------------------------------|
| 质量标准   | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类                    |
|        | 《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类                     |
|        | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级                        |
|        | 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-97) 最高容许浓度的一次值                  |
|        | 《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)                  |
|        | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类、4a 类                   |
|        | 《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)                        |
|        | 《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级                       |
| 排放控制标准 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级                        |
|        | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级               |
|        | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的一级、三级               |
|        | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准            |
|        | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相应限值               |
|        | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类            |
|        | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单 |
|        | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单          |

## 1.4.1 环境空气质量及大气污染物排放标准

### 1.4.1.1 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl、Cl<sub>2</sub>、氨、硫酸雾和苯胺参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次值；氯苯参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）；TVOC 参照执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。具体指标及标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准值

| 污染物名称            | 标准值 (mg/m <sup>3</sup> ) |      | 标准                                 |
|------------------|--------------------------|------|------------------------------------|
| SO <sub>2</sub>  | 24 小时平均                  | 0.15 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)<br>二级标准    |
|                  | 1 小时平均                   | 0.50 |                                    |
| PM <sub>10</sub> | 24 小时平均                  | 0.15 |                                    |
| NO <sub>2</sub>  | 24 小时平均                  | 0.08 |                                    |
|                  | 1 小时平均                   | 0.20 |                                    |
| CO               | 24 小时平均                  | 4    |                                    |
|                  | 1 小时平均                   | 10   |                                    |
| TSP              | 24 小时平均                  | 0.3  |                                    |
| HCl              | 一次值                      | 0.05 | 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)              |
| Cl <sub>2</sub>  | 一次值                      | 0.10 |                                    |
| 氨                | 一次值                      | 0.20 |                                    |
| 硫酸雾              | 一次值                      | 0.30 |                                    |
| 苯胺               | 一次值                      | 0.10 |                                    |
| 氯苯               | 一次值                      | 0.10 | 参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71) |
| TVOC             | 8 小时平均值                  | 0.6  | 参照《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)       |

### 1.4.1.2 大气污染物排放标准

本项目氯化氢、氯气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，VOCs 排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 的污染排放限值，二氯乙烷排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 中排放限值，具体指标及标准值详见表 1.4-3。

表 1.4-3 大气污染物综合排放标准

| 污染物                | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率 (kg/h) |      | 无组织排放监控浓度限值 |                         |
|--------------------|-------------------------------|-----------------|------|-------------|-------------------------|
|                    |                               | 排气筒高度 (m)       | 二级   | 监控点         | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 氯化氢                | 100                           | 20              | 0.43 | 周界外浓度最高点    | 0.20                    |
| 氯气                 | 65                            | 25              | 0.52 |             | 0.40                    |
| VOCs (石油炼制与石油化学行业) | 80                            | 15              | 2.8  |             | 2.0                     |
| 二氯乙烷               | 1                             |                 |      |             |                         |

## 1.4.2 水环境质量及废水排放标准

### 1.4.2.1 水环境质量标准

本项目产生的废水最终排放长江，受纳水体为三类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准，具体指标及其浓度限值见表 1.4-4；地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类水质标准，具体见表 1.4-5。

表 1.4-4 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

| 项目               | Ⅲ类标准                 | 项目                 | Ⅲ类标准    |
|------------------|----------------------|--------------------|---------|
| pH               | 6-9                  | DO                 | ≥5      |
| BOD <sub>5</sub> | ≤4                   | COD                | ≤20     |
| SS               | ≤30                  | NH <sub>3</sub> -N | ≤1.0    |
| 氯化物              | ≤250                 | 硫化物                | ≤0.2    |
| 甲苯               | ≤0.7                 | 硝酸盐                | ≤10     |
| 氯苯               | ≤0.3                 | 挥发酚                | ≤0.005  |
| 活性氯              | ≤0.01                | 吡啶                 | ≤0.2    |
| 镉                | ≤0.005               | 锰                  | ≤0.1    |
| 锌                | ≤1.0                 | 汞                  | ≤0.0001 |
| 铅                | ≤0.05                | 铜                  | ≤1.0    |
| 砷                | ≤0.05                |                    |         |
| 水温               | 周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2 |                    |         |

表 1.4-5 地下水质量标准浓度限值 单位: mg/L, pH 无量纲

| 项目 | pH      | 浑浊度  | 总硬度    | 高锰酸盐指数 | 氨氮    |
|----|---------|------|--------|--------|-------|
| Ⅲ类 | 6.5~8.5 | ≤3   | ≤450   | ≤3.0   | ≤0.2  |
| 项目 | Mn      | Zn   | Hg     | Cu     | Pb    |
| Ⅲ类 | ≤0.1    | ≤1.0 | ≤0.001 | ≤1.0   | ≤0.05 |
| 项目 | As      | 硝酸盐  | 氯化物    | 氯苯     | 氰化物   |
| Ⅲ类 | ≤0.05   | ≤20  | ≤250   | /      | ≤0.05 |
| 项目 | 甲苯      | 苯胺   |        |        |       |
| Ⅲ类 | /       | /    |        |        |       |

### 1.4.2.2 废水排放标准

根据《关于湖南省化工农药产业基地污水处理工程环境影响报告书的批复》(湘环

评〔2009〕164 号)和《湖南省化工农药产业基地污水处理 BOT 项目特许经营合同之补充协议》，临湘市工业园滨江产业示范区内企业产生的生产废水和生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后送园区污水处理厂处理，处理后尾水排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准的加权平均值后排放长江。二氯乙烷排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 3 中排放限值。具体指标及标准值见表 1.4-6。

**表 1.4-6 废水各主要污染物排放限值 单位: mg/L, pH 无量纲**

| 污染物         | pH  | SS  | BOD <sub>5</sub> | COD | NH <sub>3</sub> -N | 总磷 | 二氯乙烷 |
|-------------|-----|-----|------------------|-----|--------------------|----|------|
| 园区污水处理厂进水要求 | 6~9 | 350 | 300              | 500 | 27                 | 10 | 0.3  |
| 园区污水处理厂出水要求 | 6~9 | 20  | 20               | 80  | 15                 | 1  |      |

### 1.4.3 声环境质量和排放标准

#### 1.4.3.1 声环境质量标准

项目厂区东侧临 S201，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，其余各侧执行 3 类标准；具体标准值见表 1.4-7。

**表 1.4-7 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)**

| 类别   | 昼间 | 夜间 |
|------|----|----|
| 3 类  | 65 | 55 |
| 4a 类 | 70 | 55 |

#### 1.4.3.2 噪声排放标准

项目厂房为已建，施工期主要噪声为设备安装噪声，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 1.4-8。

**表 1.4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)**

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

运营期间，项目厂区东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准，其余各侧执行 3 类标准，具体标准值见表 1.4-9。

**表 1.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 单位: dB (A)**

| 类别  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 |
| 4 类 | 70 | 55 |

### 1.4.4 固体废物污染控制

一般固废执行《一般工业固废贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及

2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

#### 1.4.5 土壤环境质量标准

项目所在地土壤执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)表 1 中二级标准，和底泥参照执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)表 1 中二级标准，具体见表 1.4-10。

表 1.4-10 土壤环境质量标准(GB15618-1995) 单位: mg/kg, pH 无量纲

|       |         |     |      |     |     |
|-------|---------|-----|------|-----|-----|
| 监测项目  | pH      | Cd  | Hg   | Cr  | Pb  |
| 二级标准值 | 6.5~7.5 | 0.3 | 0.50 | 300 | 300 |
| 监测项目  | As      | Zn  | Cu   | 六六六 | Mn  |
| 二级标准值 | 25      | 250 | 100  | 0.5 | /   |
| 监测项目  | pH      | Cd  | Hg   | Cr  | Pb  |
| 二级标准值 | <6.5    | 0.3 | 0.3  | 150 | 250 |
| 监测项目  | As      | Zn  | Cu   | 六六六 | Mn  |
| 二级标准值 | 40      | 200 | 50   | 0.5 | /   |

### 1.5 环境保护目标

本项目位于临湘市工业园滨江产业示范区比德公司内。根据现场踏勘，比德公司东面为道路 S201，西南面为湖南博翰化学科技有限公司、西面为岳阳神骏化工有限公司，西北面主要为长江大堤，北面为临湘鹏程化工有限公司，东北面为临湘市森泰化工有限责任公司。根据现场调查，比德公司厂界南面、东南面、东北面 70~1800m 内有少量居民（园区规划搬迁）的农田、菜地。根据调查，项目周边居民目前生活饮用水采用地下水。周边环境目标见表 1.5-1 和附图 6。

表 1.5-1 比德公司周边环境目标

| 类别 | 名称 | 方位距离 | 规模 | 功能 | 保护级 |
|----|----|------|----|----|-----|
|----|----|------|----|----|-----|

|         |        | 距离比德厂界            | 距离本项目生产车间          |                                                         |            |                      |
|---------|--------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 地表水环境   | 长江     | NW, 60m<br>(距离大堤) | NW, 420m<br>(距离大堤) | 大河                                                      | 渔业用水       | GB3838-2002<br>III类  |
|         | 园区取水口  | SW, 430m          | SW, 750m           | 5万m <sup>3</sup> /d                                     | 规划生活及工业取水口 |                      |
|         | 洋溪湖    | NE, 700m          | NE, 850m           | 小湖                                                      | 渔业用水       |                      |
|         | 园区排污口  | N, 1500m          | N, 1700m           | 近期2万t<br>m <sup>3</sup> /d<br>远期5万<br>m <sup>3</sup> /d | 园区污水处理厂排污口 | 园区污水处理厂进水标准          |
| 地下水环境   | 村民水井   | 周边                | 周边                 | /                                                       | 临时水源       | GB/T14848-93<br>III类 |
| 大气环境    | 儒溪村村委会 | NE, 90m           | NE, 280m           | 20人                                                     | 办公、居住      | GB3095-2012二<br>类    |
|         | 儒溪居民区  | S, 500m           | S, 540m            | 200人                                                    | 居住         |                      |
|         | 儒溪散户   | SE, 60m           | SE, 200m           | 12户                                                     | 居住         |                      |
|         | 鸭栏片区居民 | NE, 1800m         | NE, 1950m          | 50户                                                     | 居住         |                      |
| 生态环境    | 农田、菜地  | S、SE、NE           | S、SE、NE,<br>190m   | /                                                       | 蔬菜、农作物种植   | /                    |
|         | 洋溪湖湿地  | NE, 700m          | NE, 870m           | /                                                       | 生态湿地       | /                    |
|         | 园区绿化植被 | 场址周边              | 周边                 | /                                                       | /          | /                    |
| 文物重点保护区 | 临湘塔    | SW, 450m          | SW, 700m           | /                                                       | 文物         | /                    |

注：上表中现有的大气环境保护目标均属于园区拆迁范围。

## 1.6 评价工作等级及评价范围

(1) 大气环境：本项目运营后废气排放源主要为工艺废气。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定并结合本项目污染物产排情况，选取HCl、Cl<sub>2</sub>等因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的估算模式(screen3)计算污染物最大地面浓度和占标率来确定评价等级。根据表 6.2-5，本项目产生的污染物最大地面浓度占标率均小于10%。按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的规定，评价工作等级定为三级，评价范围以项目所在地主导风向为轴向，项目用地为中心的直径为5km的圆形区域。

(2) 水环境：本项目排放的废水主要是工艺废水、生活污水等。产生的废水经收集和厂内预处理达到园区污水处理厂进水要求后进入园区污水主管网，送园区污水处理厂处理达标后排放长江。本项目废水的排放总量为62.13t/d，小于200m<sup>3</sup>/d；水质复杂程度为中等，项目最终纳污水体为长江，水域规模为大河，纳污水体水质执行标准为III类。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)的规定，本项目水环

境评价做简单影响分析。评价范围为项目拟建地上游500m，下游4500m，总计5km的河段。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）“附录A 地下水环境影响评价行业分类表 L石油、化工”本项目定义为I类，因为不敏感，地下水评价等级应为二级。评价范围为项目拟建地周边6km<sup>2</sup>的区域。

（3）声环境：本项目属于小型工程，处在3类声环境功能区，本项目建成后噪声值增加小于3dB(A)，受影响人口较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的划分原则，本评价声环境评价等级定为三级，评价范围以项目边界向外200m的范围。

（4）生态环境：本项目位于比德公司现有红线范围内，占地面积远小于2km<sup>2</sup>，且所在区域为一般生态地区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），对本项目做生态影响分析。范围为厂址及周边1km区域。

（5）风险评价：根据该项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果以及环境敏感程度等因素和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）等级划分基本原则和第8.3节相关内容，确定本项目风险评价工作等级为一级，评价范围为距离源点5km圆形范围。

## 1.7 评价重点

根据项目特征和初步工程分析及各单项环境影响评价等级的划分，本评价以工程分析、大气影响预测评价、污染防治措施作为评价工作重点分析。

## 1.8 评价因子识别与筛选

### 1.8.1 评价因子识别

本项目位于比德公司厂区内的已建预留厂房，生产线只需进行设备安装，故不对施工期进行环境影响识别；运营期环境影响因子初步识别见表 1.8-1。项目营运期对环境的主要影响包括：废气对区域大气环境的影响，废水对周围水环境的影响，噪声对区域声环境的影响，原料、产品及固废运输对沿途空气、声环境和居住条件的影响。

表 1.8-1 拟建项目环境影响因子初步识别

| 环境要素<br>影响因素 | 自然资源 |    |    | 社会发展 |    |    | 居民生活质量 |    |    |    |    |
|--------------|------|----|----|------|----|----|--------|----|----|----|----|
|              | 植被   | 自然 | 地表 | 劳动   | 经济 | 土地 | 空气     | 地表 | 声学 | 居住 | 经济 |

|     |      | 生态 | 景观 | 水体 | 就业 | 发展 | 作用 | 质量 | 水质 | 环境 | 条件 | 收入 |
|-----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 运营期 | 废水排放 |    |    | ■  |    |    |    |    | ■  |    |    |    |
|     | 废气排放 | ■  |    |    |    |    |    | ■  |    |    | ■  |    |
|     | 废渣排放 |    |    | ■  |    |    |    |    | ■  |    |    |    |
|     | 风险事故 | ▲  |    | ▲  |    |    |    | ▲  | ▲  |    | ▲  |    |
|     | 原料运输 |    |    |    | □  | □  |    | ▲  |    | ▲  |    | □  |
|     | 产品生产 |    |    |    | □  | □  |    |    |    | ■  |    |    |
|     | 产品运输 |    |    |    | □  | □  |    | ▲  |    | ■  | ▲  | □  |
|     | 补偿绿化 | □  | □  | □  | △  | □  | □  | □  | □  | □  | □  |    |

注：▲/△表示短期负效应/短期正效应 ■/□表示长期负效应/长期正效应 空格表示影响不明显或没有影响

## 1.8.2 评价因子筛选

### 1.8.2.1 施工期评价因子

本项目位于比德公司厂区内的已建预留厂房，生产线只需进行设备安装，不进行施工期评价因子筛选。

### 1.8.2.2 运营期评价因子

根据工程性质、生产工艺与污染物排放特点，确定本项目评价因子，详见表 1.8-2。

表 1.8-2 评价因子一览表

| 序号 | 项目    | 现状评价因子                                                                      | 影响分析因子                    |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1  | 大气环境  | 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM <sub>10</sub> 、TSP、氨、氯气、氯化氢、TVOC、硫酸雾、氯苯、苯胺、二氯乙烷、臭气、VOCs   | Cl <sub>2</sub> 、HCl、VOCs |
| 2  | 地表水环境 | pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群、挥发酚、氰化物、硫化物、氯化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、甲醛、氯苯、苯胺、二氯乙烷 | pH、化学需氧量、氨氮               |
| 3  | 地下水环境 | pH、浊度、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、锰、锌、汞、铜、铅、砷、硝酸盐、氯化物、甲苯、甲醛、氯苯、苯胺、二氯乙烷                    | 简要影响分析                    |
| 4  | 土壤环境  | pH、锌、铜、铅、砷、镉、汞、铬、锰、六六六                                                      | /                         |
| 5  | 声环境   | Leq (A)                                                                     | Leq (A)                   |
| 6  | 固体废物  | /                                                                           | 危险固废、生活垃圾                 |

## 2 建设项目所在区域简况

### 2.1 自然环境

#### 2.1.1 地理位置

本项目位于临湘市工业园滨江产业示范区比德公司厂区内，项目地理位置见附图 1。临湘市工业园滨江产业示范区主要引进化工、农药类生产企业，为湖南境内专门从事化工农药生产的基地。该示范区位于临湘市儒溪镇境内，园区北至鸭栏居委会、南至儒溪镇与陆城镇交界处，西靠长江、东临洋溪湖并与云溪区交界。规划用地 7.1 平方公里。湖南比德生化科技有限公司位于临湘市工业园滨江产业示范区内的化工区，属于三类工业区。

#### 2.1.2 地形地质地貌

项目所在地属于山岗、丘陵地带，以低矮岗为主，区域地质环境好，区内未发现有利利用价值的矿产，工厂建设不会造成压矿现象。示范区内地质环境优良，地质构造不太发育，尚未发现岩浆岩，无火山、地震现象，工程地质良好，不存在滑坡、地面沉降、泥石流等不良地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特性周期为 0.35s，地震基本烈度为 7 度。

#### 2.1.3 气候气象

项目所在地属东亚季风气候区，气候上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆季风气候。其主要特征是严寒期短，无霜期长，春暖多变，秋寒偏早，雨季明显，夏秋多旱，四季分明，季节性强，光照充足，热能充裕。

年平均气温 16.4℃，绝对最高温度 39.2℃，绝对最低温度 -7.0℃，年平均气压 1009.5mb，年主导风向 NNE(18%)，夏季主导风向 S(7 月为 16%)，年平均风速 2.6m/s，年平均无霜期 258.9d，年最大降雨量 3064.4mm，年最小降雨量 850mm，年平均降雨量 1904.5mm，日最大降雨量 292.2mm，历年最大积雪深度 20cm，历年最多雷暴日数 59 天，年平均日照数 1840h。

### 2.1.4 河流、水文状况

临湘市域内河港纵横，汇集成三大水系：一条是游港河，自药菇山发源，在长塘进岳阳西塘入洞庭湖，干流全长 74km，总流域面积为 738.2km<sup>2</sup>；一条是湘鄂界河——坦渡河，发源于药菇山东麓，从羊楼司沿坦渡、定湖进入黄盖湖，干流全长 63km，总面积为 390km<sup>2</sup>；一条是城中长安河，发源于横卜乡坪头村八房冲，经横卜、桃林、城南、长安、五里、聂市、源潭进入黄盖湖，干流全长 48km，总集雨面积为 405km<sup>2</sup>。

项目西北侧为长江，根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

流量：多年平均流量 20300m<sup>3</sup>/s；

历年最大流量 61200 m<sup>3</sup>/s；

历年最小流量 4190 m<sup>3</sup>/s；

流速：多年平均流速 1.45 m/s；

历年最大流速 2.00 m/s；

历年最小流速 0.98 m/s；

含砂量：多年平均含砂量 0.683kg/m<sup>3</sup>；

历年最大含砂量 5.66 kg/m<sup>3</sup>；

历年最小含砂量 0.11 kg/m<sup>3</sup>；

输沙量：多年平均输砂量 13.7t/s；

历年最大输沙量 177 t/s；

历年最小输沙量 0.59 t/s；

水位：多年平均水位 23.19m（吴淞高程）；

历年最高水位 33.14m；

历年最低水位 15.99m。

### 2.1.5 矿产资源

临湘市矿产资源十分丰富。市内已探明的矿藏有 30 多种。金属矿种主要有铅、锌、褐铁、赤铁、黄铁、锰、钒、钨、铌、钽、锂、铍、铜等 10 余种。非金属矿种主要有烟煤、石煤、石灰石、白云石、钾长石、石英、绿柱石、高岭土、萤石、重晶石、白云母、芙蓉石、磷等 14 种。境内有矿床、矿点及矿化物 56 处，其中大型矿床 2 处，中型矿床 2 处，小型矿床 3 处。其中桃林铅锌矿储量达 2000 万吨。

### 2.1.6 区域生态环境现状

项目所在区域属于亚热带季风气候区，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各物种的生长繁殖提供了适宜的环境。

园区内由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被。土地除住宅、工业和道路用地外，主要是林地和农业用地（种植稻麦的农田和种植蔬菜的菜地等）。本地区无原始森林，陆生野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。

长江内水生生物门类众多，主要是浮游植物、浮游动物、底栖动物。水生植被主要是挺水植物，这类植物一般分布在河漫滩本体，江心洲及自然堤上，其代表群落为芦苇群落，益母草群落等。由于长江水流速度较大，浮水植物及沉水植物缺乏基本生存环境，因此很少见。

整个长江水系内鱼类资源丰富，包括各附属湖泊，共分布有鱼类 350 种，其中终生在淡水中生活的纯淡水鱼有 324 种之多，大大超过我国其他江河的淡水鱼种类数(珠江有淡水鱼 239 种，黄河仅有 150 种)。长江的鱼类中，有 10 种是过河口洄游性鱼类，如降河洄游的鳊鲌、松江鲈，溯河洄游的中华鲟、鲥鱼等；另外还有 16 种是主要在河口区咸淡水生活的种类，但在下游的淡水中经常可寻觅到它们的踪迹，如鲢、花鲈等。

在《国家重点保护野生动物名录》中被列为一级保护对象的鱼类，长江内有中华鲟、达氏鲟、白鲟和白暨豚。分布在长江水系内的另外 6 种二级保护鱼类为：川陕哲罗鲑、秦岭细鳞鲑、胭脂鱼、金钱(鱼巴)、花鳊鲌和松江鲈鱼。我国在长江内已划定了“长江白暨豚国家自然保护区”。长江新螺段白鳍豚保护区 1987 年建立，1992 年批准为国家级自然保护区，江段全长 135.5 km，江面约 320 km<sup>2</sup>。保护区位于湖北省嘉鱼县和洪湖、蒲圻两市，长江中游新滩口至螺山一段。其北岸在洪湖市境内，南岸由东至西则是湖北的嘉鱼县、蒲圻市和湖南的临湘县。其中湖南境内临湘段长 33.3km，由于历史原因，园区排污口位于该保护区实验区内，目前长江白鳍豚保护区的保护目标及保护范围正在调整。

### 2.1.7 风景名胜

临湘市境内有 6501 洞、白云湖、黄盖湖、五尖山、龙窖山、大云山、天池山（棋子山）等旅游资源。

项目附近景区主要是由白马矶、临湘塔和沿江风光带组成。区内距离本项目最近的

景点为临湘塔：

临湘塔又名儒矾塔，座落在长江南岸儒溪镇儒溪村境内。于清光绪七年（1881 年）由清末临湘籍著名将领、台湾兵备道刘璈捐资建成。

临湘塔占地 68 平方米，共 7 层高 33 米，实心塔。1987 年临湘县人民政府将临湘塔批准为县级文物保护单位，并于 1993 年 7 月 20 日正式立牌；2005 年又由岳阳市人民政府批准为市级文物保护单位，并纳入岳阳市区旅游景点。

《临湘市工业园滨江产业示范区》区域环评已进行了评价，其结论说明：园区内项目的建设不影响区域的旅游资源。

根据《岳阳市级文物保护单位名单》（【2004】2 号）临湘塔属岳阳市级文物保护单位，其保护范围以塔基外沿为起点，四向各至 100m 处。建筑控制地带为四向各至保护范围外 50m 处。

### 2.1.8 园区基础标高及附近湖体水位概况

临湘市工业园滨江产业示范区（临湘工业园儒溪工业区）规划场地标高：最高 +34.0M，最低 +27.1M。拟采用的国发公司排污口处长江段水文资料：历史最高水位 32.88m，历史最低水位 13.62 m，平均水位 29.61 m。

洋溪湖最高控制水位 25.06 m，最低控制水位 23.06 m。

## 2.2 社会环境状况

本项目位于临湘市工业园滨江产业示范区，临湘市境内“一江（长江）环绕，两省（湖南湖北）交界，三线（G4 高速、107 国道、京广复线）横亘”。滨江产业示范区北靠长江，东临赤壁，南接洋溪湖，西与云溪精细化工园毗邻，园区内以工业大道、沿江路、沿湖路、S201（连接京广线，抵 107 国道）和长江大堤为纵向主干道，以临鸭公路、纬一路、纬三路、纬五路、纬七路和纬九路为横向主干道，另长江大堤白马矾处有白马矾码头，水陆两便、交通发达。

### 2.2.1 社会经济

临湘位于湘北边陲，是湖南的北大门。全市总面积 1754km<sup>2</sup>，辖 2 个街道办事处、18 个乡镇，2013 年年末总人口 52.6 万人，其中，城镇人口 12 万人，乡村人口 40.6 万人。全市常住人口 50.58 万人，城镇化率 44.6%，全市人口出生率 13.42‰，死亡率 6.94‰，人口自然增长率 6.48‰。

临湘市工业增长较快，2013 年，全市地区生产总值达到 178.44 亿元，比上年增长 11.3%。分产业看，第一产业增加值 23.7 亿元，增长 1.9%；第二产业增加值 101.65 亿元，增长 13.6%；第三产业增加值 53.1 亿元，增长 11.3%。三产业结构比为 13.3：56.9：29.8。完成社会消费品零售总额 53.38 亿元；全市城镇居民人均可支配收入 18377 元，增长 9.8%。全市农村居民人均可支配收入 10005 元，增长 13.4%。全市 2013 年共完成固定资产投资 138.16 亿元，完成规模工业总产值 332.98 亿元，增长 14.7%，其中增加值 83.8 亿元，增长 18.2 %，占地区生产总值的比重为 52.5%，拉动经济增长 6.9 个百分点。

临湘市农业农村经济稳步发展，2013 年全市实现农林牧渔业总产值 35.57 亿元，增长 2.4%。农林牧渔业增加值 24.28 亿元，增长 2.4%，其中农业增加值 15.87 亿元，增长 2.3%；林业 1.69 亿元，增长 0.5%；牧业 12.65 亿元，增长 1.3%；渔业 5.03 亿元，增长 4.2%；农林牧渔服务业 0.36 亿元，增长 12%。全市粮食种植面积 56.93 千公顷，油料种植面积 13.11 千公顷，蔬菜种植面积 9.18 千公顷。全年粮食总产量 31.21 万吨，油料产量 1.90 万吨，蔬菜产量 23.41 万吨。全年出栏生猪 71.16 万头，增长 0.15%；水产品产量 3.44 万吨，增长 4.56%。

滨江产业示范区所处儒溪镇位于临湘市境西北部，东连江南镇、乘风乡，南近聂市镇、文桥乡，西接陆城镇、云溪镇，北与湖北螺山隔长江相望。现辖区面积 72 km<sup>2</sup>，辖 9 村 1 居委会，101 个村民小组，人口总数为 10274 人，全镇共有耕地面积 17200 亩，其中水田面积 13600 亩，旱地 3600 亩，养殖水面积 14690 亩，山林 6531 亩。镇内地形以丘陵为主，山峦错列，内夹冶湖、洋溪湖。境内湖泊水面广阔，湖水域 1.2 万亩，洋溪湖水域 5000 亩，水质清澈，鱼类繁多，味道鲜嫩可口，近年淡水鱼、蟹类水产品养殖已成为儒溪经济发展的支柱产业。城镇建设日新月异，政府办公楼、计生楼、邮电大楼、镇中心学校，均已落成竣工。程控电话、闭路电视双开通，文、卫、体、医设施建设方兴未艾，千秋长江大堤“久安工程”建设达标。主街道实施硬化 4000 余米。粮食作物以稻谷为主，经济作物主要由苧麻、湘莲、瓜菜。儒溪镇人民政府现驻旗杆村。

## 2.2.2 项目所在地周边人居、社会环境概况

项目评价范围内儒溪镇政府、儒溪中学、鸭栏中学、儒溪卫生院等均已搬迁至旗杆村搬迁居住区（规划安置区），项目东南面 200m 处有 12 户儒溪散户，东北面 1950m 处为鸭栏片区居民，现有居民 50 户；均为园区规划搬迁对象，目前搬迁工作正在进行

中。

项目位于园区内，用地符合园区用地规划。园区用地中，其中工业用地占 50.79%，居住用地占 19.17%，仓储、道路、绿化等其他用地 30.04%。园区周边为儒溪村村域，以林地和耕地为主。项目评价范围内居民多以务农和务工为主要经济来源。

根据调查，临湘市工业园滨江产业示范区依江（长江）傍湖（洋溪湖），水资源十分丰富，能满足化工企业需水量大的要求，用水方便且成本较低；邻近长岭炼化、巴陵石化和云溪精细化工园，石化资源丰富，生产原料互补，有利于发展石化产业，实现循环经济。

## 2.3 临湘市工业园滨江产业示范区总体规划概述

### 2.3.1 规划范围及产业定位

#### 2.3.1.1 规划范围

园区位于临湘市西北部，规划范围北至鸭栏居委会、南至儒溪镇与陆城镇交界，即省道 S201 儒溪段 36 km，陆城镇界碑处，西靠长江，东临洋溪湖并与云溪区交界。包括儒溪村和白马矶居委会，总规划用地面积约为 7.10 km<sup>2</sup>。园区规划已经在 2007 年 12 月份获得临湘市政府的批复，于 2008 年 10 月获得湖南省环保局的批复。

#### 2.3.1.2 产业定位

临湘市工业园滨江产业示范区主要发展农药、化工及其配套产业。园区以农药化工促进相关基础原材料、化工中间体、溶剂、乳化剂、助剂、包装材料、物流、服务体系的发展，形成完整的农化产业链。

#### 2.3.1.3 用地布局规划

##### （1）产业用地规划

规划以工业大道为轴线划分两个主导产业片区（农药生产片区、化工类片区）和一个预留片区。其中农药生产片区：为纬一路、沿江路、纬五路和沿湖路围合区域，用地规模为 109.75hm<sup>2</sup>；化工类片区：为纬五路、沿江路、纬七路和沿湖路围合区域，用地规模为 111.3 hm<sup>2</sup>；预留片区：为纬七路、沿江路、纬九路和沿湖路围合区域，用地规模为 92.13 hm<sup>2</sup>，考虑远期发展二类工业，以农药化工类的配套产业如化工新材料、维修中心、包装材料类产业等。

##### （2）居住用地规划

园区配套居住用地处于鸭栏电排东北，规划居住用地面积 101.32 hm<sup>2</sup>，为生活居住

区。规划区范围内居住用地包括拆迁村民安置用地和部分公寓型配套居住用地。

### （3）公共服务设施用地规划

规划在居住和生产服务组团内建立公共服务中心，以行政管理机构（管委会）、企业服务中心、银行、会展中心、酒店和科技联谊会所及小型商业设施为主，形成园区的服务核心和景观标志团。规划公共服务设施总用地 13.43  $\text{hm}^2$ 。

### （4）绿地规划

规划布置两处公园和两条风光带。公园一处位于居住和生产服务组团，另一处为以白马矶为中心的白马矶公园。风光带一处为沿长江大堤的沿江风光带（含临湘塔），另一条为沿洋溪湖的沿湖风光带。其他公共绿地、街头绿地沿道路布置。防护绿化隔离带设置在鸭栏电排处，宽 200m。规划绿地总面积为 160.24  $\text{hm}^2$ 。

### （5）市政设施用地规划

规划市政设施用地布置：工业污水处理厂一座，用地 6.55  $\text{hm}^2$ ；110KV 变电站一座，用地 0.24  $\text{hm}^2$ ；消防站 1 处，用地 0.32  $\text{hm}^2$ ，水厂及供热厂用地 4.92  $\text{hm}^2$ 。

## 2.3.2 市政公用工程规划

### 2.3.2.1 给排水

临湘市工业园滨江产业示范区以工业产业开发为主，主要产业包括农药和助剂类化工，工业用水量较大。因此规划在园区新建一自来水厂，园区工业用水及生活用水由该水厂统一供水，水源取长江水，选址儒溪公园西面沿江路旁，规划供水规模为 11 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地 4.1  $\text{hm}^2$ ，建设规模由环境保护南京环境科学研究所编制的园区环评报告调整为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，现已建成运行。

规划在纬一路与工业大道西南角设置一处给水加压泵房，用地面积约 0.1  $\text{hm}^2$ 。规划沿工业大道敷设 DN300 的生活用水和 DN700 的生产用水输水主干管，沿主要道路敷设 DN200 的生活用水和 DN300 的生产用水配水干管，形成园区环状给水干管。

为了供水安全，规划采用环状与支状相结合的供水体制。同时为了满足消防要求，最小供水管径为 DN200。每隔 120m 至 150m 设置一消防取水口。

园区的污水主要为工业废水及生活污水。园区规划采用雨污分流、清污分流，规划在园区设立一污水处理厂，为二级污水处理厂，日处理能力为 5 万  $\text{m}^3$ ，用地 6.550  $\text{hm}^2$ 。园区内工业废水经各企业预处理设施处理达到 GB8978-1996 表 4 中三级标准后通过园区工业污水管网，进入园区污水处理厂处理。鉴于目前在长江上新设排污口的审批手续较

为复杂，因此，规划污水经处理达标后利用国发公司现有排污口排入长江。

园区内工业废水经各企业预处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准后通过园区工业污水管网，进入园区污水处理厂处理。园区污水排放规划见附图 3。

园区内雨水管按重力自流管建设，管道走向与道路坡度方向一致。规划结合现状水系、竖向规划及功能分区将规划区分为三个排水分区。收集的初期雨水必须进入园区污水处理厂处理达标后排放，后期收集的雨水原规划排入洋溪湖，后环评批复要求其改排长江。

#### 2.3.2.2 供热

园区以二、三类化工工业为主，为了满足工业生产要求及能源循环利用，规划采用集中供热形式，便于节约能源、保护环境、促进生产。

规划在纬二路与沿江路交汇处西南面设集中供热站，占地面积约 0.82hm<sup>2</sup>，供热规模为 140t/h，主干管沿工业大道布置管径 DN400。

修编规划中的供热中心采用燃煤，煤源主要来自周边省市。园区规划当入驻企业用汽总量达到 70t/h 以上时实现集中供热站的建设。在集中供热中心建成前的过渡期，园区内允许实施分散供热，先期入区企业可考虑自行上锅炉解决企业用汽问题，但进区企业建议使用清洁能源，使用燃煤应保证污染物达标排放，对于已有的燃煤锅炉，必须实现达标排放。在园区集中供热设施建成后部分企业因工艺生产要求仍需使用加热炉、窑的建议使用清洁能源。

#### 2.3.2.3 供电

区域供电电源由临湘市电网引入 110kV 电力线路，远期可以结合云溪区 110kV 变形成双电源供电。

规划在纬六路与沿江路交汇处以东，靠近工业用电负荷中心布置一处 110KV 变电站，用地约 0.24 hm<sup>2</sup>，变电站主变容量为 3×63MVA。

园区高压走廊规划沿长江防护绿带，从区域外引入，接 110KV 变电站。

园区规划近期可在 110KV 变电站处设置 10KV 开关站，两回进线，待园区发展到一定规模，再建设 110KV 变电站。

为了减少变电站出线，提高线路走廊利用率，方便分配负荷，实施环网供电。园区内主要为工业用地，各企业一般自行设置 10KV 变电所（小企业可联合设置），生活配套组团可单独配置变电站和电力开关站。

#### 2.3.2.4 电信

规划园区内布置电信模块局一处，位于东北部居住和生产服务组团内，服务范围除园区外，还包括邻近地区。园区通信管道主要沿主、次干道呈环状布置，并满足一定的密度要求。管道间距一般不超过 300m，其他弱电线路与通信管道同管敷设。

#### 2.3.2.5 能源规划

园区规划从市区接天然气源，通过临湘市至园区的联络线铺设 DN400 天然气主管至园区，沿各主要道路形成环网的中压燃气输送管网，管径为 300 mm，其它管道沿园区次要道路和支路布置，管径为 200 mm。规划采用 TANC 系列调压箱进行调压，各工业企业依据工艺需求，单独设置调压站。

按照园区管理委员会的规划调整要求，目前能源规划已调整园区集中供热站采用燃气改为使用低硫煤作为燃料，集中供热设施建成后部分企业仍需要加热炉、窑等，建议使用清洁能源。

### 2.3.3 环境卫生规划及固废处理

#### 2.3.3.1 垃圾中转站规划

园区居住、公共服务设施用地按 1km<sup>2</sup> 设置垃圾中转站一座，园区内垃圾中转站用地面积按每座 180 m<sup>2</sup> 控制，垃圾转运站与周围建筑物的间隔不小于 5m，园区内规划垃圾中转站 2 座。

#### 2.3.3.2 公厕规划

一般街道公厕之间的距离约 1000m，工业用地内适当布置公厕。规划区内公厕用地面积按每座 150 m<sup>2</sup> 控制，其中建筑占地面积控制为 60m<sup>2</sup>，如配套有垃圾中转站的地块，则按每座用地面积 200 m<sup>2</sup> 控制，其中建筑占地面积控制为 120 m<sup>2</sup>。根据以上原则，园区在居住和生产服务组团内规划公厕 2 座。

#### 2.3.3.3 园区固废处理

生活垃圾：园区将设置垃圾中转站，集中收集生活垃圾，送距园区 26km 临湘市垃圾填埋场填埋处理。目前，该垃圾填埋场处置量约为 200t/d，规划服务临湘市全市的垃圾填埋，可以满足本园区的生活垃圾处置要求。

一般工业固体废物：考虑以综合利用为主。

危险废物：园区不单独建设危险废物处置场所，危险废物的处置将结合湖南省以及岳阳市危险废物处置规划进行安全处置，由企业实施自行委外处置。

### 2.3.4 综合防灾规划

#### 2.3.4.1 防洪

目前三峡水库建立后长江防洪堤儒溪段现已满足 100 年一遇的防洪要求，且区域内现有鸭栏电排，完全可以解决洋溪湖的排涝问题。

#### 2.3.4.2 消防

##### (1) 消防站规划布局

根据城市消防站布局规划的均衡布局与重点防护原则。消防站按 4~7km<sup>2</sup> 设置。规划共设置消防站 1 处，规划在临鸭路以南、和谐路以西、居住和生产服务区旁布置一处三级消防站，用地面积 0.32 公顷。

##### (2) 消防通道规划

①当建筑物的沿街部分长度超过 150m 或总长度超过 220m 时，应设穿过建筑的消防车道。消防车道净高与净宽均应大于等于 4m。

②沿街建筑应设连接街道和内院的通道，其间距不大于 80m（可结合楼梯间设置）。

③消防道路宽度应大于等于 3.5m，净空高度不应小于 4m。尽端式消防道的回车场尺度应大于等于 15m×15m。

##### (3) 消防栓规划

室外消火栓根据需要沿街道布置，每个交叉口均须布有消火栓，其间距不超过 120m，消火栓距路边不应超过 2m，距建筑物外墙不少于 5m。给水管网系统每隔 120m 至 150m 设置一消防取水口。

#### 2.3.4.3 人防

规划区未布置重要的人防设施，区内人防工程按照有关规定配置防空地下室。

### 2.3.5 拆迁安置规划

#### 2.3.5.1 规划区拆迁安置现状

园区建设共牵涉到 2 个村、220 户村民的拆迁，具体见表 2.3-。

表 2.3-1 园区涉及拆迁村落情况

| 序号 | 村 名    | 规划区<br>户数（户） | 规划区<br>人数（人） | 农业人口数（人） | 备 注    |
|----|--------|--------------|--------------|----------|--------|
| 1  | 儒溪村    | 150          | 620          | 620      |        |
| 2  | 白马矾居委会 | 70           | 330          | 330      | 含鸭栏村部分 |
| 合计 |        | 220          | 950          | 950      |        |

同时涉及到儒溪中学、儒溪小学、鸭栏小学、儒溪卫生院、儒溪镇政府等文教卫生

等单位的搬迁工作。

#### 2.3.5.2 拆迁村民生活安置规划

规划区现有少量居民，规划结合两个行政村，统一布置。村民安置于东北部鸭栏生活组团。生活安置地规模结合各村拆迁户数、人口和拆迁建筑面积计算，安置地规模根据园区建设进度分期进行设置。建筑密度控制在 28%-35%，容积率控制在 1.2-1.8 之间，绿地率控制在 25% 以上。

#### 2.3.5.3 拆迁村民生产安置规划

(1) 生产安置与生活安置相结合：解决拆迁村民的收入来源问题有两种模式。一是引入商业市场的观念，安置房为低层高密度的建设方式，底层为市场、门面，由安置户出租，收取租金，上层为住房。二是采取城市居住区的建设模式，将安置地块建设成为生活环境较好的居住小区，按拆迁安置的实际情况，每户安排 2-3 套住房，一套用于自己居住，另外 1-2 套用于出租，收取租金。

(2) 劳动力转换：对失地农民除采取货币补偿外，加强被征地农民的劳动技能培训，园区应优先安排失地农民就业。

#### 2.3.5.4 机关单位搬迁规划

园区的建设涉及到儒溪中学、儒溪小学（已废除，学生由鸭栏小学、儒溪中学小学部接纳）、鸭栏小学、儒溪卫生院、儒溪镇政府等文教卫生机关单位的搬迁工作。规划搬迁至旗杆居民安置区，以形成居住、文教、办公一体化的组团。

拆迁全部由市政府及园区按规划进行，本项目不涉及拆迁安置。

### 2.3.6 环境保护规划

#### 2.3.6.1 规划原则和目标

(1) 大气：大气环境质量分区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 水：洋溪湖、长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III级标准。

(3) 噪声：执行相应功能区的国家标准。

#### 2.3.6.2 规划措施

##### (1) 污水处理

规划在园区布置一处工业污水处理厂，为二级污水处理厂，日处理能力为 10.0 万 m<sup>3</sup>，环评批复要求调整为 5.0 万 m<sup>3</sup>，用地 6.55 hm<sup>2</sup>。园区工业废水应统一收集处理，处

理达标后再排入长江。

## (2) 废气处理

各企业废气排放应按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)等要求,自行处理达标后排放。

## (3) 废渣处理

企业的工业固废实施有效综合利用,危险废物由企业自行寻找有资质处理单位委托进行焚烧或安全填埋。

## (4) 绿化防护

长江大堤与园区之间规划预留 100m 做生产防护绿带,结合临湘塔和白马矶作沿江风光带;洋溪湖与园区之间预留 50m 做生产防护绿带,结合洋溪湖风光作沿湖风光带;工业中心与东北部组团之间鸭栏电排处,设置 200m 绿化防护带。

### 2.3.6.3 水土保持控制

土质坡应尽量采用绿化护坡,其坡比值不得大于 0.5;当坡比值在 0.5~1.0 之间则采用面砌筑型护坡;当坡比值大于 1.0 则采用挡土墙形式,挡土墙高度经济值为 1.5~3.0m,不宜超过 6.0m,如因工程需要其高度超过 6.0m 时应做退台处理,退台宽度不得小于 1.5m,同时必须设置垂直绿化。

对于山体被迫挖面坡比值不宜大于 1.0,且必须恢复植被。原则上不得破坏自然水系。在分期建设中必须结合规划确保原有水系畅通,对平整后的场地做好临时护坡和地表水的疏浚。

## 2.4 园区建设现状及企业入驻情况

### 2.4.1 园区基础设施建设情况

园区基础设施建设情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 园区基础设施规划及建设情况

| 名称  | 规划内容                                    | 园区规划及环评批复要求               | 实际建设情况       | 与本项目关系            |
|-----|-----------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| 给排水 | 水厂规划规模 11 万 m <sup>3</sup> /d, 供生活与工业用水 | 调整为 5 万 m <sup>3</sup> /d | 已建成, 已实现园区供水 | 可满足本项目生产用水和生活用水需求 |

|      |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 污水处理厂规划规模<br>10 万 m <sup>3</sup> /d                                                                                   | 调整为一期 2 万 m <sup>3</sup> /d, 总<br>规模 5 万 m <sup>3</sup> /d                                                                                                                                              | 一期已运行, 污水管<br>网铺设实行“一企一<br>管制”, 已覆盖                                                                                                                                                                                           | 本项目工艺废水、<br>地面冲洗废水、初<br>期雨水经厂内污水<br>处理站预、生活污<br>水经化粪池预处理<br>达园区污水厂进水<br>标准后可经专用污<br>水管道进入园区污<br>水处理厂 |
|      | 给排水管网: 1、企业<br>的生产和生活污水经<br>预处理达《综合污水排<br>放标准》三级后用管道<br>送园区污水处理厂, 2、<br>园区雨水就近入地表<br>水, 汇入洋溪湖, 没有<br>考虑初期雨水的收集<br>和处理 | 各企业厂区的初期雨水<br>自行收集进入本厂污水<br>预处理系统; 设立独立的<br>雨水管网, 对园区其它用<br>地初期雨水进行收集, 切<br>入园区污水处理厂, 并建<br>议将雨水改直排长江                                                                                                   | 给水管网已建; 园区<br>的主排水管网基本完<br>成。污水可进入园区<br>污水处理厂; 企业初<br>期雨水收集后进入厂<br>区污水处理系统处理<br>后进入园区污水处<br>理厂处理达标后外排长<br>江; 企业的其它雨水<br>进入园区独立的雨水<br>管网系统, 现该雨水<br>系统正进行改造, 改<br>造期间企业雨水全部<br>自行收集利用, 不外<br>排, 待区域雨水系统<br>改造完成后, 进入区<br>域雨水管网 | 园区给水管网及雨<br>水管网均已覆盖比<br>德公司                                                                          |
| 供热   | 园区规划当入驻企业<br>用汽总量达到 70t/h<br>以上时建设集中供热<br>站, 拟上 2 台燃煤锅<br>炉, 此前企业自行供热                                                 | 实施集中供热, 宜控制供<br>热规模 140t/h, 加快集<br>中供热中心和供热管<br>网的建设, 先期建设一<br>台 70t/h 的集中供热<br>锅炉, 以满足初期入<br>园企业的供汽(热)需<br>求, 集中供热中心项<br>目必须另行环境影响<br>评价, 在集中供热中<br>心建成前, 园区内已<br>建企业可自建锅炉满<br>足生产需求, 外排烟<br>气必须符合国家标准 | 已实现园区集中供<br>热                                                                                                                                                                                                                 | 园区集中供热                                                                                               |
| 供电   | 区域供电电源由临湘<br>市电网引入 110kV 电<br>力线路, 远期可以结<br>合云溪区 110kV 变形成<br>双电源供电                                                   | ——                                                                                                                                                                                                      | 供电电源由临湘市电<br>网引入 110kV 电力线<br>路                                                                                                                                                                                               | 本项目年耗电量约<br>为 74 万 KWh, 园区<br>电网完全可满足本<br>项目用电需求                                                     |
| 交通运输 | 以 S201 为轴线, 建设<br>纬一路、纬五路、纬<br>七路、沿江路、沿湖<br>路等园区道路以及联<br>系临湘三湾工业区的<br>工业专用道路                                          | ——                                                                                                                                                                                                      | 园区道路全部建成,<br>目前 S201 滨江产业<br>示范区路段提质改造<br>工程也已完工                                                                                                                                                                              | 本项目平面布局设<br>计东、南主入口分别<br>与纬七路、S201 相<br>连通, 交通运输方便                                                   |

## 2.4.2 入园企业情况

岳阳北控制水有限公司（园区自来水厂）、岳阳北控水质净化公司临湘市工业园滨江产业示范区污水处理厂已投入使用。

入驻园区的企业包括：湖南国发精细化工科技有限公司（已收购临湘安达农药厂）、湖南比德生化科技有限公司、湖南博翰化学科技有限公司、临湘长盛乙炔厂、临湘鹏程化工有限公司、湖南森泰化工科技有限公司、岳阳环宇药业有限公司、岳阳神骏化工有限公司、湖南正兴化工有限公司、岳阳市龙正节能环保科技有限公司、岳阳市宇恒化工有限公司。

其中已有项目投产的企业为湖南国发精细化工科技有限公司（已收购临湘安达农药厂），湖南比德生化科技有限公司。正在建设的企业有湖南博翰化学科技有限公司、临湘鹏程化工有限公司、湖南正兴化工有限公司、岳阳神骏化工有限公司、湖南森泰化工科技有限公司、岳阳环宇药业有限公司、临湘长盛乙炔厂、岳阳市龙正节能环保科技有限公司、岳阳市宇恒化工有限公司。

### 一、湖南国发精细化工科技有限公司

该公司分为湖南国发精细化工科技有限公司本部和临湘安达农药厂，其中湖南国发精细化工科技有限公司本部用地面积约 6.2hm<sup>2</sup>，职工人数 400 人，工业产值 1.7 亿/年；临湘安达农药厂用地面积约 1.71 hm<sup>2</sup>。

#### （1）国发公司已建项目及三废排放现状

湖南国发精细化工科技有限公司已建二异氰酸酯车间 1 个，年产二异氰酸酯 400t，其中萘二异氰酸酯（KD-115）300t，间苯二甲基二异氰酸酯（KD-500）50t，2,6-二异丙基苯基二异氰酸酯（KD-700）50t。项目产生的污染物光化尾气送湖南国发公司现有光气处理设施处理后由高 60m 的排气筒放空，主要污染物均能实现达标排放，对环境空气的影响较小；生活污水经化粪池预处理后，与设备清洗水、地面冲洗水和初期雨水一道排入湖南国发公司废水处理站处理后外排长江，主要污染物均能实现达标排放，对长江孺溪江段地表水环境的影响不大；通过采取选用低噪声设备、隔声、消声和减振处理等措施，厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求；废活性炭渣和母液处理残渣送湖南德泽环保科技有限公司危废焚烧炉焚烧处理、包装废物送专门的回收站回收利用、生活垃圾交园区环卫部门统一处理，固体废物对周围环境影响较小。

目前国发公司污水排放量为 7200t/d，即 216 万 t/a；废气主要为燃煤所产的烟气以及

工业生产所产生的无组织工业废气，其主要污染因子包括：烟尘、二氧化硫、四氯化碳、一甲胺、一氧化碳、光气、甲基异氰酸酯。园区国发公司年耗煤量11000吨，国发公司目前采用麻石水膜除尘+碱洗脱硫除尘处理措施，除尘率为95%，脱硫率为60%；国发公司所产生固废为工业固废和生活垃圾，生活垃圾产生量为2.3 t/d，工业固废产生量为4376 t/a。国发公司三废排放现状见表2.4-2。

表 2.4-2 国发公司三废排放情况

| 废水                            |                  |       |                  |                  |     |        |         |                  |
|-------------------------------|------------------|-------|------------------|------------------|-----|--------|---------|------------------|
| 污染物                           | pH 值             | COD   | BOD <sub>5</sub> | Cl <sup>-</sup>  | SS  | 一甲胺    | 硫化物     | CCl <sub>4</sub> |
| 排放浓度<br>(mg/L)                | 6.6-7.2<br>(无量纲) | 90    | 50               | 120              | 400 | 3.3    | 0.75    | 8.65             |
| 排放量 (t/a)                     |                  | 194.4 | 108              | 259.2            | 864 | 7.2    | 0.972   | 18.72            |
| 废气                            |                  |       |                  |                  |     |        |         |                  |
| 污染物                           | SO <sub>2</sub>  | 烟尘    | CO               | CCl <sub>4</sub> | 光气  | 甲基异氰酸酯 | 一甲胺     |                  |
| 排放浓度<br>(mg/ m <sup>3</sup> ) | 594.9            | 250   | —                | —                | —   | —      | —       |                  |
| 排放量 (t/a)                     | 104.7            | 44    | 223              | 3.88             | 微量  | 微量     | 0.00012 |                  |
| 排放标准<br>(mg/ m <sup>3</sup> ) | 1200             | 250   | —                | —                | —   | —      | —       |                  |
| 固废                            |                  |       |                  |                  |     |        |         |                  |
| 固体废物                          | 可焚烧危险废物          |       |                  | 其他危险废物           |     |        | 锅炉灰渣    |                  |
| 排放量 (t/a)                     | 936              |       |                  | 340              |     |        | 3000    |                  |

## (2) 国发公司拟入园项目

国发公司拟入园项目包括了“10000t/a 多菌灵原药项目”、“1000t/a 苯菌灵原药项目”、“10t/a 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药项目”。国发公司拟入园项目排污情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 国发公司拟建项目排污情况

| 项目名称                    | 污染物排放情况                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10000t/a 多菌灵原药项目        | 光气生产：废气排放 CO 37t/a、CO <sub>2</sub> 0.9t/a、焦炭灰 0.7t/a，废水排放 159387t/a，危险固废排放 1043t/a（均可焚烧）。<br>多菌灵原药生产：废气排放 CO 281t/a、CO <sub>2</sub> 702t/a、氯化氢 7.1t/a、光气 0.2t/a，废水排放 133390t/a，危险固废排放 7306t/a（其中约 57 t/a 可焚烧）。 |
| 1000t/a 苯菌灵原药项目         | 废气排放氯化氢 2.56 t/a、二甲苯 4.13 t/a、CO 14.49 t/a、丁酮 50.9 t/a，废水排放 380t/a，危险固废排放 107t/a（均可焚烧）。                                                                                                                        |
| 10t/a 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药项目   | 废水排放 251t/a，危险固废排放 148t/a（均可焚烧）                                                                                                                                                                                |
| 危废焚烧及余热利用项目（德泽环保科技有限公司） | 处理公司内部废物（现有 936+待建 321）1248t/a 和园区其他农药项目可焚烧农药废物。新增污染物排放量 SO <sub>2</sub> 9.6t/a，COD 1.03 t/a。                                                                                                                  |
| 以新带老环保设施                | 建设锅炉烟气除尘脱硫设施削减 SO <sub>2</sub> 49.3t/a，烟尘 31.6 t/a，实现全厂锅炉烟气达标排放。                                                                                                                                               |
| 总计                      | 拟入园项目排放 SO <sub>2</sub> 74.6t/a，COD 56.63 t/a                                                                                                                                                                  |

原来国发公司含酚及酚衍生物的废渣以及其它废液均给附近砖厂作外燃（900℃燃

烧后，经 50~60 米烟囱排放），不符合国家对危险废物的处置要求。2009 年 2 月，湖南国发精细化工科技有限公司提出危废焚烧及余热利用项目并通过了湖南省环保局的审批，该项目拟建设一套 30t/d 的危险废物焚烧系统即湖南德泽环保科技有限公司焚烧装置，现已试生产。

## 二、湖南比德生化科技有限公司

湖南比德生化科技有限公司选址在临湘市工业园滨江产业示范区，占地面积 150 亩，到目前为止，已建成投产项目共 4 个，分别为：年产 1000t 三氯吡氧乙酸项目、年产 800t 1,5-萘二异氰酸酯项目、年产 500t 炔苯酰草胺项目以及 1000t/a 氯代吡啶除草剂生产项目；已获得环评批复未投运的项目 2 个，分别为：2000t/a 水合肼生产项目、年产 500t 硫双威项目。具体见“2.5 比德公司现有项目情况”。

## 三、湖南博翰化学科技有限公司

湖南博翰化学科技有限公司 1000t/a 噁草酮原药生产装置，主要建设内容包括主体工程（由酯化、硝化、水解、醚化、还原、重氮化、还原、碱化、酰化、环合等工序组成）、10t/h 链条锅炉房、给水处理站、100m<sup>3</sup>/d 的厂区废水处理站、废气处理系统及贮存设施等。项目建成后，可年产噁草酮 1000t/a，废酸 5283.63t/a。博翰科技项目污染物排放情况表 2.4-7。

表 2.4-7 博翰公司项目污染物排放汇总表 单位：t/a

| 污染源    | 产生量                                         | 削减量     | 排放量                                         |
|--------|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|
| 废 水    | 22128 (m <sup>3</sup> /a)                   | 0       | 22128 (m <sup>3</sup> /a)                   |
| 化学需氧量  | 184.4                                       | 182.2   | 8.52                                        |
| 废 气    | 101772 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a) | 0       | 101772 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a) |
| 二氧化硫   | 214.28                                      | 171.4   | 42.88                                       |
| 烟尘     | 418.29                                      | 401.51  | 16.78                                       |
| HCl    | 487.2                                       | 475.2   | 12                                          |
| 甲苯     | 11.7                                        | 7.83    | 3.87                                        |
| 工业固体废物 | 5651.52                                     | 5651.52 | 0                                           |

## 四、临湘市长盛乙炔厂

临湘市长盛乙炔厂年产 30 万 m<sup>3</sup> 溶解乙炔气生产线从临湘市长五大道 175 号迁建至临湘市工业园滨江产业示范区（临湘工业园儒溪工业区），工程占地面积 20000m<sup>2</sup>。项目利用电石和水为原料经过反应、净化、压缩、干燥和充装生产钢瓶装溶解乙炔气。目前已迁建完成，处于试运行阶段，正筹备验收。该项目污染物排放见表 2.4-8。

表 2.4-8 临湘市长盛乙炔厂污染物排放情况 单位: t/a

| 污 染 源            |        | 产 生 量       | 削 减 量  | 排 放 量       |
|------------------|--------|-------------|--------|-------------|
| 废 水              |        | 201.6(m³/a) | 0      | 201.6(m³/a) |
| 化学需氧量            |        | 0.076       | 0.016  | 0.060       |
| 废 气              |        |             |        |             |
| 乙 炔              |        | 0.321       | 0      | 0.321       |
| 硫化氢              |        | 0.000430    | 0      | 0.000430    |
| 磷化氢              |        | 0.000341    | 0      | 0.000341    |
| 粉 尘              |        | 0.000756    | 0      | 0.000756    |
| 工业固体废物           |        |             |        |             |
| 一<br>般<br>固<br>废 | 电石渣    | 3008.4      | 3008.4 | 0           |
|                  | 包装袋（桶） | 8.5         | 8.5    | 0           |
|                  | 废氯化钙   | 16.5        | 16.5   | 0           |
|                  | 危险废物   | 0           | 0      | 0           |

## 五、临湘鹏程化工有限公司

临湘市鹏程化工有限公司 5 万 t/a 氯化石蜡-52 建设项目已建成, 处于试运行阶段, 采用连续氯化生产新工艺。该项目污染物排放见表 2.4-9。

表 2.4-9 临湘鹏程化工有限公司污染物排放情况 单位: t/a

| 污染源             | 产生量                      | 削减量                   | 排放量                     |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 废 水             | 9819 (m <sup>3</sup> /a) | 0 (m <sup>3</sup> /a) | 9819(m <sup>3</sup> /a) |
| 化学需氧量           | 2.046                    | 1.068                 | 0.978                   |
| 废 气             |                          |                       |                         |
| HCl             | 27035.7                  | 27035.598             | 0.102                   |
| Cl <sub>2</sub> | 656                      | 653.905               | 2.095                   |
| 工业固体废物          |                          |                       |                         |
| 一般固废            | 1.8                      | 1.8                   | 0                       |
| 危险废物            | 31.44                    | 31.44                 | 0                       |

## 六、环宇药业有限公司

岳阳环宇药业有限公司已建成 8t/a 依普利酮原料药中间体建设项目, 目前处于试生产阶段, 正筹备验收; 该项目利用二氯甲烷、甲醇、醋酸乙酯、乙醇、环己烷等为原料经过一系列反应、浓缩、水洗、离心、干燥等工序生产依普利酮原料药。该项目污染物排放见表 2.4-10。

表 2.4-10 环宇药业有限公司污染物排放情况 单位: t/a

| 污染源                      | 产生量                       | 削减量      | 排放量                      |
|--------------------------|---------------------------|----------|--------------------------|
| 废 水                      | 13920 (m <sup>3</sup> /a) | 0        | 13920(m <sup>3</sup> /a) |
| 化学需氧量                    | 27.57                     | 26.178   | 1.392                    |
| 废 气                      |                           |          |                          |
| 烟尘                       | 51.216                    | 50.706   | 0.51                     |
| SO <sub>2</sub>          | 4.44                      | 0.89     | 3.55                     |
| 工业固体废物                   |                           |          |                          |
| 危险<br>固废<br><br>一般<br>固废 | 废活性炭                      | 3.33     | 0                        |
|                          | 反应残液                      | 2.81     | 0                        |
|                          | 污水处理厂污泥                   | 25       | 0                        |
|                          | 脱硫除尘泥灰                    | 57.951   | 0                        |
|                          | 锅炉炉渣                      | 198.671  | 0                        |
|                          | 包装袋                       | 1        | 0                        |
|                          | 包装桶                       | 1000 个/a | 0                        |

### 七、岳阳神骏化工有限责任公司

岳阳神骏化工有限责任公司年产 5 万吨氯化石蜡-52 装置建设项目已建成试生产、正筹备验收, 该项目污染物排放见表 2.4-11。

表 2.4-11 岳阳神骏化工有限责任公司污染物排放情况 单位: t/a

| 污染源    | 产生量                     | 削减量                  | 排放量                     |
|--------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| 废 水    | 1728(m <sup>3</sup> /a) | 0(m <sup>3</sup> /a) | 1728(m <sup>3</sup> /a) |
| 化学需氧量  | 0.6                     | 0.43                 | 0.17                    |
| 废 气    |                         |                      |                         |
| 氯气     | /                       | /                    | 0.69                    |
| 氯化氢    | /                       | /                    | 0.27                    |
| 固体废物   |                         |                      |                         |
| 工业固体废物 | 9.3                     | 0                    | 0                       |

### 八、湖南正兴化工有限公司

湖南正兴化工公司锌回收加工工程, 计划年产次氧化锌3万吨, 年产立德粉3万吨, 年产活性氧化锌10kt, 年产炼铁磁铁渣40kt。建设工程包括: 1、四台回收次氧化锌的回转窑及其配套设施建设; 2、湿法硫酸锌生产车间及其配套设施建设; 3、硫酸钡还原回转窑及其配套设施建设、立德粉生成车间及其配套设施建设; 4、活性氧化锌生产车间建设; 5、炉渣选铁车间建设。公司占地200亩, 全部新征用地, 项目建设投资为30000.0万元。正兴化工项目污染物排放见表2.4-12。

表 2.4-12 正兴化工项目污染物排放汇总表

| 项目 | 排放量                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 污染物排放量 (t/a)    |       |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|------|
| 废气 | 72000<br>万m <sup>3</sup> /a                                                                                                                                                                                                                                                                         | SO <sub>2</sub> | 烟尘    | 烟尘中铅 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 61.59           | 39.74 | 0.1  |
| 废水 | 323.7吨/天; [Fe <sup>2+</sup> ] <2mg/L, [Ba <sup>2+</sup> ] <1mg/L、[SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ] <5mg/L, 其它有毒重金属Zn <sup>2+</sup> 、Pb <sup>2+</sup> 、Cd <sup>2+</sup> 、As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 等离子浓度在1×10 <sup>-8</sup> mg/L以下, [S <sup>2-</sup> ] <3.4×10 <sup>-8</sup> mg/L。 |                 |       |      |
|    | 水中铅排放量: 0.2kg/a;<br>生活污水 48t/d                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |       |      |

## 九、岳阳市龙正节能环保科技有限公司

岳阳市龙正节能环保科技有限公司计划投资9139.51万元建设集中供热72万吨建设项目, 供汽能力为72万吨/年, 供汽时间为24h/d、300d/a。主要建设包括燃煤锅炉系统、鼓风机房、引风机房、煤粉仓的热源厂和DN125-DN500的供汽管网及相应配套辅助工程。龙正节能环保项目预计污染物排放见表2.4-13。

表 2.4-13 岳阳龙正节能环保科技有限公司污染物排放情况 单位: t/a

| 污染源              | 产生量       | 削减量     | 排放量        |
|------------------|-----------|---------|------------|
| 废 水              | 77280     | 40920   | 36360      |
| COD              | 0.105     | 0.015   | 0.09       |
| BOD <sub>5</sub> | 0.06      | 0.015   | 0.045      |
| 氨氮               | 0.009     | 0.001   | 0.008      |
| SS               | 0.06      | 0.014   | 0.036      |
| 动植物油             | 0.008     | 0.003   | 0.005      |
| 废 气              |           |         |            |
| 烟尘               | 5769.3    | 5757.76 | 11.54      |
| 二氧化硫             | 569.1     | 512.19  | 56.91      |
| 氮氧化物             | 395.0     | 197.5   | 197.50     |
| 汞                | 16.74kg/a | 16.2378 | 0.5022kg/a |
| 固体废物             |           |         |            |
| 锅炉炉渣             | 2826.5    | 2826.5  | 0          |
| 脱硫除尘渣            | 6718.2    | 6718.2  | 0          |
| 生活垃圾             | 7.5       | 0       | 7.5        |

## 十、岳阳市宇恒化工有限公司

岳阳市宇恒化工有限公司计划投资2985万元建设年产2000吨2-氯-5-氯甲基噻唑、2000吨亚氨基二嗪项目, 产品为2-氯-5-氯甲基噻唑2000t/a、亚氨基二嗪2000t/a, 副产品为氯化钠770.435t/a、盐酸2914.547t/a、次氯酸钠溶液556.41t/a、乙酸钠1125.479t/a, 主要建设内容包括主体工程(2-氯-5-氯甲基噻唑生产线和亚氨基二嗪生产线)、给排水系

统等公用工程、贮运工程及环保工程包括200m<sup>3</sup>/d的厂区废水处理站、废气处理系统及固废贮存设施等。岳阳市宇恒化工有限公司年产2000吨2-氯-5-氯甲基噻唑、2000吨亚氨基二噻吩项目预计污染物排放见表2.4-14。

表 2.4-14 岳阳市宇恒化工有限公司污染物排放情况 单位: t/a

|                 |            |           |           |   |
|-----------------|------------|-----------|-----------|---|
| 污染源             | 产生量        | 削减量       | 排放量       |   |
| 废 水             | 16829.976  | 0         | 16829.976 |   |
| COD             | 189.091    | 180.67692 | 8.415     |   |
| 氨氮              | 0.64099    | 0.18699   | 0.454     |   |
| SS              | 11.8898    | 11.553    | 0.3368    |   |
| 动植物油            | 0.13272    | 0.05672   | 0.076     |   |
| 废 气             |            |           |           |   |
| VOCs            | 20.701     | 19.183    | 1.518     |   |
| 甲苯              | 0.57       | 0.442     | 0.128     |   |
| HCl             | 434.631    | 434.196   | 0.435     |   |
| Cl <sub>2</sub> | 67.083     | 66.412    | 0.671     |   |
| 油烟              | 57.6       | 43.2      | 14.4      |   |
| 无组织             | 3.6        | 0         | 3.6       |   |
| 固体废物            |            |           |           |   |
| 危险<br>废物        | 废包装物       | 11.14     | 11.14     | 0 |
|                 | 蒸馏釜釜底残渣    | 150.878   | 150.878   | 0 |
|                 | 污水处理站污泥和油渣 | 25        | 25        | 0 |
| 一般固废            |            | 0.36      | 0.36      | 0 |
| 生活垃圾            |            | 23.7      | 23.7      | 0 |

#### 2.4.3 临湘市工业园滨江产业示范区环境影响报告书的总结论

本项目位于临湘市工业园滨江产业示范区，该园区于 2008 年通过环境影响评价并取得批复，《关于湖南省化工农药产业基地（临湘工业园儒溪工业区）环境影响报告书》（湘环评[2008]179 号）。

环评评价结论：临湘市工业园滨江产业示范区选址符合总体规划发展的要求，产业以农药化工为主的地位基本合理，区域环境质量现在较好，主要环保基础设施规划完备，污染控制措施可行，清洁生产及进区项目控制条件明确，污染物排放能满足总量控制要求，对环境影响小，公众对园区的建设持支持态度，无反对意见。但所规划的环保基础设施目前想对滞后，在土地获得相关政府部门的批准、所规划的基础设施落实到位、污染物达标排放、对后续进区项目严格把关、严格控制入区企业的产业、落实企业级园区的各项环境影响减缓措施、规划调整方案、总量控制及本报告所提污染物控制要求，本次评价区域对周围环境影响较小，从环保角度论证临湘市工业园滨江产业示范区在该地规划建设可行。

#### 2.4.4 滨江产业示范区环评批复内容及基地相关环保规划和本项目的关系

园区相应基础设施包括雨、污水管网及污水处理设施、供电、交通运输等均已配套建设完成。目前已入园企业三废产生量较小，污水中 COD、SS 等污染物因子浓度较高，各厂均有相应的预处理设施，经预处理后全部进入园区污水处理厂处理。园区污水处理厂一期工程已完成，并投入使用，配套的污水管网全部完成，监测结果表明园区污水处理厂目前的出水水质达到相应的标准；园区主要为农药、化工类企业，产生的废气主要是锅炉废气、农药化工企业产生的有机废气，均有相应的处置措施进行处理，处理后达标排放。从环境空气质量监测结果表明：被监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气存在一定的容量。

（1）产业定位：临湘市工业园滨江产业示范区主要是发展农药、化工及其配套的产业。园区以农药化工促进相关基础原材料、化工中间体、溶剂、乳化剂、助剂、包装材料、物流、服务体系的发展，形成完整的农化产业链。

本项目为湖南比德生化科技有限公司氯代吡啶类除草剂生产项目，属于农药项目，符合园区产业定位。

（2）防护距离：园区北侧的码头一路以及工业大道绿化，控制 50m 的防护绿带，园区南侧纬九路控制 100m 的防护绿带。工业、仓储用地与相邻其他性质用地间道路两侧各控制 20m 的绿化带。工业组团空间防护距离为 300m，物流仓储组团空间防护距离为 200m。

本项目为农药项目，位于园区规划的三类工业用地范围内，符合园区的产业定位和用地规划。

（3）废水处理：园区规划采用雨污分流、清污分流，污水主要为工业废水及生活污水。园区计划建设污水处理厂，一期处理污水量 2 万 t/d，远期 5 万 t/d。污水经过各企业预处理后，由排水管道收集后排入园区污水处理厂集中处理，污水处理厂的进水要求为《污水综合排放标准》表 4 三级标准，出水要求执行《污水综合排放标准》表 4 中一级标准（园区污水处理厂环评及批复将园区污水处理厂尾水排放标准调整为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准的加权值），污水处理厂尾水排放口位于园区自来水厂取水口下游。

目前，园区污水处理厂一期已建成使用，处理污水量 2 万 t/d。本项目的废水经厂内已建的污水处理站处理达到园区污水处理厂进水要求后，进入园区污水处理厂处理，

处理达标后尾水排放长江。

表 2.4-15 2016 年度岳阳北控水质净化中心监督性监测数据

| 监测点名称 | 执行标准名称                                                                              | 监测日期             | 监测项目名称   | 污染物浓度    | 标准限值  | 单位   | 是否达标 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|-------|------|------|
| 污水总排口 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准的加权平均值（各占 50%权重） | 2016 年 1 月 12 日  | 化学需氧量    | 70.4     | 80    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 生化需氧量    | 2.9      | 20    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 悬浮物      | 18       | 20    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 动植物油     | 0.12     | 6.5   | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 石油类      | 0.09     | 4     | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 阴离子表面活性剂 | 0.05ND   | 3     | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 总氮       | 9.25     | 20    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 氨氮       | 2.321    | 15    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 总磷       | 0.64     | 1     | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 色度       | 8        | 50    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | pH       | 7.51     | 6~9   | 无量纲  | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 粪大肠菌群    | 110      | 10000 | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 总汞       |          | 0.026 | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 总镉       | 0.001ND  | 0.06  | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 总铬       | 0.01ND   | 0.8   | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 六价铬      | 0.004ND  | 0.28  | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 总砷       | 0.0001ND | 0.3   | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 总铅       | 0.04     | 0.6   | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 挥发酚      | 0.07     | 0.5   | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 总氰化物     | 0.004ND  | 0.5   | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     | 2016 年 4 月 5 日   | 化学需氧量    | 67       | 80    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 氨氮       | 8.06     | 15    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     | 2016 年 7 月 22 日  | 化学需氧量    | 57.1     | 80    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 氨氮       | 14.5     | 15    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     | 2016 年 11 月 21 日 | 化学需氧量    | 57.5     | 80    | mg/L | 是    |
|       |                                                                                     |                  | 氨氮       | 11.6     | 15    | mg/L | 是    |

根据园区污水处理厂 2016 年度监督性监测数据可知，经园区污水处理厂处理后外排的废水能满足排放标准的相关要求。

（4）集中供热：园区实施集中供热，供热规模为 140t/h，先期建设 70 t/h 的集中供热锅炉。在集中供热中心建成前的过渡期，园区内允许实施分散供热，先期入园企业可考虑自行上锅炉解决企业用汽问题，但进区企业建议使用清洁能源，使用燃煤应保证污染物达标排放，对于已有的燃煤锅炉，必须实现达标排放。在园区集中供热设施建成后部分企业因工艺生产要求仍需使用加热炉、窑的建议使用清洁能源。

经现场调查了解到，园区集中供热站已建成，因此公司依托园区集中供热，比德公司一期已建的 6t/h 锅炉现已停用。

(5) 固废：工业固体废物和生活垃圾需分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，基于园区定位，预期将产生大量危险废物，建议政府统一规划建设地方危险废物集中处置（焚烧）场所，以适应园区及岳阳市沿江化工区的工业发展需求。

园区内湖南德泽环保科技有限公司（国发公司控股）已建危险废物焚烧装置，年处理能力为 9000t，可以处理《国家危险废物名录》规定的农药废物中可焚烧的种类，重点处理国发公司和周边地区产生量较大的可焚烧的同类型危险废物。产生的生活垃圾由园区环卫系统收集，一般固废进行综合利用。

## 2.5 比德公司现有项目情况

### 2.5.1 比德公司项目基本情况

湖南比德生化科技有限公司选址在临湘市工业园滨江产业示范区，占地面积 150 亩，到目前为止，已建成投产并取得环保竣工验收项目共 4 个，分别为：年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目、年产 800 吨 1,5-萘二异氰酸酯项目、年产 500 吨炔苯酰草胺项目以及 1000 吨/年氯代吡啶除草剂生产项目；已获得环评批复未投运的项目 2 个，分别为：2000 吨/年水合肼生产项目、年产 500 吨硫双威项目；具体情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 比德公司项目基本情况一览表

| 序号 | 项目名称                  | 环评批复情况                   | 验收情况                    | 目前情况              |
|----|-----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1  | 年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目     | 湖南省环境保护厅，湘环评[2011]402 号  | 湖南省环境保护厅湘环评验[2013]54 号  | 正常营运              |
| 2  | 年产 800 吨 1,5-萘二异氰酸酯项目 | 岳阳市环境保护局，岳环评批[2013]123 号 | 岳阳市环境保护局，岳环评验[2015]12 号 | 正常营运              |
| 3  | 1000 吨/年氯代吡啶除草剂生产项目   | 湖南省环境保护厅，湘环评[2015]35 号   | 岳阳市环境保护局，岳环评验[2016]9 号  | 正常营运              |
| 4  | 年产 500 吨炔苯酰草胺项目       | 湖南省环境保护厅，湘环评[2015]36 号   | 岳阳市环境保护局，岳环评验[2016]8 号  | 正常营运              |
| 5  | 2000 吨/年水合肼生产项目       | 岳阳市环境保护局，岳环评批[2013]124 号 | /                       | 因公司产品结构调整及市场原因未建设 |
| 6  | 年产 500 吨硫双威项目         | 湖南省环境保护厅，湘环评[2015]34 号   | /                       |                   |

### 2.5.2 已建成项目情况

#### 1、年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目

年产 1000 吨三氯吡氧乙酸生产线项目工艺流程由四氯吡啶的合成、吡啶酚钠的生产和三氯吡氧乙酸的生产三个主要工段组成。

#### 四氯吡啶的合成：

原料吡啶经过列管式换热器预热到一定温度后，进入气化器气化；氯气与氮气组成的混合气经过列管式换热器预热到一定温度后，与气化后的吡啶同时进入反应床（流化床+固定反应器），混合气体首先在流化床底部混合与反应，从流化床出来的混合气体通过高效旋风分离器将气体中夹带的催化剂分离返回流化床，大部分未反应完全的混合气体再进入固定床反应器反应完全。

混合气体中氯气过量约 50%，进入反应器的吡啶基本上反应完全生成四氯吡啶（约 60%）和五氯吡啶（约 40%）。

从反应床出来的混合气进入捕集器，捕集物经精馏分离后即得中间产品，其中五氯吡啶作产品外售，四氯吡啶备后工序用。

#### 吡啶酚钠的生产：

四氯吡啶在碱性条件下，发生水解，生成四氯吡啶酚钠，产生的盐酸与过量的氢氧化钠中和，反应物过滤，滤饼为吡啶酚钠湿品续送下一工序，含氯化钠的滤液送盐液浓缩装置，盐渣外售，废水去园区污水处理厂处理。

#### 三氯吡氧乙酸的生产：

吡啶酚钠与氯乙酸甲酯在适宜的温度下发生取代反应，生成 3, 5, 6-三氯-2 吡氧基乙酸甲酯；吡氧基乙酸甲酯在强碱 KOH 的作用下发生水解反应，生成 3, 5, 6-三氯-2 吡氧基乙酸钾；吡氧基乙酸钾再在盐酸的作用下发生酸化反应，即得产物三氯吡氧乙酸。

#### 主要污染物：

废水：工艺废水采用二效蒸发浓缩装置回收盐类后，废水送厂内废水处理站；地面冲洗水和生活污水直接送厂内废水处理站；循环冷却水直排。

废气：四氯吡啶合成反应产生含氯气、氯化氢废气分离回收产品；其他工艺废气采用酸性尾气碱吸收装置回收处理。

固废：生产过程产生的工艺固体废弃物主要为回收的副产物。少量精馏残液送湖南德泽环保科技有限公司焚烧炉处理，最大程度上减轻了污染环境。

项目各污染物经处理后均能达标排放，根据验收监测，排放汇总见表 2.5-2。

表 2.5-2 年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目污染物排放汇总表 单位: t/a

| 污染源              |       | 产生量                     | 削减量        | 排放量                    |
|------------------|-------|-------------------------|------------|------------------------|
| 废 水              |       | 61680 m <sup>3</sup> /a | 0          | 61680m <sup>3</sup> /a |
| 化学需氧量            |       | 11.288t/a               | 5.732 t/a  | 5.556t/a               |
| 氨氮               |       | 2.4t/a                  | 0.73t/a    | 1.67t/a                |
| 废气(万标立米/年)       |       | 113.85t/a               | 108.16 t/a | 5.69 t/a               |
| HCl              | 有组织   | 7.5t/a                  | 7.47t/a    | 0.03t/a                |
|                  | 无组织   | 0.39t/a                 | 0          | 0.39t/a                |
| 氯气               | 有组织   | 93.6t/a                 | 92.664t/a  | 0.936t/a               |
|                  | 无组织   | 1.15t/a                 | 0          | 1.15t/a                |
| 甲醇               | 有组织   | 0.1584t/a               | 0.15048    | 0.00792 t/a            |
|                  | 无组织   | 0.11t/a                 | 0          | 0.11t/a                |
| 干燥废气(颗粒物)        |       | 36.7t/a                 | 36.333t/a  | 0.367t/a               |
| 危险固废(精馏残渣、污泥、盐渣) |       | 3320t/a                 | 3320t/a    | 0                      |
| 危险固废(废催化剂)       |       | 5t/a                    | 5t/a       | 0                      |
| 一般固废             | 生活垃圾  | 0.5t/a                  | 0.5t/a     | 0                      |
|                  | 编织包装袋 | 5 万个/a                  | 5 万个/a     | 0                      |
|                  | 包装铁桶  | 200 个                   | 200 个      | 0                      |

根据验收监测报告可知,公司自建的污水处理站污水处理运行正常,污水经处理后能达标,根据业主提供的目前污水处理站的处理水量情况,厂区污水处理站剩余处理能力为 194.4m<sup>3</sup>/d,本项目废水总量为 13.67m<sup>3</sup>/d,厂区污水处理站剩余处理能力富裕,能接纳本项目产生的废水。

## 2、年产 800 吨 1,5-萘二异氰酸酯项目

湖南比德生化科技有限公司年产 800 吨 1,5-萘二异氰酸酯项目建设内容主要为生产厂房,建筑面积 1905.7m<sup>2</sup>,建设规模及产品方案为年产 1,5-萘二异氰酸酯 800 吨;副产品:盐酸 3669.184 吨。

该项目污染物排放见表 2.5-3。

表 2.5-3 年产 800 吨 1,5-萘二异氰酸酯项目污染物排放情况 单位: t/a

| 污染源                 |     | 产生量    | 削减量    | 排放量    |
|---------------------|-----|--------|--------|--------|
| 废 水                 |     |        |        |        |
| 废 水                 |     | 170.71 | 0      | 170.71 |
| 化学需氧量               |     | 0.035  | 0.0214 | 0.0136 |
| 废 气                 |     |        |        |        |
| NDI                 | 有组织 | 1.1    | 0      | 1.1    |
| 氯化氢                 |     | 16.744 | 15.65  | 1.094  |
| 光气                  |     | 24     | 23.976 | 0.024  |
| HCl                 | 无组织 | 0.1    | 0      | 0.1    |
| 固废                  |     |        |        |        |
| 危险固废(盐渣、污泥、过滤和精馏残渣) |     | 36.37  | 36.37  | 0      |
| 一般固废(废编织包装袋)        |     | 5 千个/a | 5千个/a  | 0      |

### 3、1000 吨/年氯代吡啶除草剂生产项目

项目生产分为 2-氰基吡啶氯化、2-氰基吡啶氯代产物的分离及氨氯吡啶酸合成三个主要工序。项目生产过程中，产生次氯酸钠溶液、盐酸、氯化铵、硫酸铵和五氯吡啶等副产品。

2-氰基吡啶经加热气化后与氮气混合，混合物与过量氯气（约过量 100%）一起进入流化床复合固定床，控制温度与流量，使其充分反应。反应中一部份转化为 2-氰基四氯吡啶（80%），另一部份转化为五氯吡啶（20%）。反应物经捕集器冷却后捕集即得 2-氰基四氯吡啶与五氯吡啶的混合物。尾气中含有过量的氯气和氯化过程中产生的氯化氢气体，经水吸收（副产盐酸）后，用氢氧化钠溶液吸收即得副产次氯酸钠（暂时外售，若水合肼项目建成，可全部用作水合肼合成的主要原料）。2-氰基吡啶氯化过程中，转化率为 100%，生成 2-氰基四氯吡啶的选择性为 80%，收率为 90.9%。

将 2-氰基吡啶氯化后的混合物投入到 75%稀硫酸的反应釜中，控制好投料比（硫酸过量 3.24 倍，其中过量的硫酸中约 90%浓缩后循环使用）。在搅拌的作用下，控制一定的温度，经过一段时间后，混合物中的 2-氰基四氯吡啶水解，生成四氯吡啶甲酸。五氯吡啶因其性质较稳定，不反应。四氯吡啶甲酸、五氯吡啶均以固态的形式存在。反应完毕，经过滤，滤渣为四氯吡啶甲酸、五氯吡啶，滤液为硫酸铵及剩余的硫酸等，滤液进废水收集器后进入浓缩结晶釜进行回收硫酸，回收的硫酸回用于 2-氰基吡啶水解反应，或用于氨吸收塔出来的含氨溶液的中和。此步水解反应四氯吡啶甲酸的收率为 98.0%。

将滤渣加入到中和釜中，其中四氯吡啶甲酸与氨水（稍微过量）发生中和反应，生成可溶性的四氯吡啶甲酸铵，控制 pH 值，使反应完全。反应完毕将混合物送至过滤槽中过滤，滤渣为五氯吡啶及 C 渣，经减压蒸馏釜提纯后得到副产五氯吡啶，滤液为四氯吡啶甲酸铵、硫酸铵及杂质等。氨中和反应通过控制反应条件，四氯吡啶甲酸基本完全转化。

四氯吡啶甲酸铵（全称为 3,4,5,6-四氯吡啶甲酸铵）湿品与氨水（过量 10%）在反应釜中于一定的温度和压力下反应生成 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶甲酸铵及副产氯化铵，此过程中，4-氨基-3,5,6-三氯吡啶甲酸铵的收率为 98.0%。

在一定温度下蒸除反应液中剩余的氨，然后按原料配比滴加盐酸进行酸化处理，生成 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶甲酸，反应液过滤，滤饼干燥得氨氯吡啶酸成品。所得氯化铵液减压蒸馏后得副产氯化铵。此步反应中 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶甲酸的收率为 97.25%。

后续 2-氰基吡啶氯代产物的分离和氨氯吡啶酸的生成两个工段为间歇反应, 根据建设方提供资料, 配套前续氯化反应工段产能和设备工艺情况, 后续两工段的全年运行时间为 300 天, 7200h。

主要污染物如下表:

**表 2.5-4 1000 吨/年氯代吡啶除草剂生产项目污染物排放情况 单位: t/a**

| 污染源                  |                     | 污染物名称                                                                 | 处理措施<br>排放方式           | 排放情况                   |   |
|----------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---|
|                      |                     |                                                                       |                        | 浓度                     | 量 |
| 工艺废水<br>(4134.35t/a) | SS                  | 进入已建厂区污水处理<br>站预处理达园区接管要<br>求后进入园区污水处理<br>厂，处理达标后外排长江                 | 100 mg/L               | 0.413 t/a              |   |
|                      | COD                 |                                                                       | 400 mg/L               | 1.654 t/a              |   |
|                      | NH <sub>3</sub> -N  |                                                                       | 27 mg/L                | 0.112t/a               |   |
| 地面冲洗水<br>(916.92t/a) | SS                  |                                                                       | 100 mg/L               | 0.092 t/a              |   |
|                      | COD                 |                                                                       | 400 mg/L               | 0.368t/a               |   |
|                      | NH <sub>3</sub> -N  |                                                                       | 27 mg/L                | 0.025 t/a              |   |
| 生活污水<br>(1056t/a)    | SS                  | 进入已建化粪池处理后<br>进入园区污水处理厂，最<br>终排长江                                     | 20mg/L                 | 0.021 t/a              |   |
|                      | COD                 |                                                                       | 300mg/L                | 0.318t/a               |   |
|                      | BOD <sub>5</sub>    |                                                                       | 200mg/L                | 0.211 t/a              |   |
|                      | NH <sub>3</sub> -N  |                                                                       | 27 mg/L                | 0.029 t/a              |   |
| 初期雨水<br>(81.0t/a)    | SS                  | 进入已建初期雨水池沉<br>淀后进入厂区污水处理<br>站处理后再进入园区污<br>水处理厂，外排长江                   | 350mg/L                | 0.028t/a               |   |
|                      | COD                 |                                                                       | 200 mg/L               | 0.016 t/a              |   |
| 合计<br>6188.27t/a     |                     | —                                                                     | —                      | —                      |   |
| 复合反应床                | HCl                 | 水吸收+氢氧化钠溶液吸<br>收+25m 排气筒                                              | 0.62mg/m <sup>3</sup>  | 0.04t/a<br>(0.006kg/h) |   |
|                      | Cl <sub>2</sub>     |                                                                       | 16.82mg/m <sup>3</sup> | 1.09t/a<br>(0.152kg/h) |   |
| 氨解蒸氨釜                | NH <sub>3</sub>     | 水吸收+硫酸吸收+ 15m<br>排气筒                                                  | —                      | 0.84t/a<br>(0.117kg/h) |   |
| 产品干燥                 | 水蒸气、杂质              | 冷凝器冷凝后，冷凝污水<br>(已计入本项目工艺废<br>水)进厂区污水处理站预<br>处理后进园区污水处<br>理厂，处理达标后外排长江 | —                      | —                      |   |
| 五氯吡啶浓<br>缩           | 水蒸气、杂质              |                                                                       | —                      | —                      |   |
| 硫酸铵浓缩                | 水蒸气、硫酸铵、杂<br>质      |                                                                       | —                      | —                      |   |
| 氯化铵浓缩                | 水蒸气、氯化铵、杂<br>质      |                                                                       | —                      | —                      |   |
| 无组织排放                | HCl、NH <sub>3</sub> | 加强管理、通风换气                                                             | 达标排放                   |                        |   |
|                      | 恶臭                  | 加强管理                                                                  | 达标排放                   |                        |   |
| 危险<br>废物             | 釜底残液                | 委托湖南德泽环保科技有限公司处置                                                      |                        |                        |   |
|                      | 废油及含油废抹布            |                                                                       |                        |                        |   |
|                      | 污水处理污泥              |                                                                       |                        |                        |   |
|                      | 过期原料及报废药品           |                                                                       |                        |                        |   |
| 生活垃圾                 |                     | 定点收集后由园区环卫部门统一及时清运                                                    |                        |                        |   |

#### 4、年产 500 吨炔苯酰草胺项目

项目主要产品为炔苯酰草胺原药，副产品有氯化铵和亚磷酸，生产过程主要由三个工段组成，首先是中间体三甲基丁炔氯的合成，然后采用合成的中间体三甲基丁炔氯合成中间体三甲基丁炔胺，最后由三甲基丁炔胺合成产品炔苯酰草胺。

在密闭的氯化反应釜中，首先用泵加入一定比例的回收盐酸和浓盐酸作为酸性介质，开启冷冻盐水循环，然后投入计量的三甲基丁炔醇，密闭搅拌均匀后，在低温状态下，持续慢速加入三氯化磷，三甲基丁炔醇与三氯化磷的加入摩尔比例为 1: 1.1，并同时开启尾气吸收装置吸收释放的少量氯化氢气体。加料结束后，保持该搅拌速度和温度反应 4~8 小时。反应结束后加入计量的水，静置分层。油相为中间体三甲基丁炔氯产品，直接用于下步合成，回收率大于 95.5%，水相以蒸汽为热源经浓缩得含量在 80~85%之间的副产品亚磷酸溶液，亚磷酸溶液外售。蒸发过程中产生的 HCl 废气采用三级串联吸收装置（稀盐酸+水+碱液）进行吸收处理，吸收过程中产生的盐酸回用于生产中，经处理后含少量 HCl 的尾气采用 20 米高排气筒达标排放。

从稀氨水储槽（废气处理过程中产生的）通过氨循环泵投入计量的稀氨水至氨解反应釜，持续供冷保持氨解反应釜料液温度在-10℃以下，然后通过液氨汽化器通入一定流量的氨气，至氨气不再被吸收后，开始滴加上步制成的中间体三甲基丁炔氯，三甲基丁炔氯与氨气的加入摩尔比为 1:2.15。加料结束后，保持此温度反应一定时间。反应结束后，加入计量的二氯乙烷进行两次萃取，二氯乙烷的投加量约为上述总物料量的 2.5 倍。萃取后水相以蒸汽为热源进行浓缩，浓缩的过程中，控制加热温度在 60~80℃之间，防止浓缩过程中氯化铵挥发进入气相，进而进入氨气吸收系统。浓缩过程中产生的含氨废气进入氨吸收装置进行吸收处理，处理后尾气采用 15 米高排气筒排放，吸收过程中产生的氨水进入稀氨水储槽备用；浓缩液离心过滤后滤渣干燥得副产品氯化铵，滤液返回重复浓缩。油相合并后，经初步蒸馏先得 10%的二氯乙烷继续返回至系统内参与使用，再溜出剩余的二氯乙烷和三甲基丁炔胺，二氯乙烷收集后全部循环利用，三甲基丁炔胺的回收率不小于 98%。残余釜渣装桶焚烧处理。

在缩合反应釜内投入计量的回收二氯乙烷、中间体三甲基丁炔胺及固体氢氧化钠，供冷降温至 0℃以下，搅拌均匀后，开始慢速滴加熔融状的 3,5-二氯苯甲酰氯，保持该温度至反应结束。反应结束后，进行过滤，滤液经沉降脱水后溶剂二氯乙烷回收利用，废水进入厂内污水处理装置处理，滤渣经两次水洗、过滤、间接干燥后即得炔苯酰草胺产品，产品收率大于 93%。水洗、过滤后得到的滤液经沉降分层，油相得到部分二氯乙

烷继续返回使用，水相得到的废水经浓缩后得氯化钠盐渣，浓缩过程中收集冷凝的废水则去污水系统进行预处理。

主要污染物如下表：

**表 2.5-5 年产 500 吨炔苯酰草胺项目污染物排放情况**      **单位：t/a**

| 污染源 | 污染物                             | 污染物排放量 t/a                                                         | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>         | 处理措施                                         |
|-----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|
| 废水  | 生产废水<br>3953.74<br>15t/a        | COD<br>NH <sub>3</sub> -N<br>总磷<br>1.58<br>0.089<br>0.012          | 400mg/L<br>22.5mg/L<br>3mg/L   | 进入厂内一期已建的污水处理站处理后，进入园区污水处理厂，处理达标后经园区专用管道排入长江 |
|     | 地面冲洗水<br>916.92t/a              | COD<br>SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>0.368<br>0.091<br>0.021         | 400mg/L<br>100mg/L<br>22.5mg/L |                                              |
|     | 生活污水<br>360t/a                  | COD<br>NH <sub>3</sub> -N<br>0.09<br>0.0097                        | 250mg/L<br>27mg/L              | 化粪池+园区污水处理厂，处理达标后经园区专用管道排入长江                 |
|     | 初期雨水<br>81t/a                   | COD<br>SS<br>0.0065<br>0.0016                                      | 200mg/L<br>350mg/L             | 初期雨水池+厂内污水处理站预处理后进入园区污水处理厂，处理达标后经园区专用管道排入长江  |
| 废气  | HCl 废气                          | 0.0872                                                             | 6.06                           | 稀盐酸+水+氢氧化钠溶液吸收+20m 排气筒                       |
|     | 含氨废气                            | 1.694                                                              | 0.235kg/h                      | 水+稀盐酸吸收+15m 排气筒                              |
|     | 二氯乙烷废气                          | 5.0462                                                             | /                              | 15 米排气筒排放                                    |
|     | 干燥尾气<br>(水、炔苯酰草胺)               | 90.485                                                             | /                              | 无组织排放                                        |
|     | 无组织废气<br>(HCl、NH <sub>3</sub> ) | 0.3                                                                | /                              | 加强通风换气、加强管理，无组织排放                            |
| 固废  | 氯化钠盐渣                           | 危险废物，类别：HW04                                                       |                                | 交湖南德泽环保科技有限公司处置                              |
|     | 蒸馏残渣                            | 危险废物，类别：HW04                                                       |                                | 交湖南德泽环保科技有限公司处置                              |
|     | 污水处理污泥                          | 危险废物，类别：HW04                                                       |                                | 交湖南德泽环保科技有限公司处置                              |
|     | 废油、含油废抹布                        | 危险废物，类别：HW49                                                       |                                | 交湖南德泽环保科技有限公司处置                              |
|     | 过期原料及报废药品                       | 危险废物，类别：HW04                                                       |                                | 交湖南德泽环保科技有限公司处置                              |
|     | 生活垃圾                            | 一般废物                                                               |                                | 环卫部门统一清运                                     |
| 噪声  | 设备噪声                            | 主要产噪设备：引风机、各种泵类、压滤机，噪声级别在 80dB(A)~90dB(A) 之间，经隔声、减振、消声后 55~80dB(A) |                                |                                              |

## 2.6 项目周边情况

根据规划，项目地北面用地为化工用区和农药区，东面用地为其他化工区，南面用地为预留区，西北面为长江。

目前已入园农药原药企业 5 家，化工企业 5 家，基础设施企业 4 家。项目评价范围

内最近居民点为比德公司厂界东南面 60m 处的儒溪村散户，约 12 户。

### 3 拟建项目概况

#### 3.1 项目基本情况

表 3.1-1 本项目基本情况一览表

|           |                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称    | 湖南比德生化科技有限公司年产 2000 吨/年高级颜料及重要氯代产品项目                                                                                                             |
| 建设性质      | 厂内改扩建                                                                                                                                            |
| 总投资及资金来源  | 项目总投资 2645.98 万元，全部由企业自筹                                                                                                                         |
| 建设规模及产品方案 | 建设一套年产 500t 高级颜料生产装置及其配套工程，产品包括 300t/a 溶剂红 135 和 200t/a 溶剂橙 60，以及建设一套年产 1500t 重要氯代化学品生产装置及其配套工程，产品包括 1000t/a 3,5-二氯苯甲酰氯、50t/a 环丙酸酰胺、450t/a 二氯吡啶酸 |
| 建设地点      | 临湘市工业园滨江产业示范区湖南比德生化科技有限公司现有厂区内                                                                                                                   |
| 占地面积      | 项目生产车间均为前期规划厂房，厂房建设已完成；                                                                                                                          |
| 生产定员及工作制度 | 生产定员：新增员工 68 人，全不在厂住宿<br>工作制度：四班三倒制                                                                                                              |
| 年工作小时数    | 7200h（300d）                                                                                                                                      |
| 实施进度      | 建设工期为 7~12 个月                                                                                                                                    |

#### 3.2 产品方案

##### 3.2.1 产品

年产 500t 高级颜料生产装置产品包括 300t/a 溶剂红 135 和 200t/a 溶剂橙 60；年产 1500t 重要氯代化学品生产装置及其配套工程，产品包括 1000t/a 3,5-二氯苯甲酰氯、50t/a 环丙酸酰胺、450t/a 二氯吡啶酸。

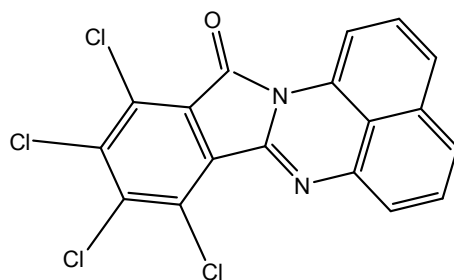
以上产品均无国家或行业标准，均实行企业标准。

##### (1) 溶剂红 135

| 项目      | 控制指标   |
|---------|--------|
| 外观      | 黄光红色粉末 |
| 干燥失重%，≤ | 1.0    |
| 灰份%，≤   | 0.5    |
| 强度，%    | 100±5  |

中文名称：溶剂红 135

英文名称：Solvent Red 135



结构式：

CAS 号:71902-17-5

分子式：C<sub>18</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>4</sub>N<sub>2</sub>O

分子量：408

理化性质：红色粉末。耐晒 7-8 级。耐热 300-320℃

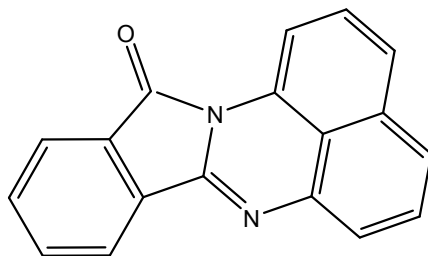
产品用途：可用于聚苯乙烯，ABS，有机玻璃，聚氯乙烯等塑料的着色。

## (2) 溶剂橙 60

| 项目   | 控制指标     |
|------|----------|
| 外观   | 粉状、色泽均匀  |
| 分散性  | 无色点      |
| 耐热性  | 200~300℃ |
| 耐迁移性 | 5 级      |
| 耐晒性  | 8 级      |

中文名称：溶剂橙 60

英文名称：Solvent Orange 60



分子式：

CAS 号 :6925-69-5

分子式：C<sub>18</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>O

分子量：270

理化性质：橙色粉末。耐晒 7-8 级。耐热 300-320℃

产品用途：可用于聚苯乙烯，ABS,有机玻璃，聚氯乙烯等

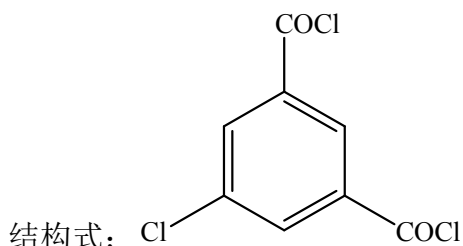
## (3) 3,5-二氯苯甲酰氯

| 项目      | 控制指标       |
|---------|------------|
| 外观      | 无色透明液体或结晶体 |
| 有效成份含量≥ | 99.0%      |
| 苯甲酰氯    | ≤0.3%      |

|    |        |
|----|--------|
| 水分 | ≤ 0.1% |
|----|--------|

中文名称：3,5-二氯苯甲酰氯

英文名称：3,5-dichlorobenzoylchloride



CAS 号：2905-62-6

分子式：C<sub>7</sub>H<sub>3</sub>Cl<sub>2</sub>O

分子量：209.43

理化性质：沸点：135℃~137℃（3333Pa）；熔点：28℃。遇水极易水解而生成白色粉末 3,5-二氯苯甲酸，易溶于二氯亚砶。

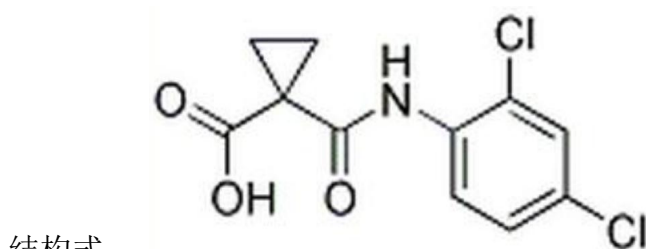
用途：重要的农药、医药、染料中间体。

#### （4）环丙酸酰胺

| 项目      | 控制指标  |
|---------|-------|
| 外观      | 白色粉末  |
| 有效成份含量≥ | 99.0% |
| 酸度≤     | 0.005 |
| 水份≤     | 0.1   |

中文名称：环丙酸酰胺、环丙酰草胺 1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸

英文名称：Cyclanilide



CAS 号：113136-77-9

分子式：C<sub>11</sub>H<sub>9</sub>Cl<sub>2</sub>NO<sub>3</sub>

分子量：274.1

理化性质：纯品为粉色固体；熔点：190.5℃；蒸气压：<1×10<sup>-5</sup>Pa) (25℃)

相对密度：1.47 (20℃)；分配系数：3.25。

用途：主要用于药物的合成，可以作肥料添加剂。环丙羧酸类植物生长调节剂，与

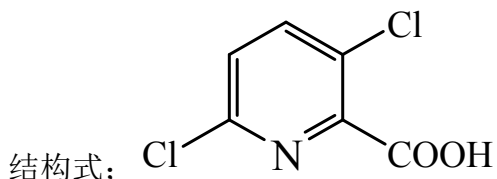
乙烯利混配具有协同增效作用，主要用于棉花作物。

#### (5) 二氯吡啶酸

| 项目            | 控制指标  |
|---------------|-------|
| 外观            | 白色粉末  |
| 有效成份含量 $\geq$ | 95.0% |
| 水份 $\leq$     | 0.1%  |

中文名称：二氯吡啶酸

英文名称：3,6-dichloropyridine-2-carboxylic acid



CAS 号：1702-17-16

分子式：C<sub>5</sub>H<sub>3</sub>Cl<sub>2</sub>NO<sub>2</sub>

分子量：192

理化性质：纯品为无色结晶，熔点 151~152℃。密度为：1.57(20℃)。水中溶解度(g/L 25℃)为：7.85(蒸馏水)、118(pH5)、143(pH7)、157(pH9);有机溶剂中溶解度(g/L)为：乙腈 121、正己烷 6、甲醇 104。

可形成水溶性钾盐(溶解度大于 300 g/L)，熔点以下稳定，对光稳定，在酸性介质中稳定，在 pH5~8 范围内(25℃)的灭菌水中水解 DT50>30d

用途：可以防除油菜、玉米、草坪等田间一年生阔叶杂草和深根多年生阔叶杂草（菊科和豆科杂草）。

#### 3.2.2 副产品

项目生产过程中，产生 1,5-二硝基萘（NDI 生产原料之一）、1,8-二氨基萘、碳酸钠、30%盐酸、10%次氯酸钠、氯化铵、3,5-二氯苯胺、氯化钠、20%氨水、碳酸（氢）钾、甲醇等副产品，具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目副产品一览表

| 序号 | 副产品       | 数量<br>(t/a) | 去向                |
|----|-----------|-------------|-------------------|
| 1  | 1, 5-二硝基萘 | 970         | 作 NDI 原料          |
| 2  | 1,8-二氨基萘  | 615         | 外运                |
| 3  | 3,5-二氯苯胺  | 997         | 外运                |
| 4  | 碳酸钠       | 1229.3      | 外运                |
| 5  | 氯化铵       | 32.6        | 外运                |
| 6  | 10%次氯酸钠   | 219.6       | 外运                |
| 7  | 30%盐酸     | 1515.9      | 用作厂内其它产品原料 578.99 |
| 8  | 氯化钠       | 1146.7      | 外运                |
| 9  | 20%氨水     | 294.7       | 用作厂内其它产品原料 88.2   |
| 10 | 碳酸（氢）钾    | 86          | 外运                |
| 11 | 甲醇        | 14.2        | 外运                |

### 3.3 项目组成

本项目生产车间、原料库、产品库部分利用比德生化科技有限公司已建的生产车间和仓库，办公、生活等配套设施利用比德生化科技有限公司已建并投入使用的办公楼、宿舍楼和食堂等，项目生产线只进行车间内设备安装等工程。项目组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目组成一览表

| 序号 | 车间名称 | 建设内容                             | 占地面积                                                                                                                                                                                             | 备注               |
|----|------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 一  | 主体工程 | 二氯吡啶酸生产装置                        | /                                                                                                                                                                                                | 依托已建设施           |
|    |      | 高级颜料生产装置                         | /                                                                                                                                                                                                |                  |
|    |      | 3,5-二氯苯甲酰氯生产装置                   | /                                                                                                                                                                                                |                  |
|    |      | 环丙酸酰胺生产装置                        | /                                                                                                                                                                                                |                  |
| 二  | 辅助工程 | 生产控制中心、倒班食堂                      |                                                                                                                                                                                                  | 依托已建设施           |
| 三  | 公用工程 | 给水系统、排水系统、供电系统等                  | /                                                                                                                                                                                                | 依托厂内已有配电间 、给供水系统 |
|    |      | 循环冷却水装置                          | 依托已建 200t/h 工艺循环冷却水装置一套                                                                                                                                                                          |                  |
|    |      | 供热系统                             | 蒸汽用量为 1.68t/h，依托园区集中供热解决建设导热油炉 3 台（2 开 1 备，仅初次点火使用少量柴油）                                                                                                                                          |                  |
|    |      | 供冷系统                             | 本项目需低温盐水 0~-15℃，冷负荷 3.71 万 Kcal/h，拟依托比德公司已有的 1 套约为 50 万大卡/小时的氨制冷压缩机组为工艺装置提供冷冻，冷冻介质为盐水                                                                                                            |                  |
| 四  | 贮运工程 | 成品、原料库房                          | 本项目拟建一储罐组，储存本项目及公司其他装置所需物料。储罐区设甲类罐、液氨罐及丙类罐，甲类罐组设置 18 个 30m³ 立式钢制储罐；液氨罐组内设 2 个 30m³ 卧式液氨储罐，一用一备；丙类罐组设置 6 个 50m³ 立式钢制储罐，1 个 300m³ 液碱储罐。本项目袋装、桶装物料储存在公司现有仓库内。所需液氯存放在公司现有专用的液氯库中。盐酸、次氯酸钠等依托公司现有贮槽储存。 |                  |
|    |      | 罐区                               |                                                                                                                                                                                                  |                  |
|    |      | 原辅材料、产品依托社会车辆。项目年运输进出量合计约 7400 吨 |                                                                                                                                                                                                  |                  |
| 五  | 环保工程 | 废气治理                             | HCl、Cl₂ 废气：水吸收+碱液吸收系统+25m 高排气筒                                                                                                                                                                   | 新建               |
|    |      |                                  | 含 VOCs 废气：活性炭吸附+15m 高排气筒                                                                                                                                                                         | 新建               |
|    |      | 废水治理                             | 本次厂区内拟新建一座污水处理站，设计处理规模 1000m³/d, 现有 400m³/d 的污水处理站做备用                                                                                                                                            | 新建               |
|    |      | 危废暂存仓库                           | 756m²                                                                                                                                                                                            | 依托已建             |
|    |      | 噪声治理                             | 减振机座、隔声装置                                                                                                                                                                                        | 新建               |
|    |      | 绿化：绿化率 15%，同整个公司的绿化系数            |                                                                                                                                                                                                  |                  |

### 3.4 原辅材料及能源

#### 3.4.1 原辅材料使用及能耗情况

本项目的原辅材料及能源消耗情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要原辅材料使用及能耗情况

| 序号                        | 名称            | 规格(%) | 形态 | 贮存方式                  | 年消耗量     | 最大贮存量  | 来源  |
|---------------------------|---------------|-------|----|-----------------------|----------|--------|-----|
| 一、溶剂红 135 和溶剂橙 60 项目      |               |       |    |                       |          |        |     |
| 1                         | 二氯乙烷          | 98%   | 液  | 30m <sup>3</sup> 储罐   | 77.77    | 2.59   | 国内  |
| 2                         | 浓硫酸           | 98%   | 液  | 2 台 30m <sup>3</sup>  | 1.25     | 0.04   | 市内  |
| 3                         | 苯             | 99%   | 液  | 袋装                    | 1280.85  | 42.70  | 省内  |
| 4                         | 硝酸            | 62%   | 液  | 30m <sup>3</sup>      | 2041.41  | 68.05  | 市内  |
| 5                         | DMF (二甲基甲酰胺)  | 99%   | 液  | 30m <sup>3</sup> 储罐   | 32.50    | 1.08   | 国内  |
| 6                         | 甲苯            | 99%   | 液  | 30m <sup>3</sup> 储罐   | 41.30    | 1.38   | 国内  |
| 7                         | 80%水合肼        | 80%   | 液  | 桶装                    | 1017.60  | 33.92  | 省内  |
| 8                         | 四氯苯酐          | 99%   | 液  | 袋装                    | 212.4    | 7.08   | 国内  |
| 9                         | 表面活性剂 A       | 99%   | 液  | 袋装                    | 6.5      | 0.22   | 国内  |
| 10                        | 表面活性剂 B       | 99%   | 液  | 袋装                    | 8.4      | 0.28   | 国内  |
| 11                        | 苯酐            | 99%   | 液  | 袋装                    | 111.83   | 3.73   | 国内  |
| 12                        | 醋酸            | 99%   | 液  | 桶装                    | 78.94    | 2.63   | 市内  |
| 13                        | 活性炭           |       | 固  | 袋装                    | 23.7     | 0.79   | 国内  |
| 14                        | 三氯化铁          | 99%   | 液  | 袋装                    | 11.80    | 0.39   | 国内  |
| 15                        | 乙醇            | 99%   | 液  | 30m <sup>3</sup> 储罐   | 56.10    | 1.87   | 国内  |
| 16                        | 新鲜水           |       | 液  |                       | 10391.85 |        |     |
| 17                        | 电 (380V, kwh) |       |    |                       | 442411   |        |     |
| 18                        | 蒸汽 (0.4Mpa)   |       | 气  |                       | 4250.19  |        | 园区内 |
| 二、年产 1000t 3,5-二氯苯甲酰氯生产项目 |               |       |    |                       |          |        |     |
| 1                         | 氢氧化钠 (液碱)     | 30%   | 液  | 1 台 300m <sup>3</sup> | 3293.3   | 1.87   | 市内  |
| 2                         | 间苯二甲酸         | 99%   | 液  | 袋装                    | 864.6    | 109.78 | 国内  |
| 3                         | 二 (三氯甲基) 碳酸酯  | 99%   | 液  | 桶装                    | 1207.9   | 28.82  | 国内  |
| 4                         | 三氯化铁          | 99%   | 液  | 袋装                    | 18.10    | 40.27  | 国内  |
| 5                         | 氯气            | 99%   | 气  | 瓶装                    | 443.9    | 0.61   | 市内  |
| 6                         | 氧化铈           | 99%   | 液  | 袋装                    | 0.3      | 14.80  | 国内  |
| 7                         | 氨水            | 25%   | 液  | 储罐                    | 88.2     | 0.01   | 市内  |
| 8                         | 氯苯            | 99%   | 液  | 1 台 30m <sup>3</sup>  | 144.6    | 2.94   | 国内  |
| 9                         | 新鲜水           |       | 液  |                       | 1534.6   |        |     |
| 10                        | 电 (380V, kwh) |       |    |                       | 364989   |        |     |
| 11                        | 蒸汽 (0.4Mpa)   |       | 气  |                       | 3590.06  |        | 园区内 |
| 三、年产 50t 环丙酰胺酸项目          |               |       |    |                       |          |        |     |
| 1                         | 二氯乙烷          | 98%   | 液  | 30m <sup>3</sup>      | 451.6    | 4.82   | 国内  |
| 2                         | 氢氧化钾          | 99%   | 固  | 袋装                    | 247.3    | 15.05  | 市内  |
| 3                         | 盐酸            | 30%   | 液  | 2 台 50m <sup>3</sup>  | 507.9    | 8.24   | 公司内 |
| 4                         | 碳酸钾           | 99%   | 固  | 袋装                    | 1387.0   | 16.93  | 市内  |
| 5                         | 丙二酸二甲酯        | 99%   | 液  | 桶装                    | 602.6    | 46.23  | 国内  |
| 6                         | 2,4-二氯苯胺      | 99%   | 液  | 袋装                    | 650.4    | 20.09  | 国内  |
| 7                         | 新鲜水           |       | 液  |                       | 1000     |        |     |
| 8                         | 电 (380V, kwh) |       |    |                       | 107427   |        |     |
| 9                         | 蒸汽 (0.4Mpa)   |       | 气  |                       | 1988.34  |        | 园区内 |
| 四、年产 450t 二氯吡啶酸项目         |               |       |    |                       |          |        |     |
| 1                         | 四氯吡啶甲酸        | 98%   | 液  | 桶装                    | 609.4    | 21.68  | 公司内 |
| 2                         | 氢氧化钾          | 99%   | 固  | 袋装                    | 137.8    | 20.31  | 市内  |
| 3                         | 盐酸            | 30%   | 液  | 2 台 50m <sup>3</sup>  | 270.9    | 4.59   | 公司内 |
| 4                         | 新鲜水           |       | 液  |                       | 2884.2   |        |     |
| 5                         | 电 (380V, kwh) |       |    |                       | 187443   |        |     |
| 6                         | 蒸汽 (0.4Mpa)   |       | 气  |                       | 2250.25  |        | 园区内 |

### 3.4.2 原辅材料性质

根据《危险化学品》名录（2015），本项目原辅材料中有以下危险化学品：二氯乙烷、浓硫酸、萘、硝酸、N，N-二甲基甲酰胺、甲苯、水合肼、乙醇、四氯苯酐、苯酐、醋酸、氢氧化钾、氢氧化钠、盐酸、氯化铁、氯气、氨水、2,4-二氯苯胺、乙醇、氯苯；副产品中有以下危险化学品：1,5-二硝基萘、次氯酸钠、甲醇等。

**盐酸：**与氰化物接触会放出剧毒气体，遇碱发生中和反应并放热，有毒，车间空气最大容许浓度为  $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，有强腐蚀性。

**硫酸：**遇水大量放热，可发生飞溅。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。

**醋酸：**乙酸，也叫醋酸（36%--38%）、冰醋酸（98%），化学式  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为  $16.6^\circ\text{C}$ （ $62^\circ\text{F}$ ），凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。

**氢氧化钠：**不燃。溶于水大量放热并成为腐蚀性液体，能破坏有机组织，伤害皮肤和毛织物。与酸起中和反应并放热。

**氢氧化钾：**白色粉末或片状固体。熔点  $380^\circ\text{C}$ ，沸点  $1324^\circ\text{C}$ ，相对密度  $2.04\text{g}/\text{cm}^3$ ，折射率  $n_{20}/\text{D}_{1.421}$ ，蒸汽压  $1\text{mmHg}$ （ $719^\circ\text{C}$ ）。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。中等毒，半数致死量（大鼠，经口） $1230\text{mg}/\text{kg}$ 。溶于乙醇，微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似。中等毒，半数致死量（大鼠，经口） $1230\text{mg}/\text{kg}$ 。

**氯气：**本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。

**次氯酸钠：**受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

**氨水：**极易挥发是一种无色具有强烈的刺激性气味，按毒理学分类属于低毒类化合物，是一种碱性物质。人体对氨的嗅觉值为  $0.5\text{--}1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨进入人体后可吸入组织中的水分，溶解度高。对人体呼吸道有刺激和腐蚀作用，减弱人体对疾病的抵抗力。

氨进入肺细胞后易和血红蛋白结合，破坏运氧功能。人在短期内吸入大量的氨，可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、头晕、恶心、胸闷、乏力等症状。严重者会出现肺气肿，同时还会发生呼吸道刺激症状。

**N, N-二甲基甲酰胺：**易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。

**甲苯：**易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，遇明火会引起回燃。

**1,5-二硝基萘：**遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂混合能形成有爆炸性的混合物。

**硝酸：**强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木花、棉花、稻草或废沙头等接触，可引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。

**乙醇：**易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，遇明火会引起回燃。

**萘：**遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。

**四氯苯酐：**遇明火、高热可燃，对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。

**苯酐：**遇明火、高热可燃；遇水生成酞酸，具有腐蚀性，其与铁生成酞酸铁，易自燃。结片包装过程会产生苯酐粉尘，如不及时排出造成其积累，有引起粉尘爆炸的危险。

**氯化铁：**不可燃性，低温时蒸发出酸性气体，高温时分解出氯气。

**2, 4-二氯苯胺：**可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物。

**氯苯：**无色液体，沸点 132.2℃。第一次世界大战期间主要用于生产军用炸药所需的苦味酸。1940 年到 1960 年间，大量用于生产滴滴涕(DDT)杀虫剂。1960 年后，DDT 逐渐被高效低残毒的其他农药所取代，氯苯的需求量日趋下降。主要用做乙基纤维素和

许多树脂的溶剂，生产多种其他苯系中间体，如硝基氯苯等。

**水合肼：**又称水合联氨。纯品为无色透明的油状液体，有淡氨味，在湿空气中冒烟，具有强碱性和吸湿性。常压下，肼可以和水形成共沸（共沸物中肼含量约为 69%）。工业上一般应用含量为 40%--80%的水合肼水溶液或肼的盐。水合肼液体以二聚物形式存在，与水和乙醇混溶，不溶于乙醚和氯仿；它能侵蚀玻璃、橡胶、皮革、软木等，在高温下分解成  $N_2$ 、 $NH_3$  和  $H_2$ ；水合肼还原性极强，与卤素、 $HNO_3$ 、 $KMnO_4$  等激烈反应，在空气中可吸收  $CO_2$ ，产生烟雾。水合肼及其衍生物产品在许多工业应用中得到广泛的使用，用作还原剂、抗氧剂，用于制取医药、发泡剂等。

**甲醇：**易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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。

### 3.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.5-1~3.5-4。

本项目拟建一储罐组，储存本项目及公司其他装置所需物料。储罐区设甲类罐、液氨罐及丙类罐，甲类罐组设置 18 个  $30m^3$  立式钢制储罐；液氨罐组内设 2 个  $30m^3$  卧式液氨储罐，一用一备；丙类罐组设置 6 个  $50m^3$  立式钢制储罐，1 个  $300m^3$  液碱储罐。本项目袋装、桶装物料储存在公司现有仓库内。所需液氯存放在公司现有专用的液氯库中。盐酸、次氯酸钠等依托公司现有贮槽储存。

本项目新建储罐组主要设备见表 3.5-5，本项目主要依托储罐组主要设备见表 3.5-6。

表 3.5-1 溶剂红 135 和溶剂橙 60 主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号  | 材质  | 数量 |
|----|------|-------|-----|----|
| 1  | 硝化釜  | 3000L | SUS | 6  |

| 序号 | 设备名称     | 规格型号                | 材质   | 数量 |
|----|----------|---------------------|------|----|
| 2  | 稀释釜      | 5000L               | 搪瓷   | 3  |
| 3  | 配酸釜      | 5000L               | SUS  | 1  |
| 4  | 混酸计量桶    | 2000L               | SUS  | 1  |
| 5  | 二氯乙烷计量桶  | 1500L               | Q235 | 1  |
| 6  | 硝酸计量桶    | 1500L               | SUS  | 1  |
| 7  | 硫酸计量桶    | 1500L               | Q235 | 1  |
| 8  | 废酸计量桶    | 1500L               | PP   | 1  |
| 9  | 回收二氯乙烷受槽 | 3000L               | PP   | 3  |
| 10 | 吸滤桶      | 1.5m <sup>2</sup>   | PP   | 2  |
| 11 | 冷凝器      | 25m <sup>2</sup>    | SUS  | 3  |
| 12 | 水喷射泵     |                     |      | 2  |
| 13 | 甲苯蒸馏釜    | 3000L               | Q235 | 1  |
| 14 | 脱溶釜      | 2000L               | Q235 | 3  |
| 15 | 溶解釜      | 3000L               | Q235 | 2  |
| 16 | 冷却釜      | 3000L               | Q235 | 4  |
| 17 | 甲苯中转釜    | 3000L               | Q235 | 1  |
| 18 | 混料釜      | 2000L               | Q235 | 1  |
| 19 | 离心机      | SS-1500             | SUS  | 1  |
| 20 | 真空泵      |                     | Q235 | 12 |
| 21 | 水环真空泵    |                     | Q235 | 3  |
| 22 | DMF 精馏釜  | 2000L               | Q235 | 1  |
| 23 | DMF 接收槽  | 3000L               | Q235 | 2  |
| 24 | DMF 接收槽  | 5000L               | Q235 | 1  |
| 25 | 反应釜      | 3000L               | 不锈钢  | 2  |
| 26 | 冷却釜      | 3000L               | Q235 | 2  |
| 27 | DMF 打浆釜  | 3000L               | Q235 | 1  |
| 28 | DMF 蒸馏釜  | 3000L               | Q235 | 1  |
| 29 | 氯苯蒸馏釜    | 3000L               | Q235 | 1  |
| 30 | 氯苯打浆釜    | 3000L               | Q235 | 2  |
| 31 | 离心机      | SS-1250             | SUS  | 1  |
| 32 | 离心机      | SS-1320             | SUS  | 1  |
| 33 | 离心机      | SS-1000             | SUS  | 3  |
| 34 | 蒸馏釜      | 5000L               | Q235 | 3  |
| 35 | 还原釜      | 5000L               | SUS  | 3  |
| 36 | 成品蒸馏釜    | 2000L               | Q235 | 2  |
| 37 | 受料釜      | 2000L               | Q235 | 2  |
| 38 | 受水釜      | 1000L               | Q235 | 2  |
| 39 | 压滤机      | F=40 m <sup>2</sup> | PP   | 2  |
| 40 | 真空泵      | 西门子泵                | Q235 | 4  |
| 41 | 空压机      | HAS-22              | Q235 | 1  |
| 42 | 切片机      | 0.5t/h              | SUS  | 1  |
| 43 | 液碱贮槽     | 3000L               | Q235 | 1  |
| 44 | 乙醇受槽     | 10000L              | Q235 | 3  |
| 45 | 乙醇计量槽    | 1000L               | Q235 | 2  |
| 46 | 冷凝器      | 30 m <sup>2</sup>   | Q235 | 4  |
| 47 | 冷凝器      | 60 m <sup>2</sup>   | Q235 | 22 |
| 48 | 冷凝器      | 40 m <sup>2</sup>   | Q235 | 11 |
| 49 | 反应釜      | 5000L               | Q235 | 2  |
| 50 | 离心机      | ss-1250             | 不锈钢  | 1  |
| 51 | 烘箱       | 2                   | 不锈钢  | 4  |

表 3.5-2 3,5-二氯苯甲酰氯设备一览表

| 序号 | 设备名称     | 规格                 | 材质  | 数量         |
|----|----------|--------------------|-----|------------|
| 1  | 合成反应釜    | 3000L              | 搪瓷  | 2          |
| 2  | 计量罐      | 2000L              | PP  | 1          |
| 3  | 吸收塔      | Φ400×2000          | PP  | 4          |
| 4  | 中间体储罐    | 5000L              | 搪瓷  | 3          |
| 5  | 氯化/还原反应釜 | 3000L              | 搪瓷  | 5          |
| 6  | 浓缩/结晶反应釜 | 3000L              | 搪瓷  | 1          |
| 7  | 盐酸储罐     | 10m m <sup>3</sup> | PE  | 1          |
| 8  | 精馏塔      | Φ500×20000         | 搪瓷  | 1          |
| 9  | 储槽       | 20 m <sup>3</sup>  | 玻璃钢 | 1          |
| 10 | 储槽       | 30 m <sup>3</sup>  | 玻璃钢 | 1          |
| 11 | 精馏釜      | 5000L              | 搪瓷  | 1          |
| 12 | 蒸馏釜      | 2000L              | 搪瓷  | 2          |
| 13 | 液碱储槽     | 2000L              | PP  | 1          |
| 14 | 氨解釜      | 2000L              | 钛材  | 1          |
| 15 | 氨水计量槽    | 2000L              | PP  | 2          |
| 16 | 氨水储罐     | 10 m <sup>3</sup>  | PP  | 1          |
| 17 | 导热油炉     | 额定热功率：700KW        |     | 3（2 开 1 备） |

表 3.5-3 环丙酰胺酸设备一览表

| 序号 | 设备名称   | 规格               | 材质  | 数量 |
|----|--------|------------------|-----|----|
| 1  | 合成反应釜  | 3000L            | 搪瓷  | 5  |
| 2  | 耙式干燥机  | 2000L            | 不锈钢 | 1  |
| 3  | 离心机    | Φ1000            | 不锈钢 | 1  |
| 4  | 计量罐    | 2000L            | 搪瓷  | 2  |
| 5  | 冷凝器    | 15m <sup>2</sup> | 石墨  | 1  |
| 6  | 二氯乙烷储槽 | 10m <sup>3</sup> | 搪瓷  | 1  |
| 7  | 真空机组   |                  | 组合  | 2  |

表 3.5-4 二氯吡啶酸设备一览表

| 序号 | 设备名称  | 规格               | 材质  | 数量 |
|----|-------|------------------|-----|----|
| 1  | 电解槽   | 5000L            | 钢衬塑 | 5  |
| 2  | 酸化釜   | 3000L            | 搪瓷  | 5  |
| 3  | 板框过滤机 | Φ800             | 组合式 | 2  |
| 4  | 液碱计量罐 | 2000L            | PP  | 1  |
| 5  | 盐酸计量罐 | 2000L            | PP  | 1  |
| 6  | 浓缩釜   | 5000L            | 搪瓷  | 2  |
| 7  | 冷凝器   | 15m <sup>2</sup> | 石墨  | 2  |
| 8  | 冷凝器   | 10m <sup>2</sup> | 石墨  | 2  |

表 3.4-5 本项目新建储罐组主要设备一览表

| 序号 | 储罐名称     | 规格             | 容积                | 数量  | 设计温度<br>(°C) | 设计压力<br>(MPa) | 备注 |
|----|----------|----------------|-------------------|-----|--------------|---------------|----|
| 一  | 甲类储罐组    |                |                   |     |              |               |    |
| 1  | 氯苯储罐     | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 2  | 二氯乙烷储罐   | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 3  | 甲醇储罐     | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 4  | 甲苯储罐     | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 5  | 丁炔醇储罐    | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 6  | 二甲基甲酰胺储罐 | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 7  | 二甲苯储罐    | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 8  | 乙醇储罐     | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 9  | 甲类储罐     | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 8 台 | 常温           | 常压            | 预留 |
| 10 | 丙类储罐     | DN3000*4300    | 30m <sup>3</sup>  | 2 台 | 常温           | 常压            | 预留 |
| 二  | 丙类储罐组    |                |                   |     | 常温           | 常压            |    |
| 1  | 苯胺储罐     | DN3500*5200    | 50m <sup>3</sup>  | 1 台 | 常温           | 常压            |    |
| 2  | 丙类储罐     | DN3500*5200    | 50m <sup>3</sup>  | 3 台 | 常温           | 常压            |    |
| 3  | 丙类储罐     | DN3500*5200    | 50m <sup>3</sup>  | 2 台 | 常温           | 常压            | 预留 |
| 三  | 液碱储罐     | DN9000*5200    | 300m <sup>3</sup> | 1 台 | 常温           | 常压            | 利旧 |
| 四  | 卧式液氨储罐   | DN2200*7200*16 | 30m <sup>3</sup>  | 2 台 | 常温           | 0.5~0.8       |    |

表 3.4-6 本项目主要依托储罐组一览表

| 序号 | 设备名称   | 规格型号             | 规格               | 单位 | 数量 | 温度    | 压力     |
|----|--------|------------------|------------------|----|----|-------|--------|
| 1  | 氯气缓冲罐  | 1m <sup>3</sup>  | 不锈钢              | 台  | 2  | 25    | -0.9   |
| 2  | 液氮储罐   | 10m <sup>3</sup> | Q235B            | 台  | 1  | -50°C | 1.0MPa |
| 3  | 盐酸储槽   | 50m <sup>3</sup> | PP               | 台  | 2  | 常温    | 常压     |
| 4  | 次氯酸钠储槽 | 50m <sup>3</sup> | PP               | 台  | 1  | 常温    | 常压     |
| 5  | 浓硫酸储罐  |                  | 30m <sup>3</sup> | 台  | 2  | 常温    | 常压     |

### 3.6 公用工程

(1) 供水：工业园目前自来水厂以及配套的供水管网已完善，水源取长江水，供水规模 5 万 m<sup>3</sup>/d。比德公司生产用水及生活用水均由园区自来水厂供应，本项目依托比德公司已建供水管网，可满足需求。

(2) 排水：本项目实行雨污分流，工艺废水、地面冲洗水及初期雨水等经厂区污水处理站预处理，相关项目特征污染因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）相应排放限值标准要求；其它污染物达到园区污水处理厂进水要求，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后送园区污水处理厂处理，生活污水经化粪池处理可达园区污水处理厂进水要求，直接进入园区污水处理厂，园区污水处理厂处理后尾水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准和《城镇

污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准的加权平均值后排放长江）。

目前园区污水处理厂一期已建成试运行，目前处理能力为 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规划为 5.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水管网铺设实行“一企一管”制，本项目产生废水经比德公司厂内污水处理站预处理达园区污水处理厂进水标准后，经由比德公司专门的污水管道进入园区污水处理厂，处理达标后经由国发公司原有排污口排入长江。

（3）供电：临湘市工业园滨江产业示范区供电电源由临湘市电网引入 110KV 电力线路，远期还将结合云溪区 110KV 变形成双电源供电。本项目利用比德公司厂区已有的配电站进行供电。

（4）供热：本项目蒸汽用量为 1.68t/h。由园区统一集中供热，公司现已建成 6t/h 的锅炉停用。

（5）供冷：本项目需低温盐水-15℃~0，冷负荷 3.71 万 Kcal/h，依托比德公司已建的 50 万 Kcal/h 的氨制冷压缩机组为工艺装置提供冷冻。冷冻介质为盐水。

### 3.7 环保工程

（1）废气：新建 HCl、 $\text{Cl}_2$  废气水吸收+碱液吸收系统及 VOCs 废气活性炭吸附系统。

（2）废水：项目产生的工艺废水、地面冲洗废水、初期雨水及生活污水经本次厂内新建 1000 $\text{m}^3/\text{d}$  污水处理系统处理，相关项目特征污染因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）相应排放限值标准要求；其它污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和园区污水处理厂进水水质标准后送园区污水处理厂处理，处理后尾水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准的加权平均值后排放长江。

（3）固废：生活垃圾可由园区环卫系统收集，危险废物委托园区内危废焚烧单位湖南德泽环保科技有限公司处置。

### 3.8 依托内容及可靠性分析

#### 3.8.1 依托内容

本项目生产线依托已建厂房，只进行车间内设备安装等工程。生产车间和原料库、

产品库均利用比德生化科技有限公司已经建设的生产车间和仓库，办公、生活等配套设施，利用比德生化科技有限公司已建并投入使用的办公楼、宿舍楼和食堂等，新增员工 88 人。具体内容见表 3.8-1。

表 3.8-1 拟建项目组成及依托已建项目相关设施情况一览表

| 序号            | 工程   | 建设内容                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一 项目新建内容      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1             | 生产车间 | 项目位于比德公司厂区内的已建预留厂房，项目生产线只需进行设备安装。                                                                                                                                                                                                                                |
| 2             | 环保工程 | ①新建氯气、氯化氢废气吸收装置（水吸收+碱液吸收）+25m 高排气筒；<br>②新建 VOCs 废气活性炭吸附系统+15m 高排气筒；<br>③高噪声设备采取减振、隔声装置等降噪措施。<br>④在厂区北面现有储罐区与干燥车间中间的区域新建一座污水处理站，设计处理规模 1000m <sup>3</sup> /d，同时现有 400m <sup>3</sup> /d 的污水处理站备用。                                                                  |
| 二 依托已经建设的相关设施 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1             | 公用工程 | 全部利用已建并投入使用的相关设施(生活设施、雨污水管网等)。                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2             | 贮运工程 | 本项目拟建一储罐组，储存本项目及公司其他装置所需物料。储罐区设甲类罐、液氨罐及丙类罐，甲类罐组设置 18 个 30m <sup>3</sup> 立式钢制储罐；液氨罐组内设 2 个 30m <sup>3</sup> 卧式液氨储罐，一用一备；丙类罐组设置 6 个 50m <sup>3</sup> 立式钢制储罐，1 个 300m <sup>3</sup> 液碱储罐。本项目袋装、桶装物料储存在公司现有仓库内。所需液氯存放在公司现有专用的液氯库中。盐酸、次氯酸钠等依托公司现有贮槽储存。运输利用现有厂区道路和运输车辆。 |
| 3             | 辅助工程 | 供热系统：蒸汽用量为 1.68t/h，依托园区集中供热，已建的 6t/h 的锅炉停用；<br>供冷系统：利用比德公司已有的 1 套约为 50 万大卡/小时的氨制冷压缩机组为工艺装置提供冷冻。冷冻介质为盐水；<br>循环水装置：利用比德公司已有的 200t/h 工艺循环冷却水装置；<br>供电系统：利用比德公司已有的配电间。                                                                                               |
| 4             | 环保工程 | ①初期雨水池：利用已建的项目厂区西面初期雨水池（250m <sup>3</sup> ）。<br>②雨水收集池：厂区东北部（生产控制中心旁）已建雨水收集池（3000m <sup>3</sup> ）。<br>③事故应急池：利用厂区内中部已建事故应急池（容积 600m <sup>3</sup> ）。<br>④危险废物暂存仓库：已建，位于厂区西面，占地面积 756 m <sup>2</sup> 。                                                             |

### 3.8.2 可靠性分析

本项目与湖南比德生化科技有限公司现有的给水、排水、供热、环保工程依托情况及其可靠性分析见表 3.8-2。

表 3.8-2 共用可靠性分析情况表

| 类别 | 依托比德公司现有                                                   | 已建项目使用                                 | 剩余能力                   | 本项目需要                  | 可靠性                                 |
|----|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 给水 | 厂内给水管网                                                     | —                                      | 充足                     | 98.14t/d               | 本项目用水全部由园区自来水厂供给，该水厂现有供水能力完全可满足项目用水 |
| 排水 | 已有管网，适当改造，排污能力 1000m <sup>3</sup> /d                       | 244.5m <sup>3</sup> /d                 | 755.5m <sup>3</sup> /d | 64.65m <sup>3</sup> /d | 可靠                                  |
| 供热 | 依托园区集中供热                                                   | —                                      | 充足                     | 1.68t/h                | 可靠                                  |
| 环保 | 面积为 756m <sup>2</sup> 固废存储间                                | 279m <sup>2</sup>                      | 477m <sup>2</sup>      | 70m <sup>2</sup>       | 可靠                                  |
|    | 容积为 250m <sup>3</sup> 的初期雨水池；容积为 3000m <sup>3</sup> 的雨水收集池 | 项目初期雨水池根据全厂初期雨水量建设；雨水收集池收集雨水后用于冷却循环系统。 |                        |                        | 可靠                                  |
|    | 容积为 600m <sup>3</sup> 的事故应急池                               | 项目事故应急池根据全厂事故废水建设                      |                        |                        | 可靠                                  |

由上表可知，本项目与企业现有给水、排水、供热、环保工程共用可靠。

### 3.9 交通及运输

本项目位于临湘市工业园滨江产业示范区内，交通方便，项目产品和原材料的总运输量少，采取公路汽车的运输方式，主要依托社会车辆。主要经济技术指标见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要经济技术指标表

| 序号 | 项目名称                 | 单位             | 指标       | 备注      |
|----|----------------------|----------------|----------|---------|
| 一  | 产品方案及生产规模            |                |          |         |
| 1  | 溶剂红 135              | t              | 300      |         |
| 2  | 溶剂橙 60               | t              | 200      |         |
| 3  | 3, 5-二氯苯甲酰氯          | t              | 1000     |         |
| 4  | 二氯吡啶酸                | t              | 450      |         |
| 5  | 环丙酰胺酸                | t              | 50       |         |
| 二  | 年操作日                 | d              | 300      | 7200h/a |
| 三  | 主要原材料、燃料用量           |                |          |         |
| 四  | 燃料、动力                |                |          |         |
| 1  | 新鲜水                  | t/a            | 29442.37 |         |
| 2  | 循环水                  | t/a            | 12866.01 |         |
| 3  | 动力电                  | Kw.h/a         | 1128600  |         |
| 4  | 蒸汽 (0.4MPa)          | t/a            | 12078.84 |         |
| 5  | 冷冻                   | MJ             | 1265272  |         |
| 五  | 三废排放量                |                |          |         |
| 1  | 废水                   | t/a            | 24563.97 |         |
|    | 其中：生产废水              | t/a            | 16350.16 |         |
| 2  | 废气                   | t/a            | 328.04   |         |
| 3  | 固体废物                 | t/a            | 390.75   |         |
| 六  | 运输量                  | t/a            | 25034.2  |         |
| 1  | 运入量                  | t/a            | 16381.1  |         |
| 2  | 运出量                  | t/a            | 8653.1   |         |
| 七  | 定员                   |                | 68       |         |
| 八  | 新建建筑面积               | m <sup>2</sup> | /        |         |
| 九  | 工程项目总投资 (评价用)        | 万元             | 2395.98  |         |
| 1  | 建设投资                 | 万元             | 107      |         |
| 2  | 建设利息                 | 万元             | /        |         |
| 3  | 流动资金                 | 万元             | /        |         |
| 十  | 报批项目总投资<br>(控制投资规模用) | 万元             | 2645.98  |         |
|    | 其中：铺底流动资金            | 万元             | 250      |         |
| 十一 | 年销售收入 (达产年)          | 万元             | 20084.23 |         |
| 十二 | 成本和费用                |                |          |         |
| 1  | 年均总成本费用              | 万元             | 16430.36 |         |
| 2  | 年均经营成本               | 万元             | 15845.99 |         |
| 十三 | 年均利润总额               | 万元             | 2217.39  |         |
| 十四 | 教育费及附加               | 万元             | 94.82    |         |
| 十五 | 年均增值税                | 万元             | 1185.19  |         |
| 十六 | 财务分析盈利能力指标           |                |          |         |
| 1  | 投资利润率                |                | 141%     |         |
| 2  | 资本净利润率               |                | 141%     |         |
| 3  | 投资回收期                | 年              | 2        | 含建设期    |
| 4  | 项目财务内部收益率            |                |          |         |
|    | 所得税前                 |                | 621.62%  |         |
|    | 所得税后                 |                | 473%     |         |
| 5  | 项目财务净现值 (Ic=14%)     |                |          |         |
|    | 所得税前                 | 万元             | 85.26    |         |
|    | 所得税后                 | 万元             | 63.42    |         |
| 6  | 自有投资财务内部收益率          |                | 141%     |         |

## 4 工程分析

### 4.1 生产工艺流程

#### 4.1.1 溶剂红 135 和溶剂橙 60 项目

##### (1) 工艺说明

##### 第 1 步：硝化反应

主要反应 1：（55%）

萘+2HNO<sub>3</sub>→1, 5-二硝基萘+2H<sub>2</sub>O

主反应 2：（44%）

萘+2HNO<sub>3</sub>→1, 8-二硝基萘+2H<sub>2</sub>O

溶剂：二氯乙烷、水

酸性环境：98%浓硫酸

工艺简介：

##### 1,5/1,8-二硝基萘生产：

在硝化釜中，在搅拌作用下，先后加入 98%浓硫酸、62%硝酸、二氯乙烷、精萘和水，在 70℃下反应 8 小时，反应完毕后保温 4 小时；反应完毕将料液放至分层釜中进行分层，加入新鲜水洗涤，上层为有机相，下层为水相，下层水相经浓缩后浓缩液（混酸）返回用于硝化反应，浓缩产生的水蒸气经两级冷凝（常温冷凝+零下 15℃低温盐水深度冷凝）后 W1 排入污水处理系统，上层有机相先进行蒸馏（80-90℃），将溶剂二氯乙烷蒸出反应体系经两级冷凝后回用于硝化反应，蒸馏液经冷却结晶后过滤，滤液 W2 排入污水处理系统，滤饼经干燥后用 DMF（二甲基甲酰胺）进行分离，干燥废气经两级冷凝后 W3 排入污水处理系统。

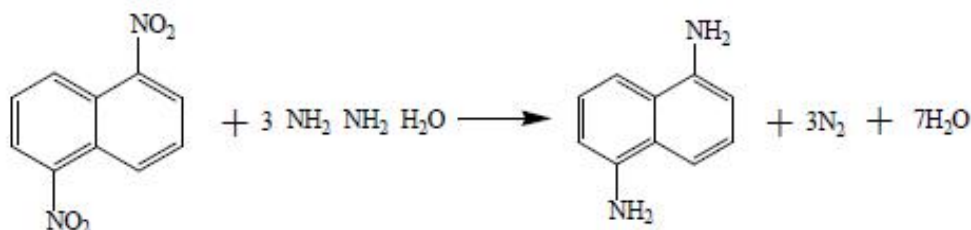
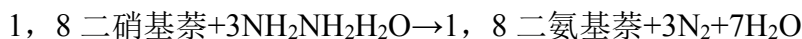
##### 1,5/1,8-二硝基萘分离：

利用两种二硝基萘在 DMF 中溶解度的差异（1, 8 溶解于 DMF，1, 5 不溶），将干燥后的晶体溶于 DMF，充分溶解后过滤，滤饼（1, 5-二硝基萘）送 NDI（1, 5-萘二异氰酸酯）生产车间作为原料，滤液采用蒸馏回收溶剂 DMF，DMF 经两级冷凝后回用于 1, 5-二硝基萘与 1, 8 二硝基萘分离。

##### 1,8 二硝基萘分离除杂质：

利用 1, 8 二硝基萘溶于甲苯, 杂质不溶于甲苯的特点, 往蒸馏液中加入甲苯, 将温度降至一定温度后进行过滤, 滤饼进行干燥, 干燥废气 (甲苯) 经两级冷凝后回用于除杂, 干燥后的滤饼 S1 送有资质单位处置; 滤液进行蒸馏回收甲苯, 甲苯气体经两级冷凝后回用于除杂, 蒸馏液冷却后得到 1, 8 二硝基萘用于下步还原反应。

### 第 2 步 1,8-二硝基萘还原



催化剂:  $\text{FeCl}_3$ 、活性炭

溶剂: 二氯乙烷

#### 工艺简介:

先在反应釜中加入二氯乙烷, 然后在搅拌作用下投入一定量的 1, 8 二硝基萘和催化剂  $\text{FeCl}_3$  与活性炭, 控制反应温度在  $70^\circ\text{C}$ , 缓慢滴加 80% 水合肼, 直至 1, 8 二硝基萘反应完全, 整个反应时间约 10h; 反应结束后冷却, 压料入过滤器进行过滤, 滤液分为上下两层, 上层为水相, 下层为有机相 (二氯乙烷), 水相作为废水 W4 排入污水处理系统, 二氯乙烷回用于还原反应; 滤渣进行精馏, 回收的溶剂二氯乙烷经两级冷凝后回用于还原反应, 产品 1, 8 二氨基萘经冷却后制片, 部分用于溶剂红 135 和溶剂橙 60 的生产, 精馏残渣 S2 送有资质单位处置。

### 第 3 步溶剂红 135 的合成

#### 反应方程式:



溶剂: 乙醇、水 酸性环境: 醋酸 添加表面活性剂

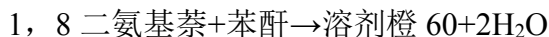
#### 工艺简介:

在反应釜中依次加入乙醇、醋酸、1, 8 二氨基萘、四氯苯醌和一定量的表面活性剂, 控制反应温度在  $70^\circ\text{C}$ , 温和反应 (缩合闭环) 15h 左右, 压至蒸馏釜蒸馏回收乙醇, 蒸馏废气经两级冷凝后回用于本合成反应, 蒸馏釜液经冷却结晶后进行过滤, 滤液回用于本合成反应, 滤渣经新鲜水洗涤后再次过滤, 滤液作为废水 W5 排入污水处理系统,

滤渣经干燥后得到成品溶剂红 135 装袋出售，干燥废气经两级冷凝后 W5 排入污水处理系统。

#### 第 4 步溶剂橙 60 的合成

反应方程式：



溶剂：乙醇、水

酸性环境：醋酸（添加表面活性剂）

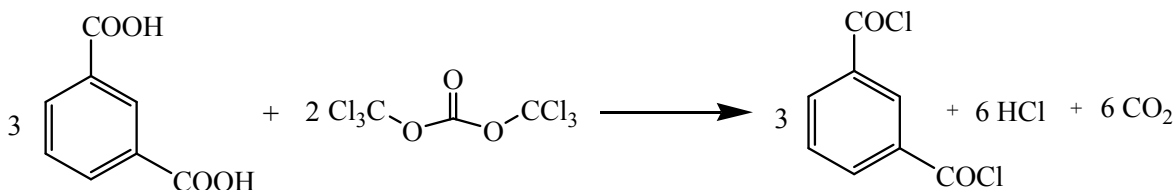
工艺简介：

在反应釜中依次加入乙醇、醋酸、1, 8 二氨基萘、苯酐和一定量的表面活性剂，控制反应温度在 70℃，温和反应（缩合闭环）15h 左右，压至蒸馏釜蒸馏回收乙醇，蒸馏废气经两级冷凝后回用于本合成反应，蒸馏液经冷却结晶后进行过滤，滤液回用于本合成反应，滤渣经新鲜水洗涤后再次过滤，滤液作为废水 W6 排入污水处理系统，滤渣经干燥后得到成品溶剂橙 60 装袋出售，干燥废气经两级冷凝后 W6 排入污水处理系统。

#### 4.1.2 年产 1000t 3,5-二氯苯甲酰氯生产项目

##### （1）工艺流程说明

##### 第 1 步中间体（A）间苯二甲酰氯合成



溶剂：氯苯

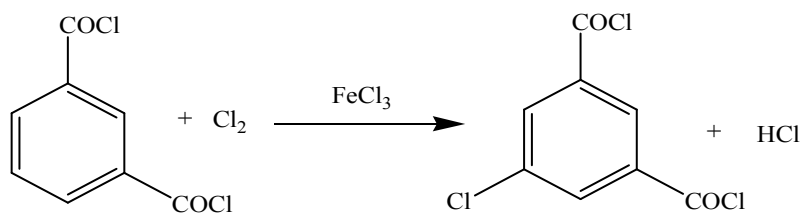
工艺简介：

将定量的间苯二甲酸与二（三氯甲基）碳酸酯在溶剂氯苯条件下，于 60~80℃ 条件下进行酰氯化反应，至间苯二甲酸完全反应为止，反应时间约 6h 左右；反应结束后的料液进入蒸馏工序（约 150℃），其中溶剂氯苯经蒸馏后两级冷凝回收重复套用，蒸馏提纯得到的间苯二甲酰氯经进入下一步反应。

反应过程中释放的氯化氢、二氧化碳（G4）进尾气吸收系统，尾气先经水进行一级吸收生成 30% 盐酸（回用于二氯吡啶酸项目），再经 30% 液碱二级吸收后生成碳酸钠水溶液，其碳酸钠水溶液经浓缩（真空减压）、冷凝、结晶、过滤、干燥得到副产品

固体碳酸钠，其中过滤产生的滤液循环浓缩，浓缩产生的蒸汽冷凝废水 W7 排入污水处理系统。

### 第 2 步中间体 (B) 5-氯间苯二甲酰氯合成



催化剂:  $\text{FeCl}_3$

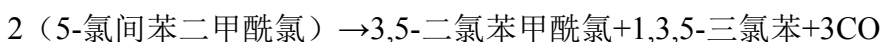
#### 工艺简介:

间苯二甲酰氯与一定比例的三氯化铁充分混合，于  $100^\circ\text{C}$  条件下持续充入氯气进行氯化反应，直至间苯二甲酰氯完全反应为止，反应时间约 4h 左右；反应结束后，将料液进行蒸馏、冷凝得到纯度高的 5-氯间苯二甲酰氯进入下一步反应，残余料液为固废渣 S3。

反应过程中释放的氯化氢、 $\text{Cl}_2$  (G5) 进尾气吸收系统，先经水一级吸收后生成 30% 盐酸（回用于二氯吡啶酸项目），尾气中残余的氯气再经 30% 液碱、水二级吸收后生成副产品 10% 次氯酸钠。G4、G5 共用一根排气筒。

### 第 3 步目标产物 3,5-二氯苯甲酰氯合成

#### ①还原

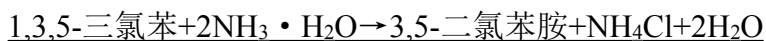


催化剂: 氧化铈

#### 工艺简介:

将 5-氯间苯二甲酰氯与一定比例的催化剂氧化铈充分混合，升温至  $250^\circ\text{C}$  左右进行反应，直至 5-氯间苯二甲酰氯反应完全，反应时间约 4h 左右，反应过程中释放的 CO 经水洗（除去其中夹带的 HCl 等酸性气体）后由排气筒高空排放 (G6)。然后将料液进行精馏操作， $100^\circ\text{C}$  时得到轻组分为副产物 1,3,5-三氯苯， $200^\circ\text{C}$  时得到重组分为产品 3,5-二氯苯甲酰氯（经提纯后得到 99% 的成品），残余料液为固废渣 S4。

#### ②氨解



#### 工艺简介:

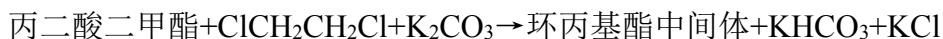
1,3,5-三氯苯经冷凝后继续与 25%氨水反应，反应温度约 50℃左右，反应时间约 2h，反应后的料液再经赶氨、分层，赶氨产生的氨气经吸收塔吸收后生成约 12%的稀氨水返回继续作为氨解工序的原料使用；分层工序上层得到的是水溶液，下层得到的是有机层料液，其中上层的水溶液经浓缩、结晶、过滤后得到副产氯化铵，过滤得到的母液则进入浓缩工序循环，而下层的有机层料液则经蒸馏提纯后得到 3,5-二氯苯胺，残余液冷凝后为固废渣 S5，其中蒸馏得到的前馏分则又进入赶氨工序循环。

#### 4.1.3 年产 50t 环丙酰胺酸项目

##### (1) 工艺流程说明

##### 第 1 步环丙基中间体合成

反应方程式：



溶剂：二氯乙烷（也参与反应）

弱碱性环境：碳酸钾

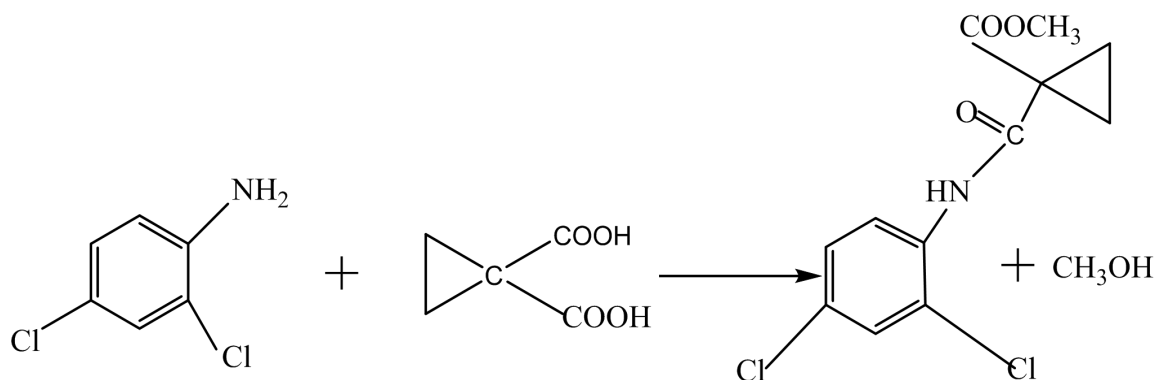
将丙二酸二甲酯与二氯乙烷（ClCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl）在碳酸钾条件下，控制在 80℃左右进行缩合反应，直至丙二酸二甲酯反应完全，反应时间约 12h。反应结束后，转入干燥机内将液相料蒸馏干净，剩余残渣为钾盐渣（经耙式回收得到副产品——钾盐，即氯化钾与碳酸氢钾、碳酸钾混合物）；蒸馏液经水洗、溶剂二氯乙烷两级冷凝后循环利用，得到环丙基中间体。

##### 第 2 步环丙酰胺酸合成

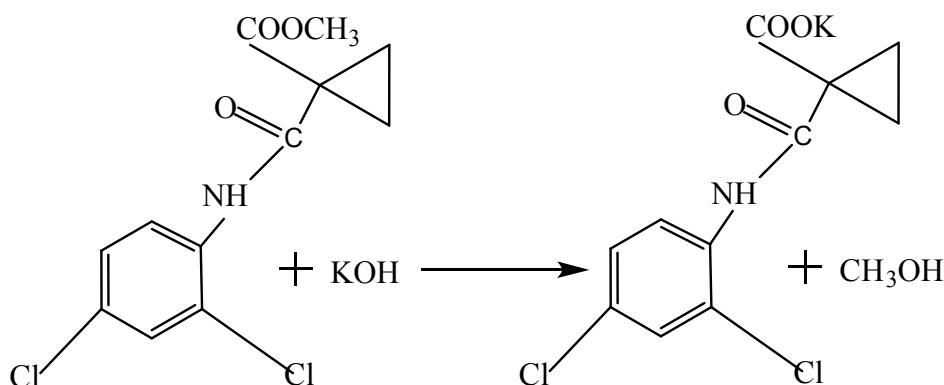
环丙酰胺酸的合成分三步反应，合成、水解和酸化，总反应方程式如下：



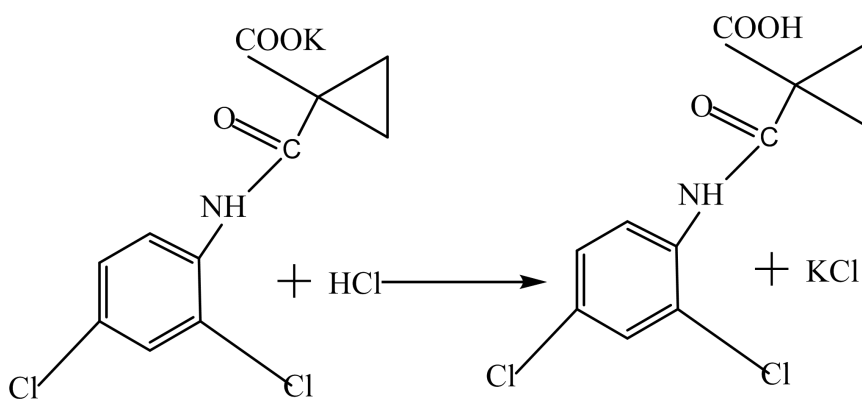
其中，合成反应：



水解反应：



酸化反应：



催化剂：氢氧化钾（参与反应）

酸性环境：HCl（参与反应）

工艺简介：

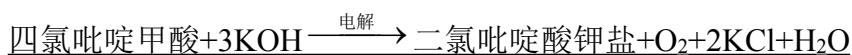
将环丙基酯中间体与 2,4-二氯苯胺，以氢氧化钾作为催化剂，氢氧化钾也参与反应，在室温下发生合成反应，直至环丙基酯中间体与 2,4-二氯苯胺均反应完。合成反应结束后，滴加盐酸进行水解酸化反应，控制终点 pH 小于 2；再加水过滤水洗，滤液进行精馏得到副产品甲醇外卖、精馏残液经浓缩结晶得到副产品钾盐，浓缩废气经两级冷凝后产生废水 W8 进入污水系统处理；滤渣经干燥得到环丙酰胺酸（成品），干燥产生的废气经两级冷凝后产生废水 W9 进入污水系统处理。

#### 4.1.4 年产 450t 二氯吡啶酸项目

##### (1) 工艺流程说明

##### 第 1 步 环丙基中间体合成

第一步反应方程式：



电解液：氢氧化钾（参与反应）

第二步反应方程式：

二氯吡啶酸钾盐+HCl → 二氯吡啶酸+KCl

酸性环境：HCl

工艺简介：

四氯吡啶甲酸在存有电解液氢氧化钾的条件下，经电解生成 3、6-二氯吡啶甲酸钾盐，再加 30%盐酸进一步酸化；料液再加水水洗后过滤，滤渣为 3、6-DCP 固体，经干燥后装袋外售，干燥废气经两级冷凝后排入污水处理厂 W10；滤液经浓缩结晶后过滤，滤渣为副产品钾盐，经干燥后外售，副产品钾盐干燥废气经两级冷凝后排入污水处理厂 W10，滤液排入排入污水处理厂 W10。

## 4.2 产污节点及物料平衡

### 4.2.1 溶剂红 135 和溶剂橙 60 项目

本项目物料衡算见图 4.2-1，氯元素平衡见图 4.2-2，水平衡见图 4.2-3。

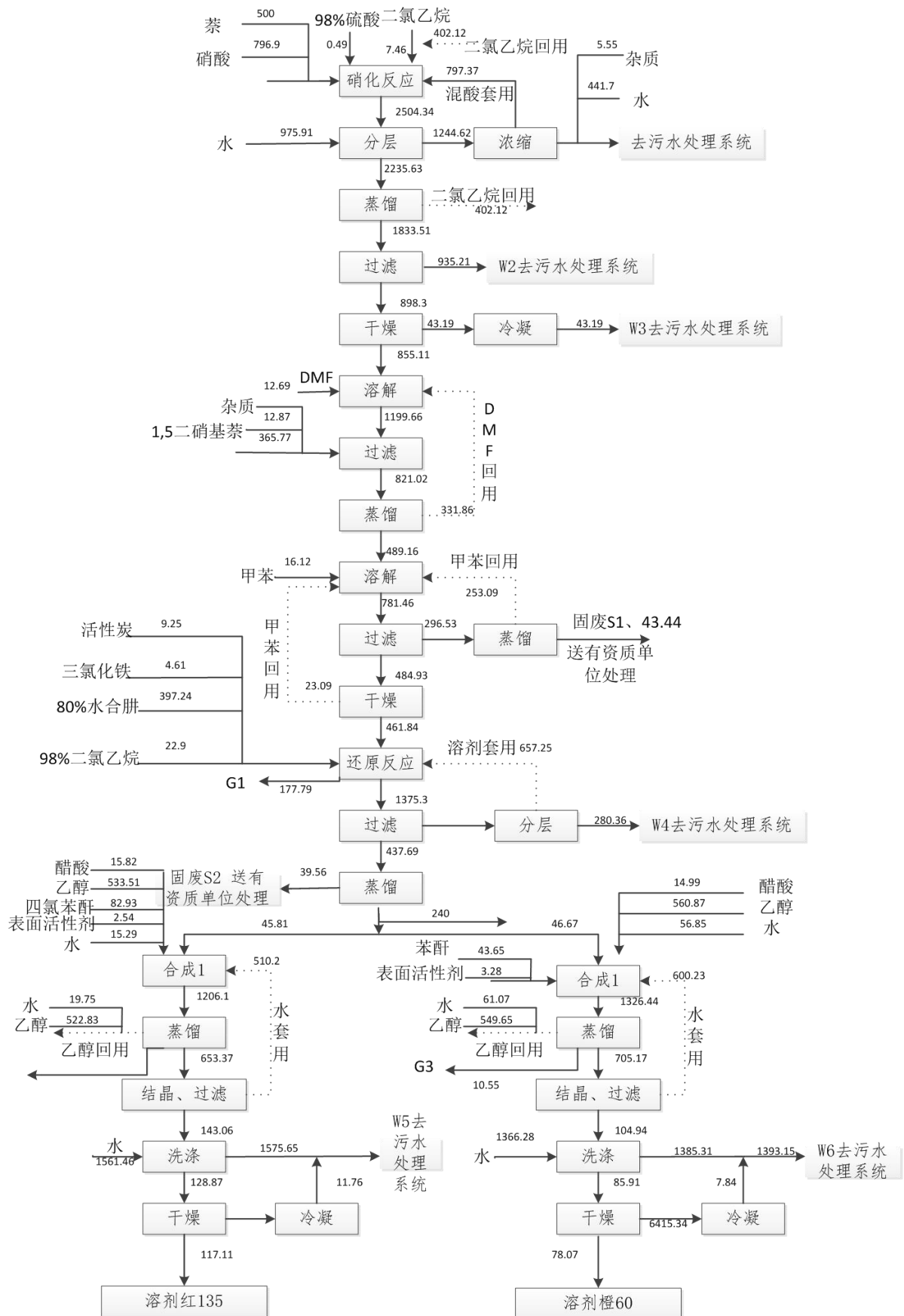


图 4.2-1 高级颜料生产工艺流程及物料平衡图 (单位: kg/批次)

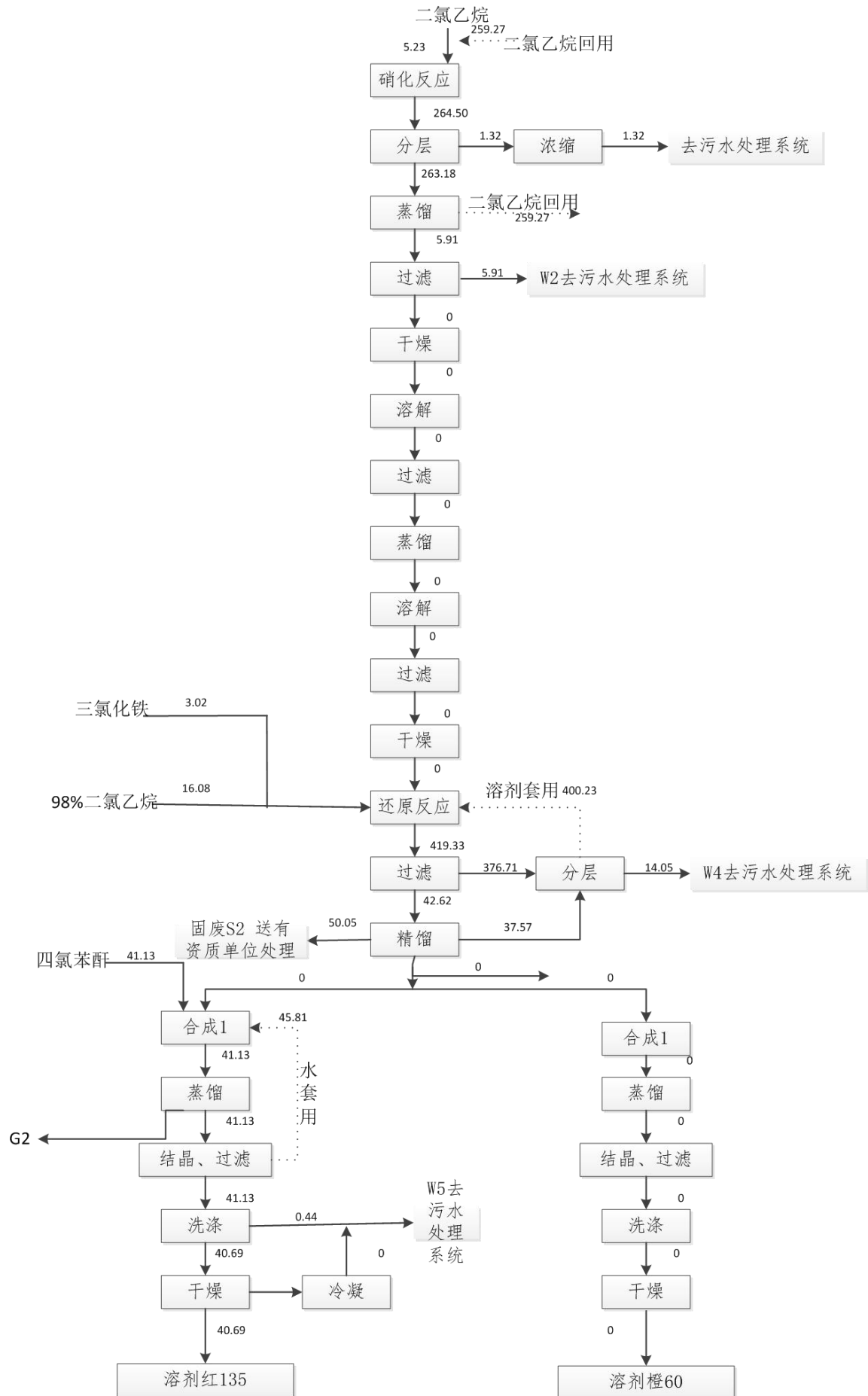


图 4.2-2 高级颜料生产氯元素平衡图（单位：kg/批次）

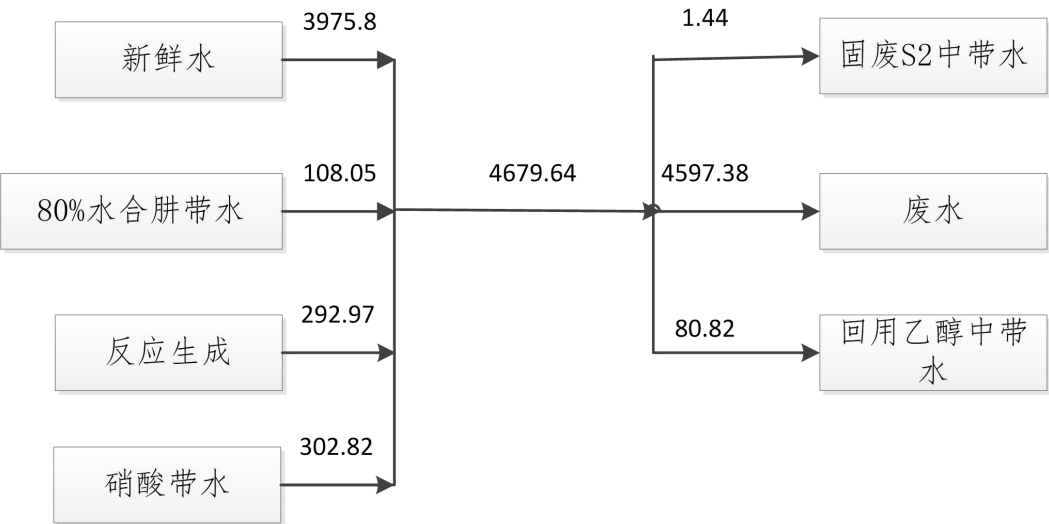


图 4.2-3 高级颜料生产水平衡图（单位：kg/批次）

#### 4.2.2 年产 1000t 3,5-二氯苯甲酰氯项目

本项目物料衡算见图 4.2-4，氯元素平衡见图 4.2-5，水平衡见图 4.2-6。

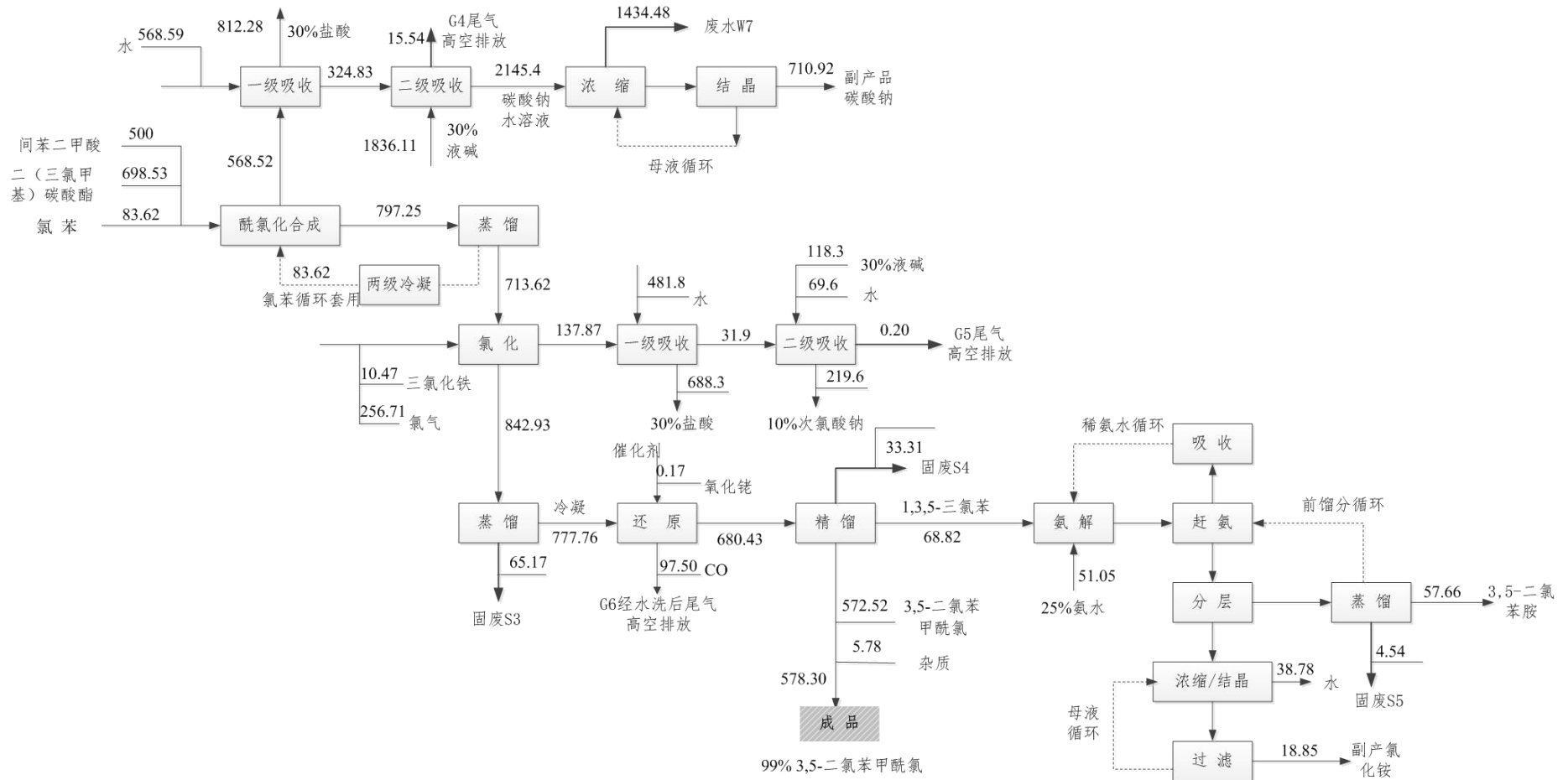


图 4.2-4 年产 1000t 3,5-二氯苯甲酰氯项目产污环节及物料平衡图 (单位:kg/批次)

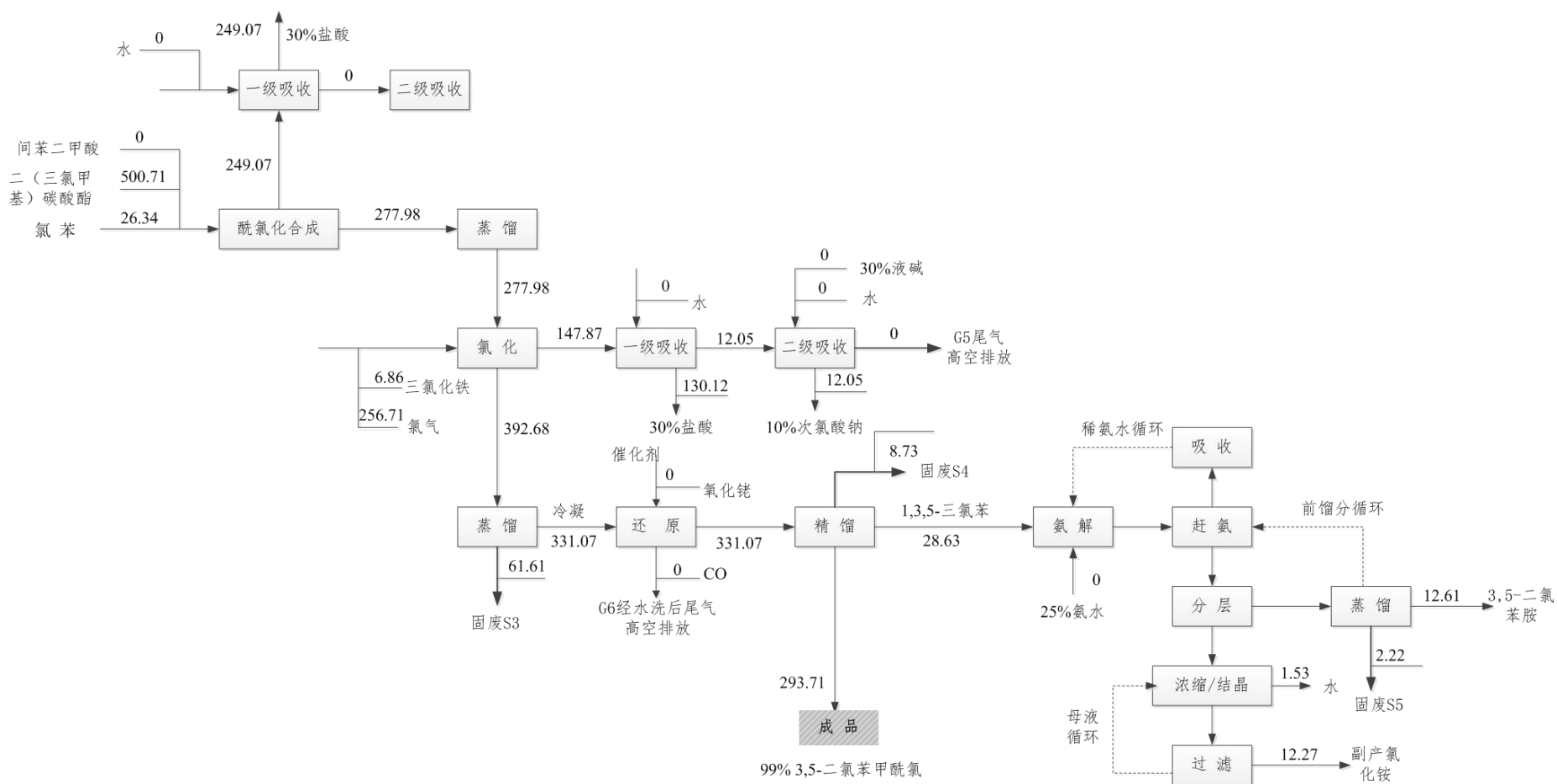


图 4.2-5 年产 1000t 3,5-二氯苯甲酰氯项目氯元素平衡图 (单位:kg/批次)

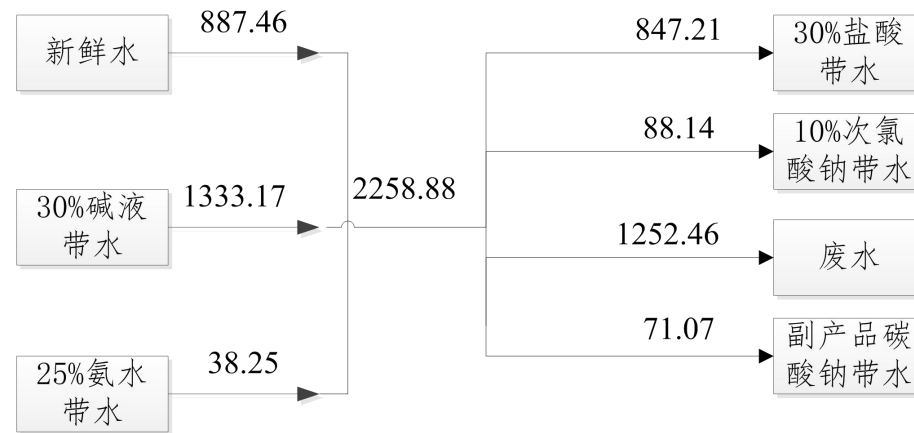


图 4.2-6 年产 1000t 3,5-二氯苯甲酰氯项目水平衡图 (单位:kg/批次)

#### 4.2.3 年产 50t 环丙酰胺酸项目

本项目物料衡算见图 4.2-7，氯元素平衡见图 4.2-8，水平衡见图 4.2-9。

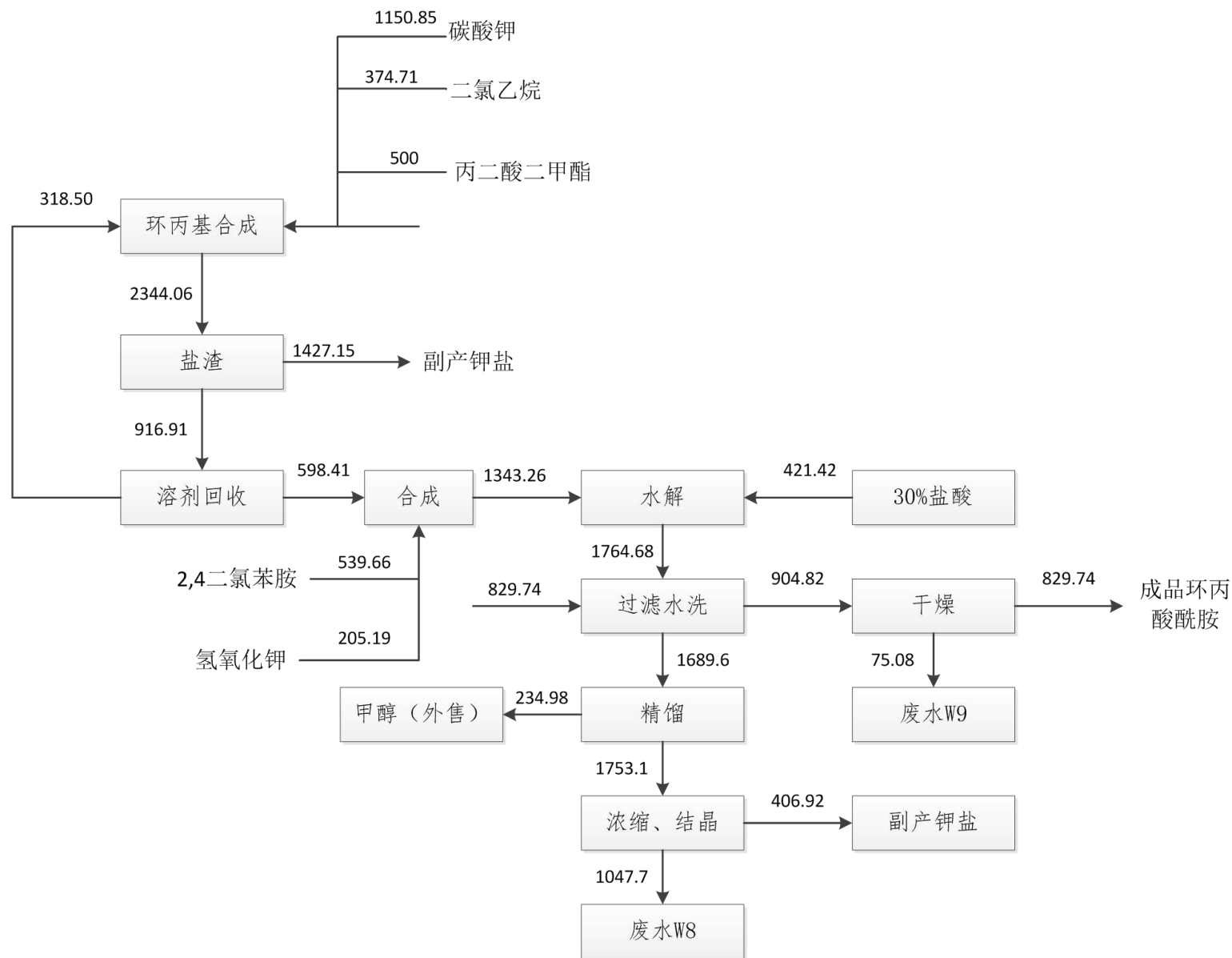


图 4.2-7 年产 50t 环丙酰胺酸项目产污环节及物料平衡图 (单位:kg/批次)

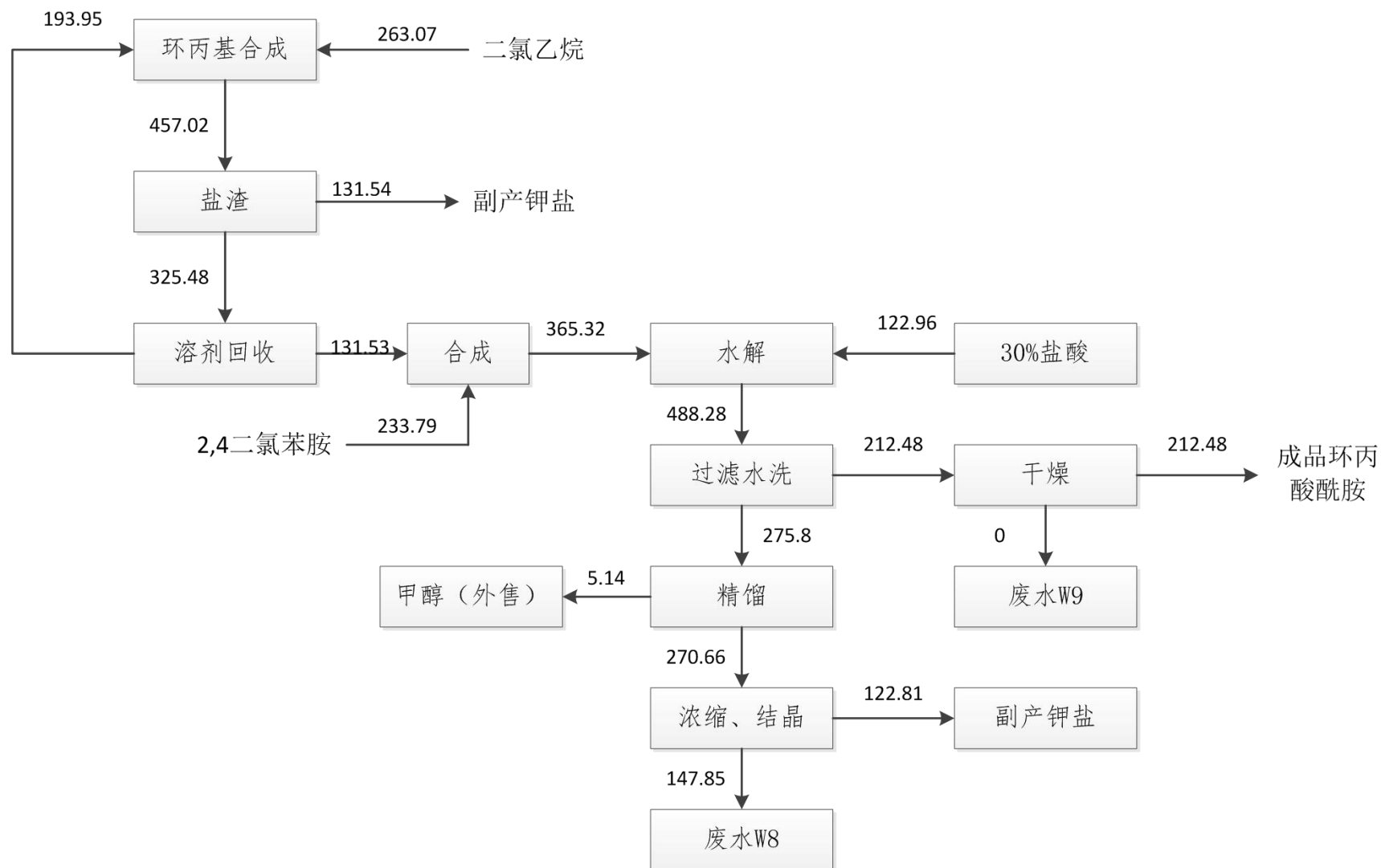


图 4.2-8 年产 50t 环丙酰胺酸项目氯元素平衡图 (单位:kg/批次)

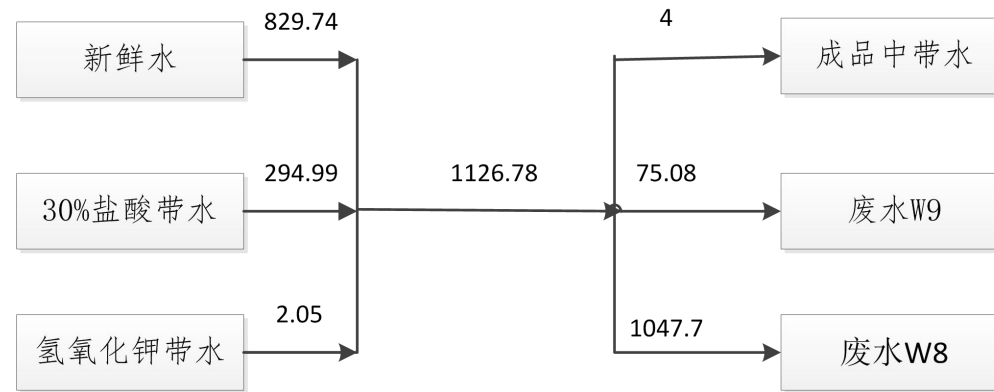


图 4.2-9 年产 50t 环丙酰胺酸项目水平衡图 (单位:kg/批次)

#### 4.2.4 年产 450t 二氯吡啶酸项目

本项目物料衡算见图 4.2-10，，氯元素平衡见图 4.2-11，水平衡见图 4.2-12。

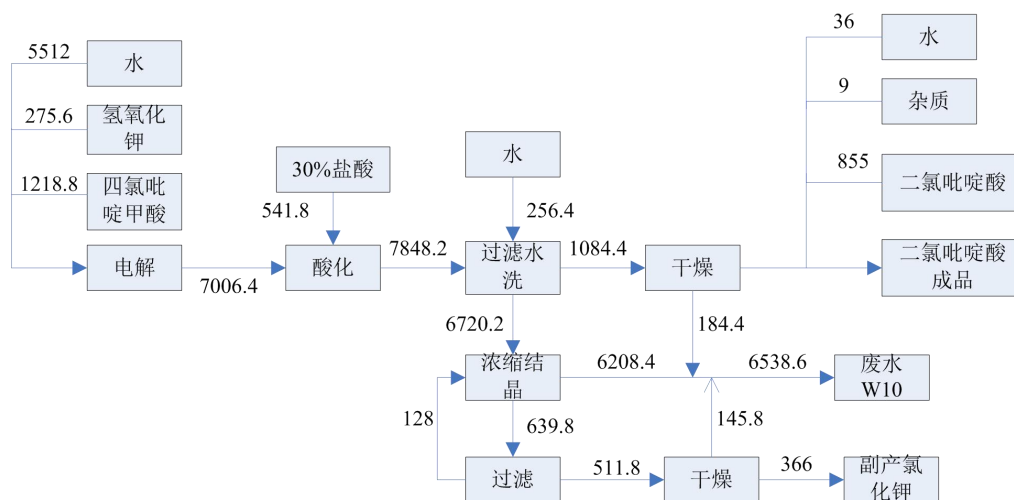


图 4.2-10 年产 450t 二氯吡啶酸项目产污环节及物料平衡图 （单位: kg/批次）

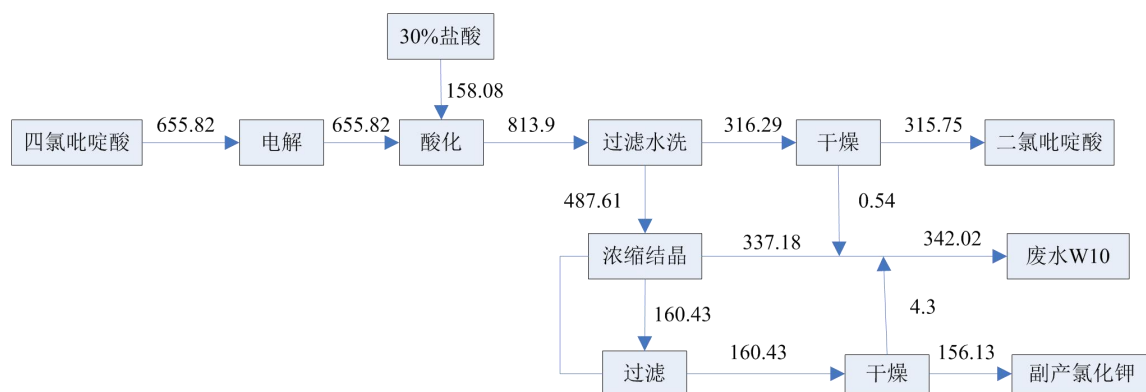


图 4.2-11 年产 450t 二氯吡啶酸项目氯元素平衡图 （单位: kg/批次）

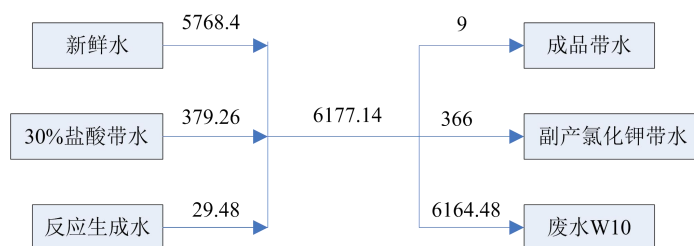


图 4.2-12 年产 450t 二氯吡啶酸项目水平衡图 （单位: kg/批次）

## 4.3 污染源强及排放分析

本项目生产车间和原料库、产品库大部分利用湖南比德生化科技有限公司已建的生产车间和仓库，目前，本项目生产车间已建，仓库已建，并已预留本项目所需空间，不新增用地。办公、生活等配套设施利用湖南比德生化科技有限公司已建并投入使用的办公楼和食堂等，不新建基础设施，只进行设备的安装，供热依托园区集中供热。施工期污染较小且可控，因此，本次评价只进行营运期与项目有关的污染源分析和预测评价。

### 4.3.1 溶剂红 135 和溶剂橙 60 项目

#### 4.3.1.1 废气污染源强及排放分析

溶剂红 135 和溶剂橙 60 项目生产产生的废气污染源主要为：氮气（有组织，G1）、蒸馏废气（有组织、G2）、蒸馏废气（有组织、G3）。

##### （1）氮气（G1）

1,8-二硝基萘还原反应过程中将产生一定量的氮气，约 177.79kg/批次（455.9t/a），经 15m 高排气筒直接排空。

##### （2）蒸馏废气（G2）

溶剂红 135 生产过程中合成蒸馏工序将有少量的气体挥发，主要成分是乙醇、表面活性剂和水。

根据物料平衡计算，溶剂红 135 生产过程中蒸馏废气中污染物（以 VOCs 计）产生的量为 10.14kg/批次（25.99t/a）、产生浓度约为 722mg/m<sup>3</sup>、废气量约为 10000m<sup>3</sup>/h，经活性炭吸附处理后排放量为 1.01kg/批次（2.60t/a）、排放浓度约为 72.2mg/m<sup>3</sup>，经 15m 高排气筒直接排空。

##### （3）蒸馏废气（G3）

溶剂橙 60 生产过程中合成蒸馏工序将有少量的气体挥发，主要成分是乙醇、表面活性剂和水。

根据物料平衡计算，溶剂橙 60 生产过程中蒸馏废气中污染物（以 VOCs 计）产生的量为 10.55kg/批次（27.03t/a）、产生浓度约为 751mg/m<sup>3</sup>、废气量约为 10000m<sup>3</sup>/h，经活性炭吸附处理后排放量 1.06kg/批次（2.70t/a）、排放浓度约为 75.1mg/m<sup>3</sup>，，此股废气经 15m 高排气筒直接排空。

#### 4.3.1.2 废水污染源强及排放分析

溶剂红 135 和溶剂橙 60 项目生产产生的废水污染源及产生量主要为：浓缩废水

(W1) 1145.74t/a (447.25kg/批次)、过滤废水 (W2) 2395.76t/a (935.21kg/批次)、冷凝废水 (W3) 110.64t/a (43.19kg/批次)、分层废水 (W4) 718.21t/a (280.36kg/批次)、洗涤废水 (W5) 4066.53t/a (1587.41kg/批次)、洗涤废水 (W6) 3568.89t/a (1393.15kg/批次), 合计产生 12005.76t/a (4686.57kg/批次) 工艺废水, 主要污染物为 COD、氨氮、二氯乙烷等, 全部送至新建的污水处理站进行预处理后进入园区污水处理厂处理达标外排至长江。

#### 4.3.1.3 噪声污染源强及排放分析

本项目产生噪声的主要设备有离心过滤机、反应釜电动机、泵类及引风机等。主要噪声源排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目主要噪声源强表

| 噪声产生源  | 声压级<br>(dB(A)) | 产生方式 | 治理措施    | 噪声级<br>(dB(A)) |
|--------|----------------|------|---------|----------------|
| 离心机    | 95             | 连续   | 减振、门窗隔声 | 65~75          |
| 反应釜电动机 | 82             | 间歇   | 减振、门窗隔声 | 60~70          |
| 泵类     | 85             | 连续   | 减振、隔声   | 55~65          |
| 引风机    | 87             | 连续   | 减振、隔声   | 62~72          |

#### 4.3.1.4 固废污染源强及处置分析

##### (1) 蒸馏残渣 (S1)

1,5/1,8-二硝基萘分离过程中滤液经首次蒸馏回收 DMF 后, 用甲苯作为除杂溶剂溶解蒸馏后的物料, 过滤, 滤液二次蒸馏回收甲苯, 二次蒸馏残渣 (S1) 产生量约为 111.28t/a, 主要成分为 1,5-二硝基萘和甲苯, 根据《国家危险废物名录》知, 此部分蒸馏残渣属于危险废物, 危废类别为 HW12 染料、涂料废物, 危废代码为 264-011-12, 交湖南德泽环保科技有限公司处理。

##### (2) 蒸馏残渣 (S2)

1,8-二硝基萘还原过程中过滤蒸馏将产生一定量的蒸馏残渣 (S2), 约为 101.34t/a, 主要成分为二氯乙烷和少量 1,8-二氨基萘, 根据《国家危险废物名录》知, 此部分蒸馏残渣属于危险废物, 危废类别为 HW12 染料、涂料废物, 危废代码为 264-011-12, 交湖南德泽环保科技有限公司处理。

### 4.3.2 年产 1000t 3,5-二氯苯甲酰氯项目

#### 4.3.2.1 废气污染源强及排放分析

3,5-二氯苯甲酰氯项目生产产生的废气污染源主要为: 二级吸收尾气 (有组织, G4)、

## 二级吸收尾气（有组织，G5）。

### （1）二级吸收尾气（G4）

酰氯化合成反应过程中将产生含氯化氢和二氧化碳的气体，送公司已经建成的 NDI 项目尾气吸收系统两次水吸收和一级碱吸收后，剩余尾气与 NDI 项目尾气一起经 25m 排放筒外排，排放量约 2000m<sup>3</sup>/h，HCl 排放浓度约为 24mg/m<sup>3</sup>，CO<sub>2</sub> 排放浓度约为 120mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的标准限值。

### （2）二级吸收尾气（G5）

5-氯间苯二甲酰氯合成反应过程中将产生含氯化氢和氯气的气体，经新建的尾气两次水吸收和 3 级碱吸收处理后，剩余尾气经 25m 排放筒（新建）外排，排放量约 2000m<sup>3</sup>/h，HCl 排放浓度约为 6mg/m<sup>3</sup>，Cl<sub>2</sub> 排放浓度约为 14mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的标准限值。

### （3）还原尾气（G6）

5-氯间苯二甲酰氯还原过程中释放的 CO 经水洗（除去其中夹带的 HCl 等酸性气体）后由 15m 排气筒高空排放。排放量约 2000m<sup>3</sup>/h，CO 排放浓度约为 12mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的标准限值

## 4.3.2.2 废水污染源强及排放分析

3,5-二氯苯甲酰氯项目生产产生的废水污染源及产生量主要为：浓缩废水（W7）2480.51t/a（1434.48kg/批次），主要含少量碳酸钠和氢氧化钠，送至新建的污水处理站进行预处理后，进入园区污水处理厂处理达标外排至长江。

## 4.3.2.3 噪声污染源强及排放分析

本项目产生噪声的主要设备有反应釜电动机、泵类及引风机等。主要噪声源排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目主要噪声源强表

| 噪声产生源  | 声压级<br>(dB(A)) | 产生方式 | 治理措施    | 噪声级<br>(dB(A)) |
|--------|----------------|------|---------|----------------|
| 反应釜电动机 | 82             | 间歇   | 减振、门窗隔声 | 60~70          |
| 泵类     | 85             | 连续   | 减振、隔声   | 55~65          |
| 引风机    | 87             | 连续   | 减振、隔声   | 62~72          |

## 4.3.2.4 固废污染源强及处置分析

### （1）蒸馏残渣（S3）

5-氯间苯二甲酰氯合成反应过程中产生的母液经蒸馏后产生一定量的蒸馏残渣，产生量约为 112.7t/a，主要成分为 5-氯间苯二甲酰氯和三氯化铁，根据《国家危险废物名

录》知，此部分蒸馏残渣属于危险废物，危废类别为 HW04（农药废物），危废代码为 263-008-04，交湖南德泽环保科技有限公司处理。

#### （2）精馏残渣（S4）

3,5-二氯苯甲酰氯合成反应过程中产生的料液经精馏后产生一定量的精馏残渣，产生量约为 57.6t/a，主要成分为 1,3,5-三氯苯、3,5-二氯苯甲酰氯和微量的催化剂（氧化铈），根据《国家危险废物名录》知，此部分精馏残渣属于危险废物，危废类别为 HW04（农药废物），危废代码为 263-008-04，交湖南德泽环保科技有限公司处理。

#### （3）蒸馏残渣（S5）

3,5-二氯苯胺制备过程中提纯工序产生少量的蒸馏残渣，产生量约为 7.84t/a，主要成分为 3,5-二氯苯胺和氯化铵，根据《国家危险废物名录》知，此部分蒸馏残渣属于危险废物，危废类别为 HW04（农药废物），危废代码为 263-008-04，交湖南德泽环保科技有限公司处理。

### 4.3.3 年产 50t 环丙酰胺酸项目

#### 4.3.3.1 废气污染源强及排放分析

根据物料衡算，环丙酰胺酸项目生产过程中不产生废气。

#### 4.3.3.2 废水污染源强及排放分析

环丙酰胺酸项目生产产生的废水污染源及产生量主要为：精馏废水（W8）63.13t/a（1047.7kg/批次），主要含少量环丙酰胺酸（以 AOX 计）；产品干燥冷凝水（W9）4.52t/a（75.08kg/批次），均送至新建的污水处理站进行预处理后进入园区污水处理厂处理达标外排至长江。

#### 4.3.3.3 噪声污染源强及排放分析

本项目产生噪声的主要设备有反应釜电动机、泵类及引风机等。主要噪声源排放情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目主要噪声源强表

| 噪声产生源  | 声压级<br>(dB(A)) | 产生方式 | 治理措施    | 噪声级<br>(dB(A)) |
|--------|----------------|------|---------|----------------|
| 离心机    | 95             | 连续   | 减振、门窗隔声 | 65~75          |
| 反应釜电动机 | 82             | 间歇   | 减振、门窗隔声 | 60~70          |
| 泵类     | 85             | 连续   | 减振、隔声   | 55~65          |
| 引风机    | 87             | 连续   | 减振、隔声   | 62~72          |

## 4.3.3.4 固废污染源强及处置分析

根据物料衡算，环丙酰胺酸项目生产过程中副产钾盐和甲醇，不产生固废。

## 4.3.4 年产 450t 二氯吡啶酸项目

## 4.3.4.1 废气污染源强及排放分析

根据物料衡算，二氯吡啶酸项目生产过程中不产生废气。

## 4.3.4.2 废水污染源强及排放分析

二氯吡啶酸项目生产产生的废水污染源及产生量主要为：浓缩废水（W10）3269.3t/a（6538.6kg/批次），主要含少量二氯吡啶酸和氯化钾（以 AOX 计），送至新建的污水处理站进行预处理后进入园区污水处理厂处理达标外排至长江。

## 4.3.4.3 噪声污染源强及排放分析

本项目产生噪声的主要设备有反应釜电动机、泵类及引风机等。主要噪声源排放情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目主要噪声源强表

| 噪声产生源  | 声压级<br>(dB(A)) | 产生方式 | 治理措施    | 噪声级<br>(dB(A)) |
|--------|----------------|------|---------|----------------|
| 过滤机    | 90             | 连续   | 减振、门窗隔声 | 65~75          |
| 反应釜电动机 | 82             | 间歇   | 减振、门窗隔声 | 60~70          |
| 泵类     | 85             | 连续   | 减振、隔声   | 55~65          |

## 4.3.4.4 固废污染源强及处置分析

根据物料衡算，环丙酰胺酸项目生产过程中副产氯化钾，不产生固废。

## 4.3.5 其他污染物

## (1) 无组织废气

项目原料中使用量较大易挥发的有盐酸、液氨、氯气等，在储存、生产过程中产生少量 HCl、NH<sub>3</sub>、Cl<sub>2</sub>，结合项目物料平衡和储罐大、小呼吸计算结果，HCl 无组织排放量为 0.2t/a，NH<sub>3</sub> 无组织排放量为 0.1t/a、Cl<sub>2</sub> 无组织排放量为 0.1t/a。

蒸馏冷凝工序（二氯乙烷、甲苯、氯苯溶剂回收、干燥等）将产生极少量的不凝废气，因上述有机溶剂经冷凝回收后外排废气量极少，建设单位未考虑再次增加处理装置，此股废气属于无组织废气，以 VOCs 计，外排量约 0.3t/a。

项目无组织排放的废气经加强车间及仓库通风换气，加强管理后能达标排放。

另外，项目所用化学物质部分有异味，在使用及存储过程中会产生令人不愉快的恶

臭，经加强管理以及车间排风换气等措施减少恶臭的排放，本评价不进行定量计算。

#### (2) 地面冲洗废水

本项目不新增用地，厂内地面冲洗废水在已批复的项目中已经进行过核算，本次评价不重复计算。

#### (3) 初期雨水

本项目不新增用地，初期雨水在已批复的项目中已经进行过核算，本次评价不重复计算。

#### (4) 生活污水

本项目新增员工 68 名，不在厂区住宿，设置倒班宿舍和倒班食堂，因此生活污水按不在厂食宿计算，根据湖南省地方标准《用水定额》（DB/T388-2014），人均用水按 50L/d 计算，排水按 0.8 系数计算。生活污水产生量为 2.7t/d，合计 816t/a。各污染物浓度为：COD300mg/L，BOD250mg/L，SS200mg/L，NH<sub>3</sub>-N30mg/L。

生活污水由厂内已建化粪池处理后进入园区污水处理厂处理达标外排至长江。

#### (5) 其他固废

项目废水处理过程中产生一定量的污泥，根据《国家危险废物名录》知，污水处理过程中产生的污泥属于危险废物，危废类别为 HW04（农药废物），废物代码为 263-011-04。本次新建 1000t/d 污水处理站满负荷运行时污泥产生量为 13.25t/a，较原有增加 7.95t/a，交湖南德泽环保科技有限公司处理。

农药生产、配制过程中产生一定量的过期原料及报废药品，根据《国家危险废物名录》知，属于危险废物，危废类别为 HW04（农药废物），废物代码为 263-012-04。根据业主介绍，这部分废物产生量较难估计，因此，本项目不做定量计算，但此废物必需交湖南德泽环保科技有限公司处理。

在高级颜料项目生产产生的有机废气处理过程中，将有一定的废活性炭产生，约 2.8t/a；厂区废水处理站也将产生一定量的废活性炭，约 3.5t/a，合计废活性炭产生量约为 6.3t/a，属于危险废物，危废类别为 HW04（农药废物），废物代码为 263-010-04，交湖南德泽环保科技有限公司处理。

另外，生产过程中的原辅材料和产品的包装均为桶和罐装，交由原厂家回收作为原用途（包装），可循环使用。

#### (6) 生活垃圾

项目新增员工 68 人，根据《第一次全国污染源普查—城镇生活源产排污系数手册》，

居民生活垃圾产生量按  $0.54\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则本项目产生的生活垃圾量为  $11.02\text{t/a}$ 。生活垃圾定点收集后由环卫部门统一及时清运，送至垃圾填埋场处置。

#### **4.3.6 污染物产生和排放情况汇总**

本项目污染物产排情况汇总见下页表 4.3-6。

表 4.3-6 本次拟建项目新增污染物产生和排放情况汇总表

| 类别 | 污染源                                 | 污染物名称                     | 产生情况                  |                        | 处理措施<br>排放方式                                                     | 出厂排放情况                |                        | 标准限值                                |
|----|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|
|    |                                     |                           | 浓度                    | 量                      |                                                                  | 浓度                    | 量                      | 浓度                                  |
| 废水 | 工艺废水<br>(17823.22t/a)               | COD                       | 500mg/L               | 8.91 t/a               | 进入新建厂区污水处理<br>站预处理达园区接管要<br>求后进入园区污水处理<br>厂, 处理达标后外排长江           | 400 mg/L              | 7.13 t/a               | 500 mg/L                            |
|    |                                     | NH <sub>3</sub> -N        | 80mg/L                | 1.43 t/a               |                                                                  | ≤27 mg/L              | 0.48 t/a               | 27 mg/L                             |
|    |                                     | 二氯乙烷                      | 4350mg/L              | 77.57t/a               |                                                                  | ≤0.3 mg/L             | 5.35kg/a               | 0.3 mg/L                            |
|    |                                     | AOX (以 Cl <sup>-</sup> 计) | 10100mg/L             | 180.01t/a              |                                                                  | ≤8.0 mg/L             | 0.14t/a                | 8.0 mg/L                            |
|    | 生活污水<br>(816t/a)                    | SS                        | 200mg/L               | 0.16t/a                | 进入已建化粪池处理后<br>进入新建厂区污水处理<br>站预处理达园区接管要<br>求后进入园区污水处理<br>厂, 最终排长江 | 20mg/L                | 0.02t/a                | 350 mg/L                            |
|    |                                     | COD                       | 350mg/L               | 0.29t/a                |                                                                  | 300mg/L               | 0.24t/a                | 500 mg/L                            |
|    |                                     | BOD <sub>5</sub>          | 250mg/L               | 0.20t/a                |                                                                  | 200mg/L               | 0.16t/a                | 300 mg/L                            |
|    |                                     | NH <sub>3</sub> -N        | 30mg/L                | 0.02t/a                |                                                                  | 27 mg/L               | 0.02t/a                | 27 mg/L                             |
|    | 合计<br>18639.22t/a                   | —                         | —                     | —                      | —                                                                | —                     | —                      | —                                   |
| 废气 | (溶剂红 135)<br>合成蒸馏                   | VOCs                      | 722mg/m <sup>3</sup>  | 25.99t/a<br>(7.22kg/h) | 活性炭吸附+15m 排气筒                                                    | 72.2mg/m <sup>3</sup> | 2.60t/a<br>(0.72kg/h)  | 120mg/m <sup>3</sup>                |
|    | (溶剂橙 60)<br>合成蒸馏                    | VOCs                      | 751mg/m <sup>3</sup>  | 27.03t/a<br>(7.51kg/h) |                                                                  | 75.1mg/m <sup>3</sup> | 2.70t/a<br>(0.75kg/h)  | 120mg/m <sup>3</sup>                |
|    | (3,5-二氯苯<br>甲酰氯)<br>酰氯化合成           | HCl                       | 2400mg/m <sup>3</sup> | 34.56t/a<br>(4.80kg/h) | 水吸收+氢氧化钠溶液吸<br>收+25m 排气筒<br>(利用 NDI 尾气处理系<br>统)                  | 24mg/m <sup>3</sup>   | 0.35t/a<br>(0.05kg/h)  | 100mg/m <sup>3</sup><br>(0.915kg/h) |
|    | (3,5-二氯苯<br>甲酰氯)<br>5-氯间苯二<br>甲酰氯合成 | HCl                       | 600mg/m <sup>3</sup>  | 8.64t/a<br>(1.20kg/h)  | 水吸收+氢氧化钠溶液吸<br>收+25m 排气筒<br>(新建)                                 | 6mg/m <sup>3</sup>    | 0.09t/a<br>(0.012kg/h) | 100mg/m <sup>3</sup><br>(0.915kg/h) |
|    |                                     | Cl <sub>2</sub>           | 1400mg/m <sup>3</sup> | 20.16t/a<br>(2.80kg/h) |                                                                  | 14mg/m <sup>3</sup>   | 0.20t/a<br>(0.028kg/h) | 65mg/m <sup>3</sup><br>(0.52kg/h)   |
|    | 无组织排放                               | HCl                       | —                     | 0.2t/a                 | 加强管理、通风换气                                                        | 达标排放                  |                        |                                     |
|    |                                     | NH <sub>3</sub>           | —                     | 0.1t/a                 |                                                                  |                       |                        |                                     |
|    |                                     | Cl <sub>2</sub>           | —                     | 0.1t/a                 |                                                                  |                       |                        |                                     |

| 类别   | 污染源                                                                            |           | 污染物名称 | 产生情况      |                    | 处理措施<br>排放方式 | 出厂排放情况 |   | 标准限值 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------|--------------------|--------------|--------|---|------|
|      |                                                                                |           |       | 浓度        | 量                  |              | 浓度     | 量 | 浓度   |
|      |                                                                                |           | VOCs  | —         | 0.3t/a             |              |        |   |      |
| 固体废物 | 危险废物                                                                           | 蒸（精）馏残渣   | —     | 390.75t/a | 委托湖南德泽环保科技有限公司处置   |              |        |   |      |
|      |                                                                                | 废活性炭      | —     | 6.3t/a    |                    |              |        |   |      |
|      |                                                                                | 污水处理污泥    | —     | 7.95t/a   |                    |              |        |   |      |
|      |                                                                                | 过期原料及报废药品 | —     | —         |                    |              |        |   |      |
|      | 生活垃圾                                                                           |           | —     | 11.02t/a  | 定点收集后由园区环卫部门统一及时清运 |              |        |   |      |
| 噪声   | 本项目产生噪声的主要设备有反应釜电动机、离心过滤机、各种泵类及引风机等，噪声级别在 82dB(A)~95dB(A)之间，经隔声、减振后 55~75dB(A) |           |       |           |                    |              |        |   |      |

## 5 环境质量现状调查与评价

本项目环境质量现状数据来自于《检测报告》（PBT2016073001），监测单位为湖南永蓝检测技术股份有限公司。

### 5.1 大气环境质量现状调查与评价

（1）监测因子、监测点位、时间及频次：见表 5.1-1。

表 5.1-1 大气环境现状监测布点情况

| 序号 | 监测点        | 与工程的相对方位及距离 | 监测因子                                                         | 监测时间和频次                                                                                                                                                      |
|----|------------|-------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G1 | 儒溪中学（旧址）   | 东北偏北 2200m  | 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM <sub>10</sub> 、TSP、氨、氯气、氯化氢、TVOC、硫酸雾、氯苯、苯胺 | 2016 年 7 月 30 日至 8 月 5 日，连续监测 7 天，TSP、PM <sub>10</sub> 监测日均值，每天采样 1 次，每次 12 小时；其余因子均测小时值（一次值），每天 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00），连续监测 7 天。同步记录风向、风速、气温、气压等气象参数。 |
| G2 | 临湘塔附近儒溪村八组 | 西面 800m     |                                                              |                                                                                                                                                              |
| G3 | 儒溪镇政府（旧址）  | 西南面 1000m   |                                                              |                                                                                                                                                              |

（2）评价方法：采用超标率、超标倍数法进行评价。

（3）监测结果：气象数据见表 5.1-2；监测及评价结果见表 5.1-3。

表 5.1-2 气象参数结果

| 日期        | 天气 | 风向 | 气温   | 气压    | 风速  | 湿度 |
|-----------|----|----|------|-------|-----|----|
|           |    |    | ℃    | kPa   | m/s | %  |
| 07 月 30 日 | 晴  | 南  | 36.9 | 99.5  | 0.3 | 62 |
| 07 月 31 日 | 晴  | 南  | 33.5 | 99.7  | 0.3 | 57 |
| 08 月 01 日 | 晴  | 南  | 31.8 | 100.2 | 0.5 | 60 |
| 08 月 02 日 | 晴  | 南  | 33.6 | 99.2  | 0.5 | 53 |
| 08 月 03 日 | 晴  | 南  | 30.5 | 99.8  | 0.2 | 59 |
| 08 月 04 日 | 多云 | 南  | 34.7 | 100.8 | 0.2 | 55 |
| 08 月 05 日 | 晴  | 南  | 32.2 | 100.5 | 0.3 | 51 |

表 5.1-3 环境空气现状监测结果 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

| 监测项目                      | 监测点 | 浓度范围 $\text{mg}/\text{m}^3$ | 超标率% | 最大污染指数 | 评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |
|---------------------------|-----|-----------------------------|------|--------|---------------------------------|
| SO <sub>2</sub><br>(小时值)  | G1  | 0.019~0.069                 | 0    | 0.138  | 0.5                             |
|                           | G2  | 0.031~0.055                 | 0    | 0.110  |                                 |
|                           | G3  | 0.028~0.052                 | 0    | 0.104  |                                 |
| SO <sub>2</sub><br>(日均值)  | G1  | 0.035~0.052                 | 0    | 0.347  | 0.15                            |
|                           | G2  | 0.035~0.042                 | 0    | 0.280  |                                 |
|                           | G3  | 0.038~0.042                 | 0    | 0.280  |                                 |
| NO <sub>2</sub><br>(小时值)  | G1  | 0.020~0.029                 | 0    | 0.145  | 0.2                             |
|                           | G2  | 0.018~0.034                 | 0    | 0.170  |                                 |
|                           | G3  | 0.018~0.035                 | 0    | 0.175  |                                 |
| NO <sub>2</sub><br>(日均值)  | G1  | 0.022~0.025                 | 0    | 0.313  | 0.08                            |
|                           | G2  | 0.025~0.030                 | 0    | 0.375  |                                 |
|                           | G3  | 0.022~0.032                 | 0    | 0.400  |                                 |
| PM <sub>10</sub><br>(日均值) | G1  | 0.052~0.063                 | 0    | 0.420  | 0.15                            |
|                           | G2  | 0.049~0.056                 | 0    | 0.373  |                                 |
|                           | G3  | 0.049~0.059                 | 0    | 0.393  |                                 |
| TSP<br>(日均值)              | G1  | 0.146~0.153                 | 0    | 0.510  | 0.3                             |
|                           | G2  | 0.157~0.168                 | 0    | 0.560  |                                 |
|                           | G3  | 0.143~0.156                 | 0    | 0.520  |                                 |
| CO<br>(小时值)               | G1  | ND                          | 0    | /      | 0.01                            |
|                           | G2  | ND                          | 0    | /      |                                 |
|                           | G3  | ND                          | 0    | /      |                                 |
| 氨<br>(一次值)                | G1  | ND                          | 0    | /      | 0.2                             |
|                           | G2  | 0.02~0.09                   | 0    | 0.450  |                                 |
|                           | G3  | ND                          | 0    | /      |                                 |
| 氯气<br>(一次值)               | G1  | ND                          | 0    | /      | 0.10                            |
|                           | G2  | ND                          | 0    | /      |                                 |
|                           | G3  | ND                          | 0    | /      |                                 |
| 氯化氢<br>(一次值)              | G1  | ND                          | 0    | /      | 0.05                            |
|                           | G2  | ND                          | 0    | /      |                                 |
|                           | G3  | ND                          | 0    | /      |                                 |
| TVOC<br>(一次值)             | G1  | ND                          | 0    | /      | 0.6                             |
|                           | G2  | ND                          | 0    | /      |                                 |
|                           | G3  | ND                          | 0    | /      |                                 |
| 硫酸雾<br>(一次值)              | G1  | ND                          | 0    | /      | 0.3                             |
|                           | G2  | ND                          | 0    | /      |                                 |
|                           | G3  | ND                          | 0    | /      |                                 |
| 苯胺类<br>(一次值)              | G1  | ND                          | 0    | /      | 0.1                             |
|                           | G2  | ND                          | 0    | /      |                                 |
|                           | G3  | ND                          | 0    | /      |                                 |
| 氯苯类<br>(一次值)              | G1  | ND                          | 0    | /      | 0.1                             |
|                           | G2  | ND                          | 0    | /      |                                 |
|                           | G3  | ND                          | 0    | /      |                                 |

由表 5.1-3 可知: TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求; 氯化氢、氯气、NH<sub>3</sub>、硫酸雾和苯胺一次浓度均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质最高允许浓度限值要求, 氯苯满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71), TVOC 满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 的相关

要求。

## 5.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位：项目所在地的地表水为长江和洋溪湖，纳污水体为长江，监测采样布点共设 4 个点位：

W1：项目所在地园区污水处理厂排污口上游 500m 处；

W2：项目所在地园区污水处理厂排污口下游 1000m 处；

W3：项目所在地园区污水处理厂排污口下游 4500m 处；

W4：项目所在地洋溪湖中心点。

(2) 监测因子：pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群、挥发酚、氰化物、硫化物、氯化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、甲醛、氯苯、苯胺。

(3) 监测频率：进行一期水环境质量现状监测，连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测分析方法按国家规定的标准方法。

(4) 评价标准：各现状监测断面各监测指标均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(5) 评价方法：本项目地表水环境质量现状评价采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

(6) 监测及评价结果：监测及评价结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测及评价结果

| 检测项目                  | 采样时间       | 检测结果  |       |       |       | GB3838-2002III<br>类标准         | 最大超<br>标倍数 | 超标<br>率% |
|-----------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------|------------|----------|
|                       |            | W1    | W2    | W3    | W4    |                               |            |          |
| pH 值<br>(无量纲)         | 2016.07.30 | 8.12  | 8.1   | 8.17  | 7.98  | 6~9                           | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | 8.05  | 8.02  | 8.10  | 7.83  |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | 8.09  | 8.09  | 8.12  | 7.61  |                               | 0          | 0        |
| 溶解氧<br>(mg/L)         | 2016.07.30 | 6.2   | 6.1   | 6.2   | 6.3   | $\geq 5$                      | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | 5.9   | 6.3   | 5.9   | 6.5   |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | 6.2   | 6.1   | 6.0   | 6.1   |                               | 0          | 0        |
| 化学需<br>氧量<br>(mg/L)   | 2016.07.30 | 18    | 10    | 12    | 16    | $\leq 20$                     | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | 18    | 13    | 15    | 18    |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | 19    | 14    | 13    | 19    |                               | 0          | 0        |
| 五日生化<br>需氧量<br>(mg/L) | 2016.07.30 | 3.2   | 2.1   | 2.0   | 2.5   | $\leq 4$                      | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | 3.5   | 2.3   | 2.3   | 2.9   |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | 2.9   | 2.4   | 2.1   | 2.7   |                               | 0          | 0        |
| 氨氮<br>(mg/L)          | 2016.07.30 | 0.436 | 0.508 | 0.647 | 0.719 | $\leq 1.0$                    | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | 0.419 | 0.513 | 0.635 | 0.692 |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | 0.435 | 0.498 | 0.627 | 0.671 |                               | 0          | 0        |
| 总磷<br>(mg/L)          | 2016.07.30 | 0.05  | 0.10  | 0.08  | 0.03  | $\leq 0.2$<br>(W4 执行<br>0.05) | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | 0.02  | 0.08  | 0.05  | 0.02  |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | 0.04  | 0.08  | 0.06  | 0.02  |                               | 0          | 0        |
| 粪大肠菌<br>群(个/L)        | 2016.07.30 | 4300  | 7000  | 6300  | 7900  | $\leq 10000$                  | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | 4600  | 7900  | 7000  | 7000  |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | 4900  | 7000  | 6300  | 7900  |                               | 0          | 0        |
| 挥发酚<br>(mg/L)         | 2016.07.30 | ND    | ND    | ND    | ND    | $\leq 0.005$                  | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | ND    | ND    | ND    | ND    |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | ND    | ND    | ND    | ND    |                               | 0          | 0        |
| 氰化物<br>(mg/L)         | 2016.07.30 | ND    | ND    | ND    | ND    | $\leq 0.2$                    | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | ND    | ND    | ND    | ND    |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | ND    | ND    | ND    | ND    |                               | 0          | 0        |
| 硫化物<br>(mg/L)         | 2016.07.30 | ND    | ND    | ND    | ND    | $\leq 0.2$                    | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | ND    | ND    | ND    | ND    |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | ND    | ND    | ND    | ND    |                               | 0          | 0        |
| 氯化物<br>(mg/L)         | 2016.07.30 | ND    | ND    | ND    | ND    | $\leq 250$                    | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | ND    | ND    | ND    | ND    |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | ND    | ND    | ND    | ND    |                               | 0          | 0        |
| 硝酸盐<br>(mg/L)         | 2016.07.30 | 3.23  | 3.77  | 2.63  | 2.72  | $\leq 10$                     | 0          | 0        |
|                       | 2016.07.31 | 3.61  | 3.18  | 2.05  | 2.38  |                               | 0          | 0        |
|                       | 2016.08.01 | 3.5   | 3.24  | 2.37  | 2.41  |                               | 0          | 0        |

|                    |            |      |      |    |    |            |   |   |
|--------------------|------------|------|------|----|----|------------|---|---|
| 阴离子表面活性剂<br>(mg/L) | 2016.07.30 | 0.14 | 0.17 | ND | ND | $\leq 0.2$ | 0 | 0 |
|                    | 2016.07.31 | 0.08 | 0.15 | ND | ND |            | 0 | 0 |
|                    | 2016.08.01 | 0.10 | 0.12 | ND | ND |            | 0 | 0 |
| 甲醛<br>(mg/L)       | 2016.07.30 | ND   | ND   | ND | ND | $\leq 0.9$ | 0 | 0 |
|                    | 2016.07.31 | ND   | ND   | ND | ND |            | 0 | 0 |
|                    | 2016.08.01 | ND   | ND   | ND | ND |            | 0 | 0 |
| 氯苯<br>(mg/L)       | 2016.07.30 | ND   | ND   | ND | ND | $\leq 0.3$ | 0 | 0 |
|                    | 2016.07.31 | ND   | ND   | ND | ND |            | 0 | 0 |
|                    | 2016.08.01 | ND   | ND   | ND | ND |            | 0 | 0 |
| 苯胺<br>(mg/L)       | 2016.07.30 | ND   | ND   | ND | ND | $\leq 0.1$ | 0 | 0 |
|                    | 2016.07.31 | ND   | ND   | ND | ND |            | 0 | 0 |
|                    | 2016.08.01 | ND   | ND   | ND | ND |            | 0 | 0 |

监测及评价结果表明：所有监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 5.3 地下水环境质量调查与评价

#### 5.3.1 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测因子：pH、浊度、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、锰、锌、汞、铜、铅、砷、硝酸盐、氯化物、甲苯、甲醛、氯苯、苯胺。

（2）监测布点和采样方法：

根据 HJ610-2011，地下水环境现状调查与评价的范围以能说明地下水环境的基本状况为原则，综合考虑项目所在地环境及其周围敏感点，设置 3 个监测点，分别为项目东北面、项目区内以及项目西面，点位设置基本合理。

S1：项目厂界南面 110m 处宇恒化工对面水井；

S2：项目厂界东面 60m 处元丽华家水井；

S3：项目厂界东面 110m 处刘家水井。

S4：项目厂界东北面 160m 处苏家水井

S5：项目厂界东北面 350m 处周家水井

（3）监测时间和频次：2016 年 7 月 30 日，进行一期水环境质量现状监测，监测 1 次。

（4）评价标准：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。

（5）监测及评价结果：监测及评价结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境质量现状监测及评价结果

| 检测项目                 | 检测结果  |       |       |       |       | GB/T14848<br>-93III类 | 最大超<br>标倍数 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|------------|
|                      | S1    | S2    | S3    | S4    | S5    |                      |            |
| pH 值<br>(无量纲)        | 6.31  | 6.87  | 6.61  | 6.63  | 7.08  | 6.5~8.5              | /          |
| 浑浊度<br>(度)           | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 3                    | 0          |
| 总硬度<br>(mg/L)        | 20    | 108   | 93    | 27    | 110   | 450                  | 0          |
| 高锰酸盐<br>指数<br>(mg/L) | 1.56  | 1.12  | 1.76  | 1.68  | 1.76  | 3.0                  | 0          |
| 氨氮<br>(mg/L)         | 0.208 | 0.386 | 0.375 | 0.453 | 0.419 | 0.2                  | 1.3        |
| 锰<br>(mg/L)          | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | 0.1                  | 0          |
| 锌<br>(mg/L)          | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | 1.0                  | 0          |
| 汞<br>(mg/L)          | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | 0.001                | 0          |
| 铜<br>(mg/L)          | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | 1.0                  | 0          |
| 铅<br>(mg/L)          | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | 0.05                 | 0          |
| 砷<br>(mg/L)          | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | 0.05                 | 0          |
| 硝酸盐<br>(mg/L)        | 2.84  | 3.68  | 1.23  | 2.12  | 1.52  | 20                   | 0          |
| 氯化物<br>(mg/L)        | ND    | 43    | 98    | ND    | 65    | 250                  | 0          |
| 甲苯<br>(mg/L)         | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | /                    | /          |
| 甲醛<br>(mg/L)         | 0.04  | ND    | ND    | ND    | ND    | /                    | /          |
| 氯苯<br>(mg/L)         | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | /                    | /          |
| 苯胺<br>(mg/L)         | ND    | ND    | ND    | ND    | ND    | /                    | /          |

监测及评价结果表明,各地下水监测点位各项监测因子除氨氮外均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准,氨氮超标主要是测点位于农村地区,人畜粪尿等做为农作物肥料施入田地,降雨冲淋导致氨氮下渗污染地下水。

### 5.3.2 地下水环境质量历史资料调查与评价

本次环评收集了位于比德公司东北面 560m 的湖南正兴化工有限公司《3 万吨/年次氧化锌、3 万吨/年立德粉、1 万吨/年活性氧化锌、4 万吨/年铁渣搬迁技改项目变更环境影响说明》中的地下水监测数据，其在正兴化工厂区及其周围共布设 4 个地下水水质监测点，监测时间为 2016 年 9 月 5 日~2016 年 9 月 7 日，监测单位为湖南澄源检测有限公司。

采样点位置及监测因子见表 5.3-2。

**表 5.3-2 地下水环境质量历史监测及评价结果**

| 序号 | 点位名称         | 相对距离       | 监测因子                                          | 数据来源                                                                    |
|----|--------------|------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| D1 | 正兴化工厂区       | EN, 560m   | pH、COD、Cr <sup>6+</sup> 、Cu、Zn、Ni、Pb、Cd、As、水位 | 引用湖南正兴化工有限公司《3 万吨/年次氧化锌、3 万吨/年立德粉、1 万吨/年活性氧化锌、4 万吨/年铁渣搬迁技改项目变更环境影响说明》资料 |
| D2 | 正兴化工东南儒溪村居民点 | ES, 600m   |                                               |                                                                         |
| D3 | 正兴化工东侧儒溪村居民点 | EN, 1.3km  |                                               |                                                                         |
| D4 | 正兴化工东北白马矾居民点 | EN, 2.8 km |                                               |                                                                         |

**表 5.3-3 地下水历史监测结果统计(mg/L, pH 除外)**

| 监测点位 |      | 水质参数    |      |        |          |         |       |          |          | 水位埋深<br>(m) |
|------|------|---------|------|--------|----------|---------|-------|----------|----------|-------------|
|      |      | pH      | 氨氮   | 六价铬    | 铜        | 锌       | 铅     | 镉        | 砷        |             |
| D1   | 实测值  | 6.75    | 0.11 | 0.005  | 0.00024  | 0.0034  | 0.03  | 0.00054  | 0.00011  | 3.0         |
|      | 标准指数 | 0.25    | 0.55 | 0.1    | 0.00024  | 0.0034  | 0.6   | 0.054    | 0.0022   |             |
|      | 达标情况 | 达标      | 达标   | 达标     | 达标       | 达标      | 达标    | 达标       | 达标       |             |
| D2   | 实测值  | 6.79    | 0.10 | 0.004  | 0.00028  | 0.0033  | 0.02  | 0.00052  | 0.00012  | 4.0         |
|      | 标准指数 | 0.21    | 0.5  | 0.08   | 0.00028  | 0.0033  | 0.4   | 0.052    | 0.0024   |             |
|      | 达标情况 | 达标      | 达标   | 达标     | 达标       | 达标      | 达标    | 达标       | 达标       |             |
| D3   | 实测值  | 6.88    | 0.06 | 0.004L | 0.00009L | 0.01L   | 0.01  | 0.00006L | 0.00009L | 4.0         |
|      | 标准指数 | 0.12    | 0.3  | <0.08  | <0.00009 | <0.01   | 0.2   | <0.006   | <0.0018  |             |
|      | 达标情况 | 达标      | 达标   | 达标     | 达标       | 达标      | 达标    | 达标       | 达标       |             |
| D4   | 实测值  | 6.91    | 0.05 | 0.004L | 0.00009L | 0.0008L | 0.01L | 0.00006L | 0.00009L | 4.0         |
|      | 标准指数 | 0.09    | 0.25 | <0.08  | <0.00009 | <0.0008 | <0.2  | <0.006   | <0.0018  |             |
|      | 达标情况 | 达标      | 达标   | 达标     | 达标       | 达标      | 达标    | 达标       | 达标       |             |
| 标准值  |      | 6.5-8.5 | ≤0.2 | ≤0.05  | ≤1.0     | ≤1.0    | ≤0.05 | ≤0.01    | ≤0.05    | /           |

引用资料中各监测点各监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) III类标准要求。

## 5.4 土壤和底泥环境质量现状调查与评价

(1) 监测因子：pH、锌、铜、铅、砷、镉、汞、铬、锰、六六六共 10 项。

(2) 监测布点和采样方法

T1：厂址内土壤内布三个点：项目的厂界内(东北)1m 处、主装置区（根据实际情况取样）、厂界内(西南)1m 处，每个柱状样取样深度均为 100cm，分取三个土样：表层样（0~20cm），中层样（20~60cm），深层样（60~100cm）；

T2：项目所在地园区污水处理厂排污口（长江）下游 1000m 处底泥。

(3) 监测时间和频次：于 2016 年 7 月 30 日监测 1 次。

(4) 评价标准：土壤和底泥（参照）执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。

(5) 监测及评价结果：监测及评价结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤和底泥现状监测结果

| 检测点<br>位                            | 检测项目        | 检测结果   |        |        | GB15618-1995 二<br>级 |      |
|-------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------------------|------|
|                                     |             | 表层     | 中层     | 深层     |                     |      |
| 1#项目<br>的厂界<br>内<br>(东<br>北)1m<br>处 | pH 值        | 6.99   | 7.05   | 7.06   | 6.5~7.5             |      |
|                                     | 六六六 (mg/kg) | ND     | ND     | ND     | 0.5                 |      |
|                                     | 铅 (mg/kg)   | 13.5   | 20.8   | 12.3   | 300                 |      |
|                                     | 镉 (mg/kg)   | 0.057  | 0.251  | 0.061  | 0.3                 |      |
|                                     | 铜 (mg/kg)   | 8      | 8      | 7      | 100                 |      |
|                                     | 锌 (mg/kg)   | 128.6  | 116.3  | 130.2  | 250                 |      |
|                                     | 铬 (mg/kg)   | 7      | 16     | 10     | 200                 |      |
|                                     | 锰 (mg/kg)   | 14.01  | 13.66  | 14.44  | /                   |      |
|                                     | 砷 (mg/kg)   | 0.4922 | 0.5294 | 0.5763 | 30                  |      |
|                                     | 汞 (mg/kg)   | 0.4923 | 0.6995 | 0.3952 | 0.5                 |      |
| 2#主装<br>置区                          | pH 值        | 7.33   | 7.36   | 7.63   | 6.5~7.5             | >7.5 |
|                                     | 六六六 (mg/kg) | ND     | ND     | ND     | 0.5                 | 0.5  |
|                                     | 铅 (mg/kg)   | 21.4   | 16     | 39.9   | 300                 | 350  |
|                                     | 镉 (mg/kg)   | 0.066  | 0.162  | 0.077  | 0.3                 | 0.6  |
|                                     | 铜 (mg/kg)   | 9      | 10     | 13     | 100                 | 100  |
|                                     | 锌 (mg/kg)   | 112.2  | 128.5  | 134    | 250                 | 300  |
|                                     | 铬 (mg/kg)   | 10     | 13     | 17     | 200                 | 250  |
|                                     | 锰 (mg/kg)   | 11.43  | 14.22  | 19.03  | /                   | /    |
|                                     | 砷 (mg/kg)   | 0.5836 | 0.6765 | 0.7058 | 30                  | 25   |
|                                     | 汞 (mg/kg)   | 0.4579 | 0.4138 | 0.4169 | 0.5                 | 1.0  |

|                              |             |        |        |        |         |
|------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------|
| 3#厂界内(西南)1m处                 | pH 值        | 7.34   | 7.49   | 7.31   | 6.5~7.5 |
|                              | 六六六 (mg/kg) | ND     | ND     | ND     | 0.5     |
|                              | 铅 (mg/kg)   | 10.8   | 19.5   | 13.6   | 300     |
|                              | 镉 (mg/kg)   | 0.082  | 0.165  | 0.093  | 0.3     |
|                              | 铜 (mg/kg)   | 9      | 9      | 8      | 100     |
|                              | 锌 (mg/kg)   | 101.7  | 109    | 111.2  | 250     |
|                              | 铬 (mg/kg)   | 7      | 5      | 13     | 200     |
|                              | 锰 (mg/kg)   | 6.35   | 4.45   | 5.95   | /       |
|                              | 砷 (mg/kg)   | 0.5469 | 0.5132 | 0.4473 | 30      |
|                              | 汞 (mg/kg)   | 0.5857 | 0.392  | 0.4601 | 0.5     |
| T2: 园区污水处理厂排污口(长江)下游1000m处底泥 | pH 值        | 7.16   |        |        | 6.5~7.5 |
|                              | 六六六 (mg/kg) | ND     |        |        | 0.5     |
|                              | 铅 (mg/kg)   | 18.4   |        |        | 300     |
|                              | 镉 (mg/kg)   | 0.127  |        |        | 0.3     |
|                              | 铜 (mg/kg)   | 11     |        |        | 100     |
|                              | 锌 (mg/kg)   | 120.4  |        |        | 250     |
|                              | 铬 (mg/kg)   | 13     |        |        | 200     |
|                              | 锰 (mg/kg)   | 2.93   |        |        | /       |
|                              | 砷 (mg/kg)   | 0.8192 |        |        | 30      |
|                              | 汞 (mg/kg)   | 0.4349 |        |        | 0.5     |

监测及评价结果表明：土壤、底泥监测点位的各项监测因子除 3#厂界内(西南)1m 处表层土汞略为超标外，其余均达到《土壤环境质量标准》(GB15618—1995)中二类标准。

## 5.5 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位：大厂东、南、西、北厂界外 1 米处分别设置 1 个监测点，共 4 个厂界噪声监测点，同时还在项目厂界东面 60m 处元丽华家、项目厂界东面 110m 处刘家布设了两个声环境监测点。

(2) 监测因子：等效连续 A 声级  $Leq(A)$ 。

(3) 监测频率：连续监测 2 天，每天昼间(6:00~22:00)、夜间(22:00~次日 6:00)各监测 1 次。

(4) 评价标准：厂区东侧临 S201 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，其余执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

(5) 监测及评价结果：见表 5.5-1。

表 5.5-1 声环境质量现状监测结果 (单位: dB(A))

| 监测点<br>时段  |   | 东                             | 南    | 西                               | 北    | 元丽<br>华家 | 刘家   |
|------------|---|-------------------------------|------|---------------------------------|------|----------|------|
| 2016-07-30 | 昼 | 53.5                          | 55.4 | 53.7                            | 52.6 | 54.2     | 53.8 |
|            | 夜 | 42.6                          | 43.5 | 42.8                            | 42.6 | 43.2     | 43.6 |
| 2016-07-31 | 昼 | 52.9                          | 55.1 | 54.2                            | 53.1 | 53.8     | 52.6 |
|            | 夜 | 43.5                          | 41.9 | 42.8                            | 42.3 | 44.1     | 42.6 |
| 执行标准       |   | (GB3096-2008) 4a 类标准 (70, 55) |      | (GB3096-2008) 3 类标准<br>(65, 55) |      |          |      |

由表 5.5-1 可知, 比德公司厂界 1m 处声环境质量监测结果均未超出《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类、4a 类 (厂区东侧) 标准。声环境敏感目标的声环境质量监测结果均未超出《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准。

## 6 施工期及营运期环境影响预测评价

### 6.1 施工期环境影响预测评价

项目生产区位于湖南比德生化科技有限公司现有厂区内的已建成厂房，现场踏勘了解，配套公用工程依托已建，施工期主要为设备安装，因此不对施工期环境影响进行预测评价。

### 6.2 营运期大气环境影响预测评价

#### 6.2.1 大气环境影响预测

##### 6.2.1.1 地面常规气象观测资料

##### 6.2.1.1.1 气象资料来源

距离本项目最近的气象站是临湘市气象站，本次环评收集了该气象观测站近 20 年来的气象资料。

##### 6.2.1.1.2 常规气象参数

该地区多年平均气温为 16.4℃，历年最高气温 39.2℃，历年最低气温-7.0℃，多年平均降雨量 1904.5mm，多年平均相对湿度 78%，常年主导风向 NNE 频率为 18%，夏季主导风向为 S，年平均风速 2.6m/s。

##### 6.2.1.1.3 地面风向、风速

利用临湘市近三十年的气象常规资料(1980-2009)分析，全年风向统计结果见表 6.2-1。全年风向玫瑰见图 6.2-1。

表 6.2-1 全年风向统计表

| 风向 | N  | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|----|----|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|
| %  | 10 | 18  | 16 | 5   | 3 | 5   | 5  | 6   | 5 | 3   | 5  | 3   | 2 | 1   | 2  | 4   | 7 |

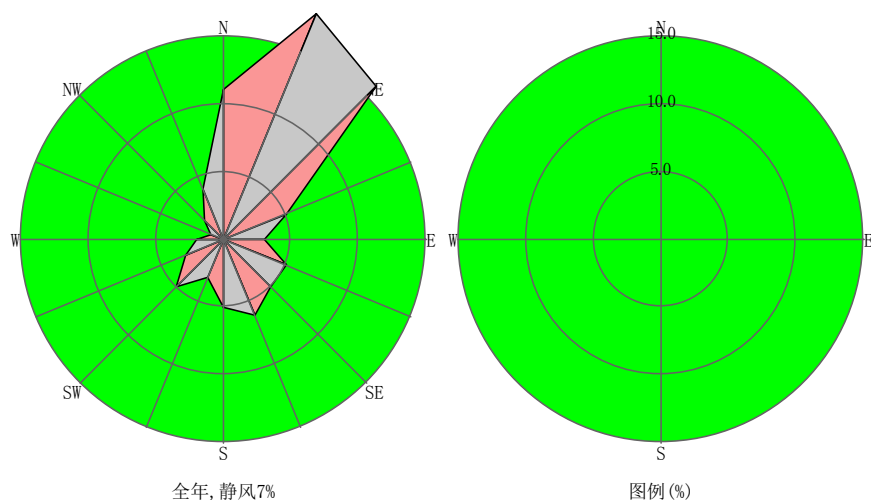


图 6.2-1 全年风向玫瑰图

#### 6.2.1.2 环境空气影响分析

(1) 预测因子：点源 1（25m 高烟囱，新建）：Cl<sub>2</sub>、HCl；点源 2（25m 高排气筒，利旧）：HCl；点源 3（15m 高烟囱，新建）：VOCs。

(2) 预测内容：预测正常工况下和事故工况下项目有组织外排废气对区域环境及环境敏感点的影响程度。预测无组织外排废气对区域环境及环境敏感点的影响程度。

(3) 预测模式：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，本项目排放废气对周围环境的影响采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式（screen3）进行预测。

(4) 废气排放情况：本项目主要废气污染物为未吸收完全的 Cl<sub>2</sub>、HCl、VOCs 废气。其排放量详见 4.3 节；事故情况下，考虑最大事故性，全部不被吸收，各废气排放量按产生量计算。根据导则要求，选取有组织排放的 Cl<sub>2</sub>、HCl、VOCs 作为预测因子来评价本项目的大气环境影响，相关参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 点源参数调查清单

| 名称      | 烟囱底部海拔         | 烟囱高度 | 烟囱内径 | 烟气出口速度 | 烟气出口温度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 评价因子源强           |                             |                   |
|---------|----------------|------|------|--------|--------|--------|------|------------------|-----------------------------|-------------------|
|         |                |      |      |        |        |        |      | HCl              | Cl <sub>2</sub>             | VOCs              |
|         | H <sub>0</sub> | H    | D    | V      | T      | Hr     | Cond | Q <sub>HCl</sub> | Q <sub>Cl<sub>2</sub></sub> | Q <sub>VOCs</sub> |
| 单位      | m              | m    | m    | m/s    | K      | h      |      | kg/h             | kg/h                        | kg/h              |
| 排气筒 25m | 30             | 25   | 0.2  | 21.35  | 293    | 7200   | 正常排放 | 0.012            | 0.028                       | /                 |
|         |                |      |      |        |        |        | 事故排放 | 1.2              | 2.8                         | /                 |
| 排气筒 25m | 30             | 25   | 0.2  | 21.35  | 293    | 7200   | 正常排放 | 0.048            | /                           | /                 |
|         |                |      |      |        |        |        | 事故排放 | 4.8              | /                           | /                 |
| 排气筒 15m | 30             | 15   | 0.5  | 14.15  | 293    | 7200   | 正常排放 | /                | /                           | 1.47              |
|         |                |      |      |        |        |        | 事故排放 | /                | /                           | 14.73             |

## 6.2.1.3 环境空气预测结果及评价

## 6.2.1.3.1 大气污染物最大地面浓度占标率

按《导则》的估算模式和如下公式计算各大气污染物的最大地面浓度占标率

P<sub>i</sub>:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

表 6.2-3 正常工况下点源排放废气预测

| 25m 高排气筒  |                                         |                  |                                         |                  | 25m 高排气筒  |                                         |                  | 15m 高排气筒  |                                         |                  |
|-----------|-----------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------------------|------------------|
| 距离<br>(m) | 氯化氢                                     |                  | 氯气                                      |                  | 距离<br>(m) | 氯化氢                                     |                  | 距离<br>(m) | 氯化氢                                     |                  |
|           | 下风向预<br>测浓度<br>(mg<br>/m <sup>3</sup> ) | 浓度占<br>标率<br>(%) | 下风向预<br>测浓度<br>(mg<br>/m <sup>3</sup> ) | 浓度占<br>标率<br>(%) |           | 下风向预<br>测浓度<br>(mg<br>/m <sup>3</sup> ) | 浓度占<br>标率<br>(%) |           | 下风向预<br>测浓度<br>(mg<br>/m <sup>3</sup> ) | 浓度占<br>标率<br>(%) |
| 10        | 0                                       | 0.00             | 0                                       | 0.00             | 10        | 0                                       | 0.00             | 10        | 0                                       | 0                |
| 100       | 0.000056                                | 0.112            | 0.000134                                | 0.134            | 100       | 0.000224                                | 0.448            | 100       | 0.13250                                 | 22.08            |
| 200       | 0.000174                                | 0.348            | 0.000408                                | 0.408            | 200       | 0.000696                                | 1.392            | 170       | 0.14790                                 | 24.65            |
| 239       | 0.000188                                | 0.376            | 0.000439                                | 0.439            | 239       | 0.000752                                | 1.504            | 200       | 0.14200                                 | 23.67            |
| 300       | 0.000174                                | 0.348            | 0.000408                                | 0.408            | 300       | 0.000696                                | 1.392            | 300       | 0.13150                                 | 21.92            |
| 400       | 0.000174                                | 0.348            | 0.000408                                | 0.408            | 400       | 0.000696                                | 1.392            | 400       | 0.11580                                 | 19.30            |
| 500       | 0.000182                                | 0.364            | 0.000428                                | 0.428            | 500       | 0.000728                                | 1.456            | 500       | 0.10980                                 | 18.30            |
| 600       | 0.000176                                | 0.352            | 0.000414                                | 0.414            | 600       | 0.000704                                | 1.408            | 600       | 0.09955                                 | 16.59            |
| 700       | 0.000162                                | 0.324            | 0.000378                                | 0.378            | 700       | 0.000648                                | 1.296            | 700       | 0.09865                                 | 16.44            |
| 800       | 0.000144                                | 0.288            | 0.000337                                | 0.337            | 800       | 0.000576                                | 1.152            | 800       | 0.09643                                 | 16.07            |
| 900       | 0.000154                                | 0.308            | 0.000363                                | 0.363            | 900       | 0.000616                                | 1.232            | 900       | 0.09204                                 | 15.34            |
| 1000      | 0.000166                                | 0.332            | 0.000388                                | 0.388            | 1000      | 0.000664                                | 1.328            | 1000      | 0.08672                                 | 14.45            |
| 1100      | 0.000168                                | 0.336            | 0.000393                                | 0.393            | 1100      | 0.000672                                | 1.344            | 1100      | 0.08106                                 | 13.51            |
| 1200      | 0.000166                                | 0.332            | 0.000391                                | 0.391            | 1200      | 0.000664                                | 1.328            | 1200      | 0.07561                                 | 12.60            |
| 1300      | 0.000164                                | 0.328            | 0.000386                                | 0.386            | 1300      | 0.000656                                | 1.312            | 1300      | 0.07051                                 | 11.75            |
| 1400      | 0.000160                                | 0.320            | 0.000377                                | 0.377            | 1400      | 0.000640                                | 1.280            | 1400      | 0.06579                                 | 10.97            |
| 1500      | 0.000156                                | 0.312            | 0.000366                                | 0.366            | 1500      | 0.000624                                | 1.248            | 1500      | 0.06146                                 | 10.24            |
| 1600      | 0.000152                                | 0.304            | 0.000355                                | 0.355            | 1600      | 0.000608                                | 1.216            | 1600      | 0.05751                                 | 9.59             |
| 1700      | 0.000146                                | 0.292            | 0.000343                                | 0.343            | 1700      | 0.000584                                | 1.168            | 1700      | 0.05390                                 | 8.98             |
| 1800      | 0.000140                                | 0.280            | 0.000331                                | 0.331            | 1800      | 0.000560                                | 1.120            | 1800      | 0.05061                                 | 8.44             |
| 1900      | 0.000136                                | 0.272            | 0.000318                                | 0.318            | 1900      | 0.000544                                | 1.088            | 1900      | 0.04760                                 | 7.93             |
| 2000      | 0.000130                                | 0.260            | 0.000306                                | 0.306            | 2000      | 0.000520                                | 1.040            | 2000      | 0.04486                                 | 7.48             |
| 2100      | 0.000126                                | 0.252            | 0.000294                                | 0.294            | 2100      | 0.000504                                | 1.008            | 2100      | 0.04243                                 | 7.07             |
| 2200      | 0.000124                                | 0.248            | 0.000290                                | 0.290            | 2200      | 0.000496                                | 0.992            | 2200      | 0.04020                                 | 6.70             |
| 2300      | 0.000122                                | 0.244            | 0.000287                                | 0.287            | 2300      | 0.000488                                | 0.976            | 2300      | 0.03816                                 | 6.36             |
| 2400      | 0.000120                                | 0.240            | 0.000284                                | 0.284            | 2400      | 0.000480                                | 0.960            | 2400      | 0.03629                                 | 6.05             |
| 2500      | 0.000120                                | 0.240            | 0.000280                                | 0.280            | 2500      | 0.000480                                | 0.960            | 2500      | 0.03456                                 | 5.76             |

注：VOCs 质量标准限值参照执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中 TVOC。

表 6.2-4 事故工况下点源排放废气预测

| 25m 高排气筒  |                                         |                  |                                         |                  | 25m 高排气筒  |                                         |                  | 15m 高排气筒  |                                         |                  |
|-----------|-----------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------------------|------------------|
| 距离<br>(m) | 氯化氢                                     |                  | 氯气                                      |                  | 距离<br>(m) | 氯化氢                                     |                  | 距离<br>(m) | 氯化氢                                     |                  |
|           | 下风向预<br>测浓度<br>(mg<br>/m <sup>3</sup> ) | 浓度占<br>标率<br>(%) | 下风向预<br>测浓度<br>(mg<br>/m <sup>3</sup> ) | 浓度占<br>标率<br>(%) |           | 下风向预<br>测浓度<br>(mg<br>/m <sup>3</sup> ) | 浓度占<br>标率<br>(%) |           | 下风向预<br>测浓度<br>(mg<br>/m <sup>3</sup> ) | 浓度占<br>标率<br>(%) |
| 10        | 0                                       | 0.00             | 0                                       | 0.00             | 10        | 0                                       | 0.00             | 10        | 0                                       | 0.00             |
| 100       | 0.00557                                 | 11.14            | 0.01280                                 | 12.80            | 100       | 0.02229                                 | 44.56            | 100       | 2.6620                                  | 443.67           |
| 200       | 0.01702                                 | 34.04            | 0.03908                                 | 39.08            | 200       | 0.06808                                 | 136.16           | 170       | 2.9700                                  | 495.00           |
| 239       | 0.01833                                 | 36.66            | 0.04210                                 | 42.10            | 239       | 0.07332                                 | 146.64           | 200       | 2.8530                                  | 475.50           |
| 300       | 0.01701                                 | 34.02            | 0.03906                                 | 39.06            | 300       | 0.06804                                 | 136.08           | 300       | 2.6410                                  | 440.17           |
| 400       | 0.01700                                 | 34.00            | 0.03904                                 | 39.04            | 400       | 0.06800                                 | 136.00           | 400       | 2.3260                                  | 387.67           |
| 500       | 0.01784                                 | 35.68            | 0.04096                                 | 40.96            | 500       | 0.07136                                 | 142.72           | 500       | 2.2050                                  | 367.50           |
| 600       | 0.01728                                 | 34.56            | 0.03967                                 | 39.67            | 600       | 0.06912                                 | 138.24           | 600       | 1.9990                                  | 333.17           |
| 700       | 0.01577                                 | 31.54            | 0.03622                                 | 36.22            | 700       | 0.06308                                 | 126.16           | 700       | 1.9810                                  | 330.17           |
| 800       | 0.01405                                 | 28.10            | 0.03226                                 | 32.26            | 800       | 0.05620                                 | 112.40           | 800       | 1.9370                                  | 322.83           |
| 900       | 0.01513                                 | 30.26            | 0.03475                                 | 34.75            | 900       | 0.06052                                 | 121.04           | 900       | 1.8490                                  | 308.17           |
| 1000      | 0.01617                                 | 32.34            | 0.03714                                 | 37.14            | 1000      | 0.06468                                 | 129.36           | 1000      | 1.7420                                  | 290.33           |
| 1100      | 0.01638                                 | 32.76            | 0.03762                                 | 37.62            | 1100      | 0.06552                                 | 131.04           | 1100      | 1.6280                                  | 271.33           |
| 1200      | 0.01633                                 | 32.66            | 0.03749                                 | 37.49            | 1200      | 0.06532                                 | 130.64           | 1200      | 1.5190                                  | 253.17           |
| 1300      | 0.01609                                 | 32.18            | 0.03694                                 | 36.94            | 1300      | 0.06436                                 | 128.72           | 1300      | 1.4160                                  | 236.00           |
| 1400      | 0.01573                                 | 31.46            | 0.03612                                 | 36.12            | 1400      | 0.06292                                 | 125.84           | 1400      | 1.3210                                  | 220.17           |
| 1500      | 0.01529                                 | 30.58            | 0.03512                                 | 35.12            | 1500      | 0.06116                                 | 122.32           | 1500      | 1.2350                                  | 205.83           |
| 1600      | 0.01481                                 | 29.62            | 0.03401                                 | 34.01            | 1600      | 0.05924                                 | 118.48           | 1600      | 1.1550                                  | 192.50           |
| 1700      | 0.01430                                 | 28.60            | 0.03285                                 | 32.85            | 1700      | 0.05720                                 | 114.40           | 1700      | 1.0830                                  | 180.50           |
| 1800      | 0.01379                                 | 27.58            | 0.03166                                 | 31.66            | 1800      | 0.05516                                 | 110.32           | 1800      | 1.0160                                  | 169.33           |
| 1900      | 0.01328                                 | 26.56            | 0.03049                                 | 30.49            | 1900      | 0.05312                                 | 106.24           | 1900      | 0.9561                                  | 159.35           |
| 2000      | 0.01278                                 | 25.56            | 0.02934                                 | 29.34            | 2000      | 0.05112                                 | 102.24           | 2000      | 0.9010                                  | 150.17           |
| 2100      | 0.01228                                 | 24.56            | 0.02821                                 | 28.21            | 2100      | 0.04912                                 | 98.24            | 2100      | 0.8522                                  | 142.03           |
| 2200      | 0.01208                                 | 24.16            | 0.02774                                 | 27.74            | 2200      | 0.04832                                 | 96.64            | 2200      | 0.8075                                  | 134.58           |
| 2300      | 0.01197                                 | 23.94            | 0.02749                                 | 27.49            | 2300      | 0.04788                                 | 95.76            | 2300      | 0.7666                                  | 127.77           |
| 2400      | 0.01184                                 | 23.68            | 0.02718                                 | 27.18            | 2400      | 0.04736                                 | 94.72            | 2400      | 0.7289                                  | 121.48           |
| 2500      | 0.01169                                 | 23.38            | 0.02684                                 | 26.84            | 2500      | 0.04676                                 | 93.52            | 2500      | 0.6942                                  | 115.70           |

注：VOCs 质量标准限值参照执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中 TVOC。

## 6.2.2 预测结果及评价

### 6.2.2.1 正常工况

正常工况下排放的污染物下风向最大落地浓度情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 正常工况下排放的污染物下风向最大落地浓度情况

| 污染源类型                       | 25m 排气筒  |          | 25m 排气筒  | 15m 排气筒 |
|-----------------------------|----------|----------|----------|---------|
| 污染物                         | 氯化氢      | 氯气       | 氯化氢      | VOCs    |
| 最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.000188 | 0.000439 | 0.000752 | 0.14790 |
| 占标率(%)                      | 0.376    | 0.439    | 1.504    | 24.65   |
| 出现的距离(m)                    | 239      | 239      | 239      | 170     |

由表6.2-5可知，正常排放情况下本项目排放的有组织废气的污染因子HCl（排气筒1）、Cl<sub>2</sub>、HCl（排气筒2）、VOCs（排气筒3）最大落地浓度分别为0.000188 mg/m<sup>3</sup>、0.000439mg/m<sup>3</sup>、0.00752mg/m<sup>3</sup>、0.14790 mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为0.376%、0.439%、1.542%、24.65%，最大落地浓度对应的距离分别为距离源点239m、239m、239m、170m处，均未超出《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关要求（Cl<sub>2</sub>、HCl的一次标准值分别为0.1mg/m<sup>3</sup>、0.05mg/m<sup>3</sup>）以及《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相关要求，对周围环境影响小。

### 6.2.2.2 事故工况

事故工况下排放的污染物下风向最大落地浓度情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 事故工况下排放的污染物下风向最大落地浓度情况

| 污染源类型                       | 25m 排气筒 |         | 25m 排气筒 | 15m 排气筒 |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 污染物                         | 氯化氢     | 氯气      | 氯化氢     | VOCs    |
| 最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.01833 | 0.04210 | 0.07332 | 2.970   |
| 占标率(%)                      | 36.66   | 42.10   | 146.64  | 495     |
| 出现的距离(m)                    | 239     | 239     | 239     | 170     |

非正常情况下本项目排放的有组织废气的污染因子HCl（排气筒1）、Cl<sub>2</sub>、HCl（排气筒2）、VOCs（排气筒3）最大落地浓度分别为0.01833mg/m<sup>3</sup>、0.04210mg/m<sup>3</sup>、0.07332mg/m<sup>3</sup>、2.970mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为36.66%、42.10%、146.64%、495%，最大落地浓度对应的距离均239m、239m、239m、170m，其中HCl（排气筒2）超出《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关要求（Cl<sub>2</sub>、

HCl的一次标准值分别为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）、VOCs（排气筒3）超出《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中要求。

由上可知，废气非正常工况排放后果严重，项目运行期间应加强管理和环保防治设施的维护，尽量杜绝废气的事故排放情况。

一旦出现当尾气处理装置发生故障，企业应立即停产检修，启动应急预案，最大程度上减少废气外排对环境造成的影响。

#### 6.2.2.3 关心点处影响分析

本项目正常情况下排放的氯气、氯化氢、VOCs废气在各关心点的最大浓度叠加背景值后，均未超出《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关要求（ $\text{Cl}_2$ 的一次标准值 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，HCl的一次标准值 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）以及《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相关要求，因此，项目排放氯气、氯化氢废气对周围敏感点的影响较小。

### 6.2.3 大气环境保护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

#### 6.2.3.1 大气环境保护距离确定方法

采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织排放源的大气环境保护距离。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，确定需要控制的范围。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境保护区域。

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。本项目无组织排放的废气为无组织排放的 HCl、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{Cl}_2$ 。

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。

#### 6.2.3.2 大气环境保护距离的计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式（screen3）推荐的大气环境保护距离计算软件计算大气防护距离。根据工程分析，无组织排放废气中大气环境保护距离计算参数及结果见表 6.2-10。

表 6.2-10 计算参数及结果

| 污染物             | 长度(m) | 宽度(m) | 排放有效高度(m) | 强度 (kg/h) | 评价标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 计算结果(m) |
|-----------------|-------|-------|-----------|-----------|--------------------------|---------|
| HCl             | 53    | 12    | 10        | 0.028     | 0.05                     | 无超标点    |
| NH <sub>3</sub> | 120   | 12    | 10        | 0.014     | 0.2                      | 无超标点    |
| Cl <sub>2</sub> | 53    | 12    | 10        | 0.028     | 0.1                      | 无超标点    |

经计算,本项目无组织排放的污染物均无超标点,因此不设置大气环境保护距离。

#### 6.2.4 卫生环境保护距离的计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中推荐的方法,通过无组织排放的情况,可计算出该项目所需的卫生防护距离,其卫生防护距离计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:  $Q_c$ ——有害气体无组织排放量达到的控制水平 (kg/h);

$C_m$ ——标准浓度限值 (mg/Nm<sup>3</sup>);

$L$ ——所需卫生防护距离 (m);

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

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离计算系数 (无因次), 根据该园区五年平均风速及大气污染源构成类别从表 6.2-11 中选取。

表 6.2-11 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速 m/s | 卫生防护距离 L, m                |     |     |             |     |     |        |     |     |
|------|---------------------|----------------------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
|      |                     | L≤1000                     |     |     | 1000<L≤2000 |     |     | L>2000 |     |     |
|      |                     | 工业企业大气污染源构成类别 <sup>注</sup> |     |     |             |     |     |        |     |     |
|      |                     | 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   |     |     |

注: 表中工业企业大气污染源构成分为三类:

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

项目所在地的多年平均风速为 2.6m/s， $L \leq 1000$ ，对照表 6.1-6，卫生防护距离计算公示中系数取值： $A=470$ ； $B=0.021$ ； $C=1.85$ ； $D=0.84$ 。将系数代入计算公示中：

$$\text{HCl: } \frac{0.028}{0.05} = \frac{1}{470} (0.021 \times L^{1.85} + 0.25 \times 14.27^2)^{0.50} L^{0.84}, \text{ 计算得到 } L_{\text{HCl}}=74.082\text{m}$$

$$\text{NH}_3: \frac{0.014}{0.2} = \frac{1}{470} (0.021 \times L^{1.85} + 0.25 \times 21.42^2)^{0.50} L^{0.84}, \text{ 计算得到 } L_{\text{NH}_3}=6.097\text{m}$$

$$\text{Cl}_2: \frac{0.028}{0.1} = \frac{1}{470} (0.021 \times L^{1.85} + 0.25 \times 21.42^2)^{0.50} L^{0.84}, \text{ 计算得到 } L_{\text{NH}_3}=42.069\text{m}$$

卫生防护距离计算公式中源强及参数取值、计算结果如表 6.2-12 所示。

表6.2-12 卫生防护距离计算

| 污染因子 | $C_0$<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 无组织排放速率<br>( $\text{kg}/\text{h}$ ) | 计算结果<br>( $\text{m}$ ) | 卫生防护距离取值<br>( $\text{m}$ ) |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| 氯化氢  | 0.05                                | 0.028                               | 74.082                 | 100                        |
| 氨    | 0.2                                 | 0.014                               | 6.097                  | 50                         |
| 氯气   | 0.1                                 | 0.028                               | 42.069                 | 50                         |

根据（GB/T 3840-91），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。本项目两种废气的卫生防护距离不在同一级别，取高一级别即可，确定本项目卫生防护距离为距生产车间 100m，卫生防护距离内不存在敏感目标。卫生防护距离范围内不得规划、建设学校、医院、居民住宅等环境敏感项目。比德公司防护距离见附图 10。

## 6.3 营运期水环境影响分析与评价

### 6.3.1 营运期地表水环境影响分析与评价

根据工程分析，本项目产生的废水主要是工艺废水及生活污水等，废水量总

计 18639.22t/a (62.13t/d)。比德公司现有已投产的 4 个产品（除水合肼、硫双威外）满负荷生产时外排废水量约为 73350.6t/a (244.5t/d)，本项目实施后全厂废水排放量约为 306.63t/d。本次厂区内拟新建一座污水处理站，设计处理规模 1000m<sup>3</sup>/d，现有 400m<sup>3</sup>/d 的污水处理站做备用，全厂废水经厂内污水处理站处理后，进入园区污水主管网，送园区污水处理厂处理。本次新建污水处理站是在现有工艺的基础上串联了一个微电解工序，提高了处理效率，因此可以使全厂废水达标排放。

根据《关于湖南省化工农药产业基地污水处理工程环境影响报告书的批复》（湘环评〔2009〕164 号）和《湖南省化工农药产业基地污水处理 BOT 项目特许经营合同之补充协议》，临湘市工业园滨江产业示范区内企业产生的生产废水和生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后送园区污水处理厂处理，处理后尾水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准的加权平均值后排放长江。因此，本项目废水进入污水处理厂处理后，对周围环境的影响很小。

非正常情况下的项目废水进入厂区事故收集池（容积为 600m<sup>3</sup>），然后将事故废水逐步处理，达到园区污水处理厂进水要求方可进入园区污水管网。以免因本项目污染物影响园区污水处理厂的处理效果。此外，企业应加强污水处理站的定期检修和维护，配备专业的环保技术人员，保证污水处理站运行正常。

### 6.3.2 营运期地下水环境影响分析与评价

#### 1、地质勘察资料

由于本项目位于工业园区，区域地势平坦，因此引用位于同一水文单元的湖南正兴化工有限公司区域的地质勘察资料。2012 年 5 月，正兴化工委托临湘市建筑勘察设计有限公司对厂址进行了地质勘察，在用地红线内建筑物周围布置了 100 个勘探点。勘察孔深控制地基主要受力层，对天然地基至基础地面算起，达到基础宽度的 3b，对独立柱基为 1.5b，深基础中等直径桩类型达到预计桩长以下 3-5d，不小于 3m。勘察采用野外地质钻探、现场原位测试及室内土工试验相结合的方法进行。钻进方法采用无水回转钻进、冲洗液回转钻进的施工工艺，进行全孔取芯钻探。原位测试（标准贯入试验）采用自动脱勾自由落锤法进行。勘

察采用北京坐标系，黄海高程系。

### (1) 区域地质构造

本区域跨扬子准地台和华南褶皱系两个大地构造单元，处于江汉-洞庭湖断陷盆地的华容隆起区与鄂东断块隆起区的幕阜山上升的交界地区。

区内未发现大的区域性断层通过，历史上也无破坏性地震记载，在路线勘察中，未揭露出明显的破碎带，勘查区内及附近无不良地质构造，也没发现新的构造运动迹象。

### (2) 地形地貌及周边环境

公司场地位于临湘工业园滨江产业区，原始地貌为长江岸坡边缘构造剥蚀堆积丘陵地带的丘岗。场地地势较为平坦、地貌形态单一，地面标高在 29~27 之间。

### (3) 岩土体分布及特征

经勘查，正兴公司厂址场地在勘探深度范围内，揭露的地层为第四系人工填土（ $Q_4^{ml}$ ）、第四系沼泽沉积物（ $Q_4^h$ ）及第四系全新统冲积物（ $Q_4^{al}$ ），下伏基岩为中元古界冷家溪群（Pt）板岩。钻探深度内依据地层的岩性与力学性质自上而下共分为 4 层。各工程地质层特征分述如下：

#### ①人工填土（ $Q_4^{ml}$ ）

素填土（ $Q_4^{ml}$ ）（层号 1）：黄褐色，稍压实，稍湿-饱和。由黏性土、风化板岩岩块及少量石英砂组成。该层全场分布，层厚 0.5~5.0m。

#### ②第四系沼泽沉积物（ $Q_4^h$ ）

粉质黏土（ $Q_4^h$ ）（层号 2）：黑褐色，软塑，干强度低、韧性低，含有植物腐殖质，有异味，含有粉细砂，钻进中有缩径现象。该层除场地西南区未见，其余均有揭露，层厚 1.3~6.8m，层顶高层 22.8~36.9m。

表 6.3-1 粉质黏土（层号 2）基本性质成果统计表

| 试验项目  | 单位       | 统计数 | 实验值  |       |       | 标准差  | 变异系数 |
|-------|----------|-----|------|-------|-------|------|------|
|       |          |     | 最小值  | 最大值   | 平均值   |      |      |
| 天然含水量 | %        | 11  | 30.9 | 39.0  | 34.89 | 2.6  | 0.07 |
| 比重    |          | 11  | 1.83 | 1.93  | 2.72  | 0.03 | 0.02 |
| 天然密度  | $g/cm^3$ | 11  | 2.71 | 2.73  | 2.72  | 0.01 | 0    |
| 孔隙比   |          | 11  | 0.84 | 1.07  | 0.96  | 0.08 | 0.08 |
| 饱和度   | %        | 11  | 99   | 99.90 | 99.45 | 0.37 | 0    |

#### ③第四系全新统冲积物（ $Q_4^{al}$ ）

粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ ) (层号 3)：黑褐、灰黄，可塑-硬塑，切面稍光滑，干强度、韧性中等，无摇震反应，见角砾，砾径 0.5~2cm，个别达 5cm，含粉细砂，偶含植物腐殖质。该层除场地西南区未见，其余均有揭露，层厚 0.9~12.3m，层顶高程 17.9~27m。

表 6.3-2 粉质黏土 (层号 3) 基本性质成果统计表

| 试验项目  | 单位                | 统计数 | 实验值   |       |       | 标准差  | 变异系数 |
|-------|-------------------|-----|-------|-------|-------|------|------|
|       |                   |     | 最小值   | 最大值   | 平均值   |      |      |
| 天然含水量 | %                 | 23  | 20.5  | 32.10 | 25.57 | 3.27 | 0.13 |
| 比重    |                   | 23  | 1.92  | 2.04  | 2.73  | 0.03 | 0.02 |
| 天然密度  | g/cm <sup>3</sup> | 23  | 2.71  | 2.73  | 2.73  | 0.01 | 0    |
| 孔隙比   |                   | 23  | 0.60  | 0.88  | 0.72  | 0.08 | 0.11 |
| 饱和度   | %                 | 23  | 92.50 | 99.90 | 96.83 | 2.27 | 0.02 |

#### ④中元古界冷家溪群 (Pt)

强风化板岩 (Pt) (层号 4)：黄褐、灰黄，变余结构，层状构造，岩石风化强烈，上部风化呈土状，岩石手易捏碎，裂隙特别发育，岩石裂面被铁锰质侵染，岩石钻进进尺快，取芯呈砂状、块状、土柱状。该层全场分布，受深度限制，未完全揭露，层厚 4.8~6.9m，层顶高程 10.6~24.8m。

### 2、场地水文地质条件

场地内地下水类型主要为上层滞水，上层滞水主要赋存于素填土 (层号 1) 和粉质黏土 (层号 2) 中，主要受大气降水和地表径流补给，以蒸发及侧向径流为主要排泄途径。该场地临近河网的阶地地貌，若遇强降雨季节，可能会造成场区大范围积水或内涝，隐患极大。勘察期间，稳定地下水位埋深 3.0~4.0m，稳定地下水位标高 24.0m 左右，若遇丰水季节，则地下水水位会上升。项目厂区含水层主要为基岩裂隙水，含水层渗透系数  $K=5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  (即 0.5m/d)。降水是基岩裂隙水的主要补给源，补给强度取决于降雨量，频率和形式、地貌、岩性、构造及岩石的风化状况诸因素；基岩裂隙水迳流条件与地貌和岩性关系密切。

### 3、地下水动态特征与监测

本区属丘陵沟谷孔隙潜水区，总的特点是地下水赋存于沟谷地段冲积层及坡残积层中，主要由大气降水补给，少有或没有泉水集中排泄，含水层薄，富水性差，赋存水量少。场区的第四系地层无砂砾层，均为粘性土层，属弱透水性地层，整个第四系地层相当于一个相对隔水层，地下水下渗慢，且第四系粘性土层厚度

较薄，平均厚度约 4.0m，地下水下渗量较小；场区上游及中游的基岩均为相对隔水层，仅在下流的段鸭栏一旗杆地下水系统段发育有寒武系白云岩，为富水地层，但该地段位于场区北段靠长江边上，为排泄区，且其上部的第四系粘性土层为相对隔水层，地下水渗入量小。总体而言，整个场区均为相对隔水层，地下水渗入量小，且地表水渗入后，潜流距离短，随后以泉的形式排出地表，地下水水文变幅主要是受大气降水的影响较大。勘查期间，从水井出露的泉水来看，流量较小，为 0.045L/s。在枯水与平水季节，地下水补给长江、冶湖与洋溪湖，在丰水季节，因长江水位上涨，受长江水的顶托作用的影响，地下水补给冶湖与洋溪湖。

#### 4、评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定和岩土工程勘察结果可知，项目属于 I 类建设项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。

#### 5、评价预测范围及预测内容

预测范围：根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为 6km<sup>2</sup> 的区域。

6、预测内容：根据工程分析可知，本项目运行过程中新增废污水外排量较小。考虑厂区现有生产活动及设备设施中，对地下水污染影响最大的为厂内废水处理站的非正常排放，废水一旦穿过了表层的亚粘土、亚砂土，即可快速下渗，可能污染地下水。因此项目主要针对厂内废水处理站进行预测，主要的污染物为二氯乙烷和 AOX 等，鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次选取二氯乙烷作为预测因子。

评价标准：二氯乙烷参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值 0.03mg/L。

#### 7、评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ

610-2016)的规定, 拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段: 污染发生后 100 天、污染发生后 1000 天和项目服务 30 年后。

## 8、评价预测的方法

按《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求, 结合场区水文地质条件, 本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。预测评价项目在生产运行过程中对场址及附近地下水水质的影响。

## 9、污染源概化

工程厂区采用清污分流、雨污分流模式, 排水系统分为污水排水系统和雨水排水系统。

从项目区的地质和水文地质条件上概化, 由于地下水流向整体是由西南向东北方向, 如果工程在运行过程中发生事故, 污染总体上顺着地下水流向发生运移, 污染物将会呈面状向四周扩散污染, 相对于同一水文地质结构而言, 本工程污染源可以概化为点状污染源。工程建设运行后, 在易发生污染的下游地段布设监测点, 对发现污染的地段及时查明原因, 按事故应急预案进行及时处理, 及时的切断污染源, 因此污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

## 10、观测模型的建立

本次评价预测污水处理池发生大型泄漏事故时对地下水环境可能造成的影响。由于大型泄漏事故可以及时发现、及时解决, 因此事故状态下污染物的运移可概化为示踪剂瞬时(事故时)注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。预测模式选择《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2011)中的“F.3.2.2 一维稳定流动二维动力弥散问题”中的“F.3.2.2.1 瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源”预测模式:

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中:

x, y—计算点处的位置坐标;

t—时间, d;

C(x,y,t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M—含水层的厚度, m;

$m_M$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量, g;

$u$ —水流速度, m/d;

$n$ —有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

#### 模型参数的选取

由上述模型可知, 模型需要的参数有: 注入的示踪剂质量  $m$ ; 含水层厚度  $M$ ; 有效孔隙度  $n$ ; 水流速度  $u$ ; 纵向弥散系数  $D_L$ ; 横向弥散系数  $D_T$ 。

##### (1) 注入的示踪剂质量

污水处理池发生泄漏事故状态下, 按照事故泄露持续 2d, 污水全部进入含水层, 污染最大的情形进行预测, 污水中污染物的质量  $m(Pb)=228g$ ,  $m(Ti)=160g$ 。

表 5.2-3 泄漏污水中污染物质量计算结果

| 预测因子 | 排放浓度 | 排放量   | 计算量 2d |
|------|------|-------|--------|
|      | mg/L | kg/d  | g      |
| 二氯乙烷 | 0.3  | 0.018 | 36     |

##### (2) 含水层厚度

场地内地下水类型主要为上层滞水, 上层滞水主要赋存于第四系人工填土 ( $Q_4^{m1}$ ) 和第四系沼泽沉积物 ( $Q_4^h$ ) 中, 主要受大气降水和地表径流补给, 以蒸发及侧向径流为主要排泄途经, 根据岩土工程勘察报告可知, 其厚度合计约 4.0m。

##### (3) 有效孔隙度

根据岩土工程勘察报告可知, 孔隙度平均值  $e=0.96$ , 此数据是地质勘察实测统计值, 其实验结果可信度较高。根据公式  $e=n/(1-n)$ , 计算得出, 场区含水层有效孔隙度  $n=0.49$ 。

##### (4) 水流速度

根据岩土工程勘察报告和相关的地质资料了解到厂区岩层的渗透系数约为  $5.79 \times 10^{-4} cm/s$  (即  $0.5m/d$ )。场区附近水力坡度约为  $1.2 \times 10^{-4}$ , 因此, 地下水的渗透流速:  $V=KI=0.5 m/d \times 0.00012=0.6 \times 10^{-4} m/d$ , 平均实际流速:

$$u=V/n=1.2\times 10^{-4}\text{m/d}。$$

### (5) 弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度（ $\alpha_L$ ）为 20.0m，横向弥散度（ $\alpha_T$ ）为 3.0m。由此计算得出：

$$D_L=\alpha_L \times u=20.0\times 8.33\times 10^{-4}\text{m/d}=1.67\times 10^{-2}\text{m}^2/\text{d},$$

$$D_T=\alpha_T \times u=3.0\times 8.33\times 10^{-4}\text{m/d}=2.50\times 10^{-3}\text{m}^2/\text{d}。$$

### 11、模型预测结果

在未采取防渗措施的情况下，根据模拟情景进行预测。预测结果如下。

泄露事故发生 100d 后，二氯乙烷在含水层的最大运移距离为 143m；1000d 后最大运移距离为 452m；30 年（10950d）后最大运移距离为 1440m。均无超标。

**表 5.2-4 事故发生后污染物在地下水环境中超标范围预测表**

| 预测因子 | 质量标准（mg/L） | 预测时间（d） | 运移距离（m） | 超标面积（m <sup>2</sup> ） |
|------|------------|---------|---------|-----------------------|
| 二氯乙烷 | 0.03       | 100     | 143     | 0                     |
|      |            | 1000    | 452     | 0                     |
|      |            | 10950   | 1440    | 0                     |

事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，造成的超标面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积不断增大。经过一段时间后，污染物浓度会逐渐降低，超标面积逐渐减小。由于场区所在区域地势平坦，水力坡度较小，水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生后二氯乙烷无超标，不会造成下游河流、村庄地下水的水质超标。但若事故不能及时发现、及时处理，污染范围会进一步扩大，对场区及下游河流、村庄的地下水水质造成一定的影响。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

综上所述,地下水污染是一个漫长的过程,在污染过程中土壤会截留大部分,并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释,而最终进入到地下水含水层中的量较少。根据预测结果,本项目对地下水的影响较小,在可接受范围之内。但必须加强对污水处理站防渗设施的监管,确保污水处理站等的防渗措施安全正常运行,并每年例行检查,从源头上控制污水的渗漏量。

## 6.4 营运期声环境影响预测与评价

### 6.4.1 预测源强及范围

见本报告工程分析。

厂界外 1m 包络线范围。预测点与现状监测点相同。

### 6.4.2 噪声影响预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的公式。选择点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减:

$$l_p = l_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中:  $l_p$ —距离声源  $r$ m 处的声压级;

$r$  — 预测点与声源的距离;

$r_0$ —距离声源  $r_0$ m 处的距离;

$a$ —空气衰减系数;

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源:

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = l_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中:  $L_n$ —室内靠近围护结构处产生的声压级;

$L_w$ —室外靠近围护结构处产生的声压级;

$L_e$ —声源的声压级;

$r$ —声源与室内靠近围护结构处的距离；

$R$ —房间常数；

$Q$ —方向性因子；

$TL$ —围护结构处的传输损失；

$S$ —透声面积 ( $m^2$ )。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的总等效声级，dB(A)；

$L_i$ —第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

### 6.4.3 预测结果与评价

根据项目设备的布置，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界昼、夜间噪声影响预测结果 单位：dB (A)

| 预测位置 | 新增值  | 昼间   |      |      | 夜间   |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |      | 背景值  | 预测值  | 评价结果 | 背景值  | 预测值  | 评价结果 |
| 东厂界  | 46.1 | 53.5 | 54.2 | 达标   | 43.5 | 48.0 | 达标   |
| 南厂界  | 44.2 | 55.4 | 55.7 | 达标   | 43.5 | 46.9 | 达标   |
| 西厂界  | 45.8 | 54.2 | 54.8 | 达标   | 42.8 | 47.6 | 达标   |
| 北厂界  | 46.7 | 53.1 | 54.0 | 达标   | 42.6 | 48.1 | 达标   |

东面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，其余执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。经预测，项目噪声源采取噪声措施后，噪声昼间预测值为 54.0~55.7dB(A)，夜间预测值为 46.9~48.1dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类（厂区东侧）、3 类标准要求。

## 6.5 营运期固废环境影响分析

本项目固废主要为蒸（精）馏残渣、污水处理污泥、废活性炭、过期原料及报废药品及生活垃圾等，各类废物的特性及具体处置措施见第 0 节。生活垃圾定点收集后由园区环卫部门统一及时清运，送至垃圾填埋场处置。

危险废物如蒸（精）馏残渣、污水处理污泥、废活性炭、过期原料及报废药

品等属于危险废物，先在厂区内危险固废仓库暂存，定期交由湖南德泽环保科技有限公司进行焚烧处置（湖南德泽环保科技有限公司能接纳处理农药化工废物，一期工程年处理能力为 9000t，可以满足项目废物处理要求）。建设方须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求，存储危险废物设施必须不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，并贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

项目产生固废按照规范在厂区已建危废暂存仓库暂存后定期送湖南德泽环保科技有限公司进行焚烧处置。危废暂存仓库已按照规范进行有效的防腐防渗处理，并做好预防二次污染管理工作。

综上，本项目的固废经安全收集、妥善处理后，不会对区域环境造成大的不利影响。

## 6.6 营运期生态环境影响分析

工程营运期对生态环境的影响主要是废气中氯化氢、氯气对周围植被、菜地的影响和废水对洋溪湖湿地等的影响。

项目主要排放的废气有氯化氢、氯气等，可能造成树木叶片枯斑甚至导致植物枯死，对周围植被和生态环境造成一定的影响。

HCl 浓度超过植物的忍耐限度，会使植物的细胞和组织器官受到伤害，生理功能和生长发育受阻，最后导致死亡。HCl 伤害植物的临界剂量为：蕃茄  $1.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，2d(10h/d)；敏感阔叶植物  $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，2~4h(高相对湿度条件下)，在相对湿度小于 50% 时，只有  $14.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，2~4h；菊花等抗性植物  $6.0\sim 13.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，3h；针叶树在  $11.9\text{mg}/\text{m}^3$  下开始受害；抗性阔叶树  $19.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，4h。

氯气浓度超过植物的忍耐限度，可能造成树木叶片产生褐色斑点，重者产生深褐色斑块，甚者整片叶子为灼烧状褐色斑痕，甚至导致植物枯死，对周围植被和生态环境造成一定的影响。

正常情况下，项目废气做到达标排放，实行雨污分流，生产废水和初期雨水进入厂内污水处理站处理后进园区污水处理厂，对后期雨水进行收集，回用于生产冷却循环水系统，危险废物建有专门的仓库堆放，对生态环境影响较小。但在事故状态下，项目厂区初期雨水如不经收集，可经地表径流进入附近的洋溪湖，对洋溪湖生态环境造成不利影响；废气事故排放，尤其是氯气，可引起周围植被

的死亡。因此，企业应该加强雨污水处理措施、废气治理措施的管理，做到达标排放，同时按照规划对厂区进行绿化，补偿项目建设对生态环境造成的影响。

## 7 主要环保治理措施及技术经济可行性分析

### 7.1 废气治理措施及技术经济可行性分析

#### 7.1.1 HCl、Cl<sub>2</sub> 废气治理措施

##### (1) 排污分析

根据工程分析,项目生产过程中氯化反应完全后产生含大量氯气和氯化氢的废气,废气中 HCl、Cl<sub>2</sub> (排气筒 1) 的产生量分别为 12.kg/h、2.8kg/h,废气量为 2000m<sup>3</sup>/h,产生浓度为 600mg/m<sup>3</sup>、1400mg/m<sup>3</sup>; HCl (排气筒 2) 的产生量为 4.8kg/h,废气量为 2000m<sup>3</sup>/h,产生浓度为 2400mg/m<sup>3</sup>。

##### (2) 治理措施

采用气体流向低压端原理,由项目收集器(压力略低于前步骤反应釜)收集后,经低压管道送往水吸收+3 级碱吸收系统,分别采用水和氢氧化钠溶液吸收,本次环评按照处理效率 99%计,则 HCl、Cl<sub>2</sub> (排气筒 1) 排放浓度分别为 6mg/m<sup>3</sup>, 14mg/m<sup>3</sup>,排放速率分别为 0.012kg/h、0.028kg/h; HCl (排气筒 2) 排放浓度为 24mg/m<sup>3</sup>,排放速率分别为 0.048kg/h,均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中相关标准(HCl 最高允许排放浓度 100mg/m<sup>3</sup>,最高允许排放速率 0.915kg/h, Cl<sub>2</sub> 最高允许排放浓度 65mg/m<sup>3</sup>,最高允许排放速率 0.52kg/h)。本项目水吸收+3 级碱吸收系统处理后的尾气经 25m 高排气筒排空。

##### (3) 技术、经济可行性分析

本项目 HCl、Cl<sub>2</sub> 废气主要产生于复合反应器,收集于收集器内,经集气管负压导入水吸收+碱液吸收系统,收集效率高。

①水吸收器: HCl 虽不与水反应,但易溶于水,溶解度为 72g/100mL 水(标准压强),本项目采用两级吸收,中间设置石墨冷凝器,水吸收效率可达 98%; Cl<sub>2</sub> 在水中可溶,但溶解度较小,虽可与水反应:  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$ ,但因水中 HCl 的不断增加,反应逆向进行,水吸收器中 Cl<sub>2</sub> 吸收效率很低。

②碱吸收器: 经水吸收后的尾气中含大量 Cl<sub>2</sub> 和微量 HCl,采用 30%NaOH 溶液吸收,主要反应方程式为  $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ ,一般来说,氯气溶解度不大,如果碱液浓度不够大,吸收不够快,则氯气会溢出;单位面积内,氢氧化钠溶液浓度越大接触越大,反应越快,但是,如果浓度过高,溶液中

的水就比较少，会使反应变慢，因此，碱吸收器中采用水、30%的氢氧化钠溶液吸收，吸收液定期定量加入， $\text{Cl}_2$  吸收效率可达 99.68%以上。

经水吸收+3 级碱吸收系统处理后尾气经 25m 高排气筒外排， $\text{Cl}_2$  和  $\text{HCl}$  排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准，技术上可行。

经济上，本次  $\text{HCl}$ 、 $\text{Cl}_2$ （排气筒 1）废气治理措施主要是配置新的水吸收+碱液吸收装置及配套引风机、排气筒等，总投资约 50 万元， $\text{HCl}$ （排气筒 2）废气治理措施利用现有 NDI 装置已建的废气处理措施，因此， $\text{HCl}$ 、 $\text{Cl}_2$  废气治理措施在经济上能为投资方所接受。

### 7.1.2 VOCs 废气处理措施

溶剂红 135 和溶剂橙 60 生产过程中合成蒸馏工序将有少量的气体挥发，主要成分是乙醇、表面活性剂和水。

根据物料平衡计算，溶剂红 135 生产过程中蒸馏废气中污染物（以 VOCs 计）产生的量为 10.14kg/批次（25.99t/a）、产生浓度约为 722mg/m<sup>3</sup>、废气量约为 10000m<sup>3</sup>/h，经活性炭吸附处理后排放量为 1.01kg/批次（2.60t/a）、排放浓度约为 72.2mg/m<sup>3</sup>，经 15m 高排气筒直接排空；溶剂橙 60 生产过程中蒸馏废气中污染物（以 VOCs 计）产生的量为 10.55kg/批次（27.03t/a）、产生浓度约为 751mg/m<sup>3</sup>、废气量约为 10000m<sup>3</sup>/h，经活性炭吸附处理后排放量 1.06kg/批次（2.70t/a）、排放浓度约为 75.1mg/m<sup>3</sup>，，此股废气与上述废气经同一套处理系统处理后经同一 15m 高排气筒直接排空。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，“对于低浓度 VOCs 废气，有回收价值时，宜采用吸附技术对有机溶剂回收后达标排放；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放”，本项目 VOCs 主要成分是乙醇、表面活性剂，产生浓度为 722~751 mg/m<sup>3</sup>，低于 2000mg/m<sup>3</sup>，属于低浓度 VOCs 废气，采用活性炭吸附符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。根据同类型工程的实际处理效果，可以做到达标排放。

### 7.1.3 无组织废气处理措施

化工生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、堆放存贮、投料、反应、出料以及产品储罐大小呼吸等过程，在正常生产情况下，厂界周围环境主

要受无组织废气排放影响，为控制无组织废气污染物的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

本项目原料中使用量较大易挥发的有盐酸、液氨、氯气等，在储存、生产过程中产生少量无组织 HCl、NH<sub>3</sub>、Cl<sub>2</sub> 等，为减少各环节物料挥发对环境的污染，项目需加强生产管理和设备维修，及时修、换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，在此基础上还应针对上述无组织废气排放源，采取以下具体控制对策：

(1) 各工艺操作应尽可能减少敞开式操作。例如，投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中物料输送应用管道输送。

(2) 不能封闭的设备加装集气罩，收集后按因子、性质、浓度而采取相应措施处理；

(3) 加强管道、阀门的密封检修；

(4) 原料储罐、包装桶呼吸装置安装液封系统，减少无组织的排放；

(5) 合理进行厂区的平面布置，将物料贮槽、排气筒等主要污染源尽量远离敏感目标，以减少废气对敏感目标的影响；

(6) 厂内残渣要及时外售或送进湖南德泽环保科技有限公司焚烧炉处理。

(7) 此外还应加强操作工的管理，以减少人为造成的对环境的污染；

(8) 对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如循环冷却系统失效而导致反应釜内物料大量挥发、物料贮罐的泄漏等，厂家必须加强管理，采取切实有效的措施以保障安全和防止污染环境；

(9) 加强非露天车间通风和排气，做好消防防火工作，严格按消防规章落实各项措施，杜绝爆炸、火灾引起的污染事故。

## 7.2 废水治理措施及技术经济可行性分析

根据规划，园区内全部生活污水和预处理后的工业污水均由污水管网收集后，送至园区污水处理厂集中处理后排入长江，未经处理的污水不准直接排入水体，以防水体污染。目前园区污水处理厂一期工程已建成投入使用，纳污管网已与比德公司的污水管网衔接，因此，本项目的废水先经本公司新建污水处理站处

理后，进入园区污水处理厂集中处理达标后排入长江。

### 7.2.1 项目废水厂内治理措施

#### (1) 排污分析

本项目产生的外排废水主要为工艺废水、地面冲洗水及生活污水，其中工艺废水排放量为 17823.22t/a，送入厂区内新建的污水处理站处理后，再进入园区污水处理厂处理达标后外排至长江。

生活废水量为 816t/a，主要污染因子为 COD 和氨氮，进入已建化粪池预处理后进入厂区内新建的污水处理站处理，再进入园区污水处理厂处理达标后外排至长江。

#### (2) 厂内污水处理站治理措施的经济、技术可行性分析

比德公司本次拟在厂区北面现有储罐区与干燥车间中间的区域新建一座污水处理站，设计处理规模 1000m<sup>3</sup>/d，同时现有 400m<sup>3</sup>/d 的污水处理站做备用。新建污水处理站采用“微电解处理+芬顿氧化+次氯酸钠二次氧化”的物化处理工艺，即先通过微电解预处理，后加入双氧水和次氯酸钠二级强氧化破有机物结合键，和硫酸亚铁沉淀工艺（工艺流程见图 7.2-1），是在现有污水处理站处理工艺（“芬顿氧化+次氯酸钠二次氧化”）上的改进。根据 2016 年 5 月比德公司年产 500 吨炔苯酰草胺项目、1000 吨/年氯代吡啶除草剂生产项目竣工环保验收的监测结果（表 7.2-1）：比德公司废水经现有污水处理站处理后，达到了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求（同时满足园区污水处理厂进水水质标准要求）。

项目投入生产后经过公司内部处理达标的废水必须全部进入园区污水处理厂处理后方可外排。

比德公司新建污水处理站工艺流程及说明如下：

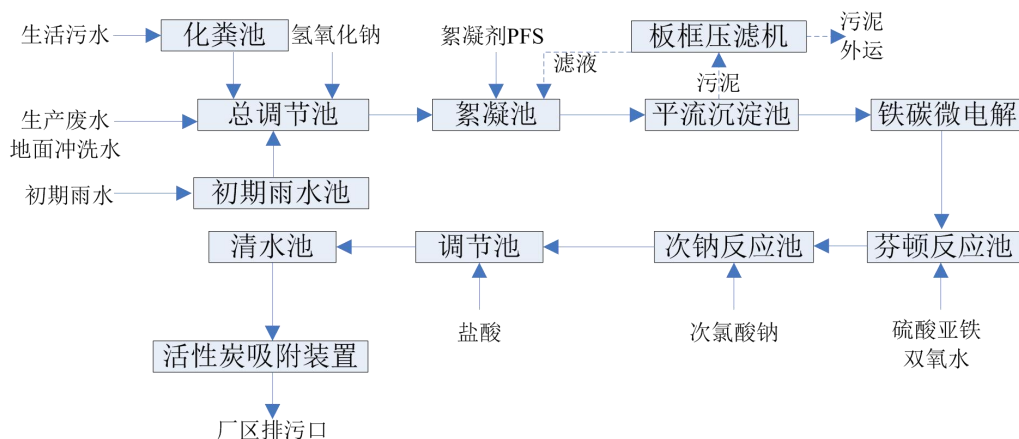


图 7.2-1 厂内污水处理站处理工艺

全厂废水进入污水处理站，首先进入总调节池，利用 NaOH 调节废水至中性或偏碱性，再往絮凝池中投加混凝剂聚合硫酸铁和絮凝剂聚丙烯酰胺，经搅拌反应完全后，废水进入平流沉淀池；沉淀产生的污泥由板框压滤机压滤后外运，所得滤液进入絮凝沉淀池再处理，上层废水先通过铁碳微电解然后进入芬顿反应池，通过投加硫酸亚铁和双氧水，在酸性条件下形成芬顿试剂，对废水中的有机物进行破坏、分解，将大分子有机物分解成小分子有机物，起到去除水中 COD 的作用；再将废水送入次钠反应池，在池水中投加次氯酸钠，进一步氧化水中的有机物；再通过调节池调节废水的 pH，将废水送入清水池后可外排至园区污水管网。

同时，为防止污水事故排放，厂区总污水处理站建有一套活性炭吸附装置，设置于最终出水前；在项目总排污口处设置在线监测装置。根据公司年产 500 吨快苯酰草胺项目、1000 吨/年氯代吡啶除草剂生产项目竣工环保验收监测报告内容（表 7.2-1）：比德公司废水经上述工艺处理后，达到了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求（同时满足园区污水处理厂进水水质标准要求）。

表 7.2-1 厂区 2016 年 5 月竣工环保验收污水处理站监测数据

| 监测点<br>位        | 监测项目                | 监测<br>时间     | 检测结果         |              |              |               | 标准<br>限值 | 是否<br>达标 | 处理<br>效率 |
|-----------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------|----------|----------|
|                 |                     |              | I            | II           | III          | 日均或<br>范围值    |          |          |          |
| 污水处<br>理厂出<br>口 | 悬浮物<br>(mg/L)       | 2016<br>.5.5 | 16.0         | 14.0         | 17.0         | 15.7          | 400      | 是        | 88%      |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 19.0         | 18.0         | 20.0         | 19.0          |          | 是        | 90%      |
|                 | pH 值<br>(无量纲)       | 2016<br>.5.5 | 7.18         | 7.20         | 7.22         | 7.18~7.<br>22 | 6~9      | 是        | /        |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 7.23         | 7.25         | 7.20         | 7.20~7.<br>25 |          | 是        | /        |
|                 | 化学需氧量<br>(mg/L)     | 2016<br>.5.5 | 234          | 236          | 232          | 234           | 500      | 是        | 51%      |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 240          | 234          | 244          | 239           |          | 是        | 50%      |
|                 | 氨氮<br>(mg/L)        | 2016<br>.5.5 | 13.1         | 14.4         | 12.3         | 13.3          | /        | /        | 38%      |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 13.7         | 14.1         | 11.8         | 13.2          |          | /        | 34%      |
|                 | 五日生化需氧<br>量 (mg/L)  | 2016<br>.5.5 | 68.57        | 65.50        | 67.90        | 67.32         | 300      | 是        | 55%      |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 64.48        | 64.82        | 67.89        | 65.73         |          | 是        | 56%      |
|                 | 氯化物<br>(mg/L)       | 2016<br>.5.5 | 645          | 641          | 636          | 641           | /        | /        | 7%       |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 637          | 643          | 642          | 641           |          | /        | 7%       |
|                 | 硫化物<br>(mg/L)       | 2016<br>.5.5 | 0.005<br>(L) | 0.005<br>(L) | 0.005<br>(L) | 0.005<br>(L)  | 1.0      | 是        | /        |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 0.005<br>(L) | 0.005<br>(L) | 0.005<br>(L) | 0.005<br>(L)  |          | 是        | /        |
|                 | 磷酸盐<br>(mg/L)       | 2016<br>.5.5 | 0.140        | 0.134        | 0.145        | 0.140         | /        | /        | 40%      |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 0.136        | 0.143        | 0.130        | 0.136         |          | /        | 41%      |
|                 | 石油类<br>(mg/L)       | 2016<br>.5.5 | 0.11         | 0.09         | 0.11         | 0.103         | 20       | 是        | 99%      |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 0.11         | 0.13         | 0.08         | 0.107         |          | 是        | 99%      |
|                 | 动植物油<br>(mg/L)      | 2016<br>.5.5 | 0.80         | 0.67         | 0.69         | 0.72          | 100      | 是        | 92%      |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 1.14         | 0.88         | 0.87         | 0.97          |          | 是        | 90%      |
|                 | 阴离子表面活<br>性剂 (mg/L) | 2016<br>.5.5 | 0.050        | 0.050        | 0.050        | 0.050         | 20       | 是        | 42%      |
|                 |                     | 2016<br>.5.6 | 0.051        | 0.051        | 0.052        | 0.051         |          | 是        | 43%      |

根据工程分析，本项目废水总量为 62.13m<sup>3</sup>/d，现有公司生产线满负荷生产时废水产生量为 244.5m<sup>3</sup>/d，考虑已批复未建项目的废水排放量 19.82m<sup>3</sup>/d，合计 326.45m<sup>3</sup>/d，本次新建污水处理站剩余处理能力为 673.55m<sup>3</sup>/d，可以满足全厂的

正常生产和本次项目的实施，同时也能兼顾将来公司扩建。根据表 7.2-1 可知，现有厂区污水处理站的污水处理技术是可行的，本次新建污水处理站是在现有工艺的基础上串联了一个微电解工序，提高了处理效率，因此可以使全厂废水达标排放。

本次厂内扩建污水处理站规模远大于实际排水量，这是企业从自身长远发展的需要来考虑的，将来企业再一次扩大产能则无需对厂内污水处理站进行扩容。

## 7.2.2 园区污水处理厂接纳废水的可行性分析

### 7.2.2.1 园区污水处理厂环境影响评价结论

临湘市工业园滨江产业示范区污水处理工程已于 2009 年 12 月 13 日获得湖南省环保厅的批复。《湖南省化工农药产业基地污水处理工程环境影响报告书》的结论如下：

本项目为区域污水处理环保工程，其建设符合国家产业政策，工程选址在现有国发公司西北侧，位于临湘市工业园滨江产业示范区的三类工业用地，符合区域相关规划要求。区域环境质量好，厂址周边无居民，项目建设无明显的环境制约因素。项目采用了较先进的污水处理工艺技术和设备，在项目落实本报告书提出的环保措施后，各污染源能做到达标排放，区域水环境将得到改善。从环保角度而言，本项目建设是可行的。

### 7.2.2.2 接纳时间可行性

临湘市儒溪镇人民政府与北控水务（中国）投资有限公司采用 BOT 方式签订了园区废水处理厂经营合同，园区污水处理厂已经建成运营，一期建成处理规模为 2 万吨/天。因此本项目产生的废水可以纳入园区污水处理厂进行处理。

### 7.2.2.3 接纳范围及处理规模可行性

本项目位于园区内，在园区污水处理厂的近期服务范围内，截污水管已与本项目废水总排口衔接。园区污水处理厂近期处理规模为 2 万 t/d，二期建设规模扩大到 5 万 t/d。园区污水处理厂现在收纳废水为 3000t/d，尚有足够余量接纳本项目产生的污水；因此从处理规模上来看，本项目废水纳入园区污水处理厂处理是可行的。

### 7.2.2.4 达接管标准的可行性分析

根据 7.2.1 节分析，本项目废水经处理后，污染物浓度低，能达到达到园区

污水处理厂进水要求。

#### 7.2.2.5 工艺上的可行性分析

园区废水处理工艺见图 7.2-2。

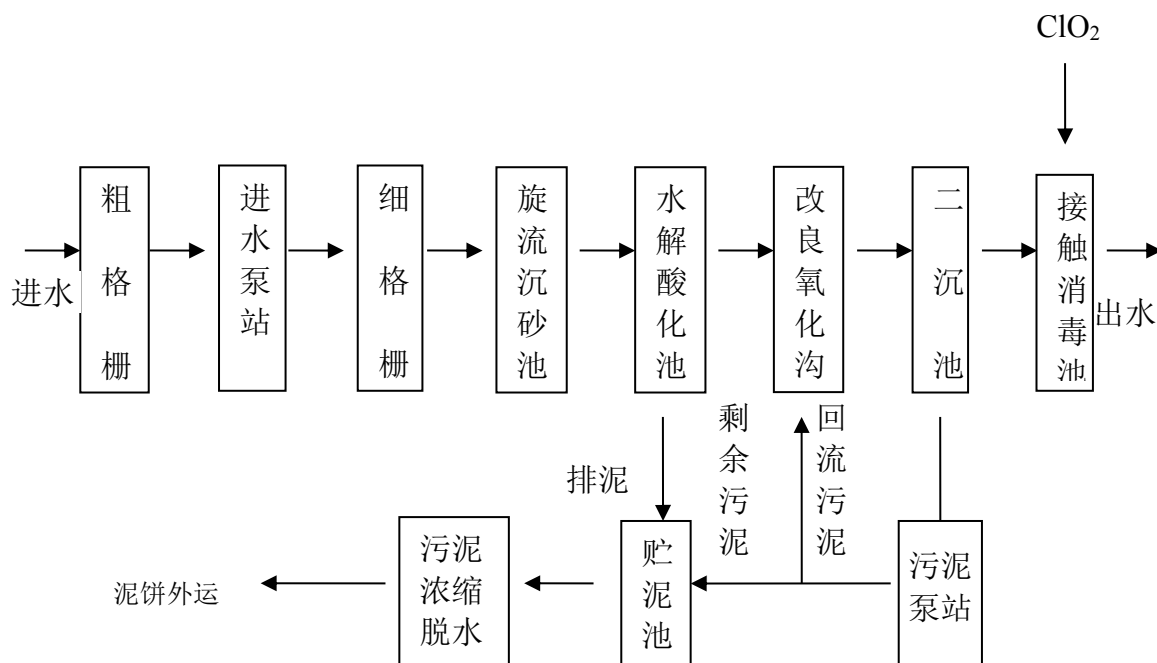


图 7.2-2 园区废水处理工艺

园区废水处理采用倒伞曝气方式的改良型氧化沟。改良型氧化沟的工艺布置有以下特点：曝气机下游 DO 为 3~3.5mg/L，而曝气机上游的 DO 约为 0~0.5mg/L。在一个氧化沟内形成多个 A/O 的串联，可提高 COD 的去除率，普通活性污泥法 COD 的去除率仅为 70-80%，而改良型氧化沟一般为 85-90%，由于曝气机上下游 DO 梯度大，还可大大提高氧的利用率。如倒伞型曝气机的动力效率，在完全混合时约为 1.8kgO<sub>2</sub>/kwh，而改良型氧化沟根据实测可高达 2.4kgO<sub>2</sub>/kwh。从而节省了能耗，减少了运行费用。由于进水端为厌氧及缺氧区，形成 A<sup>2</sup>/O 格局，且不需专设混合液的外回流装置，有利于聚磷菌及反硝化菌在厌氧及缺氧条件下获得充足的炭源，从而完成磷的释放及 NO<sub>3</sub>-N 的反硝化，实现脱氮。由于出水在富氧区，聚磷菌可过量吸收磷，从而实现除磷。以上复杂的过程在构造十分简单的氧化沟内即可实现。改良型氧化沟流程简单；管理控制方便；基建投资省；运行费用低；能脱氮除磷，可获得优质的出水，是一种比较优秀的二级处理工艺。

### 7.2.3 经济可行性分析

本项目外排的工艺废水、地面冲洗水、初期雨水及生活污水经厂内预处理后，各污染物浓度均低于园区污水处理厂的进水浓度限值，因此，本项目产生的废水厂内预处理后可经厂区污水管道直接排入园区污水管道并输送至园区污水处理厂处理达标后排放，新建污水处理站负荷小，为将来公司扩大生产解决制约，能为投资方所接受，因此，经济上可行。

综上所述，本项目的废水处理措施技术、经济可行。

## 7.3 噪声治理措施及技术经济可行性分析

工程噪声主要来自生产设备反应釜电动机、离心过滤机、泵类及引风机等运转和振动，项目应努力做好噪声防治措施。

(1) 机械噪声控制：设计中选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要选择引风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声级功能级，使引风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高引风机效率和降低噪声。对机器进行定期检查，防止由于机器不正常运转时产生的噪声。加强隔声处理，在泵房，采用隔声门窗，加强隔音效果。

(2) 减振措施：设备安装定位时注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间垫减振材料，对于各种强噪声设备的设备基础，必须采取一定的防振措施，使其起到减振降噪的作用。

本项目在采用减振、隔声等措施处理后，厂界噪声昼间低于 65dB(A)，夜间低于 55dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4 类标准的要求。

因本工程较大噪声源主要为反应釜电动机、离心过滤机、泵类及引风机等，故减少新增噪声污染影响还应从在平面布局考虑，强噪设备布置时应充分考虑强噪设备与厂界的距离及厂界噪声限值，布置位置尽可能远离厂界。

## 7.4 固废处理措施及技术经济可行性分析

本生产项目生产过程产生的固体废弃物主要为蒸（精）馏残渣（390.75t/a）、污水处理污泥（7.95t/a）、废活性炭（6.3t/a）、员工生活垃圾（11.02t/a）；生活垃圾厂内定点收集后由园区环卫部门统一及时清运，送至垃圾填埋场处置；其余

均属于危险废物，送湖南德泽环保科技有限公司集中焚烧处置。项目产生的各固体废物在经固废仓库分类暂存后，再集中进行处理，均可达到无害化处理的要求。

#### 7.4.1 危险废物收集污染防治措施分析

危险固废在未能及时送出处理前，应将危险固废存放在专门的危险固废间内，并及时送往有资质单位处理。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

#### 7.4.2 危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托焚烧单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，在厂区已建 756m<sup>2</sup> 危废暂存仓库（符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单规定的贮存控制标准）暂存，还应做到以下几点：

- ① 贮存场所必须有符合要求的专用标志。
- ② 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。
- ③ 贮存场所要有集排水和防渗设施。
- ④ 贮存场所符合消防要求。

⑤ 废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

#### 7.4.3 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

- ① 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- ② 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- ③ 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。

④ 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物 泄漏情况下的应急措施。

#### 7.4.4 危险废物处理可行性分析

项目产生的危险固废，均交由湖南德泽环保科技有限公司进行集中处置。

湖南德泽环保科技有限公司（国发控股）9000 吨/年的危废焚烧及余热利用系统已建成试运行，以项目所在地及周边地区即以临湘市、岳阳市云溪区、岳阳市岳阳楼区为主要服务范围。可以处理《国家危险废物名录》（环境保护部令第 1 号）规定的农药废物（HW04）中可焚烧的种类，重点处理公司和周边地区产生量较大的可焚烧的同类型危险废物。该焚烧炉已接纳国发公司危险废物 1248t/a，入园企业需委托处理的危废量约 3600t/a，湖南德泽环保科技有限公司焚烧炉目前尚有 4152t/a 的处理能力，可以处理比德公司所有项目产生的危险废物。

因此，本项目的危险废物处置措施可行。

## 7.5 环境保护措施汇总

项目拟采取的污染防治措施见表 7.5-1。

表 7.5-1 工程污染防治措施

| 污染因素 |                           | 防治措施                                                                              | 达到的效果                                                                        |
|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 废水   | 工艺废水                      | 进入比德公司新建的污水处理站（设计规模 1000m <sup>3</sup> /d）进行处理达到园区污水处理厂进水水质要求后，进入园区污水处理厂处理达标后外排长江 | 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准的加权平均值 |
|      | 地面冲洗水                     |                                                                                   |                                                                              |
|      | 生活污水                      | 进入已建化粪池预处理后进入厂内污水处理站处理再进入园区污水处理厂处理达标后外排长江                                         |                                                                              |
|      | 初期雨水                      | 进入比德公司已建的初期雨水池（250m <sup>3</sup> ），进入厂内污水处理站预处理后再进入园区污水处理厂处理达标后外排长江               |                                                                              |
|      | 厂区雨水                      | 园区雨水管网改造完成前，进入已建的雨水收集池（3000m <sup>3</sup> ），用于整个厂区冷却循环系统                          |                                                                              |
| 废气   | 含 VOCs 废气                 | 活性炭吸附+15m 排气筒（1 根，新建）                                                             | 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准                                           |
|      | 含 Cl <sub>2</sub> 、HCl 废气 | 水吸收+碱液吸收系统+25m 高排气筒（1 根，新建）                                                       |                                                                              |
|      | 含 HCl 废气                  | 水吸收+碱液吸收系统+25m 高排气筒（送现有 NDI 尾气处理系统）                                               |                                                                              |
|      | 无组织废气                     | 主要为含 HCl、NH <sub>3</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、VOCs 的废气，应加强检查，排风扇，多通风                 | 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放监控浓度限值                                   |
| 固废   | 危险废物                      | 蒸（精）馏残渣                                                                           | 妥善处置                                                                         |
|      |                           | 污水处理站污泥                                                                           |                                                                              |
|      |                           | 废活性炭                                                                              |                                                                              |
|      |                           | 过期原料及报废药品                                                                         |                                                                              |
|      | 生活垃圾                      | 定点收集，由园区环卫部门统一及时清运，送至垃圾填埋场处置                                                      | 妥善处置                                                                         |
| 噪声   | 设备噪声                      | 采取减振、隔声等措施                                                                        | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类标准的要求                                 |

## 8 环境风险影响评价

### 8.1 评价目的与重点

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

为全面落实《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2005〕152 号）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保厂界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。通过分析该项目涉及主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境之目的。

### 8.2 环境风险识别及分析

#### 8.2.1 物质危险性分析

本项目主要物质的理化性质见第 3.4.2 节。

本项目为化工生产项目，根据《危险化学品目录（2015 年版）》、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）等标准、以及我国作业环境空气中有害物质容许浓度与职业接触生物限值规定进行辨识，本项目生产过程中使用、储存、产生（或副产）的危险化学品，涉及第 2.3 类毒性气体（液氯），第 3 类易燃液体，第 4 类易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质，第 5 类氧化剂和有机过氧化物，第 6 类毒性物质和感染性物质，第 8 类腐蚀性物质共五类危险化学品。具体见表 8.2-2。

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1 表 1（见表

8.2-1)，液氯属于第 3 级的有毒物质，项目不涉及易燃物质和爆炸性物质。

表 8.2-1 物质危险性标准

| 物质    | 等级 | LD <sub>50</sub> （大鼠经口）mg/kg                        | LD <sub>50</sub> （大鼠经皮）mg/kg | LC <sub>50</sub> （小鼠吸入，4 小时）mg/L |
|-------|----|-----------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 有毒物质  | 1  | <5                                                  | <1                           | <0.01                            |
|       | 2  | 5<LD <sub>50</sub> <25                              | 10<LD <sub>50</sub> <50      | 0.1<LC <sub>50</sub> <0.5        |
|       | 3  | 25<LD <sub>50</sub> <200                            | 50<LD <sub>50</sub> <400     | 0.5<LC <sub>50</sub> <2          |
| 易燃物质  | 1  | 可燃气态：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                      |                              |                                  |

表 8.2-2 本项目主要危险化学品

| 序号 | 危险化学品编号 | 名称 | 危险化学品类别          | UN 号 |
|----|---------|----|------------------|------|
| 1  | 23002   | 液氯 | 第 2 类第 3 项 有毒气体  | 1017 |
| 2  | 82001   | 液碱 | 第 8 类第 2 项 碱性腐蚀品 | 1824 |
| 3  | 81007   | 硫酸 | 第 8 类第 1 项 酸性腐蚀品 | 1830 |
| 4  | 81013   | 盐酸 | 第 8 类第 1 项 酸性腐蚀品 | 1789 |
| 5  | 82503   | 氨水 | 第 8 类第 2 项 碱性腐蚀品 | 2073 |

## 8.2.2 生产设施风险识别

本项目运营设备主要为存储设备，如储罐等，生产设施有氯气设施如反应釜、精馏塔等。各设施的风险识别见表 8.2-3，本项目使用的设施中几种典型设备损坏类型见表 8.2-4，相关部件泄漏概率见表 8.2-5。

表 8.2-3 项目设备风险识别

| 危险目标 | 事故类型  | 事故引发可能原因                                  |
|------|-------|-------------------------------------------|
| 装卸运输 | 燃烧、爆炸 | ①卸液时跑、冒、滴、漏遇高热、明火引起燃烧，如得不到有效控制时产生爆炸       |
|      |       | ②卸液时流速过快产生静电，未作良好静电释放接地而产生燃烧或者爆炸          |
|      |       | ③在卸液管道或者卸液管有强氧化剂存在引发燃烧和爆炸                 |
|      |       | ④卸液时敞口溶剂挥发空间遇明火或铁质包装桶与铁质工具敲击产生火花引发爆炸      |
|      |       | ⑤汽车进厂尾气管未装阻火罩点燃因跑、冒、滴、漏或挥发空间的溶剂蒸汽产生燃烧或者爆炸 |
| 生产车间 | 燃烧、爆炸 | ①管道和阀门口跑冒滴漏遇到明火高热而引起燃烧，                   |
|      |       | ②搅拌生产过程中挥发于空气间的溶剂蒸汽在爆炸极限控制浓度内因明火或者高热引发爆炸  |
|      |       | ③电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸            |

|        |         |                                                               |
|--------|---------|---------------------------------------------------------------|
|        |         | ④设备中有氧化剂而引起燃烧和爆炸                                              |
|        |         | ⑤设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸                                         |
|        |         | ⑥建筑物雷击引发燃烧爆炸                                                  |
|        |         | ⑦电气设备、电气线路老化绝缘不良短路产生电火花引发燃烧爆炸                                 |
| 仓贮     | 燃烧、爆炸   | ①遇到明火(含电气)或者高热产生燃烧，在无法控制时产生爆炸                                 |
|        |         | ②包装不密，溶剂蒸汽挥发空间在爆炸极限遇到明火或者高热引起爆炸                               |
|        |         | ③仓库内成品与氧化剂混放引起燃烧、爆炸                                           |
|        |         | ④装卸时装卸工具摩擦产生火花引燃装卸物或者产品引起燃伤                                   |
|        |         | ⑤装卸车时操作人员未带防护引起夹手、跌落，工具碰伤等伤害                                  |
| 运输使用仓贮 | 急性和慢性中毒 | ①卸液作业时跑、冒、滴、漏溶剂大量挥发、作业人员未佩戴或未正确佩戴劳动保护用品而导致急性和慢性中毒             |
|        |         | ②生产车间敞口作业或溶剂冒、滴、漏大量挥发、通风不良作业人员未佩戴或未正确佩戴劳动保护用品而导致急性和慢性中毒       |
|        |         | ③仓库通风不良或成品、半成品冒、滴、漏未及时处理，溶剂大量挥发，作业人员未佩戴或未正确佩戴劳动保护用品而导致急性和慢性中毒 |
|        |         | ④作业人员违规操作使毒性物资吸、溅，人体或误入口中，作业人员未佩戴或未正确佩戴劳动保护用品而导致急性和慢性中毒       |

表 8.2-4 几种典型设备损坏类型

| 设备名称  | 设备类型           | 典型泄漏                               |
|-------|----------------|------------------------------------|
| 管道    | 管道、法兰、接管头、弯头   | (1) 法兰泄漏<br>(2) 管道泄漏<br>(3) 接头损坏   |
| 挠性连接器 | 软管、波纹管、铰接臂     | (1) 破裂泄漏<br>(2) 接头泄漏<br>(3) 连接机构损坏 |
| 阀     | 球、阀门、栓、阻气门、保险等 | (1) 壳泄漏<br>(2) 盖子泄漏<br>(3) 杆损坏     |
| 泵     | 离心泵、往复泵        | (1) 机壳损坏<br>(2) 密封压盖泄漏             |
| 压缩机   | 离心式、轴流式、往复式    | (1) 机壳损坏<br>(2) 密封套泄漏              |
| 贮罐    | 露天贮罐           | (1) 容器损坏<br>(2) 接头泄漏               |

表 8.2-5 相关的部件泄漏概率表

| 部件类型            | 泄漏模式       | 泄漏概率                        |
|-----------------|------------|-----------------------------|
| 容器              | 泄漏孔径1mm    | $5.00 \times 10^{-4}$ /年    |
|                 | 泄漏孔径10mm   | $1.00 \times 10^{-5}$ /年    |
|                 | 泄漏孔径50mm   | $5.00 \times 10^{-6}$ /年    |
|                 | 整体破裂       | $1.00 \times 10^{-6}$ /年    |
|                 | 整体破裂（压力容器） | $6.50 \times 10^{-5}$ /年    |
| 内径≤50mm的管道      | 泄漏孔径1mm    | $5.70 \times 10^{-5}$ （m/年） |
|                 | 全管径泄漏      | $8.80 \times 10^{-7}$ （m/年） |
| 50mm<内径≤150mm的管 | 泄漏孔径1mm    | $2.00 \times 10^{-5}$ （m/年） |

|              |          |                             |
|--------------|----------|-----------------------------|
| 道            | 全管径泄漏    | $2.60 \times 10^{-7}$ (m/年) |
| 内径>150mm的管道  | 泄漏孔径1mm  | $1.10 \times 10^{-5}$ (m/年) |
|              | 全管径泄漏    | $8.80 \times 10^{-8}$ (m/年) |
| 离心式泵体        | 泄漏孔径1mm  | $1.80 \times 10^{-3}$ /年    |
|              | 整体破裂     | $1.00 \times 10^{-5}$ /年    |
| 内径≤150mm手动阀门 | 泄漏孔径1mm  | $5.50 \times 10^{-2}$ /年    |
|              | 泄漏孔径50mm | $7.70 \times 10^{-8}$ /年    |
| 内径>150mm手动阀门 | 泄漏孔径1mm  | $5.50 \times 10^{-2}$ /年    |
|              | 泄漏孔径50mm | $4.20 \times 10^{-8}$ /年    |
| 内径≥150mm驱动阀门 | 泄漏孔径1mm  | $2.60 \times 10^{-4}$ /年    |
|              | 泄漏孔径50mm | $1.90 \times 10^{-6}$ /年    |

注：上述数据分别来源于 DNV、Crossthaite et al 和 COVO Study。

### 8.2.3 环境风险事故类型

本项目属于农药生产项目，主要存在危险化学品（液氯、氨水等）泄漏（包括储罐泄漏和生产装置泄漏）、火灾爆炸事故引发次生污染及污染物的非正常排放等环境风险。项目生产区的风险主要为装置事故造成氯气、氨水等泄漏，环保设施故障污染物非正常排放造成的大气污染；项目物料存储区风险源主要是液氯钢瓶泄漏，氨水储罐泄漏风险。液氯使用钢瓶进行储存，每个钢瓶的储存量为 1t，液氯仓库最大存量为 60 个液氯储罐，本项目利用已建三氯吡氧乙酸生产项目的液氯仓库，不增加新的储存钢瓶。因此，本环评不再对液氯进行风险评价。

## 8.3 评价等级

根据对本项目的工艺过程及其原辅材料等的组成情况的分析，本项目所用主要原料部分为危险化学品，并设置了储罐，依据《危险化学品名录》（2010 版）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，本次评价将项目分两个功能单元进行风险分析：生产车间及贮罐区。

生产车间涉及的危险化学物质包括原料、中间产物、产品和副产品，生产装置包括反应釜、吸收设备以及辅助设备等，其中生产区的危险化学品存放、使用量较少，因此本评价不进行统计；由于利用已建三氯吡氧乙酸生产项目的液氯仓库内储罐、盐酸储槽、氢氧化钠储槽及 NDI 项目氨水罐，不增加新的液氯储存钢瓶、盐酸储槽、氢氧化钠储槽及氨水储罐，因已建项目已对液氯储罐区、盐酸储槽、氢氧化钠储槽及氨水储罐等进行风险评价，本评价直接引用其结论；项目设 1 个 20m<sup>3</sup> 硫酸储罐储存稀硫酸。根据《危险化学品重大危险源辨识》

(18218-2009) 表 1 危险化学品及其临界值对本项目的生产特征及物质危险性进行识别, 本项目氯气在线量为 1.2t, 车间存储量未超过《危险化学品重大危险源辨识》(18218-2009) 临界值, 因本项目与厂内其他项目共用液氯仓库, 贮存场所液氯量全部算入, 其存量为 60t, 超过临界量 5t, 因此, 本项目涉及的液氯构成重大危险源。

综合分析各物质的性质、发生量以及装置事故可能性, 本项目的危险品有生产车间及贮存区的液氯、氨水等。比德公司各个单元所用主要的危险化学品的贮存量与对应临界量的对比情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 危险化学品贮存量及临界量

| 功能单元 | 物质名称 | 危险品类型 | 比德公司 (吨) (q)   |                 | 临界量 (吨) (Q) |      |
|------|------|-------|----------------|-----------------|-------------|------|
|      |      |       | 生产场所           | 贮存场所            | 生产场所        | 贮存场所 |
| 生产区  | 液氯   | 有毒物质  | 1.2            | /               | 5           | /    |
|      | 氨水   | 腐蚀品   | 0.42<br>(按纯氨计) | /               | 10          | /    |
|      | 盐酸   | 腐蚀品   | 2.0            | /               | /           | /    |
|      | 液碱   | 腐蚀品   | 6.7            | /               | /           | /    |
|      | 硫酸   | 腐蚀品   | 5.5            | /               | /           | /    |
| 贮存区  | 液氯   | 有毒物质  | /              | 60              | /           | 5    |
|      | 氨水   | 腐蚀品   | /              | 22.95<br>(按纯氨计) | /           | 10   |
|      | 盐酸   | 腐蚀品   | /              | 19.5            | /           | 20   |
|      | 液碱   | 腐蚀品   | /              | 129.2           | /           | /    |
|      | 硫酸   | 腐蚀品   | /              | 21.96           | /           | /    |

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1$ 、 $q_2$ 、 $\dots$ 、 $q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_n$ ——每种环境风险物质相对应的临界量, t。

根据上式核算,  $Q=14.801$ , 故本项目环境风险物质构成重大危险源。

根据该项目的物质危险性和重大危险源判定结果, 以及环境敏感程度等因素, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 等级划分基本原则和重大危险源辨识, 确定本项目风险评价工作等级为一级, 评价范围为距离源点 5km 范围。

表 8.3-2 环境风险评价工作级别

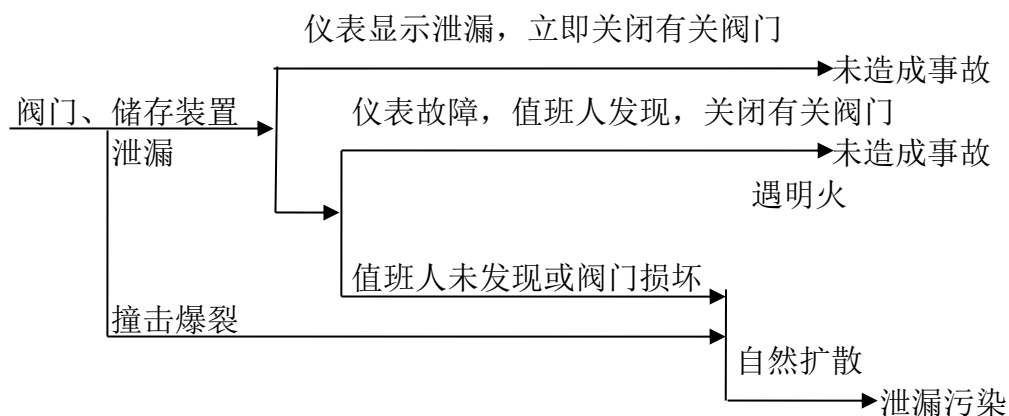
|        | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
|--------|---------|----------|------------|---------|
| 重大危险源  | 一       | 二        | 一          | 一       |
| 非重大危险源 | 二       | 二        | 二          | 二       |
| 环境敏感地区 | 一       | 一        | 一          | 一       |

## 8.4 评价范围内敏感目标分布情况

根据国家环境保护总局办公厅环办（2006）4 号文件的要求，对本项目危险源周围主要集中居住区、学校、医院等环境保护敏感目标进行了排查，建设项目周围环境风险保护目标见表 1.6-1。

## 8.5 源项分析

项目生产过程中可能存在的主要危险和有害因素有：中毒和窒息、触电、物体打击、起重伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、灼烫、高温等 10 类。主要的危险因素是：中毒。在这些危险、有害因素中，可能引起环境风险事故的因素主要是液体泄漏蒸发产生的蒸汽扩散影响周围环境空气质量，严重时引起中毒事故。并对项目运营中潜在事故的事件树（ETA）分析见图 8.5-1。



### 8.5.1 风险评价因子的筛选

根据事故发生的概率、事故发生后物料向环境转移的难易程度和物料对环境造成影响的程度进行风险评价因子的筛选。

本项目存储的物料中有毒物料泄漏扩散事故发生后对周围环境影响较大。存

储的有毒物料中，液氯是压缩气体，一旦钢瓶破损发生泄漏，液氯迅速泄漏蒸发，扩散至大气环境对其造成不利影响。综合考虑本项目危险化学品使用量，因此筛选液氯为本项目的风险评价因子，进行泄漏风险评价。

## 8.5.2 事故源强确定

### 8.5.2.1 物料的泄漏量

液态物料发生泄漏时，其泄漏量可采用柏努利（Bernoulli）方程予以推算，其公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数。按表 8.5-1 选取；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>。

表 8.5-1 液体泄漏系数（ $C_d$ ）

| 雷诺数 Re | 裂口形状    |      |      |
|--------|---------|------|------|
|        | 圆形（多边形） | 三角形  | 长方形  |
| >100   | 0.65    | 0.60 | 0.55 |
| ≤100   | 0.50    | 0.45 | 0.40 |

### 8.5.2.2 泄漏物料的蒸发

#### 8.5.2.2.1 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中： $Q_1$ ——闪蒸量，kg/s；

$W_T$ ——液体泄漏总量，kg；

$t_1$ ——闪蒸蒸发时间，s；

$F$ ——蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中：C<sub>p</sub>——液体的定压比热，J/(kg·K)；

T<sub>L</sub>——泄漏前液体的温度，K；

T<sub>b</sub>——液体在常压下的沸点，K；

H——液体气化热，J/kg。

#### 8.5.2.2.2 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q<sub>2</sub> 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q<sub>2</sub>——热量蒸发速度，kg/s；

T<sub>0</sub>——环境温度，k；

T<sub>b</sub>——沸点温度；k；

S——液池面积，m<sup>2</sup>；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数（水泥地取 1.1），W/m·k；

α——表面热扩散系数（水泥地取 1.29×10<sup>-7</sup>），m<sup>2</sup>/s；

t——蒸发时间，s。

#### 8.5.2.2.3 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q<sub>3</sub> 按下式计算：

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

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数，见表 8.5-2；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T<sub>0</sub>——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 8.5-2 液池蒸发模式参数

| 稳定度条件     | n    | $\alpha$               |
|-----------|------|------------------------|
| 不稳定(A, B) | 0.2  | $3.846 \times 10^{-3}$ |
| 中性(D)     | 0.25 | $4.685 \times 10^{-3}$ |
| 稳定(E, F)  | 0.3  | $5.285 \times 10^{-3}$ |

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。本项目储罐均设置围堰，因此以围堰最大等效半径为液池半径。

## 8.6 后果计算和风险分析

### 8.6.1 氯泄漏环境风险分析

根据《湖南比德生化科技有限公司年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目环境影响报告书》（报批稿），将液氯钢瓶（钢瓶标准为 1 吨液氯/个钢瓶）的泄漏作为典型风险事故。引用《湖南比德生化科技有限公司年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目环境影响报告书》（报批稿及批复）的相关结论。

#### 8.6.1.1 氯气的泄漏量分析

液氯钢瓶的泄漏主要由于钢瓶控制开关松动损坏或者钢瓶产生裂缝引起的。本项目液氯一次储存量为 60 吨共 60 个钢瓶，拟其中一个出现裂缝发生泄漏，以现有的装置配置水平，从发生泄漏到采取有效措施，持续时间为 10 分钟，用 8.5.2 节方法确定液氯从钢瓶中排放速率。液氯泄漏源强为 0.15kg/s，10 分钟的泄漏量为 90kg。

#### 8.6.1.2 事故风险预测

##### （1）预测模式及预测结果

本次风险评价预测对不利条件静小风条件下（注：静小风情况下取平均风速 1.0m/s），根据导则，拟采用多烟团模式。

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

式中：

$C(x, y, o)$ —下风向地面  $(x, y)$  坐标处的空气中污染物浓度（mg/m<sup>3</sup>）；

$x_o, y_o, z_o$ —烟团中心坐标；

$Q$ —事故期间烟团的排放量；

$\sigma_X$ 、 $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$ ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取  $\sigma_X = \sigma_y$

## (2) 氯气在大气中的扩散

根据以上计算模式,可以得到液氯钢瓶泄漏后在不同稳定度和静小风条件下的超标情况,具体情况见表 8.6-1。

表 8.6-1 氯泄漏随时间变化的影响范围

| 预测时刻      | 超标范围 (m) |     |     | 工作场所允许浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----------|----------|-----|-----|-------------------------------|
|           | B        | D   | F   |                               |
| 事故后 5min  | 260      | 290 | 292 | 0.1                           |
| 事故后 10min | 280      | 450 | 480 |                               |
| 事故后 20min | 0        | 500 | 720 |                               |

计算结果表明:

在液氯发生泄漏时,静小风条件下,大气稳定度为 F 的情况下,事故发生 20 分钟时,下风向 720 米范围内空气中氯气的浓度超过工作场所容许浓度,根据公司平面布置、厂区周围用地分布情况以及环境保护目标的分布情况,本距离范围内受影响的是厂内职工和目前范围内东北、东南及南面的拟拆迁的居民,园区拆迁措施全部落实后该范围内无居民等敏感点分布,对保护目标影响较小。

液氯属于剧毒物质,其钢瓶一旦发生泄漏会对周围居民产生严重的影响,因此公司需对液氯钢瓶存放区加以重视,液氯仓库依托已建,已设置有 20m<sup>3</sup> 碱液事故池、氯气探测器、报警器、防毒面具等应急用具,比德公司厂内车间使用的氯气由氯气仓库集中气化缓冲后,经统一管道输送至使用区域,本项目车间内拟设置氯气探测器、报警器、防毒面具等应急用具,并对急救人员进行专业培训,具体实施情况见 8.9 节。

## 8.6.2 火灾、爆炸事故风险预测

### 8.6.2.1 火灾事故预测

本项目原辅材料中存在多种易燃易爆的危险化学品,可是厂内发生火灾。

火灾通过热辐射的方式影响周围环境。当火灾产生的热辐射强度足够大时,可使周围的物体燃烧或变形,强烈的热辐射可能烧毁设备甚至造成人员伤亡等,火灾损失估算建立在辐射量与损失等级的相应关系基础上,下表为火灾不同入射通量造成伤害或损失的情况。

表 8.6-5 热辐射的不同入射通量所造成的损失

| 入射通量<br>( $\text{kw/m}^2$ ) | 对设备的损害                 | 对人的伤害                  |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| 37.5                        | 操作设备全部损坏               | 1%死亡/10s, 100%死亡/10min |
| 25                          | 在无火焰、长时间辐射下, 木材燃烧的取水能量 | 重大烧伤/10s, 100%死亡/10min |
| 12.5                        | 有火焰时, 木材燃烧, 塑料熔化的最低能量  | 1 度烧伤/10s, 1%死亡/1min   |
| 4.0                         |                        | 20s 以上感觉疼痛, 未必起泡       |
| 1.6                         |                        | 长期辐射无不舒服感              |

储罐燃烧影响情况图见图 8.6-1。

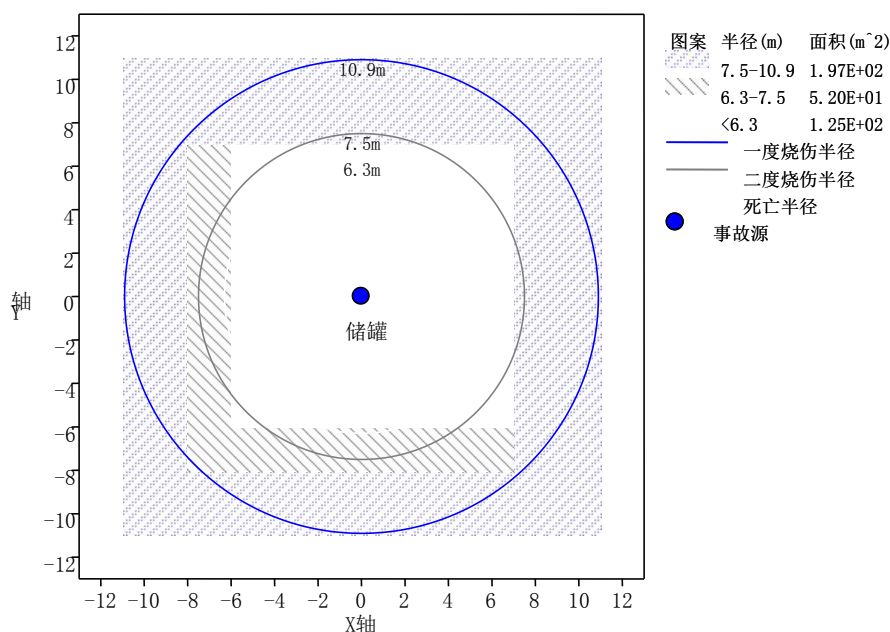


图 8.6-1 储罐燃烧影响情况图

考虑储罐泄漏后围堰形成液池燃烧, 经计算, 燃烧产生的影响如下:

池火单位面积燃烧速率为  $0.01266\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$

池火持续时间为: 15875.6 s

池火的火焰高度为: 3m

池火焰表面热辐射通量为:  $17525.3\text{W}/\text{m}^2$

死亡的热辐射通量为:  $854.4\text{W}/\text{m}^2$ , 死亡半径为: 6.3 m

二度烧伤的热辐射通量为:  $565.9\text{W}/\text{m}^2$ , 二度烧伤半径为: 7.5 m

一度烧伤的热辐射通量为:  $248.7\text{W}/\text{m}^2$ , 一度烧伤半径为: 10.9 m

财产损失的热辐射通量为:  $25416.7\text{W}/\text{m}^2$ , 财产损失半径小于池火半径, 不存在热辐射财产损失半径。

### 8.6.2.2 爆炸事故预测

火灾可能引起爆炸，爆炸可能产生三种危害后果：冲击波超压、火球热辐射和抛射碎片，有时也有可能伴随延迟发生的蒸气云爆炸或闪火等事故灾害。爆炸过程虽然有破片和冲击波产生，但近场以外的冲击波压力效应不重要，爆炸也通常只产生几块较大的抛射碎片，故爆炸火球的热辐射是最重要的伤害因素。

#### (1) 火球半径的计算

火球的半径与可燃物质量的立方根成正比，火球半径的计算公式为：

$$D=aW^b$$

式中：D——火球直径，m；

W——火球中消耗的可燃物质量，kg；对单罐储存，W 取罐容量的 50%，对双罐储存，W 取罐容量的 70%，对多罐储存，W 取罐容量的 90%。

#### (2) 火球持续时间的计算

实验证明，火球的持续时间也与可燃物质量 W 的立方根成正比，可按下式计算：

$$t=cW^d$$

式中：t——火球持续时间，s；

W——火球内燃料质量，kg；对单罐储存，W 取罐容量的 50%，对双罐储存，W 取罐容量的 70%，对多罐储存，W 取罐容量的 90%。

#### (3) 热辐射通量

火球表面热辐射通量按下式计算：

$$Q = \frac{(\pi r^2 + 2\pi r h) m_f \eta H_c}{72 m_f^{0.61} + 1}$$

式中：r——池半径，m；

$H_c$ ——燃烧热，氨燃烧热为 17354KJ/kg；

$m_f$ ——燃烧速度，kg/m<sup>2</sup>；

$\eta$ ——效率因子，可取 0.13-0.35，取平均值 0.24；

h——火焰高度，经计算本项目火焰高度为 3m。

#### (4) 目标接收到热辐射通量计算

假设全部热辐射通量由液池中心点的小球面辐射出来，则在距离液池中心每

一距离  $x$  处的入射热辐射强度为：

$$I = Qt_c / (4\pi x^2)$$

式中：I——热辐射强度， $W/m^2$ ；

Q——总热辐射通量，W；

$t_c$ ——热传导系数，在无相对理想的数据时，可取 1；

$x$ ——目标点到液池中心距离，m。

目标入射热辐射强度，反映了入射热辐射通量与受害目标到池火中心距离之间的关系，在入射热辐射通量一定的情况下，可以计算出目标受害距离。

#### (4) 计算结果

经计算可知本项目爆炸影响情况如下：

考虑到地面反射作用

蒸汽云的 TNT 当量为 414.65kg。

死亡半径：9.8 m。

重伤半径：29.5 m。

轻伤半径：52.8 m。

财产损失半径：17.4 m。

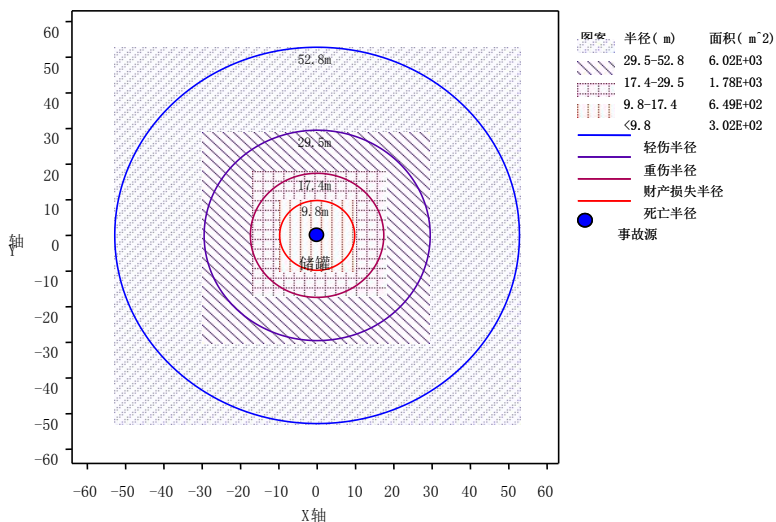


图 8.6-2 爆炸影响情况图

### 8.6.3 最大可信事故及概率分析

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的

概率不为零。本项目的最大可信事故设定为液氯钢瓶、管道泄漏。

根据资料统计各种事故状况的发生概率的频次,选取本项目的最大可信事故概率,具体见表 8.6-6。

表 8.6-6 化工项目潜在事故及发生频率一览表

| 序号 | 可能的事故  | 事故后果             | 发生概率估计                   |
|----|--------|------------------|--------------------------|
| 1  | 容器物理爆炸 | 物料泄漏、人员伤亡,后果十分严重 | $1.0 \times 10^{-5}$ 次/年 |
| 2  | 容器化学爆炸 | 物料泄漏、人员伤亡,后果十分严重 | $1.0 \times 10^{-5}$ 次/年 |
| 3  | 设备腐蚀   | 物料泄漏,后果较严重       | 1 次/年                    |
| 4  | 泄漏中毒   | 人员损伤,死亡,后果严重     | $1.0 \times 10^{-5}$ 次/年 |
| 5  | 储运系统故障 | 物料泄漏,后果较严重       | 1 次/年                    |

根据表 8.6-6,确定本项目最大可信事故概率为  $1.0 \times 10^{-5}$  次/年,风险概率属于中等偏下,工程应有防范措施,并制定事故应急预案。

## 8.7 事故风险评价结论

### 8.7.1 危险化学品泄漏事故影响评价

(1) 本项目液氯泄漏时,静小风条件下,大气稳定度为 F 的情况下,事故发生 20 分钟时,下风向 720 米范围内空气中氯气的浓度超过工作场所容许浓度,根据公司平面布置、厂区周围用地分布情况以及环境保护目标的分布情况,本距离范围内受影响的是厂内职工和目前范围内东北、东南及南面的拟拆迁的居民,园区拆迁措施全部落实后该范围内无居民等敏感点分布,对保护目标影响较小。

(2) 本项目氨水泄漏时,泄漏氨水蒸发出少量氨气,在风速为 2.6m/s、大气稳定度 D 的条件下,氨气源强为 0.06834kg/s,短时间接触容许浓度的距离为 49.1m,项目氨水泄漏事故处理完毕后经 10min 的扩散稀释即可达到环境质量标准。本项目周边 49.1 米范围内无居民存在,只对比德公司员工有影响。

### 8.7.2 大气事故影响评价

在生产装置区,当含氯、氯化氢尾气吸收系统发生故障,会导致氯气、氯化氢的大量排放,根据第六章非正常排放影响分析可知(表6.2-6),非正常情况下本项目排放的有组织废气的污染因子 HCl(排气筒1)、Cl<sub>2</sub>、HCl(排气筒2)最大落地浓度分别为 0.01833mg/m<sup>3</sup>、0.04210mg/m<sup>3</sup>、0.07332mg/m<sup>3</sup>,占标率分别为 36.66%、42.10%、146.64%,最大落地浓度对应的距离均为 239m,其中 HCl(排

气筒2) 超出《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中相关要求( $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HCl}$ 的一次标准值分别为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ )，后果严重，应加强防范。

根据同类装置运行经验，水吸收+碱液吸收系统(吸收氯气、氯化氢)运行稳定度均较高，废气事故排放概率较低。在水吸收+碱吸收系统或氨两级吸收塔运行异常时，应立即停止生产，并对装置进行检查、维修，直至装置正常运行后，方可进行生产。项目运行期间应加强管理和环保防治设施的维护，尽量杜绝废气的事故排放情况。

## 8.8 环境风险事故预防措施及应急计划

### 8.8.1 物料泄漏的预防措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏可能引起毒物扩散等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此，选用较好的设备、精心设计、严格管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 在液氯储罐区设置 1 个  $20\text{m}^3$  碱液池，液氯仓库内设置有起重机，在发生液氯 泄漏事故时，可立即将液氯钢瓶推入碱液池。比德公司储罐区铺设管道至事故池，事故池容积为  $600\text{m}^3$ ，一旦发生事故时可以引流至事故池。

(2) 在液氯仓库设置有氯气探测器以及工业电视监控报警措施，事故状态下，报警装置能够及时发现并报警。

(3) 在氨水储罐区设置围堰，围堰面积  $100\text{m}^2$ ，围堰高  $0.5\text{m}$ ，便于收集泄漏后喷淋吸收氨产生的液体，围堰收集的液体送至事故池，输送过程中采用密封管道。

(4) 对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。经常对各类阀门和管道进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。

(5) 设置完善的排水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

(6) 应备有氧气呼吸器及能过滤有毒气体的过滤式防毒面具，紧急事故时供个人使用。

(7) 全厂建立完善的防雷系统和消防系统，设置物料泄漏监测报警装置。

### 8.8.2 废气非正常排放预防措施

(1)本项目废气处理设备主要是含氯、氯化氢尾气吸收系统，要经常对设备进行检查和维修，关键的设备设置备用设备，确保设备运行过程中能够正常运行，减免事故发生。

(2)加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

### 8.8.3 事故救援决策系统

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此，在项目投产后应着手制定这方面的预案。

#### (1) 组织体系

成立应急救援指挥部，总经理任总指挥、副总经理任副总指挥，车间成立应急救援小组，安环科建立有毒气体防护站负责防护器材的配给和现场救援，各岗位配有洗眼器和冲洗水，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救等负相应的责任。

#### (2) 通讯联络

建立公司、车间、班组三级报警，保证通讯信息畅通无阻。在制定的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护站、消防队以及周围公司电话等，如果事故严重，涉及到对外环境较大的影响，需要以最快的速度通知临湘环保局，必要时对附近水体进行截流，对周围人群进行疏散，待处理完毕后恢复。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

#### (3) 安全管理

公司保卫部门负责做好厂区的消防安全工作；贯彻执行消防法规；制定工厂消防管理及厂区车辆交通管理制度；做好对火源的控制，并负责消防安全教育；组织培训厂内消防人员。

### 8.8.4 事故应急措施

在事故救援上实行“企业自救为主、社会救援为辅”的原则。事故应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此，制定本项目的事故应急计划是十分必要的。

#### (1)物料泄漏的应急措施

当液氯泄漏事故发生时，指挥部根据现场情况，确认事故对人员安全构成威胁程度，由指挥部总指挥或副总指挥通过电话、广播、移动喇叭等通讯方式发布疏散令。先撤离泄漏区 30m 范围内的人员，当事故后果可能威胁到周边地区人员安全时，由政府应急救援指挥部门组织人员疏散。撤离原则是首先撤离污染物扩散致死浓度范围内的工作人员，尤其是距离泄漏点 720m 范围内的人员，根据主导风向情况，向上风向撤离。企业应配备液氯泄漏应急物资见表 8.8-1。

当发生氨水泄漏事故时，主要影响厂区职工，撤离泄漏点 50m 范围内的人员，根据根据主导风向情况，向上风向撤离。

表 8.8-1 液氯泄漏应急物资一览表

| 分类          | 名称              | 现有数量 | 配备位置                  | 配备需求                  |
|-------------|-----------------|------|-----------------------|-----------------------|
| 报警和监控系统     | 便携式有毒气体检测报警器    | 5 套  | 应急仓库                  | 新增 1 套，3,5-二氯苯甲酰氯车间配备 |
|             | 警铃              | 14 个 | 各车间至少 1 个             | 满足                    |
| 安全防护预防物资及装备 | 防酸碱手套           | 20 双 | 涉氯车间                  | 满足                    |
|             | 防毒口罩            | 20 个 | 涉氯车间                  | 每个工作人员配备一个            |
|             | 过滤式防毒面具         | 10 个 | 涉氯车间                  | 在车间内设置应急柜             |
|             | 空气呼吸器           | 2 套  | 涉氯车间                  | 每个生产车间至少配备一个          |
|             | 重型防化服           | 2 套  | 环保站                   | 满足                    |
|             | 急救药箱（含解毒、烧伤等药品） | 2 只  | 应急仓库                  | 每个生产车间配备一个            |
|             | 洗眼器             | 5 套  | 应急仓库                  | 重大危险源如液氯、氨气、氯气等均配备    |
|             | 防护眼镜            | 10 套 | 应急仓库                  | 每个生产人员配备一个            |
|             | 喷淋设备            | 无    | 用于易挥发液体泄漏如氯气泄漏形成酸雾时喷淋 | 新增                    |
|             | 各种警示牌           | 若干   | 保证各危险处均有警示牌           | 满足                    |
|             | 管道              | 若干   | 消防备用                  | 满足                    |
|             | 对讲机             | 10 部 | 日常做好维护                | 满足                    |

| 分类 | 名称              | 现有数量 | 配备位置                         | 配备需求 |
|----|-----------------|------|------------------------------|------|
|    | 警戒线             | 若干   | 根据事故的最大可能范围储备                | 满足   |
|    | 疏散隔离旗帜          | 若干   | 疏散隔离指挥用                      | 新增   |
|    | 烧碱              | 1t   | 发生泄漏事故时使用                    | 满足   |
|    | 堵漏木塞、橡胶垫等       | 10 只 | 发生泄漏事故时使用                    | 新增   |
|    | LP—50 型推车式氯气捕消器 | 10 只 | 发生泄漏事故时使用                    | 满足   |
|    | 车辆              | 3 辆  | 企业车辆不够情况下，联系好租赁单位，做到发生事故随用随到 | 满足   |

## (2) 废气非正常排放应急措施

本项目废气非正常排放是在水-碱液吸收系统失效时含氯、氯化氢尾气的非正常排放，当检漏仪发生警报时立即停止生产，并启动自动喷淋系统，立即堵截排水管网，驱散下风向人员，消防人员佩戴防护衣帽入场向事故区喷洒大量水，吸收散逸废气。

### 8.8.5 事故应急监测

对较大的事故现场附近的水环境、大气环境委托当地环境监测站进行检测，包括断面的布设、监测点位的设置、采样方法、检测项目、采样时间及频次等。严格掌握污染带的运移规律以及时空变化。具体监测内容见表 8.8-2。

表 8.8-2 应急环境监测情况表

| 监测内容 | 监测点布设 | 监测项目                                                             | 监测频次                                   |
|------|-------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 污染源  | 废气    | 以泄漏、火灾发生源为中心，半径为 50m、100m、200m、500m、1000m、2000m、3000m 圆周上及环境敏感点处 | 氯气、氯化氢                                 |
|      | 废水    | 排污口断面下游 500m、下游 1500m                                            | pH、COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、石油类、挥发酚等 |
|      |       |                                                                  | 最好进行实时监测，没条件的要做到隔 1h 取样分析              |
|      |       |                                                                  | 每个监测断面应每隔半小时或者一小时取样分析                  |

## 8.9 预防对策建议

(1) 公认的预防事故原则：

①预防事故是企业实现良好管理和保证产品质量必不可少的部分；

②管理人员和操作人员必须在预防事故的活动中通力合作，必须对各操作人员进行定期安全培训和检查；

③企业最高首长是负责安全的第一责任者，必须组织安全生产，起到表率作用；

④所有操作岗位应配备详细的操作说明和危险化学品特性及应对措施说明，每个生产岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针；

⑤必须尽可能采用所能得到的最先进的安全生产技术和方法。

上述原则涉及现代企业管理中的许多重要环节，遵守这些原则，可使企业发生事故的可能性及其危害减少到可以接受的水平。

(2) 制定岗位管理制度，并在应用中不断完善。

(3) 加强公司的环境管理，设置专职环保人员。

(4) 在工程设计、建设和今后的管理上应考虑可能发生的事故风险，尤其在设备选型上充分考虑安全措施和防泄漏措施。

(5) 制定突发环境事件应急预案。

表 8.9-1 环境风险的突发性事故应急预案

| 序号 | 项目                 | 内容及要求                                                                                                                           |
|----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 总则                 | ——                                                                                                                              |
| 2  | 危险源概况              | 项目主要危险源为氯气、氨水泄漏以及有毒废气事故排放                                                                                                       |
| 3  | 应急计划区              | 储罐区、生产区                                                                                                                         |
| 4  | 应急组织               | 1、设立厂指挥部，负责发生事故时进行现场的全面指挥；<br>2、组织救援队伍：负责事故的控制、救援、善后处理；<br>3、设立地区指挥部：负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；<br>4、厂区应设置环保部门，发生事故排放时能及时查明原因，进行维修。 |
| 5  | 应急状态分类及应急响应程序      | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序                                                                                                             |
| 6  | 应急设施、设备与材料         | 1、设置消防尾水池，事故池；<br>2、建立防火围墙；<br>3、厂内应有完整的消防器材；<br>4、有维修车间，以便污染防治设备发生故障时能保证及时维修；<br>5、备足备全应急救援物资和设备；                              |
| 7  | 应急通讯、通知和交通         | 1、设置应急电话一部，便于发生事故时和外界联系；<br>2、生产车间设置公告栏，明确事故易发工段；<br>3、厂区及车间应设立紧急出口，便于人员疏散。                                                     |
| 8  | 应急环境监测及事故后评估       | 1、厂区环保科应具备常规监测的设备和掌握监测方法；<br>2、应具备专业技术人员能对事故发生后造成的影响结合本报告进行合理的评估，为指挥部门提供决策依据。                                                   |
| 9  | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材 | 1、发生废气处理不达标时，及时查明原因并及时维修，若关键设备损害启用备用设备；<br>2、泄漏时及时消除现场泄漏物，防止扩大、蔓延及连锁反应；<br>3、本项目可以在储罐区安装监视器，由环保科对本厂危险工段进行监视，                    |

|    |                                     |                                                                                              |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | 一旦发生泄漏，及时进行补救措施；<br>4、控制和消除污染措施和相应设备。                                                        |
| 10 | 应急计量控制、<br>撤离组织计划、<br>医疗救护和公众<br>健康 | 1、发生泄漏事故时，根据事故后评估影响到厂区附近的区域人群时，事故处理人员应组织附近人员进行撤退。<br>2、发现因本项目事故造成人员健康危害时，应由组织救援队伍组织对受害人员的救护。 |
| 11 | 应急状态终止与<br>恢复措施                     | 规定应急状态中止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施                                                     |
| 12 | 人员培训及演练                             | 应急计划制定后，平时安排人员培训和演练                                                                          |
| 13 | 公众教育和信息                             | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息                                                                      |

## 8.10 风险评价小结

根据上述分析，项目主要的风险事故为氯气泄漏、氨水泄漏和火灾以及环保设施故障等。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，利用已有的事故应急池（600m<sup>3</sup>），实现企业联防联控，将环境事故发生的概率控制在最低。制定非正常工况下的事故专项应急预案和环境风险防范措施，由于比德公司已制定液氯专项应急预案（备案文件见附件 8），因此需要根据本次项目实施情况对应急预案进行更新，以避免非正常工况环境事故的发生。环评建议应急预案应进行演练，不断强化环境风险防范措施，使环境风险事故得到控制，在此前提下，本项目环境风险在可接受水平内。

## 9 资源利用与环境合理性分析

### 9.1 项目建设的必要性

#### 9.1.1 比德公司发展的需求

湖南比德生化科技有限公司是国家定点生产农药、化工产品的生产企业。由于近年来企业发展，新的农药、化工产品不断被开发，其在郴州原有的厂房、生产设施等不能满足生产及安全的需求，需进行扩展。公司决定在湖南省岳阳临湘市儒溪化工业园湖南化工农药产业基地设立新公司湖南比德生化科技有限公司，从事农药化工产品的生产。

#### 9.1.2 行业背景

虽然农药对我国农业的稳定增产起着十分重要作用，但也存在很多问题，主要表现为：(1)农药产品老化，新品种少，结构不合理，高毒性品种仍占较大的比例，高效低毒品种少。(2)工艺技术落后，产品质量较差。

因此在这种背景下，为了适应现代化农药生产发展以及国际市场竞争的需要，特别是我国加入世贸组织后的新局面，加大我国农药创新及产业化开发力度，调整农药产品结构，已成为一项十分紧迫的任务。

比德公司 NDI、炔苯酰草胺等产品的技术已成熟，但由于某些重要的原材料质量对产品的质量影响较大，且有时存在供给灵活度不高的现象。为了更好的稳定产品质量、加大产品生产的弹性，公司成功地引进了等 3,5-二氯苯甲酰氯、1,5-二氨基萘等生产技术，可实现 NDI、炔苯酰草胺关键原材料的自给，同时利用 1,5-二氨基萘时的副产，开发了高级颜料溶剂红 135、溶剂橙 60 等高级颜料，且充分利用厂内已建厂房、辅助设施、公用工程建设高级颜料及重要氯代产品项目，在实现高效益的基础上，综合利用相关资源，减少对环境的影响。

由于本项目产品本身所具有的优良特点，建设本项目符合我国农药行业发展趋势与需求。

#### 9.1.3 投资目的、意义和必要性

本项目实施后，可促进和加快临湘市工业园滨江产业示范区和建设，解决当地的人员就业，可给临湘市增加税收，同时规范湖南省内农药生产企业的发展，

改善省内现有农药生产企业的布置分散，配套设施不完善的现状。的因此本项目的建设是企业与社会均受益的好事。

本项目建成后，能有效地利用生产资源，符合国家产业政策和国家行业发展规划，对节约资源、促进企业和地区经济发展、增加社会就业机会具有十分重要的意义。因此，项目的建设是必要的。

## 9.2 项目建设的可行性分析

### （1）技术可行性

对照工产业（2010）第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、发改委令（2012）第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版），本次拟建项目采用的工艺属于目前成熟技术，生产工艺简单，此工艺不属于我国目前淘汰落后的工艺。本项目工艺设备选型可靠、合理，本项目工艺设备能够稳定连续运行，自控水平较先进。

### （2）原料来源可靠性

本项目主要原料均为市内、省内或国内大宗的化工产品，不需进口；其中盐酸和氢氧化钠等均为比德公司已有项目产生的副产品，可有效利用。因此，原料来源可靠稳定。

## 9.3 产业政策符合性分析

本项目产品包括 3,5-二氯苯甲酰氯、环丙酸酰胺、二氯吡啶酸，根据国务院 2011 年国家发展和改革委员会第 9 号令发布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修改，以下简称目录），本项目不属于指导目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，因此，上述产品生产线的建设不违背国家产业政策。

此外项目还生产溶剂红 135 和溶剂橙 60，属于高耐晒牢度、高耐气候牢度有机颜料的开发与生产，是《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修改，以下简称目录）中鼓励类产品，同时临湘市发展和改革局以临发改备案【2016】21 号对本项目已经进行了备案，详见附件 9。

本次拟建项目为高效、安全、经济、环境友好的农药新产品，属工联产业政策[2010] 第 1 号《农药产业政策》中支持的。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

## 9.4 与园区相关规划符合性分析

本项目位于临湘市工业园滨江产业示范区，规划的北部农药生产区三类工业用地范围内，用地类型为 3 类工业用地。本项目生产车间、原料库、产品库部分利用比德生化科技有限公司已建的生产车间和仓库，办公、生活等配套设施利用比德生化科技有限公司已建并投入使用的办公楼、宿舍楼和食堂等，仅二氯吡啶酸项目生产车间为待建厂房，其余生产线只进行车间内设备安装等工程，园区规划以农药、化工及配套产业为主的化工产业区，成为临湘市工业园滨江产业示范区和民营经济增长点。项目用地性质为农药、化工生产区，选址符合园区规划的要求。

因此，本项目选址符合园区的产业定位和土地利用规划。

## 9.5 项目选址合理性分析

本项目选址于临湘市工业园滨江产业示范区。临湘市工业园滨江产业示范区主要是发展农药、化工及其配套的产业。本项目的实施可实现 NDI、炔苯酰草胺关键原材料的自给，同时利用 1,5-二氨基萘时的副产，开发了高级颜料溶剂红 135、溶剂橙 60 等高级颜料，，因此，项目建设符合园区产业定位。

项目所在区域交通较为便利、京广铁路邻近厂区，长江黄金水道环绕西北。本项目建设可充分利用工业园的辅助设施，有利于减少能耗、降低成本。本项目符合国家的产业政策，与当地城市发展规划和环境功能区划相符。

综上所述，从环保角度看，项目选址是可行的。

### 9.5.1 平面布局合理性分析

总厂区平面布置如附图 5，整个厂区生产车间布置在生产区的中部，西南部成品库、生产辅助厂房，办公区位于东北部。厂区在平面布置上有利于生产废水的收集和清污分流；生产车间布置于中部，能降低噪声和无组织废气对外环境的影响；仓库布置在西南侧。职工生活区不设在厂区，总平面布置即能满足正常生产的要求，又能减少对环境的影响。

拟建项目生产车间平面为长方形，位于整个厂区东部，有利于原料的获得和产品的储存。项目布置在此处，基本合理。

临湘市工业园滨江产业示范区湖南比德生化科技有限公司现有厂区内项目

用地具体位置及周边情况见附图 6。项目位于比德公司生活办公区的西南向，处于当地常年主导风向的下风向。

### **9.5.2 项目建设环境制约因素分析**

本项目位于比德公司现有厂区内，不新增用地，大部分厂房已经建成，用地范围内没有需要拆迁的居民，项目附近环境质量较好，项目产生的废水、废气均能得到有效处理，且能达标排放，因此本项目建设没有明显的环境制约因素。

## 10 清洁生产、达标排放和总量控制分析

### 10.1 清洁生产

#### 10.1.1 清洁生产要求

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产提倡把污染防治从末端治理向生产全过程转变，通过节能、降耗、低投入和高产出，利用清洁的能源、原辅材料，经过清洁的生产过程产出清洁的产品，从而既减少污染，又增加效益。

根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010），农药建设项目清洁生产水平分析，依据国家发布的农药行业或产品清洁生产标准或技术指南指标内容。国家未发布相应清洁生产标准或技术指南的，应从先进生产工艺和设备选择、原辅材料、产品、污染物产生、废物综合利用、生产和环境管理等方面进行分析。

#### 10.1.2 清洁生产分析

##### （1）原材料及燃料清洁生产分析

本项目主要原料为省内或国内大宗的化工产品，不需进口。本项目的主要原料为常规原料，其清洁程度可视为一般。

##### （2）生产工艺与装备水平清洁生产分析

本项目工艺路线的特点：

- ①反应步骤少，收率高，成本低；
- ②反应原料易得，确保了安全生产；
- ③反应产生三废少，副产可外售或厂内回用；

此外，本项目工艺设备选型可靠、合理，本项目工艺设备能够稳定连续运行，自控水平较先进。

##### （3）污染物产生指标

废水：本项目废水处理达标后排放。

废气：氯气、氯化氢等废气处理达标排放。

固废：本项目固废主要为釜底残液、污水处理污泥、过期原料及报废产品以及生活垃圾，其中危废固废（釜底残液、污水处理污泥、过期原料及报废产品）送湖南德泽环保科技有限公司集中处置，生活垃圾定点收集后由园区环卫部门统一清运处置，所有固废均可以得到有效处置。

综上，项目污染物产生和排放能符合清洁生产要求。

#### （4）资源能源利用清洁生产分析

本项目资源能源利用指标见表 10.1-1。

**表 10.1-1 本项目单位产品平均综合能耗表**

| 耗用能源 |                 |       | 折标煤系数<br>(当量值) | 折实用量<br>(折标煤-t/t-产品) |
|------|-----------------|-------|----------------|----------------------|
| 名称   | 单位              | 单耗量   |                |                      |
| 电    | 千度              | 0.564 | 0.189          | 0.141                |
| 蒸汽   | t               | 6.04  | 0.135          | 0.767                |
| 综合能耗 | 0.908 标煤-t/t-产品 |       |                |                      |

#### （5）废物回收利用指标

本项目过滤后产生的母液回收套用，废物回收利用率高，满足清洁生产的要求。

#### （6）环境管理要求

项目建成后将按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业。

### 10.1.3 进一步清洁生产要求

从对建设项目清洁生产的分析评价可以看出，本项目建成投产后，尚可在清洁生产方面作出更多的改进，结合本项目的实际情况提出如下建议：

（1）出水回用：废水处理后的出水回用是国家政策、行业政策的要求。回用部分处理后的出水，用于厂区绿化或工艺过程。出水回用既可以减少本项目的用水量，又可以减少本项目的废水排放量，做到节水又减污。

（2）加强基础管理，项目建成后将考核到班组、甚至个人，对电、物料都进行计量，实行节奖超罚等管理手段，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平。

（3）加强企业环境管理，逐步实现对各个废物流（废水、废气、固体废物）

进行例行监控。

(4) 加强对污水处理站、废气处理系统等环保设施的管理，确保其正常运行，减少污染物的排放。

(5) 加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、漏、滴，特别是明显的跑冒漏滴。

(6) 为进一步搞好清洁生产，建议建设单位在本项目投产后，动员全厂参加清洁生产审计工作，对原辅材料、生产技术、生产管理以及废物处理和综合利用等方面进行全面审核，分析原辅材料消耗情况，找出污染物产生和排放原因，进而在寻求替代原辅材料、降低原辅材料消耗和废物综合利用等方面提出合理化建议，形成新的清洁生产举措。

#### 10.1.4 清洁生产的实施

为了实现发展生产和保护环境的双赢目标，企业要结合自身的实际情况，按照源头削减、过程控制和综合利用的原则，在实施清洁生产过程中，加强对清洁生产的规定和行动计划，完善与清洁生产相关的企业管理制度。进行岗位员工技术培训，增强岗位员工操作技能，提高操作有效性；对通过清洁生产审计发现有缺陷的设备，结合设备检修进行改造，改善工艺条件；对一些技术落后、设备老化的工艺，结合技术改造，分批分期进行技术更新改造等措施。

清洁生产是一个不断完善，不断前进的过程。项目在服务期内，应自始至终紧跟清洁生产的最新要求，实现最清洁的生产。

## 10.2 达标排放

1、废水：项目工艺废水、生活污水、初期雨水等经比德公司新建的污水处理站（设计规模 1000m<sup>3</sup>/d）进行处理达到园区污水处理厂进水水质要求后通过园区污水管网进入园区污水处理厂进行处理，经处理后能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准的加权平均值，因此，项目废水经处理后能达标排放。

2、废气：溶剂红、溶剂橙生产的 VOCs 废气经活性炭处理后通过 15m 高排气筒外排、HCl、Cl<sub>2</sub> 废气采用水吸收+碱液吸收系统+引风机+25m 高排气筒处理，

均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准；无组织废气通过加强通风可实现达标排放。因此，项目废气经处理后均能达标排放。

3、噪声：项目噪声主要为设备噪声，经采取减振、隔声等措施后，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类区标准的要求。

4、固废：项目固废经相应处理后可以达到无害化处理的要求。

综上，企业落实各项处理措施的实施并确保其处理效率达到要求后，项目的污染物与噪声均可预期达标排放。

## 10.3 总量控制

### 10.3.1 总量控制指标

本项目实施总量控制的项目为：COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>。

湖南比德生化科技有限公司年产 2000 吨/年高级颜料及重要氯代产品项目排放的 COD、NH<sub>3</sub>-N 总量为 7.13t/a、0.48t/a。

### 10.3.2 总量控制指标来源可行性分析

2014年临湘市环境保护局分配给湖南比德生化科技有限公司控制总量指标为COD 130t、NH<sub>3</sub>-N 7t、SO<sub>2</sub> 71.4t、NO<sub>x</sub> 12.4t，该总量指标已满足现有工程和新增项目的需要，不需要重新分配。

本项目污染物总量来源和情况见表 10.3-1。

**表 10.3-1 比德公司污染物总量指标来源情况表 单位：t/a**

| 污染物                | 比德公司已有总量 | 现有已批复项目<br>需要总量 | 本次项目需要总量 | 比德公司剩余总量 |
|--------------------|----------|-----------------|----------|----------|
| COD                | 130      | 71.39           | 7.13     | +51.48   |
| NH <sub>3</sub> -N | 7        | 3.17            | 0.48     | +3.35    |
| SO <sub>2</sub>    | 71.4     | 26.91           | 0        | +44.49   |
| NO <sub>x</sub>    | 12.4     | 10.2            | 0        | +2.20    |

## 11 环境经济损益分析

### 11.1 经济效益分析

项目总投资为 2645.98 万元人民币。项目建成投产后，达产年销售收入 20084.23 万元，投资回收期 2 年（含建设期），表明本项目具有很高的盈利能力。因此，从上述数据来看，该项目的经济效益十分显著。

### 11.2 环保措施投资估算

凡属污染治理和环境保护投资 and 环境保护需要的专用设备、装置、监测手段和工程设施等，其资金按 100% 计入环境保护投资。按此原则计算，该项目环境保护投资估算见表 11.2-1。该项目用于环境保护方面的投资约 418 万元，占项目总投资 2645.98 万元的 15.8%。

表 11.2-1 环保措施投资估算

| 污染源 | 环保设施名称                                                | 数量   | 投资<br>(万元) | 规模                     | 效果                                                                  |
|-----|-------------------------------------------------------|------|------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 废气  | VOCs 废气：活性炭吸附+引风机+15m 高排气筒（1 根）                       | 1 套  | 43         |                        | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准<br>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准 |
|     | HCl、Cl <sub>2</sub> 废气：水吸收+3 级碱吸收系统+引风机+25m 高排气筒（1 根） | 1 套  | 50         | —                      |                                                                     |
|     | 无组织废气：排气扇                                             | 8 台  | 4          |                        |                                                                     |
| 废水  | 厂区废水处理站（新建）+污水管网                                      | 1 套  | 300        | 1000 m <sup>3</sup> /d | 园区污水处理厂入水要求：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准                        |
|     | 衔接管道建设                                                | 100m | 5          | 100m                   | 接入比德公司污水收集系统                                                        |
| 噪声  | 减振基座、隔声门窗、隔声墙体                                        | —    | 5          | —                      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类                               |
| 风险  | 毒性气体探测器、储罐围堰及应急物资等                                    | —    | 11         |                        | —                                                                   |
|     | 消防废水/事故收集池（已建）                                        | 1 座  | /          | 600 m <sup>3</sup>     | —                                                                   |
| 合 计 |                                                       |      | 418        |                        | —                                                                   |

### 11.3 环境效益

根据前面内容，就环保投资及项目建成后维持环保设备的使用所需的投产，以及环

保投入所能取得的经济效益进行分析。

本次工程环保投资估算为 418 万元，占总投资的 15.8%，环保投资占项目总投资的比例不大，企业能够接受，通过以上的投入和支出可以使废水、废气做到达标排放，固废得到合理处置，外排的污染物可达到国家排放标准，具有较好的环境效益。因此项目采取的环保措施是经济可行的。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

## 11.4 社会效益分析

工程投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业生产的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。

本项目的兴建对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

## 12 公众参与

### 12.1 调查目的

公众参与是环境影响评价工作中的一个重要组成部分，是完善科学决策的一种有效途径。公众参与的目的是使项目被公众充分认可和了解，充分掌握民意、民心及公众对项目的要求，环评是与公众之间的一种双向交流的手段，它可以使项目环境影响区公众能及时了解环境问题的信息，充分了解项目，有机会通过正常渠道发表自己的意见，直接参与发展的综合决策，提出有益的看法，从而减轻环境污染，降低环境资源的损失并取得一致意见。湖南比德生化科技有限公司年产 2000 吨/年高级颜料及重要氯代产品项目（以下简称“本项目”）拟建地点位于岳阳临湘市工业园滨江产业示范区湖南比德生化科技有限公司现有厂区内，本项目会对周围的自然环境和社会环境产生有利或有害的影响，直接或间接影响邻近地区公众的利益，公众出自各自利益的考虑，也可能会对该项项目持不同的态度和观点。在建设项目环境影响评价的过程中导入公众参与调查，这对于建设方案的决策和实施是非常必要的。

进行公众意见调查可以给予公众表达意见的机会，也使建设者有机会听取有关各方的意见，采取积极的污染防治措施，化解公众在环境问题上不同意见或冲突，消除其对项目的阻力，使项目的规划设计更趋完善与合理，制定的环保措施更符合环境保护和经济协调发展的要求。从而在环境影响评价中能够全面综合考虑公众的意见，吸收有益的建议，提高项目的环境效益和社会效益，从而达到可持续发展的目的。

### 12.2 调查概况

为了充分了解本项目所在地附近团体和群众的意见，使本项目被公众认可，支持和配合项目的建设，比德公司进行了本项目公众参与调查。调查主要采用发放公众参与调查表的形式，调查对象主要是项目所在地周边的居民和团体单位。向公众告知项目建设的基本内容、进展情况、可能产生的主要环境问题、拟采取的减少环境影响的措施及效果等公众关心问题，提高了受影响居民的环保意识。

### 12.3 调查方式

#### a) 第一次网络公示

于 2016 年 7 月 1 日在《长江信息报》行了本项目第一次环评公示。

#### b) 发放调查表

同时为了广泛听取公众对项目的看法和意见，在环评编制期间发放了《项目公众参与意见调查表》。调查表格的设计首先选择与公众关系最为密切的问题作为调查内容。其次，为节省被调查者填写时间与统计方便，调查表大多以选择划“√”方式进行。本次共发放个人意见调查表 51 张，收回 51 张，收回率 100%，社会团体、单位意见征询表共 5 张，收回 5 张，收回率 100%，合格率 100%。

#### c) 第二次环评公示

在项目环评报告编制过程中，又于 2016 年 8 月 30 日在《长江信息报》进行了本项目第二次环评公示。

#### d) 网络公示

在评价过程中，于 2016 年 6 月 17 日~7 月 1 日连续 10 个工作日在比德公司网站（[www.bidechem.com/](http://www.bidechem.com/)）对项目环评信息进行了第一次公示；于 2016 年 8 月 29 日~9 月 12 日连续 10 个工作日在比德公司网站（[www.bidechem.com/](http://www.bidechem.com/)）对项目环评信息进行第二次公示。

## 12.4 调查结果及统计分析

#### a) 公众调查

按照国家环境保护总局环发[2006]28 号文件所附的《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关要求，公众参与发放调查表格。

本项目问卷调查情况具体如下：问卷调查主要是针对受本项目建设涉及影响区的公众进行实地走访、现场咨询答疑、发放公众参与问卷调查表等方式进行随机抽样调查，本次公众参与调查共发放问卷调查表 56 份，回收有效问卷 56 份。回收率为 100%。在调查过程中，项目调查组人员首先向被调查对象详细介绍本项目的的基本情况，项目营运可能对当地带来的环境影响等。再由被调查人自愿填写调查表或以自由座谈形式口头发表看法，并由调查人记录备案，最后通过整理、汇总进行分析。

#### b) 公众调查统计结果

根据建设单位通过走访、调查与发放调查问卷形式，对所得调查情况进行综合分析、归纳。被调查者都赞成本项目的建设。

个人公众意见调查具体统计结果说明如下：

①受调查公众均在本项目所在区域附近生活或工作，对于建设项目的基本信息基本

都了解一点，7.8%的人很了解，92.2%的人了解一点；

②52.9%的被调查公众对本项目区域周围的环境质量状况很满意，47.1%的被调查公众对该项目区域周围的环境质量状况比较满意；

③被调查公众对认为本区域目前最大的环境问题中，74.5%认为是大气污染，90.2%认为是水污染，57.8%认为是噪声污染；

④被调查公众对认为比德公司现有工程最大的环境问题中，82.4%认为是大气污染，88.2%认为是水污染，3.9%认为是固体废弃物污染；

⑤受调查公众中 96.1%的人认为本项目的建设对个人生活无影响，3.9%的人认为本项目的建设对个人生活有影响；

⑥受调查公众中 94.1%的人最关心本项目建设对环境的影响，7.8%的人最关心本项目建设能带来的经济效益，2.0%的人不关心本项目建设的影响；

⑦被调查公众对本项目建设对周围环境有何影响的问题中，7.8%认为增加了污染，92.2%认为不会有太大影响；

⑧受调查公众 100%同意本项目的建设。

从调查反馈结果表明，被调查公众均同意本项目的建设。公众的环保意识较强，对自身的的生活环境质量以及项目带来的的环境影响比较关注。大部分受调查公众认为本区域目前最大的环境问题是大气污染、水污染，关心项目建设对周边环境的影响。因此，本公司在项目运营中会重视环境方面的问题，多与周边民众沟通交流，在达到环保要求同时取得周边民众及单位的理解支持。

#### c) 报纸公示结果

为更加方便关心本项目的公众了解项目的概括、项目进展等，为更广泛收集公众对项目的看法与建议，本项目公众参与调查过程中利用报纸进行了两次环评公示与调查，调查中，公布了项目的基本情况及可能造成的有利与不利影响，并请参与的工作发表各自的看法。未收到公众反馈意见。

## 12.5 小结

根据比德公司对本次环评公众参与调查，公众对环境保护的积极参与性都很高，公众的环境意识逐步的增强，被调查人员对项目建设表示支持，同时非常关注项目营运期所带来的环境影响，比德公司将积极采纳公众提出的意见，切实做好环境保护工作，使本项目对周边环境影响降到最小。

## 13 环境管理及监测方案

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

### 13.1 环境管理制度

#### 13.1.1 环境管理的基本任务

本项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，降低污染物对环境的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

#### 13.1.2 环境管理机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目生产的实际需要，建议该企业配备专职环保管理人员 1~2 名。环保管理人员应由熟悉企业排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全厂的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

(1) 宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

(2) 编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

(3) 领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

(4) 建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

(5) 为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备

设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

(6) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

### 13.1.3 环境保护规章制度和措施

- (1) 制定环保设施的运行管理和定期监测制度；
- (2) 制定污染处理设施操作规程；
- (3) 制定事故防范和应急处理制度，制定劳动安全、卫生防护制度；
- (4) 搞好厂区绿化工程，提高厂区绿化率，美化工厂环境。

## 13.2 环境监测计划

### 13.2.1 环境监测制度

本项目建成投产后，该企业应设置环境监测机构并建立和完善相应的监测手段。环境监测的任务是：

- (1) 制定全厂的监测计划和工作方案；
- (2) 定期监测本厂污染源所排放污染物是否符合国家或地方所规定的排放标准；
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供可靠的依据；
- (4) 参加本厂环保设施竣工验收，负责污染事故的监测及报告。

### 13.2.2 环境监测内容

#### (1) 监测项目及频率

主要为污染源监测，监测项目根据生产工艺排污状况决定；另外在必要时做一些厂区及车间内环境状况监测，现有公司监测计划具体内容见表 13.2-1，能够满足本项目建设的监测需要。

表 13.2-1 监测项目及频率一览表

| 类型 | 采样口位置 | 监测频率 | 监测项目 | 备注 |
|----|-------|------|------|----|
|----|-------|------|------|----|

|    |          |      |                                            |            |
|----|----------|------|--------------------------------------------|------------|
| 废水 | 厂区废水总排放口 | 每月一次 | 水量、pH、COD、SS、氨氮、氯化物（流量、pH、COD 在线监控）        | 非正常情况均另外加测 |
| 废气 | 厂界       | 每季一次 | HCl、Cl <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、恶臭   |            |
|    | 排气筒      | 每季一次 | HCl、Cl <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、VOCs |            |
|    | 车间       | 每季一次 | HCl、Cl <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、恶臭   |            |
| 噪声 | 厂界噪声     | 每季一次 | 昼、夜                                        |            |

## （2）环境监测

环境监测主要为环境空气、地表水和环境噪声监测，环境监测可委托临湘市环境监测站承担。

## 13.3 环保设施环保竣工验收计划

湖南比德生化科技有限公司年产 2000 吨/年高级颜料及重要氯代产品项目环保措施环保竣工验收计划见表 13.3-1。

表 13.3-1 建设项目污染防治环保竣工验收表

| 项目     | 内容                        | 环保措施及要求                                                                                   | 监测项目                            | 预期治理效果                                                                                                             |
|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气治理设施 | 含 Cl <sub>2</sub> 、HCl 废气 | 水吸收+碱液吸收系统+25m 高排气筒 (1 根)                                                                 | 气量、HCl、Cl <sub>2</sub>          | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级                                                                                     |
|        | 含 VOCs 废气                 | 活性炭吸附+15m 高排气筒 (1 根)                                                                      | 气量、VOCs                         | —                                                                                                                  |
|        | 无组织废气                     | 加强通风                                                                                      |                                 | 厂界达标                                                                                                               |
| 废水治理设施 | 工艺废水                      | 进入比德公司新建的污水处理站 (设计规模 1000m <sup>3</sup> /d) 进行处理达到园区污水处理厂进水水质要求后, 通过园区污水管网, 进入园区污水处理厂进行处理 | 水量、pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N | 厂内达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 最终达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 B 标准的加权平均值 |
|        | 地面冲洗水                     |                                                                                           |                                 |                                                                                                                    |
|        | 生活污水                      | 进入已建的化粪池, 进入比德公司新建的污水处理站, 然后通过园区污水管网进入园区污水处理厂                                             |                                 |                                                                                                                    |
| 固废     | 危险固废                      | 委托湖南德泽环保科技有限公司集中处置                                                                        | —                               | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单                                                                           |
|        | 生活垃圾                      | 厂内定点收集, 统一交环卫部门清运处置                                                                       | —                               | 填埋处置                                                                                                               |
| 噪声防治   | 离心过滤机、引风机、泵噪声等            | 减振、隔声装置等                                                                                  | 厂界 Leq(A)                       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类标准                                                                           |
| 生态保护措施 | 绿化                        | 绿化率 15%, 同比德公司全厂绿化                                                                        | —                               | 投产前完成                                                                                                              |
|        | 环境管理                      | 环境管理机构人员落实, 职责明确。污水处理设施的进水和出水口, 并设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。                                   | —                               |                                                                                                                    |

## 14 结论与建议

### 14.1 结论

#### 14.1.1 项目概况

|           |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称    | 湖南比德生化科技有限公司年产 2000 吨/年高级颜料及重要氯代产品项目                                                                                                                                                                                                  |
| 建设性质      | 新建                                                                                                                                                                                                                                    |
| 总投资及资金来源  | 项目总投资 2645.98 万元，全部由企业自筹                                                                                                                                                                                                              |
| 建设规模及产品方案 | 建设一套年产 500t 高级颜料生产装置及其配套工程，产品包括 300t/a 溶剂红 135 和 200t/a 溶剂橙 60，以及建设一套年产 1500t 重要氯代化学品生产装置及其配套工程，产品包括 1000t/a 3,5-二氯苯甲酰氯、50t/a 环丙酸酰胺、450t/a 二氯吡啶酸                                                                                      |
| 建设地点      | 临湘市工业园滨江产业示范区湖南比德生化科技有限公司现有厂区内                                                                                                                                                                                                        |
| 占地面积      | 项目车间均为前期规划厂房，厂房建设已完成；                                                                                                                                                                                                                 |
| 生产定员及工作制度 | 生产定员：新增员工 68 人，全不在厂住宿<br>工作制度：四班三倒制                                                                                                                                                                                                   |
| 年工作时数     | 7200h（300d）                                                                                                                                                                                                                           |
| 实施进度      | 建设工期为 7~12 个月                                                                                                                                                                                                                         |
| 生产工艺      | 1、以硫酸、硝酸、二氯乙烷、萘、二甲基甲酰胺、乙醇、水合肼、醋酸、四氯苯酚和表面活性剂等为主要原材料，经一系列反应制得溶剂红 135 和溶剂橙 60；2、以间苯二甲酸、2,3 氯甲基碳酸酯、三氯化铁、氯气、氨水等为主要原材料，经一系列反应制得 3,5-二氯苯甲酰氯；3、以丙二酸二甲酯、二氯乙烷、2,4-二氯苯胺、氢氧化钠、盐酸等为主要原材料，经一系列反应制得环丙酰胺酸；4、以四氯吡啶甲酸、液碱、盐酸等为主要原材料，经一系列反应制得二氯吡啶酸和副产物氯化钠 |

#### 14.1.2 产业政策相符性分析结论

项目生产不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》限制、淘汰类产业，并且本项目未使用淘汰、限制类设备。

本项目建设符合国家产业政策。

### 14.1.3 选址合理性分析

本项目选址于临湘市工业园滨江产业示范区（临湘工业园儒溪工业区）。临湘市工业园滨江产业示范区主要是发展农药、化工及其配套的产业。本项目产品为农药生产项目，因此，项目建设符合园区产业定位。项目所在区域交通较为便利、京广铁路邻近厂区，长江黄金水道环绕西北。本项目建设可充分利用工业园的辅助设施，有利于减少能耗、降低成本。本工程符合国家的产业政策，拟建厂址与当地城市发展规划和环境功能区划不冲突。

综上所述，从环保角度看，项目的厂址选择是可行的。

### 14.1.4 工程污染源

工程污染源产生及排放情况见表 14.1-1。

表 114.1-1 污染物产生和排放情况汇总表

| 类别 | 污染源                     | 污染物名称                       | 产生情况                  |                        | 处理措施<br>排放方式                                    | 出厂排放情况                |                        | 标准限值                                |
|----|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|
|    |                         |                             | 浓度                    | 量                      |                                                 | 浓度                    | 量                      | 浓度                                  |
| 废水 | 工艺废水<br>(17823.22t/a)   | COD                         | 500mg/L               | 8.91 t/a               | 进入新建厂区污水处理站预处理达园区接管要求后进入园区污水处理厂，处理达标后外排长江       | 400 mg/L              | 7.13 t/a               | 500 mg/L                            |
|    |                         | NH <sub>3</sub> -N          | 80mg/L                | 1.43 t/a               |                                                 | ≤27 mg/L              | 0.48 t/a               | 27 mg/L                             |
|    |                         | 二氯乙烷                        | 4350mg/L              | 77.57t/a               |                                                 | ≤0.3 mg/L             | 5.35kg/a               | 0.3 mg/L                            |
|    |                         | AOX<br>(以Cl <sup>-</sup> 计) | 10100mg/L             | 180.01t/a              |                                                 | 400 mg/L              | 7.13 t/a               | 500 mg/L                            |
|    | 生活污水<br>(816t/a)        | SS                          | 200mg/L               | 0.16t/a                | 进入已建化粪池处理后进入新建厂区污水处理站预处理达园区接管要求后进入园区污水处理厂，最终排长江 | 20mg/L                | 0.02t/a                | 350 mg/L                            |
|    |                         | COD                         | 350mg/L               | 0.29t/a                |                                                 | 300mg/L               | 0.24t/a                | 500 mg/L                            |
|    |                         | BOD <sub>5</sub>            | 250mg/L               | 0.20t/a                |                                                 | 200mg/L               | 0.16t/a                | 300 mg/L                            |
|    |                         | NH <sub>3</sub> -N          | 30mg/L                | 0.02t/a                |                                                 | 27 mg/L               | 0.02t/a                | 27 mg/L                             |
|    | 合计<br>18639.22t/a       | —                           | —                     | —                      | —                                               | —                     | —                      | —                                   |
| 废气 | (溶剂红135)合成蒸馏            | VOCs                        | 722mg/m <sup>3</sup>  | 25.99t/a<br>(7.22kg/h) | 活性炭吸附+15m排气筒                                    | 72.2mg/m <sup>3</sup> | 2.60t/a<br>(0.72kg/h)  | 120mg/m <sup>3</sup>                |
|    | (溶剂橙60)合成蒸馏             | VOCs                        | 751mg/m <sup>3</sup>  | 27.03t/a<br>(7.51kg/h) |                                                 | 75.1mg/m <sup>3</sup> | 2.70t/a<br>(0.75kg/h)  | 120mg/m <sup>3</sup>                |
|    | (3,5-二氯苯甲酰氯)酰氯化合成       | HCl                         | 2400mg/m <sup>3</sup> | 34.56t/a<br>(4.80kg/h) | 水吸收+氢氧化钠溶液吸收+25m排气筒<br>(利用NDI尾气处理系统)            | 24mg/m <sup>3</sup>   | 0.35t/a<br>(0.05kg/h)  | 100mg/m <sup>3</sup><br>(0.915kg/h) |
|    | (3,5-二氯苯甲酰氯)5-氯间苯二甲酰氯合成 | HCl                         | 600mg/m <sup>3</sup>  | 8.64t/a<br>(1.20kg/h)  | 水吸收+氢氧化钠溶液吸收+25m排气筒<br>(新建)                     | 6mg/m <sup>3</sup>    | 0.09t/a<br>(0.012kg/h) | 100mg/m <sup>3</sup><br>(0.915kg/h) |
|    |                         | Cl <sub>2</sub>             | 1400mg/m <sup>3</sup> | 20.16t/a<br>(2.80kg/h) |                                                 | 14mg/m <sup>3</sup>   | 0.20t/a<br>(0.028kg/h) | 65mg/m <sup>3</sup><br>(0.52kg/h)   |

|       |                                                                               |   |           |                    |      |      |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|--------------------|------|------|--|
|       |                                                                               |   |           |                    |      | g/h) |  |
| 无组织排放 | HCl                                                                           | — | 0.2t/a    | 加强管理、通风换气          | 达标排放 |      |  |
|       | NH <sub>3</sub>                                                               | — | 0.1t/a    |                    |      |      |  |
|       | Cl <sub>2</sub>                                                               | — | 0.1t/a    |                    |      |      |  |
|       | VOCs                                                                          | — | 0.3t/a    |                    |      |      |  |
| 固体废物  | 蒸（精）馏残渣                                                                       | — | 390.75t/a | 委托湖南德泽环保科技有限公司处置   |      |      |  |
|       | 废活性炭                                                                          | — | 6.3t/a    |                    |      |      |  |
|       | 污水处理污泥                                                                        | — | 7.95t/a   |                    |      |      |  |
|       | 过期原料及报废药品                                                                     | — | —         |                    |      |      |  |
|       | 生活垃圾                                                                          | — | 11.02t/a  | 定点收集后由园区环卫部门统一及时清运 |      |      |  |
| 噪声    | 本项目产生噪声的主要设备有反应釜电动机、离心过滤机、各种泵类及引风机等，噪声级别在82dB(A)~95dB(A)之间，经隔声、减振后 55~75dB(A) |   |           |                    |      |      |  |

#### 14.1.5 环境质量现状

（1）环境空气质量现状：根据监测数据，二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub>、TSP、一氧化碳均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；氯气、氨、氯化氢、硫酸雾、苯胺均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有毒物质最高允许浓度限值要求，氯苯满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71），TVOC 满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的相关要求。

（2）地表水环境质量现状：由监测及评价结果可知，所有监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）地下水环境质量现状：各地下水监测点位各项监测因子除氨氮外均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准，氨氮超标主要是受农村生活面源污染引起的。

（4）土壤和底泥环境质量现状：土壤、底泥监测点位的各项监测因子除 3#厂界内（西南）1m 处表层土汞略为超标外，其余均达到《土壤环境质量标准》(GB15618—1995)中二类标准。

（5）声环境现状质量：项目区声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类（厂区东侧）标准要求。

## 14.1.6 污染防治措施

项目拟采取的污染防治措施见表 14.1-2。

表 14.1-2 工程污染防治措施

| 污染因素 |                           | 防治措施                                                                              | 达到的效果                                                                        |
|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 废水   | 工艺废水                      | 进入比德公司新建的污水处理站（设计规模 1000m <sup>3</sup> /d）进行处理达到园区污水处理厂进水水质要求后，进入园区污水处理厂处理达标后外排长江 | 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准的加权平均值 |
|      | 地面冲洗水                     |                                                                                   |                                                                              |
|      | 生活污水                      | 进入已建化粪池预处理后进入厂内污水处理站处理再进入园区污水处理厂处理达标后外排长江                                         |                                                                              |
|      | 初期雨水                      | 进入比德公司已建的初期雨水池（250m <sup>3</sup> ），进入厂内污水处理站预处理后再进入园区污水处理厂处理达标后外排长江               |                                                                              |
|      | 厂区雨水                      | 园区雨水管网改造完成前，进入已建的雨水收集池（3000m <sup>3</sup> ），用于整个厂区冷却循环系统                          |                                                                              |
| 废气   | 含 VOCs 废气                 | 活性炭吸附+15m 排气筒（新建）                                                                 | 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准                                           |
|      | 含 Cl <sub>2</sub> 、HCl 废气 | 水吸收+碱液吸收系统+25m 高排气筒（新建）                                                           |                                                                              |
|      | 含 HCl 废气                  | 水吸收+碱液吸收系统+25m 高排气筒（送现有 NDI 尾气处理系统）                                               |                                                                              |
|      | 无组织废气                     | 主要为含 HCl、NH <sub>3</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、VOCs 的废气，应加强检查，排风扇，多通风                 |                                                                              |
| 固废   | 危险废物                      | 蒸（精）馏残渣                                                                           | 妥善处置                                                                         |
|      |                           | 污水处理站污泥                                                                           |                                                                              |
|      |                           | 废活性炭                                                                              |                                                                              |
|      |                           | 过期原料及报废药品                                                                         |                                                                              |
|      | 生活垃圾                      | 定点收集，由园区环卫部门统一及时清运，送至垃圾填埋场处置                                                      | 妥善处置                                                                         |
| 噪声   | 设备噪声                      | 采取减振、隔声等措施                                                                        | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类标准的要求                                 |

### 14.1.7 环境影响结论

#### 14.1.7.1 大气环境影响分析

正常排放情况下本项目排放的有组织废气的污染因子HCl（排气筒1）、Cl<sub>2</sub>、HCl（排气筒2）、VOCs（排气筒3）最大落地浓度分别为0.000188 mg/m<sup>3</sup>、0.000439mg/m<sup>3</sup>、0.00752mg/m<sup>3</sup>、0.14790 mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为0.376%、0.439%、1.542%、24.65%，最大落地浓度对应的距离分别为距离源点239m、239m、239m、170m处，均未超出《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关要求（Cl<sub>2</sub>、HCl的一次标准值分别为0.1mg/m<sup>3</sup>、0.05mg/m<sup>3</sup>）以及《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相关要求，对周围环境影响小。

非正常情况下本项目排放的有组织废气的污染因子HCl（排气筒1）、Cl<sub>2</sub>、HCl（排气筒2）、VOCs（排气筒3）最大落地浓度分别为0.01833mg/m<sup>3</sup>、0.04210mg/m<sup>3</sup>、0.07332mg/m<sup>3</sup>、2.970mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为36.66%、42.10%、146.64%、495%，最大落地浓度对应的距离均239m、239m、239m、170m，其中HCl（排气筒2）超出《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关要求（Cl<sub>2</sub>、HCl的一次标准值分别为0.1mg/m<sup>3</sup>、0.05mg/m<sup>3</sup>）、VOCs（排气筒3）超出《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中要求。

由上可知，废气非正常工况排放后果严重，项目运行期间应加强管理和环保防治设施的维护，尽量杜绝废气的事故排放情况。

一旦出现当尾气处理装置发生故障，企业应立即停产检修，启动应急预案，最大程度上减少废气外排对环境造成的影响。

根据大气环境防护距离计算结果，本项目无大气环境防护距离，不涉及拆迁。

根据卫生防护距离计算结果，本项目卫生防护距离为 100m，卫生防护距离内不存在敏感目标。卫生防护距离范围内不得规划、建设学校、医院、居民住宅等环境敏感项目。

在项目切实落实环保措施及正常运转情况下，废气能达标排放，对周围的环境影响较小。

#### 14.1.7.2 地表水环境影响分析

本项目产生的废水主要是工艺废水、生活污水等，废水量总计 18639.22t/a。本次厂区内拟新建一座污水处理站，设计处理规模 1000m<sup>3</sup>/d，目前实际处理规模近 244.5m<sup>3</sup>/d，考虑已批复未建项目的废水排放量 19.82m<sup>3</sup>/d，合计 328.97m<sup>3</sup>/d，本次新建污水处理站剩

余处理能力为 673.55m<sup>3</sup>/d，可以满足全厂的正常生产和本次项目的实施；全厂废水经厂内污水处理站处理后，进入园区污水主管网，送园区污水处理厂处理，处理后达标排入长江。对周围环境影响很小。

后期雨水进入已建的雨水收集池（3000m<sup>3</sup>），用于整个厂区冷却循环系统。

#### 14.1.7.3 声环境影响分析

本项目生产设备噪声对公司厂界噪声的影响在 44.2~46.7dB(A)之间，叠加本底后厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类（厂界东侧）标准要求。因此，通过对项目设备进行相应减振、隔声措施后，本项目产生的噪声不会对环境敏感点造成较大影响。

#### 14.1.7.4 固体废物影响分析

本项目固废主要为蒸（精）馏残渣、污水处理污泥、废活性炭、过期原料及报废药品及生活垃圾等。生活垃圾定点收集后由园区环卫部门统一及时清运，送至垃圾填埋场处置。

危险废物如蒸（精）馏残渣、污水处理污泥、废活性炭、过期原料及报废药品等属于危险废物，先在厂区内危险固废仓库暂存，定期交由湖南德泽环保科技有限公司进行焚烧处置（湖南德泽环保科技有限公司能接纳处理农药化工废物，一期工程年处理能力为 9000t，可以满足项目废物处理要求）。建设方须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求，存储危险废物设施必须不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，并贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

项目产生固废按照规范在厂区已建危废暂存仓库暂存后定期送湖南德泽环保科技有限公司进行焚烧处置。危废暂存仓库已按照规范进行有效的防腐防渗处理，并做好预防二次污染管理工作。

综上所述，本项目的固废经安全收集、妥善处理后，不会对区域环境造成大的不利影响。

#### 14.1.8 清洁生产、达标排放与总量控制

##### （1）清洁生产

项目具有工艺技术成熟、安全，原辅料综合利用率较高，生产过程中自动化程度较高，污染物排放量较小等多个优势，各项技术指标都已达到国内基本水平，说明项目在

生产工艺、污染控制方面处于国内基本水平，符合清洁生产的要求。

### (2) 达标排放

项目废水、废气、噪声及固废等污染物经处理后均能达标排放。

### (3) 总量控制

2014年临湘市环境保护局分配给湖南比德生化科技有限公司控制总量指标为COD 130t、NH<sub>3</sub>-N 7t、SO<sub>2</sub> 71.4t、NO<sub>x</sub> 12.4t，该总量指标已满足现有工程和本次新增项目的需要，不需要重新分配。

## 14.1.9 风险评价结论

据上述分析，项目主要的风险事故为氯气泄漏、氨水泄漏和火灾等。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，利用已有的事故应急池（600m<sup>3</sup>），实现企业联防联控，则项目发生风险事故的几率很小，比德公司已制定了相应的应急预案并在省环保厅备案登记（附件8），同时，按照本报告中提出的各项环保措施和对策建议进行建设，应急措施、应急预案可行，能有效地控制事故的发生，其风险在可接受水平内。

项目生产过程中应按湖南比德生化科技有限公司整体环境应急预案进行风险措施和周边环境影响控制和管理。

## 14.1.10 公众参与

被调查的所有团体对象均赞成项目建设，并提出了宝贵意见。个人调查对象均赞成项目建设。本项目影响区内的公众对本项目持支持态度，希望地方经济快速发展。主要关注的环境影响为环境空气质量影响，建设方须积极采取措施消除或减缓对周围环境的影响。

## 14.1.11 评价总结论

湖南比德生化科技有限公司年产 2000 吨/年高级颜料及重要氯代产品项目符合国家产业政策，工程选址符合园区的土地利用规划。在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，污水、废气可达标排放，危险废物能够得到妥善处置，一般固体废物可以得到综合利用。从环境保护的角度分析，本项目选址合理，项目建设可行。

## 14.2 建议

(1) 确保按照环评要求做好各项污染治理工作，保证生产中产生各污染物达标排放。

(2) 项目生产前需进行全厂的安全生产评价，并需按照“安评”的要求布置厂区各车间和进行危险化学品贮存、运输、使用，尽可能将事故风险降至最低。

(3) 确保污水经厂区污水处理站预处理后进入园区污水处理厂进一步处理后达标排放。

(4) 项目建设和运行过程中，必须加强管理，改善污水处理系统的管理与运行，加强车间地面、设备的防尘保洁，保持整洁有序，美化环境。