# 目　录

**第 1 章 概　述**.....1

1.1 企业概况.....1
1.2 项目由来.....2
1.3 项目特点.....4
1.4 环境影响评价工作过程.....4
1.5 分析判定相关情况.....6
1.6 关注的主要环境问题.....31
1.7 环评主要结论.....32

**第 2 章 总则**.....33

2.1 编制依据.....33
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....37
2.3 评价标准确定.....40
2.4 评价工作等级及评价范围.....48
环境保护目标.....55

**第 3 章 现有工程概况及工程分析**.....57

3.1 现有工程概括.....57
3.2 现有项目工程分析.....83
3.3 现有项目环评批复落实及验收情况.....93
3.4 存在的主要环境问题及以新带老整改要求.....96

**第 4 章 技改项目概况及工程分析**.....100

4.1 技改项目概括.....100
4.2 工程分析.....129
4.3 平衡分析.....137
4.4 污染源强.....139
4.5 技改前后主要污染物排放情况分析.....152

**第 5 章 区域环境概况**.....155

5.1 自然环境概况.....155
5.2 湖南岳阳绿色化工产业园概况.....158
5.3 项目周边区域污染源调查.....186

**第 6 章 环境质量现状调查与评价**.....192

6.1 环境空气质量现状监测与评价.....192
6.2 地表水环境质量现状调查与评价.....194
6.3 地下水质量现状评价.....198
6.4 土壤环境质量现状与评价.....206
6.5 声环境质量现状与评价.....209
6.6 生态环境现状与评价.....210
6.7 环境现状调查小结.....210

**第 7 章 环境影响分析与评价** 212

7.1 大气环境影响预测与评价 212
7.2 地表水环境影响分析 226
7.3 地下水环境影响分析 228
7.4 声环境影响分析 239
7.5 土壤环境影响预测与评价 240
7.6 固体废物影响分析 246

**第 8 章 环境保护措施及其技术经济论证** 249

8.1 大气污染防治措施及技术经济可行性分析 249
8.2 废水污染防治措施及技术经济可行性分析 253
8.3 地下水污染防治措施 256
8.4 噪声污染防治措施 258
8.5 固废处理处置措施 258
8.6 项目污染防治措施汇总表 260
8.7 危险废物经营许可方面的管理措施 261

**第 9 章 环境风险分析** 265

9.1 评价等级 265
9.2 环境敏感目标概况 269
9.3 环境风险识别 269
9.4 风险事故情形分析 270
9.5 源项分析 273
9.6 后果计算与分析 277
9.7 风险管理 286
9.8 风险评价结论及建议 289
9.9 达标排放和总量控制 290

**第 10 章 环境经济损益分析** 292

10.1 环保投资可行性分析 292
10.2 环境保护效益分析 293
10.3 工程经济效益与社会效益分析 293

**第 11 章 环境管理与监测计划** 294

11.1 环境管理 294
11.2 环境监测计划 296
11.3 建设项目竣工环保“三同时”验收 297

**第 12 章 结论与建议** 299

12.1 结论 299
12.2 建议 303

# 第 1 章　概　述

## 1.1 企业概况

岳阳市磊鑫化工有限公司（以下简称“磊鑫公司”）成立于 2005 年，厂址位于湖南省岳阳绿色化工产业园云溪片区（富源路以南、扬帆大道以西的交界处，中心经纬度坐标为东经 113.255199，北纬 29.486218），占地面积 19036.27 平方米，并取得土地使用权证（岳云国用【2009】第 060 号，详见附件 3）。

2007 年 7 月，磊鑫公司现有的“年分离 2 万吨 DD 混剂生产线项目”获得原岳阳市环境保护局环评批复，并于 2009 年 1 月通过原岳阳市环境保护局环保验收，此生产线于 2010 年开始正式生产。

随着市场对高效低毒农药的需求逐渐增加，同时结合公司实际发展需要，公司的主要生产原料由环氧树脂厂的前段副产品变为后段副产品（粗三氯丙烷），同时部分原料来源于巴陵石化，部分来源于江苏、山东一带。由于项目主要原料成分发生变化，导致项目分离后的产品发生变化。2016 年 10 月，磊鑫公司委托湖南景玺环保科技有限公司编制完成了《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目环境影响评价报告书》，2016 年 12 月获得原岳阳市环境保护局关于“岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目”环评批复（岳环评【2016】77 号），2017 年 6 月通过原岳阳市环境保护局环保验收（岳环评验【2017】33 号）。

公司现有主要工程环保手续情况详见下表：

**表 1. 1-1 公司现有主要工程环保手续情况一览表**

| 序号 | 工程环评文件名称 | 环评批复文号及批复时间 | 竣工环保验收情况及批复时间 |
|---|---|---|---|
| 1 | 《岳阳市磊鑫化工有限公司年分离 2 万吨 DD 混剂生产线项目环境影响报告表》 | 2007 年 7 月 4 日 | 2009 年 1 月 7 日 |
| 2 | 《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目环境影响评价报告书》 | 岳环评【2016】77 号；2016 年 12 月 12 日 | 岳环评验【2017】33 号；2017 年 6 月 8 日 |

根据 2017 年 4 月由湖南精科检测有限公司编制的《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目竣工环境保护验收监测报告》（精检竣监【2016】100 号）及原岳阳市环境保护局出具的验收意见“岳环评验【2017】33 号”，结合现场调查结果，公司目前实际建设与环评申报内容对照情况如下：

**表 1.1-2 公司目前实际建设与环评申报内容对照情况一览表**

| 序号 | 环评申报建设内容 | 验收时建设内容 | 目前实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | **生产车间 1（精馏分离车间）：**建设设有 1 条 DD 混剂蒸馏分离生产线，年分离量 2 万吨 | 按环评申报内容建设 | 按环评申报内容建设 |
| 2 | **生产车间 2（氯化钠回收车间）：**建设有 1 条氯化钠回收系统 | 按环评申报内容建设 | 按环评申报内容建设 |
| 3 | **生产车间 3（脱氯反应车间）：**建设有 1 条 2，3-二氯丙烯生产线 | 按环评申报内容建设 | 按环评申报内容建设 |
| 4 | **生产车间 4（氯化反应车间）：**建设有三氯丙烷生产线 1 条，五氯丙烷生产线 1 条 | 取消生产线，空置 | 已改为原料预处理车间（将有明显可见水的 DD 混剂进行脱水预处理） |
| 5 | **可燃液体储罐区：**9 个可燃液体储罐，1 个空置储罐 | 8 个可燃液体储罐，1 个空置储罐 | 8 个立式固定项储罐，储存原料及成品区 |
| 6 | **液碱储罐区：**4 个储罐 | 按环评申报内容建设 | 按环评申报内容建设 |
| 7 | **液氯库：**5 个 1t 的氯瓶 | 未建成，已取消 | 已取消 |
| 8 | **生产规模：**年处理 DD 混剂 2 万吨；<br>**主产品：**1,2,3-三氯丙烷，2,3-二氯丙烯，环氧氯丙烷，五氯丙烷；<br>**副产品：**氯化钠，盐酸；<br>**高沸点溶剂、卤代烃稀释剂：**暂按危险废物进行处置及管理，在取得质监部门同意将其作为产品的认定后另行申报修改。 | **生产规模：**年处理 DD 混剂 2 万吨；<br>**主产品：**1,2,3-三氯丙烷，2,3-二氯丙烯、环氧氯丙烷；<br>**副产品：**氯化钠<br>**高沸点溶剂、卤代烃稀释剂：**已取得质监部门同意将其作为产品的认定书 | **生产规模：**年处理 DD 混剂 2 万吨；<br>**主产品：**1,2,3-三氯丙烷，2,3-二氯丙烯，环氧氯丙烷；<br>**副产品：**氯化钠；<br>**高沸点溶剂、卤代烃稀释剂：**已取得质监部门同意将其作为产品的认定书 |

## 1.2 项目由来

岳阳市磊鑫化工有限公司于 2009 年取得《危险废物经营许可证》（编号：湘环（危临）字第 080 号），批准经营范围为废卤化有机溶剂，后经变更延续至 2015 年。2015 年，全国各原料供应单位相继通过制定企业标准（目前仍无统一的国家或行业标准），本项目原料粗三氯丙烷(DD 混剂)不再作为危险废物进行管理，岳阳市磊鑫化工有限公司不再属于“危险废物”的范围，于 2015 年申请注

销了《危险废物经营许可证》。受 2019 年江苏响水爆炸事故影响，本项目原料供应单位（主要位于江苏、山东一带）陆续将此类原料由副产品重新归类为“危险废物”（HW45 含有机卤化物废物中的 261-084-45 类）。

基于以上背景及相关环保政策要求的提高，现拟对项目进行环保升级改造，主要改造内容如下：

1、项目主要生产原料为粗三氯丙烷(DD 混剂)，来源于江苏、山东一带，根据原料供应地相关部门要求，上游原料性质由工业副产品变更为危险废物，现拟对项目原料贮存、生产等场所按照危险废物管理要求进行完善。

2、根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等要求对储罐区等 VOCs 无组织废气进行收集处理。

3、根据业主提供资料以及现场探勘情况可知，目前厂区实际建设内容与原验收文件中验收内容有所变动，增加了原料预处理装置，此次改造工程将取消原料预处理系统和氯化钠回收系统，高浓度盐水委托外单位处理。

4、对厂区现有环境保护设施进行升级改造，如废气处理设施改造和排气筒及监测孔规范化设置。

基于以上情况，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年版）的“十五、化学原料和化学制品制造业　**36、基本化学原料制造；**农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造 除单纯混合和分装外的”和“三十四、环境治理业　**99** 脱硫、脱硝、除尘 、**VOCs 治理**等工程、**100 危险废物利用**及处置（单独收集、病死动物化尸窖（井）除外）”可知，本项目属于“基本化学原料制造（除单纯混合和分装外的）”、“VOCs 治理工程”和“危险废物利用（单独收集、病死动物化尸窖（井）除外）”，应按照有关要求编制环境影响报告书。

2020 年 6 月，岳阳市磊鑫化工有限公司委托湖南博咨环境技术咨询服务有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的环境影响评价报告技术编制工作（项目委托书，详见附件 1）。接受委托后，我公司立即组织有关技术人员对项目所在地周围环境进行实地踏勘，收集与项目有关的资料；在研究相关法律法规和进行初步工程分析的基础上，筛选评价因子和确定评价工作等级，结合项目所在区域环境特征，依据有关导则，在此基础上编制完成本次《岳阳市磊鑫化工有限公

司环保升级改造项目环境影响报告书》（送审稿），由于本项目原料性质变为了危险废物，而且原料来源有一部分来自江苏、山东一带，属于跨省转移危险废物，故特提交给建设单位上报湖南省生态环境主管部门审查。

## 1.3 项目特点

本项目主要特点有：

1、项目属于[C2614] 有机化学原料制造和[N7724]危险废物治理，为技术改造性质；升级改造后项目原料种类、数量及生产工艺不变，产品将有所调整。

2、项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区岳阳市磊鑫化工有限公司厂区内，属于工业用地范畴；

3、项目利用厂区现有建筑物，无主体建筑的土建施工，仅进行局部改造；

4、项目原料的上游工艺来源过程：原料厂商的环氧氯丙烷生产车间中，三氯丙烯与氯气环化反应生成环氧氯丙烷，通过精馏，塔顶为低沸物（3-氯丙烯），侧线为环氧氯丙烷，塔釜为精馏高沸物（主要组分为粗三氯丙烷）。塔釜产生的精馏高沸物（主要组分为粗三氯丙烷）即为本项目的原料 DD 混剂。

5、项目原料种类、数量及生产工艺不变，由于本项目原料性质变为了危险废物，而且原料来源有一部分来自江苏、山东一带，属于跨省转移危险废物，需提交省级生态环境主管部门审查。

## 1.4 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求，本项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段，即第一阶段，调查分析和工作方案制定阶段；第二阶段，分析论证和预测评价阶段；第三阶段，环境影响报告书编制阶段，具体工作流程见图 1-1：

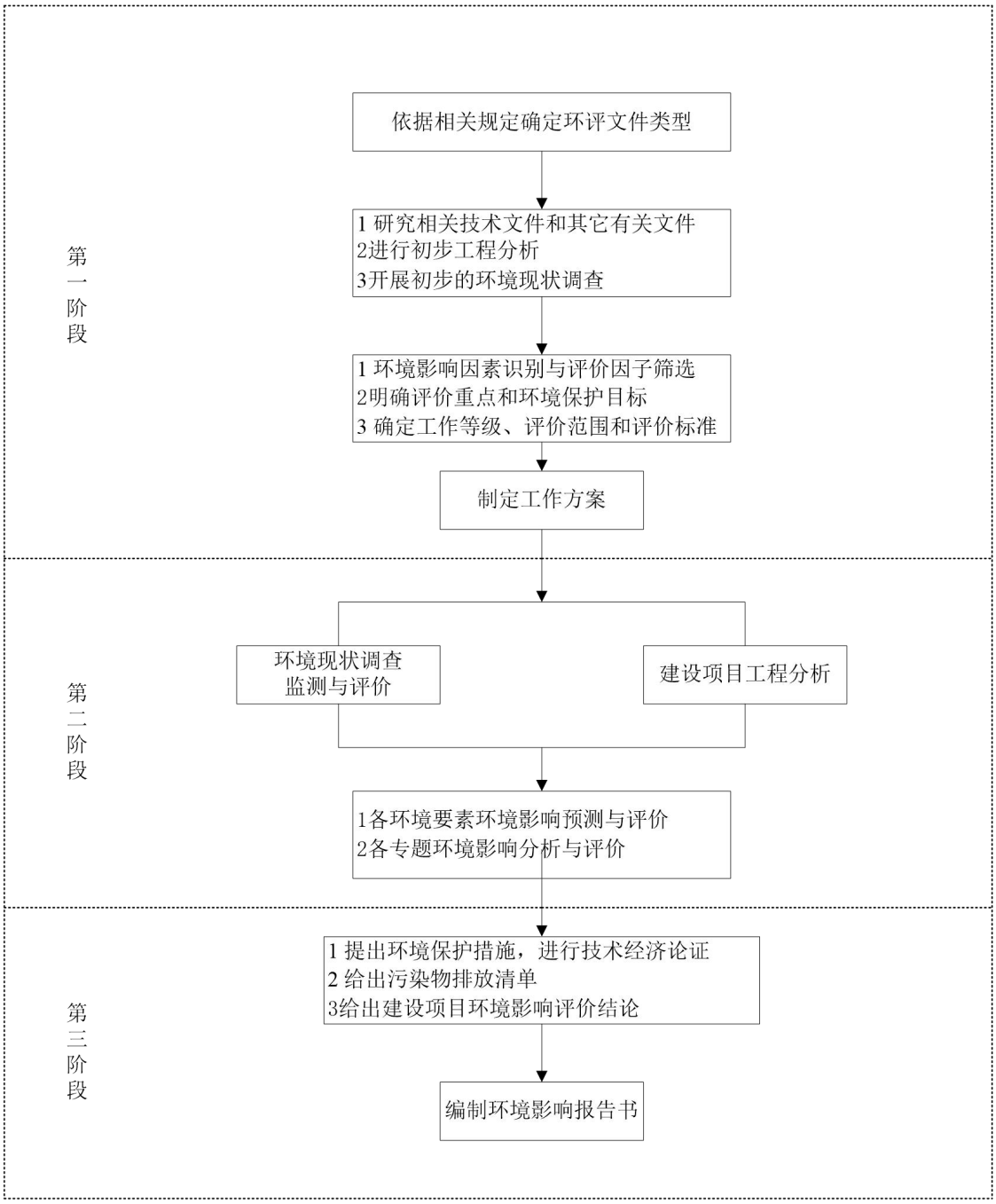



**图 1-1　项目环评工作程序示意图**

（1）第一阶段工作内容

2020 年 6 月 1 日，我单位在接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件。

我单位与项目业主联系，收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关资料，并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与

评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定该项目环境影响评价的工作方案。

2020 年 6 月 9 日，建设单位将本项目的建设内容基本情况在岳阳市生态环境局政府网站上进行了第一次公告，了解与收集当地公众对本项目建设的意见。

（2）第二阶段工作内容

组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查。委托湖南科准检测技术有限公司对项目附近的环境空气、土壤、声环境等现状及企业现状污染源进行监测，同时利用企业现有验收监测数据确定项目污染源强。根据各环境要素并结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，编制完成项目环评报告书初稿。

2020 年 8 月 22 日，本项目在政府网站、报纸及项目场址大门处张贴等方式同时进行了第二次（征求意见稿）公示，公告项目的环境影响预测评价和采取的环境保护措施，并公布了报告书（征求意见稿）全本的网址链接，同时建设单位到项目所在地进行了环境影响评价公众意见调查，收集公众对项目的意见。

## 1.5 分析判定相关情况

### 1.5.1 国家产业政策相符性判定

本项目主产品为 1,2,3-三氯丙烷、2,3-二氯丙烯、环氧氯丙烷等，均是重要的溶剂，亦可作为医药、农药中间体的原料。它们的应用对新一代医药、农药的发展具有积极意义。查询《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 年国家标准第 1 号修改单），项目属于 C2614 有机化学原料制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》中淘汰类和限制类；

查询《国家危险废物名录》（2016 年版），项目原料为危险废物“HW45 含有机卤化物废物”，废物代码为“261-084-45 其他有机卤化物的生产工程中产生的残液、非过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）”，项目亦属于 N7724 危险废物治理行业。根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属于鼓励类“四十三 环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

根据《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）》，项目使用的原材料、生产设备等，均不属于《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）》中的淘汰类。且项目不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》及其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，不涉及国家禁止、限制或淘汰的工艺设备。

### 1.5.2 相关规划及政策文件符合性分析

#### 1.5.2.1 与长江经济带相关环境政策相符性判定

为响应习近平主席“共抓大保护，不搞大开发”的发展战略，国家提出了《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，湖南省制定了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》；同时结合近几年发布的《长江经济带生态环境保护（环规财〔2017〕88 号）、五部委（工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部、环境保护部）联合印发《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）、《关于长江经济带创新驱动产业转型升级方案》、《关于建设长江经济带国家级转型升级示范开发区的通知》（发改外资[2016]1111 号）等文件，可知，本项目符合现行长江经济带相关环境政策中有关要求，详见表 1.5-1。

表 1.5-1　项目与长江经济带相关环境政策文件对照分析表

| 序号 | 长江经济带相关环境政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| 1 | **《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》**（省长江经济带发展领导小组，2019 年 10 月 31 日）中与本项目有关的条款<br>**第四条**　禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下项目：<br>一、高尔夫球场、房地产开发、索道建设、会所建设；<br>二、光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；<br>三、社会资金进行商业探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；<br>四、野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；<br>五、污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；<br>六、对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施等；<br>七、其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的其他设施。<br>禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目<br>**第十八条**　禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。<br>**第二十二条**　禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目依法依规退出。<br>**第二十三条**　对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止 | 本项目属于 C2614 有机化学原料制造行业和 N7724 危险废物治理行业，位于湖南岳阳绿色化工产业园<br>1、不属于**第四条**禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设的项目类别；<br>2、不属于**第十八条**中禁止新建、扩建的化工园区内，属于在已建的化工园区内进行项目技术改造；项目所在地位于湖南岳阳绿色化工产业园，该产业园属于《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）中第 1305 个开发区，代码为 S439030，主导产业为石化、化工、医药。<br>3、不属于**第二十二条**中禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能的项目和需要依法依规退出的项目。<br>4、不属于**第二十三条**中禁止投资的《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目和淘汰类项目。<br>5、不属于**第二十四条**中禁止的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）。<br>6、根据**第二十六条**，本项目产品中的三氯丙烷和环氧氯丙烷分别属于《环境保护综合名录（2017 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录（2017 年版）2614 有机化学原料制造行业类别中的： | 本项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中负面清单内容 |

| 序号 | 长江经济带相关环境政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | 投资；对于淘汰类项目，禁止投资；国家重点生态功能区要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。<br>**第二十四条** 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。<br>**第二十六条** 高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。 | 第 241 种 GHW/GHF 环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法工艺除外）产品序号 2602020103；<br>第 269 种 GHW/GHF 三氯丙烷，产品序号 602069900。<br>但企业采用了《环境保护综合名录（2017 年版）》所列环境保护重点设备名录（2017 年版）“（二）大气污染防治设备”中 VOCs 治理设备中的 VOCs 吸附回收装置，净化效率达到 95%以上。 | |
| 2 | **《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）**与本项目有关的条款，第 52 页：<br>“实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”<br>确立了水资源利用上线：强化水资源总量红线约束，促进区域经济布局与结构优化调整。严格总量指标管理，严格控制高耗水行业发展。强化水功能区水质达标管理。严守生态保护红线：将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。坚守环境质量底线：建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保 | 1、本项目所在地为湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，该园区于 2003 年 8 月成立，2012 年 9 月更名为湖南绿色化工产业园，不属于新建化工园区；<br>2、本项目不属于新建石油化工、煤化工项目。<br>3、本项目产生的生产工艺废水经槽罐车运送至岳阳景嘉化工有限公司厂区内污水处理站处理后排入园区污水处理厂进行进一步处理。本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，总用水量相对较小，且不属于禁止开发区域，不在生态保护红线范围内。<br>因此，本项目的建设与《长江经济带发展规划纲要》相符。 | 符合 |

| 序号 | 长江经济带相关环境政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | 护和严重污染水体治理。全面推进环境污染治理。强化突发环境事故预防应对，严格管控环境风险。 | | |
| 3 | **五部委（工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部、环境保护部）联合印发《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）**<br>①加快重化工企业技术改造：加快沿江现有重化工企业生产工艺、设施（装备）改造，改造的标准应高于行业全国平均水平，争取达到全国领先水平；推广节能、节水、清洁生产新技术、新工艺、新装备、新材料，推进石化、钢铁、有色、稀土、装备、危险化学品等重点行业智能工厂、数字车间、数字矿山和智慧园区改造，提升产业绿色化、智能化水平，使沿江重化工企业技术装备和管理水平走在全国前列，引领行业发展。<br>②大力推进清洁生产：在沿江有色、磷肥、氮肥、农药、印染、造纸、制革和食品发酵等重点耗水行业，加大清洁生产技术推行方案实施力度，从源头减少水污染。<br>③推进工业水循环利用：大力培育和发展沿江工业水循环利用服务支撑体系，积极推动高耗水工业企业广泛开展水平衡测试，鼓励企业采用合同节水管理、特许经营、委托运营期等模式，改进节水技术工艺，强化过程循环和末端 | 本项目是磊鑫公司为了废水、废气治理措施升级改造和原料性质发生变化而实施，本项目实施后：<br>1、减少了污染物的排放，实现对危险废物的综合利用；<br>2、公司在生产中产生的化学需氧量、氨氮可实现全部达标排放；<br>3、经查**《长江经济带 11 省市危险化学品搬迁改造重点项目》**，磊鑫公司不在《长江经济带 11 省市危险化学品搬迁改造重点项目》所列企业名单中；<br>4、根据附件 2**《长江经济带产业转移指南》**，磊鑫公司为基础化学原料制造及危险废物综合利用项目，不属于重点打造五大城市群产业发展圈中写明的重点发展行业，但也不属于禁止发展行业。 | 符合 |

| 序号 | 长江经济带相关环境政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | 回用，提高钢铁、印染、造纸、石化、化工、制革和食品发酵等高耗水行业废水循环利用率。<br>④加强重点污染物防治：深入实施水、大气、土壤污染防治行动计划，从源头减少工业水、大气及土壤污染物排放；推进工业企业化学需氧量、氨氮、总氮、总磷全面达标排放。<br>**附件1：《长江经济带11省市危险化学品搬迁改造重点项目》**<br>**附件 2：《长江经济带产业转移指南》**中重点打造五大城市群产业发展圈指出：<br>“长江中游城市群：增强武汉、长沙、南昌中心城市功能，依托武汉城市圈、环长株潭城市群、环鄱阳湖城市群，以沿 4 江、沪昆和京广、京九、二广“两横三纵”（沿长江、沪昆高铁、京广通道、京九通道、二广高速）为轴线，重点发展轨道交通装备、工程机械、航空、电子信息、生物医药、商贸物流、纺织服装、汽车、食品等产业，推动石油化工、钢铁、有色金属产业转型升级，建设具有全球影响的现代产业基地和全国重要创新基地。” | | |
| 4 | **《关于长江经济带创新驱动产业转型升级方案》**中指出：战略性新兴产业发展重点为高端装备制造业、新一代信息技术产业、节能环保产业、现代生物产业、新材料产业、新能源产业、新能源汽车；改造提升传统 | 磊鑫公司生产的产品主要应用方向为有机溶剂、有机体的中间体和农化品的原料；既不属于战略性新兴产业发展重点，也不属于改造提升传统产业发展重 | 符合 |

| 序号 | 长江经济带相关环境政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | 产业发展重点包括钢铁产业、有色金属产业、石化产业（包括石油炼化、化工和页岩气，其中化工：依托江西、重庆、四川、安徽、湖北等地资源优势，重点提升精细化工产品、化工新材料、基础化工材料、农用化学产品）、纺织产业。 | 点。 | |
| 5 | **《关于建设长江经济带国家级转型升级示范开发区的通知》（发改外资[2016]1111 号）**<br>**附件 1“长江经济带国家级转型升级示范开发区名单”；**<br>**附件 2“长江经济带国家级转型升级示范开发区建设要求”：**<br>限制在长江沿线开发区新建石油化工、煤化工等化工项目，强化环评管理，新建、改建、扩建项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。坚决取缔“十小”企业，整治造纸、制革、电镀、印染、有色金属等行业。严格排放标准，对不能达标排放的企业一律停产整顿。全面建成污水集中处理设施及自动在线监控装置，并稳定运行。转型升级示范开发区所在县（市、区）工业项目要向开发区集中，促进环境综合治理。 | 1、磊鑫公司所在地湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，不在此文件附件 1 名单中；<br>2、磊鑫公司以危险废物为原料，属于危险废物综合利用和精细化工原料生产行业，项目拟对现有废水、废气治理设施进行改造，将减少废气排放量，项目废水经景嘉公司废水处理站处理后进入园区污水处理厂最终处理达标后外排。 | 符合 |

### 1.5.2.2 与行业特征相关的技术政策相符性

表 1.5-2　项目与行业特征相关的技术政策对照分析表

| 序号 | 与行业特征相关的技术政策中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| 1 | **《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）：**<br>生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。 | 本项目原料性质原为副产品，现为危险废物“HW45 含有机卤化物废物（261-084-45）”，项目已生产多年，属于成熟、经济可行的危险废物利用技术，符合国家鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化政策。 | 符合 |
| 2 | **《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）：**<br>1、 鼓励采用先进的清洁生产技术，提高转化和利用效率；<br>2、 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；<br>3、 对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能 | **项目已有措施：**<br>1、 项目原料主要是环氧氯丙烷生产过程的副产品，充分利用现有资源进行生产，工艺较为先进，物料转化率较高，满足清洁生产要求；<br>2、 项目应按要求进行泄漏检测与修复（LDAR），定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； | 符合 |

| 序号 | 与行业特征相关的技术政策中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | （或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；<br>4、 废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放；<br>5、 当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；<br>6、 对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策。 | 3、 项目已对生产中排放的废气进行了冷凝回收利用，并在冷凝回收后进行碱液吸收+活性炭吸附，以进一步控制 VOCs 排放；<br>4、 项目外排废水主要是 2,3-二氯丙烯生产废水，主要污染物为无机盐类，不在厂区内处理，委托景嘉公司处理；<br>5、 项目液态物料的运输和物料装卸采取全密闭、液下装载等方式进行，能有效避免挥发性有机废气泄漏和逸散；<br>6、 通过加强非正常工况污染控制，制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，以减小 VOCs 排放。 | |
| 3 | **《石化行业挥发性有机物综合整治方案》**（环发[2014]177号）相关要求：<br>1、 大力推进清洁生产；<br>2、 全面推行“泄漏检测与修复”；<br>3、 加强有组织工艺废气治理；<br>4、 严格控制储存、装卸损失；<br>5、 强化废水废液废渣系统逸散废气治理；<br>加强非正常工况污染控制。 | **本次技术改造拟采取措施：**<br>项目挥发性有机液体储罐均为固定顶罐，目前暂未对呼吸废气进行回收或处理，此次改造内容包括在各挥发性有机液体固定顶储罐呼吸阀的出口设置连接冷凝回收+碱液吸收系统+活性炭吸附装置的管道，收集储罐产生的无组织有机废气，变无组织为有组织后，进行处理达标后排放。<br>在采取以上措施后，项目基本符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相 | |

| 序号 | 与行业特征相关的技术政策中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | | 关要求。 | |
| 4 | **《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》**（环大气〔2017〕121 号）<br>三、治理重点<br>（一 ） 重点地区 。京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。<br>（二 ） 重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs 排放来源等，确定本地 VOCs 控制重点行业；充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。<br>四、主要任务 | 1、本项目所属地区湖南属于 VOCs 治理重点地区；<br>2、本项目为原料及产品均为有机溶剂类的化工行业项目，属于涉及VOCs的重点行业；<br>3、但本项目已运行多年，不属于新建项目，且位于国家设立的化工园区，并已安装冷凝+碱液吸收+活性炭吸附装置进行废气处理；<br>4、本次升级改造将储罐的无组织呼吸废气进行收集处理后变成有组织排放，有效控制了无组织排放量。 | 符合 |

| 序号 | 与行业特征相关的技术政策中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | （ 一）加大产业结构调整力度。<br>“2、严格建设项目环境准入。提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园区。”“新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。” | | |
| 5 | **《重点行业挥发性有机物综合治理方案》**（环大气[2019]53 号）根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的内容:要求从“大力推进源头替代”、“全面加强无组织排放控制”、“推进建设适宜高效的治污设施”、“深入实施精细化管控”这四方面进行治理。 | 本项目主要收集湖南、山东、江苏一带的 DD 混剂（主要成分为三氯丙烷，性质变为危险废物）为原料进行无害化综合利用，采用精馏分离、脱氯反应等工艺生产 1,2,3-三氯丙烷、2,3-二氯丙烯、环氧氯丙烷、高沸点溶剂、卤代烃稀释剂（主要成分 1,3-二氯丙醇）等基础化学原料产品，属于危险废物综合利用项目。<br>1、涉及含 VOCs 物料转移和输送均采用密闭管道和储罐；<br>2、本项目蒸馏不凝废气采用冷凝+碱液吸收+活性炭吸附技术+15m 排气筒，能满足有机废气稳定达标排放； | 符合 |

| 序号 | 与行业特征相关的技术政策中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | | 3、本次升级改造将储罐的无组织呼吸废气进行收集处理后变成有组织排放，有效控制了无组织排放量。<br>4、磊鑫公司将进一步建立了环境管理制度，提高环境管理水平。 | |

### 1.5.2.3 与地方法规政策要求相符性

表 1.5-3　项目与省市地方法规政策文件对照分析表

| 序号 | 省市地方规划政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| 1 | **《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》**（湘环发〔2017〕27 号）第 7 页：<br>**(二) 严格环境许可，降低危险废物经营环境风险**<br>严格经营单位准入，探索危险废物经营单位绩效评估考核和退出机制，对工艺技术落后、规模小、管理不到位的危险废物经营单位通过“整顿淘汰一批、提标改造一批、规范管理一批”措施提档升级。新建收集、利用危险废物的经营项目，必须进入省级以上可以从事危险废物处理的工业园区;已建在省级以上可以从事危险废物处理的工业园区外的项目，由县级以上人民政府制定和实施转产、搬迁、关闭计划。<br>严格转移许可，根据“严进宽出”的原则，严格控制跨省转入危险废物的种类、数 | 本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，且已建设运行多年，不属于利用后产生的二次废渣的项目，本项目属于危险废物综合利用，不属于贮存和无害化处置。因此，本项目的实施不违背《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》。 | 符合 |

| 序号 | 省市地方规划政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | 量和流向。禁止环境风险高、综合利用率低、利用后产生的二次废渣没有妥善处置方案的危险废物转移入省，坚决杜绝省外危险废物转移至我省行政区域内贮存和进行无害化处置。<br>严格控制从省外转移危险废物至本省行政区域内进行利用，在我省危险废物现有利用能力富余的前提下，对运输、贮存和处理过程环境风险低、综合利用率高的利用类危险废物推行正面清单管理制度(具体正面清单另行规定)。积极与兄弟省份沟通协调，为本省处理有困难的危险废物寻找出路。 | | |
| 2 | 根据湖南省人民政府 2017 年 1 月印发的**《湖南省土壤污染防治工作方案》**（湘政发〔2017〕4 号）：<br>防控企业污染。禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、危险废物经营等行业企业，已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施，防止对耕地造成污染，2017 年底前仍不达标的，由所在县市区人民政府责令退出。<br>强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在商住、学校、医疗、养老机构、人口密集区和公共服务设施等周边新建有色金属冶炼、化工等行业 | 本项目为危险废物综合利用项目，选址在湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，不属于方案中的优先保护类耕地集中区域，符合园区功能定位。项目生产运营过程中做好防渗、防漏措施，污染物采取措施处理后可实现达标排放，本次评价对厂区内、外土壤进行了实测，厂区内、外土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，土 | 符合 |

| 序号 | 省市地方规划政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | 企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要,科学布局生活垃圾处理、危险废物收集、处置与利用、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模，加强分区管理。规范工业废物处理处置活动。全面开展尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、铬渣、砷渣以及废水、废气处理产生固体废物的堆存场所排查和整治,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定完成整治方案并有序实施。进一步健全危险废物源头管控、规范化管理和处置等工作机制，新建危险废物利用设施和企业须全部进入工业园区，现有危险废物经营企业(长沙危险废物处置中心、衡阳危险废物处置中心和处理企业及特别批准除外)在"十三五”期间完成搬迁入园。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、报废汽车、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水。 | 壤具有一定的承载力。<br>项目的实施对区域土壤环境影响不大，在可承受范围内。因此，项目建设与《湖南省土壤污染防治工作方案》相符。 | |
| 3 | **《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》（湘环发〔2018〕11 号）：治理**<br>重点地区：长沙市、株洲市、湘潭市、常德市、益阳市和岳阳市；<br>重点行业：石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业以及重点推进机动车、油品储运销及生活服务业等污染源 VOCs 污染防治。 | 1、本项目所在地岳阳市，属于 VOCs 治理重点地区；<br>2、本项目所属行业为化工行业，属于 VOCs 治理重点行业；<br>3、本项目不属于石化炼化项目，不属于 | 符合 |

| 序号 | 省市地方规划政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | “严格建设项目环境准入：提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。” | 新建项目，且位于湖南岳阳绿色化工产业园内，属于涉 VOCs 的技术改造项目，不会增加 VOCs 排放量；<br>4、涉及含 VOCs 物料转移和输送均采用密闭管道和储罐，从源头控制了 VOCs 排放量；<br>5、本项目蒸馏不凝废气采用冷凝+碱液吸收+活性炭吸附+15m 排气筒，能满足有机废气稳定达标排放，治理效率达 90%以上；<br>6、本次升级改造将储罐的无组织呼吸废气进行收集处理后变成有组织排放，有效控制了无组织排放量。 | |
| 4 | 岳阳市生态环境局于 2017 年 1 月发布了**《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》**，该规划中**第五章第五节**规定如下：<br>“**推进固体废物综合利用和安全监管**。按照资源化、减量化、再利用的原则，加快建立循环型工业、农业等固体废物的处置。完善再生资源回收体系，实行垃圾分类回收，开发利用“城市矿产”，推进秸秆等农林废弃物以及建筑垃圾、餐厨废弃物资源 | 本项目选址于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，收集湖南、山东、江苏一带的 DD 混剂（主要成分为三氯丙烷，性质变为危险废物）为原料进行无害化综合利用，生产 1,2,3-三氯 | 符合 |

| 序号 | 省市地方规划政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | 化利用，发展再制造和再生利用产品，鼓励纺织品、汽车轮胎等废旧物品回收利用，推进煤矸石、矿渣等大宗固体废弃物综合利用，组织开展循环经济示范行动，大力推广循环经济典型模式。加强危险固废的监管，建立危险固废产生和综合利用企业清单，对处置危险废物的企业，要合理确定产能规模，以原料确定产能。原则上危险固废按照先利用、后处置的顺序限制在本省行政区内转移，在重金属污染治理中兴建的危险废物综合利用企业，在处置完本行政区的废料后，应进行产业升级改造或逐步淘汰。”<br>该规划中**第五章第十节**规定：<br>**支持重点领域**。鼓励扶持水土气治理、重金属治理等环保领域技术创新和研发。加快发展大气治理、水处理、污染土壤修复、农业面源污染治理、环境监测等环保装备和产品制造。大力创新环境污染第三方治理和研发、设计、制造、治理综合环境服务等服务模式，不断丰富环境工程咨询、清洁生产审核、排污权交易、水权交易等服务内容，建立碳排放权初始分配制度，突出发展环保服务业。<br>积极推进大宗工业固体废弃物、危险废弃物、生活垃圾、建筑废弃物、农林废弃物等无害化处置和资源循环利用技术研发、装备和产品制造，推动建立废旧资源回收利用和再制造体系。 | 丙烷、2,3-二氯丙烯、环氧氯丙烷、高沸点溶剂、卤代烃稀释剂（主要成分 1,3-二氯丙醇）等基础化学原料产品，亦属于危险废物综合利用项目，符合岳阳市“十三五”环境保护规划的要求。 | |
| 5 | 关于印发**《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》**的通知 | 本项目主产品 1,2,3-三氯丙烷、2,3-二氯丙烯和 | 符合 |

| 序号 | 省市地方规划政策文件中与本项目相关条款 | 本项目情况 | 符合性分析结论 |
|---|---|---|---|
| | （岳云政办发〔2018〕25 号）<br>一、禁止类目录中的“（五）农药及农药中间体类　所有农药及农药中间体。部分可作农药中间体又可作医药中间体的按限制类处理。”<br>二、限制（控制）类目录中的“（二）医药中间体、医药原料药” | 环氧氯丙烷主要用途用作溶剂，亦可作为医药、农药中间体的原料，并非此项准入目录中直接禁止的“农药及农药中间体”产品和限值的“医药中间体和医药原料药”产品。 | |

### 1.5.3 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的符合性分析

根据相关政策要求，项目主要原料性质由工业副产品变更为危险废物，其储存及利用装置区域按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求建设。

**表 1.5-4　与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析**

| **“《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求”中关于本项目的节选** | **本项目情况** | **符合性分析结论** |
|---|---|---|
| **一般要求** | | |
| 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物建成危险废物贮存设施。 | 利用原有构筑物建成危险废物贮存设施 | 符合 |
| 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。 | 原料按易爆、易燃危险品贮存、利用 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 除了“常温常压下不水解、不挥发的固态危险废物”外，必须将危险废物装入容器内。 | 原料 DD 混剂装入碳钢储罐容器中贮存 | 符合 |
| 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间留 100mm 以上的空间。 | 贮存在储罐中，留有 0.1m 以上的空间 | 符合 |
| 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准的标签 | 本次升级改造后，按要求粘贴标签 | 符合 |
| 危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价 | 本次升级改造环评中包括了 DD 混剂贮存场所改造的环境影响评价 | 符合 |
| **危险废物贮存容器** | | |
| 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；容器及材质满足相应的强度要求；容器必须完好无损；容器材质与衬里要与危险废物相容。 | DD 混剂（原料）贮存容器采用的是符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 B 要求的完好无损的 3 个容积 50m³的常温常压的碳钢储罐，储罐尺寸为Φ3800×6000×6mm。容器材质与衬里与物料相容。 | 符合 |
| **危险废物贮存设施的选址原则** | | |
| 地质结构稳定……；设施底部高于地下水最高水位；应建在易燃易爆等危险品仓库……以外…… | 本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，按化工项目要求选址建设。 | 符合 |
| **危险废物贮存设施的设计原则（仓库式）** | | |

| | | |
|---|---|---|
| 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容 | 地面与裙脚采用了坚固、防渗的材料建造，建筑材料与 DD 混剂原料相容； | 符合 |
| 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置 | 生产区和储罐区设置了导流沟、围堰等；生产区设置了其他收集装置和挥发性有机废气储罐区拟设置废气收集系统，生产区和储罐区废气经收集后统一送至废气处理系统处理 | 符合 |
| 设施内要有安全照明设施和观察窗口 | 储罐区和生产区安全照明设施和观察口 | 符合 |
| 用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙 | 地面硬化耐腐蚀，表面无裂隙 | 符合 |
| 应设计堵截泄漏的裙角、地面与裙脚围建的容积不低于堵截最大容器的最大含量或总含储量的 1/5 | 储罐区设围堰，容积满足要求 | 符合 |
| 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断 | 本项目危险废物性质相容 | 符合 |
| 危险废物的堆放 | | |
| 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤$10^{-10}$cm/s | 已按要求防渗，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s） | 符合 |
| 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，建造浸出液收集清除系统 | 储罐区及生产区已或拟设置了收集围堰 | 符合 |
| 设计径流疏导系统，设计雨水收集池…… | 储罐区已设置导流系统、厂区设初期雨水收集池、 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| | 污水池。 | |
| 危险废物堆要防风、防雨、防晒 | 物料存放在储罐中，满足防风、防雨、防晒要求 | 符合 |

在运营过程中，接收危险废物时应得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，贮存前进行检验，确保同预定危险废物一致，并登记注册，注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、存放位置等。

综上所述，项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中要求。

### 1.5.4 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

**表 1.5-5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中控制要求及符合性分析**

| 过程 | 标准要求 | 本项目情况 | 标准符合性 |
|---|---|---|---|
| 储存 | VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中 | VOCs 物料储存于密闭的储罐中 | 符合 |
| | 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭 | 盛装 VOCs 物料的储罐为固定罐，放置于专用储罐区，为重点防渗区，设防渗设施 | 符合 |
| | 真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。 | 本项目对所有成品及原料储罐安装废气收集处理设施 | 符合 |
| 转移 | 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移时，应采用密闭容器、罐车 | 本项目采用密闭容器转移的方式 | 符合 |
| 使用 | 应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施 | 项目生产装置密闭性要求较好 | 符合 |
| 其他 | 企业应建设台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年 | 企业将建设按要求建设台账，记录 VOCs 原辅材料的相关信息 | 符合 |
| | 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。 | 含 VOCs 废料渣储存于密闭容器中，存放于危废间。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 废气收集 | 废气收集系统的输送管道应密闭，应在负压下运行..... | 废气收集系统为密闭系统 | 符合 |
| | 加强 VOCs 物料储存、转移和输送等无组织排放控制，对无组织排放废气进行收集处理。 | 本次升级改造工程对储罐区有机废气进行收集处理 | 符合 |
| 监控 | 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控 | 在厂房外设置无组织排放监控点 | 符合 |

### 1.5.5 《湖南岳阳绿色化工产业园总体规划》（2012-2030 年）符合性分析

**（1）园区性质和产业定位**

湖南岳阳绿色化工产业园总体定位是：以原油、煤资源为基础，发展石油炼制及下游产业、催化剂及催化新材料、化工新材料三大产业，延伸强化碳一、丙烯、碳四、芳烃四条产业链，大力发展现代物流、电子商务、园区配套产业。

本项目为卤化有机溶剂综合利用生产线，属于石油炼制下游产业、丙烯产业链及化工原料产品的生产，与园区的产业定位相符。

**（2）云溪片区规划结构**

根据对云溪片区的现状分析并结合发展目标，确定其规划结构为“一廊、一心、两轴、三片区”。

“一廊”：主要是指利用随岳高速两侧的绿化防护带形成一条集基础设施和绿化防护为主的绿化生态廊道。

“一心”：主要是指片区南侧以管委会为主的综合服务中心。

“五轴”：主要是指沿扬帆大道和经一路形成的东西向的经济发展轴和纬一路、富源路、园北路形成的南北向的经济发展轴，是园区联系外界的经济走廊、发展命脉。

“三片区”：规划根据功能分区形成三大片区：

①北部配套片区：主要为己内酰胺配套用地及下游产业用地；

②中部己内酰胺片区：主要以己内酰胺项目为主；

③南部工业片区：为原云溪精细化工园，主要为以石油化工、精细化工等工业为主。

本项目属于“三片区”中的“南部工业片区”，主要以石油化工和精细化工等工业为主，与规划结构相符。

**（2）园区总体规划**

（1）给水工程

云溪片区范围内没有水厂，生活用水由周边的云溪西水厂供水、工业用水由周边的道仁矶水厂、长岭水厂供水，根据相关规划，扩建云溪西水厂规模至 9.5 万 t/d、道仁矶水厂规模至 19 万 t/d、长岭水厂规模至 18 万 t/d，以满足规划范围内供水量的需求。

本区规划给水为由扬帆大道、园北路、富源路、方王路、纬二路和经一路各一根 DN600 市政给水管作为供水干管，其他规划范围内敷设的给水支管管径为 DN400，管道之间互相连接，布置成环状，以保障区域内的供水安全。

配水管网按远期最高日最大时流量进行设计，并按最高日最大时流量加消防流量、最不利管段发生故障两种工况进行校核，管道的敷设分期分批逐步实施。

（1）排水工程

排水体制：采用雨、污分流、污污分流的排水体制。

A、雨水

企业用地范围外的雨水，充分利用现状管线，将盖板暗沟逐步改造成暗管；雨水管道铺设结合地形和道路坡度，分散就近排入水体。尽量靠重力流排放雨水。规划范围内的雨水主要排入松阳湖，本次规划雨水排口整合为 6 个。

B、污水

园北路以南用地的污水统一排入云溪污水处理厂进行处理。因己内酰胺厂区内部将新建一污水处理厂，待己内酰胺厂区污水处理厂建好之后，园北路以北区域可统一排至该污水处理厂进行处理。经过污水处理厂处理达标后的污水通过巴陵石化的排污口排入长江。

生活污水：园区生活污水输送采用管径 DN300~DN700 的管道，生活污水经污水管网至云溪污水处理厂处理达标后排入长江。

工业废水：园区配套污水处理厂即为岳阳市云溪区污水处理厂，该污水处理厂提标改造工程目前已完成，2019 年 4 月 3 日岳阳市生态环境局以“岳环评〔2019〕39 号”出具“关于云溪区污水处理厂提标改造项目（2.5 万 $m^3$/d）环境影响报告书的批复”，改造后全厂污水处理能力达到 25000 $m^3$/d（市政污水处理规模为 20000 $m^3$/d，工业污水处理系统处理能力为 5000 $m^3$/d）。提标工艺为强化污水处理工艺，在 CAST 后增加“移动床生物膜过滤器处理工艺”，排水路线维持现有的排江路。目前已完成第二套污水管网的建设工程，管网为地上明管。工程已建设完成，岳阳市云溪区污水处理厂尾水排放标准将满足《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）等一系列相关法规及政策要求，市政污水尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，工业废水尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中的严值。

园区所属污水处理厂排污口情况为：现状排污口为一个，为依托巴陵石化道仁矶长江排污口，位于随岳高速桥下东北侧，污水最终排入长江。岳环评〔2019〕39 号要求规

范尾水排污口，排污口设置流量、pH、COD、氨氮、TP 等指标在线监测系统，并与环保部门联网。

园北路以南用地的污水统一排入云溪污水处理厂进行处理。园北路以北己内酰胺厂区内部将新建一座 1500 $m^3$ /h 污水处理厂处理己内酰胺及下游产业链污水。污水处理达标后的污水依托巴陵石化排污口排入长江。

企业污水接入岳阳市云溪区污水处理厂、己内酰胺厂区污水厂处理后，依托巴陵石化排污管道经道仁矶江段排污口排入长江。

巴陵石化道仁矶江段排污口现状（堤坝内侧）

巴陵石化道仁矶江段排污口现状（堤坝外侧）

**图 1.5-1　工业园云溪片区排污口现状**

C、供电

园区电力供应由云溪电力公司采用双回路(110KV 和 220KV)进行供应，以确保工业生产用电的稳定需要。

D、通信

园区内全面铺设开通了宽带通讯光缆，为全区各行业进入信息高速公路提供了条件。

E、供热

园区云溪片区收集华能电厂余热，已建设 100 吨/小时蒸汽主管线 18Km。目前园区已实行区域集中供热，园区蒸汽由岳阳铂盛热力服务有限公司对华能湖南岳阳发电有限责任公司发电的余热进行输送。根据调查，园区内已淘汰全部燃煤锅炉，但由于部分企业受供热能力、供热温度限制，仍有两家企业（有成成油化、普拉玛）保留燃生物质锅炉。为进一步降低园区对环境空气的影响，同时也响应大气污染防治行动计划，目前园区正在铺设氢气管线，随着管线的铺设完毕，园区内燃生物质锅炉将全部淘汰，对环境影响将进一步降低。

F、氢气、氮气工程

参考《湖南岳阳绿色化工产业园氢气、氮气管线输送工程项目》云溪片区目前正在建设集中供气工程，气源由巴陵石化分公司化肥事业部供应（巴陵石化化肥事业部的氢气已有输送管线到巴陵公司云溪片区，建有氢气分输站。该工程已经办理完相关审批手续，并已建成投运），云溪氢气分输站至湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）建成后能够满足园区对氢气、氮气的需求，进一步提升园区品质。本项目所需的氮气暂时采用槽罐车汽车输送，未采用管道集中供应。

**（3）园区土地利用规划**

建设项目占地范围位于湖南岳阳绿色化工产业园，建设单位已取得岳阳市云溪区人民政府颁发的《国有土地使用证》（岳云国用 2012 第 058 号），用地性质为三类工业用地，符合土地利用规划，具体土地利用规划图见附图七。

综上所述，项目符合工业园土地利用规划及产业定位。

### 1.5.6 “三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性分析见下表：

**表 1.5-6　项目与“三线一单”的符合性分析表**

| 内容 | 符合性分析 |
|---|---|
| 生态保护红线 | 本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，属于依法设立的工业园区，根据云溪区生态保护红线分布图（详见附图十），本项目选址不在云溪区生态保护红线内，符合生态保护红线相关要求。 |
| 环境质量底线 | 根据《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》，项目区为环境空气质量不达标区，不达标的主要污染物为$PM_{2.5}$和$O_3$。本项目排放的废气污染物不涉及$PM_{2.5}$，根据实测的环境质量现状监测数据可知该区域TVOC、非甲烷总烃浓度能满足相应的标准要求。本项目对现有废气收集和治理设施进行升级改造，实施后企业有机废气排放量减少，对整个规划区域内VOCs减排有所贡献，对减少光化学反应时二次污染物$O_3$有正效应，对区域环境质量具有正效益，不会改变项目所在区域的大气环境功能区划；<br>项目区域内地表水环境、地下水环境、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。本项目对现有废水处理方式进行变更，生产工艺废水经槽罐车运送至岳阳景嘉化工有限公司厂区内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂进行进一步处理，项目的实施不会降低项目所在区域的的地表水环境质量；<br>厂区内部及周边土壤各项监测值满足《土壤环境质量 建设用地地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险筛选值。因此，本项目的建设不会突破区域环境质量底线。 |
| 资源利用上线 | 本项目不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目利用园区蒸汽集中供热，采用电能，单位产品水耗较低，资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，本次建设在现有厂区占地范围内实施，不新增用地，土地资源消耗符合要求，项目不会突破资源利用上线。 |
| 环境准入负面清单 | 本项目建设内容符合湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区的现有发展方向和产业定位，属于规划的主导产业，不在环境准入负面清单内。 |

### 1.5.7 平面布局合理性分析

本次通过升级改造，在现有工程可燃液体储罐区和装置区储罐建设储罐无组织废气收集系统设施，与拟建有机废气处理装置连接。可燃液体储罐区位于厂区东南部，生产装置区储罐位于厂区西北部生产车间 1，距离有机废气净化装置保持有效的物料输送距离。

因原料性质变为危险废物，故存放原料的可燃液体储罐区及使用原料的生产车间 1 和生产车间 3 均需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中要求进行改造，危险废物暂存间位于厂区南部。

因拟取消氯化钠回收系统，生产车间 2 闲置暂不做他用，由于现进购原料 DD 混剂均不再有可见水，故生产车间 4 基本未使用，但仍然保留其设施及功能以备以后的生产需求。

其他平面功能布局均不发生改变，磊鑫公司总平面布置示意图详见附图二。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了化工生产的特点，总平面布局按生产性质、规模、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、卫生、环保等要求进行，工艺顺畅，各工序衔接紧凑，利于生产活动，而且将其活动对外界环境的影响降低到最小程度。从平面布局上看功能分区明确，人流货流通畅短捷；从环境影响上看，尽量减小了对外环境的影响，项目总平面布局比较合理。

## 1.6 关注的主要环境问题

通过对项目建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状及工艺分析等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要内容有：

（1）通过现场调查分析，对现有工程排污进行分析，提出现存环境问题，通过以新带老措施削减现有工程污染物排放，为本项目建设提供条件。

（2）通过工程分析和污染源强核算，估算项目源强，并实施相关技改升级治理措施后，分析本项目建成后工程排放的污染物对周围环境造成的影响，分析削减污染源对区域环境的正效应情况。

（3）根据项目排污特征，论证现有环保设施依托可行性与新增污染防治措施的合理性。

（4）从环境保护角度论证工程建设方案和内容的合理性，总平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证本工程的环境可行性，提出工程环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”。

## 1.7 环评主要结论

岳阳市磊鑫化工有限公司环保升级改造项目符合国家产业政策要求，符合地方总体规划和环境保护规划要求，符合产业园区规划定位要求，基本符合岳阳市“三线一单”要求。项目总体平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范措施基本可行，通过对厂区内现有设施进行升级改造，可以达到节能降耗、削减现有排污量的效果，对区域环境影响和环境风险可接受。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施后，本项目从环境保护角度分析是可行的。

# 第 2 章　总则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家法律法规及相关政策文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正，2020 年 9 月 1 日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号公布，2018 年 4 月 28 日生态环境部令第 1 号修正）；

(10) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按 2019 年国家标准第 1 号修改单修订，2019 年 3 月 29 日起施行）；

(11) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月 30 日，国家发改委令第 29 号文发布，2020 年 1 月 1 日起施行）；

(12) 《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行）；

(13) 《危险化学品目录》（2015 年版，2015 年 5 月 1 日起实施）；

(14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(15) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正，2013 年 12 月 7 日起施行；

(16) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年修正，2015 年 4 月 24 日起施行）；

(17) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(18) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；

(19) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(20) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正，2020 年 1 月 1 日起施行）；

(21) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部（令部令 第 3 号）发布，2018 年 8 月 1 日起施行）；

(22)《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）；

(23)《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）；

(24)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日起施行）；

(25)《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发[2014]177 号）

(26)《"十三五"挥发性有机物污染防治工作方案》（环保、发改、财政、交通、质监、能源六部委，环大气〔2017〕121 号）；

(27)关于印发《2019 年全国大气污染防治工作要点》的通知，（生态环境部办公厅，环办大气[2019]16 号，2019 年 2 月 27 日）；

(28)关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，（环大气〔2019〕53 号，生态环境部，2019 年 6 月 26 日）；

(29)关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知，（环大气〔2020〕33 号，生态环境部，2020 年 6 月 24 日）；

(30)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 26 日）；

(31)《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第 48 号，2019 年 8 月 22 日生态环境保护部令第 7 号修改）；

(32)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017] 84 号，2017 年 11 月 14 日）；

(33)《关于印发《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知》（环办[2015]104 号，环境保护部办公厅，2015 年 11 月 18 日）；

(34)《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；

(35)《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）；

(36)《危险废物经营许可证管理办法》(2016 修订)；

### 2.1.2 地方法律法规及相关政策文件

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 日修正，2020 年 1 月 1 日施行）；

(2) 《湖南省大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日起施行）；

(3) 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知，（湘政发〔2012〕39 号公布）；

(4) 湖南省环境保护厅关于印发《湖南省“十三五”环境保护规划》的通知，（湘环发〔2016〕25 号）；

(5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(6) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划》(2018~2020 年)；

(7) 《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》(2018~2020 年)；

(8) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（省长江经济带发展领导小组，2019 年 10 月 31 日）；

(9) 《湖南省湘江保护条例》（2013 年 4 月 1 日起施行）；

(10) 《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，2007 年 8 月 28 日）；

(11) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(12) 《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）；

(13) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发[2006]23 号）；

(14) 《湖南省环境保护“十三五”规划》（湘环发〔2016〕25 号）；

(15) 《中共湖南省委、湖南省人民政府关于大力发展循环经济建设资源节约型和环境友好型社会的意见》（湘发〔2006〕14 号）；

(16) 《湖南省人民政府办公厅关于印发贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（湘政办发〔2013〕77 号，2013 年 12 月 23 日）；

(17) 《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017 年）的通知》（湘政办发〔2016〕33 号）；

(18) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划 >实施方案（2016-2020 年）的通知》（湘政发〔2015〕53 号，2015 年 12 月 31 日）；

(19) 《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（2018-2020 年）（湘环发〔2018〕11 号）；

(20) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》（湘政发〔2018〕17 号）；

(21) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；

(22) 《湖南省危险废物经营许可证管理办法》（湘环函〔2012〕477 号）；

(23) 《岳阳市贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施方案》的通知（岳政办发〔2014〕17 号）；

(24)《岳阳市城市总体规划》（2008－2030 年）；

(25)《岳阳市“三线一单”初步技术方案》(2018 年)；

(26)《岳阳市城市规划区山体水体保护规划》（2017-2030 年）；

(27)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（岳政发[2010]30 号）；

(28)岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知（岳政办函〔2015〕21 号）；

(29)《湖南省岳阳市城市总体规划（2008-2030）》；

(30)《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》（2017 年 1 月）；

(31)《岳阳市中心城区云溪片区控制线详细规划》（土地利用规划图）；

(32)《湖南岳阳绿色化工产业园总体规划》（2012-2030 年）；

(33)关于印发《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》的通知（岳云政办发〔2018〕25 号，岳阳市云溪区人民政府办公室，2018 年 11 月 1 日）；

### 2.1.3 技术导则及规范

(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》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(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)《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011）；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

(11)《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(12)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

(13)《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）

(14)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；

(15)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

(16)《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)；

(17)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（公告 2018 年第 15 号）；

(18)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单。

### 2.1.4 其他依据

(1) 《湖南云溪工业园区规划环境影响报告书》及批复文件（湘环评[2006]62 号，湖南省环境保护局，2006 年 5 月 9 日）；

(2) 《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复文件（湘环评函【2019】22 号，湖南生态环境厅，2019 年 10 月 18 日）；

(3) 《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书》及其湖南省生态环境厅出具的审查意见的函（湘环评函〔2020〕23 号，湖南生态环境厅，2020 年 7 月 10 日）；

(4) 本项目环境影响评价委托书；

(5) 项目评价执行标准函；

(6) 环境监测报告；

(7) 建设单位现有的环评报告及批复，验收监测报告及验收意见等；

(8) 建设单位提供的其它资料。

## 2.2 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

列出建设项目的直接和间接行为，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状，分析可能受上述行为影响的环境影响因素。

应明确建设项目在建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

本次选取升级改造过程的施工期及改造后的运营期，采用矩阵法对环境影响因素进行识别，见下表：

表 2.2-1　项目环境影响因素识别表

| 项目阶段 | 影响分析环境要素 | 短期影响 | 长期影响 | 直接影响 | 间接影响 | 可逆影响 | 不可逆影响 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技改施工期 | 环境空气 | √ | × | √ | × | √ | × |
| | 地表水环境 | √ | × | √ | × | √ | × |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 声环境 | √ | × | √ | × | √ | × |
| | 生态环境 | √ | × | √ | × | × | √ |
| | 景观 | √ | × | √ | × | × | √ |
| | 人群健康 | √ | × | × | × | × | × |
| 运营期 | 环境空气 | × | √ | √ | √ | √ | × |
| | 地表水环境 | × | √ | × | √ | √ | × |
| | 地下水环境 | × | √ | × | √ | | √ |
| | 声环境 | × | √ | √ | × | √ | × |
| | 生态环境 | × | √ | × | × | × | √ |
| | 人群健康 | × | √ | × | √ | × | √ |
| 注：在可能产生影响处打“√”，在不会产生影响处打“×” | | | | | | | |

**表 2.2-2　污染影响型建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别表**

| 不同时段 | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
|---|---|---|---|---|
| 技改施工期 | √ | √ | | |
| 运营期 | √ | √ | √ | |
| 注：在可能产生影响处打“√” | | | | |

本项目技改施工期主要是项目利用厂区现有建筑物，无主体建筑的土建施工，仅进行局部改造，故本次评价的影响识别重点为运营期的对环境空气、地表水、地下水、声、生态、土壤环境等造成的影响类型和途径进行识别。

### 2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定本项目评价因子如下表 2.2-3

**表 2.2-3　项目评价因子筛选确定表**

| 环境要素 | 评价阶段 | 评价因子 |
|---|---|---|
| 大气 | 环境质量现状 | 基本污染物：$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$<br>其他污染物：非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度 |
| | 影响预测 | TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度 |
| 地表水 | 环境质量现状 | 水温、pH 值、色度、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、粪大肠菌群、铜、镉、硒、砷、锌、铅、汞、六价铬、氟化物等、 |
| | 影响预测 | 化学需氧量、氨氮 |

| | | |
|---|---|---|
| 地下水 | 环境质量现状 | 环境因子：$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$SO_4^{2-}$（硫酸盐）、$Cl^-$（氯化物）；<br>基本水质因子：pH 值、氨氮、$NO_3^-$（硝酸盐）、$NO_2^-$（亚硝酸盐）、挥发性酚类、氰化物、As（砷）、Hg（汞）、$Cr^{6+}$（六价铬）、Pb（铅）、$F^-$（氟化物）、Cd（镉）、Fe（铁）、Mn（锰）、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；<br>本项目特征因子：氯化物等； |
| | 影响预测 | 氯化物 |
| 声 | 环境质量现状 | 等效连续 A 声级 |
| | 影响预测 | 等效连续 A 声级 |
| 土壤 | 环境质量现状 | pH 值、石油烃、GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目因子 |
| | 影响预测 | 1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、石油烃 |
| 固体废物 | 影响分析 | 一般工业固废、危险废物、生活垃圾 |
| 环境风险 | 风险源 | 储罐区、仓库区、生产设施等 |
| | 风险类型 | 危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放 |

## 2.3 评价标准确定

### 2.3.1 环境功能区属性

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的功能区划分，项目及周边区域属于环境空气二类区；

根据《声环境质量标准》（GB3096- 2008）中功能区分类，本项目及周边区域属于 3 类和 4a 类声环境功能区；

项目废水经景嘉化工污水处理站处理达标后排入云溪污水处理厂进一步深度处理，达标后通过地下管网从长江道仁矶段排入长江，根据《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）中水域功能区划分及《湖南省主要地表水系水环境功能区划》对该纳污水体江段的水域划分，可知属于 III 类渔业水域功能区；项目所在地西侧松阳湖为景观娱乐用水水域，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水域功能区。

项目区域地下水，环境功能为非集中式饮用水源地区及工农业用水，属于地下水质量分类 III 类区。

表 2.3-1　项目所在区域环境功能属性一览表

| 编号 | 环境功能区名称 | | 所属环境功能区类别 |
|---|---|---|---|
| 1 | 是否在“饮用水源保护区”内 | | 否 |
| 2 | 水环境功能区 | 地表水 | 长江流域道仁矶江段，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类，渔业用水水域功能区 |
| | | | 松阳湖，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类，一般景观用水水域功能区 |
| | | 地下水 | 非集中式饮用水源地区及工农业用水，属于地下水质量分类 III 类区 |
| 3 | 环境空气功能区 | | 二类环境空气功能区、“两控区” |
| 4 | 环境噪声功能区 | | 3 类、4a 类声环境功能区 |
| 5 | 是否总氮、总磷控制区 | | 是 |
| 6 | 基本农田保护区 | | 否 |
| 7 | 自然保护区 | | 否 |
| 8 | 风景名胜保护区 | | 否 |
| 9 | 文物保护单位 | | 否 |
| 10 | 是否污水处理厂的集水范围 | | 属于云溪污水处理厂集水范围 |

根据岳阳市生态环境局对本项目的标准执行函，本项目主要环境因素评价执行的标准如下：

### 2.3.2 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气属于二类区，基本污染物 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO 和 $O_3$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；项目其他污染物 TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气综合污染综合排放标准详解》中推荐标准。具体标准限值见表 2.3-2。具体标准限值见下表：

**表 2.3-2 环境空气质量标准**

| 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值 | 标准限值来源 |
|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均 | 60μg/m³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准 |
| | 24 小时平均 | 150μg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 500μg/m³ | |
| $NO_2$ | 年平均 | 40μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 80μg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 200μg/m³ | |
| $PM_{10}$ | 年平均 | 70μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 150μg/m³ | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 35μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 75μg/m³ | |
| 一氧化碳（CO） | 24 小时平均 | 4mg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 10mg/m³ | |
| 臭氧（$O_3$） | 日最大 8 小时平均 | 160μg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 200μg/m³ | |
| TVOC | 8 小时均值 | 600μg/m³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |
| 非甲烷总烃（NMHC） | 一次值 | 2.0mg/m³ | 参照执行《大气综合污染综合排放标准详解》中的建议取值 |

**2、地表水环境**

项目污水纳污水体为长江道仁矶段，最终进入长江，该江段属于 III 类渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；项目后期雨水通过雨水管网收集后排入松阳湖，松阳湖属于Ⅳ类景观娱乐用水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，详见下表：

表 2.3-3　《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）节选

单位：mg/L，pH 除外

| 序号 | 项 目 | Ⅲ类标准 | Ⅳ类标准 |
|---|---|---|---|
| 1 | 水温≤ | 周平均最大温升 1 | 周平均最大温降 2 |
| 2 | pH | 6~9 | 6~9 |
| 3 | 悬浮物≤ | / | / |
| 4 | 高锰酸盐指数≤ | 6.0 | 10.0 |
| 5 | 化学需氧量≤ | 20.0 | 30.0 |
| 6 | 五日生化需氧量≤ | 4.0 | 6.0 |
| 7 | 氨氮≤ | 1.0 | 1.5 |
| 8 | 总磷（以 P 计）≤ | 0.2 | 0.1 （湖、库） |
| 9 | 总氮≤ | 1.0 | 1.50 |
| 10 | 挥发酚≤ | 0.005 | 0.01 |
| 11 | 锰≤ | 0.1 | 0.1 |
| 12 | 铜≤ | 1.0 | 1.0 |
| 13 | 锌≤ | 1.0 | 2.0 |
| 14 | 砷≤ | 0.05 | 0.1 |
| 15 | 镉≤ | 0.005 | 0.005 |
| 16 | 铅≤ | 0.05 | 0.05 |
| 17 | 铁≤ | 0.3 | 0.3 |
| 18 | 汞≤ | 0.0001 | 0.001 |
| 19 | 六价铬≤ | 0.05 | 0.05 |
| 20 | 阴离子表面活性剂≤ | 0.2 | 0.3 |
| 21 | 氰化物≤ | 0.2 | 0.2 |
| 22 | 硫化物≤ | 0.2 | 0.5 |
| 23 | 粪大肠菌群≤ | 10000 | 20000 |
| 24 | 石油类≤ | 0.05 | 0.5 |
| 25 | 溶解氧≥ | 5.0 | 3.0 |

**3、地下水环境**

项目区地下水属于 III 类水质区域，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准，详见下表。

**表 2.3-4　《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）节选**

| 序号 | 指标 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）<br>III类标准<br>（mg/L，pH 值无量纲） |
|---|---|---|
| 1 | pH | 6.5≤pH≤8.5 |
| 2 | K(钾) | / |
| 3 | Na(钠) | ≤200 |
| 4 | Ca(钙) | / |
| 5 | Mg(镁) | / |

| 序号 | 指标 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（mg/L，pH 值无量纲） |
|---|---|---|
| 6 | $CO_3^{2-}$(碳酸根) | / |
| 7 | $HCO_3^-$（重碳酸根） | / |
| 8 | $Cl^-$(氯化物) | ≤250 |
| 9 | $SO_4^{2-}$(硫酸盐) | ≤250 |
| 10 | 氨氮 | ≤0.5 |
| 11 | $NO_3^-$(硝酸盐) | ≤20.0 |
| 12 | $NO_2^-$(亚硝酸盐) | ≤1.00 |
| 13 | 挥发性酚类 | ≤0.002 |
| 14 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 15 | As(砷) | ≤0.01 |
| 16 | Hg(汞) | ≤0.001 |
| 17 | $Cr^{6+}$(六价铬) | ≤0.05 |
| 18 | 总硬度 | ≤450 |
| 19 | Pb（铅） | ≤0.01 |
| 20 | $F^-$(氟化物) | ≤1.0 |
| 21 | 镉 | ≤0.005 |
| 22 | Fe(铁) | ≤0.3 |
| 23 | Mn(锰) | ≤0.10 |
| 24 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 25 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 |
| 26 | 总大肠菌群 | ≤3.0MPN[b]/100mL |
| 27 | 细菌总数 | ≤100CFU/mL |
| 28 | 石油类 | ≤0.3 |
| 29 | 甲苯 | ≤0.7 |
| 30 | 苯 | ≤0.010 |
| 31 | 二氯丙烷 | ≤0.005 |

**4、声环境**

项目厂界西、南侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，项目东侧厂界园区主干道扬帆大道和北侧厂界园区主干道富源路一侧执行 4a 类标准，见下表：

**表 2.3-5　《声环境质量标准》（GB3096-2008）节选**

**单位：dB（A）**

| 类　别 | 昼　夜 | 夜　间 |
|---|---|---|
| 3 类 | 65 | 55 |
| 4a 类 | 70 | 55 |

**5、土壤环境**

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中第二类用地风险筛选值和管制值要求。具体标准限值详见表 2.3-6~2.3-7。

表 2.3-6　项目评价区域土壤环境质量标准(基本项目)

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值(mg/kg) | 管制值(mg/kg) |
|---|---|---|---|---|
| | | | 第二类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 60① | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 65 | 172 |
| 3 | 铬(六价) | 18540-29-9 | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 900 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 1975/9/2 | 616 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 1979/1/6 | 2.8 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 1975/1/4 | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 270 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3,106-42-3 | 570 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 260 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 15 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 15 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 151 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 70 | 700 |
| 注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值(见 3.6)水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。 | | | | |

表 2.3-7　项目评价区域土壤环境质量标准(其他项目)

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值(mg/kg) | 管制值(mg/kg) |
|---|---|---|---|---|
| | | | 第二类用地 | 第二类用地 |
| 石油烃类 | | | | |
| 1 | 石油烃($C_{10}$-$C_{40}$) | —— | 4500 | 9000 |

### 2.3.3 污染物排放标准

**1、废气排放标准**

施工期废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值标准；

运营期有组织和无组织非甲烷总烃（NMHC）参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 中有机废气排放口（浓度参考废水处理有机废气收集处理装置，去除效率参考其他有机废气）排放限值和表 7 中企业边界大气污染物浓度限值；1,2-二氯丙烷、环氧氯丙烷执行该标准中表 6 中限值要求，此二种暂未发布国家污染物监测方法，待发布后开始实施。

VOCs 参考执行天津市地标《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 和表 5 中其他行业 VOCs 限值；企业厂区内非甲烷总烃（NMHC）无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内无组织

特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 和表 2 标准限值。具体标准限值见表 2.3-8 至表 2.3-13。

表 2.3-8　《大气污染物综合排放标准》（摘录）

| 污染物名称 | 最高允许排放浓度(mg/m³) | 排气筒高度（m） | 最高允许放速率(kg/h) | 无组织排放监控浓度限值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 监控点 | 浓度(mg/m³) |
| 颗粒物 | / | / | / | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

表 2.3-9　《石油化学工业污染物排放标准》（摘录）

| 序号 | 污染物项目 | 有机废气排放口限值（mg/m³） | | 污染物排放监控位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 废水处理有机废气收集处理装置 | 其他有机废气 | | |
| 1 | 非甲烷总烃 | 120 | 去除效率≥95% | 车间或生产设施排气筒 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 及表 6 大气污染物排放限值 |
| 2 | 1,2-二氯丙烷# | 100 | | | |
| 3 | 氯丙烯# | 20 | | | |
| 4 | 环氧氯丙烷# | 10 | | | |
| 备注：#待国家污染物监测方法标准发布后实施 | | | | | |

表 2.3-10　《石油化学工业污染物排放标准》（摘录）

| 序号 | 污染物项目 | 排放限值（mg/m³） | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 1 | 非甲烷总烃（NMHC） | 4.0 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值（任何 1 小时） |

表 2.3-11　厂区内《挥发性有机物无组织排放控制标准》（摘录）

| 序号 | 污染物项目 | 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值（mg/m³） | 限值含义 | 无组织排放监控位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 非甲烷总烃（NMHC） | 6 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
| | | 20 | 监控点处任意一次浓度值 | | |

表 2.3-12　天津市地标《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（摘录）

| 序号 | 污染物项目 | 其他行业 VOCs 最高允许排放限值 | 监控位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 总挥发性有机物（TVOC） | 2.0kg/h（15m）；80mg/m³ | 生产设施排气筒 | 天津市地标《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 和表 5 中其他行业 VOCs 限值 |
| | | 2.0mg/m³ | 企业边界 | |

表 2.3-13　《恶臭污染物排放标准》（摘录）

| 序号 | 污染物项目 | 限值 | 单位 | 监控位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 无组织臭气浓度 | 20 | 无量纲 | 厂界 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 |
| 2 | 有组织臭气浓度 | 2000 | 无量纲 | 设施排气口（15m 高排气筒） | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 |

**2、废水排放标准**

项目运营期 2,3-二氯丙烯生产车间产生的含盐废水及其他 COD 含量高的生产废水采用槽罐车运送至景嘉公司厂内污水处理站处理，其他废水在磊鑫厂区预处理，出水水质均执行云溪污水处理厂的进水水质标准限值（景嘉公司与园区污水处理厂排水协议规定纳污标准）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 中间接排放限值中较严标准；氯化物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准；生活污水中动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

所有废水再进入云溪污水处理厂进行深度处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值直接排放限值中较严标准。具体限值见表 2.3-14。

**表 2.3-14　水污染物排放限值**

| 项目 | 最高允许浓度（单位：mg/L，pH 无量纲） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）间接排放限值** | **园区污水处理厂排水协议规定的纳污标准** | | **《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级** | | **《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级** | | **《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）直接排放限值** | **《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 限值** |
| pH | — | **6～9** | | 6-9 | | — | | — | 6～9 |
| 水温（℃） | — | — | | — | | — | | — | — |
| COD | — | **1000** | | — | | — | | 50 | **50** |
| $BOD_5$ | — | **300** | | — | | — | | 10 | **10** |
| 悬浮物 | — | **400** | | — | | — | | 50 | **10** |
| 氨氮 | — | **30** | | — | | — | | 5.0 | 5.0（8.0） |
| 总氮（以 N 计） | — | — | | — | | **70** | | 30 | **15** |
| 总磷（以 P 计） | — | — | | — | | **8** | | 0.5 | **0.5** |
| 石油类 | 20 | **10** | | — | | 1.0 | | 3.0 | **1.0** |

| 项目 | 最高允许浓度（单位：mg/L，pH 无量纲） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）间接排放限值** | **园区污水处理厂排水协议规定的纳污标准** | | **《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级** | | **《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级** | | **《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）直接排放限值** | **《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 限值** |
| 可吸附有机卤化物（AOX，以 Cl 计） | **5.0** | — | | — | | — | | **1.0** | **1.0** |
| 废水有机特征污染物（环氧氯丙烷） | **0.02** | — | | — | | — | | **0.02** | — |
| 色度 | — | — | | — | | 64 | | — | **30** |
| 氯化物 | — | — | | — | | **800** | | — | — |
| 动植物油 | — | — | | **100** | | — | | — | **1.0** |

**3、噪声排放标准**

项目改造升级施工期少量噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界西、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、厂界东、北侧执行 4 类标准限值，具体见表 2.3-15。

**表 2.3-15　噪声排放标准**

| 阶段 | 标准类别 | 昼间（dB（A）） | 夜间（dB（A）） |
|---|---|---|---|
| 施工期 | / | 70 | 55 |
| 运营期 | 3 类 | 65 | 55 |
| | 4 类 | 70 | 55 |

**4、固体废物**

项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关标准；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单中的相关标准；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 大气评价工作等级及评价范围

**1、评价工作等级**

1）项目主要污染源及污染物

本项目运营期排放的主要污染物为生产装置区及储罐区产生的非甲烷总烃（NMHC）、VOCs（项目的特征因子 1,2,3--三氯丙烷、二氯丙醇、二氯丙烯、环氧氯丙烷等有机废气污染因子，统一采用 VOCs 作为表征评价因子）、臭气浓度等有机废气，生产装置区的经冷凝后不凝有机废气和储罐区的有机废气汇合一起进入一套冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+活性炭吸附处理达标后，通过一根 15m 排气筒（DA001）排放，另外还有相应的污染物无组织排放。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

2）评价等级判定方法

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义见公式如下：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：$P_i$——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

$\rho_i$——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

$\rho_{oi}$——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值，对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分,污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者 $P_{max}$。

**表 2.4-1　大气评价等级判别表**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级评价 | $P_{max} \geq 10\%$ |

| | |
|---|---|
| 二级评价 | $1\% \le P_{max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{max} < 1\%$ |

3）估算模式参数选取

（1）评价因子和评价标准筛选

根据项目工艺特点及产排污情况，项目的特征因子 1,2,3-三氯丙烷、二氯丙醇、二氯丙烯、环氧氯丙烷等有机废气污染因子统一采用 TVOC 表征及评价因子，臭气浓度没有质量标准可以对照，因此本次大气评价等级判定选择运营期正常排放的非甲烷总烃（NMHC）、总挥发性有机物（TVOC）作为评价因子。确定大气评价因子和评价标准见表 2.4-2。

**表 2.4-2　大气评价因子和评价标准表**

| 评价因子 | 评价时段 | 评价标准（μg/m³） | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| TVOC | 8h 平均折算 1 小时平均 | 1200 | 《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |

（2）估算模型参数

本项目大气估算模型参数见表 2.4-3。

**表 2.4-3　大气估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 17.7 万 |
| 最高环境温度/℃ | | 39.2 |
| 最低环境温度/℃ | | -4.2 |
| 地表类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是　□否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是　☑否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

（3）污染源参数

根据项目工程分析结果，本项目估算模式预测所采用的有组织和无组织污染源强分别见表 2.4-4 和表 2.4-5，主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-6 和 2.4-7。

表 2.4-4　项目有组织排放点源参数表

| 点源编号 | 点源名称 | 排气筒底部中心坐标 /m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量/($m^3$/h) | 烟气温度/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *X* | *Y* | | | | | | | | TVOC |
| DA001 | 废气排气筒 | 65 | 4 | 35.8 | 15 | 0.3 | 4000 | 20 | 7200 | 正常 | 0.055 |

表 2.4-5　项目废气无组织排放面源参数表

| 面源编号 | 面源名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *X* | *Y* | | | | | | | | TVOC |
| S001 | 生产装置区面源 | 2 | 85 | 37 | 52 | 45 | 0 | 10 | 7200 | 正常 | 0.028 |
| S002 | 可燃液体储罐区面源 | 132 | 14 | 39 | 35 | 15 | 0 | 6 | 7200 | 正常 | 0.026 |

本项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

**表 2.4-6　项目主要大气污染源估算模型计算结果表（点源）**

| 污染源 | 污染因子 | Pmax | D10%（m） | 评价等级定级条件 | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1#排气筒（生产区） | VOCs | 5.73 | / | 1%≤Pmax<10%，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级 | 一级 |
| 生产装置区 | VOCs | 1.29 | / | | |
| 储罐区 | VOCs | 2.55 | / | | |

从表 2.4-6 可看出，1% ≤$P_{max}$＝5.73%＜10%，则评价等级为二级，但根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.3.2 的有关规定，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于化工行业的多源且编制报告书的项目，故本次大气环境影响评价等级需提高一级，定为一级。

**2、评价范围**

从表 2.4-8 可看出，本项目大气评价工作等级为一级，但由于 $D_{10}$%=0，小于 2.5km，因此，本项目大气评价范围为：以厂址为中心区域，向厂界外延边长为 5km 的矩形区域。具体评价范围见附图四。

### 2.4.2 地表水评价工作等级及评价范围

**1、评价工作等级**

根据工程分析，升级改造后项目废水排放量 12672.9m³/a，42.243m³ /d（含初期雨水，Q＜1000 m³ /d），部分经景嘉公司厂区污水处理站处理或部分厂内污水池简易预处理后接入污水管网，进入云溪污水处理厂（工业废水处理系统）进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 水污染物特别排放限值及表 3 特征污染物排放限值中较严标准后排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中分级评定依据，本项目属于间接排放建设项目，因此地表水评价等级为三级 B。

**表 2.4-7　地表水环境等级判定表**

| 评价等级 | 判定依据 | |
|---|---|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q(m³/d)；水污染物当量数 W/(无量纲) |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000 |
| 三级 B | 间接排放 | / |

| 本项目评价等级：三级 B |
| --- |

**2、评价范围**

云溪污水处理厂排污口上游 500m 至长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区（白螺镇白螺矶至韩家埠江段实验区）下游，约 13.5km。

### 2.4.3 地下水环境评价等级及范围

**1、评价工作等级**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“85、基本化学原料制造；专用化学品制造；”和“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”中的综合利用行业，均属于 I 类建设项目，项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，项目区无集中式饮用水源，附近居民使用自来水，不采用地下水，项目区地下水环境敏感程度属于不敏感。

**表 2.4-8　　地下水评价工作等级分级表**

| 项目类别<br>敏感程度 | I 类项目 | II类项目 | III类项目 |
| --- | --- | --- | --- |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

**2、评价范围**

根据厂区及周边地形条件及地下水流向，本次地下水评价范围西以松阳湖为界，南侧以云溪河为界，北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约 6.5k ㎡范围，详见附图四。

### 2.4.4 声环境评价工作等级及评价范围

**1、评价工作等级**

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，属于 3 类声环境功能区，项目 200m 范围内无敏感点，受项目影响人口不多，项目建设后敏感点噪声级增加在 3dB(A)以内，根据导则判定，声环境影响评价等级为三级。

**2、评价范围**

评价范围为厂界周围 200m 范围内。

### 2.4.5 生态影响评价等级及评价范围

**1、评价工作等级**

本项目在现有厂区范围内进行改造，总占地面积远小于2k㎡，无植被破坏，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中4.2.1规定，“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类技术改造项目，可做生态影响分析”，因此确定本次生态影响评价工作等级为三级，进行简单分析。

**2、评价范围**

项目厂区范围内。

### 2.4.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

**1、评价工作等级**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，土壤环境影响评价工作等级根据建设项目类别、占地规模及所在地的环境敏感程度确定评价工作等级，工作等级划分依据具体见表2.4-11。

**表 2.4-9　土壤环境影响评价工作等级分级表**

| 项目类别 / 评价工作等级 / 敏感程度 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — | — |
| 注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。 | | | | | | | | | |

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)及其附录A表A.1，本项目属于污染影响型I类建设项目；项目永久占地规模19036.27㎡(1.904h㎡)，属于小型(≤5h㎡)；本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，周边均为在建或已建工业企业，土壤环境敏感程度为不敏感。判定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

**2、评价范围**

评价范围为项目厂区内及厂界外200m范围内区域。

### 2.4.7 环境风险评价工作等级及评价范围

**1、评价工作等级**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险评价级别划分根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据等级划分表确定评价工作等级。

表 2.4-10　**本项目评价工作等级划分确定表**

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

本项目环境风险潜势综合等级为**IV**级(详细判断见第九章节环境风险评价相关内容)，对应的环境风险评价等级为一级。

**2、评价范围**

大气环境风险评价范围为项目厂界外5km范围内；本项目事故情况下废水不直接排入外环境水体，不涉及地表水环境风险。

地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致。

## 环境保护目标

本项目位于岳阳绿色化工产业园内，根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标见表2.5-1至表2.5-3。

**表 2.5-1　环境空气保护目标**

| 名称 | 经纬度 | | 保护对象及内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 E | 纬度 N | | | | |
| 东风村 | 113.141859 | 29.283650 | 居民，约 100 户 300 人 | 二类区 | 西南 | 1800-2600 |
| 基隆村 | 113.144041 | 29.300331 | 居民，约 40 户 120 人 | | 西北、北 | 1800-2600 |
| 大田村 | 113.155402 | 29.300113 | 居民，约 50 户 150 人 | | 东北 | 1300-2600 |
| 洗马塘社区 | 113.153753 | 29.290476 | 居民，约 200 户 600 人 | | 东 | 300-1000 |
| 胜利小学 | 113.153786 | 29.290435 | 师生，约 500 人 | | 东南 | 440 |
| 云溪区一中 | 113.155837 | 29.285655 | 师生，约 3000 人 | | 东南 | 900 |
| 云溪小学 | 113.161409 | 29.283902 | 师生，约 500 人 | | 东 | 1600 |
| 云溪区政府 | 113.155581 | 29.282796 | 工作人员，约 1000 人 | | 东南 | 1500 |
| 凤台山社区 | 113.16187 | 29.28302 | 居民，约 5000 人 | | 东南 | 1500-2600 |
| 岳化三中 | 113.164390 | 29.282883 | 师生，约 3000 人 | | 东南 | 2400 |
| 岳化二小 | 113.164790 | 29.282809 | 师生，约 500 人 | | 东南 | 2600 |
| 汪家岭社区 | 113.164776 | 29.281785 | 居民，约 5000 人 | | 东南 | 2200-2600 |
| 楮木桥社区 | 113.162691 | 29.275573 | 居民，约 1000 人 | | 东南 | 2500-2600 |
| 安居园社区 | 113.164083 | 29.275451 | 居民，约 500 人 | | 东南 | 2600 |

表 2.5-2　**环境保护目标表（水环境、声环境、生态环境）**

| 项目 | 环境保护目标 | 方位 | 与厂界最近距离 m | 规模、功能 | 保护级别 |
|---|---|---|---|---|---|

| 项目 | 环境保护目标 | 方位 | 与厂界最近距离 m | 规模、功能 | 保护级别 |
|---|---|---|---|---|---|
| 声环境 | 200m 范围内无声环境敏感目标 | | | | GB3096-2008 中 3 类、4a 类标准 |
| 水环境 | 长江道仁矶江段 | NW | 5.60km | 大河，渔业用水区 | GB3838-2002 中III类标准 |
| | 松阳湖 | W | 130m | 小湖，景观用水区 | GB3838-2002 中IV类标准 |
| | 区域地下水 | —— | —— | 无饮用水功能 | GB/T14848-2017 中III类 |
| 生态环境 | 工业园现有厂区内，无需要特殊保护物种 | | | | 对生态不造成影响 |

# 第 3 章　现有工程概况及工程分析

## 3.1 现有工程概括

### 3.1.1　现有工程基本情况

磊鑫公司成立于 2005 年 1 月，位于湖南岳阳绿色化工产业园内，厂区占地面积 19036.27 平方米，现有职工 48 人。根据公司现有档案记录情况统计，办理相关的有记录较大工程环保手续情况见下表：

表 3.1-1　公司主要工程环保手续情况一览表

| 序号 | 工程环评文件名称 | 环评批复机构、文号及批复时间 | 竣工环保验收情况及批复时间 |
|---|---|---|---|
| 1 | 《岳阳市磊鑫化工有限公司年分离 2 万吨 DD 混剂生产线项目环境影响报告表》 | 原岳阳市环境保护局；无文号；2007 年 7 月 4 日 | 原岳阳市环境保护局；无号文；2009 年 1 月 7 日 |
| 2 | 《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目环境影响评价报告书》 | 原岳阳市环境保护局；岳环评【2016】77 号；2016 年 12 月 12 日 | 原岳阳市环境保护局；岳环评验【2017】33 号；2017 年 6 月 8 日 |

### 3.1.2　现有工程建设规模及产品方案

现有工程规模为年分离 2 万吨 DD 混剂，年产 1,2,3-三氯丙烷 5770t/a（原料直接分离得 14470t，其中 8700t 用于制取 2,3-二氯丙烯）、2,3-二氯丙烯 6550t/a、环氧氯丙烷 500t/a、高沸点溶剂（主要成分为二氯丙醇及其聚合物）2300t/a、卤代烃稀释剂（主要成分 1,3-二氯丙醇）2600t/a，副产氯化钠 3450t/a。

## 表 3.1-2　现有工程产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 产量（t/a） | 常温下状态（固态/液态） | 物质含量（%） | 包装方式及规格 | 最大存储量（t） | 存储方式和位置 | 产品来由 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主产品： | | | | | | | | |
| 1 | 1,2,3-三氯丙烷 | 5770（对外销售、不含用作二氯丙烯原料） | 液态 | ≥99（优等品） | 3 个固定顶立式储罐；每个 50m³ | 198 | 储罐；可燃液体储罐区 | 生产车间 1，DD 混剂精馏分离得 14470t/a，其中 8700t/a 用于制取 2,3-二氯丙烯 |
| 2 | 2,3-二氯丙烯 | 6550 | 液态 | ≥99（一等品） | 2 个固定顶立式储罐；每个 50m³ | 116 | 储罐；可燃液体储罐区 | 生产车间 3，由 1,2,3-三氯丙烷加液碱发生脱氯消去反应制得 |
| 3 | 环氧氯丙烷 | 500 | 液态 | ≥99（合格品） | 1 个固定顶卧式储罐；编号 V0311；15m³ | 17 | 储罐，生产车间 1 南侧（偏西）装置区储罐 | 生产车间 1，DD 混剂精馏分离得到 |
| 4 | 高沸点溶剂（混合物，主要成分为二氯丙醇及其聚合物） | 2300 | 液态 | ≥55.5 | 1 个固定顶卧式储罐；编号 V0314；20m³ | 27 | 储罐；生产车间 1 西侧装置区储罐 | 生产车间 1，DD 混剂精馏分离得到 |
| 5 | 卤代烃稀释剂（混合物，主要成分为 1,3-二氯丙醇） | 2600 | 液态 | ≥60 | 1 个固定顶卧式储罐；编号 V0313；20m³ | 27 | 储罐，生产车间 1 西侧装置区储罐 | 生产车间 1，DD 混剂精馏分离得到 |
| 副产品： | | | | | | | | |
| 1 | 氯化钠 | 3450 | 固态 | ≥92 | 袋装，50kg/袋 | -- | 成品仓库 | 生产车间 2，由生产 2,3-二氯丙烯的含盐废水经蒸发结晶得到 |
| 注：原环评提出溶剂混合物高沸点溶剂（主要成分为二氯丙醇及其聚合物）和卤代烃稀释剂（主要成分 1,3-二氯丙醇）暂按危险废物进行处置及管理，在取得质监部门同意将其作为产品的认定后另行申报修改。目前，上述 2 种物质已取得质监部门同意将其作为产品的认定书。 | | | | | | | | |

## 表 3.1-3　现有工程产品质量标准表

| 序号 | 产品名称 | 项 目 | 指标 | | | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,2,3-三氯丙烷 | 外观 | 无色液体 | | | 磊鑫公司企业标准《1,2,3-三氯丙烷》（Q/JBMQ002-2011） |
| | | 项目 | 优等品 | 一级品 | 合格品 | |
| | | 纯度（%） | ≥99.0 | ≥98.5 | ≥98.0 | |
| | | 酸度（以 HCl 计）% | ≤0.03 | ≤0.04 | ≤0.05 | |
| | | 水分（%） | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤0.4 | |
| 2 | 2,3-二氯丙烯 | 外观 | 无色或微黄色液体 | | | 磊鑫公司企业标准《2,3-二氯丙烯》（Q/JBMQ001-2011） |
| | | 项目 | 优等品 | 一等品 | 合格品 | |
| | | 纯度（%） | ≥99.5 | ≥99.0 | ≥98.0 | |
| | | 酸度（以 HCl 计）% | ≤0.04 | ≤0.05 | ≤0.05 | |
| | | 水分（%） | ≤0.3 | ≤0.4 | ≤0.4 | |
| 3 | 环氧氯丙烷 | 外观 | 无色透明液体、无机械杂质 | | | 国家标准《工业用环氧氯丙烷》（GB/T13097-2007） |
| | | 项目 | 优等品 | 一等品 | 合格品 | |
| | | 色度/Hazen 单位（铂-钴色号） | ≤15 | ≤20 | ≤25 | |
| | | 环氧氯丙烷含量（%） | ≥99.90 | ≥99.50 | ≥99.00 | |
| | | 水的含量（%） | 0.020 | 0.060 | 0.10 | |
| | | 密度（g/cm³） | 1180~1183 | 1180~1184 | 1179~1184 | |
| 4 | 卤代烃稀释剂 | 外观 | 无色或浅黄色透明液体 | | | 磊鑫公司企业标准《卤代烃稀释剂》（Q/JBWF001-2020） |
| | | 项目 | 溶剂 158 | 溶剂 165 | 溶剂 225 | |
| | | 沸程（0℃、101.3kPa）/℃ | 138-158 | 158~165 | 165~225 | |
| | | 1,3-二氯丙醇含量 | ≥60.0% | ≥55.0% | ≥45.0% | |
| | | 水分含量 | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% | |
| | | 硫含量 | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% | |
| 5 | 高沸点溶剂 | 外观 | 无色或浅黄色透明液体 | | | 磊鑫公司企业标准《高沸点溶剂》（Q/JBWF002-2020） |
| | | 沸程（0℃、101.3kPa）/℃ | 150.0-220.0 | | | |
| | | 二氯丙醇含量 | ≥5.0% | | | |
| | | 2,3-二氯-1-丙醇二聚物含量 | ≥25.0% | | | |
| | | 1,2,3-三氯丙烷含量 | ≥0.5% | | | |
| | | 1,3-二氯-2-丙醇二聚物含量 | ≥25.0% | | | |
| | | 水分含量 | ≤0.2% | | | |
| | | 硫含量 | ≤0.1% | | | |
| 6 | 氯化钠 | 外观 | 白色或微黄色晶体，无明显外来杂物 | | | 《工业盐标准》 |

| 序号 | 产品名称 | 项 目 | 指标 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| | | 氯化钠含量/（g/100g） | ≥92% | （GB/T5462-2015）中日晒工业盐二级 |
| | | 水分（g/100g） | ≤6.00 | |
| | | 水不溶物（g/100g） | ≤0.40 | |
| | | 钙镁离子总量（g/100g） | ≤0.60 | |
| | | 硫酸根离子总量（g/100g） | ≤1.00 | |

### 3.1.3 现有工程主要产品理化性质及危险特性

**表 3. 1-4　1,2,3-三氯丙烷的理化性质及危险特性表**

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="2">英文名：1,2,3-trichloropropane</td><td colspan="2">分子式：$C_3H_5Cl_3$</td><td>分子量：147.44</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险货物编号：61559</td><td colspan="3">UN 编号：2810</td></tr>
<tr><td colspan="2">技术说明书编码：619</td><td colspan="3">CAS 号：96-18-4</td></tr>
<tr><td rowspan="10">理化性质</td><td colspan="5">外观与性状：无色液体</td></tr>
<tr><td colspan="5">主要用途：用作溶剂，或作为新一代医药农药矮壮素和燕麦敌关键中间体的原料</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td>-14.7</td><td>相对密度（空气=1）</td><td colspan="2">5.0</td></tr>
<tr><td>沸点(℃)</td><td>156.2</td><td>相对密度（水=1）</td><td colspan="2">1.39</td></tr>
<tr><td>临界温度(℃)</td><td>无资料</td><td>临界压力 (Mpa)</td><td colspan="2">无资料</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压(Kpa)</td><td>1.33(46℃)</td><td>燃烧热 （kJ/mol）</td><td colspan="2">1733.0</td></tr>
<tr><td>最小引燃热量(mJ)</td><td colspan="4">无资料</td></tr>
<tr><td colspan="5">溶解性：微溶于水，溶于油类。</td></tr>
<tr><td colspan="5">化学性质：与强氧化剂接触可发生化学反应。受热易分解，燃烧时产生有毒的氯化物气体。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强</td></tr>
<tr><td rowspan="5">毒性健康危害及急救措施</td><td rowspan="2">接触限值 (mg/m³)</td><td>PC-TWA（8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度）：60[皮 G2A]</td><td colspan="2">临界不良健康反应：肝、肾损害．眼和上呼吸道刺激</td></tr>
<tr><td>MAC（最高容许浓度）：未制定标准</td><td colspan="2">PC-STEL（短时间 15min 容许浓度）：未制定标准</td></tr>
<tr><td>侵入途径</td><td>吸入、食入、经皮吸收</td><td colspan="2">毒性：$LD_{50}$：320 mg/kg(大鼠经口)；1770 mg/kg(兔经皮)<br>$LC_{50}$：3400mg/m³，2 小时(小鼠吸入)</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">本品具有麻醉作用。急性接触时，有较强的呼吸道及局部刺激作用。经皮吸收亦可引起中毒。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="3">皮肤接触：脱去被子污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：饮足量温水，催吐，就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>本品可燃，有毒，具强刺激性。</td><td>闪点（℃）</td><td>82</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>303</td><td>爆炸极限（v %）</td><td>3.2-12.6</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | 危险特性 | 与强氧化剂接触可发生化学反应。受热易分解，燃烧时产生有毒的氯化物气体。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。 |
| | 有害燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。 |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、强碱。 |
| | 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。 |
| **防护措施** | 泄漏应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| | 运输注意事项 | 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。 |
| | 防护措施 | 空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。穿透气型防毒服。戴化学品手套。 |
| | 其它 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。 |
| 操作注意事项 | | 密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 |
| 储存注意事项 | | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 |

**表 3.1-5　2,3-二氯丙烯的理化性质及危险特性表**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **标识** | 中文名：2,3-二氯丙烯　，别名：2,3-二氯-1-丙烯 | | | | 危险货物编号：32041 | |
| | 英文名：2,3-dichloropropene，2,3-dichloropropylene | | | | UN 编号：2047 | |
| | 分子式：$C_3H_4CI_2$ | 分子量：110.97 | | | CAS 号：78-88-6 | |
| **理化性质** | 外观 | 无色或微黄色液体。 | | | | |
| | 熔点（℃） | -81.7 | 相对密度(水=1) | 1.204 | 相对蒸气密度(空气=1) | 3.8 |
| | 沸点（℃） | 94 | 饱和蒸气压（kPa） | 5.852（20℃） | 燃烧热（kJ/mol） | 1775 |
| | 溶解性 | 不溶于水，易溶于醇，溶于醚、苯、氯仿。 | | | | |
| | 主要用途 | 用于有机合成和用作熏蒸剂，作为新一代医药农药的关键中间体的原料。 | | | | |
| **稳定性** | 禁配物 | 强氧化剂、强碱。 | | | | |
| **毒性及健康危害** | 毒性 | $LD_{50}$：320 mg/kg(大鼠经口)；1580 mg/kg(兔经皮)<br>$LC_{50}$：无资料 | | | | |
| | 刺激性 | 家兔经皮，刺激性开放试验，10mg/24 小时　，重度刺激 | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 环境危害 | 对环境有危害，对水体可造成污染。 | | |
| | 健康危害 | 吸入、摄入或经皮吸收后有害，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起灼伤。吸入可引起喉、支气管痉挛、炎症，化学性肺炎、肺水肿等。 | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃爆危险 | 高度易燃，有毒，具强刺激性 | 闪点（℃） | 10 |
| | 引燃温度（℃） | 无资料 | 爆炸极限（v %） | 无资料 |
| | 危险性类别 | 第 3.2 类中闪点液体易燃液体 | 燃烧分解物 | 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢 |
| | 危险特性 | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | **储运条件：**储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。库温不宜超过 30℃。保持容器密封，严禁与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。<br>**泄漏处理：**迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿全棉防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | |
| | 灭火方法 | 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |

**表 3.1-6　环氧氯丙烷的理化性质及危险特性表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名：环氧氯丙烷；3-氯-1,2,-环氧丙烷 | | | 危险货物编号：61052 |
| | 英文名：Epichlorohydrin;3-Chloro-1,2—epoxyp-ropane | | | UN 编号：2023 |
| | 分子式：$C_3H_5ClO$ | | 分子量：92.52 | CAS 号：106-89-8 |
| 理化性质 | 外观与性状：无色油状液体，有氯仿样刺激气味。 | | | |
| | 熔点(℃) | -25.6 | 饱和蒸汽压（kPa） | 1.8(20℃) |
| | 沸点(℃) | 117.9 | 相对密度（水=1） | 1.18(20℃) |
| | 溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯。 | | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮肤吸收 | | |
| | 毒性 | $LD_{50}$:90mg/kg(大鼠经口)；238mg/kg(小鼠经口)；1500mg/kg(兔经皮)。$LD_{50}$:500ppm，4 小时(大鼠吸入)。 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 健康危害 | 蒸气对呼吸道有张烈刺激性。反复和长时间吸入能引起肺、肝和肾损害。高浓度吸入致中枢神经系统抑制，可致死。蒸气对眼有弧烈刺激性，液体可致眼灼伤，皮肤良接接触液体可致灼伤。口服引起肝、肾损害，可致死。慢性中毒：长期少最吸入可出现神经衰弱综合征和周困神经病变。 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | | 闪点（℃） | 34 |
| | 引燃温度（℃） | / | | 爆炸极限（v %） | 3.8-21 |
| | 危险特性 | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 | | | |
| | 燃烧分解物 | 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。 | | | |
| | 建规火险分级 | 乙 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |
| | 禁忌物 | 酸类、碱类、氨、胺类、铜、镁铝及其合金。 | | | |
| | 灭火方法 | 消防人员必须佩戴过滤式防毒面只（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若己变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫干粉、二氧化碳、砂土。 | | | |
| 防护措施 | 泄漏应急处理 | 迅速撤离洲漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间，小最泄漏：用砂土、蛙石或其它惰性材料吸收。大最泄漏：构筑围堤或挖坑收容。<br>用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |
| | 注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使川易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | | |

**表 3.1-7　二氯丙醇的理化性质及危险特性表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名：二氯丙醇；1,3-二氯-2-丙醇 | | 危险货物编号：61585 | |
| | 英文名：1,3-dichloro-2-propanol | | UN 编号：2750 | CAS 号：96-23-1 |
| | 分子式：$C_3H_6Cl_2O$ | | 分子量：129.00 | |
| 理化性质 | 外观与性状：无色液体，微有醚的气味。 | | | |
| | 主要用途：用作溶剂及用于有机合成。 | | | |
| | 熔点(℃) | -4 | 相对密度（空气=1） | 4.45 |
| | 沸点(℃) | 174 | 相对密度（水=1） | 1.37 |
| | 临界温度(℃) | 无资料 | 临界压力 (Mpa) | 无资料 |
| | 饱和蒸汽压(Kpa) | 0.13(28.0℃) | 燃烧热 （kJ/mol） | 无资料 |
| | 最小引燃热量(mJ) | 无资料 | | |
| | 溶解性：溶于 10 倍的水，与乙醇或乙醚混溶。 | | | |
| 毒性健康危害及 | 接触限值 (mg/m³) | PC-TWA（8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度）：5[皮 G2B] | 临界不良健康反应：眼、黏膜、皮肤强刺激；呼吸道损害、中枢神经系统抑制；麻醉；溶血 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **急救措施** | | MAC（最高容许浓度）：未制定标准 | PC-STEL（短时间 15min 容许浓度）：未制定标准 | |
| | 侵入途径 | 皮肤、眼睛、吸入 | 毒性：$LD_{50}$：90 mg/kg(大鼠经口)；200 mg/kg(兔经皮)<br>$LC_{50}$：无资料 | |
| | 健康危害 | 本品对粘膜有强烈刺激性，吸入后损害呼吸道。此外尚有麻醉和损害实质性脏器的作用。急性吸入或经皮吸收中毒时，出现头痛、头晕、乏力、嗜睡、恶心、呕吐和上腹疼痛。重者有谵妄、休克和昏迷。病程中常伴有肝脏、心肌及肾损害，肺炎及肺水肿，皮肤粘膜出血，以及溶血性贫血等。直接接触时，损害皮肤和眼睛。 | | |
| | 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医 | | |
| **燃烧爆炸危险性** | 燃烧性 | 本品可燃，有毒，具强刺激性。 | 闪点（℃） | 73.9 |
| | 引燃温度（℃） | 无资料 | 爆炸极限（v %） | 无资料 |
| | 危险特性 | 遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。高热时能分解出剧毒的光气。吸湿性强，遇水很快释出氯化氢。 | | |
| | 有害燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。 | | |
| | 禁忌物 | 强酸、强氧化剂、强还原剂、酰基氯、酸酐。 | | |
| | 灭火方法 | 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |
| **防护措施** | 泄漏应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | |
| | 运输注意事项 | 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。 | | |

| | | |
|---|---|---|
| | 防护措施 | 空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。穿胶布防毒衣。戴橡胶手套。 |
| | 其它 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。 |
| **操作注意事项** | | 密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 |
| **储存注意事项** | | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、还原剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 |

### 3.1.4 现有工程建设内容

现有工程建设内容主要由主体工程、储运工程、辅助工程、环保工程、公用工程及依托工程六大块组成，详见下表。

**表 3.1-8 现有工程组成一览表**

| 类别 | 建设内容 | | 建设规模 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 生产车间 1 | 精馏分离车间 | 3F，厂房高 15m，建筑面积 720 ㎡，主要用于分离 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）原料，建设有 1 条 DD 混剂蒸馏分离生产线，年分离 2 万吨 DD 混剂 | 分离生产直接产品：1,2,3-三氯丙烷、环氧氯丙烷、高沸点溶剂、卤代烃稀释剂 |
| | 生产车间 2 | 氯化钠回收车间 | 3F，厂房高 12m，建筑面积 720 ㎡，建有一条氯化钠回收生产线 | 预处理生产车间 3 产生的含盐废水，副产氯化钠 |
| | 生产车间 3 | 脱氯反应车间 | 2F，厂房高 8m，建筑面积 480 ㎡，主要是 1，2，3-三氯丙烷与液碱发生脱氯反应，生成 2，3-二氯丙烯，建设有 1 条 2，3-二氯丙烯生产线，含 14 个反应釜，二氯丙烯、环氧氯丙烷精馏塔各一个 | 直接产品：2,3-二氯丙烯<br>副产：含氯化钠溶液废水 |
| | 生产车间 4 | 原料预处理车间 | 2F，建筑面积 650 ㎡，将有明显可见水的 DD 混剂进行脱水预处理 | 目前所购原料不含明显可见水，已停用 |
| 储运工程 | 原料及成品储罐区 | 可燃液体储罐区 | 占地 502 ㎡，8 个立式固定顶储罐，单个容积 50m³，其中 3 个储存 DD 混剂的原料罐、3 个储存 1,2,3-三氯丙烷的成品罐、2 个储存 2,3-二氯丙烯的成品罐 | 罐区配有高 1.5m，容积 750m³ 的围堰 |
| | 装置区储罐 | 其他储罐区 | 装置区分散设置有环氧氯丙烷、三氯丙烷储罐、二氯丙醇中间品储罐以及卤代烃稀释剂成品罐、高沸点溶剂成品罐等 | 中间储罐区（在生产车间区域）均设置有高 0.8m 围堰 |
| | 辅料储罐区 | 液碱储罐区 | 占地 496 ㎡，4 个储罐，单个容积 150m³，储存 30%氢氧化钠 | 罐区配有高 1.5m，容积 550m³ 的围堰） |
| | | 液氮储 | 占地 38 ㎡，20 立方液氮罐，仪表用 | 厂区西南角 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 罐区 | | |
| | 桶装仓库 | 占地 940 ㎡，用于成品桶装规格的分装工作 | 厂区中南部仓储区 |
| | 五金仓库 | 占地 240 ㎡，用于储存五金配件 | |
| | 空桶仓库 | 占地 240 ㎡，用于储存成品包装空桶（基本装置） | |
| | 备品备件仓库 | 占地 300 平方米 | 厂区南部 |
| | 危废暂存间 | 占地 20 平方米 | 五金仓库北侧 |
| | 装卸平台 | 占地 38 平方米、框架结构 | 厂区南部 |
| | 运输方案 | 现有项目原辅材料和产品厂外运输主要通过汽车运输，厂内运输主要是密闭管道运输。 | |
| 辅助工程 | 综合楼 | 1 栋，3 层，建筑面积 900 ㎡ | 厂区东北部 |
| | 化验室 | 1 栋，1 层，建筑面积 96 ㎡ | |
| | 门卫室 | 1 栋，1 层，建筑面积 41.25 ㎡ | |
| | 循环水系统 | 650m³ 循环水池，配套 2 台冷却塔和 9 台循环水泵，总循环水量 585m³ /h | 厂区中北部 |
| | 变配电间 | 1 层，建筑面积 24 ㎡ | |
| | 机械维修间 | 1 层，建筑面积 90 ㎡，原冷冻机房改造 | |
| 公用工程 | 给排水 | 现有项目水源由工业园给水管网供给。现有项目实行雨污分流，建设有工程排水管网和初期雨水收集系统。项目废水经预处理后通过工业园污水管网排入云溪区污水处理厂处理。 | |
| | 供电 | 现有项目用电由云溪 110kv 变电站供给，项目用电从临近位置接入，项目在厂区内设置了变配电间。 | |
| | 供热 | 现有项目不设供热锅炉，所需蒸汽采用园区供汽站（华能电厂--岳阳铂盛热力服务有限公司）提供的蒸汽供热。 | |
| 环保工程 | 废气 | 生产车间 1 楼顶建有尾气收集+冷凝+活性炭吸附+15 高排气筒处理装置一套 | |
| | 废水 | 废水经厂区预处理后排入云溪区污水处理厂深度处理 | |
| | 雨水收集池 | 1 个 150 立方米，位于厂区备品备件仓库东侧 | |
| | 污水预处理池 | 1 个 50 立方米，位于厂区备品备件仓库东侧 | |
| | 噪声 | 设备已安装防噪声缓冲垫等，风机等高噪声设备有厂房隔声 | |
| | 固废 | 已在厂区中南部五金仓库北侧建有危废暂存间 20 平方米 | |
| | 应急设施 | 泄漏检测及报警装置 9 台，分布在各车间及储罐区，详见附图十 | |
| 依托工程 | 园区事故池 | 4000m³，位于园区中西部，距离磊鑫公司西北侧 200m 左右 | |
| | 云溪区污水处理厂 | 位于岳阳市云溪区云溪乡新民村( 中心坐标东经 113°14'48.30" ，北纬 29°28'03.70") ，原占地面积 30 亩，工程服务范围为云溪区全城区的市政污水及云溪绿色化工产业园的生活污水、工业污水。由岳阳市华浩水处理有限公司采用 BOT 模式运行，原设计处理规模为 2 万 t/d，设计处理工艺为：工业污水采用强化预处理+水解酸化+后与生活污水混合，再经“CAST+紫外消毒”处理后排放至长江。 | |
| | | 2019 年提标改造项目实施后：①原有污水处理厂改造为市政污水处理装置，修复更换局部曝气器损坏区域，新增生活污水 A/O 池与现有 CAST 池并联处理市政污水、过滤排污池、纤维过滤器等。技改后市政污水处理规模为 20000m³/d，出水水质提升为《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。②新征土地 15000.35，扩建 1 套工业污水处理系统，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”进行处理，处理能力 5000m³ /d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业 | |

| | | |
|---|---|---|
| | | 污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准。项目实施后污水处理厂废水处理总规模提升至 2.5 万 $m^3$ /d，其中生活污水处理规模为 2 万 $m^3$ /d，工业污水处理规模为 5000$m^3$ /d。纳污范围为云溪镇集镇区及岳阳绿色化工产业园云溪分园。提质改造工程已于 2020 年初投入试运营。 |
| | 道仁矶江段排污口 | 污水入岳阳市云溪区污水处理厂处理达标后从巴陵石化排污管道经道仁矶江段排污口排入长江 |

### 3.1.5 现有工程主要原辅材料及能源消耗

磊鑫公司现有主要原料是从山东厂商、江苏海兴化工有限公司和巴陵石化环氧树脂厂进购的 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物），此原料原是环氧氯丙烷生产过程中的副产品，该原料目前尚无国家标准、行业标准，根据建设单位提供的资料，项目原料满足供应商企业制定的企业标准，并于 2015 年在供应商所在地区的市场管理监督局进行了备案。

现有项目原料辅料消耗及能源消耗情况如下表：

## 表 3.1-9　现有项目原辅材料名称、规格、周转量、包装方式及储存方式及能源消耗一览表

| 序号 | 原材料名称 | 年用量（t/a） | 最大储存量（t/a） | 最大量周转周期（天） | 常温下状态 | 储存方式及规格 | 储存位置 | 进料方式 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物） | 20000 | 150 | 2.5 | 液态 | 3 个固定顶立式储罐；每个储罐 50m³ | 可燃液体储罐区 | 泵入 | 组分：三氯丙烷 60-80%（取 72.35%），环氧氯丙烷 1.0-4.0%（取 2.5%），二氯丙烯 0.01-1.0%（取 0.05%），重组分和轻组分等 15.0-39.0%（取 25.1%）。 |
| 2 | 30%液碱 | 7870 | 200 | 6 | 液态 | 4 个固定顶立式碳钢储罐；每个容积 150m³ | 液碱储罐区 | 泵入 | 组分：氢氧化钠 30%，水 70% |
| 3 | TEBA（苄基三乙基氯化铵）相转移催化剂 | 0.5 | 1 | 1 年 | 固态粉末 | 袋装、5kg/袋 | 仓库 | 吊袋吸入 | 组分：苄基三乙基氯化铵 98% |
| 4 | 蒸汽 | 13000 | / | / | / | / | 园区管道集中供热 | 泵入 | 工艺过程加热用 |
| 5 | 液态氮 | 15m³/a | / | / | / | / | 液氮储罐区 | 泵入 | 调节仪表阀用 |

### 3.1.6 主要原辅材料理化性质及危险特性

1、DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）

DD 混剂(环氧氯丙烷高沸物)是一种无色透明混合物，主要成分为三氯丙烷 60-80%（取 72.35%），环氧氯丙烷 1.0-4.0%（取 2.5%），二氯丙烯 0.01-1.0%（取 0.05%），重组分和轻组分等 15.0-39.0%（取 25.1%），项目原料成分分析检测报告见附件 9，因原料成分分析单中检测的是瞬时样，本项目原料 DD 混剂属于各种有机溶剂的混合物，故仅作为成分参考，其数据不作为物料含量计算依据。

DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）中 1,2,3-三氯丙烷和环氧氯丙烷的主要理化性质分别见表 3.1-10 和表 3.1-11。

**表 3. 1-10　1,2,3-三氯丙烷的理化性质及危险特性表**

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="2">英文名：1,2,3-trichloropropane</td><td>分子式：$C_3H_5Cl_3$</td><td>分子量：147.44</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险货物编号：61559</td><td colspan="2">UN 编号：2810</td></tr>
<tr><td colspan="2">技术说明书编码：619</td><td colspan="2">CAS 号：96-18-4</td></tr>
<tr><td rowspan="9">理化性质</td><td colspan="4">外观与性状：无色液体</td></tr>
<tr><td colspan="4">主要用途：主要用作溶剂，也可作为新一代医药农药矮壮素和燕麦敌关键中间体的原料</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td>-14.7</td><td>相对密度（空气=1）</td><td>5.0</td></tr>
<tr><td>沸点(℃)</td><td>156.2</td><td>相对密度（水=1）</td><td>1.39</td></tr>
<tr><td>临界温度(℃)</td><td>无资料</td><td>临界压力 (Mpa)</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压(Kpa)</td><td>1.33(46℃)</td><td>燃烧热 （kJ/mol）</td><td>1733.0</td></tr>
<tr><td>最小引燃热量(mJ)</td><td colspan="3">无资料</td></tr>
<tr><td colspan="4">溶解性：微溶于水，溶于油类。</td></tr>
<tr><td colspan="4">化学性质：与强氧化剂接触可发生化学反应。受热易分解，燃烧时产生有毒的氯化物气体。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强</td></tr>
<tr><td rowspan="5">毒性健康危害及急救措施</td><td rowspan="2">接触限值 (mg/m³)</td><td>PC-TWA（8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度）：60[皮 G2A]</td><td colspan="2">临界不良健康反应：肝、肾损害．眼和上呼吸道刺激</td></tr>
<tr><td>MAC（最高容许浓度）：未制定标准</td><td colspan="2">PC-STEL（短时间 15min 容许浓度）：未制定标准</td></tr>
<tr><td>侵入途径</td><td>吸入、食入、经皮吸收</td><td colspan="2">毒性：$LD_{50}$：320 mg/kg(大鼠经口)；1770 mg/kg(兔经皮)<br>$LC_{50}$：3400mg/m³，2 小时(小鼠吸入)</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">本品具有麻醉作用。急性接触时，有较强的呼吸道及局部刺激作用。经皮吸收亦可引起中毒。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="3">皮肤接触：脱去被子污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：饮足量温水，催吐，就医。</td></tr>
<tr><td>燃烧</td><td>燃烧性</td><td>本品可燃，有毒，具强刺激性</td><td>闪点（℃）</td><td>82</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **爆炸危险性** | 引燃温度（℃） | 303 | 爆炸极限（v %） | 3.2-12.6 |
| | 危险特性 | 与强氧化剂接触可发生化学反应。受热易分解，燃烧时产生有毒的氯化物气体。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。 | | |
| | 有害燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。 | | |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、强碱。 | | |
| | 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。 | | |
| **防护措施** | 泄漏应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | |
| | 运输注意事项 | 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。 | | |
| | 防护措施 | 空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。穿透气型防毒服。戴化学品手套。 | | |
| | 其它 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。 | | |
| 操作注意事项 | | 密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 | | |
| 储存注意事项 | | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | |

**表 3.1-11　环氧氯丙烷的理化性质及危险特性表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **标识** | 中文名：环氧氯丙烷；3-氯-1,2,-环氧丙烷 | | | 危险货物编号：61052 |
| | 英文名：Epichlorohydrin;3-Chloro-1,2—epoxyp-ropane | | | UN 编号：2023 |
| | 分子式：$C_3H_5ClO$ | | 分子量：92.52 | CAS 号：106-89-8 |
| **理化性质** | 外观与性状：无色油状液体，有氯仿样刺激气味。 | | | |
| | 熔点(℃) | -25.6 | 饱和蒸汽压（kPa） | 1.8(20℃) |
| | 沸点(℃) | 117.9 | 相对密度（水=1） | 1.18(20℃) |
| | 溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯。 | | | |
| **毒性及** | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮肤吸收 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 健康危害 | 毒性 | $LD_{50}$:90mg/kg(大鼠经口)；238mg/kg(小鼠经口)；1500mg/kg(兔经皮)。$LD_{50}$:500ppm，4 小时(大鼠吸入)。 | | | |
| | 健康危害 | 蒸气对呼吸道有张烈刺激性。反复和长时间吸入能引起肺、肝和肾损害。高浓度吸入致中枢神经系统抑制，可致死。蒸气对眼有弧烈刺激性，液体可致眼灼伤，皮肤良接接触液体可致灼伤。口服引起肝、肾损害，可致死。慢性中毒：长期少最吸入可出现神经衰弱综合征和周困神经病变。 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | 闪点（℃） | 34 | |
| | 引燃温度（℃） | / | 爆炸极限（v %） | 3.8-21 | |
| | 危险特性 | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 | | | |
| | 燃烧分解物 | 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。 | | | |
| | 建规火险分级 | 乙 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |
| | 禁忌物 | 酸类、碱类、氨、胺类、铜、镁铝及其合金。 | | | |
| | 灭火方法 | 消防人员必须佩戴过滤式防毒面只（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若己变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫干粉、二氧化碳、砂土。 | | | |
| 防护措施 | 泄漏应急处理 | 迅速撤离洲漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间，小最泄漏：用砂土、蛙石或其它惰性材料吸收。大最泄漏：构筑围堤或挖坑收容。<br>用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |
| | 注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使川易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | | |

2、液碱

液碱是氢氧化钠的水溶液，本项目外购的液碱氢氧化钠含量为 30%。

**表 3.1-12　氢氧化钠的理化性质及危险特性表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 标识 | 英文名：Caustic soda | | 分子式：NaOH | 分子量：40.01 |
| | 危险货物编号：82001 | | UN 编号：1823 | |
| | 技术说明书编码：813 | | CAS 号：1310-73-2 | |
| 理化性质 | 外观与性状：白色不透明固体，易潮解 | | | |
| | 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 | | | |
| | 熔点(℃) | 318.4 | 相对密度（空气=1） | 无资料 |
| | 沸点(℃) | 1390 | 相对密度（水=1） | 2.12 |
| | 临界温度(℃) | 无意义 | 临界压力 (Mpa) | 无意义 |
| | 饱和蒸汽压(Kpa) | 0.13(739℃) | 燃烧热 （kJ/mol） | 无意义 |
| | 引燃温度(℃) | 无意义 | | |
| | 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 | | | |

<table>
<tr><td rowspan="5">毒性、健康危害及急救措施</td><td rowspan="2">接触限值 (mg/m³)</td><td>MAC（最高容许浓度）：2</td><td>临界不良健康效应 ：上呼吸道、眼和皮肤刺激</td></tr>
<tr><td>PC-TWA（8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度）：未制定标准</td><td>PC-STEL（短时间 15min 容许浓度）：未制定标准</td></tr>
<tr><td>侵入途径</td><td>皮肤、眼睛、吸入、食入</td><td>毒性：$LD_{50}$：无资料<br>$LC_{50}$：无资料</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="2">本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="2">皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="9">燃烧爆炸危险性</td><td colspan="2">燃烧性</td><td>本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</td><td>闪点（℃）</td><td>无意义</td></tr>
<tr><td colspan="2">引燃温度（℃）</td><td>无意义</td><td>爆炸极限（v %）</td><td>无意义</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="3">与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。</td></tr>
<tr><td>有害燃烧产物</td><td colspan="3">可能产生有害的毒性烟雾。</td></tr>
<tr><td>稳定性</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>聚合危害</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="3">强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="3">用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防护措施</td><td>泄漏应急处理</td><td colspan="3">隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>运输注意事项</td><td colspan="3">铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。</td></tr>
<tr><td>防护措施</td><td colspan="3">呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。<br>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。<br>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。<br>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | 其它 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。 |
| **操作注意事项** | | 密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 |
| **储存注意事项** | | 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 |

3、TEBA 催化剂

现有项目所使用催化剂为一种铵盐，即 TEBA，化学名称为苄基三乙基氯化铵。理化性质：白色晶状粉末，熔点：185℃（分解），自燃温度：300℃，在水中的溶解度为 1700g/l，在常温、常压下稳定。毒性：大鼠急性经口 LD50：2219 mg/kg，小鼠注射 LD50：18 mg/ kg。对眼睛、呼吸系统和皮肤有刺激。

### 3.1.7 现有工程主要设备

表 3.1-13　公司现有主要设备一览表

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 生产车间 1（精馏分离车间） | | | | | | |
| 1 | T0201~T0203 | 三氯丙烷原料精馏塔 | 3 台 | Φ1000×12000 | 140℃,-0.095 MPa，衬碳板 | 侧线出产品罐（三氯丙烷）、塔顶出环氧氯丙烷中间罐（环氧氯丙烷原料 V0302）、塔釜出中间产品罐（卤代烃稀释剂、高沸点溶剂原料 V0301） | |
| 2 | T0204 | 高沸点精馏塔 | 1 台 | Φ1000×12000 | 150℃,-0.009 MPa，衬碳板 | 塔顶出料为卤代烃稀释剂产品、塔釜出料为高沸点溶剂产品） | |
| 3 | T0205 | 环氧氯丙烷精馏塔 | 1 台 | Φ400×12000 | 80℃,-0.009 MPa，衬碳板 | 塔顶出环氧氯丙烷产品罐、塔釜出中间产品罐（卤代烃稀释剂、高沸点溶剂原料罐） | |
| 4 | E0101~E0102 | 三氯丙烷二级回流液冷凝器 | 2 台 | 90 ㎡ | 55℃，-0.095 MPa，不锈钢 | 三氯丙烷 | |
| 5 | E0103 | 三氯丙烷回流液冷凝器 | 1 台 | 60 ㎡ | 55℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 三氯丙烷 | |
| 6 | E0104 | 环氧氯丙烷气相冷凝器 | 1 台 | 60 ㎡ | 40℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 环氧氯丙烷 | |
| 7 | E0105 | 高沸点精馏塔塔釜冷凝器 | 1 台 | 30 ㎡ | 55℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 高沸点溶剂（二氯丙醇及聚合物） | |
| 8 | E0106~E0108 | 三氯丙烷三级成品冷凝器 | 3 台 | 30 ㎡ | 50℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 三氯丙烷 | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | E0109 | 环氧氯丙烷二级回流液冷凝器 | 1 台 | 30 ㎡ | 35℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 环氧氯丙烷 | |
| 10 | V0301 | 高沸点物料中间罐 | 1 台 | Ø2800×8000；40 m³ | 30℃，碳钢，卧式固定顶罐 | 二氯丙醇及聚合物 | 生产车间 1 西侧 |
| 11 | V0302 | 三氯丙烷塔顶物料中间罐 | 1 台 | Ø2800×8000；40 m³ | 30℃，材质碳钢，卧式固定顶罐 | （主要组分）环氧氯丙烷 | 生产车间 1 西侧 |
| 12 | V0303~V0305 | 三氯丙烷精馏塔回流罐 | 3 台 | Ø600×2400；0.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢，立式固定顶罐 | 三氯丙烷 | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 13 | V0306 | 三氯丙烷成品过度罐（检测合格后送成品罐区） | 1 台 | Ø1800×5000；10m³ | 30℃,-材质碳钢，卧式固定顶罐 | 三氯丙烷 | 生产车间 1 南侧（偏东） |
| 14 | V0307 | 环氧氯丙烷精馏回流罐 | 1 台 | Ø600×1700；0.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 环氧氯丙烷 | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 15 | V0308~V0309 | 三氯丙烷精馏真空缓冲罐 | 2 台 | Ø600×2400；0.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 气相（三氯丙烷） | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 16 | V0310 | 三氯丙烷精馏塔真空缓冲罐 | 1 台 | Ø1400×2000；3m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 气相（三氯丙烷） | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 17 | V0311 | 环氧氯丙烷成品中间罐 | 1 台 | Ø2300×5000；15 m³ | 30℃，材质碳钢，卧式固定顶罐 | 环氧氯丙烷 | 生产车间 1 南侧（偏西） |
| 18 | V0312 | 不合格三氯丙烷中间罐 | 1 台 | Ø1600×3200；5m³ | 30℃,，材质碳钢卧式固定顶罐 | 三氯丙烷，返回精馏塔 | 生产车间 1 南侧（偏西） |
| 19 | V0313 | 卤代烃稀释剂成品罐 | 1 台 | Ø2000×8000；20 m³ | 30℃,，材质碳钢卧式固定顶罐 | 卤代烃稀释剂（主要组分二氯丙醇） | 生产车间 1 西侧 |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | V0314 | 高沸点溶剂成品罐 | 1 台 | Ø2000×8000；20 m³ | 30℃,- MPa，材质碳钢卧式固定顶罐 | 二氯丙醇及聚合物 | 生产车间 1 西侧 |
| 21 | V0315 | 环氧氯丙烷回流罐 | 1 台 | Ø1300×1700；1.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 主要组分环氧氯丙烷 | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 22 | V0316 | 高沸点溶剂精馏回流罐 | 1 台 | Ø1300×1700；1.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 主要组分液态二氯丙醇 | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 23 | V0317 | 高沸点溶剂精馏真空罐 | 1 台 | Ø1300×1700；1.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | （主要组分气态二氯丙醇） | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 24 | V0318 | 环氧氯丙烷精馏塔真空缓冲罐 | 1 台 | Ø1000×3000；3 m³ | 30℃,-0.095 MPa，碳钢立式固定顶罐 | 与精馏塔系统相连 | 生产车间 1 西侧 |
| 25 | E0501~E0503 | 三氯丙烷一级气相冷凝器 | 3 台 | YCK-90 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，石墨 | 三氯丙烷 | |
| 26 | E0504 | 环氧氯丙烷冷凝器 | 1 台 | YCK -20 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，石墨 | 环氧氯丙烷 | |
| 27 | E0505 | 卤代烃稀释剂二级冷凝器 | 1 台 | YCK -20 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，石墨 | 卤代烃稀释剂 | |
| 28 | E0506~E0508 | 三氯丙烷真空尾气冷凝器 | 3 台 | —— | —— | 三氯丙烷 | 尾气处理冷凝收集 |
| 29 | E0509 | 环氧氯丙烷真空尾气冷凝器 | 1 台 | —— | —— | 环氧氯丙烷 | |
| 30 | E0510 | 三氯丙烷釜液真空尾气冷凝器 | 1 台 | —— | —— | 卤代烃稀释剂 | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | E0511 | 环氧氯丙烷三级成品冷凝器 | 1 台 | —— | —— | 环氧氯丙烷 | |
| 32 | E0512~E0513 | 真空泵冷却水冷凝器 | 2 台 | —— | —— | 水 | |
| 33 | E0514 | 三氯丙烷釜液精馏塔塔顶冷凝器 | 1 台 | YCK -50 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，材质石墨 | 卤代烃稀释剂 | |
| 34 | E0518 | 三氯丙烷原料预热冷凝器 | 1 台 | YCK -30 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，材质石墨 | 三氯丙烷原料 | |
| 35 | P0101~P0103 | T0201~T0203 回流泵 | 3 台 | 50F SB-25 | 扬程 36、流量 15 立方 | 三氯丙烷 | |
| 36 | P0104 | T0204 回流泵 | 1 台 | 50F SB-25 | 扬程 36、流量 15 立方 | 环氧氯丙烷 | |
| 37 | P0105 | T0205 回流泵 | 1 台 | 65 F SB -25 | 扬程 36、流量 15 立方 | 卤代烃稀释剂 | |
| 38 | P0106 | T0201 进料泵 | 1 台 | 65 F SB -25 | 扬程 36、流量 15 立方 | DD 混剂 | |
| 39 | P0301 | T0202~T0203 进料屏蔽泵 | 1 台 | BA81-217J4BM-0204FB | 50℃、0.4MP | DD 混剂 | |
| 40 | P0303 | T0204 进料泵 | 1 台 | BA81-217J4BM-0204FB | 50℃、0.4MP | 环氧氯丙烷 | |
| 41 | P0304 | T0205 进料泵 | 1 台 | BA81-217J4BM-0204FB | 50℃、0.4MP | 三氯丙烷精馏釜液 | |
| 42 | P0401~P0402 | 磁力驱动泵 | 2 台 | SOCQ -25 | 常温、0.4MP | DD 混剂 | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | P0601~P0602 | 循环冷却水泵 | 2 台 | ISWB 150-160 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 44 | P0603~P0604 | 循环冷却水泵 | 2 台 | ISWB 125-150 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 45 | P0605~P0608 | 循环冷却水泵 | 4 台 | ISB 80-160 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 46 | P0609~P0611 | 循环冷却水泵 | 3 台 | ISB 60-150 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 47 | P0612~P0614 | 循环冷却水泵 | 3 台 | ISB 50-150 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 48 | P1001~P1004 | 不凝性气体真空泵组 | 4 组 | 水环式 | 排气 100 立方/h | 不凝有机废气 | |
| 二 | **生产车间 2（氯化钠回收车间）** | | | | | | |
| 1 | R0901 到 0908 | 搪瓷反应釜 | 8 台 | K3000，比速 13 | 搪玻璃 | | |
| 2 | R0909 到 0915 | 搪瓷反应釜 | 7 台 | K2000，比速 13 | 搪玻璃 | | |
| 3 | V0901 | 水计量罐 | 1 台 | 1 $m^3$，立式 | PP | | |
| 4 | V0902 | 盐酸计量罐 | 1 台 | 1 $m^3$，立式 | PP | | |
| 5 | V0903 | 物料中间罐 | 1 台 | 50 $m^3$，卧式 | 碳钢衬塑 | | |
| 6 | V0904 | 废水中间罐 | 1 台 | 50 $m^3$，卧式 | 碳钢衬塑 | | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | V0905 | 水计量罐 | 1 台 | 1 m³，立式 | PP | | |
| 8 | V0906 | 盐酸计量罐 | 1 台 | 1 m³，立式 | PP | | |
| 9 | P0901AB | 物料泵 | 2 台 | FSB40-32，20 m³/h | 氟合金 | | |
| 10 | P0902AB | 废水泵 | 2 台 | FSB40-32，20 m³/h | 氟合金 | | |
| 11 | E0901 到 0907 | 玻璃冷凝器 | 7 台 | 6 ㎡ | 玻璃 | | |
| 12 | X0901 到 0907 | 气液分离器 | 7 台 | 10L | 玻璃 | | |
| 13 | X0908 到 X0909 | 离心机 | 2 台 | D1000 | 不锈钢 | | |
| 三 | **生产车间 3（脱氯反应车间）** | | | | | | |
| 1 | R0801~R0814 | 二氯丙烯搪瓷反应釜 | 14 台 | K3000 比速 13 | 90℃，常压，搪玻璃 | 反应釜内主要组分为二氯丙烯、三氯丙烷、液碱、组分含量随着反应进展发生变化 | |
| 2 | E0801~E0816 | 二氯丙烯冷凝器 | 16 台 | 6 ㎡ | 30℃，常压，玻璃 | 二氯丙烯 | |
| 3 | X0801~X0814 | 二氯丙烯气液分离器 | 14 台 | 10L | 30℃，常压，玻璃 | 二氯丙烯 | |
| 4 | P0801A | 三氯丙烷物料泵 | 1 台 | 20m³/h | 氟合金 | | |
| 5 | P0801B | 液碱物料泵 | 1 台 | 20m³/h | 氟合金 | | |
| 6 | P0802A~P0802B | 废水泵 | 2 台 | 20m³/h | 氟合金 | | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | V0803 | 三氯丙烷高位槽 | 1 台 | 5m³ | 内衬搪瓷 | | |
| 8 | V0804 | 液碱高位槽 | 1 台 | 5m³ | 碳钢 | | |
| 9 | V0804 | 废水罐 | 1 台 | 20m³ | 碳钢衬塑 | | |
| 10 | T-07~T-08 | 二氯丙烯精馏塔 | 1 台 | Φ600×12000 | 90℃,-0.07 MPa，不锈钢 | | |
| 11 | 未编号 | 中间罐 | 6 台 | 3 | 搪瓷 | | 已安装、用作回流罐、真空缓冲罐 |
| 12 | 未编号 | 冷凝器 | 2 台 | 20 | 不锈钢 | | |
| 13 | 未编号 | 物料泵 | 6 台 | — | — | 反应釜、精馏塔进料泵、及回流泵 | |
| **四** | **生产车间 4（原料预处理车间）** | | | | | | |
| 1 | R0601~R0610 | 脱水搪瓷反应釜 | 10 台 | K3000，比速 13 | 常温、常压，材质搪瓷玻璃，-0.09MP 、80℃ | DD 混剂原料和水 | 若原料含水则脱除可见水 |
| 2 | E0601 到 0602 | 石墨冷凝器 | 2 台 | 10 m³ | 材质石墨 | 水 | |
| 3 | V0601 | DD 混剂蒸馏后的釜液高位槽 | 1 台 | 5 m³ | 不锈钢 | | |
| 4 | V0602 | DD 混剂蒸馏后的釜液再精馏中间槽 | 1 台 | 2m³ | — | | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | E0603 | DD 混剂蒸馏后的釜液再精馏不锈钢冷凝器 | 1 台 | 12 m³ | 不锈钢 | | |
| 6 | P0601A | 出料泵 | 1 台 | 10 m³/h | 氟合金 | 卤代烃稀释剂 | |
| 7 | P0601B | DD 混剂蒸馏后的釜液再精馏釜液物料泵 | 1 台 | 10 m³/h | 氟合金 | 高沸点溶剂 | |
| 8 | V0604-08 | 工艺水罐 | 4 台 | 50 m³ | 衬塑 | | |
| 9 | P0602 | 蒸馏塔进料泵 | 2 台 | 20 m³/h | 材质氟合金 | | |
| 10 | P0603 | 水喷射泵 | 2 组 | 20 m³/h | | | |
| 11 | T0601 | 蒸馏塔 | 1 台 | Φ600×12000 | 材质衬碳板 | | |
| 五 | 储罐区 | | | | | | |
| 1 | 可燃液体罐区（无编号） | 液碱储罐 | 4 台 | Φ5700×7500×8 | 150m³常温常压，材质碳钢 | 30%氢氧化钠 | 厂区中部 |
| 2 | 可燃液体罐区液碱储罐区（无编号） | DD 混剂（原料）储罐 | 3 台 | Φ3800×6000×6 | 68m³，常温常压，材质碳钢 | 原料 DD 混剂 | 厂区东南部 |
| | | 2,3-二氯丙烯储罐 | 2 台 | Φ3800×6000×6 | 68m³常温常压，材质碳钢 | 成品 2,3-二氯丙烯 | |
| | | 三氯丙烷储罐 | 3 台 | Φ3800×6000×6 | 68m³常温常压，材质碳钢 | 成品三氯丙烷 | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 液氮储罐区（无编号） | 液氮储罐 | 1 台 | Φ2500×4000；20m³ | 0.8MPa；材质：内层：不锈钢，外层：碳钢； | 液态氮 | 厂区西南角 |
| 4 | 无编号 | 冷凝水罐 | 1 台 | Ø2000×6400；20m³ | 常温常压，材质碳钢；卧式固定顶罐 | 冷凝水 | 生产车间 1 东侧 |
| **六** | **其他设施** | | | | | | |
| 1 | 消防水泵 | | 2 台 | XBD4.2/25-125W | /组合件 | | |
| 2 | 叉车 | | 1 台 | 3 吨 | /组合件 | | |
| 3 | 燃汽式蒸汽锅炉 | | 1 台 | 4t/h | /组合件 | | 已闲置不用 |

### 3.1.8 现有工程平面布置

现有项目生产装置布置在厂区西部，储罐区布置在厂区西北部生产车间 1 西侧及南侧，仓储区域（可燃液体储罐区、成品仓库、液碱储罐区、备品备件仓库、液氮储罐）位于厂区进厂主干道的南侧；辅助设施（综合楼、化验室、机修房、冷却水塔、泵房、消防水池等）主要布置于进厂主干道的北侧。

## 3.2 现有项目工程分析

现有项目生产工艺，先通过蒸馏将原料 DD 混剂（生产工艺来源：环氧氯丙烷装置精馏工段产生的环氧氯丙烷高沸物，主要成分为粗三氯丙烷）中各物料进行分离，得到 1,2,3-三氯丙烷、环氧氯丙烷、卤代烃稀释剂（主要成分为二氯丙醇）以及高沸点溶剂（主要成分为二氯丙醇及其聚合物）等，然后对分离后的物料进行深加工，主要是分离得到的部分三氯丙烷与碱液发生脱氯反应生成 2，3-二氯丙烯，经冷却器冷凝后制取成品；

另外氯化钠回收车间经对含盐废水蒸发预处理得到副产品氯化钠。

### 3.2.1 原料脱水预处理

**1、工艺流程和产污环节**

DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）原料中若含可见水则泵入生产车间 4 的脱水反应釜中脱除可见水，脱水预处理工序在生产车间 4（原料预处理车间）中进行，工艺流程及产污环节如下：

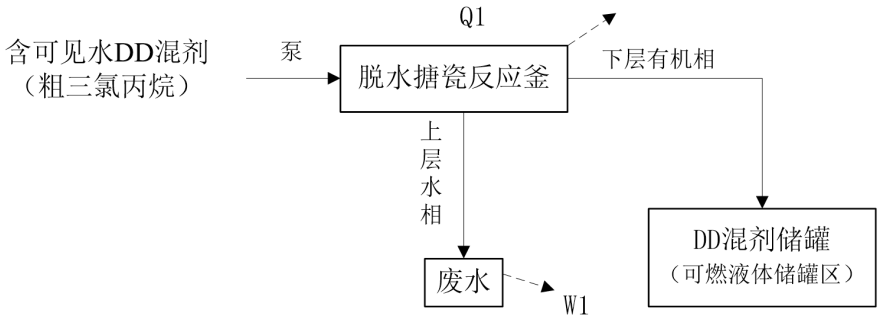



图 3.3-1　**DD 混剂脱水预处理工艺流程及产污节点图**

**2、工艺流程简述**

DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）原料中若含可见水则泵入生产车间 4 的脱水反应釜中脱除可见水，反应釜中常温静止分层后，上层水相作为废水 W1 进行收集经污水池预处理后排入园区污水管网；下层有机相为脱除可见水后的 DD 混剂，送入可燃液体储罐区的 DD 混剂储罐中储存待用。少量挥发性气体 G1（主要成分为三氯丙烷、环氧氯丙烷等）经石墨冷凝器冷凝进行回收，不凝气体经缓冲罐后由真空泵抽出，和其它不凝气体混合后一起经活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

### 3.2.2 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）物料分离

**1、工艺流程和产污环节**

DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）中各物料分离过程不涉及化学反应，主要是利用各物料的沸点不同进行分离，物料分离在生产车间 1（精馏分离车间）内进行，项目 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）工艺流程及产污环节如下：

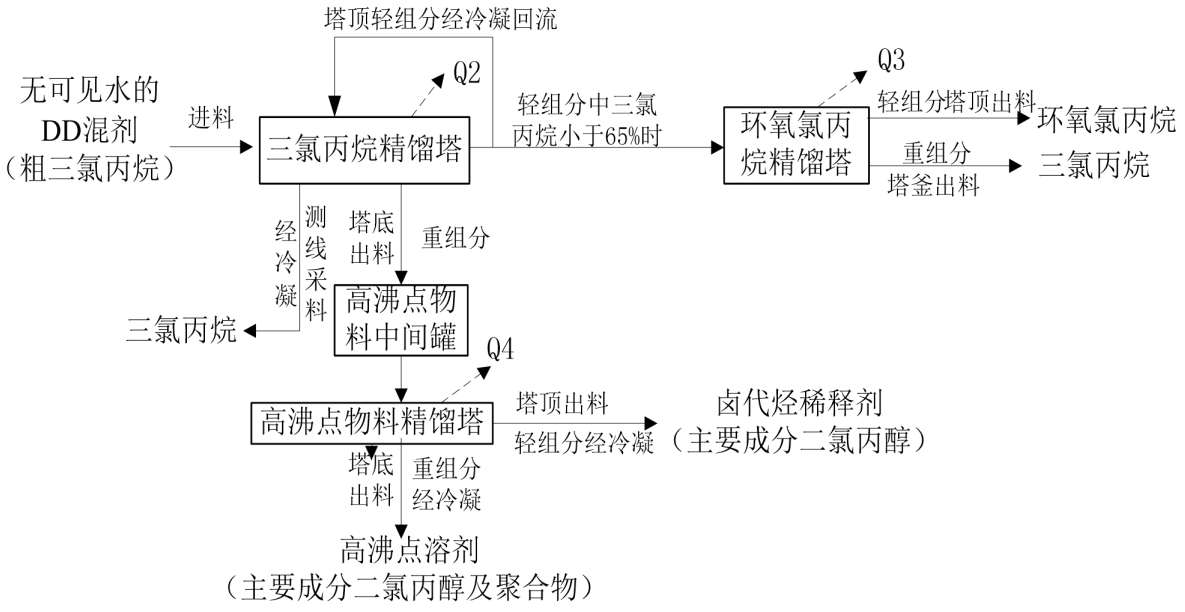



图 3.3-2　　**DD 混剂物料分离工艺流程及产污节点图**

**2、工艺流程简述**

购买的 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）用卸车泵打入（含水的 DD 混剂经脱水后泵入）可燃液体储罐区的原料储罐，生产时将 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）通过进料泵送入三氯丙烷精馏塔，塔内真空度为-0.9MPa（表压），塔底温度 140℃，塔顶温度 80℃，三氯丙烷成品从精馏塔侧线采出；塔底重组分进入重组分中间罐后泵入釜液蒸馏塔进行

进一步分离（主要是高沸点溶剂二氯丙醇及其聚合物、卤代烃稀释剂二氯丙醇）；塔顶轻组分经冷凝后回流至三氯丙烷精馏塔，经检测当回流液中三氯丙烷含量在 65%以下时将轻组分（主要是三氯丙烷和环氧氯丙烷）采出，泵入环氧氯丙烷精馏塔进行分离。少量不凝气体 Q2（主要成分为三氯丙烷、环氧氯丙烷和二氯丙烯）经石墨冷凝器冷凝进行回收，不凝气体经缓冲罐后由真空泵抽出，和其它不凝气体混合后一起经冷凝器+活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

由三氯丙烷精馏塔采出的轻组分泵入环氧氯丙烷精馏塔进行分离，同时将蒸汽一并送入环氧氯丙烷蒸馏塔，塔内真空度为-0.6MPa（表压），塔底温度 80℃，塔顶温度 44℃，塔底重组分即为三氯丙烷，塔顶轻组分冷凝后得到轻组分环氧氯丙烷，少量不凝气体 Q3（主要成分为环氧氯丙烷和二氯丙烯），经石墨冷凝器冷凝进行回收，不凝气体经缓冲罐后由真空泵抽出，和其它不凝气体混合后一起经冷凝器+活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

由三氯丙烷精馏塔分离得到的重组分泵入高沸点物料中间罐，再泵入高沸点物料蒸馏塔进行后续分离，塔内真空度为-0.98MPa（表压），塔底温度 160℃，塔顶温度 130℃，塔顶轻组分经冷凝后即为卤代烃稀释剂（主要成分 1,3 二氯丙醇，详见附件 10），塔釜的重组分经冷凝后即为高沸点溶剂（主要成分为二氯丙醇、2,3-二氯-1-丙醇二聚物、1,3-二氯-2-丙醇二聚物、1,2,3,-三氯丙烷，详见附件 10），企业在取得质监部门同意将其作为产品认定。少量不凝气体 Q4（主要成分为 2,3-二氯丙醇及其二聚物、1,3-二氯丙醇及其二聚物、三氯丙烷等）经石墨冷凝器冷凝进行回收，不凝气体经缓冲罐后由真空泵抽出，和其它不凝气体混合后一起经活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

### 3.2.3 脱氯反应工艺

**1、生产基本原理**

将生产车间 1 精馏分离得到的部分 1，2，3-三氯丙烷输送至生产车间 3 与配置好的液碱发生脱氯反应，生成 2，3-二氯丙烯，主要反应方程式如下：

$$\underset{\substack{|\\ Cl}}{CH_2}-\underset{\substack{|\\ Cl}}{CH}-\underset{\substack{|\\ Cl}}{CH_2} + NaOH \longrightarrow CH_2=\underset{\substack{|\\ Cl}}{C}-\underset{\substack{|\\ Cl}}{CH_2} + NaCl + H_2O$$

1，2，3-三氯丙烷中的氯是强吸电子基，电子云向氯偏移显示负电性，使得相邻碳上的氢显示正电性，其中仲碳上所连的氢活性最强，容易与氢氧根结合生成水，所以以

上反应的产物主要是 2,3-二氯丙烯，2,3-二氯丙烯的产品收率为 99.23%，同时有极少量的 1,3-二氯丙烯，1,3-二氯丙烯的产品收率约为 0.77%。

**2、生产工艺流程和产污环节**

2，3-二氯丙烯的生产工艺流程和产污环节见下图。

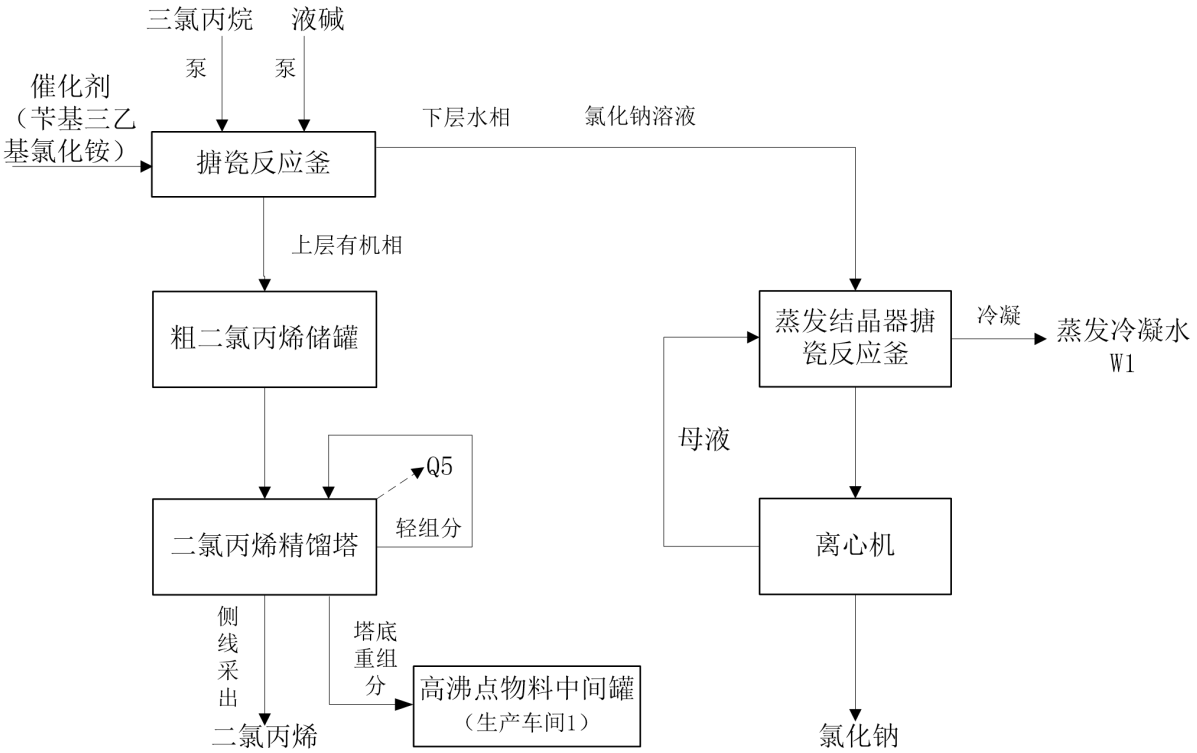



**图 3.3-3　2，3-二氯丙烯生产工艺流程及产污节点图**

**3、工艺流程简述**

（1）脱氯反应：项目 1，2，3-三氯丙烷与液碱发生脱氯反应在生产车间 3（脱氯反应车间）进行。先将分离得到的 1，2，3-三氯丙烷泵入反应釜中，在催化剂的作用下，升温至 80℃开始慢慢从加料孔滴加 30%的氢氧化钠溶液，常压下控制反应温度在 90℃以下，滴加完成后搅拌 2 小时。

（2）分层：物料搅拌反应完成后，静置 1 小时，使有机相和水相分层，将有机相泵入粗二氯丙烯储罐，下层水相（氯化钠溶液）抽出进行蒸发结晶。

（3）蒸馏提纯：将粗二氯丙烯储罐中物料泵入二氯丙烯精馏塔，塔内真空度为 -0.7MPa（表压），塔底温度 80℃，塔顶温度 53℃，2,3-二氯丙烯成品从精馏塔侧线采出，塔底重组分（主要是高沸点物料）收集后重新进入生产车间 1 的高沸点中间罐待用；塔顶轻组分回流，少量不凝气体 G5（主要成分为 2,3-二氯丙烯）经石墨冷凝器冷凝进

行回收，不凝气体经缓冲罐后由真空泵抽出，和其它不凝气体混合后一起经活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

（4）氯化钠溶液蒸发结晶：项目氯化钠回收在生产车间 2（氯化钠回收车间）进行。脱氯反应生成的氯化钠溶液泵入搪瓷反应釜中进行蒸发结晶，含盐的浆液用离心机分离，母液返回到反应釜中继续蒸发，氯化钠作为副产品回收。蒸出的水分（W2）冷凝收集经沉淀后排入污水管网。

### 3.2.4 现有工程主要污染源及采取的污染防治措施

**1、废气污染源及治理措施**

现有项目的主要大气污染源是生产装置区和储罐区的无组织气体挥发，主要成分是各类挥发性有机废气，为减缓罐体产生的废气，采取的措施主要是采用正确合理的操作规程和操作制度，控制装卸的温度和流速，采用性能良好的装车道管，并在易发生滴漏的地方设置吸毡等装置，缩短进原料的时间间隔，尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，减低原料的饱和损耗、储罐表面喷涂浅色涂层、水封等措施。

根据 2017 年 4 月，由湖南精科检测有限公司编制的《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目竣工环境保护验收监测报告》（精检竣监【2016】100 号）及原岳阳市环境保护局出具的验收意见“岳环评验【2017】33 号”，可知：现有项目主要废气为各蒸馏塔产生的少量不凝有机废气和无组织排放有机废气。

现有项目废气处理措施详见表 3.2-1：

表 3.2-1　现有工程废气污染治理措施一览表

| 序号 | 类型 | 污染源编号 | 不凝气来源 | 废气主要成分 | 处理及排放方式 | 日常管理 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 蒸馏塔不凝有机废气 | Q1 | 脱水搪瓷反应釜 | 三氯丙烷、二氯丙醇、环氧氯丙烷等 | 所有不凝气体经各自冷凝器冷凝后混合，一起进入活性炭吸附系统吸附处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放 | 及时对活性炭进行更换，确保废气处理设施正常运转 |
| 2 | | Q2 | 三氯丙烷精馏塔 | 三氯丙烷、二氯丙醇、环氧氯丙烷等 | | |
| 3 | | Q3 | 环氧氯丙烷精馏塔 | 环氧氯丙烷等 | | |
| 4 | | Q4 | 高沸点物料精馏塔 | 二氯丙醇及其聚合物 | | |
| 5 | | Q5 | 二氯丙烯精馏塔 | 2,3-二氯丙烯 | | |
| 6 | 无组织有机废气 | 生产装置区 | | 各类挥发性有机废气 | 采用密闭技术，减少跑冒滴漏 | 加强设备维护检修管理 |
| 7 | | 储罐区 | | | | |

因现有项目的排气筒已取消（整改中），无法对其有组织废气进行现场监测，因此，本次评价引用其验收监测数据对其污染源排放情况进行分析评价。

表 3.2-2　现有项目验收监测有组织废气检测结果一览表

| 检测项目 | | | 检测结果 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2016.12.26 | | | 2016.12.26 | | | 最大值 |
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | |
| 废气量（m³/h） | | | 1567 | 1624 | 1732 | 1784 | 1660 | 1734 | -- |
| 非甲烷总烃 | 处理设施入口 | 浓度（mg/m³） | 223 | 234 | 255 | 259 | 248 | 231 | 234 |
| | | 速率（kg/h） | 0.349 | 0.380 | 0.442 | 0.462 | 0.412 | 0.401 | 0.442 |
| | 处理设施出口 | 浓度（mg/m³） | 10.6 | 11.3 | 10.5 | 10.8 | 11.8 | 10.9 | 12 |
| | | 速率（kg/h） | 0.0166 | 0.0184 | 0.0182 | 0.0193 | 0.0196 | 0.0189 | 0.021 |
| | 去除效率（%） | | 95.2 | 95.2 | 95.9 | 95.8 | 95.2 | 95.3 | 95.2 |
| 总挥发性有机物 | 处理设施入口 | 浓度（mg/m³） | 382 | 395 | 402 | 418 | 399 | 392 | 418 |
| | | 速率（kg/h） | 0.599 | 0.641 | 0.696 | 0.746 | 0.662 | 0.680 | 0.746 |
| | 处理设施出口 | 浓度（mg/m³） | 26 | 28 | 27 | 31 | 30 | 28 | 31 |
| | | 速率（kg/h） | 0.0407 | 0.0455 | 0.0468 | 0.0553 | 0.0498 | 0.0486 | 0.0533 |

由表 3.2-2 可知，现有项目废气处理设施对有组织排放的非甲烷总烃最低处理效率为 95.2%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 中大气污染物排放限值最低 95%的要求。总挥发性有机物（TVOC）最大排放浓度 31mg/m³，最大排放速率为 0.0553kg/h，满足参考执行的天津市地标《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业 VOCs 限值 80mg/m³ 和 2.0kg/h（15m）要求。

本次环评分别委托湖南科准检测技术有限公司（监测时间 2020.6.18-19）和湖南博测检测技术有限公司（监测时间 2020.9.23-24）对磊鑫公司厂界及厂区内无组织废气进行了现状监测，结果详见表 3.2-3。

表 3.2-3　现有项目无组织废气现状检测结果一览表

| 检测项目 | 检测结果（mg/m³，臭气浓度：无量纲） | | | 标准限值 | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2020.6.18 | 2020.6.19 | 最大值 | | |

| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂区内非甲烷总烃 | G1 生产车间 1 西南侧边界外 1m 处 | 1.66 | 1.63 | 1.49 | 1.79 | 1.82 | 1.79 | 1.82 | 6.0 | 是 |
| | G2 生产车间 3 西南侧边界外 1m 处 | 1.82 | 1.74 | 1.74 | 1.81 | 1.79 | 1.66 | 1.82 | 6.0 | 是 |
| 企业边界臭气浓度 | G3 厂界东 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ＜10（无量纲） | 20（无量纲） | 是 |
| | G4 厂界南 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | | | |
| | G5 厂界西 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | | | |
| | G6 厂界北 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | | | |
| 企业边界 VOCs 浓度 | 监测日期 | 2020.9.23 | | | 2020.9.24 | | | | | 是 |
| | 厂界上风向 G1 | 0.204 | | | 0.214 | | | 0.472 | 2.0 | |
| | 厂界下风向 G2 | 0.459 | | | 0.472 | | | | | |
| | 厂界下风向 G3 | 0.332 | | | 0.326 | | | | | |

**注：1、“ND”表述该检测结果低于检出限。**

由表 3.2.-3 可知，现有项目无组织排放废气中，项目厂区内车间外设置的 2 个监控点 G1 和 G2 浓度均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值 6.0mg/m³的要求。

企业边界监控点 G3-G6 中，VOCs 的厂界浓度范围为 0.204~0.472mg/m³，满足参考执行的天津市地标《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 中其他行业 VOCs 限值 2.0mg/m³的要求；臭气浓度的厂界值均小于检出限值，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中标准限值 20 的要求。

**2、废水污染源及治理措施**

根据 2017 年 4 月，由湖南精科检测有限公司编制的《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目竣工环境保护验收监测报告》（精检竣监

【2016】100 号）可知：项目建设了较为完善的废水污染防治措施，项目厂区实行雨污分流，项目后期雨水通过雨水管道排入松阳湖，项目生活污水经化粪池预处理后，和经预处理后的 2,3-二氯丙烯生产废水（蒸馏冷凝水）、原料预处理车间脱水废水、地面清洁水、初期雨水一起排入园区污水处理厂处理达标后排入长江。

项目现有污水排放及处理措施详见下表：

**表 3.2-4　现有工程废水污染治理措施一览表**

| 序号 | 产污环节 | 主要污染因子 | 排放量 | 治理措施 | 排放方式及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 预处理后的 2,3-二氯丙烯生产废水（蒸馏冷凝水） | COD | 6000t/a | 经厂内污水池沉淀及隔油预处理后 | 经园区污水处理厂处理达标后排入长江 |
| 2 | 原料预处理车间脱水废水 | COD | 0t/a | | |
| 3 | 地面清洁水 | COD、氨氮、悬浮物、石油类、氯化物 | 198t/a | | |
| 4 | 初期雨水 | COD、氨氮、悬浮物、石油类、氯化物 | 4977t/a | 经厂内初期雨水池沉淀后排入园区污水处理厂 | |
| 5 | 生活污水 | COD、BOD5、氨氮、悬浮物、动植物油 | 600t/a | 隔油池+化粪池预处理后排入园区污水处理厂 | |

**注：排放量数据由企业提供。**

现有项目厂区废水排放情况见表 3.2-5 和 3.2-6。

**表 3.2-5　现有项目生产废水排口监测结果一览表**

| 检测项目 | 检测结果（mg/L，pH 值：无量纲） | | | | | | | | 标准限值 | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2016.12.26 | | | | 2016.12.26 | | | | | |
| | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 日均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 日均值 | | |
| pH 值 | 7.23 | 7.12 | 7.16 | -- | 7.22 | 7.09 | 7.15 | -- | 6~9 | 是 |
| 悬浮物 | 12 | 9 | 10 | 10 | 15 | 12 | 10 | 12 | 400 | 是 |
| 化学需氧量 | 986 | 969 | 978 | 977 | 985 | 991 | 982 | 986 | 1000 | 是 |
| 氨氮 | 17.92 | 17.68 | 17.56 | 17.72 | 17.78 | 17.45 | 17.62 | 17.62 | 30 | 是 |
| 石油类 | 2.14 | 2.31 | 2.24 | 2.23 | 2.16 | 2.22 | 2.29 | 2.22 | 20 | 是 |
| 氯化物 | 734 | 742 | 749 | 742 | 756 | 761 | 769 | 762 | 800 | 是 |

**注：标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 中间接排放限值标准和云溪污水处理厂（岳阳华浩水处理有限公司）要求。2、根据建设单位提供资料，验收期间生产废水排放量为 20m³/d。**

**表 3.2-6　现有项目生活污水排口监测结果一览表**

| 检测项目 | 检测结果（mg/L，pH 值：无量纲） | | | | | | | | 标准限值 | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2016.12.26 | | | | 2016.12.26 | | | | | |
| | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 日均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 日均值 | | |
| pH 值 | 7.42 | 7.45 | 7.37 | -- | 7.54 | 7.27 | 7.31 | -- | 6~9 | 是 |
| 悬浮物 | 76 | 67 | 69 | 71 | 77 | 73 | 68 | 73 | 400 | 是 |
| 化学需氧量 | 154 | 163 | 168 | 162 | 173 | 165 | 171 | 170 | 1000 | 是 |
| 氨氮 | 6.37 | 6.24 | 6.28 | 6.30 | 6.21 | 6.18 | 6.34 | 6.24 | 30 | 是 |
| 动植物油 | 1.25 | 1.34 | 1.54 | 1.38 | 1.37 | 1.43 | 1.45 | 1.42 | 100 | 是 |

**注：标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 中间接排放限值标准和云溪污水处理厂进水水质要求中较严格要求。2、根据建设单位提供资料，验收期间废水排放量为 2m³/d。**

由表 3.2-5 可知：验收检测期间，现有项目生产废水排口监测点位中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类的检测浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 中间接排放限值标准和云溪污水处理厂（岳阳市华浩水处理有限公司）进水水质中要求中较严格标准；氯化物检测浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求。

由表 3.2-6 可知：验收检测期间，现有项目生活污水排口监测点位中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮的检测浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 中间接排放限值标准和云溪污水处理厂进水水质要求，动植物油检测浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

为进一步核实现有项目废水的排放情况，本次评价委托湖南博测检测技术有限公司于 2020 年 9 月对厂区废水总排口水质进行监测，监测结果如下：

**表 3.2-7　现有项目废水总排口监测结果一览表**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | 标准值 | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 第一次 | 第二次 | | |
| 废水量 | m³/d | 42 | 42 | - | |
| 化学需氧量 | mg/L | 18 | 15 | 800 | 是 |
| 氨氮 | mg/L | 0.176 | 0.177 | 120 | 是 |
| pH | 无量纲 | 7.68 | 7.72 | 6-9 | 是 |
| SS | mg/L | 10 | 5 | 400 | 是 |
| 氯化物 | mg/L | 1.26 | 0.942 | 800 | 是 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 石油类 | mg/L | 0.57 | 0.94 | 10 | 是 |
| $BOD_5$ | mg/L | 12.9 | 11.9 | 300 | 是 |
| 二氯丙烷 | mg/L | 0.456 | 0.485 | / | 是 |
| 环氧氯丙烷 | mg/L | ND | ND | 0.02 | 是 |

上表监测结果表明，废水中氯化物满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 等级标准，其他因子满足云溪污水处理厂进水浓度限值要求，环氧氯丙烷满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）间接排放限值，二氯丙烷无相关标准，不对其进行判定。

**3、噪声污染源及治理措施**

根据 2017 年 4 月，由湖南精科检测有限公司编制的《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目竣工环境保护验收监测报告》（精检竣监【2016】100 号），可知：现有项目主要噪声源包括各类物料泵、真空泵、离心机等，单台设备噪声源强为 70～90dB（A）。现有项目对高噪声设备采取了安装减震垫、消音器、隔声等措施减少了对周围环境的干扰。

根据 2020 年 6 月 18 日-19 日，本次环评委托湖南科准检测技术有限公司对磊鑫公司厂界噪声进行的现状监测结果（详见附件 14）可知，监测期间现有项目厂界噪声昼间监测范围为 60.2~61.0dB（A），夜间噪声监测范围为 50.3~51.4dB（A），西、南侧厂界噪声均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008) 3 类标准限值，东、北侧厂界（临近交通干线）噪声均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008) 4 类标准限值。

**4、固体废物**

根据 2017 年 4 月，由湖南精科检测有限公司编制的《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目竣工环境保护验收监测报告》（精检竣监【2016】100 号），可知：现有项目固体废物主要是分离产生的精馏残渣、废活性炭、废包装物及生活垃圾等，项目 2,3-二氯丙烯生产中所用的催化剂为一种可溶于水的铵盐，无废催化剂产生。

项目固废产生及处置具体情况如下表：

**表 3.2-8　现有工程固体废物污染治理措施一览表**

| 序号 | 名称 | 主要成分 | 来源 | 产生量（t/a） | 属性 | 去向或处置措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 精馏残渣 | 废有机溶剂 | DD混剂物料分离 | 18 | 危险废物 | 委托湖南瀚洋环保处置 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 废活性炭 | 吸附有机废气 | 废气处理 | 3.5 | 危险废物 | 委托湖南瀚洋环保处置 |
| 3 | 废包装物 | 沾染有机溶剂 | 原辅材料包装物 | 0.2 | 危险废物 | 委托湖南瀚洋环保处置 |
| 4 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 员工办公生活 | 9 | 生活垃圾 | 环卫部门集中收集处理 |

**5、环境风险**

建设单位于 2020 年编制完成了《岳阳市磊鑫化工有限公司突发环境事件应急预案》（2020 年修订版）（以下简称“预案”），并于 2020 年 7 月分别在岳阳市生态环境局及云溪区分局备案（备案号分别为：430600-2020-013-M 和 430603-2020-016-M）（详见附件 11）。“预案”中显示磊鑫公司的风险级别为“较大【较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q2-M1-E2）】”。

## 3.3 现有项目环评批复落实及验收情况

### 3.3.1 现有项目环评批复落实情况

**1、对 2007 年 7 月 4 日《岳阳市磊鑫化工有限公司年分离 2 万吨 DD 混剂生产线项目环境影响报告表》的批复落实情况**

**表 3.3-1　2007 年 7 月 4 日批复要求及落实情况对照表**

| 序号 | 2007 年 7 月 4 日环评批复意见 | 具体落实情况 |
|---|---|---|
| 1 | 按云溪区政府（包括云溪工业管理委员会）和中石化巴陵石化有限公司的相关协议，工业园区的废水送中石化巴陵石化有限公司污水处理厂处理达标后排入长江，在其污水输送工程竣工前，项目不得投入生产，项目投产后年排放 1.3 万吨废水，必须经预处理，达到中石化巴陵石化有限公司污水处理厂的进水水质要求。 | 项目废水排放量为 0.2850 万 m³/a，排放废水中各指标均满足云溪区污水处理厂的进水水质要求。 |
| 2 | 项目投产后，各种物料储罐、各生产工段将产生无组织排放的多种有机气体，必须严格规范操作、对各物料储罐采取水封等措施、设置事故防范围堰 | 公司对操作人员组织了专业培训，持证上岗，并且按要求对各物料储罐采取水封等措施、在储罐区外设置了围堰。 |
| 3 | 项目产生的废旧填料应当回收利用，工业废渣必须按危险废物管理要求，转移给有相应物资和防止二次污染能力的单位进行综合利用或处置 | 项目废渣交有资质的湖南瀚洋环保科技有限公司处理 |
| 4 | 加强环境安全管理，强化风险防范意识，杜绝事故发生，建设健全的风险事故防范和应急预案，确保风险事故一旦发生后能及时得到有效处理。 | 配备了环保管理人员，建立了相应的环保制度，已制定突发环境事件应急预案 |

**1、对 2016 年 12 月 12 日的“岳环评【2016】77 号”批复落实情况**

**表 3.3-2　“岳环评【2016】77 号”批复要求及落实情况对照表**

| 序号 | “岳环评【2016】77 号”环评批复意见 | 具体的落实情况 |
|---|---|---|
| 1 | 你公司原有年分离 2 万吨 DD 混剂能 | 磊鑫公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装 |

| | | |
|---|---|---|
| | 力，现拟投资 1000 万元在现有厂区内实施 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目，对分离的物料进行深加工，其中环保投资 184 万元。项目已建成，属违规建设项目清理整治补办环评。项目以 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）、液碱、液氯、TEBA 催化剂等为原辅材料、通过精馏-分离-分水器-蒸馏-蒸发结晶-离心-水吸收等工序生产。主要产品：1,2,3-三氯丙烷 8800t/a、2,3-二氯丙烯 6550t/a，环氧氯丙烷 2260.2t/a，五氯丙烷 297t/a；副产物：氯化钠 3630t/a；盐酸 4837t/a。主要建设内容包括：已建成生产车间 4 栋，已上 1 条 DD 混剂蒸馏分离生产线、1 条氯化钠回收系统、1 条 2,3-二氯丙烷生产线、1 条三氯丙烷生产线；拟新建 1 条五氯丙烷生产线于氯化车间，已建成 1 座冷冻机房，4 个 150m³液碱储罐及 5t 液氯库，9 个 50m³可燃液体储罐、二氯丙醇储罐、盐酸储罐等）、已扩改循环水池至 650m³，办公、化验室等辅助工程，蒸汽由华能电厂提供。 | 置整改项目，总投资 1000 万元，其中环保投资 83 万元。考虑安全环保等问题，磊鑫公司已取消加氯相关生产工艺和设备，即取消氯化反应合成三氯丙烷生产线、取消氯化反应合成五氯丙烷生产线和相应储罐、副产盐酸设备以及液氯库，现有主要原辅材料为 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）、液碱、TEBA 催化剂等，现主要产品为 1,2,3-三氯丙烷 5770t/a（DD 混剂精馏分离得 14470t，其中 8700t 用于制取 2,3-二氯丙烯）、2,3-二氯丙烯 6550t/a、环氧氯丙烷 500t/a、高沸点溶剂（主要成分二氯丙醇二聚物）2300t/a、卤代烃稀释剂（主要成分 1,3-二氯丙醇）2600t/a，副产氯化钠 3450t/a。<br>现有主要建设内容包括：1 条 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）蒸馏分离生产线（生产车间 1：精馏分离车间）、1 条氯化钠回收生产线（生产车间 2：氯化钠回收车间）、1 条 2,3-二氯丙烯生产线（生产车间 3：脱氯反应车间）、4 个 150m³液碱储罐、8 个 50m³可燃液体储罐及其他储罐区（车间装置区分散设置环氧氯丙烷、二氯丙醇等中间储罐），液氮储罐区、650m³循环水池、综合办公楼、化验室等辅助设施依托原有工程，供热依托园区蒸汽管道集中供热（详见附件 13），配套建设了雨水和污水收集管网、污水池 50m³和初期雨水收集池 150m³、1 套冷凝系统+活性炭吸附+15m 高排气筒的废气处理装置、各储罐围堰，一间面积 20 的危废暂存间等环保设施。 |
| **2** | 项目应严格按照报告书所列原辅材料种类及数量、产品规模进行生产，不得擅自变更或扩大规模；按照“以新带老”要求，切实整改现有环境问题，对各生产装置区设置围堰和阀门，规范建设事故应急池，加强初期雨水收集和液氯泄漏的应急工作，完善有机废气、氯化废气等污染治理设施，规范危险废物暂存和处置。 | 该项目按照报告书所列原辅材料种类及数量、产品规模进行生产，未扩大生产规模，取消了加氯反应相关工艺和设备。按照“以新带老”要求，对现有环境问题进行了整改，在各生产装置区设置了围堰和阀门，建设了初期雨水池对初期雨水进行收集，取消了液氯库，编制了突发环境事件应急预案，有机废气经冷凝系统+活性炭吸附处理后由生产车间 1 楼顶的 15m 排气筒排放，其他废气经无组织排放，危险废物暂存间较规范，已做好地面防腐、防渗、防漏措施。 |
| 3 | 废水污染防治工作。严格按照“雨污分流、污污分流”的原则规范建设厂区雨水及污水管网。后期雨水经雨水管网系统收集，外排松阳湖；蒸汽冷凝水回用到环氧氯丙烷分离塔作为共沸剂，不外排；生活污水经化粪池预处理后，与蒸馏冷凝水、初期雨水、地面冲洗水经收集，达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准和云溪污水处理厂接纳标准要求后（其中氯化物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的氯化物限制排放浓度），通过管道排入云溪区污水处理厂处理达标后排放。 | 现有项目厂区废水实行雨污分流措施：<br>**1**、蒸汽冷凝水回用<br>2、后期雨水经雨水管网系统收集，外排松阳湖；<br>3、生活污水与生产废水共用一个排污口进入园区污水管网：<br>生活污水经隔油池+化粪池处理达标后经污水管网排入园区污水处理厂；<br>蒸馏冷凝水与其他生产废水一起，经预处理后排入园区污水处理厂。根据 2017 年 4 月由湖南精科检测有限公司编制的《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目竣工环境保护验收监测报告》（精检竣监【2016】100 号）可知，外排废水符合《石油化 |

| | | |
|---|---|---|
| | 按照分区防控的原则落实报告书提出地下水污染防治措施，做好生产区、装置区、仓库等区域的防雨、防腐、防渗工作，防治对地下水污染；根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）要求，跟踪监测地下水水质情况，确保地下水环境安全。 | 学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准和云溪区污水处理厂要求的限值，COD 浓度小于 1000mg/L、石油类浓度小于 20mg/L、氯化物浓度小于 800mg/L 要求。<br>④现有项目生产区、装置区、仓储等区域已做好防腐、防渗等工作。 |
| **4** | 废气污染防治工作。采用密闭生产装置，加强日常监管，定期对机泵、阀门、法兰等进行维护和管理，对固定顶储罐出口设置活性炭吸附有机废气，最大限制减少装置区和储罐区的废气无组织排放，确保满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；项目不凝气体经冷凝回收+活性炭吸附处理，氯化反应尾气经两级碱液吸收处理，达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关标准要求后，各自通过 15m 高排气筒排放。 | ①企业定期对生产装置和储罐、管道、阀门进行监测和维护，尽量减少装置区和储罐区的无组织废气排放，经检测该项目无组织排放废气中非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中 4.0mg/m³限值要求，总挥发性有机物满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中 2.0mg/m³限值要求。有组织排放的不凝气体经冷凝回收+活性炭吸附处理，由 1 根 15m 高的排气筒排放。<br>②根据 2017 年 4 月由湖南精科检测有限公司编制的《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目竣工环境保护验收监测报告》（精检竣监【2016】100 号）可知，有组织排放废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中有组织排放标准。<br>③现有项目中氯化反应已取消，无氯化反应尾气。 |
| **5** | 噪声污染防治工作。采用低噪声设备，对产生噪声的设备和工序进行合理布局，对主要的声源设备物料泵、真空泵、离心机等采取消声、减震措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。 | 现有项目已对高噪声设备采取按照减震垫、消音器、隔声等措施。经本次环评的噪声现状监测可知，项目厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；临交通干线的东侧和北侧监测点位符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求。 |
| **6** | 固体废物防治工作。按“无害化、减量化、资源化”原则，做好固废的分类收集和综合利用，并建立固体废物产生、处置管理台账；废机油、废活性炭、重组分及精馏残渣等危险废物送湖南瀚洋环保安全处置，并做好转移联单工作；各类危险固废须严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设危险废物暂存场，避免造成二次污染；废包装桶统一收集交由厂家回收利用，贮存和运输过程按照危险废物进行监管；氯化钠、高沸点溶剂、盐酸，在取得相关质量监督部门认定和生产许可之前，应按危险废物的要求进行管理；生活垃圾交由环卫部门统一收集处理。 | 现有项目固体废物已按“无害化、减量化、资源化”原则分类收集和处理，<br>①现有厂区内已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置了危险废物暂存间，危险废物定期委托湖南瀚洋环保科技公司处置；<br>②重组分高沸点溶剂属于产品可外售，执行认定的企业产品标准（详见附件 10）；氯化钠为副产品，执行国家产品质量标准；由于取消氯化反应车间，因此不再有盐酸产生；<br>③生活垃圾交由环卫部门统一收集处理。 |
| **7** | 加强营运期风险防范，防止风险事故的发生。落实各项风险防范措施。加强生 | ①现有项目已修建了导流沟，建设了容积 650m³的循环水池、50m³污水池、150m³初期雨水收集 |

| | | |
|---|---|---|
| | 产系统和环保设备的维护和管理，注重各类危险化学品运输、储存和管理;储罐区按要求设置围堰，修建导流沟，新建 200m³事故应急池，650m³废水循环池；安装氯气泄漏报警系统，碱液喷淋中和吸收系统应与泄漏报警系统进行联动，液氯库内四周设置环形导流沟沟，并与事故应急池连通;严格按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》要求制定事故环境应急预案，储备风险救助物资并组织演练，杜绝环境风险事故发生 | 池，末端总体事故应急池托园区事故应急收集系统和总事故应急池（详见附件 6）；<br>②取消了加氯相关工艺和液氯库，生产车间装置外和装置区储罐外均设置了约 0.5-0.7m 高的围堰，可燃液体和液碱储罐区周围均设置了 1.2m-1.5m 高的围堰，且围堰内容积大于内部最大单个储罐容积；<br>③企业已编制完成了《岳阳市磊鑫化工有限公司突发环境事件应急预案》（2020 年修订版）并予以备案（详见附件 11）；<br>④现有厂区地面均已按要求进行混凝土结构防腐防渗处理。 |
| **8** | 以生产车间、储罐区为单元分别设置 50m 的卫生环境防护距离，防护距离范围内禁止新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点 | 现有项目生产车间、储罐区外 50m，防护距离范围内目前均未见有学校、医院、集中居民区等环境敏感点 |
| **9** | 加强环境管理，建立健全污染防治设施运行管理台帐，设专门的环保机构及环保人员，确保各项污染防治设施的正常运行，各类污染物稳定达标排放 | 企业制定了环境管理制度，设置了专门的安环部及管理人员，根据原岳阳市环境保护局出具的验收意见“岳环评验【2017】33 号”可知，各项污染防治设施运行正常，各类污染物稳定达标排放。 |
| **10** | 本项目总量控制指标为 COD≤0.7t/a；$NH_3$-N≤0.1t/a。 | |

### 3.3.2 现有项目环境保护竣工验收情况

岳阳市磊鑫化工有限公司年分离 2 万吨 DD 混剂生产线项目于 2009 年 1 月 7 日通过原岳阳市环境保护局环保验收（详见附件 5）。

《岳阳市磊鑫化工有限公司 2 万吨/年 DD 混剂深加工生产装置整改项目环境影响评价报告书》，于 2017 年 6 月 8 日通过原岳阳市环境保护局环保验收（岳环评验【2017】33 号，详见附件 5）。

## 3.4 存在的主要环境问题及以新带老整改要求

### 3.4.1 现有项目污染物排放情况

企业建设至今，履行了相关的环保手续，已建工程废气、废水均可达标排放，厂界昼间和夜间的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类和 4 类标准要求；各类固体废物均安全处置。

### 3.4.2 现有项目存在的环境问题

3.4-1 现有项目存在的环境问题及拟采取的措施

| 环节 | 规范及政策要求 | 目前采取的措施 | 目前存在的问题 | 升级改造后拟采取的措施 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 危险废物（原料）转移许可 | 属于危险废物的原料（DD 混剂）必须在湖南省生态环境厅（湖南省固体废物管理站）核准经营规模和跨省转移量许可范围内进行。整个管理过程实行申报登记制度、转移联单制度和处理处置经营许可证制度。 | 目前并未涉及 | / | 向湖南省生态环境厅（湖南省固体废物管理站）核准经营规模和申请跨省转移量许可；整个管理过程实行申报登记制度、转移联单制度和处理处置经营许可证制度。 |
| 原料储存系统 | **废气：**《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求危险废物贮存设施必须有气体导出口及气体净化装置。<br>《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求：真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理； 加强 VOCs 物料储存、转移和输送等无组织排放控制，对无组织排放废气进行收集处理。<br>《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备； | / | 属于危险废物的原料（DD 混剂）储罐有气体导出口（呼吸阀）但未与气体净化装置连接。<br>岳阳市属于重点区域，装载工业二氯丙烷(5.33 kPa)且大于 150m$^3$的储罐未采用气相平衡系统或收集净化处理。 | 对包括装载二氯丙烷(5.33 kPa)且大于 150m$^3$的储罐和危险废物原料的所有成品及原料储罐安装废气收集处理设施。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **防渗**:《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）要求重点防渗区（储罐区、生产装置区、废水储存及处理装置区、装卸区等）防渗性能不低于 6.0m 厚防渗系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的粘土层的防渗性能；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）要求防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数＜$10^{-10}$cm/s。 | 已采用水泥浇底，再涂沥青防渗 | 储罐区、生产装置区、废水储存及处理装置区、装卸区（分装区）、仓库未按《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）要求进行防渗（重点防渗区防渗性能不低于 6.0m 厚防渗系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的粘土层的防渗性能） | 储罐区、生产装置区、废水储存及处理装置区、装卸区（分装区）、仓库均按《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）要求进行防渗 |
| 生产过程污染控制 | 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》：废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放；对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。<br>《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》：反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理；加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作 。<br>《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）：应采用密闭设备或在 | 项目生产装置密闭性较好，物料通过管道输送，对高浓度 VOCs 废气已采用冷凝技术回收利用，可以达标排放 | 收集处理设施不完善（排气筒无风机，监测孔不规范） | 完善生产废气收集处理系统（增加风机、监测孔，活性炭装置前增加除雾装置） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施。 | | | |
| 产品属性界定 | 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：有产品质量标准、符合污染污排放标准及稳定合理的市场需求，即可不作为固体废物管理 | 项目的产品均质量监督部门认可的产品质量标准，符合污染物排放标准，有稳定合理的市场需求 | / | / |
| 风险防范 | 围堰 | 无事故池 | 废气处理设施冷凝器发生故障易造成事故排放。，未配备便携 VOCs 检测仪，围堰尺寸不满足要求 | 补充备用冰机冷凝器等设施。配备便携 VOCs 检测仪，增加事故池并与园区事故池相连，增加围堰容积 |
| / | / | / | 制定与危险废物相关的管理制度 | / |

# 第 4 章　技改项目概况及工程分析

## 4.1 技改项目概括

### 4.1.1 技改项目基本情况

**项目名称：**岳阳市磊鑫化工有限公司环保升级改造项目；

**建设单位：**岳阳市磊鑫化工有限公司；

**建设性质：**技术改造；

**建设地点：**湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区（富源路以南，扬帆大道以西）；

**项目投资：**本次技术改造拟总投资 177 万元，均为环保投资；

**升级改造主要内容：**

1、拆除现有生产车间 1 楼顶的废气处理系统，拟在装卸平台西南侧新建一套两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+除雾器+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒排放的废气处理系统；

2、增加对装载挥发性有机液体的储罐区储罐进行无组织排放废气的收集，进入废气处理系统进行集中处理；拟在厂区配备 1 台便携 VOCs 检测仪；

3、对原料 DD 混剂的贮存、生产（生产车间 1 和生产车间 3）等场所按照危险废物管理要求进行完善，加强危险废物贮存场所防渗设施建设；

4、调整现有工艺废水处理方式：取消现有生产车间 2 中氯化钠回收生产线，生产车间 4 原料预处理线闲置备用。现有脱氯反应车间生产 2,3-二氯丙烯产生的含盐废水及及 COD 浓度大于 1000mg/L 的废水委托给岳阳景嘉化工有限公司进行处理。

**劳动定员及工作制度：**本次技术改造不新增员工，仍为 22 人，项目生产实行按四班三倒制运转，每天 24 小时连续生产，年生产时间为 300d（7200h）。

### 4.1.2 技改后全厂建设规模及产品方案

本次技术改造完成后，生产规模及工艺不发生变化，生产规模仍为年分离 2 万吨 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物），对分离得到的部分物料进行深加工，最终产品及规模为：1,2,3-三氯丙烷 5770t/a（DD 混剂精馏分离得 14470t，其中 8700t 用于制取 2,3-二氯丙烯）、2,3-二氯丙烯 6550t/a、环氧氯丙烷 500t/a、高沸点溶剂（主要成分二氯丙醇及其二聚物）2300t/a、卤代烃稀释剂（主要成分二氯丙醇）2600t/a。

表 4. 1-1 技改前后产品方案变化情况一览表

| | 名称 | 技改前(t/a) | 技改后(t/a) |
|---|---|---|---|
| 主产品 | 1,2,3-三氯丙烷 | 5770（原料直接分离得14470t，其中8700t用于制取2,3-二氯丙烯） | 5770（原料直接分离得14470t，其中8700t用于制取2,3-二氯丙烯） |
| | 2,3-二氯丙烯 | 6550 | 6550 |
| | 环氧氯丙烷 | 500 | 500 |
| | 高沸点溶剂 | 2300 | 2300 |
| | 卤代烃稀释剂 | 2600 | 2600 |
| 副产品 | 氯化钠 | 3450 | / |

表 4.1-2　本次技改后全厂产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 产量（t/a） | 常温下状态（固态/液态） | 物质含量（%） | 包装方式及规格 | 最大存储量（t） | 存储方式和位置 | 产品来由 | 产品标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,2,3-三氯丙烷 | 5770（对外销售、不含用作二氯丙烯原料） | 液态 | 优等品≥99；<br>一级品≥98.5；<br>合格品≥98.5； | 3 个固定顶立式储罐；每个 50m³ | 198 | 储罐；可燃液体储罐区 | 生产车间 1，DD 混剂精馏分离得 14470t/a，其中 8700t/a 用于制取 2,3-二氯丙烯 | 企业标准（岳市备字 2011-033 号） |
| 2 | 2,3-二氯丙烯 | 6550 | 液态 | 优等品≥99.5；<br>一级品≥99；<br>合格品≥98； | 2 个固定顶立式储罐；每个 50m³ | 116 | 储罐；可燃液体储罐区 | 生产车间 3，由 1,2,3-三氯丙烷加液碱发生脱氯消去反应制得 | 企业标准（岳市备字 2011-032 号） |
| 3 | 环氧氯丙烷 | 500 | 液态 | ≥99<br>（合格品） | 1 个固定顶卧式储罐；编号 V0311；15m³ | 17 | 储罐，生产车间 1 南侧（偏西）装置区储罐 | 生产车间 1，DD 混剂精馏分离得到 | 国家标准《工业用环氧氯丙烷》（GBT 13097-2007） |
| 4 | 高沸点溶剂（混合物，主要成分为二氯丙醇及其聚合物） | 2300 | 液态 | 二氯丙醇及其聚合物≥55% | 1 个固定顶卧式储罐；编号 V0314；20m³， | 27 | 储罐；生产车间 1 西侧装置区储罐 | 生产车间 1，DD 混剂精馏分离得到 | 企业标准（Q/JBWF 002-2020） |
| 5 | 卤代烃稀释剂（混合物，主要成分为 1,3-二氯丙醇） | 2600 | 液态 | 1,3-二氯丙醇含量：<br>溶剂 158≥60%；<br>溶剂 165≥55%；<br>溶剂 225≥45%； | 1 个固定顶卧式储罐；编号 V0313；20m³ | 27 | 储罐，生产车间 1 西侧装置区储罐 | 生产车间 1，DD 混剂精馏分离得到 | 企业标准（Q/JBWF 001-2020） |

**注：**

**1、项目产品中的溶剂混合物：高沸点溶剂（主要成分为二氯丙醇及其聚合物）和卤代烃稀释剂（主要成分 1,3-二氯丙醇）已取得质监部门同意将其作为产品的认定,作为本项目产品。**

**2、本次升级改造后产品种类减少了氯化钠，其主产品仍为 1,2,3-三氯丙烷、2,3-二氯丙烯、环氧氯丙烷、高沸点溶剂和卤代烃稀释剂 5 种。其种类和数量均与现有项目一致，故技改后主要产品理化性质、危险特性及和产品质量标准与现有项目的产品相同，此处不再赘述。**

### 4.1.3 技改后全厂主要建设内容

本项目升级改造后全厂建设内容主要组成见下表。

表 4.1-3　技改后项目组成及本次技改内容实施情况一览表

| 类别 | 技改后建设内容及规模 | | | 本次升级改造内容 | 升级改造实施情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 生产车间1 | 精馏分离车间 | **1、依托现有：**3F，厂房高 15m，建筑面积 720 ㎡，主要用于分离 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）原料，建设有 1 条 DD 混剂蒸馏分离生产线，年分离 2 万吨 DD 混剂；<br>**2、升级改造为标准的危险废物贮存场所** | 1、拟拆除现有生产车间1楼顶的废气处理系统； | 未实施 |
| | | | | **2、拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）要求进行完善，升级改造为标准的危险废物贮存场所。详见 4.1.4 章节所述。** | 未实施 |
| | 生产车间2 | 氯化钠回收车间 | **取消闲置：**3F，厂房高 12m，建筑面积 720 ㎡，建有一条氯化钠回收生产线 | **1、拟取消此车间工艺废水处理方式，不再副产氯化钠；** | 未实施 |
| | | | | **2、脱氯反应车间产生的含盐废水及生产车间 4 原料预处理后的废水，拟委托给岳阳景嘉化工有限公司（属于磊鑫公司占股 90%的子公司，其生产工艺废水水质和磊鑫公司相似，满足本项目废水的处理工艺要求，详见附件 12：项目生产废水委托处理协议）进行处理。** | 未实施 |
| | 生产车间3 | 脱氯反应车间 | **1、依托现有：**2F，厂房高 8m，建筑面积 480 ㎡，主要是 1，2，3-三氯丙烷与液碱发生脱氯反应，生成 2，3-二氯丙烯，建设有 1 条 2，3-二氯丙烯生产线，含 14 个反应釜，二氯丙烯、环氧氯丙烷精馏塔各一个；副产：含氯化钠溶液废水。<br>**2、升级改造为标准的危险废物贮存场所。** | **拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）要求进行完善，改造为标准的危险废物贮存场所。详见 4.1.4 章节所述。** | 未实施 |
| | 生产车间4 | 原料预处理车间 | **闲置备用：**2F，建筑面积 650 ㎡，将有明显可见水的 DD 混剂进行脱水预处理。 | **技改后原料进购时以不含可见水为重要指标，因此无需进行原料脱水预处理，此车间闲置备用。** | 已实施 |
| 储运工程 | 原料及成品储 | 可燃液体储罐区 | **1、依托现有：**占地 502 ㎡，8 个立式固定顶储罐，单个容积 50m³，其中 3 个储存 DD 混剂的原料罐、3 个储存 1,2,3-三氯丙烷的成品罐、2 个储存 2,3-二氯丙烯的成品罐；**罐区配有** | **1、拟对储罐区的每一个储罐增设无组织挥发性有机废气收集系统；** | 未实施 |
| | | | | **2、拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《石油** | 未实施 |

| 类别 | 技改后建设内容及规模 | | | 本次升级改造内容 | 升级改造实施情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 罐区 | | **高 1.3m，容积 750m³ 的防腐防渗围堰。**<br>**2、升级改造为标准的危险废物贮存场所。** | 化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）要求进行完善，升级改造为标准的危险废物贮存场所。详见 4.1.4 章节所述。 | |
| | 装置区储罐 | 生产车间 1 中间储罐区 | **1、依托现有：生产车间 1** 装置区分散设置有环氧氯丙烷、三氯丙烷储罐、二氯丙醇中间品储罐以及卤代烃稀释剂成品罐、高沸点溶剂成品罐等；位于生产车间区域，均设置有高 0.5-0.7m 围堰。<br>**2、升级改造为标准的危险废物贮存场所。** | **1、拟对储罐区的每一个储罐增设无组织挥发性有机废气收集系统；** | 未实施 |
| | | | | **2、拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及及《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）要求进行完善，升级改造为标准的危险废物贮存场所。详见 4.1.4 章节所述。** | 未实施 |
| | 辅料储罐区 | 液碱储罐区 | **依托现有：**占地 496 ㎡，4 个储罐，单个容积 150m³，储存 30%氢氧化钠；罐区配有高 1.5m，容积 550m³ 的围堰 | 无 | 无需实施 |
| | | 液氮储罐区 | **依托现有：**占地 38 ㎡，仪表自控系统用，20 立方液氮罐位于厂区西南角 | 无 | 无需实施 |
| | 桶装仓库 | | **依托现有：**占地 940 ㎡，一层厂房，用于成品桶装规格的分装工作 | 无 | 无需实施 |
| | 五金仓库 | | **依托现有：**占地 240 ㎡，一层厂房，用于储存五金配件 | 无 | 无需实施 |
| | 空桶仓库 | | **依托现有：**占地 240 ㎡，一层厂房，用于储存空桶（基本闲置未使用） | 无 | 无需实施 |
| | 备品备件仓库 | | **依托现有：**占地 300 平方米，位于厂区南部 | 无 | 无需实施 |
| | 危废暂存间 | | **依托现有：**占地 20 平方米，位于五金仓库北侧 | 无 | 无需实施 |
| | 装卸平台 | | **依托现有：**38 平方米、框架结构，位于厂区南部 | 无 | 无需实施 |
| | 运输方案 | | **依托现有：**项目原辅材料和产品厂外运输主要通过汽车运输，厂内运输主要是密闭管道运输。 | 无 | 无需实施 |
| 辅助工程 | 综合楼 | **依托现有：**1 栋 3 层，建筑面积 900 ㎡ | 厂区东北部 | 无 | 无需实施 |
| | 化验室 | **依托现有：**1 栋 1 层，建筑面积 96 ㎡ | | | |
| | 门 | **依托现有：**1 栋 1 层，建筑面积 | | | |

| 类别 | 技改后建设内容及规模 | | | 本次升级改造内容 | 升级改造实施情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 卫室 | 41.5 ㎡ | | | |
| | 循环水系统 | **依托现有：**650m³ 循环水池，配套 2 台冷却塔和 9 台循环水泵，总循环水量 585m³ /h | 厂区中北部 | 无 | 无需实施 |
| | 变配电间 | **依托现有：**1 层，建筑面积 24 ㎡ | | | |
| | 机械维修间 | **依托现有：**1 层，建筑面积 90 ㎡，原冷冻机房改造 | | | |
| 公用工程 | 给水 | **依托现有：**由工业园给水管网供给。 | | 无 | 无需实施 |
| | 排水 | 1、依托现有：实行雨污分流，建设有工程排水管网和雨水收集系统。生活污水经处理达标后，通过工业园污水管网排入云溪区污水处理厂处理；初期雨水经初期雨水池预处理后，通过工业园污水管网排入云溪区污水处理厂处理。<br>2、升级改造后，项目生产废水（生产 2,3-二氯丙烯产生的含盐废水和及 COD 浓度大于 1000 mg/L 的废水）通过密闭槽罐车运送，委托给岳阳景嘉化工有限公司污水站处理达标后，通过工业园污水管网排入云溪区污水处理厂处理。清洁废水、碱液喷淋废水和初期雨水经厂内隔油沉淀池处理（经厂内化验室检测 COD 浓度小于 1000mg/L）后经园区污水管网进入园区污水处理厂。<br><br>项目厂区内，生活污水和生产污水共用一个排放口。 | | **拟调整现有的生产废水处理方式，项目生产废水（生产 2,3-二氯丙烯产生的含盐废水和及 COD 浓度大于 1000mg/L 的废水）通过密闭槽罐车运送，委托给岳阳景嘉化工有限公司（属于磊鑫公司占股 90%的子公司，其生产工艺废水水质和磊鑫公司相似，满足本项目废水的处理工艺要求，详见附件 12：项目生产废水委托处理协议）进行处理。清洁废水、碱液喷淋废水和初期雨水经厂内隔油沉淀池处理（经厂内化验室检测 COD 浓度小于 1000mg/L）后经园区污水管网进入园区污水处理厂。** | 未实施 |
| | 供 | **依托现有：**用电由云溪 110kv 变电站 | | 无 | 无需实施 |

| 类别 | 技改后建设内容及规模 | | 本次升级改造内容 | 升级改造实施情况 |
|---|---|---|---|---|
| | 电 | 供给，项目用电从临近位置接入，项目在厂区内设置了变配电间。 | | |
| | 供热 | **依托现有：**现有项目不设供热锅炉，所需蒸汽采用园区供汽站（华能电厂--岳阳铂盛热力服务有限公司）提供的蒸汽供热。 | 无 | 无需实施 |
| 环保工程 | 废气 | **升级改造：**<br>生产车间的真空不凝尾气和各有机液体储罐区收集的挥发性有机废气经在装卸平台西南侧拟新建的一套两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+活性炭吸附的废气处理系统处理达标后由 1 根 15m 高排气筒排放。 | **拆除现有生产车间 1 楼顶的废气处理系统；** | 已实施 |
| | | | **拟在装卸平台西南侧新建一套两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+（除雾器）+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒排放的废气处理系统。** | 已实施部分 |
| | 废水 | **1、依托现有：**生活污水经隔油池+化粪池预处理后接入园区污水管网；初期雨水、碱液喷淋废水和清洗废水经隔油沉淀预处理后（经厂内化验室检测 COD 浓度小于 1000mg/L）接入园区污水管网。<br>**2、升级改造：**生产废水（**生产 2,3-二氯丙烯产生的含盐废水和及 COD 浓度大于 1000mg/L 的废水**）通过密闭槽罐车运送，委托给岳阳景嘉化工有限公司污水站处理。 | **拟调整现有的生产废水处理方式，项目生产废水通过密闭槽罐车运送，委托给岳阳景嘉化工有限公司（属于磊鑫公司占股 90%的子公司，其生产工艺废水水质和磊鑫公司相似，满足本项目废水的处理工艺要求，详见附件 12：项目生产废水委托处理协议）进行处理。** | 未实施 |
| | 初期雨水池 | **依托现有：**150 立方米，位于厂区备品备件仓库东侧 | 无 | 无需实施 |
| | 污水池 | **依托现有：**50 立方米，位于厂区备品备件仓库东侧 | 无 | 无需实施 |
| | 噪声 | **依托现有：**设备已安装防噪声缓冲垫等，空压机、风机等高噪声设备有厂房隔声 | 无 | 无需实施 |
| | 固废 | **依托现有：**已建危废暂存间 20 平方米，位于五金仓库北侧 | 无 | 无需实施 |
| | 风险应急 | **依托现有：**泄漏检测及报警装置 9 台，分布在各车间及储罐区，详见附图十 | **拟在厂区配备 1 台便携式 VOCs 检测仪。** | 未实施 |
| | | **升级改造：**在厂区配备 1 台便携 VOCs 检测仪，进行日常泄漏检测。 | | |
| 依托工程 | 园区事故池 | 园区事故应急池为 4000 立方米，位于园区中西部，日常处于空置状态，完全可以容纳本项目事故废水。本项目厂界距园区事故应急池直线距离约 200m，项目污水池与园区应急池的连接管道长度约 440m（连接管道走向示意图见附图十），拟采用 DN300 管道进行连接，在连接管道上设置阀门，发生事故时若项目区内污水池容积不够则开启阀门将事故废水（废液）排入园区事故应急池，项目区污水池场地标高约为 35m，园区事故应急池场地标高约为 30m，项目事故废水可自流进入。工业园已同意项目使用园区事故应急池，详见附件 6。 | | |

| 类别 | 技改后建设内容及规模 | | 本次升级改造内容 | 升级改造实施情况 |
|---|---|---|---|---|
| | 云溪区污水处理厂 | 位于岳阳市云溪区云溪乡新民村( 中心坐标东经 113°14'48.30" ，北纬 29°28'03.70") ，原占地面积 30 亩，工程服务范围为云溪区全城区的市政污水及云溪绿色化工产业园的生活污水、工业污水。原设计处理规模为 2 万 t/d，设计处理工艺为：工业污水采用强化预处理+水解酸化+后与生活污水混合，再经“CAST+紫外消毒”处理后排放至长江。2019 年提标改造项目实施后：①原有污水处理厂改造为市政污水处理装置，修复更换局部曝气器损坏区域，新增生活污水 A/O 池与现有 CAST 池并联处理市政污水、过滤排污池、纤维过滤器等。技改后市政污水处理规模为 20000m³/d，出水水质提升为《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。②新征土地 15000.35m²，扩建 1 套工业污水处理系统，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”进行处理，处理能力 5000m³ /d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准。项目实施后污水处理厂废水处理总规模提升至 2.5 万 m³ /d，其中生活污水处理规模为 2 万 m³ /d，工业污水处理规模为 5000m³ /d。纳污范围为云溪镇集镇区及岳阳绿色化工产业园云溪分园。提质改造工程已于 2020 年初投入运营。 | | |
| | **岳阳景嘉化工有限公司污水处理站** | **岳阳景嘉化工有限公司属于磊鑫公司占股 90%的子公司，位于湖南绿色化工产业园内，岳阳景嘉化工有限公司污水处理采用微电解-UASB+催化氧化工艺，设计处理规模为 500m³/d。污水处理站另有一套 50m³/d 的盐废水蒸馏结晶处理装置。** | | |
| | 道仁矶段排污口 | 污水入岳阳市云溪区污水处理厂处理达标后从巴陵石化排污管道经道仁矶江段排污口排入长江 | | |

### 4.1.4 危险废物（DD 混剂）贮存及生产场所改造主要建设内容

将 DD 混剂原料贮存及生产场所按照危险废物贮存场所进行升级改造，是本项目升级改造的一项重要内容，具体改造建设内容如下：

#### 4.1.4.1 工程建设内容

**1、建设依据及要求**

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中要求，可知：

（1）所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物建成危险废物贮存设施；

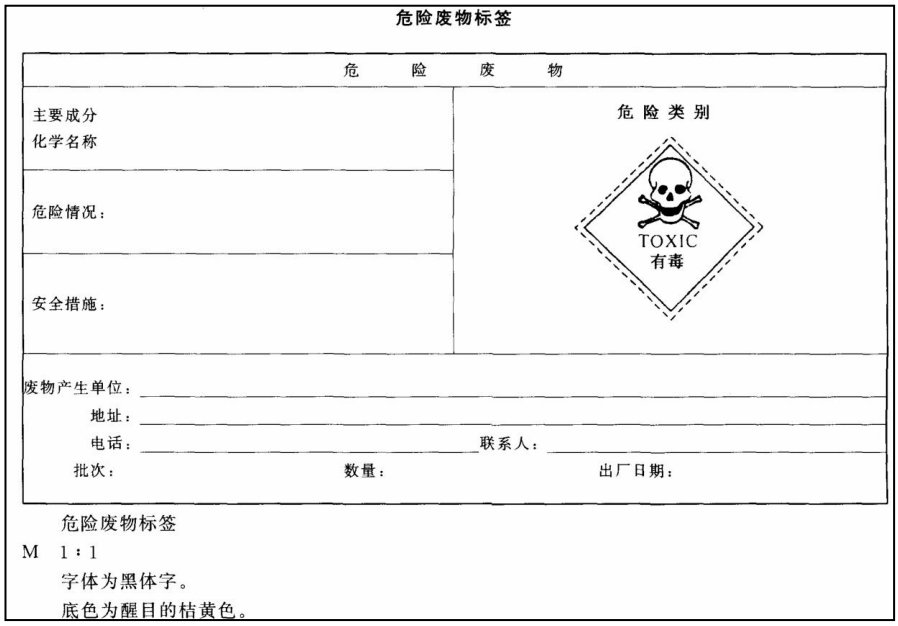
（2）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存；

（3）除了“常温常压下不水解、不挥发的固态危险废物”外，必须将危险废物装入容器内；

（4）装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

（5）装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

（6）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签，如下：




（7）危险废物贮存设施施工前应做环境影响评价；

（8）危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要和危险废物相容（不相互反应）；

（9）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

（10）必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；应该设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储存量或总储存量的 1/5。

**2、具体改造建设内容**

本次项目利用原有的可燃液体储罐区、装置储罐区、生产车间 1、生产车间 3 的原有设施，按照危险废物贮存设施要求进行改造：

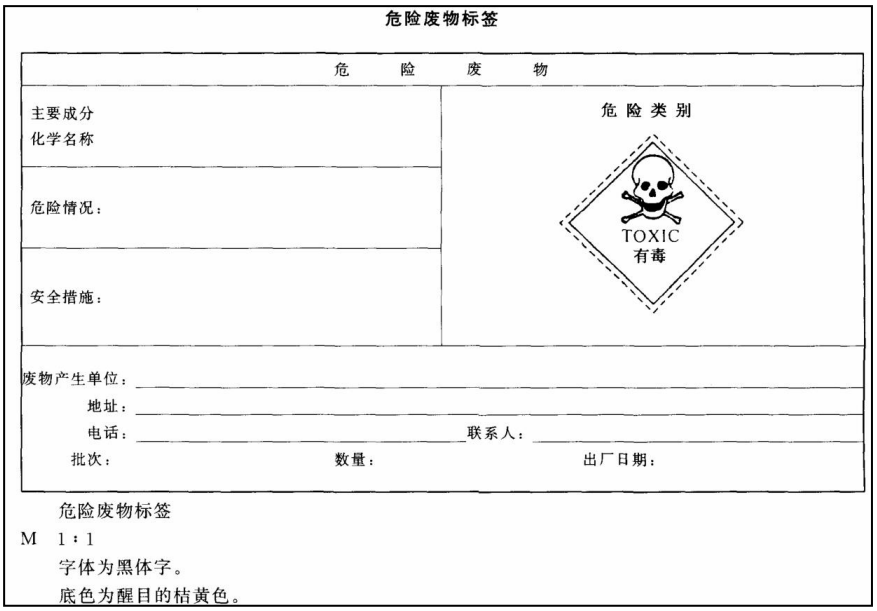
(1) DD 混剂原料在常温常压下会有有毒气体 VOCs 释放出来，必须按照危险品贮存；

(2) 储存 DD 混剂原料进购入厂必须直接从密闭槽罐车中通过密闭管道卸放至可燃液体储罐区的 DD 混剂储罐容器中；

(3) 分别在可燃液体储罐区、装置区储罐区、生产车间 1、生产车间 3 进行地面裂缝情况检查，如发现裂缝立即修补，必须采用防腐蚀、防渗的地面；围堰要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

(4) DD 混剂贮存储罐内必须留有足够空间，容器顶部与液体表面之间必须保留 0.1m 以上的空间；

(5) 盛装 DD 混剂原料的储罐容器上必须粘贴危险废物标签，标签按照下列图示要求进行制作并粘贴或悬挂：




(6) 本次升级改造环评中包括了 DD 混剂贮存场所改造的环境影响评价；

(7) DD 混剂贮存的容器采用的是符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 B 要求的完好无损的 3 个容积 50m³ 的常温常压的碳钢储罐，储罐尺寸为Φ3800×6000×6mm。

(8) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$厘米/秒），或至少 2 毫米厚的其它人工材料（不与 DD 混剂物料反应），渗透系数≤$10^{-10}$厘米/秒，但不可采用聚丙烯和聚氯乙烯等材料；

(9) 在可燃液体储罐区、装置储罐区、生产车间 1 和生产车间 3 各楼层分别设置堵截泄漏液体的收集围堰，地面与围堰所围建的容积均不低于堵截最大容器的最大储存量或总储存量的 1/5（详见表 4.1-7 项目原辅料、中间品及产品罐区储罐情况一览表所述）。

(10) 拟在各挥发性有机液体储罐的呼吸口设置气体收集装置，废气经收集后通往气体净化装置进行集中处理。

#### 4.1.4.2 管理内容及要求

**1、具体管理要求**

⑴ 从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收；

⑵ 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

⑶ 不得接收未粘贴附录 A 所示标签或标签没按规定填写的危险废物；

⑷ 不得将不相容的废物混合或者合并存放；

⑸ 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑹ 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑺ 泄漏液、清洗液、浸出液必须满足《污水综合排放标准》（GB8978）要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554）的要求。

**2、具体管理内容**

⑴ 转移联单中附具 DD 混剂样品物理和化学性质的原料分析报告，认定可以贮存后，方可接收；

(2) 原料 DD 混剂进入厂内的危废经地磅称量后，由接收人员根据废物“转移联单”制度进行接收登记，经过鉴别原料分析报告确保同预定接收的危险废物一致，并进行抽检、常规检查和强检，检验符合要求方可接收方可接收并登记注册；

(3) 不得接收未粘贴附录 A 所示标签或标签没按规定填写的原料 DD 混剂；

(4) 不得将 DD 混剂与其他不相容的废物混合或者合并存放；

(5) DD 混剂的原料供应商和本项目建设单位均须做好 DD 混剂情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。DD 混剂的记录和货单在危险废物回取后必须继续保留 3 年；

(6) 必须定期专人对所贮存的 DD 混剂储罐区的储罐及围堰阀门等贮存设施和容器进行检查，发现破损，并及时采取措施清理更换；

(7) DD 混剂泄漏液必须满足《污水综合排放标准》（GB8978）要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）和《恶臭污染物排放标准》(GB14554）的要求。

#### 4.1.4.3 防护与监测

**1、防护要求**

（1）危险废物贮存设施都必须按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的规定设置警示标志,要求如下：

**危险废物标志牌式样**

**A-1 危险废物警告标志牌式样一**

（适合于室内外悬挂的危险废物警告标志）

**说　　明**

1、危险废物警告标志规格颜色
形状：等边三角形，边长 40cm
颜色：背景为黄色，图形为黑色
2、警告标志外檐 2.5cm
3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100CM 时；部分危险废物利用、处置场所。

## A-2 危险废物警告标志牌式样二

（适合于室内外独立摆放或树立的危险废物警告标志）

**说　　明**

1、主标识要求同附件 A－1。

2、主标识背面以螺丝固定，以调整支杆高度，支杆底部可以埋于地下，也可以独立摆放，标志牌下沿距地面 120cm。

4、使用于：

(1)危险废物贮存设施建有围墙或防护栅栏的高度不足 100CM 时；

(2)危险废物贮存设施其它箱、柜等独立贮存设施的，其箱、柜上不便于悬挂时；

(3)危险废物贮存于库房一隅的，需独立摆放时；

(4)所产生的危险废物密封不外排存放的，需独立摆放时；

(5)部分危险废物利用、处置场所。

## B-1 危险废物标签式样一

（适合于室内外悬挂的危险废物标签）

**说　　明**

1、危险废物标签尺寸颜色

尺　　寸：40×40cm

底　　色：醒目的橘黄色

字　　体：黑体字

字体颜色：黑色

2、危险类别：按危险废物种类选择。

3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的；或建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100CM 时；

## B-2 危险废物标签式样二

（适合于室内外独立树立或摆放的危险废物标签）

**说　　明**

1、危险废物警告标志要求同附件 A－1。

2、危险废物标签要求同附件 B－1。

3、支杆距地面 120cm。

4、使用于：

(1)危险废物贮存设施建有围墙或防护栅栏的高度不足 100CM 时；

(2)危险废物贮存设施其它箱、柜等独立贮存设施的，其箱、柜上不便于悬挂时；

(3)危险废物贮存于库房一隅的，需独立摆放时；

(4)所产生的危险废物密封不外排存放的，需独立摆放时。

## B-3 危险废物标签式样三

（粘贴于危险废物储存容器上的危险废物标签）

**说　　明**

1、危险废物标签尺寸颜色

尺　　寸：20×20cm

底　　色：醒目的橘黄色

字　　体：黑体字

字体颜色：黑色

2、危险类别：按危险废物种类选择。

3、材料为不干胶印刷品。

## B-4 危险废物标签式样四

（系挂于袋装危险废物包装物上的危险废物标签）

**说　　明**

1、危险废物标签尺寸颜色

尺　　寸：10×10cm

底　　色：醒目的橘黄色

字　　体：黑体字

字体颜色：黑色

2、危险类别：按危险废物种类选择。

3、材料为印刷品。

## B-5 一些危险废物的危险分类

| 废 物 种 类 | 危 险 分 类 |
|---|---|
| 废酸类 | 刺激性 / 腐蚀性（视其强度而定） |
| 废碱类 | 刺激性 / 腐蚀性（视其强度而定） |
| 废溶剂如乙醇、甲苯 | 易燃 |
| 卤化溶剂 | 有毒 |
| 油—水混合物 | 有害 |
| 氧化物溶液 | 有毒 |
| 酸及重金属混合物 | 有害 / 刺激性 |
| 重金属 | 有害 |
| 含六价铬的溶液 | 刺激性 |
| 石棉 | 石棉 |

## B-6 危险废物种类

| 危险分类 | 符号 | 危险分类 | 符号 |
|---|---|---|---|
| Explopsive<br>爆炸性 | <br>黑色字<br>橙色底 | Toxic<br>有毒 | |
| Flammable<br>易燃 | <br>黑色字<br>红色底 | Harmful<br>有害 | |
| Oxidizing<br>助燃 | <br>黑色字<br>黄色底 | Corrosive<br>腐蚀性 | |
| Irritant<br>刺激性 | | Asbestos<br>石棉 | |

（2）危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护护栏；

（3）危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

（4）按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

**2、防护工程建内容**

（1）拟在可燃液体储罐区、装置储罐区、生产车间 1 和生产车间 3 各楼层按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的规定分别设置警示标志,本项目原料 DD 混剂为卤化溶剂类危险废物，危险分类为“有毒”类，标识标牌上使用“有毒”的标志符号。

（2）本项目可燃液体储罐区、装置储罐区属于露天罐区，已设有应急防护设施 1.3-1.5m 高的围堰式围墙等；生产车间 1 和生产车间 3 属于生产厂房内已配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具；若可燃液体储罐区、装置储罐区、生产车间 1 和生产车间 3 内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（3）按污染源管理要求对可燃液体储罐区、装置储罐区、生产车间 1 和生产车间 3 进行挥发性有机废气的定期监测，并制定监测计划。

### 4.1.5 技改后主要原辅料及资源能源消耗

#### 4.1.5.1 主要原辅料

磊鑫公司上游原料进购厂商的原料 DD 混剂（生产工艺来源：环氧氯丙烷装置精馏工段产生的环氧精馏高沸物，主要成分为粗三氯丙烷）性质由工业副产品变更为了危险废物“HW45 含有机卤化物废物”，废物代码为“261-084-45 其他有机卤化物的生产过程中产生的残液、非过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）”，原料种类和数量不变，性质发生变化，相应的贮存和管理要求发生变化。

本次升级改造后，主要原料 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）、其他辅料及能源的消耗情况和现有项目一致。技改后项目生产中使用的主要原辅材料见下表。

表 4.1-4　技改后项目原辅材料名称、规格、周转量、包装方式及储存方式及能源消耗一览表

| 序号 | 原材料名称 | 年用量（t/a） | 最大储存量（t/a） | 最大量周转周期（天） | 常温下状态 | 储存方式及规格 | 储存位置 | 进料方式 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物） | 20000 | 150 | 2.5 | 液态 | 3 个固定顶立式储罐；每个储罐 50m³ | 可燃液体储罐区 | 泵入 | 组分：三氯丙烷 60-80%（取 72.35%），环氧氯丙烷 1.0-4.0%（取 2.5%），二氯丙烯 0.01-1.0%（取 0.05%），不明组分（包括重组分和轻组分等）15.0-39.0%（取 25.1%） |
| 2 | 30%液碱 | 7870 | 200 | 6 | 液态 | 4 个固定顶立式碳钢储罐；每个容积 150m³ | 液碱储罐区 | 泵入 | 组分：氢氧化钠 30%，水 70% |
| 3 | TEBA（苄基三乙基氯化铵）相转移催化剂 | 0.5 | 1 | 1 年 | 固态粉末 | 袋装、5kg/袋 | 仓库 | 吊袋吸入 | 组分：苄基三乙基氯化铵 98% |
| 4 | 液态氮 | 15m³/a | / | / | / | / | 液氮储罐区 | 泵入 | 调节仪表自动控制阀用 |

**注：此处的原辅料种类和数量均与现有项目相同，故主要原辅材料理化性质及危险特性与现有项目相同，此处不再赘述。**

#### 4.1.5.2 资源能源消耗

本项目不在厂区内不建设锅炉，由华能电厂--岳阳铂盛热力服务有限公司提供蒸汽。项目主要消耗的资源能源为蒸汽、电和水，根据项目实际情况，本项目资源能源消耗情况见下表：

**表 4.1-5 技改后项目主要资源能源消耗情况**

| 名称 | | 用量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 用水 | 新鲜水 | 21517t/a | 园区市政管网 |
| 用电 | 生产生活用电 | $136\times10^4$kw.h/a | |
| 用热 | 蒸汽 | 13000t/a | 由华能电厂--岳阳铂盛热力服务有限公司提供 |

### 4.1.6 技改后主要使用生产设备

本项目主要生产设备见下表，其中精馏分离车间（生产车间 1）、脱氯反应车间（生产车间 3）、备用的原料预处理车间（生产车间 4）及各储罐区均利用现有设备，升级改造后全厂使用生产设备情况见下表。

表 4.1-6　技改后主要使用设备一览表（均依托现有设备）

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 生产车间 1（精馏分离车间） | | | | | | |
| 1 | T0201~T0203 | 三氯丙烷原料精馏塔 | 3 台 | Φ1000×12000，8m³ | 140℃,-0.095 MPa，衬碳板 | 侧线出产品罐（三氯丙烷）、塔顶出环氧氯丙烷中间罐（环氧氯丙烷原料 V0302）、塔釜出中间产品罐（卤代烃稀释剂、高沸点溶剂原料 V0301） | |
| 2 | T0204 | 高沸点精馏塔 | 1 台 | Φ1000×12000，8m³ | 150℃,-0.009 MPa，衬碳板 | 塔顶出料为卤代烃稀释剂产品、塔釜出料为高沸点溶剂产品） | |
| 3 | T0205 | 环氧氯丙烷精馏塔 | 1 台 | Φ400×12000，1.53m³ | 80℃,-0.009 MPa，衬碳板 | 塔顶出环氧氯丙烷产品罐、塔釜出中间产品罐（卤代烃稀释剂、高沸点溶剂原料罐） | |
| 4 | E0101~E0102 | 三氯丙烷二级回流液冷凝器 | 2 台 | 90 ㎡ | 55℃，-0.095 MPa，不锈钢 | 三氯丙烷 | |
| 5 | E0103 | 三氯丙烷回流液冷凝器 | 1 台 | 60 ㎡ | 55℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 三氯丙烷 | |
| 6 | E0104 | 环氧氯丙烷气相冷凝器 | 1 台 | 60 ㎡ | 40℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 环氧氯丙烷 | |
| 7 | E0105 | 高沸点精馏塔塔釜冷凝器 | 1 台 | 30 ㎡ | 55℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 高沸点溶剂（二氯丙醇及聚合物） | |
| 8 | E0106~E0108 | 三氯丙烷三级成品冷凝器 | 3 台 | 30 ㎡ | 50℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 三氯丙烷 | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | E0109 | 环氧氯丙烷二级回流液冷凝器 | 1 台 | 30 ㎡ | 35℃,-0.095 MPa，不锈钢 | 环氧氯丙烷 | |
| 10 | V0301 | 高沸点物料中间罐 | 1 台 | Ø2800×8000；40 m³ | 30℃，碳钢，卧式固定顶罐 | 二氯丙醇及聚合物 | 生产车间 1 西侧 |
| 11 | V0302 | 三氯丙烷塔顶物料中间罐 | 1 台 | Ø2800×8000；40 m³ | 30℃，材质碳钢，卧式固定顶罐 | （主要组分）环氧氯丙烷 | 生产车间 1 西侧 |
| 12 | V0303~V0305 | 三氯丙烷精馏塔回流罐 | 3 台 | Ø600×2400；0.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢，立式固定顶罐 | 三氯丙烷 | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 13 | V0306 | 三氯丙烷成品过度罐（检测合格后送成品罐区） | 1 台 | Ø1800×5000；10m³ | 30℃,-材质碳钢，卧式固定顶罐 | 三氯丙烷 | 生产车间 1 南侧（偏东） |
| 14 | V0307 | 环氧氯丙烷精馏回流罐 | 1 台 | Ø600×1700；0.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 环氧氯丙烷 | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 15 | V0308~V0309 | 三氯丙烷精馏真空缓冲罐 | 2 台 | Ø600×2400；0.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 气相（三氯丙烷） | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 16 | V0310 | 三氯丙烷精馏塔真空缓冲罐 | 1 台 | Ø1400×2000；3m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 气相（三氯丙烷） | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 17 | V0311 | 环氧氯丙烷成品中间罐 | 1 台 | Ø2300×5000；15 m³ | 30℃，材质碳钢，卧式固定顶罐 | 环氧氯丙烷 | 生产车间 1 南侧（偏西） |
| 18 | V0312 | 不合格三氯丙烷中间罐 | 1 台 | Ø1600×3200；5m³ | 30℃,，材质碳钢卧式固定顶罐 | 三氯丙烷，返回精馏塔 | 生产车间 1 南侧（偏西） |
| 19 | V0313 | 卤代烃稀释剂成品罐 | 1 台 | Ø2000×8000；20 m³ | 30℃,，材质碳钢卧式固定顶罐 | 卤代烃稀释剂（主要组分二氯丙醇） | 生产车间 1 西侧 |
| 20 | V0314 | 高沸点溶剂成品罐 | 1 台 | Ø2000×8000；20 m³ | 30℃,- MPa，材质碳钢卧式固定顶罐 | 二氯丙醇及聚合物 | 生产车间 1 西侧 |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | V0315 | 环氧氯丙烷回流罐 | 1 台 | Ø1300×1700；1.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 主要组分环氧氯丙烷 | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 22 | V0316 | 高沸点溶剂精馏回流罐 | 1 台 | Ø1300×1700；1.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | 主要组分液态二氯丙醇 | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 23 | V0317 | 高沸点溶剂精馏真空罐 | 1 台 | Ø1300×1700；1.53 m³ | 30℃,-0.095 MPa，不锈钢立式固定顶罐 | （主要组分气态二氯丙醇） | 生产车间 1（二楼偏北） |
| 24 | V0318 | 环氧氯丙烷精馏塔真空缓冲罐 | 1 台 | Ø1000×3000；3 m³ | 30℃,-0.095 MPa，碳钢立式固定顶罐 | 与精馏塔系统相连 | 生产车间 1 西侧 |
| 25 | E0501~E0503 | 三氯丙烷一级气相冷凝器 | 3 台 | YCK-90 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，石墨 | 三氯丙烷 | |
| 26 | E0504 | 环氧氯丙烷冷凝器 | 1 台 | YCK -20 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，石墨 | 环氧氯丙烷 | |
| 27 | E0505 | 卤代烃稀释剂二级冷凝器 | 1 台 | YCK -20 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，石墨 | 卤代烃稀释剂 | |
| 28 | E0506~E0508 | 三氯丙烷真空尾气冷凝器 | 3 台 | —— | —— | 三氯丙烷 | 尾气处理冷凝收集 |
| 29 | E0509 | 环氧氯丙烷真空尾气冷凝器 | 1 台 | —— | —— | 环氧氯丙烷 | |
| 30 | E0510 | 三氯丙烷釜液真空尾气冷凝器 | 1 台 | —— | —— | 卤代烃稀释剂 | |
| 31 | E0511 | 环氧氯丙烷三级成品冷凝器 | 1 台 | —— | —— | 环氧氯丙烷 | |
| 32 | E0512~E0513 | 真空泵冷却水冷凝器 | 2 台 | —— | —— | 水 | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | E0514 | 三氯丙烷釜液精馏塔塔顶冷凝器 | 1 台 | YCK -50 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，材质石墨 | 卤代烃稀释剂 | |
| 34 | E0518 | 三氯丙烷原料预热冷凝器 | 1 台 | YCK -30 ㎡ | 30℃, -0.095 MPa，材质石墨 | 三氯丙烷原料 | |
| 35 | P0101~P0103 | T0201~T0203 回流泵 | 3 台 | 50F SB-25 | 扬程 36、流量 15 立方 | 三氯丙烷 | |
| 36 | P0104 | T0204 回流泵 | 1 台 | 50F SB-25 | 扬程 36、流量 15 立方 | 环氧氯丙烷 | |
| 37 | P0105 | T0205 回流泵 | 1 台 | 65 F SB -25 | 扬程 36、流量 15 立方 | 卤代烃稀释剂 | |
| 38 | P0106 | T0201 进料泵 | 1 台 | 65 F SB -25 | 扬程 36、流量 15 立方 | DD 混剂 | |
| 39 | P0301 | T0202~T0203 进料屏蔽泵 | 1 台 | BA81-217J4BM-0204FB | 50℃、0.4MP | DD 混剂 | |
| 40 | P0303 | T0204 进料泵 | 1 台 | BA81-217J4BM-0204FB | 50℃、0.4MP | 环氧氯丙烷 | |
| 41 | P0304 | T0205 进料泵 | 1 台 | BA81-217J4BM-0204FB | 50℃、0.4MP | 三氯丙烷精馏釜液 | |
| 42 | P0401~P0402 | 磁力驱动泵 | 2 台 | SOCQ -25 | 常温、0.4MP | DD 混剂 | |
| 43 | P0601~P0602 | 循环冷却水泵 | 2 台 | ISWB 150-160 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 44 | P0603~P0604 | 循环冷却水泵 | 2 台 | ISWB 125-150 | 常温、0.5MP | 水 | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | P0605~P0608 | 循环冷却水泵 | 4 台 | ISB 80-160 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 46 | P0609~P0611 | 循环冷却水泵 | 3 台 | ISB 60-150 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 47 | P0612~P0614 | 循环冷却水泵 | 3 台 | ISB 50-150 | 常温、0.5MP | 水 | |
| 48 | P1001~P1004 | 不凝性气体真空泵组 | 4 组 | 水环式 | 排气 100 立方/h | 不凝有机废气 | |
| 二 | 生产车间 3（脱氯反应车间） | | | | | | |
| 1 | R0801~R0814 | 二氯丙烯搪瓷反应釜 | 14 台 | 3m³ | 90℃，常压，搪玻璃 | 反应釜内主要组分为二氯丙烯、三氯丙烷、液碱、组分含量随着反应进展发生变化 | |
| 2 | E0801~E0816 | 二氯丙烯冷凝器 | 16 台 | 6 ㎡ | 30℃，常压，玻璃 | 二氯丙烯 | |
| 3 | X0801~X0814 | 二氯丙烯气液分离器 | 14 台 | 10L | 30℃，常压，玻璃 | 二氯丙烯 | |
| 4 | P0801A | 三氯丙烷物料泵 | 1 台 | 20m³/h | 氟合金 | | |
| 5 | P0801B | 液碱物料泵 | 1 台 | 20m³/h | 氟合金 | | |
| 6 | P0802A~P0802B | 废水泵 | 2 台 | 20m³/h | 氟合金 | | |
| 7 | V0803 | 三氯丙烷高位槽 | 1 台 | 5m³ | 内衬搪瓷 | | |
| 8 | V0804 | 液碱高位槽 | 1 台 | 5m³ | 碳钢 | | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | V0804 | 废水罐 | 1 台 | 20m³ | 碳钢衬塑 | | |
| 10 | T-07~T-08 | 二氯丙烯精馏塔 | 1 台 | Φ600×12000 | 90℃,-0.07 MPa，不锈钢 | | |
| 11 | 未编号 | 中间罐 | 6 台 | 3 | 搪瓷 | | 已安装、用作回流罐、真空缓冲罐 |
| 12 | 未编号 | 冷凝器 | 2 台 | 20 | 不锈钢 | | |
| 13 | 未编号 | 物料泵 | 6 台 | — | — | 反应釜、精馏塔进料泵、及回流泵 | |
| 三 | 生产车间 4（原料预处理车间，闲置备用） | | | | | | |
| 1 | R0601~R0610 | 脱水搪瓷反应釜 | 10 台 | K3000，比速 13 | 常温、常压，材质搪瓷玻璃，-0.09MP 、80℃ | DD 混剂原料和水 | 若原料含水则脱除可见水 |
| 2 | E0601 到 0602 | 石墨冷凝器 | 2 台 | 10 m³ | 材质石墨 | 水 | |
| 3 | V0601 | DD 混剂蒸馏后的釜液高位槽 | 1 台 | 5 m³ | 不锈钢 | | |
| 4 | V0602 | DD 混剂蒸馏后的釜液再精馏中间槽 | 1 台 | 2m³ | — | | |
| 5 | E0603 | DD 混剂蒸馏后的釜液再精馏不锈钢冷凝器 | 1 台 | 12 m³ | 不锈钢 | | |
| 6 | P0601A | 出料泵 | 1 台 | 10 m³/h | 氟合金 | 卤代烃稀释剂 | |

| 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量/单位 | 规格型号 | 操作参数（温度、压力），材质 | 出来物料名称 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | P0601B | DD 混剂蒸馏后的釜液再精馏釜液物料泵 | 1 台 | 10 m³/h | 氟合金 | 高沸点溶剂 | |
| 8 | V0604-08 | 工艺水罐 | 4 台 | 50 m³ | 衬塑 | | |
| 9 | P0602 | 蒸馏塔进料泵 | 2 台 | 20 m³/h | 材质氟合金 | | |
| 10 | P0603 | 水喷射泵 | 2 组 | 20 m³/h | | | |
| 11 | T0601 | 蒸馏塔 | 1 台 | Φ600×12000 | 材质衬碳板 | | |
| 四 | 其他设施 | | | | | | |
| 1 | 消防水泵 | | 2 台 | XBD4.2/25-125W | /组合件 | | |
| 2 | 叉车 | | 1 台 | 3 吨 | /组合件 | | |
| 五 | 废气收集和处理设施 | | | | | | |
| 1 | 真空泵尾气冷凝器 | | 7 个 | ---- | ---- | ---- | 生产车间 1、生产车间 3 |
| 2 | 尾气冷凝器 | | 2 个 | ---- | ---- | ---- | 装卸平台西侧 |
| 3 | 液碱吸收塔 | | 1 个 | ---- | ---- | ---- | 装卸平台西侧 |
| 4 | 引风机 | | 1 台 | ---- | 风量 2500m³ /h | ---- | 装卸平台西侧 |
| 5 | 活性炭吸收罐 | | 1 个 | ---- | ---- | ---- | 装卸平台上 |
| 6 | 钢制排气筒 | | 1 个 | ---- | 高 15m，内径 0.2m | ---- | 装卸平台西侧 |

### 4.1.7 技改后储运工程

项目技改后生产原料和产品的运输，公司生产区内主要物料运输方式为管道输送，公司生产区外委托专业公司用专用槽车或汽车运输。

项目主要原料 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）从山东一带、江苏海兴化工有限公司和巴陵石化环氧树脂厂购买**（原料来源并不局限于以上厂家）**，由供货方汽运直接运至本项目厂区原料储罐，并严格执行危险废物转移联单制度。

本项目在厂区东南侧大门入口附近设有一个可燃液体储罐区（8 个 50m³ 立式固定顶罐）、厂区中南部设置一个液碱储罐区（4 个 150m³ 立式固定顶罐），在厂区西北部生产装置区分散设置有环氧氯丙烷、三氯丙烷、二氯丙醇等过程回流、真空缓冲及中间品储罐以及卤代烃稀释剂成品罐、高沸点溶剂成品罐等；此外，项目西南角设置有一个液氮储罐区（1 个 20m³ 立式固定顶低温液体储罐）。项目储罐平面布置情况见附图二。本项目原辅料、中间品及产品储罐及各储罐区围堰设置情况见表 4.1-7。

本项目各储罐分布较为分散，但挥发性有机溶剂储罐较为集中主要分布在生产车间 1 和可燃液体储罐区，挥发性有机溶剂储罐区未进行呼吸阀的无组织挥发性有机物的收集和处理，正是本次升级改造的内容。

由表 4.1-7 表可知，本次升级改造后各挥发性有机溶剂储罐及原料处理生产区和液碱储罐区围堰均能够容纳最大储罐的泄漏量或者总储量的 1/5 要求。

## 表 4.1-7　项目原辅料、中间品及产品罐区储罐情况一览表

| 物料性质 | 储存物质 | 储罐编号及尺寸（mm） | 储罐结构 | 单个储罐容积（m³） | 数量（个） | 位置 | 目前围堰尺寸（长×宽×高）m | 目前围堰容积（m³） | 围堰容积要求（m³） | 本次升级改造后围堰容积（m³） | 储罐用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 非有机分原辅料 | 液碱（30%） | 无编号/Ø5700×7500×8 | 立式固定顶罐 | 150 | 4 | 液碱储罐区 | 21×17.6×1.5 | 550 | ≥150（满足） | 550 | 原料罐 |
| | 液氮 | 无编号/Ø2500×4000 | 立式固定顶罐 | 20 | 1 | 厂区西南角 | 暂无（围栏） | --- | ---- | 25（围栏） | 辅料罐 |
| | 冷凝水 | 无编号/Ø2000×6400 | 卧式固定顶罐 | 20 | 1 | 生产车间 1 东侧 | 暂无（围栏） | --- | ---- | 22（围栏） | 冷凝水罐 |
| 小计 | | | | | 6 | | | | | | |
| 挥发性有机溶剂 | DD 混剂 | 无编号/Ø3800×6000×6 | 立式固定顶罐 | 50 | 3 | 可燃液体储罐区 | 37.5×15.4×1.3 | 750 | ≥100（满足） | 750 | 原料罐 |
| | 三氯丙烷 | 无编号/Ø3800×6000×6 | 立式固定顶罐 | 50 | 3 | 可燃液体储罐区 | | | | | 成品罐 |
| | 2，3-二氯丙烯 | 无编号/Ø3800×6000×6 | 立式固定顶罐 | 50 | 2 | 可燃液体储罐区 | | | | | 成品罐 |
| | 二氯丙醇及其聚合物 | V0301/Ø2800×8000 | 卧式固定顶罐 | 40 | 1 | 生产车间 1 西侧 | 15.75×10×0.8 | 126 | ≥40（满足） | 126 | 中间罐 |
| | 粗环氧氯丙烷 | V0302/Ø2800×8000 | 卧式固定顶罐 | 40 | 1 | 生产车间 1 西侧 | | | | | 中间罐 |
| | 卤代烃稀释剂（主要组分二氯丙醇） | V0313/Ø2000×8000 | 卧式固定顶罐 | 20 | 1 | 生产车间 1 西侧 | | | | | 成品罐 |
| | 高沸点溶剂（二氯丙醇及聚合物） | V0314/Ø2000×8000 | 卧式固定顶罐 | 20 | 1 | 生产车间 1 西侧 | | | | | 成品罐 |
| | 不合格环氧氯丙烷 | V0318/Ø1000×3000 | 立式固定顶罐 | 3 | 1 | 生产车间 1 西侧 | | | | | 真空缓冲罐 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 挥发性有机溶剂 | 环氧氯丙烷成品 | V0311/ Ø2300*5000 | 卧式固定顶罐 | 15 | 1 | 生产车间 1 南侧（偏西） | 5.9×6.4×0.6 | 22.7 | ≥20（满足） | 22.7 | 成品罐 |
| | 不合格三氯丙烷 | V0312/ Ø1600×3200 | 卧式固定顶罐 | 5 | 1 | 生产车间 1 南侧（偏西） | | | | | 中间罐（30 号罐） |
| | 三氯丙烷成品过度罐（检测合格后送成品罐区） | V0306/ Ø1800×5000 | 卧式固定顶罐 | 10 | 1 | 生产车间 1 南侧（偏东） | 5.7×3.1×0.4 | 7 | ≥10（不满足） | 12 | 成品过渡罐（31 号罐） |
| | 环氧氯丙烷 | V0307/ Ø600×1700 | 立式固定顶罐 | 0.53 | 1 | 生产车间 1（二楼偏北） | 车间内 | 暂无单独围堰 | 将生产车间 1 按照危废储存场所进行改造，围堰不低于生产设施及储罐总储量的 1/5：拟在生产车间二层设置 32×8.6×0.4m（110m³）的围堰 | | 回流罐 |
| | 三氯丙烷 | V0303-V0305/ Ø600×2400 | 立式固定顶罐 | 0.53 | 3 | 生产车间 1（二楼偏北） | | | | | 回流罐 |
| | 三氯丙烷（气相） | V0308-V0309/ Ø600×2400 | 立式固定顶罐 | 0.53 | 2 | 生产车间 1（二楼偏北） | | | | | 真空缓冲罐 |
| | 三氯丙烷（气相） | V0310/ Ø1400×2000 | 立式固定顶罐 | 2.5 | 1 | 生产车间 1（二楼偏北） | | | | | 真空缓冲罐 |
| | 环氧氯丙烷 | V0315/ Ø1300×1700 | 立式固定顶罐 | 1.53 | 1 | 生产车间 1（二楼偏北） | | | | | 回流罐 |
| | 高沸点溶剂精馏（主要组分二氯丙醇液态） | V0316/ Ø1300×1700 | 立式固定顶罐 | 1.53 | 1 | 生产车间 1（二楼偏北） | | | | | 回流罐 |
| | 高沸点溶剂精馏（主要组分二氯丙醇气态） | V0317/ Ø1300×1700 | 立式固定顶罐 | 1.53 | 1 | 生产车间 1（二楼偏北） | | | | | 真空缓冲罐 |
| **小计** | | | | | **26** | | | | | | |
| 合计 | | | | | 32 | | | | | | |

### 4.1.8 依托公用工程概况

#### 4.1.8.1 给水

本项目给水主要利用原厂区依托的园区给水系统。磊鑫公司给水系统由工业园主管网直接供应，主接水管管径为 DN200，供水压力 0.3MPa，可满足厂区用水量需求。

技改后项目新鲜水供水量为 21517t/a。本项目总循环水量 585m³ /h，循环循环水池容积为 650m³ ，可满足技改后全厂循环水用量需求。

#### 4.1.8.2 排水

项目区内实行雨污分流。生产废水（生产 2,3-二氯丙烯产生的含盐废水和及 COD 浓度大于 1000mg/L 的废水）通过密闭槽罐车运送，委托给岳阳景嘉化工有限公司污水站处理达标后，通过工业园污水管网排入云溪区污水处理厂深度处理；清洁废水经污水池沉淀、初期雨水经初期雨水池沉淀预处理和经化粪池处理后的生活污水一起从本项目厂区废水总排口排入工业园污水管网进入云溪污水处理厂深度处理。以上废水经云溪污水处理厂处理达标后，通过管道排至长江道仁矶断面。

后期雨水通过阀门切换排入园区雨水管网，最后排入松阳湖。

#### 4.1.8.3 供电

磊鑫公司位于湖南岳阳绿色化工产业园，该工业园区供电充裕，双回路电源电缆专线架空从工业园区变电站引入，送至厂区配电房，用电容量和可靠性均可满足要求。

#### 4.1.8.4 供热

本工程生产时需使用蒸汽加热，依托现有的蒸汽管网，年蒸汽用量约为 13000t，由华能电厂--岳阳铂盛热力服务有限公司提供，可满足全厂用汽需要。

#### 4.1.8.5 消防

项目消防水系统依托厂区内现有设施，厂区已设置环形消防水管网，消防水管网与生产、生活用水管网共用，由园区市政消防管接入，接入管径为 DN200，供水压力 0.3MPa。项目消防用水可依托 650m³ 循环水池。

### 4.1.9 总平面布置

本项目技改后总图布置和现有项目一致。根据工艺流程特点，按照功能分区内各项设施的布置，紧凑、合理的原则，项目分为主生产车间和辅助设施，项目厂区被厂内主干道分为南北两个部分。

主生产车间：生产车间位于厂区的西侧，1、2（取消闲置）、3、4（闲置备用）号生产车间由北往南依次分布，分别为精馏分离车间、氯化钠回收车间（取消闲置）、脱氯反应车间和原料预处理车间（闲置备用）。

辅助设施：仓储区域位于厂区进厂主干道的南侧，其中自东向西依次为可燃液体储罐区、成品仓库、液碱储罐区和备品备件仓库；辅助设施主要布置于进厂主干道的北侧，自西向东依次为综合楼、机修间、冷却水塔、泵房等，化验室、配电间位于综合楼北侧。

本项目技改后总平面布置详见附图二。

## 4.2 工程分析

本次升级改造工程在现有项目上进行，施工量较少，且有部分升级改造内容已经实施。施工期主要内容有：

（1）防渗：按照危险废物贮存和《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013），对重点防渗区采用高密度聚乙烯（HDPE，不低于 1.5mm）或混凝土防渗层（抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm）处理，防渗性能不低于 6.0m 厚防渗系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的粘土层的防渗性能。

（2）废气收集处理设施：拆除现有生产车间 1 楼顶的废气处理系统；拟在装卸平台西南侧新建一套两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+（除雾器）+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒排放的废气处理系统，完善生产废气收集处理系统。增加对装载挥发性有机液体的储罐区储罐进行无组织排放废气的收集，进入废气处理系统进行集中处理。

（3）废水：取消现有生产车间 2 中氯化钠回收生产线，生产车间 4 原料预处理线闲置备用。现有脱氯反应车间生产 2,3-二氯丙烯产生的含盐废水及及 COD 浓度大于 1000mg/L 的废水委托给岳阳景嘉化工有限公司进行处理。

（4）风险：补充备用冰机冷凝器等设施。配备便携 VOCs 检测仪，增加事故池并与园区事故池相连，增加围堰容积。

（5）与危险废物相关的管理制度的建设。

综上，本项目无基础工程施工，施工内容较少，施工时间较短，施工期环境影响较小。因此，本评价仅对运营期工程分析和环境影响进行评价。

### 4.2.1 危废收集与运输

4.2.1.1 收集

为对进厂危废进行有效管理，路途运输主体责任为运输单位（委托第三方单位运输），运送过来前必须通过成分分析、达到控制接收要求。项目设置地磅及储罐，进入厂内的危废经地磅称量后，由接收人员根据废物“转移联单”制度进行接收登记，经过鉴别分类后的废物分别通过密闭管道输入储罐存放。

对于长期合作的产废单位，建设单位根据危险废物来源单位危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定接收计划。接收计划应包括接收任务概述、目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、接收作业范围和方法、运输设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

制定详细的操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等，并根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的运输过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

4.2.1.2 运输

路途运输主体责任为运输单位，本项目建设单位负有督促提醒的责任。

对于资源化利用的危险废物，应选择合适的装运工具并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排废物运输车辆，优化车辆的运行线路。在运输过程中应特别避免途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划。保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味。

危险废物资源化利用单位及其运输人员须遵守以下原则：

（1）执行《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》等法规和环保标准，工作人员需接受专业培训，考核合格，带证上岗。

（2）明确可接受和不可接受危险废物的内容范围，对可接受危险废物应按物化特性分类，严禁混合性质不相容而未经安全处置的废物。

（3）危险废物转移时需办理有关手续，其包装容器必须贴有标签，注明危险废物的名称质量、成分、特性、运输危险废物车辆有危险废物式样标志。

（4）危险废物运输过程应防止散扬、流失、渗漏等污染环境的措施，避免运输过程中的污染，减少可能造成的环境风险。

#### 4.2.1.3 车辆的选择

本项目原料 DD 混剂（主要成分为三氯丙烷）为液态有机废物类（含有机卤化物废物），危险特性为 T 毒性，I 易燃性，其承载容器及标识均有特殊要求，采用槽罐车运输，要求清楚标明内盛物的名称、类别、性质、数量及装入日期，容器要求牢固、安全，符合《汽车运输危险物的规则》要求。储罐的外形与尺寸大小根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生。同时，不与其它废物进行混装运输。此外，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

#### 4.2.1.4 运输系统设计

（1）运输路线确定的原则：安全性、科学性、经济性、合理性。采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物运输正常化。

（2）运输路线确定：建设单位可协助产废单位根据危险废物产生单位需处置量及区域分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988）制定出危险废物运输网络路线，原则上危险废物运输采用汽车运输，优先上高速公路，不采取水上运输。

#### 4.2.1.5 运输车辆动态监控

本工程所涉运输物品属道路危险货物，依据《道路运输车辆动态监督管理办法》的规定，道路危险货物运输企业需按标准建设道路运输车辆动态监控平台，或者使用符合条件的社会化卫星定位系统监控平台（以下统称监控平台），对所属道路运输车辆和驾驶员运行过程进行实时监控和管理。

道路运输车辆动态监督管理应当遵循企业监控、政府监管、联网联控的原则。

道路运输管理机构、公安机关交通管理部门、安全监管部门依据法定职责，对道路运输车辆动态监控工作实施联合监督管理。

#### 4.2.1.6 运输过程事故处理

1）危险废物运输紧急应变措施

制定紧急应变措施，防止和避免在危险废物运输过程中发生意外事故需具有应变能力、减少人员伤亡和环境污染。

①查找运输车辆潜在不安全因素，制定预防措施。

②运输过程中发生意外事故应立即报告环保部门。按指示要求处理好事故，通报当地公安、环保部门，配合现场处理，防止扩大污染，将事故报告呈主管部门。

2）运输车辆紧急应变设施

①消防设施：灭火器，置于车辆明显处，定期维护。

②急救用品：备有急救药箱，纱布、绷带、胶布、消炎软胶、药片。

③防护设施：备有工作服、防护服、胶靴、安全帽。

④洗涤用品：备有酸碱性油污洗涤液、肥皂。

⑤通讯联络：配备 GPS 卫星车辆定位系统、移动电话、对讲机。

⑥检验设施：配备放射性废物检测仪。

⑦维护检修：配备车辆检修及照明工具。

### 4.2.2 危废接收与贮存系统设计

本工程危废种类只有一类（含有机卤化物废物），来源单位较为固定。

危废由专用运输车辆进入厂区，按《危废转移联单管理办法》的规定，首先对危险废物取样，将样品送化验室进行分析化验或根据产废单位自行化验后提交化验报告，然后对化验报告进行复核，由分析化验结果判断危险废物能否进入本厂。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存。

4.2.2.1 危废接收要求

注有明显标志专用运输车辆进入厂区后进行化验、验收、计量后贮存。

（1）设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。

（2）接收负责人对到场的危废进行清点核实。

（3）查验禁止入库的危险废物。对本工程处理范围外的危废禁止入库；对未验明物质物理化学性质的危废禁止入库。

（5）检查危废标志。标志贴在危废包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的危险废物，各种标志应并排粘贴。

（6）检查标签。应贴有以下内容的标签：

① 危险废物产生单位；

② 危险废物名称、重量、成分；

③ 危废特性；

④ 包装日期。

（7）分析检查。进厂危险废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

（8）验收中凡无联单、标签，无分析报告的危险废物视无名危险废物处理，不予接收。

（9）以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

（10）接受负责人填写危废分类分区登记表。交接储存。

4.2.2.2 危废贮存要求

**表 4.2-1 危房物贮存要求与本项目情况对比一览表**

| 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求 | 本项目情况 |
|---|---|
| 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物建成危险废物贮存设施。 | 利用原有构筑物建成危险废物贮存设施 |
| 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。 | 原料按易爆、易燃危险品贮存、利用 |
| 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间留 100mm 以上的空间。 | 贮存在储罐中，装料系数为 85%，留有足够空间 |
| 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签 | 按要求粘贴标签 |
| 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；容器及材质满足相应的强度要求；容器必须完好无损；容器材质与衬里要与危险废物相容。 | 使用储罐盛装危险废物（原料），储罐完好无损、强度符合要求、与物料相容。 |
| 地质结构稳定……；设施底部高于地下水最高水位；应建在易燃易爆等危险品仓库……以外…… | 本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，按化工项目要求选址建设 |
| 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容 | 地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容 |
| 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置 | 生产区和储罐区设导流沟、厂区设应急池；生产区和原料储罐区设废气收集处理系统 |
| 设施内要有安全照明设施和观察窗口 | 储罐区和生产区安全照明设施和观察口 |
| 用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙 | 地面硬化耐腐蚀，表面无裂隙 |
| 应设计堵截泄漏的裙角、地面与裙脚围建的容积不低于堵截最大容器的最大含量或总含储量的 1/5 | 储罐区设围堰，容积满足要求 |
| 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断 | 本项目危险废物性质相容 |
| 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤$10^{-10}$cm/s | 已按要求防渗 |

| | |
|---|---|
| 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，建造浸出液收集清除系统 | 储罐区可防止物料泄漏到厂区 |
| 设计径流疏导系统，设计雨水收集池…… | 储罐区已设置流导系统、厂区设初期雨水收集池、应急池 |
| 危险废物堆要防风、防雨、防晒 | 物料存放在储罐中，满足防风、防雨、防晒要求 |

### 4.2.3DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）综合利用方案（生产车间 1）

**1、工艺流程和产污环节**

DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）中各物料分离过程不涉及化学反应，主要是利用各物料的沸点不同进行分离，物料分离在生产车间 1（精馏分离车间）内进行，项目 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）工艺流程及产污环节如下：

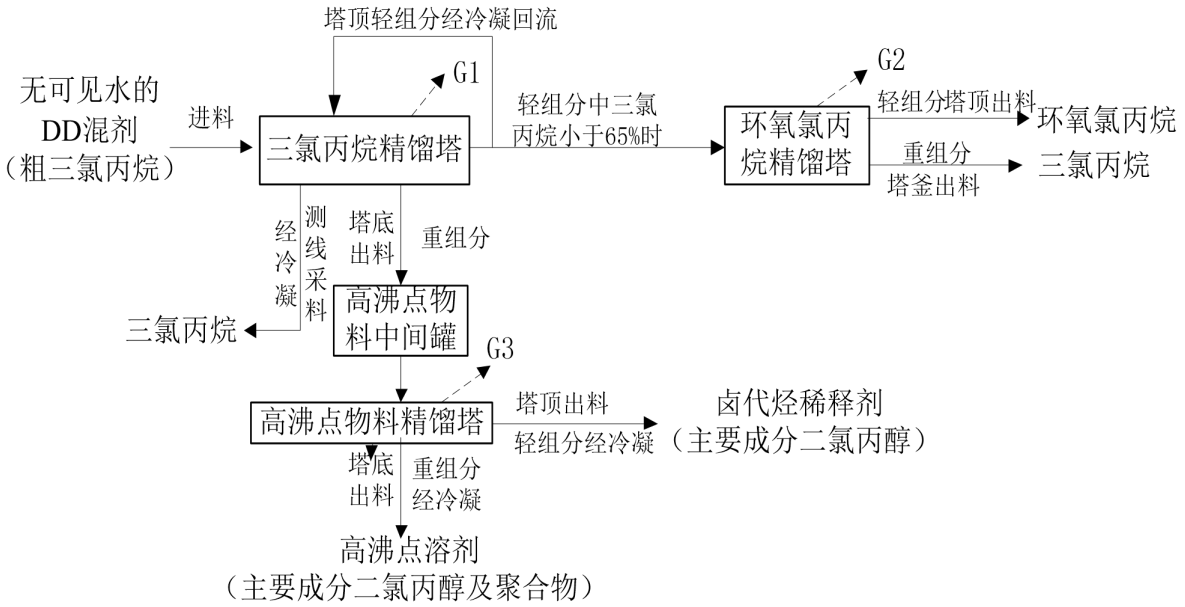



**图 3.3-4　DD 混剂物料综合利用工艺流程及产污节点图**

**2、工艺流程简述**

购买的不含明显可见水的 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）用卸车泵打入可燃液体储罐区的原料储罐，的生产时将 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）通过进料泵送入三氯丙烷精馏塔，塔内真空度为-0.9MPa（表压），塔底温度 140℃，塔顶温度 80℃。三氯丙烷成品从精馏塔侧线采出；塔底重组分进入重组分中间罐后泵入釜液蒸馏塔进行进一步分离（主要是高沸点溶剂二氯丙醇及其聚合物、卤代烃稀释剂二氯丙醇）；塔顶轻组分（主要成分为三氯丙烷、环氧氯丙烷和三氯丙烯）经石墨冷凝器冷凝进行回收，经冷凝后回流至三氯丙烷精馏塔，经检测当回流液中三氯丙烷含量在 65%以下时将轻组分（主要是

三氯丙烷和环氧氯丙烷）采出，泵入环氧氯丙烷精馏塔进行分离，不凝气体（G1）经缓冲罐后由真空泵抽出，经二级冷凝+碱液吸收+（除雾器）+活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

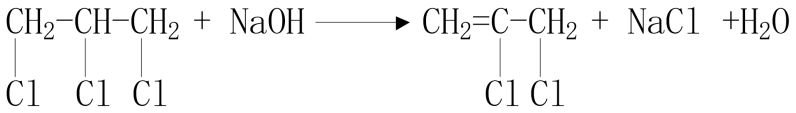
由三氯丙烷精馏塔采出的轻组分泵入环氧氯丙烷精馏塔进行分离，同时将蒸汽一并送入环氧氯丙烷蒸馏塔，塔内真空度为-0.6MPa（表压），塔底温度 80℃，塔顶温度 44℃，塔底重组分即为三氯丙烷，塔顶轻组分冷凝后得到轻组分环氧氯丙烷，经石墨冷凝器冷凝进行回收，少量不凝气体 G2（主要成分为环氧氯丙烷和三氯丙烯经缓冲罐后由真空泵抽出，和 G1 一起经二级冷凝+碱液吸收+（除雾器）+活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

由三氯丙烷精馏塔分离得到的重组分泵入高沸点物料中间罐，再泵入高沸点物料蒸馏塔进行后续分离，塔内真空度为-0.98MPa（表压），塔底温度 160℃，塔顶温度 130℃。，塔釜的重组分经冷凝后即为高沸点溶剂（主要成分为二氯丙醇、2,3-二氯-1-丙醇二聚物、1,3-二氯-2-丙醇二聚物、1,2,3,-三氯丙烷，详见附件 10），企业在取得质监部门同意将其作为产品认定。塔顶轻组分经石墨冷凝器进行回收即为卤代烃稀释剂（主要成分 1,3 二氯丙醇，详见附件 10），不凝气体 G3（主要成分为 2,3-二氯丙醇及其二聚物、1,3-二氯丙醇及其二聚物、三氯丙烷等）经缓冲罐后由真空泵抽出，和其它不凝气体混合后一起经一套两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+活性炭吸附系统处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

### 4.2.4DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）深加工-脱氯反应工艺

**1、生产基本原理**

将生产车间 1 精馏分离得到的部分 1，2，3-三氯丙烷输送至生产车间 3 与配置好的液碱发生脱氯反应，生成 2，3-二氯丙烯，脱氯反应在生产车间 3（脱氯反应车间）内进行，主要反应方程式如下：




1，2，3-三氯丙烷中的氯是强吸电子基，电子云向氯偏移显示负电性，使得相邻碳上的氢显示正电性，其中仲碳上所连的氢活性最强，容易与氢氧根结合生成水，所以以上反应的产物主要是 2,3-二氯丙烯，2,3-二氯丙烯的产品收率为 99.23%，同时有极少量的 1,3-二氯丙烯，1,3-二氯丙烯的产品收率约为 0.77%。

**2、生产工艺流程和产污环节**

2，3-二氯丙烯的生产工艺流程和产污环节见下图。

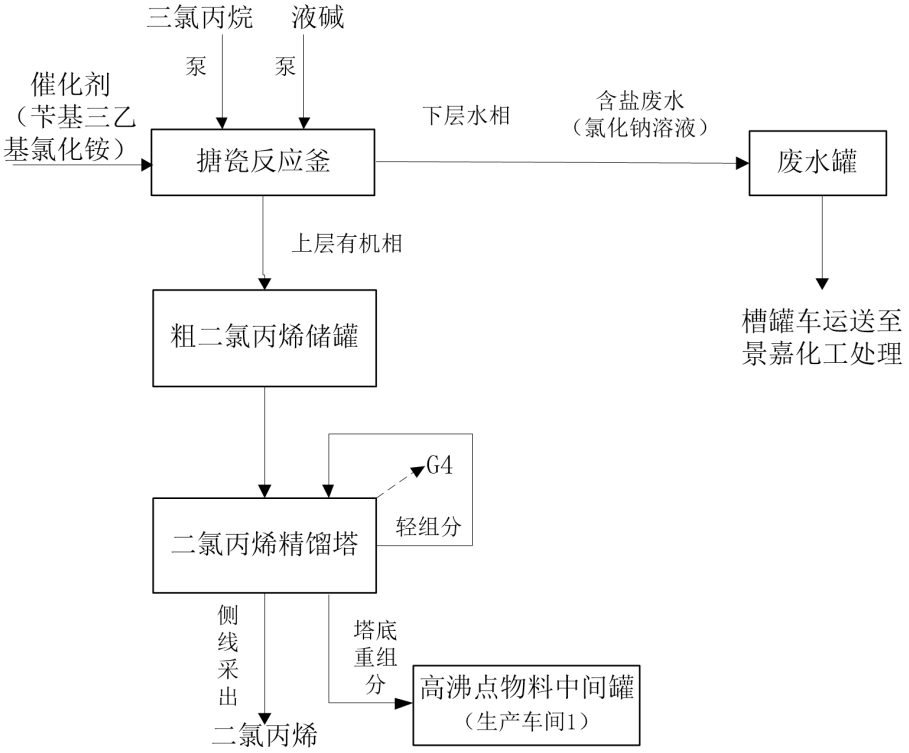



**图 3.3-5　2，3-二氯丙烯生产工艺流程及产污节点图**

**3、工艺流程简述**

（1）脱氯反应：项目 1，2，3-三氯丙烷与液碱发生脱氯反应在生产车间 3（脱氯反应车间）进行。先将分离得到的 1，2，3-三氯丙烷泵入反应釜中，在催化剂的作用下，升温至 80℃开始慢慢从加料孔滴加 30%的氢氧化钠溶液，常压下控制反应温度在 90℃以下，滴加完成后搅拌 2 小时。

（2）分层：物料搅拌反应完成后，静置 1 小时，使有机相和水相分层，将有机相泵入粗二氯丙烯储罐，下层水相（氯化钠溶液）抽出至废水罐中缓存后由密闭槽罐车直接运输至景嘉公司进行处理。

（3）蒸馏提纯：将粗二氯丙烯储罐中物料泵入二氯丙烯精馏塔，塔内真空度为-0.7MPa（表压），塔底温度 80℃，塔顶温度 53℃，2,3-二氯丙烯成品从精馏塔侧线采出，塔底重组分（主要是高沸点物料）收集后重新进入生产车间 1 的高沸点中间罐待用；塔顶轻组分经石墨冷凝器冷凝回流回收，少量不凝气体 G4（主要成分为 2,3-二氯丙烯）经缓冲罐后由真空泵抽出，和其它不凝气体混合后一起经一套两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+活性炭吸附系统处理后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

## 4.3 平衡分析

### 4.3.1 物料平衡

**1、DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）物料分离过程**

DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）中各物料分离过程不涉及化学反应，主要是利用各物料的沸点不同进行分离，原料 DD 混剂的主要组分为：三氯丙烷 60-80%（取 72.35%），环氧氯丙烷 1.0-4.0%（取 2.5%），二氯丙烯 0.01-1.0%（取 0.05%），重组分和轻组分 15.0-39.0%（取 25.1%）。本项目 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）物料分离中的主要物料平衡见下表。

**表 4.3-1　DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）物料分离物料平衡表** 单位：t/a

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td colspan="2">投入</td><td colspan="3">产出</td></tr>
<tr><td>物料名称</td><td>数量</td><td>产品</td><td>固废</td><td>废气</td></tr>
<tr><td>1</td><td>DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）</td><td>20000</td><td rowspan="5">三氯丙烷 14470<br>环氧氯丙烷 500<br>高沸点溶剂 2300<br>卤代烃稀释剂 2600</td><td rowspan="5">精馏残渣 17.8</td><td rowspan="5">三氯丙烷 4<br>环氧氯丙烷 1.8<br>三氯丙烯 0.2<br>二氯丙醇 1.0<br>2,3-二氯丙烯 2.5<br>高沸点溶剂 2.7</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>三氯丙烷</td><td>14470</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>二氯丙烯</td><td>10</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>环氧氯丙烷</td><td>500</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td>重组分和轻组分等不明组分</td><td>5020</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">合计</td><td rowspan="2">20000</td><td>19970</td><td>17.8</td><td>12.2</td></tr>
<tr><td colspan="3">20000</td></tr>
</table>

**2、脱氯反应（2，3-二氯丙烯）物料平衡**

根据建设单位提供的有关资料及实际运行情况，经多次回流反应，1,2,3-三氯丙烷全部参与反应，2,3-二氯丙烯的选择性（以 1,2,3-三氯丙烷计）在 99%以上（99.23%），1,3-二氯丙烯的选择性（以 1,2,3-三氯丙烷计）不足 1%（0.77%），本评价以此转化率和选择性来进行物料衡算，本项目 2,3-二氯丙烯生产的物料平衡情况见下表。

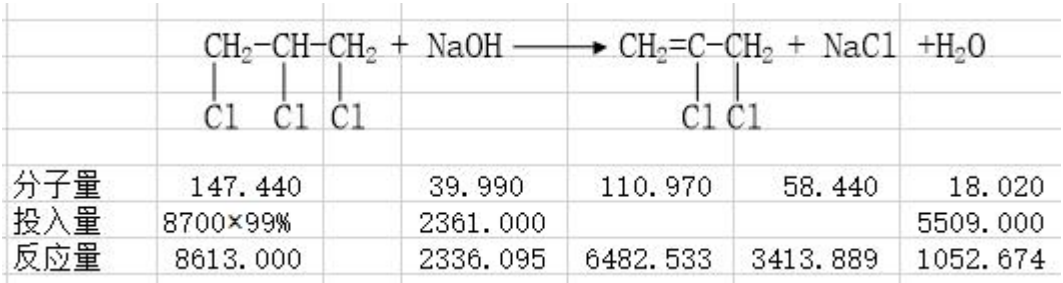



**表 4.3-2　2,3-二氯丙烯生产物料平衡表** 单位：t/a

| 序号 | 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 物料名称 | 数量 | 产品 | 废水 | 废气 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,2,3-三氯丙烷 | 8700 | 2,3-二氯丙烯 6500<br>1,3-二氯丙烯 50 | 含盐废水 10018（其中 NaCl 3413.889，水 6592.546，NaOH 24.905 二氯丙烯 1.66，催化剂 0.5，其他 0..372） | 二氯丙烯 2.5 |
| 2 | 碱液（30%氢氧化钠） | 7870 | | | |
| 2.1 | NaOH | 2361 | | | |
| 2.2 | $H_2O$ | 5509 | | | |
| 3 | 催化剂 | 0.5 | | | |
| 合计 | | 16570.5 | 6550 | 10018 | 2.5 |
| | | | 16570.5 | | |

### 4.3.2 水平衡

本次技术改造项目后总新鲜用水量为 21788.5m³ /a，总蒸汽用量为 13000t/a，总废水排放量为 5925m³ /a（清洁废水 198 m³ /a，生活污水 600 m³ /a，初期雨水 4977 m³ /a，碱液喷淋换水 150m³ /a），项目水平衡图如下所示。

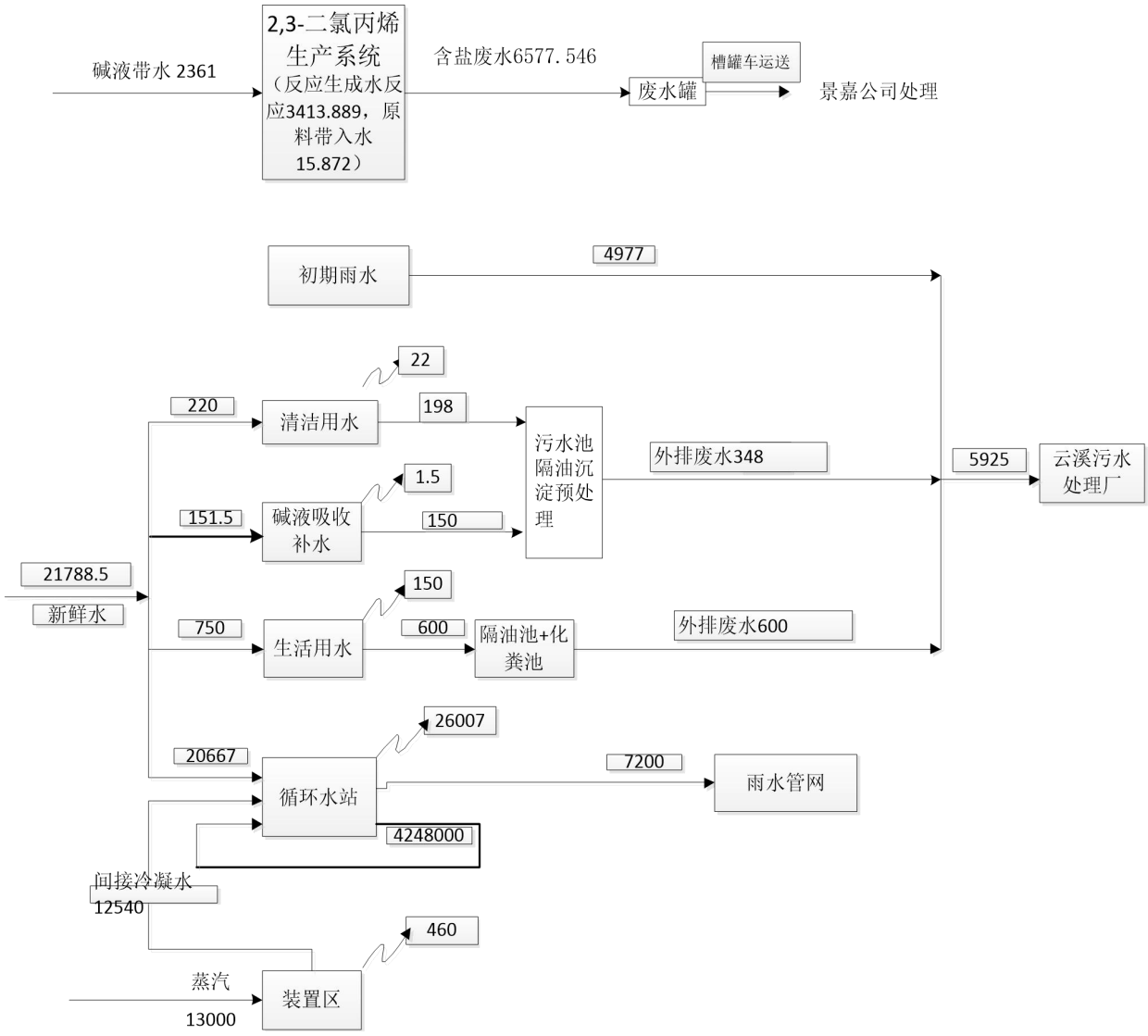


图 4.3-1 项目水平衡图（单位：t/a）

## 4.4 污染源强

由于现有项目在 2017 年已进行验收，本评价中项目运营期污染源主要以建设单位提供的 2017 年验收监测数据为主，辅以现场实测、物料衡算及类比确定。

### 4.4.1 废气污染源

本项目废气污染源的种类包括有组织排放源和无组织排放源两大类。

**1、有组织排放废气**

正常情况下项目主要的有组织废气为各蒸馏塔不凝气体和各储罐区收集的呼吸口有机废气。

（1）生产装置不凝有机废气

项目不凝气体主要是生产车间 1 中 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）中物料分离中三氯丙烷精馏塔、环氧氯丙烷精馏塔、高沸点溶剂蒸馏塔的不凝气体 G1~G3；生产车间 3 中三氯丙烷制二氯丙烯过程中二氯丙烯精馏塔中的不凝气体 G4。

项目各不凝气体均经过各自冷凝器冷凝进行回收，每股不凝气体经相应缓冲罐后由各自真空泵抽出，拟将所有不凝气体混合后一起经一套两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+活性炭吸附系统处理后通过 1 根 15m 高的排气筒高空排放，废气量为 2500m³ /h。

根据建设单位实际运行情况统计及物料平衡，本项目不凝气体的组成及产排情况见下表。

**表 4. 4-1 不凝有机废气 VOCs 产生及排放情况一览表**

| 序号 | 污染源编号 | 冷凝气来源 | 废气成分 | 产生量 t/a | 处理及排放方式 | 排放量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G1 | 三氯丙烷精馏塔 | 三氯丙烷 | 4.0 | 所有不凝气体经各自冷凝器冷凝后混合，一起进入一套两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收除雾器+活性炭吸附通过 1 根 15m 高的 1#排气筒高空排放，冷凝回收效率 90%，碱液吸收效率 50%，活性炭吸附效率按 50%考虑，总去除率 97.5%，废气量为 4000m³ /h | / |
| | | | 环氧氯丙烷 | 0.9 | | / |
| | | | 二氯丙烯 | 0.1 | | / |
| 2 | G2 | 环氧氯丙烷精馏塔 | 环氧氯丙烷 | 0.9 | | / |
| | | | 二氯丙烯 | 0.1 | | / |
| 3 | G3 | 高沸点精馏塔 | 二氯丙醇及其聚合物、 | 2.7 | | / |
| | | | 1,3-二氯丙醇 | 1.0 | | / |
| 4 | G4 | 二氯丙烯精馏塔 | 二氯丙烯 | 2.5 | | / |
| 9 | 小计 | | 三氯丙烷 | 4.0 | | 0.1 |

| 序号 | 污染源编号 | 冷凝气来源 | 废气成分 | 产生量 t/a | 处理及排放方式 | 排放量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 环氧氯丙烷 | 1.8 | | 0.045 |
| | | | 二氯丙烯 | 2.7 | | 0.068 |
| | | | 二氯丙醇 | 1.0 | | 0.025 |
| | | | 高沸点溶剂 | 2.7 | | 0.068 |
| | 合计 | | TVOC | 12.2 | | 0.305 |

注：上表中不凝气体主要污染物以 VOCs 计。

根据 3.2.4 章节中表 3.2-2 可知，2017 年验收报告中监测数据显示，TVOC 的产生量最大值为 0.746kg/h，5.37t/a，浓度最大值为 418mg/m³，考虑到验收监测时工况（75%-85%）及其他因素，本次按验收监测值的 2 倍保守计算即为 10.74t/a，废气量按 2000m³/h 计算，浓度为 596.67mg/m³。

以上两种计算方法取较大值，则不凝有机废气产生量为 12.2t/a（1.694kg/h），产生浓度为 677.78mg/m³，排放量为 0.305t/a（0.042kg/h），排放浓度为 16.94mg/m³。

另外，根据 3.2.4 章节中表 3.2-2 可知，2017 年验收报告中监测数据显示，非甲烷总烃的产生量最大值为 0.442kg/h，3.18t/a，浓度最大值为 234mg/m³，考虑到验收监测时工况（75%-85%）及其他因素，本次按验收监测值的 2 倍保守计算即为 6.36t/a（0.883kg/h），废气量按 2500m³/h 计算，浓度为 353.33mg/m³。

（2）各储罐区收集的呼吸口有机废气

为进一步减少储罐呼吸废气对环境的影响，建设单位拟对所有装载有挥发性有机溶剂的原料、中间、成品储罐呼吸废气进行收集处理（备用罐除外）。

固定罐大小呼吸计算参数如下：

表 4.4-2　固定罐大小呼吸计算参数

| 序号 | 储存物料名称 | 储罐编号 | 直径（m） | 高度（m） | 有效容积（$m^3$） | 数量 | 主要成分分子量（M） | 真实蒸气压力 kPa | 相对密度（水=1）/（空气=1） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2，3-二氯丙烯 | 无编号 | 3.8 | 6 | 50 | 2 | 110.97 | 5.852（20℃） | 1.204 |
| 2 | DD 混剂 | 无编号 | 3.8 | 6 | 50 | 3 | 147.44 | 1.33(46℃) | 1.39 |
| 3 | 三氯丙烷 | 无编号 | 3.8 | 6 | 50 | 3 | 147.44 | 1.33(46℃) | 1.39 |
| 4 | 不合格三氯丙烷 | V0312 | 1.6 | 3.2 | 5 | 1 | 147.44 | 1.33(46℃) | 1.39 |
| 5 | 三氯丙烷成品过度罐（检测合格后送成品罐区） | V0306 | 1.8 | 5 | 10 | 1 | 147.44 | 1.33(46℃) | 1.39 |
| 6 | 三氯丙烷 | V0303-V0305 | 0.6 | 2.4 | 0.53 | 3 | 147.44 | 1.33(46℃) | 1.39 |
| 7 | 三氯丙烷（气相） | V0308-V0309 | 0.6 | 2.4 | 0.53 | 2 | 147.44 | 1.33(46℃) | 5（气相） |
| 8 | 三氯丙烷（气相） | V0310 | 1.4 | 2 | 2.5 | 1 | 147.44 | 1.33(46℃) | 5（气相） |
| 9 | 粗环氧氯丙烷 | V0302 | 2.8 | 8 | 40 | 1 | 92.52 | 1.8(20℃) | 1.18 |
| 10 | 不合格环氧氯丙烷 | V0318 | 1 | 8 | 3 | 1 | 92.52 | 1.8(20℃) | 1.18 |
| 11 | 环氧氯丙烷成品 | V0311 | 2.3 | 5 | 15 | 1 | 92.52 | 1.8(20℃) | 1.18 |
| 12 | 环氧氯丙烷 | V0307 | 0.6 | 1.7 | 0.53 | 1 | 92.52 | 1.8(20℃) | 1.18 |
| 13 | 环氧氯丙烷 | V0315 | 1.3 | 1.7 | 1.53 | 1 | 92.52 | 1.8(20℃) | 1.18 |
| 14 | 二氯丙醇及其聚合物 | V0301 | 2.8 | 8 | 40 | 1 | 129 | 0.13(28.0℃) | 1.37 |

| 序号 | 储存物料名称 | 储罐编号 | 直径（m） | 高度（m） | 有效容积（$m^3$） | 数量 | 主要成分分子量（M） | 真实蒸气压力 kPa | 相对密度（水=1）/（空气=1） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 卤代烃稀释剂（主要组分 1,3-二氯丙醇） | V0313 | 2 | 8 | 20 | 1 | 129 | 0.13(28.0℃) | 1.37 |
| 16 | 高沸点溶剂（二氯丙醇及聚合物） | V0314 | 2 | 8 | 20 | 1 | 129 | 0.13(28.0℃) | 1.37 |
| 17 | 高沸点溶剂精馏（主要组分二氯丙醇液态） | V0316 | 1.3 | 1.7 | 1.53 | 1 | 129 | 0.13(28.0℃) | 1.37 |
| 18 | 高沸点溶剂精馏（主要组分二氯丙醇气态） | V0317 | 1.3 | 1.7 | 1.53 | 1 | 129 | 0.13(28.0℃) | 4.45（气相） |
| 合计 | | | | | | 26 | | | |

**固定罐小呼吸排放量按下式计算：**

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

式中：$L_B$——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

$M$——贮罐内蒸气的分子量，取值见表 4.4-2；

$P$——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取值见表 4.4-2；

$D$——罐的直径（m），取值见表 4.4-2；

$H$——平均蒸气空间高度（m），取值 1.8m；

$\Delta T$——一天之内的平均温度差（℃），取值 12；

$F_P$——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1～1.5 之间，取值 1.25；

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

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

**固定罐大呼吸排放量按下式计算：**

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

式中：$L_W$——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

$K_N$——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（$K$）确定。$K \leq 36$，$K_N$ =1；36< $K \leq 220$，$K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$；$K$ >220，$K_N$ =0.26；

其它符号意义同前。

**由此计算得到储罐区呼吸废气量如下：**

表 4.4-3　储罐区大小呼吸废气产生及排放量

| 序号 | 储罐区名称 | 贮存物料名称 | 储罐编号 | 储罐数量（个） | 周转物料体积（m³） | 年周转次数（无量纲） | 周转因子 $K_N$（无量纲） | 小呼吸（kg） | 大呼吸（kg） | 大小呼吸合计（kg） | 处理后有组织排放废气（kg） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 可燃液体储罐区 | 2，3-二氯丙烯 | 无编号 | 2 | 5440.20 | 109 | 0.43 | 888.24 | 628.98 | 1517.22 | 37.931 |
| 2 | | DD 混剂 | 无编号 | 3 | 14388.49 | 288 | 0.26 | 267.10 | 307.23 | 574.33 | 14.358 |
| 3 | | 三氯丙烷 | 无编号 | 3 | 10410.07 | 208 | 0.27 | 267.10 | 230.36 | 497.46 | 12.437 |
| 4 | 生产装置储罐区 | 不合格三氯丙烷 | V0312 | 1 | 1041.01 | 208 | 0.27 | 29.26 | 23.04 | 52.29 | 1.307 |
| 5 | | 三氯丙烷成品过度罐（检测合格后送成品罐区） | V0306 | 1 | 10410.07 | 1041 | 0.26 | 39.81 | 222.28 | 262.09 | 6.552 |
| 6 | | 三氯丙烷 | V0303-V0305 | 3 | 10410.07 | 19642 | 0.26 | 2.17 | 222.28 | 224.45 | 5.611 |
| 7 | | 三氯丙烷（气相） | V0308-V0309 | 2 | 2894.00 | 5460 | 0.26 | 2.17 | 61.79 | 63.96 | 1.599 |
| 8 | | 三氯丙烷（气相） | V0310 | 1 | 2894.00 | 1158 | 0.26 | 20.60 | 61.79 | 82.39 | 2.060 |
| 9 | | 粗环氧氯丙烷 | V0302 | 1 | 423.73 | 11 | 1.00 | 99.48 | 29.55 | 129.03 | 3.226 |
| 10 | | 不合格环氧氯丙烷 | V0318 | 1 | 42.37 | 14 | 1.00 | 6.76 | 2.96 | 9.72 | 0.243 |
| 11 | | 环氧氯丙烷成品 | V0311 | 1 | 423.73 | 28 | 1.00 | 60.13 | 29.55 | 89.68 | 2.242 |
| 12 | | 环氧氯丙烷回流 | V0307 | 1 | 423.73 | 799 | 0.26 | 1.74 | 7.68 | 9.42 | 0.236 |

| 序号 | 储罐区名称 | 贮存物料名称 | 储罐编号 | 储罐数量（个） | 周转物料体积（m³） | 年周转次数（无量纲） | 周转因子 $K_N$（无量纲） | 小呼吸（kg） | 大呼吸（kg） | 大小呼吸合计（kg） | 处理后有组织排放废气（kg） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | | 环氧氯丙烷回流 | V0315 | 1 | 423.73 | 277 | 0.26 | 13.55 | 7.68 | 21.23 | 0.531 |
| 14 | | 二氯丙醇及其聚合物 | V0301 | 1 | 1678.83 | 42 | 0.83 | 20.55 | 9.79 | 30.34 | 0.759 |
| 15 | | 卤代烃稀释剂（主要组分二氯丙醇） | V0313 | 1 | 1897.81 | 95 | 0.47 | 8.65 | 6.24 | 14.89 | 0.372 |
| 16 | | 高沸点溶剂（二氯丙醇及聚合物） | V0314 | 1 | 1678.83 | 84 | 0.51 | 8.65 | 6.01 | 14.67 | 0.367 |
| 17 | | 高沸点溶剂精馏（主要组分二氯丙醇液态） | V0316 | 1 | 1678.83 | 1097 | 0.26 | 2.80 | 3.07 | 5.86 | 0.147 |
| 18 | | 高沸点溶剂精馏（主要组分二氯丙醇气态） | V0317 | 1 | 516.85 | 338 | 0.26 | 2.80 | 0.94 | 3.74 | 0.094 |
| 合计 | | | | 26 | | | | 1741.57 | 1861.23 | 3602.80 | 90.069 |

由表 4.4-3 可知，本次升级改造后对储罐区的大小呼吸废气进行收集，各挥发性有机液体储罐有组织废气产生量为 3.603t/a，采用密闭管道收集，然后通过一套（与生产废气共用）两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+除雾+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒排放，排放量为 0.090t/a。

**非正常排放情况**

本项目非正常情况是指废气冷凝吸收及活性炭吸附处理设施或碱液喷淋吸收装置出现故障，无法正常运转，废气处理设施达不到预期的效果。本次评价非正常排放均按最不利情况进行考虑，即处理效率为 0 进行估算，则 DA001 排气筒中 TVOC 的排放量为 15.803t/a，排放速率为 2.195kg/h。

**2、无组织排放废气**

项目无组织排放源包括两部分：一是来自生产装置区，二是储罐装置区。

装置区无组织排放源主要是挥发性有机物的挥发泄漏、损失，主要污染物是三氯丙烷、2,3-二氯丙烯、环氧氯丙烷、二氯丙醇等，以 VOCs 计。

根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，第 24 页）中建议无组织排放的比例为：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算；《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，第 156 页）中介绍，根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。由于本项目采用密闭管道运输，通过定期对装置的检查及维护，生产装置区无组织排放量很少，因此生产区无组织排放的 VOCs 按照原料用量的 0.01‰计算，经计算可知，生产装置区和储罐装置区 VOCs 无组织排放量分别为 0.2t/a 和 0.177t/a。

表 4.4-4 本项目废气污染物汇总表

| 分类 | 污染源 | 产生装置 | 污染物 | 污染物产生 | | | 污染治理 | | 污染物排放 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 风量/流量 | 产生浓度 | 产生量 | 工艺 | 效率% | 风量/流量 | 排放浓度 | 排放量 | 排放时间 h/d |
| | 排气筒 DA001 | 生产区、储罐区 | VOCs | 经管道将废气引致冷凝管 | / | 15.803t/a，2.195kg/h | 两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+除雾+活性炭吸附+15m 排气筒 | 97.5 | 4000 $m^3/h$ | 13.75mg/$m^3$ | 0.395t/a，0.055kg/h | 24 |
| | | | 三氯丙烷 | | / | 5.76t/a，0.8kg/h | | | | 5mg/$m^3$ | 0.144t/a，0.02kg/h | |
| | | | 环氧氯丙烷 | | / | 2.04t/a，0.283kg/h | | | | 1.75mg/$m^3$ | 0.051t/a，0.007kg/h | |
| | 无组织废气 | 生产装置区 | VOCs | / | - | 0.2t/a，0.028kg/h | / | 0 | / | / | 0.2t/a，0.028kg/h | 24 |
| | | 储罐装置区 | VOCs | / | - | 0.17t/a 0.026kg/h | / | 0 | - | / | 0.17t/a 0.026kg/h | 24 |

### 4.4.2 水污染源

项目主要废水为 2,3-二氯丙烯生产工艺含盐废水清洁废水、碱液喷淋废水、初期雨水和生活污水等，此外还有循环水站及冷凝水站排水。

1、工艺废水（2,3-二氯丙烯生产含盐废水）

2,3-二氯丙烯生产中 1，2，3-三氯丙烷与 30%的液碱发生脱氯反应，生成 2，3-二氯丙烯、氯化钠和水，反应完成后 2，3-二氯丙烯进行蒸馏提纯，水相（氯化钠溶液）进入废水罐暂存后由槽罐车运送至景嘉公司处理，废水量为 10018t/a。根据工程分析物料平衡可知，10018 含盐废水中氯化钠含量为 3413.889t，则氯化钠浓度约为 340775mg/L，为高浓度含盐废水。pH 为 7.9-8.8，氨氮（主要来源于催化剂）为 3.75-4.2mg/L、COD（来源于二氯丙烯及其他有机物）为 213-261mg/L。

2、清洁废水

项目清洁废水量合计约为 198m³ /a，废水中主要污染物为 pH、COD、SS、石油类，冲洗废水中 pH 在 8 左右，COD、SS 和石油类产生浓度分别约为 500mg/L、300mg/L 和 10mg/L。

3、生活污水

本项目不增加新员工，仍为 48 人，根据统计，项目区生活用水量约为 2.5m³ /d（750m³ /a），排水量为 2.0m³ /d（600m³ /a），生活污水中 COD、$BOD_5$、$NH_3$-N 和 SS 浓度分别为 300mg/L、160 mg/L、30mg/L 和 150mg/L。

4、碱液喷淋废水

为保证废气处理效率，碱液喷淋废水需经定期更换，每天更换量约 0.5m³，主要污染因子为 PH，COD。

5、初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15 分钟、污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点。初期雨水中主要污染物为 COD、石油类和 SS 等。项目应将初期雨水通过污水管网送至园区污水处理厂进行处理，后期雨水通过阀门切换进入厂区雨水管道系统。

（1）当地暴雨强度公式计算

根据《岳阳市区暴雨强度公式的优化推算》（欧阳红等，湖南省岳阳市气象局，2009），岳阳地区暴雨强度公式为：

$$q=167\times9.0294\times(1+0.184568\lg P)/(t+6.0)^{0.6347-0.04821\lg P}$$

其中：P 为设计暴雨重现期，取 P=2 年；t 为雨水径流时间，取 23.36min。则暴雨强度为 194.58L/s·h ㎡。

（2）初期雨水设计流量的计算公式为：

$$Q=\Psi\cdot q\cdot F$$

其中：Q—雨水设计流量（L/S）；

q—设计暴雨强度（L/s·ha）；

Ψ—径流系数，混凝土路面取 0.9；

F—汇水面积（公顷），受本项目污染的初期雨水主要来自生产车间（装置区）及储罐区，其总面积约 0.9ha。

初期雨水流量 Q=ΨqF=0.9×194.58×0.9=122.9L/s。初期雨水历时按 15min 计算，则项目区初期雨水量约为 Q=158×900/1000=142.2m³ /次。项目南侧已设置一个 150m³ 的初期雨水收集池，以满足项目初期雨水的收集。具体工作流程如下：正常状态时，项目区污染的雨水经排水沟收集后，自流进入初期雨水收集池，再排入污水管道进入园区污水处理厂处理；后期雨水通过阀门切换进入雨水管道。

年平均降雨日 140 天，计算时每次降雨时间按照 4 天连续降雨计算，则降雨次数为 35 次，故项目区最大初期雨水量约为 4977m³ /a。根据类比，初期雨水中 COD 浓度约为 300mg/l，SS 浓度约为 250 mg/l，石油类浓度约 10 mg/l，氯化物浓度约 300 mg/l。

6、循环水站及冷冻水站排水

项目循环水量为 585m³ /h，冷冻水站循环水量为 5m³ /h，项目总循环水量为 590 m³ /h，根据项目实际运行情况，项目循环水站及冷冻水站补水量为 6m³ /h（43200 m³ /a），排水量为 1 m³ /h（7200 m³ /a）。

根据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）“3.2 排水量：指在生产过程中直接用于工艺生产的水的排放量，不包括间接冷却水、厂区锅炉、电站排水”和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）“5.2.1 污水排放量中不包括间接冷却水、循环水以及其它含污染物极少的清净下水的排放量”的有关规定，本评价在水污染物核算中，对本项目生产中循环水站及冷冻水站排水不将其列入污水核算范围，循环水排水通过雨水管道直接排放。

7、蒸汽冷凝水排水

项目生产过程中使用华能电厂--岳阳铂盛热力服务有限公司的蒸汽对物料进行间接加热，根据项目实际运行情况，项目年蒸汽用量约为 13000t，蒸汽冷凝后作为循环水补水。

本项目废水产排污情况见下表。

表 4.4-5　项目废水产排污情况表

| 排放源 | 废水量（t/a） | 因子 | 产生浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 排放浓度（mg/L） | 排放量（t/a） | 排放规律 | 处理措施及排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,3-二氯丙烯生产废水 | 10018 | pH | 8.8 | —— | / | —— | 连续 | 委托景嘉公司处理 |
| | | COD | 261 | 0.502 | / | 0 | | |
| | | 氨氮 | 4.2 | 0.008 | / | 0 | | |
| | | 氯化物 | 340775 | 3413.889 | / | 0 | | |
| 清洁废水 | 198 | pH | 8 | —— | 8 | —— | 间歇 | 经隔油沉淀处理（经检测 COD 浓度小于 1000 **mg/L**）后排入园区污水处理厂 |
| | | COD | 500 | 0.099 | 500 | 0.099 | | |
| | | 氨氮 | 4 | 0.001 | 4 | 0.001 | | |
| | | 氯化物 | 500 | 0.099 | 500 | 0.099 | | |
| | | SS | 300 | 0.059 | 300 | 0.059 | | |
| | | 石油类 | 10 | 0.002 | 10 | 0.002 | | |
| 碱液喷淋废水 | 150 | COD | 600 | 0.09 | 600 | 0.09 | 间歇 | |
| | | PH | 8 | / | 8 | / | | |
| 初期雨水 | 4977 | COD | 300 | 1.493 | 300 | 1.493 | 间歇 | 经隔油沉淀处理（经检测 COD 浓度小于 1000 **mg/L**）后排入园区污水处理厂 |
| | | SS | 250 | 1.244 | 250 | 1.244 | | |
| | | 氯化物 | 300 | 1.493 | 300 | 1.493 | | |
| | | 石油类 | 10 | 0.050 | 10 | 0.050 | | |
| 生活污水 | 600 | COD | 300 | 0.180 | 240 | 0.144 | 间歇 | 化粪池预处理后排入园区污水处理厂 |
| | | $BOD_5$ | 160 | 0.096 | 128 | 0.077 | | |
| | | $NH_3$-N | 30 | 0.018 | 30 | 0.018 | | |
| | | SS | 150 | 0.090 | 120 | 0.072 | | |

注：项目生产 2,3-二氯丙烯生产废水以两次监测结果的最大值进行评价。化粪池对生活污水冲 COD、$BOD_5$ 和 SS 的去除率按 80%考虑。

由上表及监测数据可知，本项目外排废水水质能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）间接排放标准和污水处理厂接纳标准要求。

### 4.4.3 固体废物

根据工程分析，本项目产生的固体废物有：工业 NaCl、高沸点溶剂、重组分及精馏残渣、废活性炭、包装桶、生活垃圾等，项目催化剂为一种铵盐，能溶于水，无废催化剂产生。项目固废产生及处置具体情况见下表。

表 4.4-6 固体废物产生及处置情况表

| 序号 | 名称 | 主要成分 | 来源 | 产生量 t/a | 属性 | 去向或处置措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 重组分及精馏残渣 | 成分不明 | DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）物料分离 | 17.8 | 危险废物 | 委托资质单位处理 |
| 4 | 废活性炭 | 吸附有机溶剂 | 废气处理 | 4.0 | 危险废物（HW49） | 委托资质单位处理 |
| 5 | 包装桶 | — | 原辅材料包 | 200 | 中转物 | 回收利用 |

| 序号 | 名称 | 主要成分 | 来源 | 产生量 t/a | 属性 | 去向或处置措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 装 | | | |
| 6 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 员工办公生活 | 9t/a | — | 交环卫部门处理 |

**注：高沸点溶剂暂按危险废物考虑，委托资质单位处理处置，在取得质监部门同意将其作为产品的认定后另行申报修改。因有机废气处理量增加，废活性炭产生量较现有项目稍有增加。**

本项目生产中产生的高沸点溶剂暂按危险废物考虑，委托资质单位处理处置，在取得质监部门同意将其作为产品的认定后另行申报修改。

根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126 号），项目包装桶收集后交厂家回收利用，不属于危险废物，但在贮存和运输环节按照危险废物进行监管。

项目拟利用厂区中部的仓库中的北部约 20 ㎡区域作为重组分及精馏残渣、废活性炭、包装桶等的临时储存区，项目危险废物委托湖南瀚洋公司处理处置，处置合同见附件 12。

### 4.4.4 噪声

本项目高噪声设备主要为各种物料泵、真空泵、离心机等，单台设备噪声源强约 70~90dB（A），建设方已采取安装减振垫、消音器、隔声等措施减少对周围环境干扰。根据湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 6 月 18 日-19 日对企业正常生产时的噪声监测结果（见附件 15），昼间厂界噪声最大值为 61.0dB（A），夜间厂界噪声最大值为 51.4dB（A），项目昼夜各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准限值。

### 4.4.5 技改后项目污染源汇总

本技改项目主要污染物产生及排放情况详见下表。

表 4. 4-7　技改后项目主要污染物产排放情况表

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 产生量（t/a） | 削减量（t/a） | 外排量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 生产装置及储罐有组织废气 | VOCs | 15.803 | 15.408 | 0.395 |
| | 无组织排放 | VOCs | 0.37 | 0 | 0.37 |
| 废水 | 2,3-二氯丙烯生产含盐废水 | 废水量 | 10018 | 10018 | 0 |
| | | COD | 0.502 | 0.502 | 0 |
| | | 氨氮 | 0.008 | 0.008 | 0 |
| | | 氯化物 | 3413.889 | 3413.889 | 0 |
| | 清洁废水 | 废水量 | 0.099 | 0 | 198 |

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 产生量（t/a） | 削减量（t/a） | 外排量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | COD | 0.001 | 0 | 0.099 |
| | | 氨氮 | 0.099 | 0 | 0.001 |
| | | 氯化物 | 0.099 | 0 | 0.099 |
| | | 石油类 | 0.002 | 0 | 0.002 |
| | 碱液喷淋废水 | 废水量 | 150 | 0 | 150 |
| | | COD | 0.09 | 0 | 0.09 |
| | 生活污水 | 污水量 | 600 | 0 | 600 |
| | | COD | 0.180 | 0.036 | 0.144 |
| | | $BOD_5$ | 0.096 | 0.019 | 0.077 |
| | | $NH_3$-N | 0.018 | 0 | 0.018 |
| | | SS | 0.090 | 0.018 | 0.072 |
| | 初期雨水 | 雨水量 | 4977 | 0 | 4977 |
| | | COD | 1.493 | 0 | 1.493 |
| | | SS | 1.244 | 0 | 1.244 |
| | | 氯化物 | 1.493 | 0 | 1.493 |
| | | 石油类 | 0.050 | 0 | 0.050 |
| 固体废物 | | 重组分及精馏残渣 | 17.8 | 17.8 | 0，委托资质单位处理 |
| | | 废活性炭 | 3.5 | 3.5 | 0，委托资质单位处理 |
| | | 包装桶 | 200 | 200 | 0，回收利用 |
| | | 生活垃圾 | 9t/a | 9t/a | 0，交环卫部门处理 |
| 噪声 | 设备噪声 | Leq dB(A) | 声源：70～90dB(A) | / | 厂界噪声达标 |

## 4.5 技改前后主要污染物排放情况分析

根据项目工程分析及原有工程污染源情况，技改前后主要污染物“三本帐”分析见下表。

表 4.4-8 “三本帐”分析

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 技改前排放量（t/a） | 项目技改部分排放量（t/a） | “以新带老”削减量（t/a） | 技改后总排放量（t/a） | 增减量变化（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 有组织排放 | VOCs | 0.305 | 0.395 | 0.305 | 0.395 | +0.090 |
| | 无组织排放 | VOCs | 3.603 | 0.37 | 3.603 | 0.37 | -3.233 |
| 废水 | 2,3-二氯丙烯 | 废水量 | 6000 | 0 | 6000 | 0 | -6000 |

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 技改前排放量（t/a） | 项目技改部分排放量（t/a） | “以新带老”削减量（t/a） | 技改后总排放量（t/a） | 增减量变化（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 生产废水 | COD | 1.44 | 0 | 1.44 | 0 | -1.44 |
| | 清洁废水 | 废水量 | 198 | 198 | 198 | 198 | 0 |
| | | COD | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0 |
| | | 氨氮 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 |
| | | 氯化物 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0.099 | 0 |
| | 碱液喷淋废水 | 废水量 | 0 | 150 | 0 | 150 | +150 |
| | | COD | 0 | 0.09 | 0 | 0.09 | +0.09 |
| | 生活污水 | 污水量 | 600 | 600 | 600 | 600 | 0 |
| | | COD | 0.144 | 0.144 | 0.144 | 0.144 | 0 |
| | | BOD | 0.077 | 0.077 | 0.077 | 0.077 | 0 |
| | | $NH_3$-N | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0 |
| | 初期雨水 | 雨水量 | /[注1] | 4977 | / | 4977 | +4977 |
| | | COD | / | 1.493 | / | 1.493 | +1.493 |
| | | SS | / | 1.244 | / | 1.244 | +1.244 |
| | | 氯化物 | / | 1.493 | / | 1.493 | +1.493 |
| | | 石油类 | / | 0.050 | / | 0.050 | +0.050 |
| 固废 | 危险废物 | 重组分及精馏残渣 | / | 0（17.8t/a 作为危废交资质单位处理） | / | 0 | 0（18t/a 作为危废交资质单位处理） |
| | | 废活性炭 | / | 0（4.0t/a 作为危废交资质单位处理） | / | 0 | 0（3.5t/a 作为危废交资质单位处理） |
| | | 包装桶[注3] | / | 0（200t/a 交厂家回收利用） | / | 0 | 0（200t/a 交厂家回收利用） |
| | 生活垃圾 | | / | 0（9t/a 交环卫部门处理 | / | 0 | 0 |

注、项目包装桶收集后交厂家回收利用，不属于危险废物，但在贮存和运输环节按照危险废物进行监管。

因为本次技改项目将储罐区原来无组织排放的有机废气进行了收集处理，所以有组织排放废气有所增加，无组织排放的废气减少了。

本次技术项目拟将现有的氯化钠回收生产线取消闲置，2,3-二氯丙烯生产废水（高浓度含盐废水）委托岳阳景嘉化工有限公司处理，减少了原来氯化钠回收产生的冷凝废水6000t/a。

技术后废气采用两级冷凝（有机溶剂回收）+碱液吸收+（除雾器）+活性炭吸附处理工艺，新增的碱液喷淋工序需定期更换碱液，增加碱液喷淋废水 150t/a。

因有机废气处理量增加，废活性炭产生量较现有项目稍有增加。

# 第 5 章　区域环境概况

## 5.1 自然环境概况

### 5.1.1 地理位置

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 113°08′48″至 113°23′30″、北纬 29°23′56″至 29°38′22″之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳经济开发区毗邻。总面积 403 平方公里。

湖南岳阳绿色化工产业园位于岳阳市云溪区西郊，磊鑫公司位于湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）西南部，中心经纬度坐标为东经 113.255199983，北纬 29.486218025 项目地理位置图见附图一，项目四置情况见附图十。

### 5.1.2　地形地貌

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4 米。一般海拔在 40—60 米之间。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40~60m，最大高差为 35m 左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松阳湖，水体功能为景观用水。湖泊周边在地势比较平缓的地区基本上为农地。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工业园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。

### 5.1.3　水文资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，西面紧邻为松阳湖，西面约 5km 为长江。本项目污水经云溪污水处理厂处理达标后排入长江。

1、松阳湖水域

湖面积：丰水期 6000-8000 亩左右；枯水期 5000-6000 亩左右，约 4k ㎡；

水位：最深水位 5~6m 左右；平均水位 3～4m 左右；

蓄水量：丰水期 21 万 $m^3$ 左右；枯水期 12 万 $m^3$ 左右；

2、长江岳阳段

松阳湖水域北濒临并汇入长江。长江螺山段水文特征对其影响很大，根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要主要水文参数如下：

流量：多年平均流量 20300 立方米/秒；

历年最大流量 61200 立方米/秒；

历年最小流量 4190 立方米/秒；

流速：多年平均流速 1.45 米/秒；

历年最大流速 2.00 米/秒；

历年最小流速 0.98 米/秒；

含砂量：多年平均含砂量 0.683 公斤/立方米；

历年最大含砂量 5.66 公斤/立方米；

历年最小含砂量 0.11 公斤/立方米；

输沙量：多年平均输砂量 13.7t/秒；

历年最大输沙量 177t/秒；

历年最小输沙量 0.59t/秒；

水　位：多年平均水位 23.19 米（吴淞高程）；

历年最高水位 33.14 米；

历年最低水位 15.99 米。

### 5.1.4　气象资料

云溪区属北亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。一月平均气温约 4.3℃，七月平均气温约 29.2℃；年平均气温 16.6—17.4℃，无霜期 258—278 天；年降雨日 141—157 天，年平均降雨量 1302 毫米，年平均相对湿度为 79%，全年无霜期为 277 天，年日照时数为 1722.1 至 1816.5 小时，年太阳辐射总量为 109.5 至 110.4 千卡/平方厘米，是湖南日照时数最多的地区之一。气候特点是：温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。

根据岳阳市气象观测站 1998-2017 年以来气象资料，本次评价地面气象数据采用位于岳阳市岳阳气象站（57584）数据，该气象站位于本项目中心的下风向，距离项目中心西南侧约 20.2km。根据气象资料统计，该地区多年平均气温为 17.9℃，极端最高温度为

39.2℃，最低温度为-4.2℃。多年实测最大风速为 29.8m/s，多年平均风速为 2.6m/s，多年主导风向为 NNE（16.5%），多年静风频率 6.0%。

### 5.1.5 植被与生物多样性

1、本项目区域动植物现状

项目所在区域属于亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。区内及松阳湖周围植物生长较好，有低矮丘陵零星分布，山上树木繁茂，种类较多，其主要种类如下：

乔木类：马尾松、衫木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等生种野。此外，从松阳湖至云溪及工业园区人工栽培的树木繁多。其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、柳衫、日本柳衫、福建柏、侧柏、园柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：问荆、金樱子、盐肤木、山胡椒、水竹、篌竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡等外，蛇、野兔、野鼠等也经常出现。

依据《中国植被》划分类型的原则，工业园区内的植被可以分为针叶林、阔叶林和灌丛。从园区的建设情况来看，已建成的园区有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减；而未开发的园区范围内植被和动植物情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观。可以看出园区的建设在一定程度上破坏了自然资源的分布和物种的多样性。

综上所述，园区内动植物资源丰富，分布广泛。但园区内除樟树为国家二级保护植物外，未见其他的具有较大保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

2、松阳湖和长江水生动植物现状

松阳湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松阳湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松阳湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、荇菜群落、浮萍群落等；松阳湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、篻群落等。松阳湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲇、鳙、鲤、鳊、鲶等，但一般未能作为居民食物。

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鲶、鳜鱼等，近

年来有国家一级保护动物白鳍豚出没。其下游 40km 江段为湖北长江新螺段白鳍豚国家级自然保护区。

## 5.2 湖南岳阳绿色化工产业园概况

### 5.2.1 基本情况

湖南岳阳绿色化工产业园（为原岳阳市云溪区云溪工业园）是 2003 年 8 月经湖南省人民政府批准设立的一个省级经济技术开发区。建园来，园区紧紧依托驻区大厂巴陵石化和长岭炼化的资源优势，按照“特色立园、科技兴园”的思路，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为办园宗旨，延伸大厂的产业链条，大力发展精细化工。

2004 年 12 月份云溪工业园区管委会、岳阳市云溪规划分局联合编制完成《岳阳云溪工业园区规划》，规划面积为 3.72km$^2$；2005 年 6 月 10 日，岳阳市云溪工业园管理委员会委托湖南大学环境影响评价中心编制《岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书》，11 月完成《岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书》；2006 年 5 月 9 日湖南省环境保护厅出具了《关于岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书的批复》（湘环评〔2006〕62 号），批复云溪片区的规划面积为 3.72km$^2$。

2009 年，岳阳市云溪区规划勘测设计室对原规划进行修编，于 2009 年编制完成《岳阳市云溪工业园城区片控制性详细规划（2009 年）》，规划面积为 3.52km$^2$，但未进行申报，也未开展规划环境影响评价工作。

2012 年，为加快主导产业发展，做大做强岳阳的石油化工产业，岳阳市委、市政府决定整合云溪区境内及周边的石油化工资源，报请省人民政府批准，成立湖南岳阳绿色化工产业园。2012 年 9 月，湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园。

2013 年 12 月，湖南省发改委以《关于湖南岳阳绿色化工产业园扩区的复函》（湘发改函[2013]303 号）同意湖南岳阳绿色化工产业园以云溪片区为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，形成“一园三片”的用地布局，产业园核心区面积 15.92 平方公里，三片区及规划面积分别为：云溪片区（3.70km$^2$）、巴陵片区（6km$^2$）、长岭片区（6.22km$^2$）。其中巴陵片区（即为湖南省岳阳市巴陵石化有限责任公司）（6km$^2$）和长岭片区中的长岭炼油化工有限责任公司（4.30km$^2$）均隶属于国企中国石油化工集团公司，实际由该集团公司管理；受湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会实际管理的为云溪片区（3.7km$^2$）和长岭片区中长炼厂区北侧区域（1.92km$^2$）。

2015 年，省政府同意湖南岳阳绿色化工产业园挂牌湖南石化化工产业园。

2014 年 11 月，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会委托广州市环境保护工程设计院有限公司对其实际管理的长岭片区（1.92km$^2$）编制《湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书》，2017 年 9 月湖南省环境保护厅出具了《关于湖南省岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书的审查意见》（湘环评函[2017]43 号），批复长岭片区的规划面积为 1.92km$^2$。

2018 年 2 月，经国务院同意，国家发展改革委、科技部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部、海关总署发布了 2018 年第 4 号公告，公布了 2018 年版《中国开发区审核公告目录》，其中对湖南岳阳绿色化工产业园的核准面积为 298.33 公顷。

2018年6月，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员对云溪片区开展环境影响跟踪评价工作，2019年11月获得湖南省生态环境厅出具的《关于湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函〔2019〕22号）。

2019年11月湖南省自然资源厅关于同意湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区发展方向区备选区划定成果通过审核的函划定的备选区（己内酰胺产业链升级转型与搬迁项目及其下游配套项目选址）面积303.05公顷。2020年6月，《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书》获得环评批复（湘环评函【2020】23号）。扩区规划总用地面积为916.85公顷，其中扩区后云溪片区总用地面积为711.3公顷；长岭片区总用地面积为205.55公顷（巴陵石化和长岭炼化均不在此次扩区规划核准范围和划定的发展方向区、备选区范围内）。

### 5.2.2 园区性质及产业定位

湖南岳阳绿色化工产业园总体定位是：以原油、煤资源为基础，发展石油炼制及下游产业、催化剂及催化新材料、化工新材料三大产业，延伸强化碳一、丙烯、碳四、芳烃四条产业链，大力发展现代物流、电子商务、园区配套产业。

### 5.2.3 湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）规划

**1、产业发展重点**

做实石油炼制、煤气化两个原料基础，延长产业链，发展下游产业，由炼油向化工新材料转变，主要做强做大己内酰胺、合成橡胶、环氧树脂三大基础材料。

（1）石油炼制

在抓好现有装置安全环保隐患治理、挖潜增效的同时，着眼于区域优化和整体高质量发展，与长岭片区一起统筹做好炼油转型发展方案，实现岳阳地区炼油一体化优化。

（2）煤气化

利用己内酰胺装置搬迁升级的机会，提升煤气化装置经济技术水平，为下游化工装置和岳阳地区炼油装置提供稳定的氢气资源，同时融入地方氢能源产业发展规划。

（3）己内酰胺

抓住己内酰胺搬迁扩容项目机遇，按年产 60 万吨己内酰胺规模分期建设，努力把新装置建设成国内标杆。下游重点发展化纤纺丝及工程塑料两大主导产业，力争到 2025 年初步形成一主（己内酰胺）两翼（化纤纺丝、工程塑料）的发展格局。化纤纺丝主要由湖南岳化化工股份有限公司作为行业龙头牵头己内酰胺下游锦纶纺丝、拉膜等行业重点客户抱团发展，联合在园区打造一个全新的千亿级化纤工业园。作为带动己内酰胺下游产业发展的另一翼，工程塑料即依托长沙、武汉高速发展的新能源汽车、轨道交通发展在工程塑料领域的应用，推进绿色环保汽车轻量化材料、高档包装膜等新材料开发，壮大新材料产业。

（4）合成橡胶

延伸“正己烷—异丁烷—异丁烯—MTBE—高纯异丁烯—丁基橡胶”、“碳四混合物—丁二烯—SBS、SEBS”等合成橡胶产业链，力争 2020 年底建成年产 5 万吨 SEBS 新装置，加快医用、油井用等新材料开发，重点做好医用、塑胶跑道用、鞋材用等新材料开发，使岳阳地区成为国内最大最强的热塑橡胶研发和生产基地，努力向世界一流迈进。

（5）环氧树脂

环氧氯丙烷是环氧树脂的原料，推动环保型环氧氯丙烷新技术早日工业化，大幅减少外排污染物，争取将园区做成全国最大的环氧氯丙烷的生产基地；依托新技术支撑，调整产业结构，加大改性及配套料研发力度，加快水性环氧、碳纤维及复合材料等新材料开发，克服氯气不足的问题，规划产能 30 万吨/年，努力成为国内技术最先进、品种牌号最多、绿色环保的环氧树脂产业基地。

**2、产业空间布局**

云溪片区的产业空间布局结构为“一轴四区多点”。

“一轴”即依托园区主要纵向干道扬帆大道发展的产业发展轴。

“四区”即己内酰胺及其下游配套产业区，化工新材料产业区，前沿新材料产业区，催化剂及催化新材料产业区。

“多点”则包括各片区内的典型企业、典型产业形成的多个代表性节点。己内酰胺及其下游配套产业区包含主导产业（己内酰胺）、下游产业（化纤、工程塑料、尼龙拉丝）、配套企业（检修）。化工新材料产业区包括东为化工、凌峰化工等生产的环氧树脂、锂系聚合物等。前沿新材料产业区包括东方雨虹、科立孚合成材料等生产的高分子卷材、聚酯树脂等。催化剂及催化新材料产业区则主要包括中石化催化剂长岭分公司生产的催化剂系列产品。

**3、规划人口**

根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），人均工业用地指标按 25 ㎡计，则扩区后园区 711.3k ㎡土地生态承载力控制下的人口容量约为 28.45 万人。根据工业园管委会提供资料，2017 年在园区内人口约有 3000 余人，在土地承载力下人口容量控制范围之内，仅占 2.69%。近期规划为 2025 年，考虑巴陵石化以内酰胺的安置，工业园区人口约 2 万人。

**4、规划结构**

根据对云溪片区的现状分析并结合发展目标，确定其规划结构为“一廊、一心、两轴、三片区”。

“一廊”：主要是指利用随岳高速两侧的绿化防护带形成一条集基础设施和绿化防护为主的绿化生态廊道。

“一心”：主要是指片区南侧以管委会为主的综合服务中心。

“五轴”：主要是指沿扬帆大道和经一路形成的东西向的经济发展轴和纬一路、富源路、园北路形成的南北向的经济发展轴，是园区联系外界的经济走廊、发展命脉。

“三片区”：规划根据功能分区形成三大片区：

①北部配套片区：主要为己内酰胺配套用地及下游产业用地；

②中部己内酰胺片区：主要以己内酰胺项目为主；

③南部工业片区：为原云溪精细化工园，主要为以石油化工、精细化工等工业为主。

**5、土地利用规划**

云溪片区规划范围内总面积约 711.3 h ㎡，其中，城市建设用地 706.69 h ㎡。

（1）公共管理与公共服务设施用地

本规划区公共管理与公共服务设施用地共计 1.14 h ㎡，占总建设用地的 0.16%，为园区管委员会用地。

（2）商业服务业设施用地

本规划区商业服务业设施用地共计 1.68h ㎡，占总建设用地的 0.24%，主要为加油加气用地和其他公用设施营业网点用地。

（3）工业用地

本规划区工业用地 558.78 h ㎡，其中二类工业用地 5.98 公顷，占总建设用地的 0.84%，三类工业用地 552.80 公顷，占总建设用地的 78.22%。

（4）道路与交通设施用地

本规划区道路与交通设施用地共计 105.14h ㎡，占总建设用地的 14.88%，主要为城市道路用地。

（5）公用设施用地

本规划公用设施用地共计 2.19h ㎡，占总用地的 0.31%。

（6）绿地与广场用地

本规划绿地与广场用地总计 37.76h ㎡，约占总用地的 5.34%，主要为防护绿地。

**6、环境规划目标**

水环境：主要水体达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；严格控制城市地下水的开采；综合生活污水集中处理率达 90%以上。

大气环境：大气环境质量稳定达到并优于国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

噪声环境：区内环境噪声平均等效声级控制在 55 分贝，道路交通噪声平均等效声级控制在 66 分贝，全区环境噪声达标区覆盖率达 100%。

固体废弃物：工业固体废物综合利用率达 100%，危险废物处置率达 100%。生活垃圾无害化处理率达 100%。

**7、基础设施规划**

（1）道路规划

**表 5.2-1　云溪片区规划主要道路一览表**

| 序号 | 道路名 | 道路等级 | 走向 | 起讫点 | 长度（km） | 红线宽度（m） | 断面形式 | 标准横断面 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 扬帆大道 | 主干道 | 南北向 | 规划范围北界限～方王路 | 4.95 | 40 | 一块板 | 5.0+30.0+5.0 |
| 2 | 经一路 | 主干道 | 南北向 | 规划范围北界限～经二路 | 3.82 | 40 | 一块板 | 5.0+30.0+5.0 |
| 3 | 纬二路 | 主干道 | 东西向 | 道云路～经一路 | 2.03 | 35 | 一块板 | 5.5+24.0+5.5 |
| 4 | 园北路 | 主干道 | 东西向 | 经四路～经一路 | 1.81 | 30 | 一块板 | 4.5+21.0+4.5 |
| 5 | 达家坡 | 主干道 | 东西向 | 规划范围东界限 | 1.73 | 30 | 一块板 | 4.5+21.0+4.5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 路 | | | ～经一路 | | | | |
| 6 | 富源路 | 主干道 | 东西向 | 经七路～规划范围西界限 | 0.79 | 35 | 一块板 | 5.5+24.0+5.5 |
| 7 | 道云路 | 次干道 | 南北向 | 规划范围北界限～纬五路 | 1.79 | 24 | 一块板 | 5.0+14.0+5.0 |
| 8 | 经二路 | 次干道 | 南北向 | 纬一路～经一路 | 3.89 | 25 | 一块板 | 5.0+15.0+5.0 |
| 9 | 经四路 | 次干道 | 南北向 | 园北路～达家坡路 | 0.91 | 25 | 一块板 | 5.0+15.0+5.0 |
| 10 | 经十路 | 次干道 | 南北向 | 纬一路～纬二路 | 0.48 | 25 | 一块板 | 5.0+15.0+5.0 |
| 11 | 纬一路 | 次干道 | 东西向 | 经二路～经一路 | 0.91 | 25 | 一块板 | 5.0+15.0+5.0 |
| 12 | 纬五路 | 次干道 | 东西向 | 道云路～经三路 | 1.72 | 25 | 一块板 | 5.0+15.0+5.0 |
| 13 | 闾家组路 | 次干道 | 东西向 | 经四路～经一路 | 1.67 | 25 | 一块板 | 5.0+15.0+5.0 |
| 14 | 纬九路 | 次干道 | 东西向 | 经六路～经二路 | 1.16 | 25 | 一块板 | 5.0+15.0+5.0 |
| 15 | 经十一路 | 支路 | 南北向 | 纬二路～闾家组路 | 1.94 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 16 | 经三路 | 支路 | 南北向 | 纬二路～园北路 | 1.52 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 17 | 经五路 | 支路 | 南北向 | 闾家组路～纬九路 | 1.28 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 18 | 经六路 | 支路 | 南北向 | 达家坡路～中展路 | 1.93 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 19 | 经七路 | 支路 | 南北向南北向 | 富源路～规划范围东界限 | 0.68 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 20 | 经八路 | 支路 | 南北向 | 纬九路一～方王路 | 2.09 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 21 | 经九路 | 支路 | 南北向 | 方王路～经八路 | 0.24 | 16 | 一块板 | 3.0+10.0+3.0 |
| 22 | 纬三路 | 支路 | 东西向 | 经一路～经十一路 | 1.81 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 23 | 纬四路 | 支路 | 东西向 | 道云路～经三路 | 1.68 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 24 | 纬六路 | 支路 | 东西向 | 经十一路～经三路 | 1.19 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 25 | 纬七路 | 支路 | 东西向 | 经五路～扬帆大道 | 0.31 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 26 | 纬八路 | 支路 | 东西向 | 扬帆大道～经二路 | 0.53 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 27 | 纬十路 | 支路 | 东西向 | 经六路～扬帆大道 | 0.26 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 28 | 德智隆路 | 支路 | 东西向 | 扬帆大道～经八路 | 0.21 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 29 | 聚源路 | 支路 | 东西向 | 扬帆大道～经八路 | 0.27 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |
| 30 | 中展路 | 支路 | 东西向 | 经七路～经八路 | 0.63 | 15 | 一块板 | 2.5+10.0+2.5 |

除园北路、部分次干道外，园区道路已基本依据规划建设完成。

（2）给水工程

云溪片区范围内没有水厂，生活用水由周边的云溪西水厂供水、工业用水由周边的道仁矶水厂、长岭水厂供水，根据相关规划，扩建云溪西水厂规模至 9.5 万 t/d、道仁矶水厂规模至 19 万 t/d、长岭水厂规模至 18 万 t/d，以满足规划范围内供水量的需求。

本区规划给水为由扬帆大道、园北路、富源路、方王路、纬二路和经一路各一根 DN600 市政给水管作为供水干管，其他规划范围内敷设的给水支管管径为 DN400，管道之间互相连接，布置成环状，以保障区域内的供水安全。

配水管网按远期最高日最大时流量进行设计，并按最高日最大时流量加消防流量、最不利管段发生故障两种工况进行校核，管道的敷设分期分批逐步实施。

（3）排水工程

排水体制：采用雨、污分流、污污分流的排水体制。

A、雨水

初期雨水：园区雨水经雨水管网收集后排入周边水体；企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集，后期洁净雨水排入园区雨水管网。

企业用地范围外的雨水，充分利用现状管线，将盖板暗沟逐步改造成暗管；雨水管道铺设结合地形和道路坡度，分散就近排入水体。尽量靠重力流排放雨水。规划范围内的雨水主要排入松阳湖，本次雨水排口 6 个。

B、污水

园北路以南用地的污水统一排入云溪污水处理厂进行处理。因己内酰胺厂区内部将新建一污水处理厂，待己内酰胺厂区污水处理厂建好之后，园北路以北区域可统一排至该污水处理厂进行处理。企业污水接入岳阳市云溪区污水处理厂、己内酰胺厂区污水厂处理后，依托巴陵石化排污管道经道仁矶江段排污口排入长江。

污水设施概况：片区用地内已建成一座容积为 4000m³的应急池以及第二套污水管网，并与园区企业的生活污水、生产废水排放管网对接；已建设完成岳阳市云溪区污水处理厂（华浩污水处理厂），并通过巴陵石化排污管线排污。

生活污水：园区生活污水输送采用管径 DN300~DN700 的管道，生活污水经污水管网至云溪污水处理厂处理达标后排入长江。

工业废水：园区配套污水处理厂即为岳阳市云溪区污水处理厂，该污水处理厂提标改造工程目前已完成，根据 2019 年 4 月 3 日岳阳市生态环境局以“岳环评〔2019〕39 号”出具“关于云溪区污水处理厂提标改造项目（2.5 万 m³/d）环境影响报告书的批复”，可知：岳阳市云溪区污水处理厂位于岳阳市云溪区云溪乡新民村，现有工业废水、市政

污水处理能力 2 万 $m^3/d$，目前已经满负荷运行，于 2019 年开展提标改造建设，将工业废水与生活污水分开处理，同时扩大处理规模：①改造现有工程部分设施，将现有污水处理厂改造为市政污水处理装置，修复更换局部曝气器损坏区域，新增生活污水 A/O 池与现有 CAST 池并联处理市政污水、过滤排污池、纤维过滤器等。改扩建后市政污水处理规模为 $20000m^3/d$，出水水质提升为《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。②新征土地 $15000.35m^2$，扩建 1 套工业污水处理系统，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”进行处理，处理能力 $5000m^3/d$，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准。项目实施后全厂污水处理能力达到 $25000m^3/d$；纳污范围为云溪镇集镇区及岳阳绿色化工产业园云溪分园。

目前已完成第二套污水管网的建设工程，管网为地上明管。工程已建设完成，岳阳市云溪区污水处理厂尾水排放标准将满足《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）等一系列相关法规及政策要求，市政污水尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，工业废水尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中的严值。

园区所属污水处理厂排污口情况为：依托巴陵石化现有 2 号排江管道道仁矶长江排污口，位于随岳高速桥下东北侧，污水最终排入长江。岳环评〔2019〕39 号要求规范尾水排污口，排污口设置流量、pH、COD、氨氮、TP 等指标在线监测系统，并与环保部门联网。

（4）供电

园区内负荷由云溪 110KV 变电站、依江 220KV 变电站承担，可实现双电源不间断供电，以保证电力负荷供应。

（5）供气

天燃气集中供给工程 2008 年 8 月建设完成并投入使用，氮气、氢气集中供给工程处于建设阶段。

（6）供热

园区集收集华能电厂余热，已建设 100 吨/小时蒸汽主管线 18Km。目前园区已实行区域集中供热，园区蒸汽由岳阳铂盛热力服务有限公司对华能湖南岳阳发电有限责任公司发电的余热进行输送。

（7）在线监测设施

已设置有五处大气在线监测站；目前园区正在开展建设“一企一管一测”，将在 2020 年将投入使用。

（8）通信

园区内全面铺设开通了宽带通讯光缆，为全区各行业进入信息高速公路提供条件。

### 5.2.4 园区内企业基本情况调查

根据《中国开发区审核公告目录》可知，湖南岳阳绿色化工产业园的核准区域为云溪片区，核准面积为 298.33 公顷。依据该目录核准区域及面积对云溪片区企业的基本情况统计见表 5.2-3 和表 5.2-4。

## 表 5.2-2　云溪片区核准区域内企业基本情况表

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| 1 | 湖南金溪化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 2-乙基蒽醌 | 1000 | 2010 年 | 14883.6 | 有 | 有 | 无 | 有 | 2018 正常生产（2019 停产） |
| | | | 四丁基脲 | 500 | | | | | | | |
| | | | 2-戊基蒽醌 | 500 | | | | | | | |
| | | | 聚合氯化铝 | 5000 | | | | | | | |
| 2 | 岳阳长源石化有限公司[2] | C25 石油、煤炭及其他燃料加工业 | 环烷烃 | 6 万 | 2015 年 | 22000.11 | 有 | 有 | 有 | 有 | 停产 |
| | | | 重芳烃 | 2.9 万 | | | | | | | |
| 3 | 岳阳市科立孚合成材料有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 改性聚酮树脂 | 2000 | 2015 年 | 21863 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 聚醛树脂 | 1000 | | | | | | | |
| | | | UV 光固化树脂 | 2000 | | | | | | | |
| 4 | 岳阳市英泰合成材料有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 氨基化环己酮-甲醛 | 1000 | 2010 年 | 13333.4 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 聚树脂 | 2000 | | | | | | | |
| | | | 醛树脂 | 1000 | | | | | | | |
| 5 | 岳阳市凌峰化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 二氯丙烷 | 2000 | 2013 年（2018 年完成技改） | 11000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 苯乙烯 | 1000 | | | | | | | |
| | | | 环己烷 | 1000 | | | | | | | |
| | | | 环己酮 | 2000 | | | | | | | |
| | | | 工业燃料油 | 8000 | | | | | | | |
| | | | 对甲苯磺酸巴马 | 60 | | | | | | | |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | | | 丁 | | | | | | | | |
| | | | 环氧固化剂 | 6000 | | | | | | | |
| | | | 涂料助剂 | 900 | | | | | | | |
| | | | 环氧地坪涂料 | 3000 | | | | | | | |
| | | | 二氯丙烷 | 2000 | | | | | | | |
| 6 | 岳阳市山鹰化学工业有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 环氧胶黏剂 | 6000 | 2009 年 | 25136 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 脂肪胺固化剂 | 500 | | | | | | | |
| 7 | 岳阳安泰起重设备有限公司 | C342 金属加工机械制造 | 翻新压力容器 | 100 台 | 2016 年 | 33333 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 翻新起重机 | 80 台 | | | | | | | |
| 8 | 湖南斯沃德化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 聚酰胺切片 | 3000 | 2011 年 | 19000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 己内酰胺 | 4000 | | | | | | | |
| 9 | 湖南鑫鹏石油化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 铝溶胶 | 8000 | 2006 年 | 6496 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 10 | 岳阳嘉欣石化产品有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 高辛烷值汽油 | 1.8 万 | 2015 年 | 26666.8 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 120#溶剂油 | 2.56 万 | | | | | | | |
| 11 | 岳阳三成石化有限公司[1][2] | C26 化学原料和化学制品制造业 | 环保添加剂 | 1200 | 2012 年 | 20060 | 有 | 有 | 有 | 有 | 停产 |
| | | | 环保原料油 | 7 万 | | | | | | | |
| 12 | 岳阳市林峰锂业有限公司 | C26 化学原料和化学制 | 氯化锂 | 265 | 2016 年 | 4500 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 金属锂 | 100 | | | | | | | |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | | 品制造业 | | | | | | | | | |
| 13 | 岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司[4] | C3039 其他建筑材料制造 | PMC 防水材料 | 5000 | 2013 年（2018 年完成技改） | 17933 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 砂浆类 | 2.5 万 | | | | | | | |
| | | | EVA 防水板 | 2000 万平方米 | | | | | | | |
| | | | 防水涂料 | 4 万 | | | | | | | |
| | | | 砂浆 | 30 万 | | | | | | | |
| | | | 橡胶密封材料 | 1 万 | | | | | | | |
| | | | 热熔胶 | 5 万 | | | | | | | |
| 14 | 岳阳市科罗德联合化学工业有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 月桂酰肌氨酸钠 | 600 | 2008 年 | 7258 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 乳化硅油 | 300 | | | | | | | |
| | | | 二甲基硅油 | 240 | | | | | | | |
| 15 | 湖南泽丰农化有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 48%死蜱乳液 | 35 | 2004 年 | 16667 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 25%高效氯氟酯乳液 | 105 | | | | | | | |
| | | | 25%环丙唑乳油 | 21 | | | | | | | |
| 16 | 岳阳华浩水处理有限公司 | D4620 污水处理及其再生利用 | 工业废水处理<br>生活污水处理 | 1 万 t/d<br>1 万 t/d | 2010 年 | 20000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 17 | 岳阳蓬诚科技发展有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | PEN 聚酯聚合催化剂 | 200 | 2011 年（2018 年完成技改） | 13333.4 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 2，6-萘二甲酸氧化催化剂 | 300 | | | | | | | |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | | | 食品添加剂 | 4000 | | | | | | | |
| | | | 工业抗氧化剂 | 3000 | | | | | | | |
| | | | 二甲基砜项目 | 5000 | | | | | | | |
| 18 | 岳阳市恒顺化工科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 光引发剂 | 100 | 2013 年 | 7437 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 19 | 岳阳全盛塑胶有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 热塑性弹性体 | 6000 | 2007 年 | 10000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 20 | 岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂 | C292 塑料制品业 | 聚丙烯专用料 | 1080 | 2017 年 | 1400 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 21 | 岳阳市康源邦尔生物技术有限责任公司 | C2629 其他肥料制造 | 土壤调理剂 | 20000 | 2016 年 | 166750 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 22 | 岳阳市昌环化工科技发展有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 环氧环己烷 | 500 | 2013 年 | 8926 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 环氧固化剂 | 2000 | | | | | | | |
| | | | 二氯丙烷 | 2000 | | | | | | | |
| 23 | 湖南尤特尔生化有限公司 | C1495 食品及饲料添加剂制造 | 半纤维素酶 | 2400 | 2000 年 | 53334 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 纤维素酶 | 5600 | | | | | | | |
| 24 | 岳阳市金茂泰科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 有机茂金属化合物 | 6 | 2003 年 | 13318 | 有 | 有 | 有 | -- | 正常生产 |
| | | | 二苯基二茂钛 | 2 | 2012 年 | | | | | | |
| | | | 防老剂 | 0 | 2014 年 | | | | | | 未投产 |
| 25 | 岳阳市万隆环保科技 | C26 化学原 | 聚合硫酸铁 | 10000 | 2015 年 | 1429 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | 有限公司 | 料和化学制品制造业 | | | | | | | | | |
| 26 | 岳阳东润化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 聚酮树脂 | 2000 | 2000 年 | 3333 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 27 | 岳阳中展科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 环氧树脂 | 1000 | 2005 年 | 23345.56 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | T-31 改性胺固化剂 | 1000 | | | | | | | |
| 28 | 岳阳凯达科技开发有限责任公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 各类炼油加氢催化剂载体 | 1000 | 2013 年（2018 年完成技改） | 4000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 还原态催化剂 | 796.848 | | | | | | | |
| 29 | 岳阳市格瑞科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 绝缘树脂漆 | 3000 | 2008 年 | 25536.9 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 水性绝缘材料 | 0 | 2018 年开展扩建工程 | | | | | | 正在建设 |
| | | | 硅微粉绝材料漆 | 0 | | | | | | | |
| | | | 包封胶 | 0 | | | | | | | |
| | | | 平衡胶泥 | 0 | | | | | | | |
| | | | 200#溶剂油稀释剂 | 0 | | | | | | | |
| 30 | 岳阳聚成化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 三氯化铝（溶液）装置 | 4000 | 2009 年 | 26666.67 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 3，5-庚二醇二苯甲酸酯 | 10 | 2015 年 | | | | | | |
| | | | JSM 分子筛 | 400 | 2010 年 | | | | | | |
| 31 | 岳阳森科化工有限公 | C26 化学原 | DCHP 助剂（邻苯 | 400 | 2007 年 | 4261.57 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | 司 | 料和化学制品制造业 | 二甲酸二环乙酯） | | | | | | | | |
| 32 | 岳阳长旺化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 再生催化剂 | 1500 | 2009 年 | 2600 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 33 | 湖南德邦石油化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 工业燃料油 | 8000 | 2011 年 | 12815.286 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 甲苯 | 800 | | | | | | | |
| | | | 以内酰胺 | 3700 | | | | | | | |
| | | | 苯乙烯 | 120 | | | | | | | |
| | | | 三氯丙烷 | 450 | | | | | | | |
| | | | 二氯丙烷 | 450 | | | | | | | |
| | | | 二氯乙烷 | 450 | | | | | | | |
| | | | 选矿药剂 | 180 | | | | | | | |
| | | | 溶剂 | 80 | | | | | | | |
| 34 | 岳阳市九原复合材料有限公司 | C30 非金属矿物制品业 | 玻璃钢 | 50 | 2006 年 | 13334 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 35 | 岳阳市磊鑫化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 1，2，3-三氯丙烷 | 8800 | 2014 年 | 19674 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 2，3-二氯丙烯 | 6550 | | | | | | | |
| | | | 环氧氯丙烷 | 2260.2 | | | | | | | |
| | | | 副产品氯化钠 | 2467 | | | | | | | |
| 36 | 岳阳成成油化科技有 | C26 化学原 | 油酸 | 4200 | 2011 年 | 21333 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | 限公司 | 料和化学制品制造业 | 硬脂酸 | 600 | | | | | | | |
| | | | 植物油沥青（黑脚） | 1200 | | | | | | | |
| 37 | 岳阳普拉玛化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 对氯苯腈 | 500 | 2010 年 | 28968 | 有 | 有 | 有 | 有 | 2018 正常生产（2019 停产） |
| 38 | 岳阳亚王精细化工有限公司 | C27 医药制造 | 5-氯戊酰氯 | 200 | 2007 年 | 33000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 肉碱 | 280 | | | | | | | |
| 39 | 湖南农大海特农化有限公司 | C263 农药制造 | 固体制剂 | 5000 | 2007 年 | 66666.67 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 悬浮剂 | 5000 | | | | | | | |
| | | | 液体制剂 | 8000 | | | | | | | |
| 40 | 岳阳中科华昂精细化工科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 高效荧光增白剂干粉 | 600 | 2011 年 | 23330 | 有 | 有 | 有 | 有 | 2018 正常生产（2019 停产） |
| | | | 中间体系列产品 | 600 | | | | | | | |
| 41 | 岳阳科苑新型材料有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 聚酮树脂 | 3000 | 2010 年（2018 年完成技改） | 20000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 聚醛树脂 | 2000 | | | | | | | |
| | | | 丙烯酸树脂（原色） | 600 | | | | | | | |
| | | | 丙烯酸树脂（彩色） | 400 | | | | | | | |
| 42 | 湖南云峰科技有限公 | C26 化学原 | 焦亚硫酸钠 | 45000 | 2012 年 | 26867 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | 司 | 料和化学制品制造业 | | | | | | | | | |
| 43 | 湖南聚仁化工新材料科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 羟基乙酸内酯 | 2000 | 2015 年 | 28811 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 精环己酮 | 3875 | | | | | | | |
| | | | 混合溶剂 | 400 | | | | | | | |
| | | | 粗聚羟基己酸内酯 | 205 | | | | | | | |
| 44 | 岳阳市润德化工化纤有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 1，2-二氯丙烷 | 15000 | 2012 年（2018 年完成技改） | 7605.6 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 1，2，3-三氯丙烷 | 10000 | | | | | | | |
| | | | 1，3 二氯丙烯 | 3000 | | | | | | | |
| | | | 环氧氯丙烷 | 2000 | | | | | | | |
| | | | 1,2-二氯丙烷 | 10000 | | | | | | | |
| | | | 1,2,3-三氯丙烷 | 500 | | | | | | | |
| | | | 1,3-二氯丙烯 | 3000 | | | | | | | |
| | | | 氯代胺 | 2000 | | | | | | | |
| | | | 低沸副产物 | 4000 | | | | | | | |
| 45 | 岳阳华润燃气有限公司云溪分公司 | D45 燃气生产和供应业 | 天燃气 | 15 万 $m^3$ /d | 2012 年 | 3547 | 有 | 有 | 有 | -- | 分输站、不从事生产 |
| 46 | 中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分 | C26 化学原料和化学制 | 加氢催化剂 | 5000 | 2009 年（2018 年 | 288268 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 连续重整催化剂 | 1000 | | | | | | | |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | 公司 | 品制造业 | 硫酸铝 | 25000m³ | 完成技改） | | | | | | |
| | | | 吸附剂 | 1500 | | | | | | | |
| | | | 干胶粉 | 6000 | | | | | | | |
| | | | HTS 分子筛 | 200 | | | | | | | |
| | | | 催化裂化催化剂 | 50000 | | | | | | | |
| 47 | 湖南众普化工新材料科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 防腐涂料 | 5000 | 2012 年 | 27759 | 有 | 有 | 有 | 有 | 2018 正常生产 2019 停产 |
| | | | 复合磷酸盐防锈颜料 | 5000 | | | | | | | |
| 48 | 岳阳恒忠新材料有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 高模数水玻璃液体 | 15 万 | 2011 年 | 33333.35 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 硫酸铝 | 5 万 | | | | | | | |
| 49 | 岳阳铂盛热力服务有限公司 | D44 电力、热力生产和供应业 | 蒸汽 | -- | -- | -- | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 50 | 岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司 | C27 医药制造业 | 二甲基砜 | 3000 | 2016 年 | 15395.5 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 51 | 湖南高安新材料有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 长期停产 |
| 52 | 湖南三冠科技有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 长期停产 |
| 53 | 湖南胜钒电子科技有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 长期停产 |
| 54 | 岳阳威索石油化工有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 长期停产 |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| 55 | 岳阳长科化工有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 长期停产，已拍卖 |
| 56 | 湖南省达琪新材有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 处于长期停产状态，但仍有工作人员 |
| 57 | 岳阳博大科技有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 现已经停产倒闭 |
| 58 | 岳阳埃森化工有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 现已经停产倒闭 |
| 59 | 湖南金域新材料有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | JY-1135（3,5-二叔丁基-4-羟基苯丙酸异辛酯） | 2000 | -- | 28675 | 有 | -- | -- | -- | 2018-2019 在建 |
| | | | JY-DBM（二苯甲酰甲烷） | 3000 | | | | | | | |
| | | | JY-SBM（硬脂酰苯甲酰甲烷） | 2000 | | | | | | | |
| | | | JY-1010 （四 β-（3,5-二叔丁基-4-羟基苯基丙酸-季戊四醇酯） | 5000 | | | | | | | |
| | | | JY-168（三（2,4-二叔丁基苯酚）-亚磷酸酯） | 5000 | | | | | | | |
| | | | JY-1076（3,5-二叔 | 5000 | | | | | | | |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | | | 丁基-4-羟基苯基丙酸十八碳醇酯） | | | | | | | | |
| | | | 甲醇 | 2322.7 | | | | | | | |
| | | | 重组分 | 312.2 | | | | | | | |
| | | | 苯甲酸钠 | 6 | | | | | | | |
| | | | 硫酸钠 | 1360 | | | | | | | |
| | | | 苯甲酸甲酯 | 249 | | | | | | | |
| | | | 盐酸 | 2755.6 | | | | | | | |
| 60 | 湖南东为化工新材料有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 水性环氧树脂 | 10000 | -- | 35354.22 | 有 | -- | -- | -- | 2018-2019 在建 |
| | | | 己内脂改性环氧树脂 | 10000 | | | | | | | |
| | | | 二步法固体环氧树脂 | 10000 | | | | | | | |
| | | | 环己酮 | 15000 | | | | | | | |
| | | | 环己酮轻组分 | 300 | | | | | | | |
| | | | 环己酮重组分 | 450 | | | | | | | |
| 61 | 湖南天怡新材料有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | Y 型分子筛 | 3000 | -- | 46666.81 | 有 | -- | -- | -- | 2018-2019 在建 |
| | | | Z型分子筛（ZSM-5）产品1 | 2000 | | | | | | | |
| | | | Z型分子筛（ZSM-5）产品2 | 1000 | | | | | | | |
| | | | FCC 功能催化剂 | 10000 | | | | | | | |
| 62 | 湖南中翔化学科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 甲醛 | 60000 | -- | 85.7 亩 | 有 | -- | -- | -- | 2018-2019 在建 |
| | | | 雕白块 | 5000 | | | | | | | |
| | | | 氧化锌 | 4000 | | | | | | | |
| | | | 氨基模塑料（电 | 20000 | | | | | | | |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | | | 玉粉 | | | | | | | | |
| | | | 三羟甲基氨基甲烷 | 2000 | | | | | | | |
| | | | 一氯乙酸甲酯 | 15000 | | | | | | | |
| | | | 二氯乙酸甲酯 | 5000 | | | | | | | |
| 63 | 湖南鼎诺新材料科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 粉状分散染料 | 3000 | -- | 4000 | 有 | -- | -- | -- | 2019 在建 |
| | | | 液体分散染料 | 3000 | | | | | | | |
| | | | 无水染色分散染料色浆 | 3000 | | | | | | | |
| | | | 数码打印墨水 | 1000 | | | | | | | |
| 64 | 湖南容达创业服务有限公司[5] | L71 租赁业 | -- | -- | 2019 年 | 3333 | -- | -- | -- | -- | 正常运营 |
| 65 | 岳阳景嘉化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 五氯丙烷 | 30000 吨/年 | 2018 年未生产，2019 年 1 月份开始生产 | 58626.14 | 有 | 有 | 无 | -- | 试生产 |
| | | | 氯甲基硫氮茂 | 10000 吨/年 | 在建 | | | | | | |
| 66 | 岳阳市云溪区清化包装材料厂 | C29 橡胶和塑料制品业 | 编织袋 | 550t/a | 未生产过 | 2621.5 | 有 | 有 | 无 | -- | 未投产 |
| | | C26 化学原料和化学制品制造业 | 高效环保铝溶胶 | 10000 吨/年 | 建设至今还未生产 | | | | | | |
| 67 | 湖南特俪洁新材料科技有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 水基清洗剂 | 6000 | -- | 3333 | 有 | -- | -- | -- | 在建（租容达） |
| | | | 柔软剂 | 1000 | | | | | | | |
| | | | 聚酯抗静电剂 | 1000 | | | | | | | |
| 68 | 岳阳光长新材料科技 | M73 研究和 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2019 年在 |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | 有限公司 | 试验发展 | | | | | | | | | 建（处于可行性研究阶段） |
| 69 | 岳阳凯力母粒有限公司 | F51 批发业 | 该企业为化工贸易与仓储公司，主要贸易产品为巴陵石化 05 厂的 SBS 树脂 | -- | 2007 年 | 4000 | -- | -- | -- | -- | 正常生产（为销售贸易，无加工） |
| 70 | 岳阳天瀛化工有限责任公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 结晶氟化钠 | 2000 吨/年 | 2018 年开始投产 | 4000 | 有 | 有 | 有 | -- | 正常生产 |
| | | | 粉状氟化钠 | 18000 吨/年 | | | | | | | |
| | | | 硅胶 | 6500 吨/年 | | | | | | | |
| 71 | 岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司 | C29 橡胶和塑料制品业 | 红酒泡沫包装箱 | 120 万只/年 | 2018 年开始投产 | 3500 | 有 | 有 | 有 | -- | 正常生产 |
| | | | 蔬菜泡沫包装箱 | 180 万只/年 | | | | | | | |
| | | | 水产泡沫包装箱 | 150 万只/年 | | | | | | | |
| 72 | 岳阳西林环保材料有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 高分子产品 DBA | 1000 吨/年 | 2018 年试生产 | 1008 | 有 | 有 | 无 | -- | 试生生产 |
| | | | 复配材料 DBS | 300 吨/年 | | | | | | | |
| 73 | 湖南莱万特化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | -- | -- | -- | -- | 有 | -- | -- | -- | 2019 年在建 |
| 74 | 岳阳市虎诚机械制造有限公司 | C342 金属加工机械制造 | 钢制包装桶 | 50 万只 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2019 年可研阶段 |
| 74 | 岳阳市云盛包装科技有限公司 | C29 橡胶和塑料制品业 | 塑料桶 | 2800 吨/年 | 2019 年投产 | 1000 | 有 | 有 | 有 | -- | 2019 年投产企业 |

**注：其中长期停产企业、非生产型的贸易型企业不纳入本次调查范围；本次调查企业清洁生产审核情况主要针对需强制开展的企业。**

根据园区提供的相关资料确定了以下已入园涉及非《中国开发区审核公告目录》核准区域内企业。经调查，涉及非《中国开发区审核公告目录》核准区域内企业基本情况见表 5.2-3。

## 表 5.2-3　云溪片区涉及非《中国开发区审核公告目录》核准区域内企业基本情况表

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 m² | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| 1 | 岳阳市云溪区道仁矶溶剂化工厂 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 二氯丙烯 | 8000 | 2005 年 | 39428 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 二氯丙烷 | 32000 | | | | | | | |
| | | | 三氯丙烷 | 10000 | | | | | | | |
| 2 | 岳阳金瀚高新技术有限责任公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 新型植物油抽提溶剂 | 8 万 | 2007 年 | 40000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 汽油 | 12 万 | | | | | | | |
| 3 | 岳阳鼎格云天化工有限公司 | C42 废弃资源综合利用业 | 硫酸盐 | 3450 | 2013 年 | 25500 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 二氧化硅 | 11165 | | | | | | | |
| | | | 氢氧化铝 | 20 | | | | | | | |
| 4 | 湖南兴发化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 焦亚硫酸钠 | 2 万 | 2011 年 | 10945.33 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 双乙酸钠食品添加剂 | 2000 | | | | | | | |
| 5 | 岳阳众兴化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 水玻璃 | 20000 | 2009 年 | 12000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| 6 | 湖南龙宇化学工业有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 热塑性丙烯酸树脂 | 5000 | 2012 年 | 20000 | 有 | 有 | 有 | 有 | 正常生产 |
| | | | 热固性丙烯酸树脂 | 3000 | | | | | | | |
| | | | 醇酸树脂 | 2500 | | | | | | | |
| | | | 固化剂 | 2200 | | | | | | | |
| 7 | 湖南德智隆化工有限公 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 长期停 |

| 序号 | 企业名称 | 行业类别 | 产品种类 | 生产规模 t/a | 投产日期 | 用地面积 ㎡ | 环保手续 | | | | 生产情况[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 环评 | 应急预案 | 验收 | 清洁生产审核 | |
| | 司 | | | | | | | | | | 产，已拍卖部分土地 |
| 8 | 岳阳汉臣石化有限公司 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 现已经停产倒闭 |
| 9 | 岳阳市康利医药化工有限公司 | C26 化学原料和化学制品制造业 | 5-溴-7 氮杂吲哚 | 10 | -- | 23357.4 | 有 | -- | -- | -- | 2018-2019 在建 |
| | | | 环丙磺酰胺 | 10 | | | | | | | |

注：其中长期停产企业不纳入本次调查范围；本次调查企业清洁生产审核情况主要针对需强制开展的企业。

表 5.2-4　　岳阳绿色化工产业园区（城区片）相关企业污染物排放情况

| 序号 | 污染源名称 | 主要产品 | 危险化学品 | 废水排放量（t/a） | 废气排放量（万 m³/a） | 固废排放量（t/a） | 环评情况 | 环评审批情况 | 竣工环保验收情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 湖南尤特尔生化有限公司 | 生物酶 | 液氨 | 300000 | 940 | 5048 | 已环评 | 未审批 | 否 |
| 2 | 岳阳市金茂泰科技有限公司 | 双环戊二烯氯化钛 | 四氢呋喃 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 3 | 岳阳长科化工有限公司 | 拟薄水铝石 | 烧碱、液态二氧化碳 | 48000 | 11000 | 7116 | 已环评 | 未审批 | 否 |
| 4 | 岳阳聚成化工有限公司 | 铝溶胶、分子筛 | 盐酸、硝酸、硼酸 | 3000 | / | 10 | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 5 | 岳阳中展科技有限公司 | 环氧树脂 | 甲苯、双酚、苯酚、烧碱 | 4000 | / | 6 | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 6 | 岳阳市科立孚合成材料有限公司 | 酮醛树脂 | 环己酮、甲醛、异丁醛 | 9000 | / | 25 | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 7 | 岳阳市九原复合材料有限公司 | 玻璃钢制品 | 盐酸 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |

| 序号 | 污染源名称 | 主要产品 | 危险化学品 | 废水排放量（t/a） | 废气排放量（万 m³/a） | 固废排放量（t/a） | 环评情况 | 环评审批情况 | 竣工环保验收情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 岳阳长源石化有限公司 | 三甲苯、四甲苯 | 燃料油 | / | 800 | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 9 | 岳阳鑫鹏石化有限公司 | 铝溶胶、分子筛 | 盐酸、硝酸、硼酸 | 3000 | / | 11 | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 10 | 岳阳森科化工有限公司 | 邻苯二甲酸二环己脂 | 苯酐、环己醇 | 800 | / | 7.2 | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 11 | 岳阳普拉玛化工有限公司 | 对氯苯氰 | 液氨、对氯甲苯 | 18000 | 2000 | 14.5 | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 12 | 岳阳全盛化工有限公司 | --- | --- | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 13 | 岳阳汉臣化工有限公司 | 二甲醚 | 二甲醇、二甲醚 | 20000 | 11200 | 4800 | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 14 | 岳阳市联众化工有限公司 | 特种氧化铝、催化剂载体 | | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 15 | 岳阳拓湃塑胶有限公司 | 工程塑胶 | | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 16 | 湖南坎森催化助剂有限公司 | FCC 助剂 | 盐酸 | 2400 | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 17 | 岳阳东润化工有限公司 | 酮醛树脂 | 环己酮、甲醛、异丁醛 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 18 | 岳阳德智隆化工有限公司 | 三甲苯、四甲苯 | 烧碱 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 19 | 岳阳格瑞科技有限公司 | 绝缘油漆 | 苯乙烯、乙醇、甲苯 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 20 | 岳阳金瀚高新科技有限公司 | 正己烷 | 正己烷 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | / |
| 21 | 湖南农大海特农化有限公司 | 农药 | 农药制剂 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 22 | 岳阳中科华昂科技有限公司 | 荧光增白剂 | 邻氰基氯苄、亚磷酸三乙酯、对苯二 | 262.7 | 4.05 | 523.81 | 已环评 | 已审批 | 否 |

| 序号 | 污染源名称 | 主要产品 | 危险化学品 | 废水排放量（t/a） | 废气排放量（万 m³/a） | 固废排放量（t/a） | 环评情况 | 环评审批情况 | 竣工环保验收情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 甲醛等 | | | | | | |
| 23 | 岳阳英泰化工有限公司 | 酮醛树脂 | 环己酮、甲醛、异丁醛 | 14520 | 10.76 | 34.1 | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 24 | 岳阳恒顺化工有限公司 | 环己酮 | | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 25 | 岳阳建州石化有限公司 | | | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 26 | 岳阳成成油脂化工有限公司 | 脂肪酸 | | 6900 | / | 350 | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 27 | 岳阳斯沃德化工有限公司 | 聚酰胺切片 | 醋酸 | 16950 | 8 | 40 | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 28 | 岳阳乙庚化工有限公司 | 水玻璃 | 氢氧化钠 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 29 | 岳阳威索石油化工有限公司 | 纳米燃料油 | 燃料油 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 30 | 湖南云峰科技有限公司 | 焦亚硫酸钠 | 焦亚硫酸钠 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 31 | 岳阳市山鹰化工科技有限公司 | 环氧树脂 | 甲苯、双酚、苯酚、烧碱 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 32 | 长庆化工 | 加氢催化剂、重整催化剂等 | 乙酸、氢氧化钠 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 33 | 万德化工 | | | 1275 | / | 15 | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 34 | 中石化催化剂云溪新基地（二期） | 加氢催化剂、重整催化剂等 | 乙酸、氢氧化钠 | / | / | / | 已环评 | 已审批 | 否 |
| 35 | 岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司 | 防水涂料、减水剂 | 氢氧化钠 | / | 0.00086 | / | 已环评 | 已审批 | 是 |
| 36 | 湖南金溪化工有限公司 | 2-乙基蒽醌、2-叔戊基蒽醌、四丁基脲 | 甲苯、乙苯、氯本、发烟硫酸等 | 4129 | 5760 | / | 已环评 | 已审批 | 否 |

| 序号 | 污染源名称 | 主要产品 | 危险化学品 | 废水排放量（t/a） | 废气排放量（万 $m^3$ /a） | 固废排放量（t/a） | 环评情况 | 环评审批情况 | 竣工环保验收情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 合计 | | | | 452436.7 | 31722.75086 | 18000.61 | / | | |

## 5.3 项目周边区域污染源调查

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，项目东侧为园区主干道——扬帆大道，道路以东为岳阳成成油化科技有限公司，南侧紧邻为岳阳长源石化有限公司，西南侧为岳阳长旺化工有限公司，西侧为岳阳金瀚高新技术有限公司，北侧为园区主干道——富源路，道路以北为岳阳普拉玛化工有限公司，西北侧为园区事故应急池。

目前园区内已投产企业主要污染物排放情况见表 5.3-1。根据目前岳阳绿色化工产业园各个企业的排污情况看，整个园区废气、固体废物的产量较大，污水中 COD、SS 等污染物因子浓度较高，但各厂通过相应的污染防治措施和园区的污水处理厂处理后，污染物均能达标排放。根据岳阳市生态环境云溪区分局提供的相关资料看，园区内化工企业产生的有机废气，均有相应的处置措施进行处理，均符合达标排放要求。

## 表 5.3-1　湖南岳阳绿色产业园主要排污单位排污情况

| 序号 | 公司 | 主要产品 | 涉及风险的物质 | 污染物（t/a） | | | | | 废水排放量（t/a） | 固体废物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 废气 | | | 废水 | | | |
| | | | | $SO_2$ | $NO_x$ | VOCs | COD | 氨氮 | | |
| 1 | 岳阳市恒顺化工科技有限公司 | 光引发剂 | 浓硫酸、甲醇 | 1.2 | / | / | 4.8 | 0.07 | 4056 | 残釜液、废活性炭 |
| 2 | 湖南鑫鹏石油化工有限公司 | 铝溶胶 | 浓盐酸 | / | / | / | 1.8 | / | 2956 | 原辅材料包装 |
| 3 | 岳阳全盛塑胶有限公司 | 热塑性弹性体 | 环烷油、白油 | / | / | / | 0.009 | 0.004 | / | |
| 4 | 岳阳金瀚高新技术有限责任公司 | 新型植物油抽提溶剂、汽油 | 6#溶剂油、异己烷、橡胶工业烷烃、高纯度异己烷、3-甲基戊烷、正己烷、2-甲基戊烷 | / | / | 19.1 | 1 | 0.1 | 16830 | 废催化剂、废脱硫剂 |
| 5 | 湖南斯沃德化工有限公司 | 聚酰胺切片、己内酰胺 | 苯 | / | / | 0.6757 | 0.681 | 0.034 | 1540.4 | 废活性炭、废包装 |
| 6 | 岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司 | PMC 防水材料、砂浆类、EVA 防水板、防水涂料、砂浆、橡胶密封材料、热熔胶 | 丙烯酸树脂乳液、EVA 树脂、ECB 树脂、LLDPE 树脂、氢氧化镁、丙烯酸乳液、EVA 乳液、消泡剂、防腐剂、石英砂、水泥、熟石灰等；天然胶、三元乙丙胶、氯丁橡胶、丁基胶、硬脂酸、环烷油、轻质碳酸钙、炭黑、硫磺、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物、碳五石油树脂、碳九石油树脂、改性松香树脂、改性萜烯树脂、环烷油、聚异丁烯油、抗氧剂、紫外吸收剂 | 0.78 | 1.6 | 4.73 | 2.28 | 0.253 | 10531.34 | 废活性炭、废矿物油、废油漆桶、精馏残渣 |
| 7 | 岳阳科罗德联合化学工业有限公司 | 月桂酰肌氨酸钠、乳化硅油、二甲基硅油 | 稀硫酸、氢氧化钠、四氢呋喃 | / | / | / | 28 | 0.48 | 70100 | 废液 |
| 8 | 湖南泽丰农化有限公司 | 48%死蜱乳液、25%高效氯氟酯乳液、25%环丙唑乳油 | 甲苯、二甲苯、毒死蜱、敌敌畏、三环唑 | / | / | 0.015 | 0.216 | 0.057 | 3600 | 废活性炭 |
| 9 | 岳阳鼎格云天化工有限公司 | 绝缘树脂漆 | 间苯二甲酸、顺酐、苯酐、新戊二醇、改性环氧树脂、苯乙烯、环氧树脂、甲基四氢苯酐、季戊四醇、甲苯、二甲苯、乙醇、200#溶剂油 | 17.82 | 1.744 | 0.0214 | 0.947 | 0.095 | 11835.4 | 废包装、污泥、废树脂、废活性炭 |
| 10 | 岳阳蓬诚科技发展有限公司 | PEN 聚酯聚合催化剂、2，6-萘二甲酸氧化催化剂、食品添加剂、工业抗氧化剂、二甲基砜项目 | 硝酸铵、乙醇、氢氧化钠、对苯二酚、叔丁醇、双氧水、正硅酸乙酯 | / | / | 7.528 | 1.53 | 0.28 | 19130.372 | 废机油 |
| 11 | 湖南兴发化工有限公司 | 焦亚硫酸钠、双乙酸钠食品添加剂 | 工业级硫磺、食品级硫磺、纯碱 | 16.704 | / | / | 0.1584 | 0.02112 | 3120 | 废渣、废机油 |

| 序号 | 公司 | 主要产品 | 涉及风险的物质 | 污染物（t/a） | | | | | 废水排放量（t/a） | 固体废物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 废气 | | | 废水 | | | |
| | | | | $SO_2$ | $NO_x$ | VOCs | COD | 氨氮 | | |
| 12 | 岳阳市英泰合成材料有限公司 | 氨基化环己酮-甲醛聚树脂、醛树脂 | 甲醛、环己酮、氢氧化钠、异丁醛、硫酸、甲醇 | 0.102 | 8.13 | / | 1.5 | / | 15000 | 废包装、废活性炭 |
| 13 | 岳阳三成石化有限公司 | 环保添加剂、环保原料油 | 7 号重燃料油、5 号轻燃料油、溶剂油、导热油 | / | / | 1.353 | 0.008 | 0.005 | / | 油泥 |
| 14 | 湖南金溪化工有限公司 | 2-乙基蒽醌、四丁基脲、2-戊基蒽醌、聚合氯化铝 | 甲苯、乙苯、氯苯、发烟硫酸、液碱、二正丁胺 | / | / | / | 2.52 | 0.2 | 5977.08 | 蒸馏残渣 |
| 15 | 岳阳市云溪区道仁矶溶剂化工厂 | | | / | / | / | 5.4 | 0.6 | 25752 | |
| 16 | 岳阳市山鹰化学工业有限公司 | 环氧胶黏剂、脂肪胺固化剂 | 环氧胶黏剂、丙酮、呋喃甲醛、三乙烯四胺、烯丙基缩水甘油醚 | / | / | / | 0.054 | 0.008 | 1500 | 有机废液 |
| 17 | 岳阳嘉欣石化产业有限公司 | 高辛烷值汽油、120#溶剂油 | 精制煤基石脑油、正戊烷、6#溶剂油、正己烷、120#溶剂油、异辛烷 | / | / | 6.981 | 0.081 | 0.008 | 19229.66 | 废油、废活性炭 |
| 18 | 岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司 | 土壤调理剂 | | / | / | / | 0.411 | 0.053 | 2338 | 废包装 |
| 19 | 岳阳市昌环化工科技发展有限公司 | 环氧环己烷、环氧固化剂、二氯丙烷 | 环氧环己烷、溶剂油、煤焦油、正戊醇、1，3-二氯丙烷、1，2，3-三氯丙烷、燃料油、X 油、工业重油、乙二胺 | / | / | 7.9504 | 0.548 | 0.002 | 1820 | |
| 20 | 岳阳凌峰化工有限公司 | 二氯丙烷、苯乙烯、环己烷、环己酮、工业燃料油、对甲苯磺酸巴马丁、环氧固化剂、涂料助剂、环氧地坪涂料、二氯丙烷 | 二氯丙烷原料油、环己烷原料油、环己酮原料油、苯乙烯原料油、X 油、工业重油、煤焦油、溶剂油、导热油、二氯丙烷、苯乙烯、环己烷、环己酮、工业燃料油、1，2 乙二胺、苯酚、甲醇、二丁酯、丙烯酸、二乙烯三胺、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二叔丁基过氧化物、多聚甲醛 | / | / | 1.236 | 2.013 | 0.02 | 4875.42 | 废活性炭、废渣油 |
| 21 | 岳阳科立孚合成材料有限公司 | 改性聚酮树脂、聚醛树脂、UV 光固化树脂 | 甲醛、环己酮、异丁醛、丙烯酸、二甲苯 | / | / | 1.5119 | 3.464 | 0.334 | 43700.777 | 废活性炭、残液 |
| 22 | 岳阳市林峰锂业有限公司 | 化学原料制造 | 氯化锂、金属锂 | / | / | / | 0.375 | 0.007 | 2343 | 阳极泥、浮油、废矿物油 |
| 24 | 岳阳安泰起重设备有限公司 | 翻新压力容器、翻新起重机 | 乙炔、乳化液、机油 | / | / | / | 1.1088 | 0.10926 | 3642 | 废机油、废乳化液 |
| 25 | 岳阳恒忠新材料有限公司 | 高模数水玻璃液体、硫酸铝 | 浓盐酸 | / | / | / | 0.1584 | 0.02112 | 3120 | 滤渣、废渣、污泥 |
| 26 | 岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂 | 聚丙烯专用料 | 二叔丁基过氧化物 | / | / | 0.2052 | 0.072 | 0.007 | 450 | 废活性炭危险固废 |

| 序号 | 公司 | 主要产品 | 涉及风险的物质 | 污染物（t/a） | | | | | 废水排放量（t/a） | 固体废物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 废气 | | | 废水 | | | |
| | | | | $SO_2$ | $NO_x$ | VOCs | COD | 氨氮 | | |
| 27 | 湖南尤特尔生化有限公司 | 半纤维素酶、纤维素酶 | | 46.5 | / | / | 240.5 | 2.6 | 11998 | |
| 28 | 岳阳市金茂泰科技有限公司 | 有机茂金属化合物、二苯基二茂钛 | 四氯化钛、环戊二烯、四氢呋喃、2，4-二氟苯胺、盐酸、二氯二茂钛生产线结晶母液、乙醇、环己烯甲醛、季戊四醇 | / | / | 5.419 | 0.218 | 0.021 | 3650 | 废有机溶剂、废吸附剂、蒸馏废液、废滤布、包装废弃物、隔油池浮渣 |
| 29 | 岳阳市万隆环保科技有限公司 | 聚合硫酸铁 | 98%硫酸 | / | / | / | 0.008 | / | / | |
| 30 | 岳阳东润化工有限公司 | 聚酮树脂 | 环己酮、氢氧化钠、37%甲醛溶液 | / | / | / | 0.32 | 7.5 | 10089 | 废试剂瓶和废树脂、废弃包装材料 |
| 31 | 岳阳众兴化工有限公司 | 水玻璃 | 水玻璃 | / | / | 1.2 | 0.008 | 0.005 | / | |
| 32 | 岳阳中展科技有限公司 | 环氧树脂、T-31 改性胺固化剂 | 环氧树脂、二甲胺、甲醛、苯酚、环氧氯丙烷、乙二胺、氢氧化钠、甲苯、正丁醇、双酚 A | / | / | 0.04 | 1.4 | 0.04 | 13988 | 废原料容器和合成过程产生的少量废聚物 |
| 33 | 岳阳凯达科技开发有限责任公司 | 各类炼油加氢催化剂载体、还原态催化剂 | 硼酸、硝酸、氢气 | / | 0.039 | / | 0.162 | 0.0114 | 636.887 | 废机油 |
| 34 | 岳阳市格瑞科技有限公司 | 绝缘树脂漆 | 间苯二甲酸、顺酐、苯酐、新戊二醇、改性环氧树脂、苯乙烯、环氧树脂、甲基四氢苯酐、季戊四醇、甲苯、二甲苯、乙醇、200#溶剂油 | / | / | 0.12 | 6.5 | 0.065 | 867 | 涂料残渣、废活性炭 |
| 35 | 岳阳聚成化工有限公司 | 三氯化铝（溶液）、3，5-庚二醇二苯甲酸酯、JSM 分子筛 | 丙酸乙酯、苯甲酰氯、甲苯、甲醛、四氢呋喃、氢氧化钠、吡啶、盐酸、硼氰化钾、浓硫酸 | / | / | 0.0315 | 0.2 | 0.1 | 606 | 废包装材料、空包装桶、残渣、残夜、清洗废水和回收的甲醇溶液 |
| 36 | 岳阳森科化工有限公司 | DCHP 助剂（邻苯二甲酸二环乙酯） | 苯酐、环己醇、二甲苯 | / | / | 1.994 | 0.912t | 0.0006t | 2850 | 包装桶 |
| 37 | 岳阳长旺化工有限公司 | 再生催化剂 | 氢氧化钠 | 2.62 | / | / | 0.008 | 0.005 | / | 废原料桶、废催化剂 |
| 38 | 湖南德邦石油化工有限公司 | 工业燃料油、甲苯、以内酰胺、苯乙烯、三氯丙烷、二氯丙烷、二氯乙烷、选矿药剂、溶剂 | 废矿物油、油泥浮渣、废有机溶剂、煤焦油、苯蒸残液、苯乙烯残夜及苯乙烯焦油、二氯苯烷次品、二氯乙烷、X 油、甲醇乙醇副产品、燃料油、甲苯、苯乙烯、二氯丙烷、二氯乙烷、导热油 | / | / | / | 2.43 | / | 2051 | 废活性炭、釜液渣油、压滤废渣 |
| 39 | 岳阳市九原复合材料有限公司 | 玻璃钢 | 环氧乙烯基脂树脂、不饱和聚酯树脂、酚醛树脂 | / | / | / | 0.018 | 0.01 | / | |
| 40 | 岳阳长源石化有限公司 | 环烷烃、重芳烃 | 三甲苯、四甲苯、环己烷、环己酮、混合重芳烃、混合烷烃、导热油、重组份油、轻质油、1#烷烃、2#烷烃、 | 122.4 | 14.7 | 0.1146 | 1 | / | 3164 | 废活性炭、导热油炉灰渣 |

| 序号 | 公司 | 主要产品 | 涉及风险的物质 | 污染物（t/a） | | | | | 废水排放量（t/a） | 固体废物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 废气 | | | 废水 | | | |
| | | | | $SO_2$ | $NO_x$ | VOCs | COD | 氨氮 | | |
| | | | 3#烷烃、4#烷烃、混合环烷烃 | | | | | | | |
| 41 | 岳阳市磊鑫化工有限公司 | 1，2，3-三氯丙烷、2，3-二氯丙烯环氧氯丙烷、五氯丙烷、氯化钠 | 1，2，3-三氯丙烷、2，3-二氯丙烯、环氧氯丙烷、二氯丙醇、液碱 | / | / | 1.19 | 7 | 0.15 | 7699 | 经馏残渣、废活性炭 |
| 42 | 岳阳成成油化科技有限公司 | 油酸、硬脂酸、植物油沥青（黑脚） | 酸化油脂、脂肪酸、油酸 | 2.04 | 1.22 | 0.8 | 31 | 0.8 | 34900 | 油渣、草木灰、锅炉除尘灰渣废水处理污泥、职工生活垃圾以及硫酸、液碱包装废物 |
| 43 | 岳阳普拉玛化工有限公司 | 对氯苯腈 | 对氯甲苯、液氨、烧碱 | / | / | / | 14.4 | 0.9 | 39948 | 废催化剂、废机油 |
| 44 | 岳阳亚王精细化工有限公司 | 5-氯戊酰氯、肉碱 | 1，4 二氯丁烷、30%氰化钠、环氧氯丙烷、盐酸 | / | / | / | 40 | 0.8 | 81000 | 废活性炭 |
| 45 | 湖南农大海特农化有限公司 | 固体制剂、悬浮剂、液体制剂 | 二甲苯、甲醇、环己酮、硫酸铵、有毒产品、剧毒产品 | / | / | 0.015 | 0.05 | 0.04 | 1767 | 除尘灰、废试剂瓶、废活性炭 |
| 46 | 湖南龙宇化学工业有限公司 | 热塑性丙烯酸树脂、热固性丙烯酸树脂、醇酸树脂、固化剂 | 二甲苯、甲苯、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、过氧化苯甲酸、甲基丙烯酸羟丙酯、苯酐、苯甲酸、乙二酸、甘油、季戊四醇、油酸、三羟甲基丙烷、醋酸仲丁酯、环己酮、溶剂油 100#、导热油、柴油 | / | / | 2.08 | / | / | 6837 | 废活性炭、滤渣、废液 |
| 47 | 岳阳中科华昂精细化工科技有限公司 | 高效荧光增白剂干粉、中间体系列产品 | 亚磷酸三乙酯、乙醇、二甲基酰胺、对二甲苯、硫酸、硝酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、石油醚、甲醇 | / | / | / | / | / | 71043 | 反应釜残液、分层液、废弃包装 |
| 48 | 岳阳科苑新型材料有限公司 | 聚酮树脂、聚醛树脂、丙烯酸树脂（原色）、丙烯酸树脂（彩色） | 异丁醛、环己酮、甲醛、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸、丙烯酸丁酯、苯乙烯 | / | / | 0.176 | 9 | 0.18 | 16265 | 废包装、废催化剂、废润滑油、废树脂 |
| 49 | 湖南云峰科技有限公司 | 焦亚硫酸钠 | 硫磺 | 6.26 | / | / | / | / | 1800 | 废矿物油 |
| 50 | 湖南聚仁化工新材料科技有限公司 | 粗聚羟基己酸内酯 | 丙酸、丙酸乙酯、环己酮、2-甲基吡啶、硼酸、过氧丙酸、双氧水 | / | / | / | / | / | 73123 | 废活性炭、废机油、废脱氢催化剂 |
| 51 | 岳阳市润德化工化纤有限公司 | 1，2-二氯丙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，3 二氯丙烯、环氧氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,3-二氯丙烯、氯代胺、 | 1，2-二氯丙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，3-二氯丙烯、环氧氯丙烷、DD 混剂、氯丙烷高沸物、氢氧化钠、氯气、盐酸、液氯、乙酸乙酯、二氯甲烷 | / | / | 1.537 | 10.723 | 0.436 | 22593.925 | 釜液、分层有机溶剂 |

| 序号 | 公司 | 主要产品 | 涉及风险的物质 | 污染物（t/a） | | | | | 废水排放量（t/a） | 固体废物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 废气 | | | 废水 | | | |
| | | | | $SO_2$ | $NO_x$ | VOCs | COD | 氨氮 | | |
| | | 低沸副产物 | | | | | | | | |
| 52 | 湖南众普化工新材料科技有限公司 | 防腐涂料、复合磷酸盐防锈颜料 | | / | / | / | / | / | 1100 | 过滤漆渣、废液 |
| 53 | 中国石化催化剂有限公司长岭分公司 | 加氢催化剂、干胶粉、硫酸铝、吸附剂 | 硫酸（98%）、盐酸（31%）、液碱（60%）、硝酸（65%）、磷酸、废矿物油 | / | 0.35 | / | 70 | 4.8 | 332000 | 废催化剂、废机油、含镍废物 |
| 54 | 岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司 | 二甲基砜 | 二甲基砜、双氧水 | / | / | 0.46 | 1.2 | 0.3 | 13931.03 | 废包装桶、废离子交换树脂、废活性炭 |
| 55 | 岳阳华润燃气有限公司云溪分公司 | 天燃气 | | / | / | / | / | / | / | |
| 56 | 岳阳铂盛热力服务有限公司 | 蒸汽 | | / | / | / | / | / | / | |
| 合计 | | | | **216.426** | **27.783** | **66.4847** | **495.2796** | **21.5319** | **1027354.291** | |
| 园区工业废水经岳阳市云溪区污水处理厂处理后最终排放量 | | | | | | | **87.2978** | **11.8685** | / | |
| 注：以上资料来源于《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）规划环境影响跟踪评价报告书》 | | | | | | | | | | |

# 第 6 章　环境质量现状调查与评价

## 6.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.2.1.1 条规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。

### 6.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于湖南省岳阳市云溪区，本次评价引用《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》中发布 2019 年岳阳市空气质量监测数据作为达标区判定依据，2019 年度城区环境空气质量达标率为 80.5%，细颗粒物（$PM_{2.5}$）为首要污染物占超标天数 40.8%，臭氧（$O_3$）为首要污染物的天数占 59.2%。具体评价情况如下表所示。

**表 6. 1-1　岳阳市空气质量现状达标区判定评价表**

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度（μg/m³） | 标准值（μg/m³） | 占标率/% | 达标区判定 |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15 | 不达标区 |
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 27 | 40 | 67.5 | |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 68 | 70 | 97.14 | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 43 | 35 | **122.85** | |
| CO | 第 95 百分位数日平均质量浓度 | 1400 | 4000 | 35 | |
| $O_3$ | 第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度 | 164 | 160 | **102.5** | |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO 和 $O_3$，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据上表分析可知，本项目所在区域 $PM_{2.5}$ 和臭氧的年评价指标不达标，则本项目评价基准年 2019 年岳阳市为环境空气质量不达标区。

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020 年）文件内容要求，湖南省人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：

①积极推动转型升级

促进产业结构调整、推进“散乱污”企业整治、优化能源结构调整。加快清洁能源替代利用、推动交通结构调整、加快绿色交通体系建设、推进油品提质升级。

②加大污染治理力度

推动工业污染源稳定达标排放、加强工业企业无组织排放管控、加强工业园区大气污染防治、推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、推进火电钢铁行业超低排放改造、全面推进工业 VOCs 综合治理、打好柴油货车污染治理攻坚战、加强非道路移动机械和船舶污染管控、加强扬尘污染治理、严禁秸秆露天焚烧、加强生活面源整治。

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》，岳阳市 2020 年 $PM_{2.5}$ 的浓度改善目标为 42μg/m³，并强调对挥发性有机物的控制，减少挥发性有机物对外环境的排放污染，进一步降低环境空气中 $O_3$ 浓度。

### 6.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目大气环境评价范围为以厂址为中心区域，向厂界外延伸 5×5km 的矩形区域，在该评价范围内，距离本项目中心东南侧约 1.3km 处有国家环境空气质量监测网云溪区自动监测站（经度 113.2621，纬度 29.4758），本次评价基本污染物环境质量数据来源于此云溪区站的城市点 2019 年国控自动在线监测数据，具体情况如下：

**表 6.1-2　基本污染物环境质量现状**

| 点位名称 | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准/（μg/m³） | 现状浓度/（μg/m³） | 浓度占标率/% | 最大超标倍数 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 国家环境空气质量监测网云溪区站 | $SO_2$ | 年平均浓度 | 60 | 9 | 15 | 0 | 达标 |
| | $NO_2$ | 年平均浓度 | 40 | 27 | 67.5 | 0 | 达标 |
| | $PM_{10}$ | 年平均浓度 | 70 | 68 | 97.14 | 0 | 达标 |
| | $PM_{2.5}$ | 年平均浓度 | 35 | 43 | **122.85** | 22.85 | 不达标 |
| | CO | 第 95 百分位数日平均浓度 | 4000 | 1400 | 35 | 0 | 达标 |
| | $O_3$ | 第 90 百分位数最大 8h 平均浓度 | 160 | 164 | **102.5** | 2.5 | 不达标 |

由上表的结果可知，项目评价范围基本污染物 $SO_2$、$NO_2$、CO 和 $PM_{10}$ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，$O_3$ 和 $PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

### 6.1.3 其他污染物环境质量现状

根据对本项目工程分析项目营运期主要大气其他污染物（特征污染物）为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度及二氯丙烷。本次评价委托湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 6 月 18 日~6 月 24 日对项目所在区域进行的大气环境质量监测数据；同时，收集了《道仁矶溶剂化工厂环保升级改造项目环境质量现状检测报告》（报告编号 HNBC 2020008 ）中的二氯丙烷监测数据。

具体情况如下。

**表 6.1-3　其他污染物补充监测点位基本信息**

| 监测点位名称 | 监测点坐标 | | 监测因子 | 监测时段 |
|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | |
| 项目厂界外西南侧约 1635 米处 | 113.239989 | 29.477969 | 非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度 | 2020.6.18~24 |
| 项目西侧约 800 米处 | 113.144389 | 29.291023 | 二氯丙烷 | 2020.9.24-30 |

**表 6.1-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表**

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/（ug/m³） | 监测浓度范围/（ug/m³） | 最大浓度占标率% | 超标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目厂界外西南侧约 1635 米处 | 非甲烷总烃 | 一次值 | 2000 | 940-1200 | 60 | / | 达标 |
| | TVOC | 8 小时平均值 | 600 | 125-167 | 27.8 | / | 达标 |
| | 臭气浓度 | 一次值 | 20 | ND | / | / | 达标 |
| 项目西侧约 800 米处 | 二氯丙烷 | 小时值 | / | ND | / | / | / |

从监测结果看，项目区域 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中要求限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求，臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。二氯丙烷无相关标准，不对其进行评价。

## 6.2 地表水环境质量现状调查与评价

（1）长江常规断面

本次收集了长岭分公司污水处理厂排污口上游城陵矶常规断面和排污口下游陆城常规断面 2018 年的常规监测数据，具体情况如下：

**表 6. 2-1　2018 年长江常规监测断面监测数据及分析结果**

| 常规监测断面 | 监测项目 | 监测浓度 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | CODcr | 氨氮 | 总磷 | 石油类 |
| 城陵矶 | 监测浓度 | 7.22~8.15 | 8.7~15.7 | 0.03~0.27 | 0.07~0.113 | 0.005~0.01 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 超标率 | / | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | / | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 陆城 | 监测浓度 | 7.44~8.18 | 3.7~13.0 | 0.02~0.46 | 0.06~0.187 | 0.005~0.01 |
| | 超标率 | / | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | / | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GB3838-2002， III类标准 | | 6~9 | ≤20 | ≤1.0 | ≤0.2 | 0.05 |

由上表可知，长江常规监测断面城陵矶断面和陆城断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准要求。

（2）引用规划环评监测资料

本次收集了《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）规划环境影响跟踪评价报告书》（2019 年 8 月编制，监测时间为 2018 年 7 月 8 日～10 日）对松阳湖、岳阳市云溪区污水处理厂排污口断面地表水环境的历史监测数据。

**表 6.2-2　地表水环境的历史监测数据**

（单位 mg/L，水温℃，pH 无量纲，粪大肠菌群个/L）

| 监测点位 | 监测项目 | 监测结果 | 标准 | 超标率（%） | 最大超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|
| W1 松阳湖中心水域 | 水温℃ | 23.7-25.6 | / | / | / |
| | pH（无量纲） | 7.52-7.6 | 6~9 | 0 | 0 |
| | 悬浮物 mg/L | 34-37 | / | / | / |
| | 高锰酸盐指数 | 4.3-4.4 | 10.0 | 0 | 0 |
| | 化学需氧量 | 24-30 | 30.0 | 0 | 0 |
| | 五日生化需氧量 | 5 | 6.0 | 0 | 0 |
| | 氨氮 | 0.042-0.05 | 1.500 | 0 | 0 |
| | **总磷** | **0.1-0.11** | **0.10** | **33.33** | **0.10** |
| | **总氮** | **6.33-5.69** | **1.50** | **100** | **3.22** |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0100 | / | / |
| | **阴离子表面活性剂** | **0.375-0.450** | **0.300** | **100** | **0.50** |
| | 氰化物 | 0.004L | 0.2000 | / | / |
| | 硫化物 | 0.006-0.007 | 0.5000 | 0 | 0 |
| | 粪大肠菌群 | 130 | 20000 | 0 | 0 |
| | 石油类 | 0.01-0.02 | 0.50 | 0 | 0 |
| | 溶解氧 | 7.8-7.9 | 3.00 | 0 | 0 |
| | 色度 | 16 | / | / | / |
| W2 云溪污水处理厂排污口上游 100m | 水温 | 25.9-26.8 | / | / | / |
| | pH | 7.84-7.87 | 6~9 | 0 | 0 |
| | 悬浮物 | 40-43 | / | / | / |
| | 高锰酸盐指数 | 1.3-1.4 | 6 | 0 | 0 |
| | 化学需氧量 | 6-12 | 20 | 0 | 0 |
| | 五日生化需氧量 | 1-1.0 | 4 | 0 | 0 |
| | 氨氮 | 0.042-0.053 | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 总磷 | 0.07-0.1 | 0.2 | 0 | 0 |
| | **总氮** | **1.98-2.16** | **1** | **100** | **1.16** |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.01 | / | / |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.050-0.075 | 0.2 | 0 | 0 |
| | 氰化物 | 0.004L | 0.2 | / | / |
| | 硫化物 | 0.008-0.01 | 0.2 | 0 | 0 |
| | 粪大肠菌群 | 200-400 | 10000 | 0 | 0 |
| | 石油类 | 0.01L | 0.05 | 0 | 0 |
| | 溶解氧 | 8.5-8.6 | 5 | 0 | 0 |
| | 色度 | 16 | / | / | / |
| W3 云溪污水处理厂排污口下游 500m | 水温 | 25.2-26.3 | / | / | / |
| | pH | 7.67-7.76 | 6~9 | 0 | 0 |
| | 悬浮物 | 50-55 | / | / | / |
| | 高锰酸盐指数 | 1.7-1.8 | 6 | 0 | 0 |
| | 化学需氧量 | 8-16 | 20 | 0 | 0 |
| | 五日生化需氧量 | 0.5L | 4 | / | / |
| | 氨氮 | 0.069-0.08 | 1 | 0 | 0 |
| | 总磷 | 0.1-0.11 | 0.2 | 0 | 0 |
| | **总氮** | **2.16-2.32** | **1** | **100** | **1.32** |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.01 | / | / |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.050-0.075 | 0.2 | 0 | 0 |
| | 氰化物 | 0.004L | 0.2 | / | / |
| | 硫化物 | 0.007-0.01 | 0.2 | 0 | 0 |
| | 粪大肠菌群(个/L) | 3300 | 10000 | 0 | 0 |
| | 石油类 | 0.02 | 0.05 | 0 | 0 |
| | 溶解氧 | 8.4 | 5 | 0 | 0 |
| | 色度 | 16 | / | / | / |

据上表可知，松阳湖水域设置的监测断面未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，现状为 V 类水质，营养状态评价均为轻度富营养。主要超标污染物为 TN、TP、LAS，主要超标原因是部分居民生活污水直接排放湖中，部分企业初期雨水及冲洗废水未经处理直接排入湖中，随着市政污水管网的完善水质将得到改善；长江评价段设置的监测断面除 TN 外均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）引用松阳湖常规监测数据

本项目收集了松阳湖 2019 年 1 月和 2 月的常规监测数据，具体监测结果见表 6.2-3。

**表 6.2-3　松阳湖水环境质量现状监测结果统计表**

单位：mg/L，pH 无量纲

| 监测因子 | 1 月监测结果 | 水质指数 | 超标倍数 | 2 月监测结果 | 水质指数 | 超标倍数 | IV类标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 水温（℃） | 5 | / | / | 8 | / | / | / |
| pH | 7.65 | 0.65 | 0 | 7.45 | 0.45 | 0 | 6~9 |
| 溶解氧 | 11.2 | 0.27 | 0 | 9.6 | 0.31 | 0 | 3 |
| 高锰酸盐指数 | 3.5 | 0.35 | 0 | 3.6 | 0.36 | 0 | 10 |
| 化学需氧量 | 16 | 0.53 | 0 | 13 | 0.43 | 0 | 30 |
| 五日生化需氧量 | **7.2** | **1.20** | **0.2** | 3.7 | 0.62 | 0 | 6 |
| 氨氮 | 0.15 | 0.10 | 0 | 0.27 | 0.18 | 0 | 1.5 |
| 总磷 | 0.05 | 0.50 | 0 | 0.08 | 0.80 | 0 | 0.1 |
| 铜 | 0.006 | 0.01 | 0 | 0.001L | / | 0 | 1 |
| 锌 | 0.05L | / | 0 | 0.05L | / | 0 | 2 |
| 氟化物 | 1.39 | 0.93 | 0 | 1.3 | 0.87 | 0 | 1.5 |
| 硒 | 0.0004L | / | 0 | 0.0004L | / | 0 | 0.02 |
| 砷 | 0.0003L | / | 0 | 0.0005 | 0.01 | 0 | 0.1 |
| 汞 | 0.00004L | / | 0 | 0.00004L | / | 0 | 0.001 |
| 镉 | 0.0001L | / | 0 | 0.0001L | / | 0 | 0.005 |
| 六价铬 | 0.004L | / | 0 | 0.004L | / | 0 | 0.05 |
| 铅 | 0.002L | / | 0 | 0.002L | / | 0 | 0.05 |
| 氰化物 | 0.001L | / | 0 | 0.001L | / | 0 | 0.2 |
| 挥发酚 | 0.0003L | / | 0 | 0.0003L | / | 0 | 0.01 |
| 石油类 | 0.01L | / | 0 | 0.01L | / | 0 | 0.5 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.05L | / | 0 | 0.05L | / | 0 | 0.3 |
| 硫化物 | 0.005L | / | 0 | 0.005L | / | 0 | 0.5 |

**注：对于监测结果低于检出限的，不计算水质指数。**

根据监测结果可知，松阳湖五日生化需氧量存在超标现象，其余指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。调扩区后云溪片区正在增设配套雨污管网，待区域配套雨污管网全面建成后，松阳湖水质将得以改善。

（4）特征因子监测资料

为了解项目区域地表水环境中，本项目特征因子的浓度现状，本次评价收集了《道仁矶溶剂化工厂环保升级改造项目环境质量现状检测报告》（报告编号 HNBC 2020008，监测日期为 2020.9.23-25 ）中的地表水监测数据，监测因子有二氯丙烷、环氧氯丙烷和氯化物。

**表6.2-4 地表水环境的补充监测数据（单位mg/L）**

| 监测点位 | 监测项目 | 监测结果 | 标准 | 超标率（%） | 最大超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|
| W1 松杨湖中心水域 | 氯化物（**mg/L**） | 65.7-67.9 | 250 | 0 | / |
| | 二氯丙烷（**ug/L**） | 8.7-22.3 | / | / | / |
| | 环氧氯丙烷（**mg/L**） | ND | / | / | / |
| W2 云溪污水处理厂排污口上游 500m | 氯化物（**mg/L**） | 6.81-6.96 | 250 | 0 | / |
| | 二氯丙烷（**ug/L**） | ND-2.9 | / | / | / |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 环氧氯丙烷（mg/L） | ND | / | / | / |
| W3 云溪污水处理厂排污口下游 2000m | 氯化物（mg/L） | 7.92-7.93 | 250 | 0 | / |
| | 二氯丙烷（ug/L） | ND-9.2 | / | / | / |
| | 环氧氯丙烷（mg/L） | ND | / | / | / |

上述监测结果表明，氯化物浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），二氯丙烷和环氧氯丙烷无相关标准，不对其进行评价。

## 6.3 地下水质量现状评价

为了解项目评价区域地下水环境质量现状，本次环评收集了《湖南岳阳绿色化工产业园规划环境影响跟踪评价报告书》中的历史监测数据开展评价。

（1）监测布点

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水现状监测要求，在评价区内布设 13 个地下水水质监测点位，监测点位信息见下表 6.3-1 和图 6.3-1。

表 6.3-1 地下水环境质量现状监测布点信息表

| 点位编号 | 点位名称 | 点位坐标 | | 井深 | 与项目方位，距离 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | E | N | | |
| 1# | 杨雪飞家水井 | 113°14′54″ | 29°28′46″ | 6.00 | SW，2440m |
| 2# | 姚海清家水井 | 113°15′38″ | 29°28′47″ | 9.00 | SE，2365m |
| 3# | 崔菊香家水井 | 113°15′35″ | 29°29′18″ | 6.00 | SE，1338m |
| 4# | 梁盛娥家水井 | 113°15′59″ | 29°30′11″ | 5.00 | NE，1227m |
| 5# | 刘其兵家水井 | 113°15′55″ | 29°30′33″ | 4.00 | NE，1212m |
| 6# | 基隆村朱户组水井 | 113°15′21″ | 29°30′33″ | 4.00 | NE，1074m |
| 7# | 李金桂家水井 | 113°14′50″ | 29°30′08″ | 8.00 | NW，652m |
| 8# | 孙亚军家水井 | 113°14′48″ | 29°29′45″ | 4.00 | W，740m |
| 9# | 已有井 | 113°14′55″ | 29°30′21″ | 6.00 | NW，800m |
| Zk01# | 新建勘探井 | 113°15′12″ | 29°29′09″ | 20.00 | S，1582m |
| Zk02# | 新建勘探井 | 113°15′15″ | 29°29′25″ | 20.00 | S，1263m |
| Zk03# | 新建勘探井 | 113°15′10″ | 29°29′15″ | 20.00 | S，1035m |
| Zk04# | 新建勘探井 | 113°15′23″ | 29°29′09″ | 30.00 | SE，1818m |

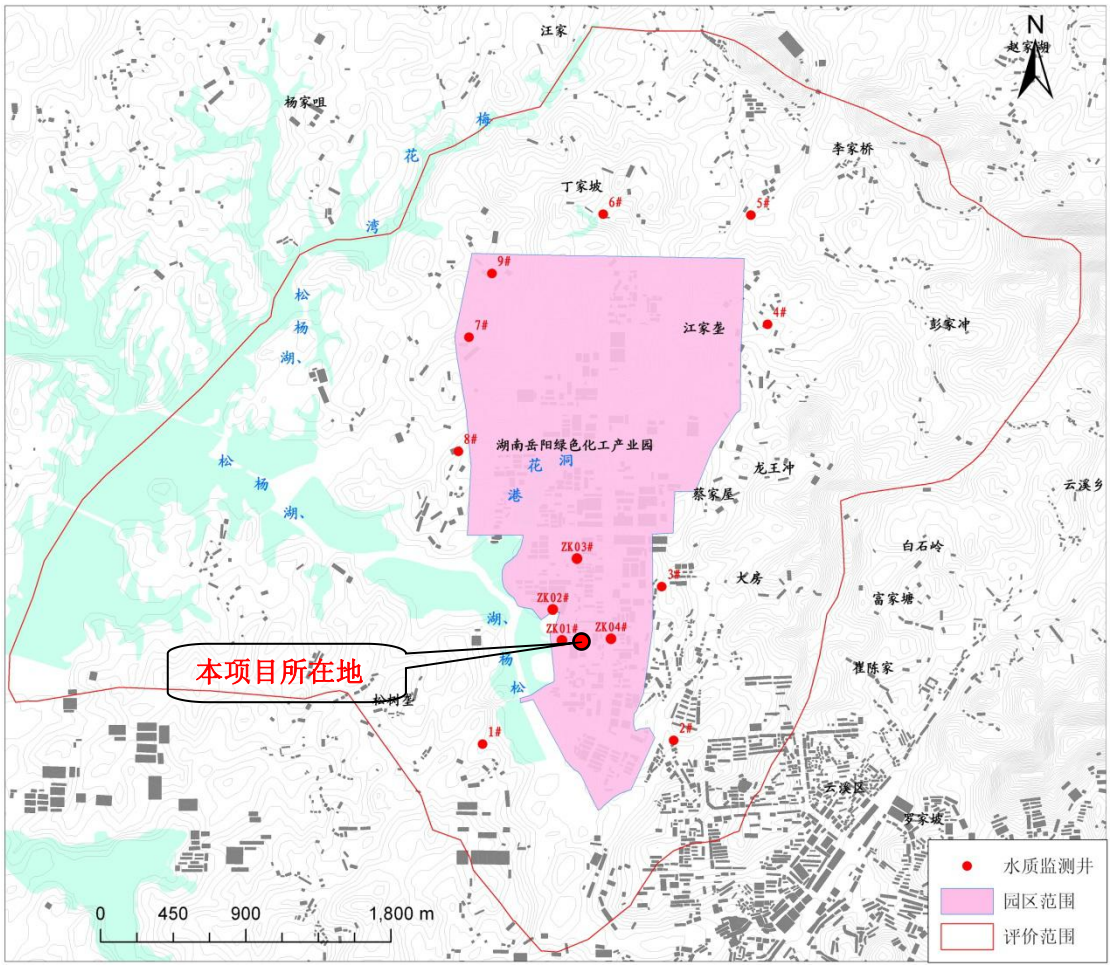



**图 6.3-1　地下水环境质量现状监测布点图**

（2）水质监测项目

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)和《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)监测要求，监测项目有：$K^+$(钾)、$Na^+$(钠)、$Ca^{2+}$(钙)、$Mg^{2+}$(镁)、$CO_3^{2-}$(碳酸根)、$HCO_3^-$(碳酸氢根)、$Cl^-$(氯化物)、$SO_4^{2-}$(硫酸盐)、pH、氨氮、$NO_3^-$(硝酸盐)、$NO^{2-}$(亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、$Cr^{6+}$(六价铬)、总硬度、Pb(铅)、$F^-$(氟化物)、镉、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类（本项目特征因子）、甲苯、苯、二氯丙烷（园区特征因子）共 30 项。

（3）监测分析方法

采样及分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)的要求进行。

（4）监测时间与频次

2018 年 9 月，监测一天，采样一次。

（5）评价标准

项目区地下水评价采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（6）评价方法

本项目地下水质量现状评价采用单因子标准指数法，其结果见表 6.3-3。

（7）监测及评价结果

各监测点位水质监测值详见下表 6.3-2。从监测结果可知，主要为氨氮、高锰酸盐指数、锰、Na、挥发性酚、铁评价指标超过《地下水水质标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求，其他监测因子符合《地下水水质标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求，评价区域内地下水环境质量整体较差。

水质评价结果见下表 4.6-3。通过对各监测值评价统计后可知，在超标指标中，13 眼监测井中 1 眼井钠离子超标，超标率为 7.69%，超标倍数为 2.19 倍；6 眼井氨氮超标，超标率为 46.15%，最大超标倍数为 37.4 倍；1 眼井挥发性酚类超标，超标率为 7.69%，最大超标倍数为 0.15 倍；2 眼井铁超标，超标率为 15.38%，最大超标倍数为 8.4 倍；6 眼井锰超标，超标率为 46.15%，最大超标倍数为 142.3 倍；6 眼井高锰酸盐指数超标，超标率为 46.15%，最大超标倍数为 20 倍。

项目区地下水监测结果见表 6.3-2。

## 表 6.3-2　地下水监测结果表

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 杨雪飞家水井 1# | 姚海清家水井 2# | 崔菊香家水井 3# | 梁盛娥家水井 4# | 刘其兵家水井 5# | 汤国雄家水井 6# | 李金桂家水井 7# | 孙亚军家水井 8# | 已有井 9# | 新建勘测井 Zk01# | 新建勘测井 Zk02# | 新建勘测井 Zk03# | 新建勘测井 Zk04# |
| 溶解氧 | mg/L | 6.5 | 6.7 | 6.4 | 6.8 | 6.7 | 6.6 | 6.3 | 6.3 | 6.5 | 5.2 | 5.6 | 5.8 | 5.4 |
| 氧化还原电位 | mV | 75 | 58 | 83 | 80 | 66 | 75 | 72 | 66 | 69 | 72 | 74 | 70 | 78 |
| 电导率 | μS/cm | 88.57 | 89.44 | 91.26 | 94.27 | 92.87 | 90.35 | 91.3 | 94.52 | 92.77 | 125.24 | 115.5 | 98.65 | 119.47 |
| 钾离子 | mg/L | 25.12 | 15.88 | 27.59 | 38.43 | 7.11 | 13.31 | 19.13 | 21.26 | 21.15 | 70.18 | 50.49 | 17.81 | 40.28 |
| 钠离子 | mg/L | 83.36 | 103.1 | 12.34 | 25.08 | 2.23 | 13.8 | 16.59 | 85.92 | 16.93 | **637** | 105 | 92.89 | 177 |
| 钙离子 | mg/L | 30.4 | 17.89 | 42.52 | 41.12 | 20.64 | 13.85 | 29.71 | 25.81 | 17.19 | 48.23 | 48.27 | 28.41 | 43.17 |
| 镁离子 | mg/L | 9.75 | 6.5 | 11.24 | 15.17 | 2.73 | 5.1 | 7.91 | 8.48 | 7.68 | 27.89 | 20.68 | 7.25 | 16.17 |
| 碳酸根 | mg/L | 27.75 | 22.07 | 17.15 | 14.5 | 26.49 | 25.86 | 24.59 | 26.74 | 23.71 | 21.32 | 24.22 | 19.93 | 23.21 |
| 碳酸氢根 | mg/L | 53.73 | 47.3 | 40.99 | 43.14 | 37.21 | 51.08 | 52.72 | 45.66 | 43.51 | 144.5 | 34.68 | 99.04 | 122.2 |
| 氯化物 | mg/L | 59 | 59 | 58 | 58 | 58 | 60 | 60 | 60 | 61 | 59 | 63 | 64 | 65 |
| 硫酸盐 | mg/L | 59 | 64 | 60 | 67 | 69 | 63 | 71 | 75 | 79 | 74 | 76 | 70 | 80 |
| pH | 无量纲 | 6.57 | 6.57 | 6.53 | 6.65 | 6.56 | 6.52 | 6.51 | 6.58 | 6.52 | 6.51 | 6.56 | 6.5 | 6.54 |
| 氨氮 | mg/L | 0.227 | 0.062 | 0.342 | 0.045 | 0.05 | 0.13 | **0.862** | **0.744** | 0.102 | **19.2** | **3.64** | **1.44** | **6.18** |
| 硝酸盐 | mg/L | 0.72 | 0.33 | 0.79 | 0.26 | 0.31 | 0.68 | 1.16 | 1.09 | 0.62 | 1.19 | 1.17 | 1.14 | 1.16 |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.02 | 0.01 | 0.023 | 0.008 | 0.01 | 0.017 | 0.024 | 0.023 | 0.015 | 0.027 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
| 挥发性酚类 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | **0.0023** | 0.0015 | 0.0006 | 0.0009 |
| 氰化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.005 | 0.004 | ND | ND |

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 杨雪飞家水井1# | 姚海清家水井2# | 崔菊香家水井3# | 梁盛娥家水井4# | 刘其兵家水井5# | 汤国雄家水井6# | 李金桂家水井7# | 孙亚军家水井8# | 已有井9# | 新建勘测井Zk01# | 新建勘测井Zk02# | 新建勘测井Zk03# | 新建勘测井Zk04# |
| 砷 | mg/L | 0.0007 | ND | ND | 0.0012 | ND | 0.0019 | 0.0028 | 0.0006 | ND | ND | ND | ND | 0.0018 |
| 汞 | mg/L | 0.00033 | 0.0032 | 0.00031 | 0.00028 | 0.00027 | 0.00031 | 0.00029 | 0.00031 | 0.00035 | 0.00096 | 0.00067 | 0.00059 | 0.00044 |
| 六价铬 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.004 | 0.004 | ND | ND | 0.005 | 0.003 | 0.006 | 0.01 |
| 总硬度 | mg/L | 145 | 109 | 182 | 200 | 60 | 76 | 125 | 85 | 101 | 301 | 259 | 124 | 182 |
| 铅 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氟化物 | mg/L | 0.12 | 0.16 | 0.13 | 0.19 | 0.15 | 0.11 | 0.14 | 0.09 | 0.21 | 0.26 | 0.24 | **20** | 0.26 |
| 镉 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铁 | mg/L | 0.03 | ND | 0.11 | ND | 0.02 | 0.05 | 0.36 | ND | ND | **2.82** | 0.09 | 0.06 | 0.05 |
| 锰 | mg/L | 0.0.10 | 0.027 | **0.142** | 0.005 | 0.032 | 0.026 | **4.593** | 0.016 | 0.006 | **11.97** | **14.33** | **3.085** | **5.174** |
| 溶解性总固体 | mg/L | 244 | 183 | 305 | 337 | 101 | 128 | 210 | 143 | 170 | 505 | 437 | 209 | 310 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 1.8 | 2 | **3.1** | 2 | 1.7 | 2.6 | **5.2** | 3 | 2.1 | **3.3** | **63** | **10.1** | **23.6** |
| 总大肠菌群 | MPN/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 细菌总数 | 个/mL | 26 | 30 | 25 | 33 | 21 | 37 | 33 | 39 | 27 | 39 | 24 | 35 | 36 |
| 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.24 | 0.14 | ND | 0.29 |
| 甲苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二氯丙烷 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

## 表 6.3-3　地下水水质现状单因子标准指数法评价结果一览表

| 评价项目 | 杨雪飞家水井 1# | 姚海清家水井 2# | 崔菊香家水井 3# | 梁盛娥家水井 4# | 刘其兵家水井 5# | 汤国雄家水井 6# | 李金桂家水井 7# | 孙亚军家水井 8# | 已有井9# | 新建勘测井 Zk01# | 新建勘测井 Zk02# | 新建勘测井 Zk03# | 新建勘测井 Zk04# |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH | 0.86 | 0.86 | 0.94 | 0.70 | 0.88 | 0.96 | 0.98 | 0.84 | 0.96 | 0.98 | 0.88 | 1.00 | 0.92 |
| 溶解性总固体 | 0.24 | 0.18 | 0.31 | 0.34 | 0.10 | 0.13 | 0.21 | 0.14 | 0.17 | 0.51 | 0.44 | 0.21 | 0.31 |
| 钠离子 | 0.42 | 0.52 | 0.06 | 0.13 | 0.01 | 0.07 | 0.08 | 0.43 | 0.08 | **3.19** | 0.53 | 0.46 | 0.89 |
| 硫酸盐 | 0.24 | 0.26 | 0.24 | 0.27 | 0.28 | 0.25 | 0.28 | 0.30 | 0.32 | 0.30 | 0.30 | 0.28 | 0.32 |
| 氯化物 | 0.24 | 0.24 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.26 |
| 氨氮 | 0.45 | 0.12 | 0.68 | 0.09 | 0.10 | 0.26 | **1.72** | **1.49** | 0.20 | **38.40** | **7.28** | **2.88** | **12.36** |
| 硝酸盐 | 0.04 | 0.02 | 0.04 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.06 | 0.05 | 0.03 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| 亚硝酸盐氮 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| 挥发性酚类 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | **1.15** | 0.75 | 0.30 | 0.45 |
| 氰化物 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | 0.10 | 0.08 | —— | —— |
| 砷 | 0.07 | —— | —— | 0.12 | —— | 0.19 | 0.28 | 0.06 | —— | —— | —— | —— | 0.18 |
| 汞 | 0.33 | 3.20 | 0.31 | 0.28 | 0.27 | 0.31 | 0.29 | 0.31 | 0.35 | 0.96 | 0.67 | 0.59 | 0.44 |
| 六价铬 | —— | —— | —— | —— | —— | 0.08 | 0.08 | —— | —— | 0.10 | 0.06 | 0.12 | 0.20 |
| 总硬度 | 0.32 | 0.24 | 0.40 | 0.44 | 0.13 | 0.17 | 0.28 | 0.19 | 0.22 | 0.67 | 0.58 | 0.28 | 0.40 |
| 铅 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— |
| 镉 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— |
| 氟化物 | 0.12 | 0.16 | 0.13 | 0.19 | 0.15 | 0.11 | 0.14 | 0.09 | 0.21 | 0.26 | 0.24 | 20.00 | 0.26 |
| 铁 | 0.10 | —— | 0.37 | —— | 0.07 | 0.17 | 1.20 | —— | —— | **9.40** | 0.30 | 0.20 | 0.17 |

| 评价项目 | 杨雪飞家水井 1# | 姚海清家水井 2# | 崔菊香家水井 3# | 梁盛娥家水井 4# | 刘其兵家水井 5# | 汤国雄家水井 6# | 李金桂家水井 7# | 孙亚军家水井 8# | 已有井9# | 新建勘测井 Zk01# | 新建勘测井 Zk02# | 新建勘测井 Zk03# | 新建勘测井 Zk04# |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 锰 | —— | 0.27 | **1.42** | 0.05 | 0.32 | 0.26 | **45.93** | 0.16 | 0.06 | **119.70** | **143.30** | **30.85** | **51.74** |
| 高锰酸盐指数 | 0.60 | 0.67 | **1.03** | 0.67 | 0.57 | 0.87 | **1.73** | 1.00 | 0.70 | **1.10** | **21.00** | **3.37** | **7.87** |
| 总大肠菌群 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— |
| 细菌总数 | 0.26 | 0.30 | 0.25 | 0.33 | 0.21 | 0.37 | 0.33 | 0.39 | 0.27 | 0.39 | 0.24 | 0.35 | 0.36 |
| 石油类 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | 0.80 | 0.47 | —— | 0.97 |
| 甲苯 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— |
| 苯 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— |
| 二氯丙烷 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— |

（8）超标原因分析

根据监测结果可知，园区周边已有的 9 眼民井有 6 眼井水质较好，无超标指标，3 眼井超标主要为铁、高锰酸钾指数、氨氮三个常规指标超标，且超标倍数较小，崔菊香家水井是锰和高锰酸钾指数超标，锰超标主要是地层原因，高锰酸钾指数超标倍数 0.03 倍，主要由于井长期不用，受农村生活污水影响超标；李金桂家水井与崔菊香家水井超标原因一致。孙亚军家水井主要为氨氮超标，主要由于井长期不用，受农村生活污水影响超标。

园区内新勘的 4 眼监测井超标指标为氨氮、高锰酸钾指数、锰、Na、挥发性酚、铁评价指标超过《地下水水质标准》(GB 14848-2017)中III类标准要求，根据现状调查，其中锰、氨氮和高锰酸钾指数全部超标，根据调查铁、锰超标主要由于地层中含量较高造成的，氨氮、高锰酸钾指数、挥发性酚超标主要由于湖南岳阳绿色化工产业园为化工园区，园区历史防渗不到位，产生的污染物通过泄露进入地下水含水层中，有部分通过大气降水进入土壤与地下水中。本项目涉及的特征因子石油类未出现超标现象。

（9）包气带污染现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级的改扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。本次评价委托监测单位对项目可燃物液体储罐区附近包气带土壤进行浸溶试验和监测。

**表6.3-4 包气带土壤检测结果**

| 检测项目 | 检测结果 |
|---|---|
| PH | 5.5 无量纲 |
| 1,2-二氯丙烷 | 182μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 196μg/kg |
| 石油烃 | ND μg/kg |

## 6.4 土壤环境质量现状与评价

本项目所在地的土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ964-2018）的相关要求，委托湖南科准检测技术有限公司于2020年6月17日在项目所在地及其周边的土壤进行了监测，具体内容介绍如下，同时记录了土壤的理化性质。

**表 6.4-1　土壤环境现状监测方案**

| 编号 | 样点类型 | 监测因子 | 监测时间与频次 | 建议评价标准 |
|---|---|---|---|---|
| T1 | 表层样点-项目场地内可燃液体储罐区附近（第二类建设用地） | pH、石油烃、建设用地基本项目 45 项* | 在 0-0.2m 取 1 个样，测单独样 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） |
| | 柱状样点-项目场地内可燃液体储罐区附近（第二类建设用地） | pH、石油烃、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷 | 在 0.5-1.5m、1.5-3.0m 分别取 1 个样，测单独样 | |
| T2 | 柱状样点-项目场地内液碱储罐区和桶装仓库旁的绿化带（第二类建设用地） | pH、石油烃、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷 | 在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取 1 个样，测单独样 | |
| T3 | 柱状样点-项目场地内生产车间 1 和循环水池之间的绿化带（第二类建设用地） | pH、石油烃、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷 | 在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取 1 个样，测单独样 | |
| T4 | 表层样点-项目东北侧厂界 50 米处，扬帆大道旁绿化带（第二类建设用地） | pH、石油烃、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷 | 采样一次，在 0~0.2m 取样 | |
| T5 | 表层样点-项目西南侧厂界外 150 米处松阳湖边绿化带（第二类建设用地） | pH、石油烃、建设用地基本项目 45 项* | 采样一次，在 0~0.2m 取样 | |

备注：**建设用地基本项目 45 项：**

**重金属和无机物 7 项：**砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

**挥发性有机物 27 项：**四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

**半挥发性有机物 11 项：**硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

土壤理化性质记录如下。

表 6.4-2 土壤理化性质

| 点号 | | T1 | | 时间 | 6 月 18 日 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 经度 | | 113.152097 | | 纬度 | 29.291037 | |
| 层次 | | 0-0.2m | 0.2-1.5m | 1.5-3m | / | / |
| 现场记录 | 状态 | 固态 | 固态 | 固态 | / | / |
| | 类型 | 砂土 | 粘土 | 粘土 | / | / |
| | 性质 | 干 | 潮 | 潮 | / | / |
| | 植被情况 | 稀少 | 稀少 | 稀少 | / | / |
| 点号 | | T2 | | 时间 | 6 月 18 日 | |
| 经度 | | 113.151904 | | 纬度 | 29.291052 | |
| 层次 | | 0-0.2m | 0.2-1.5m | 1.5-3m | / | / |
| 现场记录 | 状态 | 固态 | 固态 | 固态 | / | / |
| | 类型 | 砂土 | 粘土 | 粘土 | / | / |
| | 性质 | 干 | 潮 | 潮 | / | / |
| | 植被情况 | 稀少 | 稀少 | 稀少 | / | / |
| 点号 | | T3 | | 时间 | 6 月 18 日 | |
| 经度 | | 113.151836 | | 纬度 | 29.291129 | |
| 层次 | | 0-0.2m | / | / | / | / |
| 现场记录 | 状态 | 固态 | / | / | / | / |
| | 类型 | 砂土 | / | / | / | / |
| | 性质 | 干 | / | / | / | / |
| | 植被情况 | 稀少 | / | / | / | / |
| 点号 | | T4 | | 时间 | 6 月 18 日 | |
| 经度 | | 113.152310 | | 纬度 | 29.291298 | |
| 层次 | | 0-0.2m | / | / | / | / |
| 现场记录 | 状态 | 固态 | / | / | / | / |
| | 类型 | 砂土 | / | / | / | / |
| | 性质 | 干 | / | / | / | / |
| | 植被情况 | 稀少 | / | / | / | / |
| 点号 | | T5 | | 时间 | 6 月 18 日 | |
| 经度 | | 113.15106 | | 纬度 | 29.290673 | |
| 层次 | | 0-0.2m | / | / | / | / |
| 现场记录 | 状态 | 固态 | / | / | / | / |
| | 类型 | 砂土 | / | / | / | / |
| | 性质 | 干 | / | / | / | / |
| | 植被情况 | 稀少 | / | / | / | / |

土壤环境质量监测结果见下表。

表 6.4-3 土壤检测结果（1）

| 采样点位 | 检测项目及检测结果（单位：mg/kg，pH值无量纲） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | pH | 1,2-二氯丙烷 | 1,2,3-三氯丙烷 | 石油烃 |
| T1柱状样点-项目场地内可燃液体储罐区附近0.2-1.5m（第二类建设用地） | 7.17 | ND | ND | 22.5 |
| T1柱状样点-项目场地内可燃液体储罐 | 7.12 | ND | ND | 19.4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 区附近1.5-3.0m（第二类建设用地） | | | | |
| T2柱状样点-项目场地内液碱储罐区和桶装仓库旁的绿化带0-0.5m（第二类建设用地） | 7.24 | ND | ND | 24 |
| T2柱状样点-项目场地内液碱储罐区和桶装仓库旁的绿化带0.5-1.5m（第二类建设用地） | 7.18 | ND | ND | 14.6 |
| T2柱状样点-项目场地内液碱储罐区和桶装仓库旁的绿化带1.5-3m（第二类建设用地） | 7.22 | ND | ND | 10.2 |
| T3柱状样点-项目场地内生产车间1和循环水池之间的绿化带0-0.5m（第二类建设用地） | 7.14 | ND | ND | 7.69 |
| T3柱状样点-项目场地内生产车间1和循环水池之间的绿化带0.5-1.5m（第二类建设用地） | 7.05 | ND | ND | 8.48 |
| T3柱状样点-项目场地内生产车间1和循环水池之间的绿化带1.5-3m（第二类建设用地） | 7.06 | ND | ND | 7.06 |
| T4表层样点-项目东北侧厂界50米处，扬帆大道旁绿化带0-0.2m（第二类建设用地） | 7.20 | ND | ND | 12.0 |
| 标准值（筛选值）（mg/kg） | / | 5 | 0.5 | 4500 |

**表 6.4-4 土壤检测结果（2）**

| 检测项目 | 检测结果（mg/kg） | | 标准（筛选值）（mg/kg） |
|---|---|---|---|
| | T1柱状样点-项目场地内可燃液体储罐区附近0-0.2m（第二类建设用地） | T5表层样点-项目西南侧厂界外150米处松阳湖边绿化带0-0.2m（第二类建设用 | |
| 砷 | 19.3 | 6.26 | 60 |
| 汞 | 0.078 | 0.108 | 38 |
| 镉 | 0.43 | 0.88 | 65 |
| 铅 | 32 | 62 | 800 |
| 镍 | 32 | 153 | 900 |
| 铜 | 10 | 12 | 18000 |
| 六价铬 | 2.34 | 1.68 | 5.7 |
| 四氯化碳 | ND | ND | 2.8 |
| 氯仿 | ND | ND | 0.9 |
| 氯甲烷 | ND | ND | 37 |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | 9 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | 5 |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | 66 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | 596 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | 54 |
| 二氯甲烷 | ND | ND | 616 |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | 5 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | 10 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | 6.8 |
| 四氯乙烯 | ND | ND | 53 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND | ND | 840 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | 2.8 |
| 三氯乙烯 | ND | ND | 2.8 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | 0.5 |
| 氯乙烯 | ND | ND | 0.43 |
| 苯 | ND | ND | 4 |
| 氯苯 | ND | ND | 570 |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | 560 |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | 20 |
| 乙苯 | ND | ND | 28 |
| 甲苯 | ND | ND | 1200 |
| 间对二甲苯 | ND | ND | 570 |
| 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | ND | 640 |
| 硝基苯 | ND | ND | 76 |
| 苯胺 | ND | ND | 260 |
| 2-氯苯酚 | ND | ND | 2256 |
| 苯丙[a]蒽 | ND | ND | 15 |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | 1.5 |
| 苯并[b]萤蒽 | ND | ND | 15 |
| 苯并[k]蒽 | ND | ND | 151 |
| 二苯并[ah]蒽 | ND | ND | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | 15 |
| 䓛 | ND | ND | 1293 |
| 萘 | ND | ND | 70 |
| 石油烃 | 22.5 | 8.9 | 4500 |
| pH | 7.09 | 7.31 | -- |

根据上表监测结果可知，各监测点的监测因子均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的要求。

## 6.5 声环境质量现状与评价

本评价委托湖南科准检测技术有限公司于2020年6月18日~19日对项目所在区域的进行监测，监测时项目正常运行。

（1）监测点位：场界东（Z1）、场界南（Z2）、场界西（Z3）、场界北（Z4）。

（2）监测因子：等效连续A声级LAeq。

（3）监测时间和频次

2020年6月18日~19日，连续监测2天，分昼夜和夜间两个时段，各测一次。

（4）评价标准

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类和4a类标准。

（5）评价结论

**表 6.5-1　声环境质量现状监测与评价结果一览表**

单位：dB（A）

| 监测点位 | 监测时间 | 监测结果 Leq〔dB(A)〕 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 标准值 | 评价结果 | 夜间 | 标准值 | 评价结果 |
| Z1 厂界东 | 20120.6.18 | 60.2 | 70 | 达标 | 50.3 | 55 | 达标 |
| | 20120.6.19 | 60.5 | | 达标 | 51.4 | | 达标 |
| Z2 厂界南 | 20120.6.18 | 60.6 | 65 | 达标 | 50.1 | 55 | 达标 |
| | 20120.6.19 | 60.3 | | 达标 | 51.3 | | 达标 |
| Z3 厂界西 | 20120.6.18 | 61.0 | 65 | 达标 | 50.3 | 55 | 达标 |
| | 20120.6.19 | 60.7 | | 达标 | 51.4 | | 达标 |
| Z4 厂界北 | 20120.6.18 | 60.6 | 70 | 达标 | 50.5 | 55 | 达标 |
| | 20120.6.19 | 60.5 | | 达标 | 50.9 | | 达标 |

由上表可知，厂界西、南侧声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，东、北侧声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

## 6.6 生态环境现状与评价

本项目区域以工业用地为主，植被以人工植被为主，未发现重要或敏感的生态保护目标。

## 6.7 环境现状调查小结

根据环境现状调查和监测，本项目所在区域以工业用地为主，无珍稀保护动植物等特别敏感的保护目标。

项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$ 和 $O_3$，随着《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020 年）的实施，空气质量将得到改善。空气中 TVOC、非甲烷总烃浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中要求限值要求。

松阳湖监测断面未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，主要污染物为 TN、TP、LAS，主要原因是部分居民生活污水直接排放湖中，部分企业初期雨水及冲洗废水未经处理直接排入湖中，随着园区污水管网的完善水质将得到改善；长江评价段设置的监测断面除 TN 外均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

地下水中氨氮、高锰酸盐指数、锰、钠离子、挥发性酚、铁评价指标超过《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准要求，其他监测因子符合《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准要求，评价区地下水质量一般。

声环境、土壤环境均能达到相应标准要求。

# 第 7 章　环境影响分析与评价

## 7.1 大气环境影响预测与评价

### 7.1.1 预测模型选取结果及选取依据

按照《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本次大气环境影响评价选用推荐的估算模式 AERSCREEN 模型进行等级判定（详见 2.4.1 章节），本项目主要污染物中最大落地浓度占标率 $P_{max}$ 为 4.79%，大于 1% ，小于 10%，且为化工行业、多源、需编制报告书的项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.3.2 中规定，环境影响评价工作等级需提高一级。综合判定，本项目大气环境影响评价工作等级为一级，需要进一步进行预测。

本次评价采用大气导则推荐的AERMOD模型开展大气环境影响进一步预测评价。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

### 7.1.2 气象数据

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，项目所在区域位于岳阳市行政区域范围内，地面气象数据采用岳阳气象站（57584）数据，该气象站位于本项目中心下风向西南侧约 20.2km，与本项目区地理特征相似，可以用作本项目气象资料使用。

#### 7.1.2.1 地面气象资料

本评价采用岳阳气象站 2017 年 1 月 1 日~2017 年 12 月 31 日一年的气象资料作为地面气象资料。地面观测气象数据信息见表 7.1-1。

表 7.1-1　观测气象数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站经纬度 | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 岳阳气象站 | 57584 | 基本站 | 113.0833 | 29.3833 | 20.0 | 50m | 2017 | 温度、风向、风速、总云、低 |

| 气象站 | 气象站 | 气象站 | 气象站经纬度 | | 相对 | 海拔高 | 数据年 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 云 |

2017 年岳阳市全年逐日逐时气象资料为近三年气象数据，来源真实可靠。

根据岳阳气象站 2017 年全年小时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

（1）温度

岳阳市气象站 2017 年温度观测记录统计的平均温度月变化情况见下表。

**表 7.1-2　岳阳气象站 2017 年平均温度月变化表**

| 月分 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 温度℃ | 7.78 | 9.00 | 12.16 | 18.68 | 23.50 | 24.75 | 30.51 | 29.21 | 24.65 | 17.70 | 13.59 | 8.55 |

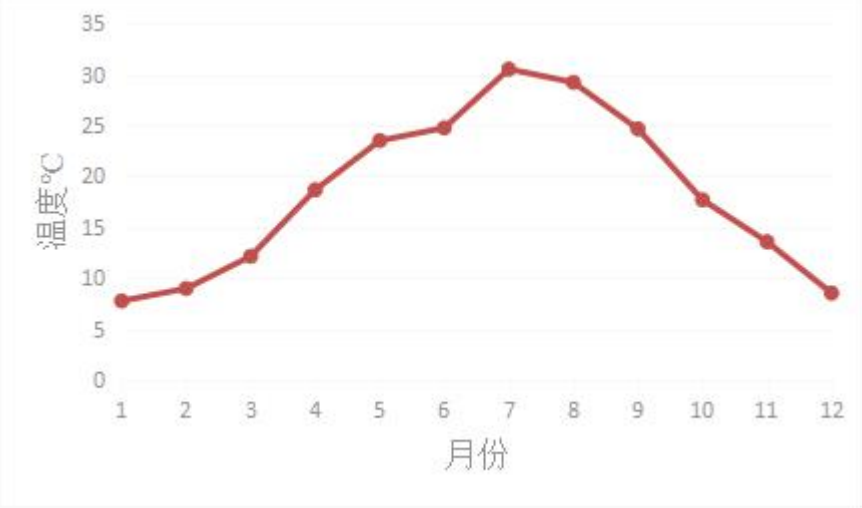



**图 7. 1-1　岳阳气象站 2017 年平均温度月变化图**

从统计结果可以看出：项目区 2017 年年平均气温 18.34℃，1 月平均气温最低，7 月平均气温最高，5～9 月平均气温较高，都在 20℃以上。

（2）风速

项目所在区域 2018 年各月平均风速统计见表 7.1-3 和图 7.1-2，各季小时平均风速的日变化详见表 7.1-4 和图 7.1-3。

**表 7.1-3　岳阳气象站 2017 年平均风速月变化表**

| 月分 | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速 m/s | 2.35 | 2.54 | 2.32 | 2.90 | 2.66 | 2.37 | 3.43 | 2.85 | 2.23 | 2.68 | 2.12 | 2.02 |

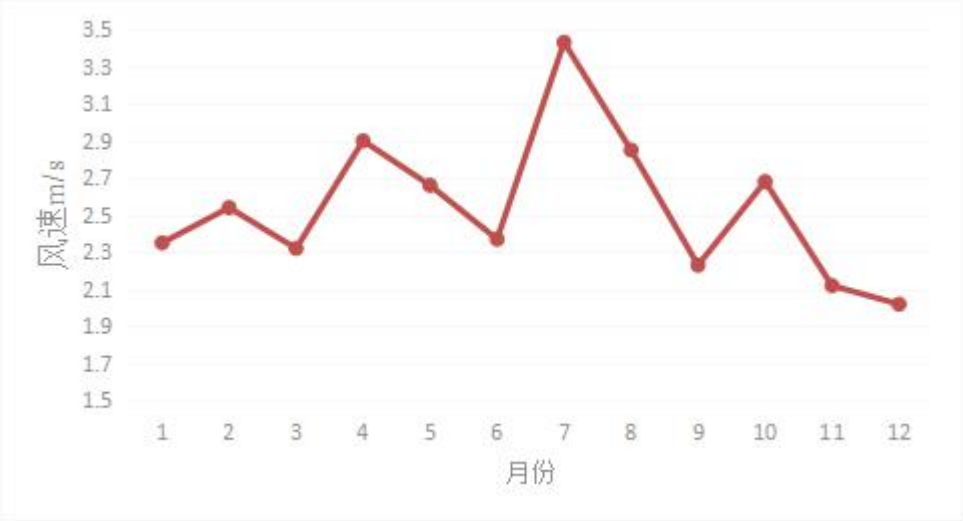



**图 7.1-2　岳阳气象站 2017 年平均风速月变化图**

**表 7.1-4　岳阳气象站 2017 年各季小时平均风速的日变化表 单位（m/s）**

| 风速 | 1 时 | 2 时 | 3 时 | 4 时 | 5 时 | 6 时 | 7 时 | 8 时 | 9 时 | 10 时 | 11 时 | 12 时 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 春季 | 2.38 | 2.28 | 2.23 | 2.29 | 2.38 | 2.38 | 2.41 | 2.46 | 2.66 | 2.99 | 3.06 | 3.31 |
| 夏季 | 2.70 | 2.65 | 2.52 | 2.61 | 2.64 | 2.63 | 2.66 | 2.82 | 3.02 | 3.34 | 3.72 | 3.79 |
| 秋季 | 2.18 | 2.17 | 2.27 | 2.22 | 2.23 | 2.19 | 2.09 | 2.05 | 2.25 | 2.50 | 2.63 | 2.80 |
| 冬季 | 2.15 | 2.14 | 2.06 | 2.17 | 2.15 | 2.11 | 2.03 | 2.06 | 1.96 | 2.27 | 2.58 | 2.81 |
| **风速** | **13 时** | **14 时** | **15 时** | **16 时** | **17 时** | **18 时** | **19 时** | **20 时** | **21 时** | **22 时** | **23 时** | **24 时** |
| 春季 | 3.38 | 3.39 | 3.32 | 3.20 | 2.76 | 2.38 | 2.20 | 2.25 | 2.21 | 2.27 | 2.44 | 2.34 |
| 夏季 | 3.67 | 3.60 | 3.40 | 3.18 | 2.97 | 2.69 | 2.42 | 2.33 | 2.35 | 2.40 | 2.57 | 2.66 |
| 秋季 | 2.82 | 2.89 | 2.86 | 2.66 | 2.47 | 2.28 | 2.11 | 2.18 | 2.09 | 2.11 | 2.07 | 2.19 |
| 冬季 | 2.84 | 2.87 | 2.74 | 2.77 | 2.57 | 2.23 | 2.09 | 2.10 | 2.12 | 2.02 | 2.08 | 2.09 |

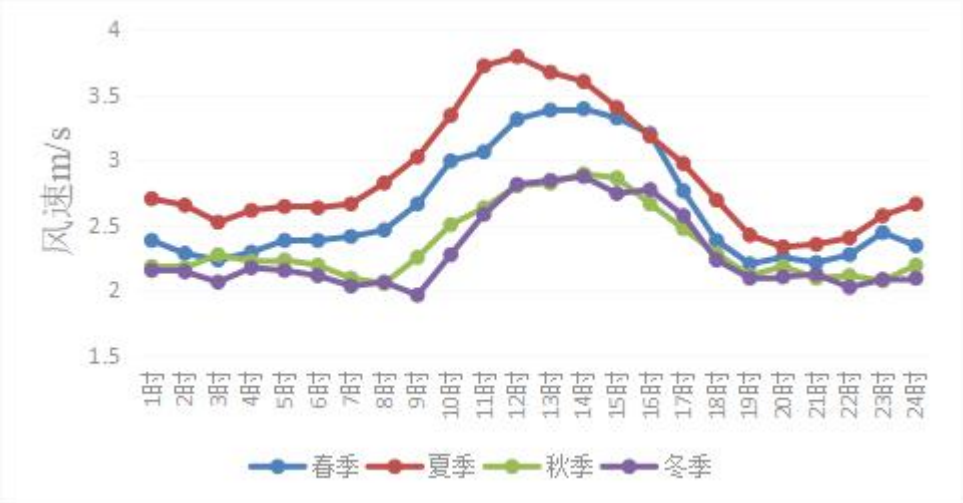



**图 7.1-3　岳阳气象站 2017 年各季小时平均风速的日变化图**

从统计结果可以看出：项目区 2017 年全年月平均风速 2.54m/s，7 月平均风速最大，为 3.43m/s，12 月最小，为 2.02m/s。从季小时平均风速变换情况来看，

春季、夏季、秋季、冬季小时平均风速的变化趋势基本一致，每天 10～16 时的平均风速较大，气象扩散条件较好。

（3）风向、风频

本项目所在地地面风场主要有如下特征：2017 年最多风向频率为 N 风，所占频率为 25.19%，其次为 NNE，风频均为 15.55%，该地区主导风明显。2017 年气象统计资料全年风玫瑰图与累年的风玫瑰图基本吻合。各月风向频率统计结果见表 7.1-5，风玫瑰图见图 7.1-4。

**表 7.1-5　项目区 2017 年各月风向频率统计结果（单位：%）**

| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 静风 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 月 | 28.49 | 31.18 | 14.11 | 3.76 | 3.23 | 2.15 | 1.88 | 0.40 | 1.34 | 1.21 | 2.69 | 1.48 | 1.08 | 2.15 | 1.34 | 3.49 | 0.00 |
| 2 月 | 30.06 | 13.84 | 6.40 | 3.27 | 3.13 | 3.42 | 5.06 | 5.36 | 5.80 | 5.21 | 5.06 | 2.98 | 4.02 | 2.23 | 1.34 | 2.53 | 0.30 |
| 3 月 | 27.02 | 19.22 | 11.16 | 3.76 | 3.49 | 2.55 | 4.03 | 2.42 | 5.11 | 2.96 | 4.03 | 2.42 | 1.88 | 0.94 | 3.49 | 5.51 | 0.00 |
| 4 月 | 19.58 | 9.72 | 5.97 | 1.94 | 1.67 | 4.58 | 9.17 | 8.06 | 12.08 | 4.86 | 11.94 | 2.08 | 1.94 | 1.39 | 1.94 | 2.92 | 0.14 |
| 5 月 | 18.01 | 11.02 | 6.32 | 2.02 | 3.36 | 6.85 | 9.14 | 3.49 | 9.01 | 6.99 | 11.96 | 3.90 | 2.28 | 0.27 | 1.88 | 3.36 | 0.13 |
| 6 月 | 14.17 | 9.58 | 7.78 | 2.64 | 1.39 | 3.33 | 7.78 | 4.86 | 12.22 | 7.78 | 11.39 | 6.11 | 3.33 | 1.53 | 1.81 | 4.03 | 0.28 |
| 7 月 | 9.81 | 1.34 | 0.94 | 1.48 | 0.94 | 1.48 | 8.06 | 8.60 | 33.33 | 15.59 | 7.12 | 4.84 | 4.17 | 0.67 | 0.13 | 1.34 | 0.13 |
| 8 月 | 19.09 | 7.12 | 7.12 | 3.76 | 1.48 | 1.88 | 5.24 | 5.91 | 16.13 | 7.39 | 7.39 | 5.11 | 3.76 | 1.48 | 1.75 | 5.24 | 0.13 |
| 9 月 | 39.44 | 18.47 | 14.31 | 4.58 | 1.67 | 0.97 | 1.11 | 0.97 | 1.25 | 0.69 | 2.08 | 4.86 | 2.50 | 0.83 | 1.11 | 4.72 | 0.42 |
| 10 月 | 49.33 | 21.10 | 7.80 | 5.11 | 1.61 | 1.61 | 0.67 | 0.00 | 0.81 | 1.08 | 1.48 | 1.75 | 2.15 | 1.48 | 1.34 | 1.48 | 1.21 |
| 11 月 | 29.44 | 21.25 | 6.39 | 4.44 | 6.94 | 4.31 | 3.33 | 2.08 | 1.81 | 1.39 | 4.17 | 3.19 | 3.47 | 1.67 | 2.22 | 3.19 | 0.69 |
| 12 月 | 18.41 | 22.45 | 13.17 | 8.20 | 7.93 | 4.57 | 3.23 | 2.42 | 2.82 | 2.42 | 4.84 | 1.88 | 1.88 | 0.67 | 2.15 | 2.15 | 0.81 |
| 全年 | 25.19 | 15.55 | 8.47 | 3.76 | 3.07 | 3.14 | 4.89 | 3.70 | 8.52 | 4.81 | 6.18 | 3.38 | 2.69 | 1.27 | 1.71 | 3.33 | 0.35 |
| 春季 | 21.56 | 13.36 | 7.84 | 2.58 | 2.85 | 4.66 | 7.43 | 4.62 | 8.70 | 4.94 | 9.28 | 2.81 | 2.04 | 0.86 | 2.45 | 3.94 | 0.09 |
| 夏季 | 14.36 | 5.98 | 5.25 | 2.63 | 1.27 | 2.22 | 7.02 | 6.48 | 20.65 | 10.28 | 8.61 | 5.34 | 3.76 | 1.22 | 1.22 | 3.53 | 0.18 |
| 秋季 | 39.51 | 20.28 | 9.48 | 4.72 | 3.39 | 2.29 | 1.69 | 1.01 | 1.28 | 1.05 | 2.56 | 3.25 | 2.70 | 1.33 | 1.56 | 3.11 | 0.78 |
| 冬季 | 25.51 | 22.78 | 11.39 | 5.14 | 4.81 | 3.38 | 3.33 | 2.64 | 3.24 | 2.87 | 4.17 | 2.08 | 2.27 | 1.67 | 1.62 | 2.73 | 0.37 |

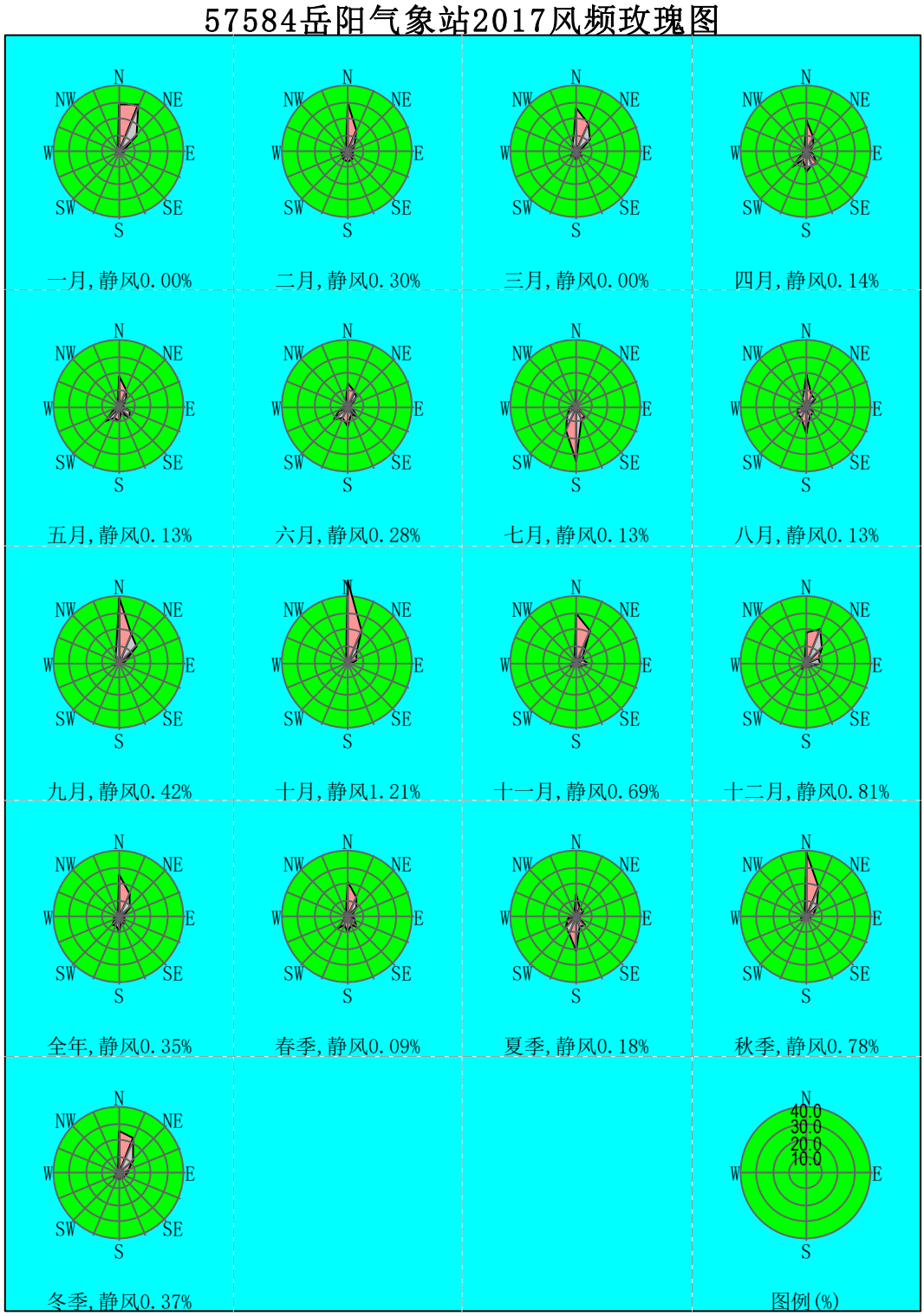



**图 7.1-4　岳阳市 2017 全年各季风频玫瑰图**

根据以上气象数据分析：评价基准年内风速小于 0.5m/s 的持续时间为 7 小时(开始于 2017 年 10 月 26 日)，不超过 72 小时。

#### 7.1.2.2　高空气象资料

高空气象数据采用北京尚云环境有限公司提供的项目区东北侧 8.6km 的高

空气象站（网格号 135056）的模拟高空气象数据，其基本信息如下：

表 7.1-6　　模拟气象数据信息

| 模拟点经纬度 | | 相对距离/km | 数据年份 | 模拟气象要素 | 模拟方式 |
|---|---|---|---|---|---|
| 经度 | 纬度 | | | | |
| 113.3400 | 29.5058 | 8.6 | 2017 | 气压、离地高度、干球温度 | 中尺度气象模型 WRF 模拟数据 |

### 7.1.3 地形高程数据

本预测采用的地形资料取自 SRTM 数据库，分辨率 90m。项目地表类型为城市，地表特征参数正午反照率为 0.2075，BOWEN 为 0.75，粗糙度为 1。项目区地形高程见图 7.1-5 和图 7.1-6 所示。

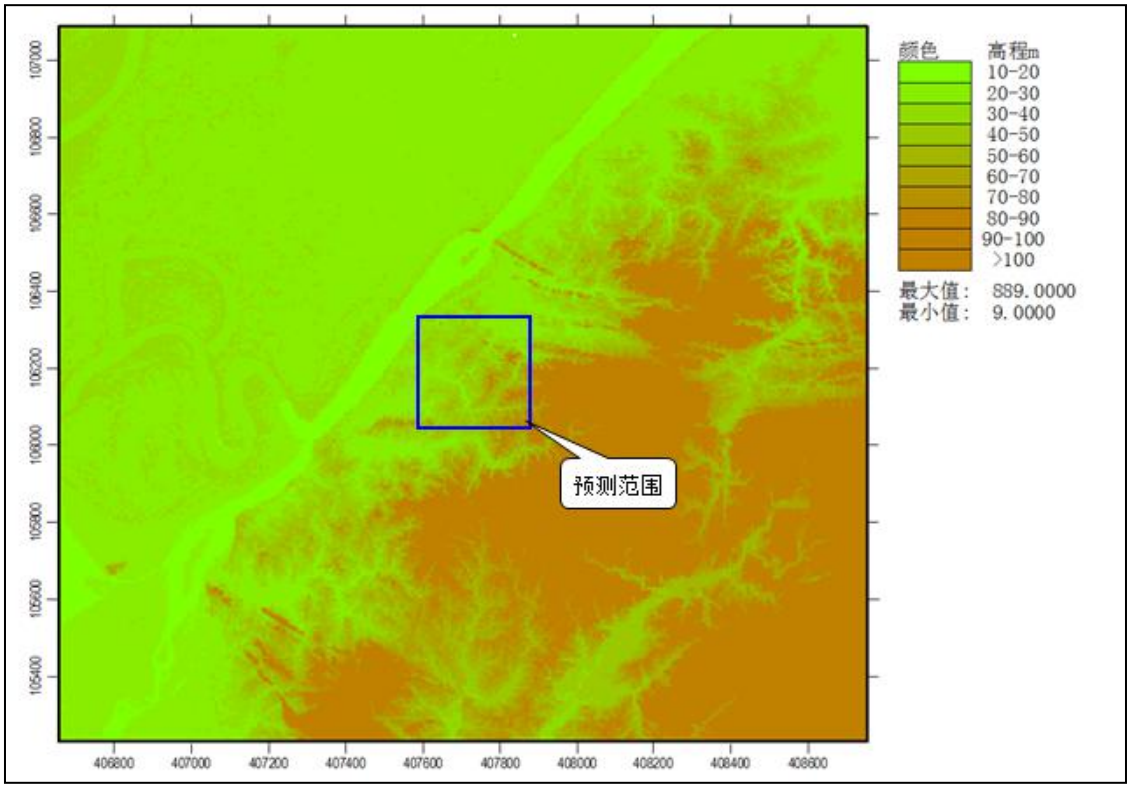



图 7.1-5　　项目所在区域高程图一

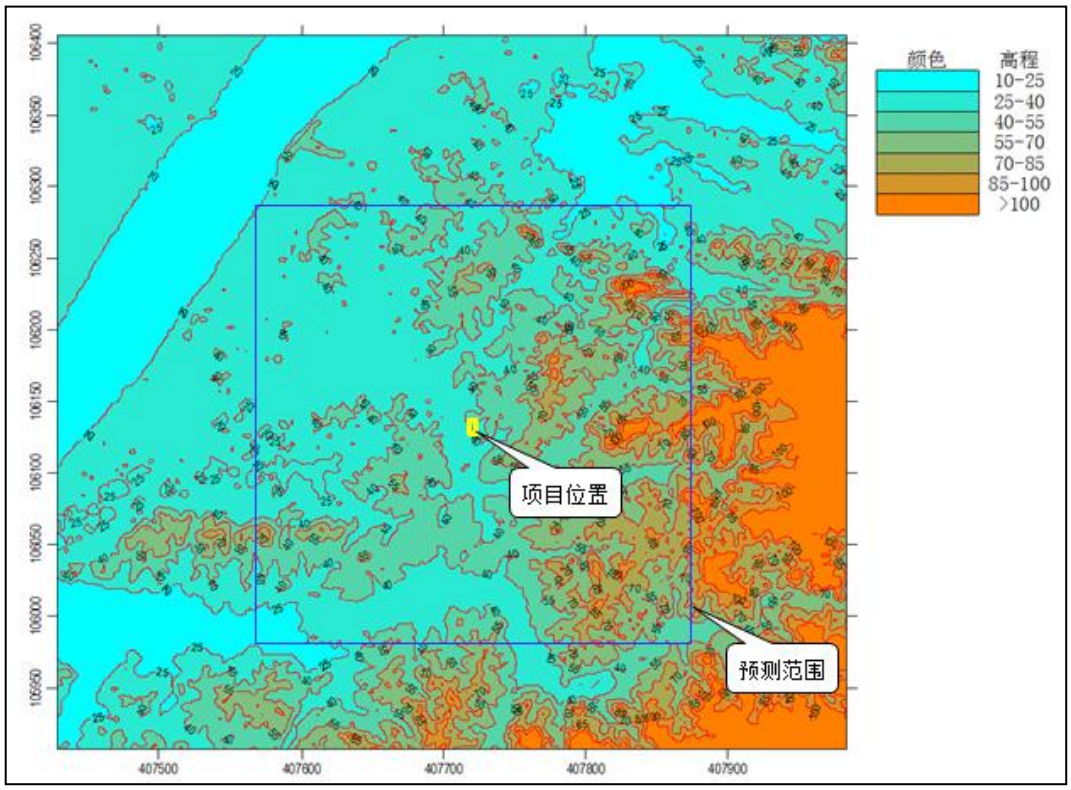



图 7.1-6　项目所在区域高程图二

### 7.1.4 预测区域网格及扇区划分

构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x，y)，预测范围为 5000m×5000m。预测分为一个扇区，以厂址西南角为坐标原点（0，0），建立直角坐标体系。预测网格步长为 100m，X 轴网格数为 51 个，X 轴网格数为 51 个。

表 7.1-7　预测区域网格扇区划分及地表参数

| 序号 | 开始角度 | 结束角度 | 土地类型 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 135 | 180 | 城市 | 一月 | 0.35 | 0.5 | 1 |
| | | | | 二月 | 0.35 | 0.5 | 1 |
| | | | | 三月 | 0.14 | 0.5 | 1 |
| | | | | 四月 | 0.14 | 0.5 | 1 |
| | | | | 五月 | 0.14 | 0.5 | 1 |
| | | | | 六月 | 0.16 | 1 | 1 |
| | | | | 七月 | 0.16 | 1 | 1 |
| | | | | 八月 | 0.16 | 1 | 1 |
| | | | | 九月 | 0.18 | 1 | 1 |
| | | | | 十月 | 0.18 | 1 | 1 |
| | | | | 十一月 | 0.18 | 1 | 1 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 十二月 | 0.35 | 0.5 | 1 |
| 2 | 180 | 135 | 农作物 | 一月 | 0.35 | 0.5 | 1 |
| | | | | 二月 | 0.35 | 0.5 | 1 |
| | | | | 三月 | 0.14 | 0.5 | 1 |
| | | | | 四月 | 0.14 | 0.5 | 1 |
| | | | | 五月 | 0.14 | 0.5 | 1 |
| | | | | 六月 | 0.16 | 1 | 1 |
| | | | | 七月 | 0.16 | 1 | 1 |
| | | | | 八月 | 0.16 | 1 | 1 |
| | | | | 九月 | 0.18 | 1 | 1 |
| | | | | 十月 | 0.18 | 1 | 1 |
| | | | | 十一月 | 0.18 | 1 | 1 |
| | | | | 十二月 | 0.35 | 0.5 | 1 |

### 7.1.5 关心点分布

根据现场调查，确定在大气环境影响评价范围内重点关注的受体（大气敏感点）主要情况见表 6.1-4。

**表 6.1-4 主要关心点分布表**

| 序号 | 名称 | X 坐标 m | Y 坐标 m | Z 坐标 m |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 洗马塘社区 | -838 | 956 | 52.94 |
| 2 | 胜利小学 | 580 | 284 | 42.92 |
| 3 | 云溪区一中 | 1070 | -294 | 57.54 |
| 4 | 云溪小学 | 638 | -429 | 44.83 |
| 5 | 东风村 | 315 | -595 | 46.21 |
| 6 | 基隆村 | -606 | -860 | 48.94 |
| 7 | 大田村 | -1095 | -1300 | 45.98 |

### 6.1.3 污染源计算清单

根据工程分析，本工程主要废气污染源有生产工艺废气、原料储罐区废气、成品储罐区废气和其他装置区无组织废气等。

工程运营过程中，由于管理不善或者其它原因可能导致非正常工况出现，废气处理效率下降或未经处理直接排放。

本项目正常工况和非正常工况下，废气污染物排放源强见表 5.2-5~5.2-6。

**表 6.1-5 本项目废气污染物正常排放一览表**

| 有组织 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 排气筒 | 污染物 | 排气筒 | | 烟气流量（$m^3/h$） | 排放速率（kg/h） | 烟气出口温度（℃） | 年排放小时数（h） |
| | | 高度（m） | 内径(m) | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1#排气筒 | VOCs | 15 | 0.3 | 4000 | 0.055 | 20 | 7200 |
| 无组织 | | | | | | | |
| 污染源 | 污染因子 | 排放长度 | | 排放宽度 | | 排放高度 | 排放强度 |
| 生产装置区无组织废气 | VOCs | 80m | | 45 | | 10 | 0.028kg/h |
| 储罐区无组织废气 | VOCs | 35m | | 15 | | 10 | 0.026kg/h |

**表 6.1-6　废气污染物非正常排放一览表**

| 排放工况 | 排气筒 | 污染物 | 排气筒 | | 烟气流量（$m^3/h$） | 排放速率（kg/h） | 烟气出口温度（℃） | 年排放小时数（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 高度（m） | 内径（m） | | | | |
| 非正常排放（1#排气筒） | 处理系统中冷凝失效，有机废气处理效率降为 35% | VOCs | 15 | 0.3 | 4000 | 2.195 | 20 | 2 |

### 6.1.5 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（ HJ2.2-2018）要求，一级评价需要预测和评价的内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

（3）非正常排放情况，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

本次预测情景组合主要见表 6.1-14。

**表 6.1-14 环境空气主要预测情景组合**

| 情景 | 污染物排放形式 | 污染因子，污染源 | 预测内容 | 预测点 | 评价内容 |
|---|---|---|---|---|---|
| 情景 1 | 正常排放 | VOCs：所有污染源 | 短期浓度长期浓度 | 环境空气保护目标、网格点 | 贡献值（叠加全厂所有污染源的贡献值）以及最大浓度占标率 |
| 情景 2 | 正常排放 | VOCs：所有污染源 | 短期浓度长期浓度 | 环境空气保护目标、网格点 | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 情景 3 | 非正常排放 | VOCs：1#排气筒废气 | 1 小时浓度 | 环境空气保护目标、网格点 | 最大浓度贡献值及占标率 |

6.1.6 区域背景浓度

本项目排放的污染物背景浓度采用监测浓度中的最大值（TVOC8 小时值 46ug/m$^3$。

**6.1.7 大气环境影响影响分析**

（一）情景 1 预测结果

本情景考虑在正常工况下，本项目排放的所有废气对周边环境的影响情况。

情景 1 预测结果分为以下几个部分

（1）本项目在评价区域贡献值（叠加全厂污染源的贡献值）最大地面浓度；

**表 6.1-15 本项目排放的不同因子贡献值区域最大地面浓度预测结果**

| 因子 | 平均时间 | 本项目贡献值[ug/m$^3$] | 落地坐标[X，Y，Z]，m | 出现时间 | 标准值[ug/m$^3$] | 占标率[%] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVOC | 1h | 7.83 | 290，116，43.5 | 17122409 | 1200 | 0.65 |

从上表可以看出，本项目排放的 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。

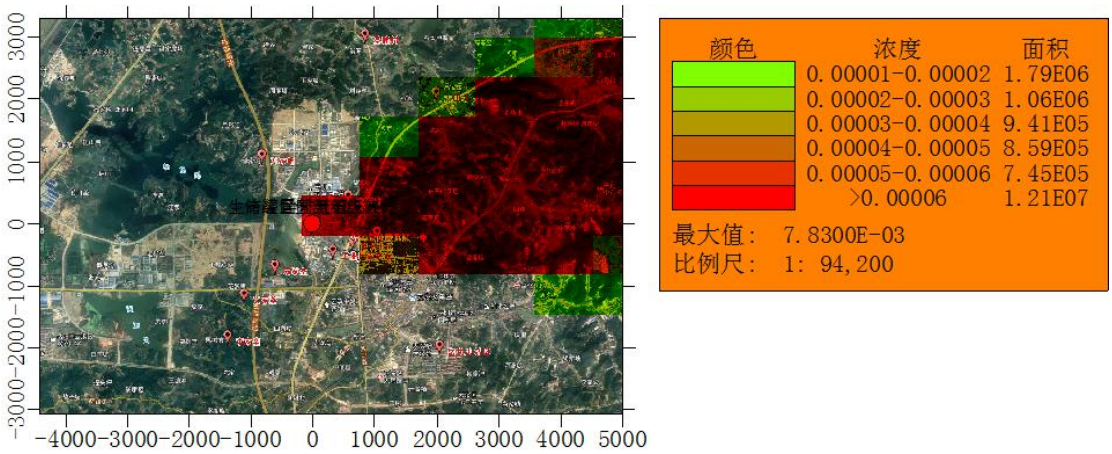



**图 6.1-8 TVOC 最大小时浓度贡献值（ug/m³）**

（2）本项目贡献值(所有污染源贡献值叠加后的贡献值)对环境空气保护目标的最大影响程度。

本项目污染物贡献值(所有污染源贡献值叠加后的贡献值)在评价范围内主要环境空气保护目标的环境影响如下文所述。

1）TVOC：评价范围内 TVOC 关心点预测结果如表 6.1-16 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 TVOC 小时最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。

**表 6.1-16 保护目标 VOC 贡献值预测结果**

| 序号 | 名称 | 平均时间 | 出现时间 | 浓度（ug/m³） | 标准值（ug/m³） | 占标率(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 洗马塘社区 | 1 小时 | 17122209 | 0.00216 | 1200 | 0.18 |
| 2 | 胜利小学 | 1 小时 | 17090808 | 0.00314 | 1200 | 0.26 |
| 3 | 云溪区一中 | 1 小时 | 17122510 | 0.00158 | 1200 | 0.13 |
| 4 | 云溪小学 | 1 小时 | 17090908 | 0.00262 | 1200 | 0.22 |
| 5 | 东风村 | 1 小时 | 17122609 | 0.00338 | 1200 | 0.28 |
| 6 | 基隆村 | 1 小时 | 17033009 | 0.00267 | 1200 | 0.22 |
| 7 | 大田村 | 1 小时 | 17093008 | 0.00153 | 1200 | 0.13 |

（二）情景 2 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.7.1.2 条，预测评价叠加环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，对于仅有短期浓度限值的评价其短期浓度叠加后的达标情况，改扩建项目还应减去“以新带老”污染源的环境影响。

本项目污染因子 TVOC 仅有短期浓度限值。本项目为改扩建项目，本项目污染源源强为改扩建后整个厂区的污染源强，以减去“以新带老”污染源源强。

情景 2 预测结果分为以下几个部分：

1）本项目在评价区域叠加背景浓度后对应保证率质量小时平均浓度和日平均质量浓度及其占标率（TVOC 对应的小时值）；

**表 6.1-19 本项目排放的不同因子叠加值在区域最大地面浓度的预测结果**

| 因子 | 平均时间 | 本项目叠加值[ug/m³] | 落地坐标[X，Y，Z]，m | 出现时间 | 标准值[ug/m³] | 占标率[%] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVOC | 1h | 20.05 | 290，116 | 17090808 | 1200 | 1.71 |

由上述预测结果可知，在叠加背景浓度后，TVOC 对应的小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

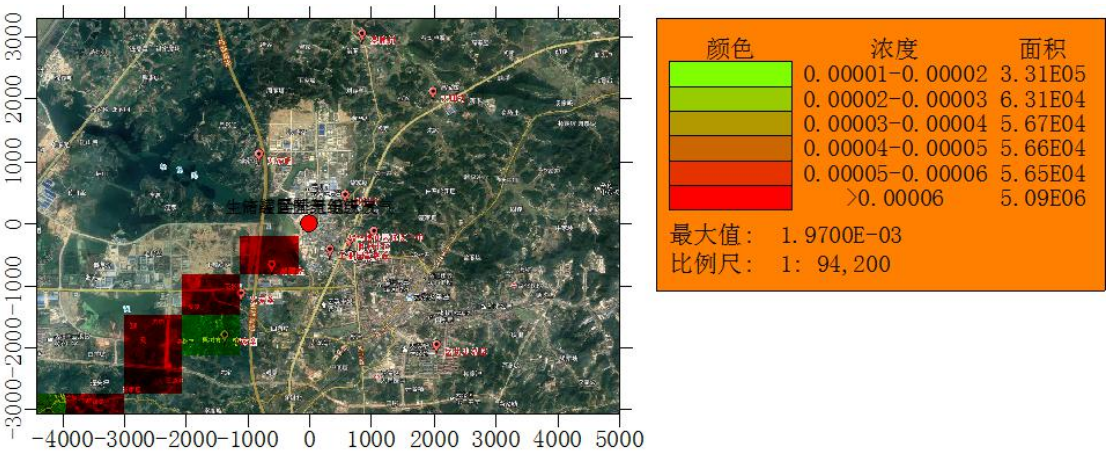



**图 6.1-13 TVOC 最大小时浓度叠加值（ug/m³）**

2）各敏感点叠加背景浓度后对应保证率的最大影响程度；

**表 6.1-20 本项目排放 TVOC 对关心点小时浓度影响预测结果**

| 序号 | 名称 | 平均时间 | 出现时刻 | 浓度（ug/m³） | 标准值（ug/m³） | 占标率(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 洗马塘社区 | 1 小时 | 17112701 | 0.00693 | 1200 | 0.58 |
| 2 | 胜利小学 | 1 小时 | 17090808 | 0.011 | 1200 | 0.92 |
| 3 | 云溪区一中 | 1 小时 | 17122510 | 0.00457 | 1200 | 0.38 |
| 4 | 云溪小学 | 1 小时 | 17090908 | 0.00923 | 1200 | 0.77 |
| 5 | 东风村 | 1 小时 | 17012201 | 0.0107 | 1200 | 0.89 |
| 6 | 基隆村 | 1 小时 | 17093008 | 0.00883 | 1200 | 0.74 |
| 7 | 大田村 | 1 小时 | 17093008 | 0.00554 | 1200 | 0.46 |
| 注：VOC 背景浓度取现状监测的最大浓度值，1 小时平均值参照监测的 8 小时浓度值最大值。 | | | | | | |

由上述预测结果可知，污染因子 TVOC 在敏感点处的叠加浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

（三）情景 3 预测结果

根据项目的工程分析，本项目非正常排放情景主要考虑废气处理设施达不到正常处理效率的情况下，TVOC 的非正常排放，对应的非正常排放源强情况见表 6.1-6。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.2.4 条，项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值(同时叠加其它排气筒和无组织排放源正常排放的贡献值)，评价其最大浓度占标率。

在非正常工况下，评价区域最大地面浓度点预测结果见表 6.1-23~24。

**表 6.1-23 1#排气筒废气处理效率下降至 35%（TVOC）的环境影响预测结果一览表**

| 名称 | 预测浓度 (ug/m³) | 出现时刻 | 评价标准 (ug/m³) | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 方家咀 | 0.0389 | 17122209 | 1200 | 3.24 | 达标 |
| 胜利村 | 0.0606 | 17090808 | 1200 | 5.05 | 达标 |
| 云溪区一中 | 0.0245 | 17122510 | 1200 | 2.04 | 达标 |
| 胜利小区 | 0.0508 | 17090908 | 1200 | 4.24 | 达标 |
| 工业委员会 | 0.0642 | 17122609 | 1200 | 5.35 | 达标 |
| 易家垄 | 0.0486 | 17033009 | 1200 | 4.05 | 达标 |
| 艾家垄 | 0.0309 | 17093008 | 1200 | 2.57 | 达标 |
| 最大落地浓度点（-652，116，32.8） | 0.116 | 17021308 | 1200 | 9.69 | 达标 |

由上述可知，废气处理设施处理效率下降或失效时，污染因子各敏感点的最大贡献值和区域最大落地浓度均未超过相应质量标准，但占标率明显增加。因此建设单位应加强对环保设备的维护，定期对其保养，避免事故排放的发生，配备备用的冷凝装置，一旦冷凝失效，应立即启用备用冷凝装置，将污染影响降低到最小。

建设单位务必做好防范工作：

A、应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

B、平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

6.1.8 大气环境防护距离的确定

根据预测结果可知，本项目排放的 TVOC 在评价区域产生的最大地面贡献浓度影响值小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求，无超标点出现，不需设置大气防护距离。

6.1.9 结论

1）叠加现状浓度后，TVOC 短期浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

2）1#排气筒处理失效时，排放浓度显著增加，但均达标排放。因此建设单位应加强对环保设备的维护，定期对其保养，一旦发生事故排放，应立即停机，停止污染物的非正常排放。

3）项目不需设置大气环境防护距离。

另外，本项目原料及产品挥发物都具体一定的异味，以臭气浓度表征，根据监测结果可知，项目厂界臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

## 7.2 地表水环境影响分析

升级改造后项目废水排放量 12672m$^3$/a，碱液废水运往景嘉公司处理，其余废水经厂区污水处理站处理后接入污水管网，进入云溪污水处理厂（工业废水处理系统）进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 水污染物特别排放限值及表 3 特征污染物排放限值中较严标准后排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中分级评定依据，本项目属于间接排放建设项目，因此地表水评价等级为三级 B。

初期雨水中主要污染物为有机物、悬浮固体等污染物，不能直接排入工业园雨水管网，所以本项目设初期雨水收集池，收集后进入厂内污水处理站处理。

**表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 碱液废水 | COD、BOD、氨氮、SS、氯化物 | 岳阳景嘉化工有限公司 | 连续排放，流量稳定 | TW001 | 厂内污水处理站 | 预处理+水解酸化+一级好氧+CAST+紫外消毒 | / | ☑是<br>☐否 | ☐企业总排<br>☐雨水总排<br>☐清净下水排放<br>☑车间或车间处理设施排放口 |
| 2 | 清洁废水 | COD、BOD5、氨氮 | 云溪污水处理 | 连续排放，流量稳定 | TW002 | 厂内污水处理站 | 隔油+沉淀 | DW001 | ☑是<br>☐否 | ☐企业总排<br>☐雨水总排<br>☐清净下水排放 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 厂 | | | | | | | ☑车间或车间处理设施排放口 |
| 3 | 生活污水 | COD、BOD5、氨氮 | 云溪污水处理厂 | 连续排放，流量稳定 | TW003 | 厂内污水处理站 | 隔油+化粪池 | DW001 | ☑是<br>☐否 | ☐企业总排<br>☐雨水总排<br>☐清净下水排放<br>☑车间或车间处理设施排放口 |

②废水间接排放口基本情况（表 6.2-2）

**表 6.2-2 排放口基本情况表**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理位置 | | 废水排放量（万t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L） |
| 1 | DW001 | 113.245645 | 29.475685 | 1.27 | 进入云溪污水处理厂（工业废水处理系统） | 连续排放，流量稳定 | / | 云溪污水处理厂 | $COD_{Cr}$ | ≤50 |
| | | | | | | | | | BOD | ≤10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | ≤5（8） |
| | | | | | | | | | 氯化物 | / |

③废水污染物排放执行标准表（表 6.2-3）。

**表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 名称 | 浓度限值 |
| 1 | DW001 | $COD_{Cr}$ | 云溪污水处理厂进水浓度限值(氯化物参考《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 中B等级标准） | 1000 |
| | | BOD | | 300mg/L |
| | | 氨氮 | | 120mg/L |
| | | 氯化物 | | 800mg/L |

④废水污染物排放信息表（表 6.2-4）。

**表6.2-4 废水污染物排放信息表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度（mg/L） | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | DW001 | $COD_{Cr}$ | 229 | 12.751 |
| 2 | | BOD | 74.1mg/L | 4.126 |
| 3 | | 氨氮 | 5.53mg/L | 0.308 |
| 4 | | 氯化物 | 228 mg/L | 12.695 |

根据调查，云溪污水处理厂位于岳阳市云溪区云溪乡新民村。污水处理厂拟采取污污分流、分质处理原则，将市政生活污水与工业废水进行分开分质分别处理达标后排放。云溪污水处理厂拥有一套市政生活污水处理系统，处理规模为 2 万吨/天；一套工业污水处理装置，工业污水处理能力为 0.5 万吨/天。

项目废水主要污染物为COD、$NH_3$-N、氯化物等，经厂区污水处理站处理后可以满足云溪污水处理厂进水浓度限值要求（氯化物满足《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015中B等级标准）。因此，正常工况下项目废水不会对云溪污水处理厂的正常运营造成影响。

综上，项目废水不直接排入地表水体，在厂区预处理后进入云溪污水处理厂，集中深度处理后再排放，对地表水环境影响较小。

## 7.3 地下水环境影响分析

### 6.3.1 区域水文地质条件

本次评价水文地质资料引自《中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司固体废弃物填埋场工程地下水环境影响专题报告》（中国地质大学（武汉）2012年7月）和《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）规划环境影响跟踪评价报告书》（2019年10月）。

（1）区域地层条件

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。地表组成物质65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程40—60米，最大高差为35米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松杨湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为6度。

区域的基岩出露时代较老且单一，从新至老依次为古生界寒武系、震旦系及元古界冷家溪群，第四席松散沉积层主要分布在地表水系附近及山谷中。地层时代单元不多，岩性比较简。

第四系（Q）：区域第四系沉积物空间分布不连续、厚度不稳定，主要有全新统冲击堆积物（Q4al）及中更新统冲击堆积物（Q2al）及。全新统冲积堆积物（Q4al）主要分布在长江沿岸，岩性为细粉砂、亚砂土、砾石、粘土及淤泥，厚度约10~20m；

寒武系（∈）：仅出露寒武系下统的五里牌组（∈1w）及羊楼洞组（∈1y）。其中五里牌组（∈1w）主要分布在路口镇及白泥湖附近，岩性为粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体，总厚度为 342m 至 838m；羊楼洞组（∈1y）主要成狭长状出露于曹家冲、安山坳一带，岩性主要为炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层，厚度约为 361m。残坡积物（Q2al）零星分布在沟谷中，岩性主要为含砾粉质粘土及亚粘土，厚度约 0~5m。中更新统冲击堆积物（Q2al）主要分布在西部松阳湖、芭蕉湖、黄花湖及清水溪附近，特别是河流注入湖泊的三角地带，岩性主要为红色粘土及网纹状含砾亚粘土，厚度约 3~10m；

、 震旦系（Z）：区域主要出露震旦系上统（Zb）及震旦系下统（Za）。其中上统岩性主要为硅质岩、炭质岩、灰岩、灰质页岩和白云质灰岩，厚度约46.4-226m；下统岩性主要为冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩，厚度约9.48-177.79m。震旦系地层主要呈狭长状出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。

冷家溪群：冷家溪群在区域内广泛出露，主要有崔家坳组（Ptlnc）和易家桥组上段（Ptlny3）。其中崔家坳组（Ptlnc）岩性主要为泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩，广泛分布在云溪区及巴陵石化厂内，厚度约2248m；易家桥组上段（Ptlny3）岩性主要为泥质板岩、粉砾质板岩、粉砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩。广泛分布在云溪区南部区域，厚度约1053-1921m。

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

1）人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径 2～15cm，次棱角状，含量约 20%～40%。场地内普遍分布，层厚 1.5～3.8m。为Ⅱ级普通土。

2）第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

淤泥质粘土：浅灰、灰黑色，局部混砂及腐木，很湿～饱和，软塑状为主，局部可塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性高，压缩性高，局部表现为粘土（含淤泥质）场地内普遍分布，为Ⅱ级普通土。

3）第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数 5—8 击，呈可塑状态，层厚 0.7～3.4m。

4）第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为 0.7～5.2m。

5）第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚 2.3～6.7m。

6）第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑～硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层顶标高-15.89～-12.04m，层顶深度 18.20～24.00m，层厚 1.70～5.50m，为Ⅱ级普通土。

7）前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩

黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度 2.0～11.0m。

8）前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

青灰色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石微弱风化，属较软岩，强度高，坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，采取率较高。

土层渗透性见下表：

**表 6.3-1 土层渗透性一览表**

| 土层 | 渗透系数（cm/s） |
| --- | --- |
| 淤泥质粉质粘土 | $8.0\times10^{-7}$ |
| 耕表土 | $5.0\times10^{-7}$ |
| 粉质粘土 | $2.0\times10^{-8}$ |
| 强风化板岩 | - |
| 中风化板岩 | - |
| 微风化板岩 | - |

（2）区域地质条件

根据1:20万区域地质报告提供的资料，岳阳地区位于雪峰地盾、江汉坳陷区及下杨子台褶带的交汇处，跨新华夏系第二构造沉降带的东部边缘。由于历次构造运动的影响，留下了较为复杂的构造形迹。就调查区而言，主要构造形迹仅有前震旦纪时期形成的北西向构造-土马坳扇形背斜及大木岭-青龙坳断层，整体地质构造较简单。

土马坳扇形背斜：土马坳扇形背斜是区域基底的主体褶皱之一，调查区位于土马坳扇形背斜的北翼。背斜以土马坳为核部，背斜轴走向约300°，两翼南北宽约约16km。核部由易家桥组（Ptlny3）的灰绿色粉砂质板岩夹变质粉砂岩组成，两翼由崔家坳组具复理式建造的变质砂岩、板岩组成。北翼岩层产状向南倾，倾角50-84°；南翼岩层多向北东倾，倾角56-86°。背斜两翼劈理非常发育，背斜北翼有系列顺层花岗岩脉侵入，反映后期构造运动对背斜的破坏和改造。

大木岭-青龙坳断层：大木岭-青龙坳断层是工作区内最重要的一条断层。它是一条走向北西、规模较大的逆断层。该断层的走向，在大木岭一带为北西286°左右，在青龙坳一带，向北西偏转为北西316°。断层面向南西倾，在花园坡一带产状为南西225°，倾角51°。断层北东盘为崔家坳组上部的变质细砂岩及变质粉砂岩；南西盘为崔家坳组的板岩及粉砂质板岩。两盘产状变化很大：北盘为南西265°倾角75°、南东100°倾角72°等，为近南北走向；两盘与区域产状一致，为南西225°倾角32°。在断层带附近可见大量破碎、揉皱现象并伴随硅化，出现动力变质矿物绿泥石。

除此之外，在区域北部还发育有若干属于北西向构造的其他走向断层，因规模较小不予讨论。

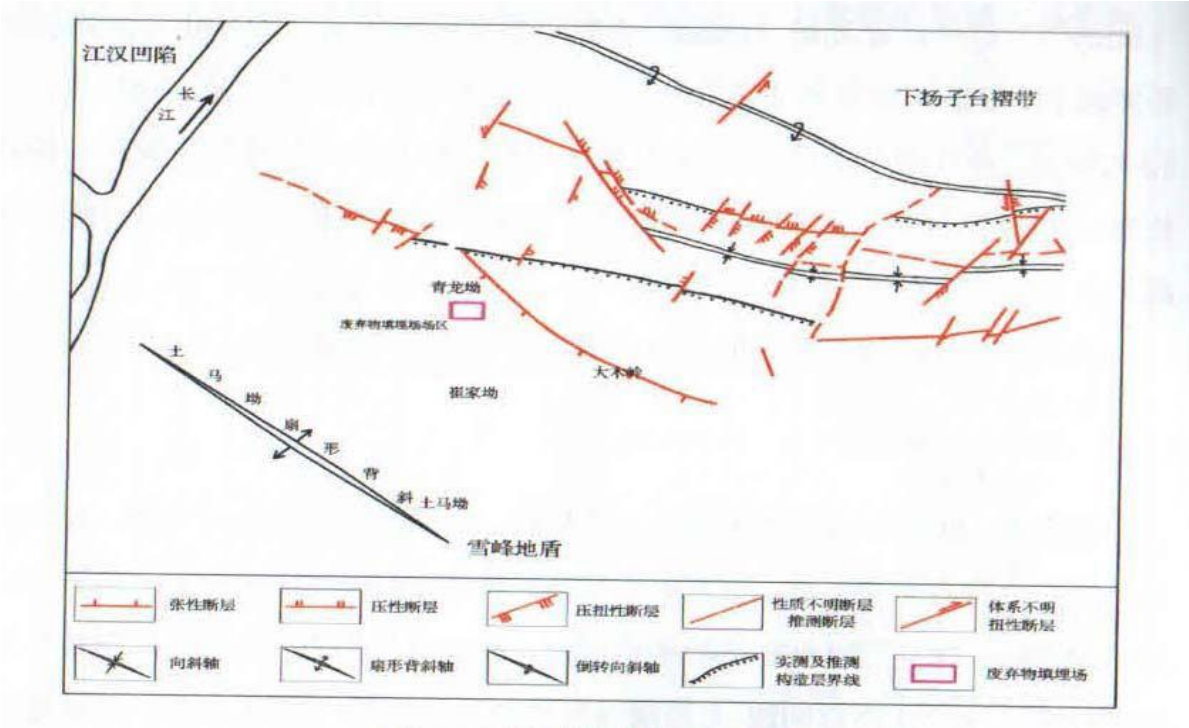



**图 6.3-1 区域构造纲要示意图**

（3）区域水文地质条件

1）地下水类型及含水岩组特征

根据地下水埋藏条件及含水赋存介质类型划分，区域地下水主要有冷家溪群板岩风化裂隙水、震旦系碎屑岩风化裂隙水、震旦系至寒武系岩溶裂隙水和第四系松散沉积物中的孔隙水。分述如下：

A：冷家溪群板岩风化裂隙水

冷家溪群板岩风化裂隙含水层在调查区内分布范围最广，几乎覆盖调查区80%的面积。主要有崔家坳组的风化裂隙含水层及易家桥组风化裂隙含水层，其中崔家坳组风化裂隙含水层出露于云溪区及巴陵石化厂区，易家桥组风化裂隙含水层出露于云溪区南部。由于两套地层岩性相近，都以风化裂隙或构造裂隙为储水介质，具有一致的补径排特征，属于统一的风化裂隙含水层。

根据野外调查及收集钻孔资料，区域内冷家溪群板岩风化程度不一，在断层破碎带附近强风化及中风化层厚度大于 30m，裂隙发育程度强，但裂隙后期均被充填；其它位置风化层厚度从 3m 至 20m 不均，裂隙发育程度一般。

板岩风化裂隙水水位主要受地形起伏影响，根据 2012 年 4 月实际调查资料，水位标高从 140m 至 20m 不等，具有风化裂隙水水位变化的典型特征。东部

裸露区水位受降雨影响变幅大，西部第四系覆盖区水位变幅小，根据湖南省地质环境监测总站 2010 年在调查区西部道仁矶监测的水位动态数据，第四系覆盖区裂隙含水层雨季与旱季的水位变化差约 5m，水位变幅小。在云溪区大坡里出露一下降泉，雨季测得流量为 2.76m$^3$/d。

总体而言，该套风化裂隙含水层分布较广，但含水性弱，水位高程变化受地形控制、水位动态与降雨关系比较密切，地下水的矿化度低，水化学类型为 HC；$O_3$・$SO_4$-Mg 及 $HCO_3$・$SO_4$-Ca 型水。

B：震旦系碎屑岩类风化裂隙水

震旦系碎屑岩类风化裂隙水主要出露于黄毛大山北部的李家桥、；老马冲一带。主要有震旦系上统（Zb）炭质页岩风化裂隙含水层及震旦系下统（Za）石英砂岩及砾岩风化裂隙含水层。在八一村学堂组泉水坳有常年性泉水出露，2012 年 4 月实测流量约 0.083L/S，水化学类型为 $HCO_3$・$SO_4$-Mg（表 7.2-34）。地层含水性弱，属于弱含水层。

C：震旦系至寒武系岩溶裂隙水

震旦系至寒武系岩溶裂隙含水层主要出露在调查区北部的黄毛大山北部枧冲村附近，主要有寒武系羊角洞组（∈1y）岩溶裂隙含水层及震旦系上统（Zb）白云质灰岩岩溶裂隙含水层。含水层水量中等，单井涌水量为100~1000m³/d。在曹家冲水库出露一下降泉，流量为39.40L/s。

D：第四系松散沉积物中的孔隙水

孔隙水主要赋存在调查区西部的松阳湖、芭蕉湖及清溪河沿岸等湖泊周围的冲积物中，由于这套地层性主要为粘土、亚粘土，淤泥质亚砂土及亚粘土等，因此尽管含有一定的孔隙水但地层渗透性差，无法构成有意义的含水层。根据湖南省地质环境监测总站2010年在调查区西部城陵矶监测的水位动态资料，水位埋深约2.5m，水位年变幅小，水化学类型为$HCO_3$-Ca・Mg。

**表 6.3-2　云溪片区区域地下水类型、富水性及含水岩组渗透性特征一览表**

| 地下水类型 | 富水性等级 | 单孔涌水量等级 | 含水岩组 | 含水层厚 | 分布位置 | 含水岩组渗透性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 松散岩类孔隙水 | 水量贫乏 | <10（m$^3$/d） | 全更新统（包括坡、残积层）粉砂砾石等 | 厚 3-5m | 云溪片区的东侧 | 渗透系数一般在 2~9m/d，属强透水层 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基岩裂隙水 | 水量贫乏裂隙潜水 | <10（$m^3$/d） | 冷家溪群板岩、震旦系下统莲沱组页岩、寒武系下统羊楼阁洞组灰质页岩 | 厚 10-30m | 云溪片区及东部大部分地区，呈带状分布 | 渗透系数 2~5m/d，属强透水层 |
| | 水量中等构造裂隙承压水 | <100（$m^3$/d） | 震旦系灯影组硅质岩 | 厚约 47-70m | 云溪片区的西部大都有分布 | 岩石坚硬破碎、节理裂隙发育、透水性好 |
| 碳酸盐岩裂隙岩溶水 | 丰富 | ＞100（$m^3$/d） | 奥陶系瘤状灰岩 | 厚度约 200m | 云溪片区的西南部局部出露 | 透水性取决于岩溶的发育及其充填程度 |

2）隔水岩组特征

冷家溪群隔水层（微风化层之下基岩）：冷家溪群的崔家坳组（Ptlnc）和易家桥组上段（Ptlny3）的岩性主要为一套泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩，厚度巨大，两套地层的区域厚度达到3300m 以上。上部普遍发育的风化裂隙和局部构造裂隙带可以构成一定的含水层，但随深度增加，风化裂隙逐渐消失，构造裂隙逐渐闭合，岩层的含水透水能力差，整体地层表现出良好的隔水性能，往往成为区内稳定可靠的隔水层。

震旦系碎屑岩类相对隔水层：区域北部的震旦系地层其含水性变化与冷家溪群类似，上部存在一定的风化裂隙水，其主要岩性如石英砂岩、砾岩、砾岩夹砂层等，随着深度增加构造裂隙不发育或者趋于闭合，因此整个地层也属相当隔水层。

（4）区域地下水补、径、排特征

大气降水是区内各类型地下水的主要补给来源，以蒸发、泉、民井抽水或向地表水排泄等方式排出地表，地下水径流方式由东北向西南运移，其动态变化与大气降水密切相关。根据《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区）规划环境影响跟踪评价报告书》，区域地下水位分布如下图所示。

图 6.3-2 绿色化工产业园地下水位等值线图（2018 年 9 月）

调查区不同含水岩组地下水的补、径、排条件分述如下：

1）第四系松散空隙水

第四系松散空隙水接受大气降雨补给后，其径流途径受地形地貌控制，不同区域的空隙水径流及排泄方式不尽相同。在东部及北部沟谷中，第四系地层分布不连续，孔隙水或在坡脚渗出进入溪沟，或下渗补给风化裂隙水。西部及南部的冲积及湖积孔隙含水层连续性好，主要顺地势向地表水系排泄，少量下渗补给风化裂隙水或通过民井开采排泄。

2）冷家溪群风化裂隙水

主要在地表分水岭范围内的裸露区接受降雨入渗补给。受地形控制，地下水也主要顺地势向下游径流，整体径流方向呈自东向西，偶遇深切沟谷以下降泉形式出露或向溪沟排泄；零散的民井取水也是冷家溪群风化裂隙水的一个重要排泄径。

冷家溪群板岩风化裂隙水与第四系松散孔隙水之间联系比较密切，且各地的地下水水位都受地形起伏影响，水位埋深变化与地形起伏基本一致。

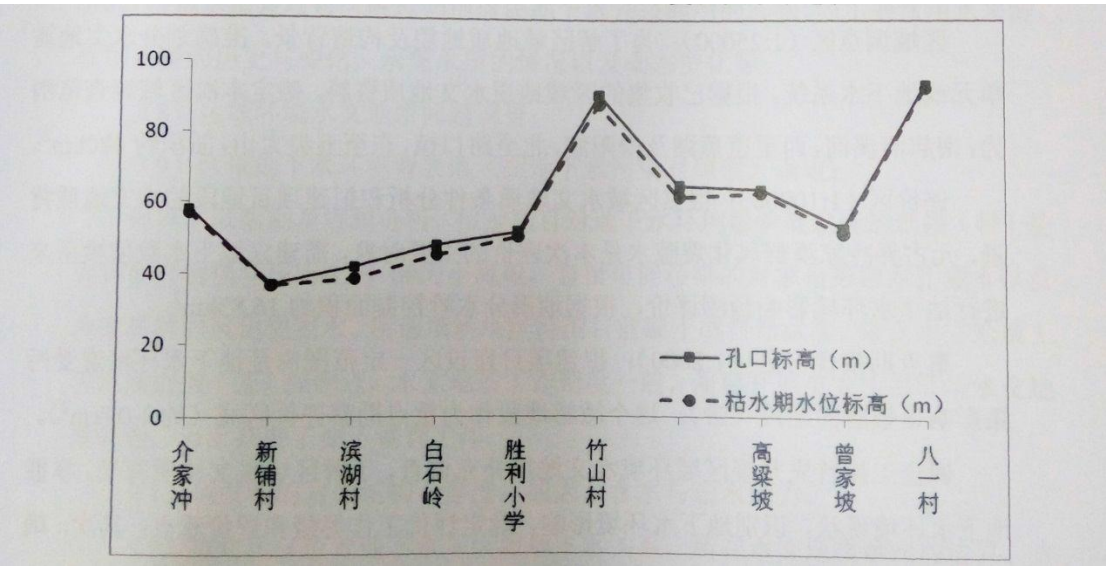



**图 6.3-3 第四系孔隙水水位随地形变化关系示意图**

3）震旦系碎屑岩类风化裂隙水

碎屑岩类风化裂隙水主要在地表接受大气降雨补给，沿地形向北部白泥湖方向径流，最终以泉（泉水坳）或向地表沟溪等方式排泄。因区域和局部地形分水岭（黄毛大山、五尖大山）的存在，不同地层的风化裂隙水之间一般没有水力联系，仅可能接受上部少量孔隙水的垂向补给。

4）震旦系至寒武系岩溶裂隙水

该组含水层除主要在地表接受大气降雨入渗补给外，尚接受南部震旦系碎屑岩类风化裂隙水侧渗补给。除以泉排泄外（曹家冲水库），还向北部径流排泄。岩溶裂隙水因与板岩风化裂隙水分处于风水岭两侧，且无断层沟通，与风化裂隙水无明显水力联系。

综上，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目所在区域的包气带防污性能为“强”。

地下水的补给、径流、排泄特征：区域地下水主要补给源为大气降水，其次是地表水。降水量的变化是地下水动态变化的主要原因。4~7 月降雨量最大，为雨季，地下水丰富，为丰水期；2~3 月、8~11 月常有干旱，为枯水期。区内地下水主要由大气降水补给形成，属上层滞水类型，主要赋存在杂填土以下，粉质粘土以上，接受大气降水和地表水补给，地下水径流条件较好，水量较小，由地下

水原始的山坡向冲沟河道排泄，在项目评价区范围内，地下水总体由东北往西南排泄。

项目所在区域用水由工业园区统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 6.3.2 地下水环境影响分析

（1）正常工况情景

本项目在正常情况下，生产废水、生活污水经厂区预处理达标后通过管道排入云溪区污水处理厂处理。根据《石油化工工程防渗技术规范》(GBT 50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）要求，厂区按不同功能单元划分为重点污染防治区和一般污染防治区，原料储罐区、成品储罐区、中间储罐区、生产装置区、废水储存及处理装置区、装卸区（分装区）、仓库为重点防渗区，管道（地上及地下）区域为一般防渗区，其他为简单防渗区。

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，根据同类项目多年的运行管理经验，正常状况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本项目建设对地下水的影响为运营过程中的非正常情况下的污染物泄漏而污染地下水的情况。

（2）非正常工况情景

本项目使用的原料三氯丙烷、-二氯丙烯、环氧氯丙烷等都为有毒有害物质。非正常状态下造成地下水污染的环节主要包括：储存区、生产装置、危险废物暂存间可能产生的物料或废水下渗，废水收集、排放系统防渗措施不当造成的生产废水直接下渗。

地下水污染的途径主要有：①项目涉及的原料、成品及中间物料泄漏，溢流到裸露地面上对地下水构成威胁，或在防渗层破裂处直接渗入地下；②废水外溢到裸露地面上下渗、污水或物料管道破裂直接渗入地下。③火灾等事故用到的消防废水收集导排不及时，散落地面上、下渗污染地下水。事故状态下，在无保护措施或保护措施失效的情况地水将受到污染。

本项目储罐贮存、管道运输及生产区使用的物料主要是，三氯丙烷、-二氯丙烯、环氧氯丙烷，再对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），上述因子

均无对应的环境质量标准。本项目选取含盐废水作为污染源，污染因子为氯化物，其浓度高达 340775mg/L。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

$C_0$—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水渗流速度，m/d；

$D_L$—纵向弥散系数，$m^2/d$；erfc()—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

预测参数的确定：

①水渗流速度 u

u=KI

K—渗透系数，取 $8\times10^{-7}$cm/s。

I—水力坡度，取 0.12。

地下水渗流速度取值 0.00829m/d。

②纵向 x 方向弥散系数 $D_L$

由于“弥散系数=弥散度×地下水渗流速度”，根据经验公式，弥散度=0.83×（lgL），其中 L 为污染物运移尺度或研究区的近似最大内径长度，取 10000 米，$D_L$=0.0275$m^2/d$。

本次评价预测时段为泄漏后的第 100 天、1 年、1000d。氯化物污染物运移情况预测结果见表 6.3-4。

**表 6.3-4 泄漏事故下地下水中污染物浓度预测结果**

| 距离 | **氯化物预测浓度** mg/L |
|---|---|

| （米） | 100 天 | 365 天 | 1000 天 |
|---|---|---|---|
| 0 | 340775 | 340775 | 340775 |
| 100 | 340775 | 340775 | 340775 |
| 200 | 1504.315 | 5490.889 | 15014.65 |
| 300 | 3.317589 | 44.25283 | 331.4828 |
| 400 | 0.004873028 | 0.2377421 | 4.880884 |
| 500 | 5.36E-06 | 0.000957727 | 0.05390237 |
| 600 | 4.72E-09 | 3.09E-06 | 0.000476193 |
| 700 | 3.45E-12 | 8.28E-09 | 3.51E-06 |
| 800 | 2.17E-15 | 1.91E-11 | 2.21E-08 |
| 900 | 1.19E-18 | 3.83E-14 | 1.22E-10 |
| 1000 | 5.78E-22 | 6.86E-17 | 5.99E-13 |
| 标准值 | 250 | | |

由以上分析可知，事故状态下，离泄漏点约 400 米范围内会出现氯化物浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中限值（250mg/L），对工业园区内地下水影响较大。项目所在区域用水由工业园区统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，项目不会对周边居民的饮用水源产生影响。

建设单位应通过加强预防措施，加强管理，定期巡检及时发现问题，并加强导排系统建设，在废水外溢后及时外溢废水。建设单位只要采取有力的防护措施，将事故发生概率降到最低，并在事故发生后的第一时间采取措施，事故状态下，废水对地下水的影响可以接受。

根据同类化工企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按同类化工企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在储罐、管线等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。只要采取相应的措施，避免污水管道发生破裂、堵塞等造成污水外溢，做好防渗工作，项目对地下水的影响较小。

## 7.4 声环境影响分析

项目位于岳阳绿色化工产业园内，项目区为 3 类和 4 类声环境功能区。经过现场调查，项目周围最近敏感点在厂界 210m 外，项目运行对声环境敏感点的影响较小。

目前项目已建成，根据湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 6 月 18 日-19 日对企业正常生产时的噪声监测结果（见附件 15），项目昼间厂界噪声最大值为 61.0dB（A），夜间厂界噪声最大值为 51.4dB（A），项目昼夜各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类和 4 类标准限值，项目运营没有对区域声环境产生明显不利影响。

## 7.5 土壤环境影响预测与评价

### 7.5.1评价区域土地利用类型

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，项目所在地及项目周边用地类型均为工业用地。评价范围内无耕地和林地。

**4、地下水开发利用现状**

项目所在区域用水由工业园区统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 7.5.2土壤污染途经分析

**（1）土壤污染种类**

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为 4 类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

有机污染：作为影响土壤环境的主要污染物，有毒、有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性的后果。

重金属：污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经水、植物等介质最终影响人类健康。

放射性元素：主要来源于大气层核实验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

病原微生物：主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

本项目对土壤环境的污染主要是有机污染。

**（2）土壤污染特点**

1）隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

2）累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

3）不可逆转性

重金属对土壤的污染基本上是一个不可转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间才能降解。

4）难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

**（3）污染途径分析**

本项目为污染影响型建设项目，项目位于工业园区，在现有项目基础上新增装置设备对产品进行提质改造，不涉及施工期土壤环境影响。本次评价重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

根据项目工程分析，本项目不涉及重金属原辅材料使用，主要生产废气为挥发性有机废气，经预测分析能达标排放，沉降到地面对土壤影响较小，因此本次

评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑液态物料、生产工艺废水通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。运营期产生的危险废物存于危险废物暂存间，生产工艺废水经槽车送至景嘉公司厂区废水预处理站处理达标后排入云溪污水处理站处理达标后排放；生活污水经化粪池处理后排入云溪污水处理站处理。正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如下表。

表 7.5-1　**项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源 | 非正常工况 | 潜在污染途经 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|
| 储罐 | 储罐破裂 | 储罐破裂，导致有机液体原料及产品、液碱等泄漏，沿地面漫流渗入裸露土壤 | 各类氯代烃有机物 |

## 7.5.3土壤环境影响预测

### 7.5.3.1　预测因子

本项目可能释放的土壤污染物主要为三氯丙烷、二氯丙烯和环氧氯丙烷等，这些污染物是以大气干、湿沉降和地面漫流入渗的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中所列因子，本项目选取 1,2,3-三氯丙烷、环氧氯丙烷、石油烃为土壤预测因子。

### 7.5.3.2　评价标准

本项目所在地为及评价范围内的其他地块均为建设用地中的第二类用地，其评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

### 7.5.3.3　预测与评价方法

1、方法选择

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价等级为二级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下。

(1)单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

区域土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；

参考有关研究资料，有机物在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，表层土壤按 20cm 厚计，表层土壤容重取 1330kg/m³。

(2)单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

$S_b$——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

## 7.5.1 预测过程和结果

### 7.5.1.1 地面漫流入渗

参数选取：根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数见表 7.5-2。

表 7.5-2 **项目土壤环境影响预测评价参数一览表**

| 序号 | 参数 | 单位 | 取值 | 来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Is | g | 石油烃：6356000 | 按事故状态下，每年储罐发生泄漏(储罐容积为50m³，考虑最不利情况下的单个有机液体储罐发生泄漏)，泄漏量为储罐存量的10%，即3.178t |
| 2 | Ls | g | 所有全部为0 | 按最不利情况，不考虑淋溶排出量 |
| 3 | Rs | g | 4284000 | 因项目储罐区设置围堰，泄漏的油类80%经收集回用于生产或妥善处理，20%残留在围堰中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | $\rho_b$ | kg/m³ | 2380 | 项目储罐区设置混凝土防渗地地面（2380~2400kg/m³，本次取2380kg/m³） |
| 5 | A | m² | 174069 | 预测评价范围取项目所在地及周边200m范围 |
| 6 | D | m² | 0.2 | 一般取值情况下取0.2，但考虑到项目储罐区 |

在项目储罐发生泄漏事故预测情景下的土壤影响预测结果见表 7.5-3。

表 7.5-3　　项目土壤泄漏环境影响预测结果

| 持续年份(年) | 预测结果 | | | 筛选标准值(mg/kg) |
|---|---|---|---|---|
| | ΔS(mg/kg) | $S_b$(mg/kg) | S(mg/kg) | |
| 1 | 0.025007 | 138 | 138.025 | 4500 |
| 2 | 0.050014 | | 138.050 | |
| 5 | 0.125035 | | 138.125 | |
| 10 | 0.25007 | | 138.250 | |
| 20 | 0.50014 | | 138.500 | |
| 60 | 1.500419 | | 139.501 | |
| 100 | 2.500699 | | 140.501 | |
| 200 | 5.001397 | | 143.001 | |
| 500 | 12.50349 | | 150.503 | |
| 1000 | 25.00699 | | 163.007 | |

根据表 7.5-3 可知，项目各有机储罐在发生泄漏事故情况下，预测至 1000 年情况下，项目土壤中石油烃预测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值。

#### 7.5.1.2　大气沉降污染预测

根据工程分析，本项目三氯丙烷排放总量约为 0.4t/a，环氧氯丙烷排放总量约为 1.8t/a。根据大气预测结果可知，废气排放进入环境空气后，通过沉降主要进入厂区周边 1km 内范围内的土壤。

1、预测参数选取：

本项目有机物年输入量见表 7.5-4。

表 7.5-4　**本项目有机物年输入量一览表**

| 污染物 | 年输入量（g/a） | ΔS 增量（g/kg） |
|---|---|---|
| 三氯丙烷 | 500000 | 0.0006 |
| 环氧氯丙烷 | 4200000 | 0.005 |

2、预测结果分析

采用土壤中污染物累计模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应有机物输入量累计值见表 7.5-5。

表 7.5-5　**落地浓度极大值网格内土壤中有机物输入量累计值（mg/kg）**

| 污染物<br>年限 | 1,2,3-三氯丙烷 | 环氧氯丙烷 |
|---|---|---|
| 1 | 0.0006 | 0.005 |
| 5 | 0.0030 | 0.025 |
| 10 | 0.0060 | 0.050 |
| 20 | 0.0120 | 0.100 |

根据土壤现状监测，本项目有机物现状监测值均未检出，输入量的累计值叠加背景值，叠加后的预测值见表 7.5-6。

表 7.5-6　**落地浓度极大值网格内土壤中有机物预测值（mg/kg）**

| 污染物<br>年限 | 1,2,3-三氯丙烷 | 1,2-二氯丙烷 |
|---|---|---|
| 1 | 0.0006 | 0.005 |
| 5 | 0.0030 | 0.025 |
| 10 | 0.0060 | 0.050 |
| 20 | 0.0120 | 0.100 |
| 标准值 | 0.5 | 5 |

根据园区规划图，本项目 1km 范围内用地为三类工业用地，本工程通过大气入渗途径进入土壤的 1,2,3-三氯丙烷和环氧氯丙烷，在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准。

## 7.5.2土壤环境影响分析

（1）废水对土壤环境影响分析

正常情况下，项目产生的废水收集后至废水处理站处理达标后外排至云溪污水处理厂深度处理；其各类污水池均采取防渗措施，防止污水或固废产生的淋溶水渗漏，项目运营期废水对土壤的基本不造成污染。

事故情况下，主要是废水处理设施及事故应急水池及危险废物暂存间等底部防渗层破裂，导致废水污染地下水及厂区周土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免污染土壤环境。项目应加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

（2）液体物料及固废对土壤环境的影响

项目储罐区和生产装置区，以及固废存放区均按按相关要求进行防渗处理，项目正常运行和防渗措施稳定的情况下，基本不会对土壤环境产生明显影响。

事故情况下，物料可能渗漏或溢流，对土壤环境造成污染。项目应加强防渗设施和事故废液收集设施的检查和维护管理，减少事故情况下对土壤环境的影响。

## 7.6 固体废物影响分析

### 6.1.1 项目产生的固体废物

项目产生的固体废物有重组分及精馏残渣、废活性炭、包装桶、生活垃圾等。

依据《固体废物污染防治法》、《有害废物管理办法》、《国家危险废物名录》和《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），对本项目产生的工业固体废物进行鉴定及分类，分为一般固废、危险废物。

表 6.5-1 固体废物情况

| 分类 | 污染物 | 性质 | 产生量 | 处置方式 |
|---|---|---|---|---|
| 危险废物 | 重组分及精馏残渣 | HW45含有机卤化物废物261-084-45 | 17.8t/a | 危废暂存间暂存，定期交资质单位处理 |
| | 废活性炭 | HW49废活性炭900-041-49 | 3.5t/a | |
| 一般固废 | 生活垃圾 | / | 9t/a | 交环卫部门处理 |
| | 废包装桶 | / | 200t/a | 交回收站处理 |

项目产生的一般包装桶可交由回收站回收利用，生活垃圾交由环卫部门外运至垃圾填埋场处理。

危险固废处理的目的是使排出的危险废物无害化处理或最终处置，处理过程包括收集、运送、贮存、中间处理和最终处置等过程。其处理处置流程如下：

收集→贮存→运输→最终处置

（1）危险废物贮存设施环境影响分析

本项目的产生危险废物应按照固体性质进行集中收，张贴好标，并做好危险废物的登记包装材料交由有资质单位处理签。本项目危险废物均暂存于危险废物暂存间，暂存间应设置警示标识做好“防风、防雨、防晒、防渗漏”和其它相应处理，贮存装置达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）及 2013 修改单的要求。

项目厂内东侧建有一个约 50m$^2$的危废暂存间，并采取相应的防雨、防风、防渗漏、防腐蚀、防扬散措施。各类危险废物分类、分区暂存在此危废间，液态危险废物盛装在防渗防泄漏的容器内。

危废暂存间所处区域地震烈度不超过 7 度，设施底部高于地下水最高水位，无洪水、滑坡、泥石流等自然灾害，选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）及 2013 修改单的要求。升级改造后厂区危险废物产生量约为 21.3t/a，暂存间约为 50m²，可以满足存放要求。

项目产生的液态危险废物都储存在容器内，且暂存间地面采取防渗措施，则危险废物在正常的暂存过程中对地表水和地下水的环境影响较小。

（2）危险废物转移运输过程的环境影响分析

危险废物的转移运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的规定，严格填写转联单并做好存档工作，将危险废物交给有资质的单位处理。

危险废物从生产车间通过人工转移至暂存间，再由专用的危险废物运输车间运至有资质的处理单位。在厂内转移的过程中，可能产生散落、泄漏，应加强员工教育，严格操作，液态危险废物应用封闭容器装好再转移，并对厂内地面进行硬化处理。通过以上措施，可以减少厂内转移危险废物带来的环境影响。在厂外的运输应交由有资质的单位进行，厂外运输应尽量避免经过居民区。

按相关规定对项目产生的危险废物进行妥善处置，项目产生的危险废物对周围环境影响较小。

（3）委托处置的环境影响分析

根据调查，园区内目前没有统一的危险废物处置管理措施，由企业各自按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求对危险废物进行短暂贮存，根据危险废物类别，与相应资质单位签订委托处置协议，并按《危险废物转移联单管理办法》填写转移单，由资质单位对类别危险废物进行收集、转移和处置。

目前，建设单位已委托湖南瀚洋环保科技有限公司对本项目危险废物进行处置。

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求：产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。本

项目固体废物分类收集并按相应要求处理后，将由有资质的单位处理，符合相关规定。

### 6.1.2 项目综合利用的固体废物

本项目所用的原料工业用 DD 混剂（环氧氯丙烷高沸物）为危险废物，危险类别为 HW45 含有机卤化物废物，危废代码为危废代码为 261-084-45（其他有机卤化物的生产过程中产生的重组分及精馏残渣、废活性炭其在场内的储存和综合利用也严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）及 2013 修改单的要求进行。

# 第 8 章　环境保护措施及其技术经济论证

## 8.1 大气污染防治措施及技术经济可行性分析

### 8.1.1 项目拟采取的大气污染防治措施

项目主要废气为各蒸馏塔不凝气体和储罐区呼吸废气，主要污染因子为三氯丙烷、2,3-二氯丙烯、环氧氯丙烷、三氯丙烯、二氯丙醇等，以 VOCs 计。项目无组织排放的废气主要是装置区和储罐区逸散气体，主要成分以 VOCs 计。

**1、有组织排放废气污染防治措施**

项目拟将各不凝气体均经过各自冷凝器冷凝进行回收，每股不凝气体经相应缓冲罐后由各自真空泵抽出，最后所有不凝气体混合后一起进入二级冷凝+碱液喷淋+（除雾器）活性炭吸附系统吸附处理后通过 1 根 15m 高的 1#排气筒高空排放。

**2、无组织废气污染防治措施**

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。

项目液态物料的运输和物料装卸采取全密闭、液下装载等方式进行；

在生产使用过程加强对装置区泵、阀门、法兰等的泄漏监测与控制，实施泄漏检测与修复 LDAR 技术，一旦装置区生产设备机泵等发生泄漏即进行修复；

装置区所有物料之间的转运，均采用密闭管道运输，减少物料的泄漏和损耗。装置区的钢管在使用安装前，逐根进行水压试验，保证管道的严密性；管道接口处，根据输送介质的特性选用不同类型的密封圈进行密封处理。

罐区无组织废气污染防治措施：

（1）减少储罐气体空间的温度变化，罐顶和罐壁进行热绝缘或装设防晒设施。

（2）储罐内气体与外界空气的交换采用自动呼吸阀。通过压力和大气压作用，调节阀门的打开和关闭状态，保证良好的密闭效果，减少有机废气的无组织损耗。

（3）强化工艺管理，减少操作损耗

加强管理，改进操作技术也可以减少有机废气的损耗。本评价建议罐区应强化以下的工艺管理措施：

①在物料输入操作时，应尽量在降温时作业。

②在安排装进物料时，应优先安排刚排空的储罐。

③尽量采用高液位储存，以减少储罐气体空间。

④尽量减少库内输转以减少损耗。

⑤加强储罐日常管理，定期检查储罐的密封情况，发现漏洞及时修理。

### 8.1.2 拟采取的废气污染防治措施的可行性

**1、有组织排放废气**

（1）不凝气体

项目采用冷凝回收+活性炭吸附的方式处理不凝气体。

冷凝回收各类高沸点废气，特别是有机废气，是目前国内采用最为有效和经济的方法，具有投资少，操作管理方便，处理效率高等优点。根据类比及化工行业冷凝情况统计，其在有机废气冷凝回收处理上，回收率达可达到 99%以上，在国内外许多应用实践中也均取得了较好的处理效果，在众多的有机废气处理方式方法上，其排名名列前茅，其处理技术成熟可靠，是可行的。

根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2012.11），冷凝法所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高，适用于作为吸附净化的预处理，特别是当有害物浓度较高时，可通过冷凝回收的方法减轻后续净化装置的操作负担。本项目冷凝器已安装完成，根据实际运行情况及统计，项目冷凝器的回收效率能达到 90%以上。应当指出的是，多级冷凝回收设备冷凝使用一段时间后，由于设备缺少维护管理，其吸附冷凝能力会下降，环评要求建设单位需定期对该多级冷凝设备进行定期的维护管理，加强维护检查，确保各废气治理设施的正常、稳定、有效、安全运转，杜绝事故排放。

为进一步降低项目有机废气排放的影响，确保项目有组织排放废气中非甲烷总烃的去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中不低于 95%的要求，本评价要求不凝气体在冷凝处理后应经碱液吸收、（除雾器）活性炭吸附系统吸附处理后高空排放。活性炭是一种具有非极性表面，为疏水性和亲有机物的吸附剂，本项目拟设置两套活性炭吸附装置，交替运行，项目活性炭吸附装置的主要参数如下：

处理风量：Q=2500 $m^3$ /h；

数量：2 台（1 用 1 备）

气体流速：0.35m/s；

活性炭一次装填量：0.7 t；

活性炭装填体积：1.5$m^3$（堆积密度按 0.5g/$cm^3$ 考虑）；

吸附装置尺寸：L2000×W1000×H1500mm；

吸附效率：不低于 50%；

操作吸附量：0.25g 污染物/g 活性炭。

本项目需吸附去除的污染物的量约为 0.8t/a，根据设计，活性炭的操作吸附量为 0.25g，单台吸附装置的活性炭一次装填量为 0.7t，则单台活性炭吸附装置的活性炭更换频率为 3 个月一次，一年更换 4 次。本次改建项目产生的废活性炭量为活性炭装填量和吸附的有机废气量之和，共计 4t/a（污染物 0.8t/a，吸附饱和活性炭 3.2t/a），其属于危险废物，应交给有危险废物回收处理资质的单位处理处置。

利用活性炭吸附低浓度有机废气是较为常见的处理方法，其对有机物的去除效率一般在 80%以上，完全满足本评价要求的活性炭吸附效率在 50%以上的处理要求。在实际操作过程中为保证活性炭吸附处理装置的吸附效率应做到：（1）活性炭应轻装轻卸，减少炭粒破碎，影响效果；（2）活性炭在运输和储存的过程中要做好防潮工作，防治受潮和吸附空气中其他物质，影响使用效果；（3）活性炭在装填过程中应筛去因搬运产生的破粒和粉尘，然后层层均匀铺开，不得从进料孔处直接倒入，以免装填不均，造成气体偏流，影响使用效果；（4）定期更换活性炭需及时，不得延时更换活性炭。

通过工程分析 4.2.1 章节可知，项目废气经冷凝回收+活性炭吸附处理后，非甲烷总烃的处理效率为 95%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中非甲烷总烃的处理效率不低于 95%的要求。

本项目各冷凝器已安装完成，碱液喷淋塔和活性炭吸附装置总投资约 10 万元，其经济性完全可为建设单位接受。

**1、无组织排放废气**

项目液态物料的运输和物料装卸采取全密闭、液下装载、负压操作等方式进行，能有效避免挥发性有机废气泄漏和逸散，同时在生产使用过程均加强对装置区泵、阀门、法兰等的泄漏监测与控制，实施泄漏检测与修复 LDAR 技术，一旦装置区生产设备机泵等发生泄漏即进行修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，因此项目物料的泄漏量减小。另外，各储罐表面拟喷涂浅色涂层，高温天气采用水喷淋降温的方式，从而大大降低了各储罐的呼吸损耗量。经过预测，项目无组织排放的废气对环境的影响较小。

本项目采取固定顶罐，拟将各挥发性有机液体固定顶储罐呼吸阀的出口连接废气处理设施，减少无组织挥发性有机物的排放。

在分别采取上述措施后，项目污染物排放量较少，外排大气污染物实现达标排放，无组织排放也实现排放量最小化，经预测各类废气排放后对环境空气质量影响较小。因此，项目拟采取的环境空气污染防治措施可行。

### 8.1.3 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，本项目大气污染物除满足上述要求外，还应满足以下要求：

1、挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备等设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

2、泄漏检测周期

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

（1）泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

（2）法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次。

（3）对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

（4）挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

3、泄漏修复

（1）当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。

（2）首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

（3）若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

4、记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

5、项目液态物料的运输和装卸应采取全密闭、液下装载等方式进行，避免挥发性有机废气泄漏和逸散。加强非正常工况污染控制，制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

6、项目各挥发性有机液体均采用固定顶罐，应通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备或处理。

## 8.2 废水污染防治措施及技术经济可行性分析

项目厂区实行雨污分流制，项目后期雨水通过雨水管道排入松阳湖，本项目外排废水主要为 2,3-二氯丙烯生产废水（蒸馏冷凝水）、装置和车间冲洗水、初

期雨水和生活污水等。项目生活污水经化粪池预处理后，与其他废水一起排入园区污水处理厂处理达标后排入长江。

### 8.2.1 雨污分流措施及污水收集排放系统

**1、雨污分流措施**

项目生产区及储罐区、仓库区的初期雨水须进入污水管网，应在生产装置、储罐区和仓库外围设置截排水沟，将生产区、储罐区和仓库的初期雨水排入污水管网。每个储罐区内设置一个排放口并安装阀门，与雨水管道连接，正常情况下，围堰排放口不需封堵，围堰内雨水流入围堰区雨水管，当围堰内储罐发生泄漏时，立即封堵围堰排放口，不得使泄漏物料排出围堰，进行回收，或委托处置。在厂区雨水排放口设置初期雨水收集池和截止阀，通向雨水管网的阀门应处于常闭状态，控制初期雨水进入污水管道，后期通过关闭连接污水管的阀门，开启雨水管阀门，将雨水排入雨水管。

**2、污水收集排放系统**

本项目污水收集排放系统分类情况如下：

1、生产废水

项目清洗废水、碱液喷淋废水经预处理后，经检测确认 COD 浓度小于 1000 mg/L 后，由管道收集排入园区污水处理厂处理达标后排放。否则，委托景嘉公司处理。

二氯丙烯生产产生的含盐废水进入废水罐暂存后由槽罐车运送至景嘉公司处理。

2、生活污水收集排放系统

生活污水排放量为 600m³ /a，主要污染因子为 COD 和氨氮，进入已建化粪池预处理后与生产废水一起进入园区污水处理厂处理达标后外排至长江。

3、初期雨水收集排放系统

项目初期雨水排放量为 4977m³ /a，主要污染因子为 COD、SS、氯化物和石油类等，项目初期雨水排入污水管网送至园区污水处理厂进行处理（经检测确认 COD 浓度小于 1000 mg/L），后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管道系统。

### 8.2.2 废水水量水质

根据工程分析及建设单位统计，项目总废水排放量为 5925m³ /a，其中清洁废水 198 m³ /a，生活污水 600 m³ /a，初期雨水 4977 m³ /a，碱液喷淋更换废水 150m³ /a，项目各股废水水质见表 4.2-5。

根据企业提供的厂区总排口废水的监测结果资料，废水总排放口 pH 最大值为 8.8，COD 最大浓度为 261mg/l，氨氮最大浓度为 4.2mg/l。根据物料平衡以及建设单位核实，项目外排废水中氯化物最大浓度为 600mg/l，项目外排各污染物浓度均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）间接排放标准和云溪污水处理厂接纳标准要求（污水厂接纳标准中 COD 浓度限值为 1000mg/l，氨氮和氯化物排放标准限值分别为 30 mg/l 和 800 mg/l）。

项目生活污水经化粪池预处理后，与清洁废水、碱液喷淋废水和初期雨水一起排入园区污水处理厂，项目各股废水水质均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）间接排放标准和云溪污水处理厂接纳标准要求，项目外排废水经云溪污水处理厂处理达标后排入长江道仁叽段，企业与污水处理厂签订的污水排放处理合同见附件 14。

### 8.2.3 废水进入云溪污水处理厂的可行性分析

园区配套污水处理厂即为岳阳市云溪区污水处理厂，该污水处理厂提标改造工程目前已完成，根据 2019 年 4 月 3 日岳阳市生态环境局以“岳环评〔2019〕39 号”出具“关于云溪区污水处理厂提标改造项目（2.5 万 m³/d）环境影响报告书的批复”，可知：岳阳市云溪区污水处理厂位于岳阳市云溪区云溪乡新民村，现有工业废水、市政污水处理能力 2 万 m³/d，目前已经满负荷运行，于 2019 年开展提标改造建设，将工业废水与生活污水分开处理，同时扩大处理规模：①改造现有工程部分设施，将现有污水处理厂改造为市政污水处理装置，修复更换局部曝气器损坏区域，新增生活污水 A/O 池与现有 CAST 池并联处理市政污水、过滤排污池、纤维过滤器等。改扩建后市政污水处理规模为 20000m³/d，出水水质提升为《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。②新征土地 15000.35m²，扩建 1 套工业污水处理系统，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”进行处理，处理能力 5000m³/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级

A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准。项目实施后全厂污水处理能力达到 25000m$^3$/d；纳污范围为云溪镇集镇区及岳阳绿色化工产业园云溪分园。

由云溪污水处理厂的处理工艺可以看出，该污水处理厂没有单独除盐能力。研究表明，高盐度对生化处理的影响主要体现在以下几个方面：1、随着盐度的升高，活性污泥的生长受到影响。其生长曲线的变化表现在：适应期变长；对数增长期的生长速度变慢；减速生长期的历时变长。2、盐度加强了微生物的呼吸作用和细胞的溶胞作用。3、盐度降低了有机物的可生物降解性和可降解程度，使有机物的去除率和降解速率下降。

本项目二氯丙烯生产产生的废水为高浓度含盐废水，进入废水罐暂存后由槽罐车运送至景嘉公司回收氯化钠处理。

本项目位于湖南绿色化工产业园（云溪片区），属于云溪污水处理厂的原定的服务范围内。本项目所在湖南绿色化工产业园（云溪片区）与云溪污水处理厂之间的污水管业已连通，其废水可以进入该污水处理厂处理，本项目外排废水水质能满足云溪污水处理厂的进水水质要求，水量小，对云溪污水处理厂的冲击在可接受范围内。据调查，目前云溪污水处理厂剩余容量完全可以接纳本项目废水，故云溪污水处理厂接纳本项目废水可行。本项目建成后废水纳入云溪污水处理厂进行处理，能够实现达标排放，措施可行。

综上所述，本项目的废水处理措施技术、经济可行。

## 8.3 地下水污染防治措施

### 8.3.1 源头控制措施

本项目产生的工艺废水大部分能回用，减少了废水及水污染物的排放，项目生产区、储罐区、工艺管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

### 8.3.2 分区防控措施

本环评建议：项目建设中，应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）等国家相关地下水污染防控技术要求，实施项目防止地下污染措施。

根据现场调查和建设单位核实，项目项目厂区均采用水泥浇底，再涂沥青防渗。厂区重点防渗区、一般防渗区均按《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）要求进行防渗处理，其他区域(绿化区域除外)均进行水泥固化防渗处理。

**表 8.2-1　厂区分区防渗要求**

| 厂区区域 | 防渗分区 | GBT 50934-2013 防渗技术要求 | GB18597-2011 防渗技术要求 |
|---|---|---|---|
| 原料储罐区、成品储罐区、中间储罐区、生产装置区、废水储存及处理装置区、装卸区、仓库 | 重点防渗区 | 防渗性能不低于 6.0m 厚防渗系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的粘土层的防渗性能 | 参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）执行。防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数＜$10^{-10}$cm/s |
| 管道（地上及地下） | 一般防渗区 | 防渗性能不低于 1.5m 厚防渗系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的粘土层的防渗性能 | 参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0\times10^{-7}$cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能 |
| 办公区和其他 | 简单防渗区 | 一般地面硬化 | 一般地面硬化 |

另外，根据现场调查，由于项目运行时间较长和改造工程的实施，部分防渗区域的防渗设施受到不同程度的破损，建设单位可采用刚性防渗结构对其进行修复。

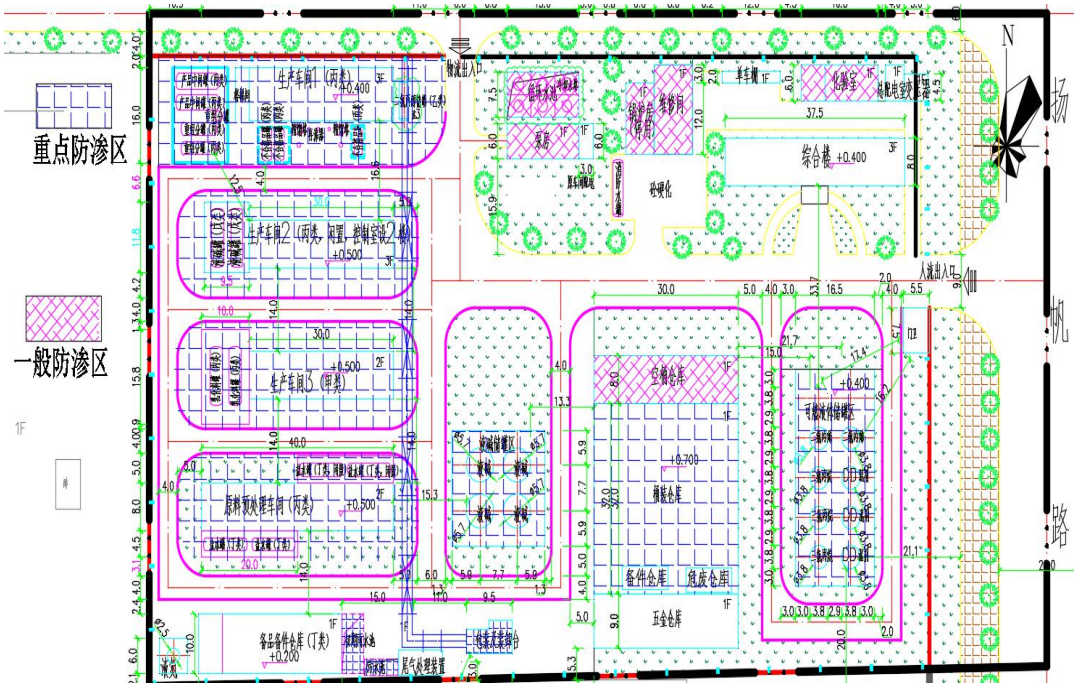


图 8.2-1 防渗分区图

### 8.3.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对于地下水二级评价项目应布设 3 个监测点对厂区及周边地下水进行定期跟踪监测。本项目应在项目上游设一背景值监测点，在项目下游设一地下水环境影响跟综监测点，在项目场地内设污染扩散监测点。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

## 8.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为各种物料泵、真空泵、离心机等，项目在设备选择时已选用低噪声设备，采用基础减振措施，主要噪声设备安装在车间内，通过加强设备的日常维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝了因设备不正常运转时产生的高噪声现象。根据对企业正常生产时厂界噪声的监测，项目各厂界噪声昼间、夜间均可可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求。项目采取的噪声控制措施效果较好。

## 8.5 固废处理处置措施

项目产生的固体废物有重组分及精馏残渣、废活性炭、生活垃圾、废包装桶等。

生活垃圾应袋装收集，再交由环卫部门统一外运处理，措施可行。废包装桶为一般固体废物，可交由回收站回收，实现综合利用。

重组分及精馏残渣、废活性炭属于危险废物，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单要求处理处置。

（1）危险废物贮存场所污染防治措施

厂区东侧已设置一面积 50m2 的危险废物暂存间，升级改造工程不增加危险废物，升级改造后可依托现有危废暂存间存放。危险废物暂存间采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 10-10cm/s。项目危险废物经收集后定期交由有资质的单位收集处置。液态危险废物应盛装在防渗漏的容器中，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面。暂存间设有泄漏液体收集装置，径流疏导系统。危险废物暂存间设置警示标识，建设危险废物贮存台帐制度。

（2）危险废物运输过程污染防治措施

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行，危险废物的收集、运输交由具有危险废物经营许可证的单位进行。危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装度设置相应的标志和标签，盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。危险废物的内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运线路，避开办公区和生活区，内部转运结束后，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（3）危险废物利用或处置方式的污染防治措施

本项目仅对危险废物进行暂时贮存，不建设危险废物处置设施。危险废物经分类收集暂存后定期交由有资质的单位进行运输和处置。

建设单位已与湖南瀚洋环保科技有限公司签订危险废物处置协议。湖南瀚洋环保科技有限公司成立于 2004 年，位于湖南省长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭，其危险废物许可证见附件。湖南瀚洋环保科技有限公司能处置《国家危险废物名录》中除放射性物质和爆炸性物质以外的大多数危险废物。常见的废物如：

HW01 医疗废物、HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油、HW09 乳化液、HW11 蒸馏残渣、HW12 涂料染料废物（油漆渣）、HW13 树脂类废物、HW16 感光材料废物（显定影液）、HW17 表面处理废物（电镀废液、污泥）、HW18 焚烧飞灰、HW21 含铬污泥、HW22 含铜废物、HW31 含铅废物、HW42 废有机溶剂、HW46 含镍废物、HW49 其他（包装桶、抹布、边角等）。

## 8.6 项目污染防治措施汇总表

项目污染防治措施汇总情况见下表。

表 8.6-1　项目污染防治措施汇总表

| 类别 | 项目 | 治理措施或作用 |
|---|---|---|
| 废气 | 生产装置及储罐有组织废气 | 二级冷凝系统+碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附+15m 高排气筒处理 |
| | 无组织排放废气 | 定期对设备与管线进行泄漏检测与控制修复、物料密闭运输、液下装载、加强非正常工况污染控制、在各挥发性有机液体固定顶储罐呼吸阀的出口设置连接废气处理设施，减少无组织挥发性有机物的排放。 |
| 废水 | 生产及生活废水 | 依托景嘉公司污水处理站和云溪污水处理厂进行处理 |
| | 雨污分流及初期雨水处理 | 每个储罐区设置一个排放口并安装阀门，与雨水管道连接，在生产装置、仓库和储罐区外围设置截排水沟，在厂区雨水排放口设置初期雨水收集池和阀门，将生产区和储罐区的初期雨水排入污水管网 |
| 地下水 | 防渗处理 | 按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)对项目区进行防渗处理 |
| 固体废物 | 重组分及精馏残渣 | 作为危险废物委托资质单位处理 |
| | 废活性炭 | 作为危险废物委托资质单位处理 |
| | 包装桶 | 交原厂家回收利用，贮存和运输环节按照危险废物进行监管 |
| | 生活垃圾 | 交环卫部门处理 |
| | 危险废物暂存场所 | 设置专门的危险废物暂存场所，地面进行防腐防渗处理 |
| 噪声 | 噪声 | 选用低噪声设备、隔声、减振、消声 |
| 风险 | 事故应急池 | 在项目区内建设一个容积 50m³ 的事故应急池，同时建设连接本项目事故应急池及园区事故应急池的的管道 |

| 类别 | 项目 | 治理措施或作用 |
| --- | --- | --- |
| | 围堰 | 增加储罐区围堰尺寸和容积，围堰区内容积应至少大于内部最大单个储罐容积，在各生产车装置外设置 150mm 高围堰，防止泄漏物料外溢 |
| | 初期雨水池 | 设置 150m³ 初期雨水池 |

## 8.7 危险废物经营许可方面的管理措施

根据《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年修订）第五条 申请领取危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证，应当具备下列条件：

(一)有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员；

(二)有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具；

(三)有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备；

(四)有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施;其中，医疗废物集中处置设施，还应当符合国家有关医疗废物处置的卫生标准和要求；

(五)有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺；

(六)有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施。

《危险废物经营单位审查和许可指南》（公告 2009 年第 65 号）指出许可条件至少包括：持证单位应当遵守《固体法》、《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的规定，按照许可条件，利用获得许可的设施从事危险废物贮存、利用和处置的经营活动。严格执行危险废物分析、转移联单、经营情况记录簿、意外事故应急预案、人员培训、内部监督管理与检查等制度。贮存、利用、处置危险废物的设施及其烟气、废水和噪声等污染物排放应符合相关标准和技术规范（对暂无排放标准的污染物，可按照最佳可行技术原则确定污染物排放的要求）。

在发生违反许可条件的情形时，应当采取合理的步骤和措施减少对环境的排放，防止对人体健康和环境的危害。按照环境监测方案开展环境监测，并定期向许可机关上报环境监测结果。定期向许可机关报告危险废物经营活动情况。所有报告应当由法人签字并加盖公章等等。

### 8.7.1 人员配备与培训制度

有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称， 并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员。危险废物经营单位应当清晰描述涉及危险 废物管理的每个岗位的职责，并依此制定各个岗位从业人员的培 训计划，培训计划应当包括针对该岗位的危险废物管理程序和应 急预案的实施等。培训可分为课堂培训和现场操作培训。 应急培训应当使得受训人员能够有效地应对紧急状态。这要 求受训人员熟悉：1）应急程序、应急设备、应急系统，包括使 用、检查、修理和更换设施内应急及监测设备的程序；2）自动 进料切断系统的主要参数；3）通讯联络或警报系统；4）火灾或 爆炸的应对；5）地表水污染事件的应对等。

### 8.7.2 危险废物分析方案/制度

废物分析方案/制度。分析废物的目的是确保持证单位仅接收许可经营的危险废物，从而确保危险废物得到正确的贮存或处置。废物分析方案/制度至少应包含以下内容：（1）持证单位如何了解所接收的危险废物与危险废物转移联单所列危险废物 相一致；（2）对各危险废物拟分析的参数/成分及理由；（3）拟采用的取样方法；（4）拟采用的分析测试方法；（5）重复测试的频率；（6）每批废物的接收标准和拒绝标准。

### 8.7.3 转移联单申报制度

《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）要求危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

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

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

联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位、运输单位和接受单位应当按照要求延期保存联单。

**8.7.4 内部监督管理措施和制度**

为及时纠正问题防止危害环境和人体健康，危险废物经营单位应当制定检查方案，针对可能导 致危险废物组分泄漏到环境中，以及对人体健康造成威胁的设备 故障和老化，操作错误，有意或无意的危险废物溢出、泄漏等情 况，以及预防、侦测或应对有关环境或人体健康威胁的重要设施 和设备（如监测设备、安全及应急设备、保安设施、操作设备（如 泵）等）进行检查。检查方案应当包括拟检查的问题类型及检查 频率。如：对危险废物装卸区等易发生泄漏的区域是否存在泄漏，生产及贮存设备（如泵、阀门、传送设施、管道）是否存在泄漏和无组织排放（可肉眼观察）等每天至少检查一次。对防火通 道是否畅通，去污设备是否充足等每周至少检查一次等等。

**8.7.5 意外突发事故应急救援措施及相关设备**

可参见《危险废物经营单位编制应急预案指南》（原国家环境保护总局公告2007 年第 48 号）。

**8.7.6 关于易燃性废物的特别防范措施**

危险废物经营单位应当采取特别措施，防范易燃性废物的安全风险。比如：关于确保这些废物远离火源和反应源的 措施。在贮存处理易燃、反应性或不相容废物的场所设置“禁止 吸烟（No Smoking）”的标识。设置隔离的吸烟区域。

防止将彼 此或与贮存设施或设备起剧烈反应（如起火，爆炸、释放有毒粉 尘、气体或烟气）的不相容废物混合贮存的措施。

### 8.7.7 有关预防风险的措施

如：在危险废物装卸操作时预防风险的措施（如特殊的叉车）。 防止危险废物处理区域的废水流入其他区域或环境中，以及防止 雨水侵入危险废物处理区域的措施（如排水沟或阻水堤）。防止 污染水源的措施。降低设备故障或断电影响的措施。防止人体不 适当暴露于危险废物的措施（如防护服、呼吸器、防毒面具、防 毒口罩、安全帽、防酸碱手套及长统靴等）。

# 第 9 章　环境风险分析

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险的发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大的影响。

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

## 9.1 评价等级

### 9.1.1 环境敏感程度识别

根据本项目厂址周边环境现状，本项目厂址周边环境敏感特征见表9.1-1。

**表 9.1-1　本项目环境敏感特征一览表**

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数 |
| | 1 | 东风村 | 西南 | 1800-5000 | 居住区 | 400 |
| | 2 | 基隆村 | 西北、北 | 1800-5000 | 居住区 | 200 |
| | 3 | 大田村 | 东北 | 1300-5000 | 居住区 | 300 |
| | 4 | 洗马塘社区 | 东 | 300-1000 | 居住区 | 600 |
| | 5 | 胜利小学 | 东南 | 440 | 学校 | 500 |
| | 6 | 云溪区一中 | 东南 | 900 | 学校 | 3000 |
| | 7 | 云溪小学 | 东 | 1600 | 学校 | 500 |
| | 8 | 云溪区政府 | 东南 | 1500 | 办公 | 1000 |
| | 9 | 凤台山社区 | 东南 | 1500-2600 | 居住区 | 5000 |
| | 10 | 岳化三中 | 东南 | 2400 | 学校 | 3000 |
| | 11 | 岳化二小 | 东南 | 2600 | 学校 | 500 |
| | 12 | 汪家岭社区 | 东南 | 2200-2600 | 居住区 | 5000 |
| | 13 | 楮木桥社区 | 东南 | 2500-5000 | 居住区 | 5000 |
| | 14 | 安居园社区 | 东南 | 2600-5000 | 居住区 | 5000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 岳阳市云溪区永济中学 | 西南 | 4500 | 学校 | 2000 |
| | 16 | 新铺村 | 南 | 2500-5000 | 居住区 | 300 |
| | 17 | 友好村 | 南 | 3500-5000 | 居住区 | 200 |
| | 18 | 金盆岭社区 | 西南 | 3500-5000 | 居住区 | 20000 |
| | 19 | 枫桥湖村 | 北 | 3000-5000 | 居住区 | 300 |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | 约 1500 人 |
| | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | 约 50000 人 |
| | **大气环境敏感程度 E 值** | | | | | **E1** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | 24h 内流经范围/km | | | | |
| | 1 | 长江（城陵矶至陆城断面） | 一般渔业用水区，III 类，且 24 小时流经范围涉跨省界，地表水功能敏感性分区为较敏感 | 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区（白螺镇白螺矶至韩家埠江段实验区） | | | | |
| | 本项目废水设置有三级防控体系，事故状态下，消防废水进入事故应急池，罐区设置有围堰，罐区发生泄漏全部由围堰收集，不会外排周围环境，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水与调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，项目属于三级 B 间接排放项目，废水排入云溪污水处理厂处理，不直接外排地表水体，不对地表水环境进行相应的敏感程度分级。 | | | | | | | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | 包气带防污性能分级 | 与下游厂界距离/m |
| | / | / | / | / | Mb>1m，区域土壤为黏土，$1.0\times10^{-6}$cm/s< K<$1.0\times10^{-4}$ cm/s，分布连续、稳定 | 不敏感 G3 | D3 | / |
| **地下水环境敏感程度 E 值** | | | | | | | | **E3** |

9.1.2 危险物质及工艺系统危险性分析

（1）危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列出的物质，本项目的风险物质主要为环氧氯丙烷、三氯丙烷、二氯丙烯、二氯丙醇等，本项目主要原料存在量及临界量详见表 9.1-2。

**表 9.1-2　本项目危险物质 Q 值确定表**

| 项目 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大存在总量$q_n$/t | 临界量$Q_n$/t（HJ 169-2018） | 该种危险物质Q值$q_n$/ $Q_n$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 环氧氯丙烷 | 106-89-8 | 60 | 10 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 三氯丙烷 | 96-18-4 | 374 | 5 | 74.8 |
| 3 | 二氯丙烯 | 78-88-6 | 103 | / | / |
| 3 | 二氯丙醇 | 96-23-1 | 95 | 50 | 1.9 |
| 项目Q值∑ | | | | | Q=82.7 |
| 注：原料工业三氯丙烷（DD混剂）为主要成分为三氯丙烷的混合物，此处按三氯丙烷处理。<br>最大存在总量为储罐区与装置区物料的总和。 | | | | | |

从上表可以看出，本项目 Q=82.7<100。

（2）行业及生产工艺危险性分析

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 表 C.1（见表 9.1-3），本项目生产工艺中涉及危险物质的使用、贮存。根据装置中物料及其数量、工艺参数等，可以识别出公司生产装置不涉及高温高压工艺装置。但涉及危险物质的储罐区 3 套。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

**表 9.1-3　行业及生产工艺（M）判定依据**

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目情况 |
|---|---|---|---|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 0 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | 0 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） | 5 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | 0 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线） | 10 | 0 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 5 |
| M 值 | | | 10 |
| 注：　高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa | | | |

本项目行业及生产工艺 M 值为 10。以 M3 表示。

表 9.1-4　危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断表

| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≧100 | P1 | P1 | P2 | P3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10≦Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≦Q<10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

项目危险物质 10≦Q<100，行业及生产工艺危险性为 M3，因此，危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

9.1.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/$V^+$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势分析。

表 9.1-5　建设项目环境风险潜势分析表

| 环境敏感程度 | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | $IV^+$ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区（E2） | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区（E3） | III | III | II | I |
| 注：$IV^+$为极高环境风险。 | | | | |

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，大气环境风险敏感程度为 E1；项目属于三级 B 间接排放项目，废水排入云溪污水处理厂处理，不直接外排地表水体，不对地表水环境进行相应的敏感程度分级；地下水环境风险敏感程度为 E3，环境敏感程度综合按照大气、地表水、地下水等各要素中等级相对高值 E1 进行判断，则大气环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II。按照下表确定本项目环境风险潜势为 III 级。

9.1.4 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险评价级别划分根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据等级划分表确定评价工作等级。

**表 9.1-5　本项目评价工作等级划分确定表**

| 环境风险潜势 | IV、$IV^+$ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |
| 本项目评价工作等级 | 一级 | | | |

对照上表可知，环境风险评价等级为一级。

## 9.2 环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 9.1-1。

## 9.3 环境风险识别

### 9.3.1 主要物质危险性识别

本项目为化工生产项目，根据《危险化学品名录（2015年版）》等标准，本项目涉及的主要危险化学品的主要危险性识别见下表。

表9.3-1　主要危险化学品理化性质及毒性一览表

| 物质名称 | 闪点℃ | 沸点℃ | 毒性 LD50（大鼠经口） | 毒性 LC50（大鼠吸入） | 爆炸极限（V/V%） | 性状 | 危险性类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DD 混剂*（粗三氯丙烷） | 82 | 156.2 | 320mg/kg | 3400 mg/m³，2 小时(小鼠吸入) | 3.2~12.6 | 液体 | 一般毒性 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 82 | 156.2 | 320mg/kg | 3400mg/m³，2 小时(小鼠吸入) | 3.2~12.6 | 液体 | 一般毒性 |
| 2,3-二氯丙烯 | 10 | 94 | 320mg/kg | 4650mg/m³，2 小时(小鼠吸入) | 无资料 | 液体 | 一般毒性/易燃 |
| 环氧氯丙烷 | 34 | 117.9 | 90 mg/kg | 500ppm L，4 小时(大鼠吸入) | 3.8~21 | 液体 | 一般毒性 |
| 二氯丙醇 | 73.9 | 174 | 90 | 无资料 | 无资料 | 液体 | 一般毒性 |
| 液碱 | / | 1390 | 无资料 | 无资料 | 无资料 | 液体 | / |

注：DD 混剂*（粗三氯丙烷）为混合物，轻组分的属性以主要组分 1,2,3-三氯丙烯的属性为分析对象。

### 9.3.2 生产设施及储存设施风险识别

本项目生产设施的风险识别主要考虑生产装置区、可燃液体储罐区两大部分，各自的风险识别见下表。

表9.3-2 本项目生产设施风险识别

| 生产设施名称 | 事故类型 | 事故引发可能原因 |
|---|---|---|
| 生产车间 | 泄漏、火灾、爆炸、中毒 | 反应釜、蒸馏塔等主体或附件损坏发生泄漏，遇到明火导致火灾、爆炸事故 |
| | | 各种物料输送管道破损引起物料泄漏，进而引发火灾、爆炸事故 |
| | | 生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高 |
| | | 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 |

| 生产设施名称 | 事故类型 | 事故引发可能原因 |
|---|---|---|
| | | 生产车间安全措施失效或缺陷，导致事故控制不及时或无法控制，引发火灾或爆炸事故 |
| | | 生产设施在检修中违反安全规程引发意外火灾或爆炸事故 |
| 可燃液体储罐区 | 泄漏、火灾、爆炸、中毒 | 物料罐基础严重下沉，尤其是不均匀下沉，将直接危害罐体稳定，底板和罐体的撕裂会造成大量物料泄漏，带来重大火灾危害 |
| | | 罐体变形过大、腐蚀过薄甚至穿孔、焊缝开裂、浮盘倾斜、密封损坏等产生物料泄漏 |
| | | 物料罐附件失效，如高、低液位报警器失灵，污水阀、管冻坏，罐顶密封不严，都会给物料安全储存带来严重威胁，可能着火爆炸 |
| | | 物料罐防腐层局部受到破坏，会加剧该部位的腐蚀，导致穿孔跑料或裂隙跑料。保温层破坏失去作用会导致物料罐低温时失温收缩，产生冷脆。保温层局部破坏处易于进水，会加速保温材料的粉化和老化及罐体腐蚀造成泄漏 |
| | | 接地装置如发生断裂、脱落，影响雷电通路，或接地电阻增大，影响雷电流散，在雷雨季节物料罐有可能遭受雷击，引起着火爆炸 |
| | | 由于传感器、安全监测设备，特别是自动监护设施的有关执行元件和设备本身与安装方面的原因，精度不符合要求、防爆等级不够、动作失灵，不能起到监护作用，而导致事故发生，例如高液位不报警而冒顶跑料 |

## 9.4 风险事故情形分析

### 9.4.1 事故资料统计

**1、国外石油化工企业事故调查**

（1）事故案例统计

根据《世界石油化工行业近三十年来发生的 100 例重大财产损失事故汇编（18 版）》（美国 j & Hmars & hMclennen 咨询公司），国外石油化工企业 100 例重大财产损失事故见表 9.4-1。

表9.4-1 国外100例石油化工企业重大事故分布情况一览表

| 工厂类型 | 事故起数 | 所占比例 |
|---|---|---|
| 炼油厂 | 47 | 47% |
| 石油化工厂 | 34 | 34% |
| 气体加工厂 | 11 | 11% |
| 油库 | 4 | 4% |

| | | |
|---|---|---|
| 其它 | 4 | 4% |

由表 9.4-1 可知，在这 100 例重大事故中，石油化工厂占 34 例，发生重大事故的比例比较大。

（2）原因分析

34 例石油化工厂重大事故发生的原因见表 9.4-2，由此可见，泄漏是发生重大事故的主要原因（管线破裂泄漏、泵及法兰泄漏和阀门泄漏三项所占比例为 41.2%）。此外，设备故障、操作不当也是酿成重大事故的主要原因，因此，加强安全隐患防范检测力度，杜绝违章操作，是减少重大事故发生的基础。

表9.4-2 石化厂重大事故发生原因分析一览表

| 序号 | 事故原因 | 事故起数 | 事故频率% |
|---|---|---|---|
| 1 | 管线破裂泄漏 | 7 | 20.6 |
| 2 | 设备故障 | 8 | 23.5 |
| 3 | 操作失误 | 6 | 17.6 |
| 4 | 阀门及法兰泄漏 | 5 | 14.7 |
| 5 | 意外灾害 | 1 | 2.9 |
| 6 | 容器破裂泄漏 | 2 | 5.9 |
| 7 | 仪表电气故障 | 5 | 14.7 |

**2、国内石油化工企业重大事故调查**

根据有关资料，国内石油化工企业从 1983 年至 1999 年近 17 年间发生重大事故 67 起。按装置对事故进行统计，各装置所占比例详见表 9.4-3。

表9.4-3 国内石油化工企业易发生事故装置一览表

| 装置 | 事故起数 | 所占比例（%） |
|---|---|---|
| 常减压 | 1 | 1.49 |
| 催化裂化 | 6 | 8.96 |
| 气体分馏 | 2 | 2.99 |
| 焦化 | 1 | 1.49 |
| 铂重整 | 1 | 1.49 |
| 加氢重整 | 2 | 2.99 |
| 氧化脱沥青 | 2 | 2.99 |
| 罐区 | 12 | 17.91 |
| 输油管道 | 2 | 2.99 |
| 油库、码头、油站 | 3 | 4.48 |
| 苯乙烯 | 2 | 2.99 |
| 聚乙烯 | 1 | 1.49 |
| 聚丙烯 | 1 | 1.49 |

| 装置 | 事故起数 | 所占比例（%） |
|---|---|---|
| 二甲酯 | 1 | 1.49 |
| 合成橡胶 | 1 | 1.49 |
| 烷基苯 | 1 | 1.49 |
| 空分 | 2 | 2.99 |
| 氯丙烷 | 1 | 1.49 |
| 合成氨 | 5 | 7.46 |
| 锅炉 | 5 | 7.46 |
| 交通运输 | 5 | 7.46 |
| 电站 | 3 | 4.48 |
| 其它 | 7 | 10.44 |
| 合计 | 67 | 100.00 |

由上表可知，国内石油化工企业发生的重大事故中，罐区发生重大事故的案例最多，达到 17.91%。

**3、储罐火灾爆炸事故的统计分析**

（1）各类储罐风险事故统计

通过调查 1050 例储存系统的事故，统计分析见表 9.4-4。

表9.4-4 储存过程典型风险事故调查结果

| 事故类型 | 发生次数 | 所占百分率% |
|---|---|---|
| 着火爆炸 | 445 | 42.4 |
| 油品泄漏 | 294 | 28 |
| 油品变质 | 195 | 18.6 |
| 设备损坏 | 62 | 5.9 |
| 其它 | 54 | 5.1 |
| 合计 | 1050 | 100 |

从上表可知：在事故类型方面，火灾爆炸事故概率最大，为 42.4%，其次为油品泄漏，为 28.0%。

（2）各类储罐火灾危险性

各不同类型储罐火灾发生概率统计见表 9.4-5。

表9.4-5不同类型油罐发生火灾的比例

| 项目 | 火灾次数 | 比例% |
|---|---|---|
| 拱顶罐 | 9 | 16.4 |
| 浮顶罐 | 5 | 9.1 |
| 内浮顶罐 | 2 | 3.6 |
| 卧式罐 | 31 | 56.4 |

| | | |
|---|---|---|
| 非金属罐 | 8 | 14.5 |
| 总计 | 55 | 100 |

从上表可知拱顶罐发生火灾的相对比例较大，为 16.4%，内浮顶罐发生火灾的相对比例较小，仅为 3.6%。

### 9.4.2 最大可信事故确定

从对外部环境可能造成风险影响分析，本次评价关注有毒物质泄漏进入大气及火灾爆炸下次生污染物进入大气引起的自然、社会、生态、人体健康风险问题，重点关注突发事故下有毒气体浓度达到人体健康危害浓度的急性毒性风险评价。

综合物质危险性分析和生产储存设施危险性分析，判断本项目最大可信事故包括 1,2,3-三氯丙烷、环氧氯丙烷的泄漏，以及泄漏引起的火灾爆炸事故。

本项目涉及的最大可信事故统计见下表。

表9.4-6 风险评价最大可信事故

| 事故源 | 事故假定 | 评价因子 | 评价方案 |
|---|---|---|---|
| 50m³ 的1,2,3-三氯丙烷储罐 | 泄漏、火灾爆炸 | 1,2,3-三氯丙烷 | 对扩散到大气中的1,2,3-三氯丙烷预测评价，以及火灾爆炸引起的次生灾害 |
| 40m³ 的环氧氯丙烷储罐 | 泄漏、火灾爆炸 | 环氧氯丙烷 | 对扩散到大气中的环氧氯丙烷预测评价，以及火灾爆炸引起的次生灾害 |

### 9.4.3 最大可信事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（征求意见稿）附录 A 中几种类型事故概率的推荐值，容器泄漏概率见表 9.4-7。

表9.4-7容器泄漏概率表

| 泄漏部件 | 泄漏模式 | 泄漏概率 |
|---|---|---|
| 容器 | 泄漏孔径1mm | $5.00\times10^{-4}$/a |
| | 泄漏孔径10mm | $1.00\times10^{-5}$/a |
| | 泄漏孔径50mm | $5.00\times10^{-6}$/a |
| | 整体破裂 | $1.00\times10^{-6}$/a |

本项目储罐泄漏按泄漏孔径 10mm 考虑，则泄漏事故发生的概率为 $1.00\times10^{-5}$/a，结合同类型项目事故风险特点，预测本项目储罐火灾、爆炸最大可信事故概率为 $1\times10^{-5}$/年。

## 9.5 源项分析

1,2,3-三氯丙烷、环氧氯丙烷存储于固定顶罐内，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.2 中的方法，对本项目危险化学品的泄漏量进行估算。

### 9.5.1 液体物料的泄漏量

液体泄漏速率采用导则推荐的柏努利方程计算：

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$——液体泄漏系数，取 Cd=0.6～0.64。

A—— 裂口面积，㎡；

P——容器内介质压力，Pa；

$P_0$——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.81m/s$^2$；

h——裂口之上液位高度，m；

ρ——密度，kg/m$^3$ 。

泄漏量的大小与泄漏点的裂口面积、裂口之上的液面高度等参数有关，其排放推动力是液体的液差，排放速率随着排放时间的延续，液面势差下降而变小。本次风险评价中 1,2,3-三氯丙烷、环氧氯丙烷均按最大储罐进行评价，即 1,2,3-三氯丙烷和环氧氯丙烷的单个储罐容积为 50m$^3$ 和 40m$^3$ ，计算参数及结果见下表。

表9.5-1　1,2,3-三氯丙烷和环氧氯丙烷储罐泄漏事故计算参数及计算结果

| 计算参数 | 1,2,3-三氯丙烷 | 环氧氯丙烷 |
|---|---|---|
| 容器内介质压力 | 101300Pa | 101300Pa |
| 环境压力 | 101300Pa | 101300Pa |
| 裂口面积，㎡ | 0.000314 m$^2$（孔径为10mm的圆孔） | 0.000314 m$^2$（孔径为10mm的圆孔） |
| 液体密度，kg/m$^3$ | 1390 | 1180 |
| 液体泄漏系数 | 0.65 | 0.65 |
| 裂口之上液位高度，m | 2 | 2 |
| 泄漏速度，kg/s | 1.778 | 1.509 |
| 30min 控制泄漏量，kg | 3200.4 | 2716.2 |

注：一般情况下，建设单位会安排人员对罐区进行正常巡查，频次 2 次/小时，则可能的泄漏时间最长为 30min。

### 9.5.2 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为蒸馏蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。因本项目物料在常温下泄漏，1,2,3-三氯丙烷和环氧氯丙烷的沸点均高于其存储温度和环境温度，发生泄漏时，通常不会发生蒸馏和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

质量蒸发速率 Q 计算如下：

$$Q_{蒸发速率} = \alpha P \frac{M}{R \times T_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，按 HJ169-2018 表 A2-2 中性稳定度取值；

p——液体表面饱和蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.31J/mol•k；

$T_0$——环境温度，K；

M—物质的相对分子量，kg/mol；

u——平均风速，m/s；

r——液池半径，m。

项目各储罐区均设有围堰，液池面积为围堰内的有效面积，1,2,3-三氯丙烷和环氧氯丙烷储罐围堰内有效面积分别为 577.5m$^2$ 和 157.5m$^2$，泄漏液体蒸发量计算参数见下表。

**表9.5-2 液体蒸发量计算参数及计算结果**

| 名称 | 1,2,3-三氯丙烷 | 环氧氯丙烷 |
|---|---|---|
| p，Pa | 1330 | 1800 |
| R，J/mol•k | 8.314 | 8.314 |
| $T_0$，k | 298 | 298 |
| M，kg/mol | 0.14744 | 0.09252 |
| u，m/s | 1.5 | 1.5 |
| r，m | 13.56 | 7.08 |
| 蒸发速率，kg/s | F 稳定 | F 稳定 |

| | | |
|---|---|---|
| | 0.0148 | 0.005 |

由上表可知，1,2,3-三氯丙烷和环氧氯丙烷的蒸发速率分别为0.0148kg/s和0.005kg/s。

### 9.5.3 火灾爆炸事故

（1）火灾爆炸产生的废气

火灾爆炸时的急剧燃烧属于不完全燃烧，因此，燃烧过程中产生大量 CO 和烟尘，燃烧热量还会加快未燃烧物料的挥发，产生 VOCs 废气，对周边空气环境产生影响，另外，本项目涉及的风险物质多为含氯的有机物，燃烧过程中还会产生少量氯化物。罐区所有储罐不可能同时发生泄漏及引发爆炸，以单罐容积最大的三氯丙烷泄漏引发火灾爆炸为例，选取污染影响最大的 CO 进行预测。

三氯丙烷沸点均高于环境温度，因此，其燃烧速率可按以下公式计算：

$$m_f = \frac{0.001H_e}{Cp(T_b - T_a) + H_v}$$

式中：$m_f$—液体单位表面积燃烧速度，kg/(m$^2$・s)；

Hc—液体燃烧热，取 11.809×10$^6$J/kg；

Cp—液体的比定热容，取 1235J/(kg・K)；

Tb—液体的沸点，取 429.2K；

Ta—环境温度，取 298K；

Hv—液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），取 275.92 x10$^3$J/kg。

由上式可计算得三氯丙烷的燃烧速度为 0.0270kg/(m$^2$·s)，假定火灾燃烧持续时间为 30min，燃烧面积按三氯丙烷储罐占地及部分周边面积 577m$^2$ 计，因此，可计算出二氯丙烷的燃烧量为 28042.2kg。

CO 的释放源强按下式计算：

$$G_{CO}=2230qC$$

式中：$G_{CO}$-----CO 的产生量，g/kg；

q-------不完全燃烧百分率，10%；

C-------三氯丙烷中 C 元素的含量，24.4%。

根据三氯丙烷燃烧量，计算可知，CO 产生量为 1594kg，排放速率为

0.886kg/s。

（2）火灾爆炸产生的废水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），可燃液体储罐的消防废水包括泡沫灭火系统消防废水、固定冷却消防废水和室外消火栓消防废水和确定。以三氯丙烷储罐区为例计算消防废水量，泡沫灭火系统水量按 100m³ 计。室外消火栓消防废水按火灾延续时间按 4h 计，固定冷却消防废水包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量；$V=272m^2\times(2.5L/min/m^2)\times(60\ min\times4)=163.2m^3$；配备的消防水枪流量为 15L/s，按消防用水全部转化为消防废水计，则消防废水产生量为 216m³。则消防废水最大产生量为 480 m³。

### 9.5.4 废气事故排放

废气事故排放的风险源强及其影响参见大气环境影响预与分析中非正常排放预测与分析。

### 9.5.5 废水事故排放

废水事故排放假设情景为污水处理站废水未经处理直接进入污水管网。

## 9.6 后果计算与分析

### 9.6.1 有害物质在大气中的扩散影响

（1）预测源强

本项目预测评价事故源强见下表。

表9.6-1　风险评价事故源强表（大气扩散）

| 装置名称 | 危险物质 | 排放方式 | 计算输入参数 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放速率 (kg/s) | 排放时间 (min) | 排放量（kg） |
| 1,2,3-三氯丙烷储罐 | 1,2,3-三氯丙烷 | 泄漏后蒸发 | 0.0148 | 30 | 26.64 |
| 环氧氯丙烷储罐 | 环氧氯丙烷 | 泄漏后蒸发 | 0.005 | 30 | 9 |
| 储罐区火灾爆炸 | CO | 扩散至大气中 | 0.886 | 30 | 1594.8 |

根据上表各物质的排放速率，本次风险评价对1,2,3-三氯丙烷醋酸、2,3-二氯丙烯储罐泄漏和氯瓶发生爆炸后的影响进行分析。

（2）评价浓度

根据风险导则附录 H，氯气泄漏的危险物质大气毒性终点浓度详表 9.5-4。

表 9.6-2　危险物质大气毒性终点浓度一览表

| 序号 | 物质名称 | 大气毒性终点浓度 1（mg/m³） | 大气毒性终点浓度 2（mg/m³） |
|---|---|---|---|
| 1 | 环氧氯丙烷 | 270 | 91 |
| 2 | 三氯丙烷 | 6000 | 1000 |
| 3 | CO | 38 | 95 |

（3）气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 9.1.1.4，选取最不利气象条件和最常见气象条件分别进行后果预测。最不利气象条件：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

（4）预测模型

采用如下公式计算理查德森数：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρrel ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρa ——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U r ——10m 高处风速，m/s。

根据计算可知，三氯丙烷和环氧氯丙烷烟团初始密度均大于空气密度，扩散计算采用 SLAB 模式。CO 轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

（5）预测结果

1）三氯丙烷泄漏

采用 EIAPro2018 中 SLAB 模型对三氯丙烷泄漏影响预测如下：

**表 9.6-3 各阈值的廓线对应的位置**

| 气象条件 | 阈值名称 | 阈值 (mg/m³) | X 起点 (m) | X 终点 (m) | 最大半宽(m) | 最大半径对应 X(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 最不利气象 | 大气毒性终点浓度 1 | 1000 | 此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于 | | | |

| 条件 | 大气毒性终点浓度 2 | 6000 | 此阈值 |
|---|---|---|---|

**表 9.6-4 三氯丙烷泄漏事故时下风向不同距离处三氯丙烷泄漏浓度（mg/m³）**

| y\x | -400 | -300 | -200 | -100 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27.1125 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 135.9678 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 103.8138 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300 | 0 | 0 | 0 | 0.0019 | 76.9347 | 0.0028 | 0 | 0 | 0 |
| 400 | 0 | 0 | 0 | 0.0488 | 58.9437 | 0.0622 | 0 | 0 | 0 |
| 500 | 0 | 0 | 0 | 0.2716 | 46.7262 | 0.323 | 0 | 0 | 0 |
| 550 | 0 | 0 | 0 | 0.4783 | 42.06 | 0.5557 | 0 | 0 | 0 |
| 600 | 0 | 0 | 0 | 0.743 | 38.0493 | 0.8474 | 0 | 0 | 0 |
| 650 | 0 | 0 | 0 | 1.0539 | 34.6451 | 1.1839 | 0 | 0 | 0 |
| 700 | 0 | 0 | 0.0001 | 1.3956 | 31.7342 | 1.5484 | 0.0001 | 0 | 0 |
| 750 | 0 | 0 | 0.0005 | 2.5711 | 34.3218 | 2.823 | 0.0006 | 0 | 0 |
| 800 | 0 | 0 | 0.0015 | 3.1343 | 31.3947 | 3.411 | 0.0017 | 0 | 0 |
| 850 | 0 | 0 | 0.0035 | 3.6943 | 28.8758 | 3.9904 | 0.0041 | 0 | 0 |
| 900 | 0 | 0 | 0.0072 | 4.2351 | 26.6581 | 4.5447 | 0.0083 | 0 | 0 |
| 950 | 0 | 0 | 0.0135 | 4.7447 | 24.6634 | 5.063 | 0.0154 | 0 | 0 |
| 1000 | 0 | 0 | 0.0234 | 5.2192 | 22.8921 | 5.5419 | 0.0264 | 0 | 0 |
| 1050 | 0 | 0 | 0.0377 | 5.6546 | 21.3005 | 5.978 | 0.0421 | 0 | 0 |
| 1100 | 0 | 0 | 0.0572 | 6.0476 | 19.8385 | 6.3688 | 0.0635 | 0 | 0 |
| 1150 | 0 | 0.0001 | 0.0828 | 6.3998 | 18.5178 | 6.7165 | 0.0912 | 0.0001 | 0 |
| 1200 | 0 | 0.0001 | 0.1143 | 6.6823 | 17.3238 | 6.9914 | 0.1252 | 0.0001 | 0 |
| 1250 | 0 | 0.0003 | 0.1525 | 6.9328 | 16.2339 | 7.2333 | 0.166 | 0.0003 | 0 |
| 1300 | 0 | 0.0005 | 0.1967 | 7.1302 | 15.2313 | 7.4206 | 0.2131 | 0.0006 | 0 |
| 1350 | 0 | 0.0009 | 0.2467 | 7.2779 | 14.3182 | 7.5571 | 0.266 | 0.001 | 0 |
| 1400 | 0 | 0.0015 | 0.3038 | 7.434 | 13.4862 | 7.7032 | 0.3262 | 0.0016 | 0 |
| 1450 | 0 | 0.0024 | 0.3655 | 7.5424 | 12.7269 | 7.8008 | 0.3911 | 0.0026 | 0 |
| 1500 | 0 | 0.0036 | 0.4307 | 7.6016 | 12.019 | 7.8483 | 0.4591 | 0.004 | 0 |
| 1550 | 0 | 0.0053 | 0.4977 | 7.612 | 11.3635 | 7.8466 | 0.5289 | 0.0058 | 0 |
| 1600 | 0 | 0.0075 | 0.565 | 7.5737 | 10.761 | 7.7956 | 0.5987 | 0.0082 | 0 |
| 1650 | 0 | 0.0103 | 0.6341 | 7.5252 | 10.2069 | 7.7353 | 0.67 | 0.0112 | 0 |
| 1700 | 0.0001 | 0.014 | 0.7123 | 7.5529 | 9.6967 | 7.7541 | 0.7508 | 0.0151 | 0.0001 |
| 1750 | 0.0001 | 0.0184 | 0.7893 | 7.5394 | 9.2259 | 7.7312 | 0.83 | 0.0199 | 0.0001 |
| 1800 | 0.0002 | 0.0237 | 0.8633 | 7.4841 | 8.7748 | 7.6662 | 0.9059 | 0.0255 | 0.0002 |
| 1850 | 0.0002 | 0.0298 | 0.9331 | 7.3902 | 8.3558 | 7.5624 | 0.9772 | 0.0319 | 0.0003 |
| 1900 | 0.0004 | 0.0366 | 0.9972 | 7.2591 | 7.9666 | 7.4214 | 1.0423 | 0.0392 | 0.0004 |
| 1950 | 0.0005 | 0.0442 | 1.0542 | 7.0927 | 7.605 | 7.2449 | 1.1 | 0.0471 | 0.0006 |
| 2000 | 0.0007 | 0.0533 | 1.1243 | 7.0266 | 7.2689 | 7.1715 | 1.1712 | 0.0566 | 0.0008 |
| 2050 | 0.001 | 0.0636 | 1.1966 | 6.9562 | 6.9562 | 6.9562 | 1.2446 | 0.0675 | 0.0011 |
| 2100 | 0.0014 | 0.0748 | 1.2625 | 6.6641 | 6.6641 | 6.6641 | 1.3112 | 0.0792 | 0.0015 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2150 | 0.0019 | 0.0866 | 1.3208 | 6.3804 | 6.3804 | 6.3804 | 1.3698 | 0.0915 | 0.0021 |
| 2200 | 0.0025 | 0.0989 | 1.3707 | 6.1142 | 6.1142 | 6.1142 | 1.4198 | 0.1043 | 0.0027 |
| 2250 | 0.0032 | 0.1115 | 1.4117 | 5.8646 | 5.8646 | 5.8646 | 1.4605 | 0.1173 | 0.0034 |
| 2300 | 0.004 | 0.1241 | 1.443 | 5.6305 | 5.6305 | 5.6305 | 1.4912 | 0.1304 | 0.0043 |
| 3450 | 0.005 | 0.1393 | 1.4943 | 5.411 | 5.411 | 5.411 | 1.5425 | 0.1461 | 0.0054 |
| 2400 | 0.0063 | 0.1557 | 1.5474 | 5.205 | 5.205 | 5.205 | 1.5957 | 0.163 | 0.0067 |
| 2450 | 0.0077 | 0.1722 | 1.5926 | 5.0116 | 5.0116 | 5.0116 | 1.6408 | 0.1801 | 0.0081 |
| 2500 | 0.0092 | 0.1887 | 1.6294 | 4.8298 | 4.8298 | 4.8298 | 1.6771 | 0.197 | 0.0098 |

2）环氧氯丙烷泄漏

采用 EIAPro2018 中 SLAB 模型对环氧丙烷泄漏影响预测如下：

**表 9.6-5 各阈值的廓线对应的位置**

| 气象条件 | 阈值名称 | 阈值 (mg/m³) | X 起点 (m) | X 终点 (m) | 最大半宽(m) | 最大半径对应 X(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 最不利气象条件 | 大气毒性终点浓度 1 | 91 | 10 | 80 | 4 | 10 |
| | 大气毒性终点浓度 2 | 270 | 此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值 | | | |

**表 9.6-6 环氧氯丙烷泄漏事故时下风向不同距离处环氧氯丙烷浓度（mg/m³）**

| y\x | 400 | 300 | 200 | 100 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70.6822 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 87.9826 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48.1115 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23.4234 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400 | 0 | 0 | 0 | 0.0014 | 15.8314 | 0.0019 | 0 | 0 | 0 |
| 500 | 0 | 0 | 0 | 0.0186 | 11.5396 | 0.023 | 0 | 0 | 0 |
| 550 | 0 | 0 | 0 | 0.0422 | 10.0442 | 0.0505 | 0 | 0 | 0 |
| 600 | 0 | 0 | 0 | 0.0787 | 8.8361 | 0.0919 | 0 | 0 | 0 |
| 650 | 0 | 0 | 0 | 0.1272 | 7.8303 | 0.1458 | 0 | 0 | 0 |
| 700 | 0 | 0 | 0 | 0.1857 | 7.0062 | 0.2094 | 0 | 0 | 0 |
| 750 | 0 | 0 | 0 | 0.251 | 6.323 | 0.2792 | 0 | 0 | 0 |
| 800 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.3195 | 5.7449 | 0.3515 | 0.0001 | 0 | 0 |
| 850 | 0 | 0 | 0.0003 | 0.7181 | 5.5288 | 0.7827 | 0.0004 | 0 | 0 |
| 900 | 0 | 0 | 0.0008 | 0.848 | 5.0492 | 0.9168 | 0.0009 | 0 | 0 |
| 950 | 0 | 0 | 0.0016 | 0.9722 | 4.6389 | 1.0439 | 0.0019 | 0 | 0 |
| 1000 | 0 | 0 | 0.0031 | 1.0884 | 4.2846 | 1.1618 | 0.0036 | 0 | 0 |
| 1050 | 0 | 0 | 0.0055 | 1.1944 | 3.9545 | 1.2682 | 0.0062 | 0 | 0 |
| 1100 | 0 | 0 | 0.0089 | 1.2899 | 3.6614 | 1.3634 | 0.01 | 0 | 0 |
| 1150 | 0 | 0 | 0.0137 | 1.375 | 3.4011 | 1.4474 | 0.0151 | 0 | 0 |
| 1200 | 0 | 0 | 0.0199 | 1.4498 | 3.1694 | 1.5207 | 0.0219 | 0 | 0 |
| 1250 | 0 | 0 | 0.0277 | 1.5138 | 2.9547 | 1.5828 | 0.0303 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1300 | 0 | 0.0001 | 0.0371 | 1.5681 | 2.759 | 1.6348 | 0.0404 | 0.0001 | 0 |
| 1350 | 0 | 0.0001 | 0.0482 | 1.6137 | 2.5824 | 1.678 | 0.0521 | 0.0002 | 0 |
| 1400 | 0 | 0.0003 | 0.0609 | 1.6514 | 2.423 | 1.7132 | 0.0655 | 0.0003 | 0 |
| 1450 | 0 | 0.0004 | 0.075 | 1.682 | 2.2791 | 1.7413 | 0.0804 | 0.0005 | 0 |
| 1500 | 0 | 0.0007 | 0.0905 | 1.7059 | 2.146 | 1.7626 | 0.0966 | 0.0008 | 0 |
| 1550 | 0 | 0.0011 | 0.107 | 1.7234 | 2.0212 | 1.7775 | 0.1139 | 0.0012 | 0 |
| 1600 | 0 | 0.0016 | 0.1246 | 1.7357 | 1.9072 | 1.7874 | 0.1322 | 0.0017 | 0 |
| 1650 | 0 | 0.0022 | 0.143 | 1.7433 | 1.8032 | 1.7925 | 0.1512 | 0.0024 | 0 |
| 1700 | 0 | 0.0031 | 0.1617 | 1.7081 | 1.7081 | 1.7081 | 0.1705 | 0.0034 | 0 |
| 1750 | 0 | 0.0041 | 0.1793 | 1.6213 | 1.6213 | 1.6213 | 0.1886 | 0.0045 | 0 |
| 1800 | 0 | 0.0052 | 0.1906 | 1.5418 | 1.5418 | 1.5418 | 0.2 | 0.0056 | 0 |
| 1850 | 0.0001 | 0.0066 | 0.2029 | 1.4654 | 1.4654 | 1.4654 | 0.2125 | 0.007 | 0.0001 |
| 1900 | 0.0001 | 0.0081 | 0.217 | 1.3933 | 1.3933 | 1.3933 | 0.2267 | 0.0087 | 0.0001 |
| 1950 | 0.0001 | 0.0101 | 0.2343 | 1.3265 | 1.3265 | 1.3265 | 0.2443 | 0.0108 | 0.0001 |
| 2000 | 0.0002 | 0.0123 | 0.2508 | 1.2647 | 1.2647 | 1.2647 | 0.2612 | 0.0131 | 0.0002 |
| 2050 | 0.0003 | 0.0148 | 0.2662 | 1.2076 | 1.2076 | 1.2076 | 0.2767 | 0.0156 | 0.0003 |
| 2100 | 0.0004 | 0.0174 | 0.2802 | 1.1547 | 1.1547 | 1.1547 | 0.2908 | 0.0184 | 0.0004 |
| 2150 | 0.0005 | 0.0202 | 0.2926 | 1.1057 | 1.1057 | 1.1057 | 0.3033 | 0.0213 | 0.0005 |
| 2200 | 0.0006 | 0.0232 | 0.3033 | 1.0604 | 1.0604 | 1.0604 | 0.3139 | 0.0244 | 0.0007 |
| 2250 | 0.0008 | 0.0262 | 0.3121 | 1.0174 | 1.0174 | 1.0174 | 0.3227 | 0.0275 | 0.0009 |
| 2300 | 0.001 | 0.0292 | 0.319 | 0.9748 | 0.9748 | 0.9748 | 0.3293 | 0.0307 | 0.0011 |
| 3450 | 0.0013 | 0.033 | 0.3314 | 0.9349 | 0.9349 | 0.9349 | 0.3418 | 0.0346 | 0.0014 |
| 2400 | 0.0016 | 0.0369 | 0.3426 | 0.8974 | 0.8974 | 0.8974 | 0.353 | 0.0386 | 0.0017 |
| 2450 | 0.002 | 0.0409 | 0.3523 | 0.8623 | 0.8623 | 0.8623 | 0.3626 | 0.0427 | 0.0021 |
| 2500 | 0.0024 | 0.0448 | 0.3603 | 0.8294 | 0.8294 | 0.8294 | 0.3705 | 0.0468 | 0.0026 |

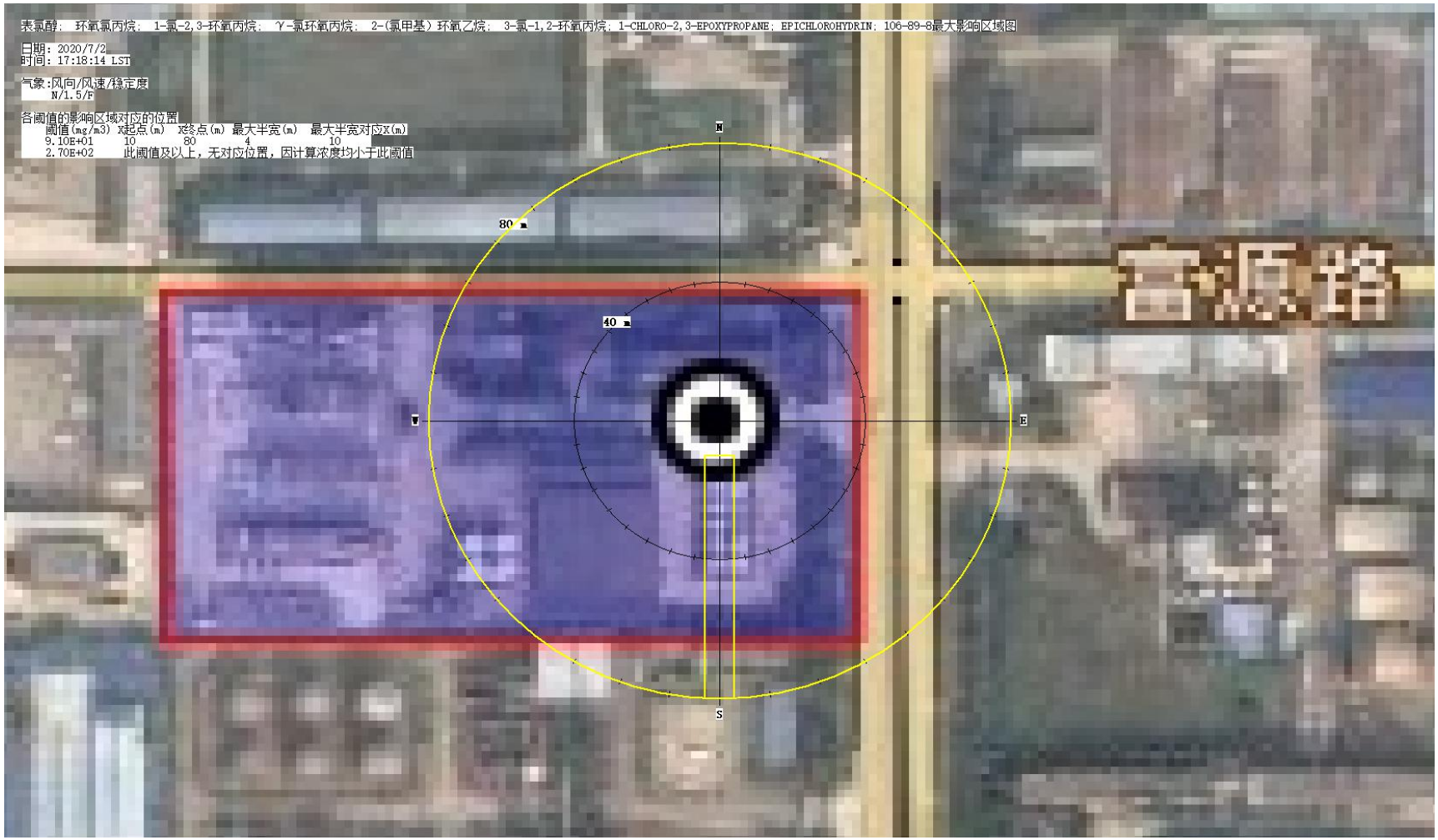



图 9.6-1 环氧氯丙烷泄漏事故环境风险影响范围

3）火灾爆炸产生的 CO 在空气中的扩散

采用 EIAPro2018 中 AFTOX 模型对 CO 泄漏影响预测如下：

**表 9.6-7 各阈值的廓线对应的位置**

| 气象条件 | 阈值名称 | 阈值 (mg/m³) | X 起点 (m) | X 终点 (m) | 最大半宽(m) | 最大半径对应 X(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 最不利气象条件 | 大气毒性终点浓度 1 | 95 | 40 | 3770 | 58 | 1940 |
| | 大气毒性终点浓度 2 | 380 | 40 | 1320 | 24 | 620 |

**表 9.6-8 火灾爆炸事故时下风向不同距离处 CO 浓度**（mg/m³）

| y\x | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 100 | 4356.1280 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 200 | 3598.2270 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 300 | 2655.8490 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 400 | 1989.8490 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 500 | 1530.6360 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 550 | 1356.3540 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 600 | 1209.7320 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 650 | 1085.5190 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 700 | 979.5448 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 750 | 888.5051 | 0.0017 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 800 | 809.7768 | 0.0065 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 850 | 741.2667 | 0.0197 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 900 | 681.2958 | 0.0502 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 950 | 628.5090 | 0.1111 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1000 | 581.8054 | 0.2190 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1050 | 540.2840 | 0.3926 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1100 | 503.2028 | 0.6505 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1150 | 469.9473 | 1.0094 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1200 | 440.0052 | 1.4821 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1250 | 412.9463 | 2.0765 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1300 | 388.4087 | 2.7950 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1350 | 366.0849 | 3.6354 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1400 | 343.3529 | 4.5591 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1500 | 314.3713 | 6.8956 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1600 | 289.4173 | 9.6306 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1700 | 267.7360 | 12.6438 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1800 | 248.7464 | 15.8112 | 0.0037 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1900 | 231.9951 | 19.0190 | 0.0096 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2000 | 217.1233 | 22.1728 | 0.0218 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2200 | 191.9224 | 28.0459 | 0.0820 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2300 | 181.1702 | 30.6777 | 0.1402 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2500 | 162.5695 | 35.2307 | 0.3403 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

一氧化碳： 碳氧化物：纯一氧化碳：CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)：630-08-0最大影响区域图

气象:风向/风速/稳定度
S/1.5/稳定

各阈值的影响区域对应的位置

| 阈值(mg/m3) | X起点(m) | X终点(m) | 最大半宽(m) | 最大半宽对应X(m) |
|---|---|---|---|---|
| 9.50E+01 | 40 | 3770 | 58 | 1940 |
| 3.80E+02 | 40 | 1320 | 3.24 km | 620 |

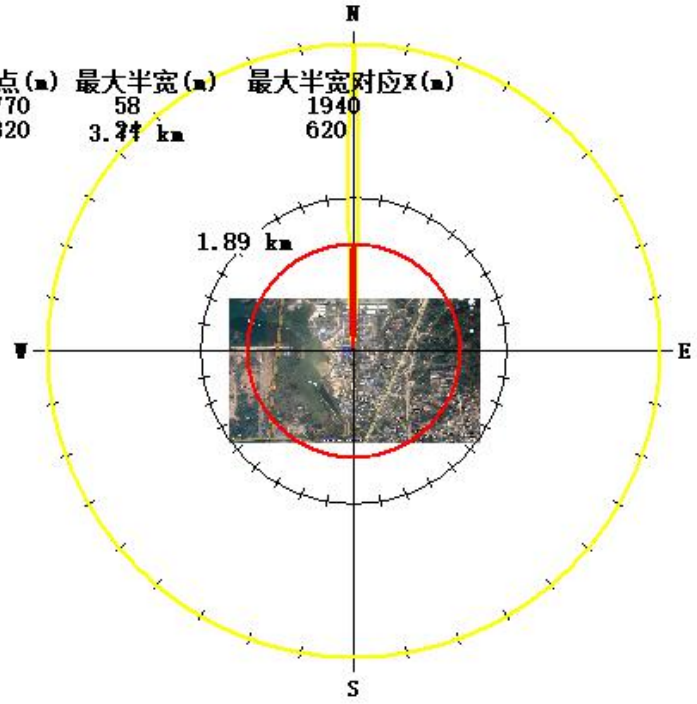



图 9.6-2 火灾爆炸事故环境风险（CO）影响范围

### 9.6.2 风险事故对水环境的影响分析

（1）地表水

项目有毒有害物质主要包括三氯丙烷、环氧氯丙烷和二氯丙烯等，均存放在储罐内并设有围堰，围堰与厂区内事故池相连，有毒有害物质的泄漏一般情况不会对地表水环境产生明显影响。项目对地表水的环境风险主要为消防废水和废水事故排放对地表水环境产生的影响。

项目废水处理站设事故应急池，当处理站出现故障导致排放的废水超出排放标准时，可将废水打回事故应急池暂存，待污水处理站恢复正常后再进行处理，确保达标后再进入市政污水管网，经云溪污水处理厂浓度处理后再排入长江，不会直接排放地表水体。

事故情况下，消防废水由围堰收集，通过管道输送至事故应急池。若阀门关闭不及时，则消防废水可能回经过厂区雨水管道泄露至松阳湖，这时，可通过雨水管网排口对事故废水进行拦截，避免事故废水对地表水环境的污染事故。另外，消防废水通过厂区内绿化区污染土壤、甚至地下水环境，可以通过加强消防废水收集措施加以避免。

（2）地下水

项目有毒有害物质对地下水的影响主要为物料泄漏事故时，厂区设施防渗措施失效，导致有毒有害物质入渗至地下，污染地下水环境，其影响情况见地下水环境影响章节。

## 9.7 风险管理

9.7.1 大气环境风险防范措施

（1）泄漏检测与修复（LDAR）

建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，监测储罐、反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，加强泄漏点管理。另外，拟在厂区配备 1 台便携式 VOCs 检测仪。

（2）疏散及应急安置

员工在撤离过程中，根据事故情况，尽量朝逆风方向，或指定的集中地点走去。疏散集中点由应急指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。同时对影响范围内的敏感点环境空气质量进行跟踪监测。

9.7.2 水环境风险防范措施

（1）围堰和备用储罐

项目在各罐区设置备用储罐。一旦甲罐发生破裂泄漏，则将物料装入备用的空罐中，减少泄漏量。筑围堰截泄漏液体或者引流到安全地点，贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

（2）初期雨水收集

本项目最大初期雨水量为 142m³ /次，厂区设置 4 个初期雨水罐，容积共 150m³ 。初期雨水收集至初期雨水池，进入污水处理系统，后期雨水进入工业园雨水管网，排入松阳湖。

（3）应急事故池

根据事故发生后可能使用的消防用水量和最大贮罐容量，设置事故应急处理池，应急事故池应做好防渗措施，装备应急排污泵。事故发生后，事故废水和区内的地面冲洗废水、消防用水或者反应物、二次污染物，应全部能自流进入应急事故池。

根据《石化企业水体污染防控紧急措施设计导则》，应急事故池其有效容量不小于：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

式中，$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其最大值，m³；

$V_1$——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³，取单个储罐最大容积 50m³；

$V_2$——在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，根据 7.6.3 火灾爆炸产生的废水计算可知，取 480m³；

$V_3$——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，因本项目围堰容积大于单罐容积，取 $V_3$=50m³ 。

$V_4$——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，项目设置 50m³ 的污水储罐，发生事故时生产废水可不进入应急事故池，取 $V_4$=0；

$V_5$——发生事故时可能进入该废水收集系统的降雨量，取 $V_5$=142m³；

经计算，$V_{总}$=622m³，项目厂区应设置 650m³ 事故池。因厂区用地有限，仅有一 50 m³ 的污水池，因此，企业已申请将园区 4000m³ 的应急池作为本项目的应急救援池并获得同意（见附件 6）。

（4）“单元—厂区—园区”三级防控体系

单元：项目各罐区设备用储罐和围堰，储存区设围堰、导流设施，各生产区设置了截流沟。

厂区：综合考虑厂区内的污水池，罐区围堰作为综合应急使用。企业事故应急池和污水储罐、罐区围堰设有防渗漏措施，各截污管网相互接通，雨水排出口设有切换总阀门并配有专用抽水泵。发生事故时，及时将排放口与外水体切断。一旦发生事故，立即关闭废水处理站的总排口闸阀，生产废水、消防废水等可以通过已设置好的管网进入事故池，再经处理达标后排放或交由具有资质单位回收处理；发生事故的同时下雨时，进入应急池的闸阀打开，进入市政雨水管网的阀门关闭，厂区内初期雨水通过管网先进入应急池，事故过后，打开进入市政雨水管网的阀门，关闭进入应急池的阀门，清洁雨水进入市政污水管网。

园区：绿色化工产业园云溪片区设有 1 个 4000m³ 的公共事故池，通过第二套污水管网与各企业的事故池连通，防止事故废水未经处理直接进入松阳湖。

9.7.3 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水监控，具体见地下水环境影响分析和地下水防治措施分析。

9.7.4 应急预案

对于重大不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤害等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急预案，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。如发生泄漏或火灾爆炸事故，应立即采取堵漏、截留措施，并上报上级组织，根据实际情况组织影响范围内下风向居民进行辙离。

根据导则，本项目环境风险评价中应急预案包含的主要内容见表 9.7-1。

**表 9.7-1　企业应急预案一览表**

| 序号 | 项　　目 | 内　　容　　及　要　　求 |
|---|---|---|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：生产装置区、贮罐区，环境保护目标（主要胜利沟村） |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 工厂、地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 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 |

岳阳市磊鑫化工有限公司于 2020 年完成《岳阳市云溪区道仁矶溶剂化工厂突发环境事件应急预案》(2020 年修订版)编制，并于 2020 年 7 月在岳阳市云溪区环境应急与事故调查中心备案（备案编号为 430603-2020-016-M）备案。

## 9.8 风险评价结论及建议

本项目生产、使用的危险化学品中三氯丙烷、二氯丙烯、环氧氯丙烷、二氯丙醇等属于易燃物，主要分布于储罐区、生产装置区。项目的环境风险事故主要为储罐区物料泄漏，以及火灾爆炸事故。本项目的环境风险值为 $1\times10^{-5}$，小于化工行业风险统计值（$8.3\times10^{-5}$），本项目的环境风险水平可以接受。

在最不利气象条件下，火灾爆炸事故最大影响距离分别 3770m，此范围内的敏感目标主要为胜利村沟居民、洗马塘社区居民、云溪街道居民、胜利小学、云溪第一中学和云溪小学等。事故发生时，应立即对影响范围内下风向的居民进行疏散。项目通过设置泄漏检测仪、泄漏检测与修复（LDAR）体系等防控措施，可减少风险事故的发生。

对于事故废水采取“单元—厂区—园区”三级防控体系，可避免事故废水直接进入地表水体。

综上所述，在建设单位落实好报告书提出的风险防范措施、制定应急预案、加强管理的要求后，项目事故的环境风险处于可接受水平。

**表 9.8-1　本项目风险防范和管理措施**

| 分类 | 风险单元 | 现有设施 | 新增设施 |
|---|---|---|---|
| 风险防范设施 | 生产区、储罐区 | / | 泄漏检测与修复（LDAR）体系 |
| | 原料储罐区、成品储罐区、中间储罐区、分装区 | 围堰及其防渗、导流沟 | 加强防渗 |
| | 厂区 | 导流沟、事故池及其防渗 | / |
| | | 初期雨水切换阀及收集池 | / |

| | | 地面防渗 | 加强防渗 |
|---|---|---|---|
| 风险管理措施 | 应急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。 | / | / |

## 9.9 达标排放和总量控制

### 9.9.1 达标排放分析

1、废气

本项目不凝气体经冷凝回收+碱液喷淋+（除雾器）活性炭吸附处理后通过15m高排气筒高空排放，项目有组织排放废气中主要污染物非甲烷总烃的去除率不低于97%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中非甲烷总烃去除效率≥97%的要求，根据2017年验收数据，项目无组织排放非甲烷总烃的最大落地浓度为0.164mg/m³，远小于标准中非甲烷总烃的厂界浓度限值4.0 mg/m³，因此本项目排放的非甲烷总烃厂界浓度能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中标准要求。

2、废水

根据对项目废水总排放口废水水质的监测结果，项目外排水质能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）间接排放和云溪污水处理厂的限值要求。

3、噪声

根据监测结果，项目正常生成时昼夜各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类、4类标准限值。

4、固体废物

本项目产生的固体废物均得到妥善的处理处置。故本项目产生的固体废物可以做到满足国家要求。

### 9.9.2 总量控制

根据本项目的工程分析、企业提供的监测数据和采用的污染防治措施，本技改项目建成后全厂（本技改项目包括原有工程）废水排放量为 5925m³ /a，本项目废水经云溪污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江道仁矶段。本项目废水经云溪污水处理厂处理后最终排放环境的 COD 量为 0.296t/a，氨氮排放量为 0.047t/a。

本技改项目 VOCs 总排放量为 0.765 t/a，其中有组织排放 0.395t/a，无组织排放 0.37t/a。

根据企业 2020 年 6 月申请的排污许可证（证书编号 91430603770079720400 1P），建设单位排放许可总量指标 COD3.135t，氨氮总量指标 0.313t，VOCs6.525 t/a，其中有组织排放 2.16t/a，无组织排放 4.365t/a。本技改项目所需总量在企业排放许可总量指标范围内，无需新增。

# 第 10 章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

## 10.1 环保投资可行性分析

本项目用于环境保护方面的投资约 263 万元，目前已完成环保投资 86 万元，尚需环保投资约 177 万元，占本次升级改造项目总投资的 100%，主要用于储罐废气收集、厂区防渗、事故应急池建设等，项目环保投资详见表 11.1-1。

表 11.1-1 本项目环境保护投资

| 类别 | 项目 | 治理措施 | 总投资（万元） | 已完成投资 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 工艺废气 | 两级冷凝系统+碱液吸收系统+活性炭吸附+15m 高排气筒 | 50 | 40 | 冷凝系统、碱液系统已建成，活性炭吸附暂未建设，排气筒高度应加高 |
| | 储罐呼吸废气 | 废气收集系统，接入工艺废气处理系统 | 50 | 0 | |
| 废水 | 污水处理 | 依托云溪污水处理厂处理项目污水 | 0 | 0 | 依托园区设施 |
| | 雨污分流及初期雨水处理 | 每个储罐区设置一个排放口并安装阀门，与雨水管道连接，在生产装置、储罐区和仓库外围设置截排水沟，在厂区雨水排放口设置初期雨水收集池和阀门，将生产区和储罐区的初期雨水排入污水管网 | 10 | 10 | 雨污水管网改造及控制阀建设 |
| 固体废物 | 危险废物 | 危险废物暂存间，地面的防渗防腐措施 | 5 | 0 | 目前危险废物堆存在桶装仓库，未单独建设 |
| | 生活垃圾 | 垃圾桶 | / | / | 依托现有 |
| 噪声 | 噪声 | 隔声、减振、消声 | 5 | 5 | 依托现有 |
| 风险 | 事故应急池 | 在项目区内建设一个容积 50m³ 的事故应急池，同时建设连接本项目事故应急池及园区事故应急池的的管道 | 20 | 0 | 需新增 |
| | 围堰 | 在各生产车装置外设置 150mm 高围堰，增加储罐区围堰尺寸和容积，围堰区内容积应至少大于内部最大单个储罐容积 | 10 | 10 | 依托现有 |
| | 防渗处理 | 生产装置及仓库、储罐区地面防渗 | 100 | 18 | 需改造 |
| | 物料泄漏截流沟 | 在生产车间、储罐区及仓库外围设置截流沟，并防渗处理 | 8 | 3 | 需防渗改造 |
| | 便携式 | 厂区设置一个便携式 VOCs 监测仪 | 5 | 0 | 需新增 |

| 类别 | 项目 | 治理措施 | 总投资（万元） | 已完成投资 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | VOCs 监测 | 器 | | | |
| 合计 | | | 263 | 86 | |

根据本项目的环保设施情况，预计项目环保设施运行费用如下：

（1）本项目各项环保设施运行费用（主要为电费）约为 100 元/天，年运行费用为 3 万元；

（2）项目设专职环保人员一人，年人工费用为约 5 万元；

（3）环保设施处理使用的活性炭等更换费、环保设施维护费用按 6 万元/年计；

（4）固废处置按 8.5 万元/年计。

以上共计约 22.5 万元。初步估算本项目年均销售收入为 4500 万元，年均所得税后利润 600 万元，建设单位完全有能力承担本项目环保设施运行费用，可保障项目各项环保设施正常运行。根据前述影响预测分析，采取以上环保措施后，本项目产生的各项污染物均能达标排放，不会对区域环境质量产生明显不利影响。因而，环评认为其投资是有效的、可行的，且能够被建设单位接受。

## 10.2 环境保护效益分析

本项目环保治理环境收益主要表现在废气、废水等能够达标排放，固废也能得到有效暂存，环境风险得到控制。本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放，废水排入云溪污水处理厂处理达标后排入长江，不会对环境造成影响。本项目产生的重组分及精馏残渣、废活性炭等作为危险废物交有资质单位处理处置，生活垃圾由环卫部门清运，项目的设备噪声通过减震及隔声等措施控制，通过防渗及建设事故应急池及泄漏报警和吸收系统控制环境风险。工程对废气、废水、固体废弃物以及噪声采取的污染防治措施一方面减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益效益。

## 10.3 工程经济效益与社会效益分析

初步估算本项目年均销售收入为4500万元，年均所得税后利润600万元，项目具有较好的经济效益，也将对当地国民经济发展作出一定的贡献。本项目的建设能解决当地部分人员的就业问题，增加地方财政收入，工程的建设能促进当地经济的发展，为企业未来自身的发展奠定基础。因此，本工程具有显著的社会效益。

综上所述，本项目建设具有较好的经济效益、社会效益，环保投资效益明显，环保投资可行。

# 第 11 章 环境管理与监测计划

环境管理和监测是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的的。在工程项目的施工和运营期过程中将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

## 11.1 环境管理

建设单位应按岳阳市生态环境局和云溪区分局的要求加强企业环境管理，建立健全环保监督、管理制度和管理机构。

1、要求环境管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出项目运营期期环境保护管理和监测范围，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。

2、建议企业由总经理亲自负责，分管副经理和安全环保总监担任副职，成员由各生产车间负责人组成，设安全环保部，配备专职技术人员及环境监测人员，担任企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。设安全环保部：定员2名，其中部长（由安全环保总监兼任）1名，全面负责全公司环保工作。专职管理人员1名，负责项目的环保设施的正常运行，对出现的问题及时解决。

3、建立污染处理设施管理制度。项目运营过程中，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染防治设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

4、排污定期报告制度。定期向云溪区环保分局报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

### 11.1.1 公司环保机构的职能和职责

1、贯彻国家环境保护法，检查督促公司执行国家环境保护的防治、政策、法律、法规；

2、会同有关部门制定公司环境保护的目标以及“三废”治理长远规划和年度计划并检查执行情况；

3、执行有关环境保护条例、技术标准和技术规范；

4、督促执行“三同时”制度的执行情况，参加新建、改建、扩建及挖潜工程计划任务的审查以及设计方案的会审和工程验收的工作；

5、加强对各车间监督工作的领导，及时掌握“三废”排放和环境污染情况，按照规定向上级环保部门报告检测结果，促进对超标排污的治理；

6、开展环保科学知识的宣传普及工作，推广国内外保护环境的先进经验和技术，评选先进单位先进个人；

7、负责组织对污染事故的调查，并提出处理意见，重大事故要及时上报，协助有关部门提出防止污染事故的措施。

### 11.1.2 企业的环境管理体制

所建立的环境管理体制概括来就是：“一人主管、分工负责；职能科室，各有专责；落实基层，监督考核”。

1、“一人主管，分工负责”是指经理是法定责任者（在环保方面负法律责任），而分管环境的副经理代为主管具体环保工作，其他副经理在自己分管的范围内负责有关的环保工作。

2、“职能科室，各有专责”是指公司领导下的各职能科室，除环境保护机构主要负责企业的环境管理工作外，其他各职能科室也要在自己的岗位责任制中，明确应负的环境保护责任。

3、“落实基层，监督考核”是指环境保护机构要负的主要责任。

在环境管理制度方面，应借鉴其它公司的经验，建立《环境保护管理规定》、《环境污染防治设施管理规定》、《环保安全生产制度》、等一系列管理和考核制度，并对废气检验报告单、环保设施逐日运行考核统计表、环保设施装置统计表、污染物排放申报表及各个车间排污统计表等资料整理归档，使厂内环保工作有章可循、有据可查，为各个车间环保工作开展提供了制度保证。建立并保持ISO14470环境管理体系，有效地控制污染，以减轻对区域的环境影响，为公司的可持续发展提供保证。

除上述较完善的环境管理和监督考核制度外，公司还在实际工作中将这些制度具体化，最终落实到对各车间排污的考核上，并将环保工作与生产管理和经济效益挂钩。根据多年统计监测结果和达标排放要求，公司向各车间分配污染物指标，并逐级下发到各班组，分配到个人。在生产运行中，公司还可根据实际排污情况进行打分，对污染物超标排放的部门进行处罚，每月月底总结算。

### 11.1.3 环境管理措施

项目环境管理措施如下：

1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；

2、设立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；

3、按照监测计划定期组织公司的污染源监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；

4、对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；

5、不断加强技术培训，组织技术交流，提高操作水平，保持操作队伍的稳定；

6、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对公司运行状况提意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高公司环境管理水平；

7、实施LDAR（泄漏检测与修复），泄漏检测与控制，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

## 11.2 环境监测计划

为了加强环境管理，贯彻实施污染物达标排放要求，地方环保部门和建设单位均须对本项目运行期的污染物排放情况进行监测。建设单位须配备必要的监测仪器设备和技术人员对本项目进行各项污染物排放情况进行日常监测，地方环保部门须不定期对本项目的污染物排放情况进行监督性监测。运营单位必要时也可委托地方环境监测机构对公司污染物进行监测。

### 11.2.1 环境监测制度

本技改项目建成投产后，企业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。

### 11.2.2 环境监测内容

本项目环境监测主要包括废气、废水排放和厂界噪声监测，根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），监测项目和监测频率详见表12.2-2。

表12.3-1　　监测项目及频率一览表

| 类别 | 监测点位置 | 监测项目 | 监测内容及监测因子 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 生产装置、储罐废气(DA001 排气筒) | 废气量；VOCs、臭气浓度 | 1 次/月 | VOCs 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 石油化学行业标准；氯化氢、氯执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) |
| | 厂界 | VOCs、臭气浓度 | 1 次/季 | VOCs 参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》、其他执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | 厂房外 | 非甲烷总烃 | 1 次/季 | 《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019） |
| 废水 | 废水排放口 | 废水量，CODcr、$NH_3$-N | 1 次/周 | 云溪污水处理厂进水水质要求（总有机碳、可吸附有机卤化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 水污染物特别排放限值） |
| | | PH、SS 氯化物、石油类 | 1 次/月 | |
| | | $BOD_5$、总有机碳、可吸附有机卤化物 | 1 次/季 | |
| | 雨水水排放口 | PH，CODcr、$NH_3$-N、SS、石油类 | 1 次/日 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 |
| 地下水 | 项目上、下游及侧面水井 | $COD_{Mn}$ 、$NH_3$-N、氯化物 | 1 次/年 | 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准 |
| 噪声 | 四周边界 | 等效连续 A 声级 | 1 次/年 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3/4 类标准 |
| 固废 | 固废监测 | 分类处置情况检查 | 每月一次 | / |
| 空气 | 下风向居民点 | TVOC | 1次/半年 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中限值 |
| 土壤 | 原料储罐区 | PH、环氧氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷 | 1次/年 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准 |
| 注：根据现场调查，园区已在项目总排口处设置在线监测设施，在线监测项目为流量、PH、COD、氨氮。 | | | | |

## 11.3 建设项目竣工环保“三同时”验收

项目“三同时”验收主要内容见下表。

表12.3-1　项目“三同时”竣工环保验收内容一览表

| 分类 | 污染源 | 治理措施 | 监测内容及监测因子 | 排放标准 | 监测点位及标准值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气污染物 | 工艺废气、储罐废气（DA001） | （二级）冷凝+碱液吸收+（除雾）活性炭+15m 排气筒 | 处理效率、废气量；VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度 | VOCs 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 石油化学行业标准；非甲烷总烃、氯化氢、氯执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)；$NH_3$ 和 $H_2S$ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 排气筒：VOCs1.9kg/h*，80mg/m$^3$；非甲烷总烃 120mg/m$^3$；臭气浓度 2000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 无组织废气 | / | VOCs | 参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 | 厂界： 2.0mg/m³， |
| | | / | 非甲烷总烃 | 《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019） | 厂房外：6.0 mg/m³ |
| | | / | | 《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019） | 厂界： 4.0mg/m³ |
| | | / | 臭气浓度 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 20 |
| 水污染物 | 废水 | 污水处理站、在线监测（园区统一安装） | 废水量，PH、悬浮物、CODcr、$BOD_5$、$NH_3$-N、氯化物、石油类，总有机碳、可吸附有机卤化物 | 云溪污水处理厂进水水质要求，《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2水污染物特别排放限值） | 进水口；排水口：COD1000mg/L，BOD300mg/L，$NH_3$-N 120mg/L，氯化物800mg/L，石油类10mg/L，可吸附有机卤化物5mg/L |
| 噪声 | 设备噪声 | 隔声减振 | Leq | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（BG123 48-2008）3类标准 | 厂界 |
| 固体废物 | 危险废物 | 危险废物暂存间、交由有资质的单位处理 | / | 无害化 | / |
| | 一般固废 | 暂存，出售 | / | 资源化 | / |
| | 生活垃圾 | 收集，交环卫部门处理 | / | 无害化 | / |
| 风险 | | 在项目区内建设一个容积50m³的事故应急池，同时建设连接本项目事故应急池至园区事故应急池的的管道 | | 事故时废水不直接排入环境 | |
| | | 在各生产车装置外设置150mm高围堰，增加储罐区围堰尺寸和容积，围堰区内容积应至少大于内部最大单个储罐容积 | | | |
| | | 在生产车间、储罐区及仓库外围设置截流沟，并防渗处理，物料泄漏时将泄漏物料导至事故应急池 | | | |
| | | 防渗处理 | | 《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013) | |
| | | 厂区设置VOCs泄漏检测装置 | | | |

在项目验收排污前，建设单位还应根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 48 号，2019 年 8 月 22 日生态环境令第 7 号修改）等相关文件申请排污许可证。根据调查，本项目已已于 2020 年 6 月按《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求申请排放许可总量指标和排污许可证（证书编号 914306037700797204001P）。

# 第 12 章 结论与建议

## 12.1 结论

### 12.1.1 建设项目概况

岳阳市磊鑫化工有限公司环保升级改造项目位于岳阳市云溪区绿色化工产业园现有厂区内，项目最终产品及规模为：1,2,3-三氯丙烷 5770t/a（DD 混剂精馏分离得 14470t，其中 8700t 用于制取 2,3-二氯丙烯）、2,3-二氯丙烯 6550t/a、环氧氯丙烷 500t/a、高沸点溶剂（主要成分二氯丙醇及其二聚物）2300t/a、卤代烃稀释剂（主要成分二氯丙醇）2600t/a。项目生产实行按四班三倒制运转，每天 24 小时连续生产，年生产时间为 7200h（300d）。

### 12.1.2 区域环境质量现状

1、环境空气

项目区$PM_{2.5}$和$O_3$年平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，属于2019年基准年中的不达标区；TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。随着《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020年）的实施，空气质量将得到改善。

2、地表水环境

松阳湖监测断面未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，主要超标污染物为TN、TP、LAS，主要超标原因是部分居民生活污水直接排放湖中，部分企业初期雨水及冲洗废水未经处理直接排入湖中，随着市政污水管网的完善水质将得到改善；长江评价段设置的监测断面除TN外均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、地下水环境

地下水中氨氮、高锰酸盐指数、锰、Na、挥发性酚、铁评价指标超过《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准要求，其他监测因子符合《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准要求，评价区地下水质量一般。

4、声环境

项目区昼夜声环境均能声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类和 4a 类标准要求。

### 12.1.3 环境影响预测评价

**1、大气环境**

项目废气正常排放情况下，项目废气正常排放情况下，有组织排放的 TVOC 最大落地浓度分别为 0.0687mg/m³，最大浓度占标率分别为 5.73%；最大落地浓度均出现在排气筒下风向 11m 处。本项目有组织排放废气正常排放时，项目区环境空气质量能满足标准要求，不会对区域环境造成明显不利影响。

项目有组织排放的废气正常排放情况下，附近敏感点的 VOCs 的环境空气质量均能满足标准要求，对敏感点环境影响较小；非正常排放情况下，VOCs 对各敏感点的贡献值虽能满足标准要求，但影响显著增加，因此项目应确保废气处理设施正常运行，尽可能使项目对敏感点的影响降到最小。

**2、地表水环境**

项目外排废水主要为清洁废水、碱液喷淋废水、初期雨水和生活污水等。根据湖南科准检测技术有限公司对项目生产废水的监测结果，项目外排废水水质能满足云溪污水处理厂的要求，不会对污水处理厂的水量水质造成冲击。项目废水经云溪污水处理厂处理达标后排入长江，不会对地表水环境造成较大影响。

**3、地下水**

项目位于工业园区，不属于地下水集中供水区。同时项目废水排放量较小，项目产生的废水排入云溪污水处理厂处理，项目废水不直接外排。正常状况下不会对厂区地下水造成污染。非正常状况下污染源的运移距离较短，受影响的范围较小。

**4、声环境**

建设项目正常运营期时，在采取隔声、减震等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3/4 类标准要求。项目的建设对附近声环境质量影响不大。

**5、固体废物**

项目产生固体废物主要有：重组分及精馏残渣、废活性炭、包装桶、生活垃圾等。其中生活垃圾交环卫部门处理，包装桶交原厂家回收利用，重组分及精馏残渣和废活性炭均属于危险废物，应交有危废处理资质的单位处理处置。项目的固体废物处理与处置得当，对周围环境影响不大。

### 12.1.4 环境风险评价结论

预测结果表明工程的事故风险值小于化工行业风险统计值，说明本项目的环境风险水平可以接受。从预测结果分析，本项目存在出现重大污染事故的可能性，对周围人群及环境空气的影响，项目应采取切实可行的环境风险预防措施，避免环境风险事故发生。

### 12.1.5 污染防治措施及技术经济可行性结论

1、废气

项目主要废气为各蒸馏塔不凝气体和氯化反应尾气。项目将各不凝气体均经过各自冷凝器冷凝进行回收，每股不凝气体经相应缓冲罐后由各自真空泵抽出，最后所有不凝气体混合后一起进入活性炭吸附系统吸附处理后通过1根15m高的1#排气筒高空排放。项目外排废气中非甲烷总烃、TVOC均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中相应标准要求。

项目物料的运输和物料装卸采取全密闭、液下装载等方式进行，同时生产时采用负压操作，能有效避免挥发性有机废气泄漏和逸散，同时在生产使用过程均加强对装置区泵、阀门、法兰等的泄漏监测与控制，实施泄漏检测与修复LDAR技术，一旦装置区生产设备机泵等发生泄漏即进行修复，可有效防止或减少跑、冒、滴、漏现象。项目采取上述措施后，排放的废气对环境的影响较小。

2、废水

项目外排废水排入园区污水管网经云溪污水处理厂处理达标后排入长江。本项目污水进入云溪污水处理厂进行处理，其水质、水量均不会对污水处理厂产生冲击，技术经济可行。

3、地下水

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染。对项目重点污染防治区和一般污染防治区按要求进行防渗处理。

4、噪声

通过对生产设备采取减振、隔声等综合治理措施后，昼夜厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3类标准的要求。

5、固体废物

项目生活垃圾交环卫部门处理，包装桶交原厂家回收利用，重组分及精馏残渣和废活性炭均属于危险废物，应交有资质单位处理处置。项目的固体废物处理与处置得当。

### 12.1.6 清洁生产和总量控制

目前国家及有关部门尚未对本项目产品制定出相应的清洁生产标准，通过对本工程生产工艺与装备水平、资源能源利用水平、废物的综合利用、产品指标、环境管理水平等分析，该项目各项指标清洁生产水平均可达到国内先进水平。

本技改项目建成后最终排入环境的COD量为0.296t/a，氨氮排放量为0.047t/a，VOCs总排放量为0.765 t/a，其中有组织排放0.395t/a，无组织排放0.37t/a，所需总量在企业排放许可总量指标范围内，无需新增。

### 12.1.7 环境影响经济损益分析结论

本项目的综合效益较为明显，项目运营所产生的环境影响不大，但存在一定的环境风险。因此本项目在做好污染防治措施和风险防范措施的前提下，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

### 12.1.8 建设项目产业政策符合性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求，项目的选址符合国家和地方的相关环保法规，符合《岳阳市城市总体规划》和《湖南绿色化工产业园总体规划》，平面布局基本合理。

### 12.1.9 公众意见采纳情况

建设单位于 2020 年 6 月 9 日在岳阳市生态环境局网站进行了第一次公众参与信息公示；在环评单位完成送审稿后，于 2020 年 8 月 27—9 月 9 日在湖南省环评与排污许可信息网、岳阳晚报报纸和项目现场进行了第二次公示，公示期为 10 个工作日；公示期间未收到反馈意见，详见《项目环境影响公众参与情况说明汇编》。

### 12.1.10 综合结论

岳阳市磊鑫化工有限公司环保升级改造项目符合国家产业政策要求，符合地方总体规划和环境保护规划要求，符合湖南绿色化工产业园（云溪片区）规划定位要求，项目平面布局基本合理可行，环境风险值小于化工行业风险统计值，本项目的环境风险水平可以接受，项目运行过程的各项环保措施较为可行合理。建设单位在认真执行本报告提出的各项环保措施及风险防范措施的情况下，项目对区域环境不会产生明显不利影响。**从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。**

## 12.2 建议

1、按要求编制安全评价报告，并落实安评报告中的要求。

2、运营期单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，在切实做好安全生产的同时，须加强危险化学品运输中的环保措施、强化运输单位的环保责任，杜绝各类风险事故发生。