

湖南海利常德农药化工有限公司建设项目 环境影响后评价报告书修改清单

序号	专家意见	修改内容
1	本后评价报告应遵循环境影响、问题溯源、改进措施的思路进行编制，并根据环境保护部令第 37 号《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》调整报告书章节设置和后评价报告内容（建设项目过程回顾、建设项目工程评价、区域环境变化评价、环境保护措施有效性评估、环境影响预测验证、环境保护补救方案和改进措施和后评价结论等章节）。	文本重新调整了章节
2	核实并完善编制依据（如：噪声及固体废物污染环境防治法实施日期需更新，补充土壤污染防治法，城乡规划法、河道管理条例、基本农田保护法等可以删掉）、执行标准 [如，地表水执行标准、环境空气质量中二噁英、TVOC 因子执行标准来源、声环境质量执行标准、生物质锅炉烟气执行标准（表 1 燃烧标准、表 2、表 3 都有）]。	P3、P8、P9、P15
3	以原项目环评的评价范围为主，确定本次后评价的评价范围。	P2 确定“杂环农药及其中间体产业化基地建设项目”为原项目，P20 新增了原项目评价范围的校核
4	强化现状调查（补充乐果车间拆除等），完善企业生产装置及规模表中的环保工程、环境风险防范措施内容，补充企业近三年（2017-2019 年）产品实际产能，核实对应的原辅材料及其消耗量，完善企业各类污染物对标评价及其排放情况。	P25 企业近三年（2017-2019 年）产品实际产能；.P25-27 核实了对应的原辅材料及其消耗量。 P80—P83 补充了乐果车间的拆除、生物质锅炉以及环保车间的提质改造、VOC 治理等企业改善环境的措施。
5	补充突发环境事件应急预案编制备案、防护距离范围内居民分布情况。完善环境保护措施有效性分析，据此提出环境保护补救方案和改进措施。	见第 7 章环境风险章节以及 3.8 章节
6	补充土壤和地下水原位的相关监测数据，并对比分析。	P75 以及第 6 章的地下水以及土壤的环境影响变化章节
7	补充有组织源、厂界、敏感点的臭气浓度监测。	P60 补充了臭气浓度的企业自行监测数据；P201 补充了有组织源、厂界臭气浓度的监测
8	对照原环评文件强化环境质量变化趋势和环境影响预测验证分析。重点关注不利气象条件下敏感点空气污染的可接受性分析。	见调整后的第 6 章环境影响预测验证
9	完善附图附件（如：补充周边环境保护目标图、项目环评批复、验收意见、应急预案备案文件等。	环保目标图见 P22 图 2.8-1，其余见附件

目录

1 前言	- 1 -
1.1 项目由来	- 1 -
1.2 评价工作过程	- 2 -
1.3 项目特点	- 2 -
1.4 关注的主要环境问题	- 2 -
2 总论	- 3 -
2.1 编制依据	- 3 -
2.2 评价目的与原则	- 6 -
2.3 环境功能区划	- 7 -
2.4 评价标准	- 8 -
2.5 评价因子	- 16 -
2.6 评价工作等级及评价范围	- 17 -
2.7 评价重点	- 20 -
2.8 环境保护目标	- 21 -
3 企业基本情况	- 23 -
3.1 企业基本信息	- 23 -
3.2 企业“三废”排放情况	- 54 -
3.3 企业排水概况	- 70 -
3.4 企业清洁生产情况	- 70 -
3.5 环保手续履行情况	- 73 -
3.6 环保问题（投诉）情况	- 75 -
3.7 近期污染设施改造情况	- 80 -
3.8 突发环境事件应急预案	- 84 -
4 自然环境概况	- 89 -
4.1 自然环境	- 89 -
4.2 外部污染源调查	- 91 -
5 环境质量现状调查与评价	- 92 -
5.1 地表水环境现状调查	- 92 -
5.2 地下水环境质量现状调查	- 92 -
5.3 环境空气质量现状调查	- 102 -
5.4 土壤环境现状调查	- 110 -
5.5 声环境质量现状调查	- 122 -
6 环境影响预测验证	- 124 -
6.1 大气环境影响评价	- 124 -
6.2 地表水环境影响评价	- 126 -
6.3 地下水环境影响评价	- 127 -
6.4 声环境影响评价	- 129 -
6.5 固体废物处理处置影响评价	- 130 -
6.6 土壤环境影响评价	- 131 -
6.7 生态环境影响评价	- 131 -
7 环境风险防范措施有效性分析	- 133 -
7.1 风险识别	- 133 -
7.2 环境风险防范措施	- 169 -
7.3 风险评估结论	- 175 -
8 污染防治措施有效性分析	- 177 -

8.1 废水污染防治措施评价及可行性分析	- 177 -
8.2 废气污染防治措施评价及可行性分析	- 185 -
8.3 噪声污染控制措施评价	- 208 -
8.4 固体废弃物处理处置措施评价及可行性分析.....	- 210 -
8.5 地下水污染防治措施评价	- 212 -
8.6 环保设施整改实施计划	- 213 -
10 污染物排放总量控制评价	- 214 -
10.1 总量控制原则	- 214 -
10.2 总量控制因子	- 214 -
10.3 污染物排放总量符合性分析	- 214 -
10.4 污染物排污总量建议	- 216 -
11 环境管理与环境监控计划	- 217 -
11.1 公司环境管理现状.....	- 217 -
11.2 环境管理要求.....	- 217 -
11.3 排污口管理.....	- 218 -
11.4 环境监测计划.....	- 219 -
12 结论与建议	- 229 -
12.1 后评价结论	- 229 -
12.2 后续工作建议	- 231 -

附表：企业基本情况表（企业填报）

附件：

1、湖南省环保局关于湖南海利常德农药化工有限公司 1 万 t/a40%乐果乳油技改工程环境影响报告书的批复（湘环评【2008】121 号）；

2、湖南省环保局关于湖南海利常德农药化工有限公司 1 万 t/a40%乐果乳油技改工程竣工环境保护验收意见的函（湘环评验【2013】41 号）；

3、湖南省环保局关于湖南海利化工股份有限公司 1000t/a 甲基嘧啶磷原油生产装置环境影响报告书的批复（湘环评【2001】82 号）；

4、湖南省环保局关于湖南海利化工股份有限公司 1000t/a 甲基嘧啶磷原油生产装置竣工环境保护验收意见（湘环评验【2007】61 号）；

5、湖南省环保局关于湖南海利化工股份有限公司万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目环境影响报告书的批复（湘环评【2009】55 号）；

6、湖南省环保厅关于湖南海利化工股份有限公司万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目竣工环境保护验收意见的函（湘环评验【2013】13 号）；

7、湖南省环保厅关于湖南海利常德农药化工有限公司年产 300 吨抗蚜威生产装置项目环境影响报告书的批复（湘环评【2013】229 号）；

8、湖南省环保厅关于湖南海利常德农药化工有限公司年产 300 吨抗蚜威生产装置项目竣工环境保护验收意见的函（湘环评验【2014】40 号）；

9、湖南省环保厅关于杂环农药及其中间体产业化基地项目环境影响报告书的批复（湘环评

【2014】168 号)；

10、湖南省生态环境厅关于杂环农药及其中间体产业化基地项目（第一阶段）噪声和固废污染防治设施竣工环保验收合格的函（湘环验【2019】1 号）；

11、湖南省环保厅关于新材料（中试）多功能生产装置项目环境影响报告书的批复（湘环评【2015】43 号）；

12、湖南省生态环境厅关于新材料（中试）多功能生产装置（一期）项目噪声和固废污染防治设施竣工环保验收合格的函（湘环验【2019】2 号）；

13、常德经济技术开发区环保局关于 5 万吨/年新型超高效铁基复合型水处理剂项目环境影响报告书的批复（经环建【2017】35 号）；

14、湖南省环保厅关于环境友好型农药项目环境影响报告书的批复（湘环评【2016】45 号）；

15、常德经济技术开发区环保局关于 2000 吨甲噻生产装置项目环境影响报告书的批复（经环建【2018】7 号）；

16、常德经济技术开发区环保局关于生物质成型燃料生产线及生物质锅炉除尘设施升级改造项目环境影响报告表的批复（经环建【2020】2 号）；

17、湖南海利常德农药化工有限公司与湖南翰洋环保科技有限公司签订的危废处置合同 2019.6.20；

18、湖南海利常德农药化工有限公司与郴州高鑫材料有限公司签订的废钼废催化剂处置利用协议 2020.1.1；

19、常德经开区环境保护局“关于湖南海利常德农药化工有限公司调整污水排放标准请示的回复”（经环函【2020】1 号）；

20、项目委托书

21、湖南海利常德农药化工有限公司环境影响后评价报告书审查意见

附图：

附图 1 企业地理位置示意图

附图 2 区域水域功能区划图

附图 3 企业废水排口与种质资源保护区相对位置图

附图 4 企业总平面布置图

附图 5 厂内监测布点图

附图 6 厂外监测布点图

1 前言

1.1 项目由来

湖南海利常德农药化工有限公司成立于 2000 年 12 月，是湖南海利化工股份有限公司下属的全资子公司，湖南省最大的农药化工生产企业。公司位于国家级开发区—常德经济技术开发区东部扩建区内，交通便利，地理位置优越。地理位置图详见附图 1。

公司拥有氨基甲酸酯类、有机磷类等二大系列 10 多个品种 60 多种规格的农化产品。“海利”牌氨基甲酸酯系列产品是“湖南省名牌产品”，“海利”商标是湖南省著名商标。

公司成立以来，依托湖南化工研究院的科研技术优势和湖南海利上市公司的资金管理优势，推行以人为本的管理理念，坚持“质量第一、用户至上”的经营宗旨，大力实施技术改进创新，按照现代企业管理规范运作，致力于生产高、新、精农化产品，企业得到了较好的发展。自建成运行以来，新项目建设及技术改造均进行了环境影响评价和环保竣工验收，环保手续完备。

由于公司建设运营时间较早，从 2001 年起至今，共计有 7 个建设项目和 1 个技改项目环境影响评价，最近一次为 2017 年，环评时间跨度大。为了弄清楚整体项目的实际工程内容和环保情况，针对实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并对存在的环保问题提出补救方案和改进措施，湖南海利常德农药化工有限公司拟委托湖南省环境保护科学研究院对企业现有的整体项目进行环境影响后评价。

接受委托后，我院立即组织有关环评技术人员对项目厂区及评价区域进行了踏勘及调查，对项目实际建设内容、生产工艺、污染治理措施进行了现场核查，根据已批复的环评报告以及竣工验收报告对工程、环保建设内容进行对比分析，对污染物排放情况、环境质量状况进行了调查监测分析，按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》等相关法律法规及环境影响评价技术导则的要求，编写完成了《湖南海利常德农药化工有限公司建设项目环境影响后评价报告书》。

1.2 评价工作过程

本项目环境影响后评价工作分三个阶段，即前期准备和工作方案阶段，现场调研、分析论证和现场监测评价阶段，环境影响后评价文件编制阶段。

1.3 项目特点

（1）项目已建成，各厂房工程均履行了环评、竣工验收等环保手续；

（2）项目建设地点、用地规模与各期环评批复一致，项目性质、规模、地点、工艺或者环境保护措施均未发生重大变动；

（3）本次评价为环境影响后评价，主要根据项目实际生产运行内容以及环境质量现状监测结果进行评价。

（4）根据企业各项目的特点和建设时序，本次评价重点对照 2014 年批复、2019 年竣工的“杂环农药及其中间体产业化基地建设项目”进行评价。

1.4 关注的主要环境问题

本项目为后评价，施工期的主要环境影响已全部结束。因此本评价主要关注的环境问题为在企业实际生产运行过程中产生的环境影响，主要有以下 4 个方面：

（1）有效控制工艺废气中的酸性气体、VOCs 等有机废气的排放，以及农药异味对周边居民的影响。按照现行国家、地方标准对现有污染防治措施进行评价，针对存在的问题提出整改，保证项目实际运行过程中对周边环境空气影响程度控制在可接受范围内。

（2）控制各工序前期预处理和总废水的达标排放处理，按照现行国家、地方标准对污水处理措施进行评价，保证废水达标排放对周边地表水体以及地下水不造成污染源影响。

（3）控制固体废弃物的处置，保证危险废物的安全处置，防止废物贮存、处置过程中对周边环境的影响。

（4）控制厂界噪声达标排放，防止噪声造成扰民影响。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第二次修正；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 26 日第二次修
订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 修正）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (14) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 59 号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年部令第 44 号）及“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部令 部令 第 1 号）；
- (17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (18) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74 号）；
- (19) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划（2016-2018 年）》，工信部联节[2016]217 号；

(20) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，2015 年 12 月 10 日；

(21) 《环境影响评价公众参与办法》(2018 年 7 月 16 日生态环境部令部令 第 4 号)；

(22) 《国家危险废物名录》(2016 年部令第 39 号)，2016 年 8 月 1 日；

(23) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)，环境保护部 2015 年 1 月 8 日印发；

(24) 关于印发《突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发〔2013〕101 号)，国务院办公厅；

(25) 《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)；

(26) 《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)；

(27) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2013 年 12 月 7 日修订；

(28) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局令第 58 号)；

(29) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》(国家环境保护总局公告[2007]48 号)；

(30) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号 2013-05-24 实施)；

(31) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知(环大气[2017]121 号)；

(32) 《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(部令第 37 号)。

(33) 《农药行业污染防治技术政策(征求意见稿)》

(34) 《农药产业政策》(工联产业政策[2010] 第 1 号)

(35) 《中华人民共和国农药管理条例》

(36) 《农药生产管理办法》

2.1.2 地方性法律法规及相关规定

(1) 《湖南省环境保护条例(修正)》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2013 年 5 月 27 日；

(2) 《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 10 月 1 日实施；

(3)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)，湖南省环保局，湖南省质量技术监督局，2005 年 7 月 1 日实施；

(4)《湖南省主体功能区规划》(2012.12.27，湖南省人民政府)；

(5)《湖南省工业和信息化厅、湖南省应急管理局和湖南省生态环境厅《关于对沿江化工生产企业开展风险评估的函》(湘工信原材料【2019】90 号；

(6)《长江经济带生态环境保护规划》(环规财 2017 年 88 号)；

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

(8)《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》湘政办发〔2020〕11 号。

2.1.3 技术导则及行业规范

(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 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8)《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)；

(9)《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)；

(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) 排污单位自行监测技术指南 农药制造业(HJ 987—2018)

(12)《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)；

(13)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；

2.1.4 其它依据文件

(1) 常德经济开发区东部扩建区环评报告书及批复；

(2) 湖南省环保局关于湖南海利化工股份有限公司 1000t/a 甲基嘧啶磷原油生产装置环境影响报告书的批复(湘环评【2001】82 号)；

(3) 湖南省环保局关于湖南海利化工股份有限公司 1000t/a 甲基嘧啶磷原油生

产装置竣工环境保护验收意见（湘环评【2007】61号）；

（4）湖南省环保局关于湖南海利常德农药化工有限公司1万t/a40%乐果乳油技改工程环境影响报告书的批复（湘环评【2008】121号）；

（5）湖南省环保局关于湖南海利常德农药化工有限公司1万t/a40%乐果乳油技改工程竣工环境保护验收意见的函（湘环评【2013】41号）；

（6）湖南省环保局关于湖南海利化工股份有限公司万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目环境影响报告书的批复（湘环评【2009】55号）；

（7）湖南省环保厅关于湖南海利化工股份有限公司万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目竣工环境保护验收意见的函（湘环评【2013】13号）；

（8）湖南省环保局关于湖南海利化工股份有限公司年产50吨甲硫嘧磺隆生产项目竣工环境影响报告书的批复（湘环评【2009】28号）；

（9）湖南省环保厅关于湖南海利常德农药化工有限公司年产300吨抗蚜威生产装置项目环境影响报告书的批复（湘环评【2013】229号）；

（10）湖南省环保厅关于湖南海利常德农药化工有限公司年产300吨抗蚜威生产装置项目竣工环境保护验收意见的函（湘环评【2014】40号）；

（11）湖南省环保厅关于杂环农药及其中间体产业化基地项目环境影响报告书的批复（湘环评【2014】168号）；

（12）湖南省环保厅关于新材料（中试）多功能生产装置项目环境影响报告书的批复（湘环评【2015】43号）；

（13）常德经济技术开发区环保局关于5万吨/年新型超高效铁基复合型水处理剂项目环境影响报告书的批复（经环建【2017】35号）；

（14）常德经济技术开发区环保局关于2000吨甲嘧生产装置项目环境影响报告书的批复（经环建【2018】7号）

（15）《湖南海利常德农药化工有限公司突发环境事件应急预案》（2020年）；

（16）《湖南海利常德农药化工有限公司环保风险评估报告》（2020年6月）；

（17）建设单位提供的其它资料。

2.2 评价目的与原则

本项目为环境影响后评价，结合项目的建设性质和技术要求，此次评价的主要目的是：在对项目实际生产建设概况及影响进行调查回顾分析的基础上，评价项目日后达产运行对周围环境影响的程度，分析项目已采取的污染防治措施的可行性，

针对项目存在的环保问题提出相应的整改改进要求和建议，并分析改进后项目运行对周边环境的影响，为环境保护主管部门的日常监督、监管等提供技术依据。本次评价遵循的原则如下：

（1）本着科学、认真、实事求是的原则开展环境影响后评价工作。

（2）突出重点，针对公司建设项目的规模进行调查核实，通过污染源监测和环境现状调查明确其影响程度和范围，并对照现有的法规标准了解项目是否存在环境制约因素并提出解决方案，对所在地的环境管理起指导作用，为环境监督和管理部门的工作提供科学的依据。

（3）评价结论明确、公正、可信，提出的环保整改措施、建议切实可行，具有可操作性。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

本企业废水处理后进入园区德山污水处理厂，该污水处理厂的排放水体为沅江的支流东风河。东风河东风闸至沅江入口段没有水体功能，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），沅江笔架城至常德盐关联运码头段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，沅江东风河入沅江口至社木铺人渡段为工业用水区，执行Ⅳ类标准。

项目区域地表水功能见附图 2。

2.3.2 饮用水源保护区区划

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），项目所在区域不涉及饮用水源保护区。

2.3.3 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，企业所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.3.4 声环境功能区划

本项目属 3 类功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.3.5 地下水环境功能区划

公司所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。综上，项目所在区域的功能区区划具体情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 企业所属功能区划分类

编号	功能区划名称	建设项目所属类别
1	地表水功能区	不属于饮用水源保护区，但在沅江干流岸线 1 公里范围内，为沿江岸线 1 公里范围内保留类化工生产企业。企业所处的江段为沅江东风河入沅江口至社木铺人渡段，为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。
2	地下水功能区	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
3	大气功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
4	环境噪声功能区	属 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
5	基本农田保护区	否
6	风景保护区	否
7	水库库区	否
8	沅水武陵段青虾中华鳖国家级水产种植资源保护区	试验区位于德山污水处理厂排污口上游 3.5km 至下游 2.5km；核心区距离排污口下游 2.5km
9	城市污水集水范围	德山污水处理厂的集水范围
10	是否环境敏感区	否

注：沅水武陵段青虾中华鳖国家级水产种植资源保护区：总面积 1250 公顷，其中核心区面积 710 公顷，试验区面积 540 公顷。特别保护期为每年的 4 月 30 日至 9 月 30 日。保护区全长约 12.5km，核心区从二广高速公路沅水大桥到芦荻山乡观音寺村；实验区从常德沅水二桥到二广高速公路沅水大桥，主要保护对象为青虾、中华鳖，其他保护对象包括长吻鱼、翘嘴红鲌、乌龟等与本企业的相对位置图见附图 3。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

企业所在区域属环境空气二类功能区，因此，TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀等常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本企业特征因子氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TVOC、甲醇、HCl、Cl₂执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值。光气（COCl₂）、三氯甲烷（CHCl₃）、非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定。二噁英年均值参照执行日本环境标准。

光气（COCl₂）

以 TJ36-79，“车间空气中有害物质的最高允许浓度”表列的光气最高允许浓度值 0.5 mg/m³，按照公式 $\ln C_m = 0.4700 \ln C_{\text{车}} - 3.5954$ ，计算得到居住区最高允许浓度一

次值=0.0198, 取 0.020 mg/m³。

三氯甲烷 CHCl₃

参照《中华人民共和国国家职业卫生标准》(GBZ2.1-2007)表 1 中工作场所空气中有毒物质容许浓度标准为 20 mg/m³, 计算居住区标准值, 计算式为 $\ln C_m = 0.702 \ln C_{生} - 1.933$ (氯烃类), 计算得到居住区最高允许浓度一次值=1.1853, 取 1.2 mg/m³。

非甲烷总烃 NMHC

我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值, 为 5 mg/m³。但考虑到我国多数地区的实测值, 非甲烷总烃的环境浓度一般不超过 1.0 mg/m³, 因此选用一次浓度 2 mg/m³。

二噁英

二噁英年均值参照执行日本环境标准 (年均值 $\leq 0.6 \mu\text{g TEQ/m}^3$)、设定的一次浓度 TDI 值为 4 $\mu\text{g TEQ/kg}$ 。

表 2.4-1 环境空气质量标准

单位: mg/m³

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准值来源
SO ₂	1h 平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24h 平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1h 平均	0.2	
	24h 平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM ₁₀ 颗粒物	24h 平均	0.15	
	年平均	0.07	
PM _{2.5} 颗粒物	24h 平均	0.075	
	年平均	0.035	
O ₃	日最大 8h 平均	0.16	
	1h 平均	0.20	
CO	24h 平均	4	
	1h 平均	10	
NO _x	1h 平均	0.250	
	24h 平均	0.100	
	年平均	0.050	
TSP 总悬浮颗粒物	24h 平均	0.300	
	年平均	0.200	
甲醇	1h 平均	3.00	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 空气质量浓度参考限值
氨	1h 平均	0.20	
硫化氢	1h 平均	0.01	
甲苯	1h 平均	0.20	
二甲苯	1h 平均	0.20	
氯气	1h 平均	0.1	
		0.1	

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准值来源
氯化氢	1h 平均	0.05	
		0.015	
TVOC	8h 平均	0.6	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0	《大气污染物综合排放标准 详解》
光气	一次浓度	0.02	
CHCl ₃	一次浓度	1.2	
二噁英	一次浓度	4pgTEQ/kg	参照执行日本环境标准

(2) 地表水环境

沅江水域东风河入沅江口至杜木铺河段（工业用水）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准；杜木铺河段以下（渔业用水）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	CODCr	BOD5	氨氮	总磷	石油类
Ⅲ类标准值	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
Ⅳ类标准值	6-9	≤30	≤5	≤1.5	≤0.3	≤0.5

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。地下水执行标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准

单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）表1中Ⅲ类标准 （表1中除放射性指标外的常规指标 37项）
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	≤3.0	
5	硝酸盐	≤20	
6	亚硝酸盐	≤1.0	
7	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	
8	氯化物	≤250	
9	氟化物	≤1.0	
10	氨氮（以N计）	≤0.50	
11	硫酸盐	≤250	
12	总大肠菌群（个/mL）	≤3	
13	阴离子表面活性剂	≤0.3	
14	砷	≤0.05	
15	汞	≤0.001	
16	铬（六价）	≤0.05	
17	铁	≤0.3	
18	锰	≤0.10	

序号	项目	标准值	标准来源
19	苯 (μg/L)	≤10.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表2中III类标准 (表2中5项毒理学指标)
20	甲苯 (μg/L)	≤700	
21	1,2-二氯乙烷 (μg/L)	≤30	
22	1,2-二氯丙烷 (μg/L)	≤5	
23	二甲苯 (总量) (μg/L)	≤500	
24	克百威 (μg/L)	≤7	
25	乐果 (μg/L)	≤80	

(4) 声环境质量

厂界环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

单位: dB(A)

区域	适用声功能区类别	昼间	夜间	备注
周边居民	2 类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
评价范围工业用地	3 类	65	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
交通主干道两侧	4a 类	70	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准

(5) 土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018), 建设用地土壤污染风险筛选值: 指在特定土地利用方式下, 建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的, 对人体健康的风险可以忽略; 超过该值的, 对人体健康可能存在风险, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平。建设用地土壤污染风险管制值: 指在特定土地利用方式下, 建设用地土壤中污染物含量超过该值的, 对人体健康通常存在不可接受风险, 应当采取风险管控或修复措施。

项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中筛选值第二类用地限值。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准

单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 第二类用地	管制值 第二类用地	来源
1	砷	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准 (试 行)》 (GB36600-2018) 表 1
2	镉	65	172	
3	铬 (六价)	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	

序号	污染物项目		筛选值 第二类用地	管制值 第二类用地	来源
8	四氯化碳		2.8	36	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018） 表 2
9	氯仿		0.9	10	
10	氯甲烷		37	120	
11	二氯 乙烷	1,1-二氯乙烷	9	100	
12		1,2-二氯乙烷	5	21	
13	二氯 乙烯	1,1-二氯乙烯	66	200	
14		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15		反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷		616	2000	
17	1,2-二氯丙烷		5	47	
18	四氯 乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯		53	183	
21	三氯 乙烷	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯		2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷		0.5	5	
25	氯乙烯		0.43	4.3	
26	苯		4	40	
27	氯苯		270	1000	
28	二氯苯	1,2-二氯苯	560	560	
29		1,4-二氯苯	20	200	
30	乙苯		28	280	
31	苯乙烯		1290	1290	
32	甲苯		1200	1200	
33	二甲苯	间,对二甲苯	570	570	
34		邻二甲苯	640	640	
35	硝基苯		76	760	
36	苯胺		260	663	
37	2-氯酚		2256	4500	
38	苯并[a]蒽		15	151	
39	苯并[a]芘		1.5	15	
40	苯并[b]荧蒽		15	151	
41	苯并[k]荧蒽		151	1500	
42	蒽		1293	12900	
43	二苯并[a,h]蒽		1.5	15	
44	茚并[1,2,3-cd]芘		15	151	
45	蔡		70	700	
1	乐果		619	1240	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018） 表 2
2	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		4500	9000	
3	二噁英类（总毒性当量）		4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴	

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

①废气焚烧处理车间排气筒中的甲醇、二甲苯、甲苯、二噁英类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准；挥发性有机物执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)；二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)。

②固废焚烧处理车间排气筒中除挥发性有机物之外的各项因子执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)；挥发性有机物执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)。

③根据“常德经济技术开发区环保局关于生物质成型燃料生产线及生物质锅炉除尘设施升级改造项目环境影响报告表的批复（经环建【2020】2号）”，2020年2月起生物质锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉的特别排放限值。

④各车间工艺排气筒中的颗粒物、氯气、氯化氢、甲醇、甲苯、光气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准；挥发性有机物执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)。

⑤厂区挥发性有机物的无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭污染物则执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1厂界标准值。

具体废气污染物排放标准见表2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物排放限值

单位：mg/m³

生产工序	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排 放监控浓 度限值 (mg/m ³)	执行标准
			排放筒高度 (m)	二级		
各车间工艺 排气筒	甲苯	40	15	3.1	2.4	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)表 2 中的二级排放标准
			20	5.2		
			30	18		
			40	30		
	二甲苯	70	15	1.0	1.2	
			20	1.7		
			30	5.9		
			40	10		
	甲醇	190	15	5.1	12	
			20	8.6		

生产工序	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排 放监控浓 度限值 (mg/m ³)	执行标准	
			排放筒高度 (m)	二级			
			30	29			
			40	50			
			30	29			
废气焚烧处 理车间排气 筒	光气	3.0	30	0.17	0.08	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)	
	氯气	65	25	0.52	0.4		
			30	0.87			
			40	2.9			
	氯化氢	100	15	0.26	0.20		
			20	0.43			
			30	1.4			
			40	2.6			
	颗粒物	120	15	3.5	--		
			20	5.9			
			30	23			
			40	39			
	VOCs	80	15	2.0	2.0		
			20	3.8			
			30	12.8			
			40	21.3			
固废焚烧处 理车间排气 筒	甲苯	40	40	30		《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准	
	二甲苯	70	40	10			
	甲醇	190	40	50			
	二噁英 类	0.5TEQng /m ³	40				《危险废物焚烧污染 控制标准》 (GB18484-2001);
	VOCs	80	40	21.3			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)
固废焚烧处 理车间排气 筒	污染物		最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)			《危险废物焚烧污染 控制标准》 (GB18484-2001)	
	烟尘		80				
	一氧化碳		80				
	二氧化硫		300				
	氟化氢		7.0				
	氯化氢		70				
	氮氧化物		500				
	汞及其化合物		0.1				
	镉及其化合物		0.1				
	砷、镍及其化合物		1.0				
	铅及其化合物		1.0				
	铬、锡、锑、铜、锰 及其化合物		4.0				
	二噁英类		0.5TEQng/m ³				
	VOCs	80	40	21.3		天津市地方标准《工业 企业挥发性有机物 排放控制标准》	

生产工序	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排 放监控浓 度限值 (mg/m ³)	执行标准
			排放筒高度 (m)	二级		
						(DB12/524-2014)
生物质锅炉	SO ₂		50			《锅炉大气污染物排 放标准》 (GB13271-2014)表3 中燃气锅炉的特别排 放限值
	NO _x		150			
	颗粒物		20			
原料库无组 织排放	非甲烷总烃 (NMHC)		10	1 小平均浓度值		《挥发性有机物无组 织排放控制标准》 (GB37822-2019)
厂界无组织 排放	NH ₃		2.0	1 小平均浓度值		《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
	H ₂ S		0.1	1 小平均浓度值		

(2) 废水

废水主要污染物种类：化学需氧量、氨氮(NH₃-N)、总磷(以P计)、甲醛、挥发酚、甲苯、pH值、五日生化需氧量、三氯甲烷、二甲苯、悬浮物。

项目废水在 2019 年 12 月之前直排沅江，排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准表 4 的标准限值。

2019 年 12 月起，企业的废水由直排沅江改道排入城镇下水管网，进入德山污水处理厂进行深度处理。根据常德经开区环境保护局“关于湖南海利常德农药化工有限公司调整污水排放标准请示的回复”(经环函【2020】1号)，公司污水排放标准调整如下：pH6~9、SS300、COD400、BOD250、氨氮 25、总氮 35、总磷 3.5(单位 mg/L)，其他水污染特征因子甲醛、挥发酚、甲苯、三氯甲烷、二甲苯执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准；2020 年前，COD 小于 134mg/L，；污水处理站长期运行过程中，含盐量不得超过 3740mg/L。

具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 项目废水执行标准

单位：mg/L (pH 无量纲)

污染物	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中一级标准	接管标准
pH 值	6-9 无量纲	6-9 无量纲
悬浮物	≤70mg/m ³	≤300mg/m ³
化学需氧量	≤100mg/L	≤400mg/L (2020 年前， 134mg/L)
氨氮 (NH ₃ -N)	≤15mg/L	≤25mg/L
总氮	--	35
总磷	不得检出	3.5
五日生化需氧量	≤20mg/L	≤250mg/L

污染物	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中一级标准	接管标准
pH 值	6-9 无量纲	6-9 无量纲
悬浮物	$\leq 70\text{mg/m}^3$	$\leq 300\text{mg/m}^3$
甲醛	$\leq 1.0\text{ mg/L}$	$\leq 1.0\text{ mg/L}$
挥发酚	$\leq 0.5\text{ mg/L}$	$\leq 0.5\text{ mg/L}$
三氯甲烷	$\leq 0.3\text{mg/L}$	$\leq 0.3\text{mg/L}$
甲苯	$\leq 0.1\text{mg/L}$	$\leq 0.1\text{mg/L}$
间-二甲苯	$\leq 0.4\text{mg/L}$	$\leq 0.4\text{mg/L}$
含盐量	--	3740 mg/L

(3) 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 噪声排放标准

单位：dB (A)

运行期	执行标准	昼间	夜间	执行范围
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55	厂界

2.5 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状，以及工程特点和污染物排放特征，确定本次后评价的评价因子见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价因子一览表

序号	要素	项目	评价因子
1	大气环境	现状评价	氨、HCl、甲苯、二甲苯、H ₂ S、Cl ₂ 、光气、甲基异氰酸酯 (MIC)、CHCl ₃
		废气焚烧处理车间排气筒出口 (CD-12-DA06)	挥发性有机物、甲醇、二甲苯、甲苯、二噁英类
		固废焚烧处理车间排气筒出口 (CD-12-DA03)	挥发性有机物，烟气黑度、烟尘、一氧化碳、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物 (以 As+Ni 计)、铅及其化合物 (以 Pb 计)、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 (以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计)、二噁英类
		生物质锅炉出口 (CD-05-DA01)	烟尘、二氧化硫、氮氧化物
		各车间工艺排气筒	挥发性有机物、氯气、光气、氯化氢、甲醇、甲苯、颗粒物
2	地下水环境	现状评价	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中除放射性指标之外的常规因子 37 项和 5 项特征因子：1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、二甲苯 (总量)、克百威、乐果。
		装置旁 (厂内)	
		居民区 (厂外)	

3	土壤环境	现状评价	占地范围内	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 基本项目 45 项和其他项目 3 项: 乐果、石油烃、二噁英类(总毒性当量)
			占地范围外	
4	地表水环境		污染源	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、总磷、挥发酚、甲苯、二甲苯、氰化物、CHCl ₃
			现状评价	企业废水为间接排放, 属于水污染影响型三级 B 价, 不进行现场监测
4	声环境		现状评价	连续等效 A 声级
			污 染 源	等效 A 声级

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 地表水环境评价工作等级

企业的生产废水经各车间预处理后进入厂内的污水处理站, 该处理站有新旧 2 套装置, 处理规模分别为 15000m³/d 和 2500m³/d, 处理后的废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准和德山污水处理厂进水标准后进入园区德山污水处理厂进一步处理, 该污水处理厂的排放水体为沅江的支流东风河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。确定地表水环境影响评价等级为三级 B。

本次后环评只对园区德山污水处理厂进行接纳性分析, 不对地表水环境进行评估分析。

根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 见下表。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /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	—

2.6.2 地下水环境评价工作等级

根据现场调查, 项目区域周边居民均使用自来水, 但保留了少量的地下水井, 并无饮用功能; 周边无“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域, 也无“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域, 并且本企业位于工业园区内, 不采用地下水作为补给水源, 因此本项目区地下水环境定为“不敏感”区域。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规范性附录 A 的有关规定,拟建项目属于“85、农药制造”,确定地下水环境影响评价的项目类别为 I 类。因此,拟建项目地下水环境的评价等级确定为二级。

表 2.6-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	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

项目所在地水文地质条件相对简单,以同一地下水水文地质单元为调查评价范围,调查范围确定为 6km^2 ,根据导则查表法,结合项目所在地厂区及周边地形条件及地下水流向,本次地下水评价重点为场地潜水含水层。地下水环境评价范围为以厂址为中心,半径 1.5km 圆形范围内。

鉴于厂内生产装置较多,并且在各生产装置周边均设置了地下水观测井,全厂共 8 个(A01、A02、A03、B01、B02、C01、C02、D01),本次评价主要依托这 8 个地下水观测井对全厂地下水污染状况进行评价。对于厂区外则选择了 1.5km 范围内的 3 处居民区的水井进行了采样分析,其中 1 处为对照水井,2 处为观测水井。

2.6.3 环境空气评价工作等级

本项目的废气主要来自各生产工段,主要为含有甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷等的有机废气和含有氯气、氯化氢的酸性气体。有机废气与酸性气体分离后进入厂内蓄热式废气焚烧炉处理;另外,部分产品在生产过程中产生的危险废物焚烧时产生的含有二噁英类的废气。

企业排气筒数量多,排污的污染物种类众多,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本次后评价的评级等级定为一級。

评价范围:以企业为中心、边长 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

按照导则要求,本次后评价拟在厂界外下风向 5km 范围内选取 2 个敏感点作为监测点,并在上风向选择了一处,监测因子为氨、甲醇、HCl、甲苯、二甲苯、 H_2S 、 Cl_2 、光气、甲基异氰酸酯(MIC)、 CHCl_3 。

2.6.4 噪声环境评价工作等级

企业所在地属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类声环境功能区,项目噪声主要为生产设备和辅助设备噪声,周边 200m 范围内主要是厂房、道路等,

噪声敏感点距离均较远，项目建成前后、敏感目标受本项目影响的噪声级增高量不超过 3dB (A)，影响的人口数量较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 确定本项目的声环境影响评价等级为三级。评价范围：厂界周边外延 200m 的范围。

表 2.6-4 声评价工作等级划分

判别依据	区域声环境功能区划	建设前后敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口
一级评价判据	0 类	>5dB (A)	显著增多
二级评价判据	1 类、2 类	3~5dB (A)	增加较多
三级评价判据	3 类、4 类	<3dB (A)	变化不大
本项目	3 类	基本无变化	无变化
评价等级	三级评价		

2.6.5 土壤环境影响评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A，拟建项目为污染影响型建设项目，行业类别属于“农药制造”，确定土壤环境影响评价的项目类别为 I 类。项目永久占地面积 27hm²，属于中型规模 (5~50hm²)；项目所在地周边 200m 范围内无土壤敏感目标，敏感程度为“不敏感”。因此，确定评价工作等级为二级。结合项目特点，确定评价范围：占地范围周边外延 200m 的范围。

表 2.6-4 土壤评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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。

为了了解厂区内土壤的现状，本次后评价依托现有的地下水观测井，8 个 (A01、A02、A03、B01、B02、C01、C02、D01) 拟在其旁侧采取土壤样本。其中 6 个柱状样，2 个表层样。另外，为了了解企业对厂区外土壤环境的影响，拟在厂区外 1km 范围内设置 4 个土壤监测点，均为表采样，基本与地下水监测点位对应。监测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1 中的 45 项基本因子以及表 2 其他项目 3 项：乐果、石油烃、二噁英类 (总毒性当量) (二噁英类仅限于表样)。

2.6.6 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，依据影响区域的生态敏

感性和环境评价项目的工程占地（含水域）范围，确定评价工作等级。

拟建项目用地为园区工业用地，工程占地面积约 27 万 m^2 、远远小于 $2km^2$ ，项目的影响区域无珍稀动、植物分布，生态环境较简单，该区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。因此，确定生态环境评价为三级，评价范围：项目厂区及周边 200m 的范围。

2.6.7 原项目评价工作等级和评价范围校核

根据原项目和本次评价确定的评价工作等级进行比较，最终确定的评价工作等级见表 2.6-5。

表 2.6-5 评价工作等级和评价范围校核

项目类别	本次评价	原项目	校核结果
大气	一级、以企业为中心、边长 5km 的矩形区域	三级、以危险固废烟气排气筒为中心，边长为 5Km 矩形范围	一级、以企业为中心、边长 5km 的矩形区域
地表水	三级 B、只对园区德山污水处理厂进行接纳性分析，不对地表水环境进行评估分析。	三级、废水排放口上游 500m，废水排放口下游 2500m，共 3Km 河段。	三级、废水原排放口上游 500m，至下游 2500m，共 3Km 河段。
地下水	二级、以厂址为中心，半径 1.5km 圆形范围内	三级、 $\leq 4Km^2$	二级、以厂址为中心，半径 1.5km 圆形范围内
声环境	三级、厂界周边向外 200m	三级、厂界周边向外 200m	三级、厂界周边向外 200m
土壤	二级、占地范围周边外延 200m 的范围	--	二级、占地范围周边外延 200m 的范围
生态	三级、项目厂区及周边 200m 的范围	--	三级、项目厂区及周边 200m 的范围

2.7 评价重点

本次后评价主要是针对企业实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，主要评价重点为：

1、建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；

2、建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

3、区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

4、环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护

和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等；

5、环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；

6、环境保护补救方案和改进措施；

2.8 环境保护目标

根据本企业的项目环评报告以及后评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下表。环保目标示意图见图 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

项目	目标名称	相对方位 及距离	规模	环境功能及 保护级别
大气 环境	民建村 1 组	S 300~500m	约 60 人	GB3095-2012 二级
	七星庵	E 400~900m	约 600 人	
	苏家渡社区	W 400~900m	约 1000~1500 人	
	苏家渡小学	W 700m	约 300 人	
	常德电厂安置区	SW 1100~1400m	约 500 人	
	双岗社区	S 1500~2300m	约 1500~2000 人	
	郭家巷	SW 1000~1700 m	约 600~900 人	
	祠堂寺	N 1000~1500m	约 800~1000 人	
地表水	东风河	W 1000m	小河	GB3838-2002 IV 类（东风 河参照入河 口河段水质 标准）
	沅江 （东风河入口至社木铺）	N 50m	大河	
	沅江（社木铺下游）			GB3838-2002 III 类



图 2.8-1 环保目标示意图

3 企业基本情况

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业介绍

湖南海利常德农药化工有限公司（其前身为原常德市化工厂）成立于 1998 年 10 月，2000 年 7 月以配股方式进入上市公司——湖南海利化工股份有限公司，并成为其下属全资子公司（属国有控股公司），是省属高新技术企业。

该公司位于常德经济技术开发区，现有总资产 7.34 亿元，注册资本 2 亿元，占地面积 27 万 m²，在岗职工 700 人，其中专业技术人员 268 人，大专以上文化学历 345 人。该公司拥有氨基甲酸酯类、有机磷类等二大系列 10 多个品种 60 多种规格的农化产品的生产装置，厂内供水、供电、供汽、供冷、仓储等公用工程和辅助生产设施配套完善。

3.1.2 企业项目组成

目前，厂区现有生产装置包括：万吨乐果生产装置（已停产）、抗蚜威生产装置、甲噁生产装置、异氰酸甲酯合成装置、原药合成装置、丙硫（丁硫）克百威装置、硫双灭多威生产装置、水杨腈生产装置、精 OP 生产装置、水处理剂生产装置、制剂装置等。企业总平面布置图见附图 4。

公司 2019 年主要生产装置及生产规模情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要生产装置及生产规模

序号	车间	装置名称及规模	主要建筑单体	备注
一	主要生产装置			
1.	抗蚜威车间	300 吨/年 抗蚜威生产装置	抗蚜威厂房 MMAA 厂房	
2.	甲噁车间	1000 吨/年甲噁生产装置	噻啉磷厂房	
3.	异酯车间	2464 吨/年一氧化碳装置	造气厂房	含焦炭棚
		10000 吨/年光气生产装置	光气厂房	含氯气中间棚
		3305 吨/年甲基异氰酸酯合成装置 12654 吨/年盐酸尾气工段 (以下简称“异酯合成装置”)	异酯厂房	
4.		原药合成装置： 1000 吨/年残杀威生产装置 5000 吨/年仲丁威生产装置 3000 吨/年异丙威生产装置 3500 吨/年克百威生产装置	异酯厂房	含克百威、仲丁威、异丙威、残杀威、灭多威合成
5.	丁硫车间	1500 吨/年丙硫克百威装置/ 2500 吨/年丁硫克百威装置	丙硫克百威装置/ 丁硫克百威厂房	含丁硫克百威、丙硫克百威合成
6.	水处理剂	5 万吨/年新型超高效铁基复合型	水处理剂生产厂房	新型超高效铁基

序号	车间	装置名称及规模	主要建筑单体	备注
	车间	水处理剂生产装置		复合型水处理剂
7.	制剂车间		剂型车间	
			大包装房	
			制剂车间包装房	
8.	原药车间	4300 吨/年灭多威生产装置		
10	多功能车间	1000 吨/年精 OP	联合车间	
		1000 吨/年水杨腈生产装置		
11	硫双车间	4000 吨/年硫双灭多威生产装置	硫双灭多威生产厂房	
二	公用工程			
1	动力车间	给排水		
		供配电	变电所、配电间	
		供热	热油炉房	
			燃气锅炉	
		供气	空分厂房	
		供冷	制冷厂房	
三	辅助工程			
1.	仓储设施		乐果储罐区	停用
2.			乐果原材料中间体罐区	停用
3.			嘧啶车间原料中间体罐区	包含在嘧啶车间
4.			综合仓库	
5.			成品一库	
6.			成品二库	
7.			成品三库 (克百威仓库)	克百威原药及制剂
8.			成品四库	
9.			原料库	
10.			硫双仓库	硫磺(片状)、硫双灭多威
11.			煤气柜	包含在异酯合成
12.			罐组 1	
13.			罐组 2	
14.	维修设施		维修间	
15.	化验设施		分析化验室	
四	环保工程			
1.	废水处理装置		废水处理设施	
2.	尾气处理装置		废气处理设施	包含在各装置
3.	废水预处理装置		废水预处理设施	
4.	废气焚烧炉		废气处理设施	
5.	固废液焚烧炉		危废处理设施	

3.1.3 企业产品方案

主要产品及规模见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要产品及规模

序号	产品名称	单位	设计产能	2017 年实际产量	2018 年实际产量	2019 年实际产量
1	甲基嘧啶磷	t/a	1000	1298	1197	1110.66
2	氨基甲酸酯类农药	t/a	14000	1763.8	2728.14	2912.05
	其中：残杀威	t/a	1000	440.5	626.15	592.99
	仲丁威	t/a	5000	314.6	858.62	1311.15
	异丙威	t/a	3000	未生产	未生产	未生产
	丁硫克百威	t/a	2500	1008.7	899.69	747.07
	丙硫克百威	t/a	1500	未生产	343.68	260.84
3	抗蚜威	t/a	300	449.23	325.6	228.36
4	盐酸（副产品）	t/a	12536	9792	7583	7303
5	硫双灭多威	t/a	4000	1334.39	404.77	未生产
6	邻羟基苯甲腈	t/a	1000	327.25	23	未生产
7	盐酸（副产品）	t/a	4478	860	60	/
8	邻异丙氧基酚	t/a	1000	337.85	458.9	431.98
9	31% 盐酸（副产品）	t/a	6789.6	/	/	/

3.1.4 主要原辅材料

企业生产所需的原辅材料及消耗情况见表 3.1-3，单个生产线的原辅材料消耗见

3.1.6 节内容。

表 3.1-3 主要原辅材料

序号	名称	规格、含量	2019 年用量 (吨/年)	最大储存量 (吨)	包装方式、规格	储存方法
1	单氰胺	50%	247.071	4	槽罐车	仓库
2	二甲胺	33%	363.43	40		储罐
3	硫酸	98%	150.313	6		仓库
4	乙酰乙酸甲酯	99%	415.834	2.7		
5	甲醛	37%	298.246	32		
6	哌啶	99%	5.194	0.352	袋装，176Kg/袋	仓库
7	钼碳	3%	0.189	0.018	袋装，18Kg/袋	
8	醋酸	99%	14.897	0.8	桶装，200kg/桶	
9	甲醇	99%	46.554	11.66	槽罐车	储罐
10	氢氧化钠	96%	193.396	1.5	袋装，25kg/袋	仓库
11	二甲苯	99%	33.054	12.03	槽罐车	储罐
12	二甲氨基甲酰氯	99%	250.761	2	桶装，200kg/桶	仓库
13	三乙胺	99%	54.945	32	桶装，140Kg/桶	储罐
14	甲苯	99%	52.207	17.42	槽罐车	
15	氢气	99.90%	19.735	0.0048	钢瓶	钢瓶
16	氮气	99%	3	0.036	钢瓶	氮气缓冲罐、氮气钢瓶
17	DMAP	99%	2.4	/	袋装，0.025kg/袋	仓库

18	丙烯酸乙酯	99%	91.87	23.46	槽罐车	储罐
19	异丙胺	99%	57.36	17.6	槽罐车	储罐
20	片碱	99%	4.4	1.5	袋装, 25kg/袋	仓库
21	50%单氰胺	50%	759.014	30	槽罐车	仓库
22	二乙胺	99%	704.203	4.136	槽罐车	储罐区
23	二甲苯	99%	48.95	10.61	槽罐车	储罐区
24	盐酸	31%	15.6	8	自产, 管道运输	储罐区
25	氢氧化钠	99%	261.02	3	袋装, 25kg/袋	仓库
26	乙酰乙酸甲酯	99%	928.161	35	槽罐车	储罐区
27	98%浓硫酸	98%	466.923	30	槽罐车	储罐区
28	甲醇	99%	183.229	20.69	槽罐车	储罐区
29	稀硫酸	30%	50.199	10	槽罐车	储罐区
30	甲苯	99%	100.89	24.27	槽罐车	储罐区
31	90%甲基氯化物	90%	282.594	2	桶装, 250kg	仓库
32	二氧化碳	99%	403.18	22	罐车	储罐
33	一甲胺	98%	1149.69	0	槽罐车	储罐区
34	氧气	97%	/	0	自产, 管道运输	空分厂房氧气储罐
35	三氯甲烷	99%	142.39	38	槽罐车	储罐
36	液碱	30%	133.45	0	槽罐车	储罐区
37	焦炭	碳含量 86%	900	100	吨袋	焦炭棚
38	呋喃酚	99%	4169.51	90	槽罐车	储罐
39	异酯	99%	1452.29	即产即用	自产, 管道运输	储罐
40	三乙胺(催化剂)	99%	15.93	0.2	桶装, 140Kg/桶	储罐
41	1,2-二氯乙烷	99%	277.85	30	槽罐车	储罐
42	氢氧化钠(液碱)	30%	103.49	1	槽罐车	储罐
43	异酯	99%	93.04	即产即用	自产, 管道运输	储罐
44	邻仲丁基苯酚 (邻仲酚)	99%	227.08	50	槽罐车	储罐
45	三乙胺(催化剂)	99%	0.81	0.2	桶装, 140Kg/桶	储罐
46	氢氧化钠(液碱)	30%	5.37	1	槽罐车	储罐
47	异酯	99%	125.4	即产即用	自产, 管道运输	储罐
48	邻异丙氧基苯酚	98.50%	320.55	10	槽罐车	储罐
49	三乙胺(催化剂)	99%	1.15	0.2	桶装, 140Kg/桶	储罐
50	氢氧化钠(液碱)	30%	8.82	1	槽罐车	储罐
51	液碱	30%	709.49	13	槽罐车	储罐
52	甲苯	工业品	66.43	8.7	槽罐车	储罐
53	二正丁胺	工业品	381.76	7.13	槽罐车	储罐
54	硫酰氯	工业品	199.4	8	槽罐车	储罐
55	液碱	50%	596.39	30	槽罐车	储罐
56	三乙胺(催化剂)	工业品, 水份 ≤0.05%	57.77	6	槽罐车	储罐
57	克百威原药	98%	576.89	1.6	桶装, 45Kg/桶	仓库
58	硫磺	≥99%	192.08	0.8	袋装, 400Kg/袋	仓库
59	灭多威	≥98%	1464.82	9.6	吨袋, 600kg/袋	仓库

60	二氯化硫	/	172.35	12.8	自产，管道运输	储罐
61	吡啶	≥99%	315.15	10	槽罐车	储罐
62	磷酸	工业级	3.03	0.18	桶装，35kg/桶	储罐
63	液碱	50%	2344.37	12	槽罐车	储罐
64	甲醇	≥99%	172.74	25	槽罐车	储罐区
65	邻羟基本甲酰胺	≥98%	429.05	4.2	吨袋，350kg/袋	仓库
66	光气	≥95%	382.37	即供即用	自产，管道运输	光气反应发生器
67	甲苯	≥99%	139.93	21.7	槽罐车	储罐
68	液氯	1 吨/瓶	2730	18	钢瓶	现场储存

3.1.6 工艺流程及原辅材料消耗

3.1.6.1 抗蚜威生产工艺流程和原辅材料消耗

抗蚜威合成工艺由中间体硫酸二甲胍合成、中间体 2-甲基乙酰乙酸甲酯(以下简称“MMAA”)合成、中间体甲基嘧啶醇合成、原药抗蚜威合成四步组成。工艺流程描述如下：

➤ 硫酸二甲胍合成工段

将计量好的二甲胺加入到酸化釜中，开启搅拌，室温下滴加浓硫酸，滴加完继续保温反应，然后将物料转入硫酸二甲胍合成釜中，滴加单氰胺，保温反应。反应完成后反应液进入结晶釜结晶，再经离心后，固相真空干燥得硫酸二甲胍，母液进入浓缩釜用浓硫酸中和，减压浓缩，母液经结晶、干燥后回收硫酸二甲胍。

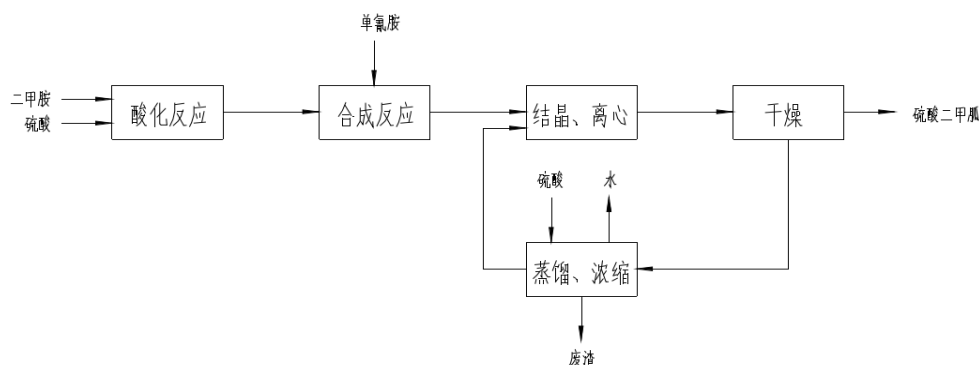


图 3.1-1 硫酸二甲胍合成工艺流程简图

➤ MMAA（2-甲基乙酰乙酸甲酯）合成工段

将乙酰乙酸甲酯、3%钨碳、醋酸加入高压反应釜内，开启搅拌，通入氮气，置换釜内空气；再用氢气置换釜内的氮气，保持釜内压力为 0.3MPa，用热水使釜内物料温度升至 43℃，分别用计量注射泵将甲醛、吡啶压入高压釜内，恒温反应。反应完毕后反应液经过滤，滤饼(催化剂)可重复套用多次。滤液转入分层釜，静置分

层。下层油相经减压精馏得 MMAA，上层废水去废水处理。

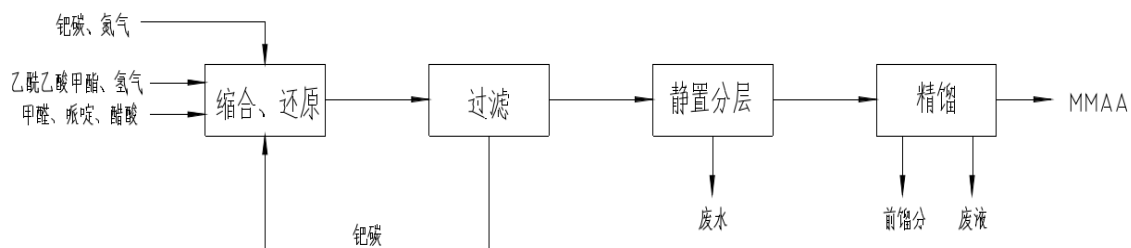


图 3.1-2 MMAA 合成工艺流程简图

➤ 甲基嘧啶醇合成工段

将计量好的甲醇（中和反应溶剂）、二甲苯（环合反应溶剂）及称量好的硫酸二甲胍加入到甲基嘧啶醇中和釜中，升温至 40℃~55℃，加入氢氧化钠进行中和反应，反应完毕后将物料转至环合反应釜中，升温 80℃至回流，开始滴加 MMAA，同时保持回流反应并采集反应低沸物，补加适量二甲苯溶剂。反应完毕后冷却至 100℃以下，加入 3%稀硫酸，搅拌后静置分层，油层减压脱溶剂，得到产品，溶剂套用。水层进入硫酸钠结晶釜，冷却结晶回收硫酸钠，废水去废水预处理。

环合反应过程中采集出的低沸物（主要为甲醇），经精馏后回用，剩余部分甲醇进储罐。

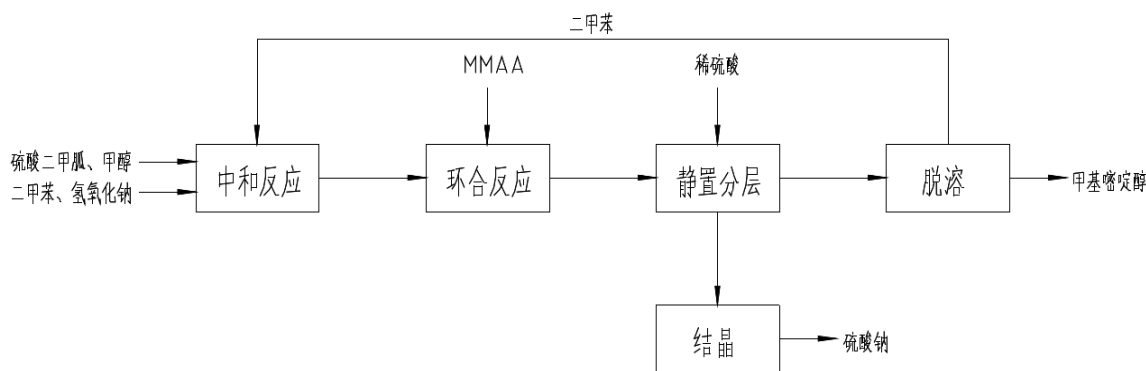


图 3.1-3 甲基嘧啶醇合成工艺流程简图

➤ 抗蚜威合成工段

将计量好的甲基嘧啶醇、DMAP（作催化剂）和甲苯（作溶剂）加入到抗蚜威反应釜中，再加入计量好的三乙胺（作缚酸剂，过量）和二甲基氨基甲酰氯，升温至约 65℃反应，反应完毕后冷却至室温，加水洗涤，并加稀硫酸调节 pH 值为 6，油层进耙干机，脱溶后得抗蚜威粗品。水层加入氢氧化钠，三乙胺盐酸盐和三乙胺硫酸盐重新生成三乙胺，搅拌后静置分层，水层经简单蒸馏后，馏出液与上层有机层合并后精馏回收三乙胺。

抗蚜威粗品加水溶解经重结晶后，离心、固相干燥得抗蚜威产品。液相进入废水处理系统。

脱溶所得甲苯进入甲苯精馏釜，经精馏得回收甲苯，可直接套用。

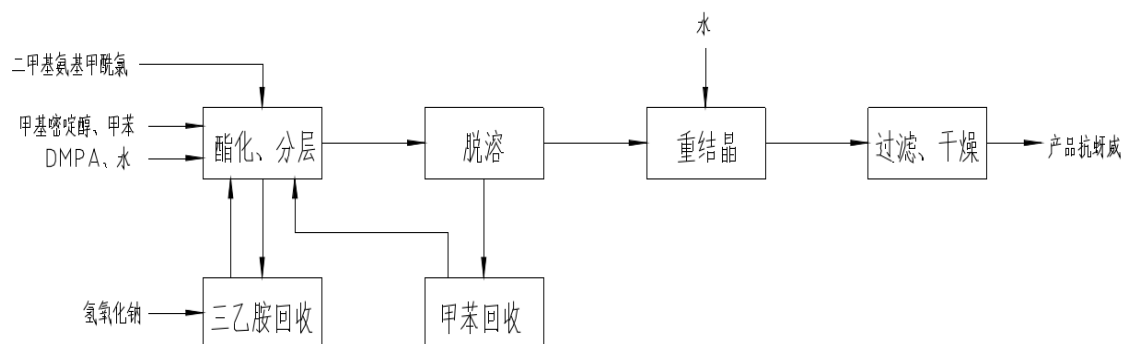


图 3.1-4 抗蚜威合成工艺流程简图

➤ 抗蚜威生产装置主要设备

在抗蚜威主厂房南侧设置二甲胺中间罐、单氰胺中间罐、浓硫酸中间罐、甲醇中间罐、甲苯中间罐、二甲苯中间罐、三乙胺中间罐；在 MMAA 厂房内设置甲醛中间罐、MMAA 中间储罐。该装置涉及的主要设备有计量罐、缓冲罐、反应釜、结晶釜、冷凝器、耙料机、机泵等。

➤ 抗蚜威生产过程中涉及的危险化学品及其储存情况

抗蚜威生产装置线包括硫酸二甲胍工段、MMAA 工段、甲基嘧啶醇工段、抗蚜威工段四个工段，其主要原、辅材料和品种的名称、数量、储存情况见下表。

表 3.1-4 抗蚜威装置原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1	单氰胺	50%	T	158.4	仓库	储罐
2	二甲胺	33%	T	239.1	中间储罐	桶装
3	硫酸	98%	T	99	中间储罐	储罐
4	乙酰乙酸甲酯	99%	T	270	仓库	桶装
5	甲醛	37%	T	208.5	仓库	桶装
6	哌啶	99%	T	3.9	仓库	桶装
7	钨碳	3%	T	0.195	仓库	袋装
8	醋酸	99%	T	9	仓库	桶装
9	甲醇	99%	T	36	储罐	储罐
10	氢氧化钠	96%	T	138	仓库 2 区	袋装
11	二甲苯	99%	T	27	中间罐	储罐

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
12	二甲氨基甲酰氯	99%	T	168.3	仓库 2 区	桶装
13	三乙胺	99%	T	30	装置区中间罐	桶装
14	DMAP	99%	T	2.4	仓库 2 区	袋装
15	甲苯	99%	T	36	装置区中间罐，罐区	储罐
16	氢气	99.9%	T	5.319	钢瓶	瓶装
17	氮气	99%	T	13.02	氮气缓冲罐、氮气钢瓶	瓶装

表 3.1-5 抗蚜威装置产品基本情况表

序号	名称	规格	单位	年产量	储存场所	储运方式	备注
1	硫酸二甲胍	88.6%	T	209.2	料仓	袋装	中间产品
2	MMAA	95%	T	230	中间罐	储罐	
3	甲基嘧啶醇	96.5%	T	225.56	料仓	/	
4	抗蚜威	98%	T	300	仓库 3 区	袋装	产品
5	硫酸钠	98%	T	206	仓库 3 区	袋装	副产品

3.1.6.2 甲噁车间生产工艺流程和原辅材料消耗

➤ 嘧啶磷生产装置工艺流程

甲基嘧啶磷生产装置线包括硫酸二乙胍工段、嘧啶醇工段，其生产工艺流程如下图所示。

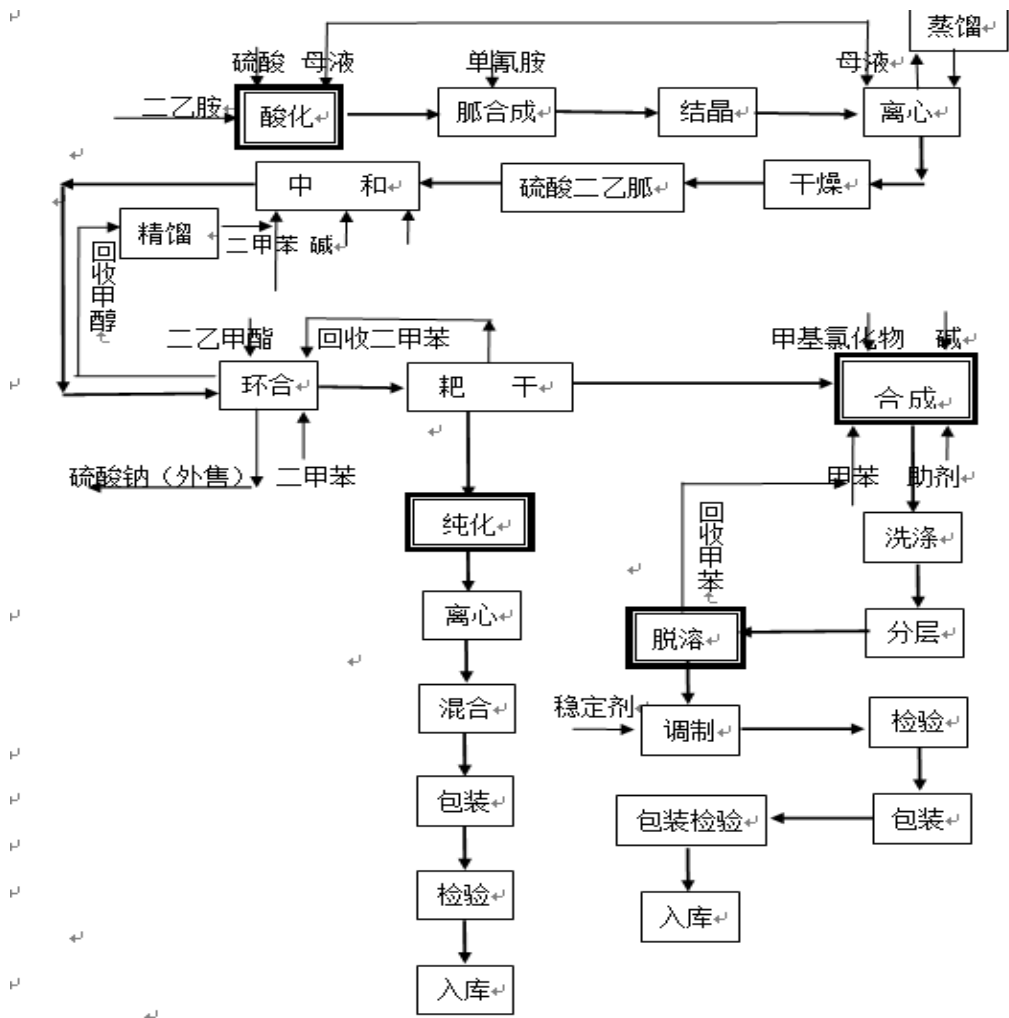


图 3.1-5 甲噁生产装置工艺流程简图

➤ 甲噁厂房主要生产设备及设备布局

在甲噁厂房甲噁储槽区设硫酸储罐、二乙胺水液储罐、甲醇储罐、乙酰乙酸甲酯储罐、甲醇水液储罐、甲苯储罐、盐酸储罐、粗噁啉磷储罐。

该装置涉及的主要设备有计量槽、冷凝器、酸化釜、胍盐釜、蒸馏釜、中和釜、机泵等。

➤ 甲噁厂房生产过程中涉及的危险化学品及其储存情况

噁啉磷生产装置线包括硫酸二乙胍工段、噁啉醇工段，其主要原、辅材料和品种的名称、数量、储存情况见下表。

表 3.1-6 甲基磷装置原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1	50%单氰胺	200kg/桶	吨	900	仓库	桶装
2	二乙胺	140kg/桶	吨	600	储罐区	桶装
3	二甲苯	174kg/桶	吨	400	储罐区	桶装

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
4	盐酸	罐车	吨	300	储罐区	桶装
5	氢氧化钠	25kg/袋	吨	410	仓库	袋装
6	乙酰乙酸甲酯	220kg/桶	吨	1062	储罐区	桶装
7	98%浓硫酸	罐车	吨	510	储罐区	桶装
8	甲醇	158kg/桶	吨	150	储罐区	桶装
9	稀硫酸	280kg/桶	吨	45	储罐区	桶装
10	甲苯	174kg/桶	吨	150	储罐区	桶装
11	90%甲基氯化物	250kg/桶	吨	630	仓库	桶装

表 3.1-7 甲基磷装置产品基本情况表

序号	名称	规格	年产量	最大储量	储存场所	储存周期	储运方式
1	95%湿品嘧啶醇	600kg/袋	700 吨	100 吨	产品仓库	1 年	袋装
2	90%甲嘧	200kg/桶	200 吨	100 吨	产品仓库	1 年	桶装
3	95%甲嘧	200kg/桶	100 吨	100 吨	产品仓库	1 年	桶装

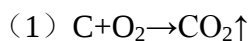
3.1.6.3 异酯生产工艺流程、设备布局 and 原辅材料消耗

异氰酸甲酯合成装置生产工艺流程包括四个工段：（1）造气工段（2）光气工段（3）异酯工段（4）尾气工段。

➤ 造气工段

本厂房内主要利用二氧化碳和氧气在造气炉内发生一氧化碳，并对一氧化碳进行水洗、碱洗等处理，为后续用户提供原料气。

其主要的化学反应方程式如下：



工艺流程见下图。

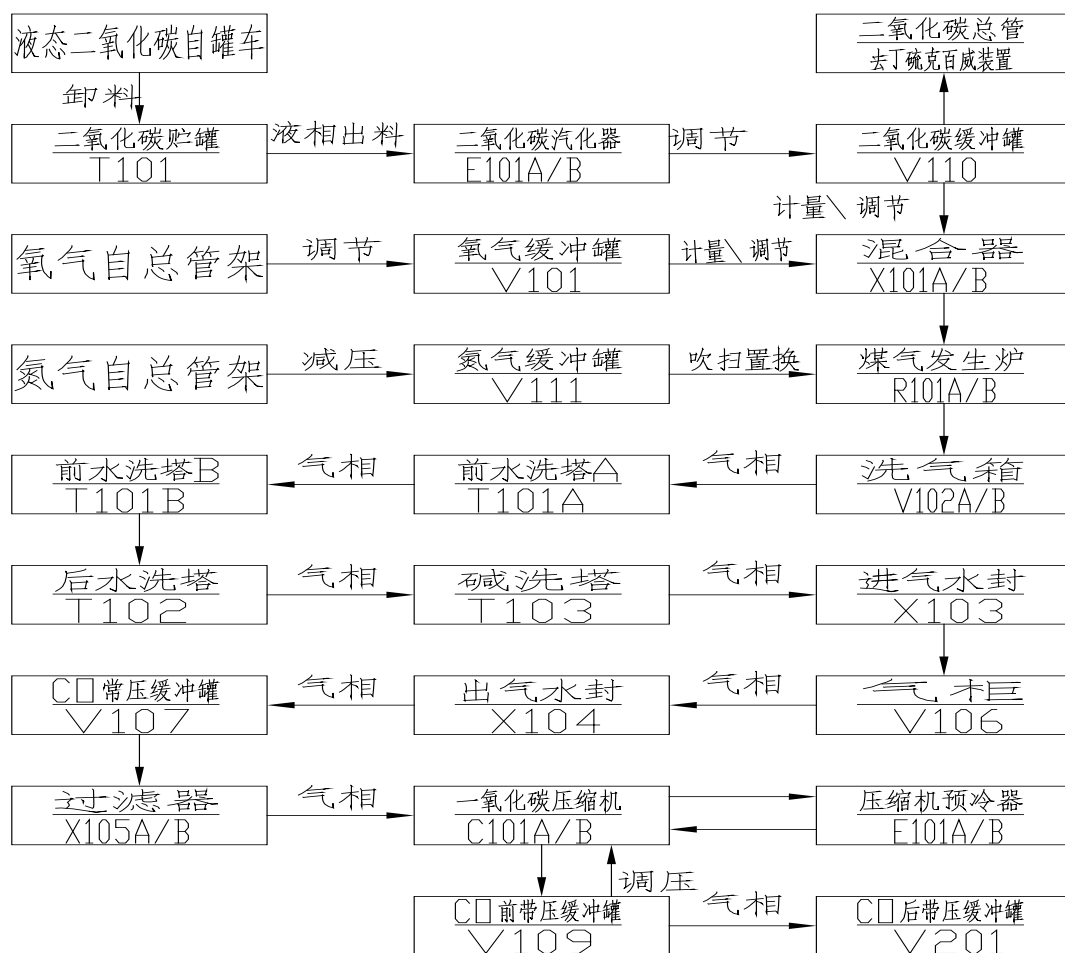


图 3.1-6 煤气工段工艺流程图

➤ 光气工段

本厂房内主要利用一氧化碳和氯气在光气反应器内生成光气。

来自煤气工段储气柜的一氧化碳先经水洗塔洗涤、气水分离后，进入煤气压缩机压缩；压缩后的一氧化碳再经缓冲罐、冷冻盐水（来自冷冻房）喷淋、分子筛干燥器干燥后，进入控制罐，并经转子流量计计量后，与经过计量的氯气（外购液氯钢瓶，经调节阀控制流量，再经液氯气化器气化）一并进入混合器。混合器内的混合气体依次经光气一级反应器和二级反应器后制得光气。生成的光气送往酰氯工段。

其主要的化学反应方程式为 $\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{COCl}_2$

工艺流程见下图。

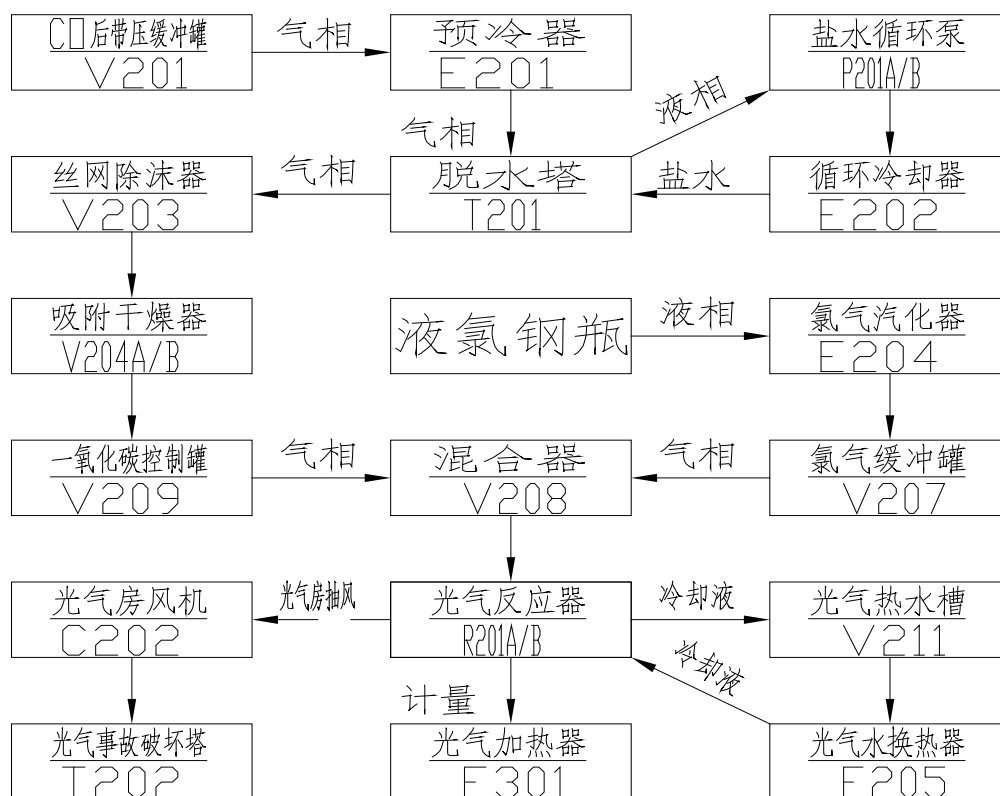


图 3.1-7 光气工段工艺流程图

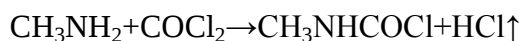
► 异酯工段

光气和一甲胺分别经转子流量计计量、加热（加热温度：170℃）后，进入合成管，在合成管内充分反应制得酰氯。酰氯经冷凝器冷却制得的精酰氯。精酰氯与循环液（来自异酯工段的粗酯釜）混合去异酯工段。合成尾气去尾气工段。

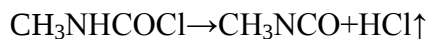
从酰氯工段来的混合液经一级分解器蒸发分解，分解汽经冷凝器冷凝。冷凝液再进入二级分解器蒸发分解，分解汽经冷凝器冷凝后，进粗酯塔分离。两次蒸发分解产生的尾气经冰冷尾气罐鼓泡吸收后，去尾气工段。粗酯塔塔顶气体进入粗酯冷凝器冷凝后进精酯塔精制分离。粗酯塔底分离出来的酰氯-非 ODS 溶剂溶液（循环液）经粗酯釜溢流至酰氯工段循环使用。精酯塔塔顶气体进入精酯冷凝器冷凝后经转子流量计计量后（不贮存）去原药合成车间。精酯塔分离出来的非 ODS 溶剂（含有少量异酯）从精酯釜溢流至酰氯工段循环使用。塔（粗酯塔、精酯塔）的尾气（含非 ODS 溶剂）经冰冷尾气罐鼓泡吸收后去尾气工段。

其主要的化学反应方程式如下：

（1）酰氯合成：



（2）异酯合成：



工艺流程见下图。

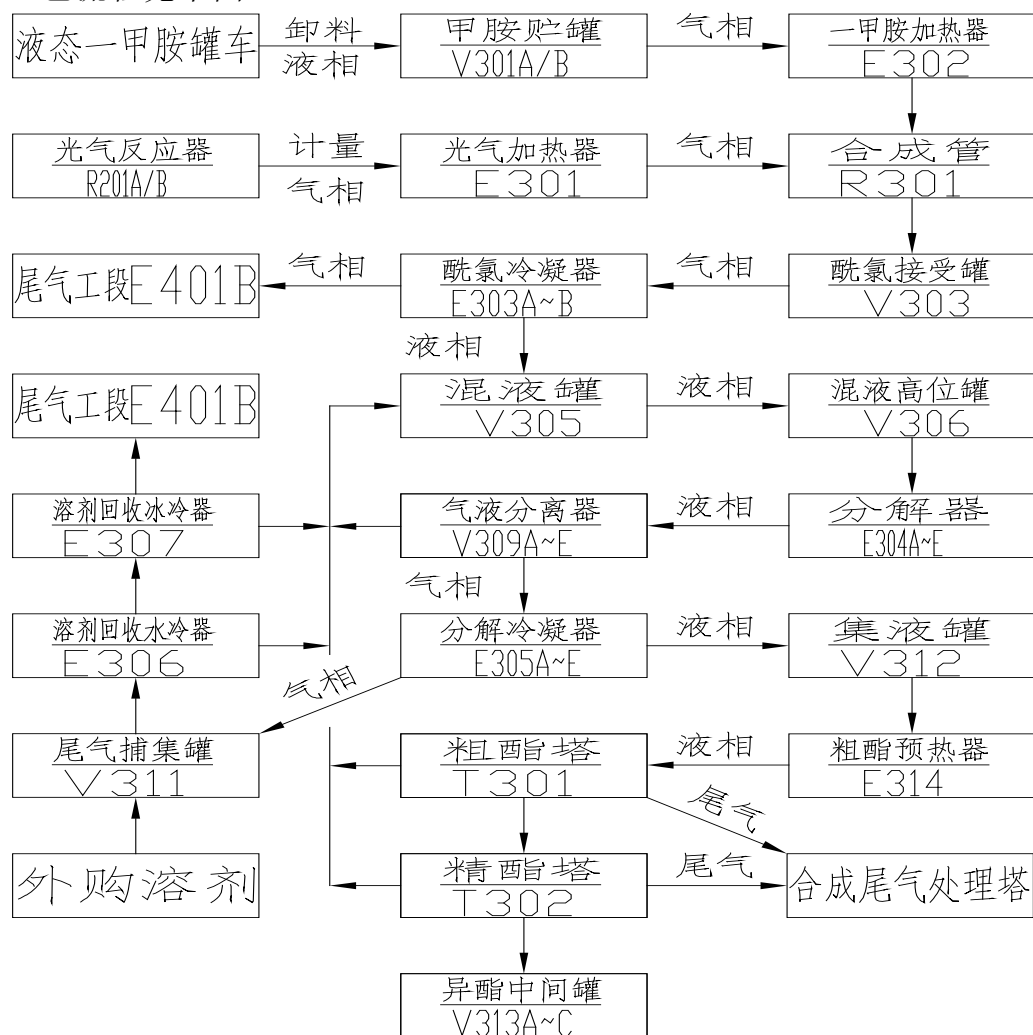


图 3.1-8 异酯工段工艺流程图

➤ 尾气工段

吸收、净化异酯合成过程产生的尾气：来自酰氯工段的尾气进第一个一级降膜吸收器，来自异酯工段的分解尾气进入第二个一级降膜吸收器，前两股尾气经一级吸收后，与来自塔（粗酯塔、精酯塔）的尾气一并进入二级降膜吸收器，然后依次经安全应急处理塔1、安全应急处理塔2后经风机引出、高空排放。稀盐酸经泵输送至浓盐酸循环罐，在一级降膜吸收器循环吸收盐酸得浓盐酸。获得的浓盐酸由泵输送至浓盐酸储罐供出售。工艺流程见下图。

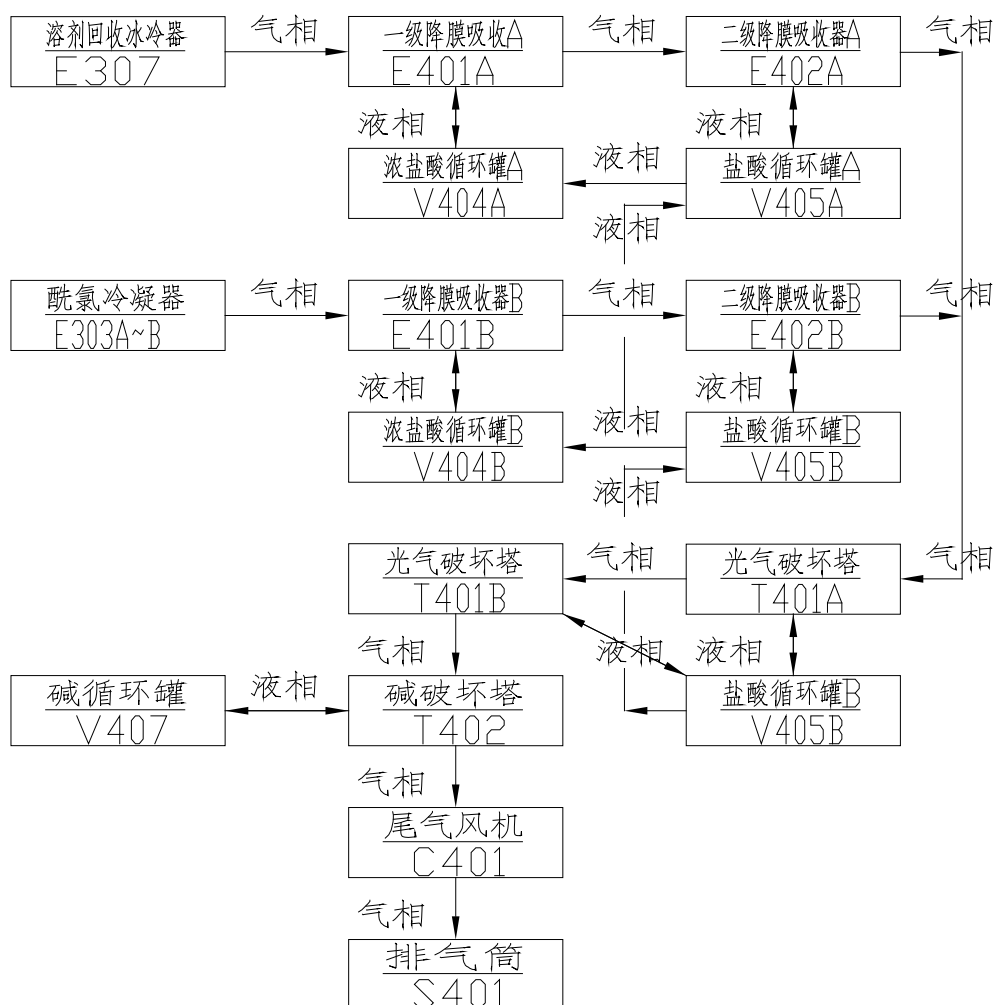


图 3.1-9 尾气工段工艺流程图

➤ 异氰酸甲酯合成装置设备布局

在异酯车间造气厂房北侧设二氧化碳储罐、储罐区设甲胺储罐。

该装置涉及的主要设备有造气炉、二氧化碳汽化器、缓冲罐、换热器、光气反应器、干燥器、接受釜、风机、机泵等。

➤ 异酯车间生产过程中涉及的危险化学品及其储存情况

异酯为海利常德万吨级氨基甲酸酯类农药生产装置的重要中间体，每个产品生产均需要该中间体。

表 3.1-8 异酯原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1.1	焦炭	含碳 86%	t	900	焦炭棚	货柜车
	二氧化碳	99%	t	660	二氧化碳储罐	槽车
1.2	液氯	99.5%	t	5000	氯气中间棚	货柜车
1.3	一甲胺	98%	t	2112	储罐区	槽车

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1.4	氧气	97%	t	880	空分厂房储罐	
1.5	三氯甲烷	99%	t	264	储罐	槽车
1.6	液碱（氢氧化钠）	30%	t	330	储罐区	槽车

表 3.1-9 异酯装置中间产品及产品基本情况表

序号	名称	规格	单位	年产量	最大储存量	储存场所	储存周期	储运方式	备注
1	一氧化碳	95%	t	2464	1.012	气柜	--	--	中间产品
2	光气	80%	t	7260	0.023	光气反应器及管道	--	--	中间产品
3	异酯	99.5%	t	3305	0.68	异酯中间罐及系统	--	--	中间产品
4	盐酸	31%	t	12654	200	罐区	1 个月	槽车	副产品

3.1.6.4 原药生产工艺流程、设备布局 and 原辅材料消耗

原药合成生产工艺流程包括四个工段：（1）克百威（甲萘威）合成工段。（2）残杀威合成工段。（3）仲丁威合成工段。（4）异丙威合成工段。（5）灭多威生产装置

➤ 克百威（甲萘威）合成工段

甲萘威和克百威生产工艺和生产设备完全相同，仅将克百威生产中间体呋喃酚换为甲萘酚就能生产甲萘威。公司根据市场的需求，利用克百威生产装置调节生产甲萘威，以充分发挥装置的生产能力，满足市场需求。

生产克百威：以呋喃酚、异酯作原料，在三乙胺作催化剂、甲苯作溶剂的条件下发生放热反应，经脱溶、干燥后得到克百威原粉，去丁硫克百威合成工段，工艺流程见下图。

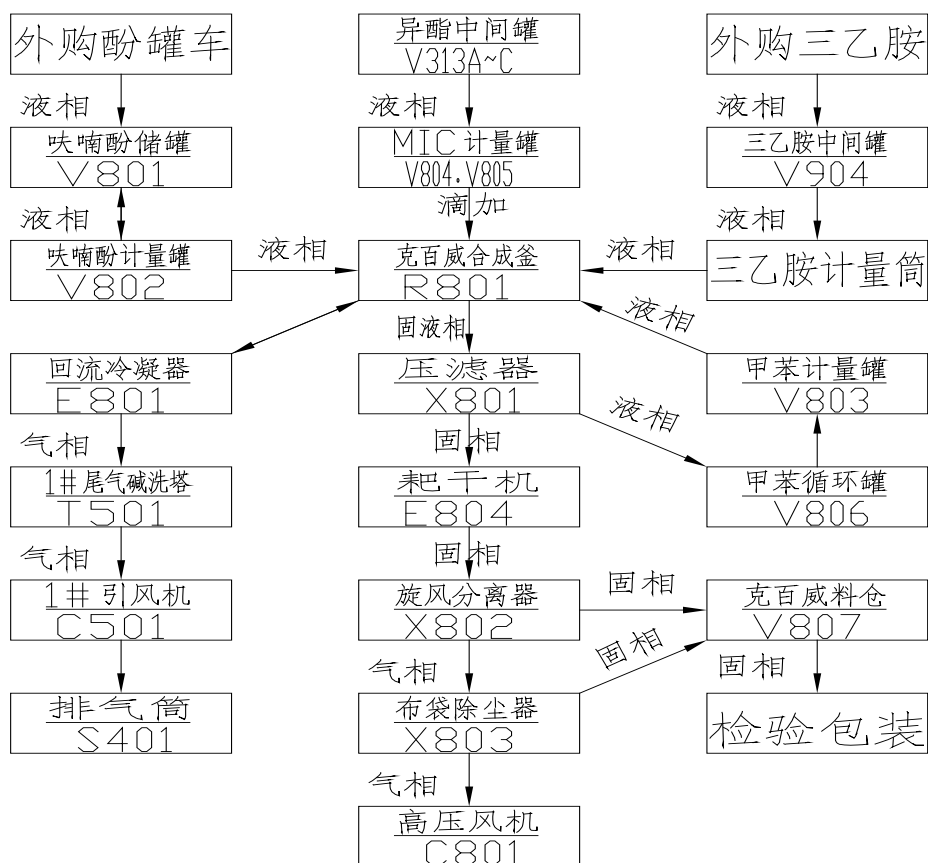


图 3.1-10 克百威合成工艺流程图

生产甲萘威：在克百威合成装置内，利用甲萘酚加入催化剂，加热后慢慢加异氰酸甲酯反应，反应结晶后进行固-液分离。固体物料干燥后成为甲萘威原粉，最后包装。所有设备尾气进破坏塔破坏，然后高空排放，工艺流程见下图。

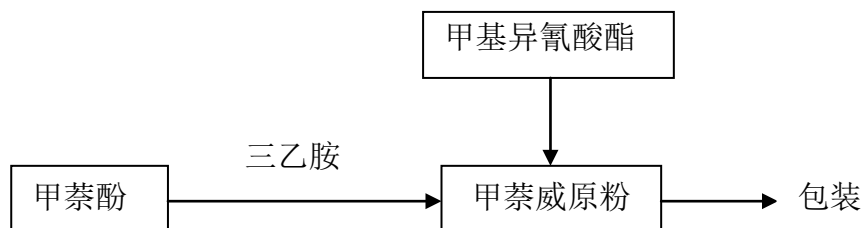


图 3.1-11 甲萘威生产工艺流程图

➤ 残杀威合成工段

邻异丙氧基苯酚与异酯以三乙胺作催化剂进行反应，得到产品残杀威。工艺流程见下图。

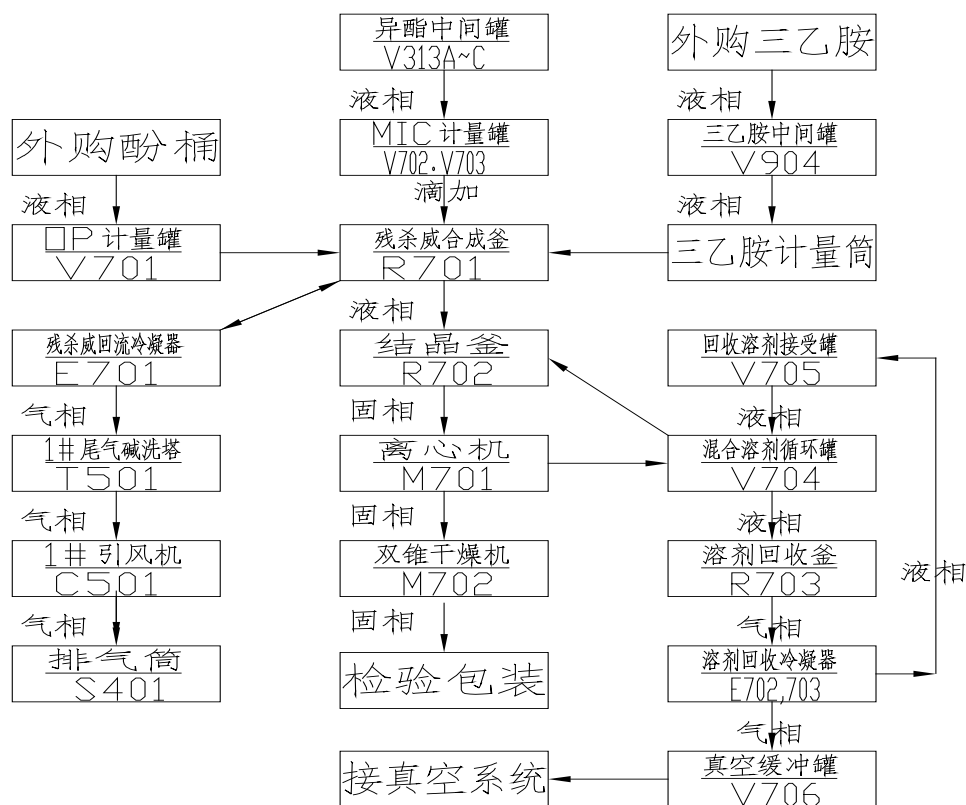


图 3.1-12 残杀威生产工艺流程图

► 仲丁威合成工段

邻仲丁基苯酚（邻仲酚）与异酯在以三乙胺作催化剂、加热状态下反应生成仲丁威。工艺流程见下图。

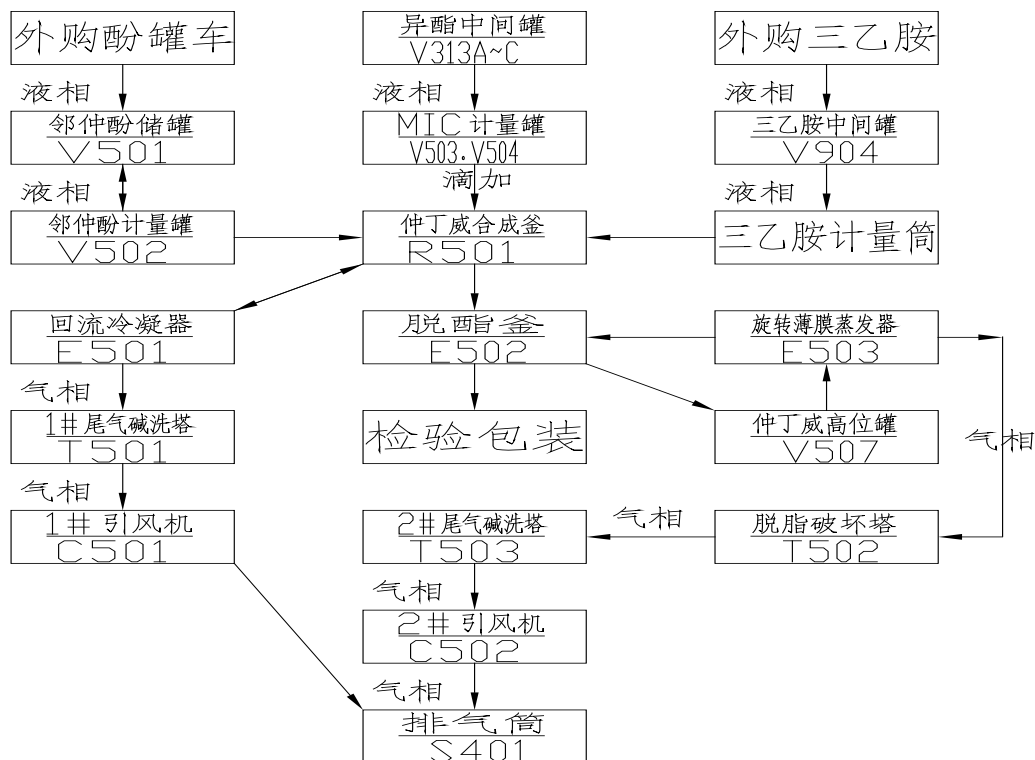


图 3.1-13 仲丁威生产工艺流程图

➤ 异丙威合成工段

邻异酚与异酯在以三乙胺作催化剂状态下反应生成异丙威。工艺流程见下图。

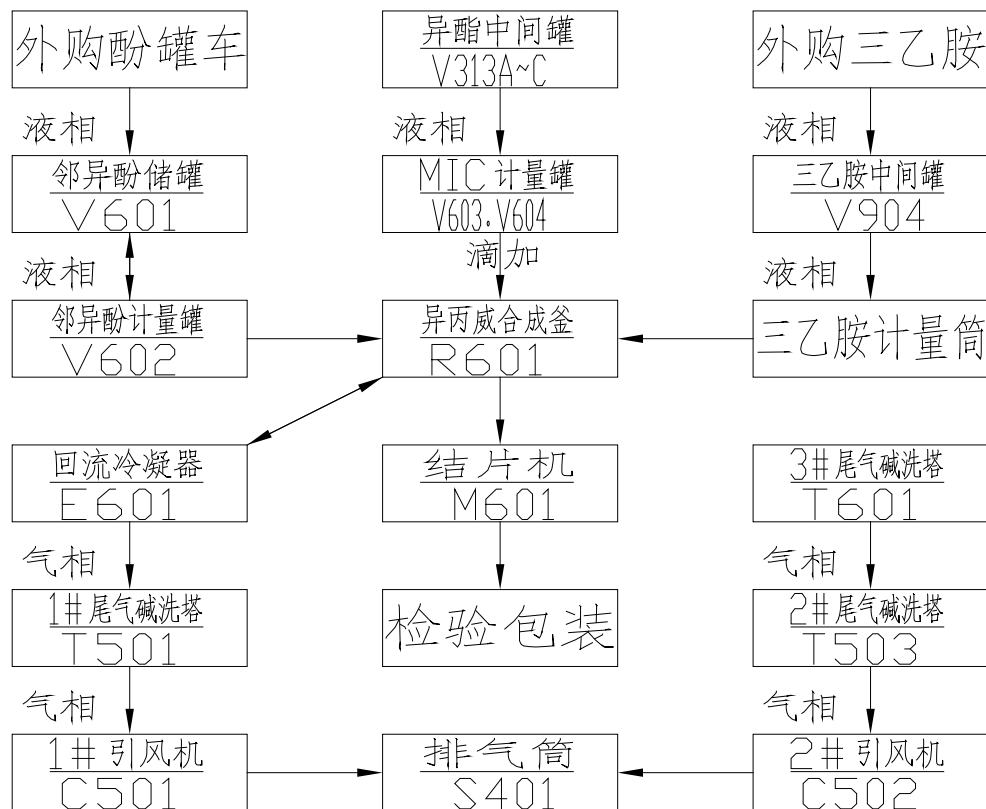


图 3.1-14 异丙威生产工艺流程图

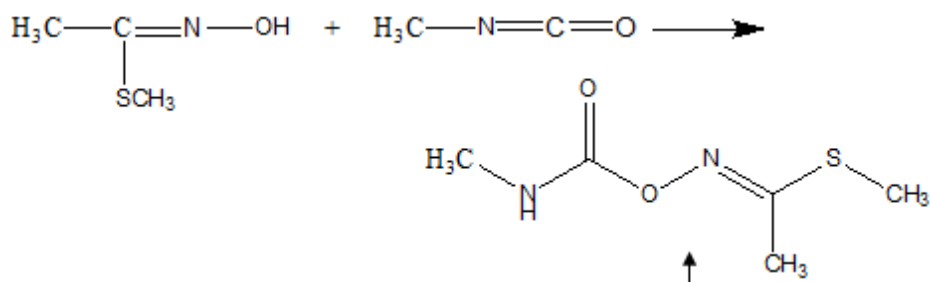
➤ 灭多威生产装置

灭多威生产工艺：将计量好的灭多威肟投入灭多威合成釜，加入定量的水（投加质量比例 1: 2-2.5），控制温度在 20℃ 以下，滴加 4~6h 的 MIC，在低温下，MIC 优先与灭多威肟反应，与水基本不反应，反应釜带有冷凝回流装置，回流装置采用 CaCl_2 冷冻盐水为冷媒冷却，冷凝器出口温度 10℃ 以下，不凝气进肟尾气破坏塔，反应完毕后保温半小时，降温结晶过滤得湿品灭多威，然后再用双锥干燥机干燥，干燥废气进尾气破坏装置；滤液经循环套用一次后进萃取釜。

滤液主要成分有溶解的灭多威产品、少量的灭多威肟、一甲胺等，经三氯甲烷萃取分层后，有机相经减压蒸馏回收三氯甲烷，蒸馏残渣主要为灭多威产品，作为粉剂生产原料，不外排。萃取水相送污水处理站处理，不凝气体进入水冲泵，定期排放，蒸发残渣。

该产品所有设备尾气均进原药合成车间的碱破坏塔破坏、吸收，然后经车间排气筒高空排放。

化学反应方程式：



工艺流程简图：

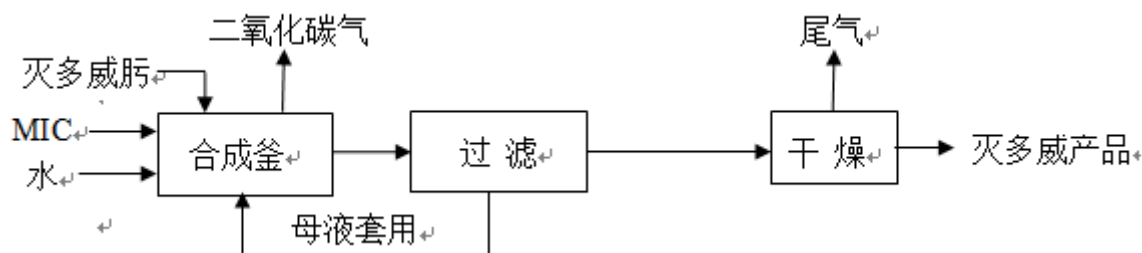


图 3.1-15 灭多威生产工艺流程图

➤ 原药合成装置设备布置

在原药车间一楼设邻仲酚储罐、碱循环罐、仲丁威产品罐、邻异酚储罐、精 OP 储罐、呋喃酚储罐。

该装置涉及的主要设备有合成反应釜、计量罐、高位槽、冷凝器、脱脂釜、机泵等。

➤ 原药车间生产过程中涉及的危险化学品及其储存情况

原药合成装置包括克百威/甲萘威合成工段、残杀威合成工段、仲丁威合成工段、异丙威合成工段、灭多威合成工段，原辅材料、产品情况如下所述。

➤ 克百威/甲萘威合成工段所使用的原辅材料消耗

表 3.1-10 克百威原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1	呋喃酚	99%	吨	2639	储罐	槽车
2	异酯	99%	吨	917	中间罐	管道输送
3	催化剂（三乙胺）	99%	吨	7	中间罐	桶装料
4	1,2-二氯乙烷	99%	吨	147	储罐	槽车
5	氢氧化钠	30%	吨	98	储罐	槽车

表 3.1-11 甲萘威原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式	备注
1	甲萘酚	99%	吨	313	料房	袋装	
2	异酯	99%	吨	126	中间罐	管道输送	
3	催化剂(三乙胺)	99%	吨	6.3	中间罐	桶装料	
4	甲苯	99%	吨	155	储罐	槽车	

➤ 残杀威合成工段所使用的原辅材料消耗

表 3.1-12 残杀威原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1	异酯	99%	吨	285	中间罐	管道输送
2	邻异丙氧基苯酚	98.5%	吨	728	储罐	管道输送桶装料
3	催化剂(三乙胺)	99%	吨	2	中间罐	桶装料
4	氢氧化钠	30%	吨	28	储罐	槽车

➤ 仲丁威合成工段所使用的原辅材料消耗

表 3.1-13 仲丁威原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1	异酯	99%	吨	1475	中间罐	管道输送
2	邻仲丁基苯酚(邻仲酚)	99%	吨	3615	储罐	桶装料
3	催化剂(三乙胺)	99%	吨	10	中间罐	桶装料
4	氢氧化钠	30%	吨	140	储罐	槽车

➤ 异丙威合成工段所使用的原辅材料消耗

表 3.1-14 异丙威原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1	异酯	99%	吨	930	中间罐	管道输送
2	邻异酚	98%	吨	2130	储罐	桶装料
3	催化剂		吨	6	中间罐	桶装料
4	液碱(氢氧化钠)	30%	吨	84	储罐	管道输送

表 3.1-15 灭多威原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1	异酯	99%	吨	1034	中间罐	管道输送
2	灭多威肟	98%	吨	1692	原料仓库	袋装
3	三氯甲烷	99%	吨	88	储罐	槽车
4	次氯酸钠	10%	吨	100	储罐	槽车
5	氢氧化钠	30%	吨	70	储罐	槽车

➤ 原药装置产品及副产品

表 3.1-16 原药装置产品基本情况表

序号	名称	规格	单位	年产量	储存场所	储运方式
1	克百威原药及制剂	50kg	吨	3500	仓库	桶装
2	仲丁威原药及制剂	200kg	吨	5000	仓库	桶装
3	残杀威原药及制剂	25kg	吨	1000	仓库	桶装
4	异丙威原药及制剂	25kg	吨	3000	仓库	桶装
5	灭多威原药及制剂	25kg	吨	2500	仓库	桶装

3.1.6.5 丁硫车间生产工艺流程和原辅材料消耗

因丙硫克百威和丁硫克百威同为甲基异氰酸酯第三代农药，将原材料二正丁胺换为 N-异丙基-β-丙氨酸乙酯（简称 IAP），就能实现一套装置生产两种原药，两个产品根据市场需求安排交替生产。

硫磺、氯气合成一氯化硫；一氯化硫、IAP 合成 BS；BS、克百威、硫酰氯合成 BSF；BSF 脱溶生产成丙硫克百威原油产品。

工艺流程如下图。

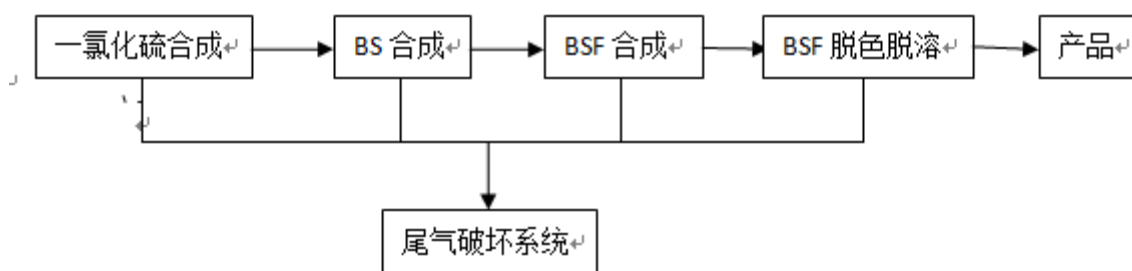
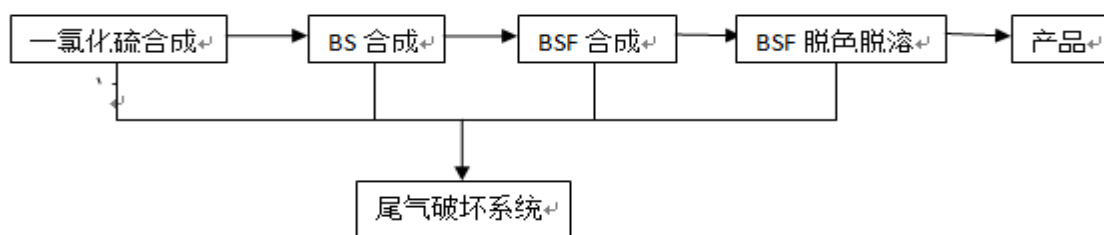


图 3.1-16 丙硫克百威生产工艺流程图

生产丁硫克百威：

硫磺、氯气合成一氯化硫；一氯化硫、二正丁胺合成 BS；BS、克百威、硫酰氯合成 BSF；BSF 脱溶生产成丁硫克百威原油产品。

工艺流程见下图。



备注：BSF—丁硫克百威；BS—双二正丁胺二硫

图 3.1-17 丁硫克百威生产工艺流程图

➤ 丙（丁）硫克百威合成装置设备布局

在丁硫车间储罐区设硫酰氯储罐、三乙胺储罐、溶剂接受罐、液碱储罐。

该装置涉及的主要设备有计量罐、接受罐、缓冲罐、混配釜、反应釜、酸洗釜、脱色釜、洗涤釜、精馏釜、精馏塔、机泵等。

➤ 丁硫车间生产过程中涉及的危险化学品及其储存情况

丙硫克百威装置/丁硫克百威装置的原辅材料和产品情况如下所述。

➤ 丙硫克百威所使用的原辅材料消耗

表 3.1-17 丙硫克百威原辅材料消耗

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式	备注
1	甲苯	工业品	T	229.5	储罐	罐车	
2	三乙胺	工业品，水份 ≤0.5%	T	180	储罐	桶装	
3	一氯化硫	工业品	T	301.5	储罐	自产	
4	硫酸	34%	T	450	储罐	桶装	
5	氢氧化钠	48%	T	1050	储罐	罐车	
6	水	去离子水	T	2991.5	储罐	管道	
7	稳定剂	工业品	T	30	桶装	桶装	
8	硫酰氯	99%	T	277.5	储罐	桶装	
9	IAP	99.5%	T	633	桶装	桶装	

➤ 丁硫克百威合成单元所使用的原辅材料消耗

表 3.1-18 丁硫克百威原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式	备注
1	液碱	30%	T	3043.75	储罐	罐车	
2	甲苯	工业品	T	681.25	储罐	罐车	
3	二正丁胺	工业品	T	1100	储罐	罐车	
4	硫酰氯	工业品	T	562.5	储罐	四氟桶	
5	一氯化硫	工业品	T	725	储罐		
6	液碱	50%	T	525	储罐	罐车	
7	催化剂（三乙胺）	工业品，水份 ≤0.05%	T	512.5	储罐	桶装	

➤ 丙（丁）克百威装置产品及副产品

表 3.1-19 丙（丁）克百威装置产品基本情况表

序号	名称	规格	单位	年产量	储存场所	储运方式	备注
1	丙硫克百威及制剂	225	T	1500	仓库	桶装	产品
2	丁硫克百威及制剂	200	T	2500	仓库	桶装	产品

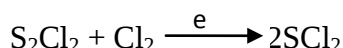
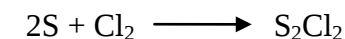
3.1.6.6 硫双灭多威生产工艺和原辅材料消耗

1) 液氯汽化

液氯自钢瓶进入汽化器，通过水控温加热汽化后进入氯气缓冲罐，送至硫双灭多威和噻唑（CCMT）、噻虫嗪及噻虫胺生产装置。

2) 二氯化硫合成

(1) 化学反应方程式



(2) 工艺流程简述

将一定量的硫磺在熔硫釜（R101）内加热熔化后，放入一氯化硫反应釜（R102），开启一氯化硫反应釜搅拌，夹套通入蒸汽升温并控制一定的温度，氯气经过计量后以一定的流速缓慢通入一氯化硫反应釜中，边通氯气边反应，达到理论量后停止通氯。打开一氯化硫冷凝器（E101）的循环水，将反应釜内的前馏分和一氯化硫蒸出，前馏分收集后返回至一氯化硫反应釜用于下一批合成，一氯化硫放至一氯化硫中间罐（V101）。

一氯化硫经流量计计量后泵入二氯化硫反应釜（R103），搅拌下加入一定量的铁粉，开启夹套冰盐水，控制温度 5℃ 以下通入氯气，通至理论量后，保温反应 2 小时，静置 1 小时，将上层清液用氮气压出并经过滤器（X101）过滤掉少量滤渣后，得到二氯化硫产品，低温保存于二氯化硫中间罐（V102）中。过滤器内的催化剂及少量含固渣的下层釜液均套用至下批二氯化硫合成。

(3) 工艺流程示意图见下图。

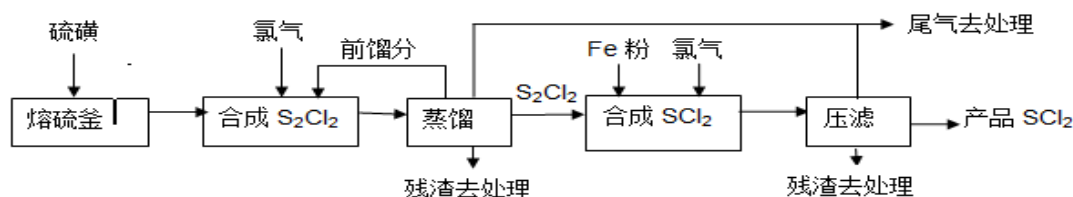
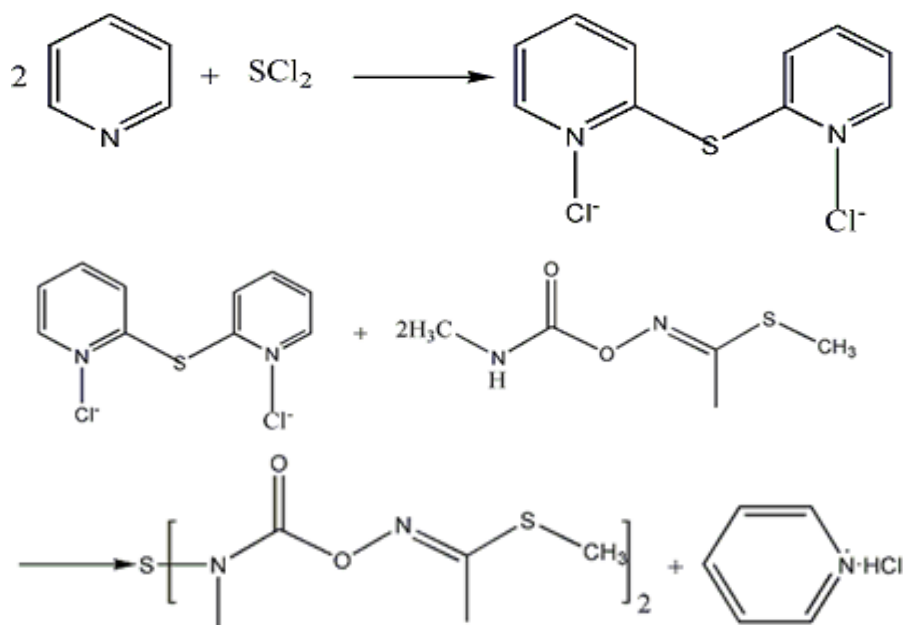


图 3.1-18 二氯化硫合成工艺流程示意图

3) 硫双灭多威合成

(1) 化学反应方程式



(2) 工艺流程简述

吡啶经流量计计量后泵入灭多威溶解釜（R201）中，开启搅拌，投入一定量的灭多威，待灭多威溶解后将灭多威溶液泵入硫双反应釜（R202ABC）；经计量的吡啶由泵泵入硫双反应釜（R202ABC），控制一定的温度，向反应釜内滴加经准确计量的二氯化硫，滴加完毕后保温反应 4h；，中控合格后放料至淬灭釜（R203AB），控制温度并加入一定量的水搅拌洗涤 30 分钟。将水洗浆料泵入离心机（M201AB），固液分离后，固体进入一次浆洗釜（R204），再加入一定量的水搅拌洗涤，固体依次进行两次温水打浆洗涤后，再经过一次甲醇打浆洗涤，分离后粗品由干燥进料双螺旋（M205）输送至干燥器（E201AB），干燥后产品经冷却由螺旋输送机输送至包装工序。

淬灭液与一次温水打浆洗涤后分离的母液去溶剂回收工段回收吡啶，二次温水打浆洗涤的母液套用至下一批淬灭加水，甲醇打浆洗涤母液去溶剂回收工段回收甲醇。

(3) 工艺流程示意图见下图。

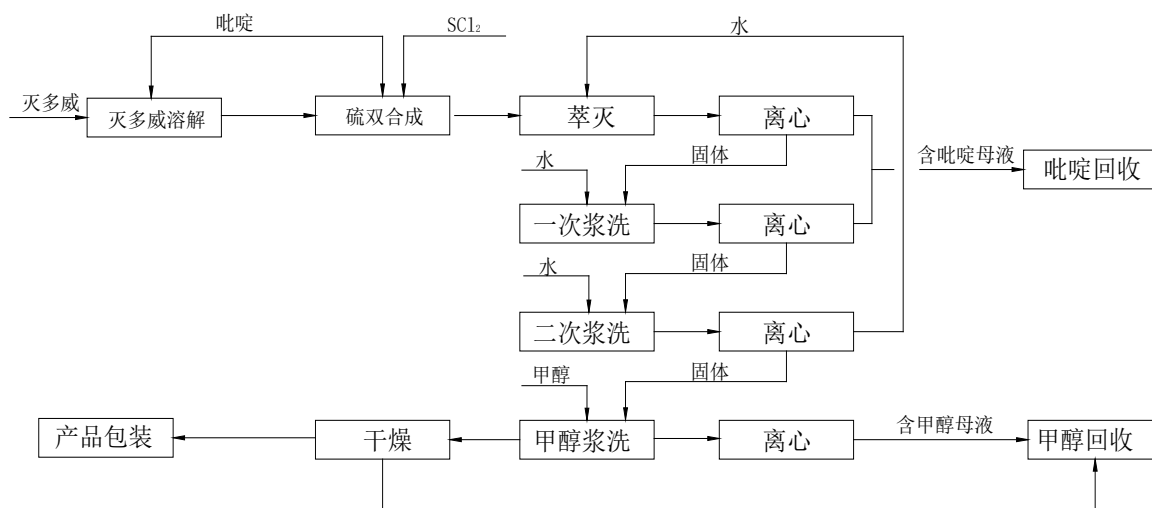


图 3.1-18 硫双灭多威生产工艺流程图示意图

4) 溶剂回收工段

(1) 工艺流程简述

母液及一次洗液经计量后泵入碱化蒸馏釜（R301ABCDE），再向釜内加入一定量的 10%的亚硫酸氢钠溶液，开启搅拌，釜夹套通入少量蒸汽，升温回流 1h，取样合格后降温，再向碱化釜内加入 15%液碱碱化；碱化完成后，物料升温，蒸馏出吡啶-水共沸物，蒸馏残液去废水预处理。蒸出的吡啶-水共沸液进入脱水工序，经三次连续脱水分层后，油相进入粗吡啶罐（V310）；脱水分出的碱水相逐级回用，第三次脱水采用 50%的浓碱，经第三次、第二次脱水后得到的 35%、25%的碱液分别套用至二次脱水和一次脱水，一次脱水后得到约 15%左右的稀碱液一部分用于母液碱化，过量稀碱液由一次碱液泵（P304）泵入浓缩釜（R306），加热，蒸馏去除吡啶-水共沸物，收集后去脱水系统；共沸物蒸馏完后，再将水蒸出，将碱液浓缩至 50%，放入浓碱罐（V309）循环套用。

脱水得到的粗吡啶经计量后由泵泵入粗吡啶预热器（E317），经预热后进入轻组分塔（T301），分离出轻组分去焚烧；釜液进入共沸精馏塔（T302），分离出的共沸物返回至脱水系统，釜液经检验合格后进入吡啶蒸馏缓冲罐（V313），再由泵泵入吡啶蒸馏釜（E313），蒸馏出吡啶进入吡啶中间罐（V201）套用于反应系统。

甲醇洗液经计量后由泵（P208AB）经过滤器（X202）过滤后泵入甲醇液预热器（E318），经预热后进入前馏分塔（T304），分离出前馏分去焚烧；釜液进入甲醇精馏塔（T303），分离得到合格的甲醇进入甲醇中间罐（V204），塔釜液去废水中间罐。

(2) 工艺流程示意图见下图。

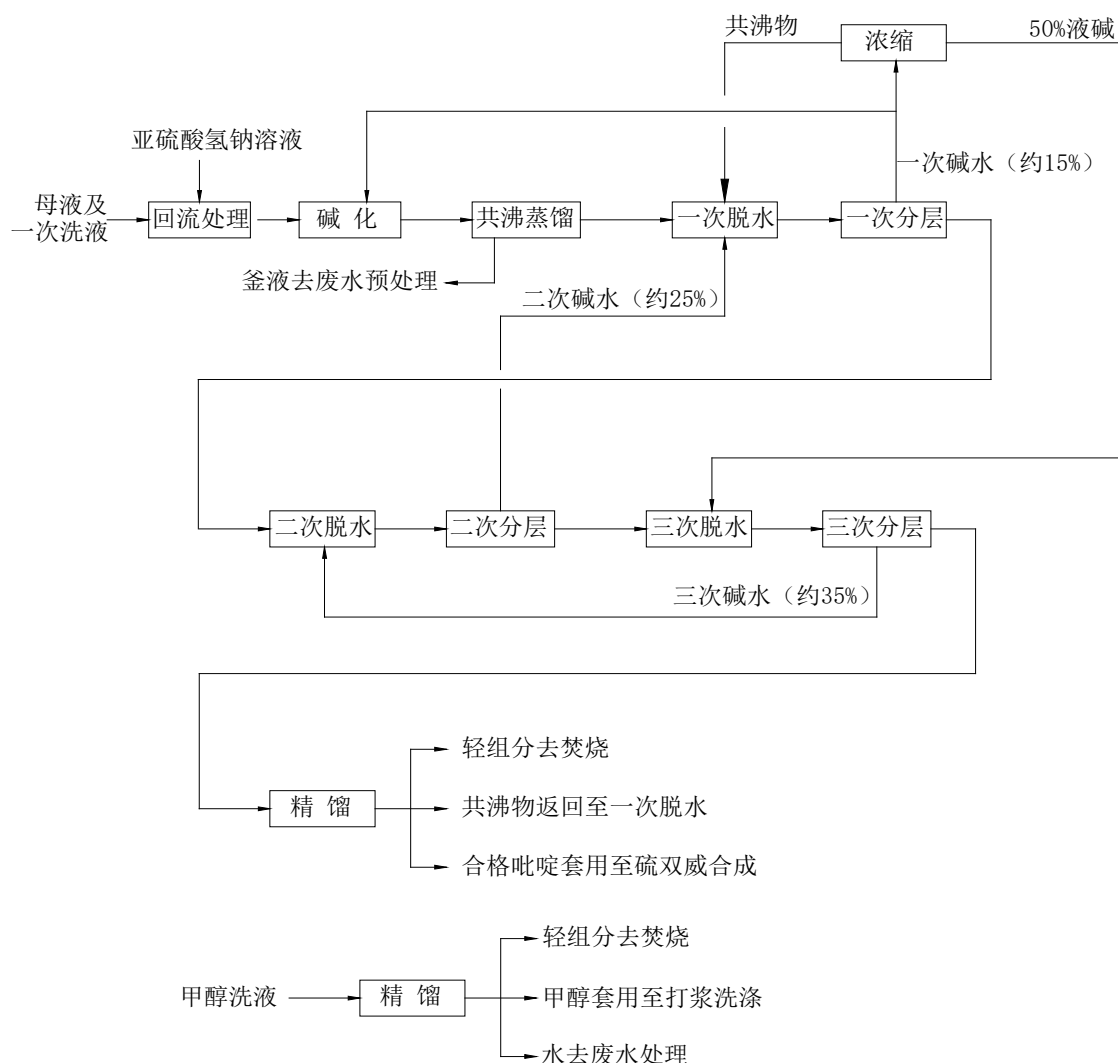


图 3.1-19 溶剂回收工段工艺流程示意图

➤ 硫双灭多威生产装置设备布局

由于生产过程中涉及的物料多为易燃、易爆，以及高度危害毒性物质。因此，在设备选型、材料选择中除考虑工艺本身要求外，还要充分考虑防爆、防腐、防污染、防泄露等要求。

本装置的设备材质采用碳钢、304 不锈钢、搪玻璃、石墨、玻璃钢。设备选型力求安全可靠、经济实用。

设备的制造、安装应严格按有关规范、标准及技术要求进行。同时，采用有效的防静电危害措施。

该装置涉及的主要设有有精馏塔、计量罐、合成釜、冷凝器、机泵等。

➤ 硫双灭多威生产过程中涉及的危险化学品及其储存情况

表 3.1-20 硫双灭多威生产原辅材料规格及用量

序号	名称	规格	消耗量 (t/a)	存放场所	备注
1	硫磺	≥99%	646.214	硫双仓库	袋装
2	氯气	≥99%	1433.786	异酯氯化	钢瓶
3	Fe 粉	≥98%	3.4	硫双仓库	袋装
4	灭多威肟	98%	2849.12	硫双仓库	袋装
5	MIC	99%	1591.4	--	自产
6	盐	工业级	1019.68	--	袋装
7	吡啶	≥99%	1400	--	槽罐
8	磷酸	工业级	8.64	硫双仓库	桶装
9	液碱	50%	8900	罐区	槽罐
10	甲醇	≥99%	1080	罐区	槽罐

3.1.6.7 多功能车间生产工艺和原辅材料消耗

3.1.6.7.1 精 OP 生产装置工艺流程及原辅材料消耗

本工艺主要包括生产装置由 2-氯丙烷（合成）工段、烷化（合成）工段、耙干工段、脱溶工段、精馏工段、三废处理等六个操作单元。

1) 工艺流程简述

(1) 2-氯丙烷（氯代异丙烷）工段（2-氯丙烷厂房内完成）

在反应液循环罐内加入定量异丙醇、31%盐酸等，经循环进入石墨加热器加热后 50℃ 以上反应生成 2-氯丙烷。产品 2-氯丙烷在反应液循环罐液体温度 55~100℃（最终温度约 110℃）时，从体系内气化进入降膜吸收器与约 10℃ 冷循环液接触，在降膜吸收器内冷凝吸收流到吸收液循环罐内分层溢流，经分水、中和、洗涤，制得产品 2-氯丙烷。反应后剩余稀酸去厂房附近 MIC 盐酸回收装置，吸收氯化氢生成 31% 盐酸后循环回用。

少量中和及洗涤废水与分水过程产生的稀酸收集后输送到 MIC 盐酸回收装置作为氯化氢吸收补充水；生产过程微量含酸尾气通过尾气管道送至 MIC 尾气装置（碱）喷淋吸收后高空排放。

(2) 烷化工段

向配料釜中计量泵入乙二醇单甲醚（MOE）溶剂，在搅拌状态下计量加

入邻苯二酚、碳酸钠、催化剂 3（DMAP），搅拌均匀后投入至烷化釜中，泵入计量的 2-氯丙烷，夹套通蒸汽升温至 150℃ 反应温度后停蒸汽，这时釜内压力逐渐升到 2.8~3.6MPa，完全反应后通过泄压回收气相中未反应的 2-氯丙烷，烷化液通过釜内残压至耙干机。回收的 2-氯丙烷经蒸馏后回用，釜液进粗馏液中间罐。

（3）耙干工段

首先闪蒸出的余下 2-氯丙烷（含少量乙二醇单甲醚）经冷凝回收至 E104，与烷化回收的 2-氯丙烷一起精馏精制后回用。耙干机在低真空状态下，夹套通入 0.2MPa 蒸汽加热搅拌蒸馏，耙干机内 95~110℃ 第一馏份为含乙二醇单甲醚的粗馏液，送至溶剂回收工段处理；加大真空度并升高夹套温度，耙干机内 110~150℃ 得第二馏份为粗品 OP，送至精馏工段处理。

（4）溶剂回收工段

粗馏液经计量泵入脱溶塔中，首先通过强制再沸循环加热蒸馏，常压塔顶温 40~85℃ 得到乙二醇单甲醚和水的共沸物，送至共沸蒸馏塔；顶温 85~110℃ 采集溶剂回用；塔釜得到粗品 OP，送至精馏工段。共沸精馏塔计量加入共沸物和苯，通过共沸精馏，采集苯和分去水，釜液进粗馏液中间罐。

（5）OP 精馏工段

来自耙干工段和溶剂回收工段的粗品 OP 经计量后真空抽入精馏塔塔釜中，通过强制再沸循环蒸汽加热蒸馏。在低真空状态下，顶温为 80~90℃ 收集乙二醇单甲醚溶液；加大真空度并升高釜温，顶温为 90~100℃ 得前过渡馏分，作为下批精馏液；在高真空状态下，采集顶温为 100~120℃ 的第三馏分至精 OP 产品收集罐，罐内物料经分析合格后通过自流至原药合成车间 OP 中间储罐。塔釜后馏分再进后续精馏，将 OP 脱出，釜残送固废焚烧炉焚烧。

（6）三废预处理

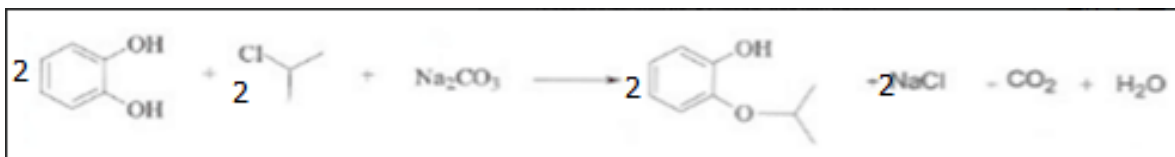
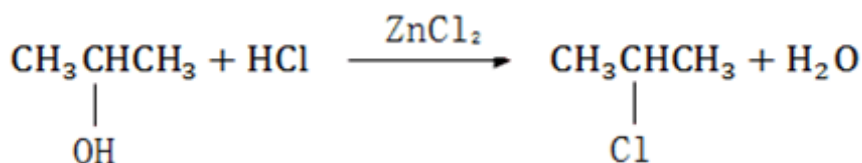
①废气：该公司产生的废气主要分为两大类：①耙干出料的含尘尾气，送入临近的甲萘威溶剂回收装置的尾气破坏塔；②真空尾气统一收集后经缓冲罐冷凝后排入焚烧炉；

②废水：该公司产生的废水分为三类：①由于反应产生的水进入共沸蒸馏塔系统中，主要含有苯、单醚、MOE、水等组分，经过废水收集罐静置分层后，水层进入污水处理池，油层进入苯回收系统；②烷化釜清洗废水中含有大量的盐渣，有机成份较多，经过厂区沉降隔油处理后进入污水处理池；③其他设备清洗废水含有少量有机溶剂等，经过厂区隔油处理后进入污水处理池；

③废渣：该公司废渣主要为耙干机中产生的废盐渣，含有 OP、邻苯二酚、高沸物、盐渣等，送至焚烧炉处理。

2) 反应方程式

(1) 主反应



(OP 合成为放热反应, 放热量为 $Q = -3.57\text{kCal/mol OP}$)

(2) 副反应



➤ 精 OP 合成装置设备

该装置涉及的主要设备有烷化釜、蒸馏釜、配料釜、计量罐、缓冲罐、冷凝器、机泵等。

➤ 精 OP 生产过程中涉及的危险化学品及其储存情况

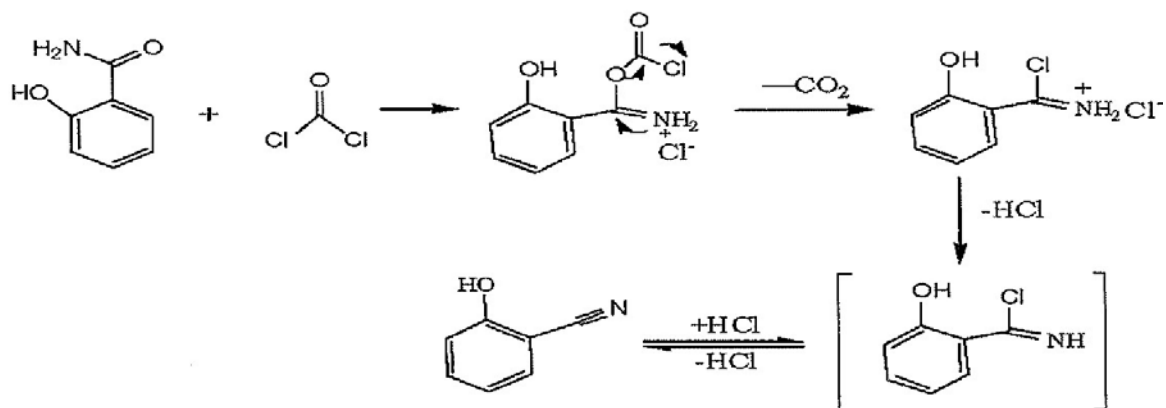
表 3.1-21 精 OP 生产原辅材料规格及用量

序号	指标名称	形态	规格	年消耗量 (t)	储存时间 (天)	储存量 (t)	储运 方式	贮存场所
一	原辅材料							
1	邻苯二酚	固体	99%	990	7	25	汽车	原材料仓库 1
2	碳酸钠	固体	99%	735	7	18	汽车	原材料仓库 1
3	异丙醇	液体	99%	858	7	21	汽车	储罐区
4	DMAP(4-二甲氨基吡啶)	固体	99%	7	60	1.5	汽车	原材料仓库 1
5	乙二醇单甲醚	液体	99%	10	30	24.8	汽车	储罐区(溶剂循环套用)
6	液碱	液体	30%	100	15	235	汽车	储罐区(全厂共用)
7	31%盐酸	液体	31%	1332.63	30	156	管道	盐酸储罐区(全厂共用)
8	氯化锌	固体	95%	25	30	1	汽车	原材料仓库 1
9	苯	液体	98%	3	180	1.5	汽车	原材料仓库 1
二	中间产品							
1	2-氯丙烷	液体	99%	1120	6	22	管道	储罐区

3.1.6.7.2 水杨腈生产装置工艺流程及原辅材料消耗

邻羟基苯甲腈，又名邻羟基苯腈、水杨腈等，是农药、香料、液晶材料等的重要中间体。

1) 化学反应方程式



2) 工艺流程简述

把一定量的甲苯和邻羟基苯甲酰胺投入配料罐中，用蒸汽加热，使邻羟基苯甲酰胺溶解在甲苯中，用配料输送泵匀速输送一定量邻羟基苯甲酰胺甲苯溶液至一级反应釜。光气通过流量控制进入二级反应釜进行光气化反应，反应温度控制在90~100℃，大部分没有反应完的光气进入一级反应釜与酰胺溶液继续反应，反应尾气至尾气处理装置处理。反应一定时间后，通过液位差自流至保温反应罐继续反应，然后泵至降膜蒸发器，脱溶回收甲苯，在甲苯回收罐中实现油水分离，水相去废水处理。油相通过泵入配料罐与邻羟基苯甲酰胺循环配料使用。在配料加热过程中甲苯中还残存的少量水分与甲苯形成共沸物，通过配料冷凝器冷凝后再经油水分离器把水脱除，油相甲苯回流至配料罐。通过脱溶蒸发后的物料进入降膜接受釜蒸发釜继续脱溶，溶剂回用。降膜接受蒸发釜脱溶后的物料即为粗产品，将粗产品送入产品降膜蒸馏，邻羟基苯甲腈通过蒸馏冷凝器冷凝后进入产品接受罐，通过结片机结片得到产品，再进行包装。

3) 工艺流程示意图见下图：

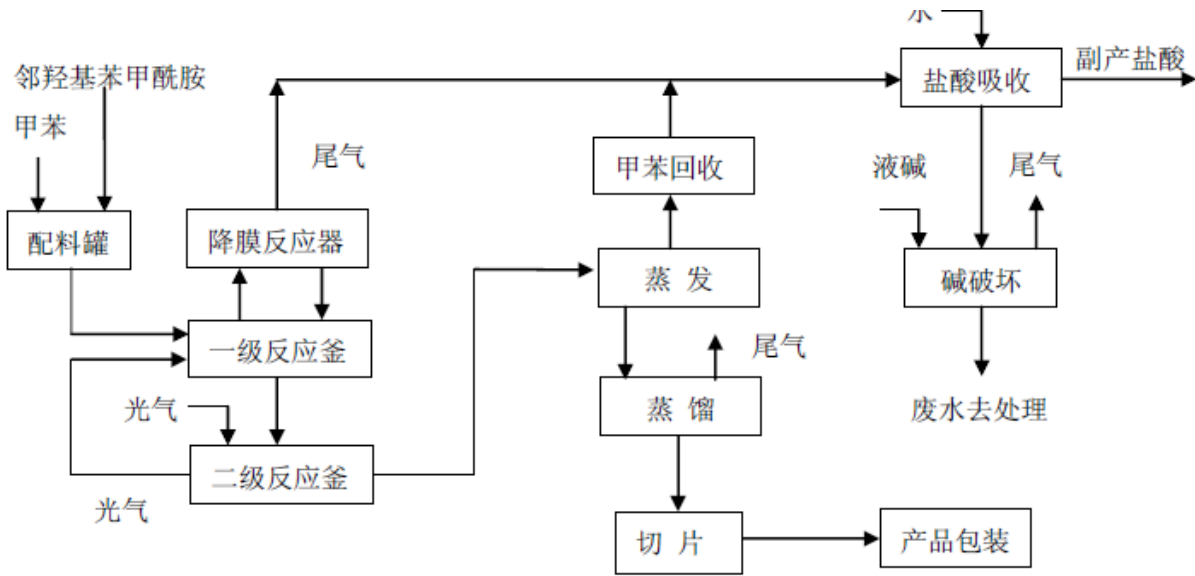


图 3.1-20 水杨腈工艺流程示意图

➤ 水杨腈生产装置设备布局

邻羟基苯甲腈生产装置布置在多功能生产厂房内，该装置主要设备主要有分离器、计量槽、碱解釜、酸析釜、配料光化釜、换热器等。

➤ 水杨腈生产过程中涉及的危险化学品及其储存情况

表 3.1-22 主要原辅材料及产品情况一览表

序号	名称	规格	消耗量（t/a）	包装储存	运输
1	邻羟基苯甲酰胺	≥98%	1277.02	原材料仓库桶装	汽车
2	光气	≥95%	1187.74	自产	管道
3	甲苯	≥99%	400	罐组 1（15t）	汽车
4	液碱	≥30%	3200	罐组 2（50t）	汽车

3.1.6.8 水处理剂车间生产工艺和原辅材料消耗等

生产专用铁基复合型水处理剂流程

氯酸钠经仓库搬出后在配料间溶解；硫酸亚铁经水溶解、计量后泵入氧化反应釜，再加入一定量的浓硫酸、水和催化剂，在酸性环境下反应一定时间后，加入氯酸钠水溶液及其它微量的辅助剂，使之发生共聚，形成一种含多种阴离子的无机高分子化合物，该化合物与特定型号的微量化合物复合而成铁基复合型水处理剂产品。

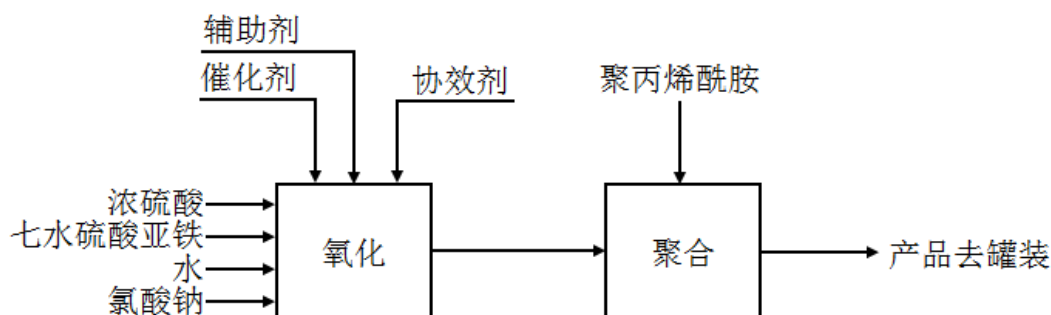


图 3.1-21 铁基复合型水处理剂合成工艺流程示意图

水处理剂合成单元化学反应工段，其涉及的原辅材料及产品情况如下表所示。

表 3.1-23 水处理剂原辅材料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	储存场所	储运方式
1	浓硫酸	98%	T	150	地下储罐	储罐
2	七水硫酸亚铁	散装固体	T	1500	亚铁仓库	散装汽运
3	氯酸钠	98%	T	60	甲类仓库	袋装
4	辅助剂		T	60	成品罐区	储罐
5	协效剂		T	0.5	亚铁仓库	袋装
6	聚丙烯酰胺		T	0.5	亚铁仓库	袋装

表 3.1-24 水处理剂装置中间产品及产品基本情况表

序号	名称	规格	单位	年产量	储存场所	储运方式	备注
1	半成品	50%	T	300	成品罐区	储罐	中间产品
2	TS 产品		T	200	成品罐区	储罐	产品
3	HFPAS-2 型产品		T	300	成品罐区	储罐	产品
4	HFPAS-2P 型产品		T	800	成品罐区	储罐	产品
5	FPAS-5 型产品		T	1000	成品罐区	储罐	产品

3.2 企业“三废”排放情况

3.2.1 废水

企业厂区实行“污污分流、雨污分流”制。厂区初期雨水经管道进入初期雨水收集池，再排入废水处理站处理；后期雨水通过厂区雨水管网收集后进入市政雨水管网；厂区各车间生产过程中产生的废水经预处理后再进入厂区废水处理站处理达标后外排进德山污水处理站。

（一）车间预处理

a. 氨基甲酸酯类农药车间

氨基甲酸酯类农药车间的洗气废水通过三级循环沉淀池（处理能力 300m³/d）沉淀后循环使用；含三乙胺工艺废水采用酸洗、碱洗预处理措施回收三乙胺，然后与

其他废水一起排入公司废水总罐再进行气浮、分油处理最后泵入污水站处理。

b.抗蚜威车间

抗蚜威车间的工艺废水经絮凝沉淀预处理后，与其他废水一起排入公司废水总罐再进行气浮、分油处理最后泵入污水站处理。

c.多功能车间

新材料（中试）多功能生产装置项目产生的生产废水采取高温碱解预处理后进入废水总罐，再进入气浮处理。设备和地面清洗废水、真空泵废水进入车间收集池后泵入污水处理站处理。

d.杂环车间

杂环农药及中间体项目生产废水经预处理（规模 200t/d）后浓度约为 8000mg/L，再利用冷却循环水排水对经预处理后的生产废水进行调配，然后进入废水处理站进行处理。

e.其它

各车间的地面卫生废水均通过厂区污水管网进入厂区污水处理站处理；各车间的真空泵废水均通过厂区污水管网进入厂区废水处理站处理；各车间的废气处理废水均通过管架用管网输入厂区公司废水总罐再进行气浮、分油处理最后泵入污水站处理；厂区东西部设置 2 个初期雨水收集池，容积分别为 500m³ 和 1500m³，现有工程产生的初期雨水经雨水管网进入初期雨水收集池沉淀后，进入厂区污水处理站处理后外排；生活污水经化粪池预处理后通过污水管网排入厂区污水处理站处理。

（二）污水处理站

厂区污水处理站采取“调配+中和+兼氧+厌氧+三级好氧+三级混合沉+深度处理+过滤”的废水处理工艺，主要由调节池、中和池、兼氧池、厌氧池、好氧池、沉淀池、过滤池、污泥浓缩池和水泵、配药罐、脉冲布水器、鼓风机、压滤机等组成。公司现有污水处理站总排口设置有废水在线监测系统，已于 2007 年 9 月通过验收并与环保部门联网。

企业目前有老新两套污水处理系统，两套系统同时运行，处理工艺基本相同。老污水处理站于 2006 年 7 月建成，设计处理能力 1000t/d。2011 年氨基甲酸酯类农药生产线建成后，配套建设了调节池、厌氧池 1 座，处理能力提升到 1500t/d。2013 年进行了提质扩容改造，增加了二级物化处理，好氧池改变了曝气方式、布了填料，厌氧池增加了脉冲布水系统，处理能力提升到 2500t/d。新污水处理站于 2015

年新建，处理规模 15000t/d，采用 A²/O 处理工艺，2017 年正式运行。

污水处理站工艺流程见图 3.2-1。

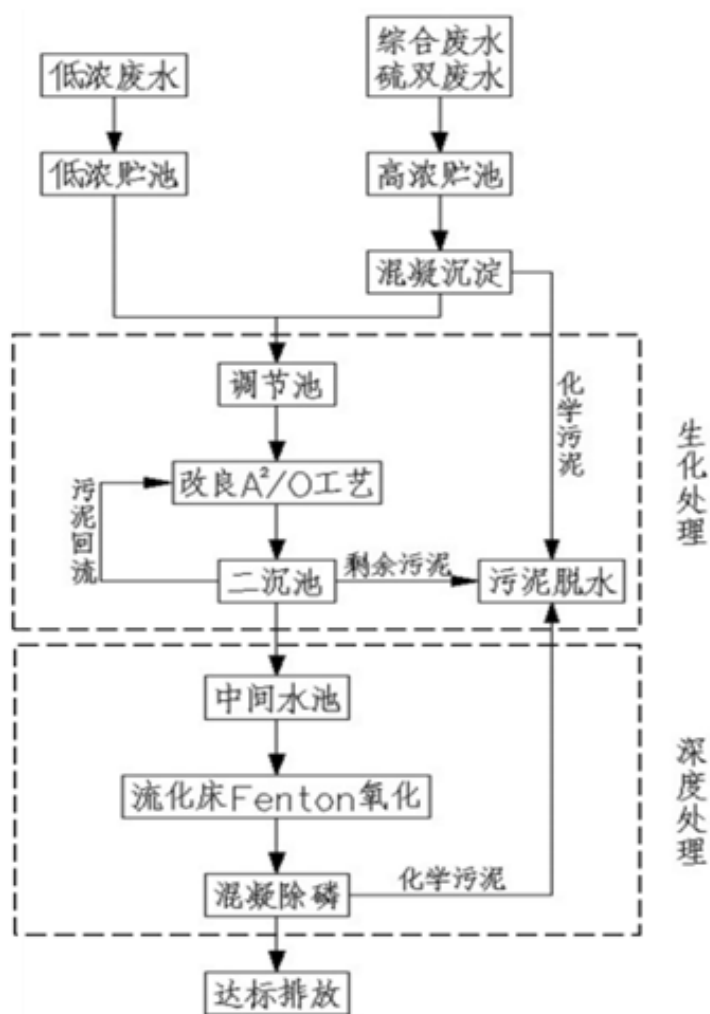


图 3.2-1 污水处理工艺流程示意图

根据企业污水站的日常监测数据，其尾水水质指标排放浓度基本能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准表 4 的标准限值。企业自行监测数据见表 3.2-1。

表 3.2-1 企业自行监测数据表（2019 年度）

监测 点位	排放口编号		污染因子	标准限值	监测频次										
	排污许 可	内部				1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	10 月	11 月	12 月
废水 总排 口	DW001	DW001	化学需氧量	100mg/L	在线, 1 次 /小时	69.00	64.02	65.41	47.17	64.13	59.32	52.17	35.43	58.08	36.90
			氨氮 (NH ₃ -N)	15mg/L	在线, 1 次 /小时	8.488	10.19	8.03	4.587	2.53	4.45	3.465	0.86	3.83	0.386
			pH 值	6-9 无量 纲	在线, 1 次 /小时	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
			五日生化需 氧量	20mg/L	1 次/1 月	17.3	11.3	10.5	9.2	10.3	15.6	10.8	11.1	10.8	8.8
			三氯甲烷	0.3mg/L	1 次/1 月	0.017	0.018	0.014	0.016	0	0	0	0	0	0
			甲苯	0.1mg/L	1 次/1 月	0.013	0.017	0.015	0	0	0	0	0	0	0
			悬浮物	70mg/m ³	1 次/1 月	19	16	8	11	12	10	11	22	15	11
			间-二甲苯	0.4mg/L	1 次/1 月	0.015	0.017	0.017	0	0	0	0	0	0	0
			甲醛	1.0mg/L	1 次/1 月	0.17	0.18	0.19	0.19	0.17	0.17	0.19	0.18	0	0.06
			总磷	/	1 次/1 月	1.31	1.08	0.97	0.6	0.83	0.14	0.37	0.08	0.09	0.38
			挥发酚	0.5mg/L	1 次/1 月	0.1	0.16	0.16	0.04	0.19	0.15	0	0.03	0	0.05

3.2.2 废气

(1) 废气排放情况

1、甲噁车间：所有尾气按性质分 3 类收集处理，含苯、甲苯、甲醇等有机尾气采用“三级冷凝+水洗”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；含胺类尾气采用“三级冷凝+酸洗+水洗”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；酸性尾气采用“碱洗+水洗”处理后经 30m 排气筒外排。

2、异酯车间：生产尾气采用“2 套捕集器+2 套三级降膜吸收塔+三级碱吸收尾气破坏塔”处理后经 30m 排气筒外排。

3、原药车间：生产尾气采用二级碱尾气破坏塔处理后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；包装尾气采用“袋式除尘+碱洗+水洗”处理后经 30m 排气筒外排。

4、丁硫车间：生产尾气按性质分为 2 类收集处理，含甲苯、胺类等有机尾气采用“冷凝+酸洗+水洗”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；酸性尾气采用二级碱洗破坏塔吸收后经 25m 排气筒外排。

5、抗蚜威车间：分为 MMAA、IAP 和抗蚜威合成 3 个工段，所有尾气按性质分 4 类收集处理，含苯、甲醇类有机尾气采用“冷凝+碱洗”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；含胺类有机尾气采用“冷凝+酸洗+水洗”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；无组织尾气采用“酸洗+氧化+水洗”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；酸性尾气采用“二级碱洗+一级水洗”处理后经 15m 排气筒外排。

6、杂环农药及中间体(硫双车间)：所有尾气按性质分 3 类收集处理，含甲醇、吡啶类有机尾气采用“二级降膜吸收+二级酸洗破坏塔+一级水洗破坏塔”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；酸性尾气采用二级碱洗后经 30m 排气筒外排；无组织尾气采用“酸洗+水洗”后经 30m 排气筒外排。

7、新材料（中试）多功能生产装置：分为 OP 生产装置和水杨腈生产装置。OP 装置所有尾气按性质分 3 类收集处理，生产尾气采用“三级冷凝+水洗”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；耙干尾气采用“冷凝+水洗”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排；酸性尾气采用二级碱吸收后经 25m 排气筒外排。水杨腈生产尾气采用“二级降膜+碱破坏塔”后进废气焚烧炉焚烧处理后经 40m 排气筒外排。

8、环保车间（三废综合处理车间）：公司有机尾气采用“RTO 炉焚烧+二级碱洗+氧化”后经 40m 排气筒外排；固（液）废焚烧炉产生的烟气采用“急冷+袋式除尘+活性炭吸附+三级碱吸收”后经 40m 排气筒外排。废水处理收集池尾气采用“冷凝+碱洗+活性炭吸附”处理后经 15m 排气筒外排（现已计划进废气焚烧炉）；废水处理物化池尾气采用一级水洗破坏塔处理后经 15m 排气筒外排；危险废物暂存库尾气采用“碱洗+进固废炉焚烧”处理后经 40m 排气筒外排。

9、动力车间：生物质锅炉烟气采用“炉内脱硝+袋式除尘”处理后经 45m 排气筒外排。

企业主要的排气筒见表 3.2-2。

表 3.2-2 企业主要废气排气筒一览表

序号	排气筒编号	名称	主要污染因子	排气筒高度（米）	排气筒出口管径（米）	去向
1	CD-07-DA01	甲噻车间酸性尾气排口	挥发性有机物	25	0.15	直排
2	CD-08-DA02	异酯车间尾气总排口	挥发性有机物、氯气、光气、氯化氢	30	0.4	直排
3	CD-09-DA01	丁硫有机尾气排口	挥发性有机物、甲苯	25	0.4	进焚烧炉
4	CD-09-DA-02	丁硫酸性尾气排口	挥发性有机物、氯化氢、氯气	25	0.2	直排
5	CD-10-DA01	原药车间 501 排口	挥发性有机物	30	0.5	进焚烧炉
6	CD-10-DA02	原药车间 502 排口	挥发性有机物	30	0.2	进焚烧炉
7	CD-10-DA03	原药车间粉剂包装排口	颗粒物	30	1.2	直排
8	CD-11-DA01	抗蚜威酸性尾气排口	挥发性有机物	15	0.25	直排
9	CD-12-DA01	环保车间液罐仓库排口	挥发性有机物	15	0.6	进固废炉
10	CD-12-DA02	环保车间固废仓库排口	挥发性有机物	15	0.6	进固废炉
11	CD-12-DA04	环保车间污水站物化池尾气排口	挥发性有机物	15	0.4	直排
12	CD-12-DA05	环保车间污水站收集池尾气排口	挥发性有机物	15	0.2	进焚烧炉
13	CD-23-DA01	硫双酸性尾气排口	挥发性有机物、氯气、甲醇	35	0.4	直排
14	CD-24-DA01	多功能车间生产尾气排口	挥发性有机物	35	0.4	进焚烧炉
15	CD-24-DA02	多功能车间耙干尾气排口	挥发性有机物	30	0.4	进焚烧炉

16	CD-24-DA03	多功能车间酸性尾气排口	挥发性有机物、氯化氢	25	0.4	直排
17	CD-12-DA06	废气焚烧处理车间排气筒出口	挥发性有机物、甲醇、二甲苯、甲苯、二噁英类	40	1	直排
18	CD-12-DA03	固废焚烧处理车间排气筒出口	挥发性有机物，烟气黑度、烟尘、一氧化碳、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铅及其化合物（以 Pb 计），铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、二噁英类	40	2.1	直排
19	CD-05-DA01	生物质锅炉出口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	35	1	直排

企业主要废气处理设施明细见表 3.2-3，企业废气自行监测结果见表 3.2-4。监测结果表明：废气焚烧处理车间排气筒能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准；固废焚烧处理车间排气筒能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）；生物质锅炉废气排放能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉的特别排放限值；各车间工艺排气筒能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准。

针对厂区内的无组织排放臭气浓度，企业也委托检测公司进行了定期检测。本次后评价收集了湖南德环检测中心于 2019 年 11 月 23 日，企业无组织臭气浓度的监测报告。监测点位为新老污水处理站的下风向和东南西北四个厂界，监测数据见表 3.2-5。无组织排放臭气浓度除西厂界和南厂界能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界标准值外，企业各测点均有少量超标。

表 3.2-3 主要废气处理设施清单

排气筒编号	排气筒名称	污染物名称	废气污染治理设施				排气筒高度 m
			台套数	设施名称	处理能力 m ³ /h	运行时间（设计/实际）h/a	
CD-12-DA06(DA002)	废气焚烧炉	挥发性有机物、甲苯、二甲苯、甲醇、二氧化硫、氮氧化物、烟尘、二噁英	1	废气焚烧炉+吸收塔	30000	7920/7896	35
CD-05-DA01(DA003)	生物质锅炉	二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、烟尘	1	湿式除尘器、多管除尘器、列管除尘器	30000	7920/6920	45
CD-09-DA02(DA004)	丁硫酸性尾气排口	挥发性有机物、氯化氢、氯（氯气）	1	冷凝器+吸收塔	3517	7920/5064	25
CD-23-DA01(DA005)	硫双酸性尾气排口	甲醇、挥发性有机物、氯（氯气）	1	冷凝器+吸收塔	3000	7920/7656	35
CD-08-DA02（DA007）	异酯车间尾气总排口	氯（氯气）、光气、一氧化碳、挥发性有机物、氯化氢	1	冷凝器+吸收塔	3000	7920/6920	30
CD-12-DA06(DA010)	固废焚烧炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、二噁英类、氯化氢、氟化氢	1	吸收塔+活性炭吸附+布袋除尘器+双碱法脱硫器	36500	4320/4320	45
CD-23-DA01(DA011)	原药车间 501 排口	挥发性有机物、氯化氢	1	冷凝器+吸收塔	/	7920/4320	25
CD-10-DA03(DA017)	原药车间粉剂包装排口	颗粒物	1	脉冲布袋除尘器+吸收塔	33367	7920/7132	15
CD-12-DA04(DA018)	环保车间污水站物化池尾气排口	挥发性有机物	1	吸收塔	3000	7920/7896	15
CD-12-DA05(DA019)	环保车间污水站收集池尾气排口	挥发性有机物	1	吸收塔	3000	7920/7896	15
DA002(股)	甲噻车间酸性尾气排口	挥发性有机物	1	冷凝+吸收塔	1500	7920/7456	30
DA003(股)	抗蚜威车间酸性尾气排口	挥发性有机物	1	冷凝+吸收塔	2356	7920/5224	15

表 3.2-4 企业废气自行监测结果表（2019 年度）

监测点位	排放口编号		污染因子	标准限值	监测频次	2019 年										
	排污许可	内部				1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	10 月	11 月	12 月	
原药(生产尾气)	DA001	CD-10-D A01	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	18.2	2.96	19.2	0.16	0.11	3.01	1.14		8.93	6.45	
废气焚烧炉	DA002	CD-12-D A06	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	18.5	5.29	18.2	0.09	0.11	1.26	0.82	1.36	14.3	38.2	
丁硫车间酸性气体破坏塔排口	DA004	CD-09-D A02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	18	4.32	18.4	0	0.09				1.03	1.32	
硫双车间生产尾气	DA005	CD-23-D A01	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	17.9	4.8	18.5	0	0.11	2.19	0.95	0.8	0.69	2.49	
异酯车间生产楼尾气排口	DA007	CD-08-D A02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	18.1	13.9	18.5	0.13	0.09	1.1	1.29		1.11	45.5	
丁硫车间碱性气体破坏塔排口	DA008	CD-09-D A01	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	21.5	3.94	18.3	0.23	0.09				6.58	1.84	
原药残杀威尾气	DA009	CD-10-D A02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	17.5	4.09	18.5	0.12	0.11	1.68	0.67		11.7	2.53	
二氯丙烷尾气排口	DA011	CD-24-D A03	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	16	4.27	16	0.15	0.11						
硫双车间废水预处理尾气	DA014	CD-23-D A02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	16.9	3.55	19.1	0	0.1	1.22	0.89		0.63	1.27	
多功能耙干尾气	DA015	CD-24-D A02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	17.7	4.8	19	0.1	0.1	1.37	0.99				
多功能生产尾气	DA016	CD-24-D A01	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	17.7	2.64	17.1	0.1	0.1	1.35	0.66				

甲噁		CD-07-D A01	非甲烷 总烃	120	1 次/ 1 月	18.2	3.86	20.2	0	0.1	2.56	1.12			
抗蚜威		CD-11-D A01	非甲烷 总烃	120	1 次/ 1 月	17.5	6.31	17.9	0.1	0.09	0.86	1.44	0.86	3.75	22.13
液罐仓库尾 气排口	DA012	CD-12-D A01	非甲烷 总烃	120	1 次/ 季	16.8		16.8	0.11			0.69	2.62		
盐渣仓库尾 气排口	DA013	CD-12-D A02	非甲烷 总烃	120		15.5		19	0.1			0.75	3.59		
老污水站物 化池尾气排 口	DA018	CD-12-D A04	非甲烷 总烃	120		18.2		18	0.1			1.02	3.11		
老污水站污 水收集池尾 气排口	DA019	CD-12-D A05	非甲烷 总烃	120		17.9		19.5	0.1			1.42	1.05		
无组织		原材料库	甲醇	12	1 次/ 半年						小于 2			0.1L	
			甲苯	2.4	1 次/ 半年						0.103			0.0015 L	
			二甲苯	1.2	1 次/ 半年						0.157			0.0015 L	
			甲醛	0.25	1 次/ 半年						0.16				
			VOCs	4	1 次/ 半年						0.185				
		气柜南侧 1#	一氧化 碳		1 次/ 半年						未检 出				
		气柜南侧 2#	一氧化 碳		1 次/ 半年						未检 出				
			颗粒物 1#	1.0	1 次/ 半年									0.2	

			颗粒物 2#	1.0	1次/ 半年									0.228	
异酯车间光 气楼尾气排 口	DA006	CD-08-D A01	氯气	65	1次/ 半年						15.4			0	
			光气	3.0	1次/ 半年						0.578			0.4L	
			一氧化碳	4.0	1次/ 半年						3			0.007	
异酯车间生 产楼尾气排 口	DA007	CD-08-D A02	光气	3.0	1次/ 半年						0.88				
			氯化氢	100	1次/ 半年						26			7.8	
丁硫车间碱 性气体破坏 塔排口	DA008	CD-09-D A01	甲苯	40	1次/ 半年						0.489			4.11	
丁硫车间酸 性气体破坏 塔排口	DA004	CD-09-D A02	氯化氢	100	1次/ 半年						26.4			10.2	
			氯气	65	1次/ 半年						17.3			0	
原药车间包 房尾气排口	DA017	CD-10-D A03	颗粒物	120	1次/ 半年						8.8			8.0	
固废焚烧炉	DA010	CD-12-D A03	氮氧化物	500	在 线, 1 次/小 时	159.95 3	190.24 8	193.99 8	154.58 1	138.22 2	146.69 3	76.353	98.846	152.92 1	
			二氧化硫	300	在 线, 1 次/小 时	13.106	55.7	4.059	2.987	2.613	3.342	3.566	3.7	5.3	
			烟尘	80	在 线, 1	5.105	4.884	6.85	9.854	6.56	8.94	10.186	9.383	6.885	

					次/小时										
			镉及其化合物	0.1	1 次/半年						0.0024			0.00092	
			铅及其化合物	1							0.18			0.0144	
			汞及其化合物	0.1							0			0.00018	
			氟化氢	7.0							2.42			0.83	
			氯化氢	100							28				
			镍及其化合物	1.0							0.73			0.0179	
			砷及其化合物	1.0							0.404			0.0008	
			铬及其化合物	4.0							0.377			0.0085	
			锡及其化合物	4.0							0			0.0167	
			锑及其化合物	4.0							0.73			0.00015	
			铜及其化合物	4.0							0.4			0.0484	
			锰及其化合物	4.0							0.23			0.017	
废气焚烧炉	DA002	CD-12-D A06	氮氧化物	500	在线, 1次/小时	33.618	23.552	22.754	17.966	17.486	25.439	30.216	52.13	40.364	
			二氧化硫	400	在线, 1	4.547	4.18	4.283	6.032	14.285	33.735	56.697	55.098	47.99	

					次/小时										
			烟尘	100	在线, 1次/小时	6.182	5.52	3.23	5.501	5.908	3.532	2.921	9.222	8.074	
			甲醇	190	1次/半年						未检出			2.00	
			汞及其化合物	0.1							0			0	
			镉及其化合物	0.1							0.0031			0	
			二甲苯	70							未检出			0.511	
			甲苯	40							未检出			1.06	
			铅及其化合物	1.0							0.19			0.0063	
			镍	1.0							0.51			0.0016	
			铬	4.0							0.334			0.0036	
			砷	1.0							0.316			0.0005	
硫双车间生产尾气	DA005	CD-23-D A01	氯气	65	1次/半年						17.2				
			甲醇	190							55			3.00	
二氯丙烷尾气排口	DA011	CD-24-D A03	氯化氢	100	1次/半年						25.6				
锅炉尾气	DA003	CD-05-D A01 (1# 锅炉)	汞及其化合物	0.05	1次/年									0	
			林格曼黑度	≤1										0	
			氮氧化	150										130	

			物												
			二氧化 硫	50										10	
			烟尘	20										10.6	
固废焚烧炉	DA010	CD-12-D A03	二噁英	0.5T EQng /m ³	1次/ 年						0.061				
废气焚烧炉	DA002	CD-12-D A06	二噁英	0.5T EQng /m ³	1次/ 年						0.092				

表 3.2-5 企业无组织废气臭气浓度监测结果表（2019 年 11 月 23 日）

单位：（无量纲）

点位	第一次	第二次	第三次	均值	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 1 厂界标准值
5#	26	25	25	25	20
6#	25	24	25	25	20
7#	26	25	25	25	20
8#	26	26	25	26	20
9#	20	20	19	20	20
10#	<10	<10	<10	/	20
11#	17	18	17	17	20
12#	22	22	23	22	20
备注	5#-12#为无组织废气检测点，5#、6#位于 CD-12-X0163A01 老污水处理站下风向北侧，7#、8#位于 CD-12-X0562A01 新污水处理站下风向北侧，9#位于厂界东，10#位于厂界南，11#位于厂界西，12#位于厂界北。 检测期间气象：环境温度（21-23℃）、大气压（1000-1001hPa）、风向（南）、风速（1m/s）				

3.2.3 固体废物

厂区建设有危废废物暂存间 1 栋，占地 1242m²，配套收集容器，同时配套新建 1 套处理能力 2000kg/h 危险废物焚烧炉。

釜残液、盐渣以及废水处理站污泥均属于危险废物置于固体废物暂存间暂存，再进入危险废物焚烧炉进行焚烧处置。

危险废物焚烧炉运行过程中产生的焚烧后飞灰以及废催化剂，属于危险废物，分别委托长沙瀚洋和郴州高鑫材料进行处置。对于废包装袋（桶），由生产车间再利用或原材料供应商回收，不能回用的进入危废焚烧炉。

2020 年自产危险废物处理台账见表 3.2-6。

表 3.2-6 2020 年 1 月-2020 年 11 月自产危险废物汇总表

单位：吨

序号	危险废物类别	产生设施或工序	上年度结转量	本年度产生量	自行处置量	处置利用方式	委外处置量	委外单位	年底库存量 (11 月底)	备注
1	HW04 农药废物	蒸馏釜、压滤机	2318.75	4681.545	5364.805	焚烧	0	/	1635.49	
2	HW08 废矿物油	设备冷冻油	0	31.2	28.3	焚烧	0	/	2.9	
3	HW50 废催化剂	抗蚜威车间	0	0.1751	/	转移	0.1751	郴州高鑫材料	0	
4	HW18 固液炉飞灰	固废焚烧炉	0	13.95	/	转移	0	长沙瀚洋	13.95	
5	HW49 沾染废物	/	0	62.451	47.223	焚烧	0	/	15.228	
6	HW31 废铅蓄电池		0	0.2546	/	转移	0	/	0.2546	
合计			2318.75	4789.5757	5440.328		0.1751	/	1667.8226	

3.3 企业排水概况

3.3.1 废水收集排放

排水采用污污、雨污分流制，设置生产高浓度废水、生产低浓度污水和雨水排水管网，其中：生产高浓度废水从各车间收集罐用泵输送，管道经管架连接到公司高浓度废水总罐，经预处理后用泵输送到污水处理站；真空泵废水、地面冲洗水、化粪池排出的生活污水等低浓度污水通过地埋低浓度污水池收集后经明管泵入厂区现有废水处理站低浓度废水收集池；预处理后的高浓度废水和低浓度污水经调配后进污水处理站处理；处理达标后进入厂区东北角集水池流入园区污水管网，再泵入德山污水处理厂。

3.3.2 雨水收集排放

现有工程建筑物周围设雨水沟，厂区道路设雨水口，雨水经收集后进入厂区雨水管网，再经厂区雨水排口进入市政雨水管网。

海利常德初期雨水经管道进入初期雨水收集池，再排入废水处理站处理，后期雨水通过厂区雨水管网收集后进入市政雨水管网，由三合院提升泵站外排至沅江，厂区雨水排口设置有关闭设施。

3.4 企业清洁生产情况

为贯彻实施《中华人民共和国清洁生产促进法》，实施可持续发展战略，进一步提高资源利用效率和污染防治总体水平，公司于 2019 年 3 月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司开展第三轮清洁生产审核验收工作。根据《湖南海利常德农药化工有限公司第三轮清洁生产审核验收报告》，湖南海利常德农药化工有限公司第三轮清洁生产审核小组按照《清洁生产标准-制定技术导则》（HJ/T425-2008）的要求，参照国家已出台的其他行业的清洁生产标准，将该企业的清洁生产指标定为生产工艺装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物排放指标、废物回收利用指标、环境管理要求六类指标。

其中定量指标如下表所示：

表 3.4-1 清洁生产定量评价指标

评价指标		单位	评价基准值	审核阶段水平	清洁生产目标	现状水平
(一) 生产工艺装备	异酯收率	%	80	80.5-81	81.5	83.8
	丁硫克百威收率	%	94	95-96	96.5	96.5
	丙硫克百威收率	%	94	95-96	96.5	96

	抗蚜威收率	%	90	90-91	91.0	90
	甲基嘧啶磷收率	%	65	62-63.5	65	65.3
(二) 资源能源消耗	新鲜水用量	t/万元产值	1.2	1.0-1.4	1.0-1.4	1.4
	综合能耗(折标煤)	kgce/万元产值	400	357-426	357-426	33.31
	氯气	t/t 产品	1.65	1.60-1.65	1.60-1.65	0.12
	甲胺	t/t 产品	0.70	0.67-0.71	0.67-0.71	0.65
	三氯甲烷	t/t 产品	0.12	0.10-0.12	0.10-0.12	0.11
	呋喃酚	t/t 产品	0.76	0.75-0.77	0.75-0.77	0.76
	邻仲酚	t/t 产品	0.76	0.72-0.74	0.72-0.74	0.72
	精 OP	t/t 产品	0.76	0.73-0.75	0.73-0.75	0.73
	邻异酚	t/t 产品	0.74	0.72-0.74	0.72-0.74	停产
	甲苯	t/t 产品	0.14	0.12-0.14	0.12-0.14	0.12
	二甲苯	t/t 产品	0.08	0.05-0.07	0.05-0.07	0.08
	三乙胺	t/t 产品	0.12	0.09-0.13	0.09-0.13	0.05
	二正丁胺	t/t 产品	0.35	0.29-0.33	0.29-0.33	0.33
	二甲基氨基甲酰氯	t/t 产品	0.5	0.49-0.5	0.49-0.5	0.50
(三) 产品特征指标	残杀威含量	%	95	75-97	75-97	97
	仲丁威含量	%	95	97	97	98
	丁硫克百威含量	%	90	90	90	92
	丙硫克百威含量	%	94	96	96	96
	抗蚜威含量	%	97	97	97	97
	甲基嘧啶磷含量	%	91	91-96.5	91-96.5	91.5-96
(四) 污染物指标	COD	mg/L	100	79.2	79.2	17.9
	氨氮	mg/L	15	9.3	9.3	2.52
	挥发酚	mg/L	0.5	0.01	0.01	0.065
	SO ₂	mg/m ³	900	833	833	12
	NO ₂	mg/m ³	400	393.6	393.6	150
	HCl	mg/m ³	100	0.2	0.2	49.2
	Cl ₂	mg/m ³	65	0.08	0.08	43.1
	COCl ₂	mg/m ³	3.0	2.3	2.3	0.7
(五) 资源综合利用	水循环利用率	%	92	92	94	94

定性指标及执行情况如下表所示:

表 3.4-2 清洁生产定性评价指标及执行情况

一级指标	二级指标	实际执行情况
环境法律法规标准	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求, 污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、总量控制指标	污染物达标排放
	建设项目环保“三同时”执行情况	执行情况 100%
	建设项目环境影响评价制度执行情况	执行情况 100%
	老污染源限期治理项目完成情况	执行情况 100%
环境管理体系建立及清洁生产审核	建立环境管理体系并通过认证	建立了环境管理体系
	开展清洁生产审核	开展了清洁生产审核
环境管理	有专门环保管理机构配备专职管理人员	有专门环保管理机构配备专职管理人员
	环境管理制度健全、完善, 并纳入日常管理	环境管理制度健全、完善,

		并纳入日常管理
	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制	环保设施运行记录完善
	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	有环境监测机构，对废水、废气主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测
	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求	服务协议中有原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求

根据定量、定性指标完成情况一览表可知，企业第三轮清洁生产审核的目标基本全部实现。企业现阶段清洁生产水平达到国内清洁生产基本水平。

3.5 环保手续履行情况

公司现有项目环保手续履行情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 公司现有项目环保手续履行情况表

序号	建设项目名称	产品名称	环境影响评价				竣工环境保护验收			备注
			审批单位	批准文号	批准时间	规模	审批单位	批准文号	批准时间	
1	10000t/a 40%乐果乳 油技改工程	乐果	湖南省 环境保 护局	湘环评 [2008]121 号	2008.7.10	10000t/a	湖南省环 境保护厅	湘环评验 [2013]41 号	2013.7.30	已拆除
2	1000t/a 甲基嘧啶 磷原油生产装置	甲基嘧啶磷		湘环评 [2001]82 号	2001.8.23	1000t/a	湖南省环 境保 护局	湘环评验 [2007]61 号	2007.12.3	正常运行
3	50t/a 甲硫嘧磺隆 生产项目	甲硫嘧磺隆		湘环评 [2009]28 号	2009.3.5	50t/a	/	/	/	未建
4	万吨级氨基 甲酸酯类农 药环保技改 项目	残杀威		湘环评 [2009]55 号	2009.3.20	1000t/a	湖南省环 境保 护厅	湘环评验 [2013]13 号	2013.3.12	正常运行
		仲丁威				5000t/a				
		异丙威				3000t/a				
		好安威				2500t/a				
		丙硫克百威				1500t/a				
5	年产 300t 抗蚜威 生产装置项目	抗蚜威	湖南省环 境保 护厅	湘环评 [2012]229 号	2013.9.4	300t/a	省环保、 企业	湘环评验 [2014]40 号	2014.8.28	正常运行
6	杂环农药及 其中间体产 业化基地项 目	硫双灭多威		湘环评 [2014]168 号	2014.12.24	4000t/a		湘环评验 [2019]1 号	2019.1.7	噻唑、噻 虫嗪、噻 虫胺未建
		噻唑				2000t/a				
		噻虫嗪				800t/a				
		噻虫胺				1200t/a				
		邻羟基苯甲腈				1000t/a				
7	新材料（中 试）多功能	邻异丙氧基酚	湖南 省环	湘环评 [2015]43	2015.3.30	1000t/a		湘环 [2015]168	2019.1.14	只建设了 邻异丙氧
		间苯二甲酰氯				2000t/a				

	生产装置项目	二甘醇双碳酸烯丙酯	境保护厅	号		5000t/a		号		基酚，其余均未建。
		聚碳酸酯				500t/a				
		氨基酸保护剂				500t/a				
8	5万吨/年新型超高效铁基复合型水处理剂生产装置	铁基复合型水处理剂—5型	常德经济技术开发区环境保护局	经环建[2017]35号	2017-9-4	5万吨/年	区环保、企业	已完成自主验收		正常运行
9	2000吨甲基嘧啶磷生产装置项目	甲基嘧啶磷	常德经济技术开发区环境保护局	经环建[2018]7号	2018-1-18	2000t/a	/	/	/	未建
10	环境友好型农药项目	噁虫威、吡唑嘧菌酯、丁硫克百威、硫氟肟醚、氯溴虫腈、呋虫胺、甲基氯化物、吡唑醚菌酯悬浮剂、醚菌酯悬浮剂、呋虫胺悬浮剂、螺虫乙酯悬浮剂、吡蚜酮水分散粒剂、呋虫胺水分散粒剂、硫双威可湿性粉剂、噁虫威可湿性粉剂、丙硫克百威颗粒剂、丁硫克百威颗粒剂	湖南省环境保护厅	湘环[2016]45号	2016-7-15	/	/	/	/	未建
11	15t/h 生物质锅炉新建项目	蒸汽	常德市环境保护局经济技术开发区分局	经环建[2012]6号	2012.4.25		常德市环境保护局经济技术开发区分局	建设项目竣工环境保护验收申请表三	2013.1.21	正常运行

正常运行项目 1000t/a 甲基嘧啶磷原油生产装置、万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目，年产 300t 抗蚜威生产装置项目、杂环农药及其中间体产业化基地项目、新材料（中试）多功能生产装置项目、5 万吨/年新型超高效铁基复合型水处理剂生产装置、15t/h 生物质锅炉新建项目，均已按照按照原环评批复要求、应急预案要求落实了污染防治措施、风险管控措施，且均已通过竣工环保验收。

3.6 环保问题（投诉）情况

3.6.1 环保问题

（1）督察问题

2018 年 7 月 10 日，由<关于省环保督察问题的交办单>，投诉称“经开区，海利化工厂，11 点 30 分，毒气泄漏，气味重，投诉人反映内部发生机器意外，正在抢修”。

企业回复：可能是指 7 月 10 日上午硫双车间尾气管堵塞检修事宜。当天硫双车间只开启碱化蒸馏系统，该系统尾气管因粉尘积聚堵塞，出现管道温度升高，巡检人员发现后报告车间，车间领导安排拆开疏通后恢复。该尾气管是车间内的尾气收集支管，接入车间尾气主管后进冰冷器、喷淋塔等处理设施后再进入废气焚烧炉收集管网，无泄漏点。拆开疏通时现场有少量异味，配套了移动风管进行收集，异味未出车间，对外部无任何影响。

公司将加强生产系统设备、管道的日常巡检和维护保养，减少设备故障发生，提高运行水平。

（2）调查发现问题

2018 年常德市污染场地调查试点工作选取了本企业作为试点地块。2018 年 3 月 29 日，湖南华科环境检测技术服务有限公司，根据布点方案在厂区内进行了钻探采样调查，检测结果见表 3.5-1。

调查发现：厂区内的地下水水质超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准，主要超标因子有砷、镉、锰等重金属和苯并芘，以及本项目的特征因子挥发酚、氯化物、氨氮等。根据常德市双赢环境咨询服务有限公司 2018 年 8 月编制的《地块风险筛查分级报告》，该地下水的污染物超过了人体健康危害效应，地块地下水污染物的人体健康危害效应等级属于较低毒性。

本次后评价将针对厂内的现有的采样点位进行对比监测，并进行比较分析。

表 3.6-1 厂区内地下水历史监测结果（2018 年 3 月 29 日）

单位: mg/L

监测点位	原乐果化验室 区域 (A02)	原乐果硫化区 域 (A01)	原药车间区域 (B02)	老危险品库区 域 (D01)	老污水站区域 (C02)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 中 III 类标准
监测项目	监测结果					
pH (无量纲)	6.78	7.58	7.23	7.42	7.38	6.5~8.5
总硬度	92.7	504	582	491	320	≤450
硫酸盐	332	41.2	1.54	10.2	77.4	≤250
氯化物	47.4	440	674	671	32.5	≤250
铁	35.4	4.76	23.3	0.06	0.04	≤0.3
锰	0.764	1.58	2.64	1.69	0.120	≤0.1
铜	0.06	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌	0.187	0.060	0.030	ND	ND	≤1.00
挥发酚	0.25	0.40	0.58	0.21	0.13	≤0.002
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.30
高锰酸盐指数	27.7	39.6	38.2	26.0	13.7	≤3.0
氨氮	1.11	1.41	0.554	3.18	0.098	≤0.50
硫化物	ND	ND	ND	0.06	ND	≤0.02
亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
硝酸盐	1.03	0.262	ND	ND	1.15	≤20.0
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
汞	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001
砷	0.0248	0.0125	0.119	0.0022	0.0034	≤0.01
镉	0.007	0.009	ND	ND	ND	≤0.005
铬 (六价)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05

监测点位	原乐果化验室 区域 (A02)	原乐果硫化区 域 (A01)	原药车间区域 (B02)	老危险品库区 域 (D01)	老污水站区域 (C02)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 中Ⅲ类标准
监测项目	监测结果					
铅	0.27	0.14	ND	ND	ND	≤0.01
三氯甲烷	ND	ND	26.6	ND	ND	≤0.06
四氯化碳	2.8	1.8	2.6	ND	ND	≤0.002
苯	ND	2.54	ND	9.20	ND	≤0.01
甲苯	4.3	68.0	88.6	1.2	ND	≤0.7
二甲苯 (总量)	ND	1.79	9.38	8.82	ND	≤0.5
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.03
苯并 (b) 蒽	ND	4.4	99.0	ND	4.2	≤0.004
苯并 (a) 芘	15.4	20.8	130.4	16.4	22.4	≤0.00001
乐果	0.029	0.361	0.062	0.021	0.029	≤0.08
克百威	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.007
甲基对硫磷	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02

3.6.2 环保投诉

企业近年收到的环保投诉如下：

“我是常德经开区绿地世纪城的业主，近期下班回家在小区内经常有股农药味。上网了解系湖南常德海利化工所产生。1、同时了解到从 2011 年开始就有附近居民陆陆续续进行投诉和举报，但现在一直还在生产并排放大量农药气味。2、向当地环保部门反映情况，环保部门的答复是会“调查”，但一直没有后续的反馈。3、作为一个普通市民希望：（1）气味是否有毒？请相关部门对企业排放口进行检测，并进行公示。（2）如有毒请公示整改计划（整改进度、过程监督的指标、最后结果等）。以上是我作为一个普通公民向国家政府部门提交的申请。”

企业回复，并上报，内容如下：

一、污染源整改工作

（一）企业已完成的气味污染源整改。

1、针对危险废物暂存库房周边有异味，企业配套建设了废气收集处理设施，保持库房内微负压，确保异味不外扩散；同时加快危险废物的焚烧处理速度，降低危险废物仓储，减少异味来源。

2、老污水站收集调节池、一级生化池加盖密封，废气经进行收集处理。

3、多功能车间烷化泄压系统进行了改造，增加了缓冲罐，扩大了冰冷器能力，调整了泄压控制参数，解决了烷化泄压速度快、量大、停留时间短、冷冻效果差等问题，改善了现场环境。

（二）正在进行和拟开展的的气味污染源整改。

1、乐果车间拆除和产品调配气味整改。拆除过程中要求对硫化楼的设备逐个检查，容器内有固渣或液体物质的采用装袋密封和罐桶收集密封后，送环保车间焚烧处理；有异味的装满水反复浸泡清洗，清洗废水用密闭容器转移到环保车间生化站处理。清洗设备经气体检测合格后开始拆除，对拆除的管道设备通过采用密封和碱水反复浸泡等方式控制异味扩散。

2、调制工段现场桶装乐果、罐装乐果因已结晶不易处理，要求暂时封存。已将桶装乐果及边角余料转移到室内并进行了防护，现场必须进行了清理。

二、日常监督管理

1、问卷调查。2017 年 5 月 13 日，经开区环保部门就海利化工有异味的问题随机对距企业围墙 500 米外 23 户居民进行问卷调查。据结果分析：居民反映近一年来

间歇性海利化工气味（异味）影响，主要发生在顺风（下风向）天气或阴雨天气。具体发生频次不多，气味（异味）影响今年有所改善。

2、企业员工健康调查，尤其是投诉反映的癌症多发问题。2017 年我区疾病预防控制中心组织专业技术人员对海利化工历年使用的原辅材料、生产产品进行了调查分析，出具了《常德经开区海利农药厂周边居民多发癌症调查分析报告》，给出了明确结论。调取的海利化工公司提供的工会职工住院慰问汇总表显示，2013-2017 年，公司发生癌症病例 1 人。

3、2017 年委托湖南华科环境检测技术服务有限公司针对该企业的无组织废气（二乙胺、三乙胺、臭气浓度、甲苯、二甲苯）在厂界四个点位进行监测。监测结果显示：二乙胺、三乙胺、甲苯均未检出，二甲苯、臭气浓度未超标。

4、督促企业进行异味的全面排查和整改。一是经开区环保局于 2018 年 3 月 8 日对企业气味污染问题下达了责令限期整改通知(经环限〔2018〕12 号);二是经开区管委对企业进行督办，并与企业签订责任书，责任书要求：对于尚存 20 吨乐果半成品停止调配并封存，2018 年 8 月 30 日前完成乐果车间设备拆除及处置;聘请专业机构，2018 年 6 月底前对全厂所有产品生产线异味源进行一次全面排查，上报综合治理方案，并于 2018 年底完成治理。逾期不能完成则依法依规停产整改。

5、要求企业聘请第三方机构开展企业恶臭污染源详查，并在 2018 年 12 月底前完成整改。

6、督促企业制定全厂绿化方案，把厂区绿化作为环保措施的一部分来抓，并逐年分期实施，保障厂区周边环境不断改善。

7、责令企业聘请外部观察员，对群众反映强烈的苏家渡社区、绿地世纪城小区开展日常巡查，并与企业、环保实行联动，发现问题及时通知有关各方进行处理。

8、跟踪监测。一是经开区环保局组织对海利化工的废水、废气（有组织、无组织）等进行监督性监测，暂定每季度开展一次；二是区环保局不定时组织随机检查，确保企业无偷排漏排行为；三是区环保局聘请了第三方检测机构，在绿地小区设立了监测点位，在异味频发时期，授权给绿地小区居民代表文先生（电话：15200660405），一旦居民感觉有异味，立即可让第三方机构在绿地小区组织检测（监测机构已经开展三次监测，仅成功取样一次，监测结果无异常）。

9、加强巡查。对海利化工加强日常监管，除了监察人员不定时巡查外，还聘请第三方巡查机构开展 24 小时大气污染巡查、排查，及时发现问题并提前督促企业采

取措施，阻止异味扩散。

10、企业限产。鉴于企业恶臭污染对周边环境确实造成影响，整改工作短时间内难以完成，市环保局于 2018 年 7 月 1 日对企业下达了行政处罚事先告知书，要求整改期间实行限产，降低污染物排放强度。企业已上报了限产 20%的限产方案，并开始实施。同时，企业在第三方机构尚未开展排查工作前，对已发现的恶臭气味污染源整改制定了方案。一是原乐果车间停止调配，剩余物料暂时封存，防止气味外逸。拆除设备进行清洗，采取措施加强气味污染控制。二是危险废物焚烧准备进料堆场封闭；三是污水站污泥存放间实施全封闭。四是原料空桶全覆盖。在限产期间，区环保局加强对企业生产情况的监督，确保企业限产措施得到落实。

3.7 近期污染设施改造情况

3.7.1 乐果装置的拆除

年产 1 万吨乐果生产装置于 2005 年年底建成投入生产，由硫化生产楼、乐果合成生产主楼、乳油调配区三大区域组成，共有设备约 500 余台。主要建有乐果硫化、甲酯酯化、混合酯、合成、离心结晶、调制、包装等工序的生产设备设施，配套建有尾气收集破坏装置，工艺废水收集预处理装置，主要原材料有五硫化二磷、氨水和一甲胺。

为进一步消除异味影响，公司积极响应政府环保号召，决定彻底关停乐果生产装置。

2013 年 7 月大修后，关停了乐果硫化、甲酯酯化、混合酯工序（其中甲酯酯化工序大部分设备在大修时拆除），外购中间体硫磷酯生产乐果。后续生产工序从 2017 年 3 月陆续停运，大部分设备经多次清洗后封存。2018 年初，排查出乐果车间由于装置的停用闲置，硫化生产楼、乐果合成生产主楼现场部分设备管道老化，有异味散发。调制工序现场存放 47 桶萃取液原油、16 桶废液/废水，调制工段调配罐内存有 18 吨乐果乳油、7 吨乐果苯油，硫化楼中性油卧式储罐 0.5 吨废液，贮存过程中现场能感受到异味。

为切实做好公司异味治理工作，公司立即组织相关部门及车间的技术人员，针对异味治理工作进行专题讨论，针对乐果装置清洗拆除讨论了实施程序和要求，制订了周密的乐果装置清洗拆除方案，包括设备清洗步骤、实施过程中的安全环保风险等。

1、设备清洗：2018 年 4 月份安排专人对闲置的乐果装置设备逐个检查，容器内有固渣或液体物质的采用装袋密封和罐桶收集密封后，送环保车间焚烧处理；有异味的装满水反复浸泡清洗，无异味的用少量水冲洗，清洗废水用密闭容器转移到环保车间生化站物化池处理，4 月底完成了所有设备的清洗工作。

2、设施拆除：清洗设备经气体检测后进入拆除工作，拆除的管道设备通过采用密封和碱水反复浸泡清洗两种方式控制异味扩散，浸泡清洗废水分批分量投入生化处理装置处理消化。

拆除工作分为三个阶段进行：

第一阶段：硫化楼拆除，工作从 5 月 2 日开始到 6 月 11 日基本结束，后用一周的时间完成现场清理，于 6 月 24 日正式完工，共计拆除设备 133 台（套）。

第二阶段：乐果棚区及合成楼拆除，工作从 6 月中旬开始，到 9 月中旬基本结束。共拆除设备 165 台。

第三阶段：调配区拆除，调制工段现场桶装萃取液原油、调配罐乐果乳油、乐果苯油因气温回升慢，结晶物料不易处理，为缩短处理时间，杜绝减少异味扩散，上半年未进行升温溶解调配，待气温升高后，8 月份开展了对调配储罐物料进行装桶，并安排将乐果调配区现场存放的桶装边角余料以及灌装桶装物转移到室内并进行了防护，现场敞口容器的物料也进行了回收清理。9 月份开始调制罐清洗工作，9 月中旬完成蒸煮、清洗工作。现有两台调配罐已拆除利旧，其余六台待下一步工作安排。

3、拆除设备后续处理

1) 拆除过程中将拆下的设备孔洞进行密封，管道有异味的包扎好管口。

2) 对密封的所有管道、部分设备，使用碱水反复浸泡清洗的方式，控制拆除设备的异味扩散。浸泡清洗废水分批分量投入生化处理装置处理消化。

3) 将处理完后的管道、设备存放在公司指定位置。

小结：原乐果车间固定资产 1820 万元，拆除工作从 2018 年 4 月开始到 9 月结束，共耗时五个月。后续处理工作，包括地面整改、下线设备处理等，在 11 月底完成。

本次共拆除装备 490 台，管道若干，其中报废设备 396 台，利旧使用的设备 10 台，存放在仓库待利旧使用设备 84 台。

乐果车间拆除过程中，共产生废液 66.2 吨，废渣 120 吨，固液焚烧炉开启后全部焚烧处理。

3.7.2 生物质锅炉的提质改造

公司原有一台 15t/h、型号 YLW-12000MA（1000 万大卡）的生物质锅炉，主要燃料为谷壳，烟气采取脱硝装置+旋风除尘器+水膜除尘器处理，然后经 40m 排气筒排放，烟气浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 中燃煤锅炉的排放浓度限值。

2018 年 10 月 29 日，湖南省生态环境厅发布了关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告，该锅炉烟气排放需执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉的特别排放限值。况且厂区内的生物质锅炉所用原料生物质均来自于外购，原料质量参差不齐，现有环保设备处理效率有限，烟气排放不能稳定达标。在此背景下，湖南海利常德农药化工有限公司 2019 底到 2020 年初投资 1400 万元对现有的生物质锅炉进行改造。该项目的环境影响报告表于 2020 年 2 月取得常德经济技术开发区环保局的批复，2020 年 6 月完成自主验收。

本次改造新增生物质颗粒生产线一条，并且对原有的导热油锅炉进行改造。生物质颗粒生产线所用原料全为谷壳，通过造粒机生产出品质一致的燃料，将原有的水膜除尘器更换为处理效率更高的布袋除尘器，并改进多管旋风除尘器处理烟气。改造后的锅炉烟气采取脱硝装置+多管旋风除尘器+布袋除尘器处理，然后经 40m 排气筒排放。

企业自主监测的数据如下：烟尘浓度为 $10.6\text{mg}/\text{m}^3 \leq 20\text{ mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 浓度为 $130\text{ mg}/\text{m}^3 \leq 150\text{ mg}/\text{m}^3$ ，烟气浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉的特别排放限值。

3.7.3 环保车间的提质改造

企业目前有老新两套污水处理系统，有隔油池、沉淀池、好氧池处理设施，均为地面敞开式构筑物。为了减少污水处理厂的异味，2020 年 4 月 21 日，湖南海利常德农药化工股份有限公司与河南天朗膜结构工程有限公司签订了“2020 年环保车间装置提质改造项目-隔油池、沉淀池、好氧池加盖工程承包合同”，对整个污水处理厂实施池体封闭工程。目前，工程正在实施中。工程实施完成后，可以有效控制污水处理装置的异味。

3.7.4 企业 VOC 治理

企业 VOCs 治理是个长期系统的工程，近三年来，企业对厂区的所有区域及各条生产线有组织、无组织废气产排情况进行了排查，对废气污染点进行成分分析，结合同类污染物处理经验进行治理改进，主要成果如下：

- 1、存在的薄弱点采取治理措施 57 项，以局部或整体密封、废气收集处理为主，同时通过工艺改进、操作方法改良、现场规范等措施控制物料挥发泄漏及异味溢出；
- 2、各车间投料、卸料、抽料、包装、取样及废水池无组织异味源点消除；
- 3、个别装置通过加大冷凝能力，削减挥发有机物处理量，提升尾气处理效果；
- 4、保持作业现场干净整洁，改善作业环境。

2020 年度大修期间，结合日常检查与实际生产上存在的问题，又完成了以下 VOCs 治理措施：

- 1、完成环保治理整改 115 项，重新梳理各车间尾气走向，根据物料不同性质将有机尾气与酸性尾气系统分开，各尾气风机安装变频器，变频调节风量；
- 2、将现有冷凝器进行清洗、疏通，以保障冷凝器发挥最好的效果，为从源头控制污染物的减排，还新增 9 台冷凝器，2 台降膜器以及 17 台尾气破坏塔，通过冷凝、吸收等方法消减废气中的污染物的浓度，最终实现有机尾气减量、减浓度进炉焚烧；
- 3、结合废气污染物排查整改情况，进行了第一轮密封点检测与修复工作，共检测涉 VOC 密封点 23881 个，按标准检测认定存在泄漏的密封点 130 个，泄漏率 0.54%，已全部完成修复，消减了厂区内因泄漏造成的环境污染。

废气治理是一项长期系统的工程，原材料的使用、工艺路线的选取、装备自动化水平、固体原料药及有机溶剂使用及回收、车间通风集气设施、操作方法规范等均与废气治理效果密切相关。在往后的各项任务中，公司优先考虑废气的防控，逐步推进废气治理工作。具体的废气治理工作计划有：

- 1、新增废气焚烧炉一台，同步核准车间生产线每一处废气源点风量，核算出每一条生产线的风量，汇总统计全厂废气处理排放量，分类收集焚烧处理车间有机尾气。
- 2、定期开展泄露检测与修复技术（LDAR），进一步减少厂区内因泄漏造成的空气污染。
- 3、梳理各装置敞开式作业过程，总结经验，通过装置改进、技术引进等手段，减少或取消敞开式操作过程，源头控制废气产生。

4、公司加强生产管控，定期组织异味源排查治理工作。

3.8 突发环境事件应急预案

湖南海利常德农药化工有限公司贯彻“环境应急预案每三年至少修订一次”的原则于 2020 年 7 月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司为技术支撑单位在 2017 版的基础上修订了《湖南海利常德农药化工有限公司突发环境事件应急预案》，该预案判定为“重大环境风险”等级，并在常德市环境应急与事故调查中心备案，备案编号为：430761-2020-016-H。

自 2017 年修订环境应急预案以来，湖南海利常德农药化工有限公司生产工艺和技术未发生重大变化，仅取消厂区乐果生产线，增加了燃气锅炉备用。

3.8.1 企业周围环境风受体

根据调查企业周围的环境风险受体分布情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 企业周围的环境风险受体分布情况

项目	目标名称	相对方位及距离	规模	环境功能及保护级别
大气环境	七星庵村 3 组	东 600-725m	11 户 40 人	GB3095-2012 二级
	民建村 1 组	南 660-860m	6 户 18 人	
	民建村 8 组	西南 780-1000m	65 户 228 人	
	民建村 9 组	西 600-780m	20 户 70 人	
	民建村 10 组	西 780-900m	20 户 70 人	
	苏家渡小学	西 1250m	300 人	
	枫树岗、茶叶岗安置小区	南 1260-1460m	140 户 500 人	
	常德港德山新港区	南 1660-2160m	约 2000 人	
	七星庵村 3 组	东北 1000 m	千吨级	
地表水	沅江（东风河入口至社木铺）	北 50m	大河	GB3838-2002Ⅳ类
	沅江（社木铺下游）			GB3838-2002Ⅲ类

3.8.2 环评批复风险防范措施落实情况

湖南海利常德农药化工有限公司环评批复风控措施落实情况见表 3.8-2。

表 3.8-2 杂环农药及其中间体产业基地项目批复中风险防范措施落实情况

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
配备专职环境管理人员，建立健全环境管理制度，加强环境管理，制定风险防范措施和突发环境事件应急预案，建立与周边区域的应急响应机制。按照国家危险化学品管理条例的相关规定，严格做好对危化品物料在运输、储存及使用全过程的管理，对厂房、储罐区、废水收集处理设施基础、管道、阀门等采取有效的防腐防渗措施，液体化学品储罐区四周设置一定容积的围堰，厂区设置足够容积的事	目前，配备专职环境管理人员，相应制度和管理均已落实，对厂房、储罐区、废水收集处理设施基础、管道、阀门等采取有效的防腐防渗措施，液体化学品储罐区设置了围堰和防火堤，厂区设置了足够容积的事故废水收集池及初期雨水收集	已落实

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
故废水收集池及初期雨水收集池，配备应急疏导切换装置、应急处理药剂等	池，配备有应急疏导切换装置、应急处理药剂等	
对噻唑车间、危废焚烧处置车间分别设置 200m、150m 环境保护距离	搬迁了卫生防护距离内的居民	已落实

表 3.8-3 新材料多功能生产装置项目批复中风险防范措施落实情况

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
落实工程固废管理措施，对工程二甘醇双碳酸烯丙酯合成残渣、聚碳酸酯合成合成残渣、氨基酸保护剂合成残渣、邻异丙氧基酚合成残渣、废水处理设施污泥等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求规范暂存	已建成，落实工程固废管理措施，对厂区内危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求规范暂存	已落实
配备专职环境管理人员，建立健全环境管理制度，加强环境管理，制定风险防范措施和突发环境事件应急预案，建立与周边区域的应急响应机制。按照国家危险化学品管理条例的相关规定，严格做好对危化品物料在运输、储存及使用全过程的管理，对厂房、储罐区、废水收集处理设施基础、管道、阀门等采取有效的防腐防渗措施，液体化学品储罐区四周设置一定容积的围堰，厂区设置足够容积的事故废水收集池及初期雨水收集池，配备应急疏导切换装置、应急处理药剂等	目前，配备专职环境管理人员，相应制度和管理正在落实，对厂房、储罐区、废水收集处理设施基础、管道、阀门等采取有效的防腐防渗措施，液体化学品储罐区设置了围堰和防火堤，厂区设置了足够容积的事故废水收集池及初期雨水收集池，配备有应急疏导切换装置、应急处理药剂等	已落实

表 3.8-4 万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目批复中风险防范措施落实情况

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
落实工程固废管理措施，按国家规范要求分别建设厂内固态、液态废物储存间，对各类废弃物实施分类收集、暂存和处置。MIC 车间产生的三聚物及甲胺盐酸盐送常德市医疗废物处理中心处置，废水处理站污泥、丙硫克百威生产残液按协议交广州番禺绿油工业弃置废物回收处理有限公司处置，煤渣、焦炭渣以及除尘废水处理池粉煤灰外售综合利用，生活垃圾送常德市垃圾填埋场填埋处理	厂区内已建成固废、废液暂存间，对厂区内产生的危险废物进行暂存，部分危险废物由厂区内自建危险废物焚烧炉焚烧处理，部分危险废物交由有资质的单位回收处理。	已落实
配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强环境管理，制定相关的风险防范措施。甲基异氰酸酯不设中间贮罐，全部在线使用，在限量控制在 100kg 以内。罐区严格按《压力容器安全监察规程》、《压力管道安全管理与监察规程》规定的要求进行设计、事故，形成相对独立的区域，设置防火墙、隔离带及降温喷淋设施，在贮罐区的东侧修建容积不小于 1200m ³ 的事故应急池，接纳贮罐泄漏的液体和消防废水，采取防腐、防渗漏处理，防止事故状态下的环境风险排放	厂区已按照环评批复要求对罐区进行规范化建设，并设置了防火墙、隔离带及降温喷淋设施；厂区内已建成事故应急池 2 座，共计 3500m ³ 。	已落实

表 3.8-5 年产 300t 抗蚜威生产装置项目批复中风险防范措施落实情况

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
在项目界区建设 200m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水经收集后与经预处理后的工艺废水一并排入厂区综合废水处理站深度处理。做好厂区排水系统、综合废水处理系统的管理维护	厂区已建成 1500m ³ 初期雨水收集池，厂区内雨水经雨水沟收集至初期雨水收集池，若为暴雨，则收集前 15 分钟（若为中雨，则收集前 30 分钟）初期雨水进入污水处理站处理后，其余部分外排入园区雨水管网。若为小雨，则收集后的初期雨水不外排	已落实
严格做好对危化品物料在运输、储存及使用全过程的管理，对厂房、储罐区、废水处理设施基础等按报告书要求采取有效的防腐防渗措施，液体化学品贮罐区四周设置一定容积的围堰，新建 600m ³ 的消防事故水池，配备应急疏导切换装置和应急处理药剂，杜绝事故状态下环境风险排放。按报告书分析以 MMAA 厂房为中心设置 60 米大气环境防护距离，做好厂区平面布置，确保该防护距离范围整体位于厂区生产区内，其内不得保有和新增环境敏感建筑	厂区已按照环评批复要求对厂区厂房、储罐区、废水处理设施基础等进行防腐防渗处理；消防事故水池与厂区 1500m ³ 事故应急池共用；对 MMAA 厂房设置了 60 米大气环境防护距离，防护距离内无居民等敏感建筑	已落实

3.8.3 环境风险管理制度

根据现场调查，湖南海利常德农药化工有限公司已制定了《环境管理制度》、《环境监测制度》、《环境保护岗位责任制》、《环保设施操作规程》等环境管理制度。

3.8.4 环境风险防控与应急技术措施

企业目前的主要环境风险防范措施如下：

企业综合储罐区根据原料的理化性质分开布置，同时，均设置有 1.2m 高的防火堤，若发生泄漏，物料可通过围堰收集，同时，设置有雨污切换系统；

暂存间内均配套有收集容器，液体废物暂存间地面硬化时安装了地漏、导流管、收集井，废液泄漏后可经地漏、导流沟进收集井，再用吸污车吸出灌桶，分两层储存，库容可以达到 2000t；固废暂存间室内地面硬化时安装了地漏、导流管、收集井，泄漏后可经地漏、导流沟进收集井，分四层储存，符合储存要求；

企业生产区的储罐均设置有围堰，同时生产装置区设置有切换阀门，车间内设置有收集井，反应中的管道均设置在管沟内。

废水处理设施设置有两个事故池，容积分别为 1200m³ 和 1500m³，清净水均经专门的管道循环使用，下水进入废水处理系统。

厂区所有建筑物设有雨水收集阴沟，设有两个初期雨水收集池，容积分别为 500m³ 和 1500m³，同时，设有雨水外排总排放口，同时设置有监视、关闭设施。

企业设有废水三级防控体系：装置区设有围堰、收集池以及切换设施等配套设施；罐区设置有防火堤以及雨污切换阀门等配套设施，雨水、低浓度废水和高浓度废水分开收集；厂区内设有两个事故池，收集事故下的排水，容积分别为 1200m³ 和 1500m³，同时，设施有埋地的低浓度废水管网、架空的高浓度废水管网以及专门的雨水收集管网，有效避免废水相互混合；总排口设置有污水提升泵，同时设置有监测井，在 2500m³/d 废污水处理站水总排口设置有可关闭的闸门及水泵，若废水出现超标，则关闭闸门同时启动水泵，将超标废水打入污水处理站集水池，再次进行深度处理，废水总排口设置有废水切换阀门，在排口右侧设有缓冲水池及水泵，若废水出现超标，则打开切换阀门，将废水切换至缓冲水池，同时启动水泵，将超标废水打入污水处理站南面污水收集池，然后再次进行深度处理。

液氨、液氯储罐区、危险化学品储罐区以及各生产车间均设有气体泄漏监控预警措施，且在厂区厂界处设置有毒有害气体泄漏监控预警系统。

3.8.5 应急资源调查

公司生产区设置了较为完整的应急物资库，具体见表 3.8-6。

表 3.8-6 已配备应急物资清单

应急项目	应急物资	数量	位置
应急控制装备	雨污水切换阀	20	综合储罐区
	应急池	2	厂区内
	初期雨水收集池	2	厂区内
	应急水泵	6	废水处理站
	吸污车	1	废水处理站
	堵漏器材	36	应急室
	应急照明灯组	1	应急室
	消防水池	1	厂区
	应急空罐	8	厂区内储罐区
	消防车	1	厂区内
应急监测设备	硫化氢气体检测仪	1	应急救援中心
	可燃气体检测仪	2	
	氧气检测仪	2	
	一氧化碳检测仪	1	
	氯气检测仪	1	
	光气检测仪	1	
个体防护装备	正压式空气呼吸器	42	器材室、甲噻、抗蚜威、原药、动力、异酯、多功能、硫双
	长管呼吸器	6	安全保卫部

	过滤式防毒面具	200	劳保库、重点部位
	消防防护服	10	异酯、应急室
	乳胶手套	100	劳保库、重点部位
	安全带	10	安全保卫部
	防尘口罩、防毒口罩	200	劳保库、重点部位
	洗眼器	10	各车间、危库
	急救箱	1	医务室
	耳塞	100	相关车间、部门
	防化服	18 套	应急室、甲噻、多功能、硫双
	防火服	2 套	应急室
	隔热服	2 套	应急室
	应急救援服	40 套	应急室
	消防头盔	10 顶	应急室
	消防战斗靴	8 双	应急室
通信装备	对讲机	50 台	重点部位
辅助装备	应急照明	35 套	应急室
	移动发电机	1 台	应急室
	移动式静电接地仪	2	安全保卫部
	风向标	10 个	液氨区、液氯瓶区、光气合成区、各车间

库存应急物资由突发环境事件应急救援指挥部负责调度，任何人不得私自挪用。

3.8.6 现有应急能力差距性

针对公司建设情况及现有突发环境事件应急物资储备情况，结合 M 值评定内容及环评批复落实情况，公司须对风险防控措施进行改进。详见表 3.8-7：

表 3.8-7 现有环境风险防控与应急措施差距总结表

分类	具体项目	现有应急措施	差距
应急队伍的管理	应急人员培训和教育	建立了专门的应急队伍	未定期进行培训和教育，提高应急能力和反应能力，保证事故发生时，能够及时采取正确的应急措施

3.8.7 环境风险防范措施的持续改进

湖南海利常德农药化工有限公司需要完善的风险防范措施见表 3.8-8：

表 3.8-8 环境风险隐患整改和防控措施持续改进实施计划

环境风险防控措施存在的问题		完善建议	责任部门	完成时限
应急队伍的管理	应急人员培训和教育	定期进行培训和教育，提高应急能力和反应能力，保证事故发生时，能够及时采取正确的应急措施	安保部	每年进行

4 自然环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

湖南海利常德农药化工股份有限公司位于常德市德山经济开发区民建村，北靠沅江大堤，东临鼎城区康家吉乡，南接海德路北端。

常德市位于湖南省西北部，有湘西、黔东、川东门户之称，北与湖北省交界，为洞庭湖的西部平原丘陵过渡地带。德山开发区地处常德市沅水以南，地理坐标为东经 110°28'48"，北纬 28°24'31"。

湖南海利常德农药化工股份有限公司建于常德经济技术开发区内，厂址附近有 319、207 国道、长常高速公路、石长铁路经过，并紧靠石长铁路最大货运站一常德南站，距常德机场约 8km，距沅水深水码头约 3km，公路、铁路、水路运输发达，交通便利，地理位置优势突出，企业地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌、地质

根据《湖南省区域地质志》及《1:100 万湖南省构造体系图》综合野外地质调查，场地位于湖南西北部，处于澧县盆地凹陷带内，属新华夏系第二复式沉降地带，该凹陷带是由新生界组成复式凹陷区。盆地基底地质构造比较复杂，褶皱及断裂构造极为发育，为西部及南部地质构造在盆地的复合与延伸。盆地西界为武陵山隆起，东界为走向北北东的太阳山凸起及华容凸起，盆地北部以大堰挡断裂为界，以北自西向东为亘山凸起和双龙潜凸起，其北面为王家厂盆地、小盐井潜凸起，北东部为盐井—申津渡盆地。盆地南界为沅江断裂，以南为雪峰隆起区。常德市位于扬子准地台 II 级构造单元两湖中断坳，场区地处常德新断坳(V1)。本区为自中更新世以来的缓慢下降区。常德市区构造断裂发育，区域地貌单元为洞庭湖冲积平原，次级地貌为沅水南岸 I 级阶地。

4.1.3 气候

企业所在地区属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，历年极端最高气温 40 度，历年极端最低气温-13.2℃，年平均气温 16.9℃，相对湿度 80%，年平均降雨量 1361.1mm,年平均蒸发量 1209.1mm,年平均风速 1.9m/s，历年最大风速 22m/s，年主导风向为 NNE，频率为 12%，夏季主导风向为 SSW，频率为 9%。

常德市常年主导风为 NNE 风，年出现频率为 12%。冬季(1 月)以 NNE 风 为主，其出现频率 15%；春季(4 月)以 NNE 风为主，出现频率均 12%；夏季(7 月) 以 SSW 风为主，出现频率 9%；秋季(10 月)以 NNE 风为主，出现频率 15%。全年静风频率 28%，夏季静风频率较低为 22%，秋、冬季静风频率较高，分别为 30%和 34%。常德市气象站多年平均风速为 1.9m/s。

4.1.4 水文

沅江为该厂用水水源和纳污水体，沅水属洞庭湖水系干流，干流长 1050km，流区面积 90000km²，沅江段历史最高洪峰水位 42.64m，最低枯水位 27.03m；多年平均流量 2095m³/s，历年最大洪峰流量 29000 m³/s，历年最小流量 184 m³/s。一般每年的 4-7 月为丰水期，1 月-翌年 2 月为枯水期，多年平均悬移质含少沙量为 0.037kg/m³，河床平均坡降 0.594%。枯水期河宽一般在 500-600m 左右，往下游水面逐渐变宽，在常德汉寿县坡头注入西洞庭湖。

沅江在东风河入沅江口至杜木铺河段为 IV 类水域，属于工业用水区；杜木铺河段下游为 III 类水域，渔业用水区。企业排污口位于东风河入沅江口至杜木铺河段之间的 IV 类工业用水区，其周边最近的饮用水源保护区为排污口上游的沅江干流盐关联运码头对岸至枉水入沅江口之间河段，排污口下游最近的饮用水源取水口位于下游 28.0km 处的汉寿县水厂取水口。

区域水系情况见附图 2。

4.1.5 生态

(1) 动植物

常德经济技术开发区过去为市区农副产品基地，基本无原生植被，多为人工 植被和半人工植被。植被形态主要为农作物植物群落，经济林木和绿化树林。植物类型以分布于丘岗的杂木和灌木丛为主，间有部分菜地，丘岗上植被较茂盛。 植物主要是常见的种类，如松柏、樟木、杨树、杂木等，农作物以水稻、油菜、 苗圃为主，未发现珍稀动植物及国家保护的动植物。

(2) 水产种质资源保护区

沅水武陵段青虾中华鳖国家水产种质资源保护区总面积 1250 公顷，其中 核心区面积 710 公顷，实验区面积 540 公顷。特别保护期为每年的 4 月 30 日至 9 月 30 日。保护区位于沅水下游的湖南省常德市武陵区辖区的江段内，全长约 12.5 千

米，地理范围在东经 111°42' 35"至 111°49' 15"，北纬 28° 57'18"至 28°58' 24"之间。核心区从二广高速公路沅水大桥（两侧坐标：111° 45'54" E, 28°58'24" N； HT 45' 53" E； 28°57' 50" N)到芦荻山乡观音寺村（两侧坐标：111°48' 45" E, 28° 58'1" N； 111°49'15" E, 28°58' 01" N)；实验区从常德沅水二桥（两侧坐标：111° 42'47" E, 28° 58' 08" N； 111° 42' 35" E, 28° 57' 56" N)到二广高速公路沅水大桥（两侧坐标：111° 45'54" E, 28° 58'24" N； 111° 45'53" E, 28° 51'50" N)。保护区主要保护对象为青虾、中华鳖，其他保护对象包括长吻鮠、翘嘴红鲌、乌龟等。

企业无直接入河排污口，企业厂界距离下游保护区的核心区约 2.5km。

企业排水与水产种质资源保护区相对位置图见附图 3。

4.2 外部污染源调查

根据调查，常德市经开区的东部扩建区现已建成的企业有恒通石化、瑞冠科技、湖南华电常德电厂、常德市电镀中心、惠生肉业肉类深加工项目、常德力元泡沫镍园区、中锂新材料、金富力新能源科技，其相关情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域污染源调查

企业	生产产品及规模	废水	废气
恒通石化	氯化石蜡 8000t/a 盐酸 12000t/a	废水量 3450t/a， 主要污染物 COD、BOD ₅ 、SS	烟气、Cl ₂ 、HCl、油烟
瑞冠生物	无水甜菜碱 10000t/a； 盐 5053t/a	废水量 1680m ³ /a,主要污 染物 COD、 BOD ₅ 、SS	锅炉烟气量约 12075 万 m ³ /a， SO ₂ 43.21t/a，烟尘 16.61t/a，三甲 胺废气量 200 万 m ³ /a，0.024t/a； 干燥粉尘 7200 万 m ³ /a，2.0t/a
湖南华电常德电 厂	二台 660mw 燃煤电机 组	全部回用	锅炉烟气量约 1241.17m ³ /s， SO ₂ 14.50t/a，烟尘 66t/a
常德市电镀中心	镀件 481.1 万 m ² /年	COD18.28t/a；氨 氮 0.169t/a	酸雾、碱雾、食堂油烟
常德力元泡沫镍 园区	年产泡沫镍 100 万 m ² ， 镀镍钢 1000 吨	COD2.82t/a；氨 氮 0.36t/a	NO _x 3.17t/a

5 环境质量现状调查与评价

为了解常德海利所在区域的环境质量现状，本报告通过收集资料及进行环境现状监测的办法，获取区域范围内的环境质量现状资料，并对其进行分析和评价。

5.1 地表水环境现状调查

常德市经开区于 2010 年建成营运建设一个 10 万 m^3/d （远期为 15 万 m^3/d ）的德山污水处理厂，厂址在经开区内东风河西岸的五一村新包垅，其出水排放口位于东风河与沅江的交汇处上游约 100m，采用岸边排放方式，平水期和枯水期可自流排放，但丰水期沅江水位较高时采用电排方式，出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中的一级 A 标准。常德海利的生产生活废水经过处理达标后再由经开区管网排放到德山污水处理厂。

常德市环境监测中心站在东风河与沿江交界处即金陵水库大坝分水闸出口处和东风闸上游 50 米处设置了 2 个市控断面，对其水质每个月进行一次常规监测。

根据 2020 年 7 月常德市环境质量月报，东风河与沅江交界处为 IV 类水质，超标项目为氨氮，浓度为 1.15mg/L，超标 0.15 倍；东风闸上游 50 米处达到了 III 类水质。

东风河东风闸至沅江入口段没有水体功能，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），沅江笔架城至常德盐关联运码头段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，沅江东风河入沅江口至社木铺人渡段为工业用水区，执行 IV 类标准。

对照东风河该段的水域功能，该河段基本上能达到水域功能的水质要求。

5.2 地下水环境质量现状调查

5.2.1 监测方案

根据现场踏勘，企业厂区内已有 8 处地下水监测点位，为 2018 年污染地块调查时钻探取样后保留点位，本次调查直接对 8 处厂区内地下水监测井采样检测，不另外设置监测井。

为了解企业对厂区外地下水环境的影响，在厂区外围地下水流向下游设置 2 个监测点，上游设置 1 个对照点，共 3 个监测点。

采样位置见检测项目见表 5.2-1，监测布点见附图 5 和附图 6。

表 5.2-1 地下水环境质量现状监测采样布点

序号	监测位置	编号	监测因子	监测频次
1	原乐果硫化区域	DW1/A01	常规因子 29 项： pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMN 法，以 O2 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 企业特征因子 5 项： 1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、二甲苯（总量）、克百威、乐果	连续采样 2 天， 每天 1 次
	原乐果化验室区域	DW2/A02		
	中式实验室区域	DW3/A03		
	噻唑区域	DW4/B01		
	原药车间区域	DW5/B02		
	新罐区	DW6/C01		
	老污水站区域	DW7/C02		
	老危险品库区域	DW8/D01		
2	苏家渡社区居委会 W400m	DW9		
3	原七星庵村部雷户主 E185-900m	DW10		
4	双港社区朱户主 S850m	DW11		
注：监测因子为《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中除放射性指标之外的常规因子 37 项和 5 项特征因子。				

5.2.2 分析方法

本次后评价对地下水监测的采样时间为 2020.7.28-7.29，水样采集方法为《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），分析采用国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的方法。监测报告中给出采样、分析及依据、检出限等，具体情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2 地下水质量监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限
pH 值	GB 6920-86 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	pH 计 FE20	0.00~14.00 检测范围
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	离子色谱 万通 883	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
铁	HJ776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子光谱仪 ICAP7400	0.02mg/L
锰			0.004mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L
挥发性酚类	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	可见分光光度计 722G	0.0003mg/L
阴离子表面活性	GB 7494-87 水质 阴离子表面活性剂	可见分光光度计	0.05mg/L

检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限
性剂	的测定 亚甲蓝分光光度法	722G	
高锰酸盐指数	GB 11892-89 水质 高锰酸盐指数的测定 酸性法	电热恒温水浴锅	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 722G	0.025mg/L
硫化物	GB/T16489-1996 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计 722G	0.005mg/L
亚硝酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱 万通 883	0.016mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
氟化物			0.006mg/L
氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 异烟酸吡唑酮分光光度法	可见分光光度计 722G	0.004mg/L
硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8230	0.0004mg/L
砷			0.0003mg/L
汞			0.00004mg/L
镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 NexION300Q	0.00005mg/L
铅			0.00009mg/L
六价铬	GB 7467-87 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	722G 可见分光光度计	0.004mg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气质联用仪 GCMS-QP 2010	1.4μg/L
四氯化碳			1.5μg/L
苯			1.4μg/L
甲苯			1.4μg/L
二甲苯 (总量)			2.2μg/L
1,2-二氯乙烷			1.2μg/L
1,2-二氯丙烷			1.4μg/L
乐果	生活饮用水标准检验方法 农药指标 (8 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006	气相色谱仪 Agilent 8890 GC	0.0001mg/L
克百威	生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006	液相色谱仪 LC-20A	0.000125 mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.9-2006	/	0.025mg/L

5.2.3 评价标准

该区域地下水功能区保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 地下水质量评价标准

单位: mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1中Ⅲ类标准 (表1中除放射性指标外的常规指标 37项)
2	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	≤3.0	
5	硝酸盐	≤20	

序号	项目	标准值	标准来源
6	亚硝酸盐	≤ 1.0	
7	挥发性酚类（以苯酚计）	≤ 0.002	
8	氯化物	≤ 250	
9	氟化物	≤ 1.0	
10	氨氮（以N计）	≤ 0.50	
11	硫酸盐	≤ 250	
12	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	
13	砷	≤ 0.05	
14	汞	≤ 0.001	
15	铬（六价）	≤ 0.05	
16	铁	≤ 0.3	
17	锰	≤ 0.10	
18	苯	≤ 0.01	
19	甲苯	≤ 0.7	
1	1,2-二氯乙烷	≤ 0.03	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）表2中III类标准 （表2中5项毒理学指标）
2	1,2-二氯丙烷	≤ 0.005	
3	二甲苯（总量）	≤ 0.5	
4	克百威	≤ 0.007	
5	乐果	≤ 0.08	

5.2.4 地下水水质现状监测结果

地下水的监测统计结果见表 5.2-4 和表 5.2-5。

表 5.2-4 地下水监测结果（厂界内）

单位：mg/L

监测点位	原乐果硫化区域（A01）		原乐果化验室区域（A02）		中式实验室区域（A03）		噻唑区域（B01）		评价标准
监测编号	DW1		DW2		DW3		DW4		《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 表 1 中 III 类标准
监测日期	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	
监测项目	监测结果								
pH（无量纲）	7.48	6.91	9.11	8.61	6.76	6.75	6.96	7.06	6.5～8.5
总硬度	119.7	149.1	317.8	272.7	162.8	168.7	155.0	151.1	≤450
硫酸盐	23.73	14.54	19.65	22.61	40.06	45.30	14.99	16.04	≤250
氯化物	4.146	13.41	19.65	22.61	5.672	6.022	10.69	11.42	≤250
铁	0.14	0.07	0.83	0.21	0.45	0.46	0.06	0.10	≤0.3
锰	0.043	0.132	0.026	0.018	0.297	0.010	0.036	0.285	≤0.1
铜	0.015	0.036	0.008	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.012	≤1.00
锌	0.019	0.132	0.114	0.018	0.016	0.010	0.858	0.285	≤1.00
挥发酚	0.0006	0.0004	0.0006	0.0009	0.0005	0.0007	0.0003	0.0006	≤0.002
阴离子表面活性剂	0.06	0.05L	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	≤0.30
高锰酸盐指数	2.5	2.1	6.7	5.4	4.9	4.7	4.0	4.2	≤3.0
氨氮	0.282	0.359	0.403	0.482	0.465	0.459	0.236	0.395	≤0.50
硫化物	0.005L	0.005L	0.015	0.010	0.009	0.011	0.005L	0.005L	≤0.02
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00
硝酸盐	0.861	0.576	0.169	0.284	0.379	0.016L	0.016L	0.016L	≤20.0
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05

监测点位	原乐果硫化区域（A01）		原乐果化验室区域（A02）		中式实验室区域（A03）		噻唑区域（B01）		评价标准
监测编号	DW1		DW2		DW3		DW4		《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 表1中Ⅲ类标准
监测日期	2020年07月28日	2020年07月29日	2020年07月28日	2020年07月29日	2020年07月28日	2020年07月29日	2020年07月28日	2020年07月29日	
监测项目	监测结果								
氟化物	0.437	0.394	0.160	0.160	0.735	0.416	0.443	0.417	≤1.0
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
砷	0.0014	0.0007	0.0135	0.0088	0.0051	0.0085	0.0029	0.0022	≤0.01
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01
镉	0.00005L	0.00005L	0.00007	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005
六价铬	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004L	0.004L	0.004	0.004	≤0.05
铅	0.00060	0.00107	0.00310	0.00155	0.00150	0.00144	0.00118	0.00120	≤0.01
三氯甲烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	≤0.06
四氯化碳	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	≤0.002
苯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0025	0.0023	0.0014L	0.0014L	≤0.01
甲苯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.2193	0.2129	0.0014L	0.0014L	≤0.7
二甲苯（总量）	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0261	0.0289	0.0022L	0.0022L	≤0.5
1,2-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤0.03
1,2-二氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0025	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤0.005
乐果	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.08
克百威	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	≤0.007
碘化物	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.08

续表 5.2-4 地下水监测结果（厂界内）

单位：mg/L

监测点位	原药车间区域（B02）		新罐区（C01）		老污水站区域（C02）		老危险品库区域（D01）		评价标准
监测编号	DW5		DW6		DW7		DW8		《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 表 1 中 III 类标准
监测日期	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	
监测项目	监测结果								
pH（无量纲）	7.05	7.04	7.05	6.22	7.28	7.39	7.24	7.02	6.5~8.5
总硬度	168.7	164.8	147.1	364.9	180.5	123.6	129.5	198.2	≤450
硫酸盐	22.53	23.90	19.19	19.38	17.38	18.95	14.14	14.89	≤250
氯化物	5.824	5.110	27.03	27.34	25.29	27.25	12.77	13.87	≤250
铁	0.14	0.11	0.09	0.22	0.23	0.14	0.10	0.10	≤0.3
锰	0.011	0.008	0.193	0.010	0.019	0.010	0.014	0.014	≤0.1
铜	0.006L	0.006L	0.029	0.006L	0.006	0.167	0.006L	0.063	≤1.00
锌	0.011	0.008	0.193	0.010	0.019	0.010	0.014	0.014	≤1.00
挥发酚	0.0005	0.0005	0.0006	0.0012	0.0003	0.0006	0.0004	0.0009	≤0.002
阴离子表面活性剂	0.05	0.05	0.05	0.10	0.07	0.06	0.05	0.07	≤0.30
高锰酸盐指数	3.0	3.3	3.7	8.5	3.1	1.9	3.4	3.9	≤3.0
氨氮	0.467	0.436	0.492	0.475	0.139	0.126	4.25	4.56	≤0.50
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.006	0.272	0.285	≤0.02
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00
硝酸盐	0.016L	0.016L	2.081	0.016L	0.137	0.313	0.186	0.016L	≤20.0
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物	0.006L	0.006L	0.322	0.271	0.325	0.335	0.408	0.350	≤1.0

监测点位	原药车间区域（B02）		新罐区（C01）		老污水站区域（C02）		老危险品库区域（D01）		评价标准
监测编号	DW5		DW6		DW7		DW8		《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 表 1 中 III 类标准
监测日期	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	
监测项目	监测结果								
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
砷	0.0011	0.0009	0.0016	0.0007	0.0005	0.0019	0.0053	0.0028	≤0.01
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01
镉	0.00008	0.00008	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005
六价铬	0.004L	0.004	0.004	0.009	0.004	0.004L	0.004	0.004	≤0.05
铅	0.00136	0.00136	0.00126	0.00074	0.00220	0.00114	0.00139	0.00141	≤0.01
三氯甲烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	≤0.06
四氯化碳	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	≤0.002
苯	0.0176	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0025	0.0023	0.0014L	0.0014L	≤0.01
甲苯	0.0027	0.0394	0.0014L	0.0014L	0.2193	0.2129	0.0014L	0.0014L	≤0.7
二甲苯（总量）	0.0065	0.0254	0.0022L	0.0022L	0.0261	0.0289	0.0022L	0.0022L	≤0.5
1,2-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0101	0.0101	0.0024	0.0024	0.0012L	0.0012L	≤0.03
1,2-二氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0025	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤0.005
乐果	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.08
克百威	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	≤0.007
碘化物	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.08

表 5.2-5 项目地下水监测结果（厂界外）

单位：mg/L

监测点位	苏家渡社区居委会 W400m		原七星庵村部雷户主 E185-900m		双港社区朱户主 S850m		评价标准
监测编号	DW9		DW10		DW11		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 中 III 类标准
监测日期	2020年07月28 日	2020年07月29 日	2020年07月28 日	2020年07月29 日	2020年07月28 日	2020年07月29 日	
监测项目	监测结果						
pH（无量纲）	7.83	8.11	6.71	6.64	6.91	6.82	6.5~8.5
总硬度	104.0	98.1	100.1	90.3	76.5	84.4	≤450
硫酸盐	0.596	2.891	45.60	46.08	57.79	66.42	≤250
氯化物	0.709	0.706	15.27	16.54	7.332	7.534	≤250
铁	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.3
锰	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.1
铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.00
锌	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1.00
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.30
高锰酸盐指数	1.8	1.6	1.7	1.5	1.4	1.3	--
氨氮	0.025L	0.035	0.050	0.068	0.050	0.050	≤0.50
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00
硝酸盐	1.403	1.430	5.770	5.856	2.757	3.014	≤20.0
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物	0.173	0.199	0.206	0.202	0.282	0.296	≤1.0

监测点位	苏家渡社区居委会 W400m		原七星庵村部雷户主 E185-900m		双港社区朱户主 S850m		评价标准
监测编号	DW9		DW10		DW11		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 中 III 类标准
监测日期	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	
监测项目	监测结果						
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
砷	0.0012	0.0012	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	≤0.01
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01
镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铅	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.01
三氯甲烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	≤0.06
四氯化碳	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	≤0.002
苯	0.0025	0.0025	0.0014L	0.0014L	0.0025	0.0023	≤0.01
甲苯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	≤0.7
二甲苯（总量）	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0022L	0.0261	0.0289	≤0.5
1,2-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤0.03
1,2-二氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0025	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤0.005
乐果	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.08
克百威	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	0.000125L	≤0.007
碘化物	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.08

5.2.5 地下水环境现状调查与评价

地下水的监测结果表明：厂区外居民点的地下水各项指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准要求。目前周边的居民均接上了自来水管，保留的地下水井基本上没有饮用功能，没有对居民生活造成影响。

在厂区内的 8 个地下水观测井中，存在超标的因子为铁、锰、氨氮、高锰酸盐和硫化物，超标和点位情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 厂区内地下水超标情况统计表

单位：mg/L

检测项目	超标浓度范围	评价标准	最大超标倍数	超标点位数
铁	0.83~0.45	≤0.3	1.77	2
锰	0.297~0.132	≤0.1	1.97	4
高锰酸盐	8.5~3.1	≤3.0	1.83	7
氨氮	4.56~4.25	≤0.50	8.12	1
硫化物	0.285~0.272	≤0.02	13.2	1

由此次的监测结果可知，企业的主要原料和特征因子如乐果、克百威、氯化物、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯、二甲苯、苯等均未超标；氨氮和硫化物在老危险品库区点位存在超标；高锰酸盐除原乐果硫化区域外其他点位均存在超标现象。

由于海利常德公司在此区域历史生产时间较长，在湖南海利收购原常德农药厂后才开始逐步规范各项环保措施，因此企业厂区内的地下水存在一定程度的超标，但并未对厂区外的地下水造成污染。企业应该对厂区的防渗措施一一进行排查，加强物流在装卸、储存、管道输送等等环节的泄露检查，避免污染物进入地下水，同时增加对厂区内地下水的监测频次，掌握水质变化情况。

5.3 环境空气质量现状调查

5.3.1 监测方案

为了明确评价区域大气环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，我院联合常德华科环境检测有限公司于 2020 年 7 月 28 日~8 月 3 日连续 7 天对企业周边区域进行了环境空气的现状监测，监测点位和因子见表 5.3-1，采样点位见附图 6。

表 5.3-1 大气环境质量现状监测布点

序号	监测点位	编号	监测因子	监测频次
1	双港社区朱户主 S850m	KQ1	氨、甲醇、HCl、甲苯、二甲苯、H ₂ S、Cl ₂ 、光气、甲基异氰酸酯（MIC）、CHCl ₃	连续 7 天，小时浓度值，每天 4 次
2	苏家渡社区居委会 W400m	KQ2		
3	原七星庵村部雷户主 E185-900m	KQ3		

5.3.2 分析方法

监测分析方法见下表：

表 5.3-2 大气环境质量监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限
环境空气	甲苯	HJ 584-2010 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	气相色谱仪 GC2010	0.0015mg/m ³
	间+对-二甲苯			0.0015mg/m ³
	邻-二甲苯			0.0015mg/m ³
	三氯甲烷	环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法 HJ 645-2013	气相色谱仪 Agilent 8890 GC	1μg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	HK-128 可见分光光度计	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法)(第四版 增补版) 国家环保总局(2007)	HK-128 可见分光光度计	0.001mg/m ³
	氯气	《空气和废气监测分析方法》(3.1.12 甲基橙分光光度法)(第四版 增补版) 国家环保总局(2007)	HK-128 可见分光光度计	0.03mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	HK-93 离子色谱仪	0.02mg/m ³
	光气(COCl ₂)	《工作场所空气有毒物质测定 酰基卤类化合物》GBZ/T160.61-2004	气相色谱仪 GC2010	0.07mg/m ³
	甲基异氰酸酯(MIC)	《工作场所空气有毒物质测定 甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯和异氟尔酮二异氰酸酯》GBZ/T300.132-2017	UV-2000 紫外可见分光光度计	0.0002mg/m ³

5.3.3 评价标准

本次环境空气质量现状评价标准详见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气质量标准

单位：mg/m³

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准值来源
SO ₂	1h 平均	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24h 平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1h 平均	0.2	
	24h 平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM ₁₀ 颗粒物	24h 平均	0.15	
	年平均	0.07	

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准值来源
PM _{2.5} 颗粒物	24h 平均	0.075	
	年平均	0.035	
O ₃	日最大 8h 平均	0.16	
	1h 平均	0.20	
CO	24h 平均	4	
	1h 平均	10	
NO _x	1h 平均	0.250	
	24h 平均	0.100	
	年平均	0.050	
TSP 总悬浮颗粒物	24h 平均	0.300	
	年平均	0.200	
甲醇	1h 平均	3.00	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
氨	1h 平均	0.20	
硫化氢	1h 平均	10	
甲苯	1h 平均	0.20	
二甲苯	1h 平均	0.20	
氯气	1h 平均	0.1	
		0.1	
氯化氢	1h 平均	0.05	
		0.015	
TVOC	8h 平均	0.6*	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0	《大气污染物综合排放标准 详解》
光气	一次浓度	0.02	
CHCl ₃	一次浓度	1.2	

5.3.4 大气环境现状监测结果

(1) 气象条件

表 5.3-4 监测期间的气象条件

监测点位	监测日期	监测时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (Kpa)	湿度 (%)	天气
双港社区朱户主 S850 m	2020 年 07 月 28 日	第一次	东北风	0.6	29	99.9	67	晴
		第二次	东北风	0.6	33	100.0	67	晴
		第三次	东北风	0.6	33	100.0	67	晴
		第四次	东北风	0.6	30	100.3	67	晴
	2020 年 07 月 29 日	第一次	东北风	0.5	27	99.9	68	晴
		第二次	东北风	0.5	31	100.0	68	晴
		第三次	东北风	0.5	31	100.0	68	晴
		第四次	东北风	0.5	30	100.3	68	晴
	2020 年 07 月 30 日	第一次	东北风	0.7	29	100.1	67	晴
		第二次	东北风	0.7	33	100.0	67	晴
		第三次	东北风	0.7	33	100.0	67	晴
		第四次	东北风	0.7	30	100.3	67	晴

	2020 年 07 月 31 日	第一次	东风	0.5	27	99.8	67	晴
		第二次	东风	0.5	31	100.0	67	晴
		第三次	东风	0.5	31	100.0	67	晴
		第四次	东风	0.5	30	100.3	67	晴
	2020 年 08 月 01 日	第一次	东南风	0.7	28	100.1	69	晴
		第二次	东南风	0.7	30	100.0	69	晴
		第三次	东南风	0.7	30	100.0	69	晴
		第四次	东南风	0.7	30	100.3	69	晴
	2020 年 08 月 02 日	第一次	东南风	0.8	28	100.1	68	晴
		第二次	东南风	0.8	30	100.0	68	晴
		第三次	东南风	0.8	33	100.0	68	晴
		第四次	东南风	0.8	31	100.3	68	晴
	2020 年 08 月 03 日	第一次	东南风	0.7	28	100.0	68	晴
		第二次	东南风	0.7	31	100.0	68	晴
		第三次	东南风	0.7	31	100.0	68	晴
		第四次	东南风	0.7	30	100.3	68	晴

(2) 监测结果

本次环境空气现状监测结果见表 5.3-5~5.3-7。

表5.3-5 环境空气检测结果

采样点 位	采样时间	检测项目及检测结果															
		氨 (mg/m ³)				硫化氢 (mg/m ³)				氯化氢 (mg/m ³)				氯气 (mg/m ³)			
		第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次
双港社 区朱户 主 S850m KQ1	2020.07.28	0.07	0.05	0.04	0.09	0.011	0.013	0.009	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.29	0.08	0.06	0.10	0.05	0.011	0.008	0.010	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.30	0.07	0.06	0.09	0.05	0.012	0.011	0.008	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.31	0.06	0.11	0.09	0.08	0.007	0.009	0.006	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.01	0.06	0.03	0.05	0.09	0.012	0.013	0.009	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.02	0.07	0.04	0.08	0.11	0.007	0.009	0.012	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.03	0.08	0.10	0.07	0.09	0.013	0.011	0.006	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苏家渡 社区居 委会 W400m KQ2	2020.07.28	0.08	0.06	0.07	0.05	0.010	0.008	0.013	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.29	0.06	0.09	0.05	0.07	0.008	0.011	0.007	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.30	0.08	0.03	0.09	0.05	0.012	0.010	0.011	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.31	0.07	0.09	0.04	0.06	0.009	0.013	0.010	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.01	0.07	0.03	0.05	0.08	0.011	0.009	0.012	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.02	0.09	0.11	0.07	0.06	0.009	0.008	0.010	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.03	0.07	0.06	0.10	0.08	0.008	0.013	0.011	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
原七星 庵村部 雷户主 E185 -900m KQ3	2020.07.28	0.04	0.07	0.09	0.08	0.009	0.011	0.007	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.29	0.06	0.10	0.09	0.07	0.013	0.012	0.010	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.30	0.06	0.03	0.09	0.08	0.012	0.009	0.010	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.07.31	0.06	0.09	0.05	0.08	0.009	0.008	0.013	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.01	0.07	0.11	0.08	0.09	0.008	0.010	0.012	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.02	0.10	0.07	0.09	0.06	0.010	0.007	0.012	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.08.03	0.09	0.07	0.11	0.13	0.011	0.013	0.009	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
评价标准		0.2				0.01				0.05				0.1			

表5.3-6 环境空气检测结果

监测点 位名称	监测编号	采样日期	小时值（mg/m ³ ）											
			甲苯				二甲苯				三氯甲烷			
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
双港社区朱户主 S850m	KQ1	2020.7.28	0.0037	0.0089	0.0042	0.0066	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND
		2020.7.29	0.0037	0.0129	ND	0.0048	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND
		2020.7.30	0.0075	0.0033	ND	0.0031	ND	0.0041	ND	ND	0.008	0.002	ND	0.002
		2020.7.31	0.0055	0.0025	0.0022	0.0047	ND	0.0041	0.0048	ND	0.003	ND	ND	ND
		2020.8.1	0.0031	0.0085	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0.003	ND	ND
		2020.8.2	ND	0.0143	ND	0.0055	ND	ND	ND	0.0060	0.001	0.003	ND	ND
		2020.8.3	0.0120	0.0029	0.0026	0.0022	ND	ND	ND	ND	0.008	0.002	ND	0.002
苏家渡社区居委会 W400m	KQ2	2020.7.28	ND	0.0023	0.0033	0.0054	ND	ND	ND	0.0032	ND	ND	ND	ND
		2020.7.29	0.0036	0.0053	ND	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.30	0.0023	ND	ND	0.0022	0.0039	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.31	ND	ND	0.0051	0.0069	ND	ND	0.0061	0.0058	ND	ND	ND	ND
		2020.8.1	0.0049	0.0070	0.0033	0.0036	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.2	0.0019	0.0029	ND	0.0019	ND	0.0044	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.3	ND	ND	0.0028	0.0050	ND	ND	0.0031	0.0081	ND	ND	ND	ND
原七星庵村部雷户主 E185-900m	KQ3	2020.7.28	0.0047	0.0034	0.0052	0.0059	ND	ND	0.0025	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.29	ND	ND	0.0030	ND	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.30	ND	0.0046	0.0032	0.0041	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.1	0.0063	0.0033	0.0042	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.2	0.0034	0.0020	0.0030	ND	ND	0.0023	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.3	ND	0.0033	0.0035	0.0029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
评价标准			0.2				0.2				1.2			

表5.3-7 环境空气检测结果

监测点位名称	监测编号	采样日期	光气				MIC			
双港社区朱户主 S850m	KQ1	2020.7.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苏家渡社区居委会 W400m	KQ2	2020.7.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
原七星庵村部雷户主 E185-900m	KQ3	2020.7.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.7.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2020.8.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
评价标准			0.02				--			

5.3.5 大气环境现状调查与评价

(1) 氨气 (NH_3)、硫化氢 (H_2S)

企业有氨水的使用，在生产过程中有氨气的溢出，污水处理站也有氨气的产生；而硫化氢主要来自污水处理站，作为企业废气的特征因子，本次评价拟选取该因子作为区域环境空气的监测评价因子。在监测评价期间，评价区内 NH_3 小时浓度值为 $0.03\text{--}0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时浓度值占评价标准的 $15\%\sim 65\%$ ，测点的 H_2S 小时浓度值为 $0.007\text{--}0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时浓度值占评价标准的 $70\%\sim 130\%$ ，氨可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 空气质量浓度参考限值的要求，但是硫化氢有少量的超标，作为恶臭因子的硫化氢在生活污染源中常有出现，由于该周边的居民基本还处于农村环境，偶尔有少量的硫化物超标，属于正常状况。

(2) 甲苯、二甲苯、三氯甲烷

甲苯、二甲苯、三氯甲烷均属于企业的主要原辅材料，属于有机类物质。生产工艺过程中经冷凝回收处理后最后进入废气焚烧炉焚烧后排放。评价区内各测点甲苯小时浓度值为 $0.0019\sim 0.0143\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准的 $0.95\%\sim 7.15\%$ ；测点的二甲苯基本上为未检出，最大检出值为 $0.0081\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准的 4.05% ；测点的三氯甲烷基本上为未检出，最大检出值为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准的 0.67% ；小时值均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 空气质量浓度参考限值的要求。

(3) 氯气 (Cl_2)、氯化氢 (HCl)

氯气为企业的主要原料之一，氯化氢为主要副产物之一，均有储存。在生产工艺过程中含有氯气和氯化氢的废气属于酸性气体，回收处理后高空排放。经采样检测，评价区内 Cl_2 和 HCl 均未检出。

(4) 光气 (COCl_2)、甲基异氰酸酯 (MIC)

评价区内光气的小时浓度均值均为未检出，测点的光气小时浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。甲基异氰酸酯 (MIC) 的小时浓度均值也均为未检出，但该因子目前没有质量标准，可作为数据保留。

综上所述，本项目区域内各环境空气质量监测点各项监测指标均未出现超标现象，环境空气中污染物浓度较低，评价区域的企业特征污染因子氨、 HCl 、甲苯、二甲苯、 H_2S 、 Cl_2 、光气 (COCl_2)、甲基异氰酸酯 (MIC)、 CHCl_3 分别满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018) 附录 D 空气质量浓度参考限值要求。

5.4 土壤环境现状调查

5.4.1 监测方案

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），在厂区内各车间及车间外、管道及排污沟渠、危险废物堆场及处置场设置 8 个监测点（基本与地下水监测点位对应），其中 6 个点位采集柱状样，2 个点位采集表层样。

为了解企业对厂区外土壤环境的影响，在厂区外 1km 范围内设置 4 个土壤监测点，基本与地下水监测点位对应，全部为表层样。

监测点位及因子见表 5.4-1，采样点位见附图 5 和附图 6。

表 5.4-1 土壤环境现状监测布点

序号	监测类型	监测位置	编号	监测因子	监测频次
1	土壤柱状样	原乐果硫化区域	TR1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风 险 管 控 标 准 》 (GB36600-2018)基本项目 45 项： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、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、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡其他项目 1 项： 乐果、石油烃（C10~C40）、二噁英类（总毒性当量）（类仅限于表样）	1 次
		原乐果化验室区域	TR2		
		中式实验室区域	TR3		
		噻唑区域	TR4		
		原药车间区域	TR5		
		新罐区	TR6		
	土壤表层样	老污水站区域	TR7		
		老危险品库区域	TR8		
2	土壤表层样	民建村（已拆） S210m	TR12		
		苏家渡社区居委会 W400m	TR9		
		原七星庵村部雷户主 E185-900m	TR11		
		双港社区朱户主 S850m	TR10		
a 表层样应在0~0.2 m取样。					
b 柱状样通常在 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别取样，3 m 以下每 3 m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。					

5.4.2 分析方法

本评价土壤采样时间为 2020.7.28，分析方法见表 5.4-2。

表 5.4-2 土壤质量监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限
pH 值	土壤 pH 的测定 NYT 1121.2-2006	台式 pH 计 FE28	0.00~14.00 检测范围
水分	HJ 613-2011 土壤 干物质和水分的测定 重量法	电子天平 AEY-220	/
镉	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》(2-1 电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)) 生态环境部 (2017)	电感耦合等离子体质谱仪 NexION300Q	0.07mg/kg
铜	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》(2-2 电感耦合等离子体原子发射光谱法 (ICP-AES)) 生态环境部 (2017)	电感耦合等离子光谱仪 ICAP7400	0.4mg/kg
镍	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》(2-2 电感耦合等离子体原子发射光谱法 (ICP-AES)) 生态环境部 (2017)	电感耦合等离子光谱仪 ICAP7400	0.4mg/kg
铅	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》(2-2 电感耦合等离子体原子发射光谱法 (ICP-AES)) 生态环境部 (2017)	电感耦合等离子光谱仪 ICAP7400	1.4mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞总砷总铅的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8230	0.01mg/kg
汞	HJ 923-2017 土壤和沉积物 总汞测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	全自动测汞仪 DMA80	0.2μg/kg
六价铬	HJ1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度仪 AAduo240FS+S	0.5mg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气质联用仪 GCMS-QP 2010	1.0μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg

检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
萘			0.4μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气质联用仪 GCMS-ISQ7000	0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
二噁英类	《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气象色谱高分辨质谱法》HJ77.4-2008	众瑞 ZR-3720 型废气二噁英采样器，Thermo DFS 磁式质谱仪	--
乐果	《土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法》HJ1023-2019	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020	0.6mg/kg
石油烃（C10~C40）	《土壤和沉积物 石油烃（C10~C40）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC-2010Pro	6mg/kg

5.4.3 评价标准

厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，厂区外土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

5.4.4 土壤现状监测结果

监测结果见表 5.4-3~5.4-4。

表 5.4-3 土壤监测结果表（厂界内）

单位：mg/kg（pH 值：无量纲）

样品名称	厂区内各车间环境柱状样 A02			厂区内各车间环境柱状样 B01			厂区内各车间环境柱状样 B02			评价标准
样品编号	TR1			TR2			TR3			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值
	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	
监测日期	2020 年 07 月 28 日									
监测项目	监测结果									
pH 值	6.77	6.29	6.50	11.16	8.58	8.55	6.17	8.00	8.24	/
铅	51.6	35.9	46.6	34.5	29.2	26.3	50.7	41.5	29.4	800
镉	0.10	0.14	0.26	0.31	0.29	0.39	0.30	0.68	0.53	65
砷	26.6	26.5	17.6	12.4	6.73	5.44	19.2	10.3	8.15	60
汞	0.124	0.0989	0.130	0.252	0.167	0.0778	0.502	1.25	1.078	38
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5	0.5L	0.5L	5.7
镍	38.5	34.5	31.3	38.1	23.9	19.9	20.4	23.8	24.1	900
铜	35.0	31.5	30.3	36.7	22.4	20.2	31.7	24.5	26.0	18000
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9
1, 1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
1, 2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
1, 1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	66
顺-1, 2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
反-1, 2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54
二氯甲烷	0.0015L	0.0068	0.0044	0.0015L	0.0049	0.0022	0.0020	0.0015L	0.0019	616
1, 2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0323	0.0011L	0.0031	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5

样品名称	厂区内各车间环境柱状样 A02			厂区内各车间环境柱状样 B01			厂区内各车间环境柱状样 B02			评价标准
样品编号	TR1			TR2			TR3			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值
	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	
监测日期	2020 年 07 月 28 日									
监测项目	监测结果									
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0065	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0035	0.0012L	270
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0017	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
甲苯	0.0013L	0.0015	0.0013L	0.0281	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0042	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	260
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256

样品名称	厂区内各车间环境柱状样 A02			厂区内各车间环境柱状样 B01			厂区内各车间环境柱状样 B02			评价标准
样品编号	TR1			TR2			TR3			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值
	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	
监测日期	2020 年 07 月 28 日									
监测项目	监测结果									
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯	0.0004L	0.0044	0.0010	0.0009	0.0032	0.0006	0.0010	0.0038	0.0012	70
乐果	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	619
石油烃（C10~C40）	111	26	200	57	31	22	1085	535	37	4500

续表 5.4-3 土壤监测结果表（厂界内柱状样）

单位：mg/kg（pH 值：无量纲）

样品名称	厂区内各车间环境柱状样 C01			厂区内各车间环境柱状样 C02			厂区内各车间环境柱状样 C03			评价标准
样品编号	TR4			TR5			TR6			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值
	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	
监测日期	2020 年 07 月 28 日									
监测项目	监测结果									
pH 值	7.30	7.16	7.20	7.56	8.29	7.46	7.21	7.17	6.00	
铅	36.8	31.2	23.2	36.0	33.8	24.1	37.5	37.5	28.0	800
镉	0.24	0.18	0.32	0.30	0.35	0.18	0.44	0.43	0.17	65
砷	13.0	10.1	5.48	9.87	9.73	9.65	6.66	8.40	12.5	60
汞	0.237	0.101	0.136	0.122	0.133	0.139	0.223	3.26	0.0122	38
六价铬	0.9	0.7	0.6	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5	5.7
镍	26.8	24.3	19.3	24.7	23.8	27.6	21.8	22.7	26.0	900
铜	24.7	22.4	18.2	25.7	24.5	19.4	21.6	25.1	25.0	18000
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
四氯化碳	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	2.8
氯仿	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0016	0.0012L	0.0068	0.0014	0.0012L	0.0012L	0.9
1, 1-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	9
1, 2-二氯乙烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0541	0.0029	0.0010L	0.0715	0.0019	0.0013	5
1, 1-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	66
顺-1, 2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	596
反-1, 2-二氯乙烯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	54
二氯甲烷	0.0011L	0.0022	0.0011L	0.0032	0.0029	0.0039	0.0026	0.0016	0.0026	616
1, 2-二氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5

样品名称	厂区内各车间环境柱状样 C01			厂区内各车间环境柱状样 C02			厂区内各车间环境柱状样 C03			评价标准	
样品编号	TR4			TR5			TR6			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值	
	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m		
监测日期	2020 年 07 月 28 日										
监测项目	监测结果										
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	6.8	
四氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	53	
1,1,1-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	840	
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8	
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8	
1,2,3-三氯丙烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0385	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.5	
氯乙烯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0072	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.43	
苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0066	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	4	
氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	270	
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560	
1,4-二氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	20	
乙苯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0166	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	28	
苯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1290	
甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0262	0.0012L	0.0013	0.0015	0.0012L	1200	
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0596	0.0015	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570	
邻二甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0318	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	640	
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	260	
2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	

样品名称	厂区内各车间环境柱状样 C01			厂区内各车间环境柱状样 C02			厂区内各车间环境柱状样 C03			评价标准
样品编号	TR4			TR5			TR6			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值
	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	
监测日期	2020 年 07 月 28 日									
监测项目	监测结果									
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯	0.0004L	0.0014	0.0004L	0.0009	0.0004L	0.0004L	0.0018	0.0004L	0.0004L	70
乐果	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	619
石油烃（C10~C40）	24	24	17	33	17	16	39	36	22	4500

表 5.4-4 土壤监测结果表（厂界内及外环境表层样）

单位：mg/kg（pH 值：无量纲）

样品名称	污水处理站表 层样 A01	原料库表层样 A03	民建村（已拆） S210m	苏家渡社区居 委会 W400m	原七星庵村部 雷户主 E185-900m	双港社区朱户 主 S850m	评价标准
样品编号	TR7	TR8	TR9	TR10	TR11	TR12	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018）中 筛选值第二类用地限值
监测日期	2020 年 07 月 28 日						
监测项目	监测结果						
pH 值	9.04	8.13	8.04	6.69	7.20	7.60	/
铅	74.8	36.2	50.4	53.0	31.9	67.9	400
镉	0.72	0.35	0.81	0.67	0.42	0.83	20
砷	18.8	10.9	17.8	29.4	7.78	14.4	20（背景值为 40）
汞	0.806	0.128	3.46	0.142	0.0807	0.275	8
六价铬	0.6	0.5L	1.0	0.8	1.0	1.3	3.0
镍	109	23.1	26.5	36.9	18.2	29.8	150
铜	90.6	26.0	39.9	37.4	22.8	39.1	2000
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12
四氯化碳	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0022	0.0011L	0.9
氯仿	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.3
1, 1-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	3
1, 2-二氯乙烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.52
1, 1-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	12
顺-1, 2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	66
反-1, 2-二氯乙烯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	10
二氯甲烷	0.0021	0.0011L	0.0021	0.0011L	0.0024	0.0027	94
1, 2-二氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.6

样品名称	污水处理站表 层样 A01	原料库表层样 A03	民建村（已拆） S210m	苏家渡社区居 委会 W400m	原七星庵村部 雷户主 E185-900m	双港社区朱户 主 S850m	评价标准
样品编号	TR7	TR8	TR9	TR10	TR11	TR12	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018）中 筛选值第二类用地限值
监测日期	2020 年 07 月 28 日						
监测项目	监测结果						
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	1.6
四氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	11
1,1,1-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	701
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.6
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.7
1,2,3-三氯丙烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.05
氯乙烯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.12
苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1
氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	68
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
1,4-二氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5.6
乙苯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	7.2
苯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1290
甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1200
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	163
邻二甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	222
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	34
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	92
2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	250
苯并[a]蒽	0.1L	0.1	0.1	0.2	0.1L	0.1	5.5
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1	0.2	0.1L	0.1	0.55

样品名称	污水处理站表 层样 A01	原料库表层样 A03	民建村（已拆） S210m	苏家渡社区居 委会 W400m	原七星庵村部 雷户主 E185-900m	双港社区朱户 主 S850m	评价标准
样品编号	TR7	TR8	TR9	TR10	TR11	TR12	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018）中 筛选值第二类用地限值
监测日期	2020 年 07 月 28 日						
监测项目	监测结果						
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.4	0.2L	0.2	
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	55
蒽	0.1L	0.1	0.1	0.2	0.1L	0.2	490
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.55
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1	0.2	0.1L	0.1	5.5
萘	0.0004	0.0004L	0.0007	0.0005	0.00018	0.0004	25
二噁英类	14	0.37	4.3	0.61	0.66	0.74	10（ngTEQ/kg）
乐果	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	86
石油烃（C10~C40）	51	31	51	23	22	18	826

5.4.5 土壤环境现状调查与评价

由上表可知，砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯甲烷、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽等 45 项基本因子以及表 2 其他项目中的乐果、石油烃、二噁英类（总毒性当量）（类仅限于表样）3 项均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（二类用地），对人体健康的风险可以忽略。

5.5 声环境质量现状调查

5.5.1 监测方案

为了了解企业周边声环境状况，在周边选取了 2 处居民区作为敏感点进行了声环境的监测。

监测因子：Leq（A）。

监测频次：连续监测 2 天。

监测点位见表 5.5-1 和附图 3。

表 5.5-1 项目噪声监测点一览表

序号	监测点位	点位数	监测因子	监测频次
1	苏家渡社区居委会	1	Leq（A）	连续 2 天，每天昼夜各监测一次。
2	双港社区朱户主	1		

5.5.2 测量方法

测量方法和规范严格按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，监测期间天气应良好，无雨、风速小于 5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。详见表 5.5-2。

表 5.5-2 噪声监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限
噪声	敏感点噪声	GB3096-2008 声环境质量标准	声级计 HY105A+HY604	20dB（A）
	厂界噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	声级计 HY105A+HY604	20dB（A）

5.5.3 评价标准

本项目评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

5.5.4 监测结果

周边环境噪声监测结果详见表 5.5-3。

表 5.5-3 评价区域环境噪声现状监测结果 单位: dB (A)

监测编号	监测点位	监测日期	监测时段	监测结果	评价标准
ZS5	苏家渡社区居委会	2020 年 07 月 28 日	昼间	55.0	60
			夜间	46.2	50
		2020 年 07 月 29 日	昼间	56.2	60
			夜间	45.8	50
ZS6	双港社区朱户主	2020 年 07 月 28 日	昼间	56.2	60
			夜间	47.0	50
		2020 年 07 月 29 日	昼间	56.5	60
			夜间	45.6	50

5.5.5 声环境现状调查与评价

总体而言，项目所在区域声环境质量良好，项目运行未对周边声环境造成影响。

6 环境影响预测验证

根据企业各项目的特点和建设时序，本次评价的环境影响预测验证重点对照2014年批复、2019年竣工的“杂环农药及其中间体产业化基地建设项目”进行。

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 原环评报告大气环境影响评价主要结论

1、一氯化硫合成废气经碱破坏塔处理后，其二氧化硫下风向最大落地浓度为0.0133mg/m³，最大地面浓度占标率为2.66%；氯气下风向最大落地浓度为0.0011mg/m³，最大地面浓度占标率为1.12%；氯化氢下风向最大落地浓度为0.0026mg/m³，最大地面浓度占标率为5.28%，对周围大气环境影响较小。

2、噻唑合成釜废气经碱破坏塔处理后，其氯气下风向最大落地浓度为0.0037mg/m³，最大地面浓度占标率为3.66%；氯化氢下风向最大落地浓度为0.0008mg/m³，最大地面浓度占标率为1.62%；二氯乙烷下风向最大落地浓度为0.0045mg/m³，最大地面浓度占标率为4.47%，对周围大气环境影响较小。

3、邻羟基苯甲腈合成废气经碱破坏塔处理后，其氯化氢下风向最大落地浓度为0.0011mg/m³，最大地面浓度占标率为2.23%；光气下风向最大落地浓度为0.0003mg/m³，最大地面浓度占标率为0.06%；一氧化碳下风向最大落地浓度为0.2325mg/m³，最大地面浓度占标率为2.33%；甲苯下风向最大落地浓度为0.0019mg/m³，最大地面浓度占标率为0.32%，对周围大气环境影响较小。

4、有机废气焚烧炉烟气经处理后，其烟尘下风向最大落地浓度为0.0148mg/m³，最大地面浓度占标率为3.24%；二氧化硫下风向最大落地浓度为0.0104mg/m³，最大地面浓度占标率为2.08%；氮氧化物下风向最大落地浓度为0.0167mg/m³，最大地面浓度占标率为8.35%；氯化氢下风向最大落地浓度为0.0010mg/m³，最大地面浓度占标率为2.0%；二噁英下风向最大落地浓度为0.0434 pg TEQ/m³，最大地面浓度占标率为4.34%，对周围大气环境影响较小。

5、危废焚烧炉烟气经处理后，其烟尘下风向最大落地浓度为0.0146mg/m³，最大地面浓度占标率为3.25%；二氧化硫下风向最大落地浓度为0.0290mg/m³，最大地面浓度占标率为5.81%；氮氧化物下风向最大落地浓度为0.0152mg/m³，最大地面浓度占标率为7.61%；氯化氢下风向最大落地浓度为0.0044mg/m³，最大地面浓度占标率为8.81%；二噁英下风向最大落地浓度为0.0020 pg TEQ/m³，最大地面浓度占标

率为 0.20%，对周围大气环境影响较小。

6、对敏感保护目标的叠加影响分析

由于本项目各污染源最大落地浓度在 147m-492m，在此范围内的敏感点只有未拆迁完的民建村 5 组 5 户居民，以此为典型进行环境影响分析，敏感点烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯气、氯化氢、光气、甲苯、二噁英叠加背景值后符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及参照标准，对敏感保护目标影响较小。

7、恶臭影响分析

本项目具有恶臭影响的物质主要为吡啶，本项目有组织排放的废气均进入有机废气蓄热式焚烧炉，其处理效率为 98%，废气排放达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），对周围环境影响较小。本项目吡啶无组织排放大气环境保护距离为 100m，而本项目设定的大气环境保护距离为 200m、安全防护距离为 1000m，其中 500m 范围内无人居住，因此本项目吡啶恶臭影响较小。

6.1.2 大气环境影响情况分析

6.1.2.1 项目污染源分析

本项目的废气主要来自各生产工段，主要为还有甲醇、甲苯、二甲苯、三氯甲烷等的有机废气和含有氯气、氯化氢的酸性气体。有机废气基本与酸性气体分离进入厂内蓄热式废气焚烧炉处理；另外，还有异酯车间的光气和各生产工序产生的危险废物焚烧时产生的含有二噁英类的废气。

项目各厂在区域中均已生产运营 5 年以上，对区域大气环境的影响基本已体现在环境现状中。与现状实际运行状况相比，项目达产后，主要废气污染源排放速率基本保持在现状，因此目前环境空气质量现状监测结果也可体现未来项目废气对区域环境空气质量的影响结果。

6.1.2.2 废气对区域环境空气质量的影响结果分析

根据本次环境空气质量现状监测结果，评价区内各项监测指标均未出现超标现象，环境空气中污染物浓度较低，评价区域的企业特征污染因子氨、HCl、甲苯、二甲苯、H₂S、Cl₂、光气（COCl₂）、甲基异氰酸酯（MIC）、CHCl₃ 分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值要求。整体区域空气质量较好。说明项目正常运行，废气达标排放对周边环境空气质量影响较小，没有造成区域环境空

气质量超标。

6.1.2.3 大气环境影响变化情况分析

原环评报告收集了《湖南海利常德农药化工有限公司年产 300 吨抗蚜威生产装置项目》环评时委托深圳市华测检测技术股份有限公司对项目拟建地附近环境空气质量进行的一期现状监测数据，监测时间为 2012 年 1 月。监测点位为：东北方向 1KM 的祠堂寺村、南 500 米的民建村、西南 1.5KM 的电厂安置小区。并于 2013 年 3 月对该区域进行了现状采样分析，监测结果表明：评价区域内 PM_{10} 日均浓度、 SO_2 、 NO_2 、氯气小时平均浓度污染指数均小于 1，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2017 年编制的《5 万吨/年新型超高效铁基复合型水处理剂项目环境影响报告书》引用了 2014 年和 2017 年的区域环境空气质量检查数据；数据表明“评价区域内监测点氟化物小时浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准的要求；二甲苯、氨、甲醛、 H_2S 、甲醇、硫酸雾、HCl、甲苯、苯、氯气的一次值浓度均符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中容许浓度限值要求；TVOC 的 8 小时浓度符合《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002），评价收集 2 个环境空气监测点 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，三乙胺的一次值浓度均符合《前苏联空气质量标准》中容许浓度限值要求，项目所在区域环境空气质量较好。”

对比 2020 年本次环境空气质量现状监测结果，评价区内同类污染物浓度相比近 5 年来质量现状基本保持在同一水平，说明企业营运对周边空气质量影响较小，周边环境空气质量均能满足环境功能区划要求。

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 原环评报告书主要结论

原环评报告中，现有工程厂区排水为雨污分流制，雨水、污水处理后均排入厂区东北角的集水池（面积 $300m^2$ ，深 4m），由排水泵站排入沅江，排水泵站设两台排水泵（一开一备），穿堤管设有自流排水管和压力排水管各一根，平水期及枯水期时为自流排水，洪水期需排水泵排水，排水口属岸边排放。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

6.2.2 地表水环境影响分析

企业厂区实行“污污分流、雨污分流”制。厂区初期雨水经管道进入初期雨水收集池，再排入废水处理站处理；后期雨水通过厂区雨水管网收集后进入市政雨水管网；厂区各车间生产过程中产生的废水经预处理后再进入厂区废水处理站处理达标后外排进德山污水处理站。

6.2.3 废水排放对地表水环境的影响预测分析

常德海利的生产生活废水经厂内的污水处理站处理达标后从经开区的管网排入德山污水处理站，废水不直接排入沅江。常德海利废水排放不会直接对沅水地表水质造成影响。

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 原环评报告书结论

原环评报告中对项目营运期的地下环境影响主要为生产设施、废水处理站及排水管道可能产生的渗漏造成地下水污染。

如发生渗漏，废水进入松散的地表土层，然后再沿地下透水层进入地下水层，将会对评价区内地下水水体产生污染影响。若当地农民长期使用这种受污染的地下水灌溉农田，将造成土质酸化，破坏土层，影响农作物的生长；若人、畜长时间饮用了受污染的地下水，将影响体内代谢，使消化系统失调，引起肠胃发炎，进而引起细胞的突变和癌变。

为防止项目废水渗漏对地下水造成污染，项目应对所有车间生产区及仓库地面、废水处理站地面及事故池做好防渗处理，并定期检查污水管道是否发生破裂，是否存在泄漏和渗漏现象，并尽量避免废水处理站事故排放。通过采取以上防渗措施、加强管理和定期检查后，营运过程中对地下水环境的影响较小。

6.3.2 地下水环境影响分析

6.3.2.1 地下水污染源分析

企业地下水主要污染源为各车间生产废水、污水处理站废水、储罐区的物料装卸、输送环节的泄露，可能造成地下水污染的环节包括以下方面：

①如果污水在收集、汇流及处理过程中由于设施、设备跑冒滴漏可能对地下水水质造成污染。

②物料储存对地下水水质的影响

本项目物料堆放点、固废临时贮存点、储罐区若发生泄漏、下渗会对地表水水质造成影响。

6.3.2.2 影响分析

目前企业厂界内有 8 个地下水观测井，基本上覆盖厂区内的各大生产装置、污水处理站和各大罐区。

本次后评价对 8 处地下水井进行了监测，分析厂区内的地下水质量；在厂区外围地下水流向下游设置 2 个监测点，上游设置 1 个对照点，一共 3 个监测点进行了采样分析，说明厂区的生产对区域地下水的影响。

地下水的监测结果表明：厂区外居民点的地下水各项指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准要求。目前周边的居民均接上了自来水管，保留的地下水井基本上没有饮用功能，没有对居民生活造成影响。

在厂区内的 8 个地下水观测井中，存在超标的因子为铁、锰、氨氮、高锰酸盐和硫化物。

由此次的监测结果可知，企业的主要原料和特征因子如乐果、克百威、氯化物、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯、二甲苯、苯等均未超标；氨氮和硫化物在老危险品库区点位存在超标；高锰酸盐除原乐果硫化区域外其他点位均存在超标现象。

由于海利常德公司在此区域历史生产时间较长，在湖南海利收购原常德农药厂后才开始逐步规范各项环保措施，因此企业厂区内的地下水存在一定程度的超标，但并未对厂区外的地下水造成污染。企业应该对厂区的防渗措施一一进行排查，加强物流在装卸、储存、管道输送等等环节的泄露检查，避免污染物进入地下水，同时增加对厂区内地下水的监测频次，掌握水质变化情况。

6.3.2.3 地下水环境影响变化情况分析

“杂环农药及其中间体产业化基地建设项目”环评期间收集了《湖南海利常德农药化工有限公司年产 300 吨抗蚜威生产装置项目》环评时委托深圳市华测检测技术股份有限公司对项目拟建地地下水环境质量进行的一期现状监测数据，监测时间为 2012 年 3 月，监测点位为：西厂界（地下水上游）1 个点、生产装置所在地 1 个点，东厂界（废水处理站附近）1 个点。数据表明项目所在地氨氮超标，氨氮最大超标倍数分别为 13.6，其他指标符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。造成地下水超标的原因因为附近农田施用农肥造成的。

2018 年常德市污染场地调查试点工作选取了本企业作为试点地块。2018 年 3 月

29 日，湖南华科环境检测技术服务有限公司，根据布点方案在厂区内进行了钻探采样调查，采样点为本次后评价在企业内部选取的 8 个地下水井。

调查发现：厂区内的地下水水质超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准，主要超标因子有砷、镉、锰等重金属和苯并芘，以及本项目的特征因子挥发酚、氯化物、氨氮等。

将本次后评价监测结果与 2018 年污染场地调查时的地下水监测结果进行对比可知，地下水中的挥发酚、四氯化碳、三氯甲烷、乐果、苯、甲苯、二甲苯、硫酸盐、氯化物、铅、砷、镉的超标现象已得到控制，铁、锰、高锰酸盐的浓度显著降低，表明厂区内的地下水水质正在逐渐改善，企业在 2018 年后采取的各项保护地下水的措施效果明显。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 原环评报告主要结论

原环评报告预测噪声源主要为车间真空泵、冷冻站冷冻机、焚烧炉风机等设备噪声，预测结果可知，本工程投产后厂界噪声预测达《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 标准，因此厂界噪声对周围环境影响不大，可以做到不扰民。根据预测模式预测拟建工程对七星庵村居民的最大贡献值为 17dB（A），叠加背景值后昼间为 51.8dB（A），夜间为 42.73dB（A），噪声值增幅在 0.03-0.05dB（A），变化较小，基本维持现状，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

可见，本项目如能落实工程设计以及环评提出的各项噪声防治措施，对周围环境的影响不大。

6.4.2 声环境影响分析

6.4.2.1 主要噪声源

企业主要噪声源为各类机加设备以及辅助的风机、水泵、冷却塔、压滤机等，噪声为 70~95dB(A)。

6.4.2.2 噪声影响评价

本次后评价对区域敏感地进行了昼、夜间噪声监测数据，监测结果满足居民所在区域环境功能的要求。

项目正常运行生产，因此厂界噪声监测结果可代表项目正常生产情况下的噪声影响情况。日后生产过程中不增加新的噪声污染源，噪声影响程度与现状基本一致。

区域敏感地声环境的监测结果，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此本项目不会对周边声环境造成明显不良影响。

6.5 固体废物处理处置影响评价

6.5.1 原环评报告书主要结论

危险固废采取焚烧后可实现减量化，飞灰采取水泥固化后利用，盐渣定期委托常德润东环保有限责任公司处理。

湖南海利常德公司非常重视危险废物对环境的影响，具有十分丰富的管理经验，现有工程建设有 200m² 的危险废物暂存间，危险废物暂存间的建设全面依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物暂存间远离易燃易爆的罐区和危险化学品库，基础防渗、地面硬化耐腐蚀、设墙体和屋顶，防风防雨防晒，内部设有隔断，不相容的危险废物分开堆放，设计有泄漏液体收集装置。现有工程从未发生过泄漏进入环境的现象。

拟建项目建设有 5000m² 的危险废物暂存间，其建设标准亦全面依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），建设单位利用现有危险固废管理经验，本项目危险固废能的安全存放，定期委托常德润东环保有限责任公司处理，对周围环境影响较小。厂区建设有危废废物暂存间 1 栋，占地 1242m²，

6.5.2 营运期固体废物环境回顾性影响分析

由企业实际生产情况可知，厂区危废废物暂存间严格按照规范建设和管理，危险废物焚烧炉正常运转。厂区建设有危废废物暂存间 1 栋，占地 1242m²，配套收集容器，同时配套新建 1 套处理能力 2000kg/h 危险废物焚烧炉。

釜残液、盐渣以及废水处理站污泥均属于危险废物置于固体废物暂存间暂存，再进入危险废物焚烧炉进行焚烧处置。2020 年 1 月到 11 月份自产危险废物 4789.5757 吨，其中蒸馏釜、压滤机产生的农药废物 4681.545 吨，设备冷冻油 31.2 吨、废催化剂 0.1754 吨、固废炉飞灰 13.95 吨、沾染废物 62.451 吨、废铅蓄电池 0.2541 吨。除废催化剂、固废炉飞灰、废铅蓄电池外，其余均进入厂内的固废焚烧炉自行处置。不可焚烧盐渣及固液焚烧炉产生的飞灰委托有资质单位处置。外委单位长沙瀚洋和郴州高鑫材料等均为有危险废物处置资质的单位，2020 年 1 月到 11 月份外委量为 0.1751 吨。

综上所述，本项目固体废物采取以上措施后，对周围环境影响较小。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 原环评报告书主要结论

“杂环农药及其中间体产业化基地建设项目”土壤环境质量现状调查时收集了《湖南海利常德农药化工有限公司年产 300 吨抗蚜威生产装置项目》环评时委托深圳市华测检测技术股份有限公司对项目拟建地土壤环境质量进行的一期现状监测数据，监测时间为 2012 年 3 月，监测设置 3 个采样点，项目所在地生产装置区、储罐区各设置 1 个点，下风向最大落地点设置 1 个采样点。监测项目：pH、砷、镉、铬、铜、汞、镍、铅、锌。监测表明，项目所在地土壤环境质量符合《土壤环境质量标准》GB15618—1995 中二级标准。

原环评报告中未对土壤环境影响做评价。

6.6.2 营运期环境影响分析

本次后评价对厂区内表层土壤和柱状土壤进行了采样监测。检测结果表明，所有点位的土壤均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求；厂区外的表层土壤均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值的要求。企业生产运行没有对区域内的土壤造成污染影响。

6.7 生态环境影响评价

6.7.1 原环评报告书主要结论

原环评报告中未对生态环境做评价。

6.7.2 营运期环境影响分析

本项目已建设完成，不会直接造成植被的破坏，主要生态环境影响是营运期将对所在区域的生态环境造成一定的影响，主要表现在：

（1）对区域植被生长发育的影响

本项目运行后产生的废气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响，主要表现为粉尘污染，粉尘颗粒物过多时，会堆积在植物叶片上，阻塞气孔即植物呼吸系统，进而影响植物发育和光合作用等，影响区域植被生态。

（2）对周围人群健康的影响分析

本项目营运期废水，产生的废气、固体废物等经过相应的环境保护措施治理后，

项目排放的污染物均能够达标排放，对周边生态及人群健康造成的影响较小，建设单位在生产过程中将设立风险应急预案，发生环境污染事故时，严格按照预案进行处理，使环境影响降到最低，并且由于项目周边没有生态环境敏感目标，因此，即便在发生环境污染事故时，造成的生态影响也不大。总体来说，本项目营运期基本不会对周边生态环境造成较为明显的影响。

7 环境风险防范措施有效性分析

湖南海利常德农药化工有限公司贯彻“环境应急预案每三年至少修订一次”的原则于 2020 年 7 月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司为技术支撑单位在 2017 版的基础上修订了《湖南海利常德农药化工有限公司突发环境事件应急预案》，该预案判定为“重大环境风险”等级，并在常德市环境应急与事故调查中心备案，备案编号为：430761-2020-016-H。

自 2017 年修订环境应急预案以来，湖南海利常德农药化工有限公司生产工艺和技术未发生重大变化，仅取消厂区乐果生产线，增加了燃气锅炉备用。

2020 年 6 月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司编制完成《湖南海利常德农药化工有限公司环保风险评估报告》。

根据调查企业周围的环境风险受体分布情况见下表。

企业周围的环境风险受体分布情况

项目	目标名称	相对方位及距离	规模	环境功能及保护级别
大气环境	七星庵村 3 组	东 600-725m	11 户 40 人	GB3095-2012 二级
	民建村 1 组	南 660-860m	6 户 18 人	
	民建村 8 组	西南 780-1000m	65 户 228 人	
	民建村 9 组	西 600-780m	20 户 70 人	
	民建村 10 组	西 780-900m	20 户 70 人	
	苏家渡小学	西 1250m	300 人	
	枫树岗、茶叶岗安置小区	南 1260-1460m	140 户 500 人	
	常德港德山新港区	南 1660-2160m	约 2000 人	
	七星庵村 3 组	东北 1000 m	千吨级	
地表水	沅江（东风河入口至社木铺）	北 50m	大河	GB3838-2002Ⅳ类
	沅江（社木铺下游）			GB3838-2002Ⅲ类

本章节的内容主要引自该应急预案和风险评估报告。

7.1 风险识别

依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办函[2014]34 号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），企业的环境风险源主要有以下几项：

- 1、化学品：具有环境风险的化学品泄漏、发生火灾或者爆炸，诱发环境风险事件或次生环境风险事件。
- 2、生产设施：生产设备设施发生事故导致其中的环境风险物质发生泄漏、火灾或者爆炸，诱发环境风险事件或次生环境风险事件。

3、环保设施：环保设施在非正常工况或事故状态下排放污染物，直接污染环境。

4、厂内转运、装卸过程：危险化学品在厂内转运、装卸过程中因事故原因发生泄漏、火灾或者爆炸，诱发环境风险事件或次生环境风险事件。

7.1.1 环境风险物质识别

7.1.1.1 风险物质化学物质

依据《危险化学品目录》（2015 版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）识别分析，海利常德生产过程中涉及的主要化学物质及其特性见表 7.1-1。

表 7.1-1 重大危险源危险物质主要危险特性表

序号	名称	CAS 号	危化 序号	熔点 (℃)	沸点 (℃)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	爆炸极限% (V/V)	危险性类别
1.	甲醇	67-56-1	1022	-97.8	64.8	385	11	5.5~44.0	易燃液体,类别 2; 急性毒性-经口,类别 3*; 急性毒性-经皮,类别 3*; 急性毒性-吸入,类别 3*; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1。
2.	一甲胺	74-89-5	2550	-93.5	-6.3	——	——	——	易燃液体,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
3.	甲苯	108-88-3	1014	-94.9	110.6	535	4	1.2~7.0	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3
4.	纯苯	71-43-2	49	5.5	80	560	-11	1.2-8.0	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3

序号	名称	CAS 号	危化 序号	熔点 (℃)	沸点 (℃)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	爆炸极限% (V/V)	危险性类别
5.	二甲胺溶液	124-40-3	354	-96	49.4	400	7.8	4.96~20.75	易燃液体,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
6.	甲醛	50-00-0	1173	-92	-19.4	430	50	7.0~73	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2
7.	哌啶	110-89-4	1601	-11	106	--	16	1.15-8.7	易燃液体,类别 2 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
8.	醋酸	64-19-7	2630	16.7	118.1	463	39	4~17	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
9.	二甲苯	108-38-3	356	-48	139	527	27	1.1-7	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2

序号	名称	CAS 号	危化 序号	熔点 (℃)	沸点 (℃)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	爆炸极限% (V/V)	危险性类别
10.	二甲基氨基 甲酰氯	79-44-7	352	-33	167	--	68.33	--	急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
11.	三乙胺	121-44-8	1915	-115	90	230	-17	1.2-8	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
12.	氢气	1333-74-0	1648	-259	-253	500	--	4-76	易燃气体,类别 1 加压气体
13.	二乙胺	109-89-7	650	-50	55.5	312	-28	1.8-10.1	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
14.	液氯	7782-50-5	1381	-101	-34.5	——	——	——	加压气体 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1
15.	氧气	7782-44-7	2528	-218	-183	--	--	--	氧化性气体,类别 1 加压气体
16.	光气	75-44-5	2115	-118	8.3	——	——	——	加压气体; 急性毒性-吸入,类别 1; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B;

序号	名称	CAS 号	危化 序号	熔点 (℃)	沸点 (℃)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	爆炸极限% (V/V)	危险性类别
									严重眼损伤/眼刺激,类别 1。
17.	氯化氢	7647-01-0	1475	-114.2	-85	——	——	——	加压气体; 急性毒性-吸入,类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1
18.	异氰酸甲酯	624-83-9	2723	-45	38	——	-6	——	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
19.	1, 2-二氯乙 烷	75-00-3	1560	-35.7	83.5	413	13	6.2~16.0	
20.	克百威原药 及制剂	1563-66-2	568	150	200	--	--	--	急性毒性-经口,类别 2* 急性毒性-吸入,类别 2* 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
21.	异丙胺(2- 氨基丙烷)	75-31-0	19	-101	33	402	≤-25	2.3-10	易燃液体,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)

序号	名称	CAS 号	危化 序号	熔点 (℃)	沸点 (℃)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	爆炸极限% (V/V)	危险性类别
22.	丙烯酸乙酯	140-88-5	150	-71	99	345	9	1.4-14	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3
23.	一氯化硫	10025-67-9	2554	-77	138	234	118.5	--	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1
24.	硫酰氯	7791-25-5	2543	-54.1	69.1	--	--	--	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2
25.	二正丁胺	111-92-2	718	-59	159	260	47	1.1-10	易燃液体,类别 3 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2
26.	吡啶	110-86-1	98	-42	115.3	482	17	1.7~12.4	易燃液体,类别 2

序号	名称	CAS 号	危化 序号	熔点 (℃)	沸点 (℃)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	爆炸极限% (V/V)	危险性类别
27.	1,2-二氯乙烷	107-06-2	557	-35.7	83.5	413	13	6.2~16.0	易燃液体,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 致癌性,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)。
28.	二氧化硫	10545-99-0	534	-78	60	——	——	——	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害,类别 1
29.	液氨	7664-41-7	2	-77.7	-33.5	651	——	15.7~27.4	易燃气体,类别 2; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1
30.	异丙醇	67-63-0	111	-90	83	456	11.7	2-12	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
31.	三氯甲烷	67-66-3	1852	-64	62	--	--	--	急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
32.	2-氯丙烷	75-29-6	1438	-118	35.7	--	-32	2.8-10.7	易燃液体,类别 2

序号	名称	CAS 号	危化 序号	熔点 (℃)	沸点 (℃)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	爆炸极限% (V/V)	危险性类别
33.	氯化氢	7647-01-0	1475	-114.2	-85	——	——	——	加压气体; 急性毒性-吸入,类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1
34.	乙二醇单甲 醚	109-86-4	2573	-85.1	124.5	288	43	2.5-19.8	易燃液体,类别 3 生殖毒性,类别 1B
35.	2-氯丙烯	557-98-2	1439	-138	22.6	--	-34	4.5-16	易燃液体,类别 1
36.	一氧化碳	630-08-0	2563	-199.1	-191.4	600	<-50	12.5-74.2	易燃气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 生殖毒性,类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
37.	灭多威	16752-77-5	1075	78	——	——	——	——	急性毒性-经口,类别 2*; 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
38.	天然气	8006-14-2	2123	-182.6	-161.4	537	-188	5.3-15	易燃气体,类别 1 加压气体

注：1) 危险性类别依据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》安监总厅管三〔2015〕80 号。

7.1.1.2 重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》，对海利常德进行重大危险源辨识。分储存单元和生产单元进行辨识。

表 7.1-2 生产单元及储存单元划分表

序号	名称		备注
一	生产单元		
1.	生产单元 1	MMAA 厂房	MMAA、甲基嘧啶醇工段
2.	生产单元 2	抗蚜威厂房	硫酸二甲胍、原药抗蚜威工段
3.	生产单元 3	甲嘧厂房	
4.	生产单元 4	造气厂房	
5.	生产单元 5	光气厂房	含氯气中间棚
6.	生产单元 6	异酯厂房	异酯生产装置、原药合成装置
7.	生产单元 7	丙硫克百威/丁硫克百威厂房	
8.	生产单元 8	硫双灭多威生产厂房	
9.	生产单元 9	灭多威厂房	灭多威生产装置
10.	生产单元 10	精 OP 生产装置	
11.	生产单元 11	水杨腈生产装置	
12.	生产单元 12	水处理剂厂房	铁基复合型水处理剂装置
13.	生产单元 13	冷冻房	制氮
14.	生产单元 14	天然气锅炉房	
15.	生产单元 15	空分厂房	
二	储存单元		
1.	储存单元 1	罐区	罐组 1、罐组 2
2.	储存单元 2	原料仓库	
3.	储存单元 3	克百威仓库	
4.	储存单元 4	成品 4 库	
5.	储存单元 5	氯酸钠仓库	

注：制剂车间生产、储存、使用列入《危险化学品重大危险源辨识》的危险物质为制剂中所含的大量甲苯、甲醇、环己酮类的溶剂，其储存在各仓库、生产装置及罐区内，在其他设施中已计入，本工段不重复计算，不单独划分为生产单元。

1) 生产单元 1: MMAA 厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有主要有醋酸、氢气、甲醛、哌啶、甲醇、二甲苯、异丙胺、丙烯酸乙酯，其生产装置中的储存及在线量见下表。

2) 生产单元 2: 抗蚜威厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该厂房涉及重大危险

源计算范围的物质有主要有二甲胺、甲苯、三乙胺，其在生产装置中的储存及在线量见下表。

3) 生产单元 3: 甲噁厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有甲醇、二甲苯、甲苯、二乙胺等物质。

4) 生产单元 4: 造气厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本厂房涉及重大危险源计算范围的物质有氧、一氧化碳。本工段 CO 后带压缓冲罐的量计入光气工段，本工段不重复计算此缓冲罐 CO 量。

5) 生产单元 5: 光气厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本厂房涉及重大危险源计算范围的物质有一氧化碳、氯气、光气。光气即产即用，无储存。

6) 生产单元 6: 异酯厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有光气、一甲胺、氯化氢、异酯，1,2-二氯乙烷、甲苯、三乙胺、克百威等。异酯厂房内设异酯中间罐，1 台为应急罐，1 台停用，异酯即产即收集后送原药合成装置，装置内最大在线量为 2 个中间罐的储量及精馏系统溶剂混合物中异酯的在线量约 1.522 吨，各种物质储存及在线量见是表。

7) 生产单元 8: 丙硫克百威/丁硫克百威厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有甲苯、三乙胺、一氯化硫、二正丁胺等。

8) 生产单元 9: 硫双灭多威厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有一氯化硫、氯气、灭多威、吡啶、甲醇等。

9) 生产单元 10: 灭多威厂房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有灭多威、异酯等；其生产装置中的存在量见下表。

10) 生产单元 11: 精 OP 生产装置

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，该厂房涉及重大危险

源计算范围的物质有异丙醇、2-氯丙烷、乙二醇单甲醚、苯等；其生产装置中的存在量见下表。

11) 生产单元 12: 水杨腈生产装置

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有光气、甲苯；其生产装置中的存在量见下表。

12) 生产单元 13: 水处理车间

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有氯酸钠溶液, 其生产装置中的存在量见下表。

13) 生产单元 14: 冷冻房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有氨, 在冷冻站设有 4 个 8m³ 的液氨储罐, 其在线量为 18.88t。

14) 生产单元 15: 天然气锅炉房

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有天然气, 其管道在线量为 0.01t。

15) 生产单元 16: 空分厂房

空分厂房设 KDON-170/350 空分装置一套, 空分工段为异酯车间提供氧气, 正常生产用氧气为 1680m³/a、供气管道为 DN80, 氧气压力为 0.5Mpa, 设 2 台氧气储罐 (卧式, φ1600×9400, VN=20m³); 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 该厂房涉及重大危险源计算范围的物质有氧气, 其在线量为 0.886t。

表 7.1-3 生产单元 1 (MMAA 厂房) 重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数危险		物质信息		
设备、管道名称	型号	单位	数量	材料	温度 (°C)	压力 (MPa)	物质名称	密度 (kg/m ³)	在线最大量 (q1) (吨)
一	MMAA 合成工段								
甲醛储罐	60000L, φ4200×4500, 立式	台	1	304	常温	常压	甲醛	1090	60
乙酰乙酸甲酯储罐	60000L, φ4200×4500, 立式	台	1	304	常温	常压	乙酰乙酸甲酯	1090	60
MMAA 储罐	100000L, φ4700×4500, 立式	台	1	304	常温	常压	MMAA	1090	100
MMAA 反应釜	VN=2.5m ³ , 电机功率 4.0kw	台	1	316L/Q245R	75	0.3	甲醛溶液	1090	1.31
							醋酸	1049	0.062
							哌啶	930	0.04
氢气钢瓶	40L	瓶	--	--	常温	13	氢气	0.0899	0.03
二	甲基嘧啶醇合成工段								
二甲苯中间罐	15000L, φ2200×3400 卧式	台	1	304	常温	常压	二甲苯	860.00	11
甲基嘧啶醇反应釜	VN=4.0m ³ , 电机功率 4.0kw	台	2	搪玻璃	160	夹套 0.4	二甲苯	860.00	1.03
							甲醇	791	0.67
甲醇中间罐	5000L, φ1400×2800 卧式	台	1	304	常温	常压	甲醇	791	6.72
甲醇水溶液储罐	5000L, φ1400×2800 卧式	台	1	304	常温	常压	甲醇		
甲醇釜液接受罐	3000L, φ1400×1600, 立式	台	1	Q235-B	常温	常压	甲醇	791	1.9
甲醇蒸馏釜	VN=5.0m ³ , φ1900, FN=14.5m ²	台	1	搪玻璃	80	常压	甲醇	791	2.37
异丙胺储罐	15m ³	台	2	不锈钢	常温	常压	异丙胺	690	17.6
丙烯酸乙酯储罐	30m ³	台	1	不锈钢	常温	常压	丙烯酸乙酯	920	23.46

表 7.1--4 生产单元 2（抗蚜威厂房）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数危险		物质信息		
设备、管道名称	型号	单位	数量	材料	温度（℃）	压力（MPa）	物质名称	密度（kg/m ³ ）	在线最大量（q1）（吨）
一	硫酸二甲胍工段								
二甲胺储罐	50000L, φ3800×4500 立式	台	304	Q235-B	常温	常压	二甲胺	890	40
二甲胺水液接受罐	1000L, φ800×1800 立式	台	1	Q235-B	常温	常压	二甲胺溶液	890	0.712
硫酸二甲胍酸化釜	1500L, 电机功率 3.0kw	台	1	搪玻璃	35	0.3	二甲胺溶液	890	0.336
二	抗蚜威合成工段								
三乙胺储罐	50000L, φ3800×4500, 立式	台	1	304	常温	常压	三乙胺	730	35
稀三乙胺中间罐	20000L, φ2200×3400, 卧式	台	1	304	常温	常压	三乙胺	730	14
甲苯中间罐	10000L, φ1800×3400 卧式	台	1	304	常温	常压	甲苯	866	7.36
甲苯接受罐	1500L, φ1000×1600, 立式	台	1	304	常温	常压	甲苯	866	6.93
抗蚜威反应釜	VN=3.0m ³ , 电机功率 7.5kw, 配防爆电机	台	2	搪玻璃	110	夹套 0.4	甲苯	866	1.09
							三乙胺	730	0.92
脱溶釜	VN=4.0m ³ , 电机功率 5.5kw, 配防爆电机	台	2	搪玻璃	35	夹套 0.4	甲苯	866	2.04
三乙胺蒸馏塔	Φ500×2500, 填料高 1m				95	常压	三乙胺	730	0.14

表 7.1-5 生产单元 3（甲噁厂房）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数危险		物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度 (°C)	压力 (MPa)	物质名称	密度 (kg/ m ³)	在线最大量 (q1) (吨)
一	甲噁一工段								
二乙胺贮罐	Ø1200*4000 卧式带夹 5000L	台	1	Q235-B	常温	常压	二乙胺	710	3
1#酸化釜	K2500L	台	1	搪玻璃	常温	一类压力容器	二乙胺	710	0.568
2#酸化釜	K2500L	台	1	搪玻璃	常温	一类压力容器	二乙胺	710	0.568
二	甲噁二工段								
甲醇贮槽	φ2000 × 4200 卧式、双封头	台	1	Q235A	常温	常压	甲醇	790	11
1#二甲苯贮罐	φ1800 × 3400 卧式、双封头	台	1	Q235-B	常温	常压	二甲苯	860	6.32
1#中和釜	K3000L	台	1	搪玻璃	常温	常压	二甲苯	860	0.78
2#中和釜	K3000L	台	1	搪玻璃	常温	常压	二甲苯	860	0.78
3#中和釜	K3000L	台	1	搪玻璃	常温	常压	二甲苯	860	0.78
1#环合釜	K4000L	台	1	搪玻璃	常温	常压	二甲苯	860	0.65
2#环合釜	K4000L	台	1	搪玻璃	常温	常压	二甲苯	860	0.65
3#环合釜	K4000L	台	1	搪玻璃	常温	常压	二甲苯	860	0.65
甲醇水液贮罐	Φ2000 × 4000 卧式	台	1	Q235A	常温	常压	甲醇	790	8.43
1#甲醇回收塔釜	K3000L	台	1	搪玻璃	70	0.4	甲醇	790	0.63
2#甲醇回收塔釜	K3000L	台	1	搪玻璃	70	0.4	甲醇	790	0.63
三	甲噁三工段								
甲苯贮槽	15KL	台	2	Q235B	常温	常压	甲苯	866	22
合成釜	K6300L	台	2	搪玻璃	60	0.4	甲苯	866	1.17
脱溶釜	K6300L	台	1	搪玻璃	140	0.4	甲苯	866	1.1

表 7.1-6 生产单元 4（造气厂房）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度（℃）	压力（MPa）	物质名称	密度（kg/m ³ ）	在线最大量（q1）（吨）
氧气缓冲罐	卧式, $\phi 1800 \times 3400$, $V_N=10\text{m}^3$	不锈钢	1	氧气	常温	0.7MPa	氧气	1.43	0.114
气柜	$V=600\text{m}^3$	台	1	Q235B/砼	常温	0.02	一氧化碳	1.25	0.1356
煤气发生炉	$\phi 1200 \times 6760$	台	2	碳钢/不锈钢	≤ 1500	≤ 0.02	一氧化碳	1.25	0.019
煤气管道	DN150	m	40	不锈钢	50	0.05	一氧化碳	1.25	0.002
水洗塔 A~B	$\phi 800 \times 11000$, 内装填料	台	2	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.019
后水洗塔	$\phi 800 \times 11000$, 内装填料	台	1	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.009
碱洗塔	$\phi 800 \times 11500$, 内装填料	台	1	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.010
CO 常压缓冲罐	$V=1000\text{L}$	台	2.0	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.008
CO 前带压缓冲罐	$V=1000\text{L}$	台	1	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.004

表 7.1-7 生产单元 5（光气厂房）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度（℃）	压力（MPa）	物质名称	密度（kg/m ³ ）	在线最大量（q1）（吨）
CO 后带压缓冲罐	V=1000L	台	1	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.004
丝网除沫器	V=1000L	台	1	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.004
吸附干燥器	V= 3300L ,φ1000×3801 立式,内装乱堆 14X 沸石分子筛	台	1	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.012
CO 控制罐	V= 1000L	台	1	Q235B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.004
脱水塔	φ800×10000, 内装填料	台	1	Q235-B	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.008
混合器（一氧化碳、氯气）	400L	台	2	Q345R	常温	0.2	一氧化碳	1.25	0.010
			2	Q345R	常温	0.2	氯气	3.17	0.025
光气反应器	φ1200×3800	台	2	碳钢	≤100	常压	光气	3.50	0.022
氯气缓冲罐	V=600L	台	2	Q345R	常温	0.2	氯气	3.17	0.038
氯气钢瓶	1 吨/瓶	瓶	18				液氯	3.17	18

表 7.1-8 生产单元 6（异酯厂房）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度 (°C)	压力 (MPa)	物质名称	密度 (kg/m ³)	在线最大量 (q1) (吨)
一	异酯合成装置								
光气管道	DN100	m	50	不锈钢	50	0.05	光气	3.50	0.001
一甲胺管道	DN50	m	159		常温	0.6	一甲胺	1.09	0.00235
酰氯合成尾气管	DN200	m	240	聚丙烯	50	0.05	氯化氢	1.63	0.012
异酯中间罐	φ900×1500,立式,带外盘管	台	2	304/Q235B	常温	常压	异酯	970.00	1.48
酰氯分解尾气管	DN150	m	240	聚丙烯	50	0.05	氯化氢	1.63	0.007
粗酯塔	Φ1000×24000,精馏段填料(350Y) 填料高 7 米; 提馏段填料(350Y) 填料高 8 米。	台	2	304/Q235B	≤ 75	≤ 0.03	含甲基异氰酸酯	970.00	0.031
精酯塔	φ500×23000、φ600×23000,精馏段 填料高 10.5 米; 提馏段填料高 3.6 米。	台	2	304/Q235B	≤ 68	≤ 0.03	含甲基异氰酸酯	970.00	0.011
混液罐	Φ1600&2600 卧式		1	不锈钢	≤ 150	常压	三氯甲烷、氯化氢、酰氯、异酯	970.00	0.186
二	原药合成装置								
克百威合成釜	K5000, F=13.4m ²	台	4	搪玻璃	常温 —85°C	常压	克百威	1180.00	2.230
三乙胺中间罐	1000L φ900×1200 立式	台	1	碳钢喷塑	常温	常压	三乙胺	700.00	0.560
1,2-二氯乙烷高位槽	Φ2200×2600 卧式	台	1	不锈钢	常温	常压	1,2-二氯乙烷	1256.90	11.061
克百威料仓	DSH-10P	台	2	不锈钢	常温	常压	克百威	1180.00	4.130

甲苯高位槽	Φ2000×2600 卧式	台	1	不锈钢	常温	常压	甲苯	871.00	6.968
-------	---------------	---	---	-----	----	----	----	--------	-------

表 7.1-9 生产单元 7（丙硫克百威/丁硫克百威装置）装置重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度 (℃)	压力 (MPa)	物质名称	密度 (kg/m ³)	在线最大量 (q1) (吨)
一氯化硫储罐	W10000 HG/T2375VN=10.0m ³ , D=2000 卧式	台	1	搪玻璃	常温	常压	一氯化硫	1690.00	13.520
三乙胺贮罐	10000L φ1800×3400 卧式	台	1	碳钢	常温	常压	三乙胺	700.00	5.600
溶剂接收罐	10000L φ1800×3400 卧式	台	1	不锈钢	常温	常压	甲苯	870.00	6.960
BS 反应釜	F II 0.6-6300/1900	台	1	搪瓷	常温	常压	二正丁胺	760	0.67
							一氯化硫	1690.00	1.49
							甲苯	870.00	0.767
BSF 反应釜	F II 0.6-6300/1900	台	2	搪瓷	常温	常压	三乙胺	700.00	1.85
甲苯精馏釜	F-6300 HG/T3126	台	1	搪瓷	高温	常压	甲苯	870.00	2.3
甲苯精馏塔	φ600×1000	台	1	不锈钢	高温	常压	甲苯	870.00	1.23
三乙胺蒸馏釜	F-5000 HG/T3126	台	1	不锈钢	高温	常压	三乙胺	700.00	1.47
三乙胺精馏塔	φ800×11500	台	1	不锈钢	高温	常压	三乙胺	700.00	1.62
一氯化硫接受罐	K1000 HG/T2373	台	1	搪瓷	常温	常压	一氯化硫	1690.00	1.44
精馏甲苯回收罐	8000L φ1600×3600 卧式				常温	常压	甲苯	870.00	5.568
二正丁胺储罐	10m ³	台	1	不锈钢	常温	常压	二正丁胺	760	6.46
尾气管	DN100	m	150	聚丙烯	50	0.05	氯化氢	1.63	0.002
							二氧化硫	2.86	0.008

表 7.1-10 生产单元 8（硫双灭多威厂房）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度(℃)	压力(MPa)	物质名称	密度(kg/m ³)	在线最大量(q ₁)(吨)
一氯化硫中间罐	卧式, VN=10m ³ , D=2000	台	1	搪玻璃	常温	0.002	一氯化硫	1690	13.52
一氯化硫接收罐	2000L, DN=1300, 立式	台	2	搪玻璃	50	常压	一氯化硫	1690	5.41
一氯化硫反应釜	VN=5m ³ , FN=14.8m ² , φ1750/1900, 搅拌功率 5.5kw, 电机防爆标识 Exd II BT4Exd II BT4	台	1	搪玻璃	138	0.05	一氯化硫	1690	3.55
	夹套介质 0.8MPa 蒸汽, 需考虑夹套耐压			Q345R	175	0.8	氯气	3.17	0.003325
二氯化硫反应釜	VN=4m ³ , FN=12.1m ² , φ1600/1750, 搅拌功率 5.5kw, 电机防爆标识 Exd II BT4Exd II BT4	台	1	搪玻璃	0~10	0.45	氯气	3.17	0.00266
				Q345R	-15	0.4			
吡啶中间罐	40m ³ , φ3400*4400, 平底锥顶	台	1	S30408	常温	常压	吡啶	980	33.32
吡啶蒸馏釜	VN=20m ³ , φ2400/2600 *3500	台	1	S30408	115	常压	吡啶	980	11.76
粗吡啶罐	32m ³ , φ3200*4000, 平底锥顶	台	1	S30408	常温	常压	吡啶	980	25.09
吡啶蒸馏缓冲罐	40m ³ , φ3400*4400, 平底锥顶	台	1	S31608	常温	常压	吡啶	980	31.36
吡啶接收罐	4.5m ³ , φ1400*2400, 立式	台	1	S31608	常温	常压	吡啶	980	3.53
甲醇中间罐	32m ³ , φ3200*4000, 平底锥顶	台	1	S30408	常温	常压	甲醇	790	21.49
甲醇接收罐	2.5m ³ , φ1200*1800, 立式	台	1	S30408	常温	常压	甲醇	790	1.58
甲醇精馏塔	φ800, 不锈钢丝网波纹规整填料	台	1	S31608	100	常压	甲醇	790	1.98
氯气缓冲罐	V=1500L	台	1	Q345R	40		氯气	3.17	0.004755

表 7.1-11 生产单元 9（灭多威厂房）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度（℃）	压力（MPa）	物质名称	密度（kg/m ³ ）	在线最大量（q1）（吨）
灭多威合成釜	K5000, F=13.4m ²	台	4	搪玻璃	常温—850C	常压	灭多威	-	3.3
异酯计量罐	VN=680L	台	2	S30408	常温	常压	异酯	970.00	0.56
	VN=134L	台	2	S30408	常温	常压	异酯	970.00	0.11

表 7.1-12 生产单元 10（精 OP 生产装置）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	单位	数量	材料	温度（℃）	压力（MPa）	物质名称	密度（kg/m ³ ）	在线最大量（q1）（吨）
2-氯丙烷中间罐	Φ1800x3400 卧式,10m ³	台	1	Q345R	常温	常压	2-氯丙烷	859	6.872
2-氯丙烷接收罐	立式锥底, VN=2.0m ³ , 外设冰盐水盘管	台	1	Q345R	常温	常压	2-氯丙烷	859	1.3744
异丙醇计量罐	Φ1600x2800 立式	台	1	碳钢	常温	常压	异丙醇	785	3.745
2-氯丙烷反应釜	Φ2000x35000	台	2	搪玻璃	55	微正压	2-氯丙烷	859	9.79
烷化釜	立式, 机械密封, VN=5m ³ , 电机功率18.5kW, Exd II BT4	台	3	Q345R	150	3.6	2-氯丙烷	859	0.825
							乙二醇单甲醚	987	0.81
烷水蒸馏釜	立式, VN=4m ³ , FN=8m ²	台	1	Q345R	120	0.7(夹套压力)	2-氯丙烷	859	1.01
乙二醇单甲醚溶剂中间罐	卧式, VN=10m ³ , φ1800X3400	台	1	Q345R	常温	常压	乙二醇单甲醚	987	7.896
共沸塔塔釜	卧式, VN=4.5m ³ , FN=4.6m ²	台	1	Q345R	160	0.7(夹套压力)	苯	876.5	0.828
							乙二醇单甲醚	987	0.93

苯计量罐	立式, $\phi 1000 \times 1200$, $VN=1\text{m}^3$	台	1	S30408	常温	常压	苯	876.5	0.701
苯中间罐	立式, $\phi 1000 \times 1200$, $VN=1\text{m}^3$	台	1	S30408	常温	常压	苯	876.5	0.701

表 7.1-13 生产单元 11（水杨腈生产装置）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度 (°C)	压力 (MPa)	物质名称	密度 (kg/m ³)	在线最大量 (q1) (吨)
光气管道	DN100	m	100	不锈钢	50	0.05	光气	3.50	0.002
	DN50	m	15	不锈钢	50	0.05	光气	3.50	0.000075
甲苯回收罐	W0.6-25000 $VN=25\text{m}^3$, DN2800×3470	台	1	搪玻璃	常温	常压	甲苯	870.00	17.4
配料光化釜	F0.6-6300/1750-WYP 耳式支座搅拌转速85r/min, 功率11KW	台	2	搪玻璃	~105	常压	光气	3.50	0.0129
					150	0.4	甲苯	870	1.38
甲苯精发釜	$VN=16\text{m}^3$, DN2600×4460	台	1	搪玻璃			甲苯	870	2.92

表 7.1-14 生产单元 12（水处理剂生产装置）重大危险源物质一览表

设备、设施信息					工艺参数		危险物质信息		
设备、管道名称	型号	计量单位	数量	材料	温度 (°C)	压力 (MPa)	物质名称	密度 (kg/m ³)	在线最大量 (q1) (吨)
反应器	立式平底平顶反应罐, $VN=32\text{m}^3$ $\Phi 4000 \times 2500$, 带桨式搅拌, 电机 功率 45KW, 带变频	台	1	玻璃钢	常温	常压	氯酸钠溶液	2.49	11.38

表 7.1-15 生产单元重大危险源辨识

场所	物质名称	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	比值 q/Q	是/否
MMAA 厂房	甲醛 (闪点 50)	60	50	1.2	是
	甲醛 (加氢工艺)	1.31	50	0.0262	否
	哌啶 (加氢工艺)	0.04	50	0.0008	否
	醋酸 (加氢工艺)	0.062	50	0.00124	否
	氢气	0.03	5	0.006	否
	甲醇	11.66	500	0.02332	否
	二甲苯	12.03	5000	0.002406	否
	异丙胺	17.6	10	1.76	是
	丙烯酸乙酯	23.46	1000	0.0235	否
	生产单元 1: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			3.043466	是
抗蚜威 厂房	二甲胺 (33%)	40	1000	0.04	否
	三乙胺	49	1000	0.049	否
	三乙胺 (温度高于沸点)	0.14	10	0.014	否
	甲苯	17.42	500	0.03484	否
	生产单元 2: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.13784	否
甲噻 厂房	二乙胺	4.136	1000	0.004136	否
	二甲苯	10.61	5000	0.002122	否
	甲醇	20.69	500	0.04138	否
	甲苯	24.27	500	0.04854	否
	生产单元 3: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.096178	否
造气 厂房	氧气	0.114	200	0.00057	否
	一氧化碳	0.2066	20	0.01033	否
	生产单元 4: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.0109	否
光气 厂房	一氧化碳	0.042	20	0.0021	否
	光气	0.022	0.3	0.077	否
	氯气	18.038	5	3.6076	是
	生产单元 5: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			3.6846	是
异酯 厂房	光气	0.001	0.3	0.0033	否
	一甲胺	0.00235	5	0.00047	否
	氯化氢	0.012	20	0.0006	否
	异酯	1.522	0.75	2.029	是
	三乙胺	0.56	1000	0.00056	否
	1,2-二氯乙烷	11	1000	0.011	否
	甲苯	6.97	500	0.01394	否
	克百威原药及制剂	6.36	500	0.01272	否
	生产单元 6: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			2.07159	是
丁硫 厂房	甲苯	16.825	500	0.03365	否
	三乙胺	7.45	1000	0.00745	否
	三乙胺 (温度高于沸点)	3.09	10	0.309	否
	一氯化硫	16.45	1	16.45	是

场所	物质名称	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	比值 q/Q	是/否
	二正丁胺	7.13	5000	0.001426	否
	生产单元 7: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			16.80153	是
硫双厂房	一氯化硫	22.48	1	22.48	是
	氯气	0.01074	5	0.002148	否
	吡啶 (温度高于沸点)	11.76	10	1.179	是
	吡啶	93.3	1000	0.0933	否
	甲醇	25.05	500	0.0501	否
	生产单元 8: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			23.804548	是
灭多威厂房	灭多威	3.3	500	0.00066	否
	异酯	0.67	0.75	0.8933	否
	生产单元 9: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.89396	否
精 OP 厂房	异丙醇	3.745	1000	0.003745	否
	2-氯丙烷 (烷化反应)	0.825	50	0.0165	否
	2-氯丙烷 (温度高于沸点)	1.01	10	0.101	否
	2-氯丙烷	8.2464	1000	0.008246	否
	乙二醇单甲醚 (烷化反应)	0.81	50	0.0162	否
	乙二醇单甲醚 (温度高于沸点)	0.93	10	0.093	否
	乙二醇单甲醚	7.869	5000	0.001574	否
	苯	2.23	50	0.0446	否
	生产单元 10: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.284865	否
水杨腈厂房	光气	0.015	0.3	0.05	否
	甲苯	21.7	500	0.0434	否
	生产单元 11: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.0934	否
水处理剂厂房	氯酸钠溶液	11.38	200	0.0569	否
	生产单元 12: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.0569	否
冷冻房	液氨	18.88	10	1.88	是
	生产单元 13: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			1.88	是
天然气锅炉房	天然气	0.01	50	0.0002	否
	生产单元 14: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.0002	否
空分厂房	氧气	0.886	200	0.00443	否
	生产单元 15: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.00443	否

表 7.1-16 储存单元重大危险源辨识

场所	物质名称	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	比值 q/Q	是/否
罐区 (罐组 1 罐组 2)	一甲胺 (98%)	50.49	5	10.098	是
	二正丁胺	39.117	5000	0.007823	否
	异丙醇	20.043	1000	0.020043	否
	2-氯丙烷	21.93	1000	0.02193	否
	1,2-二氯乙烷	32.13	1000	0.03213	否
	甲苯	22.083	500	0.044166	否
	乙二醇单甲醚	24.64065	5000	0.004928	否
	吡啶	167.059	1000	0.167059	否
	二甲苯	73.1	5000	0.01462	否
	甲醇	67.15	500	0.1343	否
	甲苯	147.22	500	0.29444	否
	储存单元 1: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			10.839439	是
原料仓库	哌啶	100	1000	0.1	否
	环己酮	70	5000	0.014	否
	储存单元 2: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.139	否
克百威仓库	克百威	500	500	1	是
	储存单元 3: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			1	是
成品四库单元	甲萘威	40	50	0.8	否
	灭多威	50	500	0.1	否
	储存单元 4: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.9	否
氯酸钠仓库	氯酸钠 (固体)	38.4	50	0.768	否
	储存单元 5: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$			0.768	否

4.1.1.3 危险化学品重大危险源辨识分级结果

湖南海利常德农药化工有限公司重大危险源分级情况详见下表:

表 7.1-17 生产单元重大危险源 R 值计算表

序号	物质名称	比值 q/Q	β	$\beta \cdot q/Q$
一	生产单元 1 (MMAA 厂房)			
1.	甲醛 (闪点 50)	1.2	1	1.2
2.	甲醛 (加氢工艺)	0.0262	1	0.0262
3.	哌啶 (加氢工艺)	0.0008	1	0.0008
4.	醋酸 (加氢工艺)	0.00124	1	0.00124
5.	氢气	0.006	1.5	0.009
6.	甲醇	0.02332	1	0.02332
7.	二甲苯	0.1052	1	0.1052
8.	异丙胺	1.76	1	1.76
9.	丙烯酸乙酯	0.0235	1	0.0235
$\beta_1 q_1/Q_1 + \beta_2 q_2/Q_2 + \dots + \beta_n q_n/Q_n$				3.14926
$R_1 = \alpha (\beta_1 q_1/Q_1 + \beta_2 q_2/Q_2 + \dots + \beta_n q_n/Q_n)$; α 值取 2.0				6.29852
二	生产单元 5 (光气厂房)			
1	一氧化碳	0.0021	2	0.0042

序号	物质名称	比值 q/Q	β	β^*q/Q
2	光气	0.077	20	1.54
3	氯气	3.6076	4	14.4304
$\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n$				15.9746
$R_1=\alpha(\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n)$; α 值取 2.0				31.9492
三	生产单元 6 (异酯厂房)			
1	光气	0.0033	20	0.066
2	一甲胺	0.00047	1	0.000047
3	氯化氢	0.0006	3	0.0018
4	异酯	2.029	20	40.58
5	三乙胺	0.00056	1	0.00056
6	1,2-二氯乙烷	0.011	1	0.011
7	甲苯	0.01394	1	0.01394
8	克百威原药及制剂	0.01272	1	0.01272
$\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n$				40.68607
$R_1=\alpha(\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n)$; α 值取 2.0				81.37213
四	生产单元 7 (丁硫厂房)			
1.	甲苯	0.03365	1	0.03365
2.	三乙胺	0.00745	1	0.00745
3.	三乙胺 (温度高于沸点)	0.309	1	0.309
4.	一氯化硫	16.45	1	16.45
5.	二正丁胺	0.001426	1	0.001426
$\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n$				16.80153
$R_1=\alpha(\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n)$; α 值取 2.0				33.60305
五	生产单元 8 (硫双厂房)			
1.	一氯化硫	22.48	1	22.48
2.	氯气	0.002148	4	0.008592
3.	吡啶 (温度高于沸点)	1.179	1	1.179
4.	吡啶	0.0933	1	0.0933
5.	甲醇	0.0501	1	0.0501
$\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n$				23.81099
$R_1=\alpha(\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n)$; α 值取 2.0				47.62198
六	生产单元 13 (冷冻房)			
1	液氨	1.88	2	3.76
$\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n$				3.76
$R_1=\alpha(\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n)$; α 值取 2.0				7.52

表 7.1-18 储存单元重大危险源 R 值计算表

序号	物质名称	比值 q/Q	β	$\beta \cdot q/Q$
一	储存单元 1 (罐组 1、罐组 2)			
1	一甲胺 (98%)	10.026	1	10.026
2	二正丁胺	0.007823	1	0.007823
3	异丙醇	0.020043	1	0.020043
4	2-氯丙烷	0.02193	1	0.02193
5	1,2-二氯乙烷	0.03213	1	0.03213
6	甲苯	0.044166	1	0.044166
7	乙二醇单甲醚	0.004928	1	0.004928
1	吡啶	0.167059	1	0.167059
2	二甲苯	0.01462	1	0.01462
3	甲醇	0.1343	1	0.1343
4	甲苯	0.29444	1	0.29444
$\beta_1 q_1/Q_1 + \beta_2 q_2/Q_2 + \dots + \beta_n q_n/Q_n$				10.839439
$R_1 = \alpha (\beta_1 q_1/Q_1 + \beta_2 q_2/Q_2 + \dots + \beta_n q_n/Q_n)$; α 值取 2.0				21.67888
三	储存单元 2 (克百威仓库)			
1	克百威	1	1	1
$\beta_1 q_1/Q_1 + \beta_2 q_2/Q_2 + \dots + \beta_n q_n/Q_n$				1
$R_1 = \alpha (\beta_1 q_1/Q_1 + \beta_2 q_2/Q_2 + \dots + \beta_n q_n/Q_n)$; α 值取 2.0				2

表 7.1-19 海利常德重大危险源分级汇总表

序号	重大危险源单元	重大危险源级别	备注
1.	生产单元 1 (MMAA 厂房)	四级	
2.	生产单元 5 (光气厂房)	三级	
3.	生产单元 6 (异酯厂房)	二级	
4.	生产单元 7 (丁硫厂房)	三级	
5.	生产单元 8 (硫双厂房)	三级	
6.	生产单元 13 (冷冻房)	四级	
7.	储存单元 1 (罐区)	三级	
8.	储存单元 2 (克百威仓库)	四级	

7.1.2 生产设施风险识别

根据现场调查,企业生产设施环境风险辨识见表 7.1-20。

表 7.1-20 生产设施风险辨识

风险源	风险源情况说明	风险物质	突发环境事件类型
甲嘧车间	二乙胺贮罐 1 台	二乙胺	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，二乙胺泄漏，泄漏的二乙胺由围堰收集。
	甲醇贮罐 1 台，甲醇前馏分贮槽 1 台，甲醇水液贮罐 1 台，淡甲醇水液贮罐 1 台	甲醇	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，甲醇泄漏，泄漏的甲醇由围堰收集
	二甲苯贮罐 1 台，二甲苯贮槽 1 台	二甲苯	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，二甲苯泄漏，泄漏的二甲苯由围堰收集
	甲苯贮罐 1 台，回收甲苯贮槽 1 台	甲苯	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集
	硫酸贮罐 1 台	硫酸	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，硫酸泄漏，泄漏的硫酸由围堰收集
异酯车间	氧气缓冲罐 1 台，氧气贮罐 2 台	氧气	储罐穿孔、阀门破坏，氧气泄漏，具强氧化性，影响区域大气环境
	CO 气柜 1 台，CO 常压缓冲罐 2 台，CO 前带压缓冲罐 1 台，CO 后带压缓冲罐 1 台，CO 控制罐 1 台，煤气发生炉 2 台	CO	设备罐体、储罐、管道穿孔、阀门破坏，CO 泄漏，污染区域大气环境
	混合器 (CO、Cl ₂) 2 台	CO、Cl ₂	设备罐体、管道穿孔，CO、氯气泄漏，污染区域大气环境
	氯气缓冲罐 2 台，氯气钢瓶 18 瓶	氯气	设备罐体、管道穿孔，氯气泄漏，毒性较大，污染区域大气环境
	光气反应器 2 台以及光气管道	光气	设备罐体、管道穿孔，光气泄漏，污染区域大气环境
	异酯中间罐 3 台，粗酯塔 2 台，精酯塔 2 台	异酯	设备罐体、管道穿孔，异酯泄漏，泄漏的异酯由围堰收集
	混液罐 1 台	异酯、HCl、酰氯	设备罐体、管道穿孔，混合液泄漏，泄漏的混合液由围堰收集
原药车间	克百威合成釜 3 台，克百威料仓 2 台	克百威	设备料仓、管道穿孔，克百威泄漏，及时收集
	三乙胺中间罐 1 台	三乙胺	储罐穿孔、阀门破坏，三乙胺泄漏，泄漏的三乙胺由围堰收集
	二氯乙烷高位槽 1 台	二氯乙烷	设备罐体、管道穿孔，二氯乙烷泄漏，泄漏的二氯乙烷由围堰收集
	甲苯高位槽 1 台	甲苯	设备罐体、管道穿孔，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集
	残杀威反应釜、残杀威混合机 1 台	残杀威	设备料仓、管道穿孔，残杀威泄漏、及时收集
丁硫车间	一氯化硫贮罐 1 台	一氯化硫	储罐穿孔、阀门破坏，一氯化硫泄漏，泄漏的一氯化硫由围堰收集
	三乙胺贮罐 1 台	三乙胺	储罐穿孔、阀门破坏，三乙胺泄漏，泄漏的三乙胺由围堰收集
	甲苯接收罐 1 台，溶剂接收罐 1 台，精馏甲苯回收罐 1 台	甲苯	储罐穿孔、阀门破坏，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集
	液碱储罐 1 台	液碱	储罐穿孔、阀门破坏，液碱泄漏，泄漏的液碱由围堰收集
	硫酸储罐 1 台	硫酸	储罐穿孔、阀门破坏，液碱泄漏，泄漏的

			液碱由围堰收集
抗蚜威车间	二甲胺贮罐 1 台	二甲胺	储罐穿孔、阀门破坏，二甲胺泄漏，泄漏的二甲胺由围堰收集
	三乙胺贮罐 1 台	三乙胺	设备罐体、管道穿孔，三乙胺泄漏，毒性较大，污染区域大气环境
	甲醛贮罐 5 桶	甲醛	储罐穿孔、阀门破坏，甲醛泄漏，泄漏的甲醛由围堰收集
	哌啶贮罐 1 桶	哌啶	储罐穿孔、阀门破坏，哌啶泄漏，泄漏的哌啶由围堰收集
	甲醇贮罐 1 台	甲醇	储罐穿孔、阀门破坏，甲醇泄漏，泄漏的甲醇由围堰收集
	氢气贮罐 80 瓶	氢气	设备罐体、管道穿孔，氢气泄漏，属于易燃气体，易引起火灾
	甲苯贮罐 1 台	甲苯	储罐穿孔、阀门破坏，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集
	二甲苯贮罐 1 台	二甲苯	储罐穿孔、阀门破坏，二甲苯泄漏，泄漏的二甲苯由围堰收集
	异丙胺贮罐 1 台	异丙胺	储罐穿孔、阀门破坏，异丙胺泄漏，泄漏的异丙胺由围堰收集
	丙烯酸乙酯贮罐 1 台	丙烯酸乙酯	储罐穿孔、阀门破坏，丙烯酸乙酯泄漏，泄漏的丙烯酸乙酯由围堰收集
制剂车间	沉降罐 15 台，产品贮槽 2 台，多功能贮罐 2 台	甲苯	设备罐体、管道穿孔，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集
动力车间	液氨贮罐 3 台，冷冻机 2 台	液氨	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，液氨泄漏，对泄漏液氨储罐水喷淋稀释，由围堰收集，泄漏液氨挥发形成白雾，影响大气环境
	氧气罐 1 台	氧气	储罐穿孔、阀门破坏，氧气泄漏，具强氧化性
危险化学品库	甲苯贮罐 3 台	甲苯	储罐穿孔、阀门破坏，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集
	甲醇储罐 1 台	甲醇	储罐穿孔、阀门破坏，甲醇泄漏，泄漏的甲醇由围堰收集
	40%一甲胺储罐 1 台	一甲胺	储罐穿孔、阀门破坏，一甲胺泄漏，泄漏的一甲胺由围堰收集
	甲胺储罐 2 台	甲胺	储罐穿孔、阀门破坏，一甲胺泄漏，泄漏的一甲胺由围堰收集
	二氯乙烷储罐 1 台	二氯乙烷	储罐穿孔、阀门破坏，二氯乙烷泄漏，泄漏的二氯乙烷由围堰收集
	甲醛储罐	甲醛	储罐穿孔、阀门破坏，甲醛泄漏，泄漏的甲醛由围堰收集
	吡啶储罐	吡啶	储罐穿孔、阀门破坏，吡啶泄漏，泄漏的吡啶由围堰收集
	二正丁胺储罐	二正丁胺	储罐穿孔、阀门破坏，二正丁胺泄漏，泄漏的二正丁胺由围堰收集
硫双灭多威车间	一氯化硫中间罐 1 台，二氯化硫中间罐 1 台	氯化硫	储罐穿孔、阀门破坏，氯化硫泄漏，泄漏的氯化硫由围堰收集
	MIC 计量罐 6 台	MIC	储罐穿孔、阀门破坏，MIC 泄漏，泄漏的 MIC 由围堰收集
	吡啶蒸馏塔 1 台	吡啶	设备罐体、管道穿孔，吡啶泄漏，泄漏的

			吡啶由围堰收集
邻羟基苯甲腈车间	甲苯罐 1 台, 中间产品罐 1 台	甲苯	设备罐体、管道穿孔, 甲苯泄漏, 泄漏的甲苯由围堰收集
	降膜反应器 4 台	光气	设备罐体、管道穿孔, 光气泄漏, 污染区域大气环境
新材料(中试)多功能车间	邻异丙氧基酚合成釜	异丙醇、乙二醇单甲醚	设备罐体、管道穿孔, 异丙醇和乙二醇单甲醚泄漏, 泄漏的异丙醇和乙二醇单甲醚由围堰收集
	洗涤罐 4 台	二甘醇、丙烯醇	设备罐体、管道穿孔, 二甘醇和丙烯醇泄漏, 泄漏的二甘醇和丙烯醇由围堰收集
	反应釜 2 台	三乙胺	设备罐体、管道穿孔, 三乙胺泄漏, 泄漏的三乙胺由围堰收集
	碳酰氯分配器 1 台	光气	设备罐体、管道穿孔, 光气泄漏, 污染区域大气环境

由表 7.1-20 的辨识结果可以看出, 企业生产过程中各储罐、料罐、设备、管道等生产设施环境风险较大, 企业在生产过程中应对环境风险设备进行重点管理和监控, 定期对风险设备进行检修, 及时发现设备隐患, 减少环境风险事故的发生。

7.1.3 环保设施风险识别

环保设施一旦发生事故, 会导致突发环境事件发生。废气处理设施故障, 导致废气未经处理或者处理不达标排入外界大气环境, 造成空气污染; 废水处理设施故障将造成废水超标, 直接进入园区德山污水处理厂, 影响污水处理厂正常运行。因此企业环保设施均为环境风险源, 应加强对环保设施的监控和管理, 避免环保设施事故排放。环保设施风险源情况见表 7.1-21。

表 7.1-21 环保设施风险识别

类别	产生部位	污染因子	处理工艺	污染物去向
废水	生产厂区	COD、氨氮、BOD、石油类、挥发酚、硫化物、SS	设立 1 座 2500m ³ /d 的废水处理站, 采用“调配+中和+兼氧+厌氧+三级好氧+三级混合沉+深度处理+过滤”的废水处理工艺。1 座 10000 m ³ /d 的新废水处理站, 采用改良 A ² /O 处理工艺。现有工程生产废水经车间预处理、生活污水经化粪池预处理、初期雨水经初期雨水收集池收集后进入废水处理站处理, 处理达标后外排德山污水处理厂。生产废水车间预处理措施包括隔油沉淀、电催化氧化、蒸馏除盐和精馏等处理工艺。2 个初期雨水池, 容积分别为 500m ³ 和 1500m ³ , 位于厂区东部和西部;	德山污水处理厂
		COD、氨氮、三氯甲烷、甲苯、甲醛、SS	1 栋新建废水预处理车间和 1 座 15000m ³ /d 废水处理站, 新建废水处理站采用“改良 A ² /O”处理工艺。预处理车间占地面积 1152 m ² , 位于新	德山污水处理厂

			建废水处理站南面	
废气	甲噻车间	苯、二甲苯、二乙胺	三级冷凝器+酸液吸收塔+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	大气环境
	异酯车间	氯气、氯化氢	二级降膜吸收塔+三氯甲烷捕集器+二级尾气破坏塔+30m 排气筒	大气环境
	原药车间	甲苯	二级尾气破坏塔+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	大气环境
	丁硫车间	甲苯、二甲苯	二级尾气破坏塔筒+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	大气环境
	MMAA 和 AP 车间	甲苯、二甲苯、甲醇	二级冷凝+酸液吸收+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	大气环境
	抗蚜威合成车间	甲苯、三乙胺、氯化氢	二级冷凝+碱液吸收+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	大气环境
	硫双灭多威车间	氯气、二氯化硫	碱液吸收塔+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	大气环境
	邻羟基苯甲腈车间	氯化氢、光气、甲苯	冷凝+二级降膜吸收塔+碱液吸收塔+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	大气环境
	新材料(中试)多功能车间	2-氯丙烷	三级冷凝+30m 排气筒	大气环境
		酰氯、氯化氢、甲苯	二级降膜吸收塔+碱破坏塔+焚烧炉 (车间 40m 排气筒备用)	大气环境
	生产厂区	有机废气	活性炭吸附+碱液喷淋+15m 排气筒	大气环境
	生产厂区	危险废物	碱液喷淋+焚烧炉 (15m 排气筒备用)	大气环境
固废	液体危废暂存间	液体危险废物	新建 2 栋固体废物暂存间, 各占地面积 1242m ² , 用于厂区危险废物暂存	区域环境
	固体危废暂存间	固体危险废物		区域环境

7.1.4 物料运输与装卸风险识别

物料运输主要是危险化学品在运输过程中产生的泄漏风险, 本项目危险化学品委托危险化学品专业运输公司运输。

危险化学品装卸作业均按安全操作规程实行, 配套有无组织废气收集系统和处理装置, 确保装卸过程无组织废气达标排放。

7.1.5 环境风险源统计

根据以上分析, 对本企业的环境风险源进行统计和分析, 对其可能发生突发环境事件进行判定见表 7.1-22。

表 7.1-22 环境风险源统计及突发环境事件一览表

环境风险源	环境风险源情况说明	风险物质	突发环境事件类型	环境风险受体
储存系统及生产装置	一甲胺溶液贮罐、高位槽	一甲胺	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，一甲胺泄漏，泄漏的一甲胺由围堰收集。	厂区污水处理站
	甲苯贮罐 1 台，乳油贮槽 6 台，苯油贮槽 3 台，回收料静置罐 2 台，乳油静置罐 2 套	甲苯	储罐、贮槽、料罐穿孔泄漏、阀门损坏，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集。	厂区污水处理站
	调制区桶装苯溶液	苯	桶穿孔，苯泄漏，流入调制区的地面，由围堰收集	厂区污水处理站
	二乙胺贮罐 1 台	二乙胺	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，二乙胺泄漏，泄漏的二乙胺由围堰收集。	厂区污水处理站
	甲醇贮罐 1 台，甲醇前馏分贮槽 1 台，甲醇水液贮罐 1 台，淡甲醇水液贮罐 1 台	甲醇	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，甲醇泄漏，泄漏的甲醇由围堰收集	厂区污水处理站
	二甲苯贮罐 1 台，二甲苯贮槽 1 台	二甲苯	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，二甲苯泄漏，泄漏的二甲苯由围堰收集	厂区污水处理站
	甲苯贮罐 1 台，回收甲苯贮槽 1 台	甲苯	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集	厂区污水处理站
	硫酸贮罐 1 台	硫酸	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，硫酸泄漏，泄漏的硫酸由围堰收集	厂区污水处理站
	氧气缓冲罐 1 台，氧气贮罐 2 台	氧气	储罐穿孔、阀门破坏，氧气泄漏，具强氧化性，影响区域大气环境	周边大气环境
	CO 气柜 1 台，CO 常压缓冲罐 2 台，CO 前带压缓冲罐 1 台，CO 后带压缓冲罐 1 台，CO 控制罐 1 台，煤气发生炉 2 台	CO	设备罐体、储罐、管道穿孔、阀门破坏，CO 泄漏，污染区域大气环境	周边大气环境
	混合器（CO、Cl ₂ ）2 台	CO、Cl ₂	设备罐体、管道穿孔，CO、氯气泄漏，污染区域大气环境	周边大气环境
	氯气缓冲罐 2 台，氯气钢瓶 18 瓶	氯气	设备罐体、管道穿孔，氯气泄漏，毒性较大，污染区域大气环境	周边大气环境
	光气反应器 2 台以及光气管道	光气	设备罐体、管道穿孔，光气泄漏，污染区域大气环境	周边大气环境
	异酯中间罐 3 台，粗酯塔 1 台，精酯塔 1 台	异酯	设备罐体、管道穿孔，异酯泄漏，泄漏的异酯由围堰收集	厂区污水处理站

储存系统及生产装置	混液罐 1 台	异酯、HCl、酰氯	设备罐体、管道穿孔，混合液泄漏，泄漏的混合液由围堰收集	厂区污水处理站
	克百威合成釜 3 台，克百威料仓 2 台	克百威	设备料仓、管道穿孔，克百威泄漏，及时收集	厂区污水处理站
	三乙胺中间罐 1 台	三乙胺	储罐穿孔、阀门破坏，三乙胺泄漏，泄漏的三乙胺由围堰收集	厂区污水处理站
	二氯乙烷高位槽 1 台	二氯乙烷	设备罐体、管道穿孔，二氯乙烷泄漏，泄漏的二氯乙烷由围堰收集	厂区污水处理站
	甲苯高位槽 1 台	甲苯	设备罐体、管道穿孔，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集	厂区污水处理站
	残杀威反应釜、残杀威混合机 1 台	残杀威	设备料仓、管道穿孔，残杀威泄漏，及时收集	生产车间
	一氯化硫贮罐 1 台	一氯化硫	储罐穿孔、阀门破坏，一氯化硫泄漏，泄漏的一氯化硫由围堰收集	厂区污水处理站
	三乙胺贮罐 1 台	三乙胺	储罐穿孔、阀门破坏，三乙胺泄漏，泄漏的三乙胺由围堰收集	厂区污水处理站
	甲苯接收罐 1 台，溶剂接收罐 1 台，精馏甲苯回收罐 1 台	甲苯	储罐穿孔、阀门破坏，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集	厂区污水处理站
	液碱储罐 1 台	液碱	储罐穿孔、阀门破坏，液碱泄漏，泄漏的液碱由围堰收集	厂区污水处理站
	硫酸储罐 1 台	硫酸	储罐穿孔、阀门破坏，液碱泄漏，泄漏的液碱由围堰收集	厂区污水处理站
	二甲胺贮罐 1 台	二甲胺	储罐穿孔、阀门破坏，二甲胺泄漏，泄漏的二甲胺由围堰收集	厂区污水处理站
	三乙胺贮罐 1 台	三乙胺	设备罐体、管道穿孔，三乙胺泄漏，毒性较大，污染区域大气环境	周边大气环境
	甲醛贮罐 5 桶	甲醛	储罐穿孔、阀门破坏，甲醛泄漏，泄漏的甲醛由围堰收集	厂区污水处理站
	哌啶贮罐 1 桶	哌啶	储罐穿孔、阀门破坏，哌啶泄漏，泄漏的哌啶由围堰收集	厂区污水处理站
	甲醇贮罐 1 台	甲醇	储罐穿孔、阀门破坏，甲醇泄漏，泄漏的甲醇由围堰收集	厂区污水处理站
	氢气贮罐 80 瓶	氢气	设备罐体、管道穿孔，氢气泄漏，属于易燃气体，易引起火灾	周边大气环境
	甲苯贮罐 1 台	甲苯	储罐穿孔、阀门破坏，甲苯泄漏，泄漏的甲苯由围堰收集	厂区污水处理站

二甲苯贮罐 1 台	二甲苯	储罐穿孔、阀门破坏，二甲苯泄漏， 泄漏的二甲苯由围堰收集	厂区污水处理站
异丙胺贮罐 1 台	异丙胺	储罐穿孔、阀门破坏，异丙胺泄漏， 泄漏的异丙胺由围堰收集	厂区污水处理站
丙烯酸乙酯贮罐 1 台	丙烯酸乙酯	储罐穿孔、阀门破坏，丙烯酸乙酯 泄漏，泄漏的丙烯酸乙酯由围堰收 集	厂区污水处理站
沉降罐 15 台，产品贮 槽 2 台，多功能贮罐 2 台	甲苯	设备罐体、管道穿孔，甲苯泄漏， 泄漏的甲苯由围堰收集	厂区污水处理站
液氨贮罐 3 台，冷冻机 2 台	液氨	储罐穿孔泄漏、阀门损坏，液氨泄 漏，对泄漏的液氨储罐进行水喷淋 稀释，由围堰收集，同时泄漏的液 氨挥发形成白雾，影响大气环境	厂区污水处理站及 周边大气环境
氧气罐 1 台	氧气	储罐穿孔、阀门破坏，氧气泄漏， 具强氧化性	周边大气环境
甲苯贮罐 3 台	甲苯	储罐穿孔、阀门破坏，甲苯泄漏， 泄漏的甲苯由围堰收集	厂区污水处理站
甲醇储罐 1 台	甲醇	储罐穿孔、阀门破坏，甲醇泄漏， 泄漏的甲醇由围堰收集	厂区污水处理站
一甲胺储罐 1 台	一甲胺	储罐穿孔、阀门破坏，一甲胺泄漏， 泄漏的一甲胺由围堰收集	厂区污水处理站
甲胺储罐 2 台	甲胺	储罐穿孔、阀门破坏，一甲胺泄漏， 泄漏的一甲胺由围堰收集	厂区污水处理站
二氯乙烷储罐 1 台	二氯乙烷	储罐穿孔、阀门破坏，二氯乙烷泄 漏，泄漏的二氯乙烷储由围堰收	厂区污水处理站
甲醛储罐	甲醛	储罐穿孔、阀门破坏，甲醛泄漏， 泄漏的甲醛储由围堰收	厂区污水处理站
吡啶储罐	吡啶	储罐穿孔、阀门破坏，吡啶泄漏， 泄漏的吡啶储由围堰收	厂区污水处理站
二正丁胺储罐	二正丁胺	储罐穿孔、阀门破坏，二正丁胺泄 漏，泄漏的二正丁胺储由围堰收	厂区污水处理站
一氯化硫中间罐 1 台， 二氯化硫中间罐 1 台	氯化硫	储罐穿孔、阀门破坏，氯化硫泄漏， 泄漏的氯化硫储由围堰收	厂区污水处理站
MIC 计量罐 6 台	MIC	储罐穿孔、阀门破坏，MIC 泄漏， 泄漏的 MIC 储由围堰收	厂区污水处理站
吡啶蒸馏塔 1 台	吡啶	设备罐体、管道穿孔，吡啶泄漏， 泄漏的吡啶由围堰收集	厂区污水处理站

	甲苯罐 1 台, 中间产品罐 1 台	甲苯	设备罐体、管道穿孔, 甲苯泄漏, 泄漏的甲苯由围堰收集	厂区污水处理站
	降膜反应器 4 台	光气	设备罐体、管道穿孔, 光气泄漏, 污染区域大气环境	周边大气环境
	邻异丙氧基酚合成釜	异丙醇、乙二醇单甲醚	设备罐体、管道穿孔, 异丙醇和乙二醇单甲醚泄漏, 泄漏的异丙醇和乙二醇单甲醚由围堰收集	厂区污水处理站
	洗涤罐 4 台	二甘醇、丙烯醇	设备罐体、管道穿孔, 二甘醇和丙烯醇泄漏, 泄漏的二甘醇和丙烯醇由围堰收集	厂区污水处理站
	反应釜 2 台	三乙胺	设备罐体、管道穿孔, 三乙胺泄漏, 泄漏的三乙胺由围堰收集	厂区污水处理站
	碳酰氯分配器 1 台	光气	设备罐体、管道穿孔, 光气泄漏, 污染区域大气环境	周边大气环境
环保设施	废气处理设施	苯、二甲苯、二乙胺	三级冷凝器+酸液吸收塔+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	周边大气环境
		氯气、氯化氢	二级降膜吸收塔+三氯甲烷捕集器+二级尾气破坏塔+30m 排气筒	周边大气环境
		甲苯	二级尾气破坏塔+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	周边大气环境
		甲苯、二甲苯	二级尾气破坏塔筒+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	周边大气环境
		甲苯、二甲苯、甲醇	二级冷凝+酸液吸收+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	周边大气环境
		甲苯、三乙胺、氯化氢	二级冷凝+碱液吸收+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	周边大气环境
		氯气、二氯化硫	碱液吸收塔+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	周边大气环境
		氯化氢、光气、甲苯	冷凝+二级降膜吸收塔+碱液吸收塔+焚烧炉 (车间 30m 排气筒备用)	周边大气环境
		2-氯丙烷	三级冷凝+30m 排气筒	周边大气环境
		酰氯、氯化氢、甲苯	二级降膜吸收塔+碱破坏塔+焚烧炉 (车间 40m 排气筒备用)	周边大气环境
		有机废气	活性炭吸附+碱液喷淋+15m 排气筒	周边大气环境
		危险废物	碱液喷淋+焚烧炉 (15m 排气筒备用)	周边大气环境

	废水处理设施	COD、氨氮、BOD、石油类、挥发酚、硫化物、SS、三氯甲烷、甲醛、甲苯	设立 1 座 2500m ³ /d 的废水处理站，采用“石灰石中和+厌氧兼氧预处理+二级好氧活性污泥+二级混合沉淀”的废水处理工艺。现有工程生产废水经车间预处理、生活污水经化粪池预处理、初期雨水经初期雨水收集池收集后进入废水处理站处理，处理达标后外排沅江。生产废水车间预处理措施包括隔油沉淀、电催化氧化、蒸馏除盐和精馏等处理工艺。2 个初期雨水池，容积分别为 500m ³ 和 1500m ³	园区污水厂
			1 栋新建废水预处理车间和 1 座 15000m ³ /d 废水处理站，新建废水处理站采用“改良 A2/O”处理工艺。预处理车间占地面积 1152 m ² ，位于新建废水处理站南面	
	固废处理设施	液体危险废物	新建 2 间固体废物暂存间，占地面积 1242m ² ，用于厂区危险废物暂存	区域环境
		固体危险废物		区域环境

7.1.6 突发环境事件最大可行事故

常德市双赢环境咨询服务有限公司编制的《湖南海利常德农药化工有限公司环保风险评估报告》（2020 年 6 月）中根据公司原辅材料储存、生产装置、环保设施等单元易发生事故分析，以及国内外同行业突发环境事件出现几率的调查结果，确定企业废气处理设施发生故障、废水处理设施发生故障以及危险化学品库危险化学品泄漏突发环境事件属于发生频率较高的事件，确定本企业生产过程中突发环境事件最大的可行事故为废气、废水处理设施事故以及危险化学品库危险化学品泄漏事故。

企业已建设废水调节池（2 个，1000m³，300m³）、事故应急池（2 个，1500m³，2000m³），废水收集池（3 个，2 个 4000m³/个，1 个 1000m³）及其配套的雨水、污水管网，危险化学品库设置已围堰，沅江与企业有钢筋混凝土大堤防渗阻隔。

废气、废水处理设施事故、危险化学品泄漏事故以及发生火灾爆炸时，污水、受污染雨水、消防废水均能通过相应管网得到有效收集，不会溢流至外环境。且企业原有沅江排放口已封闭，各种风险废水不会直接排入沅江，对沅江水质及敏感保护目标不会造成影响，环境风险可控。

7.2 环境风险防范措施

7.2.1 环评批复风险防范措施落实情况

湖南海利常德农药化工有限公司环评批复风控措施落实情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 杂环农药及其中间体产业基地项目批复中风险防范措施落实情况

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
配备专职环境管理人员，建立健全环境管理制度，加强环境管理，制定风险防范措施和突发环境事件应急预案，建立与周边区域的应急响应机制。按照国家危险化学品管理条例的相关规定，严格做好对危化品物料在运输、储存及使用全过程的管理，对厂房、储罐区、废水收集处理设施基础、管道、阀门等采取有效的防腐防渗措施，液体化学品储罐区四周设置一定容积的围堰，厂区设置足够容积的事故废水收集池及初期雨水收集池，配备应急疏导切换装置、应急处理药剂等	目前，配备专职环境管理人员，相应制度和管理均已落实，对厂房、储罐区、废水收集处理设施基础、管道、阀门等采取有效的防腐防渗措施，液体化学品储罐区设置了围堰和防火堤，厂区设置了足够容积的事故废水收集池及初期雨水收集池，配备有应急疏导切换装置、应急处理药剂等	已落实
对噻唑车间、危废焚烧处置车间分别设置 200m、150m 环境防护距离	搬迁了卫生防护距离内的居民	已落实

表 7.2-2 新材料多功能生产装置项目批复中风险防范措施落实情况

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
落实工程固废管理措施，对工程二甘醇双碳酸烯丙酯合成残渣、聚碳酸酯合成合成残渣、氨基酸保护剂合成残渣、邻异丙氧基酚合成残渣、废水处理设施污泥等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求规范暂存	已建成，落实工程固废管理措施，对厂区内危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求规范暂存	已落实
配备专职环境管理人员，建立健全环境管理制度，加强环境管理，制定风险防范措施和突发环境事件应急预案，建立与周边区域的应急响应机制。按照国家危险化学品管理条例的相关规定，严格做好对危化品物料在运输、储存及使用全过程的管理，对厂房、储罐区、废水收集处理设施基础、管道、阀门等采取有效的防腐防渗措施，液体化学品储罐区四周设置一定容积的围堰，厂区设置足够容积的事故废水收集池及初期雨水收集池，配备应急疏导切换装置、应急处理药剂等	目前，配备专职环境管理人员，相应制度和管理正在落实，对厂房、储罐区、废水收集处理设施基础、管道、阀门等采取有效的防腐防渗措施，液体化学品储罐区设置了围堰和防火堤，厂区设置了足够容积的事故废水收集池及初期雨水收集池，配备有应急疏导切换装置、应急处理药剂等	已落实

表 7.2=3 万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目批复中风险防范措施落实情况

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
落实工程固废管理措施，按规范要求分别建设厂内固态、液态废物储存间，对各类废弃物实施分类收集、暂存和处置。MIC车间产生的三聚物及甲胺盐酸盐送常德市医疗废物处理中心处置，废水处理站污泥、丙硫克百威生产残液按协议交广州番禺绿油工业弃置废物回收处理有限公司处置，煤渣、焦炭渣以及除尘废水处理池粉煤灰外售综合利用，生活垃圾送常德市垃圾填埋场填埋处理	厂区内已建成固废、废液暂存间，对厂区内产生的危险废物进行暂存，部分危险废物由厂区内自建危险废物焚烧炉焚烧处理，部分危险废物交由有资质的单位回收处理。	已落实
配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强环境管理，制定相关的风险防范措施。甲基异氰酸酯不设中间贮罐，全部在线使用，在限量控制在100kg以内。罐区严格按《压力容器安全监察规程》、《压力管道安全管理与监察规程》规定的要求进行设计、事故，形成相对独立的区域，设置防火墙、隔离带及降温喷淋设施，在贮罐区的东侧修建容积不小于1200m ³ 的事故应急池，接纳贮罐泄漏的液体和消防废水，采取防腐、防渗漏处理，防止事故状态下的环境风险排放	厂区已按照环评批复要求对罐区进行规范化建设，并设置了防火墙、隔离带及降温喷淋设施；厂区内已建成事故应急池2座，共计3500m ³ 。	已落实

表 7.2-4 年产 300t 抗蚜威生产装置项目批复中风险防范措施落实情况

环评及批复中的风险防控措施	企业建设情况	落实情况
在项目界区建设200m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水经收集后与经预处理后的工艺废水一并排入厂区综合废水处理站深度处理。做好厂区排水系统、综合废水处理系统的管理维护	厂区已建成1500m ³ 初期雨水收集池，厂区内雨水经雨水沟收集至初期雨水收集池，若为暴雨，则收集前15分钟（若为中雨，则收集前30分钟）初期雨水进入污水处理站处理后，其余部分外排入园雨水管网。若为小雨，则收集后的初期雨水不外排	已落实
严格做好对危化品物料在运输、储存及使用全过程的管理，对厂房、储罐区、废水处理设施基础等按报告书要求采取有效的防腐防渗措施，液体化学品贮罐区四周设置一定容积的围堰，新建600m ³ 的消防事故水池，配备应急疏导切换装置和应急处理药剂，杜绝事故状态下环境风险排放。按报告书分析以MMAA厂房为中心设置60米大气环境防护距离，做好厂区平面布置，确保该防护距离范围整体位于厂区生产区内，其内不得保有和新增环境敏感建筑	厂区已按照环评批复要求对厂区厂房、储罐区、废水处理设施基础等进行防腐防渗处理；消防事故水池与厂区1500m ³ 事故应急池共用；对MMAA厂房设置了60米大气环境防护距离，防护距离内无居民等敏感建筑	已落实

7.2.2 历史经验教训总结

自企业投入生产以来，2011 年企业发生过一次环境风险事故：2011 年 1 月 17 日凌晨零时 30 分左右，海利常德公司新建万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目储罐区发生一起甲胺泄漏涉险事故，无人员伤亡，但有 38 名周边群众因觉不适被送往医院观察，其中 2 人咽喉有不适感，其他人员情况正常，直接经济损失：16 万元。

引发此次事故的原因是甲胺储罐与液位计下端连接处的法兰垫片安装时安装人员未按图纸设计要求对密封垫片的材质进行核对，而导致了石棉橡胶垫误装为普通橡胶垫。

抢救经过：险情发生后，湖南海利常德农药化工有限公司立即成立了三个事故处置小组开展自救，于 2 时 10 分与邻近的七星庵、民建村支部书记联系，立即疏散群众，同时分别向 119、120 报警，并报告市安监局、环保局值班室。2 时 45 分，德山消防大队官兵赶到现场施救，市安监局接到湖南海利常德农药化工有限公司的险情报告后，分别向省安监局、市委、市政府值班室报告了有关情况，市委副书记、市长陈文浩、副市长徐超文、常德经济技术开发区第一工委书记魏立刚于凌晨 3 时

前全部赶到湖南海利常德农药化工有限公司，指挥现场处置和群众安抚工作。市消防、安监、环保、质监、卫生、公安等部门及常德经济技术开发区的相关领导也立即赶到事故现场指挥抢险工作。省安监局分管危化工作领导杨国庆接到事故报告后立即率危化处处长范志宇及处室人员和有关专家于当天上午赶到了现场，指导排险工作。

经多方努力，险情于1月17日7时得到控制，并进行了转料，泄漏罐内的3吨甲胺全部安全转走，产生的甲胺废水收集到应急池进行了处理。1月17日8时，险情全部排除，空气质量恢复正常。

事故性质：经省、市、开发区有关部门调查认定，“1·17”涉险泄漏事故为一起责任事故。

直接原因：甲胺储罐法兰与液位计法兰之间的密封石棉橡胶垫被工人误装为易被甲胺老化的普通橡胶垫，普通橡胶垫被储罐中的甲胺老化变脆，加上事故当日气温急剧变冷，导致破裂或密封不严，造成甲胺泄漏。

间接原因：技术交底不够、领料制度执行不严、安装人员责任性差、隐蔽部件隐蔽前安装把关不严。

责任划分和处理建议：湖南海利工程安装有限公司安装人员，具体负责事故法兰垫片的安装，因其误装，埋下了事故隐患，对此次事故的发生负直接责任。建议对其给予辞工处理。湖南海利工程安装有限公司技术员，负责湖南海利常德农药化工有限公司新建万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目的设备安装的技术管理工作，对安装工人技术交底不清，不严格履行领料管理制度，导致了事故垫片的误领，对此次事故的发生负重要责任。建议给予严重警告处分，并处罚款5000元。湖南海利工程安装有限公司副总经理，负责湖南海利常德农药化工有限公司新建万吨级氨基甲酸酯类农药环保技改项目的安全生产管理工作，因其安全管理不严格，对员工的教育培训不到位，对施工现场安全管理漏洞失察，对此次事故的发生负领导责任。建议给予行政警告处分，并处罚10000元。

防范措施：加强员工的安全教育培训、加强安装前的技术交底、加强隐蔽部位的安装管理、严格设备安装验收把关。

7.2.3 环境风险管理制度

根据现场调查，湖南海利常德农药化工有限公司已制定了《环境管理制度》、《环

境监测制度》、《环境保护岗位责任制》、《环保设施操作规程》等环境管理制度。

7.2.4 环境风险防控与应急技术措施

按照《企业突发环境事件评估指南（试行）》要求，对现有环境风险技术防控措施进行了现场调查，企业目前的主要环境风险防范措施如下：

企业综合储罐区根据原料的理化性质分开布置，同时，均设置有 1.2m 高的防火堤，若发生泄漏，物料可通过围堰收集，同时，设置有雨污切换系统；

暂存间内均配套有收集容器，液体废物暂存间地面硬化时安装了地漏、导流管、收集井，废液泄漏后可经地漏、导流沟进收集井，再用吸污车吸出灌桶，分两层储存，库容可以达到 2000t；固废暂存间室内地面硬化时安装了地漏、导流管、收集井，泄漏后可经地漏、导流沟进收集井，分四层储存，符合储存要求；

企业生产区的储罐均设置有围堰，同时生产装置区设置有切换阀门，车间内设置有收集井，反应中的管道均设置有管沟。

废水处理设施设置有两个事故池，容积分别为 2000m³ 和 1500m³，清净水均经专门的管道循环使用，下水进入废水处理系统。

厂区所有建筑物设有雨水收集阴沟，设有两个初期雨水收集池，容积分别为 500m³ 和 1500m³，同时，设有雨水外排总排放口，同时设置有监视、关闭设施。

企业设有废水三级防控体系：装置区设有围堰、收集池以及切换设施等配套设施；罐区设置有防火堤以及雨污切换阀门等配套设施，雨水、低浓度废水和高浓度废水分开收集；厂区内设有两个事故池，收集事故下的排水，容积分别为 2000m³ 和 1500m³，同时，设施有埋地的低浓度废水管网、架空的高浓度废水管网以及专门的雨水收集管网，有效避免废水相互混合；总排口设置有污水提升泵，同时设置有监测井，在 2500m³/d 废污水处理站水总排口设置有可关闭的闸门及水泵，若废水出现超标，则关闭闸门同时启动水泵，将超标废水打入污水处理站集水池，再次进行深度处理，15000m³/d 污水处理站废水总排口设置有废水切换阀门，在排口右侧设有缓冲水池及水泵，若废水出现超标，则打开切换阀门，将废水切换至缓冲水池，同时启动水泵，将超标废水打入污水处理站南面污水收集池，然后再次进行深度处理。

液氨、液氯储罐区、危险化学品储罐区以及各生产车间均设有气体泄漏监控预警措施，且在厂区厂界处设置有毒有害气体泄漏监控预警系统。

7.2.5 应急资源调查分析

公司生产区设置了较为完整的应急物资库，公司已有应急物资及整改完成后具有的应急物资如表 7.2-1。

表 7.2-5 已配备应急物资清单

应急项目	应急物资	数量	位置
应急控制装备	雨污水切换阀	20	综合储罐区
	应急池	2	厂区内
	初期雨水收集池	2	厂区内
	应急水泵	6	废水处理站
	吸污车	1	废水处理站
	堵漏器材	36	应急室
	应急照明灯组	1	应急室
	消防水池	1	厂区
	应急空罐	8	厂区内储罐区
	消防车	1	厂区内
应急监测设备	硫化氢气体检测仪	1	应急救援中心
	可燃气体检测仪	2	
	氧气检测仪	2	
	一氧化碳检测仪	1	
	氯气检测仪	1	
	光气检测仪	1	
个体防护装备	正压式空气呼吸器	42	器材室、甲噻、抗蚜威、原药、动力、异酯、多功能、硫双
	长管呼吸器	6	安全保卫部
	过滤式防毒面具	200	劳保库、重点部位
	消防防护服	10	异酯、应急室
	乳胶手套	100	劳保库、重点部位
	安全带	10	安全保卫部
	防尘口罩、防毒口罩	200	劳保库、重点部位
	洗眼器	10	各车间、危库
	急救箱	1	医务室
	耳塞	100	相关车间、部门
	防化服	18 套	应急室、甲噻、多功能、硫双
	防火服	2 套	应急室
	隔热服	2 套	应急室
	应急救援服	40 套	应急室
	消防头盔	10 顶	应急室
	消防战斗靴	8 双	应急室
通信装备	对讲机	50 台	重点部位
辅助装备	应急照明	35 套	应急室
	移动发电机	1 台	应急室
	移动式静电接地仪	2	安全保卫部
	风向标	10 个	液氨区、液氯瓶区、光气合成区、各车间

库存应急物资由突发环境事件应急救援指挥部负责调度，任何人不得私自挪用。

7.2.6 现有应急能力差距性分析

针对公司建设情况及现有突发环境事件应急物资储备情况，结合 M 值评定内容及环评批复落实情况，公司须对风险防控措施进行改进。详见表 7.2-6。

表 7.2-6 现有环境风险防控与应急措施差距分析总结表

分类	具体项目	现有应急措施	差距
应急队伍的管理	应急人员培训和教育	建立了专门的应急队伍	未定期进行培训和教育，提高应急能力和反应能力，保证事故发生时，能够及时采取正确的应急措施

6.7 环境风险防范措施的持续改进

湖南海利常德农药化工有限公司需要完善的风险防范措施见表 7.2-7：

表 7.2-7 环境风险隐患整改和防控措施持续改进实施计划

环境风险防控措施存在的问题		完善建议	责任部门	完成时限
应急队伍的管理	应急人员培训和教育	定期进行培训和教育，提高应急能力和反应能力，保证事故发生时，能够及时采取正确的应急措施	安保部	每年进行

公司已制定了《湖南海利常德农药化工有限公司突发环境事件应急预案》（2020 年），具体情况详见项目应急预案。

7.3 风险评估结论

以下的风险评估结论引自 2020 年 6 月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司编制完成《湖南海利常德农药化工有限公司环保风险评估报告》。

（1）产业政策和“散乱污”评估结论

该公司位于常德经济技术开发区东部扩建区三类工业用地范围内。符合常德经济技术开发区总体规划、产业定位及用地规划。企业环保手续完备，“三废”达标排放。

该公司为精细化工生产企业，对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）该公司生产装置均为鼓励类建设项目，符合国家产业政策。该公司无淘汰的生产工艺与设备。

根据湘工信【2019】275 号，“散乱污”企业：“散”，指不符合当地产业布局规划、主体功能规（区）划、城乡规划、土地利用总体规划以及应进未进工业园区的企业。“乱”，指不符合产业政策、应办而未办有关手续的企业。“污”，指无污染防治设施及

污染防治设施不完备、不能对产生的污染物进行有效收集、无组织排放严重的企业，污染防治设施不具备达标排放能力的企业，不能实现稳定达标排放的企业。

①项目已进入化工园区（即常德市经济技术开发区东部扩建区），符合当地产业布局规划、主体功能区划、城乡规划、土地利用规划和园区产业规划、用地规划，不属于“散”。

②项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本），工艺先进，产品技术含量高，项目已进行了环评、验收，环保手续齐备，已开展了应急预案，不属于“乱”。

③污染防治措施和风险防范建设到位，监测数据表明，各项污染物能实现稳定达标排放，对周边环境影响小，环境风险低，不属于“污”。

因此，本项目不属于“湘工信【2019】275 号”文件中的“散乱污”企业。

（2）环保风险评估结论

依据国家法律法规及湖南省地方规章对湖南省湖南海利常德农药化工有限公司进行了环保风险评估。经过认真分析评估，该公司环保设施和应急措施有效，具备很强的环境风险应急能力。只要公司进一步加强管理，保证落实各项环境风险防范措施，湖南海利常德农药化工有限公司发生突发环境事件风险可控。

根据湖南省工业和信息化厅、湖南省应急管理局和湖南省生态环境厅《关于对沿江化工生产企业开展风险评估的函》（湘工信原材料【2019】90 号），建议该公司作为沿江 1km 范围内保留的化工生产企业。

2020 年 6 月 28 日，湖南省工业和信息化厅，发布了《湖南省沿江 1 公里范围内化工生产企业搬迁改造名单》，湖南海利常德农药化工有限公司被列入了 42 家保留类化工生产企业名单之一予以保留。

8 污染防治措施有效性分析

8.1 废水污染防治措施评价及可行性分析

8.1.1 废水类型

湖南海利常德农药化工有限公司主要有氨基甲酸酯类产品、光气产品、盐酸、农药（包括杂环类农药和有机磷类农药）及农药加工制剂的生产与销售。农药废水成分极为复杂，污染负荷高（含有大量毒性较高的原料、原药，中间体及代谢产物等），各污染因子间又存在着复杂的相互作用。还具有难生物降解物质多、污染物浓度高、含盐量高、水质水量不稳定，处理难度大等特征。因此，企业针对不同装置的废水分质预处理，然后在再进入企业的废水处理站集中处置，最后由管网排入德山污水处理厂，排沅江。

主要污染物有：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、甲醛、挥发酚、甲苯、PH、五日生化需氧量、三氯甲烷、二甲苯、悬浮物、有机磷农药、石油类。

8.1.2 现有废水处理措施可行性分析及存在的问题

8.1.2.1 企业主要废水处理环保设施清单

根据企业申报，其主要废水处理设施清单见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要废水处理设施清单

废水类型	主要污染物	产生形式（连续/间断）	废水污染防治设施						处理后去向
			设施名称	台(套)数	处理工艺	处理能力	设计运行时间(h/a)	年运行时间(h/a)	
生产废水	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、甲醛、挥发酚、甲苯、PH、五日生化需氧量、三氯甲烷、二甲苯、悬浮物、有机磷农药、石油类	连续	老污水站	1	活性污泥法	2500t/天	8640	8640	园区污水处理厂
		连续	新污水站	1	A2/O	15000t/天	8640	8640	
生活废水	/	/	/	/	/	/	/	/	进入公司内部污水处理站

8.1.2.2 废水处理措施及企业达标排放情况

1、废水预处理措施

(1) 氨基甲酸酯类农药车间

好安威车间废水首先进行三乙胺、溶剂等回收套用，再排入车间废水储罐，经沉降隔油，回收油相物后泵入公司综合废水储罐，进行二次沉降隔油，再通过气浮后送废水处理站，丙硫克百威生产工艺与好安威相似，废水处理方式相同。

煤气洗涤水采取三级沉淀处理后循环利用不外排。

(2) 抗蚜威车间

抗蚜威车间对 MMAA 合成静置分层废水、抗蚜威合成三乙胺回收废水采取蒸发预处理措施去除氯化钠，然后对混合废水采取电催化氧化预处理工艺，将抗蚜威等分解成小分子，再加入聚合硫酸铁和聚丙烯酰胺絮凝处理，过滤除去大部份有机杂质。

(3) 新材料（中试）多功能生产装置项目

新材料（中试）多功能生产装置项目产生的生产废水拟采取蒸馏浓缩预处理后与废气处理废水、设备和地面清洗废水、真空泵废水、经化粪池预处理后的生活污水、初期雨水一起进入现有废水处理站进行处理。

(4) 杂环农药及中间体项目废水预处理措施汇总

表 8.1-2 杂环农药及中间体项目废水预处理措施汇总表

序号	废水	污染物组成	处理措施
一	硫双灭多威		
1	灭多威合成过滤废水	灭多威、盐	吹脱+芬顿氧化+生化处理
2	灭多威重结晶过滤废水	灭多威、盐	
3	硫双灭多威过滤废水	灭多威、盐	
二	噻唑、噻虫嗪、噻虫胺车间（该套生产装置暂未建设）		
1	恶二嗪中和洗涤废水	甲硝基胍、甲醛、硫酸钠、醋酸钠、恶二嗪	催化氧化去除有毒污染物，合并稀释
2	噻虫嗪洗涤滤液萃取废水	噻虫嗪、恶二嗪、碳酸钾、氯化钾、三氯甲烷、碳酸二甲酯	催化氧化去除有毒污染物，合并稀释
4	噻虫嗪返釜洗涤废水	噻虫嗪、恶二嗪、氯化钾、三氯甲烷、碳酸二甲酯、氯化氢	催化氧化去除有毒污染物，合并稀释
5	噻虫嗪重结晶洗涤滤液蒸馏废水	碳酸二甲酯、次氯酸钠	催化氧化去除有毒污染物，合并稀释
6	三嗪合成过滤滤液蒸馏废水	一甲胺、甲醛	催化氧化去除有毒污染物，合并稀释
7	噻虫胺合成洗涤过滤滤液分层废水	甲胺盐酸盐、甲醛、二氯乙烷、氯化钠、HCl	碱中和后催化氧化去除有毒污染物，合并稀释

（5）锅炉除尘废水

现有生物质锅炉利用成型生物质作为燃料，除尘设施为干式除尘（一级多管除尘+两级袋式除尘），没有用水。

（6）生活废水

生活废水采取化粪池处理措施后排废水处理站处理。

2、总废水处理站

各车间废水分质处理后和低浓度废水一起进入到厂区的总废水处理站。总废水处理站有新旧 2 套处理设施。

老污水处理站：于 2006 年 7 月建成，设计处理能力 1000t/d。2011 年氨基甲酸酯类农药生产线建成后，配套建设了调节池、厌氧池 1 座，处理能力提升到 1500t/d。2013 年进行了提质扩容改造，增加了二级物化处理，好氧池改变了曝气方式、布了填料，厌氧池增加了脉冲布水系统，处理能力提升到 2500t/d。其处理工艺见图 8.1-1。

氨基甲酸酯类农药生产线混合废水



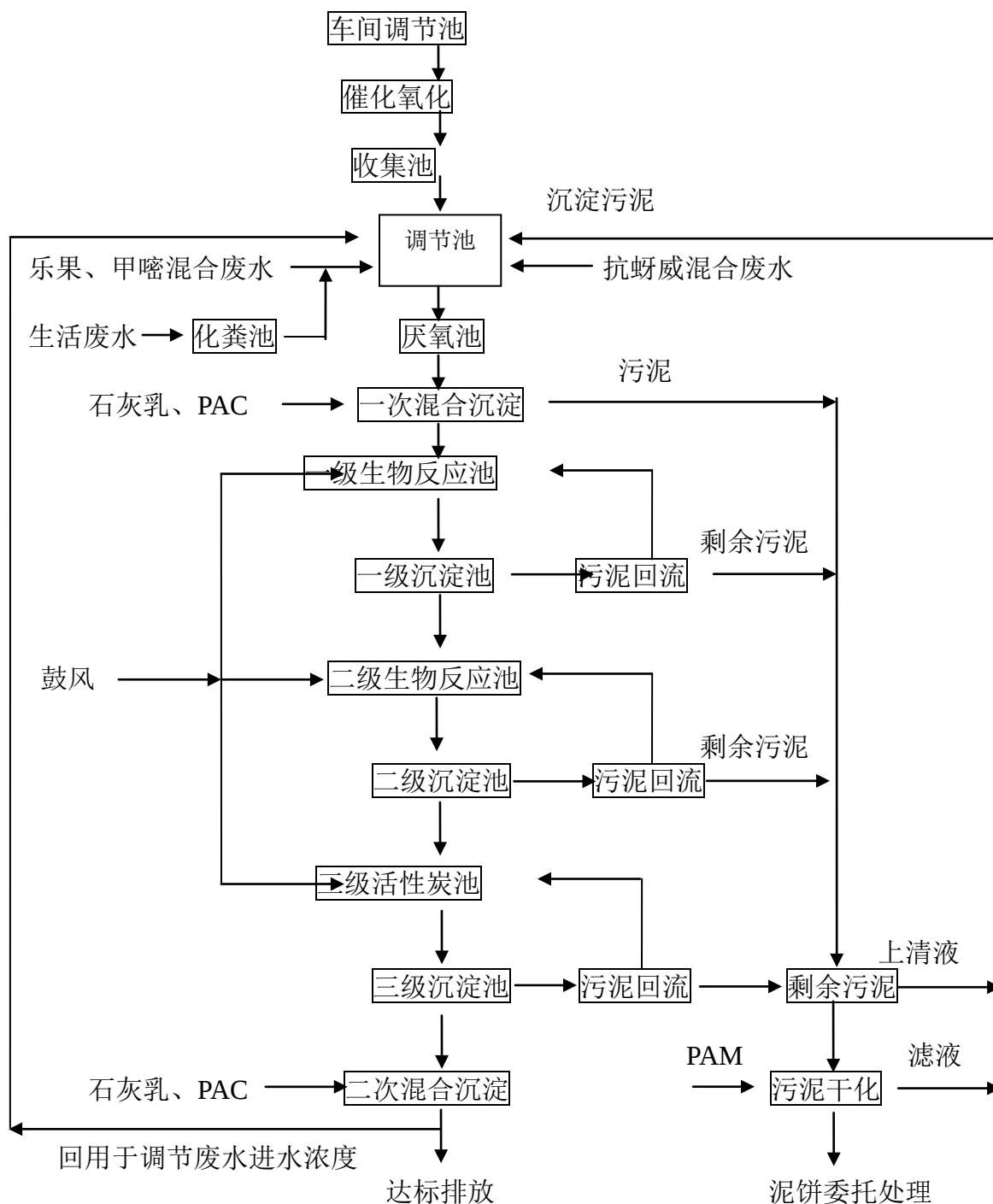


图 8.1-1 旧废水处理站工艺流程图

新污水处理站：

杂环农药及中间体项目拟新建废水预处理设施及处理规模 15000m³/d 废水处理站 1 套，生产废水经预处理后浓度约为 8000mg/L，再利用冷却循环水排水对经预处理后的生产废水进行稀释调配，将废水 COD 浓度调配至 1000mg/L，甲醛 40mg/L，然后进入废水处理站进行处理（改良 A²/O 处理工艺）；生活污水经化粪池预处理后

与废气处理废水、设备和地面清洗废水、真空泵废水一起进入废水处理站处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后进入废水处理站处理。

该污水处理站 2016 年年底开始调试，2017 年 2 月正式运行。

其处理工艺见图 8.1-2。

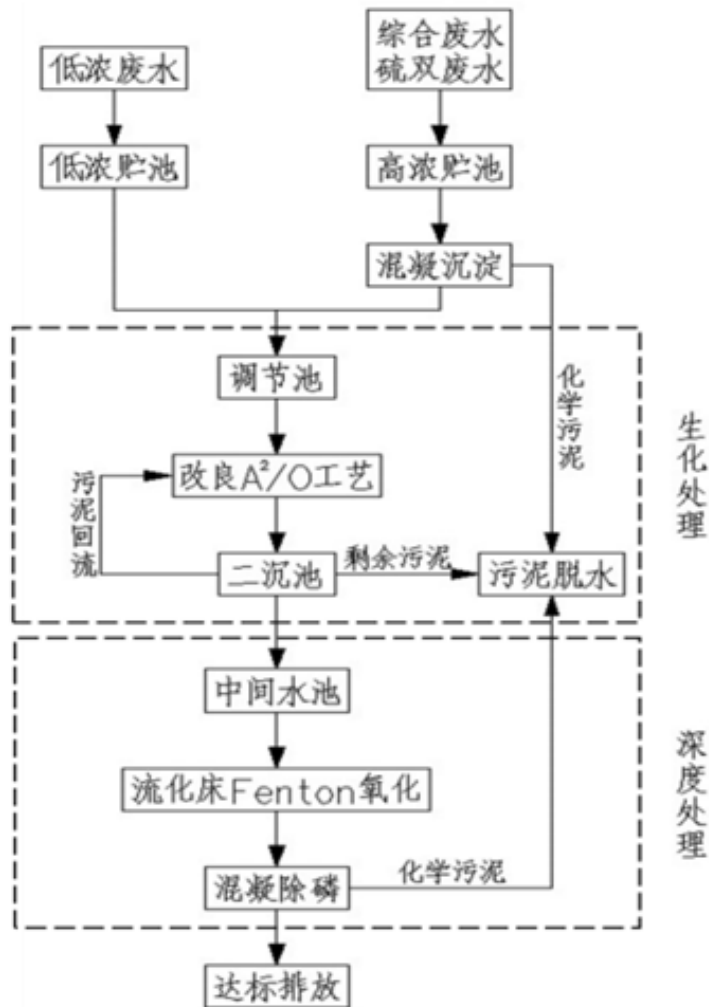


图 8.1-2 新废水处理站工艺流程图

根据企业污水站的日常监测数据，其尾水水质指标排放浓度基本能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准表 4 的标准限值。在平时生产中加强对污水站的管理，及时更新、调整设备，使尾水水质稳定。项目日常监测数据具体情况详见下表。

表 8.1-3 2019 年自行监测数据统计

监测 点位	排放口编号		污染因子	标准限值	监测频次											
	排污许可	内部				1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	10 月	11 月	12 月	
废水 总排 口	DW001	DW001	化学需氧量	100mg/L	在线，1次/小时	69.00	64.02	65.41	47.17	64.13	59.32	52.17	35.43	58.08	36.90	
			氨氮（NH3-N）	15mg/L	在线，1次/小时	8.488	10.19	8.03	4.587	2.53	4.45	3.465	0.86	3.83	0.386	
			pH 值	6-9 无量纲	在线，1次/小时	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
			五日生化需氧量	20mg/L	1 次/1 月	17.3	11.3	10.5	9.2	10.3	15.6	10.8	11.1	10.8	8.8	
			三氯甲烷	0.3mg/L	1 次/1 月	0.017	0.018	0.014	0.016	0	0	0	0	0	0	
			甲苯	0.1mg/L	1 次/1 月	0.013	0.017	0.015	0	0	0	0	0	0	0	
			悬浮物	70mg/m³	1 次/1 月	19	16	8	11	12	10	11	22	15	11	
			间-二甲苯	0.4mg/L	1 次/1 月	0.015	0.017	0.017	0	0	0	0	0	0	0	
			甲醛	1.0mg/L	1 次/1 月	0.17	0.18	0.19	0.19	0.17	0.17	0.19	0.18	0	0.06	
			总磷	/	1 次/1 月	1.31	1.08	0.97	0.6	0.83	0.14	0.37	0.08	0.09	0.38	
			挥发酚	0.5mg/L	1 次/1 月	0.1	0.16	0.16	0.04	0.19	0.15	0	0.03	0	0.05	

8.1.3 本次评价达标排放分析

为了对企业废水达标排放以及废水处理设施的有效性进行分析，本次评价对废水处理的进出口进行了布点监测。

(1) 点位布设：拟对企业废水处理设施进、出口进行监测。

(2) 监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类、总磷、挥发酚、甲苯、二甲苯、氰化物、CHCl₃。

(3) 监测频次：连续监测 2 天。每天采样 1 次。

监测点位（见表 8.1-1），详见附件 3。

表 8.1-4 废水污染源监测布点

序号	监测点位	点位数	监测因子	监测频次
1	废水处理设施进口	1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、总磷、挥发酚、甲苯、二甲苯、氰化物、CHCl ₃	连续 2 天，每天采样 1 次。
2	废水处理设施出口	1		

本评价废水采样时间为 2020 年 07 月 28 日，监测分析方法见下表：

表 8.1-5 废水监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	仪器编号	最低检出限
废水	pH 值	GB 6920-86 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	pH 计 FE20	HNHK-YQ-26	0.00~14.00 检测范围
	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	COD 消解器 HCA-100	HNHK-YQ-16	4mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	可见分光光度计 722G	HNHK-YQ-18	0.01mg/L
	石油类	HJ637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	红外测油仪 OIL-460	HNHK-YQ-14	0.06mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 722G	HNHK-YQ-18	0.025mg/L
	总磷	GB 11893-89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	可见分光光度计 722G	HNHK-YQ-18	0.01mg/L
	氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 异烟酸吡唑酮分光光度法	可见分光光度计 722G	HNHK-YQ-18	0.004mg/L
	甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989	气相色谱仪 GC2010	HNHK-YQ-03	0.005mg/L
	二甲苯				0.005mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	仪器编号	最低检出限
	五日生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量的测定	BOD 培养箱 GZ-250-S	HNHK-YQ-35	0.5mg/L
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		HNHK-YQ-03	1.4μg/L

监测结果见表 8.1-6。

表 8.1-6 废水监测结果表

单位: (mg/L)

监测点位	废水处理设施进口		废水处理设施出口		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中的一级标准	接管标准
监测编号	FW1		FW2			
监测日期	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日	2020 年 07 月 28 日	2020 年 07 月 29 日		
监测项目	监测结果					
pH 值（无量纲）	9.21	9.35	7.59	7.59	6~9	6~9
化学需氧量	903	1705	9	14	100	134
五日生化需氧量	348	638	3.3	5.0	20	250
石油类	0.39	0.45	0.07	0.11	5	--
总磷	3.21	6.88	0.31	0.78	不得检出	3.5
氨氮	19.2	33.0	0.105	0.151	15	25
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	--
挥发酚	0.023	0.037	0.01L	0.01L	0.5	0.5
甲苯	0.0382	0.0396	0.0013	0.0014L	0.1	0.1
二甲苯	0.2837	0.2286	0.0014L	0.0014L	0.4	0.4
三氯甲烷	0.5404	0.4543	0.0057	0.0014L	0.3	0.3

8.1.4 企业废水处理设施有效性分析小结

企业针对不同水质的生产废水分质预处理后和厂内的低浓度生产废水以及初期雨水汇合进入总废水处理站。总废水处理站有 2 套处理规模为 2500t/d 和 15000m³/d。2 套污水处理设施均正常运转；处理后的水质可以达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 表 4 中的一级标准，SS、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷均低于德山污水处理厂的接管标准，但是含盐量这个因子的控制指标是在 2020 年新增的接管指标，企业应该严格控制废水中的含盐量 (≤3740mg/L)，并在废水的自行监测项目中增加含盐量这个指标，确保企业自行废水处理站的处理效率，确保排水不对德山污水处理厂造成不良影响。

8.2 废气污染防治措施评价及可行性分析

8.2.1 项目已采取的废气污染防治措施

企业各生产线生产过程中产生的废气中污染物经车间配套废气污染防治措施处理后经车间排气筒排放；其中有机废气和酸性气体分别排放；酸性气体主要含有氯气和氯化氢；排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的要求。有机废气主要含有甲苯、二甲苯、三氯甲烷、甲醇等，收集后可进入到有机废气焚烧炉处理后再外排。无组织废气中各污染物的厂界浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求；有机废气焚烧炉废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准和无组织排放监控浓度限值标准；危废焚烧炉满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）；挥发性有机物参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业限值（80mg/m³）。

企业申报的主要废气处理设施清单见表 8.2-1。其中固废焚烧炉和废气焚烧炉分别安装了在线监测装置，其余排气筒的各项污染因子，企业均进行不同频次的自行监测。2019 年自行监测的数据见表 8.2-2。

表 8.2-1 主要废气处理设施清单

排气筒编号	排气筒名称	产生量 (m ³ /h)	污染物 名称	废气污染治理设施				排气筒 高度 m
				台套 数	设施名称	处理能 力 m ³ /h	运行时间(设 计/实际) h/a	
CD-12-DA06(DA002)	废气焚烧炉	8278	挥发性有机物、甲苯、二甲苯、甲醇、二氧化硫、氮氧化物、烟尘、二噁英	1	废气焚烧炉+吸收塔	30000	7920/7896	35
CD-05-DA01(DA003)	生物质锅炉	10689	二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、烟尘	1	湿式除尘器、多管除尘器、列管除尘器	30000	7920/6920	45
CD-09-DA02(DA004)	丁硫酸性尾气排口	718	挥发性有机物、氯化氢、氯(氯气)	1	冷凝器+吸收塔	3517	7920/5064	25
CD-23-DA01(DA005)	硫双酸性尾气排口	1975	甲醇、挥发性有机物、氯(氯气)	1	冷凝器+吸收塔	3000	7920/7656	35
CD-08-DA02(DA007)	异酯车间尾气总排口	1931	氯(氯气)、光气、一氧化碳、挥发性有机物、氯化氢	1	冷凝器+吸收塔	3000	7920/6920	30
CD-12-DA06(DA010)	固废焚烧炉	23442	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、二噁英类、氯化氢、氟化氢	1	吸收塔+活性炭吸附+布袋除尘器+双碱法脱硫器	36500	4320/4320	45
CD-23-DA01(DA011)	原药车间 501 排口	/	挥发性有机物、氯化氢	1	冷凝器+吸收塔	/	7920/4320	25
CD-10-DA03(DA017)	原药车间粉剂包装排口	128352	颗粒物	1	脉冲布袋除尘器+吸收塔	33367	7920/7132	15
CD-12-DA04(DA018)	环保车间污水站物化池尾气排口	981	挥发性有机物	1	吸收塔	3000	7920/7896	15
CD-12-DA05(DA019)	环保车间污水站收集池尾气排口	215	挥发性有机物	1	吸收塔	3000	7920/7896	15
DA002(股)	甲噻车间酸性尾气排口	200	挥发性有机物	1	冷凝+吸收塔	1500	7920/7456	30
DA003(股)	抗蚜威车间酸性尾气排口	419	挥发性有机物	1	冷凝+吸收塔	2356	7920/5224	15

表 8.2-2 2019 年企业废气自行监测结果表

监测点位	排放口编号		污染因子	标准限值	监测频次	2019 年											
	排污许可	内部				1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	10 月	11 月	12 月		
原药（生产尾气）	DA001	CD-10-DA01	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	18.2	2.96	19.2	0.16	0.11	3.01	1.14		8.93	6.45		
废气焚烧炉	DA002	CD-12-DA06	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	18.5	5.29	18.2	0.09	0.11	1.26	0.82	1.36	14.3	38.2		
丁硫车间酸性气体破坏塔排口	DA004	CD-09-DA02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	18	4.32	18.4	0	0.09				1.03	1.32		
硫双车间生产尾气	DA005	CD-23-DA01	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	17.9	4.8	18.5	0	0.11	2.19	0.95	0.8	0.69	2.49		
异酯车间生产楼尾气排口	DA007	CD-08-DA02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	18.1	13.9	18.5	0.13	0.09	1.1	1.29		1.11	45.5		
丁硫车间碱性气体破坏塔排口	DA008	CD-09-DA01	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	21.5	3.94	18.3	0.23	0.09				6.58	1.84		
原药残杀威尾气	DA009	CD-10-DA02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	17.5	4.09	18.5	0.12	0.11	1.68	0.67		11.7	2.53		
二氯丙烷尾气排口	DA011	CD-24-DA03	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	16	4.27	16	0.15	0.11							
硫双车间废水预处理尾气	DA014	CD-23-DA02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	16.9	3.55	19.1	0	0.1	1.22	0.89		0.63	1.27		
多功能耙干尾气	DA015	CD-24-DA02	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	17.7	4.8	19	0.1	0.1	1.37	0.99					
多功能生产尾气	DA016	CD-24-DA01	非甲烷总烃	120	1 次/1 月	17.7	2.64	17.1	0.1	0.1	1.35	0.66					

甲噁		CD-07-DA01	非甲烷总烃	120	1次/月	18.2	3.86	20.2	0	0.1	2.56	1.12			
抗蚜威		CD-11-DA01	非甲烷总烃	120	1次/月	17.5	6.31	17.9	0.1	0.09	0.86	1.44	0.86	3.75	22.13
液罐仓库尾气排口	DA012	CD-12-DA01	非甲烷总烃	120	1次/季	16.8		16.8	0.11			0.69	2.62		
盐渣仓库尾气排口	DA013	CD-12-DA02	非甲烷总烃	120		15.5		19	0.1			0.75	3.59		
老污水站物化池尾气排口	DA018	CD-12-DA04	非甲烷总烃	120		18.2		18	0.1			1.02	3.11		
老污水站污水收集池尾气排口	DA019	CD-12-DA05	非甲烷总烃	120		17.9		19.5	0.1			1.42	1.05		
无组织		原材料库	甲醇	12	1次/半年						小于2			0.1L	
			甲苯	2.4	1次/半年						0.103			0.0015L	
			二甲苯	1.2	1次/半年						0.157			0.0015L	
			甲醛	0.25	1次/半年						0.16				
			VOCs	4	1次/半年						0.185				
		气柜南侧1#	一氧化碳		1次/半年						未检出				
		气柜南侧2#	一氧化碳		1次/半年						未检出				
			颗粒物	1.0	1次/									0.2	

			1#		半年										
			颗粒物 2#	1.0	1次/ 半年									0.228	
异酯车间光 气楼尾气排 口	DA006	CD-08-DA0 1	氯气	65	1次/ 半年						15.4			0	
			光气	3.0	1次/ 半年						0.578			0.4L	
			一氧化 碳	4.0	1次/ 半年						3			0.007	
异酯车间生 产楼尾气排 口	DA007	CD-08-DA0 2	光气	3.0	1次/ 半年						0.88				
			氯化氢	100	1次/ 半年						26			7.8	
丁硫车间碱 性气体破坏 塔排口	DA008	CD-09-DA0 1	甲苯	40	1次/ 半年						0.489			4.11	
丁硫车间酸 性气体破坏 塔排口	DA004	CD-09-DA0 2	氯化氢	100	1次/ 半年						26.4			10.2	
			氯气	65	1次/ 半年						17.3			0	
原药车间包 房尾气排口	DA017	CD-10-DA0 3	颗粒物	120	1次/ 半年						8.8			8.0	
固废焚烧炉	DA010	CD-12-DA0 3	氮氧化 物	500	在线, 1次/ 小时	159.953	190.248	193.998	154.581	138.222	146.693	76.353	98.846	152.921	
			二氧化 硫	300	在线, 1次/ 小时	13.106	55.7	4.059	2.987	2.613	3.342	3.566	3.7	5.3	
			烟尘	80	在线,	5.105	4.884	6.85	9.854	6.56	8.94	10.186	9.383	6.885	

					1 次/ 小时										
			鎘及其 化合物	0.1	1 次/ 半年						0.0024			0.00092	
			铅及其 化合物	1							0.18			0.0144	
			汞及其 化合物	0.1							0			0.00018	
			氟化氢	7.0							2.42			0.83	
			氯化氢	100							28				
			镍及其 化合物	1.0							0.73			0.0179	
			砷及其 化合物	1.0							0.404			0.0008	
			铬及其 化合物	4.0							0.377			0.0085	
			锡及其 化合物	4.0							0			0.0167	
			锑及其 化合物	4.0							0.73			0.00015	
			铜及其 化合物	4.0							0.4			0.0484	
			锰及其 化合物	4.0							0.23			0.017	
废气焚烧炉	DA002	CD-12-DA0 6	氮氧化 物	500	在线, 1 次/ 小时	33.618	23.552	22.754	17.966	17.486	25.439	30.216	52.13	40.364	
			二氧化 硫	400	在线, 1 次/ 小时	4.547	4.18	4.283	6.032	14.285	33.735	56.697	55.098	47.99	

					小时										
			烟尘	100	在线, 1次/ 小时	6.182	5.52	3.23	5.501	5.908	3.532	2.921	9.222	8.074	
			甲醇	190	1次/ 半年						未检 出			2.00	
			汞及其 化合物	0.1							0			0	
			镉及其 化合物	0.1							0.0031			0	
			二甲苯	70							未检 出			0.511	
			甲苯	40							未检 出			1.06	
			铅及其 化合物	1.0							0.19			0.0063	
			镍	1.0							0.51			0.0016	
			铬	4.0							0.334			0.0036	
			砷	1.0							0.316			0.0005	
硫双车间生 产尾气	DA005	CD-23-DA0 1	氯气	65	1次/ 半年						17.2				
			甲醇	190							55			3.00	
二氯丙烷尾 气排口	DA011	CD-24-DA0 3	氯化氢	100	1次/ 半年						25.6				
锅炉尾气	DA003	CD-05-DA0 1 (1#锅炉)	汞及其 化合物	0.05	1次/ 年									0	
			林格曼 黑度	≤1										0	
			氮氧化	150										130	

			物												
			二氧化 硫	50										10	
			烟尘	20										10.6	
固废焚烧炉	DA010	CD-12-DA0 3	二噁英	0.5T EQn g/m ³	1 次/ 年						0.061				
废气焚烧炉	DA002	CD-12-DA0 6	二噁英	0.5T EQn g/m ³	1 次/ 年						0.092				

8.2.2 本次评价达标排放分析

为了解企业建立各排气筒达标排放的状况，结合企业生产平面布置，对各排气筒以及无组织排放监控点进行了布点监测。

监测点位（见表 8.2-3），详见附图 3。

表 8.2-3 废气污染源监测布点

序号	监测点位	点位数	监测因子	监测频次
1	废气焚烧处理车间排气筒出口 (CD-12-DA06)	1	挥发性有机物、甲醇、二甲苯、甲苯、二噁英类	连续 2 天， 小时浓度值，每天 3 次。
2	固废焚烧处理车间排气筒出口 (CD-12-DA03)	1	挥发性有机物、烟尘、 一氧化碳、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、氮氧化物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铅及其化合物(以 Pb 计)，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、二噁英类	
3	生物质锅炉出口 (CD-05-DA01)	1	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	
4-19 共 16 个排气筒均为车间生产工艺排气筒				
4-	CD-07-DA01	1	挥发性有机物	
5	CD-08-DA02	1	挥发性有机物、氯气、光气、氯化氢	
6	CD-09-DA01	1	挥发性有机物、甲苯	
7	CD-09-DA-02	1	挥发性有机物、氯化氢、氯气	
8	CD-10-DA01	1	挥发性有机物	
9	CD-10-DA02	1	挥发性有机物	
10	CD-10-DA03	1	颗粒物	
11	CD-11-DA01	1	挥发性有机物	
12	CD-12-DA01	1	挥发性有机物	
13	CD-12-DA02	1	挥发性有机物	
14	CD-12-DA04	1	挥发性有机物	
15	CD-12-DA05	1	挥发性有机物	
16	CD-23-DA01	1	挥发性有机物、氯气、甲醇	
17	CD-24-DA01	1	挥发性有机物	
18	CD-24-DA02	1	挥发性有机物	
19	CD-24-DA03	1	挥发性有机物、氯化氢	

无组织监控：厂界下风向。

监测因子：氯化氢、氯气、氨、苯、甲苯、二甲苯、光气、挥发性有机物。

本评价废气采样时间为 2020 年 07 月 28 日，分析方法见下表：

表 8.2-4 废气监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限
有组织废气	颗粒物	GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	电子天平 HNHK-YQ-58A	/
	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 定电位电解法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版 国家环保总局 2003 年）	烟尘（气）测试仪 3012H HNHK-JC-14A、B	/
	氮氧化物	HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	烟尘（气）测试仪 3012H HNHK-JC-14A、B	3mg/m ³
	二氧化硫	HJ 57-2017 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	烟尘（气）测试仪 3012H HNHK-JC-14A、B	3mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	HK-93 离子色谱仪	0.2mg/m ³
	氟化氢	《固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法》HJ 688-2019	HK-93 离子色谱仪	0.08mg/m ³
	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	HK-128 可见分光光度计	0.2mg/m ³
	光气	《工作场所空气有毒物质测定 酰基卤类化合物》GBZ/T160.61-2004	气相色谱仪 GC2010	0.07mg/m ³
	二噁英类	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气象色谱高分辨质谱法》HJ77.2-2008	众瑞 ZR-3720 型废气二噁英采样器， Thermo DFS 磁式质谱仪	--
	汞	污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版 国家环境保护总局 2003 年）	原子荧光光度计 AFS-8230 HNHK-YQ-0	0.003μg/m ³
	砷	HJ 657-2013 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 Anlyst Plus HNHK-YQ-113	0.2μg/m ³
	锑			0.02μg/m ³
	镍			0.1μg/m ³
	铬			0.3μg/m ³
	锡			0.3μg/m ³
	镉			0.008μg/m ³
	铜			0.2μg/m ³
	铅			0.2μg/m ³
	锰			0.07μg/m ³
无组	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	HK-128 可见分光光度计	0.01mg/m ³

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限
织废气	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	HK-93 离子色谱仪	0.02mg/m ³
	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	HK-128 可见分光光度计	0.03mg/m ³
	光气	《工作场所空气有毒物质测定 酰基卤类化合物》GBZ/T160.61-2004	气相色谱仪 GC2010	0.07mg/m ³

厂界下风向无组织废气监测结果见表 8.2-5。各排气筒废气监测结果见表 8.2-6~

表 8.2-5 无组织废气检测结果

采样点位	检测项目	执行标准	采样时间	检测结果		
				第一次	第二次	第三次
厂界下风向	氨 (mg/m ³)	2.0	2020.07.29	0.17	0.16	0.19
			2020.07.30	0.21	0.18	0.24
	氯化氢 (mg/m ³)	0.2	2020.07.29	0.033	0.036	0.034
			2020.07.30	0.031	0.029	0.032
	氯气 (mg/m ³)	0.4	2020.07.29	0.05	0.07	0.08
			2020.07.30	0.07	0.06	0.07
	光气 (mg/m ³)	0.08	2020.07.31	0.07L	0.07L	0.07L
			2020.08.01	0.07L	0.07L	0.07L

表 8.2-6-1 废气监测结果表（固废焚烧处理车间排气筒出口）

监测点位		固废焚烧处理车间排气筒出口（CD-12-DA03）						执行标准
监测日期		2020 年 07 月 28 日			2020 年 07 月 29 日			
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
监测项目		监测结果						
排气筒高度（m）		45						
一氧化碳（mg/m ³ ）		2	2	2	2	2	2	80
二氧化硫（mg/m ³ ）		19.0	10.0	3.0	11.3	15.1	11.7	300
氮氧化物（mg/m ³ ）		121	137	104	142	150	165	500
颗粒物（mg/m ³ ）		17.3	10.2	17.6	10.2	11.7	12.2	80
汞（mg/m ³ ）		0.000269	0.000293	0.000294	0.000583	0.00438	0.000349	0.1
镉（mg/m ³ ）		0.000470	0.000433	0.000180	0.001006	0.000624	0.000251	0.1
砷+镍	排放浓度（mg/m ³ ）	0.0274	0.0276	0.0174	0.0573	0.0394	0.0242	1.0
铬+锡+ 锑+铜+ 锰	排放浓度（mg/m ³ ）	0.0428	0.0287	0.0208	0.0899	0.0410	0.0287	4.0
铅	排放浓度（mg/m ³ ）	0.0039	0.0046	0.0026	0.0083	0.0065	0.0037	1.0
二噁英类	排放浓度 （TEQng/m ³ ）	0.052	0.041	0.078	0.028	0.066	0.055	0.5TEQng/m ³
VOCs	排放浓度（mg/m ³ ）	0.400	0.626	0.333	1.15	1.71	0.420	80
标杆烟气流量（Nm ³ /h）		19244	17589	18432	17046	16789	17189	

表 8.2-6-2 废气监测结果表（固废焚烧处理车间排气筒出口）

监测点位		固废焚烧处理车间排气筒出口（CD-12-DA03）						执行标准
监测日期		2020.07.28			2020.07.29			
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
监测项目		监测结果						
排气筒高度		40m						
氯化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	4.10	4.19	3.92	3.90	4.19	4.33	70
氟化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	3.25	2.98	3.07	2.87	3.55	3.32	7.0
标杆烟气流量（Nm ³ /h）		35747	41917	37915	37917	35749	39968	

表 8.2-7 废气监测结果表（废气焚烧处理车间排气筒出口）

采样点位	检测项目		采样时间及检测结果						执行标准
			2020.07.28			2020.07.29			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
废气焚烧处理车间排气筒出口（CD-12-DA06）	挥发性有机物	排放浓度（mg/m ³ ）	0.737	1.41	2.32	3.45	1.76	1.97	80
	甲苯	排放浓度（mg/m ³ ）	0.506	1.05	1.92	0.976	0.501	0.348	40
	二甲苯	排放浓度（mg/m ³ ）	0.030	0.119	0.131	1.53	0.253	0.549	70
	二噁英类	排放浓度（TEQng/m ³ ）	0.049	0.052	0.066	0.070	0.054	0.039	0.5TEQng/m ³
	标杆烟气流量（Nm ³ /h）		20028	19875	19983	21056	20167	19892	
污染源参数	排气筒高度：35m；烟道尺寸：φ1000mm；								

表 8.2-8 废气监测结果表（生物质锅炉出口）

监测点位		生物质锅炉出口（CD-05-DA01）						执行标准
监测日期		2020 年 07 月 28 日			2020 年 07 月 29 日			
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
监测项目		监测结果						
排气筒高度（m）		35						
含氧量（%）		11.9	12.3	11.8	9.7	10.0	10.4	
氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	64	68	60	78	73	82	
	折算浓度（mg/Nm ³ ）	123	136	114	121	116	135	150
二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	折算浓度（mg/Nm ³ ）	2.90	3.04	2.87	2.33	2.40	2.49	50
颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	4.38	2.39	23.5	12.0	2.05	3.28	
	折算浓度（mg/Nm ³ ）	8.48	4.84	45.0	18.7	3.28	5.44	20
标杆烟气流量（Nm ³ /h）		11988	11305	10958	10920	11691	11923	

表 8.2-9 废气监测结果表（异酯车间尾气总排口）

采样点位	检测项目		采样时间及检测结果						执行标准
			2020.07.28			2020.07.29			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
异酯车间尾气 总排口 (CD-08-DA02)	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	4.62	4.91	4.76	4.49	4.23	4.60	100
		排放速率(kg/h)	0.00949	0.00989	0.00916	0.0100	0.00955	0.00985	0.915
	氯气	排放浓度(mg/m ³)	10.2	10.3	10.0	10.4	10.1	10.3	65
		排放速率(kg/h)	0.0210	0.0207	0.0192	0.0231	0.0228	0.0220	0.52
	VOCs	排放浓度(mg/m ³)	2.30	1.42	1.42	11.8	10.3	7.57	80
	光气	采样时间	2020.07.31			2020.08.01			
		排放浓度(mg/m ³)	0.21	0.12	0.15	0.24	0.18	0.22	3.0
	标杆烟气流量(Nm ³ /h)		2056	2013	1923	2221	2260	2140	
污染源参数	烟道尺寸：φ400mm； 烟道截面积：0.1256m ² ； 烟气湿度：4.4%； 烟气温度：35℃； 排气筒高度：25m。								

表 8.2-10 废气监测结果表（丁硫酸性尾气排口）

采样点位	检测项目		采样时间及检测结果						执行标准
			2020.07.28			2020.07.29			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
丁硫酸性尾气排口(CD-09-DA02)	氯化氢	排放浓度(mg/m³)	6.69	6.85	6.72	6.33	6.63	6.52	100
		排放速率(kg/h)	0.00708	0.00689	0.00701	0.00521	0.00563	0.00500	0.915
	氯气	排放浓度(mg/m³)	4.53	4.51	4.56	4.52	4.55	4.53	65
		排放速率(kg/h)	0.00479	0.00453	0.00476	0.00372	0.00387	0.00348	0.52
	VOCs	排放浓度(mg/m³)	1.21	1.85	0.697	0.486	0.958	2.30	80
	标杆烟气流量(Nm³/h)		1058	1005	1043	824	850	768	
污染源参数	烟道尺寸：φ200mm； 烟道截面积：0.0314m²； 烟气湿度：4.7%； 烟气温度：28℃； 排气筒高度：25m。								

表 8.2-11 废气监测结果表（硫双酸性尾气排口，多功能车间酸性尾气排口）

采样点位	检测项目		采样时间及检测结果						执行标准
			2020.07.28			2020.07.29			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
硫双酸性尾气排口(CD-23-DA01)	氯气	排放浓度(mg/m ³)	15.8	15.3	15.5	15.7	15.9	15.6	65
		排放速率(kg/h)	0.0527	0.0494	0.0509	0.0476	0.0531	0.0525	0.52
	VOCs	排放浓度(mg/m ³)	1.36	0.550	0.530	0.649	0.701	0.831	80
	标杆烟气流量(Nm ³ /h)		3338	3230	3284	3033	3338	3365	
污染源参数	烟道尺寸：φ400mm； 烟道截面积：0.1256m ² ； 烟气湿度：4.4%； 烟气温度：34℃； 排气筒高度：25m。								
多功能车间酸性尾气排口(CD-24-DA03)	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	3.24	3.50	3.41	3.70	3.89	3.55	100
		排放速率(kg/h)	0.00464	0.00444	0.00385	0.00515	0.00654	0.00614	0.915
	VOCs	排放浓度(mg/m ³)	1.61	2.25	1.74	1.45	1.06	2.43	80
	标杆烟气流量(Nm ³ /h)		1433	1268	1129	1393	1682	1731	
污染源参数	烟道尺寸：φ300mm； 烟道截面积：0.0706m ² ； 烟气湿度：4.2%； 烟气温度：37℃； 排气筒高度：25m。								

表 8.2-12 废气监测结果表（原药车间粉剂包装排口）

监测点位		原药车间粉剂包装排口（CD-10-DA03）						执行标准
监测日期		2020 年 07 月 28 日			2020 年 07 月 29 日			
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
监测项目		监测结果						
排气筒高度（m）		25						
颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	0.79	1.64	1.86	1.60	1.46	1.91	120
标杆烟气流量（Nm ³ /h）		7968	6003	8515	10604	10233	11847	

表 8.2-13 废气监测结果表（各排口挥发性有机物）

采样点位	检测项目		采样时间及检测结果						执行标准
			2020.07.28			2020.07.29			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
甲噻车间酸性尾气排口（CD-07-DA01）	VOCs	排放浓度（mg/m ³ ）	12.2	13.0	15.9	1.40	4.67	2.66	80
	标杆烟气流量（Nm ³ /h）		210	206	201	215	197	203	
抗蚜威酸性尾气排口（CD-11-DA01）	VOCs	排放浓度（mg/m ³ ）	0.397	0.316	0.276	1.52	1.08	0.896	80
	标杆烟气流量（Nm ³ /h）		423	415	408	422	428	411	
环保车间污水站物化池尾气排口（CD-12-DA04）	VOCs	排放浓度（mg/m ³ ）	0.315	1.09	0.273	1.10	2.24	1.40	80
	标杆烟气流量（Nm ³ /h）		977	986	990	972	968	973	
环保车间污水站收集池尾气排口（CD-12-DA05）	VOCs	排放浓度（mg/m ³ ）	6.34	28.0	27.9	8.89	6.79	6.06	80
	标杆烟气流量（Nm ³ /h）		209	211	218	220	214	216	

为了验证企业臭气浓度控制措施的有效性，本次后评价针对臭气浓度，选取了可能产生恶臭污染物的排气筒和装置进行了有组织和无组织的臭气浓度的采样检测。监测时间为2020年11月23/24日。

1、排气筒监测布点：

见表8.2-14。

表8.2-14 有组织废气监测布点（臭气浓度）

编号	排气筒编号	名称	主要恶臭因子	排气筒高度（米）	排气筒出口管径（米）	监测频次
1	CD-07-DA01	甲噁车间酸性尾气排口	二乙胺	30	0.15	连续2天，小时浓度值，每天3次
2	CD-09-DA02	丁硫车间酸性尾气排口	一氯化硫	20	0.2	
3	CD-09-DA01	丁硫车间有机尾气排口	三乙胺	25	0.4	
4	CD-12-DA04	环保车间污水站物化池尾气排口	挥发性有机物	15	0.4	
5	CD-12-DA05	环保车间污水站收集池尾气排口	挥发性有机物	15	0.2	
6	CD-23-DA01	硫双酸性尾气排口	二氯化硫	35	0.4	
7	CD-12-DA06	废气焚烧处理车间排气筒出口	二甲苯、甲苯	35	1.0	
8	CD-12-DA03	固废焚烧处理车间排气筒出口	挥发性有机物	45	1.2	

2、无组织排放监测

见表8.2-15。

表8.2-15 无组织废气监测布点（臭气浓度）

序号	污水处理装置编号	名称	监测点位	监测频次
1	CD-12-X0163A01	污水处理装置	下风向2个点位	选择恶臭气味最大的时段和地点，连续2天，2h采集一次，4次/天
2	CD-12-X0562A01	污水处理装置	下风向2个点位	
3	/	硫双废水预处理装置	下风向2个点位	

3、厂界

见表8.2-16。

表8.2-16 厂界无组织废气监测布点（臭气浓度）

序号	名称	监测点位	监测频次
1	厂界东	选择恶臭气味最大的时段和地点	连续2天，2h采集一次，4次/天
2	厂界西		
3	厂界南		
4	厂界北		

■依据：排污单位自行监测技术指南 农药制造工业(HJ 987—2018)、恶臭污染

环境监测技术规范（HJ905-2017）

■执行标准：恶臭污染物排放标准(GB 14554-93)

■测定方法：三点比较式臭袋法（空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93）

■气象参数：监测采样期间同步监测气象参数，包括环境温度、大气压力、主导风向和风速。

监测时的气象参数见表 8.2-17。

表 8.2-17 检测期间气象参数

采样时间	天气状况	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	相对湿度(%)
11 月 23 日	阴	4.4~5.6	102.4	1.4~2.1	/	/
11 月 24 日	阴	3.2~3.5	102.4	1.7~2.3	/	/

检测结果见表 8.2-18—8.2-19。

表 8.2-18 有组织废气检测结果

单位：无量纲

采样时间	采样点位	检测因子	检测结果			执行标准 GB 14554-93
			I	II	III	
2020 年 11 月 23 日	甲噻车间酸性尾气排口(30m)	臭气浓度	4107	5477	4107	10500
	丁硫车间酸性尾气排口(25m)	臭气浓度	3080	3080	2310	6000
	丁硫车间有机尾气排口(25m)	臭气浓度	3080	4107	3080	6000
	环保车间污水站物化池尾气排口(15m)	臭气浓度	1732	1299	1299	2000
	硫双酸性尾气排口(35m)	臭气浓度	7304	9740	9740	15000
	废气焚烧处理车间排气筒(30m)	臭气浓度	7304	7304	7304	10500
	固废焚烧处理车间排气筒出口(45m)	臭气浓度	12989	17321	17321	30000
2020 年 11 月 24 日	甲噻车间酸性尾气排口(30m)	臭气浓度	4107	4107	4107	10500
	丁硫车间酸性尾气排口(25m)	臭气浓度	2310	3080	3080	6000
	丁硫车间有机尾气排口(25m)	臭气浓度	3080	4107	3080	6000
	环保车间污水站物化池尾气排口(15m)	臭气浓度	1732	1299	1299	2000
	硫双酸性尾气	臭气浓度	9740	7304	7304	15000

采样时间	采样点位	检测因子	检测结果			执行标准 GB 14554-93
			I	II	III	
	排口 (35m)					
	废气焚烧处理车间排气筒 (30m)	臭气浓度	7304	7304	9740	10500
	固废焚烧处理车间排气筒出口 (45m)	臭气浓度	12989	12989	12989	30000
备注	甲噻车间酸性尾气排口排气筒高度: 30m、材质: PVC、 $\varnothing$: 0.15m; 丁硫车间酸性尾气排口排气筒高度: 25m、材质: PVC、 $\varnothing$: 0.25m; 丁硫车间有机尾气排口排气筒高度: 25m、材质: PVC、 $\varnothing$: 0.4m; 环保车间污水站物化池尾气排口排气筒高度: 15m、材质: PVC、 $\varnothing$: 0.3m; 硫双酸性尾气排口排气筒高度: 35m、材质: PVC、 $\varnothing$: 0.3m; 废气焚烧处理车间排气筒高度: 30m、材质: 铁、 $\varnothing$: 1.0m; 固废焚烧处理车间排气筒高度: 45m、材质: 铁、 $\varnothing$: 0.9m。					

表 8.2-19 无组织废气检测结果

单位: 无量纲

采样时间	采样点位	检测因子	检测结果				执行标准 GB 14554-93
			I	II	III	IV	
2020年11月23日	污水处理装置 (CD-12-X0163A01) 下风向 $\circ$ 1	臭气浓度	19	18	17	19	20
	污水处理装置 (CD-12-X0163A01) 下风向 $\circ$ 2	臭气浓度	17	18	18	17	20
	污水处理装置 (CD-12-X0562A01) 下风向 $\circ$ 1	臭气浓度	19	18	19	19	20
	污水处理装置 (CD-12-X0562A01) 下风向 $\circ$ 2	臭气浓度	19	18	19	18	20
	硫双废水预处理装置下风向 $\circ$ 1	臭气浓度	18	18	19	18	20
	硫双废水预处理装置下风向 $\circ$ 2	臭气浓度	19	19	19	19	20
	厂界东 $\circ$ 1	臭气浓度	16	17	17	17	20
	厂界南 $\circ$ 2	臭气浓度	17	17	17	16	20
	厂界西 $\circ$ 3	臭气浓度	16	17	16	16	20
	厂界北 $\circ$ 4	臭气浓度	17	17	18	16	20
2020年11月24日	污水处理装置 (CD-12-X0163A01) 下风向 $\circ$ 1	臭气浓度	18	18	19	18	20
	污水处理装置 (CD-12-X0163A01) 下风向 $\circ$ 2	臭气浓度	19	19	19	19	20
	污水处理装置 (CD-12-X0562A01) 下风向 $\circ$ 1	臭气浓度	19	18	17	19	20

采样时间	采样点位	检测因子	检测结果				执行标准 GB 14554-93
			I	II	III	IV	
	污水处理装置 (CD-12-X0562A01)下风向○2	臭气浓度	17	18	18	17	20
	硫双废水预处理装置下风向○1	臭气浓度	19	18	19	19	20
	硫双废水预处理装置下风向○2	臭气浓度	19	18	19	18	20
	厂界东○1	臭气浓度	16	17	17	17	20
	厂界南○2	臭气浓度	17	19	17	19	20
	厂界西○3	臭气浓度	16	17	16	16	20
	厂界北○4	臭气浓度	17	16	17	16	20

监测结果表明：目前企业的各排气筒臭气浓度的排放是可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值的，无组织排放臭气浓度主要监控点污水处理装置以及厂界均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1厂界标准值。

8.2.3 废气污染防治措施可行性评述

8.2.3.1 有机废气焚烧炉废气处理措施分析

有机废气蓄热式焚烧炉产生烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英、有机化合物，拟采取碱液喷淋+氧化+水喷淋处理工艺。

1、二噁英控制措施分析

有机废气焚烧生成二噁英的机制为两种多种有机氯化物在复杂的条件下，由二聚作用化合。有机废气焚烧产生一定量的二噁英，而且由于伴随着一定浓度的小粒径的颗粒物排出烟气，使其被吸附形成 POM(颗粒有机物)的可能性大为提高，同时增加了二噁英经由呼吸进入人体从而影响人体健康的可能性，增加了人群接触此类致癌物质的机会。有时在不完全燃烧条件下，所排放物中含有少量未燃烧物或新产生的有机化合物，例如低于 900℃ 焚烧 PCB 时，会产生含氯对二噁英和氧芴的副产物。烟气在炉膛温度为 1000℃ 状态下停留 1.5 秒以上，950℃ 状态下停留 2 秒以上，而且焚烧炉膛出口保持不少于 6% 的氧浓度就能彻底去除二噁英。

减少焚烧烟气中二噁英浓度的主要措施主要包括：

①、选用合适的炉膛结构，使焚烧炉得以充分燃烧，而衡量是否充分燃烧的重要指标之一是烟气中 CO 的浓度，CO 的浓度越低说明越充分，烟气中比较理想的 CO 浓度指标低于 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ；

②、控制炉膛及二次燃烧室内，或在进入余热锅炉前烟道内的烟气温度不低于 850°C ，烟气在炉膛及二次燃烧室内的停留时间不小于 2 秒， O_2 浓度不少于 6%并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，也称“三 T”控制法；

缩短烟气在处理的排入过程中处于 $300\text{-}500^{\circ}\text{C}$ 区间的时间，控制余热锅炉的排烟温度不超过 250°C 左右；

③、焚烧炉设置先进、完善和可靠的全套自动控制系统，使焚烧和净化工艺得以良好执行；

④、对飞灰用专门容器收集后作为危险固废送有资质单位处理。

根据项目可研，本项目在设计时使用助燃器助燃，焚烧时炉膛中温度 $>850^{\circ}\text{C}$ 燃烧，停留时间不低于 2 秒，炉膛出口含氧量控制在 6%以上。采用微机自动控制和显示焚烧炉运行工况的主要参数。设立相应的报警措施，当烟气达不到上述要求时，报警措施及时报警。

2、酸性气体及烟尘控制措施分析

垃圾焚烧烟气中的酸性气体以 HCl、 SO_2 为主，本项目采用以液碱作为吸收剂，用于控制酸性气体排放，类比现有工程丁硫车间碱液破坏塔处理一氯化硫合成废气，HCl 去除率达 98%、 SO_2 吸收效率为 80%。类比同类工程全亚冠环保科技有限公司 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 蓄热式有机废气焚烧炉验收监测数据（深圳市华科检测技术股份有限公司 HLSHD00001445）氯化氢吸收效率为 98%， SO_2 吸收效率为 80%，喷淋工艺除尘效率为 95%，根据焚烧炉工艺参数净化效率为 98%。

综上所述，烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英排放浓度符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），措施可行。

8.2.3.2 危废焚烧炉烟气处理措施分析

危废焚烧炉运行产生烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英，拟采取活性炭吸附+碱液喷淋处理工艺。焚烧炉特点为 1、回转窑内长达 1

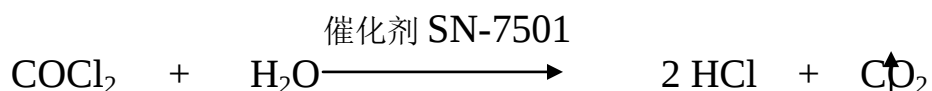
小时的停留时间和 800℃ 以上的高温，使危险废物基本燃尽；二燃室强烈的气体混合使得烟气中未完全燃烧物完全燃烧达到有害成分分解所需的高温（1100℃），高温区烟气停留时间为 2S，不但使危险固废烧透，还从源头避开了产生二噁英的工况区。其二噁英因控制措施与有机废气焚烧炉基本相同，类比温州人立环保有限公司 1000Kg/h 焚烧炉验收监测数据（大连化学物理研究所现代分析中心 R07—P041）氯化氢吸收效率为 98%，SO₂ 吸收效率为 80%，喷淋工艺除尘效率为 95%，根据焚烧炉工艺参数燃烧效率大于 99.9%。烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英排放浓度符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），措施可行。

8.2.3.3 异酯车间尾气处理措施可行性分析

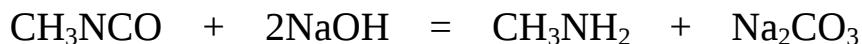
酰氯冷却、酰氯分解、异酯冷却产生的尾气，对于酰氯冷却、酰氯分解尾气建设单位拟采取首先通过二级降膜塔吸收回收工业盐酸，然后经过二级安全应急处理塔处理未完全水解的光气、HCl，对于异酯冷却尾气采取用 CHCl₃ 捕集系统回收，然后排入二级安全应急处理塔处理未完全捕集的异酯，经 30m 排气筒高空排放。类比湖南海利化工股份有限公司试验工场 MIC 车间尾气处理设施委托望城县环境监测站监测的数据，光气、氯化氢、氯气等指标排放浓度和速率达《大气污染物综合排放标准》二级标准。

（1）光气水解、异酯碱破坏化学反应方程式如下：

①光气水解



②MIC 碱破坏



（2）尾气处理工艺流程图见图 4-34。

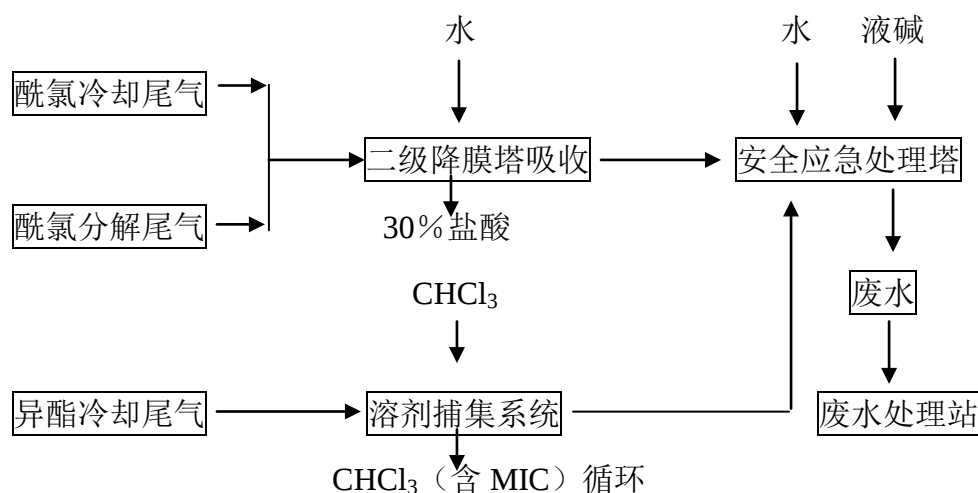


图 8.2.3-1 MIC 车间尾气处理工艺流程图

酸性废气经冷凝、二级降膜吸收、碱液吸收等措施处理后通过 30m 排气筒外排；

8.2.3.4 污水站恶臭气体污染防治

在厂区北侧布置了污水站处理装置，污水站运行过程中好氧池、污泥浓缩压滤等环节均会产生氨气、硫化氢等恶臭污染物。根据对现有污水处理站边界恶臭无组织排放监测结果，污水站恶臭污染物可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准要求，说明污水站在运行过程中恶臭污染物产生量较小，影响较小。

为了进一步减少污水处理厂的异味，2020 年 4 月 21 日，湖南海利常德农药化工股份有限公司与河南天朗膜结构工程有限公司签订了“2020 年环保车间装置提质改造项目-隔油池、沉淀池、好氧池加盖工程承包合同”，对整个污水处理厂实施池体封闭工程。该封闭工程采取钢结构加膜覆盖的形式，改变污水处理设施敞开式的现状，工程实施完成后，可以有效控制污水处理装置的异味。

8.2.3.5 VOCs 等有机废气控制有效性分析

VOCs 等有机废气处理：“水喷淋+生物降解”或“水喷淋+UV 光解”装置，在生产过程中加强对生物降解装置运行监管，保证去除效率和 VOCs 的达标排放，使对 VOCs 的去除稳定达到 90%以上，进一步去除 VOCs，减少苯系物、VOCs 的排放。

VOCs 全流程的控制：近三年来，企业对厂区的所有区域及各条生产线有组织、无组织废气产排情况进行了排查，特别是 2020 年度大修期间，结合日常检查与实际

生产上存在的问题，重新梳理各车间尾气走向，对现有冷凝器进行清洗、疏通，对密封点检测与修复工作（LDAR），消减了厂区内因泄漏造成的环境污染。

8.2.4 废气污染防治措施结论

根据上述分析，项目在目前的生产状态下，各废气经相应的废气治理装置处理后，各废气污染物可实现达标排放，从环保角度出发，项目目前采取的废气治理措施是可行的。

8.3 噪声污染控制措施评价

8.1.1 噪声类型

项目主要噪声源为各类机加设备以及辅助的风机、水泵、冷却塔、压滤机等，噪声为 70~95dB(A)。

8.3.2 本次评价达标排放分析

为了了解企业噪声达标排放的情况，拟在厂界东南西北 4 个方向作为噪声监测点。

监测因子：Leq（A）。

监测频次：连续监测 2 天。

监测分析方法：见表 8.3-1。

表 8.3-1 噪声监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	仪器编号	最低检出限
噪声	敏感点噪声	GB3096-2008 声环境质量标准	声级计 HY105A+HY604	HNHK-JC-09A HNHK-JC-09B	20dB（A）
	厂界噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	声级计 HY105A+HY604	HNHK-JC-09A	20dB（A）

监测结果：见表 8.3-2。

表 8.3-2 噪声监测结果表

单位：dB（A）

监测编号	监测点位	监测日期	监测时段	监测结果	评价标准
ZS1	厂界东侧外 1 米	2020 年 07 月 28 日	昼间	55.4	65
			夜间	47.9	55
		2020 年 07 月 29 日	昼间	54.8	65
			夜间	46.9	55

ZS2	厂界南侧外 1 米	2020 年 07 月 28 日	昼间	57.9	65
			夜间	57.4	55
		2020 年 07 月 29 日	昼间	58.0	65
			夜间	55.1	55
ZS3	厂界西侧外 1 米	2020 年 07 月 28 日	昼间	55.1	65
			夜间	47.6	55
		2020 年 07 月 29 日	昼间	56.2	65
			夜间	46.3	55
ZS4	厂界北侧外 1 米	2020 年 07 月 28 日	昼间	57.4	65
			夜间	55.9	55
		2020 年 07 月 29 日	昼间	58.8	65
			夜间	55.7	55

根据本次后评价对厂界噪声的监测结果，厂界昼间噪声级 54.8-58.8dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准要求；但是夜间噪声级在四周基本上有不同程度的超标，根据现场调查，主要是由于周边公路上夜间运输大货车造成。

项目已建成运行近 20 年。根据现场调查及建设单位提供的资料，已采取的噪声控制措施如下：

(1) 优先选用低噪声设备，从源头上进行噪声控制，属清洁生产措施，是行之有效的噪声控制方法；项目在后期新购新增生产设备时，即向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对噪声较高的设备与厂方协商提供相配套的降噪措施。

(2) 除了产品检测配套的冷却塔、水泵布置在生产车间外，其余所有的生产设备、辅助设备均布置在生产车间内或房间内，利用车间隔声作用控制噪声对外传播。

(3) 机加设备噪声控制：机加设备（包括加工中心、冲床、锯床、抛丸机等）布置在生产车间内，利用车间隔声作用，同时对基座加装减振垫、减振基础等，减轻振动噪声；

(4) 风机：对废气处理、收集、通风采用的风机加装消声器，可降噪 15~25dB(A)，放置在生产车间内，放置在地面的风机进行基础减振处理。

(5) 冷却塔及水泵

办公及生产用中央空调，以及产品检测均配置冷却塔和水泵，布置在生产车间及办公楼外。项目采用的冷却塔塔身采用封闭吸声板声屏障隔声，风机进排气口安装

消声器，接水盘铺放消声垫，采用减振器和橡胶软接等减振设备。采用以上措施冷却塔可有效降噪 15dB(A)左右，冷却塔正常运行噪声级约 65dB (A)。

项目采用的水泵功率小，设备噪声级较小，进行了基础减振，同时在冷却塔等隔声作用下，对外噪声影响较小。

8.4 固体废弃物处理处置措施评价及可行性分析

8.4.1 固体废弃物的收集、处置措施

根据企业申报，其主要固废污染源处理设施清单见表 8.1-1。

表 8.1-1 固废污染源处理设施清单

产生固体废物设施或工序	名称	类别	产生及处置情况
医务室	使用过的注射器、输液管，药品瓶等	HW01 医疗废物	交环保车间焚烧处理
医务室过期失效或报废药品	使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的医用药物和药品	HW03 废药物、药品	交环保车间焚烧处理
农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	IAP 釜残、MMAA 釜残	HW04 农药废物	交环保车间焚烧处理
	废甲醇、甲苯、二甲苯		交环保车间焚烧处理
	含 OP、MOE、甲醇精馏釜残，OP 盐渣		釜残焚烧处理，盐渣外委处理
	异酯盐渣		交环保车间焚烧处理
	蒸甲醇釜残		交环保车间焚烧处理
	蒸甲苯釜残		交环保车间焚烧处理
农药生产过程中产生的废水处理污泥。	废水处理压滤污泥		交环保车间焚烧处理
农药生产、配制过程中产生的过期原料及废弃产品。	过期、报废原材料、产品		交环保车间焚烧处理
	新产品中试产生的废原料		交环保车间焚烧处理
	样品分析产生的废产品、原材料、废试剂		交环保车间焚烧处理
贮存过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰的产品、原材料。	过期、报废的产品、原材料		交环保车间焚烧处理
销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品。	过期、报废的农药产品、使用后的包装物		交环保车间焚烧处理
设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油、冷冻油、废机油、润滑油及含矿物油废物。	废机油、润滑油、液压油	HW08 废矿物油	交环保车间焚烧处理
	废机油、润滑油、液压油		交环保车间焚烧处理

	废冷冻油		交环保车间焚烧处理
使用油漆、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的过期报废的油漆；使用过的油漆桶、油漆刷、手套和口罩等劳保用品。	设备维护检修期间产生的废油漆桶、油漆刷、手套和口罩等劳保用品。	HW12 染料、涂料废物	交环保车间焚烧处理
	项目建设期间产生的废油漆桶、油漆刷、手套和口罩等劳保用品。		交环保车间焚烧处理
危险废物焚烧装置	布袋除尘器飞灰	HW18 焚烧处置残渣	外委处理
生产作业过程中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质如：沾染危险化学品的废包装物；废劳保用品；废抹布、废拖把；防毒面具滤芯；使用过后废弃的软管等。	沾染危险化学品的废劳保用品、废抹布、废拖把、废软管、废活性炭。	HW49 其他废物	交环保车间焚烧处理
	沾染危险化学品的废包装袋、包装桶		交环保车间焚烧处理
	沾染危险化学品的留样瓶、化学试剂瓶		交环保车间焚烧处理
	沾染危险化学品的防毒面具滤芯		交环保车间焚烧处理
农药生产过程中产生的废催化剂。	废钨炭	HW50 废催化剂	外委处理

8.4.2 固体废物收集贮存和处置措施可行性分析

1、危险废物处理措施可行性分析

厂区建设有危废废物暂存间 1 栋，占地 1242m²，配套收集容器，同时配套新建 1 套处理能力 2000kg/h 危险废物焚烧炉。

釜残液、盐渣以及废水处理站污泥均属于危险废物置于固体废物暂存间暂存，再进入危险废物焚烧炉进行焚烧处置。

危险废物焚烧炉运行过程中产生的焚烧后盐渣、飞灰均为危险废物，委托有资质的单位进行处置。对于废包装袋（桶），由生产车间再利用或原材料供应商回收，不能回用的进入危废焚烧炉，焦炭渣作为建材外售。委外单位有长沙瀚洋和郴州高鑫材料等均为有危险废物处置资质的单位。

2、一般固体废物处理可行性分析

生活垃圾送常德经济技术开发区城市垃圾中转站统一处理。本工程产生的一般固体废物能得到有效的处理，对环境影响较小。措施可行。

2020年1月到11月份自产危险废物4789.5757吨，其中蒸馏釜、压滤机产生的农药废物4681.545吨，设备冷冻油31.2吨、废催化剂0.1754吨、固废炉飞灰13.95吨、沾染废物62.451吨、废铅蓄电池0.2541吨。除废催化剂、固废炉飞灰、废铅蓄电池外，其

余均进入厂内的固废焚烧炉自行处置。总体上，项目采取的固体废物处置措施可行。但是厂区临时贮存设施，特别是对危险废物的临时贮存，运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定，加强危废的管理。

8.5 地下水污染防治措施评价

(1) 项目各污水处理池在建设时已做了防腐、防渗处理，因此，废水不易渗漏污染地下水。

(2) 厂区生产车间地面均为水泥混凝土地面，地面沾染的油污、跑冒滴漏的少量污废水，不易通过地面渗漏在地下。涂装前处理间的清洗槽、地面进行了防腐、防渗处理，避免废水下渗进入地下水。

(3) 原料仓库，均采用桶装，正常情况下不会发生泄漏。同时仓库地面采用水泥混凝土地面，即使化学品发生泄漏，也不易下渗进入地下水。

(4) 项目危险废物采用桶装，临时贮存点地面为水泥混凝土地面，正常情况下不会发生泄漏，不会对地下水产生污染影响。

(5) 项目生产污水经过污水站处理达标后排放，对地表水影响较小。项目设置环保事故池，防止污废水事故排放。

根据对厂内地下水监控井水质监测结果，储罐区和污水处理厂的地下水监控井有超标现象，说明项目运行对厂区内地下水已造成一定的影响。主要是由于海利常德公司在此区域历史生产时间较长，在湖南海利收购原常德农药厂后才开始逐步规范各项环保措施，因此企业厂区内的地下水存在一定程度的超标，但并未对厂区外的地下水造成污染。企业应该对厂区的防渗措施一一进行排查，加强物流在装卸、储存、管道输送等等环节的泄露检查，避免污染物进入地下水，同时增加对厂区内地下水的监测频次，掌握水质变化情况。

将本次后评价监测结果与2018年污染场地调查时的地下水监测结果（表3.5-1）进行对比可知，地下水中的挥发酚、四氯化碳、三氯甲烷、乐果、苯、甲苯、二甲苯、硫酸盐、氯化物、铅、砷、镉的超标现象已得到控制，铁、锰、高锰酸盐的浓度显著降低，表明厂区内的地下水水质正在逐渐改善，企业在2018年后采取的各项保护地下水的措施效果明显。

针对项目实际情况，企业应该对罐区的防渗措施一一进行排查，并加强罐区的

防渗措施，加强物流在装卸、储存、管道输送等等环节的泄露检查，本次后评价提出一下改进措施建议：

①对危险废物进行桶装后，在临时贮存点临时贮存，要求对临时贮存点周围设围堰，防止事故流失。

②污水站污泥压滤后，直接使用皮带运输至拖拉机，然后运至焚烧炉料坑。同时应设围挡或围堰，防止事故流失。

③将厂区内的地下水监控井的定期监测作为自己监测的内容。

8.6 环保设施整改实施计划

针对存在的环保问题，建设单位拟对其进行整改改进。主要需要整改改进的环保措施情况及计划见表8.6-1。

表 8.6-1 主要环保措施整改实施计划一览表

序号	类别	污染源	存在的问题	拟采取的整改措施	时间计划
1	废水	污水站污泥压滤	清运、未设置围堰	及时清运并设置防渗围堰	2020年实施
		储罐区	地下水受到污染	对罐区的防渗措施一一进行排查，并加强罐区的防渗措施，加强物流在装卸、储存、管道输送等等环节的泄露检查	长期
		储罐区	地下水受到污染	增加地下水井自行监测	长期
2	固废	污泥等危险废物临时贮存	无围堰设施，易流失	围堰、地面防渗	2020年12月底前完成

10 污染物排放总量控制评价

我国已颁布了大气、污水等综合排放标准及相关的行业排放标准，这对控制环境污染发挥了很大的作用；但仅靠控制污染物的浓度来实现环境保护目标是远远不够的，在控制污染物排放浓度的同时，还必须控制其排放总量。

所谓总量控制，就是在规定时间内，根据环保主管部门核定的污染物排放总量，对区域和企业生产过程中所产生的污染物最终排入环境的数量进行限制。对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。

本报告属于环境影响后评价，企业已经处于长期营运阶段，并在 2015 年通过排污权交易平台获得化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物的初始量。在排污许可证制度执行后，企业于 2017 年 12 月 4 日取得排污许可证，许可证编号为：914307007225592012001P。该章节重点在于分析湖南海利常德农药化工有限公司各项污染物的排放指标是否超过其已有的总量指标。

10.1 总量控制原则

- (1) 污染物达标排放、污染减排原则。
- (2) 污染物排放后符合环境质量标准规定，并对环境有相应改善原则。
- (3) 技术上可行，通过国内外目前技术水平可以实现原则。
- (4) 实施清洁生产，循环经济，促进企业技术进步和可持续发展原则。

10.2 总量控制因子

根据排污许可，本项目废气控制因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 等污染物；废水控制因子为：甲醛、二甲苯、总磷、氨氮、五日生化需氧量、甲苯、挥发酚、悬浮物、三氯甲烷、化学需氧量等。

10.3 污染物排放总量符合性分析

根据本项目污染物排放量分析，与排污许可证得排放总量要求进行对比见表 10.3-1。根据对比分析，污染物的排放均符合目前排污许可证上的允许排放总量指标要求。

表 10.3-1 污染物总量排放情况表 2019 年度

单位: t

污染物种类	名称	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计	排污许可量
废气污染物	SO ₂	1.227216	1.415724	1.786918	1.98955	6.419408	144
	NO _x	7.673184	7.627194	2.519841	7.960408	25.780627	144.2
	颗粒物	0.339264	0.411804	0.318588	0.76638	1.836036	34.516
	VOCs	0.893253	0.04387	0.013891	0.586045	1.537059	47.174
废水污染物	甲醛	0.066618	0.071593	0.029014	0.029717	0.196942	/
	二甲苯	0.004242	0.001367	0	0	0.005609	/
	总磷	0.41133	0.211854	0.086	0.080772	0.789956	0.9
	氨氮	3.265515	1.560788	0.784	1.019006	6.629309	34.4
	五日生化需氧量	4.78141	4.756453	2.503	4.138448	16.179311	/
	甲苯	0.003971	0.001367	0	0.	0.005338	/
	挥发酚	0.051893	0.053109	0	0.011174	0.116176	/
	悬浮物	5.18001	4.461101	2.547	6.303248	18.49135	/
	三氯甲烷	0.003949	0.002117	0	0	0.006066	/
	化学需氧量	24.421793	23.107511	12.597	17.888413	78.014717	126.8

10.4 污染物排污总量建议

根据项目实际排污情况，结合排污许可证和 2019 年 7 月 1 日实施的《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），提出厂区挥发性有机物无组织排放控制的建议和要求。

1、企业应该按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，对 VOC 物料储存、转移和输送、工艺过程控制、设备管线泄漏控制、敞开液面无组织控制以及无组织排放废气的收集处理等都采取了有效的措施。

2、建立台账，记录含 VOC 原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOC 的含量等信息。

3、企业请确定密封点的数量并按照规定频次和时间对其开展泄漏检修和修复工作。

4、增加厂内的无组织排放监控点。建议设置在原料库，监测因子为非甲烷总烃（NMHC），监控点为原料库操作工位下风向 1m、距离地面 1.5m 以上位置，监测频次为 2 天、每天 3 次。

11 环境管理与环境监控计划

11.1 公司环境管理现状

公司自成立以来对环保工作十分重视，强化工厂环境管理，建立有企业环境管理机构与环保领导小组；为提升环境管理水平和员工环保意识，设立了环境管理部专职负责公司环保工作。成立了环保车间，负责公司公用环保设施运营及检维修等日常工作。各车间废气处理设施运行管理等同生产装置同时运行与操作管理。公司设有环保、风险制度，每年组织对污水站、车间废气以及厂界噪声等污染源进行日常监测。

11.2 环境管理要求

11.2.1 环境管理体系及机构设置

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻企业外排污染物对环境的影响程度，公司高度重视环境保护工作，设立内部环境保护专职人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护责任人应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

11.2.2 环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

表 11.2-1 公司相关环境及安全管理制度（部分）

序号	文件名称	备注
1	环境违章控制程序	
2	环境运行控制程序	
3	环境监测和测量控制程序	
4	环境因素识别评价控制程序	
5	环境、职业健康安全法律法规与其他遵循情况评价控制程序	
6	应急准备和响应控制程序	
7	危险源辨识、风险评价及控制策划程序	
8	噪声排放管理规定	
9	固体废弃物管理规定	
10	环境因素评价方法	
11	危险化学品管理规定	
12	废气排放管理规定	
13	污染物排放管理规定	
14	安全环境相关法律法规标准一览表	
15	环境因素评价记录表	
16	环境因素登记表	
17	重大环境因素一览表	
18	危险源评价记录	
19	危险源清单	
20	重大危险源一览表	
21	对环境有特殊要求的岗位一览表	

11.3 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，

必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制项目排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合从化市环境监理所的有关要求。根据现场调查及相关资料，本项目排污口设置情况分析如下：

（1）废水排放口

本项目设置一个污水总排口，设置在项目东北角。项目厂区单独设施雨水排放口，处理达标废水进入德山污水处理厂，最后排入沅江。

总体上，项目废水排放口的设置，符合排污口规范化的要求，满足《环境监测技术规范》采样要求。

（2）废气排放口

项目厂区生产车间均有不同的排气筒，主要排放的有酸性气体、有机废气等，根据建设单位统计，目前共设置各类排气筒 19 个。

（3）固定噪声源

本项目按规定对主要固定噪声源设置了标志牌，进行了立标管理。

（4）固体废物临时贮存点

项目设置专门固废库对一般工业固体废物、危险废物进行临时贮存，并设置了警示性标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由企业自制，国家环保总局统一监制。

一切排污口(源)和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

本项目在噪声和废水排放口处以及废气排放口皆按要求设置了标志牌。

11.4 环境监测计划

通过对建设项目实行全过程的监控，可了解项目在运营期对环境造成污染影响

的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目运营期废气、废水、噪声等污染源对环境影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水、噪声污染治理设施的检验，使之能及时发现存在的问题，并对污染治理设施进行改善和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

11.4.1 环境设备及机构

根据调查，公司配备专门的监测部门，并设置监测设备、仪器。企业日常污染源监测可自行进行。

11.4.2 环境监测计划

环境监测计划内容主要包括环境监测布点的原则、监测项目、监测任务、审核制度和实施机构等。公司为了了解项目运营过程中污染物排放情况，已建立了自己的监测计划并进行了实施监测。本次评价针对项目已有的监测计划，根据实际产排污情况，对监测计划进行评述，存在的问题提出改进建议。

企业自行监测计划见表 11.4-1。

(1) 废水污染源监测

监测点布设：污水站进出口

监测项目：pH 值、色度、全盐量、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总有机碳、总氮（以 N 计）、氨氮（NH₃-N）、总磷（以 P 计）、硫化物、石油类、动植物油、挥发酚、三氯甲烷、甲苯、二甲苯、苯胺类、甲醛、有机磷农药。

监测频次：常规监测每季度一次，每年四次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

改进建议：建议增加对厂区内地下水观测井的监测，监测频次：半年一次，监测因子：COD、氨氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、二甲苯（总量）、克百威、乐果。

若企业无监测能力，可外委。

(2) 废气污染源监测

监测点布设及监测因子：

1、天然气锅炉尾气排放口：林格曼黑度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物

- 2、原药克百威生产尾气排放口：挥发性有机物
- 3、废气焚烧炉尾气排放口：氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫、甲苯、甲醇、光气、挥发性有机物、二噁英类、颗粒物
- 4、导热油锅炉排气口：林格曼黑度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物
- 5、丁硫车间酸性气体破坏塔排放口：氯（氯气）、氯化氢、挥发性有机物
- 6、硫双生产酸性尾气排放口：氯（氯气）、挥发性有机物
- 7、异酯生产尾气排放口：一氧化碳、氯（氯气）、氯化氢、光气、挥发性有机物
- 8、丁硫碱性尾气吸收塔排放口：甲苯、挥发性有机物
- 9、原药综合尾气排口（502 排口）：挥发性有机物
- 10、固（液）废焚烧炉尾气排放口：林格曼黑度。镉及其化合物。铅及其化合物、汞及其化合物、氮氧化物、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、二氧化硫、二噁英类、颗粒物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、砷、镍及其化合物
- 11、二氯丙烷尾气排放口：氯化氢、挥发性有机物
- 12、液罐仓库尾气排放口：臭气浓度、挥发性有机物
- 13、盐渣仓库尾气排放口：臭气浓度、挥发性有机物
- 14、硫双废水预处理酸性尾气排放口：挥发性有机物
- 15、多功能耙干尾气排放口：挥发性有机物
- 16、多功能 OP 生产尾气排放口：挥发性有机物
- 17、原药车间包装尾气排放口：颗粒物
- 18、老污水站物化池尾气吸收塔排放口：挥发性有机物
- 19、老污水站收集池尾气处理塔排放口：挥发性有机物
- 20、厂界无组织监控：

监测点位：原料库，监测因子：甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、挥发性有机物、颗粒物

监测点位：污水处理装置（2 套）、硫双废水预处理装置、厂界东南西北四个方位，监测因子：臭气浓度。

监测频次：执行排污许可证自行监测要求。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（3）厂界噪声监测

每年对厂界噪声进行常规监测

监测点布设：各厂 4 个厂界、主要车间旁。

监测时间和频次：每季度一次，每年共四次；目前进行昼间监测，夜间未监测。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

改进建议：建议增加对厂界夜间进行监测。

（4）在线监测

监测点布设及监测因子：污水站出口：pH、COD、氨氮、总磷；废气焚烧炉尾气排放口：氮氧化物、二氧化硫、颗粒物；固（液）废焚烧炉尾气排放口：氮氧化物、二氧化硫、颗粒物。

表 12.4-1 企业自行监测计划表

序号	监测类别	监测点位	监测点位名称	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
1	废气	CD-05-DA02	天然气锅炉尾气排放口	林格曼黑度	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
2	废气	CD-05-DA02	天然气锅炉尾气排放口	氮氧化物	手工				非连续采样至少 4 个	1 次/年
3	废气	CD-05-DA02	天然气锅炉尾气排放口	二氧化硫	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
4	废气	CD-05-DA02	天然气锅炉尾气排放口	颗粒物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
5	废气	DA001	原药克百威生产尾气排放口(501排口)	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月
6	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	氮氧化物	自动	是	EM-5 型烟气自动在线检测仪	废气焚烧炉现场		
7	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	一氧化碳	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
8	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	氯化氢	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
9	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	二氧化硫	自动	是	EM-5 型烟气自动在线检测仪	废气焚烧炉现场		
10	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	甲苯	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
11	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	甲醇	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
12	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	光气	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
13	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月

14	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	二噁英类	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
15	废气	DA002	废气焚烧炉尾气排放口	颗粒物	自动	是	EM-5 型烟气自动在线检测仪	废气焚烧炉现场		
16	废气	DA003	导热油锅炉排气口	林格曼黑度	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
17	废气	DA003	导热油锅炉排气口	氮氧化物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
18	废气	DA003	导热油锅炉排气口	二氧化硫	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
19	废气	DA003	导热油锅炉排气口	颗粒物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
20	废气	DA004	丁硫车间酸性气体破坏塔排放口	氯（氯气）	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
21	废气	DA004	丁硫车间酸性气体破坏塔排放口	氯化氢	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
22	废气	DA004	丁硫车间酸性气体破坏塔排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月
23	废气	DA005	硫双生产酸性尾气排放口	氯（氯气）	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
24	废气	DA005	硫双生产酸性尾气排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月
25	废气	DA007	异酯生产尾气排放口	一氧化碳	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
26	废气	DA007	异酯生产尾气排放口	氯（氯气）	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
27	废气	DA007	异酯生产尾气排放口	氯化氢	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
28	废气	DA007	异酯生产尾气排放口	光气	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
29	废气	DA007	异酯生产尾气排	挥发性有机	手工				非连续采样	1 次/月

			放口	物					至少 3 个	
30	废气	DA008	丁硫碱性尾气吸收塔排放口	甲苯	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
31	废气	DA008	丁硫碱性尾气吸收塔排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月
32	废气	DA009	原药综合尾气排口（502 排口）	挥发性有机物	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月
33	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	林格曼黑度	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月
34	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	镉及其化合物	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月
35	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	铅及其化合物	手工				连续采样	1 次/月
36	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	汞及其化合物	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月
37	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	氮氧化物	自动	是	EM-5 型烟气自动 在线检测仪	固（液）废焚烧 炉	非连续采样 至少 3 个	1 次/小时
38	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	一氧化碳	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月
39	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	氟化氢	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月
40	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	氯化氢	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月
41	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	二氧化硫	自动	是	EM-5 型烟气自动 在线检测仪	固（液）废焚烧 炉		
42	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	二噁英类	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/年
43	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	颗粒物	自动	是	EM-5 型烟气自动 在线检测仪	固（液）废焚烧 炉		
44	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	铬、锡、锑、铜、锰及其	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/月

				化合物						
45	废气	DA010	固（液）废焚烧炉尾气排放口	砷、镍及其化合物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月
46	废气	DA011	二氯丙烷尾气排放口	氯化氢	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
47	废气	DA011	二氯丙烷尾气排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月
48	废气	DA012	液罐仓库尾气排放口	臭气浓度	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
49	废气	DA012	液罐仓库尾气排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/季
50	废气	DA013	盐渣仓库尾气排放口	臭气浓度	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/年
51	废气	DA013	盐渣仓库尾气排放口	挥发性有机物	手工				连续采样	1 次/季
52	废气	DA014	硫双废水预处理酸性尾气排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月
53	废气	DA015	多功能耙干尾气排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月
54	废气	DA016	多功能 OP 生产尾气排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/月
55	废气	DA017	原药车间包装尾气排放口	颗粒物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年
56	废气	DA018	老污水站物化池尾气吸收塔排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/季
57	废气	DA019	老污水站收集池尾气处理塔排放口	挥发性有机物	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/季
58	废气	MF0317		臭气浓度	手工				非连续采样至少 3 个	1 次/半年

59	废气	MF0319		臭气浓度	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
60	废气	MF0345		一氧化碳	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
61	废气	厂界		臭气浓度	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
62	废气	厂界		甲苯	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
63	废气	厂界		二甲苯	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
64	废气	厂界		甲醇	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
65	废气	厂界		甲醛	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
66	废气	厂界		挥发性有机物	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
67	废气	厂界		颗粒物	手工				非连续采样 至少 3 个	1 次/半年
68	废水	DW001	废水总排口	pH 值	自动	是	PH 值在线监测仪	废水总排口		
69	废水	DW001	废水总排口	色度	手工				混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月
70	废水	DW001	废水总排口	全盐量	手工				混合采样 至少 3 个混合样	1 次/季
71	废水	DW001	废水总排口	悬浮物	手工				混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月
72	废水	DW001	废水总排口	五日生化需氧量	手工				混合采样 至少 3 个混合样	1 次/季
73	废水	DW001	废水总排口	化学需氧量	自动	是	COD 在线监测仪	废水总排口		
74	废水	DW001	废水总排口	总有机碳	手工				混合采样 至少 3 个混合样	1 次/半年
75	废水	DW001	废水总排口	总氮 (以 N)	手工				混合采样 至	1 次/季

				计)					少3个混合样	
76	废水	DW001	废水总排口	氨氮 (NH ₃ -N)	自动	是	氨氮在线监测仪	废水总排口		
77	废水	DW001	废水总排口	总磷(以P 计)	自动	是	总磷在线监测仪	废水总排口		
78	废水	DW001	废水总排口	硫化物	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/半年
79	废水	DW001	废水总排口	石油类	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/月
80	废水	DW001	废水总排口	动植物油	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/半年
81	废水	DW001	废水总排口	挥发酚	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/季
82	废水	DW001	废水总排口	三氯甲烷	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/季
83	废水	DW001	废水总排口	甲苯	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/季
84	废水	DW001	废水总排口	二甲苯	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/季
85	废水	DW001	废水总排口	苯胺类	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/季
86	废水	DW001	废水总排口	甲醛	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/季
87	废水	DW001	废水总排口	有机磷农药	手工				混合采样 至少3个混合样	1次/季
注：天然气锅炉为备用锅炉，生产时间短且不连续，采样监测在锅炉连续生产满1个月的情况下实施。										

12 结论与建议

12.1 后评价结论

12.1.1 环境质量现状结论

(1) 地表水

企业生产生活废水经污水处理站处理达标后再排入德山污水处理厂处理，企业废水不直接排入地表水体中，不会对厂界外地表水体造成影响。

(2) 地下水

厂区外居民点的地下水各项指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中Ⅲ类标准要求，表明企业生产活动没有对厂区外部地下水体造成污染。

由于企业历史生产时间较长，厂区内地下水仍存在一定程度的污染，但地下水水质已较 2018 年有大幅度改善，企业采取的地下水污染防治措施有效，建议企业加强厂区地下水的跟踪监测，掌握水质变化情况。

(3) 环境空气

企业周围区域环境空气质量监测点各项监测指标均未出现超标现象，环境空气中污染物浓度较低，企业特征污染因子氨、HCl、甲苯、二甲苯、H₂S、Cl₂、光气(COCl₂)、甲基异氰酸酯(MIC)、CHCl₃分别满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 空气质量浓度参考限值要求。表明企业生产活动没有对周边环境空气质量造成影响。

(4) 土壤

厂区内部的柱状土壤和表层土壤检测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值的要求。厂区外部的表层土壤均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值的要求。企业生产没有对区域内土壤造成污染影响。

(5) 声环境

周边区域敏感地噪声级：昼间 50.8-59.3 dB(A)，夜间 46.9-48.2dB(A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。企业周边居民区声环境质量良好，企业生产活动未对周边居民区造成噪声污染。

12.1.2 污染防治措施结论

(1) 废水

企业生产废水成分极为复杂，污染负荷高，具有难生物降解物质多、污染物浓度高、含盐量高、水质水量不稳定，处理难度大等特点。企业针对不同装置的废水分质预处理，然后在进入企业的废水处理站集中处置。

总废水处理站有 2 套处理规模为 2500t/d 和 15000t/d。2 套污水处理设施均正常运转；处理后的水质可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准，SS、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷均低于德山污水处理厂的接管标准。但是含盐量这个因子的控制指标是在 2020 年新增的接管指标，企业应该严格控制废水中的含盐量（ $\leq 3740\text{mg/L}$ ），并在废水的自行监测项目中增加含盐量这个指标，确保企业自行废水处理站的处理效率，确保排水不对德山污水处理厂造成不良影响。

(2) 废气

项目在目前的生产状态下，各废气经相应的废气治理装置处理后，各废气污染物可实现达标排放，从环保角度出发，项目目前采取的废气治理措施是可行的。

(3) 固体废物

企业建设有危废废物暂存间 1 栋，占地 1242m^2 ，配套收集容器，同时配套建设有 1 套处理能力 2000kg/h 危险废物焚烧炉。

危险废物焚烧炉运行过程中产生的焚烧后飞灰属于危险废物，委托有资质的单位进行处置。对于废包装袋（桶），由生产车间再利用或原材料供应商回收，不能回用的进入危废焚烧炉。外委单位长沙瀚洋和郴州高鑫材料等均为有危险废物处置资质的单位。

生活垃圾送常德经济技术开发区城市垃圾中转站统一处理。

企业采取的固体废物处置措施可行，但是厂区临时贮存设施，特别是对危险废物的临时贮存，运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定，在现有基础上，对危险废物临时贮存点设置围挡防流失。

(4) 噪声

项目已建成运行近 20 年。根据现场调查及建设单位提供的资料，已采取的噪声控制措施基本上合理有效，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

12.1.3 总体结论

湖南海利常德农药化工有限公司自投产以来认真执行了建设项目环境保护“三同时”制度，落实了原环评报告及其批复中所提出的各项要求，企业生产活动没有对周边环境的环境空气、地表水、土壤和声环境等造成污染影响，厂区内地下水存在污染，但水质已在逐步改善。企业污染防治措施可行有效，废水废气均能达标排放，污染控制措施落实到位。

综合分析，海利常德公司的生产运行对环境的影响是可接受的。

12.2 后续工作建议

（1）严格落实各项污染防治措施，加强各生产设备的检修维护，避免跑冒滴漏和环境污染事故发生；

（2）规范厂区内地下水监测井建设，增加地下水监测频次，做好厂区外部地下水的跟踪监测工作。

（3）持续有效地做好企业恶臭污染物的防控工作。