

# 目 录

概述.....	1
一、建设项目特点.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	2
三、关注的主要环境问题及环境影响.....	2
四、环境影响评价主要结论.....	3
<b>1 总则.....</b>	<b>4</b>
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价目的及工作原则.....	9
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	11
1.4 评价标准.....	12
1.5 评价工作等级和评价范围.....	18
1.6 荆州市荆江绿色循环产业园规划概述.....	22
1.7 主要环境保护目标.....	27
1.8 评价技术路线.....	30
<b>2 项目概况.....</b>	<b>32</b>
2.1 公司基本情况.....	32
2.2 现有工程基本情况.....	32
2.3 拟建项目概况.....	67
<b>3 建设项目工程分析.....</b>	<b>85</b>
3.1 现有项目工程分析.....	85
3.2 拟建项目工艺流程及产污环节分析.....	104
3.3 平衡分析.....	149
3.4 污染源源强.....	184
3.5 项目非正常排放源强.....	196
3.6 项目“三本账”分析.....	197
3.7 清洁生产分析.....	203
<b>4 环境现状调查与评价.....</b>	<b>209</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	209

4.2 大气环境质量现状调查.....	213
4.3 地表水环境质量现状调查.....	223
4.4 声环境质量现状调查.....	232
4.5 地下水环境.....	233
4.6 土壤质量现状调查与评价.....	242
4.7 环境保护目标.....	249
4.8 区域污染源调查与评价.....	250
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>267</b>
5.1 施工期境影响分析.....	267
5.2 大气环境影响预测评价.....	270
5.3 地表水环境影响分析.....	292
5.4 声环境影响预测评价.....	293
5.5 固体废物环境影响分析.....	297
5.6 地下水环境影响分析.....	298
5.7 土壤环境影响评价.....	327
<b>6 环境风险评价.....</b>	<b>332</b>
6.1 环境风险评价目的.....	332
6.2 风险识别.....	333
6.3 源项分析.....	341
6.4 罐泄露后果计算.....	346
6.5 后果计算.....	350
6.6 环境风险防范措施.....	350
6.7 环境应急监测能力和处置处理方法.....	366
6.8 环境风险防范联动机制.....	369
<b>7 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>372</b>
7.1 公司现有工程环保措施.....	372
7.2 本项目废水处理措施分析.....	374
7.3 本项目废气处理措施分析.....	381
7.4 噪声污染防治措施分析.....	390

7.5 固体废物污染防治策施分析.....	391
7.6 土壤和地下水污染防治对策施.....	396
7.7 非正常排放防范措施.....	399
7.8 项目三同时验收.....	400
7.9 排污口规范化建设.....	403
7.10 项目环境可行性分析.....	403
<b>8 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>412</b>
8.1 经济效益分析.....	412
8.2 社会效益分析.....	412
8.3 环境损益分析.....	412
8.4 小结.....	414
<b>9 环境管理与监测计划.....</b>	<b>415</b>
9.1 环境管理要求.....	415
9.2 污染物排放管理要求.....	415
9.3 环境管理制度.....	422
9.4 环境监测计划.....	423
<b>10 环境影响评价结论.....</b>	<b>427</b>
10.1 建设项目建设概况.....	427
10.2 环境质量现状.....	428
10.3 主要环境影响.....	428
10.4 公众意见采纳情况.....	429
10.5 环境保护措施.....	429
10.6 环境影响经济损益分析.....	430
10.7 环境管理与监测计划.....	430
10.8 环境风险.....	431
10.9 清洁生产.....	431
10.10 主要污染物总量控制.....	431
10.11 项目环境可行性.....	432
10.12 环境影响结论.....	432



# 概述

## 一、建设项目特点

湖北激富生物科技有限公司于 2017 年投资 50278 万元在荆州经济开发区建设了年产 7500 吨农药原药和医药中间体项目，2018 年湖北沃佳生物农业有限公司（以下简称湖北沃佳公司）收购了湖北激富公司全部资产，该农药原药和医药中间体项目改由湖北沃佳公司实施。

2018 年，由于原料市场发生变化，沃佳公司部分拟自己生产部分原材料，实施了高效环境友好农药的关键中间体建设项目。

随着生产技术的更新，部分产品原定的生产工艺已经更不能满足市场需求，在此情况下，沃佳公司拟对部分产品的技术方案进行调整，并新增加部分产品。

本项目产品方案包括：

新增四种产品，分别为：

氯苯虫甲酰胺：100t/a

唑草酮：100t/a

粉唑醇：50t/a

己唑醇：50t/a

技改七种产品，分别为：

噻菌酯：生产工艺变更，产能由 100t/a 放大到 500t/a

甲磺草胺：生产工艺变更，产能由 300t/a 放大到 800t/a

环丙唑醇：生产工艺变更，产能维持 150t/a

灭草松：生产工艺变更，产能维持在 800t/a

丙环唑：取消成盐精制过程，产能由 1500t/a 缩减到 550t/a

戊唑醇：生产工艺不变，溶剂由乙醇改为甲醇，正丁醇改为甲基环己烷，产能由 600t/a 放大到 1200t/a

苯噻草酮：生产工艺不变，溶剂由甲苯改为二氯乙烷，产能维持 600t/a

## 二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》等环保法律、法规的有关规定，该工程应编制环境影响报告书。2021年4月湖北沃佳生物农业有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担300t/a高效环境友好农药原药新增及4600t/a农药原药技改项目环境影响评价工作。

我公司在接受委托后，认真组织实施了该项目的环境影响评价工作，组织有关技术人员收集、整理资料，对项目所在区域环境现状进行了调查，并对国内类似的企业生产和环境保护情况进行了调研，分析了该项目生产工艺方案、环境影响评价重点、评价范围和污染现状，对环境影响主要因子进行识别和筛选，对周围自然、社会环境进行调查，对工程分析和污染源参数进行核算，并进行大气、水和环境噪声影响预测及分析，优化了项目污染防治措施，在此基础上完成了《湖北沃佳生物农业有限公司高效环境友好农药的关键中间体建设项目环境影响报告书》（送审本），交建设单位提荆州市生态环境信息与检测评估中心进行技术审查。

## 三、关注的主要环境问题及环境影响

我公司在开展“300t/a高效环境友好农药原药新增及4600t/a农药原药技改项目”评价工作过程中主要关注以下问题：

- （1）项目的建设与国家、地方产业政策及规划的相符性。
- （2）建设项目生产工艺与污染源源强核算。
- （3）建设项目产生的主要环境影响分析及评价。
- （4）建设项目污染物产排情况，拟采取的污染防治措施及论证性分析。
- （5）建设项目环境风险预测评价与风险防范措施。

除按规范要求完成各章节编制工作外，报告中还重点关注以下几方面问题：

（1）评价将强化环保措施和环境风险防范措施，提出环境管理和监测计划要求，尽可能避免非正常和事故工况发生，提升企业风险防范和风险应急能力。

（2）项目属于化工项目，符合荆州经济开发区的产业定位，还应符合《荆州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《荆州市大气污染防治十三

五行动计划》及《荆州市水污染防治行动计划工作方案》相关要求，清洁生产水平应达到国内先进水平。

(3) 项目废气、废水确保实现稳定达标排放，也是评价工作重点内容之一。

#### 四、环境影响评价主要结论

湖北沃佳生物农业有限公司 300t/a 高效环境友好农药原药新增及 4600t/a 农药原药技改项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家产业政策要求，符合城镇发展规划，满足资源综合利用和清洁生产政策的要求。项目选址符合荆州市城市总体规划、符合荆州市经济开发区规划和规划环评要求、符合土地利用规划、环境空气功能区划、水环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求。建设单位在认真落实本评价报告提出的各项环境污染防治措施后，投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度和总量控制指标双达标的要求，对周围环境影响较小。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。从环保角度而言，项目在拟定地点按拟定规模建设，具有环境可行性。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规及行政文件

#### 1.1.1.1 法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
6. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
8. 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
9. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修订）；
11. 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日颁布，2021年3月1日实施）；

#### 1.1.1.2 行政法规

12. 《农药管理条例》，国务院[2017]第677号令，2017年6月1日施行；
13. 中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
14. 中华人民共和国国务院令 第344号《危险化学品安全管理条例(修订)》(国务院令 第591号，2011年3月)；
15. 国务院国发〔2005〕40号文《关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（2005年12月2日）；
16. 国务院国发〔2005〕39号文《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005年12月3日）；
17. 国务院国发〔2006〕11号《关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》（2006年3月12日）；



18. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011年10月20日）；

1.1.1.3 部门规章和行政文件

19. 《农药产业政策》，工联产业政策[2010]第1号，2010年8月26日；

20. 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年版）》；

21. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

22. 国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98号《关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知》；

23. 环办〔2006〕4号《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》；

24. 国土资发〔2008〕24号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知；

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》（环境保护部文件环发〔2012〕77号，2012年07月03日）；

26. 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号，2008年9月14日）；

27. 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56号，2004年4月27日）；

28. 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，（环发〔2010〕54号，2010年4月12日）；

29. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环保部，环环评〔2016〕150号）；

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

31. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74号，2017年1月5日）；

32. 《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，2012年8月8日）；

33. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018年7月3日；

34. 国务院国发〔2016〕31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月31日）；

35. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

36. 《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号，2010年5月）；

37. 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环保部环发〔2014〕149号，2014年12月）；

38. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环保部，2014年1月1日）；

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

40. 环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》。

41. 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，环水体〔2018〕16号；

42. 《关于印发〈长江保护修复攻坚战行动计划〉的通知》，环水体〔2018〕181号，2018年12月31日；

43. 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，国家推动长江经济带发展领导小组办公室第89号；

44. 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号，2008年9月14日）；

45. 环大气〔2017〕121号《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；

46. 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）

47. 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）；

#### 1.1.1.4 地方法规、规章

48. 鄂政办发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》；

49. 鄂政办发〔2019〕18号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》；

50. 鄂政函〔2003〕101号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；

51. 湖北省第十二届人民代表大会第二次会议公告《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过）；
52. 湖北省人民政府令第364号《湖北省危险化学品安全管理办法》（2013年8月26日省人民政府常务会议审议通过，自2013年11月1日起施行）；
53. 《湖北省大气污染防治条例》，2018年11月19日；
54. 《湖北省水污染防治条例》，湖北省人民政府办公厅，2014年7月1日起施行；
55. 鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》；
56. 鄂环办〔2010〕80号《关于进一步做好环境影响评价工作的通知》；
57. 鄂环办发〔2014〕58号《关于印发〈湖北省大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）〉的通知》；
58. 鄂政办发〔2017〕50号《省人民政府办公厅关于印发湖北省控制污染物排放许可制实施方案的通知》；
59. 鄂政办发〔2016〕96号《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》；
60. 鄂政发〔2018〕30号《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》；
61. 鄂环委办〔2016〕79号《省环委会办公室关于印发湖北重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》；
62. 荆政发〔2014〕21号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》，2014年11月17日发布；
63. 关于印发荆州市水污染防治行动计划工作方案的通知（荆政发〔2016〕12号）；
64. 荆州市人民政府办公室关于印发荆州市土壤污染防治工作方案的通知（荆政办发〔2017〕19号）；
65. 荆州市人民政府办公室关于印发荆州市地表水功能区划的通知（荆政办发〔2017〕17号）；
66. 荆政办电〔2018〕24号《荆州市沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治工作措施》；
67. 荆政发〔2016〕12号《荆州市水污染防治行动计划工作方案》。

#### 1.1.1.5 技术规范

68. 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
69. 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
70. 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
71. 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
72. 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
73. 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ694-2018）；
74. 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）；
75. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
76. 《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；
77. 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；
78. 《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ 993-2018）；
79. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
80. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
81. 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
82. 《制定地方大气污大染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
83. 《常用危险化学品储存通则》（GB15603-1995）；
84. 《危险化学品事故灾难应急预案》（国家安全生产监督管理总局）；
85. 《固体废物鉴别导则（试行）》（原国家环保总局公告 2006 年 11 号）；
86. 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
87. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
88. 《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）；
89. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
90. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
91. 《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199 号）；
92. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31 号）；

#### 1.1.1.6 规划文件

93. 《全国生态保护“十三五”规划纲要》；
94. 《“十三五”生态环境保护规划》；

95. 《湖北省环境保护“十三五”规划》；
96. 《湖北省生态建设规划纲要》
97. 《荆州市城市总体规划（2011-2020）》；
98. 《荆州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
99. 《荆州市环境保护“十三五”规划》；
100. 《荆州市大气污染防治行动计划》；
101. 《荆州市水污染防治行动计划工作方案》；
102. 《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》；

### 1.1.2 评价委托书

《湖北沃佳生物农业有限公司 300t/a 高效环境友好农药原药新增及 4500t/a 农药原药技术改造项目环境影响评价委托书》。

### 1.1.3 项目相关资料

湖北沃佳生物农业有限公司提供的其它相关资料；

## 1.2 评价目的及工作原则

### 1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针，实现项目与自然、经济、环境的协调发展。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，分析该项目的工程特征和污染特征，预测项目建成后对当地环境可能造成不良影响的范围和程度，从“区域规划、产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、环境影响、节能环保、循环经济、生态环境保护及可持续发展等”方面论证项目建设在环境保护方面的可行性，为实现工程的合理布局、最佳设计提供环境管理科学依据，为维持生态环境良性循环提供保障。

按照国家建设项目影响评价技术导则的规定开展环境影响评价工作，通过对评价范围内的自然、生态、社会环境现状进行调查、监测及分析评价，对项目建设可能带来的环境影响作定性或定量的预测分析，力求达到下述目的：

- (1) 通过项目地区的环境现状调查及监测，掌握区域环境质量现状，确定

区域主要污染源及主要环境问题；确定环境容量及满足环境容量相应对策和措施；

(2) 通过工程分析，查明工程污染源，算清污染物排放量，分析预测工程项目建成投产后对当地环境的影响；

(3) 调查评价区域的社会、经济状况和发展规划，为企业环境管理及环境保护主管部门综合决策提供依据；

(4) 遵照产业政策、循环经济及清洁生产的要求，分析论述本项目采用的生产工艺和污染防治措施的先进性和可行性；

(5) 分析本项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施；

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，从技术、经济角度分析本工程采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对本工程的建设是否可行做出明确的结论；

(7) 结合城市发展总体规划，按照国家、省、市环保行政主管部门关于“总量控制”的要求，提出切实可行的污染防治工艺，并按区域环境质量达标和污染物达标排放的要求，提出相应的污染防治措施与建议，按照污染负荷等额削减的原则，提出拟建工程所在区域污染负荷削减建议指标，对工程建设的可行性从环保角度作出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位工程项目的实施及项目的环境管理提供依据。

## 1.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### a) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对

建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 环境影响识别及评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响识别

本次环境影响评价主要针对项目运营期进行环境影响识别。

(1) 废气：本项目运营期生产工艺过程中挥发出来的溶剂、各类溶剂回收产生的不凝气、产品精馏不凝气等。

(2) 废水：本项目运营期废水为工艺清洗废水、分层废水、真空泵废水等。

(3) 固体废物：本项目运营期产生的固体废物主要为压滤残渣、精馏残渣、污水处理装置剩余污泥、焚烧炉残余盐分等。

(4) 噪声：本项目运营期主要噪声源为各类机械设备，如真空泵、物料泵等。

利用矩阵法对本工程运营期的环境影响评价因子进行识别，具体见下表。

表 1.3-1 环境影响识别矩阵表

评价时段	影响特征	自然环境				社会环境				生态环境	
		地表水	空气	声环境	土地资源	景观	交通	社会经济	就业机会	陆生动植物	水生动物
运营期	可能性	-	-	-	◇	-	-	+++	+++	-	-
	程度	-	-	-	◇	-	-	++	+	-	-
	时间	--	--	--	◇	-	-	++	+	-	-
	范围	-	-	-	◇	-	-	++	+	-	-
	可逆性	可	不	可	可	不	可			可	可

注： 1、“+”表示有影响；“-”表示不利影响；“◇”表示没有影响。

2、+、-：产生影响可能性一般，影响程度一般，影响时间短，影响范围小。

3、++、--：产生影响可能性大，影响程度大，影响时间长，影响范围大。

4、+++、---：产生影响可能性很大，影响程度很大，影响时间长，影响范围大。

5、“可”表示可逆；“不”表示不可逆。

### 1.3.2 环境影响评价因子的筛选

根据上表列出的本工程环境影响识别矩阵，经综合分析，筛选出主要环境影响评价因子列于下表。

表 1.3-2 主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子	
	现状评价	影响分析
地表水	水温、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物、挥发酚、氰化物、石油类、甲苯、二甲苯、氯苯、二氯甲烷、二氯乙烷、甲醛、苯胺、吡啶	pH、COD、SS、氨氮
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、硫酸盐、Pb	高锰酸盐指数
大气	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、硫酸雾、HCl、Cl <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、H <sub>2</sub> S、臭气浓度（1次）、TVOC、吡啶、二氯乙烷、三乙胺、乙腈、DMF（二甲基甲酰胺）、甲醇、氯苯类、酚类、甲醛、氰化氢、乙酸甲酯、环氧乙烷、邻苯二胺	PM <sub>10</sub> 、二噁英、CO、HCl、HBr、甲苯、甲醇、二硫化碳、TVOC
噪声	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级
固体废物	/	生活垃圾、一般工业固废、危险废物

### 1.3.3 评价时段

该项目分为建设过程和生产运行两个阶段。建设过程的环境影响属短时、局部和部分可逆性的影响，影响可随建设期的完成而基本消失；运行期的环境影响属长期、局部和不可逆性影响，并随着排污量的增加对环境影响也将进一步加深，从环保管理控制上必须满足污染物达标排放和总量控制，确保满足区域环境质量的功能要求。

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

#### (1)空气环境质量

项目区所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 以及和《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

表 1.4-1 环境空气质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	取值时间	限值
环境	《环境空气质量标准》	区域环境	二	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>



空气	(GB3095-2012)	空气		NO <sub>2</sub>	年平均	40 μg/m <sup>3</sup>
	24h 平均				80 μg/m <sup>3</sup>	
				PM <sub>10</sub>	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>
					24h 平均	150 μg/m <sup>3</sup>
				PM <sub>2.5</sub>	24h 平均	35 μg/m <sup>3</sup>
					1h 平均	75 μg/m <sup>3</sup>
				臭氧	日最大 8h 平均	160 μg/m <sup>3</sup>
					1h 平均	200 μg/m <sup>3</sup>
				CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均值	10mg/m <sup>3</sup>
				铅	年平均	0.5 μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均*	3μg/m <sup>3</sup>
				汞	年平均	0.05 μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均*	0.3μg/m <sup>3</sup>
				砷	年平均	0.006 μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均*	0.036μg/m <sup>3</sup>
				六价铬	年平均	0.000025 μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均*	0.00015μg/m <sup>3</sup>
				镉	年平均	0.005 μg/m <sup>3</sup>
			附录 D 表 D.1	TVOC	8h 平均	600μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均*	1200μg/m <sup>3</sup>
				氯化氢	1h 平均	50μg/m <sup>3</sup>
					24 平均	15μg/m <sup>3</sup>
				甲醇	1h 平均	3000μg/m <sup>3</sup>
					24 平均	1000μg/m <sup>3</sup>
				丙酮	1h 平均	800μg/m <sup>3</sup>
				甲苯	1h 平均	200mg/m <sup>3</sup>
				二硫化碳	1h 平均	40mg/m <sup>3</sup>
				氨	1h 平均	200mg/m <sup>3</sup>
				硫化氢	1h 平均	10mg/m <sup>3</sup>
	《环境影响评价技术 导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)					

\*注：二氯乙烷、DMF、氯苯溴苯、甲酸甲酯等目前国内还没有相关空气质量标准，现参考美国环保局工业环保实验室推算化学物质在环境介质中含量限度值的计算模式确定。计算大气中化学物质最高允许浓度（X<sub>p</sub>）的模式为：

$$X_p (\text{mg/m}^3) = 1.07 \times 10^{-4} \times LD_{50} (\text{mg/kg})$$

式中：LD<sub>50</sub>：大白鼠经口的半数致死剂量。

## (2)地表水环境质量

本项目废水经过处理后排入申联环境科技公司污水处理厂进行进一步处理，尾水最终通过开发区排江工程管网排入长江（荆州城区段），长江（荆州城区段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。标准见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量限值一览表

参数	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	高锰酸盐指数	溶解氧	石油类	氟化物
GB3838-2002III类	6~9	20	4	6	5	0.05	1.0
参数	挥发性酚	氰化物	砷	六价铬	氨氮	水温	总磷
GB3838-2002III类	0.005	0.2	0.05	0.05	1.0	-	0.2

(3)区域声环境质量

本项目选址位于规划的工业园区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区限值标准，标准见下表。

表 1.4-3 区域声环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值dB(A)	
					昼间	夜间
声环 境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	厂界四周	3	等效声级Leq(A)	65	55

(4)地下水环境质量

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）表 1 III类限值，具体限值见下表。

表 1.4-4 区域地下水环境质量限值一览表

序号	项目	单位	III类	序号	项目	单位	III类
1	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5	12	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5
2	总硬度 （以 CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/L	≤450	13	硫化物	mg/L	≤0.02
3	硫酸盐（SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）	mg/L	≤250	14	钠	mg/L	≤200
4	氯化物（Cl <sup>-</sup> ）	mg/L	≤250	15	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
5	铁	mg/L	≤0.3	16	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
6	锰	mg/L	≤0.10	17	氰化物	mg/L	≤0.05
7	铜	mg/L	≤1.0	18	苯	μg/L	≤10.0
8	镉（Cd）	mg/L	≤0.005	19	甲苯	μg/L	≤700
9	砷（As）	mg/L	≤0.01	20	镉	mg/L	≤0.005

序号	项目	单位	Ⅲ类	序号	项目	单位	Ⅲ类
10	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	21	总大肠菌群	MPN/L	≤2
11	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	mg/L	≤3.0	22	氟化物	mg/L	≤1.0

(5)土壤环境质量

区域土壤环境质量执行《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选限值, 具体限值见下表。

表 1.4-5 区域土壤环境质量限值一览表

污染物项目		第二类用地		评价对象
		筛选值	管控值	
重金属和无机物	砷	60	140	土壤环境
	镉	65	172	
	铬(六价)	5.7	78	
	铜	18000	36000	
	铅	800	2500	
	汞	38	82	
	镍	900	2000	
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36	
	氯仿	0.9	10	
	氯甲烷	37	120	
	1, 1-二氯乙烷	9	100	
	1, 2-二氯乙烷	5	21	
	1, 1-二氯乙烯	66	200	
	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	
	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	
	二氯甲烷	616	2000	
	1, 2-二氯丙烷	5	47	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	
	四氯乙烯	53	183	
	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	
	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	
	三氯乙烯	2.8	20	
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5	
	氯乙烯	0.43	4.3	
	苯	4	40	
	氯苯	270	1000	

	1, 2-二氯苯	560	560
	1, 4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	500	570
	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并(a)蒽	15	151
	苯并(a)芘	1.5	15
	苯并(b)荧蒽	15	151
	苯并(k)荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并(a,h)蒽	1.5	15
	茚并(1,2,3-cd)芘	15	151
	萘	70	700

## 1.4.2 排放标准

### (1) 废气排放标准

本项目工艺废气中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、NMHC、TVOC、氯化氢、氨、苯系物执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中排放标准的要求；甲醇、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，DMF、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、二氯乙烷参照江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中的限值执行。

表 1.4-6 工艺废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	厂界无组织监控浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		标准来源
			H=25m	H=50m	
氮氧化物	200	/	/	/	农药制造工业大气污染物排放标准（GB 39727—2020）
二氧化硫	200	/	/	/	
颗粒物	20		/	/	
NMHC	100				
TVOC	150				
氯化氢	30				
氨	30				

苯系物	60		/	/	
硫酸雾	45	1.2	/	/	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996
甲醇	190	12	/	/	
非甲烷总烃	120	4.0	/	/	
二甲胺	/	/	0.11	0.45	
二甲基亚砷	/	/	22.83	93.41	根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”计算
二甲硫醚	/	/	0.66	2.70	
环己烷	/	/	29.91	122.35	
石油醚	/	/	58.85	240.75	
叔丁醇	/	/	8.24	33.71	
四氢呋喃	/	/	4.40	18.00	
乙醇	/	/	110.00	450.00	
乙二醇	/	/	13.89	56.82	
乙酸	/	/	8.31	33.99	
DMF	30	/	2	8.1	
丙酮	40	/	4.6	19	江苏省地方标准 DB32/3151-2016
二氯甲烷	50	4.0	2	8.1	
三氯甲烷	50	0.40	2	8.1	
二氯乙烷	7.0	0.14	2	8.1	

## (2)废水排放标准

本项目污水处理后经园区内污水管网排入申联环境科技公司污水处理厂处理，项目排放的污水中 COD、氨氮等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准并满足荆州中环水业有限公司进水水质标准要求，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准的要求，经园区污水处理厂处理达标后排放长江，尾水排放达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准限值，特征因子参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

表 1.4-7 废水排放标准限值一览表

序号	项 目	综排三级	综排一级	园区污水处理厂接管标准	本项目执行标准	园区污水处理厂排放标准
1	pH	6-9	6-9	6-9	<b>6-9</b>	6~9
2	COD	500	100	500	<b>500</b>	60
3	BOD <sub>5</sub>	300	20	300	<b>300</b>	10
4	NH <sub>3</sub> -N	-	15	35	<b>35</b>	10

5	SS	400	70	400	<b>400</b>	30
6	磷酸盐(以P计)	-	0.5	8	<b>0.5</b>	0.5
7	甲苯	0.5	0.1	0.1	<b>0.1</b>	0.1
8	二甲苯	1.0	0.4	0.4	<b>0.4</b>	0.4
9	挥发酚	2.0	0.5	0.5	<b>0.5</b>	0.5
10	苯胺类	5.0	1.0	1.0	<b>1.0</b>	不得检出
11	石油类	20	5	5	<b>5</b>	1

### (3)项目噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

表 1.4-8 噪声排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB(A)	
					昼间	夜间
施工期噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2011)	施工场界	/	等效声级 Leq(A)	70	55
运营期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	厂界四周	3	等效声级 Leq(A)	65	55

### 1.4.3 其他

**固体废物:** 按其性质不同拟分别执行不同标准: 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

## 1.5 评价工作等级和评价范围

### 1.5.1 大气环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定, 分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 其中  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $mg/m^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

$C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度的三倍值。

评价工作等级的判定依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 影响评价工作等级一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

项目主要大气污染源为各类工艺尾气、RTO 焚烧炉尾气以及导热油炉烟气，针对上述污染源进行污染物最大地面浓度占标率及  $D_{10\%}$  计算，计算结果见表 1.5-2：

表 1.5-2 污染物的最大地面浓度占标率及  $D_{10\%}$  计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	高源距离(m)	相对源高(m)	SO2 [D10 (μg/m³)]	氮氧化物 NOx [D10 (μg/m³)]	甲醇 [D10 (μg/m³)]	氯化氢 [D10 (μg/m³)]	VOCs [D10 (μg/m³)]	甲苯 [D10 (μg/m³)]	氨气 [D10 (μg/m³)]
1	F1	---	200	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.08 [0]	1.13 [0]	0.22 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
2	F2	---	200	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.05 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
3	F3	---	200	0.00	2.22 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	11.56 [12.46]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
4	F15	---	200	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.03 [0]	0.00 [0]
5	RTO	---	236	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.01 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.16 [0]	0.25 [0]
6	导热油炉	---	26	0.00	0.75 [0]	6.98 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
	污染源最大值	---	---	---	2.22	6.98	0.08	12.46	0.22	0.16	0.25

由上表可知，项目最大占标率为氯化氢， $P_{max}$  (12.46%)  $> 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求，本项目大气评价等级为一级评价。

### 1.5.2 地表水环境影响评价等级确定

本项目废水经过预处理后排入中环水业污水处理厂进行处理后排放，属于间接排放，据此判定判定本次地表水环境评价工作等级定为三级 B。

### 1.5.3 声环境影响评价等级确定

该项目预计建成后运营期声环境评价范围内没有声环境保护目标，厂址地处工业区，声环境功能总体划分为 3 类功能区，根据 HJ2.4-2009，该项目声环境影响评价等级为三级。

## 1.5.4 地下水环境影响评价等级确定

### 1.5.4.1 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），该项目属于附录 A 中的 **I 类** 建设项目。

### 1.5.4.2 建设项目场地的地下水环境敏感程度

项目建设项目所在区域地下水环境功能规划为 III 类，该项目周边没有取用地下水的居民，没有特殊要求保护的资源，没有集中式饮用水水源地保护区。因此该项目地下水环境敏感程度判定为“**不敏感**”。

### 1.5.4.3 建设项目地下水评价工作等级判定

综上，根据 HJ610-2016，该项目地下水环境影响评价工作等级属于**二级**。

## 1.5.5 环境风险影响评价等级确定

本项目所在地敏感程度分级情况如下：

**表 1.5-3 项目所在地环境敏感程度分级情况一览表**

环境敏感程度		
大气环境敏感性	地表水环境敏感性	地下水环境敏感性
E2	E3	E3

项目危险物质数量与临界量的比值  $Q=35.72$ ，属于  $10 \leq Q \leq 100$ 。

本项目有 3 套缩合工艺装置（分值 10/套），1 套氯酰化工艺装置（分值 10/套），1 个危险物质储罐区（分值 5/罐区），可以自本项目行业及生产工艺  $M=45 > 20$ ，属于 M1 类。

中山可知本项目危险物质及工艺系统危险性（P）属于 P1。

按照《建设项目环境风向评价技术导则》（HJ169-2018）确定，本项目大气环境风险潜势为 IV，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。

按照《建设项目环境风向评价技术导则》（HJ169-2018）确定，本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级。

## 1.5.6 土壤环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为化学药品制造项目，属于污染影响型 I 类行业。本项目占地 216.8 亩（144605.6m<sup>2</sup>），



主要为永久占地，属于中型；项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。最终确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 1.5-4 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
评价工作等级									
敏感程度									
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。

### 1.5.7 生态环境影响评价等级确定

该项目工程用地面积约为 144605.6 平方米，远小于 2km<sup>2</sup>，且用地位于荆江绿色循环产业园，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中 4.2.1 规定，确定该项目生态影响评价工作等级为三级。

表 1.5-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

### 1.5.8 评价范围

#### 1.5.8.1 工程分析范围

工程分析范围为拟建工程的工艺装置及与之配套的公用工程、辅助生产装置“三废”产生工序和排放情况分析，包括污染物正常排放和非正常排放两种情况。

#### 1.5.8.2 大气环境影响评价范围

项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

#### 1.5.8.3 地表水评价范围

地表水环境调查、监测及预测评价的范围为开发区排江工程排口上游 500m 至下游 5000m。

#### 1.5.8.4 环境噪声影响评价范围

环境噪声评价范围为项目厂界向外拓展 200m 的范围。

#### 1.5.8.5 地下水评价范围

项目场地所在的整个水文地质单元（以地下水分水岭为界）。

#### 1.5.8.6 风险评价范围

①大气环境：距离项目建设半径一般 5km 范围；

②地表水环境：一荆州经济开发区排江工程排污口上游 0.5km 处至下游 5km 水域；

③地下水环境：项目场地所在的整个水文地质单元（以地下水分水岭为界）。

#### 1.5.8.7 生态环境评价范围

生态环境评价范围为项目用地范围及向外延伸 1km 的范围内。

#### 1.5.8.8 土壤环境评价范围

土壤环境评价范围为项目用地范围及向外延伸 200m 的范围内。

## 1.6 荆州市荆江绿色循环产业园规划概述

### 1.6.1 产业园规划内容概述

(1) 规划时限：本规划的期限为 2014~2030 年。

(2) 规划范围：荆江绿色循环产业园的范围为西至沿江大道，北至杨家河路、王桥路及纺印四路，东至岑杨路及农技路，南至化港河北路及宝莲大道。规划总用地面积 8.62 平方公里。

(3) 规划原则：

#### a. 可持续发展原则

产业的可持续发展就是要走新型工业化道路，即要走出一条“科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥”的产业发

展之路；产业的可持续发展就是要坚持节地、节能、节水的产业发展方向，保证产业发展不对环境造成危害，并力争有利于环境的改善。

#### b.产业集群原则

产业集群理论是指导产业选择、组织与布局的较为先进与成熟的理论，有利于培育区域企业竞争优势和产业竞争优势，有利于构建地区环境优势和促进区域经济增长。产业园区的发展也必须以产业集群理论为指导，实行产业联系推动战略，营造产业集群，努力发展和形成具有自己特色的产业群体，增强区内产业的竞争力。

#### c.循环经济发展原则

园区产业发展坚持循环经济发展原则，体现在三个层面：在企业层面，要求入区企业内必须推行清洁生产，减少生产和服务中物料和能源使用量，实现废弃物排放的最小化；产业层面，要求园区内不同企业之间加强合作，各企业通过共同管理环境事宜和经济事宜来获取更大的环境效益、经济效益和社会效益；在区域层面，要求考虑在规划区域内不同工业系统、工业群落之间通过有效地合作来优化资源的使用，改善整体环境绩效，最大可能地推进可持续发展。

为将目前已经形成的两个相对集中的工业聚集区（化港河两侧以及江陵滩桥镇观音寺港区附近）功能整合，合理化管控布局，荆州经济开发区管委会启动了《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》的编制（2014-2030），2017年9月11日，荆州市环境保护局以荆环保审文[2017]135号出了《关于荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》的审查意见。

### 1.6.2 产业园规划功能定位

抓住国家级荆州开发区承接产业转移优势，转变经济发展方式，以现状工业企业为发展基础，规划对该片区的功能定位为：国家级开发区承接产业转移的精细化工产业集聚发展区。

### 1.6.3 工业园发展目标

（1）以低碳、环保作为发展模式及方向，关注和重视在经济发展过程中的代价最小、人与自然和睦相处、人性的舒缓包容。开发区注重空间有机布局、产业合理选择，使规划符合“环境科学”的思想。

(2) 使各类土地使用能体现城市资源公平性、城市土地使用可持续性，从而达到一个共同目标：促进地区经济社会可持续发展。

(3) 经济实现快速发展和稳定增长，推动农业和粗放式工业发展模式向现代工业的转型与跨越。

(4) 严格保护自然生态环境，提高项目准入标准，控制投资强度，提高土地利用效率，打造低投入，高产出的工业园区。

(5) 将工业园区融入整个开发区的产业布局中，注重区域之内的协调与发展，形成相互协调、竞合发展的工业园区，成为荆州经济新的增长极。

至规划期末，循环经济产业园片区建设用地共计 859.38 公顷，其中工业用地 646.70 公顷，该片区以产业工人为主。按照《荆州市农场场域规划(2015-2030 年)》和《荆州市滩桥镇镇域规划(2015-2030 年)》专题研究的要求，合理分配，确定化工园片区规划产业人口共计 3 万人。

#### 1.6.4 产业园规划方案内容概述

规划产业发展：重点发展精细化工产业，兼顾医药化工、农药化工等已经具有一定产业聚集规模的产业。借鉴东部及海外化工科技发展，将生物工程、新材料科学与精细化工产业进行融合，重点研究新催化技术、新分离技术、超细粉体技术等；进一步发挥荆州长江岸线化工专用码头资源优势，大力开发地下卤水资源，加快发展盐化工，着力打造国内一流、国际竞争力强的精细化工产业基地。

土地利用规划：绿色化工产业园片区规划总用地 862.44 公顷，其中城镇建设用地 859.38公顷，用地共分为 5 大类、7 小类。规划工业用地 646.70 公顷，占城镇建设用地 75.25%。在该区域沿通港大道规划一处加油站，占地面积 1.15 公顷。保留深圳大道东侧的 110KV 东方变；在宝莲大道以北，农技路以西区域新建 110KV 杨场变，占地面积 1.20 公顷。在农技路以西，石桥大道以南，临农技路布置一处污泥处理厂，用地面积 7.86 公顷。在该区域规划防护绿地 40.80 公顷，占城市建设用地面积的 4.75%。

搬迁安置规划：为加快工业园的建设速度，搞好开发区的拆迁管理工作，结合工业园的实际，根据国家和地方的搬迁安置政策，本着“先安置，后拆迁”的原则，对需要进行动拆迁的农村和城镇居民进行合理的安置，同时，国家级荆州经济开发区管理委员会将此征地搬迁安置补偿标准文件张贴于区内各个涉及拆迁

的村镇之中，使得拆迁居民对此有充分的了解，陆续将区内拆迁的拆迁户分别安置于区外一些生活居住区内，主要安置点依托沙市农场和滩桥镇完成

### 1.6.5 工业园基础设施现状

给水：工业园内水源由荆州市城市自来水厂供给。主要由柳林水厂供水，该水厂以长江作为水源。占地面积 5.8 公顷，水厂制水规模为 30 万 t/d。规划镇建设用地日用水量为 14.8 万吨（最高日），日变化系数 1.3，时变化系数 1.4。规划区供水管网布置以供水安全、可靠为原则，管网布置以环状为主，规划管网压力要求在 0.35~0.45mpa，个别高层建筑要求自行加压解决供水问题。

排水：工业园内的排水体制采用雨污分流制，园区内形成独立的污水排放系统。规划区内用地性质以工业用地为主，故污水的组成由工业废水、生活污水组成。污水量按平均日给水量的 80%计，规划区日产污水量为 11.8 万吨/日。目前园区内部分企业废水排放到中环水处理厂，该污水处理厂的处理能力为 3 万吨/日，规划处理能力提升达到 8 万吨/日，目前基本能满足现状要求，随着园区的扩大发展，势必要扩大污水处理厂规模。根据《荆州开发区排水与水生态修复规划》，水利部门规划在洪塘渠北侧沿江大道东侧新建规模为 58m<sup>3</sup>/s 雨水排洪泵站。园区内雨水通过管（沟）收集就近排入现状明渠。雨水排水干管沿园区干道布置，分地块支管接入。园域内所有沟渠水系应结合水利部门的规划要求进行整治；要保证低洼地区雨季不受淹。以大力整治河道，拓宽浚深，改造或新建泵站，改造束水桥涵，增大内河、水渠的过水和调蓄能力，以确保暴雨季节区域不成涝，旱季可灌溉。

电力规划：工业园的用地性质以化学工业为主，为了适应片区建设和发展的需要，电网必须有较强的适应性和灵活性，同时参考城市电力规划规范有关用电指标、相关城市及国内外的经验，规划采用负荷指标法进行计算，荆江绿色循环产业园的总装机负荷为 44.20 万 KW。考虑负荷同时率系数取 0.7，则规划区实际计算负荷为 30.94 万 KW。荆江绿色循环产业园规划由 220KV 窑湾变，220KV 楚都变和 110KV 东方变，110KV 杨场变，110KV 滩桥变供电等 5 处变电站联合供电。110KV 东方变由楚都变出两回线进行供电；110KV 杨场变、110KV 滩桥变分别由 220KV 窑湾、220KV 楚都变各出一回线进行供电；220KV 窑湾变，220KV 楚都变由 500KV 江陵换流站供电。380/220V 低压配电线路以变电台区或

箱变为单元采用放射式配电方式，低压供电半径不超过 250 米；10KV 线路规划采用电缆沿道路侧敷设。通过上述规划方式，可以保证园区供电的可靠性。

燃气规划：规划工业园区气源引自东方大道现状天然气管。近期以天然气为主，液化石油气作为辅助气源，按照《荆州市中心城区天然气工程专业规划》（2015~2030），远期为天然气为主；并发展 CNG（压缩天然气）减压站、LNG（液化天然气）气化站和部分 CNG/LNG 瓶组供气，满足用户不同的用气要求。园区内采用中压一级系统环状供气。中压管网设计压力 0.4Mpa，运行压力 0.3Mpa。

电信规划：依据荆州经济开发区相关指标，采用负荷密度法对本区固话用户进行预测，各地块根据用地性质、负荷特征，并结合荆州市同类建设用地固话水平采用以下负荷指标。

环卫设施规划：园区规划公共厕所的设置间距不大于 800 米。废物箱一般设置在城市街道两侧和路口、居住区或人流密集地区。沿城市道路两旁设置。商业大街设置 25~50 米，交通干道 50~80 米，一般道路 80~100 米；废物箱应美观、卫生、耐用、并有防雨、阻燃的功能，废物箱提倡采用分类收集的形式。生活区的垃圾收集点的服务半径一般不超过 70 米。

## 1.6.6 综合防灾规划

（1）消防规划：建立、健全消防安全体系，提高综合防御火灾的能力，保障扩区内经济建设和人身财产安全。消防站的规划布点应以接警后消防车能在 5 分钟内到达责任区边缘最远点为原则。责任区面积宜按 4~7 平方公里的标准设立一个消防站。目前主要依托沙市农场规划的 3 处消防指挥中心，1 处防灾指挥中心和 1 处急救医院进行。同时考虑到观音寺港区的特色防火需求，在港口码头区需预留消防码头，且该区域不在滩桥镇消防站的覆盖范围内，在临港区设置特勤消防站，面积 0.54 公顷。

（2）防洪规划：开发区防洪标准为 100 年一遇。荆江大堤为 I 级堤防，其它内河水系防洪标准 50 年一遇。要加强河道疏通、清理，严禁向河床倾倒垃圾和弃放土石，保证河床泄洪断面顺畅；严禁侵占河道的建设，原则上不得建设和防洪工程无关的建、构筑物；广泛植树，减少水土流失和洪水爆发。结合景观绿廊的建设，主要做好长江干堤加固，维护干堤通畅及区内水渠的疏浚、整理，保

留原有水利设施基础上，注重结合景观设计，提高防洪能力。对重要工程和低洼地区适当填高，以减少洪水带来的损失。

### 1.6.7 环境保护规划

规划区水、空气、声环境质量要求全面达到功能区划标准。污水排放必须经过处理，达到国家污染物排放标准后才能进入城市污水管网排放，所有废气必须处理达标后才能排放到大气中。要通过具体落实污染防治措施和生态建设工程，使开发环境要素达到相应的功能区要求，污染得到有效控制，废物循环利用，保持生态平衡创建一个人与自然和谐共存的优良生态环境。

(1) 水环境质量目标：加强规划区内自然河流及区域水体的综合整治，提高区内生活污水的综合处理能力，使水质有明显改善。同时应重视工业园区的污染问题，倡导发展生态工业，从而确保区域的水体环境质量。

(2) 大气环境质量目标：环境空气质量，按照《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规的规定，近远期规划区达到二级空气质量环境标准。

(3) 声环境质量目标：综合整治及控制交通噪音，改善交通条件，加强交通管理，有效地改善交通噪声质量。声环境质量按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律、法规的规定，规划区达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。交通干道环境噪声平均值不超过65dBA，区域环境噪声平均值不超过55dBA；按功能分区的环境噪音标准进行控制。

(4) 固体废物目标：按照《中华人民共和国固体废弃物污染防治法》等法律、法规的规定，工业固体废物综合利用率达100%，危险废物处置率达100%。生活垃圾无害化处理率达100%。

## 1.7 主要环境保护目标

根据项目周围自然环境状况、社会性设施分布，该项目选址周围环境保护目标列入下表。选址区域大气环境保护目标环境质量应达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，并对主导风向下风向的各环境保护目标和荆州城区不产生污染危害；选址周边地表水保护目标长江（荆州城区段）水质应达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的要求；选址区域声环境质量总体应达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声功能区的要求。

表 1.7-1 项目周边主要环境保护目标一览表

要素	序号	名称	距离	方位	规模
大气	1	九房台	1220	SSW	隶属于行政村吴场村，共计 278 户，1048 人
	2	吴家场	1340	SE	
	3	张家小巷	1860	SSE	
	4	张家大巷	1800	SE	
	5	南港台	2090	W	隶属于行政村杨厂分场，共计 550 户，2180 人
	6	陈台	2740	SE	
	7	姚家台	2740	E	
	8	老杨场	1510	NE	
	9	北港还迁安置 小区	2260	NE	
	10	柴家台	2520	NE	
	11	槽坊台	2230	NE	
	12	关张口	1780	NE	
	13	方家湾	2300	NE	
	14	王家岭	2710	NE	
	15	新杨场	2000	NE	隶属于行政村洪塘分场，共计 52 户，156 人
	16	大房岗	1270	NNE	
	17	堤湾	2660	SW	隶属于宝莲村，共计 340 户，1210 人
	18	王家巷	2860	SW	
	19	宝莲村	1880	SW	
	20	唐家湾子	1990	SW	
	21	向家台	2790	SW	
	22	四方台	2570	SW	
	23	黄家台	2990	S	
	24	月堤村	3700	NW	隶属于竺桥村，共计 270 户，810 人
	25	邓家台	4600	NW	
	26	刘家台	3700	NW	
	27	大刘家台	4450	NW	
	28	北闸村	4750	NW	
	29	杜家台	4370	NW	隶属于陈湾村，共计 160 户，480 人
	30	陈家湾	3500	SE	
	31	石家台	3800	SE	
	32	黄家湾	2800	SE	隶属于黄场村，共计 480 户，1440 人
	33	黄家小巷	3900	SE	
	34	黄家湖	4600	SE	
	35	蔡家桥	2900	SE	
	36	洗马台	4250	SE	



	37	付家台	4350	E	
	38	余家台	5000	E	
	39	戴家庵	3200	E	隶属于沙口村，共计 280 户， 840 人
	40	鄢家塘坡	4070	E	
	41	屈家台	4700	E	
	42	文家岭	3920	NE	
	43	张家岭	5000	E	
	44	唐家湾	5000	E	
	45	宗家台	4220	NE	
	46	张家大湾	4800	NE	
	47	李家庵子	4000	N	
	48	窑湾新村还建 小区	4260	N	
	49	肖家巷	4050	N	
	50	陈家台村	3500	NW	隶属于陈家台村，共计 500 户， 1500 人
	51	新洲	4900	NW	
	52	汪新洲	3600	W	
地表水	长江		1800	W	地表水III类标准
声	厂界四周				声环境 3 类

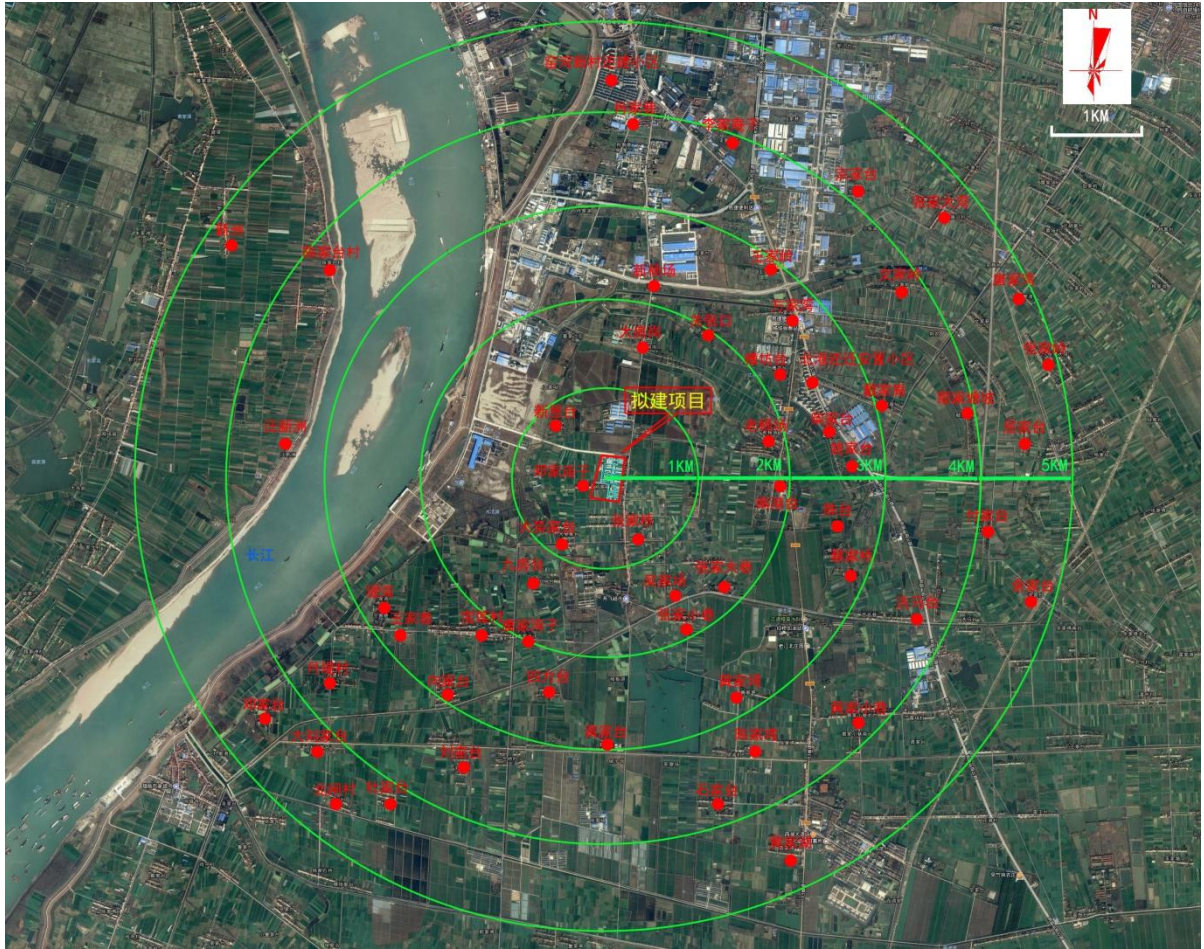


图 1.7- 项目周边环境敏感点分布示意图

## 1.8 评价技术路线

该项目环境影响报告书工作内容包括两个主要部分，一是资料收集、现状监测、工程分析与预测、数据处理；二是环境影响报告书的编制与审查。

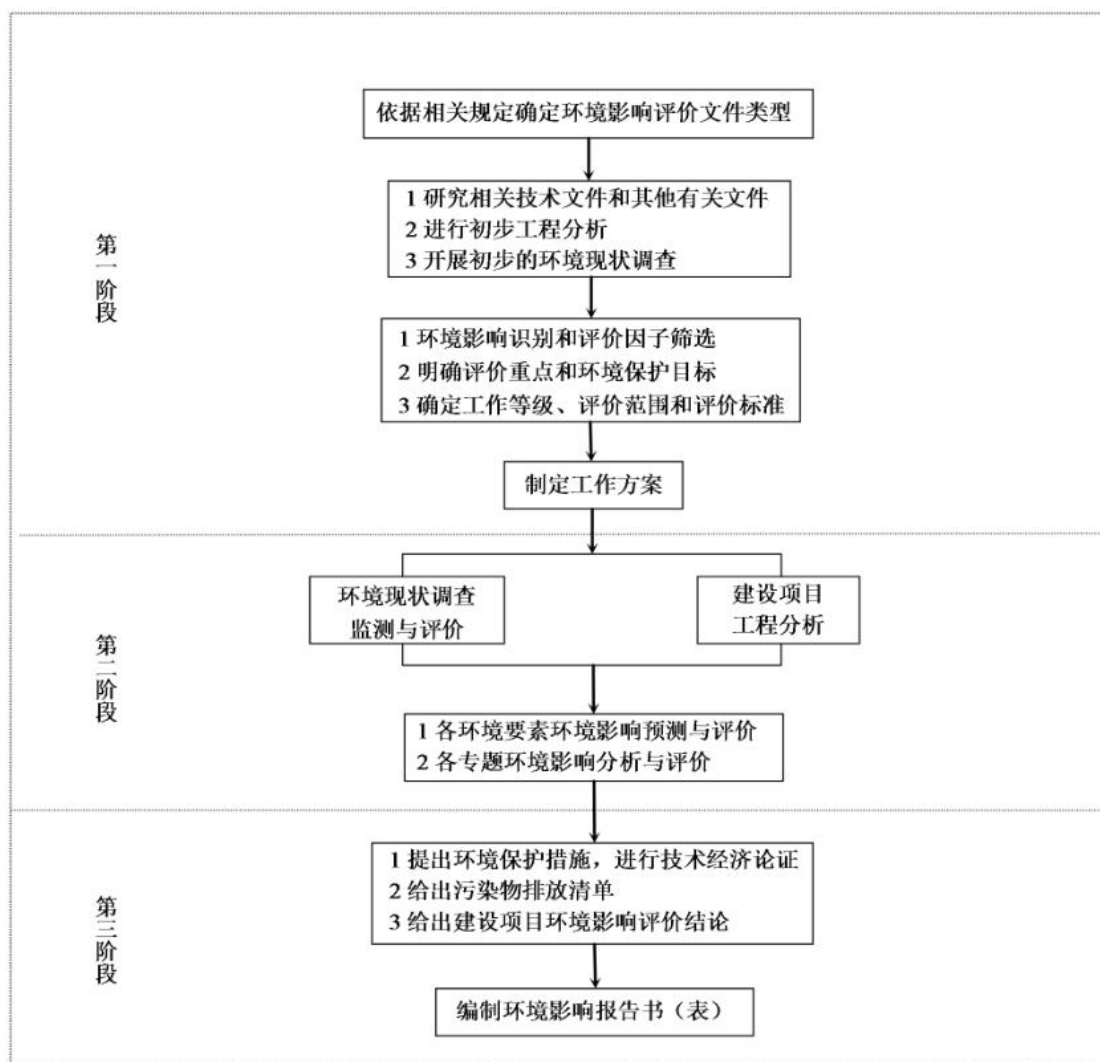


图 1.8-1 环境影响评价工作程序图

## 2 项目概况

### 2.1 公司基本情况

湖北激富生物科技有限公司于 2017 年投资 50278 万元在荆州经济开发区建设了年产 7500 吨农药原药和医药中间体项目，2018 年湖北沃佳生物农业有限公司（以下简称湖北沃佳公司）收购了湖北激富公司全部资产，该农药原药和医药中间体项目改由湖北沃佳公司实施。

2018 年，由于原料市场发生变化，沃佳公司部分拟自己生产部分原材料，实施了高效环境友好农药的关键中间体建设项目。

目前沃佳公司已经建成四条生产线，分别为戊唑醇生产线（600t/a）、丙环唑生产线（550t/a）、环氧丁烷生产线（1000t/a）和二氯苯基三唑硝酸盐生产线（1500t/a），其中戊唑醇生产线和丙环唑生产线已于 2021 年 2 月通过了环保三同时验收。其他生产线在建设之中。

### 2.2 现有工程基本情况

#### 2.2.1 现有工程环保手续履行情况

公司现有项目环评手续情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 公司现有项目环评手续履行具体情况表

序号	项目名称	审批单位	审批文号	验收批复
1	高效环境友好农药原药和医药中间体建设项目	荆州市环保局	荆环保审文[2017]166 号	部分验收
2	高效环境友好农药的关键中间体建设项目	荆州市生态环境局	荆环保审文[2019]12 号	建设中

#### 2.2.2 现有工程产品方案

公司现有工程产品方案列入表 2.2-2，各产品生产线的分布情况列入表 2.3-4。

表 2.2-2 公司现有项目产品方案一览表

用途	类别	产品编号	产品名称	设计规模 t/a
除草剂 3760t/a	磺酰胺类	1	氟唑磺隆	120

	130t/a	2	噻吩磺隆	10
	磺草胺类 390t/a	3	双氟磺草胺	60
		4	甲磺草胺	300
		14	双氯磺草胺	30
	噻酮类 1860t/a	5	苯噻草酮	600
		6	甲氧咪草烟	50
		7	氨唑草酮	200
		8	灭草松	800
		9	噻酮磺隆	10
	芳香族羧酸类 800t/a	10	氯氟吡氧乙酸异辛酯	300
		11	麦草畏	500
	酰胺类 580t/a	12	丙炔氟草胺	80
		13	精异丙甲草胺	500
杀菌剂 2080t/a	菌酯类 300t/a	16	肟菌酯	100
		17	氟啶菌酯	50
		18	吡唑醚菌酯	50
		19	啶菌酯	100
	唑酮类 1740t/a	20	氟环唑	100
		21	环丙唑醇	150
		22	灭菌唑	50
		23	叶菌唑	50
		24	氟唑唑	20
		25	丙硫菌唑	200
		26	苯醚甲环唑	20
		27	戊唑醇	600
	28	丙环唑	550	
咪唑类 40t/a	29	螺环菌胺	40	
杀虫剂 950t/a	烟碱类 200t/a	30	噻虫胺	150
		31	呋虫胺	50
	噁二嗪类 200t/a	32	茚虫威	200
	酰胺脲类 10t/a	33	除虫脲	10
	拟除虫菊酯类 540t/a	34	高效氯氟氰菊酯	40
35		联苯菊酯	500	
植物生长调节剂 10t/a	36	噻苯隆	10	
小计				6800
中间体类产品 700t/a	37	5-甲氧基-4-甲基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮(MMT)*	300	

	38	4,6-二甲氧基-2-甲磺酰基嘧啶	100
	39	2,6-二羟基苯甲酸	300
小计			700
中间体类（二期）	40	1-(4-氯苯基)-2-环丙基-1-丙酮	500
	41	氯苯基环氧丁烷	1000
	42	二氯苯基三唑硝酸盐	1500
	43	三氟一氯菊酸	1200
	44	联苯醇	500
	45	功夫酰氯	300
小计			5000

### 2.2.3 现有工程建设内容

公司现有工程内容包括有主体工程、公辅工程、环保工程和储运工程。

表 2.2-3

公司现有工程建设内容变化情况一览表

类别	名称	原环评及批复的内容	变化情况	备注
主体工程	生产线装置	共 8 个车间，单个车间面积 60m×23m	车间位置，规模不变，车间序号及生产线布局发生调整，调整情况见表 2.3-2。	其中车间外部分 60m×7m
辅助工程	控制室	共 4 个控制室，单个面积 8m×23m	不变	两个车间共用 1 个控制室
公用工程	给水	供应规模不低于 500m <sup>3</sup> /d	不变	园区自来水厂提供
	循环水	循环水量 600m <sup>3</sup> /h	不变	
	排水	经厂内污水处理站处理后排园区污水处理厂	不变	
	供热	外部蒸汽供应 54430t/a，RTO 配套余热锅炉 3t/h	不变	从园区蒸汽管网接入
	供气	天然气管网	不变	从园区管网接入
	空压	600 Nm <sup>3</sup> /h，Q=5m <sup>3</sup> /min 空气压缩机，4 台	不变	螺杆式 0.7MPa
	制氮	0.6MPa，300 Nm <sup>3</sup> /h，2 套	不变	
	制冷	-10℃冷冻水 550KW，螺杆盐水冷冻机组 3 台	不变	
	供电	用电负荷约 3680 kW，2000KVA 变压器 3 台	不变	开发区电网
储运工程	储存	原料罐区 64.5m×22.5m，12 个储罐，单罐 150m <sup>3</sup>	位置和面积不发生变化， 数量变为 18 个储罐，单罐容积 90m <sup>3</sup>	
		危险品库 50m×15m，4 座	不变	总面积 3000m <sup>2</sup>
		甲类物品堆棚 40m×40m，1 座	不变	液氯钢瓶堆放区
		丙类库 28m×45m，1 座	不变	
		丙类库 33m×45m，2 座	不变	
	运输	主要原辅料运进量 44260t/a，	不变	依托社会运输
		产品运出量约 7431t/a，MMT 部分回用于生产	不变	
各类危废固废运出量 15215.606t/a		不变	依托专业运输	

		生活垃圾运出量 90t/a	不变	环卫部门负责
环保工程	废气处理	二级碱喷淋装置, 共 40 套	不变	车间酸性废气吸收后排放
		1~7 车间各设置两套活性炭纤维吸附, 共 14 套	8 车间新增加两套活性炭纤维吸附, 变更后总共有 16 套活性炭纤维吸附装置	
		RTO 装置, 40000 m <sup>3</sup> /h, 共 2 套	不变	工艺废气 (不含有机氯)
		SNCR 脱硝 (预留)+急冷塔+旋风除尘+半干式脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+碱洗涤塔, 共 2 套	不变	固废焚烧炉和废水焚烧炉烟气治理系统
		污水处理站挥发性有机废气收集系统	不变	去焚烧炉
		污泥压滤间及干化区恶臭收集管网	不变	去 RTO 装置
		储罐区呼吸阀废气收集管网	不变	去 RTO 装置
		甲类丙类库挥发性气体收集管网	不变	去焚烧炉炉底补风
		车间移动式集气罩+布袋除尘系统	不变	尾气去焚烧炉底补风
		液体投料平衡管网 (若干)	不变	无废气排放
	废水处理	高浓度有机废水焚烧处置, 50t/d×2	不变	麟板式炉排焚烧炉
		高盐废水多效蒸发器 5t/h×1	不变	废盐含水率低于 20%
		物化处理 120t/d+生化处理规模 500t/d	物化处理能力增加到 160t/d 生化处理规模不变	去申联环境科技公司污水处理厂处理达标外排长江
	固废处置	回转窑焚烧炉 15t/d×2	不变	两台平行布置, 共用烟囱
		危废暂存间 25m×15m	扩建到 25m×30m	危险品库内
		危险固废 (废酸液)、废盐、焚烧灰渣	不变	外委有资质单位处置
	噪声治理	隔声、减振、消声措施	不变	
	地下水防治	生产区域、储存区域、污水处理及固废暂存区域地面重点防治; 其他区域一般防治	不变	防止泄漏发生物料进入地下水环境



环境风险	消防尾水收集	应急事故池 2000m <sup>3</sup> ，污水自流汇入收集管线	不变	30m×20m×5m
	防火设施	可燃液体罐区设置防火堤	不变	
		易燃液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器	不变	
	检测与应急	火灾和气体报警控制盘	不变	设置在控制室内
		各装置备有便携式可燃气体检测器	不变	
	应急预案	废水设置三级防控体系	不变	与园区联动

## 2.2.4 原材料及能源消耗

公司现有工程原材料的消耗情况列入表 2.2-4。

**表 2.2-4 现有工程原材料消耗一览表**

序号	原料名称	规格	年用量
		(%)	(t/a)
1	(E)-2-[2-(6-氯嘧啶-4-基氧基)苯基]-3-甲氧基丙烯酸甲酯	98%	89.96
2	1,2,4-三氮唑	99%	15.337
3	1,2-丙二醇	98%	3.943
4	1,5-二甲基-2-硝基亚胺基-六氢-1,3,5-三嗪	98%	128.45
5	2,4-二氯苯乙酮	98%	10.268
6	2,4-二氯苯异氰酸酯	97%	11.136
7	2,5-二氯苯酚	94.60%	511.164
8	2,6-二氟苯甲酰胺	99%	6.2
9	2,6-二氯苯腈	98%	37.95
10	2-[2-(4-氯苯基)乙基-2-(1,1-二甲基乙基)-环氧乙烷	97%	539.95
11	2-氨基-2,3-二甲基丁酰胺	98%	30
12	2-氨基-5-氟苯甲酸	97%	9.186
13	2-甲胺	98%	34.02
14	2-甲基四氢呋喃	/	9.452
15	2-甲酸甲酯-3-磺酰氨基噻吩	98%	6.9
16	2-氯-5-氯甲基-1, 3-噻唑	98%	122.275
17	2-乙基乙氧基乙酸酯	99%	1.495
18	3,4,5,6-四氢苯酐	98%	39.78
19	4,5,6-三氟嘧啶	99%	16.575
20	4-氯苯基异氰酸酯	98%	6.1
21	5-氨基-1,2,3-噻二唑	98%	5
22	AIBN	98%	1.575
23	CO <sub>2</sub>	/	307.719
24	DMF	99%	322.956
25	MMT (自产中间体)	99%	68.839
26	N,N-二甲基苯胺	99%	129.036
27	N-氯代丁二酰亚胺	98%	11.6
28	O-甲基异脲硫酸盐	98%	71.61
29	氨基磺酸氨	98%	30
30	氨基甲酯	98%	116.875
31	氨基酸甲酯	98%	47.04
32	氨水	20%	375.78
33	苯并恶嗪酮	98%	57.33
34	苯酐	99%	617.989
35	苯甲酰氯	99%	673.721

序号	原料名称	规格	年用量
		(%)	(t/a)
36	苯肼	98%	200.832
37	吡啶	98%	44.885
38	吡啶磺酰胺	99%	119.759
39	吡啶氧乙酸甲酯	99.50%	229.533
40	吡唑醇	98%	29.12
41	丙二醇	98%	40.326
42	丙二腈	99%	35.6
43	丙二酸二乙酯	99%	34.646
44	丙环唑硝酸盐	95%	715.65
45	丙基肼	99%	178.873
46	丙酮	99%	7.788
47	草酸二甲酯	99%	41.8625
48	次氯酸钠	10%	1288.105
49	次氯酸钠	13%	942.47
50	次氯酸钠	12%	2581.923
51	醋酸酐	99%	58.383
52	催化剂 TBA	99%	49.567
53	单氰胺溶液	30%	73.265
54	碘甲烷	98%	25.307
55	对氨基苯磺酰胺	98%	18.025
56	对甲基苯磺酸	95%	0.097
57	对氯苯酚	96%	7.475
58	对氯苯甲醛	98%	30.174
59	对氯苯乙腈	98%	128.982
60	二噁嗪	99%	26.925
61	二氟氯甲烷	98%	120.799
62	二甲苯	99%	236.026
63	二甲基亚砷	99%	48.369
64	二甲硫醚	98%	6.388
65	二硫化碳	99%	33.185
66	二氯甲烷	99%	52.095
67	二氯乙烷	99%	116.019
68	二氧六环	99%	1.798
69	氟苯	100%	50.04
70	氟化钾	99%	58.3
71	氟乙酸乙酯	98%	24.816
72	功夫酸	98%	298.077
73	功夫酰氯	98%	23.82
74	固体光气	98%	27.622
75	环丙基甲基酮	98%	65.268

序号	原料名称	规格	年用量
		(%)	(t/a)
76	环丁砜	99%	12.93
77	环己烷	99%	53.389
78	环氧化合物	98%	45.09
79	活性炭	99%	0.15
80	己二酸二甲酯	98%	45.631
81	甲苯	99%	273.538
82	甲醇	99%	1333.642
83	甲醇钠	99%	303.547
84	甲醇钠	27%	404.13
85	甲磺酰氯	98%	97.332
86	甲基丙烯醛	92%	17.5
87	甲基噻吩磺胺	99%	28.86
88	甲基叔丁基醚	99%	0.8
89	甲醛	37%	52.676
90	甲酸乙酯	98%	43.032
91	甲氧胺盐酸盐	99%	30.06
92	间苯二酚	98%	1092
93	间苯氧基苯甲醛	99%	18
94	间三氟甲基苯乙酮肟	98%	58.011
95	联苯醇	99%	231.731
96	邻甲基苯甲酰氯	99%	56.112
97	邻氯苯酚	99%	15.9
98	邻氯氯苄	99%	74.218
99	邻三氟甲氧基苯磺胺	98%	77.248
100	硫氰酸钠	99%	347.321
101	硫酸	80%	1274
102	硫酸	98%	840.886
103	硫酸	20%	267.517
104	硫酸二甲酯	98%	559.778
105	硫酸二乙酯	99%	30.709
106	硫酸氢钠	99%	73.803
107	氯化锂	/	0.264
108	氯化氢	30%	782.665
109	氯化锌	/	1.384
110	氯化亚砷	99%	149.038
111	氯化亚铜	99%	1.045
112	氯磺酸	99%	488.061
113	氯甲酸苯酯	99%	122.49
114	氯甲酸甲酯	98%	329.605
115	氯气	99%	250.767

序号	原料名称	规格	年用量
		(%)	(t/a)
116	氯乙酸甲酯	99%	45.5275
117	氯乙酰氯	98%	262.66
118	镁	99%	35.28
119	尿素	99%	14.173
120	钨碳	/	7.238
121	氢气	99%	10.489
122	氢氧化钾	85%	129.126
123	氢氧化钾	48%	443.571
124	氢氧化钾	99%	6.287
125	氢氧化钾	15%	24.4
126	氢氧化钾	50%	947.368
127	氢氧化钠	30%	2572.935
128	氢氧化钠	99%	1228.36
129	氢氧化钠	32%	494.987
130	氢氧化钠	5%	55.925
131	氢氧化钠	25%	36.75
132	氰化钠	99%	310.888
133	氰酸钠	99%	135.417
134	三氮唑	98%	254.786
135	三甲胺	99%	13.85
136	三氯化磷	99.28%	49.128
137	三氯化铝	98%	65.687
138	三氯化铁	99%	233.803
139	三氯甲烷	99%	2.477
140	三氯氧磷	99%	656.603
141	三嗪	98%	70
142	三乙胺	99%	222.864
143	石油醚	99%	8.64
144	叔丁醇	85%	89.984
145	叔丁醇	99%	9.99
146	双氰胺	98%	2.675
147	双氧水	30%	79.2
148	双氧水	35%	79.718
149	双氧水	50%	27.48
150	水合肼	80%	792.426
151	水合肼	85%	15.096
152	水杨腈	98%	33.735
153	四丁基溴化铵	/	1.65
154	钛酸四正丁酯	97%	2.7
155	钛酸异丙酯	/	1.302

序号	原料名称	规格	年用量
		(%)	(t/a)
156	碳酸钾	98%	3435.175
157	碳酸钠	98%	315.017
158	碳酸氢钠	99%	72.0665
159	无水乙酸钠	/	23.75
160	五氯化磷	99%	11.31
161	硝酸	70%	115.77
162	小苏打	99%	44.315
163	溴丁二酰亚胺	99%	53.346
164	溴化钠	99%	5.01
165	溴甲烷	98%	42.751
166	盐酸	30%	533.091
167	盐酸	36%	1522.197
168	盐酸	35%	801.412
169	盐酸	10%	802.446
170	盐酸	5%	378.08
171	盐酸	31%	117.882
172	氧气	99%	62.788
173	液溴	99%	45.949
174	一氯甲烷	99%	282.633
175	乙醇	99%	862.677
176	乙醇钠乙醇溶液	20%	37
177	乙二醇二甲醚	99%	0.8
178	乙基苯基胺	98%	379.44
179	乙腈	99%	27.4164
180	乙醛	40%	208.208
181	乙酸	98%	327.3
182	乙酸甲酯	99%	34.015
183	乙酸乙酯	99%	422.692
184	异丙胺	99%	213.36
185	异丁酸	98%	13.024
186	异氰酸苯酯	97%	6.5
187	异氰酸正丁酯	99%	1.069
188	茚并二嗪	96%	110.6875
189	正丙基溴	99%	24.3
190	正丁醇	99%	885.645
191	正丁基异氰酸酯	99%	0.505
192	仲辛醇	98%	113.748
193	1, 2-戊二醇	98%	787.5
194	2, 4-二氯苯乙酮	95%	1273.5
195	DMF	99%	450

序号	原料名称	规格	年用量
		(%)	(t/a)
196	氨基钠	98%	337.5
197	赝亭酸甲酯	98%	1049
198	催化剂	98%	100
199	对甲苯磺酸	98%	7.5
200	对氯苯甲醛	95%	400
201	对氯苯甲醛	95%	1523.07
202	二甲基硫醚	99%	130
203	二甲基亚砷	98%	314
204	二氯甲苯	99%	382.5
205	功夫酸	98%	280
206	硅藻土（60目）	95%	50
207	环丙基甲基酮	98%	250
208	环己烷	98%	150
209	甲苯	98%	1825
210	甲醇	99%	2100
211	硫酸	98%	100
212	硫酸二甲酯	98%	648
213	氯仿	98%	200
214	氯化亚砷	98%	250
215	镁屑	95%	1045
216	频那酮	95%	461.53
217	氢氧化钾	95%	800
218	三氟三氯乙烷（F113a）	98%	451
219	三氯化铝	95%	575
220	三乙胺	98%	10
221	叔丁醇	95%	800
222	叔丁醇钾	12%	130
223	四氢呋喃	99%	250
224	碳酸钾	95%	879
225	硝酸	95%	465
226	溴苯	99%	375
227	溴素	99%	1119
228	亚磷酸三乙酯	98%	625
229	盐酸	30%	1450
230	液碱	30%	1350
231	乙醇	98%	738.46
232	乙酸乙酯	98%	1246.15
233	原甲酸三甲酯	98%	337.5

## 2.2.5 生产设备明细

本次建设过程对部分工艺流程相近的产品采用同一套生产线进行生产,具体为:

氟啶菌酯、灭菌唑共用氟啶菌酯生产线;吡唑醚菌酯、氟唑唑、肟菌酯共用肟菌酯生产线;噻虫胺、呋虫胺共用呋虫胺生产线;茚虫威、噻苯隆、除虫脲共用茚虫威生产线。生产设备明细列入表 2.2-5。



表 2.2-5 公司现有工程设备一览表

生产线	产品序号	产品名称	序号	设备名称	规格型号	材料	数量台/套		
							变更前	变更后	备注
1-1-A	21	环丙啉醇	1	缩合反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			2	石墨冷凝器	15m2	石墨	10	10	
			3	高位槽	1000L	搪玻璃	1	1	
			4	酸化釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			5	蒸馏釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			6	硫酸滴加罐	500L	陶瓷	1	1	
			7	接收罐	1000L	搪玻璃	1	1	
			8	真空机组	SYP-2-15-60		10	10	
			9	反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			10	酸化釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			11	高位槽	500L	搪玻璃	1	1	
			12	溶剂接收罐	2000L	化工陶瓷	16	16	
			13	氧化反应釜	3000L	搪玻璃	2	2	
			14	氧气钢瓶	-	-	-	-	
			15	蒸馏釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			16	成环反应釜	3000L	搪玻璃	2	2	
			17	蒸馏釜	1000L	搪玻璃			
			18	缩合反应釜	1000L	搪玻璃	1	1	

			19	高位槽	500L	搪玻璃	1	1	
			20	蒸馏釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			21	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			22	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	1	1	
			23	精馏釜	3000L	搪玻璃	1	1	
1-1-B	20	氟环唑	1	反应釜	2000L	搪瓷	16	16	
			2	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	12	12	
			3	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			4	烘箱	闪蒸烘箱	不锈钢	1	1	
1-1-C	29	螺环菌胺	1	高压反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			2	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	2	2	
			3	蒸馏釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			4	接收罐	1000L	搪玻璃	1	1	
1-2-A	19	啉菌酯	1	缩合釜	2000L	搪瓷	1	1	
			2	蒸馏釜	2000L	搪瓷	1	1	
			3	溶剂接收罐	1000L	搪瓷	2	2	
			4	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			5	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	1	
			6	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	5	5	
1-2-B	23	叶菌唑	1	缩合釜	2000L	搪瓷	21	21	
			3	离心机	PLD-1250	不锈钢	2	2	
			4	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	1	

			5	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	24	24	
1-2-C	26	苯醚甲环唑	1	醚化反应釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			2	蒸馏釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			3	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	2	2	
			4	溶剂接收罐	1000L	化工陶瓷	2	2	
			5	溴化反应釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			6	高位槽	500L	搪玻璃	1	1	
			7	中和反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			8	蒸馏釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			9	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	4	4	
			10	溶剂接收罐	1000L	搪玻璃	2	2	
			11	缓冲罐	500L	搪玻璃	2	2	
			12	中和罐	500L	搪玻璃	1	1	
			13	环合反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			14	高位槽	500L	搪玻璃	2	2	
			15	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	2	2	
			16	溶剂蒸馏釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			17	溶剂接收罐	1000L	搪玻璃	2	2	
			18	缩合反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			19	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	4	4	
			20	溶剂接收罐	1000L	搪玻璃	2	2	
			21	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	

			22	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	1	1	
			23	精馏釜	3000L	搪玻璃	1	1	
1-2-D	25	丙硫菌唑	1	成环反应釜	1000L	搪瓷	3	3	
			2	氧化反应釜	2000L	搪瓷	3	3	
			3	氧化蒸馏釜	1000L	搪瓷	3	3	
			4	氧化析晶釜	1000L	搪瓷	3	3	
			5	氧化回收釜	1000L	搪瓷	2	2	
			6	离心机	PLD-1250	不锈钢	3	3	
			7	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	1	
			8	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	6	6	
2-1-A	27	戊唑醇	1	缩合釜	3000L	搪瓷	2	2	
			2	结晶釜	3000L	搪瓷	1	1	
			3	蒸馏釜	3000L	搪瓷	1	1	
			4	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			5	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	1	
			6	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	4	4	
	17	氟啶菌酯	1	缩合釜	1000L	搪瓷	2	0	使用 22 号灭 菌唑生产线
			2	催析釜	1000L	搪瓷	2	0	
			3	离心机	PLD-1250	不锈钢	2	0	
			4	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	2	0	
			5	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	4	0	
2-1-C	22	灭菌唑	1	反应釜	2000L	搪瓷	4	4	

			2	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			3	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	1	
			4	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	8	8	
2-2-A	28	丙环唑	1	溶解中和釜	3000L	搪瓷	1	1	
			2	二甲苯蒸馏釜	3000L	搪瓷	1	1	
			3	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	2	2	
2-2-B	24	氟喹唑	1	关环反应釜	3000L	搪瓷	1	1	
			2	蒸馏釜	3000L	搪瓷	1	1	
			3	氯化反应釜	3000L	搪瓷	2	2	
			4	水解釜	3000L	搪瓷	2	2	
			5	取代反应釜	3000L	搪瓷	2	2	
			6	石墨冷凝器	15 m <sup>2</sup>	石墨	8	8	
			7	离心机	PLD-1250	不锈钢	3	3	
			8	干燥机	2 m <sup>2</sup> 双锥	不锈钢	4	4	
			9	高位槽	800L	不锈钢	1	1	
			10	乙酸乙酯接收罐	2000L	PP	1	1	
			11	三氯氧磷接收罐	2000L	陶瓷	2	2	
			12	乙腈接收罐	2000L	PP	1	1	
2-2-C	16	肟菌酯	1	氯化反应釜	5000L	搪玻璃	1	1	
			2	水洗釜	5000L	搪玻璃	1	1	
			3	蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			4	石墨冷凝器	30m <sup>2</sup>	石墨	6	6	

			5	溶剂接收罐	2000L	化工陶瓷	2	2				
			6	溶剂接收罐	1000L	化工陶瓷	2	2				
			7	脲醚化反应釜	5000L	搪玻璃	1	1				
			8	提纯反应釜	1000L	搪玻璃	1	1				
			9	溶剂接收罐	2000L	化工陶瓷	2	2				
			10	离心机	PLD-1250	不锈钢	5	5				
			11	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	5	5				
			12	溴化反应釜	3000L	搪玻璃	2	2				
			13	水洗釜	10000L	搪玻璃						
			14	蒸馏釜	3000L	搪玻璃						
			15	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	5	5				
			16	缩合反应釜	5000L	搪玻璃	1	1				
			17	结晶釜	10000L	搪玻璃	1	1				
			18	精制釜	3000L	搪玻璃	1	1				
			19	高位槽	1000L	化工陶瓷	2	2				
			20	高位槽	2000L	搪玻璃	2	2				
			21	高位槽	3000L	搪玻璃	2	2				
			2-2-D	18	吡唑醚菌酯	1	缩合釜	5000L	搪瓷	1	0	使用16号吡唑醚菌酯生产线
						2	萃取釜	10000L	搪瓷	1	0	
						3	蒸馏釜	5000L	搪瓷	1	0	
						4	溶剂接收罐	2000	搪瓷	2	0	
5	离心机	PLD-1250				不锈钢	1	0				

			6	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	0	
			7	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	4	0	
	30	噻虫胺	1	缩合反应釜	3000L	搪瓷	1	0	使用31号呋虫胺生产线
			2	蒸馏釜	3000L	搪瓷	2	0	
			3	水解反应釜	3000L	搪瓷	1	0	
			4	配制釜	3000L	搪瓷	2	0	
			5	高位槽	2000L	PP	4	0	
			6	高位槽	2000L	不锈钢	1	0	
			7	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	0	
			8	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	0	
			9	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	8	0	
3-1-B			31	呋虫胺	1	搪玻璃反应釜	3000L	搪瓷	
	2	块孔式冷凝器			15m <sup>2</sup>	石墨	8	8	
	3	离心机			PLD-1250	不锈钢	4	4	
	4	闪蒸干燥机			/	不锈钢	1	1	
	5	真空泵			/	不锈钢	8	8	
	6	布袋除尘器			/	/	4	4	
3-1-C	35	联苯菊酯	1	反应釜	3000L	搪瓷	2	2	
			2	蒸馏釜	3000L	搪瓷	2	2	
			3	结晶釜	3000L	搪瓷	2	2	
			4	乙醇回收釜	3000L	搪瓷	2	2	
			5	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	4	4	

			6	石墨冷凝器	10 m <sup>2</sup>	石墨	4	4	
			7	离心机	PLD-1250	不锈钢	2	2	
			8	干燥机	2 m <sup>2</sup> 双锥	不锈钢	4	4	
3-2-A	33	除虫脲	1	缩合釜	3000L	搪瓷	2	0	使用 32 号茚虫威生产线
			2	结晶釜	3000L	搪瓷	1	0	
			3	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	0	
			4	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	0	
			5	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	3	0	
3-2-B-3	34	高效氯氟氰菊酯	1	缩合釜	3000L	搪瓷	1	1	
			2	水洗分层釜	3000L	搪瓷	1	1	
			3	蒸馏釜	3000L	搪瓷	1	1	
			4	结晶釜	3000L	搪瓷	1	1	
			5	蒸馏釜	3000L	搪瓷	1	1	
			6	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			7	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	1	
			8	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	6	6	
			9	破氰设备	套		1	1	
3-2-C	36	噻苯隆	1	反应釜	2000L	搪瓷	2	0	使用 32 号茚虫威生产线
			2	溶剂蒸馏釜	1000L	搪瓷	2	0	
			3	石墨冷凝器	15 m <sup>2</sup>	石墨	4	0	
			4	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	0	
			5	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	1	0	



3-2-D	32	茚虫威	1	反应釜	1000L	搪瓷	2	2	
			2	蒸馏釜	1000L	搪瓷	2	2	
			3	石墨冷凝器	10 m <sup>2</sup>	石墨	8	8	
			4	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			5	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	1	1	
			6	高位槽	800L	不锈钢	2	2	
5-1-A	8	灭草松	1	氨化釜	3000L	搪瓷	2	2	
			2	降解酯化釜	10000L	搪瓷	2	2	
			3	沉降釜	10000L	搪瓷	2	2	
			4	次氯酸钠釜	5000L	搪瓷	2	2	
			5	高位槽	0.3~1.0 m <sup>3</sup>	PP	10	10	
			6	缩合反应釜	3000L	搪瓷	2	2	
			7	酰化釜	3000L	搪瓷	2	2	
			8	碱化釜	5000L	搪瓷	2	2	
			9	二氯乙烷接收罐	2000L	PP	2	2	
			10	三乙胺接受釜	2000L	搪瓷	1	1	
			11	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	6	6	
			12	成环反应釜	3000L	搪瓷	2	2	
			13	甲醇接收罐	2000L	PP	2	2	
			14	离心机	PLD-1250	不锈钢	2	2	
			15	干燥机	2 m <sup>2</sup> 双锥	不锈钢	2	2	
5-1-B	1	氟唑磺隆	1	蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1	1	

			2	缩合反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			3	蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			4	离心机	SS-1000	不锈钢	4	4	
			5	高位槽、料液槽	1.0~3.0 m <sup>3</sup>	各种	10	10	
			6	冷凝器	20 m <sup>2</sup> 列管式	石墨	6	6	
			7	泵机		各种	10	10	
			8	烘箱	闪蒸烘箱	不锈钢	2	2	
			5-2-A	10	氯氟吡氧乙酸异辛酯	1	酯交换反应釜	5000L	搪瓷
2	蒸馏釜	3000L				搪瓷	1	1	
3	溶剂接收罐	3000L				搪瓷	2	2	
4	离心机	PLD-1250				不锈钢	1	1	
5	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>				不锈钢	1	1	
6	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>				石墨	4	4	
5-2-B	4	甲磺草胺	1	成环反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			2	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	10	10	
			3	高位槽	1000L	化工陶瓷	3	3	
			4	取代反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			5	尾气吸收装置	降膜吸收	石墨	1	1	
			6	水洗釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			7	溶剂接收罐	2000L	化工陶瓷	2	2	
			8	硝化反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			9	高位槽	800L	搪玻璃	2	2	

			10	高压反应釜	1000L	搪玻璃	2	2	
			11	萃取反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			12	氢气钢瓶	-	-	2	2	
			13	离心机	PLD-1250	不锈钢	2	2	
			14	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	2	2	
			15	溶剂接收釜	1000L	搪玻璃	2	2	
			16	氯磺化反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			17	高位槽	200L	搪玻璃	2	2	
			18	溶剂接收釜	1000L	搪玻璃	2	2	
			19	碱解反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			20	高位槽	500L	搪玻璃	2	2	
6-1-A	13	精异丙甲草胺	1	缩合釜	5000L	搪瓷	1	1	
			2	水洗釜	5000L	搪瓷	1	1	
			3	蒸馏釜	5000L	搪瓷	1	1	
			4	真空泵		不锈钢	2	2	
			5	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	6	6	
6-1-B	2	噻吩磺隆	1	络合釜	1000L	搪瓷	1	1	
			2	环合釜	1000L	搪瓷	1	1	
			3	精制釜	1000L	搪瓷	1	1	
			4	蒸馏釜	1000L	搪瓷	3	3	
			5	溶剂接收罐	500L	不锈钢	3	3	
			6	高位槽	500L	不锈钢	2	2	

			7	缩合反应釜	1000L	不锈钢	1	1	
			8	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	10	10	
			9	离心机	PLD-1250	不锈钢	4	4	
			10	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	2	2	
			11	光气缓冲罐	500L	不锈钢	1	1	
6-2-A	12	丙炔氟草胺	1	缩合釜	3000L	搪瓷	1	1	
			2	蒸馏釜	3000L	搪瓷	2	2	
			3	重结晶釜	3000L	搪瓷	1	1	
			4	冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	8	8	
			5	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			6	闪蒸干燥机		不锈钢	2	2	
			7	真空泵		不锈钢	2	2	
			8	布袋除尘器			2	2	
6-2-B	7	氨唑草酮	1	氯代反应釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			2	异氰酸酯化釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			3	异氰酸酯化列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			4	异氰酸酯化离心机	SS-1000	不锈钢	1	1	
			5	异氰酸酯化蒸馏釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			6	异氰酸酯接收罐	1000LPP	搪玻璃	1	1	
			7	乙基乙氧基乙酸酯接收罐	2000LPP	搪玻璃	1	1	
			8	蒸馏列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			9	酰肼化反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	

			10	酰肼化列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			11	酰肼化离心机	SS-1000	不锈钢	1	1	
			12	酰肼化甲苯回收釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			13	酰肼化甲苯列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			14	酰肼化甲苯接收罐	2000LPP	搪玻璃	1	1	
			15	酰肼化干燥器	箱式烘箱	不锈钢	1	1	
			16	成环反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			17	固光配制釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			18	成环列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			19	成环抽滤缸	φ1000	不锈钢	1	1	
			20	成环甲苯回收釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			21	成环甲苯列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			22	成环甲苯接收罐	2000LPP		1	1	
			23	胺化反应釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			24	胺化列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			25	二唑酮高位罐	500LPP		1	1	
			26	硫酸高位罐	250LPP		1	1	
			27	胺化离心机	SS-1000	不锈钢	1	1	
			28	胺化干燥器	箱式烘箱	不锈钢	1	1	
			29	合成反应釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			30	合成列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			31	异酯高位罐	500L	不锈钢	1	1	

			32	醋酸高位罐	250LPP		1	1	
			33	合成离心机	SS-1000	不锈钢	1	1	
			34	合成乙酸甲酯回收釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			35	合成乙酸甲酯列管式冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	1	1	
			36	合成乙酸甲酯接收罐	1000LPP	不锈钢	1	1	
			37	迴转尘干燥器	1m <sup>3</sup>	不锈钢	2	2	
6-2-C	11	麦草畏	1	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	32	32	
			2	气液分离器	Φ400,H1000	玻璃	20	20	
			3	碳酸钾剪切槽			8	8	
			4	列管式冷凝器	20 m <sup>2</sup>	不锈钢	26	26	
			5	氟塑料离心泵	IHF40-32-160	内衬四氟	8	8	
			6	高压反应釜		不锈钢	6	6	
			7	卧式高压容器	5000L	碳钢	15	15	
			8	水冷式二氧化碳压缩机	VW-6/30-70		3	3	
			9	三合一过滤机	MY1600N	不锈钢	6	6	
			10	吊袋离心机	SD1200	内衬四氟	6	6	
			11	氟塑料离心泵	IHF40-32-160	内衬四氟	6	6	
			12	烘箱	闪蒸烘箱	不锈钢	3	3	
7-1-A	3	双氟磺草胺	1	氟化反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			2	溶剂接收罐	1000L	化工陶瓷	2	2	
			3	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	2	2	

			4	水解反应釜	1000L	搪玻璃	1	1	
			5	高位槽	1000L	搪玻璃	2	2	
			6	溶剂接收罐	1000L	化工陶瓷	4	4	
			7	石墨冷凝器	15m2	石墨	4	4	
			8	还原反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			9	分水器	1000L	搪玻璃	1	1	
			10	接收罐	1000L	化工陶瓷	2	2	
			11	离心机	PLD-1250	不锈钢	4 (套用)	4 (套用)	
			12	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	4 (套用)	4 (套用)	
			13	氯气缓冲罐	0.06 M2	碳钢	2	2	
			14	缩合反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			15	高位槽	1000L	搪玻璃	3	3	
			16	溶剂接收罐	1000L	化工陶瓷	2	2	
			17	石墨冷凝器	15m2	石墨	2	2	
			18	氯化反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			19	溶剂接收罐	1000L	化工陶瓷	4	4	
			20	肼解反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	
			21	石墨冷凝器	15m2	石墨	4	4	
			22	环合反应釜	3000L	搪玻璃	2	2	
			23	转位反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			24	高位槽	1000L	搪玻璃	4	4	
			25	离心机	PLD-1250	不锈钢	4 (套用)	4 (套用)	

			26	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	4 (套用)	4 (套用)	
			27	氯化反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			28	氯气缓冲罐	0.06 M2	碳钢	2	2	
			29	蒸馏釜	1000L	搪玻璃	2	2	
			30	缩合反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
			31	高位槽	500L	搪玻璃	2	2	
			32	石墨冷凝器	30m2	石墨	4	4	
7-1-B	15	砒啉磺隆	1	高位槽	800L	搪瓷	2	2	
			2	反应釜	3000L	搪瓷	5	5	
			3	反应釜	5000L	搪瓷	1	1	
			4	离心机	PLD-1250	不锈钢	1	1	
			5	溶剂接收罐	2000L	搪瓷	3	3	
			6	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1	1	
			7	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	4	4	
7-2-A	5	苯嗪草酮	1	反应釜	2000L	搪瓷	3	3	
			2	反应釜	3000L	搪瓷	23	23	
			3	反应釜	5000L	搪瓷	2	2	
			3	离心机	PLD-1250	不锈钢	2	2	
			4	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	2	2	
			5	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	12	12	
7-2-B	6	甲氧咪草烟	1	成环反应釜	2000L	搪瓷	2	2	
			2	成环酸化釜	3000L	搪瓷	1	1	



			3	成环反应釜	3000L	搪瓷	2	2				
			4	成环蒸馏釜	3000L	不锈钢	1	1				
			5	溴代反应釜	3000L	搪瓷	2	2				
			6	溴代中转釜	3000L	搪瓷	1	1				
			7	成盐反应釜	3000L	搪瓷	2	2				
			8	成盐蒸馏釜	3000L	搪瓷	1	1				
			9	甲氧化反应釜	3000L	搪瓷	2	2				
			10	甲氧化中转釜	3000L	搪瓷	1	1				
			11	甲氧化蒸馏釜	2000L	不锈钢	1	1				
			12	合环反应釜	3000L	搪瓷	2	2				
			13	合环中转釜	3000L	搪瓷	1	1				
			14	合环酸化釜	3000L	搪瓷	2	2				
			15	片式冷凝器	15 m <sup>2</sup>	碳钢	5	5				
			16	玻璃冷凝器	15 m <sup>2</sup>	玻璃	3	3				
			17	石墨冷凝器	15 m <sup>2</sup>	石墨	4	4				
			18	离心机	PLD-1250	不锈钢	4	4				
			19	抽滤槽	1000L	不锈钢	1	1				
			7-2-C	9	噻酮磺隆	1	光气化反应釜	3000L	搪玻璃	1	1	
						2	三光气溶解釜	3000L	搪玻璃	1	1	
3	异氰酸酯蒸馏釜	3000L				搪玻璃	1	1				
4	三光气高位罐	2000L				PP	1	1				
5	二甲苯正丁酯接收罐	2000L				PP	1	1				

			6	异氰酸酯接收罐	2000L	PP	1	1				
			7	缩合反应釜	3000L	搪玻璃	1	1				
			8	回流冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	5	5				
			9	产品离心机	SB1000	不锈钢	1	1				
			10	二甲苯回收釜	3000L	搪玻璃	1	1				
			11	二甲苯接收罐	2000L	PP	1	1				
			12	产品烘箱	箱式烘箱		2	2				
			13	尾气吸收系统		PP	1	1				
			4-1-A	14	双氯磺草胺	1	溶解釜	1000L	搪瓷	1	1	
						2	缩合成环釜	3000L	搪瓷	1	1	
						3	氯化反应釜	5000L	搪瓷	4	4	
						4	水解反应釜	5000L	搪瓷	4	4	
						5	高位槽	500L	不锈钢	4	4	
6	抽滤槽	1000L				不锈钢	4	4				
7	氯化反应釜	2000L				搪玻璃	1	1				
8	萃取反应釜	5000L				搪玻璃	1	1				
9	石墨冷凝器	30m <sup>2</sup>				石墨	16	16				
10	溶剂接收罐	2000L				化工陶瓷	2	2				
11	氟化反应釜	2000L				搪玻璃	2	2				
12	产品接收罐	1000L				搪玻璃	2	2				
13	溶剂储罐	2000L				搪玻璃	2	2				
14	溶剂接收罐	1000L				化工陶瓷	2	2				

			15	离心机	PLD-1250	不锈钢	3	3	
			16	蒸馏釜	1000L	搪玻璃	2	2	
			17	环合反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			18	高位槽	1000L	化工陶瓷	4	4	
			19	酸化釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			20	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	5	5	
			21	氯化反应釜	3000L	搪玻璃	2	2	
			22	氯气钢瓶	-	-	2	2	
			23	蒸馏釜	2000L	搪玻璃	3	3	
			24	储罐	1000L	搪玻璃	2	2	
			25	取代反应釜	3000L	搪玻璃	2	2	
4-1-B	39	2,6-二羟基苯甲酸	1	成盐反应釜	3000L	搪玻璃	2	2	
			2	羧化压力釜	3000L	搪玻璃	2	2	
			3	二氧化碳钢瓶	WGS356-130-20		2	2	
			4	缓冲罐	300L	搪玻璃	2	2	
			5	酸化釜	2000L	搪玻璃	2	2	
			6	抽滤槽	1000L	搪玻璃	2	2	
			7	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	搪玻璃	2	2	
			8	离心机	PLD-1250	不锈钢	2	2	
			9	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	2	2	
4-2-A	37	5-甲氧基-4-甲基 -2,4-二氢-3H-1,2,4-	1	缩合反应釜	5000L	搪玻璃	4	4	
			2	酯化反应釜	3000L	搪玻璃	4	4	

		三唑-3-酮 (MMT)	3	环合反应釜	6400L	搪玻璃	4	4	
			4	甲基化反应釜	6400L	搪玻璃	4	4	
			5	重结晶釜	3000L	搪玻璃	4	4	
			6	离心机	SS-1000	不锈钢	4	4	
			7	高位槽、料液槽	1.0~3.0 m <sup>3</sup>	各种	32	32	
			8	冷凝器	20 m <sup>2</sup> 列管式	石墨	20	20	
			9	烘箱	闪蒸烘箱	不锈钢	3	3	
4-2-B	38	4,6-二甲氧基-2-甲 磺酰基嘧啶	1	反应釜	6300L	搪瓷	2	2	
			2	高位槽	500L	不锈钢	1	1	
			3	蒸馏釜	1000L	搪瓷	2	2	
			4	石墨冷凝器	15 m <sup>2</sup>	石墨	2	2	
			5	储罐	500L	不锈钢	2	2	
			6	离心机	PLD-1250	不锈钢	2	2	
			7	烘箱	热风循环烘箱	不锈钢	1	1	
8-1		常压加氢、加二氧 化碳	1	反应釜	3000L	搪瓷	6	6	
			2	石墨冷凝器	15 m <sup>2</sup>	石墨	6	6	
			3	反应釜	10000L	搪瓷	1	1	
			4	石墨冷凝器	50 m <sup>2</sup>	石墨	2	2	
8-2		溶剂回收	1	反应釜	3000L	搪瓷	8	8	
			2	石墨冷凝器	15 m <sup>2</sup>	石墨	8	8	
			3	储槽	50m <sup>3</sup>	不锈钢	5	5	
			4	储槽	30m <sup>3</sup>	不锈钢	5	5	

		冷冻	1	螺杆式盐水机组 A	W-JYSLGF600III 制 冷量 623kW -5/10℃ 220KW		2	2	
			2	螺杆式盐水机组 B	W-JYSLGF1200III 制 冷量 1229.6kW -5/10℃ 450KW		1	1	
			3	螺杆式盐水机组 C	W-JYSLGF1200III 制 冷量 560.6kW -30/-15℃ 355KW		1	1	
			4	蒸发式冷凝器			4	4	
			5	盐水储槽	100m3		3	3	
			6	盐水泵			10	10	
		空压、制氮	1	空压机	Q=5 m3/min	P=0.8MPa.	2	2	
			2	制氮机	Q=5 m3/min	P=0.8MPa.	1	1	
			3	储罐	2m3/h		2	2	
		循环水	1	冷却塔	300m3/h		2	2	
			2	水泵			3	3	
		废水处理站	1	厌氧塔	1000m3		2	2	
			2	AO 池	1000m3		4	4	
			3	储槽	500m3		12	12	
			4	风机	1000m3/h		2	2	
			5	压滤机	5m3/h	P=40MPa	1	1	

			6	罗茨风机			2	2	
			7	氨氮吹脱设备			1	1	
			8	三效蒸发	5m <sup>3</sup> /h		1	1	
		废气处理	1	尾气吸收塔			36	36	
			2	活性炭吸附			12	12	
			3	碳纤维吸附			15	15	
		废气焚烧炉	1	RTO 焚烧炉	4 万 m <sup>3</sup> /h	含余热锅炉	2	2	
		废液焚烧炉	1	麟板式炉排焚烧炉	50m <sup>3</sup> /d	含余热锅炉	2	2	
		废渣焚烧炉	1	回转窑焚烧炉	15t/d		2	2	
		罐区	1	物料泵			24	24	
			2	储罐	150m <sup>3</sup>		12	12	
		消防水泵房	1	水泵			4	4	
		配电	1	变压器	S11-1.0/0.4	2000KVA	3	3	
		合计					1409	1347	

## 2.2.6 平面布置合理性

项目厂区呈长方形，大门朝东，位于洪塘路（原名农技路）上。厂前区布置在厂区北部，位于区域主导风向的上风向。靠近厂区主大门，布置有办公楼、分析研发中心、职工食堂和浴室，它是全厂的生活服务及生产管理中心；厂区西北角布置循环冷水池、变电所、空压空分及冷冻站。厂前区设置客流大门，从洪塘路进入，以大片的绿地以及精心设计的小品点缀其间，使它与全厂绿化融为一体。

生产区布置在厂区中南部，处于厂前区的下风向；在厂前区与相邻部分向南布置 4 个丙类仓库，再往南为 9 个生产车间（沿中轴线布置 4 个控制室），最南端为 4 个甲类仓库和原料罐区；厂区西侧沿南北向分别布置机修改车间、三废处理设施，污水处理站设置在厂区东南角。生产区设置物流大门，从洪塘路进入，各类主辅原料及产品库就近布置在物流主线两侧，便于运输。

项目总平面布置分区明确、人货分流、满足工艺流程顺畅和原辅料、产品等的运输方便要求，产生的污染物对周围环境敏感点无明显影响，厂区平面布置合理可行。

## 2.2.7 劳动定员及工作制度

公司合计劳动定员 350 人，其中管理人员 48 人，生产工人 302 人。

装置年运行 7200h，实行四班三运转制度，单班劳动时间 8h。

## 2.3 拟建项目概况

### 2.3.1 项目名称及性质

**项目名称：**300t/a 高效环境友好农药原药新增及 4600t/a 农药原药技改项目

**建设单位：**湖北沃佳生物农业有限公司

**建设性质：**改扩建

**建设地点：**本项目建设地点位于荆州经济开发区湖北沃佳生物农业有限公司现有厂区内

**项目规模：**新增加 4 种原药产品，产能 300t/a，对 7 种原药进行技改，技改后产能 4600t/a。

**产品方案：**本项目产品方案包括氯苯虫甲酰胺 100t/a、唑草酮 100t/a、粉唑

醇 50t/a、己唑醇 50t/a、嘧菌酯 500t/a、甲磺草胺 800t/a、环丙唑醇 150t/a、灭草松 800t/a、丙环唑 550t/a、戊唑醇 1200t/a、苯噻草酮 600t/a。

### 2.3.2 项目选址和占地面积

本项目选址位于湖北沃佳生物农业有限公司现有厂区范围内，无需另外新征土地。公司位于荆州经济开发区，总占地面积约 216.8 亩。公司选址地东面为雷迪森公司，南面为中和普汇公司，西面为农田，北面为木沉渊路。

### 2.3.3 项目组成

本项目将新增加一座生产车间（9#）。

项目主要工程内容包括工艺装置和部分环保设施，配套的储运工程、公用工程、生活办公设施等均能够依托现有工程。。

沃佳公司将工艺流程相近的产品采用同一套生产线进行生产，具体为：

氟嘧菌酯、灭菌唑共用一套生产线，其中灭菌唑生产 167 天、氟嘧菌酯生产 125 天。

吡唑醚菌酯、氟啶唑、肟菌酯共用一套生产线，其中肟菌酯生产 167 天、吡唑醚菌酯生产 50 天、氟啶唑生产 80 天。

噻虫胺、呋虫胺共用一套生产线，其中呋虫胺生产 43 天、噻虫胺生产 124 天。

茚虫威、噻苯隆、除虫脲共用一套生产线，其中茚虫威生产 270 天、噻苯隆生产 25 天、除虫脲生产 3 天。



表 2.3-1

项目建设内容一览表

序号	分类	项目组成	具体内容	与现有工程关系	依托可行性
1	主体工程	产品生产车间	<p>1#车间扩建丙环唑生产线，并新增粉唑醇和己唑醇产品，与环丙唑醇并线生产。丙环唑产能 500t/a，粉唑醇产能 50t/a、己唑醇产能 50t/a；对嘧菌酯生产线进行技改，产能 500t/a；技改丙环唑生产线，取消成盐精制工序，产能缩减到 550t/a；</p> <p>2#车间扩建戊唑醇生产线，并进行技术改造，扩建后产能 1200t/a；</p> <p>4#车间新增氯苯虫甲酰胺生生产线，设计产能 100t/a；新增唑草酮生产线，设计产能 10t/a；</p> <p>5#车间技改灭草松生产线，产能 800t/a，苯嗪草酮生产线不变，只改变溶剂，产能 600t/a。</p> <p>甲磺草胺生产线调整到 8#车间；</p> <p>新增 9#车间，将原 8#车间的溶剂回收、加压操作调整到 9#车间</p> <p>7#车间三氟一氯菊酸（功夫酸）生产线调整到 9#车间，设计产能 1200 吨/年不变；</p>	<p>部分依托利用现有在建车间。</p> <p>新建 9#车间，将 8#车间功能转移到 9#车间</p>	<p>将部分产品合并一条生产线进行生产，具体合并情况见表 2.3-2。</p> <p>本项目利用现有在建工程车间空余场地进行生产设备的安装。</p> <p>新增一座生产车间。</p>
2	公用工程	给水工程	自来水由工业园区自来水管网提供。	沿用现有工程。	厂区现有完善的给水管网敷设到各车间，能够满足本工程用水需求。
		排水工程	采用雨污分流制，污水经污水系统处理后进入中环水业污水处理厂进行处理；清洁下水进入雨水系统。	沿用现有工程。	项目位于开发区建成区内，有完善的雨污分流收集排水系统，在公司有接入口。
		消防系统	利用现有消防水站设施。	沿用现有工程。	本项目不新增建筑物，可沿用现有消防设施。
		供热系统	<p>采用蒸汽加热方式加热，由国电长源荆州热电公司提供生产过程所需蒸汽。</p> <p>新增一台 250 万大卡导热油炉，采用天然气作为燃料</p>	<p>沿用现有工程。</p> <p>新建</p>	<p>目前公司生产用蒸汽由国电长源荆州热电公司提供，不需要另外新建。</p> <p>不依托</p>
3	储运工程	原料仓库	利用公司现有原料存储仓库进行存放，主要存放桶装类的小包装原材料。	沿用现有工程。	现有闲置存储空间能够满足项目需求。
		成品仓库	产品主要用作现有工程部分产品的原料之用，不需要另外单独设置成品仓库		
		储罐区	建设 18 个 90m <sup>3</sup> 容积的储罐，其中 DMF、甲醇、30%甲醇钠、甲醇、		

			乙醇、甲苯、叔丁醇、环己烷、异丙醇、正丁醇、次氯酸钠、98%硫酸、65%硝酸、30%液碱、50%液碱、60%氢氧化钾溶液各一个储罐，2个盐酸储罐，一个预留罐		
4	环保工程	污水处理	厂区实行清污分流，清净下水以及后期雨水由排污管线直接排入到市政雨水系统中。 高浓度有机废水送焚烧炉进行焚烧； 高含盐废水经过回收盐分后冷凝液进生化处理系统进行处理； 低浓度废水进生化处理系统进行处理； 经过生化系统处理后的出水送荆州市中环水业有限公司污水处理厂处理后排放。	依托现有污水处理设施预处理。	公司现有完善的排排水管网， 现有工程设计计有2台废水焚烧炉，每一台的处理能力为50t/d，合计处理量100t/d 现有工程实际焚烧量为87.430t/d，尚有12.57t/d的剩余处理能力。本项目焚烧需求量为9.637t/a，在剩余负荷能力范围内 生化系统处理规模设计为500m <sup>3</sup> /d，现有工程处理量为386m <sup>3</sup> /d，尚有114m <sup>3</sup> /d 剩余处理能力。本项目废水量为47.05m <sup>3</sup> /d，在剩余能力范围内对现有高含盐废水浓缩蒸发系统进行扩建，由120t/d 增加到160t/d
		废气治理	9#车间新增加两套活性炭纤维吸附系统，配套风机风量2000m <sup>3</sup> /h	新增	
			产生的含有机氯污染的废气采用活性炭吸附； 酸性废气采用碱液喷淋方式处理； 不含有机氯的有机废气送现有RTO焚烧炉焚烧处理；	沿用现有工程	只需将各股废气引入相应的吸附塔或者焚烧炉
			各类蒸馏残渣、残液，活性炭纤维脱附废水、水处理污泥、失效活性炭纤维、废劳保用品等送公司焚烧炉焚烧	沿用现有工程	公司设计有2台15t/d焚烧炉，处理能力30t/d，目前实际处理量21t/d，剩余处理能力9t/d；本项目新增需要焚烧的废物量为4.6t/d，在剩余能力范围内
固体废物	高浓度有机废水焚烧产生的盐分委外处理	沿用现有工程			
	对危险废物暂存间25m×30m	沿用现有工程	废暂存间面积750平方米，存储能力约为600吨，按照每周外运一次计，每次最大存储量为451吨。危险废物存储场所可以满足存储要求		
5	生活办公	办公大楼	包括办公区域、化验室等功能区，负责生产原料、生产中间过程控制、产品的分析；环境污染及安全的监控；化验室标准溶液的配制。	沿用现有工程	项目不需要新增劳动定员，现有生活办公设施能够满足项目建设的需求。
		倒班宿舍	为需要倒班的职工或常驻厂内的职工提供休息区域，与办公大楼公用。	沿用现有工程	

		门卫	设立门卫室，对进出厂区的车辆及人员进行登记，同时兼备厂区警卫室的安全防御的功能。	沿用现有工程	
--	--	----	--	--------	--

表 2.3-2 各生产车间内生产线分布对照表

车间编号	生产线		产品序号	产品名称	年产量 (吨)	备注一	备注二
1	1-1	A	21	环丙唑醇	150	并线生产	原药
	1-1		41	1-(4-氯苯基)-2-环丙基-1-丙酮(a 酮)	500		中间体
	1-1		47	粉唑醇	50		新增原药
	1-1		48	己唑醇	50		新增原药
	1-1	B	19	嘧菌酯	500		原药，产能放大
	1-1	C	17	氟嘧菌酯	50	并线生产	原药
	1-1		22	灭菌唑	50		原药
	1-2	A	28	丙环唑(含二氯苯及三唑硝酸盐)	550	并线生产	技改原药
	1-2		26	苯醚甲环唑	20		原药
	1-2	B	24	氟啶唑	20	并线生产	原药
	1-2		16	肟菌酯	100		原药
	1-2		18	吡唑醚菌酯	50		原药
	2	2-1	A	30	噻虫胺	150	并线生产
2-1		31		呋虫胺	50	原药	
2-1		B	35	联苯菊酯	500		原药
2-1		C	45	联苯醇	500		中间体
2-2		A	34	高效氯氟氰菊酯	40		原药
2-2		B	46	功夫酰氯	300		中间体

	2-2	C	33	除虫脲	10	并线生产	原药
	2-2		36	噻苯隆	10		原药
	2-2		32	茚虫威	200		原药
3	3-1	A	27	戊唑醇（含氯苯基环氧丁烷）	1200		技改原药
	3-1	B	20	氟环唑	100		原药
	3-1	C	29	螺环菌胺	40		原药
	3-2	A	23	叶菌唑	50		原药
	3-2	B	25	丙硫菌唑	200		原药
4	4-1	A	49	氯虫苯甲酰胺	100		新增原药
	4-1	B	50	唑草酮	100		新增原药
	4-1	C	39	2,6-二羟基苯甲酸	300		中间体
	4-2	A	37	5-甲氧基-4-甲基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮(MMT)	300		中间体
	4-2	B	38	4,6-二甲氧基-2-甲磺酰基嘧啶	100		中间体
5	5-1	A	8	灭草松	800		技改原药
	5-1	B	1	氟唑磺隆	120		原药
	5-2	A	5	苯嗪草酮	600		技改原药
	5-2	B	10	氯氟吡氧乙酸异辛酯	300		原药
6	6-1	A	13	精异丙甲草胺	500		原药
	6-1	B	2	噻吩磺隆	10		原药
	6-1	C	12	丙炔氟草胺	80		原药
	6-2	A	7	氨唑草酮	200		原药
	6-2	B	11	麦草畏	500		原药
	6-2	C	4	甲磺草胺	800		技改原药

7	7-1	A	3	双氟磺草胺	60	并线生产	原药
	7-1		14	双氯磺草胺	30		原药
	7-1	B	15	砒啶磺隆	200		原药
	7-2	A	6	甲氧咪草烟	50	并线生产	原药
	7-2		9	噻酮磺隆	10		原药
8	8-1	A	4	甲磺草胺	800		技改原药
9				氟唑磺隆 (精馏回收乙腈、甲苯)			操作单元
				甲磺草胺 (精馏回收 DMF, 常压加氢)			操作单元
				麦草畏 (加压加二氧化碳)			操作单元
				肟菌酯 (精馏回收 DMF)			操作单元
				环丙唑醇 (精馏回收 DMSO)			操作单元
				叶菌唑 (常压加氢)			操作单元
				苯醚甲环唑 (精馏回收 DMF)			操作单元
				2,6-二羟基苯甲酸 (加压加二氧化碳)			操作单元
				烘干			操作单元
		9-1	A	44	三氟一氯菊酸 (功夫酸)	1200	

项目位于绿色循环产业园，洪塘路与木沉渊交汇处，项目生产过程所需蒸汽、天然气均有园区统一供应，所产生的废水经过市政污水管网排入中环水业污水处理厂进行处理，项目建设与市政基础设施的依托性列入表 2.3-3。

**表 2.3-3 建设项目与市政工程依托性分析**

序号	工程内容	项目需求	依托可行性
1	给水	由园区自来水管网供应，项目用水量约 600t/d	柳林洲水厂供水能力30万t/d，沿洪塘路的供水管网敷设完成，可以接入到项目用水点
2	供气	导热油炉所需天然气有市政天然气管道供应	天然气公司的供气管道已经沿木沉渊路铺设好，本项目只需从木沉渊路接入即可
3	供热	现有工程蒸汽需求量约 10t/h，拟建项目用气量约 2t/h	国电长源南线供气管网已经沿木沉渊路敷设到项目所在区域，本项目直接接入即可
4	供电	由园区变电所提供 10KV 至厂总降站，配置 1250KVA 变压器两台（1 用 1 备）	荆江绿色循环产业园规划由 220KV 窑湾变，220KV 楚都变和 110KV 东方变，110KV 杨场变，110KV 滩桥变供电等 5 处变电站联合供电。
5	排水	由过厂区污水处理站处理后经过市政管网排入园区污水处理厂进行处理	项目东侧洪塘路路及配套污水管网已经建成项目污水可以通过沿洪塘路铺设的管网排入污水处理厂

### 2.3.4 生产设备

本项目生产设备列入表 2.3-4。

**表 2.3-4 生产设备一览表**

所在车间	产品名称	序号	设备名称	规格型号	材料	数量 台/套
1#	丙环唑	1	环化釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	5
		2	泄压釜	K 式 10000L 法兰直口	搪玻璃	1
		3	溴化釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	3
		4	溴化蒸馏釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	3
		5	石墨冷凝器(环化釜)		石墨	5
		6	泄压釜冷凝器		石墨	1
		7	溴化釜冷凝器		石墨	3
		8	石墨冷凝器（溴化蒸馏釜）		石墨	3
		9	石墨冷凝器（环己烷常压槽）		石墨	1
		10	石墨冷凝器（环己烷负压槽）		石墨	1
		11	石墨冷凝器（环化釜放空）		石墨	5
		12	石墨冷凝器（水冲泵缓冲罐放空）		石墨	2
		13	分水器（环化釜）			5
		14	溴素储槽		1000L	搪玻璃

15	溴素应急槽	1000L	搪玻璃	1
16	溴素滴加槽	300L	搪玻璃	3
17	溴化分层槽	1000L	碳钢/PE	1
18	环己烷常压收集槽	5000L	搪玻璃	1
19	环己烷负压收集槽	2000L	搪玻璃	2
20	真空罐	1000L	搪玻璃	2
21	环己烷隔膜泵	QBY-50	衬氟	1
22	溴化转料泵	50FZB-125	FZB 衬氟	1
23	溴化物转料泵	50FZB-125	FZB 衬氟	1
24	水冲泵机组		丙烯	2
25	水冲泵机组		丙烯	2
26	缩合釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	10
27	缩合水洗脱溶釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	5
28	离心机	PLD-1250	316L	2
29	列管冷凝器（缩合釜）		304	10
30	列管冷凝器		304	5
31	缩合分层槽	1000L	碳钢/PE	2
32	列管冷凝器（甲苯真空尾气）		石墨	1
33	冷凝器（DMF 真空尾气）		石墨	1
34	1#/2#/3#溴化物称重槽	1500L	搪玻璃	4
35	缩合套用水槽	5000L	碳钢/PE	1
36	缩合套用加水水槽	2000L	碳钢/PE	1
37	甲苯负压收集槽	2000L	304	5
38	DMF 前馏分收集槽	2000L	304	1
39	DMF 收集槽	2000L	304	5
40	脱水槽(缩合水洗脱水)	1000L	304	2
41	真空罐（甲苯）	1000L	304/Q235B	4
42	真空罐(DMF)	1000L	304/Q235B	4
43	真空罐(甲苯真空尾气收集槽)	1000L	304/Q235B	5
44	缩合套用水泵隔膜泵	QBY-40	丙烯	1
45	DMF 泵（DMF 收集槽）	40ZCQ32	304	1
46	甲苯泵（甲苯收集槽）	40ZCQ32	304	1
47	螺杆真空泵机组	LG100 / ZJ-300	不锈钢	5
48	DMF 泵（中间槽）	40ZCQ32	304	1

49	甲苯泵（中间槽）	40ZCQ32	304	1
50	蒸馏釜	K 式 1000L 法兰直口	316L	5
51	列管冷凝器		316L	5
52	前后馏分收集槽	1000L	304/Q235B	5
53	成品收集槽	1000L	304/Q235B	5
54	低馏分收集槽	1000L	304/Q235B	5
55	真空缓冲罐	1000L	304/Q235B	5
56	热水槽		304/Q235B	1
57	粗品计量槽		304/Q235B	1
58	真空泵尾气收集槽		304/Q235B	2
59	热水泵	40ZCQ32	304	1
60	稀释釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	1
61	水洗脱色釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	4
62	甲苯脱溶釜	K 式 2000L 法兰直口	搪玻璃	2
63	成品调配釜	K 式 5000L 法兰直口	搪玻璃	1
64	列管冷凝器（脱色甲苯高位槽放空）		304	1
65	列管冷凝器（稀释釜）		304	1
66	列管冷凝器（脱色釜）		304	4
67	列管冷凝器（脱色釜淋洗甲苯高位槽）		304	1
68	列管冷凝器（脱色甲苯脱溶釜）		304	2
69	螺旋板冷凝器（脱色甲苯脱溶釜二级冷凝）		304	2
70	螺旋板冷凝器（真空尾气收集槽）		304	1
71	过滤机	CF-10	304	2
72	脱色甲苯高位槽（稀释釜）		304	1
73	淋洗甲苯高位槽		304	1
74	废水收集槽	1000L	碳钢/PE	2
75	脱色母液中间槽	1500L	304	1
76	甲苯收集槽蒸馏	2000L	304	2
77	真空泵尾气收集槽		304/Q235B	1
78	稀释打料泵	40ZCQ32	304	1
79	废水泵（隔膜泵）	QBY-50	304	1
80	循环泵	CQB-65-50	304	2
81	甲苯泵	40ZCQ32	304	1



3#	戊唑醇	1	环化釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	6
		2	泄压釜	K 式 5000L 法兰直口	搪玻璃	1
		3	水洗脱溶釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	2
		4	缩合釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	11
		5	酸洗釜	K 式 5000L 法兰直口	搪玻璃	2
		6	配酸釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	1
		7	结晶釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	1
		8	混合溶剂蒸馏釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	1
		9	水煮釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	1
		10	硫酸二甲酯称重槽	VN1000L	搪玻璃	2
		11	戊酮称重槽	VN1000L	S30408/Q235B	2
		12	环化冷凝器尾气缓冲罐	VN1000L	304/Q235B	1
		13	水洗脱溶釜 10%盐酸高位槽	VN1000L	搪玻璃/钢衬丙烯	1
		14	水洗脱溶釜废水槽	VN3000L	Q235B	1
		15	水洗脱溶釜乳化层槽	VN2000L	Q235B	1
		16	二甲基硫醚常压收集槽	VN5000L	S30408/Q235B	2
		17	二甲基硫醚负压收集槽	VN1000L	304/Q235B	1
		18	缩合环氧液称重槽	VN1500L	搪玻璃	2
		19	缩合 PEG 前馏分收集槽	VN1000L	304	1
		20	缩合低沸点物收集槽	VN1000L	304	1
		21	缩合 PEG 收集槽	VN2000L	304	1
		22	缩合 PEG 收集槽	VN2000L	304	1
		23	二甲基硫醚真空缓冲罐	VN1000L	304/Q235B	1
		24	戊酮真空缓冲罐	VN1000L	304/Q235B	1
		25	真空尾气收集槽	VN1000L	304/Q235B	1
		26	稀盐酸计量槽	VN1000L	Q235B/PE	1
		27	液碱高位槽	VN1000L	304	1
		28	配酸釜盐酸计量槽	VN1000L	Q235B/PE	1
		29	废水暂存槽	VN5000L	Q235B/PE	1
		30	乳化层分水槽	VN1000L	304	1
		31	混合溶剂母液收集槽	VN5000L	304/Q235B	1
		32	结晶离心机沉降槽	VN1000L	S30408/Q235B	1
		33	废水沉降槽(水煮)	VN3000L	Q235B/PE	1
		34	水煮混合溶剂收集槽	VN1000L	304	1

35	混合溶剂常压收集槽	VN3000L	304	1
36	混合溶剂负压收集槽	VN3000L	304/Q235B	1
37	PEG 真空缓冲罐	VN1000L	304/Q235B	2
38	混合溶剂真空缓冲罐	VN1000L	304/Q235B	2
39	混合溶剂真空尾气收集槽	VN1000L	304/Q235B	1
40	PEG 真空尾气收集槽	VN1000L	304	1
41	溶剂 (PEG) 中间罐	VN3000L	304	1
42	混合溶剂高位槽 (酸洗釜上)	VN1500L	304	1
43	硫酸二甲酯中间槽	VN1500L	Q235B/搪玻璃	1
44	二甲基硫醚中间槽	VN1500L	S30408/Q235B	1
45	环化冷凝器	螺旋板	316L	6
46	硫醚尾气冷凝器	螺旋板	316L	2
47	水洗脱溶釜冷凝器	螺旋板	316L	2
48	水洗脱溶釜冷凝器	螺旋板	316L	2
49	硫醚收集槽冷凝器	螺旋板	304	2
50	真空尾气冷凝器	螺旋板	304	1
51	缩合冷凝器		304	3
52	水洗冷凝器 (精制)		Q235B/304	2
53	四氢压滤机尾气冷凝器		Q235B/304	1
54	成品压滤机尾气冷凝器		Q235B/304	1
55	混合溶剂尾气冷凝器		Q235B/304	1
56	混合溶剂蒸馏冷凝器		Q235B/304	1
57	混合溶剂蒸馏冷凝器	螺旋板	304/304	1
58	水煮釜冷凝器		Q235B/304	1
59	硫醚中间槽尾气冷凝器		Q235B/304	1
60	PEG 真空尾气冷凝器		Q235B/304	1
61	混合溶剂真空尾气冷凝器		Q235B/304	1
62	泄压排空冷凝器	搪玻璃碟片式	搪玻璃	1
63	环氧液泵 (磁力自吸泵)	40ZCQ032	不锈钢	1
64	二甲基硫醚泵 (齿轮泵)	KCB-833	铜芯	1
65	PEG 泵 (磁力自吸泵)	40ZCQ032	不锈钢	1
66	盐酸输送泵 (离心泵)	50FZB-125	氟合金	1
67	混合溶剂输送泵 (磁力自吸泵)	40ZCQ032	不锈钢	1
68	水煮废水输送泵 (隔膜泵)	QBY-	进口衬氟	1

		69	结晶废水输送泵（隔膜泵）	QBY-	进口衬氟	1
		70	溶剂（PEG）中间槽输送泵（磁力自吸泵）	40ZCQ032	不锈钢	1
		71	二甲酯中间槽输送泵（磁力自吸泵）	40ZCQ032	不锈钢	1
		72	二甲基硫醚中间槽输送泵（齿轮泵）	KCB-833	铜芯	1
		73	二甲基硫醚真空泵（螺杆泵）	LG-100	SUS304	1
		74	戊酮真空泵（螺杆泵）	LG-100	SUS304	1
		75	混合溶剂真空泵（螺杆泵）	LG-100	SUS304	2
		76	PEG 真空泵（螺杆泵）带罗茨泵	LG-100 ZJ-300	SUS304	2
		77	四氢压滤机	GXG-1350		1
		78	成品压滤机	GXG-2000		1
		79	水煮离心机	拉袋式 PLD1250	304	1
		80	结晶离心机	全封闭 SB-1000	304	1
		81	液碱高位槽	VN1000L	304	1
		82	尾气缓冲罐（溶剂油）	VN1000L	304/Q235	1
		83	尾气冷凝器	列管	Q235B/304	1
1#	环丙啉醇/a酮/粉啉醇/己啉醇	1	缩合釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	2
		2	缩合釜一级冷凝器	20 m <sup>2</sup>	圆块孔式石墨冷凝器	1
		3	氯仿计量槽	1000L	316 不锈钢	1
		4	原甲酸三甲酯计量槽	500L	316 不锈钢	1
		5	三乙胺计量槽	500L	316 不锈钢	1
		6	亚磷酸三乙酯计量槽	500L	316 不锈钢	1
		7	碳酸氢钠溶液配制釜	K 式 2000L 法兰直口	搪玻璃	1
		8	水洗釜	K 式 5000L 法兰直口	搪玻璃	4
		9	盐酸计量槽	500L	PPR	1
		10	碳酸氢钠溶液计量槽	500L	316 不锈钢	1
		11	压滤机			
		12	滤液收集槽	2000L	316 不锈钢	1
		13	蒸馏脱溶釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	2
		14	蒸馏脱溶釜一级冷凝器	20 m <sup>2</sup>	石墨冷凝器	2
		15	蒸馏脱溶釜一级冷凝器	15 m <sup>2</sup>	石墨冷凝器	2
		16	氯仿接收槽	2000L	316 不锈钢	1
		17	配制釜	1000L	搪玻璃	1

		18	甲苯计量槽	500L	316 不锈钢	1
		19	环丙基甲基酮计量槽	500L	316 不锈钢	1
		20	中间体 1 计量槽	500L	搪玻璃	1
		21	取代釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	2
		22	取代釜一级冷凝器	20 m <sup>2</sup>	石墨冷凝器	1
		23	取代釜一级冷凝器	20 m <sup>2</sup>	石墨冷凝器	1
		24	DMF 计量槽	500L	316 不锈钢	1
		25	混合液计量槽	800L	316 不锈钢	2
		26	甲醇计量槽	500L	316 不锈钢	2
		27	萃取酸解釜	K 式 5000L 法兰直口	搪玻璃	2
		28	盐酸计量槽	500L	PPR	1
		29	水洗萃取釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	2
		30	碳酸氢钠溶液计量槽	500L	316 不锈钢	1
		31	碱水层萃取釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	2
		32	蒸馏脱溶釜	K 式 3000L 法兰直口	搪玻璃	2
		33	蒸馏脱溶釜一级冷凝器	20 m <sup>2</sup>	石墨冷凝器	2
		34	蒸馏脱溶釜一级冷凝器	15 m <sup>2</sup>	石墨冷凝器	2
		35	甲苯接收槽	2000L	316 不锈钢	1
1#	啉菌酯	1	缩合釜	2000L	搪瓷	1
		2	蒸馏釜	2000L	搪瓷	1
		3	溶剂接收罐	1000L	搪瓷	2
		4	离心机	PLD-1250	不锈钢	1
		5	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	1
		6	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	5
5#	氯虫苯甲酰胺	1	氨化釜	3000L	搪瓷	2
		2	降解酯化釜	10000L	搪瓷	2
		3	沉降釜	10000L	搪瓷	2
		4	次氯酸钠釜	5000L	搪瓷	2
		5	高位槽	0.3~1.0 m <sup>3</sup>	PP	10
		6	缩合反应釜	3000L	搪瓷	2
		7	酰化釜	3000L	搪瓷	2
		8	碱化釜	5000L	搪瓷	2
		9	二氯乙烷接收罐	2000L	PP	2

		10	三乙胺接受釜	2000L	搪瓷	1
		11	石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	6
		12	成环反应釜	3000L	搪瓷	2
		13	甲醇接收罐	2000L	PP	2
		14	离心机	PLD-1250	不锈钢	2
		15	干燥机	2 m <sup>2</sup> 双锥	不锈钢	2
5#	唑草酮	1	反应釜	2000L	搪瓷	3
		2	反应釜	3000L	搪瓷	23
		3	反应釜	5000L	搪瓷	2
		3	离心机	PLD-1250	不锈钢	2
		4	双锥干燥机	2m <sup>2</sup>	不锈钢	2
		5	石墨冷凝器	10m <sup>2</sup>	石墨	12

## 2.3.5 项目原辅材料

### 2.3.5.1 原辅材料消耗情况

本项目生产所需要的各种原辅材料消耗及存储情况列入表 2.3-5。

**表 2.3-5 建设项目主要原辅材料消耗情况一览表**

序号	原料	状态	规格	年消耗量/吨	最大存储量/吨	存储方式	运输方式
1	1, 2-戊二醇	固	98%	787.5	15	丙类库四	汽车运输
2	2, 4-二氯苯乙酮	固	95%	1273.5	20	丙类库四	汽车运输
3	DMF	液	99%	450	80	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
4	氨基钠	固	98%	337.5	5	丙类库四	汽车运输
5	黄亭酸甲酯	液	98%	1049	20	丙类库二	汽车运输
6	催化剂	液	98%	100	5	甲类库二	汽车运输
7	对甲苯磺酸	固	98%	7.5	2	丙类库四	汽车运输
8	对氯苯甲醛	固态	95%	400	30	丙类库四	汽车运输
9	对氯苯甲醛	固态	95%	1523.07	30	丙类库四	汽车运输
10	二甲基硫醚	液	99%	130	5	丙类库二	汽车运输
11	二甲基亚砷	液	98%	314	8	丙类库二	汽车运输
12	二氯甲苯	液	99%	382.5	15	甲类库二	汽车运输
13	功夫酸	液	98%	280	20	甲类库二	自产
14	硅藻土（60目）	固	95%	50	2	丙类库四	汽车运输
15	环丙基甲基酮	液	98%	250	10	丙类库二	汽车运输
16	环己烷	液	98%	150	50	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
17	甲苯	液	98%	1825	60	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输

18	甲醇	液	99%	2100	60	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
19	硫酸	液	98%	100	80	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
20	硫酸二甲酯	液	98%	648	20	甲类库一	汽车运输
21	氯仿	液	98%	200	8	丙类库二	汽车运输
22	氯化亚砷	液	98%	250	5	甲类库二	汽车运输
23	镁屑	固	95%	1045	20	甲类库四	汽车运输
24	镁屑	固	95%		20	甲类库四	汽车运输
25	频那酮	液	95%	461.53	10	甲类库二	汽车运输
26	氢氧化钾	固	95%	800	15	丙类库四	汽车运输
27	三氟三氯乙烷 (F113a)	液	98%	451	10	丙类库二	汽车运输
28	三氯化铝	固	95%	575	10	丙类库四	汽车运输
29	三乙胺	液	98%	10	2	甲类库一	汽车运输
30	叔丁醇	液	95%	800	15	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
31	叔丁醇钾	液	12%	130	5	甲类库一	自产
32	四氢呋喃	液	99%	250	10	甲类库二	汽车运输
33	碳酸钾	固	95%	879	20	丙类库四	汽车运输
34	硝酸	液	95%	465	70	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
35	溴苯	液	99%	375	10	甲类库二	汽车运输
36	溴素	液	99%	1119	20	甲类大棚	汽车运输
37	亚磷酸三乙酯	液	98%	625	15	甲类库二	汽车运输
38	盐酸	液	30%	1450	90	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
39	液碱	液	30%	1350	70	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
40	乙醇	液	98%	738.46	60	90m <sup>3</sup> 储罐	汽车运输
41	乙酸乙酯	液	98%	1246.15	30	甲类库一	汽车运输
42	原甲酸三甲酯	液体	98%	337.5	5	甲类库一	汽车运输

本项目使用的液态原料主要有 DMF、甲苯、甲醇、二氯乙烷、盐酸、液碱等，与公司现有产品所使用的相同，通过加快物料的周转来满足存储的要求。

2.3.5.2 原料与《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016 年版）》符合性

工业和信息化部、科学技术部及原环境保护部于 2016 年 12 月 14 日联合发布了《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016 年版）》，经查对，该项目原辅材料及主要产品、副产品均不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016 年版）》中的“被替代品”。

2.3.5.3 原料与《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理的有关工作通知》符合性

环保部于 2018 年发布了《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理的有关工作通知》（环大气[2018]5 号），《通知》中对消耗臭氧层物质提出了控制要求，所指消耗臭氧层物质指《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部、发展改革委、工业和信息化部公告 2010 年第 72 号）。使用的原料中的三氟三氯乙烷为 1,1,1-三氟-3,1,1-三氟乙烷，不是《中国受控消耗臭氧层物质清单》中提出的 1,1,2-三氟-1,2,2-三氟乙烷。其他原料和中间产物也不属于《清单》中所列的物质。

2.3.5.4 原料与《有毒有害大气污染物名录》符合性

《有毒有害大气污染物名录（第一批）（征求意见稿）》中所列的有毒有害污染物有 11 种，分别为二氯甲烷、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、甲醛、铅及其化合物、三氯甲烷、三氯乙烯、砷及其化合物、四氯乙烯、乙醛，本项目的原料及中间产物均不涉及到以上这些物质。

## 2.3.6 劳动定员与工作制度

本项目生产过程中需要劳动定员约 50 人，所属劳动定员在现有工程员工内进行调剂，全厂不需要新增加劳动定员。生产岗位每天三班，技术及管理人员实行 8 小时工作制度，每年生产 300 天，每天生产 24 小时。

## 2.3.7 项目实施计划

本项目拟建设方案确定之后，要根据项目的建设内容科学地组织建设过程中各阶段的工作，根据项目的特点，合理地安排项目的建设工期和实施进度，按工程进度安排建设资金，保证项目按期建成投产，发挥投资效益。

建设工期主要包括设备采购与安装、设备调试、联合试运转、交付使用等阶段。

在本项目中工程实施进度也应充分考虑到项目的前期准备工作，包括可研及评估，项目审批勘察设计等阶段，每一个阶段的工作都要抓紧，有序地进行。

项目的实施进度安排要比照同行业同类工程的施工情况和单位工程工期定额（例如设备安装工期定额等）结合本项目的建设内容、工程量大小、建设难易程度

以及施工条件等具体综合情况制定。

### 2.3.8 投资与效益分析

本项目需总投资 5000 万元，其中环保投资 300 万元。该项目建成投产后年均新增销售收入 40000 万元，年均利税总额达到 4500 万元，有较好的经济效益。



## 3 建设项目工程分析

### 3.1 现有项目工程分析

#### 3.1.1 现有工程产品生产线分布

公司现有个工程总共包括 45 个产品，分布在 9 个生产车间内，各车间产品线分布情况见表 2.3-2，在此不重复赘述。。

#### 3.1.2 现有工程污染物产生排放情况

公司现有工程产品生产线较多，目前生产车间、环保工程已经建成，已经建成四条生产线分别为戊唑醇生产线（600t/a）、丙环唑生产线（550t/a）、环氧丁烷生产线（1000t/a）和二氯苯基三唑硝酸盐生产线（1500t/a），其中戊唑醇生产线和丙环唑生产线已于 2021 年 2 月通过了环保三同时验收。其他生产线在建设之中。

##### 3.1.2.1 现有工程废水产生及排放情况

目前公司废水产生情况包括有工艺废水、喷淋废水、公用工程废水和生活污水。其中工艺废水包括高浓度有机废水、高含盐废水和低盐分有机废水；喷淋废水包括工艺废气喷淋废水和烟气喷淋废水；公用工程废水包括设备清洗水、地面清洗水、罐区降温喷淋水、循环冷却排水、初期雨水。

其中高浓度有机废水直接焚烧处理，高含盐废水经过蒸发析出盐分后冷凝与其他废水一同进入厂内污水处理站，经物化处理后，再与低浓度的公用工程废水混合进入生化系统，经处理达标后排入园区污水处理厂（荆州中环水业有限公司处理，最终出水排入长江）。

沃佳公司在建工程产品生产线并线之前，对于生产时间较少的生产线，在每一年的生产任务结束之后需要将其清洗干净，以待来年进行生产。并线之后某种产品生产任务结束之后需要将其清洗干净，然后用于生产其他的产品。其清洗方式，清洗频次以及清洗用水情况与并线之前相同，废水污染物的产生情况与并线前相比不发生变化。各类废水产生、处理及排放情况列入表 3.1-1。

表 3.1-1 现有在建工程废水产生及排放情况一览表

废水性质	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物排放情况		排放去向
			(mg/L)	(t/a)				(mg/L)	(t/a)	
高浓度有机废水	30220.34	COD	210160	5743.5	加碱中和后 去焚烧处置					
		盐份	17809	4867						
		甲苯	614	16.796						
		二甲苯	3596	98.291						
		氨氮	5757	157.34						
		总磷	430	11.768						
		挥发酚	1774	48.495						
		苯胺类	2250	61.502						
高盐废水	24768.204	COD	23950	245	加碱中和后 蒸发析盐	24123.544 (蒸发冷凝液)	COD	6400	94.08	去污水处理 站
		盐份	148194	2274			甲苯	398	5.851	
		甲苯	428	6.567			二甲苯	47	0.690	
		二甲苯	50	0.774			三氯甲烷	111	1.631	
		三氯甲烷	119	1.831						
		总磷	7213	110.691						
低盐有机废水	17056.191	COD	39630	490	加碱调节至 中性后去污 水处理单元	12423.889	COD	39440	490	去污水处 理站
		盐份	7683	95			盐份	24871	309	
		甲苯	11	0.142			甲苯	11	0.142	
		二甲苯	1804	22.304			二甲苯	1795	22.304	
		苯胺类	196	2.419			苯胺类	195	2.419	
		挥发酚	94	1.16			挥发酚	93	1.16	

废水性质	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物排放情况		排放去向
			(mg/L)	(t/a)				(mg/L)	(t/a)	
工艺废气碱喷淋 废水蒸发冷凝液	2790	COD	200	0.558	生化处理 (厌氧 +A/O+A/O)	130319. (高 含盐含蒸发 冷凝液和低 盐有机废 水)	COD	≤500	57.902	去荆州中 环水业有 限公司
		SS	60	0.167			SS	≤400	46.322	
		二甲苯	20	0.056			氨氮	≤35	4.053	
		甲苯	20	0.056			总磷	≤8	0.926	
		三氯甲烷	5	0.014			甲苯	≤0.1	0.011	
烟气碱喷淋废水 浓缩冷凝液	14300	COD	200	2.860			二甲苯	≤0.4	0.046	
		SS	60	0.858			三氯甲烷	≤0.3	0.035	
设备清洗水	3000	COD	2500	7.50			挥发酚	≤0.5	0.058	
		SS	500	1.50			苯胺类	≤1.0	0.116	
		氨氮	30	0.09			石油类	≤5	0.579	
		总磷	20	0.06			盐份	2671	309.329	
		盐份	1000	3						
		苯胺类	50	0.15						
		二甲苯	50	0.15						
		甲苯	50	0.15						
		三氯甲烷	10	0.03						
地面冲洗水	15000	COD	800	12						
		SS	600	9						
		石油类	10	0.15						
真空泵排污水	4400	COD	1200	4.80						
		SS	300	1.20						
		石油类	150	0.60						

废水性质	废水量 (m³/a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	排水量 (m³/a)	污染物名称	污染物排放情况		排放去向
			(mg/L)	(t/a)				(mg/L)	(t/a)	
		氨氮	3	0.012						
		总磷	0.3	0.0012						
		苯胺类	50	0.20						
		二甲苯	50	0.20						
		甲苯	50	0.20						
		三氯甲烷	10	0.04						
罐区夏季喷淋	1000	COD	500	0.50						
		SS	400	0.40						
循环冷却水排污	15260	石油类	20	0.02						
		COD	60	0.916						
		SS	60	0.916						
初期雨水	20100	COD	500	10.05						
		SS	400	8.04						
		石油类	20	0.402						
生活污水	13230	COD	400	5.292						
		SS	300	3.969						
		氨氮	30	0.397						
		总磷	4	0.053						
合计	161124.738					130319.404				

经过处理之后排到到中环水业污水处理厂的废水量为 130319.404m<sup>3</sup>/a (434.398m<sup>3</sup>/d)，根据验收监测的结果，公司污水处理站废水中各种污染物的排放浓度分别为 COD163mg/L、BOD37.2mg/L、氨氮 9.27mg/L、总磷 0.05mg/L，甲苯、二甲苯、挥发分均未检出，排放到申联环科公司污水处理厂的污染物的量分别为 COD21.242t/a、BOD4.848t/a、氨氮 1.208t/a、总磷 0.007t/a。各种污染物的排放浓度均能够满足《污水综合排放标准》表 4 相关标准及申联环科公司污水处理厂设计进水指标要求。经过申联环科公司污水处理厂处理之后最终排放到环境中的污染物浓度为 COD50mg/L、氨氮 5mg/L；排放到环境中的污染物的量分别为 COD6.516t/a、氨氮 0.652t/a。

### 3.1.2.2 现有工程废气排放情况

#### (1) 有组织废气

公司现有工程产生的有组织废气污染物包括有各类酸性废气、有机废气、公用工程废气等。

酸性废气和有机废气主要来自于生产过程中，对于酸性废气采用碱液喷淋方式进行处理，含氯的有机废气采用碳纤维吸收方式进行处理，不含氯的有机废气采用 RTO 焚烧工艺进行处理；公用工程废气包括有 RTO 焚烧炉尾气、高浓度有机废水焚烧炉尾气、固体废物焚烧炉尾气、导热油炉尾气。

2020 年 8 月，湖北天欧监测有限公司在对沃佳公司已经建成的生产线进行了验收监测，监测结果显示：

废液焚烧炉废气 (P18) 排放的二恶英浓度为 0.049-0.43ng-TEQ/m<sup>3</sup>，能满足《危险废物焚烧污染物控制标准》(2500kg/h) 标准限值 (0.5ng-TEQ/m<sup>3</sup>) 要求。颗粒物浓度未检出，二氧化硫 10-21mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物浓度为 47-51mg/m<sup>3</sup>，氯化氢浓度为 28.1-29.1mg/m<sup>3</sup>，浓度均满足《危险废物焚烧污染物控制标准》中 (2500kg/h) 标准限值 (颗粒物 65mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 200mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 500mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 60mg/m<sup>3</sup>) 要求。

固废焚烧炉废气 (P17) 排放的二恶英浓度为 0.024-0.043ng-TEQ/m<sup>3</sup>，能满足《危险废物焚烧污染物控制标准》中 (2500kg/h) 标准限值 (0.5ng-TEQ/m<sup>3</sup>) 要求。危险固废焚烧炉验收监测结果显示颗粒物浓度为 59-62mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫未检出，氮氧

化物浓度为 243-298mg/m<sup>3</sup>，氯化氢浓度为 26.2-37.1mg/m<sup>3</sup>，浓度均满足《危险废物焚烧污染物控制标准》中（2500kg/h）标准限值（颗粒物 65mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 200mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 500mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 60mg/m<sup>3</sup>）要求。

RTO 焚烧炉废气（P16）排放的颗粒物浓度未检出，二氧化硫未检出，氮氧化物小时值浓度最大值为 14mg/m<sup>3</sup>，氯化氢小时值浓度最大值为 29.9mg/m<sup>3</sup>，VOCs 小时值浓度最大值为 1.18mg/m<sup>3</sup>，浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的标准限值（颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 200mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 200mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 30mg/m<sup>3</sup>、VOCs100mg/m<sup>3</sup>）要求。

导热油炉废气（P19）中颗粒物浓度未检出，二氧化硫小时值最大值 42mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物小时值浓度最大值 82mg/m<sup>3</sup>，浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的标准限值（颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 50g/m<sup>3</sup>、氮氧化物 150mg/m<sup>3</sup>）要求。

由于验收时仅有两条生产线正产生生产，该验收监测结果只能反应沃佳公司现有工程污染治理设施的处理效率以及污染物排放浓度达标情况，不能体现出公司现有工程所有生产线建成投产后的污染物排放情况，故本次评价以原环评报告中理论计算的污染物排放量作为现有工程污染物排放情况进行核算。

现有工程按照车间设置废气处理装置，各产品生产线生产过程中产生的废气根据其组分和性质分别送到相应的废气处理装置进行处理后排放。有组织废气排放情况列入表 3.1-2。

表 3.1-2 公司现有工程废气产生及排放情况汇总表

车间编号	排气筒编号	污染物名称	产生状况			烟气量 m <sup>3</sup> /h	去除率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放高度 m	内径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
1	P1	二氯甲烷	471.75	3.774	1.813	8000	98	1.777	9.43	0.075	0.036		3.766	25	0.5
		二氯乙烷	1339.63	10.717	10.500		98	10.290	26.79	0.214	0.210	30.15	7.062		
		氟环唑	21.25	0.170	0.945		90	0.851	2.13	0.017	0.095				
		环己烷	548.63	4.389	2.846		98	2.789	10.97	0.088	0.057		29.908		
		甲苯	146.38	1.171	0.253		98	0.248	2.93	0.023	0.005	40	11.6		
		三氯甲烷	380.63	3.045	0.621		98	0.609	7.61	0.061	0.012		2.137		
		溴	91.00	0.728	0.184		98	0.180	1.82	0.015	0.004				
		溴化氢	5.00	0.040	0.210		98	0.210	0.01	0.000	0.000				
		正丙基溴	1882.50	15.060	7.340		98	7.193	37.65	0.301	0.147				
		环丙唑醇	5.63	0.045	0.047		90	0.042	0.56	0.005	0.005				
	苯醚甲环唑	75.25	0.602	0.166	90	0.149	7.53	0.060	0.017						
	P2	NO <sub>2</sub>	2127.78	38.300	29.759	18000	90	26.783	212.78	3.830	2.976	240	2.85	25	0.8
2	P3	正丁醇	2.50	0.038	0.300	15000	98	0.294	0.05	0.001	0.006			25	0.8
		乙酸乙酯	1333.33	20.000	3.200		98	3.136	26.67	0.400	0.064				
		三氯氧磷	66.67	1.000	0.160		98	0.157	1.33	0.020	0.003		0.895		
		邻甲基苯甲酰氰	5.33	0.080	0.050		98	0.049	0.11	0.002	0.001				
		甲醇	700.00	10.500	3.507		98	3.437	14.00	0.210	0.070	190	18.8		
		环己烷	71.33	1.070	3.574		98	3.503	1.43	0.021	0.071		29.908		
		二氯乙烷	1182.67	17.740	12.788		98	12.532	23.65	0.355	0.256	30.15	7.062		
		二甲苯	266.67	4.000	8.808		98	8.632	5.33	0.080	0.176	70	3.8		
		HCl	106.67	1.600	0.534		99.8	0.533	0.21	0.003	0.001	100	0.915		
		硫酸雾	138.00	2.070	0.688		98	0.674	2.76	0.041	0.014	45	5.7		

车间编号	排气筒编号	污染物名称	产生状况			烟气量 m3/h	去除率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放高度 m	内径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
3		戊唑醇	2.50	0.038	0.300	5000	90	0.270	0.25	0.004	0.030			25	0.4
		灭菌唑	1.00	0.015	0.050		90	0.045	0.10	0.002	0.005				
		丙环唑	24.47	0.367	0.807		90	0.726	2.45	0.037	0.081		3.571		
	P4	三氯氧磷	152.00	0.760	0.182	5000	98	0.178	3.04	0.015	0.004		0.895	25	0.4
		HCl	1772.80	8.864	2.073		99.8	2.069	3.55	0.018	0.004	100	0.915		
		硫酸雾	274.00	1.370	0.688		98	0.674	5.48	0.027	0.014	45	5.7		
	P5	乙酸乙酯	109.18	0.546	0.423	5000	98	0.414	2.18	0.011	0.008			25	0.4
		甲醇	617.40	3.087	6.682		98	6.548	12.35	0.062	0.134	190	18.8		
		甲苯	3.40	0.017	0.020		98	0.020	0.07	0.000	0.000	40	11.6		
		二甲苯	518.60	2.593	1.683		98	1.649	10.37	0.052	0.034	70	3.8		
噻虫胺		278.00	1.390	1.540	90		1.386	27.80	0.139	0.154					
呋虫胺		2.58	0.013	0.010	90		0.009	0.26	0.001	0.001					
联苯菊酯		75.00	0.375	1.442	90		1.298	7.50	0.038	0.144					
除虫脲		5.60	0.028	0.002	90		0.002	0.56	0.003	0.000					
高效氯氟氰菊酯		12.80	0.064	0.077	90		0.069	1.28	0.006	0.008					
P6	HCl	380.80	1.904	43.952	5000	99.8	43.864	0.76	0.004	0.088	100	0.915	25	0.4	
	二氧化硫	667.60	3.338	77.067		98	75.526	13.35	0.067	1.541	550	9.65			
	氯化亚砷	36.80	0.184	4.250		98	4.165	0.74	0.004	0.085					
4	P7	乙腈	11.00	0.055	0.022	5000	98	0.022	0.22	0.001	0.000	30	16	25	0.4
		双氯磺草胺	6.00	0.030	0.030		90	0.027	0.60	0.003	0.003				
		三乙胺	724.00	3.620	1.732		98	1.697	14.48	0.072	0.035		3.08		
		三氯氧磷	200.00	1.000	0.500		98	0.490	4.00	0.020	0.010		0.895		
		氯气	125.80	0.629	0.503		98	0.493	2.52	0.013	0.010	65	0.52		



车间编号	排气筒编号	污染物名称	产生状况			烟气量 m3/h	去除率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放高度 m	内径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
5		磷酸	1.00	0.005	0.003	5000	98	0.003	0.02	0.000	0.000		3.602	25	0.4
		二氯乙烷	538.00	2.690	1.472		98	1.443	10.76	0.054	0.029	30.15	7.062		
		二氯嘧啶	95.00	0.475	0.190		98	0.186	1.90	0.010	0.004				
		二氯甲烷	1137.00	5.685	2.974		98	2.915	22.74	0.114	0.059		3.766		
		HCl	1523.20	7.616	3.279		99.8	3.272	3.05	0.015	0.007	100	0.915		
		2,6-二氯苯胺	2.60	0.013	0.013		90	0.012	0.26	0.001	0.001				
	P8	三氯氧磷	531.60	2.658	0.277	5000	98	0.271	10.63	0.053	0.006		0.895	25	0.4
		硫酸雾	504.00	2.520	0.310		98	0.304	10.08	0.050	0.006	45	5.7		
		HCl	256.60	1.283	0.606		99.8	0.605	0.51	0.003	0.001	100	0.915		
	P9	异丙磺胺	30.00	0.150	0.267	5000	98	0.262	0.60	0.003	0.005			25	0.4
		异丙胺	189.00	0.945	0.800		98	0.784	3.78	0.019	0.016				
		硝酸雾	15.60	0.078	0.353		98	0.346	0.31	0.002	0.007				
		石油醚	153.60	0.768	0.622		98	0.610	3.07	0.015	0.012		58.85		
三乙胺		1478.80	7.394	11.761	98		11.526	29.58	0.148	0.235		3.08			
三氯氧磷		368.60	1.843	1.093	98		1.071	7.37	0.037	0.022		0.895			
氯磺酸		323.80	1.619	0.960	98		0.941	6.48	0.032	0.019					
氯氟吡氧乙酸异辛酯		1666.80	8.334	6.751	90		6.076	166.68	0.833	0.675					
甲磺草胺		56.00	0.280	1.259	90		1.133	5.60	0.028	0.126					
甲苯		146.00	0.730	3.283	98		3.217	2.92	0.015	0.066	40	11.6			
二氯乙烷		6239.80	31.199	51.500	98		50.470	124.80	0.624	1.030	30.15	7.062			
二氯甲烷		750.00	3.750	4.047	98		3.966	15.00	0.075	0.081		3.766			
二氟氯甲烷		315.80	1.579	3.553	98		3.482	6.32	0.032	0.071					
乙酸		123.20	0.616	2.772	98		2.717	2.46	0.012	0.055		8.31			

车间编号	排气筒编号	污染物名称	产生状况			烟气量 m <sup>3</sup> /h	去除率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放高度 m	内径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
6		氨基苯甲酸甲酯	1270.20	6.351	10.108	5000	98	9.906	25.40	0.127	0.202			25	0.4
		HCl	15.00	0.075	0.085		99.8	0.085	0.03	0.000	0.000	100	0.915		
		DMF	155.20	0.776	1.747		98	1.712	3.10	0.016	0.035	30	8.1		
		中间体粉尘	357.40	1.787	8.041		90	7.237	35.74	0.179	0.804	120	14.45		
	P10	硝酸雾	61.40	0.307	0.864	5000	98	0.847	1.23	0.006	0.017			25	0.4
		乙酸	183.40	0.917	2.381		98	2.333	3.67	0.018	0.048		8.31		
		HCl	89.80	0.449	1.186		99.8	1.184	0.18	0.001	0.002	100	0.915		
	P11	叔丁基氯	90.00	0.450	0.148	5000	98	0.145	1.80	0.009	0.003			25	0.4
		二甲苯	1608.20	8.041	21.812		98	21.376	32.16	0.161	0.436	70	3.8		
		HCl	138.60	0.693	2.225		99.8	2.221	0.28	0.001	0.004	100	0.915		
2-乙基乙氧基乙酸酯		153.80	0.769	0.266	98		0.239	15.38	0.077	0.027					
2,5-二氯苯酚		178.00	0.890	2.303	98		2.257	3.56	0.018	0.046		0.603			
2,5-二氯苯酚钾盐		309.80	1.549	2.005	90		1.805	30.98	0.155	0.201					
3,6-二氯水杨酸		5.80	0.029	0.149	90		0.134	0.58	0.003	0.015					
麦草畏		1.00	0.005	0.013	90		0.012	0.10	0.001	0.001					
P12	HCl	90.20	0.451	0.079	5000	99.8	0.079	0.18	0.001	0.000	100	0.915	25	0.4	
7	P15	乙腈	35.28	0.071	0.508	2000	98	0.498	0.71	0.001	0.010	30	16	25	0.4
		甲苯	27.85	0.056	0.401		98	0.393	0.56	0.001	0.008	40	11.6		
		DMF	18.75	0.038	0.270		98	0.265	0.38	0.001	0.005	30	8.1		
		DMSO	16.18	0.032	0.233		98	0.228	0.32	0.001	0.005		93.411		
8	P13	溴	19.50	0.156	0.375	8000	98	0.368	0.39	0.003	0.008			25	0.5

车间编号	排气筒编号	污染物名称	产生状况			烟气量 m3/h	去除率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放高度 m	内径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
RT O 炉		三甲胺	12.38	0.099	0.238	5000	98	0.233	0.25	0.002	0.005		1.5	25	0.4
		氯甲酸苯酯	83.25	0.666	0.356		98	0.349	1.67	0.013	0.007				
		甲苯	72.88	0.583	0.700		98	0.686	1.46	0.012	0.014				
		二氯乙烷	1298.38	10.387	8.725		98	8.551	25.97	0.208	0.175	30.15	7.062		
		二氯甲烷	855.88	6.847	5.005		98	4.905	17.12	0.137	0.100		3.766		
	P14	氯气	566.80	2.834	2.772	5000	98	2.717	11.34	0.057	0.055	65	0.52	25	0.4
		HCl	217.00	1.085	1.054		99.8	1.052	0.43	0.002	0.002	100	0.915		
	P16	仲辛醇	24.49	1.959	1.060	80000	98	1.039	0.49	0.039	0.021			50	1.5
		正丁醇	73.51	5.881	11.924		98	11.686	1.47	0.118	0.238		420		
		茚虫威	4.73	0.378	1.500		90	1.350	0.47	0.038	0.150				
		异氰酸酯	4.91	0.393	0.061		98	0.060	0.10	0.008	0.001				
		异氰酸正丁酯	118.38	9.470	0.947		98	0.928	2.37	0.189	0.019				
		异氰酸叔丁酯	11.11	0.889	0.251		98	0.246	0.22	0.018	0.005				
		异氰酸苯酯	2.88	0.230	0.019		98	0.019	0.06	0.005	0.000				
异丁酸		2.30	0.184	0.105	98		0.103	0.05	0.004	0.002		3.9			
乙酰肼		0.25	0.020	0.062	98		0.061	0.01	0.000	0.001					
乙腈		593.13	47.450	20.962	98		20.543	11.86	0.949	0.419	30	16			
乙二醇二甲醚		153.75	12.300	0.640	98		0.627	3.08	0.246	0.013					
乙醇		406.64	32.531	40.732	98		39.917	8.13	0.651	0.815		450			
溴甲烷		4.08	0.326	0.838	98		0.821	0.08	0.007	0.017		2.061			
脲醚		0.13	0.010	0.005	90		0.005	0.01	0.001	0.001					
脲菌酯	0.50	0.040	0.020	90	0.018	0.05	0.004	0.002							

车间 编号	排气 筒编 号	污染物名称	产生状况			烟气量 m3/h	去除 率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放 高度 m	内 径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
		钛酸异丙酯	0.55	0.044	0.026		98	0.025	0.01	0.001	0.001		71.84		
		水合肼	4.48	0.358	0.212		98	0.208	0.09	0.007	0.004		1.242		
		双氰胺络合 盐	0.88	0.070	0.028		90	0.025	0.09	0.007	0.003				
		双氟磺草胺	0.25	0.020	0.052		90	0.047	0.03	0.002	0.005				
		叔丁醇	58.11	4.649	12.130		98	11.887	1.16	0.093	0.243		33.705		
		石油醚	93.48	7.478	6.944		98	6.805	1.87	0.150	0.139		240.75		
		三唑酮苯酯	1.04	0.083	0.142		90	0.128	0.10	0.008	0.014				
		三唑硫酮	4.16	0.333	0.598		90	0.538	0.42	0.033	0.060				
		三乙胺	370.10	29.608	33.955		98	33.276	7.40	0.592	0.679		12.6		
		三氟嘧啶	1.09	0.087	0.065		98	0.064	0.02	0.002	0.001				
		噻酮磺隆	22.81	1.825	0.292		90	0.263	2.28	0.183	0.029				
		噻吩磺隆	1.50	0.120	0.048		90	0.043	0.15	0.012	0.005				
		噻苯隆	5.38	0.430	0.022		90	0.019	0.54	0.043	0.002				
		氰化氢	0.01	0.001	0.003		98	0.003	0.00	0.000	0.000				
		氢气	26.48	2.118	4.827		98	4.730	0.53	0.042	0.097				
		灭草松	0.38	0.030	0.053		90	0.048	0.04	0.003	0.005				
		嘧菌酯	1.25	0.100	0.208		90	0.187	0.13	0.010	0.021				
		嘧啶苯酯	0.79	0.063	0.089		98	0.087	0.02	0.001	0.002				
		氯气	0.05	0.004	0.011		98	0.011	0.00	0.000	0.000				
		硫酸雾	13.31	1.065	0.913		98	0.894	0.27	0.021	0.018	45	23		
		肼基嘧啶	0.70	0.056	0.056		90	0.050	0.07	0.006	0.006				
		肼	15.63	1.250	4.850		98	4.753	0.31	0.025	0.097		0.578		
		甲氧咪草烟	1.04	0.083	0.050		90	0.045	0.10	0.008	0.005				

车间编号	排气筒编号	污染物名称	产生状况			烟气量 m3/h	去除率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放高度 m	内径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
		甲酸乙酯	8.14	0.651	0.172		98	0.169	0.16	0.013	0.003				
		甲酸	12.82	1.026	1.786		98	1.751	0.26	0.021	0.036		10.593		
		甲醛	1.98	0.158	1.070		98	1.049	0.04	0.003	0.021	25	3.8		
		甲基叔丁基醚	38.79	3.103	0.303		98	0.297	0.78	0.062	0.006		29.179		
		甲醇	2520.29	201.623	264.048		98	258.767	50.41	4.032	5.281	190	77		
		甲苯	964.13	77.130	97.045		98	95.104	19.28	1.543	1.941	40	46.875		
		环己烷	466.76	37.341	17.338		98	16.991	9.34	0.747	0.347		122.349		
		环丁砜	26.88	2.150	0.860		98	0.843	0.54	0.043	0.017		14.445		
		氟唑磺隆	0.21	0.017	0.028		90	0.025	0.02	0.002	0.003				
		氟乙酸乙酯	0.48	0.038	0.025		98	0.025	0.01	0.001	0.001				
		氟化氢	4.85	0.388	0.335		98	0.334	0.01	0.001	0.001	9	1.5		
		氟苯	14.70	1.176	1.748		98	1.713	0.29	0.024	0.035		42.362		
		砒啶磺隆	0.63	0.050	0.089		90	0.080	0.06	0.005	0.009				
		二唑酮	26.88	2.150	0.652		98	0.639	0.54	0.043	0.013				
		二氧六环	33.20	2.656	1.780		98	1.744	0.66	0.053	0.036				
		二甲硫醚	4.33	0.346	0.987		98	0.967	0.09	0.007	0.020		2.7		
		二甲苯	1629.57	130.365	96.913		98	94.974	32.59	2.607	1.938	70	15.625		
		二甲胺	113.59	9.088	3.729		98	3.654	2.27	0.182	0.075		0.45		
		碘甲烷	0.24	0.019	0.050		98	0.049	0.00	0.000	0.001				
		乙酸乙酯	681.07	54.485	32.430		98	31.781	13.62	1.090	0.649	16	50		
		乙酸甲酯	92.04	7.363	5.255		98	5.150	1.84	0.147	0.105	16	50		
		乙酸酐	3.46	0.277	0.028		98	0.027	0.07	0.006	0.001		17.141		
		乙酸	169.98	13.598	3.933		98	3.855	3.40	0.272	0.079	158.85	33.994		

车间编号	排气筒编号	污染物名称	产生状况			烟气量 m3/h	去除率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放高度 m	内径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
		丙酮	7.66	0.613	0.899	20000	98	0.881	0.15	0.012	0.018	40	19	50	1.0
		丙炔氟草胺	0.13	0.010	0.004		90	0.004	0.01	0.001	0.000				
		吡啶	20.00	1.600	0.160		98	0.157	0.40	0.032	0.003	4	4.3		
		苯噻草酮	1.00	0.080	0.570		90	0.513	0.10	0.008	0.057				
		苯酚	6.75	0.540	0.647		98	0.634	0.14	0.011	0.013	100	0.375		
		氨基草酮	0.03	0.002	0.001		98	0.001	0.00	0.000	0.000				
		氨气	93.34	7.467	8.915		98	8.737	1.87	0.149	0.178		55		
		氨基均三嗪	2.90	0.232	0.093		90	0.083	0.29	0.023	0.009				
		MMT	3.00	0.240	0.316		90	0.284	0.30	0.024	0.032				
		HCl	1388.72	111.098	107.985		99.8	107.769	2.78	0.222	0.216	100	3.8		
		H2S	982.16	78.573	103.480		98	101.410	19.64	1.571	2.070		3.75		
		DMSO	10.91	0.873	1.326		98	1.299	0.22	0.017	0.027		93.411		
		DMF	642.31	51.385	45.617		98	44.705	12.85	1.028	0.912	30	8.1		
		2-甲基四氢呋喃	21.30	1.704	3.598		98	3.526	0.43	0.034	0.072		55.084		
		2,6-二羟基苯甲酸	30.63	2.450	0.882		90	0.794	3.06	0.245	0.088				
		2,6-二氟苯甲酰胺	2.38	0.190	0.502		98	0.452	0.24	0.019	0.050				
		1,2-丙二醇	6.79	0.543	0.096		98	0.094	0.14	0.011	0.002		49.434		
中间体粉尘	25.59	2.047	3.387	90	3.048	2.56	0.205	0.339	120	60					
危险固废焚	P17	TSP	600.00	12	86.400	20000	90	77.760	60.00	1.200	8.640		80	50	1.0
		SO2	2000.00	40	288.000		90	259.200	200.00	4.000	28.800		300		
		NOx	800.00	16	115.200		60	69.120	320.00	6.400	46.080		500		
		HCl	1000.00	20	144.000		98	141.120	20.00	0.400	2.880		70		

车间 编号	排气 筒编 号	污染物名称	产生状况			烟气量 m <sup>3</sup> /h	去除 率 %	削减量 t/a	排放状况			标准限值		排放 高度 m	内 径 m
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
烧 炉		HF	50.00	1	7.200		98	7.056	1.00	0.020	0.144		7		
		二噁英	4.5ngTEQ/ m <sup>3</sup>	90.0TEQ mg	648TE Qmg		90	583 TEQmg	0.45ngTE Q/m <sup>3</sup>	9TEQμg	64.8TEQ mg	0.5ngTE Q/m <sup>3</sup>			
废 水 焚 烧 炉	P18	TSP	600.00	12	86.400	20000	90	77.760	60.00	1.200	8.640	TSP	80	50	0.8
		SO <sub>2</sub>	2000.00	40	288.000		90	259.200	200.00	4.000	28.800	SO <sub>2</sub>	300		
		NO <sub>x</sub>	800.00	16	115.200		60	69.120	320.00	6.400	46.080	NO <sub>x</sub>	500		
		HCl	1000.00	20	144.000		98	141.120	20.00	0.400	2.880	HCl	70		
		HF	50.00	1	7.200		98	7.056	1.00	0.020	0.144	HF	7		
		二噁英	4.5ngTEQ/ m <sup>3</sup>	90.0TEQ mg	648TE Qmg		90	583 TEQmg	0.45ngTE Q/m <sup>3</sup>	9TEQμg	64.8TEQ mg	二噁英			
导 热 油 炉	P19	SO <sub>2</sub>	0.864	0.120	29.36	3270	0	0	0.864	0.120	29.36	50		15	0.4
		NO <sub>x</sub>	4.041	0.561	133.35		0	0	4.041	0.561	133.35	150			

(2) 无组织废气

生产车间产生的无组织排放量主要来源于装置内的连接法兰、阀门等位置的“跑、冒、滴、漏”，污水处理站采用加盖抽气处理，仍然会有少量的无组织挥发，现有工程无组织废气排放情况列入表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程无组织废气排放情况汇总表

面源	面源编号	污染物名称	排放量 t/a	面积 m <sup>2</sup>	长 m	宽 m	高度 m
生产车间 1	W1	二甲苯	1.337	1380	60	23	15
		甲醇	1.098				
		正丁醇	0.153				
		二氯甲烷	0.115				
		环己烷	0.717				
		DMSO	0.468				
		甲苯	1.122				
		二氯乙烷	0.714				
		DMF	<b>0.100</b>				
		丙酮	0.173				
		乙酸乙酯	0.403				
		三氯甲烷	0.034				
生产车间 2	W2	正丁醇	1.084	1380	60	23	15
		乙腈	0.154				
		DMF	<b>0.057</b>				
		环己烷	0.474				
		二甲苯	0.858				
		乙酸乙酯	0.065				
		二氯乙烷	0.553				
		甲醇	0.383				
		乙醇	0.053				
		甲基叔丁基醚	0.024				
生产车间 3	W3	DMF	<b>0.024</b>	1380	60	23	15
		二甲苯	0.331				
		乙酸乙酯	0.091				
		甲苯	1.626				
		甲醇	1.409				
		乙二醇二甲醚	0.029				



		甲醇	1.409				
生产车间 4	W4	二氯乙烷	0.141	1380	60	23	15
		二氯甲烷	0.202				
		甲苯	0.059				
		环丁砜	0.083				
		乙腈	0.056				
		甲醇	0.750				
生产车间 5	W5	二氯乙烷	1.974	1380	60	23	15
		三乙胺	1.067				
		甲苯	2.438				
		乙腈	0.564				
		二氯甲烷	1.693				
		石油醚	0.556				
		甲醇	0.818				
		DMF	<b>0.362</b>				
		叔丁醇	0.296				
生产车间 6	W6	甲苯	1.124	1380	60	23	15
		甲醇	0.358				
		乙酸	0.088				
		乙酸甲酯	0.008				
		乙酸乙酯	0.139				
		二甲苯	2.003				
生产车间 7	W7	二氯甲烷	0.497	1380	60	23	15
		甲苯	2.245				
		二氧六环	0.188				
		乙腈	0.266				
		二氯乙烷	0.379				
		甲醇	0.332				
		二甲苯	0.059				
生产车间 8	W8	乙腈	0.056	1380	60	23	15
		甲苯	0.045				
		DMF	<b>0.030</b>				
		DMSO	0.026				
罐区	W9	甲醇	0.300	1451.25	64.5	22.5	6
		甲苯	0.100				
		HCl	0.200				

		硫酸雾	0.100				
		硝酸雾	0.100				
污水处理站	W10	甲醇	0.5	3000	60	50	12
		乙腈	0.5				
		三氯甲烷	0.2				
		二氯乙烷	0.2				
		三乙胺	0.5				
		二氯甲烷	0.5				
		丙酮	0.2				
		甲胺	0.2				
		二甲胺	<b>0.02</b>				
		甲醛	0.2				
		二甲苯	0.5				
		甲苯	0.5				
		污泥压滤间	W11				
NH <sub>3</sub>	0.05						

### 3.1.2.3 现有工程固体废物产生情况

公司现有工程目前正在建设之中，尚未正式投产，按照现有工程项目环境影响评价报告书的内容，现有工程固体废弃物包括有精（蒸）馏残液、结晶过滤渣、前馏分、高沸物、废包装袋，废气处理过程中产生的废碳纤维、脱附再生废液、废水处理污泥、固废焚烧炉产生的废渣和飞灰以及生活垃圾等，产生情况及拟采取的处置方案见表 3.1-4。

表 3.1-4 公司现有工程固体废弃物产生及处置方案一览表

序号	名称	属性	形态	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处置方式
1	蒸馏及反应残渣	危险固废	固态	T	HW04	263-008-04	1762.823	厂内固废焚烧炉焚烧
2	蒸馏及离心残渣	危险固废	固态	T	HW04	263-008-04	2716.542	厂内固废焚烧炉焚烧
3	反应残液、滤液	危险固废	液态	T	HW04	263-009-04	2330.031	厂内固废焚烧炉焚烧
4	滤液	危险固废	液态	T	HW04	263-009-04	167.196	厂内固废焚烧炉焚烧
5	离心滤渣	危险固废	固态	T	HW04	263-010-04	0.263	厂内固废焚烧炉焚烧
6	反应含酸滤液	危险固废	液态	C	HW34	900-349-34	2864.549	委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司处置
4	碳纤维脱附废液	危险固废	液态	T/I/C	HW04	263-009-04	1959.22	厂内固废焚烧炉焚烧
5	废气处理产生废碳纤维	危险固废	固态	T	HW04	263-010-04	11.538	厂内固废焚烧炉焚烧
6	水处理污泥	危险固废	固态	T	HW04	263-011-04	923.077	厂内固废焚烧炉焚烧
7	废水集水池浮油/油渣	危险固废	液态/半固态	T/I	HW04	263-009-04	50	厂内固废焚烧炉焚烧
8	废弃包装袋	危险固废	固态	T	HW49	900-041-49	23	厂内固废焚烧炉焚烧
9	焚烧炉废渣及飞灰	危险固废	固态		HW18	772-003-18	1239.07	委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司处置
10	蒸发废盐	危险固废	固态	T	HW49	772-003-18	7033.233	委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司处置
11	焚烧炉废盐	危险固废	固态	T	HW49	772-003-18	5925	委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司处置
12	机修废油及抹布	危险固废	液态	T	HW08	900-041-49	20	厂内固废焚烧炉焚烧
13	生活垃圾	一般固废	固态	/	/	/	90	环卫部门处理
合计							27115.542	

注：由于公司生产线并未全部建成投产，故污染物产生量为环评报告理论计算值，处置方式为目前实际处置方式

### 3.1.2.4 现有工程固体废物产生情况

2020年8月25-26日,湖北天欧检测有限公司对沃佳公司周边声环境进行了监测,监测结果见表3.1-5。从表3.1-5的结果可以看出,昼间结果为55.6-59.9dB(A),夜间结果为46.1-49.9dB(A),监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)三类功能区标准限值(昼间65dB(A)、夜间55dB(A))要求。

表 3.1-5 公司现有工程噪声排放情况一览表

编号	监测点位	监测结果			
		2020.08.25		2020.08.26	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东面外1m	55.6	46.4	57.4	46.9
2	厂界东面外1m	57.1	46.1	57.0	47.9
3	厂界南面外1m	57.2	48.5	58.7	48.1
4	厂界南面外1m	57.6	48.9	58.6	47.8
5	厂界西面外1m	57.0	47.9	58.9	47.9
6	厂界西面外1m	56.6	47.5	58.1	48.1
7	厂界北面外1m	59.9	49.3	59.0	49.9
8	厂界北面外1m	59.3	49.9	59.8	49.6
评价标准		65	55	65	55

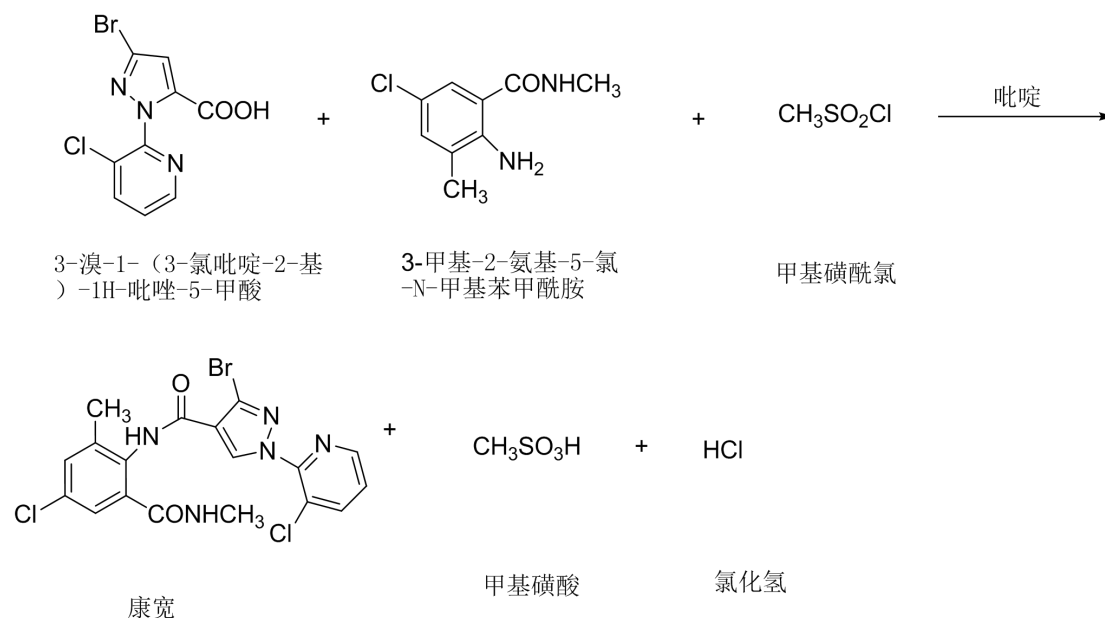
## 3.2 拟建项目工艺流程及产污环节分析

本项目新增四种产品,分别为氯虫苯甲酰胺、唑草酮、粉唑醇和己唑醇,新增加的四种产品的生产工艺如下:

## 3.2.1 氯虫苯甲酰胺生产工艺

### 3.2.1.1 生产工艺流程

#### (1) 生产工艺原理



#### (2) 生产工艺流程

反应釜中泵入计量好的乙腈和吡啶，打开人孔口，投入 3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲酸和 3-甲基-2-氨基-5-氯-N-甲基苯甲酰胺，打开搅拌，打开冷冻盐水阀，冷却至-5℃，高位槽中泵入甲基磺酰氯，滴加甲基磺酰氯，内温不超过 0℃，滴加结束，继续搅拌 4h，关闭冷冻盐水阀，排空冷冻盐水，升温 5-10℃，再搅拌 3h，取样分析，监测到原料成分含量<1%结束反应，经过离心分离出母液和固体产品，母液经过蒸馏回收乙腈套用，固体产品用 50%乙腈水溶液洗之后经过离心分离，离心母液蒸馏后套用，产品经过烘干后进行包装。

3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-15-吡唑-5-甲酸, 3-甲基-2-氨基-5-氯-N-甲基本甲酰胺, 吡啶, 乙腈

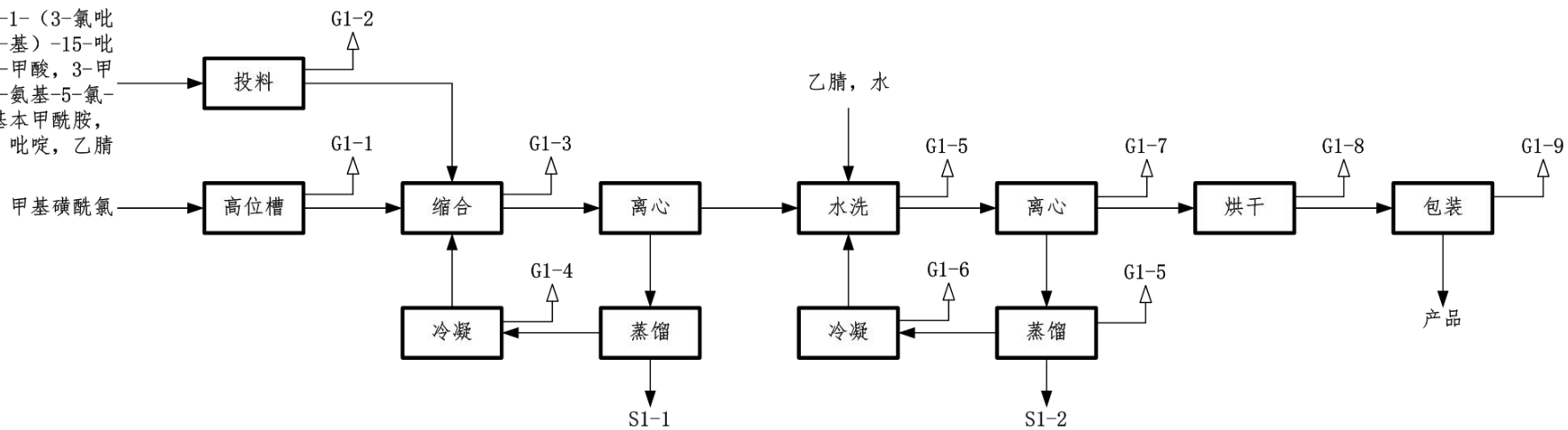


图 3.2-1 氯虫苯甲酰胺生产工艺及产污节点图

### 3.2.1.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，氯虫苯甲酰胺生产过程中废水、废气、固体废物产生情况列入表 3.2-1。

**表 3.2-1 氯虫苯甲酰胺生产过程产污环节一览表**

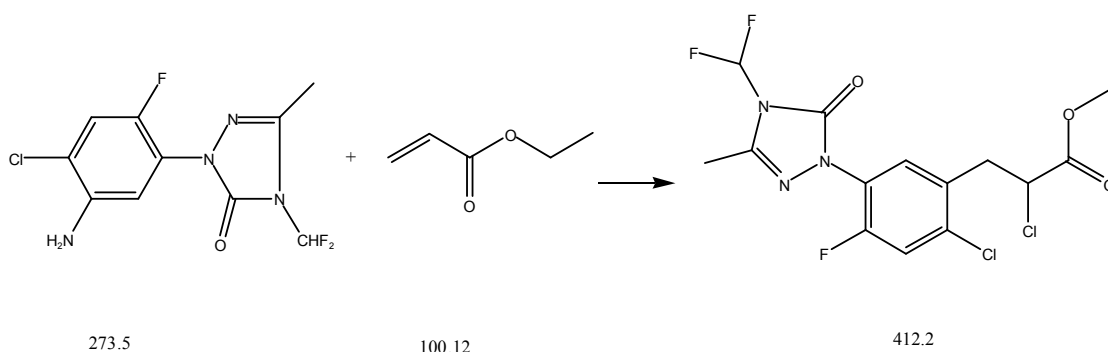
污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G1-1	投料	碱喷淋+碳纤维吸附	甲基磺酰氯
	G1-2	投料	碱喷淋+碳纤维吸附	甲酸，苯甲酰胺、吡啶、乙腈
	G1-3	缩合	碱喷淋+碳纤维吸附	甲基磺酰氯、吡啶、乙腈
	G1-4	蒸馏冷凝	碱喷淋+碳纤维吸附	甲基磺酰氯、吡啶、乙腈
	G1-5	水洗	碱喷淋+碳纤维吸附	乙腈、水
	G1-6	离心	碱喷淋+碳纤维吸附	乙腈、水
	G1-7	冷凝	碱喷淋+碳纤维吸附	乙腈、水
	G1-8	烘干	碱喷淋+碳纤维吸附	乙腈、水、粉尘
	G1-9	包装	布袋+RTO	粉尘
废渣	S1-1	精馏	焚烧	甲酸、苯甲酰胺、乙腈、吡啶、甲基磺酰氯
	S1-2	精馏	焚烧	甲酸、苯甲酰胺、吡啶盐酸盐、吡啶磺酸盐、吡啶、甲基磺酰氯、乙腈、水、杂质

## 3.2.2 唑草酮生产工艺

### 3.2.2.1 生产工艺流程

#### (1) 生产工艺原理

唑草酮生产为一步法，以 4-二氟甲基-4,5-二氢-3-甲基-5-氧-1-(5-氨基-2-氟-4-氯苯基)-1,2,4-三唑为原料与丙烯酸乙酯反应生成唑草酮。



#### (2) 生产工艺流程

将干洁的反应釜用氮气置换 3 次后加入 510 公斤 4-二氟甲基-4,5-二氢-3-甲基-5-氧-1-(5-氨基-2-氟-4-氯苯基)-1,2,4-三唑，再向次反应釜中加入 2180 公斤丙酮和 22 公斤氯化亚铜，投料完毕，开启搅拌混合物料并通过反应釜夹套的

冰盐水循环冷却到-10℃，向反应釜中通入 155.8 公斤的氯化氢气体，控制温度 10℃以下，约 2 小时通完。再将反应釜内物料降温到 0℃，向反应釜中加入 2305 公斤丙烯酸乙酯，搅拌均匀，再向反应釜中滴加 442 公斤 40%氰化钠溶液，控制温度 0-5℃，约 4 小时滴完。滴完 0-5℃反应 1 小时，取样中控，4-二氟甲基-4,5-二氢-3-甲基-5-氧-1-(5-氨基-2-氟-4-氯苯基)-1H-1,2,4-三唑含量小于 0.5%及认定反应结束。

反应结束后将反应液用 700 公斤 5%盐酸洗涤两次，729 公斤 5%的氢氧化钠溶液洗涤两次，再用 10%氯化钠溶液洗涤 1 次，洗涤结束后将混合液转到蒸馏脱溶釜中减压蒸馏蒸出丙烯酸乙酯和丙酮，直到丙烯酸乙酯的含量在溶液中低于 5%。蒸馏结束，产品装桶。



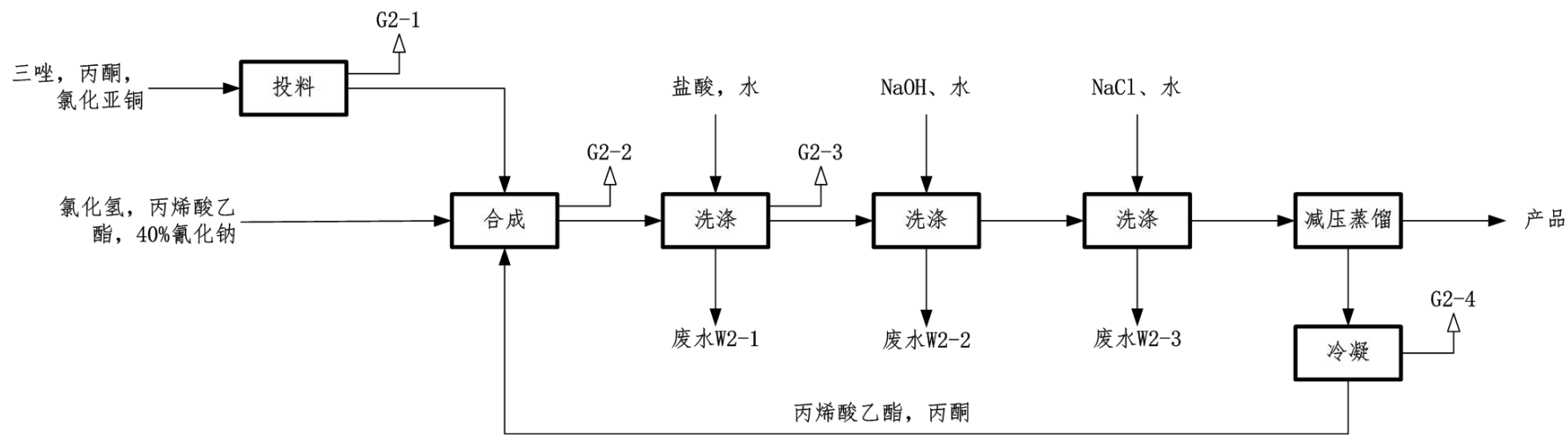


图 3.2-2 唑草酮生产工艺及产污节点图

### 3.2.2.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，唑草酮生产过程中废水、废气、固体废物产生情况列入表 3.2-2。

表 3.2-2 唑草酮生产过程产污环节一览表

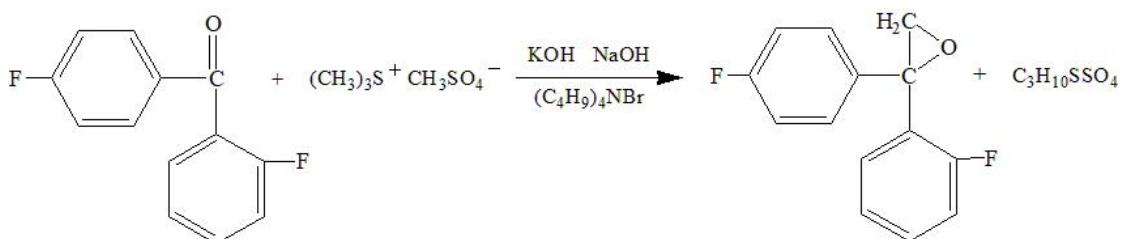
污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G2-1	投料	RTO	丙酮
	G2-2	合成	碱喷淋+RTO	丙酮、氯化氢
	G2-3	酸洗	碱喷淋+RTO	丙酮、氯化氢
	G2-4	蒸馏	RTO	丙酮、乙酸乙酯
废水	W2-1	酸洗		水、丙酮、丙烯酸乙酯、氯化铵、氯化氢、氰化钠
	W2-2	碱洗		水、丙酮、丙烯酸乙酯、氯化铵、氯化钠
	W2-3	盐水洗		水、氯化钠、丙酮、丙烯酸乙酯、氯化铵

### 3.2.3 粉唑醇生产工艺

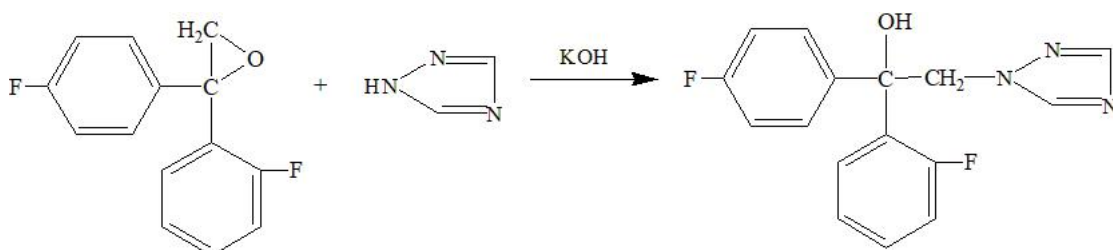
#### 3.2.3.1 生产工艺流程

##### (1) 生产工艺原理

##### ①环合反应



##### ②缩合精制反应



## (2) 生产工艺流程

### ①成盐反应

将 1000kg 二甲基硫醚投入反应釜，降温至 20℃，搅拌缓慢滴加硫酸二甲酯 430kg。本阶段为放热反应，2 小时滴加完毕，控制温度 30~35℃，保温 7 小时。

### ②环合反应

保温结束加入氢氧化钾、氢氧化钠、四丁基溴化铵，搅拌保温 1 小时，滴加计量好的二氟苯酮，温度 36~43℃，保温 2 小时，滴加计量好的稀盐酸，水相去污水站处理，有机相常压蒸馏二甲基硫醚得粉唑醇环氧，蒸出的二甲基硫醚再转入下次环合反应。

### ③缩合精制反应

投入整两批粉唑醇环氧到高位槽，将计量好的 DMF、三氮唑、KOH 投入反应釜中，升温 65℃，开始滴加粉唑醇环氧，温度小于 90℃，2 小时滴加完毕。滴加结束 100~105℃保温 3 小时，110~115℃保温 2 小时，保温结束负压脱出 DMF（DMF 套用下次缩合反应）。加入计量好的甲苯 1500kg，搅拌 1 小时，分多次压滤出四氢渣，液相转入精制釜，升温至 75℃，滴加计量好的稀盐酸，保温 1 小时，分去废水至污水站处理，上层物料再加水水洗一次，调 pH 值为 8，保温分去废水至污水站处理，上层物料降温到 20~25℃离心烘干，甲苯蒸馏套用下次缩合精制使用。

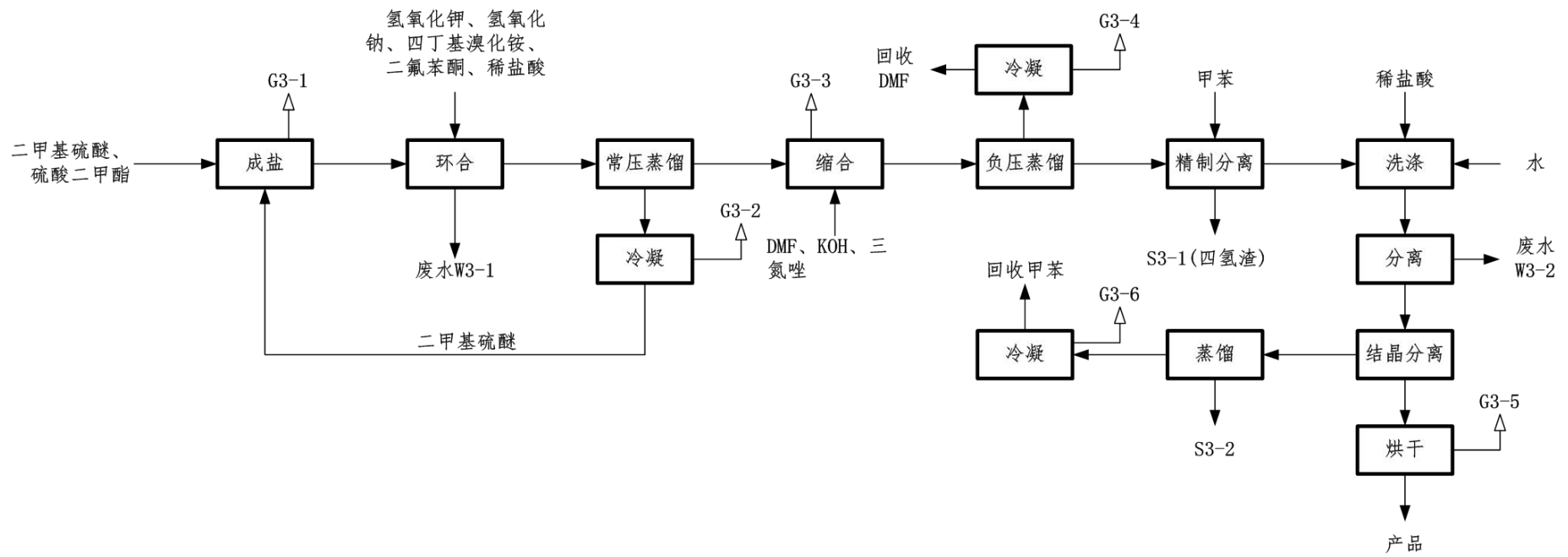


图 3.2-3 粉唑醇生产工艺及产污节点图

### 3.2.3.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，粉唑醇生产过程中废水、废气、固体废物产生情况列入表 3.2-3。

表 3.2-3 粉唑醇生产过程产污环节一览表

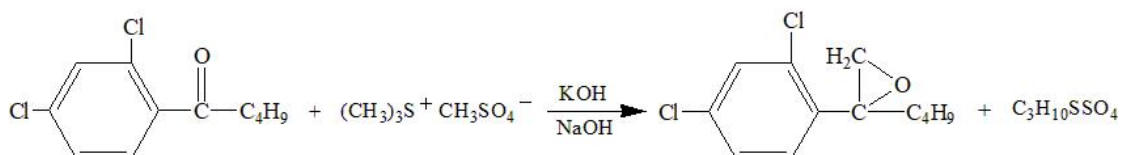
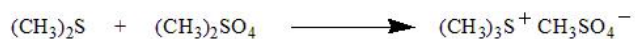
污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G3-1	环合	RTO	二甲硫醚
	G3-2	蒸馏	RTO	二甲硫醚、硫酸二甲酯
	G3-3	缩合	RTO	DMF
	G3-4	减压蒸馏	RTO	DMF
	G3-5	干燥	布袋+RTO	粉尘、甲苯
废水	W3-1	酸洗		水、粉唑醇环氧、氯化钾、硫酸钾、甲醇
	W3-2	酸洗		水、氯化钠
废渣	S3-1	甲苯洗涤		二氟苯酮、粉唑醇环氧、氢氧化钠、粉唑醇、水、甲苯、三氮唑
	S3-2	母液精馏		二氟苯酮、硫酸二甲酯、粉唑醇、杂质、水、甲苯

### 3.2.4 己唑醇生产工艺

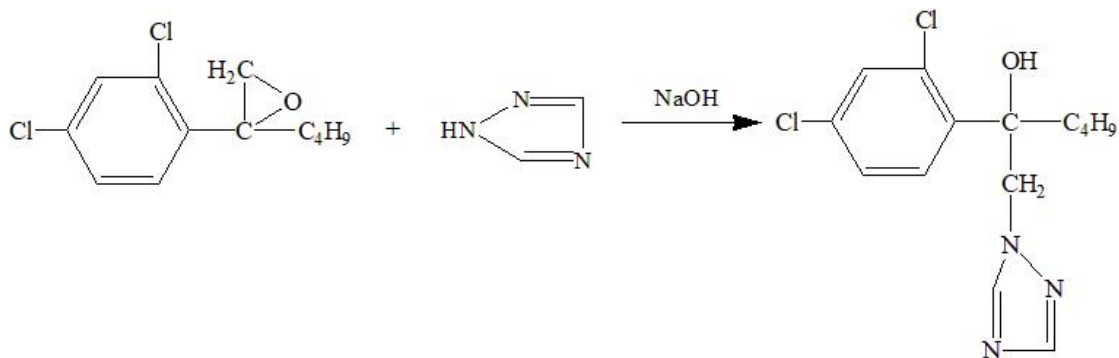
#### 3.2.4.1 生产工艺流程

##### (1) 生产工艺原理

##### ①环合反应



##### ②缩合精制反应



## (2) 生产工艺流程

### ①成盐反应

将 1000kg 二甲基硫醚打入反应釜，降温至 20℃，滴加计量好的硫酸二甲酯 430kg，2 小时滴加完毕。期间为放热反应，在 30~35℃保温 7 小时。

### ②环合反应

保温结束加入计量好的氢氧化钾、氢氧化钠、催化剂 4，搅拌。在 25℃滴加计量好的丁基酮，滴加温度不超过 42℃，滴加结束在 35~42℃保温 2 小时，保温结束降至 25℃以下，滴加计量好的 15%稀盐酸，静置分去下层废水至污水处理，上层再加水漂洗，pH 在 8，分去废水层，上层物料常压蒸馏二甲基硫醚（套用下次环化成盐反应）得中间体丁酮环氧。

### ③缩合反应

将计量好的丁酮环氧抽入高位槽，计量好的 DMF、三氮唑、氢氧化钠投入反应釜，升温至 140℃蒸出前馏份，蒸汽压力 $\leq 0.4\text{MPa}$ ，保持 0.5 小时，降温至 65℃，滴加丁酮环氧，0.5 小时滴加完毕，升温至 115~120℃保温 5 小时，保温结束升温蒸出 DMF（DMF 套用下次缩合反应），蒸至 135℃，负压 $-0.095\text{MPa}$ ，降温加入计量好的 200#溶剂油，转入精制水洗釜，加水升温至 90℃，静置分去废水至污水处理，再水洗一次，然后回流切去水，水切尽，降至 80℃保温 0.5 小时，压滤出四氢渣，上层液相物料转至精制釜，加稀盐酸 150kg，升温回流 0.5 小时，静置分去废水至污水处理，第二次再加稀盐酸 100kg，分去废水，再加水、加液碱，调 pH 值为 8，静置分去废水，降温 20~25℃，离心烘干，溶剂蒸出套用下次精制。

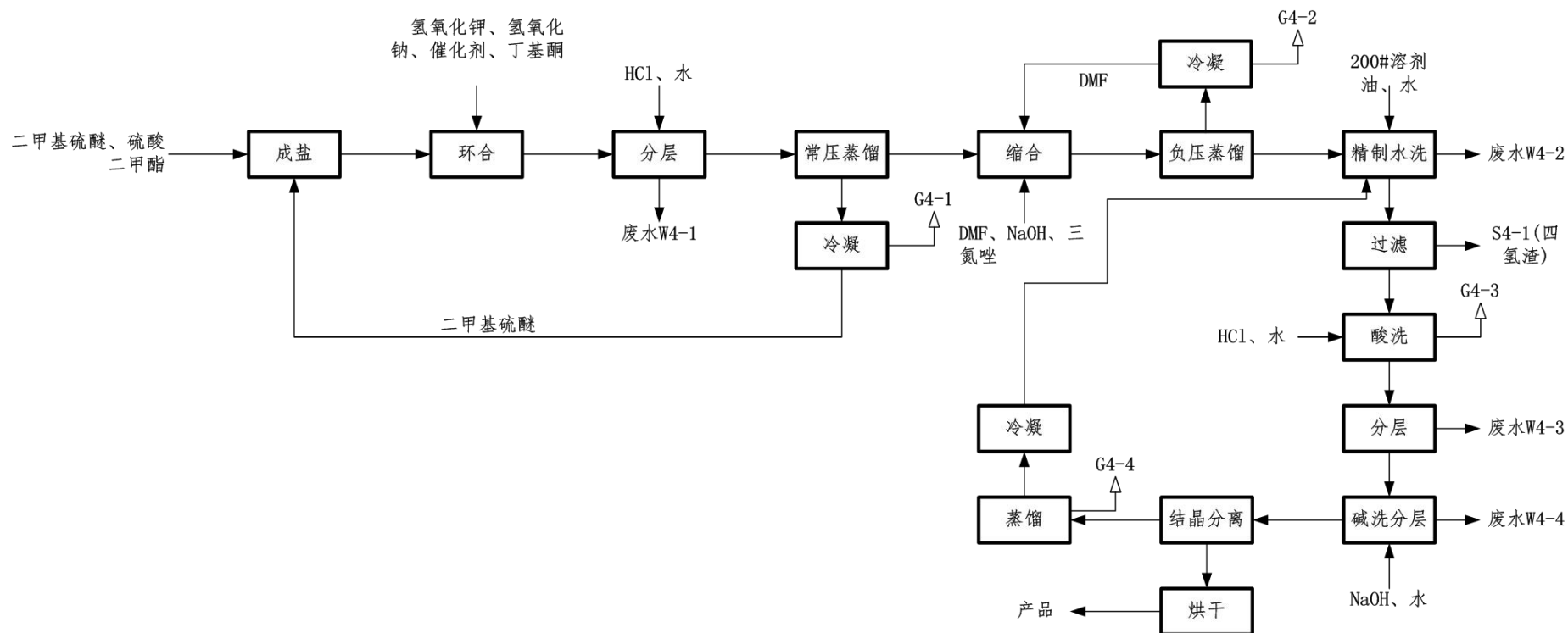


图 3.2-4 己唑醇生产工艺及产污节点图

### 3.2.4.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，己唑醇生产过程中废水、废气、固体废物产生情况列入表 3.2-4。

**表 3.2-4 己唑醇生产过程产污环节一览表**

污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G4-1	环合	RTO	二甲硫醚
	G4-2	蒸馏	RTO	二甲硫醚、硫酸二甲酯
	G4-3	缩合	RTO	DMF
	G4-4	减压蒸馏	RTO	DMF
	G4-5	干燥	布袋+RTO	粉尘、200#溶剂油
废水	W4-1	酸洗		水、己唑醇环氧、丁基酮、氯化钾、硫酸钾、甲醇
	W4-2	酸洗		水、氯化钠
废渣	S4-1	甲苯洗涤		丁基酮、己唑醇环氧、氢氧化钠、己唑醇、水、200#溶剂油、三氮唑
	S4-2	母液精馏		丁基酮、硫酸二甲酯、己唑醇、杂质、水、200#溶剂油

本项目将对戊唑醇、环丙唑醇、丙环唑、啉菌酯、灭草松、甲磺草胺、苯噻草酮七种产品进行工艺技术技改。

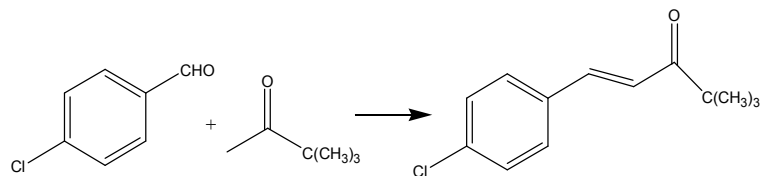
### 3.2.5 戊唑醇生产工艺

戊唑醇原来生产工艺过程中以乙醇、正丁醇为溶剂进行生产，本次技改将乙醇溶剂改为甲醇，正丁醇溶剂改为甲基环己烷，生产工艺不变。

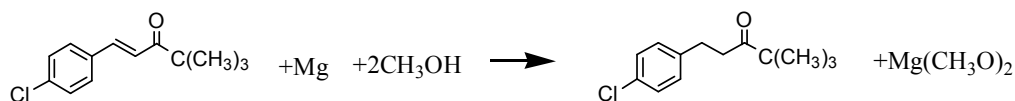
#### 3.2.5.1 生产工艺流程

##### (1) 生产工艺原理

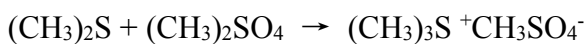
##### ①1- (4-氯苯基) -4, 4-二甲基-3-酮-1-戊烯的合成



##### ②1- (4-氯苯基) -4, 4-二甲基-3-戊酮的合成

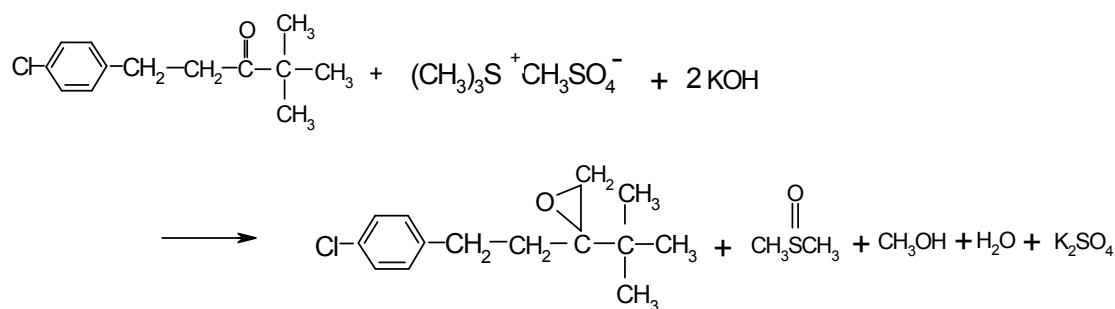


##### ③鎊盐:

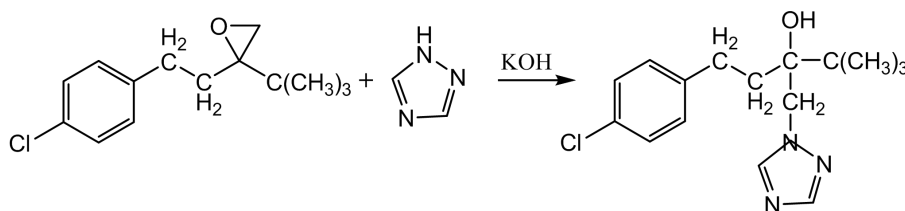


##### ④环合:





### ⑤缩合



## (2) 生产工艺流程

### ①合成反应

检查设备后，开启氮气 3 分钟，压力 0.1MPa，入反应釜进行置换，将甲醇从甲醇计量槽中放入烯酮反应釜中，将频那酮、对氯苯甲醛通过抽料泵打到烯酮反应釜中，从任孔中加入氢氧化钠，搅拌 30min，此过程不反应，再通过抽料泵加入对氯苯甲醛，开启蒸汽阀门进行升温，压力 < 0.2MPa，反应过程无放热。75~80℃ 保温回流 9 小时，过程蒸汽压 < 0.2MPa，通过冷凝器回流甲醇。保温结束关闭蒸汽，转入结晶釜中，开启夹套循环水冷却至 25℃，放入离心机中离心，母液放入母液受槽，经母液输送泵打入甲醇计量槽（未蒸馏）；粗晶体进入水洗釜中水洗。

分别将稀盐酸、液碱、自来水泵入水计量槽、稀盐酸计量槽、液碱计量槽中备用。在氮气保护下，先在干净的 5000L 水洗釜加入水计量槽的水搅拌，通过任孔口加入离心好的滤饼，滴加来自稀盐酸计量槽中的稀盐酸，再滴加来自液碱计量槽中的液碱，测得 PH=8 时为终点，静置分去水层，再加水水洗一次，分去废水，废水合并至乳化层槽，再用输送泵转去多效蒸发后再去污水处理站生化处理。降温析料至 20~23℃，放至离心机离心烘干得成品。

### ②还原反应

用甲醇输送泵将甲醇受槽中的甲醇转入甲醇计量槽中。

检查设备，开启氮气 3 分钟，压力 0.1MPa，入还原釜进行置换，从甲醇计

量槽打入甲醇，从任孔口投入中间体 1，搅拌 30min，N<sub>2</sub> 置换后加甲醇，从任孔口投入镁屑升温至回流，加热升温，通过还原釜冷凝器回流挥发出来的甲醇。反应大约 4 小时。还原釜上接一个爆破片以防止反应釜压力过大导致冲料，爆破片外接泄压釜接收可能冲出的料液。用输送泵将泄压釜中的料液转去委外处理。反应完成后开启夹套循环水冷却至 25℃ 过滤，废渣焚烧处理，滤液转入脱溶釜，减压蒸馏得 1-(4-氯苯基)-4,4-二甲基-3-戊酮。通过脱溶釜冷凝器回收甲醇至甲醇受槽再套用。甲醇渣焚烧处理。

### ③成盐环化反应

用抽料泵将硫酸二甲酯打入硫酸二甲酯槽中，再用硫酸二甲酯泵将硫酸二甲酯槽中的硫酸二甲酯打入硫酸二甲酯计量槽。

用抽料泵将盐酸贮槽中的稀盐酸打入稀盐酸计量槽中。

用抽料泵将二甲基硫醚打入二甲基硫醚槽中，用真空将桶装戊酮抽入戊酮计量槽中。

在氮气保护下，用二甲基硫醚泵向 3000L 成盐环化釜加入来自二甲基硫醚槽的二甲基硫醚，搅拌。在 30℃ 下滴加来自硫酸二甲酯计量槽中的硫酸二甲酯，滴加结束微升温至 30~35℃ 保温 7 小时，通过还原釜冷凝器回流挥发出来的二甲硫醚。保温结束加入氢氧化钾、催化剂和中间体 2，搅拌半小时，于 39~42℃ 滴加来自戊酮计量槽中的戊酮，保温 2 小时，取样分析，戊酮 < 1% 为合格，否则继续保温。成盐环化釜上接一个爆破片以防止反应釜压力过大导致冲料，爆破片外接泄压釜接收可能冲出的料液。用输送泵将泄压釜中的料液转去委外处理。

合格后，降温，在 30℃ 以下滴加来自稀盐酸计量槽中的稀酸，滴至物料略偏碱性为终点，静置分层，水层去废水槽，再用输送泵转去多效蒸发后再去污水处理站生化处理。物料转入在氮气保护下的 3000L 蒸馏脱溶釜进行常负压蒸馏，通过脱溶釜冷凝器收集二甲基硫醚至二甲基硫醚受槽，收集的二甲基硫醚转入二甲基硫醚槽中套用。釜内氯苯基环氧乙烷冷却后装桶。

### ④缩合反应

用盐酸磁力泵将中盐酸打入盐酸计量槽。

用气动隔膜泵将桶内 2-[2-(4-氯苯基)乙基]-2-(1,1-二甲基乙基)-环氧乙烷打入计量槽中。

用气动隔膜泵将桶内甲基环己烷打入甲基环己烷受槽中，再用甲基环己烷输

送磁力泵将甲基环己烷受槽中甲基环己烷打入甲基环己烷计量槽中。

在氮气保护下开启缩合釜搅拌，从甲基环己烷计量槽向缩合釜中放入甲基环己烷，然后从缩合釜人孔中投入三氮唑、氢氧化钾，搅拌均匀，缩合釜升温至 100~110℃。从计量槽向缩合釜滴加 2-[2-(4-氯苯基)乙基]-2-(1,1-二甲基乙基)-环氧乙烷，1h 加完，缩合釜升温至 135~136℃，回流 3h。用自来水管向缩合釜加入水（通过体积流量计计量，再从盐酸计量槽向缩合釜加入盐酸，将料液中和至中性，静止分层，下层水层放入收集池内送废水罐后再通过磁力泵打到三废处理站统一处理。上层物料放入结晶釜中，冷却结晶至 5℃ 以下，放入离心机内在氮气保护下离心，经离心母液贮槽用母液泵打入甲基环己烷蒸馏釜内，先用氮气置换，再减压至 -0.09MPa（通过夹套蒸汽）蒸馏，并经双级冷凝回收溶剂至甲基环己烷中间槽，蒸馏废渣装桶焚烧处理。

离心后物料转入干燥机，控制温度 70~80℃ 下干燥，得到戊唑醇。

#### ⑥ 甲醇回收

用盐酸输送泵将盐酸贮槽中的盐酸转入盐酸计量槽中。

用自来水管向配酸釜中加入自来水。开启搅拌，开启循环水冷却，滴加盐酸计量槽中的盐酸，挥发出来的酸性蒸汽去碱喷淋处理。配酸完成后将稀盐酸转入甲醇中和釜中中和甲醇至中性。将母液转入抽滤槽中抽滤，抽滤母液转入中和液受槽中，再用输送泵转入甲醇蒸馏釜中蒸馏。抽滤出的废渣去焚烧处理。开启甲醇蒸馏釜的搅拌，加热常压蒸馏甲醇，通过二级冷凝器冷凝接收蒸出的甲醇至甲醇受槽套用。

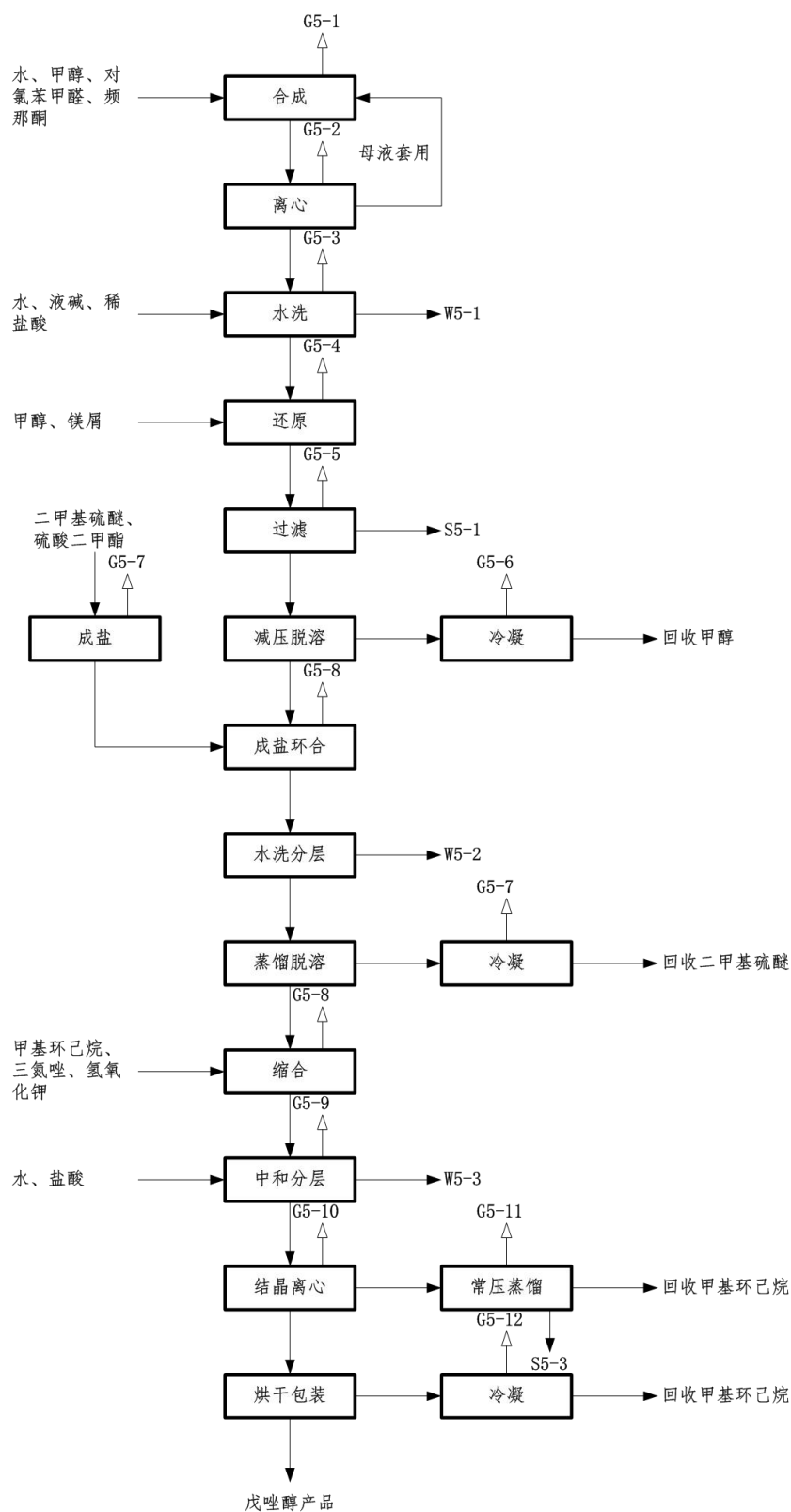


图3.2-5 戊唑醇生产工艺及产污节点图

### 3.2.5.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，戊唑醇生产过程中废水、废气、固体废物产生情况列入表 3.2-5。

**表 3.2-5 戊唑醇生产过程产污环节一览表**

污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G5-1	合成	RTO	甲醇、频哪酮、戊烯
	G5-2	离心分离	RTO	甲醇、频哪酮、戊烯
	G5-3	水洗	RTO	甲醇、频哪酮、戊烯
	G5-4	还原	RTO	甲醇、戊酮
	G5-5	过滤	RTO	甲醇、戊酮
	G5-6	减压脱溶	RTO	甲醇
	G5-7	环合	RTO	甲醇、二甲基硫醚
	G5-8	水洗	RTO	甲醇、二甲基硫醚
	G5-9	蒸馏	RTO	二甲基硫醚
	G5-10	缩合	RTO	甲基环己烷
	G5-11	中和分层	RTO	甲基环己烷
	G5-12	结晶离心	RTO	甲基环己烷
	G5-13	常压蒸馏	RTO	甲基环己烷
	G5-14	干燥	布袋+RTO	甲基环己烷、戊唑醇
废水	W5-1	水洗		水、甲醇、频哪酮、戊烯、氢氧化钠、氯化钾
	W5-2	水洗		水、甲醇、硫酸钾、二甲基硫醚、聚乙二醇、戊酮、杂质
	W5-3	综合分层		水、氯化钾、甲基环己烷、戊唑醇
废渣	S5-1	还原过滤		甲醇镁、镁屑、甲醇、水
	S5-2	常压蒸馏		环氧乙烷、三番做、甲基环己烷、戊唑醇、杂质、水

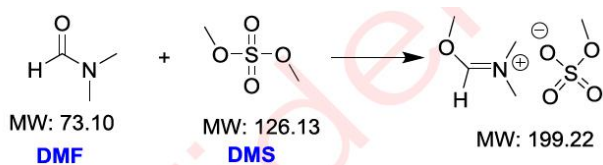
### 3.2.6 嘧菌酯生产工艺

#### 3.2.6.1 生产工艺流程

##### (1) 生产工艺原理

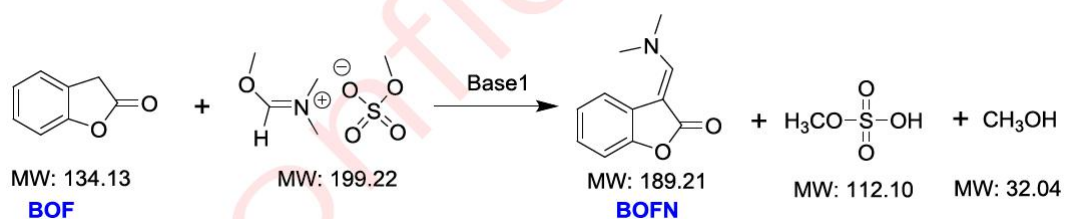
##### ①D0 合成

硫酸二甲酯和 DMF 反应生成中间产物 D0



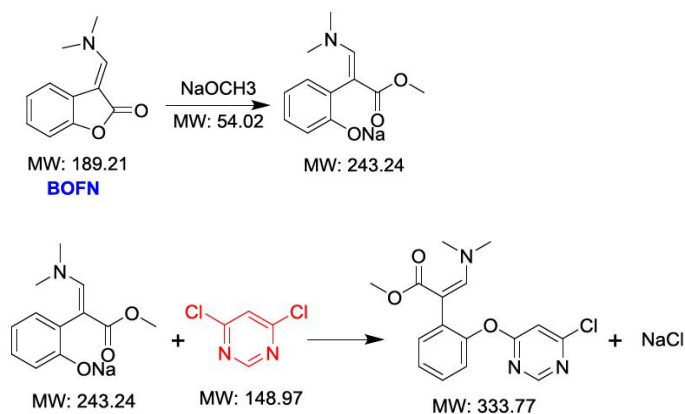
## ②D1 合成

D0 与苯并呋喃酮合成 D1 (BOFN)



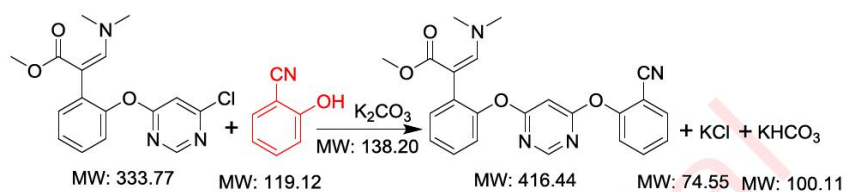
## ③D2/D3

D1 与甲醇钠合成 D2，再与二氯嘧啶反应生成 D3



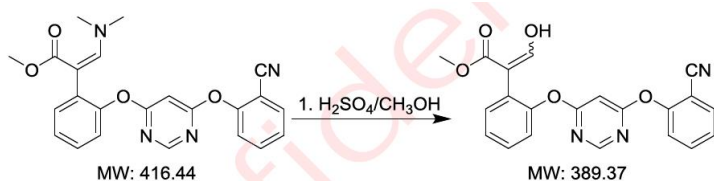
## ④D4

D3 与水杨腈反应生成 D4



## ⑤D5

D4 与甲醇反应生成 D5



## ⑥D6



## (2) 生产工艺流程

### ①D0

将 712.2kg DMF 投入反应釜中，预热至 55~60℃，用氮气保护体系；其中滴加 1157.1kg 硫酸二甲酯，滴加时间 2h，控制体系温度在 55~65℃之间；滴加完硫酸二甲酯后，升温至 80℃，继续搅拌反应 3h；反应完毕后，冷却备用。

### ②D1

称取 138.2kg 苯并咪唑酮，242.6kg D0，273.6kg 甲苯（水分小于 0.1%）于反应釜中，预热至 35℃，用氮气保护体系；向其中滴加 103.2kg 三乙胺，滴加时间 2h，控制体系温度在 35~45℃之间；滴加完毕后，体系温度 35~45℃之间，继续搅拌反应 1h；中控苯并咪唑酮<0.5%，反应结束。向反应釜中加 45kg 二甲胺水溶液(40%)，时间无要求，控制体系温度在 35~45℃之间；加完后，继续搅拌反应 0.5h；中控 M176<0.1%，反应结束；反应结束后，向反应釜中加入水 500kg，甲苯 640kg；升温至 80℃使固体完全溶清；趁热分水，水相到萃取釜中用 300kg 甲苯萃取一次，收集废水待处理；在 60~70℃下，减压回流分水，总计 D1 甲苯液 1500kg 左右，转至下一釜。

### ③D2/D3

用氮气连续吹体系；B、室温 20℃下，称取 97%的甲醇钠固体 60kg，一次性加入合成釜中；待反应液溶清，加入催化剂 1 三乙烯二胺 0.6kg；保持温度 20℃，继续搅拌 3h；中控 D1<3%，进行下一步反应。将 D2 的甲苯液降温至-10℃下搅拌 1h；称取 156.6kg 二氯嘧啶，一次性投入反应釜中；保持温度-10℃，继续搅拌反应 6h；中控 D2<1%，反应完毕后，转料至水洗釜，加入 500kg 水，升温至 60~70℃搅拌直至分层明显无不溶物，趁热分层，水相转至萃取釜用 160kg 甲苯萃取一次，合并甲苯相；再蒸出大部分甲苯(最终 M333 含量将近 50%)，剩余 M333 甲苯液 800kg 左右，转移至 D3 高位槽中，备用。

### ④D4

称取 125.6kg 的水杨腈，78.2g 的碳酸钠，960kg 甲苯于反应釜中，80℃下搅拌 1h 再升温回流分水 2h，用氮气吹体系；反应结束后，将温度降至 80℃，加入催化剂 1 4kg，1h 滴加上述 D3 的甲苯液；升温至 85~90℃反应 3h；中控 D3<0.5%后处理；反应结束后，向反应釜中加入水 300kg，待无不溶物趁热分层；下层进入中转槽，去萃取釜用 160kg 甲苯萃取一次，合并有机相降温定量；在蒸馏釜中减压脱尽甲苯；脱完甲苯后，向蒸馏釜中加入 1360kg 二氯甲烷，配制成 D4 的二氯甲烷溶液，转料至下一釜，溶液共计 1760kg 左右。

#### ⑤D5

在合成釜中加入 220kg 甲醇，降温至 10~15℃，开始滴加 15%的硫酸液 678kg，氮气保护体系；滴加时间 2h，温度控制在 10~15℃；滴加完后，继续搅拌 3h，中控 D4<1%；反应结束后，体系降温至 5~10℃，静置、分层；水层去萃取釜中用 240kg 二氯甲烷萃取一遍后，有机层合并后用 200kg 水洗，静置、分层得有机层，D5 二氯甲烷液 1800kg 左右，转料至下一釜，进入下一步反应。

#### ⑥D6

将合成釜内温度调至 15~20℃，加入 10kg 催化剂 2 苄基三乙基氯化铵，氮气保护；再向其中滴加 15%NaOH 溶液 240kg，滴加温度控制在 15℃以下，滴加 30min；滴加结束后，继续搅拌 30min，保证成盐时间，有大量盐析出；再同时向体系中滴加 132kg 硫酸二甲酯，48kg15%的 NaOH 溶液，氮气保护；滴加温度控制在 15~20℃，滴加时间 2h；滴加结束后，继续搅拌 3h，中控 D5<0.5%；反应结束后，向反应釜中加入 20%氨水 50kg，在 10~15℃下继续搅拌 2h，破坏掉硫酸二甲酯；静置分层，水层去萃取釜加入 100kg 二氯甲烷萃取一次，有机层合并后用 400kg 水洗一遍，洗至 PH=8-9，静置分层得有机相；(D6 的二氯甲烷液 1800kg 左右)有机相去脱溶釜中常压脱二氯甲烷，待脱不出来时，再减压下脱二氯甲烷，得红褐色油状液体；向脱溶釜中加入 640kg 乙酸丁酯，继续减压脱二氯甲烷 20min；减压脱溶后，两批并一批，合计 1600kg 左右料，转料至乙酸丁酯结晶釜中，放置常温结晶 30min，再降至-5℃结晶 2h；转料至过滤器过滤，用预冷好的 400kg 乙酸丁酯漂洗母液瓶以及固体；再用前一批的甲醇结晶液 600kg 漂洗，最后用新的预冷的 320kg 甲醇漂洗固体，过滤抽干；转料至甲醇溶解釜中，向固体加入甲醇 1000kg（套用前一批的甲醇漂洗液），70℃回流，全部溶解后



再搅拌 0.5h；转料至甲醇结晶釜中，常温结晶 1h，再于-5℃下再结晶 1h；转料至离心机离心，得淡粉色固体；固体去烘干后的 97%噻菌酯转入包装机进行包装，包装后的产品入库暂存。

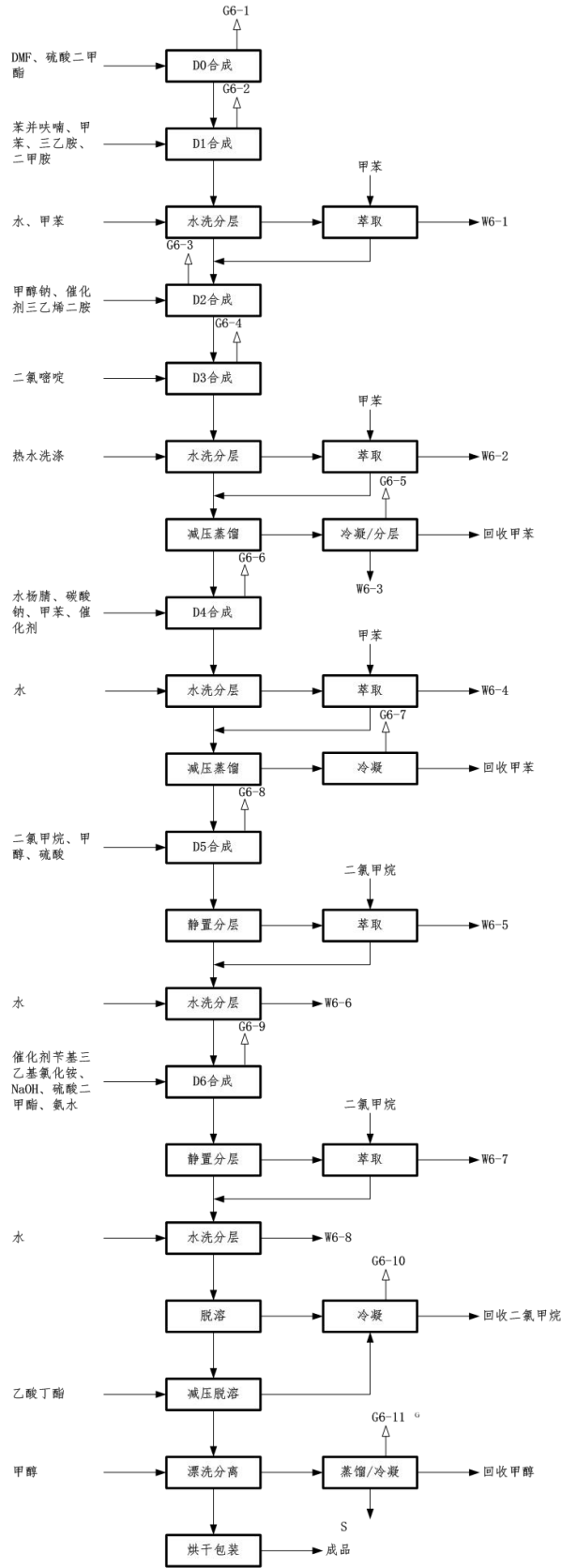


图 3.2-6 嘧菌酯生产工艺及产污节点图

### 3.2.6.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，嘧菌酯生产过程中污染物有各类废水、废气和废渣，其产生情况列入表 3.2-6。

**表 3.2-6 嘧菌酯生产过程产污环节一览表**

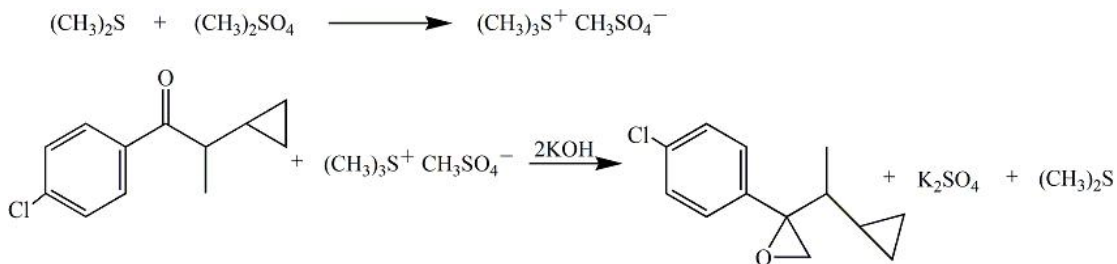
污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G6-1	D0 合成	RTO	DMF
	G6-2	D1 合成	RTO	DMF
	G6-3	D2 合成	RTO	甲苯
	G6-4	D3 合成	RTO	甲苯
	G6-5	减压蒸馏	RTO	甲苯、三乙胺
	G6-6	D4 合成	RTO	甲苯
	G6-7	减压蒸馏	RTO	甲苯
	G6-8	D5 合成	RTO	二氯甲烷
	G6-9	D6 合成	RTO	二氯甲烷
	G6-10	减压脱溶	RTO	二氯甲烷、乙酸丁酯
	G6-11	溶剂回收	RTO	甲醇、乙酸丁酯
	G6-12	产品干燥	布袋+RTO	粉尘、甲醇
废水	W6-1	萃取分层	萃取分层	水、甲苯、二甲胺、甲醇 D0 产物、DMF、苯并呋喃酮
	W6-2	萃取分层	萃取分层	水、甲苯、氯化钠、D0、D1、D2、D3、二氯嘧啶
	W6-3	冷凝分水		水、甲苯
	W6-4	萃取分层		水、甲苯、氯化钠、氯化钾、碳酸氢钾、水杨腈、D4
	W6-5	萃取分层		水、杂质、二氯甲烷、甲醇、盐
	W6-6	水洗分层		水、杂质、二氯甲烷、甲醇、盐
	W6-7	萃取分层		水、二氯甲烷、硫酸钠、硫酸铵、甲醇
	W6-8	水洗分层		水、二氯甲烷、硫酸钠、硫酸铵、甲醇
废渣	S6-1	溶剂回收		水、杂质、二氯乙烷、甲醇、乙酸丁酯、D6

## 3.2.7 环丙唑醇生产工艺

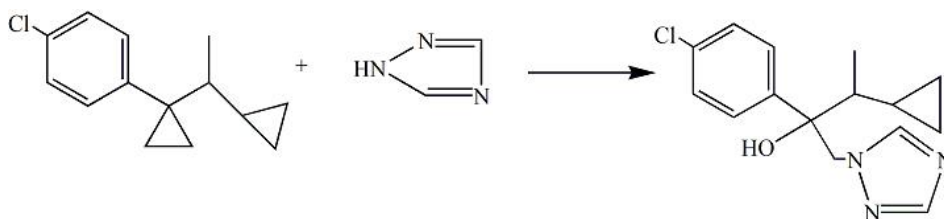
### 3.2.7.1 生产工艺流程

#### (1) 生产工艺原理

##### ①成盐环合反应



## ②缩合精制反应



## (2) 生产工艺流程

### ①成盐反应

将 1000kg 二甲基硫醚打入反应釜，降温至 20℃，滴加计量好的硫酸二甲酯 430kg，2 小时滴加完毕。期间为放热反应，在 30~35℃ 保温 7 小时。

### ②环合反应

保温结束加入计量好的氢氧化钾、氢氧化钠、催化剂 4，搅拌在 25℃ 滴加计量好的 α 酮。滴加温度不超过 42℃，保温 10 小时。

保温结束降至 25℃ 以下，滴加计量好的 15% 稀盐酸，静置分去下层废水至污水站处理，上层再加水漂洗，pH 为 8，分去废水层，上层物料常压蒸馏出二甲基硫醚（套用下次环化成盐反应）得中间体环丙唑醇环氧。

### ③缩合精制工序

投入 DMF、三氮唑、氢氧化钠，升温至 70℃，滴加环丙唑醇环氧，小于 90℃，2 小时滴完，升温至 90~95℃，保温 3 小时，取样合格，升温脱 DMF，温度 ≤ 135℃，负压 -0.095MPa，DMF 蒸馏后套用。降温加入计量好的甲苯，搅拌，转入精制水洗釜，加水 500kg，升温静置，分去废水至污水站处理，在重复 1~2 次。降温至 30℃ 保温 3 小时，压滤，上层物料升温滴加稀盐酸 100kg，静置分去废水，再加水 200kg，调 pH 值 8，静置分去废水，降温，加晶种，降温 20~25℃ 保温 2~3 小时，离心烘干，甲苯蒸馏后套用。

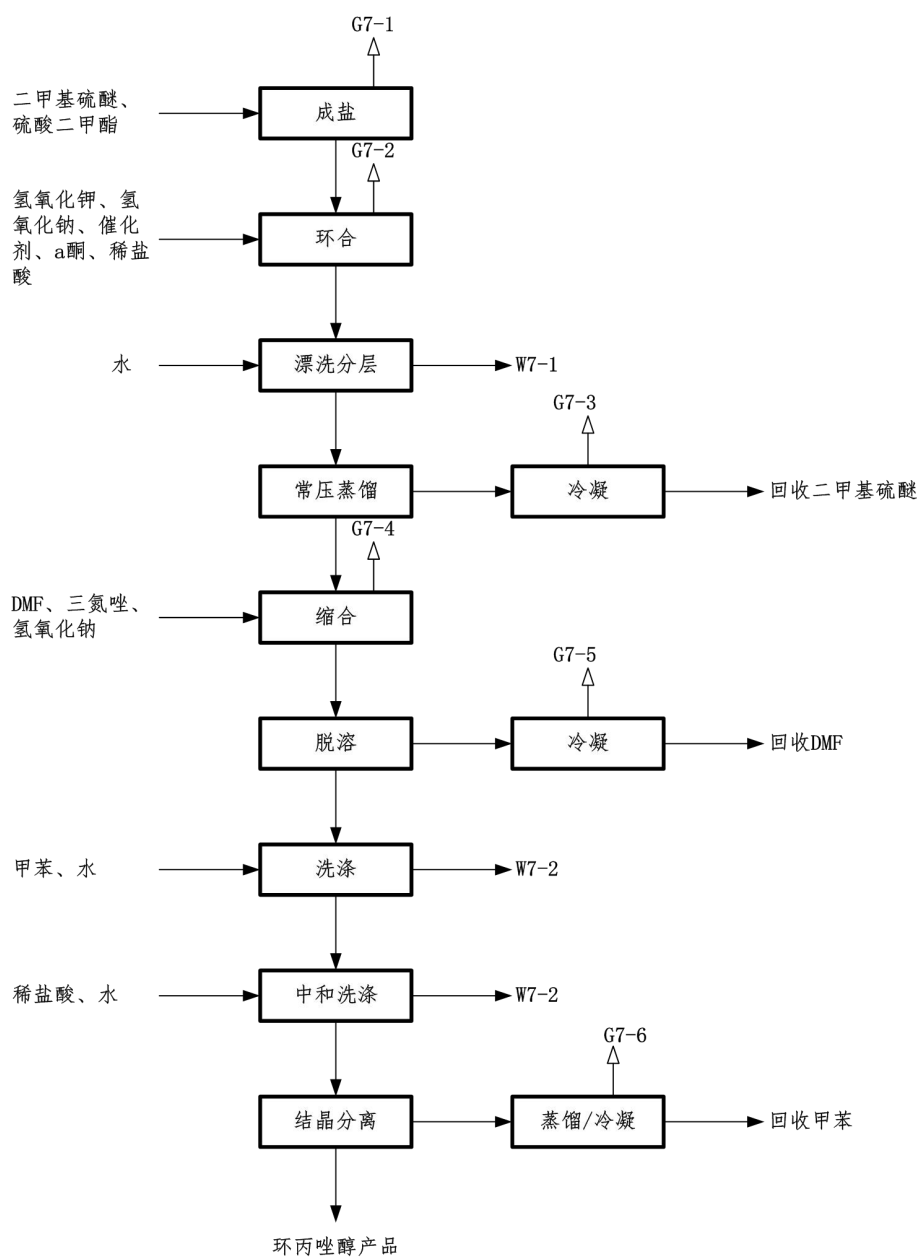


图3.2-7 环丙唑醇生产工艺及产污节点图

### 3.2.7.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，环丙唑醇生产过程中废水、废气、固体废物产生情况列入表 3.2-7。

表 3.2-7 环丙唑醇生产过程产污环节一览表

污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G7-1	环合	RTO	二甲硫醚
	G7-2	常压蒸馏	RTO	二甲硫醚、硫酸二甲酯
	G7-3	缩合	RTO	DMF
	G7-4	减压脱溶	RTO	DMF

	G7-5	溶剂回收	RTO	甲苯
	G7-6	干燥	布袋+RTO	粉尘、甲苯
废水	W7-1	酸洗		水、环丙唑醇环氧、氯化钾、硫酸钾
	W7-2	洗涤		水、α 酮、甲苯、硫酸钠、氢氧化钠、三氮唑
	W7-3	酸洗		水、氯化钠
废渣	S7-1	溶剂回收		环丙唑醇、硫酸二甲酯、甲苯、水

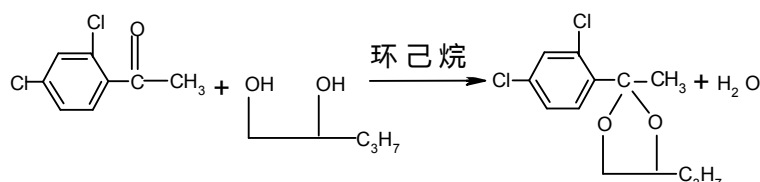
### 3.2.8 丙环唑生产工艺

本次丙环唑生产工艺技改只是取消了后期的成盐精制工序，只保留前段的合成、精馏、脱色即可满足产品品质要求。

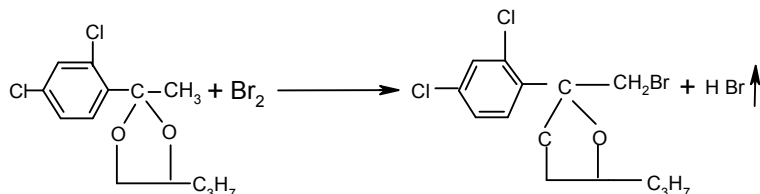
#### 3.2.8.1 生产工艺流程

##### (1) 生产工艺原理

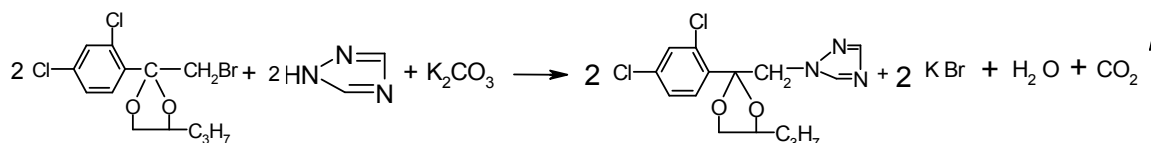
##### ①环合反应



##### ②溴化反应



##### ③缩合反应



##### (2) 生产工艺流程

##### ①环合反应

将 1000kg 环己烷、200kg 2,4-二氯苯乙酮打入反应釜，加入催化剂，缓慢升温至 70℃ 回流，缓慢滴加 140kg 1,2-戊二醇，本阶段为放热反应，升温至 70℃ 回流，同时收集水份，保温 5 小时，中控合格后降温至室温，得 2-(2,4-二氯苯基)-2-甲基-4-丙基-1,3-二氧戊环-环己烷溶液。在此过程中产生的废气通过车间室外设备区的碱喷淋吸附后进入废气总管送入 RTO 焚烧炉焚烧处理。

## ②溴化反应

将环化溶液转至溴化釜，将计量好的溴素用泵打入高位槽，打入 120kg 溴素。

环化物转至溴化釜，控制温度在 35℃左右（如温度低用蒸汽升温调节，温度高用冷却水调节），加入 30kg 溴素引发，引发后继续滴加，滴加结束后搅拌 30 分钟后取样，合格后加水水洗至中性，有机相转脱溶釜脱环己烷得 2-(2,4-二氯苯基)-2-溴甲基-4-丙基-1,3-二氧戊环。洗涤废水委外处理。

生产过程中产生的溴化氢尾气经降膜吸收，尾气吸收装置碱液吸收处理后从车间烟囱排出。

## ③缩合反应

将 1100kg 甲苯抽入反应釜中，投入 35kg 碳酸钾和 150kg 三氮唑，缓慢升温至 115~120℃，回流保温同时收集水份，保温 7 小时左右无水，滴加 2-(2,4-二氯苯基)-2-溴甲基-4-丙基-1,3-二氧戊环，滴加完毕后继续升温至 115~120℃保温回流切水，5 小时后，脱甲苯，甲苯脱尽加入计量好的 1400kg DMF，升温，升温至 150-155℃保温 5 小时取样，取样合格后，脱 DMF，得二氯苯基三唑盐。

减压蒸馏回收 DMF 和甲苯。剩余物水洗后静置分层，分层废水浓缩结晶回收溴化钾之后去废水处理工序，有机相经过精馏后去精制成盐。在此过程中产生的废气通过车间室外设备区的碱喷淋吸附后进入废气总管送入 RTO 焚烧炉焚烧处理。

## ④精馏

向投入 1000kg 二氯苯基三唑盐，升温蒸馏，升温至 220℃开始收集前馏，收集 2 小时后切换阀门至成品槽，收集成品 10~12 小时，温度控制在 250℃，结束关闭成品收集槽阀门转入前馏槽收集 2 小时，温度至 255℃结束，转至稀释釜。

整个过程中，控制导热油升温速度，精馏过程中气相温度不超过 210℃，精馏过程中需测真空度情况，麦氏真空度在 300Pa 以内。在此过程中产生的废气通过车间室外设备区的碱喷淋吸附后进入废气总管送入 RTO 焚烧炉焚烧处理。此过程产生的精馏残渣去固体焚烧炉焚烧处理。

## ⑤脱色

将整批精馏物料，约 850kg，加甲苯 1700kg，活性炭 20kg，升温至 70~75℃，控制蒸汽压力≤0.3MPa，保温 2 小时，保温结束后降温至 45~50℃进行过滤机

循环过滤，颜色达标后，先压滤至 1000L 母液槽，在压滤至蒸馏釜，进行脱甲苯（负压），控制蒸汽压力 $\leq 0.4\text{MPa}$ ，脱掉一半后加入母液槽物料，继续脱甲苯，至釜温  $105\sim 112^{\circ}\text{C}$ ，真空度达到 $-0.092\text{MPa}$  时结束，得二氯苯基三唑盐即丙环唑。在此过程中产生的废气通过车间室外设备区的碱喷淋吸附后进入废气总管送入 RTO 焚烧炉焚烧处理。此过程中产生的残渣去固体焚烧炉焚烧处理。



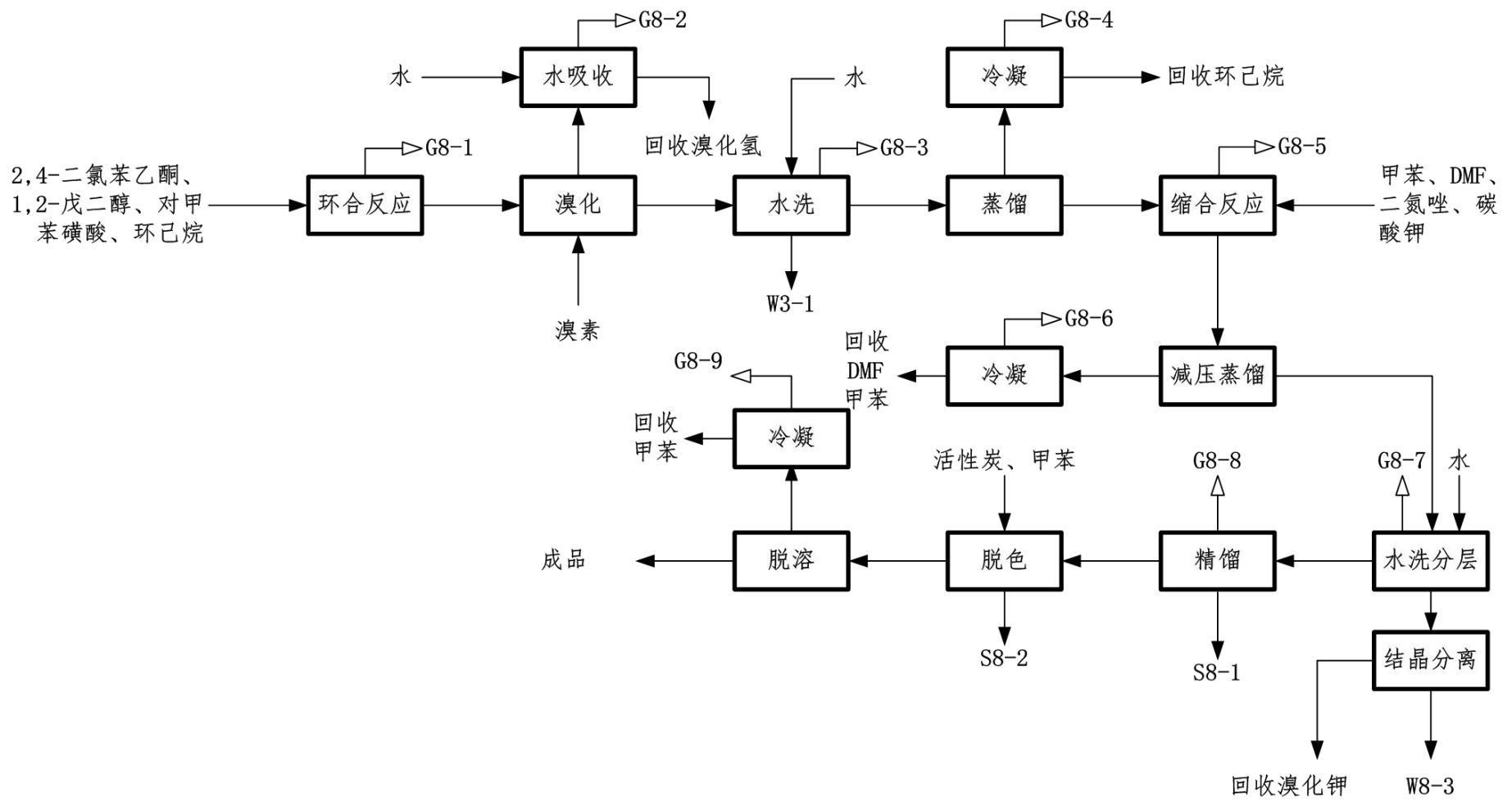


图3.2-8 环丙唑生产工艺及产污环节图

### 3.2.8.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，丙环唑生产过程中污染物有各类废水、废气和废渣，其产生情况列入表 3.2-8。

**表 3.2-8 丙环唑生产过程产污环节一览表**

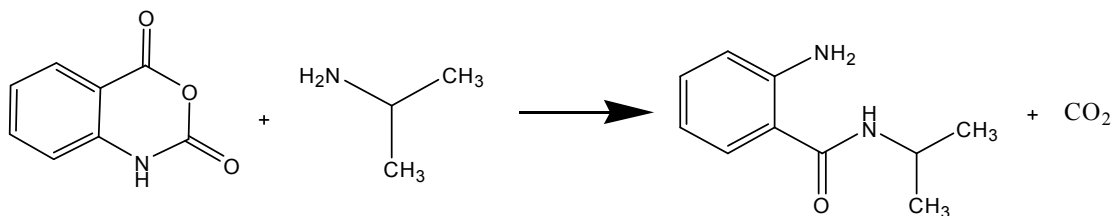
污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G8-1	环化反应	碱喷淋+RTO 焚烧	环己烷
	G8-2	溴化反应	水吸收+碱喷淋+碳纤维吸收	溴、溴化氢、环己烷
	G8-3	水洗分层	碱喷淋+RTO 焚烧	环己烷
	G8-4	蒸馏	碱喷淋+RTO 焚烧	环己烷
	G8-5	缩合反应	碱喷淋+RTO 焚烧	甲苯、DMF
	G8-6	减压蒸馏	碱喷淋+RTO 焚烧	甲苯、DMF
	G8-7	水洗分层	碱喷淋+RTO 焚烧	水蒸气
	G8-8	精馏	碱喷淋+RTO 焚烧	水蒸气
	G8-9	脱溶	RTO 焚烧	甲苯
废水	W8-1	水洗分层	浓缩后生化处理	对甲苯磺酸、戊二醇、环己烷
	W8-2	水洗分层	浓缩回收溴化钾后生化处理	溴化钾、碳酸钾、三氮唑
废渣	S8-1	蒸馏	委外处理	水、三唑盐、溴化产物、其他有机物
	S8-2	脱色	焚烧处理	活性炭、甲苯

## 3.2.9 灭草松生产工艺

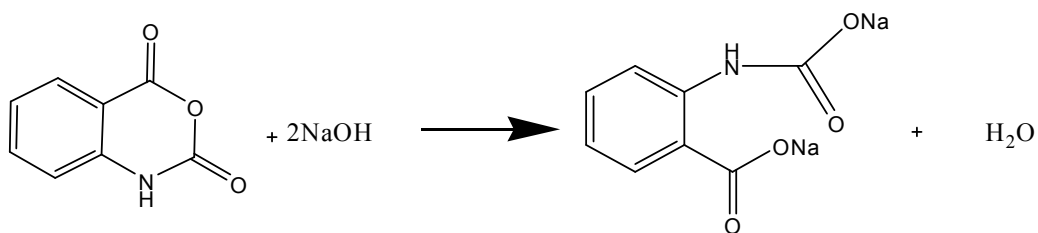
### 3.2.9.1 生产工艺流程

#### (1) 生产工艺原理

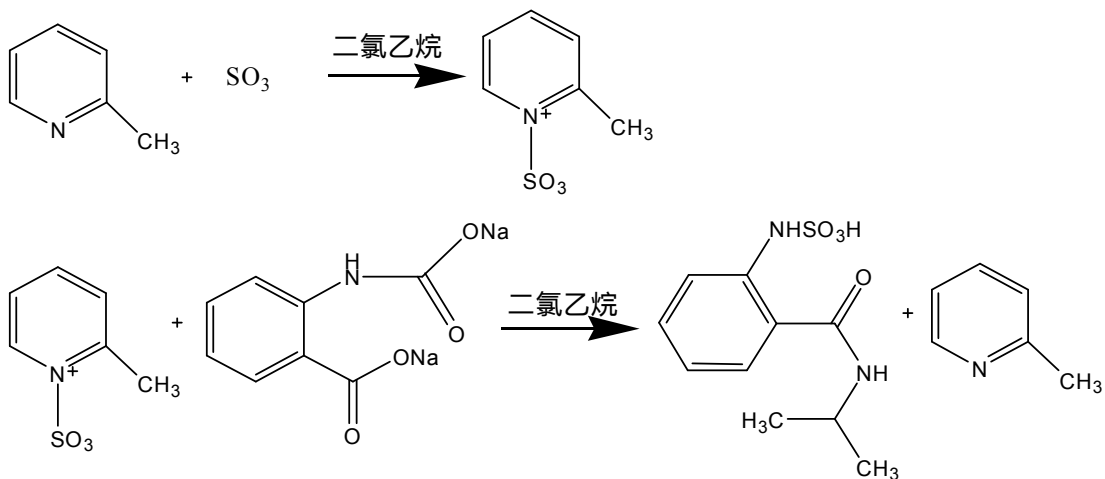
##### ①酰胺合成反应方程式：



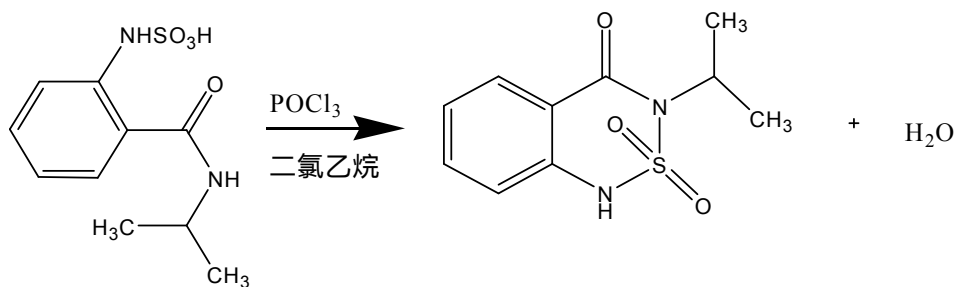
未反应完的酸酐用碱中和：



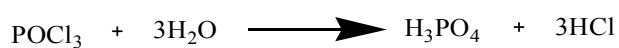
②磺化反应方程式:



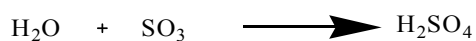
③合成反应方程式:



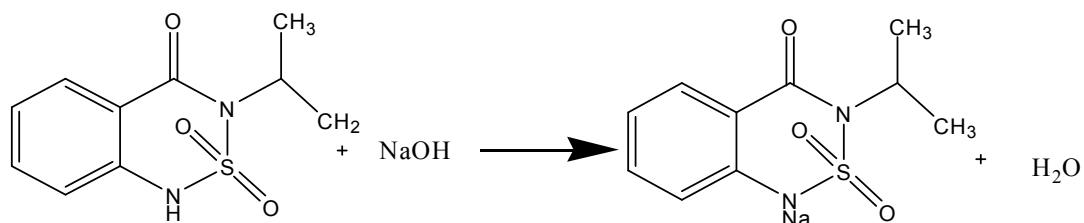
三氯氧磷淬灭反应:



三氧化硫淬灭反应:



④碱提反应方程式:



## (2) 生产工艺流程

### ①酰胺合成

准确计量后将二氯乙烷、靛红酸酐投入酰胺釜中，升温至一定温度滴加异丙胺的二氯乙烷溶液，保温反应。反应结束加液碱和水进行一次水洗，产生废水，有机相再加水进行二次水洗，产生废水，有机相先脱水后浓缩，得到邻氨基苯甲酸异丙酰胺的二氯乙烷溶液。两次水洗废水合并后用二氯乙烷萃取，分层分去二氯乙烷，废水再进行蒸馏回收二氯乙烷。

### ②磺化

准确计量后将二氯乙烷、吡啶投入磺化釜中，降温至一定温度滴加三氧化硫的二氯乙烷溶液。保温反应一段时间，反应结束。磺化釜中吡啶磺酸盐反应结束后，再向釜内滴加浓缩后的酰胺的二氯乙烷溶液，滴完保温反应，反应结束。

### ③灭草松合成

合成釜中放入上一岗位的磺酸盐后，投加计量的三氯氧磷，升温至回流反应一段时间。反应结束后，将物料转入水解釜，加入计量的水，搅拌一段时间后静置分层，再水洗两次，水相收集回收加急吡啶。油相再加入计量的液碱提取灭草松，搅拌一段时间后，静置，分层得灭草松粗品水相，粗品水相送脱色釜洗涤脱色，再送浓缩釜浓缩得到合格的灭草松水剂。

### ④吡啶回收

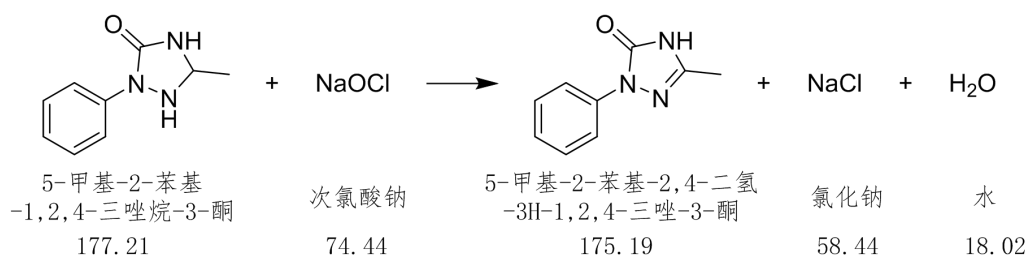
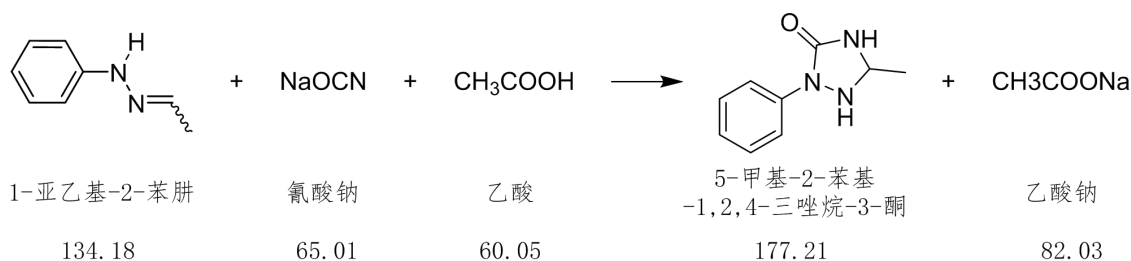
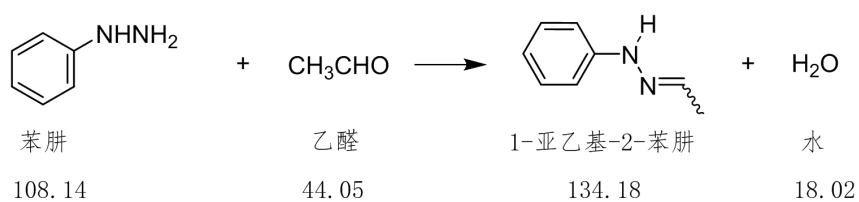
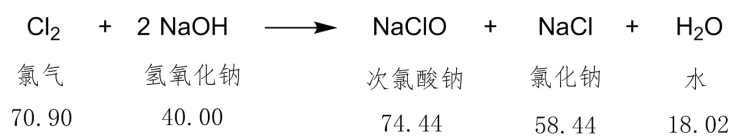
在中和釜内，加入吡啶酸水和液碱进行中和反应，使用二氯乙烷进行多次萃取回收，得到吡啶/二氯乙烷萃取液，再进行精馏蒸馏处理，得到合格的回收吡啶/二氯乙烷溶液，供磺化反应使用。

### 3.2.10 甲磺草胺生产工艺

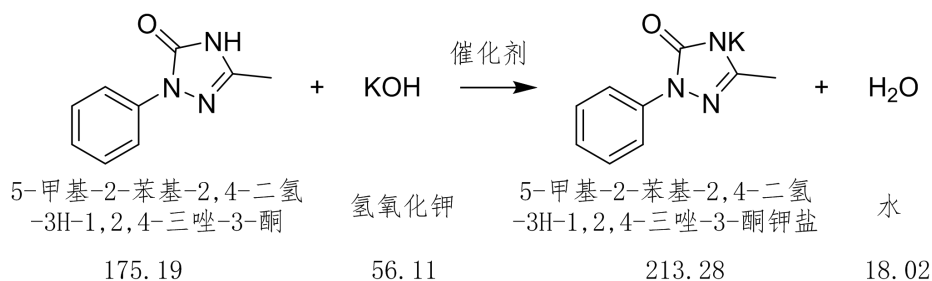
#### 3.2.10.1 生产工艺流程

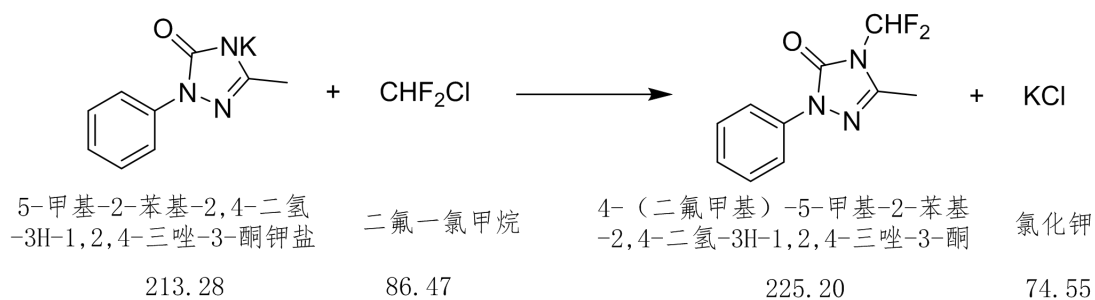
##### (1) 生产工艺原理

###### ① 环合反应

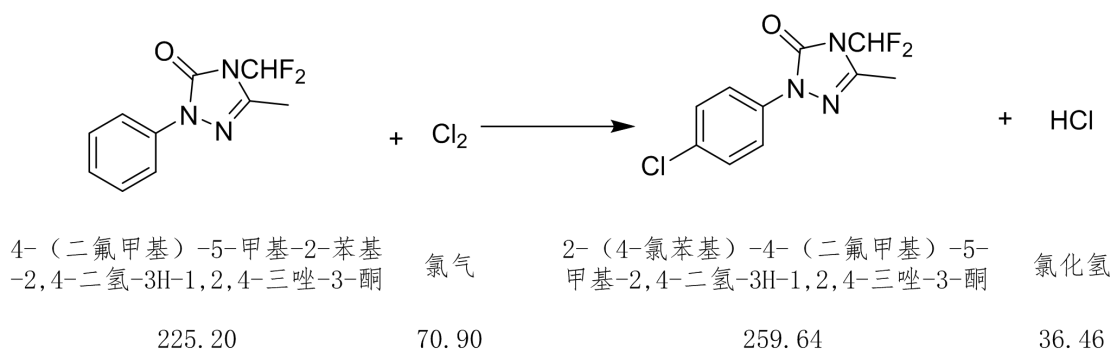


###### ② 钾盐烷基化反应

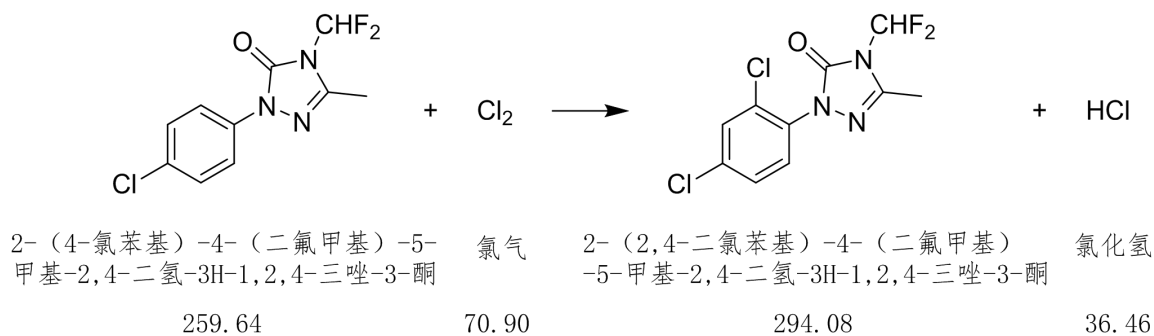




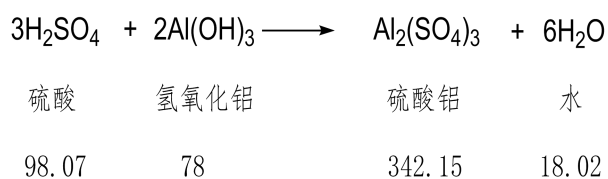
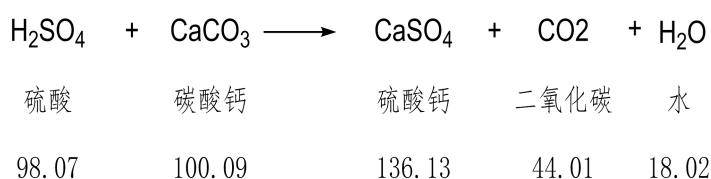
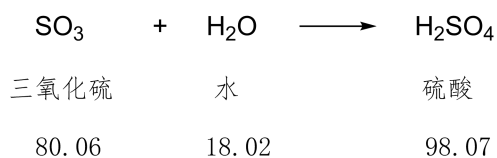
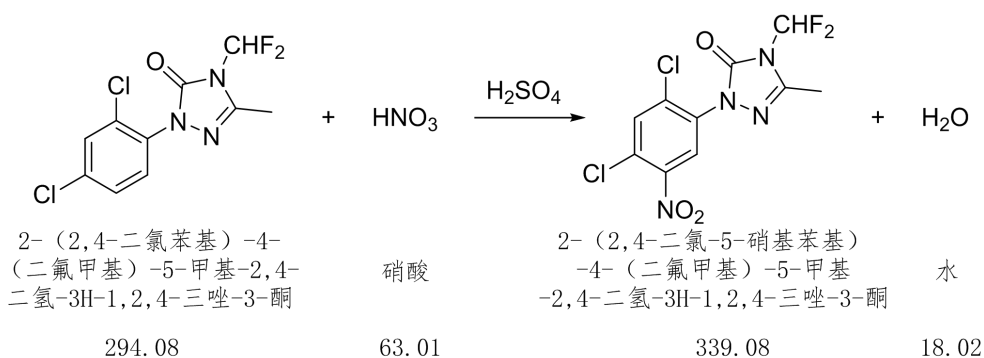
### ③一氯代反应



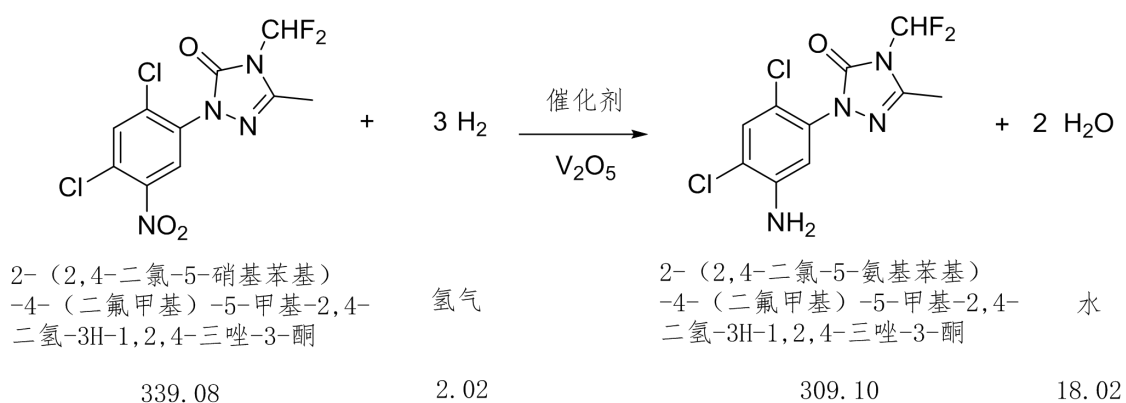
### ④二氯代反应



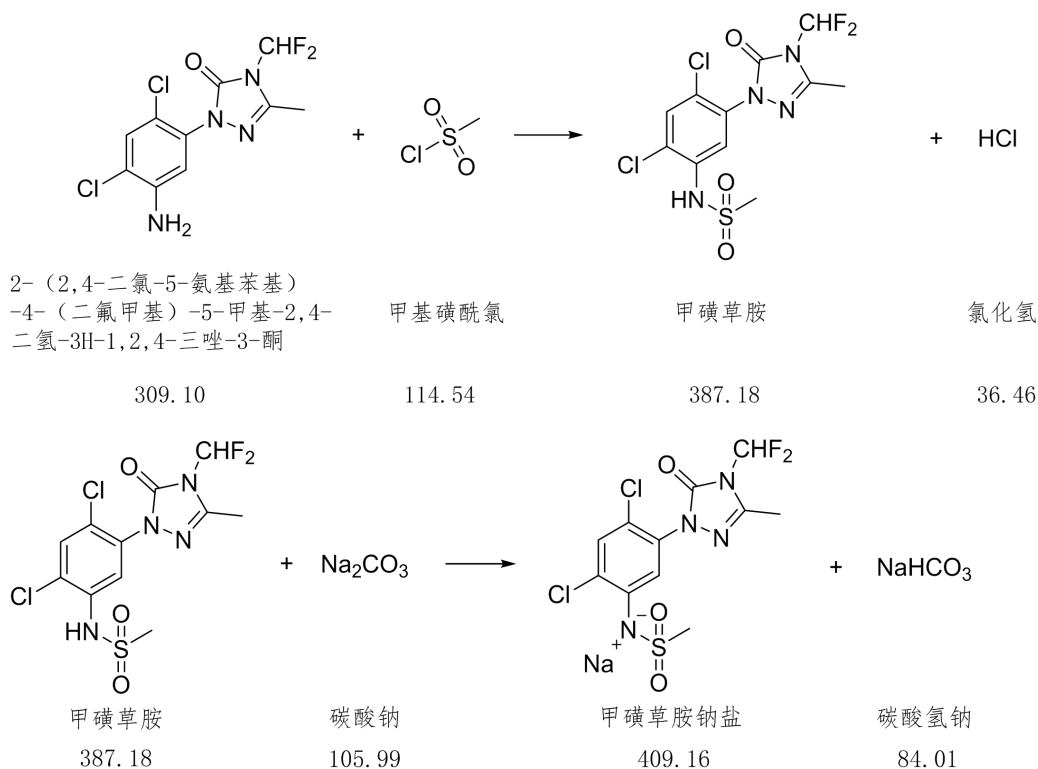
### ⑤硝化反应



### ⑥加氢反应



### ⑦磺化反应



## (2) 生产工艺流程

### ①缩合、环合、氧化反应

配制釜 1 中加入氰酸钠，然后泵入水，制备氰酸钠溶液待用。

配制釜 2 中泵入水，加入氢氧化钠，搅拌溶解后通入氯气，制备次氯酸钠溶液待用，制备过程中产生废气。

向缩合反应釜中泵入叔丁醇、苯肼、乙醛溶液，开启搅拌控温不高于 20℃ 反应 2 小时。然后向缩合反应釜内放入已制备好的氰酸钠溶液进行环化反应，控温不高于 20℃ 反应 3 小时，反应过程中产生废气。

然后将缩合反应釜中的料液转入氧化反应釜，接着向氧化反应釜中放入已制备好的次氯酸钠溶液，控温不高于 30℃ 反应 3 小时，反应过程中产生废气。反应结束，减压蒸馏回收叔丁醇套用，然后降温析晶，离心，水洗，得到 5-甲基-2-苯基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮（下文中简称为中间体 I）。离心，水洗过程中产生废水。在蒸馏冷凝、离心过程中产生废气。

单元收率 90%，全年生产 1706 批，每批生产时间 16 小时。

### ②烷基化反应

向烷基化反应釜中泵入 DMF，40%氢氧化钾水溶液，从人孔投催化剂一和中间体 I，开启搅拌升温，进行脱水反应，在脱水成盐过程中反应釜内温不高于 150℃，脱水时间约为 10 小时。然后通入二氟一氯甲烷，进行烷基化反应，反应



过程中控制内温不高于 200℃，内压不超过 0.98MPa，反应用时 1 小时，反应过程中有废气产生。反应结束后降温至 25℃，析晶，离心，用少量 DMF 漂洗离心固体，合并离心母液，得到 4-（二氟甲基）-5-甲基-2-苯基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮（下文中简称为中间体 II）的 DMF 溶液直接用于下一步反应，在离心过程中产生废气和副产物氯化钾。

单元收率 90%，全年生产 1706 批，每批生产时间 16 小时。

### ③一氯代反应

将来自烷基化单元的中间体 II 的 DMF 溶液泵入一氯代反应釜，之后向反应釜内通入氯气，通气过程中控制温度不高于 50℃，通气完毕后，保温反应 7 小时，反应过程中产生废气。反应结束后，向反应液中通入氨气中和氯化氢，控制温度低于 30℃，生成固体氯化铵，然后离心得到固体氯化铵和一氯化物 DMF 母液，氯化铵作为副产，母液转入蒸馏釜，向蒸馏釜加入催化剂二，减压蒸馏回收 DMF，此反应过程中产生废气需吸收处理。釜中残余物为 2-（4-氯苯基）-4-（二氟甲基）-5-甲基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮粗品（下文中简称为中间体 III）直接用于下一步。

单元收率 96%。全年生产 1706 批，每批生产时间 14 小时。

### ④二氯代反应

向二氯化反应釜中加入醋酸、水、催化剂三和中间体 III，搅拌加热到 80℃ 保持 30 分钟后开始通入氯气，通气过程中内温控制小于 120℃，通气时间 8 小时，反应过程中产生的氯化氢用水吸收做盐酸副产。反应完成后，将料液转入析晶釜，降温至 30℃，析晶，离心。离心母液转入蒸馏釜减压蒸馏回收乙酸，蒸馏釜残作为废水处理。离心固体转入水洗釜，加入氢氧化钠溶液洗涤，然后离心，烘干，得到 2-（2,4-二氯苯基）-4-（二氟甲基）-5-甲基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮（下文中简称为中间体 IV）。析晶、离心、蒸馏、烘干过程中产生废气。

单元收率 85%，纯度 90.3%。全年共做 1706 批，每批生产时间 10 小时。

### ⑤硝化反应

将浓硝酸泵入硝酸高位槽。向硝化反应釜中加入发烟硫酸、中间体 IV，搅拌溶解，控温 30℃ 以下，滴加浓硝酸，滴加过程利用夹套冷冻盐水控制釜内温度在 45℃ 以下，硝化反应用时约 3 小时，硝化过程中产生酸性废气。向淬灭釜中泵入水，开启搅拌，将硝化反应釜中的物料缓慢放入淬灭釜，利用夹套冷冻盐水控制釜内温度在 30~35℃，硝化反应釜中的物料放完以后，继续搅拌 30 分钟。然后向淬灭釜中加入甲苯萃取，静置分层，下层水层转入脱色釜。上层有机层用

氢氧化钠溶液洗涤，分层得到 2-(2,4-二氯-5-硝基苯基)-4-(二氟甲基)-5-甲基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮（下文中简称为中间体 V）的甲苯溶液和废水。脱色釜加入活性炭脱色，然后离心，离心母液一半转入中和釜 1，另一半转入中和釜 2，离心固体为废渣。中和釜 1 加入碳酸钙，制作副产硫酸钙；中和釜 2 加入氢氧化铝制作副产硫酸铝。中间体 V 的甲苯溶液直接用于下一步。

单元收率 95%。全年共做 1706 批，每批生产时间 12 小时。

#### ⑥加氢反应

将来自硝化单元的中间体 V 的甲苯溶液泵入加氢反应釜，然后加入催化剂四和 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>，用氮气对釜内空气进行置换，氮气置换三次后向釜内通入氢气，通气时控制温度不高于 110℃，压力 0.5~1.0 MPa，进行加氢反应，约 7 小时后反应结束。反应结束后用氮气对釜内氢气进行置换，静置降温至 30℃，用氮气将料液压出经过过滤器，回收催化剂四套用至下批次。滤液转入碱洗釜，加入氢氧化钠和水洗涤，分层后得到 2-(2,4-二氯-5-氨基苯基)-4-(二氟甲基)-5-甲基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮（下文中简称为中间体 VI）的甲苯溶液直接用于下一步磺化反应。

单元收率 95%，全年共做 1706 批，每批生产时间 10 小时。

#### ⑦磺化反应

将甲基磺酰氯泵入高位槽。将来自加氢单元的中间体 VI 的甲苯溶液泵入磺化釜内，再向釜内泵入 DMF 和催化剂五。反应釜中温度控制在 110~130℃，滴加甲基磺酰氯，滴加时间约 5 小时，滴加完毕后保温至反应结束，此反应过程产生废气。反应结束加入回收的甲磺草胺钠盐和水，搅拌 30 分钟，静置，分层得到的水层为废水。有机层 100~110℃蒸馏回收甲苯，蒸馏结束后加入甲醇重结晶，离心，烘干，包装得到甲磺草胺。离心母液蒸馏回收甲醇，釜残加入碳酸钠和水搅拌溶解，然后降温到 10℃析出固体，抽滤得到甲磺草胺钠盐，滤液为废水。蒸馏、离心、烘干过程中产生废气，包装过程产生粉尘废气。

单元收率 95%，纯度 99.1%。全年共做 1706 批，每批生产时间 16 小时。

### 3.2.11 苯噁草酮生产工艺

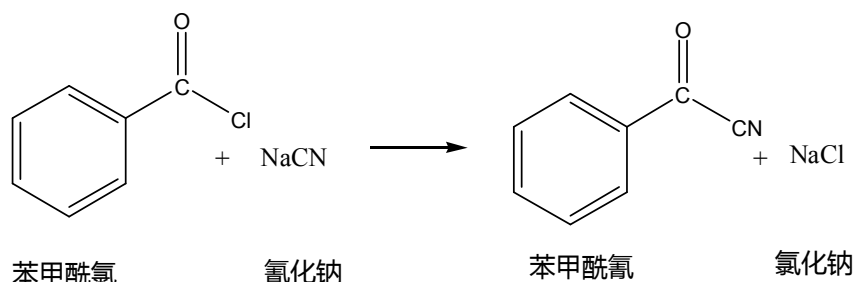
本次苯噁草酮生产工艺过程只是对溶剂进行改变，将甲苯改为二氯乙烷，生产工艺不变。

### 3.2.11.1 生产工艺流程

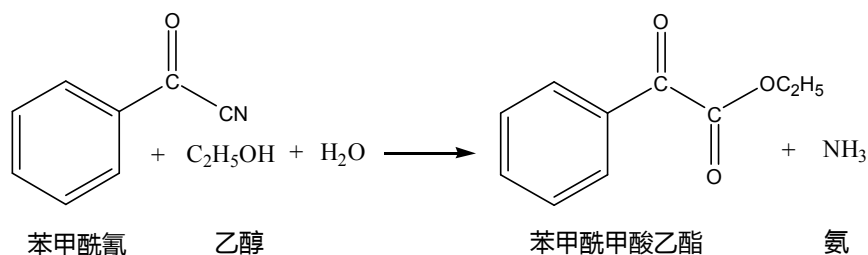
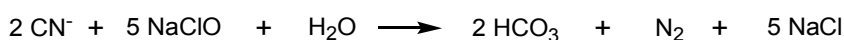
#### (1) 生产工艺原理

嗪草酮化学名称为：3-甲基-4-氨基-6-苯基-4, 5-二氢-1,2,4-三嗪-5-酮，是一种选择性芽前除草剂，主要通过植物根部吸收，再输送到叶子内，通过抑制光合作用的希尔反应而起到杀草的作用，主要用于心除甜菜田一年生杂草。本项目以苯甲酰脲为起始原料，经水解酯化、希夫碱反应、成酰肼和环合等五步反应合成苯嗪草酮。

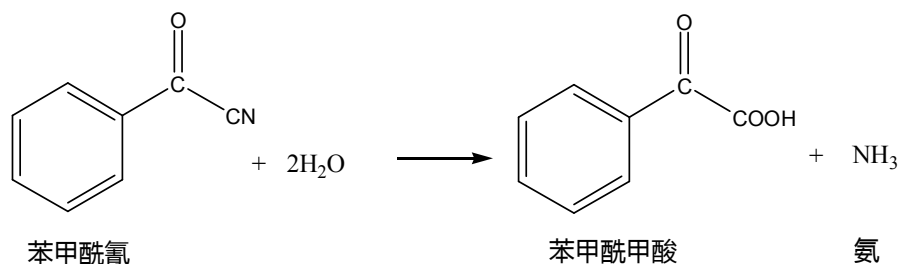
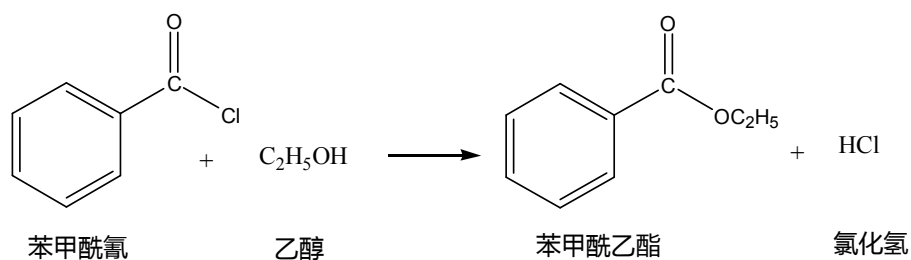
#### ① 苯甲酰甲酸乙酯制备（转化率 90%，以苯甲酰脲计）



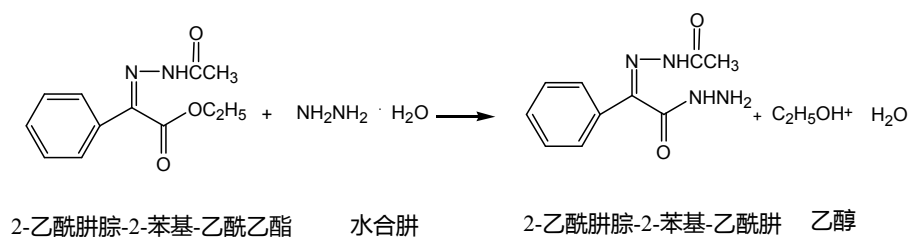
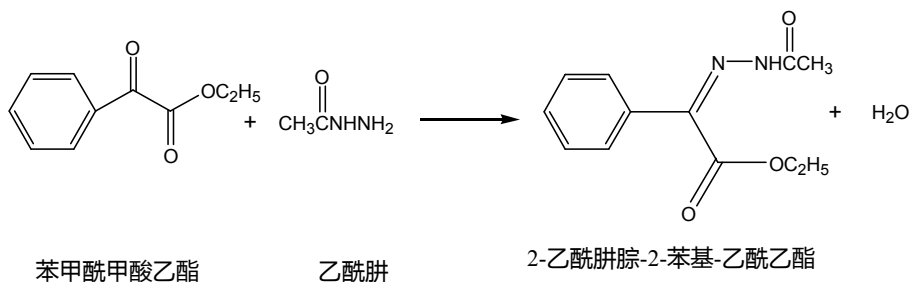
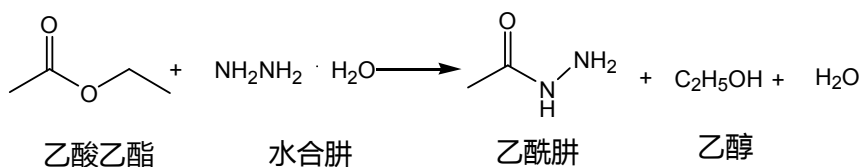
副反应：



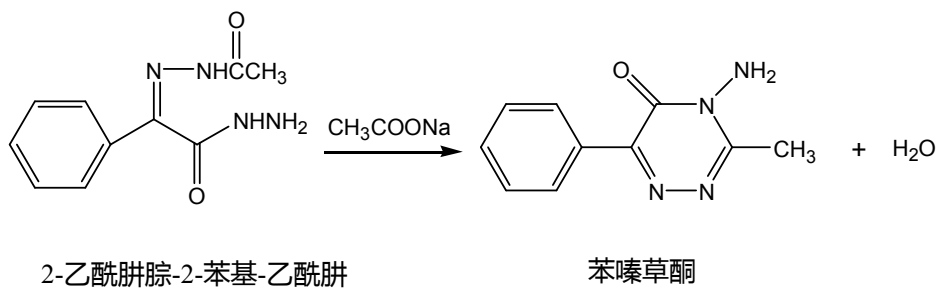
副反应：



#### ② 2-乙酰肼脲-2-苯基-乙酰肼制备



### ③ 苯嗪草酮制备



## (2) 生产工艺流程

### ① 苯甲酰甲酸乙酯的制备

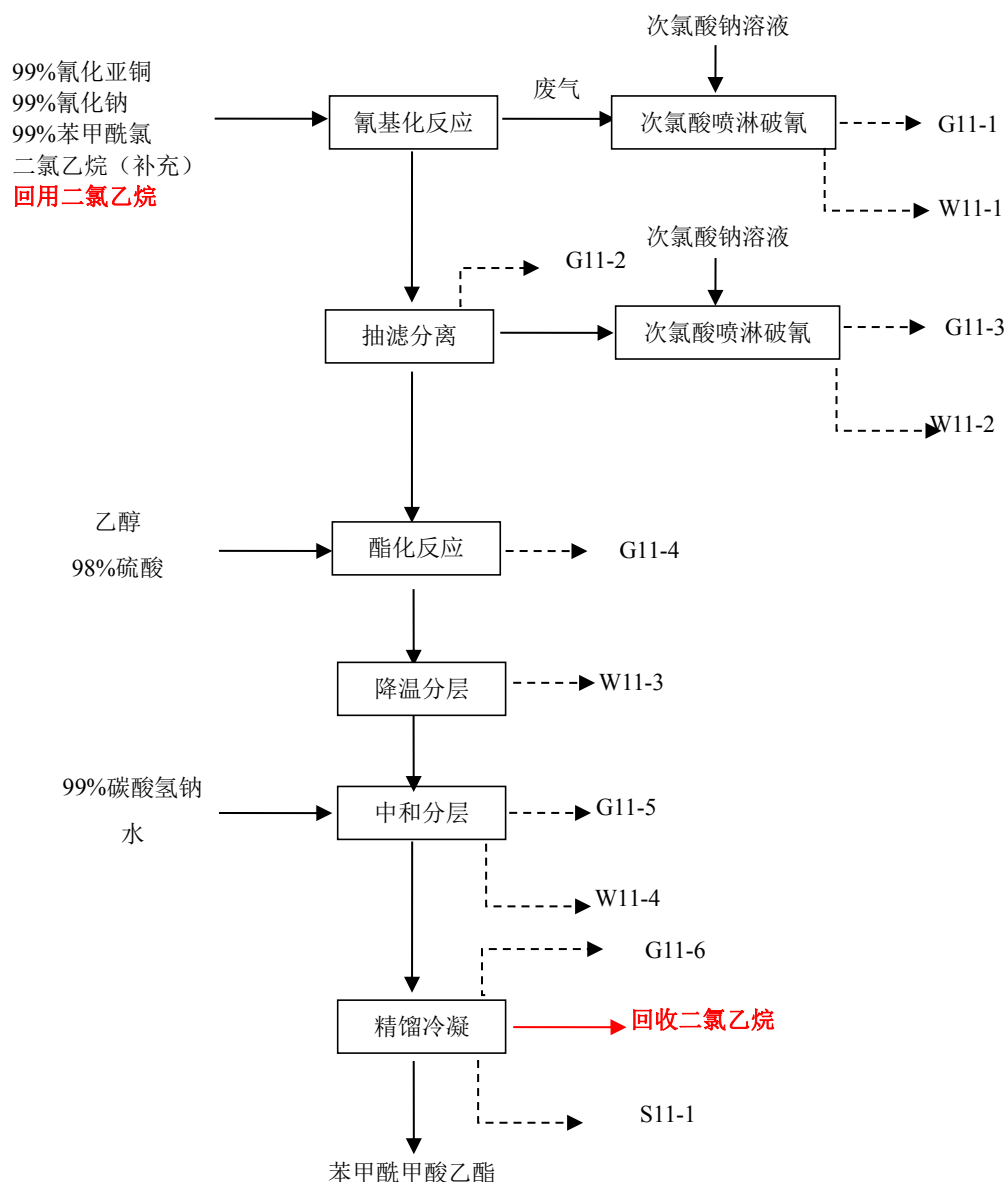


图3.2-11-1 苯甲酰甲酸乙酯生产工艺流程及产污环节示意图

苯甲酰甲酸乙酯制备工艺流程简述：

将苯甲酰氯、二氯乙烷分别打入高位槽，于 3000L 反应釜中加入氰化钠、二氯乙烷、催化剂氰化亚铜。然后降温至 70-75℃，滴加苯甲酰氯，约 1 小时滴完，滴完升温至 85℃，保温 3 小时，反应过程有废气产生，废气中含有微量氰化物以及少量有机物，采用次氯酸钠进行喷淋破氰，废水送至污水处理站处理，废气 G5-1 经处理后再接入废气总管。然后降温至 50℃左右，真空抽滤，滤液直接用于下步反应，真空抽滤过程有废气产生。滤渣加至破氰釜，分批加入次氯酸钠水溶液，控制 pH 值，在破氰后进污水处理站处理，破氰过程产生的氮气直接

排放。

由高位槽向反应釜中加入苯甲酰肼的二氯乙烷溶液，常温下滴加配制好的硫酸溶液，滴完升温至 45-50℃，由高位槽滴加乙醇，约滴加 2 小时，滴完升温至 70℃ 保温反应 1 小时，反应过程有废气排放，经反应釜排气管接至废气总管。降温至 40℃，加入水搅拌，静置分层。下层为废水送废水处理装置处理。上层抽入中和釜中，加入碳酸氢钠水溶液，搅拌，静置分层，下层为废水层送废水处理装置处理，中和过和有废气排放。上层二氯乙烷层抽入蒸馏釜中，减压蒸馏先回收二氯乙烷，最后蒸出苯甲酰甲酸乙酯产品，蒸馏回收过程有不凝气产生，蒸馏残渣作为危废处置。

### ②2-乙酰肼脒-2-苯基-乙酰肼的制备

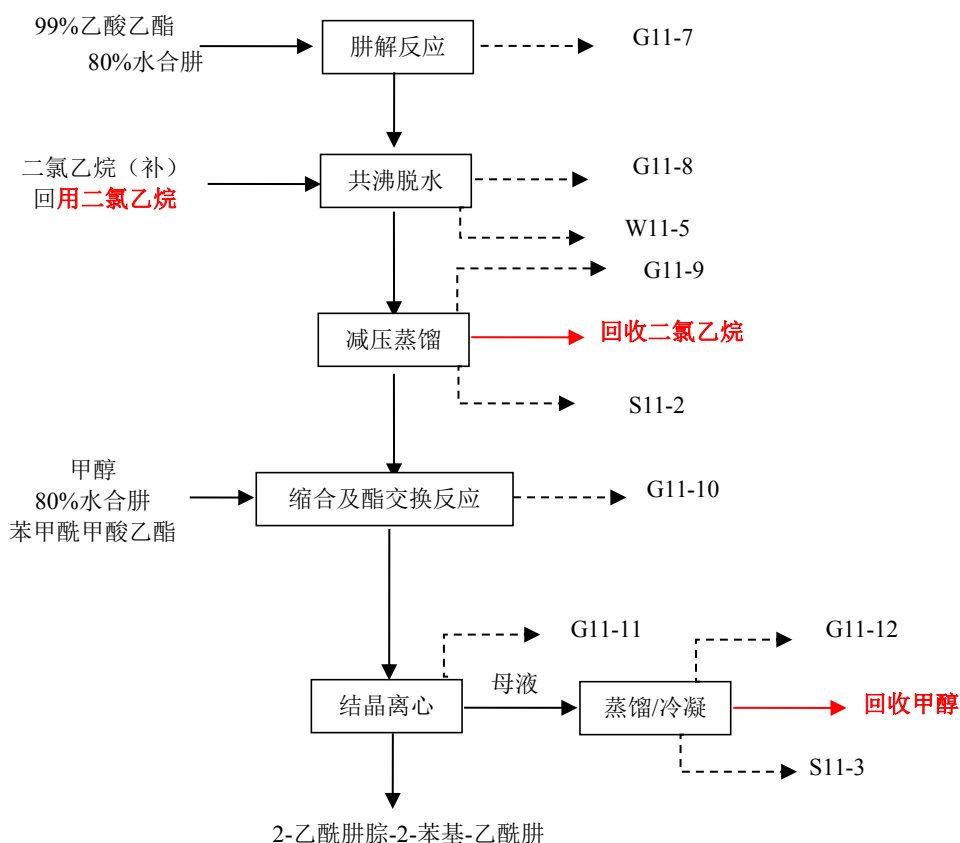


图3.2-11-2 2-乙酰肼脒-2-苯基-乙酰肼生产工艺流程及产污环节示意图

2-乙酰肼脒-2-苯基-乙酰肼制备工艺流程简述；

经高位槽在肼解釜中投入水合肼、乙酸乙酯。启动搅拌，缓慢升温，升至 50℃，保温 5 小时，反应过程有废气产生，经反应釜排气管接至废气总管。保温结束后，由高位槽加入二氯乙烷，共沸脱水和乙醇，至分水器无水为止。脱水过

程中产生废气接至废气总管，冷凝废水送废水处理装置处理。然后，开启真空泵，控制真空度-0.09~-0.095MPa，蒸出二氯乙烷，当釜温保持稳定维持半小时后停止蒸馏，二级冷凝回收蒸出的二氯乙烷，蒸馏回收过程有不凝气及蒸馏残渣产生。

由高位槽向缩合反应釜内加入苯甲酰甲酸乙酯、乙酰肼的甲醇溶液，升温回流反应 4 小时，升温回流过程产生的废气经反应釜排气管接至废气总管。反应完毕后，降温至 20℃再由高位槽滴加水合肼溶液，反应 6 小时。降温至 0℃以下进行冷却结晶，然后离心得 2-乙酰肼脲-2-苯基-乙酰肼，离心采用密闭式离心机，离心过产生废气接至废气总管。滤液进行减压蒸馏，二级冷凝回收甲醇，该过程有蒸馏残渣产生，作为危废处置，不凝气接至废气总管。

### ③ 苯嗪草酮的制备

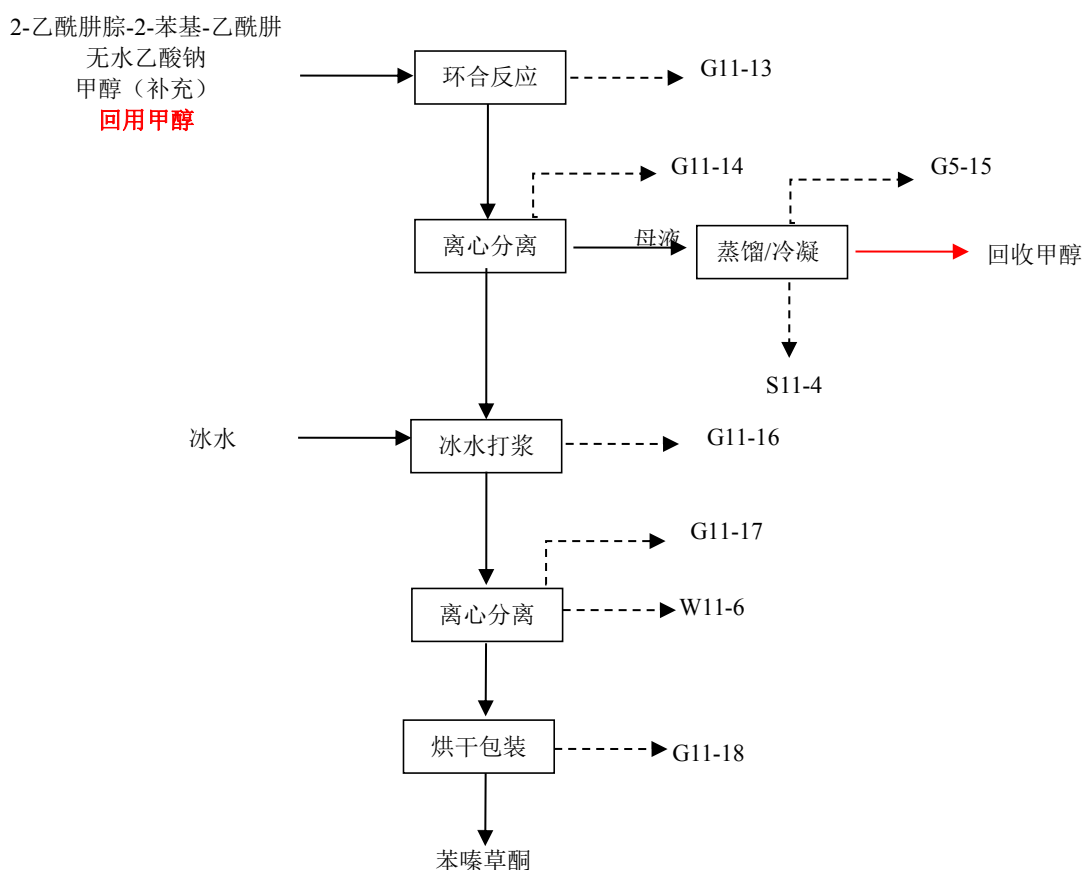


图3.2-11-3 苯嗪草酮生产工艺流程及产污环节示意图

苯嗪草酮制备工艺流程简述：

向环合反应釜内加入 2-乙酰肼脲-2-苯基-乙酰肼、无水乙酸钠和甲醇，升温回流反应 8 小时，升温回流过程有废气产生，接至废气总管。反应完毕后，在搅拌下使釜内温度降至 0℃以下，保温一段时间，封闭式离心机进行离心，滤饼为

苯嗪草酮粗品，滤液减压蒸馏回收甲醇，在离心过程有废气送废气总管，在回收甲醇过程中有不凝气及蒸馏残渣产生。将滤饼加至水洗釜中，加冰水打浆，离心，烘干，包装得产品苯嗪草酮。在冰水打浆过程、离心、烘干包装过程均有废气接入废气总管。离心废水送污水处理厂。

### 3.2.11.2 产污环节分析

根据生产工艺流程分析可以看出，苯嗪草酮生产过程中污染物有各类废水、废气和废渣，其产生情况列入表 3.2-11。

**表 3.2-11 苯嗪草酮生产过程产污环节一览表**

污染源	产污环节	治理措施	主要污染物	
废气	G11-1	氰基化反应	碱喷淋+碳纤维吸附	二氯乙烷、氰化氢
	G11-2	抽滤分离	RTO	二氯乙烷
	G11-3	破氰	直排	氮气
	G11-4	酯化反应	碱喷淋+碳纤维吸附	乙醇、二氯乙烷、氨气
	G11-5	中和分层	碱喷淋+碳纤维吸附	二氯乙烷
	G11-6	精馏冷凝	碱喷淋+碳纤维吸附	二氯乙烷
	G11-7	肼解反应	RTO	乙酸乙酯、肼、乙醇
	G11-8	共沸脱水	碱喷淋+碳纤维吸附	乙酸乙酯、肼、乙醇、二氯乙烷
	G11-9	减压蒸馏	碱喷淋+碳纤维吸附	乙酸乙酯、肼、乙酰肼、二氯乙烷
	G11-10	缩合/酯交换	RTO	甲醇、乙醇
	G11-11	离心	RTO	甲醇、乙醇
	G11-12	蒸馏冷凝	RTO	肼、乙醇、甲醇
	G11-13	环合反应	RTO	甲醇
	G11-14	离心分离	RTO	甲醇
	G11-111	蒸馏冷凝	RTO	甲醇
	G11-16	冰水打浆	RTO	甲醇
	G11-17	离心分离	RTO	甲醇
	G11-18	烘干包装	布袋+RTO	粉尘（不含氯）、甲醇
废水	W11-1	破氰	生化处理	COD、SS、二氯乙烷、氰化物、盐分
	W11-2	破氰	蒸发析盐	COD、SS、二氯乙烷、氰化物、盐分
	W11-3	降温分层	焚烧处置	COD、SS、二氯乙烷、氰化物、盐分
	W11-4	中和分层	蒸发析盐	COD、SS、二氯乙烷、盐分
	W11-11	共沸脱水	焚烧处置	COD、SS、二氯乙烷、氨氮
	W11-6	离心分离	蒸发析盐	COD、SS、氨氮、盐分
固废	S11-1	精馏冷凝	厂内焚烧炉	苯甲酰甲酸乙酯、二氯乙烷、苯甲酸乙酯等
	S11-2	减压蒸馏	厂内焚烧炉	乙醇、水、二氯乙烷、肼、乙酰肼、乙酸乙酯等



	S11-3	蒸馏冷凝	厂内焚烧炉	水合肼、苯甲酰甲酸乙酯、苯甲酸乙酯、乙酰肼、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、水、二氯乙烷、2-乙酰肼脒-2-苯基-乙酸乙酯、2-乙酰肼脒-2-苯基-乙酰肼等
	S11-4	蒸馏冷凝	厂内焚烧炉	2-乙酰肼脒-2-苯基-乙酰肼、2-乙酰肼脒-2-苯基-乙酸乙酯、苯甲酰甲酸乙酯、苯嗪草酮、甲醇、水、乙醇等

### 3.3 平衡分析（涉密）

#### 3.3.1 氯虫苯甲酰胺平衡分析

##### 3.3.1.1 物料平衡分析

按照项目年产 100 吨氯虫苯甲酰胺的生产能力，以一批次为尺度计算项目的物料平衡。氯虫苯甲酰胺生产过程中输入的材料包括有甲基磺酰氯、乙腈、吡啶、甲基本甲酰胺等，输出的物料包括产品率重弄本甲酰胺、各类废水、废气等，具体平衡分析如下。

图 3.3-1 氯虫苯甲酰胺物料平衡分析图 单位：kg/批次

表 3.4-1 氯虫苯甲酰胺物料平衡分析一览表

### 3.3.1.2 水平衡分析

氯苯虫甲酰胺生产过程中工艺水平衡下表。

**表 3.4-2 氯苯虫甲酰胺生产过程工艺水平衡表**


### 3.3.1.3 溶剂平衡分析

氯苯虫甲酰胺生产过程中的溶剂包为乙腈。该产品溶剂平衡见下表。

**表 3.4-3 氯苯虫甲酰胺生产过程溶剂平衡表 单位：kg/批**


## 3.3.2 唑草酮平衡分析

### 3.3.2.1 物料平衡分析

按照项目年产 100 吨唑草酮的生产能力，以一批次为尺度计算项目的物料平衡。唑草酮生产过程中输入的材料包括有 4-二氟甲基-4,5-二氢-3-甲基-5-氧-1-(5-氨基-2-氟-4-氯苯基)-1H-1,2,4-三唑、丙酮、氯化亚铜、氯化氢、丙烯酸乙酯、氰化钠等，输出的物料包括产品唑草酮、各类废水、废气、废渣等，具体平衡分析如下。

图 3.3-2 唑草酮物料平衡分析图 单位：kg/批次



### 3.3.2.2 水平衡分析

唑草酮生产过程中工艺水平衡下表。

**表 3.4-5 唑草酮工艺水平衡表**


### 3.3.2.3 溶剂平衡分析

唑草酮生产过程中的溶剂为丙酮。该产品溶剂平衡见下表。

**表 3.4-6 唑草酮生产过程溶剂平衡表 单位：kg/批**


## 3.3.3 粉唑醇平衡分析

### 3.3.3.1 物料平衡分析

按照项目年产 50 吨粉唑醇的生产能力，以一批次为尺度计算项目的物料平衡。粉唑醇生产过程中输入的物质包括有硫酸二甲酯、二甲基硫醚、二氟苯酮、盐酸、甲苯等，输出的物质包括产品粉唑醇、各类废水、废气、废渣等，具体平衡分析如下。

图 3.3-3 粉唑醇物料平衡分析图 单位: kg/批次



表 3.4-7 粉唑醇物料平衡分析一览表


### 3.3.3.2 水平衡分析

粉唑醇生产过程中工艺水平衡下表。

**表 3.4-8 粉唑醇工艺水平衡表**


### 3.3.3.3 溶剂平衡分析

粉唑醇生产过程中的溶剂为甲苯。该产品溶剂平衡见下表。

**表 3.4-9 粉唑醇生产过程溶剂平衡表 单位：kg/批**


## 3.3.4 己唑醇物料平衡分析

### 3.3.4.1 物料平衡分析

按照项目年产 50 吨己唑醇的生产能力，以一批次为尺度计算项目的物料平衡。己唑醇生产过程中输入的物质包括有硫酸二甲酯、二甲基硫醚、丁基酮、盐酸、甲苯等等，输出的物质包括产品己唑醇、各类废水、废气、副产物等。

图 3.3-4 己唑醇物料平衡分析图 单位：kg/批次

表 3.4-10 己唑醇物料平衡分析一览表


### 3.3.4.2 水平衡分析

己唑醇生产过程中工艺水平衡下表。

表 3.3-11 己唑醇工艺水平衡表


### 3.3.4.3 溶剂平衡分析

己唑醇生产过程中的溶剂包括有 DMF 和甲醇。该产品溶剂平衡见下表。

表 3.3-12 己唑醇生产过程溶剂平衡表 单位：kg/批


## 3.3.5 戊唑醇物料平衡分析

### 3.3.5.1 物料平衡分析

按照项目年产 1200 吨戊唑醇的生产能力，以一批次为尺度计算项目的物料平衡。戊唑醇生产过程中输入的物料包括有硫酸二甲酯、二甲基硫醚、氢氧化钾等，输出的物料包括产品戊唑醇、各类废水、废气、副产物等，具体平衡分析如下。

图 3.3-5 戊唑醇物料平衡分析图 单位：kg/批次



表 3.3-13

戊唑醇物料平衡分析一览表



### 3.3.5.2 水平衡分析

戊唑醇生产过程中工艺水平衡下表。

表 3.3-14 戊唑醇工艺水平衡表


### 3.3.5.3 溶剂平衡分析

戊唑醇生产过程中的溶剂包括有甲基环己烷和甲醇。该产品溶剂平衡见下表。

表 3.3-15 戊唑醇生产过程溶剂平衡表 单位：kg/批


## 3.3.6 啉菌酯物料平衡分析

### 3.3.6.1 物料平衡分析

按照项目年产 500 吨啉菌酯的生产能力，以一批次为尺度计算项目的物料平衡。啉菌酯生产过程中输入物料包括有 DMF、硫酸二甲酯、苯并咪唑、甲苯、三乙胺、二甲胺、水杨腈、二氯甲烷、乙酰基氯化铵等，输出的物料包括产品啉菌酯、各类废水、废气等，具体平衡分析如下。

图 3.3-6 噻菌酯物料平衡分析图 单位：kg/批次

表 3.3-16

戊唑醇物料平衡分析一览表











### 3.3.6.2 水平衡分析

啉菌酯生产过程中工艺水平衡下表。

表 3.3-17 啉菌酯工艺水平衡表


### 3.3.6.3 溶剂平衡分析

啉菌酯生产过程中的溶剂包括有乙酸丁酯和甲醇。该产品溶剂平衡见下表。

表 3.3-18 啉菌酯生产过程溶剂平衡表 单位：kg/批


## 3.3.7 环丙唑醇物料平衡分析

### 3.3.7.1 物料平衡分析

按照项目年产 150 吨环丙唑醇的生产能力，以一批次为尺度计算项目的物料平衡。粉唑醇生产过程中输入的物料包括有硫酸二甲酯、二甲基硫醚、 $\alpha$  酮、盐酸、DMF 等，输出的物料包括产品环丙唑醇、各类废水、废气、废渣等，具体平衡分析如下。

图 3.3-7 环丙唑醇物料平衡分析图 单位：kg/批次

表 3.3-19 环丙唑醇物料平衡分析一览表


### 3.3.7.2 水平衡分析

环丙唑醇生产过程中工艺水平衡下表。

**表 3.3-20 二氯苯基三唑硝酸盐工艺水平衡表**


### 3.3.7.3 溶剂平衡分析

环丙唑醇生产过程中的溶剂包括有 DMF 和甲醇。该产品溶剂平衡见下表。

**表 3.3-21 二氯苯基三唑硝酸盐生产过程溶剂平衡表 单位：kg/批**


## 3.3.8 丙环唑物料平衡分析

按照项目年产 550 吨丙环唑的生产能力，以一批次为尺度计算项目的物料平衡。二氯苯基三唑硝酸盐生产过程中输入的物料包括有 2,4-二氯苯乙酮、1,2-戊二醇、对甲苯磺酸、环己烷、溴素、二氮唑、碳酸钾等，输出的物料包括产品二氯苯基三唑硝酸盐、各类废水、废气、副产物等。

图 3.3-8 丙环唑物料平衡分析图 单位: kg/批次



表 3.3-22 丙环唑物料平衡分析一览表


### 3.3.8.1 水平衡分析

丙环唑生产过程中工艺水平衡下表。

**表 3.3-23 丙环唑工艺水平衡表**


### 3.3.8.2 溶剂平衡分析

丙环唑生产过程中的溶剂包括有环己烷和 DMF。该产品溶剂平衡见下表。

**表 3.3-24 丙环唑生产过程溶剂平衡表 单位：kg/批**


### 3.3.9 蒸汽平衡分析

项目生产所需蒸汽由园区蒸汽管网供应，蒸汽需求量为 13700t/a（1.9t/h），其中 7500t/a 用于高含盐废水蒸发浓缩，6000t/a 用于生产过程中加热、蒸馏、精馏等生产工序，200t/a 用于碳纤维吸附塔脱附。

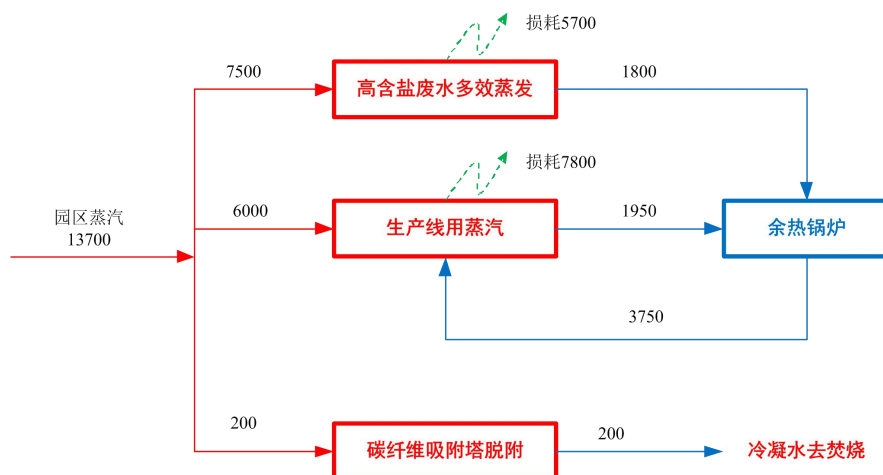


图 3.3-9 蒸汽平衡分析图

## 3.4 污染源源强

### 3.4.1 废气污染物

#### 3.4.1.1 项目有组织废气

##### (1) 工艺废气

项目生产工艺流程及产污环节中分析了生产过程中工艺废气的产生情况，结合平衡分析内容，各产品生产过程中工艺废气的产生情况列入表 3.4-1。

表 3.4-1 建设项目生产工艺废气产生情况一览表

废气编号	污染因子	产生量 t/a	处理方式	去除效率%	削减量 t/a	排放量 t/a
G1-1	氯仿	6.235	碱液喷淋+活性炭纤维吸收	98	6.110	0.125
	氯化氢	1.764		99.9	1.763	0.002
	甲醇	1.426		98	1.397	0.029
	乙醇	1.251		98	1.226	0.025
	甲酸甲酯	1.077		98	1.055	0.022
G1-2	氯仿	3.192	碱液喷淋+活性炭纤维吸收	98	3.128	0.064
	氯化氢	0.298		99.9	0.297	0.001

G1-3	氯仿	1.064	碱液喷淋+活性炭纤维吸收	98	1.043	0.021
	氯化氢	0.426		99.9	0.425	0.001
G1-4	氯仿	1.064	活性炭纤维吸收	98	1.043	0.021
G1-5	氯仿	12.768	活性炭纤维吸收	98	12.513	0.255
G1-6	甲苯	7.448	RTO 焚烧	98	7.299	0.149
	氨气	106.400		98	104.272	2.128
	甲醇	3.830		98	3.754	0.077
G1-7	氯化氢	0.658	碱液喷淋+RTO 焚烧	99.9	0.656	0.001
	甲苯	4.256		98	4.171	0.085
G1-8	甲苯	1.064	RTO 焚烧	98	1.043	0.021
G1-9	甲苯	0.426	RTO 焚烧	98	0.417	0.009
G1-10	甲苯	15.960	RTO 焚烧	98	15.641	0.319
G1-11	甲苯	0.426	RTO 焚烧	98	0.417	0.009
G2-1	乙醇	5.0	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	4.900	0.100
	频那酮	1.0		98	0.980	0.020
	戊烯	3.0		98	2.940	0.060
G2-2	乙醇	0.938	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	0.919	0.019
	频那酮	0.188		98	0.184	0.004
	戊烯	0.563		98	0.552	0.011
G2-3	乙醇	0.313	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	0.307	0.006
	频那酮	0.063		98	0.062	0.001
	戊烯	0.188		98	0.184	0.004
G2-4	甲醇	4.5	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	4.410	0.090
	戊酮	2.25		98	2.205	0.045
G2-5	甲醇	3	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	2.940	0.060
	戊酮	1.5		98	1.470	0.030
G2-6	甲醇	13.75	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	13.475	0.275
G2-7	硫酸二甲酯	5.00	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	4.900	0.100
	二甲基硫醚	6.25		98	6.125	0.125
G2-8	甲醇	22.50	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	22.050	0.450
	二甲基硫醚	6.25		98	6.125	0.125
G2-9	甲醇	2.5	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	2.450	0.050
	二甲基硫醚	6.5		98	6.370	0.130
G2-10	二甲基硫醚	6.25	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	6.125	0.125
G3-1	环己烷	9.000	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	8.820	0.180
G3-2	溴素	12.000	碱液喷淋+碳纤维吸收	98	11.760	0.240
	溴化氢	379.500		99.9	379.120	0.380
	环己烷	6.000		98	5.880	0.120

G3-3	环己烷	3.000	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	2.940	0.060
G3-4	环己烷	15.000	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	14.700	0.300
G3-5	甲苯	12.000	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	11.760	0.240
	DMF	15.000		98	14.700	0.300
G3-6	甲苯	18.000	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	17.640	0.360
	DMF	30.000		98	29.400	0.600
G3-9	硝酸	4.500	碱液喷淋	98	4.410	0.090
G3-10	甲醇	7.500	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	7.350	0.150
G4-1	叔丁醇	3.648	RTO 焚烧	98	3.575	0.073
G4-2	DMF	3.040	RTO 焚烧	98	2.979	0.061
	叔丁醇	6.080		98	5.958	0.122
G4-3	甲苯	1.824	RTO 焚烧	98	1.788	0.036
G5-1	四氢呋喃	1.980	RTO 焚烧	98	1.940	0.040
G5-2	四氢呋喃	2.772	RTO 焚烧	98	2.717	0.055
G5-3	四氢呋喃	2.376	RTO 焚烧	98	2.328	0.048
G5-4	四氢呋喃	0.396	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	0.388	0.008
	氯化氢	0.025		99.9	0.025	0.000
G5-5	溴苯	0.158	碳纤维吸收	98	0.155	0.003
	四氢呋喃	0.079		98	0.078	0.002
G5-6	四氢呋喃	2.376	RTO 焚烧	98	2.328	0.048
G5-7	四氢呋喃	1.188	RTO 焚烧	98	1.164	0.024
G5-8	四氢呋喃	0.792	碱液喷淋+RTO 焚烧	98	0.776	0.016
	氯化氢	0.396		99.9	0.395	0.001
G5-9	四氢呋喃	2.376	RTO 焚烧	98	2.328	0.048
G5-10	甲苯	0.396	RTO 焚烧	98	0.388	0.008
G5-11	甲苯	2.376	RTO 焚烧	98	2.328	0.048
G5-12	甲苯	0.792	RTO 焚烧	98	0.776	0.016
G5-13	甲苯	0.792	RTO 焚烧	98	0.776	0.016
G5-14	甲苯	1.584	RTO 焚烧	98	1.552	0.032
G6-1	氯化氢	755.370	碱液喷淋	99.9	754.615	0.755
	二氧化硫	1.460		98	1.431	0.029
	氯化亚砷	0.045		98	0.045	0.001
G6-2	氯化氢	39.380	碱液喷淋	99.9	39.341	0.039
	二氧化硫	68.970		98	67.591	1.379
	氯化亚砷	4.400		98	4.312	0.088

对于各车间产生的有机气体，分以下四种情况：

①对于生产过程中产生的仅为酸性废气（不包括有机废气），拟接入二级碱

喷淋系统，经酸碱中和吸收后，尾气从车间顶部排气筒排放；

②对于生产过程中产生的混有酸性废气的有机气体（不含有机氯化物），拟接入二级碱喷淋吸收塔先去除绝大部分的酸性废气（主要为氯化氢、氮氧化物等），再通过管道接入 RTO 焚烧炉系统处理；

③对于生产过程中产生的有机氯化物废气，同时混有氯化氢等酸性废气，拟接入二级碱喷淋吸收塔先去除绝大部分的酸性废气，再经车间碳纤维吸附后在车间排气筒排放；

④对于生产过程中产生的有机废气，不含酸性物质及有机氯化物的，接入 RTO 焚烧炉系统处理。

表 3.4-2 项目有组织工艺废气排放情况一览表

车间编号	污染因子	产生量			废气量 m <sup>3</sup> /h	去除 效率%	削减量 t/a	排放量			排气筒编号	排气筒高度 m	排气筒直径 m
		t/a	Kg/h	mg/m <sup>3</sup>				t/a	Kg/h	mg/m <sup>3</sup>			
1	甲醇	1.426	0.198	24.76	8000	98	1.397	0.029	0.004	0.50	P1	25	0.5
	甲酸甲酯	1.077	0.150	18.70		98	1.055	0.022	0.003	0.38			
	氯仿	24.323	3.378	422.27		98	23.837	0.486	0.068	8.44			
	氯化氢	2.488	0.346	43.19		99.9	2.485	0.003	0.001	0.10			
	乙醇	1.251	0.174	21.72		98	1.226	0.025	0.003	0.43			
2	环己烷	6	0.833	55.56	15000	98	5.88	0.12	0.017	1.11	P3	25	0.8
	溴化氢	379.5	52.708	3513.89		99.9	378.741	0.380	0.52	7.03			
	溴素	12	1.667	111.11		98	11.76	0.24	0.033	2.22			
	硝酸	4.5	0.625	125.00	5000	98	4.41	0.09	0.013	2.50	P4	25	0.4
3	四氢呋喃	0.079	0.011	2.19	5000	98	0.078	0.002	0.000	0.06	P5	25	0.4
	溴苯	0.158	0.022	4.39		98	0.155	0.003	0.000	0.08			
	二氧化硫	70.43	9.782	1956.39	5000	98	69.022	1.408	0.196	39.11	P6	25	0.4
	氯化氢	794.75	110.382	22076.39		99.9	793.955	0.795	0.110	44.17			
	氯化亚砷	4.445	0.617	123.47		98	4.357	0.089	0.012	2.47			
7	乙腈	0.508	0.071	35.28	2000	98	0.498	0.010	0.001	0.71	P15	25	0.4
	甲苯	0.401	0.056	27.85		98	0.393	0.008	0.001	0.56			
	DMF	0.270	0.038	18.75		98	0.265	0.005	0.001	0.38			
	DMSO	0.233	0.032	16.18		98	0.228	0.005	0.001	0.32			
RTO 焚烧炉	DMF	48.04	6.67	83.40	80000	98	47.079	0.961	0.133	1.67	P16	50	1.5
	氨气	106.4	14.78	184.72		98	104.272	2.128	0.296	3.69			



车间编号	污染因子	产生量			废气量 m <sup>3</sup> /h	去除 效率%	削减量 t/a	排放量			排气筒编号	排气筒高度 m	排气筒直径 m
		t/a	Kg/h	mg/m <sup>3</sup>				t/a	Kg/h	mg/m <sup>3</sup>			
	二甲基硫醚	25.25	3.51	43.84		98	24.745	0.505	0.070	0.88			
	环己烷	27	3.75	46.88		98	26.460	0.540	0.075	0.94			
	甲苯	67.344	9.35	116.92		98	65.997	1.347	0.187	2.34			
	甲醇	57.58	8.00	99.97		98	56.428	1.152	0.160	2.00			
	硫酸二甲酯	5	0.69	8.68		98	4.900	0.100	0.014	0.17			
	频那酮	1.251	0.17	2.17		98	1.226	0.025	0.003	0.04			
	叔丁醇	9.728	1.35	16.89		98	9.533	0.195	0.027	0.34			
	四氢呋喃	14.256	1.98	24.75		98	13.971	0.285	0.040	0.50			
	戊酮	3.75	0.52	6.51		98	3.675	0.075	0.010	0.13			
	戊烯	3.751	0.52	6.51		98	3.676	0.075	0.010	0.13			
	乙醇	6.251	0.87	10.85		98	6.126	0.125	0.017	0.22			

### 3.4.1.2 项目无组织废气

生产车间无组织废气主要是来源于装置法兰、接头、阀门等位置的跑冒滴漏。本项目采用先进的生产设备和自动化控制系统，在企业内部制定了严格的管理制度，从源头控制抓起，严格控制无组织排放量。类比同类行业的清洁生产水平，无组织排放量按照原料投加量的 0.05%估算。项目无组织废气排放情况列入表 3.4-3。

**表 3.4-3 生产车间无组织废气排放情况一览表**

面源	污染物	排放量 t/a	面积 m <sup>2</sup>	长度 m	宽度 m	高度 m
1#生产车间	硫酸二甲酯	0.216	1380	60	23	15
	二甲基硫醚	0.010				
	1-(4-氯苯基) 4,4 二甲基-3-戊酮	0.380				
	聚乙二醇	0.010				
	二甲基亚砷	0.020				
	石油醚	0.010				
	环己烷	0.035				
	2,4-二氯苯乙酮	0.450				
	1,2-戊二醇	0.255				
	对甲基苯磺酸	0.008				
	溴素	0.383				
	甲苯	0.180				
	DMF	0.180				
2#生产车间	氯仿	0.064	1380	60	23	15
	原甲酸三甲酯	0.154				
	对氯苯甲酸	0.186				
	对本甲磺酸	0.003				
	三乙胺	0.004				
	亚磷酸三乙酯	0.246				
	氯化氢	0.053				
	甲苯	0.047				
	DMF	0.074				
	环丙基甲基酮	0.112				
	甲醇	0.128				
3#生产车间	二氯甲苯	0.238	1380	60	23	15
	溴苯	0.230				
	四氢呋喃	0.040				
	DMF	0.099				
	氯化氢	0.107				
	甲苯	0.020				
	氯化亚砷	0.069				

7#生产车间	贵亭酸甲酯	3.754	1380	60	23	15
	三氟三氯乙烷	0.492				
	叔丁醇	0.115				
	DMF	0.015				
	甲苯	0.031				
储罐区*	甲醇	0.400	1451.25	64.5	22.5	6
	甲苯	0.125				

\*罐区无组织废气按照本项目建成后全场无组织排放量计

### 3.4.2 废水污染物

项目废水排放按照清污分流分流、分质处理的原则分别收集处理，项目排水主要是工艺废水和真空泵废水。由于尾气处理是沿用现有工程的喷淋吸收系统，通过添加吸收药剂来达到满足设计处理要求的目的，本评价不考虑新增加的废气喷淋处理废水。

#### 3.4.2.1 工艺废水

根据产污环节分析和项目平衡分析的内容，本项目营运期工艺废水产生情况列入表 3.4-4 中。

**表 3.4-4 项目生产工艺废水产生及处置情况一览表**

编号	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染因子	污染物产生情况		处理方式
			浓度 mg/L	量 t/a	
W1-1	1338.890	pH	6-9		回收盐份后生化
		COD	191872	390.784	
		盐分	240880	322.513	
		氯仿	28561	38.240	
W1-2	1707.192	pH	<2		回收盐份后生化
		COD	135780	231.803	
		盐分	33132	56.562	
		氯仿	20567	35.112	
W1-3	1727.936	pH	6-9		生化处理
		COD	4544	78.523	
		盐分	49631	85.758	
		磷酸盐(以 P 计)	65.3	0.113	
		氯仿	8005	13.832	
W1-4	63.840	COD	2233	0.143	生化处理
		氯仿	6667	0.426	
W1-5	778.914	pH	>12		焚烧
		COD	1202145	936.369	
		DMF	163920	127.680	

		甲苯	16558	12.898	
W1-6	1064.000	pH	<2		焚烧
		COD	377279	401.426	
		甲苯	14000	14.896	
		盐分	26012	27.677	
W1-7	1276.800	pH	10-12		生化处理
		COD	83633	119.551	
		甲苯	13333	17.024	
		磷酸盐(以P计)	44.3	0.057	
		盐分	25923	33.099	
W1-8	965.544	pH	10-12		生化处理
		COD	54743	52.857	
		甲苯	2865	2.766	
		磷酸盐(以P计)	47.6	0.046	
		盐分	4407	4.256	
W1-9	38.304	COD	51444	19.705	焚烧
		甲苯	11111	4.256	
W2-1	1052.000	COD	156045	164.160	回收盐份后生化
		盐分	558935	588.000	
W3-1	810	pH	<2		焚烧
		COD	185364	150.145	
		环己烷	7407	6.000	
W3-2	675	COD	104044	70.230	回收盐份后生化
		盐分	87333	589.500	
W4-1	151.361	COD	4036404	610.954	焚烧
		环己烷	803377	121.600	
W4-2	1209.920	pH	<2		回收盐分后生化
		COD	214577	259.621	
		盐分	334722	404.987	
		DMF	22613	27.360	
W4-3	1553.602	pH	<2		回收盐份后生化
		COD	255999	397.720	
		盐分	579196	899.840	
		甲苯	3913	6.080	
W4-4	20.097	COD	6381030	125.293	焚烧
		甲苯	1030303	2.736	
W5-1	451.44	pH	<2		回收盐分后生化
		COD	126442	57.081	
		二氯甲苯	1544	0.697	
		盐分	714035	322.344	
W5-2	481.536	pH	<2		回收盐分后生化
		COD	115000	55.377	

		二氯甲苯	822	0.396	
		盐分	142406	68.574	
		四氢呋喃	29605	14.256	
W5-3	953.964	pH	<2		回收盐分后生化
		COD	562510	536.614	
		DMF	2270	2.165	
		盐分	499917	476.903	
		四氢呋喃	30718	29.304	
W5-4	657.851	pH	>12		生化
		COD	113067	74.381	
		盐分	9516	6.260	
		DMF	1204	0.792	
		甲苯	2408	1.584	
W5-5	28.512	COD	4545750	129.608	焚烧
		甲苯	750000	21.384	

项目生产过程中产生的工艺废水属于高含盐，高浓度有机物的废水，对于不同性质的废水采用不同预处理方案。

项目高含盐废水产生总量为 9423.544m<sup>3</sup>/a，废水中盐分含量约为 39.5%，总含盐量为 3729.233t/a，经过蒸发浓缩析出盐分之后冷凝水送生化系统进行处理，析出的废盐属于危险废物，委托有资质单位处置。

高浓度有机废水产生总量为 2891.188m<sup>3</sup>/a，废水中 COD 含量 1885.66t/a，浓度约为 82 万 mg/L，有甲苯、环己烷、盐分等，送到残液焚烧炉进行焚烧处置；

较低浓度的废水产生量 4691.971m<sup>3</sup>/a，废水中 COD 的浓度约为 6 万 mg/L，送到公司污水处理站去处理。

#### 3.4.2.2 公用工程废水

本项目公用工程废水为真空泵定期外排的废水，废水排放量约为 400m<sup>3</sup>/a，废水中各种污染物的成分列入表 3.4-5 中。

**表 3.4-5 公用工程废水产生情况一览表**

废水来源	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染因子	污染物产生情况		处理方式
			浓度 mg/L	量 t/a	
真空泵废水	400	COD	1200	0.480	生化处理
		SS	300	0.120	
		氨氮	3	0.001	
		石油类	150	0.060	

本项目与现有工程共用生产线，按照原定的生产方案，本项目所使用的几条生产线每年生产的时间较短，生产结束之后有较长的时间闲置，在闲置之前需要将反应釜等设备清洗干净之后才能闲置，因此在原有工程的污染物产生环节中已经考虑到了开停车等清洗过程中的污染物产生及排放。

在增加本项目的产品之后，生产线的清洗方案及频次与之前相比没有发生变化，因此不会新增加清洗过程中的污染物产生及排放。

#### 3.4.2.3 废水排放情况

经过预处理后的各股废水进入场内污水处理站，经过处理之后再与低浓度废水及公用工程废水混合进入生化系统，经过处理达标后排入园区污水处理厂。本项目废水产生及排放情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 项目废水污染物产生及排放情况一览表

废水性质	废水量 m³/a	污染因子	污染物产生情况		治理措施	排水量	污染因子	排放情况		排放去向
			浓度 mg/L	量 t/a				浓度 mg/L	量 t/a	
高浓度有机 废水	2891.188	COD	3716516	885.56	去残液焚烧	/				去焚烧处理， 不排放
		甲苯	119089	28.376						
		氨氮	5757	16.643						
		环己烷	510336	121.6						
高含盐有机 废水	9423.544	COD	19577	153.739	蒸发析盐后 冷凝液去生 化	9423.544	COD	6400	53.911	去污水处理 站
		盐分	107751	846.143			氯仿	8407	66.0168	
		氯仿	9341	73.352			四氢呋喃	6808	53.46	
		四氢呋喃	7564	59.400			DMF	3136	24.624	
		DMF	3484	27.360			甲苯	182	1.4256	
		甲苯	202	1.584			二氯甲苯	125	0.9837	
		二氯甲苯	139	1.093						
低含盐有机 废水	4691.971	COD	59364	278.534	中和调节后 去生化	14515.515 (含预处 理后的含 盐废水)	COD	≤500	7.258	去中环水业 污水处理厂
		甲苯	4555	21.374			氨氮	≤35	0.508	
		氯仿	3038	14.258			SS	≤400	5.806	
		磷酸盐(以 P 计)	40.0	0.216			磷酸盐(以 P 计)	≤0.5	0.007	
真空泵废水	400	COD	1200	0.480	污水处理站 生化处理		甲苯	≤0.1	0.001	
		SS	300	0.120			二氯甲苯	≤0.4	0.006	
		氨氮	3	0.001						
		石油类	150	0.060						

### 3.4.3 固体废物

本项目产生固废主要为生产工艺过程中产生的精（蒸）馏残液、结晶过滤渣、过滤残渣、精馏残渣，废气处理过程中产生的废碳纤维、废水处理污泥、固废焚烧炉产生的废渣等。

表 3.4-7 项目固体废物产生情况一览表 t/a

序号	废物种类	产生环节	产生量	分类	主要成分	
S1-1	压滤废渣	压滤	82.410	HW04	硅藻土、水、杂质、氯仿	厂内焚烧
S1-2	精馏残渣	精馏	24.398	HW11	a酮、磷酸二乙酯、甲苯	厂内焚烧
S2-1	过滤残渣	过滤	480	HW04	甲醇镁、甲醇、戊酮	厂内焚烧
S3-1	精馏残渣	精馏	103.8	HW11	环丙唑、溴化产物	厂内焚烧
S3-2	精馏残渣	母液回收甲醇	282.6	HW11	甲醇、硝酸、三唑盐	厂内焚烧
S4-1	废活性炭	脱色后过滤	49.271	HW49	活性炭、氯化钾、硫酸钾	厂内焚烧
S4-2	蒸馏残渣	母液回收甲苯	111.264	HW11	皂化产物、环化产物	厂内焚烧
S5-1	精馏残渣	精馏	79.358	HW11	溴氯化镁、溴苯	厂内焚烧
S5-2	精馏残渣	母液回收甲苯	41.564	HW11	联苯醇、甲苯、	厂内焚烧
S0-1	活性炭纤维	废气处理	1.538	HW49	活性炭及有机物	厂内焚烧
S0-2	水处理污泥	污水处理	123.077	HW49	活性污泥	厂内焚烧
S0-3	废弃包装袋	投料	3	HW49	塑料等	厂内焚烧
S0-4	焚烧炉灰渣	危废处理	389.07	HW49	盐分	委外处置
S0-5	蒸发废盐	含盐废水浓缩	3729.233	HW49	盐分	委外处置
合计			5500.583	/	/	0

注：表格中所列活性炭纤维、水处理污泥、废弃包装袋、焚烧炉灰渣、蒸发废盐均指本项目新增部分。

### 3.4.4 噪声

本工程产生噪声的设备主要是车间内的各类机械设备。通过类比调查，确定本工程主要设备运转排放的噪声值约为 70-90dB(A)。

## 3.5 项目非正常排放源强

### 3.5.1 废水非正常排放

本项目废水处理站出水安装 COD 在线监测仪，一旦发现水质不能达标，则立即切断出水，废水汇入事故池，分批返回达到接管要求后排入园区污水管网，因此，本次环评中不再考虑废水事故排放对环境的影响情况。



### 3.5.2 废气非正常排放

本项目废气主要来源于溶剂回收过程的不凝气和工艺废气，有机不凝废气接入 RTO 装置焚烧处置，RTO 装置的出现故障的可能性较小，可能出现非正常排放的是酸性气体吸收饱和产生的超标排放以及碳纤维吸附装置未及时再生出现的超标排放，本次评价以碱喷淋装置和碳纤维吸附装置发生故障为例，以等标排放量最大的 3 号车间排气筒为例估算非正常排放源强，污染物的非正常排放状况见表 3.5-1 中。

**表 3.5-1 建设项目废气非正常排放源强**

车间编号	污染因子	产生速率	废气量	去除	排放速率	排气筒高度 m	排气筒直径 m
		Kg/h	m <sup>3</sup> /h	效率%	Kg/h		
3	四氢呋喃	0.011	5000	0	0.011	25	0.4
	溴苯	0.022		0	0.022		
	二氧化硫	9.782	5000	50	4.891	25	0.4
	氯化氢	110.382		90	11.038		
	氯化亚砷	0.617		50	0.309		

### 3.6 项目“三本账”分析

本项目建成后各项污染物的排放情况列入表 3.6-1 和表 3.6-2 中。

**表 3.6-1 项目废气污染物排放情况“三本账”分析一览表**

污染物名称	现有工程排放量 t/a	拟建项目			全场总计 t/a	变化量 t/a
		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a		
SO <sub>2</sub>	61.413	71.294	69.022	2.272	61.413	0
NO <sub>x</sub>	97.689	4.041	0	4.041	97.689	0
VOC <sub>s</sub>	17.338	300.458	294.449	6.011	23.349	6.011
氨气	0.178	106.4	104.272	2.128	2.306	2.128
HCl	6.086	797.238	795.643	1.596	7.682	1.596
甲苯	2.026	67.344	65.997	1.347	3.373	1.347
甲醇	5.485	59.006	57.825	1.181	6.666	1.181
DMF	0.947	48.04	47.079	0.961	1.908	0.961
环己烷	0.475	33	32.34	0.66	1.135	0.66
二甲硫醚	0.02	25.25	24.745	0.505	0.525	0.505
2-甲基四氢呋喃	0.072	14.335	14.049	0.287	0.359	0.287
叔丁醇	0.243	9.728	9.533	0.195	0.438	0.195
氯化亚砷	0.085	4.445	4.357	0.089	0.174	0.089

污染物名称	现有工程 排放量 t/a	拟建项目			全场总计 t/a	变化量 t/a
		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a		
氯仿		24.323	23.837	0.486	0.486	0.486
硫酸二甲酯		5	4.9	0.1	0.1	0.1
戊酮		3.75	3.675	0.075	0.075	0.075
戊烯		3.751	3.676	0.075	0.075	0.075
频那酮		1.251	1.226	0.025	0.025	0.025
甲酸甲酯		1.077	1.055	0.022	0.022	0.022
溴苯		0.158	0.155	0.003	0.003	0.003
二噁英	64.8TEQmg				64.8TEQmg	0
烟粉尘	20.734				20.734	0
二甲苯	2.584				2.584	0
二氯乙烷	1.7				1.7	0
H <sub>2</sub> S	1.035				1.035	0
三乙胺	0.949				0.949	0
乙醇	0.815				0.815	0
乙酸乙酯	0.721				0.721	0
氯氟吡氧乙酸异辛酯	0.675				0.675	0
乙腈	0.42				0.42	0
HF	0.288				0.288	0
二氯甲烷	0.277				0.277	0
正丁醇	0.244				0.244	0
氨基苯甲酸甲酯	0.202				0.202	0
2,5-二氯苯酚钾盐	0.201				0.201	0
乙酸	0.182				0.182	0
噻虫胺	0.154				0.154	0
石油醚	0.151				0.151	0
茚虫威	0.15				0.15	0
正丙基溴	0.147				0.147	0
联苯菊酯	0.144				0.144	0
甲磺草胺	0.126				0.126	0
乙酸甲酯	0.105				0.105	0
胂	0.097				0.097	0
氢气	0.097				0.097	0
氟环唑	0.095				0.095	0
2,6-二羟基苯甲酸	0.088				0.088	0

污染物名称	现有工程排放量 t/a	拟建项目			全场总计 t/a	变化量 t/a
		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a		
丙环唑	0.081				0.081	0
二甲胺	0.075				0.075	0
二氟氯甲烷	0.071				0.071	0
氯气	0.066				0.066	0
三唑硫酮	0.06				0.06	0
苯噻草酮	0.057				0.057	0
硫酸雾	0.052				0.052	0
2,6-二氟苯甲酰胺	0.05				0.05	0
2,5-二氯苯酚	0.046				0.046	0
三氯氧磷	0.044				0.044	0
二氧六环	0.036				0.036	0
甲酸	0.036				0.036	0
氟苯	0.035				0.035	0
MMT	0.032				0.032	0
戊唑醇	0.03				0.03	0
噻酮磺隆	0.029				0.029	0
2-乙基乙氧基乙酸酯	0.027				0.027	0
DMSO	0.027				0.027	0
硝酸雾	0.024				0.024	0
甲醛	0.021				0.021	0
噻菌酯	0.021				0.021	0
仲辛醇	0.021				0.021	0
氯磺酸	0.019				0.019	0
异氰酸正丁酯	0.019				0.019	0
丙酮	0.018				0.018	0
苯醚甲环唑	0.017				0.017	0
环丁砜	0.017				0.017	0
溴甲烷	0.017				0.017	0
异丙胺	0.016				0.016	0
3,6-二氯水杨酸	0.015				0.015	0
三唑酮苯酯	0.014				0.014	0
苯酚	0.013				0.013	0
二唑酮	0.013				0.013	0
乙二醇二甲醚	0.013				0.013	0

污染物名称	现有工程 排放量 t/a	拟建项目			全场总计 t/a	变化量 t/a
		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a		
三氯甲烷	0.012				0.012	0
溴	0.011				0.011	0
氨基均三嗪	0.009				0.009	0
砒啶磺隆	0.009				0.009	0
高效氯氟氰菊酯	0.008				0.008	0
氯甲酸苯酯	0.007				0.007	0
甲基叔丁基醚	0.006				0.006	0
胍基嘧啶	0.006				0.006	0
环丙唑醇	0.005				0.005	0
甲氧咪草烟	0.005				0.005	0
灭草松	0.005				0.005	0
灭菌唑	0.005				0.005	0
噻吩磺隆	0.005				0.005	0
三甲胺	0.005				0.005	0
双氟磺草胺	0.005				0.005	0
异丙磺胺	0.005				0.005	0
异氰酸叔丁酯	0.005				0.005	0
二氯嘧啶	0.004				0.004	0
水合肼	0.004				0.004	0
吡啶	0.003				0.003	0
氟唑磺隆	0.003				0.003	0
甲酸乙酯	0.003				0.003	0
叔丁基氯	0.003				0.003	0
双氯磺草胺	0.003				0.003	0
双氰胺络合盐	0.003				0.003	0
1,2-丙二醇	0.002				0.002	0
嘧啶苯酯	0.002				0.002	0
噻苯隆	0.002				0.002	0
肟菌酯	0.002				0.002	0
异丁酸	0.002				0.002	0
2,6-二氯苯胺	0.001				0.001	0
碘甲烷	0.001				0.001	0
呋虫胺	0.001				0.001	0
氟化氢	0.001				0.001	0

污染物名称	现有工程 排放量 t/a	拟建项目			全场总计 t/a	变化量 t/a
		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a		
氟乙酸乙酯	0.001				0.001	0
邻甲基苯甲酰氰	0.001				0.001	0
麦草畏	0.001				0.001	0
三氟嘧啶	0.001				0.001	0
钛酸异丙酯	0.001				0.001	0
脲醚	0.001				0.001	0
乙酸酐	0.001				0.001	0
乙酰肼	0.001				0.001	0
异氰酸酯	0.001				0.001	0

表 3.6-2 项目废水污染物排放情况“三本账”分析一览表

污染因子	现有工程 t/a		拟建项目 t/a				全场合计 t/a		变化量	
	接管量	排入环境	产生量	削减量	接管量	排入环境	接管量	排入环境	接管量	排入环境
废水量	130319.404		17406.703	2891.118	14515.515		144834.919		14515.515	
COD	65.160	6.516	1318.313	1311.055	7.258	0.726	72.418	7.242	7.258	0.871
氨氮	4.561	0.652	16.644	16.084	0.56	0.073	5.121	0.725	0.56	0.145
SS	52.128	3.474	52.218	46.412	5.806	0.435	57.934	3.909	5.806	0.435
磷酸盐(以 P 计)	1.043	0.06	0.216	0.209	0.007	0.007	1.050	0.067	0.007	0.007
甲苯	0.013	0.011	51.334	51.333	0.001	0.001	0.014	0.012	0.001	0.001
二氯甲苯	/	/	1.093	1.087	0.006	0.006	/	/	0.006	0.006
二甲苯	0.052	0.046					0.052	0.046	0	0
三氯甲烷	0.039	0.035					0.039	0.035	0	0
挥发酚	0.065	0.058					0.065	0.058	0	0
石油类	0.652	0.116					0.652	0.116	0	0

## 3.7 清洁生产分析

### 3.7.1 清洁生产概述

清洁生产是指既可满足人们的需要又可合理使用自然资源和能源并保护环境的实用生产方法和措施。《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003年1月1日实施，2012年修改）第二条指出：清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，该法从法律的高度要求企业重视和实施清洁生产。第十八条规定：新建、改建和新建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》中均明确要求大力推行清洁生产，结合产业结构调整，提倡循环经济发展模式，采用实用技术改造传统企业，支持企业通过技术改造，节能降耗，综合利用，实行污染全过程控制，减少生产过程中的污染物排放。随着工业化生产的不断发展，人们越来越认识到仅仅依靠开发有效的污染控制技术所能实现的环境改善是有限的，而关心产品和生产过程对环境的影响，依靠改进生产工艺和加强生产管理等措施来消除污染才会更为有效，这就要求企业在选择产品、原材料、生产工艺等方面实行清洁生产并结合废物利用、节能节水等措施使工业生产对周围环境的破坏程度降至最低，实行清洁生产是全球可持续发展战略的要求，是控制环境污染的有效手段。生产技术工艺水平基本上决定了污染物的产生量和状态，先进而有效的技术可以提高原材料的利用效率，减少废弃物的产生。生产设备水平在实现清洁生产要求方面具有重要作用，设备的适用性及维护保养情况均会影响到废弃物的产生。因此，

生产技术工艺和设备性能是实行清洁生产的重要环节。

### 3.7.2 原辅材料

本项目采用原辅料投入生产前经质检、质管部门检查合格后使用，原料质量可达到标准要求，原辅材料的投入量和配比根据产品的要求基本合理。故本项目从原辅材料选择上基本符合清洁生产原则。

### 3.7.3 生产工艺

#### 3.7.3.1 该项目生产工艺设计原则

该项目生产工艺在设计时遵循以下原则：①能获得最大量的最终生成物；②对人类健康和环境具有低毒性；③能在最简单的反应条件下进行，所耗能量对环境和经济的影响最小；④生成的化学物质低毒，且保证功能高效化，而且这些化学物质最终都不会影响环境，成为无害的分解性物质；⑤辅助物质尽可能少，且是尽量无害的；⑥生成的废弃物容易去除；⑦所用原材料尽量是化学上理论用量；⑧对可再生利用的原材料在经济上和技术上是可行的，且能再生；⑨与时俱进，时刻关注更为清洁、更为高效的生产工艺，从源头上减少污染。

#### 3.7.3.2 该项目生产工艺清洁生产分析结论

根据工艺操作和安全的特点，操作经验以及国内配套仪表生产现状，在保证生产过程稳定可靠运行的前提下，在设备安装过程中将尽可能提高集中控制和自动化水平。在过程控制上减少人工操作中间环节，项目主要生产岗位均采用自动控制，进料流量控制，各蒸馏环节温度控制，压力控制，流量控制采用自动控制，温度控制自动连锁装置的温度显示仪，主要设备的温度，压力等参数，采用集中显示。

如项目物料投加采用数控操作，有效的利用原料，减少消耗，降低废气治理成本。

在安全上采用集散控制系统实现对工艺过程的监视，控制和报警，同时拟采用程序逻辑控制系统，实现生产过程连锁程序控制，以保证生产安全及正常开停车。通过加强管理和及时维修更换破损的管道，机泵，阀门，来减少和防止生产过程中有毒有害物质的跑、冒、滴、漏。无组织废气排放控制在《大气污染物综合排放标



准》(GB16297-1996)规定的厂界外无组织监控浓度要求之内。

自动化控制系统对投料加入量、反应温度、压力等实行实时控制、配合生产过程中关键点的取样分析，及时调整相关参数，减少物料的过量投放，提高产品的转化率和产品的收得率，也有效降低生产过程中污染物的产生量，节省资源、能源，提高经济效益。通过采用以上先进的过程控制技术，充分发挥设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低。一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗；另一方面操作简便，减轻操作人员的劳动强度。因此，项目在生产设备选择及过程控制上是先进的。

此外生产装置的布置均按流程顺序放置，既节能也有利于清洁生产。

### 3.7.4 资源能源利用

资源的消耗以及综合利用水平是反映一个企业清洁生产和企业生产、经营水平好坏的标志，清洁生产除强调“预防”外，还体现两层含义：可持续性和防止污染转移，可持续发展原则是将资源的持续利用和环境承载力作为重点，要求提高资源利用率，降低能耗，因此在生产过程中，要节约原材料和能源，减少降低所有废弃物的数量和毒性，并尽量做到废弃物的综合利用，提高项目的清洁生产水平。项目主要采用了下述措施来提高资源的综合利用：

(1) 原料封口开启时避免“暴力”方式开启，尽量保持包装材料的完整性，由供应商回收后再次使用，在节约成本的同时也降低了污染物产生量；

(2) 关键设备采用密闭式系统，减少了跑冒滴漏的风险。

(3) 设备选型上选用国家推荐的节能产品，杜绝采用已公布淘汰的产品。

(4) 各建筑所采用的照明灯具选择高效能的节能灯具。

(5) 采用密闭性能好、不漏水的各种给水龙头和阀门，以节约用水。

(6) 正常情况下，生产单位产品对资源的消耗程度可以部分的反应一个企业技术工艺和管理水平。从清洁生产的角度看，资源指标的高低同时也反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度。项目建成后通过锅炉蒸汽水循环利用装置，使水资源利用指标水平得以提高，能够满足环境保护及清洁生产的要求。。

### 3.7.5 环境管理

#### 3.7.5.1 清洁生产、生产管理和环境管理一体化

将清洁生产管理制度纳入生产管理和环境保护管理制度中，在实施清洁生产过程中将制度不断加以完善，其制度的宗旨是保证生产过程中合理利用水资源和煤、电等能源，减少各种资源的浪费，在源头防治各类污染物的产生，以实现生产和环保的协调发展。企业应开展“清洁生产审计”，从管理、工艺方面着手，全面消减污染负荷。建立了环境管理方案，遵守有关环境法律规定，进行持续改进和污染预防。

#### 3.7.5.2 清洁生产指标溶入制度管理中

生产管理的各项规章制度中均纳入环保和清洁生产指标，例如各生产装置的废气、废水、噪声和废渣的排放，实施浓度和总量双重控制，生产技术部门必须随时掌握生产过程中污染物的排放情况，把环保列入生产调度内容中，定时对环保情况、清洁生产指标进行检查和考核，对生产过程中发生的污染事故要及时组织妥善处理。

#### 3.7.5.3 确保环保装置稳定运转

根据各生产装置以及环保装置的工艺特点，制定定期检查、保养、维修制度，并且责任落实到人，定期通报环境保护管理情况，包括装置检修及环保工程运行情况，提高装置的稳定性和完好率，确保其正常稳定运转。大气、噪声的排放可委托当地环境监测站定期进行监测。

#### 3.7.5.4 实行清洁生产宣传教育

积极向员工进行清洁生产方面的宣传教育，根据清洁生产工作计划定期对各有关管理人员和技术员工进行清洁生产方面的岗位培训，在有条件的情况下实行清洁生产审核，倡导可持续发展。

### 3.7.6 清洁生产小结

综上所述，通过对该项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析，该项目基本符合清洁生产要求，且有一定的先进性。从整体上看，该项目清洁生产水平处于国内先进水平。

### 3.7.7 清洁生产建议

总体上看本次拟建项目在清洁生产方面作了较全面的考虑，评价针对项目提出如下建议：

#### 1. 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构、稳定的工作人员来组织和协调这方面工作，以巩固已取得的清洁生产效果，并使清洁生产工作持续地开展下去。因此建议企业应成立清洁生产组织，由总经理直接领导，负责清洁生产日常工作的开展。

#### 2. 建立和完善清洁生产管理制度

建立和完善清洁生产管理制度，应该把审核成果纳入公司的日常管理轨道，建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源，具体如下：

##### (1)把清洁生产审核成果纳入公司的日常管理

把清洁生产的审核成果及时纳入公司的日常管理轨道，是巩固清洁生产成果、防止走过场的重要手段，特别是审核过程中产生的一些无低费方案，如何使用它们形成制度显得尤为重要。

①把清洁生产审核提出的加强管理的措施文件化，形成制度。

②把清洁生产审核提出的岗位操作改进措施，写入岗位的操作规程，并要求严格遵照执行。

③把清洁生产审核提出的工艺过程控制的改进措施，写入组织的技术规范。

④进一步落实清洁生产审核提出的各类方案。

⑤对于产品中试，企业应及时上报审批或备案。

##### (2)建立和完善清洁生产激励机制

主要包括建立企业日常管理制度、激励机制、资金。对于积极实行清洁生产的工段、车间、部门及时奖励，并在厂内的宣传资料上公开表扬；对于积极提出清洁生产建议的车间和个人，应予以重视并奖励。

#### 3. 制定持续清洁生产计划

清洁生产是一个动态的持续的过程，因而需要制定持续清洁生产计划，使清洁

生产工作有组织、有计划地开展下去。

通过持续清洁生产，使公司整体形象得到进一步提升。根据工艺技术水平和管理水平判定，公司主要能源消耗和排污水平已经处于国内同行的先进水平。

#### 4. 加强管理

从车间物耗管理、现场管理、工艺管理、设备管理等方面具体落实，建议如下：

##### (1) 车间物耗管理

车间内应加强和细化物耗管理工作，即推进企业清洁生产审计，车间每月生产加工的产品量及其对应的物耗量应有详细记录，从而有效地控制物料的投入、降低成本。通过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗和能耗等因素，从而确定污染源的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

##### (2) 现场管理

在生产现场，配置计量器，如对用水、用电较大的槽位设计量表，从而减少浪费，减轻末端治理的负荷。

##### (3) 工艺管理

生产车间应制定严格的操作规程，操作人员应经培训并考核合格后方能单独上岗，使整个生产过程的原材料消耗和污染物排放降低。企业应加强对工艺、技术人员的环保专业知识的宣传教育，强化环境意识，在引进新工艺、新技术时，征求当地环保部门及其他管理部门的意见。

##### (4) 设备管理

车间的环保设备需定期检修，如遇到运行不正常，则需要维护更新或改进。同时提高环保设备的处理能力，确保废水、废气等能达标排放，减少对周围环境的影响。

#### 5. 开展 ISO14001 环境管理体系标准

根据国内企业开展 ISO14001 环境管理体系认证的经验，均取得较好的经济效益，环保效益也十分可观。因此公司建成后应尽快开展 ISO14001 环境管理体系认证工作，将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化起到积极作用。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

荆州市位于东经111°15'-114°05'，北纬29°26'-30°29'。地处湖北省中南部，江汉平原腹地，长江自西向东横贯全市，全长483公里。荆州东连武汉、西接宜昌、南望湖南常德，北毗荆门、襄樊。位于两湖平原经济协作区的中心地带，全市国土总面积为14067km<sup>2</sup>。平原湖区占78.7%，丘陵低山区占21.1%。项目选址区域位置见附图一。

#### 4.1.2 地形地貌

项目选址地处于荆州市，该区域地处江汉平原西部，地形受荆江河道变迁和泥沙流程淤积的影响，呈西南高、东北低之势，大地构造单元属于江汉平原拗陷江陵凹陷沙市小背斜的东北翼部，白垩—第三纪以来，长期下沉，发生河湖相沉积，堆积了巨厚的白垩第三系岩层和第四系河湖相松散堆积物。地貌类型属于河漫滩，为荆北河湖平原组成部分，以318国道以北则为一级阶地。按地形和形成过程可分为三级地面：一级地面为低老河漫滩，标高28-34m(黄海高程)地势低洼，湖沼甚多，但局部起伏，南高北低；二级地面为人工地形，标高32-36m，现为老城区；三级地面即堤外滩面，表面为人工填土，下层为亚粘土层，再下层为细砂。

#### 4.1.3 气候气象

荆州市属亚热带季风气候，气候温和湿润、四季分明，具有霜期短、阳光充足，雨量充沛，春季短，多东风，常阴雨，气温升降剧烈的特点。年平均气温为16.4℃；年最低气温-14.7℃，年最高气温38.1℃。年平均气压1012.1mb，年最高气压1044.9mb，年最低气压989.6mb。历年平均相对湿度81%，历年平均相对最低湿度71%。年平均降雨量为1125.2毫米，年最大降雨量1588.6毫米，年最小降雨量712.6毫米。年平均蒸发量1312.5毫米。最大积雪深度22厘米。全年主导风向为东北风和北风，夏季以南风为主，最大风速为19米/秒。

#### 4.1.4 水系水文

荆州城区南有长江、北有长湖，是荆州市城区的两大过境水系。荆州市境内有豉湖渠、西干渠、荆襄河、荆沙河等四条主要河渠，均无天然源头。

##### 4.1.4.1 长江水文

长江荆江中段南傍荆州市中心城区而过，上游来水由西入境，于沙市盐卡拆向东南，形成曲率半径 7.1km 的弯道。根据多年水文统计资料，各年平均水位 34.020m，历史最高水位 40m；江面平均宽度 1950m，最大宽度 2880m，最小宽度 1035m；平均水深 10.500m，最深 42.2m；平均流速 1.480m/s，最大流速 4.330m/s；平均流量 14129m<sup>3</sup>/s，最大流量 71900m<sup>3</sup>/s，最小流量 2900m<sup>3</sup>/s；平均水温 17.830℃，最高 29℃，最低 3.7℃，平水期(4-6 月，10-12 月)平均水位 32.22m，平均流速 1.180m/s，平均流量 10200m<sup>3</sup>/s；丰水期(7-9 月)平均水位 36.280m，平均流速 1.69m/s；平均流量 24210m<sup>3</sup>/s；枯水期(1-3 月)平均水位 28.720m，平均流速 0.87m/s，平均流量 4130m<sup>3</sup>/s。

##### 4.1.4.2 长湖水文

长湖是一个跨区域的天然水体，原东西长 30km，南北宽 18km，现有湖面 157.500km<sup>2</sup>，最低水位 27.2m，最高洪水水位 33.88m。是沿湖人民的饮用、养殖和灌溉水源，同时接纳荆州市区部分城市污水。

##### 4.1.4.3 西干渠水文

西干渠是四湖(长湖、三湖、白露湖、洪湖)防洪排涝工程的四大排水干渠之一。西起沙市区雷家垱向东南在监利汪桥乡以东扬河口闸汇入总干渠，全长 91km。西干渠沙市段止于砖桥，全长 15km，底宽 18m，边坡 1: 1.5，设计底高程 25.12~25.70m，常年水位 26.98~26.78m；由于渠道上多处筑坝，已起不到防洪排涝作用，凡排入西干渠的污水均在沙市豉湖路口进入豉湖渠。

##### 4.1.4.4 豉湖渠(沙市段)水文

豉湖渠是四湖防洪排涝工程的主要排水支渠之一，建于 1960~1961 年。起于荆州市江津路、豉湖路交叉处，自西南向东北流至朱廓台，然后拆向正东，经沙市区岑河、观音垱，在何家桥附近汇入总干渠，全长约 22km。

豉湖渠沙市段流经三板桥、同心、连心、宿驾等村，止于锣场东港湖，全长 10km，是荆州城区的主要排水渠道。豉湖渠干流由长港渠、西干渠、少量红光

路泵站溢流管排出的城市污水组成。

#### 4.1.5 地质地震

荆州市位于江汉拗陷盆地的西南边部。西邻鄂西隆起山地，南邻洞庭盆地。中生代以来的燕山运动，使江汉盆地地区下降（下降中心在沙市、潜江间），周围山区隆起。荆州市境内的基本地质构造轮廓和地貌轮廓即由此形成。第四纪以来，在喜山运动的作用下，县境北东边部成强沉降区，平均沉降速率为 8 毫米/100 年；中间大部分地区成弱沉降区，平均沉降速率约 3.3 毫米/100 年；西南边部成掀斜活动地。

湖北省地震局在 1977 年对全省未来 100 年内，进行地震危险区划和地震烈度区划，将荆州市大部分地区定为震级  $M=4.7\sim 5$  级（烈度  $10=VI$  度）的地震危险区，在藕池口南西一带为震级  $M=5.1/4\sim 5.3/4$  级（烈度  $10=VII$  度）的地震危险区。

#### 4.1.6 土壤

荆州市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。近年来，全市依法加强了土地资源的综合开发与利用，制止乱占滥用耕地，确定了基本农田保护区，实现了耕地总量的动态平衡。

荆州市土地总面积折合 140.93 万 ha，属于典型的人多地少的地区。据第一次农业普查资料显示，全市已利用的农业用地为 72.77 万 ha，占土地面积的 51.6%，在已利用的农业用地中，耕地占 82.3%，人均 1.41 亩，养殖水面占 8.0%，林地占 8.1%，园地占 1.6%。全市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。近年来，全市依法加强了土地资源的综合开发与利用，制止乱占滥用耕地，确定了基本农田保护区，实现了耕地总量的动态平衡。

荆州市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。荆州市土地总面积折合 140.93 万 ha，属于典型的人多地少的地区。全市已利用的农业用地为 72.77 万 ha，占土地面积的 51.6%，在已利用的农业用地中，耕地占 82.3%，人均 1.41 亩，养殖水面占 8.0%，林地占 8.1%，园地占 1.6%。

#### 4.1.7 生物资源

荆州市国标三级以上优质稻占水稻总面积的 95.6%，优质杂交棉和双低油菜全面普及。各农作物面积分别为：水稻 600 万亩、小麦 82.9 万亩、油菜 383 万亩、柑橘 22 万亩、棉花 177 万亩、蔬菜 9.318 万亩、玉米 40 万亩、水果 47.295 万亩、黄豆 27.17 万亩。

评价范围内植被部分为农田植被，主要的农作物为油菜、小麦、玉米、花生和各种蔬菜等。

评价范围内的林地面积很小，基本上没有天然林，在田间地头及荒地等处有少量的灌草丛分布。通过实地调查，评价范围内主要为农田植被。

评价区域内灌草丛主要有白茅灌草丛、野艾蒿灌草丛和狗牙草灌草丛。白茅灌草丛在评价范围内分布较广，主要分布在沟渠、塘堰等近水附近。该灌草丛呈片状分布，高度范围为 0.40~0.80m，由白茅组成单优势群落，其伴生植物有狗尾草、野胡萝卜、艾蒿等；野艾蒿灌草丛和狗牙草灌草丛是评价范围内分布面积最广的覆地草本植被之一。呈片状或带状分布，平均高度范围为 0.10~0.25m，由野艾蒿、狗牙根组成优势群落，其伴生植物有蒲公英、黄花蒿、苕草等。

评价范围内通过现场调查，未发现国家重点保护植物，没有古树名木。根据走访当地居民，项目周边区域野生兽类数量已经很少，只有适应农田生存的动物，刺猬、黄鼠狼、野兔、野猫、蝙蝠、老鼠、田鼠，全区均有分布。爬行类主要有蛇、龟、鳖、壁虎、青蛙、蟾蜍等。其中蛇类较多，常见有银环蛇、蝮蛇、乌梢蛇、竹叶青、水蛇等。沿线鸟类主要有野鸡、斑鸠、鸬鹚、秧鸡、燕、白鹤等。

#### 4.1.8 矿产资源

荆州市已发现矿产 35 种，其中探明有一定工业储量的 13 种，已开采利用的 20 种。主要能源矿种有石油、煤炭；化学矿产有岩盐、卤水、芒硝、硫铁矿、重晶石；建材矿种有大理石、花岗石、石灰石、粘土、河道砂、卵石；冶金辅助材料有白云岩、优质硅石、耐火粘土；新型矿种有膨润土。此外还有砂金、脉金。



## 4.2 大气环境质量现状调查

### 4.2.1 大气环境质量达标情况调查

#### 4.2.1.1 区域环境空气质量现状

区域环境空气质量现状数据来源于荆州市环境质量公报。

2019 年荆州市中心城区环境空气质量优良天数 279 天，优良天数达标率为 76.4%，同比下降 3.3 个百分点，主要污染物为 PM<sub>2.5</sub>。其中：优 48 天、良 231 天、轻度污染 73 天、中度污染 9 天、重度污染 4 天、无严重污染天数；重度及以上污染天数较 2018 年减少 1 天。环境空气综合质量指数为 4.82，主要污染物为 PM<sub>2.5</sub>。荆州市中心城区可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为 83 μg/m<sup>3</sup>，同比上升 2.5%，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为 46 μg/m<sup>3</sup>，同比持平。完成了省“一票否决”考核项目细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的任务。

全年 86 个污染日中，首要污染物为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的有 47 天，占 54.7%；首要污染物为臭氧 8 小时（O<sub>3</sub>-8h）的有 34 天，占 39.5%；首要污染物为可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）有 5 天，占 5.8%。

荆州市中心城区空气 6 项污染物中，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为 83 微克/立方米，比上年上升 2.5%，超过国家二级标准 0.19 倍；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为 46 μg/m<sup>3</sup>，与上年持平，超过国家二级标准 0.31 倍；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位、臭氧日最大 8 小时（O<sub>3</sub>-8h）滑动平均第 90 百分位浓度值分别为 9 μg/m<sup>3</sup>、32 μg/m<sup>3</sup>、1.5mg/m<sup>3</sup>、158 μg/m<sup>3</sup>，较上年变幅分别为-35.7%、3.2%、-11.8%、9.7%，均达到国家二级标准。

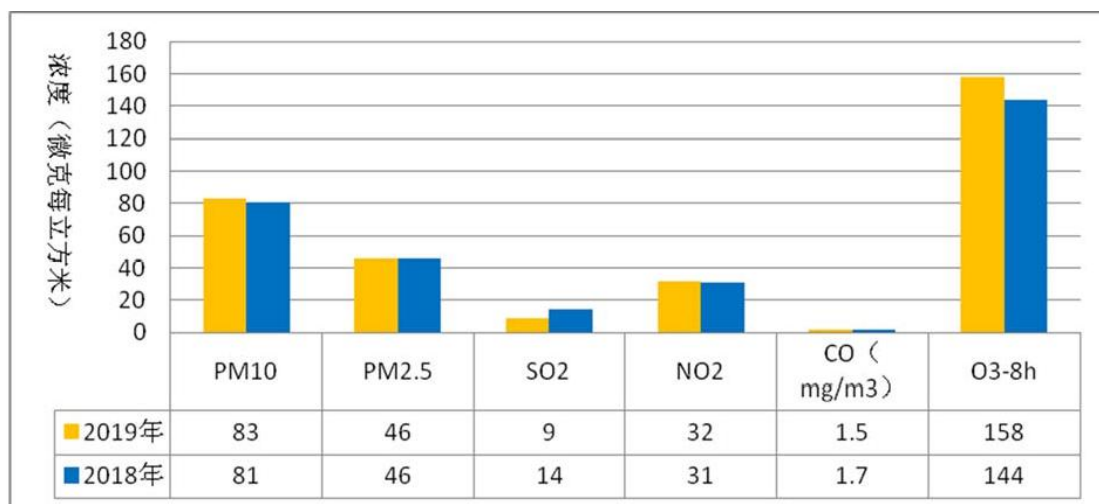


图 4.2-1 年荆州市中心城区 6 项污染物与 2018 年对比图

从月际变化看，臭氧 8 小时（O3-8h）浓度 3-11 月份较高，超标主要发生在夏季、初秋的午后至傍晚时段，冬季最低；其它 5 项污染物全年呈“U”型走势，总体表现为冬季最高、春秋次之、夏季最低的特征。夏季臭氧 8 小时（O3-8h）、冬季细颗粒物季节性污染问题突出。

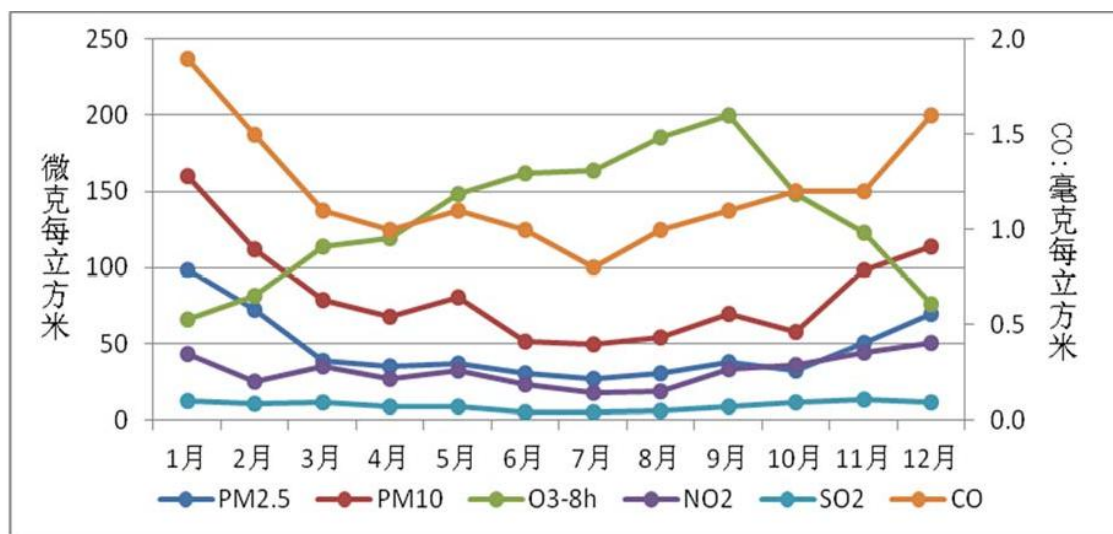


图 4.2-2 2019 年荆州市中心城区 6 项污染物月均浓度变化图

根据《2016~2019 年荆州市环境质量状况公报》整理出荆州市主城区近 4 年环境空气质量变化趋势如下表。

表 4.2-1 评价区域近四年环境空气质量变化趋势分析表

序号	指标		单位	年度				二级标准
				2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	
1	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	100	92	86	83	70
2	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	60	56	49	46	35

3	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	23	18	15	9	60
4	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	34	36	34	32	40
5	CO	24h 平均第 95 百分位浓度值	mg/m <sup>3</sup>	1.8	1.7	1.8	1.5	4
6	O <sub>3</sub>	最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度值	μg/m <sup>3</sup>	156	140	157	158	160

由上表可知，2016 年~2019 年荆州市主城区 6 项基本评价因子可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫年均浓度连续 4 年整体呈下降趋势，一氧化碳、二氧化氮、臭氧年均浓度总体保持稳定。同时，根据上述资料判断，荆州市主城区为不达标区。主要超标因子为 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>，超标原因是城市基建、扬尘等因素综合导致。

#### 4.2.1.2 荆州市环境空气质量达标方案

针对评价区基准年环境空气质量现状超标的问题，荆州市人民政府发布实施了《荆州市大气污染防治十三五行动计划》，荆州市环委会发布实施了《荆州城市环境空气质量达标规划》（2013-2022 年）》（荆环发[2015]2 号）、《荆州市 2018 年大气污染防治工作方案的通知》（荆环委发[2018]3 号），荆州市污染防治攻坚指挥部印发了《荆州市污染防治攻坚三年行动方案》（荆污防攻指[2018]1 号）提出一系列大气污染防治措施和重污染天气应对方案。

具体措施包括开展燃煤锅炉整治和清洁化改造工程、实施煤炭消费总量控制和清洁能源替代工程、开展工业企业达标排攻坚行动、实施落后产能退出和工业项目入园工程、实施“散乱污”行业企业整治工程，实施重点行业挥发性有机物综合治理、油气回收、汽修行业综合整治、餐厨油烟治理、秸秆禁烧和综合利用工程，开展机动车、船污染防治攻坚行动、开展扬尘治理攻坚行动等大气污染整治方案。通过采取上述行动方案，到 2020 年底，全市二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物排放量分别较 2015 年下降 22%、25%、15%，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度低于 53 毫克/立方米，环境空气质量优良天数比例达到 80% 以上。荆州市主城区 PM<sub>10</sub>~PM<sub>2.5</sub> 已呈逐年下降趋势，预计到 2022 年，荆州市环境空气质量可以达到达标规划提出的全市细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年均浓度控制在 35 μg/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年均浓度控制在 70 μg/m<sup>3</sup> 的目标。

## 4.2.2 评价范围内环境空气质量调查

### 4.2.2.1 数据来源

本次评价引用《湖北金珠生物农业有限公司 3800 吨/年新型高效安全环境友好农药原药和年产 20000 吨/年新型农药制剂建设项目环境影响报告书》的实测数据进行评价。金珠公司项目位于本项目东侧，监测时间为 2021 年 4 月，时间都在 3 年以内，能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》对引用数据时间限值的要求。

### 4.2.2.2 监测因子

本次评价选取的监测因子包括常规因子和特征因子，其中

常规因子：NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP

特征因子：硫酸雾、HCl、Cl<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、H<sub>2</sub>S、臭气浓度（1 次）、TVOC、吡啶、二氯乙烷、三乙胺、乙腈、DMF（二甲基甲酰胺）、甲醇、氯苯类、酚类、甲醛、氰化氢、乙酸甲酯、环氧乙烷、邻苯二胺

### 4.2.2.3 监测点位

各监测点位相对于本项目建设地的方位和距离见表 4.2-2。

表4.2-2 环境空气质量监测采样点说明

点位编号	监测点位	监测点位名称	相对于厂址方位
1#	上风向对照点	洪塘二组（大房岗）	N 1300m
2#	下风向敏感点	堤湾	WS 2500m
3#	侧风向敏感点	新屋台	WN 460m
4#	下风向敏感点	江北监狱	S 810m
5#	下风向敏感点	宝莲村	WSS 1700m
6#	侧风向敏感点	吴场村	ES 1000m

### 4.2.2.4 评价方法

采用最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，计算公式为：

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

式中：

I<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—污染物的监测值（mg/m<sup>3</sup>）；

C<sub>Si</sub>—污染物的评价标准（mg/m<sup>3</sup>）；

当  $I_i > 100\%$  时，则该污染物超标。

#### 4.2.2.5 评价标准

评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值和《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

#### 4.2.2.6 环境空气监测结果及分析

评价区域环境空气质量监测统计结果见表4.2-3。

监测表明，评价区内各监测点的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、硫酸雾等的日均值， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、HCl、硫酸雾、氯气、二甲苯、甲醇、甲醛、吡啶等的小时均值最大占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中相应的标准要求；TVOC 的 8 小时均值满足《空气质量标准》（GB/T18883-2002）中的标准要求；非甲烷总烃的小时均值满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值的要求；丙酮、氯苯、二甲基甲酰胺、苯酚、三乙胺和氰化氢等一次值满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相应的标准的要求。

**表4.2-3 环境空气质量现状监测结果与评价**

点位	监测项目	日均值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			小时值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
		浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)
1#	$\text{SO}_2$	0.013~0.016	0.15	10.7%	0.016~0.03	0.5	6.0%
	$\text{NO}_2$	0.016~0.019	0.08	23.8%	0.025~0.03	0.2	15.0%
	$\text{PM}_{10}$	0.06~0.067	0.15	44.7%	/	/	/
	$\text{PM}_{2.5}$	0.022~0.027	0.075	36.0%	/	/	/
	TSP	0.095~0.104	0.3	34.7%	/	/	/
	硫酸雾	0.004~0.005	0.1	5.0%	0.084~0.089	0.3	29.67%
	HCl	0.002~0.003	0.015	20.0%	ND(0.03)	0.05	ND
	$\text{Cl}_2$				ND(0.03)	0.1	ND
	$\text{NH}_3$				ND(0.01)	0.2	ND
	$\text{H}_2\text{S}$				ND(0.005)	0.01	ND
	甲醛				0.02~0.03	0.05	60.0%
	NMHC				0.19~0.57	2	28.5%
	TVOCs	0.344~0.379	0.6	63.2%			
	HCN	ND(0.002)	0.01	ND			
丙酮	/	0.35	/	ND(0.01)	0.35	ND	

	甲醇	/	1.0	/	ND(2)	3.0	ND
	对二甲苯				ND(0.0005)	0.3	ND
	间二甲苯				ND(0.0005)		
	邻二甲苯				ND(0.0005)		
	氯苯	/	0.1	/	ND(0.007)	0.1	ND
	1,4-二氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,2,4-三氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,1-二氯乙烷				ND(0.01)	/	ND
	1,2-二氯乙烷				ND(0.003)	/	ND
	苯酚				ND(0.073)	0.01	ND
	4-氯苯酚				ND(0.076)	/	ND
	2,4,6-三硝基苯酚				ND(0.057)	/	ND
	2,4-二硝基苯酚				ND(0.050)	/	ND
	2,4,6-二氯苯酚				ND(0.055)	/	ND
	乙酸乙酯				ND(0.006)	/	ND
	乙酸甲酯				0.27 (L)	/	/
	二甲基甲酰胺	/	0.03	/	0.005 (L)	0.03	ND
	臭气浓度				<10~11	/	/
	吡啶				0.04 (L)	0.08	ND
	三乙胺				0.16 (L)	0.14	ND
	乙腈				0.27 (L)	/	/
	环氧乙烷				0.07 (L)	/	/
	邻苯二胺				0.5 (L)	/	/
2#	SO <sub>2</sub>	0.021~0.021	0.15	14.0%	0.02~0.026	0.5	5.2%
	NO <sub>2</sub>	0.013~0.014	0.08	17.5%	0.037~0.043	0.2	21.5%
	PM <sub>10</sub>	0.05~0.061	0.15	40.7%	/	/	/
	PM <sub>2.5</sub>	0.022~0.031	0.075	41.3%	/	/	/
	TSP	0.078~0.089	0.3	29.7%	/	/	/
	硫酸雾	0.004~0.005	0.1	5.0%	0.094~0.107	0.3	35.67%
	HCl	0.002~0.003	0.015	20.0%	0.025~0.033	0.05	66.0%
	Cl <sub>2</sub>				0.03~0.05	0.1	5.0%
	NH <sub>3</sub>		/		0.02~0.04	0.2	20.0%
	H <sub>2</sub> S		/		ND(0.005)	0.01	ND
	甲醛		/		0.02~0.03	0.05	60.0%
	NMHC		/		0.18~0.25	2	12.5%
	TVOCs	0.404~0.434	0.6	72.3%		/	
	HCN	ND(0.002)	0.01	ND			
丙酮	/	0.35	/	ND(0.01)	0.35	ND	

	甲醇	/	1.0		ND(2)	3.0	ND
	对二甲苯				ND(0.0005)	0.3	ND
	间二甲苯				ND(0.0005)		
	邻二甲苯				ND(0.0005)		
	氯苯	/	0.1	/	ND(0.007)	0.1	ND
	1,4-二氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,2,4-三氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,1-二氯乙烷				ND(0.01)	/	ND
	1,2-二氯乙烷				ND(0.003)	/	ND
	苯酚				ND(0.073)	0.01	ND
	4-氯苯酚				ND(0.076)	/	ND
	2,4,6-三硝基苯酚				ND(0.057)	/	ND
	2,4-二硝基苯酚				ND(0.050)	/	ND
	2,4,6-二氯苯酚				ND(0.055)	/	ND
	乙酸乙酯				ND(0.006)	/	ND
	乙酸甲酯				0.27 (L)	/	/
	二甲基甲酰胺	/	0.03	/	0.005 (L)	0.03	ND
	臭气浓度				<10~13	/	/
	吡啶				0.04 (L)	0.08	ND
	三乙胺				0.16 (L)	0.14	ND
	乙腈				0.27 (L)	/	/
环氧乙烷				0.07 (L)	/	/	
邻苯二胺				0.5 (L)	/	/	
3#	SO <sub>2</sub>	0.021~0.023	0.15	15.3%	0.021~0.026	0.5	5.2%
	NO <sub>2</sub>	0.014~0.014	0.08	17.5%	0.002~0.046	0.2	23.0%
	PM <sub>10</sub>	0.053~0.064	0.15	42.7%	/	/	/
	PM <sub>2.5</sub>	0.026~0.031	0.075	41.3%	/	/	/
	TSP	0.078~0.1	0.3	33.3%		/	/
	硫酸雾	0.004~0.005	0.1	5.0%	0.124~0.137	0.3	45.67%
	HCl	0.002~0.003	0.015	20.0%	0.021~0.033	0.05	66.0%
	Cl <sub>2</sub>				0.03~0.04	0.1	4.0%
	NH <sub>3</sub>		/		0.03~0.06	0.2	30.0%
	H <sub>2</sub> S		/		ND(0.005)	0.01	ND
	甲醛		/		0.02~0.03	0.05	60.0%
	NMHC				0.17~0.29	2	14.5%
	TVOCs	0.409~0.427	0.6	71.2%		/	
	HCN	ND(0.002)	0.01	ND			
丙酮	/	0.35	/	ND(0.01)	0.35	ND	

	甲醇	/	1.0	/	ND(2)	3.0	ND
	对二甲苯				ND(0.0005)	0.3	ND
	间二甲苯				ND(0.0005)		
	邻二甲苯				ND(0.0005)		
	氯苯	/	0.1	/	ND(0.007)	0.1	ND
	1,4-二氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,2,4-三氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,1-二氯乙烷				ND(0.01)	/	ND
	1,2-二氯乙烷				ND(0.003)	/	ND
	苯酚				ND(0.073)	0.01	ND
	4-氯苯酚				ND(0.076)	/	ND
	2,4,6-三硝基苯酚				ND(0.057)	/	ND
	2,4-二硝基苯酚				ND(0.050)	/	ND
	2,4,6-二氯苯酚				ND(0.055)	/	ND
	乙酸乙酯				ND(0.006)	/	ND
	乙酸甲酯				0.27 (L)	/	/
	二甲基甲酰胺	/	0.03	/	0.005 (L)	0.03	ND
	臭气浓度				<10~12	/	/
	吡啶				0.04 (L)	0.08	ND
	三乙胺				0.16 (L)	0.14	ND
	乙腈				0.27 (L)	/	/
	环氧乙烷				0.07 (L)	/	/
	邻苯二胺				0.5 (L)	/	/
4#	SO <sub>2</sub>	0.012~0.016	0.15	10.7%	0.024~0.036	0.5	7.2%
	NO <sub>2</sub>	0.016~0.019	0.08	23.8%	0.03~0.036	0.2	18.0%
	PM <sub>10</sub>	0.059~0.069	0.15	46.0%	/	/	/
	PM <sub>2.5</sub>	0.022~0.027	0.075	36.0%	/	/	/
	TSP	0.082~0.099	0.3	33.0%	/	/	/
	硫酸雾	0.001~0.002	0.1	2.0%	0.029~0.031	0.3	10.33%
	HCl	0.002~0.003	0.015	20.0%	ND(0.03)	0.05	ND
	Cl <sub>2</sub>				ND(0.03)	0.1	ND
	NH <sub>3</sub>				ND(0.01)	0.2	ND
	H <sub>2</sub> S				ND(0.005)	0.01	ND
	甲醛				0.02~0.03	0.05	60.0%
	NMHC				0.18~0.28	2	14.0%
	TVOCs	0.315~0.362	0.6	60.5%		/	
	HCN	ND(0.002)	0.01	ND			
丙酮	/	0.35	/	ND(0.01)	0.35	ND	



	甲醇	/	1.0	/	ND(2)	3.0	ND
	对二甲苯				ND(0.0005)	0.3	ND
	间二甲苯				ND(0.0005)		
	邻二甲苯				ND(0.0005)		
	氯苯	/	0.1	/	ND(0.007)	0.1	ND
	1,4-二氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,2,4-三氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,1-二氯乙烷				ND(0.01)	/	ND
	1,2-二氯乙烷				ND(0.003)	/	ND
	苯酚				ND(0.073)	0.01	ND
	4-氯苯酚				ND(0.076)	/	ND
	2,4,6-三硝基苯酚				ND(0.057)	/	ND
	2,4-二硝基苯酚				ND(0.050)	/	ND
	2,4,6-二氯苯酚				ND(0.055)	/	ND
	乙酸乙酯				ND(0.006)	/	ND
	乙酸甲酯				0.27 (L)	/	/
	二甲基甲酰胺	/	0.03	/	0.005 (L)	0.03	ND
	臭气浓度				<10~13	/	/
	吡啶				0.04 (L)	0.08	ND
	三乙胺				0.16 (L)	0.14	ND
	乙腈				0.27 (L)	/	/
环氧乙烷				0.07 (L)	/	/	
邻苯二胺				0.5 (L)	/	/	
5#	SO <sub>2</sub>	0.012~0.014	0.15	9.3%	0.023~0.034	0.5	6.8%
	NO <sub>2</sub>	0.017~0.019	0.08	23.8%	0.03~0.034	0.2	17.0%
	PM <sub>10</sub>	0.053~0.064	0.15	42.7%	/	/	/
	PM <sub>2.5</sub>	0.026~0.031	0.075	41.3%	/	/	/
	TSP	0.089~0.108	0.3	36.0%	/	/	/
	硫酸雾	0.001~0.002	0.1	2.0%	0.035~0.036	0.3	12.00%
	HCl	0.002~0.003	0.015	20.0%	ND(0.03)	0.05	ND
	Cl <sub>2</sub>				ND(0.03)	0.1	ND
	NH <sub>3</sub>				ND(0.01)	0.2	ND
	H <sub>2</sub> S				ND(0.005)	0.01	ND
	甲醛				0.02~0.03	0.05	60.0%
	NMHC				0.25~0.30	2	15.0%
	TVOCs	0.408~0.427	0.6	71.2%		/	
	HCN	ND(0.002)	0.01	ND			
丙酮	/	0.35	/	ND(0.01)	0.35	ND	

	甲醇	/	1.0	/	ND(2)	3.0	ND
	对二甲苯				ND(0.0005)	0.3	ND
	间二甲苯				ND(0.0005)		
	邻二甲苯				ND(0.0005)		
	氯苯	/	0.1	/	ND(0.007)	0.1	ND
	1,4-二氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,2,4-三氯苯				ND(0.01)	/	ND
	1,1-二氯乙烷				ND(0.01)	/	ND
	1,2-二氯乙烷				ND(0.003)	/	ND
	苯酚				ND(0.073)	0.01	ND
	4-氯苯酚				ND(0.076)	/	ND
	2,4,6-三硝基苯酚				ND(0.057)	/	ND
	2,4-二硝基苯酚				ND(0.050)	/	ND
	2,4,6-二氯苯酚				ND(0.055)	/	ND
	乙酸乙酯				ND(0.006)	/	ND
	乙酸甲酯				0.27 (L)	/	/
	二甲基甲酰胺	/	0.03	/	0.005 (L)	0.03	ND
	臭气浓度				<10~13	/	/
	吡啶				0.04 (L)	0.08	ND
	三乙胺				0.16 (L)	0.14	ND
	乙腈				0.27 (L)	/	/
	环氧乙烷				0.07 (L)	/	/
	邻苯二胺				0.5 (L)	/	/
6#	SO <sub>2</sub>	0.012~0.015	0.15	10.0%	0.028~0.032	0.5	6.4%
	NO <sub>2</sub>	0.017~0.019	0.08	23.8%	0.032~0.035	0.2	17.5%
	PM <sub>10</sub>	0.055~0.065	0.15	43.3%	/	/	/
	PM <sub>2.5</sub>	0.026~0.031	0.075	41.3%	/	/	/
	TSP	0.082~0.099	0.3	33.0%	/	/	/
	硫酸雾	0.001~0.002	0.1	2.0%	0.029~0.03	0.3	10.00%
	HCl	0.002~0.003	0.015	20.0%	ND(0.03)	0.05	ND
	Cl <sub>2</sub>				ND(0.03)	0.1	ND
	NH <sub>3</sub>				ND(0.01)	0.2	ND
	H <sub>2</sub> S				ND(0.005)	0.01	ND
	甲醛				0.02~0.03	0.05	60.0%
	NMHC				0.25~0.29	2	14.5%
	TVOCs	0.308~0.356	0.6	59.5%		/	
	HCN	ND(0.002)	0.01	ND			
丙酮	/	0.35	/	ND(0.01)	0.35	ND	

甲醇	/	1.0	/	ND(2)	3.0	ND
对二甲苯				ND(0.0005)	0.3	ND
间二甲苯				ND(0.0005)		
邻二甲苯				ND(0.0005)		
氯苯	/	0.1	/	ND(0.007)	0.1	ND
1,4-二氯苯				ND(0.01)	/	ND
1,2,4-三氯苯				ND(0.01)	/	ND
1,1-二氯乙烷				ND(0.01)	/	ND
1,2-二氯乙烷				ND(0.003)	/	ND
苯酚				ND(0.073)	0.01	ND
4-氯苯酚				ND(0.076)	/	ND
2,4,6-三硝基苯酚				ND(0.057)	/	ND
2,4-二硝基苯酚				ND(0.050)	/	ND
2,4,6-二氯苯酚				ND(0.055)	/	ND
乙酸乙酯				ND(0.006)	/	ND
乙酸甲酯				0.27 (L)	/	/
二甲基甲酰胺	/	0.03	/	0.005 (L)	0.03	ND
臭气浓度				<10~12	/	/
吡啶				0.04 (L)	0.08	ND
三乙胺				0.16 (L)	0.14	ND
乙腈				0.27 (L)	/	/
环氧乙烷				0.07 (L)	/	/
邻苯二胺				0.5 (L)	/	/

## 4.3 地表水环境质量现状调查

### 4.3.1 地表水环境质量现状调查

为了解长江（荆州城区段）的水环境质量现状，本评价引用《关于荆州申联环境科技有限公司荆州经济开发区工业污水处理厂二期提标升级改造工程环境影响报告书》监测数据。该项目委托湖南普实检测技术有限公司于 2021 年 1 月 12 日~1 月 14 日对长江（荆州段）水质进行了采样分析，为长江（荆州城区段）的枯水期。具体监测内容如下：

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），环境现状调查可充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资

料或背景调查资料，本项目引用现状监测数据在近三年内，因此引用有效可行。

#### 4.3.1.1 监测断面与监测因子

在长江(荆州城区段)评价水域内分设 5 个监测断面，位于开发区排江工程入长江排污口上游 500m、排污口下游 500m、排污口下游 2000m，排污口下游 2000m，观音寺断面（排污口下游 6500m）、排污口下游 10000m 编号分别是 1#、2#、3#、4#、5#。

**表 4.3-1 地表水体监测断面设置情况**

水体名称	监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
长江(荆州城区段)	1#开发区排江工程 排污口上游 500m	112°17'42"E 30°14'36"N	水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、悬浮物、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素(AOX)、苯胺类、总有机碳、硝基苯类、二氯甲烷、总镍、总铬、烷基汞等	1 次/天， 监测 3 天
	2#开发区排江工程 排污口下游 500m	112°17'35"E 30°14'4"N		
	3#开发区排江工程 排污口下游 2000m	112°17'14"E 30°13'17"N		
	4#开发区排江工程 排污口下游 6500m (观音寺 断面)	112°15'9"E 30°11'29"N		
	5#开发区排江工程 排污口下游 10000m	112°13'45"E 30°9'59"N		

#### 4.3.1.2 采样与分析方法

水样采集按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)要求进行，水样的保存和分析按《水和废水监测分析方法》(第四版)和国家有关标准执行。

**表4.3-2 地表水水质监测项目及分析方法一览表**

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限(mg/L)
水温(°C)	温度计法(GB 13195-91)	WQG-17 水温计 (YHJC-CY-054-07)	/
pH	便携式 pH 计法(《水和废水监测分析方法》(第四版增补版))	PHB-4 便携式 PH 计 (YHJC-CY-014-01)	0.01 (无量纲)
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	玻璃器皿	0.5
化学需氧量	重铬酸盐法(HJ 828-2017)	HCA-101 标准 COD 消解仪 (YHJC-JC-030-02)	4
氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.025

六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.004
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.01
总磷	钼酸铵分光光度法 (GB 11893-89)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.01
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.05
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.05
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ484 2009	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.004
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ/T 503-2009（萃取分光光度法）	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.0003
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.005
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	HN-40BS 恒温培养箱 /PSTS11-2	2MPN/100mL
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	FA-2004 电子天平/PSTS09	4
色度	《水质 色度的测定》GB/T 11903-1989	铂钴比色法 玻璃器皿	5 度
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（螯合萃取法）	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.01
镉			0.001
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极》GB/T 7484-1987	PXS-270 离子计 /PSTS04	0.05
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法》HJ/T 343-2007	滴定管	2.5
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.02
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T 342-2007	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	8
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 /PSTS22	0.3×10 <sup>-3</sup>
汞			0.4×10 <sup>-4</sup>
硒			0.4×10 <sup>-3</sup>
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（螯合萃取法）	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.001
锌			0.05
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.01
镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.005

总铬	《水质 总铬的测定》 GB/T7466-1987 高锰酸钾氧化- 二苯碳酰 二胂分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 /PSTS07-2	0.004
二氧化氯	《水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测 定 连续滴定碘量法》HJ 551- 2016	玻璃器皿	0.09
硝基苯	《水质 硝基苯类化合物的测定气 相色谱-质谱法》HJ 716- 2014	A91Plus+AMD5 Plus 气相色谱 质谱联用 仪/PSTS2	0.04
二氯甲烷	《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	Clarus500 气相色谱 质谱联用 仪/PSTS23	1.0
苯胺类	《水质 苯胺类化合物的测定 N- (1-萘基) 乙二胺偶氮分光光度 法》GB/T 11889-1989	SP-752 紫外可见分 光光度计 /PSTS07-2	0.03
可吸附有机卤 素	《水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的 测定 离子色谱法》HJ/T 83- 2001	离子色谱仪 ICS-600 GLLS-JC- 261	0.015
烷基汞	《水质 烷基汞的测定气相色谱 法》GB/T14204-93	气质联用仪/A91	甲基汞: 20ng/L 乙基汞: 10ng/L

①地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub>——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C<sub>ij</sub>——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C<sub>si</sub>——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

②pH 值评价模式为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>pH, j</sub>——pH 值在第 j 点标准指数；

pH<sub>j</sub>——第 j 点 pH 监测值；

pH<sub>sd</sub>——pH 标准低限值；

pH<sub>su</sub>——pH 标准高限值。

③DO值评价模式为：

$$S_{DO, j} = | DO_f - DO_j | / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO, j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad DO_j < DO_s$$

其中：S<sub>DO, j</sub>—DO 的标准指数；

DO<sub>f</sub>—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，℃；

DO<sub>j</sub>—溶解氧实测值，mg/L；

DO<sub>s</sub>—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

表 4.3-3 水环境现状监测与评价结果 单位: mg/L, pH 无量纲

检测点位	检测日期	检测结果(mg/L)																			
		水温(°C)	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	DO	氨氮	六价铬	石油类	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	氰化物	挥发酚	硫化物	粪大肠菌群	悬浮物	色度	铅	镉
1#排污口上游 500m	2021.1.12	6.6	6.45	1.23	8	0.5	6.80	0.312	ND	ND	0.05	0.79	ND	ND	ND	ND	790	5	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.5	6.42	1.22	8	0.6	6.84	0.330	ND	ND	0.05	0.82	ND	ND	ND	ND	840	6	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.3	6.44	1.25	9	0.5	6.82	0.320	ND	ND	0.04	0.75	ND	ND	ND	ND	760	5	ND	ND	ND
	平均值	6.5	6.44	1.23	8	0.5	6.82	0.321	/	/	0.05	0.79	/	/	/	/	796	5	/	/	/
	标准值(III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	10000 0	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.44	0.21	0.4	0.125	0.75	0.321	/	/	0.25	0.79	/	/	/	/	0.008	/	/	/	/
2#排污口下游 500m	2021.1.12	6.5	6.82	1.11	10	0.5	6.95	0.349	ND	ND	0.06	0.81	ND	ND	ND	ND	690	5	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.4	6.85	1.08	11	0.5	6.91	0.342	ND	ND	0.06	0.85	ND	ND	ND	ND	700	6	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.6	6.52	1.16	10	0.5	6.96	0.355	ND	ND	0.08	0.80	ND	ND	ND	ND	690	6	ND	ND	ND
	平均值	/	6.73	1.12	10	0.5	6.94	0.349	/	/	0.07	0.82	/	/	/	/	693	6	/	/	/
	标准值(III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	10000 0	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.73	0.19	0.5	0.125	0.74	0.349	/	/	0.35	0.82	/	/	/	/	0.007	/	/	/	/
3#排污口下游 2000m	2021.1.12	6.5	6.61	1.09	10	0.5	6.85	0.395	ND	ND	0.06	0.82	ND	ND	ND	ND	640	6	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.5	6.59	1.08	9	0.5	6.82	0.388	ND	ND	0.05	0.83	ND	ND	ND	ND	690	5	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.4	6.62	1.05	11	0.6	6.88	0.389	ND	ND	0.05	0.86	ND	ND	ND	ND	640	7	ND	ND	ND



	.14																				
	平均值	6.5	6.61	1.07	10	0.5	6.85	0.391	/	/	0.05	0.84	/	/	/	/	656	6	/	/	/
	标准值(III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	100000	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.61	0.178	0.5	0.125	0.75	0.391	/	/	0.25	0.84	/	/	/	/	0.007	/	/	/	/
4#排污口下游 6500m (观音寺断面)	2021.1.12	6.2	6.52	1.36	9	0.6	6.89	0.219	ND	ND	0.03	0.72	ND	ND	ND	ND	630	9	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.2	6.55	1.29	9	0.5	6.92	0.225	ND	ND	0.03	0.78	ND	ND	ND	ND	760	8	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.5	6.51	1.33	11	0.5	6.84	0.208	ND	ND	0.04	0.76	ND	ND	ND	ND	580	7	ND	ND	ND
	平均值	6.3	6.53	1.33	10	0.5	6.88	0.217	/	/	0.03	0.75	/	/	/	/	657	8	/	/	/
	标准值(III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	100000	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.53	0.22	0.5	0.125	0.74	0.217	/	/	0.15	0.75	/	/	/	/	0.007	/	/	/	/
5#排污口下游 10000m	2021.1.12	6.4	6.49	1.22	10	0.5	6.91	0.216	ND	ND	0.04	0.81	ND	ND	ND	ND	580	7	ND	ND	ND
	2021.1.13	6.6	6.45	1.20	12	0.5	6.89	0.223	ND	ND	0.02	0.74	ND	ND	ND	ND	640	8	ND	ND	ND
	2021.1.14	6.3	6.45	1.26	10	0.5	6.85	0.208	ND	ND	0.03	0.77	ND	ND	ND	ND	580	8	ND	ND	ND
	平均值	6.4	6.46	1.23	11	0.5	6.88	0.216	/	/	0.03	0.77	/	/	/	/	600	/	/	/	/
	标准值(III类)	/	6~9	6	20	4	5	1	0.05	0.05	0.2	1.0	0.2	0.2	0.005	0.2	100000	/	/	0.05	0.005
	Si	/	0.46	0.205	0.55	0.125	0.74	0.216	/	/	0.15	0.77	/	/	/	/	0.006	/	/	/	/
检测结果(mg/L)																					

检测点位	检测日期	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	砷	汞	硒	铜	锌	铁	锰	镍	总铬	二氧化氯	硝基苯	二氯甲烷	苯胺类	可吸有机卤素	烷基汞
1#排污口上游 500m	2021.1.12	0.40	25.1	0.78	33	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.536	ND
	2021.1.13	0.42	24.8	0.76	32	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.672	ND
	2021.1.14	0.44	25.5	0.75	34	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.400	ND
	平均值	0.42	25.1	0.76	33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.536	/
	标准值(III类)	1.0	250	10	250	0.05	0.0001	0.01	1.0	1.0	0.3	0.1	0.017	/	/	/	0.1	/	/	/
	Si	0.42	0.10	0.076	0.132	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#排污口下游 500m	2021.1.12	0.37	27.1	1.07	36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.44	ND
	2021.1.13	0.32	26.9	1.08	35	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.610	ND
	2021.1.14	0.33	25.7	1.21	36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.595	ND
	平均值	0.34	26.6	1.12	36	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.882	/
	标准值(III类)	1.0	250	10	250	0.05	0.0001	0.01	1.0	1.0	0.3	0.1	0.017	/	/	/	0.1	/	/	/
	Si	0.34	0.11	0.112	0.144	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#排污口下游 2000m	2021.1.12	0.55	28.5	1.17	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.715	ND
	2021.1.13	0.51	28.6	1.15	38	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.718	ND
	2021.1.14	0.54	27.5	1.20	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.409	ND
	平均	0.52	28.2	1.17	37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.614	/



由上表可知，长江(荆州段)的水质监测项目 pH、COD、BOD5、氨氮、总磷、DO 等因子标准指数均小于 1，说明长江(荆州 城区段)评价江段现状水质均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的要求。

#### 4.3.2 长江观音寺断面水环境质量现状分析

本项目废水最终通过外排至长江，该排污口距离长江观音寺断面约 5.5km，观音寺断面位于排污口下游。根据荆州市地表水环境质量月报，2017 年~2020 年长江观音寺控制断面水质状况见表 4.3-4。

从 2017 年到 2020 年，长江观音寺断面水质为 II 类的月份比 III 类的月份逐渐增加，水质有所改善。

表 4.3-4 近四年长江观音寺断面水质状况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2017 年	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	II	II
2018 年	II	III	III	III	III	III	III	III	II	II	II	III
2019 年	II	II	II	II	III	II	II	III	II	II	II	III
2020 年	II	III	III	II	II	II	III	III	III	II	II	II

#### 4.4 声环境质量现状调查

2020 年 8 月 25-26 日，湖北天欧检测有限公司对沃佳公司周边声环境进行了监测，监测结果见表 3.1-5。从表 3.1-5 的结果可以看出，昼间结果为 55.6-59.9dB(A)，夜间结果为 46.1-49.9dB(A)，监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)三类功能区标准限值(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))要求。

表 4.4-1 公司现有工程噪声排放情况一览表

编号	监测点位	监测结果			
		2020.08.25		2020.08.26	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东面外1m	55.6	46.4	57.4	46.9

2	厂界东面外1m	57.1	46.1	57.0	47.9
3	厂界南面外1m	57.2	48.5	58.7	48.1
4	厂界南面外1m	57.6	48.9	58.6	47.8
5	厂界西面外1m	57.0	47.9	58.9	47.9
6	厂界西面外1m	56.6	47.5	58.1	48.1
7	厂界北面外1m	59.9	49.3	59.0	49.9
8	厂界北面外1m	59.3	49.9	59.8	49.6
评价标准		65	55	65	55

由表中监测结果可以看出，项目厂界四周的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，项目所在区域声环境质量现状满足环境功能区划要求。

## 4.5 地下水环境

### 4.5.1 监测数据来源及点位

为了解项目选址区域地下水环境质量现状，本项目分别引用“安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目”和“湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目”的监测数据进行评价，其中安道麦项目位于本项目北侧，众合普汇项目位于本项目南侧，两者结合能够较好的反应本项目所在区域的地下水环境质量状况。项目地下水监测布点方案见下表。

**表 4.5-1 地下水监测布点方案**

序号	监测点位	地理坐标	监测项目	监测频次
1#	中和普汇公司内地地下水监测井	30°13'13.58"N 112°18'12.11"E	水质、水位	2020.11.08 监测 1 次
2#	中和普汇项目地下水监测井	30°13'20.45"N 112°18'03.15"E		
3#	中和普汇项目上游监测井	30°13'18.81"N 112°17'47.83"E		
4#	中和普汇项目所在地南侧地下水监测井	30°13'01.94"N 112°18'03.10"E		

5#	中和普汇项目所在地北侧地下水监测井	30°13'33.86"N 112°18'07.58"E		
6#	中和普汇项目地下水下游 1#监测井	30°13'05.18"N 112°18'38.07"E		
7#	中和普汇项目地下水下游 2#监测井	30°12'59.00"N 112°18'54.07"E		
D1	洪塘村	112°18'33.55889" 30°14'15.90087"	水位	2018.08.05 2018.08.23 监测一次
D2	安道麦厂区	112°18'6.13"N 30°15'15.07"		
D3	安道麦厂界上游	112°18'15.09671" 30°15'25.88721"		
D4	窑湾新村	112°18'20.50404" 30°15'48.36627"		
D5	王桥三组	112°19'8.24308" 30°15'14.53181"		
D6	王桥四组	112°19'48.25734" 30°14'35.13553"		
D7	沙市农场管委会	112°18'35.72183" 30°15'42.80444"		

#### 4.5.2 监测时段及分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）中的III类标准的原则和要求，并根据本项目的实际情况，确定地下水监测因子为钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、甲苯、氟化物、二甲苯、苯、铜、锌、铍、钡、银、锑、碲、铊、镍。

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测因子及采样、分析方法详见下表。

表 4.5-2 地下水环境质量分析方法

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及编号	检出限
pH	玻璃电极法 (GB 6920-1986)	PHBJ-260 型便携式 pH 计(JLJC-CY-108-04)	0.01
钠离子	离子色谱法 (HJ 812-2016)	CIC-100 型离子色谱仪 (JLJC-JC-025-02)	0.02mg/L
钾离子			0.02mg/L
镁离子			0.02mg/L
钙离子			0.03mg/L
碳酸根	容量法 (DZ/T 0064.49-93)	--	5mg/L
碳酸氢根			5mg/L
氟化物	离子色谱法 (HJ 84-2016)	ICS-900 离子色谱仪 (JLJC-JC-025-01)	0.006mg/L
氯化物			0.007mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
总硬度	容量法 (GB/T 5750.4-2006)	--	1.0mg/L
溶解性总固体	重量法 (DZ/T 0064.9-1993)	电热鼓风干燥箱 (JLJC-JC-017-02) 电子 分析天平 (JLJC-JC-004-01)	--
铁	火焰原子吸收分光光度法 (GB 11911-89)	TAS-990F 原子吸收分 光光度计 (JLJC-JC-028-02)	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
挥发性酚类	4-氨基安替比林三氯甲烷 萃取分光光度法 (HJ 503-2009)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-04)	0.0003mg/L
耗氧量	酸性法 (GB/T 5750.7-2006)	DZKW-S-6 电热恒温水 浴锅 (JLJC-JC-016-02)	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 (GB/T 5750.5-2006)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-03)	0.02mg/L
总大肠菌群	多管发酵 (GB/T 5750.12-2006)	LRH-250 生化培养箱 (JLJC-JC-024-02)	--
菌落总数	平皿计数法 (GB/T 5750.12-2006)		--
亚硝酸盐	分光光度法 (GB 7493-87)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-03)	0.003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 (GB/T 5750.5-2006)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-03)	0.002mg/L
汞	原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-230E 双道原子荧 光光度计 (JLJC-JC-027-01)	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
锑			0.0002mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	NexION350Q 电感耦合 等离子体质谱仪	0.00009mg/L
镉			0.00006mg/L

		(JLJC-JC-003-02)	
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 5750.6-2006)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-04)	0.004mg/L
苯	顶空/气相色谱法 (HJ 1067-2019)	7820A 气相色谱仪 (JLJC-JC-005-04)	2 μg/L
甲苯			
二甲苯			
铜	电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	iCAP 7200 HS Duo 电感 耦合等离子体光谱仪 (JLJC-JC-003-03)	0.006mg/L
锌			0.004mg/L
铍	电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T 5750.6-2006)	iCAP 7200 HS Duo 电感 耦合等离子体光谱仪 (JLJC-JC-003-03)	0.0002mg/L
钡			0.001mg/L
镍			0.006mg/L
银	石墨炉原子吸收光谱法 (GB/T 5750.6-2006)	iCE-3400 原子吸收光谱 仪 (JLJC-JC-028-03)	0.0025mg/L
铊			0.00001mg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	NexION350Q 电感耦合 等离子 体质谱仪 (JLJC-JC-003-02)	0.00005mg/L

#### 4.5.3 监测时间及频率

2020年11月8日采样一次。

#### 4.5.4 评价方法

地下水环境质量现状评价方法拟采取与地表水单项水质参数评价方法相同的单项组分评价法进行评价对比，以此来判定地下水环境质量状况。

#### 4.5.5 监测结果与评价结论

监测结果和各点位污染物单项标准指数见下表。



### 地下水环境质量监测结果

监测项目	监测结果（11月8日）						
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH 值（无量纲）	7.98	7.94	7.89	8.04	8.11	8.03	8.12
铁（mg/L）	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	0.06
锰（mg/L）	ND(0.01)	0.02	ND(0.01)	0.02	0.03	0.06	0.04
菌落总数（cfu/mL）	64	89	61	60	80	54	88
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	2	<2	<2	2	<2	2
铅（mg/L）	0.00020	0.00011	0.00013	0.00017	0.00022	0.00028	ND(0.00009)
镉（mg/L）	ND(0.00005)	ND(0.00005)	0.00015	0.00043	ND(0.00005)	0.00018	ND(0.00005)
砷（mg/L）	0.0087	0.0055	0.0093	0.0095	0.0098	0.0092	0.0092
汞（mg/L）	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)
耗氧量（mg/L）	1.23	1.18	1.11	1.14	1.20	1.53	1.44
总硬度（mg/L）	256	280	252	247	258	180	190
挥发性酚类（mg/L）	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
六价铬（mg/L）	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)
碳酸根（mg/L）	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)
重碳酸根（mg/L）	338	332	319	319	325	227	228
亚硝酸盐（mg/L）	0.010	0.010	0.013	0.012	0.012	0.012	0.014
氰化物（mg/L）	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)
氨氮（mg/L）	0.47	0.44	0.48	0.48	0.49	0.45	0.48



水位监测点	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
水位 (m)	28.64	28.75	29.01	28.59	27.99	29.17	28.93
水位监测点	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
水位 (m)	29.61	29.40	28.50	29.48	29.58	29.64	29.35

地下水水质评价结果一览表

点位	评价结果								
	pH	铁	锰	菌落总数	总大肠菌群	铅	镉	砷	汞
1#	0.74	/	/	0.64	<0.66	0.020	/	0.870	/
2#	0.72	/	0.2	0.89	0.66	0.011	/	0.550	/
3#	0.695	/	/	0.61	<0.66	0.013	0.03	0.930	/
4#	0.77	/	0.2	0.60	<0.66	0.017	0.086	0.950	/
5#	0.805	/	0.3	0.80	0.66	0.022	/	0.980	/
6#	0.765	/	0.6	0.54	<0.66	0.028	0.036	0.920	/
7#	0.81	0.2	0.4	0.88	0.66	/	/	0.920	/
点位	评价结果								
	耗氧量	总硬度	挥发性酚类	六价铬	碳酸根	重碳酸根	亚硝酸盐	氰化物	氨氮
1#	0.410	0.569	/	/	/	/	0.010	/	0.940
2#	0.393	0.622	/	/	/	/	0.010	/	0.880
3#	0.370	0.560	/	/	/	/	0.013	/	0.960
4#	0.380	0.549	/	/	/	/	0.012	/	0.960
5#	0.400	0.573	/	/	/	/	0.012	/	0.980

6#	0.510	0.400	/	/	/	/	0.012	/	0.900
7#	0.480	0.422	/	/	/	/	0.014	/	0.960
点位	评价结果								
	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子
1#	0.790	0.268	0.021	0.017	0.006	/	0.171	/	/
2#	0.758	0.340	0.022	0.020	0.005	/	0.167	/	/
3#	0.824	0.261	0.021	0.018	0.005	/	0.103	/	/
4#	0.828	0.228	0.021	0.018	0.005	/	0.051	/	/
5#	0.718	0.506	0.023	0.018	0.005	/	0.074	/	/
6#	0.978	0.988	0.017	0.011	0.003	/	0.117	/	/
7#	0.934	0.982	0.017	0.011	0.002	/	0.119	/	/
点位	评价结果								
	苯	甲苯	二甲苯	铜	锌	铍	钡	银	锑
1#	/	/	/	/	/	/	0.063	/	/
2#	/	/	/	/	/	/	0.063	/	/
3#	/	/	/	/	/	/	0.067	/	/
4#	/	/	/	/	/	/	0.069	/	/
5#	/	/	/	/	/	/	0.064	/	/
6#	/	/	/	/	/	/	0.069	/	/
7#	/	/	/	/	/	/	0.070	/	/
点位	评价结果								

	砷	铊	镍						
1#	/	/	/						
2#	/	/	/						
3#	/	/	/						
4#	/	/	/						
5#	/	/	/						
6#	/	/	/						
7#	/	/	/						

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，本次调查范围内的监测点位各监测因子均达到III类标准限值。说明项目选址区域地下水水质现状总体较好，地下水水质基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值。

## 4.6 土壤质量现状调查与评价

本次评价委托湖北跃华检测有限公司对项目区域土壤环境进行了监测（3 个柱状样点，3 个表层样）。

### 4.6.1 监测布点

本项目土壤监测包括厂区内 3 个柱状样和 1 个表层样，厂区外 2 个表层样。

### 4.6.2 监测项目

监测项目：pH、铜、镍、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、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。

### 4.6.3 评价标准和评价方法

#### （1）评价标准

评价标准执行《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

#### （2）评价方法

土壤现状评价采用单项污染指数法进行评价。评价公式：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P<sub>i</sub>——土壤和底泥的污染指数；

C<sub>i</sub>——各项指标的实测值；

S<sub>i</sub>——各项指标的标准值。

若 P<sub>i</sub>>1，即表示其中某一指标的浓度值已超过标准。

### 4.6.4 监测结果及统计分析

所在区土壤按《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值进行评价。各监测点土壤监测统计结果见表 4.6-1。



监测项目	监测结果												筛选值	达标情况
	项目场地西南角 1#			项目场地中心 2#			项目场地东南侧 3#			项目场地内北侧 4#	项目场地外南侧 5#	项目场地外东南侧 6#		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
1,1,1,2-四氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	6.8	达标
四氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	533	达标
1,1,1-三氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	840	达标
1,1,2-三氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	2.8	达标
三氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	0.5	达标
氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	0.43	达标
苯 (mg/kg)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	4	达标
氯苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	270	达标
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	560	达标
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	20	达标
乙苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	28	达标
苯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	1290	达标
甲苯 (mg/kg)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	1200	达标





对照《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，项目区域内的各土壤环境质量监测因子监测值均达到第二类用地筛选值标准限值，说明项目选址土壤环境质量状况良好。

#### 4.6.5 生态环境现状调查

项目位于荆州经济技术开发区内，项目所在地四周为已经开发的工业企业用地，本项目用地为工业用地，用地范围内已经建成内厂房，地面已经全部印硬化。项目周边分布有常见的乔灌木，主要为樟树等常见树种。项目所在区域多为人工生境，人为干扰严重，野生动物种类较少，常见的有鼠类、蛙、蛇、蟾蜍等，均为广布种。根据现状调查和资料收集，评价区域内无国家级及省级保护陆生野生动物。

由此可见，本项目所在区域的生态环境质量一般。

### 4.7 环境保护目标

#### 4.7.1 公司周边环境保护目标分布情况

确定项目所在地周边半径 5km 评价范围内居民区敏感目标为重点调查目标。经我单位相关工作人员的现场调查走访，调查详情见表 1.7-1。

#### 4.7.2 其它环境保护目标

经实地调查走访，本次大气环境影响评价范围内无风景名胜区及历史文化古迹，无古树名木及国家保护动植物。

经实地调查走访，本次地表水环境影响评价范围内（开发区排江工程排污管入长江口上游 500m 至下游 5000m 的地表水域范围，开发区排江工程排污口至其下游 5km 处，该区域长江荆州城区段水功能区划为 III 类水体。开发区排江工程排污口至下游 II 类水体边界（观音寺断面）距离为 5.8592km）无国家自然保护区、集中式生活饮用水源取水口、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等保护目标。项目废水通过排江工程排放，柳林水厂取水口位于排江工程排污口上游约 7km 处。

## 4.8 区域污染源调查与评价

### 4.8.1 区域污染源调查

#### 4.8.1.1 调查内容

对评价区域荆州市经济开发区区域内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况进行调查，本次环评工作的污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；

水环境污染源调查因子：COD、氨氮。

#### 4.8.1.2 评价方法

对区域内主要污染源的评价采用等标污染负荷法及污染负荷比法。公式如下：

某种污染物的等标污染负荷：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中：Q<sub>i</sub>——某污染物的绝对排放量；

C<sub>0i</sub>——某污染物的环境质量评价标准。

某污染源（工厂）的等标污染负荷：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

评价区内总等标污染负荷：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比：

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比：

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

## 4.8.2 现有企业废气污染源调查与评价

### 4.8.2.1 现有企业废气污染源调查与评价

各企业废气污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物排放统计见下表。

表 4.8-1 大气污染物排放量统计

序号	单位名称	工业废气排放量 (万m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub> 排放量 (t/a)	NO <sub>x</sub> 排放量 (t/a)	烟(粉)尘 排放量 (t/a)
1	安道麦股份有限公司	230400	1013.2	1168.16	1796.24
2	湖北恒利建材科技有限公司	2300	20.23	2.06	2.24
3	荆州市江汉精细化工有限公司	14400.11	168.48	8.1	18.04
4	荆州市博尔德化学有限公司	82800	184.24	29.24	206.96
5	建华建材(荆州)有限公司	5145.215	31.96	14.7	12.08
6	荆州市天翼精细化工开发有限公司	430	3.808	0.411	10.448
7	荆州市福兴建材有限公司				34.8
8	荆州市华屹新型建材有限公司	1234.85	32.64	3.53	3.84
9	湖北三才堂化工科技有限公司	6174.258	281.6	27.64	19.2
10	荆州市三强新型建材有限公司	1955.18	51.68	5.59	6.08
11	湖北能特科技股份有限公司	4887.95	329.2	43.97	155.2
12	湖北汇达科技发展有限公司	3306.89	87.41	10.342	132.85
13	湖北郡泰医药化工有限公司	5362	7.3	9.1	2.822
合计		358396.453	2211.748	1322.843	2400.8

表 4.8-2 大气污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	P (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)			ΣPn (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /a)	Kn (%)
		烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		
1	安道麦股份有限公司	5987.47	6754.67	11681.60	24423.73	68.17
2	湖北恒利建材科技有限公司	7.47	134.87	20.60	162.93	0.45
3	荆州市江汉精细化工有限公司	60.13	1123.20	81.00	1264.33	3.53
4	荆州市博尔德化学有限公司	689.87	1228.27	292.40	2210.53	6.17
5	建华建材(荆州)有限公司	40.27	213.07	147.00	400.33	1.12
6	荆州市天翼精细化工开发公司	34.83	25.39	4.11	64.32	0.18
7	荆州市福兴建材有限公司	116.00	0.00	0.00	116.00	0.32
8	荆州市华屹新型建材有限公司	12.80	217.60	35.30	265.70	0.74
9	湖北三才堂化工科技有限公司	64.00	1877.33	276.40	2217.73	6.19
10	荆州市三强新型建材有限公司	20.27	344.53	55.90	420.70	1.17

序号	企业名称	P (109m <sup>3</sup> /a)			ΣPn (109m <sup>3</sup> /a)	Kn (%)
		烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		
11	湖北能特科技股份有限公司	517.33	2194.67	439.70	3151.70	8.80
12	湖北三雄科技发展有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	湖北汇达科技发展有限公司	442.83	582.73	103.42	1128.99	3.15
14	湖北郡泰医药化工有限公司	2.822	7.3	9.1	19.222	0.01
ΣPi (109m <sup>3</sup> /a)		7996.092	14703.63	13146.53	35827.01	100
Ki (%)		22.31	41.02	36.67	100	

由上表可知，区域大气污染物以 SO<sub>2</sub> 为主，占等标负荷的 41.02%；主要排污企业为安道麦股份有限公司，占区域污染物总量等标负荷为 68.17%。

#### 4.8.2.2 现有企业废水污染源调查与评价

园区内主要企业废水排放量统计见下表，主要污染物为 COD 和 NH<sub>3</sub>-N。

**表 4.8-3 废水污染物等标污染负荷及等标污染负荷比**

序号	单位名称	工业废水排放量 (t/a)	化学需氧量排放量 (t/a)	氨氮排放量 (t/a)
1	安道麦股份有限公司	3450000	724.68	14.17
2	湖北恒利建材科技有限公司	370000	37	0.33
3	荆州市江汉精细化工有限公司	468000	27.16	7.02
4	荆州市博尔德化学有限公司	316923	30.2	
5	建华建材（荆州）有限公司	80000	6.4	0.63
6	荆州市天翼精细化工开发有限公司	245000	24.5	0.02
7	荆州市锐利商品混凝土有限公司	1057.5	0.105	0.012
8	荆州市福兴建材有限公司	300	0.01	
9	荆州市华屹新型建材有限公司	8000	0.8	0.12
10	湖北三才堂化工科技有限公司	350000	35	2.25
11	荆州市三强新型建材有限公司	126600	12.66	
12	荆州市振华环保建材有限公司	8000	0.8	0.12
13	湖北能特科技股份有限公司	372000	37.2	0.72
14	湖北三雄科技发展有限公司	183200	18.32	0.048
15	湖北汇达科技发展有限公司	372000	417.94	
16	湖北郡泰医药化工有限公司	5636.38	3.924	0.343
合计		6356716.88	1376.699	25.783

**表 4.8-4 水污染物等标污染负荷及等标污染负荷比**

序号	企业名称	P (106m <sup>3</sup> /a)		ΣPn (106m <sup>3</sup> /a)	Kn (%)
		COD	NH <sub>3</sub> -N		
1	安道麦股份有限公司	36.23	14.17	50.4	51.25
2	湖北恒利建材科技有限公司	1.85	0.33	2.18	2.22

3	荆州市江汉精细化工有限公司	1.36	7.02	8.38	8.52
4	荆州市博尔德化学有限公司	1.51	0	1.51	1.54
5	建华建材（荆州）有限公司	0.32	0.63	0.95	0.97
6	荆州市天翼精细化工开发公司	1.23	0.02	1.25	1.27
7	荆州市锐利商品混凝土公司	0.005	0.012	0.02	0.02
8	荆州市福兴建材有限公司	0.0005	0	0.0005	0.00
9	荆州市华屹新型建材有限公司	0.04	0.12	0.16	0.16
10	湖北三才堂化工科技有限公司	1.75	2.25	4	4.07
11	荆州市三强新型建材有限公司	0.63	0	0.63	0.64
12	荆州市振华环保建材有限公司	0.04	0.12	0.16	0.16
13	湖北能特科技股份有限公司	1.86	0.72	2.58	2.62
14	湖北三雄科技发展有限公司	0.92	0.05	0.96	0.98
15	湖北汇达科技发展有限公司	20.9	0	20.9	21.25
16	湖北郡泰医药化工有限公司	3.924	0.343	4.267	4.34
合计		72.5695	25.785	98.3475	100

由区域水污染物等标排放量最大的企业为安道麦股份有限公司，等标排放量占区域总排放量的 51.25%。

#### 4.8.3 评价区域内在建、拟建污染源调查

本工程污染源调查涉及的区域主要包括评价区域内荆州开发区重点企业，污染源统计主要以企业最新环评报告及验收报告为主，调查结果见下表。

表 4.8-5 园区在建项目有组织污染源正常工况统计表

年度	公司	项目	名称点源	排气筒参数			排放情况				污染物名称	源强参数
				海拔	高度	内径	气量	速率	温度	工况		
			Name	H0	H	D	Q	V	T	Con d		kg/h
2016	湖北华邦化学有限公司	年产 300 吨聚烯烃助催化剂外给电子体系列产品项目	CMMS 生产排气筒	34	15	0.2	4320	38.22	20	正常	VOCs	0.4938
			TAS-98 焙烧排气筒	34	15	0.2	5303.8	46.92	100	正常	SO <sub>2</sub>	0.001
											PM <sub>10</sub>	0.52
											NO <sub>x</sub>	0.024
			锅炉烟囱	34	15	0.2	1669.4	14.77	100	正常	SO <sub>2</sub>	0.0016
											PM <sub>10</sub>	0.026
NO <sub>x</sub>	0.031											
2016	凯乐钢构	司房屋钢结构制造基地建设 项目	一厂房抛丸排气筒 1#	32	15	0.5	10000	14.15	25	正常	PM <sub>10</sub>	0.43
			一厂房喷漆排气筒 2#	32	15	0.6	24760	24.34	25	正常	PM <sub>10</sub>	1.27
											VOCs	1.39
			一厂房晾干间排气筒 3#	32	15	0.6	18900	18.58	25	正常	VOCs	0.93
			二厂房抛丸排气筒 4#	32	15	0.5	10000	14.15	25	正常	PM <sub>10</sub>	0.28
			二厂房喷漆排气筒 5#	32	15	0.6	18900	18.58	25	正常	PM <sub>10</sub>	0.84
VOCs	0.93											
二厂房晾干间排气筒 6#	32	15	0.6	18900	18.58	25	正常	VOCs	0.62			
2017	雷迪森化学	5.5 万吨/年 ZJ 衍生系列产品生产	二车间工艺废气	31	30	0.2	5086	45.0	30	正常	HCl	0.13
											VOCs	0.108
			三车间工艺废气	31	30	0.2	5086	45.0	30	正常	HCl	0.252
四车间工艺废气	31	30	0.2	5086	45.0	30	正常	VOCs	0.018			



			五车间工艺废气	31	30	0.2	5086	45.0	30	正常	VOCs	0.029	
												甲醛	0.036
			导热油炉烟气	31	30	0.2	12275	108.6	80	正常	SO <sub>2</sub>	0.21	
												NOx	0.485
											PM <sub>10</sub>	0.03	
2017	金科环保	1 万吨废旧印刷电路板资源综合利用项目	1#排气筒	33	25	0.5	10000	14.15 43	25	正常	HCl	0.08	
												硫酸	0.23
			2#排气筒	33	30	0.45	9300	16.25 12	25	正常	PM <sub>10</sub>	0.44	
												NOx	0.21
			3#排气筒	33	15	0.15	1000	15.72 7	100	正常	PM <sub>10</sub>	0.015	
												NOx	0.06
			4#排气筒	33	35	0.45	9000	15.72 7	100	正常	PM <sub>10</sub>	1.39	
												NOx	0.72
												SO <sub>2</sub>	0.99
												HCl	0.12
												硫酸	0.18
			5#排气筒	33	25	1	50000	17.69	25	正常	硫酸	0.48	
			6#排气筒	33	30	0.35	5500	15.89	25	正常	NH <sub>3</sub>	2.48	
			7#排气筒	33	25	0.45	7000	12.23	25	正常	NOx	0.71	
			8#排气筒	33	15	0.2	3985	35.25	100	正常	PM <sub>10</sub>	0.06	
												NOx	0.52
									SO <sub>2</sub>	0.08			
9#排气筒	33	35	0.75	22500	14.15	100	正常	PM <sub>10</sub>	0.46				
									NOx	1.41			
									SO <sub>2</sub>	1.14			

			10#排气筒	33	15	1.1	42000	12.28	30	正常	PM <sub>10</sub>	1.03
			11#排气筒	33	15	0.5	8000	11.32	30	正常	PM <sub>10</sub>	0.18
2017	荆州市金田化工有限公司	医药中间体生产项目	1#车间排气筒	32	15	0.3	2606.4	10.25	25	正常	VOCs	0.1
			2#车间排气筒	32	15	0.3	5904	23.21	25	正常	VOCs	0.12
			3#窑炉排气筒	32	15	0.4	1360	3.01	90	正常	SO <sub>2</sub>	0.27
											NO <sub>x</sub>	3.1
											PM <sub>10</sub>	0.07
4#盐酸苯井	32	15	0.3	2606.4	10.25	25	正常	SO <sub>2</sub>	0.63			
2017	湖北激富生物科技有限公司	高效环境友好农药原药和医药中间体建设项目	P1 生产车间 1 碳纤维吸附塔排气筒	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	甲苯	0.023
											TVOC	0.844
			P2 生产车间 喷淋塔排气筒	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	NO <sub>x</sub>	3.83
			P3 生产车间 2 碱喷淋塔排气筒	32	25	0.8	15000	16.59	25	正常	甲醇	0.21
											HCl	0.003
											硫酸	0.041
											TVOC	1.067
			P4 生产车间 2 碳纤维吸附塔排气筒	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.018
											硫酸	0.027
			P5 生产车间 3 碱喷淋塔排气筒	32	25	0.4	5000	11.05 8	25	正常	甲醇	0.062
											甲苯	0.00034
											TVOC	0.125
			P6 生产车间 3 碳纤维吸附塔	32	25	0.4	5000	11.05 8	25	正常	HCl	0.004
二氧化硫	0.067											
P7 生产车间 4 碱喷淋塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.015			
								TVOC	0.252			
P8 生产车间 4 碳纤维吸附塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	硫酸	0.05			

										HCl	0.003
										甲苯	0.015
		P9 生产车间 5 碱喷淋塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.00015
										TVOC	0.956
										PM10	0.179
		P10 生产车间 5 碳纤维吸附塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
										TVOC	0.018
		P11 生产车间 6 碱吸收塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
										TVOC	0.265
		P12 生产车间 6 碳纤维吸附塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
		P13 生产车间 7 碳纤维吸附塔	32	25	0.5	8000	11.32	25	正常	甲苯	0.012
										TVOC	0.372
		P14JF 生产车间 7	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.002
										HCl	0.222
										H <sub>2</sub> S	1.571
										NH <sub>3</sub>	0.149
										二氧六环	0.053
		P15 RTO 炉	32	50	1	80000	28.31	80	正常	甲苯	1.543
										甲醇	4.032
										甲醛	0.003
										硫酸	0.021
										乙醇	0.651
										PM <sub>10</sub>	0.205
										TVOC	14.29
		P16 危废焚烧炉	32	50	0.8	20000	11.05	80	正常	PM <sub>10</sub>	1.2

								8			SO <sub>2</sub>	4
											NOx	6.4
											HCl	0.4
			P17 盐水焚烧炉	32	50	0.8	20000	11.05 8	80	正常	PM <sub>10</sub>	1.2
											SO <sub>2</sub>	4
											NOx	6.4
											HCl	0.4
2018	湖北中和普 汇环保股份 有限公司	SCR 脱硝催化 剂再生回收利 用和包装桶翻 新回收利用项 目（现有项目）	生产工艺过程 1#排气筒	32	20	0.3	6000	23.59	30	正常	PM <sub>10</sub>	0.1342
			喷淋塔废气 2#	32	20	0.3	4000	15.73	30	正常	NH <sub>3</sub>	0.019
			废桶回收 3#	32	20	0.35	20000	57.77	30	正常	VOCs	0.046
			废油桶翻新排气筒 4#	32	20	0.35	30000	86.66	30	正常	VOCs	0.83
										正常	PM <sub>10</sub>	0.571
										正常	SO <sub>2</sub>	0.032
正常	NOx	0.093										
废水处理酸雾	32	20	0.3	7000	27.52	30	正常	HCl	0.0135			
2019	湖北华邦化 学有限公司	搬迁项目	焚烧炉排气筒	34	25	0.6	4200	4.13	80	正常	PM <sub>10</sub>	0.244
											SO <sub>2</sub>	0.617
											NOx	1.68
											HCl	0.013
			2#车间排气筒	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	HCl	0.007
											VOCs	0.165
			3#车间排气筒	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	HCl	0.035
											甲醛	0.001
危废暂存间排气筒	34	15	0.3	811	3.19	25	正常	VOCs	0.006			
								NH <sub>3</sub>	0.001			



											VOCs	0.935
			甲醛尾气处理装置 2	29	15	0.6	10800	2.26	80	正常	甲醇	0.305
											甲酸	0.01
											甲醛	0.62
											VOCs	0.935
2020	荆州三才堂 有限公司	荆州三才堂精 细化工产品搬 迁改造升级项 目	RTO 焚烧炉 1#排气筒	37	50	2.1	160000	12.83	80	正常	HCl	0.9311
											H2S	0.0006
											NH3	0.0178
											烟尘	5.0001
											SO2	16.8309
											NOx	38.254
											CO	6.8278
											甲醇	1.8615
											甲苯	0.5215
											VOCs	4.3503
			二噁英类	5.20E-08								
			2#排气筒	31	30	0.6	5000	4.91	20	正常	氯化氢	0.491
			3#排气筒	31	30	1.2	40000	9.82	20	正常	甲醇	0.179
											苯	0.04
											氨	0.202
											二氯甲烷	0.308
											VOCs	0.769
SO2	0.66952											
4#排气筒	32	30	0.6	6000	5.89	20	正常	甲醇	0.018			
								氨气	0.108			

										VOCs	0.018	
			5#排气筒	32	30	0.8	10000	5.53	20	正常	HCl	0.2383
											氯苯	0.0104
											VOCs	0.0978
			6#排气筒	33	30	0.8	10000	5.53	20	正常	VOCs	0.401
			7#排气筒	31	30	0.8	10000	5.53	20	正常	氮氧化物	2.027
											HCl	0.31
											VOCs	0.082
			8#排气筒	34	30	0.6	5000	4.91	20	正常	VOCs	0.093
			9#排气筒	36	30	0.6	5000	4.91	20	正常	NH3	0.00144
											Cl2	0.00036
			10#排气筒	32	15	0.4	6720	14.85	80	正常	NO2	0.8192
											SO2	0.0061
											烟尘	0.1024
			11#排气筒	34	15	0.4	5040	12.7	80	正常	NO2	0.6144
											SO2	0.0046
											烟尘	0.0768
2020	天科 (荆州)制 药有限公司	绿色制药产业 基地项目(一 期)	1#排气筒	31	25	0.5	6000	10.97	80	正常	HCl	0.013
											甲醇	0.216
											TVOC	0.46
											106SO2	0.005
											NOx	0.022
											烟尘	0.003
			2#排气筒	30	25	0.3	1200	1.82	20	正常	TVOC	0.148
			3#排气筒	30	25	0.5	6000	9.11	20	正常	NH3	0.005

											H2S	0.0002	
											VOCs	0.002	
2020	能特科技有限公司	年产 900 吨高级医药中间体搬改项目	2#排气筒	30	25	0.3	3600	15.18	20	正常	VOCs	1.471	
			3#排气筒	30	25	0.5	15000	22.77	20	正常	VOCs	0.278	
			4#排气筒	31	25	0.5	15000	22.77	20	正常	NH3	0.008	
											H2S	0.0004	
										VOCs	0.003		
2020	益曼特健康产业(荆州)有限公司	升级改造项目	1#排气筒	32	15	0.3	5000	21.09	20	正常	甲醇	0.01	
											苯系物	0.006	
											酚类	0.008	
											TVOC	0.024	
			2#排气筒	31	15	0.3	2000	8.43	20	正常	苯系物	0.083	
			3#排气筒	29	15	0.3	3000	12.65	20	正常	酚类	0.002	
												TVOC	0.023
			4#排气筒	29	25	0.5	6000	9.11	20	正常	甲醇	0.009	
												TVOC	0.357
			5#排气筒	32	50	1.2	160000	5.08	80	正常	SO2	0.554	
											颗粒物	0.74	
											NOx	10.475	
二噁英	4.40E-06												
								CO	2.642				
								甲醇	0.01				
2020	汇达科技有限公司	高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目	1#排气筒	32	28	0.07	200	15.49	20	正常	HCl	0.0008	
			2#排气筒	32	28	0.35	5000	15.49	20	正常	甲醇	0.0032	
											HCl	0.048	



										粉尘	0.009
										甲苯	0.035
										TVOC	0.038
		3#排气筒	34	28	0.25	2500	15.18	20	正常	甲醇	0.0856
										甲醛	0.0368
										TVOC	0.1224
		4#排气筒	33	28	0.6	16000	16.87	20	正常	硫化氢	0.088
										HCl	0.0002
										甲醇	0.024
										乙醇	1.184
										TVOC	0.813
		排气筒 R	32	28	0.8	29272.5	37.18	80	正常	甲醇	0.726
										甲苯	0.573
										乙醇	0.339
										二氧六环	0.296
										异丙醇	0.115
										异辛醇	0.021
										苯胺	0.007
										甲醛	0.036
										TVOC	2.118
										PM10	0.1669
										NOx	0.8775
		SO2	0.0093								
										硫酸	0.0027
		排气筒 W	32	28	0.35	5000	15.49	20	正常	TVOC	0.283

											NH3	0.181	
											HCL	0.0527	
			排气筒 B	32	28	0.54	13000	16.92	20	正常	硫化氢	0.0074	
											氨	0.0147	
											TVOC	0.0094	
2019	杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目	H1 排气筒化磷硫磷尾气及洗锅尾气吸收排气筒	33	25	0.5	16000	24.29	20	正常	氯化氢	0.029		
											氯气	0.0111	
												硫化氢	0.01156
		H2 粉剂生产尾气排气筒	30	25	0.5	1000	1.52	20	正常	颗粒物	0.0042		
		H3 颗粒生产尾气排气筒	34	25	0.5	1000	1.52	20	正常	颗粒物	0.0028		
		H4 敌百虫干燥排气筒	40	25	0.5	1000	1.52	20	正常	颗粒物	0.0018		
		H5 工艺尾气 RTO 焚烧尾气排气筒	40	40	1	60000	47.63	80	正常	颗粒物	0.48		
												SO2	0.3
												NOx	5.1
												HCl	0.078
												二氯甲烷	0.039
												苯	0.094
												甲苯	0.0013
												*氯甲烷	0.09
												氯乙烷	0.107
										非甲烷总烃	0.864		
										二噁英类	4.80 μgTEQ/h		
		H6 污水站 RTO 焚烧尾气排气筒	36	40	2.3	150000	15.55	80	正常	颗粒物②	1.2		
										SO2②	0.75		

											NOx②	7.5
											HCl②	0.15
											氨	0.03
											硫化氢	0.03
											非甲烷总 烃	0.09
											二噁英类	12μgTE Q/h
			H7 废液及固废焚烧尾气排气筒	38	60	3	25000	0.51	80	正常	烟尘	0.2
											NOx	2.1
											SO2	0.7
											HCl	0.15
											CO	0.6
											二噁英类 ③	1.2μgT EQ/h

## 5 环境影响预测与评价

本次环境影响预测和评价工作分别针对施工期和营运期两个时段进行影响预测和评价。

### 5.1 施工期境影响分析

为保障作业人员的身体健康和生命安全，改善作业人员的工作环境与生活条件，保护生态环境，防治施工过程中对环境造成污染和各类疾病的发生，杜绝噪音及粉尘对周边企业职工的影响，施工期建筑施工现场环境与卫生防治措施应严格执行《建筑施工现场环境与卫生标准》中要求。

(1) 施工现场的施工区域应办公、生活区划分清晰，并应采取相应的隔离措施。

(2) 施工现场必须采用封闭挡，高度不得小于 1.8m，同时在施工区外侧设置高效紧密的安全拦网，减少粉尘影响。

(3) 施工现场出入口应标有企业名称或企业标识。主要出入口明显处应设置工程概况牌，大门内应有施工现场总平面图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工等制度牌。

(4) 施工现场临时用房应选址合理，并应符合安全、消防要求和国家有关规定。在工程的施工组织设计中应有防治大气、水土、噪声污染和改善环境卫生的有效措施。

(5) 施工企业应采取有效的职业病防护措施，为作业人员提供必备的防护用品，对从事有职业病危害作业的人员应定期进行体检和培训。

(6) 施工企业应结合季节特点，做好作业人员的饮食卫生和防暑降温、防寒保暖、防煤气中毒、防疫等工作。

(7) 施工现场必须建立环境保护、环境卫生管理和检查制度，并应做好检查记录。

(8) 对施工现场作业人员的教育培训、考核应包括环境保护、环境卫生等有关法律、法规的内容。

(9) 施工企业应根据法律、法规的规定，制定施工现场的公共卫生突发事件应急预案

### 5.1.1 施工期水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施后方可外排，生活污水施工人员生活废水收集后排入荆州中环水业污水处理厂。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

### 5.1.2 施工期大气环境影响分析

影响大气环境的废气排放源有交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气。根据工程类比分析，施工期主要污染源是施工前期运输产生的道路扬尘和汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-96《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO<sub>2</sub> 在道路两旁最大浓度值为 0.013mg/m<sup>3</sup>，低于 GB3095-96《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物不致对区域大气环境产生影响。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工过程可分为设备安装和调试。各阶段的施工设备产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言主要的噪声源有空压机、砂轮机、电锯、切割机等,下表是部分施工机械的噪声源强。

表 5.1-1 主要施工机械设备的噪声声级

机械名称	测量声级 dB (A)	测量距离 (m)
自卸卡车	70	15
空压机	92	3
电锯	84	15
砂轮机	86.5	3
切割机	88	1

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

经估算，在施工区域距固定声源 50m 范围以外，白天可达到 3 类控制标准，100m 以外夜间可达到控制标准；流动声源对交通干线两侧区域在 50m 以外可以达标。

建设单位对施工噪声应采取有效的防治措施，文明施工；在施工中采用低噪声设备，减少噪声污染；在夜间 22 时到 6 时应停止作业施工，保障居民夜间休息；合理安排施工，尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业，混凝土需要

进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作，将搅拌机运行时间压缩到最低限度。对时发性的噪声污染，如打桩等，应尽量避免在人群休息和夜间进行。通过合理的施工布置和作业时段来减少噪声对施工人员和周围村民的影响，如对固定的主要噪声源设置屏障或隔断，对流动噪声源在经过敏感区时应减速、禁鸣。

#### 5.1.4 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾，施工人员每天产生一定量的生活垃圾，这类生活垃圾以有机垃圾为主，随意抛弃易产生腐烂，发酵，不仅污染水体环境，同时由于发酵而蚊蝇滋生，并产生臭废气污染环境，所以在施工期间，施工人员的生活垃圾应集中收集定点堆放后由环卫部门统一清运处理。

#### 5.1.5 施工期环境影响分析小结

项目施工期主要环境问题及治理措施总结如下：

根据国家建设施工环境保护管理规定，城市建成区内的所有建筑工地必须达到国家规定的环保标准。施工场地周边必须设置标准围挡；厂房建筑要实行封闭式施工；施工工地要铺设石渣或水泥路面；工地出口要设置清除车辆泥土的设备；做到车辆不带泥土驶出工地；施工中产生的废水、泥浆不能流入施工场地外；建筑及生活垃圾严禁凌空抛撒，要堆放在指定地点并及时清运。

另外，未经批准在城区内禁止晚间 22:00 至次日的 6:00 之间从事有噪声的建筑施工作业，高考期间夜间不允许施工。

## 5.2 大气环境影响预测评价

### 5.2.1 区域污染气象特征分析

从近二十年气候资料来看，当地平均年降水量为 1079.91mm，年平均气温 16.96℃，最高气温 38.7℃，最低气温-14.9℃，年平均相对湿度 80%，年平均风

速 2.1m/s，年均日照时数为 1592.28hr。全年主导风向为偏北风，范围为 0~22.5 度，次导风向为偏南风，范围为 180~202.5 度。

表 5.2-1 近二十年荆州市气象台气温、气压、湿度、降水量统计表

年平均风速 (m/s)	最大风速 (m/s)	年平均气温 (°C)	极端最高气 温(°C)	最端最低气 温(°C)	年平均相对 湿度(%)	年均降水量 (mm)	年均日照时 数(h)
2.1	14.6	16.96	38.7	-14.9	76.75	1079.91	1592.28

荆州市近 20 年地面气象资料中的月平均温度变化、年平均风速、季小时平均风速的日变化、年均风频的季变化及年均风频等情况进行统计，具体见表表 5.2-2-表 5.2-6。

表 5.2-2 年平均气温（°C）的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温	4.3	6.8	10.8	17.2	22.1	25.7	28.2	27.5	23.6	18.1	12.2	6.7	17.0

表 5.2-3 年平均风速（m/s）的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.0	2.0	2.3	2.3	2.1	2.1	2.4	2.2	2.2	1.7	1.7	1.9	2.1

表 5.2-4 季小时平均风速的日变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7
夏季	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8	2.9
秋季	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	2.0	2.1	2.3	2.4
冬季	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.8	2.1	2.2	2.3
全年	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.6
月份	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.8	2.9	2.9	2.9	2.8	2.5	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.8
夏季	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	2.6	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6
秋季	2.5	2.5	2.5	2.4	2.2	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5
冬季	2.3	2.4	2.4	2.4	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
全年	2.7	2.7	2.7	2.7	2.5	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7

表 5.2-5 年均风频的月变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	12	19	11	5	3	2	3	4	6	4	2	1	1	2	2	3	23



2月	15	17	10	5	3	1	3	4	6	4	3	2	1	1	2	3	19
3月	15	16	8	5	3	1	4	6	9	5	4	2	2	2	2	3	16
4月	13	12	7	3	2	1	5	8	12	8	5	2	2	2	2	4	14
5月	11	11	8	3	2	1	4	7	11	7	6	3	2	2	3	4	16
6月	9	9	7	3	2	1	5	7	15	8	6	2	3	2	3	3	17
7月	7	8	7	2	2	1	5	8	20	12	6	1	2	1	3	3	11
8月	16	15	11	3	2	1	4	5	9	5	4	2	1	2	3	5	13
9月	18	18	10	3	3	1	3	3	6	3	3	2	1	2	4	6	17
10月	17	18	8	3	2	1	2	3	4	3	3	2	2	2	4	6	22
11月	14	16	9	4	3	2	3	4	5	4	3	2	2	2	2	4	25
12月	12	19	11	5	3	2	3	4	6	4	2	1	1	2	2	3	23
全年	13	15	9	4	2	1	4	5	9	5	4	2	2	2	3	4	18

表 5.2-6 年均风频的季变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12	19	11	5	3	2	3	4	6	4	2	1	1	2	2	3	23
夏季	15	17	10	5	3	1	3	4	6	4	3	2	1	1	2	3	19
秋季	15	16	8	5	3	1	4	6	9	5	4	2	2	2	2	3	16
冬季	13	12	7	3	2	1	5	8	12	8	5	2	2	2	2	4	14

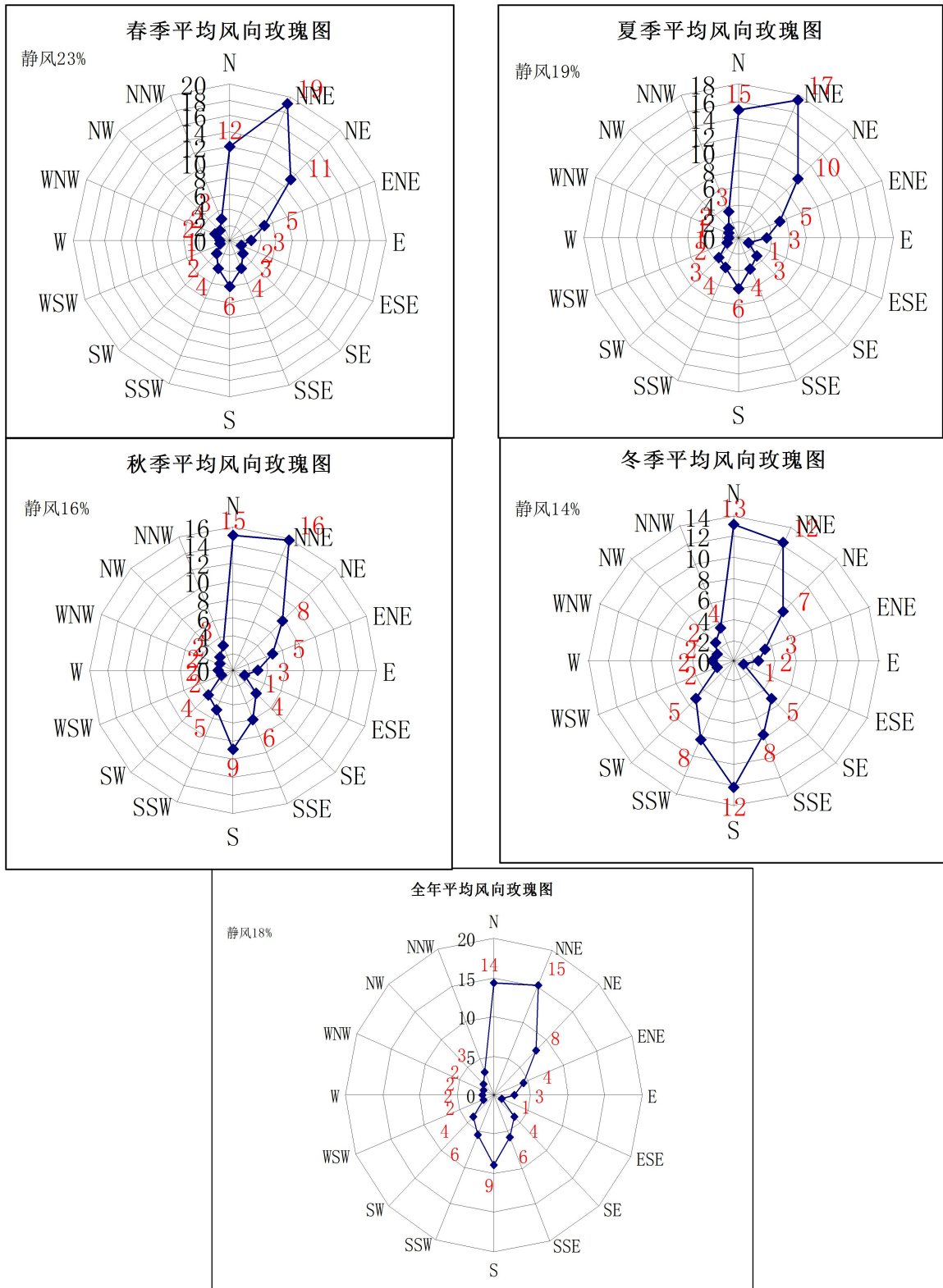


图 5.2-1 全年及各季风向玫瑰图

### 5.2.2 预测内容及模式

本次评价工作大气环境影响评价工作等级为一级，根据 HJ2.2-2018 《环境

影响评价技术导则—大气环境》的规定，预测内容及要求如下。

**表 5.2-4 预测内容及评价要求**

序号	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测点	评价内容
1	新增污染源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	环境空气保护目 标和网格点	最大浓度占标率
2	新增污染源	非正常放	小时浓度		最大浓度占标率

### 5.2.3 预测内容

#### 5.2.3.1 预测因子

根据本项目废气排放特点，确定预测因子包括有工艺尾气排气筒、RTO 焚烧炉排气筒排放的各类污染物。

#### 5.2.3.2 污染源参数

以本项目生产车间中心为原点，向东为正 X 轴，向北为正 Y 轴作为参照系，正常排放时的污染源强见表 3.4-2，非正常情况下的源强见表 3.5-1。估算模型参数见表 5.2-5，预测范围内地形采用 90×90m 地形数据，预测范围内地形特征见图 5.2-2。

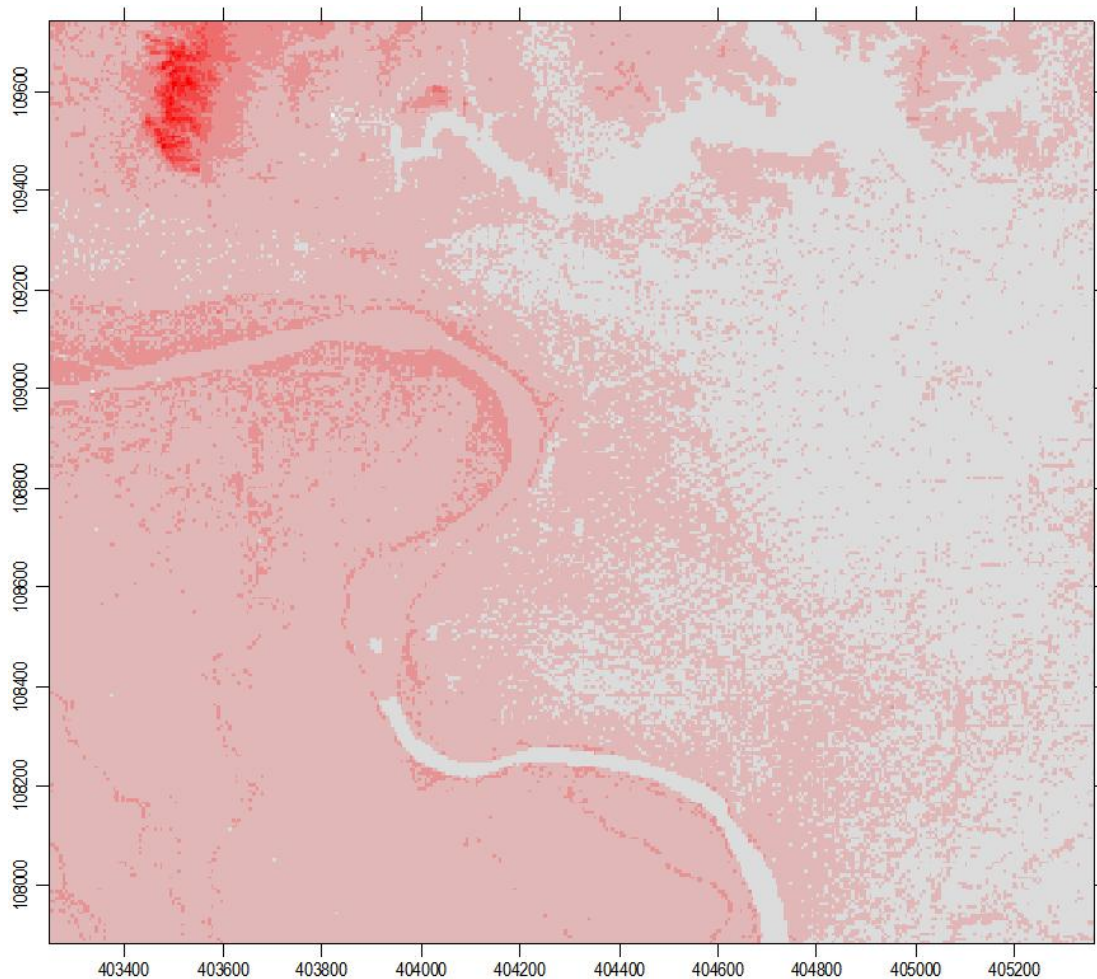


图5.2-2 项目所在区域地形高程图（分辨率90m×90m）

表 5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	86 万
最高环境温度/℃		37.2
最低环境温度/℃		-5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

## 5.2.4 预测评价范围

以预测点为原由于项目污染源的  $D_{10\%}$  不存在，根据 HJ2.2-2008 的导则补充规定，评价范围的直径或边长一般不应小于 5km，则确定本项目最终评价范围确定为以项目生产车间为中心，边长为 5km 的矩形区域。

## 5.2.5 预测结果评价

### 5.2.5.1 正常排放

\*SO<sub>2</sub>：各关心点 SO<sub>2</sub> 最大浓度值综合情况见表 5.2-5 及图 5.1-3~图 5.1-5。从图表分析可以看出，区域 SO<sub>2</sub> 小时、24 小时、年均值最大落地浓度（叠加值）占标率分别为 36.84%、32.33%、22.47%；对各监测点的 SO<sub>2</sub> 小时、24 小时、年均值最大地面落地浓度（叠加值）占标率最大值均位于 3#监测点，其占标率分别为 24.19%、21.04%、16.19%。说明在正常工况下，评价区域各现状监测点和网格点 SO<sub>2</sub> 小时值、24 小时均值、年平均值均不超过标准限值。

表 5.2-5 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 最大值综合统计表

预测点	预测时段	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1#监测点	1h	0.066218	0.03	0.096218	0.5	19.24	达标
	24h	0.010163	0.016	0.026163	0.15	17.44	达标
	年平均	0.002129	0.005	0.007129	0.06	11.88	达标
2#监测点	1h	0.07689	0.026	0.10289	0.5	20.58	达标
	24h	0.010265	0.021	0.031265	0.15	20.84	达标
	年平均	0.000824	0.007	0.007824	0.06	13.04	达标
3#监测点	1h	0.094936	0.026	0.120936	0.5	24.19	达标
	24h	0.008566	0.023	0.031566	0.15	21.04	达标
	年平均	0.001714	0.008	0.009714	0.06	16.19	达标
4#监测点	1h	0.096799	0.016	0.112799	0.5	22.56	达标
	24h	0.018905	0.016	0.034905	0.15	23.27	达标
	年平均	0.003183	0.005	0.008183	0.06	13.64	达标
5#监测点	1h	0.044912	0.034	0.078912	0.5	15.78	达标
	24h	0.005246	0.014	0.019246	0.15	12.83	达标
	年平均	0.00089	0.005	0.00589	0.06	9.82	达标
6#监测点	1h	0.034137	0.032	0.066137	0.5	13.23	达标
	24h	0.001848	0.015	0.016848	0.15	11.23	达标
	年平均	0.000108	0.005	0.005108	0.06	8.51	达标

网格点	1h	0.163684	0.0205	0.184184	0.5	36.84	达标
	24h	0.035368	0.013125	0.048493	0.15	32.33	达标
	年平均	0.009104	0.004375	0.013479	0.06	22.47	达标

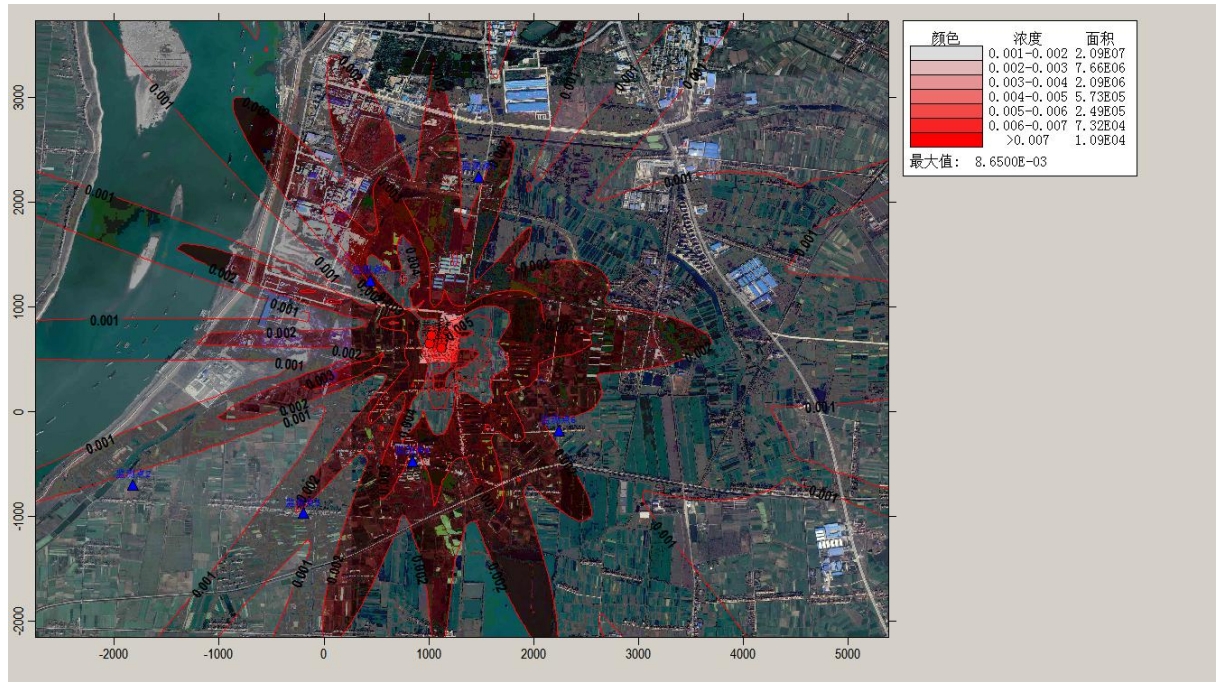


图5.2-3 SO<sub>2</sub>小时值最高浓度分布线

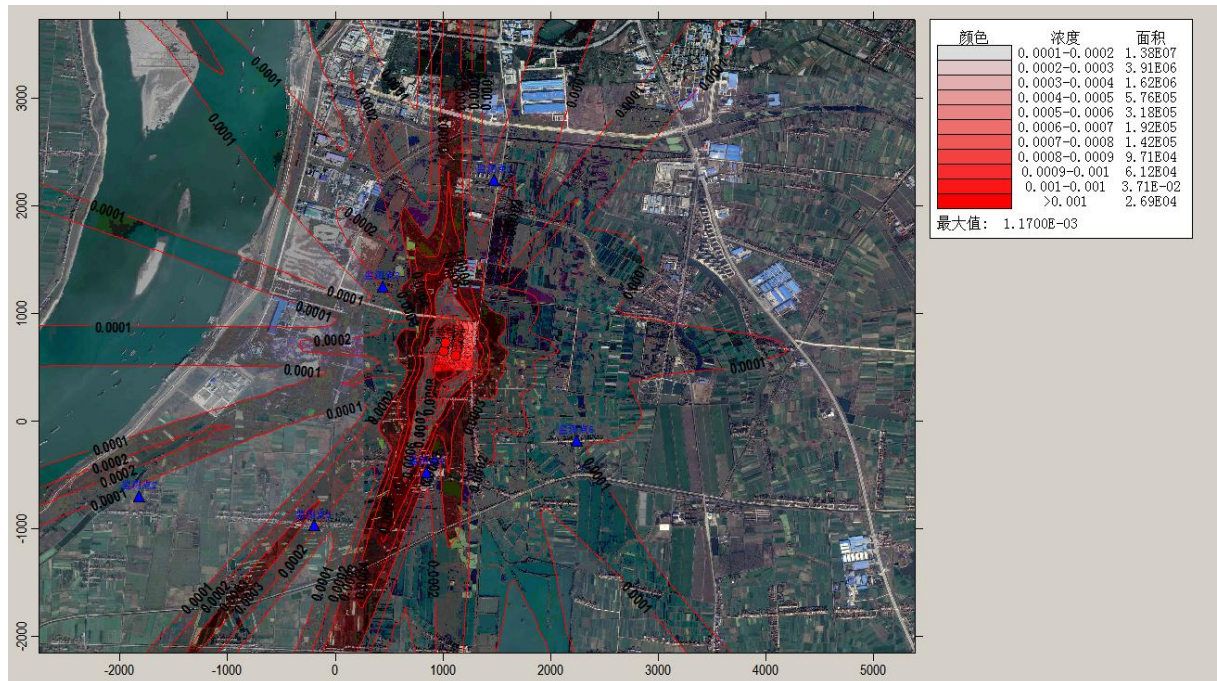


图5.2-4 SO<sub>2</sub>24小时值最高浓度分布线

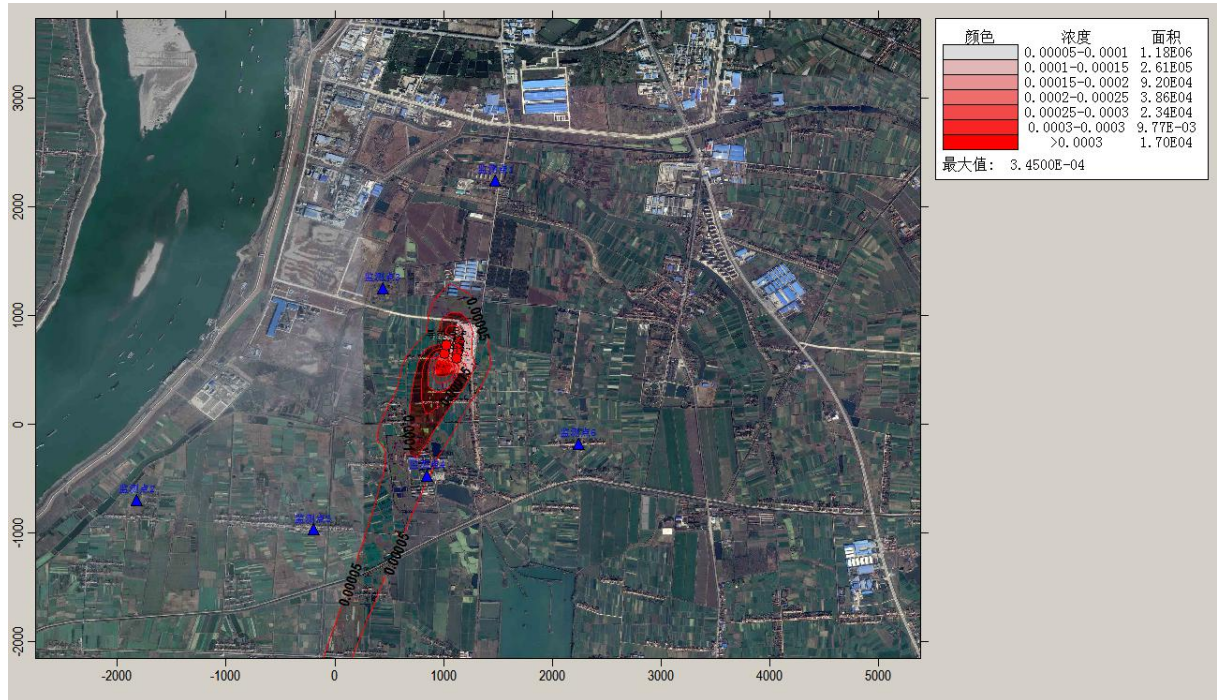


图5.2-5 SO<sub>2</sub>长期值最高浓度分布线

\*NO<sub>x</sub>: 各关心点 NO<sub>x</sub> 最大浓度值综合情况见表 5.2-6 及图 5.1-6~图 5.1-8。从图表分析可以看出，区域 NO<sub>x</sub> 小时、24 小时、年均值最大落地浓度（叠加值）占标率分别为 19.858%、17.99%、10.58%；对各监测点的 NO<sub>x</sub> 小时、24 小时、年均值最大地面落地浓度（叠加值）占标率最大值占标率分别为 20.76%、19.40%、12.06%。说明在正常工况下，评价区域各现状监测点和网格点 NO<sub>x</sub> 小时值、24 小时均值、年平均值均不超过标准限值。

表 5.2-6 正常排放情况下 NO<sub>x</sub> 最大值综合统计表

预测点	预测时段	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率(叠加背景以后)	是否超标
1#监测点	1h	0.003780	0.03	0.03378	0.25	13.51	达标
	24h	0.000357	0.019	0.019357	0.1	19.36	达标
	年平均	0.000025	0.006	0.0060253	0.05	12.05	达标
2#监测点	1h	0.000970	0.043	0.04397	0.25	17.59	达标
	24h	0.000091	0.014	0.0140909	0.1	14.09	达标
	年平均	0.000008	0.005	0.00500795	0.05	10.02	达标
3#监测点	1h	0.005910	0.046	0.05191	0.25	20.76	达标
	24h	0.000391	0.014	0.014391	0.1	14.39	达标
	年平均	0.000020	0.005	0.00502	0.05	10.04	达标
4#监测点	1h	0.005410	0.036	0.04141	0.25	16.56	达标
	24h	0.000403	0.019	0.019403	0.1	19.40	达标

	年平均	0.000073	0.006	0.0060725	0.05	12.15	达标
5#监测点	1h	0.002990	0.034	0.03699	0.25	14.80	达标
	24h	0.000513	0.019	0.019513	0.1	19.51	达标
	年平均	0.000061	0.006	0.006061	0.05	12.12	达标
6#监测点	1h	0.002750	0.035	0.03775	0.25	15.10	达标
	24h	0.000167	0.019	0.019167	0.1	19.17	达标
	年平均	0.000009	0.006	0.00600913	0.05	12.02	达标
网格点	1h	0.021700	0.028	0.0497	0.25	19.88	达标
	24h	0.004990	0.013	0.01799	0.1	17.99	达标
	年平均	0.001040	0.00425	0.00529	0.05	10.58	达标

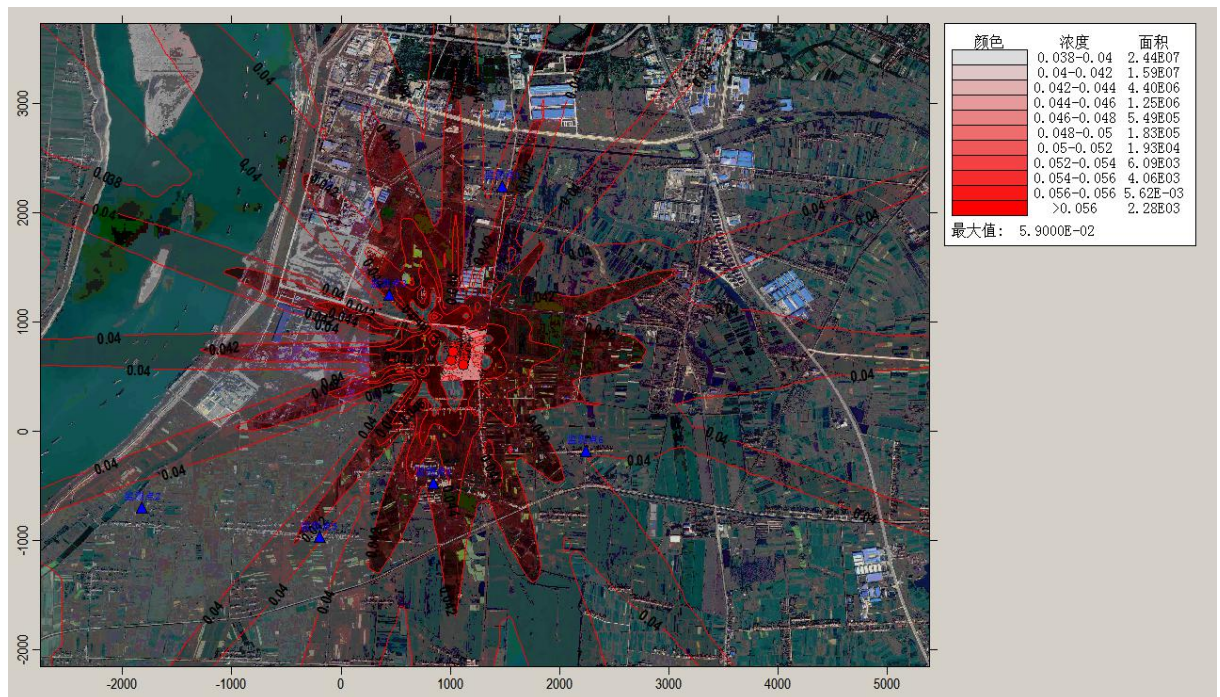


图5.2-6 NO<sub>x</sub>小时值最高浓度分布线



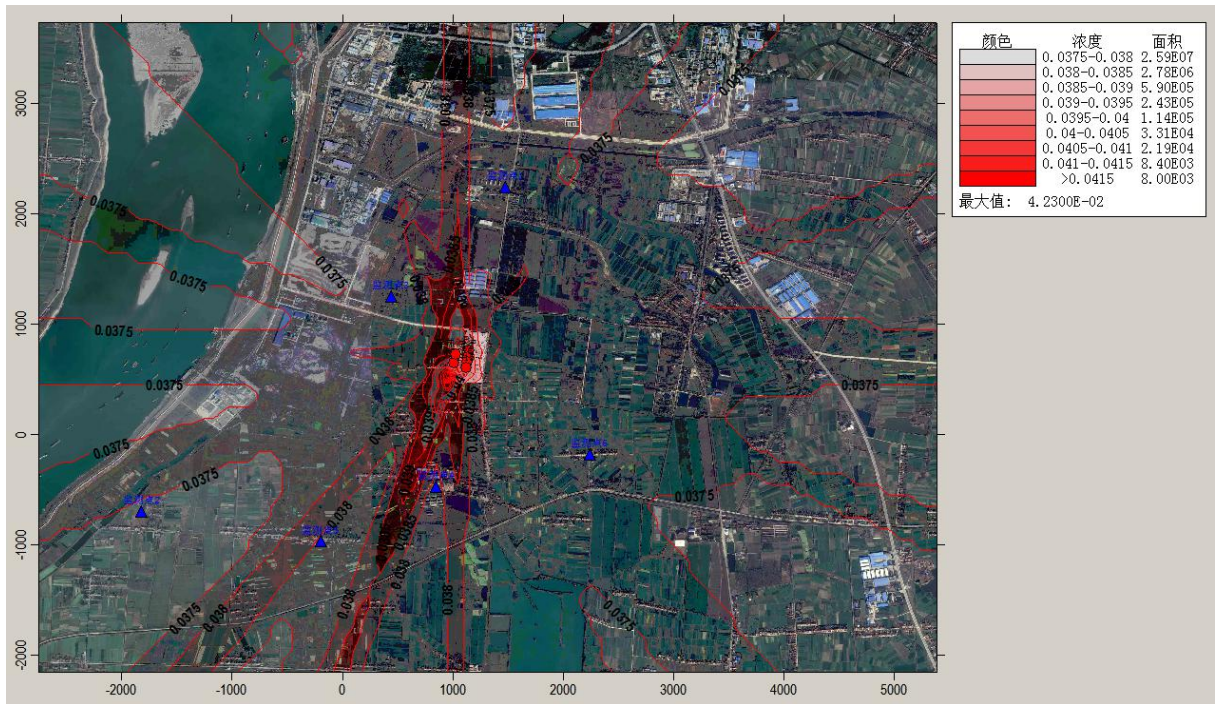


图5.2-7 NO<sub>x</sub>24小时值最高浓度分布线

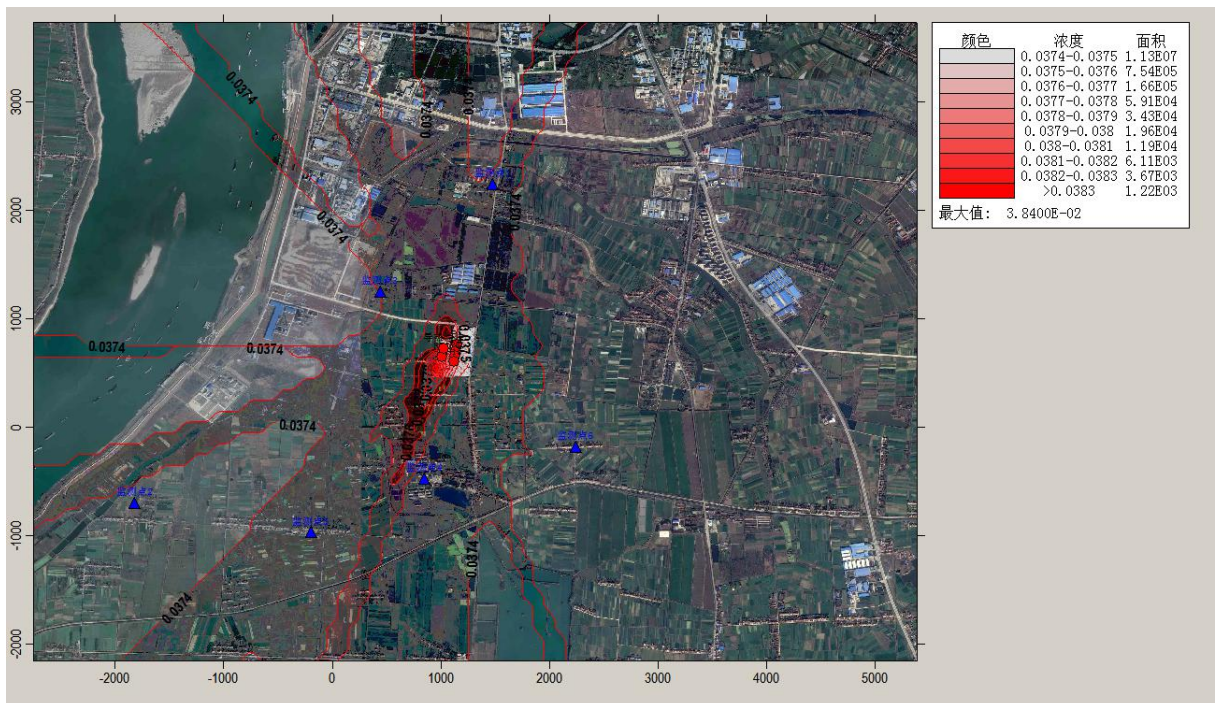


图5.2-8 NO<sub>x</sub>长期值最高浓度分布线

\*HCl: 各关心点 HCl 最大浓度值综合情况见表 5.2-7 及图 5.1-9~图 5.1-10。从图表分析可以看出，区域 NO<sub>x</sub> 小时、24 小时最大落地浓度（叠加值）占标率分别为 19.858%、17.99%；对各监测点的 HCl 小时、24 小时最大地面落地浓度（叠加值）占标率最大值占标率分别为 20.76%、19.40%。说明在正常工况下，

评价区域各现状监测点和网格点HCl小时值、24小时均值均不超过标准限值。

表 5.2-6 正常排放情况下 HCl 最大值综合统计表

预测点	预测时段	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1#监测点	1h	0.000558	0.015	0.015558	0.05	31.12	达标
	24h	0.000042	0.003	0.0030419	0.015	20.28	达标
2#监测点	1h	0.000276	0.033	0.033276	0.05	66.55	达标
	24h	0.000022	0.003	0.0030223	0.015	20.15	达标
3#监测点	1h	0.001160	0.033	0.03416	0.05	68.32	达标
	24h	0.000075	0.003	0.0030754	0.015	20.50	达标
4#监测点	1h	0.001160	0.015	0.01616	0.05	32.32	达标
	24h	0.000140	0.003	0.00314	0.015	20.93	达标
5#监测点	1h	0.000766	0.015	0.015766	0.05	31.53	达标
	24h	0.000074	0.003	0.0030741	0.015	20.49	达标
6#监测点	1h	0.000693	0.03	0.030693	0.05	61.39	达标
	24h	0.000044	0.003	0.0030444	0.015	20.30	达标
网格点	1h	0.004000	0.017625	0.021625	0.05	43.25	达标
	24h	0.000471	0.00225	0.002721	0.015	18.14	达标

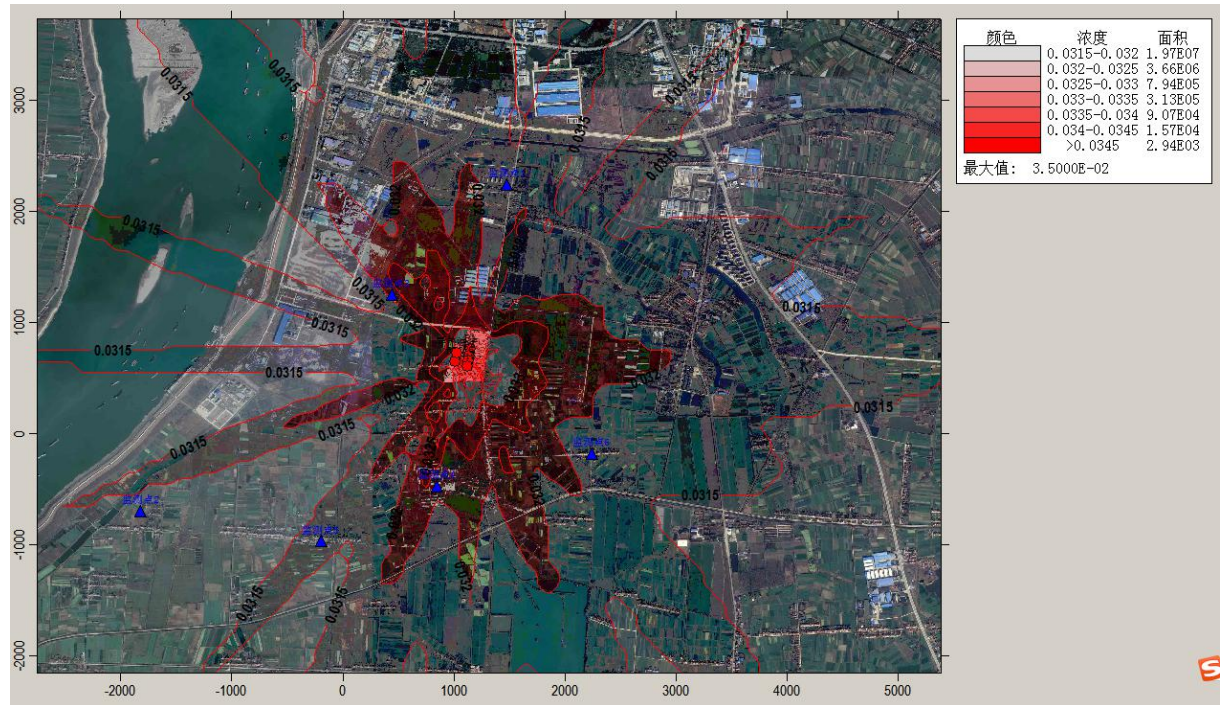


图5.2-9 HCl小时值最高浓度分布线

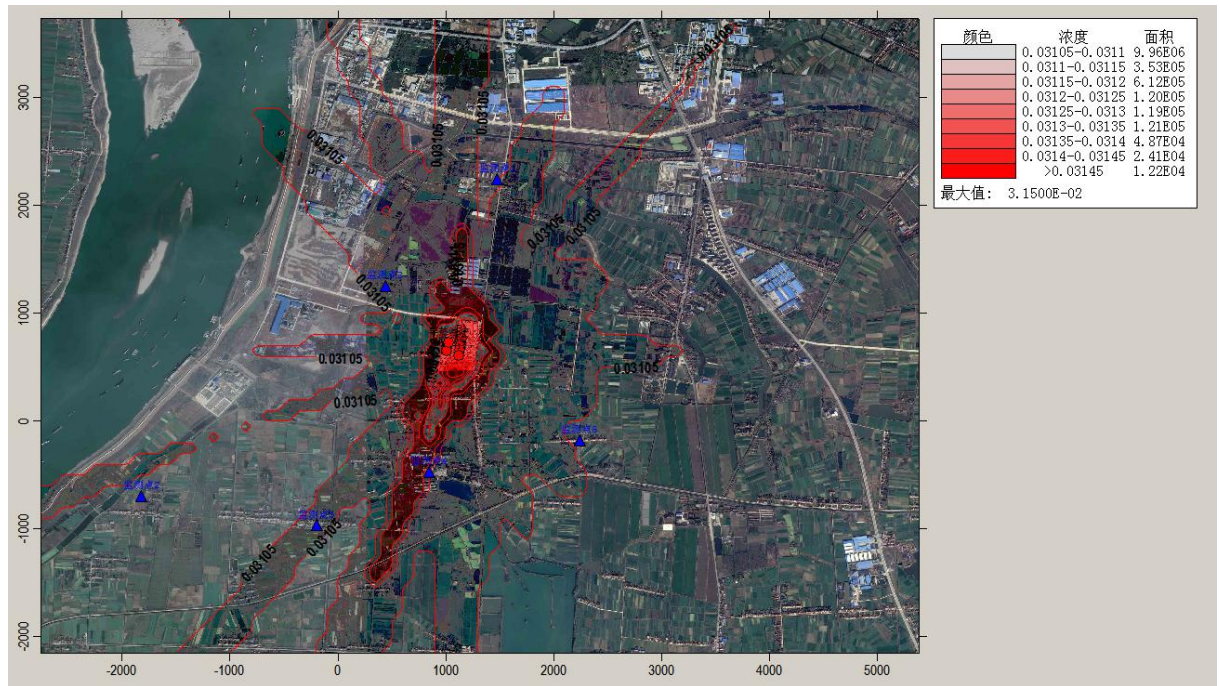


图5.2-10 HCl24小时值最高浓度分布线

\*甲醇: 各关心点甲醇最大浓度值综合情况见表 5.2-7 及图 5.1-11~图 5.1-12。从图表分析可以看出, 区域甲醇小时、24 小时最大落地浓度(叠加值)占标率分别为 33.37%、0.02%; 对各监测点的甲醇小时、24 小时最大地面落地浓度(叠加值)占标率最大值占标率分别为 33.34%、0.00%。说明在正常工况下, 评价区域各现状监测点和网格点甲醇小时值、24 小时均值均不超过标准限值。

表 5.2-7 正常排放情况下甲醇最大值综合统计表

预测点	预测时段	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1#监测点	1h	0.00025	1	1.00025	3	33.34	达标
	24h	0.00002	0	0.00002	1	0.00	达标
2#监测点	1h	0.00022	1	1.00022	3	33.34	达标
	24h	0.00002	0	0.00002	1	0.00	达标
3#监测点	1h	0.00027	1	1.00027	3	33.34	达标
	24h	0.00003	0	0.00003	1	0.00	达标
4#监测点	1h	0.00033	1	1.00033	3	33.34	达标
	24h	0.00005	0	0.00005	1	0.01	达标
5#监测点	1h	0.00026	1	1.00026	3	33.34	达标
	24h	0.00004	0	0.00004	1	0.00	达标
6#监测点	1h	0.00033	1	1.00033	3	33.34	达标
	24h	0.00002	0	0.00002	1	0.00	达标
网格点	1h	0.00103	1	1.00103	3	33.37	达标

24h	0.00017	0	0.00017	1	0.02	达标
-----	---------	---	---------	---	------	----

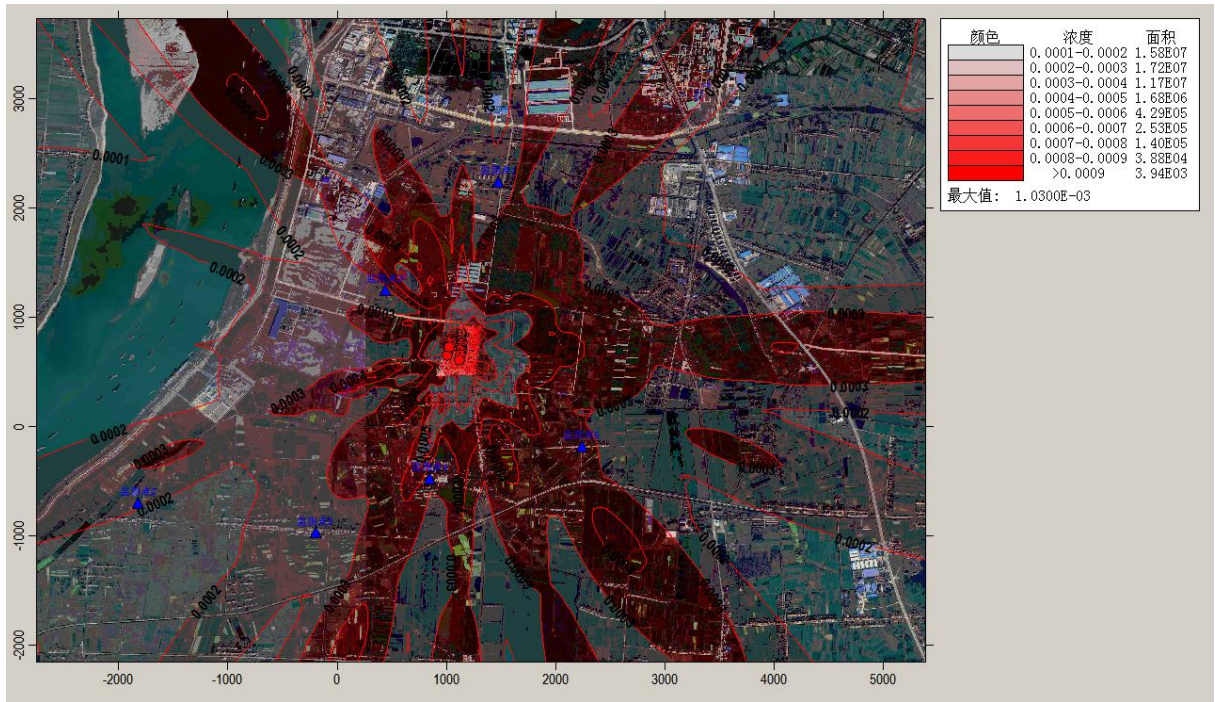


图5.2-11 甲醇小时值最高浓度分布线

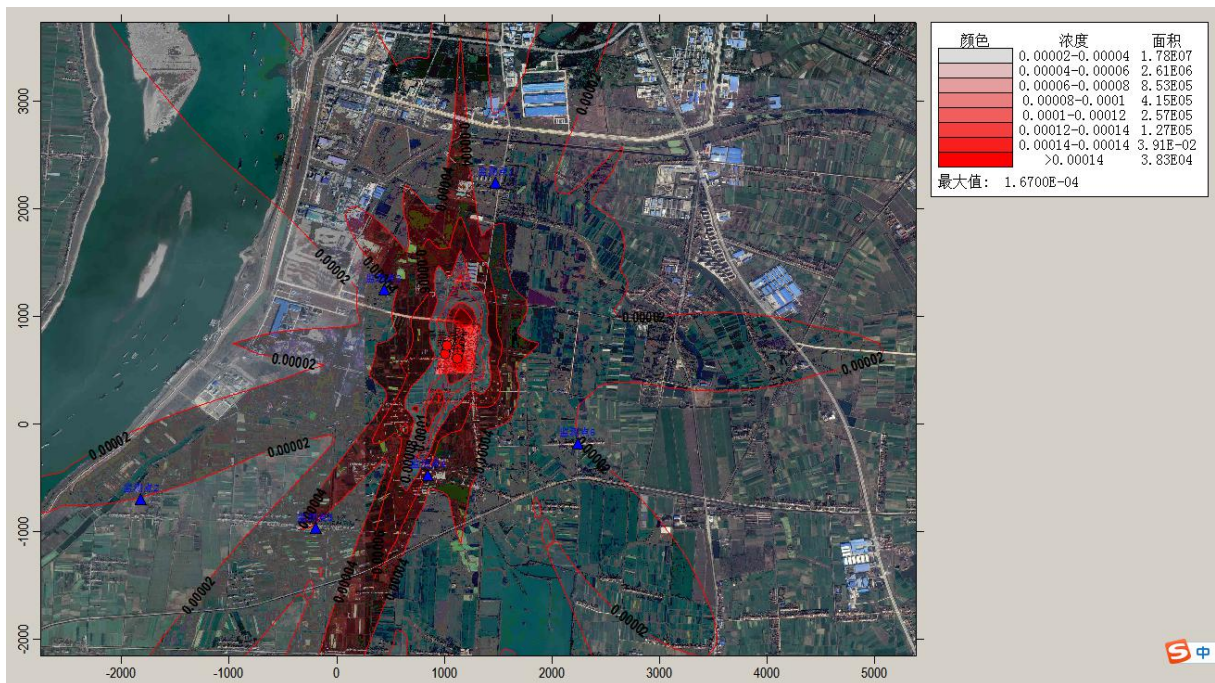


图5.2-12 甲醇24小时值最高浓度分布线

\*VOCs: 各关心点 VOCs 最大浓度值综合情况见表 5.2-7 及图 5.1-13。从图  
表分析可以看出, 区域 VOCs 小时最大落地浓度 (叠加值) 占标率为 19.97%;

对各监测点的 VOCs 小时最大地面落地浓度（叠加值）占标率最大值占标率为 21.71%。说明在正常工况下，评价区域各现状监测点和网格点 VOCs 小时值不超过标准限值。

表 5.2-7 正常排放情况下 VOCs 最大值综合统计表

预测点	预测时段	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1#监测点	1h	0.0004330	0.379	0.379433	2	18.97	达标
2#监测点	1h	0.0001790	0.434	0.434179	2	21.71	达标
3#监测点	1h	0.0005080	0.427	0.427508	2	21.38	达标
4#监测点	1h	0.0007640	0.362	0.362764	2	18.14	达标
5#监测点	1h	0.0005400	0.427	0.427540	2	21.38	达标
6#监测点	1h	0.0005490	0.356	0.356549	2	17.83	达标
网格点	1h	0.0019900	0.398	0.399490	2	19.97	达标

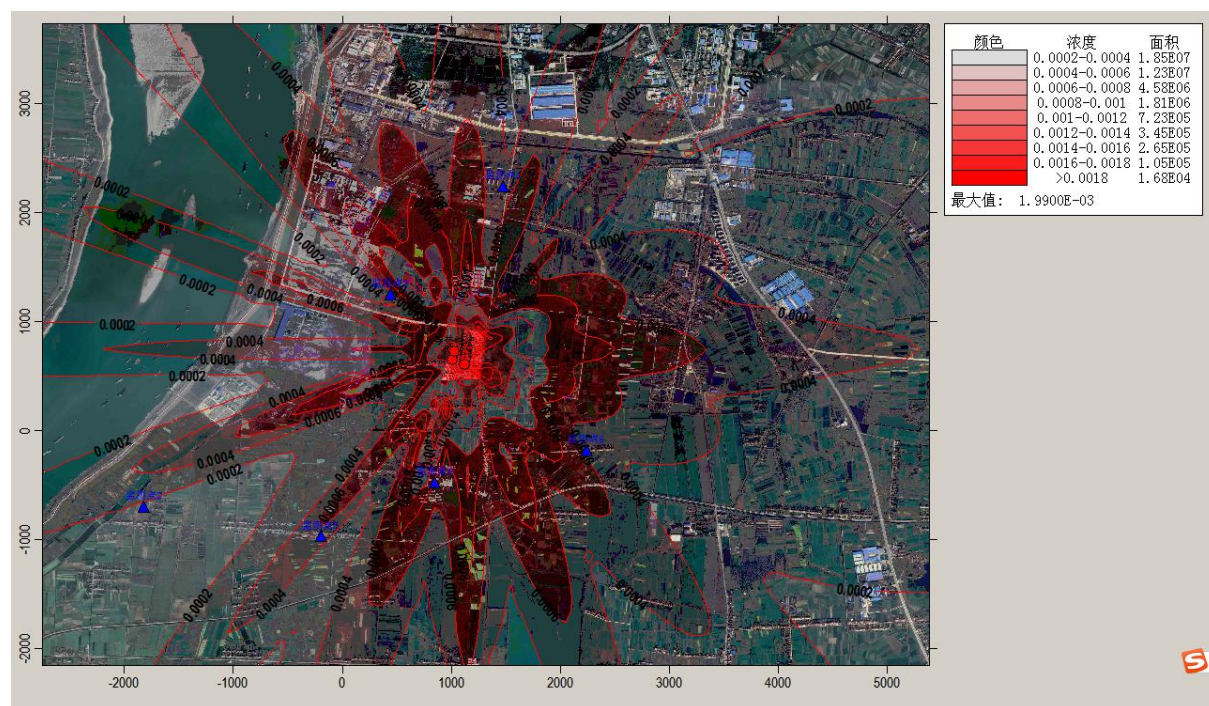


图5.2-13 VOCs小时值最高浓度分布线

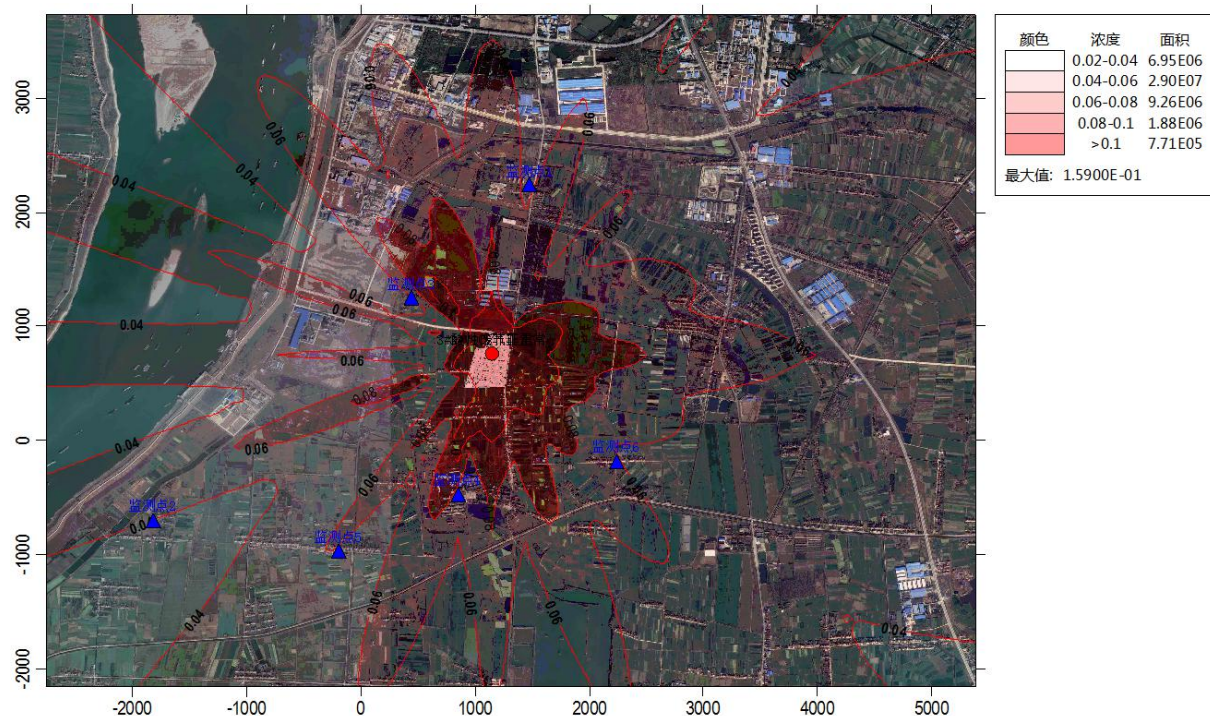
#### 5.2.5.2 非正常排放

\*SO<sub>2</sub>: 非正常高排放情况下各关心点 SO<sub>2</sub> 最大浓度值综合情况见表 5.2-8 及图 5.1-14。从图表分析可以看出，区域 SO<sub>2</sub> 小时最大落地浓度（叠加值）占标率为 29.70%；对各监测点的 SO<sub>2</sub> 小时最大地面落地浓度（叠加值）占标率最大值占标率为 12.56%。说明在非正常工况下，各环境监测点及最大落地地点的浓度

均没有超过环境质量限值要求。

**表 5.2-8 非正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 最大值综合统计表**

预测点	预测时段	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1#监测点	1h	0.0241	0.03	0.0541	0.5	10.82	达标
2#监测点	1h	0.0093	0.026	0.0353	0.5	7.062	达标
3#监测点	1h	0.0272	0.026	0.0532	0.5	10.64	达标
4#监测点	1h	0.0454	0.016	0.0614	0.5	12.28	达标
5#监测点	1h	0.0273	0.034	0.0613	0.5	12.26	达标
6#监测点	1h	0.0308	0.032	0.0628	0.5	12.56	达标
网格点	1h	0.1280	0.0205	0.1485	0.5	29.7	达标



**图5.2-14 SO<sub>2</sub>非正常排放情况小时值最高浓度分布线**

\*HCl: 非正常高排放情况下各关心点 HCl 最大浓度值综合情况见表 5.2-9 及图 5.1-15。从图表分析可以看出，区域 HCl 小时最大落地浓度（叠加值）占标率为 578.0%；对各监测点的 SO<sub>2</sub> 小时最大地面落地浓度（叠加值）占标率最大值占标率为 206.0%。从预测结果可以看出，各监测点均超过了环境质量标准要求，最大落地点的浓度超过环境质量限值要求。

**表 5.2-9 正常排放情况下 HCl 最大值综合统计表**

预测点	预测时段	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1#监测点	1h	0.054	0.015	0.0694	0.05	138.8	超标
2#监测点	1h	0.021	0.015	0.0210	0.05	42.0	达标
3#监测点	1h	0.062	0.015	0.0615	0.05	123.0	超标
4#监测点	1h	0.103	0.015	0.1030	0.05	206.0	超标
5#监测点	1h	0.062	0.015	0.0616	0.05	123.2	超标
6#监测点	1h	0.069	0.015	0.0694	0.05	138.8	超标
网格点	1h	0.289	0.015	0.2890	0.05	578.0	超标

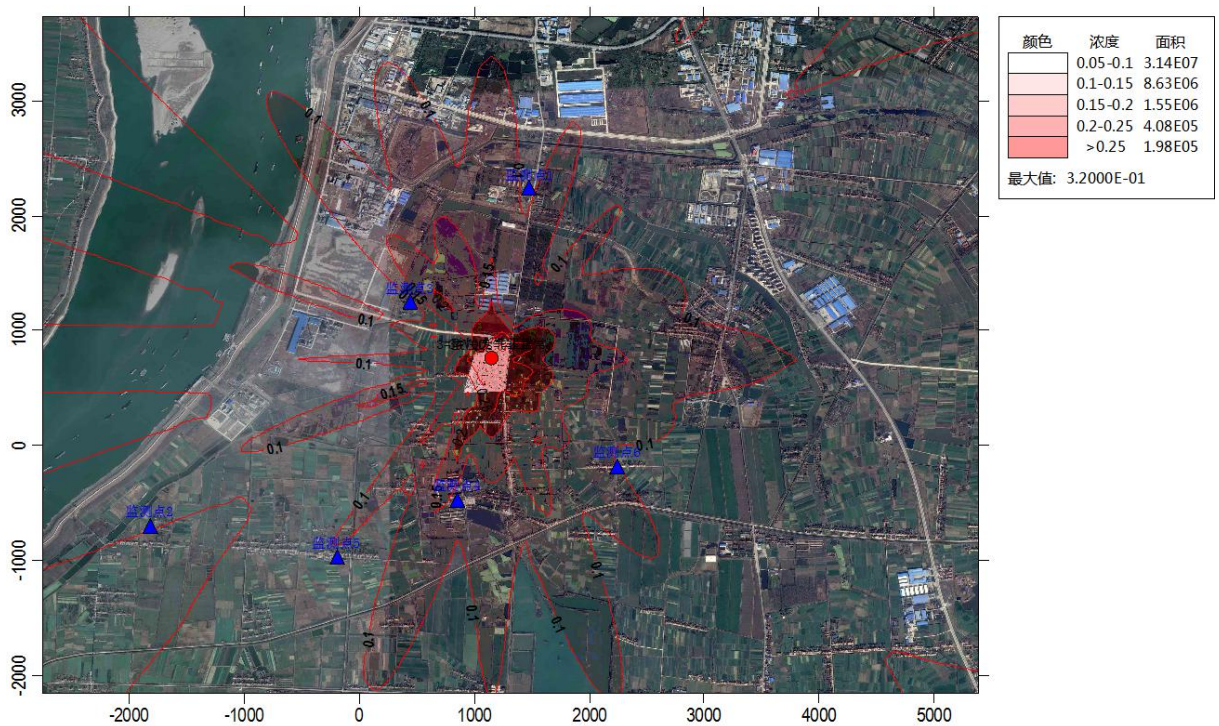


图5.2-15 HCl非正常排放情况小时值最高浓度分布线

\*VOCs: 非正常高排放情况下各关心点 VOCs 最大浓度值综合情况见表 5.2-10 及图 5.1-16。从图表分析可以看出，区域 VOCs 小时最大落地浓度（叠加值）占标率为 105.2%；对各监测点的 VOCs 小时最大地面落地浓度（叠加值）占标率最大值占标率为 90.86%。从预测结果可以看出，各监测点最大落地浓度叠加被禁止后没有超过环境质量标准要去，最大落地点的浓度超过环境质量限值要求。

表 5.2-10 正常排放情况下 VOCs 最大值综合统计表

预测点	预测	浓度增量	背景浓度	叠加背景后	评价标准	占标率%(叠加背	是否超
-----	----	------	------	-------	------	----------	-----

	时段			的浓度	准	景以后)	标
1#监测点	1h	0.024	0.379	0.4031	0.5	80.62	达标
2#监测点	1h	0.009	0.434	0.44331	0.5	88.66	达标
3#监测点	1h	0.027	0.427	0.4542	0.5	90.84	达标
4#监测点	1h	0.045	0.362	0.4074	0.5	81.48	达标
5#监测点	1h	0.027	0.427	0.4543	0.5	90.86	达标
6#监测点	1h	0.031	0.356	0.3868	0.5	77.36	达标
网格点	1h	0.128	0.398	0.526	0.5	105.2	超标

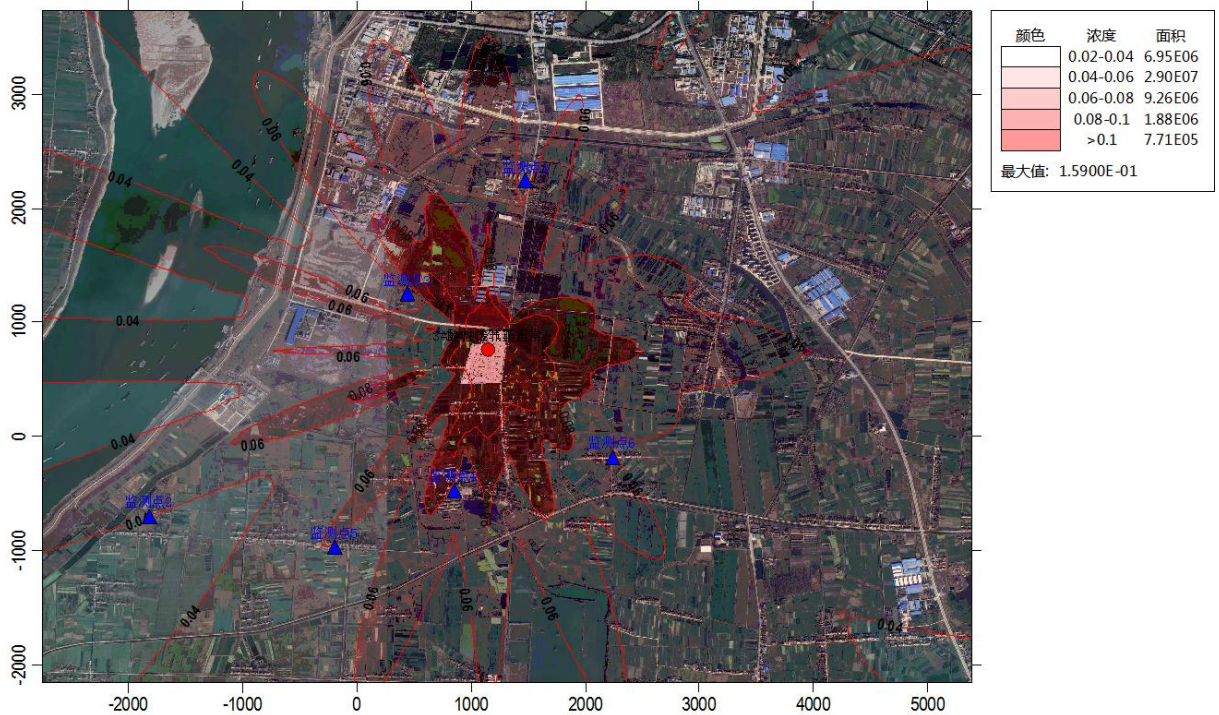


图 5.2-16 VOCs 非正常排放情况小时值最高浓度分布线

## 5.2.6 环境保护距离

### 5.2.6.1 大气环境保护距离计算

根据国家有关规定，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放均属无组织排放，工业企业应采用合理的生产工艺流程，加强生产管理与设备维护，最大限度地减少有害气体的无组织排放。

根据导则 HJ2.2-2008 的要求，采用大气环境保护距离计算模式用于确定无组织排放源的大气环境保护距离。大气环境保护距离是指：为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。



采用导则 HJ2.2-2008 推荐模式中的大气环境保护距离模式计算本项目各无组织废气污染源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境保护区域。

大气环境保护距离计算方法为 SCREEN3 模型，根据导则要求，采用了城市地面、测风高度 10m、考虑所有风向、所有气象组合的方式，对计算点为离源中心 10m 到 5000m，在 100m 内间隔采用 10m，100m 以上采用 50m。计算点相对源基底高均为 0。

计算参数及计算结果见下表：

**表 5.2-11 本项目大气环境保护距离计算参数及计算结果 单位：t/a**

污染源	污染物	排放源参数	面源高度 (m)	排放率 (t/a)	大气环境保护距离计算值 (m)	空气质量标准
1#车间	VOCs	60m×23m	15	1.574	无超标点	0.6mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			0.18	无超标点	0.2mg/m <sup>3</sup>
2#车间	VOCs	60m×23m	15	1.018	无超标点	0.6mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢			0.053	无超标点	0.05mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			0.047	无超标点	0.2mg/m <sup>3</sup>
	甲醇			0.128	无超标点	3.0mg/m <sup>3</sup>
3#车间	VOCs	60m×23m	15	0.466	无超标点	0.6mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢			0.107	无超标点	0.05mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			0.020	无超标点	0.2mg/m <sup>3</sup>
7#车间	VOCs	60m×23m	15	4.417	无超标点	0.6mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			0.031	无超标点	0.2mg/m <sup>3</sup>
储罐区	甲苯	64.5m×22.5m	6	0.125	无超标点	0.2 mg/m <sup>3</sup>
	甲醇			0.040	无超标点	3.0mg/m <sup>3</sup>

#### 5.2.6.2 卫生防护距离计算

出于对项目环保从严要求的考虑，本评价根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中计算公式再次进行项目卫生防护距离的计算，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)，7.2 条款“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离”。

可由下式计算：

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

式中： $Q_c$ —— 污染物的无组织排放量（kg/h）；

$C_m$ —— 污染物的标准浓度限值（mg/m<sup>3</sup>）；

$L$  —— 卫生防护距离（m）；

$r$  —— 生产单元的等效半径（m），根据该生产单元占地面积计算；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —— 计算系数，从 GB/T13201-91 中查取。

**表 5.2-12 A、B、C、D 系数取值**

计算系数	A	B	C	D	备注
取值	470	0.021	1.85	0.84	年平均风速：2.3m/s

卫生防护距离计算结果具体见表 5.2-13。

**表 5.2-13 无组织排放污染物卫生防护距离**

污染源	污染物	排放源参数	面源高度 (m)	排放率 (t/a)	卫生防护 距离计算 值 (m)	卫生防护 距离 (m)*	空气质量 标准
1#车间	VOCs	60m×23m	15	1.574	21.338	50	0.6mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			0.18	6.144	50	0.2mg/m <sup>3</sup>
2#车间	VOCs	60m×23m	15	1.018	12.945	50	0.6mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢			0.053	7.455	50	0.05mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			0.047	1.246	50	0.2mg/m <sup>3</sup>
	甲醇			0.128	0.162	50	3.0mg/m <sup>3</sup>
3#车间	VOCs	60m×23m	15	0.466	5.160	50	0.6mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢			0.107	16.928	50	0.05mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			0.020	0.451	50	0.2mg/m <sup>3</sup>
7#车间	VOCs	60m×23m	15	4.417	61.769	100	0.6mg/m <sup>3</sup>
	甲苯			0.031	0.759	50	0.2mg/m <sup>3</sup>
储罐区	甲苯	64.5m× 22.5m	6	0.125	3.871	50	0.2 mg/m <sup>3</sup>
	甲醇			0.040	0.616	50	3.0mg/m <sup>3</sup>

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91)，“卫生

防护距离在 100m 以内时，级差为 50m”；“无组织排放多种有害气体的工业企业，按  $Q_c/C_m$  的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的  $Q_c/C_m$  值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。”

据此判定本项目储罐区和各生产车间的卫生防护距离为 100m。

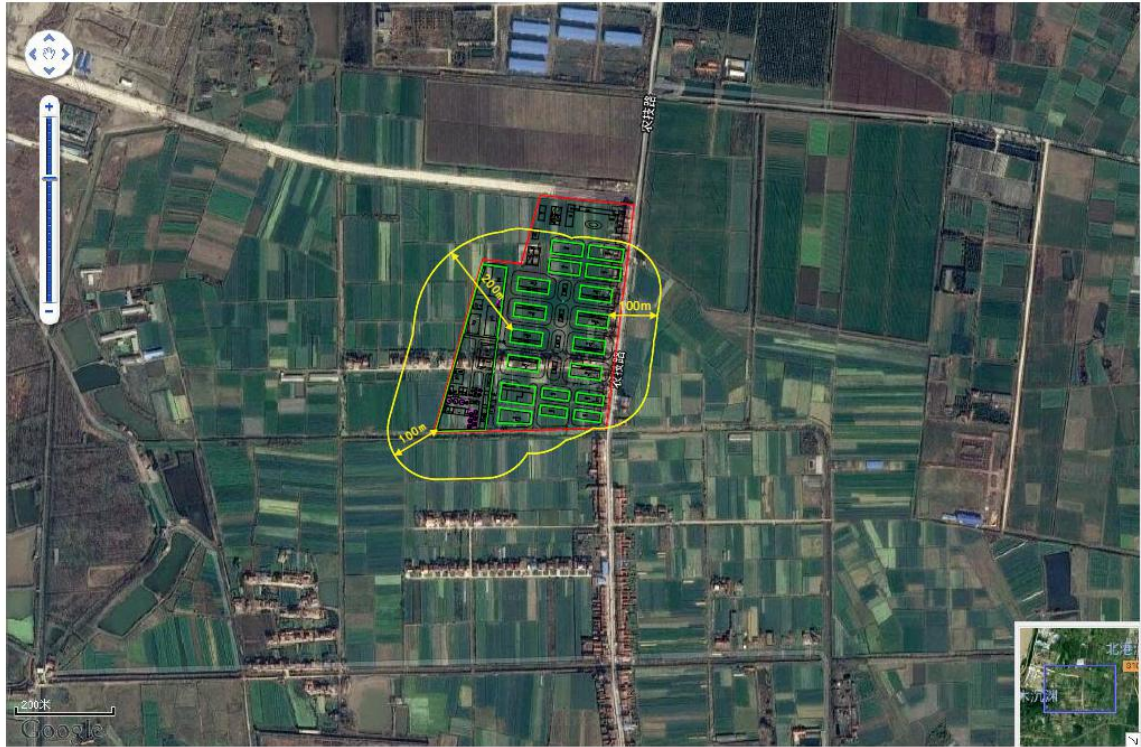
#### 5.2.6.3 现有工程环境防护距离

根据现有工程环境影响报告书的内容，公司现有工程生产车间 1 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 2 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 3 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 4 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 5 设置 200m 卫生防护距离，生产车间 6 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 7 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 8 设置 100m 卫生防护距离，罐区设置 100m 卫生防护距离，污水处理站设置 100m 卫生防护距离，污泥压滤间设置 100m 卫生防护距离，污水处理站设置 100m 卫生防护距离。

#### 5.2.6.4 公司环境防护距离的确定

根据计算，本项目储罐区和各生产车间的卫生防护距离为 100m，不突破公司现有工程防护距离。

根据现场踏勘，该防护距离内已完成了居民等敏感目标的搬迁，今后在本项目卫生防护距离覆盖范围内不应修建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。



### 5.2.7 大气环境影响预测结论

本项目大气环境影响评价等级为一级，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据，本次评价以导则推荐的 AERMOD 系统进行大气环境影响预测。

全厂项目完成后，该项目废气均得到较好的治理，通过对本项目主要废气污染物的预测分析可知，在典型小时、典型日、年长期气象条件下，各污染物的贡献浓度和背景叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则-大气导则》（TJ2.2-2018）附录 D 及《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求。事故工况下污染物排放对区域环境空气中污染物贡献值明显增加，存在超标现象且超标严重，因此，生产过程中应杜绝事故排放。

本项目储罐区和各生产车间的卫生防护距离为 100m，不突破公司现有工程防护距离，根据调查，在此范围内不存在环境敏感点。

## 5.3 地表水环境影响分析

### 5.3.1 项目废水排放及处理情况分析

结合项目可研及工程分析，拟建项目厂区排水采取清污分流方式。本项目废水主要是各类工艺废水和新增的真空泵废水，主要污染物为 COD、SS、氨氮等。本项目产生的废水经厂内污水处理站处理达标后进入中环水业污水处理厂，经处理达标后外排长江。

本项目生产过程中产生的废水送至公司现有污水处理站进行处理后送入中环水业污水处理厂进行进一步的处理。经过处理后废水排放量为 47.05m<sup>3</sup>/d，排入中环水业污水处理厂的各种污染物的浓度分别为 pH8.78-8.74、COD101-154mg/L、氨氮 86-96mg/L，在中环水业污水处理厂设计进水浓度范围之内。

### 5.3.2 申联环境科技污水处理厂情况

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂(原荆州中环水业有限公司印染工业园污水处理厂)为荆州纺织印染循环经济工业园印染废水处理专门建设的一座污水处理厂，同时接纳荆州经济开发区内部分其他企业的生产废水。

该污水处理厂一期 3 万吨/天工程始建于 2007 年，2009 年正式投入运行，主要服务对象为荆州纺织印染循环经济工业园；由于循环经济园区 2010-2011 年梭织布印染企业大大增加，一期污水处理工艺和处理规模已不能满足原有纺织印染循环经济工业园废水处理需求，2012 年启动了二期工程，主要内容为对公司现有 3 万吨日处理规模污水处理设施中调节池进行扩容，在好氧系统增设风机，增加曝气系统，新增脱色池、终沉池（混凝沉淀），并新增一套 5 万吨日处理规模污水处理装置。

污水处理厂已经完成了对现有 3 万吨日处理规模污水处理设施的扩容改造。2012-2015 年间，由于染料价格上涨、盈利压力过大、环保准入门槛提高等原因，荆州纺织印染产业出现大幅度的缩水，印染产业园目前废水排放量为 2.5 万吨/天。2013 年 12 月，荆州市环境保护监测站对已经建成的 3 万吨工程进行了竣工

验收监测，在此基础上完成了验收监测报告的编制工作。验收监测结果表明，废水总排口 pH 值在 8.52-8.98 之间，总排口日均值 COD 在 44.9-60.2mg/L 之间，BOD<sub>5</sub> 在 15.6-18.9mg/L 之间，悬浮物日均值为 14mg/L，色度日均值为 8 倍，氨氮在 1.08-1.14mg/L 之间，总氮在 8.3-10.0mg/L 之间，总磷在 0.288-0.344mg/L 之间，由此可见废水总排口监测因子均达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 1 直接排放浓度限值要求。

### 5.3.3 受纳水体环境影响分析

根据《印染工业园八万吨/日污水集中处理项目环境影响报告书》中的水环境影响预测分析结论：“污水处理厂废水正常排放时废水污染物对长江（荆州段）的贡献值很小，对长江（荆州段）的影响较小；在近期和远期，在非正常排放时废水污染物对长江（荆州段）的贡献值略有升高，但对下游水质影响甚微。另外，本污水处理厂排污口距离下游最近的饮用水源相距超过 5 公里，对饮用水源不会产生影响。”

本项目建成后沃佳公司废水排放总量为 433.05m<sup>3</sup>/d，仅占到中环水业污水处理厂工业污水处理线处理能力的 0.5%，不会对污水处理厂的处理负荷造成冲击，因此，本项目新增的外排废水不会对中环水业污水处理厂造成大的冲击，对项目纳污水体环境影响较小。

## 5.4 声环境影响预测评价

### 5.4.1 噪声源分析

本工程产生噪声的设备主要是车间内的各类机械设备。通过类比调查，确定本工程主要设备运转噪声源排放的噪声值在 70~75dB(A) 之间，详情见下表。

表 5.4-1 项目主要噪声源源强一览表 单位：dB(A)

噪声源	台数	噪声级	治理措施	降噪效果	降噪后噪声级
搪瓷反应釜	143	70	厂房隔声	20	50
不锈钢反应釜	8	70	厂房隔声	20	50
隔膜泵	24	75	消音+隔声	25	50

水冲泵	8	75	消音+隔声	25	50
磁力泵	20	75	消音+隔声	25	50
转料泵	4	75	消音+隔声	25	50
螺杆泵	25	75	消音+隔声	25	50
离心机	14	70	消音+隔声	25	45
压滤机	4	70	消音+隔声	25	45
离心泵	18	75	消音+隔声	25	50
真空泵	14	75	消音+隔声	25	50
导热油泵	1	75	消音+隔声	25	50

### 5.4.2 声波传播途径分析

厂区现状地面类型为空地；项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。

### 5.4.3 预测内容

根据拟建工程的噪声源分布情况，在工程运行期对厂址的厂界四周噪声影响进行预测计算，并与厂址四周声环境质量现状本底值进行叠加。

### 5.4.4 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

#### ①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{woct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $L_A$ 。

## ②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{woct}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{woct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{woct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}}\right]\right)$$

式中： $Leq_{\text{总}}$ —某预测点总声压级， $dB(A)$ ；



n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

#### 5.4.5 噪声影响预测结果分析

根据噪声预测模式进行计算得到新建工程对厂界噪声的贡献值预测结果，以及贡献值与厂界声环境背景值叠加后的噪声预测值计算结果，如下表所示。

由噪声预测结果可知，工程建成投产后厂界昼间噪声最大增加值为0.9dB(A)，夜间噪声最大增加值为2.6dB(A)，均出现在西厂界。根据预测，经过叠加值后各厂界昼间、夜间噪声贡献值均未出现超标，四向厂界噪声预测均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类声环境功能区标准限值。

综上所述，项目营运期对外界声环境的影响较小。

表 5.4-2 噪声影响预测结果一览表

编号	点位名称	时段	预测结果LAeqdB(A)					达标情况
			现状值	贡献值	预测值	增加值	标准限值	
1#	东厂界外1m	昼	47.2	17.4	47.2	0.0	65	昼夜间均达标
		夜	38.1	17.4	38.1	0.0	55	
2#	东厂界外1m	昼	48.0	22.6	48.0	0.0	65	昼夜间均达标
		夜	38.3	22.6	38.4	0.1	55	
3#	南厂界外1m	昼	43.4	19.6	43.4	0.0	65	昼夜间均达标
		夜	36.2	19.6	36.3	0.1	55	
4#	南厂界外1m	昼	42.8	27.8	42.9	0.1	65	昼夜间均达标
		夜	38.3	27.8	38.7	0.4	55	
5#	西厂界外1m	昼	43.1	36.8	44.0	0.9	65	昼夜间均达标
		夜	37.6	36.8	40.2	2.6	55	
6#	西厂界外1m	昼	43.0	15.6	43.0	0.0	65	昼夜间均达标
		夜	37.8	15.6	37.8	0.0	55	
7#	北厂界外1m	昼	42.9	15.6	42.9	0.0	65	昼夜间均达标
		夜	38.6	15.6	38.6	0.0	55	
8#	北厂界外1m	昼	43.0	15.9	43.0	0.0	65	昼夜间均达标
		夜	38.6	15.9	38.6	0.0	55	

## 5.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析，本项目工业固废年产生量为5500.583t/a。本项目固体废物名称、来源、产生量、分类、处理处置方法的详细情况见表3.5-7。

本项目压滤废渣、精馏残渣、过滤残渣、废活性炭、水处理污泥、废弃包装袋等在厂内危险废物焚烧炉进行焚烧处置，焚烧炉灰渣和蒸发废盐委托有资质单位进行处置。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂区内设置专门的区域作为固废堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理。危险固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，避免其对周围环境产生二次污染。

## 5.6 地下水环境影响分析

### 5.6.1 水文地质特性

地质条件

#### （一）岩层特性

结合区域水文地质资料及本次野外调查工作，调查评价区内出露的地层主要为寒武系、奥陶系碳酸盐岩夹页岩，志留系页岩、粉砂岩，下第三系砂岩、泥岩以及第四系粘土层、砂卵石层，岩性如下表。

表 5.6-1 区域低层岩性一览表

界	系	统	组	地层代号	岩性	地下水类型	富水性
新生界	第四系	全新统		$Q_4^{al}$	亚粘土、亚砂土、砂及卵石	孔隙水	极丰富
		更新统		$Q_2^{al+pl}$	黄褐色、棕红色粘土	不含水岩层	-
中生界	下第三系		分水岭组	$E_{rn}$	泥岩、砂岩、砂砾岩	碎屑岩裂隙水	极贫乏
古生	志留系	下统	龙马溪组	$S_1ln$	页岩及粉细砂岩	不含水岩层	-

界	奥陶系	上统		O <sub>3</sub>	泥灰岩、瘤状灰岩、页岩	岩溶裂隙水	贫乏		
		中统		O <sub>2</sub>	泥质灰岩、瘤状灰岩、龟裂纹灰岩机页岩				
		下统	大湾组	O <sub>1d</sub>	瘤状灰岩及页岩			裂隙岩溶水	较贫乏-丰富
			红花园组	O <sub>1h</sub>	厚层灰岩				
			分乡组	O <sub>1f</sub>	中厚层灰岩夹页岩				
			南津关组	O <sub>1n</sub>	灰岩、白云岩				
	寒武系	上统	三游洞组	∈ <sub>3sn<sup>2</sup></sub>	白云岩及白云质灰岩	裂隙岩溶水	较贫乏		
				∈ <sub>3sn<sup>1</sup></sub>					
		中统	覃家庙组	∈ <sub>2q</sub>				白云质灰岩、白云岩、泥质条带灰岩	较贫乏

## (二) 区域构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带。调查区处于长阳东西向构造带与江汉平原沉降带分界部位。拟建场区及周围未见大型断裂构造发育，地质稳定。

### (1) 长阳东西向构造带

位于调查区西侧，主要有近东西向压性构造、北北西向扭性及北北东向张扭性断层和近南北向张性及张扭性断层组成，尤以近东西向褶皱及断裂为主，与区域地势走向一致，控制着区域岩溶水的补给、径流及排泄。

### (2) 江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

### 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩岩溶水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组、碎屑岩风化裂隙水含水岩组和碳酸盐岩岩溶含水岩组三大含水层，具体如下：

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统(Q<sub>4<sup>al</sup></sub>)冲积层砂、砂卵石中，主要分布在调查评价区北部长江沿岸，富水性极丰富。区内各溪沟沿线也见分布，但富水性极贫乏。

(2) 碎屑岩风化裂隙水含水岩组：碎屑岩风化裂隙水主要赋存于下第三系分水岭组 ( $E_{fn}$ ) 泥岩、粉细砂岩、砂砾岩及粘土岩地层中，分布于调查评价区北部及李桥水库东部，富水性极贫乏。该地不整合层覆盖于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上。

(3) 碳酸盐岩岩溶含水岩组：碳酸盐岩岩溶水主要赋存于区内寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层中。寒武系覃家庙组 ( $\epsilon_{2qn}$ ) 和三游洞组 ( $\epsilon_{3sn}$ ) 以及奥陶系南津关组 ( $O_{1n}$ ) 和分乡组 ( $O_{1f}$ ) 地层中，地层岩性以质纯的灰岩、白云岩及白云质灰岩为主，局部少量页岩，地层富水性较贫乏-丰富不等；奥陶系下统红花园组 ( $O_{1h}$ )、大湾组 ( $O_{1d}$ ) 及奥陶系中统 ( $O_2$ ) 地层中，地层岩性为泥质灰岩、炭质灰岩、瘤状灰岩、砂页岩为主，碎屑岩含量较高，地层富水性极贫乏-贫乏不等。

#### (4) 相对隔水层

区内志留系地层主要为页岩、泥质粉砂岩，地层富水性、透水性较差，区域上志留系龙马溪组 ( $S_{1ln}$ ) 泥质岩类地层和奥陶系上统 ( $O_3$ ) 泥灰岩、瘤状灰岩、页岩地层总体构成了区域性的相对隔水层；区内低矮丘陵区各丘间谷地见第四系中更新统 ( $Q_2^{al+pl}$ ) 粘土层分布，局部含砂砾卵石部位含少量水，该粘土层分布不连续，局部可形成一定规模的相对隔水层。

#### 地下水补径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受构造线、地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制。

##### (1) 第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，且多分布于长江及各溪沟沿岸，与长江水及溪沟水流联系密切，最终排泄至长江。

##### (2) 碎屑岩风化裂隙水

接受大气降水的直接渗入补给以及在长阳东西向构造带与江汉平原沉降带交接部位还接受来自西侧岩溶水的侧向补给，受局部地势控制，向邻近溪沟径流排泄。

### (3) 碳酸盐岩岩溶水

大气降雨为主要补给源。调查区处于东西向构造带东端与江汉平原沉降带交界处，属于溶蚀残丘地形，区域地下水总体受构造带及地势控制，受上覆第三系红层阻隔，形成隐伏承压水。

## 5.6.2 厂区水文地质条件性能

### 地层岩性特征

项目所在区域的地层按其成因类型、沉积年代可分为人工堆积层、第四系全新统湖积层、第四系上更新统冲洪积层、第四系中、晚更新统坡积层及下元古界。按地层岩性及其物理力学指标与工程特性可分为九层，其工程地质特性如下：

①层 粘土 第四系 全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ )，黄褐色，松散，以粘土为主，含少量植物根茎。该层全场分布，厚 3.00m~4.30m。

②层 粉质粘土夹粉土 第四系 全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ )，黄褐色，湿，可塑状态，压缩性中等，干强度及韧性中等，含少量棕色或黑色铁锰氧化物，局部夹薄层粉土，呈松散状。该层局部缺失，厚 0.90~2.60m。

③层 淤泥质粉质粘土 第四系 全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ ) 灰褐色，饱和，软塑，干强度低，韧性低，微具淤泥臭味。层间偶夹有少量植物腐殖物及白色贝壳。该层局部缺失。厚 0.90~2.70m。

④层 粉质粘土 第四系 全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ ) 灰褐色，可塑，稍湿，切面光滑，有粘滞感，干强度中等，韧性中等，其间含少量铁锰质结核物，局部夹薄层粉土。该层局部缺失，厚 1.00~6.80m。

⑤层 粉砂 第四系 全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ ) 灰色, 饱水, 松散, 主要颗粒矿物成份为长石, 石英及云母细片, 摇振反应迅速, 局部夹薄层粉土。该层局部缺失, 厚 1.20~5.20m。

⑥层 淤泥质粉质粘土 第四系 全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ ) 灰褐色, 饱和, 软塑, 干强度低, 韧性低, 微具淤泥臭味。层间偶夹有少量植物腐殖物及白色贝壳。该层局部缺失。厚 0.50~3.10m。

⑦层 粉质粘土 第四系 全新统河流冲积沉积 ( $Q_4^{al}$ ), 黄褐色, 稍湿, 软塑。刀切面光滑有光泽, 可搓成细条状, 干强度中等, 韧性中等, 该层局部缺失, 厚 1.30~5.10m

⑧层 粘土 第四系 全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ ), 黄褐色, 稍湿, 可塑, 干强度较高, 韧性较高, 刀切面光滑, 无光泽反应, 含少量铁锰质及钙质结核, 该层全场均有分布, 层厚 1.00~5.60m。

⑨层 细砂 第四系 全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ ) 灰色, 饱水, 松散, 主要颗粒矿物成份为长石, 石英及云母细片, 摇振反应迅速, 局部夹薄层粉土。勘察中该层未揭穿, 揭露最大厚度为 9.50m。

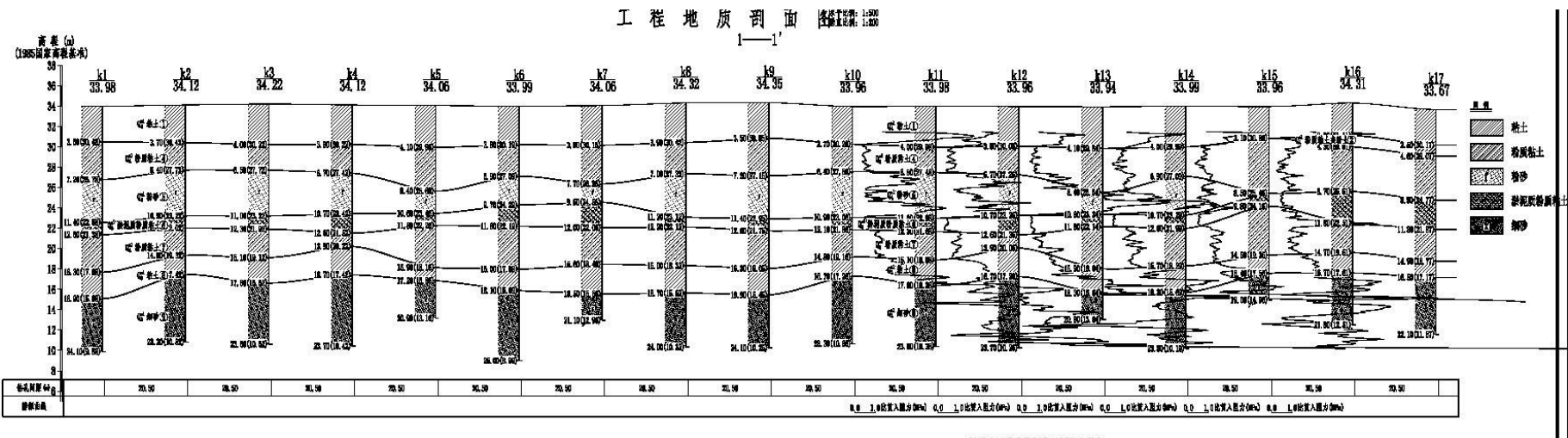


表 5.6-2 项目所在区度地下土层勘察结果力学性能表

岩土编号	岩土名称	统计项目	质量密度 $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	天然含水量 $\omega$ (%)	土粒比重 $G_s$	天然孔隙比 $e$	重力密度 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	孔隙度 $n$ (%)	饱和度 $S_r$ (%)	液限 $\omega_L$ (%)	塑限 $\omega_p$ (%)	液性指数 $IL$	塑性指数 $IP$	压缩系数	压缩模量	直剪	
														$\alpha$ 0.1-0.2 (1/MPa)	$E_s$ 0.1-0.2 (MPa)	内摩擦角 $\varphi$ (度) (快剪)	粘聚力 $C_q$ (kPa) (快剪)
1-0-0	粘土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		最大值	1.89	36.5	2.73	1.028	18.9	50.7	99.4	37.3	25.5	1.03	16.5	0.430	5.30	10.0	18.0



		最小值	1.82	30.7	2.71	0.904	18.2	47.5	92.0	32.4	17.6	0.83	10.7	0.380	4.60	7.0	16.0
		平均值	1.86	33.9	2.72	0.953	18.6	48.8	96.5	35.0	20.9	0.92	14.1	0.406	4.82	8.6	17.2
		标准差	0.020	1.761	0.007	0.044	0.199	1.147	2.195	1.758	2.421	0.054	2.142	0.017	0.212	1.084	0.718
		变异系数	0.011	0.052	0.002	0.046	0.011	0.024	0.023	0.050	0.116	0.059	0.152	0.041	0.044	0.126	0.042
		修正系数	0.994	1.027	0.999	1.024	0.994	1.012	1.012	0.974	0.939	1.031	0.920	1.022	0.977	0.934	0.978
		标准值	1.85	34.8	2.71	0.976	18.5	49.4	97.7	34.1	19.6	0.94	13.0	0.415	4.71	8.0	16.8
		小值平均值	1.85	32.4	2.71	0.922	18.5	47.8	94.0	33.4	19.2	0.88	12.0	0.385	4.70	7.7	16.8
2-0-0	粉质粘土夹粉土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		最大值	1.91	34.5	2.72	0.988	19.1	49.7	97.9	38.8	23.5	0.84	16.4	0.390	5.80	13.0	25.0
		最小值	1.84	28.6	2.71	0.844	18.4	45.8	90.7	32.4	20.4	0.55	11.2	0.320	5.10	10.0	21.0
		平均值	1.88	31.4	2.72	0.905	18.8	47.5	94.4	35.7	21.8	0.70	13.9	0.347	5.49	11.8	23.2
		标准差	0.025	1.612	0.005	0.043	0.247	1.165	2.333	1.997	0.903	0.078	1.906	0.017	0.198	0.835	1.403
		变异系数	0.013	0.051	0.002	0.048	0.013	0.025	0.025	0.056	0.041	0.112	0.137	0.050	0.036	0.071	0.061
		修正系数	0.993	1.027	0.999	1.025	0.993	1.013	1.013	0.971	0.978	1.059	0.928	1.026	0.981	0.963	0.968
		标准值	1.86	32.3	2.72	0.927	18.6	48.1	95.7	34.6	21.3	0.74	12.9	0.356	5.39	11.4	22.4
		小值平均值	1.85	30.3	2.71	0.870	18.4	46.6	92.0	34.1	21.1	0.65	11.9	0.335	5.30	10.7	22.0
3-0-0	淤泥质粉质粘	统计个数	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
		最大值	1.73	49.5	2.69	1.357	17.3	57.6	100.0	49.2	35.1	1.65	16.9	0.770	3.40	6.0	10.0



		最小值															
		平均值															
		标准差															
		变异系数															
		修正系数															
		标准值															
		小值平均值															
6-0-0	淤泥质粉质粘土	统计个数	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
		最大值	1.73	49.5	2.69	1.337	17.3	57.2	99.9	48.6	35.3	1.39	16.3	0.730	3.40	6.0	10.0
		最小值	1.71	42.6	2.67	1.222	17.1	55.0	93.4	41.6	25.3	1.01	11.2	0.680	3.00	4.0	7.0
		平均值	1.72	46.1	2.68	1.275	17.2	56.0	96.7	44.3	30.6	1.13	13.8	0.720	3.16	4.8	8.6
		标准差	0.008	2.429	0.007	0.040	0.076	0.780	2.209	2.244	2.996	0.108	1.778	0.014	0.104	0.725	0.768
		变异系数	0.004	0.053	0.003	0.031	0.004	0.014	0.023	0.051	0.098	0.096	0.129	0.020	0.033	0.152	0.089
		修正系数	0.998	1.026	0.999	1.016	0.998	1.007	1.011	0.975	0.951	1.048	0.935	1.010	0.983	0.924	0.955
		标准值	1.72	47.3	2.67	1.295	17.2	56.4	97.8	43.2	29.1	1.18	12.9	0.727	3.11	4.4	8.2
		小值平均值	1.71	44.1	2.67	1.242	17.1	55.4	95.2	42.9	28.2	1.07	12.4	0.711	3.09	4.0	7.8
7-0-0	粉质粘土	统计个数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		最大值	1.86	38.7	2.73	1.069	18.6	51.7	100.0	39.6	24.6	0.99	16.6	0.470	5.10	15.0	21.0





### 含水层特征

评价区内地下水按埋藏条件及含水介质类型可主要为第四系孔隙水。其中第四系孔隙水的含水介质成因来源复杂，以一套冲积、冲湖积亚粘土、亚砂土、砂、砂砾石为主，分布广泛、连续，厚度稳定，单井涌水量 100~300m<sup>3</sup>/d，富水性中等。

### 地下水补给、径流、排泄

通过地形空间数据云下载的地形数据，并利用 Arcgis 进行加工得到，区域地形高程示意图。从图上可以看出项目区域总体地势较为平坦，项目西侧长江地形较高。因此可以知道，区内第四系孔隙水含水层主要接受大气降水补给，受整体地形地势控制，总体由项目所在区域接受降水补给后，向东侧港渠排泄。

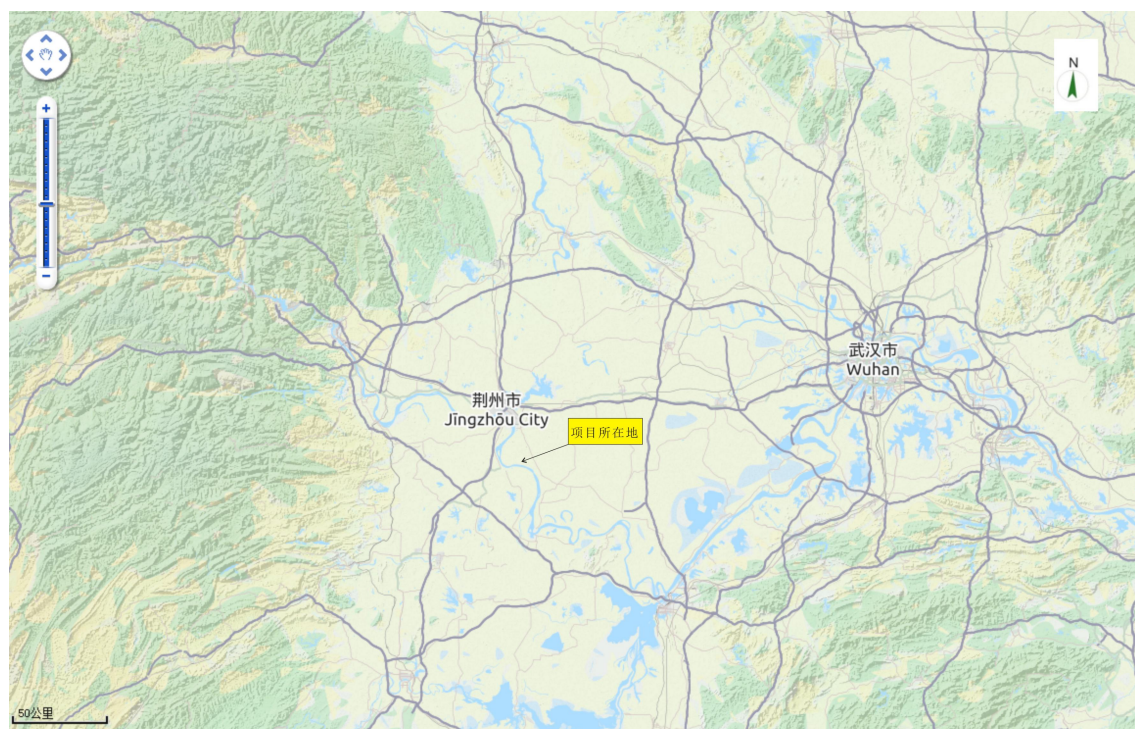


图 5.6-1 项目地理位置图

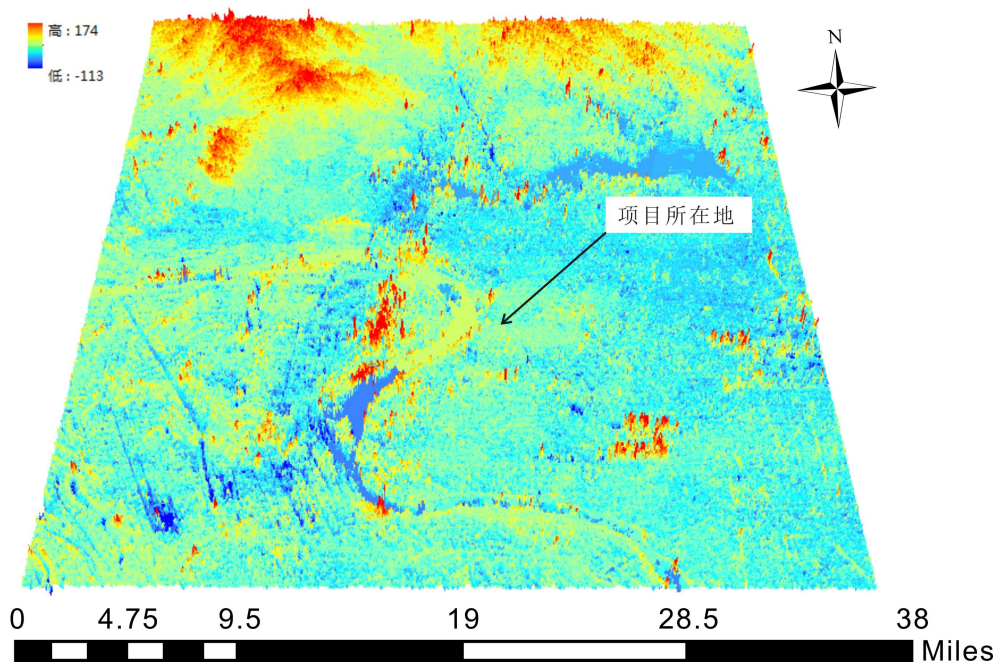


图 5.6-2 项目所在地地形示意图

### 5.6.3 包气带防污性能

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带特别是包气带上部的土壤是植物赖以生长的基础，是人类生存环境的重要组成部分。

如果包气带受到污染，将对周围植物造成影响，并且包气带污染会进一步引起地下水污染，因此应对评价区包气带防污性能进行分析，为进一步采取预防措施提出科学依据。

污染物从地表进入潜水含水层，必然要经过包气带，包气带的防污性能强弱直接影响着地下水的污染程度和状况。通常包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中，岩性和厚度对包气带防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用，特别是有机污染物，很容易分配到有机碳中，在一定条件下又能被大量粘土矿物所吸附。包气带土层对污染物的吸附可以延滞有机污染物向地下水中迁移，且包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。因此，包气带土层的粘土矿物、有机碳的含量、厚度，在很大程度上制约着评价区浅层地下水受地表污染源的影响程度。

根据评价区的勘查资料，评价区包气带岩性主要为粘土及粉质粘土。其中黏土层在全场分布，厚度为 3.0-4.3m，由于评价区包气带岩性多为粘土，粘土吸附阻滞污染物迁移能力较强，因此评价区包气带防污性能中-强。

#### 5.6.4 地下水环境影响预测

##### 5.6.4.1 预测概况及方法选择

根据本项目可研报告，本项目构筑物主要包括九个生产车间、三个仓库、五个危库、甲类物品堆棚、罐区、公用工程、环保工程、办公、生活设施等。经识别甲苯储罐区具有占地面积大，废物浓度高的特点。本次地下水评价将以苯储罐区进行污染源分析及预测分析，具体阐述如下：

根据储罐及污水站的污染物成分特征及标准，进入地下含水层中特征污染物主要为苯。本报告将利用甲苯来进行污染物渗漏评估及模拟，储罐区排放浓度采用甲苯浓度（876500mg/L）计算。

##### 5.6.4.2 正常状况时与地下水相关的污染源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 节要求：“根据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 标准进行地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

根据现有工程的建设情况，储罐区按照 GB50934-2013《石油化工工程防渗技术规范》进行防渗处置。因此不再就正常状况下，对地下水进行渗漏模拟预测分析。

##### 5.6.4.3 非正常状况下地下水相关的污染源

本项目单个储罐底部尺寸  $D=6m$ ， $H=5.3m$ 。

根据 GB50141《给水排水构筑物工程施工及验收规范》：

渗漏面积=池底面积  $=28.26m^2$ ；漏损率=1%；漏损强度= $10L/m^2.d$ （5 倍于正常水平）；泄漏浓度：甲苯类泄漏浓度 876500mg/L。

##### 5.6.4.4 水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理的概化，以便可以进行数学与物理模拟。科学、准确地建立水文地质概念模型是地下水环境影响预测评价的关键。

根据已有资料分析及水文地质调查，评价区位于长江边缘东侧，属平原地貌。





#### 5.6.4.5 地下水渗流模型

##### 数学控制方程及求解

通过对水文地质概念模型的分析,依据渗流连续性方程和达西定律,建立评价区地下水系统水文地质概念模型相对应的三维流数学模型:

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(K_{xx}\frac{\partial H}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(K_{yy}\frac{\partial H}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(K_{zz}\frac{\partial H}{\partial z}\right)+w=\mu_s\frac{\partial H}{\partial t}$$

$$H(x,y,z,0)=H_0, (x,y,z)\in\Omega$$

$$K\frac{\partial H}{\partial n}\Big|_{S_2}=q(x,y,z,t), (x,y,z)\in S_2$$

$$H(x,y,z,t)=H_1, (x,y,z)\in S_1$$

式中,  $\Omega$ : 地下水渗流区域, 量纲:  $L^2$ ;

$H_0$ : 初始地下水位, 量纲:  $L$ ;

$H_1$ : 指定水位, 量纲:  $L$ ;

$S_1$ : 第一类边界;

$S_2$ : 第二类边界;

$\mu_s$ : 单位储水系数, 量纲:  $L^{-1}$ ;

$K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}$ : 分别为  $x、y、z$  主方向的渗透系数, 量纲:  $LT^{-1}$ ;

$w$ : 源汇项, 包括蒸发, 降雨入渗补给, 井的抽水量, 量纲:  $T^{-1}$ ;

$q(x,y,z,t)$ : 表示在边界不同位置上不同时间的流量, 量纲:  $L^3T^{-1}$ ;

$\frac{\partial H}{\partial n}$

: 表示水力梯度在边界法线上的分量。

本项目采用 Visual Modflow4.6 进行求解。

##### 初始网格剖分及地质模型

本次模拟评价区面积约为  $22\text{km}^2$ , 采用有限差分法将模拟区离散为规则矩形网格。最终得到模拟区为 60 行, 60 列的网格。本次地质概化模型共分为一层 (layer), 为模拟区大范围分布的第四系松散孔隙水。

模拟区地面高程数据采用 DEM-ASTGTM 地图数据, 在评价区随机挑选 2000 个高程点, 利用代表性点位高程与插值法确定模拟区各地高程数据。

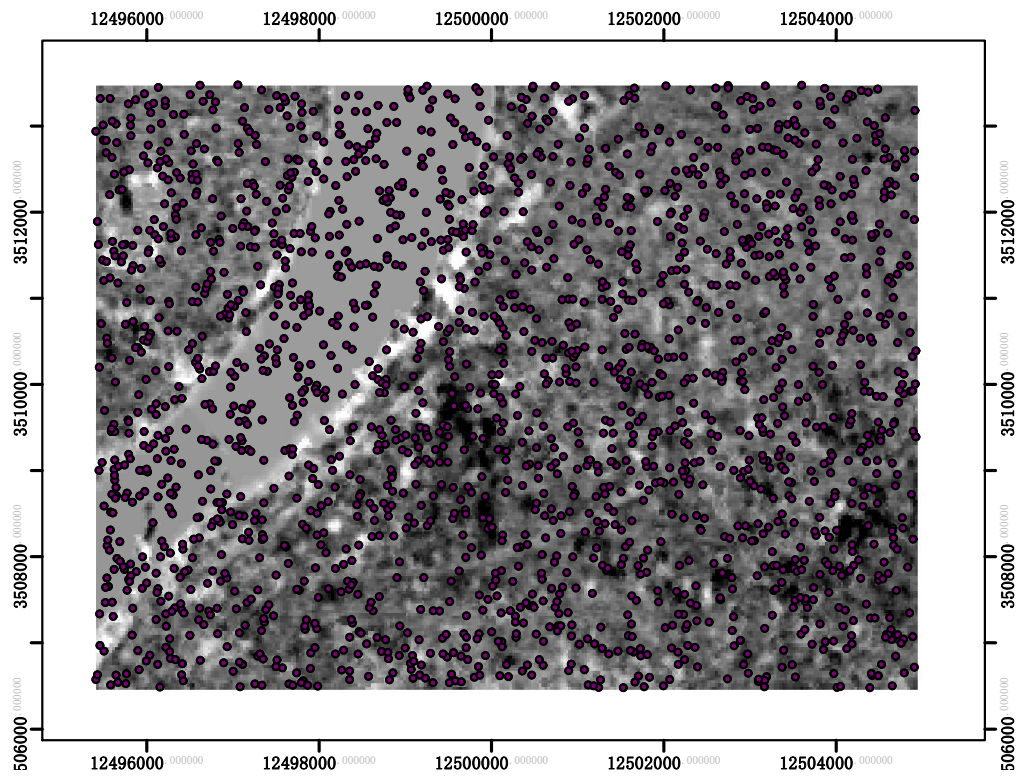


图 5.6-4 DEM 高程矢量文件随机取点



图 5.6-5 模拟底图



图 5.6-6 模拟区网格剖分

#### 边界条件及水文地质参数的确定

边界条件的概化是建立水文地质数值模型的一项复杂而重要的基础工作，边界条件处理的正确与否，直接关系到是否能够真实的刻画地下水渗流场。概化的关键内容就是边界的性质（类型）和边界条件的控制程度。根据前述水文地质概念模型结合已有各类水文地质资料，确定本次模拟评价区边界条件如下：

西部边界：模拟区西南部边界为长江，将其定义为定水头边界。

东侧：南港河为本项目的定水头边界。

北侧：南港河为本项目的定水头边界。

南侧：观北渠为本项目的定水头边界。

上边界为降水补给。

下边界取区域相对隔水边界。

本次模拟工作所用到的初始水文地质参数主要采用经验参数，同时根据水文地质概念模型，对渗透系数进行了概化。

表 5.6-3 评价区水文地质初始参数取值表

参数	第四系
----	-----





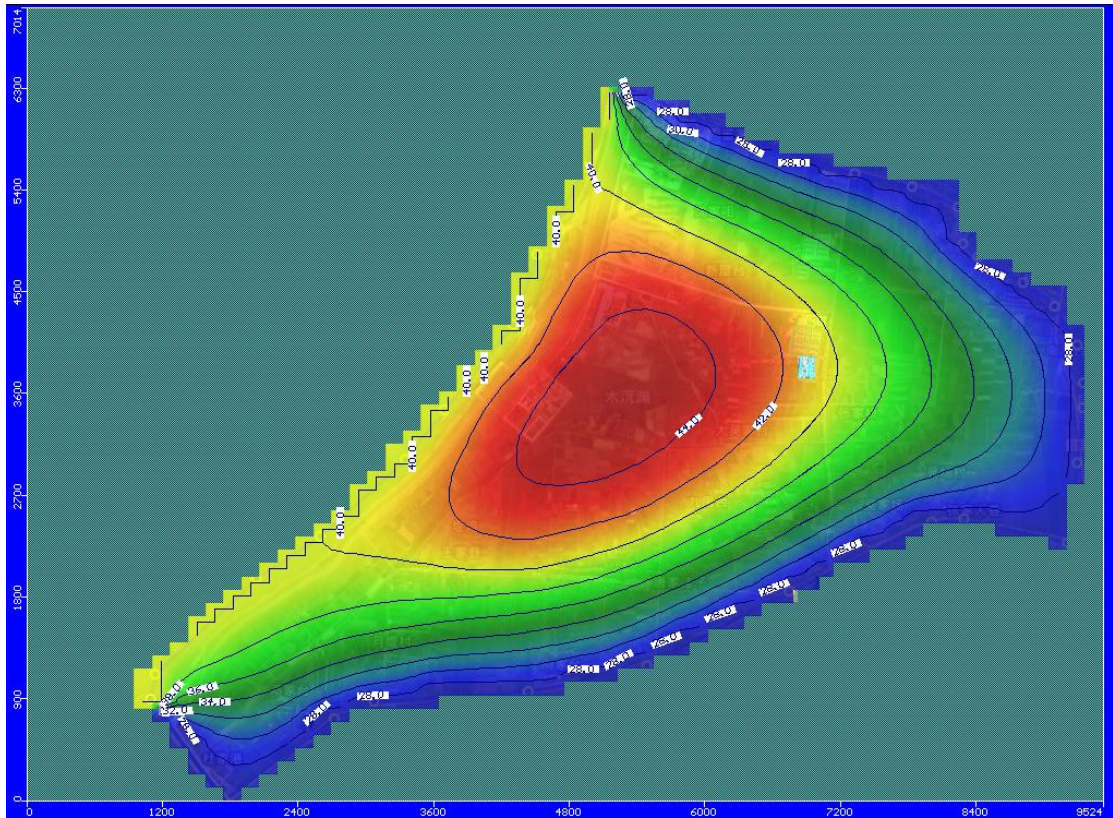


图 5.6-10 地下水等水位线图 2 (单位: m)

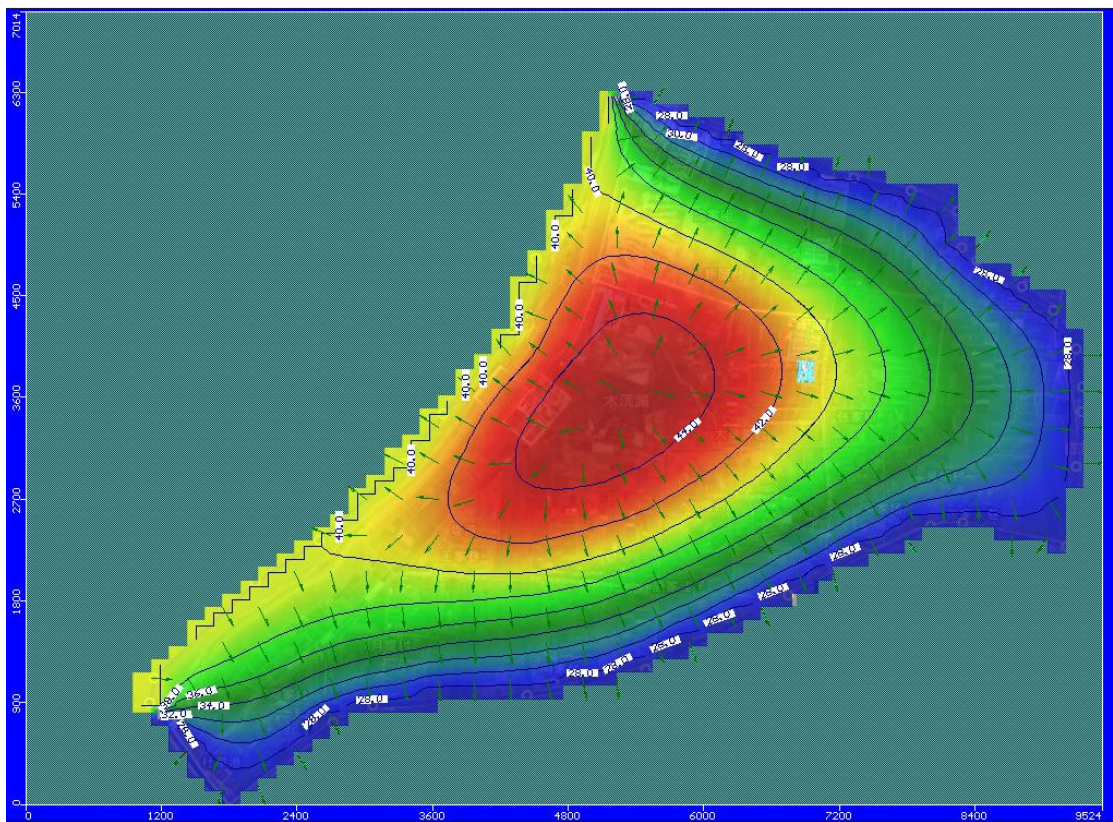


图 5.6-11 地下水流向示意图



图 5.6-12 示踪剂路径 (7300d)

#### 5.6.4.6 地下水溶质运移模型

##### 数学控制方程

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} (D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z}) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； $D_{xx}$ 、 $D_{yy}$ 、 $D_{zz}$  分别为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  三个主方向的弥散系数； $\mu_x$ 、 $\mu_y$ 、 $\mu_z$  为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  方向的实际水流速度； $c$  为溶质浓度，量纲： $ML^{-3}$ ； $\Omega$  为溶质渗流的区域，量纲： $L^2$ ； $c_0$  为初始浓度，量纲： $ML^{-3}$ 。

##### 模型参数

##### (1) 弥散度的确定

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数  $D$  是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速  $V$  的函数。在地下水溶质运移方程中，表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数，它可表示为：



$$D_{ij} = \alpha_T V \delta_{ij} + (\alpha_L - \alpha_T) \frac{V_i V_j}{V}$$

式中： $\alpha_L$ ， $\alpha_T$ 分别为纵向和横向孔隙尺度弥散度，是仅与介质特性有关的参数。

大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，相差可达4~5个数量级，野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大，并随着溶质运移时间而增大，这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因，目前人们趋于一致的看法是：野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。本次溶质运移模型中孔隙介质弥散度的确定主要依据是 Geihar 等（1992）对世界范围内所收集的 59 个大区域弥散资料进行的整理分析。按照偏保守原则，最终确定的溶质运移模型参数如表 5.6-4 所示。

**表 5.6-4 溶质运移模型参数表**

参数	第四系
纵向弥散度 (m)	10
横向弥散度 (m)	1
分配系数 (1/d)	1E-7

#### (2) 模拟时间的设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.3 要求,对项目 100d、1000d 进行预测评价。并在此基础上增加了 2000d、20 年后溶质运移情景分析。

#### 预测情景及源强

根据前文描述，本项目仅针对非正常状况进行预测，污染源如下：

- (1) 泄漏点：甲苯罐区
- (2) 泄露量：200mm/year
- (3) 泄露浓度：876500mg/L
- (4) 泄露时间：全年 365d，共 20 年

(5) 预测时间：100d、1000d、2000d、20 年

#### 模拟结果

利用 MODFLOW 运行溶质运移模型，将水文地质参数、溶质运移参数等代入模型中，其中含甲苯污染物浓度设为 876500mg/L，持续泄漏，预测模拟结果制图均由 MODFLOW 软件完成，其中污染晕浓度边界以《地表水环境质量标准》标准值浓度 0.7mg/L 为界。

在 20 年模拟期中，由于人工防渗层破损，污染物下渗后直接进入地下水中，受孔隙水流向控制逐步向东部迁移扩散，污染晕扩散至下游。

图 7.4.4-16~图 7.4.4-19 展示了模型运行 100 天、1000 天、2000 天和 20 年四个时段下地下水中污染物的迁移扩散情况。下表针对四个典型时间段，统计了污染晕的运移距离模拟结果。

**表 5.6-5 污染晕情景预测结果**

时间	最远水平迁移距离(m)
100 天	未出厂界
1000 天	未出厂界
2000 天	300m
20 年	900m

在平面上地下水中污染晕整体向东部迁移，四个时段中，从污染区厂界边缘算起，其迁移距离分别约为 0m、0m、300m、900m，在 20 年的模拟期内污染物迁移距离较短，影响范围较小。

综上所述，非正常状况下防渗部分失效情景下，1000d 运行期间污染物污染范围位于厂界内，对地下水造成了一定的污染，但总体可控，未出本项目厂区范围。

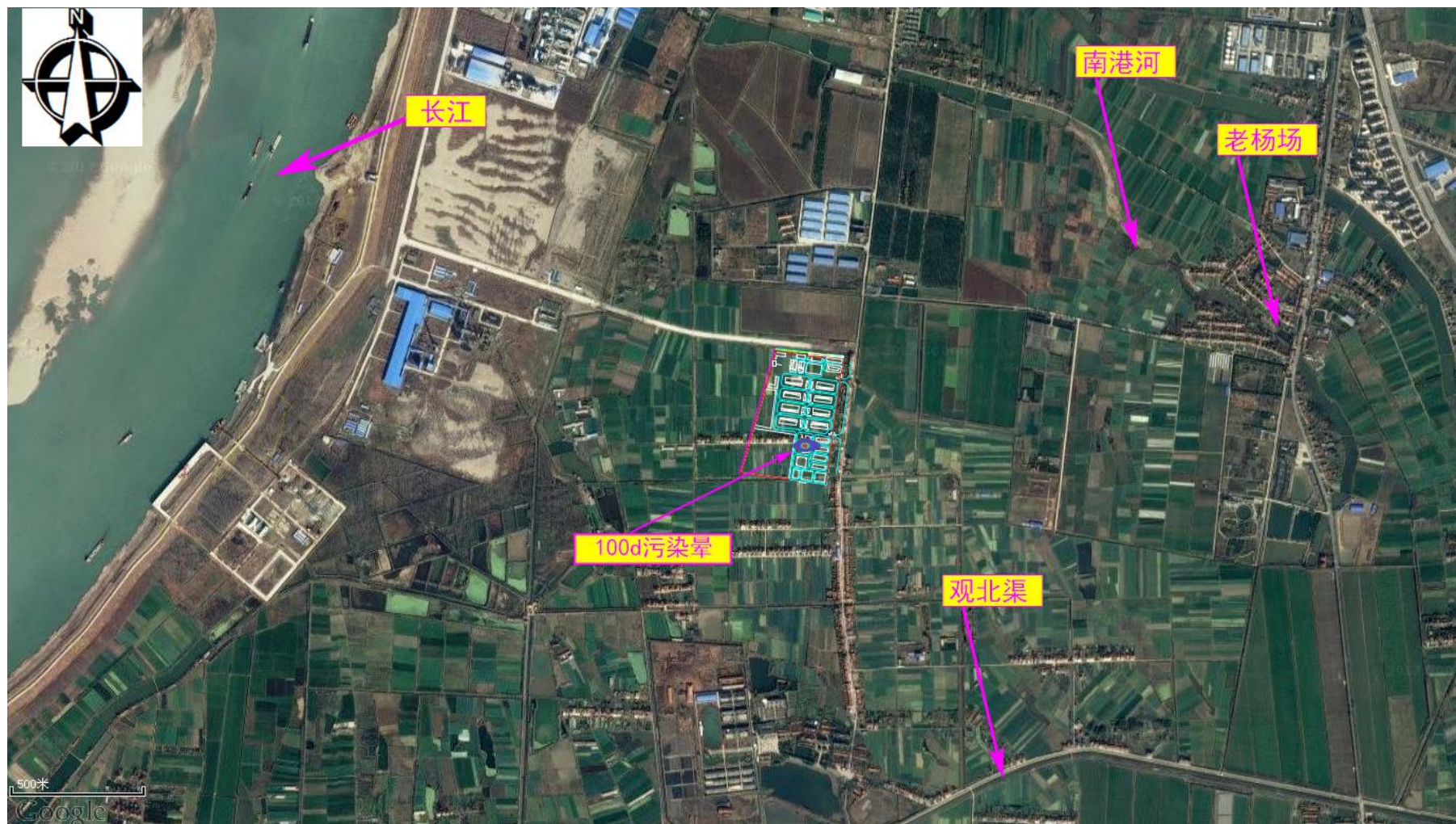


图 5.6-13 泄漏发生第 100d 污染晕分布图

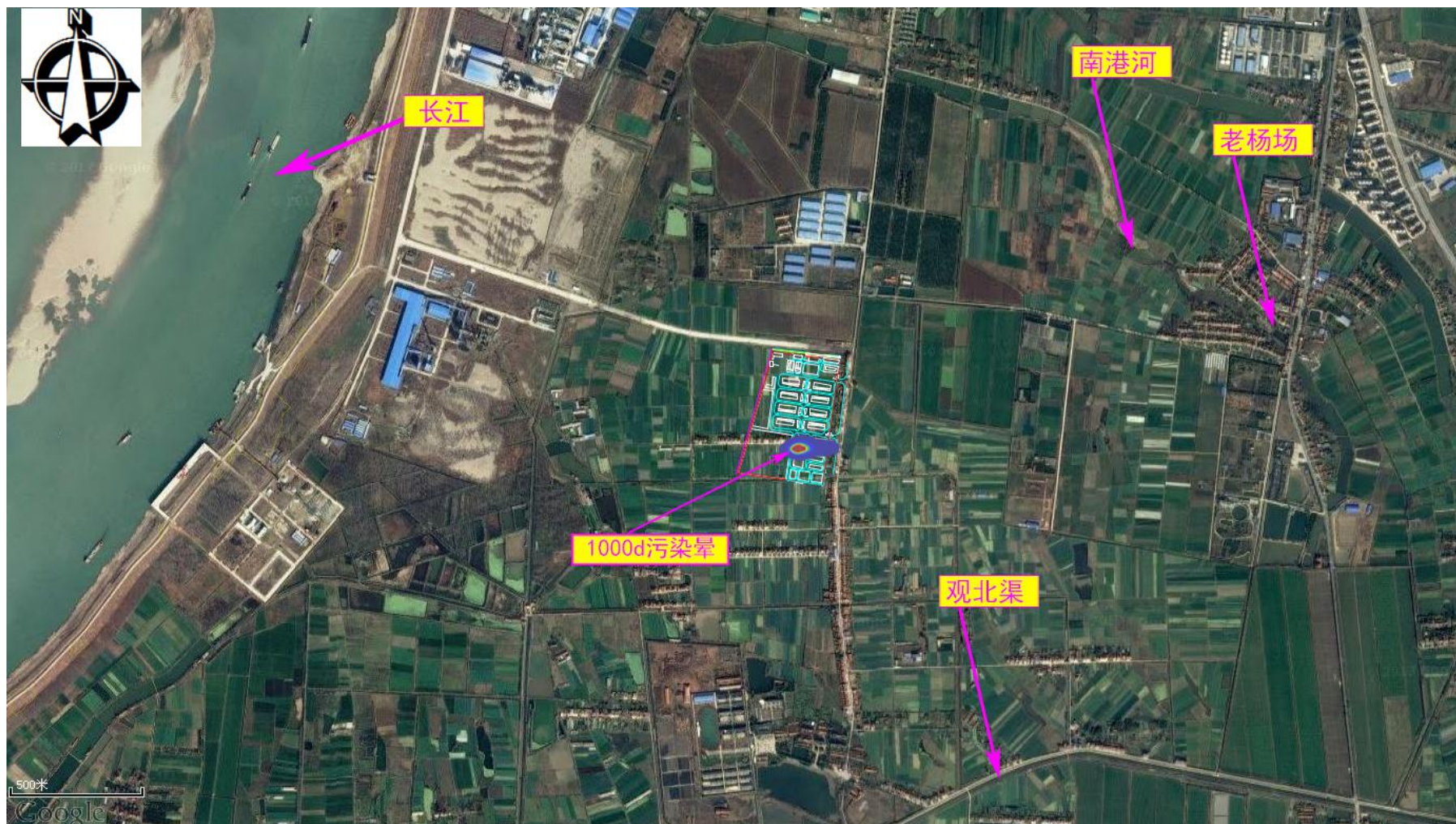


图 5.6-14 泄漏发生第 1000d 污染晕分布图

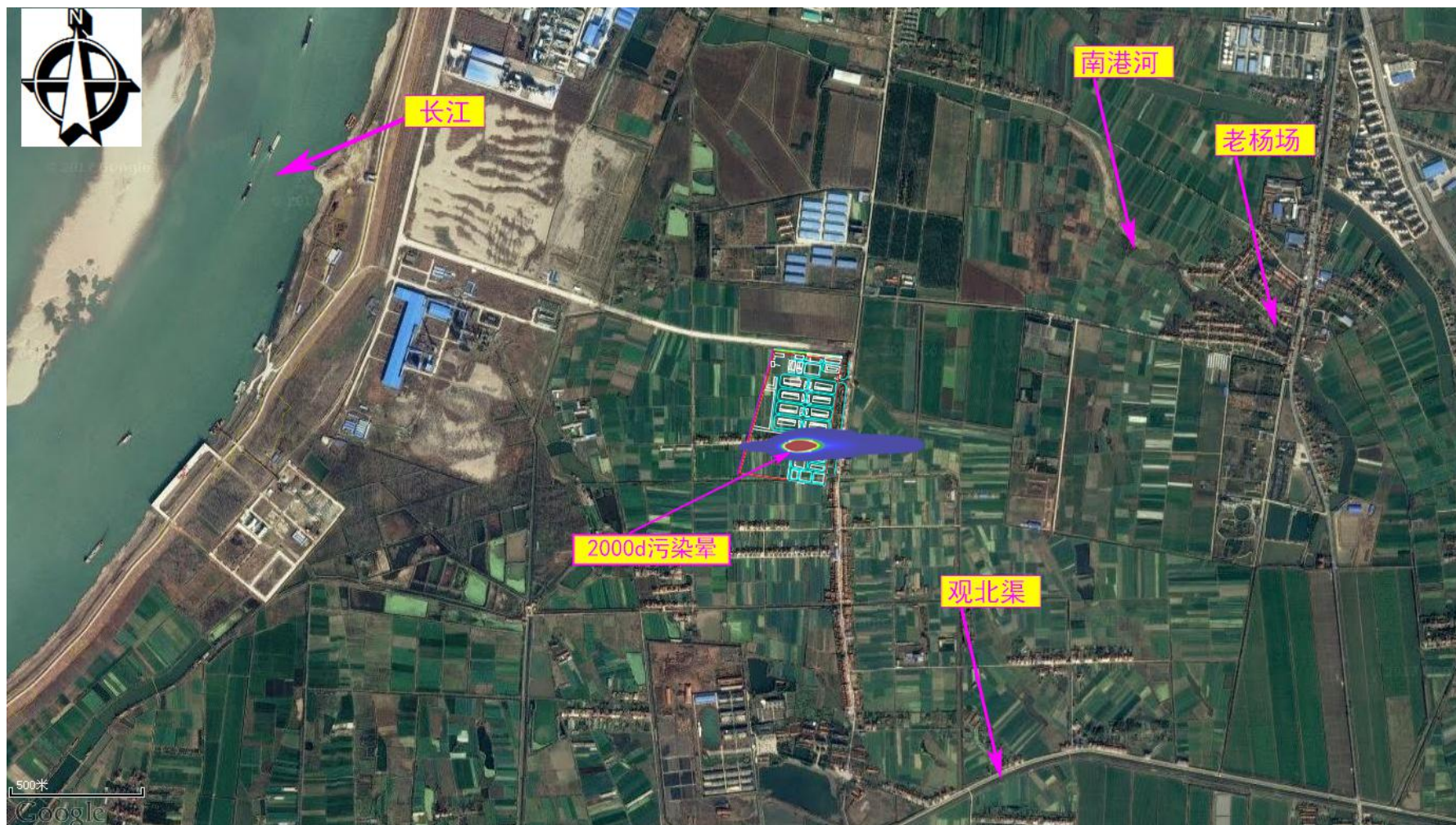


图 5.6-15 泄漏发生第 2000d 污染晕分布图

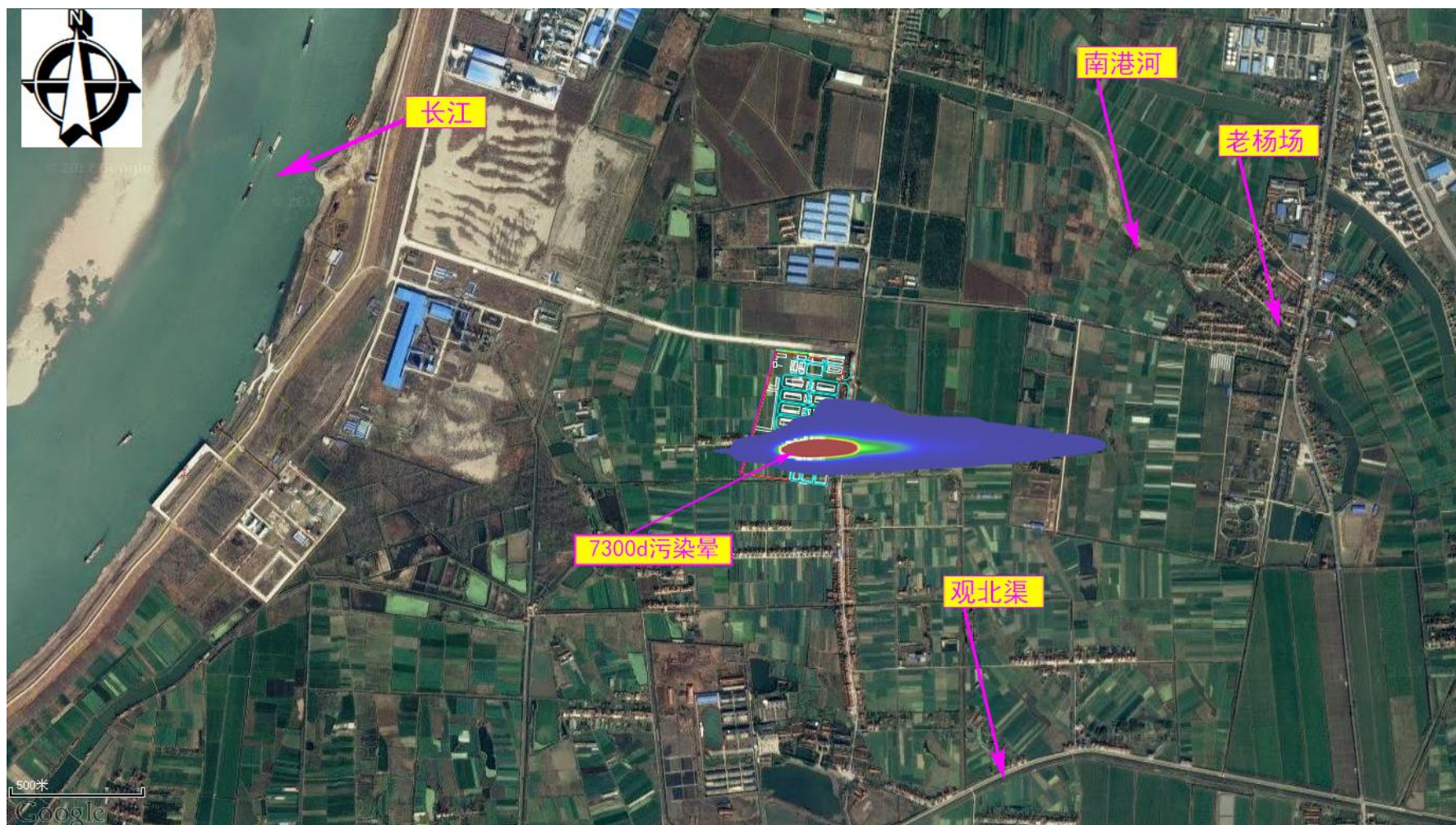


图 5.6-16 泄漏发生第 20 年污染晕分布图

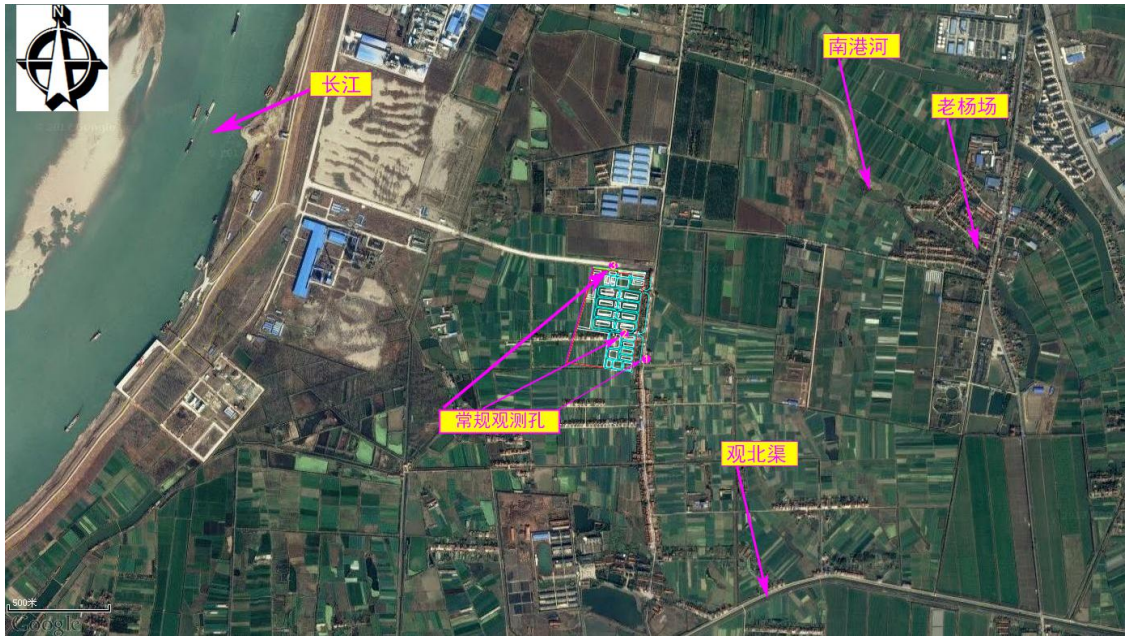


图 5.6-17 常规观测孔位置图

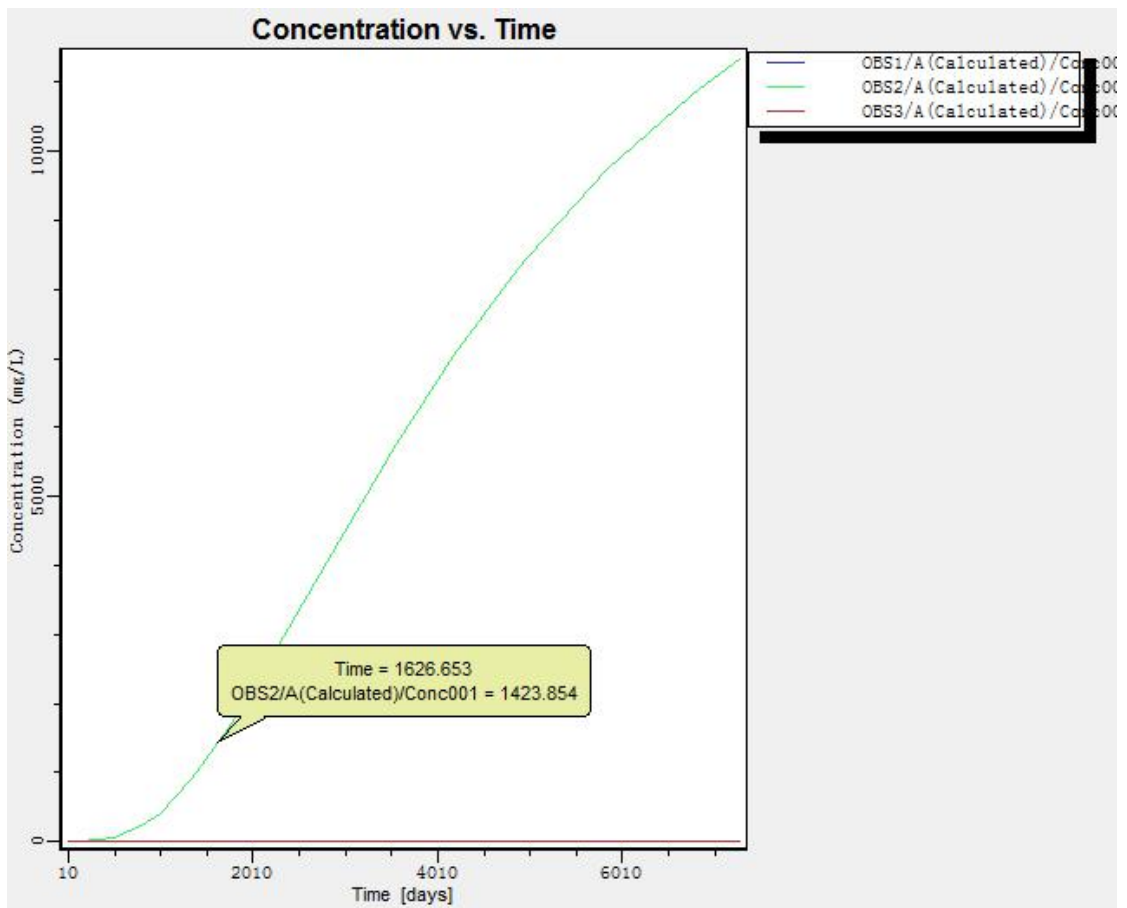


图 5.6-18 各观测孔浓度与时间关系图

## 5.7 土壤环境影响评价

### 5.7.1 等级判定

#### (1) 项目类别

本项目为农药生产类型项目，为污染影响型项目。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 I 类项目。

#### (2) 占地大小

本项目占地 144605.6m<sup>2</sup>，主要为永久占地，属于中型。

#### (3) 项目所在地土壤及周边土壤敏感程度

项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

#### (4) 等级判定

最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 5.7-1 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 5.7.2 预测评价范围

同现状调查范围一致（项目场地内及占地范围外 0.2km 范围内）。

### 5.7.3 预测评价时段

运行期 1a、5a、10a。



#### 5.7.4 预测与评价因子

根据工程分析，对比《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本项目排放二氯甲烷、甲苯，因此选取二氯甲烷、甲苯为关键预测因子。

#### 5.7.5 预测评价标准

查阅《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），第二类用地筛选值二氯甲烷 616mg/kg；甲苯 1200mg/kg。

#### 5.7.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018)附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量可采用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg。

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>。

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>。

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况调整。

$n$ ——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg。

$S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### (6) 预测结果及分析

表 5.7-2 项目土壤环境影响预测结果一览表

项目	污染物	Is	Ls	Rs	$\rho_b$	A	D	n	$\Delta S$	Sb	S
计算值	二氯甲烷	1593000	0	0	1300	400500	0.2	1	0.015298185	0.176	0.191298185
		1593000	0	0	1300	400500	0.2	5	0.076490925	0.176	0.252490925
		1593000	0	0	1300	400500	0.2	10	0.15298185	0.176	0.32898185
计算值	甲苯	1466000	0	0	1300	400500	0.2	1	0.014078556	0	0.014078556
		1466000	0	0	1300	400500	0.2	5	0.070392778	0	0.070392778
		1466000	0	0	1300	400500	0.2	10	0.140785557	0	0.140785557

预测结果表明，项目运行期第1年、第5年、第10年土壤中二氯甲烷的环境影响预测叠加值分别为0.191298185mg/kg、0.252490925mg/kg、0.32898185mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值616mg/kg（二氯甲烷）。甲苯的环境影响预测叠加值分别为0.014078556mg/kg、0.070392778mg/kg、0.140785557mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值1200mg/kg（甲苯）。

### 5.7.7 预测评价结论

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子二氯甲烷、甲苯在不同年份均的环境影响预测值满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(144605.6) hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标( )、方位( )、距离( )	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	全部污染物	二氯甲烷、甲苯	
	特征因子	二氯甲烷、甲苯	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查内	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>	

	理化性质	土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm，平均 16cm			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2m
		柱状样点数	3	0	3.0
	现状监测因子	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]蒽，苯并[k]荧蒽，窟，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘，二噁英			45 项全测
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	二氯甲烷、甲苯			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> 其他 ( )			
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 (√)			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程控制 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		罐区附近、焚烧车间附近	45 项全测	每 5 年一次	
	信息公开指标	检测报告			
注 1：“口”为勾选项，可√；()为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2:需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

### 5.7.8 生态环境影响预测评价

项目选址位于荆州经济开发区，公司选址地东面为雷迪森公司，南面为中和普汇公司，北面为木沉渊，场地已征收为工业用地，目前现有工程的主体构筑物已经建成，场地主要是生产车间和已经硬化的路面。需要新建 9#生产车间。在施工过程中，土地开挖将会造成一定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。另项目的运营期将排放一定量的废气和废水，对附近的动植物产

生一定的影响，通过采取一系列环保措施，可最大程度的减轻该项目排放的污染物对周边生态环境的负面影响。

本工程厂区内绿化布置采用点、线、面方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则化处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥绿化对道路及道路两侧建筑的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上绿化，种植的乔、灌木应满足有关间距要求，架空管线下，铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。厂区绿化实施后，将减轻项目建设对区域生态环境的影响。

## 6 环境风险评价

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾变的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

风险分析是一项很复杂的研究工作，涉及化学过程、设备维护、系统可靠性后果模式估算等过程，每一过程都包含不确定成份，这就是说风险具有发生或出现危害的可能性，但风险在何时发生、程度如何等方面又具有很大的不确定性或概率性，影响后果又是极严重的。尽管我们无法改变环境风险的客观存在，并且预测环境风险存在诸多不确定因素，但可以通过科学的分析评价和管理，将环境风险发生的可能性和危害性降低到尽可能低的程度。

环境风险评价和管理的主要目的是：

(1) 根据项目特点，对项目装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素及隐患进行识别，提出技术防范措施。

(2) 分析和预测建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒、有害、易燃和易爆等物质泄漏到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），预测其对人身安全与环境的影响和损害程度；

(3) 根据风险事件的预测结果，有针对性地提出合理、切实可行的防范减缓措施、应急处理计划和应急预案，以及现场监控报警系统，使得建设项目事故率、损失情况和环境影响达到可接受水平。

### 6.1 环境风险评价目的

遵照国家环保总局环管 90[057]号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》和环发[2005]152号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的精神和要求，对本项目进驻企业进行环境风险评价，通过对进驻企业的风险识别，针对本项目内所存在的各种风险源，制定完善的管理制度和建立有效的安全防范体系和风险应急措施，以便在一旦发生事故的情况下，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻环境风险事故造成的损失。

## 6.2 风险识别

风险识别内容包括以下几方面的：

(1)生产和储存过程中涉及的化学物质的毒性、危险性识别；识别范围：主要原辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

(2)生产装置、工艺过程危险性识别；

(3)危险品贮运过程风险因素识别；

(4)辅助设施、公用工程系统风险识别。

风险识别采用类比法、检查表法等，结合项目组成、工艺过程、物料使用情况，识别和筛选本项目生产、储运、装置设施等的风险因素。

### 6.2.1 风险类型

根据拟建工程所涉及的原料、生产工艺特征，同时类比调查同类项目，本项目的事故风险类型确定为毒物泄露、火灾和爆炸风险事故。

### 6.2.2 物质危险性识别

#### 6.2.2.1 物质危险性识别依据

按照 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和“方法”规定，毒物危害程度分级如表 6.2-1 所示，按导则进行危险性判别的标准见表 6.2-1。

表 6.2-1 毒物危害程度分级

指标		分 级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害 中毒	吸入 LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	<200	200-	2000-	>20000
	经皮 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<100	100-	500-	>2500
	经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<25	25-	500-	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 6.2-2 物质危险性标准

类别		LD <sub>50</sub> (大鼠经口)mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2(剧毒物质)	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3(一般毒物)	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。		

公司本次扩建项目生产过程中涉及到的原辅材料的种类和用量较多，主要原辅料的独立性子与有毒物质判定结果列入表 6.2-3。

表 6.2-3 项目涉及主要物质的危险性质

原料名称	性状	密度 g/mL	溶解性	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极 限%(V/V)	饱和蒸汽压 kPa(℃)	毒性		备注
									LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m <sup>3</sup> )	
对氯苯甲醛	白色固体	1.196		46	214	88		0.162mmHg	1575 mg/kg (大鼠经口)		
二氯甲苯	无色透明液体, 有刺激性气味	1.25	不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯	-13.5	200				4600(大鼠经口); 2900(小鼠经口)		
氯仿	无色透明液体, 易挥发, 有特殊气味	1.5	不溶于水, 溶于醇, 醚, 苯	-63.5	61.3				908(大鼠经口)	47702 4 小时 (大鼠吸入)	
频呐酮	无色液体	0.8	微溶于水, 溶于醇、醚、丙酮	-49.8	106						
2-甲基四氢呋喃	无色挥发性液体, 有类似醚的气味	0.86	微溶于水, 可混溶于多数有机溶剂	-136 (凝)	78-80	-11			5720 (大鼠经口), 4500 (兔经皮)		
DMF (二甲基甲酰胺)	无色液体, 有微弱的特殊臭味	0.945	与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂	-61	152.8	58	2.2~15.2		2900 (小鼠)		
DMSO (二甲基亚砜)	无色粘稠液	1.1	可与水以任意比例混合, 除石油醚外, 可溶解一般有机溶剂	18.4	189	95	2.6-28.5		18000(大鼠经口)		
对甲苯磺酸	白色针状 或粉末状结晶	1.07	可溶于水、醇、醚和其他极性溶剂	106~107	116	41			2480 毫克/公斤(大鼠经口)		



原料名称	性状	密度 g/mL	溶解性	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极 限%(V/V)	饱和蒸汽压 kPa(℃)	毒性		备注
									LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m <sup>3</sup> )	
对氯苯甲醛	无色至浅黄色片状晶体	1.2	易溶于乙醇、乙醚和苯，溶于水、丙酮。	48	214	87			大鼠经口 1575； 小鼠经口 1400	大鼠吸入 LC: >473mg/m <sup>3</sup> /4h	
二甲基亚砜	无色粘稠液	1.1	可与水以任意比例混合，除石油醚外，可溶解一般有机溶剂	18.4	189	95	2.6-28.5		18000(大鼠经口)		
二甲硫醚	无色液体，有不愉快的气味	0.85	不溶于水，溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	-83.2	38	-36		64.64 (25)			
功夫酸		1.152	纯品溶于苯，氯仿，乙酸乙酯等，不溶于水，易溶于碱性溶液	107-109	271.6	118.1					
2,4-二氯苯乙酮	白色结晶体	1.32	不溶于水，溶于苯、甲苯、醇等有机溶剂	33-34	140-150	>110					
1,2-戊二醇	无色透明液体	0.948	溶于醇、醚和乙酸乙酯等有机溶剂		206	104					
氨基钠	橄榄绿色结晶物质，有氨的气味。易潮解。	1.4	不溶于煤油。	210	400						
环丙基甲基酮	无色至微黄色液体	0.849	微溶于水，与醇醚混溶	<-70	114						
环己烷	无色液体，有刺激性气味	0.78	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂	6.5	80.7	极易燃 /16.5	1.3~8.4	13.1 (25)	12705(大鼠经口)		250

原料名称	性状	密度 g/mL	溶解性	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极 限%(V/V)	饱和蒸汽压 kPa(℃)	毒性		备注
									LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m <sup>3</sup> )	
甲苯	无色透明液体, 有类似苯的芳香气味	0.87	不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂	-94.9	110.6	4.4℃ 闭杯	1.2-7.0	4.89 (30)	5000(大鼠经口); 12124 (兔经皮)		MAC: 100
甲醇	无色澄清液体, 有刺激性气味	0.792	溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂	-97.8	64.8	11℃	6-36.5	12.3 (20)	5628 (大鼠经口); 15800(兔经皮)		MAC:50
甲醛	无色液体有刺激和窒息气味	0.815	易溶于水、乙醇等有机溶剂	-92	-19.5	60	7.0-73	13.33 (-57.3)	800(大鼠经口), 2700 (兔经皮)	590 大鼠吸入	MAC 0.5 mg/m3
硫酸	无色透明油状液体, 无臭	1.83	可以与水以任意比互溶	10.5	330				5080		200
硫酸二甲酯	无色或微黄色, 略有葱头气味的油状可燃性液体	1.332	溶于乙醇和乙醚, 在水中溶解度 2.8g/100ml。	-31.8	188 分解	83.33	遇热、明火或氧化剂可燃	2.00 (76)	大鼠经口: 205		
氯化亚砷	无色或淡黄色发烟液体, 有强刺激性气味	1.64	遇水或醇分解, 可溶于苯、氯仿和四氯化碳	-104.5	76			13.3 (21.4)		2435mg/m3(大鼠吸入)	
镁	银白色有金属光泽的粉末	1.74	不溶于水、碱液, 溶于酸	651	1107	44-59					
氢氧化钾	白色粉末或片状固体	2.044	溶于水、乙醇, 微溶于醚	380	1324				273 (大鼠经口)		
氢氧化钠	白色半透明片状或颗粒	2.13	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	318.4	1390	176-178					MAC: 0.5

原料名称	性状	密度 g/mL	溶解性	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极 限%(V/V)	饱和蒸汽压 kPa(℃)	毒性		备注
									LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m <sup>3</sup> )	
三氯化铝	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色	2.48	易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯	190/253kPa	181(升华)				3730(大鼠经口)		
三乙胺	无色具有鱼腥胺臭的易燃液体，具腐蚀性	0.73	溶于乙醇、乙醚、丙酮，水溶性 55000mg/L/20℃	-114.7	89.3	-7	1.2-8.0	8.8(20)	546(小鼠经口)		OSHA TWA 25 ppm, 有毒
叔丁醇	无色透明液体或无色结晶，易过冷，在少量水存在时则为液体。	0.775	易溶于水	25.7	82.42	11.1	2.35-8		3500(大鼠经口)		微毒
碳酸钾	白色粉末状或细颗粒状结晶，有很强的吸湿性。	2.428	易溶于水，不溶于乙醇、醚。	891	/				1870(大鼠经口)		前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2
硝酸	纯品为无色透明发烟液体，有酸味	1.42(质量分数 69.2%)	与水混溶	-42	122/无水	120.5					MAC:2
盐酸	无色或略带黄色透明液体	1.18	溶于水	-114	108.6				900(兔经口);	4600mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入,1h)	MAC 15mg/m <sup>3</sup>
溴素	暗红褐色发烟液体，有刺鼻气味	3.12	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸	-7.2	59.5						

原料名称	性状	密度 g/mL	溶解性	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极 限%(V/V)	饱和蒸汽压 kPa(℃)	毒性		备注
									LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m <sup>3</sup> )	
乙醇	无色液体, 有酒香。	0.79	与水混溶, 可混溶于醚、 氯仿、甘油等多数有机 溶剂	-114.1	78.3	易燃/12	3.3-19	5.33(19)	7060 (兔经口); 7430 (兔经皮)		前苏联 MAC: 1000
乙酸乙酯	无色液体, 水果味	0.9	与醇、醚、苯、丙酮等 混溶	-84	77.2	易燃, -4(闭杯), 7.2(开杯)	2.2-11.4	13.33 (27)	5620 (大鼠经 口), 4940 (兔 经口)	5769mg/m <sup>3</sup> 大 鼠吸入, 8h	200

### 6.2.2.2 环境风险评价因子筛选

根据工程特点，项目可能发生的危险因素分析如下表 6.2-4。

**表 6.2-4 项目主要风险要素分析**

事故发生环节	类型	原因
阀门破损、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵	泄漏	各种人为或非人为
贮存	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	加料、放料
	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标

由上表可知，工程存在的主要危险因素有两种，一是自然因素，如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用，如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

### 6.2.2.3 危险物质数量与临界量的比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C 计算危险物质数量与临界量的比值。计算所设计的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当存在多种危险物质时，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：

$q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ 。——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。由下表可知，本项目 Q 值属于（2） $10 \leq Q < 100$ 。

**表 6.2-5 项目设计主要物质临界量及存储量**

序号	储罐所在区域	单罐容积	数量	总罐容	重大危险源判		
		m <sup>3</sup>	个	m <sup>3</sup>	最大储存量 t	临界量 t	q/Q
1	甲醇	90	1	90	72	10	7.2

序号	储罐所在区域	单罐容积	数量	总罐容	重大危险源判		
		m <sup>3</sup>	个	m <sup>3</sup>	最大储存量 t	临界量 t	q/Q
2	30%甲醇钠	90	1	90	84	50	1.68
3	甲苯	90	1	90	72	10	7.2
4	乙醇	90	1	90	72	50	1.44
5	硫酸	90	1	90	72	10	7.2
6	硝酸	90	1	90	72	7.5	9.6
7	溴				1	2.5	0.4
8	乙酸乙酯				10	10	1
合计					455		35.72

#### 6.2.2.4 运输形式说明

本项目所使用的主要危险性物质，其运输形式主要采取汽车运输，所经过的敏感区主要为杨场村、北港还迁小区、窑湾新村等。

#### 6.2.2.5 运输过程中的危险性识别

对于运输过程中的危险识别，主要来源于以下环节：

##### (1) 运输车辆事故产生的泄露

在危险品运输车辆的运输过程中，由于翻车、倾斜或容器破损等因素而导致危险化学品的泄露。

##### (2) 传输中的泄露

危险品运输车辆到达厂区后，应传输管道皮损或连接脱落导致化学品泄露。

### 6.3 源项分析

#### 6.3.1 事故原因分析

可能发生泄漏的原因分析如图 6.3-1。

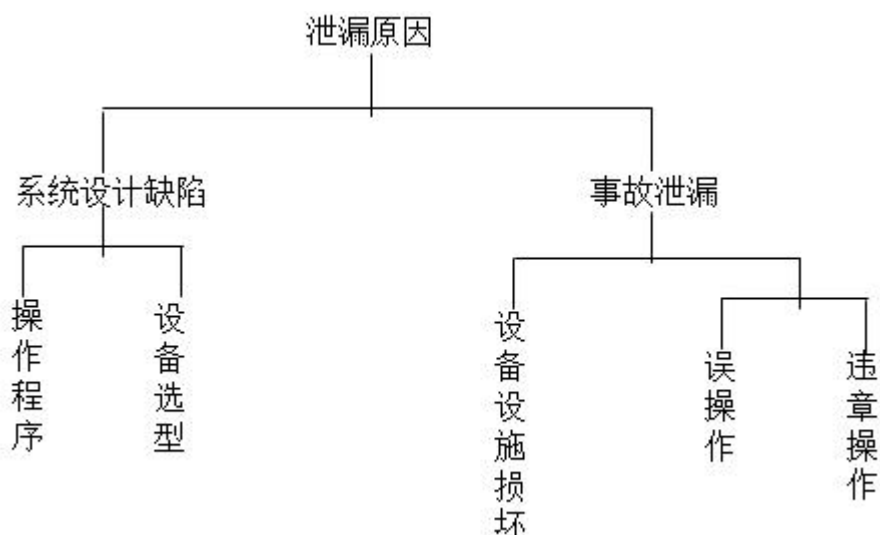


图 6.3-1 泄漏原因分析

除以上泄漏原因外，还有其它几个方面：

(1) 关键部件或部位缺陷

从大量的泄漏事故来看，下述部件或部位的缺陷易造成泄漏事故：

①衬垫

在衬垫处产生泄漏的原因主要有：材质不良(耐腐蚀性、耐热或耐压不够)、表面压力不够、破裂变形或形式不好，紧固力不够等。

②法兰盘

法兰盘面平行度不良、变形或出现破裂是导致法兰盘泄漏的原因。

③密封部位

密封部位破损、材料被腐蚀或自然老化，轴偏摆、松弛，密封面不垂直，内压力不当等是密封部位发生泄漏的原因。

④焊缝

焊缝中存在气泡，或被腐烂，或出现裂纹，容易从焊缝中泄漏。

⑤螺钉拧入处

螺钉松弛，配合精度不良，紧固力不够等易造成泄漏。

⑥阀片

阀片因混入异物、热变形、紧固力过大或遭腐蚀而腐蚀破裂，表面压力不够，以及松弛等原因，易造成泄漏。

上述部件、部位发生的泄漏以跑冒滴漏为主，事故规模通常较小，但发生频率较高，且分布范围较广，其危害性不容忽视。

## (2) 安全监测、控制系统故障

管道、反应釜、危险品库等生产、储运设施的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，所有工艺环节的操作通过控制室完成。这一套安全监测、控制系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示或失效、失灵等现象，则容易造成危险物质跑、冒、串及泄漏事故，且往往事故规模较大。

根据目前同行业企业的安全监测、控制系统，自动化程度整体水平来看，在这些方面做的较好。但在装卸、储运、生产时仍然存在发生危险物质泄漏事故的可能性，应进一步加以注意和改进。

## (3) 火灾、爆炸

一旦发生火灾、爆炸事故，有可能对周围的设备、储罐、管线及其它设备设施造成破坏，引起更大规模的危险物质泄漏事故。

## (4) 交通事故

汽车槽车及装载化学品的汽车，在行驶、运输的过程中，若发生交通事故，有可能造成危险物质泄漏事故，使周围地区受灾。

掌握了危险物质泄漏扩散事故的起因，即发生规律，有利于采取相应的防范措施，降低危险性。

### 6.3.2 危险物质泄漏事故规模与概率分析

参照对我国化工企业目前的安全技术状况所做出的综合分析，危险物质泄漏扩散事故一般可以划分为小型、中型、大型三个等级。

#### ①小型泄漏事故

危险物质泄漏量较小，泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如：因密封材料失效引起冒滴漏造成的蒸气逸散；或因装卸过满造成溢漏等。

对大多数物料而言，小型泄漏事故中形成的危险物质泄漏量不大，因此扩散危险较小，往往不会引起生产区内环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平判断，小型泄漏事故发生频率较高。

#### ②中型泄漏事故

危险物质泄漏量较大，泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如：输送管线破裂等。



中型泄漏事故可能生产区内受到明显影响，并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况，如：引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照我国目前的安全管理水平，只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施，就可以明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此，中型泄漏事故发生概率较小。

### ③大型泄漏事故

危险物质泄漏量很大，泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如：运输工具及其它场所起火爆炸，引起大量危险物质泄漏于陆地或大气。该项目物质储量较小，且采取了可燃气体报警仪等设施，发生大型泄漏事故的概率极低。

大型泄漏事故一旦发生，项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪，并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时，起火爆炸和相应的管路、储罐破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等，有可能严重恶化该项目临近区域的空气质量。因此，大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

## 6.3.3 最大可信事故及发生概率

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。该项目反应容器泄漏、贮存库区泄漏及管道破裂等事故的发生概率均不为零，其中反应容器泄漏一定发生在其中有物料的状态下，即有工人在旁工作的情况下，工人可立即采取措施，消除其影响。采取这些措施后将大大降低事故发生的概率，并提醒操作工人采取相应的措施，避免事故的发生。

综合考虑该项目各重大危险源，结合“从我国化工系统所发生的50起重(特大)典型事故的发生频率和事故所造成的伤亡人数分析，应优先考虑并进行控制的危险性物质依次是：液氨、液化石油气、氯乙烯……”等的分析结果，评价认为原料罐装置一旦发生泄漏，事故后果最为严重。

根据上述识别结果，结合该项目风险源特征，并结合工艺状况、事故分析及生产与储存临界量要求，评价最终确定该项目的最大可信事故为：甲苯泄露排放

到环境中引发的事故。

国内外统计资料显示,因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为  $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右,一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计,设备容器一般破裂泄漏的事故概率在  $1.0 \times 10^{-5}$ /年。此外,据储罐事故分析报道,储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于  $1.0 \times 10^{-6}$ /年,随着近年来防灾技术水平的提高,呈下降趋势。

### 6.3.4 泄漏量计算

本次评价考虑甲苯储存设备发生破裂导致危险化学品泄露,最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时造成破裂引起泄漏,泄漏的甲苯由液相转为气相进入大气,向周围环境空气扩散。

有关有毒有害物质泄漏事故后果的计算按照 HJ169-2019《建设项目环境风险评价技术导则》中规定和推荐的预测模型来进行。

甲苯的泄漏量以两相泄漏的形式,按照《建设项目环境风险评价技术导则》确定的计算公式为:

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_C)}$$

式中:

$Q_{LG}$ ——两相流泄漏速度, kg/s;

$C_d$ ——两相流泄漏系数,可取 0.8;

$A$ ——裂口面积,  $m^2$ ;

$P$ ——操作压力或容器压力, Pa;

$P_C$ ——临界压力, Pa,可取  $P_C=0.55P$ ;

$\rho_m$ ——两相混合物的平均密度,  $kg/m^3$ ,由下式计算:

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

式中:

$\rho_1$ ——液体蒸发的蒸气密度,  $kg/m^3$ ;

$\rho_2$ ——液体密度,  $kg/m^3$ ;

$F_V$ ——蒸发的液体占液体总量的比例,由下式计算:

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：

$C_p$ ——两相混合物的定压比热， $J/(kg \cdot K)$ ；

$T_{LG}$ ——两相混合物的温度， $K$ ；

$T_c$ ——液体在临界压力下的沸点， $K$ ；

$H$ ——液体的气化热， $J/kg$ 。

当  $F_v > 1$  时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果  $F_v$  很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

泄漏事件设定为 20 分钟，据此计算出来危险物质泄漏情况列入表 6.3-1。

**表 6.3-1 危险物质泄露量计算一览**

发生事故装置	事故环节	破损孔径	释放速率 (kg/s)	持续时间 (min)	释放高度 (m)	事故概率
甲苯储罐	管道裂口	12mm	2.496	20	2.5	$1 \times 10^{-5}$

**6.3-2 危险物质独立性指标一览表 单位  $mg/m^3$**

指标	甲苯
居住区大气中最大允许浓度	0.3
短时间接触允许浓度	100
LC50	12124
IDLH (立即威胁生命和健康浓度)	7660
毒性整点浓度-1	14000
毒性终点浓度-2	2100

## 6.4 罐泄露后果计算

### 6.4.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，瞬时排放时，甲苯理查德森系数  $Ri=1.55$ ， $Ri > 0.04$ ，属于重质气体，可以采用 SLAB 预测模式进行预测。

### 6.4.2 计算结果

采用上述 SLAB 模式，以最不利气象条件(F 稳定度、1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%)和最常见气象条件(D 稳定度、2.3m/s 风速，温度 25℃、相对湿度 75%)分别进行预测，预测结果见下表。





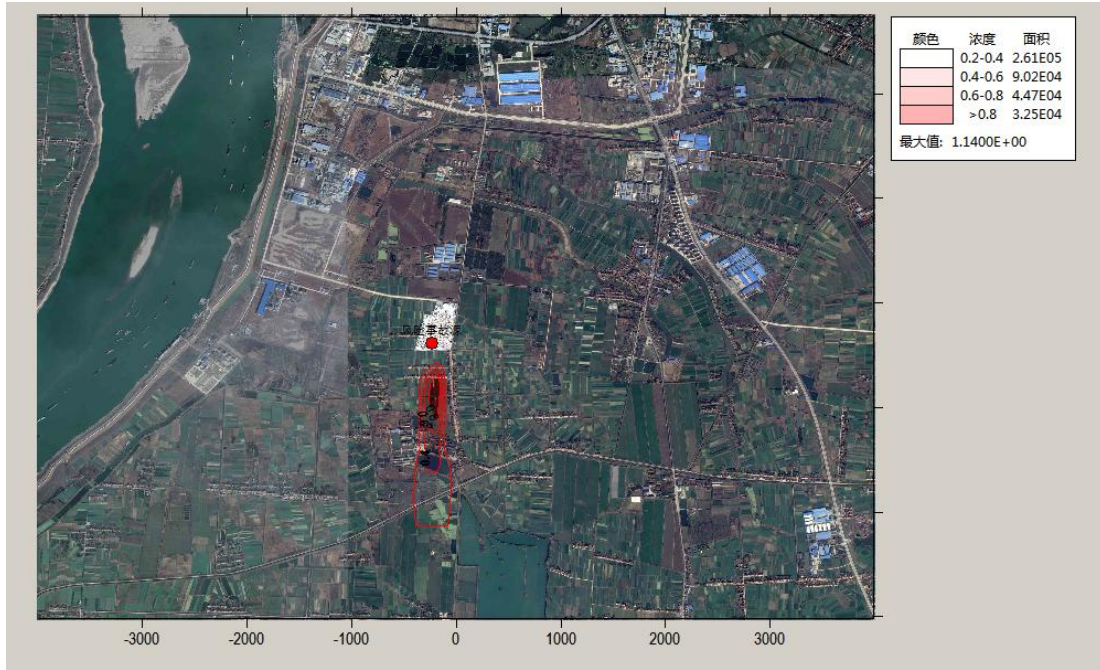


图 4.6-3 最常见气象条件下甲苯泄漏后预测浓度分布

表 6.4-4 最常见气象条件下甲苯泄漏后敏感点浓度

影响区域 | 网格点 | 离散点

离散点

浓度的时间变化图形, 右边选择要回显的离散点名称:

敏感点1  
 敏感点2  
 敏感点3  
 敏感点4

浓度-时间图     大气伤害概率估算

敏感点 (绝对坐标)     监测点 (绝对坐标)     署名点 (绝对坐标)

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度   时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	敏感点1	1479	2270	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	敏感点2	-1819	-696	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	敏感点3	440	1249	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	敏感点4	851	-468	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	敏感点5	-195	-967	0	1.17E+00   5	1.17E+00	1.17E+00	1.17E+00	7.71E-01	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	敏感点6	2240	-175	0	0.00E+00   5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

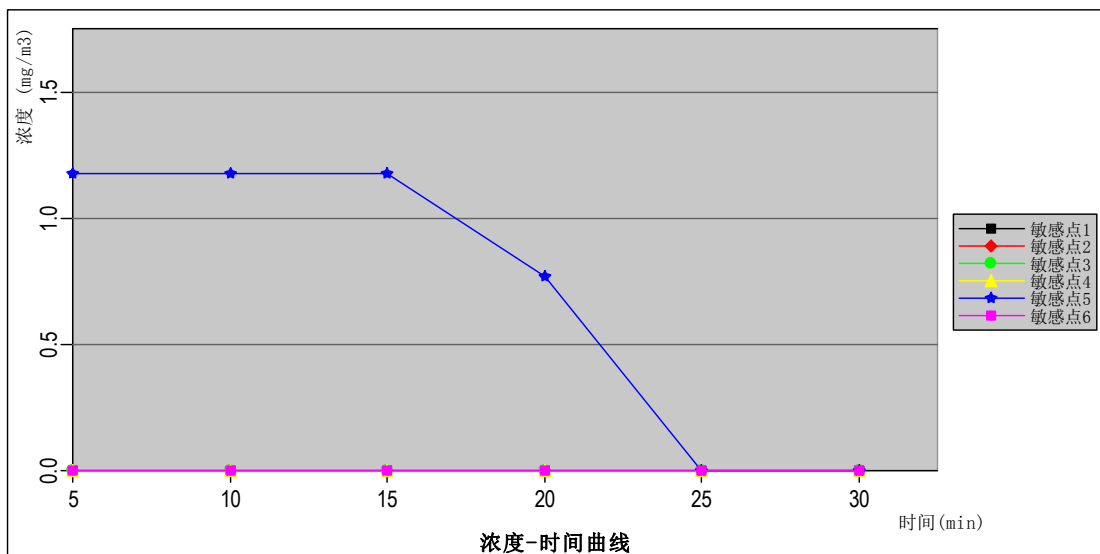


图 6.4-4 最常见气象条件下甲苯泄漏后敏感点浓度-时间曲线图

由上述预测结果可知，当发生甲苯泄露后，在最不利气象条件下甲苯的最大浓度为  $16.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度等值线分布见图 6.4-1；在最常见气象条件下甲苯的最大浓度为  $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度等值线分布见图 6.4-3。

在最不利气象条件下，对于各环境敏感点，各关心点的甲苯浓度随时间变化情况分别见图 6.4-2 和表 6.4-2，发生泄露 20 分钟后 5 号敏感点出现超标情况（甲苯允许浓度为  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），其余各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况（甲苯允许浓度为  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；最常见气象条件下，对于各环境敏感点，各关心点的甲苯浓度随时间变化情况分别见图 6.4-4 和表 6.4-4，发生泄露 5 分钟后 5 号敏感点出现超标情况（甲苯允许浓度为  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），其余各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。

## 6.5 后果计算

风险值在计算过程中，按照下式计算事故风险值（死亡/年）：

风险值（死亡/年）=事故发生概率×可致死区域内人数

在上式中，各方位的人口数和出现不利天气的概率均发生变化，因此，考虑人口数与不利天气概率之积最大的方位为风险值计算的最不利情况。

由于本项目严重影响区基本在厂界内，故人口分布及人口密度基本相同，无居民等保护目标。根据分析可知，选取不利天气概率中最大值即为最不利情况。

在假定的事故状态下，甲苯泄漏后，有风条件下，空气中的甲苯可能引起事故源周围 158.3m 范围内人员发生死亡事故；根据厂内平面布置及人员情况，致死区范围内可能存在人数为 20 人，甲苯储罐发生泄漏的概率为  $3.6\times 10^{-6}$  次/a。

经计算，本项目事故最大风险值为  $3\times 10^{-5}$  死亡/年，低于当前国内工矿企业行业可接受风险水平  $R(L) = 8.33\times 10^{-5}$ （《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦））。且在采取相应的风险防范措施后，全厂的风险值控制在环境的可接受程度之内。

## 6.6 环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

## 6.6.1 事故防范三级防控要求

①一级防控措施：利用罐区围堰作为一级防控措施，主要防控初期雨水、消防污水及物料泄漏。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《石油库设计规范》（GB50074-2002）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005），需要在储罐区设置相应的围堰。

储罐区溢流出的液体量等于全部储罐总泄露量减去封闭于防火堤内的液体量。防火堤内有效容积大于罐区内最大的一台储罐容积的二分之一，但一般小于或等于罐区内最大的一台储罐容积。一旦储罐发生火灾，着火罐内的液体将泄漏，暂时储存于防火堤内，同时着火罐和邻近罐消防冷却水不断喷淋，消防冷却水与泄漏的液体混存于防火堤内，随着时间推移，防火堤内液面不断上升，混合液体逐渐溢出防火堤。实际上，火灾与爆炸范围与程度是随机的，储罐液体的泄漏量难以准确估算，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）：凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施，目前公司在建工程在储罐区的设计时设计了150mm的风险事故围堰，发生风险事故时能够及时对泄露的物料进行收集。

②二级防控措施：事故水池。

为防止废水事故情况下直接排放对水环境造成影响，设置废水事故池。事故池位置应紧靠污水处理站设置，便于发生事故时将未处理的废水及时导入事故池暂存。

通过设置事故水池，能够有效的对各个生产单元和生产车间的废水进行分类的收集和处理，有效的避免了废水风险事故排放对周围水体造成的影响。

结合中石化建标[2006]43号《水体污染防控紧急措施设计导则》的要求，事故存储设施总的有效容积为

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

$V_1$ ——收集范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本次按照最大存储容器的容积计算，取90m<sup>3</sup>；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量，根据计算结果，为1728m<sup>3</sup>；

$V_3$ ——发生事故时可以转移到其他存储或处理设置的物料量，按照罐区围堰



容积计，取 300m<sup>3</sup>；

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目按 12 小时废水产生量计，即 24m<sup>3</sup>；公司现有工程废水量按 12 小时计算，即 193m<sup>3</sup>，合计 217m<sup>3</sup>

V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，根据计算为 162m<sup>3</sup>；

计算得 V<sub>总</sub>应不小于(90+1728-300)+217+162=1897m<sup>3</sup>

目前公司在建工程设计设计的事故水池容积为 2000m<sup>3</sup>，能够满足事故状态下消防尾水的收集要求。

③三级防控措施：雨水监控池排放口增加切换阀门作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入雨水管网。

具体三级防控措施，形成示意图，如图 6.7-1。

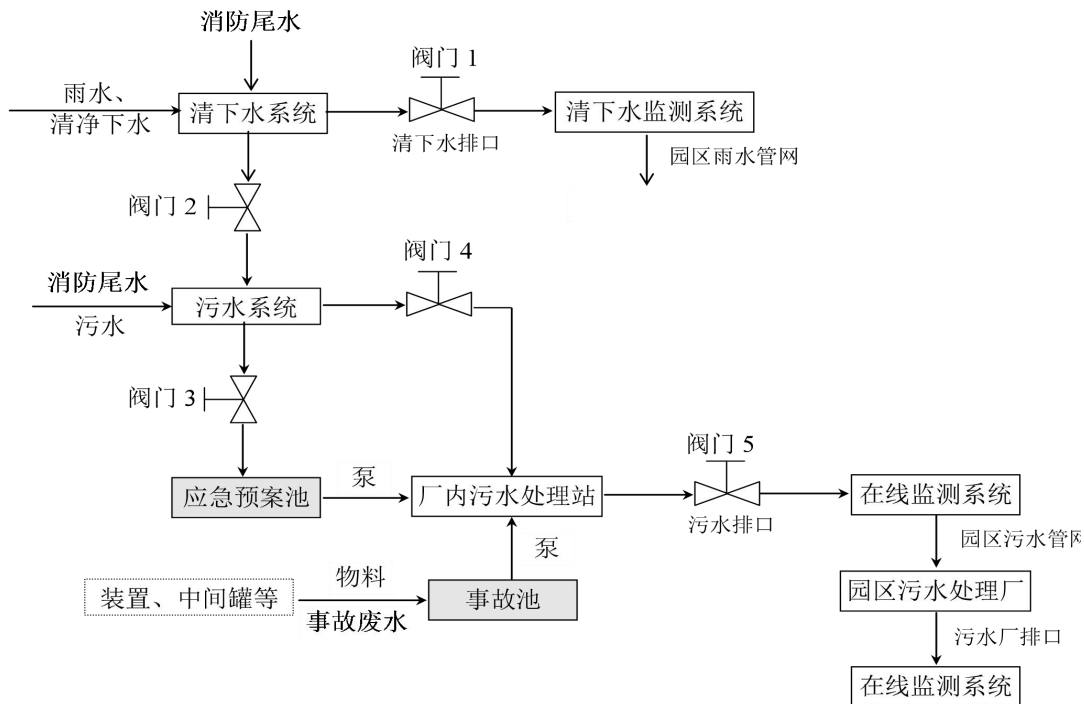


图 6.6-1 项目环境风险三级防控措施示意图

## 6.6.2 运输过程中的事故防范措施

项目原料的运输方式主要为汽车经公路运输，由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

- (1) 合理规划运输路线及运输时间。
- (2) 危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆相

对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽(罐)车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用其它车辆等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

(3) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190—90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

(4) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(5) 运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

### 6.6.3 生产操作过程中的风险防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：(1) 设计上存在缺陷；(2) 设备质量差，或因无判别或报废标准(或因不执行判别或报废标准)而过度超时、超负荷运转；(3) 管理或指挥失误；(4) 违章操作。因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以下几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

应做好以下几个方面的工作：

#### 1.严格把好工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

针对项目特点，本评价建议在设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

(1) 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

(2) 厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

(3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定存车间内设置必要的安全卫生设施。

(4) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

(5) 仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

(6) 按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电器设备均应接地。

(7) 往厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防门。

(8) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

(9) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

(10) 在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

(11) 在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴喷头等设施。

## 2.提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

## 3.加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

## 4.提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

## 6.6.4 存贮过程中的风险防范措施

### 6.6.4.1 装卸要求

(1) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4) 在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况

和危险品的性质，及时清吸收、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

(5) 晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。

(6) 在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

(7) 尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清吸收脸和淋浴后方可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。

#### 6.6.4.2 仓储室要求

(1) 各类有机物应按有关规范分类储存，具体储存要求见原辅材料理化性质。如甲苯应储存在阴凉、通风的场所中。根据物料的用量、使用频率设置合适的仓储量。

(2) 易燃、易爆物料贮存：贮罐放空管路均装有阻火器，室内贮槽，高位槽放空管线伸出屋顶，并装有阻火器。甲类危险性生产区域有烟雾报警器，以便及时采取措施，消除事故隐患。

(3) 各危险化学品按相关要求贮存，明确贮存注意事项。专人负责看管。

(4) 为防止原料泄漏及燃烧，在原料储罐区四周专设防渗排水沟和围堰，围堰和围堰内地面应进行防渗处理，修建储罐区事故储水池，事故储水池应进行防渗处理，在排水沟旁还应建防火墙。

(5) 在危废的处理处置过程中，应严格执行环保相关规定及要求，交由有资质的危废处理单位收集处置。

厂区内的危险废物临时贮存应严格执行以下措施：

##### 1、一般措施

(1) 对所有的危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。

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

(3) 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其余的危险废物必须将危险废物装入容器内。

(4) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(5) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

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

(7) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

(8) 厂区内的临时贮存库应在其周边设置围堰，围堰内设置集水沟，并将集水收集到全厂污水处理池，贮存库地面必须采用了防渗措施，如水泥硬化前铺设一定厚度的防渗膜（如 HDPE 膜）。同时必须防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬，仓库顶棚必须防雨并结实，同时仓库四周应该建设具有防风构筑物。

## 2、危险废物贮存设施的安全防护与监测

(1) 安全防护：危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(2) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

项目危险固体废物处理交由具有处理危险废物资质的公司进行处理。但厂区必须建立一个危险废物堆置仓库，仓库地面必须采用了防渗措施，如水泥硬化前铺设一定厚度的防渗膜。同时必须防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬，仓库顶棚必须防雨并结实，同时仓库四周应该建设具有防风构筑物。

### 6.6.5 预防和减少危害的措施

为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找影响事故的原因，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。防范对策和应急措施如下：

(1) 修建原料储灌区、产品储罐区、生产装置区和全厂事故水池，用于收集消防废水、泄露的物料和初期雨水，对事故水池池底和池壁应进行防渗处理，并在四周修建防火墙。

(2) 原料贮存区和主要生产装置区四周应专设防渗排水沟和围堰，围堰和围堰内地面应进行防渗处理，一旦发生原料和生产装置泄漏，及时将有关物料水引至事故水池。

(3) 工程应严格按照企业设计规范进行设计和施工，必须保障生产区的地面防渗、防腐以及埋入地下的污水管道的防渗、防腐能力。一旦出现地下水污染事故，必须组织维修，在彻底解决事故隐患之前，禁止生产。

(4) 加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

(5) 保证电源双回路供电，避免因停电事故而使污水处理设施、焚烧炉不能正常运行。

(6) 要建立完善的档案管理制度，记录尾水水质变化情况和处理设施的处理效果，尤其要记录事故工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

### 6.6.6 泄漏事故的应急对策

(1) 一旦发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

(2) 在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

(3) 各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、吸收池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

本报告列举与项目相关的风险物质应急措施以备建设单位参考。

表 6.6-1 主要化学物品泄漏应急对策汇总表

名称	泄漏应急处理	应急和防范措施	急救和治疗方法	灭火方法
硫酸二甲酯	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，避免扬尘，使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，与有关技术部门联系，确定清除方法。	<p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带防毒面具。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>	泡沫、砂土、二氧化碳。禁止用水。
氯仿	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。</p>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。
甲酸甲酯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
溴苯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和	喷水冷却容器，可能



名称	泄漏应急处理	应急和防范措施	急救和治疗方法	灭火方法
	制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
盐酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。	灭火剂：雾状水、砂土
甲苯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴乳胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
乙醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩(半面罩)。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场

名称	泄漏应急处理	应急和防范措施	急救和治疗方法	灭火方法
	漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	眼睛防护:一般不需特殊防护。 身体防护:穿防静电工作服。 手防护:戴一般作业防护手套。 其它:工作现场严禁吸烟。	盐水冲洗。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入:饮足量温水,催吐,就医。	容器冷却,直至灭火结束。 灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
甲醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护:可能接触其蒸气时,应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防静电工作服。 手防护:戴橡胶手套。 其它:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕,淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。	皮肤接触:脱去被污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入:饮足量温水,催吐,用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	灭火方法:尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
氯化亚砷	应急处理:迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。	呼吸系统防护:空气中浓度超标时,必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。 防护服:穿橡胶耐酸碱服。 手防护:戴橡胶耐酸碱手套。 其它:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕,淋浴更衣。	皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入:用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。
氢氧化钾	隔离泄漏污染区,周围设警告标志,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中,以少量加入大量水中,调节至中性,再放入废水系统。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护:必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 防护服:穿工作服(防腐材料制作)。 手防护:戴橡皮手套。 其它:工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	皮肤接触:立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤,就医治疗。 眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入:患者清醒时立即漱口,口服稀释的醋或柠檬汁,就医。	雾状水、砂土。

名称	泄漏应急处理	应急和防范措施	急救和治疗方法	灭火方法
二乙胺	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护：佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
环己烷	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护：佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
二氯甲烷	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止进入水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或收集器内，回收或至废物处理场所处理。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	用喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。灭火注意事项及措施：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。
二甲苯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场

名称	泄漏应急处理	应急和防范措施	急救和治疗方法	灭火方法
	器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来,转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风,蒸发残液,排除蒸气。迅速筑坝,切断受污染水体的流动,并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。	事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防毒物渗透工作服。 手防护:戴橡胶手套。 其它:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入:饮足量水,催吐。就医。	移至空旷处。灭火剂:泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
叔丁醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。若是液体。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。若是固体,用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏,收集回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护:佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。身体防护:穿防静电工作服。 其它:远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。	皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入:饮足量温水,催吐。就医。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
甲醛	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。	呼吸系统防护:可能接触其蒸气时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时,佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。 身体防护:穿橡胶耐酸碱服。 手防护:戴橡胶手套。 其他防护:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,彻底清洗。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。	皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入:用1%碘化钾60mL灌胃。常规洗胃。就医。	用水喷射逸出液体,使其稀释成不燃性混合物,并用雾状水保护消防人员。灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

### 6.6.7 环保设施事故排放的应急对策

(1) 应保证废气处理装置的正常运行，废气处理装置必须保证两套以上。若装置无法进行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再行生产。

(2) 各生产装置均设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

(3) 电源采用双回路。

(4) 要设有备用贮槽，一旦出现泄漏，要及时将已损坏的贮槽中的物料倒入备用贮存中，且备用贮存要考虑多种物料的兼容性。

(5) 一旦发生火灾，消防用水不得直接排入水体，应先排入事故应急池中，经处理达标后方可排放。

(6) 一旦出现生产事故，导致物料泄漏、废气事故性排放，应第一时间告知当地的环保部门，尽快通知可能受影响的附近单位和居民。

### 6.6.8 主要化学危险品风险防范、减缓、应急措施

#### 污染治理系统事故预防措施及三级防控措施

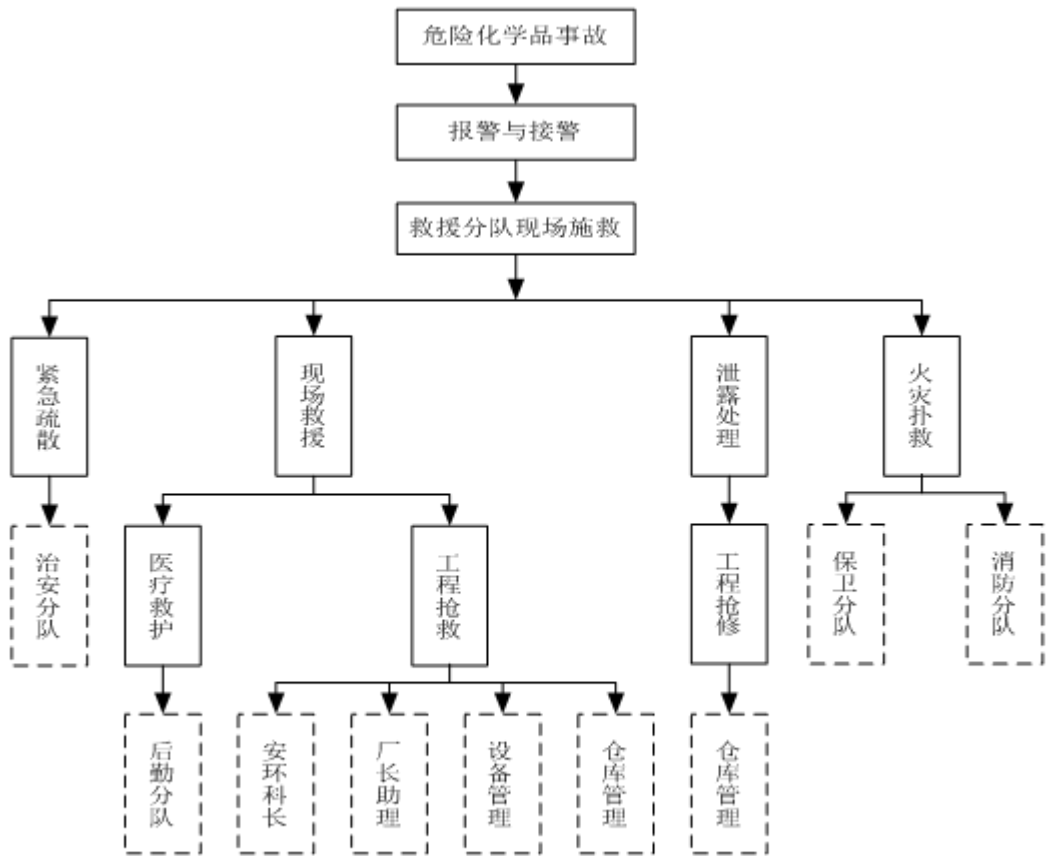
1、废气、废水治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行操作，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

2、加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

3、整个生产区内设有完善的事故收集系统，保证装置区和储罐区发生事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。

### 6.6.9 应急事故处置组织

风险事故应急预案应具有科学性、实用性及高效的特点，应体现“时间第一，反应灵敏和运转高效”的原则，在具体的调查分析基础上，结合本项目主要风险源，制定科学的事故应急预案，应急预案应对事故处置过程中职责、权限、处置流程、工作标准和奖罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度。风险事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。各部门充分配合、协调行动，事故处理程序见图 6.6-2。



说明：1.实线框内为处置程序  
2.虚线框内为对应责任部门

图 6.6-2 救援分队现场施救

### 应急预案

应急预案一般应包括：应急组织及其职责；应急设施、设备与器材；应急通信联络；事故后果评价；应急监测；应急安全、保卫；应急医学救援；应急撤离措施；应急报告；应急救援；应急状态终止；应急演练等。

表 6.6-2 应急措施一览表

序号	项目	内容及要求	执行部门
1	总则		公司办公室、安全部
2	危险源概况	详诉危险源类型、数量及分布	公司安全部
3	应急计划区	装置区、储罐区、邻区	公司安全部
4	应急组织	公司指挥部—负责现场全面指挥，专业救援队伍—负责事故控制、援救、善后处理。 地区指挥部—负责公司附近地区全面指挥，救援、管制、疏散。 专业救援队伍—负责对公司救援队伍的支援。	公司安全部；当地安监、消防部门
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序	公司安全部
6	应急设施、设备与材料	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材；(2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要是水	公司安全部、环保部

		幕、喷淋设备等；（3）装置区、储罐区、原料和产品储存区的地面应进行硬化处理，厂界周围修建截雨沟，防止有毒物质渗入地下水和直接排入附近水体。（4）澄清中和池和消防水池：用于储存火灾、爆炸和防止有害物质泄漏过程产生的废水，池中废水应采取有效措施处理并经环保部门检查达标后，方可排放。	
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制；	公司安全部
8	应急环境评估及事故评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。	公司安全部、环保部；当地环境监测站
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备齐全；邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备完整。	公司办公室，安全部、环保部；当地安监、消防部门
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护	公司办公室，安全部、环保部；当地安监、医疗部门
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。	公司办公室，安全部、环保部；当地安监、消防部门
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。	
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。	
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。	公司安全部
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。	公司安全部

## 6.7 环境应急监测能力和处置处理方法

### 6.7.1 事故发生现场

（1）大多数火灾都是从小到大，由弱到强。在生产过程，初起火灾的发现和扑救，意义重大。生产操作人员（或现场人员）一旦发现火情，应根据火势大小果断采取措施：如果小火使用就近配备的一定数量的灭火器材及时扑灭（干粉灭火器：拉掉插销，压下压把对准火源喷出）；如果火势不能扑灭，火势扩散速度快不能有效控制（或发生大火）时，应立即边报警，边扑救，为专业消防队伍赶到现场扑救赢得时间。操作人员或现场人员应立即进行紧急停车处理。

（2）发生爆炸事故时，当班操作人员应采取自救互救措施，无人员受伤时，采取自救，可使用劳动防护用品（氧气呼吸器、滤毒罐等）或逆风向脱离现场，脱离现场后必要采取人工呼吸等急救措施，同时向调度处、消防队报警。

### 6.7.2 应急监测

荆州市环保局环境及荆州市环境保护监测站（原荆州市环境监测中心站）

应急监测队负责组织协调突发环境事件环境应急监测工作，并负责指导公司进行应急监测工作。

①根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。

②根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

### 6.7.3 应急监测的布点

场内布点监测时根据《污水综合排放标准》可分为两类：第一类是在车间或处理设施排放口采样测定污染物；第二类是在排污单位排放口采样测定污染物。场外布点时，如果在接纳水体布点，应该在其下游水体布点；如果测定的是大气受污染的程度，应在当地主要风向的下风向布点。

### 6.7.4 预防工作

(1) 开展污染源调查。开展对生产、贮存、运输、销毁废弃化学品的清查，掌握全公司环境污染源的产生、种类及分布情况。了解国内外的有关技术信息、进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见。

(2) 开展突发环境事件的假设、分析和风险评估工作，完善各类突发环境事件应急预案。

(3) 加强环境应急科研和软件开发工作。研究开发并建立环境污染扩散数字模型，开发研制环境应急管理系统软件。

### 6.7.5 预警及措施

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为四级，预警级别由低到高，颜色依次为蓝色、黄色、橙色、红色。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。

收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

(1) 立即启动相关应急预案。

(2) 发布预警公告。蓝色预警由荆州市人民政府负责发布。黄色预警由荆



州市人民政府负责发布。橙色预警由湖北省人民政府负责发布。红色预警由事件发生地省级人民政府根据国务院授权负责发布。

(3) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

(4) 指令各环境应急救援队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

(5) 针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

(6) 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

### 6.7.6 预警支持系统

(1) 建立环境安全预警系统。建立重点污染源排污状况实时监控信息系统、突发事件预警系统、区域环境安全评价科学预警系统。

(2) 建立环境应急资料库。建立突发环境事件应急处置数据库系统、生态安全数据库系统、突发事件专家决策支持系统、环境恢复周期检测反馈评估系统。

(3) 建立应急指挥技术平台系统。根据需要，结合实际情况，建立有关类别环境事件专业协调指挥中心及通讯技术保障系统。

### 6.7.7 应急救援部门

(1) 调度处接到报警后，应迅速通知事故发生部门负责人查明事故情况（着火部位、着火物质及其来源），下达按应急救援预案处理的指令，通知指挥部成员及消防队、医疗救护队、抢险队迅速赶往事故现场。

(2) 消防队到达现场后应边灭火，边与此同时部门抢险队查明现场中毒受伤人员，应最快的速度使其离开现场，严重者立即送医院抢救。

(3) 指挥部成员到现场后，根据事故情况及危害程度做出相应的决定，并命令各应急救援队开展救援，如事故扩大时，应另请救援。

(4) 调度、安全人员到事故现场后，会同发生事故部门确定事故范围，做出局部或全部停车决定，若需要紧急停车则按紧急停车程序通过公司调度网迅速执行。

(5) 环保人员到达现场后，查明毒物泄漏扩散情况，评估污染物扩散范围

和影响程度，根据指挥部决定通知扩散区域内的人员撤离，指导采取简易有效的保护措施。

(6) 医疗救护队到达现场后，立即抢救伤员和中毒人员，中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤者进行清洗，包扎或输氧急救，重伤员应及时送到医院抢救。

## 6.8 环境风险防范联动机制

### 6.8.1 风险防范措施的衔接

在原有应急防范措施的基础上，针对本项目特点，对风险防范措施进行细化和完善。

#### (1) 风险报警系统的衔接

①公司消防系统与化工园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至园区、开发区消防站。

②公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

③公司设置的有毒有害及可燃气体在线监测仪信号应接入园区应急响应中心，一旦发生超标或事故排放，应立即启动厂内、园区应急预案。

#### (2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区、开发区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

#### (3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区、开发区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

### 6.8.2 风险应急预案的衔接

#### (1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目对外联络组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报，编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

#### （2）预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急指挥部、开发区、荆州市应急指挥中心报告，并请求支援；园区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向开发区、荆州市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向开发区应急指挥部、荆州市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

#### （3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系开发区、荆州市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

#### （4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合化工园区、开发区、荆州市开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

#### （5）信息通报系统

建设畅通的信息通道，使沃佳公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委

会及周边村庄村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

#### (6) 公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

# 7 环境保护措施及其可行性论证

## 7.1 公司现有工程环保措施

湖北沃佳生物农业有限公司现有工程项目部分生产已经建成并投入使用，环保工程已经建成并通过了环保三同时验收。

### 7.1.1 现有工程大气污染防治措施

#### (1) 工艺废气

对于各车间产生的有机气体，分以下四种情况：

#### 一、酸性废气（氮氧化物、氯化氢、氯气、溴化氢、二氧化硫等）

对于生产过程中产生的仅为酸性废气（不包括有机废气），拟接入二级碱喷淋系统，经酸碱中和吸收后，尾气从车间顶部排气筒排放；

#### 二、混有酸性废气的有机气体（不含有机氯化物）

对于生产过程中产生的混有酸性废气的有机气体（不含有机氯化物），拟接入二级碱喷淋吸收塔先去除绝大部分的酸性废气（主要为氯化氢、氮氧化物等），再通过管道接入 RTO 焚烧炉系统处理；

#### 三、混有酸性废气的含有机氯化物废气

对于生产过程中产生的有机氯化物废气（二氯甲烷、二氯乙烷、氯苯等）废气，同时混有氯化氢等酸性废气，拟接入二级碱喷淋吸收塔先去除绝大部分的酸性废气，再经车间碳纤维吸附后在车间排气筒排放；

#### 四、不含酸性废气和有机氯化物的有机废气

对于生产过程中产生的有机废气，不含酸性物质及有机氯化物的，拟接入 RTO 焚烧炉系统处理。

各类工艺废气经过吸附处理后通过 25m 高排气筒排放，RTO 焚烧炉废气通过 50m 高排气筒排放。

#### (2) 污水处理站废气

污水处理站原水收集池、均匀调节池等工艺过程存在一定程度的废气无组织排放，对上述污染物必须进行有效收集处理，公司可据此对污水处理站进行加盖收集。

根据本项目废水方案提供的数据，污水蒸发浓缩及污水处理站产生废气中主要污染物为二甲苯、甲醇、二甲胺、二氯甲烷、二氯乙烷等有机气体的混合废气。污水站工段废气收集后接入厂区碳纤维吸附系统处理后接入危险固废焚烧炉补风系统。

污水处理站生化过程中产生的废气（包括污泥压滤及干化过程），主要为硫化氢和氨气，拟通过管道引入 RTO 系统焚烧处理，焚烧处理后的尾气通过 50m 高排气筒高空排放。

### （3）无组织废气控制措施

公司在建工程产车间 1 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 2 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 3 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 4 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 5 设置 200m 卫生防护距离，生产车间 6 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 7 设置 100m 卫生防护距离，生产车间 8 设置 100m 卫生防护距离，罐区设置 100m 卫生防护距离，污水处理站设置 100m 卫生防护距离，污泥压滤间设置 100m 卫生防护距离，污水处理站设置 100m 卫生防护距离。

根据现场踏勘的内容，在此范围内不存在环境敏感点。

## 7.1.2 现有工程废水污染防治措施

公司在建工程废水包括有工艺废水、设备及地面冲洗水、水环真空泵废水、初期雨水、地面冲洗水及生活污水等。其中工艺废水根据性质可以分为高浓度有机废水、高含盐废水、低浓度有机废水。

对于高浓度有机废水采用焚烧方式进行处理，公司设计有 2 台 50t/d 的废液焚烧炉，用于处理产生的高浓度有机废水；

针对高含盐废水采用多效蒸发器对其脱盐预处理是通用成熟的处理工艺，采用多效蒸发器将高含盐废水进行蒸发浓缩预处理，多效蒸发产生的废气收集进入危险固废焚烧炉炉底补风，冷凝液（废水）进入后续污水理工段处理；浓缩后的废盐委托有资质的单位妥善处置。多效蒸发系统设计处理能力为 120t/d。

低浓度有机废水与真空泵废水、初期雨水、地面冲洗水、生活污水等一通进入倒生化系统进行处理，生化系统设计处理能力为 500m<sup>3</sup>/d，实际处理量为 384m<sup>3</sup>/d。废水经过处理达到《污水综合排放标准》表 4 三级标准和申联环境科技公司污水处理厂设计进水标准中较严格者后排入污水处理厂进行处理。

### 7.1.3 现有工程噪声污染防治措施

根据行业特点，公司高噪声设备主要包括有真空泵、导热油炉风机、循环水站的水泵、生产线上的各种物料泵、污水处理站机泵以及传动设施等设备。结合噪声源的特点和厂区平面布置，公司对风机、循环水泵都设置了专门的风机房和泵站房，为风机和水泵设置了隔声降噪措施。

### 7.1.4 现有工程固体废物污染防治措施

公司现有工程生产过程中产生的危废（各类蒸馏残渣、残液，高浓度有机废水、活性炭纤维脱附废水、水处理污泥、失效活性炭纤维、废劳保用品等）公司自建两台 15t/d 的焚烧炉进行处理，处理能力为 30t/d，处理量为 21t/d；

危险废物及高浓度废水焚烧过程中产生的焚烧底渣和飞灰，生产过程中产生的废酸、废盐委托有资质单位进行处置，委外处置量约为 15215t/a；

生活垃圾委托环卫部门清运，送至荆州旺能公司焚烧处理。

### 7.1.5 在建工程环境风险防范措施

公司储罐区设置在厂区南部，公司在储罐区设置了 150mm 高的风险事故围堰，对泄露的物料进行收集。

为防止废水事故情况下直接排放对中环水业污水处理厂的进水水质负荷造成冲击，在厂区设计了一座 2000m<sup>3</sup> 的综合事故水池，用于收集本项目非正常排放时产生的废水。

公司制定有相应环境风险应急防范预案，定期组织员工进行环境风险事故预防和应急处理措施的学习，并开展环境风险应急防范预案演练。

## 7.2 本项目废水处理措施分析

### 7.2.1 废水产生情况

本项目各种产品在生产过程中产生的各股分水各有特点，有的含盐量高，有的有机物含量高。根据“分类收集、分质处理”的基本原则，根据不同性质拟采取不同的工艺进行处理。将废水分类后，分别进入相应原水池内，与在建工程的废水混合后共同处理。

高浓度有机废水产生总量为 2891.188m<sup>3</sup>/a（9.637m<sup>3</sup>/d），废水中 COD 含量

1885.66t/a，浓度约为 82 万 mg/L，有甲苯、环己烷、盐分等，送到废液焚烧炉进行焚烧处置；

高含盐有机废水产生总量为 9423.544m<sup>3</sup>/a（31.412m<sup>3</sup>/d），废水中盐分含量约为 39.5%，总含盐量为 3729.233t/a，经过蒸发浓缩析出盐分之后冷凝水单独收集，再与低盐有机废水配水混合后进行芬顿氧化预处理。

低盐有机废水产生量 4691.971m<sup>3</sup>/a（15.640m<sup>3</sup>/d），废水中 COD 的浓度约为 6 万 mg/L，与在建工程低盐有机废水在原水池内混合后进行芬顿氧化预处理。

## 7.2.2 废水处理方案分析

### 7.2.2.1 高浓度有机废水

本项目部分高深度有机含盐废水拟采用专业焚烧处理装置，其原理是采用高压喷嘴使含盐废水雾化，喷射到天然气加热的立式焚烧炉中焚烧的过程。有机废水的水份和有机物在雾化焚烧蒸发，烟气再进入二次室，通过天然气加热升温至 1100℃，高温烟气经余热锅炉回收热能，再经净化处理后达标排放。废水中盐分在焚烧中分离出来落在下面的鳞板式炉排上由天然气继续加热把有机物烧尽，输送机上出炉外。同时在鳞板式炉上可以焚烧含盐固体废物。

含盐废水经由不同的进料口进入焚烧炉内雾化焚烧。物料通过上料机送入给料机,最后进入鳞板炉焚烧。

焚烧系统由主炉和鳞板式焚烧炉组成。

焚烧炉主炉是高浓度含盐有机废水通过压缩空气雾化进入焚烧炉主炉,在主炉内焚烧,焚烧温度控制在 700-850℃,盐变成固体落入鳞板式焚烧炉,有机物高温氧化分解,水气化成烟气,固体落入鳞板式焚烧炉,气体进入主炉上部二次燃烧室。

鳞板式焚烧炉主要焚烧固体废弃物。烧的废弃物含盐，焚烧后的盐和渣平铺在鳞板式焚烧炉上焚烧，保证所有的有机物完全分解，通过鳞板式焚烧炉的焚烧，鳞板式焚烧炉分为两级,第一级停留时间为 20min,第二级停留时间为 10min,焚烧停留时间为 30-45min,炉排通过变频调节。

二次燃烧室设为主炉上部，二燃室运行温度至少保持在 1100℃，烟气流经过程设置均布天然气燃烧机和烧嘴，使整个流程都有明火，保证整个二次燃烧过程温度均匀，没有死区，烟气滞留时间大于 2.0s，使烟气中的有害物质完全分解。

为保证系统的安全性，二燃室设有防爆门。在燃烧过程中即使发生爆燃，炉



内压力也能得到释放，避免发生安全事故。防爆门的为倾斜安装在支架上，设计压力为 300Pa，当炉内压力大于 300Pa 时防爆门自动打开。泄压后自动关闭。

余热锅炉主要是利用烟气中的余热产生蒸汽，本系统采用余热锅炉立式饱和蒸汽锅炉，产生的饱和蒸汽用于出口烟气再加热器等系统使用。多余蒸汽可用于焚烧系统之外，富余蒸汽冷凝液回用。

为确保烟气达标排放，烟气净化工艺采用“烟气急冷+半干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱硫+烟气加热”的烟气净化工艺和技术。

烟气经余热锅炉后，温度依然很高，如果直接进入脱酸和除尘阶段，脱酸效果不好且损伤除尘设备，因此必须先进行烟气冷却，本项目采用喷淋塔将烟气冷却，急冷塔可将烟气降至 200℃左右。因布袋除尘装置对烟气的温度要求相对严格，因为烟气中往往含水量较大，而且烟气中的酸性气体含量较高，造成烟气的露点升高，因此在进入除尘器之前还要对烟气进行脱酸处理，本项目采用干法脱酸工艺进行脱酸。脱酸后的烟气经活性炭吸附后进入布袋除尘系统进行除尘。

烟气经脱酸塔和布袋除尘后仍有少量的酸性物质，不能直接排放，因此再进行湿法脱酸对酸性气体进一步去除。脱酸后的烟气进行除湿后达到国家规定的排放标准，经引风机引入烟囱后高空排放。

公司设计有 2 台 50t/d 的高浓度焚烧炉，在建工程高浓度有机废水产生量为 26229.152m<sup>3</sup>/a（87.430m<sup>3</sup>/d），尚有 12.57m<sup>3</sup>/d 的剩余处理能力。本项目高浓度有机废水的产生量为 2891.188m<sup>3</sup>/a（9.637m<sup>3</sup>/d），在建工程的废液焚烧炉能够接纳本次扩建项目新增加的高浓度废液。

#### 7.2.2.2 其他废水

出高浓度有机废水外，剩余的高含盐废水经过蒸发浓缩后再与低浓度废水一同进入公司污水处理站进行处理。

盐水蒸发浓缩后的冷凝液与其他工艺废水一并经微电解+芬顿氧化预处理后，再与其他公用工程废水（设备清洗废水、生活污水、地面冲洗废水、初期雨水）一并进生化系统（两相厌氧+两级 A/O 生化）处理，全厂生产废水处理后排入园区污水处理厂收集管网。

生产工艺废水经隔油池隔油后与蒸发析盐冷凝液混进入污水罐，均匀水质、水量后经泵提升至 1#芬顿氧化池，利用芬顿试剂的高级氧化作用去除废水中难

降解污染物，芬顿反应出水进入混凝反应沉淀池，投加 PAC、PAM 去除悬浮物。沉淀池上清液与厂区其他废水混合进入生化调节池，均匀水质后提升至 PUAR 池。

废水进入 PUAR 池后，在厌氧条件下，通过微生物的生化作用，降解水中的大部分有机污染物，将大分子物质分解为小分子物质，提高废水可生化性。PUAR 出水进入两级 AO 池，好氧工艺在去除绝大部分污染物的同时进行生物脱氮处理。好氧池出水进入 MBR 进行泥水分离，MBR 系统使好氧池保持高浓度的污泥浓度，部分生化污泥回流至生化前段。好氧池采用活性污泥法，并设置溶解氧自动控制系统，即保证溶解氧参数自动调节，也节省了运行电费。

MBR 出水进入芬顿氧化池及三沉池，芬顿氧化与三沉池作为出水保障措施，保证出水稳定达标排放。

污泥排至浓缩池，利用污泥泵提升至污泥脱水间，脱水后的污泥运至厂区焚烧炉处置。污泥脱水设备采用叠螺污泥脱水机。

公司含盐废水蒸发浓缩设备的设计处理能力为  $120\text{m}^3/\text{d}$ ，在建工程需要蒸发的高含盐废水包括工艺废水  $15344.66\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺废气喷淋水  $2931.178\text{m}^3/\text{a}$ ，焚烧率尾气喷淋水  $14990.856\text{m}^3/\text{a}$ ，合计  $33266.694\text{m}^3/\text{a}$  ( $110.889\text{m}^3/\text{d}$ )，本项目含盐废水产生量为  $9423.544\text{m}^3/\text{a}$  ( $31.41\text{m}^3/\text{d}$ )，本项目建成后全场高含盐废水产生量为  $142.299\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑生产的波动性，该部分工序水处理能力按产生量为 1.1 倍计，公司需对在建的蒸发浓缩设备进行扩建至  $160\text{m}^3/\text{d}$ ，以满足废水处理的要求。

公司污水处理站生化部分处理能力为  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，在建工程生化废水处理量为  $115804\text{m}^3/\text{a}$  (约  $386\text{m}^3/\text{d}$ )，尚有  $114\text{m}^3/\text{d}$  剩余处理能力。本项目废水生化处理量包含蒸发浓缩后的高含盐废水和低浓度有机废水，合计为  $14115.515$  ( $47.05\text{m}^3/\text{d}$ )，在建工程的污水处理站生化系统能够接纳本次扩建项目新增加的废水。

### 7.2.2.3 配水方案

在建工程污水站处理规模  $500\text{m}^3/\text{d}$  设计原水池 4 座，容积  $1000\text{m}^3/\text{座}$ ，分别用于收集高盐有机废水、高浓度有机废水、低盐有机废水、其他公用工程废水（设备清洗水、地面冲洗水、初期雨水、生活污水等）。原水池的容积充分满足各股废水在池内均质均量的需求。

在建工程低盐有机废水水量  $41.41\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 COD 浓度约 4 万  $\text{mg}/\text{L}$ 。二期工程低盐有机废水  $15.64\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 COD 的浓度约为 6 万  $\text{mg}/\text{L}$ 。两期废水按实际水量混合后，总水量  $57.05\text{m}^3/\text{d}$ ，COD 浓度约 4.5 万  $\text{mg}/\text{L}$ 。

在建工程高盐有机废水蒸发冷凝液水量约  $14700\text{m}^3/\text{a}$  ( $49\text{m}^3/\text{d}$ )，原水 COD 浓度约 2.4 万  $\text{mg}/\text{L}$ 。二期工程高盐有机废水水量  $9423.544\text{m}^3/\text{a}$  ( $31.412\text{m}^3/\text{d}$ )，原水 COD 浓度约 2.0 万  $\text{mg}/\text{L}$ ，总含盐量为  $3729.233\text{t}/\text{a}$ ，废盐含水约产生的蒸发冷凝液水量约  $932.308\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.108\text{m}^3/\text{d}$ )，产生的蒸发冷凝液水量约  $8491.2364\text{m}^3/\text{a}$  ( $28.304\text{m}^3/\text{d}$ )。两期高盐有机废水蒸发冷凝液水量总水量约  $77.304\text{m}^3/\text{d}$ ，COD 浓度约  $6400\text{mg}/\text{L}$ 。

在建工程低盐有机废水与高盐有机废水蒸发冷凝液混合后 COD 浓度约 2.18 万  $\text{mg}/\text{L}$ 。二期工程废水进入污水站后，低盐有机废水与高盐有机废水蒸发冷凝液混合后 COD 浓度约 2.28 万  $\text{mg}/\text{L}$ 。二期工程废水进入污水站后，对预处理系统进水污染物平均浓度影响较小。

考虑到部分废水间歇排放，原水水质存在一定波动，污水处理站设置相关配水措施，确保系统进水水质稳定。污水处理站设置 3 座物化调节池，用于均匀调配芬顿氧化系统进水污染物浓度。每座物化调节池容积  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，单池配水可满足系统连续运行 20h 以上，3 座物化调节池轮流使用。定期对低盐有机废水与高盐有机废水蒸发冷凝液进行取样分析，根据结果按比例分配低盐有机废水与高盐有机废水蒸发冷凝液水量，有效控制处理系统进水水质。

表 7.2-1 废水处理效果情况一览表

项目		水量	COD <sub>cr</sub>	SS	氨氮	总磷	甲苯	二甲苯	三氯甲烷	盐分	苯胺类
构筑物名称		(m <sup>3</sup> /a)									
物化调节池 <sup>1</sup>	进水	40315.86	22745.697	900	45	30	501.895	399.204	1516.569	10567.404	60.092
	出水		22745.697	900	45	30	501.895	399.204	1516.569	10567.404	60.092
	去除率		/	/	/	/	/	/	/	/	/
1#芬顿氧化池+ 混凝沉淀池	进水	40315.86	22745.697	900	45	30	501.895	399.204	1516.569	10567.404	60.092
	出水		13647.418	135	45	9	100.379	79.841	454.971	18777.251	18.028
	去除率		40%	85%	/	70%	80%	80%	70%	/	70%
生化综合调节池 <sup>2</sup>	进水	129395.9	4599.553	300	20	5	34.411	28.012	142.404	6194.642	8.322
	出水		4599.553	300	20	5	34.411	28.012	142.404	6194.642	8.322
	去除率		/	/	/	/	/	/	/	/	/
PUAR 罐+二沉罐	进水	129395.9	4599.533	300	20	5	34.411	28.012	142.404	6194.642	8.322
	出水		2299.767	210	120	5	10.323	8.404	42.721	4955.714	3.329
	去除率		50%	30%	/	/	70%	70%	70%	20%	60%
两级 AO+MBR 池	进水	129395.9	2299.767	210	120	5	10.323	8.404	42.721	4955.714	3.329
	出水		574.942	20	25	2	0.516	0.420	2.136	4212.357	0.333
	去除率		75%	90%	80%	60%	95%	95%	95%	15%	90%
2#芬顿氧化池+三沉罐 +检测池	进水	129395.9	574.942	20	25	2	0.516	0.420	2.136	4212.357	0.333
	出水		344.965	60	25	0.5	0.052	0.042	0.214	4461.557	0.033
	去除率		40%	/	/	75%	90%	90%	90%	/	90%
园区污水厂接管标准		129395.9	≤500	≤400	≤35	≤8	≤0.1	≤0.4	≤0.3	≤5000	≤1

注：废水量为现有工程与本项目废水量之和。

## 7.2.3 污水处理厂接纳本项目废水可行性

### (1) 污水处理厂概况

荆州中环水业污水处理厂一期 3 万 t/d 工程始建于 2007 年，2009 年正式投入运行，主要服务对象为荆州纺织印染循环经济工业园；由于循环经济园区 2010-2011 年梭织布印染企业大大增加，中环水业一期污水处理工艺和处理规模已不能满足原有纺织印染循环经济工业园废水处理需求，2012 年中环水业启动了二期工程，为新增一套 5 万 t/d 规模的污水处理装置，主要内容为对公司现有 3 万吨日处理规模污水处理设施中调节池进行扩容，在好氧系统增设风机，增加曝气系统，新增脱色池、终沉池（混凝沉淀），并新增一套 5 万吨日处理规模污水处理装置。

荆州中环水业污水处理厂已经完成了对现有 3 万吨日处理规模污水处理设施的扩容改造，目前日处理能力为 8 万吨。2013 年 12 月，荆州市环境保护监测站对已经建成的 3 万吨工程进行了竣工验收监测，在此基础上完成了验收监测报告的编制工作。验收监测结果表明，废水总排口 pH 值在 8.52-8.98 之间，总排口日均值 COD 在 44.9-60.2mg/L 之间，BOD<sub>5</sub> 在 15.6-18.9mg/L 之间，悬浮物日均值为 14mg/L，色度日均值为 8 倍，氨氮在 1.08-1.14mg/L 之间，总氮在 8.3-10.0mg/L 之间，总磷在 0.288-0.344mg/L 之间，由此可见废水总排口监测因子均达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 1 直接排放浓度限值要求。

### (2) 水质可行性

本项目污水处理站各处理单元的预期处理效果和出水水质详见表 7.2-1。由表 7.2-1 可知，本项目污水经处理后污染物浓度均能满足荆州中环水业有限公司设计进水指标和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准，即本项目污水处理方案从技术上可行。

### (3) 水量可接纳性

根据调查，荆州中环水业有限公司现有污水处理规模为 8 万 t/d，采用“物化处理+生化处理+深度处理”工艺，尾水达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相应标准后排入长江。实际接入量为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，余量为 6.5 万 m<sup>3</sup>/d；本建项目建成后，沃佳工程废水排放总量为 433.05m<sup>3</sup>/d，中环水业污水处理厂能够接纳沃

佳公司的废水。

## 7.3 本项目废气处理措施分析

### 7.3.1 废气产生情况

本项目生产过程中的废气主要是生产过程中产生的工艺废气，产品精馏及溶剂回收产生的不凝气等。按照废气性质分为酸性废气、含酸性废气的有机废气（不含有机氯化物）、含有酸性废气的有机废气（含有机氯化物）、不含酸性废气和有机氯化物的有机废气。

### 7.3.2 废气处理方案分析

#### 7.3.2.1 酸性废气处理方案

在建工程在每个车间设置有针对性酸性废气的两级碱液喷淋吸收装置。酸性废气拟与 10%碱液在填料表面逆流接触，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等酸性废气与碱发生中和反应而被去除。

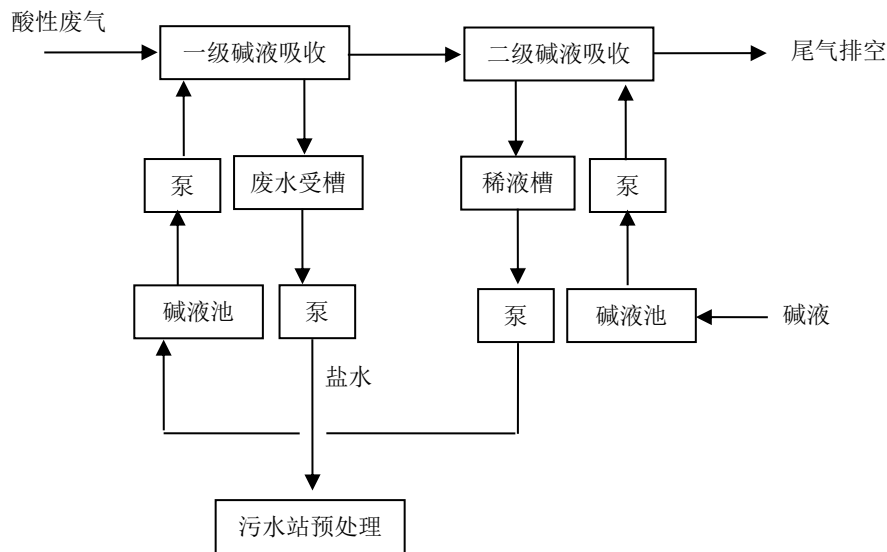


图 7.3-1 两级碱喷淋吸收装置工作原理

工艺原理简述：

酸性废气通过引风机的动力进入高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间。净化后的气体会饱含水份经过塔顶的除雾装置去除水份后直接排放。它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构件，塔

体外部的的气体进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或综合反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不致于造成过大的阻力，经吸收或综合后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。废水在酸雾处理塔循环池中经加药处理后循环使用，沉渣定期清捞、外运。

根据类比调查，二级碱喷淋塔对氯化氢的吸收效率可达 99.9%，对其他酸性废气（硫化氢、氮氧化物、二氧化硫、溴化氢、溴素、氯化亚砷）的处理效率可达 98%。

不含有机污染物的单纯酸性尾气经过碱液喷淋吸收后通过 25m 高排气筒排放；含有酸性废气及机氯化物的有机废气经过碱液喷淋吸收后去活性炭纤维吸收塔处理；含有酸性废气但不含有机氯化物的有机废气经过碱液喷淋吸收后去 RTO 焚烧炉焚烧处理；

### 7.3.2.2 含有机氯化物废气处理方案

针对含有机氯化物的废气，在建工程在每个车间设计了活性炭纤维吸附塔进行吸附处理。在前端碱喷淋吸收酸性废气后，进入碳纤维吸附塔脱除有机氯化物。

活性炭纤维，是区别于颗粒活性炭的一种新型微孔炭质吸附材料。由于其独特的孔隙结构和表面特性，使其在对低浓度物质的脱除方面显示了独特的性能。具有比表面积大、有效吸附容量高、吸脱附行程短的特点。

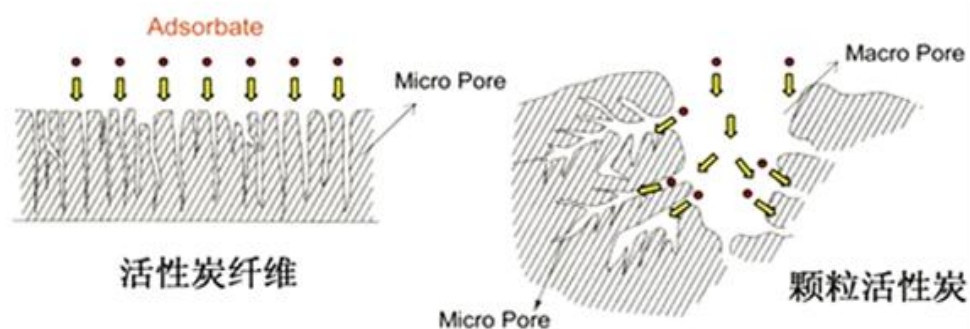


图 7.3-2 活性炭纤维与颗粒活性炭吸附特点对比

由上图比较可知，活性炭纤维的孔隙全部是微孔，孔径大部分在 10nm 以下，颗粒碳是大量的大孔和中孔，孔径大部分在 10nm 以上。而吸附有机物主要是靠 10nm 以下的微孔来吸附，因此，与同质量的颗粒活性炭比较而言，采用活性炭纤维的吸附能力更强。

本项目拟采用并联设置的活性炭纤维吸附塔处理含氯有机废气，吸附过程交替在不同的吸附塔内进行，吸附接近设定吸附量后立即进行蒸汽脱附，脱附下来的有机物进入废液收集槽作为危险废液去危废焚烧炉处理，吸附工艺原理见图 8.2.1-3。

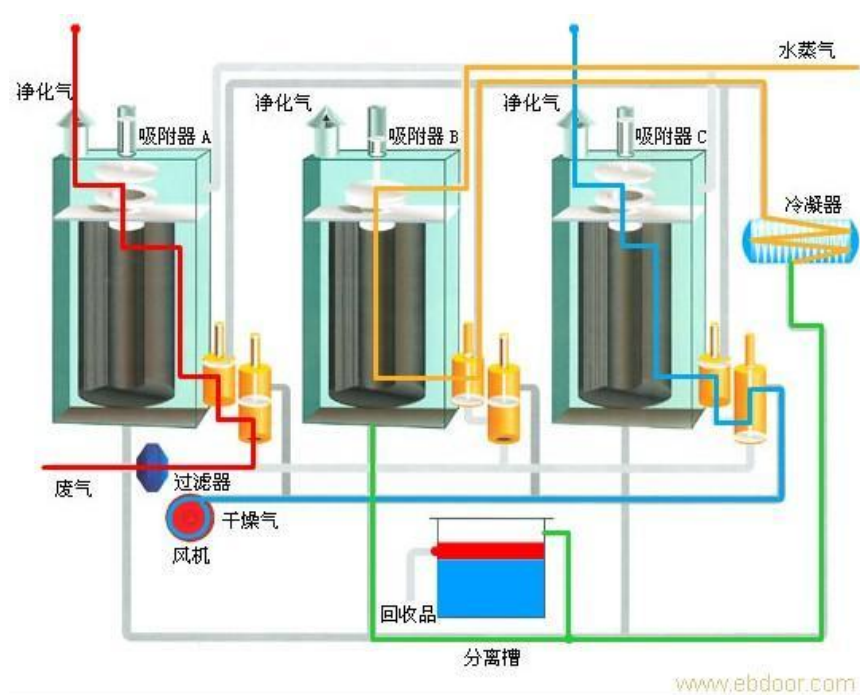


图 7.3-3 活性炭纤维吸附/脱附工艺流程示意图

工艺流程简述：

吸附器采用了环式吸附器结构，是一种组合式的吸附器。结合实际生产过程，采用了连续的吸附-脱附-再生操作程序。

公司在建项目选用了三箱吸附系统，有 3 个吸附器共用一套管路系统，运行时可相互切换。含有机溶剂的废气依次进入 3 个吸附器，当吸附器 1 吸附饱和后，切换到吸附器 2 吸附，吸附器 2 吸附饱和后，再切换到吸附器 3 吸附；脱附-干燥再生工序也是依次进行。运行时，含有机溶剂的废气由吸附器下部进入。在吸附器内，废气穿过活性炭纤维，其中的有机溶剂被活性炭纤维吸附下来，净化后的气体由吸附器顶部排出。

脱附介质采用水蒸汽，由吸附器顶部进入，穿过活性炭纤维，将被吸附浓缩的有机溶剂脱附出来并带出吸附器带入冷凝器。经过冷凝，有机溶剂和水蒸汽的混合物被冷凝下来流入分层槽。在分层槽内，有机溶剂和冷凝水分离回收，冷凝水排入污水管道。吸附器完成脱附并经干燥再生后，继续进行吸附。



系统运行过程中所有的动作切换，均由 PLC 系统自动完成，整个系统运行无人值守。

活性炭纤维吸附塔主要运行参数如下：

1. 进入活性炭纤维吸附装置内的气体吸附净化效率 $\geq 98\%$ ；
2. 冷凝系统循环水量 $\leq 80\text{t/h}$ ；
3. 吸附回收系统整体耗电 $\leq 4\text{kwh/H.台}$ （ $5000\text{mg/m}^3\cdot\text{台}$ ）；
4. 解吸蒸汽耗量与回收物比 $\leq 3\sim 4 : 1$ （与饱和蒸汽质量有关）；
5. 主体装置设计使用寿命 $\geq 10$ 年，内部丝网使用寿命 $\geq 1.5$ 年。

### 7.3.2.3 不含有机氯化物的有机废气处理方案

不含有机氯化物的废气在脱除酸性废气后经过管道送到 RTO 焚烧炉进行焚烧处理。

#### （1）RTO 装置原理

RTO 焚烧（蓄热式热氧化焚烧），主要利用高铝蜂窝陶瓷蓄热、放热，氧化、燃烧达到处理废气的目的。废气中的有机物氧化产生热量，加辅助燃烧器达到热平衡。蓄热式热氧化技术主要用于有机废气浓度较低而废气量较大的场合，以及需要较高温度氧化的臭气。在有机废气中含有腐蚀性、对催化剂有毒性、粉尘较多时需要预先处理，以防止有机物气体浓度超过该物与空气混合比爆炸极限。

工艺流程简述：

车间排放的有机废气由风管引出后，经由一次风机送入预处理装置吸收净化气体中的盐酸、氮氧化物等酸性污染物，净化后的气体经脱水除雾后由三通阀送入蓄热式焚烧设备内焚烧处理，处理后的尾气经过骤冷、碱洗后排放。

在建工程设计的 RTO 系统配套热旁通系统、骤冷塔和洗涤塔，整套系统充分考虑了高浓度波动下的防腐防爆设计以满足日趋严格的废气排放标准。系统配置响应时间 $< 1\text{s}$  的 LEL 及可以承受  $25\%LEL$  的热旁通（Hotside Bypass）使得系统可以满足各种条件下的废气浓度波动，具有极强地安全性。RTO 燃烧室温度达到  $900^\circ\text{C}$  以上，能够将有机废气彻底的分解。两槽式 RTO 提供  $99\%$  的去除破坏效率、 $95\%$  的热效率。

RTO 焚烧加热采用 0#柴油燃烧加热，点火采用液化石油气并维持炉内常明

火。进 RTO 前设一三通阀，当 RTO 设备故障或维修时，三通阀切换，气体可从旁通直接进入后喷淋吸收系统塔。

进 RTO 前的管道上设置一补新风阀门，RTO 温度过高时补充新鲜空气，稀释气体浓度。RTO 顶部设有一泄压阀，当炉膛温度、压力过高时，泄压阀开启，对炉膛泄压。

## (2) RTO 焚烧炉二噁英的控制

二噁英为多苯有机化合物，它是剧毒的物质，是含氯废料在燃烧过程中产生的。二噁英气体在 700℃ 以上分解，烟气在 500~200℃ 时又有少量合成。根据清华大学热能工程系钱原吉等人（《垃圾焚烧中二噁英的生产条件与控制策略》）的研究表明，二噁英控制过程包括初始生成阶段、高温分解阶段和后期合成三个阶段，生成的必要条件可以归纳为以下几点：①氯源（如聚氯乙烯 PVC、氯气、HCl 等）、二噁英前体物和反应催化剂（CuCl<sub>2</sub>、FeCl<sub>3</sub> 等）的存在；②燃烧过程中不良的燃烧；③低温烟气段的存在。因此要产生二噁英，则必须上述诸多条件同时满足。本项目中废气污染物经预处理后，只含有少量的含氯化氢或氯气，但由于尾气中不含铜或含铁等金属离子，因此不具备产生二噁英的前体物合成的条件。

在后期合成过程中，为防止二噁英的生成，烟气从 500℃ 在降温到 200℃ 时间需控制在 1s 之内，本项目中净化设备烟气温度与过流时间关系图如图 8.2.1-6，烟气温度由 500℃ 降温到 200℃ 时间为 0.4s，因此符合二噁英的再生控制标准。

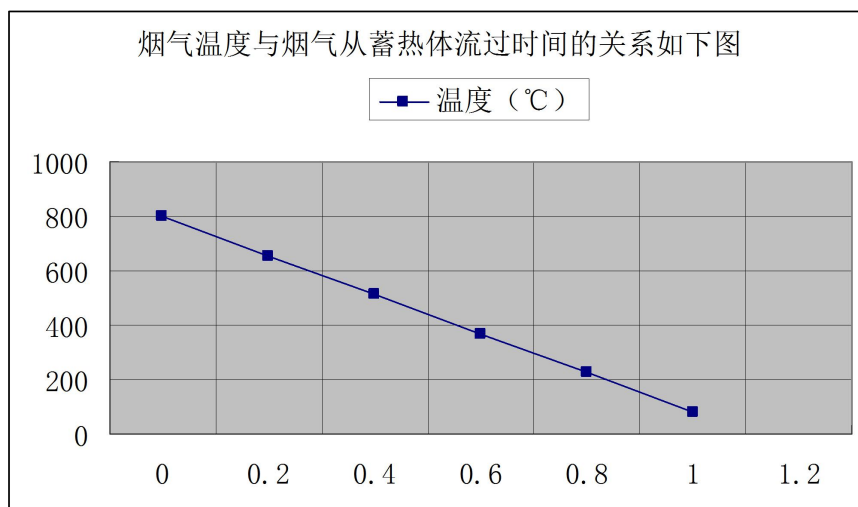


图 7.3-4 烟气温度与过流时间关系图

根据调查，江苏金能环境科技有限公司在浙江海正药业有限公司某工艺废气处理过程中，将含氯有机物一起接入到 RTO 热氧化炉中净化处理，净化尾气经检测二噁英含量为  $0.038\text{ng/m}^3$ 。根据国家相关标准，生活垃圾焚烧炉二噁英最高允许排放浓度为  $1.0\text{ng/m}^3$ ，危险废物焚烧炉最高允许排放浓度为  $0.5\text{ng/m}^3$ ，因此本项目采用 RTO 炉净化有机废气（不含有机氯），能够满足达标排放要求。

### 7.3.3 废气处理依托可行性分析

本项目生产过程中的废气主要是生产过程中产生的工艺废气，产品精馏及溶剂回收产生的不凝气等。按照废气性质分为酸性废气、含酸性废气的有机废气（不含有机氯化物）、含有酸性废气的有机废气（含有机氯化物）、不含酸性废气和有机氯化物的有机废气。

#### （1）废气种类

生产过程中产生的工艺废气与公司现有工程工艺过程产生的废气污染物类型相同，目前公司每个生产车间针对不同性质废气设置了相应的处理措施。本项目产生的废气依托现有工程同种废气的处理方式进行处理是可行的。

#### （2）处理工艺

目前公司现有工程对于酸性废气采用碱液喷淋吸收，不含有机氯化物的酸性有机废气经过碱液喷淋吸收后送 RTO 焚烧炉焚烧，含有机氯化物的酸性有机废气经过碱液喷淋吸收后采用活性炭纤维吸收，不含酸性废气和有机氯化物的有机废气直接送 RTO 焚烧炉进行焚烧。

各类处理方式的处理工艺描述见 7.3.2，本项目生产过程中产生的废气采用以上处理工艺处理是可行的。

#### （3）处理规模

公司焚烧炉设计风量为  $80000\text{m}^3/\text{h}$ 。现有工程需要进入 RTO 焚烧炉处理的废气量为  $953.782\text{t/a}$ ，前 10 位分别为甲醇  $264.048\text{t/a}$ 、甲苯  $97.045\text{t/a}$ 、二甲苯  $96.913\text{t/a}$ 、DMF  $45.617\text{t/a}$ 、乙醇  $40.732\text{t/a}$ 、三乙胺  $33.955\text{t/a}$ 、乙酸乙酯  $32.43\text{t/a}$ 、乙腈  $20.962\text{t/a}$ 、环己烷  $17.338\text{t/a}$ 、叔丁醇  $12.13\text{t/a}$ ，前十位合计量为  $661.17\text{t/a}$ ，占总量的 69.32%。本项目新增废气中进入 RTO 焚烧炉的废气总量为  $233.443\text{t/a}$ ，包含的污染物有甲苯  $63.088\text{t/a}$ 、DMF  $48.04\text{t/a}$ 、甲醇  $57.58\text{t/a}$ 、乙醇  $6.251\text{t/a}$ 、戊酮  $7.501\text{t/a}$ 、叔丁醇  $9.728\text{t/a}$ 、四氢呋喃  $14.256\text{t/a}$ 、环己烷  $27\text{t/a}$ 。在接纳本项目

新增废气后进入 RTO 焚烧炉的废气量为 1187.225t/a。项目在建工程设计的焚烧炉能够接纳本项目新增的废气污染物。

#### (4) 处理效率

沃佳公司对于酸性废气采用两级碱液喷淋吸收，酸性废气中主要是 HCl 污染物，HCl 及易溶于水，与喷淋用水中的碱液反应被去除，处理效率可以达到 99.8%以上；有机废气采用两级活性炭纤维进行吸附，每一级活性炭纤维的处理效率可以达到 90%以上，两级活性炭纤维的处理效率可以达到 99%以上，本评价取 98%的处理效率是可行的。RTO 焚烧炉主要利用高铝蜂窝陶瓷蓄热、放热，氧化、燃烧达到处理废气的目的。废气中的有机物氧化产生热量，加辅助燃烧器达到热平衡。对有机类污染物的处理效率可以达到 99%以上，本次评价取 98%是可行的。经过处理后排气筒中各种污染物的排放浓度均能够满足排放标准限值要求，项目依托现有吸附处理装置处理是可行的。

### 7.3.4 废气排放达标分析

经过处理之后，工艺废气中各种污染物的排放浓度及排放速率列入表 3.4-2 中，各种污染物的排放浓度及排放速率均能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准。各有组织废气均能达标排放。

### 7.3.5 排气筒高度合理性分析

本项目各类废气经处理后由 25m 高排气筒排放，污染物排放浓度、排气筒高度对应排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定要求；同时根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），排气筒还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，经过实地调查，周边 200m 范围内最高建筑物为公司二层高的办公楼，高度约 7m，本项目工艺尾气排气筒均满足该要求。

### 7.3.6 无组织废气控制措施

废气无组织排放贯穿于拟建项目生产过程的始终，如物料输送、贮存、投料、反应、出料等过程。控制无组织废气的排放，须以清洁生产为指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组

织排放的各个环节，针对各个排放环节提出相应控制措施，以减少废气无组织排放量。

本项目无组织废气主要产污环节包括：

一、离心分离工序：离心机使含有大量溶剂的物料以完全自然挥发的状态进入环境；

二、蒸馏冷凝工序：由于废气没有完全冷凝下来，有机废气以不凝气的形式进入环境；

三、储罐大小呼吸：物料在进出物料罐时，由于“呼吸”作用导致罐内的气压变化，挥发的物料随气流排放；

四、敞口容器：原料在使用过程和使用完毕的废包装桶，通过桶口，易挥发有机物以无组织形式进入环境；

五、污水处理站：污水收集池、厌氧生化池、曝气池等均存在一定程度的废气无组织排放；

六、生产管理不善，造成人为污染

生产过程中，由于操作人员的疏忽，未按规范流程操作，引发气体/液体物料非正常外泄，从而造成无组织废气排放。

针对上述五类无组织排放源，拟建项目采取的措施主要包括：

一、采用密闭离心、过滤、干燥设备减少各敞口工艺过程中物料的无组织排放，主要措施还包括：

1、各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中物料输送采用管道输送；对于人工投料环节，采用移动式吸风罩收集粉尘进入布袋除尘器，尾气通过管道引入危险废物炉底补风；

2、对设备、管道、阀门等易漏点应经常检查、检修，保持装置气密性良好；研究采用泄漏检测与修复（LDAR）技术控制现场泄露点；

3、在满足安全生产的情况下，尽量使车间内无组织排放的有机废气以有组织排放的形式达标排放；

4、各反应釜与单元设备的真空泵、尾气放空管应连通，集中进入废气处理系统；过滤设备、蒸发析盐等装置产生的废气需一并接入废气处理系统；

5、加强操作工的管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少

人为造成的对环境的污染。

二、对不凝气、放空气等根据产生量和种类分类进行收集，采用洗涤吸收（水洗、碱洗、酸洗）进行处理，变无组织为有组织，尾气经排气筒排放。

三、对“储罐大小呼吸”作用产生的无组织排放废气，尽量采用气相平衡管技术进行密闭装卸，同时应加强以下几方面的工作：

1、有机溶剂贮罐需采取氮封、水封和自平衡；

2、罐体上应采用保温或通冷却水措施，给罐体降温，防止因夏季罐体温度太高，增大物料的挥发量；

3、对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏；

4、制订合理的收发方案，减少有机液体的输转作业，尽量保持储罐装满。

5、罐区槽车装卸过程加装气相平衡管，改为密闭装车，减少无组织气体排放。物料在进出物料罐时，一般会由于“呼吸”作用导致罐内的气压增加或减少，挥发出的物料随着气流排放。本项目采用气压平衡来控制该部分无组织废气排放量。

四、加强厂区内的生产组织和管理，禁止乱堆乱放，减少废包装桶无组织排放，主要措施应包括：

1、使用过程中，在满足生产的情况下，应使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；

2、使用结束后立即封盖，保持料桶可靠密闭，避免桶内有机物的无组织挥发；

3、使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免废液造成的废气污染。

#### 五、污水处理站废气防治措施

拟建项目中污水主要污染物为高含盐、高 COD 及酸碱污水，因此污水处理站原水收集池、厌氧生化池、曝气池等均存在一定程度的废气无组织排放，企业需对上述污水处理单元进行加盖、收集处理。同时须做到以下几点：

1) 保持场所清洁卫生；

2) 气温较高季节，增加废水处理频次，减少废水在收集池中停留时间；

3) 对废水处理污泥及时清运，避免在厂内的长时间堆放。

## 六、人为造成的污染

加强宣传教育，增加职工生产操作和安全环保知识的培训，制定奖惩措施，提高职工的责任心，严格执行操作规程，尽可能避免跑、冒、滴、漏等现象。

## 7.4 噪声污染防治措施分析

区内总体布置按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源进行了合理的布局，将行政办公区与生产区分开布置，中间以仓库进行隔离，尽量避免生产区噪声对办公区的影响。

对真空泵泵房、空压站采用了密闭隔声处理，墙体采用防噪设计，门窗用隔声门窗，风机基座安装减震器，机房外的压风管道外敷吸声材料，在进、出风口安装弹性接头并加装消声器。

为减小其噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》、《湖北省环境保护条例》的规定，规范施工行为。另外，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

(1) 尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

(2) 应注意合理安排施工物料和设备的运输时间，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民区进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

(3) 建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

营运期的噪声主要来自于设备噪声，噪声防治应从声源的控制、噪声传播途径的控制以及受声者个人防护三个方面进行，具体防护措施如下：

(1) 工程在选购设备时应对设备声级有一定的具体要求，要求供货方将设备噪声控制在工程设计规定标准之内。

(2) 设备安装时应根据噪声声谱特性，采取行之有效的隔声、消声、吸声

和减振等措施。

(3) 车间内噪声属于车间劳动保护，厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间，以确保工人身心健康不受损害。

(4) 将厂区内绿化，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设有绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

对因原材料及产品运输所产生的噪声污染，在原材料的输入和产品输出过程中，尽量禁止鸣笛，以减少噪声对周围环境的影响。

## 7.5 固体废物污染防治策施分析

### 7.5.1 固体废物产生情况

由于本项目不新增加劳动定员，故不会有新的职工生活垃圾产生，在生产过程中和“三废”处理过程中会有固体废弃物产生，产生量合计 5500.583t/a，具体产生量以及固体废物的性质列入表 3.5-1。

### 7.5.2 危险废物的焚烧

公司采用回转窑焚烧炉处理厂内产生的各类废渣等危险固废，回转窑焚烧炉是国内公认的和被普遍采用的一种危险废物焚烧处置炉型，它可同时或单独焚烧各种危废固体、半固态胶体、液体类残渣等。

工艺流程简述：

1、首先将送风机打开，吹扫炉内残留气体与其它易燃易爆气体，防止点火后爆炸。

2、点火燃烧器点火前，先将引风机打开，吹扫炉膛五分钟。助燃燃料天然气经管路输送，由天然气点火燃烧器点火。天然气燃烧放热使回转窑和二次室内温度慢慢升高。

3、固废由斗式提升机经液压推送进料装置进入回转窑内，通过控制补氧量来控制燃烧温度在 850℃。

4、固废在回转窑里缓慢燃烧，利用回转窑的旋转及窑体本身的倾斜度，废弃物边燃烧边进入窑尾部。

5、回转窑产生的烟气进入二次室内，焚烧产生的灰渣经湿法刮板机自动排出。



6、焚烧产生的烟气在二次燃烧室进一步焚烧，燃烧温度增加到 1100℃ 以上，使焚烧更完全，达到无烟、无臭、无二次污染的效果，烟气在二次室内室停留时间为 2 秒，使烟气中的微量有机物及二噁英得以充分分解，分解效率超过 99.99%，确保烟气中未分解的有机成分及碳颗粒在 1100℃ 以上的温度下完全分解。

同时在转窑头部以及二次燃烧室适量焚烧液体类废液。

7、二次燃烧室出来的高温烟气进入高温旋风除尘器除去大颗粒粉尘；

8、高温旋风除尘器出来的烟气进入半干式急冷塔。由加压泵输送，经反应塔顶部的双流体喷嘴送入反应塔内，碱溶液被双流体喷嘴雾化成细微雾滴，被雾化的碱液雾滴受向上的热烟气作用，在喷嘴附近形成一个碱性雾滴悬浮的高密度区域，烟气中的酸性物质穿过此区域时发生中和反应。通过调节碱液量来控制温度在 1s 内迅速降低到 200℃ 左右，从而有效地抑制了二噁英的再生成。同时烟气中的一些火星被喷入的水雾熄灭，保护后续布袋不被烧坏。

9、随后烟气进入干式除酸及二噁英吸收装置，在连接烟道处设有装放炭石灰的混合物贮槽，混合物由星型卸灰阀输送经高压罗茨风机吹扫，进入连接烟道与焚烧尾气反应，进一步净化尾气。喷入炭石灰（氧化钙粉与活性炭粉的混合物）去除吸收烟气中的二噁英及 HCl、NO<sub>x</sub> 等酸性成分。

10、尾气进入气箱式布袋除尘器，去除烟气中滞留的细微粉尘。在管道里喷吹的炭石灰进入布袋除尘器，吸附在布袋上，未充分反应吸附的炭石灰继续吸收、反应。除尘器设置有旁通烟道，在布袋除尘器进口温度不在限值范围时，布袋旁通电磁阀打开，烟气由旁通进入烟囱，确保烟温异常时不对布袋形成致命破坏。

11、从布袋除尘器出来的烟气进入湿法填料碱洗涤塔装置，主要功能是洗去烟气中的氯化氢酸性气体，然后加入填料碱洗涤塔装置，碱性液滴被洗去。净化达标后的烟气通过烟囱排到大气中。

公司设计有两台 15t/d 的回转窑焚烧炉，处理能力为 30t/d。在建工程需要焚烧的废物的量约为 21t/d，有 9t/d 的剩余处理能力。本项目进入焚烧的固体废物的量为 1382.28t/d（4.6t/d），能够依托公司目前的焚烧炉进行处置。

### 7.5.3 危险废物的委外处置

除了焚烧以外，还有部分不能焚烧的物质，主要是焚烧炉灰渣和浓缩结晶的盐分，公司不能执行处理，需委托有资质的单位进行处理。

## 7.5.4 危险废物的收集

(1) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

(2) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

- ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- ④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(3) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

- ①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。
- ②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内

转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

### 7.5.5 危险废物的贮存

(1) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

建设单位应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行危险废物在厂内暂存设施的设计，并按《湖北省危险废物污染防治办法》进行管理。对地下部分用玻纤布涂酚醛树脂作防渗处理，四周开防渗沟，在有物料渗出时及时收集处理。

(2) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(3) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(5) 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

(6) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

(7) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

(8) 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

固态类危险废物采用 25kg 规格包装袋包装，液态危险废物采用 200L 规格桶装。项目产生的部分危险废物收集后经常内固体废物焚烧炉进行焚烧处置，可以做到日产日处置完毕。

公司目前现有危险废物暂存间的面积约为 25m×30m，存储能力为 600t，以满足危险废物临时暂存的要求。

## 7.5.6 危险废物的运输

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、JT617 以及 JT618 执行。

(3) 运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志,其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

(4) 危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(5) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

- ① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备。
- ② 卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。
- ③ 危险废物装卸区应设置隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

(6) 危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度,保证运输安全,防止非法转移和非法处置,保证危险废物的安全监控,防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局,第二联由废物产生者保管,第三联由处置场工作人员送交环保局,第四联由处置场工作人员保存,第五联由废物运输者保存。

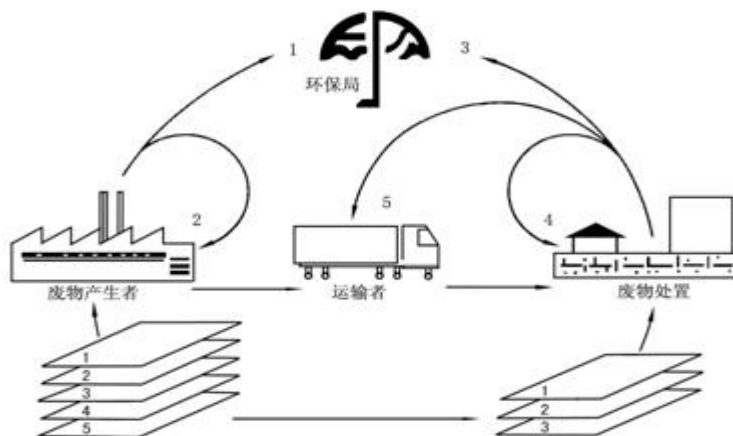


图 7.5-1 运输危险废物“五联单”制度

## 7.6 土壤和地下水污染防治对策施

根据工程分析的结果，本项目可能对地下水产生污染影响的污染源主要为污水处理站、固体废物暂存场所、储罐区和道路管沟等。本项目的地下水污染防治措施按照源头控制、分区控制的原则，针对本项目污染特点，提出针对性的污染防治措施。

### 7.6.1 源头控制措施

#### ①污水处理站

本项目须对污水处理工艺、设备、管道、污水储存及处理构筑物采取相应防渗措施，防止和减少污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏不可视而造成的地下水污染。

#### ②危险废物暂存场

本项目产生的危险固体废物主要为各类精馏残渣（残液）等。建设单位须设专门的危险固体废物暂存场，暂存场采取防渗、防雨、防淋溶、防流失等措施。

建立检查维护制度，定期检查维护防渗、防雨、防淋溶、防流失设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，避免地下水污染。

建立档案制度，应将厂内的各类固体废物的数量和种类详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

### 7.6.2 分区防治措施

将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点污染区防治区、一般污染区防治区以及非污染防治区三类地下水污染防治区域：

重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要包括化学品仓库、液体原料储罐区、危废暂存库、废水处理设施（包括废水处理池体及管道）、事故应急池。一般污染防治区主要为：生产车间、生产区路面。非防渗区主要为：办公、生活区。地下水污染防治分区详见下表 9.8-1。

对重点污染区防治区防渗措施：

(1) 化学品仓库：仓库地面和裙脚采取硬化处理，并设置防渗层。

(2) 储罐区：地面采用灰土垫层，并设置防渗层。罐区四周设置经防渗处理的围堰，在发生液体原料泄漏时及时处理，防止污染地下水。

(3) 危废暂存库：危险固废暂存库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准 GB 18597-2001》的要求设计，地面基础采取防渗。

(4) 污水处理站及废水管道：污水处理站处理构筑物均为钢混结构，在严格按照水工构筑物设计、施工规范要求进行设计、施工的情况下，正常情况下不存水处理构筑物内污水渗漏污染地下水可能。废水输送全部采用管道，视废水水质的不同选择合适材质，对管材表面作防腐、防锈蚀处理；预埋管件、止水带填缝板要安装牢固，位置准确。

在采取上述措施后重点防渗区的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

对一般污染防治区防渗措施：对生产车间、一般废物暂存库、生产区路面等一般污染防治区地面用在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。通过上述措施使一般污染区各单元防渗层渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

**表 7.6-1 地下水污染防治分区表**

序号	防治分区	装置（单元、设施）名称	防渗区域	防渗、防腐方案	防渗要求
1	重点 污染 防治 区	化学品仓库	地面、裙脚	地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造	$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2		危废暂存库	地面、裙脚	地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造	
3		储罐区	整个罐区地面及围堰	采用灰土垫层，并设置防渗层，强酸强碱腐蚀区域防腐材料采用花岗岩，盐、碱腐蚀区域防腐材料采用树脂漆；罐区四周设置经防渗处理的围堰	
4		污水处理站	底部、池体四周、废水管道等	混凝土池体采用防渗钢筋混凝土或池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，并铺设防渗膜；视废水水质的不同选择合适材质管道并作表面防腐、防锈蚀处理	
5	一般 污染 防治 区	生产车间	地面	在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。	$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

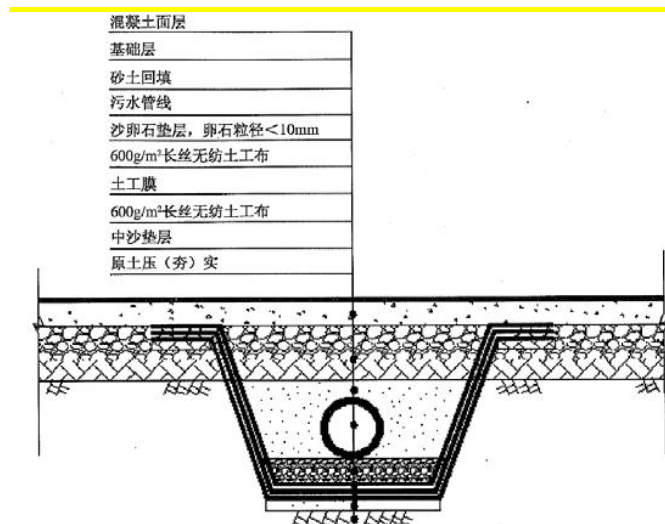


图 7.6-1 污水管线沟槽典型防渗结构示意图

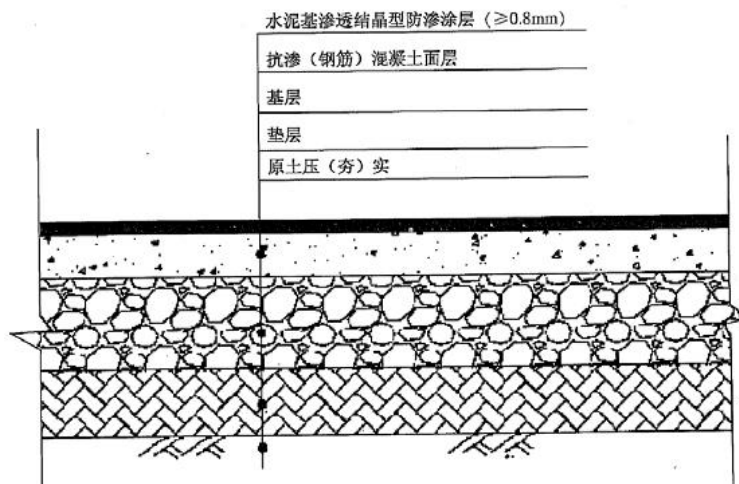


图 7.6-2 生产车间、仓库典型防渗结构示意图

### 7.6.3 地下水风险事故应急响应预案

项目地下水污染源是主要来自仓库、生产装置、污水处理站。针对不同地下水风险事故状态下采取相应的防范与应急措施。

(1) 除按要求进行分区防渗结构建设外，应定期对各区防渗结构进行检查，发现防渗结构出现问题，应及时修复，使其满足相应区域防渗要求。

(2) 定期监测厂区内地下水水质，及时发现可能发生的地下水污染事故。根据监测结果，找出污染源并进行封闭、截流，防止继续扩散。

(3) 当发现污染源泄漏，应立即进行堵漏、切断污染源头阀门等有效措施，阻止污染物进一步泄漏，已泄漏于地面物料应及时进行收集、吸附等地面清理措施。

(4) 对已经发生的地下水、土壤污染事故，应及时向环保管理部门汇报，并采取相应的治理与修复措施。

#### 7.6.4 土壤、地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对该项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及 HJ610-2016 的要求，沃佳公司在厂区及周边布设了地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度，监测因子和频次可参照本报告地下水环境环境监测相关内容。

根据本项目影响区域和土壤环境敏感目标的分布，根据 HJ964-2018 要求，建议在厂区内及厂区外分别布设取样点进行土壤环境质量的监测，建立土壤污染监控、预警体系，主要记录土壤各监测因子的浓度，监测因子和频次可参照本环评土壤环境监测计划内容

### 7.7 非正常排放防范措施

(1) 对废气和废水处理装置进出口加强常规监测，及时调整运行参数，确保稳定运行。

(2) 对各类动设备、管道、阀门及控制点等定期检修维护，防止泄露。

(3) 制定定期巡检制度，对废水、废气处理设施非正常情况及时处理，减少污染物的外排。

另外，在自动控制系统设有安全连锁及报警系统，报警级别分为二级：紧急报警（一级）、一般报警（二级）。

一般报警：对紧急报警范围外的、不影响系统安全并正常运行的故障或事故，采用一般报警。



紧急报警：对情况紧急、影响系统安全及正常运行的故障或事故，采用紧急报警，如风机轴承座温度过高、高压电流过大、系统故障等。出现重故障紧急报警时，控制系统通过开关量输出模块直接输出信号，控制生产系统降低负荷直至停机。

(4) 厂区内设置事故水池，事故池主要对处理设施出现故障时的废水进行收集（利用现有）。

## 7.8 项目三同时验收

项目竣工后，湖北沃佳生物农业有限公司应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求对项目进行竣工环境保护验收。项目竣工环境保护验收清单列入表 7.8-1。

表 7.8-1 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

类别	排污工艺装置及过程	治理方法或措施	规模	治理效果	投资 (万元)	
环保措施	废气	车间酸性废气吸收	二级碱液喷淋塔配套 25m 高排气筒	42 套	粉尘、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、甲苯、甲醇、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准, DMF、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、二氯乙烷满足江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 标准, 具体数值见表 1.4-6	20*
		车间有机氯化物废气吸附	活性炭纤维吸附塔配套 25m 高排气筒	14 套		
		有机废气焚烧	RTO 焚烧炉配套 50m 高排气筒	2 套		
		车间新增有机废气吸收装置	活性炭纤维吸附塔配套 25m 高排气筒	2 套	160	
		导热油炉烟气	采用清洁能源天然气, 烟气通过 15m 高排气筒排放	1 座	满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 燃气锅炉标准	20
	废水	厂区污水	清污分流管网	/	清污分流、雨污分流	20
		高有机含盐废水	废水焚烧炉配套 50m 高排气筒	50t/d×2 套	烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)	-
		低有机含盐废水	多效蒸发(依托现有)	160t/d	不凝尾气去危废焚烧炉底部补风	-
		污水处理站	含盐废水蒸发浓缩后的冷凝液与其他工艺废水一并经微电解+芬顿氧化预处理后, 再与设备清洗废水、生活污水、地面冲洗废水、初期雨水一并进生化系统(两相厌氧+两级 A/O 生化) 处理	500m³/d	COD、氨氮满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准并同时满足荆州中环水业有限公司印染工业园污水处理厂进水水质指标; 其他指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准的要求, 具体见表 1.4-7	-
	噪声	施工期交通噪声、营运期设备噪声	对设备噪声采取隔声降噪措施, 并在道路两旁种植绿化带隔声, 合理布置设备位置	/	厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类要求(昼间 65, 夜间 55)	-
	固体废物	施工垃圾	设置垃圾箱	/	垃圾及时收集清运	-
		废液、残渣等	回转窑焚烧炉, 窑炉配套设置 50m 高排气筒	15t/d×2 套	不排放	-
		水处理污泥、活性炭				
		灰渣、废盐	收集后在危废暂存场所存放, 交有资质单位处置		零排放, 危废暂存需满足《危险废物贮存污染控制标准》	-
			对危废暂存间进行扩建	25m×30m		
生活垃圾	临时存放措施, 当地环卫部门统一清运	/		不排放	-	

风险 防范	储罐区事故围堰	设置事故围堰，并做好防渗措施	15mm 高度围堰	应对风险事故	-
	修建事故水池	收集消防水和初期雨水，经过污水处理设施处理后达标排放	2000m <sup>3</sup>		-
下游居民饮水安全		/	/		/
小 计					100
环境 管理	环境管理机构	公司安排 1~2 人从事环境管理与监督工作	在施工期进行施工现场环境管理，监督施工期噪声、污水和环境空气状况，切实落实施工期污染防治措施；工程施工及运营期负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程外排的废水、废气及噪声情况，运营期保证废气及噪声处理装置正常运行		-
	环境监测机构	设置 1-2 名监理工程师	对施工监管负责		-
	环境监测计划和监测记录	对施工期的噪声、扬尘、废水以及项目运营期的废气、废水和噪声实施监测			-
	环境管理档案	将环境监测数据记录编制环境管理档案			-
	排污许可证	/			-
	环保设施运行许可证和运行记录	对项目各环保设施定期维护			-
	环境风险预防措施和环境突发事件应急预案	定期安排环境突发事件（如火灾）演习			-
	环境保护专职人员培训计划和培训记录	对公司环保专职人员进行必要的培训			-
	厂区绿化和隔离带的建设	计入噪声防治措施中			/
	排污口规范化设置	设置标志牌等			-
小计					-
总计					300

-表示依托公司现有工程

\*处理装置依托现有工程，只需要增加相应收集管道

## 7.9 排污口规范化建设

根据国家环保总局环发[1999]24号文件及湖北省环保局鄂环监[1999]17号文件要求,为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求,规定一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口,并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

设立废水、废气、废渣、噪声的排污位置设立标志牌,标志牌符合GB15562.1-2-1998-5《环境保护图形标志》规定监制的规格和样式。各排污必须具备采样和测流条件。

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物贮存场
图形标志				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置、所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

## 7.10 项目环境可行性分析

### 7.10.1 环境功能区划符合性

根据该项目环境质量现状监测结果可知:项目选址区环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类标准,主要纳污水体长江荆州段环境质量基本达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准,声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准,地下水环境质量总体达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)III类区标准。可见项目选址符合当地的环境功能区划要求。该项目建成后通过合理的污染防治措施,其“三废”污染物排放量均在总量控制指标范围内,排放浓度及排放速率均符合相应标准限值。

### 7.10.2 产业园规划符合性分析

根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》中的功能定位：“国家级开发区的精细化工产业集聚发展区。”可见项目建设性质符合荆州市荆江绿色循环产业园的功能定位。

根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》中的第八条土地利用性质：“依据本片区的功能定位，确定本单元主要土地用途为：工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地及绿地等用地。”项目选址位于该产业园划定的工业用地之上，可见项目用地性质符合产业园土地用途区划。

目前《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》已通过了荆州市环保局的审查意见（荆环审文[2017]135号）。

### 7.10.3 产业园规划环评审查意见符合性分析

项目与规划环评审查意见符合性分析详见下表。

表7.10-1 项目与规划环评审查意见符合性分析一览表

批复具体要求	该项目情况	符合情况
园区各类开发活动应严格遵循园区控制性详细规划确定的各功能区用地要求	本项目荆州开发区洪塘路西侧沃佳公司厂区内，用地性质为工业用地，所在地属于荆州市荆江绿色循环产业园的化工组团。	符合
园区北面多为工业企业集聚区，主要敏感目标为集中安置小区等，鉴于安置小区已经入住居民，后续进驻项目应根据自身刚性防护距离要求实施避让。	本项目位于荆江绿色循环产业园的化工组团，距离集中安置小区较远。本项目的卫生防护距离范围内不存在环境敏感目标	符合
制定严格的产业准入和环境准入条件。各类入园项目应严格遵循园区规划要求并提出环境准入门槛，鼓励发展污染负荷低、技术含量高、资源节约、有利于园区主导产业链延伸的项目。新建入园项目应明确水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量、万元产值主要污染物排放强度等清洁生产准入指标要求，对达不到指标要求的项目禁止建设。对违反国家产业政策及不符合园区准入条件，特别是污染严重、工艺落后、清洁生产水平低、环境风险大的项目不得入园。	本项目清洁生产水平达到国内先进清洁生产水平要求，在水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量、万元产值主要污染物排放强度方面均符合要求。不属于违反国家产业政策和污染严重、工艺落后、清洁生产水平低、环境风险大的项目	符合
通过实施清洁生产，发展循环经济理念，遵循“减量化、再利用和资源化”的原则，采取水资源阶梯利用和中水回用等措施，减少水资源消耗，降低废水排放量，提高区域水资	生产过程中所需要的蒸汽由国电长源沙市热电厂集中供应。	符合

源综合利用率。推广使用清洁能源和集中供热。加强园区燃气管道建设和供热蒸汽管道建设, 优先采用集中供热方式和使用天然气、生物质等清洁能源, 以减少大气污染物的排放。鼓励采用能源阶梯利用、余热利用等低能耗先进生产工艺的建设项目入园。		
贯彻环保优先、基础设施先行的原则, 园区排水应实施“雨污分流”。园区工业污水和生活污水均依托荆州中环水业有限公司进行处理, 应结合园区产业结构和布局, 合理规划和布局园区配套的工业污水和生活污水收集管网, 明确建设时序, 加快完成管网建设工作。	本项目厂区排水按照“雨污分流”要求进行建设, 产生的废水排入厂区的废水收集池, 在厂区污水处理设施处理达标后排入中环水业污水处理厂进行深度处理, 尾水最终排入长江荆州段。雨水经厂区内雨水管网进入园区雨水管网外排。	符合
按照“资源化、减量化、无害化”的原则, 完善固体废物处理处置管理制度和设施, 提高工业固废的综合利用率, 促进工业固废在企业内部和园区内部回收使用或综合利用。危险废物须送至有危废处理资质的单位妥善处置, 园内企业不得自行处理或随意排放。	本项目产生的固体废弃物按照相关要求进行收集、转运、贮存及处置。	符合
入园企业必须严格落实各项环境风险防范措施和应急预案, 定期组织不同类型的环境应急实战演练, 提高防范和处置突发环境事件的技能, 杜绝重大环境污染事故发生。	本项目已编制了环境风险应急预案, 项目建成后严格落实各项环境风险防范措施, 按照环境风险应急预案要求, 定期组织不同类型的环境应急实战演练, 提高防范和处置突发环境事件的技能, 杜绝重大环境污染事故发生。	符合

由上表可知, 本项目的建设符合产业园规划环评审查意见的相关要求。

#### 7.10.4 土地利用功能相符性分析

该项目建设地点位于沃佳公司用地内。沃佳公司位于荆州经济技术开发区中的荆州市荆江绿色循环产业园, 根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》中的用地功能区划, 项目选址位于产业园划定的M3类工业用地之上, 可见项目用地性质符合产业园土地利用功能区划要求。

项目拟建地不属于《化工建设项目环境保护设计规范》(GB 50483-2009)章节关于厂址选择的要求中“不得建设”的区域。

#### 7.10.5 城市总体规划相符性分析

根据《荆州市城市总体规划(2011-2020)》, 荆州市产业发展总体战略为: “重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子、生物医药等产业及旅游业”,

“第二产业：重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子等战略性产业”，本项目属于化工项目，与荆州市产业发展总体战略相符。

荆州市产业空间布局规划为：“荆州市中心城区以机械制造、轻工纺织、**精细化工**、电子、**生物医药**、新能源、新材料、旅游、商贸为主导”，本项目选址与荆州市产业空间布局相符。

荆州市近期建设发展重点区域规划为：“重点建设城东工业区，发展机械制造、轻工纺织、**精细化工**、电子、生物医药、新材料等工业”，本项目选址位于近期建设发展重点区域，且属于该区域重点发展行业。

### 7.10.6 产业政策及相关规划相符性

#### 7.10.6.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

本项目所生产的产品为农药类，属于精细化工产品，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类下“**高效、安全、环境友好的农药新品种**、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”，符合国家产业政策要求。

该项目产品属于精细化工产品，生产技术采用新技术、新工艺，不属于环保部发布的《环境保护综合名录（2015 年版）》中规定的“高污染、高环境风险”产品；所采用的工艺不属于《环境保护综合名录（2015 年版）》中规定的重污染工艺。

项目所在区域附近不存在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感地区，不属于国家环保总局环办函〔2006〕394 号文《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》严格控制和严禁审批的建设项目。

#### 7.10.6.2 限制用地项目目录及禁止用地项目目录

该项目用地属于已批复的工业用地，用地不在《限制用地项目目录（2012 年本）》之列；该项目建设内容不在《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列。

#### 7.10.6.3 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》

该项目主要产品种类、生产规模、生产工艺、生产设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的“三、化工”部分相关内容。

#### 7.10.6.4 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》

根据《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》相关要求：“以电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、造纸、制革、印染等行业为重点，按照《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（国发〔2005〕40号）、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15号）、《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38号）、《产业结构调整指导目录》以及国务院制订的钢铁、有色金属、轻工、纺织等产业调整和振兴规划等文件规定的淘汰落后产能的范围和要求，按期淘汰落后产能。各地区可根据当地产业发展实际，制定范围更宽、标准更高的淘汰落后产能目标任务。”

该项目属于化工行业，不属于《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》中的重点淘汰行业。

#### 7.10.7 项目与长江经济带专项集中整治行动符合性

根据省委办公厅、省政府办公厅《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）要求：“不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。”

根据荆州市委办公室、市政府办公室《关于印发<荆州市长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动实施方案>的通知》（荆办文〔2016〕26号）：“不得在沿江1公里范围内新、改、扩建重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。”

根据本次评价工作实地调查及建设方提供的项目相关资料，该项目拟建地位于长江（荆州城区段）东面，厂区西厂界距离长江最近距离约为1.8公里，因此该项目不属于上述两份文件中要求“一律停止审批”的项目。

#### 7.10.8 与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号文的相符性

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项



集中整治后续有关工作的通知》（2017年1月4日），该文件针对《省委办公厅、省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号）的执行情况和存在的突出问题，为了进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，经报省政府同意，作出了后续工作通知。

该文件“二、进一步加强政策指导和支持”中，关于后续建设项目的要求如下：严格按照鄂办文[2016]34号文件要求，对涉及文件内产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展，具体为：

（1）沿江1公里以内的项目：禁止新建重化工园区，不在审批新建项目。已批复未开工的项目停止建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目的，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度，符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。

（2）超过1公里的项目：新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施。已按34号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设、整改后准予建设、停止建设的明确意见。

本项目位于荆江绿色循环产业园化工组团内，项目厂区红线边界与长江岸线最近距离约1.8km，处于沿江1公里以外。项目不属于重化工及造纸行业。

综上所述，本项目符合《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》的相关要求，可以按程序批复后准予实施。

#### **7.10.9 与《湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单》符合性**

本项目厂区红线边界与长江岸线最近距离约1.8km，处于沿江1公里以外。不属于《湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单》所列的关闭、改造、搬迁、转产企业。

### 7.10.10 项目与其他环保政策符合性

近年来，国家出台了对化工项目及化工园区的管理办法，环境保护部文件环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、环境保护部文件环发〔2012〕54号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，工信部联节〔2017〕178号《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》的要求中对化工项目及化工园区环境管理和环境风险管理提出了要求。

根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》，荆州市荆江绿色循环产业园片区的范围：西至长江大堤，北至杨家河路、王桥路及纺印四路，东至中兴路，南至化港河北路及观南大道。本片区的功能定位为：国家级开发区的精细化工产业集聚发展区。

该项目为化工项目，项目建设性质、用地功能均符合荆江绿色循环产业园规划相关要求，根据下表分析内容可见：该项目符合环境保护部文件环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部文件环发〔2012〕54号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》及工信部联节〔2017〕178号《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》的要求中的相关要求。

项目与其他环保政策符合性分析详见下表。

**表7.10-2 项目与相关环保政策符合性分析一览表**

文件名	文件具体要求	该项目情况	符合情况
关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	该项目属于化工建设项目，荆州经济技术开发区属于依法合规设立、环保设施齐全的产业园区。	符合
关于加强化工园区环境保护工作的意见	规范入园项目技术要求。园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。	该项目符合国家现行产业政策的要求，采用了清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取了有效的治理措施，能确保稳定达标排放。	符合
关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见	完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济	该项目在规划园区内建设，建设项目不属于明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录，项目拟建地离长江距离大于1公里，项目装置等设计	符合

	带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	均由专业化工设计单位进行设计。	
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	不得受理地级及以上城市建成区每小时 20 蒸吨以下及其他地区每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉项目。	项目使用国电长源热电厂的蒸汽，不之间锅炉。	符合
	火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	该项目属于化工项目，该项目清洁生产水平属于国内先进水平，项目导热油炉供热以天然气作为燃料。	符合
水污染防治行动计划	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、新建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	该项目不属于《水污染防治行动计划》中划定的“十小”企业，也不属于专项整治的十大重点行业。	符合

### 7.10.11 项目建设与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”要求的符合性

#### 项目与“三线一单”要求符合性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）明确提出：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称‘三

挂钩’机制)，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：一、强化‘三线一单’约束作用”。根据该文件精神，现就本项目与“三线一单”相关要求进行分析。

### 生态保护红线

本项目位于荆州市荆江绿色循环产业园内，经查阅《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2016〕34号），本项目选址地未被划入生态保护红线。

### 环境质量底线

项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况列入下表。

表 7.10-3 项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB 3095-2012/二类	GB 3095-2012/二类	达标
地表水	GB 3838-2002/III类	GB 3838-2002/III类	达标
声	GB 3096-2008/3类	GB 3096-2008/3类	达标
地下水	GB 15618-1995/二级	GB 15618-1995/二级	达标
土壤	GB36600-2018/第二类	GB36600-2018/第二类	达标

根据本评价环境影响预测章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见本项目符合环境质量底线相关要求。

### 资源利用上线

本项目利用沃佳公司在建工程的车间进行生产，不新增用地，不新增土地资源消耗。

本项目建设使用的原料均不属于“高污染高环境风险”产品名录，项目使用原料来源广泛，且项目不在水资源短缺的地区，项目使用的能源为天然气和电能，区域内天然气和电能能够满足项目建设需要。

可见本项目符合资源利用上线相关要求。

### 环境准入负面清单

本项目位于荆州市荆江绿色循环产业园内，经查阅《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》、《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》、《关于荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（荆环审文[2017]135号），本项目未被列入荆州市荆江绿色循环产业园禁止、限制等差别化环境准入条件和要求清单。

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 经济效益分析

本项目需总投资 5000 万元。该项目建成投产后年均新增销售收入 40000 万元，年均利税总额达到 4500 万元，投产后 3.03 年内可回收全部投资。投资内部收益率税前为 29.32%，税后为 24.13%，全投资回收期税前为 3.2 年（含建设期 1 年），各项指标仍高于行业基准值。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目从经济效益角度而言可行。

### 8.2 社会效益分析

项目在施工时将提供一些临时和零散的就业就会给当地，包括施工人员和物料运输人员等。项目投产后主要会产生以下社会效益：

①项目实施贯彻了国家、地方关于大力发展高附加值产品经济精神。

②为当地及周边地区居民和下岗职工提供就业机会，缓解就业压力，增加经济收入，提高当地居民生活水平。

③带动地方经济发展，增加国家财政税收。

综上所述，该项目建设将对荆州开发区国民经济和社会发展，特别是对带动区域经济的发展产生积极的影响。

### 8.3 环境损益分析

#### 8.3.1 环境保护措施投资

本项目工程建设投资总计为 5000 万元，其中环保设施投资约为 300 万元，占工程建设投资 6%。

### 8.3.2 环境保护措施运行费用

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 405 万元，具体项目见下表。

表 8.3-1 环保措施年运行费用明细表

编号	费用组成	金额(万元)	备注
1	废气处理系统运行费	50	本项目新增部分
2	废水处理系统运行费	20	本项目新增部分
3	噪声防治设备维护	10	本项目新增部分
4	固体废物处理及运输	320	本项目新增部分
5	环境监测	5	本项目新增部分
6	员工成本	-	不新增专职环保人员
合计		405	

### 8.3.3 环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：

- ① 废气排放对周边环境空气质量的不利影响；
- ② 厂址周围环境噪声有所增加。

### 8.3.4 环境影响损益分析

**减少环境污染增益：**若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

**生产增益：**若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源

破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

## 8.4 小结

从以上分析来看，该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。该项目的建设将有利于荆州经济开发区及相关区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

# 9 环境管理与监测计划

## 9.1 环境管理要求

本次评价针对该项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；
- (2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；
- (3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况；
- (4) 指定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；
- (5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求；
- (6) 各装置/单元排水设置流量计；

## 9.2 污染物排放管理要求

### 9.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表：



表 9.2-1 污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	湖北沃佳生物农业有限公司		
	单位住所	荆州市开发区洪塘路		
	建设地址	荆州市开发区洪塘路		
	法定代表人	孔繁蕾	联系人	周荣华
	所属行业	C2631 化学农药制造	联系电话	13270389009
	排放重点污染物及特征污染物种类		COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、HCl、甲苯、HBr、NH <sub>3</sub> 、	
建设内容概括	工程建设内容概况	新建一座 9#生产车间，利用原来 8 座生产车间，新增加 4 种产品，对现有产品中的 7 种产品的生产工艺进行改造。公用工程、辅助工程、环保工程等均可以依托现有工程		
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量
	1	1, 2-戊二醇	t/a	787.5
	2	2, 4-二氯苯乙酮	t/a	1273.5
	3	DMF	t/a	450
	4	氨基钠	t/a	337.5
	5	贲亭酸甲酯	t/a	1049
	6	催化剂	t/a	100
	7	对甲苯磺酸	t/a	7.5
	8	对氯苯甲醛	t/a	400
	9	对氯苯甲醛	t/a	1523.07
	10	二甲基硫醚	t/a	130
	11	二甲基亚砷	t/a	314
	12	二氯甲苯	t/a	382.5
13	功夫酸	t/a	280	

	14	硅藻土（60目）	t/a	50
	15	环丙基甲基酮	t/a	250
	16	环己烷	t/a	150
	17	甲苯	t/a	1825
	18	甲醇	t/a	2100
	19	硫酸	t/a	100
	20	硫酸二甲酯	t/a	648
	21	氯仿	t/a	200
	22	氯化亚砷	t/a	250
	23	镁屑	t/a	1045
	24	频那酮	t/a	461.53
	25	氢氧化钾	t/a	800
	26	三氟三氯乙烷（F113a）	t/a	451
	27	三氯化铝	t/a	575
	28	三乙胺	t/a	10
	29	叔丁醇	t/a	800
	30	叔丁醇钾	t/a	130
	31	四氢呋喃	t/a	250
	32	碳酸钾	t/a	879
	33	硝酸	t/a	465
	34	溴苯	t/a	375
	35	溴素	t/a	1119
	36	亚磷酸三乙酯	t/a	625
	37	盐酸	t/a	1450
	38	液碱	t/a	1350

		39	乙醇			t/a	738.46		
		40	乙酸乙酯			t/a	1246.15		
		41	原甲酸三甲酯			t/a	337.5		
3 污染物控制要求		污染因子及污染防治措施							
控制要求 污染物种类	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式 及去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标	
						污染物排放标准	环境质量标准		
3.1	废气								
3.1.1	工艺废气	氨 甲醇 乙醇 VOCs	喷淋+纤维吸附 +RTO 焚烧	净化效率 99% 净化效率 99% 净化效率 99% 净化效率 99%	有组织, 通过 1#排气筒至大气	DA001	农药制造工业大气污染物排放标准 (GB 39727—2020)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1	VOCs17.338t/a SO <sub>2</sub> 61.413t/a NO <sub>x</sub> 97.689t/a
3.1.2	生产区域	氯化氢 VOCs 甲醇 氨	加强管理	/	无组织	/	制药工业大气污染物排放标准 (GB37283-2019) 恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1	
3.1.3	储罐区	TVOC	储罐设置冰盐水外循环冷凝器和冰盐水尾气冷凝器冷凝回收后无组织排放	/	无组织	/	制药工业大气污染物排放标准 (GB37283-2019)	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1	
3.2	废水								
3.2.1	综合污水	PH、 COD、 NH <sub>3</sub> -N	厂区污水处理站	处理规模为 500m <sup>3</sup> /d	污水总排口	DW001	《《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	COD7.819t/a、 氨氮 1.303t/a
3.3	噪声	噪声	合理总平布置; 选购低噪声设备; 设备安装时采取减振、隔声措施, 加				《工业企业厂界环境噪声排放标准》	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类	/

			强密封和平衡性；空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，机房设吸声顶；加强厂区绿化等措			(GB12348-2008)中3类标准	标准	
3.4	固体废物	治理措施	废物类别代码	产生量 t/a	排放量 t/a			
3.4.1	压滤废渣	厂内焚烧	HW04	82.410	0	一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)做好在厂区内的暂存，禁止混入生活垃圾及危险废物，应建立档案制度。应将入场得一般工业固体废物的种类和数量以及GB18599-2020 要求的资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 危险废物按照国家危险废物名录，执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)。危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，并设有内部转运专用工具及转运路线；废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》，作好废物的记录登记交接工作。	/	
3.4.2	精馏残渣	厂内焚烧	HW11	24.398	0			
3.4.3	过滤残渣	厂内焚烧	HW04	480	0			
3.4.4	精馏残渣	厂内焚烧	HW11	103.8	0			
3.4.5	精馏残渣	厂内焚烧	HW11	282.6	0			
3.4.6	废活性炭	厂内焚烧	HW49	49.271	0			
3.4.7	蒸馏残渣	厂内焚烧	HW11	111.264	0			
3.4.8	精馏残渣	厂内焚烧	HW11	79.358	0			
3.4.9	精馏残渣	厂内焚烧	HW11	41.564	0			
3.4.10	活性炭纤维	厂内焚烧	HW49	1.538	0			
3.4.11	水处理污泥	厂内焚烧	HW49	123.077	0			
3.4.12	废弃包装袋	厂内焚烧	HW49	3	0			
3.4.13	焚烧炉灰渣	委外处置	HW49	389.07	0			
3.4.14	蒸发废盐	委外处置	HW49	3729.233	0			
4	总量控制要求							
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标							
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)		减排时限		减排量(t/a)		备注
	COD	7.819		/		/		排入外环境的量
	NH <sub>3</sub> -N	1.303		/		/		
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标							
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)		减排时限		减排量(t/a)		备注
SO <sub>2</sub>	61.413		/		/		/	

	NOx	97.689	/	/
	VOCs	17.338	/	/
			/	/
5	地下水及土壤	见上文“地下水及土壤污染防控措施”		
6	厂区防渗	按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求对循环水池、消防水池、污水处理站、危险废物暂存场进行重点防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；对一般废物暂存间、辅助设施、生产车间进行一般防渗，防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；对厂区道路等其它公用工程区等进行简单防渗，进行一般硬化		
7	地下水跟踪监测	共设置 1 个地下水监控点，位于厂区；监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类、铜、锌等。并记录井深、水位、水温。丰、枯水期分别监测一次。		
8	风险防范措施	①强化风险意识、加强安全管理②危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装材料，危废暂存前需检查包装材料的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装材料内，以免液体、气体物料等泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。③生产过程生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督检查与维修保养，防祸于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品；④保证废气处理设施的正常稳定运行，对场地初期雨水进行有效收集。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则相关生产工段生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；⑤需按照相关规范要求编制《企业突发环境事件应急预案》，按要求落实并进行备案。		

## 9.2.2 主要污染物总量指标

### 9.2.2.1 总量控制原则与对象

总量控制是控制污染、实现区域可持续发展的重要措施，环境污染总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物总量控制在自然环境的承载能力范围之内。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

### 9.2.2.2 总量控制因子

根据国务院《“十三五”环境保护规划》，化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物仍为“十三五”时期实施排放总量控制的主要污染物，VOCs 为实施排放总量控制的区域性主要污染物，须在重点地区重点行业控制 VOCs 排放总量。

### 9.2.2.3 公司现有总量指标

根据荆州市环境保护局荆州经济技术开发区分局《源于湖北激富生物科技有限公司高效环境友好农药原药和医药中间体项目污染物总量指标的意见》以及《关于湖北沃佳生物农业有限公司高效环境友好农药的关键中间体建设项目污染物总量指标的说明》，分局将项目所需的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 指标在国电长源荆州热电有限公司的减排量和荆州市亿钧玻璃股份有限公司的减排量中调剂，COD 指标在荆州市汉科生物科技有限公司的减排量中调剂，氨氮指标在荆州市隆华石油化工有限公司的减排量中调剂。

调剂后公司总量指标分别为 SO<sub>2</sub>61.413t/a、NO<sub>x</sub>97.689t/a、VOCs17.338t/a、COD7.819t/a、氨氮 1.303t/a。沃佳公司已经通过排污许可交易程序购买了缺少的总量排放许可。

沃佳公司排放的 VOCs 和总磷目前未列入到总量控制指标许可的管理要求之中，因此只对公司排放的 VOCs 和总磷排放量提出管控要求，不需要通过排污权交易进行购买，沃佳公司 VOCs 排放总量不应突破 23.349t/a，总磷排放总量不应突破 0.607t/a。

### 9.2.2.4 主要污染物排放总量控制措施

为满足建设项目需要并确保项目污染物排放量在总量控制指标范围内，建设单位应按“三同时”要求认真落实污染防治措施，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。项目的污染治理措施在报告书污染防治章节内容中已经进行了详细的

论述，在项目建设过程中和建成投产后的环境管理工作中，企业还必须做到以下几点以保证污染物排放总量达标：

（1）生活污水和其他废水必须全部进入相应的污水处理系统进行处理，加强污染治理措施的运行管理和维护，确保各类污水处理设施稳定正常运行，综合废水经处理达标之后可以回用不外排；

（2）加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

（3）建立完善的污染治理设施运行管理档案；

（4）采取有效治理和防治措施，控制各类污染源及污染物的排放，确保各类污染源及污染物稳定达标排放；

（5）持续推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除该项目对环境造成的负面影响；

（6）采用清洁生产工艺技术、先进设备，以降低水耗、物耗，尽量减少生产工艺过程中的产污量。

## 9.3 环境管理制度

### 9.3.1 环境管理机构设置及仪器设施

沃佳公司将设立专门职能部门负责日常环保工作，由一名副总经理负责分管，各车间均设有专职环保员，并由主管生产的领导负责。拟配备的主要环保相关仪器及设备有：pH监测仪、氨氮监测仪、COD监测仪、VOCs自动监测仪、明渠流量计、采样设备及其他辅助工具若干。据近类比同类型企业的运行经验，上述配置可以满足该公司的基本环境监测要求。

### 9.3.2 环境管理机构的职能与职责

本工程必须配备一定数量的专职环保技术人员，同时建立环境管理机构。

环境管理机构的主要职责有：

- ◆ 组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。
- ◆ 组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯

彻执行。

- ◆ 提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。
- ◆ 参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
- ◆ 每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。
- ◆ 对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存、噪声治理等设施进行监督、管理，并保证污染物的稳定达标排放。

### 9.3.3 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要内容包括：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、施工期，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污申报登记制度。

(3)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

### 9.3.4 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

## 9.4 环境监测计划

### 9.4.1 施工期环境监测计划

本工程在施工期间对周围环境的影响主要有施工噪声、施工扬尘、施工污水



的影响，为了减轻施工期间对周围环境的影响，在施工期应制定切实可行的施工和监控计划，监测点位及频率见表 9.4-1。

**表 9.4-1 施工期监控计划**

类别	监测点	监测项目	监测频率	备注
噪声	施工场界	等效声级	每半月 1 次，每次 1 天，每天昼夜各 1 次。	夜间禁止打桩作业
环境空气	施工区及周围居民区	TSP	每季度 1 次，每次 3 天，24 小时连续监测	满足相应标准要求

## 9.4.2 污染源监测计划

### 9.4.2.1 废气污染源监测计划

废气排放分为有组织排放和无组织排放。该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)。无组织排放监测点的设置应执行《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)的要求。

该项目有组织废气主要监测项目及监测频率见下表。

**表 9.4-2 有组织废气污染源监测项目及监测频率一览表**

污染源	监测位置	监测项目	监测频率
生产车间	活性炭纤维吸附塔	甲苯、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC 等	1次/季度
	碱喷淋吸收塔	氯化氢、氟化物、硫化氢、硫酸雾等	1次/季度
回转窑焚烧炉	烟气排放口	烟气量、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、HF、CO、二噁英	在线监测，HCl、HF、CO一次/月，二噁英一次/半年
废盐水焚烧炉	烟气排放口		
RTO焚烧炉	烟气排放口		

该项目无组织废气主要监测项目及监测频率见下表。

**表 9.4-3 无组织废气污染源监测项目及监测频率一览表**

监测位置	监测项目	监测频率
厂界外 10m 浓度最高点	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢等	1 次/季度
厂界外最近敏感点	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、氯化氢、二噁英	1 次/1 年

### 9.4.2.2 废水污染源监测计划

管理监测点位于厂区污水排口。本次评价建议主要监测项目见下表。

表 9.4-4 废水污染源监测项目

监测位置	监测项目	监测频次
厂区总排口	流量、pH、COD	在线监测
	SS、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、苯胺类、盐分、色度、总磷	1 次/季度

#### 9.4.2.3 厂界环境噪声监测计划

测点选在该项目厂界外1m、高度1.2m以上，厂界四周分别布设一个测点。

厂界环境噪声每季度至少开展一次监测。该项目昼夜间均进行生产，因此需要监测夜间噪声。

### 9.4.3 环境质量监测计划

#### 9.4.3.1 大气环境影响监测计划

##### 9.4.3.1.1 监测点位

在项目建设区域布设 4 个监测点，各监测点位建议与大气环境质量现状调查的监测点位相同。

##### 9.4.3.1.2 监测指标

监测指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TVOC。

##### 9.4.3.1.3 监测频次

监测频次为不得低于每年监测一次。

#### 9.4.3.2 地表水环境影响监测计划

##### 9.4.3.2.1 监测点位

共设置 2 个监测点位，分别位于厂区污水处理站进口处和总排口处。

##### 9.4.3.2.2 监测指标

监测指标为 pH、DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、苯。

##### 9.4.3.2.3 监测频次

监测频次为不得低于每年监测一次。

#### 9.4.3.3 地下水环境影响监测计划

##### 9.4.3.3.1 监测点位

监测点位为建设场地，上、下游各布设1个。建设场地上游监测点功能为背景值监测点，建设场地监测点功能为影响跟踪监测点，建设场地

地下游监测点功能为污染扩散监测点。

#### 9.4.3.3.2 监测指标

pH值、挥发酚、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、氟化物、总氰化物、氯化物、铅、镉、（总）砷、（总）汞、六价铬、镍、钴、钼、钒。

#### 9.4.3.3.3 监测频次

监测频次为不得低于每年监测一次。

# 10 环境影响评价结论

## 10.1 建设项目建设概况

湖北激富生物科技有限公司于 2017 年投资 50278 万元在荆州经济开发区建设了年产 7500 吨农药原药和医药中间体项目，2018 年湖北沃佳生物农业有限公司（以下简称湖北沃佳公司）收购了湖北激富公司全部资产，该农药原药和医药中间体项目改由湖北沃佳公司实施。

2018 年，由于原料市场发生变化，沃佳公司部分拟自己生产部分原材料，实施了高效环境友好农药的关键中间体建设项目。

随着生产技术的更新，部分产品原定的生产工艺已经更不能满足市场需求，在此情况下，沃佳公司拟对部分产品的技术方案进行调整，并新增加部分产品。

本项目产品方案包括：

新增四种产品，分别为：

氯苯虫甲酰胺：100t/a

啉草酮：100t/a

粉啉醇：50t/a

己啉醇：50t/a

技改七种产品，分别为：

啉菌酯：生产工艺变更，产能由 100t/a 放大到 500t/a

甲磺草胺：生产工艺变更，产能由 300t/a 放大到 800t/a

环丙啉醇：生产工艺变更，产能维持 150t/a

灭草松：生产工艺变更，产能维持在 800t/a

丙环啉：取消成盐精制过程，产能由 1500t/a 缩减到 550t/a

戊啉醇：生产工艺不变，溶剂由乙醇改为甲醇，正丁醇改为甲基环己烷，产能由 600t/a 放大到 1200t/a

苯啉草酮：生产工艺不变，溶剂由甲苯改为二氯乙烷，产能维持 600t/a

项目生产过程中产生的各股工艺废气依托现有工程的废气处理系统处理后排放；废水通过现有工程污水处理站处理后排入申联环境科技污水处理厂进行进

一步的处理之后排入长江（荆州城区段）。

## 10.2 环境质量现状

由环境空气质量监测结果可知：各空气质量监测因子日均浓度监测值及小时浓度监测值均未出现超标，选址地环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 及《大气污染物综合排放标准详解》中挥发性有机物浓度限值要求。

该项目评价范围内主要地表水长江（荆州城区段）水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，由本次现状监测数据及评价结果可知，1 各测点位水环境监测结果中各类项目的标准指数均未超过 1，说明长江（荆州城区段）现状水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准的要求，目前水质良好。

项目各向厂界声环境监测点的噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准的要求。

## 10.3 主要环境影响

### （1）大气环境影响预测分析结论

根据导则要求及预测分析，本次大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为项目选址地周边边长 5km 范围的矩形区域。预测结果表明，正常工况条件下，项目外排各废气污染物对评价区域的影响值均可满足相应评价标准要求，对评价区域大气环境影响较小。

该项目卫生防护距离包络线范围之内不存在现有住户及其他大气环境保护目标，项目无组织废气污染源对厂界外大气环境影响较小。本次评价提出今后在该项目卫生防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑。

### （2）地表水环境影响预测分析结论

本项目废水经厂区污水处理设施处理达标之后排入申联环境科技公司污水处理厂深度处理，申联环境科技公司污水处理厂能够接纳本项目排放的废水，项目废水排放不会影响中环水业污水处理厂的正常运行，项目废水排放对纳污水体环境质量影响很小。综上所述，该项目营运期不会对周边地表水环境产生不利影

响。

### (3) 固体废物环境影响预测分析结论

项目产生的固体废物通过分类分别处置后，项目产生的固体废物均不外排，对当地环境不利影响很小。

### (4) 噪声环境影响预测分析结论

该项目新增设备对厂界的声环境影响较小，新增噪声源在项目厂界四周噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求，该项目对评价范围内声环境影响很小。

### (5) 地下水环境影响预测分析结论

非正常状况下，防渗部分失效情景下，1000d运行期间污染物污染范围位于厂界内，对地下水造成了一定的污染，但总体可控，未出本项目厂区范围，该项目贮存区、生产区、装卸区、污水收集沟等易发生泄露的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，项目对地下水的影响是较微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

## 10.4 公众意见采纳情况

湖北沃佳生物农业有限公司于2021年4月20日在荆州市环境保护局网站上进行了环境影响评价的信息公示，截止目前尚未接到公众就本项目建设的环保相关方面的意见和建议。

## 10.5 环境保护措施

### 10.5.1 地表水

高深度有机含盐废水拟采用专业焚烧处理装置，高含盐废水经过蒸发浓缩后再与低浓度废水一同进入公司污水处理站进行处理。盐水蒸发浓缩后的冷凝液与其他工艺废水一并经微电解+芬顿氧化预处理后，再与其他公用工程废水（设备清洗废水、生活污水、地面冲洗废水、初期雨水）一并进生化系统（两相厌氧+两级A/O生化）处理，全厂生产废水处理后排入园区污水处理厂收集管网。本项目建成后进入中环水业污水处理厂的废水新增量为47.05m<sup>3</sup>/d，能够满足中环水业污水处理厂的接纳标准。

## 10.5.2 大气

每个车间设置有针对酸性废气的两级碱液喷淋吸收装置。酸性废气拟与 10% 碱液在填料表面逆流接触，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等酸性废气与碱发生中和反应而被去除。

针对含有机氯化物的废气，在建工程在每个车间设计了活性炭纤维吸附塔进行吸附处理。在前端碱喷淋吸收酸性废气后，进入碳纤维吸附塔脱除有机氯化物。

不含有机氯化物的废气在脱除酸性废气后经过管道送到 RTO 焚烧炉进行焚烧处理。

## 10.5.3 固体废物

公司采用回转窑焚烧炉处理厂内产生的各类废渣等危险固废，除了焚烧以外，还有部分不能焚烧的物质，主要是焚烧炉灰渣和浓缩结晶的盐分，公司不能执行处理，需委托有资质的单位进行处理。

## 10.5.4 噪声

该项目噪声防治应主要考虑从声源上降低噪声，噪声传播途径降低噪声及受声者个人防护三个方面进行，项目建成后厂界四面噪声预测值昼间 $<65\text{dB(A)}$ ，夜间 $<55\text{dB(A)}$ ，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区限值。

## 10.6 环境影响经济损益分析

本项目工程建设投入总计为 5000 万元，其中环保设施投入约为 300 万元，占工程建设投资 6%。该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。该项目的建设将有利于荆州经济开发区及相关区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

## 10.7 环境管理与监测计划

为有效保护环境和防止污染事故的发生，沃佳公司设有专职环境保护的管理机构和专职环境管理人员。主要负责项目施工期和运行期环境保护方面的检测、

日常监督、突发性环境污染事故的处理，以及协调和解决与环保部门和周围公众关系的环境管理工作。

本工程的施工采取招投标制，施工招标中对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设方在施工期间有专人负责环境监理管理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。环境监测站负责以全厂环保设施正常运行和厂界污染物监测为主要内容的监测项目。为切实搞好项目营运期污染物达标排放及总量控制达标，建设方应制定科学、合理的环境监测计划以监视环保设施的运行。

## 10.8 环境风险

项目运营过程中存在一定的风险，够成了重大危险源，主要的环境风险主要为甲苯储罐泄露，经采取环境风险控制措施、应急措施和应急预案后，本项目环境风险在可以接受的范围内。

## 10.9 清洁生产

通过对该项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析，该项目基本符合清洁生产要求，且有一定的先进性。从整体上看，该项目清洁生产水平处于国内先进水平。

## 10.10 主要污染物总量控制

项目建成后公司总量指标缺口为  $\text{SO}_2$ 2.272t/a； $\text{NO}_x$ 4.041t/a；COD0.871t/a；氨氮 0.145t/a。根据荆州市环境保护局荆州经济技术开发区分局《关于湖北沃佳生物农业有限公司高效环境友好农药的关键中间体建设项目污染物总量指标的说明》，项目所需的  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  总量指标在 2016 年减排项目荆州市亿钧玻璃股份有限公司的减排量中进行调剂，COD 和氨氮总量指标在 2017 年减排项目荆州市汉科生物科技有限公司减排量中调剂。公司目前已经通过排污许可交易程序购买了缺少的总量排放许可。



## 10.11 项目环境可行性

该项目采用的生产工艺、生产规模和主要产品均不属于《当前部分行业制止低水平重复建设目录》(发改产业〔2004〕746号)中禁止和限制的内容。

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修改版),该项目属于允许类项目。

该项目主要产品不属于国家环境保护总局2008年发布的《首批高污染高环境风险产品名录》。

该项目拟建地位于荆州经济开发区绿色循环经济园内,项目建设性质、产业类别、用地性质均符合产业园的产业规划。项目选址地周边不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区。

项目选址避开了饮用水水源保护区上游、城市上风向,与居民集中区、医院、学校等环境敏感区具有一定的缓冲距离。

## 10.12 环境影响结论

综上所述,湖北沃佳生物农业有限公司300t/a高效环境友好农药原药新增及4600t/a农药原药技改项目的实施将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策,厂址选择基本合理,符合《荆州经济开发区总体规划》,基本满足资源综合利用和清洁生产的要求,项目环保措施合理,项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度、排放速率和主要污染物总量控制指标达标的要求,对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址基本符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求,环境风险在可承受范围内。在充分落实本评价提出的环保措施及“三同时”措施的前提下,从环保角度而言,该项目在拟建地建设具有环境可行性。