



浙江华洋药业有限公司

年产 300 吨亚氨基芪、200 吨 10-甲氧基亚氨基芪、
100 吨咪唑单酯、600 吨左磷右胺盐等项目

环境影响报告书

(报批稿)

浙江泰诚环境科技有限公司

国环评证乙字第 2002 号

二〇一八年 八月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 评价目的和原则	1
1.3 评价工作程序	3
1.4 环境影响因素识别	3
1.5 相关情况判定	4
1.6 环评主要结论	5
第二章 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价因子与评价标准	9
2.3 评价工作等级和评价重点	16
2.4 评价范围及环境敏感区	17
2.5 环境功能区划及相关规划	19
2.6 园区配套设施情况	27
第三章 现有污染源调查	32
3.1 企业概况	32
3.2 已建项目污染源调查	33
3.3 在建项目污染源强调查	41
3.4 现有项目污染源强汇总	43
3.5 现有项目污染防治措施和达标情况	45
3.6 现有厂区风险防范设施情况调查	47
3.7 产品结构调整方案及污染削减	48
3.8 现有存在的问题及改进措施	50
3.9 现有项目总量控制	59
第四章 技改项目工程分析	60
4.1 技改项目基本情况	60
4.2 技改项目工程分析	66
4.3 技改前后污染源强汇总	119
第五章 环境现状调查与评价	124
5.1 自然环境概况	124
5.2 水环境质量现状评价	136

5.3 环境空气质量现状评价	144
5.4 声环境质量现状评价	148
5.5 土壤环境质量现状评价	148
5.6 周围污染源调查	151
第六章 环境影响预测与评价	156
6.1 施工期环境影响分析	156
6.2 运营期环境影响评价	156
6.3 环境风险评价	178
6.4 退役期环境影响评价	193
第七章 环境保护措施及其经济、技术论证	194
7.1 废水污染防治措施	194
7.2 地下水污染防治措施	202
7.3 废气污染防治对策	204
7.4 固废防治处置对策	212
7.5 噪声防治对策	215
7.6 新增“三废”投资费用及运行费用	215
7.7 环境风险防范措施	216
7.8 污染防治措施清单	220
第八章 环境影响经济损益分析	222
8.1 项目建设经济效益分析	222
8.2 项目建设环保投资及其效益分析	222
8.3 环境影响经济损益分析	224
第九章 环境管理与监测计划	225
9.1 环境管理	225
9.2 环境监测计划	226
9.3 污染物排放清单与总量控制	229
第十章 结论	232
10.1 结论	232
10.2 环保审批原则相符性结论	236
10.3 总结论	239
附图一：厂区平面布置图	错误!未定义书签。
附图二：厂区地理位置图	错误!未定义书签。
附图三：周边环境风险点	错误!未定义书签。

附图四：环境功能区划图.....	错误!未定义书签。
附图五：水环境功能区划图.....	错误!未定义书签。
附图六：基地总体规划.....	错误!未定义书签。
附图七：大气环境功能区划图.....	错误!未定义书签。
附图八：海洋环境功能区划图.....	错误!未定义书签。
附图九：环境质量现状监测点位图.....	错误!未定义书签。
附件一：备案文件.....	错误!未定义书签。
附件二：环评批复文件.....	错误!未定义书签。
附件三：验收文件.....	错误!未定义书签。
附件四：标准确认函.....	错误!未定义书签。
附件五：副产品质量标准.....	错误!未定义书签。
附件六：副产销售合同.....	错误!未定义书签。
附件七：废水、废气方案专家咨询意见.....	错误!未定义书签。
附件八：专家评审意见及修改清单.....	错误!未定义书签。
建设项目环评审批基础信息表	

说 明

因部分内容涉及商业机密，本报告公示版中对这些内容采取了技术处理。

浙江泰诚环评文本（公示版）

第一章 概述

1.1 项目背景

浙江华洋药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区，其前身为临海市大汾胜利化工厂，成立于 1994 年 12 月，曾更名为临海市恒源化工有限公司和浙江瑞清药业有限公司，2016 年 7 月更名为浙江华洋药业有限公司，注册资本 4098.37 万元。现有占地面积约 120 亩，建筑面积 55000 平方米。企业现有职工约 50 人。企业目前主要产品为抗痛风药别嘌醇。

华洋公司为丰富企业产品种类，通过加大技改投入，完成了抗癫痫药物、抗高血压药物、抗生素类等一系列原料药及其中间体工艺路线的开发。为了将科研成果转化为生产力，进一步提高公司的竞争能力，企业拟投资 5999 万元，在现有厂区实施年产 300 吨亚氨基芪、200 吨 10-甲氧基亚氨基芪、100 吨咪唑单酯、600 吨左磷右胺盐等项目，项目实施后形成年产 300 吨亚氨基芪、200 吨 10-甲氧基亚氨基芪、100 吨咪唑单酯、600 吨左磷右胺盐、610 吨右磷左胺盐；副产品：1890 吨溴化钾、3565 吨盐酸的生产能力，可实现年销售收入 26700 万元，利税 7650 万元，创汇 380 万美元，以提高公司的经济效益和满足公司的发展需求，并为临海的经济的发展做出贡献。本次项目的实施，有利于提高我省和台州市在医化行业的竞争力，发挥企业优势，提高原料药在国内市场的占有率，并积极拓展国际市场。此外，也有利于带动相关产业的发展，社会效益显著。

为保证项目建设与环境保护协调发展，根据国家有关环保法律、法规和环保行政主管部门的要求，项目实施须编制环境影响报告书。受浙江华洋药业有限公司的委托，我公司承担了该项目的环评评价工作。在对本项目的主要污染情况、污染源类比调查分析及选址的环境现状调查、分析的基础上，按《环境影响评价技术导则》的规范和《环境影响报告书》的编写要求，编制完成本环境影响报告书。由建设单位报请环保行政主管部门审批，并作为企业项目建设和营运过程环境保护管理的技术文件。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在区域的环境质量现状的监测、调查以及相关资料的收集与分析，对该区域的环境质量现状进行评价；

(2) 通过对本次项目的分析，分析项目污染源强、污染因子，弄清项目的“三废”

排放量和排放规律，同时预测项目对周围环境可能造成的影响和危害，反馈工程建设单位，为工程设计提供科学依据；

(3) 通过对整个项目环境制约因素分析，结合经济发展与环境保护相互协调、相互促进，坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制的原则，提倡清洁工艺和综合利用，在满足污染物达标排放和尽可能减轻对周围环境影响的前提下，提出末端污染防治的措施和方案，使本项目新增污染物的排放符合区域内总量控制的要求，符合国家有关法律和法规，形成环境影响分析结论，为项目主管部门提供科学决策依据。

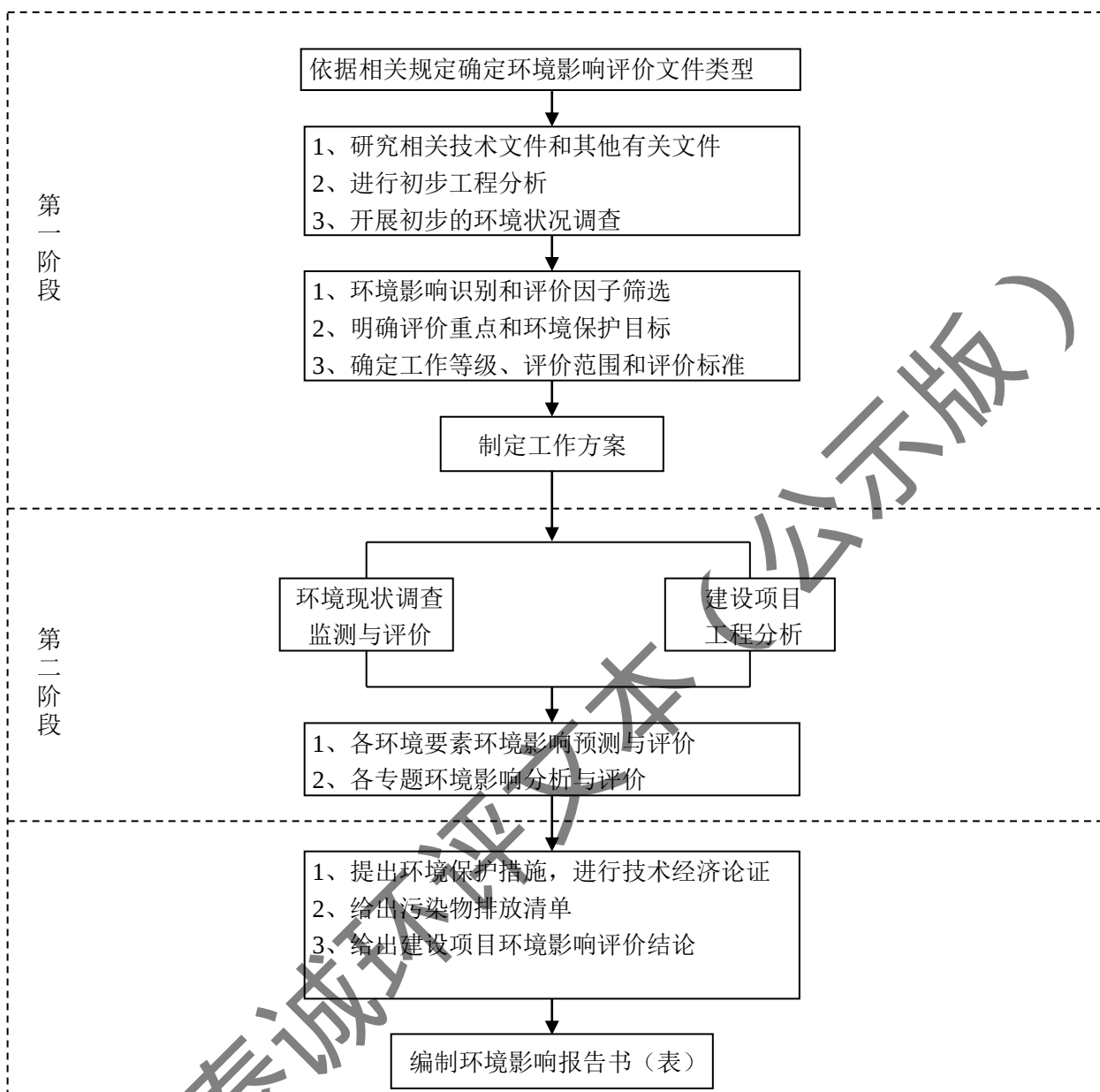
1.2.2 评价原则

(1) 依法评价：在环境影响评价中，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；

(2) 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；

(3) 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 评价工作程序



1.4 环境影响因素识别

根据对项目工艺流程中各环节产物因素分析，确定该企业可能造成环境影响的因素有：废水、废气、噪声、固体废弃物。各类污染因素及污染因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 各类污染因素及污染因子一览表

污染因素	污染源	污染因子
废气	工艺废气	甲苯、甲醇、四氢呋喃、氯化氢、乙醇、异丙醚、溴甲烷等
	罐区储罐废气	甲苯、甲醇、乙醇
废水	工艺废水	COD _{Cr} 、总氮、总磷、盐度等
	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮

固废	一般固废	生活垃圾
	危险废物	废活性炭、高沸物、废溶剂、废盐、包装材料、废水站污泥等
噪声	设备噪声	泵、风机、空压机、冷冻机等设备噪声

本次项目关注的主要环境问题为：

1、本次项目实施过程产生及排放的废气总量以及采取的控制措施，特别需关注甲苯、四氢呋喃等 VOCs 和恶臭废气的源头和末端控制措施，技改项目实施后对周边大气环境造成的影响程度。

2、本次项目实施过程的废水排放总量，经治理后能否做到达标排放，是否会对凯迪污水处理厂造成冲击；重点关注高含盐、高 COD、高含氮等工艺废水的预处理。

3、本次项目实施过程中产生的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化。重点关注危废的产生点位和产生量、处置方法。

4、本次项目实施过程中涉及的危险化学品较多，是否能够做到环境风险可控。

1.5 相关情况判定

1、环境功能区划符合性判定

本次项目建设地位于浙江省化学原料药基地临海园区，根据《临海市环境功能区划》（2015.8），该区块属于临海头门港环境重点准入区（1082-VI-0-1），属于环境重点准入区。本次项目不属于负面清单范围，并且满足该小区的管控措施要求。本次项目的建设符合环境功能区规划的要求。

2、区域规划环评符合性判定

本次项目为医药中间体合成项目，符合园区整体发展规划要求，工艺和生产装备符合清洁生产要求。产品附加值较高，单位产品的能耗和污染量不大，万元产值原辅料消耗和污染量较小，本次技改项目符合规划环评的要求。

3、相关行业规范符合性判定

对照《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》、《台州市医药产业环境准入指导意见》的相关要求，综合比准入意见与本次项目在产品性质、相关规划、生产设备、工艺控制、基础设施建设、污染防治、污染物排放、总量控制等方面的符合性，本次项目能符合《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》、《台州市医药产业环境准入指导意见》中的相关要求。

4、“三线一单”符合性判定

项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不在环境功能区划

等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求；项目采取本环评提出的相关防治措施后，将进一步降低企业或区域污染物的排放，有利于区域环境质量的改善；项目资源利用符合区域资源利用相关要求；项目不属于环境功能区划的负面清单范围，符合环境功能区划以及规划环评的要求；本项目符合“三线一单”控制要求。

1.6 环评主要结论

本项目在建设和营运过程中加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，各污染物能够实现达标排放，仍能保持区域环境质量现状。

本次项目实施后，新增的废水、废气 VOCs 污染物能够通过厂内自身替代削减平衡，SO₂、NO_x 通过区域替代削减平衡，符合总量控制要求。

浙江华洋药业有限公司本次技改项目符合环境功能区划的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；项目建设符合清洁生产的要求，符合《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》相关要求；项目的环境事故风险可控；项目建设符合城市总体规划和园区规划的要求，符合国家和省产业政策等的要求；本项目符合“三线一单”控制要求。因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规及部门规章

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2008.2.28 修订，2008.6.1 施行，2017 年 6.27 再次通过修改，修改后自 2018 年 1.1 起施行）
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1
- 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、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29 修订，2016.1.1 施行）
- 6、《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订，2016.9.1 施行）
- 7、《中华人民共和国海洋环境保护法》（2016 年 11 月 7 日修订）
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29，2012.7.1 施行）
- 9、《中华人民共和国节约能源法》（2016.7.2 修订，2016.9.1 施行）
- 10、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7.2 修订，2016.9.1 施行）
- 11、《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1
- 12、国务院第 190 号令《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011 年 1 月修订）
- 13、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29，已于 2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过修改，修改后自 2017 年 10 月 1 日起施行）
- 14、国务院国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17
- 15、国务院国发〔2013〕37 号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013-09-10
- 16、国务院国发[2015]17 号《关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015.4.2
- 17、国务院国发[2016]65 号“关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知”2016.11.24
- 18、《国家危险废物名录》（2016 版）（2016.8.1 施行）
- 19、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年 3 月 25 日修正）
- 20、《2013 年 19 个工业行业淘汰落后产能企业名单（第一批）》（工业和信息化部公告 2013 年第 35 号），2013.7.18
- 21、环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》，2015.6.5 施行
- 22、生态环境部令第 1 号“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（2018.4.28）

- 23、环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》，2006.2.14
- 24、环发[2012]77 号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3
- 25、环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7
- 26、环办[2014]30 号《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》，2014.3.25
- 27、环发[2014]197 号《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，2014.12.30
- 28、环境保护部环环评[2016]95 号《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》，2016.7.15
- 29、环境保护部环环评[2016]150 号《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》2016.10.27
- 30、环境保护部办公厅环办环评[2016]114 号《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，2016.12.24
- 31、环境保护部公告 2012 年第 18 号《制药工业污染防治技术政策》，2012.3.7
- 32、国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，2013.1.15

2.1.2 地方有关法规和环境保护文件

- 1、浙江省人民政府令第 364 号《浙江省人民政府关于修改<浙江省建设项目环境保护管理办法>的决定》（2018.1.22 发布，2018.3.1 起施行）
- 2、浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》（2016.5.27 修正）
- 3、浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例》（2017.11.30 修正）
- 4、浙江省人大常委会《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017.9.30 修正）
- 5、浙经贸医化[2005]1056 号《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》，2005.12.27
- 6、浙淘汰办[2012]20 号《关于印发<浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）>的通知》，2012.12.28
- 7、浙经信医化[2011]759 号《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》，2011.12.28
- 8、浙环发[2007]57 号《关于印发浙江省主要污染物总量减排管理、监测、统计和考核四个办法的通知》，2007.6.28

- 9、浙环发[2009]76 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，2009.10.28
- 10、浙环发[2011]18 号《转发环境保护部关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》，2011.3.21
- 11、浙环发[2012]10 号《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）>的通知》，2012.2.24
- 12、浙环发[2012]80 号《关于加强污泥利用处置设施环境管理的通知》，2012.11.20
- 13、浙政发[2013]59 号《浙江省人民政府关于印发浙江省大气污染防治行动计划（2013-2017 年）的通知》，2013.12.31
- 14、浙环发[2014]28 号《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）>的通知》，2014.5.19
- 15、浙环发[2016]12 号《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》，2016.5.18
- 16、浙环发[2017]29 号《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（2017.7.17 发布，2017.8.20 起施行）
- 17、台政发[2014]95 号《关于印发台州市大气污染防治工作计划（2014-2017 年）和 2014 年大气污染防治工作计划的通知》，2014.5.27
- 18、台政发[2016]27 号《台州市人民政府关于印发台州市水污染防治行动计划的通知》，2016.6.27
- 19、台政办发[2015]1 号《台州市人民政府办公室关于印发台州市医药产业环境准入指导意见的通知》，2015.3.20
- 20、台政发[2009]48 号《台州市主要污染物排污权交易办法（试行）》，2009.8.24
- 21、台州市人民政府办公室台政办便函〔2015〕104 号《关于印发全市污水处理厂出水提标到准地表Ⅳ类三年实施计划的通知》2015.12.30
- 22、台环保[2010]112 号《关于印发台州市排污权交易若干问题的意见的通知》，2010.9.9
- 23、台环保[2013]95 号《关于进一步规范建设项目主要污染物总量准入审核工作的通知》，2013.7.25
- 24、台环保[2014]123 号《台州市环境保护局关于对新增氨氮、氮氧化物两项主要污染物排放量实行排污权交易的通知》，2014.10.13
- 25、台环保[2015]81 号《台州市排污权交易实施细则（试行）》，2015.7.24
- 26、台州市环保局“关于进一步加强危险废物规范管理的通知（2017.2.4）

2.1.3 有关技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)
- 3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93)
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)
- 6、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011)
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)
- 8、《石油化工建设项目环境影响评价技术导则》(HJ/T 89-2003)
- 9、浙江省水利厅、浙江省环保厅《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，2016
- 10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)
- 11、《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)
- 12、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1-2017)

2.1.4 项目技术文件

- 1、临海市经信局浙江华洋药业项目备案通知书
- 2、《临海市恒源化工有限公司 160t/a 别嘌醇、200t/a 硝苯地平、180 t/a 尼群地平搬迁技改项目环境影响报告书》及浙环建[2007]77 号批复文件
- 3、浙江华洋药业有限公司与我公司签订的技术咨询合同书
- 4、浙江华洋药业有限公司提供的其他相关资料

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子确定

根据建设项目污染特点，选择如下污染物作为重点评价因子：

1、现状评价因子：

(1)水环境

地表水：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、氟化物、硫化物、石油类、总磷

海水：pH、COD、BOD₅、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类

地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟化物、氯化物、六价铬、挥发性酚、砷、汞、铅、镉、铁、锰、

溶解性总固体、高锰酸盐指数、色度、总磷、硝基苯类、氯苯、甲苯、苯胺。

(2)大气环境： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、THF、甲苯、非甲烷总烃和臭气浓度

(3)声环境：等效 A 声级

(4)土壤：土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

表 1（基本项目）45 个因子

2、影响分析因子：

(1) 水：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、甲苯

地下水：氨氮

(2) 气：甲苯、四氢呋喃

(3) 噪声：等效 A 声级

2.2.2 环境质量标准

1、大气环境质量标准

根据环境空气质量功能区划分，项目所在地属二类区，大气质量常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 2.2-1。

特殊污染因子参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的标准限值，国内无相应标准的参考前苏联、美国 AMEG 等国外居住区标准，相关值见表 2.2-2。

表 2.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值 (mg/m^3)
SO_2	年平均	0.06
	日平均	0.15
	1 小时平均	0.50
NO_2	年平均	0.04
	日平均	0.08
	1 小时平均	0.2
PM_{10}	年平均	0.07
	日平均	0.15
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	0.035
	日平均	0.075

表 2.2-2 相关废气居民区标准 单位： mg/m^3

序号	大气污染物	最高容许浓度		标准
		一次	日平均	
技改项目				
1	氯化氢	0.05	0.015	中国居住区标准 TJ36-79
2	甲醇	3.0	1.0	
3	非甲烷总烃	2	—	《大气污染物综合排放标准详解》

4	乙醇	5	5	前苏联居住区标准 CH245-71	
5	甲苯	0.6	0.6		
6	四氢呋喃	0.2	0.2		
7	氯甲烷	1.55	0.5	美国 AMEG（查表值）	
8	异丙醚	7.5	2.5		
9	溴甲烷	0.429	0.143		
现有项目					
10	吗啉	0.501	0.167	美国 AMEG（查表值）	
11	乙腈	0.185	0.08		
12	甲酰胺	0.213	0.071		
13	乙酰乙酸乙酯	1.29	0.43	LD ₅₀ =4000mg/kg	美国 AMEG（计算值）
14	乙酰乙酸甲酯	0.96	0.32	LD ₅₀ =3000mg/kg	
15	原甲酸三乙酯	2.28	0.76	LD ₅₀ =7060mg/kg	

注：①乙酰乙酸乙酯等为计算值。目前国内外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，其确定的浓度值相当于我国的居住区大气允许浓度中的日平均浓度。计算模式如下：

$$X_p (\text{mg/m}^3) = 1.07 \times 10^{-4} \times \text{LD}_{50} \quad \text{式中 } \text{LD}_{50} (\text{mg/kg}) : \text{大鼠经口的半数致死量。}$$

2、地表水环境质量标准

项目所在地附近有百里大河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划方案》，该区域周围水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量标准 单位:mg/L, pH 除外

序号	指 标	III类
1	pH 值	6~9
2	溶解氧≥	5
3	COD _{Cr} ≤	20
4	高锰酸盐指数≤	6
5	BOD ₅ ≤	4
6	氨氮≤	1.0
7	石油类≤	0.05
8	总磷≤	0.2
9	氟化物≤	1.0
10	硫化物≤	0.2
11	挥发酚≤	0.005

3、近岸海域

项目废水纳入台州凯迪污水处理有限公司处理，处理达标后排入台州湾。根据《浙江省近岸海域环境功能区划（调整方案）》，椒江区岩头与松浦闸弧线外、临海市上盘镇

达道川礁和海上 (28°37'48"N, 121°35'18"E) 点以内的海域 (面积约 80km²), 为台州湾三类区, 功能区编号为 C05III, 主要使用功能为一般工业用水, 海水水质保护目标为三类水质, 执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类标准, 具体标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 《海水水质标准》(GB3097-1997) 单位: 除 pH 外, mg/L

序号	指 标	三类
1	pH 值	6.8~8.8
2	溶解氧 $\geq$	4
3	COD $\leq$	4
4	BOD ₅ $\leq$	4
5	石油类 $\leq$	0.30
6	活性磷酸盐 (以 P 计) $\leq$	0.030
7	无机氮 (以 N 计) $\leq$	0.40

4、地下水环境质量标准

项目所在地附近地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) 标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 《地下水质量标准》(GB14848-93) 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH 值	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	色 (度) $\leq$	5	5	15	25	>25
3	总硬度 $\leq$	150	300	450	550	>550
4	溶解性总固体 $\leq$	300	500	1000	2000	>2000
5	高锰酸盐指数 $\leq$	1.0	2.0	3.0	10	>10
6	氨氮 $\leq$	0.02	0.02	0.2	0.5	>0.5
7	硝酸盐 (以 N 计) $\leq$	2.0	5.0	20	30	>30
8	亚硝酸盐 (以 N 计) $\leq$	0.001	0.01	0.02	0.1	>0.1
9	挥发酚 $\leq$	0.001	0.001	0.002	0.01	>0.01
10	氰化物 $\leq$	0.001	0.01	0.05	0.1	>0.1
11	氟化物 (以 F 计) $\leq$	1.0	1.0	1.0	2.0	>2.0
12	六价铬 $\leq$	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1
13	镉 $\leq$	0.0001	0.001	0.01	0.01	>0.01
14	铁 $\leq$	0.1	0.2	0.3	1.5	>1.5
15	锰 $\leq$	0.05	0.05	0.1	1.0	>1.0
16	铅 $\leq$	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1
17	汞 $\leq$	0.00005	0.0005	0.001	0.001	>0.001
18	砷 $\leq$	0.005	0.01	0.05	0.05	>0.05
19	氯化物 (以 Cl 计) $\leq$	50	150	250	350	>350
20	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) $\leq$	50	150	250	350	>350

5、声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 即昼间 65dB, 夜间 55dB。

6、土壤环境质量标准

土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）第二类用地筛选值和管制值，见表 2.2-6。

表 2.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发有机物				

35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	蔡	91-20-3	70	700

2.2.3 污染物排放标准

1、废水

本项目产生的废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水处理厂(台州凯迪污水处理有限公司)处理,其中 COD_{Cr} 排放执行园区污水处理厂进管要求(500mg/L),氨氮和磷酸盐排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013);废水经园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准后最终排入台州湾,其中污水处理厂提标改造前 COD_{Cr} 排放浓度为 150mg/L、NH₃-N 排放浓度为 25mg/L,提标改造后 COD_{Cr} 排放浓度为 100mg/L、NH₃-N 排放浓度为 15mg/L,本项目实施后全厂废水按提标后标准执行。总氮进管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准,排放标准执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 排放限值。详见表 2.2-7。

表 2.2-7 废水排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项 目	进管标准	污水处理厂排放标准	
			提标改造前	提标改造后
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	色度	—	80	80
3	SS	400	150	150
4	COD _{Cr}	500	150	100
5	BOD ₅	300	30	30
6	石油类	20	10	10
7	NH ₃ -N	35 [▲]	25	15
8	甲苯	0.5	0.2	0.2
9	磷酸盐(以 P 计)	8 [▲]	1	1
10	总氮	70	35	35
11	挥发酚	2	0.5	0.5

注:带[▲]的为《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/ 887-2013)中限值

2、废气

本项目大气污染物排放执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)中表 1 大气污染物排放限值。本项目废气末端治理设施利用新建 RTO 设施,本项目实施前现有项目大气污染物仍执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新改扩污染源二级标准,但自 2018 年 10 月 1 日起,现有项目大气污染物排放控制按 DB33/2015-2016 的规定执行;本项目实施后现有项目大气污染物一并执行 DB33/2015-2016 中排放限值。

表 2.2-7 废气污染物排放标准 单位:除臭气浓度外,mg/m³

污染物	排气筒最高允许排放浓度	厂界大气污染物无组织排放监控点浓度限值
氯化氢	10	0.15
甲醇	20	2
溴甲烷	20	0.04
*苯系物	30	2
四氢呋喃	20	6
非甲烷总烃	80	4
臭气浓度(无量纲)	800	20
二噁英(ng TEQ/m ³)	0.1	—
挥发性有机物(VOCs)	150	—
乙腈	20	2

*注: VOCs 为所有监测 VOC 浓度的算术之和。苯系物是指除苯以外的其他单环芳烃的合计。

另外,本项目工艺废气采用 RTO 焚烧,有机溶剂年消耗量大于 50t/a,根据《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016),经末端 RTO 设施处理后总 VOCs 最低处理效率要大于 90%。

RTO 设施排放的 SO₂、NO_x 仍执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新改扩污染源二级标准。

表 2.2-8 SO₂、NO_x 排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级标准(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
NO _x	240	15	0.77	周界外浓度最高点	0.20
		20	1.3		
SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度最高点	0.12
		20	4.3		

3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准,即昼间 65dB,夜间 55dB。

4、固废

固废根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)进行判定,危险废物按照《国家危险废物名录》(环境保护部部令第 39 号,2016.8.1)分类,危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/ XG1-2013);一般工业固体废弃物的贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001/ XG1-2013)。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级确定

1、水环境

根据工程分析,技改项目废水最大日排放量约 93.74t/d,废水经厂内污水站处理达进管标准后进入园区污水处理厂处理,最终排入台州湾(三类海水功能区),根据《导则》HJ/T2.3-1993 中相关规定,评价等级为三级。

2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目为医药中间体,属于基本化学原料制造及化学药品制造,生产中会产生工艺废水、清洗废水,污染物以主要污染物 COD_{Cr} 为主,地下水环境影响评价类别属于 I 类,华洋药业位于浙江省化学原料药基地临海园区,该场地地貌类型主要为海积平原,地势平坦开阔,非饮用水水源地,也非饮用水的补给径流区,根据“导则”,地下水环境敏感程度分级为不敏感。依据评价工作等级划分依据,本项目评价工作等级确定为二级。

3、环境空气

本项目主要废气为生产过程中产生的甲苯、四氢呋喃等废气,经相应防治措施削减后,主要废气排放情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要大气污染因子的排放等标污染负荷

序号	污染物名称	排放速率 (kg/h)	居住区一次最高 允许浓度(mg/m ³)	有组织排速率 (kg/h)	无组织排速率 (kg/h)
1	甲苯	0.701	0.6	0.199	0.502
2	四氢呋喃	0.143	0.2	0.112	0.031

根据《导则》HJ2.2-2008 规定,按下表进行评价工作等级的划分:

表 2.3-2 大气环境评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

本次环评对技改项目排放的废气，采用《导则》推荐估算模式 SCREEN3 进行估算。根据估算结果，其中 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 较大的为甲苯、四氢呋喃废气。估算结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价工作等级

排放源名称			排放速率 (kg/h)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价范围(km ²)	评价工作等级
甲苯	点源	排气筒	0.199	0.18	0	5km×5km	三级
	面源	生产区	0.496	24.03	1057	5km×5km	二级
		储罐区	0.006	1.22	0	5km×5km	三级
四氢呋喃	点源	排气筒	0.112	1.28	0	5km×5km	三级
	面源	一车间	0.031	16.96	393.64	5km×5km	二级

根据表 2.3-3 计算结果，对照表 2.3-2，确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

4、声环境

本项目的所在地声环境功能区划为 3 类区，项目无强噪声源，预计项目建设后噪声级增加在 3dB 之内，根据《导则》HJ/T2.4-2009 中相关规定，声环境评价等级为三级。

5、风险评价

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)对单元内存在多种危险物质的辨识可知，华洋药业技改后全厂生产和储存区域为非重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》内容，确定本项目的评价等级为二级。

2.3.2 评价重点

本次评价要素以废气、废水为主，兼顾固体废弃物，评价内容重点为工程分析、对环境的影响分析、生产的清洁生产性及“三废”达标可行性分析等。

通过对该厂周围环境质量现状的监测和调查，通过调研、测试和物料平衡等手段，弄清本次项目的“三废”排放量和排放规律以及该公司现有项目的污染物排放总量，同时对本项目实施后可能造成该区域的环境影响作出预测，根据总量控制、污染物减排、清洁生产原则，按照“以新带老、以新促老、以新治老”的要求，对污染源提出必须的治理、控制建议，使本项目新增污染物的排放符合区域内总量控制的要求，并符合国家的有关法律和法规。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

1、地表水环境：本项目附近水体——台州湾及项目拟建地附近内河。

2、地下水环境：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价范围为以拟建厂址为中心 6km² 范围。

3、大气环境：根据《导则》HJ2.2-2008 推荐的估算模式 SCREEN3 估算结果，本项目大气环境评价范围是以该公司生产区域为中心，边长为 2.5km 范围内的大气环境。

4、声环境：厂界周围 200m 范围噪声。

5、风险评价范围：以厂区为中心，半径 3km 范围。

2.4.2 环境保护目标

本项目保护目标：

- 1、水环境：台州湾及附近百里大河水体水质。
- 2、大气环境：厂区附近及周围敏感点的空气环境。
- 3、声环境：使项目所在区域的声环境在《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准之内。
- 4、固体废弃物：固体废弃物一起进行无害化处理，妥善安置。
- 5、敏感点：本项目评价范围内未涉及敏感点，最近敏感点为厂区北面 3210 米处的土改村。

表 2.4-1 项目环境保护目标基本情况

环境要素	名称	方位	与厂界距离	规模	功能要求	保护级别
地表水	台州湾	南面	1550m	/	一般工业用水区	GB3097-1997 三类
	百里大河 (杜浦港河)	西面	4200m	河宽约 20m，水 深 2m，	工业、农业用水区	GB3838-2002 III类
声	四周厂界	/	/	/	工业区	GB12348-2008 3 类
地下水	厂址区域	/	/	/	非饮用水源	不进一步恶化

2.5 环境功能区划及相关规划

2.5.1 浙江省化学原料药基地临海园区规划

浙江化学原料药基地临海园区——浙江省化学原料药基地临海园区，是由国家计委、国家经贸委于 2001 年批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块，是国内化学原料药和医药中间体产业的唯一集聚区。基地区域环境规划已于 2001 年 6 月通过国家环保总局组织的专家评审。2003 年，临海市人民政府以临政发【2003】95 号对《浙江省化学原料药基地北区（临海区块）总体规划》进行了批复。

经过十多年的开发建设，临海医化园区已入驻一批医化行业骨干企业，初步形成以医化为主导的产业结构，成为临海市先进制造业的重要载体、台州湾循环经济产业集聚区建设的重要组成、浙江省生物与医药产业发展的重要基地，还承担着带动区域特色产业发展的功能。不过与原来园区成立之初的规划相比，目前园区的规划范围、产业布局、入园企业类别等都有很大的变化，除了医化企业外，还有一批合成革、电镀企业入驻。而且随着临海市东部开发战略的实施，园区周边规划已发生很大的调整，原来的总体规划已不能适应近年来不断加快的城市化进程以及城市社会经济的迅猛发展需求。为此，临海医化园区管委会对园区总体规划进行了修编。修编后的园区规划情况如下。

（一）规划基本情况

1、规划范围

园区规划四至范围为：东至南洋十路，南至台州湾，西至杜南大道，北至东海第二大道，规划总面积 16.5 平方公里。

2、规划时限与开发时序

临海医化园区总体规划修编方案确定的规划期限如下：近期为 2013~2017 年；远期为 2018~2020 年。

3、规划目标

加快规划区域产业结构调整优化，着力发展制药产业，培育发展医疗器械、制药设备、医用新材料等关联产业，逐步完善现代服务业，提升轻工产业，将临海医化园区建设成为产业优势突出、集聚效应明显、自主创新能力突出、环境生态良好、管理服务完善的现代产业园区。

（二）产业发展规划

1、战略定位：国际一流医药产业基地，中国循环经济发展引领区。

2、产业发展目标

到 2017 年，临海医化园区基本完成现代制造模式改造，初步建成以高端医药产业为核心的现代产业发展新体系，为打造产业规模较大、技术创新显著、资源循环利用、环境生态良好、管理服务完善的国内领先“绿色药都”奠定坚实产业基础。

3、产业发展重点

（1）做优做精原料药

以“绿色化学”为发展方向，加快医药化工企业技术改造，以“管道化、自动化、密闭化、信息化”为方向，鼓励企业更新和采用先进的生产设备和控制手段，提高行业技术装备水平，实现产品与技术升级。重点发展高附加值、污染低的创新化学药物原料药及中间体、药用试剂原料药及中间体。积极推进现有原料药产品的更新换代，引导企业研究开发市场潜力大、发展前景好、技术含量和附加值高的原料药新品，重点开发心血管系统药物、抗感染（抗生素）药物、神经系统类药物、甾体类药物、抗病毒、抗艾滋病类药物等系列化学原料药及中间体产品。

（2）做大做强制剂

依托原料药优势，鼓励核心原料药企业向下游延伸开发医药制剂产品，努力提高制剂的比重。

（3）培育发展生物药

紧跟世界生物医药技术发展潮流，以国内外市场需求为导向，利用基因工程、细胞工程、微生物工程、单克隆抗体等生物技术，力争在基因工程药物、生物疫苗与诊断试剂等方面形成具有较强竞争力的优势产品。

（4）培育发展关联产业

加快发展市场前景好、应用广泛、附加值高的基础医疗器械、高性能制药设备、关键医药化工设备。

（5）逐步完善现代服务业

以促进园区转型升级为目标，积极发展生产性服务业，积极引进研发、检测、物流、注册认证、金融、信息等服务企业，进一步增强对园区产业发展的服务支撑能力，促进服务业与工业的融合发展。

（6）提升轻工产业

加快推进合成革行业转型升级，鼓励研发和应用清洁生产技术，开发绿色化学品和无污染工艺，注重工艺内的物质回收与循环利用；引导企业研发应用水性树脂制革技术和工艺，把水性生态合成革作为合成革行业转型升级的主攻方向。推动电镀行业转型升级，采

用成熟工艺和清洁生产技术，建设自动化或半自动化生产线，并要求入园企业严格按照入园标准建设厂区和车间；实行排污管道明渠明管和治污设施全自动管理，建设电镀企业在线监控监测系统，实行投药定量考核，严格控制电镀集聚区的污染物排放总量。

4、产业功能布局

本次规划修编后，临海医化园区将着力打造五大产业功能区——原料药产业及配套区、制剂产业区、生物药产业区、关联产业区和产业提升区。

（三）空间布局规划

根据规划，临海医化园区总体布局结构为“二带二廊，一心四区”，其中“二带”指的是由东海第二大道和新围堤及防护绿带、河道，形成“路-绿-河”复合型带状用地（南北绿带），发挥其交通、排水、蓄洪和生态防护等功能；“二廊”指的是垂直于海岸线设置的二条纵向生态走廊，以河流和滨水绿地为主，对区内功能空间进行适当隔离防护的同时，在排水蓄洪、提供必要游憩空间、创造空间景观、沟通生态空间等方面也将发挥重要的作用；“一心”即为公共服务中心，位于规划区域的东南角，为园区产业发展提供生产性和生活性公共服务；“四区”即由生态绿带和生态走廊分割而成的三个工业片区和一个居住片区。另围绕产业发展的总体思路及产业功能布局，临海医化园区将逐步形成“五区、一心”为主体框架的工业与现代服务业融合发展的空间格局。其中“一心”同上，“五区”即为上面提到的原料药产业及配套区、制剂产业区、生物药产业区、关联产业区和产业提升区这五大产业功能区。

（四）综合交通规划

1、公路运输规划

重点做好与甬台温高速公路复线、83 省道改线、74 省道南延线、75 省道复线、杜盈线路等的对接。

2、水运规划

规划在临海医化园区东侧头门岛一带建设头门作业区，主要服务于腹地物资转运和临港产业开发，以大宗散货和通用货物为主，逐步发展集装箱运输。

（五）给排水规划

1、供水规划

规划区近期用水由杜桥水厂、西湖水厂供给，远期由西湖水厂、上盘水厂联合供给。牛头山水库、溪口水库为西湖水厂和上盘水厂取水水源。杜桥水厂取水水源为童燎水库和溪口水库。

2、排水规划

(1) 排水体制

临海医化园区采用雨污分流、清污分流的排水体制。

(2) 排水负荷

按照《临海医化园区总体规划修编方案》，规划区最高日污水量为 7.0 万吨/天，平均日污水量为 5 万吨/天（取用水日变化系数 $k_{日}=1.4$ ）。

(3) 污水收集处理

目前规划区内已建一座污水处理厂（台州凯迪污水处理有限公司）。规划区内企业排放废水（包括工业污水、初期雨水和生活废水）经管道收集后，进入台州凯迪污水处理有限公司，处理达标后排放（台州凯迪污水处理有限公司相关情况见本报告第 2.6.1 章节）。

另规划在南洋区块新建一座污水处理厂（位于南侧滩涂围垦区），主要处理杜桥、上盘、北洋工业及生活污水，南洋的生活污水及部分轻污染的工业污水，处理规模为 10 万吨/天。

(六) 供热工程规划

规划西区通过实施台州发电厂五期配套工程供热管线项目，增加供热能力（该项目实施后单管道供热能力将达到平均热负荷 152 t/h，结合四期已上的 DN450 管道，最大达到 265 t/h 的管道输送能力），能够满足近期及中远期用热需求。

东区规划近期通过实施台州临港热电有限公司热电联产建设项目（建设内容为 3 台 150 t/h (2 用 1 备) 的高温高压循环流化床锅炉+2 台 B15-8.83/1.47 背压式汽轮发电机组），新增供热能力 193 t/h，最大可达到 249 t/h，也能满足用热需求。中远期规划 1 炉 1 机建设后，预计总供热能力可达 290 t/h，能够满足东区用热需求。倘若东区合成革区块“退二进三”完成后引入企业用热量较小，临港热电可以作为临海医化园区的统一供热热源。

(七) 环境保护规划

1、规划目标

环境保护的控制指标：区内水环境得到控制，水环境质量达到地表水功能区要求，近海海域水质保持原有水质标准；环境空气质量达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级；噪声控制满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），居住区噪声控制在 60dB 以内，工业小区控制在 65dB 以内。

2、规划措施

①合理布局工业，严格控制工业污染。工业用地与居住用地适当分离；提倡工业企业使用清洁燃料；控制工业污染，要求“三废”满足环保要求后才能排放。

②水环境保护

按照雨污分流、清污分流的排水体制，建立规划区的污水收集及排水管道系统；做好各类废水的分类收集、分质处理，对进入集中污水处理厂的排放污水实施监控，确保废水达到进管标准；加快现有污水处理厂技改扩建及区域污水处理厂建设步伐，以满足污水处理要求；加强对污水处理厂的运行管理，确保实现达标排放。开展环境综合治理。重点治理规划区地表水环境，整治规划区河网水道，保护海洋环境。

③大气环境保护规划

加强大气环境的综合治理，抓好 VOCs 治理，对有毒有害气体排放实施监控。在规划区内建设集中供热设施，对企业自建锅炉予以拆除。严格控制工业废气排放，对生产装置排放的各类废气，积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、焚烧等处理方法，确保达标排放，减少对大气的污染。对于集中供热锅炉烟气，采用先进的除尘、脱硫、脱硝技术。推广使用低硫煤，条件成熟时集中供热锅炉考虑改用天然气。

④固废收集处置规划

加强固废的综合利用。对有价值固废和副产物实施综合利用，对大宗固废应通过建设循环经济产业链项目实施综合利用，对副产应合规合法的进行外售综合利用，质控、报备等手续要完善。

加强危废的收集处置，主要依托台州市德长环保有限公司进行集中处理，同时应做好危险固废的收集、暂存、运输以及档案建立工作。台州市德长环保有限公司应适时进行扩建，为园区危废处置提供支撑。

（八）风险防范规划

1、综合防灾规划

遵循“预防为主、防消结合”的原则，通过合理的用地布局，布设消防站，提高规划区的防火救灾能力。规划在南洋三路与东海第二大道交叉口附近设置 1 个消防站。

规划在完善东海第二大道、东海第五大道现有防护林的基础上，选择合适树种林种，构筑带、片、网相结合的防护林体系，有效地起到防风效果，降低风灾。同时同坐采取防台风预案、水文气象监测预报预警、防汛通信网等非工程措施，尽可能减少台风对规划区的影响。

按照 100 年一遇的挡潮标准、50 年一遇的防洪标准、20 年一遇的防涝标准，建设海堤、排海闸口等水工设施，控制建设用地高程，做好防潮防洪措施，保证排涝系统的通畅。

2、环境事故风险防范与应急规划

组织编制《区域风险安全评价》，重新编制《浙江临海医化园区突发环境污染事故应急预案》，根据安评及应急预案要求，建立风险事故决策支持系统，加强危险化学品生产、储存、使用、经营和运输的安全管理；建立健全浙江临海医化园区突发环境污染事故的应急机制，加强组织机构建设，配备相应的应急设施和物资，定期开展培训和应急演练，提高企业应对环境污染事故的能力。

各企业要严格执行安全生产的要求，杜绝事故性排放事件的发生；要安装危险品泄漏自动报警装置等安全监控设施，按要求建设事故应急池、废水或废气在线监测监控设施，防止污染物超标排放。

（九）本次项目规划符合性分析

本项目位于浙江省化学原料药基地临海区块内。浙江省化学原料药基地临海区块是由国家计委、国家经贸委批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块，是国内化学原料药和医药中间体产业的集聚区之一，其主导产业经发展出口化学原料药为主，强化一批特色优势产品及医药中间体。项目产品为医药中间体，不含现有法规中需要淘汰的产品和工艺，具有较高的产品附加值；同时项目将严格执行国家相关污染物排放标准，严格控制污染物排放并做好环境风险防范。

综合来看，本次项目建设符合《浙江省化学原料药基地临海园区规划》相关要求。

2.5.2 临海市环境功能区规划

1、环境功能区规划简介

本次项目建设地位于浙江省化学原料药基地临海园区，根据《临海市环境功能区划》（2015.8），该区块属于临海头门港环境重点准入区（1082-VI-0-1），是环境重点准入区。

（1）基本概况

小区位于临海东部沿海地区，北至红脚岩渔港，南至浙江化学原料药基地南侧，东侧包含头门岛围垦区域，主要涉及杜桥、上盘和桃渚 3 个乡镇的部分地区。区域面积 67.5 平方公里。属平原河网区，现状用地性质主要为水田、建制镇和滩涂。

（2）主导功能及目标

环境功能定位：提供健康、安全的生产和生活环境，保障人群健康，防范环境风险。

环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）III类标准或达

到相应功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；土壤环境质量达到相关评价标准；噪声环境质量达到《声环境质量标准》3 类标准或相应功能区要求。

（3）管控措施

严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。高度重视土地集约使用，节能减排降耗，在开发过程中确保环境功能区质量不下降，确保人群健康安全的生活环境。

禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及（或）当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。

合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。

加强环保基础设施建设，进一步提升生活污水和工业废水处理率和深度处理水平。对区内重点污染企业进行实时监控，建立污染源数据库，开展环境风险评估，消除潜在污染风险。加强土壤和地下水污染防治。

最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

（4）负面清单

禁止准入属于国家、省、市、区（县）落后产能的限制类、淘汰类项目及相关产业园区和工业功能区规定的禁入和限制类的工业项目。

2、本项目符合性分析

华洋药业本次项目内容为药物中间体生产线建设，属于园区内的主导产业，符合相关产业政策。项目产品附加值高，工艺和生产装备符合清洁生产要求，单位产品的能耗和污染物量不大，万元产值原辅料消耗和污染物量较小。综合看，本项目符合环境规划要求。

2.5.3 规划环评及符合性分析

浙江省化学原料药基地临海园区规划已进行修编，目前《浙江省化学原料药基地北区(临海区块)总体规划修编环境影响报告书》已由浙江省环保厅批复（浙环函[2015]115 号），本次环评引用该报告中的产业准入建议，分析项目入园符合性。

1、产业准入

①着重引进技术含量和附加值高的项目，适时淘汰落后产能和高污染、高能耗项目。严格禁止发展国家、浙江省明令限制、禁止生产和淘汰的产品。

②优先支持有利于现有产业链延伸、符合构建园区循环经济体系、资源综合利用的项目。

③作为医化园区，原则上仅允许医化产业及相关配套项目入区。重点发展高附加值、污染低的创新化学药物原料药及中间体、药用试剂原料药及中间体，重点开发心血管系统药物、抗感染（抗生素）药物、神经系统类药物、甾体类药物、抗病毒、抗艾滋病类药物等系列化学原料药及中间体产品；推进化学原料药向制剂延伸发展，重点开发缓控释制剂、靶向给药系统等新型药物制剂，以及制剂新辅料；培育发展基因工程药物、生物疫苗与诊断试剂、生物材料、基础医疗器械、制药设备等生物药及关联产业。

④不宜发展有大量 DMF、VOCs、HCl、恶臭污染物排放的产品或项目，以及耗水量大、废水中含大量氮、磷污染物的产品或项目。

⑤对合成革等已有的污染严重的产业近期严格控制规模，中远期应逐步实施退二进三；对于电镀行业应提高准入门槛，禁止超出电镀行业整治规模。

2、生产规模和工艺技术先进性要求

①建设规模必须符合国家产业政策的最小经济规模。

②新建项目的单位产品水耗、能耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到清洁生产一级水平或国际先进水平；单位产值能耗要求在各年度当地产业能效公布指标基础上提高 20%以上。

③应选择引入原料和产品为环境友好型的项目，限制引入使用剧毒、高风险化学品的项目。

3、符合性分析

华洋药业本次项目为化学原料药中间体生产，符合相关产业政策，产品附加值较高，单位产品的能耗和污染量不大，万元产值原辅料消耗和污染量较小，清洁生产水平属于行业内一般水平。项目涉及的恶臭、高风险、剧毒等敏感原料不多，各废气经处理后可达标排放。因此，华洋药业本次项目符合规划环评的入园准入要求。

2.6 园区配套设施情况

2.6.1 污水处理厂概况

临海园区目前已建有一座污水处理厂（台州凯迪污水处理有限公司），设计规模按 5 万 m^3/d ，分两期实施，第一期处理水量 2.5 万 m^3/d ，第二期扩建到 5 万 m^3/d ，总投资约 1.68 亿元。污水处理厂（台州凯迪污水处理有限公司）建设位置位于临海园区南侧中部，紧邻台州湾，规划面积 270 亩。由同济大学建筑设计研究院设计，2006 年动工先建设 1.25 万 m^3/d （一期一阶段工程），2007 年 10 月 23 日开始调试，于 2011 年 1 月通过省环保厅组织的竣工环境保护验收，其工艺流程示意如图 2.6-1。

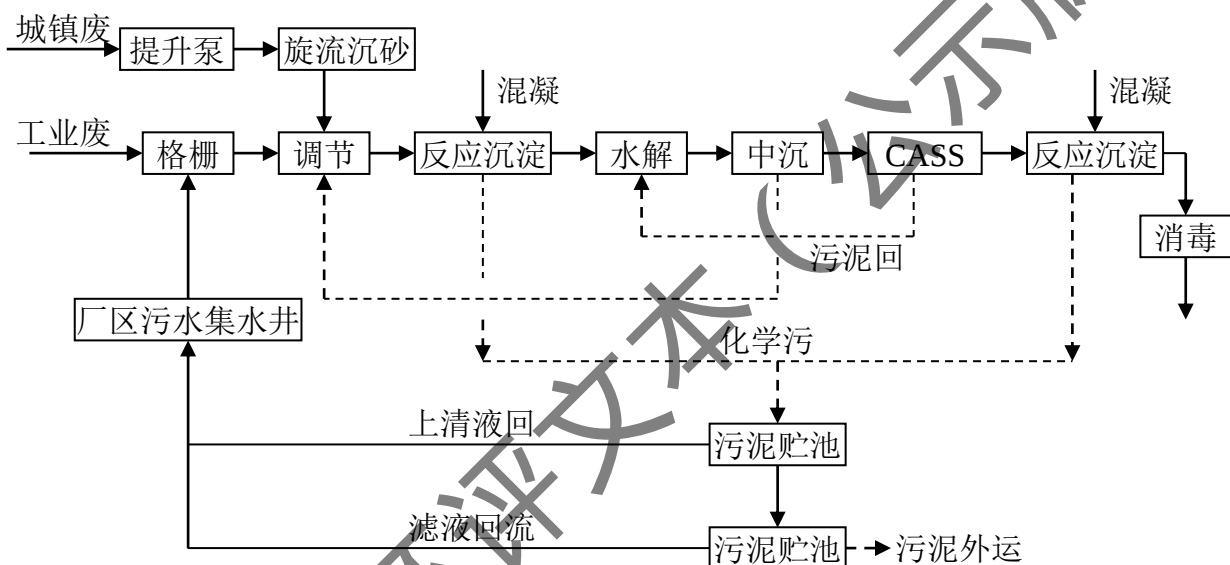


图 2.6-1 污水厂一期一阶段工程工艺流程图

一期工程改扩建项目于 2012 年启动，《浙江台州化学原料药产业园区临海区块污水处理厂一期（2.5 万 m^3/d ）改扩建工程环境影响报告书》以临环审【2012】215 号通过临海市环保局环评审批，以临发改投资【2012】180 号通过临海市发改局可行性研究报告审批，以临发改基综【2013】177 号通过项目工程初步设计方案。

一期工程改扩建项目总工程规模为 2.5 万 m^3/d ，其中包括改造 1.25 万 m^3/d （即现有已建成的一期一阶段工程），扩建 1.25 万 m^3/d 。主要建设内容包括：改造现有调节池、水解生化池、中沉池、CASS 池、中和池等设施，新建一沉池、水解酸化池、中沉池、膜格栅池、MBR 池、芬顿流化床等设施。工程完工后，出水中 COD、氨氮浓度由原来的《污水综合排放标准》中的二级标准改造升级提标为《污水综合排放标准》中的一级标准。

改造后的污水厂总处理能力为 2.5 万 m^3/d ，主要生化处理工艺变更为 MBR+芬顿氧化，设计进出水指标见表 2.6-1，处理工艺流程见图 2.6-2。

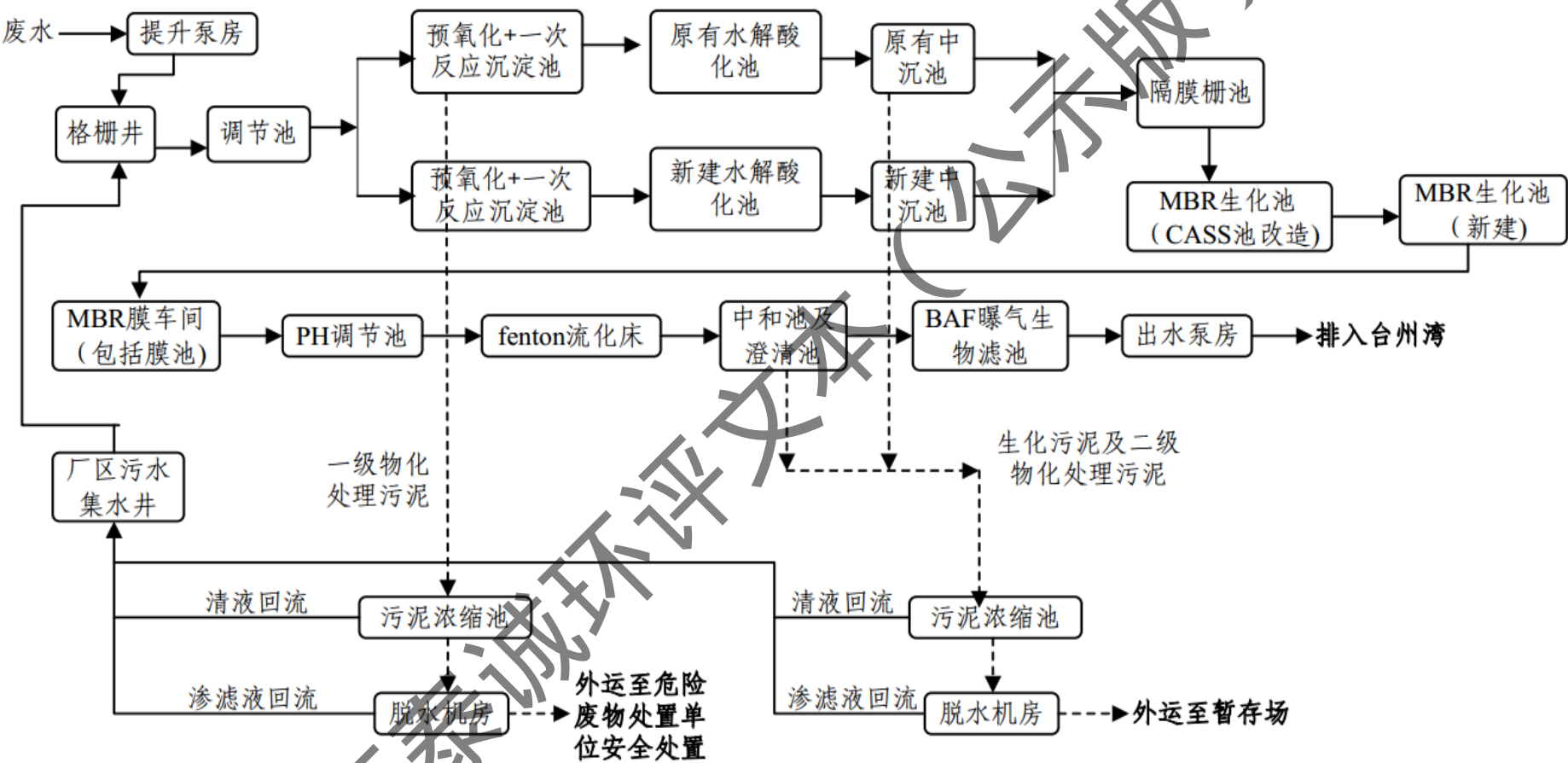


图 2.6-2 园区污水厂一期工程（改扩建后）处理工艺流程示意图

表 2.6-1 污水厂改造后的污水处理进、出水标准 单位：除 pH 外，mg/l

项目	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	色度 (倍)
进水水质	6~9	1000*	500	500	40	4	300
出水水质	6~9	100	30	30	15	1	80

注*：COD、BOD₅ 实际进水浓度根据当地管理部门确定的数值，即 COD500mg/L。

污水厂的一期改扩建工程于 2017 年 3 月完成土建及设备安装，并完成了相关配套环保设施的建设。该工程从 2017 年 3 月 19 日开始进水调试运行，2017 年 5 月~9 月的在线出水监测数据见表 2.6-2。

表 2.6-2 台州凯迪污水处理有限公司 2017 年 5 月~12 月排放口在线监测数据

时间（月份）	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	日均处理量 (m ³)
2017-5	7.774~8.036	72.41	0.267	0.169	11366
2017-6	7.56~7.973	55.12	0.235	0.122	12653
2017-7	7.727~8.009	58.63	0.243	0.164	11839
2017-8	7.771~7.998	49.12	0.363	0.136	10949
2017-9	7.76~8.156	68.12	0.335	0.142	10763
2017-10	7.811~7.955	79.93	0.607	0.117	13210
2017-11	7.735~7.955	83.14	0.325	0.095	13877
2017-12	7.518~7.906	84.93	0.302	0.071	12238
最大值	8.156	84.93	0.607	0.169	13877
最小值	7.518	55.12	0.235	0.071	10763
平均值	/	68.93	0.335	0.127	12108

从在线监测结果来看，台州凯迪污水处理有限公司 2017 年 5 月~12 月的 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷监测指标日均值均能达提升改造后的出水标准。

目前，一期改扩建工程已经通过了一期（先行）环保设施竣工验收技术咨询会（受现阶段服务范围内进水水量限制，工程分阶段申请环保“三同时”验收，第一阶段先行申请 1.5 万 m³/d 废水处理量的验收，第二阶段再申请验收剩余的 1.0 万 m³/d 的废水处理量）。

2.6.2 浙江省台州市危险废物处置中心

台州市危险废物处置中心位于浙江省化学原料药基地临海园区，是《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》中的全国 31 个综合性危险废物处置中心之一。

中心占地面积为 220 亩，总投资 2.8 亿元，由台州市德长环保股份有限公司投资建设运营。采用高温焚烧、综合利用、安全填埋三位一体处置危险废物。

中心于 2007 年开始建设。危险废物暂存库和收运系统、焚烧系统和厂区污水处理站于 2008 年 11 月完成建设；2009 年 4 月，焚烧车间正式试运行；同年 10 月固化车间、安全填埋场、综合利用车间经浙江省环保厅同意进入试生产，基建工程全面竣工。2011 年 5 月 26 日通过了浙江省环保厅组织的环保“三同时”竣工验收工作（环验[2011]123 号）。2012 年 7 月取得环保部颁发的危险废物经营许可证，目前年处置规模约为 8.6 万吨。

表 2.6-3 台州市危险废物处置中心基本情况

主要工程组成	工程规模
焚烧车间	设计处理能力 175t/d（一期 30t/d、二期 45t/d，三期 100t/d）
预处理车间	重金属处理工序和废酸处理工序与厂区污水处理车间合建
综合回收利用车间	最大年处理能力可达 18150t/a
固化车间	设计生产规模 9854.5t/a
安全填埋场	一期总设计库容为 $12.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，最大库容为 10×10^5
暂存库	756m ² ，总占地面积 1340m ²
污水处理站	处理能力 117m ³ /d

（1）焚烧处置系统

焚烧处置系统目前处理能力为 175 吨/天（约 5.8 万吨/年），分三期建成。

其中一期工程设计处理能力为 30 吨/天（约 1 万吨/年），2011 年 5 月 26 日通过环保“三同时”竣工验收工作（环验[2011]123 号）；二期工程设计处理能力为 45 吨/天（约 1.5 万吨/年），于 2015 年 1 月底通过环境保护竣工验收；三期工程设计处理能力为 100 吨/天（约 3.3 万吨/年），于 2017 年 12 月 27 日通过环境保护设施竣工验收会。

（2）综合利用系统

该系统通过常压、减压精馏工艺，日处理甲醇、乙醇、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯、DMF 等废溶剂 30 余吨。利用减压蒸馏原理、通过采用红外线及导热加热方式，日处理各种废矿物油达 15 吨以上。

（3）固化车间

固化车间主要是对焚烧飞灰、残渣以及含重金属的危险废物，通过添加固化剂、水泥等，使其有害成份转化成稳定形式，并符合《危险废物填埋污染控制标准》的要求，进入填埋场进行安全填埋，车间日处理规模为 30 吨。

（4）安全填埋场

安全填埋场共规划有三期，占地面积 130 亩。其中一期填埋场总容积为 12.5 万立方米，共分为七个填埋单元，年处置能力 1.8 万吨。主要接收填埋各企事业单位无机废物、重金属污泥、飞灰及本中心焚烧系统所产生的残渣、飞灰等危险废物。

2.6.3 区域供热情况

1、台州市联源热力有限公司

台州市联源热力有限公司位于台州市杜桥镇下浦村，主要提供蒸汽供应、机电管道及水电设备安装修理等产品和服务。目前管道供热能力达到均匀热负荷 152t/h。供热管线全长 15.042km，管径主要为 dn600，部分为 dn450、dn350，管线以台州发电厂为出发点，至浙江省化学原料药基地临海园区，服务范围主要为园区西面的医化企业。

2、台州临港热电有限公司

2016 年 8 月 8 日，位于临海头门港新区的台州临港热电有限公司正式通汽投产，服务范围主要为园区东面的合成革企业。

该项目是台州市首家按超低排放标准建设的热电厂，总投资 4.6 亿元，建设 2.5 公里供汽主管道及热力、输煤等配套系统，每年可供电约 1.2 亿千瓦时、供汽 108 万吨。目前项目一炉一机，三炉二机已建成。项目全部建成投产后，头门港新区每年将减少燃煤 69825 吨，减排烟尘 150 吨，节能减排效果显而易见，这将极大改善新区大气环境质量。

第三章 现有污染源调查

3.1 企业概况

浙江华洋药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区东海第五大道 35 号，成立于 1994 年 12 月，前身为临海市大汾胜利化工厂，2004 年改为临海市恒源化工有限公司，2013 年 7 月更名为浙江瑞清药业有限公司，2016 年 7 月更名为浙江华洋药业有限公司。现有厂区占地面积约 120 亩，建筑面积 55000 平方米。企业现有职工约 50 人。企业目前主要产品为抗痛风药别嘌醇。

《临海市恒源化工有限公司年产 160 吨别嘌醇、200 吨硝苯地平、180 吨尼群地平搬迁技改项目环境影响报告书》于 2007 年 9 月获得浙江省环境保护厅批复（浙环建[2007]77 号），别嘌醇项目于 2012 年 8 月通过了浙江省环境保护厅技改项目（阶段性）环境保护设施竣工验收（浙环竣验[2012]6 号）。硝苯地平和尼群地平未建设。2017 年企业未生产。

表 3.1-1 现有项目情况一览表

序号	产品名称	批复规模 (t/a)	2017 年产量 (t)	审批情况	验收情况	生产车间
1	别嘌醇	160	0	浙环建 [2007]77 号	浙环竣验 [2012]6 号	五车间
2	硝苯地平	200	0		未建	/
3	尼群地平	180	0			/
合计		540	0			

二、能耗和产值

华洋药业 2017 停产中，能耗情况参考原环评，具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目达产能耗情况表

项目名称	达产
水（吨/年）	34283
电（万度/年）	230
汽（吨/年）	5424

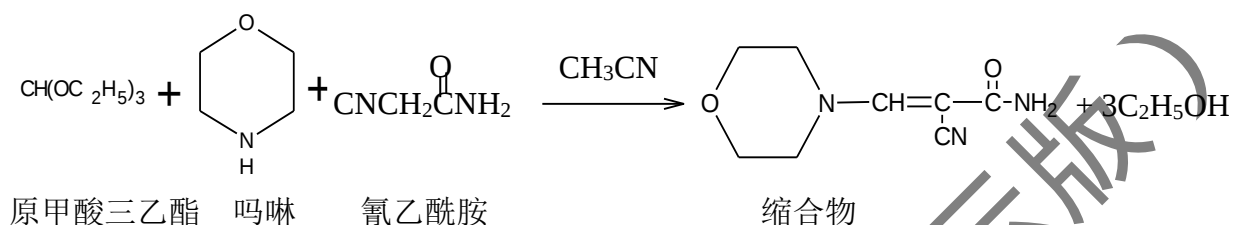
3.2 已建项目污染源调查

3.2.1 生产工艺、设备与物料消耗

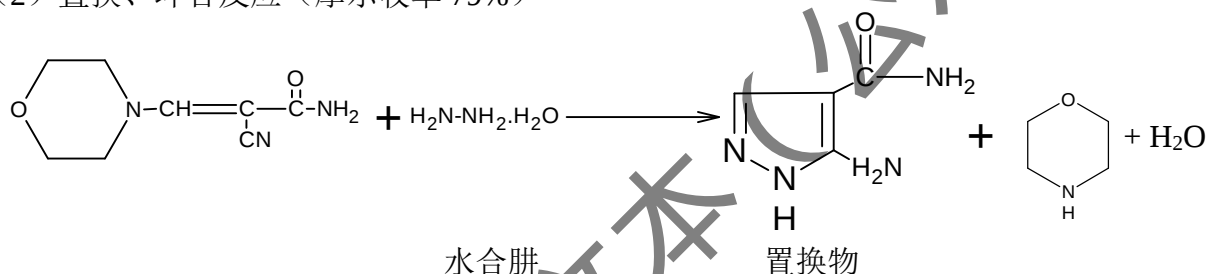
一、生产工艺流程

1、化学反应方程式

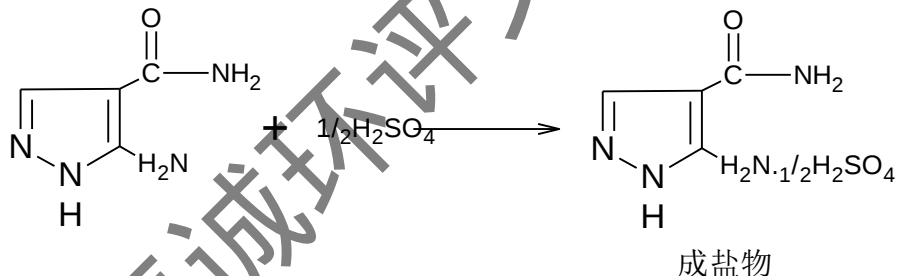
(1) 缩合反应 (摩尔收率 89.9%)



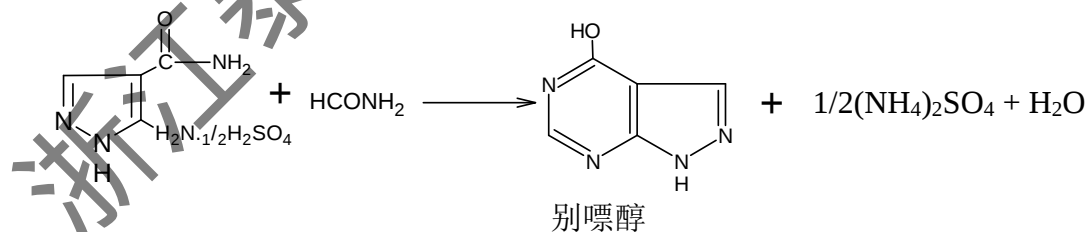
(2) 置换、环合反应 (摩尔收率 79%)



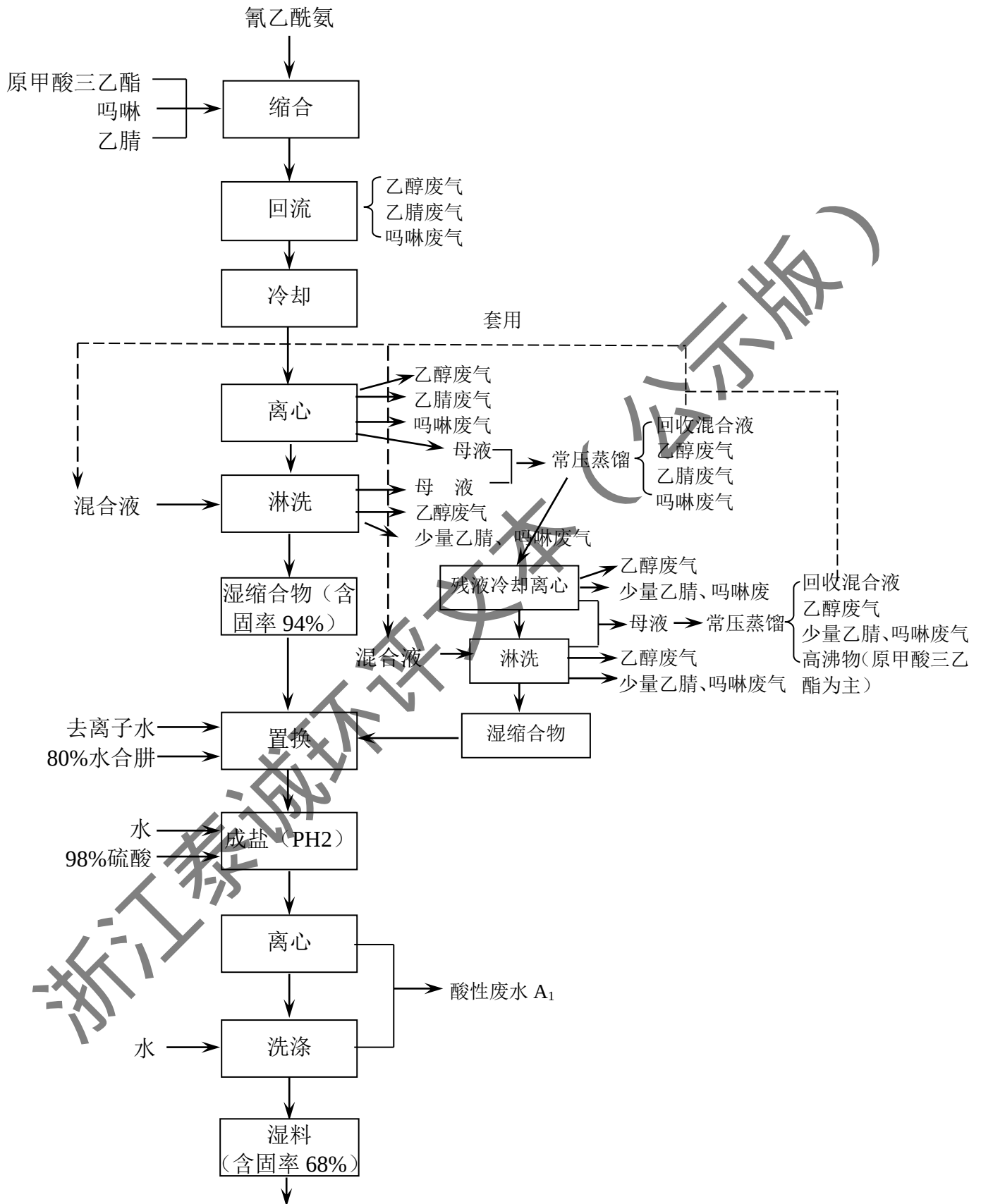
(3) 成盐反应 (摩尔收率 98.6%)

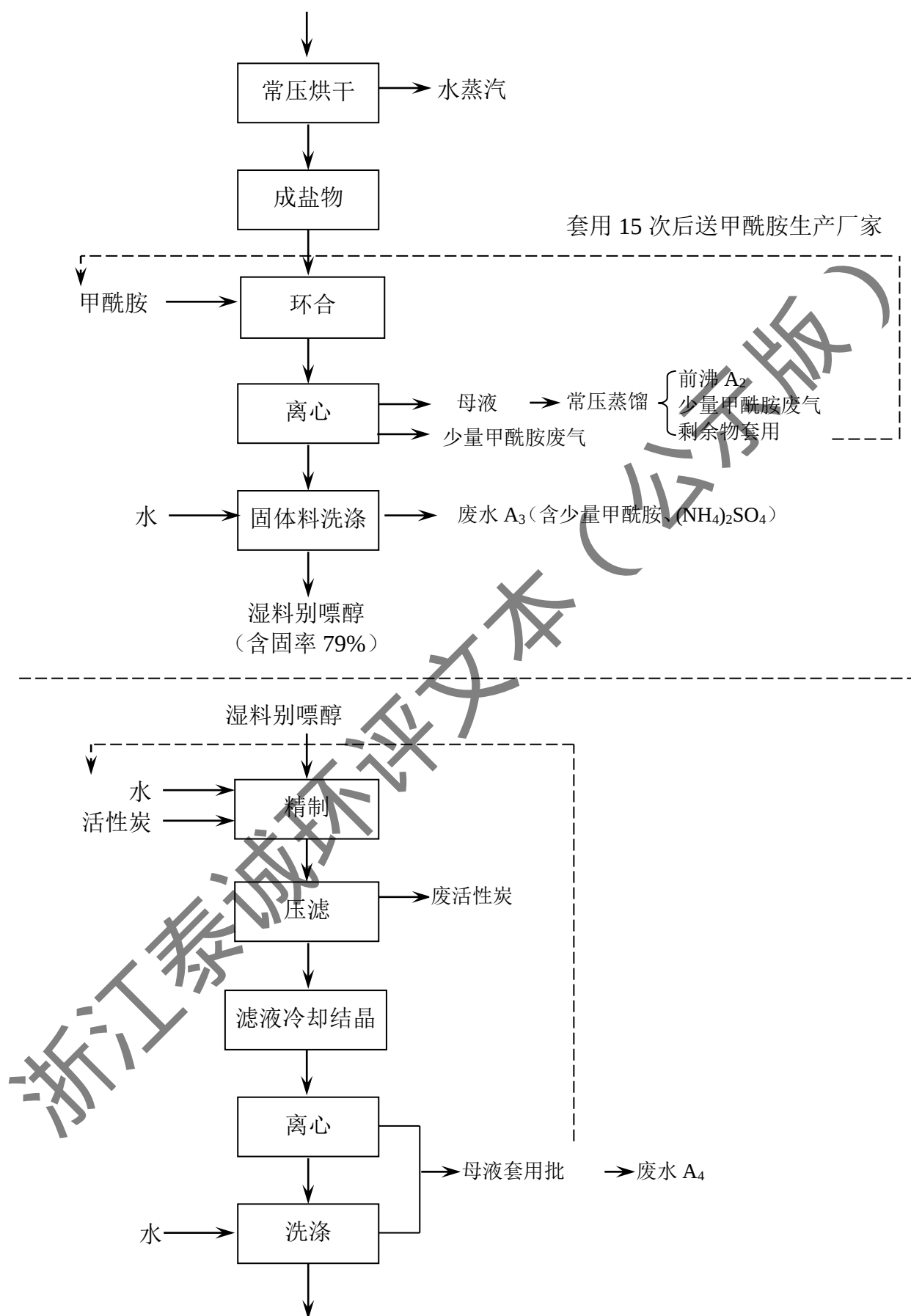


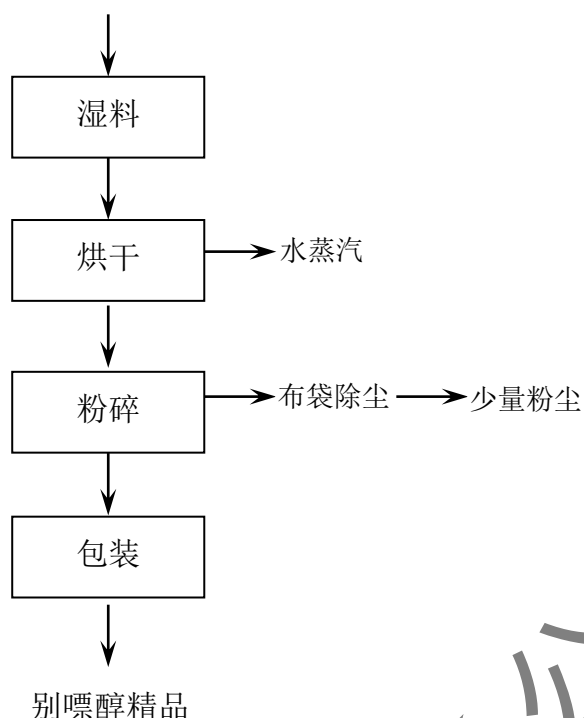
(4) 环合反应 (摩尔收率 96%)



2、生产工艺流程及产污环节







工艺流程说明：

①缩合（每天 4 批，最大 4 批）

在反应釜中加入原甲酸三乙酯、吗啉和乙腈，搅拌下投入氰乙酰胺，回流反应结束后冷至常温，离心，固体料用回收的混合液洗涤，得湿缩合物，合并母液常压回收反应生成的乙醇和少量乙腈，回收溶剂套用，回收的部分混合液套用。该过程产生乙醇废气和乙腈废气。

经常压蒸馏回收溶剂后的残液冷却离心，少量混合液洗涤，得湿缩合物，合并母液常压回收混合液和乙醇套用，产生高沸物。该过程产生乙醇废气和乙腈废气。

以上两步得到的湿缩合物待用。

②置换（每天 4 批）

湿缩合物、无离子水、80%水合肼进行置换反应，反应结束后冷却，得到的混合物直接进入下一步成盐反应。

③成盐（每天 4 批）

置换产物加水和 98%硫酸配成的稀硫酸调 PH 至酸性，离心、水洗涤，产生酸性废水 B1（含吗啉硫酸盐、水合肼硫酸盐），烘干得成盐物待用。

④环合（每天 4 批）

甲酰胺、成盐物，搅拌，回流反应，冷却至常温，离心，母液套用 5 批后常压蒸馏一次，前沸含水（目前未作处理），回收的甲酰胺套用，产生高沸物。

离心得到的固体料加水洗涤，产生废水 B2（含少量甲酰胺），得湿料别嘌醇。

⑤精制（每天 12 批）

湿料、去离子水、活性炭，加热至 90°C 左右，趁热压滤，产生废活性炭，滤液常温结晶，离心，水洗得湿别嘌醇精品，套用 30 批至水液显红色，产生废水 B3。该过程产生的活性炭半个月回收处理一次，产生废活性炭。

湿别嘌醇精品烘干，得别嘌醇精品，经粉碎，布袋除尘，然后包装、出售。

二、生产设备情况

表 3.2.1-1 已建项目设备一览表

序号	名称	规格	材质	数量	合
别嘌醇（五车间）					
1	缩合釜	2000L	搪玻璃	1	
2	置换、成盐反应釜	3000L	搪玻璃	1	
3	环合反应釜	2000L	搪玻璃	1	
4	回收釜	2000L	搪玻璃	2	
5	脱色釜	3000L	搪玻璃	3	
6	析晶釜	3000L	不锈钢	6	
7	上出料三足式离心机	SS-1200	不锈钢	3	
		LSE-800	不锈钢	2	
8	螺旋板冷凝器	10m ²	不锈钢	4	
9	接受罐	1500L	不锈钢	1	
10	计量罐	300L	PP	8	
		500L	PP	3	
		200L	PP	1	
		300L	不锈钢	1	
		2000L	PP	1	
11	稀释釜	1000L	搪玻璃	1	
12	接收釜	1000L	搪玻璃	2	
13	中转罐	2000L	不锈钢	1	
14	投碳、投料釜	300L	搪玻璃	2	
15	快开式精密压滤机	KGL-5m ²	不锈钢	3	
16	回收釜	1000L	搪玻璃	3	
17	储罐	5000L	不锈钢	1	
		300L	PP	2	
		800L	不锈钢	2	
18	高效沸腾干燥机	GFG-120	不锈钢	1	
19	万能粉碎机	30-B	不锈钢	1	
20	混合机	VH-1.5	不锈钢	1	

表 3.2.1-2 现有厂区公用工程设备清单

类别	工程内容				
	建筑名称	项目名称			
主体工程	一车间	闲置			
	二车间	闲置			
	三车间	闲置			
	四车间	闲置			
	五车间	别嘌醇			
公用工程	给水系统	全厂给水系统为分质给水，需设生产给水、纯化水、循环冷却水、消防水 4 个系统。工业新鲜水由基地自来水管网直接供给。工业新鲜水主要用于纯化水站用水、循环水补充及设备地面冲洗，供水压力 $>0.3\text{MPa}$ 。厂内设循环水站、纯化水站及消防水站。循环冷却水池 300m^3 。			
	排水系统	清污分流制。受污染的清下水收集后回用或排入雨水管网，受污染的清下水则必须进污水处理系统处理至达标排放，生产废水与生活污水由污水管道收集后进入厂内污水处理站，经处理达标后最终排入台州湾。			
	供电系统	由基地总变电接入，厂内设有 2 台变压器（ 1000kV 和 630kV 各 1 台）			
	消防系统	设置消防泵房以及 300m^3 消防水池。			
	应急池	全厂设有的 500m^3 的事故应急池，位于储罐区东面。			
	供热系统	由台州发电厂提供，供汽压力为 0.8MPa 。			
	冷冻系统	厂区供冷由 2 台总功率为 50 万大卡螺杆机提供，制冷液为氟利昂。			
辅助生产设施	储罐系统	储罐区	储罐（均空置）	30m^3	15 只
			围堰	$45\text{m}\times 15\text{m}\times 1.2\text{m}$	1 个
环保工程	“三废”处理设施	废水处理系统	现有废水处理设施处理能力 150t/d 。		
		废气处理系统	末端废气处理设施采用“水+碱”二级喷淋废气处理工艺，处理风量为 $11000\text{m}^3/\text{h}$ 。		
		固废处理	建有 225m^2 危险固废堆场。		

三、主要原材料消耗情况

已建项目生产规模及主要原材料消耗情况见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 已建项目主要原材料消耗

产品名称	主要原辅料名称	规格%	单耗 t/t	达产时年消耗量, t/a
别嘌醇（ 160t/a ）	氰乙酰胺	99	0.909	145.44
	原甲酸三乙酯	99	1.727	276.32
	吗啉	99	0.976	156.16
	乙腈	99	0.049	7.84
	水合肼	80	0.636	101.76
	甲酰胺	99	0.212	33.92
	硫酸	98	0.364	58.24
	活性炭	药用	0.036	5.82
	小计		4.909	785.5
	得到产品			160

3.2.2 已建项目污染源强调查

根据调查，企业 2017 年未生产。污染源强根据实际调查资料与《临海市恒源化工有限公司年产 160 吨别嘌醇、200 吨硝苯地平、180 吨尼群地平搬迁技改项目环境影响报告书》（浙环建[2007]77 号）的相关内容，污染源强汇总如下：

（一）废水污染源调查

1、工艺用水

根据原环评相关资料及现场调查：别嘌醇批复产量为 160t/a，达产时日最大工艺用水为 8.78t，日最大废水产生量为 9.58t。年工艺用水量约为 2235 万 t，工艺废水年产生量约为 2321t。

2、水冲泵用水

华洋药业别嘌醇项目共有 5 台水冲泵，目前全部淘汰，不产生水冲泵废水。

3、清洗废水

华洋药业厂区现有项目达产时清洗水用量约 6t/d，清洗废水产生量为 1458t/a。

4、检修废水

据调查，别嘌醇每套设备年检修 2 次，检修时按清洗水充满容器 2 次计，达产时检修废水约 300t/a。

5、废气吸收塔用水

华洋药业现有项目达产时废气处理设施喷淋吸收塔用水量 1t/d（300t/a），全厂废气喷淋吸收废水排放量为 1t/d（300t/a）。

6、生活用水

现有职工 50 人，达产时，全年用水量为 1500t/a，年排放生活污水约 1275t/a（4.25t/d）。

7、冷却补充水

该公司目前有 1 个循环冷却水池，总容积为 300m³，冷却补充水约 1300t/a（4.3t/d）。

8、初期雨水

厂区占地 69200m²，生产区面积约 51900m²，当地历年年均降水量为 1531.4mm，初期雨水约为全年降水量的 10%，则初期雨水量约 7950t/a。

现有项目达产时废水产生情况见表 3.2.1-4：

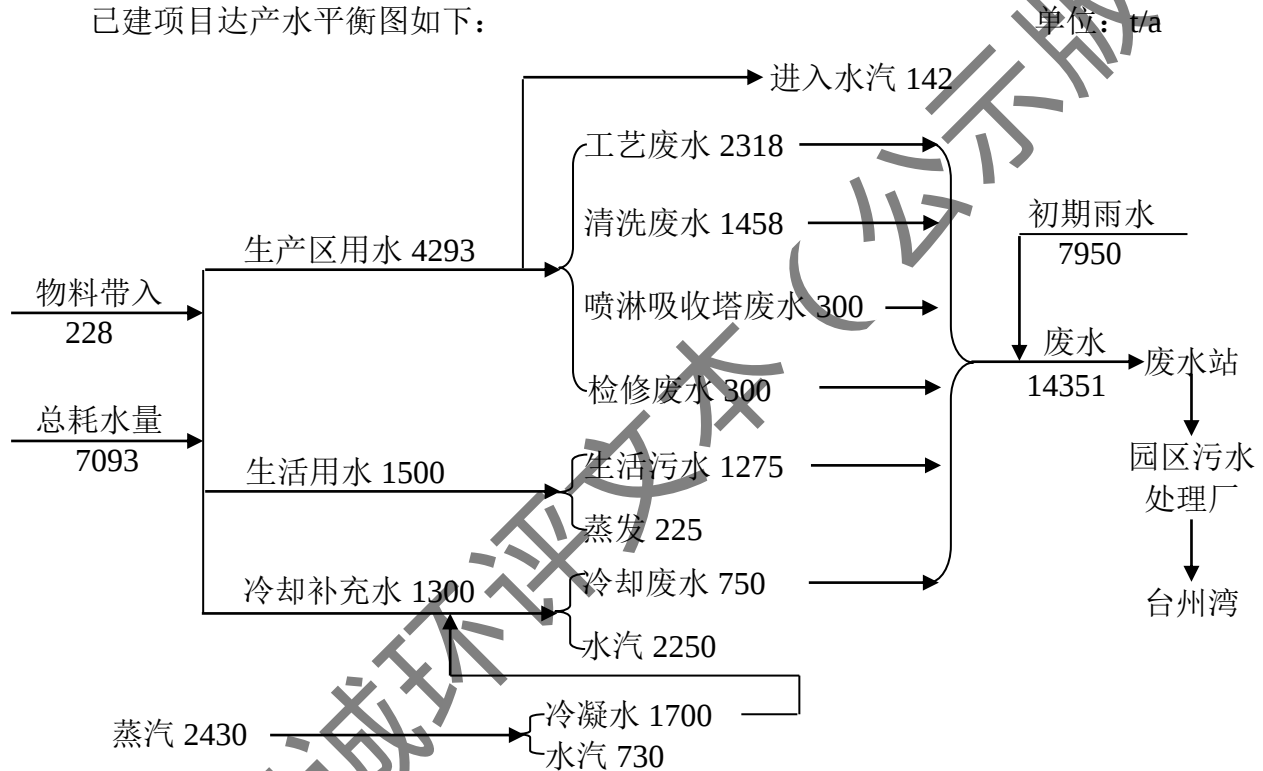
表 3.2.1-4 已建项目废水污染源汇总

废水来源	日最大废水量，t/d	达产时废水年产生量，t/a
工艺废水	9.58	2318

清洗废水	6	1458
检修废水	1	300
喷淋塔废水	1	300
生活污水	4.25	1275
初期雨水	21.78	7950
冷却废水	2.5	750
合 计	46.11	14351

根据表 3.2.1-4 汇总情况，华洋药业 2017 年废水排放量为 9225t，污染物达标外排量为 COD0.92t/a，NH₃-N0.14t/a；已建项目达产后华洋药业全年废水排放量达 14351t/a，污染物达标外排量为 COD1.44t/a，NH₃-N0.22t/a。

已建项目达产水平衡图如下：



(二) 废气污染源调查

结合原环评源强分析，现有项目达产时废气产生总量汇总见表 3.2-9~表 3.2-10。

表 3.2-10 已建项目达产后主要废气年产生及排放情况

序号	废气名称	产生量 (t/a)			削减量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	乙醇	34.02	3.78	37.8	30.62	3.4	3.78	7.18
2	乙腈	5.49	0.61	6.1	4.39	1.1	0.61	1.71
3	吗啉	3.13	0.35	3.48	2.5	0.63	0.35	0.98
4	甲酰胺	0.04	0	0.04	0.03	0.01	0	0.01
5	原甲酸三乙酯	0.1	0.01	0.11	0.08	0.02	0.01	0.03
合计	总废气	42.78	4.75	47.53	37.62	5.16	4.75	9.91
	VOCs	42.78	4.75	47.53	37.62	5.16	4.75	9.91

华洋药业已建项目达批复产量后，废气年产生量为 47.53t/a，经处理后排放量为 9.91t/a，均为 VOCs。

（三）固废污染源调查

表 3.2-11 已建项目固废污染源汇总

序号	固废类型	达产时年产生量 (t/a)	处置方法
1	废活性炭	11.6	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位无害化处置
2	高沸物	53	
3	废盐	44	
4	污泥	5	
5	废包装材料	1	
小计		114.6	
6	生活垃圾	15	由环卫部门统一处理
合计		129.6	

已建项目达产时为 129.6t/a，其中废活性炭、高沸物、废盐、污泥、废包装材料等为危险固废，委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行处置。生活垃圾由环卫部门清运。

3.3 在建项目污染源强调查

3.3.1 生产设备与物料消耗

一、主要生产设备

表 3.3-1 在建项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台/套)	材质
一、200t/a 硝苯地平				
1	反应釜（缩合环化）	1000L	3	搪玻璃
2	反应釜	1500L	6	搪玻璃
3	反应釜	1000L	2	搪玻璃
4	密闭式压滤机	50L	2	GS
5	离心机	Φ800	3	SS
6	密闭式离心机	Φ1000	3	SS
7	双锥烘箱		2	SS
8	万能粉碎机	30B	1	SS
9	水环泵		2	SS
二、180t/a 尼群地平				
1	反应釜（缩合 1）	500L	2	搪玻璃
2	反应釜（缩合 2）	300L	2	搪玻璃
3	反应釜（环合）	800L	2	SS
4	反应釜	300L	2	搪玻璃
5	反应釜	1000L	2	搪玻璃

6	反应釜	2000L	1	搪玻璃
7	密闭式离心机	Φ500	1	SS
8	密闭式离心机	Φ800	5	SS
9	双锥烘箱		3	SS
10	万能粉碎机	30B	1	SS
11	水环泵		3	SS

二、主要原材料消耗情况

在建项目生产规模及主要原材料消耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 在建项目主要原材料消耗

产品名称	主要原、辅料名称	规格%	单耗 t/t	达产时年消 耗量, t/a
硝苯地平 (200kg/a)	邻硝基苯甲醛	99	0.484	96.8
	乙酰乙酸甲酯	99	0.783	156.6
	碳酸氢铵	99	0.526	65
	乙醇	30	0.933	186.6
	小计		2.726	505
	得到产品			200
氟替卡松粗品 (1600kg/a)	间硝基苯甲醛	99	0.547	98.5
	乙酰乙酸乙酯	99	0.565	101.7
	浓硫酸	98	0.065	11.7
	无水乙醇	99	0.579	104.3
	乙酰乙酸甲酯	99	0.43	77.4
	液氨	30	0.076	13.7
	小计		2.262	407.3
	得到产品			180

3.3.2 在建项目污染源强汇总

在建项目污染源强根据《临海市恒源化工有限公司 160t/a 别嘌醇、200t/a 硝苯地平、180 t/a 尼群地平搬迁技改项目环境影响报告书》相关内容进行统计汇总。

1、废水

表 3.3-3 在建项目废水产生量汇总表 单位: t/d

废水来源	日最大废水量, t/d	废水产生量, t/a
工艺废水	3.7	1106
清洗废水	6.6	1980
水冲(环)泵废水	9.9	2970
检修废水	1	300
喷淋塔废水	4	1200
生活污水	8.5	2550
冷却废水	2.5	750
合 计	36.2	10856

在建项目达产后预计日最大废水产生量为 36.2t/d, 年废水排放量 10856t/a。

2、废气

在建项目废气产生及排放情况表 3.3-4。

表 3.3-4 在建项目废气产生及排放情况 单位: t/a

序号	废气名称	年产生量			削减量	年排放量		
		有组织	无组织	小计		有组织	无组织	小计
1	乙醇	255.74	17.13	272.87	230.2	25.54	17.13	42.67
2	乙酰乙酸乙酯	0.06	0.01	0.07	0.01	0.05	0.01	0.06
3	乙酰乙酸甲酯	0.05	0	0.05	0.01	0.04	0	0.04
合计	总废气	255.85	17.14	272.99	230.22	25.63	17.14	42.77
	VOCs	255.85	17.14	272.99	230.22	25.63	17.14	42.77

3、固废

表 3.3-5 在建项目固废产生情况一览表

序号	固废名称	废物代码	属性	年产生量 (t/a)	处置方法
1	高沸物	HW02(271-001-02)	危险废物	39.9	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位焚烧处置
2	废液	HW02(271-001-02)	危险废物	162.62	
3	污泥	HW49 (802-006-49)	危险废物	10	
4	废包装材料	HW49 (900-041-49)	危险废物	1	
5	生活垃圾	/	一般固废	15	环卫部门统一收集处置
合计				228.52	

4、副产

表 3.3-6 在建项目副产产生情况一览表

序号	固废名称	年产生量 (t/a)	处置方法
1	20%氨水	64.9	综合利用

3.4 现有项目污染源强汇总

一、现有项目废水污染源强汇总

表 3.4-1 现有项目达产时废水污染源强汇总

废水名称	日最大产生量, t/d		年产生量, t/a	
	2017 年	达产时	2017 年	达产时
工艺废水	0	13.28	0	3424
水冲泵废水	0	9.9	0	2970
清洗废水	0	12.6	0	3438
吸收塔废水	0	5	0	1500
检修废水	0	2	0	600
生活污水	4.25	12.75	1275	3825
冷却废水	0	5	0	1500
初期雨水	21.78	21.78	7950	7950
合计	26.03	82.31	9225	25207

华洋药业所有已审批项目全部达产后日废水最大产生量为 82.31t/d, 年废水产生量 25207t, 污染物达标外排量为 COD2.52t/a, NH₃-N0.38t/a。

二、现有项目废气污染源强汇总

1、工艺废气

现有项目工艺废气产生与排放情况汇总见表 3.4-2。

表 3.4-2 现有项目达产时废气排放量汇总 单位: t/a

序号	废气名称	产生量 (t/a)			削减量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	乙醇	289.76	20.91	310.67	260.82	28.94	20.91	49.85
2	乙腈	5.49	0.61	6.1	4.39	1.1	0.61	1.71
3	吗啉	3.13	0.35	3.48	2.5	0.63	0.35	0.98
4	甲酰胺	0.04	0	0.04	0.03	0.01	0	0.01
5	乙酰乙酸乙酯	0.06	0.01	0.07	0.01	0.05	0.01	0.06
6	乙酰乙酸甲酯	0.05	0	0.05	0.01	0.04	0	0.04
7	原甲酸三乙酯	0.1	0.01	0.11	0.08	0.02	0.01	0.03
合计	总废气	298.63	21.89	320.52	267.84	30.79	21.89	52.68
	VOCs	298.63	21.89	320.52	267.84	30.79	21.89	52.68

华洋药业已审批项目全部达产后, 废气全年产生量为 320.52t/a; 经处理后废气年排放量 52.68t/a, 均为 VOCs。

三、现有项目固废污染源强汇总

表 3.4-3 现有项目固废产生情况一览表

序号	固废名称	废物代码	年产生量 (t/a)	处置方法
危险废物				
1	高沸物	HW02(271-001-02)	92.9	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行安全处置
2	废液	HW02(271-002-02)	162.62	
3	废活性炭	HW02(271-003-02)	11.6	
4	废盐	HW02(271-001-02)	44	
5	污泥	HW49(802-006-49)	15	
6	废包装材料	HW49(900-41-49)	2	
小计			328.12	
一般固废				
生活垃圾		/	30	环卫部门统一收集处置
合计			358.12	

3.5 现有项目污染防治措施和达标情况

3.5.1 废水处理设施运行情况

1、废水处理设施

华洋药业现有项目废水主要来源于生产过程中的生产废水、清洗废水、废气吸收塔的废水及生活废水等。生产车间设废水收集池，生产废水、清洗水经车间明渠暗管收集后排入车间相应废水收集池，再经厂区高架管送至厂区污水站。

1、废水处理设施

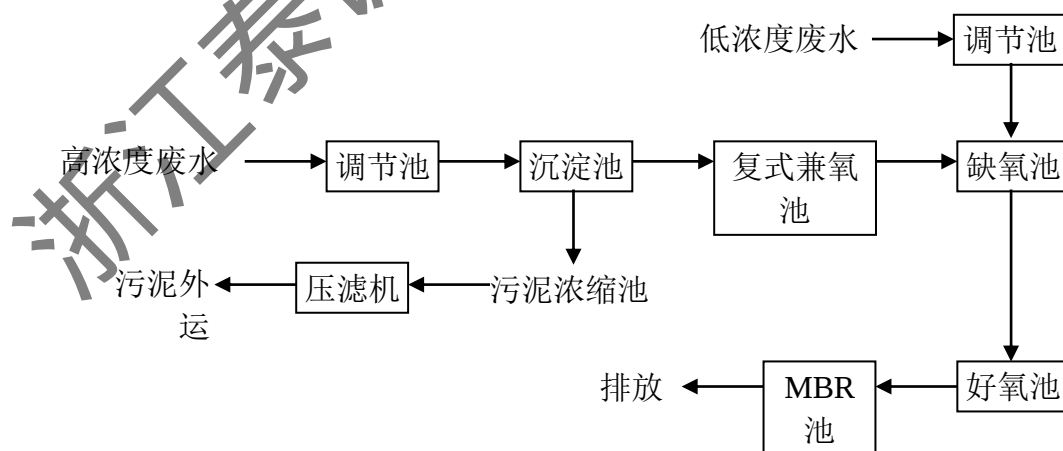
华洋药业现有项目废水主要来源于生产过程中的生产废水、清洗废水、废气吸收塔的废水及生活废水等。生产车间设废水收集池，生产废水、清洗水经车间明渠暗管收集后排入车间相应废水收集池，再经厂区高架管送至厂区污水站。

(1) 预处理措施

高盐废水预处理装置用于预处理生产车间产生的高盐工艺废水，处理能力为10t/d。高含盐废水采用减压蒸发结晶的脱盐工艺进行预处理，将废水浓缩至一定程度，冷却，析出盐分，压滤，滤液与下批次预处理废水混合处理，冷凝废水和真空废水送至废水处理站，蒸发后的废盐作为危险固废委托处理。

(2) 总废水处理设施

华洋药业现有一套设计处理能力约 150t/d 的废水处理系统（上海达源环境科技工程有限公司设计），废水处理工艺流程如下：



工艺流程说明:

高浓度废水经调节池后泵送至沉淀池，加药沉淀后提升至复式兼氧池，通过控制 DO 变化，当 DO 维持在 0.5 到 1.0mg/l 运行时，那池中兼氧菌处于优势状态，对水中有机物进行分解；当 DO 维持在 0.2 mg/l 以下运行时，那池中厌氧菌处于处于优势状态；那废水进行厌氧水解，通过厌氧提高可生化性，有利于后续进一步生化。复式兼氧池后进入缺氧池，进行脱氮反硝化并降解有机物，在好氧段，进行硝化除氨并进一步降解有机物。最后通过 MBR 膜的过滤、截留，最后废水达标排放。

2、废水处理设施运行情况

由于企业近两年未生产，缺少废水监测数据。

3.5.2 废气处理设施运行情况

1、废气预处理

华洋药业现有产品为别嘌醇，车间废气经水洗+酸洗二级吸收塔预处理后进入末端处理设施。

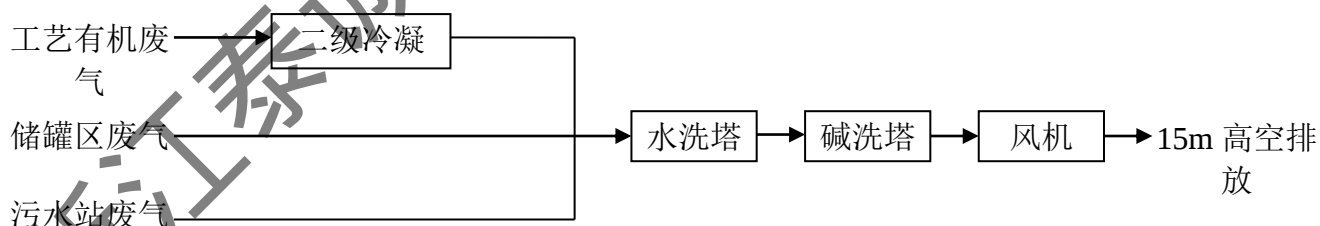
2、废水站、储罐区废气处理

废水站与储罐区废气一并接入末端废气处理设施。

3、总废气处理设施

企业末端废气处理工艺采用“水洗+碱洗二级吸收工艺”，设计风量 11000m³/h，处理后 15 米排气筒高空排放

全厂废气处理工艺:



(2) 废气处理设施运行监测情况

由于企业近两年未生产，废气处理设施处于停运状态，缺少监测数据。

3.5.3 固废处置情况

企业产生的固废有废活性炭、高沸物、污泥和生活垃圾等，其中废活性炭、高沸物、污泥等危险固废，委托台州市德长环保有限公司焚烧或安全填埋处置；生活垃圾交由园区环卫处统一清运，日产日清。厂内建有固定的固废堆场，分为危险固废堆场和生活垃圾堆场。其中危险固废堆场单间设计，共设五个单间，分类堆放活性炭（2 个单间）、污泥、高沸物、废包装袋/桶，单个单间面积约 45m²。能做到防雨、防渗、防漏，地面和墙裙已防渗防腐，堆场内设置渗滤液收集沟，门口设有危险固废暂存间标识牌，堆场旁设有渗滤液收集池（2m³），收集废水送厂区污水站处理。堆场内设有引风，废气接入厂区废气总管。

3.6 现有厂区风险防范设施情况调查

根据调查，华洋药业对事故风险防范方面做了以下工作：

1、公司于 2016 年 1 月编制了全厂突发环境事件应急预案，在预案中分析了公司的潜在危险目标及对周边的影响，指明了安全、消防、个体防护器材及设施的分布，确定了应急报警、通讯、联络方法，规定了事故应急措施、人员疏散方法、应急抢险及救援措施、人员救治方法、现场保护及清洗消毒措施等；并在应急救援预案中确定了事故分级响应、应急救援终止程序、应急培训计划、应急演练计划等。

2、成立了事故应急救援指挥部，并设立了应急消防组、应急抢险组、医疗救护组、现场治安组、应急监测组、物资保障组等二级机构。明确了应急机构各小组的主要职责，确定了应急机构各成员的主要任务。

3、现有厂区配置了相应的应急设施及物资，包括总应急池、消防设施及物资、抢险堵漏物资、医疗物资、监测物资等，企业根据应急预案提出的要求补充了相应的应急设施，基本能够满足现有厂区应急要求。

4、现有厂区事故应急池情况

目前华洋药业在厂区南面雨排口设置了 500m³ 的事故应急池（兼初期雨水收集池），当发生事故时，初期雨水收集说明：关闭厂区雨水外排口闸阀 1，开启闸阀 2，雨天前 15 分钟内的雨水排入事故应急池内，后期洁净雨水则通过关闭闸阀 2，开启闸阀 1，排至厂区南面小河，收集的初期雨水再经泵送至污水站综合废水调节池或事故应急池。

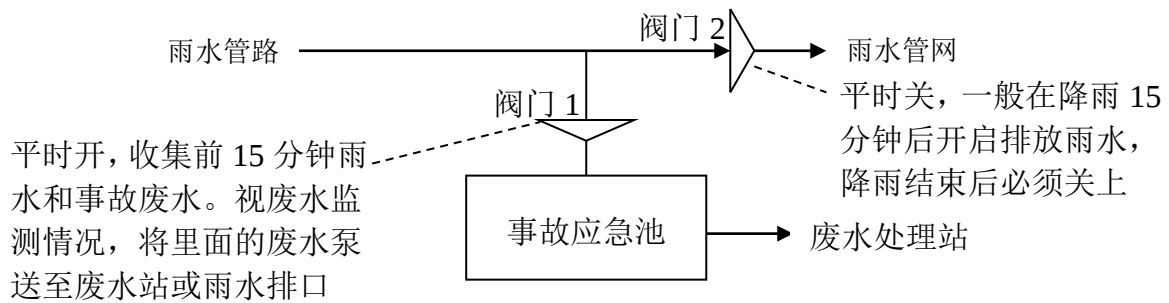


图 3.4-1 厂区应急池以及初期雨水收集系统示意

3.7 产品结构调整方案及污染削减

3.7.1 产品结构调整方案及设备提升方案

本次技改项目实施后，淘汰未建项目硝苯地平 and 尼群地平项目，对已建项目别嘌醇进行技术改造，提升装备水平，重新设计和安装生产设备。具体内容见表 3.7-1。

表 3.7-1 产品结构调整及设备提升方案

序号	项目类别	技改前 (t/a)	技改后 (t/a)
1	产品调整	别嘌醇	160
		硝苯地平	200
		尼群地平	180
2	装备提升	对别嘌醇项目进行整体提升，根据最新相关要求，重新设计、更新和提升现有生产设备，并重新安装设备和相关管路，淘汰密闭式离心机，采用“二合一”过滤装置替代，增加固体投料器进行固体物料投料。	

3.7.2 产品结构调整污染物削减量

通过产品结构调整方案及设备提升方案，污染物产生量削减情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 “以新带老” 污染物产生量削减情况 单位：t/a

三废类别		“以新带老” 削减量
废水	工艺废水	1103
	水冲泵废水	2970
	清洗废水	2952
	冷却废水	1500
	检修废水	300
	废气喷淋塔废水	1500

	生活污水	2550
	小计	12875
废气	乙醇	272.87
	乙酰乙酸乙酯	0.07
	乙酰乙酸甲酯	0.05
	小计	272.99
固废	高沸物	39.9
	废液	162.62
	污泥	10
	废包装材料	1
	生活垃圾	15
	小计	228.52

3.7.3 保留项目污染物源强

技改后, 现有项目淘汰硝苯地平 and 尼群地平项目, 对已建项目别嘌醇进行技术改造, 提升装备水平, 保留项目污染物源强见表 3.7-3。

表 3.7-3 保留项目污染物产生量情况 单位: t/a

三废类别		污染物产生量		
废水	工艺废水	2321		
	清洗废水	486		
	检修废水	300		
	初期雨水	7950		
	生活污水	1275		
	合计	12332		
废气	废气名称	有组织	无组织	合计
	乙醇	35.53	2.27	37.8
	乙腈	5.72	0.38	6.1
	吗啉	3.26	0.22	3.48
	甲酰胺	0.04	0	0.04
	原甲酸三乙酯	0.1	0.01	0.11
	合计	44.65	2.88	47.53
固废	高沸物	53		
	废活性炭	11.6		
	废盐	44		
	污泥	5		
	废包装材料	1		
	生活垃圾	15		
	小计	129.6		

3.8 现有存在的问题及改进措施

1、装备水平

从华洋药业现有装备情况调查来看，企业还在使用上出料离心机，敞开式抽滤设备等，反应为设置氮封系统，车间生产装备水平总体上较低。

建议企业结合本次技改项目进一步提升装备水平，尽可能淘汰现有普通上出料离心机，采用自动下出料离心机、“二合一”或“三合一”过滤设备，做到与真空干燥系统对接。

2、废水

从现状分析来看，车间部分工艺废水未经脱盐预处理，废水中氯离子浓度能够满足现状生产负荷情况下的后续生化处理的要求，但总体盐度估算结果仍偏高，若现有项目达产后，难以保证废水的稳定达标处理。因此企业将补建废水脱盐装置，对车间高盐废水进行脱盐预处理，进一步保障废水站后续生化系统的稳定运行。

3、废气

从华洋药业废气排放情况来看，废气无组织排放点主要来自于投料及固液分离过程。华洋药业应提高装备水平，强化无组织废气的收集工作，如固体物料投料全面采用固体投料器；液体桶装投料设置专用投料间，并设置平衡管；残液放料设置放料间，并设置平衡管；进一步提升固液分离设备，采用自动下出料等固液分离设备等。

华洋药业应结合本次项目进行强化废气处理，确保废气排放能够满足新排放标准，如强化废气的冷凝预处理措施，采用多级梯度冷凝；新建的 RTO 设施，确保焚烧温度在 800℃ 以上。

4、固废

华洋药业对危险废物、一般固废进行了分类收集堆放，危险废物目前委托台州市德长环保有限公司等有资质单位处置。但固废台账尚不完善，固废暂存周期较长，应进一步加强、细化危险废物的台账，确保危险固废得到妥善的处置。

5、其它建议

(1)制定年度持续清洁生产实施方案并组织实施，每三年进行一次清洁生产审核。

(2)完善环境监测台帐、环保设施运行台帐、原辅料（特别是有机溶剂）消耗台帐以及事故应急预案。制定被检查制度和报告程序，包括危险固废转移程序及中、小试等研发项目申报程序和停产、设施停运、检修报告制度。

(3)标明厂区平面图、清、雨、污水流向图、治理工艺流程图，环境保护设施及配套工程有明显标志。

三、提升改造计划

华洋药业针对存在的问题制定了整治提升方案，具体如下。

1、生产设备整改

表 3.8-1 别嘌醇车间设备整改清单

序号	名称	规格	材质	数量 (台)	整改后设备		
					设备名称	规格型号	数量 (台)
1	缩合釜	2000L	搪玻璃	1			
2	置换、成盐反应釜	3000L	搪玻璃	1			
3	环合反应釜	2000L	搪玻璃	1			
4	回收釜	2000L	搪玻璃	2			
5	脱色釜	3000L	搪玻璃	3			
6	析晶釜	3000L	不锈钢	6			
7	上出料三足式离心机	SS-1200	不锈钢	3	二合一装置	CX2G200-15-004	4
		LSF-800	不锈钢	2			
8	螺旋板冷凝器	10m ²	不锈钢	4			
9	接收罐	1500L	不锈钢	1			
10	计量罐	300L	PP	8			
		500L	PP	3			
		200L	PP	1			
		300L	不锈钢	1			
		2000L	PP	1			
11	稀释釜	1000L	搪玻璃	1			
12	接收釜	1000L	搪玻璃	2			
13	中转罐	2000L	不锈钢	1			
14	投碳、投料釜	300L	搪玻璃	2			
15	快开式精密压滤机	KGL-5m ²	不锈钢	3	精密过滤器	KGL-8m ²	2
16	回收釜	1000L	搪玻璃	3			
17	储罐	5000L	不锈钢	1			
		300L	PP	2			
		800L	不锈钢	2			
18	高效沸腾干燥机	GFG-120	不锈钢	1			
19	万能粉碎机	30-B	不锈钢	1			
20	混合机	VH-1.5	不锈钢	1			
21	水冲泵		PP	2	无油立式机械真空泵	600L/S	2
22					不锈钢储罐	50m ³	2
23					密闭移动料仓	300L	3
24					固体上料机	ZSL-11	3
25					高浓废水浓缩装置 (MVR)	MVR (6t/d)	1

2、生产工艺优化整改

缩合工段：采用储罐区自动控制系统将原甲酸三乙酯通过管道直接打入缩合反应釜，设立规范标准的独立上料间，将吗啉、乙腈采用隔膜泵输送至缩合反应釜，固体氰乙酰胺采用固体投料机加入缩合反应釜，按顺序投入后，搅拌。蒸汽加热，升温至回流。

回流过程中，釜内温度由约 112℃ 逐渐下降到约 80℃，加热至回流液入釜开始计时，回流反应 4 小时以上。冷却至 35±5℃ 时，放料至二合一装置用氮气压料，母液通过管道送至缩合母液回收釜，固体物用溶剂溶解后通过管道转至成盐釜。

置换成盐：纯化水通过管道直接放入成盐釜、水合肼通过规范标准的独立上料间，用隔膜泵输送至成盐釜，按顺序投入后，搅拌、升温至 90℃，开始计时。于 90~102℃ 保温 50 分钟以上。降温至 30~40℃，滴加稀硫酸（硫酸通过储罐区自动控制系统直接泵入计量罐）进行成盐反应。反应温度控制在 50℃ 以下。成盐反应到 PH 计显示 pH=1.5 时，停止滴加，继续搅拌 10 分钟后，PH 计显示 pH=1.5~2.0 之间时，结束反应。降温至 35±5℃，放料至二合一装置用氮气压料，母液通过管道送至成盐母液回收釜，固体物通过下出料用密闭移动料仓转至固体投料机投入环合釜。

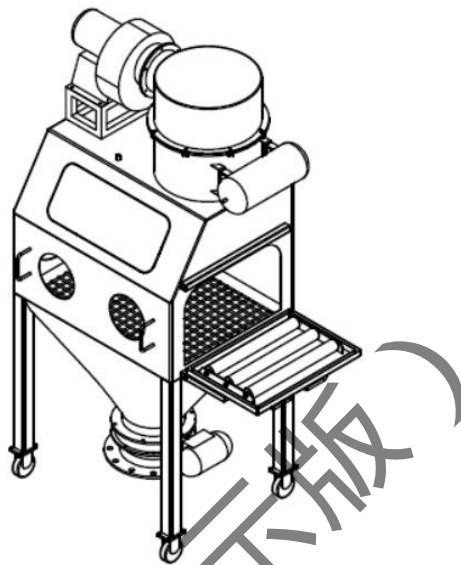
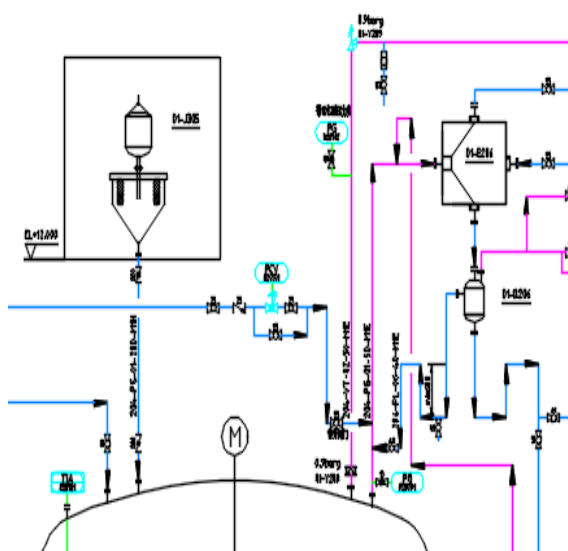
环合反应：甲酰胺通过储罐区自动控制系统直接泵入环合釜后，搅拌，蒸汽加热，升温至 140℃ 开始计时，于 140~145℃，保温反应 5~6 小时。结束反应降温到 35±5℃，放料至二合一装置用氮气压料，母液通过管道送至环合母液回收釜，固体物通过下出料用密闭移动料仓转至固体投料机投入精制脱色釜。

精制：往密闭上料间投碳釜加入纯化水 250L，真空上料机加入 4kg 活性炭，搅拌 5 分钟后，压入脱色釜，再向脱色釜加入 2500L（水表读数）纯化水。搅拌蒸汽加热，升温到 97℃ 开始计时，于 102±5℃，保温脱色 30 分钟以上，趁热通过精密过滤器压滤到结晶釜（过滤后的活性炭运送至危废储存室），冷却到 25~35℃，放料至二合一装置用氮气压料，母液通过管道送至精制母液回收釜，固体物通过下出料用密闭移动料仓转至烘干粉碎打包即得别嘌醇成品。

3、相关设施说明

① 固体投料装置

采用封闭式固体物料加料装置，使得员工与物料完全隔离，无接触物料的可能，且该装置不跑料，不漏料，最大限度的减少物料对车间环境和操作人员的污染和伤害，并有效提高人员生产效率。

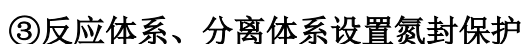


本装置的优点在于：

- 1、避免设备打开人孔操作，确保设备密闭环境，杜绝空气进入尾气系统。
- 2、避免打开人孔操作造成大量无组织废气，影响操作环境。
- 3、自动加料，操作方便，适合大多数粉体加料。
- 4、可以实现惰性化环境进料。
- 5、设备小巧，拆卸方便易于清洁。

②液体进料

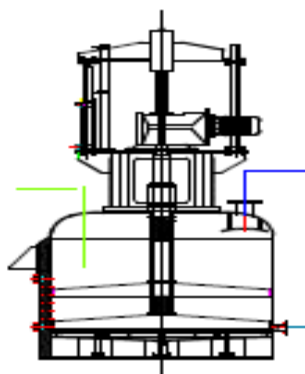
用量较大的液体物料建设储罐区，直接从储罐区管道连接至车间计量罐或反应釜，采用电动泵输送。少量桶装液体采用独立的上料间，使用专用抽桶器连接平衡管，增加桶装物料氮封装置，确保物料惰化环境，减少加料风险，增加尾气连接装置，减少无组织废气排放，增加清洗，吹扫装置，减少跑、冒、滴、漏，避免环境污染，操作形式灵活，采用隔膜泵输送。液体上料间设置有专用的排风系统，在液体上料操作过程中保持房间相对的负压，有效的避免液体上料过程中产生的废气扩散而产生污染及有效的降低对环境的影响。并轻松卸料至计量罐。最大限度的减少对操作员工的毒害隐患。



浙江泰诚环境科技有限公司



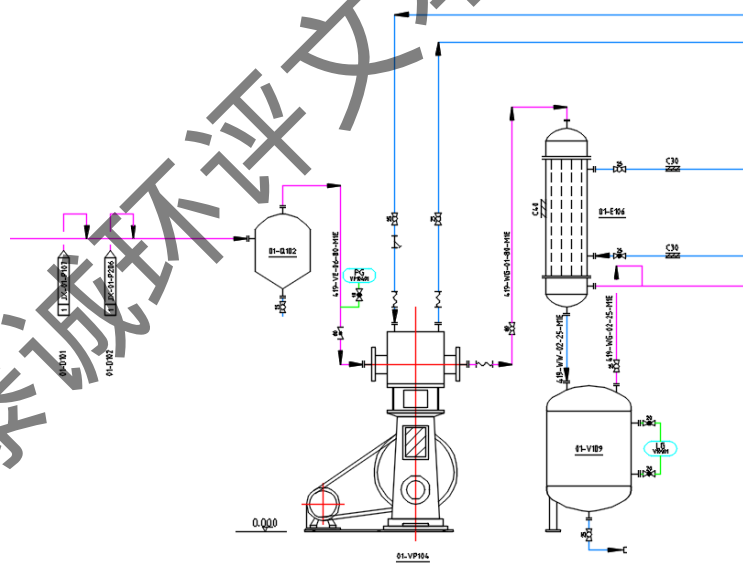
④选用二合一装置替代三足式离心机



该设备适应性强，分离效率高，操作方便，并可以显著改善车间环境，减少无组织废气，减少员工劳动强度。

⑤真空系统的选择和设计

淘汰水冲泵，改为无油立式机械真空泵。有效的减少废水及气味散发造成二次污染。



⑥真空系统优点：

- 1、增加泵前汽水分离器，减少溶剂进入真空泵和尾气系统；减少腐蚀液体对泵腐蚀，延长设备使用寿命。
- 2、泵后增加冷凝器及冷凝液接收罐，减少溶剂进入尾气系统，回收溶剂。
- 3、减少废水及气味散发造成二次污染。

六、独立上料间的建设内容及可燃气体报警仪联锁等安全措施

对独立上料间采取全密闭方式，实施送风与引风系统，引风系统出口连接至废气总管进入废气处理实施处理。在密闭操作空间内设置可燃气体、氧浓度检测与送风系统联锁报警装置，确保密闭操作空间内操作人员的安全。同时，选用专业的桶装上料器，并设置氮封平衡系统。

浙江泰诚环评文本（公示版）

为了提升公司的生产装备水平及废水、废气收集处理系统，结合浙环发[2012]60 号中附件四“浙江省化工行业整治提升方案”整治验收标准（即“52 条”）和台州市环保主管部门的要求，综合考虑企业实际情况，形成了车间具体整治对策，具体见下表。

表 3.8-2 车间整治方案

功能区	分类	序号	目前存在的问题	整治提升对策	投资金额	完成时间
别嘌醇车间	进料系统	1	缩合反应中氰乙酰胺（固体）采用人孔投料。固体物料中间体进入下一步反应时都直接从人孔投。	淘汰固体物料人孔投料，增加固体投料机。	30 万元	2018.12
		2	缩合反应中乙腈、马琳等桶装液体料直接真空抽入反应釜。	液体物料投料采用隔膜泵输送和储罐输送等方式进行正压输送投料。	25 万元	2018.12
		3	未设液体桶装物料单独投料间。	桶装物料设置单独上料间。	5 万元	2018.12
		4	高位槽与反应釜之间未设置平衡管。	涉及有机溶剂的计量罐与反应釜之间设置平衡管或进行氮封。	15 万元	2018.12
		5	液体桶装物料较多	减少桶装物料，增设储罐区。	150 万元	2018.12
	反应系统	6	各反应体系基本未设置氮封系统。	涉及有机溶剂或原料的反应釜采取相应封闭措施，并配置氮封系统。	50 万元	2018.12
	分离系统	7	5 台三足式上出料离心机	淘汰 5 台三足式离心机，增加 4 台二合一装置，3 台密闭移动料仓。	120 万元	2018.12
		8	还存在敞开式抽滤设备。	淘汰敞开式抽滤设备，改为精密式压滤器。	20 万元	2018.12
	真空系统	9	设有真空机组，有 2 台水冲泵。	淘汰水冲泵，改为无油立式机械真空泵。	10 万元	2018.12
	冷凝系统	10	车间冷凝系统全部为一级，冷凝效果不理想，废气产生量相应增大。	增加冷凝级数，采用二级及以上冷凝系统，进行梯度冷凝。	60 万元	2018.12
	管网系统	11	车间内塑料管较多，且阀门、接口基本以软接为主。	淘汰车间内的塑料管，如输送腐蚀性物质等工艺需要采用塑料管的，要求采用衬四	40 万元	2018.12

				氟管或塑钢管。		
	暂存系统	12	车间内接受罐及中转罐无氮封及双接管呼吸阀。	暂存罐包括中转罐及接收罐（常压接收罐），设双接管呼吸阀，进气接氮气系统。	2 万元	2018.12
		13	车间外中转罐区无围堰。	车间外中转罐增设围堰，并行防腐处理。同时，对围堰排水系统进行整改。	8 万元	2018.12
	车间废水控制	14	车间一层废水以地埋式进入车间废水集水池。	车间废水管以明渠暗管铺设，渠内必须做好（环氧树脂、防腐砖等）防腐措施。	5 万元	2018.12
		15	车间浓、稀废水未进行彻底的分流收集。	车间集水池必须设浓、稀废水池，对车间内产生的浓、稀废水进行彻底的分流。	5 万元	2018.12
		16	车间产生的高盐废水未进行预处理。	补建废水脱盐处理装置，对脱盐废水进行预处理后再纳入废水末端处理设施。	30 万元	2018.12
	车间废气控制	17	车间内部分高位槽、接收罐直接放空。	将车间内计量罐、中间罐等放空口接入废气总管。	3 万元	2018.12
	其他	18	反应釜视盅、冷凝器视盅、高位槽液位计、接收罐液位计等为非防爆型	将视盅、计量罐液位计、接收罐液位计等更换为防爆型	25 万元	2018.12
合计					603 万元	

3.9 现有项目总量控制

根据企业排污许可证、《临海市恒源化工有限公司 160t/a 别嘌醇、200t/a 硝苯地平、180 t/a 尼群地平搬迁技改项目环境影响报告书》及浙环建[2007]77 号批复文件，华洋药业现有项目污染物总量控制指标如下：

COD_{Cr} 允许外排量 3.68t/a，氨氮允许外排量 0.61t/a。

从现有污染源调查情况来看，现有项目达产时，废水主要污染物排放量为 COD2.52t/a、氨氮 0.38t/a，现有项目污染物排放量能够符合总量控制要求。

浙江泰诚环评文本（公示版）

第四章 技改项目工程分析

4.1 技改项目基本情况

4.1.1 技改项目概况

- 1、企业名称：浙江华洋药业有限公司
- 2、企业地址：浙江省化学原料药基地临海园区
- 3、项目名称及规模：年产 300 吨亚氨基芪、200 吨 10-甲氧基亚氨基芪、100 吨咪唑单酯、600 吨左磷右胺盐等项目（300t/a 亚氨基芪、200t/a 10-甲氧基亚氨基芪、100t/a 咪唑单酯、600t/a 左磷右胺盐、610t/a 右磷左胺盐；副产品：1890t/a 溴化钾、3565t/a 盐酸）
- 4、企业法人：何广军
- 5、投资概况：项目总投资 5999 万元。
- 6、建设性质：技改
- 8、劳动定员：本次项目实施后拟新增员工 50 人，年工作日 300 天，三班制。
- 9、生产车间：本次项目在现有厂区实施，项目实施后各产品车间布置见表 4.1-1。

表 4.1-1 技改各产品车间布置情况

序号	项目名称		产量（t/a）	车间编号
1	亚氨基芪	亚氨基芪	300	四车间
2	10-甲氧基亚氨基芪	10-甲氧基亚氨基芪	200	四车间
		副产品：溴化钾	1890	
3	左磷右胺盐 右磷左胺盐	左磷右胺盐	600	二车间
		右磷左胺盐	610	
		副产品：30%盐酸	3500	
4	咪唑单酯	咪唑单酯	100	一车间
		副产品：30%盐酸	65	
合计			7265	

表 4.1-2 副产质量标准

产品名称	参考标准	
溴化钾	HG/T 3808-2006	
	甲苯	<0.05%
30%盐酸	HG/T 3783-2005	
	亚磷酸	<0.1%
	亚硫酸	<0.5%
	甲苯	<0.05%

4.1.2 项目工程组成情况

本项目将在现有厂区实施，对部分公用工程和“三废”工程进行改造。具体项目工程组成见表 4.1-2。

表 4.1-2 技改后全厂工程组成一览表

类别		工程内容			备注	
		建筑名称	项目名称			
主体工程	现有厂区	一车间	咪唑单酯		技改	
		二车间	左磷右胺盐、右磷左胺盐		技改	
		三车间	亚氨基芪、10-甲氧基亚氨基芪		技改	
		四车间	闲置		现有	
		五车间	别嘌醇		现有	
公用工程	现有厂区	给水系统	全厂给水系统为分质给水，需设生产给水、纯化水、循环冷却水、消防水 4 个系统。工业新鲜水由基地自来水管网直接供给。工业新鲜水主要用于纯化水站用水、循环水补充及设备地面冲洗，供水压力>0.3Mpa。厂内设循环水站、纯化水站及消防水站。新建循环冷却水池 1000m³。			改造
		排水系统	清污分流制。未受污染的清下水收集后回用或排入雨水管网，受污染的清下水进污水处理系统处理至达标排放，生产废水与生活污水由污水管道收集后进入厂内污水处理站，经处理达标后排入基地污水处理厂进行二级处理后排入台州湾			已建
		供电系统	由基地总变电接入，厂内设有 2 台变压器（1000kV 和 630kV 各 1 台）			已建
		消防系统	设置消防泵房以及新建 1000m³ 消防水池			新建
		应急池	设有 500m³ 的事故应急池，位于储罐区东面。将在厂区西侧新建 600 m³ 事故应急池。			新建
		供热系统	由台州发电厂提供，供汽压力为 0.8MPa。			已建
		冷冻系统	厂区供冷由 2 台总功率为 50 万大卡螺杆机提供，制冷液为氟利昂。			已建
辅助生产设施	现有厂区	储罐区	α-苯乙胺	50m³	1 只	技改
			丙炔醇	50m³	1 只	技改
			甲苯	50m³	1 只	技改
			甲醇	50m³	1 只	技改
			三氯化磷	50m³	1 只	技改
			双氧水	50m³	1 只	技改
			盐酸	50m³	1 只	技改
			液碱	50m³	1 只	技改
			无水乙醇	50m³	1 只	技改
			95%乙醇	50m³	1 只	技改
			硫酸	50m³	1 只	技改
			闲置储罐	50m³	1 只	技改
			围堰	45m×15m×1.2m	1 个	技改
			环保工程		废水处理系统	对现有废水处理设施进行改造，设计处理设施处理能力 1000t/d，分二期实施，一期建设 500t/d。
废气处理系统	末端废气处理设施采用 RTO 焚烧处理工艺，设计风量 20000m³/h。 废水站废气处理采用“水+碱二级喷淋”，设计风量 5000m³/h。				新建	
固废处理	重新建设 300m² 危险固废堆场。				新建	

4.1.3 厂区总图布置合理性分析

企业位于浙江省化学原料药基地临海园区华洋药业现有厂区内，东面为南洋七路，隔路为浙江华迪合成革有限公司，南面为东海第五大道，西面为南洋六路，隔路为台州市德长环保有限公司，北面为东海第四大道，隔路为台州市一家化工有限公司和浙江瑞力革业有限公司。

从华洋药业平面规划图来看，厂区分为现有厂区和西侧厂区。

现有厂区分为生产区、生活区。其中生活区位于厂区南侧，包括食堂和办公楼。

生产区布置在厂区北侧，主要包括别嘌醇生产车间（五车间）、公用工程楼、各类仓库、储罐区以及三废处理措施。

现有厂区内现设一个物流入口（东面南洋七路旁）和一个人流入口（南面东海第五大道旁）。

本次技改项目主要位于西侧厂区。西侧厂区设置 1 个物流入口（西面南洋六路旁）。厂区南侧靠西设置成品仓库，靠东设置办公质检楼。厂区北侧设置六个生产车间（一车间、二车间、三车间、四车间、精烘包车间和多功能车间）。

从平面布置来看，各区块独立功能明显，整体布局较为合理，基本符合实施要求。

4.1.4 《台州市医药产业环境准入指导意见》相符性分析

对照《台州市医药产业环境准入指导意见》相关要求，本次项目的符合性分析如下：

表 4.1-6 与《台州市医药产业环境准入指导意见》符合性分析

序号	判断依据	是否符合
1	根据《台州市医药产业发展规划（2014-2020 年）》，着力构建以台州现代医药高新区为核心，以天台、仙居、玉环等医药产业功能区为支撑的产业空间布局。新建（含搬迁）、扩建和改建医药项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。	符合。华洋药业本次建设项目位于浙江省化学原料药基地临海园区，属于依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区。
2	充分发挥台州现有企业、技术和产品优势，大力拓展医药产业链条，优化医化产品结构。依托特色原料药优势，向产业链高端品牌仿制药和自主创新药延伸发展。做优原料药，发展为成品药提供原料的或低污染、高效益且在国际上有竞争性的原料药，重点发展抗肿瘤、甾体激素、抗生素、心血管药物、精神类药物、造影剂、维生素等优势原料药。发展成品药，鼓励发展生物制药、基因药物、天然药物、现代中药等科技含量高、经济效益好的产品。进一步延长上下游产业链，鼓励发展医疗器械、医药装备、研发、销售等辅助性产业。不能证明使用合理性且残留量不能控制在规定的范围内，禁止审批使用 I 类敏感物料的产品，限制审批使用 II 类敏感物料的产品。	符合。本次建设项目的产品为医药中间体，生产过程中不涉及 I 类敏感物料。
3	强化医药企业系统设计和车间科学布局，提升装备“自动化、管道化、密闭化、信息化”水平。推进生产装备自动化，推广使用 DCS 控制技术，采用连续化生产和定量化控制的设备。推进物料输送管道化，采用隔膜泵等无泄漏的泵管道输送液体物料。推进生产过程密闭化，设置密闭投料装置，采用全过程氮气保护设施和“三合一”压滤机等连续密闭设备。推进生产控制信息化，实现对进料、反应、出料、环境管理全过程各种参数的精确控制，提高物料转化率和产品收率。	符合。本次建设项目将通过工艺过程的优化，装备水平的提升，从而实现生产反应过程密闭化和生产控制自动化。
4	从严执行医药“三废”排放标准，实行企业和园区污染物排放总量控制制度。新建项目万元工业增加值综合能耗小于 0.45 吨标煤，新鲜水耗小于 7.6 吨，废水产生量小于 5 吨。强化废气、废水分质分类收集和预处理，按照“资源化、减量化、无害化”的要求配套完善的“三废”处理设施，鼓励大企业自建气、液、固一体化的焚烧处理设施。废气排放须做到厂界闻不到臭气，其中台州湾医药产业集聚区和椒江外沙岩头化工区排放口恶臭浓度控制在 500（无量纲）以内。废水经处理达到入网标准后专管接入污水管网并实现在线监控。	符合。本次建设项目废水、废气经治理后做到达标排放，工业固废委托有资质单位进行无害化处置。

对照以上分析结果，华洋药业本次技改项目符合《台州市医药产业环境准入指导意见》相关要求。

4.1.5 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》相符性分析

对照《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》相关要求，本项目的符合性分析如下：

表 4.1-7 与《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》符合性分析

序号	准入条件	符合性分析
1	新建、改扩建化学原料药项目选址必须符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划。新建、改扩建化学原料药项目必须建在依法合规设立、环保设施齐全的工业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有化学原料药生产企业搬迁至工业园区。 环境质量已不能满足功能区要求的区域，尤其是特征污染物超标的区域，原则上不得新建和改扩建污染物总量增加以及新增对应超标特征污染物的化学原料药生产企业和项目。	本项目位于浙江省化学原料药基地临海园区，属于依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区。本项目实施后，新增 COD、NH ₃ -N 和 VOCs 排放量通过厂内自身平衡。SO ₂ 、NO _x 通过区域替代削减平衡。
2	鼓励采用先进输送设备和输送工艺。不得使用压缩空气、真空压吸的方式输送易燃及有毒、有害化工物料，如物料特性和工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集、处理。	本项目的液体原料输送采用正压泵送，不存在真空抽料现象。
3	采用密闭生产工艺，封闭所有不必要的开口，固体投料应设密封投料装置，除允许非易挥发有机物料中敞口投加不发生即时化学反应的固体物料外，其他不得敞口投料；以剧毒物料为生产介质的设备和母液、污水收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要的，该设备应设密闭排渣装置。	采用密闭式生产工艺，未使用敞口设备。
4	涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的固液分离过程须采用密闭的分离装置，不得采用真空抽滤设备和敞口的固液分离装置，确因工艺要求必须使用敞口装置的，必须对装置区域设置局部废气收集系统，对散发的废气进行有效的收集和处理。	本项目生产过程中料液的分离采用自动下出料离心机等密闭的分离装置，不涉及真空抽滤设备和敞口式固液分离装置。
5	鼓励选用双锥、单锥等先进的烘干设备。含有有机气体的物料烘干要淘汰老式热风循环烘干设备，烘干过程产生的废气应用专管引出，并经冷凝回收、预处理后，方可进入废气集中处理系统。	本项目选用烘干设备主要为双锥、单锥真空干燥机先进设备。
6	液体化学品储罐贮存尽量采用氮封，易挥发化学品原则上要求储存于配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，液体化学品装卸必须采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐呼吸气原则上应进行收集处理，确有必要采用桶装原料，须用正压方式输送。	本项目涉及的大宗溶剂均设置储罐，直接采用泵送，溶剂储罐采用氮封系统；少量液体物料采用桶装，采用隔膜泵实现正压输送。
7	必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，易污染区地面应进行防渗处理，不得污染地下水。罐区和废物收集场所的地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰并宜采取防雨措施。 生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排污水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放；	厂区内的污水管线采用高架铺设；罐区和废物收集场所的地面作硬化、防渗处理，四周建围堰并宜采取防雨措施；废水进行分类收集后纳入厂内的废水处理设施进行处理，厂区只设置一个污水排放口，设置在线监控系统。

	全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水（清下水）排放口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。	
8	必须高度重视生产、储运及污水处理过程中的有机污染物废气，尤其是恶臭废气的污染防治，应优先考虑低温冷凝或蒸馏等适用技术回收物料，通过储罐化储存、管道化输送、密闭化、连续化、自控化生产减少废气无组织排放，通过平衡管、氮封，以及密闭化设备、局部负压集气系统收集工艺废气、废水处理站废气以及其他公用工程废气。必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施，生产系统所有非安全排泄的工艺排放口、储运设施排放口以及间歇性排放的驰放气均应纳入废气处理系统处理。有机废气和恶臭性废气宜根据其特性采取吸收、吸附、焚烧或其他先进适用技术处理，确保排气筒与厂界达到国家和地方规定的控制标准要求。	对生产过程中产生的废气进行分质分类收集、处理，做到达标排放。末端废气治理采用 RTO 焚烧技术。
9	一般工业固体废物和危险废物需得到安全处置。根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废弃物进行分类收集和规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家和省相关规定。	设置规范的固废堆场，对固废进行分类收集，危险废物委托台州市德长环保有限公司等有资质的单位无害化处置。
10	必须设置事故池贮存事故废水（含消防下水），事故池容量应可容纳最大事故状态所产生的废水量，事故池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断应分别设置手、自动系统，事故废水须进行有效监控和处理，防止事故废水直接外排。	设置相应的应急池，可以有效地收集事故废水。
11	化学原料药生产企业必须制定有效的突发事件应急预案并及时更新，配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动。	华洋药业将在项目建设过程中编制突发环境事件应急预案，并配备相应的风险防范措施。

对照以上分析结果，本次技改项目能符合浙江省化学原料药产业环保准入要求。

4.2 技改项目工程分析

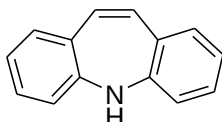
4.2.1 年产 300 吨亚氨基芪项目工程分析

4.2.1.1 产品介绍

英文名称: Iminostilbene

化学名称: 5H-二苯并[B,F]氮杂;亚氨基二苯乙烯

化学结构式:



分子式: $C_{14}H_{11}N$

分子量: 193.24

性状: 本品为橙黄色粉末。

用途: 主要用作医药中间体, 用于合成药品卡马西平等。

4.2.1.2 化学反应方程式

该产品以亚氨基二苳为起始原料, 经过脱氢反应后, 精制得到。摩尔得率 85.9%。

1、脱氢反应 (摩尔收率 85.9%)

	投入（kg/批）		产出（kg/批）	
物料名称				
分子量				
批投加量				
理论反应及生成量				
批反应量				
批生成量				
直接或通过副反应 进入“三废量”				

4.2.1.3 工艺、设备及原辅料消耗

1、主要生产设备

表 4.2.1-1 亚氨基芪项目主要生产设备

序号	设备名称		规格	材质	数量 (台)
1	反应	分汽缸	500L	不锈钢	1
2		文丘里	S=1200	不锈钢	2
4		闪蒸罐	1000L	不锈钢	1
5		熔融釜	1000L	不锈钢	1
6		中转釜	1000L	不锈钢	1
7		催化床	2000L	不锈钢	1
8		蒸汽电加热器	直径 1400, S=600	不锈钢	2
9		吸收釜	5000L	不锈钢	1
10		油水分离器	3000L	不锈钢	1
11		水洗釜	5000L	搪玻璃	3
12	后处理	蒸馏釜	3000L	搪玻璃	3
13		精制结晶釜	3000L	搪玻璃	3
14		溶剂回收釜	3000L	搪玻璃	3
15		全密闭过滤器		不锈钢	1
16	固液分离	二合一过滤器	2000L	不锈钢	1
17		三合一过滤器	2000L	不锈钢	1
18		无油立式真空泵		铸铁	3
19	辅助	储罐	2000L	不锈钢	1
20		储罐	5000L	不锈钢	2

2、水、电、汽消耗及主要物料消耗

(1) 本项目的水、电、汽消耗：年用水 3181t，年用电量 15 万度，年用蒸汽 3647t。

(2) 亚氨基芪项目物料消耗见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 亚氨基芪项目物料消耗及产品产量一览表

序号	物料名称	规格 (%)	批最大 投料量 (kg)	批消耗 量 (kg)	达产时 年生产 批次	单耗 (kg/kg)	年耗 (t/a)	性状及 储存方式	备注
1								固体，袋装	外购
2								液体，储罐	
3								液体，储罐	
产品	亚氨基芪	99				1	300		

从上表可以看出，本项目的单耗为 1.446kg/kg，年耗量为 434.14t/a。

3、生产工艺流程及主要产污点位图

单位：kg/批

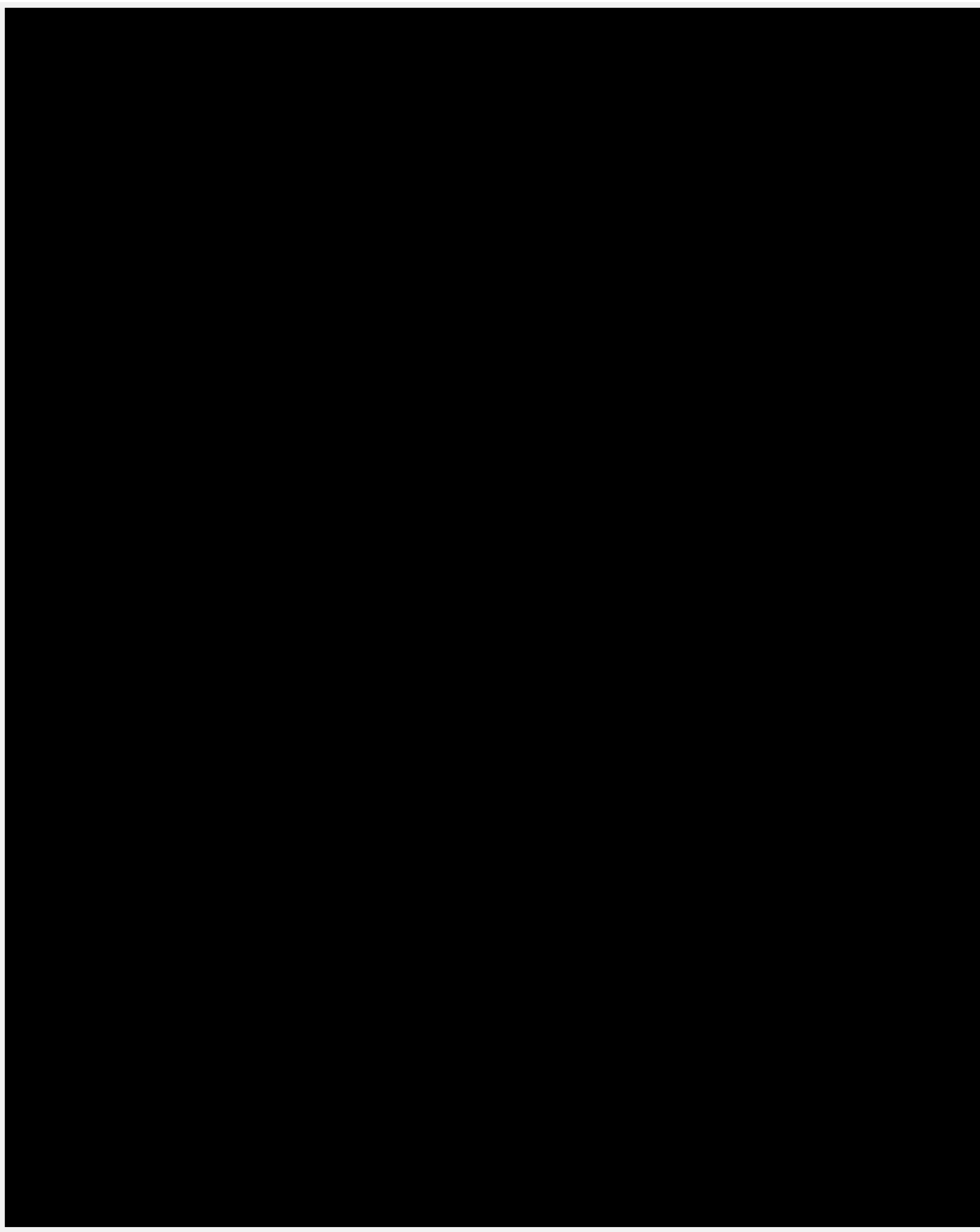


表 4.2.1-6 亚氨基芪项目生产废水产生量的估算

废水项目	工艺废水	清洗废水	合计
日最大产生量 (t/d)	14.43	1	15.43
年产生量 (t/a)	3395	236	3631
CODcr 浓度 (mg/l)	$\sim 1 \times 10^4$	~ 1000	~ 9400
CODcr 产生量 (t/a)	33.95	0.24	34.19

年产 300t/a 亚氨基芪项目水平衡分析见下图

单位: t/a

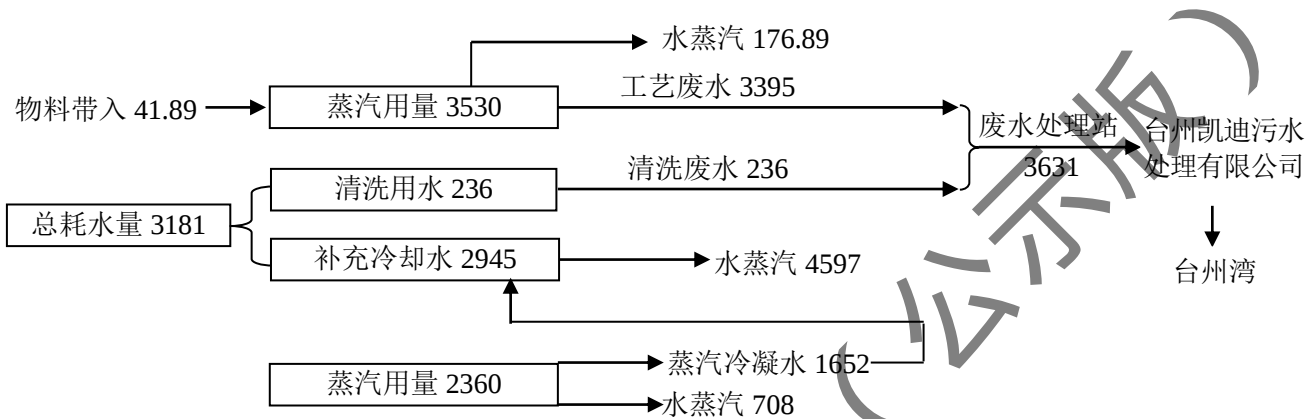


图 4.2.1-1 亚氨基芪项目水平衡图

2、废气污染源强

项目生产过程中产生的废气主要来自反应、固液分离、干燥等过程。工艺废气产生情况见表 4.2.1-7、表 4.2.1-8。项目部分废气来源于反应釜，这部分废气通过放空口连接至废气管道，属有组织废气；无组织废气主要来源于真空系统，通过真空泵排出，真空泵通过泵前二级冷凝、泵后一级冷凝后尾气接入废气管道，绝大部分均以有组织形式进入废气管道，少量通过无组织形式排放。项目固液分离采用下二合一、三合一，在出料过程将产生少量无组织废气。

表 4.2.1-7 亚氨基芪项目工艺废气产生情况

序号	废气名称	产生部位	废气产生量		批操作 时间 (h)	批产生速 率 (kg/h)	产生 规律	产生 方式
			批产生量 (kg/批)	年产生量 (t/a)				
1	甲苯	吸收	10	7.06	4	2.5	间歇	有组织
		分层	1	0.71	2	0.5	间歇	有组织
		酸洗水洗	2	1.41	3	0.667	间歇	有组织
		二合一	4.95	3.49	3	1.65	间歇	有组织
			0.05	0.04	3	0.017	间歇	无组织
		常/减压蒸馏	33.66	23.76	8	4.208	间歇	有组织
			0.34	0.24	8	0.043	间歇	无组织
		溶解	1	0.7	2	0.5	间歇	有组织
		三合一	4.95	3.49	8	0.619	间歇	有组织

			0.05	0.04	8	0.006	间歇	无组织
		酸洗水洗	2	1.41	3	0.667	间歇	有组织
		小计	60	42.35				
2	氢气	脱氢反应	5.1	3.6	10	0.51	间歇	有组织
合计			65.28	45.95				

该产品工艺废气每批产生量 65.1kg，年产生量 45.95t。

表 4.2.1-8 亚氨基芪项目主要工艺废气产生情况汇总

序号	废气名称	日最大产生速率 (kg/h)			年产生量 (t/a)		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
1	甲苯	7.421	0.057	7.478	42.03	0.32	42.35
2	氢气	0.51	0	0.51	3.6	0	3.6
合计		7.931	0.057	7.988	45.63	0.32	45.95

3、固废

①固废判定

表 4.2.1-9 亚氨基芪项目固废判定

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	高沸物 S01-1	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	是	《固体废物鉴别标准 通则》 GB34330-2017—4.2-c

②危险废物属性判定

表 4.2.1-10 亚氨基芪项目危险废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码	判定依据
1	高沸物 S01-1	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)	名录判定

③固废产生情况汇总

项目固废主要来自蒸馏过程产生的高沸物，具体产生情况见表 4.2.1-11。

表 4.2.1-11 亚氨基芪项目固废产生情况

固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量	
						批产生量 (kg)	年产生量 (t)
高沸物 S01-1	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	危险废物	HW02(271-001-02)	65.4	46.3

项目每批固废产生量为 62.9kg，年产生量 46.3t，均为危险废物。

4、物料平衡

①溶剂平衡

表 4.2.2-12 亚氨基芪项目溶剂平衡表单位: t/a

溶剂名称	投入量	回收		流失			
		数量	%	数量	废水	废气	固废
甲苯	3529.4	3476.44	98.5	52.96	1.76	42.35	8.85

从上表可以看出，该项目生产过程中年投入的溶剂量为 3529.4t，回收 3476.44t/a，总回收率 98.5%；流失量为 52.96t/a，流失的主要进入废气和固废中，部分进入废水中。

②物料平衡

表 4.2.1-12 亚氨基芪项目物料去向表 单位：t/a

物料消耗	进入废水	进入废气中	进入固废中	进入产品中
434.14	41.89	45.95	46.3	300
100%	占 9.6%	占 10.6%	占 10.7%	占 69.1%

由上表可知，该项目达产时原辅料年消耗为 434.14t，其中进入废水中去的 41.89t/a，占物料消耗总额的 9.6%；进入废气中去的 45.95t/a，占物料消耗总额的 10.6%；进入固废中去的 46.3t/a，占物料消耗总额的 10.7%；进入产品中去的 300t/a，占物料消耗总额的 69.1%。

5、产能及设备匹配性分析

亚氨基芪是以亚氨基二苄为起始原料，经脱氢反应制得成品。物料转入脱氢釜至吸收釜共需 8 小时，项目共有 1 个脱氢反应釜，日均生产能力为每天 3 批。项目实施后，根据项目的生产安排，产品生产能力汇总对比情况见下表：

表 4.2.1-14 亚氨基芪项目生产能力汇总对比情况表

产品名称	批生产能力 (kg)	日生产能力 (kg)	报批情况		年最大生产能力	
			生产天数 (天)	报批产量 (t)	年生产天数 (天)	年最大生产 能力 (t)
亚氨基芪	425	1275	236	300	300	382.5

本项目全年最大生产能力可以达到 382.5t/a（按 300 天计），为报批产量的 1.3 倍，因此要求企业及时做好生产记录，以便环保部门对该公司实际生产情况的及时掌握，从而可以较为清楚的了解该公司的实际排污情况，便于对该公司的监督管理。

本项目主要反应釜的相关规格及投料情况见表 4.2.1-15。

表 4.2.1-15 亚氨基芪项目主反应设备装料情况

序号	用途	设备名称	型号与规格	装料体积 (L)	装料系数
1	洗涤	搪玻璃反应釜	5000L	2900	0.58
2	结晶	搪玻璃反应釜	3000L	2800	0.93

4.2.2.3 工艺、设备及原辅料消耗

1、主要生产设备

表 4.2.2-1 10-甲氧基亚氨基苄项目主要生产设备

序号	工序	设备名称		规格	材质	数量 (台)
1	消去反应	反应	消去反应釜	5000L	搪玻璃	4
2			终止反应釜	5000L	搪玻璃	4
3			水洗釜	5000L	搪玻璃	2
4			脱色釜	3000L	搪玻璃	2
5			蒸馏结晶釜	5000L	搪玻璃	2
6			溶剂回收釜	3000L	搪玻璃	2
7		固液分离	二合一过滤器	3000L	不锈钢	1
8			全密闭过滤器		不锈钢	2
9		辅助	无油立式真空泵		不锈钢	2
10			固体投料器		不锈钢	2
11			真空接收罐	2m ³	不锈钢	10
12	精制	反应	溶解釜	3000L	搪玻璃	2
13			水洗釜	5000L	搪玻璃	2
14			结晶釜	3000L	搪玻璃	2
15			溶剂回收釜	3000L	搪玻璃	2
16		固液分离	三合一过滤器	3000L	不锈钢	1
17			全密闭过滤器		不锈钢	2
18		辅助	无油立式真空泵		不锈钢	2
19			真空接收罐	2000L	不锈钢	2
20	副产溴化钾	反应	中和脱色釜	5000L	搪玻璃	1
21			蒸馏结晶釜	3000L	搪玻璃	1
22			精制脱色釜	5000L	搪玻璃	1
23			结晶釜	3000L	搪玻璃	1
24		固液分离	下卸料离心机		不锈钢	2
25			全密闭过滤器		不锈钢	2
26		辅助	无油立式真空泵		不锈钢	2
27			真空接收罐	2m ³	不锈钢	2

2、水、电、汽消耗及主要物料消耗

(1) 本项目的水、电、汽消耗：年用水 3700t，年用电量 20 万度，年用蒸汽 5000t。

(2) 10-甲氧基亚氨基苄项目物料消耗见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 10-甲氧基亚氨基芪项目物料消耗及产品产量一览表

工序	序号	物料名称	规格 (%)	批最大投料量 (kg)	批消耗量 (kg)	达产时年生产批次 (批)	单耗 (kg/kg)	年耗 (t/a)	性状及储存方式	备注
1	1	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	固体, 袋装	外购
	2	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	液体, 储罐	
	3	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	液体, 储罐	
	4	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	固体, 袋装	
	5	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	固体, 袋装	
	6	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	液体, 储罐	
2	1	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	固体, 袋装	外购
	2	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	液体, 储罐	
	3	10-甲氧基亚氨基芪	99	1000	1000	1	1	200	液体, 桶装	
产品	10-甲氧基亚氨基芪	99					1	200		

从上表可以看出, 本项目的单耗为 18.74kg/kg, 年耗量为 3747t/a。

3、生产工艺流程及主要产污点位图

单位：kg/批

(1) 消去反应

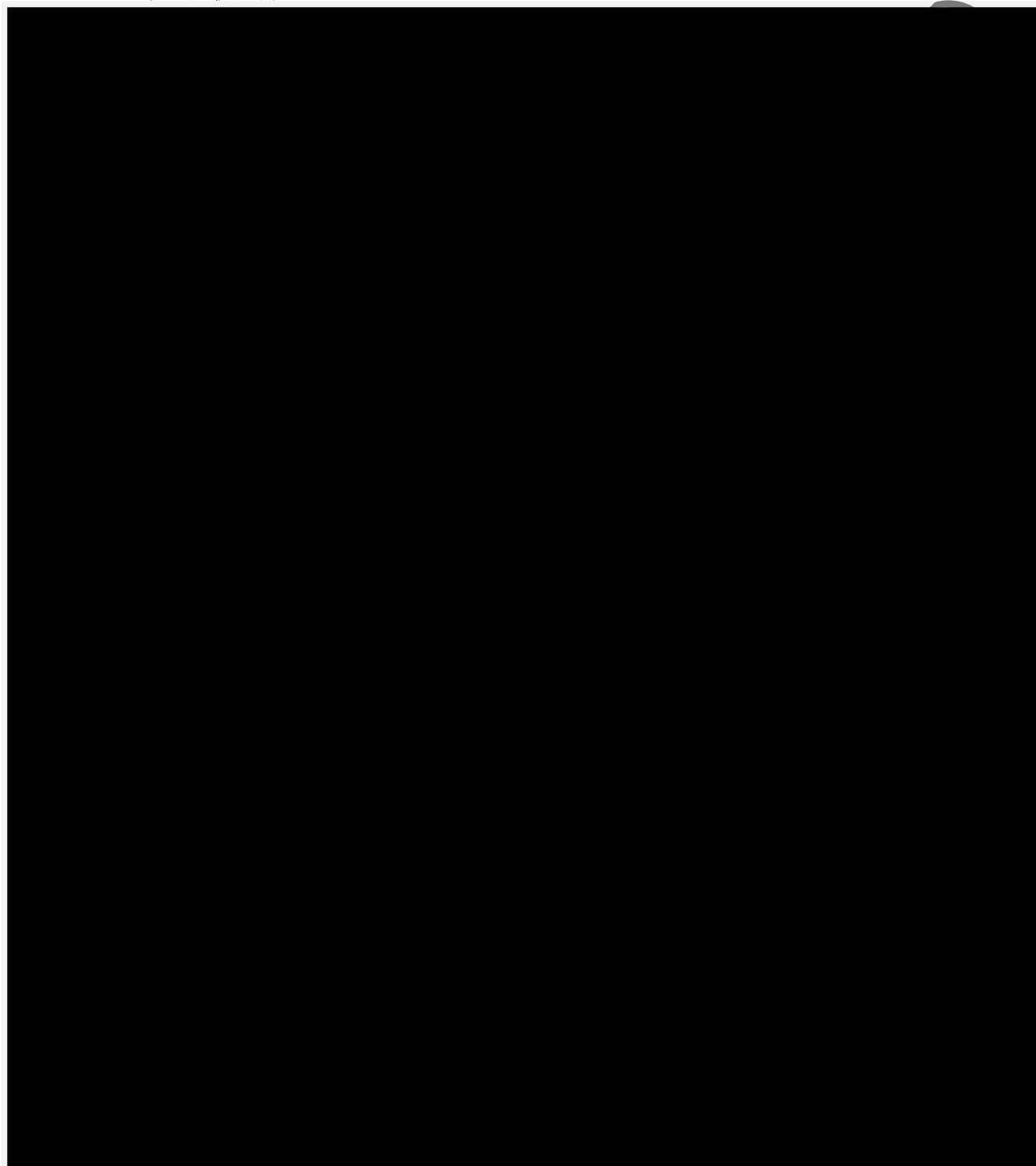


(2) 精制





(3) 钾盐回收工序:



快检环-1050

工艺流程说明：

[REDACTED]

表 4.2.2-3 10-甲氧基亚氨基芪项目生产过程各工序物料平衡表 单位：kg/批

反应工序	投入				产出			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

10-甲氧基亚氨基芪项目每天 24 小时生产，每批产量为 400kg，设计年产量为 200t，年生产天数 250 天。本项目污染源强分析如下：

工序	产物名称	每批产量 (kg)	最大日生产 批次 (批)	日均生产 批次 (批)	达产时年生产情况	
					生产批次 (批)	生产天数 (天)
消去反应	湿品	250	4	4	1000	250
精制	10-甲氧基亚氨基芪	400	2	2	500	250
钾盐回收	副产溴化钾	1890	4	4	1000	250

项目生产过程中将产生工艺废水，同时将产生地面清洗及反应釜不定期清洗废水。有关废水产生情况见表 4.2.4-5，表 4.2.4-6。

废水	废水量					工艺废水废水特征
	每批产生量 (kg/批)	日最大产生 量 (kg/d)	年产生量 (t/a)	CODcr 浓度 (mg/l)	CODcr 产 生量 (t/a)	
W02-1	15	60	15	$\sim 5 \times 10^5$	7.5	甲醇 33.3%
W02-2	1210.6	4842.4	1211	$\sim 1 \times 10^4$	12.11	杂质 0.8%、甲苯 0.05%、无机盐少量
W02-3	1002.5	2005	501	~ 5000	2.51	甲苯 0.05%、杂质 0.2%
W02-4	922	3688	922	$\sim 4 \times 10^4$	36.88	甲苯 0.09%、甲醇 2.8%
W02-5	215.8	863.2	216	$\sim 2 \times 10^5$	43.2	杂质 18.7%、溴化钾 8.1%、溴化氢 0.1%
W02-6	59.5	238	60	$\sim 8.4 \times 10^4$	5.04	杂质 8.4%、溴化钾 8.4%
小计	3425.4	11696.6	2925	$\sim 3.7 \times 10^4$	107.24	

表 4.2.2-6 10-甲氧基亚氨基芪项目生产废水产生量的估算

废水项目	工艺废水	清洗废水	合计
日最大产生量 (t/d)	11.7	2	13.7
年产生量 (t/a)	2925	500	3425
CODcr 浓度 (mg/l)	$\sim 3.7 \times 10^4$	~ 1000	$\sim 3.1 \times 10^4$
CODcr 产生量 (t/a)	107.24	0.5	107.74

10-甲氧基亚氨基芪项目水平衡分析见下图

单位: t/a

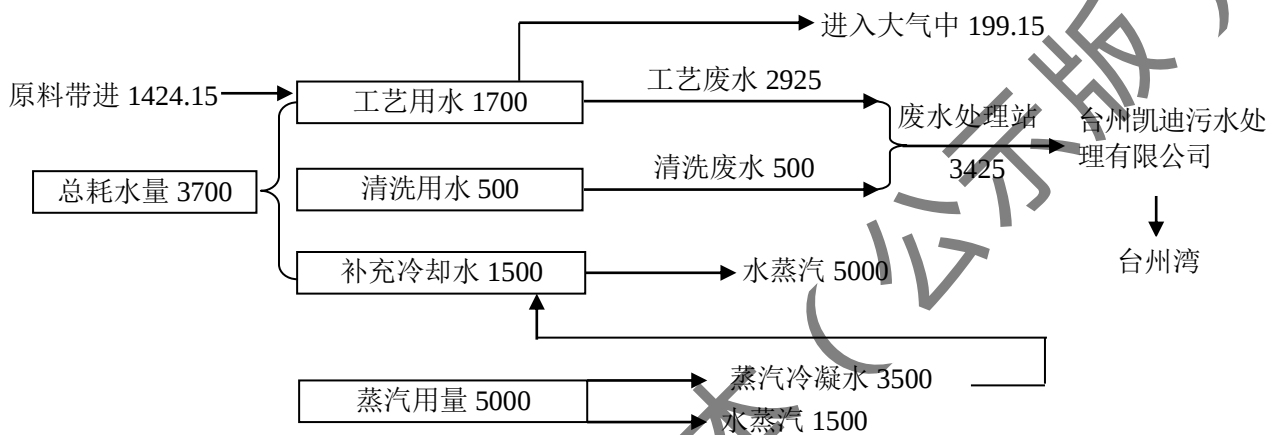


图 4.2.2-1 10-甲氧基亚氨基芪项目水平衡图

2、废气污染源强

项目生产过程中产生的废气主要来自反应、固液分离、干燥等过程。工艺废气产生情况见表 4.2.2-7、表 4.2.2-8。项目部分废气来源于反应釜，这部分废气通过放空口连接至废气管道，属有组织废气；无组织废气主要来源于真空系统，通过真空泵排出，真空泵通过泵前二级冷凝、泵后一级冷凝后尾气接入废气管道，绝大部分均以有组织形式进入废气管道，少量通过无组织形式排放。项目固液分离采用下卸料离心机、二合一、三合一，在出料过程将产生少量无组织废气。

表 4.2.2-7 10-甲氧基亚氨基芪项目工艺废气产生情况

序号	废气名称	产生部位	废气产生量		批操作 时间 (h)	批产生速 率 (kg/h)	产生 规律	产生 方式
			批产生量 (kg/批)	年产生量 (t/a)				
1	甲醇	消去反应	消去反应	3	3	16	0.188	间歇 有组织
			终止反应	0.6	0.6	4	0.15	间歇 有组织
			分层	1.5	1.5	2	0.75	间歇 有组织
			蒸馏	27	27	8	3.375	间歇 有组织
		钾盐回收	减压蒸馏	0.47	0.47	8	0.059	间歇 有组织
				0.03	0.03	8	0.004	间歇 无组织
		小计		32.6	32.6			

2	甲苯	消去反应	消去反应	1.2	1.2	16	0.075	间歇	有组织
			终止反应	0.3	0.3	4	0.075	间歇	有组织
			分层	0.3	0.3	2	0.15	间歇	有组织
			脱色	1.2	1.2	2	0.6	间歇	有组织
			过滤	2.28	2.28	2	1.14	间歇	有组织
				0.12	0.12	2	0.06	间歇	无组织
			水洗分层	0.6	0.6	2	0.3	间歇	有组织
			减压蒸馏	13.3	13.3	8	1.662	间歇	有组织
				0.7	0.7	8	0.088	间歇	无组织
			二合一 过滤	2.35	2.35	2	1.175	间歇	有组织
				0.05	0.05	2	0.025	间歇	无组织
		减压蒸馏	3.8	3.8	4	0.95	间歇	有组织	
			0.2	0.2	4	0.05	间歇	无组织	
		精制	溶解	1	0.5	1	1	间歇	有组织
			水洗	1	0.5	2	0.5	间歇	有组织
			三合一	9.9	4.95	12	0.825	间歇	有组织
				0.1	0.05	12	0.008	间歇	无组织
			减压蒸馏	29.45	14.73	6	4.908	间歇	有组织
				1.55	0.77	6	0.258	间歇	无组织
		钾盐回收	减压蒸馏	0.19	0.19	8	0.024	间歇	有组织
				0.01	0.01	8	0.001	间歇	无组织
			小计	69.6	48.1				
3	二氧化碳	中和	57.4	57.4			间歇	有组织	
合计			159.6	138.1					

该产品工艺废气每批产生量 159.6kg，年产生量 138.1t。

表 4.2.2-8 10-甲氧基亚氨基芪项目主要工艺废气产生情况汇总

序号	废气名称	日最大产生速率 (kg/h)			年产生量 (t/a)		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
1	甲醇	5.429	0.005	5.434	32.57	0.03	32.6
2	甲苯	7.7	0.317	8.017	46.2	1.9	48.1
合计		13.129	0.322	13.451	78.77	1.93	80.7

3、固废

①固废判定

表 4.2.2-9 10-甲氧基亚氨基芪项目固废判定

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废活性炭 S02-1	过滤	固体	甲苯、活性炭、杂质	是	《固体废物鉴别标准 通则》 GB34330-2017—4.2-c
2	高沸物 S02-2	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	是	
3	高沸物 S02-3	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	是	
4	废活性炭 S02-4	过滤	固体	活性炭、杂质、水	是	
5	废活性炭 S02-5	过滤	固体	活性炭、杂质、水	是	

②危险废物属性判定

表 4.2.2-10 10-甲氧基亚氨基芪项目危险废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码	判定依据
1	废活性炭 S02-1	过滤	是	HW02 (271-003-02)	名录判定
2	高沸物 S02-2	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)	
3	高沸物 S02-3	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)	
4	废活性炭 S02-4	过滤	是	HW02 (271-003-02)	
5	废活性炭 S02-5	过滤	是	HW02 (271-003-02)	

③固废产生情况汇总

固废主要来自过滤和蒸馏过程产生的废活性炭和高沸物，具体产生情况如下：

表 4.2.2-11 10-甲氧基亚氨基芪项目固废产生情况

固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量	
						批产生量(kg)	年产生量(t)
废活性炭 S02-1	过滤	固体	甲苯、活性炭、杂质	危险废物	HW02 (271-003-02)	16	16
高沸物 S02-2	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	危险废物	HW02 (271-001-02)	20	20
高沸物 S02-3	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	危险废物	HW02 (271-001-02)	34.5	17.25
废活性炭 S02-4	过滤	固体	活性炭、杂质、水	危险废物	HW02 (271-003-02)	21	21
废活性炭 S02-5	过滤	固体	活性炭、杂质、水	危险废物	HW02 (271-003-02)	20.5	20.5
合计						112	94.75

项目每批固废产生量为 112kg，年产生量 94.75t，均为危险废物。

4、副产品

项目副产品来源于钾盐回收工序的溴化钾。具体产生情况见表 4.2.2-12。

表 4.2.2-12 10-甲氧基亚氨基芪项目副产品产生情况

副产品名称	产生工序	形态	主要成分	批产生量(kg/批)	年产生量(t/a)	处置方法
溴化钾	钾盐回收	固体	溴化钾	1890	1890	出售综合利用

5、物料平衡

①溶剂平衡

表 4.2.2-13 10-甲氧基亚氨基芪项目溶剂平衡表单位：t/a

溶剂名称	投入量	参与反应	回收		流失			
			数量	%	数量	废水	废气	固废
甲醇	900	41.7	795	88.3	63.3	30.7	32.6	0
甲苯	2200	0	2140	97.3	60	1.65	48.1	10.25
合计	3100	41.7	2935	94.7	123.3	32.35	80.7	10.25

从上表可以看出，该项目生产过程中年投入的溶剂量为 3100t，参与反应 41.7t，回收 2935t/a，总回收率 94.7%；流失量为 123.3t/a，流失的主要进入废水和废气中，部分

进入固废中。

②溴元素平衡

表 4.2.2-14 10-甲氧基亚氨基芪项目溴元素去向表 单位: t/a

物料	进入废水中	进入废气中	进入固废中	进入副产中
1285.85	15.26	0	0	1270.59
100%	占 1.2%	/	/	占 98.8%

③物料平衡

表 4.2.2-15 10-甲氧基亚氨基芪项目物料去向表 单位: t/a

物料消耗	进入废水中	进入废气中	进入固废中	进入副产中	进入产品中
3747	1424.15	138.1	94.75	1890	200
100%	占 38%	占 3.7%	占 2.5%	占 50.5%	占 5.3%

由上表可知,该项目达产时原辅料年消耗为 3747t,其中进入废水中去的 1424.15t/a,占物料消耗总额的 38%;进入废气中去的 138.1t/a,占物料消耗总额的 3.7%;进入固废中去的 94.75t/a,占物料消耗总额的 2.5%;进入副产品中去的 1890t/a,占物料消耗总额的 50.5%;进入产品中去的 200t/a,占物料消耗总额的 5.3%。

6、产能及设备匹配性分析

10-甲氧基亚氨基芪以酰化物为起始原料,经消去反应,再经精制得到。其中消去反应限制了产品的产量,是该产品的关键工序,消去反应釜经投料、消去反应,至终止反应,共占 18 小时,项目共有 4 个消去反应釜,日均生产能力为每天 4 批。项目实施后,根据项目的生产安排,产品生产能力汇总对比情况见下表:

表 4.2.2-16 10-甲氧基亚氨基芪项目生产能力汇总对比情况表

产品名称	批生产能力 (kg)	日生产能力 (kg)	报批情况		年最大生产能力	
			生产天数 (天)	报批产量 (t)	年生产天数 (天)	年最大生产 能力 (t)
湿品	250	1000	250	250	300	300
10-甲氧基亚氨基芪	400	800	250	200	300	240

本项目全年最大生产能力可以达到 240t/a (按 300 天计),为报批产量的 1.2 倍,因此要求企业及时做好生产记录,以便环保部门对该公司实际生产情况的及时掌握,从而可以较为清楚的了解该公司的实际排污情况,便于对该公司的监督管理。

本项目主要反应釜的相关规格及投料情况见表 4.2.2-17。

表 4.2.2-17 10-甲氧基亚氨基芪项目主反应设备装料情况

序号	用途	设备名称	型号与规格	装料体积 (L)	装料系数
1	消去反应釜	搪玻璃反应釜	5000L	3000	0.6
2	精制	搪玻璃反应釜	3000L	2500	0.8

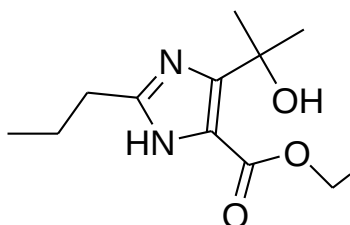
4.2.3 年产 100 吨咪唑单酯项目工程分析

4.2.3.1 产品介绍

英文名称: Ethyl 4-(1-hydroxy-1-methylethyl)-2-propyl-imidazole-5-carboxylate

化学名称: 4-(1-羟基-1-甲基乙基)-2-丙基-1H-咪唑-5-羧酸乙酯

化学结构式:



分子式: $C_{12}H_{20}N_2O_3$

分子量: 240.3

性状: 本品为白色至类白色粉末。

用途: 本品为医药中间体, 可用于合成抗高血压药物奥美沙坦。

4.2.3.2 化学反应方程式

咪唑单酯以咪唑二羧酸为起始原料, 经酯化反应、甲基化反应等反应, 再经精制得到, 总摩尔收率达到 82.5%。

1、酯化反应 (摩尔收率 93.5%)



	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	

2、格式反应（摩尔收率 88.2%）

（1）格式试剂制备

[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

（2）格式反应

[REDACTED]							
------------	--	--	--	--	--	--	--

	投入物料（kg/批）			产出物料（kg/批）		
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

其他反应：

[REDACTED]	
------------	--

4.2.3.3 工艺、设备及原辅料消耗

1、主要生产设备

表 4.2.3-1 咪唑单酯项目主要生产设备

序号	工序	设备名称	规格	材质	数量（台）
1	咪唑双酯制备	酯化反应釜	5000L	搪玻璃	2
2		蒸馏釜	5000L	搪玻璃	2
3		蒸馏釜	2000L	搪玻璃	2
4		结晶釜	3000L	搪玻璃	2
5		碳酸氢钠配置釜	1000L	搪玻璃	1
6		溶剂回收釜	5000L	搪玻璃	1
7	固液分离	下卸料离心机		不锈钢	1

8			快开式过滤器		不锈钢	1
9			精密过滤器		不锈钢	1
10		干燥	双锥真空干燥机		不锈钢	1
11		辅助	储罐	5000L	PPR	1
12			无油立式真空泵		铸铁	2
13	咪唑单酯粗品制备	反应	甲基化反应釜	3000L	搪玻璃	2
14			咪唑双酯溶解釜	1000L	搪玻璃	1
15			盐酸配制釜	2000L	搪玻璃	1
16			萃取釜	3000L	搪玻璃	2
17			终止反应釜	5000L	搪玻璃	2
18			脱水干燥釜	3000L	搪玻璃	2
19			蒸馏釜	3000L	搪玻璃	2
20			溶剂回收釜	2000L	搪玻璃	1
21			溶剂回收釜	3000L	搪玻璃	3
22		固液分离	下卸料离心机		不锈钢	2
23		辅助	无油立式真空泵		铸铁	3
24			储罐	1-10m ³		2
25	精制	反应	精制釜	2000L	不锈钢	2
26			溶剂回收釜	2000L	搪玻璃	1
27			溶剂回收釜	2000L	搪玻璃	3
28		固液分离	下卸料离心机		不锈钢	1
29		干燥	双锥干燥机		不锈钢	1
30			储罐	5000L	PP	1
31			固体投料器		不锈钢	16
32			无油立式真空泵		铸铁	1

2、水、电、汽消耗及主要物料消耗

(1) 本项目的水、电、汽消耗：年用水 2941t，年用电量 10 万度，年用蒸汽 2000t。

(2) 项目物料消耗见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 咪唑单酯项目物料消耗及产品产量一览表

工序	序号	物料名称	规格 (%)	批最大投料量 (kg)	批消耗量 (kg)	达产时年生产批次	单耗 (kg/kg)	年耗 (t/a)	性状及储存方式

从上表可以看出，本项目的单耗为 6.68kg/kg，年耗量为 668t/a。

3、生产工艺流程及主要产污点位图

单位：kg/批

(1) 咪唑双酯制备



(2) 咪唑单酯粗品制备





(3) 精制



工艺流程说明：

(1) 咪唑双酯制备



(2) 咪唑单酯粗品制备



(3) 精制

4、各工序物料平衡

表 4.2.3-3 咪唑单酯项目生产过程各工序物料平衡表 单位：kg/批

反应工序	投入				产出			
T	T							
	T							
T	T							
	T							
T	T							
	T							

4.2.3.4 污染源强分析

项目每天 24 小时生产，每批产量为 200kg，设计年产量为 100t，日最大生产 2 批，日均生产 2 批，年生产天数 250 天。

表 4.2.3-4 咪唑单酯项目生产批次情况

工段	产物名称	每批产量 (kg)	最大日生产 批次 (批)	日均生产 批次 (批)	达产时年生产情况	
					生产批次 (批)	生产天数 (天)
咪唑双酯制备	咪唑双酯	240	2	2	500	250
咪唑单酯制备	咪唑单酯粗品	220	2	2	500	250
精制	咪唑双酯	200	2	2	500	250

1、废水污染源强

项目生产过程中将产生工艺废水，同时将产生地面清洗及反应釜不定期清洗废水。有关废水产生情况见表 4.2.3-5，表 4.2.3-6。

表 4.2.3-5 咪唑单酯项目工艺废水产生情况

废水	废水量					工艺废水废水特征
	每批产生量 (kg/批)	日最大产生 量 (kg/d)	年产生量 (t/a)	CODcr 浓度 (mg/l)	CODcr 产 生量 (t/a)	
W03-1	1299.2	2458.4	615	$\sim 2.5 \times 10^4$	15.36	含亚硫酸氢钠 16.4%、氯化钠 3.3%、乙醇 2.4%
W03-2	1401.6	2803.2	701	$\sim 4 \times 10^4$	28.04	含氯化钠 0.6%、乙醇 1.4%、碳酸氢钠 0.6%、杂质 1.2%
W03-3	2271	4542	1135	$\sim 3 \times 10^4$	34.12	含乙醇 1.9%、溴化镁 8.4%、氯化镁 4.4%、四氢呋喃 0.4%、甲苯 0.05%、杂质 0.3%
合计	4971.8	9803.6	2451	$\sim 3.2 \times 10^4$	77.52	

表 4.2.3-6 咪唑单酯项目生产废水产生量的估算

废水项目	工艺废水	清洗废水	合计
日最大产生量 (t/d)	9.8	1	10.8
年产生量 (t/a)	2451	250	2701
CODcr 浓度 (mg/l)	$\sim 3.2 \times 10^4$	~ 1000	$\sim 2.9 \times 10^4$
CODcr 产生量 (t/a)	77.52	0.25	77.77

咪唑单酯项目年水平衡分析见下图

单位: t/a

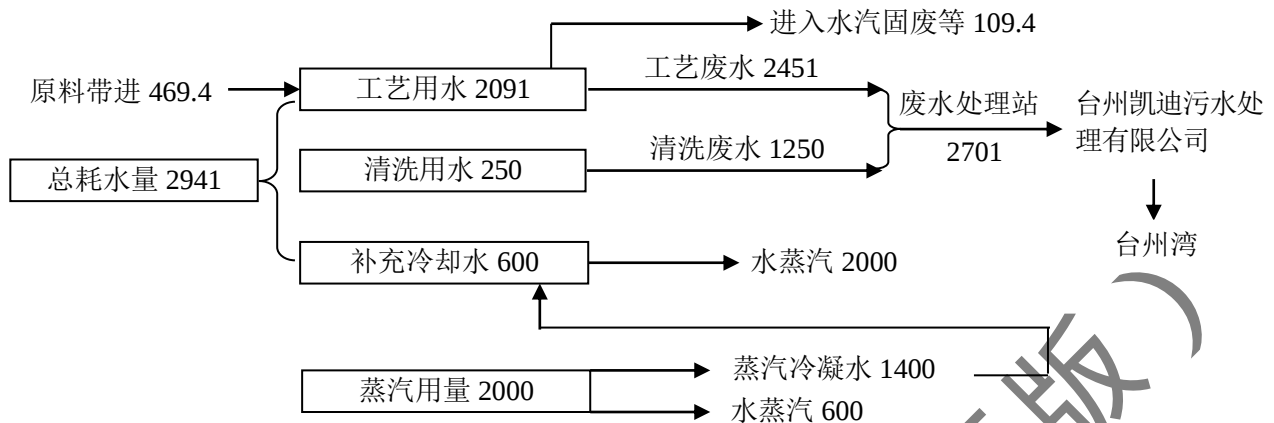


图 4.2.3-1 咪唑单酯项目水平衡图

2、废气污染源强

项目生产过程中产生的废气主要来自反应、蒸馏、固液分离、干燥等过程。工艺废气产生情况见表 4.2.3-7、表 4.2.3-8。项目部分废气来源于反应釜，这部分废气通过放空口连接至废气管道，属有组织废气；无组织废气主要来源于真空系统，通过真空泵排出，真空泵通过泵前二级冷凝、泵后一级冷凝后尾气接入废气管道，绝大部分均以有组织形式进入废气管道，少量通过无组织形式排放。项目固液分离采用下卸料离心机，在出料过程将产生少量无组织废气。

表 4.2.3-7 咪唑单酯项目工艺废气产生情况

序号	废气名称	产生部位	废气产生量		批操作 时间 (h)	批产生速 率 (kg/h)	产生 规律	产生 方式	
			批产生量 (kg/批)	年产生量 (t/a)					
1	四氢呋喃	咪唑双 酯制备	试剂制备	1.5	0.75	2	0.75	间歇	有组织
			格式反应	1.5	0.75	2	0.75	间歇	有组织
			终止反应	1.5	0.75	2	0.75	间歇	有组织
			静置分层	0.5	0.25	2	0.25	间歇	有组织
			过滤	0.95	0.48	3	0.317	间歇	有组织
				0.05	0.02	3	0.017	间歇	无组织
			常/减压蒸馏	10.89	5.45	8	1.361	间歇	有组织
				0.11	0.05	8	0.014	间歇	无组织
			精馏	10	5	8	1.25	间歇	有组织
小计			27	13.5					
2	甲苯	咪唑双 酯制备	试剂制备	0.2	0.1	2	0.1	间歇	有组织
			格式反应	0.9	0.45	2	0.45	间歇	有组织
			终止反应	0.9	0.45	2	0.45	间歇	有组织
			静置分层	0.5	0.25	2	0.25	间歇	有组织
			压滤	1.9	0.95	3	0.633	间歇	有组织
				0.1	0.05	3	0.033	间歇	无组织

			减压蒸馏	12.4	6.2	8	1.55	间歇	有组织
				0.6	0.3	8	0.075	间歇	无组织
			精馏	13	6.5	8	1.625	间歇	有组织
		小计		30.5	15.25				
3	异丙醚	精制	溶解	0.5	0.25	2	0.25	间歇	有组织
			离心	1.43	0.72	3	0.477	间歇	有组织
				0.07	0.03	3	0.023	间歇	无组织
			常压蒸馏	8	4	6	1.333	间歇	有组织
			真空干燥	4.75	2.38	3	1.583	间歇	有组织
				0.25	0.12	3	0.083	间歇	无组织
		小计		15	7.5		3.749		
4	乙醇	咪唑双酯制备	酯化反应	3	1.5	15	0.2	间歇	有组织
5	氯化氢		酯化反应	0.2	0.1	15	0.013	间歇	有组织
6	二氧化硫		酯化反应	5	2.5	15	0.333	间歇	有组织
7	二氧化碳		中和	6	3	2	3	间歇	有组织
8	溴甲烷	单酯粗	试剂制备	2	1	2	1	间歇	有组织
9	甲烷	品制备	终止反应	3	1.5	2	1.5	间歇	有组织
合计				91.7	45.85				

该产品工艺废气每批产生量 91.7kg，年产生量 45.85t。

表 4.2.3-8 咪唑单酯项目项目主要工艺废气产生情况汇总

序号	废气名称	日最大产生速率 (kg/h)			年产生量 (t/a)		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
1	四氢呋喃	2.237	0.031	2.268	13.43	0.07	13.5
2	甲苯	3.175	0.075	3.25	14.9	0.35	15.25
3	异丙醚	3.643	0.106	3.749	7.35	0.15	7.5
4	乙醇	0.2	0	0.2	1.5	0	1.5
5	氯化氢	0.013	0	0.013	0.1	0	0.1
6	二氧化硫	0.333	0	0.333	2.5	0	2.5
7	溴甲烷	1	0	1	1	0	1
8	甲烷	1.5	0	1.5	1.5	0	1.5
合计		12.101	0.212	12.313	42.28	0.57	42.85

3、固废

①固废判定

表 4.2.3-9 咪唑单酯项目固废判定

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废活性炭 S03-1	过滤	固体	活性炭、水	是	《固体废物鉴别标准通则》GB34330-2017 4.2-c
2	滤渣 S03-2	过滤	半固体	硫酸钠、有机溶剂、水	是	
3	高沸物 S03-3	蒸馏	半固体	甲苯、四氢呋喃	是	
4	高沸物 S03-4	蒸馏	半固体	杂质、异丙醚	是	

②危险废物属性判定

表 4.2.3-10 咪唑单酯项目危险废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码	判定依据
1	废活性炭 S03-1	过滤	是	HW02 (271-003-02)	名录判定
2	滤渣 S03-2	过滤	是	HW02 (271-001-02)	
3	高沸物 S03-3	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)	
4	高沸物 S03-4	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)	

③固废产生情况汇总

项目固废主要来自生产过程产生的废活性炭、滤渣和高沸物，具体产生情况见表 4.2.3-11。

表 4.2.3-11 咪唑单酯项目固废产生情况

固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量	
						批产生量 (kg)	年产生量 (t)
废活性炭 S03-1	过滤	固体	活性炭、水	危险废物	HW02 (271-003-02)	20	10
滤渣 S03-2	过滤	半固体	硫酸钠、有机溶剂、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	40	20
高沸物 S03-3	蒸馏	半固体	甲苯、四氢呋喃	危险废物	HW02 (271-001-02)	6.5	3.25
高沸物 S03-4	蒸馏	半固体	杂质、异丙醚	危险废物	HW02 (271-001-02)	25	12.5
合计						91.5	45.75

项目每批固废产生量为 91.5kg，年产生量 45.75t，均为危险废物。

4、副产品

项目产生的副产品来源于降膜吸收回收的 30%盐酸。具体产生情况见表 4.2.1-12。

表 4.2.1-12 咪唑单酯项目副产品产生情况

副产品名称	形态	产生工序	批产生量 (kg/批)	达产时产生量 (t/a)	主要成分	处置方法
30%盐酸	液体	降膜吸收	390	195	盐酸	其中 130t 套用至咪唑单酯粗品制备工序，其余 65t 出售综合利用

5、物料平衡

①溶剂平衡

表 4.2.3-13 咪唑单酯项目溶剂平衡表 单位: t/a

溶剂名称	投入量	反应量	回 收		流 失			
			数量	%	数量	废水	废气	固废
四氢呋喃	250	0	230	92	20	5	13.5	1.5
甲苯	460	0	440	95.6	20	0.5	15.25	4.25
乙醇	750	46.5	677	90.3	26.5	25	1.5	0
异丙醚	200	0	190	95	10	0	7.5	2.5
合计	1660	46.5	1537	92.6	76.5	30.5	37.75	8.25

从上表可以看出,该项目生产过程中年投入的溶剂量为 1660t,参加反应量为 46.5t/a,回收 1537t/a,总回收率 92.6%;流失量为 76.5t/a,流失的主要进入废气和废水中,部分进入固废中。

②溴元素平衡

表 4.2.2-14 10-甲氧基亚氨基芪项目溴元素去向表 单位: t/a

物料	进入废水中	进入废气中	进入固废中	进入产品中
84.19	83.35	0.84	0	0
100%	占 99%	占 1%	/	/

③物料平衡

表 4.2.3-15 咪唑单酯项目物料去向表 单位: t/a

物料消耗	进入废水中	进入废气中	进入固废中 (不含水)	进入副产中 (不含水)	进入产品中
668	469.4	45.85	33.25	19.5	100
100%	占 70.3%	占 6.9%	占 5%	占 2.9%	占 14.9%

由上表可知,该项目达产时原辅料年消耗为 668t,其中进入废水中去的 469.4t/a,占物料消耗总额的 70.3%;进入废气中去的 45.85t/a,占物料消耗总额的 6.9%;进入固废中去的 33.25t/a,占物料消耗总额的 5%;进入副产中去的 19.5t/a,占物料消耗总额的 2.9%;进入产品中去的 100t/a,占物料消耗总额的 14.9%。

6、产能及设备匹配性分析

咪唑单酯是以咪唑二酸为起始原料,经酯化反应、格氏反应、精制得到成品。项目日均生产能力为每天 2 批。项目实施后,产品生产能力汇总对比情况见下表:

表 4.2.3-16 咪唑单酯项目生产能力汇总对比情况表

产品名称	批生产能力 (kg)	日生产能力 (kg)	报批情况		年最大生产能力	
			生产天数 (天)	报批产量 (t)	年生产天数 (天)	年最大生产 能力 (t)
咪唑单酯	200	400	250	100	300	120

本项目全年最大生产能力可以达到 120t/a (按 300 天计),为报批产量的 1.2 倍,因此要求企业及时做好生产记录,以便环保部门对该公司实际生产情况的及时掌握,从而可以较为清楚的了解该公司的实际排污情况,便于对该公司的监督管理。

本项目主要反应釜的相关规格及投料情况见表 4.2.3-16。

表 4.2.3-17 咪唑单酯项目主反应设备装料情况

序号	用途	设备名称	型号与规格	装料体积 (L)	装料系数
1	酯化反应	搪玻璃反应釜	3000L	2000	0.67
2	格式反应	搪玻璃反应釜	3000L	1600	0.53

4.2.4 年产 600 吨左磷右胺盐、610 吨右磷左胺盐项目工程分析

4.2.4.1 产品介绍

一、左磷右胺盐

英文名: L-cis-1,2-Epoxypropylphosphonic acid-D- α -phenylethylamine

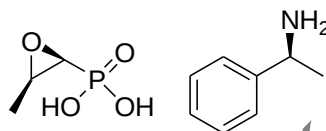
化学名: 左旋顺-1,2-环氧丙基膦酸-D- α -苯乙胺盐

分子式: $C_{11}H_{18}NO_4P$

分子量: 259.24

CAS 号: 25383-07-7

结构式:



性 状: 白色粉末

用 途: 用于合成磷霉素系列。

二、副产品: 右磷左胺盐

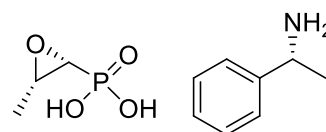
英文名: (R)-1-phenylethanamine (2R,3S)-3-methyloxiran-2-ylphosphonate

分子式: $C_{11}H_{18}NO_4P$

分子量: 259.24

CAS 号: 65794-75-4

结构式:



性 状: 白色粉末

用 途: 用于制备混钙。75%右磷左胺盐与 25%左磷右胺盐混合后, 经游离、成盐制备磷霉素钙 (简称混钙), 混钙作为兽药。

4.2.4.2 化学反应方程式

左磷右胺盐以丙炔醇为起始原料，经酯化反应、水解反应、氢化反应、环氧化反应、拆分、精制得到，摩尔收率达到 21.6%。右磷左胺盐以左磷右胺盐拆分离心母液为起始原料，经冷却析晶、离心等岗位得到，摩尔收率达到 22%（以丙炔醇为用量计算）。

1、顺酸制备（摩尔收率 79.3%）

（1）酯化反应

	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
物料名称				
分子量				
批投加量				
理论反应及生成量				
批反应量				
批生成量				
直接或通过副反应进入“三废量”				

副反应：

	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
物料名称				
分子量				
批投加量				
理论反应及生成量				
批反应量				
批生成量				
直接或通过副反应进入“三废量”				

（2）水解反应

	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
物料名称				
分子量				
批投加量				
理论反应及生成量				
批反应量				
批生成量				
直接或通过副反应进入“三废量”				

副反应:

	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
物料名称				
分子量				
批投加量				
理论反应及生成量				
批反应量				
批生成量				
直接或通过副反应进入“三废量”				

(3) 氢化反应

	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)
物料名称			
分子量			
批投加量			
理论反应及生成量			
批反应量			
批生成量			
直接或通过副反应进入“三废量”			

2、左磷右胺盐粗品制备 (摩尔收率 27.3%)

(1) 环氧化反应 (摩尔收率 64.5%)

	投入 (kg/批)			产出 (kg/批)	
物料名称					
分子量					
批投加量					
理论反应及生成量					
批反应量					
批生成量					
直接或通过副反应进入“三废量”					

(2) 拆分 (摩尔收率 42.3%)

	投入 (kg/批)	产出 (kg/批)	
物料名称			
分子量			
批投加量			
理论反应及生成量			
批反应量			
批生成量			
直接或通过副反应进入“三废量”			

4.2.4.3 工艺、设备及原辅料消耗

1、主要生产设备

表 4.2.4-1 左磷右胺盐 (右磷左胺盐) 项目主要生产设备

序号	工序	设备名称		规格	材质	数量 (台)
1	顺酸制备	反应	酯化反应釜	5000L	搪玻璃	4
2			混合液接收釜	5000L	搪玻璃	4
3			水解反应釜	3000L	搪玻璃	4
4			薄膜蒸发器	6m ²	搪玻璃	4
5			氢化反应釜	3000L	不锈钢	4
6			溶剂回收釜	5000L	搪玻璃	1
7		固液分离	全密闭过滤器		不锈钢	4
8			炔丙醇计量罐	500L	搪玻璃	4
9		辅助	甲苯应急罐	500L	不锈钢	4
10			酯化物计量罐	1000L	搪玻璃	4
11			水解液储罐	3000L	衬四氟	4
12			顺酸接收罐	1500L	搪玻璃	4
13			盐酸接收罐	2000L	搪玻璃	4
14			固体投料器		不锈钢	4
15			无油立式真空泵		衬四氟	12
16	左磷右胺盐粗品制备	反应	环氧化反应釜	5000L	搪玻璃	4
17			析晶釜	5000L	搪玻璃	4
18			蒸馏釜	3000L	搪玻璃	4
19			拆分釜	5000L	搪玻璃	4
20			左盐结晶釜	5000L	搪玻璃	4
21		固液分离	下卸料离心机		不锈钢	8
22		辅助	双氧水计量罐	500L	搪玻璃	4
23			苯乙胺计量罐	800L	不锈钢	4

24			乙醇计量罐	2000L	不锈钢	1
25			乙醇接收罐	3000L	不锈钢	4
26			固体投料器		不锈钢	4
27			无油立式真空泵		铸铁	4
28	精制工序	反应	脱色釜	5000L	搪玻璃	2
29			析晶釜	5000L	搪玻璃	2
30		固液分离	全密闭过滤器		不锈钢	2
31			下卸料离心机		不锈钢	2
32		干燥	双锥真空干燥机		不锈钢	2
33		辅助	贮罐	5m ³	/	2
34			无油立式真空泵		铸铁	2
35			固体投料器		不锈钢	2
36	右磷左胺盐制备	反应	蒸馏釜	5000L	搪玻璃	4
37		固液分离	下卸料离心机		不锈钢	2
38		干燥	双锥真空干燥机		不锈钢	2
39		辅助	无油立式真空泵		铸铁	2

2、水、电、汽消耗及主要物料消耗

(1) 本项目的水、电、汽消耗：年用水 12418t，年用电量 150 万度，年用蒸汽 10000t。

(2) 项目物料消耗见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目物料消耗及产品产量一览表

工序	序号	物料名称	规格 (%)	批最大投料量 (kg)	批消耗量 (kg)	达产时年生产批次	单耗 (kg/kg)	年耗 (t/a)	性状及储存方式
顺酸制备	1								液体、储罐
	2								液体、储罐
	3								液体、储罐
	4								液体、储罐
	5								固体、桶装
	6								气体、钢瓶
左磷右胺盐粗品	7								液体、储罐
	8								液体、储罐
	9								固体、袋装
	10								液体、储罐
精制	11								液体、储罐
	12								固体、袋装
产品	左磷右胺盐		99		300			600	
	右磷左胺盐		98		305			610	

注*：精制工序 95%乙醇回收套用。

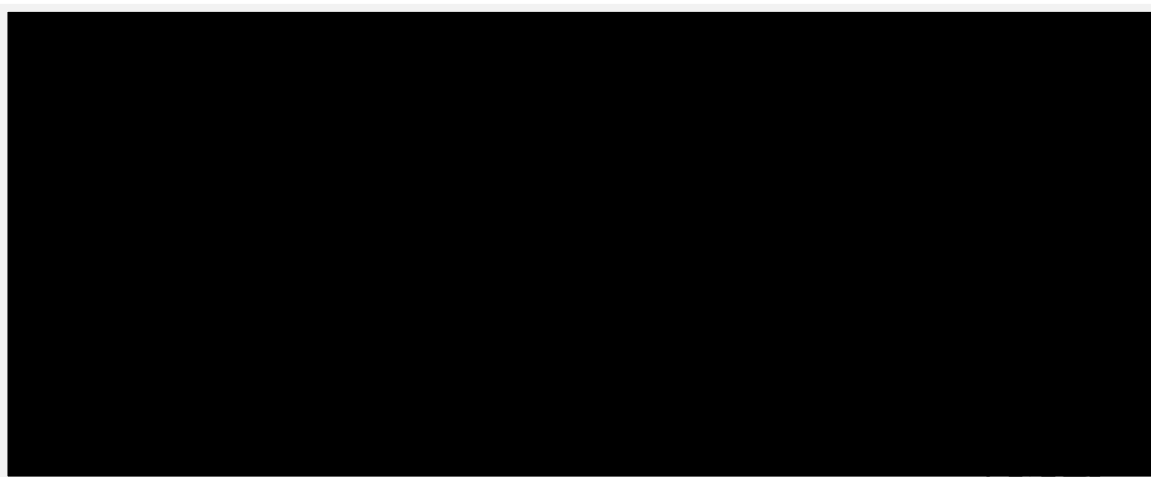
从上表可以看出，本项目的单耗为 4kg/kg，年耗量为 4834t/a。

3、生产工艺流程及主要产污点位图

单位：kg/批

(1) 顺酸制备

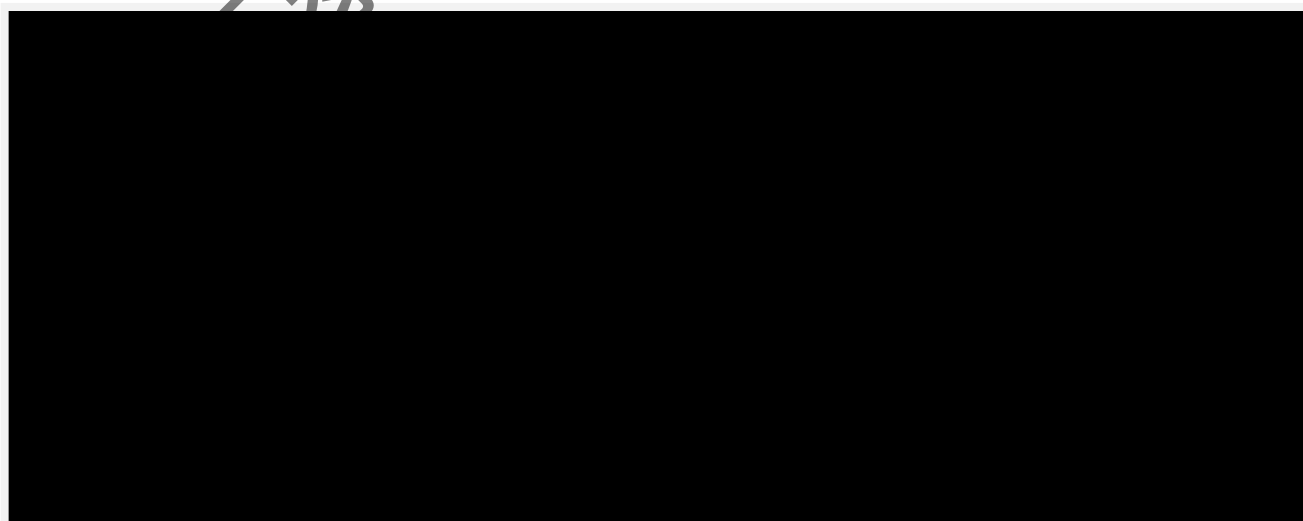
(2) 左磷右胺盐粗品制备



(3) 精制工序



(4) 右磷左胺盐制备



工艺流程说明：

(1) 顺酸制备

[REDACTED]

(2) 左磷右胺盐粗品制备

[REDACTED]

(3) 精制工序

[REDACTED]

(4) 右磷左胺盐制备

[REDACTED]

4、各工序物料平衡

表 4.2.4-3 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目生产过程各工序物料平衡表 单位：kg/批

反应工序	投入				产出			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

项目每天 24 小时生产，每批左磷右胺盐产量为 300kg，设计年产量为 600t；每次批右磷左胺盐产量 305kg，设计年产量为 610t。日最大生产 8 批，日均生产 8 批，年生产天数 250 天。

表 4.2.4-4 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目生产批次情况

工段	产物名称	每批产量 (kg)	最大日生产 批次 (批)	日均生产 批次 (批)	达产时年生产情况	
					生产批次 (批)	生产天数 (天)
顺酸制备	顺酸溶液	1658.5	8	8	3317	250
左磷右胺盐粗品 制备	左磷右胺盐 粗品	400	8	8	800	250
精制	左磷右胺盐	300	8	8	600	250
右磷左胺盐制备	右磷左胺盐	310	8	8	610	250

1、废水污染源强

项目生产过程中将产生工艺废水，同时将产生地面清洗及反应釜不定期清洗废水。
有关废水产生情况见表 4.2.4-5，表 4.2.4-6。

表 4.2.4-5 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目工艺废水产生情况

废水	废水量					工艺废水废水特征
	每批产生量 (kg/批)	日最大产生 量 (kg/d)	年产生量 (t/a)	CODcr 浓度 (mg/l)	CODcr 产 生量 (t/a)	
W04-1	204	1632	408	$\sim 1.2 \times 10^5$	48.96	含乙醇 5.9%
W04-2	247	1976	494	$\sim 1.4 \times 10^5$	69.16	含乙醇 6.5%
W04-3	480	3840	960	$\sim 1.1 \times 10^5$	105.6	含乙醇 5.2%
W04-4	613	4904	1226	$\sim 2.8 \times 10^5$	343.28	含乙醇 13.3%
W04-5	1843.7	14749.6	3688	$\sim 5.7 \times 10^4$	210.22	含杂质 4.1%、乙醇 0.8%
合计	3387.7	27101.6	6776	$\sim 1.15 \times 10^5$	777.22	

表 4.2.4-6 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目生产废水产生量的估算

废水项目	工艺废水	清洗废水	合计
日最大产生量 (t/d)	27.1	4	31.1
年产生量 (t/a)	6776	1000	7776
CODcr 浓度 (mg/l)	$\sim 1.15 \times 10^5$	~ 1000	$\sim 1 \times 10^5$
CODcr 产生量 (t/a)	777.22	1	778.22

左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目年水平衡分析见下图 单位：t/a

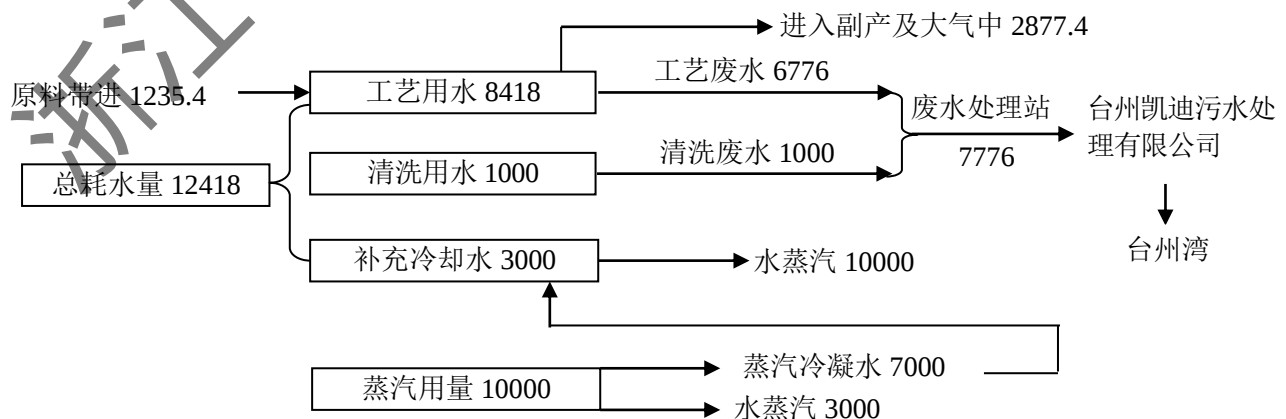


图 4.2.4-1 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目水平衡图

2、废气污染源强

项目生产过程中产生的废气主要来自反应、蒸馏、固液分离、干燥等过程。工艺废气产生情况见表 4.2.4-7、表 4.2.4-8。项目部分废气来源于反应釜，这部分废气通过放空口连接至废气管道，属有组织废气；无组织废气主要来源于真空系统，通过真空泵排出，真空泵通过泵前二级冷凝、泵后一级冷凝后尾气接入废气管道，绝大部分均以有组织形式进入废气管道，少量通过无组织形式排放。项目固液分离采用下卸料离心机，在出料过程将产生少量无组织废气。

表 4.2.4-7 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目工艺废气产生情况

序号	废气名称	产生部位		废气产生量		批操作 时间 (h)	批产生速 率 (kg/h)	产生 规律	产生 方式
				批产生量 (kg/批)	年产生量 (t/a)				
1	乙醇	顺酸制 备	氢化反应	3.2	6.4	6	0.533	间歇	有组织
			过滤	6.08	12.16	2	3.04	间歇	有组织
				0.32	0.64	2	0.16	间歇	无组织
		左磷右 胺盐粗 品制备	溶解	2	4	1	2	间歇	有组织
			环氧化反应	4	8	2	2	间歇	有组织
			离心	5.88	11.76	2	2.94	间歇	有组织
				0.12	0.24	2	0.06	间歇	无组织
			常压蒸馏	24	48	6	4	间歇	有组织
			精馏	23	46	6	3.833	间歇	有组织
			溶解	0.7	1.4	1	0.7	间歇	有组织
			离心	2.55	5.1	2	1.275	间歇	有组织
				0.05	0.1	2	0.025	间歇	无组织
			精制工 序	脱色	6.7	13.4	2	3.35	间歇
		过滤		12.73	25.46	2	6.365	间歇	有组织
				0.67	1.34	2	0.335	间歇	无组织
		离心		13.13	26.26	2	6.565	间歇	有组织
				0.27	0.54	2	0.135	间歇	无组织
		精馏		40	80	12	3.333	间歇	有组织
		真空干燥		4.75	9.5	12	0.396	间歇	有组织
				0.25	0.5	12	0.021	间歇	无组织
		右磷左 胺盐制 备	常压蒸馏	18	36	8	2.25	间歇	有组织
			精馏	17	34	8	2.125	间歇	有组织
		小计		185.4	370.8				
2	甲苯	顺酸制 备	降膜吸收	1.9	3.8	6	0.317	间歇	有组织
			水解反应	0.2	0.4	2	0.1	间歇	有组织
			静置分层	0.1	0.2	2	0.05	间歇	有组织
			减压蒸馏	2.56	5.12	4	0.64	间歇	有组织
				0.14	0.28	4	0.035	间歇	无组织
		小计		4.9	9.8				
3	氯化氢	降膜吸收		3	6	6	0.5	间歇	有组织
4	氢气	氢化反应		2.5	5	6	0.417	间歇	有组织
合计				195.8	391.6				

该产品工艺废气每批产生量 195.8kg，年产生量 391.6t。

表 4.2.4-8 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目主要工艺废气产生情况汇总

序号	废气名称	日最大产生速率 (kg/h)			年产生量 (t/a)		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
1	乙醇	61.24	0.56	61.8	367.44	3.36	370.8
2	甲苯	1.587	0.047	1.634	9.52	0.28	9.8
3	氯化氢	0.5	0	0.5	6	0	6
合计		63.327	0.607	63.934	382.96	3.64	386.6

3、固废

①固废判定

表 4.2.4-9 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目副产物产生情况与属性判定

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	高沸物 S04-1	蒸馏	半固体	杂质、甲苯	是	《固体废物鉴别标准 通则》GB34330-2017 4.2-c
2	废催化剂 S04-2	过滤	固体	钯碳、乙醇	是	
3	高沸物 S04-3	蒸馏	半固体	钨酸钠、杂质、水	是	
4	废活性炭 S04-4	过滤	固体	杂质、活性炭、乙醇、水	是	
5	高沸物 S04-5	精馏	半固体	杂质、乙醇、水	是	

②危险废物属性判定

表 4.2.4-10 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目危险废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码	判定依据
1	高沸物 S04-1	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)	名录判定
2	废催化剂 S04-2	过滤	是	HW50 (271-006-50)	
3	高沸物 S04-3	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)	
4	废活性炭 S04-4	过滤	是	HW02 (271-003-02)	
5	高沸物 S04-5	精馏	是	HW02 (271-001-02)	

③固废产生情况汇总

项目固废主要来自生产过程产生的废活性炭、废催化剂和高沸物，具体产生情况见表 4.2.4-11。

表 4.2.4-11 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目固废产生情况

固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量	
						批产生量 (kg)	年产生量 (t)
高沸物 S04-1	蒸馏	半固体	杂质、甲苯	危险废物	HW02 (271-001-02)	104	208
废催化剂 S04-2	过滤	固体	钯碳、乙醇	危险废物	HW50 (271-006-50)	1.4	2.8

高沸物 S04-3	蒸馏	半固体	钨酸钠、杂质、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	482.5	965
废活性炭 S04-4	过滤	固体	杂质、活性炭、乙醇、水	危险废物	HW02 (271-003-02)	15	30
高沸物 S04-5	精馏	半固体	杂质、乙醇、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	34.5	69
合计						637.4	1274.8

项目每批固废产生量为 637.4kg，年产生量 1274.8t，均为危险废物。

4、副产品

项目产生的副产品来源于降膜吸收回收的 30%盐酸。具体产生情况见表 4.2.2-12。

表 4.2.2-12 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目副产品产生情况

副产品名称	形态	产生工序	批产生量 (kg/批)	达产时产生量 (t/a)	主要成分	处置方法
30%盐酸	液体	降膜吸收	1750	3500	盐酸	出售综合利用

5、物料平衡

①溶剂平衡

表 4.2.4-13 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目溶剂平衡表 单位：t/a

溶剂名称	投入量	回 收		流 失			
		数量	%	数量	废水	废气	固废
乙醇（折纯）	8721	8037	92.2	684	299.4	370.8	13.8
甲苯	4500	4460	99.1	40	0	9.8	30.2
合计	13221	12497	94.5	724	299.4	380.6	44

从上表可以看出，该项目生产过程中年投入的溶剂量为 13221t，回收 12497t/a，总回收率 94.5%；流失量为 724t/a，流失的主要进入废水和废气中，部分进入固废中。

②磷元素平衡

表 4.2.2-14 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目磷元素去向表 单位：t/a

物料	进入废水中	进入废气中	进入固废中	进入产品中
298.95	17.95	0	136.17	144.83
100%	占 6%	/	占 45.5%	占 48.5%

③物料平衡

表 4.2.4-15 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目物料去向表 单位：t/a

物料消耗	进入废水中	进入废气中	进入固废中	进入副产中 (不含水)	进入产品中
4834	1235.4	391.6	1274.8	722.2	1210
100%	占 25.6%	占 8.1%	占 26.4%	占 14.9%	占 25%

注：副产 30%盐酸产生量 3500t/a，带入水量约 2777.8t/a，物料带入 722.2t/a。

由上表可知，该项目达产时原辅料年消耗为 4834t，其中进入废水中去的 1235.4t/a，占物料消耗总额的 25.6%；进入废气中去的 391.6t/a，占物料消耗总额的 8.1%；进入固

废中去的 1274.8t/a，占物料消耗总额的 26.4%；进入副产中去的 722.2t/a，占物料消耗总额的 14.9%；进入产品中去的 1210t/a，占物料消耗总额的 25%。

6、产能及设备匹配性分析

左磷右胺盐以丙炔醇为起始原料，经酯化反应、水解反应、氢化反应、环氧化反应、拆分、精制得到。右磷左胺盐以左磷右胺盐拆分离心母液为起始原料，经冷却析晶、离心等岗位得到。项目日均生产能力为每天 8 批。项目实施后，根据项目的生产安排，产品生产能力汇总对比情况见下表：

表 4.2.4-16 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目生产能力汇总对比情况表

产品名称	批生产能力 (kg)	日生产能力 (kg)	报批情况		年最大生产能力	
			生产天数 (天)	报批产量 (t)	年生产天数 (天)	年最大生产 能力 (t)
左磷右胺盐	300	2400	250	600	300	720
右磷左胺盐	305	2440	250	610	300	732

左磷右胺盐项目全年最大生产能力可以达到 720t/a（按 300 天计），右磷左胺盐项目全年最大生产能力可以达到 732t/a（按 300 天计），均为报批产量的 1.2 倍，因此要求企业及时做好生产记录，以便环保部门对该公司实际生产情况的及时掌握，从而可以较为清楚的了解该公司的实际排污情况，便于对该公司的监督管理。

本项目主要反应釜的相关规格及投料情况见表 4.2.4-17。

表 4.2.4-17 左磷右胺盐（右磷左胺盐）项目主反应设备装料情况

序号	用途	设备名称	型号与规格	装料体积 (L)	装料系数
1	酯化反应釜	搪玻璃反应釜	5000L	4000	0.8
2	氢化反应釜	不锈钢反应釜	3000L	1600	0.53
3	环氧化反应釜	搪玻璃反应釜	5000L	3000	0.6
4	拆分釜	搪玻璃反应釜	5000L	3500	0.7
5	精制釜	搪玻璃反应釜	5000L	3500	0.7

4.2.5 技改项目污染源强汇总

4.2.5.1 技改项目总物料平衡

1、技改项目总物料消耗统计

表 4.2.5-1 技改项目总物料消耗统计 单位: t/a

序号	原辅料名称	规格 (%)	年消耗量	储存方式
有机溶剂				
1	甲苯	99	172.96	液体、储罐
2	甲醇	99	105	液体、储罐
3	四氢呋喃	99	20	液体、储罐
4	乙醇	95	793	液体、储罐
5	异丙醚	99	10	液体、桶装
	小计		1100.96	
无机酸碱及无机盐				
6	氯化亚砷	99	120	液体、储罐
7	镁	95	25	固体、桶装
8	氢溴酸	48	2052	液体、桶装
9	氢氧化钾	98	900	固体、袋装
10	三氯化磷	99	1326	液体、储罐
11	碳酸氢钠	98	10	固体、袋装
12	钨酸钠	98	40	固体、袋装
13	无水硫酸钠	98	10	固体、袋装
14	盐酸	30	28.24	液体、储罐
15	液碱	99	175	液体、储罐
16	双氧水	30	1040	液体、储罐
	小计		5726.24	
其他物料				
17	亚氨基芪	99	352.94	固体、袋装
18	苯乙胺	99	1028	液体、储罐
19	活性炭	药用	51	固体、袋装
20	咪唑二羧酸	99	100	液体、桶装
21	钯碳	/	2	固体、桶装
22	氢气	99	22	气体、钢瓶
23	炔丙醇	99	600	液体、储罐
24	酰化物	99	600	固体、袋装
25	溴甲烷	99	100	气体、钢瓶
	小计		2855.94	
	合计		9683.14	

5 个产品总产量为 1810t/a, 总物料消耗为 9683.14t/a, 总物料单耗为 5.35t/t。其中无机酸碱及部分无机盐消耗 5726.24t/a, 占总物料消耗的 59.1% (其中含水约 1937.31t/a, 占总物料消耗的 20%); 溶剂消耗 1100.96t/a, 占总物料消耗的 11.4%; 其它物料消耗 2855.94t/a, 占总物料消耗的 29.5%。

2、技改项目总物料平衡

表 4.2.5-2 技改项目达产时总物料平衡

物料消耗	进入废水中	进入废气中	进入固废中	进入副产中	进入产品中
9683.14	3170.84	621.5	1449.1	2631.7	1810
100%	占 32.7%	占 6.4%	占 15%	占 27.2%	占 18.7%

技改项目达产时原辅料年消耗为 9683.14t/a。其中进入废水中去的 3170.84t/a，占物料消耗总额的 32.7%；进入废气中去的 621.5t/a，占物料消耗总额的 6.4%；进入固体废弃物中去的 1449.1t/a，占物料消耗总额的 15%；进入副产中去的 2631.7t/a，占物料消耗总额的 27.2%；进入产品中去的 1810t/a，占物料消耗总额的 18.7%。

4.2.5.2 技改项目污染源强汇总

(一) 废水

1、本项目拟招聘员工 50 人，采用三班制，生活用水量以每人每天 150L 计，职工上班时间以 300 天计，生活用水 7.5t/d，年用水 2250t/a，排污系数以 0.85 计，年产生生活污水 1913t（6.38t/d）。

2、检修废水

据类比调查，本项目每套设备年检修 2 次，项目设备及管路总容积约 400m³，检修时按清洗水充满容器 2 次计，年产生检修废水约 1600t/a。

3、冷却废水

企业设有循环冷却水池 1000m³，循环冷却水循环使用，循环冷却水池每年更新清洗 1 次，冷却废水年产生量 300t。

4、废气吸收塔废气

本次技改项目废气吸收塔废水产生量约 10t/d，年产生量约为 3000t/a，废水中的 COD 浓度约为 6000mg/L，COD 年产生量为 18t/a。

技改项目废水汇总情况见表 4.2.5-3、表 4.2.5-4：

表 4.2.5-3 技改项目日最大废水源强汇总 单位：t/d

项目	工艺废水	清洗废水	日最大产生量
1 亚氨基芪	14.43	1	15.43
2 10-甲氧基亚氨基芪	11.7	2	13.7
3 咪唑单酯	9.8	1	10.8
4 左磷右胺盐	27.1	4	31.1
小计 (t/d)	63.03	8	71.03
5 生活污水	6.38		
6 冷却废水	1		

7	检修废水	5.33
8	喷淋塔水	10
	合计	93.74

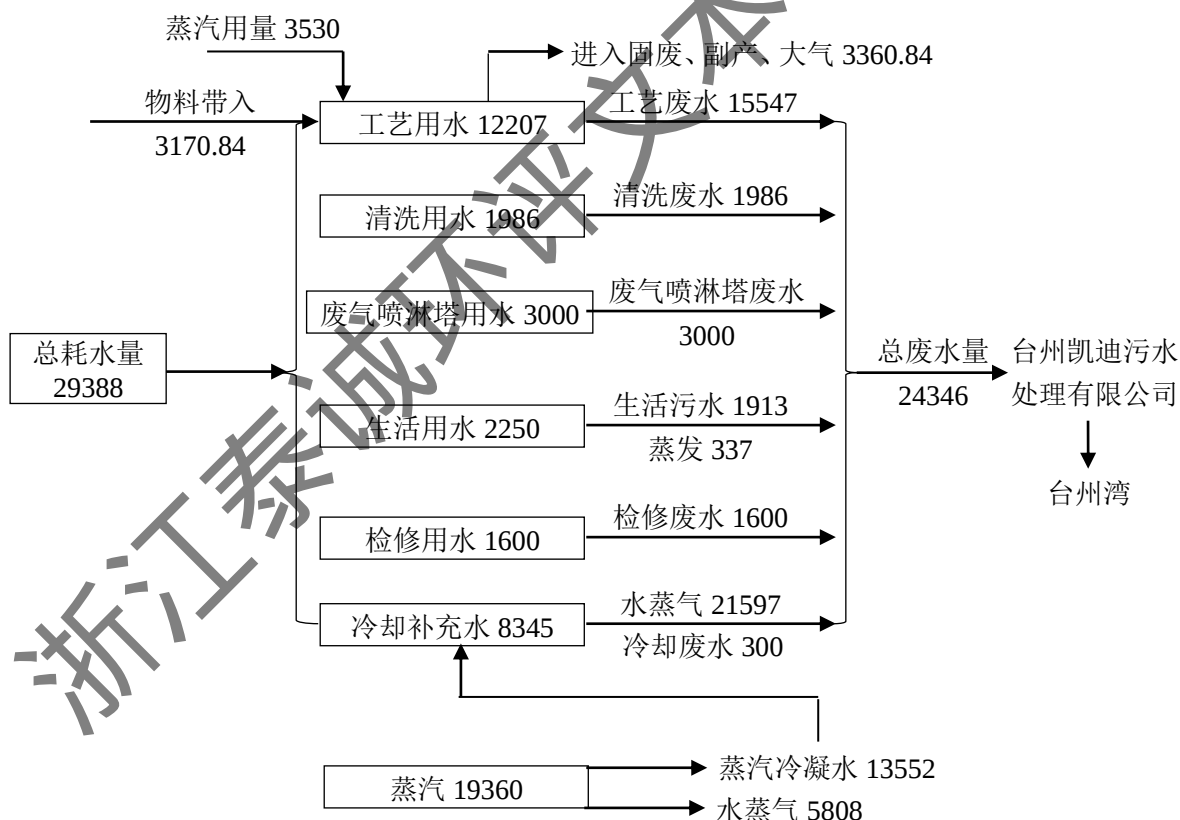
表 4.2.5-4 技改项目年废水源强汇总 单位: t/a

项目	工艺废水	清洗废水	年产生量
1 亚氨基芪	3395	236	3631
2 10-甲氧基亚氨基芪	2925	500	3425
3 咪唑单酯	2451	250	2701
4 左磷右胺盐	6776	1000	7776
小计 (t/d)	15547	1986	17533
5 生活污水	1913		
6 冷却废水	300		
7 检修废水	1600		
8 喷淋塔水	3000		
合计	24346		

本项目年废水产生量 24346t, 日废水最大产生量为 93.74t。

技改项目水平衡图如下:

单位: t/a



(二) 废气

1、RTO 焚烧废气

工艺废气采用 RTO 焚烧装置处理,会产生 SO_2 和 NO_x 废气,其中 SO_2 主要来源于燃料及工艺废气,氮氧化物分别来源于燃料、热力氮和含氮废气焚烧产生,一般在焚烧过程热力氮产生的 NO_x 温度在 $1300\sim 1500^\circ\text{C}$ 以上, RTO 废气温度一般在 $800\sim 900^\circ\text{C}$,但仍会有少量热力氮产生。本次环评 RTO 焚烧过程 NO_x 及 SO_2 产生量参考同行业的类比调查数据。

企业 RTO 设施处理能力为 $12000\text{m}^3/\text{h}$,根据类比调查, RTO 焚烧后排放的 NO_x 浓度约 $50\text{mg}/\text{m}^3$,则排放 $\text{NO}_x 4.32\text{t}/\text{a}$;焚烧后排放的 SO_2 浓度约 $3\text{mg}/\text{m}^3$,则排放 $\text{SO}_2 0.26\text{t}/\text{a}$ (RTO 焚烧产生的废气通过碱喷淋后排放, NO_x 与 SO_2 均按去除率 20%计,则 NO_x 产生量为 $5.4\text{t}/\text{a}$, SO_2 产生量为 $0.33\text{t}/\text{a}$)。

2、储运及工艺废气

生产过程使用各类物料在储存、输送、投料等过程中会有一定量的废气排放,储运过程储罐主要排放是呼吸损失(小呼吸)和工作损失(大呼吸)。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化,它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出,它出现在罐内无任何液面变化的情况,也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失,也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果,罐内压力超过释放压力时,蒸气从罐内压出。卸料损失发生在液体排出,空气被抽入罐内时,由于空气变成该物质的饱和气体而膨胀,因此超过蒸气空间容纳的能力。

小呼吸废气产生:

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

式中: L_B —固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

M —储罐内蒸气的分子量;

P —在大量液体状态下,真实的蒸气压力 (Pa);

D —罐的直径 (m);

H —平均蒸气空间高度 (m);

ΔT —一天之内的平均温度差 ($^\circ\text{C}$),年平均昼夜温差为 12°C ;

F_p —涂层因子,根据油漆状况取值,储罐的颜色为浅灰色,取值为 1.33。

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$$C=1-0.0123(D-9)^2, \text{罐径大于 } 9\text{m 的 } C=1;$$

K_C —产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）。

大呼吸废气产生：

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

L_w —工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ；

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

K_C —产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）。

本次项目使用的甲苯、甲醇、乙醇、苯乙胺、丙炔醇等液体物料采用储罐储存。储罐采用氮封措施，溶剂灌装、输送时采用平衡管。本次技改项目贮运过程废气如下：

表 4.2.5-5 物料储罐设置情况

序号	储罐名称	容积	数量	项目溶剂周转量 t/a
1	甲苯	50m ³	1	6190
2	甲醇	50m ³	1	900
3	乙醇	50m ³	2	9930

表 4.2.5-6 技改项目贮存、输送、投料等过程废气产生量汇总

序号	废气名称	储存、输送、投料等过程废气产生量					
		产生速率（kg/h）			年产生量（t/a）		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
1	甲苯	0.048	0.006	0.054	0.42	0.05	0.47
2	甲醇	0.025	0.002	0.027	0.22	0.02	0.24
3	乙醇	0.038	0.005	0.043	0.33	0.04	0.37
	合计	0.111	0.013	0.124	0.97	0.11	1.08

技改项目废气产生量汇总见表 4.2.5-7~表 4.2.5-8。

表 4.2.5-7 技改项目废气最大产生速率汇总

单位: kg/h

废气	亚氨基芪		10-甲氧基亚氨基芪		咪唑单酯		左磷右胺盐		储运		合计		
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	小计
甲苯	7.421	0.057	7.7	0.317	3.175	0.075	1.587	0.047	0.048	0.006	19.931	0.502	20.433
甲醇			5.429	0.005					0.025	0.002	5.454	0.007	5.461
四氢呋喃					2.237	0.031					2.237	0.031	2.268
异丙醚					3.643	0.106					3.643	0.106	3.749
乙醇					0.2	0	61.24	0.56	0.03	0.005	61.47	0.565	62.035
氯化氢					0.013	0	0.5	0			0.513	0	0.513
二氧化硫					0.333	0					0.333	0	0.333
溴甲烷					1	0					1	0	1
小计	7.421	0.057	13.129	0.322	10.601	0.212	63.327	0.607	0.103	0.013	94.581	1.211	95.792

表 4.2.5-8 技改项目达产时年废气产生量汇总

单位: t/a

废气	亚氨基芪		10-甲氧基亚氨基芪		咪唑单酯		左磷右胺盐		储运		合计		
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	小计
甲苯	42.03	0.32	46.2	1.9	14.9	0.35	9.52	0.28	0.42	0.05	113.07	2.9	115.97
甲醇			32.57	0.03					0.22	0.02	32.79	0.05	32.84
四氢呋喃					13.43	0.07					13.43	0.07	13.5
异丙醚					7.35	0.15					7.35	0.15	7.5
乙醇					1.5	0	367.44	3.36	0.33	0.04	369.27	3.4	372.67
氯化氢					0.1	0	6	0			6.1	0	6.1
二氧化硫					2.5	0					2.5	0	2.5
溴甲烷					1	0					1	0	1
小计	42.03	0.32	78.77	1.93	40.78	0.57	382.96	3.64	0.97	0.11	545.51	6.57	552.08

技改项目废气年产生量为 552.08t/a (VOCs 年产生量为 543.48t/a), 其中有组织废气 545.51t/a (有组织 VOCs 产生量 536.91t/a), 无组织废气 6.57t/a (无组织 VOCs 产生量 6.57t/a)。废气产生量最大的为乙醇 (372.67t/a), 其次为甲苯、甲醇等。

技改项目实施过程中企业需采用先进的生产装置, 强化废气的分质收集及高浓度有机溶剂废气的冷凝措施, 全厂无组织废气收集率要求大于 90%。技改项目产生的废气将经过针对性地预处理后接入总废气处理设施, 具体预处理措施主要有:

(1) 收集后的有组织废气中, 高浓度有机废气约占 80%, 需加强高浓度有机溶剂废气的冷凝措施。

(2) 针对部分产生量较大的废气如甲苯、甲醇等, 加强冷凝效率, 采用三级冷凝, 建议甲苯采用树脂吸附或膜吸附等预处理, 甲醇采用喷淋吸收预处理, 提高预处理效率。

经预处理后的废气排入末端治理设施进行处理 (末端处理采用 RTO 热力焚烧, 要求保证燃烧温度 800℃ 以上), 预计对各种废气处理效率可达 95% 以上。废气经处理后的排放情况表 4.2.5-9~表 4.2.5-10。

表 4.2.5-9 本次技改项目主要废气产生速率及排放情况

序号	废气名称	产生速率 (kg/h)			削减量 (kg/h)	处理后排放速率 (kg/h)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	甲苯	19.931	0.502	20.433	19.732	0.199	0.502	0.701
2	甲醇	5.454	0.007	5.461	5.372	0.082	0.007	0.089
3	四氢呋喃	2.237	0.031	2.268	2.125	0.112	0.031	0.143
4	异丙醚	3.643	0.106	3.749	3.461	0.182	0.106	0.288
5	乙醇	61.47	0.565	62.035	60.548	0.922	0.565	1.487
6	氯化氢	0.513	0	0.513	0.487	0.026	0	0.026
7	二氧化硫	0.333	0	0.333	0.266	0.067	0	0.067
8	溴甲烷	1	0	1	0.95	0.05	0	0.05
合计	总废气	94.581	1.211	95.792	92.941	1.64	1.211	2.851
	VOCs	93.735	1.211	94.946	92.188	1.547	1.211	2.758

表 4.2.5-10 本次技改项目主要废气年产生及排放情况

序号	废气名称	产生量 (t/a)			削减量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	甲苯	113.07	2.9	115.97	111.94	1.13	2.9	4.03
2	甲醇	32.79	0.05	32.84	32.3	0.49	0.05	0.54
3	四氢呋喃	13.43	0.07	13.5	12.76	0.67	0.07	0.74
4	异丙醚	7.35	0.15	7.5	6.98	0.37	0.15	0.52
5	乙醇	369.27	3.4	372.67	363.73	5.54	3.4	8.94
6	氯化氢	6.1	0	6.1	5.79	0.31	0	0.31
7	二氧化硫	2.5	0	2.5	2	0.5	0	0.5
8	溴甲烷	1	0	1	0.95	0.05	0	0.05
合计	总废气	545.51	6.57	552.08	536.45	9.06	6.57	15.63
	VOCs	536.91	6.57	543.48	528.66	8.25	6.57	14.82

经处理后技改项目达产时废气年排放量 15.63t/a (VOCs 排放量为 14.82t/a)，其中有组织排放量为 9.06t/a (有组织 VOCs 排放量为 8.25t/a)，无组织排放量为 6.57t/a (无组织 VOCs 排放量为 6.57t/a)。

(三) 固废

本次技改项目固废产生具体情况见表 4.2.5-11、4.2.5-12。

表 4.2.6-11 项目固废源强一览表

序号	来源	固废名称	产生工序	形态	主要成分	年产生量(t/a)	属性	废物代码
1	亚氨基芪	高沸物 S01-1	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	46.3	危险废物	HW02 (271-001-02)
2	10-甲氧基亚氨基芪	废活性炭 S02-1	过滤	固体	甲苯、活性炭、杂质	16	危险废物	HW02 (271-003-02)
		高沸物 S02-2	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	20	危险废物	HW02 (271-001-02)
		高沸物 S02-3	蒸馏	半固体	甲苯、杂质	17.25	危险废物	HW02 (271-001-02)
		废活性炭 S02-4	过滤	固体	活性炭、杂质、水	21	危险废物	HW02 (271-003-02)
		废活性炭 S02-5	过滤	固体	活性炭、杂质、水	20.5	危险废物	HW02 (271-003-02)
3	咪唑单酯	废活性炭 S03-1	蒸馏	固体	活性炭、水	10	危险废物	HW02 (271-003-02)
		滤渣 S03-2	过滤	半固体	硫酸钠、有机溶剂、水	20	危险废物	HW02 (271-001-02)
		高沸物 S03-3	蒸馏	半固体	甲苯、四氢呋喃	3.25	危险废物	HW02 (271-001-02)
		高沸物 S03-4	蒸馏	半固体	杂质、异丙醚	12.5	危险废物	HW02 (271-001-02)
4	左磷右胺盐 (右磷左胺盐)	高沸物 S04-1	蒸馏	半固体	杂质、甲苯	208	危险废物	HW02 (271-001-02)
		废催化剂 S04-2	过滤	固体	钨碳、乙醇	2.8	危险废物	HW50 (271-006-50)
		高沸物 S04-3	蒸馏	半固体	钨酸钠、杂质、水	965	危险废物	HW02 (271-001-02)
		废活性炭 S04-4	压滤	固体	杂质、活性炭、乙醇、水	30	危险废物	HW02 (271-003-02)
		高沸物 S04-5	精馏	半固体	杂质、乙醇、水	69	危险废物	HW02 (271-001-02)
5	废水预处理	废盐	蒸发	固体	废盐、水、产物及杂质	360	危险废物	HW02 (271-001-02)
		高沸物	蒸发	半固体	杂质、有机溶剂、水	160	危险废物	HW02 (271-001-02)
		废溶剂	蒸馏	液体	废溶剂、水	300	危险废物	HW02 (271-001-02)
6	废气预处理	废溶剂	蒸馏	液体	废溶剂	150	危险废物	HW02 (271-001-02)
7	废水站	污泥*	压滤	半固体	污泥、水	17	危险废物	HW49 (802-006-49)
8	包装材料	废包装材料	原料包装	固体	废包装内袋等	8	危险废物	HW49 (900-041-49)
9	职工生活	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	15	一般废物	/
	合计					2471.6		

*注：废水处理污泥在《国家危险废物名录（2016）》中不能找到完全匹配的危废条目，根据台州市环境保护局《关于进一步加强危险废物规范管理的通知》，危险废物物化处理后的残渣与废水处理污泥，仍按原名录执行，危险废物代码为 802-006-49。

表 4.2.6-12 项目固废产生情况汇总

序号	固废名称	产生工序	主要成分	属性	废物代码	年产生量 (t/a)	利用处置方式
可综合利用的危险固废							
1	废溶剂	废水预处理	废溶剂	危险废物	HW02 (271-001-02)	300	委托有资质单位综合利用
		废气预处理				150	
2	废催化剂	过滤	钯碳、乙醇	危险废物	HW50 (271-006-50)	2.8	
小计						452.8	
需处置的危险固废							
3	废活性炭	过滤	活性炭、溶剂、杂质	危险废物	HW02 (271-003-02)	97.5	委托有资质单位安全处置
4	高沸物	蒸馏	杂质、溶剂、无机盐	危险废物	HW02 (271-001-02)	1501.3	
5	滤渣	过滤	硫酸钠、溶剂、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	20	
6	废盐	蒸发	废盐、水、产物及杂质	危险废物	HW02 (271-001-02)	360	
7	污泥	压滤	污泥、水	危险废物	HW49 (802-006-49)	17	
8	废包装材料	原料包装	废包装内袋等	危险废物	HW49 (900-041-49)	8	
小计						2003.8	
一般固废							
9	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	/	15	环卫部门清运
合计						2471.6	

从上表统计结果来看，本项目产生固废为 2471.6t/a，除生活垃圾外均为危险废物，其中废溶剂、废催化剂委托有资质单位综合利用；其它危险固废委托委托台州市德长环保有限公司等有资质单位处置。另外，本次技改项目在储存及生产过程产生的报废原料、报废料等均需作为危险废物处置。

(四) 副产品

本项目生产过程中会产生副产品，主要为盐酸、溴化钾等，其中盐酸质量标准执行《行业标准 HG/T3783-2005 副产盐酸》（含量≥20%、TOC≤100mg/L），溴化钾质量标准执行《行业标准 HG/T3808-2006 工业溴化钾》（含量≥98.5%，TOC≤0.5%）。质量标准见附件，具体产生情况见表 4.2.5-15。

表 4.2.5-13 技改项目副产品产生情况

副产品名称	来源	形态	产生工序	年产生量 (t/a)	主要成分	处置方法
溴化钾	10-甲氧基亚氨基芪	固体	钾盐回收	1890	溴化钾	出售
盐酸	咪唑单酯	液体	降膜吸收	65	盐酸	
盐酸	左磷右胺盐	液体	降膜吸收	3500	盐酸	
合计				5455		

4.3 技改前后污染源强汇总

本项目实施后，企业淘汰未建项目硝苯地平 and 尼群地平项目，对已建项目别嘌醇进行技术改造，提升装备水平，重新设计和安装生产设备；新增本次技改项目 5 个产品（亚氨基芪、10-甲氧基亚氨基芪、咪唑单酯、左磷右胺盐、右磷左胺盐）。技改前后产品变化情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 技改前后产品变化情况一览表

序号	产品名称	技改前 (t/a)	技改后 (t/a)	增减量 (t/a)
1	别嘌醇	160	160	0
2	硝苯地平	200	0	-200
3	尼群地平	180	0	-180
4	亚氨基芪	0	300	+300
5	10-甲氧基亚氨基芪	0	200	+200
6	咪唑单酯	0	100	+100
7	左磷右胺盐	0	600	+600
8	右磷左胺盐	0	610	+610
合计		540	1970	+1430

技改前后污染源强对比情况如下：

（一）废水

技改前后该公司需处理的废水总量以及污染物产生排放情况合计见表 4.3-2~4.3-3。

表 4.3-2 技改前后该公司废水日最大产生量对照表 单位：t/d

来源	技改前	“以新带老” 削减量	技改项目	技改后	增减量
工艺废水	13.28	3.7	63.03	72.61	+59.33
水冲泵废水	9.9	9.9	0	0	-9.9
清洗废水	12.6	6.6	8	14	+1.4
冷却废水	5	5	1	1	-4
检修废水	2	1	5.33	6.33	+4.33
废气喷淋塔废水	5	5	10	10	+5
生活污水	12.75	8.5	6.38	10.63	-2.12
初期雨水	21.78	0	0	21.78	0
合计	82.31	39.7	93.74	136.35	+54.04

表 4.3-3 技改前后该公司全年废水产生量对照表 单位：t/a

来源	技改前	“以新带老” 削减量	技改项目	技改后	增减量
工艺废水	3424	1103	15547	17868	+14444
水冲泵废水	2970	2970	0	0	-2970
清洗废水	3438	2952	1986	2472	-966
冷却废水	1500	1500	300	300	-1200
检修废水	600	300	1600	1900	+1300

废气喷淋塔废水	1500	1500	3000	3000	+1500
生活污水	3825	2550	1913	3188	-637
初期雨水	7950	0	0	7950	0
合计	25207	12875	24346	36678	+11471

根据以上汇总情况可以看出，本次技改项目实施后，由于产品的增加，废水排放量有所增加，技改后废水排放总量为 36678t/a。

（二）废气

1、废气提标改造“以新带老”削减情况

技改项目包括现有项目技术改造。本次技改项目实施后，废气排放严格执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中表 1 大气污染物排放限值。在做好废气收集基础上，重点加强各种废气的针对性预处理措施，同时保证末端 RTO 设施的稳定正常运转。

同时强化投料放料过程，固体物料投料全面采用固体投料器；液体桶装投料设置专用投料间，并设置平衡管；残液放料设置放料间，并设置平衡管；进一步提升固液分离设备，采用自动下出料等固液分离设备；通过以上强化收集措施，确保全厂无组织废气收集率在 90%以上。经预处理后的废气排入末端 RTO 焚烧设施进行处理，要求保证燃烧温度 800℃以上。

2、技改后废气源强汇总

（1）工艺废气

技改后华洋公司废气产生及排放情况汇总见表 4.3-4。

表 4.3-4 技改后全厂年废气产生及排放量汇总 单位：t/a

序号	废气名称	产生量 (t/a)			削减量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	甲苯	113.07	2.9	115.97	111.94	1.13	2.9	4.03
2	甲醇	32.79	0.05	32.84	32.3	0.49	0.05	0.54
3	四氢呋喃	13.43	0.07	13.5	12.76	0.67	0.07	0.74
4	异丙醚	7.35	0.15	7.5	6.98	0.37	0.15	0.52
5	乙醇	404.8	5.67	410.47	398.73	6.07	5.67	11.74
6	氯化氢	6.1	0	6.1	5.79	0.31	0	0.31
7	二氧化硫	2.5	0	2.5	2	0.5	0	0.5
8	溴甲烷	1	0	1	0.95	0.05	0	0.05
9	乙腈	5.72	0.38	6.1	5.43	0.29	0.38	0.67
10	吗啉	3.26	0.22	3.48	3.1	0.16	0.22	0.38
11	甲酰胺	0.04	0	0.04	0.03	0.01	0	0.01
12	原甲酸三乙酯	0.1	0.01	0.11	0.09	0.01	0.01	0.02
合计	总废气	590.16	9.45	599.61	580.1	10.06	9.45	19.51
	VOCs	581.56	9.45	591.01	572.31	9.25	9.45	18.7

本次项目实施后全厂废气产生量及排放量变化情况汇总如下：

表 4.3-5 本次项目实施前后全厂主要废气年产生对比情况 单位：t/a

废气名称		现有项目	技改项目	“以新带老” 削减量	技改后	增减量
甲苯		0	115.97	0	115.97	+115.97
甲醇		0	32.84	0	32.84	+32.84
四氢呋喃		0	13.5	0	13.5	+13.5
异丙醚		0	7.5	0	7.5	+7.5
乙醇		310.67	372.67	272.87	410.47	+99.8
氯化氢		0	6.1	0	6.1	+6.1
二氧化硫		0	2.5	0	2.5	+2.5
溴甲烷		0	1	0	1	+1
乙腈		6.1	0	0	6.1	0
吗啉		3.48	0	0	3.48	0
甲酰胺		0.04	0	0	0.04	0
原甲酸三乙酯		0.11	0	0	0.11	0
乙酰乙酸乙酯		0.07	0	0.07	0	-0.07
乙酰乙酸甲酯		0.05	0	0.05	0	-0.05
合计	总废气	320.52	552.08	272.99	599.61	+279.09
	VOCs	320.52	543.48	272.99	591.01	+270.49

表 4.3-6 本次项目实施前后全厂主要废气年排放对比情况 单位：t/a

废气名称		现有项目	技改项目	“以新带老” 削减量	技改后	增减量
甲苯		0	4.03	0	4.03	+4.03
甲醇		0	0.54	0	0.54	+0.54
四氢呋喃		0	0.74	0	0.74	+0.74
异丙醚		0	0.52	0	0.52	+0.52
乙醇		49.85	8.94	47.05	11.74	-38.11
氯化氢		0	0.31	0	0.31	+0.31
二氧化硫		0	0.5	0	0.5	+0.5
溴甲烷		0	0.05	0	0.05	+0.05
乙腈		1.71	0	1.04	0.67	-1.04
吗啉		0.98	0	0.6	0.38	-0.6
甲酰胺		0.01	0	0	0.01	0
原甲酸三乙酯		0.03	0	0.01	0.02	-0.01
乙酰乙酸乙酯		0.06	0	0.06	0	-0.06
乙酰乙酸甲酯		0.04	0	0.04	0	-0.04
合计	总废气	52.68	15.63	48.8	19.51	-33.17
	VOCs	52.68	14.82	48.8	18.7	-33.98

技改前废气产生量为 320.52t/a（VOCs 产生量为 320.52t/a），“以新带老”削减废气产生量为 272.99t/a（VOCs 削减量为 272.99t/a），技改项目废气产生量为 552.08t/a（VOCs

产生量为 543.48t/a)，技改后废气总产生量为 599.61t/a（VOCs 产生量为 591.01t/a）。

技改前废气排放量为 52.68t/a（VOCs 排放量为 52.68t/a），技改项目废气排放量为 15.63t/a（新增 VOCs 排放量为 14.82t/a），技改后“以新带老”削减废气排放量 48.8t/a（VOCs 排放量为 48.8t/a），技改后废气总排放量为 19.51t/a（VOCs 总排放量为 18.7t/a），比技改前减少 33.17t/a（VOCs 排放量减少 33.98t/a）。

技改后全厂工艺废气排放速率情况如下：

表 4.3-7 技改后全厂年废气产生及排放速率汇总 单位：kg/h

序号	废气名称	产生速率（kg/h）			削减量（kg/h）	处理后排放速率（kg/h）		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	甲苯	19.931	0.502	20.433	19.732	0.199	0.502	0.701
2	甲醇	5.454	0.007	5.461	32.751	0.082	0.007	0.089
3	四氢呋喃	2.237	0.031	2.268	2.125	0.112	0.031	0.143
4	异丙醚	3.643	0.106	3.749	7.212	0.182	0.106	0.288
5	乙醇	67.392	0.943	68.335	377.016	1.011	0.943	1.954
6	氯化氢	0.513	0	0.513	0.487	0.026	0	0.026
7	二氧化硫	0.333	0	0.333	0.266	0.067	0	0.067
8	溴甲烷	1	0	1	0.95	0.05	0	0.05
9	乙腈	0.953	0.063	1.016	0.905	0.048	0.063	0.111
10	吗啉	0.543	0.037	0.58	0.516	0.027	0.037	0.064
11	甲酰胺	0.007	0	0.007	0.006	0.001	0	0.001
12	原甲酸三乙酯	0.017	0.002	0.019	0.016	0.001	0.002	0.003

（2）RTO 废气

本次项目实施后华洋药业末端废气处理设施采用 RTO 装置，产生污染物 NO_x 和 SO₂，新增污染物排放量为 NO_x4.32t/a，SO₂0.26t/a。

（三）固体废弃物

本次项目实施后固废发生情况汇总见表 4.3-8。

表 4.3-8 技改前后全厂固废发生情况汇总

序号	固废类型	现有项目	“以新带老” 削减量	技改项目	技改后	技改前后 增减量
危险废物						
1	高沸物	92.9	39.9	1501.3	1554.3	1461.4
2	废液	162.62	162.62	0	0	-162.62
3	废活性炭	11.6	0	97.5	109.1	97.5
4	废盐	44	0	360	404	360
5	污泥	15	10	17	22	7
6	废包装材料	2	1	8	9	7
7	废溶剂	0	0	450	450	450
8	废催化剂	0	0	2.8	2.8	2.8

9	滤渣	0	0	20	20	20
小计		328.12	213.52	2456.6	2571.2	2243.08
一般固废						
11	生活垃圾	30	15	15	30	0
合计		358.12	228.52	2471.6	2601.2	2243.08

由上表可见，现有项目达产时固废产生量 358.12t/a，技改项目固废产生量为 2471.6t/a，技改后“以新带老”削减固废量 228.52t/a，技改后全厂固废产生量为 2601.2t/a。除生活垃圾外，均为危险废物，需委托有资质单位作无害化处置。

（四）污染物排放情况汇总

本项目实施后华洋药业污染物排放变化见表 4.3-9。

表 4.3-9 技改后华洋药业全厂污染物排放情况 单位：t/a

项目		污染物名称	现有项目	本项目	“以新带老” 削减量	技改后	增减量
废气 (t/a)	VOC _s	甲苯	0	4.03	0	4.03	+4.03
		甲醇	0	0.54	0	0.54	+0.54
		四氢呋喃	0	0.74	0	0.74	+0.74
		异丙醚	0	0.52	0	0.52	+0.52
		乙醇	49.85	8.94	47.05	11.74	-38.11
		溴甲烷	0	0.05	0	0.05	+0.05
		乙腈	1.71	0	1.04	0.67	-1.04
		吗啉	0.98	0	0.6	0.38	-0.6
		甲酰胺	0.01	0	0	0.01	0
		原甲酸三乙酯	0.03	0	0.01	0.02	-0.01
		乙酰乙酸乙酯	0.06	0	0.06	0	-0.06
		乙酰乙酸甲酯	0.04	0	0.04	0	-0.04
		小计	52.68	14.82	48.8	18.7	-33.98
	无机废气	氯化氢	0	0.31	0	0.31	+0.31
		二氧化硫	0	0.76	0	0.76	+0.6
		氮氧化物	0	4.32	0	4.32	+4.32
		小计	0	5.39	0	5.39	+5.39
废水*		废水量（万 t/a）	2.52	2.43	1.28	3.67	+1.15
		COD（t/a）	2.52	2.43	1.28	3.67	+1.15
		NH3-N（t/a）	0.38	0.36	0.19	0.55	+0.17
固废 (t/a)	危险固废	高沸物	92.9	1501.3	39.9	1530.3	1437.4
		废液	162.62	0	162.62	0	-162.62
		废活性炭	11.6	97.5	0	109.1	97.5
		废盐	44	360	0	319	275
		污泥	15	17	10	22	7
		废包装材料	2	8	1	9	7
		废溶剂	0	450	0	540	540
		废催化剂	0	2.8	0	2.8	2.8
		滤渣	0	20	0	20	20
	小计	328.12	2456.6	213.52	2571.2	+2243.08	
	一般固废	生活垃圾	30	15	15	30	0

注*：废水污染物现有项目排放量以总量核定量为准。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

临海市位于浙江省中部沿海，东濒东海，南连黄岩区、椒江区，西接仙居县，北与天台县、三门县毗邻，位于台州市的地理中心，市域范围在东经 $121^{\circ}41' \sim 121^{\circ}56'$ 、北纬 $28^{\circ}40' \sim 29^{\circ}4'$ 之间。东西长 85 公里，南北宽 45 公里，陆地总面积 2203.13 平方公里，其中山地 1557 平方公里，平原 503.13 平方公里，水域 143 平方公里。海岸曲折，海岸线 62.9 公里，东矾列岛等岛屿散布东海，有岛屿 74 个，海岸线 153 公里。

浙江省化学原料药基地临海园区位于临海市杜桥镇川南办事处以南 6km 处杜下浦闸附近，处于椒江喇叭口的出海口的北岸沿海，东南濒临东海台州湾，与台州市椒江区隔湾相望。川南办事处东邻市场办事处，北靠杜桥镇，西为椒江区前所街道办事处。

浙江华洋药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区，东面为南洋七路，隔路为浙江华迪合成革有限公司，南面为东海第五大道，西面为南洋六路，隔路为台州市德长环保有限公司，北面为东海第四大道，隔路为台州市一家化工有限公司和浙江瑞力革业有限公司。具体位置见附图。

5.1.2 地质地貌

临海市属丘陵山区，处于天台山和括苍山之间，周围以山地、丘陵为主，地势自西北向东南倾斜。北部有白云山，山高约 400~600 米，南部有大岗山，山高 381 米，西部雄居括苍山，东连东海。平原以东部滨海平原为最大。

根据核工业部金华工程勘察院一九九九年十月十二日提供的医化基地北区工程地质勘察报告，首期用地原为海涂，属第四纪沉积平原，主要由滨海相沉积的饱和粘性土组成。地势平坦，地面高程在 2.2-2.8m 之间，地基承载力一般为 50-70KPa，潜水位在地表以下 0.35-0.55m，基本地震裂度 VI 度。规划中，沿海杜下浦闸以东的长约 2.8 公里、宽约 0.5 公里的长条形地带，是靠台州电厂煤渣吹填的人造地带，地面高程较高，标高在 4.10-4.90 米之间（高程均为黄海高程），基地地形低洼平坦、多河网。

5.1.3 气候气象特征

浙江化学原料药基地临海园区所在的台州湾地处亚热带，属海洋性季风气候，常年气候湿润、夏天酷暑、冬无严寒、气候温和、雨量充沛、四季分明。夏季盛行东南风，

冬季多西北风，5~6 月为梅雨期，7~9 月为多台风期。根据我公司从省气象局提供的医化基地临海园区附近椒江洪家国家基准气象站的有关气象特征值如下（1971-2000 年）30 年：

1、平均气压（百帕）：	1015.8
2、平均气温（度）：	17.1
3、相对湿度（%）：	82
4、降水量（mm）：	1531.4
5、蒸发量（mm）：	1283.7
6、日照时数（小时）：	1764.7
7、日照率（%）：	40
8、降水日数（天）：	163.2
9、雷暴日数（天）：	38.2
10、大风日数（天）：	3.9
11、各级降水日数（天）：	
$0.1 \leq r < 10.0$	118.1
$10.0 \leq r < 25.0$	29.3
$25.0 \leq r < 50.0$	11.7
$50.0 \leq r$	4.1

全年近地层各类稳定度出现频率分别为：

不稳定（A、B、C）	21.3%
中性（D）	51.9%
稳定（E、F）	26.8%

该区域大气扩散能力为中等。

5.1.4 地表水特征

一、河流水文特征

根据浙江化学原料药基地临海园区控规的资料，基地临海园区有关水文数据如下：

百里大河 10 年一遇内涝水位	3.29 米（黄海高程）
百里大河警戒水位	2.60 米（黄海高程）
杜下浦闸控制水位	2.20 米（黄海高程）

百里大河的杜浦港河经浙江化学原料药基地临海园区流向闸口。百里大河是椒北平

原内河的总称，椒北平原指原杜桥、章安两镇和涌泉、黄礁，面积 283km²。其平原内河发源于西北山区，自北向南流入椒江和台州湾。主要水源有溪口水库，发源于桐峙山，至溪口村有荆溪、马宅溪东南汇入，至梓林附近分为东西二流。西流分流至章安回浦闸入椒江；东流主流经古桥至章安华景闸入椒江，其他水系均汇入平原处，分别流入陶江、杜下浦、山石浦、上盘港等而出台州湾。

浙江化学原料药基地临海园区附近主要有百里大河和台州湾。

百里大河是椒北平原内河的总称，河网纵横交叉，河宽 20—40m，正常水位 2.2m，干流河长 58km，故称百里大河；多年均径流量 2.30 亿立方米，河床比降 0.05%，主要水源有牛头山水库和溪口水库。

百里大河的杜浦港河宽约 20m，水深 2m，枯水期水深 1m，经杜浦闸流向台州湾，杜下浦闸每日开闸 2 小时（每潮开闸 1 小时），开闸时平均流量 29m³/s，闭闸时漏水量 0.15 m³/s。

根据《台州地区地面水环境保护功能区划分》和《关于浙江省近岸海域环境功能区划（调整）方案的复函》，杜浦港河为Ⅲ类水质一般工业用水区，台州湾海域为Ⅲ类海域。

二、海洋水文

椒江口多年平均水文情况如下：

历史最高潮位（吴淞基面）	7.90m
椒江 50 年一遇最高水位	5.133 米（黄海高程）
椒江建国后历史最高潮位	6.013 米（黄海高程）
历史最低潮位	-0.89m
历年平均潮位	2.31m
历年平均潮差	4.02m
历年涨潮历时	5.18h
平均涨潮历时	7.11h
涨潮平均流量	8738m ³ /s
落潮平均流量	5420m ³ /s
涨潮平均流速	1.03m/s
落潮平均流速	0.81m/s
涨潮最大流速	2.0m/s
涨潮最小流速	0.5m/s

椒江口平均入海径流量 $189\text{m}^3/\text{s}$

最小枯水年入海径流量 $0.39\text{m}^3/\text{s}$

5.1.5 水文地质条件调查

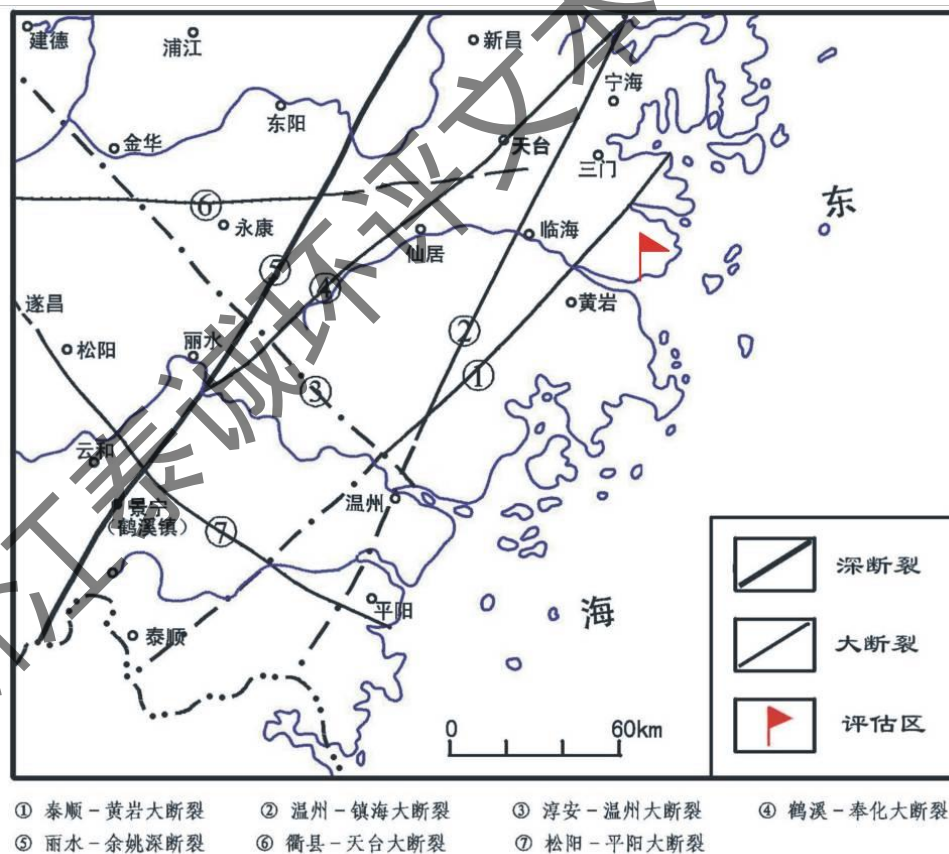
一、区域地质概况

(一) 地质构造及区域地壳稳定性

为了解项目所在区域的水文地质条件，我公司委托浙江省工程勘察院对项目所在区域进行了水文地质调查。

1、地质构造

工程场区所处的地质构造单元隶属于属于华南褶皱系浙东南褶皱带温州～临海拗陷的黄岩～象山断坳内。褶皱不发育，以断裂构造为主，多呈北北东向、北东向展布。基底为轻变质岩的晚古生代地层，上部为巨厚的中生代火山岩。北东向的泰顺—黄岩大断裂从评估区西外侧通过，并控制了评估区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。区域构造图详见图 5.1-1。



注：该图引自《浙江省区域地质志》

图 5.1-1 区域构造位置图

2、区域地壳稳定性

按全国地震区带划分，场区所处区域的地震特点是强度弱、震级小、频率低。根据地震台站的历史统计及近期监测资料表明，台州及临近（包括北自宁海南到温州，西至缙云东到海岸）历史地震很少，震级大多小于 4 级，其中等于或大于 4 级的历史地震有 7 次。最高震级为温州 1813 年 10 月 17 日发生的地震，该地区历史上发生的较强地震（指 ≥ 4 级的地震）大部分都集中在 1811 年~1867 年这 55 年时间内，近期发生的地震为 2014 年 9 月~11 月期间，位于温州文成、泰顺地区，震级最大达 4.2 级。多发生在本区以西的鹤溪-奉化北东向大断裂带附近，距场区距离较远。根据《中国地震动参数区划图（1:400 万）》（GB18306-2001），场区地震动峰值加速度为 $<0.05g$ （ g 为重力加速度），对应地震基本烈度为小于 VI 度。

（二）地层岩性

1、前第四纪地层

场区附近出露的及场地深部前第四纪地层为下侏罗统西山头组（ J_{3x} ），岩性为灰紫色、浅灰色等杂色凝灰岩，凝块结构，块状构造，岩质以较硬岩为主，夹有较弱的凝灰质砂岩、沉凝灰岩，基岩面埋藏最大深度达 140m 以上。

2、第四纪地层

场区出露的地层为第四纪海积层。根据场地周边的岩土工程勘察报告及区域水文地质钻孔资料，场区第四系发育，主要地层为上更新统和全新统。上更新统下组为陆相沉积，上更新统上组为海相与陆相交互沉积，全新统则以海积为主。其岩性特征详见表 5.1-1。

表 5.1-1 第四纪地层简表

系	统	组	时代 符号	成因类 型	顶板埋深 (m)	厚度 (m)	岩性描述
第 四 系	全新 统	上组	Q_4^3	m		<1.50	粉质黏土：黄褐~灰黄色，软~可塑。
		中组	Q_4^2	m	0~1.50	0.00~6.00	淤泥质粉质黏土：灰色，流塑。
					1.0~4.50	10.00~25.00	淤泥：灰色，流塑。
		下组	Q_4^1	m	26.00~29.50	4.80~20.80	黏土：灰色，软塑。
	上更 新统	上组	Q_3^2	m	31.50~49.20	10.10~15.20	粉质黏土：灰色，可塑。
				m	49.70~65.20	6.70~12.00	黏土：灰色，可塑。
				al	57.20~70.20	0.00~5.80	卵砾石：杂灰色，湿，该承压含水层组单井涌水量 $<100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ 。
		下组	Q_3^1	al-l	60.90~72.40	5.00~9.80	黏土：灰黄色，硬塑。
				m	66.40~82.50	2.80~7.10	黏土：灰色，可塑。

				al-m	70.70~88.60	0.00~5.60	粉细砂：灰褐色，湿，水量贫乏，单井涌水量<100m ³ /d。
				pl-al	74.90~91.50	0.00~14.90	砂砾石：灰色，该承压含水层组单井涌水量 100~1000 m ³ /d 不等，局部地区大于 1000 m ³ /d。
				m	78.80~110.20	4.00~10.60	黏土：灰色，硬塑。
				al	82.60~115.60	2.50~4.80	黏土：灰黄色，硬塑。
			Q ₂ ²	el-dl	85.00~118.40	0.00~9.80	含黏性土碎石，灰黄色，中密为主，碎石强~中风化，母岩为凝灰岩类。
				Q			
侏罗系	上统		J _{3x}				凝灰岩：青灰色，凝灰结构，块状构造，岩质较坚硬。

二、评价区工程地质特征

1、地层结构

根据本次勘查揭露的地层情况，结合区域地质环境条件，场区浅部主要为填土，其下大部分硬壳层缺失，主要分布海相淤泥及淤泥质黏土。现自上而下分述如下：

①₀层填土（mlQ）：杂色，主要由黏性土混碎石、角砾组成，松散。分布于场地表面，厂区一般为混凝土硬化路面。

①层黏土（mQ₄³）：灰黄色，软~可塑，厚层状，含铁锰质氧化斑点和少量植物根系，局部分布于场地浅表部，厚度薄。

②层淤泥质粉质黏土（mQ₄²）：黄灰色、灰色，流塑，厚层状，偶夹黑色腐殖质，土质细黏，局部含粉土小团块。土质不均，局部为淤泥质黏土。场区内均有分布，工程力学性质差。

场区各岩土层分布、埋藏情况见工程地质剖面图（图 5.1-2）；物理力学性能指标详见“土层物理力学性质指标统计表”（表 5.1-2）。

三、水文地质条件

（一）水文地质概况

区内地下水主要赋存于第四纪松散堆积层的孔隙中。河口、海湾平原因受海侵的影响，广布于地表的全新统淤泥质黏土、粉质黏土层，透水性极差，仅在表层氧化壳中埋藏着极贫乏的孔隙潜水。孔隙较发育的上更新统含水层则被埋藏在平原的深部，含水层中赋存着地下水。孔隙承压水主要埋藏在石浦-椒江口一带的河口、海湾平原中。承压含水层由晚更新世中期（Q₃²）洪冲、冲积砂砾石含黏性土和早期（Q₃¹）冲洪、洪冲积砂砾石含黏性土层组成。含水层顶板埋深，一般分别小于 50 米和 100 米，但在下游地段可分别大于 50 米和 100 米。

①松散岩类孔隙潜水

全新统海积孔隙潜水广泛分布于平原表部，含水层岩性为青灰色淤泥质粉质黏土，间夹薄层粉细砂，颗粒细，透水性差，地下水埋深 1~2m，动态随季节变化明显。单井出水量 1~10m³/d 为主 (按井径 1m、降深 3m 换算)。水质以微咸水为主，固形物大于 1.0~2.0g/L，高者可达 2.5 g/L 以上。山前部分由于河谷第四系潜水或河流地表水的补给，水质普遍较淡，固形物小于 1.0g/L，水质类型为 Cl-Na 型或 ClHCO₃-Na 型。

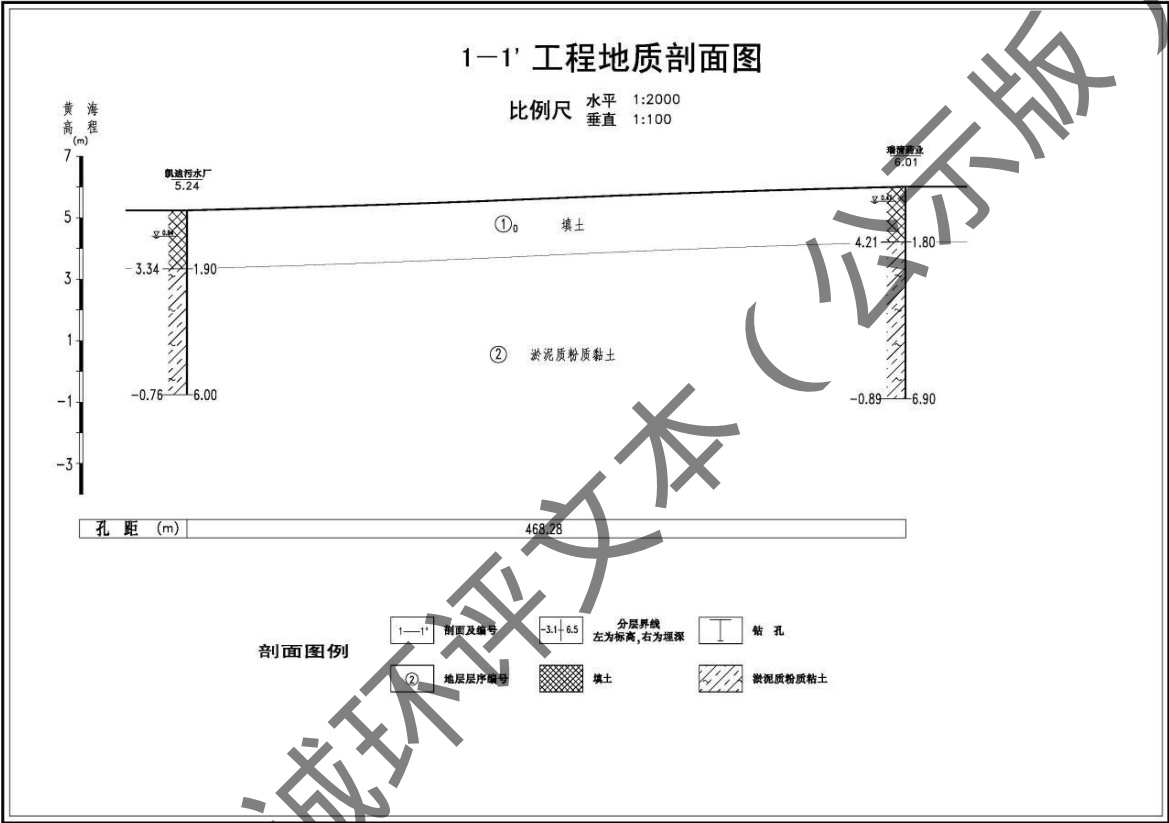


图 5.1-2 工程地质剖面图

表 5.1-2 ②层土物理力学性质指标统计表

统计项目	物理性质指标									力学性质指标	
	含水量 W	天然重度 γ	孔隙比 e	饱和度 Sr	土粒比重 G	液限 W _L	塑限 W _p	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压缩	
										压缩系数 a	压缩模量 Es
										MPa ⁻¹	MPa
统计数	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
最大值	39.00	18.40	1.085	98.10	2.73	35.90	20.90	15.00	1.29	0.54	5.57
最小值	30.00	17.60	1.001	80.90	2.72	29.00	17.70	11.30	1.09	0.36	3.75
平均值	33.70	18.00	1.021	89.73	2.72	31.26	18.63	12.64	1.19	0.44	4.72
标准差	2.98	0.26	0.03	6.22	0.00	2.28	1.08	1.22	0.06	0.07	0.74
变异系数	0.088	0.015	0.026	0.069	0.001	0.073	0.058	0.096	0.049	0.162	0.156
修正系数	1.060	0.990	1.018	1.047	1.000	1.000	1.000	1.000	1.033	1.109	0.894
标准值	35.71	17.82	1.039	93.93	2.72	31.26	18.63	12.64	1.23	0.48	4.22

②松散岩类孔隙承压水

含水层由中、上更新统砂砾石组成，地下水主要赋存于区内的滨海及河口、海湾平原的深部。根据埋藏条件、成因时代与富水性的差异，可分为第 I 孔隙承压含水层(组)和第 II 孔隙承压含水层(组)，现分述如下：

1) 第 I 孔隙承压含水组：上更新统中部冲积、洪冲积(al、pl、alQ32)砂砾石含黏性土含水层

在河口、海湾平原中广泛分布，主要埋藏在平原中、下部，组成第一孔隙承压含水层组。含水层多呈灰、灰褐、灰黄色，胶结较松散-较紧密，砾石磨圆度、分选性较好，以次棱角-次圆状为主，含少量黏性土，局部地段含量较高，厚度一般 5-25 米，最大厚度可达 40 米，顶板埋深在古河道上、中游地段 5-40 米，下游地段增至 50-80 米，并且层次增多，由单层变成多层，如椒江河口等地。第一孔隙承压含水层在纵向上水质呈现的主要变化规律是：淡水→微咸水→咸水→微咸水→淡水；或淡水→微咸水→淡水。分布在第一孔隙承压含水层中的淡水，根据已有勘探资料计算统计，47.3%钻孔单井涌水量大于 1000 吨/日，47.3%钻孔单井涌水量 100-1000 吨/日，富水性中等-丰富。

2) 第 II 孔隙承压含水组：上更新统下部洪冲、冲洪积(pl-al、al-plQ31)砂砾石含黏性土含水层

亦广泛分布市在河口、海湾平原中，埋藏在平原的下部，组成第二孔隙承压含水层。含水层多呈棕黄、杂色，略具胶结，黏性土含量较高，砾石中等风化，磨圆度、分选性较差，多呈次圆状-次棱角状，厚度一般 3-30 米，最大厚度可达 40 米以上。顶板埋深在中、下游地段 60-100 米，在椒江河口地带，大于 100 米，最大可达 130 米以上，在上游地段小于 50 米。与上覆第一孔隙承压含水层，往往没有明显的隔水层，虽然与上覆含水层在水量、水质上有所差异，但在一般情况下，上、下含水层可视为同一含水层组。含水层在纵向上水质变化规律是：淡水→微咸水→咸水→微咸水→淡水。分布在第二孔隙承压含水层中的淡水，根据已有勘探资料计算统计，钻孔单井涌水量 20%大于 1000 吨/日，50%100-1000 吨/日，30%小于 100 吨/日，富水性属中等。

(二) 场址含水岩组

通过收集前人资料和本工程调查、勘探取得的成果，根据临 36 水文地质钻孔资料，本场地范围内，主要有第四系松散岩类孔隙潜水、第 I 孔隙承压含水组和第 II 孔隙承压含水 3 个含水层组（见图 5.1-3 和图 5.1-4），分述如下。

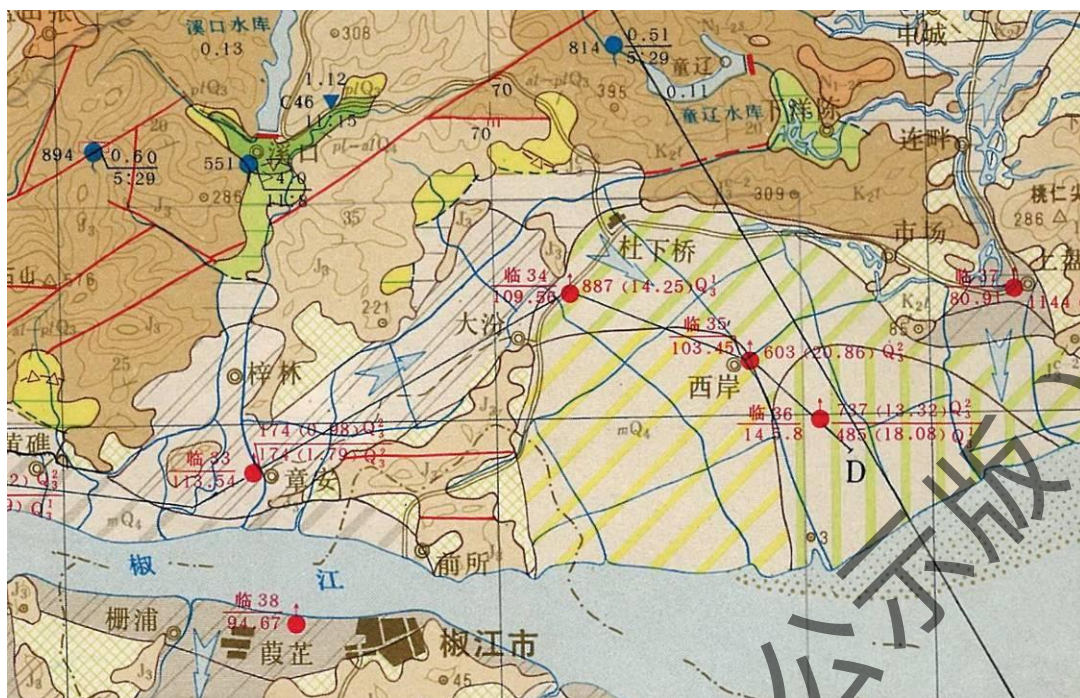


图 5.1-3 场址附近水文地质剖面图

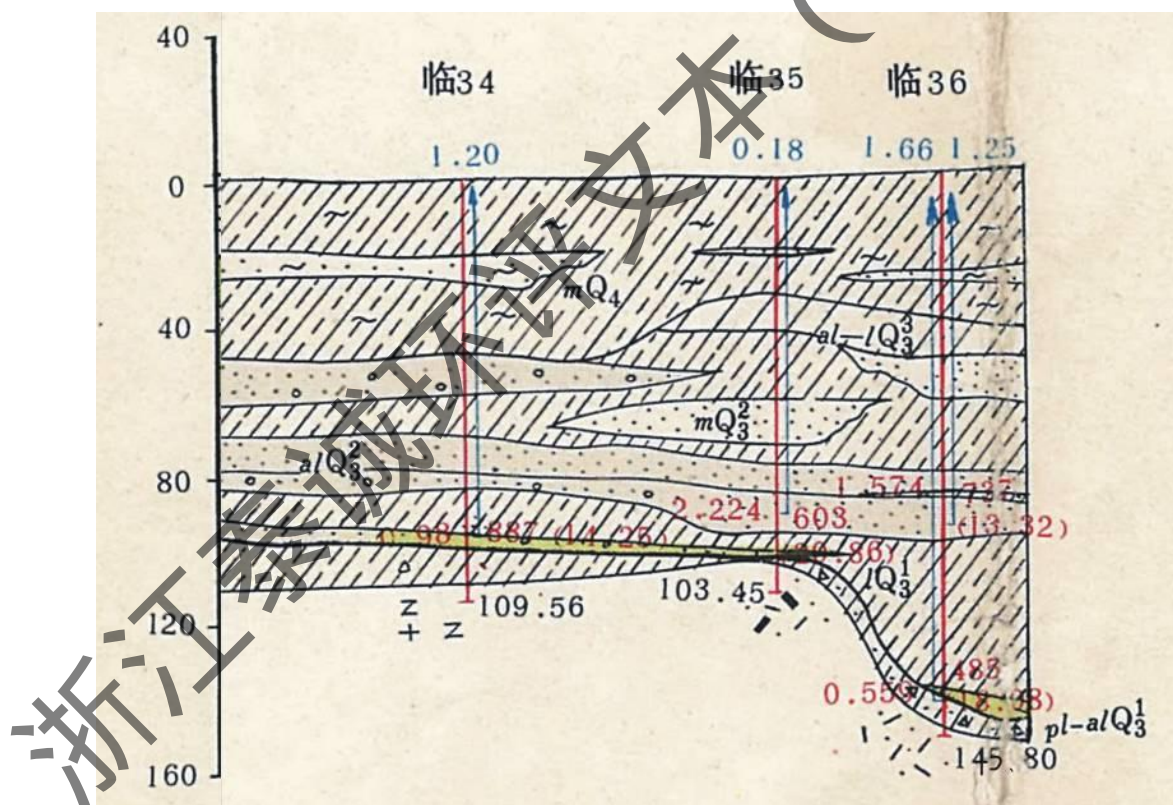


图 5.1-4 场址附近水文地质剖面图

I 层：松散岩类孔隙潜水含水岩组 (mlQ、mQ)

根据含水层的特征及其对环境的影响，将该含水岩组分为两个含水层进行评述：

1) 填土孔隙潜水含水层

场区表层由于工程建设填筑了厚达 0.60~5.80m 的素填土，土层中孔隙率较大，孔

隙大小不均匀，含水层位于浅表层，与地表水水力联系密切，地下水位及水质极易受污染。根据本次监测结果，地下水埋深 0.30~1.22m，根据本次取水样水质分析结果，该层地下水类型主要为 Cl-Na 型微咸~咸水，场地及附近溶解性总固体含量一般为 $1.50 \times 10^3 \sim 6.51 \times 10^3 \text{ mg/L}$ ，大于 2000mg/L，氨氮含量一般为 0.55~57.9 mg/L，均大于 0.5 mg/L，高锰酸盐指数一般为 4.6~22.4 mg/L，因此本含水层水质分类为V类，不宜饮用。

2)黏土孔隙潜水含水层

区内除浅表部人工填土外，下伏为厚 40m 左右的细粒海相沉积黏性土，其渗透性极弱，水量贫乏，根据现场水位恢复试验成果，渗透系数为 $6.55 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，根据室内渗透试验，其渗透系数 $K_v = 3.25 \times 10^{-8} \sim 5.41 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$ ， $K_h = 5.35 \times 10^{-8} \sim 7.28 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$ ，在与其它强透水层比较时，该层作为隔水层考虑，由于场地内普遍分布，其控制了场区渗流场，也应作为主要研究对象。

该层与上部填土含水层具有同一潜水面，其上部水质类型与填土孔隙潜水一致。

II层：第I孔隙承压含水组

该含水层岩性主要为上更新统中部冲积、洪冲积砂砾石含水层，含水层顶板埋深 70~80m，厚度一般为 5~20m。富水性好，单井出水量一般为 737m³/d，是主要开采层之一。该层中间有黏性土层分布，将含水层分隔成上下两个含水层，两者有水力联系。该含水层水质为咸水，固形物 1.574g/L，水质类型为 Cl -Na 型。

III层：第II孔隙承压含水组

该含水层岩性主要由中更新统冲积砂砾石含黏性土组成的含水层，顶板埋深 90~130m，富水性较好，单井涌水量 485m³/d。该含水层水质为淡水，固形物含量为 0.559g/l，水化学类型为 HCO₃-Na、HCO₃.Cl-Na.Ca 为主。

（三）场址隔水岩组

本场地内巨厚的海相沉积的淤泥、淤泥质粉质黏土、黏土，厚度达 40m 左右，渗透性较差。根据室内渗透性试验，其垂直渗透系数、水平渗透系数一般在 10^{-7} (cm/s) 数量级，属弱透水层，为相对不透水、隔水层。

（四）地下水的补、径、排特征

1、I 层：松散岩类孔隙潜水含水岩组

（1）填土孔隙潜水含水层

场区及周边地坪，平坦开阔，地面标高 3.69~6.01m，地下水位埋深 0.30~1.22m，地下水位标高 3.32~5.54m，除河流边缘外，水力坡度较小，最大水力坡度 $I=1.45\%$ ，最小水力坡度 $I=0.17\%$ 。场区排水较通畅，雨水基本能汇入百里大河水系支流和杜浦港河，再汇入台州湾。

该层地下水的补给来源主要为大气降雨，由于地下水的水力坡度极小，其下为巨厚弱透水层，地下水的排泄以蒸发为主，少量向北侧水平径流后，汇入杜浦港河，通过杜下浦闸，再汇入台州湾，具体地下水水位及流向详见图 5.1-5。

（2）黏土孔隙潜水含水层

本层含水层渗透性极差，相对于透水层，其为隔水层，因其分布范围广，在场区内起到控制性作用，因此作为一个含水层进行研究。该层与上部碎石填土潜水含水层直接接触，拥有同一潜水面，主要接受大气降水补给，以蒸发的形式排泄，如果将其与上部碎石填土分开独立考虑时，上部填土层中孔隙潜水作为其主要的补给源，主要向河道中排泄，具体地下水位及流向详见图 5.1-5。

2、II 层：第 I 孔隙承压含水组

该含水层岩性主要为上更新统中部冲积、洪冲积砂砾石含水层，含水层顶板埋深 70~80m，厚度一般为 5~20m。富水性好，单井出水量一般为 $737\text{m}^3/\text{d}$ ，该含水层水质为咸水，固形物 1.574g/L ，水质类型为 Cl-Na 型。主要接受侧向或层间越流补给，通过人工抽汲或越流等方式排泄，地下水位动态随季节变化较小，含水层受黏性土含量影响，渗透性、富水性等随含水层成份组成变化较大。

3、III 层：第 II 孔隙承压含水组

该含水层岩性主要由中更新统冲积砂砾石含黏性土组成的含水层，顶板埋深 90~130m，富水性较好，单井涌水量 $485\text{m}^3/\text{d}$ 。该含水层水质为淡水，固形物含量为 0.559g/l ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{.Cl-Na.Ca}$ 为主。主要接受侧向或层间越流补给，通过人



（五）地下水的分布规律

场区范围内,地下水主要向北侧百里大河水系支流排泄,最终流向台州湾,由水力坡度极小,径流缓慢,下部黏性土含水层,因渗透系数也小,径流就更缓慢。

深部承压水接受上游沟谷，河谷中的地表水和孔隙潜水补给补给，主要以人工抽汲的方式排泄。因本区范围内无抽水井，也无回灌，与地表间隔巨厚的黏性土隔水层，与浅部潜水含水层水力联系极其微弱（可以忽略不计），因此本次地下水环境评价可以不

考虑。

（六）地下水动态特征

根据调查，本区地下水无人工开采，也无人工回灌，地下水动态的主要受天气与地表水影响（地表水受潮汐和人工对排纳水闸门的控制）。

1、地下水年际变化

区内地下水动态变化具有季节性周期特征，地下水的动态变化受年内降水量分配所控制。在 5~6 月梅雨期份和 7~9 月份的台风暴雨期，水位也随之回升，随着雨量的增多，水位逐渐升高。枯水季节下降。因为还未完成一个周期的监测，根据当地的经验，区内平原区地下潜水位年变幅 1.0m 左右，雨季地下水接近地表。

2、地下水受潮汐影响

由于承担评估的时间较短，通过对场地及周边水位监测井地下水位的监测，结果表明潮水对评估场地孔隙潜水含水层的影响极小，监测期频频降雨，监测的地下水位与降雨相关性较大。根据监测资料，台州湾潮位涨落高差达 4m 左右，紧挨台州湾附近的监测井潜水位变化 20~50mm。其余监测井离台州湾边有一定距离，在量测的精度范围内几乎无反应，最大的潜水位变化<20mm。根据监测表明，在临近区内河岸地下潜水，潜水位与地表水基本一致。人为控制河道通往台州湾的杜下浦闸门调控内河水位可以影响河道附近的地下潜水位，从而影响地下水的补径排条件。

（七）包气带岩性结构特征及渗透性

评价区位于平原，雨季地下潜水位接近地表，包气带不明显，土中离子的分布与地下潜水基本一致。

5.2 水环境质量现状评价

5.2.1 地表水环境质量现状评价

为了解项目拟建地附近杜浦港河及台州湾目前的水质现状，本次环评参考 2017 年浙江科达检测有限公司对杜浦港河、园区内河水质及台州湾水质监测的数据。

1、杜浦港河和园区内河水环境质量现状

监测断面：项目所在地附近的杜浦港河和园区内河共设 3 个监测断面，监测点位图见附图。

监测项目：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、氟化物、硫化物、石油类、总磷共 10 项。

监测频次：2017 年 3 月 15 日、3 月 16 日二天，每天上下午各一次。

监测结果分别见表 5.2-1。

表 5.2-1 2017 年 3 月杜浦港河及园区内河水质监测结果 单位：mg/L(pH 除外)

点位	日期	pH 值	高锰酸盐指数	化学需氧量	BOD ₅	NH ₃ -N	挥发酚	氟化物	硫化物	石油类	总磷
1#	15 日上午	7.13	7.7	26	4.25	1.96	0.0007	0.257	0.011	0.72	0.319
	15 日下午	7.20	7.8	28	4.36	1.89	0.0006	0.260	0.014	0.68	0.326
	16 日上午	7.05	7.6	26	4.20	1.94	0.0007	0.271	0.014	0.70	0.354
	16 日下午	7.17	8.0	30	4.18	1.90	0.0008	0.280	0.016	0.66	0.360
	均值	—	7.8	28	4.25	1.92	0.0007	0.267	0.014	0.69	0.340
	水质类别	I	IV	IV	IV	V	I	I	I	IV	V
2#	12 日上午	7.06	6.9	38	4.13	1.88	0.0008	0.372	0.012	0.65	0.398
	12 日下午	7.10	7.0	36	4.62	1.90	0.0008	0.380	0.010	0.60	0.386
	13 日上午	7.21	6.8	36	4.50	1.86	0.0007	0.386	0.012	0.62	0.375
	13 日下午	7.18	7.2	38	4.68	1.84	0.0006	0.379	0.012	0.68	0.380
	均值	—	7.0	37	4.48	1.87	0.0007	0.379	0.012	0.64	0.38
	水质类别	I	IV	V	IV	V	I	I	I	IV	V
3#	12 日上午	7.11	11.7	32	4.74	1.84	0.0010	0.661	0.025	0.70	0.342
	12 日下午	7.24	10.5	36	4.38	1.89	0.0010	0.669	0.028	0.62	0.369
	13 日上午	7.16	11.4	38	4.62	1.92	0.0014	0.700	0.026	0.63	0.380
	13 日下午	7.29	11.0	38	4.50	1.96	0.0012	0.693	0.030	0.70	0.389
	均值	—	11.2	36	4.56	1.90	0.0012	0.681	0.027	0.662	0.370
	水质类别	I	V	V	IV	V	I	I	I	IV	V
标准		6~9	6	20	4	1.0	0.005	1.0	0.2	0.05	0.2

浙江化学原料药基地临海园区内河水质执行地面水Ⅲ类标准，从监测结果可以看出，杜浦港水质已不能达功能区要求，其中 1#监测点（杜浦港河上游），2#监测点（杜浦港河下游）和 3#监测点（园区内河）高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、NH₃-N、石油类、总磷均超标，总体评价为Ⅴ类水体。地表水质超标主要是受工业和生活废水以及污水管网老旧渗漏的影响，这与临海医化园区地处滨海河网地段、属于地表水河道的末端有关。近年来，通过区域河道整治、沿河两岸企业清污分流强化等措施，整体水质有所好转。

2、台州湾海洋水环境

监测断面：项目所在地附近的台州湾共设 4 个监测点位，监测点位图见附图。

监测项目：pH、DO、化学需氧量、BOD₅、活性磷酸盐、无机氮、石油类共 7 项。

监测频次：2016 年 2 月 18 日、2 月 22 日二天，涨潮退潮各一次。

监测结果分别见表 5.2-2。

表 5.2-2 2016 年台州湾海水水质监测数值 单位: mg/L

点位	日期	样品性质	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	DO	化学需 氧量	BOD ₅	无机氮	石油类	活性磷 酸盐
1#	18 日 (小) -涨潮	黄色、浑浊	11.5	7.83	6.58	2.1	1.3	0.235	0.05	0.059
	18 日 (小) -退潮	黄色、浑浊	12.0	7.59	6.12	1.8	1.0	0.200	0.05	0.055
	22 日 (大) -涨潮	黄色、浑浊	10.0	7.70	6.32	1.6	0.7	0.234	0.02	0.061
	22 日 (大) -退潮	黄色、浑浊	11.5	7.69	6.45	1.9	0.9	0.198	0.03	0.059
	均值	-	-	-	6.37	1.85	0.98	0.217	0.04	0.059
	水质类别	-	-	三类	一类	一类	一类	二类	二类	超四类
2#	18 日 (小) -涨潮	黄色、浑浊	10.0	7.78	6.68	2.5	1.5	0.262	0.07	0.058
	18 日 (小) -退潮	黄色、浑浊	11.5	7.69	6.16	1.8	1.0	0.179	0.05	0.051
	22 日 (大) -涨潮	黄色、浑浊	10.0	7.77	6.39	1.8	0.9	0.249	0.03	0.056
	22 日 (大) -退潮	黄色、浑浊	10.5	7.80	6.35	2.0	0.8	0.158	0.04	0.055
	均值	-	-	-	6.40	2.03	1.05	0.212	0.05	0.055
	水质类别	-	-	三类	一类	二类	二类	三类	二类	超四类
3#	18 日 (小) -涨潮	黄色、浑浊	11.0	7.77	6.49	2.2	1.1	0.215	0.07	0.048
	18 日 (小) -退潮	黄色、浑浊	12.0	7.66	6.20	1.4	0.8	0.236	0.03	0.046
	22 日 (大) -涨潮	黄色、浑浊	11.0	7.75	6.40	1.7	0.5	0.186	0.02	0.048
	22 日 (大) -退潮	黄色、浑浊	11.5	7.15	6.42	1.9	0.9	0.099	0.04	0.052
	均值	-	-	-	6.38	1.8	0.83	0.184	0.04	0.049
	水质类别	-	-	三类	一类	一类	一类	一类	二类	超四类
4#	18 日 (小) -涨潮	黄色、浑浊	10.0	7.82	6.39	2.5	1.2	0.202	0.06	0.054
	18 日 (小) -退潮	黄色、浑浊	11.5	7.58	6.21	2.0	1.0	0.098	0.04	0.052
	22 日 (大) -涨潮	黄色、浑浊	11.0	7.78	6.35	1.7	0.8	0.179	0.03	0.047
	22 日 (大) -退潮	黄色、浑浊	10.0	7.79	6.39	1.8	1.2	0.195	0.07	0.051
	均值	-	-	-	6.34	2	1.05	0.169	0.05	0.051
	水质类别	-	-	三类	一类	一类	二类	一类	二类	超四类
标准		-	-	6.8~8.8	4	4	4	0.4	0.3	0.03

根据以上监测数据,项目拟建地附近海域海水总体评价属于超四类海水,其中超标因子为活性磷酸盐,表现为水体的富营养化,这主要是受长江径流影响所致,长江径流挟带的高浓度氮磷负荷是造成沿海海水富营养化的关键因素。

3、区域水环境变化趋势及改善计划

(1) 杜下浦港河环境质量水质现状

2006 年杜下浦港河环境质量水质现状监测结果:溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷项目超标,总体评价为劣 V 类水体;2007 年杜下浦港河环境质量水质现状监测结果:溶解氧、氨氮、总磷、石油类均超标,总体评价为劣 V 类水体;2008 年杜下浦港河环境质量水质现状监测结果:高锰酸盐指数、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类均超标,总体评价为劣 V 类水体。2010 年杜下浦港河环境质量水质现状监测结果:氨氮、石油类均超标,总体评价为 IV 类水体。2012 年杜下浦港河环境质量水质现状监测结果:高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、NH₃-N、溶解氧均超标,总体评价为劣 V 类水体;2016 年杜浦港

河上游监测点 DO、BOD₅、NH₃-N 均超标，总体评价为 V 类水体；杜浦港河下游监测点和园区内河监测点 DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、NH₃-N、石油类均超标，总体评价为劣 V 类水体。

从 2006 年至 2016 年，杜下浦港河水环境质量除 2010 年水质为 IV 类水体外，其余均为 V 类或劣 V 类水体，主要超标因子为溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、石油类等。可见，区域地表水污染问题由来已久，这么多年来一直未得到改善，区域水环境污染整治工作亟待加强。

(2) 台州湾海水水质现状

2006 年 9 月 18 日-19 日纳污水体台州湾海水水质现状监测结果：pH、高锰酸盐指数、BOD₅、DO、石油类均能满足三类海水的浓度限值，超标的主要是活性磷酸盐和无机氮，其中活性磷酸盐浓度超标率 100%，无机氮浓度超标率 91.7%，纳污水体台州湾其已不能满足三类海水功能区要求，总体评价为超四类水体，主要表现在水体富营养化；

2008 年 5 月 26 日-27 日纳污水体台州湾海水水质现状监测结果：pH、高锰酸盐指数、BOD₅、无机氮、DO、石油类、锌和硫化物均能满足三类海水的浓度限值，超标的主要是活性磷酸盐，活性磷酸盐浓度超标率 100%。总体评价为超四类水体。

2010 年 6 月附近海域水质中 pH、COD_{Mn}、BOD₅、DO、无机氮、石油类、硫化物、六价铬、总铬、氰化物、As、Ni、Zn、Cu 符合海水功能区浓度限值要求，活性磷酸盐的浓度超标，不能达到海水三类水质的要求，达到超四类水质。

2011 年 5 月附近海域水体中各评价因子 pH、DO、COD、石油类、重金属（Cu、Pb、Zn、Cd）标准指数值均小于 1，均符合《海水水质标准》第三类水质标准，但 PO₄-P 和无机氮在调查期间的标准指数均大于 1，其评价指数范围分别是 1.55~7.36 和 1.30~5.93。2011 年 11 月调查期间，水体中的 pH、DO、COD 以及 Cu、Pb、Zn、Cd 的标准指数均小于 1，能满足环境保护目标的要求；但 PO₄-P 和无机氮在调查期间的标准指数均大于 1，其评价指数范围分别是 1.40~6.70 和 1.43~5.08。综合调查分析结果，由于受椒江口上有内陆来水和沿岸农业面源污染的影响，椒江口门内侧的海水水质低于外侧水质，临海医化园区周边海域除无机氮和活性磷酸盐含量高外，其他调查因子的含量均满足相应的功能区要求。

根据《台州市环境质量报告书（2013 年度）》，2013 年附近海域无机氮（1.57mg/L）和活性磷酸盐（0.137mg/L）均超标。

根据 2016 年 2 月份监测数据，项目拟建地附近海域海水总体评价属于超四类海水，

其中超标因子为活性磷酸盐。

综合历史监测资料，区域近岸海域 pH、高锰酸盐指数、BOD₅、DO、石油类均能满足三类海水的浓度限值，超标的主要是活性磷酸盐和无机氮。活性磷酸盐浓度 2006 年至 2010 年有所好转，但 2011 年 4 月浓度有较大幅度增加，随后虽有小幅下降，但总体还是较 2010 年有所增加；无机氮浓度 2006 年至 2008 年有所好转，但 2010 年至 2011 年呈总体上升趋势，2016 年的监测数据显示无机氮达标。

临海医化园区周边海域的水环境质量主要问题为富营养化严重。这主要是受长江径流影响所致，长江径流挟带的高浓度氮磷负荷是造成沿海海水富营养化的关键因素。

(3)改善措施

临海市政府及基地管委近年来采取了以下措施以改善当地的水环境质量。

①杜桥镇铺设纳污管线，对生活污水进行收集，规划在南洋区块新建一座污水处理厂（位于南侧滩涂围垦区），主要处理杜桥、上盘、北洋工业及生活污水，南洋的生活污水及部分轻污染的工业污水，处理规模为 10 万吨/天，可改善杜下浦港河和台州湾水质。

②加快污水处理厂的一期工程第二阶段的建设，以适应园区发展的需要。

③对园区内的管网彻底改造，将老的 PVC 管网改换用玻璃缸管网，以压力流代替重力流。

④对严重超标的企业采取限产措施。

⑤重新在企业厂界边设立排放井，开挖部份企业的外排管，控制暗管偷排现象，并在企业的厂界外外排管上安装阀门和电磁流量计。雨水排放口设置雨水排放控制阀门。

5.2.2 地下水环境质量现状评价

一、地下水现状调查及评价

项目拟建地区域地下水现状参考浙江科达检测有限公司于 2016 年 6 月对项目所在区域的地下水进行的采样监测。

(1) 监测点位

共设 10 个点：其中 5 个水质监测点为 1#华洋药业，2#晨翀，3#合成革区块东，4#凯迪污水厂，5#合成革区块南，剩余 5 个为水位井。具体点位见附图。

(2) 监测项目及频次

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氰化物、氟化物、六价铬、挥发性酚、砷、汞、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、色度、总磷、硝基苯类、氯苯、甲苯、

苯胺。

监测频率：1 天，每天 1 次，取样点深度位于监测井井水位以下 1.0m 之内。

（3）监测结果

项目拟建地附近地下水监测结果详见表 5.2-3。

从以上监测结果可以看出，川南区域的地下水氨氮、总硬度、氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、色度、氯化物、汞、锰指标为Ⅴ类，区域地下水总体评价为Ⅴ类水质。

浙江泰诚环评文本（公示版）

表 5.2-3 地下水监测结果汇总表 单位: mg/L(pH 除外)

检测结果:											单位: mg/L , pH 值除外			
检测项目 采样地点	样品性状	pH 值 (无量纲)	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	总硬度	氰化物	六价铬	挥发性酚	溶解性 总固体	高锰酸盐指 数	硫酸盐	色度 (倍)	氟化物
华洋	无色、澄清	7.63	21.7	0.028	<0.001	103	172	<0.004	0.0017	1.06×10 ³	19.7	6.43×10 ⁻⁴	4	0.674
	水质类别	I	V	I	I	I	I	I	III	IV	V	I	I	I
晨翀	无色、透明	7.19	29.5	0.046	0.002	2.84×10 ³	7.33×10 ³	<0.004	0.0009	1.5×10 ³	22.4	4.45×10 ⁻⁴	31	0.575
	水质类别	I	V	I	II	V	V	I	I	IV	IV	I	V	I
合成革区块东	无色、澄清	8.39	5.8	<0.020	<0.001	2.00×10 ³	2.34×10 ³	<0.004	<0.0003	6.51×10 ³	11.5	1.99×10 ⁻⁴	5	0.396
	水质类别	I	V	I	I	V	V	I	I	V	V	I	I	I
凯迪污水厂	无色、澄清	7.88	5.4	<0.020	0.42	756	0.023	<0.004	0.0004	5.29×10 ³	7.6	9.52×10 ⁻³	2	0.916
	水质类别	I	V	I	IV	III	III	I	I	V	IV	I	I	I
合成革区块南	无色、透明	8.77	57.9	0.027	0.118	734	916	<0.004	<0.0003	2.49×10 ³	9.4	1.58×10 ⁻³	3	0.601
	水质类别	IV	V	I	V	III	V	I	I	V	IV	I	I	I
检测项目 采样地点	样品性状	硝基 苯类	氯化物	总磷	氯苯	甲苯	苯胺类	铁	铅	汞	镉	砷	锰	
华洋	无色、澄清	4.35	0.005	0.169	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	2.03	<0.005	<0.05	<5.0×10 ⁻⁵	<0.0001	<5.0×10 ⁻⁵	0.06	
	水质类别	-	V	-	-	-	-	I	IV	I	I	I	III	
晨翀	无色、透明	0.147	0.002	0.052	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	0.09	<0.005	<0.05	1.12×10 ⁻²	<0.0001	1.45×10 ⁻²	1.1	
	水质类别	-	I	-	-	-	-	I	III	V	I	III	V	
合成革区块东	无色、澄清	0.709	<0.001	0.055	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	0.045	<0.005	<0.05	<5.0×10 ⁻⁵	<0.0001	<5.0×10 ⁻⁵	<0.05	
	水质类别	-	I	-	-	-	-	I	III	I	I	I	I	
凯迪污水厂	无色、澄清	0.092	1.98×10 ³	0.174	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	0.051	<0.005	<0.05	0.368	<0.0001	12.2×10 ⁻³	0.05	
	水质类别	-	V	-	-	-	-	I	III	V	I	I	I	
合成革区块南	无色、透明	0.006	0.003	0.021	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	<0.03	<0.005	<0.05	1.58×10 ⁻²	<0.0001	1.45×10 ⁻²	0.21	
	水质类别	-	I	-	-	-	-	I	III	V	I	III	III	

表 5.2-4 地下水检测阴阳离子平衡情况

检测结果:																	
检测项目 采样编号	阳离子 ρ_B^{Z+} (mg/L)					合计		阴离子 ρ_B^{Z+} (mg/L)						合计		pH 值	总硬度 (mmol/L)
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	mg/L	mmol/L	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	mg/L	mmol/L		
华洋药业	41.1	240.0	36.7	6.0	2.40	326.1	13.96	203.9	170.0	297.8	0.0	0.004	0.20	671.8	14.17	7.4	2.32
晨狮	167.5	4240.0	457.9	445.5	1.20	5312.1	248.73	7260.8	1200.0	555.3	0.0	0.004	0.20	9016.2	238.64	7.2	59.50
合成革区块东	52.6	1060.0	743.5	58.3	2.40	1916.8	89.6	1985.4	1600.0	13.4	18.0	0.004	0.20	3617.0	90.08	8.6	41.90
凯迪污水厂	46.2	1330.0	210.4	62.0	2.40	1651.0	74.83	2215.8	200.0	284.9	0.0	0.400	0.20	2701.4	71.27	7.4	15.6
合成革区块南	31.6	640.0	155.3	0.0	60.00	886.9	39.73	1127.4	320.0	35.4	27.0	0.400	0.20	1510.4	39.92	8.6	7.75

二、包气带污染现状调查

为了解项目拟建地包气带的污染现状,我公司委托台州市科达检测有限公司于 2017 年 3 月 22 日对华洋药业进行了采样监测。

(1) 采样点位

共设三个点位,分别为 1#生产区和 2#废水处理设施所在区域的表层土、3#现有绿化带所在区域。

(2) 监测项目

监测因子: 甲苯、乙腈。

(3) 监测结果

项目拟建地包气带的监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 华洋药业包气带监测结果 单位: mg/kg

点位	样品性状	甲苯	乙腈
1#生产区	土黄色固体	<0.025	<0.25
2#废水站	土黄色固体	<0.025	<0.25
3#绿化带	土黄色固体	<0.025	<0.25

根据监测结果,华洋药业包气带中的甲苯、乙腈均未检出。因此,华洋药业包气带未受上述因子明显污染。

5.3 环境空气质量现状评价

一、常规大气环境现状分析

常规大气环境质量参考 2016 年 1 月区域常规大气污染物监测情况,具体情况如下:

(1) 监测点,共设 6 个测点,达道村(1#)、联化科技南面(2#)、松浦闸村(3#)、杜下浦村(4#)、团横村(5#)、推船沟村(6#)。

(2) 监测时间和频率,监测时间为 2016 年 1 月 15 日~21 日连续七天,监测频率常规项目为每天四次(监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00)。

监测常规项目: SO₂、NO₂、PM₁₀

(3) 分析方法

监测分析方法按国家有关标准和原国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》中有关规定执行;质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行,具体分析方法见表 5.3-1。

表 5.3-1 常规大气监测分析方法

监测项目	分析方法	采用标准
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 的测定	重量法 HJ 618-2011
二氧化氮	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果,采用单因子比值法对该区域的大气环境现状进行评价, $I > 1$, 即超标。

$$I = C_i / C_{i0}$$

式中: I ——空气质量指数;

C_i ——第 i 污染物的实测浓度;

C_{i0} ——第 i 污染物的空气质量标准。

(6) 监测结果与评价分析

常规大气质量现状监测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 监测数据统计结果一览表

监测因子	监测点位	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大污染指数
二氧化硫	时均	达道村 1#	0.008~0.016	0.032
		联化科技南面 2#	0.008~0.016	0.032
		松浦闸村 3#	0.007~0.016	0.032
		杜下浦村 4#	0.008~0.017	0.034
		团横村 5#	0.008~0.016	0.032
		推船沟村 6#	0.005~0.015	0.03
	日均	达道村 1#	0.006~0.011	0.073
		联化科技南面 2#	0.005~0.013	0.087
		松浦闸村 3#	0.006~0.015	0.1
		杜下浦村 4#	0.005~0.014	0.093
		团横村 5#	0.005~0.012	0.08
		推船沟村 6#	0.006~0.012	0.08
二氧化氮	时均	达道村 1#	0.01~0.046	0.23
		联化科技南面 2#	0.011~0.053	0.265
		松浦闸村 3#	0.01~0.059	0.295
		杜下浦村 4#	0.015~0.062	0.31
		团横村 5#	0.012~0.062	0.31
		推船沟村 6#	0.012~0.056	0.28
	日均	达道村 1#	0.016~0.022	0.275
		联化科技南面 2#	0.019~0.024	0.3
		松浦闸村 3#	0.015~0.024	0.3

	杜下浦村 4#	0.018~0.024		0.3
	团横村 5#	0.019~0.025		0.312
	推船沟村 6#	0.018~0.025		0.312
PM ₁₀	达道村 1#	0.07~0.168	0.15	1.12
	联化科技南面 2#	0.071~0.156		1.04
	松浦闸村 3#	0.078~0.171		1.14
	杜下浦村 4#	0.064~0.207		1.38
	团横村 5#	0.063~0.143		0.953
	推船沟村 6#	0.066~0.176		1.173

根据以上统计结果,该区域的 SO₂、NO₂ 浓度均能符合《环境空气质量标准》中的二级标准,PM₁₀ 浓度除 1 月 18 日的监测数据超标外,其余均能符合二级标准,满足环境空气质量功能区的要求,常规大气质量较好。该时段 PM₁₀ 浓度超标的主要原因是受工程施工和道路扬尘影响。

二、特殊项目大气环境质量现状

特殊项目大气环境质量参考 2016 年 1 月台州市环境监测中心站及 2016 年 2~4 月台州市科达检测有限公司对区域的大气污染物监测情况,具体情况如下:

(1)监测点,共设 6 个测点,达道村(1#)、联化科技南面(2#)、松浦闸村(3#)、杜下浦村(4#)、团横村(5#)、推船沟村(6#)。

(2)监测项目、监测时间和频率:

①监测项目:THF、甲苯、非甲烷总烃。

监测时间:2016 年 1 月 15 日~21 日连续七天,监测频率为每天四次(监测时间为 2:00、8:00、14:00)。

②监测项目:臭气浓度。

监测时间:2016 年 2 月 18 日~24 日连续七天,监测频率为每天四次(监测时间为 2:00、8:00、14:00)。

(3)分析方法见表 5.3-3:

表 5.3-3 大气特殊污染因子监测分析方法

监测项目	分析方法	采用标准
THF	气相色谱法	《工作场所空气有毒物质测定杂环化合物》GBZ/T 160.75-2004
甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010
非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38-1999
臭气	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993

(4)监测结果与评价分析

2016 年大气特殊项监测结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 2016 年大气特殊项监测结果汇总表

监测因子	监测点位	浓度范围 (mg/m ³)	居住区标准值 (mg/m ³)	最大污染指数
THF	达道村 1#	<0.021	0.2	0.052
	联化科技南面 2#	<0.021		0.052
	松浦闸村 3#	<0.021		0.052
	杜下浦村 4#	<0.021		0.052
	团横村 5#	<0.021		0.052
	推船沟村 6#	<0.021		0.052
甲苯	达道村 1#	<0.017	0.6	0.014
	联化科技南面 2#	<0.017~0.227		0.378
	松浦闸村 3#	<0.017~0.101		0.168
	杜下浦村 4#	<0.017		0.014
	团横村 5#	<0.017~0.106		0.177
	推船沟村 6#	<0.017		0.014
非甲烷总烃	达道村 1#	0.2~0.23	2	0.115
	联化科技南面 2#	0.2~0.23		0.115
	松浦闸村 3#	0.22~0.25		0.125
	杜下浦村 4#	0.24~0.37		0.185
	团横村 5#	0.22~0.28		0.14
	推船沟村 6#	0.25~0.31		0.155
臭气浓度	达道村 1#	<10~11	-	
	联化科技南面 2#	15~17		
	松浦闸村 3#	<10~14		
	杜下浦村 4#	-		
	团横村 5#	<10~11		
	推船沟村 6#	-		

监测结果表明, 园区内及敏感点各测点 THF、甲苯、非甲烷总烃等因子的浓度均低于居民区标准, 各测点臭气浓度均低于厂界标准 (20)。

从园区 2007 年以来历史监测资料调查可知, 近年来区域大气环境中乙酸乙酯浓度基本保持平稳, 并略呈下降趋势。二氯甲烷浓度、甲苯浓度略有上升, 不过均能达标, 敏感点臭气浓度前几年保持平稳, 2012 年略有上升。部分企业厂界附近臭气浓度 2009 年 3 月、2010 年 6 月、2011 年 4 月、2012 年 10 月等几次监测均出现超标现象, 园区内臭气浓度 2010 年达到最高值。

可见临海医化园区企业建设项目的实施对区域大气环境还是有一定影响, 通过近年来园区的一系列环境综合整治, 取得了一些成效, 近两年园区内臭气浓度呈下降趋势。

5.4 声环境质量现状评价

为了解华洋药业所在区域声环境背景值，参考 18 年 3 月的噪声监测数据，项目所在地背景噪声监测值见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目拟建地背景噪声值 单位：dB

监测点位		昼间	夜间
1#	厂界东	61.6	51.6
2#	厂界南	62.2	52.5
3#	厂界西	58.9	50.3
4#	厂界北	60.6	53.5

由上表可见，项目所在地昼间噪声在 58.9~62.2dB 之间，夜间噪声在 50.3~53.5dB 之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类（工业区）标准。

5.5 土壤环境质量现状评价

为了解区域土壤环境质量现状，本次环评参考 2018 年 8 月杭州中一检测研究院有限公司的布点监测。监测点位见附图，具体监测结果见表 5.5-1。

由监测数据可知，项目所在地各监测点位各项指标能满足《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。

表 5.5-1 土壤监测结果汇总表

单位: mg/kg

点位	1#			2#			3#			4#			5#			6#		
污染物项目	0.0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.2m	0.0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.2m	0.0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.2m	0.0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.2m	0.0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.2m	0.0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.2m
样品性状	黄色土壤样	黄褐色土壤样	灰色土壤样	黄色土壤样	褐色土壤样	灰褐色土壤样	黄色土壤样	灰褐色土壤样	灰褐色土壤样	黄色土壤样	灰褐色土壤样	灰褐色土壤样	黄色土壤样	灰褐色土壤样	灰褐色土壤样	黄色土壤样	灰褐色土壤样	灰褐色土壤样
六价铬	0.216	0.195	0.175	0.033	0.317	0.124	0.113	0.134	0.235	0.093	0.154	0.114	0.114	0.073	0.186	0.256	0.053	0.175
镍	22.0	19.7	35.1	18.2	19.9	43.7	19.6	18.5	17.8	23.0	24.7	37.8	22.6	21.9	22.7	18.2	48.8	47.2
铜	20.5	21.0	39.7	10.5	9.16	53.8	14.8	12.4	14.5	10.7	15.8	40.5	11.8	12.9	13.4	14.0	49.4	49.8
镉	0.12	0.12	0.15	0.11	0.10	0.16	0.12	0.10	0.11	0.01	0.05	0.17	0.03	0.04	0.06	0.11	0.26	0.23
铅	49.2	41.1	59.0	32.7	33.6	63.0	30.6	29.3	28.5	32.0	32.0	43.6	35.7	33.5	30.3	28.8	48.5	59.3
汞	0.0805	0.0825	0.0965	0.0326	0.0270	0.111	0.0400	0.0446	0.0476	0.0361	0.0512	0.103	0.0437	0.0417	0.0464	0.0231	0.133	0.153
砷	3.51	9.17	10.4	2.89	2.56	5.34	6.96	2.74	1.52	14.3	17.6	7.08	15.8	12.3	15.9	3.47	13.5	22.7
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
三氯甲烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014

氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
间/对二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒎	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

5.6 周围污染源调查

基地建设几年以来，建设了二十余家医化企业及十几家合成革企业，项目周围企业概况汇总见表 5.6-1、表 5.6-2。

表 5.6-1 项目所在地周围医化企业概况汇总

序号	企业名称	产品名称（设计能力 t/a）	废水处理及排放情况	废气处理及排放情况	固废处置
1	临海市建新化工有限公司	溴甲烷 1500、JX080（80）、JX050（40）	20t/d（设计 30t/d）	2000m ³ /h，甲醇、溴、溴化氢	建有固废堆场。固废：废分子筛等
2	浙江宏元药业有限公司	阿托伐他汀钙 40、氟伐他汀钠 4	100t/d（设计 200t/d）	15000m ³ /h，THF、甲苯、甲醇、乙醇、丙酮、正庚烷	建有固废堆放场，集中处理。固废：高沸物、废盐、废活性炭
3	浙江燎原药业有限公司	2-噻吩乙醇 150、2-噻吩乙胺 60、高藜芦胺 60、噻氯吡啶 25、米氮醇 63、拉莫三嗪缩合物 45、N-甲基度洛西汀 110、雷诺嗪烷代物 42	265t/d(设计 500t/d)	THF、氯化氢、甲醇、甲苯、乙醇、四氢呋喃、丙酮、乙酸乙酯等	建有固废堆放场，集中处理。固废：高沸物、废盐、废活性炭
4	台州海辰药业有限公司	芦荟素 10、双醋瑞因 5、格列吡嗪 5、利培酮 2、盐酸帕罗西汀 5	500t/d（设计 500t/d）	15000m ³ /hr，氨、氯化氢、乙酸乙酯、DMF、臭气	建有固废堆放场，集中处置。
5	临海市川南化工厂	N-甲基-4-氟氯吡啶 1、溴污重排物 2	10t/d（设计 20t/d）	氯化氢、HBr、SO ₂ ，车间无组织废气采用水冲泵吸收。	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物、废活性炭等。
6	临海市杜桥精细化工厂	荧光增白剂 PEP 及中间体 10、2-溴代异丁叔丁酯	5t/d（设计 8t/d）	氯化氢、HBr、SO ₂ 、苯、乙醇、醋酸，车间无组织废气采用水冲泵吸收。	固废集中堆放，统一处置。固废：三氯化铝废盐、废活性炭等。
7	浙江荣耀生物科技有限公司	氯氰碘柳胺钠 30、阿散酸 200、洛克沙脯 700	135t/d（设计 200t/d）	22000m ³ /h，甲醇、甲苯、乙醇、丙酮	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物、废活性炭等。
8	临海市金桥化工有限公司	2，4，4-三氯-2-氨基-苯醚 120、2，6-二溴对硝基苯胺 150	5t/d（设计 30t/d）	乙醇、氯苯。	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物、铁泥、废活性炭。
9	临海市鑫山蓝电子焊料科技有限公司	无铅助焊剂 300、清洗剂 100	3t/d（设计 5t/d）	乙醇、乙酸乙酯、乙二醇	固废集中堆放，统一处置。

10	台州市大鹏药业有限公司	替菌唑 10、6-BA10、混配产品：锐特 150 等	30t/d（设计 80t/d）	乙醇、甲苯、苯甲醇	建有固废堆放场，集中处置。固废：废活性炭等。
11	台州市海盛化工有限公司	维生素 D3(100)	3t/d（设计 100t/d）	乙醇、甲醇、甲苯、二甲苯、氯苯，乙酸乙酯，氨有一套氨气吸收装置。	
12	台州仙琚药业有限公司	匹多莫德 20、糖酸莫米松 1.5、倍他米松 5、甲磺酸罗哌卡因 0.8、环索奈德 2、噻托溴铵 0.26、甲基泼尼松龙 6、4-雄烯二酮中间体 140	设计 400t/d	甲醇、甲苯、乙醇、丙酮，设计 12000m ³ /h	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物、废活性炭。
13	浙江海翔川南药业有限公司	氟苯尼考 300、4-AA60、布帕伐醌 6、氟伐他汀 8、伏格列波糖 0.1、氟尼辛葡甲胺盐 20、瑞格列奈 1、卡洛芬 10、阿托伐醌 10、达比加群 50、T1620 50、聚卡波菲钙 300、4，4'-二氟二苯甲酮 300、奈韦拉平 100、MAP100、KETO100、西司他汀酸 80、4-AMBA150、SIHO100	600t/d（设计 1000t/d）	三套废气处理设施，共 50000m ³ /h，醋酸乙酯、THF、甲苯、醋酸、乙醇、二氯甲烷和二乙胺	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物、废活性炭。
14	浙江朗华制药有限公司	盐酸环丙沙星 300、螺内酯 15、他唑巴坦酸 1.2、舒巴坦钠 12	300t/d（设计 2000t/d）	甲苯、二氯甲烷、甲醇、乙醇，设计 20000m ³ /h	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物、废活性炭等。
15	临海天宇药业有限公司	维达列汀中间体 50、磷酸西他列汀中间体 80、阿利克仑内酯 100、伊伐布雷定中间体 10、波生坦酯 20、孟鲁司特二环己胺物 15、沙坦主环 200、叔丁氧羰基-3-氨基吡咯烷 10、凉味剂 WS-3 100、凉味剂 WS-23 130 缬沙坦 20、奥美沙坦 1、依泽替米贝 0.3	400t/d（设计 800t/d）	15000m ³ /h，二氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢，乙醇、乙酸乙酯	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物、废活性炭等。
16	浙江东邦化工有限公司	头孢类 147.6、培南系列 42	设计 380t/d	二氯甲烷、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、乙腈，设计 12000m ³ /h	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物等。
17	浙江华海致诚药业有限公司	坎地沙坦酯 20、托拉塞米 20、奥美沙坦酯 20、替米沙坦 20、他达拉非 15、卡马西平 250、普瑞巴林 50	500t/d（设计 1500t/d）	二甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙醇、DMF、乙酸乙酯等，30000m ³ /h	建有固废堆放场，集中处置。固废：高沸物等。

18	浙江华海天诚药业有限公司	氯沙坦钾 60、缬沙坦 25、奈韦拉平 100、赖诺普利 50、厄贝沙坦 120	800t/d (设计 2500t/d)	甲苯、甲醇、THF、乙酸乙酯、环己烷、异丙醇、二甲苯、乙醇, 30000m³/h	建有固废堆放场, 集中处置。固废: 高沸物等。
19	浙江台州海神制药有限公司	碘海醇 70、碘帕醇 120、碘克沙醇 20	300t/d (设计 650t/d)	甲醇、丁醇、醋酸, 20000m³/h	建有固废堆放场, 集中处置。固废: 高沸物等。
20	浙江海洲制药有限公司	愈创木酚甘油醚 200、愈创木酚磺酸钾 200、碘克沙醇 120、托西酸舒他西林 75	100t/d (设计 1000t/d)	乙醇、醋酸、甲苯、乙酸乙酯, 设计 12000m³/h	建有固废堆放场, 集中处置。固废: 高沸物、废活性炭。
21	台州保灵药业有限公司	氨基苯甲腈 150、氯噻酮 50、MOD5、依巴斯汀 3、醋甲唑胺 1、阿仑膦酸钠 0.5	设计 300t/d	甲苯、甲醇、异丙醇、氯化氢、氨、甲基异丁基酮	建有固废堆放场, 集中处置。固废: 高沸物、废活性炭。
22	浙江卓越精细化学品有限公司	5 多萘哌齐盐酸盐、200kg 坦洛新盐酸盐、10 萘哌地尔、50 去甲托品醇盐酸盐、100 吨 2-氨基-5-甲基噻唑、500 L-肉碱、1000 吨 5-氯-2,2-二甲基戊酸异丁酯	设计 800t/d	甲苯、二氯甲烷、乙醇等拟建两套废气处理装置。	建有固废堆放场, 集中处置。固废: 高沸物、废活性炭。
23	浙江永太科技股份有限公司	氟苯系列产品 2380、TFT 液晶系列 81、西他列汀烯胺物 80、西他列汀侧链 60	老厂区 450t/d (设计 600t/d) 新厂区设计 1000t/d	老厂区: 氯化氢、氟化物、硝基苯类、苯胺类、甲苯等, 设计 15000m³/h, 新厂区: THF、二氯甲烷、乙酸乙酯, 设计 15000m³/h	建有固废堆放场, 集中处理。固废: 高沸物、废盐、废活性炭
24	浙江安格新材料有限公司	珠光粉及化妆品级色料 2000	700t/d	氯化氢	建有固废堆放场, 集中处理
25	浙江瑞博制药有限公司	卡马西平 650、文拉法辛 100、奥卡西平 200、盐酸度洛西汀 20、环己甲腈 100、酮洛芬 250、氟内酯 25、美罗培南 5、亚胺培南 5、左旋帕罗醇 100、L-叔亮氨酸 100 等	设计 1500t/d	醋酸乙酯、THF、甲苯、醋酸、乙醇、二氯甲烷等	建有固废堆放场, 集中处置。固废: 高沸物、废活性炭。

表 5.6-2 项目周围合成革企业概况汇总

序号	企业名称	产品名称（设计能力 t/a）	废水排放量	废气排放量	固废处置
1	浙江大利革业有限公司	年产 2400 万米 PU 合成革、800 万米半 PU 合成革	30t/d（设计 100t/d）	DMF9.092t/a、VOCs25.69t/a、DOP20.75t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
2	浙江南泰合成革有限公司	年产 2400 万米 PU 合成革、800 万米半 PU 合成革	30t/d（设计 100t/d）	DMF9.092t/a、VOCs25.69t/a、DOP20.75t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
3	浙江海峰革业有限公司	年产 2200 万米 PU 合成革、1980 万米半 PU 合成革	110t/d（设计 200t/d）	DMF9.265t/a、VOCs3.903t/a、DOP31.216t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
4	浙江强丰革业有限公司	年产 2400 万米 PU 合成革、800 万米半 PU 合成革	150t/d（设计 200t/d）	DMF10.286t/a、VOCs14.196t/a、DOP31.216t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
5	浙江华迪合成革有限公司	年产 2400 万米 PU 合成革、800 万米半 PU 合成革	150t/d（设计 200t/d）	DMF10.286t/a、VOCs14.196t/a、DOP31.216t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
6	浙江豪博合成革有限公司	年产 2400 万米 PU 合成革、800 万米半 PU 合成革	150t/d（设计 200t/d）	DMF10.286t/a、VOCs14.196t/a、DOP31.216t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
7	台州侨业合成革有限公司	年产 1920 万米 PU 合成革	120t/d（设计 200t/d）	DMF7.023t/a、VOCs9.174t/a、粉尘 2.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
8	浙江晨马皮革有限公司	年产 1920 万米 PU 合成革、1580 万米半 PU 合成革	100t/d（设计 200t/d）	DMF6.465t/a、VOCs8.228t/a、DOP31.216t/a、粉尘 3.00t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
9	浙江瑞力革业有限公司	年产 2200 万米 PU 合成革、1980 万米半 PU 合成革	150t/d（设计 200t/d）	DMF9.265t/a、VOCs3.903t/a、DOP31.216t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。
10	浙江银丰合成革有限公司	年产 1920 万米 PU 合成革、800 万米半 PU 合成革	150t/d（设计 200t/d）	DMF8.791t/a、VOCs12.219t/a、DOP31.216t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。固废：精馏残渣、废活性炭、边角料、有机残渣、污泥等。

11	浙江盛麒革业有限公司	年产 2200 万米 PU 合成革、 1980 万米半 PU 合成革	130t/d (设计 250t/d)	DMF9.265t/a、VOCs3.903t/a、 DOP31.216t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。 固废：精馏残渣、废活性炭、 边角料、有机残渣、污泥等
12	台州合力革业有限公司	年产 1800 万米 PU 合成革、 1200 万米半 PU 合成革	150t/d (设计 250t/d)	DMF7.452t/a、VOCs10.548t/a、 DOP46.824t/a、粉尘 3.50t/a	建有固废堆放场，集中处置。 固废：精馏残渣、废活性炭、 边角料、有机残渣、污泥等
13	浙江天豪革业有限公司	年产 1200 万米 PU 合成革	120t/d (设计 300t/d)	DMF8.717t/a、VOCs67.873t/a、粉 尘 0.5t/a	建有固废堆放场，集中处置。 固废：精馏残渣、废活性炭、 边角料、有机残渣、污泥等
14	浙江润景实业有限公司	年产 2200 万米 PU 合成革	150t/d (设计 200t/d)	DMF6.322t/a、VOCs6.863t/a、粉 尘 3.00t/a	建有固废堆放场，集中处置。 固废：精馏残渣、废活性炭、 边角料、有机残渣、污泥等
15	浙江中革实业有限公司	年产 2200 万米 PU 合成革	40t/d (设计 250t/d)	DMF3.406t/a、VOCs5.144t/a、粉 尘 1.0t/a	建有固废堆放场，集中处置。 固废：精馏残渣、废活性炭、 边角料、有机残渣、污泥等
16	江南皮革有限公司	年产 2800 万米 PU 合成革	50t/d (设计 350t/d)	DMF4.199t/a、VOCs6.392t/a、粉 尘 1.0t/a	建有固废堆放场，集中处置。 固废：精馏残渣、废活性炭、 边角料、有机残渣、污泥等
	备注		实际以环评报告为主		

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本次项目所在地位于华洋药业现有厂区，项目实施的车间构筑物已建成，施工期主要为生产设备的安装，施工期的影响相对较小，本次环评不做具体评价。

6.2 运营期环境影响评价

6.2.1 地表水环境影响评价

本次项目日废水产生量为 93.74t/d，全年废水产生量为 24346t/a。本项目实施后全厂日最大废水量为 136.35t/d (36678t/a)，废水经厂内处理达进管标准后纳入台州凯迪污水处理有限公司处理，最终排入台州湾。废水污染物纳管排放量：COD_{Cr}18.34t/a (500mg/L 计)、NH₃-N1.28t/a (35mg/L 计)；经污水处理厂处理达标后，本次项目实施后全厂各污染物外排量为：COD_{Cr}3.67t/a (100mg/L 计)，NH₃-N0.55t/a (15mg/L 计)。技改后全厂日最大废水量增加 54.04t/d。

台州凯迪污水处理有限公司一期第一阶段设计处理废水量 1.25 万 m³/d，目前日均进水量控制在 1.2 万 t/d 以内，进水水质控制在设计指标范围，均值能够达到排放标准。

一期工程改扩建项目总工程规模为 2.5 万 m³/d，其中包括改造 1.25 万 m³/d (即现有已建成的一期一阶段工程)，扩建 1.25 万 m³/d。污水厂的一期改扩建工程于 2017 年 3 月完成土建及设备安装，并完成了相关配套环保设施的建设。该工程从 2017 年 3 月 19 日开始进水调试运行。目前，污水厂的一期二阶段建设和一期一阶段改造工程均已经完成，并进行了验收监测，通过了一期 (先行) 竣工验收技术咨询会 (受服务范围内进水水量限制，工程分阶段申请环保“三同时”验收，先行申请 1.5 万 m³/d 废水处理量的验收，下一步再申请验收剩余的 1.0 万 m³/d 的废水处理量)。本项目实施后，全厂废水能够纳入园区污水处理厂处理。

根据《浙江台州化学原料药产业园区临海区块污水处理厂一期 (2.5 万 m³/d) 改扩建工程环境影响报告书》中的水环境影响预测分析，在污水处理厂正常污水排放时，影响海域最大高锰酸盐指数增加值为 0.68mg/L，不会改变现有纳污水体水质类别。本次项目新增的废水不会对污水处理厂造成冲击，对纳污水体环境影响不大。另外，本次项目部分工艺废水含甲苯，要求对含甲苯的工艺废水采用蒸馏/汽提脱溶预处理，经预处理后，再经废水站处理，能做到甲苯指标达标排放，对纳污水体环境影响不大。

6.2.2 地下水环境影响评价

1、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 预测范围与调查评价范围一致。本项目针对评估价范围内於泥质黏土孔隙潜水进行预测。

2、预测时段

根据本项目特点, 本次预测时段包括污染发生后 1d、10d、100d、1000d。

3、情景设置

本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。对于本项目来说, 主要可能来自于两个方面: 一是项目产生的污水排入周边水体中, 再渗入到补给含水层中; 二是固体废物的渗滤液或经雨水产生的淋滤液渗入地下水中。

本次项目生产工艺废水经厂区内污水站处理达标纳管至台州凯迪污水处理有限公司, 不直接排入附近水体, 由此不会因补给地下水造成影响; 项目一般固废和危险废物的暂存分别需要按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》执行, 也不会对地下水造成影响。

因此正常工况下, 项目工艺设备和地下水各环保设施均可达到设计要求条件, 防渗系统完好, 不会有污水的泄漏情况发生, 也不会对地下水环境造成影响。

项目在设计时充分考虑了生产、生活废水的处置, 在正常状况下按《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)及《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268—2008)的最大允许渗流量考虑。在非正常状况下, 可能由于工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时, 预测源强可设定为正常状况的 10 或 100 倍。

4、预测因子

根据工程分析, 产品车间生产过程产生的废水和清洗废水等, 主要污染物为 COD 及氨氮。将 COD 转化为高锰酸盐指数, 根据我们类似工程经验, 一般可取 COD: 高锰酸盐指数为 4: 1。

废水中主要因子进行标准指数法计算, 结果如下表:

表 6.2-1 污染因子标准指数法计算结果

废水调节池中 污染因子	污染物浓度（以所有废水混合后 调节池污染因子浓度为准）(mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数法计算 结果	排序
氨氮	140	0.2	700	1
高锰酸盐指数	1650	3	550	2

本项目选取以氨氮为预测因子。

5、预测源强

技改项目废水排水量 24346t/a。调节池中氨氮平均浓度约 140mg/L。

6、渗入地下水的废水

（1）正常状况

现有厂区各类管道均为钢质，无混凝土质大口径管道，正常状况下废水渗漏主要是通过水池的池底渗漏。调节池总容量为 1000m³，池底及四壁最大浸润面积为 530m²。

根据规范（GB 50141-2008）9.2.6 条，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²·d），按 2L/（m²·d）计，每天总渗流量为：

$$2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times 530 (\text{m}^2) = 1060 (\text{L}/\text{d})$$

总计约 1.06m³/d。

（2）非正常状况

非正常情况取水池发生非正常的渗漏，本次预测按照正常渗流量的 100 倍来计算，渗漏量为 1.06m³/d×100=106m³/d。

7、预测方案

（1）模型概况

研究区地下水呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层土层中的迁移可概况为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂短时注入，其注入条件可表示为

$$c(x,t) \Big|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中，t₀ 为注入污染物时间。

其污染物浓度分布模型如下：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x-----距注入点的距离，m；

t-----时间, d;

$C(x,t)$ -----t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

u-----水流速度, m/d;

D_L -----纵向弥散系数, m^2/d ;

erfc () -余误差函数

8、污染物对地下水环境影响预测

非正常状况是按污水池正常允许渗漏值100倍状况, 根据前述估算, 本场地可能的最大入渗量为 $106m^3/d$ 。入渗等效半径约10m, 地下水影响半径为20m, 水头差1m (按最不利的旱季考虑), 对污染物运移进行预测分析。

污染物平均浓度: $C_0=140mg/l$ (氨氮);

纵向弥散系数 $D_L=0.00173m^2/d$;

地下水渗透系数: $K=5.66\times 10^{-3}m/d$;

污染物注入期间地下水流速 $V=KI/n=5.66\times 10^{-3}\times 1\div(20-10)\div 0.506=1.12\times 10^{-3}(m/d)$;

污染物注入时间 $t=180$ (d);

在污染水泄漏 1 天、10 天、100 天及 1000 天不同距离污染物扩散浓度 (增加值) 见下图。

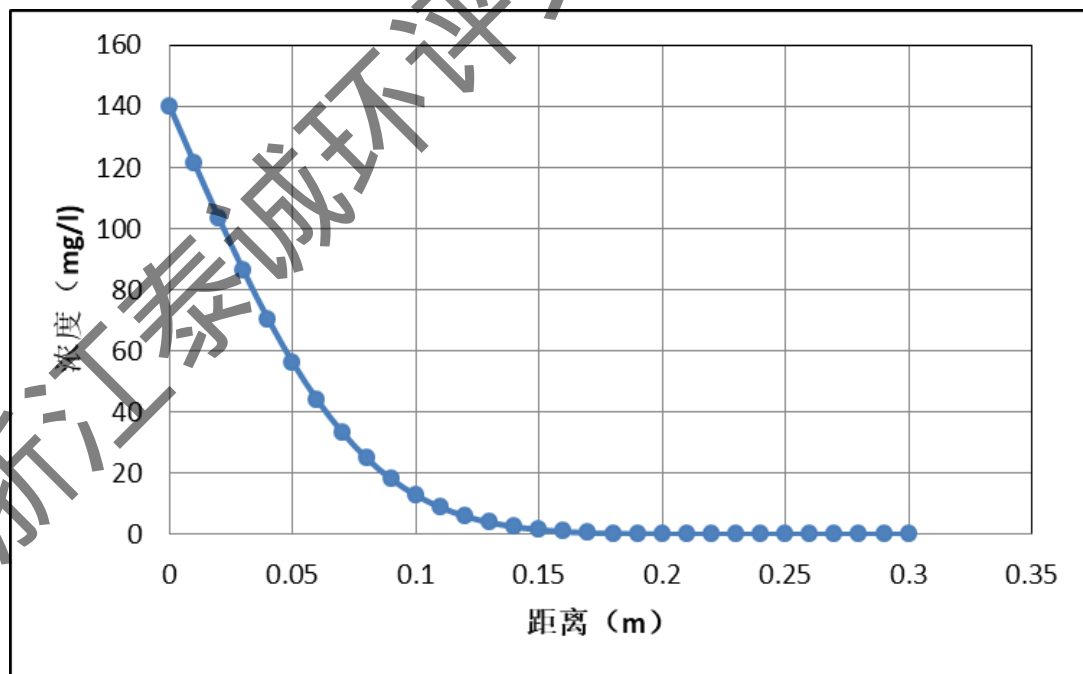


图 6.2-1 黏土潜水含水层污染物扩散 1 天解析计算成果图

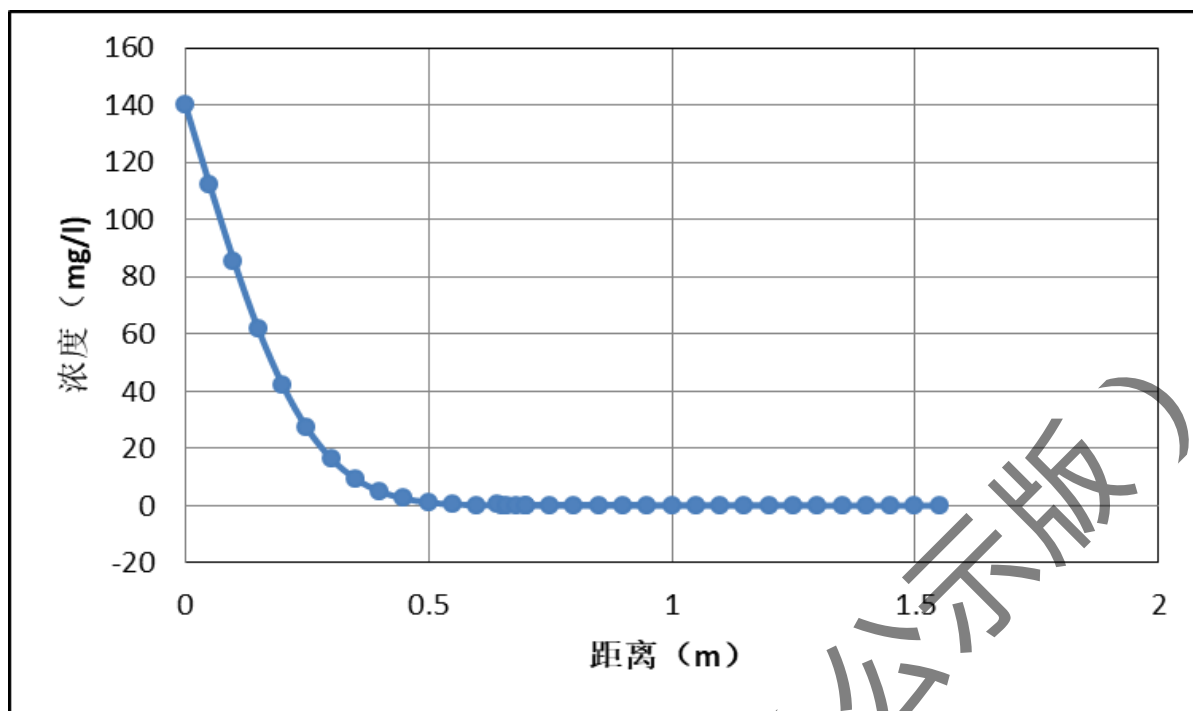


图 6.2-2 黏土潜水含水层污染物扩散 10 天解析计算成果图

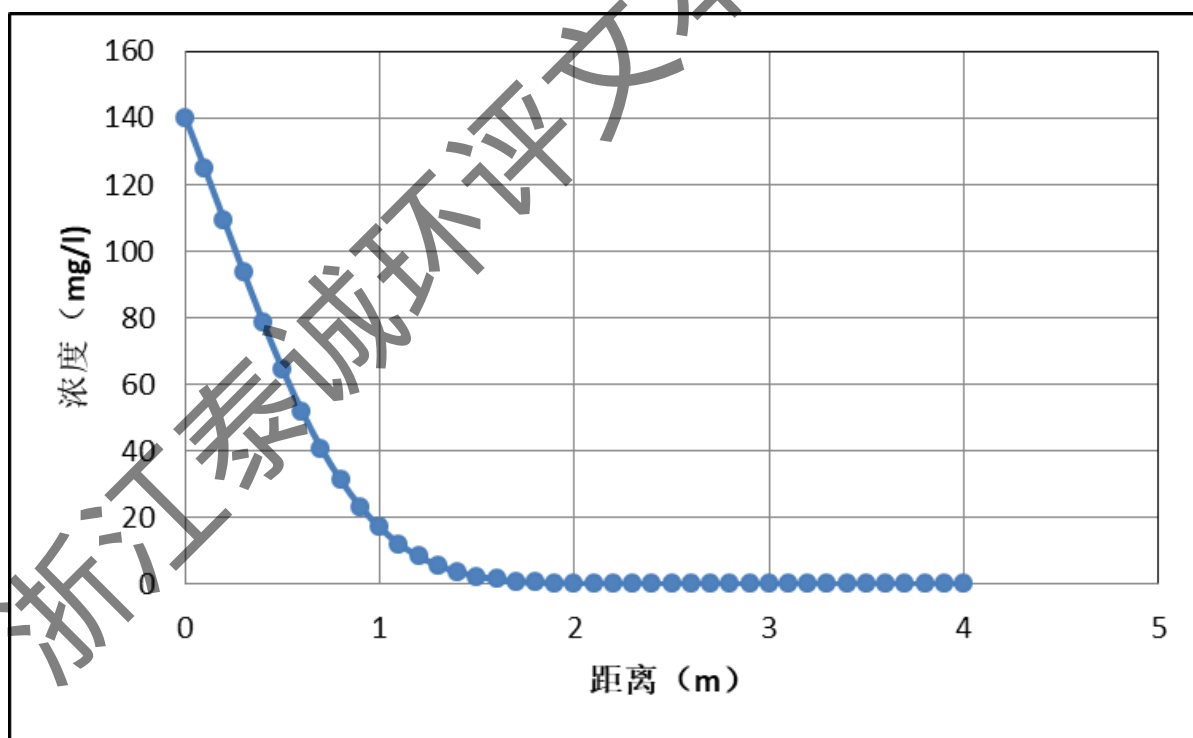


图 6.2-3 黏土潜水含水层污染物扩散 100 天解析计算成果图

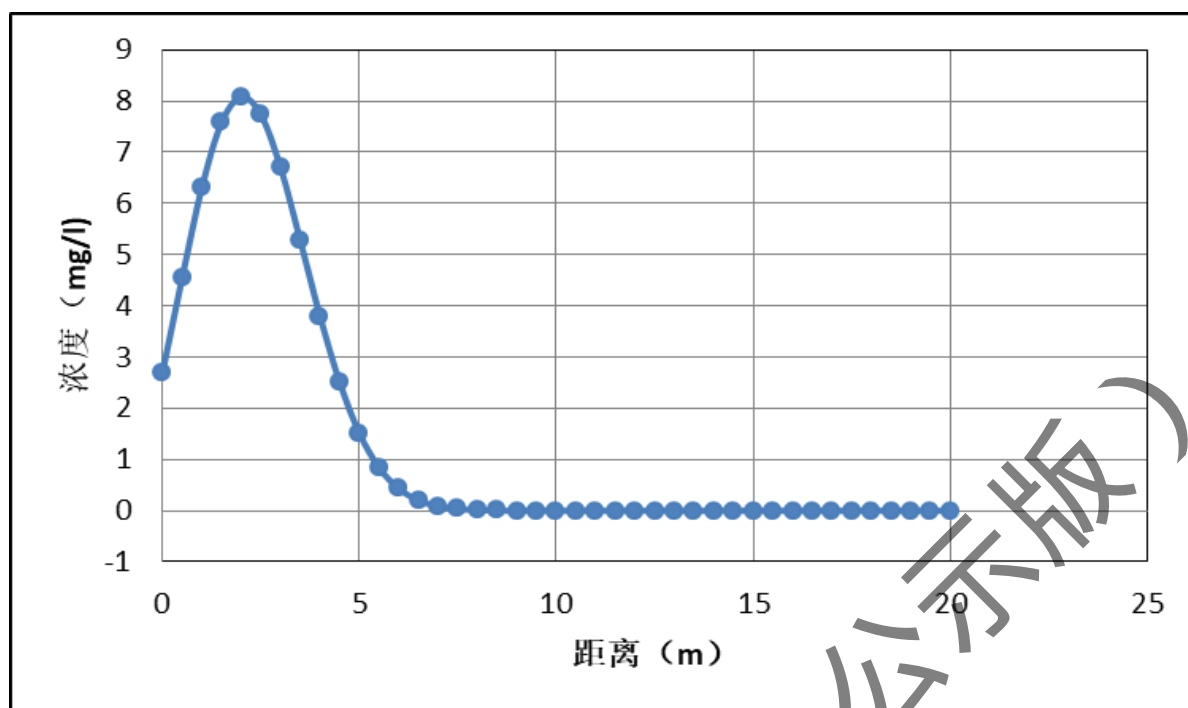


图 6.2-4 黏土潜水含水层污染物扩散 1000 天解析计算成果图

非正常状况下污染物渗入，1 天内增加 3mg/l 浓度的距离约为 0.14m，污染物 10 天扩散增加 3mg/l 浓度距离为 0.44m；扩散 100 天扩散增加 3mg/l 浓度距离为 1.4m；扩散 1000 天距离约为 2m 处增加值最大，约为 8.07mg/l，扩散增加 3mg/l 浓度距离为 4.4m。

9、预测小结

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ 610-2016）要求对项目地下水影响进行预测，结论如下：

（1）拟建工程场地位于浙江省化学原料药基地临海园区，周边聚集了众多医化企业，由厂区北侧百里大河水系支流和台州湾为边界，构成一个相对独立的水文地质单元，目前场地无饮用水取水井，也非饮用水水源地，由于过去环保意识不强，历史上众多因素造成目前场地地下水为 V 类非饮用水。

（2）预测源强氨氮约为 140mg/l；非正常状况泄露量约为 106m³/d。

（3）项目在工程上采取分区防渗，污水收集等措施后，并严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水造成影响。

（4）非正常状况下污染物渗入，1 天内增加 3mg/l 浓度的距离约为 0.14m，污染物 10 天扩散增加 3mg/l 浓度距离为 0.44m；扩散 100 天扩散增加 3mg/l 浓度距离为 1.4m；扩散 1000 天距离约为 2m 处增加值最大，约为 8.07mg/l，扩散增加 3mg/l 浓度距离为 4.4m。

(5) 建议建设单位严格落实污染防渗措施, 且严密地下水水质情况, 一旦发现污染应立即截断污染源。同时, 应加强厂区地下水防渗系统的日常保养检修, 从根源上降低污水泄漏的影响。

综合来看, 本项目的建设对地下水环境影响不大。

6.2.3 大气环境影响评价

一、基本污染气象条件

本项目拟建地位于浙江省化学原料药基地临海园区内, 紧邻椒江区, 且地形相似, 与临海城关相距超过 40km, 故本区域气象条件参考椒江的气象条件。本报告所用的气象资料为台州市气象台提供的 2016 年全年气象观测数据, 该气象站位于台州市椒江区洪家镇, 距本项目直线距离约 14km。

1、温度

评价地区全年平均气温 19.1℃, 年平均温度月变化情况如下:

表 6.2-2 年平均温度的月变化

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	年均
温度 (°C)	7.7	8.4	12.1	17.0	22.0	25.9	29.9	29.2	25.6	23.1	16.0	12.1	19.1

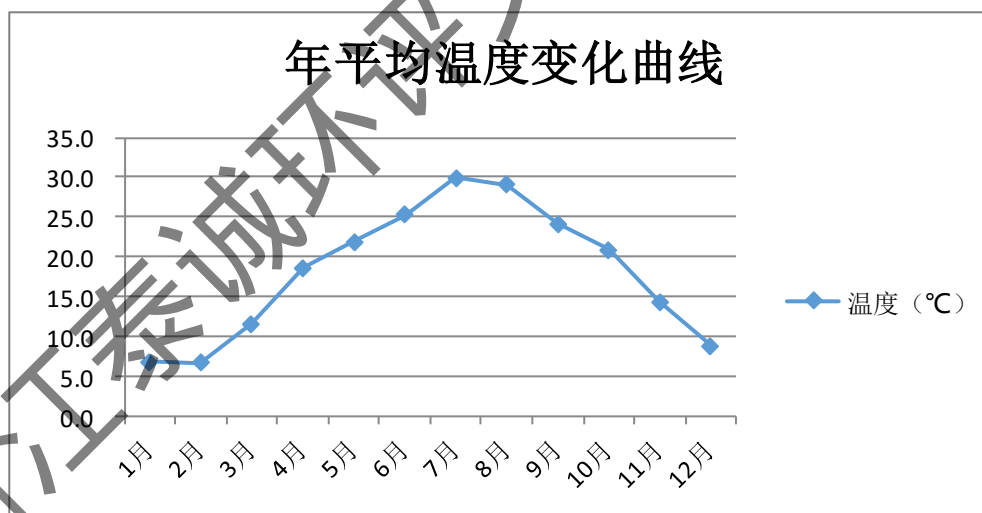


图 6.2-5 年平均温度的月变化曲线

(2) 风速

评价地区年平均风速为 1.9m/s, 月平均风速变化不大, 一年四季小时平均风速变化不大, 年平均风速的月变化情况见表 6.2-3 及图 6.2-6, 季小时平均风速的日变化见表 6.2-4 及图 6.2-7:

表 6.2-3 年平均风速的月变化

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	年均
风速 (m/s)	1.8	1.8	1.7	1.5	1.6	1.7	2.2	1.9	2.2	2.1	2.0	1.8	1.9

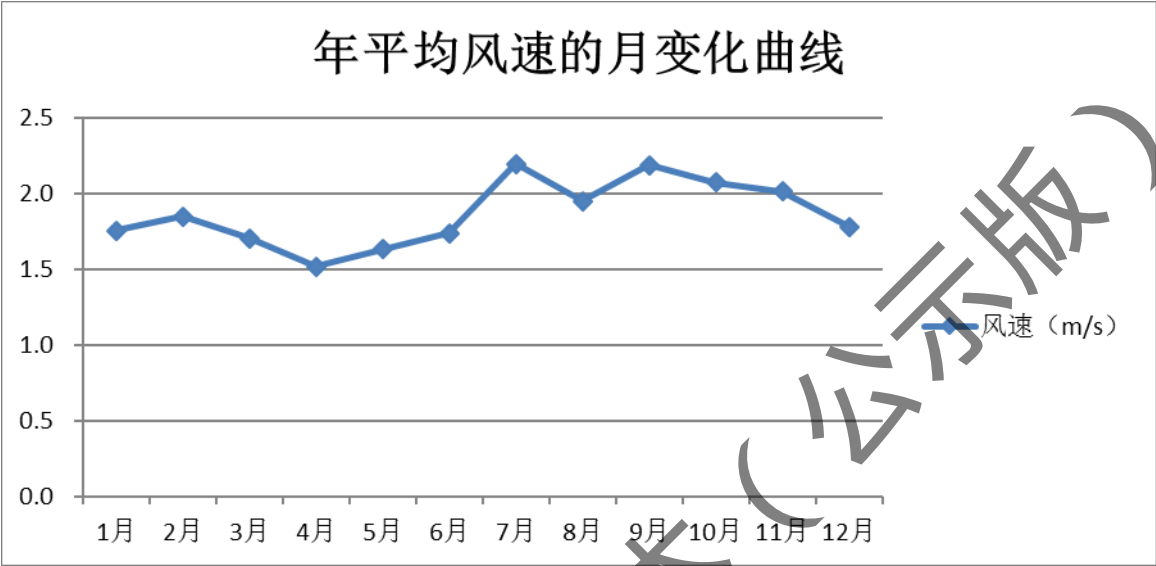


图 6.2-6 年平均风速的月变化曲线

表 6.2-4 季小时平均风速的日变化

小时风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.7	2.1	2.2
夏季	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0	2.5	2.6
秋季	1.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.8	2.0	2.2	2.1	2.2	2.6	2.5
冬季	1.5	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	1.8	2.0	2.3	2.1
小时风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.5	2.9	2.6	2.6	2.6	2.2	1.7	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1
夏季	3.0	3.4	3.1	2.9	3.0	2.6	2.1	1.8	1.5	1.4	1.3	1.3
秋季	2.7	2.9	2.7	2.6	2.5	2.2	2.0	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
冬季	2.1	2.4	2.2	2.2	2.2	1.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.5	1.4

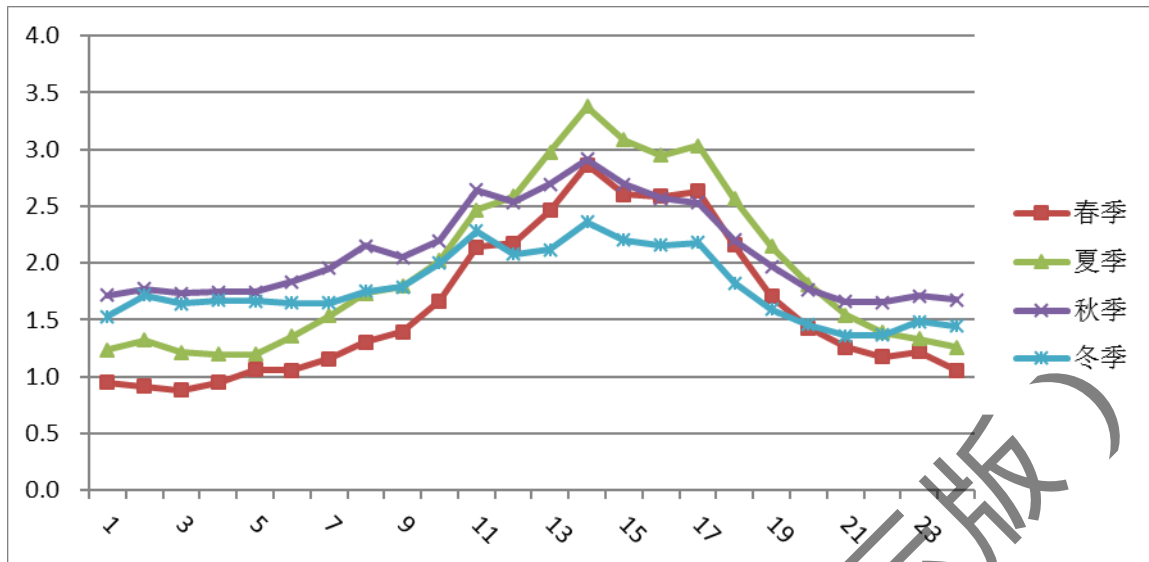


图 6.2-7 季小时平均风速的日变化曲线

(3) 风向频率

根据洪家气象站的气象统计资料，可得出该地区各月、各季及全年的风向出现频率见表 6.2-5、表 6.2-6，图 6.2-8 是相应的风向频率玫瑰图。据统计结果分析，春季 E 风向出现频次最多；夏季 E、SSE 和 SSW 风向出现比较多；秋季和冬季均盛行 NW 和 WNW；全年主导风向是 WNW-NW-NNW，合计出现频率为 30%，全年静风出现频率为 5.5%。

表 6.2-5 年均风频的月变化情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.3	7.4	5.8	7.0	4.2	2.6	1.7	0.8	0.1	0.3	0.5	0.9	1.9	8.7	27.0	13.6	8.2
二月	5.2	4.2	2.4	4.2	9.5	4.6	3.9	2.9	3.9	2.3	2.2	1.4	5.2	9.6	25.0	9.2	4.5
三月	12.4	3.8	3.5	6.5	14.9	7.0	5.6	3.8	3.9	3.6	1.6	1.5	3.1	4.7	9.8	5.0	9.4
四月	5.0	3.6	5.1	9.0	20.0	10.4	6.3	5.6	3.8	4.6	1.8	0.8	1.9	5.8	4.4	3.8	8.1
五月	3.6	1.6	2.2	7.4	20.3	4.7	3.8	7.7	5.8	10.3	3.9	0.9	1.9	1.6	11.8	3.9	8.6
六月	1.9	2.4	3.5	5.3	11.0	4.6	6.4	10.6	10.6	16.3	9.7	2.1	2.5	2.2	3.3	2.8	5.0
七月	1.9	0.8	2.6	3.4	8.5	5.5	7.8	13.4	16.1	18.5	12.9	0.8	1.1	1.9	2.0	0.9	1.9
八月	2.7	2.4	3.9	6.7	21.2	5.6	6.7	9.9	2.7	0.8	1.5	0.4	2.6	4.6	16.9	6.3	5.0
九月	5.3	5.0	6.0	8.1	17.8	4.4	4.2	2.8	1.4	0.8	0.0	0.8	0.8	4.4	27.1	8.6	2.5
十月	11.8	9.5	8.1	6.2	9.1	4.0	3.1	1.7	2.8	2.7	0.8	0.3	1.2	2.8	20.0	12.9	2.8
十一月	12.6	6.4	2.8	3.6	6.5	2.6	3.5	2.1	1.7	2.2	1.3	1.5	1.7	8.5	28.1	8.5	6.5
十二月	6.9	4.8	6.5	8.5	5.9	1.6	0.9	0.5	0.0	0.1	0.5	0.4	4.7	10.2	30.0	14.4	4.0

表 6.2-6 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.0	3.0	3.6	7.6	18.4	7.3	5.2	5.7	4.5	6.2	2.4	1.1	2.3	4.0	8.7	4.2	8.7
夏季	2.2	1.9	3.3	5.1	13.6	5.3	7.0	11.3	9.8	11.8	8.0	1.1	2.0	2.9	7.5	3.4	3.9
秋季	9.9	7.0	5.6	6.0	11.1	3.7	3.6	2.2	2.0	1.9	0.7	0.9	1.2	5.2	25.0	10.0	3.9
冬季	7.1	5.5	4.9	6.6	6.5	2.9	2.2	1.4	1.3	0.9	1.1	0.9	3.9	9.5	27.4	12.5	5.6
年平均	6.6	4.3	4.4	6.3	12.4	4.8	4.5	5.2	4.4	5.2	3.1	1.0	2.4	5.4	17.1	7.5	5.5

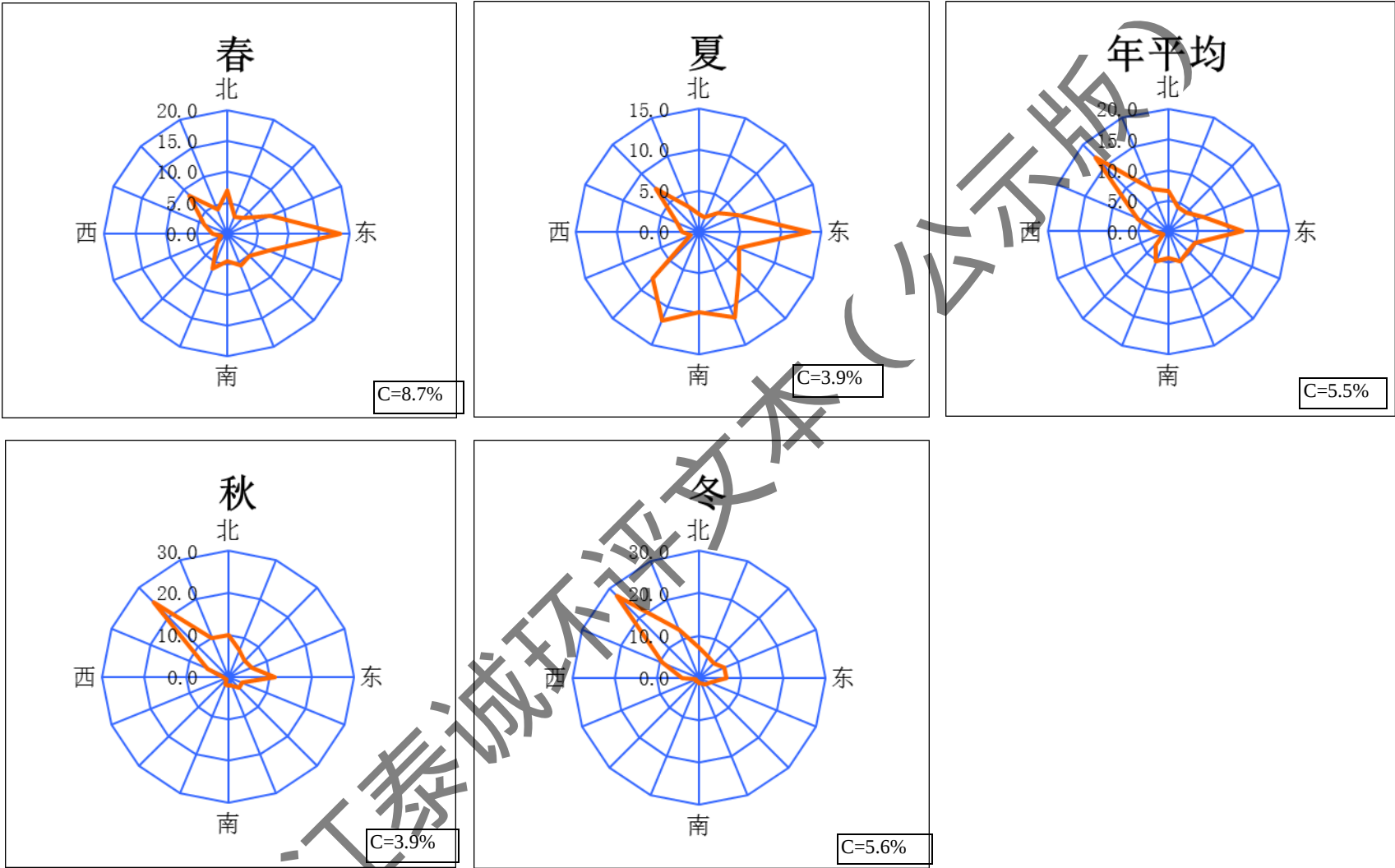


图 6.2-8 年均风频的季变化及年均风频

二、主要大气污染因子确定

本次项目实施后将产生有机及废气，其特点是阵发性排放为主。这些废气的产生在一定自然条件下易使厂区周围的大气环境质量受到影响。

对项目经相应防治措施削减处理后排放的废气采用《导则》推荐估算模式 SCREEN3 进行估算，估算结果中 P_{max} 和 D10% 排名靠前的几种废气的统计见下表。

表 6.2-7 项目主要大气污染因子估算结果统计

序号	污染物名称	排放速率 (kg/h)	居住区一次最高允许浓度 (mg/m ³)	项目污染物排序	有组织排放速率 (kg/h)	无组织排放速率 (kg/h)
1	甲苯	0.869	0.6	1	0.198	0.671
2	四氢呋喃	0.143	0.2	2	0.112	0.031
3	氯化氢	0.026	0.05	3	0.026	0
4	乙醇	1.487	5	4	0.922	0.565

根据本项目废气源强的 SCREEN3 估算结果，本报告将大气污染防治的重点目标放在控制甲苯和四氢呋喃废气的排放上。

三、预测模式及预测结果

1、预测模式

本次评价大气预测采用导则推荐的第二代法规模式 -AERMOD(AMS/EPA REGULATORY MODEL)模型进行预测计算。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式建立起来的模型，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

2、预测源强的确定

根据工程分析和 SCREEN3 估算结果，本报告选择本次项目中的甲苯和四氢呋喃废气进行预测。本评价对华洋公司附近的同类污染源进行调查，周边企业不存在在建项目排放项目主要废气污染物。仅考虑叠加背景浓度。

废气源强见表 6.2-8，区域背景浓度值见表 6.2-9。

表 6.2-8 污染源参数清单

源编号	描述	UTM		排气筒海拔高度(m)	源强(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
		面源		面源起始点海拔(m)	源强(g/s-m**2)	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
1	本次项目	361848.6	3176898.1	25	0.055	25	313	4.244	1
面源									
1	生产区	361592.0	3176892.8	0	9.47E-06	5	144	101	
2	储罐区	361841.9	3176870.7	0	2.65E-06	5	45	14	

源编号	描述	UTM		排气筒海拔高度(m)	源强(g/s)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
		面源		面源起始点海拔(m)	源强(g/s-m**2)	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
1	本次项目	361848.6	3176898.1	25	0.0311	25	313	4.244	1
面源									
1	一车间	361646.1	3176806.1	0	8.44E-06	5	60	17	

表 6.2-9 区域背景浓度

序号	因子	背景浓度取值 (ug/m ³)	备注
1	甲苯	园区内 56.3	区域监测均值
2	四氢呋喃	园区内 10.5	均未检出, 按检出限浓度的 50%计

3、预测内容

本次项目评价范围内不涉及敏感点, 预测内容项目表见表 6.2-10。

表 6.2-10 本项目预测内容一览表

序号	污染源强类型	预测因子	计算点	预测内容
1	新增污染源 (正常排放)	甲苯、四氢呋喃	网格点、区域最大地面浓度	小时浓度、日均浓度、年均浓度
2	新增污染源 (非正常排放)	甲苯、四氢呋喃	区域最大地面浓度	小时浓度

4、预测结果及评价

(1) 正常工况最大落地浓度分析

根据逐日逐时气象资料预测结果得到的污染物对空气环境影响情况, 评价区内甲苯、四氢呋喃的小时浓度、日均浓度、年均浓度等分布情况具体见表 6.2.2-10, 其对应的浓度分布图见图 6.2-9~图 6.2-14。

表 6.2-11 评价区内污染物落地浓度预测结果

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测因子	预测项目	出现时间	最大贡献浓度	背景值	叠加值	占标率 (%)	位置	达标情况 (对比居民区标准)
甲苯	小时浓度	061106	515.1	56.3	571.4	95.2	西厂界外 60 米	达标
	日均浓度	061124	220.8	56.3	277.1	46.2	西厂界外 10 米	达标
	年均浓度	/	30.1	/	/	/	西厂界外 10 米	/
四氢呋喃	小时浓度	030102	159.1	10.5	169.6	84.8	西厂界外 25 米	达标
	日均浓度	061124	32.7	10.5	43.2	21.6	西厂界外 25 米	达标
	年均浓度	/	3.7	/	/	/	西厂界处	/

经预测分析:

甲苯废气小时一次最大落浓度为 $515.1\mu\text{g}/\text{m}^3$, 叠加背景浓度后为 $571.4\mu\text{g}/\text{m}^3$, 未超过居住区标准和厂界标准, 占标率为 95.2%; 最大日均落地浓度为 $220.8\mu\text{g}/\text{m}^3$, 叠加背景浓度后为 $277.1\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 46.2%; 最大地面年均浓度为 $30.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。小时、日均、年均浓度最大值落点位于西厂界外 (厂界外空地处)。

四氢呋喃废气小时一次最大落浓度为 $159.1\mu\text{g}/\text{m}^3$, 叠加背景浓度后为 $169.6\mu\text{g}/\text{m}^3$, 未超过居住区标准和厂界标准, 占标率为 84.8%; 最大日均落地浓度为 $32.7\mu\text{g}/\text{m}^3$, 叠加背景浓度后为 $43.2\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 21.6%; 最大地面年均浓度为 $3.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。小时、日均、年均浓度最大值落点位于西厂界附处 (空地处)。



图 6.2-9 技改项目甲苯小时影响浓度最大值分布图



图 6.2-10 技改项目甲苯日均影响浓度分布图



图 6.2-11 技改项目甲苯年均影响浓度分布图



图 6.2-12 技改项目四氢呋喃小时影响浓度最大值分布图



图 6.2-13 技改项目四氢呋喃日均影响浓度分布图



图 6.2-14 技改项目四氢呋喃年均影响浓度分布图

(2) 非正常工况浓度分析

本报告预测项目废气收集装置部分失效和末端废气处理设施处理完全失效情况下的最大小时浓度值。

根据预测结果，废气收集装置部分失效和废气处理设施失效时，甲苯和四氢呋喃的最大落地浓度是正常工况下的 19.8~36.6 倍。因此，企业必须加强废气收集和处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施的正常运行，减少本次项目运营过程对周围大气环境的影响。具体的预测结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 非正常工况大气污染物排放预测结果 单位：ug/m³

预测内容	污染物名称	最大地面小时浓度			
		位置	落地浓度	叠加本底后	占标率(%)
小时浓度	甲苯	西厂界外 90 米	9215.8	9272.1	1545
	四氢呋喃	西厂界外 25 米	5825.7	5836.2	2918

5、恶臭影响分析

根据分析，本工程车间恶臭污染源主要为：

(1)生产过程涉及到多种溶剂和物料，大多物料会产生异味，如苯乙胺的使用，因此在物料反应转移过程中，如设备密闭性不好，容易产生臭气影响。本次项目通过管道化、

密闭化输送物料，在反应及分离过程经有效收集和处理后，本项目各类恶臭物质在正常工况下对周围环境影响不大。

(2)污水处理系统产生的恶臭：污水处理系统包括污水调节池、A/O 池、污泥处理单元等散发的恶臭气体含有高浓度 VOC 和一定量的 H_2S 和氨等。

(3)固废堆场的废气：固废堆场易造成恶臭影响，尤其在夏季，因此需要及时清运。

本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的污水处理站的废气进行收集，进行碱水喷淋后排放；固废储存于密闭的容器内，堆场内安装集气装置，收集的废气经碱水喷淋后排放，预计在对有恶臭废气进行有效收集处理后，在正常工况下本项目产生的恶臭对周围环境影响不大。

6、小结

本项目废气经有效治理后，甲苯和四氢呋喃的小时、日均浓度（含预测值和叠加背景值）和年均影响浓度预测值均未超过居住区标准。恶臭气体能够做到符合厂界恶臭浓度限值。

可见通过对全厂废气加强收集和处理的基础上，项目废气对周围环境将不会造成大的影响，对区域的环境空气来说是可以承受的。

6.2.4 大气防护距离计算

本次技改项目在生产过程中产生多种无组织废气，为保护人群健康，减少正常条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外需设置大气环境防护距离。根据导则（HJ-2.2-2008）规定，本次评价采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算技改后各车间无组织源的大气环境防护距离。

技改后各车间及储罐区大气防护距离计算如下：

(1) 一车间（咪唑单酯）

表 6.2-13 一车间防护距离计算

废气名称	甲苯	四氢呋喃
无组织排放量, kg/h	0.075	0.031
环境标准, mg/m^3	0.6	0.2
面源长度、宽度, m	60×17	
大气环境防护距离, m	无超标点	无超标点

(2) 二车间（左磷右胺盐、右磷左胺盐）

表 6.2-14 二车间防护距离计算

废气名称	甲苯	乙醇
无组织排放量, kg/h	0.047	0.56
环境标准, mg/m ³	0.6	5
面源长度、宽度, m	60×17	
大气环境防护距离, m	无超标点	无超标点

(3) 四车间（10-甲氧基亚氨基芪、亚氨基芪）

表 6.2-15 四车间防护距离计算

废气名称	甲苯	甲醇
无组织排放量, kg/h	0.502	0.005
环境标准, mg/m ³	0.6	3
面源长度、宽度, m	60×17	
大气环境防护距离, m	无超标点	无超标点

(4) 储罐区

表 6.2-16 储罐区防护距离计算

废气名称	甲苯	乙醇
无组织排放量, kg/h	0.006	0.005
环境标准, mg/m ³	0.6	5
面源长度、宽度, m	45×14	
大气环境防护距离, m	无超标点	无超标点

根据表 6.2-13~表 6.2-16 计算结果, 本次技改项目涉及的一车间、二车间、四车间和储罐区无需设置大气防护距离。

6.2.5 声环境影响评价

1、噪声源强

本项目主要噪声源有生产车间等, 根据同行业类比调查检测结果, 项目主要设备噪声值如下:

表 6.2-17 噪声源噪声类比值

设备名称	噪声值, dB
生产车间	70~75

2、预测计算公式

噪声预测计算采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4-2009) 中推荐的点声源衰减模式, 计算公式如下:

式中: $L(r_0)$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级;

L_I ——距声源 r 距离上的 A 声压级;

ΔL ——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量;

r 、 r_0 ——距声源距离 (m)。

各受声点上受到多个声源的影响叠加, 计算公式如下:

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

3、预测结果

噪声源及其至各厂界的距离参数见表 6.2-18:

表 6.2-18 拟建项目各类噪声源强及至厂界距离表

噪声源名称	噪声值 dB	到厂界的距离 (m)			
		东	南	西	北
一车间	75	282	89	40	100
二车间	75	282	133	55	56
四车间	75	198	173	150	27

各噪声源对各厂界影响预测结果见表 6.2-19:

表 6.2-19 各厂界噪声影响预测结果 单位: dB

噪声预测结果		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
噪声贡献值	一车间	26.0	36.0	43.0	35.0
	二车间	26.0	32.5	40.2	40.0
	四车间	29.1	30.2	31.5	46.4
	叠加后贡献值	32.1	38.4	45.0	47.5

从以上影响分析情况来看, 本次项目实施后噪声源对厂界影响不大, 厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准限值。

考虑到项目拟建地为化学原料药基地, 周围没有声环境敏感点, 因此不会造成由于噪声引起的厂群纠纷, 但是该公司仍然必须做好车间的降噪隔声、厂界绿化等工作, 确保厂界噪声达标。本项目实施后, 企业要按照污染防治章节所提要求, 对各种高噪声设备做好减震、消声、隔声措施, 能够使厂界噪声控制在区域声环境质量标准限值之内。

6.2.6 固体废弃物影响分析

本次技改项目实施后，产生各类固废 2471.6t/a，主要包括废催化剂、高沸物、废活性炭、滤渣、废盐、废溶剂、废包装材料和污泥等。

一、危险废物贮存场所(设施)合理性分析

华洋药业将在厂区北侧重新建设危险固废堆放场所，设有防风、避雨、防渗漏措施，占地面积约 300m²，单间设置，堆场内固废分类堆放，堆场内侧设渗出液导流沟，配备渗出液收集池。安装有引风装置，收集的废气接入废气总管，经厂区总废气处理设施处理后排放。危废堆场符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XC1-2013）的相关要求。

二、危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1、污染影响途径分析

项目危险废物产生点位较多、产生量较大，在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，可能产生散落、泄漏、挥发等情形。

危险废物在厂内运输过程中可能因包装破损等原因发生泄漏、挥发等，若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危险废物挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

2、污染影响分析

(1)项目各危险废物产生点至危废堆场之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2)根据工程分析，项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶或袋进行包装，并转运至危废堆场；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂区设有事故应急池，一旦发生该类突发环境事件，通过及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3)危废堆场按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)危废堆场设置集气装置，废气收集后接入末端废气处理设施处理后排放，对周边环境的影响较少；当末端废气处理设施发生故障时，企业将废气接入备用的末端废气处理设施进行处理，也能保证危废堆场废气的有效处理。

(5)项目各类危险废物委托有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析,针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后,项目危险废物贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制,总体上影响不大。

三、危险废物委托处置的环境影响分析

各类固废处置利用方式详见表 6.2-30。

表 6.2-20 技改项目各类固废处置方式汇总

序号	固废名称	产生工序	主要成分	属性	废物代码	年产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
危险废物								
1	废溶剂	废水/气预处理	废溶剂	危险废物	HW02 (271-001-02)	450	委托有资质单位综合利用	符合
2	废催化剂	过滤	钯碳、乙醇	危险废物	HW50 (271-006-50)	2.8		符合
3	废活性炭	过滤	活性炭、溶剂、杂质	危险废物	HW02 (271-003-02)	97.5	委托有资质单位安全处置	符合
4	高沸物	蒸馏	杂质、溶剂、无机盐	危险废物	HW02 (271-001-02)	1501.3		符合
5	滤渣	过滤	硫酸钠、溶剂、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	20		符合
6	废盐	蒸发	废盐、水、产物及杂质	危险废物	HW02 (271-001-02)	360		符合
7	污泥	压滤	污泥、水	危险废物	HW49 (802-006-49)	17		符合
8	废包装材料	原料包装	废包装内袋等	危险废物	HW49 (900-041-49)	8		符合
小计						2456.6		
9	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	/	15	环卫部门清运	符合
合计						2471.6		

本次项目新增各类固废均委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行综合利用或焚烧/填埋等合理处置,均能做到无害化处置,对环境影响不大。

固体废物环境影响分析小结

根据《国家危险废物名录(2016 年本)》,本项目产生的废催化剂、高沸物、废活性炭、滤渣、废盐、废溶剂、废包装材料、污泥等均属危险废物,合计产生量 2456.6t/a。各类危废在厂内暂存期间,严格按照危废贮存要求妥善保管、封存,并做好相应场所的防渗、防漏工作。企业通过委托台州市德长环保有限公司等有资质单位对危废进行合理处置,对环境影响不大。

6.3 环境风险评价

6.3.1 风险识别

一、生产设施风险识别

生产设施风险识别：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

（一）厂址及场地布置、建筑物方面

台州属于台风多发地区，项目所在地易受台风暴雨的袭击，一旦发生大水灾，将导致废弃物、化工原料及产品被冲入台州湾及周围环境，造成污染事故。

企业所在地夏季雷雨多发，避雷装置未能覆盖全公司，雷击是可能造成事故的不安全因素，台风、洪水等灾害性天气是可能的不安全因素。

（二）生产过程的危险性分析

1、生产过程在中可能发生危险危害化学品泄漏、冒罐、扩散事故，泄漏事故形式包括：罐体、塔体破坏泄漏或冒罐泄漏；泵泄漏；阀门泄漏；管道泄漏等。导致泄漏事故发生原因分析如表 6.3-1。危险化学品泄漏事故除了造成火灾爆炸事故外，还会导致人员的中毒、腐蚀等事故的发生，存在较大的危险危害性。

表 6.3-1 泄漏事故发生的原因分析

序号	主要原因	具体部位
1	设备设施缺陷	设计不合理
2		选材不当
3		阀门劣盾，密封不良
4		储罐管道附件缺陷
5		施工安装问题
6		腐蚀穿孔
7		疲劳应力破坏
8		检测控制失灵
9	人的不安全行为	操作失误
10		违章作业
11		疏忽大意
12	外部条件影响	地震破坏
13		地基不均匀下沉
14		其他工程施工造成管道破损
15		碰撞事故造成管道破损

2、生产工艺特点

华洋药业在生产过程中主要涉及到物料输送、混合搅拌、加热、加压、冷却冷凝、过滤、蒸馏等操作。这些环节在特定条件下，均可能发生泄漏、火灾、爆炸等事故，从而发生非正常工况下的事故性排放，引起大气或水污染。各产品各工序物料、反应条件等情况汇总如下：

表 6.3-1 各产品生产反应温度及化学危险品情况

产品	工段	涉及危化品	温度 (°C)	压力
亚氨基芪	脱氢反应	甲苯	150	常压
10-甲氧基亚氨基芪	消去反应	甲醇、甲苯	115~120	常压
	精制	甲苯	60~70	常压
咪唑单酯	酯化反应	氯化亚砷、乙醇	75~80	常压
	格式反应	溴甲烷、四氢呋喃、甲苯、盐酸	25~30	常压
	精制	异丙醚	50~55	常压
左磷右胺盐 右磷左胺盐	酯化反应	甲苯、三氯化磷	80~85	常压
	氢化反应	乙醇、氢气	55	加压
	环氧化	苯乙胺、双氧水、乙醇	50~55	常压
	精制	乙醇	50	常压

1、本项目各生产工序大部分为常压反应，大多反应温度不高，其中左磷右胺盐氢化反应为加压反应，若压力控制不当，有可能造成着火爆炸事故。亚氨基芪脱氢反应和 10-甲氧基亚氨基芪消去反应温度较高，如温度控制不当，导致釜温升高，内压增加，容器或垫片破损造成导热油泄漏或釜内物料冲出，有可能造成着火爆炸事故。

2、左磷右胺盐氢化反应，是危险性较大的工序，为重点监管的危险化工工艺。氢气易燃易爆，氢化釜中通入氢气，如氮气置换不当，釜内氧含量高，有可能形成爆炸性气体，遇激发能量即可发生爆炸。

3、咪唑单酯酯化反应使用到氯化亚砷，左磷右胺盐酯化用到三氯化磷，这些易分解产生强烈刺激性气体，一旦发生泄漏，对周边大气环境带来恶臭影响。

4、咪唑单酯格式反应用到溴甲烷为有毒气体，应严格执行操作规程避免发生泄漏。

3、化学危险品生产过程中发生火灾爆炸

(1)本次项目各产品在生产过程中涉及部分易燃化学危险品，部分生产有易燃化学品参与，且大多存在爆炸极限，如氢气、甲苯等。若在生产过程中由于设备或者工人操作失误，产生易燃化学品泄漏，并挥发形成爆炸性混合气体，达到爆炸极限，在遇到明火或高温条件下，将产生火灾；若泄漏易燃液体挥发，在空气中形成的混合物达到爆炸极限，将发生爆炸，导致反应釜、贮槽、回收罐等容器中化学危险品的大量泄漏。

(2)在洗涤、离心甩滤过程中，使用易燃品进行洗涤、离心甩干过程中，有少量气体

挥发；若电机防爆性能较差，则挥发的易燃气体遇电气火花、静电火花以及撞击等情况下，将会产生爆炸和火灾事故。另外，在物料烘干前经易燃品洗涤，其残留易燃品在加热烘干过程中易燃品将挥发为气体，并达到爆炸极限，若接触电气火花或排气管道产生的静电火花，则会发生爆炸事故。

(3)物料的闪点低于常温和低于工艺操作温度时，在生产过程中易引起火灾爆炸事故；不同的溶剂有不同的凝固点，在蒸馏凝固点较高的溶剂时，冷凝温度过低极易造成冷凝器易阻塞，从而使釜压升高导致爆炸事故；在回收溶剂时流速过快，容易产生和积聚静电，造成燃烧爆炸。

4、化学危险品生产过程中泄漏

(1)反应釜阀门、投料管路或阀门破损

本项目所用到的腐蚀品涉及盐酸、氢溴酸、氢氧化钠等，这些物料会因长期接触反应釜等而导致反应釜、管路腐蚀后发生泄漏。在投料过程中，由于投料管路或阀门破损将导致化学危险品泄漏；在反应过程中反应釜阀门破损；溶剂蒸馏过程中，蒸馏釜阀门或冷却器管路、阀门破损，也将导致化学危险品泄漏。

(2)工人操作失误

工人操作失误主要表现为在化学反应过程中温度、压力、时间等参数的控制失误，投料顺序、投料速度、投料量控制失误，投入物料错误等原因导致反应剧烈引发反应釜爆炸或反应釜冲料，发生大量化学危险品泄漏；另外，在反应完成后的放料过程，若工人操作不当也将导致产品或者溶剂泄漏。

本次项目大部分产品的合成工序为升温反应，在操作过程中由于温度过高、反应过快，从而导致反应釜冲料，导致化学危险品发生泄漏。因此，应正确控制反应温度、压力、反应时间等，特别是放热反应过程中严格控制低温，防止由于剧烈反应导致冲料，而发生化学危险品泄漏。在蒸馏操作过程中，升温需要进行严格控制，若过快、过高，则容易发生爆沸、冲料以及液泛现象，因此，在涉及到有毒、易燃化学品的操作工段需严格执行操作规程避免化学危险品发生泄漏。

5、在输送过程中易积聚静电的物料时，流速过快，可能因静电而造成火灾。

往槽车罐装有机溶剂发生燃爆的事故在行业中屡见不鲜，根据有关实验结果得出事故原因的结论是往往槽车注入有机溶剂时，槽车内形成的气相混合气体可处于爆炸极限范围内，然后由有机溶剂注入时产生的静电火花为火源引燃。

危险化学品在生产作业过程中，要发生流动、冲击、灌注和剧烈晃动等一系列接触、

分离现象，这就是危险化学品在作业过程中产生静电。当静电聚集到一定程度时，就可能因火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是易燃易爆化学品主要危害因素之一。

6、生产车间内存在明火或电气设施不防爆或者防爆等级达不到安全要求，遇到易燃液体蒸汽与空气的爆炸性混合物，从而引起爆燃或者爆炸。

7、反应及溶剂回收时若出现冷凝系统故障，汽化的溶剂大量散发将造成环境空气污染。在回收溶剂时流速过快，容易产生和积聚静电，造成燃烧爆炸。

（三）环保设施非正常运转

1、废水站

公司产生的废水经厂内废水站处理达进管标准后纳入台州凯迪污水处理有限公司处理，最终排入台州湾，当公司废水处理站非正常运转时，出水未能达标，将会对污水处理厂造成一定冲击，从而可能对台州湾的水质造成一定的影响。

2、废气处理设施

废气设施非正常运转情况，生产过程中所产生的各种废气，将直接排入大气中，造成一定程度的大气污染。由于其废气排放量相对较小，且通过高排气筒排入大气，因此，相对于反应釜或储罐泄漏，废气处理设施非正常运转所产生的环境影响相对较小。

（四）贮运过程的危险危害分析

本次项目涉及的危险化学品中部分属于易燃或可燃、腐蚀性物质。易燃化学品在储存过程中，由于阀门破损、工人操作失误等原因可导致化学品的泄漏。

在储罐区进行动火操作、静电事故、高温或明火等情况下，可引发储罐区火灾，当易燃液体挥发形成的蒸汽与空气混合达到爆炸极限，则可引发爆炸。该公司储罐区化学危险品储量较大，若发生爆炸事故，将导致大量化学危险品的泄漏，并通过雨水管网进入附近水体，造成严重的水环境污染事故。

泄漏、火灾、爆炸所产生的大量液体挥发形成的蒸汽，将对周边大气产生较为严重的环境污染。

储存的仓库不符合安全条件，例如：出现混存、超量储存、夏天仓库温度过高，通风设施不良、防雷防静电设施不可靠，电气设施防爆等级不足，都有可能引起火灾爆炸。库房的耐火能级不足，也是事故扩大化的一个重要因素；一旦发生火灾，可因建筑物耐火能级不够而造成事故的蔓延，并失去火灾初起时最佳的抢险时机。

（五）运输事故的危险危害分析

化学危险品运输过程中可能发生交通事故、槽车泄漏、铁桶泄漏等事故，导致化学

危险品大面积泄漏，形成较为严重的大气、水体以及土壤环境污染。

（六）伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，继而引起爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响；以及贮存区火灾、爆炸引起周围生产区的连锁反应等严重灾害；且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染纳污水体。

二、物质风险识别

依照《危险化学品目录》和《危险货物品名表》对企业生产过程中使用的原料进行辨识。各危害品的特性如表 6.3-2。

表 6.3-2 危险化学品综合特性表

序号	名称	相对密度	饱和蒸汽压 (KPa)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	沸点 (℃)	爆炸极限 (%, V/V)	大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg)	大鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	危险性类别	CAS 号	危害程度
1	甲苯	0.87 (水=1) 3.14 (空气=1)	4.89 (30℃)	535	4	114	1.2~7.0	5000	—	第 3 类 易燃液体	108-88-3	中度危害
2	甲醇	0.79 (水=1) 2.0 (空气=1)	13.33 (21.2℃)	385	11	64.8	5.5~44.0	5628	82776 (4 小时)	第 3 类 易燃液体	67-56-1	轻度危害
3	氢氧化钠	2.12 (水=1)	0.13 (739℃)	—	—	1390	—	—	—	第 8 类 腐蚀性物质	1310-73-2	轻度危害
4	盐酸	1.20 (水=1) 1.26 (空气=1)	2.01 (21℃)	—	—	108.2	—	900	—	第 8 类 腐蚀性物质	7647-01-0	高度危害
5	乙醇	0.79 (水=1) 1.11 (空气=1)	5.33 (19℃)	363	12	78.3	3.3~19	7060	37620 (10 小时)	第 3 类 易燃液体	64-17-5	轻度危害
6	THF	0.89 (水=1) 2.5 (空气=1)	23.46 (25℃)	321	17.2	66	2.3~11.8	2816	61740 (3 小时)	第 3 类 易燃液体	109-99-9	中度危害
7	异丙醚	0.73 (水) 3.52 (空气)	16 (20℃)	442	-12	68.5	1~21	8470	—	3 类 易燃液体	108-20-3	中度危害
8	溴甲烷	1.72 (水) 3.27 (空气)	243.18 (25℃)	536	40	3.6	10~16	214	82776 (4 小时)	第 2.3 类 有毒气体	74-83-9	高度危害
9	碳酸氢钠	2.16 (水=1)	—	—	—	—	—	4220	—	第 8 类 腐蚀性物质	144-55-8	轻度危害
10	氯化亚砷	1.64 (水=1) 4.1 (空气=1)	—	—	—	78.8	—	—	2435	第 8 类 腐蚀性物质	7719-09-7	高度危害
11	三氯化磷	1.57 (水=1) 4.75 (空气=1)	—	—	74.2	—	—	500	582.4, 4 小时 大鼠吸入	第 8 类 腐蚀性物质	7719-12-2	中度危害
12	水合肼	1.03 (水=1)	0.67	—	72.8	119	3.5	129	—	第 8 类	10217-52-4	高度危害

			(25℃)				(下限)			腐蚀性物质		
13	氢气	0.07 (空气=1)	13.33 (-257.9℃)	400	—	-252.8	4.1~74.1	—	—	第 2.1 类 易燃气体	1333-74-0	轻度危害
14	双氧水	1.46 (水)	—	—	—	158	—	—	—	第 5.1 类 氧化剂	7722-84-1	轻度危害
15	炔丙醇	0.97 (水=1) 1.93 (空气=1)	—	—	36	115	—	20	2000, 2 小时 大鼠吸入	第 3 类 易燃液体	107-19-7	高度危害

三、重大危险源辨识

重大危险源是以《建设项目环境风险评价技术导则》附录及依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）判别。本次建设项目实施后全厂所涉及的主要危险化学品储存情况统计见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目实施后全厂主要危险化学品储存情况统计表

序号	物质名称	贮存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	氢气	0.2	5	0.04
2	甲苯	36	500	0.072
3	甲醇	33	500	0.066
4	乙醇	33	500	0.066
5	乙腈	1	1000	0.001
6	四氢呋喃	1	1000	0.001
7	异丙醚	1	1000	0.001
8	溴甲烷	0.5	10	0.05
9	水合肼	5	500	0.01
10	原甲酸三乙酯	5	5000	0.001
11	炔丙醇	40	500	0.08
12	双氧水	46	200	0.23
合计		201.7		0.618

单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算，若满足下面公式，则划分为重大危险源： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量 (t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量 (t)。

本次建设项目实施后，全厂生产、加工、运输、使用或贮存涉及的危险性物质 $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.618 < 1$ ，根据《危险化学品重大危险源辨识》对单元内存在多种危险物质的辨识可知，华洋药业涉及的危化品储存区和生产区为非重大危险源。

四、环境风险敏感性排查

1、本次项目所在地位于浙江化学原料药基地临海园区，附近均为医化类生产企业。

2、水环境敏感性排查

项目所在地附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

3、居住区和社会关注区情况

附近最近的居民点为项目所在地北面 3210m 的土改村村居，具体见表 6.3-4。

表 6.3-4 环境风险敏感点一览表

序号	名称	相对企业方位	与企业距离(m)	规模(人口)
1	土改村	北	3209	836
2	推船沟村	西北偏北	3255	2173
3	达道村	东北偏东	3338	986
4	土城村(团横)	西北	3340	2900
5	建新村	东北偏东	3376	841
6	小田村	西北	3402	3987
7	横岐路村	北	3420	1138
8	涂岙村	东北	3434	3100
9	甲石头村	北	3577	941
10	上盘闸村	北	3624	687
11	新湖村	西北	3670	3016
12	劳动村	北	3809	1372

综上所述,虽然本项目建设位于化学原料药基地,与人口集中居住区和社会关注区有一定距离,但是考虑到北面杜桥各村密集的居住点及其社会经济长期发展,加之事故风险影响,拟建项目总体上环境有一定的敏感性。

五、环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》内容:评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果,以及环境敏感程度等因素,将环境风险评价工作划分为一、二级。评价工作级别,按表 6.3-5 划分。

表 6.3-5 评价工作级别(一、二级)

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

根据上述调查分析,本次项目涉及易燃危险性物质,并且项目实施后厂区未够成重大危险源,拟建地所处的环境相对不敏感,综合评价,项目环境风险评价等级为二级。

6.3.2 源项分析及后果计算

(一) 最大可信事故

1、事故类型分析

据调查,世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中,液体化学品事故占 47.8%,液化气事故占 27.6%,气体事故占 18.8%,固体事故占 8.2%;在事故来源中工艺过程事故占 33.0%,贮存事故占 23.1%,运输过程占 34.2%;从事故原因看机

械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性事故发生频率有所降低。另外，有关国内外事故原因统计表明：国内发生事故 200 次，其中违章操作占 65%、仪表失灵占 20%、雷击或静电占 15%；国外发生事故 100 次，其中违章操作占 16%、仪表失灵占 76%、雷击或静电占 8%。

本项目的风险主要表现为在公司非正常工况、环保设施非正常运转、危险化学品运输和贮存事故、恶劣自然条件等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染。同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

2、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T-2004)的定义，最大可信事故是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。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

火灾爆炸风险是化工生产企业安全预评价的重点内容，但一般不作为环境风险评价的主要内容。因此，对于本项目来说，最大可信事故的类型是毒害物质的泄漏。

考虑到本项目采用的是先进的工艺技术、装备，在设计、生产及运行中，采取完善的安全措施及先进的监控措施，风险防范能力较高。综合本项目所用物料情况及采用设备的性能分析，确认本次建设项目最大可信事故是液体物料在贮存过程中的泄漏。

根据《化工装备事故分析与预防》(化学工业出版社,1994 年)中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，目前国内的各类化工设备事故发生频率 Pa 分布情况见表 6.3-6。

表 6.3-6 事故频率 Pa 取值表 单位：次/a

设备名称	反应釜	储槽	换热器	管道破裂
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}	5.1×10^{-6}	6.7×10^{-6}

本项目最大可信事故为贮存过程中的物料泄漏，套用表中的数据，即本项目物料储罐泄漏的概率为 1.2×10^{-6} 次/年。

(二) 事故源项分析

华洋药业在生产过程中用到多种危险化学品，其中有机溶剂以储罐储存，部分危化品以桶装储存，若发生溶剂及敏感物料泄漏，在泄漏量达到一定程度的情况下，将对周边产生较为严重的环境污染。

1、甲苯储罐泄漏事故

本次环评针对厂区内储罐泄漏产生的风险进行预测分析，同时考虑储罐区按规范设置了围堰，事故发生后得到了有效控制：发现者及时通知了应急指挥部，对泄漏处进行了堵漏，用泵对围堰内截留的泄漏液体进行了转移。事故持续时间约为 20 分钟。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于甲苯沸点为 114℃，在通常情况下大气温度低于其沸点，闪蒸蒸发和热量蒸发，相对较小；其蒸发量计算以质量蒸发为主，具体计算公式如下：

$$Q = a \times p \times \left(\frac{M}{RT_0} \right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，见表 6.3-7；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——分子量；

R——气体常数，J/mol·K；

T₀——环境温度，K。

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6.3-7 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性(D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定(E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

$$D = \left(\frac{3S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：D——等效池直径，m

S——池面积，m²

计算公式各参数值取值：

大气稳定度系数——在此选取中性条件；

液体表面蒸气压——甲苯的蒸汽压为 4.89kPa；

环境温度——本评价取 298K；

风速——取全年平均风速 2.1m/s；

根据上述公式，计算得甲苯蒸发速度： $Q_g=0.185\text{kg/s}$

6.3.3 后果计算

(一) 大气污染物泄漏

1、甲苯储罐泄漏事故后果预测分析

(1) 标准

有关甲苯的环境标准及危险浓度如下：

表 6.3-8 甲苯的环境标准及危险浓度

标准名称	标准内容	标准值
《工业场所有害因素接触限值 化学有害因素 GBZ2.1-2007》	8 小时时间加权容许浓度	50mg/m ³
	短时间接触容许浓度	100mg/m ³
前苏联居住区标准 (CH-245-71)	居住区大气中有害物质的一次 最高容许浓度	0.6mg/m ³
急性毒性	小鼠吸入 8 小时 LC ₅₀	20003mg/m ³
	嗅觉阈浓度	140mg/m ³
	人吸入中毒症状出现	200~300mg/m ³ 以上
	人吸入急性中毒	3000mg/m ³ 以上
	人吸入短时致死	71400mg/m ³ 以上

(2) 预测方法

非正常排放下风向浓度预测采用非正常排放模式，即在正常模式基础上乘以系数 G：

$$c(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right] \cdot F \cdot G_1$$

$$F = \sum_{n=k}^k \left\{ \exp\left[-\frac{(2nh - H_e - z)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(2nh + H_e - z)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}$$

$$G_1 = \begin{cases} \Phi\left(\frac{Ut-x}{\sigma_x}\right) + \Phi\left(\frac{x}{\sigma_x}\right) - 1 \\ \Phi\left(\frac{Ut-x}{\sigma_x}\right) - \Phi\left(\frac{Ut-UT-x}{\sigma_x}\right) \end{cases}$$

式中：Q——污染物排放源强；

F——混合层反射项；

U——风速；

G₁——非正常排放项；

H——混合层高度；

k——反射次数，一、二级项目取 $k=4$ 已足够。

扩散参数各指数 $\sigma_x = \sigma_y = \gamma_1 X^{\alpha_1}, \sigma_z = \gamma_2 X^{\alpha_2}$,
系数的定值按导则确定。

以上模式适用于风速 $\geq 1.5\text{m/s}$ 的有风情况。

(3) 预测结果

具体预测结果如下表：

表 6.3-9 甲苯泄漏大气影响预测结果（单位： mg/m^3 ）

$\begin{matrix} \text{D(m)} \\ \text{T(min)} \end{matrix}$	50	100	200	400	1000	2000	4000	6000	8000
1	905.6	1.849	0	0	0	0	0	0	0
2	1577	346.8	0.093	0	0	0	0	0	0
5	1577	580.7	193.3	0.187	0	0	0	0	0
10	1577	580.7	196.9	62.43	0	0	0	0	0
15	1577	580.7	196.9	62.95	0.341	0	0	0	0
20	1577	580.7	196.9	62.95	8.594	0	0	0	0
30	0	0	0	0.5132	13.22	0.064	0	0	0
40	0	0	0	0	4.6228	2.716	0	0	0
50	0	0	0	0	0	4.014	0	0	0
60	0	0	0	0	0	1.368	0.012	0	0
70	0	0	0	0	0	0.005	0.228	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0.886	0	0
90	0	0	0	0	0	0	1.053	0.005	0

根据预测结果，可得到如下结论：

- 在 100m 范围、事故发生后时间 20min 内，甲苯落地浓度 $\geq 580.7\text{mg/m}^3$ ，人吸入出现中毒症状；
- 在 200m 范围、事故发生后时间 20min 内，甲苯落地浓度 $\geq 196.9\text{mg/m}^3$ ，超过了《工作场所有害因素职业接触限值—化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）短时间接触均容许浓度 100mg/m^3 ，超过了嗅觉阈值浓度。
- 在 400m 范围、事故发生后时间 20min 内，甲苯落地浓度 $\geq 62.95\text{mg/m}^3$ ，超过了《工作场所有害因素职业接触限值—化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）8 小时时间加权容许浓度 50mg/m^3 。

在事故发生后 90 分钟，4000m 外甲苯落地浓度仍可达 1.053mg/m^3 ，超过了居住区标准。

(二) 水污染物泄漏

1、事故状态下事故废水量估算

当发生厂区燃烧、爆炸事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国

石化安环[2006]10 号)“水体污染防控紧急措施设计导则”:企业应设置能够储存事故排水的储存设施,储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积: $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(注:储存相同物料的罐组按一个最大储罐计,装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ; $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; $V_5 = 10qF$

q ——降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

$q = qa/n$

qa ——年平均降雨量, mm ;

n ——年平均降雨日数。

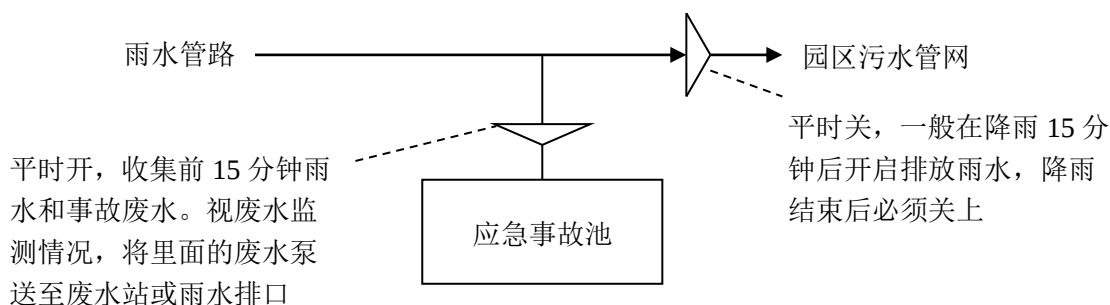
F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ;

华洋药业厂区最大仓库为甲类仓库,参照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)中要求计算,室外消防水量为 25L/s ,室内消防水量为 10L/s ,火灾延续时间 3h ,一次消防用水量为 378m^3 ;

根据区域年均降水量 1531.4mm ,年均降水天数约为 163.2 天,厂区面积为 69200m^2 ,按日降水 12 小时计,火灾延续时间 3 小时计算,则发生火灾事故时收集降雨量约为 108m^3 。

根据以上计算结果来看,华洋药业应急事故废水最大计算量为 486m^3 。

华洋药业已设置 500m^3 事故应急池,处于全厂地势低洼处,同时企业拟在厂区西侧新建 600m^3 事故应急池,合计事故应急池总容积 1100m^3 ,能够接纳事故产生的消防废水。事故结束后消防废水转移至污水处理站处理达标后排放。



华洋药业厂区位于台州湾北岸, 一旦厂区出现火灾爆炸等事故, 若处置不当, 易造成台州湾水体的污染, 因此企业平时做好事故废水收集和应急处置措施, 制订操作规程和事故演练工作, 确保发生事故后的洗消废水能够妥善收集、处置。

2、事故废水影响分析

就本项目而言, 在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条: 一是事故废水没有控制在厂区内, 进入附近内河水体, 污染内河水体水质; 二是事故废水虽然控制在厂区内, 但是出现大量超标废水通过管网进入厂内污水处理系统, 影响污水处理系统的正常运行, 导致基地污水处理厂外排污水超标, 间接污染附近海域水环境水体水质。

华洋药业已建 500m^3 事故应急池, 同时企业拟在厂区西侧新建 600m^3 事故应急池, 合计事故应急池总容积 1100m^3 , 位于生产区地势低洼处, 地表水可自流至此处。当发生事故时, 关闭雨水排放口阀门, 打开应急池入口阀门, 保证消防废水的完全收集。

事故废水通过事故应急池收集, 并引入到废水站处理后达标排放, 将不会对周边环境造成明显的污染影响。

6.3.4 风险评价小结

本项目新增危险单元及风险因子, 但未构成重大危险源, 环境风险评价等级没有提高。项目的环境风险主要表现为在非正常工况、环保设施非正常运转、化学危险品运输和贮存事故、恶劣自然条件等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染, 同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

有机溶剂等发生泄漏或生产过程中发生火灾爆炸均会对周围大气环境造成一定的影响; 污水处理系统出现故障, 将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转, 将会有大量超标的污水排入台州凯迪污水处理有限公司, 从而间接对台州湾的水质造成一定的影响。

企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作, 避免泄漏或火灾爆炸事故发

生，同时制定事故应急预案，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。

考虑到企业位于医化园区，周边存在较多同类医化企业，应与医化园区管委会及周边企业建立联动机制，必要时可调用周边企业的应急物资进行救援。

总体来说，企业在做好应急防范措施和应急预案的前提下，该公司的环境事故风险可以得到控制，本项目的事故风险水平是可以接受的。

6.4 退役期环境影响评价

该公司所有项目退役以后，企业不再进行生产，因此将不再生产废水、废气、废渣、噪声等环境污染因素，留下的主要是厂房和废弃机器设备。为此，为了有效预防和控制退役过程中的环境影响，必须落实以下措施：

(1)将原材料及工艺废水分档存放，要有明显标记。重新利用。

(2)在拆卸车间设备时，先将各设备用水冲洗干净，对有机溶剂贮罐要用热水清洗，然后用空气置换，自然放置一周以上。生产设备既可转卖给其它企业，也可经清洗后进行拆除，设备主要为金属，对设备材料作完全拆除，经分捡处理后可回收利用。

(3)对反应釜及储罐等拆卸过程中，先清洗干净、空气置换，然后装水至溢出才可动火。动火前要有专职消防安全员在现场指导。

(4)在拆除仓库前将物料分门别类，搬走所有的物料到安全指定地点，然后打扫仓库，用水冲洗干净，不留死角，废水汇入污水处理池处理。拆除仓库时注意安全，拆除产生的建筑废渣中，砖块可重新利用，其它可作填地材料。

(5)暂不能处理却可回用的固废先拉至安全指定地点，固废分门别类，贴好标签，上车时小心轻放，不得随意散放，不得乱倒，要防晒防雨淋，送至危险废物有资质单位处置。

(6)不能回收的陈旧设备清洗干净卖给有回收能力的回收公司，可用的设备回收利用。

(7)经以上处理过程中产生的清洗废水收集后进入现“废水处理池”处理，达标后排放，不得随意排放造成污染环境。

(8)将污泥挖出，污泥作为危险固废。在清挖前先将水排尽，暴露空气一周，在清挖过程中要有专人看护，并有应急器材及药品。

(9)污泥清除后的废水处理池要用沙石填平。

(10)整个厂区拆迁后，若用地功能转变时，应重新对原厂区的环境状况做专项评价。表层土壤根据相关要求做妥善处理。整个拆除厂区认真检查是否有危险死角存在，清扫整个厂区，并报当地环保主管部门批准，备案记录。

第七章 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 废水污染防治措施

7.1.1 工艺废水预处理

医药化工废水排放具有水质不稳定、排放间歇性、浓度高、有毒有害物质多等特点，为此废水进生化之前均需作一定程度的预处理以确保后序生化处理的处理效率和稳定性。本次项目的废水处理能否达标，关键在于工艺废水的预处理。预处理的思路是：针对部分工艺废水高 COD、高盐、高含氮、含较多副产杂质等特点，采取以生产车间为单元，针对性进行分质预处理，使工艺废水和其他废水混和后的废水在盐度、毒性等方面不对后续生化产生抑制，从而保证废水得到有效处理。

1、高含盐工艺废水

本次技改项目使用较多的无机酸碱，工艺废水中含盐量较高，结合含高氮废水的蒸发脱盐预处理，建议对同时含盐和含较多副产杂质的废水进行蒸发脱盐预处理，为减轻运行成本，在控制废水总盐度的前提下，尽量减少单纯含盐的工艺废水预处理。

2、含高 COD 工艺废水

本次技改项目工艺废水 COD 浓度较高，综合考虑废水量及水质，结合部分需脱盐、脱氮工艺废水，在脱盐预处理过程可先蒸馏/汽提除去溶剂，冷凝废水进入调节池。

3、高含氮工艺废水

本次技改项目含氮工艺废水主要含有机氮副产杂质，可考虑结合需脱盐工艺废水一并采用蒸发脱盐措施进行预处理。

表 7.1-1 技改项目工艺废水产生量、特性及预处理措施

产品	工艺 废水	日最大产生量(t/d)	年产生量(t/a)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)	盐度 (%)	氯离子 (mg/L)	溴离子 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	工艺废水特征	预处理措施
亚氨基芪	W01-1	2.32	545.3	~1×10 ⁴	~290	—	—	—	~600	含甲苯 0.06%、杂质 0.4%	蒸馏/汽提脱溶
	W01-2	6.05	1424.5	~1×10 ⁴	~218	0.5	~3000	—	~500	含甲苯 0.05%、杂质 0.3%、盐酸 0.3%	中和+蒸馏/汽提脱溶
	W01-3	6.06	1425.2	~1×10 ⁴	~218	0.5	~3000	—	~500	含甲苯 0.05%、杂质 0.3%、盐酸 0.3%	中和+蒸馏/汽提脱溶
10-甲氧基亚氨基芪	W02-1	0.06	15	~5×10 ⁵	—	—	—	—	—	含甲醇 33.3%	
	W02-2	4.84	1211	~1×10 ⁴	~500	—	—	~150	~500	杂质 0.8%、甲苯 0.05%、无机盐少量	蒸馏/汽提脱溶
	W02-3	2.01	501	~5000	~125	—	—	~40	~500	甲苯 0.05%、杂质 0.2%	蒸馏/汽提脱溶
	W02-4	3.69	922	~4×10 ⁴	—	—	—	—	~900	甲苯 0.09%、甲醇 2.8%	蒸馏/汽提脱溶
	W02-5	0.86	216	~2×10 ⁵	~1.2×10 ⁴	~8.2	—	~8.8×10 ⁴	—	杂质 18.7%、溴化钾 8.1%、溴化氢 0.1%	中和+蒸发脱盐（脱氮）
	W02-6	0.24	60	~8.4×10 ⁴	~5300	~8.4	—	~7.1×10 ⁴	—	杂质 8.4%、溴化钾 8.4%	蒸发脱盐（脱氮）
咪唑单酯	W03-1	2.46	615	~2.5×10 ⁴	—	~19.7	~2×10 ⁴	—	—	含亚硫酸氢钠 16.4%、氯化钠 3.3%、乙醇 2.4%	蒸发脱盐
	W03-2	2.8	701	~4×10 ⁴	~1300	~1.2	~3600	—	—	含氯化钠 0.6%、乙醇 1.4%、碳酸氢钠 0.6%、杂质 1.2%	
	W03-3	4.54	1135	~3×10 ⁴	~330	~12.8	—	~9.6×10 ⁴	~500	含乙醇 1.9%、溴化镁 8.4%、氯化镁 4.4%、四氢呋喃 0.4%、甲苯 0.05%、杂质 0.3%	蒸馏/汽提脱溶+蒸发脱盐
左磷右胺盐	W04-1	1.63	408	~1.2×10 ⁵	—	—	—	—	—	含乙醇 5.9%	
	W04-2	1.98	494	~1.4×10 ⁵	—	—	—	—	—	含乙醇 6.5%	蒸馏/汽提脱溶
	W04-3	3.84	960	~1.1×10 ⁵	—	—	—	—	—	含乙醇 5.2%	蒸馏/汽提脱溶
	W04-4	4.9	1226	~2.8×10 ⁵	—	—	—	—	—	含乙醇 13.3%	蒸馏/汽提脱溶
	W04-5	14.75	3688	~5.7×10 ⁴	~2200	—	—	—	—	含杂质 4.1%、乙醇 0.8%	蒸发脱氮
合计		63.03	15547	~62400	~875	~2	~1520	~8400	~260		

本技改项目工艺废水日最大产生量 63.03t/d，少数工艺废水 COD_{Cr} 较高，平均 COD_{Cr} 浓度约 62400mg/L；工艺废水中平均总氮浓度 875mg/L；部分工艺废水盐度较高，平均盐浓度约 2%；部分工艺废水溴离子较高，平均溴离子浓度约 8400mg/L；另外还有一定量

的甲苯、氯离子等污染物。部分工艺废水需经蒸馏脱溶、脱盐（脱氮）等预处理后，方可进入废水处理设施进行处理。

预处理前后各股工艺废水污染物浓度对比如下表 7.1-2:

表 7.1-2 预期工艺废水预处理效率

工艺废水	预处理方式	处理效率	废水量(t/d)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮(mg/L)	盐度(%)	氯离子(mg/L)	溴离子(mg/L)	甲苯(mg/L)	废盐(高沸物、废溶剂)产生量(t/a)
W01-1	蒸馏/汽提脱溶	预处理前	2.32	$\sim 1 \times 10^4$	~ 290	—	—	—	~ 600	0.5（废溶剂）
		效率		80%	—	—	—	—	98%	
		预处理后		~ 2000	~ 290	—	—	—	~ 12	
W01-2	中和+蒸馏/汽提脱溶	预处理前	6.05	$\sim 1 \times 10^4$	~ 218	0.5	~ 3000	—	~ 500	0.8（废溶剂）
		效率		80%	—	—	—	—	98%	
		预处理后		~ 2000	~ 218	0.5	~ 3000	—	~ 10	
W01-3	中和+蒸馏/汽提脱溶	预处理前	6.06	$\sim 1 \times 10^4$	~ 218	0.5	~ 3000	—	~ 500	0.8（废溶剂）
		效率		80%	—	—	—	—	98%	
		预处理后		~ 2000	~ 218	0.5	~ 3000	—	~ 10	
W02-2	蒸馏/汽提脱溶	预处理前	4.84	$\sim 1 \times 10^4$	~ 500	—	—	~ 150	~ 500	0.6（废溶剂）
		效率		80%	—	—	—	—	98%	
		预处理后		~ 2000	~ 500	—	—	~ 150	~ 10	
W02-3	蒸馏/汽提脱溶	预处理前	2.01	~ 5000	~ 125	—	—	~ 40	~ 500	0.3（废溶剂）
		效率		60%	—	—	—	—	98%	
		预处理后		~ 2000	~ 125	—	—	~ 40	~ 10	
W02-4	蒸馏/汽提脱溶	预处理前	3.69	$\sim 4 \times 10^4$	—	—	—	—	~ 900	27（废溶剂）
		效率		95%	—	—	—	—	98%	
		预处理后		~ 2000	—	—	—	—	~ 18	
W02-5	中和+蒸发脱盐（脱氮）	预处理前	0.86	$\sim 2 \times 10^5$	$\sim 1.2 \times 10^4$	~ 8.2	—	$\sim 8.8 \times 10^4$	—	60（废盐）
		效率		98%	95%	99%	—	99%	—	
		预处理后		~ 4000	~ 600	~ 0.08	—	~ 880	—	

W02-6	蒸发脱盐（脱氮）	预处理前	0.24	~8.4×10 ⁴	~5300	~8.4	—	~7.1×10 ⁴	—	10（废盐）
		效率		98%	95%	99%	—	99%	—	
		预处理后		~1680	~265	0.08	—	~710	—	
W03-1	蒸发脱盐	预处理前	2.46	~2.5×10 ⁴	—	19.7	~2×10 ⁴	—	—	130（废盐）
		效率		—	—	99%	99%	—	—	
		预处理后		~2.5×10 ⁴	—	~0.2	~200	—	—	
W03-3	蒸馏/汽提脱溶+蒸发脱盐	预处理前	4.54	~3×10 ⁴	~330	12.8	—	~9.6×10 ⁴	~500	160（废盐） 27（废溶剂）
		效率		95%	95%	99%	—	99%	98%	
		预处理后		~1500	~16.5	0.13	—	~960	~10	
W04-2	蒸馏/汽提脱溶	预处理前	1.98	~1.4×10 ⁵	—	—	—	—	—	32（废溶剂）
		效率		95%	—	—	—	—	—	
		预处理后		~7000	—	—	—	—	—	
W04-3	蒸馏/汽提脱溶	预处理前	3.84	~1.1×10 ⁵	—	—	—	—	—	50（废溶剂）
		效率		95%	—	—	—	—	—	
		预处理后		~5500	—	—	—	—	—	
W04-4	蒸馏/汽提脱溶	预处理前	4.9	~2.8×10 ⁵	—	—	—	—	—	161（废溶剂）
		效率		95%	—	—	—	—	—	
		预处理后		~1.4×10 ⁴	—	—	—	—	—	
W04-5	蒸发脱氮	预处理前	14.75	~5.7×10 ⁴	~2200	—	—	—	—	160（高沸物）
		效率		75%	95%	—	—	—	—	
		预处理后		~1.42×10 ⁴	~110	—	—	—	—	
W02-1	直接进入调节池		0.06	~5×10 ⁴	—	—	—	—	—	—
W03-2			2.8	~4×10 ⁴	~1300	~1.2	~3600	—	—	—
W04-1			1.63	~1.2×10 ⁵	—	—	—	—	—	—
预处理前混合浓度			63.03	~62400	~875	~2	~1520	~8400	~260	—
预处理后混合浓度			63.03	~12270	~190	~0.2	~745	~100	~5.2	—

表 7.1-3 技改新增工艺废水预处理方法汇总表

废水	预处理措施	次生污染物	二次污染防治措施
W01-3、W02-1、W02-4、W04-1、W04-2、W04-3、W04-4、W04-5	蒸馏/汽提脱溶	废气 废溶剂	废气接入总管 废溶剂作危险废物处置
W03-1、W03-3	蒸发脱盐	废气 废盐	废气接入总管 废盐作危险废物处置
W02-5	中和+蒸馏/汽提脱溶+蒸发脱盐+蒸发脱氮	废气 废盐、废溶剂	废气接入总管 废盐、废溶剂作危险废物处置
W02-6	蒸馏/汽提脱溶+蒸发脱盐+蒸发脱氮	废气 废盐、废溶剂	废气接入总管 废盐、废溶剂作危险废物处置

技改项目工艺废水量最大日产生量为 63.03t，其中需进行蒸馏/汽提脱溶的工艺废水日最大约 40.23t，蒸发脱盐（脱氮）预处理的工艺废水约 22.85t/d，预计废溶剂产生量约 300t/a、废盐产生量约 360t/a、高沸物产生量约 160t/a。蒸发脱盐、蒸馏/汽提脱溶等过程产生的二次污染废气需经收集后，送至厂区废气处理设施处理后排放；废盐（高沸物、废溶剂）委托有资质单位无害化处置。脱溶、脱盐（脱氮）等预处理均利用车间内废水预处理釜进行预处理，预处理后各废水污染物浓度指标在进入废水站前进行严格控制，建议按车间进行考核，确保预处理的效率。

经预处理本次技改项目所有废水混合后水质情况见下表 7.1-4。

表 7.1-4 技改项目废水经预处理后混合污染物浓度统计表

废水名称	最大水量 (t/d)	污染物指标 (单位 mg/L)						备注
		COD _{Cr}	总氮	盐度	Cl ⁻	Br ⁻	甲苯	
工艺废水	63.03	12270	190	2000	745	100	5.2	经预处理后分别进入废水站
清洗废水	8	1000	25	2000	1000	/	/	
检修废水	5.33	2000	50	2000	1000	/	/	
喷淋塔废水	10	2000	50	2000	1000	/	/	
生活污水	6.38	500	35	/	/	/	/	
冷却废水	1	300	/	/	/	/	/	
小计	93.74	~8700	~140	~1840	~750	~67	~3.5	平均浓度

经预处理后的工艺废水再与清洗废水、检修废水、吸收塔废水、生活污水、冷却废水混合后综合废水平均 COD_{Cr} 约为 8700mg/L，盐度等指标均降至设计进水指标范围，满足生化系统的处理要求，为废水后续生化处理提供了保障。

7.1.2 废水收集措施

本项目实施后，要做到废水分质分类收集，便于后续预处理。

1、车间生产废水高、低浓度分开收集，其中工艺废水利用车间外高浓废水罐分类收集，车间清洗废水等采用车间外低浓废水收集池（建议用地上罐或池中罐）单独收集，

收集后的各废水高架管路泵送至废水站。

2、需脱溶的工艺废水单独收集于暂存罐中，利用车间内废水预处理釜作蒸馏脱溶预处理。

3、需脱盐（脱氮）的工艺废水单独收集于暂存罐中，利用车间内废水预处理釜作蒸发脱盐（脱氮）预处理。

7.1.3 废水处理工艺

厂区已建有一套废水处理设施，处理能力为 150t/d，废水经厂内污水处理站处理达到进管标准后纳入园区污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入台州湾。

由于现有废水站已不能满足技改后的废水处理需求，因此企业委托江苏环球环境工程集团有限公司、台州金杰环保工程有限公司对现有废水站进行改造（改造设计处理能力 1000t/d），分二期进行改造，一期改造后处理能力为 500t/d，改造后的废水处理站的处理工艺详见图 7.1-1。

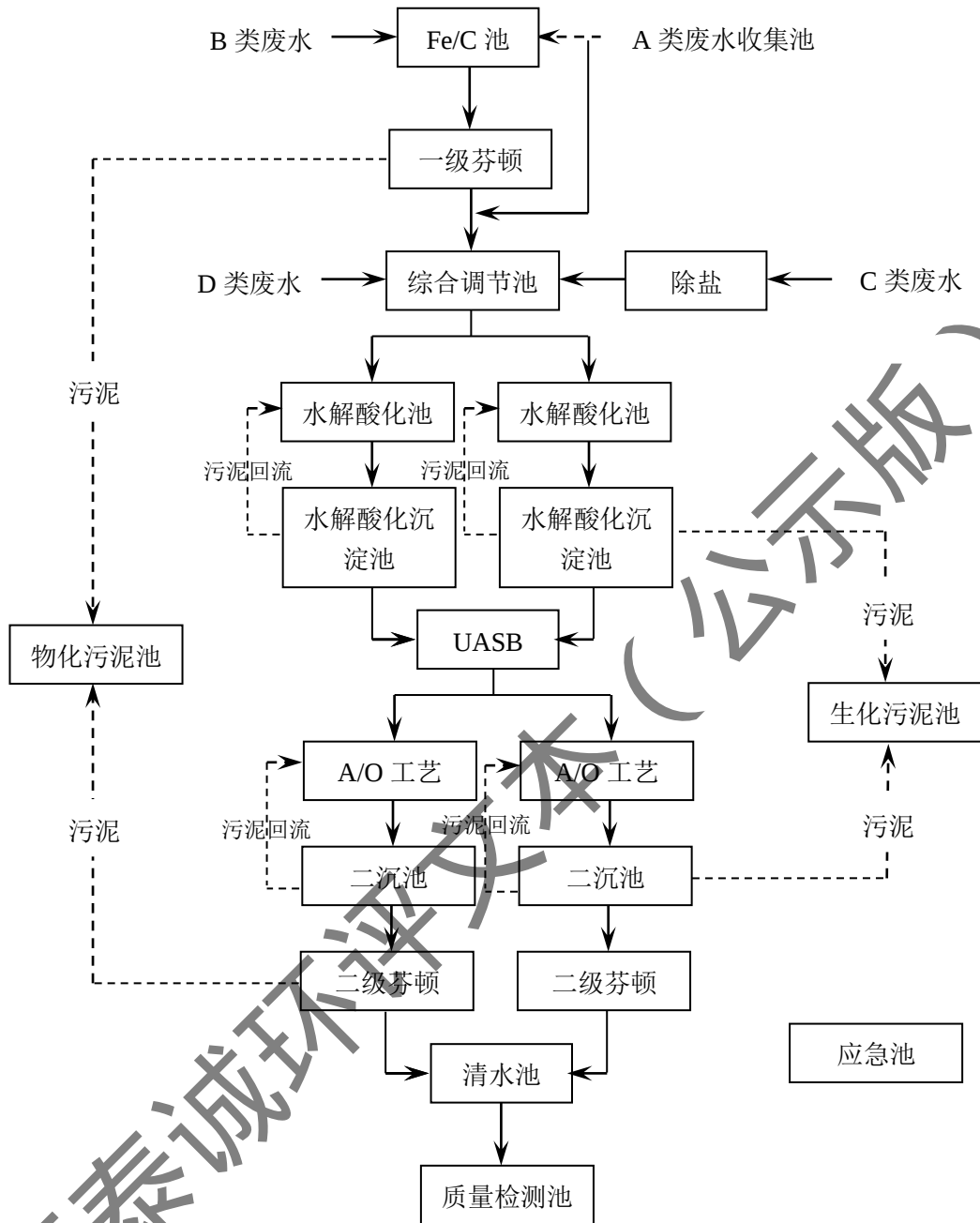


图 7.1-1 新建废水站处理工艺流程图

7.1.4 废水处理可达性分析

(一) 新建废水站与技改项目匹配分析

1、水量及污染负荷匹配

①水量匹配：

新建废水站处理规模为 500t/d（一期），本次技改项目实施后，全厂（现有+技改）废水合计产生量 36678t/a，日均 133t/d，日最大 136.35t/d，低于设计处理能力，因此，技改项目实施后，废水站处理能力能满足要求。

②污染负荷匹配性:

技改项目实施后,新增工艺废水的 COD_{Cr} 、总氮和盐度浓度均低于废水站设计指标,详见下表 7.1-5。另外,技改项目新增废水在进入生化系统时,盐度指标在 1840mg/L 左右,在设计指标范围内,对生化系统的影响不大。

表 7.1-5 技改项目实施后废水浓度与设计指标对比一览表

项目名称	最大水量 (t/d)	COD_{Cr} 平均浓 度 (mg/L)	总氮平均浓度 (mg/L)	盐度 (mg/L)	备注
技改项目	93.74	~8700	~140	~1840	预处理后
设计处理能力	~500	10000	250 (氨氮)	~6000	一期设计处理能力 500t/d

2、水质污染物性质匹配分析

技改项目中部分生化性较差的废水(含盐、副产杂质等)经蒸发脱盐、蒸馏脱溶预处理后,总氮和盐度降至设计指标之内;有毒有害物料含量不高,对后续生化处理不会造成冲击。

(二) 废水可达性分析

✓ 废水的 COD_{Cr} 达标可行性分析

(1)难处理的含副产杂质大分子有机物、难降解有机物等经预处理后,废水以容易降解的小分子为主;工艺废水 COD_{Cr} 约为 12270mg/L,混合废水 COD_{Cr} 约 8700mg/L, B/C 比在 0.3 以上。

(2)经预处理后的工艺废水与其它废水混合后,废水中可能对生化过程有抑制作用的有毒有害物质大多得到去除,可保证生化过程正常进行。

✓ 总氮、氨氮达标可行性分析

本次项目工艺废水含一定的有机氮,要求对含有机氮副产杂质的工艺废水采用蒸发脱氮预处理,经预处理后,本次技改项目混合废水总氮浓度约为 140mg/L,浓度低于设计浓度。废水通过生化处理设施脱氮处理,能做到总氮、氨氮指标达标排放。

✓ 甲苯达标可行性分析

本次项目工艺废水含一定的甲苯,要求对含甲苯的工艺废水采用蒸馏/汽提脱溶预处理,经预处理后,本次技改项目混合废水甲苯浓度约为 3.5mg/L,再经废水站处理,能做到甲苯指标达标排放。

✓ 高盐分问题

本项目工艺废水含盐量约 20000mg/L,氯离子浓度 1520mg/L,溴离子浓度 8400mg/L,会对生化系统造成一定的影响,使得出水达标排放困难。因此要求企业对部

分工艺废水经蒸发脱盐预处理，降低废水中的含盐量。根据分析，经预处理后进入生化系统的混合废水盐浓度 1840mg/L，氯离子浓度约为 750mg/L，溴离子浓度 67mg/L，因此在进行有效的废水预处理后，总体上看盐份不会对生化系统产生不利影响。

本次项目实施后，全厂废水应做好分类收集、预处理，强化工艺废水蒸馏脱溶、蒸发脱盐（脱氮）等预处理措施，确保预处理设施正常有效运行，使废水中含有的高浓度、高含盐等污染物通过脱盐等预处理过程有效去除，再经过后续生化处理设施处理后能够做到达标排放。企业应在生产过程中加强管理，确保生产工艺废水的分类收集、分类预处理工作落实到位。

7.1.5 废水处理新增投资及运行费用

华洋药业本次技改项目实施后，现有设施的设计处理能力可满足本次技改项目实施后的要求。废水处理新增收集、预处理投资约 50 万元，扩建废水站新增管线及输送设备等投资约 1500 万元，合计新增废水处理设施总投资 1550 万元，新增年运行费用约 50 万元（不包括废盐处置费用）。

7.1.6 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对水环境的影响降低到最低限度。

1、厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，高架铺设，并设有明显标志。对公司污水排放口的在线监控设备加强维护，以便于环保行政部门管理。

2、各生产车间应按照应急预案要求建设与车间生产能力配套的应急池。

3、各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，车间各收集池建议安装水位自动控制设备。

4、对生产车间范围内前 15 分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后泵至废水处理站稀废水调节池处。

5、浙江华洋药业有限公司需根据废水处理设计方案专家咨询意见，结合技改项目内容，认真修改废水处理设计方案，并经专家确认，确保技改项目实施后全厂废水稳定达标纳管处理，符合台州市医化规范整治的要求。

7.2 地下水污染防治措施

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，并制定和

实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。①项目建设过程中生产区、污水处理站等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理；②在车间周围须设置拦截沟，防止废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网；③定时按巡回检查路线和标准对储罐进行检查，防止跑、混、冒顶和突发等事故发生；④管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；⑤洒落地面的污染物及时收集起来，集中送至污水处理系统；⑥做好危险固废堆场的防雨、防渗漏措施，危险固废按照固体废物的性质进行分类收集和暂存，堆场四周应设集水沟，渗沥水纳入污水处理系统，以防二次污染。日常生产过程中，加强监管维护，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区设防

根据《环境影响技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，另外对于无污染产生的区域，在此列为非污染区。根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.2-1。

表 7.2-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
简单防渗区	生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	一般地面硬化
一般防渗区	污水收集及处理系统、储罐区、厂区内污水检查井、机泵边沟等	等效粘土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，或参照GB16889执行
重点防渗区	危险废物堆场	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，或参照GB18598执行

一般防渗区采用的防渗措施，要求防渗工程的设计使用年限应不低于相应的设计使用年限，同时一般防渗区域输送管线应采用防渗、防压措施，如采用具有防渗功能的HDPE管，管道接口处采用热熔焊接处理。

污水处理站为半埋式的构筑物,应依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求,严格设计施工。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管,防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞,埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护,禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

(3) 污染监控

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,对本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。

根据污染源分布情况、地下水流向、污染物在地下水中的扩散形式,以及 HJ610-2016 的要求,建议企业在污水处理站下游、罐区下游及厂区东南侧布设至少 3 口永久性地下水污染监控井,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环评“环境监测计划”相关内容)。

(4) 应急响应

一旦发现污染物存在泄漏,尤其是高浓度废水泄漏,应立即启动应急响应,将废水转入安全区域,切断污染源。由于项目区地层透水性强,地下水水力梯度大,受污染的地下水会迅速进入圆砾层含水层,在没有及时采取终止泄漏的情况下,甚至会在较短时间内进入台州湾,从而影响地表水水质。因此,建议在综合潜在污染源、污染监控井监控数据及地下水流场的基础上,在发现污染泄漏后,首先立马切断污染源,将废水或者原料迅速转入安全区域,对污染区域进行污染评估,根据评估结果采取合适的污染处理措施,以有效抑制污染物向下游扩散,控制污染范围,使地下水质量得到尽快恢复,尽量避免对地表水体的污染。

7.3 废气污染防治对策

7.3.1 废气治理思路

工艺废气主要以有机溶剂废气为主,对医药化工企业而言,治理有机溶剂废气的最好办法是提高系统的密闭性,同时尽可能提高回收率:

1、提高装备水平,加强设备的密闭性

(1)离心分离设备:尽量采用自动下出料离心机、“三合一”或“二合一”过滤机。

(2)真空设备:采用无油立式往复机械真空泵等密封性较好的设备,对于低沸点的溶剂的反应过程,宜采用液环真空系统,以达到密闭水环泵的效果。对含有机废气的真

空泵排气进一步用二级冷凝+活性炭吸附或液氮冷凝处理，实践证明这对减少无组织废气排放，提高物料回收率的效果是十分明显的。

(3)投料方式：各种液体料尽量使用储罐，做到管道化输送；项目各种有机溶剂、盐酸等要求采用储罐储存，并由储罐直接泵送入车间，要求尽量由储罐直接通过计量泵送至反应釜，减少高位槽的使用。车间设计时要根据工艺充分考虑中间产物转釜过程的清节生产措施，尽可能利用楼层高差通过管道自然转釜，其它转釜过程采用氮气压料，不采用真空抽料转釜。

(4)干燥设备：采用螺带干燥机、双锥回转真空干燥机等先进干燥设备，干燥过程中挥发的溶剂或者废气收集后回收有效成分，对尾气进行收集后冷凝回收溶剂。

(5)溶剂回收：若工艺可行，须采用螺旋板式冷凝器等高效设备替代列管式冷凝器；对于高沸点溶剂采用水冷或 5℃冷冻水冷，对于低沸点溶剂，要再采用-10℃~-15℃冷冻盐水进行深度冷凝。

(6)生产过程中物料压滤产生的恶臭废气：压滤采用密闭式压滤罐，减少无组织排放，分质分类收集的尾气进行多冷凝回收套用，尾气进入厂区现有废气集中处理设施处理。

2、废气收集

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

(1)工艺废气：生产过程中废气污染源收集思路为：分类、分质收集，常压蒸馏、减压蒸馏、离心废气、压滤废气作为高浓度有机废气进行收集后，经车间冷凝处理后接入车间废气管道，其他废气直接接入车间废气管道。

(2)溶剂储罐呼吸气：溶剂储罐放空口设置氮封系统。

(3)废水处理站废气：主要来源于高浓度废水调节池、兼（厌）氧池，这些废气包括高浓度废水在调节均质过程中散发出来的有机物，以及在兼（厌）氧过程中产生的沼气，其中不但含有机物质，还含有 H_2S 、 NH_3 等有机物质分解产生的恶臭物质，因此必须进行收集和处理。采用调节池、均质池和厌氧池等加盖密封，再接入废气总管。

(4)固废堆场废气：首先对于各危险固废必须采用密闭容器，存放于室内并设置集气装置，接入废气处理系统处理。

集气方式汇总如下表。

表 7.3-1 生产过程中废气污染源种类及集气方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
物料贮存	密闭贮罐受液时	间歇	呼吸口接入废气管路
	非密闭贮槽、贮罐	连续	设置集气罩
物料输送	泵输送	贮槽处间歇排放	设呼吸阀门
	真空抽料	连续	水环泵排气口设密闭罩、呼吸口接入废气管路
投料	高位槽投料	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放
	泵投料	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放
反应过程	常压反应	间歇	设呼吸阀门、接入废气管路
反应后放空	常压反应	间歇	设呼吸阀门、接入废气管路
减压回收	水环泵抽气	连续	水环泵排气口设密闭罩、呼吸口接入废气管路
减压回收	呼吸口，放空罐	连续	设呼吸阀门、接入废气管路
过滤	挥发	间歇	密闭式压滤器，个别设置手套箱
车间	无组织散放	强力引风、引风负压	引风至总废气处理系统
污水站	无组织散放	连续	引风至废气处理系统
固废堆放	无组织散放	连续	密闭容器、固定场所，引风至废气处理系统

7.3.2 废气治理措施

(一) 废气预处理

废气产生的排放点多，产生量较大，必须在车间进行预处理后收集送入废气总处理系统处理。本次技改项目实施后，需做到“以新带老”，进一步削减现有项目产生的废气，严格执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中表 1 大气污染物排放限值。在做好废气收集基础上，重点加强各种废气的针对性预处理措施，同在本次技改项目设计过程，企业要一并考虑“以新带老”的废气削减工程措施。

有机废气主要是各种溶剂废气，要采用加强冷凝回收、吸附回收、水碱喷淋等方法进行预处理回收，具体措施如下：

(1) 各种有机溶剂废气：要加强高浓度有机溶剂废气冷凝回收的方法进行预处理回收。根据废气特点，冷凝回收必须分二级或三级进行，第一级回收温度可稍高，回收大部分物料，然后尾气进缓冲罐后进入二级冷凝系统，经预处理后的尾气接入总废气吸入系统。同时溶剂蒸馏时塔顶先用一级水冷再经-15℃冻盐水二级冷凝，然后再将同类有机废气的蒸馏塔放空口与接受器放空口连接集中冷凝（采用冷冻盐水），将接受罐装上冷冻系统，这样可大部分回用有机废气，提高溶剂回收效率。冷凝液经中转储罐暂存，蒸馏后原位套用，部分作为废溶剂委托有资质单位综合利用。

真空泵通过泵前二级冷凝、泵后一级冷凝后尾气接入废气管路。

(2)水溶性有机废气及酸性废气：采用多级水或水、碱喷淋，提高预处理效率。

(3)含氮废气：本项目含氮废气主要有乙腈、吗啉、甲酰胺等废气，水溶性为主，经过多级水喷淋预处理后接入 RTO 装置，减少含氮废气进入，减少 NO_x 的产生。

(4)含氢气废气：含氢气的废气经水喷淋洗涤后排空。

此外，本次技改项目在实施过程必须要使用先进设备、加强设备的密封性。

本项目工艺废气预处理方法汇总表见表 7.3-2。

表 7.3-2 技改项目工艺废气车间预处理方法汇总表

产品名称	工序	产生环节	废气类型	预处理及接废气管要求	引风量估算(m ³ /h)
亚氨基芪	合成工序	脱氢反应	氢气、水蒸气	高空排放	0
		吸收	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	20
		分层	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	5
		酸洗/水洗	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	10
		二合一	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	20
		溶解	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	5
		三合一	甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	100
10-甲氧基亚氨基芪	消去反应	酸洗/水洗	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	10
		消去反应	甲醇、甲苯	多级冷凝后接入风管 1	40
		终止反应	甲醇、甲苯	多级冷凝后接入风管 1	40
		分层	甲醇、甲苯	多级冷凝后接入风管 1	10
		常压蒸馏	甲醇	多级冷凝后接入风管 1	60
		脱色	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	10
		过滤	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	40
		水洗分层	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	10
		减压蒸馏	甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200
	精制	二合一	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	20
		减压蒸馏	甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200
		溶解	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	10
		水洗	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	10
		三合一	甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200
	钾盐回收工序	减压蒸馏	甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200
		中和	二氧化碳	多级冷凝后接入风管 1	10
		过滤	甲苯、甲醇	多级冷凝后接入风管 1	20
		减压蒸馏	甲苯、甲醇	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200
咪唑单酯	咪唑双酯制备	真空干燥	水汽	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200
		酯化反应	乙醇、氯化氢、二氧化硫	真空泵前、泵后多级冷凝，二级降膜吸收后经碱液喷淋后接入风管 1	20
		减压蒸馏			200

		中和	二氧化碳	多级冷凝后接入风管 1	10	
		真空干燥	水蒸气	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200	
	咪唑单酯粗品	试剂制备	四氢呋喃、甲苯、溴甲烷	多级冷凝后接入风管 1	20	
		格氏反应	四氢呋喃、甲苯	多级冷凝后接入风管 1	10	
		终止反应	四氢呋喃、甲苯、甲烷	多级冷凝后接入风管 1	20	
		静置分层	四氢呋喃、甲苯	多级冷凝后接入风管 1	5	
		过滤	四氢呋喃、甲苯	多级冷凝后接入风管 1	20	
		常/减压蒸馏	四氢呋喃、甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200	
		精馏	四氢呋喃、甲苯	多级冷凝后接入风管 1	40	
	精制	溶解	异丙醚	多级冷凝后接入风管 1	10	
		离心	异丙醚	多级冷凝后接入风管 1	30	
		常压蒸馏	异丙醚	多级冷凝后接入风管 1	40	
		真空干燥	异丙醚	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	100	
	左磷右胺盐、右磷左胺盐	顺酸制备	酯化反应	氯化氢、甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝，三级降膜+一级喷淋后接入风管 1	40
			减压蒸馏			200
			水解反应	甲苯	多级冷凝后接入风管 1	40
静置分层			甲苯	多级冷凝后接入风管 1	20	
减压蒸馏			甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200	
减压蒸馏			氯化氢、甲苯	真空泵前、泵后多级冷凝，三级降膜+一级喷淋后接入风管 1	200	
氢化反应			乙醇、氢气	多级冷凝后高空排放	0	
过滤			乙醇	多级冷凝后接入风管 1	80	
左磷右胺盐粗品		溶解	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	20	
		环氧化反应	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	40	
		离心	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	120	
		常压蒸馏	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	160	
		精馏	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	160	
		溶解	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	160	
		离心	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	120	
		脱色	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	10	
精制工序		过滤	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	40	
		离心	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	60	
		精馏	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	80	
		真空干燥	乙醇	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200	
右磷左胺盐		常压蒸馏	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	80	
		精馏	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	80	
		真空干燥	水蒸气	真空泵前、泵后多级冷凝后接入风管 1	200	
废水预处理	回收溶剂、蒸发脱盐等		溶剂等	尾气冷凝后接入风管 1	615	
技改项目合计				合计	5500	

注：冷凝器应针对各废气点位进行相应配套设计，确保提供足够的冷凝面积和冷冻液，保证冷凝效果，对于沸点低于 60℃ 的溶剂要求总回收率达到 90% 以上，对于沸点高于 60℃ 的溶剂如甲苯等要求总回收率达到 95% 以上。上表冷凝一般采用两级冷凝，分别为冷却水冷凝和-15℃ 盐水冷凝。甲苯、甲醇要求采用三级梯度冷凝（常温、-5℃、-15℃）。

（二）末端废气处理设施

根据企业提供的资料，企业现有产品工艺废气风量约 2500m³/h，技改项目实施后固废堆场废气接入废气总管，废水站废气单独处置。本次技改项目实施后，全厂风量统计汇总详见下表 7.3-3：

表 7.3-3 全厂风量统计及设计处理能力一览表

分类	产品名称	最大风量 (m ³ /h)	计算风量 (m ³ /h)	备注
工艺废气	已有项目	~2500	~2500	新建一套设计处理能力为 20000m ³ /h 的 RTO，能匹配
	技改项目	5500	5500	
	小计	8000	8000	
固废堆场废气	/	~4000	~4000	
合计		12000	12000	
污水站废气	/	5000	5000	

本次技改项目实施后，预计全厂进入 RTO 工艺废气量约为 12000m³/h，企业拟新建末端 RTO 废气处理设施处理能力为 20000m³/h，能符合要求。

根据废气分类收集、分质预处理后再分类进行处理的原则，建议本技改项目有机废气以风管 1 收集后，经车间外水碱喷淋后，再送至新建的以 RTO 为主的末端处理系统处理，最后经总排气筒（高 25m）排放；固废堆场废气接入废气总管；废水站废气收集后接入风管 2，经多级喷淋后高空排放。技改项目实施后建议厂区废气处理工艺流程图见图 7.3-1。

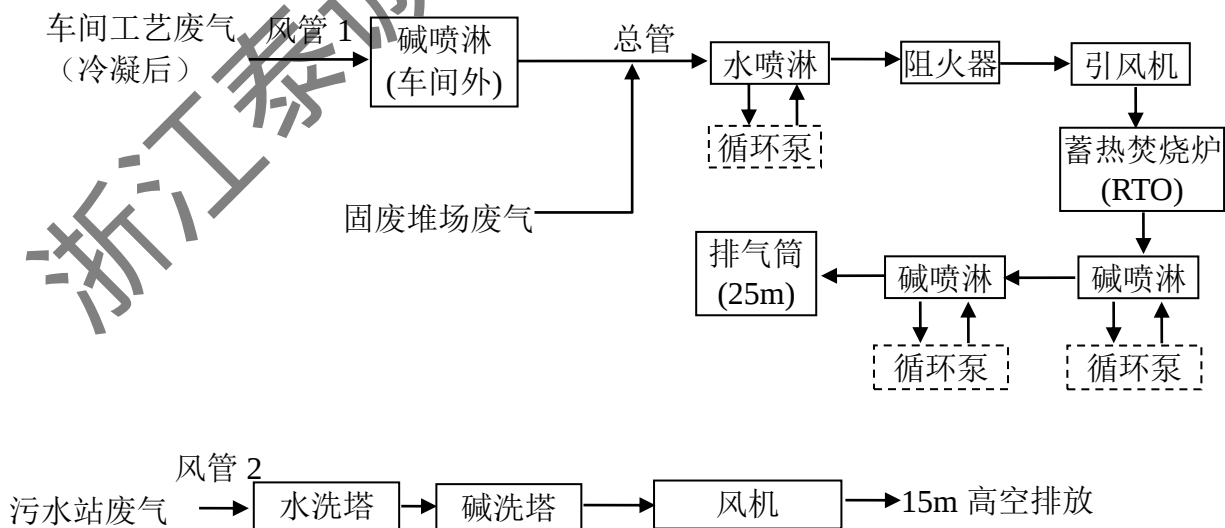


图 7.3-1 技改项目实施后建议全厂废气处理工艺流程图

三、废气达标可行性分析

本项目采用先进的、密闭性能较好的生产设备，在源头上减少无组织废气的发生量，生产过程加强废气的分质收集及高浓度有机溶剂废气的冷凝措施。收集后的有组织废气中，高浓度有机废气约占 80%，经冷凝回收后先经车间外喷淋塔预处理后排入末端治理设施进行处理（末端处理采用 RTO 热力燃烧法）。废气经冷凝预处理和末端治理后去除效率 95% 以上。通过上述方法处理后，技改后各有组织废气的排放浓度统计如下表 7.3-4:

表 7.3-4 技改后全厂各有组织废气的排放浓度统计

废气名称	有组织废气排放速率 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
氯化氢	0.026	12000	2.2	10
甲醇	0.082		6.8	20
溴甲烷	0.05		4.2	20
甲苯	0.199		16.6	30
四氢呋喃	0.112		9.3	20
乙腈	0.048		4.0	20
VOCs	1.713		142.8	150

四、废气处理费用估算

本项目需要新增 RTO 末端焚烧装置，预计新增投资 200 万元，以及车间预处理设施约 30 万元，管道支架等建设费用约 20 万元。

技改项目年新增运行费用约 70 万元，主要包括废气处理设施电费、燃料费、药剂费及设备维护费用等。

五、其他建议和要求

1、项目设计时应注意以下几点：

(1) 物料在从槽或釜中转移到离心机离心、洗涤前，应对槽或釜内物料进行低温冷却，避免高温物料在离心、洗涤过程中散发大量有机废气。

(2) 严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制应尽可能采用自动控制（如采用温度自调或压力自调），溶剂回收塔设计要适当考虑余量，溶剂回收应采用效率高、能耗低、污染小的分离技术和设备。

(3) 各储罐气相平衡管应与高位槽气相连通，减少储罐大呼吸排放。储罐、计量槽等的排气管道均应接入废气处理系统。厂外液态物料运输尽可能采用槽车运输，装卸时，罐顶应设置气相平衡管于槽车顶部连通，防止物料装卸过程大呼吸废气的排放。

(4) 本项目使用原料有部分为敏感物料，其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，遇高热，可能出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故，应在储运和使用过程中应密闭操作，严格控制储运温度，建议减少高位槽的使用，可减少呼吸气排放点位。

2、建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

3、浙江华洋药业有限公司需根据废气处理设计方案专家咨询意见，结合技改项目内容，认真修改废气处理设计方案，并经专家确认，确保技改项目实施后全厂废气稳定达标排放，符合台州市医化规范整治的要求。

浙江泰诚环评文本（公示版）

7.4 固废防治处置对策

1、项目实施项目固废处置要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 规定，项目产生的危险废物若处置不当极易产生二次污染事件。危险废物贮存必须有固定的存放场地，本项目必须设置规范的固废堆场，防止风吹、日晒、雨淋，不能乱堆乱放，不能综合利用时须送台州市德长环保有限公司等有资质单位作无害化处理，不得随意倾倒。废物暂存过程中都必须储存于容器中，容器加盖密闭，暂存库地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

企业需建设一个较规范的固废堆场，一般固体和危险废物分开堆放，一般固废堆场为生活垃圾堆场；危险固废堆场分为废活性炭、高沸物、废盐等堆场。不同产品不同工序的高沸物和废活性炭严禁混合。危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

设施底部必须高于地下水最高水位。设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与低沸物、高沸物等相容。在设施衬里上设计、建造浸出液收集清除系统，并设置渗出液收集沟。贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，设立规范的台帐制度和专职管理人员，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置。

同时企业必须保证：危险固废暂时不能处置时必须保管好，不得出售，不得倒入附近河道，不得私自转移；必须送台州市德长环保有限公司作无害化处置，并遵守联单转移制度。技改后可进行出售等综合利用的固废除按上述要求储存外，进行出售等转移时，必须遵守联单转移制度。

危险固废运输方式为汽车运输，危险废物运输应委托具有资质的危险货物运输企业完成。危险固废的运输要求：

(1) 运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

(2) 运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

(3) 根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

(4) 危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

(5) 危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

2、固废处置对策

本次技改项目需处理的固废产生及处置方式见表 7.4-1。

从下表统计结果来看，本项目产生固废为 2471.6t/a，除生活垃圾外，均为危险废物，其中废溶剂（450t/a）和废催化剂委托有资质单位综合利用，其他危废固废，主要为高沸物、废活性炭、废渣、废盐、废渣、废水站污泥及废包装材料，委托委托台州市德长环保有限公司等有资质单位处置。另外，本次技改项目在储存及生产过程产生的报废原料、报废料等均需作为危险废物处置。本次技改项目达产后，预计年危险固废处置费用约 550 万元/年。

本次技改项目实施后，企业将在厂区北侧重新建设 300m² 危险固废堆场，投资费用 5 万元。预计本技改项目实施后新增危险固废处置费用约 550 万元/年，生活垃圾等一般固废处置费用约 2 万元/年。

表 7.4-1 本次技改项目工艺固废产生情况一览表 单位: t/a

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废溶剂	HW02	HW02 (271-001-02)	300	废水预处理	液体	有机溶剂	有机毒害物	每天	T	委托有资质单位综合利用
		HW02	HW02 (271-001-02)	150	废气预处理	液体	有机溶剂	有机毒害物	每天	T	委托有资质单位综合利用
2	废催化剂	HW50	HW02 (271-006-50)	2.8	压滤	固体	废贵金属催化剂、有机溶剂	有机毒害物	批产品	T	委托有资质单位综合利用
3	废活性炭	HW02	HW02 (271-003-02)	97.5	过滤	固体	废活性炭、有机溶剂	有机毒害物	批产品	T	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位焚烧处置
4	高沸物	HW02	HW02 (271-001-02)	1341.3	蒸馏	半固	杂质、有机溶剂	有机毒害物	批产品	T	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位焚烧处置
		HW02	HW02 (271-001-02)	160	废水预处理	半固	杂质、有机溶剂	有机毒害物	每天	T	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位焚烧处置
5	滤渣	HW02	HW02 (271-001-02)	20	过滤	固体	硫酸钠、有机溶剂、水	有机毒害物	批产品	T	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位焚烧处置
6	废盐	HW02	HW02 (271-001-02)	360	废水预处理	固体	废盐	有机毒害物	每天	T	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位填埋处置
7	废水站污泥	HW49	HW49 (802-006-49)	17	废水处理	固体	污泥	有机毒害物	每天	T	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位填埋处置
8	废包装材料	HW49	HW49 (900-041-49)	8	原辅料包装	固体	废包装内袋	危化品	原料使用后	T/In	委托台州市德长环保有限公司等有资质单位焚烧处置
9	生活垃圾	一般固废		15	职工生活	固体	生活垃圾	/	每天	/	环卫部门清运
合计				2471.6							

7.5 噪声防治对策

本项目的噪声源为电机、冷冻机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备。为确保厂内外有一个良好的声环境，需对高噪声源设备采取必要的防治措施。

1、在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

2、在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

3、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

4、加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

5、在空压机、冷冻机等公用工程周围建筑一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外环境的影响。

6、加强厂内绿化，在厂界四周设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

7、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

本项目须做好噪声防治工作，保证厂界噪声达标，预计投资 5 万元（不包括绿化费用），运行费用 2 万元/年。

7.6 新增“三废”投资费用及运行费用

表 7.6-1 “三废”处理设施投资及运行费用

类别	处理设施投资费用（万元）	运行费用（万元）
废水	1500	50
废气	250	70
固废	5	552
噪声	5	2
合计	1760	674

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 事故风险防范

（一）生产车间事故预防措施

企业生产车间可能发生的环境污染事件有火灾爆炸事故以及化学危险品泄漏事故，为最大限度地降低车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

- 1、制定各种化学危险品使用、贮存过程的合理操作规程，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏；
- 2、严格执行企业的各项安全管理制度，特别是储罐区和生产车间的动火规定；
- 3、加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；
- 4、制定操作规程卡片张贴在显要地方；
- 5、安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；
- 6、生产车间和储存仓库进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程。

企业制定一系列生产安全方面的管理制度，为了有效管理，企业需在实际生产过程中严格落实。

仪器设备失灵也是导致风险事故的一个重要原因。企业需要成立设备检修维护专业队伍，定期进行全厂设备检修，保证设备正常运转。企业涉及化学危险品储罐、反应釜等生产设备易发生事故，需要定期进行检测、维修。设备维护管理方法如下：

- 1、成立设备维护管理机构，建立设备检修制度；
- 2、制定《安全检修安装制度》，并严格遵照执行，定期进行全厂设备检修，并做详细记录；
- 3、定期检修气化装置、储罐、反应釜、泵、管道等设备的连接处，如阀门、垫圈、法兰等，并对储罐压力进行测试；
- 4、定期检修废水、废气处理设施，保证废水及废气经处理后达标排放；
- 5、定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平。

（二）危险工艺的应急防范措施：

根据国家安监总局下发的《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 完整版），华洋药业本次建设项目涉及的氢化工艺为重点监管的危险化工工艺。

- 1、氢化反应安全控制基本要求及控制方式：

安全控制要求：

温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。

宜采用的控制方式：

将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。

（三）储存仓库事故预防措施

企业所涉及的化学危险品种类较多，包括易燃液体、易燃气体，同时还有腐蚀品，各种化学危险品有其特殊的性质，在储存、取用过程中处理不当，很容易发生事故。

1、贮存要求

（1）严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体储罐必须符合防火防爆要求。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。

（2）贮罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液体显示并有高低液位报警与泵联锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

（3）各种化学危险品的储存条件和禁忌性：

本项目使用到的化学危险品在厂内基本都有一定量的储存。各种化学危险品都有一定的储存条件，在储存过程中需严格遵从储存条件，并与其相应的禁忌物分开。

2、管理要求

（1）贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持上岗证，同时，必须配备有关的个人防护用品。

（2）贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

（3）贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

（4）危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护

（四）环保设施事故预防措施

1、废水、废气治理

废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，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。

各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现应予以重罚；污水处理站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

加强清下水的排放监测，若发现超标现象，应将超标清下水排入应急池中，经处理达标后外排，避免有害物随清下水排入水体。

2、危险废物

危险废物堆场，废物暂存过程中都必须储存于容器中，容器加盖密闭，特别是对于含敏感恶臭物质的固废。危险固废处理处置注意事项具体如下：

1、及时联系危废处理单位回收，填写危险废物产生情况一览表。危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。

2、危险废弃物收集暂存入库，并填写危险废物入库交接表。危险废物的转移和运输时填写（库存危险废物提供/委托外单位利用/处置交接表）。

3、危险废弃物收集及时得到危废处理单位回收的填写（危险废物直接提供/委托外单位利用/处置交接表）。

4、危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行，填写好转运联单，并必须交由资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行。将第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

（五）恶臭影响事故预防措施

本次建设项目使用氯化亚砷、三氯化磷等有特殊刺激性气味原料，一旦这些原料发生泄漏，会对周边大气环境带来一定的恶臭影响。

在生产过程，由于整个生产装置采用 DCS 系统控制，生产设备采用密闭的工艺系

统，反应系统均配有氮封，设备放空管道配有专用的尾气冷凝器及水洗/碱洗塔和尾气风机，将系统带出的有机物经冷凝回收及水洗碱洗吸收后排入废气管路，因此一般不易发生泄漏。这些带有特殊气味的原料泄漏最大可能是在加料操作过程，企业要加强加料操作过程的预防和应急措施。

1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备具体物料的应急处置知识。

2、对于氯化亚砷、三氯化磷的加料操作，采取隔离房间加料，加料间内设置专用的现场引风罩及引风管道，尾气经碱洗和水洗塔后放空；车间现场设置应急喷淋和洗眼器。

3、发生泄漏时，开启水幕与消防水源，对泄漏点周围用水稀释，降低空气中氯化氢等气体扩散浓度和扩散范围。

4、发生泄漏时，迅速开启收集池收集泄漏液体，用泵将液体抽至空桶中，并用活性炭吸附残留的泄漏液。

（六）恶劣自然条件防范措施

台州属于台风多发地区，易遭受台风袭击，发生时，连续降暴雨，导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。对于台风等不可抗拒的自然灾害，关键在于做好防范措施。

厂内必须制订针对恶劣自然条件的有效的应急预案，相关人员应积极关注当地气象预报，在台风、强暴风雨来临之前，全面停止生产活动，做好防范措施，启动应急预案。如将车间电源切断，检查车间各部位是否需要加固；将成品及原料仓库用栅板填高以防水淹导致物料损失和爆炸事故；关严仓库门窗，防止雨水进入仓库。

建议企业联系气象部门进行灾害咨询工作。

7.7.2 事故应急预案

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求，企业需针对本次项目的实施编制突发环境事件应急预案。应急预案编制需按照浙江省环境保护厅《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》进行，通预案编制确定危险目标，设置救援机构、组成人员，落实指责和应急措施，并进行定期演练。

同时，根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（浙环函〔2015〕195 号），华洋药业应当在所编制的环境应急预案签署实施之日起 20 日内报所在地县级环保部门（即临海市环境保护局）备案。

另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全卫生技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

7.8 污染防治措施清单

表 7.8-1 污染防治措施清单一览表

分类	工程措施	对策措施说明	预期治理目标
废水	废水预处理	技改项目中部分工艺废水需采取蒸发脱盐、蒸馏/汽提回收溶剂等预处理技术，降低废水的盐度、COD 和总氮等污染物浓度后，再进入后续处理系统，详见本评估相关章节。	提高生化性，降低盐度、COD、和总氮
	废水收集系统	工艺及生产废水分类收集，生产污水管道必须采用架空管或明渠暗管，清污分流、雨污分流，设置废水事故应急设施。	分类收集
	废水处理工程	利用企业新建 1000t/d 规模的废水处理站，采用物理化学预处理+水解酸化池+UASB+A/O+后处理工艺，详见本环评相关章节；废水处理达到《污水综合排放标准》三级标准，其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ 。废水经处理达标后经规范化标准排放口排放。废水总排放口须安装在线监测系统，方便加强对项目废水的达标排放监测管理。	达标排放
	清下水	项目产生的清下水经管路收集后，排入园区雨水管道	清污分流
废气	工艺废气处理	利用新建末端废气处理设施进行处理，将工艺废气接入风管 1 至新建的 RTO 系统处理，采用水喷淋+RTO+二级碱喷淋为主的工艺，设计风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ；废气经处理后至排气筒（高 25m）高空排放。 单独收集的废水站废气，接入废气总管 2，采用“水+碱喷淋”处理后至排气筒排放（高 15m），设计风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。 项目产生工艺废气须在车间内加强预处理和分类收集，主要考虑加强冷凝回收，经预处理后的各类废气接入总管。	达标排放
	储罐废气收集处理系统	储罐装各放空口装上呼吸阀，呼吸尾气回收溶剂后不再接入总管，建议直接排放；盐酸储罐配套小型喷淋塔一座，其呼吸阀废气经集气罩收集再经喷淋塔处理后尾气排空。	消除储罐区废气无组织排放
	废水站臭气	经收集后接入废气总管 2。	达标排放
	固废堆场臭气	经收集后接入废气总管 1。	消除恶臭
噪声	生产车间	局部隔声，在四面厂界内设宽绿化带，并种植高大树木，同时对高噪声设备空压机增加消音器等设施，加强设备维护。	厂界达标
固废	危险固废	分类收集，设专门场地存放，防止风吹、日晒、雨淋，定期送往危险废物焚烧站焚烧处理。	无害化处置
	生活垃圾	收集、综合利用或卫生填埋。	无害化处置
风险	事故应急防范措施	发现储罐及桶装液体泄漏，立即设法警告标志或组织人员警戒；切断一切明火，撤离无关人员至上风安全地方，勿使流入下水道，设法将泄漏罐内余液抽出，灌装入另外容器。 设备发生泄漏，及时关闭阀门，停止作业，将泄漏源导入应急池待处理。 根据同类企业火灾情况调查，一般火灾延续时间约 1h，用泡沫灭火器灭火，必要时用消防水灭火，消防废水导入应急池。 台风来临时之前，将车间电源切断，检查车间各部位是否需要加固，将电机拆除搬至安全处，将成品及原料仓库用栅板填高以防雨水淹导至物料损失和爆炸事故，从而消除对环境的二次污染。 厂区设置 500m^3 和 600m^3 事故应急池各 1 个，能满足应急要求。	减少风险

表 7.8-2 验收清单一览表

分类	工程措施	对策措施说明	投运时间
废水	工艺废水预处理	针对工艺废水实施分类收集与预处理	投产前
	废水末端处理	工艺废水预处理后与其他废水一起纳入废水末端处理设施	投产前
废气	工艺废气处理	废气分类收集、废气预处理装置及末端治理设施	投产前
噪声	生产车间	作好隔声降噪工作	投产前
固废	危险固废	委托处置、转移联单	投产前
风险	事故应急 防范措施	编制应急预案	投产前
		配备相应应急物资，做好演练工作	投产前

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 项目建设经济效益分析

根据项目财务核算，本项目实施后经济效益情况见表 8-1。

表 8-1 项目经济效益一览表

项 目	单 位	指 标
工程总投资	万元	5999
销售收入	万元/年	26700
利税	万元	7650

由上表可知，项目具有较好的经济效益。

8.2 项目建设环保投资及其效益分析

1、环保投资

项目的环保设施投资主要为废水收集处理设施、废气处理设施、固废暂存场所、隔声降噪设施等，预计需费用约 455 万元，占项目总投资 5999 万元的 7.6%。

表 8-2 处理设施投资费用

项目	处理设施投资费用（万元）
废水	1500
废气	250
固废	5
噪声	5
合计	1760
占项目总投资百分比 (项目总投资 5999 万元)	29.3%

2、环保设施运行费用

(1) 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

① 环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资(万元)；

n——折旧年限，取 10 年；

② 环保设施运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料,环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 15\%$$

③ 环保管理费用 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④ 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经计算,本项目环保设施经营支出费用为 495.9 万元,环保设施经营支出见表 8-3。

表 8-3 环保设施经营支出费用

序号	项 目	计算方法	费 用
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	167.2
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 15\%$	264
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	64.7
4	合 计	$C = C_1 + C_2 + C_3$	495.9

(2) 环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量-反应机理方面的数据,所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。污染物的单位环境价值,可由下式求得。

$$V_{e1} = \alpha \frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中, V_{e1} 为单位环境价值估算值, 万元/t; α 为调整系数, $\alpha \geq 1$, 本项目取 1.5; C_i 为第 i 项工程的防护费用, 万元; Q_i 为第 i 项工程的减排量, t。

污染物的单位环境价值见表 8-4。

表 8-4 污染物的单位环境价值

序号	C _i 防护费用（万元）	项 目	Q _i 减排量（t）
1	495.9	废水处理设施	223.6
2		废气处理设施	580.1
V _{e1} 单位环境价值估算值		0.924	

另外,由于环境影响评价的复杂性和不确定性,参照排污总量收费标准再确定一个单位环境价值估算值。根据有关专家估计,中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元 (约占同期 GDP 的 2.5%)。按照新的收费标准测算,每年排污收费仅 500 亿元,约占环境损失的 25%。如果按照世界银行的估算数据,实际补偿费

用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费依据归一化。根据这个条件，可以作出以下推论：单项排污收费的补偿度基本上是相等的，均为 25%。

$$V_{e2} = F / \beta$$

*：引用自王金男等编写的《中国排污收费标准体系的改革设计》，环境科学研究。

式中， V_e 为单位环境价值估算值，万元/t； F 为总量收费标准，万元/t； β 为对污染损失的补偿度，%。

污染物的单位环境价值（总量收费标准体系）见表 8-5。

表 8-5 污染物的单位环境价值

序号	项目	F 总量收费标准 (万元/t)	β 对污染损失的补偿 度	V_{e2} 单位环境价值 估算值
1	CODcr	0.8	25%	3.2
2	氨氮	0.4	25%	1.6
3	二氧化硫	0.2	25%	0.8
4	氮氧化物	0.1	25%	0.4

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益。

$$B = \sum_{i=1}^n V_{ei} \cdot \Delta Q_i$$

式中， B 为环境效益，万元； V_{ei} 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t； ΔQ_i 为第 i 项污染物的减排量，t。

本项目年环境效益为 743.7 万元，减去环保投资运营成本 495.9 万元，年可实现经济效益为 247.8 万元，即环保设施的效益为正值。

8.3 环境影响经济损益分析

本项目采取各项污染防治措施后，可保证各类污染物达标排放，并实现预定的各个环境保护目标。

项目的实施增加当地财政收入，带动周围相关产业发展，提高当地农民的生活水平，具有较好的社会效益。同时该工程投资利润率、内部收益率均较高，且回收期较短，经济效益也很明显。由于工程采取了完善的环保治理措施，从而使污染物得到了有效的控制，不会对周围环境产生明显影响，项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 管理机构

企业需指派一名厂级领导分管环保工作，配备技术力量较强的环保管理人员，定期对公司所有环保设施进行监督管理；对环保设施运行率、效果及设备的完好性等实行专人管理责任制，当各废气、废水等处理设施出现较大问题，可能对环境产生较大影响时，必须要求停产实施抢修。环保专业技术管理员的任务是负责环境监测计划的实施、环保设施运行的监督管理、建立环境管理台账、对环保资料统计建档等。公司内其他人员需配合环保专业技术管理员做好车间及厂区的日常环保管理工作。

9.1.2 环境管理要求

项目实施后，应加强环境管理。厂内环境美观、整洁。各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到 100%。

(1) 厂区内要加强对清污分流、雨污分流和污污分流管道的合理布设及排污口的规范化和废水处理站在线监控装置等的管理，防止车间污水直接进入雨水管网。严格管理用水，开展节水活动，在设计、生产过程中，开展节能活动，应用节能措施、变废为宝。

(2) 公司须编制应急方案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。增加废气管理力度，对未有效密闭的岗位强化密闭改造及回收管理，大幅度削减有机溶剂的消耗量。

加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险固废和工业固废处置率达 100%。生活垃圾处理率达 100%。可回收废弃物实现 100%回收利用。

(3) 企业的污染防治设施应经常检查维修，并向外环境排放的污染物进行检测、统计；备好备用件，保证污染防治设施的正常运转，防止事故性排放。遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产，以免污染物未达标排放。

(4) 严格执行“三同时”制度，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“同时运行”。

(5) 经常对厂员工进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

(6)进行 ISO14001 环境管理体系并持续完善。建议企业开展第三方环境体系认证，并积极探索、改进和完善，尽可能将各种措施落实到实处，并建议积极推进清洁生产审核。

9.2 环境监测计划

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

9.2.1 监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，结合公司实际情况，按就近、便利的原则，可委托有资质的第三方监测机构承担。

9.2.2 监测职责

公司环保监测主要任务有：

- 1、建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；
- 2、在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染；
- 3、定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；
- 4、整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报主管环保局归口管理。

9.2.3 监测计划

1、对建立环境监测建议

①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督、环保设施操作人员的技术培训、管理，建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行状态，保证污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大。

2、环境监测计划

结合项目情况, 根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017) 的相关要求, 厂区环境监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 厂区监测计划

	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	在线监测
		总磷	每月一次
		总氮	每日一次
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、TOC	每季度一次
		甲苯、挥发酚、氯离子	每季度一次
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	每日一次 (排放期间)
废气	末端废气处理设施排气筒	VOCs (非甲烷总烃)	每月一次
		苯系物、氯化氢、甲醇、乙腈、溴甲烷、四氢呋喃、臭气浓度、二噁英	每年一次
	厂界	苯系物、氯化氢、甲醇、乙腈、溴甲烷、四氢呋喃、非甲烷总烃、臭气浓度	半年一次
噪声	厂界	Leq	每季度一次
地下水	厂内	pH 值、耗氧量 (COD _{Mn})、氨氮、甲苯	每年一次

周边环境质量影响监测具体计划结合《浙江省化学原料药基地北区(临海区块)总体规划修编环境影响报告书》的相关监测计划实施。

9.2.4 竣工验收监测

项目建成投产后, 需对相应的环保治理设施进行竣工验收, 建议的具体监测项目及监测点位见表 9.2-1。

表 9.2-1 建议的“三同时”竣工验收监测因子

监测点位	监测类别	监测项目
厂界	无组织废气	甲苯、氯化氢、四氢呋喃、甲醇、非甲烷总烃、溴甲烷、二氧化硫、臭气浓度
厂界	噪声	Leq
废水站各处理单元	水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、甲苯、AOX

出口、总排口		
雨水排放口	水	pH、COD _{Cr} 、氨氮
厂区末端废气处置设施进出口	废气	甲苯、氯化氢、四氢呋喃、甲醇、非甲烷总烃、溴甲烷、二氧化硫、臭气浓度、二噁英（仅出口）

浙江泰诚环评文本（公示版）

9.3 污染物排放清单与总量控制

9.3.1 污染物排放清单

表 9.3-1 本次技改项目污染物排放清单

污染源		污染物			污染防治设施			执行的标准	
类别	位置	排放种类	排放浓度	总量控制指标	工艺	设计规模	数量	标准号	标准值
废水	厂区标排口	COD	≤500mg/L	—	水解酸化+UASB+A/O+后处理	150t/d	1	GB8978-1996 或进管标准	500
		NH ₃ -N	≤35mg/L	—					35
	园区污水处理 厂标排口	COD	≤100mg/L	2.44t/a	—	—	—	GB8978-1996 二 级，其中 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N 执行一级	100
		NH ₃ -N	≤15mg/L	0.36t/a					15
废气	废气末端处理 设施排气筒	VOCs	≤150mg/m ³	8.25t/a	RTO	12000m ³ /h	1	DB33/2016-2016	150
		NO _x	—	4.32t/a				GB16297-1996	240
		SO ₂	—	0.76t/a					550
	厂界	VOCs	—	6.57t/a	—			DB33/2016-2016	—
工程组成（生产 线数量、主要工 艺、产品种类及 规模、建设车间 数量）	车间：亚氨基芪、10-甲氧基亚氨基芪在四车间实施，单独生产线，产出副产品溴化钾；咪唑单酯在一车间，单独生产线，产出副产品盐酸；左磷右胺盐和右磷左胺盐在二车间，单独生产线，产出副产品盐酸。 产品种类及规模：年产 300t/a 亚氨基芪、200t/a 10-甲氧基亚氨基芪、100t/a 咪唑单酯、600t/a 左磷右胺盐、610t/a 右磷左胺盐；副产品：1890t/a 溴化钾、3565t/a 盐酸								
向社会公开的 信息内容	建设应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。								

9.3.2 总量控制

一、现有项目总量控制情况

根据企业排污许可证、《临海市恒源化工有限公司年产 160 吨别嘌醇、200 吨硝苯地平、180 吨尼群地平搬迁技改项目环境影响报告书》及浙环建[2007]77 号批复文件，华洋药业现有项目污染物总量控制指标如下：

废水污染物：COD_{Cr}3.68t/a、氨氮 0.61t/a

二、本项目总量控制情况

（一）废水中的 COD 和 NH₃-N

华洋药业本次技改项目日最大废水量为 93.74t/d（24346t/a），废水经处理达到进管标准后通过管网接入凯迪污水处理厂处理，最终排入台州湾。废水污染物纳管排放量：COD_{Cr} 12.2t/a（500mg/L 计）、NH₃-N 0.85t/a（35mg/L 计）；经凯迪污水处理厂处理达标后，各污染物外排量为：COD_{Cr} 2.44t/a（100mg/L 计），NH₃-N 0.36t/a（15mg/L 计）。

华洋药业本次技改项目实施前后主要污染排放情况如下表所示：

表 9.3-2 本次项目实施后废水中主要污染物排放量情况

	废水量（万 t/a）	COD（t/a）	NH ₃ -N（t/a）
现有项目核定量	/	3.68	0.61
现有项目实际排放量	2.52	2.52	0.38
“以新带老”削减量	1.29	1.29	0.19
本次项目排放量	2.44	2.44	0.36
本次项目实施后排放总量	3.67	3.67	0.55
技改后量控制建议值	/	3.68	0.61

华洋药业本次项目废水污染物 COD 外排量为 2.44t/a、NH₃-N 外排量为 0.36t/a，建议以此作为本项目废水污染物允许外排量。

本次项目实施后废水污染物 COD、NH₃-N 的排放总量在现有核定排污总量之内，建议建议仍以原有核定值作为技改后华洋药业全厂废水污染物 COD、NH₃-N 排放总量控制目标建议值，即：

废水污染物：COD_{Cr}3.68t/a、氨氮 0.61t/a

另外，技改后全厂废水污染物中总氮外排量为 1.28t/a，建议以此作为技改后华洋药业总氮总量控制目标建议值。

(二) 废气

1、SO₂、NO_x

表 9.3-3 本项目实施后 SO₂、NO_x 污染物排放量情况

	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
现有项目核定量	0	0
现有项目排放量	0	0
技改项目排放量	0.76	4.32
技改后排放量	+0.76	+4.32
技改前后对比 (与核定量对比)	+0.76	+4.32
技改后量控制建议值	0.76	4.32

本项目实施后,废气采用新建 RTO 装置处理,SO₂排放量 0.76t/a、NO_x排放量 4.32t/a,须通过区域替代削减 SO₂1.14t/a、NO_x6.48t/a。本项目实施后新增 SO₂和 NO_x 总量需向台州市排污权储备中心提出有偿使用的申请,并通过竞价交易获得。项目实施后,华洋药业废气污染物排放总量控制目标建议值为:

SO₂ 0.76t/a, NO_x 4.32t/a

2、有机废气 (VOCs)

根据《临海市恒源化工有限公司年产 160 吨别嘌醇、200 吨硝苯地平、180 吨尼群地平搬迁技改项目环境影响报告书》内容,华洋药业现有项目 VOCs 总量控制指标为 52.68t/a。

根据工程分析内容,华洋药业现有项目达产后全厂 VOCs 排放总量为 52.68t/a,本次项目 VOCs 排放总量为 14.82t/a,通过“以新带老”削减 48.8t/a,技改后全区 VOCs 排放量为 18.7t/a,仍在原有排放总量之内。建议仍以 52.68t/a 作为企业 VOCs 总量控制目标建议值。

第十章 结论

10.1 结论

10.1.1 环境质量现状结论

1、水环境质量现状

浙江化学原料药基地临海园区内河杜浦港河水质执行地面水Ⅲ类标准，根据 2017 年 3 月的监测结果，杜浦港水质已不能达功能区要求，其中 1#监测点（杜浦港河上游），2#监测点（杜浦港河下游）和 3#监测点（园区内河）高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、NH₃-N、石油类、总磷均超标，总体评价为Ⅴ类水体。

根据监测数据，项目所在地附近海域海水总体评价属于超四类海水，其中超标因子为活性磷酸盐，表现为水体的富营养化，这主要是受长江径流影响所致，长江径流挟带的高浓度氮磷负荷是造成沿海海水富营养化的关键因素。

川南区域的地下水氨氮、总硬度、氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、色度、氯化物、汞、锰指标为Ⅴ类，区域地下水总体评价为Ⅴ类水质。

2、大气环境质量现状

2016 年 1 月常规空气监测结果显示，项目所在区域 SO₂、NO₂ 浓度均能符合《环境空气质量标准》中的二级标准，PM₁₀ 浓度除 1 月 18 日的监测数据超标外，其余均能符合二级标准，满足环境空气质量功能区的要求。

区域大气污染物监测结果表明，园区内各测四氢呋喃、甲苯、非甲烷总烃等浓度均低于居民区标准，各测点臭气浓度均低于厂界标准（20）。

3、声环境

根据监测，项目所在地背景噪声值昼间为 58.9~62.2dB，夜间为 50.3~53.5dB，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类（工业区）标准。

4、土壤环境

根据土壤环境质量现状监测结果，项目所在地各监测点位各项指标能满足《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。

10.1.2 工程分析结论

1、废水

本项目日最大废水量为 93.74t，年废水发生量为 24346t，废水经厂内废水站、园区

污水处理厂二级处理达标后纳入台州湾。技改后全厂日最大废水量为 133t，全年废水产生量为 36678t，主要污染物最终环境外排量为：CODcr3.67t/a、氨氮 0.55t/a、总氮 1.28t/a。

2、废气

技改项目废气年产生量为 552.08t/a（VOCs 年产生量为 543.48t/a），其中有组织废气 545.51t/a（有组织 VOCs 产生量 536.91t/a），无组织废气 6.57t/a（无组织 VOCs 产生量 6.57t/a）。废气产生量最大的为乙醇（372.67t/a），其次为甲苯、甲醇等。

经处理后技改项目达产时废气年排放量 15.63t/a（VOCs 排放量为 14.82t/a），其中有组织排放量为 9.06t/a（有组织 VOCs 排放量为 8.25t/a），无组织排放量为 6.57t/a（无组织 VOCs 排放量为 6.57t/a）。

技改前废气排放量为 52.68t/a（VOCs 排放量为 52.68t/a），技改项目废气排放量为 15.63t/a（新增 VOCs 排放量为 14.82t/a），技改后“以新带老”削减废气排放量 48.8t/a（VOCs 排放量为 48.8t/a），技改后废气总排放量为 19.51t/a（VOCs 总排放量为 18.7t/a）。

3、固体废弃物

本项目产生固废为 2471.6t/a，除生活垃圾外均为危险废物，其中废溶剂（450t/a）和废催化剂委托有资质单位综合利用；其它危险固废，主要为高沸物、废渣、废活性炭、废盐、废水站污泥及废包装材料，委托台州市德长环保有限公司等有资质单位处置。

10.1.3 环境影响结论

1、地表水

本项目实施后产生的废水经厂内废水处理设施处理达到进管标准后纳入台州凯迪污水处理有限公司处理，最终纳入台州湾，对纳污水体环境影响不大。园区污水处理厂一期二阶段处理设施已经建设完成，目前已基本调试完成，本项目实施后，全厂废水能够纳入园区污水处理厂处理。

本项目须加强工艺废水的预处理工作，确保项目各特殊污染因子均能达标排放。同时加强废水清污分流工作，使项目产生的污水不进入清水沟。企业须严格执行环境保护相关的制度，确保废水经治理达标后排放。

2、地下水

从预测结果看，正常状况下项目对地下水影响不大。风险情景下，项目废水泄漏基本可控，对地下水环境的影响不大。企业需切实落实好废水集中收集工作，做好厂内地面硬化防渗，特别是对固废堆场和易污染区的地面防渗工作，另外加强本项目的地下水水质监测工作，本项目的建设对地下水环境影响较小。

3、环境空气

通过对本项目的主要污染因子的确认，本项目废气的主要污染因子为甲苯、四氢呋喃。从预测结果看：

叠加背景浓度后：甲苯、四氢呋喃废气小时、日均和年均影响浓度未超过厂界标准和居住区标准。项目废气不会造成项目周围保护目标浓度超标；恶臭气体能够做到符合厂界恶臭浓度限值。

另外，对本项目无组织废气计算了大气环境保护距离，本次技改项目无需设置的大气防护距离。

可见通过对全厂废气加强收集和处理的基础上，项目废气对周围环境将不会造成大的影响，对区域的环境空气来说是可以承受的。

4、声环境

本项目将采用先进的设备，使用新的反应釜和相应辅助生产设施，其它公用工程大多利用现有设施，本项目实施后各类设备、车间的噪声与现状比较基本不变，本项目实施后，企业要按照污染防治章节所提要求，对各种高噪声设备做好减震、消声、隔声措施，能够使厂界噪声控制在区域声环境质量标准限值之内。

5、固废

本次项目产生的固废采取分类处理的方式，危险废物委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行安全处置。本次项目产生的各类固废均能做到无害化处置，对环境影响不大。

6、环境风险

根据本次项目产品所使用的原辅材料，项目环境风险主要是物料的可燃性和腐蚀性，具有潜在泄漏以及火灾爆炸引起的环境风险事故。企业应从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此，企业在做好防范措施和应急预案的前提下，其环境风险可以得到控制，本项目的环境风险水平是可以接受的。

10.1.4 总量控制结论

1、废水污染物总量

华洋药业本次项目废水污染物 COD 外排量为 2.44t/a、NH₃-N 外排量为 0.36t/a，建议以此作为本项目废水污染物允许外排量。

本次项目实施后废水污染物 COD、NH₃-N 的排放总量在现有核定排污总量之内，建议仍以原有核定值作为技改后华洋药业全厂废水污染物 COD、NH₃-N 排放总量控制目标建议值，即：

废水污染物：COD_{Cr}3.68t/a、氨氮 0.61t/a

另外，技改后全厂废水污染物中总氮外排量为 1.28t/a，建议以此作为技改后华洋药业总氮总量控制目标建议值。

2、废气污染物

①SO₂、NO_x

华洋药业本项目实施后，SO₂ 排放量 0.76t/a、NO_x 排放量 4.32t/a，须通过区域替代削减 SO₂1.14t/a、NO_x6.48t/a。本项目实施后新增 SO₂ 和 NO_x 总量需向台州市排污权储备中心提出有偿使用的申请，并通过竞价交易获得。项目实施后，华洋药业废气污染物排放总量控制目标建议值为：

SO₂ 0.76t/a，NO_x 4.32t/a

②VOCs

根据工程分析内容，华洋药业现有项目达产后全厂 VOCs 排放总量为 52.68t/a，本次项目 VOCs 排放总量为 14.82t/a，通过“以新带老”削减 48.8t/a，技改后全区 VOCs 排放量为 18.7t/a，仍在原有排放总量之内。建议仍以 52.68t/a 作为企业 VOCs 总量控制目标建议值。

10.1.5 污染防治结论

本项目实施后，全厂废水日最大产生量约为 133t/d（日均 122.3t/d），利用新建的 1000t/d 废水处理设施。本项目需做好工艺废水的预处理，采取蒸馏/汽提回收溶剂、蒸发脱盐/脱氮等预处理后进入调节池。

项目生产过程产生的工艺废气需进行分质分类收集、预处理，经多级冷凝回收、吸附、车间外喷淋塔喷淋吸收等预处理后排入末端 RTO 治理设施进行处理，废水站废气采用水/碱二级喷淋处理。

项目生产过程产生的固废暂存可利用现有固废堆场，对固废实行分类收集堆放，固废处置要从源头考虑，首先从减量化、资源化角度考虑，再考虑无害化处置。高沸物、废活性炭、废溶剂、废催化剂、废包装材料、废水站污泥等需委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行无害化处置，危险固废转移过程需执行联单制度。

10.1.6 公众参与结论

本次环评报告编制期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 364 号）等相关法律法规的要求进行了公示。公示期间未接到对本项目持反对意见的电话、电子邮件等书面意见。建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，项目的公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。

10.2 环保审批原则相符性结论

1、环保审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》规定，环评审批原则是：

■建设项目符合环境功能区规划的要求

根据《临海市环境功能区划》(报批稿)，本项目厂址位于临海头门港环境重点准入区（1082-VI-0-1），是环境重点准入区。因此项目建设符合临海市环境功能区划。

■排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本次项目实施后，废水经厂内废水处理设施处理后能够达到进管标准，经台州凯迪污水处理有限公司二级处理后，最终排入台州湾；项目产生的废气经预处理后纳入末端焚烧装置处理，有组织废气排放达到《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中的排放限值，在正常工况下厂界无组织排放也能够达到相应环境标准的限值要求；；固废经分类收集，综合利用后，能做到固废无害化处置。

■排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

华洋药业本次项目实施后，全厂废气污染物（VOCs）排放量、废水污染物（COD、NH₃-N）在原允许排放总量之内，SO₂、NO_x 通过区域替代削减平衡，符合总量控制的要求。

■造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

经环境影响预测和分析，本次技改项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。

2、建设项目环评审批要求符合性分析

■省环保厅行业环境准入条件的符合性

- (1)本项目的液体原料输送采用正压泵送，除部分涉酸原料外，不存在真空抽料现象；
- (2)本项目生产过程中料液的分离采用下卸料离心机、“二合一”等较先进的分离系

统；

(3)本项目烘干采用双锥真空干燥机，烘干产生的有机废气经冷凝回收后接入废气处理设施；

(1) 本项目涉及的大宗溶剂均设置储罐，直接采用泵送，溶剂储罐采用氮封系统；

(5)本次项目位于浙江省化学原料药基地临海园区，废水经预处理达标后纳入台州凯迪污水处理有限公司处理，危险废物委托有资质单位综合利用或无害化处置；

(6)厂区内的污水管线采用高架铺设，废水进行分类收集预处理，厂区只设置一个污水排放口，设置在线监控系统；

(7)废气采用焚烧法治理技术，并采取多级冷凝等预处理措施，能做到废气达标排放。

(8)本次技改项目吨产品废水排放量均符合化学合成类制药工业水污染物排放标准中单位产品基准排水量要求。

通过以上分析，本项目能符合《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》相关要求。

■规划环评要求的符合性

浙江省化学原料药基地临海园区的建设符合台州总体规划的要求，本项目在园区内实施符合基地整体规划要求，本项目的建设与管理环评的要求相符。

■建设项目风险防范措施的符合性

通过环境风险分析，本项目基本符合安全生产的相关要求，考虑本项目实施地位工业区内，企业在做好安全防范措施和应急预案的前提下，该公司的安全隐患可以得到控制，本项目的事故风险水平是可以接受的。

■公众参与要求的符合性

本次环评报告编制期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 364 号）等相关法律法规的要求进行了公示和公众意见调查。公示期间未接到对本项目持反对意见的电话、电子邮件等书面意见。建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，项目的公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。

■“三线一单”控制要求符合性

本项目位于浙江省化学原料药基地临海园区，项目用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及台州市区环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级, 水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准; 声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类。

本项目对产生的废水、废气经治理之后能做到达标排放, 固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后, 本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目用水来自工业区供水管网; 蒸汽由台州市联源热力有限公司供热。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施, 以“节能、降耗、减污”为目标, 有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《台州市区环境功能区划》, 项目所在地属于临海头门港环境重点准入区 (1082-VI-0-1), 是环境重点准入区。本项目为医药中间体的生产, 位于医化园区, 不在负面清单内, 符合当地环境功能区划的要求。

3、建设项目其他部门审批要求符合性分析

■建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目位于浙江省化学原料药基地临海区块内, 符合台州市城市总体发展规划和环境功能区划。浙江省化学原料药基地临海区块是由国家计委、国家经贸委批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块, 是国内化学原料药和医药中间体产业的集聚区之一, 其主导产业经发展出口化学原料药为主。项目用地属于三类工业用地, 项目建设符合城市总体规划和基地规划。

■建设项目符合国家和省产业政策等的要求

本次技改项目各产品不属于《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》(国家发改委, 2013 年修正) 中的淘汰、限制类, 未列入《2013 年 19 个工业行业淘汰落后产能企业名单 (第一批)》(工业和信息化部公告 2013 年第 35 号); 同时未列入《浙江省淘汰落后生产能力指导目录 (2012 年本)》(浙淘汰办〔2012〕20 号)。本项目不属于限制类和淘汰类, 符合国家和省有关产业政策的要求。

10.3 总结论

浙江华洋药业有限公司本次技改项目符合环境功能区划的要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目建设符合清洁生产的要求，符合《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》相关要求，企业在做好安全防范措施和应急预案的前提下，项目的事故风险水平可以接受。项目建设符合城市总体规划和基地规划的要求，符合国家和省产业政策等的要求。建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，项目的公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。本项目符合“三线一单”控制要求。

因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。