

1 概述

1.1 项目由来

根据工业和信息化部发布的《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》，石化和化学工业是国民经济的重要支柱产业，经济总量大，产业关联度高，与经济发展、人民生活和国防军工密切相关，在我国工业经济体系中占有重要地位。改革开放以来，我国石化和化学工业发展取得了长足进步，基本满足了经济社会发展和国防科技工业建设的需要。但与发达国家相比，在技术创新、产业结构、绿色发展等方面仍有一定差距。

国际农药、医药、染料新兴市场主要在中国、印度、亚太地区和南美洲等国家。西方经济发达国家农药、医药、染料工业起步早，已经走过高速发展期，市场已趋于饱和。国外经济发达国家大部分农药、医药、染料生产企业因原料（主要是粗苯）供应不足，劳动力工资高，电力、煤炭能源价格高，已经逐步转产生医药新产品，以追求更大的经济效益。我国是农业大国，也是人口大国，对农药、染料的需求逐年增加，进入“十三五”以来，我国在农药、医药、染料新品种、新技术研发方面已步入世界先进水平，产品种类、质量不断升级，各种类型的新型产品不断研制生产，产量居世界第一，产品大量出口南美、印度、日本、台湾等国家。为做大做强我国农药、医药、染料等产业，发展壮大公司综合实力，哈密中达生物科技有限公司投资 13000 万元在哈密工业园区南部循环经济产业园建设年产 6000 吨硫代磷酸酯、15000 吨精胺生产线，项目建设具有很好的经济效益、环境效益和社会效益。

1.2 评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定和要求，项目需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 版）中“十五、化学原料和化学制品制造业”相关规定，“除单纯混合和分装外的专用化学品制造”项目需要编制环境影响报告书，因此确定本项目环评形式为环境影响报告书。

受建设单位哈密中达生物科技有限公司委托，按照环评技术导则、规范要求

及评价工作需要，在依程序开展现场调查、资料收集、现状监测等环评工作的基础上，我单位编制了该项目环境影响报告书。接受委托后，我公司立即组织技术人员在评价区开展了全面的现场调查、监测和资料收集工作。通过综合整理和认真分析研究，并依据建设单位提供的有关技术资料，在工程分析、环境影响识别和因子筛选等工作的基础上，按照环境影响评价相关标准、技术导则及法律法规等要求，编制完成了本项目环境影响报告书。

1.3 项目特点

1、本项目主要建设生产车间、原料仓库、成品仓库、储罐区、办公区、门卫室等。

2、本项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、生活废水、初期雨水排水。生活污水经化管道收集后排入园区下水管道；生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等经污水处理设施处理后，部分回用于生产，剩余排放至园区污水管网，最终进入南区污水处理厂。

3、项目生产车间废气经过各生产车间内废气吸收塔及焚烧炉处理后达标排放，对周围环境影响较小。

4、项目生产工艺及控制方法成熟先进，各项指标均符合各国环保标准要求。单位产品物耗、能耗指标均达到国内先进水平。

1.4 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价工作，结合本项目的工程特点和项目周围的环境特点，重点关注以下几个方面的环境问题：

- (1) 项目运营期废气排放对区域环境的影响；
- (2) 项目运营期废水处理措施及处理工艺的可行性；
- (3) 关注项目运行过程的风险防范和事故应急措施，杜绝事故废水进入地表水体。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策符合性

本项目主要生产硫代磷酸酯、精胺及中间体。硫代磷酸酯不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类、淘汰类及限制类项目，属于允许类。精胺作为农药中间体，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类中“十一、石化化工中的“6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”。项目符合国家产业政策的要求。

此外，哈密市伊州区发展和改革委员会审查同意本项目登记备案（备案证编码 20200122），项目符合地方产业政策要求。

因此，项目符合产业政策。

1.5.2 与相关规划相符性分析

哈密工业园区始建于 2003 年，2006 年 4 月 21 日，自治区人民政府下发了《关于同意哈密工业园区为自治区工业园区的批复》（新政函[2006]53 号）的文件，批准用地面积 45 平方公里。2011 年 8 月 15 日自治区人民政府下发了《关于对哈密工业园区总体规划的批复》（新政函[2011]197 号）的文件，批准园区主要由广东工业加工区（即北部新兴产业园）和重工业加工区（即南部循环经济产业园）组成，批准用地面积 43.5 平方公里。本项目建设地点即位于南部循环经济产业园。

近年来，哈密工业园区依托区位优势，结合哈密市资源禀赋，按照“一区两园”的发展模式，规划建设了北部新兴产业园和南部循环经济产业园两大产业园区，初步形成先进装备制造、新材料、农副产品精深加工、现代服务业为主的四大主导产业。其中先进装备制造业以风电、光伏、电气、石油煤化工、节能环保、矿山机械装备及相关配套产业等为主导；新材料产业以镁合金、钛合金精细加工、有机硅、节能环保新型墙体材料等新产品为主，产业体系得到不断完善。

其中，南部循环经济产业园主要依托哈密鲁能煤电化工基地而建设，重点发展新材料、能源转化、机械制造、矿产品精深加工和铁路物流业等产业。南部循环经济产业园高度重视生态建设，实施节能减排与资源循环利用，构建了矿产品

加工循环经济产业链和新型建材等循环经济产业链等。

南部循环经济产业园是哈密工业园区的重点园区，重点承载园区的传统产业和循环经济产业。未来重点发展新材料、先进装备制造、矿产品深加工、精细化工、石油化工、资源循环利用产业。加强资源循环利用产业、新材料、精细化工、石油化工等产业的培育。

本项目属于精细化工项目。根据“园区位置关系图”（见图 1.5-1）及“用地规划图（南部）”（见图 1.5-2），项目位于南部循环经济产业园，项目所在地属于三类工业工地，项目的建设符合哈密工业园区总体发展规划。

1.5.3 选址可行性分析

本项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、生活废水、初期雨水排水。生活污水经通过生活污水管网汇集后排入园区污水管网，统一进行处理；生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等经污水处理设施处理后，部分回用，剩余污水排至园区下水管网；污水站下部收集的无机盐外售处置、污泥由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。废水零排放。

项目运营期噪声主要来自车间设备噪音，采取合理安排高噪声设备的布置；选择低噪声设备；高噪声设备安装减震垫；车间全封闭，加强厂房隔声、加装吸声材料；加强设备维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声等措施后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，对周围环境影响较小。

项目运营过程中产生的生产废渣主要为生产过程中产生的精馏残渣、以及废水处理设施处理后的盐类物质，原料的废弃包装材料等由危废暂存间收集后交由有资质单位处置；生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处置，对周围环境影响较小。

本项目属于化工项目，主要事故类型为各原料储罐的泄漏事故。在做好各项安全 and 环境风险防范措施后，项目的环境风险将降低到可接受的程度。

综上所述，本项目符合国家产业政策导向的要求，在严格做到各项污染物达标排放的前提下，项目选址基本可行。

1.6 报告书主要结论

哈密中达生物科技有限公司生产硫代磷酸酯、精胺及中间体项目符合国家的

产业政策，用地符合哈密工业园区规划，项目选址及总平面布置基本合理。

项目营运期主要环境影响是生产过程中排放的废气、废水、噪声和固废等污染物的影响。经采取有效的环境保护措施后，能够达标排放，对周边环境的影响较小。

通过对建设项目建设概况、环境质量现状、污染物排放现状情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境经济损益性分析、环境管理与监测计划等内容的分析总结，本项目满足区域环境质量目标要求，项目的建设可行。

1.7 评价工作程序

根据项目工程特点，本次评价工作程序见图 1.7-1。

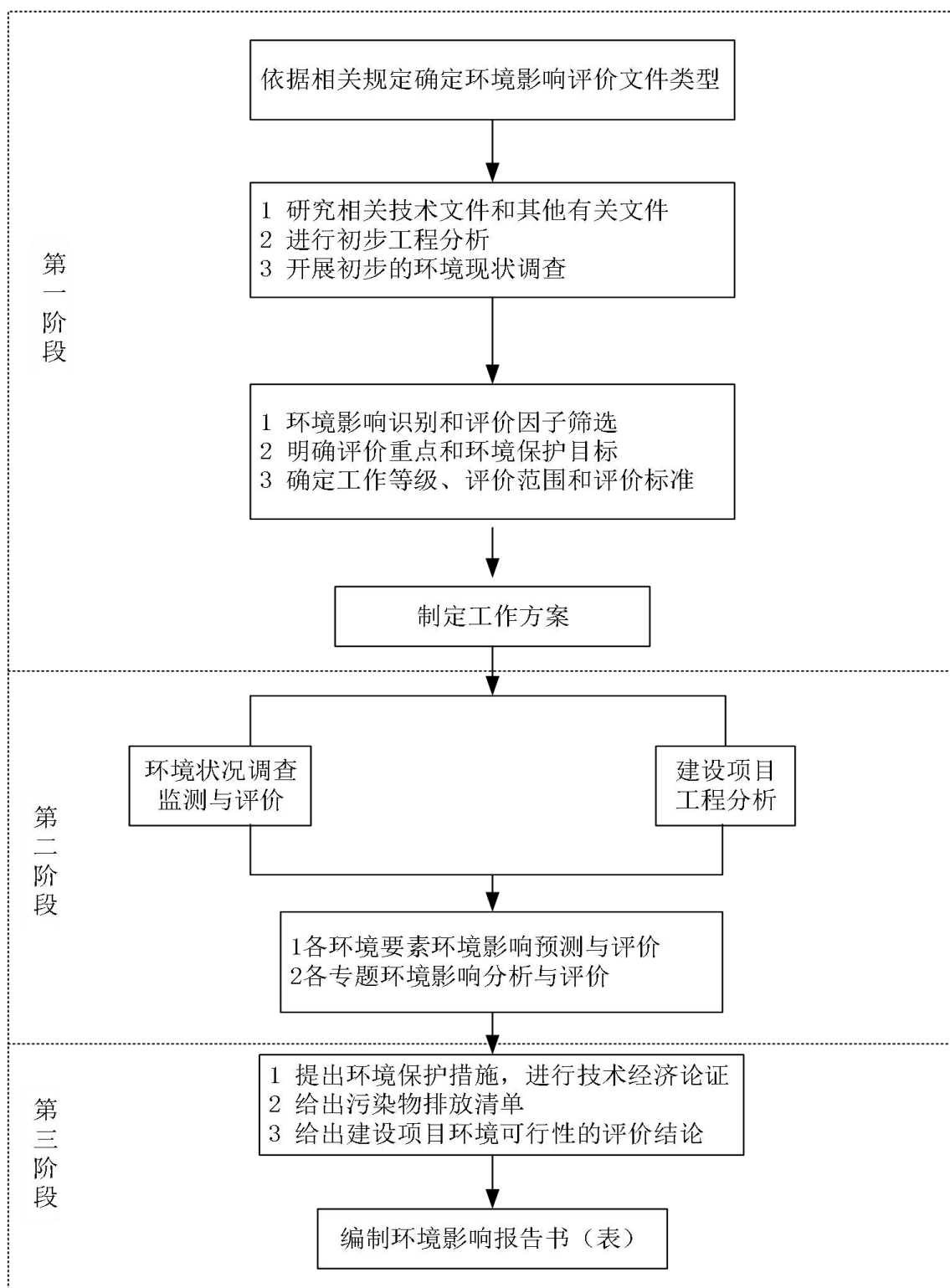


图 1.7-1 项目评价工作程序流程

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，全国人大常委会，2015.1.1 起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，全国人大常委会，2018.12.29 施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，全国人大常委会，2018.1.1 施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，全国人大常委会，2018.10.26 施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，全国人大常委会，2018.12.29 施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，全国人大常委会，2020 年 4 月 29 日修改；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，全国人大常委会，2004 年 8 月 28 日修正；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，全国人大常委会，2018.10.26 施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，全国人大常委会，2012.7；
- (11) 《中华人民共和国河道管理条例》，国务院，2017 年 3 月 1 日修改；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日；
- (15) 《环境保护公众参与办法》，生态环境部，2019 年 1 月 1 日起施行；

- (16) 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》，环发[2015]162号，2015.12.10；
- (17) 《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》（工信部规[2016]318号），2016.9.29；
- (18) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014.3.25；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012.8.8；
- (20) 《全国生态环境保护纲要》，国家环保总局，2000.12；
- (21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012.7.3
- (22) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号，2011.10.17；
- (23) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，环境保护部，环发[2015]4号，2015.1.8；
- (24) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号，2013.9.10；
- (25) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015.4.2；
- (26) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号，2016.5.28；

2.1.2 地方政府有关文件

- (1) 《哈密市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- (2) 《新疆维吾尔自治区环境保护第“十三个”五年规划》；
- (3) 《哈密工业园区总体规划（2010-2025）》
- (4) 《伊州区土地利用总体规划（2010-2020）》
- (5) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）2018年；
- (6) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》；
- (7) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》2018年11月30日；
- (8) 《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》2017年1月；
- (9)《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)》。

2.1.3 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》，国家环境保护部，HJ2.1-2016；
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》，国家环境保护部，HJ2.2-2018；
- (3)《环境影响评价技术导则地表水环境》，国家环境保护部，HJ2.3-2018；
- (4)《环境影响评价技术导则声环境》，国家环境保护部，HJ2.4-2009；
- (5)《环境影响评价技术导则地下水环境》，国家环境保护部，HJ610-2016；
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》，国家环境保护部，HJ19-2011；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》，国家环境保护总局，HJ 169-2018；
- (8)《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）；
- (9)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- (10)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；
- (11)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2007)；
- (12)《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2007）；
- (13)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14)《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (15)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (16)《化工建设项目环境保护设施设计规范》（GB50483-2009）；
- (17)《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (18)《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79、GBZ1-2010）。

2.1.4 项目文件

- (1) 哈密中达生物科技有限公司关于本项目的委托书；
- (2) 备案登记证（备案编号：20200122）；
- (3)《年产 6000 吨硫代磷酸酯、15000 吨精胺及中间体建设项目可行性研究报告》（河南省中原石化工程有限公司）；
- (4)《环境质量现状监测报告》；
- (5) 建设单位提供的项目其它有关资料。

2.2 评价因子识别与筛选

2.2.1 工程影响环境因素识别

根据拟建工程的污染物排放特点，将工程对建设地区自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，对工程影响环境要素的程度及性质进行识别，工程环境影响因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响因素识别表

环境因素	施工期			运行期			
	场地清理	物料运输	安装建设	废气排放	噪声	固废排放	废水排放
大气质量	-1S	-1S	-1S	-1L			
地表水质	-1S		-1S			-1L	-2L
地下水水质						-1L	-2L
噪声质量	-1S	-1S	-1S		-1L		
固体废物	-1S	-1S	-1S			-1L	

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；+—有利影响；—不利影响；L—长期影响；S—短期影响。

本项目施工期的影响将随着施工期的结束而消失；项目营运期对环境的不利影响主要表现在废气、噪声、固体废物、废水等方面，故本次评价的重点是大气环境、水环境，其次是固体废物、声环境等。

2.2.2 环境影响因子识别

根据拟建工程的污染物排放特点，将工程对建设地区自然预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，对工程影响环境要素的程度及性质进行识别，工程环境影响因素识别见表。

1、环境影响因子识别原则

根据工程建设的性质、工程特点、阶段和所在区域的环境特征，识别工程实施可能对评价区域自然环境、生态环境等产生影响的因子，并确定各因子影响类型和影响程度，为筛选评价因子及评价重点提供依据。

2、环境影响因子识别

环境空气质量、地表水水质等环境要素主要在本项目施工期和运营期，会受到一定程度影响。依据项目污染物排放情况和区域环境特点，参照环境因素初步识别的结果，确定主要评价因子。

（1）大气环境影响评价

现状评价因子：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、甲醇、NH₃、硫化氢、氯乙酸、甲苯、二甲苯、氯化氢、二氯乙烷、氯气、非甲烷总烃等。

预测因子：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、甲醇、NH₃、硫化氢、氯乙酸、甲苯、二甲苯、氯化氢、二氯乙烷、氯气、非甲烷总烃等。

（2）地表水环境影响评价

现状评价因子：pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、挥发酚、氟化物、氯化物、氨氮、氰化物、硫化物、铜、锌、铅、汞、镉、硒、砷、六价铬、总磷、总氮、硫酸盐、硝酸盐、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、水温等。

预测因子：项目运营期废水零排放，重点分析废水治理措施可行性。

（3）地下水环境影响评价

现状评价因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

（4）声环境影响评价

现状评价因子：等效连续 A 声级。

预测因子：等效连续 A 声级。

（5）土壤评价

环境现状评价因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等。

（6）环境风险评价

环境风险评价因子：氨水、盐酸、硫酸、甲醇等。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，特征污染物甲醇、NH₃、硫酸、氯气、HCl、甲苯、硫化氢参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值，二氯乙烷参考执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71），非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（TJ36-79）。

表 2.3-2 环境空气质量标准

污染物名称	单位	年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	备注
SO ₂	μg/m ³	60	150	/	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准数值
NO ₂	μg/m ³	40	80	/	200	
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	/	
甲醇	μg/m ³	/	/	/	3000	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值
NH ₃	μg/m ³	/	/	/	200	
甲苯	μg/m ³				200	
硫酸	μg/m ³	/	100	/	300	
氯气	μg/m ³	/	30	/	100	
HCl	μg/m ³	/	15	/	50	
硫化氢	μg/m ³		/	/	10	
二氯乙烷	mg/m ³	一次最大值			3	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）
非甲烷总烃	mg/m ³	一次最大值			2.0	《大气污染物综合排放标准详解》（TJ36-79）

2、地表水环境质量标准

根据《哈密市水环境功能区划》，南部循环经济产业园南湖水库和流经园区的干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体，南湖水库现状使用功能为水产养殖、灌溉。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项 目	标准值	序号	项 目	标准值
1	pH 值(无量纲)	6-9	13	镉≤	0.005
2	溶解氧≥	5	14	铬（六价）≤	0.05

序号	项 目	标准值	序号	项目	标准值
3	高锰酸盐指数≤	6	15	铅≤	<0.05
4	化学需氧量（COD）≤	20	16	氰化物≤	0.20
5	五日生化需氧量≤	4	17	挥发酚≤	0.005
6	氨氮（NH ₃ -N）≤	1.0	18	石油类≤	0.05
7	总磷≤	0.2	19	阴离子表面活性剂≤	0.2
8	铜≤	1.0	20	硫化物≤	0.2
9	锌≤	1.0	21	粪大肠菌群（个/L）≤	10000
10	氟化物（以 F ⁻ 计）≤	1.0	22	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	250
11	砷≤	0.05	23	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	250
12	汞≤	0.0001	24	硝酸盐（以 N 计）	10

3、地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	监测因子	标准值	序号	监测因子	标准值
1	pH	6.5-8.5	11	氨氮	0.5
2	总硬度	450	12	氟化物	1.0
3	溶解性总固体	1000	13	六价铬	0.05
4	耗氧量	3.0	14	镉	0.005
5	硝酸盐氮	20	15	铁	0.3
6	亚硝酸盐氮	1.0	16	锰	0.1
7	挥发酚	0.002	17	汞	0.001
8	氰化物	0.05	18	砷	0.01
9	氯化物	250	19	铅	0.01
10	硫酸盐	250	20	总大肠菌群	≤3

4、声环境

项目厂区噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，标准限值见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准

标准类别	昼间 Leq（dB[A]）	夜间 Leq（dB[A]）
3 类	65	55

5、土壤环境功能区划

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。标准限值见表 2.3-6。

表 2.3-6 土壤环境质量表标准值 单位：mg/kg

污染物项目	标准值
砷	60
镉	65
铬（六价）	5.7
铜	18000
铅	800
汞	38
镍	900
四氯化碳	2.8
氯仿	0.9
氯甲烷	37
1,1-二氯乙烷	9
1,2-二氯乙烷	5
1,1-二氯乙烯	66
顺-1,2-二氯乙烯	596
反-1,2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616
1,2-二氯丙烷	5
1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53
1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43
苯	4
氯苯	270
1,2-二氯苯	560
1,4-二氯苯	20
乙苯	28
苯乙烯	1290
甲苯	1200
间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640
硝基苯	76
苯胺	260
2-氯酚	2256
苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	151

蒽	1293
二苯并[a,h]蒽	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	15
苯	70

2.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放标准；营运期废气硫酸雾、甲苯、氯气、HCl、甲醇、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值，特征污染物 1,2-二氯乙烷参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 及表 6 中排放限值，氨气、硫化氢参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值，燃气锅炉参考《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值。

表 2.3-7 大气污染物排放标准限值

污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)	依据
颗粒物	20	-	-	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)； 排气筒高度 8m
SO ₂	50	-	-	
NO _x	200	-	-	
汞及其化合物	-	-	-	
烟气黑度（格林曼黑度，级）	≤1	-	-	
非甲烷总烃	120	35	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)； 排气筒高度 25m
硫酸雾	-	-	1.2	
甲苯	40	11.6	2.4	
氯气	65	0.52	0.4	
HCl	1.9	0.15	0.024	
甲醇	190	18.8	12	
1,2-二氯乙烷	1	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
氨气	/	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)； 排气筒高度 25m
硫化氢		0.90	0.06	

注：①甲苯、甲醇、非甲烷总烃排放速率按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 中内插法计算得出。

2、废水排放标准

项目运营期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 2 排放限值。

3、噪声排放标准

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准限值见表 2.3-8、2.3-9。

表 2.3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准

昼间 Leq (dB[A])	夜间 Leq (dB[A])
70	55

表 2.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

类 别	昼间 Leq (dB[A])	夜间 Leq (dB[A])
3 类	65	55

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）有关要求及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》等 3 项国家污染物控制标准修改单（环境保护部公告，2013 第 36 号文）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》等 3 项国家污染物控制标准修改单（环境保护部公告，2013 第 36 号文）。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），大气环境影响评价工作的分级是依据主要污染物最大地面浓度占标率 P_i ，并按下式计算其最大地面浓度占标率：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 类污染物空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h

平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作分级判据见下表。

表 2.4-1 大气环境影响评价工作等级

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

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中所推荐的 AERSCREEN 模式分别对污染物下风向的地面浓度进行计算，并计算相应浓度的占标率。综上所述，项目评价等级为一级。确定评价范围为以项目厂址为中心区域，向东、南、西、北各延长 2.5km，边长为 5km 的正方形区域。

2.4.2 地表水环境

本项目废水主要包括生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、生活废水、初期雨水排水。生活污水经收集后排入园区污水处理设施处理；生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等经场内污水处理设施处理后，部分回用，剩余污水排入园区污水处理厂，下部收集的无机盐外售处置、污泥由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。项目产生的废水不直接排入环境水体，因此，项目运营期废水对周围水环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级确定，本项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用和排入园区污水处理厂，不直接排放到外环境，评价等级为三级 B。

表 2.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1:水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2:废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3:厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4:建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5:直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6:建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7:建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8:仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9:依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10:建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.4.3 地下水环境

1、评价等级

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中建设项目分类的判别依据，确定本项目属于“专用化学品制造、染料制造、化学药品制造”，为地下水环境影响评价 I 类建设项目。项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，因此，不属于分散居民饮用水源等其它环境敏感区，本项目所在区域属于地下水环境不敏感区。对地下水的主要影响是水质的潜在污染。确定的评价等级见表 2.4-3。

表 2.4-2 地下水评价工作等级判定

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

由上表确定本次地下水评价等级为二级评价。

2、评价范围

根据导则要求，厂区地下水评价范围采用自定义法确定，根据项目水文地质单元情况，本次评价评价范围为建设项目场地北侧 1km、南侧 2km、东西侧各 1km 范围，评价面积约 6km²。

2.4.4 声环境

1、评价等级

本项目位于南部循环经济产业园，厂区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，项目建成投入使用后，采取合理安排高噪声设备的布置；选择低噪声设备；高噪声设备安装减震垫；车间全封闭，加强厂房隔声、加装吸声材料；加强设备维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声等措施，项目建成后噪声增加值小于 3dB(A)，受影响区域环境噪声值没有明显增加，且受影响人口变化不大。

依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2008) 中关于噪声评价工作等级划分基本原则，确定本项目噪声影响评价等级定为三级。

表 2.4-4 环境噪声影响评价等级

判别依据 评价等级	声环境功能区	敏感目标噪声级增量	受噪声影响范围内的人口数量	备注
评价标准 判据	一级	0 类	>5dB(A)	显著增多
	二级	1 类、2 类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	增加较多
	三级	3 类、4 类	<3dB(A)	变化不大

2、评价范围

评价范围确定为项目场界四周外 200m 范围。

2.4.5 环境风险

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-5 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 2.4-5 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据表 2.4-6 确定环境风险潜势。

表 2.4-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	低度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
^a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据项目环境风险潜势分析，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境环境风险潜势均为III，项目环境风险评价工作等级为二级。

因此，项目大气环境风险评价范围为项目边界 5km。

2.5 相关规划相符性分析

2.5.1 产业政策符合性

本项目生产的硫代磷酸酯，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中淘汰类及限制类项目，属于允许类。精胺作为农药中间体，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类中“十一、石化化工，高效、安全、环境友好的农药新品种”。项目符合国家产业政策的要求。

此外，哈密市伊州区发展和改革委员会以备案证编码 20200122，审查同意本项目登记备案，项目符合地方产业政策要求。

因此，项目符合产业政策。

2.5.2 《哈密高新技术产业开发区总体规划（2019-2035 年）》符合性

本项目位于哈密高新技术产业开发区南部循环产业园，哈密高新区产业定位为：高新技术应用、转化为主的产业主导型高新技术产业开发区。重点以能源大数据产业、新型综合能源、先进装备制造、新型材料、农副产品精深加工、精细化工、节能环保产业、石油配套产业、现代服务等九大产业为主，以就业及产业承接为特色，着力将哈密高新区打造成具有区域影响力的“五区、三基地”。

规划南部循环经济产业园形成“一核两心、三轴六区”的空间结构。

一核：园区入口处规划综合服务区，该区主要布局行政办公及相关配套设施形成园区服务核心，地理位置优越，形成园区形象入口。

两心：规划以两处商业设施为园区服务节点，与综合服务区共同带动园区活力。

三轴：规划以横向主干道金光大道、星光大道和纵向主干道银河大道形成园区主要发展轴线，并根据物质流和产业关联性，串联园区六大功能分区。

六区：规划依据不同功能定位和产业分类，将南部循环经济产业园形成综合服务区、新材料产业区、精细化工产业区、节能环保产业区、石油化工产业区、仓储物流区。

本项目属于精细化工。项目所在地属于二类工业工地，项目的建设符合园区总体发展规划。

2.5.3 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性

本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）相关要去符合性见表 2.5-1。

表 2.5-1 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析表

序号	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求	本项目	符合性
1	重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程；	本项目为化工行业，属于重点行业。	符合

2	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施；	本项目使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，含有 VOCs 的废气经水喷淋吸收+焚烧处理，废气达标排放。	符合
3	加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。	本项目已制定详细的运行期环境监控计划。	符合

因此，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中相关要求。

2.5.4 《危险废物贮存污染控制标准》符合性

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求符合性分析见下表。

表 2.5-2 与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	危险废物贮存设施的选址与设计原则	本项目的建设条件	是否符合要求
一	危险废物集中贮存设施的选址		
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	根据本项目岩土工程勘察报告，项目基本烈度为 7 度。	是
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	项目危废暂存间设施底部高于地下水最高水位。	是
3	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目评价区域活动断裂不发育，构造作用微弱，区域地质构造稳定，不易发生自然灾害。	是
4	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区以外。	本项目建设地周边无易燃、易爆等危险品仓库；不在高压输电线路防护区内。	是
二	危险废物的堆放		
1	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	本项目危废暂存间为重点防渗区，采用钢筋混凝土结构，并采用 2mm 厚的 HDPE 防渗膜，设计渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。	是
2	危险废物堆要防风、防雨、防晒。	本项目危险废物暂存于危废暂存间内，危废暂存间防风、防雨、防晒。	是
3	不相容的危险废物不能堆放在一起。	本项目危险废物在危废暂存间内分类存放，不相容的危险废物分开堆放	是

综上所述，项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

2.5.6 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性

本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》有关要求符合性分析见下表。

表 2.5-3 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性

序号	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》要求	本项目	符合性
1	企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。	本项目依法进行环境影响评价并公开环境影响评价文件；项目排放的大气污染物满足相关标准。	符合
2	企业事业单位和其他生产经营者向大气排放污染物的，应当依照法律法规和国务院生态环境主管部门的规定设置大气污染物排放口。	本项目共设置 1 个排气筒，各车间废气经处理后达标排放。	符合
3	排放工业废气或者有毒有害污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定和监测规范对其所排放的工业废气和有毒有害污染物进行监测，并保存原始监测记录。不具备监测能力的排污单位应当委托有资质的监测机构监测，监测数据不得隐瞒、伪造和篡改。	本项目按照国家有关规定和监测规范对其所排放的工业废气和有毒有害污染物进行监测。	符合
4	钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	本项目产生的废气集中收集、处理。处理后污染物排放满足相关标准限值。	符合
5	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目生产过程中产生的挥发性有机物，在经过经水喷淋吸收+活性炭吸附处理后达标排放。	符合
6	石油、化工和其他生产、使用有机溶剂的企业，应当采用先进清洁生产技术，降低挥发性有机物的排放量，并建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备进行日常维护、维修，及时收集	本项目采用先进清洁生产技术，降低了挥发性有机物的排放量；并设置 1200m³ 事故池，对泄漏物料。	符合

	处理泄漏物料。		
--	---------	--	--

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中相关要求。

2.6 环境功能区划

（1）环境空气

根据《哈密高新技术产业开发区总体规划（2019-2035 年）》，项目所在区域为环境空气二类功能区。

（2）地表水

根据《哈密市水环境功能区划》，南部循环经济产业园南湖水库和流经园区的干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体，南湖水库现状使用功能为水产养殖、灌溉。

（3）地下水

根据《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017），本项目所在地地下水功能区划为Ⅲ类。

（4）声环境

项目位于工业园区内，项目所在地为 3 类声环境功能区。

（5）土壤环境功能区划

根据《哈密高新技术产业开发区总体规划（2019-2035 年）》，项目所在区域为二类工业工地。

2.7 环境保护目标

根据现状调查，本项目的环境保护目标主要是近距离的村庄、当地最多风向下风向的村庄、区域地表水、地下水以及生态环境。具体环境敏感目标见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标情况表

环境要素	环境保护目标	人数	方位	距离（m）	大气功能区划	保护内容
环境空气	阿勒克吐尔村（花园乡）	500	NE	5600m	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	白土庄子（花园乡）	600	NE	3634m	二类	
	奥依曼吐尔（花园乡）	800	NE	3577m	二类	

	琼吐尔（花园乡）	350	E	3268m	二类	
	东花园村(花园乡)	250	SE	3457m	二类	
	花园乡	2500 人	NE	6774m	二类	
	卡日塔里村(花园乡)	300	SE	4354m	二类	
地表水	南湖水库		S	4100m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准	
	哈密市西干渠		E	2440m		
地下水	厂区地下水潜水含水层				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准	

3 工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 6000 吨硫代磷酸酯、15000 吨精胺及中间体建设项目
- (2) 建设单位：哈密中达生物科技有限公司
- (3) 项目性质：新建
- (4) 项目建设地点：哈密高新区南部循环经济产业园
- (5) 占地面积：项目占地面积 33332.23m²
- (6) 建设总投资：13000 万元

3.1.2 地理位置及周边情况

本项目位于哈密高新区南部循环经济产业园，中心点位于 N42°41'37.15"，E93°25'44.13"。项目东侧为园区道路，北侧、西侧、南侧现状为空地。项目地理位置图见图 3.1-1，四邻关系图见图 3.1-2。

3.1.3 工程内容

本项目主要建设生产车间、原料仓库、成品仓库、储罐区、锅炉房、门卫室等，不建设办公室、宿舍等，员工不在项目所在地食宿。项目主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要建设内容

类别	名称	建设内容
主体工程	车间 1	建筑面积 1344m ² ，尺寸为 24m×56m，砖混结构，位于厂区西北角。主要布置硫代磷酸酯生产线，车间四周设置有堆场
	车间 2	建筑面积 1120m ² ，尺寸为 20m×56m，砖混结构，位于厂区西侧中部，车间 1 南侧。主要布置精胺生产线，车间四周设置有堆场
储运设施	仓库	建设 1 座面积为 900m ² 甲类仓库，尺寸为 18m×50m；仓库四周设置有堆场；建设 1 座五金备件库，位于厂区东侧中部，面积为 564m ²
	储罐区	储罐区面积为 6036m ² ，尺寸为 104.67m×57.67m，位于厂区东南角
辅助工程	锅炉房	建筑面积 126m ² ，尺寸为 10.5m×12m 砖混结构，位于厂区东

		北角；安装 1 台 4t/h 燃气锅炉，用于生产
	门卫室	建筑面积 44m ² ，砖混结构，位于厂区东侧中部
	危废暂存间	建筑面积 108m ² ，砖混结构，位于厂区西南角
	循环水池	建设一座容积为 580m ³ 的循环池
	事故池	建设一座容积为 1200m ³ 的事故池
	消防水池	建设一座容积为 1200m ³ 的消防水池
公用工程	供水	供水依托园区供水管网
	供电	供电依托园区供电线路
	排水工程	厂区内生活污水经化粪池处理后排入污水处理设施处理；生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等经污水处理设施处理，处理后的部分废水回用于生产，部分废水排入园区污水处理厂，下部收集的无机盐外售处置、污泥由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。
	供热系统	项目生产供热采用锅炉房加热，燃料为天然气；生活区供热采用电采暖
环保工程	废气污染防治	项目产生的废气主要来源于项目锅炉废气与生产车间废气。项目锅炉以天然气作为燃料，天然气为清洁能源，完全燃烧后产生二氧化碳和水，尾气经锅炉自带的尾气处理装置处理后达标排放。生产车间废气经过各生产车间内废气吸收塔处理后达标排放，对周围环境影响较小。
	废水污染防治	本项目废水主要为生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、生活废水、初期雨水排水。生活污水经化粪池处理后排入污水处理设施；生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等经污水处理设施处理后，处理后的部分废水回用于生产，部分废水排入园区污水处理厂，下部收集的无机盐外售处置、污泥由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。
	固废	项目建成投入运营后产生的固体废弃物主要为生产废渣、废弃包装材料、生活垃圾。生产废渣主要为生产过程中产生的精馏残渣、废弃活性炭以及废水处理设施处理后的盐类物质，设置危废暂存间收集后交由有资质单位处置；原料的废弃包装材料分类存放，该类废弃包装物具有毒性或腐蚀性，为危险废物，由危废暂存间收集后交由有资质单位处置；生活垃圾集中堆放，定期收集并及时清运至垃圾收集站处理。
	噪声	项目运营期噪声主要来自车间设备噪音，采取合理安排高噪声设备的布置；选择低噪声设备；高噪声设备安装减震垫；车间全封闭，加强厂房隔声、加装吸声材料；加强设备维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声等措施后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。
	绿化面积	项目绿化面积为 3900m ²

3.1.4 项目产品方案

本项目产品生产方案见表 3.1-2，产品理化性质见表 3.1-3 和表 3.1-4。

表 3.1-2 产品方案

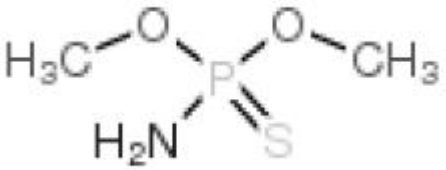
序号	车间	产品	产量 (t/a)
1	车间 1	硫代磷酸酯	6000
2	车间 2	甲基氨化物（精胺）	15000

表 3.1-3 硫代磷酸酯产品技术指标

序号	项目	说明
1	通用名	硫代磷酸酯
2	分子量	229.12
3	分子式	$C_5H_{12}NO_3PS_2$
4	化学结构式	
5	产品标准	白色结晶，有樟脑气味，工业品通常是浅黄棕色的乳剂
6	农药类别	杀虫剂
7	产品规格	含量 96%
8	产品理化性质	熔点 (°C)：51~52、沸点 (°C)：117 (0.013kPa)、相对密度 (水=1)：1.28、辛醇/水分配系数：0.78、闪点 (°C)：107 (CC)、溶解性：微溶于水，溶于乙醇、氯仿、苯、酮类等。
9	使用范围	硫代磷酸酯是高效广谱具有触杀性和内吸性的杀虫杀螨剂。对多种害虫特别是刺吸口器害虫，具有更高的毒效，杀虫范围广，能防治蚜虫、红蜘蛛、潜叶蝇、蓟马、果实蝇、叶蜂、飞虱、叶蝉、介壳虫。
10	施用方式	喷洒
11	急性毒性	急性毒性 LD50：60mg/kg（大鼠经口）；750mg/kg（兔经皮）
12	CAS 编号	60-51-5

表 3.1-4 精胺产品技术指标

序号	项目	说明
1	通用名	O,O-二甲基硫代磷酰胺
2	分子量	109
3	分子式	$C_2H_8O_2PSN$

4	化学结构式	 <chem>COP(=S)(NC)OC</chem>
5	产品标准	淡黄色或无色透明状液体
6	产品规格	含量 95%
7	产品理化性质	淡黄色或无色透明状液体，在水中溶解度较小，溶于苯、醇等有机溶剂，沸点 72~73℃。/160Pa ， 162.2℃ d:1.283
8	使用范围	作有机磷杀虫剂的中间体
9	CAS 编号	17321-47-0

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.1-4 到 3.1-10。

表 3.1-4 硫代磷酸酯生产线主要生产设备表

铵盐工段						
序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	主要参数
1	硫化反应釜	开式 2000L	搪瓷	台	10	罐身直径 1300mm，容积 2.36m ³ ，釜身高 1820mm
2	齿轮减速机	PLD85-17		台	10	三角带 B1321
3	甲醇计量罐	Φ620X1800	304	台	10	内径Φ600mm，壁厚 6mm
4	五化投料器			台	10	10 台
5	冷凝器	20m ²	石墨	台	10	10 台
6	硫化物计量槽	Φ1000X1200	S31603	台	1	容积 1.24m ³ ，重量 350kg
7	硫化物计量槽	Φ1000X1200	S31603	台	1	容积 1.24m ³ ，重量 350kg
8	甲醇中转罐	Φ1530X3000	碳钢	台	1	
9	缓冲罐	1000L	304	台	1	
10	袋式过滤器	SAM-2S	钛	台	2	
11	出料吸收槽	Φ1400X2580	304	台	1	卧式
12	液碱计量槽	Φ1600X1820	碳钢	台	1	
13	缓冲罐	开式 2000L	搪瓷	台	2	罐身直径 1300mm，换热面积 7.02m ²
14	硫化氢吸收槽	Φ1600X3780	304	台	1	卧式
15	气动隔膜泵	QBY3-50SF	四氟	台	2	流量 20.4m ³ /h，扬程 70 米
16	离心泵（甲醇）	IS50-32-160	铸铁	台	1	

17	袋式过滤器	SAM-2S	不锈钢	台	1	
18	氟泵（废水）	FSB-50-30	四氟	台	1	流量 15m³/h, 扬程 30m
19	硫化氢泵	IHJ65-40-200	不锈钢	台	1	流量 20m³/h, 扬程 50m, 11kw
20	离心泵（吸收）	IH100-80-160	304	台	2	硫化氢
21	水喷射真空泵	PPR65-280	PP	台	2	
22	硫化氢吸收槽	开式 5000L	搪瓷	台	4	罐身直径 1750mm, 换热面积 12.58m², 釜身高 2345mm
23	离心泵（循环）	IH65-40	304	台	1	
24	卧式 PP 洗涤塔		PP-A	台	2	处理风量：15000m³/h, 进出口管道Φ700
25	风机	TF-241B	玻璃钢	台	1	风量：10000m³/h, 风压 1300Pa, 功率 11KW
SP 酯工段						
序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	主要参数
1	甲酯中间罐	5000L	搪瓷	台	1	设计压力：0.27MPa, 设计温度 150℃
2	甲酯计量罐	5000L	搪瓷	台	1	设计压力：0.27MPa, 设计温度 150℃
3	SP 反应器	2500		台	5	5 级
4	水洗罐	Φ800*1500		台	1	
5	酯水分离器	Φ1000*2800	钢衬氟	台	1	重量：250kg
6	甲酯分水器	2000L	钢衬氟	台	1	
7	一次废水沉降槽	10m³	丙烯	台	3	Φ2000*3200
8	废水中转罐	2000L		台	1	容积 3.25m³, 重量 460kg

9	二次废水沉降槽	10m ³	丙烯	台	2	Φ2000*3200
10	粗酯溢流罐	5000L	搪瓷	台	1	主体: Q245R, 容积 5.2m ³
11	粗酯计量槽	3000L	搪瓷	台	1	
12	换热器			台	1	905 (一级冷凝器), 换热面积 20m ²
13	换热器			台	4	905 (二级冷凝器), 换热面积 10m ²
14	换热器			台	1	换热面积 3m ²
15	多相流反应器	MCR65/40-4-R	316L	台	1	扬程: 84-50m, 流量 5-25m ³ /h, 5.5KW
16	化工泵	IHJ80-65-200	316L	台	5	流量 25m ³ /h, 扬程 4 米, 功率 4KW
17	甲酯进料泵	IHF65-50-160	钢衬氟	台	1	流量 25m ³ /h, 扬程 32 米
18	硫磷酸泵	IHF50-32-200	钢衬氟	台	1	流量 6.3m ³ /h, 扬程 12.5 米
19	化工泵 (废水)	IHF50-32-160	钢衬氟	台	2	流量 6.3m ³ /h, 扬程 12.5 米
20	二次废水泵	ICQ65-160	304	台	1	流量 25m ³ /h, 扬程 32 米, 功率 5.5KW
21	气动隔膜泵	QBY3-50SF	四氟	台	1	流量 20.4m ³ /h, 扬程 70 米
SP 酯脱溶工段						
序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	主要参数
1	★薄膜蒸发器	F=8m ²	316	台	2	内径: Φ600/Φ700, 总高约 3677mm
2	减速机	TRF78		台	2	10.88
3	硫磷酸受槽	Φ1200*2466	304	台	2	容积 2m ³ , 壁厚 10mm
4	甲酯受槽	3m ³	搪瓷	台	2	
5	泵前缓冲罐	2000L	搪瓷	台	2	

6	排气缓冲罐	2000L	搪瓷	台	2	工作温度：-10~125℃
7	板式换热器			台	1	
8	甲酯收集罐			台	1	
9	一级冷凝器	列管 40m ²	不锈钢	台	2	
10	螺旋板冷凝器	30m ²	316L	台	2	
11	二级冷凝器	列管 30m ²	S31603	台	2	
12	原油冷却器	2.15	316	台	2	
13	硫磷酸打料泵	TC50-32-160	不锈钢	台	1	流量 15m ³ /h，扬程 30 米，功率 4KW
14	甲酯打料泵	IHF50-32-250	钢衬氟	台	1	
15	板式换热器	BR33-0.8-10-F	316L	台	1	401，换热面积 10M ²
16	罗茨真空泵	ZJ-1200		台	1	ZJ-1200 抽气速率 600L/S
17	罗茨真空泵	JZJ600		台	1	ZJ-300 抽气速率 300L/S，功率 7.5KW
18	罗茨真空泵	JZJ300		台	1	ZJ-300 抽气速率 300L/S，功率 5.5KW
19	水环真空泵	F2SK-12	玻璃钢	台	1	转速 1460，功率 22
20	软化水收集罐	1200*1500	304	台	1	
21	冷凝水离心泵	IS50-32-160	铸铁	台	1	
硫代硫磷酸工段						
序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	主要参数
1	一甲胺配置釜	开式 5000L	搪瓷	台	1	罐身直径 1750mm，换热面积 12.58m ² ，釜身高 2345
2	胺解釜	开式 2000L	搪瓷	台	7	罐身直径 1300mm，换热面积 7.02m ²

3	齿轮减速机	MGF87-17-7.5		台	7	7.5KW
4	水洗釜	开式 5000L	搪瓷	台	2	
5	摆线针轮减速机	BLB3-17-1		台	2	
6	一甲胺计量罐	DN900	304	台	7	壁厚 8mm, 总高 2758mm,容积 1.87m ³
7	盐酸计量罐	Φ800×1450	钢衬氟	台	1	
8	分水器	Φ1200*1800	304	台	2	
9	硫磷酸计量罐	DN900	304	台	2	
10	甲苯计量罐	Φ1400*1450	碳钢	台	1	
11	甲苯计量罐	Φ1600*2500	碳钢	台	2	
12	硫磷酸贮罐	上平下平	不锈钢	台	2	内径Φ1600mm, 壁厚 10mm, 总高 2720mm
13	硫磷酸化工泵	CQB50-32-160	不锈钢	台	1	流量 15m ³ /h, 扬程 30 米, 功率 4KW
14	板式换热器	BR-15	304	台	1	换热面积 10m ²
15	硫磷酸泵	IJ80-50-250	不锈钢	台	1	4KW
16	磁力泵（循环）	40CQB-20	304	台	1	流量 10m ³ /h, 扬程 20m, 功率 2.2KW
17	一甲胺化工泵	CQB50-32-160	不锈钢	台	1	流量 15m ³ /h, 扬程 30 米, 功率 4KW
18	甲苯贮罐	Φ2000*3450	304	台	1	容积 10m ³ , 壁厚 8mm
19	甲苯化工泵	CQB50-32-160	不锈钢	台	1	流量 15m ³ /h, 扬程 30 米, 功率 4KW
20	袋式过滤器	SAM-2S	钛	台	1	最大流量: 15m ³ /h, 法兰尺寸: DN50
21	水洗化工泵	IHJ50-32-160	不锈钢	台	1	流量 12.5m ³ /h, 扬程 32 米, 功率 4KW
22	废水溢流罐		不锈钢	台	2	

23	废水泵	CQB65-50-160	不锈钢	台	1	流量 25m³/h, 扬程 32 米, 功率 7.5KW
24	离心泵（废水）	IS80-65-160	不锈钢	台	1	流量 50m³/h, 扬程 32m
25	盐酸罐	30m³	PE	台	1	
26	盐酸泵		钢衬氟	台		
27	缓冲罐	Φ1000X1250	S30408	台	2	容积 1.3m³, 重量 645kg
28	排气缓冲罐		304	台	1	
29	无油真空泵	300	碳钢	台	2	转速 980, 功率 22, 重量 450
30	萃取釜	5000L	不锈钢	台	2	
31	齿轮减速机	MGF87-17-5.5		台	2	
32	袋式过滤器	SAM-1S	不锈钢	台	1	最大流量: 15m³/h, 法兰尺寸: DN50
结晶干燥工段						
序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	主要参数
1	结晶釜	开式 5000L	搪瓷	台	4	罐身直径 1750mm, 换热面积 12.58m², 釜身高 2345
2	减速机	RF-97		台	4	速比 1: 17, 功率 11KW
3	袋式过滤器	SAM-2S	304	台	1	
4	中转釜	开式 5000L	搪瓷	台	1	罐身直径 1750mm, 换热面积 12.58m², 釜身高 2345
5	减速机	MGF87-17-5.5		台	1	机油: CKC220, 5.5KW
6	回转真空干燥器	SZG-3000 双锥	不锈钢	台	5	
7	真空机组	2SK12-ZJ300	铸铁	台	5	
8	旋空分离器	Φ400X2000	不锈钢	台	5	

9	热水槽	Φ1600*2500	碳钢	台	1	保温
10	离心泵	IS80-65-160	碳钢	台	1	
11	真空泵水罐	Φ1200*2000	S30408	台	1	
12	板式换热器			台	1	
13	水收集罐			台	1	
14	管道泵	IRQB25-125	不锈钢	台	1	流量 4m³/h, 扬程 20m, 1.1KW
15	卧式刮刀离心机	GK1250		台	2	直径 1250mm, 容积 300L, 55KW
16	油箱		不锈钢	台	2	工作压力: P=6MPa, 流量 Q=4.7L/min
17	母液受槽	Φ1000X1500	不锈钢	台	2	
18	液下泵	50FY25	不锈钢	台	2	流量 12.5m³/h, 扬程 32m, 功率 3KW
19	提升机	电动葫芦, 2T		台	1	起升高度: 9m; 速度 8m/min
脱溶工段						
序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	主要参数
1	★薄膜蒸发器	F=6m²	304	台	1	内径: Φ600/Φ700, 总高约 3677mm
2	减速机	TRF78	7.5KW	台	1	10.88
3	原油受槽	2000L	304	台	1	壁厚 10mm, 总长 2466mm
4	苯油计量罐	Φ1600, 壁厚 8	304	台	2	设计压力: 常压, 设计温度: 50℃
5	旋转缠绕管式冷凝器	DN600*1800		台	1	
6	冷凝器	列管 30m²	不锈钢	台	1	
7	板式换热器	BR20-0.8-10-F	304	台	1	903 (甲苯冷却器), 换热面积 10m²

8	原油冷却器	2.15	304	台	1	
9	甲苯受槽	2000L	304	台	1	
10	缓冲罐	Φ1200X1500	S30408	台	1	
11	苯油泵	CQB50-32-160		台	1	流量 15m³/h, 扬程 30 米, 功率 4KW
12	化工泵	IH65-40-250	3KW	台	1	扬程 20 米, 流量 12.5m³/h
13	苯油分水泵	40CQB-20		台	1	扬程米, 流量 m³/h, 功率 2.2KW
14	缓冲罐	Φ1000X1250	S30408	台	1	
15	甲苯收集罐	Φ1000X1250	S30408	台	1	卧式
16	罗茨真空泵机组	ZJ200		台	1	速率: 600L/S, 功率 5.5KW
17	板式换热器	BR33H-0.8-20-F	304			11081904 (甲苯尾气冷凝器), 换热面积 20m²
18	化工回收泵	IHF65-50-160				扬程米, 流量 m³/h, 5.5KW-2
19	螺旋板式换热器					
20	水罐	1.5m³	S30408			容积 1.3m³, 重量 645kg
21	管道回收泵	YG50-160	304			扬程 28m, 功率 2.2KW
22	热水槽					
23	管道泵	IRQB25-125	不锈钢			流量 4m³/h, 扬程 20m, 1.1KW
调配工段						
序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	主要参数
1	乳油调制釜	开式 10000L	搪瓷	台	3	
2	摆线针轮减速机	BLV27-17-11	11KW	台	3	
3	袋式过滤器	SAM-2S	304	台	1	

4	甲醇计量罐	1500L	304	台	1	
5	丙酮计量罐	1500L	304	台	1	
6	甲苯计量罐	1500L	304	台	1	
7	乳油静置罐	20m ³	304	台	3	
8	化工泵	CQB50-40-160	不锈钢	台	1	流量 15m ³ /h, 扬程 30 米, 功率 4KW
尾气环保吸收装置						
序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	主要参数
1	洗气喷淋塔	Φ1950*5700	聚丙烯	台	2	处理量 1500m ³ /h, 流速 1.5m/S
2	管道泵	SSL100-125A	7.5KW			流量 89m ³ /h, 扬程 16m
3	卧式离心泵	LHWP80-125	11KW			流量 110m ³ /h, 扬程 20m

表 3.1-4 精胺生产线主要设备表

序号	设备名称	规格	材质	数量	工艺条件	主要介质	备注
二氯							
1	硫磷中间罐	DN2600*3800(20.1m ³)	碳钢	1	常温常压	三氯硫磷	
2	甲醇中间罐	DN2600*3800(20.1m ³)	碳钢	1	常温常压	甲醇	
3	硫磷高位槽	DN1800*2000(5.1m ³)	碳钢	1	常温常压	三氯硫磷	
4	甲醇高位槽	DN2000*2400 (6.9m ³)	碳钢	1	常温常压	甲醇	
5	水高位槽	DN2000*2400 (6.9m ³)	碳钢	1	常温常压	自来水	
6	硫磷预冷器	F=10m ² (φ 400*1500)	碳钢	1	常温常压	三氯硫磷	
7	甲醇预冷器	F=20m ² (φ 450*2000)	碳钢	1	常温常压	甲醇	
8	水预冷器	F=20m ² (φ 450*2000)	碳钢	1	常温常压	自来水	
9	一级管反器	150m ²	石墨	2	零下 30℃、0.5MPa	二氯化物、氯化氢	

10	二级管反应器	150m ²	石墨	2	零下 30℃、0.5MPa	二氯化物、氯化氢	
12	静态混合器	DN80	衬氟	2	零下 30℃、0.5MPa	二氯化物、氯化氢	
13	三级管反应器	100m ²	石墨	2	零下 30℃、0.5MPa	二氯化物、氯化氢	
14	水洗釜	3000L 带搅拌装置	搪瓷	2			
15	水洗釜盘管	15m ²	铅	2	零下 30℃、0.6MPa	二氯化物、氯化氢	
16	分层罐	K-6300L	搪瓷	2	零下 30℃、常压	二氯化物、氯化氢	
17	二氯贮罐	K-5000L	搪瓷	2	零下 30℃、0.6MPa	二氯化物、氯化氢	
18	二氯隔油罐	1200*5000*1200	PP	2	零下 30℃、常压	二氯化物、氯化氢	
19	污水罐	卧式 20m ³ (ϕ 2.2*4.6m 总长 6031)	玻璃钢	1	零下 15℃、常压	二氯化物、氯化氢	
20	紧急排放池	2000*2500*1500 带隔板	防腐	1	常温常压	二氯化物、氯化氢	
21	硫磷备料泵	12m ³ /h	氟合金	1			
22	甲醇备料泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
23	高位槽进水泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
24	管反循环泵	100m ³ /h	氟合金	2			
25	二氯物料处理泵	12m ³ /h	氟合金	2			
26	污水转料泵	20m ³ /h	氟合金	1			
27	排放池打料泵	20m ³ /h	氟合自吸泵	1			
一氯							
1	液碱中间罐	DN2600*3800(20.1m ³)	碳钢	1	常温常压	烧碱	
	甲醇中间罐	DN2600*3800(20.1m ³)	碳钢	1	常温常压	甲醇	
2	二氯高位槽	K-1000L	搪瓷	2	常温常压	二氯化物	
3	甲醇高位槽	DN1300*1800(2.4m ³)	碳钢	2	常温常压	甲醇	
4	液液碱高位槽	DN700*2500(0.96m ³)	碳钢	6	常温常压	烧碱	
5	反应釜	K-3000L 带搅拌装置	搪瓷	6			

6	反应釜盘管	F=15m ²	钛	6			
7	冷凝器	F=30M ² (ϕ 550*3000)	钛	6			
8	水洗釜	K-5000L	搪瓷	6			
9	次品贮罐	DN2000*2500(7.9m ³)	衬 PE	1			
10	一氯贮罐	DN2000*2500(7.9m ³)	衬 PE	2	常温常压	一氯化物	
11	一氯贮罐盘管	F=5m ² (直径小于 1.2 米)	钛	3			
12	一氯隔油罐	卧式 20m ³ (ϕ 2.2*4.6m 总长 6031)	玻璃钢	1	常温常压		
13	一氯污水罐	卧式 20m ³ (ϕ 2.2*4.6m 总长 6031)	玻璃钢	1	常温常压		
14	反应循环泵	50m ³ /h	氟合金	6			
15	二氯备料泵	12m ³ /h	氟合金	1			
16	甲醇备料泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
17	液碱备料泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
18	一氯送料泵	12m ³ /h	氟合金	1			
19	一氯污水转料泵	20m ³ /h	氟合金	1			
中和							
1	中和罐	DN2600*3800(20.1m ³)带搅拌装置	衬 PE	3	常温常压		
2	液碱中间罐	DN2600*3800(20.1m ³)	碳钢	1	常温常压	烧碱	
3	稀醇罐	DN4500*8000(127m ³)	碳钢	3	常温常压		
4	中和用碱泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
5	中和污水转料泵	20m ³ /h	氟合金	1			
甲醇回收							
1	甲醇回收凉水塔	600t/h	玻璃钢	1			
2	循环水清水泵	400m ³ /h	碳钢	1			

3	甲醇回收排水收集罐	DN4500*8000(127m ³)	碳钢	1	常温常压		
4	甲醇中间罐	DN2600*3800(20.1m ³)	碳钢	2	常温常压	甲醇	
5	冷凝器	300m ²	碳钢	2			
6	后冷凝器	100m ²	碳钢	1			
7	尾气冷凝器	20m ²	碳钢	1			
8	平衡罐	5000L	碳钢	1			
9	回收塔	20m ³ /h	碳钢	1			
10	预热器	100m ²	碳钢	1			
11	进料泵	25m ³ /h	不锈钢	1			
12	甲醇送料泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
13	收集罐进水泵	20m ³ /h（管道泵）	不锈钢	1			
14	回流泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
胺化、脱溶							
1	一氯高位槽	K-1500L	搪瓷	2	常温常压		
2	一氯贮罐	DN2000*2500(7.9m ³)	衬 PE	1	常温常压	一氯化物	
3	一氯贮罐盘管	F=5m ² (直径小于 1.2 米)	钛	1			
4	反应釜	K-3000L 带搅拌装置	搪瓷	6			
5	反应釜盘管	15m ²	不锈钢	6			
6	离心机		不锈钢	3			
7	母液(含溶剂)罐	DN1500*1200(2m ³)	衬 PE	4	常温常压		
8	分层罐	3000L 锥底（DN1500*1800）	不锈钢	6	常温常压		
9	溶剂高位槽	1000L（DN900*1600）	不锈钢	1	常温常压		
10	母液收集罐	DN2000*3200(10m ³)	衬 PE	1	常温常压		
11	水洗废水贮罐	DN2000*3200(10m ³)	衬 PE	1	常温常压		

12	粗胺贮罐	DN2600*3800(19.1m ³)	不锈钢	1	常温常压		
13	水洗釜	K-5000L 带搅拌装置	搪瓷	1			
14	水洗后粗胺贮罐	DN2600*3800(19.1m ³)	不锈钢	2	常温常压		
15	溶剂高位槽	2000L (φ 1200*2000)	不锈钢	1	常温常压		
16	粗胺高位槽	2500L (φ 1200*2200)	不锈钢	2	常温常压		
17	薄膜蒸发器	10m ²	不锈钢	2	200℃、真空		
18	原油受槽	k-2000L 带吊耳贮罐	搪瓷	4	真空		
19	原油受槽盘管	F=10m ²	不锈钢	4			
20	低含量精胺贮罐	K-2000L 带搅拌装置	搪瓷	1			
21	精胺沉降贮罐	DN3200*3800(30.5m ³)	不锈钢	2	常温常压		
22	精胺贮罐	DN3200*4800(38.6m ³)	不锈钢	4	常温常压		
23	二次精胺贮罐	DN3200*4800(38.6m ³)	不锈钢	2	常温常压		
24	冷凝器	20M ² (φ 450*2000)	不锈钢	4	真空		
25	回收液罐	1500L	搪瓷	2	真空		
26	回收液贮罐	DN2000*3200(10m ³)	衬 PE	1	常温常压		
27	真空泵缓冲罐	1000L	碳钢	2	真空		
28	真空泵	W-300		1			
29	真空泵	W-300 高真空机组		1			
30	胺化污水池	2000*2000*1500	防腐	1	常温常压		
31	污水泵	12m ³ /h	自吸泵	1			
32	母液溶剂转料泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
33	回收液进料泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
34	水洗备料泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
35	母液输送泵	12m ³ /h	不锈钢	3			

36	低含量精胺处理泵	12m³/h	不锈钢	1			
37	一氯备料泵	12m³/h	氟合金	1			
38	粗胺备料泵	12m³/h	不锈钢	1			
39	(一、二次)精胺过滤泵	12m³/h	不锈钢	2			
40	(一、二次)精胺过滤器	粗	不锈钢	2			
41	(一、二次)精胺过滤器	细	不锈钢	2			
42	(一、二次)精胺灌装泵	12m³/h	不锈钢	2			
液氨汽化							
1	氨缓冲罐	1m³	碳钢	1			
2	氨蒸发器	套	碳钢	1			
三效装置							
1	三效凉水塔	600t/h	玻璃钢	1			
2	循环水清水泵	400m³/h	碳钢	1			
3	三效蒸发系统	20t/h		1			
5	三效出水凉水塔	50t/h	玻璃钢	1			
6	复用水贮罐	DN4000*64000(80m³)	碳钢	1	常温常压		
胺化废水处理装置							
1	蒸馏釜	K-5000L 带搅拌装置	搪瓷	1			
2	结晶釜	K-2000L 带搅拌装置	搪瓷	1			
3	冷凝器	30M² (φ 600*2000)	钛或	1			
4	母液罐	DN1500*1200(2m³)	衬 PE	1	常温常压		
5	母液贮罐	DN1600*3200(6.4m³)	衬 PE	1	常温常压		
6	盐酸罐	10m³ (φ 2600*3800)	玻璃钢	1			
7	盐酸泵	3.2m³/h	氟合金	1			

8	真空泵		316L	1			
9	离心机		2205	1			
10	蒸馏出水接收罐	1000L	搪瓷	2	真空		
11	蒸馏釜转料泵	12m³/h	氟合金	1			
12	蒸馏出水输送泵	12m³/h	氟合金	1			
13	母液转料泵	12m³/h	氟合金	1			
14	母液送料泵	12m³/h	氟合金	1			
萃取装置							
1	溶剂贮罐	DN2200*2600(10m³)	不锈钢	1			
2	萃取塔	DN800*7000	不锈钢	1	常温常压		
3	混合器	DN40	不锈钢	1			
4	萃取溶剂泵	12m³/h	不锈钢	1			
5	萃取水泵	12m³/h	不锈钢	1			
6	废水转料泵	12m³/h	不锈钢	1			
7	隔油罐	3000L	搪瓷	1			
8	萃取后废水罐	DN2600*3000(16m³)带搅拌装置	衬 PE	1	常温常压		
水汽蒸馏							
1	蒸馏釜	3000L 带搅拌装置	搪瓷	1			
2	冷凝器	20m²	不锈钢	2			
3	分离器		不锈钢	1			
4	缓冲罐	500L	碳钢	1			
5	真空泵			2			
6	三甲酯受槽	F-3000L	搪瓷	1			
7	三甲酯转料泵	12m³/h	不锈钢	1			

尾气吸收装置							
1	氯化尾气缓冲罐	一氯隔油罐代替	搪瓷	1			
2	氯化尾气吸收塔	DN1200*6000	PP	2			
3	胺化尾气吸收装置	套	PP	1			
4	胺化尾气吸收循环泵	12m ³ /h	不锈钢	1			
5	脱溶尾气缓冲罐	1000L	碳钢	1			
6	脱溶尾气吸收塔	DN1200*6000	PP	2			
7	氯化尾气吸收塔循环泵	12m ³ /h	氟合金	2			
8	脱溶尾气吸收塔循环泵	12m ³ /h	氟合金	2			
9	氯化尾气吸收风机			1			
10	脱溶尾气吸收风机			1			
三氯硫磷							
1	化磷备料泵	12m ³ /h	氟合金	1			
2	化磷计量罐	V=3.2m ³ (DN1400×2200)	碳钢	4			
3	熔硫罐	5m ³	碳钢	1			
4	打硫罐	1m ³	碳钢	1			
5	打硫泵	50FY-25-1.5	不锈钢	1			
6	硫磺计量罐	1m ³	碳钢	4			
7	三氯硫磷反应釜	K-5000L	搪瓷	4			
8	凉水塔	100T	玻璃钢	1			
9	循环水泵	100m ³ /h		1			
10	冷凝器	F=10m ²	碳钢	4			
11	分离器	DN400×1100	碳钢	4			
12	硫磷计量罐	V=3.2m ³ (DN1400×2200)	碳钢	4			

13	硫磷贮罐	DN4000×6000 (75m ³)	碳钢	1			
14	化磷贮罐	DN4000×6000 (75m ³)	碳钢	2			
15	母液计量罐	V=3.2m ³ (DN1400×2200)	碳钢	1			
16	反应尾气缓冲罐	0.5m ³	玻璃钢	1			
17	反应尾气吸收泵（水喷射）	12m ³ /h	氟合金	1			
18	反应尾气吸收罐	5000L	玻璃钢	1			
19	洗锅尾气缓冲罐	2000L	玻璃钢	1			
20	洗锅尾气中和罐	卧式 20m ³	碳钢	1			
21	水喷射真空泵		氟合金	2			
22	中和水冷凝器	F=20m ²	碳钢	1			
23	中和水循环泵	20m ³ /h	氟合金	1			
24	尾气吸收塔	DN1200×6000	PP	1			
25	尾气吸收循环泵	12m ³ /h	氟合金	1			
26	污水泵	20m ³ /h	氟合金自吸泵	1			
27	硫磷次品处理泵	12m ³ /h	氟合金	1			
28	硫磷送料泵	12m ³ /h	氟合金	1			
29	尾气吸收风机			1			

3.1.6 原辅材料

项目原辅材料清单见下表 3.1-11，原辅材料理化性质见表 3.1-12。

表 3.1-11 硫代磷酸酯生产物料消耗一览表

序号	物料名称		年耗 (t/a)	规格指标	包装方式	储存场所
1	铵盐	五硫化二磷	3840	固体	袋装	甲类仓库
2		甲醇	2704	液体	罐装	液体罐区
3		Cat	2.616	固体	桶装	甲类仓库
4		液碱（32%）	4200	液体	罐装	液体罐区
5		氨水（17%）	3600	液体	罐装	液体罐区
6	硫磷酯	氯乙酸甲酯	3672	液体	罐装	液体罐区
7		液体铵盐（40%）	13680	液体	罐装	车间
8		水	785	液体	罐装	车间
9	硫代磷酸酯	硫磷酯	7200	液体	罐装	液体罐区
10		一甲胺溶液（40%）	2880	液体	罐装	液体罐区
11		盐酸（30%）	600	液体	罐装	液体罐区
12		甲苯	1200	液体	罐装	液体罐区
13		二甲苯	1200	液体	罐装	液体罐区
14		丙酮	400	液体	罐装	液体罐区
15		水	3480	液体	罐装	车间

表 3.1-12 精胺生产物料消耗一览表

序号	物料名称		年耗 (t/a)	备注
1	三氯硫磷	三氯化磷	19117.8	外购
2		硫磺	4450	外购
3		纯碱（32%）	468	外购
4		At	7.65	外购
6	甲基氯化物	三氯硫磷	23500	自产
7		甲醇	9000	外购
8		液碱（32%）	17400	外购
9		液氯	324	外购
10		氢氧化钙	5280	外购
11		Cat	1080	
12		水	39600	
13	甲基胺化物	甲基氯化物	17800	自产
14		氨水 18%	26000	外购
15		二氯乙烷	120	外购
16		水	4500	-

3.1.7 项目公用工程

3.1.7.1 给水系统

本项目用水主要包括：生产工艺用水、设备冲洗水、地面冲洗用水、生活用水、绿化用水。

(1) 生产工艺用水

本项目生产工艺用水采用自来水，根据企业提供资料，项目生产工艺用水用水量为 $49070.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 设备冲洗水

生产设备采用高压水枪进行冲洗，每半年清洗一次，每次冲洗水量为 10m^3 ，项目年设备冲洗用水量为 $0.07\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 地面冲洗用水

本项目车间每月冲洗一次，冲洗水量按 $2\text{L}/\text{m}^2$ 计，车间冲洗面积共 2464m^2 ，每次冲洗用水量为 4.93m^3 ，则用水量为 $0.197\text{m}^3/\text{d}$ ($59.16\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 生活用水

本项目劳动定员 140 人，年工作 360 天，参考《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目生活用水量约为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ($4032\text{m}^3/\text{a}$)。

(5) 绿化用水

项目厂区绿化面积为 3900m^2 ，参考《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，本项目用水按照 $400\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ 计，则绿化用水量为 $2338146\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据规划，项目位于哈密高新区南部循环经济产业园，根据现场调查的情况，目前西川工业集中区供水管网已敷设到项目区域，能够满足本项目用水需求。

3.1.7.2 排水系统

1、生产及生活排水

(1) 生产工艺废水

根据项目工程分析内容，项目与生产工艺废水总产生量为 $90635\text{m}^3/\text{a}$ ($251.76\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 设备冲洗废水

项目年设备冲洗用水量为 $0.07\text{m}^3/\text{d}$ 。排水系数取 0.8，则废水产生量为 $0.056\text{m}^3/\text{d}$ ($16.8\text{m}^3/\text{a}$)。

（3）地面冲洗废水

本项目车间地面冲洗用水量为 $0.179\text{m}^3/\text{d}$ ，排水系数取 0.8，则废水产生量为 $0.143\text{m}^3/\text{d}$ （ $47.31\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（4）生活废水

本项目生活用水量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ 。排水系数取 0.8，则生活污水产生量为 $8.96\text{m}^3/\text{d}$ （ $3225.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。

3、初期雨水排水

生产区域收集前 10min 的雨污水，初期雨水和后期雨水的切换采用手动控制装置实现。在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换至污水处理设施内。10min 后手动开启雨水管线阀门，关闭污水管线阀门，后期雨水经雨水排水管网收集后排出。

3、事故排水

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号），事故水池总有效容积为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： 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；

V_2 —发生事故的储罐或装置的最大消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可能传输至其他储存设施或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍进入该系统的废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该系统的降雨量， m^3 。

（1）事故的一个罐组物料量

罐区的单个储罐最大贮存量为 50m^3 ， $V_1=50\text{m}^3$ 。

（2）最大消防水量

根据项目设计资料，项目最大一次消防用水量 $V_2=378\text{m}^3$ 。

（3）传输至其他储存设施或处理设施的物料量

根据项目可研设计资料，项目罐区发生事故时，罐内物料受污染不能传输至其他储罐或处理设施的物料量， $V_3=0\text{m}^3$ ；

（4）进入该系统的废水量

项目罐区在事故状态下无物料及废水输入事故罐， $V_4=0\text{m}^3$ ；

(5) 进入该系统的降雨量

$$V_5=10qF$$

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量； $q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量， mm ；取 $q_a=39.1mm$ ；

n ——年平均降雨日数。哈密市年平均降雨日数取 57 天；

F ——进入事故废水收集系统的罐区雨水汇水面积， ha ； $F=0.6ha$ ；

根据计算， $V_5=qFt=4.1m^3$ 。

则事故废水量为 $432.1m^3$ ，事故废水收集至事故池中，当事故结束后再通过污水泵提升至污水处理设施处理，处理后的废水回用于生产或厂区绿化用水。

3.1.7.3 供电系统

本项目用电由园区供电公网集中供给，经变配电后接入各车间用电设备。项目生产用电量为 481.33 万 $kw \cdot h$ /年。

3.1.7.4 供热系统

项目设置 1 台 4 吨天然气蒸汽锅炉，为生产提供热源，可满足项目所需。项目用天然气用量为 276.5 万 m^3 /年。

3.1.7.5 消防系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 的规定，项目一次灭火的室外消防用水量 25L/s。按照项目占地面积及人口数量，确定项目同一时间的发生火灾的次数为一次，则项目的室外消火栓设计流量 25L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.5.2 的规定，项目室内消火栓最大用水量为生产车间及仓储库，室内消火栓设计流量为 20L/s，同时使用 4 支水枪，每根竖管最小流量为 15L/s。此外，项目罐区也是消防重点，罐区采用地上式原料储罐，应在罐区设置液下喷射泡沫灭火系统、固定冷却水系统和扑救防火堤等消防设施，罐间距及其他消防设施严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定进行设置。

项目拟建设 1 座容积为 $1200m^3$ 的消防水池，厂区消防水管网按独立环状布置，设置两个进口，管网上设置适当数量的消火栓。爆炸危险场所的生产厂房及

装置应选用防爆型电气设备。在动力车间等需要喷淋灭火的场所内设置自动灭火系统，以备紧急情况下使用。项目建筑物的耐火等级、建筑间距、消防通道等均严格按照国家建筑防火设计规范进行设计。

3.1.8 总平面布置

3.1.8.1 总平面布置

总平面布置基本原则如下：以满足生产工艺为宗旨，使总平面布置和生产工艺完美结合；在满足工艺、公用及运输要求的前提下，尽量紧凑布置，节约用地；充分利用地形，使物料的走向和地形一致，利用地形进行运输，降低生产成本；尽量降低建设投资，使工艺管线最短，避免物料的折返输送。

根据以上设计原则，总平面布置在企业总体规划基础上，根据工艺、运输、防火、安全、卫生、施工等要求，结合厂区的地形、地质、气象等自然条件，因地制宜地对建构筑物、运输线路、管线、绿化等进行平面和竖向布置，力求紧凑、合理，最大限度的节约用地。

厂区平面布置大致呈矩形，东西长约 200m，南北宽约 167m。总平面布置中进站路、大门设于场区东侧，储罐出入口设置在南侧；1#厂房位于厂区西侧北部，2#厂房位于 1#厂房南侧。污水处理设施、事故池、消防水池、雨水收集池位于厂区北侧。

项目总平面布置见图 3.1-3。

3.1.8.2 厂区道路及竖向布置

道路布置以满足正常生产生活需要的运输和设备检修；保证在火灾发生时，消防车能安全、迅速到达各防火区域；与外部道路连接短捷，方便出入为原则。

厂区竖向布置以满足站外道路衔接要求、满足排雨水要求，合理确定场区标高，尽量减少土方量。厂区内道路为环行周边式，道路分主干道、次干道和支路三个级别，其中主干道路面宽度为 6m、7m，其余道路面宽度为 5m、6m。道路转弯半径为 12m、9m。车间引道与门坡同宽。根据消防要求，拟建生产车间周围设环形消防道路，形成统一的消防道路系统。

沿厂区道路布设雨水管网，雨水靠重力自流。雨水管网末端设置转换阀，初期雨水自流入雨水收集池内，经水泵提升至污水处理设施处理；后期的雨水排入厂区附近路边排水沟排放。

3.1.9 项目总投资

本项目总投资 13000 万元，项目资金全部由建设单位自筹。

3.1.10 劳动定员及工作制度

本项目拟设置劳动定员 140 人，其中高层次专业技术管理人员 16 人，生产人员 100 人，专职安全环保管理人员 10 人，销售人员 8 人，财务人员 6 人。全年生产天数 360 天，生产车间实行四班三倒制，每班工作 8 小时，生产工人采取轮休制。

3.1.11 建设周期

本项目建设周期为 10 个月，预计 2020 年 9 月开工建设，2021 年 7 月投产。

3.2 生产工艺及产污环节分析

本项目产品为：硫代磷酸酯、精胺及中间体，主要生产工艺及产污环节分析如下。

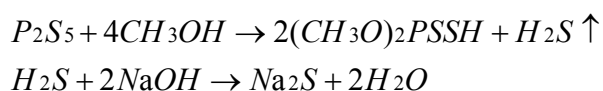
3.2.1 硫代磷酸酯

3.2.1.1 反应原理及反应方程式

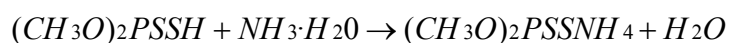
五硫化二磷与甲醇反应生产铵盐，铵盐与氯乙酸甲酯反应生产硫磷酯，硫磷酯与甲胺反应生产硫代磷酸酯成品。

1、铵盐生产反应式

①硫化反应：

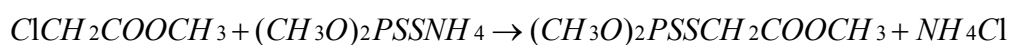


②铵盐反应

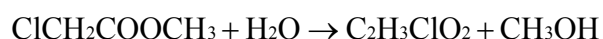


2、硫磷酯生产反应式

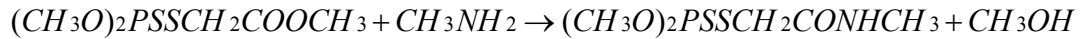
主反应：



副反应：



3、硫代磷酸酯



3.2.1.2 生产工艺及产污环节

1、铵盐生产工艺

(1) 开始生产时先向系统内加 200kg 水，打开循环泵开启板式换热器的冰水气动调节阀降温控制温度 20-25℃。然后开启硫化物（P₅S₂）计量槽阀门，开启出口气动调节阀 20%，开泵，按照预设的进料量调节气动阀。

(2) 开启水及氨水计量槽底阀，开启水及氨水的出口气动调节阀 20%，开泵，按照预设的进料量调节气动阀。

(3) 水及氨按照 1:0.75 进行调节，并按照预设的进料量调节气动阀。

(4) 根据 PH 值的变化情况，调节氨水、水、硫化物的进料量，使 PH 值控制在 7--8 中间，并调节好冰水的调节阀，使温度控制在 20~25℃。

(5) 取样打比重，检查铵盐生产控制情况，是否控制在 1.14~1.15 之间。

(6) 待铵盐反应罐满了以后，让其自动溢流到铵盐 2 级循环槽。待 2 级铵盐循环罐有 500kg 的物料后开启 2 级循环搅拌，进行 2 级循环保证反应时间。

(7) 控制 2 级循环 PH 值 7-8 之间，待 2 级循环槽满后，让其自动溢流到铵盐 1#、2#、3#沉降罐，分级沉降。

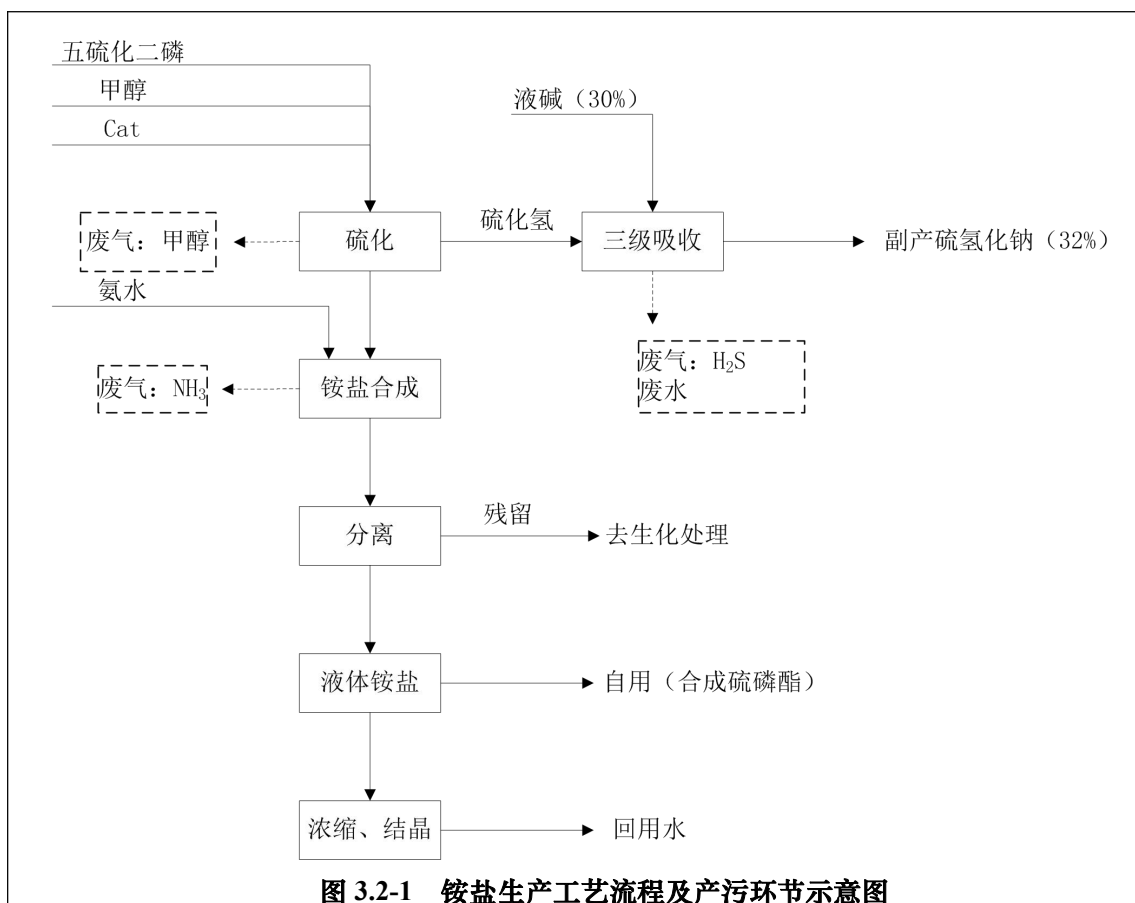


图 3.2-1 铵盐生产工艺流程及产污环节示意图

2、磷酸酯生产工艺

(1) 打开一至三级反应器的进、出阀门，及溢流管道的阀门，注意要关紧取样口阀门。

(2) 通知现场巡查人员，检查好铵盐和甲酯管道上的手动阀门是否处于开启状态。打开铵盐、甲酯进料调节阀 20%，开启进料泵前气动开关阀，启动打料泵往一级反应器内进料。

(3) 根据生产任务调节铵盐的进料量，根据规定的配比相应调节好甲酯的进料量。

(4) 观察铵盐、甲酯质量流量计的累计读数 1000kg，方可开启一级循环泵，进行循环，同时关闭铵盐、甲酯进料泵及泵前气动开关阀。

(5) 缓慢开启一级反应器换热器蒸汽阀门，缓慢升温到 38℃ 左右。此时关闭蒸汽阀，由物料继续反应放热，当温度升到 55℃ 以上，再次按照开启进料泵气动阀及进料泵往一级反应器内进料。

(6) 观察一级反应器的反应温度，适当开启换热器蒸汽阀门，使反应温度控制在 50-58℃。

(7) 当物料溢流到二级反应器时，观察二级反应器溢流口有物料流出时，方可开启二级循环泵，观察反应器内反应温度，可以适当开启反应上的换热器的冷却水阀门，使反应温度控制在 50-55℃。

(8) 观察四级反应器液位，当液位达到 800mm 时方可开启循环泵。当液位达到 1000mm 以上时开启出料泵调节阀 20%，同时启动出料泵，根据生产情况调节好出料泵调节阀，使液位控制在 900-1000mm 的液位。

(9) 当酯水分离器溢流的粗酯在水洗罐液位达到 800mm 时，开启水洗循环泵，以甲酯进料量的 70%加水水洗，当液位达到 1000mm 时方可开启水洗泵上的调节阀进行出料，注意保持液位在 900-1000mm。

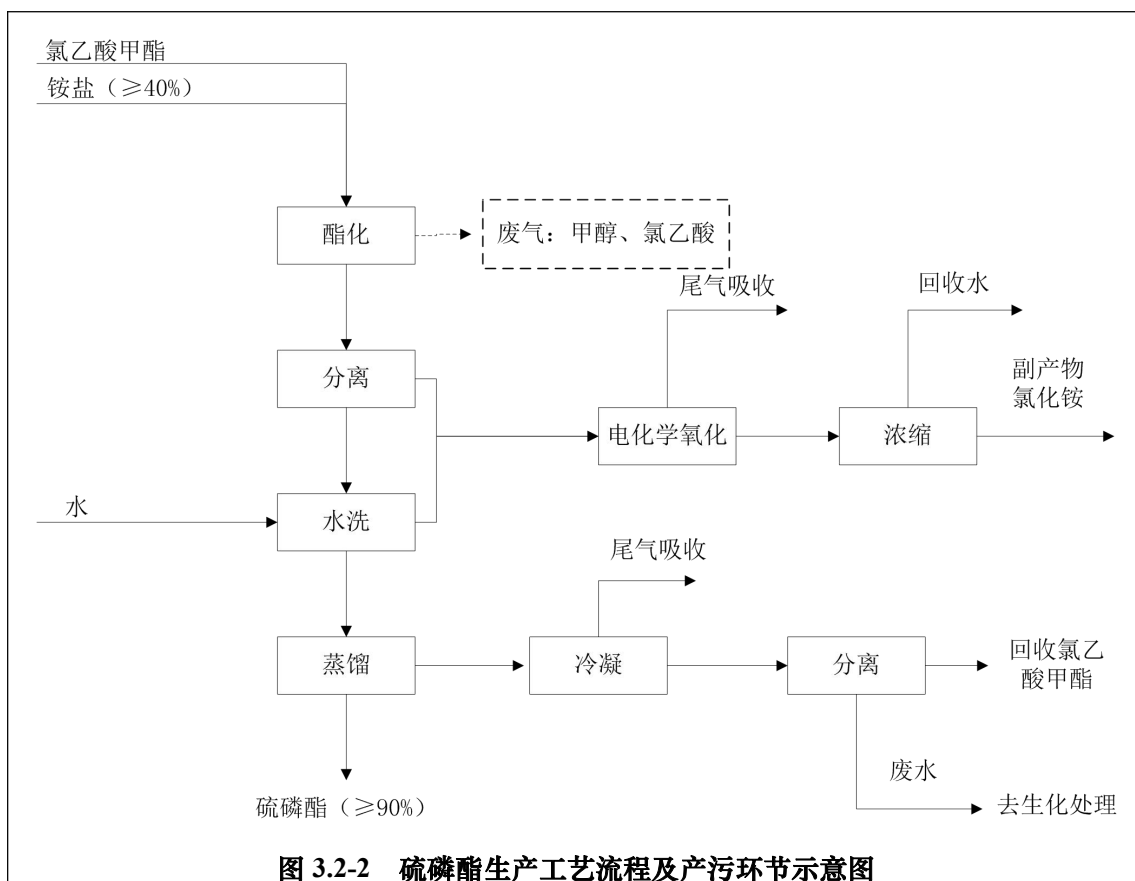
(10) 观察二次酯水分离器溢流的粗酯受槽，液位达到 1800mm 时，开启受槽底阀，及过滤泵的进出阀门，开泵进行过滤到粗酯计量槽。

(11) 启动薄膜蒸发器的电机，观察电机转动方向是否正确。接着打开进料阀，开启粗硫磷酯储槽底阀，打开进料泵分别以 6m² 的 1000L/h 往薄膜蒸发器里进料。

(12) 观察薄膜蒸发器下面的视镜，观察是否有物料流出，从底部视镜观察出料情况，严禁在设备内部充满液体情况下运转。

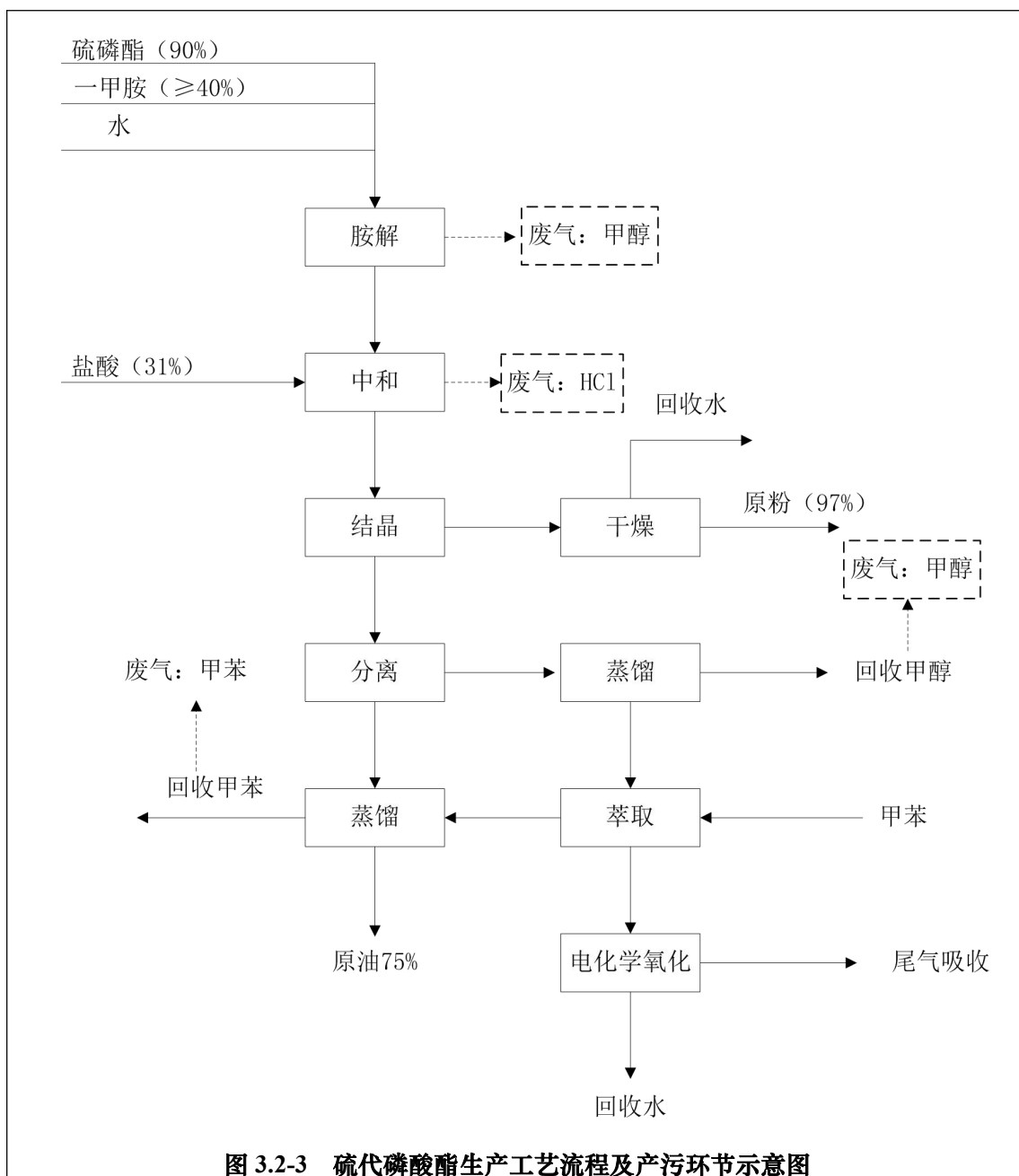
(13) 注意观察控制真空度不得低于 -0.095Mpa，蒸汽压力不得高于 0.35Mpa，温度控制出口温度在 125~130℃，精硫磷酯受槽温度控制不超过 80℃，用受槽夹套水来进行冷却。

(14) 当硫磷酯受槽液面满时，此时应切换到另一受槽进行正常操作，将满受槽的放空打开，用打料泵将硫磷酯打到硫代磷酸酯合成车间。



3、硫代磷酸酯生产工艺

- (1) 先向 I 级反应器中投入 200kg 硫磷酯，启动搅拌、循环泵、预冷至-5℃。
- (2) 打开一甲胺、水的进料阀。按其比例量连续调节加入反应器。
- (3) 待建立其反应平衡后。按其比例量连续调节各物料的进料速度。维持反应温度在 0-4℃。
- (4) 待保温反应流入中和器的 20%时启动搅拌、循环泵、缓慢连续加入盐酸，通过 PH 仪控制 PH=6-7。
- (5) 待中和后的物料流入结晶釜 20%时。启动搅拌打开冷却阀，缓慢降温。
- (6) 待结晶釜进料至 95%后，切换至另一台结晶釜。
- (7) 将结晶完毕的物料，用泵直接输送至螺旋离心机。连续分离。
- (8) 分离的湿基物料直接至流化床干燥器，控制温度≤35℃。
- (9) 进入料仓的硫代磷酸酯原药及时包装入库。



3.2.1.3 物料平衡

(1) 铵盐

①物料平衡

硫化反应中甲醇过量，在催化剂作用下五硫化二磷原料转化率 100%，中间产物甲基硫化物约 5%在加热下转化为甲基多硫化物，剩余量为 811.35kg/批次，甲基多硫化物 42.70kg/批次，甲基硫化物收率 95%，主反应物料量见表 3.3-1。

表 3.3-1

物料反应量表—主反应

单位:t/a

名称		五硫化二磷	甲醇	甲基硫化物	硫化氢
分子量		222	32	158	34
投入量（产生量）	t	3763.2	2690.48	5356.62	576.34
反应量		3763.2	2169.77	/	/
残留量		0	520.71	/	/

生成的硫化氢及少量甲醇通入三级碱液吸收釜，与氢氧化钠生成副产物 32% 硫氢化钠溶液，硫化氢转化率 99.7%，少量未被吸收的废气进入集中收集至废气缓冲罐储存，进入环保真空机组，经冷却后产生不冷凝废气 G2-1 废气和冷凝液 W2-1，G2-1 废气收集至合成一车间尾气吸收区预处理。

表 3.3-2 物料反应量表—主反应

名称		氢氧化钠	硫化氢	硫氢化钠	水
分子量		40	34	56	18
投入量（产生量）	t	1344	576.34	946.41	304.21
反应量		676.01	574.61	/	/
残留量		667.99	1.73	/	/

甲基硫化物与氨反应生成铵盐（O,O-二甲基二硫代磷酸铵），氨气过量情况下甲基硫化物转化为铵盐，转化率接近 100%，铵盐收率 99.9%，主反应物料量见表 3.3-3。

表 3.3-3 物料反应量表—主反应

名称		甲基硫化物	氨	铵盐
分子量		158	17	175
投入量（产生量）	t	5088.79	612	5636.31
反应量		5088.79	547.52	/
残留量		0	64.48	/

表 3.2-1 铵盐物料平衡表

进料		出料		
物料名称	数量	物料名称	数量	备注
98%五硫化二磷	3840	产品 13680	5472	液体成品：铵盐
甲醇	2704		8208	固体成品：水
17%氨水	3600	废气	12.01	甲醇、硫化氢
32%液碱	4200	硫化化钠溶液	5191.18	副产物：硫化化钠、硫化化钠、水
水	5642	废气	4.611	氨气
催化剂	2.616	废水	1100.815	杂质、水
合计	19988.616	合计	19988.616	

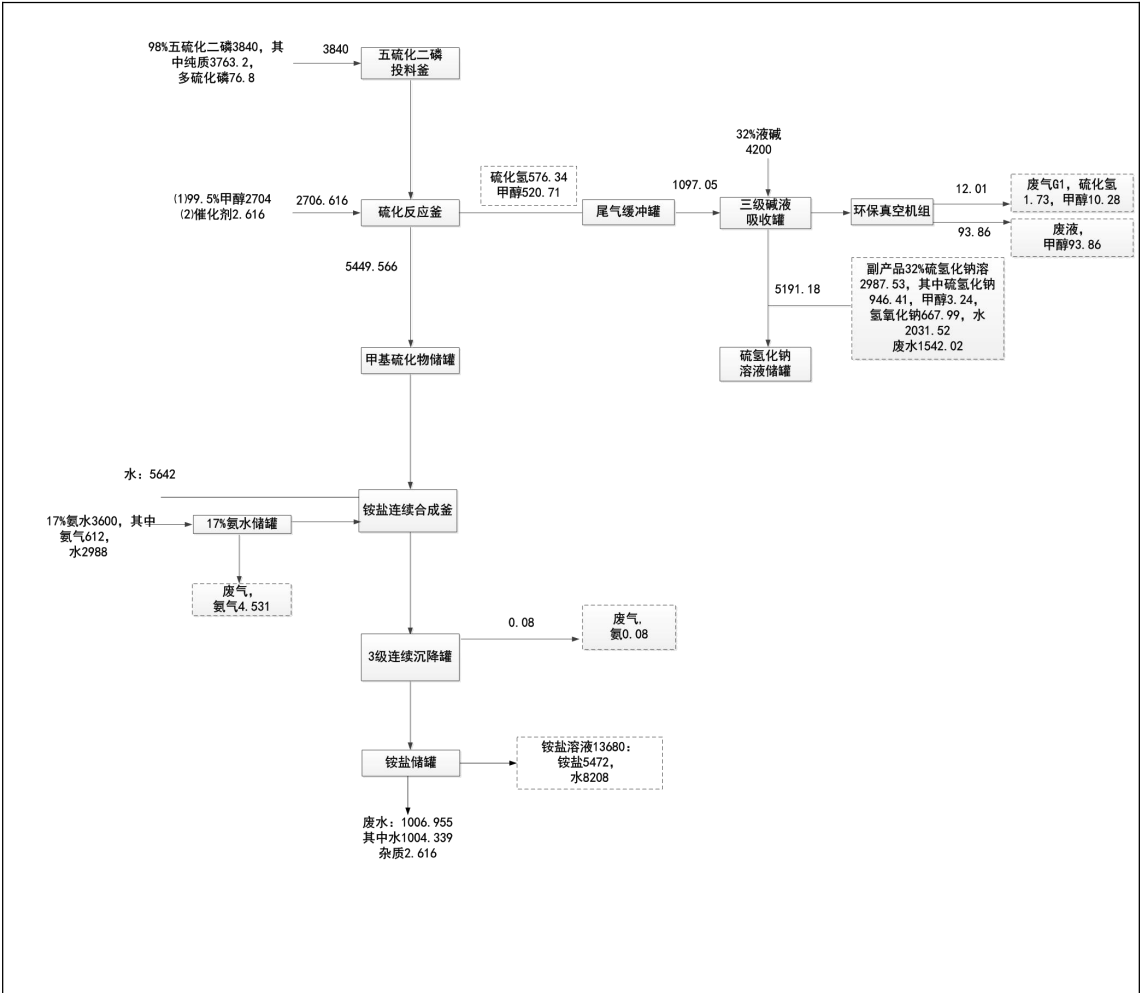


图 3.2-2（1） 铵盐物料平衡

②水平衡

铵盐水平衡分析见表 3.3-6。

表 3.3-7

年水平衡分析表

单位:t/a

进料		出料	
物料名称	数量	物料名称	数量
32%氢氧化钠溶液含水	2856	液体产品含水	8208
铵盐合成加水	5642	硫氢化钠储罐含水	2031.52
17%氨水含水	2988	废水	1550.69
反应生成水	304.21		
合计	11790.21	合计	11790.21

(2) 硫磷酯

①物料平衡

铵盐转化率按 92%计算，主反应物料量见表 3.4-1。

表 3.4-1

物料反应量表—主反应

名称		铵盐	氯乙酸甲酯	硫磷酯	氯化铵
分子量		175	108.5	230	53.5
投入量 (产生量)	t	5472	3672	6616.43	1539.03
反应量		5034.24	3121.22	/	/
残留量		437.76	550.78	/	/

氯乙酸甲酯中 1000.00kg/批次的投入量约 3.5%在水中发生水解副反应，生成氯乙酸，物料量见表 3.4-2。

表 3.4-2

物料反应量表—副反应

名称		氯乙酸甲酯	水	氯乙酸	甲醇
分子量		108.5	18	94.5	32
投入量 (产生量)	t	550.78	8208	111.94	37.90
反应量		128.52	21.32	/	/
残留量		422.26	8186.68	/	/

表 3.2-1 硫磷脂物料平衡表

进料		出料		
物料名称	数量	物料名称	数量	备注
氯乙酸甲酯	3672	产品硫磷脂	6502.89	硫磷脂、氯乙酸甲酯、铵盐、杂质
液体铵盐	13680	浓缩废水	9357.47	铵盐、氯乙酸甲酯、硫磷脂、氯化铵、水、氯乙酸、甲醇
水	785	废气	0.08	氯乙酸、甲醇
		副产物	1462.08	副产物：氯化铵
		冷凝废气	0.08	甲醇、氯乙酸
		分离废水	314.26	甲醇、氯乙酸
		回收罐	500.14	氯乙酸甲酯、水、硫磷脂
合计	18137	合计	18137	

②水平衡

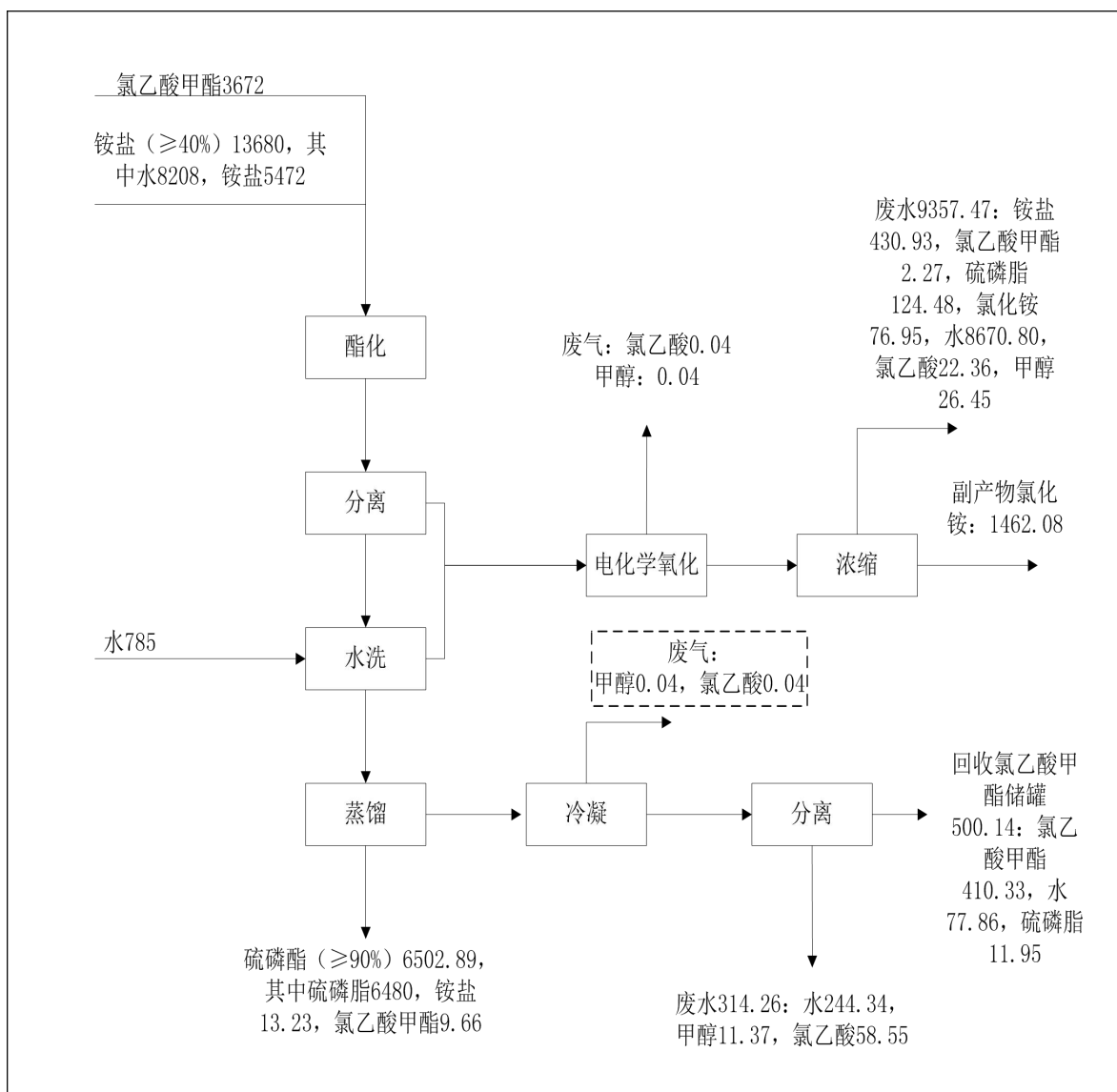
硫磷脂水平衡分析见表 3.3-6。

表 3.3-7

年水平衡分析表

单位:t/a

进料		出料	
物料名称	数量	物料名称	数量
40%铵盐含水	8208	浓缩废水	8670.80
水洗加水	785	分离废水	244.34
		回收氯乙酸甲酯	77.86
合计	8993	合计	8993



(3) 硫代磷酸酯

①物料平衡

反应中硫磷酯转化率为 98%，乐果收率 99%，主反应物料量见表 3.5-1。

表 3.5-1

物料反应量表—主反应

单位:kg/批次

名称	硫磷酯	一甲胺	硫代磷酸酯	甲醇
分子量	230	31	229	32
投入量	t	6480	952	6322.78
反应量	6350.4	855.92	/	/
残留量	129.6	96.08	/	/

氯化氢将剩余的一甲胺完全中和，一甲胺转化率 100%，物料量见表 3.5-2。

表 3.5-2

物料反应量表—副反应

单位:kg/批次

名称	氯化氢	一甲胺	氯化一甲胺
分子量	36.5	31	67.5

投入量 (产生量)	t	180	95.12	207.12
反应量		112.0	95.12	/
残留量		62	0	/

表 3.2-1 硫代磷酸酯物料平衡表

进料		出料		
物料名称	数量	物料名称	数量	备注
硫磷脂	6480	胺解废气	0.58	一甲胺
一甲胺溶液	2380	中和废气	2.1	氯化氢、一甲胺
盐酸	600	原粉	3240	硫代磷酸酯
甲苯	1200	干燥废水	67.20	水
二甲苯	1200	回收甲醇	882.66	甲醇
丙酮	400	回收废气	0.88	甲醇
		回收甲苯、二甲苯	2400	甲苯、二甲苯
		尾气	0.28	氯化氢
		废水	1840.8	水、氯化氢
		产品	3825.5	硫代磷酸酯
合计	12260	合计	12260	

②水平衡

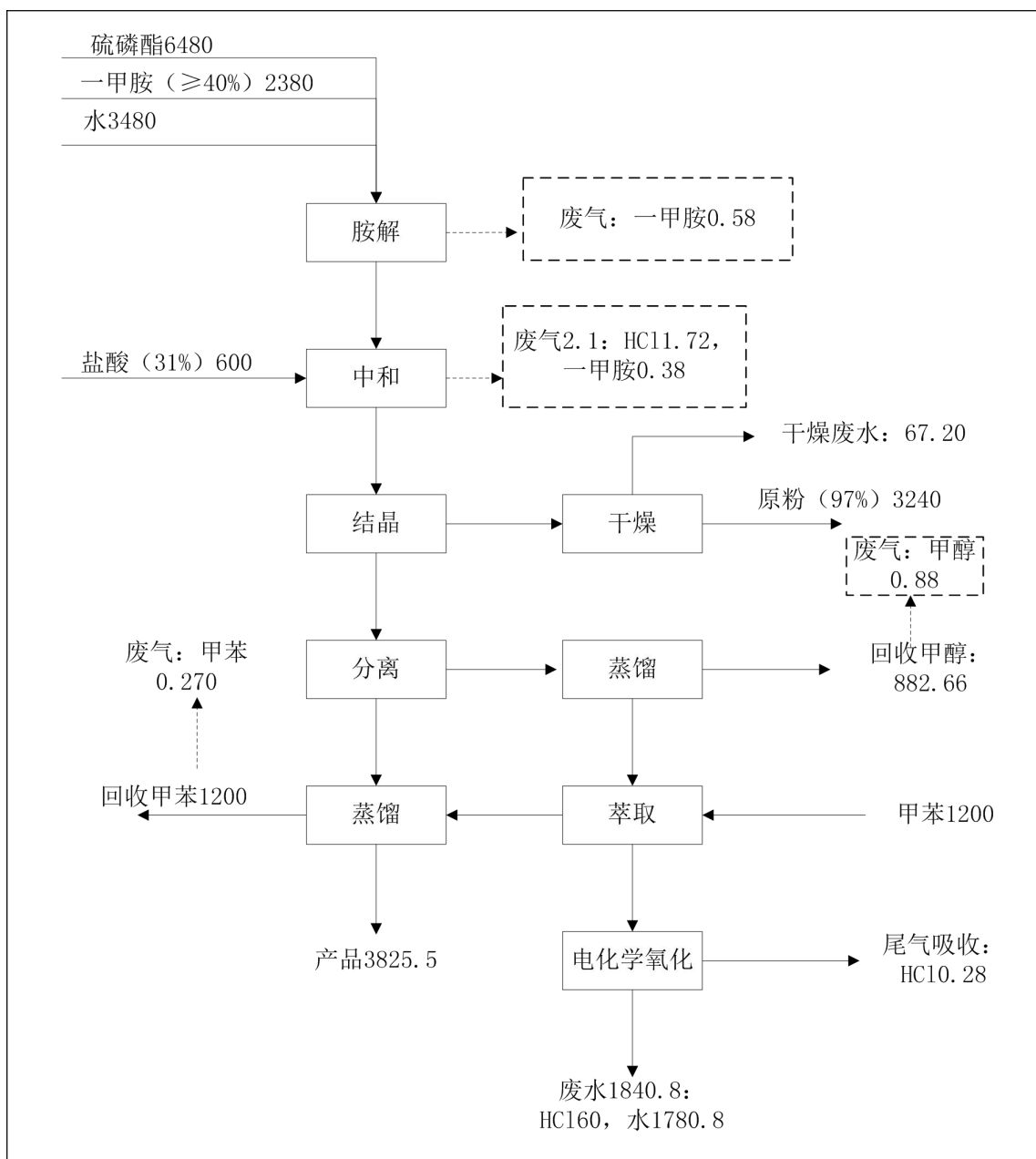
硫代磷酸酯水平衡分析见表 3.3-6。

表 3.3-7

年水平衡分析表

单位:t/a

进料		出料	
物料名称	数量	物料名称	数量
一甲胺溶液含水	1428	干燥废水	67.20
盐酸含水	420	萃取废水	1780.8
水	3480		
合计	5328	合计	1848



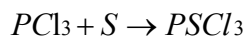
硫代磷酸酯物料平衡示意图

3.2.2 精胺

精胺是含有两个氨基和两个亚氨基的多胺类物质，在生物体内由腐胺（丁二胺）和 S-腺苷蛋氨酸经多种酶催化后生成。本项目精胺是指 0，0-二甲基硫磷酰胺，是生产乙酰甲胺磷农药的重要中间体。

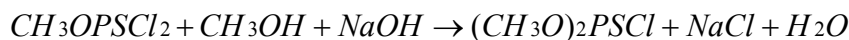
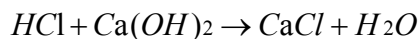
3.2.2.1 反应原理及反应方程式

①三氯硫磷生产



②甲基氯化物生产

主反应:



副反应:

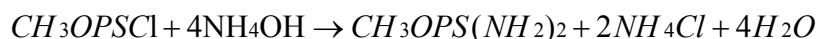


②甲基胺化物（精胺）生产

主反应:



副反应:



3.2.2.2 生产工艺及产污环节

①三氯硫磷生产工艺工艺流程

(1) 溶硫: 将硫磺预先投入溶硫锅, 按配方要求一次投满, 开夹套蒸汽加热。夹套蒸汽压力 $\leq 3.92266 \times 10^5 \text{pa}$ 。

(2) 将母液投入合成釜, 并投入铝 0.04kg, 再将溶化的硫 200kg 放入合成釜, 开夹套用蒸汽加热, 蒸汽压力控制在 $3.92266 \times 10^5 \text{pa} \sim 5.88399 \times 10^5 \text{pa}$, 当料温升到 120°C 以上时出现回流, 开始滴加三氯化磷, 滴加速度开始时应缓慢, 使釜内压力 $\leq 1.0666 \times 10^5 \text{pa}$, 此时气相冷却液用作全回流, 当气相温度升到 $124 \sim 128^\circ\text{C}$, 锅内料温度达 $130 \sim 135^\circ\text{C}$ 时, 取样分析, 如果合格, 边回流边接受成品, 不合格则继续全部回流。当三氯化磷正常滴加时, 速度控制在 $500 \sim 700 \text{kg/小时}$, 气相温度控制在 $124 \pm 1^\circ\text{C}$ 左右, 料温(清釜不久)则控制在 $130 \sim 135^\circ\text{C}$, 将要清锅前则控制在 $140 \sim 150^\circ\text{C}$ 。

(3) 清釜: 一般三氯硫磷生产量在 150~180 吨时需清釜一次。

(4) 清底硫: 每批次生产结束, 釜底硫总是会有, 但清釜前必须将底硫反应完全, 继续滴入 PCl_3 , 当气相温度下降时, 说明底硫已反应完全。

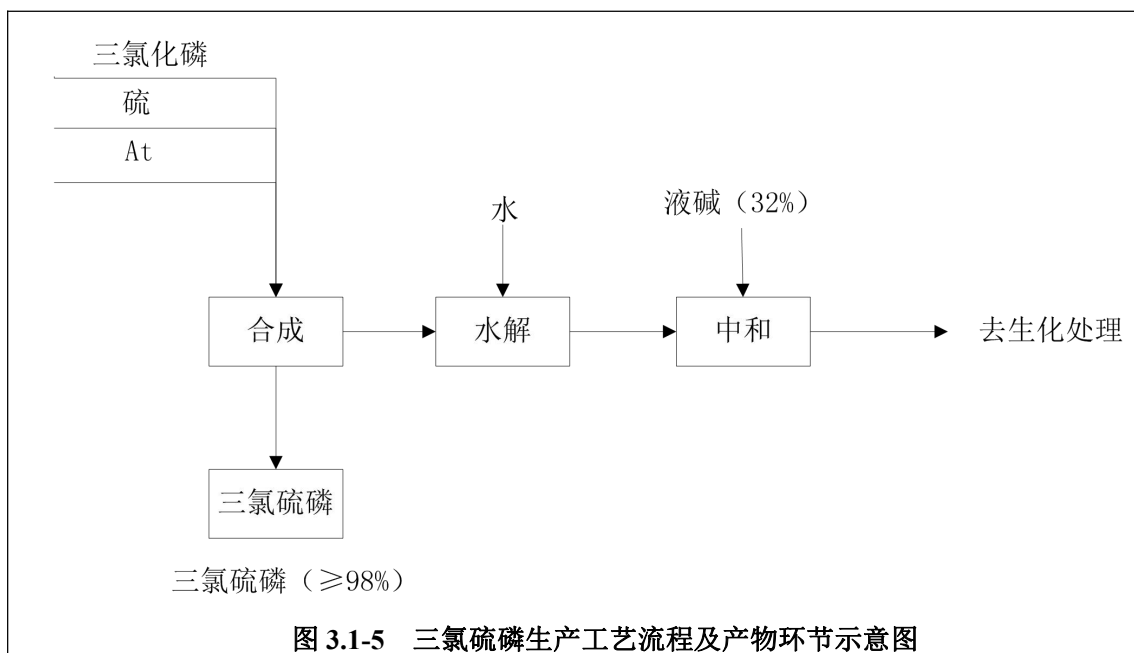
(5) 拉母液: 开始拉母液时可用小股量 $10 \sim 1.5 \text{kg/批}$ 的三氯化磷投入, 夹套蒸汽 0.6mpa , 小股量投入数次后即停, 然后用不少于两班(16 时)的时间拉母质(即蒸母液), 其标志为料温在 150°C 以上, 气相温度反而下降, 说明母液已耗尽。

(6) 用负压将底料转移至水解釜，启动搅拌。

(7) 滴入小流量水，速度不宜太快，以防剧烈反应而发生事故。可开一会夹套冷水降温，此时水滴速度放慢，同时观察反应强烈度，待水解温度下降不在有反应热产生时，可停止滴加水。

(8) 水滴加完毕，将水解物料，转移至中和釜。缓慢滴加液碱至 PH=7-8。

(9) 中和完毕，将废水及时转移至废水收集池。



②甲基氯化物生产

(1) 开启原料预留口，混合反应器，1、2 级管式反应器的冷冻阀门。

(2) 将预冷的三氯化磷 500kg 加入混合反应器，并启动循环泵。

(3) 待料温降低至-15℃左右，缓慢加入预冷的甲醇，进行反应并达到反应体系平衡。

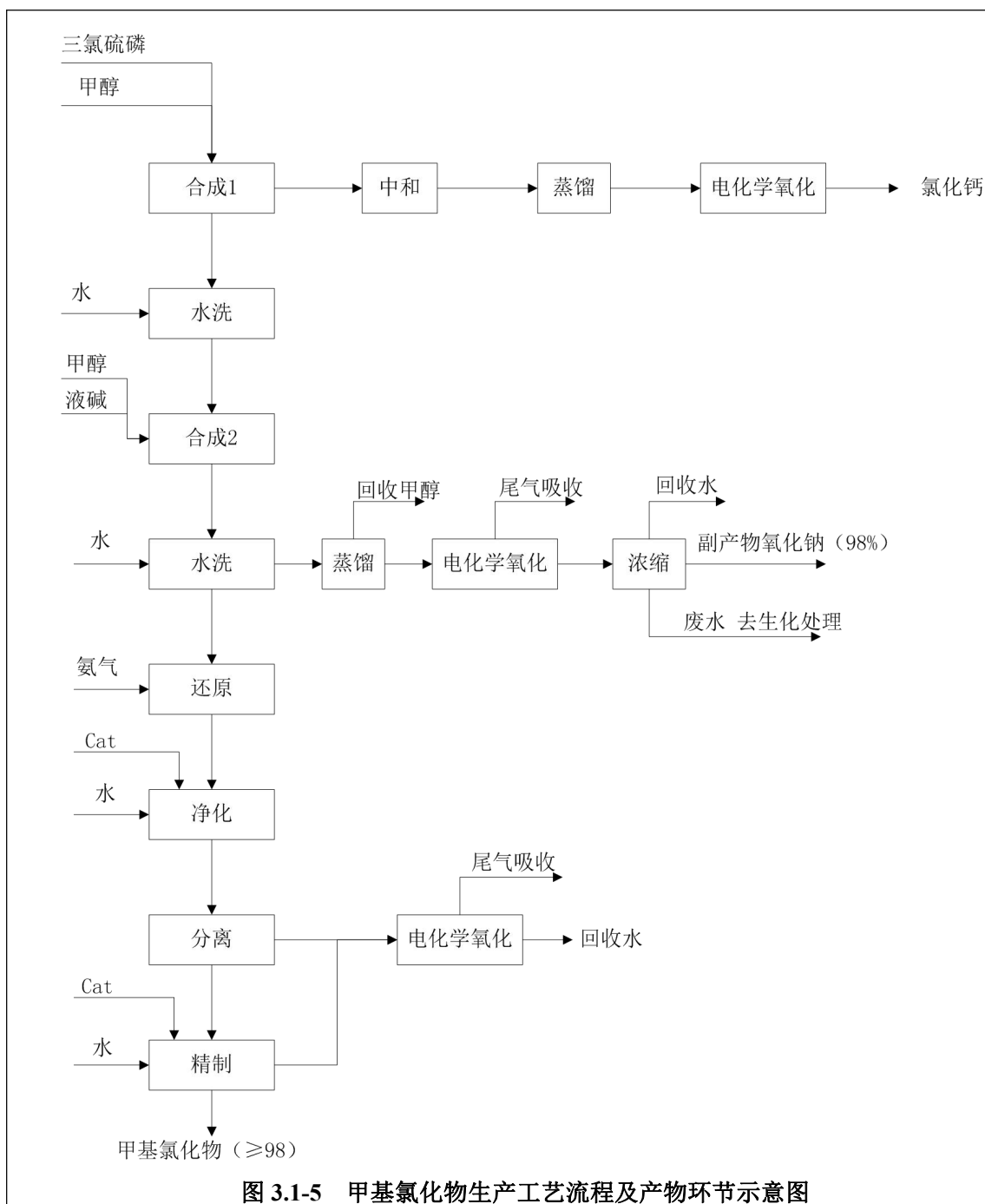
(4) 按配比要求，同比速度加入预冷的三氯硫磷，并维持反应温度在-7℃～-3℃，当反应达到安全平衡后，三氯硫磷和甲醇同比速度逐渐提高进料量，直至达到生产控制指标。

(5) 根据确定的物料进量，确定水量，进行水洗。

(6) 水洗分离后，甲基二氯化物放入冷贮罐，待用。

(7) 水洗液加入氢氧化钙中和，PH=7-8，中和液去甲醇回收系统。

(8) 回收酸后的废水去资源化系统，副产液体氯化钠。



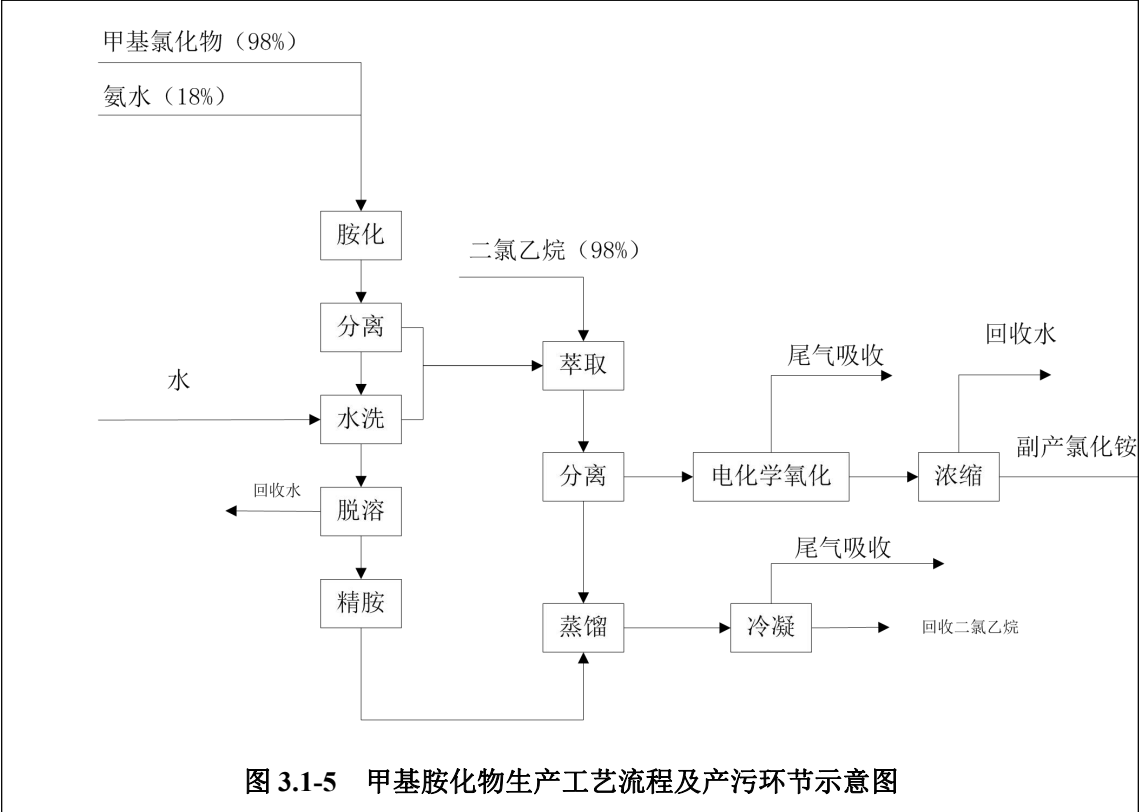
③甲基胺化物（精胺）生产

（1）将 500kg 甲基氯化物加入胺化反应釜，启动搅拌，开启冷冻阀门。

（2）在-5℃下缓慢加入氨水，并启动循环泵，待反应安全平衡后，同比逐渐加入预冷的甲基氯化物和氨水，根据连续化反应体系中的 pH 仪，控制 pH=7-7.5。

（3）在安全稳定反应体系正常后，物料按同比速度逐渐提升进料量，直至达到生产控制指标。

- (4) 当生成物达到 30%时，启动搅拌，启动水循环泵，按总进料比加入一定量水，进行水洗，分离。
- (5) 分离出的甲基胺化物去薄膜离心蒸发器脱水后，得精胺产品。
- (6) 分离后得废水，按比例加入二氯乙烷，同时泵入萃取分离机。
- (7) 分离得萃取液去薄膜离心蒸发器，回收二氯乙烷，得到精胺。
- (8) 分离得水相去资源化系统，副产氯化铵。



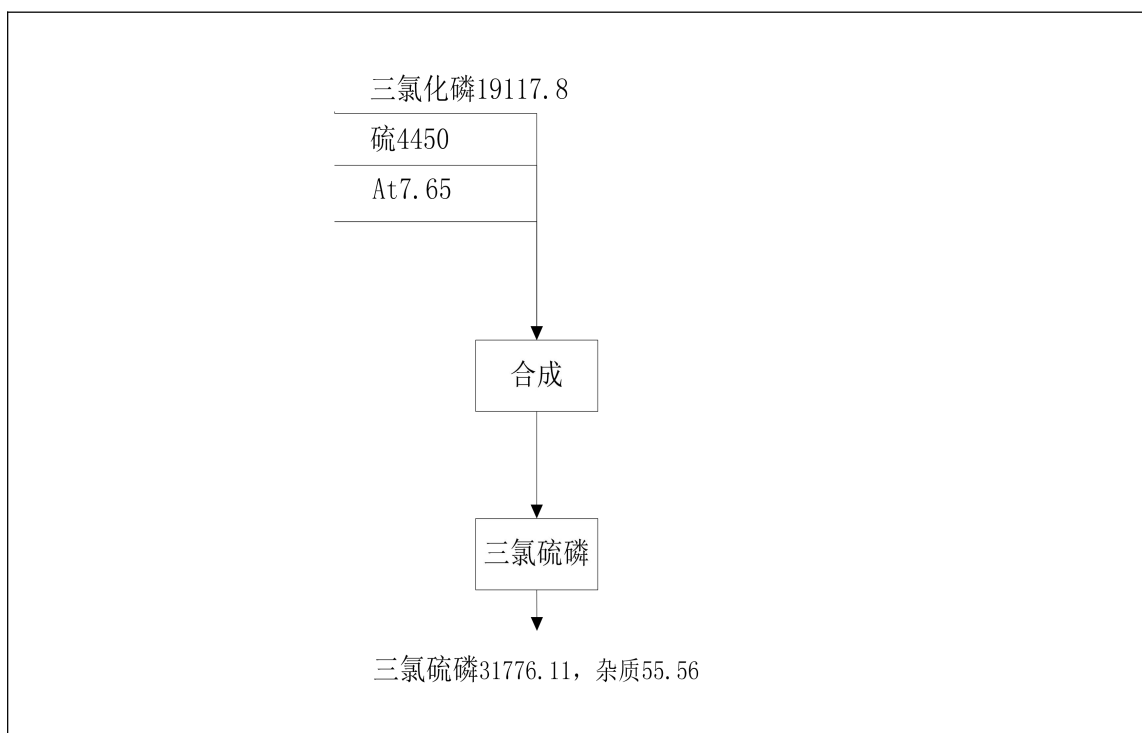
3.2.2.3 物料平衡

- (1) 三氯硫磷
- 反应中在催化剂铝条作业下，三氯化磷转化率为 99.8%，主反应物料量见表 3.6-1。

表 3.6-1		物料反应量表—主反应		
名称		三氯化磷	硫	三氯硫磷
分子量		137.5	32	169.5
投入量（产生量）	t	19117.8	4450	23519.89
反应量		19079.56	4440.33	/
残留量		38.24	9.67	/

表 3.6-8		批次物料平衡一览表	单位:kg/批次
进料		出料	

物料名称	数量	物料名称	数量	备注
99.5%三氯化磷	19117.8	三氯硫磷	23519.89	三氯硫磷
99.5%硫磺	4450	杂质	55.56	三氯化磷、硫、铝、杂质
催化剂金属铝条	7.65			
合计	23575.45	合计	23575.45	



三氯硫磷物料平衡示意图

(2) 甲基氯化物

①物料平衡

三氯化磷转化率 99.6%，物料平衡如下。

表 3.6-5

物料反应量表一主反应

名称		三氯硫磷	甲醇	甲基二氯化物	氯化氢
分子量		169.5	32	165	36.5
投入量（产生量）	t	23519.89	9000	22803.88	5044.50
反应量		23425.81	4422.57	/	/
残留量		94.08	4577.43	/	/

氯化氢用氢氧化钙中和。

表 3.6-5

物料反应量表一主反应

名称	氯化氢	氢氧化钙	氯化钙	水
分子量	36.5	74	111	18

投入量（产生量）	t	5044.50	10227.20	15340.80	2487.70
反应量		5044.50	10227.20	/	/
残留量		0	0	/	/

合成反应中甲醇和氢氧化钠过量，甲基二氯化物转化率 99%。

表 3.6-5

物料反应量表一主反应

名称		甲基二氯化物	甲醇	氢氧化钠	甲基氯化物	氯化钠	水
分子量		165	32	40	160.5	58.5	18
投入量（产生量）	t	22803.88	4577.43	5568	21960.14	8004.16	2462.82
反应量		22575.84	4378.34	5472.93	/	/	/
残留量		228.04	199.09	95.07	/	/	/

副反应物料表见下表。

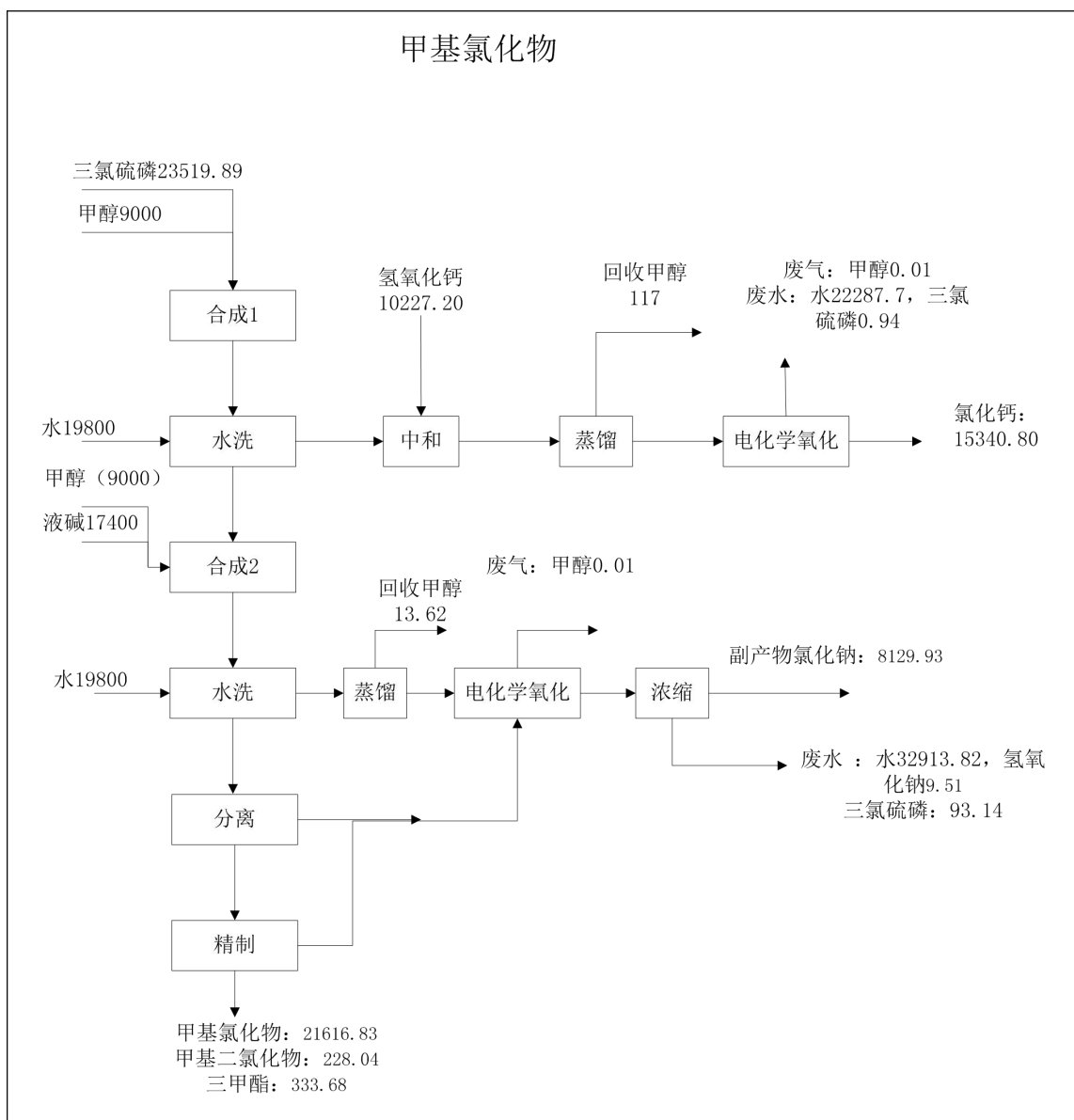
表 3.6-5

物料反应量表一副反应

名称		甲基氯化物	甲醇	氢氧化钠	三甲酯	氯化钠	水
分子量		160.5	32	40	156	58.5	18
投入量（产生量）	t	21960.14	199.09	95.07	333.68	125.77	38.50
反应量		343.31	68.45	85.56	/	/	/
残留量		21616.83	130.64	9.51	/	/	/

表 3.2-1 硫代磷酸酯物料平衡表

进料		出料		
物料名称	数量	物料名称	数量	备注
三氯硫磷	23519.89	回收甲醇	130.62	甲醇
甲醇	9000	废气	0.02	甲醇
液碱	17400	中和废水	22288.64	水、三氯硫磷
氢氧化钙	10227.20	氯化钙	15340.80	氯化钙
水	39600	副产物氯化钠	8129.93	氯化钠
		浓缩废水	33016.47	水、氢氧化钠、三氯硫磷
		甲基氯化物	21616.83	甲基氯化物
		甲基二氯化物	228.04	甲基二氯化物
		三甲酯	333.68	三甲酯
合计	99747.09	合计	99747.09	



甲基氯化物物料平衡示意图

②水平衡

年水平衡分析见表 3.7-15。

表 3.7-15		年水平衡分析表		单位:t/a
进料		出料		
物料名称	数量	物料名称	数量	
液碱含水	5568	中和废水	22287.7	
反应生成水	10033.52	浓缩废水	32913.82	
水	39600			
合计	55201.52	合计	55201.52	

(3) 甲基胺化物

①物料平衡

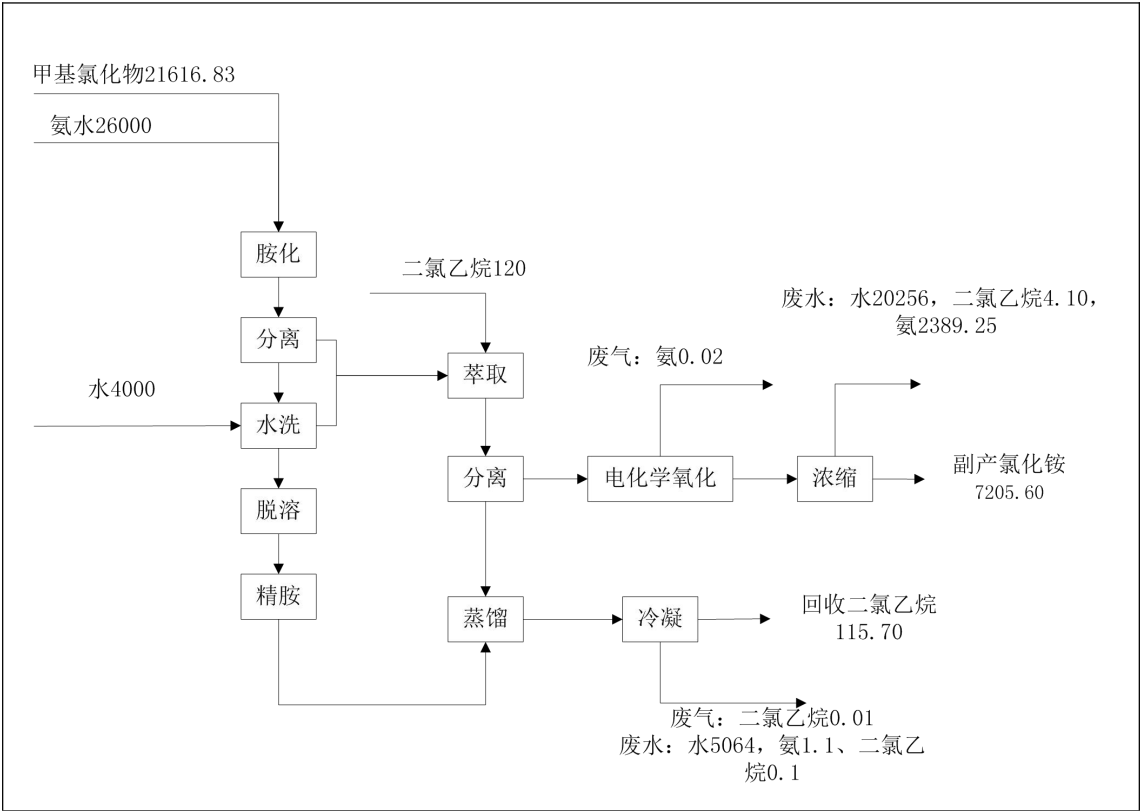
甲基氯化物转化率 100%，反应物料量见表 3.8-2。

表 3.8-2 胺化反应物料量表

名称		甲基氯化物	氨	甲基胺化物	氯化铵
分子量		160.5	17	141	53.5
投入量（产生量）	t	21616.83	4680	16701.95	7205.60
反应量/生成量		21616.83	2289.63	/	/
残留量		0	2390.37	/	/

表 3.2-1 硫代磷酸酯物料平衡表

进料		出料		
物料名称	数量	物料名称	数量	备注
甲基氯化物	21616.83	回收二氯乙烷	115.70	二氯乙烷
氨水	26000	废气	0.03	氨
二氯乙烷	120	浓缩废水	22649.35	水、二氯乙烷、氨
水	4000	冷凝废气	5064.2	水、氨、二氯乙烷
		副产物	7205.60	氯化铵
		产品	16701.95	甲基胺化物
合计	51736.83	合计	51736.83	



精胺物料平衡示意图

②水平衡

年水平衡分析见表 3.7-15。

表 3.7-15 年水平衡分析表 单位:t/a

进料		出料	
物料名称	数量	物料名称	数量
氨水含水	21320	冷凝废水	5064
水	4000	浓缩废水	20256
合计	25320	合计	25320

3.3 污染源强核算

3.3.1 大气污染物

1、有组织废气

项目有组织废气主要是锅炉废气、各车间生产过程中产生的工艺废气、储罐大小呼吸废气等。

(1) 锅炉废气

本项目使用锅炉作为项目生产过程中热源，该设备采用天然气为燃料，项目设置 1 台 4 吨天然气蒸汽锅炉，年用天然气约 276.5 万 m³。主要污染物排放情况按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的相关数据进行测算，废气排放情况如下表所示：

表 3.3-1 燃气锅炉废气排放情况表

污染物	产污系数	污染物排放量	污染物排放浓度	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
废气	10.65145Nm ³ /m ³	2.9×10 ⁷ m ³ /a	/	/
NO _x	200mg/m ³	5.89t/a	200mg/m ³	200mg/m ³
SO ₂	50mg/m ³	1.47t/a	50mg/m ³	50mg/m ³
烟尘	20mg/m ³	0.59t/a	20mg/m ³	20mg/m ³
汞及其化合物	-	-	-	-
烟气黑度	-	-	-	≤1

注：低位发热量取 36.17MJ/m³。

由表 3.3-1 可知，项目建成后，锅炉产生的污染物排放浓度均符合《锅炉大

气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准要求。

（2）工艺废气

项目各车间生产工艺废气经过水喷淋吸收+焚烧处理后达标排放。项目有组织工艺废气产生情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目有组织工艺废气产生及排放情况一览表

车间	产品	污染物名称	产生量 t/a
车间 1	铵盐	硫化氢	1.73
		甲醇	10.28
		氨	4.611
	硫磷脂	氯乙酸	0.08
		甲醇	0.08
	硫代磷酸酯	一甲胺	0.96
		氯化氢	2
		甲醇	0.88
		甲苯	0.270
车间 2	甲基氯化物	甲醇	0.02
	精胺	二氯乙烷	0.01
		氨	0.02

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为储罐大小呼吸废气。项目储罐情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目储罐情况

序号	原辅材料名称	原辅材料年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式	形态	储存位置
1	三氯化磷	19117.8	50	内浮顶储罐 1×50m ³	液体	储罐区
2	丙酮	400	40	内浮顶储罐 1×50m ³	液体	储罐区
3	二氯乙烷	120	50	内浮顶储罐 1×50m ³	液体	储罐区
4	氨水	29600	95	内浮顶储罐 1×50m ³	液体	储罐区
5	一甲胺	2880	40	内浮顶储罐 1×50m ³	液体	储罐区
6	甲苯	1200	40	内浮顶储罐 1×50m ³	液体	储罐区
7	二甲苯	1200	40	内浮顶储罐 1×50m ³	液体	储罐区
8	甲醇	2704	50	内浮顶储罐 2×50m ³	液体	储罐区

9	氯乙酸甲酯	3672	40	内浮顶储罐 1×50m ³	液体	储罐区
10	硫酸储罐	50	30	固定顶罐 1×50m ³	液体	储罐区
11	盐酸储罐	600	40	固定顶罐 2×50m ³	液体	储罐区
12	液碱储罐	21600	40	固定顶罐 2×50m ³	液体	储罐区

各储罐在生产过程中存在“大呼吸”“小呼吸”损耗。

a.固定顶罐小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M (P/100910 - P)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸汽的分子量；（g/mol）

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸汽空间高度（m）；

△T ——一天之内的平均温度差（℃）；

F_p ——涂层因子(无量纲)，根据油漆状况值在 1~1.5 之间；

C ——用于小直径储罐的调节因子(无量纲)，直径 0~9m 罐体，C=1-0.0123 (D-9)²；

K_c ——产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0；

b.内浮顶罐小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_s = K_s (K_e D + F_e + F_d K_d D^2) P^* m_v K_c$$

$$F_m = \sum_j (N_{mj} K_{mj})$$

$$P^* = \frac{P_y / P_a}{[1 + (1 - P_y / P_a)^{0.5}]^2}$$

式中：L_s——内浮顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

F_d——顶板接缝长度系数，系指顶板接缝长度与顶板面积的比值；

K_d——顶板接缝损耗系数，焊接顶板，K_d=0；非焊接顶板，K_d=3.66；

K_e——编圈密封损耗系数；

K_s——单位换算系数，K_s=0.45

F_m——浮盘附件总损耗系数；

N_{mj}——某种附件个数；

K_{mj} ——某种附件的损耗系数；

P_a ——当地大气压（kpa(A））；

D ——储罐直径（m）；

m_v ——摩尔质量（kg/kmol）

K_c ——系数；

P_y ——储品平均温度下的蒸气压（kpa）

c.固定顶罐大呼吸排放可用下式估算其污染物排放量：

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

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）

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

d.内浮顶罐大呼吸排放可用下式估算其污染物排放量：

$$L_w = \frac{4Q_1 C \rho_r}{D} \left(1 + \frac{N_c F_c}{D} \right)$$

L_w ——内浮顶罐的工作损失（kg/a）；

N_c ——支柱个数；

F_c ——支柱有效直径（m）；

Q_1 ——储罐年周转量（10³m³/a）；

C ——储罐壁的粘附系数（m³/1000m²）；

储罐废气排放情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 储罐大小呼吸废气产生情况

序号	来源	污染物	大呼吸（t/a）	小呼吸（t/a）	总计（t/a）
1	盐酸	HCl	0.113	0.039	0.152
2	硫酸	H ₂ SO ₄	0.015	0.107	0.122
3	三氯化磷	三氯化磷	4.932	0.149	5.081
4	丙酮	丙酮	0.051	0.063	0.114
5	氨水	氨水	4.493	0.038	4.531
6	一甲胺	一甲胺	0.124	0.033	0.157
7	甲苯	甲苯	0.170	0.100	0.270
8	二甲苯	二甲苯	0.134	0.115	0.249
9	甲醇	甲醇	0.352	0.034	0.386

10	氯乙酸甲酯	氯乙酸甲酯	0.787	0.117	0.904
11	二氯乙烷	二氯乙烷	0.024	0.107	0.131
合计			11.195	0.902	12.097

项目储罐区呼吸废气经呼吸阀处管线收集后，输送至车间废气处理装置处理，达到相关标准后经 25m 高排气筒排放。

项目有组织废气排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目有组织废气排放情况一览表

车间	产品	污染物名称	产生状况				治理措施	去除率%	排放状况			排气筒参数			
			风量 m³/h	浓度 mg/ m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/ m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	编号
车间 1	铵盐	硫化氢	1000	200	0.20	1.73	水吸收+焚烧	90	20	0.02	0.173	25.00	1	25	1#
		甲醇		1190	1.19	10.28		90	119	0.119	1.028				
		氨		530	0.53	4.611		90	53	0.053	0.4611				
	硫磷脂	氯乙酸	1000	10	0.01	0.08		90	1	0.001	0.008				
		甲醇		10	0.01	0.08		90	1	0.001	0.008				
	硫代磷酸酯	一甲胺	1000	110	0.11	0.96		90	11	0.011	0.096				
		氯化氢		230	0.23	2		90	23	0.023	0.2				
		甲醇		100	0.10	0.88		90	10	0.01	0.088				
		甲苯		30	0.03	0.270		90	3	0.003	0.027				
	车间 2	甲基氯化物	甲醇	1000	2	0.002		0.02	90	0.2	0.0002				
精胺		二氯乙烷	1		0.001	0.01	水吸收+焚烧	90	0.1	0.0001	0.001				
		氨	2		0.002	0.02		90	0.2	0.0002	0.002				
储罐区呼吸废气		HCl	1000	20	0.02	0.152	水吸收+焚烧	90	2	0.002	0.0152				
		H ₂ SO ₄	500	20	0.01	0.122		90	2	0.001	0.0122				
		三氯化磷	500	1180	0.59	5.081		90	118	0.059	0.5081				

	丙酮	500	20	0.01	0.114		90	2	0.001	0.0114				
	氨水	500	1040	0.52	4.531		90	104	0.052	0.4531				
	一甲胺	500	40	0.02	0.157		90	4	0.002	0.0157				
	甲苯	500	60	0.03	0.270		90	6	0.003	0.027				
	二甲苯	500	60	0.03	0.249		90	6	0.003	0.0249				
	甲醇	1000	40	0.04	0.386		90	4	0.004	0.0386				
	氯乙酸甲酯	500	200	0.10	0.904		90	20	0.01	0.0904				
	二氯乙烷	500	40	0.02	0.131		90	4	0.002	0.0131				

表 3.3-6 项目有组织废气排放情况统计表

污染物名称	排放状况		
	排放量 t/a	治理措施	排气筒
硫化氢	0.173	水吸收+焚烧	25m 高
甲醇	1.1646		
氨	0.9162		
氯乙酸	0.008		
一甲胺	0.1117		
氯化氢	0.2152		
甲苯	0.054		
二氯乙烷	0.0141		
H ₂ SO ₄	0.0122		
一甲胺	0.0157		
二甲苯	0.0249		
甲醇	0.0386		
氯乙酸甲酯	0.0904		

3、非正常工况废气

本项目非正常工况主要指废气处置设施故障，不能对收集的废气进行有效处理，但工艺废气仍可通过排气筒外排。非正常工况假设废气处理设施处理效率为 0，则非正常情况下各污染物的排放情况见下表。

表 3.3-7 项目非正常工况下废气源强一览表

排放源	非正常排放原因	污染物	排放量	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#排气筒	处理设施失效	硫化氢	1.73	0.20	0.5	1~2
		甲醇	11.646	1.342		
		氨	9.162	1.052		
		氯乙酸	0.08	0.01		
		一甲胺	1.117	0.13		
		氯化氢	2.152	0.25		
		甲苯	0.54	0.006		
		二氯乙烷	0.141	0.021		
		H ₂ SO ₄	0.122	0.01		
		三氯化磷	5.081	0.59		

		丙酮	0.114	0.01		
		二甲苯	0.249	0.03		
		甲醇	0.386	0.04		
		氯乙酸甲酯	0.904	0.10		

3.3.2 水污染物

本项目废水主要为生产工艺废水、循环冷却系统排水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、生活废水、初期雨水排水以及事故排水。

根据项目工程分析内容，项目与生产工艺废水总产生量为 56432.65m³/a（188.11m³/d）；设备冲洗废水产生量为 0.056m³/d（16.8m³/a）；车间地面冲洗废水产生量为 0.14m³/d（42m³/a）；生活污水产生量为 12.02m³/d（3606m³/a）；水吸收装置废水量为 3026.04t/a；初期雨水产生量约 1760.5t/a。

本项目工艺废水产生、治理情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目建成后全厂废水污染物产生情况一览表

来源	污染物产生量				处理方式
	废水量（t/a）	污染物名称	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
硫代磷酸酯废水	12680.54	COD	77381.6	981.2405	废水经酸碱中和、絮凝沉淀、反渗透膜处理后，再经过浓缩脱盐系统（MVR 蒸发系统）处理，处理后的上清液回用于生产，下部收集的盐类固体废物由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。
		氨氮	34550.88	438.1238	
		总磷	7340.09	93.0763	
		氯离子	148742.29	1886.1326	
胺解废水	77954.46	COD	147300	11482.6920	
		氨氮	2674.71	208.5056	
		总磷	5312.22	414.1112	
		氯离子	35698.15	2782.8300	
生活污水	3606	COD	350	1.2621	
		SS	65	0.2344	
		氨氮	25	0.0902	
		动植物油	20	0.0721	
设备冲洗废水	16.8	COD	7200	0.1210	
		SS	200	0.0034	
		氨氮	150	0.0025	
地面冲洗废水	47.31	COD	4500	0.2129	
		SS	350	0.0166	
		氨氮	100	0.0047	

根据废水工艺设计单位提供资料。项目污水处理站处理效果见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目污水处理站处理效果

废水量	污染物	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
94305.11	COD	12465.5285		207758.8083
	氨氮	646.7268		3233.634
	总磷	507.1875		2535.9375
	氯离子	4668.9626		18675.8504
	SS	0.2544		5.088

项目废水经过污水处理设施酸碱中和、絮凝沉淀、反渗透膜处理后，再经过浓缩脱盐系统（MVR 蒸发系统）处理，处理后的上清液回用于生产，下部收集的盐类固体废物由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。可以实现项目废水的零排放。

3.3.3 噪声

本项目在运行中产生的噪声主要由各种机械动力设备造成的机械振动和空气湍流引起。机械振动噪声主要来源于曝气机以及工艺过程中的各种泵类等机械动力设备。主要噪声污染特点见表 3.3-10。

表 3.3-10 主要噪声源及治理措施

序号	设备名称	位置	数量 (台)	噪声声级 dB(A)	防治措施
1	酰胺釜	车间 1	1	75	减振、厂房隔声
2	冷凝器	车间 1	1	80	减振、厂房隔声
3	合成釜	车间 1	3	75	减振、厂房隔声
4	吊带式密闭离心机	车间 1	1	90	减振、厂房隔声
5	双锥烘干机	车间 1	2	85	减振、厂房隔声
6	液下泵	车间 1	1	75	减振、厂房隔声
7	胺化釜	车间 1	1	75	减振、厂房隔声
8	水洗釜	车间 1	1	75	减振、厂房隔声
9	浓缩釜	车间 1	2	75	减振、厂房隔声
10	反应锅	车间 2	2	75	减振、厂房隔声
11	压滤机	车间 2	1	90	减振、厂房隔声
12	双锥烘干机	车间 2	1	85	减振、厂房隔声
13	溴化釜	车间 2	6	75	减振、厂房隔声

14	中和釜	车间 2	4	75	减振、厂房隔声
15	备用釜	车间 2	2	75	减振、厂房隔声
16	冷凝器	车间 2	1	80	减振、厂房隔声
17	塔顶回流冷凝器	车间 2	1	80	减振、厂房隔声
18	真空泵	车间 2	1	90	减振、厂房隔声
19	精馏塔	车间 2	2	90	减振、厂房隔声
20	取代反应釜	车间 2	2	75	减振、厂房隔声
21	取代精制釜	车间 2	2	75	减振、厂房隔声
22	缩合反应釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
23	缩合提取釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
24	缩合浓缩提取釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
25	冷凝器	车间 2	6	80	减振、厂房隔声
26	隔膜泵	车间 2	4	90	减振、厂房隔声
27	还原反应釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
28	母液回收釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
29	还原离心机	车间 2	1	90	减振、厂房隔声
30	冷凝器	车间 2	2	80	减振、厂房隔声
31	甲磺化反应釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
32	甲磺化离心机	车间 2	1	90	减振、厂房隔声
33	加成反应釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
34	加成水解釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
35	硝基苯回收釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
36	硝基苯接收釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
37	加成离心机	车间 2	1	90	减振、厂房隔声
38	反应釜	车间 2	4	75	减振、厂房隔声
39	压力釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声
40	离心机	车间 2	1	90	减振、厂房隔声
41	反应锅	车间 2	3	75	减振、厂房隔声
42	离心机	车间 2	1	90	减振、厂房隔声
43	甲醇回收釜	车间 2	1	75	减振、厂房隔声

3.3.4 固体废物

拟建项目主要固体废物主要为生活垃圾和工业固废，工业固废主要为废包装材料、精馏残渣、废水预处理产生的无机盐、废水处理设施污泥以及废气处理产

生的废活性炭。

1、废包装材料

废包装材料主要为废包装袋、包装桶，参考同类项目，产生量约 5t/a，属于危险废物，类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处理。

2、精馏残渣

S4-1 精馏残渣：产生量为 12.412t/a。属于危险废物，类别为 HW04，危废代码为 263-008-04，委托有资质单位处理。

3、无机盐

本项目含盐废水在预处理过程中产生的无机盐约为 7399.6t/a，外售综合利用。

4、污水处理设施污泥

根据《环境统计报表填报指南》，工业废水处理污泥产生量的计算公式为：沉淀池污泥量：

$$X_i = Q (C_1 - C_2)$$

式中： X_i —污泥量，t/a；

Q —废水流量， m^3/a ；

C_1 —进水悬浮物浓度，mg/L；

C_2 —出水悬浮物浓度，mg/L。

污泥产量：

$$W = W_1 / (1 - Y), \quad W_1 = X_i + X_1$$

式中： W —污泥产生量，t/a；

W_1 —干泥重量

Y —脱水后污泥含水率，

本项目处理后污泥含水率小于 70%，本次取 50%。

因此，本项目污水处理站污泥产生量为 89.4t/a，属于危险废物，由站内危废暂存间收集后委托有资质单位处置。

5、生活垃圾

项目工作人员产生的生活垃圾，按人均 0.5kg/d 计算，全年产生量约为 25.2t/a，统一收集后由环卫部门集中处置。

因此，项目固体废物产生量见下表：

表 3.3-11 项目固体废物产生情况表

序号	名称	属性	危废 编号	危废代码	产生工序	产生量 (t/a)	处置方式
1	精馏残渣	危险 废物	HW1 1	900-0.13-11	生产	12.412	危废暂存间暂存后委 托有资质单位处置
2	废包装材料		HW4 9	900-041-49	储运	5	
3	污水处理设施污泥		HW1 2	264-0.12-12	废水处理	89.4	
4	无机盐	一般 废物	/	/	废水预处理	7399.6	外售处置
5	生活垃圾		/	/	/	25.2	环卫部门清运

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

哈密市位于新疆维吾尔自治区最东端。地处东经 91°06'至 96°23', 北纬 40°52'至 45°05'。南北距离约 440 公里, 东西相距约 404 公里, 总面积 14.21 万平方公里, 约占全疆总面积的 8.6%。东部、东南部与甘肃省酒泉市为邻; 南接巴音郭楞蒙古自治州; 西部、西南部与昌吉回族自治州、吐鲁番市毗邻; 北部、东北部与蒙古国接壤, 有长达 577.6 公里的国界线。

南部循环经济产业园区位于哈密市中心城区西南侧 10 公里处。规划范围: 西侧片区: 北至规划西域大道, 南临规划兵地融合大道, 西到规划珠江路, 东距现状 220kv 高压廊道边界 330m, 规划用地面积 7.14 平方公里。东侧片区: 北至规划巴里坤大道, 南距现状 220kv 高压廊道边界 200m, 西距现状 220kv 高压廊道边界 620m, 东距 S235 省道 600 米, 规划用地面积 16.86 平方公里。南部循环经济产业园规划总用地面积 24 平方公里。

本项目位于南部循环经济产业园内北部, 中心地理位置坐标为 E93°25'45"、N42°41'37", 项目北侧、南侧、西侧现状为空地, 东侧为园区规划道路。

4.1.2 地形地貌

哈密市是一个北高南低, 东西倾斜的盆地, 北部为天山山脉; 南部为低山剥蚀丘陵; 西部为南湖戈壁; 中上部为冲积平原, 中下部为库木塔格大沙漠。境内最高山峰喀尔里克山海拔为 4888m。区域地势平坦。

哈密市地处东天山南北麓。东天山是由几条平行山脉和其山间盆地组成的山系, 北部以山地为主要特征的东天山余脉; 东部、南部则以剥蚀形态为主要特征的高原地带; 中部, 西部是哈密盆地。哈密市具有“两山夹一盆”的地形地貌特点。位于市境内东北部的喀尔里克山主峰, 终年不化, 海拔 4886m, 为全市最高点。市境西部戈壁深处的沙尔湖为哈密盆地的最低处, 海拔仅 53m。哈密市地形呈北高南低, 总的趋势由东北向西南倾斜。

哈密市的地貌类型主要包括山地、高原和盆地三种类型。

（1）山地

北部天山自西向东横贯全境，绵延起伏 200 余公里，海波大体在 1500～4886m 之间，喀尔里山主峰托木尔提终年积雪。次为巴尔库山主峰月牙山，海拔 4348m，从喀尔里克山往东山势逐渐平缓，海拔高度逐次降至 1200m 左右。喀尔里克山山顶平坦，表明很少冰渍。边缘又若干小型冰川。南坡有明显的大断层，山麓露出杂色、青红色的云母花岗岩侵入体。山坡呈现梯级地形和棱角状轮廓。山内峻岭纵横，陡峭刃脊。天山南侧，自西向东有南北向大小山沟 29 条。南北山麓广泛分布着巨大的洪积扇，洪积扇上部半埋着很多低山和丘陵。低山带有稀疏荒漠植被，高山南坡及中山带呈干草原分布，北坡比较阴湿的地方生长着疏密不等的西伯利亚落叶松。

（2）高原

葛顺戈壁是一个准平原式的高原，位于新疆东南部。北为吐鲁番—哈密盆地，南为罗布泊洼地和疏勒河下游谷地。葛顺戈壁大部分就分布在哈密东部河南部。葛顺戈壁地壳比较稳定，经长期剥蚀形成广阔的准平原。海拔大约 900～1000m 之间。其间没有高大山地，大部分地区相对高度不足 50m，地形垂直分布现象不明显。葛顺戈壁的剥蚀形态为本区的地貌特征。本区气候特别干旱，是世界上大陆性气候最强烈的地区之一，年降水量仅 30 多 mm。地下水河地表水都很缺乏，到处呈现着干旱荒漠景观。封闭的盆地里的一些向心式的干涸河床，偶然在暴雨之后汇集一些暂时性的水流。由于风化的结果，山坡山麓覆盖着薄层碎石块，或被剥蚀成山麓面。少数由坚硬岩石形成的岛山突出在剥蚀平原上。本地区大部分地方终年盛行东北风，山坡风化物质经吹扬后，只留有粗大的砾石。在山谷里往往堆有薄层流沙，有的形成较大沙丘。

（3）盆地

位于天山和葛顺戈壁之间。整个盆地的地势由东北向西南倾斜。发源于喀尔里克山、巴尔库山的短小河流携带下来的物质组成宽广的山前倾斜平原。盆地上部为许多复合的洪积扇，南北宽约 30km，主要有砾石组成。洪积扇的下部为古老的洪积平原，地形平缓，地下水位一般在 5～7m。

盆地西部和西南部是十三间房—南湖戈壁。这里广泛分布的第三纪地层，因受临时性降水形成的小河流的切割，形成一系列劣地形，地面十分破碎，由于

地形影响，北部七角井、十三间房一带是天山南北通道，常年有大风。因此风蚀作用非常明显，形成许多风蚀残丘和风蚀洼地。哈密五堡以南著名的魔鬼城——雅丹地貌就是由强风长期吹蚀而形成的。沙尔湖周围及供水河道两岸经风吹扬，形成许多密集的灌丛沙丘。

4.1.3 地质条件

哈密地区属于吐——哈盆地的东端，其地貌特征主要受区域地质构造、地层岩性和地形控制。其北面为天山山脉的北天山山系，东部为北山，南面是库鲁克塔格低山丘陵及库木塔格沙漠。区域地势南、北两端高，中部略低；东部高、西部略低，形成一个北东南三面向中西部缓倾斜的地形。地震基本烈度为 7 度。

南部循环经济产业园由北向南倾斜的软质戈壁滩的东边缘，地势平坦、开阔，厂址属天山山前冲洪积戈壁平原，地形平坦，地势由东北向西南倾斜，自然地面高程在 688.72m—700.34m 之间，自然坡度约为 0.8‰。

4.1.4 水文特征

哈密市 25 条山溪性河流形成地表水资源量 $5.276 \times 10^8 \text{m}^3$ 。年径流量 $1000 \times 10^4 \text{m}^3 \sim 2000 \times 10^4 \text{m}^3$ 以内的河流 8 条， $2000 \times 10^4 \text{m}^3 \sim 5000 \times 10^4 \text{m}^3$ 以内的河流 6 条，大于 $5000 \times 10^4 \text{m}^3$ 的河流有 3 条，小于 $1000 \times 10^4 \text{m}^3$ 的河流有 8 条。已开发的石城子河(头道沟、故乡河)、榆树沟、庙尔沟，三条河沟的地表水年径流量 $1.74 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(1) 地表水概况

哈密市水源主要由地表水主要靠天山降雨、降雪组成。哈密市水资源较少，天山山区降水较多。哈密市北部山区共有冰川 124 条，主要分布在天山山脉的哈尔里克山和巴尔库克山，面积 98.48km^2 ，冰储量 $35.40 \times 10^8 \text{m}^3$ ，折合水量 $30.1 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年补给地表水 $0.406 \times 10^8 \text{m}^3$ 。冰川即调节了高山气候，又对高山降水起了重新分配和多年调节作用，是地表水和地下水的重要补给来源，冰川的调节作用，使哈密的水资源具有一定的稳定性。

(2) 水库概况

哈密市目前已建有山区及平原水库 15 座，总库容 $5560 \times 10^4 \text{m}^3$ ，哈密市农区有各级渠道 2739km，已防渗 2403km。石城子水库、榆树沟水库、庙尔沟水库有干、支、斗、农渠道 1841.16km，已防渗 1330km。

石城子水库位于相距哈密市 38km。水库于 1975 年 12 月 7 日动工兴建,1982 年竣工投入运行。水库坝址以上集水面积 802km², 石城子水库总库容 2060×10⁴m³, 水库设计洪水标准百年一遇, 相应流量 360m³/s, 水库校核洪水千年一遇, 相应流量 795m³/s。石城子水库为年调节水库, 通过水库调蓄能将夏、秋季节丰水期水量调配给冬、春季节枯水期用水, 可满足下游一年四季供水要求。

榆树沟水库位于哈密市榆树沟乡, 距哈密市 50km。水库于 1998 年 10 月动工兴建, 2001 年 11 月完工。榆树沟水库集水面积 308km², 榆树沟水库总库容 1100×10⁴m³, 榆树沟水库设计洪水采用 50 年一遇标准, 流量 126m³/s; 校核洪水采用千年一遇的标准, 流量 398m³/s。设计洪水位 1996.73m, 校核洪水为 1998.68m, 正常蓄水位 1994.7m, 死水位 1953m。设计洪水下泄流量 108m³/s。校核洪水下泄流量 295m³/s。榆树沟水库已建成向工业供水的输水管道。

庙儿沟水库坐落在哈密市庙儿沟村西边的山脚下, 水库左边有一条引水渠道, 渠道长约 3km, 庙儿沟水库库容 300×10⁴m³。

(3) 地下水

石城子河、榆树沟、庙尔沟流域地下水资源主要分布于哈尔里克山山前冲洪积扇, 根据地质时代、岩性、沉积物成因类型, 水力性质及其岩石的透水性, 地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水, 含水层岩性主要为砂砾石, 厚度一般在 30~60m, 其中心位于边关墩沉降中心, 第四系含水层厚度大于 100m, 具有较大的地下水储存空间, 其第四系含水层富水性均大于 3000m³/d; 第三系碎屑岩类孔隙一裂隙承压水, 含水层岩性为砂岩、砾岩, 含水层厚度 30~-60m 富水性大于 1000m³/d。

第四系潜水及第三系浅层承压水主要接受北部山区侧向流入, 干渠入渗、河道潜流、河道洪流、面洪入渗、支、斗渠入渗、田渗补给、地下水回归入渗等补给; 平原区第四系浅水及第三系浅层承压水, 在 312 国道以北的平原区中上部, 含水层岩性为砂砾石、卵砾石、透水性极强, 地下水循环交替强烈, 地下水以平缓的坡度向下运移, 水力坡度为 5~8.5‰。兰新公路以南随含水层颗粒变细和细颗粒夹层透镜体的出现, 粗颗粒的砾石层和砂砾石层趋于消失, 透水性及富水性减弱, 水循环交替滞缓, 径流条件差, 水力坡度较大, 为 6.9~8‰。越往南, 颗粒越细, 地下水径流条件越差, 平均水力坡度为 9‰左右, 平原区地下水排泄主

要为泉水溢出、蒸发、蒸腾、人工开采等。

平原区北部戈壁带第四系潜水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca·Na}$ 型，矿化度多小于 0.3g/L ，总硬度 $300\sim 450\text{mg/L}$ 。

平原区为第四系松散岩类潜水～承压水、下伏第三系碎屑岩类孔隙裂隙承压水，山区及残丘区为基岩裂隙水、第三系孔隙裂隙水。

北部山前的冲洪积平原，自山前向细土平原区第四系岩性由卵砾石过渡为砂砾石与亚砂土、亚粘土层，厚度由 $300\sim 400\text{m}$ ，过渡到小于 20m 。地下水位由大于 60m 变至 $1\sim 5\text{m}$ ，个别地段自流。地下水富水性由单井涌水量 $5000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，过渡到 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ 及小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。水质由好变差，矿化度由 0.3g/L 过渡为 $0.5\sim 1\text{g/L}$ 或大于 3g/L 。

南部循环产业园地处哈尔里克山山脉南坡的冲洪积平原下游西河坝河床的西岸，为地下水的排泄区。地下水埋深大于 $2\sim 10$ 米。该处地层岩性以细颗粒物，含水层岩性为：第四系松散层厚度较薄，岩性以亚砂土，含砾亚砂土为主，含水性富水性较差，地下水径流速度缓慢，单井涌水量 $500\sim 1000$ 立方米/日，渗透系数 $5\sim 20$ 米/日。第三系含水层为泥钙质砂砾岩夹泥砂岩，含水层富水性差，单井涌水量小于 500 立方米/日，渗透系数 $5\sim 10$ 米/日，地下水化学类型为 $\text{SO}_4\text{—Ca·Na}$ 型水，矿化度 $500\sim 1000$ 毫克/升。区域地下水位动态为开采——蒸发型，地下水位动态变化与上游及周边地区过量开采地下水有直接关系。地下水位呈逐年连续性下降。

由于园区规划采用地表水，因此园区的项目建设不会造成局部地下水的超采，对发展农业及区域生态环境影响不大。

4.1.5 气候特征

哈密地处欧亚大陆腹地，气候属温带大陆型。夏季多风且冷暖多变，冬季寒冷干燥，日照时间长，境内地势南北差异较大，气候垂直特性明显。空气干燥，大气透明度好，云量遮蔽少，光能资源丰富，为全国光能资源优越地区之一。

哈密市年平均风速 2.9 米/秒，全年多为东北和北风。年平均 ≥ 8 级以上大风为 23 天，其中四至 6 月大风日数最多，最大风力达十一级。春季多大风，局部地区历年来多受大风袭扰，巨风成灾；如西北边的十三间房地区为百里风区，古称“黑风川”。东部星星峡为全国日照最多的地区之一，有“日光峡”之称。根据哈

密气象站的观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见 4.11。

4.1-1 哈密市气象特征统计表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	10	年降水量	mm	39.1
最大风力	级	12	年平均蒸发量	mm	2237
平均风力	级	8	太阳辐射年总量	kcal/m ² a	144.3~159.8
极端最高气温	℃	43.2	年平均日照时数	h	3303~3575
极端最低气温	℃	-28.6	年平均气压	hPa	918.3
平均日较差	℃	14.8	年平均风速	m/s	2.8
年主导风向		东北(EN)	最大冻土深度	cm	127
全年雨雪日数	d	57	无霜期	d	184

4.1.6 自然资源

项目区动物组成简单，野生动物分布种类和数量较少。由于受人类活动的影响，区域建成区基本没有野生动物分布，麻雀等鸟类和田鼠、灰仓鼠等啮齿类动物活动区域主要集中在南区和光伏区未开发区域。

项目区植被类型以荒漠植被为主，种相对较少，植被盖度很低。受气候、土壤和基质条件的制约，植被以超早生的小乔木、灌木、小半灌木为主。项目区内无国家和自治区重点保护的野生植物及地方珍稀特有野生植物。

4.1.9 土壤

区域土壤类型较单一，南部经济产业园区大部分为草甸土，园区东部有小面积的漠境盐土分布。土壤类型分布图见图 4.3-1。

(1) 棕漠土

棕漠土分布在整个北区，地表为残积、坡积的盐屑层所覆盖，主要是石膏棕漠土亚类。棕漠土粗骨性强，孔状结皮层，片状—鳞片状及红棕色紧实层发育弱，甚至缺失，在强烈风蚀作用下，地表多具有细小风蚀沟。其剖面如下：

0-0.3cm，灰棕色，砂质壤土，松脆，干多海绵状孔隙，薄结皮层。

0.3-5cm，灰棕色，砂质壤土夹有中量砾石，弱片状结构，干，较松，海绵状孔隙，过渡明显。

5-16cm, 灰棕色略显红棕, 砂质壤土夹有多量砾石, 干, 紧, 有大量蜂窝状孔隙。

16-29cm, 杂色, 细土极少, 主要有砂砾石组成, 干, 稍紧。

29-100cm, 棕黄夹红棕色斑块, 干, 含大量钠硝石和少量砾石, 细粒多呈小透镜体状存在, 含少量结核状新生体, 向下过渡明显。

(2) 草甸土

草甸土主要分布在南区西部, 主要是盐化草甸土亚类。盐化草甸土是由地下水直接参与, 在其上发育草甸植被并产生一定生物积累过程的半水成土壤。地下水埋深一般在 1~3m, 矿化度 1~3g/l, 土壤受地下水浸润。草甸植被发育良好, 但类型简单, 多见芦苇。盐化草甸土盐分表聚性强, 常有 0.5~1.0cm 的盐结皮。土壤剖面描述如下:

0-29cm 灰棕色, 轻壤土, 片状结构, 紧实, 润, 多根系, 石灰反应强烈。

29-45cm 灰棕色, 轻壤土, 片状结构, 极紧, 根系中量, 石灰反应强烈。

45-56cm 黄棕色, 轻壤土, 小碎块状结构, 较紧, 潮湿, 根系中量, 石灰反应较强。

56-96cm 黄棕色, 轻壤土, 碎块状结构, 较紧, 潮湿, 根系少量, 锈斑多量, 石灰反应强。

96-130cm 灰棕色, 轻壤土, 块状结构, 较松, 湿, 根系极少, 石灰反应强烈, 多砂姜和锈斑。

(3) 漠境盐土

漠境盐土主要分布在南区东部, 漠境盐土是由于自然条件发生变化(如河流改道)而形成的, 现已不受地下水活动的影响, 停止了积盐过程, 而荒漠过程增强, 有的被风蚀或表层被风沙埋没, 此类土壤分布区地下水埋深一般为 5-7m, 植被有骆驼刺、盐爪爪等, 多呈枯死状态, 一般覆盖度 5%-10%。土壤剖面描述如下:

0~1cm 结皮层

1~13cm 棕色, 砂质粘壤土, 块状结构, 松, 有灰褐色斑。

13~34cm 淡棕色, 粘壤土, 块状结构, 较紧, 有白色大块盐磐。

34~50cm 棕色, 砂质壤土, 粉末状结构, 松, 多量白色盐结晶。

50～70cm 红棕色，砂质壤土，块状结构，稍紧密，有盐块。

70～100cm 褐色，壤南粘土，块状结构，松。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析及评价

项目建设期间，各项施工活动，物料运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响，其中以粉尘污染和施工噪声影响较为突出。

5.1.1 施工期环境空气质量影响分析

(1) 施工场地扬尘影响

工程施工期挖、填土，必然要在地面上堆积大量的回填土和部分弃土，当土风干时，在启动风速下会形成扬尘。扬尘量计算与诸多因素有关，其中施工方式和施工现场自然条件影响最大。根据国内外有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤颗粒度、土壤含水量有关。对于原料渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施有关。国内外研究结果和类比研究表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式。

挖土机开挖过程中的扬尘产生量主要与以下因素有关：风速、湿度、渣土分散度、抓斗倾倒的相对高度等，类比调查结果表明，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘量约为装卸量的 1%；在采取较好的防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为 0.1%。

如果不采取防尘措施，距施工现场 300m 范围内将会受到施工扬尘的严重影响，施工现场周围道路的 TSP 浓度将大幅度超标。因此，本工程的施工必须采取严格的防尘措施，将施工扬尘的污染程度降到最低。

在采取严格的防尘措施时（如：用塑料编织布围栏、料场、临时堆土场加盖棚布、经常洒水保持表土湿润、采用密闭车辆运输等），扬尘的影响范围基本上控制在 50m 以内，TSP 浓度贡献不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。这些影响是短时的，工程竣工后，该部分影响也会随之消失。

（2）施工运输影响

在建筑垃圾及建筑材料的运输过程中，若车辆为敞篷运输，由于风力作用及运输车辆的行驶，会产生较大的扬尘，污染运输路线两侧区域；由于进出项目施工场地车辆的车轮、车帮带泥，在不对车轮、车帮进行冲洗及对项目近周边车辆进出施工场地的必经路段的路面进行保洁的情况下，进出项目施工场地的车辆行驶时会产生较大量。的扬尘，污染运输路线及两侧区域，特别对施工场地近周边车辆所经道路所在区域的环境空气质量影响最为明显。根据相关类比调查，如运输车辆、及施工场地近周边的道路保洁情况较差时，在风力较大、干燥气候条件、连续运输的情况下，运输车辆所经道路下风向距离 50m、100m、150m 的 TSP 浓度分别约为：0.45~0.50mg/m³，0.35~0.38mg/m³，0.31~0.34mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-1996）日平均二级标准值 0.15mg/m³。因此，运输车辆必须有较好的密封性，同时防止运输过程中会有泥土散落，影响沿途的环境空气质量。

（3）施工机械废气影响

施工机械主要有推土机、挖土机、重型碾压机、装载机、载重汽车等燃油机械，燃油所产生的废气中的主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多数为大型机械，排放系数大较，但施工作业具有不连续性、施工点分散，每个作业点施工时间相对较短，燃油动力机械为间断作业，且数量不多，因此，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。据类似工程监测结果，离施工现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.11mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求。可见项目施工机械废气对环境空气影响较小。

5.1.2 施工期噪声对环境的影响分析

项目建筑期间将大量使用各种不同性能的动力机械，例如铲土机、推土机、混凝土泵、锯床及施工现场的运输车辆等。动力机械作业过程产生的高噪声对施工区及近周边声环境造成污染，因此本评价将主要对项目施工噪声对环境的影响进行预测分析。

施工期间施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围。

预测模式如下：

$$L_P = L_{P0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： L_P —施工噪声预测值；

L_{P0} —施工噪声监测声级；

r —预测点距离（m）；

r_0 —监测点距离（m）。

施工期声环境影响评价标准采用《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）。

类比相似噪声源的调查得到参考声级，经计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，噪声预测值见表 5.1-1 和 5.1-2。

表 5.1-1 各种施工机械在不同距离的噪声预测 单位：dB（A）

施工机械	距离（m）										
	15	25	50	80	100	150	200	250	300	400	500
装载机	85.0	80.6	74.4	70.5	68.5	65.0	62.5	60.5	59.0	56.5	54.5
铲土机	83.0	78.6	72.5	68.5	66.5	63.0	60.5	58.5	57.0	54.5	52.5
推土机	86.0	81.6	75.5	71.5	69.5	66.0	63.5	61.5	60.0	57.5	55.5
混凝土泵	79.0	74.6	68.5	64.5	62.5	59.0	56.5	54.5	53.5	51.0	48.5
载重汽车	82.0	77.6	71.5	67.5	65.5	62.0	59.5	57.5	56.0	53.5	51.5
振捣机	74.0	69.6	63.5	59.5	57.5	54.0	51.5	49.5	48.0	45.5	43.5
锯床	82.0	77.6	71.5	67.5	65.5	62.0	59.5	57.5	56.0	53.5	51.5

表 5.1-2 施工机械噪声影响范围预测结果

施工阶段	主要噪声	执行标准 （昼/夜）	昼间影响距离 （m）	夜间影响距离 （m）
土石方	推土机、挖掘机、装载机、 载重汽车、重型碾压机等	75/55	54	500
结构	混凝土搅拌机、振捣棒等	75/55	25	250

注：表中执行标准为《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）

从表中预测结果看，对照《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011），在声源与受声点之间无任何屏障时，项目施工机械影响情况为：①土石方施工阶段：施工机械噪声昼间的超标范围在距声源 54m 以内，夜间影响范围在 500m 以内。②压桩施工阶段：施工机械噪声昼间的超标范围在距声源 10m 以内，夜间禁止施工。③结构施工阶段：施工机械噪声昼间的超标范围在距声源 25m 以内，夜间影响范围在

250m 以内。项目位于工业区内，距离最近居民点约 180m，项目夜间不施工，因此，施工噪声对敏感目标影响较小。

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

评价建议在施工期间采取以下措施减少噪声污染：

- （1）尽可能集中噪声强度较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量避免夜间施工，缩小施工噪声的影响范围；
- （2）严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业；
- （3）尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法；
- （4）作业时对在大型高噪设备工作的人员，要做好防护措施，以避免对施工人员身体有伤害，如噪声性耳聋及各种听力障碍等疾病；
- （5）加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

5.1.3 施工废水的地表水环境影响分析

（1）生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

（2）生活污水

施工现场设置临时环保厕所，排入园区下水管网，最终进入园区污水处理厂。

5.1.4 施工期固体废弃物对环境的影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

在工程建设期间，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.5 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

5.2 运营期大气环境影响分析及评价

5.2.1 区域达标线判断

选取国控监测站点哈密师范大学站点（站点编号 2689A）2018 年基准年连续 1 年的监测数据，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，进行项目所在区域环境空气达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。根据监测数据，区域 CO、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、O₃ 年均浓度和日均浓度均达标；PM₁₀ 年均浓度和日均浓度均超标。因此区域为不达标区。

5.2.2 区域长期气候资料

哈密市年平均风速 2.8m/s，全年多为东北风。年平均≥8 级以上大风为 23 天，其中 4 至 6 月大风日数最多，最大风力达 12 级。春季多大风，局部地区历年来多受大风袭扰，巨风成灾；如西北边的十三间房地区为百里风区，古称“黑风川”。东部星星峡为全国日照最多的地区之一，有“日光峡”之称。根据哈密气象站的观测资料统计。主要气象资料如下：

年平均气温	10℃
极端最高气温	43.2℃
极端最低气温	-28.6℃
年平均降水量	39.1mm
年平均蒸发量	2237mm
最大风力	12 级
平均风力	8 级
平均日较差	14.8℃
年主导风向	东北（EN）
全年雨雪日数	57d

太阳辐射年总量	144.3~159.8kcal/m ² a
年平均日照时数	3303~3575
年平均气压	918.3hPa
年平均风速	2.8m/s
最大冻土深度	127cm
无霜期	184d

5.2.3 气象特征分析

空气污染在大气中的扩散迁移规律与当地的气象条件密切相关，影响大气扩散的主要气象因素有风频、风向、风速、气温和大气稳定度等。哈密市主要气候特点是：冬季寒冷、夏季酷热、春秋季节气候很不稳定。该区降水量少而蒸发量大，光照充足、热量丰富、昼夜温差大、降水量分布不均匀。

5.2.3.1 气象资料来源

地面气象资料引自哈密气象站 2018 年数据，哈密气象站地理位置参数为：北纬 42.49 度，东经 93.31 度，海拔 737m。主要收集哈密市 2018 年逐日逐时条件下的风速、风向、总云、低云和温度进行统计和分析。

5.2.3.2 气温分布特征

统计 2018 年地面气象资料中的每月平均气温，年平均气温月变化情况见表 6.1-5，年平均气温月变化曲线见图 6.2-1。

表 6.2-1 2018 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
温度(℃)	-11.12	-4.21	10.84	15.77	20.22	27.34	27.17	26.70	17.40	10.65	-0.95	-11.87

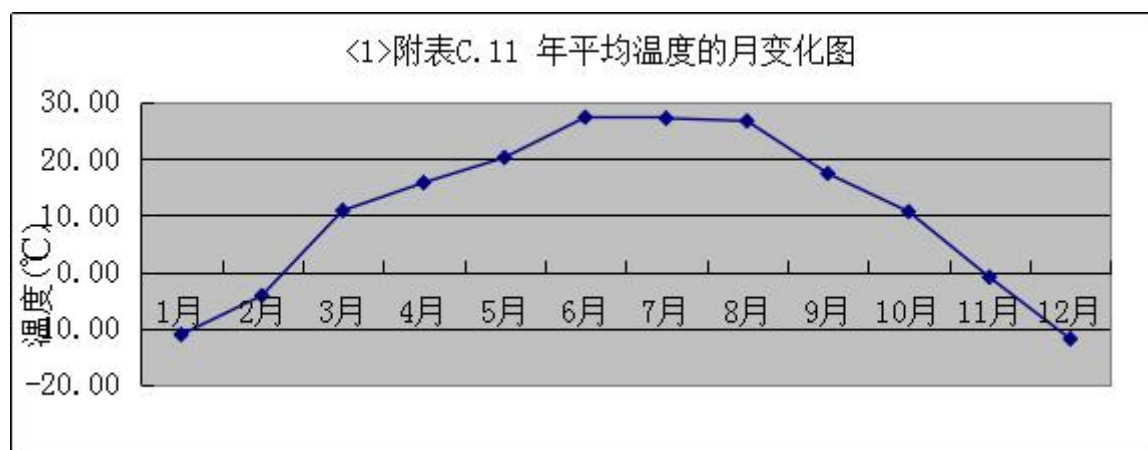


图 5.2-1 年平均气温月变化曲线图

从表 6.2-1 及图 6.2-1 可以看出，哈密市 2018 年 6 月份平均气温最高，12 月份气温平均最低。

6.2.3.3 地面风场特征

(1) 风向频率

评价区域 2018 年一年风频的月变化、季变化及年均风频变化具体情况见表 6.2-2 和表 6.2-3 及风向玫瑰图 6.2-2。

表 6.2-2 哈密市 2018 年年风频的月变化

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.28	7.66	12.10	11.96	10.35	6.45	4.44	3.49	2.82	4.57	5.11	5.91	6.45	7.93	4.17	1.61	2.69
二月	2.53	7.74	12.35	16.07	11.01	8.18	2.98	3.13	2.38	2.83	5.95	6.10	7.44	5.36	3.13	1.79	1.04
三月	3.23	10.89	14.78	13.58	9.01	7.93	6.05	3.09	2.42	1.48	3.36	4.30	6.59	5.38	4.57	1.61	1.75
四月	5.42	8.61	14.17	9.58	11.39	7.78	6.25	3.75	1.94	2.92	3.06	3.75	6.94	6.67	4.44	1.81	1.53
五月	4.70	11.83	16.40	7.53	7.66	9.14	5.65	3.09	3.09	3.09	3.63	5.38	4.17	6.72	3.23	2.69	2.02
六月	7.36	9.86	11.11	9.44	12.92	9.17	4.58	2.36	3.75	2.92	4.03	4.17	3.61	3.75	4.44	3.19	3.33
七月	6.85	11.16	9.81	8.60	9.68	5.51	4.84	3.76	2.69	3.36	3.76	5.78	4.44	4.84	6.18	6.18	2.55
八月	6.59	13.84	11.83	8.47	12.10	7.80	4.57	2.15	2.55	2.82	5.78	4.03	3.36	3.49	5.78	2.69	2.15
九月	9.72	12.36	10.83	13.19	11.67	7.92	4.03	1.67	1.11	2.64	3.33	3.33	4.31	3.47	4.31	3.19	2.92
十月	6.18	15.73	11.96	12.10	13.04	5.24	3.36	1.08	2.02	1.61	3.23	5.91	4.84	4.44	2.42	3.36	3.49
十一月	2.22	11.94	12.64	15.83	11.39	5.69	4.17	4.17	3.75	4.03	6.11	5.42	3.06	2.92	3.19	0.69	2.78
十二月	2.28	10.75	16.67	12.50	9.01	4.97	3.09	3.90	4.03	4.70	8.06	4.44	4.44	4.57	2.02	1.61	2.96

表 6.2-3 哈密市 2018 年年风频的季变化及年度风频

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.44	10.46	15.13	10.24	9.33	8.29	5.98	3.31	2.49	2.49	3.35	4.48	5.89	6.25	4.08	2.04	1.77
夏季	6.93	11.64	10.91	8.83	11.55	7.47	4.66	2.76	2.99	3.03	4.53	4.66	3.80	4.03	5.48	4.03	2.67
秋季	6.04	13.37	11.81	13.69	12.04	6.27	3.85	2.29	2.29	2.75	4.21	4.90	4.08	3.62	3.30	2.43	3.07
冬季	2.36	8.75	13.75	13.43	10.09	6.48	3.52	3.52	3.10	4.07	6.39	5.46	6.06	5.97	3.10	1.67	2.27
全年	4.95	11.06	12.90	11.53	10.75	7.13	4.51	2.97	2.72	3.08	4.61	4.87	4.95	4.97	4.00	2.55	2.44

气象统计1风频玫瑰图

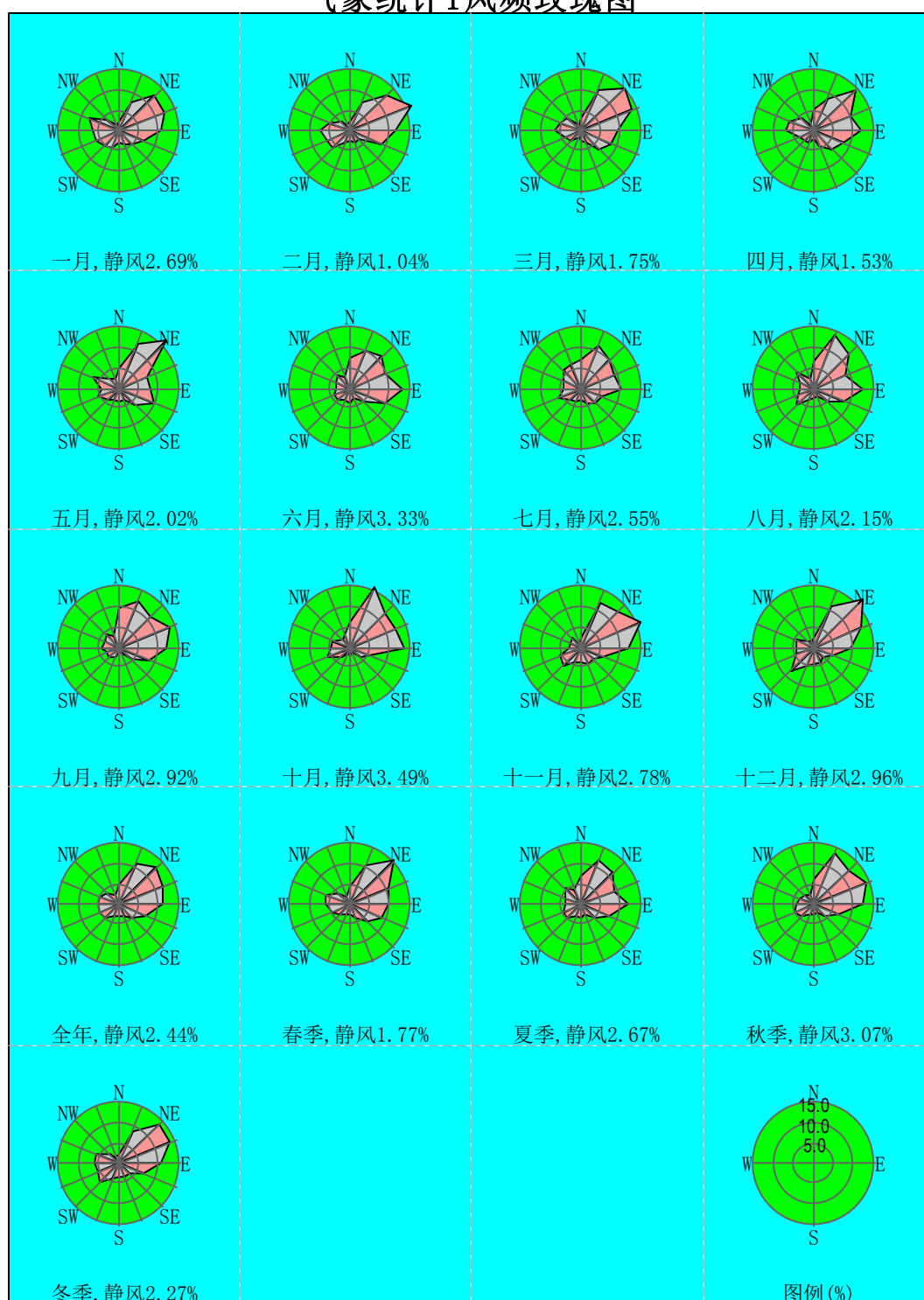


图 6.2-2 风向玫瑰图

哈密市 2018 年全年及春季、冬季最多风向均为东北风 (NE)，次多风向为东北偏北风 (NNE) 和东北偏东风 (ENE)，夏季出现最多风向为东北偏北风 (NNE)，次多风向为东北风 (NE)，秋季出现最多风向为东北偏东风 (ENE)。

(2) 风速

哈密市 2018 年月平均风速随月份的变化、季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.2-4、表 6.2-5，年平均风速的月变化及季小时平均风速的日变化情况见图 6.2-3、6.2-4。

表 6.2-4 哈密市 2018 年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
风速(m/s)	1.22	1.46	1.71	2.14	1.90	1.80	1.59	1.46	1.53	1.54	1.32	1.22

表 6.2-5 哈密市 2018 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.77	1.63	1.62	1.60	1.59	1.58	1.58	1.72	1.96	2.15	2.27	2.32
夏季	1.68	1.65	1.71	1.57	1.62	1.47	1.39	1.31	1.50	1.58	1.66	1.80
秋季	1.45	1.50	1.53	1.43	1.29	1.39	1.34	1.32	1.44	1.59	2.01	1.86
冬季	0.94	1.12	1.07	1.03	1.06	1.01	1.09	1.10	1.21	1.27	1.60	1.85
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.32	2.37	2.37	2.35	2.37	2.30	2.14	1.54	1.37	1.49	1.75	1.84
夏季	1.81	1.87	1.93	2.00	2.03	1.78	1.59	1.21	1.18	1.32	1.57	1.57
秋季	1.77	1.73	1.72	1.71	1.65	1.43	0.98	0.96	1.06	1.24	1.35	1.43
冬季	1.74	1.73	1.86	1.92	1.78	1.57	1.17	0.96	0.97	0.97	1.02	1.04



图 6.2-3 年平均风速的月变化曲线图

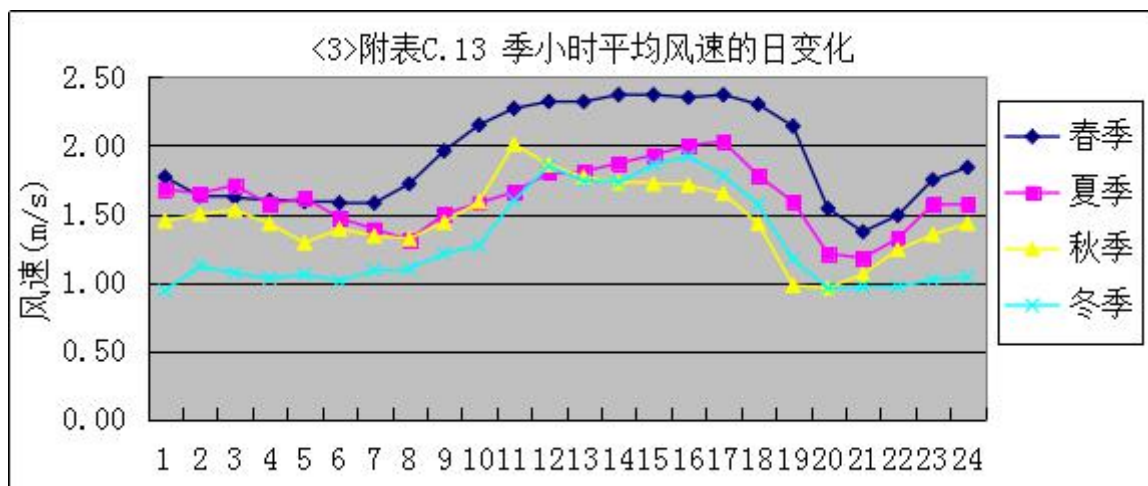


图 6.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

评价区域 2018 年平均风速 1.57m/s。3 月至 6 月风速相对最大，为 1.71m/s~2.14m/s。1 月最小为 1.22m/s。从各季小时月平均风速统计资料中可以看出，哈密市春季最高，冬季风速最低，一天内 16:00 左右的平均风速最高。全年以东风（E）的风速最大，平均为 2.12m/s。风速玫瑰见 6.2-4。

表 6.2-6 哈密市 2018 年逐月、四季及全年各风向下平均风速统计表 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	0.99	1.19	1.05	1.00	1.38	1.19	1.21	1.26	1.21	1.12	1.22	1.49	1.58	1.60	1.55	1.07	1.22
二月	0.98	1.16	1.14	1.23	1.71	2.25	1.48	1.29	1.04	1.36	1.61	1.91	1.88	1.49	1.17	0.77	1.46
三月	1.23	1.62	1.54	1.43	1.88	2.44	1.64	1.54	1.36	1.50	1.77	1.89	2.14	2.29	1.77	1.43	1.71
四月	1.10	1.51	2.88	2.09	2.46	2.31	1.60	1.62	1.40	1.51	1.63	2.26	2.89	2.83	2.27	1.42	2.14
五月	1.43	1.56	2.71	1.83	2.14	2.16	1.47	1.46	1.22	1.57	1.73	2.14	2.09	2.06	1.61	1.38	1.90
六月	1.21	1.85	2.14	1.49	2.83	2.32	1.22	1.08	1.33	1.57	1.70	1.66	1.93	1.74	1.68	1.47	1.80
七月	1.95	1.65	1.62	1.41	1.75	1.20	0.98	1.09	1.14	1.14	1.70	1.90	2.23	2.07	1.99	1.72	1.59
八月	1.04	1.33	1.45	1.40	2.00	1.71	1.31	0.91	1.14	1.12	1.56	1.78	1.82	1.80	1.46	1.34	1.46
九月	1.21	1.32	1.62	1.55	2.35	1.85	1.34	1.44	1.15	1.27	1.45	1.87	1.47	1.54	1.25	1.33	1.53
十月	1.06	1.17	1.20	1.48	3.04	2.01	1.19	1.18	1.19	1.15	1.34	1.63	2.02	1.62	1.34	0.97	1.54
十一月	0.94	1.17	1.04	1.33	1.91	1.51	1.19	1.15	1.09	1.21	1.46	1.88	1.54	1.45	1.23	0.96	1.32
十二月	0.89	1.35	1.08	1.23	1.42	1.37	1.13	0.95	1.07	1.07	1.42	1.56	1.56	1.38	1.37	0.99	1.22
全年	1.23	1.40	1.65	1.43	2.12	1.92	1.34	1.25	1.19	1.27	1.53	1.82	1.98	1.88	1.61	1.33	1.58
春季	1.25	1.57	2.38	1.73	2.18	2.30	1.57	1.54	1.31	1.53	1.71	2.09	2.42	2.39	1.91	1.40	1.92
夏季	1.40	1.58	1.73	1.43	2.23	1.83	1.17	1.04	1.22	1.27	1.64	1.80	2.02	1.89	1.72	1.57	1.62
秋季	1.13	1.21	1.27	1.44	2.47	1.79	1.24	1.22	1.13	1.22	1.42	1.77	1.71	1.55	1.27	1.13	1.46
冬季	0.95	1.25	1.09	1.16	1.51	1.65	1.26	1.15	1.11	1.15	1.42	1.66	1.69	1.51	1.39	0.94	1.29

气象统计1风速玫瑰图

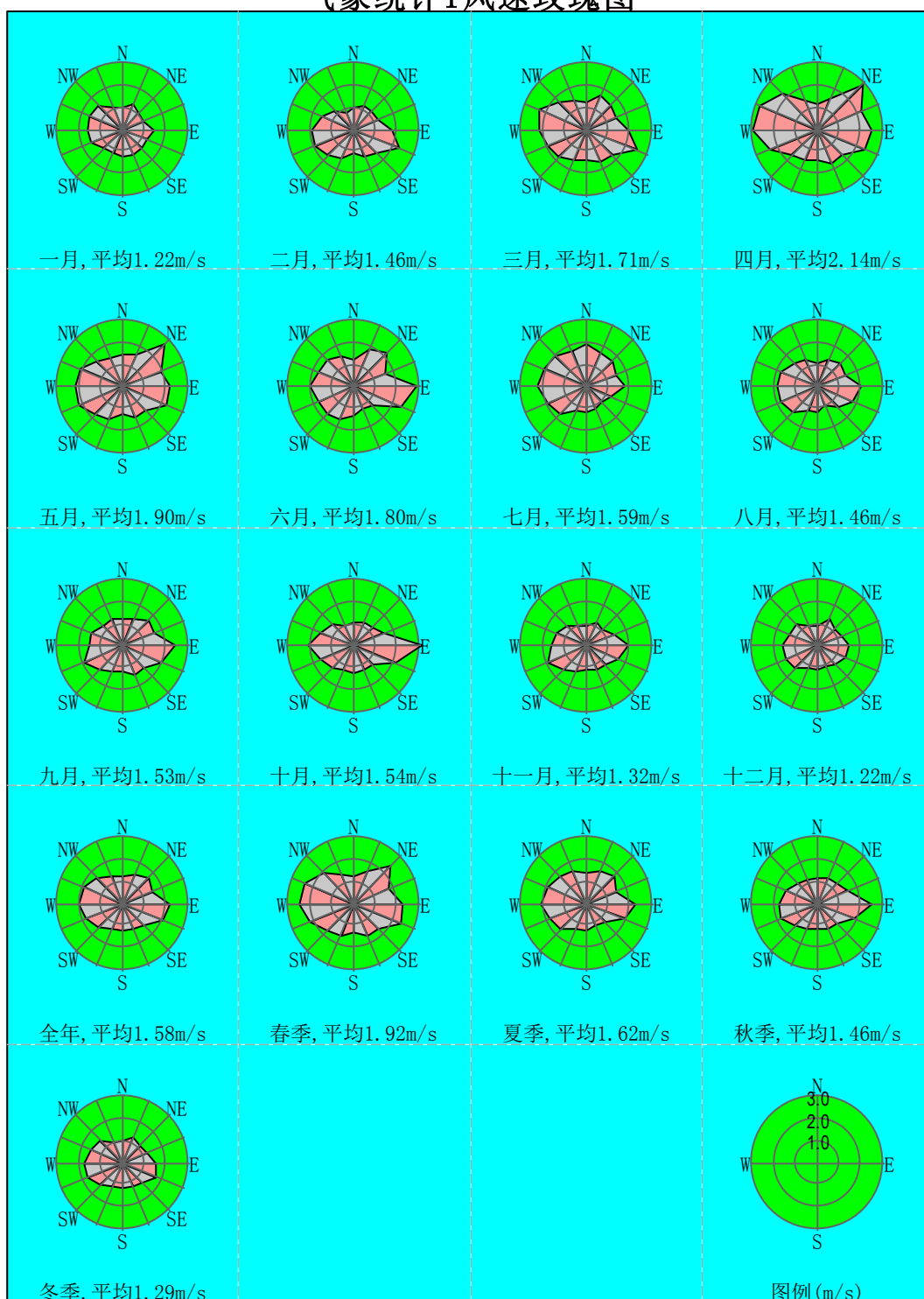


图 6.2-4 风速玫瑰图

6.2.3.4 污染系数

统计评价区 2018 年各风向污染系数的月变化、季变化及年均变化情况见表

6.2-7 及污染系数玫瑰图 6.2-5。评价区 2018 年全年平均污染系数 5.51，全年以东北偏东风 ENE 风向污染系数为最大（8.06），其次为 NNE、NE。总体来看，污染系数以及较大污染系数风向分布与风向分布基本一致。

气象统计1污染系数玫瑰图

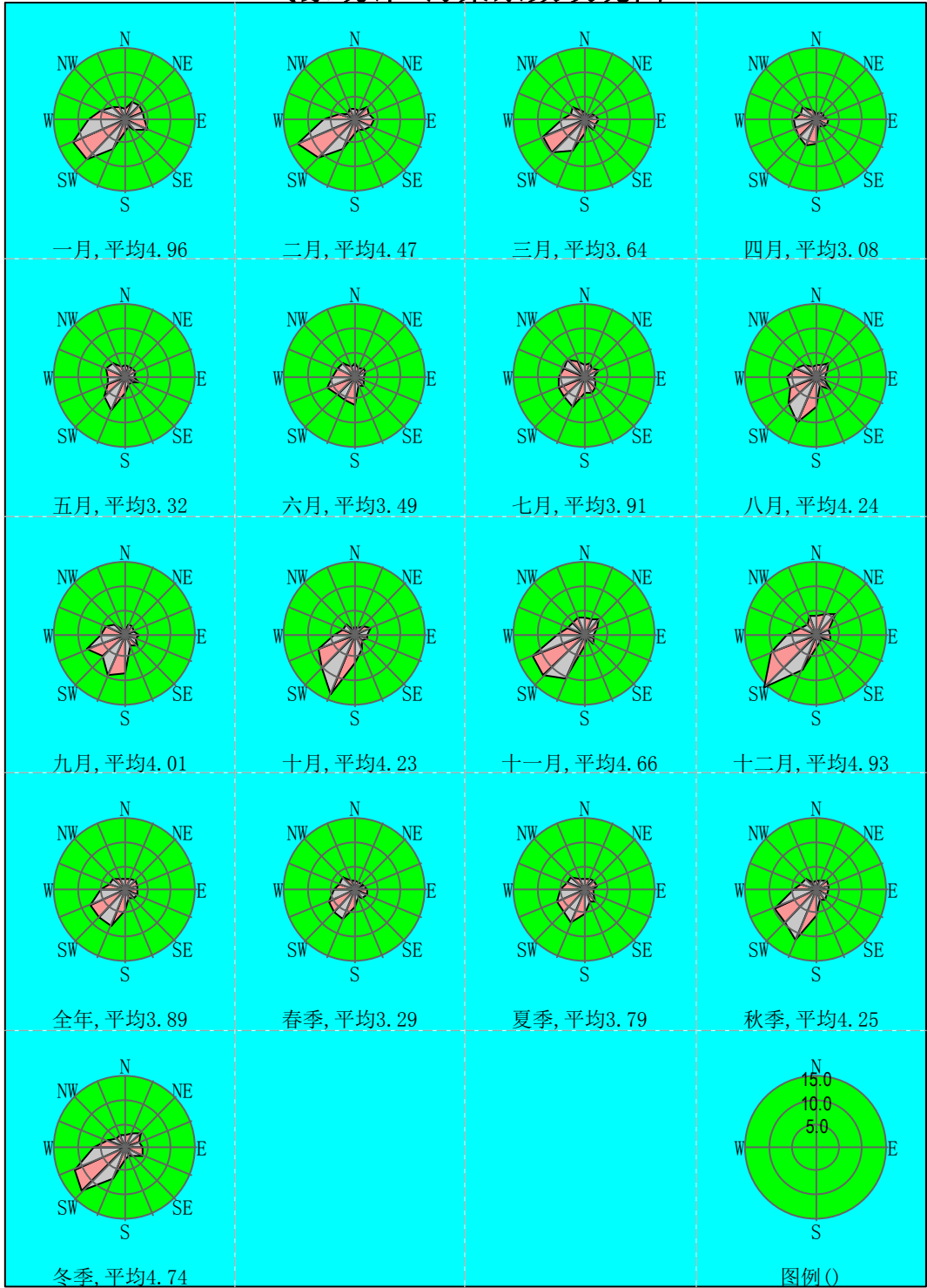


图 6.2-5 污染系数玫瑰图

表 6.2-7 哈密市 2018 年各月、四季及全年各风向污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.30	6.44	11.52	11.96	7.50	5.42	3.67	2.77	2.33	4.08	4.19	3.97	4.08	4.96	2.69	1.50	4.96
二月	2.58	6.67	10.83	13.07	6.44	3.64	2.01	2.43	2.29	2.08	3.70	3.19	3.96	3.60	2.68	2.32	4.47
三月	2.63	6.72	9.60	9.50	4.79	3.25	3.69	2.01	1.78	0.99	1.90	2.28	3.08	2.35	2.58	1.13	3.64
四月	4.93	5.70	4.92	4.58	4.63	3.37	3.91	2.31	1.39	1.93	1.88	1.66	2.40	2.36	1.96	1.27	3.08
五月	3.29	7.58	6.05	4.11	3.58	4.23	3.84	2.12	2.53	1.97	2.10	2.51	2.00	3.26	2.01	1.95	3.32
六月	6.08	5.33	5.19	6.34	4.57	3.95	3.75	2.19	2.82	1.86	2.37	2.51	1.87	2.16	2.64	2.17	3.49
七月	3.51	6.76	6.06	6.10	5.53	4.59	4.94	3.45	2.36	2.95	2.21	3.04	1.99	2.34	3.11	3.59	3.91
八月	6.34	10.41	8.16	6.05	6.05	4.56	3.49	2.36	2.24	2.52	3.71	2.26	1.85	1.94	3.96	2.01	4.24
九月	8.03	9.36	6.69	8.51	4.97	4.28	3.01	1.16	0.97	2.08	2.30	1.78	2.93	2.25	3.45	2.40	4.01
十月	5.83	13.44	9.97	8.18	4.29	2.61	2.82	0.92	1.70	1.40	2.41	3.63	2.40	2.74	1.81	3.46	4.23
十一月	2.36	10.21	12.15	11.90	5.96	3.77	3.50	3.63	3.44	3.33	4.18	2.88	1.99	2.01	2.59	0.72	4.66
十二月	2.56	7.96	15.44	10.16	6.35	3.63	2.73	4.11	3.77	4.39	5.68	2.85	2.85	3.31	1.47	1.63	4.93
全年	4.02	7.90	7.82	8.06	5.07	3.71	3.37	2.38	2.29	2.43	3.01	2.68	2.50	2.64	2.48	1.92	3.89
春季	3.55	6.66	6.36	5.92	4.28	3.60	3.81	2.15	1.90	1.63	1.96	2.14	2.43	2.62	2.14	1.46	3.29
夏季	4.95	7.37	6.31	6.17	5.18	4.08	3.98	2.65	2.45	2.39	2.76	2.59	1.88	2.13	3.19	2.57	3.79
秋季	5.35	11.05	9.30	9.51	4.87	3.50	3.10	1.88	2.03	2.25	2.96	2.77	2.39	2.34	2.60	2.15	4.25
冬季	2.48	7.00	12.61	11.58	6.68	3.93	2.79	3.06	2.79	3.54	4.50	3.29	3.59	3.95	2.23	1.78	4.74

6.2.3.5 高空气象资料

根据 HJ2.2-2018 规定,高空气象资料采用 MM5 中尺度气象模式模拟的 2018 年 08 时、20 时全年的探空气象资料。所选用高空气象模拟数据内容包括: 探空数据层数、气压 (hPa)、高度 (m)、干球温度 (°C)、风速 (m/s)、风向、露点温度 (°C)。

6.2.3.6 地形高程

工程所在区域为简单地形,大气环境影响预测范围约为 26km×49km。根据评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件,从地址 (http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_55_04.zip) 下载获取并生成本项目 DEM 文件 (90m 分辨率)。

5.2.1 评价等级判定

5.2.2.1 评价因子和评价标准

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),评价因子根据评价因子而定,选取有环境质量标准的因子作为评价因子。项目评价因子和评价标准见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目评价因子和评价标准表

污染物名称	单位	年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	备注
SO ₂	μg/m ³	60	150	/	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准数值
NO ₂	μg/m ³	40	80	/	200	
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	/	
甲醇	μg/m ³	/	/	/	3000	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中标准限值
NH ₃	μg/m ³	/	/	/	200	
甲苯	μg/m ³				200	
硫酸	μg/m ³	/	100	/	300	
氯气	μg/m ³	/	30	/	100	
HCl	μg/m ³	/	15	/	50	
硫化氢	μg/m ³		/	/	10	
二氯乙烷	mg/m ³	一次最大值			3	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》

				(CH245-71)
非甲烷总烃	mg/m ³	一次最大值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》(TJ36-79)

5.2.2.2 估算模式参数

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本次评价采用估算模式，使用预测软件为EIAProA2008-1.1.168版。评价采用EIAProA2008-1.1.168版计算污染源下风向环境空气地面浓度值，模式计算选用的参数见表 5.2-6。

表 5.2-6 估算模型参数一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/℃		38.1
最低环境温度/℃		-23.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		干
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.2.3 主要污染源估算模型计算结果

主要污染源估算模型计算结果见表 5.2-7~5.2-8。

表 5.2-7 项目有组织废气估算模型计算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
1#点源	硫化氢	0.52	234	10	5.2	0	
	甲醇	30.6	234	3000	10.2	0	
	氨	12.6	234	200	6.3	0	
	氯化氢	115	234	50	2.3	0	
	甲苯	6.8	234	200	3.4	0	
	二氯乙烷	0.04	234	3	1.3	0	
	H ₂ SO ₄	6.6	234	300	2.2	0	

5.2.2.4 评价等级及评价范围

由表 5.2-7-表 5.2-8 可以看出，项目评价等级为一级。

最远 $D_{10\%}$ 为 93.83m，确定评价范围为以项目厂址为中心区域，向东、南、西、北各延长 2.5km，边长为 5km 的正方形区域。

5.2.3 预测范围、预测因子及预测点

5.2.3.1 预测范围及预测因子

依据估算结果，各污染因子 $D_{10\%}$ 为 93.73m，确定本项目预测范围同评价范围，即以排气筒中心底坐标为中心，边长为 5km 的正方形区域，预测范围总面积 25km^2 。

5.2.3.2 预测点

本次预测计算点包括环境空气敏感点和网格点。以排气筒中心底坐标为 (0,0)，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，建立平面直角坐标系，以 100m 为间隔布设网格点，共布设 2601 个网格点。本次大气评价的预测范围及计算点详见下图（网格仅显示到 500m）。

本项目在评价区内设置多个敏感点作为环境空气预测计算点。

5.2.4 预测基础数据

5.2.4.1 预测模型选取及选取依据

本项目污染源为点源及面源，污染物属一次污染物，预测范围 $5\text{km} \times 5\text{km}$ ；项目周边无大型水体（海或湖）；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐模型，选取 AERMOD 模型进行进一步预测，预测软件为 EIAProA2008-1.1.168 版。

5.2.4.2 气象数据

由于距离本项目厂址最近的气象观测站为哈密气象站，本项目观测气象数据取该站数据；模拟高空气象数据取得于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统，基本内容见下表。

表5.2-10 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
哈密气	53829	一般站	107.8931°	35.9827°	36870	1093.7	2018	风向、风速、

象站								总云、低云、 干球温度
----	--	--	--	--	--	--	--	----------------

5.2-11 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
107.51600°	36.12370°	22034	2017	气压、距地面高度、 干球温度	WRF

根据哈密气象站数据统计，该地2018年平均气温为10.3℃，全年平均风速为1.9m/s。最多风向为C风，频率12.3%，次多风向为NNW风，频率12.0%。

5.2.4.3 地形数据

本项目地形数据采用COIAR-CSI提供的SRTM90M数字高程数据，数据更新于2017年1月。地形数据分辨率90m，满足HJ2.2-2018要求。区域地形示意图见下图。

图 5.2-3 区域地形示意图

5.2.5 预测内容

本项目所在地评价基准年 2017 年环境空气质量达标，因此本项目按照 HJ2.2-2018 导则达标区的要求进行预测评价。

本次环境空气预测各环境敏感点、网格点和厂界浓度，并叠加区域削减源，分析区域环境质量变化情况。环境空气影响预测内容如下：

表5.2-12 预测及评价内容表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离
厂界浓度	新增污染源	正常排放	短期浓度	厂界浓度占标率

- (1) 预测本项目完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物短期浓度贡献值并评价；
- (2) 预测本项目完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物长期浓度贡献值并评价；
- (3) 预测达标区达标因子叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率并评价；
- (4) 本项目完成后全厂大气环境保护距离及全厂卫生防护距离；
- (5) 预测无组织排放污染物厂界浓度；
- (6) 给出大气环境影响评价结论和建议。

5.2.6 预测结果及评价

5.2.6.1 短期浓度预测

1、1h 平均浓度预测结果

表 5.2-13 1h 平均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 (μg/m³)	达标情况
NH ₃	阿勒克吐尔村(花园乡)	1-HR	169.62163	达标
	白土庄子(花园乡)		190.73615	达标
	奥依曼吐尔(花园乡)		83.29731	达标
	琼吐尔(花园乡)		75.36309	达标
	东花园村(花园乡)		62.22757	达标
	花园乡		63.53799	达标
	卡日塔里村(花园乡)		3.4794	达标
硫化氢	阿勒克吐尔村(花园乡)	1-HR	0.00265	达标
	白土庄子(花园乡)		0.00494	达标
	奥依曼吐尔(花园乡)		0.00363	达标
	琼吐尔(花园乡)		0.00614	达标
	东花园村(花园乡)		0.004	达标
	花园乡		0.00281	达标
	卡日塔里村(花园乡)		0.00025	达标

硫酸	阿勒克吐尔村（花园乡）	1-HR	0.00265	达标
	白土庄子（花园乡）		0.00494	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		0.00363	达标
	琼吐尔（花园乡）		0.00614	达标
	东花园村（花园乡）		0.004	达标
	花园乡		0.00281	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.00025	达标
HCl	阿勒克吐尔村（花园乡）	1-HR	146.41442	达标
	白土庄子（花园乡）		160.49077	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		88.8695	达标
	琼吐尔（花园乡）		70.24547	达标
	东花园村（花园乡）		41.48554	达标
	花园乡		42.35866	达标
	卡日塔里村（花园乡）		2.32206	达标
二氯乙烷	阿勒克吐尔村（花园乡）	1-HR	5.5517	达标
	白土庄子（花园乡）		8.0573	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		4.9486	达标
	琼吐尔（花园乡）		6.7091	达标
	东花园村（花园乡）		4.3948	达标
	花园乡		4.2256	达标
	卡日塔里村（花园乡）		2.4628	达标

2、24h 平均浓度预测结果

表 5.2-14 24h 平均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	达标情况
NH ₃	阿勒克吐尔村（花园乡）	24-HR	54.94585	17011309	达标
	白土庄子（花园乡）		57.93566	17100720	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		15.49285	17101916	达标
	琼吐尔（花园乡）		10.19752	17032318	达标

	东花园村（花园乡）		5.9853	17051322	达标
	花园乡		14.40512	17071416	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.62905	17041907	达标
硫化氢	阿勒克吐尔村（花园乡）	24-HR	0.00055	17011309	达标
	白土庄子（花园乡）		0.00104	17100720	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		0.00036	17101916	达标
	琼吐尔（花园乡）		0.00072	17032318	达标
	东花园村（花园乡）		0.00046	17051322	达标
	花园乡		0.00093	17071416	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.00007	17041907	达标
硫酸	阿勒克吐尔村（花园乡）	24-HR	0.00055	17011309	达标
	白土庄子（花园乡）		0.00104	17100720	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		0.00036	17101916	达标
	琼吐尔（花园乡）		0.00072	17032318	达标
	东花园村（花园乡）		0.00046	17051322	达标
	花园乡		0.00093	17071416	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.00007	17041907	达标
HCl	阿勒克吐尔村（花园乡）	24-HR	36.63057	17011309	达标
	白土庄子（花园乡）		38.62377	17100720	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		10.32972	17101916	达标
	琼吐尔（花园乡）		6.80545	17032318	达标
	东花园村（花园乡）		3.9916	17051322	达标
	花园乡		9.60343	17071416	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.42002	17041907	达标
二氯乙烷	阿勒克吐尔村（花园乡）	24-HR	1.3750	17011309	达标
	白土庄子（花园乡）		6.7440	17100720	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		1.8798	17101916	达标
	琼吐尔（花园乡）		3.2311	17032318	达标
	东花园村（花园乡）		1.3277	17051322	达标
	花园乡		1.2783	17071416	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.7136	17041907	达标

3、年均浓度预测结果。

表 5.2-15 年均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标情况
NH ₃	阿勒克吐尔村（花园乡）	1-YR	2.87877	达标
	白土庄子（花园乡）		3.5262	达标

	奥依曼吐尔（花园乡）		0.5722	达标
	琼吐尔（花园乡）		0.77579	达标
	东花园村（花园乡）		0.35919	达标
	花园乡		0.57935	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.03636	达标
硫化氢	阿勒克吐尔村（花园乡）	1-YR	0.00008	达标
	白土庄子（花园乡）		0.00011	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		0.00002	达标
	琼吐尔（花园乡）		0.00004	达标
	东花园村（花园乡）		0.00003	达标
	花园乡		0.00003	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.00001	达标
硫酸	阿勒克吐尔村（花园乡）	1-YR	0.00008	达标
	白土庄子（花园乡）		0.00011	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		0.00002	达标
	琼吐尔（花园乡）		0.00004	达标
	东花园村（花园乡）		0.00003	达标
	花园乡		0.00003	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.00001	达标
HCl	阿勒克吐尔村（花园乡）	1-YR	1.91993	达标
	白土庄子（花园乡）		2.3517	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		0.38167	达标
	琼吐尔（花园乡）		0.51761	达标
	东花园村（花园乡）		0.23974	达标
	花园乡		0.38646	达标
	卡日塔里村（花园乡）		0.02429	达标
二氯乙烷	阿勒克吐尔村（花园乡）	1-YR	0.17904	达标
	白土庄子（花园乡）		1.43526	达标
	奥依曼吐尔（花园乡）		0.37643	达标
	琼吐尔（花园乡）		0.9908	达标
	东花园村（花园乡）		0.16388	达标
	花园乡		0.1467	达标

	卡日塔里村（花园乡）		0.08623	达标
--	------------	--	---------	----

5.2.6.2 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），当厂界外大气污染物贡献浓度未超过环境质量浓度限值的，不需要设置大气防护距离。本项目运营期正常工况下，各污染物厂界处浓度均满足环境质量限值要求，因此，评价认为本项目不需要设置大气防护距离。

5.2.7 大气环境影响评价结论

- （1）本项目所在区域为达标区。
- （2）本项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- （3）本项目污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （项目位于二类区）；
- （4）项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度后，主要污染物年平均浓度符合环境质量标准。

综上所述，本项目建成后，大气环境影响可接受。

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目废水主要包括生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、生活废水、初期雨水排水。生活污水经化粪池处理后排入污水处理设施处理；生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等经污水处理设施酸碱中和、絮凝沉淀、反渗透膜处理后，再经过浓缩脱盐系统（MVR 蒸发系统）处理，处理后的上清液回用于生产，下部收集的盐类固体废物由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。项目废水零排放。

5.3.1 废水处理工艺

项目污水处理工艺流程见图 5.3-1。

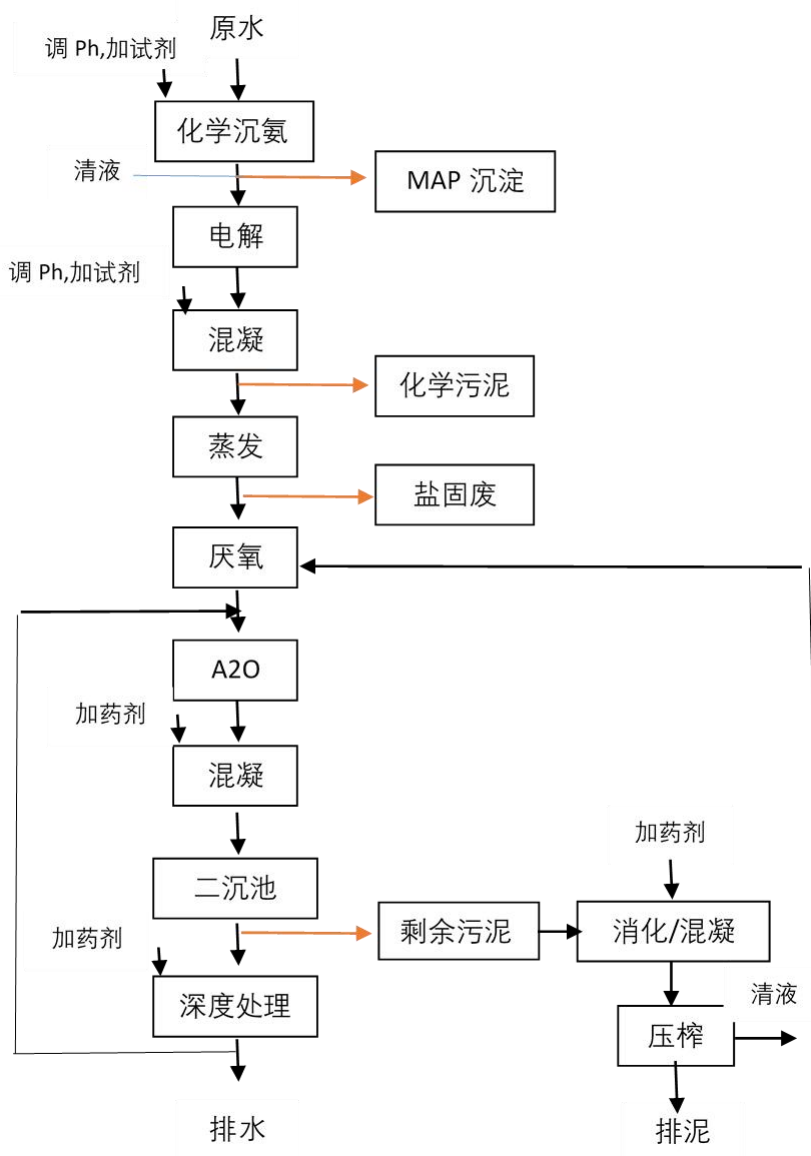


图 5.3-1 污水处理工艺流程图

5.3.2 废水处理效果

根据废水工艺设计单位提供资料。项目污水处理站处理效果见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目污水处理站处理效果

废水量	污染物	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
64883.99	COD	8615.2665	132.78	8.6152665
	SS	2.71	0.84	0.0542
	氨氮	0.33	0.76	0.0495

	动植物油	0.07	0.01	0.0007
	盐分	8887.852	136.98	8.887852
	二氯甲烷	0.18	0.03	0.0018
	全氯甲硫醇	0.15	0.02	0.0015

项目废水经过污水处理设处理，处理后的上清液回用于生产，下部收集的盐类固体废物由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。可以实现项目废水的零排放。

5.4 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 区域水文地质条件

（一）区域水文地质特征

地下水的形成与分布，主要受自然条件和地质条件的控制，即受气候、水文、岩性、构造、地貌诸因素的控制。

（1）地下水赋存条件和分布规律

哈密盆地位于天山山脉最东段的南坡，盆地 NW-SE 方向长 260km，NE-SW 方向宽 70km，是一个封闭的山间盆地。盆地北的喀尔里克山和巴里坤山海拔 1300~4900m，海拔 4000m 以上终年积雪，现代冰川发育，年平均降水量约 500mm，该山区是哈密盐地水资源主要的形成区。山区地表水由 NE 向 SW 径流，地表水系成梳状排列。

各沟河水出山口后径流不远即渗入盆地山前洪积砾质平原形成地下径流。哈密盆地地势北高南低，第四系松散堆积物发育不均，厚度数米至数百米不等。从山前到盆地中心，第四系冲洪积物的沉积颗粒逐渐变细，第四系孔隙潜水含水层的富水性及水质也逐渐变差，从山前到盆地的中部新近系埋深也逐渐变浅，甚至出露地表。第四系孔隙潜水含水层逐渐变薄，第四系孔隙水最终散失消耗于蒸发。

第四系之下广泛发育的新近系沉积固结一半固结沉积岩层，地层岩性为砾岩、砂岩、泥质砂岩及泥岩，其中砾岩、砂岩及泥质砂岩中孔隙、裂隙发育，具有赋存地下水的空间。在山区该套地层出路受到地表水系的切割而接受地表水的补给。以及山区基岩裂隙水以侧向径流的形式入渗补给，使其赋存了新近系孔隙

裂隙水。盆地内该含水层岩组富水性及径流条件变化不大，其排泄方式以向侵蚀基准面更低的下游地区径流。盆地内地下水总流向为北东向南西径流。

（2）区域含水层特征

伊州地下水资源主要分布于哈尔里克山山前冲洪积扇，根据地质时代、岩性、沉积物成因类型，水力性质及其岩石的透水性，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性主要为砂砾石，厚度一般在 30~60m，其中心位于边关墩沉降中心，第四系含水层厚度大于 100m，具有较大的地下水储存空间，其第四系含水层富水性均大于 3000m³/d；第三系碎屑岩类孔隙—裂隙承压水，含水层岩性为砂岩、砾岩，含水层厚度 30~60m 富水性大于 1000m³/d。

北部山前的冲洪积平原，自山前向细土平原区第四系岩性由卵砾石过渡为砂砾石与亚砂土、亚粘土层，厚度由 300~400m，过渡到小于 20m。地下水位由大于 60m 变至 1~5m，个别地段自流。地下水富水性由单井涌水量 5000~3000m³/d，过渡到 1000~3000m³/d 及小于 100m³/d。水质由好变差，矿化度由 0.3g/L 过渡为 0.5~1g/L 或大于 3g/L。

第四系潜水及第三系浅层承压水主要接受北部山区侧向流入，干渠入渗、河道潜流、河道洪流、面洪入渗、支、斗渠入渗、田渗补给、地下水回归入渗等补给；在 312 国道以北的平原区中上部，含水层岩性为砂砾石、卵砾石、透水性极强，地下水循环交替强烈，地下水以平缓的坡度向下运移，水力坡度为 5~8.5‰。兰新公路以南随含水层颗粒变细和细颗粒夹层透镜体的出现，粗颗粒的砾石层和砂砾石层趋于消失，透水性和富水性减弱，水循环交替滞缓，径流条件差。越往南，颗粒越细，地下水径流条件越差，地下水排泄主要为泉水溢出、蒸发、蒸腾、人工开采等。

（3）区域地下水动态

采用位于哈密市与红星一场之间的一眼长观井 G10 的长观资料来说明本区的地下水动态特征。G10 长观井的地下水埋深在 1990 年~2010 年近 20 年的时间里持续增大，尤其是在 2004 年以后，地下水埋深曲线出现了拐点，地下水的年际变幅加大，1990 年~2004 年，地下水埋深下降 7.66m，平均下降速率 0.55m/a；2004 年~2010 年，地下水埋深下降 6.26m，平均下降速率 1.25m/a；2004 年以后

地下水位下降速率 2004 年前增幅超过 1 倍。

分析盆地内地下水埋深年内动态可知：地下水水位最小埋深集中在 1~3 月，随着 4 月机井的开采，地下水埋深开始增大；8~10 月地下水埋深达到年内最大；11~12 月机井停抽，地下水埋深开始减小，直到翌年 3 月。

（二）工业园区水文地质条件

（1）地下水的赋存及分布特征

北部新兴产业园位于地貌属于喀尔里克山南石城子河流域的山前冲洪积倾斜平原中部地带，为地下水的径流区。地下水赋存于第四系松散冲洪积物孔隙中，为单层结构的潜水含水层；南部循环经济产业园位于喀尔里克山南石城子河流域冲洪积细土平原中下部，为地下水的排泄区，地下水赋存于第四系松散冲洪积物孔隙中，形成第四系孔隙潜水及承压含水层组的双层结构含水层，该处地层岩性以细颗粒物质，含水层岩性为：第四系松散层厚度较薄，岩性以亚砂土，含砾亚砂土为主。

（2）含水层特征及富水性

南部循环经济产业园内第四系厚度 35~40m，水位埋深约 5m，含水层厚度 30~35m，潜水含水层岩性主要为中细砂。地下水径流速度缓慢，潜水含水层渗透系数 5m/d，因第四系潜水含水层厚度较薄，水量中等，单井涌水量（换算为井径 12 寸、降深 5m）为 100~1000m³/d，承压含水层水量贫乏，单井涌水量（换算为井径 12 寸、降深 5m）小于 100m³/d，渗透系数 4~6m/d。

5.4.2 地下水污染模拟预测

本次地下水污染模拟过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

（1）从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按照保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中对流、弥散作用。

（2）污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难。

(3) 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

5.4.2.1 地下水污染预测情景设定

依据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：正常工况下，按石化装置的建设规范要求，原料在储罐内储存，正常工况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），可不进行正常状况情景下的预测，本次模拟预测情景主要针对非正常状况设定。

非正常状况情景指因系统老化、腐蚀等原因，项目工艺设备、地下水环境保护措施不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。综合考虑拟建项目物料及废水的特性，装置设施情况，本次评价非正常状况设定为氨水、硝基苯储罐底部泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中 F.1.1 计算氨水、硝基苯液体物质泄漏量：

液体泄漏速率采用柏努利方程计算：

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

式中： Q_L —液体的泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 0.62；

A —裂口面积；

ρ —泄漏液体密度；

G —重力加速度，9.81m/s²；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

h —裂口之上液位高度，m。

储罐泄漏一般为贮罐与管道接口破裂的几率最大，泄漏口液位高度为当贮罐贮存量最大时贮罐与管道接口之上液位高度。根据项目事故应急响应时间设定，在 10min 内泄漏得到控制。经计算，储罐泄漏事故中液体的泄漏速率及泄漏量计

算结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 液体泄漏速率及泄漏量

物质	泄漏面积 (m ²)	泄漏口之上 液位高度(m)	系统压力 (Pa)	大气压力 (Pa)	液体密度 (kg/m ³)	液体泄漏 速度(kg/s)	泄漏 量(t)
氨水	0.003317	2.5	1.01325×10 ⁵	1.01325×10 ⁵	910	26.2	15.7
甲苯	0.003317	1.5	1.01325×10 ⁵	1.01325×10 ⁵	1203.7	13.4	8.1

5.4.2.2 溶质运移数学模型

本项目污水污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测，公式如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x、y 为计算点处的位置坐标；

t 为时间，d；

C(x,y,t)为 t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M 为含水层厚度；

u 为水流速度，m/d。

n 为有效孔隙度，无量纲；

D_L为纵向弥散系数，m²/d；

D_T为横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π为圆周率；

k₀(β)为第二类零阶修正贝塞尔函数；

W ($\frac{u^2 t}{4DL}$) 为第一类越流系统井函数。

5.4.3 预测结果

①氨水储罐发生泄漏

通过预测，选择特征点及特征时段污染物扩散情况，预测结果见图 5.4-4、5.4-5 表 5.4-2、5.4-3。

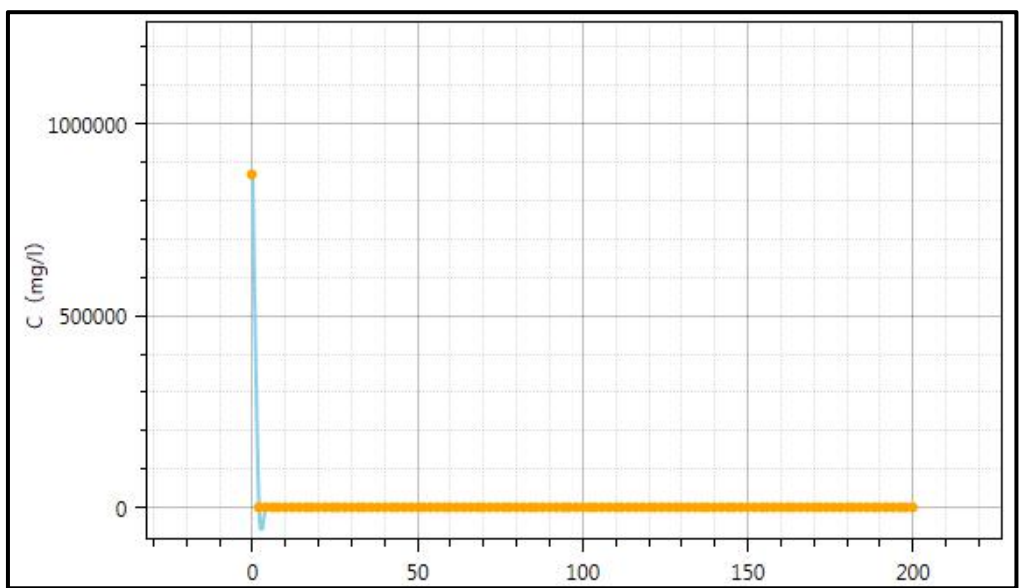


图 5.4-4 氨水渗漏 100d 后下游轴向浓度变化情况



图 5.4-5 氨水渗漏 1000d 后下游轴向浓度变化情况

表 5.4-3 氨水储罐泄漏 100 天污染物迁移距离及浓度 (mg/L)

x 方向距离(m) y 方向距离(m)	-70	-20	0	20	60	70
-20	0	2.79E-10	7.8E-08	2.12E-08	0	0
-10	0	0.00016	0.063	0.012	8.038	0
0	5.72E-22	0.0198	870000	1.514	5.35E-11	2.20E-15
10	0	0.00016	0.063	0.012	8.038	0
20	0	2.79E-10	7.8E-08	2.12E-08	0	0

表 5.4-4 氨水储罐泄漏 1000 天污染物迁移距离及浓度 (mg/L)

x 方向距离(m) y 方向距离(m)	-150	-100	0	50	100	150
-40	0	6.30E-24	0.0152	0.0054	1.89E-08	0
-20	0	7.36E-18	0.0003	2.28E-5	1.42E-10	0
0	1.39E-29	8.27E-16	870000	0.892	2.12E-06	7.64E-16
20	0	6.45E-15	0.0003	2.28E-5	1.42E-10	0
40	0	0	2.13E-14	2.42E-15	0	0

根据预测结果可知，非正常状况下，本项目氨水储罐发生泄漏，围堰地面发生渗漏的情况下，渗漏 100 天后，上游扩散距离为 74m，两侧扩散距离为 26m，下游迁移距离为 87m，下游最大超标范围为 25.4m。渗漏 1000 天后，上游扩散距离为 161m，两侧扩散距离为 52m，下游迁移距离为 183m，下游最大超标范围

为 67.2m。污染物影响范围较小，且该范围内没有地下水环境保护目标，因此，非正常状况下本项目对地下水环境影响较小。

②甲苯储罐发生泄漏

通过预测，选择特征点及特征时段污染物扩散情况，预测结果见图 5.4-6、5.4-7 表 5.4-2、5.4-3。

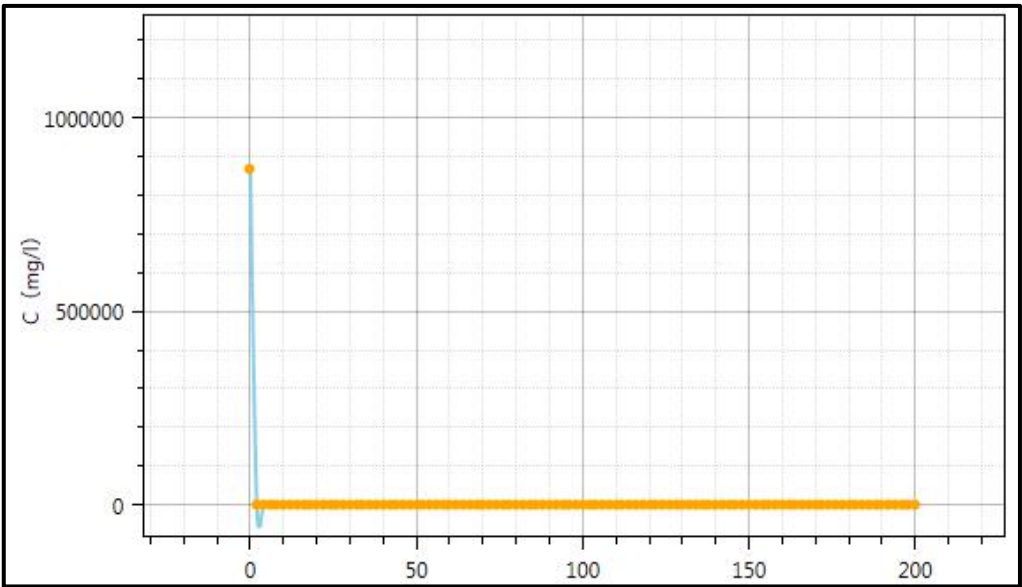


图 5.4-6 甲苯泄漏 100d 后下游轴向浓度变化情况

图 5.4-7 甲苯泄漏 1000d 后下游轴向浓度变化情况

表 5.4-5 甲苯储罐泄漏 100 天污染物迁移距离及浓度（mg/L）

x 方向距离(m) y 方向距离(m)	-70	-20	0	20	60	70
-20	0	3.12E-10	8.74E-08	2.37E-08	0	0
-10	0	0.000179	0.07056	0.01344	9.00256	0
0	6.41E-22	0.022176	909000	1.69568	5.99E-11	2.46E-15
10	0	0.000179	0.07056	0.01344	9.00256	0
20	0	3.12E-10	8.74E-08	2.37E-08	0	0

表 5.4-6 甲苯储罐泄漏 1000 天污染物迁移距离及浓度（mg/L）

x 方向距离(m) y 方向距离(m)	-150	-100	0	50	100	150
-40	0	7.88E-24	0.019	0.00675	2.36E-08	0
-20	0	9.2E-18	0.000375	2.85E-05	1.78E-10	0
0	1.74E-29	1.03E-15	1087500	1.115	2.65E-06	9.55E-16
20	0	8.06E-15	0.000375	2.85E-05	1.78E-10	0

40	0	0	2.66E-14	3.03E-15	0	0
----	---	---	----------	----------	---	---

根据预测结果可知，非正常状况下，本项目甲苯储罐发生泄漏，围堰地面发生渗漏的情况下，渗漏 100 天后，上游扩散距离为 84m，两侧扩散距离为 42m，下游迁移距离为 93m，下游最大超标范围为 42.1m。渗漏 1000 天后，上游扩散距离为 182m，两侧扩散距离为 74m，下游迁移距离为 215m，下游最大超标范围为 82.3m。污染物影响范围较小，且该范围内没有地下水环境保护目标，因此，非正常状况下本项目对地下水环境影响较小。

5.5 运营期声环境影响评价

5.5.1 预测内容及预测点

项目投产后，厂界噪声与现状监测结果相比有一定的变化。本项目为新建项目，评价主要对项目噪声对厂界昼间噪声贡献值达标情况进行预测分析。

5.5.2 主要声源

项目在运行中产生的噪声主要由各种机械动力设备造成的机械振动和空气湍流引起。机械振动噪声主要来源于曝气机以及工艺过程中的各种泵类等机械动力设备。主要噪声污染特点见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要噪声源及治理措施

序号	设备名称	位置	数量（台）	噪声声级 dB(A)
1	酰胺釜	车间 1	1	75
2	冷凝器	车间 1	1	80
3	合成釜	车间 1	3	75
4	吊带式密闭离心机	车间 1	1	90
5	双锥烘干机	车间 1	2	85
6	液下泵	车间 1	1	75
7	胺化釜	车间 1	1	75
8	水洗釜	车间 1	1	75
9	浓缩釜	车间 1	2	75
10	反应锅	车间 2	2	75
11	压滤机	车间 2	1	90
12	双锥烘干机	车间 2	1	85
13	溴化釜	车间 2	6	75

14	中和釜	车间 2	4	75
15	备用釜	车间 2	2	75
16	冷凝器	车间 2	1	80
17	塔顶回流冷凝器	车间 2	1	80
18	真空泵	车间 2	1	90
19	精馏塔	车间 2	2	90
20	取代反应釜	车间 2	2	75
21	取代精制釜	车间 2	2	75
22	缩合反应釜	车间 2	1	75
23	缩合提取釜	车间 2	1	75
24	缩合浓缩提取釜	车间 2	1	75
25	冷凝器	车间 2	6	80
26	隔膜泵	车间 2	4	90
27	还原反应釜	车间 2	1	75
28	母液回收釜	车间 2	1	75
29	还原离心机	车间 2	1	90
30	冷凝器	车间 2	2	80
31	甲磺化反应釜	车间 2	1	75
32	甲磺化离心机	车间 2	1	90
33	加成反应釜	车间 2	1	75
34	加成水解釜	车间 2	1	75
35	硝基苯回收釜	车间 2	1	75
36	硝基苯接收釜	车间 2	1	75
37	加成离心机	车间 2	1	90
38	反应釜	车间 2	4	75
39	压力釜	车间 2	1	75
40	离心机	车间 2	1	90
41	反应锅	车间 2	3	75
42	离心机	车间 2	1	90
43	甲醇回收釜	车间 2	1	75

5.5.3 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源处于半自由空间的几何发散模式，其计算公式如下。

(1) 户外声传播衰减计算总公式:

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{misc})$$

式中: $L_{A(r)}$ 为距离声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{A(r_0)}$ 为参考位置距离声源 r_0 米处的 A 声级, dB(A);

A_{div} 为声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{atm} 为空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{gr} 为地面效应引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{bar} 为声屏障引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{misc} 为其他多方面效应引起的衰减量, dB(A)。

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰, 使其产生衰减, 根据项目噪声源和环境特征, 预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、几何发散引起的衰减、空气吸收和地面吸收引起的衰减。本项目声源均放置在室内, 并采取了必要的隔声降噪措施, 项目生产车间隔声量以 15dB (A) 计。

①几何发散引起的衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r_A/r_0)$$

式中: r 为预测点距声源的距离, m;

r_0 为参考位置距离, m;

②地面效应引起的附加衰减按下式计算:

$$A_{gr} = 5 \lg(r/r_0)$$

③空气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{atm} = a (r - r_0) / 100$$

式中: a 为每 100m 空气吸收系数, dB, 为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据当地常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数, 见表 5.5-2。

表 5.5-2 大气中的声衰减系数 单位: dB/100m

温度 (°C)	1/3 倍频带中 心频率(Hz)	相对湿度(%)								
		20	30	40	50	60	70	80	90	100
5	125	0.051	0.044	0.039	0.036	0.033	0.031	0.03	0.029	0.028
	250	0.115	0.096	0.086	0.079	0.074	0.07	0.066	0.063	0.061
	500	0.339	0.235	0.205	0.189	0.177	0.166	0.157	0.151	0.146

	1000	1.142	0.734	0.549	0.466	0.426	0.404	0.385	0.369	0.355
	2000	3.801	2.524	1.859	1.472	1.218	1.061	0.973	0.912	0.877
	4000	8.352	8	6.249	4.93	4.097	3.469	3.044	2.697	2.454
	8000	12.548	16.957	17.348	15.886	13.599	11.556	10.144	9.059	8.122
10	125	0.049	0.042	0.038	0.035	0.032	0.031	0.029	0.028	0.027
	250	0.109	0.093	0.083	0.077	0.072	0.068	0.065	0.062	0.059
	500	0.273	0.222	0.2	0.184	0.171	0.162	0.154	0.148	0.142
	1000	0.882	0.585	0.484	0.445	0.418	0.395	0.375	0.358	0.345
	2000	3.02	1.957	1.445	1.172	1.044	0.97	0.926	0.891	0.859
	4000	9.096	6.576	4.902	3.853	3.21	2.759	2.462	2.282	2.155
	8000	17.906	18.875	16.068	12.81	10.733	9.195	8.027	7.202	6.512
15	125	0.048	0.041	0.037	0.034	0.032	0.03	0.029	0.027	0.026
	250	0.106	0.09	0.081	0.075	0.07	0.066	0.063	0.06	0.058
	500	0.25	0.216	0.193	0.178	0.167	0.157	0.15	0.143	0.138
	1000	0.697	0.523	0.472	0.435	0.406	0.382	0.365	0.351	0.338
	2000	2.405	1.554	1.206	1.07	1.004	0.953	0.91	0.873	0.839
	4000	8.072	5.278	3.884	3.106	2.653	2.418	2.265	2.181	2.107
	8000	20.83	17.35	12.918	10.398	8.627	7.463	6.6	6.017	5.582
20	125	0.047	0.04	0.036	0.033	0.031	0.029	0.028	0.026	0.025
	250	0.102	0.088	0.079	0.073	0.068	0.064	0.061	0.059	0.056
	500	0.246	0.211	0.19	0.175	0.164	0.155	0.148	0.141	0.136
	1000	0.606	0.513	0.462	0.422	0.397	0.376	0.358	0.343	0.331
	2000	1.859	1.289	1.126	1.042	0.979	0.924	0.876	0.843	0.814
	4000	6.302	4.119	3.116	2.653	2.435	2.314	2.217	2.136	2.062
	8000	20.445	13.761	10.31	8.324	7.019	6.224	5.779	5.496	5.297
25	125	0.045	0.039	0.035	0.032	0.03	0.027	0.025	0.024	0.023
	250	0.102	0.088	0.079	0.072	0.068	0.064	0.061	0.057	0.054
	500	0.238	0.205	0.184	0.17	0.159	0.15	0.143	0.137	0.132
	1000	0.579	0.501	0.448	0.414	0.388	0.367	0.35	0.336	0.323
	2000	1.561	1.223	1.117	1.032	0.96	0.911	0.872	0.838	0.807
	4000	5.088	3.399	2.791	2.555	2.407	2.288	2.186	2.095	2.017
	8000	16.939	11.233	8.486	7.008	6.249	5.836	5.608	5.419	5.253

(2) 多个噪声源叠加公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Ai}}$$

式中: L_{eqg} ——预测点的噪声贡献值, dB (A) ;

N ——室外声源个数;

L_{Ai} ——第 i 个室外声源对预测点的噪声贡献值, dB (A) 。

(3) 多声源叠加噪声预测值:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB(A);

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的噪声贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的噪声背景值, dB(A)。

5.5.4 预测结果

本评价噪声预测仅对昼间、夜间噪声影响进行计算。预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 厂界四周最大噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声最大值点贡献值	55.92	52.6	51.68	51.3	53.74	51.4	54.78	51.6
标准限值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	55	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据表 5.5-3 预测结果可知, 昼间项目噪声对东、西、南、北厂界噪声的最大贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。因此, 项目运营期噪声对周边声环境影响较小。

5.6 运营期固体废物影响评价

5.6.1 固体废物产生情况

固体废物是指在生产建设、日常生活和其它活动中产生的污染环境的固态、半固态废物。固体废物的不适当处理除有损环境美观外, 还可能产生有毒有害气体污染大气, 或经雨水淋溶随水迁移或潜入地下后, 可能污染附近的地表水和地下水以及土壤。因此, 对固体废物的治理要从长远利益出发, 采取资源化、无害化、减量化为主的防治对策, 加强固体废物的管理, 做好固体废物的合理处置。

本项目主要固体废物主要为生活垃圾和工业固废, 工业固废主要为精馏残渣、废包装材料、污水处理站污泥、无机盐、废活性炭等。

5.6.2 固体废物处置情况

本项目主要固体废物主要为生活垃圾和工业固废, 工业固废主要为精馏残

渣、废包装材料、污水处理站污泥、无机盐、废活性炭等。生活垃圾收集后交由环卫部门处置；污水处理时产生的无机盐外售给有资质单位。精馏残渣、废包装材料、污水处理站污泥、废活性炭为危险废物，由危废暂存间暂存后交由有资质单位处置。

项目新建 1 座危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建设，危险废物由危险废物暂存收集后交有资质的单位进行处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（[2013]第 36 号）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）中的规定，环评对本工程中危险废物的收集、运输、转移及储存提出以下要求：

①厂内由专人负责将危险废物分类收集后，由专人负责运送，每天按时间运送至危废临时储存区，并应尽量做到日产日清。

②盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签；

③必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑤危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

⑥在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时于将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

综上所述，企业按照报告书中要求处置各类固废，则项目固废均能做到合理处置，不外排，对区域内自然环境、生态、人群均不会造成污染，对周围环境没有明显影响，可满足环境保护要求。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 建设期污染防治措施

7.1.1 施工扬尘控制要求

粗放式施工是加重施工扬尘污染的重要原因之一。依照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）及《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日）具体要求如下：

（1）建设单位应当将防治扬尘污染所需费用列入工程造价，并在工程承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。施工单位应当在施工前向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门提交工地扬尘污染防治方案，将扬尘污染防治纳入工程 management 范围。

（2）施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。

（3）施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理部门等信息，建立工作台账，记录每日扬尘污染防治措施落实情况、覆盖面积、出入洗车洒水次数和持续时间等信息。

（4）强化施工工地扬尘治理，施工工地必须达到 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输六个 100%。

（5）暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

（6）所有建筑垃圾清运车辆必须纳入公司化管理，建筑垃圾清运车辆和清运企业须满足相关要求。

（7）结构施工阶段使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土产生扬尘污染。

（8）遇到 4 级以上风力时，施工单位必须停止土方施工和拆迁施工，并做

好覆盖工作。

(9) 在重污染天气集中出现的季节，县级以上人民政府可以要求重点行业企业错峰生产、施工。错峰生产、施工期间，企业应当按照县级以上人民政府安排，对生产经营活动、施工时间进行调整，减少或者暂停排放大气污染物的生产、作业。

7.1.2 施工噪声控制要求

为最大限度地减少施工噪声对环境的影响，要求建设单位采取以下噪声控制措施：

- (1) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。
- (2) 选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备。
- (3) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。
- (4) 采取有效的隔声、减振、消声措施，降低噪声级。
- (5) 严格控制施工车辆运输路线，减少对周围敏感点的影响。

7.1.3 施工废水防治措施及要求

建设期生产废水和生活污水若不妥善处理将会对地表水造成一定的环境污染，因此建议建设期废水做好以下防治措施：

- (1) 建设期对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、水体；
- (2) 施工生产废水经临时沉淀池沉淀后回用，施工人员生活污水排污下水管网，进入园区污水处理厂；
- (3) 对施工时产生的泥浆水应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后全部回用；
- (4) 施工场地设置的临时沉淀池和沉砂池要按照规范进行修建，地面要进行硬化，防止生活污水对地下水造成污染。

7.1.4 施工固废处置要求

- (1) 建设期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒；
- (2) 运输土石方车辆不得超载，运输颗粒物料车辆装载高度不得超过车槽；

- (3) 道路上的弃土、弃渣及抛撒料，要适时洒水灭尘，并及时清运；
- (4) 建设期产生的废油漆桶由专人负责收集，由有资质单位统一处置。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

1、有组织废气污染防治措施

本项目废气收集管道保持负压，生产车间废气及罐区有组织废气，通过引风机抽送到水喷淋塔内，通过喷淋塔内的酸碱液吸收酸性气体（如 HCl 等）、碱性气体（NH₃ 等）以及水溶性的有机废气（如甲醇等），经过吸收后，再经过焚烧炉处理不溶于水的气体，处理达标后通过各车间设置的 25 米排气筒排放。项目工艺废气处理工艺流程见图 7.2-1。

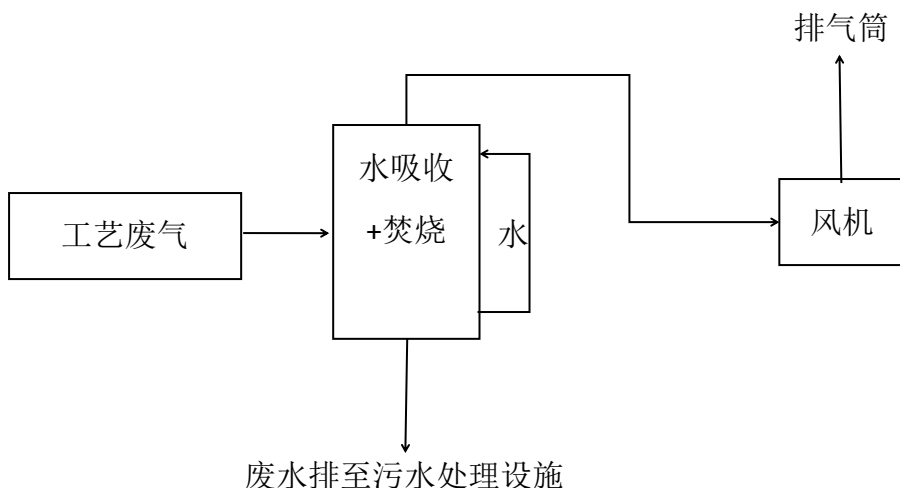


图 7.2-1 工艺废气处理流程图

项目有组织废气经过水吸收+焚烧处理后，硫酸雾、甲苯、氯气、HCl、甲醇、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值，特征污染物 1,2-二氯乙烷参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 及表 6 中排放限值，氨气、硫化氢参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值，燃气锅炉参考《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值。

2、无组织废气污染防治措施

项目主要加强项目设计、工艺过程控制和储罐呼吸废气减排以及运行管理等方面减少无组织排放。

(1) 为了保证贮存的安全性和减少无组织废气排放，项目设计中应采取以下措施：

储罐的设计、制造和检验均应严格执行国家要求的标准规范。

贮罐还装有紧急泄压阀，以便在发生火灾等最坏情况下，确保贮罐的安全。

为了控制反应物料在各工艺输送过程中的泄漏，本项目所使用的溶剂采用密闭管道输送。管路设计上采用优化设计，并尽量减少管路非焊接连接。原料输送泵尽可能采用密封防泄漏泵，从而最大限度地减少了管线输送过程中的废气排放。

(2) 本项目主要产品工艺过程均采用 DCS 系统控制，物料均采用管道和液泵输送，项目自动控制水平较高，设备相对封闭，工艺废气经分别收集处理后达标排放，在实现稳定达标排放的基础上以最大程度提高利用率，减少废水、废气排放量，使废气集中、有组织排放。

储运过程，公司针对各物料物性分别采取相应的保护和防护措施，减少储存、装卸过程物料散发，并将呼吸废气尽可能收集处理集中排放，减少无组织散发。

(3) 管理方面的减排和控制措施，如下：

a. 制订完备的机械设备检修和保养制度，加强储罐、输送管道、连接设施及其附属设备的维护保养，保持其气密性，防止管道、阀门、连接件等锈蚀或受外力冲击损伤，避免跑冒滴漏，减少无组织散发。

b. 加强职工操作技能培训，明确岗位职责，增强环保安全意识和应急处理能力，减少非正常停车和非正常排放等。

建设项目通过采取以上措施可有效降低无组织散发，确保厂界污染物浓度稳定达到《大气污染物综合排放标准》及《恶臭污染物排放标准》中的无组织排放监控浓度限值要求。

7.2.2 废水污染防治措施

7.2.2.1 地表水污染防治措施

本项目废水主要为生活污水、生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等。

生活污水经化粪池处理后排入污水处理设施处理；生产工艺废水、设备冲洗

废水、地面冲洗废水、水吸收装置废水、初期雨水排水等经污水处理设施处理，处理后的上清液回用于生产，下部收集的盐类固体废物由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。项目废水零排放。

7.2.2.2 地下水污染防治措施

本项目为化工项目，在原辅材料及产品的储运、输送、生产和污水处理过程中，各种有毒有害原辅材料、产品及污染物都有可能发生渗漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防范措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

1、源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，循环水管道沿地上的管廊敷设，只有生活污水等走地下管道。

2、分区防控措施

结合拟建项目总平面布置情况，参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），项目场地分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（1）分区防渗

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

项目重点防渗区为生产车间、危废暂存间、污水处理池、仓库区、储罐区等，采用钢筋混凝土结构，并采用 2mm 厚的 HDPE 防渗膜，设计渗透系数小于

1.0×10⁻¹⁰cm/s。防渗结构图见 7.2-5。

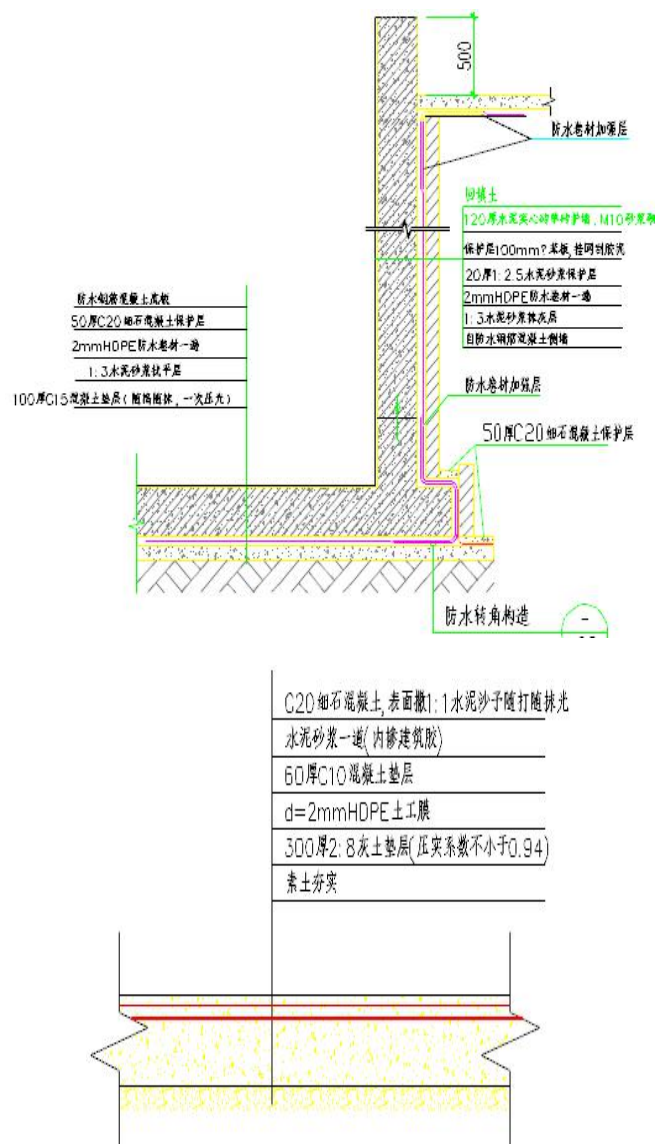


图 7.2-5 重点防渗区防渗结构图

(2) 一般防渗区

一般防渗区指裸露于地面的生产功能单元，是生产区除了上述重点防渗区以外的运输道路等其它建筑区，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目一般防渗区主要采用混凝土防渗，要求达到防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 简单防渗区

简单防渗区是指厂区其他未绿化区域，采用一般地面硬化。

项目厂区分区防渗图见图 6.2-2。

3、其他防治措施

加强日常环境管理，确保防护及防渗设施完好，一旦出现地下水污染问题，应立即查找泄漏源，并采取有效补漏措施，避免污染地下水。

危险废物暂存间加强管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》设置，具有防渗、防漏、防晒、防水等措施，并有明显警示标志，专人负责，防止因危废渗漏或逸散造成的土壤及地下水污染。

4、地下水环境监测与管理

地下水监测将遵循以下原则：

- (1) 重点污染防治区加密监测原则；
- (2) 以浅层地下水监测为主的原则；
- (3) 兼顾场区边界原则；

(4) 水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖影响区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度。

评价要求在项目附近设置地下水监测点不少于 3 个，分别位于厂区上游、项目所在地和厂区下游，主要监测潜水含水层，监测项目为项目特征污染物和地下水常规污染物。

参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）应选用取水层与监测目的层相一致、且是常年使用的民井、生产井为监测井。监测井一般不专门钻凿，只有在无合适民井、生产井可利用的重污染区才设置专门的监测井。项目上下游采用现有居民生产井，项目厂区设置专门监测井。

背景值监测井每年枯水期采样一次。污染控制监测井逢单月采样一次，全年六次。如果连续 2 年均低于控制标准值的五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染

源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

地下水跟踪监测计划见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水跟踪监测计划一览表

序号	1#	2#	3#
位置	项目北侧	项目厂区	项目南侧
功能	上游背景值监测点	地下水环境影响跟踪监测点	地下水环境影响跟踪监测点
监测频率	每年枯水期采样一次	单月采样一次，全年六次	单月采样一次，全年六次
监测层位	第四系潜水含水层		
监测因子	pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、溶解性总固体、甲苯		

7.2.3 噪声污染防治措施

本项目投产后主要噪声源来自于机械设备运行噪声，声源强度不高，多数属中低频稳态噪声。噪声源强约 75~90dB(A)。项目拟采取的噪声防治措施主要是对小体积噪声源根据噪声种类的不同，分别采取消声、吸音、加隔声罩等措施；对大体积噪声源采取局部消声、吸音及隔声等措施，具体措施如下：

- (1) 在满足工艺设计的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备；
- (2) 泵类、空压机等噪声较大的机械设备设置于车间内，并采取局部消音、隔声、减振措施；
- (3) 项目生产车间采用隔声较好的建筑材料，以达到一定的隔声效果；
- (4) 在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，进行合理布局，以降低厂界噪声。

上述降噪措施都是常用的行之有效的措施，可以明显降低噪声源对环境的影响，根据实际运行情况：采用防振动基础、加防震动垫圈、防震动弹簧等可以降低噪声 5~8dB(A)；一般车间房屋可隔声 10~15dB(A)左右。

采用这些降噪措施后，可以明显减轻噪声对外界环境的影响，简单测算，厂区边界可以达标，同时周围居民距离较远，基本不会扰民。

7.2.4 固体废物处置措施

本项目主要固体废物主要为生活垃圾和工业固废，工业固废主要为精馏残

渣、废包装材料、污水处理站污泥、无机盐等。项目生活垃圾收集后交由环卫部门处置；污水处理时产生的无机盐外售给有资质单位。精馏残渣、废包装材料、污水处理站污泥为危险废物，由危废暂存间暂存后交由有资质单位处置。

项目新建 1 座危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建设，危险废物由危险废物暂存收集后交有资质的单位进行处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（[2013]第 36 号）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）中的规定，环评对本工程中危险废物的收集、运输、转移及储存提出以下要求：

①厂内由专人负责将危险废物分类收集后，由专人负责运送，每天按时间运送至危废临时储存区，并应尽量做到日产日清。

②盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签；

③必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑤危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

⑥在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，环境经济损益分析是以货币的形式，定量分析建设项目对环境的影响程度，得出相应的环保设施投资效益，从环境经济的角度出发，对项目建设的经济可行性进行评价。

8.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

本次项目运行过程中会产生一定量的污染物，需要加以防治，故项目建设过程中需要投入一定的资金对污染物进行防治，环保投资主要包括废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施、固体废物处置设施、绿化及常规监测仪器设备的配置费用等。经估算，本项目总投资13000万元，项目环保投资约为460万元，占总投资的3.54%，见表8.1-1。

表 8.1-1 项目环保设施投资一览表

时段	污染源	治理项目	治理措施	投资（万元）
施工期	废气	扬尘	施工场地围挡、洒水，运输车辆覆盖蓬布，施工营地内设 1 套车辆冲洗装置	20
	废水	施工废水	施工废水经沉淀池处理后回用于场地洒水	2
	噪声	施工噪声	选用低噪声施工机械；设立施工围挡；对施工运输车辆严格控制和管理，途经村庄时减速慢行	1
	固废	生活垃圾	定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置	2
运营期	废气	生产车间	水喷淋+活性炭吸附	80
	废水	废水	污水处理设施	200
		雨污水	雨污水管网建设，对各种污水进行有效收集，实现清污分流	20
		地下水	分区防渗、地下水监测	30
	固体废物	固废处置	设置危险废物暂存间、一般固废收集设施	30
	噪声	噪声防治	选择低噪声设备；每个高噪声设备设减振基础。	15
	环境风险	风险事故	设置 1 的事故池，应急措施，应急预案，罐区、生产车间设监测报警装置	50

	生态	厂区绿化	绿化面积 3900m ²	10
合计				460

8.2 社会效益分析

本项目建成后，可新增就业岗位 140 人，不仅能有效转移当地及周边社会劳动力，增加其劳务收入，提高其生活水平，促进当地社会经济的发展，稳定社会秩序，而且还可以通过对职工的岗位技能培训，提高社会人力资源的素质，使其向市场经济和知识经济迈进，提升其个人致富和为社会创造财富的能力，从而对当地及周边地区产生较为深远的积极影响，有利于促进当地社会主义新农村与和谐社会的建设。

项目建设符合国家的产业政策，有利于项目建设地医药、染料等产业发展，并将对周边县区和行业发展起到良好的带动作用。同时，项目可带动项目所在地及周边相关的仓储、包装、运输、农业等相关产业与行业发展，由此将拉动当地县域经济的平稳持续增长。因此，项目的建设具有较好的社会效益。

综上，本项目的社会效益显著。

8.3 小结

综上所述，本项目建成后，将产生大气、水、噪声及固体废物等环境影响因素，将给项目所处环境带来一定的环境影响，对此，只要治理及控制资金到位，加强环境管理，是能有效控制环境影响问题的，本项目建设对环境带来的影响所导致的经济损失较本项目所带来的社会及经济效益小，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.1.2 环境管理机构

项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1~2 名，负责环境监督管理工作。

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

(2) 按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确

保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步协助企业搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

(7) 每年有计划地拨出环保经费用于环保管理和技术人员培训，并做好普及环境保护基本知识和环境法律知识的宣传教育工作。

9.1.3 环境管理内容

项目在运营期为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

(3) 掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

(4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

(5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

(6) 组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

(8) 努力建立全公司的 EMS(环境管理系统)，以达到 ISO14000 的要求。

(9) 建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经

济效益的统一。

(10) 负责环境保护文件、记录、资料的管理、登记、归档、更新等方面的管理，负责环境保护统计工作。

(11) 负责向上级环保主管部门和当地环保部门的汇报、上报项目环境保护工作。

9.1.4 环保管理制度的建立

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(4) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(5) 危险废物管理制度企业

应设置危险废物专用场地对危险废物进行管理，加强管理，危险废物储存点

不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标示，同时，应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。跟踪记录危险废物在生产单位内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息。制定危险废物事故报告制度及环境保护岗位责任制，如出现危险废物事故应及时上报，报告有关确切数据、事故发生的原因、过程及采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容、出具有关危害与损失的证明文件等详细情况；组织制定、修订并完善本企业职业安全卫生管理制度和安全技术规程、各项环境保护制度，编制安全（环保）技术措施计划，并监督检查执行情况，确保环境保护责任到人。

9.1.5 施工期环境管理与职能

本项目的施工均采用招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，满足环境保护“三同时”要求，即环保措施及植被恢复措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设方在施工期间应有专人负责环境监理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。

施工期环境管理的职责和任务如下：

- （1）贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。
- （2）制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。
- （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。
- （4）组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。
- （5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好项目用地区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。
- （6）在施工计划中应尽量避免影响当地居民生活环境，保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位在施工工作完成后的农田恢复，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。

9.1.6 运行期环境管理与职能

根据本项目工程建设地区的环境特点，应在建设单位设立环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职管理人员以不少于 2 人为宜。

环境管理的职能为：

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本项目的环境监测工作。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。

(4) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查环境保护对象，保护环境不被破坏，保证环境保护与工程运行相协调。

(6) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查等活动。

9.1.7 环保管理培训

应对与本项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行一次环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

9.2 环境监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017），项目运营期污染源监

测计划见表 9.2-1。

9.2-1 污染源监测计划

类别	监测点位置	监测项目	监测频率
废气	车间排气筒	甲醇、氨、氯气、氯化氢、甲苯、硫化氢	1 次/半年
	厂界外浓度最高点 (上、下风向)	甲醇、氨、氯气、氯化氢、甲苯、硫化氢	1 次/年
废水	地下水监控井	pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、溶解性总固体、甲苯	6 次/年
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度 (昼夜各 1 次)

上述监测若企业不具备监测条件，须委托得到环境管理部门认可的具有监测资质的单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

9.3 建设项目竣工环境保护验收

根据国家环境保护总局环发[2000]38 号“关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知”和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局 13 号令)中要求，项目建成后必须进行验收，在投产前就环保治理设施向有关部门提出申报、验收，并委托当地环境监测站进行竣工验收前的环境监测工作。验收小组应由环保部门、建设单位、设计单位共同组成，对环保治理设施进行竣工验收，并在试生产期间，检查各项目环保治理设施运转情况和治理效果（含对排污口污染物浓度的监测），切实做好“三同时”。

(1) 竣工环境保护验收条件

建设项目竣工环境保护验收条件是：

- ①建设前环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；
- ②环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书或者环境影响登记表和设计文件的要求建设成或落实，其防治污染能力适应主体工程的需要；安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- ③各项生态保护措施按环境影响报告书（表）规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；
- ④具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全

的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

⑤污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定要求。

⑦需对环境影响报告书提出环境保护敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核。

(2) 竣工环境保护验收监测内容

项目建成投产前，应由环保部门、建设单位、设计单位共同组成验收小组，进行环保治理设施的竣工验收，并在试生产期间，检查各项目环保治理设施运转情况和治理效果（含对排污口污染物浓度的监测），环保设施应切实遵守“三同时”制度。

项目的竣工环境保护验收范围包括：

①与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；

②本环境影响报告书和有关设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

(3) 验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。

项目环保验收项目见表 9.4-1。

表 9.4-1 验收计划表

类别	验收内容	主要环保措施	验收标准
废水	废水	废水经污水站处理，处理后的上清液回用于生产，下部收集的盐类固体废物由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。项目废水不外排	

类别	验收内容	主要环保措施	验收标准
废气	废气	生产车间废气及罐区有组织废气，通过引风机抽送到水喷淋塔内，通过喷淋塔内的酸碱液吸收酸性气体（如 HCl 等）、碱性气体（NH ₃ 等）以及水溶性的有机废气（如甲醇等），经过喷淋塔吸收后，再经过活性炭吸附部分不溶于水的气体，处理达标后通过各车间设置的 25 米排气筒排放。	废气硫酸雾、甲苯、氯气、HCl、甲醇、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值，特征污染物 1,2-二氯乙烷参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 及表 6 中排放限值，氨气、硫化氢参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值，燃气锅炉参考《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值
固体废物	精馏残渣	危废暂存间暂存后委托有资质单位处置	一般固废达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其 2013 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单等相关规范要求。
	废包装材料		
	污水处理设施污泥		
	无机盐	外售处置	
	生活垃圾	环卫部门清运	
噪声	各类设备噪声	选用低噪声设备、高噪声设备减振降噪等	厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类。
地下水、土壤污染		按照分区防渗要求进行防渗处理	根据各区防渗等措施是否达《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其 2013 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单等相关规范要求。
环境风险		制定和完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，有相应的应急体系。 应建设事故应急池，容积为 800m ³	
环境管理		①建立完善的环保管理制度，设立环境管理科②配备环保专业人员对环保设施进行日常管理和维护，建立台账，保证环保设施正常运行；③定期对员工进行环保相关知识培训等。	

9.5 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 第 31 号 2014.12.19），本项目应向社会公开信息内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容
----	----------

1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、行业类别、投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等
		主要原辅材料	原辅材料、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	排污总量情况
3	水污染物排放信息	排入污水处理厂	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	排污总量情况
4	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求
5	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况	

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

哈密中达生物科技有限公司年产 6000 吨硫代磷酸酯、15000 吨精胺及中间体建设项目位于：哈密高新区南部循环经济产业园，中心点位于 N42°41'37.15"，E93°25'44.13"。项目东侧为园区道路，北侧、西侧、南侧现状为空地。总投资 13000 万元。

10.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

哈密县 2018 年环境空气监测数据中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧、一氧化碳均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，项目所在地属于达标区。

根据项目特征污染物监测结果，项目所在地特征污染物监测因子满足环境质量标准，项目所在地环境空气质量较好。

（2）地表水环境质量现状

由监测结果可知，本项目监测断面各污染物监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 3 类标准。

（3）地下水环境质量现状

由监测结果可知，各监测点位监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，项目区域地下水水质较好。

（4）声环境质量现状

由监测结果可知，项目所在地声环境质量监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（5）土壤环境质量现状

由监测结果可知，项目所在地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，土壤环境质量较好。

10.3 环境影响及防治措施

(1) 废气

本项目废气收集管道保持负压，生产车间废气及罐区有组织废气，通过引风机抽送到水喷淋塔内，通过喷淋塔内的酸碱液吸收酸性气体（如 HCl 等）、碱性气体（NH₃ 等）以及水溶性的有机废气（如甲醇等），经过喷淋塔吸收后，再经过焚烧炉处理不溶于水的气体，处理达标后通过各车间设置的 25 米排气筒排放。

项目有组织废气经过水喷淋+活性炭吸附处理后，硫酸雾、甲苯、氯气、HCl、甲醇、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值，特征污染物 1,2-二氯乙烷参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 及表 6 中排放限值，氨气、硫化氢参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值，燃气锅炉参考《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值。

(2) 废水

本项目废水主要为生活污水、生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等。

生活污水经化粪池处理后排入污水处理设施处理；生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水排水等经污水处理设施处理，处理后的上清液回用于生产，下部收集的盐类固体废物由厂内危废暂存间收集后交由有资质单位处置。项目废水零排放。

(3) 地下水

本项目氨水储罐发生泄漏，围堰地面发生渗漏的情况下，渗漏 100 天后，上游扩散距离为 74m，两侧扩散距离为 26m，下游迁移距离为 87m，下游最大超标范围为 25.4m。渗漏 1000 天后，上游扩散距离为 161m，两侧扩散距离为 52m，下游迁移距离为 183m，下游最大超标范围为 67.2m。污染物影响范围较小，且该范围内没有地下水环境保护目标。

本项目甲苯储罐发生泄漏，围堰地面发生渗漏的情况下，渗漏 100 天后，上游扩散距离为 84m，两侧扩散距离为 42m，下游迁移距离为 93m，下游最大超标

范围为 42.1m。渗漏 1000 天后，上游扩散距离为 182m，两侧扩散距离为 74m，下游迁移距离为 215m，下游最大超标范围为 82.3m。污染物影响范围较小，且该范围内没有地下水环境保护目标，因此，非正常状况下本项目对地下水环境影响较小。

（4）噪声

项目设备噪声源布置合理，经减震、隔声、消音、距离衰减等措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准(即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))的要求。

（5）固体废弃物

本项目主要固体废物主要为生活垃圾和工业固废，工业固废主要为精馏残渣、废包装材料、污水处理站污泥、无机盐等。

项目生活垃圾收集后交由环卫部门处置；污水处理时产生的无机盐外售给有资质单位。精馏残渣、废包装材料、污水处理站污泥为危险废物，由危废暂存间暂存后交由有资质单位处置。

10.4 环境管理与监测计划

项目建设期、运营期污染源和环境监测可委托有资质环境监测单位承担。同时，公司应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，主动接受当地环保行政主管部门的指导、监督和检查，发现问题及时上报或处理。

10.5 总结论

本项目选址符合哈密县规划，符合区域环境功能区划的等相关规划，符合国家产业政策及报废汽车拆解的国家相关文件、技术规范要求。

项目营运期主要环境影响是生产过程中排放的废气、废水、噪声和固废等污染物的影响。经采取有效的环境保护措施后，能够达标排放，对周边环境的影响较小。

通过对项目建设概况、环境质量现状、污染物排放现状情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境经济损益性分析、环境管理与监测计划等内容的分析总结，本项目满足区域环境质量目标要求，项目的建设可行。

10.7 评价建议

1、项目设备选择时应尽可能选用低噪声设备，同时建议项目厂区周围设置实体高墙，进一步降低生产噪声对周边环境的影响。

2、在经济技术条件成熟时，建议通过改进生产工艺，更新生产设备，进一步降低项目生产过程中能源消耗与水资源消耗，减少污染物排放。

3、除必要的绿化用地外，项目场地尽可能采取防渗措施，并定期检查防渗措施的有效性。

4、项目建设过程中，应根据环境监理单位要求，进一步优化环境保护措施。