

山东亿盛实业股份有限公司
20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、
10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、
1000 吨/年苯唑草酮建设项目

环境影响报告书

环评单位：山东省环境保护科学研究设计院有限公司

环评证书：国环评证甲字第 2402 号

二〇二一年一月 济南

山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建

设项目

检测单位： 山东东晟环境检测有限公司 （盖章）

检测负责人： 唐兴惠

监测人员一览表

环境要素	姓 名	监测项目	签 名
环境空气	马玉琪	HCl	马玉琪
	马梦然	甲醇、乙酸、丁醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈	马梦然
	俞桂松	氨、硫化氢	俞桂松
地下水	唐兴惠	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、镉、铁、锰、铅	唐兴惠
	马玉琪	溶解性总固体、氟、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐	马玉琪
	郭阳阳	亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、CO ₃ ²⁻ 、HC0 ₃ ⁻ 、pH、氨氮、总硬度、耗氧量	郭阳阳
	李海燕		李海燕
	马梦然	甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷	马梦然
	张楠	砷、汞、铬(六价)、总大肠菌群	张楠
地表水	唐兴惠	铅、镉	唐兴惠
	马玉琪	全盐量、SS、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氟化物	马玉琪
	郭阳阳	pH、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、总氮	郭阳阳
	李海燕		李海燕
	马梦然	甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷	马梦然
	张楠	六价铬、汞、砷、粪大肠菌群数	张楠

环境要素	姓 名	监测项目	签 名
土壤	张楠	汞、砷、六价铬	张楠
	郭阳阳	pH	郭阳阳
	马梦然	二氯甲烷、二氯乙烷	马梦然
	唐兴惠	镉、铅、铬、铜、镍、锌	唐兴惠

技术审核： 包贵莉

目 录

1 概述

1.1 项目特点.....	1-1
1.2 环评过程及分析判定相关情况.....	1-1
1.3 关注的主要环境问题及环境影响.....	1-3
1.4 环境影响评价主要结论.....	1-5

2 总论

2.1 编制依据	2-1
2.2 评价目的与指导思想.....	2-8
2.3 评价因子与评价重点	2-10
2.4 评价标准.....	2-11
2.5 评价等级、评价范围	2-17
2.6 敏感保护目标.....	2-23
2.7 环境功能区划.....	2-29

3 工程分析

3.1 项目由来	3-1
3.2 现有工程分析	3-1
3.3 拟建项目工程分析	3-22
3.4 公用工程.....	3-43
3.5 总平布置.....	3-53
3.6 工艺流程及产污环节分析.....	3-55
3.7 污染源及污染防治措施.....	3-106
3.8 非正常工况下的污染物排放.....	3-150
3.9 小结.....	3-152
3.10 污染物排放总量控制分析	3-155
3.11 清洁生产分析.....	3-156

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
4.2 环境空气现状监测与评价.....	4-18
4.3 地表水环境质量现状监测与评价.....	4-41
4.4 地下水环境质量现状监测与评价.....	4-49
4.5 声环境质量现状监测与评价.....	4-53
4.6 土壤环境影响评价.....	4-56
5 环境影响预测与评价	
5.1 施工期环境影响评价.....	5-1
5.2 环境空气影响预测与评价.....	5-6
5.3 地表水环境影响评价.....	5-49
5.4 地下水环境影响分析.....	5-55
5.5 声环境影响评价.....	5-76
5.6 固体废物环境影响分析.....	5-80
5.7 环境风险评价.....	5-92
5.8 土壤环境影响预测与评价.....	5-153
6 环境保护措施及其经济技术论证	
6.1 废气污染防治措施经济技术论证	6-1
6.2 废水治理措施及其技术经济论证	6-8
6.3 固体废物处置措施	6-10
6.4 噪声治理措施技术经济论证	6-13
6.5 小结	6-14
7 环境影响经济损益分析	
7.1 经济效益分析.....	7-1
7.2 社会效益分析.....	7-1
7.3 环保投资及效益分析.....	7-2
8 环境管理及监测计划	
8.1 环境管理.....	8-1

8.2 环境管理机构职责	8-3
8.3 环境管理计划与管理方案.....	8-5
8.4 环境监测计划.....	8-6
8.5 规范排放口.....	8-9
8.6 建设项目验收监测计划.....	8-10
9 项目建设可行性论证	
9.1 产业政策符合性分析	9-1
9.2 产业政策符合性分析	9-1
9.3 土地利用及规划符合性分析	9-14
9.4 可行性分析结论	9-22
10 评价结论及建议	
10.1 评价结论	10-1
10.2 环保措施	10-5
10.3 总体结论.....	10-7
10.4 主要建议.....	10-8
附件:	
附件 1: 委托书;	
附件 2: 项目登记备案证明;	
附件 3: 执行标准的批复;	
附件 4: 污水接纳证明;	
附件 5: 排污许可证;	
附件 6: 现有工程环评、验收批复;	
附件 7: 济宁新材料产业园区规划环境影响评价审查意见;	
附件 8: 山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知	
附件 9: 氯化铵鉴定报告及销售合同;	
附件 10: 危废接纳协议;	
附件 11: 现有工程危废处理证明;	

附件 12：现有工程部分不建设证明；

附件 13：总量确认书；

附件 14：区域削减证明；

附件 15：专家意见。

1 概述

1.1 项目特点

山东亿盛实业股份有限公司成立于 2013 年 1 月，位于济宁新材料产业园区，北大溜河南，是一家专业研发生产农药医药及中间体生产的民营企业。

该公司现有工程包括两个项目。一是 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨/年苄胺项目，于 2014 年 7 月 16 日取得济宁市环保局环评批复（济环审【2014】55 号），2016 年 9 月取得济宁市环保局竣工环保验收批复（济环验【2016】43 号）。二是 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目于 2018 年 5 月 15 日取得济宁市环保局环评批复（济环审【2018】8 号），2018 年 12 月 28 日企业进行自主竣工环保验收，济宁市生态环境局 2019 年 1 月 31 日以济环验【2019】7 号文对配套的固废污染环境防治设施进行了验收。

随着农药市场广阔的发展前景和较大的市场缺口，公司通过市场调研和考察，并引进相关专业技术人员，在已掌握通过草铵膦技术基础上，拟投资 62800 万元规划建设 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮生产装置。

工程建设内容主要为新建草铵膦车间、中间体车间、干燥车间、精草铵膦生产车间、氯虫苯甲酰胺生产车间、苯唑草酮生产车间各 1 座，并配套建设原辅材料、产品储存区、废气处理设施、污水处理区以及办公楼。

拟建项目位于现有厂区东侧，现有厂区范围外，拟建项目生产装置、储运设施、环保设施为新建，与现有工程无依托关系。

1.2 环评过程及分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》及国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，项目需执行环境影响评价制度且需编制环境影响报告书。山东省环境保护科学研究设计院有限公司受山东亿盛实业股份有限公司委托承担该工程的环境影响评价工作，接受委托后，我公司对项目进行了现场实地踏勘和调查，走访了所在地区各相关部门，广泛并收集了项目的有关资料，在此基础上编制了《山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000

吨/年苯唑草酮建设项目环境影响报告书》。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，在委托评价单位进行环评工作后，建设单位采取网上公示、现场张贴和报纸公示等方式进行公众意见调查。建设单位第一次公示采取网上公示的方式，第二次公示采取网上公示、现场张贴和报纸公示的方式，公示期间，建设单位和环评单位未收到任何单位和个人的反馈意见。

1.2.1 国家产业政策符合性分析

本项目产品 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮为农药产品，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。本项目已在山东省发展和改革委员会登记备案，登记备案号：2019-370800-26-03-031853。

1.2.2 规划符合性分析

本项目位于济宁新材料产业园区山东亿盛实业股份有限公司现有厂区东侧，项目用地属于工业用地，位于规划分区中的高端精细化学品区内，本项目选址符合济宁新材料产业园区整体规划及土地利用规划，污染物治理措施符合区域环评和现行环保管理要求，确保污染物达标排放，对周边环境的影响较小。

济宁新材料产业园区（山东省认定的第一批化工园区和专业化化工园区，原济宁市化学工业经济技术开发区）位于金乡县胡集镇南，规划具体范围为：北至北大遛河和民生北路，南至南谢线，东至济徐高速，西至金嘉线，总规划面积约 30km²，产业定位为现代煤化工、化工新材料、生物基新材料、高端精细化学品。

济宁新材料产业园区于 2009 年 5 月 29 日由金乡县政府批准在金乡县正式挂牌成立，开发区位于金乡县北部胡集镇南。该园区的区域环评报告书经济宁市环保局于 2009 年 11 月 16 日以济环审字[2009]52 号文批复，2017 年 5 月 3 日通过了园区的跟踪环境影响评价报告书审查会，济宁市环境保护局于 2017 年 7 月 28 日出具了园区跟踪评价报告书的审查意见。园区原有规划《济宁市化学工业经济技术开发区总体规划（2009-2020 年）》规划期已满，园区管委会委托编制了《济宁新材料产业园区总体规划（2018-2030 年）》，2020 年 4 月 7 日山东省生态环境厅以鲁环审【2020】13 号文出具了《济宁新材料产业园区总体规划

环境影响报告书》审查意见。

1.2.3 项目三线一单符合性：

①建设项目与济宁生态保护红线规划符合性分析

距离本项目的生态红线区为白河生物多样性维护、土壤保持生态保护红线区（SD-08-B4-15），最近点位于本项目西南侧 11.2km 处。本项目位于济宁新材料产业园区内，项目建设不在生态保护红线范围，项目建设符合生态保护红线要求。

②环境质量底线的相符性分析

项目所在地 2018 年 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，地下水水质能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

该项目建有完善的废气、废水、噪声及固废处理设施并确保达标排放，厂区已按照要求做好了防渗，不会降低项目所在地周围的环境功能，因此项目建设不会对当地环境质量底线造成影响。

③本项目与资源利用上线要求符合性分析

项目运营过程中需要消耗一定量的水、电，本项目周围配套设施较为完善，公共设施方便，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

④项目与负面清单符合性分析

对照《济宁新材料产业园区总体规划环境影响报告书》及审查意见，本项目为允许进园的行业，不位于负面清单内；对照《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不属于负面清单中项目。

1.3 关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）本项目污染防治措施的经济技术可行性，关注本项目工艺废气、废液焚烧炉采用的污染防治措施是否能实现废气达标排放要求，尤其关注含盐废水处理设施、产生废盐的处置可行性。

(2) 关注大气环境影响的可接受性。项目位于济宁新材料产业园区内，距离厂区最近的敏感点为厂区北侧的孟屯村，距离厂区约为 530m。

重点关注大气污染物排放对周边近距离敏感点的影响。

(3) 关注环境风险的影响及风险防范措施，项目应采取严格的风险防范措施和应急预案。

(4) 关注项目生产废水的处理措施和地下水的防渗相关措施，分析项目运行对区域地表水体和地下水的影响。

2、项目主要环境影响

①废气：拟建工程工艺气体的产生环节分为有组织排放和无组织排放两部分。其中有组织排放的工艺废气中草铵膦装置含氨废气经过装置区碱洗、含氯化氢废气经过装置区酸洗、有机气体废气经过二级冷凝+水洗汇合其余装置经表面冷却器的工艺废气、污水处理站废气、三效蒸发不凝气、有机储罐废气经过 1 套酸洗系统+碱液吸收系统+水洗吸收系统+2 套 RTO 蓄热式高温氧化炉+急冷+碱洗+水洗处理后，经 40m 高、内径 1.5m 排气筒排放；废液焚烧炉废气经过 SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘收后，经 50m 高、内径 1.2m 排气筒排放；装置包装废气收集后经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放，危废暂存间经过两级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放，无组织排放的工艺气体主要是装置区静密封泄漏，储罐区无组织排放废气。拟建项目有组织废气排放颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求“颗粒物 20mg/m³、SO₂ 100mg/m³、NO_x 200mg/m³”；甲醇、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6—2018）表 2 标准要求，乙醇、丁醇、异丙醇参照执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6—2018）表 2 中 VOCs 标准要求，三乙胺、二氧六环排放浓度满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值方法进行估算标准；氨、氯化氢、硫化氢的排放速率满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准值要求，二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 标准值要求。焚烧炉烟气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要

求；废液焚烧 HCl、二噁英满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 要求。该项目无组织废气经预测，可以做到厂界达标排放。

②废水：拟建工程污水产生环节主要为生产车间废水、废气吸收废水、车间及设备冲洗废水、循环冷却排污水、除盐水车间浓水、废气吸收废水和生活污水以及初期雨水。循环冷却排污水、除盐水车间浓水经膜浓缩后汇合生产车间废水经厂区三效蒸发器预处理后与废气吸收废水、车间及设备冲洗废水、生活污水汇流排入厂区自建污水处理站处理达标排入园区污水处理厂集中处理；污水处理站采用采用“微电解+均相催化氧化+ SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”工艺，厂内总排放口水质达到本项目排水标准后排入山东公用达斯马特水务有限公司集中处理。该项目污水经以上处理后，能做到达标排放。

③固废：拟建项目固废主要为生产车间产生的精馏残液及废盐、过滤产生的废滤布、废盐、污水处理站污泥、废包装材料和职工生活垃圾等。项目生产工艺中精馏残液、酸解反应蒸馏残液、精馏废液等由液体焚烧炉处理，其余的危险废物等委托有危险废物处置资质的单位处置；生活垃圾厂内收集后交由环卫部门负责清运

④噪声：拟建工程主要噪声源是物料泵、水环真空泵、泵、风机等，通过采取基础减震、加消声器、封闭隔音等措施，能做到厂界达标。

⑤环境风险：

本项目生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

1.4 环境影响评价主要结论

拟建项目生产的草铵膦、精草铵膦、氯虫苯甲酰胺、苯唑草酮符合国家产业政策。项目位于济宁新材料产业园区内，拟建项目建设将不可避免的对区域空气、地表水、地下水和声环境等产生一定的不利影响，通过采取资源综合利用手段和完善可行的污染防治措施后，将会使污染物外排总量和排放浓度均有所减少；通过采取针对性强的风险防范措施和应急预案，工程风险完全可以得到有效控制；只要在生产中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，就可将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现

经济、社会和环境的可持续发展。因此，项目的建设是可行的。

2 总论

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》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（二次修正版 2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（（2020 年 4 月 29 日修订））；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2010.1.1）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01）；
- (10) 《中华人民共和国电力法》（2015 年 4 月 24 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年修正）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1，国务院令第 682 号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (17) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号 2010 年 5 月 11 日）；
- (18) 《水污染防治行动计划》（2015.5.2）；
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (20) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (21) 环境部公告[2018]9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气

污染物特别排放限值的公告》；

(22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

(23) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54 号）

(24) 《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）

(25) 《挥发性有机物（VOC_s）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）

(26) 《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（环发[2013]104 号）

(27) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）

(28) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知〉》（环办[2013]103 号）

(29) 《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法〉的通知》（环发[2013]81 号）

(30) 《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）

(31) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）

(32) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号文）

(33) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686 文）

(34) 《土壤污染防治行动计划》及国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》

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

(36) 《应急管理部办公厅关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的函》

（应急厅函[2018]388 号）

（37）中华人民共和国国土资源部《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》

（38）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；

（39）《危险化学品环境管理登记办法（试行）》（环境保护部令第 22 号）；

（40）环水体[2016]186 号《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（2016.12.23）；

（41）《重点监管的危险化工工艺目录》（国家安全监管总局，2013 版）；

（42）《重点监管的危险化学品名录》（国家安全监管总局，2013 版）；

（43）《关于加强固定源氮磷污染防治的通知》（环水体[2018]16 号）；

（44）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）；

（45）《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步坚强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函[2018]266 号）；

（46）《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018 年）>的公告》（生态环境部公告 2019 年 第 4 号）

（47）《农药管理条例（2017 年修正）》国务院令第 677 号（2017.3.16）；

（48）《农药管理条例实施办法》农业部令第 9 号（2007.12.6）；

（49）《农业部办公厅关于贯彻落实〈关于修订〈农药管理条例实施办法〉的决定〉等 6 项规章和规范性文件的通知》（农办农[2008]第 10 号）；

（50）《农药生产管理办法》国发改委令第 23 号（2004.10.11）；

（51）《农药产业政策》工业和信息化部、环境保护部、农业部、国家质检检验检疫总局公告，工联产业政策[2010]1 号；

（52）《关于加强农药生产准入管理规范农药市场秩序的紧急通知》工信部产业[2009]90 号；

（53）《农药生产核准管理办法》工信部，2009 年 7 月 1 日实施。

（54）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）

（55）《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2019]88 号）

（56）《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气

[2020]33 号)

(57)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92 号)。

2.1.2 山东省法律法规

- (1)《山东省环境保护条例》(2018.11.30)；
- (2)《山东省水污染防治条例》(2018 年 12 月 1 日实施)；
- (3)《山东省环境噪声污染防治条例》(2018 修改)；
- (4)《山东省大气污染防治条例》(2018 修改)；
- (5)《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》(2018 修改)；
- (6)《山东省扬尘污染防治管理办法》(2011.12.27)；
- (7)《山东省“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动实施方案》；
- (8)《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2018.11.30)；
- (9)山东省人民政府办公厅关于印发山东省 2018—2020 年煤炭消费减量替代工作方案的通知鲁政办字〔2018〕123 号；
- (10)《山东省<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2020 修改)；
- (12)《关于印发<山东省煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)>的通知》；
- (13)《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》(鲁政发〔2017〕10 号)；
- (14)关于印发《山东省环境保护厅贯彻落实水污染防治行动计划工作方案》的通知；
- (15)《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》(2006.11.30)
- (16)《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》(国土资发〔2012〕98 号)
- (18)《关于从严审批建设项目环境影响评价文件的通知》(鲁环发〔2010〕50 号, 2010 年 5 月 36 日)
- (19)《关于贯彻落实环发〔2012〕54 号文件加强化工园区环境保护工作的通知》(鲁环办函〔2012〕118 号)

(20) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发〔2012〕54 号)

(21) 《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》(鲁政办字[2015]231 号文)

(22) 《山东省环保厅关于转发〈关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通在〉的通知》(鲁环办函〔2012〕509 号)

(23) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发[2013]4 号)

(24) 《山东省环保厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环办函〔2013〕138 号)

(26) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》(环办〔2013〕103 号)

(27)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104 号)

(28)《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发[2016]37 号)

(30) 《山东省环境保护厅等 6 部门关于印发<山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》(鲁环发[2017]331 号)

(31) 《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划(2018-2020 年)的通知》(鲁政发[2018]17 号)

(32) 山东省环境保护厅关于印发《山东省“十三五”危险废物规范化管理评估办法》的通知(鲁环发[2018]51 号)

(33) 《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018-2020 年)的通知》(鲁政字[2018]166 号)

(34) 《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020 年)》

(35) 《山东省生态环境厅等 6 部门<关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知>》(鲁环发[2019]112 号)

(36) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行

业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146 号）

（37）《山东省生态环境厅关于印发山东省 2020 年夏秋季挥发性有机物强化治理专项行动方案的通知》（鲁环发[2020]27 号）

（38）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141 文）

（39）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理的通知》（鲁环办函〔2016〕147 号文）

（40）鲁环发[2019]112 号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》；

（41）鲁环发[2019]113 号《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》；

（42）《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》；

（43）《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函〔2019〕101 号）；

（44）《关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》（鲁环发〔2019〕125 号）；

（45）《关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发〔2019〕126 号）；

（46）鲁环发〔2019〕132 号《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》；

（47）鲁环发[2019]147 《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》；

（48）工信部《原材料工业行业规范（准入）条件管理相关废止文件公告》（2019 年第 30 号）；

（49）鲁政办字【2019】150 号《山东省化工投资项目管理规定》；

（50）鲁环函【2019】312 号《关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》；

（51）鲁应急发[2019]66 号《山东省关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》；

（52）《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行

业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30 号）

（53）《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）；

（54）《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29 号）；

（55）《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》环办科财〔2020〕27 号

（56）山东省落实《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020—2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》实施细则

（57）《山东省生态保护红线规划》（2016~2020）

（58）《金乡县城市总体规划（2012-2030 年）》

（59）《济宁新材料产业园区总体规划》（2015~2030）

2.1.3 技术导则规范

- （1）《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）；
- （9）《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）；
- （10）《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》（HJ 987-2018）；
- （11）《污染源源强核算技术指南 农药制造业》（HJ 993-2018）；
- （12）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- （13）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- （14）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- （15）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- （16）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

- (17) 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》；
- (18) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）；
- (19) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7—2019）；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
- (21) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GBT 50483-2019）；
- (22) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）；
- (23) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (24) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；

2.1.4 项目依据

- 1、山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮环境影响报告书可行性研究报告
- 2、评价委托书（附件 1）
- 3、金乡县经济发展局关于山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮登记备案证明（附件 2）
- 4、山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮环境影响报告书执行标准的函

2.2 评价目的与指导思想

2.2.1 评价目的

通过收集资料及对拟建项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；通过工程分析，分析现有、拟建项目主要污染物排放环节和排放量，确定现有工程和拟建项目是否做到达标排放，找出现有工程存在的环境问题并提出解决方案；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测拟建项目分析结果，评价其是否能够达到“总量控制、达标排放、清洁生产”等环保要求，达到保护环境的目的，具体内容如下：

（1）通过对拟建项目所在的评价区环境现状调查与评价，了解评价区域内的环境质量现状以及评价区的自然、社会和环境状况。

（2）结合国家产业政策和地方发展规划，分析判断本项目产业政策符合性和项目选址合理性。

(3) 通过对拟建项目的生产工艺过程和各污染环节，筛选污染因子、确定主要污染源及污染物排放量；从清洁生产与循环经济的角度提出减少污染物排放量的措施；对可能产生的环境问题提出控制措施。

(4) 结合拟建项目的工程污染的分析结果，预测评价建设项目在营运过程中产生的水、气、声、固体废物对周围环境可能的影响范围和程度。

(5) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设项目的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策和建议，并提出各类污染物的总量控制要求。

(6) 通过环境影响综合评价结果，对该项目建设的可行性进行论证，为建设项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。

(7) 评价工作始终应遵循针对性、政策性、科学性和公正性的原则，使评价工作真正起到“防患于未然”的环境保护作用。

2.2.2 指导思想

(1) 根据国家、山东省和济宁市有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代化环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合拟建项目工程特点和所地区域的环境特征，在国家及山东省有关行业规划、区域总体发展规划和环境功能区划的指导下，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

(2) 本项目为新建项目，项目实施后，全厂废水、废气污染物排放量对周围环境的负荷将有所增加；根据这一特点，本次评价以工程实际污染治理措施的有效性、排放量核实、保护目标变化情况、工程分析和污染措施以新带老和新上措施应为重点，有针对型性对其进行评价。

(3) 本着科学性、实用性、针对性、代表性的原则，突出项目特点抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地评价，力求科学严谨，实事求是，客观公正。

(4) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则，体现环境治理与管理相结合的精神，根据“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的要求，进一步提出环保改进措施及建议。

(5) 实事求是、客观公正地进行环境风险分析评价及厂址合理性分析。

2.3 评价因子与评价重点

本工程建设实施过程分为建设过程（施工期）和生产运行（营运期）两个阶段。根据本项目的特点，结合区域环境质量现状，在正确识别有关环境影响因子和污染物排放的基础上，以工程分析为基础，评价重点是：

现有工程的污染物排放情况及治理措施的运行情况、拟建项目环境空气、水环境影响评价、固体废物环境影响评价、污染防治措施论证和环境风险评价等。

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1 施工期环境影响因素识别

施工期内容主要包括生产车间等，建设周期 12 个月，施工期主要环境影响情况见表 2.3-1。

表2.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、管沟开挖、回填	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO _x 、SO ₂
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘、回填及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

2.3.1.2 营运期环境影响因素识别

本项目营运期各生产工段的主要污染因素见表 2.3-2，主要污染因素对环境的影响识别见表 2.3-3。

表2.3-2 运营期主要污染因素

项目名称		运营期主要污染因素
主体工程	生产车间	废气、工艺废水、固体废物、噪声
储运工程	原料储罐区	无组织排放废气
公用工程	水、汽、电、气均有外管提供	废水、噪声
环保工程	废气处理设施、浓污池	废气、恶臭、噪声

表2.3-3 运营期主要污染因素对环境的影响识别

环境要素	环境影响因素				
	废气	废水	噪声	固废	环境风险
环境空气	有影响	--	--	有影响	有影响
水环境	--	有影响	--	有影响	有影响
声环境	--	--	有影响	--	--
生态	有影响				

2.3.2 评价因子识别与确定

根据上述环境影响因素识别，确定本次评价的主要调查和评价因子，见表 2.3-4。

表2.3-4 本次评价项目现状调查与评价因子一览表

评价内容	主要排放源	监测点位	现状评价因子	影响评价因子	总量控制
环境空气	RTO 排气筒、液体焚烧炉排气筒、包装废气排气筒、危废暂存间排气筒，罐区和装置区	各监测点位	一般污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 特征污染物：甲醇、氨气、丙烯醛、MPE、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、乙腈、三乙胺、二氧六环、二噁英	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、甲醇、氨气、丙烯醛、二氯甲烷、二噁英	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、VOCs
地表水	园区污水处理系统总排口	各监测断面	pH、CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮、挥发酚、氰化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、石油类、氟化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、全盐量，总磷、总氮、铅、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷	/	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	厂区	各监测点位	pH、CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮、挥发酚、氰化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、石油类、氟化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、全盐量，总磷、总氮、铅、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷	COD _{Cr} 、氨氮	/
噪声	设备	—	等效连续 A 声级		/
土壤	主导风向的上下厂界、拟建工程主要生产装置区	各监测点	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、氯乙炔，苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯	/	/

2.4 评价标准

本项目环评执行环境质量和排放标准见表 2.4-1。

表2.4-1 评价标准一览表

标准类别		标准名称	执行级(类)别
环境质量标准		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级
		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)	附录 D
		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
		《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类
		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)	第二类用地
		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)	相关标准
污染物排放标准	废气	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)	表 1 一般控制区
		《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB 37/ 2801.6—2018)	表 2 标准
		《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)	多介质环境目标值方法进行估算
		《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	表 1
		《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)	表 3
		日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	/
	废水	《污水排入城镇下水道水质标准》(CB31962-2015)	A 等级标准
		《流域水污染综合排放标准第 1 部分: 南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)	表 2
	噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类
	固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单	/
		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单	/

2.4.1 环境质量标准

(1) 大气: SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、 PM_{10} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 甲醇、氨、氯化氢、硫化氢、丙酮、丙烯醛执行

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D; 二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准; 具体标准要求见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境质量执行标准一览表单位: mg/m^3

物质	浓度限值 (mg/m^3)			标准来源
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改单
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
CO	10	4	-	
O ₃	0.2	0.16(日最大 8 小时平均)	—	
氨	0.2	—	—	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
甲醇	3	—	1	
HCl	0.05	—	0.015	
硫化氢	0.01	—	—	
丙酮	0.8	—	—	
丙烯醛	0.1	—	—	
二噁英		0.6TEQpg/m ³		日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
二氯甲烷		0.13		《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010) 中给出的多介质环境目标值方法进行估算

(2) 地表水: 地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中的 III 类水标准, 具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水评价标准

评价因子	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	挥发酚	氰化物
III 类	6~9	20	4	100	1.0	0.005	0.2
评价因子	氯化物	硫化物	硫酸盐	石油类	氟化物	总磷	铅
III 类	250	0.2	250	0.05	1.0	0.2	0.05
评价因子	汞	镉	六价铬	砷	粪大肠菌群		
III 类	0.001	0.005	0.05	0.05	10000		

(3) 地下水: 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

表2.4-4 地下水质量评价标准单位: mg/L

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物
标准限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250
项目	铁	锰	铜	锌	挥发酚
标准限值	0.3	0.10	1.00	1.00	≤0.002
项目	耗氧量(COD _{Mn} 法)	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氟化物
标准限值	≤3.0	≤0.5	≤20	≤1.00	≤1.0
项目	碘化物	氰化物	砷	汞	镉
标准限值	0.08	≤0.05	≤0.01	≤0.001	0.005
项目	六价铬	铅	菌落总数	总大肠菌群	硫化物
标准限值	≤0.05	0.01	100	3.0	0.02

(4) **声环境**: 项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 详见表 2.4-5。

表2.4-5 声环境质量标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准	65	55

(5) **土壤**: 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600—2018)》中的第二类用地、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)GB 15618—2018》。见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤现状评价标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 筛选值	GB15618-2018 筛选值	
		第二类用地	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5
1	铅	800	90	120
2	镉	65	0.3	0.3
3	汞	38	1.8	2.4
4	砷	60	40	30
5	六价铬	5.7	150	200
6	铜	18000	50	100
7	镍	900	70	100
8	四氯化碳	2.8	--	--
9	氯仿	0.9	--	--
10	氯甲烷	37	--	--
11	1,1-二氯乙烷	9	--	--
12	1,2-二氯乙烷	5	--	--
13	1,1-二氯乙烯	66	--	--
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	--	--
15	反 1,2-二氯乙烯	54	--	--
16	二氯甲烷	616	--	--
17	1,2-二氯丙烷	5	--	--
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	--	--
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	--	--

20	四氯乙烯	53	--	--
21	1,1,1,三氯乙烷	840	--	--
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	--	--
23	三氯乙烯	2.8	--	--
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	--	--
25	氯乙烯	0.43	--	--
26	苯	4	--	--
27	氯苯	270	--	--
28	1,2-二氯苯	560	--	--
29	1,4-二氯苯	20	--	--
30	乙苯	28	--	--
31	苯乙烯	1290	--	--
32	甲苯	1200	--	--
33	间二甲苯+对二甲苯	570	--	--
34	邻二甲苯	640	--	--
35	硝基苯	76	--	--
36	苯胺	260	--	--
37	2-氯酚	2256	--	--
38	苯并蒽	15	--	--
39	苯并芘	1.5	--	--
40	苯并[b]荧蒽	15	--	--
41	苯并[k]荧蒽	151	--	--
42	蒽	1293	--	--
43	二苯并[α、h]蒽	1.5	--	--
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	--	--
45	奈	70	--	--
46	锌	--	200	250
47	二噁英	4×10^{-5}		

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区要求“颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $200\text{mg}/\text{m}^3$ ”；甲醇、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 标准要求，异丙醇、乙醇、丁醇、MPE 参照执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 中 VOCs 标准要求，三乙胺、二氧六环排放浓度满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值方法进行估算标准；氨、硫化氢、氯化氢的排放速率满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准值要求；二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 标准值要求。危废焚烧装置颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合

排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求“颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $200\text{mg}/\text{m}^3$ ”；二噁英、HCl、CO 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 中限值要求，具体详见表 2.4-7。

表2.4-7废气排放标准

污染物	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	采用标准
颗粒物	--	20	《区域性大气污染物综合排放标准》 （DB37/2376-2019）表 1 一般控制区
二氧化硫	--	100	
氮氧化物	--	200	
甲醇	--	50	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化 工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 标准
丙烯醛	--	3	
二氯甲烷	--	50	
丙酮	--	50	
乙腈	--	50	
VOCs		60	
异丙醇	--	60	参照《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 中 VOCs 标准
乙醇	--	60	
丁醇	--	60	
三乙胺	--	20	《环境影响评价技术导则农药建设项目》 （HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值方 法进行估算
二氧六环	--	36	
氨气	1.0	30	《农药制造工业大气污染物排放标准》 （GB39727-2020）表 1、2 标准值
氯化氢	--	30	
H_2S	0.1	5	
二噁英类	--	0.1 (TEQng/ m^3)	
HCl	--	70	《危险废物焚烧污染控制标准》 （GB18484-2020）中表 3 标准
CO	--	80	
二噁英类	--	0.5 (TEQng/ m^3)	

（2）水污染物排放标准

本项目废水排放水质浓度执行山东公用达斯马特水务有限公司进水水质要求。其排放标准详见表 2.4-8。

表 2.4-8 项目废水排放标准一览表单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	污染物	污水处理厂 设计进水标准	本项目执行的排放标准
1	PH	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	650	650
3	BOD ₅	350	350
4	SS	150	150
5	NH ₃ -N	35	35
6	色度	80	80
7	全盐量	1600	1600
8	总氮	50	50
9	总磷	6	6

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。具体见表 2.4-9。

表2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

监测点	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
运行期厂界	65	55
施工期场界	70	55

(4) 固废排放标准

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单标准和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597--2001) 及其修改单标准。

2.5 评价等级、评价范围**2.5.1 空气环境影响评价等级及范围**

根据导则要求, 本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定, 估算模型参数取值情况见表 5.2-3, 估算模式计算结果见表 5.2-4。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/

最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		-15.
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 5.2-4 估算模式计算结果一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度出现 距离 (m)	D10% 最远距离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)
有组织						
工艺废气	SO ₂	1.42E-03	186	未出现	0.5	0.28
	NO _x	1.51E-02		未出现	0.2	7.56
	PM ₁₀	1.01E-03		未出现	0.45	0.22
	甲醇	2.70E-03		未出现	3	0.09
	氨气	2.91E-03		未出现	0.2	1.45
	丙烯醛	8.90E-06		未出现	0.1	0.01
	HCl	4.12E-03		未出现	0.05	8.25
	丙酮	8.90E-05		未出现	0.8	0.01
	H ₂ S	2.97E-06		未出现	0.01	0.03
	二噁英类	8.90E-03 0		未出现	5.0TEQpg/m ³	0.25
液体焚烧	SO ₂	1.62E-03 0	590	未出现	0.5	0.32
	NO _x	1.02E-02 0		未出现	0.2	5.08
	PM ₁₀	2.04E-03 0		未出现	0.9	5.08
	HCl	1.65E-03 0		未出现	0.05	3.29
	CO	6.10E-03		未出现	10	0.06
	二噁英类	3.05E-02 0		未出现	5.0TEQpg/m ³	0.85
P3	PM ₁₀	2.57E-03	99	未出现	0.45	0.57
P4	PM ₁₀	2.57E-03	99	未出现	0.45	0.57
P5	PM ₁₀	1.54E-03	99	未出现	0.45	0.34
P6	PM ₁₀	2.06E-03	99	未出现	0.45	0.46
P7	VOCs	3.59E-02	99	未出现	2	1.80
无组织						
北厂区无组织	丙烯醛	8.24E-03	94	未出现	0.1	8.24
	氨	1.03E-02		未出现	0.2	5.15
	HCl	6.18E-03		200	0.05	12.37
	甲醇	1.55E-03		未出现	3	0.05
罐区无组织	HCl	1.51E-03	54	未出现	0.05	3.01
	氨气	2.80E-03		未出现	0.2	1.40
南厂区无	氨	2.09E-03	49	未出现	0.2	1.05

组织	HCl	5.23E-03		75	0.05	10.47
	甲醇	1.05E-03		未出现	3	0.03

根据估算模式计算结果，本项目最大地面空气质量浓度占标率为 12.37%，D10%的最远距离为 200m（出现在北厂区无组织的氯化氢）。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为一级，评价范围为以项目中心为中心，5km×5km 的矩形。

2.5.2 水环境影响评价等级

（1）地表水

拟建工程污水（221700m³/a）产生环节主要为生产废水、废气吸收废水、车间、设备冲洗废水、循环冷却排污水和生活污水以及初期雨水。循环冷却排污水及纯水制备浓盐水经膜浓缩后汇合生产废水、车间、设备冲洗废水经厂区三效蒸发器预处理后与生活污水、废气吸收废水汇流排入厂区自建污水处理站处理达标排入园区污水处理厂集中处理；厂内总排放口水质达到本项目执行标准要求后排入山东公用达斯马特水务有限公司集中处理。故本报告只对项目所在地表水环境进行环境影响分析。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）中规定，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

（2）地下水

项目厂区地面硬化、雨污分流，生产区、原料、成品仓库及废物贮存场所均进行防渗处理，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目应划归为 I 类项目。

表 2.5-3 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	地下水环境影响评价项目类别	
	报告书	报告表
L 石化、化工		
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	I 类	

本项目评价范围内无地下水集中式饮用水水源地及分散式饮用水取水，不属于水源地准保护区、补给径流区。本项目附近村庄饮水水源由金乡县卜集自来水厂提供，本区地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本次地下水评价工作等级为二级。

表2.5-4 建设项目评价工作等级一览表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中公式计算：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

a—变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录 B 表 B1；

I—水力坡度，无量纲，取 3.0‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，取 0.15。

计算 L 为 1500m，根据评价要求及工程环境水文地质条件，确定地下水初步调查评价范围上游 1000m，下游迁移 1500m，场地两侧均依据不小于 L/2 的原则，两侧外扩约 1000m，总面积 7.6km²。

2.5.3 声环境影响评价等级及范围

根据地方环境功能区划，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区标准；该项目位于三类区，建设项目建设前后敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目噪声评价等级为三级，评价范围为厂区边界 200 米范围内。

2.5.4 风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，大气环境风险潜势为 IV，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。

根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为 IV。根据导则中的评价工作等级划分表确定评价等级，本项目的风险评价等级为一级评价。评价范围厂界外延 8.08km。

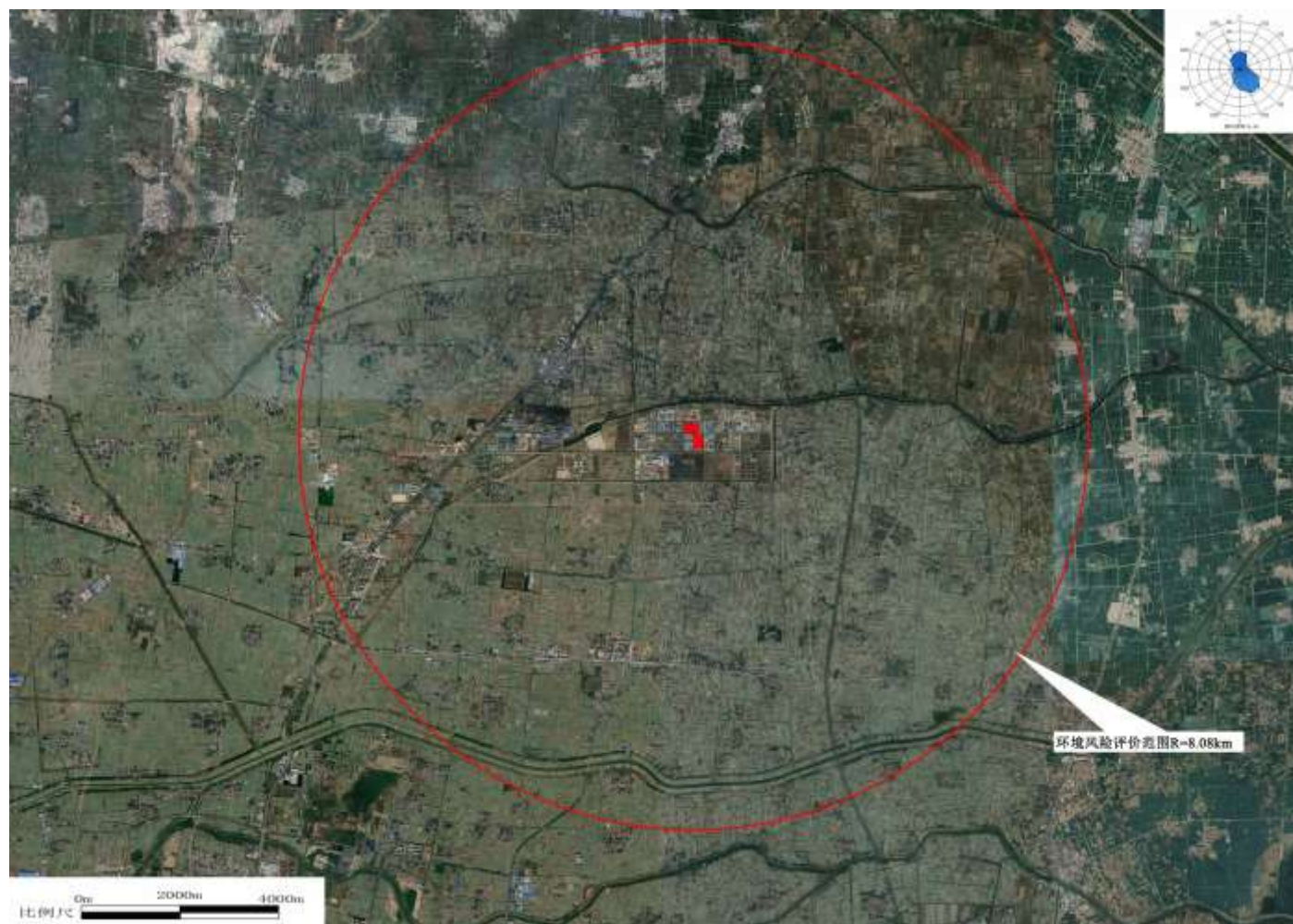


图 2.5-3 风险评价范围

2.5.5 土壤影响评价等级及范围

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“农药制造”，为 I 类项目，占地规模属于小型，位于已认定的工业园区内，厂区南侧存在农田，周围环境敏感程度属于敏感，评价等级为一级。

2.5.6 评价等级及范围汇总表

该项目评价等级见表 2.5-7。

表2.5-7 评价等级及范围汇总表

环境要素	评价等级	评价范围
大气	一级	以污染源为中心，边长 5km 矩形范围内
地表水	三级 B	工程厂区周围地表水体
地下水	二级	上游 1000m，下游迁移 1500m，两侧外扩约 1000m，总面积 7.6km ²
噪声	三级	建设项目厂界外 200m
风险	一级	以厂界外延 8.08km 范围
土壤	一级	项目厂界外 1km 范围内

2.6 敏感保护目标

依据评价范围，现状环境空气及风险环境保护目标（包括村庄、城镇、学校和行政办公区等人口集中区）的分布情况见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表2.6-1 评级范围内保护目标情况一览表

序号	单位或村庄	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	人口（人）	主要保护环境要素
1	孟屯村	N	530	55	环境空气、环境风险
2	姬庄村	N	780	500	环境空气、环境风险
3	辛刘庄村	NE	792	453	环境空气、环境风险
4	张村	NNW	1145	534	环境空气、环境风险
5	三皇庙村	NW	1885	790	环境空气、环境风险
6	巩庄	NW	1380	32	环境空气、环境风险
7	仇寺村	NW	1650	622	环境空气、环境风险
8	灵显庙村	N	1717	831	环境空气、环境风险
9	沙窝村	N	1940	561	环境空气、环境风险
10	白坨村	E	1575	1993	环境空气、环境风险
11	王海村	NE	1785	549	环境空气、环境风险

序号	单位或村庄	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	人口 (人)	主要保护环境要素
12	胡集镇	NW	2260	1473	环境空气、环境风险
13	闫庄	NW	2400	800	环境空气、环境风险
14	王石庄	S	2095	34	环境空气、环境风险
15	辛王寨村	SSE	2225	459	环境空气、环境风险
16	张堂村	NW	2405	596	环境空气、环境风险
17	纪庄村	SSW	2480	1076	环境空气、环境风险
18	张魏庄村	N	2665	644	环境风险
19	宋庙村	SW	2700	984	环境风险
20	岳庄	NE	2935	566	环境风险
21	杨庄村	SSE	2940	701	环境风险
22	程庄村	NNE	3030	486	环境风险
23	石庙村	S	3068	747	环境风险
24	杨庙村	WNW	3125	471	环境风险
25	邱楼村	WSW	3150	863	环境风险
26	阎庄村	SE	3150	1035	环境风险
27	张棚村	NNW	3220	780	环境风险
28	南芦庙村	NE	3260	860	环境风险
29	湾里村	NW	3330	767	环境风险
30	张油坊村	NNE	3335	971	环境风险
31	金店村	NW	3475	580	环境风险
32	檀庄	S	3500	660	环境风险
33	高杨刘村	NW	3715	965	环境风险
34	孟店村	WNW	3725	687	环境风险
35	潘庄	NNE	3785	480	环境风险
36	于王屯村	N	3890	890	环境风险
37	孙梅村	SE	4035	397	环境风险
38	虎头王村	NNE	4175	581	环境风险
39	北李庄	ENE	4180	721	环境风险
40	梁李村	ENE	4200	1030	环境风险
41	蔡河王庄	N	4215	1100	环境风险
42	北郭村	N	4220	897	环境风险

序号	单位或村庄	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	人口 (人)	主要保护环境要素
43	北李海村	NNW	4225	1103	环境风险
44	时庄	SSW	4270	1021	环境风险
45	黄西村	NNW	4275	432	环境风险
46	周魔村	E	4310	601	环境风险
47	夏庄村	S	4335	1031	环境风险
48	卜集乡	SSW	4360	1495	环境风险
49	荆庄	SE	4400	879	环境风险
50	岳庄	SE	4500	566	环境风险
51	张八缸村	E	4570	632	环境风险
52	邢庄村	SSE	4570	600	环境风险
53	司庄村	NNE	5080	781	环境风险
54	孟庄村	S	5080	891	环境风险
55	殷李村	SE	5020	978	环境风险
56	赵庄村	NE	5065	939	环境风险
57	大张庄村	WSW	5050	1403	环境风险
58	小许庄	SW	5000	1100	环境风险
59	卢庙村	NE	3310	1100	环境风险
60	赵庄村	NE	5010	490	环境风险
61	庄庄村	NNE	5640	550	环境风险
62	贺桥村	NNE	6170	1200	环境风险
63	胡海村	NNE	7270	960	环境风险
64	瓦屋张村	NNE	7710	540	环境风险
65	东程庄	NNE	3350	480	环境风险
66	小张庄	NNE	2020	650	环境风险
67	虎头王村	NNE	4520	581	环境风险
68	司庄村	NNE	5200	680	环境风险
69	任庄村	NNE	5830	1646	环境风险
70	孟营	NNE	7880	1230	环境风险
71	于王屯	N	4370	890	环境风险
72	北郭村	N	4910	897	环境风险
73	前卢楼	N	5940	840	环境风险

序号	单位或村庄	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	人口（人）	主要保护环境要素
74	苦水张村	N	7970-	620	环境风险
75	刘庵村	N	8040	910	环境风险
76	姚坊村	N	6880	1102	环境风险
77	南王村	N	7090	732	环境风险
78	河清口村	N	7540	660	环境风险
79	朱庄村	N	6840	135	环境风险
80	后卢楼村	N	6170	280	环境风险
81	大朱庄村	NE	5780	150	环境风险
82	河北朱村	NE	6760	120	环境风险
83	前朱村	NE	5390	80	环境风险
84	店子村	ENE	5100	1601	环境风险
85	谭口集村	ENE	4700	85	环境风险
86	兴福集村	ENE	7740	96	环境风险
87	郭庄村	ENE	5350	1346	环境风险
88	王庙村	ENE	6000	120	环境风险
89	倪庄村	ENE	6430	110	环境风险
90	周庄村	ENE	6690	189	环境风险
91	梁李村	ENE	4130	110	环境风险
92	范李庄	ENE	7920	110	环境风险
93	王合九村	ENE	7560	110	环境风险
94	田庄	ENE	5820	1516	环境风险
95	蔡桁村	ENE	7430	110	环境风险
96	张八缸村	ENE	4460	600	环境风险
97	田庙村	ENE	6400	666	环境风险
98	卞庄	ENE	7030	1269	环境风险
99	周庵村	ESE	4150	400	环境风险
100	张桥村	ESE	5580	938	环境风险
101	西张桥	ESE	5210	110	环境风险
102	马庄	ESE	6830	853	环境风险
103	中周庄	ESE	7160	110	环境风险
104	东张桥	ESE	6120	110	环境风险

序号	单位或村庄	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	人口（人）	主要保护环境要素
105	夏庄	ESE	6730	1384	环境风险
106	南李村	ESE	7610	801	环境风险
107	成角王庄	ESE	5260	115	环境风险
108	满庄	ESE	6070	489	环境风险
109	许桥	ESE	7060	780	环境风险
110	寺后王村	ESE	5670	115	环境风险
111	李连安村	ESE	6650	114	环境风险
112	二郎庙	SE	7130	115	环境风险
113	小张村	SE	7550	114	环境风险
114	吴庄	SE	7530	300	环境风险
115	东朱庄	SE	5010	113	环境风险
116	金鱼庄	SE	5060	112	环境风险
117	大姜村	SE	5920	1630	环境风险
118	堰外朱村	SE	6850	114	环境风险
119	黄堰村	SE	7290	1332	环境风险
120	姜井村	SE	7040	114	环境风险
121	刘心田村	SE	6250	113	环境风险
122	秦李庄	SE	7230	96	环境风险
123	杜屯	SE	7430	85	环境风险
124	公治庄村	SSE	7310	110	环境风险
125	东门屯	SSE	5020	1018	环境风险
126	刘油坊村	SSE	6330	114	环境风险
127	王楼村	SSE	7640	577	环境风险
128	李洼村	S	7160	112	环境风险
129	田庄村	S	5360	860	环境风险
130	张辛庄村	S	5800	355	环境风险
131	吕庙	S	6200	502	环境风险
	于代庄	S	6440	114	环境风险
	李堂村	SSW	5020	1231	环境风险
134	张窑村	SSW	5160	112	环境风险
135	高河屯	SSW	6820	1000	环境风险

序号	单位或村庄	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	人口 (人)	主要保护环境要素
136	大刘楼	SSW	6690	112	环境风险
137	李情村	SSW	5350	1243	环境风险
138	周集村	SSW	7140	882	环境风险
139	史马刘村	SW	5650	738	环境风险
140	曹庄	SW	6620	540	环境风险
141	董庄	SSW	6040	635	环境风险
142	大张庄	SW	5350	630	环境风险
143	安楼村	W	5400	488	环境风险
144	代北村	WSW	6500	110	环境风险
145	大北村	WSW	6930	1052	环境风险
146	代南村	WSW	7120	96	环境风险
147	南孙楼村	WSW	7650	97	环境风险
148	南郭庄村	WSW	6270	85	环境风险
149	小刘庄	W	6290	88	环境风险
150	北周庄	W	6770	112	环境风险
151	姬楼村	W	5720	568	环境风险
152	武装营	WNW	6600	767	环境风险
153	仝庙	WNW	7730	547	环境风险
154	大孙楼	WNW	6920	1449	环境风险
155	董庄	WNW	6060	635	环境风险
156	高杨刘村	WNW	4700	112	环境风险
157	东孙楼村	WNW	5610	110	环境风险
158	周庙村	NW	6060	860	环境风险
159	鱼山集	WNW	7770	994	环境风险
160	郭山口村	NW	8080	706	环境风险
161	新楼村	NW	7140	95	环境风险
162	界碑口村	NW	7750	120	环境风险
163	尚庄村	NW	7410	1001	环境风险
164	湾里	NW	4240	125	环境风险
165	东刘庄	NNW	6060	123	环境风险
166	贾楼村	NNW	7590	848	环境风险

2、地表水环境保护目标

项目厂址临近水域，主要包括间接纳污水体新万福河、北大溜河。

2.7 环境功能区划

2.7.1 环境空气

项目位于济宁市金乡县济宁新材料产业园区内，山东亿盛实业有限公司现有厂区东侧，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）第 4.1 条“环境空气功能区分类”，项目所在地大气环境功能属二类区，现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.7.2 水环境

项目废水经污水站处理后排入园区污水处理厂处理。距离本项目最近的地表水体为北大溜河，区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。

区域地下水适用标准类别为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类，应执行III类标准。

2.7.3 声环境

项目选址于济宁新材料产业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）第 4 条“声环境功能区分类”，项目所在地声功能区为 3 类区。

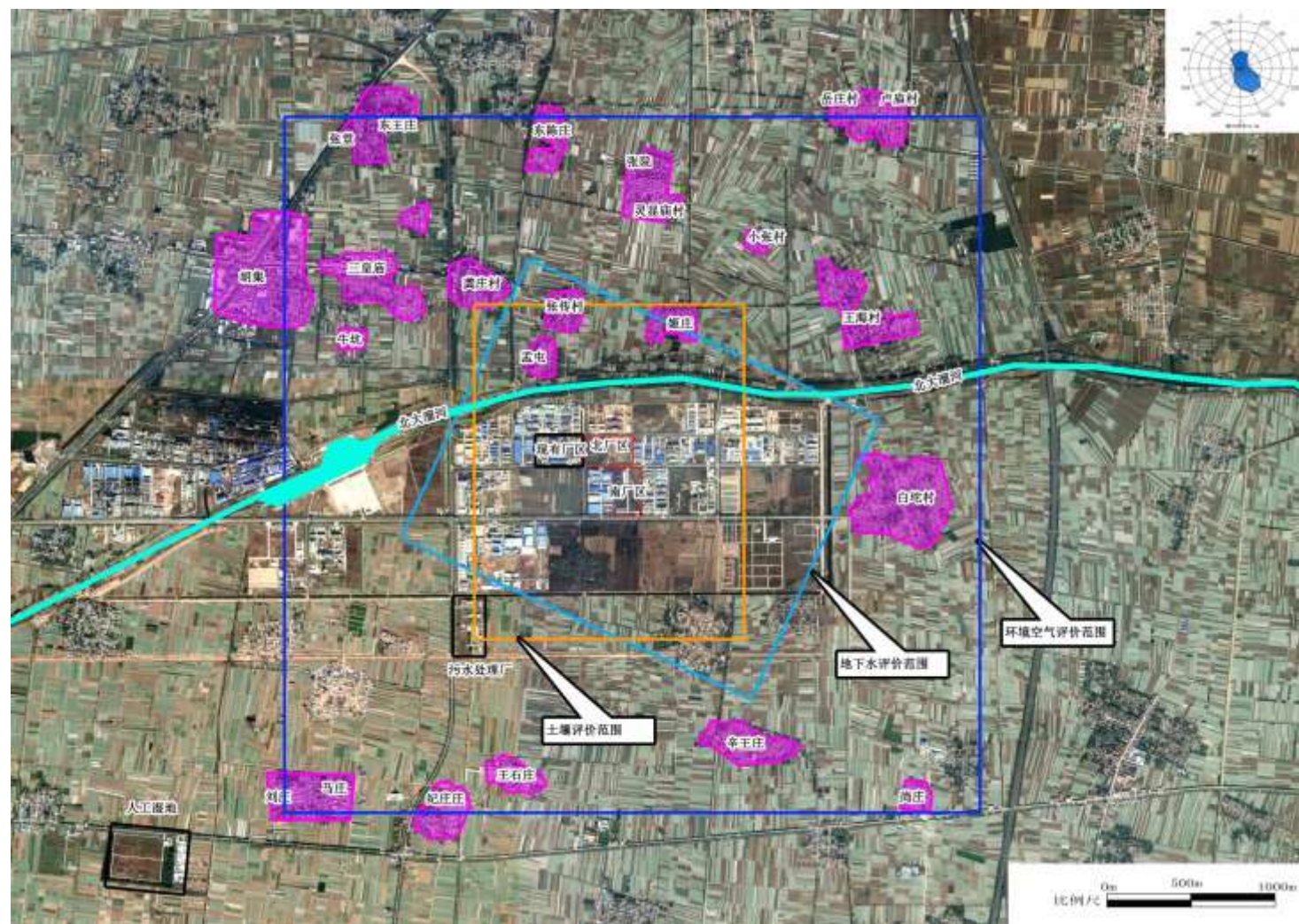


图 2.6-1 厂址周围敏感目标图

3 工程分析

3.1 项目由来

农药是多学科集成的高新技术产业，涉及农业、林业、化学、化工、生物工程、昆虫、植物病理、植物生理生化、卫生毒理、环境保护及计算机科学等学科。农药的应用及普及程度与农业的现代化水平及整体经济发展水平成正比，成为现代经济尤其是现代农业不可或缺的重要组成部分。随着对有机氯、有机磷等高毒、高残留农药的逐步淘汰，活性高、毒性低、用途广泛等优良品质的农药市场需求量较大。

山东亿盛实业股份有限公司成立于 2013 年 1 月，2016 计划建设 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、2018 年建设 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂。鉴于农药市场的广阔前景和较大的市场缺口，山东亿盛实业股份有限公司拟发挥自有优势建立 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮项目，满足供不应求的农药市场需求。



图 3.1-1 现有工程与拟建工程地理位置关系图

3.2 现有工程分析

3.2.1 现有工程概况

2014 年 7 月 16 日济宁市环保局以济环审【2014】55 号文对《山东亿盛实业股份有限公司 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨/年苄胺》项目批复，该项目生产规模为 DL-高丙氨酸 1200 吨/年、吡唑甲酰氯 100 吨/年和

苄胺 100 吨/年，由于市场原因 100 吨/年吡啶甲酰氯、100 吨/年苄胺未建设。2016 年 9 月济宁市环保局以济环验【2016】43 号对其验收。

2018 年 5 月 15 日济宁市环保局以济环审【2018】8 号文对《山东亿盛实业股份有限公司 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目环境影响报告书》进行批复，2018 年 12 月 28 日企业进行自主验收，济宁市生态环境局 2019 年 1 月 31 日以济环验【2019】7 号文对固废进行验收。

山东亿盛实业有限公司已于 2017 年 12 月 21 日取得排污许可证，排污许可证编号 91370828061959899L001P，2019 年 3 月 7 日对排污许可证进行变更。

原环评草铵膦生产工艺使用的主要起始原料为亚磷酸三乙酯、三氯化磷，经歧化反应、格氏化反应及甲基化反应得到甲基亚磷酸二乙酯，再经过缩合、胺化、酸解、酯化、脱酸、铵化、精制、干燥的等工序制得草铵膦原粉。由于工艺及市场方面的原因，原有甲基亚磷酸二乙酯的生产设备停用，草铵膦生产的起始原料甲基亚磷酸二乙酯改为自其它单位采购，并且企业承诺今后不在现有厂区进行甲基亚磷酸二乙酯的生产。

现有工程环保手续履行情况见表 3.2-1。

表3.2-1 现有工程环保手续履行一览表

序号	项目组成	环评批复时间	批复文号	验收时间	环保验收时间或文号
1	1200 吨/年 DL-高丙氨酸项目	2014.7.16	济环审【2014】55 号	2016.8	济环验【2016】43 号
2	1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目	2018.5.15	济环审【2018】8	2018.12.28	自主验收
				2019.1.31	济环验【2019】7 号

3.2.2.1 现有工程内容

现有工程项目组成见表 3.2-2。

表3.2-2 现有工程项目组成一览表

工程类别		建设内容
主体工程	DL-高丙氨酸生产车间	建设 1200 吨/年 DL-高丙氨酸生产装置。
	精馏车间	设置精馏车间 1 座，车间占地 630 m ² （42×15m），5 层框架结构，内部设置 ϕ 500×10 不锈钢材料精馏塔 3 座。
	草铵膦车间	位于 3#车间，车间占 630m ² （42×15m），设计生产规模 1000t/a。草铵膦以 DL-高丙氨酸和甲醇为原料反应，然后通入气氨，过滤烘干得到最终产品
	草铵膦干燥车间	位于 6#车间设置 3 台草铵膦爬式干燥机用于草铵膦成品干燥。

工程类别		建设内容
	草铵膦水剂车间	草车间占地 1080m ² (66×15m)，设置草铵膦水剂 2 条生产线，草铵膦水剂是以草铵膦原药、水和助剂搅拌混合制得最终产品，设计生产规模 2000t/a
辅助工程	办公楼	设置科研研发楼 1 座，占地 840 m ² (60×14m)，3 层结构，局部 4 层，总建筑面积 3200 m ² ，主要布置综合办公室、实验室等
储运工程	丙类仓库	设置包装材料库 1 座，成品库 4 座，原料库 1 座，五金库 2 座，共计占地 2520 m ² (120×21m)，火险类别丙类，耐火等级二级，抗震类别丙类
	综合仓库	在厂区西南设置仓库 5 座，共计占地 720 m ² (60×12m)，火险类别甲类，耐火等级二级，抗震类别乙类
	储罐区	设置 2 个罐区，罐区 1 主要储存丙烯醛、二甲苯、乙醇等易燃易爆物质，包含 15 台卧式罐；罐区 2 主要储存盐酸等腐蚀性物质，
	运输方式	外部运输采用公路运输；内部输送的液体原料和气体原料通过密闭管道输送；对于易燃、易爆、腐蚀性、有毒有害等危险化学品的运输委托有危化品运输资质的单位承运
公用工程	供水系统	用水来自园区自来水管网
	供电系统	项目电源来自化工园区供电网，进线电压为 10kV，厂区内变电室配置变压器 4 台，变压等级为 380/220V
	供热系统	项目所需蒸汽主要用于蒸馏、精馏等工序，蒸汽由园区热电厂供给
	循环水系统	配备 1500m ³ 循环水池一座，1080m ³ 循环水池一座，并配有 500m ³ /h 冷却塔 15 台（循环能力为 5000m ³ /h）
环保工程	废水	厂区设污水处理站 1 座，300m ³ /d，采用“微电解+混凝沉淀+水解酸化+好氧生化+二次沉淀”工艺
	废气	经管道进入酸洗吸收系统+碱液吸收系统+水洗吸收系统+ RTO 蓄热式高温氧化炉处理+急冷+碱洗后，经 40m 高排气筒排放
	噪声	对高噪声设备集中布置，并设置基础减震、消声器等
	固体废物	险废物单独存放，存放于危废暂存间 2 座，委托有废物综合处置资质的单位进行处置



现有生产车间



DL-高丙氨酸车间内部



图 3.2-1 现有厂区影像图

3.2.2.2 现有厂区总平面布置

该项目所在厂区总体呈矩形，东西长 334m，南北宽 200m，总占地面积 66800m²，约合 100 亩。该厂区在南面设置了人流、物流出入口朝向铁道南路。

办公生活区位于厂区东南角，东西长约 120 米，南北宽约 40 米，主要建设科研研发楼、停车场及值班室等。距厂区西围墙 100 米范围内由北向南依次布置污水处理系统、综合仓库、储罐区和事故水池。成品库、原料库房等仓储设施在办公区与清浄下水池之间沿南围墙布置。生产区位于污水处理装置以东、办公区和仓库以北的中央厂区，占地约 40000m²，由西向东分三排布置，生产区最西边一排由北向南依次布置 1-4#四个生产车间，中间一排为 5-8#四个生产车间。厂区东侧为与预留车间。

3.2.3 公用工程

3.2.3.1 给排水

给水：用水由济宁新材料产业园区供水管网统一提供。供水管网形式为环状供水管网，供水管网主管管径 $\phi 100$ ，管材为 PE 给水管，供水支管根据用水量大小确定，可由给水总管网引到各用水装置，以满足生产、生活用水。

现有工程用水环节包括产品生产、循环冷却系统补水、设备、车间冲洗、生活办公和厂区绿化等。

排水：排水系统采用雨污分流的排放体系。排水系统分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、事故污水收集系统和雨水排水系统。

现有工程在厂区南侧建有一座事故水池，容积 1470m³，配有污水提升泵。

现有工程生产废水、废气吸收废水经三效蒸发处理后与生活污水、初期雨水及事故状态下废水全部收集进入厂区内的污水收集池采用“微电解+均相催化氧化+SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”工艺处理达标后，由厂区管网至园区污水处理厂（山东公用达斯马特水务有限公司），现有工程废水排放量为 149.7m³/d。现有工程水平衡图见 3.2-3。

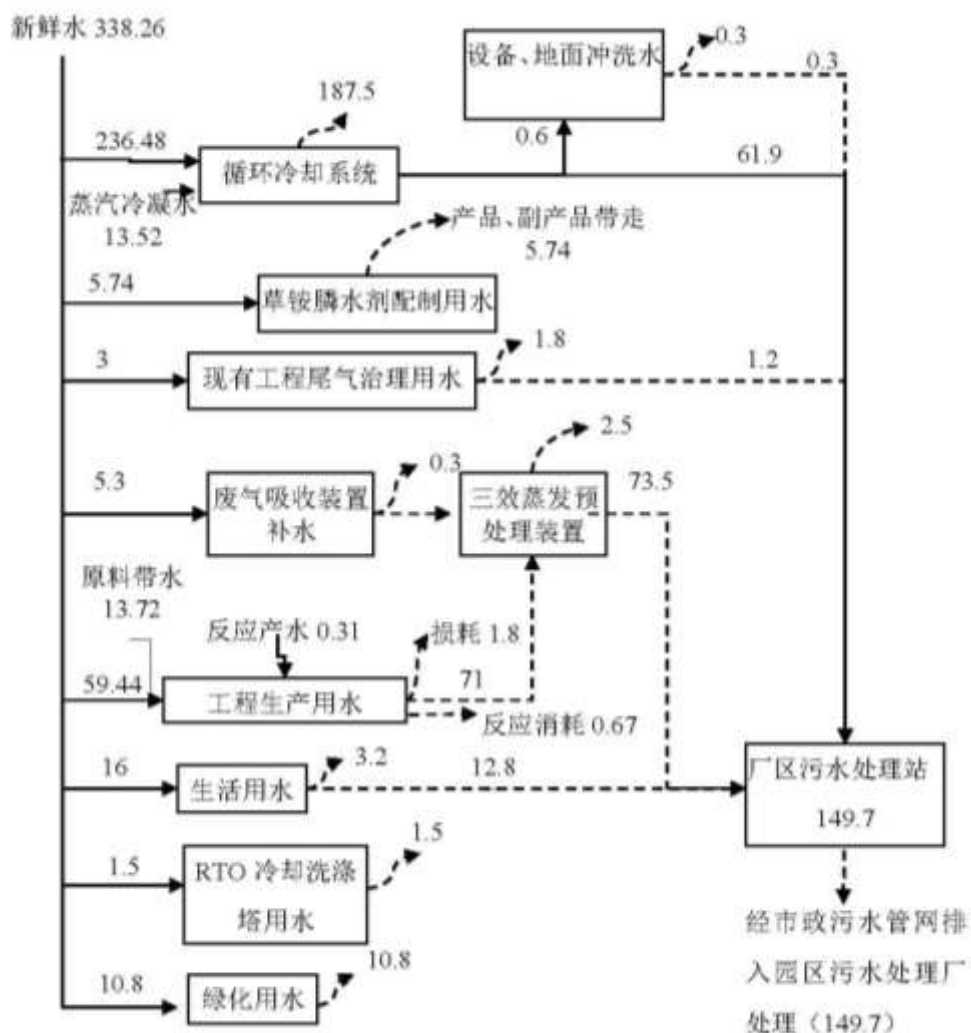


图 3.2-3 现有工程水平衡图 (m³/d)

3.2.3.2 蒸汽系统

现有工程蒸汽主要用于蒸馏、精馏等工序，所需蒸汽 15.5t/h，用汽压力为 0.35MPa，供热能力满足项目需求，由园区供热管道统一供给。该管网蒸汽压力为 0.8~1.2MPa，供热温度 260~280℃，管径 DN500 完全能满足该项目蒸汽需要。现有工程蒸汽使用量为 64080t/a。

3.2.3.3 供电

现有工程设有配电室一座，配有变压器 4 台，2 台 1000kVA，1 台 3150kVA，1 台 1600kVA，变压等级为 380/220V。

3.2.4 主要原辅材料及产品

1、主要原料

现有工程原辅材料消耗情况见表 3.2-3。

表3.2-3 现有工程原辅材料消耗一览表

序号	原辅料	物态	年耗 t/a	包装形式及规格	存放位置
1	甲基亚膦酸二乙酯	液态	820	储罐	罐区
2	丙烯醛	液	350	桶装	仓库
3	醋酸	液	341	储罐	罐区
3	氰化钠	固	312	铁桶，50 公斤/桶	仓库
4	氯化铵	固	338	塑料袋，50 公斤/袋	仓库
5	31%盐酸	液	5642	储罐	罐区
6	液氨	液	480	钢瓶	仓库
7	甲醇	液	190.7	储罐	罐区
8	助剂	液	300	桶装 200L/桶	仓库

2、产品方案

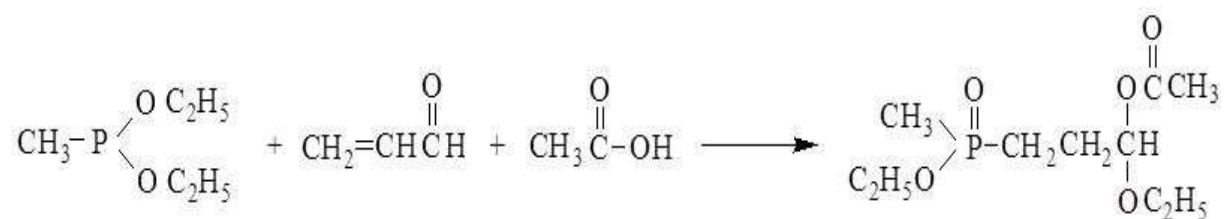
现有工程产品为 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂。

3.2.5 草铵膦工程工艺流程及产污环节

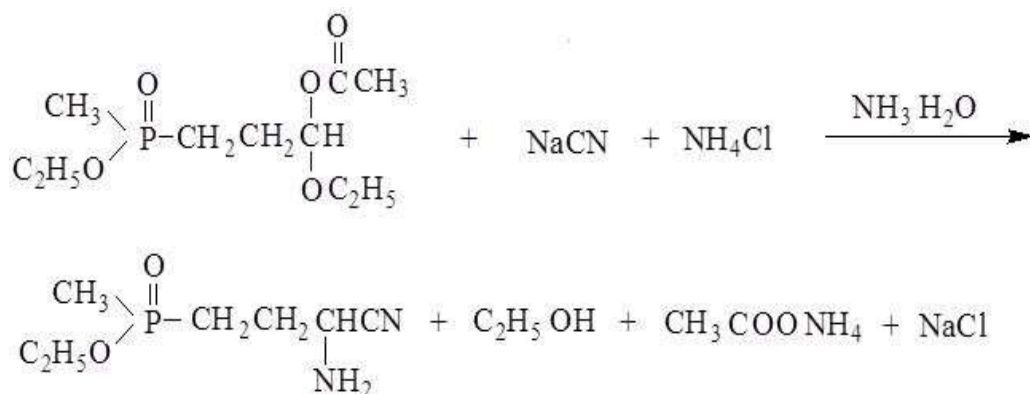
3.2.5.1 反应原理

以甲基盐磷酸二乙酯和醋酸、丙烯醛为起始原料，经过缩合、胺化、酸解、酯化、脱酸、等一系列的反应过程合成。反应原理见图 2.2-3。

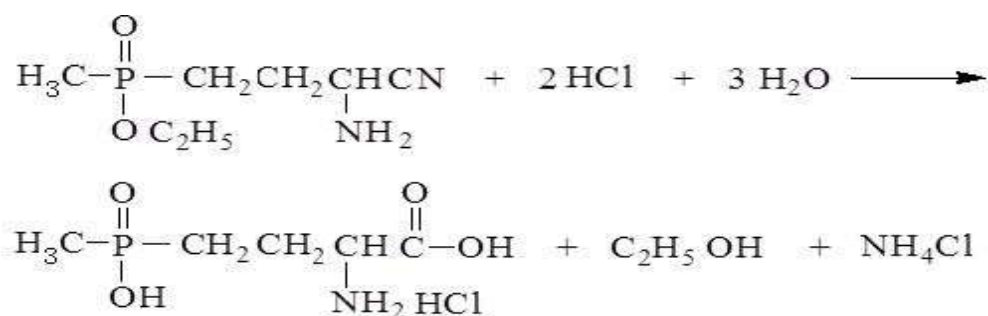
(1) 缩合反应【“膦缩醛”合成】 放热反应：



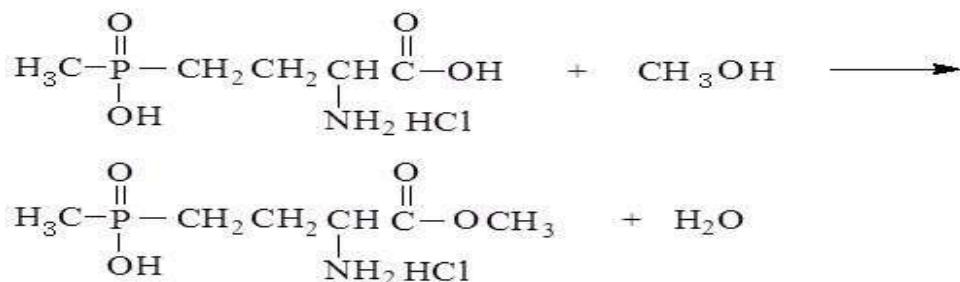
(2) 胺化反应【“氨基腈”合成】 放热反应:



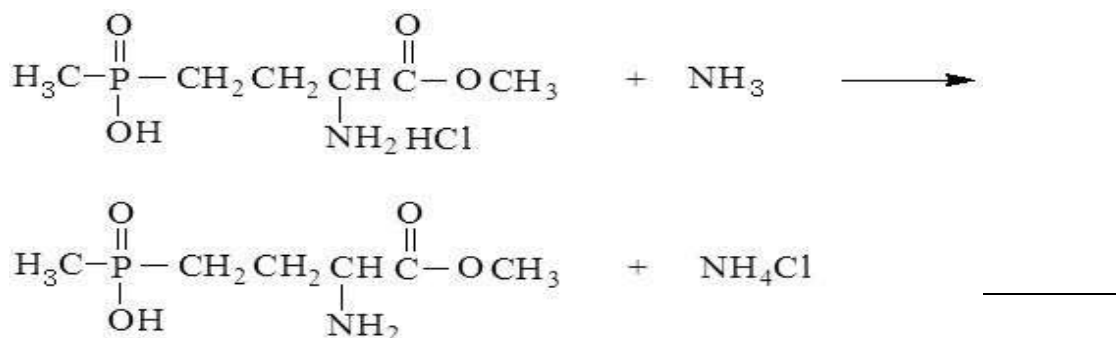
(3) 酸解反应【“氨基酸盐”合成】 吸热反应:



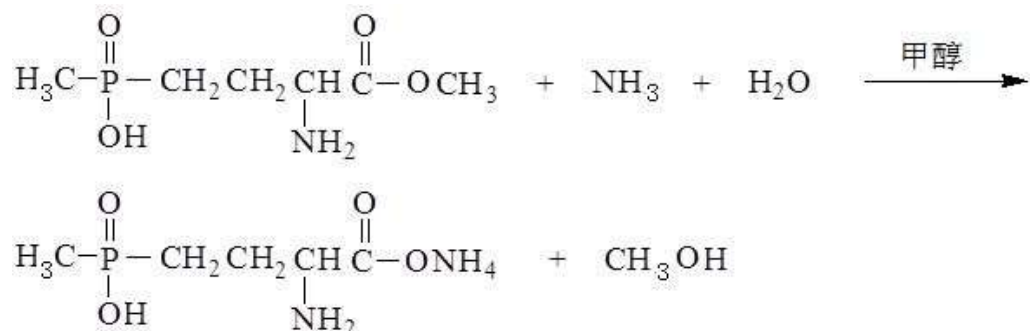
(4) 酯化反应【“氨基酯盐”合成】 放热反应



(5) 脱酸反应【“氨基酯”合成】 放热反应



(6) 胺化反应【草铵膦 合成】 放热反应



3.2.5.2 现有工程工艺流程

(1) 缩合反应（“膦缩醛”合成）

把一定量的甲基亚膦酸二乙酯经二乙酯计量槽加入缩醛合成釜，在 0~10℃ 温度范围内滴加丙烯醛、醋酸的混合液，进行缩合反应。滴加完毕后，保温，取样完全反应，进缩醛中间罐，待用。

(2) 胺化反应（“氨基腈”合成）

把氰化钠、氯化铵、20%氨水在氰化钠配制釜中配成液体，然后加入胺化釜，在 5~10℃ 通入一定量的气氨至氨含量≥18.5%。在 15~20℃ 温度范围内滴加膦缩醛，滴加完毕后，再保温一定时间，进行胺化反应。反应完毕后，进氨基腈中间罐，再进入脱氨降膜蒸发器，脱出过量的氨后转移至脱氨后氨基腈中间罐待用。脱出的氨经吸收后得到的氨水回用到氰化钠配制。

(3) 酸解反应【“氨基酸盐”合成】

向酸解釜中分别加入一定量的浓盐酸，开启酸解釜搅拌，打开夹套循环水，在 50℃ 以下把氨基腈由高位计量槽滴入酸解釜。滴加完毕后，打开夹套蒸汽阀，开启低沸物的蒸馏装置，逐渐升温，收集低沸物（进低沸物中间罐）。当温度升至 107℃ 时，关闭低沸物的采出阀，打开回流阀进行回流。回流三小时。反应完毕后，负压脱稀盐酸，至粘稠。蒸出的 10% 的稀盐酸进稀盐酸储罐。

(4) 酯化反应【“氨基酯盐”合成】

酸解釜脱完酸水后，通过流量计向酸解釜内分别加入一定量的甲醇。甲醇加完后，打开蒸汽阀，升温回流，进行酯化反应。反应完毕后，打开夹套循环水，降温至 40℃。

(5) 脱酸反应【“氨基酯”合成】

将物料由酸解釜转至脱酸釜，打开夹套冷冻盐水，在 60℃ 以下，憋压通入一定量的气氨至 PH=7，进行脱酸反应。反应完毕后，降温至 5℃，进离心机离心，滤液为氨基酯甲醇液，进氨基酯甲醇液储罐；滤饼用甲醇进行淋洗，淋洗液去氨基酯甲醇液中间罐，淋洗后的滤饼为氯化铵和氯化钠混盐。

(6) 铵化反应【草铵膦合成】

将氨基酯液中间罐的氨基酯加入铵化釜内，常压脱出里面剩余的甲醇，至液温 100℃ 结束。开启回流系统，进行回流。回流完毕后，进行负压脱水至粘稠。脱水完毕后，通过流量计向铵化釜内加入一定量的甲醇，开启夹套循环水，降温至 30~40℃。在 60℃ 以下，通入气氨至 PH≈7.0。开启回流系统，进行回流。完毕后开启循环水，降温至 30~40℃。

把物料转至粗品结晶釜，打开夹套冷冻盐水，降温至 10℃ 结晶。然后进离心机离心，滤液为草铵膦粗品母液；滤饼用甲醇进行淋洗，得到草铵膦粗品。

(7) 草铵膦粗品精制

首先向粗品打浆釜内加入一定量的水、甲醇、草铵膦粗品，开启搅拌，打浆，然后转入精制备釜。搅拌 2h，均匀后测 PH 值，控制 PH≈7.0（若低，需再通氨）。然后开启回流装置，进行回流。物料全部溶解后，打开夹套循环水，把温度降温至 30~40℃。把物料转入精品结晶釜，通过流量计向釜内再加入一定量甲醇，打开夹套盐水，把温度降至 10℃ 结晶。然后进离心机离心。母液为草铵膦精制母液，滤饼用甲醇进行淋洗，得到草铵膦湿品。

(8) 草铵膦烘干

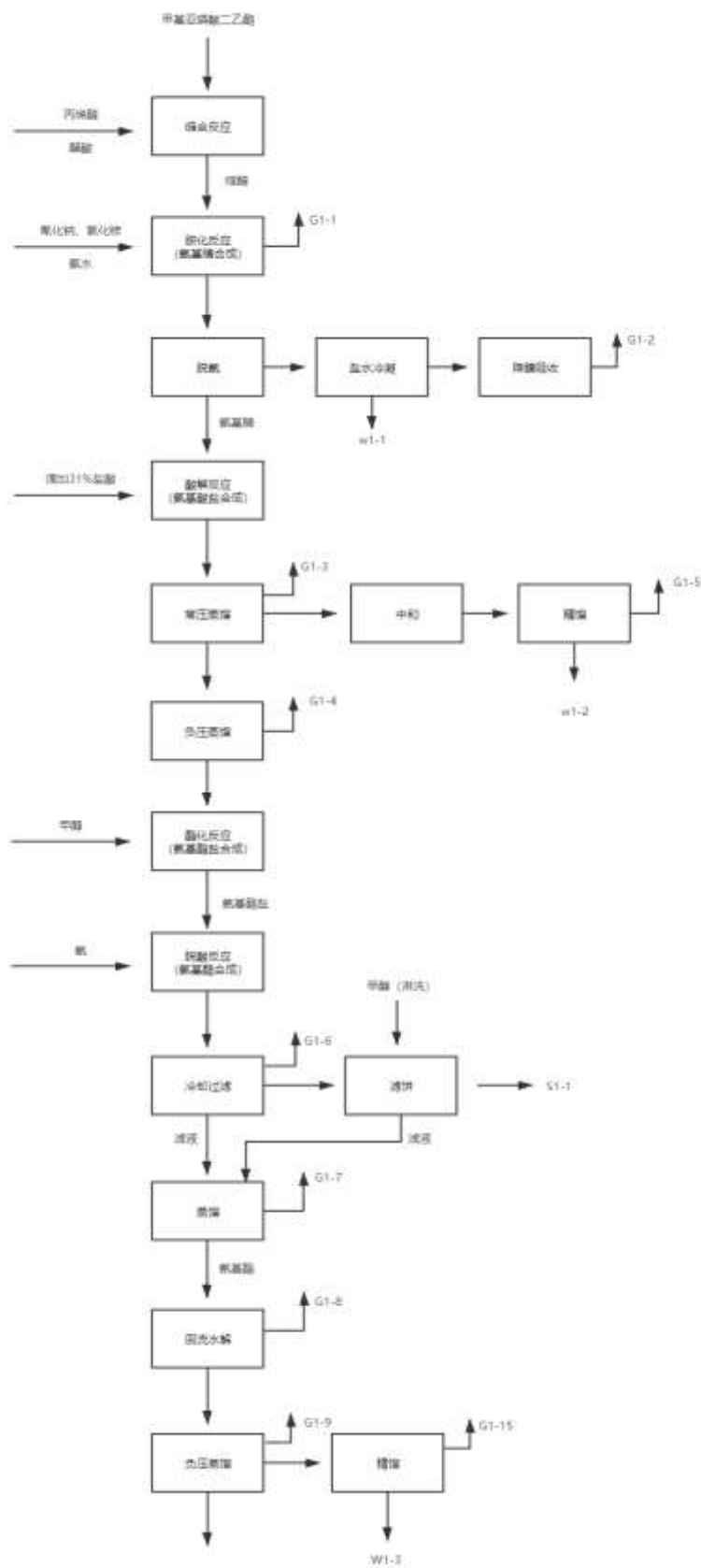
把一定量的草铵膦湿品加入耙式真空干燥机，打开耙式真空干燥机夹套蒸汽阀、气升阀，开启冷凝系统、真空系统，进行缓慢加热升温至 75℃，并在 75~80℃ 保温 4 小时，进行干燥。完毕后，打开夹套循环水，把温度降至 30℃，取样，测水份≤0.5%为合格。开启放料阀，进行包装，25kg/桶，采用自动包装机 X-13101A/B 进行自动包装。收集得馏分去去精馏。

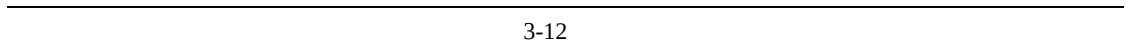
(9) 草铵膦甲酵母液的处理

把草铵膦甲醇粗品母液、草铵膦甲醇精制母液分别进其精馏塔（粗品母液精馏塔、精制母液精馏塔精馏，塔顶为 99.5%甲醇（收集去甲醇储罐），塔底液分别去其蒸馏釜。

在蒸馏釜内先常压蒸馏，再负压蒸馏，脱净其中的甲醇。脱净甲醇后，粗品母液去三效处理。精品母液转入降温釜，把温度降至 10℃。然后进离心机进行离心，离心母液进铵化。

草铵膦工艺流程及产污环节见图 3.2-3。





3-12

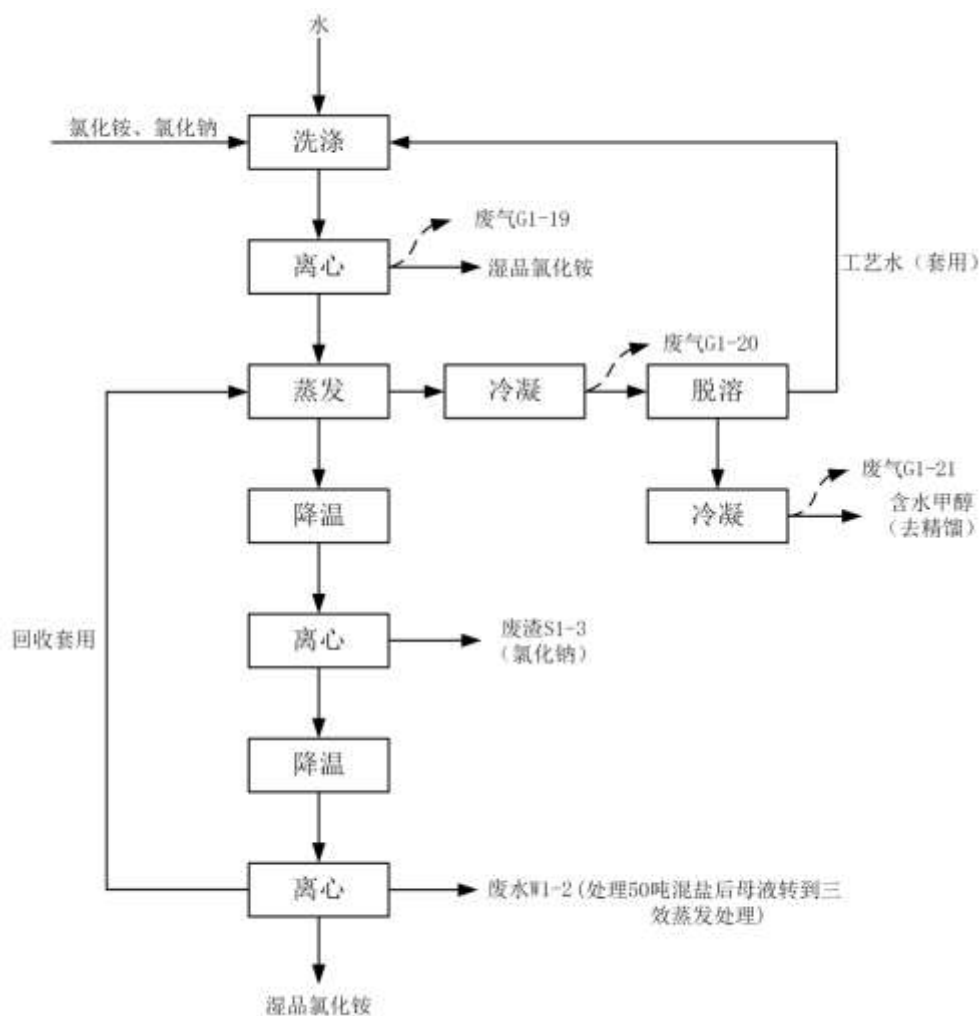


图 3.2-4 氯化铵和氯化钠混盐分离工艺流程简图

3.2.5.4 产污环节

现有工程污染物产生环节及处理措施详见表 3.2-3。

表3.2-3现有工程工艺污染物产生环节及处理措施一览表

类别	编号	来源	主要污染物	处理方式	去向
废气	G ₁₋₁	胺氰化反应尾气	氨气	RTO 前酸洗+碱洗+水洗+RTO+急冷+碱洗	RTO 装置
	G ₁₋₂	氨吸收尾气	氨气		
	G ₁₋₃	酸解常压蒸馏不凝气	乙酸乙酯、乙醇、氯化氢		
	G ₁₋₄	酸解负压蒸馏不凝气	氯化氢		
	G ₁₋₅	中和低沸物精馏不凝气	乙酸乙酯、乙醇		
	G ₁₋₆	混盐离心废气	甲醇		
	G ₁₋₇	氨基酯精馏废气	甲醇		
	G ₁₋₈	回流水解废气	甲醇		
	G ₁₋₉	蒸馏脱水不凝气	甲醇		
	G ₁₋₁₀	粗品离心废气	甲醇		
	G ₁₋₁₁	粗品母液精馏不凝气	甲醇		
	G ₁₋₁₂	精制品离心废气	甲醇		

	G ₁₋₁₃	干燥废气	甲醇		
	G ₁₋₁₄	精制母液精馏不凝气			
	G ₁₋₁₅	精制母液负压蒸馏不凝气			
	G ₁₋₁₉	混盐洗涤离心废气	甲醇		
	G ₁₋₂₀	混盐洗涤蒸发不凝气	甲醇		
	G ₁₋₂₁	冷凝液脱溶不凝气	甲醇		
废水	W ₁₋₁	中和低沸物精馏废水	乙酸乙酯、乙醇、氯化氢、氯化钠	经三效蒸发处理后转送污水处理，达标后送至达斯马特水务有限公司	达斯马特水务有限公司
	W ₁₋₂	混盐洗涤母液	氯化铵、氯化钠		
	W ₁₋₃	含水甲醇精馏釜底物	甲醇、草铵膦		
固废	S ₁₋₁	混盐洗涤产物氯化钠	氯化钠、氯化铵	由有资质单位处置	固废处置单位
	S ₁₋₂	粗品母液蒸馏离心残渣	氯化铵、乙酸铵		
	S ₁₋₃	氯化铵和氯化钠混盐分离废渣	氯化钠	三效蒸发处理	
	S ₁₋₄	粗品母液蒸馏离心废液	草铵膦、氨基酯、氨基腈、氨基酸盐、氯化铵等		

3.2.6 现有工程污染物的产生、治理及排放情况

2019 年 现有工程污染物排放情况采用现有工程验收数据、环评报告数据以及实际生产运行情况进行分析汇总。

3.2.6.1 废气

一、有组织废气

1、废气产生、治理及排放情况

现有工程有组织废气主要来自蒸馏、烘干工段，主要污染物包括氯化氢、氨气、甲醇、丙烯醛等。现有工程采取以下环保措施：经酸洗+碱洗+三级逆流雾化吸收塔+高效水膜除水器+RTO 蓄热式高温氧化炉处理+急冷+碱液吸收进一步处理，最后通过 40m 高排气筒排放。

废气尾气在进 RTO 之前，采用吸收塔进行三级吸收。

第一级吸收为酸洗，主要吸收尾气中的氨，产物为氯化铵等。

第二级吸收为碱吸收，主要是吸收尾气中的氯化氢气体，以及溶于水的甲醇、乙醇等气体。其产物为氯化铵、甲醇、乙醇等。

第三级吸收为水吸收，主要是吸收尾气在一级吸收中未吸收掉的溶于水的气体，其产物为甲醇、乙醇等。

经过酸洗+碱洗+水洗后的废气进入 RTO 蓄热式高温氧化炉可进一步处理。

2、废气监测数据

根据例行监测 2020 年 3 月 19 日，山东国正检测认证有限公司对现有 40m 高废气排气筒废气污染物进行了监测，结果及监测方法如下：

表 3.2-4 厂区有组织废气监测方法

监测项目	监测方法	标准号	检出限	仪器
VOCs(以非甲烷总烃计)	气相色谱法	HJ 38-2017	0.07mg/m ³	GC-5800 气相色谱仪 GZ-YQ174
丙烯醛	气相色谱法	HJ/T36-1999	0.1mg/m ³	7890B 气相色谱仪 GZ-YQ056
甲醇	气相色谱法	HJ/T33-1999	0.5mg/m ³	7890B 气相色谱仪 GZ-YQ056
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m ³	7220 可见分光光度计 GZ-YQ068
氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	0.9mg/m ³	7220 可见分光光度计 GZ-YQ068

表3.2-5 厂区有组织废气监测结果

监测项目	2020.3.19	标准值	评价
烟气标干流量 (Nm ³ /h)	11809	--	--
氯化氢浓度 (mg/m ³)	3.87	30mg/m ³	达标
氨浓度 (mg/m ³)	2.16	20 mg/m ³	达标
氨排放速率 (kg/h)	0.0255	1.0kg/h	达标
甲醇浓度 (mg/m ³)	36.4	50mg/m ³	达标
丙烯醛浓度 (mg/m ³)	1.7	3mg/m ³	达标
VOCs 浓度 (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	30.1	60mg/m ³	达标

由表 3.2-6 可知甲醇、丙烯醛、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB 37/ 2801.6—2018) 表 2 标准要求，氯化氢、氨的排放速率满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 标准值要求。

根据 RTO 在线监测数据见表 3.2-10 (2)。

表3.2-10 (2) 厂区有组织废气监测结果

监测项目	SO ₂ (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	烟尘 (mg/m ³)
2020.4	2.88~9.49	11~79.5	0.41~1.06
2020.5	2.12~12.7	6.96~84.9	0.411~0.79
2020.6	2.18~20.2	13.7~106	0.412~1.67
2020.7	2.62~23.6	8.56~57.8	0.439~2.09
2020.8	4~5.99	5.36~96.7	0.412~2.69
2020.9	3.96~5.67	5.67~93.3	0.341~2.84
2020.10	3.4~5.51	9.02~34.2	0.26~2.91
风量	10170m ³ /h		

平均值	5.3	38.9	1.04
执行标准 DB37/2376-2019 中 一般控制区	100	200	20
达标情况	达标	达标	达标

由表 3.2-6 (2) 可知 RTO 的 SO₂、NO_x、烟尘能够满足《区域大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 2 中一般控制区标准要求。

根据企业例行监测, 2020 年 5 月 8 日由山东国正检测认证有限公司对 RTO 中二噁英进行监测, 监测结果见下表 3.2-11。

表 3.2-11 RTO 中二噁英监测结果一览表

检测点位	RTO 废气焚烧炉		采样时间	2020 年 05 月 08 日 14:41~16:41		
检测项目		实测浓度	检出限	换算浓度	毒性当量 (TEQ)	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	TEF	ng/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.0042	0.0005	0.047	0.1	0.0047
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.0015	0.0003	0.017	0.05	0.00085
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.0020	0.0003	0.022	0.5	0.011
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.0025	0.0002	0.028	0.1	0.0028
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.0021	0.0002	0.023	0.1	0.0023
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.0018	0.0002	0.020	0.1	0.0020
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	N.D.	0.0002	0.0022	0.1	0.00011
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.011	0.0002	0.12	0.01	0.0012
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.0013	0.0002	0.014	0.01	0.00014
	O ₈ CDF	0.0098	0.0005	0.11	0.001	0.00011
多氯代二苯并噻吩	2,3,7,8- T ₄ CDD	N.D.	0.0003	0.0033	1	0.00165
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.0004	0.0004	0.0044	0.5	0.0022
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.0005	0.0004	0.0056	0.1	0.00056
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.0011	0.0004	0.012	0.1	0.0012
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.0007	0.0004	0.0078	0.1	0.00078
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.0082	0.0004	0.091	0.01	0.00091
	O ₈ CDD	0.0077	0.0006	0.086	0.001	0.000086
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		—		—		0.033

二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 2 标准值要求 0.1 TEQng/m³。

山东亿盛实业有限公司已于 2017 年 12 月 21 日取得排污许可证, 排污许可证编号 91370828061959899L001P, 2019 年 3 月 7 日对排污许可证进行变更, 2019

年现有工程满负荷生产，根据满负荷生产时在线监测数据计算废气排放情况汇总具体见表 3.2-15。

表3.2-15 现有工程废气排放一览表

污染物	2019 年排放量 (t/a)	许可年排放量限值 (t/a)
颗粒物	0.71	2.88
SO ₂	1.73	14.4
NO _x	7.32	28.8
VOC _s	3.67	17.28

现有工程 2019 年满负荷情况下实际排放量小于排污许可排放量。

二、无组织废气

现有工程采取的无组织控制措施：1、VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、结晶、干燥、分装等过程采用了密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集系统后经过 RTO 处理。

2、真空系统循环槽密闭，真空排气、循环槽排气排至 RTO 中处理。

3、污水处理站采用密封处理，收集后经过 RTO 处理。

根据例行监测 2020 年 3 月 19 日，山东国正检测认证有限公司对现有厂区无组织进行监测，现场采样和监测时生产设备正常运行，监测布点图见图 3.2-12，监测结果详见表 3.2-12。

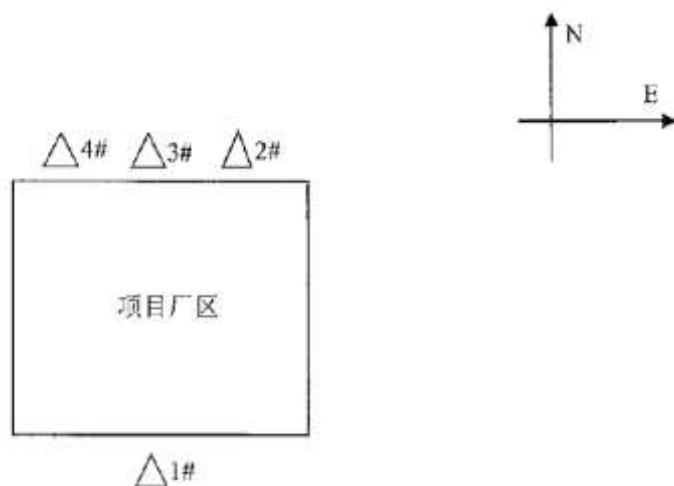


图 3.2-12 厂区排放的无组织废气监测布点图

表 3.2-12 无组织检测结果表 (mg/m³)

监测项目	2020.3.19				标准值	评价
	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
颗粒物	0.231	0.257	0.283	0.245	1.0	达标

氨	0.14	0.17	0.18	0.18	1.0	达标
硫化氢	0.005	0.006	0.007	0.006	0.03	达标
氯化氢	0.05	0.08	0.1	0.14	0.2	达标
臭气浓度	<10	13	13	15	20	达标
VOCs 浓度	0.86	0.95	0.89	0.92	2.0	达标

根据表 3.2-12，现有工程无组织排放的 VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 3 标准要求，颗粒物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 标准要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 标准值要求。

表3.2-15 现有工程无组织废气排放一览表

污染物	2019 年排放量 (t/a)
氯化氢	0.08
甲醇	0.07
丙烯醛	0.06
氨气	0.03
VOCs	0.13

3.2.6.2 废水

现山东国正检测认证有限公司于 2020 年 4 月 7 日对厂区废水总排污口进行了例行监测，监测数据见表 3.2-17，验收监测期间数据见表 3.2-17（2）。

表3.2-17 废水总排口水质监测结果一览表

监测日期	监测频次	pH(无量纲)	悬浮物(mg/L)	色度(倍)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)
2020.4.7		7.46	30	16	234	0.688	53.1	3.22	6.3
标准限值		6-9	150	80	650	35	350	6	50
评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.2-17（2） 验收监测期间废水总排口水质监测结果一览表

监测日期	监测频次	pH(无量纲)	悬浮物(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	溶解性总固体(mg/L)	氰化物(mg/L)
2018.10.21	10:10	7.22	7	229	0.61	77.1	1312	未检出
	11:20	7.20	7	231	0.73	80.7	1388	未检出

监测日期	监测频次	pH(无量纲)	悬浮物(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	溶解性总固体(mg/L)	氰化物(mg/L)
	13:20	7.26	8	236	23.2	82.0	1372	未检出
标准限值		6-9	150	650	35	350	1600	--
评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	--

根据监测报告，废水能够满足东公用达斯马特水务有限公司进水水质要求。

3.2.6.3 噪声

项目噪声源主要各种规格的水泵、风机、空压机、离心机等。噪声源数量较多，主要集中在循环水车间、给水站、污水站、各生产车间等，噪声类型主要是机械设备噪声和空气动力噪声，以中、低频为主。现有工程生产车间对部分高噪声设备采取降噪措施，根据验收监测期间山东国正检测认证有限公司于 2018 年 10 月 20 日~21 日对厂界噪声的监测结果，各厂界监测点昼夜间噪声现状值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

表3.2-19 现有工程噪声监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测时间	昼间值	评价标准	评价结果	监测时间	夜间值	评价标准	评价结果
2018.10.20	东厂界外 1 米	10:07	55.2	65	达标	22:05	45.8	55	达标
	南厂界外 1 米	10:19	55.6		达标	22:18	47.7		达标
	西厂界外 1 米	10:32	56.1		达标	22:34	48.0		达标
	北厂界外 1 米	10:51	57.8		达标	22:50	46.1		达标
2018.10.21	东厂界外 1 米	10:05	55.2	65	达标	22:05	48.0	55	达标
	南厂界外 1 米	10:19	54.3		达标	22:19	45.3		达标
	西厂界外 1 米	10:34	53.4		达标	22:38	47.7		达标
	北厂界外 1 米	10:52	56.1		达标	22:51	47.3		达标

3.2.6.4 固体废物

根据实际生产情况，现有工程固体废物情况及排放状况见表 3.2-20。

表3.2-20 现有工程固体废物产生情况一览表

序号	产生环节	名称	废物类别	废物代码	主要成分	产生量	2019 年转移量	治理措施
1	蒸馏工序	蒸馏残渣	HW04	263-008-04	高沸杂质、各工艺物料	129.54t/a	132.62t/a	潍坊博锐环境保护有限公司 中信环境技术（日照）有限公司
2	高丙氨酸冷却过滤工序	过滤滤渣	HW04	263-009-04	氯化铵、杂质	574.36t/a	548.42t/a	
3	污水处理站	污水站污泥	HW04	263-011-04	杂质、有机溶剂类物质	18.4t/a	29.64t/a	
4	三效蒸发工序	废盐	HW04	263-008-04	各种无机盐	1227.3t/a	1247.26t/a	
5	原辅材料包装物	废包装袋	HW49	900-041-49	含物料	0.5t/a	0.5t/a	原料厂家回收
		废包装桶	HW49		含物料	9.5t/a	9.5t/a	
6	办公、生活	生活垃圾	一般固废	-	生活垃圾	30t/a	30t/a	环卫部门处置

由上表可见，现有工程固废均得到了有效的处理与处置。

根据青岛衡立环境技术研究院有限公司出具氯化铵固体废物属性鉴别报告，现有工程产生氯化铵理化项目符合 GB/T2946-2018《氯化铵》质量要求，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），不属于固体废物，依据 GB 5085.7-2019，不属于固体废物的，则不属于危险废物；根据山东海关技术中心出具固废鉴定报告，现有工程生产的氯化铵为副产品，符合氯化铵质量指标（GB/T 2946-2018）要求，企业山东亨得利肥业科技有限公司签订销售合同，氯化铵作为副产品外售。

3.2.7 现有工程污染物排放情况汇总

现有工程污染物排放汇总情况具体见表 3.2-21。

表3.2-21 现有工程污染物排放情况

种种类	污染物名称	现有工程外排量
废水	废水量	44910
	COD	2.2
	氨氮	0.2
有组织废气	颗粒物	0.71
	SO ₂	1.73
	NO _x	7.32
	丙烯醛	0.38
	乙醇	1.46
	氯化氢	0.05

种类	污染物名称	现有工程外排量
	氨气	0.286
	甲醇	1.83
	硫化氢	0.025
	VOCs	3.67
无组织废气	氯化氢	0.08
	甲醇	0.07
	丙烯醛	0.06
	氨气	0.03
	VOCs	0.13
固体废物	一般工业固体废物	0
	危险固体废物	0
	生活垃圾	0

3.2.8 现有工程存在问题及整改计划

1、现有工程存在问题

①根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，应设置至少 3 个跟踪监测点，厂区未设置监控井。

②未按照《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987-2018）进行地下水环境质量监测。

③危废暂存间标识不规划。

④未开展泄漏检测与修复工作。

2、整改计划

①按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)布设，计划 2021 年 6 月 30 日前完成。

②按照《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987-2018）进行地下水环境质量监测。

③根据《危险废物贮存、转运工具、处置场所及包装物危险废物标志标识设置指引》规范危废暂存间标识，计划 2021 年 3 月 31 日前完成。

④按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏检测与修复工作。

3.3 拟建项目工程分析

3.3.1 项目建设背景

3.3.1.1 项目建设背景

草铵膦是三大除草剂（百草枯、草甘膦、草铵膦）之一，随着百草枯的禁用退市，草甘膦抗性的增加，耐草铵膦转基因作物新品种的开发与推广，草铵膦将获得巨大的发展空间，可与草甘膦并驾齐驱，甚至超过草甘膦成为除草剂中的第一大品种。

草铵膦中存在左旋及右旋草铵膦，起到除草作用的为左旋草铵膦，对右旋草铵膦转位制得精草铵膦。

氯虫苯甲酰胺是由美国杜邦公司 2000 年研制的一种双酰胺类杀虫剂，2007 年 10 月 获得了布莱顿世界植保大会最具创新化学奖，覆盖了全球 100 多个国家，为杀虫剂市场的新霸主。

苯唑草酮是玉米田苗后茎叶处理除草剂，对玉米的安全性最好，对绝大多数的玉米具有良好的选择性，作用速度快。

农药是农业丰收和粮食安全的重要保证。随着世界人口和粮食需求的不断增加，全球对农药的刚性需求也在持续增长。2011 年全球农药总消费量 207.55 万吨，2018 年达到 313.61 万吨，预计 2019 年为 320 万吨。而且在相当长时期内，化学农药仍然是全球植物保护的主体。

党中央、国务院历来高度重视“三农”问题，始终把农业放在发展国民经济的首要位置。农药等农资是农业生产的基础，直接关系到农业稳产和农民增收问题，国家产业政策积极支持国内农药工业的健康发展，积极发展安全、低毒、高效农药，推进农药产品更新换代，引导农民合理使用化肥农药。

综合以上国内外市场情况，企业依据自身的优势，结合园区资源及区位优势，规划建设 20000 吨/年草铵膦（二乙酯工艺 10000 吨/年、单丁酯工艺 10000 吨/年）、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮生产装置。

3.3.2 拟建工程名称、建设性质、建设地点

拟建工程名称：20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫

苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目；

建设性质：新建；

建设单位：山东亿盛实业股份有限公司；

建设地点：位于济宁新材料产业园区内，铁路南路两侧，园四路以东，具体见图 3.3-1；

拟建工程项目劳动定员和工作制度：拟建项目新增生产人员 285 人。全年生产 300 天。

拟建工程投资：62800 万元。

建设进度：预计 2021 年 6 月建成投产。

建设内容：本项目建设包括北厂区和南厂区，北厂区占地面积 66667 m²（约 100 亩）和南区占地面积 68135m²（约 102 亩），共 134802m²（约 202 亩），其中北厂区建设内容主要包括：草铵膦装置、中间体装置、产品干燥车间、纯水房、动力车间、总变配电室、TAPP 仓库、循环水泵房、丙类仓库、甲类仓库、综合楼、中心控制室、辅助用房（含门卫室、磅房、值班室、男更衣室、女更衣室、卫生间等）、液体罐区（含 1#罐组、2#罐组）、循环水池、应急事故水池及前期雨水池。南区建设内容主要包括：精草铵膦装置、苯唑草酮车间、氯虫苯甲酰胺车间、氯化铵氯化钠混盐分离、氯化铵洗涤车间、液体焚烧装置、三废处理区（包括 RTO 装置与三效蒸发、脱盐尾水处理装置）、污水处理装置、丙类仓库、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、综合用房、循环水泵房、消防水泵房、变配电室、远程控制室、卫生间及工具间、应急事故水池及前期雨水池、循环水池。

拟建项目位于现有厂区范围外，拟建项目生产装置、储运设施、环保设施为新建，与现有工程无依托关系。

3.3.3 生产规模及产品质量指标

3.3.3.1 建设项目生产规模

本项目产品方案表见 3.3-1。

表 3.3-1 产品方案表

装置名称	产品分类	产品名称	产量	产品形态、包装	去向

10000 t/a 二乙酯工艺草铵膦装置	产品	95%草铵膦	10000 t/a	固体, 25kg/桶	去精草铵膦装置 5000 t/a, 外售 5000t/a
	副产品	10%盐酸	11508t/a	液体, 储罐	外卖
		氯化铵	10160t/a	固体, 50kg/袋	外卖
10000 t/a 单丁酯工艺草铵膦装置	产品	95%草铵膦	10000 t/a	固体, 25kg/桶	去精草铵膦装置 5000 t/a, 外售 5000t/a
	副产品	10%盐酸	9892t/a	液体, 储罐	外卖
		氯化铵	12940t/a	固体, 50kg/袋	外卖
10000t/a 精草铵膦装置	产品	91%精草铵膦	10000 t/a	固体, 25kg/桶	外售
10000t/a 氯虫苯甲酰胺装置	产品	95%氯虫苯甲酰胺	10000 t/a	固体, 25kg/桶	外售
1000t/a 苯唑草酮装置	产品	97%苯唑草酮	1000 t/a	固体, 25kg/桶	外售

表3.3-2 生产批次一览表

生产装置	产品名称	生产规模	批次生产规模	批次生产时间	生产批次	年运行时间 h
10000 t/a 二乙酯工艺草铵膦装置	95%草铵膦	10000t/a	2.44t	24h/批	4091	
10000 t/a 单丁酯工艺草铵膦装置	95%草铵膦	20000t/a	2.44t	24h/批	4096	7200
10000t/a 精草铵膦装置	91%精草铵膦	10000t/a	10.22t	29.5h/批	979	7200
10000t/a 氯虫苯甲酰胺装置	95%氯虫苯甲酰胺	10000t/a	2.89t	12.5h/批	3464	7200
1000t/a 苯唑草酮装置	97%苯唑草酮	1000t/a	0.33t	14.3h/批	3039	7200

注：批次数为装置生产草铵膦的总批次，是所有设备共同完成的总批次。二酯工艺装置每批次草铵膦原粉产出量为2444.51Kg/批，丁酯工艺装置每批次草铵膦原粉产出量为2441.73Kg/批。

表3.3-2 产品性状一览表

产品名称	化学名称	用途
草铵膦	4-[羟基(甲基)膦酰基]-DL-高丙氨酸	膦酸类除草剂
精草铵膦	4-[羟基(甲基)膦酰基]-L-高丙氨酸	膦酸类除草剂
氯虫苯甲酰胺	3-溴-N-[4-氯-2-甲基-6-(甲氨基甲酰基)苯]-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲酰胺	双酰胺类杀虫剂
苯唑草酮	[3-(4,5-二氢-3-异噁唑基)-4-甲基磺酰-2-甲基苯]5-羟基-1-甲基-1H-吡唑-4-基甲酮	吡唑酮类苗后茎叶处理内

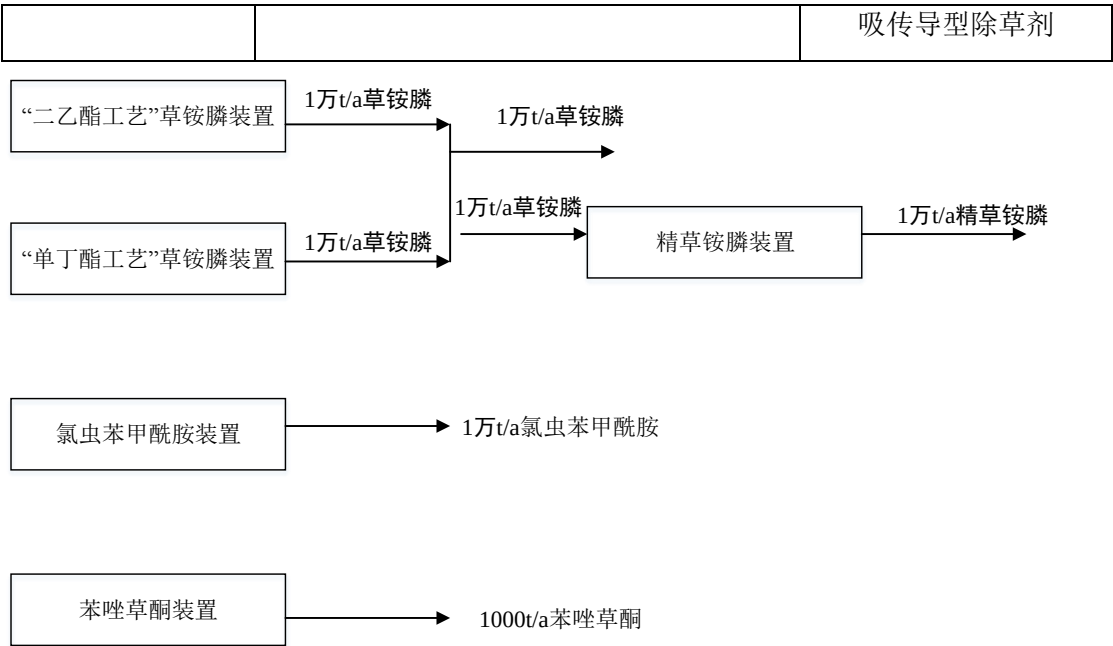


图 3.3-1 拟建项目各装置之间上下游关系图

产品质量标准见表 3.3-3。

表 3.3-3a 95%草铵膦质量指标（GB/T 33808-2017）

项 目	指 标	备 注
外观	白色至浅黄色粉末	
草铵膦铵盐质量分数 %	≥95.0	
水不溶物 %	≤0.5	
pH 值范围	4.0~7.0	

表 3.3-3b 91%精草铵膦质量指标(Q/370828SYS 020—2020)

项 目	指 标	备 注
外观	类白色至白色结晶粉末	
精草铵膦铵盐质量分数 %	≥91	
对映异构体比例（ee 值） %	≥95	
水分 %	≤0.5	
水不溶物 %	≤0.5	
PH	4.0~7.0	

表 3.3-3c 95%氯虫苯甲酰胺(Q/370828SYS 013-2018)

项 目	指 标	备 注
外观	白色至棕色固体	
氯虫苯甲酰胺质量分数 %	≥95	
水分 %	≤0.5	
PH	6.0~9.0	
N,N-二甲基甲酰胺不溶物 %	≤0.5	

表 3.3-3d 97%苯唑草酮（T/CCPIA 033-2020）

项 目	指 标	备 注
外观	类白色至淡黄色粉末	
苯唑草酮质量分数 %	≥97.0	
水分 %	≤1.0	
PH	2.0~5.0	
N,N-二甲基甲酰胺不溶物 %	≤0.5	

表 3.3-3e 氯化铵质量指标 (GB/T 2946-2018)

项 目	指 标	备 注
外观	白色结晶或颗粒状产品	
氮 (N) 的质量分数 (以干基计) %	≥23.5	
水的质量分数 %	≤8.5	
钠盐的质量分数 (以 Na 计) %	≤1.6	
砷及其化合物的质量分数 (以 As 计) %	≤0.0050	
镉及其化合物的质量分数 (以 Cd 计) %	≤0.0010	
铅及其化合物的质量分数 (以 Pb 计) %	≤0.0200	
铬及其化合物的质量分数 (以 Cr 计) %	≤0.0500	
汞及其化合物的质量分数 (以 Hg 计) %	≤0.0005	

表 3.3-3f 10%稀盐酸质量指标 (HG/T 3783-2005)

项 目	指 标	备 注
外观	无色或浅黄色透明液体	
总酸度 (HCl) %	≥10.0	
总金属 (以 Pb 计) %	≤0.005	

产品性质:

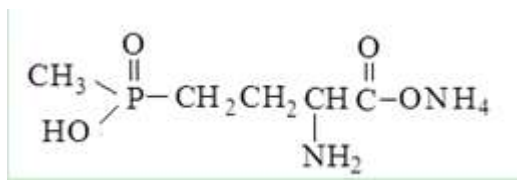
(1) 草铵膦

商品名: 草铵膦, 又名草丁膦

CAS 登记号: 77182-82-2, 53369-07-6

化学名称: 2-氨基-4-[羟基(甲基)膦酰基]丁酸铵; (RS)-2-氨基-4-(羟基甲氧膦基)丁酸铵

分子式: $C_5H_{15}N_2O_4P$



相对分子质量: 198.16

农药类型: 除草剂

产品理化性质: 白色结晶, 有轻微气味, 熔点 215 ℃, 蒸汽压 $<3.1 \times 10^{-2}$ mPa (50℃), 相对密度 1.4 (20℃)。pH=5~9、20℃在水中溶解度为 >500 g/L, 同

样温度下在有机溶剂中的溶解度 (g/L)：丙酮 0.16、乙醇 0.65、乙酸乙酯 0.14、甲苯 0.14、己烷 0.2。对光稳定，在 pH=5、7、9 时均能水解。

作用特点及应用：草铵膦是一种有机磷酸类化合物，是谷氨酰胺合成酶 (GS) 的一种强力抑制剂，使植物体内谷氨酰胺合成受抑制，以抑制光合作用达到除草目的，是非选择性触杀型除草剂，经由木质部传导，部分杂草的韧皮部也可传导，有一定的内吸性。对地下根茎组织的杀伤作用比草甘膦要差，比百草枯略强。未被草铵膦杀死的部分杂草的地下根茎仍可再生。毒性低，在土壤中易于降解，不易飘移，除草谱广、活性高、用量少，能快速杀死 100 多种的窄叶和阔叶杂草，仅以 0.40 千克/公顷用量就可很好地防除一年生杂草，1.00~2.00 千克/公顷可很好地防除多年生杂草，即以 0.4~2 千克/公顷的用量就可有效防除一年生及多年生双子叶、单子叶杂草。草铵膦主要用于果园、橡胶园、油棕、观赏树木和灌木、非耕地（森林、高山牧场等）、蔬菜（苗前）等常规作物和抗草铵膦转基因作物如油菜、玉米、小麦和大豆，也可用作干枯剂。剂型主要为水剂 (SL)，有效成分含量有 60、120、150、200 克/升。与敌草隆、西玛津、MCPA (2 甲 4 氯) 等其他除草剂相容。此外，草铵膦还有一定的杀菌和杀虫活性，对引起纹枯病、菌核病与腐霉枯萎病的真菌有一定的活性，能减轻水稻纹枯病菌侵染。

环境毒理：哺乳动物毒性 (铵盐)：急性经口 LD₅₀ (mg/kg)：雄大鼠 2000，小鼠 431，雌大鼠 416。急性经皮 LD₅₀ (mg/kg)：雄大鼠 >4000，雌大鼠 >4000。无皮肤和眼睛刺激性。吸入 LC₅₀ (4h, mg/L 空气)：雄大鼠 1.26，雌大鼠 2.60。NOEL (2 年)：大鼠每天 2 mg/kg b.w.。无致畸和神经毒性影响。毒性等级 WHO (活性成分) III；EPA (制剂) III。环境生物评价 (铵盐)：鸟类饲喂 LC₅₀ (8d)：日本鹌鹑 >5000mg/kg。鱼类 LC₅₀ (96h, mg/L)：虹鳟鱼 710，蓝鳃太阳鱼和金雅罗鱼 >1000。水蚤 LC₅₀ (48h)：560~1000mg/L。藻类 LD₅₀ (mg/L)：淡水藻 >1000，羊角月牙藻 37。对蜜蜂无毒害 (LD₅₀ >100μg/头)。蚯蚓 LD₅₀ >1000mg/kg 土壤。

草铵膦在动物体内可迅速排出，主要通过粪便。土壤稳定性：DT₅₀ 3~10 天 (实验室)，7~20 天 (田间)；DT₉₀ 10~30 天 (实验室)。

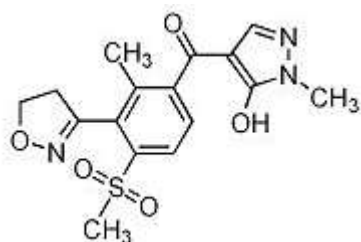
(2) 苯唑草酮

商品名：苯唑草酮

CAS 登记号：210631-68-8

化学名：[3-(4,5-二氢-3-异噁唑基)-4-甲基磺酰-2-甲基苯]5-羟基-1-甲基-1H-吡唑-4-基)甲酮

分子式：C₁₆H₁₇N₃O₅S



农药类型：除草剂

理化性质：苯唑草酮 97%原药外观为白色粉末固体，熔点:220.9-22.2℃，燃点: 300℃，相关杂质含量≤3%，pH: 5.6-5.8，丙酮不溶物 0.3%，热贮 54±2℃，(14d)分解率<1。溶解度：(20℃)：水中 510±8.3mg/L(pH3.1)，有机溶剂(20℃g/L) 二氯甲烷 25~29，丙酮、乙腈、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、2-丙醇、n-庚烷、1-辛醇<10，蒸气压<1×10⁻²hPa(20℃)。

作用特点及应用：苯唑草酮（Topramezon）是巴斯夫开发的第一个苯甲酯吡唑酮类除草剂，亦属于对羟基苯基丙酮酸酯双氧化酶（HPPD）类抑制剂，其对耐草甘膦、三嗪类、乙酰乳酸合成酶（ALS）抑制剂和乙酰辅酶 A 羧化酶（ACCase）抑制剂的杂草有很好的防除效果，能有防除世界范围内玉米作物上的主要禾本科杂草和阔叶杂草（对莎草科杂草效果较差）。

毒性：苯唑草酮原药大鼠急性(雄/雌)经口、经皮 LDs 均>2000mg/kg，急性吸入大鼠(雄/雌)LC 如>5400mgm³。对眼睛、皮肤轻刺激，对豚鼠皮肤无致敏性。亚慢(急)性毒性经口大鼠(雄雌)无作用剂量(mg/kgbw/d)1.1/2.1(90d)，经皮大鼠(雄/雌)无作用剂量(mg/kgbw/d)100/300(28d)，慢性毒性饲喂大鼠(雄/雌)无作用剂量(mg/kgbw2 年)0.4/0.6，致突变性试验均为阴性。制剂鼠急性(雄/雌)经口 LDs 均>2000mg/kg，经皮(雄/雌)IDs 均>4000mg/kg，急性吸入大鼠(雄/雌)ICs>5800mg/m³。对眼睛、皮肤轻微刺激。该药属低毒除草剂。

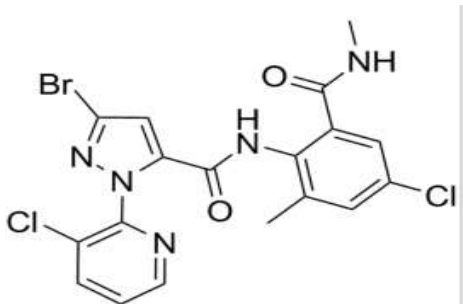
（3）氯虫苯甲酰胺

商品名：氯虫苯甲酰胺 康宽 KK 原药

CAS 登记号：500008-45-7

化学名称：4-[羟基（甲基）膦酰基]-DL-高丙氨酸

分子式 $C_{18}H_{14}BrCl_2N_5O_2$



分子量 483.15

农药类型：杀虫剂

理化性质：纯品外观为白色结晶，比重(对液体要求)1.507g/mL，熔点 208-210℃，分解温度 330℃,蒸气压(20~25 下) 6.3×10^{-12} Pa，溶解度(20~25 下，mg/L)：水 1.023、丙酮 3.446、甲醇 1.714、乙腈 0.711、乙酸乙酯 1.144。

作用方式：为酰胺类新型内吸杀虫剂，通过高效激活害虫肌肉中的鱼尼丁受体，导致内部钙离子无限制地释放，阻止肌肉收缩，从而使害虫迅速停止取食，出现肌肉麻痹、活力消失、瘫痪，直至彻底死亡。胃毒为主，兼具触杀，对鳞翅目害虫特效。兼具高渗透性、高传导性、高化学稳定性、高杀虫活性和导致害虫立即停止取食等作用特点。

毒性：氯虫苯甲酰胺原药和 35%水分散粒剂、200 克/升悬浮剂、5%悬浮剂对大鼠急性经口、经皮 LD₅₀ 均>5000mg/kg，急性吸入 LC₅₀>5.1mg/L；兔皮肤、眼睛无刺激性；豚鼠皮肤变态反应(致敏性)试验结果为无致敏性；原药大鼠 90d~慢性喂养毒性试验最大无作用剂量：雄性为 1188mg/kg，雌性为 1526mg/kg；4 项致突变试验：Ames 试验、小鼠骨髓细胞微核试验、人体外周血淋巴细胞染色体畸变试验、体外哺乳动物细胞基因突变试验结果均为阴性，未见致突变作用。氯虫苯甲酰胺原药和 35%水分散粒剂、200g/L 悬浮剂、5%悬浮剂均为微毒杀虫剂。

根据青岛衡立环境技术研究院有限公司出具氯化铵固体废物属性鉴别报告，现有工程产生氯化铵理化项目符合 GB/T2946-2018《氯化铵》质量要求，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），不属于固体废物，依据 GB 5085.7-2019，不属于固体废物的，则不属于危险废物；根据山东海关技术中心出具固废鉴定报告，现有工程生产的氯化铵为副产品，符合氯化铵质量指标（GB/T

2946-2018) 要求, 拟建项目投产后需根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019) 对氯化铵进行鉴别。

本项目副产品 10%盐酸符合 HG/T 3783-2005 产品质量标准, 其中含有 0.075% 乙酸。

3.3.4 拟建项目组成及主要经济技术指标

项目组成情况具体见表 3.3-4。

表3.3-4 拟建项目北厂区组成表一览表

工程类别	建设内容	
主体工程	北厂区	草铵磷装置
		10000 t/a 二乙酯工艺装置、10000 t/a 单丁酯工艺装置; (1) 以膦缩醛、氰化钠、氯化钠、氨水、盐酸、甲醇、氨为原料, 通过胺氰化、酸解、酯化、脱酸、铵化、精制等工艺过程制得到“二乙酯工艺”草铵磷。(2) 以 JCW、氯化钠、氨水、盐酸、甲醇、氨为原料, 通过胺化、酸解、酯化、脱酸、铵化、精制等工艺过程制得到“单丁酯工艺”草铵磷。
		草铵磷中间体装置
		(1) 甲基亚膦酸二乙酯、丙烯醛、醋酸通过缩合得到“二乙酯工艺草铵磷”中间体膦缩醛。(2) 氰化钠、丙烯醛、醋酸酐通过缩合、洗涤、蒸馏得到 ACA; ACA 再与甲基亚膦酸单丁酯进行加成反应得到“单丁酯工艺草铵磷”中间体 JCW
		产品干燥车间
		采用耙式干燥机对产品进行干燥、包装
辅助工程	综合楼	位于北厂区, 占地 1440m ²
储运工程	甲类仓库	北厂区两座, 1#仓库占地 744m ² , 主要存储氰化钠, 氰化钠储量 300t; 2#仓库占地面积 120 m ² , 主要存放 TAPP
	丙类仓库	北厂区一座, 仓库占地面积 1500m ² , 主要存放草铵磷、精草铵磷
	储罐区	甲醇储罐 2 座 300m ³ 内浮顶储罐, 甲基亚膦酸单丁酯储罐 2 座 200m ³ 固定顶储罐, 甲基亚膦酸二乙酯储罐 2 座 200m ³ 固定顶储罐, 有机废液储罐 1 座 200m ³ 固定顶储罐, 异丙醇储罐 1 座 200m ³ 固定顶储罐, 醋酸酐储罐 1 座 200m ³ 固定顶储罐, 醋酸储罐 1 座 200m ³ 固定顶储罐, ACA 储罐 1 座 200m ³ 固定顶储罐, 液碱储罐 1 座 200m ³ 固定顶储罐, 丙烯醛储罐 1 座 200m ³ 固定顶储罐, 二氯甲烷 1 座 100m ³ 固定顶储罐, 浓盐酸储罐 5 座 300, 10%盐酸储罐 1 座 300m ³ 固定顶储罐, 液氨储罐。储罐区预留区建设 2 座 100 m ³ 固定顶储罐
	运输方式	外部运输采用公路运输; 内部输送的液体原料和气体原料通过密闭管道输送; 对于易燃、易爆、腐蚀性、有毒有害等危险化学品的运输委托有危化品运输资质的单位承运
公用工程	供水系统	由园区自来水管网提供, 用水量为 48.06 万 m ³ /a, 建设 2 套 15t/h 反渗透装置
	供电系统	由区域供电设施
	供热	由园区供热管网提供

工程类别	建设内容
系统	
循环水系统	北厂区 5400m ³ 循环水池一座，循环水量 10050 m ³ /h，配置 3000m ³ /h 冷水塔 6 座
排水系统	采用生活污水、工业废水、雨水完全分流制排水系统。厂内雨水汇集到排水泵房，经雨水泵升压后通过排水管道排至园区雨水系统。生活污水、工业废水和事故情况下废水排入废水处理系统
废气	草铵膦车间含氨废气经车间外酸洗，含氯化氢废气经车间外碱洗，含有有机废气经车间外二级冷凝+水洗后汇入废气总管进入南厂区废气处理系统处理 草铵膦包装废气收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放 危废暂存间废气经过二级活性炭吸附后通过 1 根 15m 高排气筒排放
废水	除盐水系统浓水、循环冷却排污水经废水膜浓缩系统处理后汇合工艺废水进入南厂区三效蒸发处理，汇合洗涤水、车间冲洗水、生活用水进入南厂区污水处理站处理
噪声	对高噪声设备集中布置，并设置基础减震、消声器等
固体废物	危险废物单独存放，精馏残液、酸解反应蒸馏残液等由液体焚烧炉处理，其余危险废物依托有资质单位处置，建设一座危废暂存间
事故池	北厂区事故水池，容积 2500m ³

表3.3-4（2） 拟建项目南厂区组成表一览表

工程类别	建设内容								
主体工程	<table border="1"> <tr> <td>精草铵膦装置</td><td>生产规模 10000 t/a；精草铵膦通过氧化、转位等制得</td></tr> <tr> <td>苯唑草酮车间</td><td>生产规模 10000 t/a；苯唑草酮由异噁唑、1-甲基-5 羟基吡唑、一氧化碳通过缩合反应制得</td></tr> <tr> <td>氯虫苯甲酰胺车间</td><td>生产规模 1000 t/a；氯虫苯甲酰胺由 K 酸、K 胺通过酰胺化反应制得</td></tr> <tr> <td>氯化铵氯化钠混盐分离、氯化铵洗涤车间</td><td>进行混盐（氯化铵氯化钠）的分离提纯和氯化铵的提纯、精制</td></tr> </table>	精草铵膦装置	生产规模 10000 t/a；精草铵膦通过氧化、转位等制得	苯唑草酮车间	生产规模 10000 t/a；苯唑草酮由异噁唑、1-甲基-5 羟基吡唑、一氧化碳通过缩合反应制得	氯虫苯甲酰胺车间	生产规模 1000 t/a；氯虫苯甲酰胺由 K 酸、K 胺通过酰胺化反应制得	氯化铵氯化钠混盐分离、氯化铵洗涤车间	进行混盐（氯化铵氯化钠）的分离提纯和氯化铵的提纯、精制
精草铵膦装置	生产规模 10000 t/a；精草铵膦通过氧化、转位等制得								
苯唑草酮车间	生产规模 10000 t/a；苯唑草酮由异噁唑、1-甲基-5 羟基吡唑、一氧化碳通过缩合反应制得								
氯虫苯甲酰胺车间	生产规模 1000 t/a；氯虫苯甲酰胺由 K 酸、K 胺通过酰胺化反应制得								
氯化铵氯化钠混盐分离、氯化铵洗涤车间	进行混盐（氯化铵氯化钠）的分离提纯和氯化铵的提纯、精制								
辅助工程	消防水池 位于南厂区，消防水罐，公司设有 1000m ³ 消防水罐 2 台								
储运工程	<table border="1"> <tr> <td>甲类仓库</td><td>南厂区三座，1#仓库占地面积 627m²，主要存储甲基磺酰氯 45t，异噁唑 50t，1-甲基-5-羟基吡唑 30t，2-双氧水 3t；2#仓库占地面积 627m²，主要存储 K 酸 100t，3-甲基吡啶储量 2t，乙腈 2t；3#仓库占地面积 162m²，主要存储一氧化碳储量 2t，二氧六环 1t，三乙胺储量 1t，钼碳 0.3t</td></tr> <tr> <td>丙类仓库</td><td>南厂区一座，仓库占地面积 1980m²，主要存储酶 A 10t，酶 B 10t，次氯酸钠溶液 90t，氯化铵 2000t，氯虫苯甲酰胺 200t，K 胺 100t，片碱 50t</td></tr> </table>	甲类仓库	南厂区三座，1#仓库占地面积 627m ² ，主要存储甲基磺酰氯 45t，异噁唑 50t，1-甲基-5-羟基吡唑 30t，2-双氧水 3t；2#仓库占地面积 627m ² ，主要存储 K 酸 100t，3-甲基吡啶储量 2t，乙腈 2t；3#仓库占地面积 162m ² ，主要存储一氧化碳储量 2t，二氧六环 1t，三乙胺储量 1t，钼碳 0.3t	丙类仓库	南厂区一座，仓库占地面积 1980m ² ，主要存储酶 A 10t，酶 B 10t，次氯酸钠溶液 90t，氯化铵 2000t，氯虫苯甲酰胺 200t，K 胺 100t，片碱 50t				
甲类仓库	南厂区三座，1#仓库占地面积 627m ² ，主要存储甲基磺酰氯 45t，异噁唑 50t，1-甲基-5-羟基吡唑 30t，2-双氧水 3t；2#仓库占地面积 627m ² ，主要存储 K 酸 100t，3-甲基吡啶储量 2t，乙腈 2t；3#仓库占地面积 162m ² ，主要存储一氧化碳储量 2t，二氧六环 1t，三乙胺储量 1t，钼碳 0.3t								
丙类仓库	南厂区一座，仓库占地面积 1980m ² ，主要存储酶 A 10t，酶 B 10t，次氯酸钠溶液 90t，氯化铵 2000t，氯虫苯甲酰胺 200t，K 胺 100t，片碱 50t								
公用工程	供水系统 由园区自来水管网提供，用水量 38.09 万 m ³ /a								
	供电系统 由区域供电设施								
	供热系统 由园区供热管网提供								

工程类别	建设内容
循环水系统	南厂区建设 3200m ³ 循环水池一座，循环水量 5000m ³ /h，配置 2000m ³ /h 冷水塔 4 座
排水系统	采用生活污水、工业废水、雨水完全分流制排水系统。厂内雨水汇集到排水泵房，经雨水泵升压后通过排水管道排至园区雨水系统。生活污水、工业废水和事故情况下废水排入废水处理系统
环保工程	废水
	除盐水装置浓水及循环冷却排污水经膜浓缩装置浓缩后经 2 套 600m ³ /d 三效蒸发处理后进入南厂区污水处理站，生产废水、真空水箱废水等经管网至污水处理精馏脱溶后经 2 套 600m ³ /d 三效蒸发处理后进入南厂区污水处理站，车间冲洗废水、尾气吸收装置废水、废液焚烧装置废水、生活污水等进入南厂区污水处理站处理，南厂区设污水处理站处理能力 1000m ³ /d，采用“微电解+均相催化氧化+SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”工艺
	废气
	工艺废气、三效蒸发装置区不凝气、储罐区废气、污水处理站废气经管道进入南厂区 RTO 装置区处理。南厂区 RTO 装置区：废气经 1 套酸洗系统+碱液吸收系统+水洗吸收系统+2 套 RTO 蓄热式高温氧化炉+急冷+碱洗+水洗处理后经急冷、碱洗、水洗后，经 40m 高、内径 1.5m 排气筒排放
	70t/d 废液焚烧系统经过 SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘收后，经 50m 高、内径 1.2m 排气筒排放。
	精草铵膦包装废气收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放
	苯唑草酮包装废气收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放
	氯虫苯甲酰胺包装废气收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放
噪声	对高噪声设备集中布置，并设置基础减震、消声器等
固体废物	危险废物单独存放，精馏残液、酸解反应蒸馏残液等由液体焚烧炉处理，其余危险废物依托有资质单位处置
事故池	南厂区事故水池 2500m ³ ，

拟建工程主要技术经济指标情况见表 3.3-5。

表3.3-5 拟建项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产规模及产品方案	--	--	
1	95%草铵膦	t/a	20000	
2	91%精草铵膦	t/a	10000	
3	95%氯虫苯甲酰胺	t/a	10000	
4	97%苯唑草酮	t/a	1000	
5	氯化铵	t/a	23100	
6	10%稀盐酸	t/a	21400	
二	年操作日	天	300	7200 小时
三	公用工程消耗量	--	--	

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	水	t/a	8.61×10^5	
2	电	kWh/a	1.2×10^8	
3	蒸汽	万 t/a	53	
4	天然气	m ³ /a	9.65×10^5	
四	项目定员	人	285	
五	厂区占地面积	m ²	134802	
七	项目总投资	万元	62800	
八	年平均利润总额	万元	50997.98	
九	投资财务内部收益率	%	64.67	
十	动态投资回收期		3.46	
十一	绿化率	%	11	

3.3.5 主要原辅材料

原辅材料使用及储存情况见表 3.3-6。

表3.3-6 原辅料使用及储运情况一览表

序号	原辅料	年耗 t/a	包装形式及规格	存放位置
1	甲基亚膦酸二乙酯	7838	储罐	储罐区
2	丙烯醛	6536	储罐	储罐区
3	醋酸	3287	储罐	储罐区
4	氰化钠	5881	50kg/桶	仓库
5	液氨	8908	储罐	储罐区
6	盐酸	68208	储罐	储罐区
7	甲醇	1539	储罐	储罐区
8	氢氧化钠	7499.5	储罐	储罐区
9	甲基亚膦酸单丁酯	7866	储罐	储罐区
10	TAPP	560.5	20kg/桶	仓库
11	醋酸酐	6270	储罐	储罐区
12	二氯甲烷	100	储罐	储罐区
13	次氯酸钠	5263	1000Kg/桶	仓库
14	酶 A	510	25kg/袋	仓库
15	酶 B	510	25kg/袋	仓库
16	异丙醇	1374	储罐	储罐区
17	K 酸	6888	25kg/桶	仓库
18	K 胺	4969	25kg/桶	仓库
19	甲基磺酰氯	3163	250kg/桶	仓库
20	3-甲基吡啶	55	200kg/桶	仓库
21	乙腈	66	150kg/桶	仓库
22	片碱	2137	50kg/袋	仓库

序号	原辅料	年耗 t/a	包装形式及规格	存放位置
23	异噁唑	964	25kg/桶	仓库
24	1-甲基-5-羟基吡唑	325	25kg/桶	仓库
25	三乙胺	14.5	150Kg/桶	仓库
26	二氧六环	24	200Kg/桶	仓库
27	钯碳	11.6	25kg/桶	仓库
28	一氧化碳	99	钢瓶	仓库

3.3.5.3 罐区设置

该项目液体储罐罐区布置在北厂区西部，罐区的平面布置均符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等规范中关于防火间距的规定，具体情况见表 3.3-7。

表3.3-7 拟建项目厂区罐区设置及依托情况一览表

序号	设备名称	规格参数	主要材质	数量 台/套	备注
北厂区主要储运设备					
1	甲基亚膦酸二乙酯储罐	200m ³	304	2	固定顶氮封
2	甲基亚膦酸单丁酯储罐	200m ³	304	2	固定顶氮封
3	丙烯醛储罐	200m ³	304	1	固定顶氮封
4	醋酸储罐	200m ³	304	1	固定顶氮封
5	醋酸酐储罐	200m ³	304	1	固定顶氮封
6	二氯甲烷储罐	100m ³	304	1	固定顶氮封
7	ACA 储罐	200m ³	304	1	固定顶氮封
8	异丙醇储罐	200m ³	碳钢	1	固定顶氮封
9	有机废液储罐	200m ³	碳钢	1	固定顶氮封
10	甲醇储罐	300m ³	碳钢	2	内浮顶
11	液碱储罐	200m ³	304	1	固定顶
12	10%盐酸储罐	300m ³	FRP	1	固定顶
13	盐酸储罐	300m ³	FRP	5	固定顶
14	液氨储罐	100m ³	碳钢	2	固定顶

3.3.6 主要生产设备

拟建项目主要设备情况见表 3.3-8。

表3.3-8 拟建项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
草铵膦（二乙酯工艺）					
1	膦缩醛合成釜	K10000L	搪玻璃	8	
2	配制滴加釜	K5000L	搪玻璃	8	
3	丙烯醛计量槽	15m ³	304	1	
4	醋酸计量槽	15m ³	304	1	
5	二乙酯计量槽	15m ³	304	1	
6	膦缩醛中间罐	40m ³	304	2	
7	氨基脒合成釜	K10000L	搪玻璃	10	
8	氰化钠配制釜	7000L	316L	4	
9	氰化钠尾气风机	4-68-4	组合件	2	
10	氰化钠尾气洗涤塔	DN1000×9000	碳钢	1	
11	氨基脒中间罐	40m ³	304	1	
12	脱氨降膜蒸发器	F=150m ²	304	1	
13	脱氨降膜冷凝器	F=30m ²	304	1	
14	氨吸收塔	DN2000×9000	PPR	1	
15	降膜真空机组	JZJL1200-43	组合件	1	
16	真空缓冲罐	500L	碳钢	1	
17	氨尾气吸收塔	DN2000×9000	PPR	1	
18	氨吸收液中间罐	10m ³	FRP	1	
19	脱氨后的氨基脒中间罐	20m ³	304	2	
20	酸解釜	K10000L	搪玻璃	32	
21	酸解冷凝器	F=25m ²	碳化硅	32	
22	酸解接收罐	2000L	搪玻璃	32	
23	脱酸釜	K10000L	搪玻璃	8	
24	混盐离心机	PGZ1600	316L	8	
25	氯化铵过滤槽	2400L	PP	3	
26	氯化铵抽滤罐	10m ³	搪玻璃	2	
27	酸性低沸物进料冷却器	F=30m ²	碳化硅	1	
28	酸性低沸物中间罐	90m ³	304	1	

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
29	中和低沸物冷却器	F=30m ²	碳化硅	1	
30	中和低沸物中间罐	40m ³	FRP	2	
31	含水低沸物中间罐	40m ³	304	1	
32	低沸物精馏塔	DN1500×26000m m	304	1	
33	低沸物精馏冷凝器	F=200m ²	304	2	
34	低沸物精馏回流槽	3000L	304	1	
35	铵化釜	K10000L	搪玻璃	6	
36	铵化冷凝器	F=25m ²	316L	6	
37	铵化接收罐	3000L	304	3	
38	粗品结晶釜	K10000L	搪玻璃	6	
39	粗品离心机	PGZ1600	316L	7	
40	粗品抽滤槽	2400L	PP	3	
41	粗品抽滤罐	10m ³	搪玻璃	2	
42	粗品打浆釜	K5000L	搪玻璃	2	
43	精制釜	K10000L	搪玻璃	3	
44	精制釜冷凝器	F=30m ²	304	1	
45	精制结晶釜	K12500L	搪玻璃	5	
46	草铵膦精制离心机	PGZ1600	316L	6	
47	精制抽滤槽	2400L	PP	2	
48	精制抽滤罐	10m ³	搪玻璃	1	
49	水喷射真空机组	RPP-80-360	PP/FPR	32	
草铵膦（单丁酯工艺）					
1	ACA 合成釜	K10000L	搪玻璃	6	
2	氰化钠滴加釜	5000L	搪玻璃	6	
3	氰化钠配制釜	V=7000L	钛复合	3	
4	丙烯醛计量槽	V=15m ³	304	1	
5	醋酸酐计量槽	V=15m ³	304	1	
6	烧碱计量槽	V=15m ³	碳钢	1	
7	次氯酸钠计量槽	V=15m ³	304	1	

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
8	合成水破氰釜	K10000L	搪玻璃	2	
9	一洗釜	K10000L	搪玻璃	2	
10	一洗水破氰釜	K10000L	搪玻璃	1	
11	二洗釜	K10000L	搪玻璃	2	
12	ACA 蒸馏釜	K10000L	搪玻璃	2	
13	冷凝器	$F=40+20\text{m}^2$	304	2	
14	二氯甲烷接收罐	$V=3\text{m}^3$	304	1	
15	过渡馏分接收罐	$V=3\text{m}^3$	304	1	
16	ACA 接收罐	$V=3\text{m}^3$	304	1	
17	ACA 蒸馏真空泵	JZJL1200-43	组合	1	
18	二氯甲烷中间罐	$V=50\text{m}^3$	304	1	
19	ACA 中间罐	$V=50\text{m}^3$	304	2	
20	JCW 合成釜	K10000L	搪玻璃	8	
21	ACA 配制滴加釜	K5000L	搪玻璃	8	
22	MPE 计量槽	$V=15\text{m}^3$	304	1	
23	粗 JCW 中间罐	$V=50\text{m}^3$	304	1	
24	降膜蒸发器	150m^2	304	2	
25	降膜蒸发冷凝器	$F=60\text{m}^2+60\text{m}^2+60\text{m}^2$	304	2	
26	冷凝液接收罐	$V=3\text{m}^3$	304	2	
27	降膜蒸发真空泵	JZJL1200-43	组合	2	
28	转鼓蒸发器	$V=10\text{m}^3, F=45\text{m}^2$	304	1	
29	转鼓蒸发双温冷凝器	$F=150\text{m}^2$	304	1	
30	回收丁酯中间罐	$V=10\text{m}^3$	304	1	
31	JCW 中间罐	$V=50\text{m}^3$	304	2	
32	尾气表冷器	GP3×2-8-55	组合	1	
33	MPE 精馏塔	DN1000×26000	304	1	
34	MPE 精馏塔再沸器	$F=60\text{m}^2$	304	1	
35	MPE 精馏塔冷凝器	$F=50\text{m}^2$	304	1	
36	MPE 精馏塔真空机组	JZJL1200-43	组合件	1	

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
37	粗 MPE 中间罐	V=90m ³	304	1	
38	MPE 中间罐	V=50m ³	304	1	
39	胺化釜	K10000L	搪玻璃	10	
40	JCW 滴加高位槽	5000L	304	5	
41	氨基腈中间罐	40m ³	304	1	
42	脱氨降膜蒸发器	F=150m ²	304	1	
43	脱氨降膜冷凝器	F=30m ²	304	1	
44	氨吸收塔	DN2000×9000	PPR	1	
45	降膜真空机组	JZJL1200-43	组合件	1	
46	脱氨后的氨基腈中间罐	20m ³	304	2	
47	酸解釜	K10000L	搪玻璃	32	
48	酸解冷凝器	F=25m ²	碳化硅	32	
49	酸解接收罐	2000L	搪玻璃	32	
50	脱酸釜	K10000L	搪玻璃	7	
51	氯化铵离心机	PGZ1600	316L	7	
52	氯化铵抽滤槽	2400L	PP	3	
53	氯化铵抽滤罐	10m ³	搪玻璃	2	
54	低沸物接收分离器	9m ³	C.S.+PTFE	2	
55	低沸物中和釜	K10000L	搪玻璃	2	
56	中和釜冷凝器	F=30m ²	304	1	
57	低沸物分液槽	2400L	碳钢	1	
58	铵化釜	K10000L	搪玻璃	6	
59	铵化冷凝器	F=25m ²	316L	6	
60	铵化接收罐	3000L	304	3	
61	铵化结晶釜	K10000L	搪玻璃	5	
62	粗品离心机	PGZ1600	316L	7	
63	粗品抽滤槽	2400L	PP	3	
64	氯化铵抽滤罐	10m ³	搪玻璃	3	
65	粗品打浆釜	K5000L	搪玻璃	2	
66	精制釜	K10000L	搪玻璃	3	

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
67	精制釜冷凝器	F=30m ²	304	1	
68	精制结晶釜	K12500L	搪玻璃	4	
69	精制离心机	PGZ1600	316L	6	
70	精制抽滤槽	2400L	PP	3	
71	精制抽滤罐	10m ³	搪玻璃	1	
72	水喷射真空机组	RPP-80-360	PP/FPR	32	
草铵膦（二乙酯、单丁酯工艺共用设备）					
1	废水中间罐	40m ³	碳钢	1	
2	甲醇淋洗高位槽	15m ³	304	2	
3	甲醇淋洗高位槽	15m ³	304	1	
4	氨基酯中间罐	40m ³	304	2	
5	氨基酯母液精馏塔	DN2000×28000m m	304	2	
6	氨基酯母液精馏冷凝器	F=400m ²	304	4	
7	氨基酯精馏回流槽	3000L	304	2	
8	精馏甲醇中间罐	90m ³	碳钢	2	
9	含水甲醇中间罐	40m ³	304	1	
10	甲醇精馏塔	DN2000×28000m m	304	1	
11	甲醇精馏塔冷凝器	F=400m ²	304	2	
12	甲醇精馏回流槽	3000L	304	1	
13	粗品母液中间罐	90m ³	304	1	
14	粗品母液精馏塔	DN2000×28000m m	304	1	
15	粗品母液精馏冷凝器	F=400m ²	304	2	
16	粗品母液精馏回流槽	3000L	304	1	
17	粗品母液蒸馏釜	K10000L	搪玻璃	3	
18	粗品母液蒸馏冷凝器	F=50m ²	304	3	
19	粗品蒸馏接收罐	5000L	碳钢	3	
20	粗品母液降温釜	K10000L	搪玻璃	2	

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
21	粗品母液离心机	PGZ1600	316L	3	
22	粗品母液抽滤槽	2400L	PP	1	
23	粗品母液抽滤罐	10m ³	搪玻璃	1	
24	精制母液中间罐	90m ³	304	1	
25	精制母液精馏塔	DN2000×28000m m	304	1	
26	精制母液精馏塔冷凝器	F=400m ²	304	2	
27	精制母液精馏回流槽	3000L	304	1	
28	精制母液蒸馏釜	K10000L	搪玻璃	3	
29	精制母液蒸馏冷凝器	F=50m ²	304	3	
30	精制蒸馏接收罐	5000L	碳钢	3	
31	粗品母液降温釜	K10000L	搪玻璃	2	
32	粗品母液离心机	PGZ1600	316L	2	
33	粗品母液抽滤槽	2400L	PP	1	
34	粗品母液抽滤罐	10m ³	搪玻璃	1	
35	氨吸收水喷射真空机组	RPP-80-360	PP/FPR	1	
36	水喷射真空机组	RPP-80-360	PP/FPR	8	
精草铵膦					
1	反应 I 罐	150m ³	304	4	
2	反应 II 罐	150m ³	304	2	
3	降膜蒸发器	150m ²	316L	2	
4	脱水釜	K10000L	搪玻璃	6	
5	降温结晶釜	K10000L	搪玻璃	6	
6	精草铵膦离心机	LWL350	316L	2	
7	精草铵膦母液抽滤槽	3000L	304	2	
8	精草铵膦母液抽滤罐	10m ³	304	2	
9	精草铵膦母液精馏塔	DN1500×26000m m	碳钢	3	
10	精草铵膦母液蒸馏釜	K10000L	搪玻璃	2	
11	冷凝器	60m ²	304	16	
12	甲醇接收槽	3000L	304	2	

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
13	脱水接收罐	5m ³	304	3	
14	精草铵膦母液中间罐	90m ³	碳钢	1	
15	回收甲醇中间罐	90m ³	碳钢	2	
16	回收水中间罐	90m ³	碳钢	2	
17	精草铵膦母液罐	90m ³	碳钢	2	
18	水喷射真空机组	RPP-80-360	PP	4	
19	真空缓冲罐	500L	碳钢	16	
20	精草铵膦耙式真空干燥机	PZG-10000	组合件	4	
21	干燥冷凝器	60m ²	304	4	
22	接收罐	5000L	碳钢	4	
23	精草铵膦料仓	8m ³	304	4	
24	袋式除尘器	MC-32	组合件	2	
25	精草铵膦自动包装机	LCS-CF	组合件	1	
26	转料泵	CQ80-65-160	304	25	
氯虫苯甲酰胺					
1	酰胺化釜	K10000L	搪玻璃	6	
2	甲基磺酰氯滴加罐	F2000L	搪玻璃	6	
3	纯水滴加槽	1000L	304	2	
4	甲基磺酰氯溢流罐	50m ³	搪玻璃	1	
5	合成离心机	PGZ1600	316L	3	
6	合成抽滤槽	1000L	PPH	2	
7	合成母液抽滤罐	10m ³	搪玻璃	2	
8	洗涤釜	K10000L	搪玻璃	2	
9	洗涤离心机	PGZ1600	316L	2	
10	洗涤母液抽滤槽	1000L	PPH	2	
11	洗涤母液抽滤罐	10m ³	搪玻璃	2	
12	真空耙式干燥机	ZHG-10000	304+C.S.	3	
13	干燥冷凝器	F=50m ²	304	3	
14	料仓	V=8m ³	304	3	
15	袋式除尘器	MC-32	碳钢	1	

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
16	接收罐	V=5m ³	碳钢	3	
17	自动包装机	FM-25	304	1	
18	母液处理釜	K10000L	搪玻璃	2	
19	稀乙腈冷凝器	50m ²	316L	2	
20	乙腈尾气冷凝器	30m ²	316L	1	
21	稀乙腈中间罐	50m ³	304	1	
22	釜残离心机	PGZ1600	316L	1	
23	3-甲基吡啶抽滤槽	1000L	304	1	
24	3-甲基吡啶抽滤罐	10m ³	304	1	
25	3-甲基吡啶中间罐	50m ³	304	1	
26	乙腈精馏塔	Φ800×26000mm	304	1	
27	乙腈两级冷凝器	F=60+30m ²	304	1	
28	乙腈回流槽	10m ³	304	1	
29	回收乙腈中间罐	50m ³	304	1	
30	真空缓冲罐	500L	碳钢	8	
31	水喷射真空泵	RPP-80-360	PP	2	
32	物料泵	CQ80-65-160	304	18	
苯唑草酮					
1	缩合釜	3000L	304	8	
2	一氧化碳缓冲罐	5m ³	304	1	
3	减蒸釜	K6300L	搪玻璃	4	
4	减蒸冷凝器	50m ²	316L	4	
5	减蒸尾气冷凝器	30m ²	316L	4	
6	减蒸接收罐	3000L	304	4	
7	减蒸中间罐	10m ³	304	1	
8	液碱高位槽	10m ³	碳钢	1	
9	隔膜压滤机	XG50-1000-50	组合件	2	
10	缓冲槽	1000L	PPH	2	
11	萃取釜	K6300L	搪玻璃	2	
12	分液槽	1000L	PPH	2	

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注
13	蒸馏釜	6300L	304	2	
14	蒸馏冷凝器	50m ²	304	2	
15	蒸馏接收罐	3000L	304	2	
16	调酸结晶釜	K6300L	搪玻璃	2	
17	盐酸高位槽	10m ³	FRP	1	
18	产品离心机	PGZ1600	304+PTFE	1	
19	母液抽滤槽	1000L	PPH	1	
20	母液抽滤罐	10m ³	搪玻璃	1	
21	双锥真空干燥机	SZG-3000	304	2	
22	干燥冷凝器	30m ²	316L	2	
23	干燥接收罐	2000L	304	2	
24	母液萃取釜	K6300L	搪玻璃	2	
25	母液萃取分液槽	1000L	PPH	2	
26	母液蒸馏釜	K6300L	搪玻璃	2	
27	母液蒸馏冷凝器	50m ²	304	2	
28	二氯甲烷 接收罐	3000L	304	2	
29	二氯甲烷 中间罐	50m ³	304	1	
30	减蒸液中间罐	50m ³	304	1	
31	水喷射真空泵	RPP-80-360	PP	12	
32	喷射循环泵	FS100-20	组合件	12	
33	降温循环泵	100GBF-20	组合件	3	
34	降温冷凝器	YKC60	石墨	3	
35	水箱	4m×2m×1.5m	FRP	3	
36	物料泵	CQ80-65-160	304	26	

3.4 公用工程

拟建项目公用工程主要包括给排水，供电及通信，采暖通风等。

拟建项目与济宁新材料产业园区可依托的公共设施见表 3.4-1。目前，园区供水、排水、电力、热力已铺设至本项目厂区。

表3.4-1 拟建项目与济宁新材料产业园区可依托的公共设施

拟建项目		可依托的公共设施
1	排水	依托济宁新材料产业园区市政管网排入山东公用达斯马特水务有限公司
2	供电	依托金乡县王石变电所和金乡县芦庄变电所
3	供汽	生产用汽依托园区热源点供给蒸汽

各公共设施的具体情况见下述节分别介绍。

3.4.1 给排水

3.4.1.1 给水水源

拟建项目用水由济宁新材料产业园区供水管网统一提供。

根据济宁新材料产业园区规划，在开发区北部建设工业水厂 1 座，设计供水能力为 10 万 m^3/d ，供水水源为北大溜河的地表水，北大溜河聪开发区内穿过，属于引湖河道，可供水量为 14.4 万 m^3/d ；为了保证水厂供水，选用新万福河作为备用水源；生活用水由卜集自来水厂提供，由化工园区自来水管网供给，供水能力为 1 万 m^3/d ，供水管径为 DN150，供水压力为 0.40MPa。

3.4.1.2 厂内给水系统

1、一次给水系统

拟建项目供水由园区供水管网。

2、消防水系统

拟建工程消防水系统依托现有工程消防水系统。现有工程室外消防水系统：消防水由厂区消防水系统管线供给。界区内消防水系统管线呈环状布置。在界区消防水管网上设置地上式消火栓，消火栓间距 60m。装置附近设置消防箱，箱内配备移动式消防水枪。

室内消防水系统：室内消火栓按保证有两股水柱能同时到达室内任何位置进行布置。采用 65mm 口径的消火栓和 25m 长的水龙带。消防给水管采用热镀锌钢管。

3、循环水系统

循环水主要用于冷凝器的降温、反应釜的降温。

北区工程配备 5400 m^3 循环水池一座，配置 3000 m^3/h 冷水塔 6 座，南区工程配备 3200 m^3 循环水池一座，配置 2000 m^3/h 冷水塔 4 座，循环给水设计温度 32℃，

回水设计温度 42℃，循环给水压力 0.40MPa，回水压力 0.25MPa。。

3.4.1.3 用水量

拟建工程生产用水情况见表 3.4-2。

表3.4-2 生产用水情况一览表

单位: m³/批

序号	产品	除盐水	生成水	原料含水	物料带走	反应用水	排放量	备注
1	草铵膦 (二乙酯工艺)	0.92	0.18	6.11	2.57	0.79	3.85	4091 批
2	草铵膦 (单丁酯工艺)	4.73	0.17	7.78	3.17	0.77	8.74	4096 批
3	精草铵膦	1.3	0.43	0.23	0.68	0	1.28	979 批
4	氯虫苯甲酰胺	2	0.23	0	0.16	0	2.07	3464 批
5	苯唑草酮	1.29	0	0.29	0.01	0	1.57	3039 批
年水量 (m ³ /a)		35254.81	2650.39	57969.37	24744.56	6385.81	64744.2	
日水量 (m ³ /d)		117.52	8.83	193.23	82.48	21.29	215.81	

注：年用量=每种产品用量×每种产品的生产批次之和

拟建项目生产用除盐水总量为 35254.81m³/a，随废水排放量为 64744.2m³/a，由于产品用、排水情况均为间歇性使用，用水量、排水量按年运行 300d 计算日平均量，根据计算生产用除盐水量为 117.52m³/d，随废水排放量为 215.81m³/d。。

(2) 除盐水装置用水量

除盐水由 2 套 15t/h 反渗透装置提供，可以满足尖峰时的用水量。设备型号 RO15，膜元件型号 BW30-400-IG，正常产水量 15m³/h（水温 20-25℃），最大产水量 16m³/h（水温 20-25℃），系统回收率 75%。生产用除盐水量为 117.52m³/d，废液焚烧余热锅炉用软水及减温减压用软水总量为 264.4m³/d，合 11.0m³/h，除盐水生产总量为 381.9m³/d，则可计算出原水用量为 509.3m³/d，排放浓水量为 127.4m³/d。浓水送废水膜浓缩设备处理，设备回收率为 75%，回用于循环水补水，膜浓缩处理排污水每天产生浓盐水送三效蒸发脱盐处理。除盐水装置日用原水量为 509.3m³/d。

(3) 循环冷却系统补水

拟建项目循环水用量为 15050m³/h，年生产 7200h，全年循环水用量为 1.08×10⁸m³/a，设置 3000m³/h 冷却塔 6 座，蒸发、风吹损耗按照 1%计算，即损耗水量为 1.08×10⁶m³/a，合 3600m³/d；为了保证循环水水质，循环水池需排放部

分污水，排污量按照 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 计算，即排水量为 $3.6 \times 10^5\text{m}^3/\text{a}$ 。循环系统排污水送废水膜浓缩设备处理，设备回收率为 75%，该部分经膜浓缩设备处理后每天回收水 900m^3 ，即 $2.7 \times 10^5\text{m}^3/\text{a}$ ，回用于循环水补水，该部分经膜浓缩处理的排污水每天产生浓盐水 300m^3 ，即 $9 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，送三效蒸发脱盐处理。根据计算，本项目循环水池需补充水量 $1.44 \times 10^6\text{m}^3/\text{a}$ ，约合 $4800\text{m}^3/\text{d}$ 。厂区蒸汽冷凝水收集后全部用于循环水的补充，每天补充量为 $1680\text{m}^3/\text{d}$ ，废水膜浓缩设备提供回用水 $830.8\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水系统每天需补充新鲜水 $2289.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

（4）设备及车间冲洗用水

拟建项目每 10 天对车间地面进行一次清洗（多层装置只对一层进行冲洗），需冲洗面积总计 10608m^2 （包括草铵膦装置一层、中间体 ACA 装置一层、动力车间、精草铵膦装置一层、苯唑草酮车间一层、氯虫苯甲酰胺车间一层、氯化铵氯化钠混盐分离及氯化铵洗涤车间），按照 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计算，每次地面冲洗用水量约为 10.6m^3 ，约合 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）尾气洗涤用水

草铵膦生产尾气分成 3 种，包括含甲醇尾气、含酸尾气和含氨尾气。三种尾气分别汇总后经对应洗涤塔洗涤后，排入尾气总管送 RTO 装置处理。其中含甲醇尾气洗涤补水量为 $7.7\text{m}^3/\text{d}$ ，含酸尾气洗涤补水量为 $13.5\text{m}^3/\text{d}$ ，含氨尾气洗涤补水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。尾气汇总后经 1 套碱液吸收系统+水洗吸收前处理系统洗涤后进入 RTO 焚烧炉处理，烟气经碱液急冷塔冷却后先后送入烟气碱洗塔、烟气水洗塔处理后排入烟囱达标排放。碱液吸收塔 30%液碱补充量约为 $180\text{L}/\text{d}$ ，总补水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，水洗吸塔补水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ，碱液急冷塔 30%液碱补充量约为 $520\text{L}/\text{d}$ ，总补水量为 $11\text{m}^3/\text{d}$ ，烟气碱洗塔 30%液碱补充量约为 $150\text{L}/\text{d}$ ，总补水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，烟气水洗塔补水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。RTO 装置用水量为 $28.9\text{m}^3/\text{d}$ ，尾气洗涤补水采用膜浓缩设备产出的回用水，总用水量为 $66.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

（6）废液焚烧装置用水

废液焚烧装置二燃室排出的烟气经余热锅炉回收热量，副产蒸汽。每天补水量为 $264.4\text{m}^3/\text{d}$ ，产生蒸汽 $259.2\text{m}^3/\text{d}$ ，每天排污水量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ 。锅炉排污水送膜浓缩设备处理，设备回收率为 75%，回用水回用于循环水补水，膜浓缩设备产生浓盐水经三效蒸发脱盐处理后送污水处理。废液焚烧产生的烟气需要进行碱液急冷和碱洗、水洗等处理手段，以实现尾气达标排放的目的。为保证洗涤和冷却

的效果，循环洗涤液需要定期排放，并补加新鲜水。废液焚烧洗涤装置补水采用膜浓缩设备产出的回用水，每天需用水量约为 $75\text{m}^3/\text{d}$ 。

(7) 真空水箱用水

水环式真空机组在工作时，不断将含有机组分的尾气抽入水箱，部分物质溶解到水中，并在水箱中富集，需要不断加入新水，降低水箱中的浓度。真空机组间歇运转，补水采用膜浓缩设备产出的回用水，每天用水量约为 $27.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(8) 生活用水

拟建项目定员 285 人，生活用水按照 $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，生活用水量为 $42.8\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $12840\text{m}^3/\text{a}$ 。

(9) 绿化用水

根据厂区规划，绿化率为 11%，即绿化面积约为 14550m^2 ，绿化用水按照 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计算，绿化用水为 $29.1\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $8730\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上拟建项目日用水量为 $2871.5\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $8.61 \times 10^5\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.4.1.4 排水系统

拟建项目排水系统采用雨污分流的排放体系。排水系统分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、事故污水收集系统和雨水排水系统。

1、工艺废水

生产过程中随废水排放的水量为 $215.81\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $64744.2\text{m}^3/\text{a}$ ，送三效蒸发脱盐后转入污水处理。

2、膜浓缩装置浓水

除盐水装置产生的浓水、废液焚烧装置余热锅炉排污水、循环系统排污水送废水膜浓缩设备处理，回收水回用于循环水补水，每天产生浓盐水 333.2m^3 ，即 $9420\text{m}^3/\text{a}$ ，送三效蒸发脱盐后转入污水处理。

3、循环冷却水排水系统

循环水排污水送废水膜浓缩设备处理，设备回收率为 75%，回收水回用于循环水补水，膜浓缩设备产生的浓盐水送三效蒸发脱盐后转入污水处理。

4、车间冲洗废水

车间内冲洗废水为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $330\text{m}^3/\text{a}$ ，部分蒸发消耗后，剩余约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 经厂内管网排入厂区污水处理站处理。

5、尾气吸收装置废水

喷淋塔吸收后的溶液需要定期排放，草铵膦装置甲醇尾气吸收塔每天排放量为 $7.4\text{m}^3/\text{d}$ ，含酸尾气吸收塔每天排放量为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，含氨尾气吸收塔每天排放量为 $15.2\text{m}^3/\text{d}$ ，RTO 尾气洗涤水排放量约为 $25.9\text{m}^3/\text{d}$ ，尾气吸收装置废水排放量合计 $61.3\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $18390\text{m}^3/\text{a}$ 。废水送入厂区污水处理站处理。

6、废液焚烧装置废水

废液焚烧装置余热锅炉每天排污水量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ 。锅炉排污水送膜浓缩设备处理，设备回收率为 75%，回用水回用于循环水补水，膜浓缩设备产生浓盐水经三效蒸发脱盐处理后送污水处理。急冷及喷淋塔吸收后的溶液需要定期排放，产生量约为 $67.5\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $20250\text{m}^3/\text{a}$ 。送入厂区污水处理站处理。

7、真空水箱废水

真空水箱废水定期排放，并补充新水，废水部分随尾气飞逸损失，水排放量约为 $26.1\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $7830\text{m}^3/\text{a}$ 。送入厂区污水处理站处理。

9、雨水排水系统

本项目前期雨水需进行有组织收集，禁止直接排放。根据雨水系统规划部分，初期雨水产生量按下式计算：

前期雨水量计算公式如下： $W=\Psi_c h_y F$

式中： W —降雨径流总量（ m^3 ）；

F —汇水面积（ hm^2 ），为 4.89hm^2

Ψ_c —暴雨量径流系数，取 0.9

h_y —设计降雨量（mm），25mm；

根据以上参数，计算初期雨水产生量为 1100.3m^3 。

根据公式计算，拟建项目建成后厂区初期雨水量约为 1100.3m^3 ，依托北厂区事故水池，容积 2500m^3 ；南厂区事故水池 2500m^3 能够满足初期雨水的收集要求。厂区雨水总排口设置初期雨水切换阀，可防止初期雨水未经处理排入园区排水管网；初期雨水切换阀平时处于关闭状态，初期雨水经收集后泵至公司污水处理站处理。雨水、清净下水由管道收集后直接排入园区排水管网。

10、事故污水收集系统

①在罐区、生产装置区、仓库周围均设置环形沟，并设置雨污切换系统；生产废水经厂内污水处理站处理后排放至排入园区污水处理厂（山东公用达斯马特水务有限公司）处理。发生事故时收集所有污染物料、事故时全部废水以及发生

火灾时的消防水，经泵送入污水处理站事故水池。

②全厂区域均收集初期雨污水，收集区域包括生产车间装置、物料储存区域，雨水的去向是由雨水切换装置来实现的。发生事故时，污水阀开启，雨水阀关闭，收集全部的生产污水、污染的物料。全厂雨水出口设置事故状态切断阀，当事故发生时关闭切断阀，以防污染物随雨水管道流出。在污水处理站规模中已经设计考虑留有处理负荷，可保证雨污水及事故废水全部得到处理。

③北厂区 2500m³ 事故水池及南厂区 2500m³ 事故水池一座，收集事故状态下的污水，主要包括消防废水、初期雨水以及事故状态下的生产废水，能够满足拟建工程的需求。

3.4-1 水平衡

全厂水平衡按年计算，拟建项目水平衡图见图 3.4-1。

图 3.4-1 拟建项目全厂水平衡图 (m^3/d)

3.4.3 供热

拟建项目所需蒸汽由济宁化工园区济矿民生热能有限公司统一供给。

根据《济宁新材料产业园区总体规划》，园区实行集中供热，建设 $3 \times 220\text{t/h}$ （2 开 1 备）锅炉，配 1 台 130MW 汽轮发电机组，采用管道输送方式，供汽管径为 DN500，近期供汽能力为 440t/h，供汽压力为 0.8~1.2MPa，供热温度 260~280℃。

拟建项目所需蒸汽主要用于合成、蒸馏等工序，预计拟建项目所需蒸汽 73.6t/h，用汽压力为 0.4MPa，供热能力满足项目需求，情况见表 3.4-3。

表3.4-3 蒸汽使用情况一览表

序号	生产单元名称	蒸汽参数		用汽量(t/h)	
		压力(MPa)	温度(℃)	间接用汽	直接用汽
1	草铵膦生产	0.4	151.9	48.5	0
2	精草铵膦生产	0.4	151.9	12.6	0
3	氯虫苯甲酰胺生产	0.4	151.9	2.1	0
4	苯唑草酮生产	0.4	151.9	4.5	0
5	三效蒸发及尾水处理	0.4	151.9	5.9	0
	合计			73.6	

拟建项目蒸汽冷凝水全部回用于循环冷却补充用水。

拟建工程建成后，全厂蒸汽平衡见图 3.4-2。

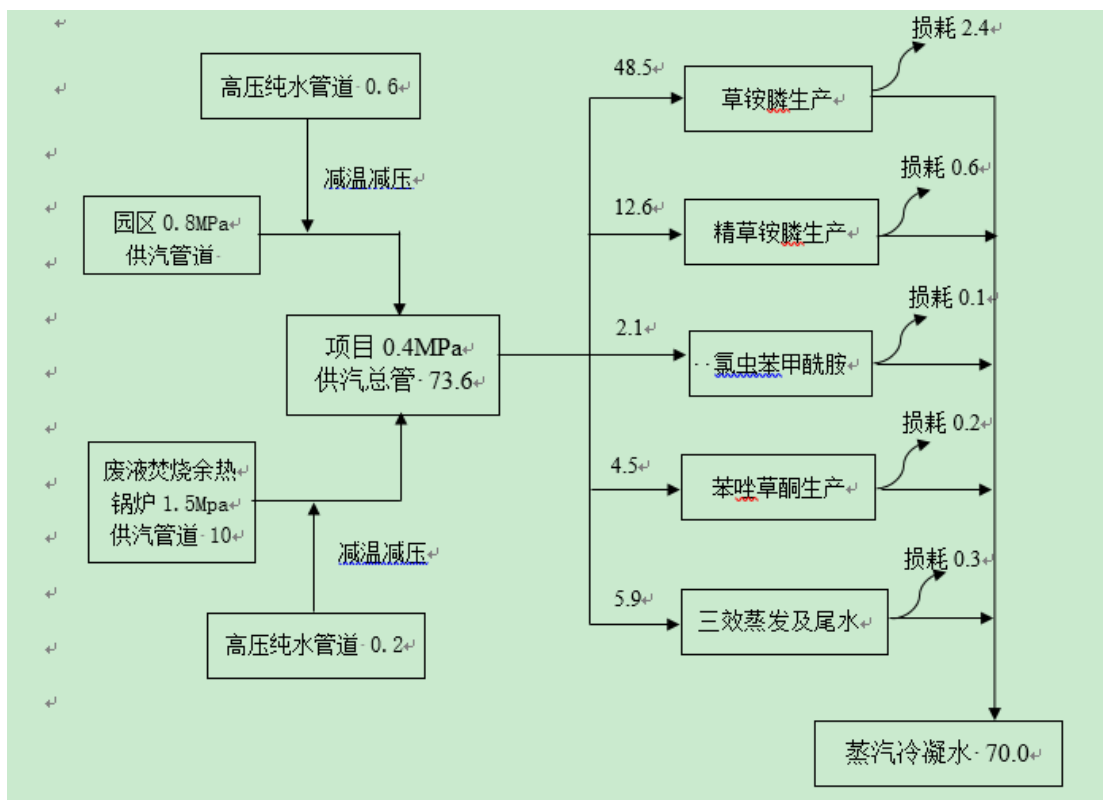


图 3.4-2 蒸汽平衡图

3.4.4 制冷

拟建项目本项目设置 DLSZMBY-1850 制冷机组 10 套，单台制冷量为 1849.8KW，低温水温度为-10~-25℃。

3.4.5 供气

拟建项目废气处理 RTO 装置及废液焚烧装置运行需要使用天然气，所用天然气由济宁奥德燃气有限公司统一供给，拟建项目所需天然气供气量为 134m³/h，供气能力能满足项目需求。

3.4.6 采暖、通风、除尘

各生产车间不设置采暖设施，办公室采用空调取暖；各生产车间、仓库以自然通风散气为主，生产车间采用自然通风与强制通风相结合的方式，保证厂房内的空间环境；化验室内设通风橱。

3.4.7 自动控制

根据生产装置的生产规模、流程特点、工艺操作要求，参考国内同类型生产装置的自动化水平，该项目拟对主要的生产装置温度等过程参数实行就地显示与集中控制相结合的管理方式，基本能够满足生产装置的安全运行。

为了及时监测作业场所的可燃、有毒气体，防止场所内可燃、有毒气体超标，该项目拟在甲醇储罐、草铵膦生产车间生产车间设置可燃及有毒气体检测报警仪。草铵膦生产车间内设置有有毒气体检测报警仪。为了及时发现生产装置区内设备的不安全状态，确保设备（设施）的安全运行，该项目拟在厂区内设置工业电视监视系统，在生产装置区设置工业电视摄像头。

3.4.8 原料运输、装卸

1.运输

项目所用原材料采用汽车运输至厂区内，液体原料采用罐车或桶装运送，由汽车运至厂区内；固体原料采用袋装或桶装，由汽车运到厂区内。运输方式由供货方送货上门，危险化学品的运输均委托有危险化学品承运资质的运输单位承运。该拟建项目不配备运输车辆。

2.装卸

原料采用罐车输送，厂区内设置专门装卸区，溶液采用装卸鹤管密闭输送物料。鹤管采用旋转接头与刚性管道及弯头连接起来，以实现槽车（罐车）与储罐之间传输液体介质的活动设备，以取代老式的软管连接，具有很高的安全性、灵活性以及使用寿命长等特点。固体物料采用袋装或桶装，可采用叉车直接装卸。

3.4.9 绿化

厂区绿化是环境保护的重要措施之一，也是工厂文明建设的重要标志，总平面布置中应充分考虑绿化布局，在满足生产工艺要求下，尽量加大绿化面积，以美化加工环境。

目前厂内绿化隔离带主要布置于生活区，生产车间边界的绿化工作需进一步加强；厂界以乔、灌、草相结合设置了绿化带，尽可能减轻化工生产对周围环境的影响，绿化面积为 14550 平方米，绿化率约为 11%。

根据厂区平面布局，充分考虑景观与实用相结合，在现有绿化的基础上，尽量补充种植灌木及高达乔木品种，灌木类可考虑黄杨、冬青、绣线菊、栀子、月季等常见绿化品种，乔木可考虑杨树、柳树、槐树等常见景观树种。

3.5 总平布置

本项目厂区总平面布置根据厂内各生产系统、工业卫生的要求，以及充分协调人流物流的交通顺畅，进行了分区布置，北厂区分为厂前综合服务区（办公管

理)、生产装置区、罐区、仓储区等。其中,厂前综合服务区主要包括综合楼,位于北厂区东南部;草铵膦生产装置区、干燥区位于厂区中部;罐区位于北厂区西北部;辅助生产区包括循环冷却水系统位于厂区北部,危废暂存场所、事故水池、初期雨水收集池等,位于厂区东南部。

南厂区分为生产装置区、辅助生产区、仓储区等,生产装置区位于厂区东部,由南向北分别为氯虫苯甲酰胺生产车间、苯唑草酮生产车间、精草铵膦生产车间,仓储区位于厂区西北部,辅助生产区包括 RTO、废液焚烧装置、三效蒸发装置区位于厂区东北部,污水处理站、事故水池、初期雨水收集池等,位于厂区东南部。

3.5.1 拟建项目总平布置

拟建工程建成后,全厂实现人流、物流的通畅贯通。

厂区总平面布置情况具体见图 3.5-1。

3.5.2 合理性分析

从环境保护、方便生产等方面综合考虑,拟建项目总平面布置合理性分析如下:

1、方便生产、安全管理方面合理性

(1) 生产车间按照工艺生产的流线合理的划分界区,有利于生产,方便管理;将大宗物料、产品库区布置在厂区边缘,并考虑足够装卸面积使工厂人流货流分开,以利于远输,避免交叉;

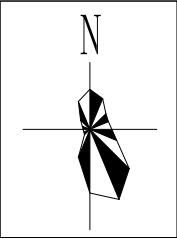
(2) 生产装置区集中布置于厂区中央部位,各生产环节连接紧凑,物料输送距离相对较短,便于节能降耗,减少物料流失,提高生产效率。

(3) 厂区南侧布置人流入口、物流入口,实现人流、物流分开运输,减少货物运输对生活办公的影响,通过园区道路可直达省道及其它干道,交通方面。

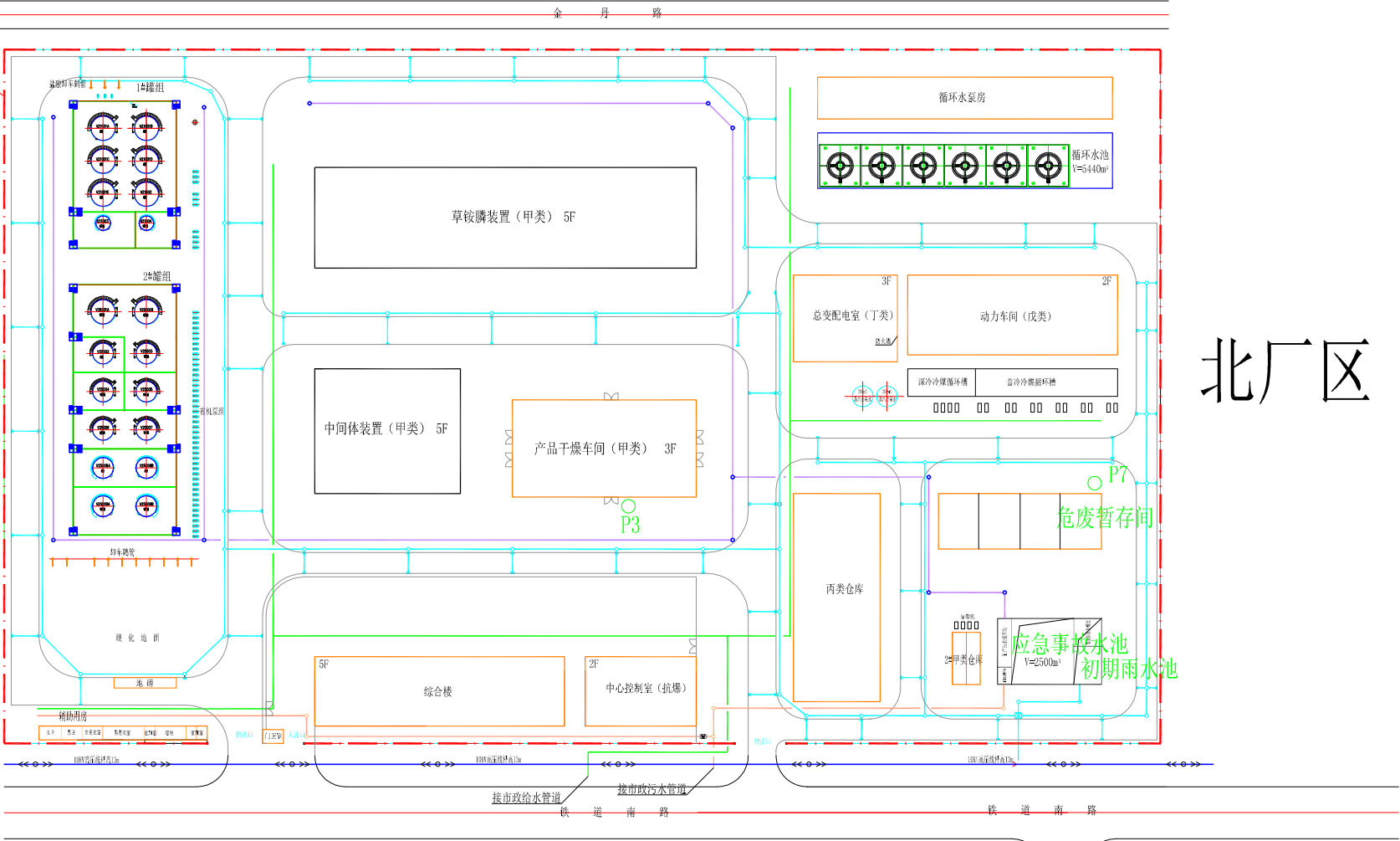
(4) 办公区布置在北厂区南部,避开生产区、污水处理区等当地主导风向下风向,减轻生产对生活办公的影响。

2、环境保护方面合理性

(1) 生产区和办公生活区由绿化带隔开,绿化隔离带具有较好的噪声隔离、降尘、绿化作用,能降低处置区对生产管理区的影响。根据当地气象特征分析,



北厂区



图例

	用地红线		罐区
	报规建/构筑物		清净水管道
	道路		闸板井
	水池		水封井
	10kV架空电力线		化粪池
	新鲜水管道		排气筒
	污水管道		
	市政生活污水管道		
	检查井		
	雨水口		

南厂区

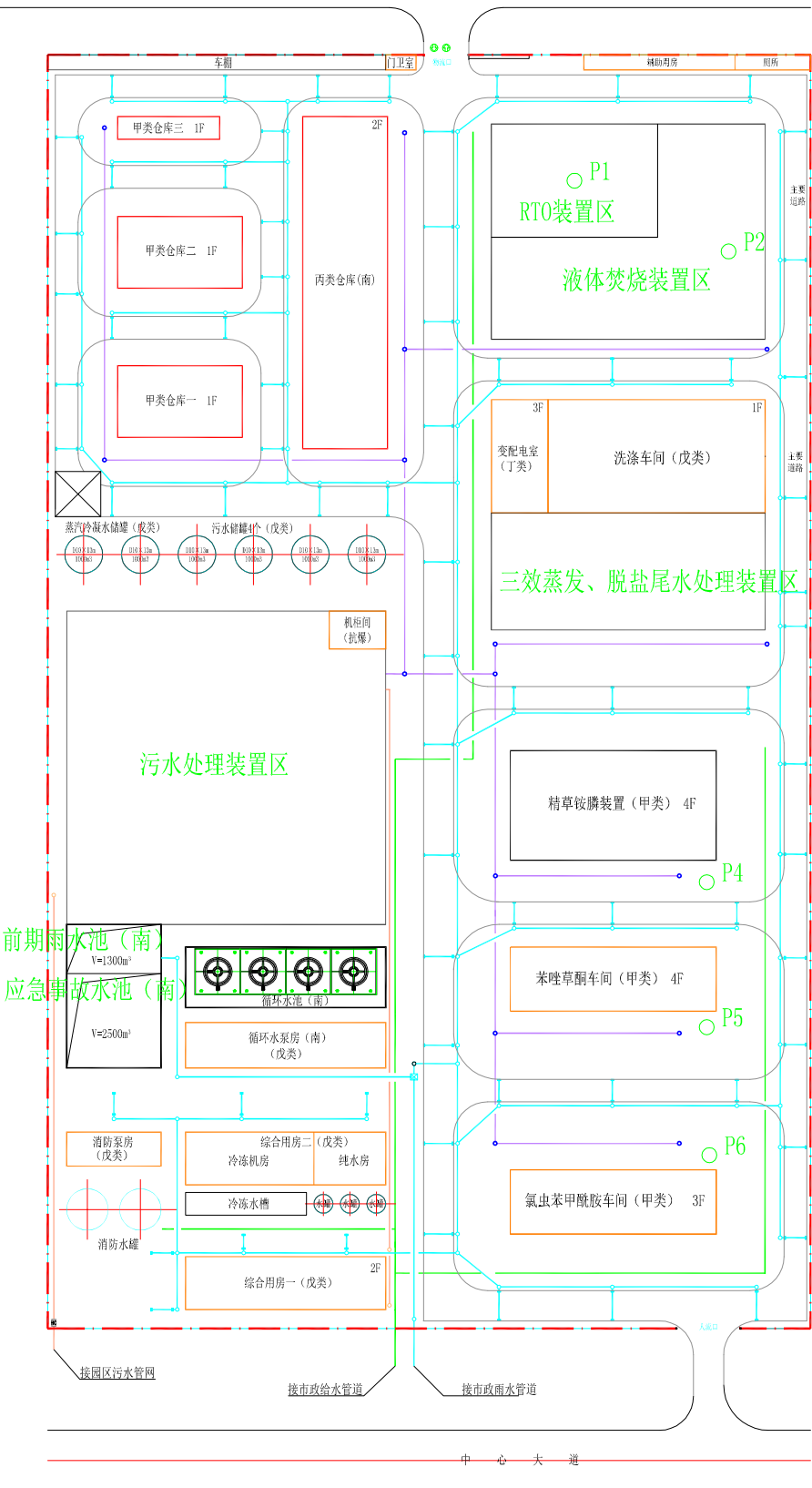


图3.5-1 厂区平面布置图

当地常年主导风向为南偏东风，办公生活区在生产区主导风向的上风向，运输车辆噪声以及生产区废气污染物排放对厂区内工作人员办公活动的影响较小。

(2) 厂区污水处理站集中布置在南厂区，远离办公区，简化了污染物进入环保设施的流程，因此拟建项目的环保设施布置合理。

综上，拟建项目全部建设完成后，从安全生产、方便运输、便于管理及环境保护等方面综合考虑，厂区总平面布置较合理。

综合分析，拟建项目厂区平面布置考虑了厂区内生产、生活环境，布局比较合理。

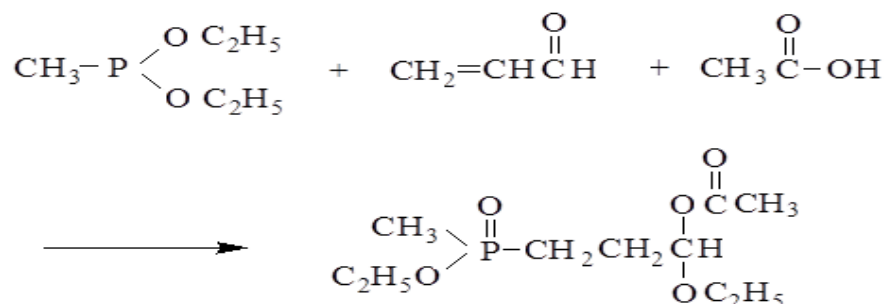
3.6 工艺流程及产污环节分析

3.6.1 “二酯工艺”草铵膦生产工艺流程

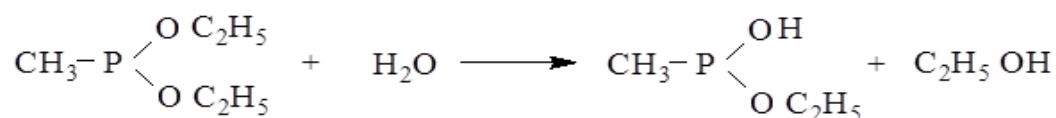
3.6.1.1 反应原理

1、缩合反应【“膦缩醛”合成】

(1) 主反应



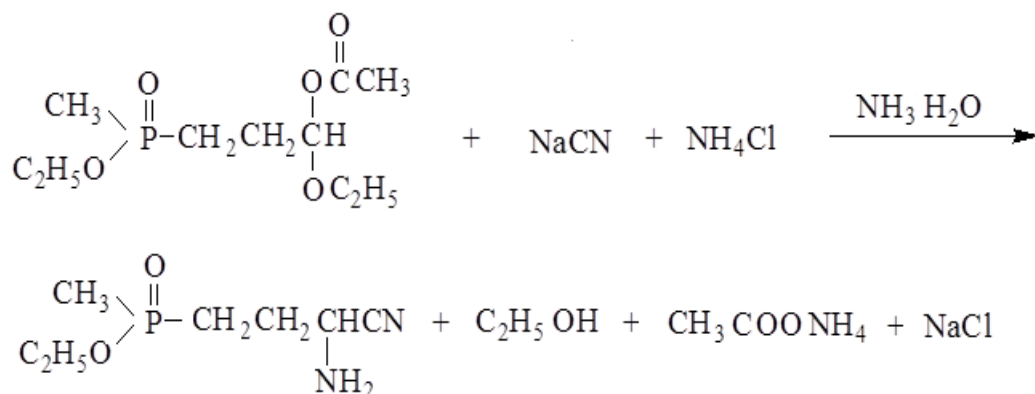
(2) 副反应



以甲基亚膦酸二乙酯（DMP）计，此步反应转化率 100%，膦缩醛收率 93.3%。DMP 少量水解为单乙酯。每批次投料组成为：99%甲基亚膦酸二乙酯 2020.2Kg，98%丙烯醛 819.32Kg，98%醋酸 877.84Kg。主要物料摩尔比为甲基亚膦酸二乙酯：丙烯醛：醋酸=1.03：1：1。

2、胺氰化反应【“氨基腈”合成】

(1) 主反应

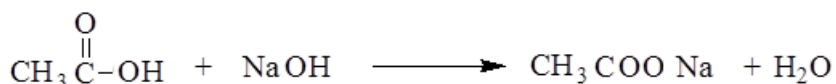


(2) 副反应

*过量的丙烯醛与氰化钠反应



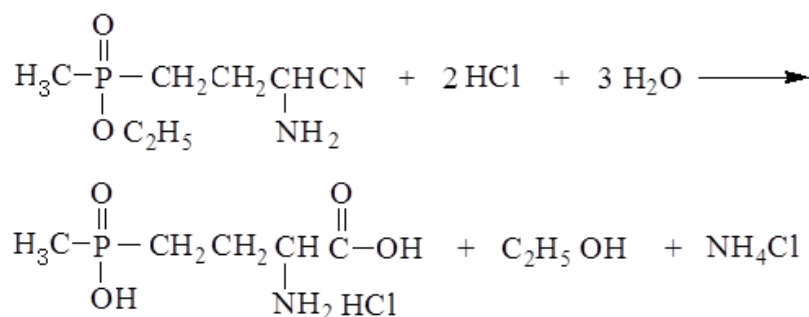
*过量的乙酸与氨反应



以膦缩醛计，此步反应转化率 99%，氨基腈收率 95.5%。每批次投料组成为：93%膦缩醛 3725.46 Kg，98%氰化钠 700Kg，96%氯化铵 1223.48Kg，18%氨水 4467.06Kg，氨气 476.85Kg。主要物料摩尔比为膦缩醛：氰化钠：氯化铵：氨=1：1.02：1.60：5.5。

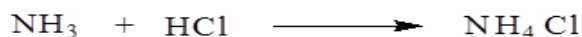
3、酸解反应【“氨基酸盐”合成】

(1) 主反应



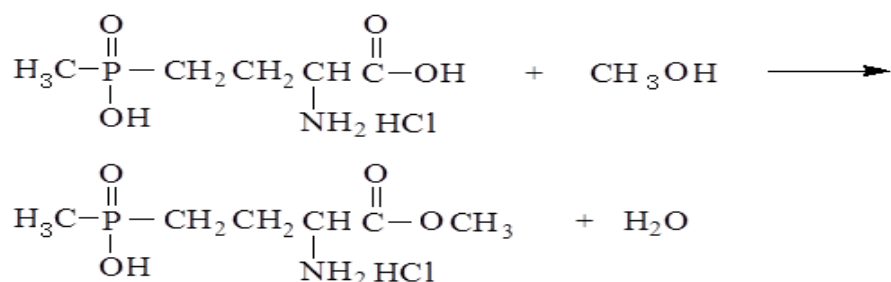
(2) 副反应





以氨基腈计，此步反应转化率 98.9%，氨基酸盐的收率 97%。每批次投料组成为：28%氨基腈液 8752.85Kg（含水 3115Kg），31%盐酸 8640Kg（含水 5961.6Kg）。主要物料摩尔比为氨基腈：氯化氢：水=1：5.6：38。

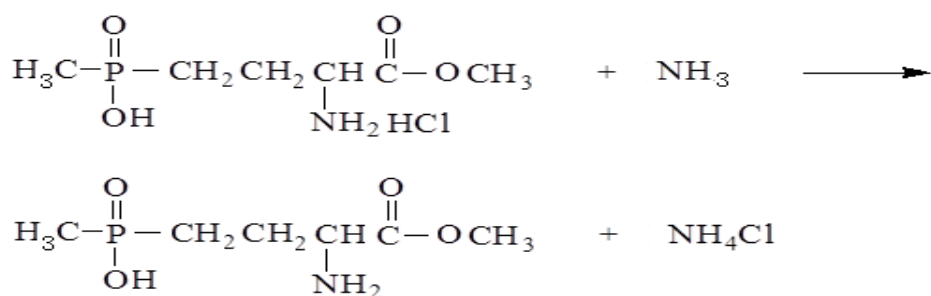
4、酯化反应【“氨基酯盐”合成】



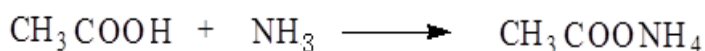
以氨基酸盐计，此步反应转化率 99%，氨基酯盐的收率 99%。每批次投料组成为：35%氨基酸盐液 7926.87Kg，99.5%甲醇 6300Kg。主要物料摩尔比为氨基酸盐：甲醇=1：15.5。

5、脱酸反应【“氨基酯”合成】

(1) 主反应

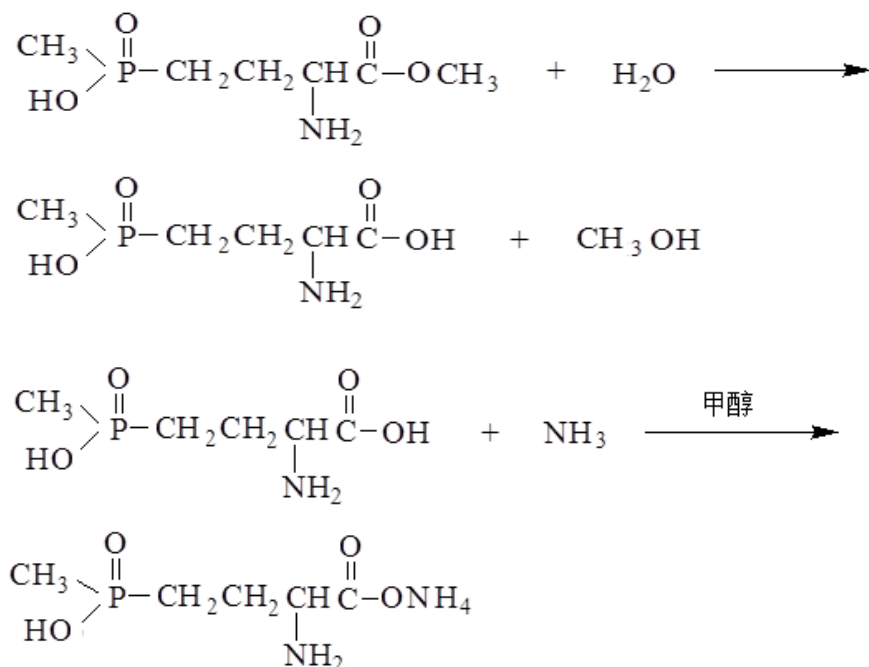


(2) 副反应



此步反应实际上就是氨和氯化氢的反应，因此此步反应的转化率、收率都以 100%计。每批次投料组成为：20%氨基酯盐酸盐液 14225.52Kg，氨气 345Kg。主要物料摩尔比为氨基酯盐酸盐：氨=1：1.6。

6、铵化反应【草铵膦 合成】



以氨基酯计，此步反应转化率 99%，草铵膦的收率 98%。回流工序每批次投料组成为：47%氨基酯液（含水 1483.34Kg）5146.64Kg。主要物料摩尔比为氨基酯：水=1：6.5。铵化工序每批次投料组成为：59%氨基酸液 3792.51Kg，氨 208.61Kg，99.5%甲醇 4743.72Kg。主要物料摩尔比为氨基酸：氨：甲醇=1：1：12。

以甲基亚磷酸二乙酯计，草铵膦的总收率为 80.24%

3.6.1.2 生产工艺流程

（1）缩合反应（“膦缩醛”合成）

把一定量的甲基亚磷酸二乙酯（DMP）加入膦缩醛合成釜，在 0~10℃温度范围内滴加丙烯醛、醋酸的混合液，进行缩合反应。滴加完毕后，保温，取样中控 DMP 完全反应（此步反应的终点判定就是取样分析 DMP 完全转化），进膦缩醛中间罐，待用。

（2）胺氰化反应（“氨基腈”合成）

把氰化钠、氯化铵、18%氨水加入氰化钠配置釜，配成的液体，然后加入

氨基腈合成釜，在 5~10℃ 憋压再通入一定量的气氨至氨含量 $\geq 18\%$ 。在 15~20℃ 温度范围内滴加膦缩醛，滴加完毕后，再保温一定时间，进行胺氰化反应。保温结束后，中控分析膦缩醛含量 $\leq 1\%$ ，反应结束；否则继续反应，直到检测合格。

反应完毕后，进降膜蒸发器，脱出过量的氨后转移至氨基腈中间罐，待用。脱出的氨经副产的 10% 稀盐酸吸收后得到的氨水再回用到氰化钠配制。

(3) 酸解反应【“氨基酸盐”合成】

向两台酸解釜中分别加入一定量的浓盐酸，开启酸解釜搅拌，把一定量的氨基腈由中间罐泵入酸解釜。加完后，打开夹套蒸汽阀，开启低沸物的蒸馏装置，逐渐升温，收集低沸物（进低沸物中间罐）。当温度升至 105℃ 时，关闭低沸物的采出阀，打开回流阀进行回流。中控分析氨基腈含量 $\leq 1\%$ ，反应结束；否则继续反应，每隔 1h 取样 1 次，直到检测合格。

反应完毕后，负压脱稀盐酸，至粘稠。蒸出的 10% 的稀盐酸，部分用于胺氰化工序的氨吸收，剩余部分进稀盐酸储罐。

(4) 酯化反应【“氨基酸酯”合成】

酸解釜脱完稀盐酸后，通过流量计向两台酸解釜内分别加入一定量的甲醇。甲醇加完后，打开蒸汽阀，升温回流，进行酯化反应。反应完毕后，打开夹套循环水，降温至 40℃。

(5) 脱酸反应【“氨基酸”合成】

将物料由 2 台酸解釜分别转至 2 台脱酸釜，打开夹套冷冻盐水，在 60℃ 以下，憋压通入一定量的气氨至 $\text{PH}=7$ ，进行脱酸反应。反应完毕后，降温至 5℃，进离心机离心，滤液为氨基酸酯液，进氨基酸酯液储罐；滤饼用甲醇进行淋洗，淋洗液去氨基酸酯液中间罐，淋洗后的滤饼为氯化铵和氯化钠混盐（含甲醇约 3%，其它约 0.5%，去分离）。

氨基酸酯液进精馏塔精馏，塔顶为 99.5% 甲醇（收集去其储罐回用），塔底为氨基酸酯，进氨基酸酯中间罐（去草铵膦合成）。

(6) 铵化反应【草铵膦 合成】

将对应于 2 台脱酸釜的氨基酸酯加入 1 台铵化釜内，常压脱出里面剩余的甲醇，至液温 100℃ 结束。开启回流系统，进行回流。回流完毕后，进行负压脱水至粘稠（脱出的含甲醇的水，去含水甲醇罐，再去精馏）。脱水完毕后，通过流量计向铵化釜内加入一定量的甲醇，开启夹套循环水，降温至 30~40℃。在 60℃

以下，通入气氨至 $\text{PH} \approx 7.0$ 。开启回流系统，进行回流。完毕后开启循环水，降温至 $30 \sim 40^\circ\text{C}$ 。

把物料转至降温结晶釜，打开夹套冷冻盐水，降温至 10°C 结晶。然后进离心机离心，滤液为草铵膦粗品母液（收集于草铵膦粗品母液罐，去精馏）；滤饼用甲醇进行淋洗，得到草铵膦粗品（去精制）。

（7）草铵膦粗品精制

首先向打浆釜内加入一定量的水、甲醇，开启搅拌，再加入一定量的草铵膦粗品，搅拌打浆。然后转入精制釜然后测 PH 值，控制 $\text{PH} \approx 7.0$ （若低，需再通氨）。然后开启回流装置，进行回流。物料全部溶解后，打开夹套循环水，把温度降温至 $30 \sim 40^\circ\text{C}$ 。

把物料转入结晶釜，通过流量计向釜内再加入一定量甲醇，打开夹套盐水，把温度降至 10°C 结晶。然后进离心机离心。母液为草铵膦精制母液（收集于草铵膦精制母液罐，去精馏），滤饼用甲醇进行淋洗，得到草铵膦湿品（去干燥）。

（8）草铵膦干燥

把一定量的草铵膦湿品加入耙式真空干燥机，打开耙式真空干燥机夹套蒸汽阀、气升阀，开启冷凝系统、真空系统、耙式真空干燥机，进行缓慢加热升温至 75°C ，并在 $75 \sim 80^\circ\text{C}$ 保温 4 小时，进行干燥。完毕后，打开夹套循环水，把温度降至 30°C ，取样，测水份 $\leq 0.5\%$ 为合格。开启放料阀，进行包装，25KG/桶（袋）。收集得馏分去含水甲醇罐（去精馏）。

（9）草铵膦甲醇母液的处理

把草铵膦甲醇粗品母液、草铵膦甲醇精制母液分别进其精馏塔精馏，塔顶为 99.5% 甲醇（收集去甲醇储罐），塔底液分别去其蒸馏釜。

在蒸馏釜内负压蒸馏，脱出部分水（回收的甲醇去含水甲醇罐，再去精馏），然后分别转入其降温釜，把温度降至 10°C ，再分别进其离心机进行离心。

粗品母液的滤饼为废盐，母液为有机废液（去废液焚烧炉）；精制母液的滤饼为氯化铵（去胺氰化工序的氰化钠配制），母液去草铵膦合成的降温结晶釜。

（10）低沸物的处理

酸解反应中收集的低沸物，先加碱调 PH 值，然后进行分层，上层的油相去废液罐，下层的水相进精馏塔精馏。塔底液去污水处理，塔顶馏分（乙醇、乙酸乙酯等）进废液罐（去废液燃烧炉）。

(11) 氯化铵和氯化钠混盐的分离

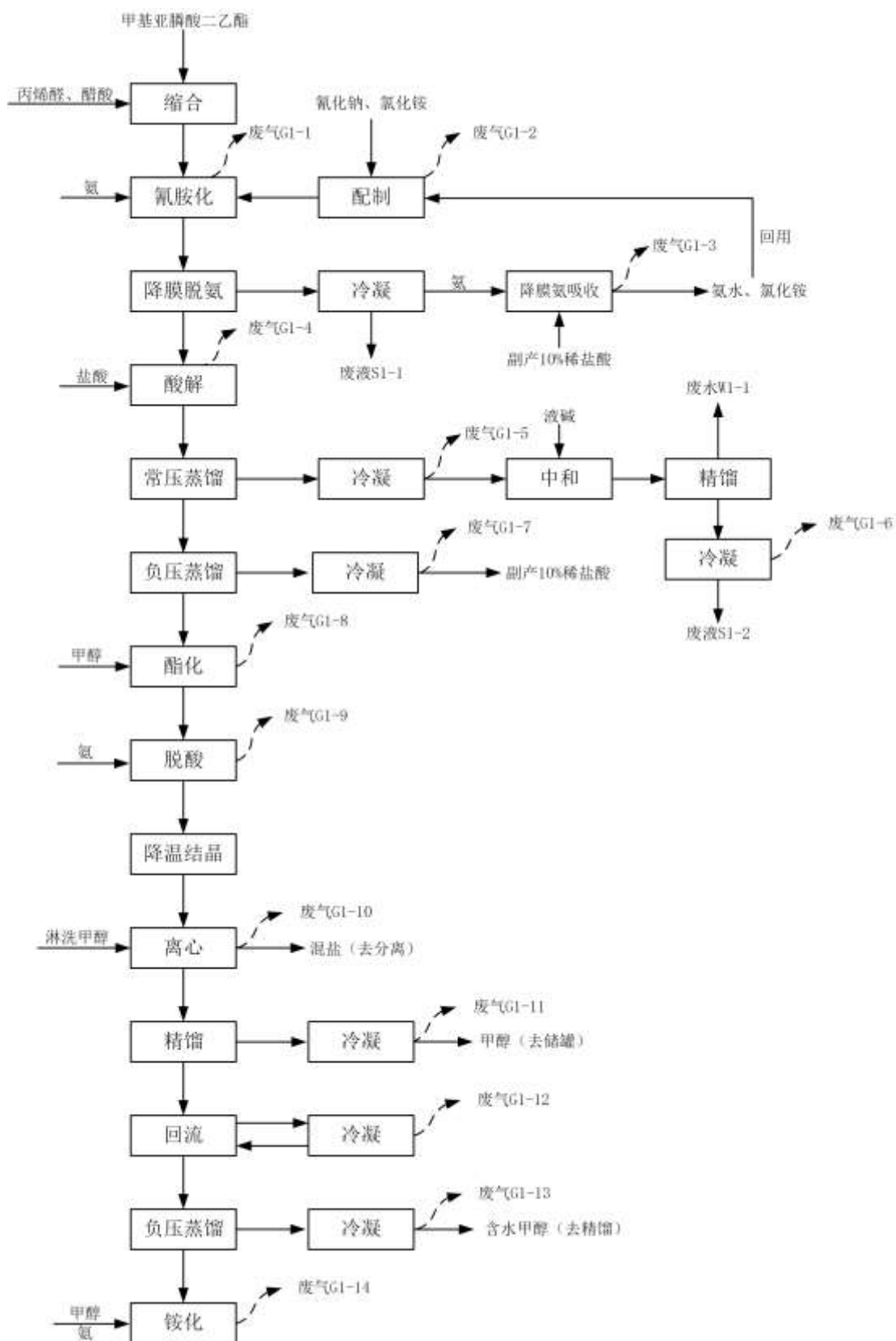
把氯化铵和氯化钠混盐（75.9%氯化铵、20.6%氯化钠、3%甲醇）与水按照质量比 1: 1.2 的比例进入混盐洗涤器，洗涤温度为 20℃，洗涤时间为 15min。充分混合洗涤后，进离心机，得到氯化铵和母液 1。

母液（1）进入蒸发器浓缩{控制母液（1）：蒸出水质量比=2.2: 1}，得到浓缩液和回收水（含甲醇）。回收水回混合盐洗涤套用，甲醇达到一定浓度去脱溶处理，脱除甲醇的水回用，含水甲醇去精馏处理。浓缩液经换热器降温至 60℃，进离心机，得到氯化钠和母液（2）。

母液（2）经换热器降温至 25℃，进离心机，得到氯化铵和母液（3）。母液（3）返回蒸发器，随母液（1）进行浓缩。

连续处理 30 吨混盐后，母液（3）去三效蒸发处理。

“二乙酯工艺”草铵膦生产工艺流程及产污环节情况见图 3.6-1~2。



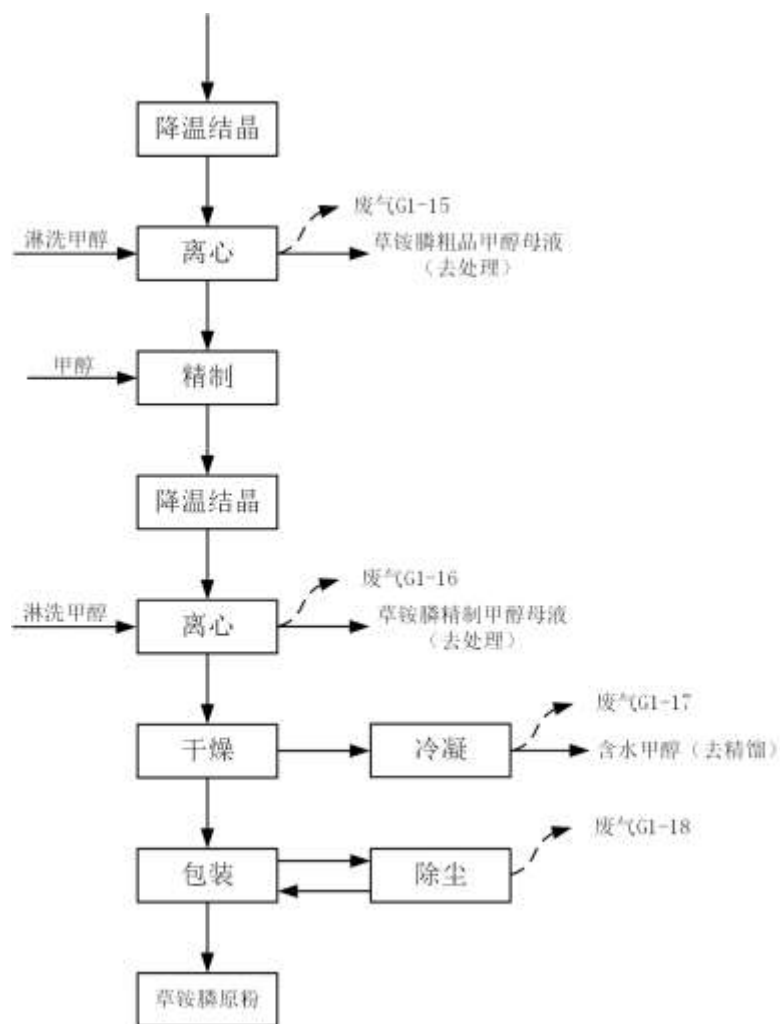


图 3.6-1 “二乙酯工艺”草铵膦工艺流程及产污环节图

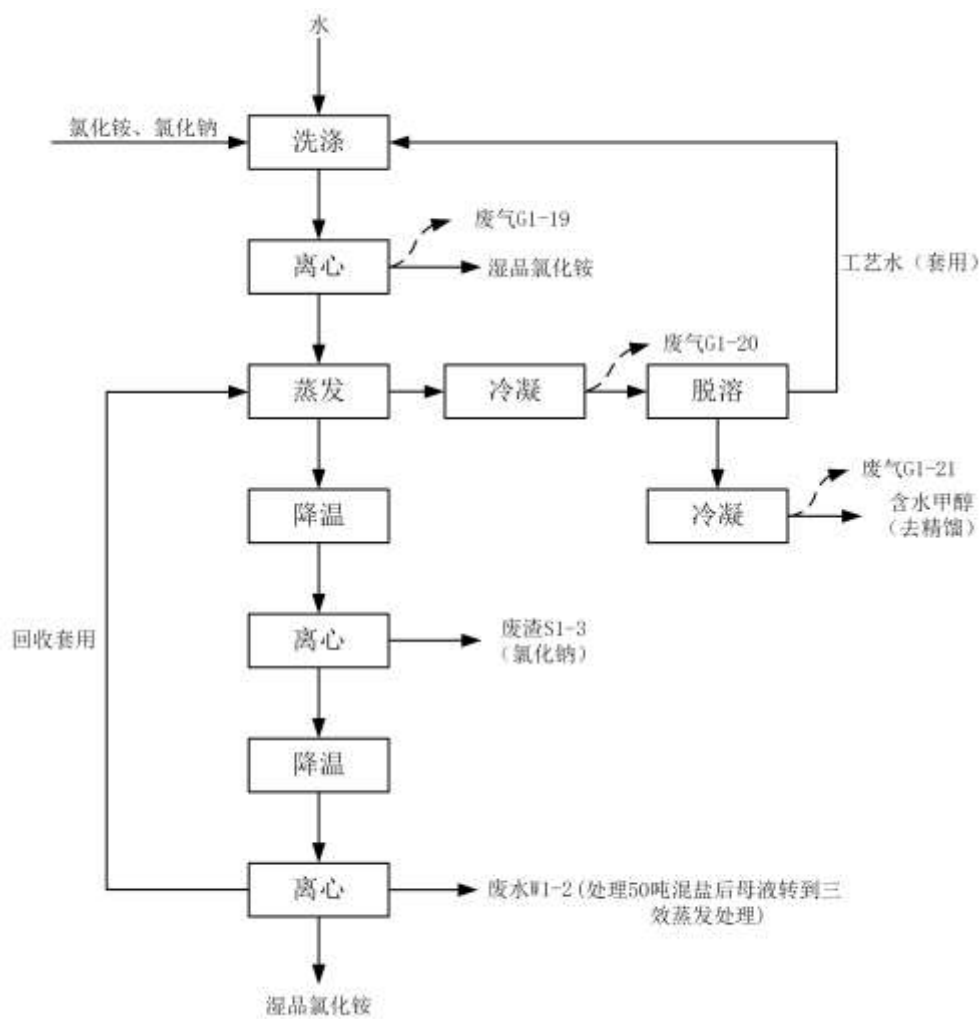


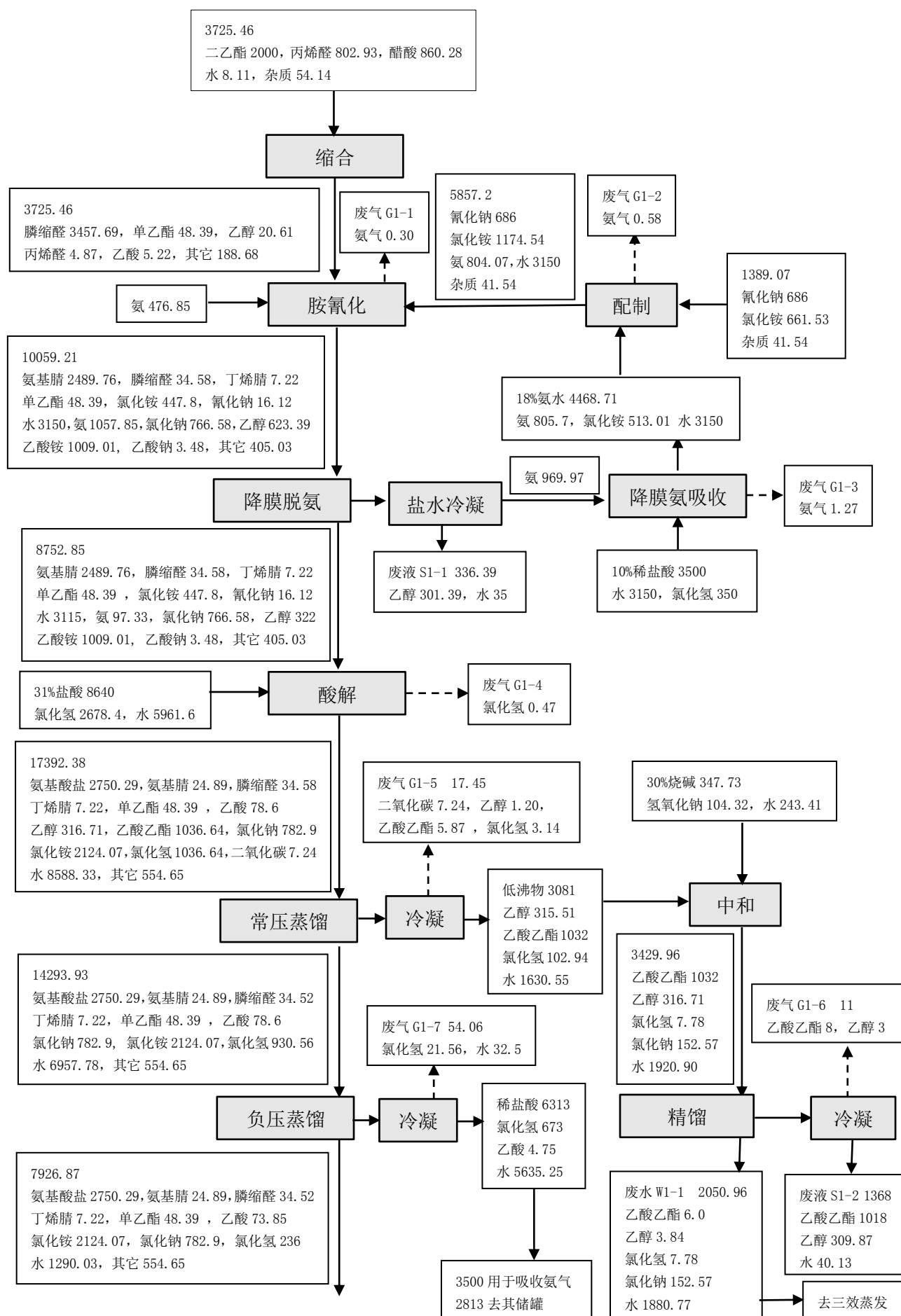
图 3.6-2 “二乙酯工艺”混盐处理工艺流程及产污环节图

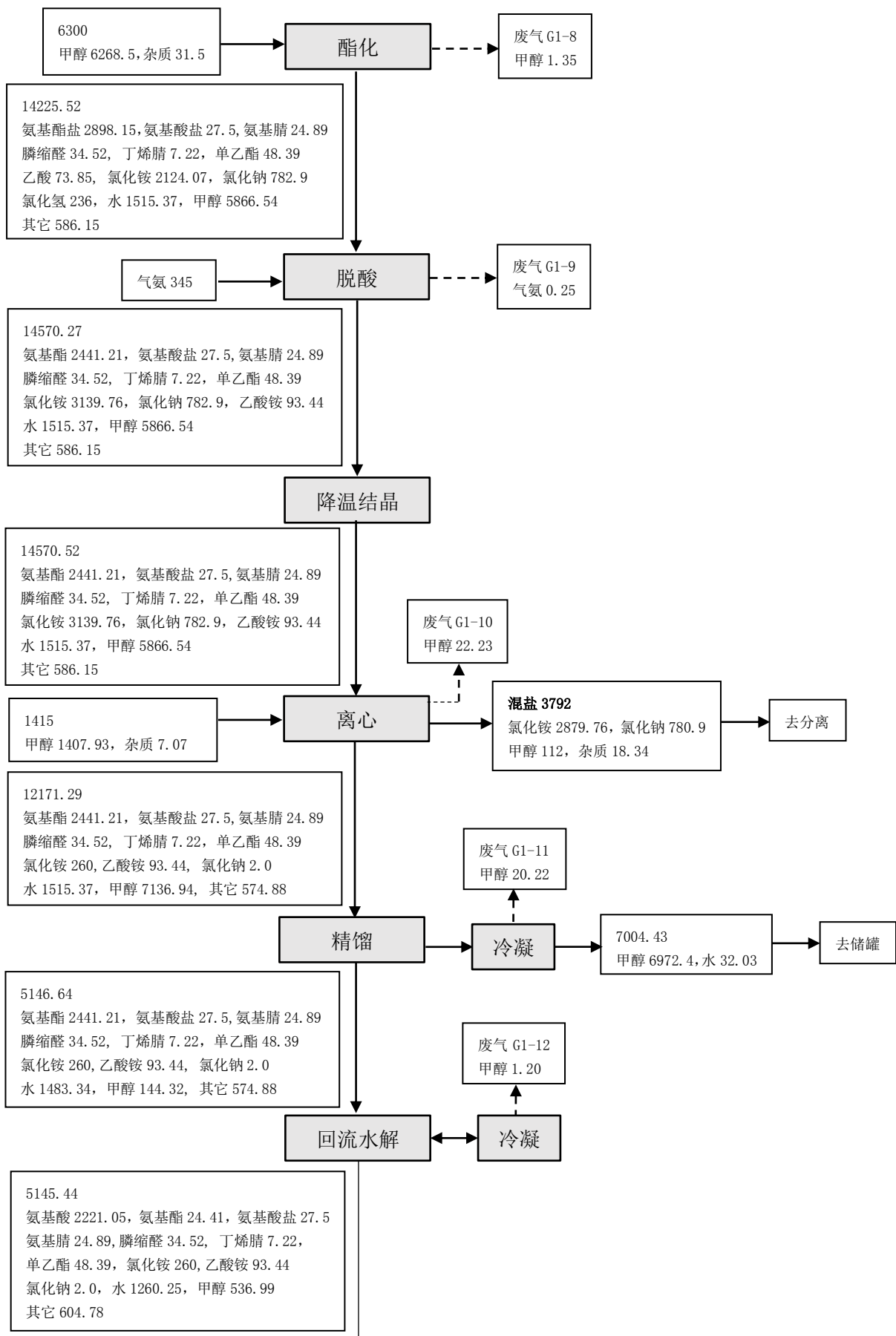
3.6.1.3 批次生产物料平衡

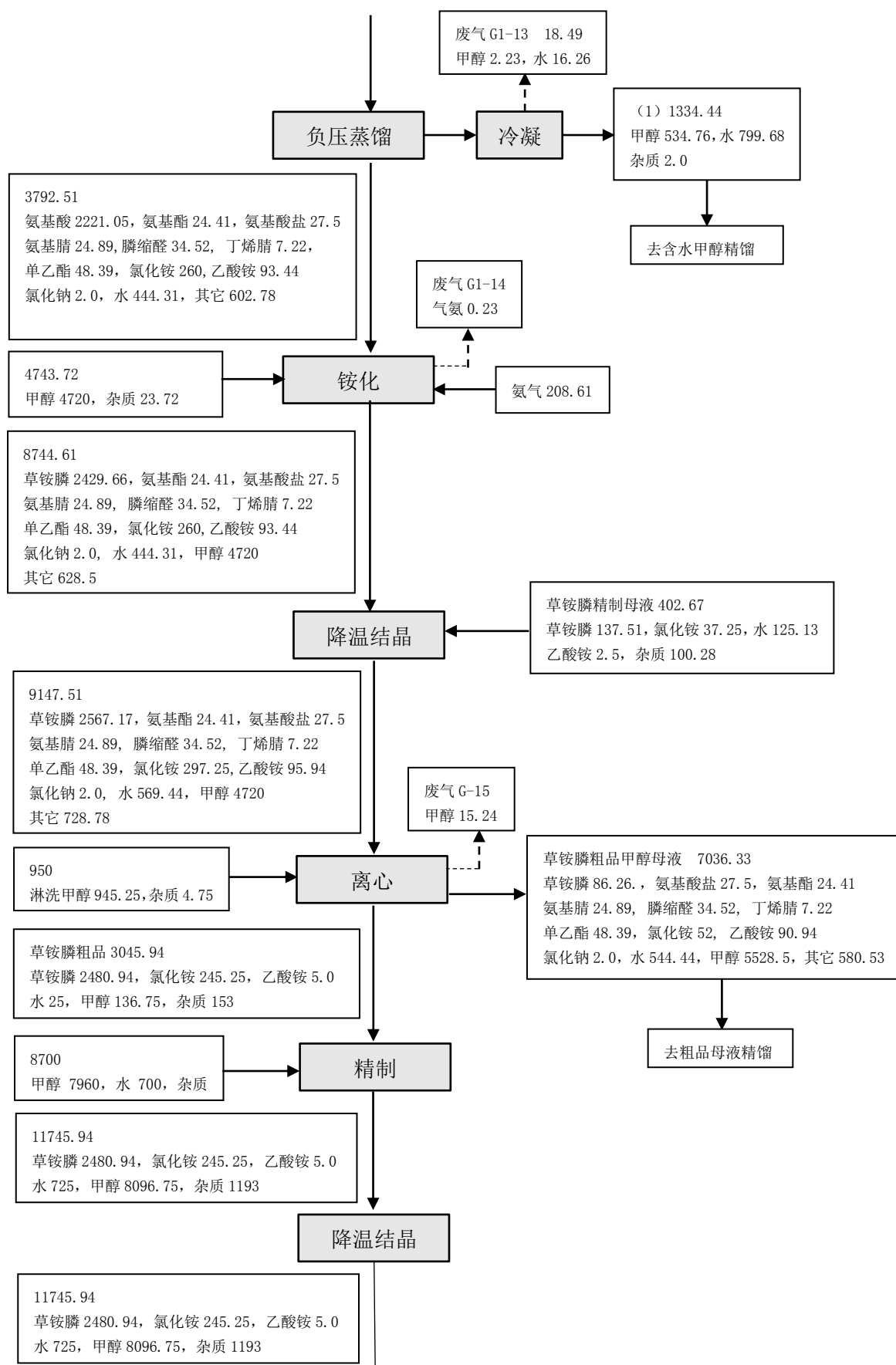
拟建项目批次生产物料平衡情况见图 3.6-3~4 和表 3.6-1。

表3.6-1 “二乙酯工艺”草铵膦生产物料衡算一览表

投入情况 (kg/批次)				产出情况 (kg/批次)	
名称	使用量	回收量	新增量	名称	产出量
99%甲基亚膦酸二乙酯	2020.20	0.00	2020.20	草铵膦原粉	2444.51
98%丙烯醛	819.32	0.00	819.32	10%盐酸	2813.00
98%冰醋酸	877.84	0.00	877.84	96%湿品氯化铵	2483.28
98%氰化钠	700.00	0.00	700.00	氯化钠	736.29
96%氯化铵	689.07	689.07	0.00	废液	2594.12
液氨	1030.46	0.00	1030.46	废气	245.77
31%盐酸	9769.03	1129.03	8640.00	废水	4134.53
30%氢氧化钠	347.73	0.00	347.73	废渣	283.34
99.5%甲醇	22358.72	22219.93	138.79		
工艺水	3531.47	2370.97	1160.50		
合计	42143.84	26409.00	15734.84		15734.84







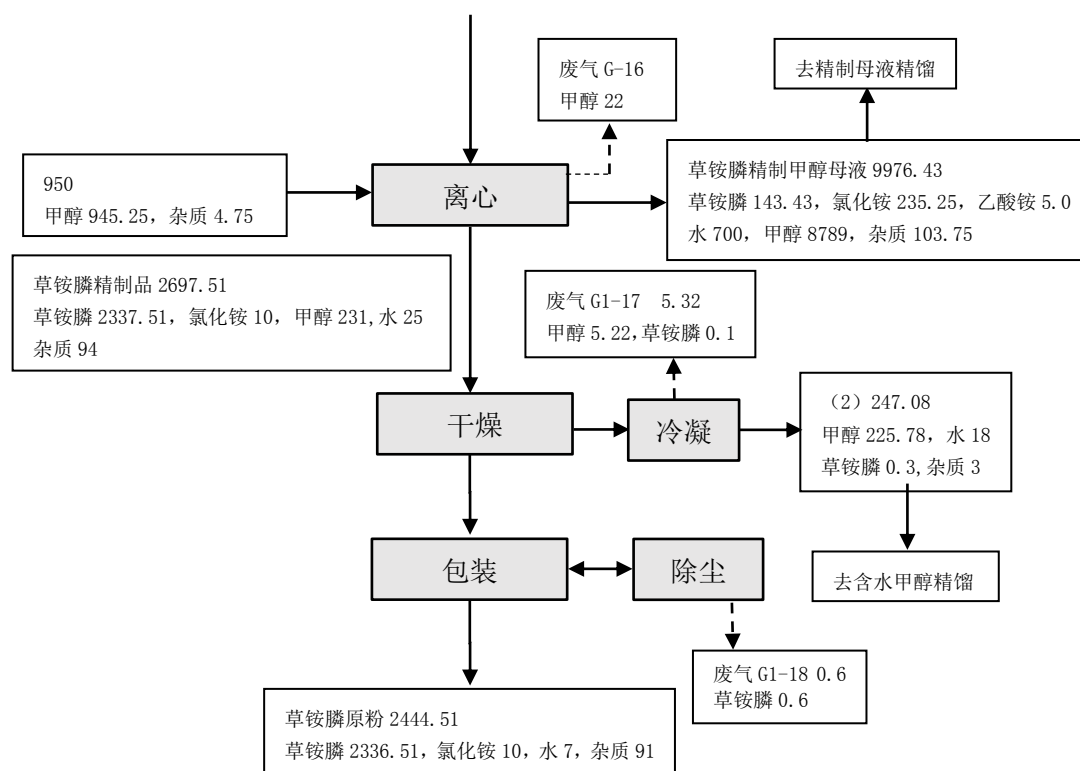


图 3.6-3 “二乙酯工艺”草铵膦批次生产物料衡算图 (单位: Kg)

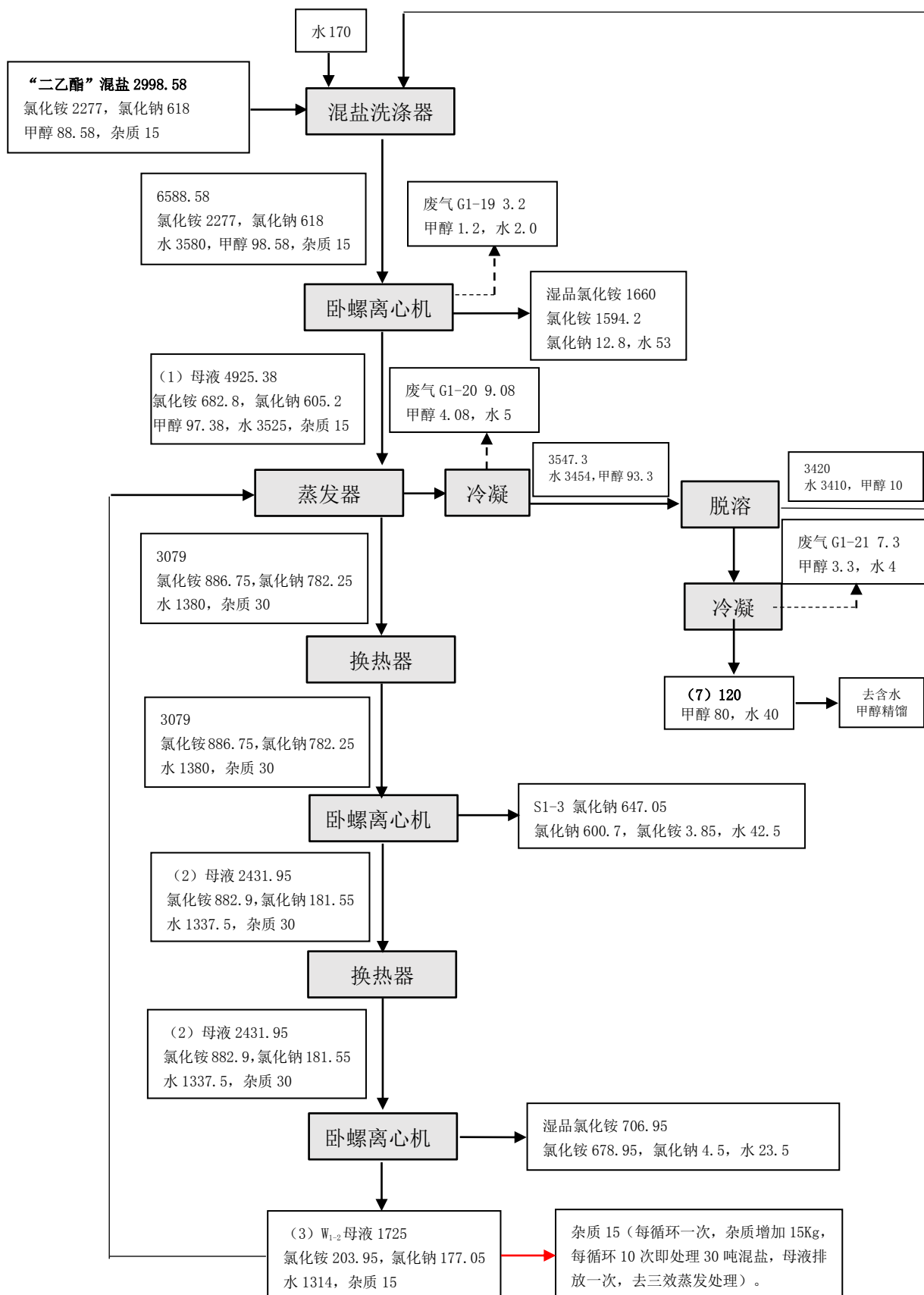


图 3.6-4 “二乙酯工艺”混盐连续分离小时生产物料衡算图（单位：Kg）

3.6.1.4 草铵膦生产溶剂平衡

草铵膦生产过程使用甲醇作溶剂，离心产生的甲醇母液进蒸馏釜证馏回收并回用于合成反应。车间内收集的甲醇尾气进废气吸收装置处理后排放。溶剂甲醇平衡见表 3.6-2。溶剂平衡图见图 3.6-5。

表3.6-2 “二乙酯工艺”草铵膦溶剂平衡表 单位：kg/批次

入方		出方		
使用量	补充量	废气带走	废水带走	回收量
22141.35	105.55	101.06	4.49	22141.35
22246.9		22246.9		

3.6.1.5 草铵膦生产磷平衡

表3.6-2（2）“二乙酯工艺”草铵膦磷平衡表 单位：t/a

进料			出料		
名称	使用量	含磷量	名称	含磷率(%)	含磷量
甲基亚膦酸二乙酯	8264.64	1863.23	草铵膦原粉	13.77	1377.40
			粗品母液处理废液	6.51	474.60
			干燥废气带出	1.70	0.41
			粗品母液处理废渣	0.63	8.01
			混盐洗涤排污水	0.28	2.46
			含水甲醇精馏废水	23.92ppm	0.35
合计		1863.23	合计		1863.23

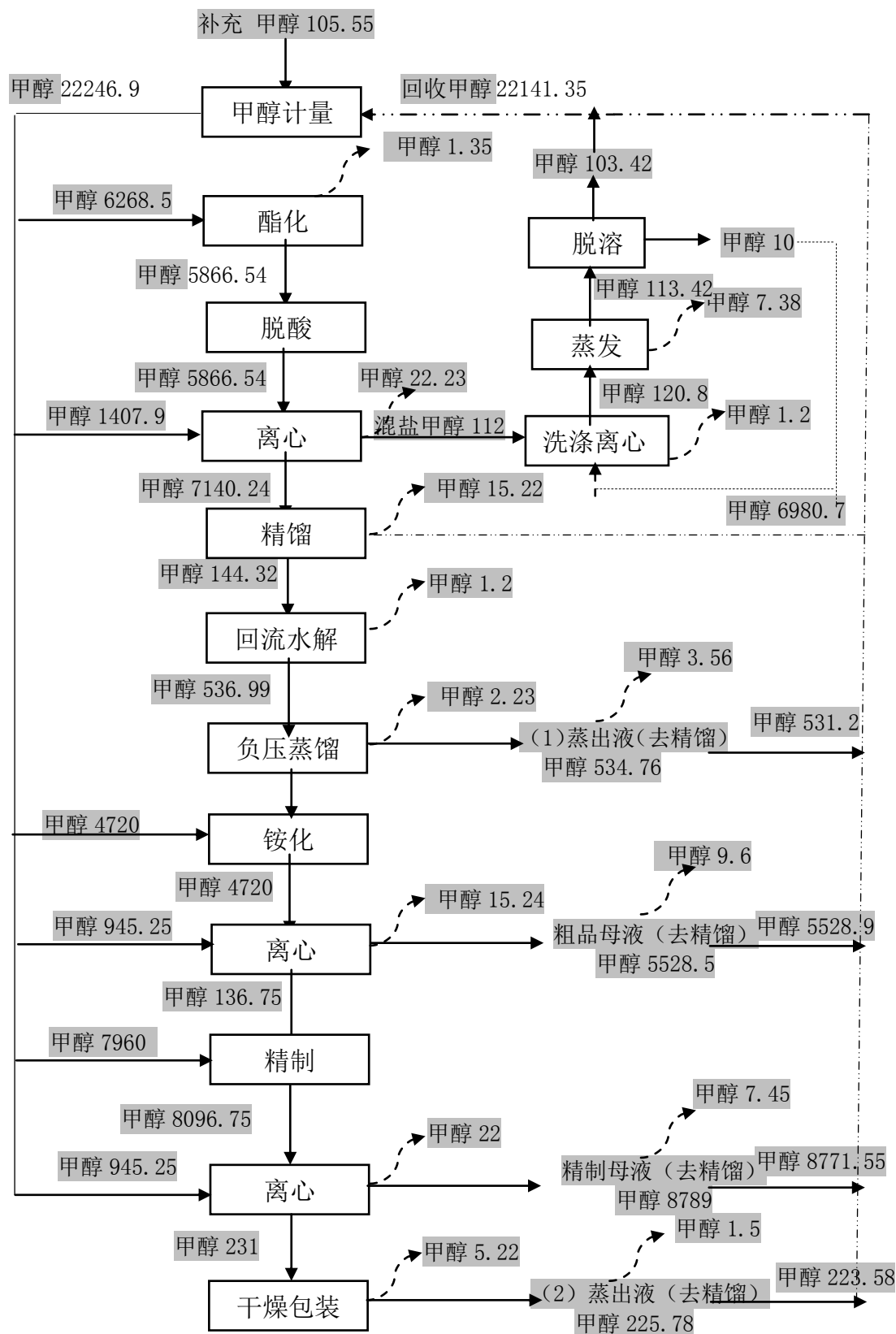


图 3.6-5 “二乙酯工艺”草铵膦溶剂平衡图 (单位 kg/批次)

3.6.1.6 草铵膦生产盐平衡

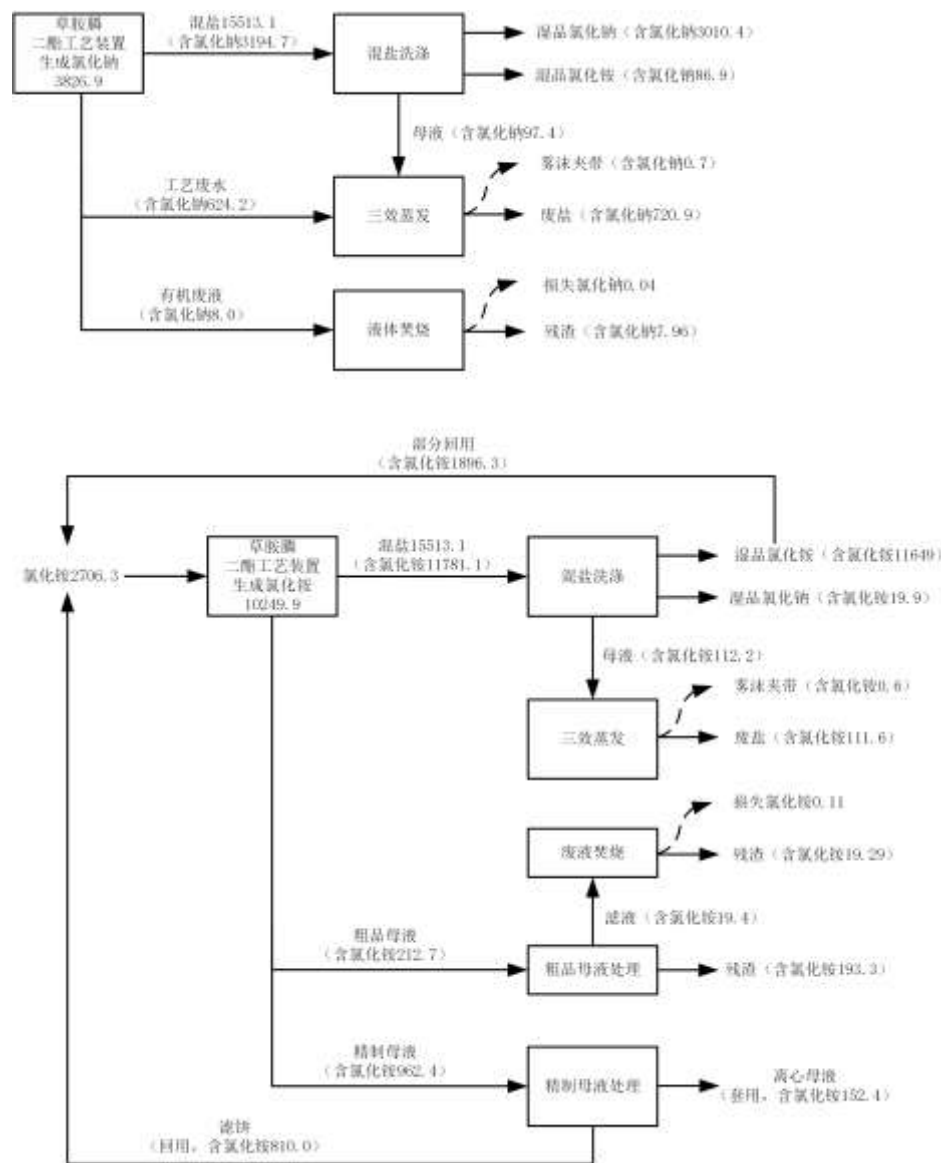


图 3.6-5（2） “二乙酯工艺”草铵膦盐平衡图（单位 t/a）

3.6.1.7 产污环节分析

拟建项目污染物主要来自合成反应和蒸馏等产生的有机废气，具体情况见表 3.6-3。

表3.6-3 污染物产生情况一览表

类别	编号	来源	主要污染物	去向
废气	G ₁₋₁	胺氰化反应尾气	氨气	经装置区酸洗后经尾气总管进入南厂区 RTO 装置区处理
	G ₁₋₂	配制滴加釜尾气	氨气	
	G ₁₋₃	氨吸收尾气	氨气	
	G ₁₋₄	酸解反应尾气	氯化氢	

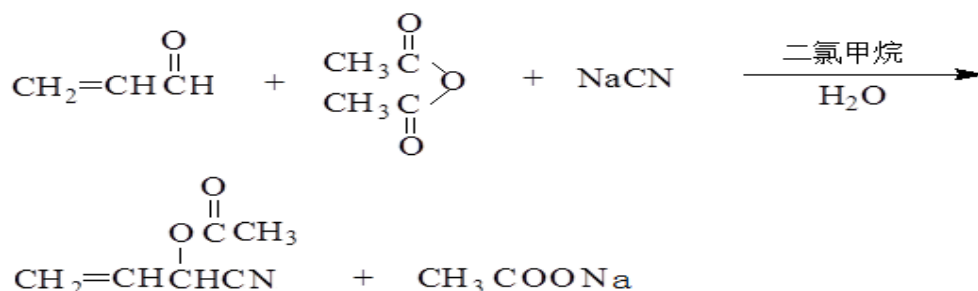
类别	编号	来源	主要污染物	去向
	G ₁₋₅	酸解常压蒸馏不凝气	乙酸乙酯、乙醇、氯化氢	厂区 RTO 装置区处理
	G ₁₋₇	酸解负压蒸馏不凝气	氯化氢	
	G ₁₋₆	中和低沸物精馏不凝气	乙酸乙酯、乙醇	经尾气总管进入南厂区 RTO 装置区处理
	G ₁₋₈	酯化反应尾气	甲醇	装置区二级冷凝+水洗经尾气总管进入南厂区 RTO 装置区处理
	G ₁₋₉	脱酸反应尾气	氨气	
	G ₁₋₁₀	混盐离心废气	甲醇	
	G ₁₋₁₁	氨基酯精馏不凝气	甲醇	
	G ₁₋₁₂	回流水解废气	甲醇	
	G ₁₋₁₃	蒸馏脱水不凝气	甲醇	
	G ₁₋₁₄	铵化反应废气	氨气	
	G ₁₋₁₅	粗品离心废气	甲醇	
	G ₁₋₁₆	精制品离心废气	甲醇	
	G ₁₋₁₇	干燥废气	甲醇、草铵膦	
	G ₁₋₁₉	混盐洗涤离心废气	甲醇	
	G ₁₋₂₀	混盐洗涤蒸发不凝气	甲醇	
	G ₁₋₂₁	冷凝液脱溶不凝气	甲醇	
	G ₁₋₁₈	包装废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后排放
废水	W ₁₋₁	中和低沸物精馏废水	乙酸乙酯、乙醇、氯化氢、氯化钠	送至三效蒸发处理
	W ₁₋₂	混盐洗涤母液	氯化铵、氯化钠	
固废	S ₁₋₁	脱氨冷凝液	乙醇	送液体焚烧炉处理
	S ₁₋₂	中和低沸物精馏釜底液	乙酸乙酯、乙醇	送液体焚烧炉处理
	S ₁₋₃	混盐洗涤产物氯化钠	氯化钠	由有资质单位处置
噪声	主要为风机、泵类等运行过程中产生的噪声			

3.6.2 “单丁酯工艺”草铵膦生产工艺流程

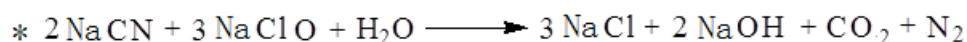
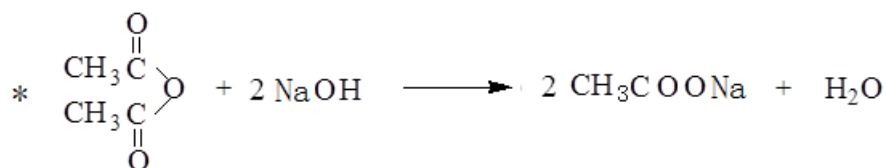
3.6.2.1 反应原理

1、缩合反应【“ACA”合成】

(1) 主反应



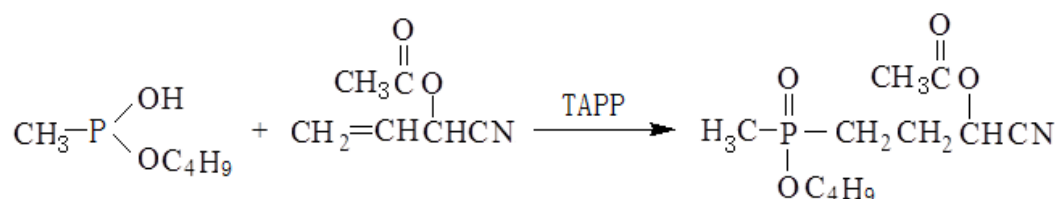
(2) 副反应



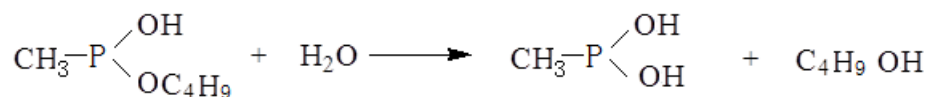
以醋酸酐计，此步反应的转化率为 96%，ACA 的收率为 99%。每批次投料组成为：98%醋酸酐 1313Kg，98%丙烯醛 693Kg，98%氰化钠 650Kg，99%二氯甲烷 3500Kg，水 2530Kg。主要物料摩尔比为醋酸酐：丙烯醛：氰化钠：二氯甲烷：水=1.04：1：1.07：3.36：11.6。

2、加成反应【“JCW”合成】

(1) 主反应



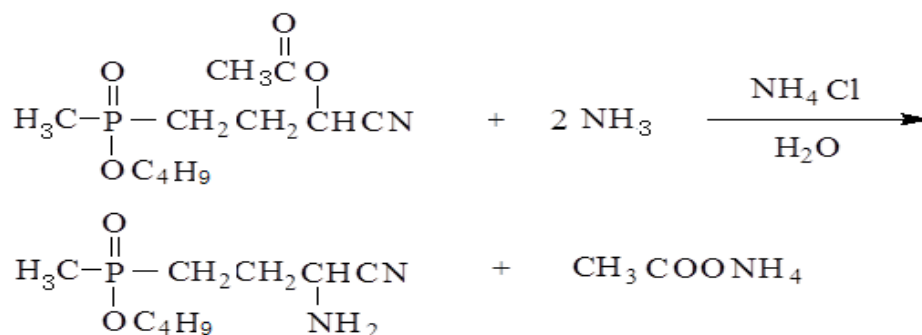
(2) 副反应



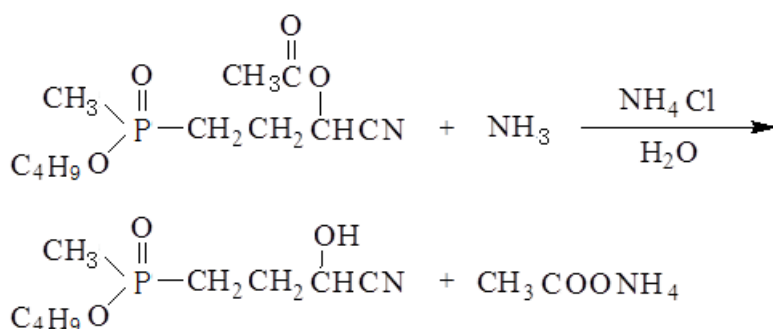
以 ACA 计，此步反应的转化率为 99%，JCW 的收率为 97.1%。每批次投料组成为：96%甲基亚磷酸单丁酯 5540Kg，97%ACA1792.61Kg，75%TAPP192Kg。主要物料摩尔比为甲基亚磷酸单丁酯：ACA：TAPP=2.8：1：0.05。

3、胺化反应【“氨基膦”合成】

(1) 主反应



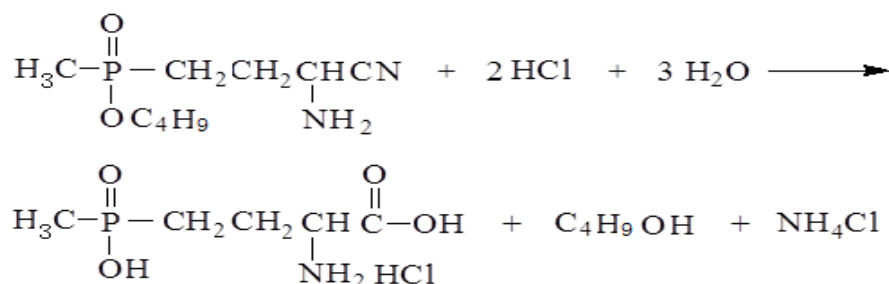
(2) 副反应



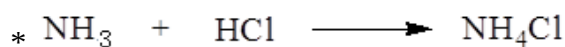
以 JCW 计，此步反应的转化率为 99%，氨基膦的收率为 97%。每批次投料组成为：90%JCW3927.23Kg，氨 661.05Kg，15%氯化铵配制液 3046.89Kg（含氨 136.16Kg，含水 2439Kg）。主要物料摩尔比为 JCW：氨：氯化铵：水=1：3.5：0.65：10。

4、酸解反应【“氨基酸盐”合成】

(1) 主反应

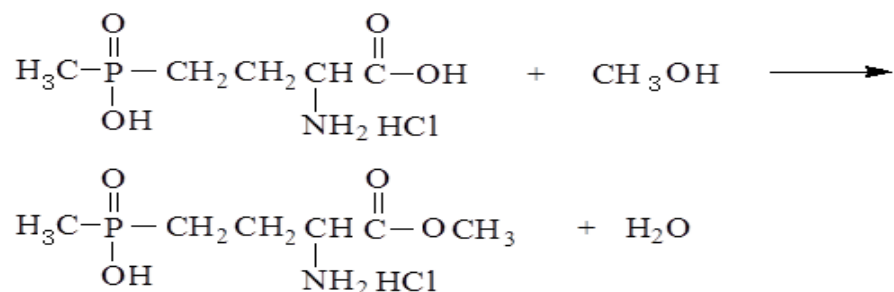


(2) 副反应



以氨基腈计，此步反应转化率 98.9%，氨基酸盐的收率 96.1%。每批次投料组成为：39%氨基腈液 7339Kg(含水 2409Kg)，31%盐酸 8668Kg 含水 5981.23Kg)。主要物料摩尔比为氨基腈：氯化氢：水=1：5.6：35.5。

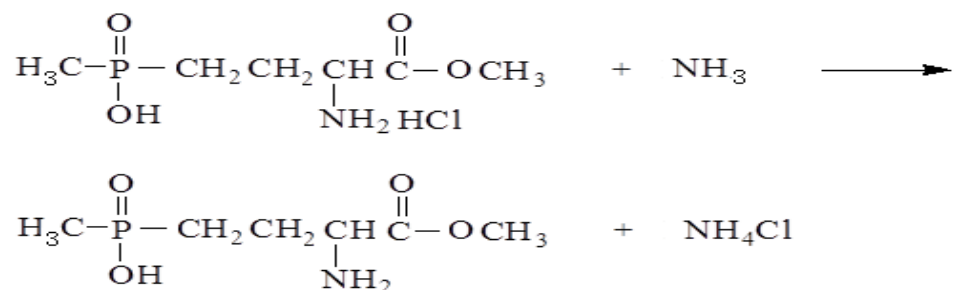
5、酯化反应【“氨基酯盐”合成】



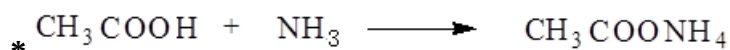
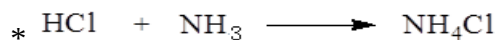
以氨基酸盐计，此步反应转化率 99%，氨基酯盐的收率 100%。每批次投料组成为：38%氨基酸盐盐酸液 7131.05Kg，99.5%甲醇 6300Kg。主要物料摩尔比为氨基酸盐：甲醇=1：15.5。

6、脱酸反应【“氨基酯”合成】

(1) 主反应

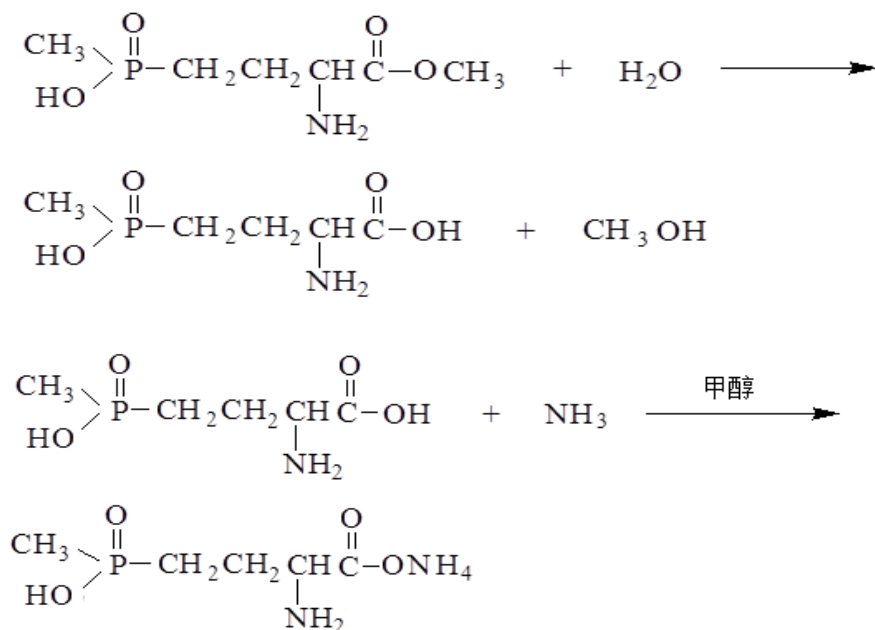


(2) 副反应



此步反应实际上就是氨和氯化氢的反应，因此此步反应的转化率、收率都以 100%计。每批次投料组成为：21.5%氨基酯盐盐酸液 13429.85Kg，氨气 352.7Kg。主要物料摩尔比为氨基酯盐盐酸盐：氨=1：1.6。

7、铵化反应【草铵膦合成】



以氨基酯计，此步反应转化率 99%，草铵膦的收率 98%。回流工序每批次投料组成为：47%氨基酯液（含水 1482.8Kg）5184.66Kg。主要物料摩尔比为氨基酯：水=1：6.6。铵化工序每批次投料组成为：58%氨基酸液 3789.98Kg，氨 212.43Kg，99.5%甲醇 4743.72Kg。主要物料摩尔比为氨基酸：氨：甲醇=1：1：12。

以 ACA 计，草铵膦总收率为 $(2334.73 \div 198) / (1746 \div 125) = 84.42\%$

3.6.2.2 生产工艺流程

（1）缩合反应【“ACA”合成】

在氰化钠配制釜中，依次加入一定量的氰化钠、水，搅拌溶解，配成氰化钠的水溶液，待用。

在 ACA 合成釜中，通过高位计量槽（装称重模块）分别加入一定量的丙烯醛、醋酸酐、二氯甲烷，开启搅拌，在 -15℃ 以下滴加氰化钠水溶液，进行缩合反应。滴加完毕后，保温 30min，取样分析，至合格，然后加烧碱调 $\text{PH} \geq 12$ 。静置分层，把下层的有机相进一洗釜，上层的水相去合成水破氰釜，加次氯酸钠破氰，然后去三效蒸发脱水、离心得废渣（醋酸钠、氯化钠）。

向一洗釜中加入分出的二洗水，开启搅拌，降温至 10℃ 以下。然后转入 2 批有机相，搅拌 30min。静置分层，把下层的有机相进二洗釜，上层的水相去破氰釜，经次氯酸钠破氰后去污水处理。

向二洗釜中加入一定量的水，然后转入一洗后的有机相，搅拌 30min。然后

静置分层，把下层的有机相进蒸馏釜，上层的水相去一洗釜套用。把二洗后的有机相转入蒸馏釜，先进行常压蒸馏至 70℃，蒸出二氯甲烷（回合成套用），然后再减压蒸出 ACA，分析待用。

（2）加成反应【“JCW”合成】

把一定量的 ACA（3-乙酰氧基-3-氰基丙烯）由其高位计量槽加入配制釜，开启搅拌，打开配制釜夹套冷冻盐水，把温度降至-5℃以下。再抽入一定量的催化剂 TAPP（过氧化特戊酸特戊酯）搅拌，备用。

把一定量的 MPE（甲基亚膦酸单丁酯）由其高位计量槽加入加成釜。开启搅拌，打开反应釜夹套蒸汽，把温度升至 75~80℃。打开反应内盘管的循环水进出口阀，在 80~85℃温度范围内，慢慢连续滴加配制液（滴加时间约 4h），进行自由基加成反应（放热反应）。滴加完毕后，进行保温，中控分析，ACA≤1%，反应结束。否则继续反应，直到检测合格。

反应完毕后，把加成液先进降膜蒸发器，蒸出大量的 MPE 后，再进转鼓蒸发器，在 90~100℃负压下蒸出剩余的 MPE，收集的 MPE 回合成套用，得到的加成物 JCW，转至其中间罐待用。

（3）胺化反应【“氨基腈”合成】

把一定量的氯化铵（副产氯化铵）加入胺化合成釜，再加入一定量的氨水，搅拌溶解。然后在 5~10℃憋压再通入一定量的气氨至氨含量≥21.5%。

在 5~10℃温度范围内，把一定量的 JCW 由其高位计量槽滴入胺化反应釜，进行胺化反应。滴加完毕后，在 35~40℃进行保温。中控分析 JCW≤1%，反应结束；否则继续反应，每隔 1h 取样 1 次，直到检测合格。

反应完毕后，进降膜蒸发器，脱出过量的氨后转移至氨基腈中间罐，待用。脱出的氨经吸收后得到的氨水回用到胺化反应。

（4）酸解反应【“氨基酸盐”合成】

向两台酸解釜中分别加入一定量的浓盐酸，开启酸解釜搅拌，把一定量的氨基腈由中间罐泵入酸解釜。加完后，打开夹套蒸汽阀，开启低沸物的蒸馏装置，逐渐升温，收集低沸物（进低沸物中间罐）。当温度升至 105℃时，关闭低沸物的采出阀，打开回流阀进行回流。中控分析氨基腈含量≤0.5%，反应结束；否则继续反应，每隔 1h 取样 1 次，直到检测合格。把蒸出的低沸物进中和釜，先加碱调 PH=6~6.5，然后进行分层，上层的油相进废液罐（去废液燃烧炉），下层

的水相去污水处理。

反应完毕后，负压脱稀盐酸，至粘稠。蒸出的 10% 的稀盐酸，部分用于脲氰化工序的氨吸收，剩余部分进稀盐酸储罐。

(5) 酯化反应【“氨基酯盐”合成】

酸解釜脱完酸水后，通过流量计向两台酸解釜内分别加入一定量的甲醇。甲醇加完后，打开蒸汽阀，升温回流，进行酯化反应，得到氨基酯盐。反应完毕后，打开夹套循环水，降温至 40℃。

(6) 脱酸反应【“氨基酯”合成】

将物料由 2 台酸解釜分别转至 2 台脱酸釜，打开夹套冷冻盐水，在 60℃ 以下，憋压通入一定量的气氨至 PH=7，进行脱酸反应。反应完毕后，降温至 5℃。离心机离心，滤液为氨基酯液，进氨基酯液储罐；滤饼用甲醇进行淋洗，淋洗液去氨基酯液中间罐，淋洗后的滤饼为湿品氯化铵（含甲醇约 3%，其它约 0.5%，去水洗）。

氨基酯液进精馏塔精馏，塔顶为 99.5% 甲醇（收集去其储罐），塔底为氨基酯，进氨基酯中间罐（去草铵膦合成）。

以氨基酸盐计，此步反应转化率 99%，氨基酯盐的收率 100%。

(7) 铵化反应【草铵膦 合成】

将对应于 2 台脱酸釜的氨基酯加入 1 台铵化釜内，常压脱出里面剩余的甲醇，至液温 100℃ 结束。开启回流系统，进行回流。回流完毕后，进行负压脱水至粘稠。脱水完毕后，通过流量计向铵化釜内加入一定量的甲醇，开启夹套循环水，降温至 30~40℃。在 60℃ 以下，通入气氨至 PH≈7.0。开启回流系统，进行回流。完毕后开启循环水，降温至 30~40℃。

把物料转至降温结晶釜，打开夹套冷冻盐水，降温至 10℃ 结晶。然后进离心机离心，滤液为草铵膦粗品母液（收集于草铵膦粗品母液罐，去精馏）；滤饼用甲醇进行淋洗，滤饼为草铵膦粗品（去精制），母液去精制回收甲醇。

(8) 草铵膦粗品精制

首先向打浆釜内加入一定量的水、甲醇，开启搅拌，再加入一定量的草铵膦粗品，搅拌打浆。然后转入精制釜然后测 PH 值，控制 PH≈7.0（若低，需再通氨）。然后开启回流装置，进行回流。物料全部溶解后，打开夹套循环水，把温度降温至 30~40℃。

把物料转入结晶釜，通过流量计向釜内再加入一定量甲醇，打开夹套盐水，把温度降至 10℃ 结晶。然后进离心机离心。母液为草铵膦精制母液（收集于草铵膦精制母液罐，去精馏回收甲醇），滤饼用甲醇进行淋洗，得草铵膦湿品（去干燥）。

（9）草铵膦干燥

把一定量的草铵膦湿品加入耙式真空干燥机，打开耙式真空干燥机夹套蒸汽阀、气升阀，开启冷凝系统、真空系统、耙式真空干燥机，进行缓慢加热升温至 75℃，并在 75~80℃ 保温 4 小时，进行干燥。完毕后，打开夹套循环水，把温度降至 30℃，取样，测水份≤0.5%为合格。开启放料阀，进行包装，25KG/桶（袋）。收集得馏分去草铵膦粗品母液中间罐。

（10）草铵膦母液的处理

把草铵膦甲醇粗品母液、草铵膦甲醇精制母液分别进其精馏塔精馏，塔顶为 99.5%甲醇（收集去甲醇储罐），塔底液分别去其蒸馏釜。

在蒸馏釜内负压蒸馏，脱出部分水（回收的甲醇去含水甲醇罐，再去精馏），然后分别转入其降温釜，把温度降至 10℃，再分别进其离心机进行离心。

粗品母液的滤饼为废盐，母液为有机废液（去废液焚烧炉）；精制母液的滤饼为氯化铵（去胺氰化工序的氰化钠配制），母液去草铵膦合成的降温结晶釜。

（11）氯化铵的洗涤

把氯化铵（脱酸反应离心出的 96.5%氯化铵，约含 3%甲醇、0.5%其它）与水按照质量比 1: 0.8 的比例进入螺旋推进式氯化铵连续洗涤器，洗涤温度为常温，洗涤时间为 15min。充分混合洗涤后，进连续卧螺离心机，得到氯化铵和母液。母液回洗涤器套用，甲醇达到一定浓度后送三效蒸发处理。

（12）含水甲醇的精馏

把铵化工序蒸馏收集的含水甲醇、干燥工序收集的甲醇、粗品母液蒸馏收集的含水甲醇、精制母液蒸馏收集的含水甲醇、混盐分离收集的含水甲醇、氯化铵洗涤收的含水甲醇，都进入含水甲醇储罐，经搅拌混合后，进精馏塔精馏，回收甲醇回用。在精馏时，塔顶温度控制在 65~66℃，经过水冷及-10℃ 盐水二级冷凝，可回收 99.5%的甲醇，回收的甲醇集中储存于罐区甲醇储罐，回用于酯化、铵化、精制工序及离心滤饼的洗涤。

“单丁酯工艺”草铵膦生产工艺流程及产污环节情况见图 3.6-6~8。

“二乙酯工艺”和“单丁酯工艺”草铵膦母液混合处理生产工艺流程及产污环节情况见图 3.6-9~11。

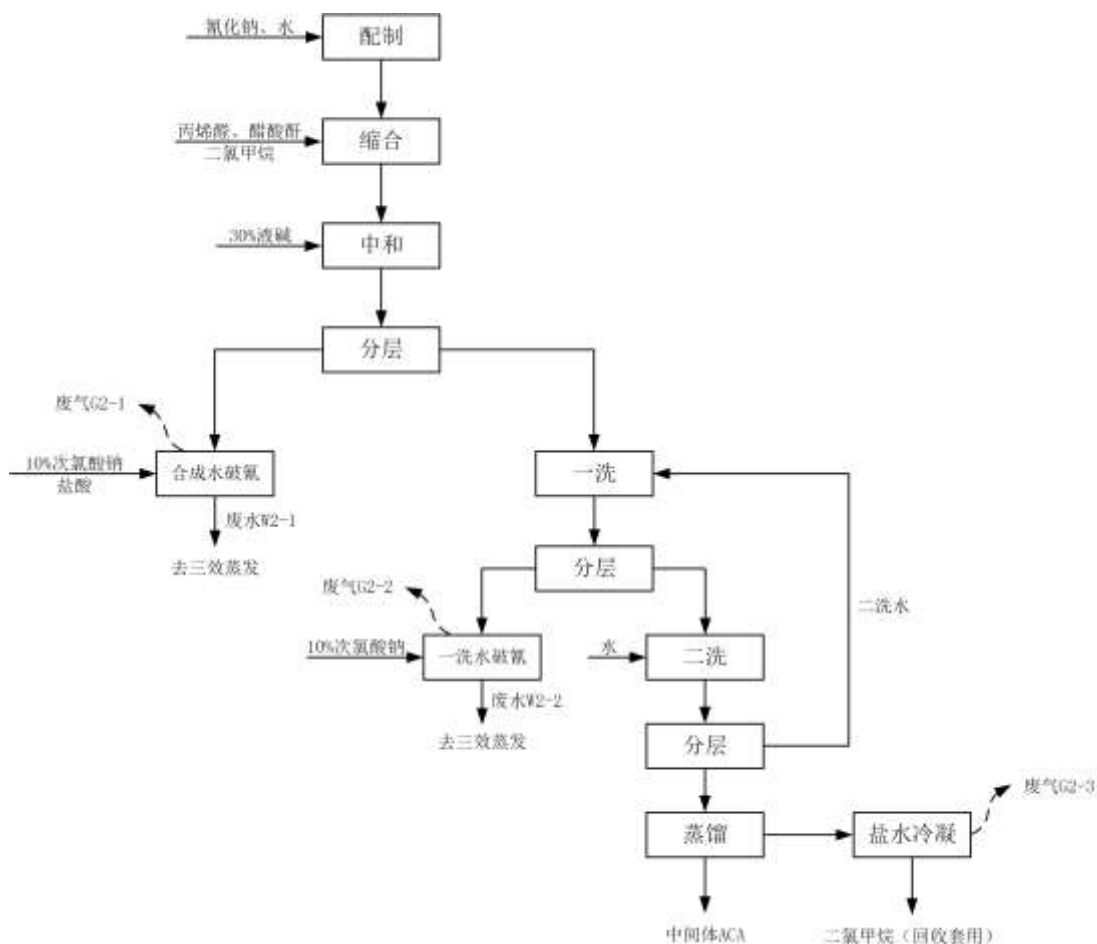
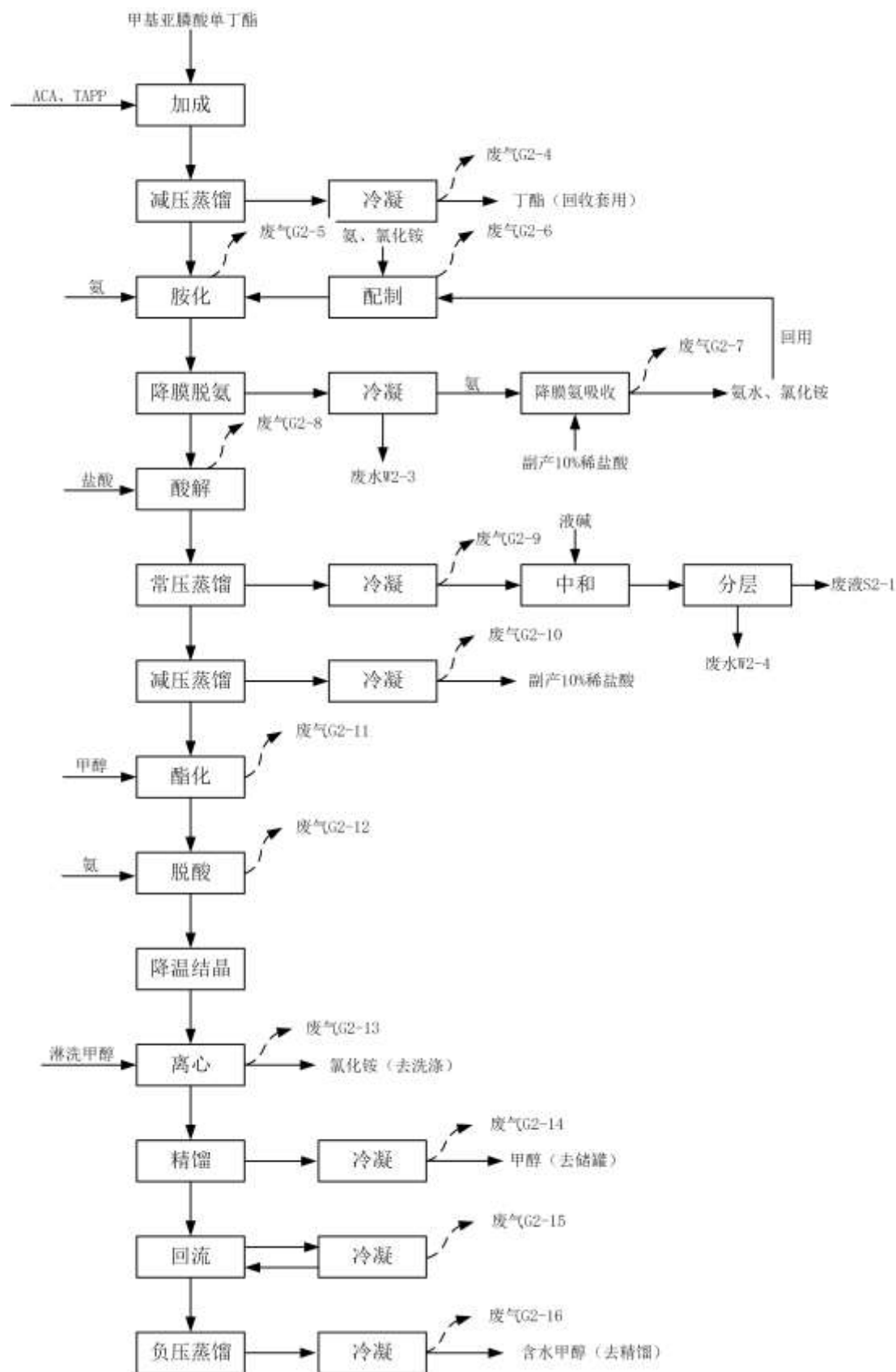


图 3.6-6 “单丁酯工艺”草铵膦中间体 ACA 工艺流程及产污环节图



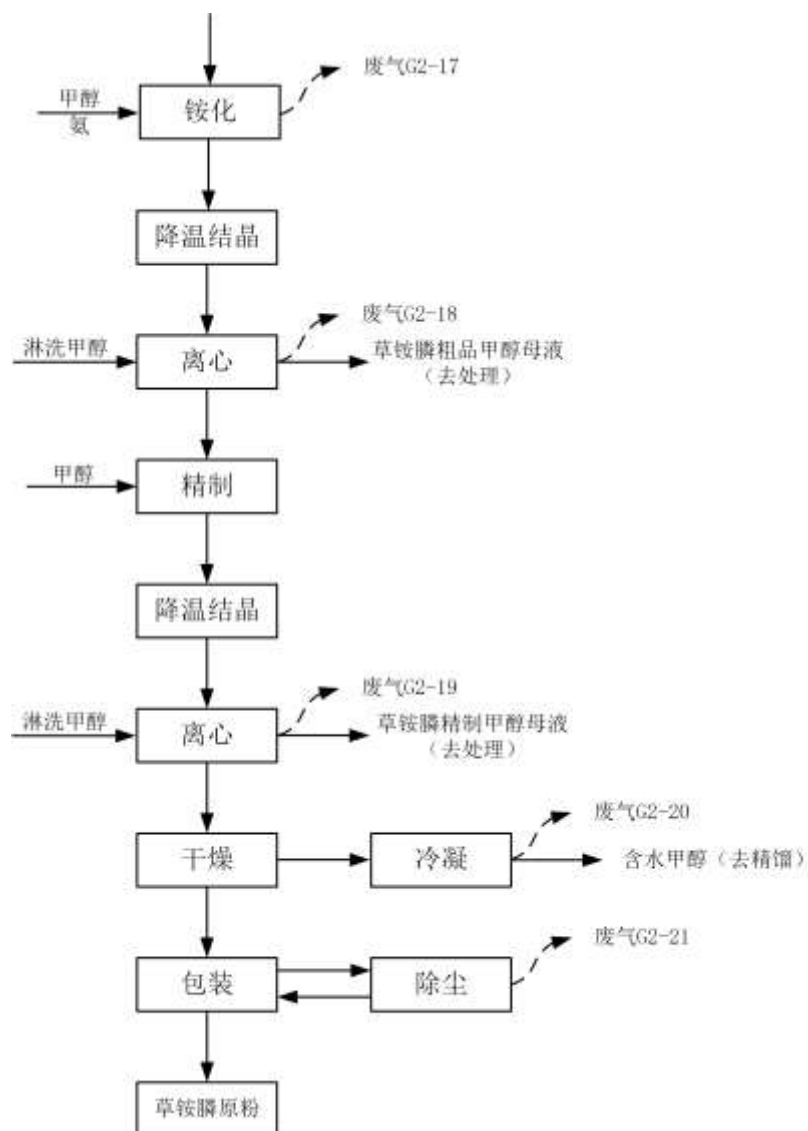


图 3.6-7 “单丁酯工艺”草铵膦工艺流程及产污环节图

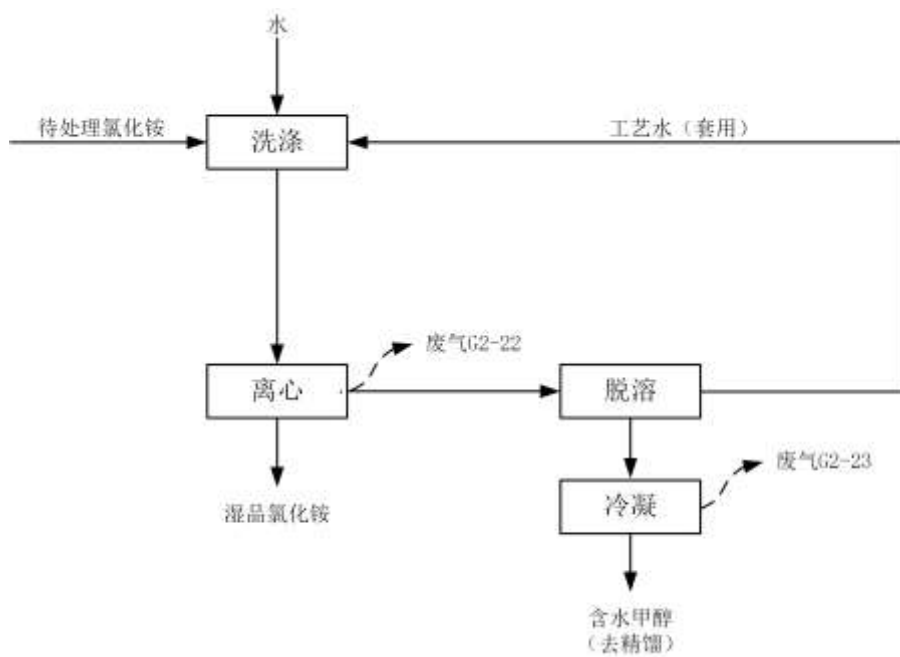


图 3.6-8 “单丁酯工艺”草铵膦 氯化铵洗涤工艺流程及产污环节图

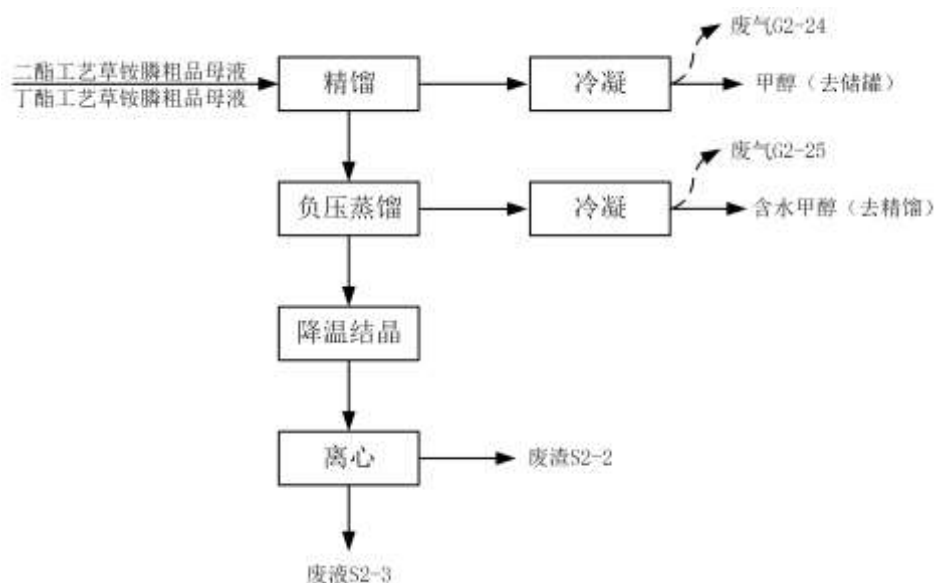


图 3.6-9 草铵膦粗品母液处理工艺流程及产污环节图

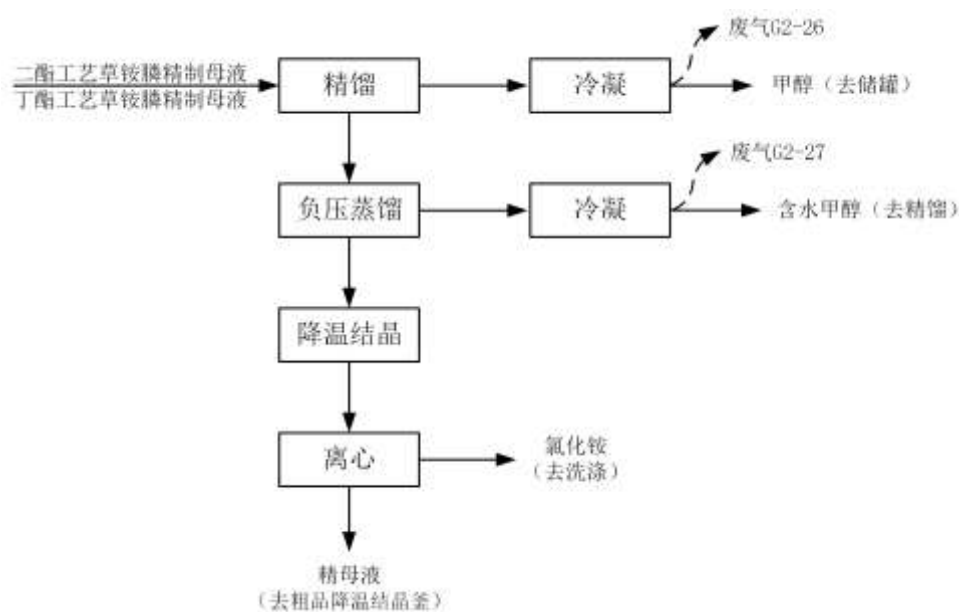


图 3.6-10 草铵膦精制母液处理工艺流程及产污环节图

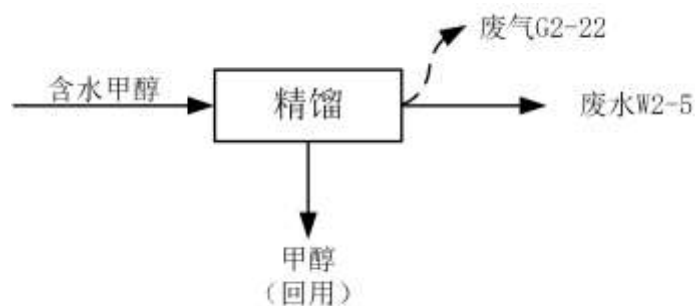


图 3.6-11 草铵膦含水甲醇处理工艺流程及产污环节图

3.6.2.3 批次生产物料平衡

拟建项目“单丁酯”草铵膦批次生产物料平衡情况见图 3.6-12~17 和表 3.6-4。

表3.6-4 “单丁酯”草铵膦生产物料衡算一览表

投入情况 (kg/批次)				产出情况 (kg/批次)	
名称	使用量	回收量	新增量	名称	产出量
96%甲基亚膦酸 单丁酯	5540.00	3450.42	2089.58	草铵膦原粉	2441.73
75%TAPP	192.00		192.00	10%盐酸	3744.43
96%氯化铵	74.51	74.51	0.00	96%湿品氯化铵	3072.37
氨	1226.18		1226.18	废液	2293.61
31%盐酸	9542.19	874.19	8668.00	废气	438.88
99.5%甲醇	22358.72	22257.43	101.29	废水	10674.82
97%丙烯醛	849.63		849.63	废渣	151.21
98%醋酸酐	1609.75		1609.75		
98%氰化钠	796.91		796.91		
99%二氯甲烷	4291.04	4238.94	52.10		
10%次氯酸钠	1992.20		1992.20		
30%氢氧化钠	514.70		514.70		
工艺水	6564.53	1835.81	4728.72		
合计	55552.35	30021.30	25531.05		25531.05

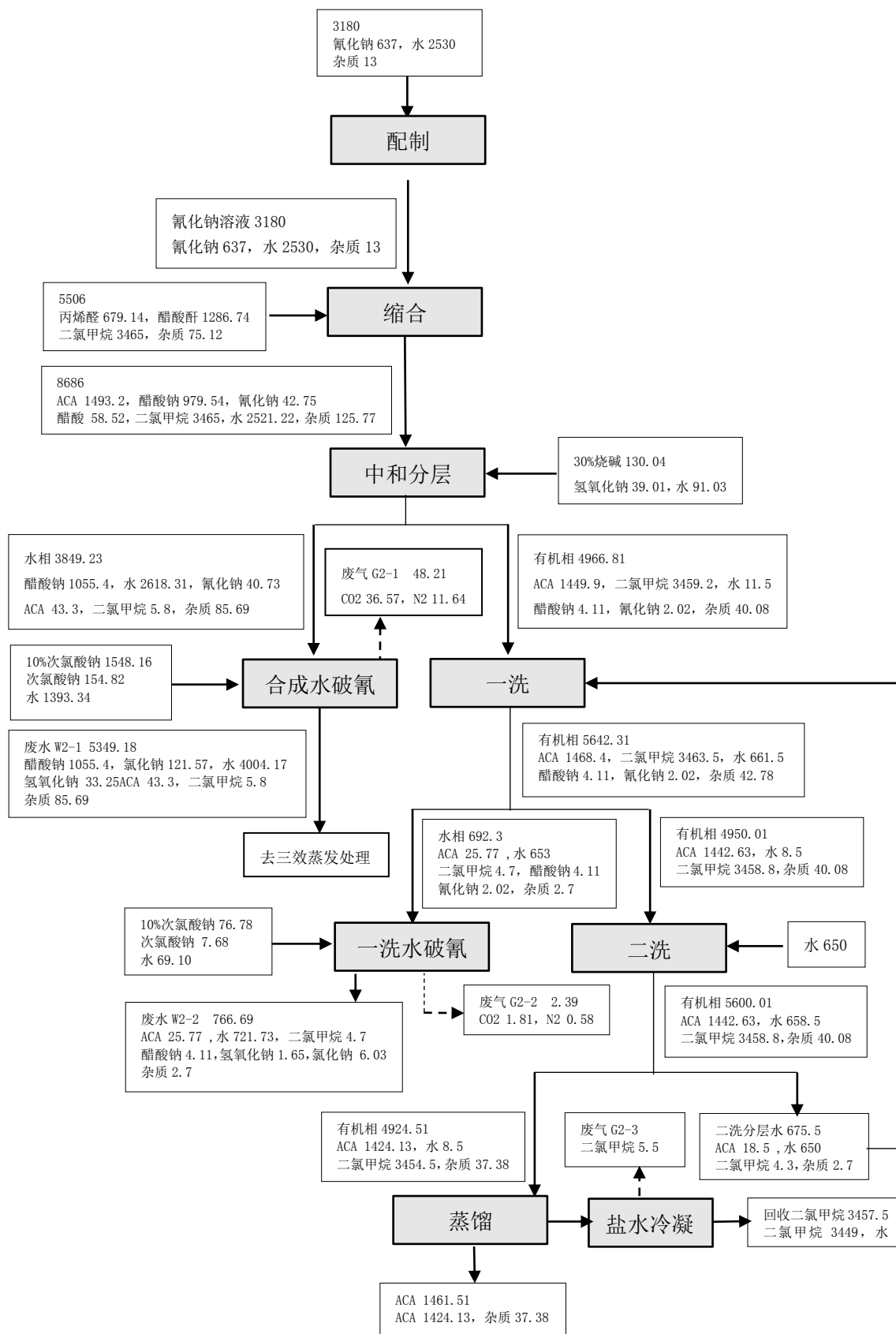
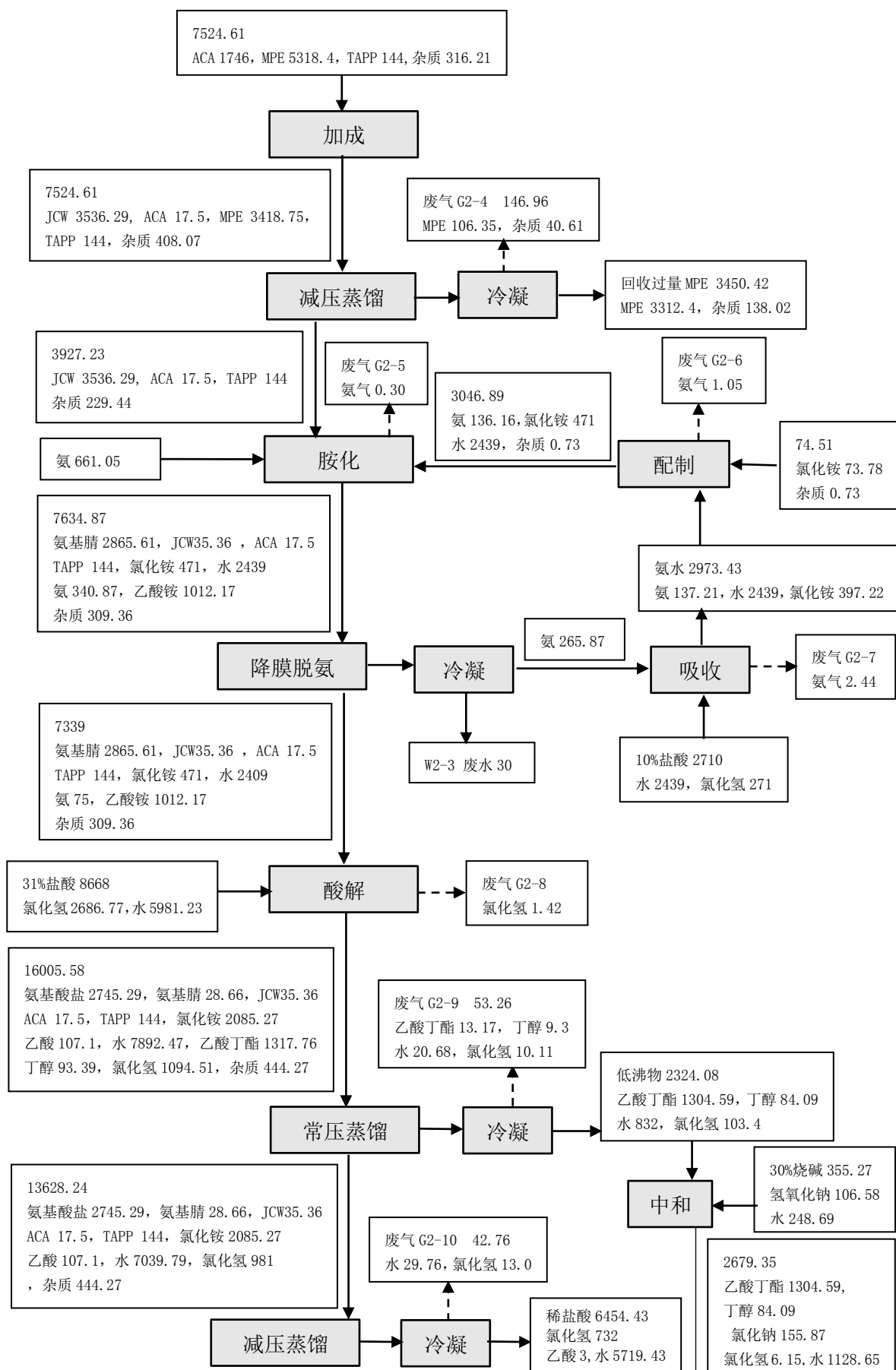
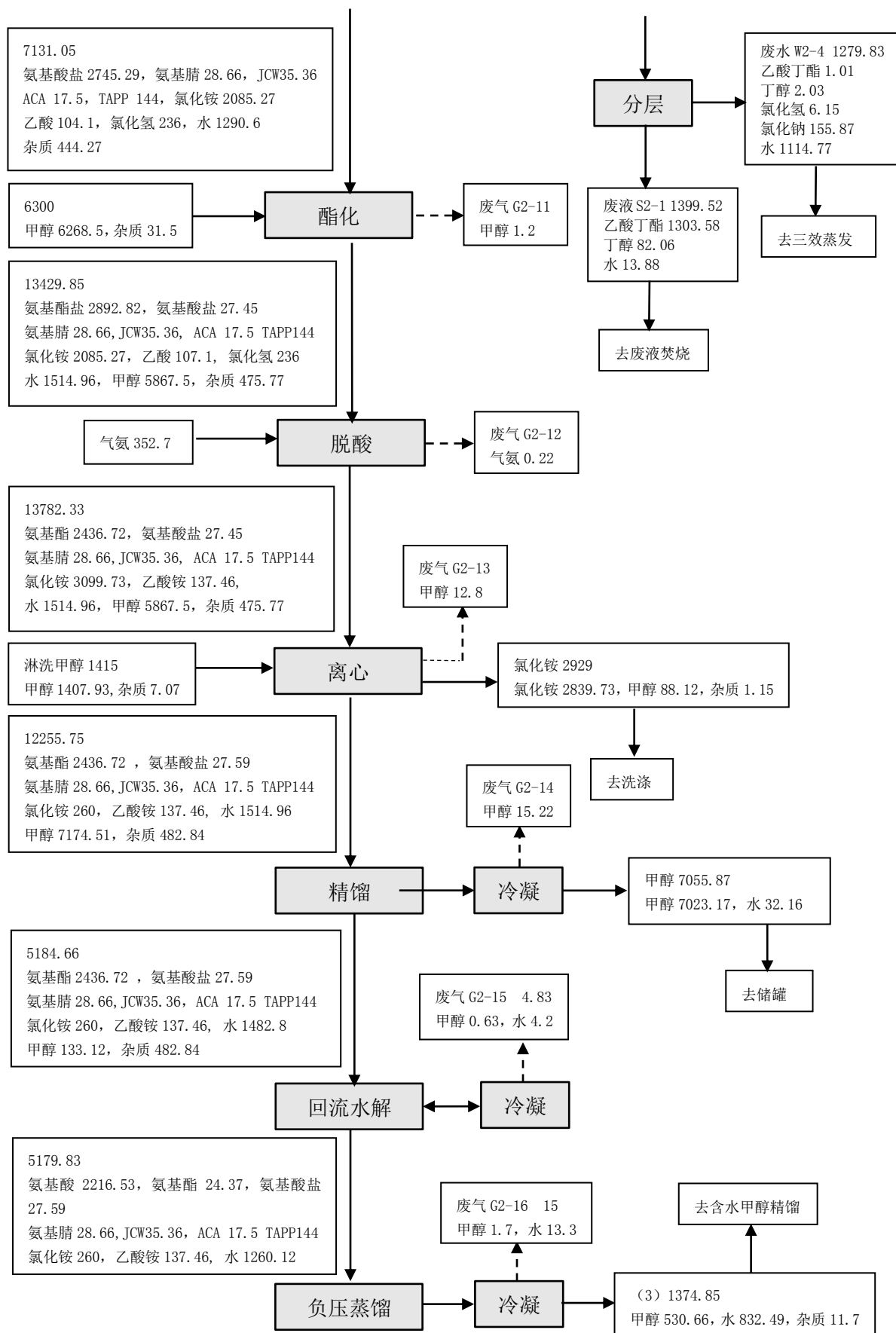
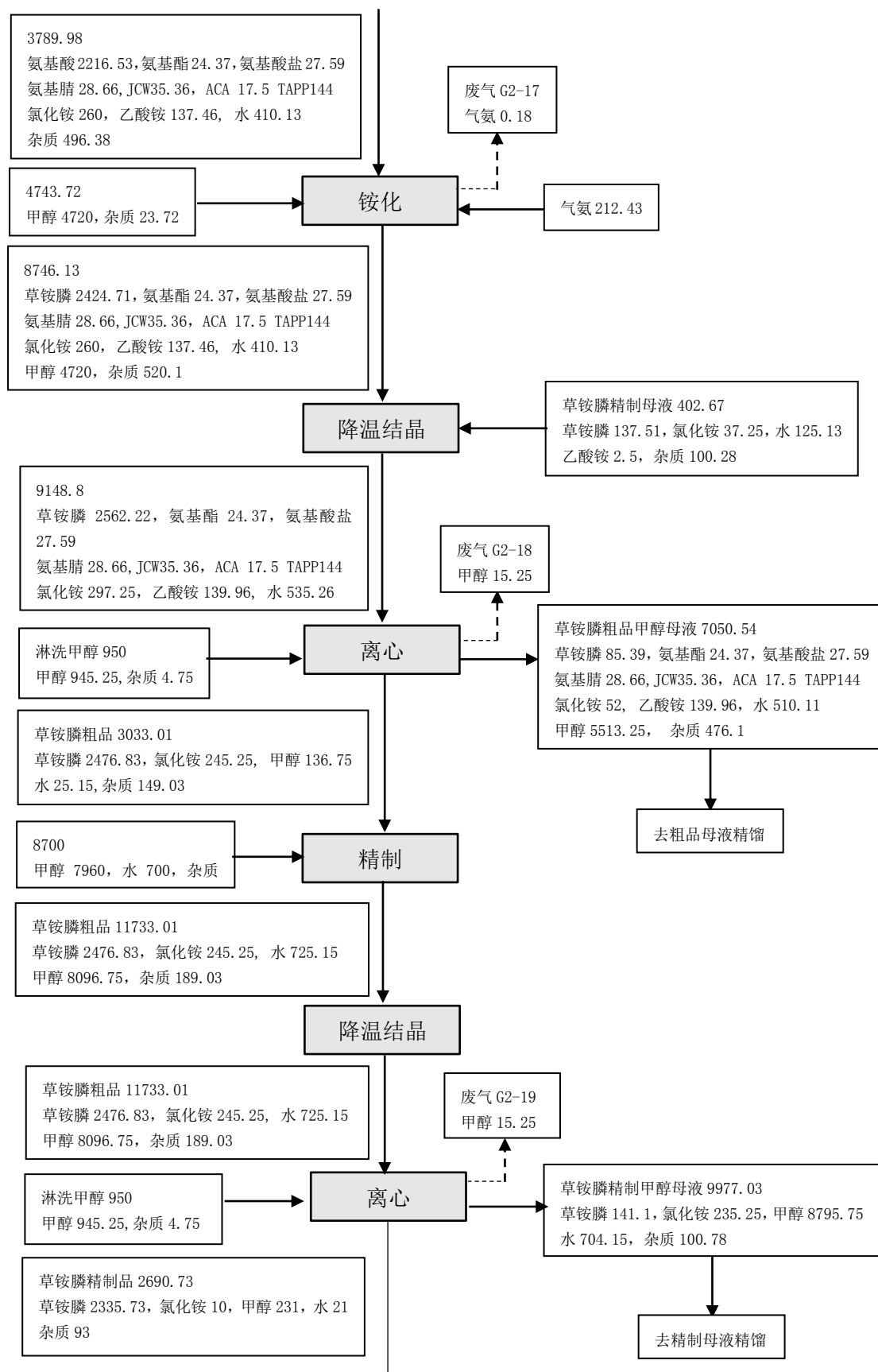


图 3.6-12 “单丁酯工艺” 中间体 ACA 批次生产物料衡算图（单位：Kg）







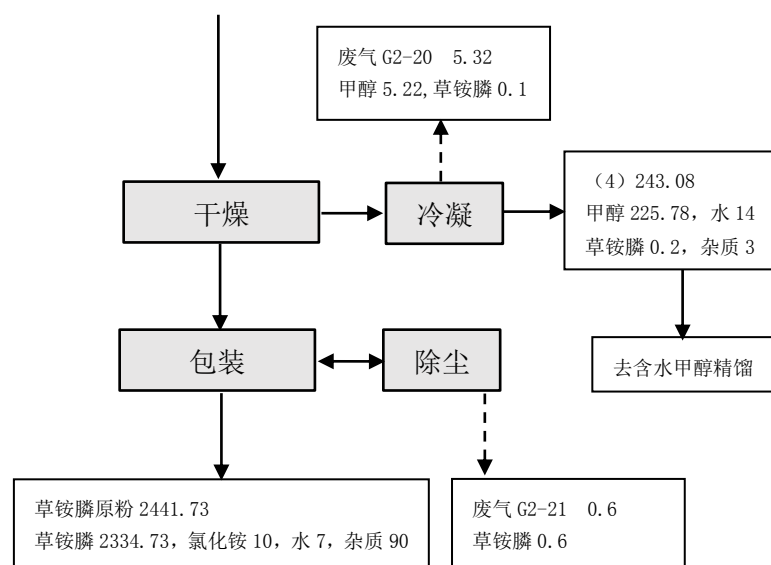


图 3.6-13 “单丁酯工艺”草铵膦 批次生产物料衡算图（单位：Kg）

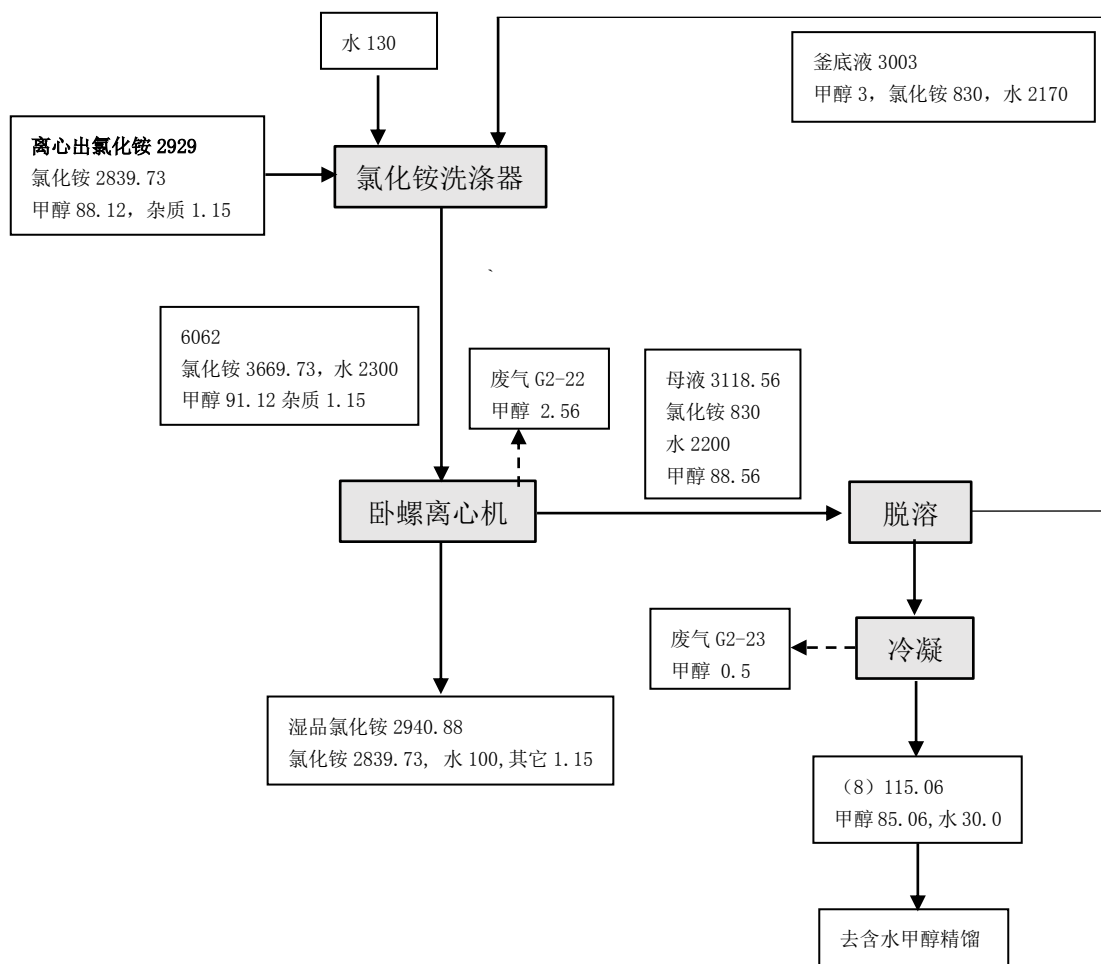


图 3.6-14 “单丁酯工艺”氯化铵连续洗涤小时生产物料衡算图（单位：Kg）

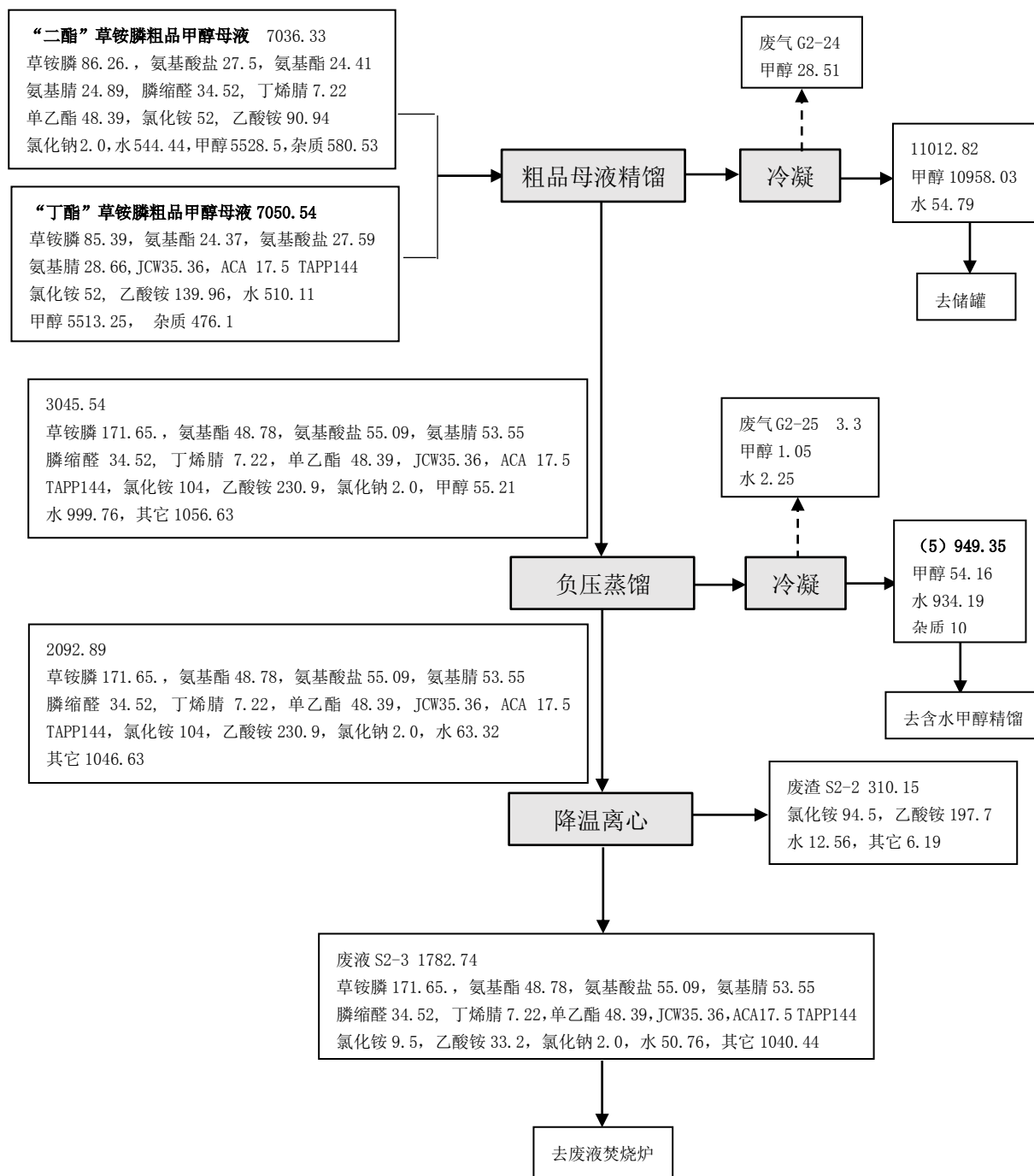


图 3.6-15 草铵膦粗品母液处理批次生产物料衡算图（单位：Kg）

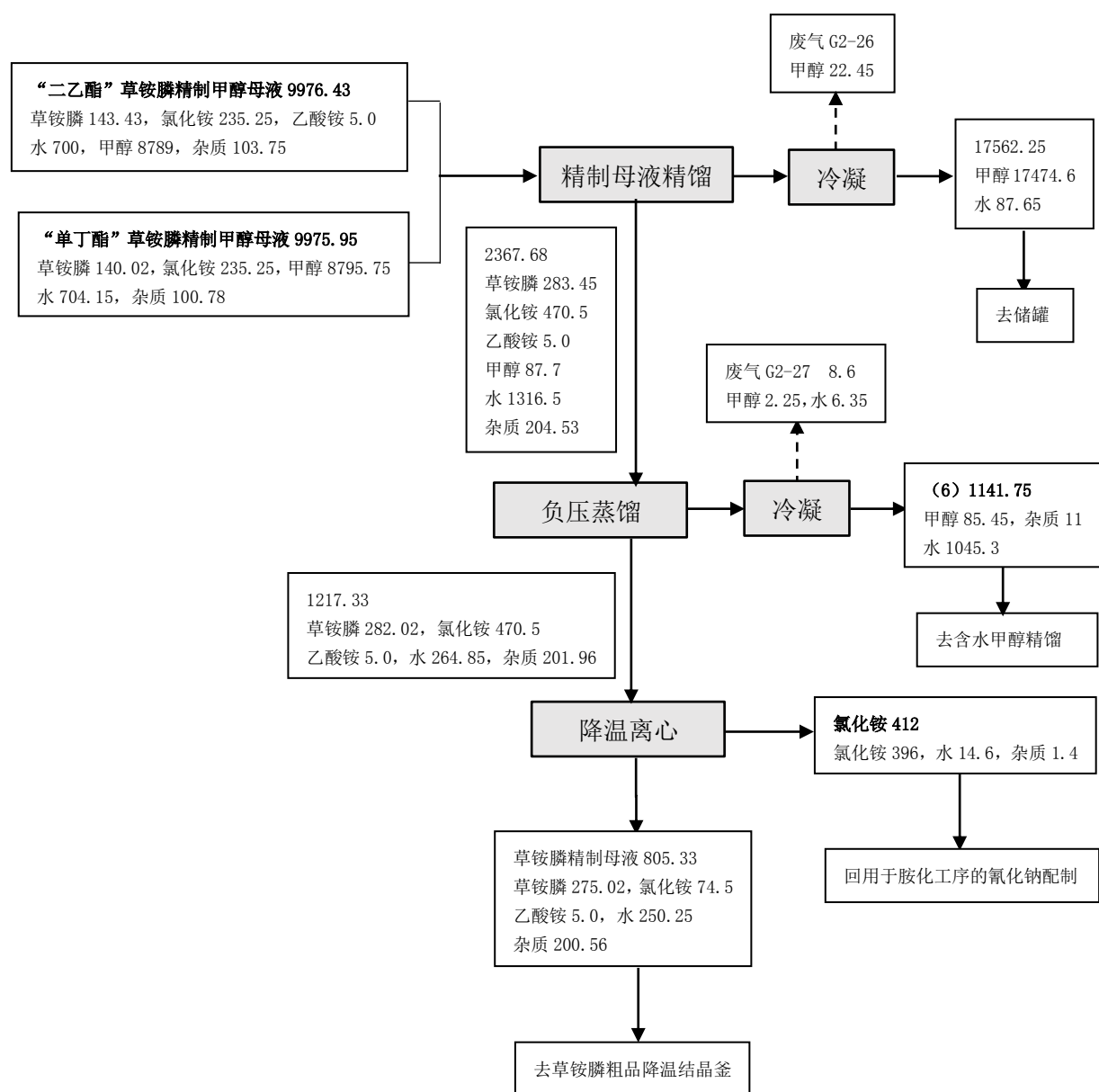


图 3.6-16 草铵膦精制母液处理批次生产物料衡算图（单位：Kg）

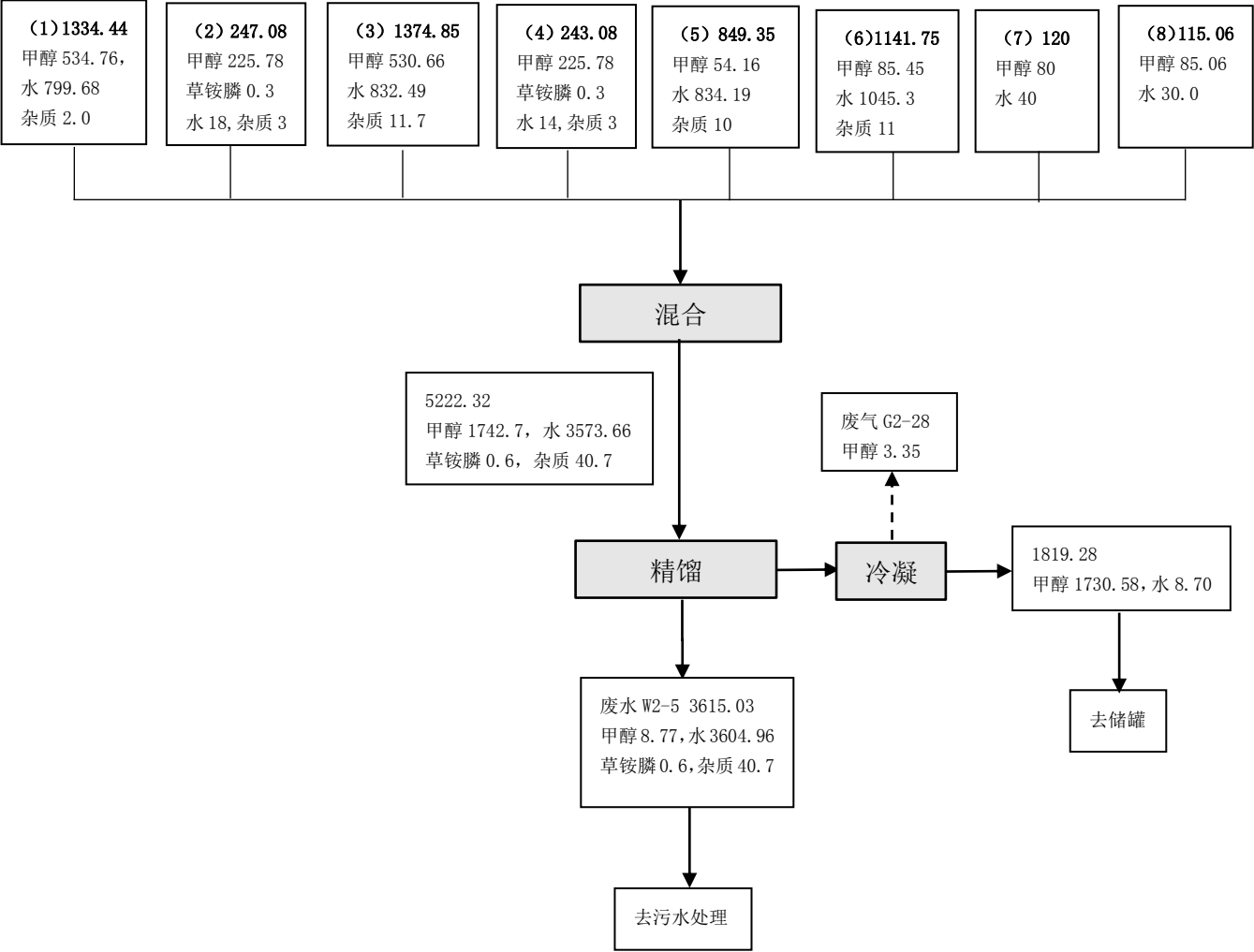


图 3.6-17 含水甲醇精馏批次生产物料衡算图 (单位: Kg)

3.6.2.4 “单丁酯工艺”草铵膦生产溶剂平衡

生产过程使用甲醇作溶剂，离心产生甲醇母液进蒸馏釜蒸馏回收并回用于合成反应。车间内收集的甲醇尾气进废气吸收装置处理后排放。溶剂甲醇平衡见表 3.6-5，溶剂平衡图见图 3.6-18。

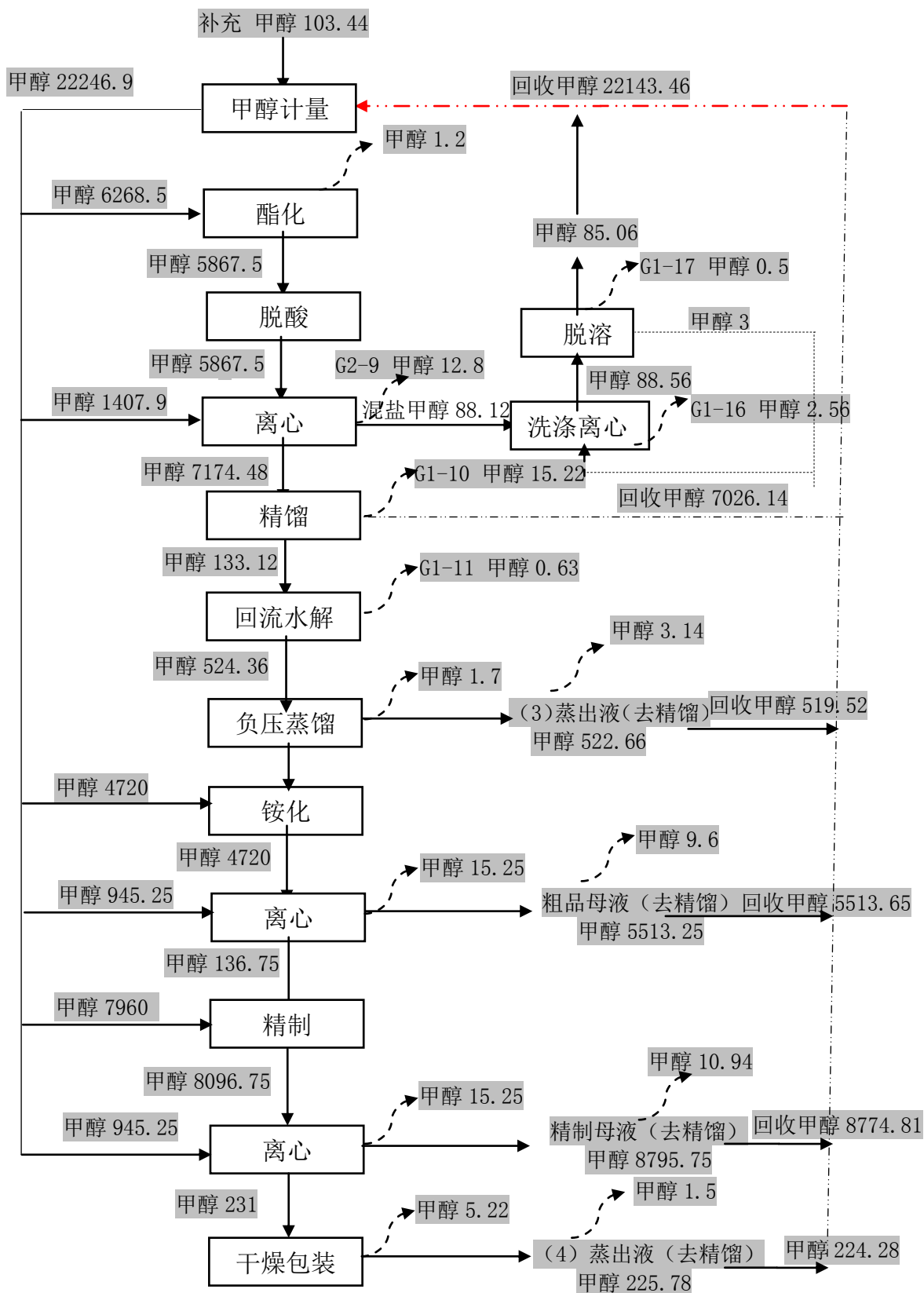
表 3.6-5 草铵膦批次生产溶剂平衡一览表 单位 kg/批次

入方		出方		
使用量	补充量	废气带走	废水带走	回收量
22143.46	103.44	99.16	4.28	22143.46
22246.9		22246.9		

3.6.2.5 “单丁酯工艺”草铵膦生产磷平衡

表 3.6-5 草铵膦批次生产磷平衡一览表 单位 t/a

进料			出料		
名称	使用量	含磷量	名称	含磷率(%)	含磷量
甲基亚膦酸单丁酯	8558.92	1871.52	草铵膦原粉	13.77	1377.64
			JCW 减压蒸馏废气	16.48	99.19
			粗品母液处理废液	6.51	385.91
			干燥废气带出	1.70	0.41
			粗品母液处理废渣	0.63	8.02
			含水甲醇精馏废水	23.92ppm	0.35
合计		1871.52	合计		1871.52



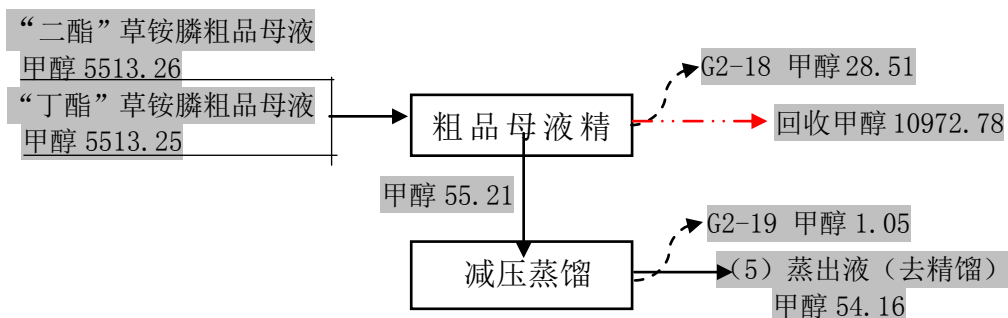


图 3.6-19 草铵膦粗品母液处理批次生产溶剂平衡图（单位：Kg）

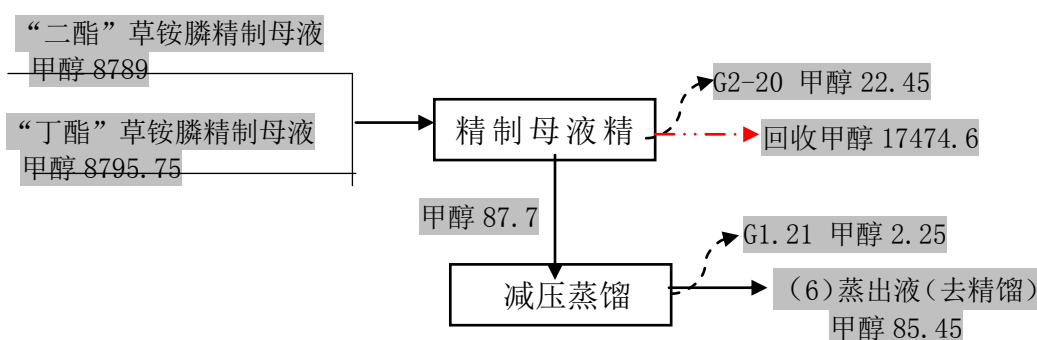


图 3.6-20 草铵膦精制母液处理批次生产溶剂平衡图（单位：Kg）

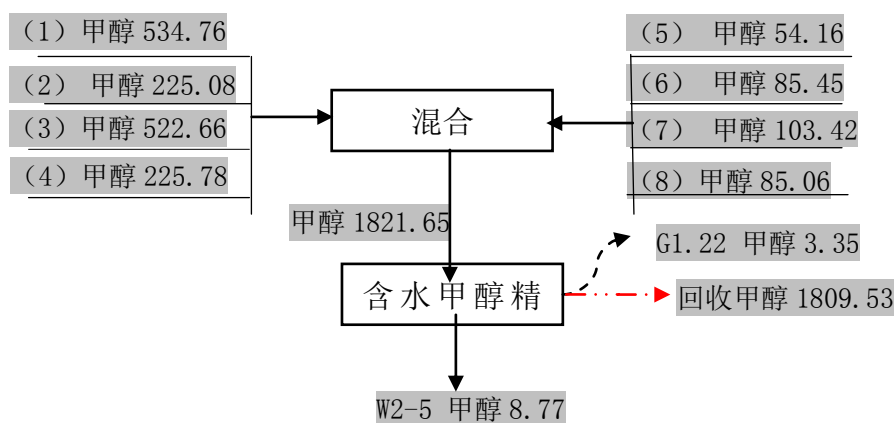


图 3.6-21 含水甲醇精馏批次生产溶剂平衡图（单位：Kg）

3.6.2.6 “单丁酯工艺”草铵膦生产盐平衡

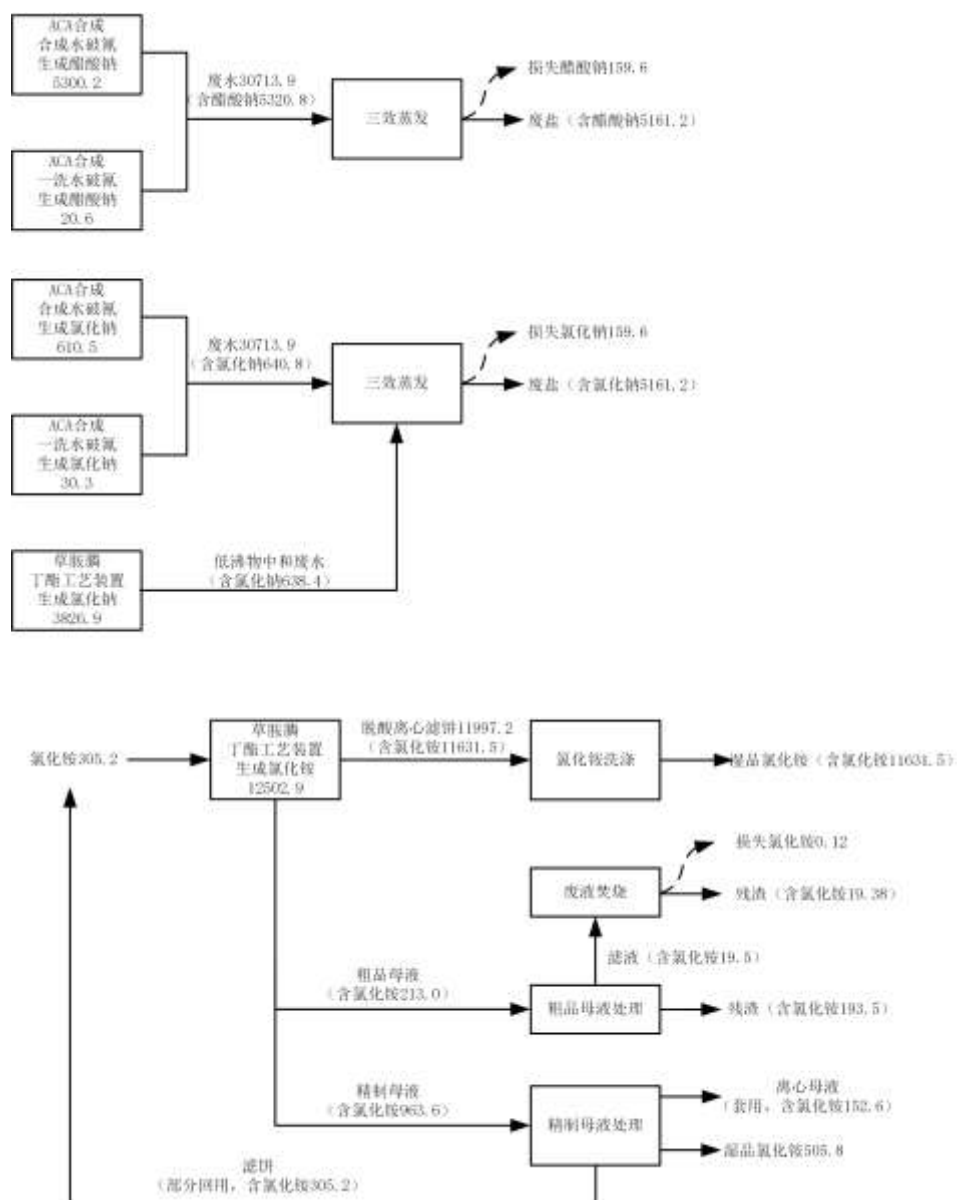


图 3.6-21 (2) “单丁酯工艺”草铵膦生产盐平衡图 (单位: t/a)

3.6.2.7 产污环节分析

拟建项目污染物主要来自合成反应和蒸馏等产生的有机废气, 具体情况见表 3.6-6。

表3.6-6 污染物产生情况一览表

类别	编号	来源	主要污染物	去向
废气	G ₂₋₁	ACA 合成水破氰废气	二氧化碳	经尾气总管由 RTO 装置处理
	G ₂₋₂	ACA 一洗水破氰废气	二氧化碳	
	G ₂₋₃	ACA 蒸馏不凝气	二氯甲烷	
	G ₂₋₄	JCW 蒸馏不凝气	MPE	二级冷凝后经尾气总管由 RTO 装置处理
	G ₂₋₅	胺化反应尾气	氨气	装置区酸洗后经尾气总管由 RTO 装置处理
	G ₂₋₆	配制釜尾气	氨气	
	G ₂₋₇	氨吸收尾气	氨气	
	G ₂₋₁₂	脱酸反应尾气	氨气	
	G ₂₋₁₇	铵化反应尾气	氨气	
	G ₂₋₈	酸解反应尾气	氯化氢	装置区碱洗后经尾气总管由 RTO 装置处理
	G ₂₋₉	低沸物蒸馏尾气	乙酸丁酯、丁醇、氯化氢	
	G ₂₋₁₀	氨基酸盐减压蒸馏不凝气	氯化氢	
	G ₂₋₁₁	酯化反应尾气	甲醇	装置区二级冷凝+水洗后经尾气总管由 RTO 装置处理
	G ₂₋₁₃	氯化铵离心尾气	甲醇	
	G ₂₋₁₄	氨基酯精馏不凝气	甲醇	
	G ₂₋₁₅	回流水解尾气	甲醇	
	G ₂₋₁₆	负压脱水不凝气	甲醇	
	G ₂₋₁₈	草铵膦粗品离心尾气	甲醇	
	G ₂₋₁₉	精制品离心尾气	甲醇	
	G ₂₋₂₀	产品干燥	甲醇、草铵膦	
	G ₂₋₂₂	洗涤离心机尾气	甲醇	
	G ₂₋₂₃	洗涤母液脱溶尾气	甲醇	
	G ₂₋₂₄	粗品母液精馏尾气	甲醇	
	G ₂₋₂₅	粗品母液蒸馏尾气	甲醇	
	G ₂₋₂₆	精制母液精馏尾气	甲醇	
	G ₂₋₂₇	精制母液蒸馏尾气	甲醇	
	G ₂₋₂₈	含水甲醇精馏尾气	甲醇	
	G ₂₋₂₁	产品包装	颗粒物	经过布袋除尘器处理后排放

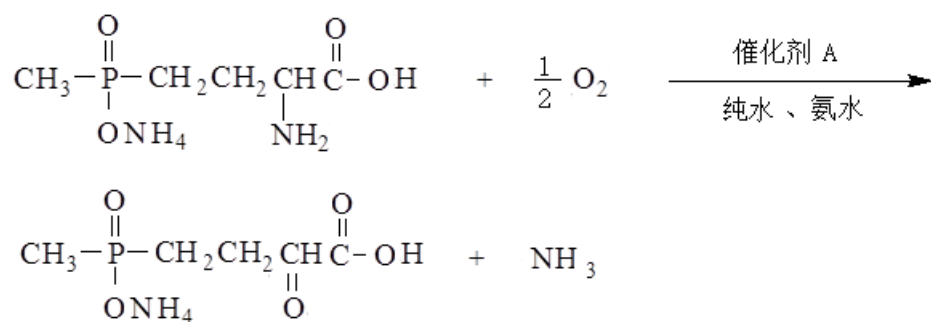
类别	编号	来源	主要污染物	去向
废水	W ₂₋₁	ACA 合成破氰水	氯化钠、醋酸钠、氢氧化钠 ACA、二氯甲烷	送三效蒸发处理
	W ₂₋₂	ACA 一洗破氰水	氯化钠、醋酸钠、氢氧化钠 ACA、二氯甲烷	
	W ₂₋₃	脱氨冷凝水	工艺水	
	W ₂₋₄	中和低沸物分层水	乙酸丁酯、丁醇、氯化氢、 氯化钠	
	W ₂₋₅	含水甲醇精馏釜底物	甲醇	
固废	S ₂₋₁	中和低沸物有机相	乙酸丁酯、丁醇	送液体焚烧炉处理
	S ₂₋₂	粗品母液蒸馏离心残渣	氯化铵、乙酸胺	由有资质单位处置
	S ₂₋₃	粗品母液蒸馏离心废液	草铵膦、氨基酯、氨基腈、 氨基酸盐、丁烯腈、单乙酯、 JCW、ACA、氯化铵、乙酸 铵	送液体焚烧炉处理
噪声	主要为风机、泵类等运行过程中产生的噪声			

3.6.3 精草铵膦生产工艺流程

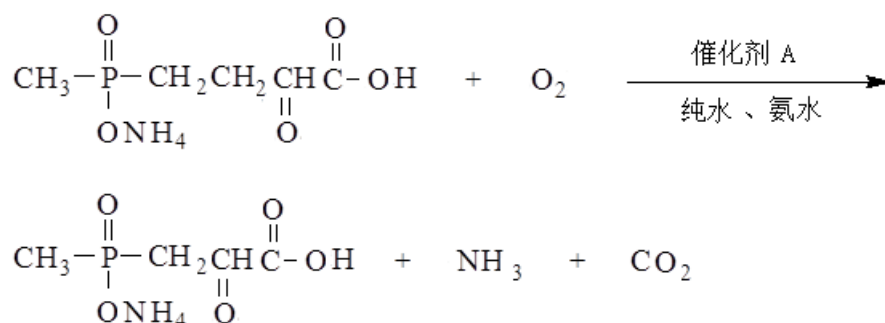
3.6.3.1 反应原理

1、氧化反应

(1) 主反应



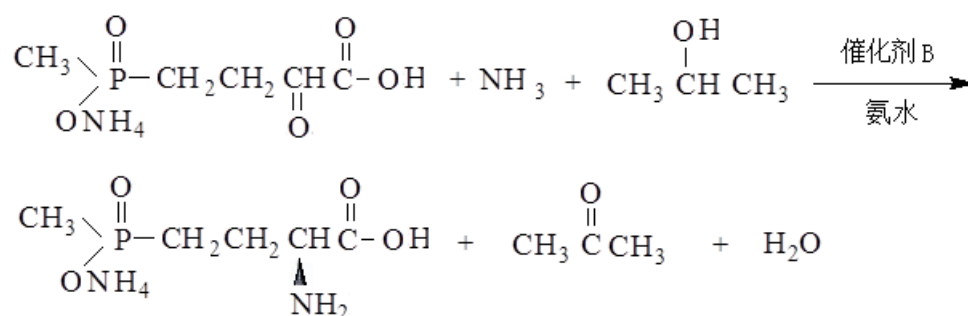
(2) 副反应



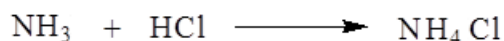
以 D-草铵膦计，此步反应的转化率为 99%，羧基丁酸铵的收率为 96.1%。
每批次投料组成为：95%DL-草铵膦 10526.32Kg（含 D-草铵膦 5000Kg），氧气（折百）424Kg，20%氨水 100Kg（含水 80Kg），水 100000Kg。主要物料摩尔比为 D-草铵膦：氧：氨：水=1：0.52：0.05：220。

2、转位反应

(1) 主反应



(2) 副反应



以羧基丁酸铵计，此步反应的转化率为 98.9%，精草铵膦的收率为 98%。
每批次投料组成为：4.3%羧基丁酸铵液 111478.82Kg（含氨 443.5Kg），72%异丙醇液 2005.56Kg（含氨 10Kg）。主要物料摩尔比为羧基丁酸铵：异丙醇：氨=1：1：1.1。

以 DL-草铵膦计，精草铵膦总收率为 $(9578.2 \div 198) / (10000 \div 198) = 95.8\%$ 。

3.6.3.2 生产工艺流程

(1) 氧化反应

首先把一定量的工艺水投入反应 I 罐，搅拌溶解后，再投入一定量的 DL-草铵膦，搅拌溶解，加氨水调节 PH=7.9~8.1。然后加入固体酶 A，向反应罐中通氧气进行反应。在通气反应过程中，控制温度在 30~35℃，PH=7.8~8.2，通气

时间约 24h 左右，得到反应液①。

(2) 转位反应（精草铵膦合成）

把反应液①转入反应 II 罐，开启搅拌，加氨水调节 $\text{PH}=8.4\sim 8.6$ ，然后加入一定量的固体酶 B，进行反应。在反应过程中，温度在 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ ， $\text{PH}=8.2\sim 8.6$ ，通气时间约 12h 左右。反应完毕后加入盐酸调 $\text{PH}=7$ ，得到反应液②。

(3) 过滤

把反应液②进板框压滤机过滤，压滤出的滤饼为废渣，滤液为稀精草铵膦水溶液。

(4) 浓缩

把稀精草铵膦水溶液进降膜蒸发器，在负压下进行浓缩，浓缩液进脱水釜继续脱水，回收的馏分进精馏塔，回收丙酮去废液燃烧炉。

(5) 脱水

把浓缩液转入脱水釜，进一步脱水至粘稠。然后加入甲醇，搅拌，转入降温结晶釜。

(6) 结晶离心

转入降温结晶釜，降温至 10°C 结晶。然后进离心机进行离心，滤液为精草铵膦母液（进精草铵膦母液储罐，去精馏回收甲醇）；滤饼用甲醇淋洗得湿品 L-草铵膦（去干燥），淋洗液进精草铵膦母液储罐。

(7) 干燥

把一定量的精草铵膦湿品加入耙式真空干燥机，打开耙式真空干燥机夹套蒸汽阀、气升阀，开启冷凝系统、真空系统、耙式真空干燥机，进行缓慢加热升温至 75°C ，并在 $75\sim 80^{\circ}\text{C}$ 保温 4 小时，进行干燥。关闭耙式真空干燥机夹套蒸汽阀，打开夹套循环水进出阀，把温度降至 30°C ，关闭真空阀，停止真空泵。取样，测水份 $\leq 0.5\%$ 为合格，进行包装，25KG/袋（桶）。收集得馏分去母液储罐。

(8) 母液处理

把精草铵膦母液进其精馏塔精馏，塔顶为 99.5%甲醇（收集去甲醇储罐），塔底液去三效蒸发。

精草铵膦生产工艺流程及产污环节情况见图 3.6-22

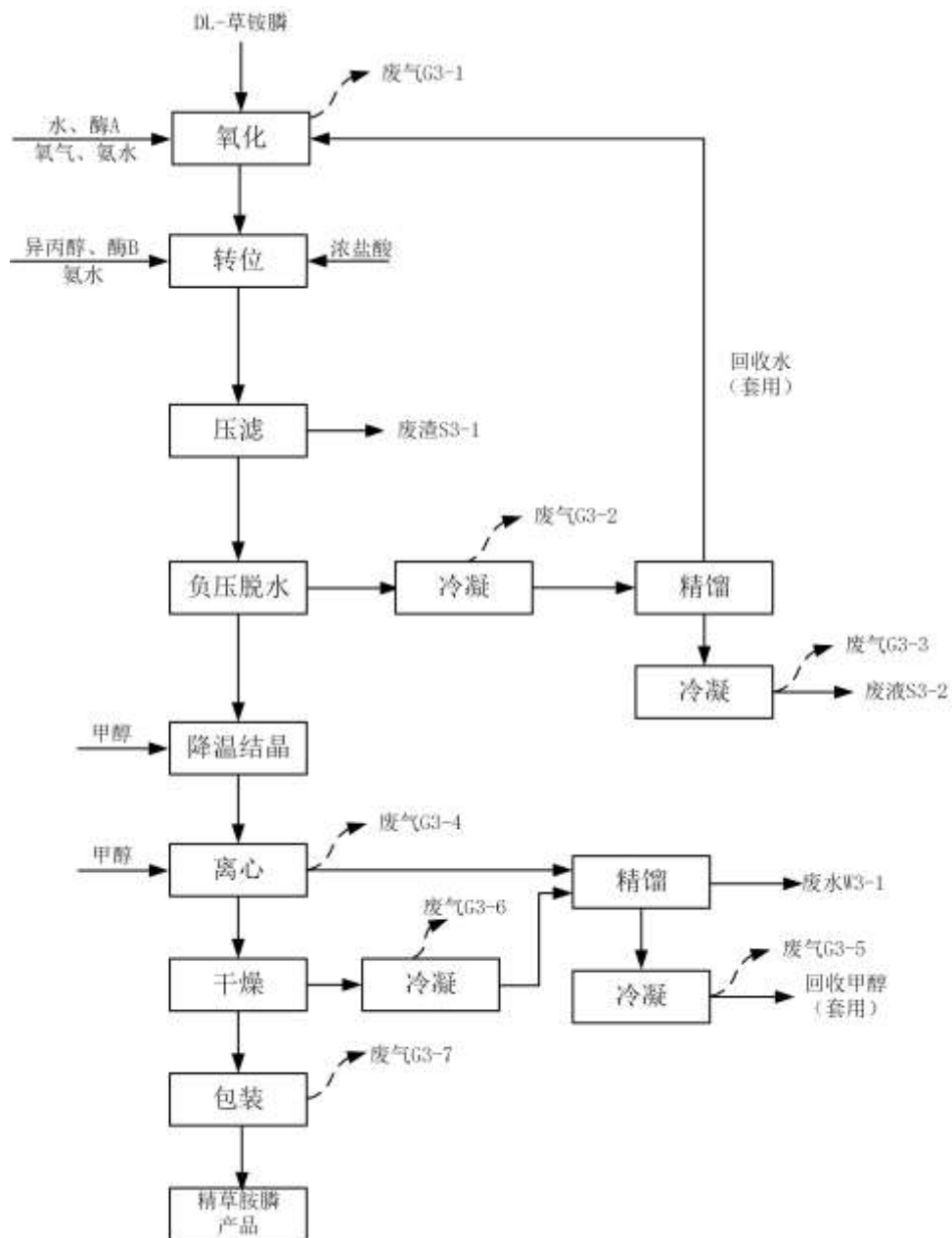


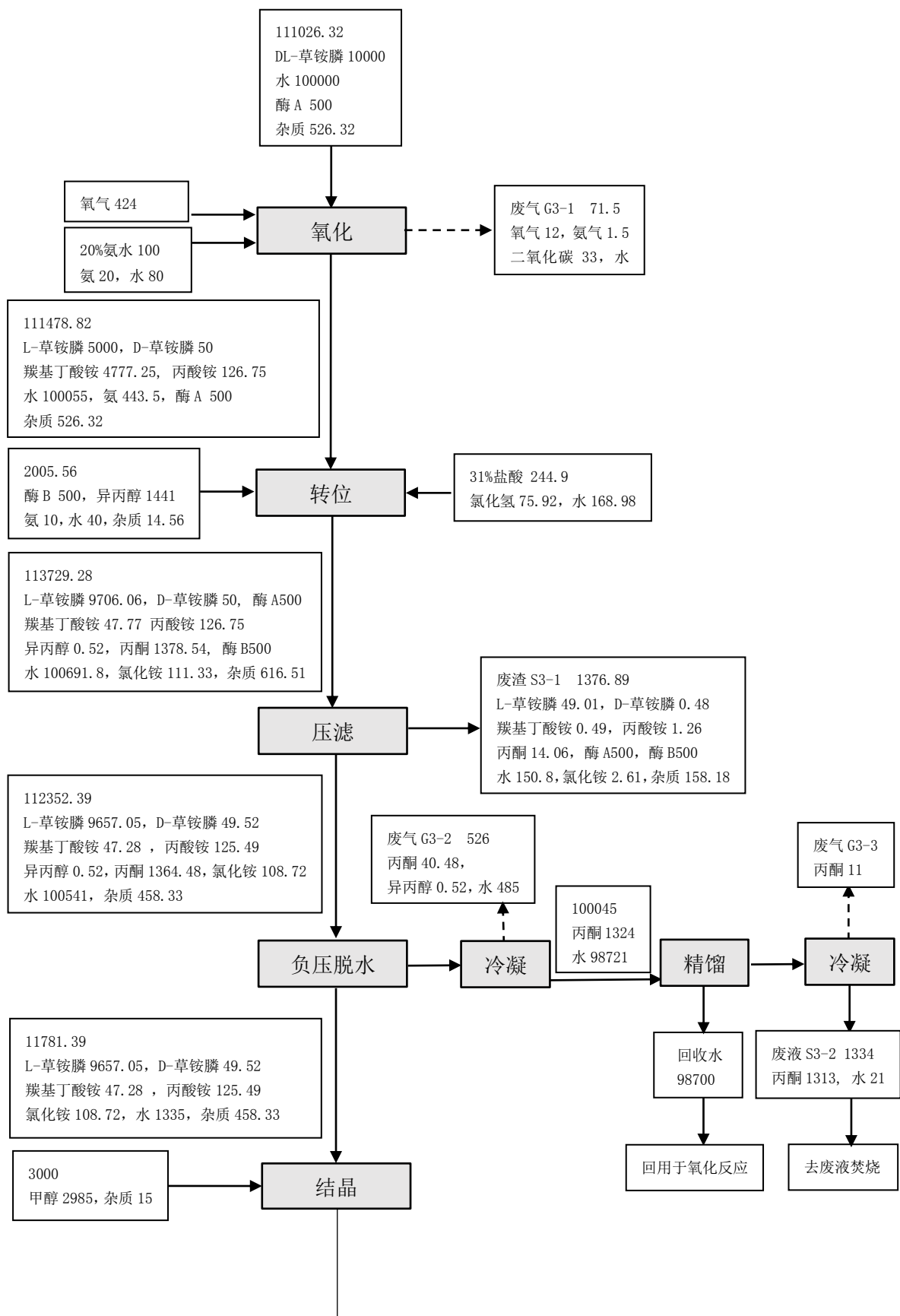
图 3.6-22 精草胺膦工艺流程及产污环节图

3.6.3.3 批次生产物料平衡

拟建项目精草胺膦批次生产物料平衡情况见图 3.6-23 和表 3.6-7。

表3.6-7 精草胺膦生产物料衡算一览表

投入情况 (kg/批次)				产出情况 (kg/批次)	
名称	使用量	回收量	新增量	名称	产出量
95%DL-草铵膦	10526.32	0.00	10526.32	精草胺膦原粉	10223.05
酶 A	500.00	0.00	500.00	废液	1334
酶 B	500.00	0.00	500.00	废气	656.05
氧气	424	0.00	424	废水	1560.19



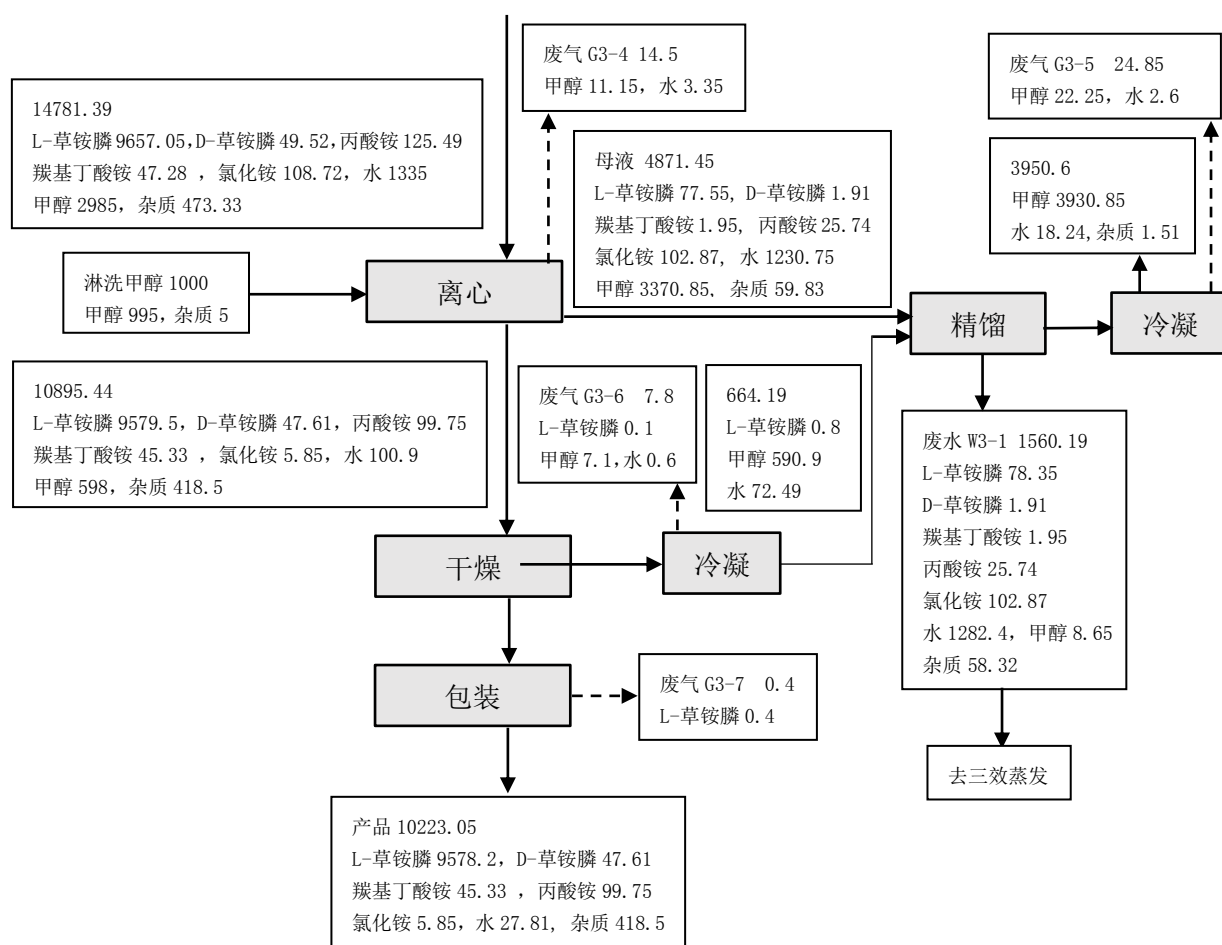


图 3.6-23 精草铵膦批次生产物料衡算图（单位：Kg）

20%氨水	150.00	0.00	150.00	废渣	1376.89
31%盐酸	244.9	0.00	244.9		
99%异丙醇	1455.56	0.00	1455.56		
99.5%甲醇	4000.00	3950.6	49.4		
工艺水	100000.00	98700.00	1300.00		
合计	117800.78	102650.6	15150.18		151150.18

3.6.3.4 精草铵膦生产溶剂平衡

精草铵膦生产过程使用甲醇作溶剂，离心产生的甲醇母液进蒸馏釜蒸馏回收，能够满足反应需求回用于合成反应。车间内收集的甲醇尾气进废气吸收装置处理后排放。溶剂甲醇平衡见表 3.6-8，溶剂平衡图见图 3.6-24

表 3.6-8 溶剂平衡一览表 单位 kg/批次

入方		出方		
使用量	补充量	废气带走	废水带走	回收量
3930.85	49.15	40.5	8.65	3930.85
3980		3980		

3.6.3.5 精草铵膦生产磷平衡

表 3.6-8（2） 精草铵膦生产磷平衡一览表 单位 t/a

进料			出料		
名称	使用量	含磷量	名称	含磷率（%）	含磷量
DL-草铵膦	10305.27	1410.74	精草铵膦原粉	13.73	1372.60
			压滤废渣	1.84	24.78
			离心母液精馏废水	0.87	13.29
			干燥废气带出	0.88	0.07
合计		1410.74	合计		1410.74

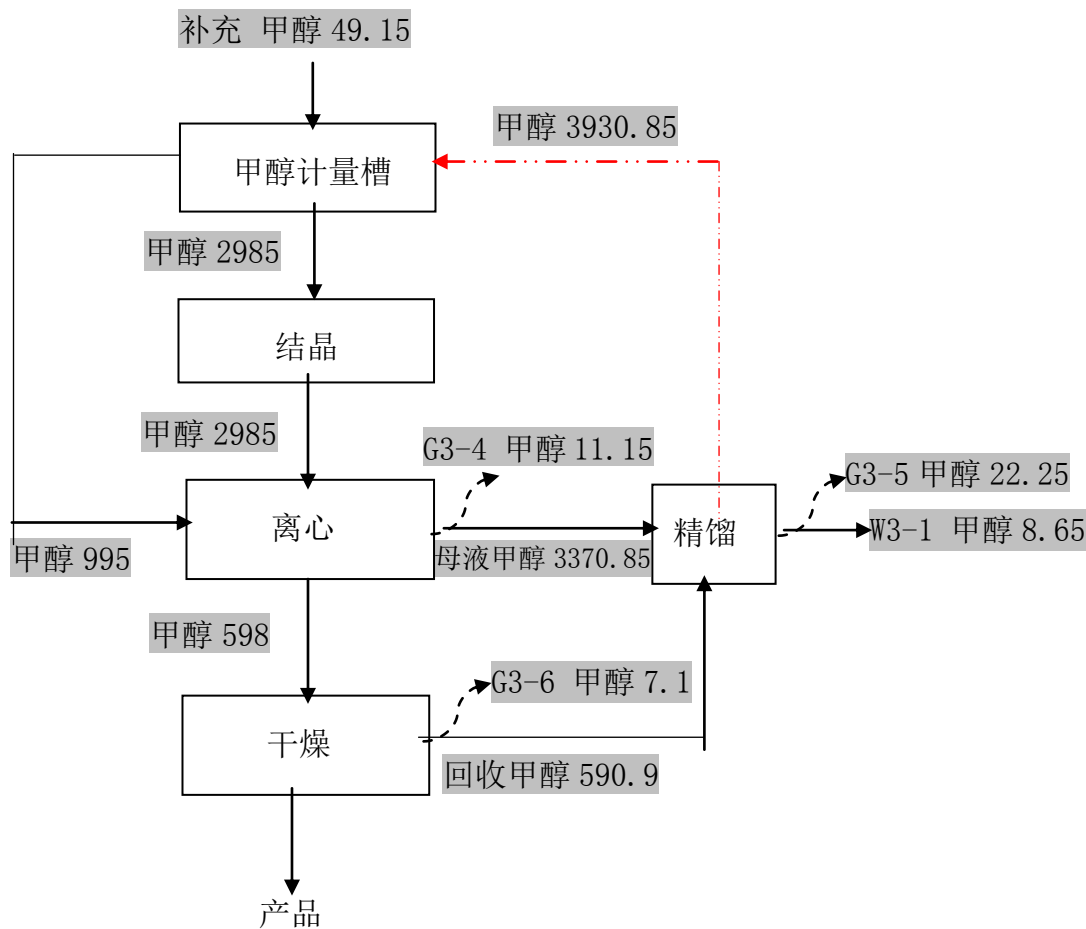


图 3.6-24 溶剂平衡图 (单位 kg/批次)

3.6.3.6 精草铵膦生产盐平衡

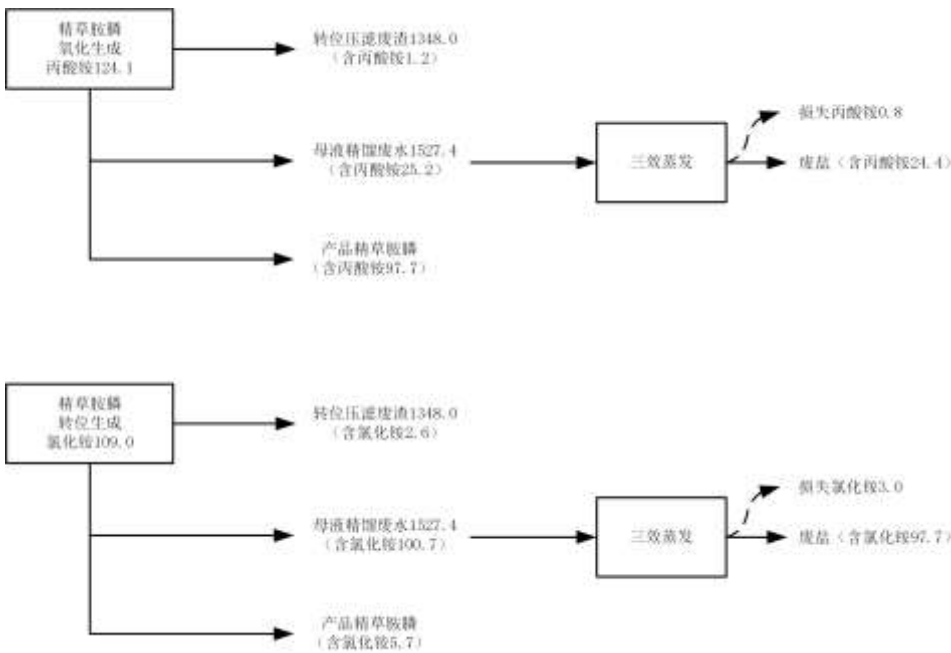


图 3.6-24 (2) 盐平衡图 (单位: t/a)

3.6.2.6 产污环节分析

拟建项目污染物主要来自合成反应和蒸馏等产生的有机废气,具体情况见表 3.6-9。

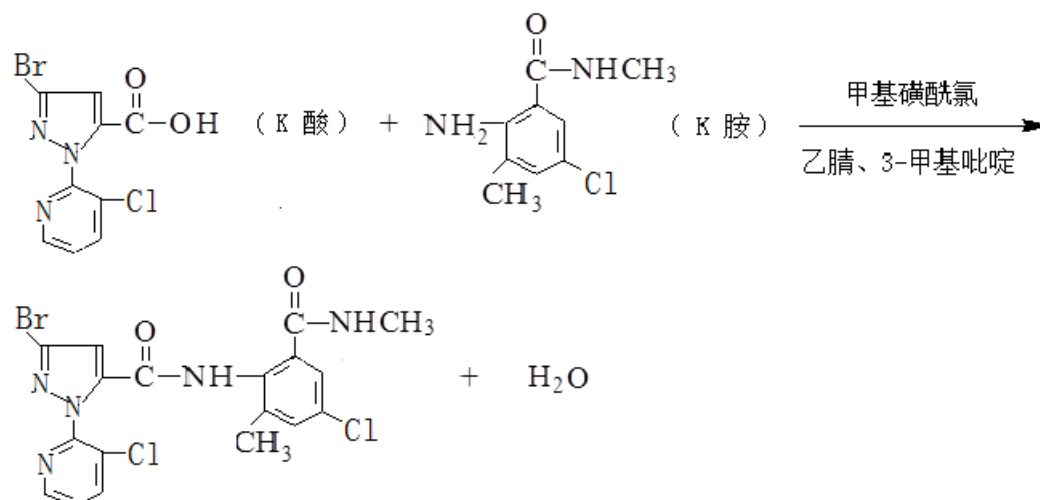
表3.6-9 污染物产生情况一览表

类别	编号	来源	主要污染物	排放特征	去向
废气	G ₃₋₁	氧化反应废气	氨气	连续	经 RTO 装置区处理
	G ₃₋₂	负压脱水废气	丙酮、异丙醇	连续	装置区表面冷却器后由 RTO 装置区处理
	G ₃₋₃	丙酮精馏废气	丙酮	连续	
	G ₃₋₄	产品离心废气	甲醇	连续	
	G ₃₋₅	母液精馏废气	甲醇	连续	
	G ₃₋₆	干燥废气	甲醇、L-草铵膦	连续	
	G ₃₋₇	包装废气	颗粒物	连续	经不带除尘器处理后排放
废水	W ₃₋₁	母液精馏废水	草铵膦、丁酸氨、丙酸铵、甲醇等	间歇	送三效蒸发处理
固废	S ₃₋₁	压滤废渣	草铵膦、丁酸氨、丙酸铵、丙酮、异丙醇等	间歇	由有资质单位
	S ₃₋₂	精馏废液	丙酮等	间歇	送液体焚烧炉处理
噪声	主要为风机、泵类等运行过程中产生的噪声				

3.6.4 氯虫苯甲酰胺生产工艺流程

3.6.4.1 反应原理

1、主反应 (酰胺化反应)

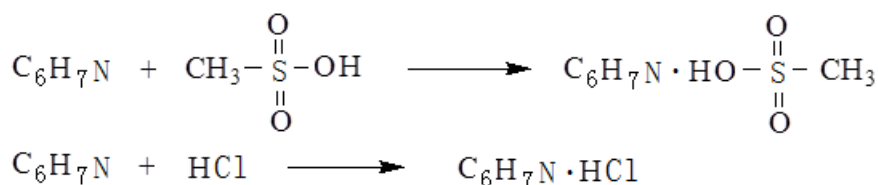


2、副反应

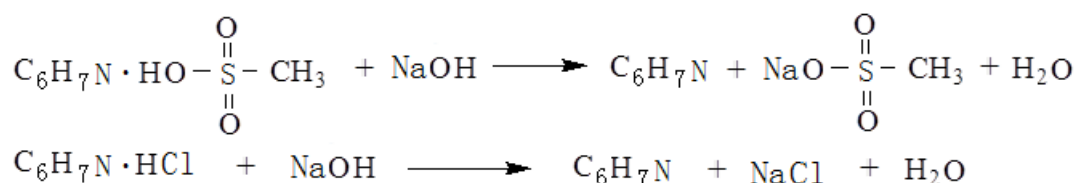
(1) 甲基磺酰氯与水反应



(2) 3-甲基吡啶与甲基磺酸、盐酸反应



(3) 3-甲基吡啶酸盐与氢氧化钠反应



以 K 酸计，酰胺化反应的转化率为 99%，氯虫苯甲酰胺的收率为 $(2751.89 \div 483) / (1900 \div 300.5) = 90.1\%$ 。

每批次投料组成为：95%K 酸 2000Kg，96%K 胺 1440Kg，98%甲基磺酰氯 812.6Kg，99%3-甲基吡啶 1306.79Kg，99%乙腈 1984.5Kg。主要物料摩尔比为 K 酸：K 胺：甲基磺酰氯：3-甲基吡啶：乙腈=1：1.1：1.1：2.2：7.6。

3.6.4.2 生产工艺流程

(1) 酰胺化反应（氯虫苯甲酰胺合成）

把一定量的乙腈、3-甲基吡啶加入氯虫苯甲酰胺合成釜中，开启反应釜搅拌，再把 K 酸、K 胺加入合成釜。在 20℃ 以下滴加甲基磺酰氯，进行酰胺化反应。滴加完毕，再搅拌，中控取样。中控合格后，转入蒸馏釜。

(2) 蒸馏

把反应液转入蒸馏釜，常压脱出乙腈，脱出的乙腈再回酰胺化反应。

(3) 稀释离心

把脱出乙腈后的物料转入稀释釜，在 30℃ 以下滴加一定量的洗涤母液，完毕后，进离心机离心，母液去处理，滤饼去水洗。

(4) 洗涤离心

把一定量的水加入洗涤釜中，开启搅拌，加入滤饼进行洗涤。洗涤后进离心机离心，洗涤母液去污水处理，滤饼去干燥。

(5) 干燥包装

把一定量的氯虫苯甲酰胺湿品加入耙式真空干燥机，在 80~85℃ 负压下干燥至水分≤0.3%，进行包装，25Kg/袋（桶），得到白色晶体——氯虫苯甲酰胺。

(6) 母液处理

把母液转入中和釜，开启搅拌，加入一定量的片碱中和至 PH=7，然后转入蒸馏釜。负压蒸出乙腈、水（去污水处理），釜内剩余物离心得到 3-甲基吡啶（回收套用）和废渣。

氯虫苯甲酰胺生产工艺流程及产污环节情况见图 3.6-25

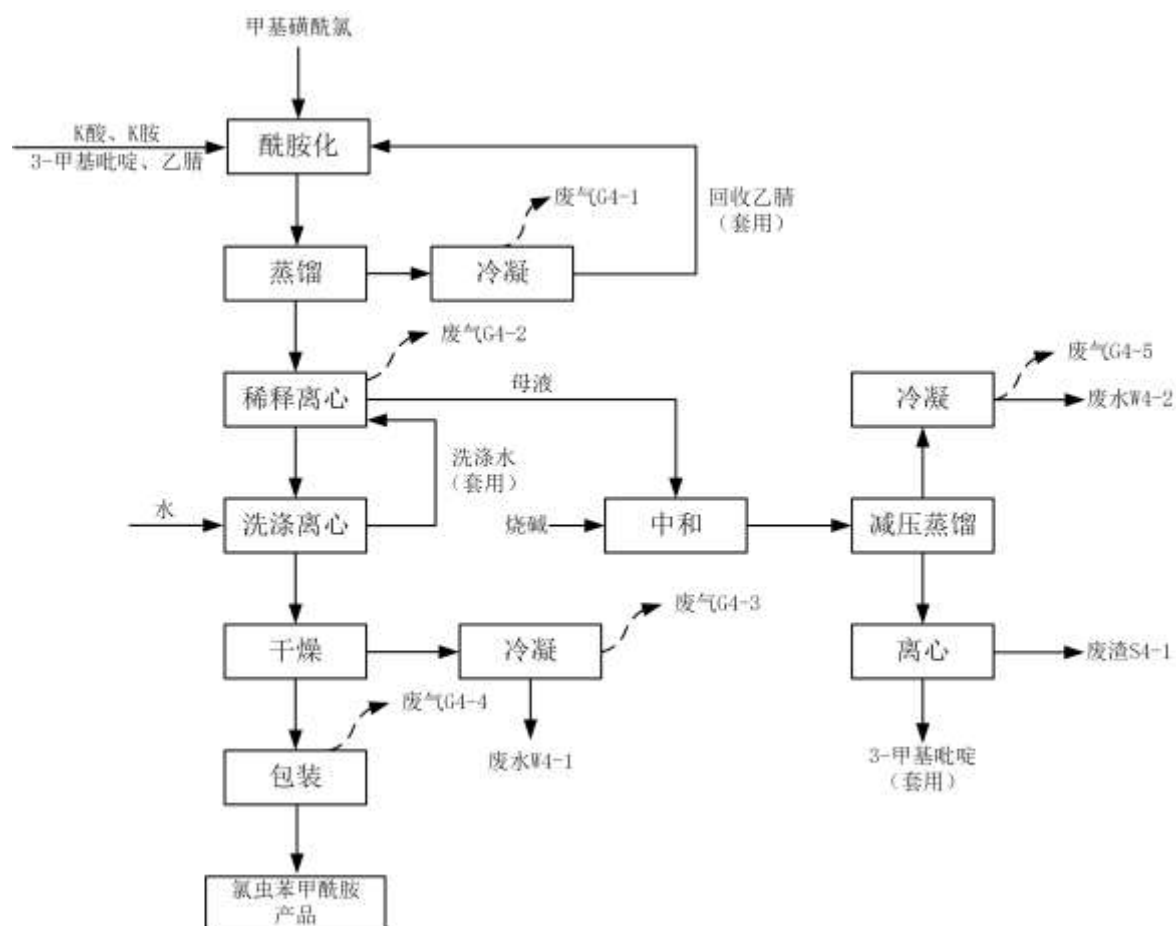


图 3.6-25 氯虫苯甲酰胺工艺流程及产污环节图

3.6.4.3 批次生产物料平衡

拟建项目氯虫苯甲酰胺批次生产物料平衡情况见图 3.6-26~27 和表 3.6-10。

表3.6-10 氯虫苯甲酰胺生产物料衡算一览表

投入情况 (kg/批次)				产出情况 (kg/批次)	
名称	使用量	回收量	新增量	名称	产出量
95%K 酸	2000.00	0.00	2000.00	氯虫苯甲酰胺	2887.34
96%K 胺	1440.00	0.00	1440.00	废气	14.97
98%甲基磺酰氯	812.60	0.00	812.60	废水	2320.44
99%3-甲基吡啶	1306.79	1293.33	13.46	废渣	1714.16
99%乙腈	2003.54	1898.99	104.55		
98%片碱	567.76	0.00	567.76		
工艺水	2000	0.00	2000		
合计	10130.69	3192.32	6938.37		6938.37

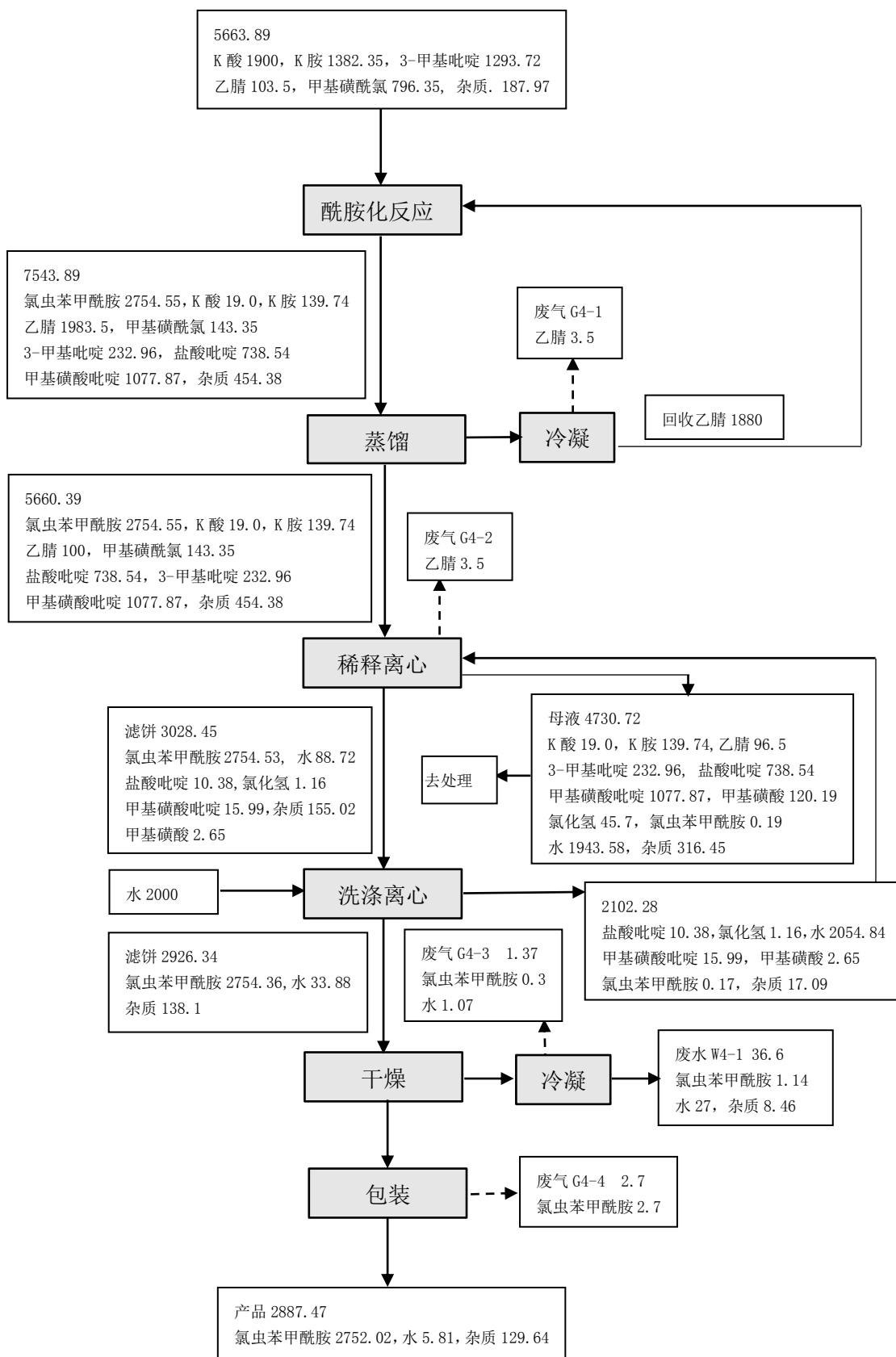


图 3.6-26 氯虫苯甲酰胺批次生产物料衡算图 (单位: Kg)

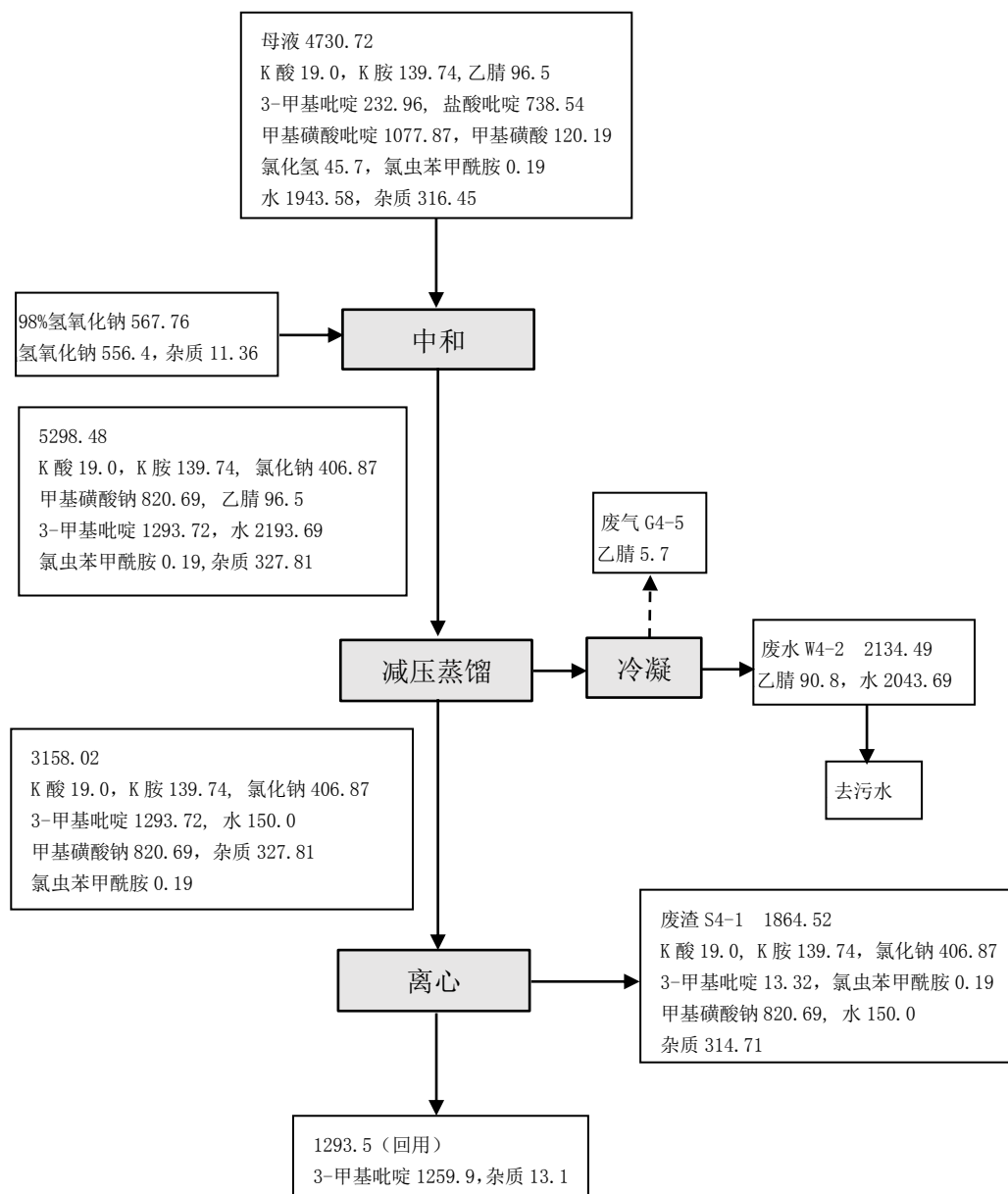


图 3.6-27 氯虫苯甲酰胺母液处理批次生产物料衡算图 (单位: Kg)

3.6.4.4 氯虫苯甲酰胺生产溶剂平衡

生产过程使用乙腈作溶剂。溶剂平衡见表 3.6-11。溶剂平衡图见图 3.6-28。

表 3.6-11 氯虫苯甲酰胺 溶剂（乙腈）平衡一览表 单位 kg/批次

入方		出方		
使用量	补充量	废气带走	废水带走	回收量
1880	103.5	12.7	90.8	1880
		1983.5		

经减压蒸馏后回收乙腈能够满足生产需求。

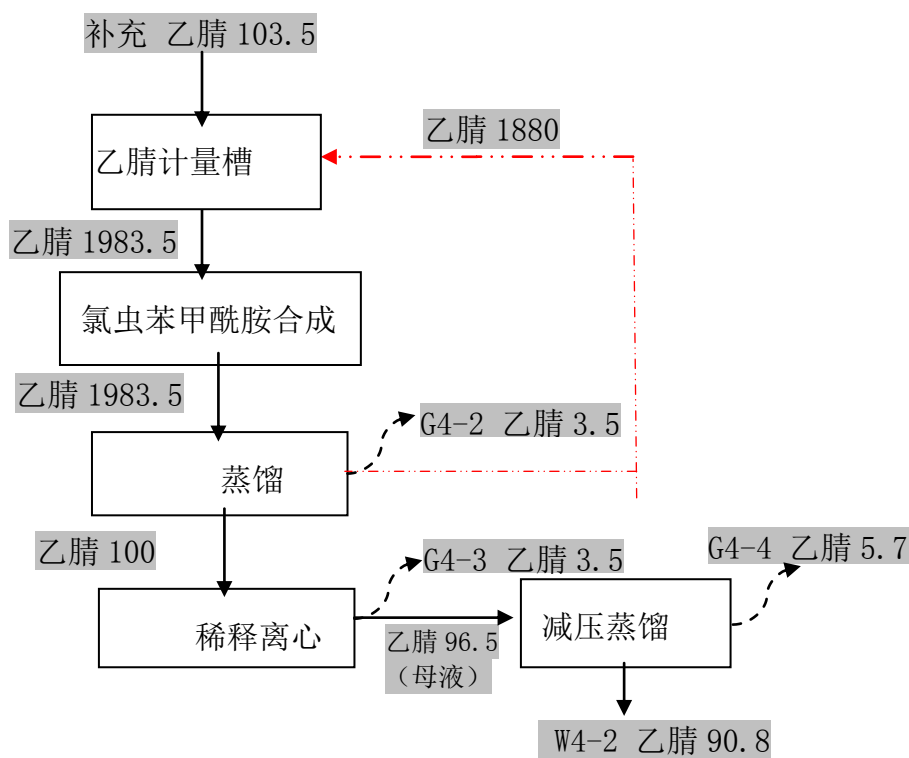


图 3.6-28 溶剂平衡图（单位 kg/批次）

3.6.4.5 氯虫苯甲酰胺生产盐平衡

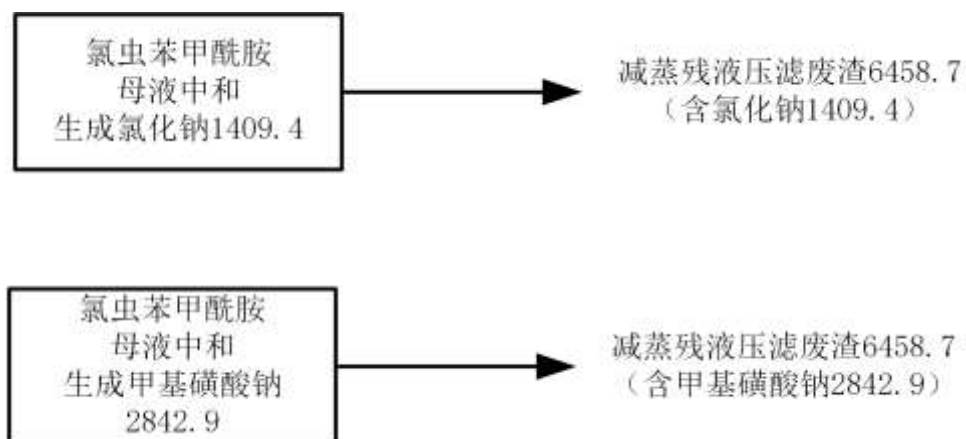


图 3.6-28 (2) 盐平衡图 (单位: t/a)

3.6.4.6 产污环节分析

拟建项目污染物主要来自合成反应和蒸馏等产生的有机废气,具体情况见表 3.6-12。

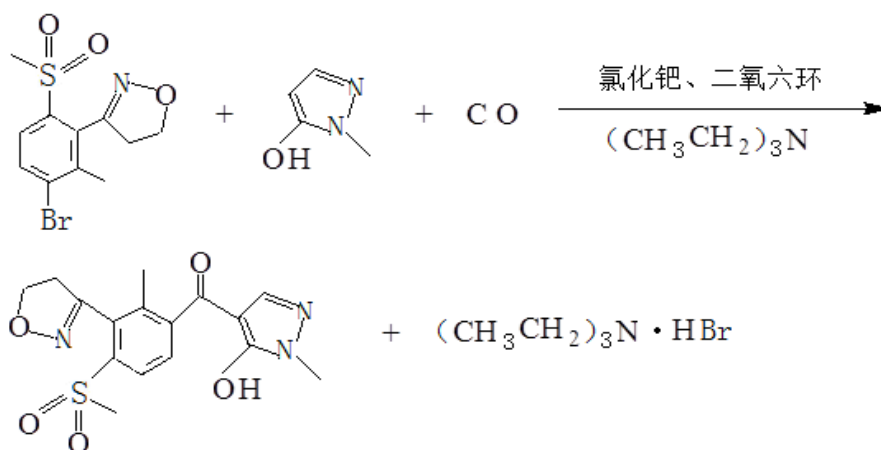
表3.6-12 污染物产生情况一览表

类别	编号	来源	主要污染物	排放特征	去向
废气	G ₄₋₁	蒸馏尾气	乙腈	连续	表面冷却器处理后经 RTO 装置区处理
	G ₄₋₂	稀释离心尾气	乙腈	间歇	
	G ₄₋₃	干燥废气	氯虫苯甲酰胺	连续	
	G ₄₋₅	母液减蒸尾气	乙腈	间歇	
	G ₄₋₄	包装废气	颗粒物	连续	经不带除尘器处理后排放
废水	W ₄₋₁	干燥废水	氯虫苯甲酰胺	连续	
	W ₄₋₂	母液减蒸废水	乙腈	间歇	去三效蒸发处理
固废	S ₄₋₁	母液蒸馏残液 滤渣	K 酸、甲基磺酸钠、氯化钠、3-甲基吡啶	间歇	由有资质单位处理
噪声	主要为风机、泵类等运行过程中产生的噪声				

3.6.5 苯唑草酮生产工艺流程

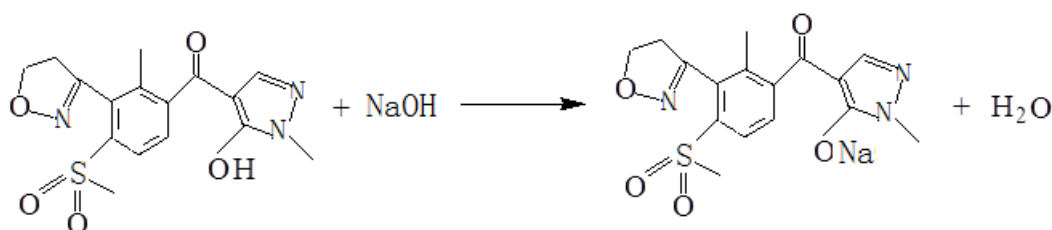
3.6.5.1 反应原理

1、主反应 (缩合反应)

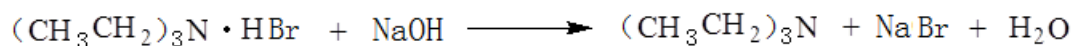


2、副反应

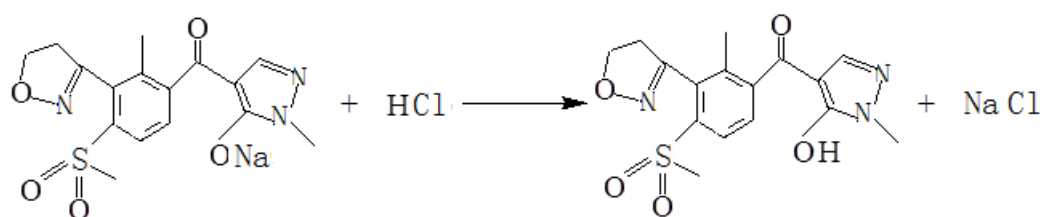
(1) 苯唑草酮与氢氧化钠反应



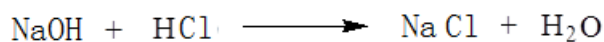
(2) 三乙胺盐与氢氧化钠反应



(3) 苯唑草酮钠盐与盐酸反应



(4) 氢氧化钠与盐酸反应



以异噁唑计, 缩合反应的转化率 98%, 苯唑草酮的收率为 $(319.7 \div 363) / (311.32 \div 318) = 90\%$

每批次投料组成为：98%异噁唑 317.67Kg，98%羟基吡唑 106.94Kg，99%三乙胺 189.86Kg，99%二氧六环 1590Kg，一氧化碳 33Kg。主要物料摩尔比为异噁唑：羟基吡唑：一氧化碳：三乙胺：二氧六环=1：1.1：1.2：1.9：18.3。

3.6.5.2 生产工艺流程

(1) 缩合反应（苯唑草酮合成）

在高压釜中，依次加入异噁唑【3-(3-溴-2-甲基-6-甲基磺酰基苯基)-4,5-二氢异噁唑】、吡唑【1-甲基-5 羟基吡唑】、二氧六环、三乙胺、钨碳，升温到 100℃，通一氧化碳至 3Mpa，进行缩合反应。

(2) 减压蒸馏

反应完毕后，转蒸馏釜，负压蒸出二氧六环、三乙胺，回收的二氧六环、三乙胺再回合成。

(3) 溶解过滤

蒸馏完毕后，加 2%液碱至 PH=9~11，溶解过滤，滤出催化剂。

(4) 萃取分层

滤液转入萃取釜，用二氯甲烷 进行萃取，有机相去精馏回收二氯甲烷（回用），水相去减压蒸馏。

(5) 减压蒸馏

水相去水相减压蒸馏釜，蒸出三乙胺和水，蒸馏剩余物去调酸结晶釜。

(6) 调酸结晶

减压蒸馏剩余物转入调酸结晶釜，降温至 15℃下，加 31%盐酸至 PH=2~3，结晶离心。滤饼为苯唑草酮湿品，去干燥，母液去处理。

(7) 干燥包装

把一定量的苯唑草酮湿品加入双锥真空干燥机，在 55~60℃负压下干燥至水分≤0.5%，进行包装，25KG/袋（桶），得到苯唑草酮【[3-(4,5-二氢异噁唑-3-基)-2-甲基-4-(甲基磺酰基)苯基]-(5-羟基-1-甲基-1H-吡唑-4-基)甲酮】。

(8) 母液处理

母液转入蒸馏釜，蒸出水（回用）后降温离心，滤饼为废渣，母液去三效。

苯唑草酮生产工艺流程及产污环节情况见图 3.6-29

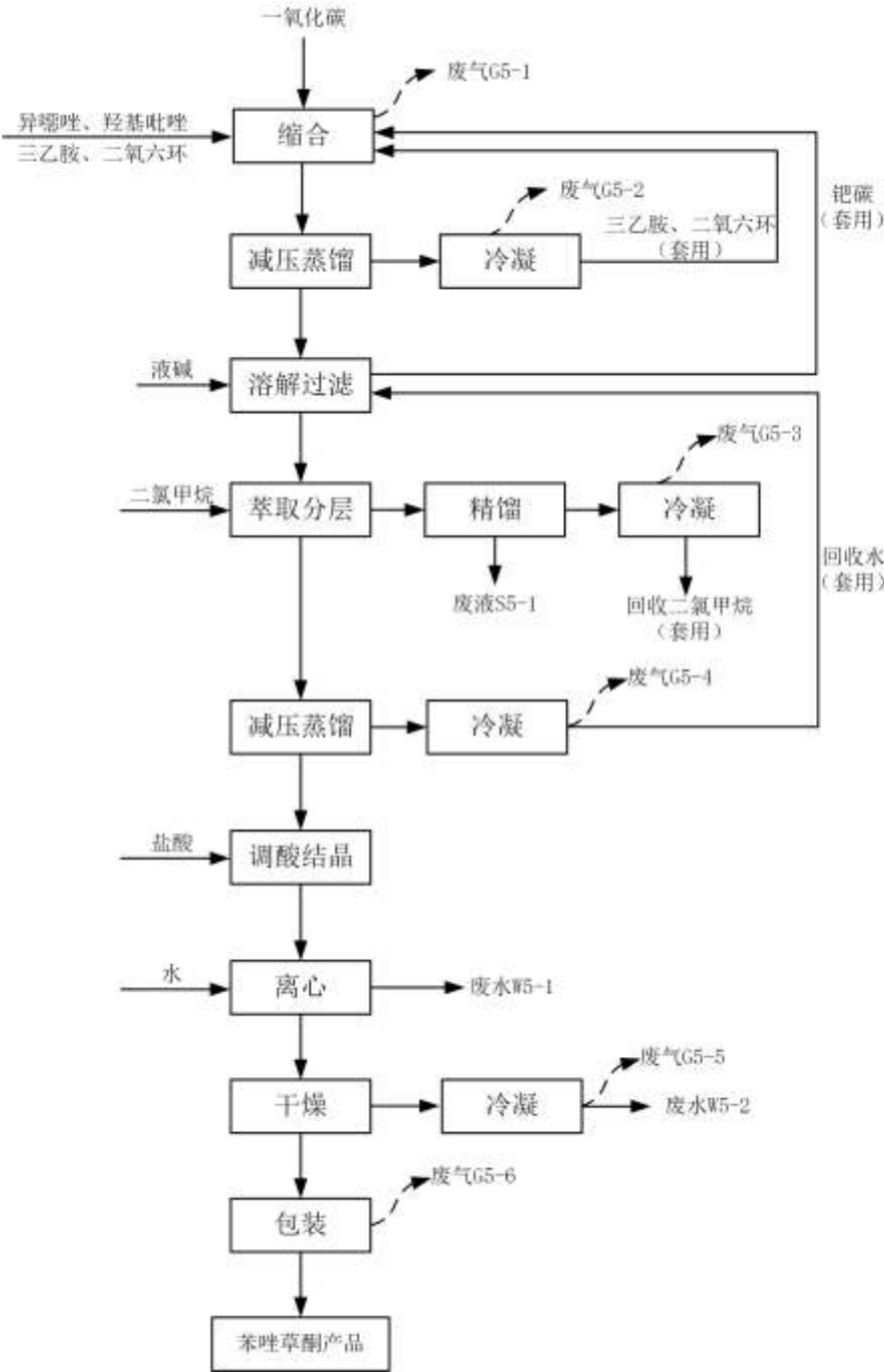


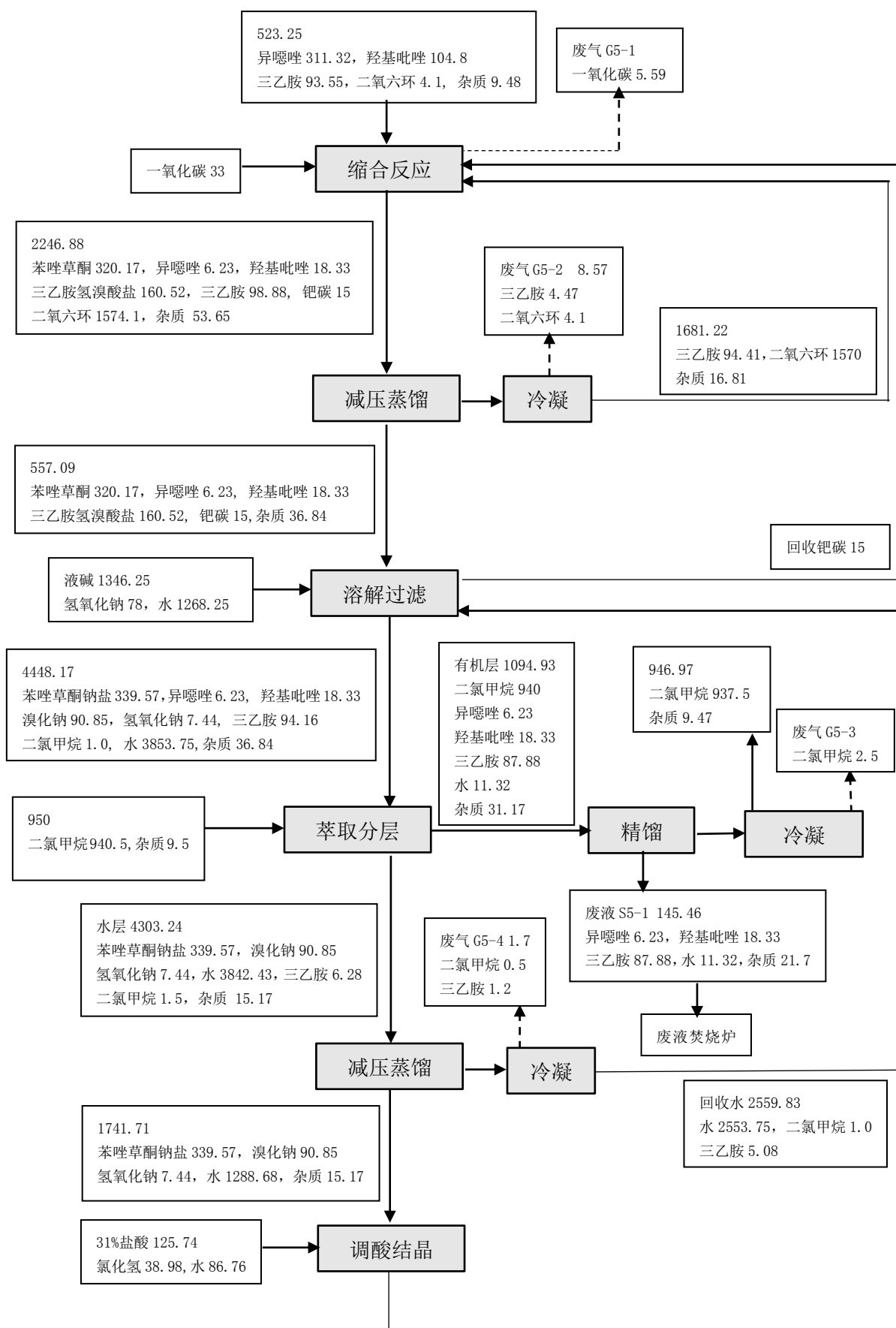
图 3.6-29 苯唑草酮工艺流程及产污环节图

3.6.5.3 批次生产物料平衡

拟建项目苯唑草酮批次生产物料平衡情况见图 3.6-30 和表 3.6-13

表3.6-13 苯唑草酮生产物料衡算一览表

投入情况 (kg/批次)				产出情况 (kg/批次)	
名称	使用量	回收量	新增量	名称	产出量
98%异噁唑	317.67	0	317.67	苯唑草酮原粉	329.1
98%羟基吡唑	106.94	0	106.94	废气	19.66



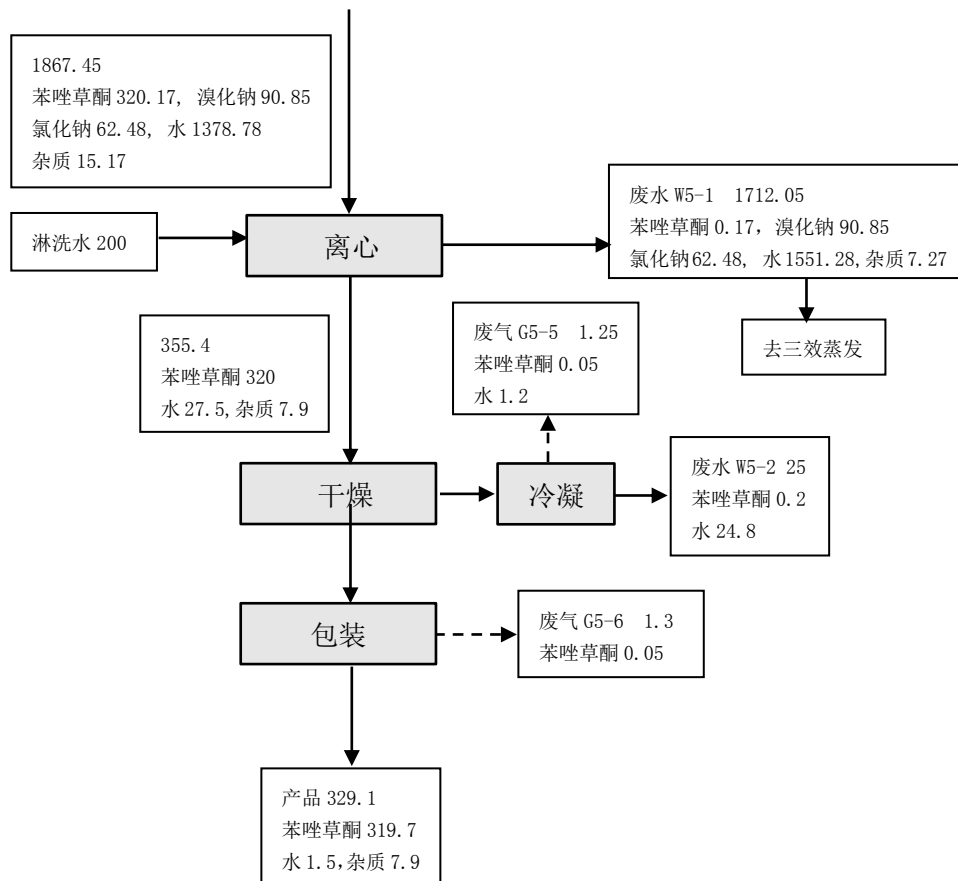


图 3.6-30 苯唑草酮批次生产物料衡算图 (单位: Kg)

99%三乙胺	189.86	95.36	94.5	废水	1737.05
99%二氧六环	1590	1585.86	4.14	废渣	145.46
钼碳	15	15	0		
一氧化碳	33	0	33		
30%氢氧化钠	260	0	260		
31%盐酸	125.74	0	125.74		
99%二氯甲烷	950	946.97	3.03		
工艺水	3846.08	2559.83	1286.25		
合计	7434.29	5203.02	2231.27		2231.27

3.6.5.4 苯唑草酮生产溶剂平衡

生产过程使用二氧六环、二氯甲烷作溶剂。溶剂平衡见表 3.6-14，3.6-15。
溶剂平衡图见图 3.6-25。经减压蒸馏后回收二氧六环、二氯甲烷能够满足生产要求。

表 3.6-14 苯唑草酮溶剂（二氧六环）平衡一览表 单位 kg/批次

入方		出方		
使用量	补充量	废气带走	废水带走	回收量
1570	4.1	4.1	-	1570
1574.1		1574.1		

表 3.6-15 苯唑草酮溶剂（二氯甲烷）平衡一览表 单位 kg/批次

入方		出方		
使用量	补充量	废气带走	废水带走	回收量
937.5	3.0	3.0	-	937.5
合并 940.5		940.5		

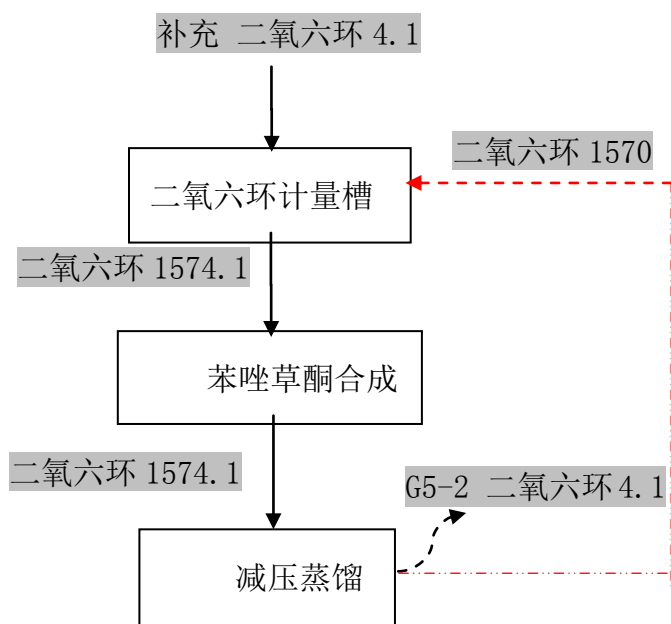


图 3.6-31 苯唑草酮批次生产溶剂平衡图 (单位: Kg)

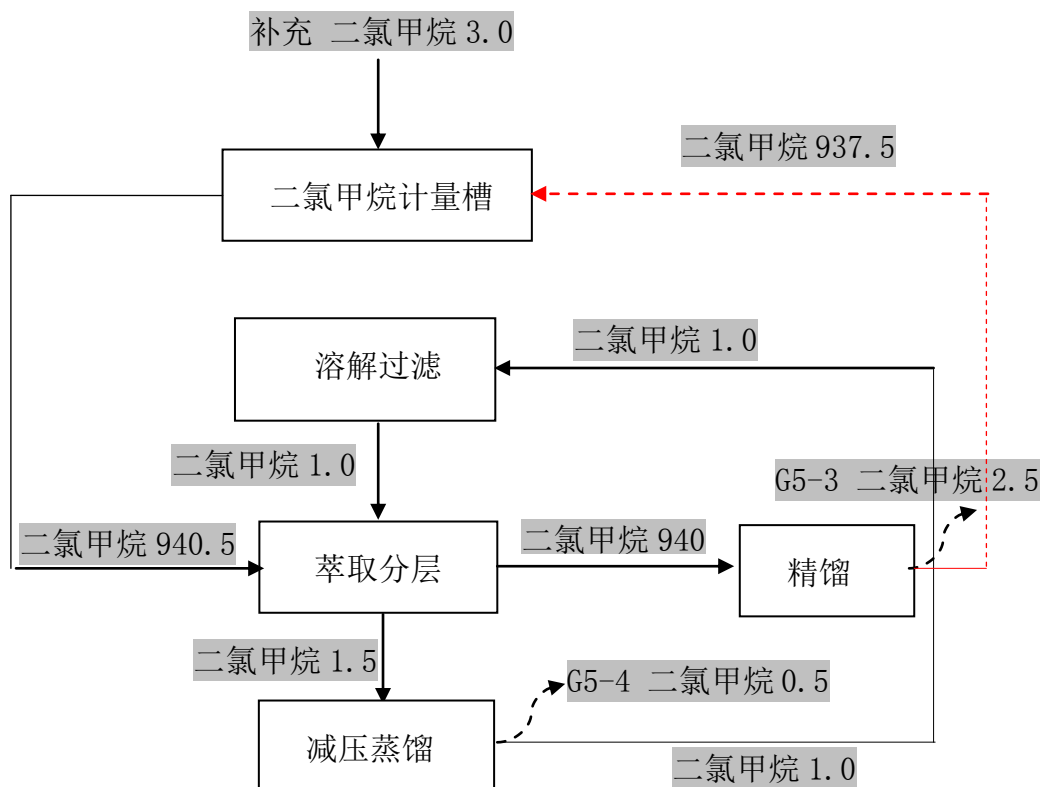


图 3.6-32 苯唑草酮批次生产溶剂平衡图 (单位: Kg)

3.6.5.5 苯唑草酮生产盐平衡

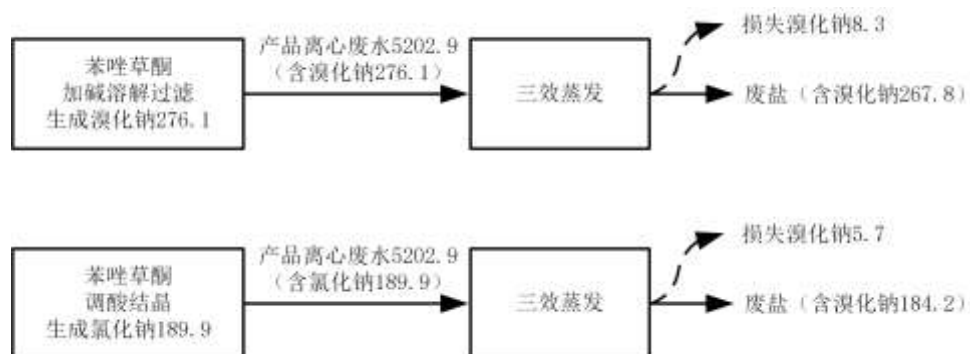


图 3.6-32 (2) 苯唑草酮批次生产盐平衡图 (单位: t/a)

3.6.5.6 产污环节分析

拟建项目污染物主要来自合成反应和蒸馏等产生的有机废气,具体情况见表 3.6-16。

表3.6-16 污染物产生情况一览表

类别	编号	来源	主要污染物	排放特征	去向
废气	G ₅₋₁	缩合反应废气	CO	连续	表面冷却器处理后经 RTO 装置区处理后排放
	G ₅₋₂	减压蒸馏废气	三乙胺、二氧六环	连续	
	G ₅₋₃	溶剂回收精馏尾气	二氯甲烷	连续	
	G ₅₋₄	减压蒸馏尾气	二氯甲烷、三乙胺	连续	
	G ₅₋₅	干燥废气	苯唑草酮	间歇	
	G ₅₋₅	包装废气	颗粒物	间歇	经布袋除尘器处理后排放
废水	W ₅₋₁	离心废液	苯唑草酮、溴化钠、氯化钠	间歇	送三效蒸发处理
	W ₅₋₂	干燥废水	苯唑草酮	间歇	
固废	S ₅₋₁	萃取后精馏废液	三乙胺、异噁唑、羟基吡唑	间歇	送液体焚烧炉处理
	S ₅₋₂	废催化剂	钯等	间歇	由有资质单位处置
噪声	主要为风机、泵类等运行过程中产生的噪声				

3.7 污染源及污染防治措施

3.7.1 废气及其污染防治措施

3.7.1.1 有组织废气产生情况

1、工艺废气

1) “二乙酯工艺”草铵膦生产车间

G₁₋₁ 为胺氰化反应尾气，主要污染物为氨气；G₁₋₂ 为配制滴加釜尾气，主要污染物为氨气；G₁₋₃ 为氨吸收尾气，主要污染物为氨气；G₁₋₉ 为脱酸反应尾气，主要污染物为氨气；G₁₋₁₄ 为铵化反应废气，主要污染物为氨气，经管道收集进入车间外酸液吸收装置处理后汇入废气总管道进南厂区 RTO 装置区处理。

G₁₋₄ 为酸解反应尾气，主要污染物为氯化氢；G₁₋₅ 为酸解常压蒸馏不凝气，主要污染物为乙酸乙酯、乙醇、氯化氢；G₁₋₇ 为酸解负压蒸馏废气，主要污染物为氯化氢；经管道收集进入车间外碱液吸收装置处理后汇入废气总管道进南厂区 RTO 装置区处理。

G₁₋₆ 为中和低沸物精馏废气，主要污染物为乙酸乙酯、乙醇；G₁₋₈ 为酯化反应尾气，主要污染物为甲醇；G₁₋₁₀ 为混盐离心废气，主要污染物为甲醇；G₁₋₁₁ 为氨基酯精馏废气，主要污染物为甲醇；G₁₋₁₂ 回流水解废气，主要污染物为甲醇；G₁₋₁₃ 蒸馏脱水废气，主要污染物为甲醇；G₁₋₁₅ 粗品离心废气，主

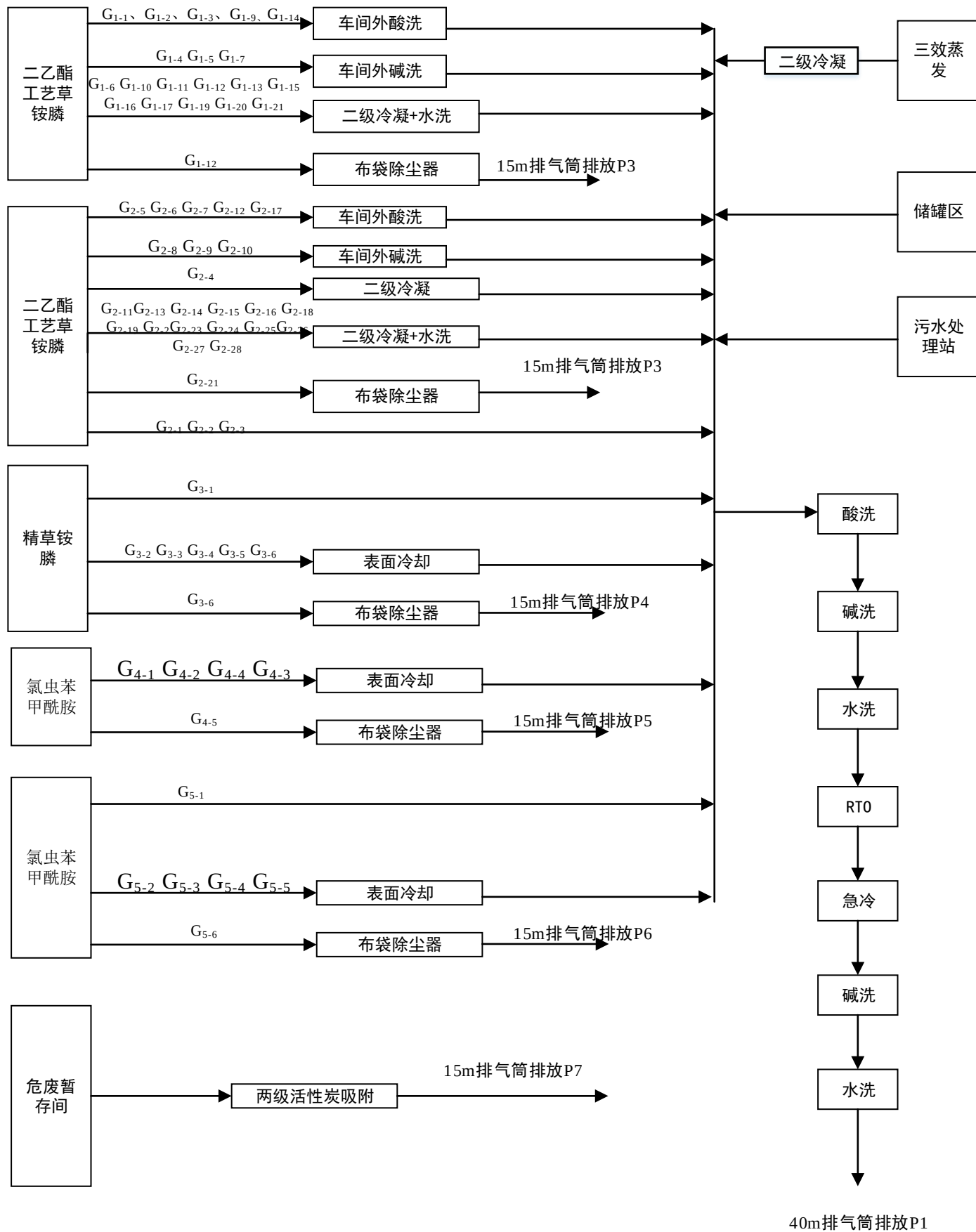


图3.7-1 拟建工程废气收集处理管线图

要污染物为甲醇；G₁₋₁₆ 精制品离心废气，主要污染物为甲醇；G₁₋₁₇ 为干燥废气，主要污染物为甲醇、草铵膦；G₁₋₁₉ 混盐洗涤离心废气，主要污染物为甲醇；G₁₋₂₀ 混盐洗涤蒸发废气，主要污染物为甲醇；G₁₋₂₁ 为冷凝液脱溶不凝气，主要污染物为甲醇；经管道收集进入车间外二级冷凝+水吸收装置处理后汇入废气总管道进南厂区 RTO 装置区处理。

G₁₋₁₂ 为草铵膦干燥废气，主要污染物为颗粒，经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

2) “单丁酯工艺”草铵膦生产车间

G₂₋₁ 为 ACA 合成水破氰废气，主要污染物为二氧化碳；G₂₋₂ 为 ACA 一洗水破氰废气，主要污染物为二氧化碳；G₂₋₃ 为 ACA 蒸馏不凝气，主要污染物为二氯甲烷经管道收集后汇入废气总管进南厂区 RTO 装置区处理。

G₂₋₄ 为 JCW 蒸馏不凝气，主要污染物为 MPE，经二级冷凝后汇入废气总管进南厂区 RTO 装置区处理。

G₂₋₅ 为胺化反应尾气，主要污染物为氨气；G₂₋₆ 为配制釜尾气，主要污染物为氨气；G₂₋₇ 为氨吸收尾气，主要污染物为氨气；G₂₋₁₂ 为脱酸反应尾气，主要污染物为氨气；G₂₋₁₇ 为铵化反应尾气，主要污染物为氨气；经管道收集进入车间外酸液吸收装置处理后汇入废气总管道进南厂区 RTO 装置区处理。

G₂₋₈ 为酸解反应尾气，主要污染物为氯化氢；G₂₋₉ 为低沸物蒸馏尾气，主要污染物为乙酸丁酯、丁醇、氯化氢；G₂₋₁₀ 为氨基酸盐减压蒸馏不凝气，主要污染物为氯化氢；经管道收集进入车间外碱液吸收装置处理后汇入废气总管道进南厂区 RTO 装置区处理。

G₂₋₁₁ 为酯化反应尾气、G₂₋₁₃ 为氯化铵离心尾气、G₂₋₁₄ 为氨基酯精馏尾气、G₂₋₁₅ 为回流水解尾气、G₂₋₁₆ 为负压脱水尾气、G₂₋₁₈ 为草铵膦粗品离心尾气、G₂₋₁₉ 为精制品离心尾气、G₂₋₂₂ 为洗涤离心机尾气、G₂₋₂₃ 为洗涤母液脱溶尾气、G₂₋₂₄ 为粗品母液精馏尾气、G₂₋₂₅ 为粗品母液蒸馏尾气、G₂₋₂₆ 为精制母液精馏尾气、G₂₋₂₇ 为精制母液蒸馏尾气、G₂₋₂₈ 为含水甲醇精馏尾气，主要污染物甲醇；经管道收集进入车间外二级冷凝+车间外水洗装置处理后汇入废气总管道进南厂区 RTO 装置区处理。

G₂₋₂₁ 为草铵膦包装废气，主要污染物为粉尘，经布袋除尘器处理后经

布袋除尘器处理后排放。

3) 精草铵膦生产车间

G₃₋₁ 为氧化反应废气，主要污染物为氨气，经管道收集后汇入进 RTO 装置区处理。

G₃₋₂ 为负压脱水废气，主要污染物为丙酮、异丙醇；G₃₋₃ 为丙酮精馏废气，主要污染物为丙酮；G₃₋₄ 为产品离心废气，主要污染物为甲醇；G₃₋₅ 为母液精馏废气；G₃₋₆ 为产品烘干工序废气，主要污染物为甲醇，经车间外表面冷却器处理后进 RTO 装置区处理。

G₃₋₆ 为产品包装废气，主要污染物为颗粒物，经收集后由不带除尘器处理后经 15m 排气筒排放。

4) 氯虫苯甲酰胺生产车间

G₄₋₁ 为蒸馏废气、G₄₋₂ 为稀释离心尾气、G₄₋₄ 为母液精馏废气，主要污染物为乙腈；G₄₋₃ 为产品烘干工序废气，主要污染物为氯虫苯甲酰胺，经车间外表面冷却器处理后由 RTO 装置区处理。

G₄₋₄ 为产品包装废气，主要为颗粒物，经集气罩收集后由布袋除尘器处理后排放。

5) 苯唑草酮生产车间

G₅₋₁ 为缩合反应废气，主要污染物为 CO，经管道收集后汇入废气总管进 RTO 装置区处理。

G₅₋₂ 为减压蒸馏废气，主要污染物为三乙胺、二氧六环；G₅₋₃ 为溶剂回收蒸馏，主要污染物为二氯甲烷；G₅₋₄ 为减压蒸馏尾气，主要污染物为二氯甲烷、三乙胺；G₅₋₅ 为干燥废气，主要污染物为苯唑草酮，经车间外表面冷却器处理后进 RTO 装置区处理。

G₅₋₆ 为产品包装废气，主要为颗粒物，经集气罩收集后由布袋除尘器处理后排放。

6) 其他废气

G₆₋₁ 三效蒸发装置区脱溶蒸馏不凝气，G₆₋₂ 三效蒸发装置不凝气主要污染物为甲醇、氨、氯化氢、乙醇、丙酮、异丙醇、乙腈，经管道收集后汇入废气总管进 RTO 装置区处理。

G₇ 储罐区废气，项目罐区原料、产品和溶剂罐区各类有机物料储罐甲

醇为内浮顶罐，其余均为氮封固定罐，各类有机物料储罐工作损失和呼吸损失废气为有机废气，经收集后至 RTO 装置区焚烧。

建设单位对产生恶臭的池体进行加盖密封，将污水处理池收集到的废气及厌氧产生的沼气，主要成分为 VOCs、氨、 H_2S 经管道收集后汇入废气总管进 RTO 装置区处理。

以上废气最终全部由南厂区 RTO 装置区处理，RTO 装置区经 1 套酸洗系统+1 套碱液吸收系统+水洗吸收系统+RTO 蓄热式高温氧化炉处理+1 套急冷装置+1 套碱洗装置+1 套水洗装置后，经 40m 高排气筒排放。排气筒高 40m，内径 1.5m，废气 $60000m^3/h$ 。

2、液体焚烧炉废气

拟建工程生产工艺中的 S_{1-1} 脱氨冷凝液、 S_{1-2} 中和低沸物精馏釜底液、 S_{2-1} 中和低沸物有机相、 S_{2-3} 粗品母液蒸馏离心废液、 S_{3-2} 精馏废液、 S_{5-1} 萃取后精馏废液、三效蒸发冷凝液，经废液焚烧炉焚烧后经 SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘收后由 50m 高、内径 1.2m 排气筒排放。

3、危废暂存间废气

G9 危废暂存间废气主要暂存废渣、废盐等危险废物，各类危险废物大部分密闭包装。本次考虑废气收集率约为 90%。经引风机引至两级活性炭处理后经 15m 高排气筒排放。

3.7.1.2 废气处理措施

1、RTO 装置区

拟建项目的工艺废气经一套酸洗+一套碱液吸收系统+一套水洗吸收系统+2 套 RTO 蓄热式高温氧化炉+急冷+碱洗+水洗+1 套急冷装置+1 套碱洗装置+1 套水洗装置处理，根据废气设计单位提供的数据，气体处理量为： $60000m^3/h$ 。

RTO 是蓄热式高温氧化炉的简称，其工作原理是利用天然气（NG）将废气加热升温至 $800^{\circ}C$ 以上，使废气中的 VOC 成分氧化分解为 CO_2 和 H_2O 。氧化时的高温气体的热量被蓄热体“储存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需的燃料消耗，降低运行成本。

本项目 RTO 焚烧系统设计充分考虑了项目有机废气特性，通过采用酸洗+碱洗+水洗预处理、长时高温热解（ $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 高温区停留时间 $> 10\text{s}$ ，避免二噁英前驱物产生）、陶瓷蓄热体（主要成分为 SiC 和 Si_3N_4 ，不含 Cu 、 Fe 等具有二噁英前驱物催化作用的过渡金属或其氧化物）、急冷塔（急冷塔，急冷时间 $< 1\text{s}$ ，使焚烧烟气迅速跨过二噁英重新生成温度段）、尾气碱洗+水洗（除烧成酸性气体）的措施，控制酸性气体和二噁英污染物的排放。

表3.7-1 RTO装置参数一览表

RTO 型号	TQ/RTO-3-30000
处理废气风量	$30,000\text{m}^3/\text{h}$
进口有机物浓度	$1000\sim 5000\text{mg}/\text{Nm}^3$
废气 VOC 去除率	99%
陶瓷蓄热体换热效率	95%
RTO 氧化室温度	$800\sim 1000^{\circ}\text{C}$
废气 RTO 氧化室停留时间	1.2 sec
RTO 废气入口温度（平均）	$\sim 30^{\circ}\text{C}$
RTO 废气净化后出口温度（平均）	$\sim 80^{\circ}\text{C}$
RTO 系统压降	$\sim 5000\text{ Pa}$
RTO 装机功率	100 KW
RTO 正常运行电耗	70 KW
RTO 燃烧器最大输出热功率	45 万大卡/小时
RTO 运行 NG 消耗：	
(1)启动平均值	$\sim 25\text{ m}^3/\text{hr}$
冷态启动时间	3h

项目 RTO 炉用天然气作补充燃料，用于点火和补充燃烧气热值，RTO 炉用气量为 $84\text{m}^3/\text{h}$ ；项目采用蓄热式焚烧炉，根据物料平衡 RTO 进口有机物浓度为 $2553\text{mg}/\text{m}^3$ ，对于有机气体的去除效率能够达到 99% 以上，具有处理效率、热回收效率高和适用性广等优点，焚烧烟气最后再经急冷+碱洗+水洗吸附，以确保各项污染物达标排放。

SO_2 、 NO_x 、颗粒物、二噁英类比《广安利尔化学有限公司年产 36000 吨农药及其他精细化学品建设项目环境影响报告书》，其由四川省生态环境厅以川环审批〔2018〕24 号对其批复，其二期建设 $60000\text{m}^3/\text{h}$ RTO 装置，本项比其增加车间外酸洗、碱洗、水洗，根据物料平衡本项目进入 RTO 前废气中氮元素含

量为 0.16%，广安利尔化学有限公司进入 RTO 装置中氮元素含量为 0.18%，RTO 中设计氧化室温度相同，本项目 RTO 排放浓度与广安利尔化学有限公司相近。二氧化硫主要为天然气中含硫。 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、二噁英类排放浓度 8mg/m^3 、 85mg/m^3 、 5.6mg/m^3 、 0.42TEQng/m^3 。

氨气经过多级酸洗处理效率达到 99%，HCl 经多级碱洗处理效率达到 99%。

本项目严格控制进入 RTO 中含氯有机物二氯甲烷的进入量，装置区二氯甲烷采用三级冷凝（采用 -25°C 冷冻盐水）降低不凝气中二氯甲烷含量。

2、危废暂存间

本项目危废暂存间体积为 1936m^3 ，换气次数 6 次/小时，风机风量为 $13450\text{m}^3/\text{h}$ ，危废暂存间废气主要暂存废盐、废渣等危险废物，各类危险废物大部分密闭包装。本次考虑废气收集率约为 90%，同时考虑物料平衡，估算危废暂存间主要无组织废气污染物的产生量约为 VOCs 2.19t/a ，采用两级活性炭吸附，吸附后经 15m 高排气筒排放。

表3.7-2拟建项目有组织废气产生及处理措施一览表

工艺	编号	污染源	污染物	产生状况		排放时间 h	处理方式	末端治理进口状况		处理效率	排放情况	
				速率(kg/h)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
二乙酯工 艺草铵膦	G ₁₋₁	胺氰化反 应尾气	氨气	0.88	1.23	1400	装置区酸 洗+RTO 前酸洗+ 碱洗+水 洗，去除 效率 90%	0.088	0.123	经 RTO 处理，有 机物处理 效率 99%	0.088	0.123
	G ₁₋₂	配制滴加 釜尾气	氨气	0.79	2.37	3000		0.079	0.237		0.079	0.237
	G ₁₋₃	氨吸收尾 气	氨气	0.87	5.2	6000		0.087	0.52		0.087	0.520
	G ₁₋₉	脱酸反应 尾气	氨气	0.73	1.02	1400		0.073	0.102		0.073	0.102
	G ₁₋₁₄	铵化反应 废气	氨气	0.67	0.94	1400		0.067	0.094		0.067	0.094
	G ₁₋₄	酸解反应 尾气	氯化氢	1.37	1.92	1400	装置区碱 洗+RTO 前酸洗+ 碱洗+水 洗，氯化 氢去除效 率 99%， 乙醇、乙 酸乙酯去 除效率 80%	0.0137	0.0192		0.014	0.019
	G ₁₋₅	酸解常压 蒸馏不凝 气	乙酸乙酯	60.04	24.01	400		12.008	4.802		0.120	0.048
			乙醇	12.27	4.91	400		2.454	0.982		0.025	0.010
			氯化氢	32.11	12.85	400		0.3211	0.1285		0.321	0.129
	G ₁₋₇	酸解负压 蒸馏不凝 气	氯化氢	73.5	88.2	1200		0.735	0.882		0.735	0.882
	G ₁₋₆	中和低沸 物精馏不 凝气	乙酸乙酯	5.45	32.73	6000	RTO 前 酸洗+碱 洗+水洗， 去除效率	1.635	9.819		0.016	0.098
			乙醇	2.05	12.27	6000		0.615	3.681		0.006	0.037

							70%						
	G ₁₋₈	酯化反应 尾气	甲醇	1.84	5.52	3000	装置区二 级冷凝 + 水洗 + RTO 前 酸洗 + 碱 洗 + 水洗, 去除效率 80%	0.368	1.104			0.004	0.011
	G ₁₋₁₀	混盐离心 废气	甲醇	60.63	90.94	1500		12.126	18.188			0.121	0.182
	G ₁₋₁₁	氨基酯精 馏废气	甲醇	13.79	82.72	6000		2.758	16.544			0.028	0.165
	G ₁₋₁₂	回流水解 废气	甲醇	1.96	4.91	2500		0.392	0.982			0.004	0.010
	G ₁₋₁₃	蒸馏脱水 不凝气	甲醇	3.65	9.12	2500		0.73	1.824			0.007	0.018
	G ₁₋₁₅	粗品离心 废气	甲醇	41.56	62.35	1500		8.312	12.47			0.083	0.125
	G ₁₋₁₆	精制品离 心废气	甲醇	60	90	1500		12	18			0.120	0.180
	G ₁₋₁₇	干燥废气	甲醇	4.11	21.36	5200		0.822	4.272			0.008	0.043
			草铵膦	0.08	0.41	5200		0.016	0.082			0.000	0.001
	G ₁₋₁₉	混盐洗涤 离心废气	甲醇	3.27	4.91	1500		0.654	0.982			0.007	0.010
	G ₁₋₂₀	混盐洗涤 蒸发不凝 气	甲醇	11.13	16.69	1500		2.226	3.338			0.022	0.033
	G ₁₋₂₁	冷凝液脱 溶不凝气	甲醇	9.64	13.5	1400		1.928	2.7			0.019	0.027
	G ₁₋₁₈	包装废气	颗粒物	0.47	2.45	5200	收集效率 95%	0.4465	2.3275	布袋除 尘器去除 效率 99%		0.004	0.023

单丁酯工 艺草铵膦	G ₂₋₄	JCW 蒸 馏不凝气	MPE	290.41	435.61	1500	二级冷凝 去除效率 90%	29.041	43.561	经 RTO 处理，处 理效率 99%	0.290	0.436
	G ₂₋₅	胺化反应 尾气	氨气	0.88	1.23	1400	装置区酸 洗+RTO 前酸洗+ 碱洗+水 洗，去除 效率 90%	0.088	0.123		0.088	0.123
	G ₂₋₆	配制釜尾 气	氨气	1.43	4.3	3000		0.143	0.43		0.143	0.430
	G ₂₋₇	氨吸收尾 气	氨气	1.67	9.99	6000		0.167	0.999		0.167	0.999
	G ₂₋₁₂	脱酸反应 尾气	氨气	0.64	0.9	1400		0.064	0.09		0.064	0.090
	G ₂₋₁₇	铵化反应 尾气	氨气	0.53	0.74	1400		0.053	0.074		0.053	0.074
	G ₂₋₈	酸解反应 尾气	氯化氢	4.16	5.82	1400	装置区碱 洗+RTO 前酸洗+ 碱洗+水 洗，氯化 氢去除效 率 99%， 乙醇、乙 酸乙酯去 除效率 90%	0.0416	0.0582		0.042	0.058
	G ₂₋₉	低沸物蒸 馏尾气	乙酸丁酯	8.99	53.94	6000		0.899	5.394		0.009	0.054
			丁醇	6.35	38.09	6000		0.635	3.809		0.006	0.038
			氯化氢	6.9	41.41	6000		0.069	0.4141		0.069	0.414
	G ₂₋₁₀	氨基酸盐 减压蒸馏 不凝气	氯化氢	21.3	53.25	2500	装置区二 级冷凝+ 水洗+ RTO 前 酸洗+碱 洗+水洗，	0.213	0.5325		0.213	0.533
	G ₂₋₁₁	酯化反应 尾气	甲醇	1.64	4.92	3000		0.328	0.984		0.003	0.010
	G ₂₋₁₃	氯化铵离 心尾气	甲醇	34.95	52.43	1500		6.99	10.486		0.070	0.105
	G ₂₋₁₄	氨基酯精	甲醇	10.39	62.34	6000		2.078	12.468		0.021	0.125

	G ₂₋₂₁	产品包装	颗粒物	0.47	2.46	5200	收集效率 95%	0.4465	2.337		0.004	0.023
精草铵膦	G ₃₋₁	氧化反应 废气	氨气	0.29	1.47	5000	RTO 前 酸洗+碱 洗+水洗， 去除效率 90%	0.029	0.147		0.029	0.147
	G ₃₋₂	负压脱水 废气	丙酮	6.6	39.63	6000	表面冷却 器+ RTO 前酸洗+ 碱洗+水 洗，甲醇 去除效率 70%，丙 酮、异丙 醇去除效 率 60%	2.64	15.852		0.026	0.159
			异丙醇	0.08	0.51	6000		0.032	0.204		0.000	0.002
	G ₃₋₃	丙酮精馏 废气	丙酮	1.79	10.77	6000		0.716	4.308		0.007	0.043
	G ₃₋₄	产品离心 废气	甲醇	7.28	10.92	1500		5.096	7.644		0.051	0.076
	G ₃₋₅	母液精馏 废气	甲醇	7.26	21.78	3000		5.082	15.246		0.051	0.152
	G ₃₋₆	干燥废气	甲醇	1.34	6.95	5200		0.938	4.865		0.009	0.049
	G ₃₋₇	包装废气	颗粒物	0.08	0.39	5200	收集效率 95%	0.076	0.3705	布袋除 尘器去除 效率 99%	0.01	0.04
氯虫本甲 酰胺	G ₄₋₁	蒸馏尾气	乙腈	3.46	12.12	3500	表面冷却 器+ RTO 前酸洗+ 碱洗+水 洗，去除	1.384	4.848	经 RTO 处理，处 理效率 99%	0.014	0.048
	G ₄₋₂	稀释离心 尾气	乙腈	8.08	12.12	1500		3.232	4.848		0.032	0.048
	G ₄₋₃	干燥废气	氯虫苯甲 酰胺	0.2	1.04	5200		0.08	0.416		0.001	0.004

	G ₄₋₅	母液减蒸尾气	乙腈	5.64	19.74	3500	效率 60%	2.256	7.896		0.023	0.079
	G ₄₋₄	包装废气	颗粒物	0.6	3.12	5200	收集效率 95%	0.57	2.964	布袋除尘器去除效率 99%	0.006	0.030
苯唑草酮	G ₅₋₂	减压蒸馏废气	三乙胺	3.88	13.58	3500	表面冷却器+ RTO 前酸洗+碱洗+水洗, 有机物去除效率 60%	1.552	5.432	经 RTO 处理, 处理效率 99%	0.016	0.054
			二氧六环	3.56	12.46	3500		1.424	4.984		0.014	0.050
	G ₅₋₃	溶剂回收精馏尾气	二氯甲烷	2.17	7.6	3500		0.868	3.04		0.009	0.030
	G ₅₋₄	减压蒸馏尾气	二氯甲烷	0.43	1.52	3500		0.172	0.608		0.002	0.006
			三乙胺	1.04	3.65	3500		0.416	1.46		0.004	0.015
	G ₅₋₅	干燥废气	苯唑草酮	0.03	0.15	5200		0.012	0.06		0.0001	0.001
	G ₅₋₆	包装废气	颗粒物	0.85	4.42	5200	收集效率 95%	0.81	4.2	布袋除尘器去除效率 99%	0.008	0.042
三效蒸发	G ₆	脱溶蒸馏不凝气及三效蒸发装置不凝气	甲醇	0.05	0.35	7200	RTO 前酸洗+碱洗+水洗, 氯化氢 99%	0.05	0.35	经 RTO 处理, 处理效率 99%	0.0005	0.0035
			氯化氢	0.06	0.46	7200		0.06	0.46		0.0006	0.0046
			乙醇	0.02	0.13	7200		0.02	0.13		0.0002	0.0013
			丁醇	0.01	0.07	7200		0.01	0.07		0.0001	0.0007
			二氯甲烷	0.14	0.35	7200		0.14	0.35		0.0014	0.0035
			乙腈	0.35	2.52	7200		0.35	2.52		0.003	0.025

											5	2
储罐区	G ₇	储罐区无组织挥发	丙烯醛	0.04	0.32	7200	收集后进入 RTO	0.04	0.32	经 RTO 处理，有机物处理效率 99%	0.0004	0.0032
			甲醇	0.01	0.08	7200		0.01	0.08		0.0001	0.0008
			二氯甲烷	0.01	0.01	7200		0.01	0.01		0.0001	0.0001
			异丙醇	0.01	0.07	7200		0.01	0.07		0.0001	0.0007
			醋酸	0.09	0.68	7200		0.09	0.68		0.0001	0.0068
			醋酸酐	0.06	0.42	7200		0.06	0.42		0.0001	0.0042
污水处理站	G ₈	污水处理站废气	氨	0.18	1.3	7200	收集后经 RTO 前酸洗+碱洗+水洗	0.018	0.13	经 RTO 处理，处理效率 99%	0.0002	0.0013
			硫化氢	0.07	0.5	7200		0.07	0.5		0.0007	0.005
			VOCs	0.13	0.97	7200		0.078	0.582		0.0008	0.0058
危废暂存间	G ₉	危废暂存间废气	VOCs	0.30	2.19	7200	收集效率 90%	0.27	1.97	活性炭吸附去除效率 90%	0.027	0.20

3、废液焚烧炉废气

进入废液焚烧中废液情况见表 3.7.3。

表 3.7-3 进入废液焚烧装置危废情况表

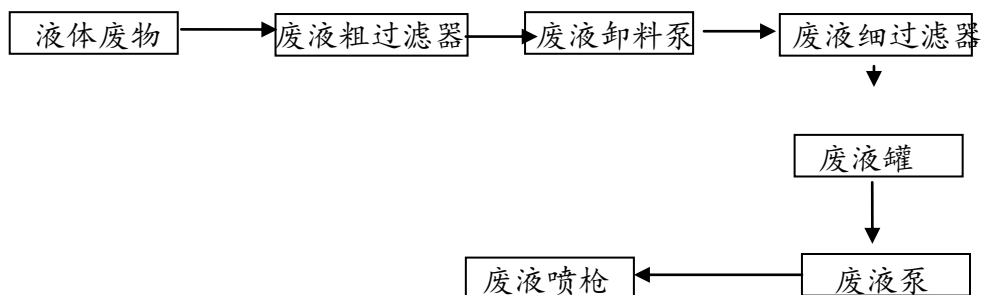
序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 t/a	主要成份	危险废物代 码及特性
1	“二乙酯工艺”草铵膦 脱氨冷凝液	S ₁₋₁	脱氨冷凝液	1376	乙醇、水	HW04 农药 废物 (263-008-04 其他农药生 产 过程中产 生的蒸馏 及反应残余 物)
2	“二乙酯工艺”草铵膦 中和低沸物精馏	S ₁₋₂	精馏塔顶液	5596	乙酸乙酯、乙 醇	
3	“单丁酯工艺”草铵膦 中和低沸物分层	S ₂₋₁	中和低沸物有 机相	5732	乙酸丁酯、丁 醇	
4	草铵膦粗品母液蒸馏 后离心	S ₂₋₃	离心废液	7300	草铵膦、氨基 酯、氨基腈、 氨基酸盐、丁 烯腈、单乙酯、 JCW、ACA、 氯化铵、乙酸 铵	
5	精草铵膦 丙酮水精馏	S ₃₋₂	精馏废液	1306	丙酮	
6	苯唑草酮 萃取后精馏残液	S ₅₋₁	精馏残液	442	三乙胺、异噁 唑、羟基吡啶	
合计				21752		

本项目焚烧炉主要焚烧为精馏残液等为液体因此采用立式炉。

主要工艺：

废液经过滤器和废液输送泵输送至焚烧车间废液储罐内，然后通过废液雾化泵、废液喷枪喷入一燃室内进行焚烧处理。一燃室设置 4 套废液喷枪，二燃室设置 4 套废液喷枪。

液体废物的预处理系统工艺流程框图，如下：



当需要焚烧废液时，打开废液泵，将废液从废液罐内送入到废液喷枪（粘稠状废液需加热），与压缩空气混合后雾化，由废液喷枪喷入焚烧炉内进行焚烧处

置。微雾化喷嘴为（喷雾量 50-500L/hr、气水比 100、平均粒径 $60\ \mu\text{m}$ 、最大颗粒 $150\ \mu\text{m}$ ）的低气水比二流体喷嘴。

在燃烧器的助燃和补氧风的作用下，废液在焚烧炉内充分燃烧。灰分进入出渣机，最后输送至料仓储存。烟气再进入二次燃烧室，烟气中未燃烬的长短链碳氢化合物及 CO 等可燃性气体在二次风的搅动下，进一步湍流混合，在“3T+E”环境下可充分燃烧，使二噁英类物质发生彻底分解。正常情况下燃烧室中炉温 1100°C 以上，设计总停留时间达 2 秒以上。烟气中的有机危害物彻底破坏，转变为 CO_2 、 SO_x 、HCl 等气体。

经二次燃烧室充分燃烬的高温烟气直接进入余热蒸汽锅炉（膜式壁锅炉）降温至 500°C 左右，蒸汽锅炉进口位置设有 SNCR 脱硝系统（炉内脱硝）接口，用以去除氮氧化合物。烟气再进入急冷脱酸塔，在此喷入稀碱液，在 1 秒钟内将温度降低到 200°C 左右，防止二噁英再次产生，接着在干喷塔中喷入消石灰和活性炭，去除烟气中 HCl、 SO_2 、HF 等酸性气体及去除烟气中的二噁英。然后烟气进入布袋除尘器去除飞灰、废活性炭等颗粒物，净化后的烟气经引风机进入 SCR 系统脱销后进入填料喷淋塔进一步净化酸性成分和粉尘，后进入湿式电除尘，达标后的气体通过烟囱实现高空达标排放。

表 3.7-3（2）废液焚烧炉设计参数一览表

序号	设计内容	设计参数
1	处理能力	70t/d
3	设计低位热值适应范围	2000~6000Kcal/kg
4	焚烧炉型式	立式炉
5	一次燃烧室	$\varnothing 4000 \times 1500\text{mm}$
6	二次燃烧室	$\varnothing 4200 \times 1600\text{mm}$
7	急冷半干脱酸塔	$\varnothing 4000 \times 16000\text{mm}$
8	干粉脱酸吸附喷射装置	$\varnothing 3600 \times 13000\text{mm}$
9	布袋除尘器	过滤面积 3200m^2
10	膜氏壁余热锅炉	额定蒸发量 14.0T/h
11	运行负荷范围	60%~110%
12	年运行时间	7200h
13	焚烧炉数量	1 台
14	焚烧效率	$\geq 99.9\%$
15	焚毁去除率	$\geq 99.99\%$
16	残渣热灼减率	$< 5.0\%$
17	焚烧烟气温度	$850-950^{\circ}\text{C}$ （一燃室温度）； $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ （二燃室温度）；（二燃室停留时间 $> 2\text{s}$ ）
18	焚烧炉烟囱高度	50m

本项目二燃室体积为 22.2m^3 ，废气产生量为 $9.3\text{m}^3/\text{s}$ ，热燃室能够满足停留时间 2S 要求。

表 3.7-4 焚烧炉主要指标和相关规范要求对比表

项目	本项目焚烧炉指标	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T176-2005	是否符合标准
燃烧温度	850-950℃（一燃室中心温度）；>1100℃（二燃室中心温度）	二燃室 $\geq 1100^\circ\text{C}$	符合
烟气停留时间	烟气在二燃室停留时间 $\geq 2\text{s}$	二燃室烟气停留时间 $\geq 2\text{s}$	符合
燃烧效率（%）	$\geq 99.9\%$	$\geq 99.9\%$	符合
焚毁去除率（%）	$\geq 99.99\%$	$\geq 99.99\%$	符合
残渣热灼减率	$< 5.0\%$	$< 5\%$	符合
排气筒高度	2900kg/h, 50m	$\geq 2500\text{kg/h}$, 50m	符合
焚烧方式及处理量	本项目日工作时间为 24h，采用连续焚烧的方式；本项目设计运行负荷范围为 60~110% 内	应有适当的冗余处理能力	符合
急冷设施	该项目在焚烧烟气处理工段采用了急冷措施，保证烟气温度应在 1s 内下降到 200°C 以下	焚烧处置系统产生的高温烟气应采取急冷处置，烟气温度应在 1s 内下降到 200°C 以下，减少烟气在 $200\sim 500^\circ\text{C}$ 温度区的滞留时间，防止二噁英产生或二次生成	符合
焚烧炉设计寿命	20 年	20 年	符合

焚烧炉设计参数符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、和《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）中对焚烧炉技术性能的要求。

废液焚烧运营期间产生的废气主要为焚烧过程中产生的烟气，其中的主要污染物包括烟尘、酸性气体（HCl、HF、 SO_2 、 NO_x 等）CO 和有机剧毒性污染物（二噁英类污染物等）等几大类。废液焚烧炉助燃天然气用量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。

燃烧烟气中污染物的来源、产生原因及存在形态见表 3.7-3。

表 3.7-5 燃烧烟气中污染物的来源、产生原因及存在形态

污染物		来源	产生原因	存在形态
酸性气体	HCl	含氯化合物	—	气态
	SO_2	含硫化合物	—	气态
	NO_x	胺等	热 NO_x	气态
CO、碳氢化合物物	CO	—	不完全燃烧	气态
	未燃烧的碳氢化合物	溶剂	不完全燃烧	气、固态
	二噁英	多种来源	化合物的离解、重新合成	气、固态
颗粒物		粉末	挥发性物质的凝结	固态

以上污染物产生的原始浓度主要受两方面因素的影响。一是焚烧废物及辅助燃料的成分，二是焚烧炉内的工艺条件，如焚烧温度、炉内停留时间、空气过量系数、焚烧炉型等。由于进入焚烧系统的废物成分是不确定的，处于变化之中，并且焚烧炉的工艺操作条件也不一定处于最佳状况，因此，焚烧过程产生的污染物原始浓度也处于变化之中，且波动范围较大。现有工程危废由潍坊佛士特环保有限责任公司处置，根据“山东省工业固体废物处置中心工程（邹平危废处理中心）”、“济南市环境保护固体废物综合处置中心项目(危废焚烧工程)”、“潍坊佛士特环保有限责任公司高浓度废液和危废处理处置项目”验收报告中的数据可知，危废焚烧烟气污染物种类及主要污染物原始浓度正常波动范围见表 3.7-4。

表 3.7-6 危废焚烧烟气污染物种类及主要污染物原始浓度正常波动范围

序号	污染物名称	原始浓度波动范围 (mg/Nm ³)
1	颗粒物	1000~5800
2	HCL	100~1627
4	NO _x	100~1000
5	SO ₂	50~430
6	CO	10~67

由于危废的成分组成有浮动性，本次污染物的产生浓度按照波动范围内的最大值计算。

拟建 70t/d 废液焚烧系统经过 SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘后，经 50m 高、内径 1.2m 排气筒排放。

本项目废液焚烧炉工艺流程如下所示：

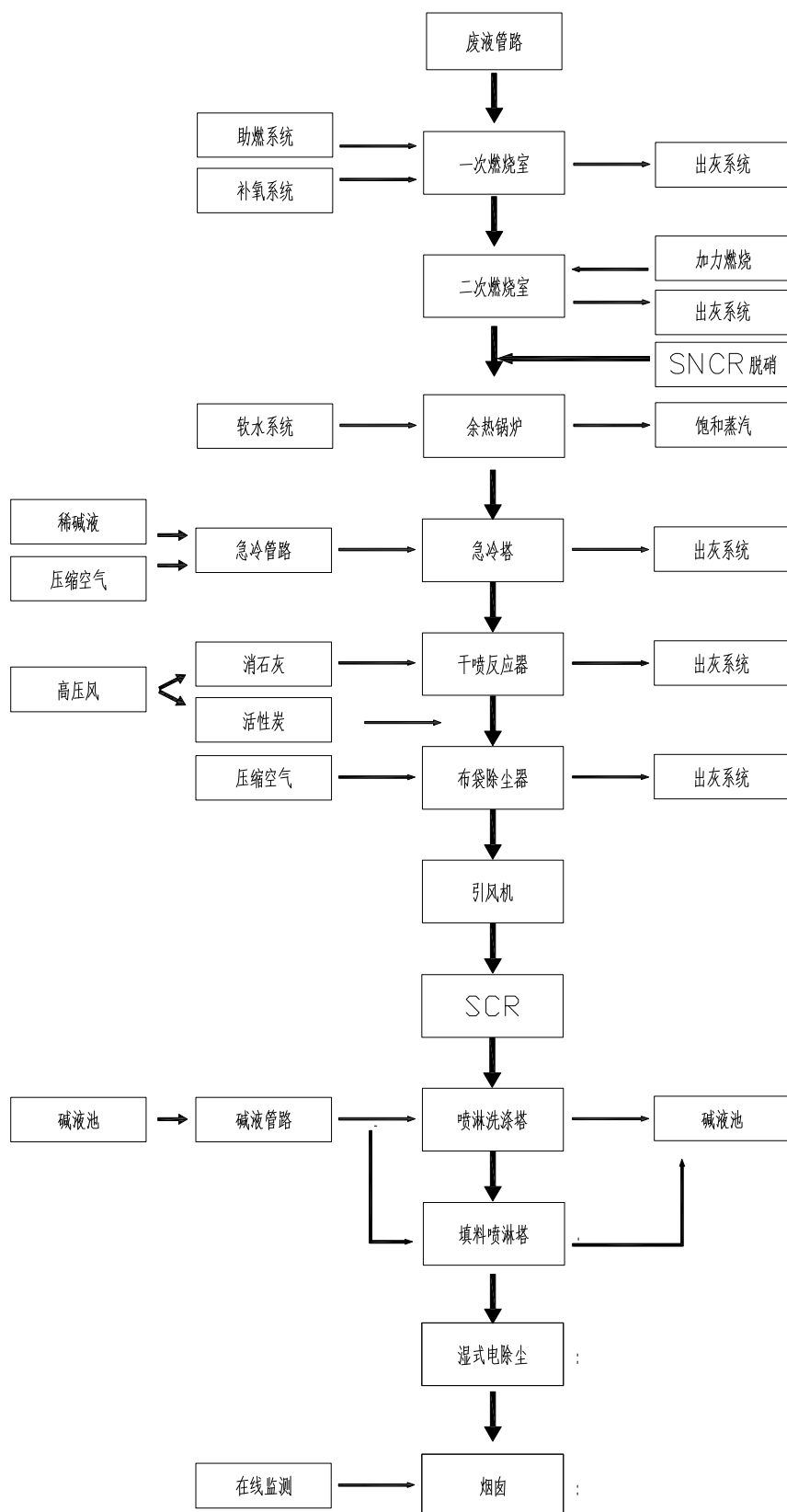


图 3.7-2 废液焚烧炉工艺流程图

由于焚烧炉系统经二段燃烧温度高($\geq 1100^{\circ}\text{C}$)烟气在炉内的停留时间 ≥ 2 秒,

预计烟气中的二噁英一类有毒有害物质已基本分解完毕（分解率 99.99%）。但为了保证达标排放，在袋滤器之前喷入活性炭，以吸附不正常燃烧时所产生的少量污染物。

本项目采用低温 SCR，满足 SCR 反应要求的温度 $200^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ ，为保证进 SCR 烟气温度，在 SCR 进口配一台天然气燃烧器给烟气升温。本项目采用 20% 氨水作为脱硝剂，氨水使用量为 25.46t/a。

各类废气污染物治理情况如下：

（1）烟气量

①理论空气量

$$V_0 = 0.203Q_L / 1000 + 2$$

Q_L ：燃料低位发热量：kJ/kg 本项目废液热值为 5000Kcal/kg。

经计算 V_0 为 $6.24 \text{ Nm}^3/\text{kg}$

②实际烟气量

$$V_y = 0.265Q_L / 1000 + 2 + (\alpha - 1) V_0$$

V_y 实际烟气量 Nm^3/kg

Q_L 燃料低位发热量：kJ/kg 本项目废液热值为 5000Kcal/kg

α 过剩空气系数 取 1.2

V_0 理论烟气量

经计算 V_y 为 $8.79 \text{ Nm}^3/\text{kg}$

本项目危废焚烧量为 3.021t/h，实际烟气量为 $26555 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。

③助燃天然气燃烧烟气量

天然气消耗量约 $50 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

《工业污染源产排污系数手册》：按每燃烧 10000 m^3 天然气产生 136259.17 Nm^3 废气，烟气量为 $681.5 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。

④补冷风量

根据热量平衡公式计算：

废料热值放热+助燃燃料燃烧放热=8%热量损失+烟气带走的热量+冷风带走热量

经计算冷风量： $3036 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。

综上：废液焚烧炉核算烟气量为 $30272.5 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，小于设计烟气量 $33320 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，故设计烟气量合理。

(2) 酸性气体

NO_x 的形成与炉内温度及空气含量有关，主要成分为 NO₂，本项目通过控制过量空气系数减少 NO_x 产生量同时采用 SNCR+SCR 脱硝，脱硝效率为 90%。

对于烟气中的 SO₂、HCl 等酸性气体，本焚烧工程采用干式脱酸、碱液洗涤塔，焚烧炉燃烧废气经余热锅炉回收热量后，除去 HCl、SO₂ 等酸性气体，SO₂ 处理效率为 95.2%，HCl 处理效率为 99%。

(3) 烟尘

对于烟气中的烟尘，本焚烧工程采用布袋除尘器及湿式电除尘进行治理，由于在活性炭喷射吸附过程中增加了固体颗粒物的量，根据布袋除尘器的设计参数，对粒径 <1μ 的颗粒可以集尘效率 >90%，对于粒径 1-10μ 的颗粒可以集尘效率 >99%，对于粒径 >10μ 的颗粒可以集尘效率 >99%，结合湿式电除尘除尘效率可达 99.65% 以上，本焚烧工程可以将烟尘的排放浓度控制在 20mg/m³。

(4) 有机物

针对焚烧过程中二噁英类物质的产生原理，本焚烧工程首先采取控制焚烧技术避免二噁英类污染物的产生，工艺中采取以下措施：a、在焚烧过程中进行充分的混合，确保燃烧均匀与完全；b、控制二燃室烟气在 1100℃ 以上的条件下停留时间大于 2s，保证二噁英类污染物的充分分解；c、采用急冷塔，使烟气在急冷塔中瞬间降温，并且分离部分烟尘等物质，并设有备用药剂泵来喷射碱液，尽量缩短烟气在 300-500℃ 温度区的停留时间，减少二噁英类污染物类物质的重新生成。此外，在后续过程中也采取了必要的治理措施，即将活性炭喷入反应塔后的烟气管道中，用以吸收烟气中的二噁英类污染物，然后再经过袋式除尘器，保证吸附和有机物分解的充分性。通过以上措施，本焚烧工程二噁英类污染物类比、“潍坊佛士特环保有限责任公司高浓度废液和危废处理处置项目”出口检测数据，排放浓度为 0.4ng/Nm³。

由以上污染治理措施可以看出，本焚烧工程烟气净化系统中的布袋除尘器，已不是单一的除尘设备，由于烟气在进入布袋除尘器之前经过了活性炭喷射吸附装置，当烟气进入布袋除尘器后，烟气中的酸性物质和二噁英类污染物随着活性炭的被捕集而被除去，未反应完全的活性炭被吸附在布袋表面，继续吸附二噁英类污染物和烟气中残留的酸性气体。烟气经活性炭喷射吸附装置后再通过布袋除尘器处理后进一步去除烟气中的污染物。烟气中的飞灰和反应物由布袋除尘器捕

集后采用气力输送系统送入灰仓。

现有工程危废由潍坊佛士特环保有限责任公司处置，烟气治理方案与潍坊佛士特环保有限责任公司相似，但考虑到危险废物焚烧项目拟焚烧的危废成份与危废产生企业、危废产生时段等因素有关，存在一定的不确定因素，因此本次环评为保守起见，污染物产生浓度取表 3.7-4 中的上限，去除效率均按照各污染物正常值确定，具体见表 3.7-7。

表 3.7-7 项目生产过程产生的废气有组织排放情况及处理措施一览表

序号	废气名称	废气量 (m ³ /h)	排气筒 高度/内径 (m)	污染物	排气筒 编号	排放情况			排放标准	是否 达标
						速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	
1	RTO 废气 (P1)	60000	40/1.5	SO ₂	P1	0.48	8	3.45	100	是
				NO _x		5.1	85	36.72	200	是
				颗粒物		0.34	5.6	2.42	20	是
				甲醇		0.91	15.11	2.13	50	是
				氨气		0.98	16.40	2.48	30	是
				丙烯醛		0.003	0.06	0.01	3	是
				氯化氢		1.39	23.22	2.03	30	是
				二氯甲烷		0.01	0.18	0.04	50	是
				丙酮		0.03	0.56	0.20	50	是
				异丙醇		0.0004	0.01	0.003	60	是
				乙腈		0.07	1.16	0.18	50	是
				三乙胺		0.02	0.33	0.07	20	是
				二氧六环		0.01	0.24	0.05	36	是
				乙醇		0.03	0.51	0.05	60	是
				丁醇		0.01	0.11	0.04	60	是
				MPE		0.29	4.84	0.44	60	是
				H ₂ S		0.001	0.01	0.005	5	是
				二噁英类		0.003 (mg/h)	0.042 (TEQng/m ³)	0.02 (TEQg/a)	0.1 (TEQng/m ³)	是
				VOCs		1.53	25.46	3.39	60	是
2	废液焚烧炉废气 (P2)	33320	50/1.2	SO ₂	P2	0.53	16.1	3.87	100	是

				NO _x		3.33	100	23.99	200	是
				颗粒物		0.67	20	4.8	20	是
				HCl		0.54	16.3	3.91	50	是
				CO		2.0	60	14.39	80	是
				二噁英类		0.01 (mg/h)	0.4 (TEQng/m ³)	0.1 (TEQg/a)	0.5 (TEQng/m ³)	是
3	二乙酯工艺草铵膦包装废气	6320	15/0.4	颗粒物	P3	0.01	1.5	0.047	20	是
	单丁酯工艺草铵膦包装废气			颗粒物						
4	精草铵膦包装废气	3370	15/0.3	颗粒物	P4	0.01	1.2	0.04	20	是
5	氯虫本甲酰胺包装废气	9775	15/0.5	颗粒物	P5	0.006	0.9	0.03	20	是
6	苯唑草酮包装废气	3370	15/0.3	颗粒物	P6	0.008	1.3	0.042	20	是
7	危废暂存间废气	13450	15/0.5	VOCs	P7	0.14	10.2	0.99	60	是

由表 3.7-5 可知,拟建工程工艺废气处理颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 2 中一般控制区要求“颗粒物 20mg/m³、SO₂ 100mg/m³、NO_x200mg/m³”;甲醇、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB 37/ 2801.6—2018)表 2 标准要求,异丙醇、乙醇、丁醇、MPE 参照执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB 37/ 2801.6—2018)表 2 中 VOCs 标准要求,三乙胺、二氧六环排放浓度满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)中给出的多介质环境目标值方法进行估算标准;氨、硫化氢、氯化氢的排放速率满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准值要求;二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 2 标准值要求。焚烧炉烟气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 2 中一般控制区要求“颗粒物 20mg/m³、SO₂ 100mg/m³、NO_x200mg/m³”;二噁英、

HCl、CO 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 中限值要求。

3.7.1.3 无组织排气

拟建项目无组织排放废气污染源主要存在于：①生产车间各环节产生的无组织排放；②储罐区呼吸损耗的物料。

1、生产车间

拟建项目装置区产生的无组织排放主要为生产设备和管道不严密处的散发。各种生产设备和管道都有不严密之处，不严密处泄漏出有害气体量往往随使用期增大而增大。由于装置区静密闭性泄漏一般与工厂管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常情况下，明显的“跑、冒、滴、漏”现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又取决于生产流程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和加工工艺条件，如操作的温度、压力等。

设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。根据生产经验以及《环境影响评价使用技术指南》，无组织排放装置的静密封泄漏率可控制在 0.01~0.04‰，拟建项目装置区无组织排放量按物料量的 0.01‰，进行计算，结果统计见表 3.7-6。

表3.7-6 拟建项目装置区无组织排放情况

污染源	无组织排放量 t/a
丙烯醛	0.32
醋酸	0.16
醋酸酐	0.32
液氨	0.44
盐酸	0.34
甲醇	0.08
二氯甲烷	0.01
异丙醇	0.07

2、储罐区

拟建项目储罐区主要包括：主要存储液体原料为甲醇、异丙醇、醋酸酐、醋酸、丙烯醛、二氯甲烷、盐酸、液氨等。甲醇、异丙醇、醋酸酐、醋酸、丙烯醛、二氯甲烷、盐酸等液体储罐收集后经 RTO 处理，氯化氢经碱液吸收后排放。

根据储罐大、小呼吸逸失量计算公式，计算出本项目罐区废气的无组织排放。盐酸储罐废气收集后经碱液吸收后排放，液氨采用压力罐储存，液氨采用氨气压缩机增压法卸车，来自储罐内的氨气经过压缩机的压缩，高压氨气进入槽车内，

将液氨压送至储罐内。汽液相鹤管分别与槽车汽液相接口连接，保证系统处于完全密闭状态。卸车完毕后，关闭槽车汽液相阀门，开启管道放空阀，管道内残留的氨气通过水洗塔吸收，然后关闭鹤管阀门并断开与槽车连接，参照同列项目液氨按照 0.01‰

①大呼吸的计算：

拱顶罐：

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

式中： L_w —储罐的工作损失（ Kg/m^3 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K =年投入量/罐容量）

确定；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_C —产品因子（取 1.0）。

②小呼吸的计算：

拱顶罐：

$$L_s = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{101550 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C$$

式中： L_s —储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸汽的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度，取 0.5（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差，取 9（℃）；

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.2；

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

K_C —产品因子，取 1。

带入计算公式计算，拟建项目无组织排放情况见表 3.7-7。

表3.7-7 储罐区无组织废气排放情况一览表

序	储罐名称	容积及数量	储罐类型	损失量（t/a）	处理方式

号					
1	醋酸储罐	200m ³ ×1	固定顶氮封	0.42	收集后进入 RTO 处理
2	醋酸酐储罐	200m ³ ×1	固定顶氮封	0.68	
3	盐酸储罐	300m ³ ×6	固定顶氮封	0.07	碱液吸收后排放
4	液氨	100m ³ ×1	卧式双封头	0.13	压力容器
5	丙烯醛	200m ³ ×1	固定顶氮封	0.32	收集后进入 RTO 处理
6	甲醇	300m ³ ×2	内浮顶	0.08	
7	二氯甲烷	100m ³ ×2	固定顶氮封	0.01	
8	异丙醇	200m ³ ×1	固定顶氮封	0.07	

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）及《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）控制拟建项目挥发性有机物无组织排放。

1、针对储罐区无组织排放的防治措施为：

①甲醇等危险化学品采用内浮顶罐，同时储罐区废气收集后通入 RTO 中处置，盐酸储罐产生废气经碱液吸收后排放。

②设计时将各类贮槽采取密封设计，储存过程中尽量减少中间储罐，减少物料的转运次数和周转量。

③强化物料调度手段，尽可能使储罐装满到允许高度，以减少罐内空间，降低物料的挥发损耗。据有关资料介绍，罐内空间每增加一倍，挥发损耗就增加 42%。

2、生产区和物料输送无组织排放的防治措施为：

①为防止无组织排放危害人体健康，挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载，排放的废气连接至气相平衡系统，减少挥发性有机物和产生的恶臭对周围环境的影响；

②根据物料性质、操作温度及压力等因素选择合适的材料，采用化工屏蔽泵、波纹管式截止阀等先进设备；装置区物料工艺管道根据《工业金属管道设计规范》（GB50316-2008）要求对焊接部位进行无损检测。加强生产管理和设备管理，定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象；

③提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量；

④优化进出料方式，反应釜应采用管道供料、底部给料或浸入管给料，顶部

添加液体应采用导管贴壁给料，反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置；反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。

⑤投、出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理；

⑥建议生产中滤渣采用《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》中鼓励使用的隔膜式压滤机，封闭性好；离心、过滤单元操作采用密闭式离心机等设备，离心、过滤废气排至 VOCs 废气收集处理系统；干燥单元采用密闭干燥设备，干燥废气排至 VOCs 废气收集处理系统；

⑦采用密闭干燥设备，鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统；

⑧采用先进输送设备，优先采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置，属于《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》中优先使用的设备；

⑨生产厂区、贮存区及厂区周边进行绿化，种植灌木、冬青等绿化植物及草坪，利用绿化植物及草坪吸收异味气体，来减轻异味气体对周围空气环境的影响。

3.7.2 废水及其污染防治措施

3.7.2.1 废水来源及产生情况

拟建项目废水主要包括生活污水、生产废水、循环冷却排污水及车间地面冲洗废水等。

1、生活污水：日常生活产生的污水等。拟建项目劳动定员 285 人，按照 150L/d. 人计算，生活用水量为 $42.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $34.2\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $10260\text{m}^3/\text{a}$ ，排入园区污水处理厂。

2、车间冲洗废水：车间冲洗废水为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，用水全部采用除盐水装置排水，进厂区污水处理站。

3、循环冷却排污水：循环水排污水每天产生量为 1200m^3 ，送废水膜浓缩设备处理，回收水回用于循环水补水、尾气洗涤水、真空泵机组等，处理该部分污水膜浓缩设备每天产生浓盐水，送三效蒸发脱盐后进入污水处理。

4、工艺废水

“二乙酯工艺”草铵膦生产车间： W_{1-1} 酸解反应精馏废水产生量 $25.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有乙酸乙酯、乙醇、氯化氢、氯化钠； W_{1-2} 混盐洗涤母液产生量 $26.9\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有氯化铵、氯化钠。

“单丁酯工艺”草铵膦生产车间： W_{2-1} ACA 合成破氰水产生量 $49.7\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有氯化钠、醋酸钠、氢氧化钠 ACA、二氯甲烷； W_{2-2} ACA 一洗破氰水产生量 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有氯化钠、醋酸钠、氢氧化钠 ACA、二氯甲烷； W_{2-3} 脱氨冷凝水产生量 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ； W_{2-4} 中和低沸物分层水产生量 $13.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有乙酸丁酯、丁醇、氯化氢、氯化钠； W_{2-5} 含水甲醇精馏釜底物产生量 $46.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有甲醇。

精草铵膦生产车间： W_{3-1} 离心精馏废水产生量 $4.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有草铵膦、丁酸氨、丙酸铵、甲醇等。

氯虫苯甲酰胺生产车间： W_{4-1} 干燥废水产生量 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有氯虫苯甲酰胺等； W_{4-2} 干燥废水产生量 $23.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要乙腈等。

苯唑草酮生产车间： W_{5-1} 萃取废水产生量 $15.7\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有苯唑草酮、溴化钠、氯化钠等； W_{5-2} 萃取废水产生量 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含有苯唑草酮等。

生产产生废水产生 $215.81\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量 $61673\text{m}^3/\text{a}$ ，经管网排入厂区三效蒸发装置处理后排入污水处理站处理。

5、除盐水装置浓水

除盐水装置产生的浓水送废水膜浓缩设备处理，回收水回用于回收水回用于循环水补水、尾气洗涤水、真空泵机组等，每天产生浓盐水 $31.4\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $9420\text{m}^3/\text{a}$ ，送三效蒸发脱盐后进入污水处理。

6、废气吸收废水：喷淋塔吸收后的溶液需要定期排放，草铵膦装置甲醇尾气吸收塔每天排放量为 $7.4\text{m}^3/\text{d}$ ；含酸尾气吸收塔每天排放量为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，含氨尾气吸收塔每天排放量为 $15.2\text{m}^3/\text{d}$ ，RTO 尾气洗涤水排放量约为 $25.9\text{m}^3/\text{d}$ ，尾气吸收装置废水排放量合计 $61.3\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $18390\text{m}^3/\text{a}$ 。废水送入厂区污水处理站处理。

7、废液焚烧装置废水

废液焚烧装置余热锅炉每天排污水量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ 。锅炉排污水送膜浓缩设备处理，设备回收率为 75%，回用水回用于循环水补水，膜浓缩设备产生浓盐水经

三效蒸发脱盐处理后送污水处理。急冷及喷淋塔吸收后的溶液需要定期排放，产生量约为 $67.5\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $20250\text{m}^3/\text{a}$ 。送入厂区污水处理站处理。

8、真空水箱废水

真空水箱废水定期排放，并补充新水，废水部分随尾气飞逸损失，水排放量约为 $26.1\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $7830\text{m}^3/\text{a}$ 。送入厂区污水处理站处理。

3.7.2.2 废水水质

拟建项目废气吸收废水为含盐废水，经三效蒸发预处理装置除盐后和其他废水一同排入厂区污水处理站。不同种类废水水质情况见表 3.7-8。

循环冷却排污及除盐水装置浓水进入污水膜浓缩装置处理后，浓水进入三效蒸发处理，污水膜浓缩装置处理规模 $70\text{m}^3/\text{h}$ 。

污水膜浓缩装置浓水及工艺废水进入三效蒸发器进行蒸发浓缩，收集冷凝水排入厂区污水处理站处理，达标后排往园区污水处理厂。收集废盐，属于危废（废物类别 HW04，废物代码 263-008-04），委托有资质单位处置。拟建 2 套三效蒸发器，总处理能力是 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。

3.7.2.3 废水综合治理方案

1、厂区污水处理站

厂区新建污水处理站 1 座，设计处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用物化预处理+生化的方法进行；其中物化预处理采用“微电解+均相催化氧化”工艺；生化采用“SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”的高效生物菌种工艺，经过该系统处理后的外排废水符合园区污水处理厂接收标准要求。

图 3.7-2 三效蒸发物料平衡图 单位 t/a

表 3.7-8 产生废水水质情况一览表

序号	废水种类	废水量 m ³ /d	COD mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	全盐量 mg/L	总磷 mg/L	特征污染物	处理
1	生活污水	34.2	350	35	100	850	3	--	污水处理站
2	车间冲洗废水	0.8	2000	25	200	1700	1	--	
3	循环冷却排污水	1200	50	-	150	4290	--	--	经膜浓缩后进入三效蒸发
4	除盐水装置浓水	31.4	100	-	60	7200	--	--	
5	工艺废水	W ₁₋₁ 酸解反应精馏废水	25.6	9000	--	800	74390	乙酸乙酯 2925 mg/L, 乙醇 1872 mg/L, 氯化钠 74390 mg/L	经三效蒸发后进入污水处理站处理
		W ₁₋₂ 混盐洗涤母液	26.9	1500	--	1500	160868	氯化钠 88231 mg/L, 氯化铵 72637 mg/L	
		W ₂₋₁ ACA 合成破氰水	49.7	17260	65	900	22726	醋酸钠 197300 mg/L, 氯化钠 22726 mg/L, ACA8095 mg/L, 二氯甲烷 1084.28 mg/L	
		W ₂₋₂ ACA 一洗破氰水	9.0	74715	80	750	13225	ACA33612 mg/L, 二氯甲烷 6130 mg/L, 醋酸钠 5360mg/L, 氯化钠 7865 mg/L	
		W ₂₋₃ 脱氨冷凝水	0.4	100	25	60	--	--	
		W ₂₋₄ 中和低沸物分层水	13.8	4563	25	800	12180	乙酸乙酯 790 mg/L, 丁醇 1590 mg/L, 氯化钠 12180 mg/L	
		W ₂₋₅ 含水甲醇精馏釜底物	46.5	4875	55	500	1600	甲醇 2428 mg/L, 草铵膦 166 mg/L	
		W ₃₋₁ 离心精馏废水	4.2	107220	75	1200	82430	草铵膦 51493 mg/L, 丙酸铵 16498 mg/L, 氯化铵 65934 mg/L, 甲醇 5540 mg/L	
		W ₄₋₁ 干燥废水	0.3	57820	60	1300	2240	氯虫本甲酰胺 30757 mg/L	
		W ₄₋₂ 干燥废水	23.6	78880	150	900	2150	乙腈 41960 mg/L	
		W ₅₋₁ 萃取废水	15.7	1000	55	1500	89560	苯唑草酮 96 mg/L, 溴化钠 53066 mg/L, 氯化钠 36490 mg/L,	
		W ₅₋₂ 萃取废水	0.2	14840	85	1300	2150	苯唑草酮 7894 mg/L	
6	废气吸收废水	61.3	15000	90	400	1100	15	甲醇 2608 mg/L, 丁醇 180 mg/L, 乙醇 160 mg/L, 乙腈 280 mg/L, 二氯甲烷 290 mg/L	污水处理站
7	废液焚烧装置废水	67.5	15000	90	400	1100	13	--	

	余热锅炉排污水	5.2	100	15	60	1500	-	-	
8	真空水箱废水	26.1	22000	650	350	1400	15	甲醇 1960, 乙腈 240 mg/L, 二氯甲烷 100 mg/L, 丁醇 580mg/L	
	共计	1624.4							

表 3.7-9 拟建项目废水经三效蒸发预处理后汇总情况一览表

序号	产污环节	水量 (m ³ /d)	主要污染物及其浓度 (mg/L)									
			COD	氨氮	SS	全盐量	总磷	甲醇	乙醇	丁醇	乙腈	二氯甲烷
1	三效蒸发预处理后污水	549.1	9000	60	50	1160	5	38	20	10	250	45
2	生活污水	34.2	350	35	100	850	3	--	--	--	--	--
3	车间冲洗废水	0.8	2000	25	200	1700	--	--	--	--	--	---
4	废气吸收废水	61.3	15000	90	400	1100	15	2608	160	180	280	50
5	废液焚烧装置废水	67.5	15000	90	400	1100	13	--	--	--	--	---
6	真空水箱废水	26.1	22000	650	350	1400	15	1960	--	580	240	100
	共计 (t/a)	739	10097	62	421	2507	81	93	566	39	260	67

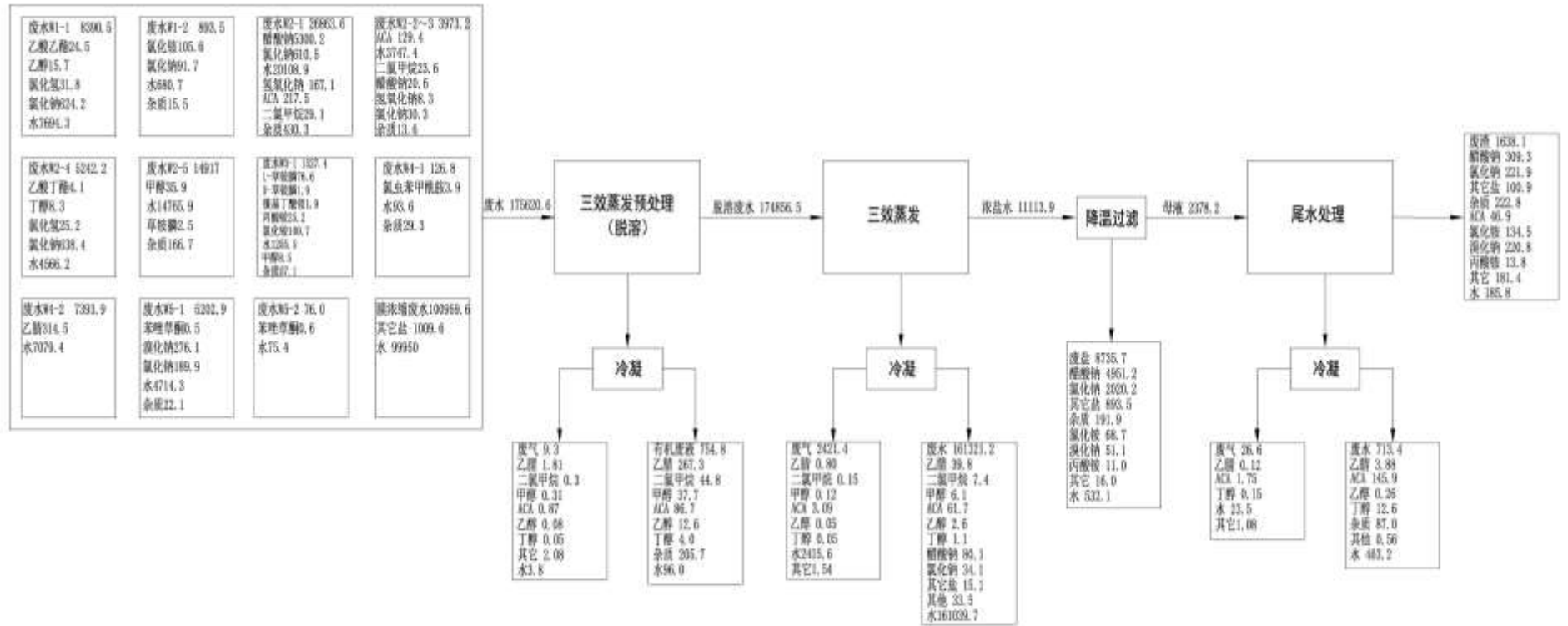


图 3.7-2 三效蒸发物料平衡图 单位 t/a

表3.7-10 厂区污水处理站设计进出水水质指标

进水水质	COD	BOD ₅	氨氮	SS
设计进水浓度	≤16000mg/L	≤500mg/L	≤100mg/L	≤500mg/L
设计出水浓度	≤300mg/L	≤150mg/L	≤25mg/L	≤190mg/L

由上表可知，拟建项目废水满足厂区污水站进水标准。

微电解是指低压直流状态下的电解，可以有效除去水中的钙、镁离子从而降低水的硬度，同时电解产生可灭菌消毒的活性氢氧自由基和活性氯，且电极表面的吸附作用也能杀死细菌。

均相催化氧化工艺，是利用微电解产生的亚铁离子，与投加的双氧水氧化剂，形成 Fenton 体系，其构成的芬顿试剂氧化法作为一种高级均相催化氧化技术，其不受废水种类、成分、浓度等限制，在 Fe(II)的催化作用下与 H₂O₂ 反应产生氧化能力很强的 OH·自由基，具有较高的氧化能力，可以无选择的氧化废水大多数的有机物。其对废水处理主要通过有机物的氧化和混凝沉淀作用进行，与常规氧化剂处理有机废水相比较，具有反应迅速、温度和压力等反应条件温和、对后续处理无毒害作用，可提高有机废水的生化性等特点，在农药、医药、染料、精细化工、造纸、印染等领域的废水处理中得到广泛应用。

SYQ-ABR 是我们将微生物筛选技术与厌氧反应器工程技术结合起来的一项新型厌氧技术，SYQ-ABR 厌氧反应器是针对高浓度含盐有机化工废水处理研制的高效生物反应器装置，反应器内添加了高效复合微生物和扩孔改性的颗粒活性炭(或火山岩、大孔碳质泡沫载体)。通过优化菌种和载体及传质方式，使该反应器可以适用低温、高硫酸盐和高毒性等多种恶劣环境，能够在较高的容积负荷情况下取得满意的去除效率。其采用的折流板厌氧（Amacrobic Baffed Reactor）是一种新型的厌氧污泥层生物处理工艺，可以处理各种适用厌氧反应器处理的废水。它具有很高的处理稳定性和容积利用率，不会发生堵塞和污泥床膨胀而引起污泥（微生物）流失。可以省去常规厌氧中固液分离所需的三相分离器。该反应器能够保持很高的生物量，同时能够承受很高的容积负荷。由于是一个多级串联的 UASB 反应装置，ABR 反应器在耐受高毒性物质及硫酸盐等方面较传统的 UASB 反应器又更高的稳定性，其能够将不同的微生物分布于不同的前后几个端，更好的复合厌氧的生化反应的过程。

该废水处理方案主要包括废水收集系统（水质、水量调节），物化处理系统（混合均质池、微电解池、均相催化氧化池、中和曝气池、絮凝沉淀池），生化

处理系统（SYQ-ABR、SYQ-CBR）、深度处理系统（深度氧化池、活性炭吸附罐），污泥处理系统（污泥浓缩池、污泥压滤机）以及相关的管线与设备。污水处理站处理工艺见图 3.7-3。

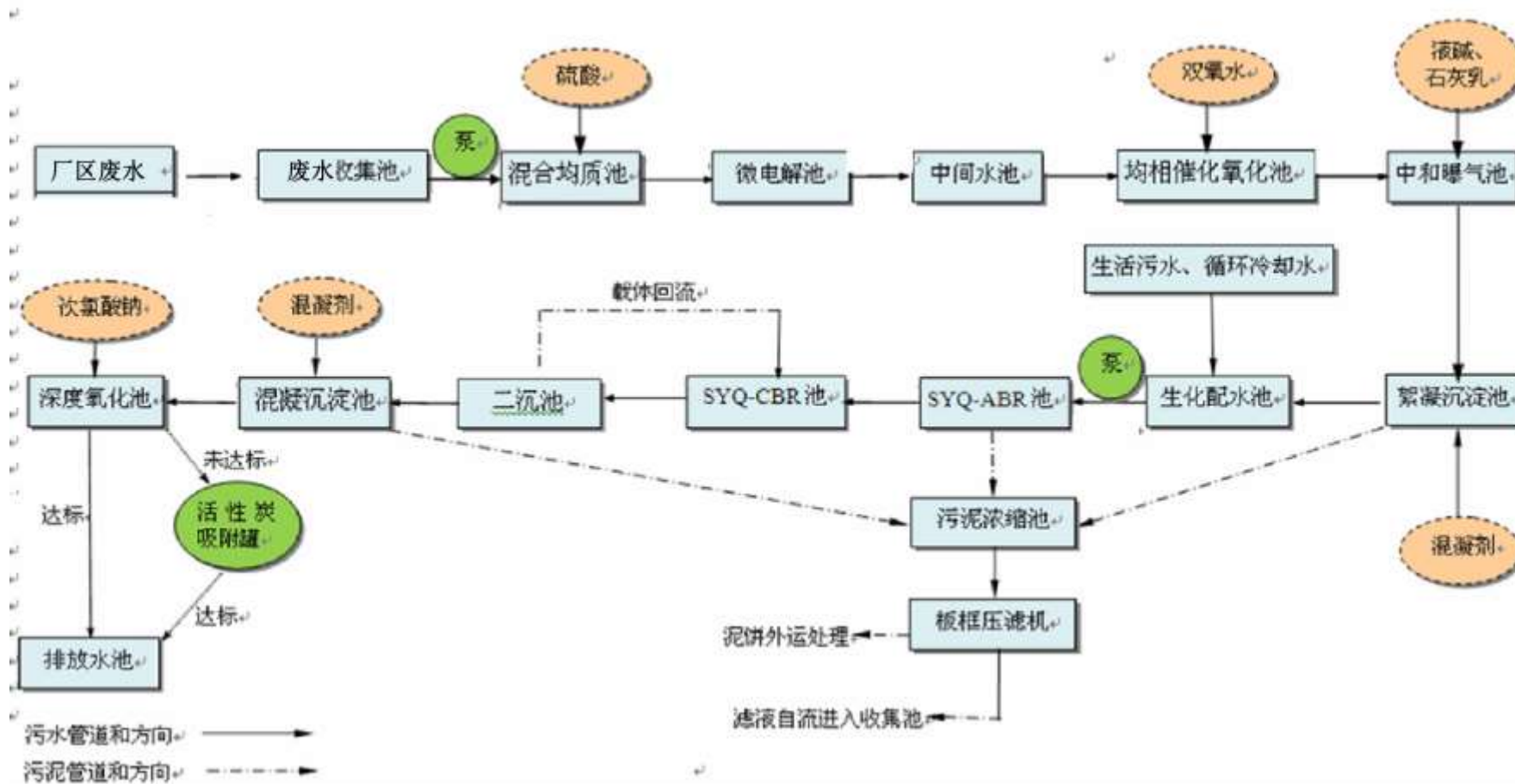


图 3.7-3 厂区新建污水处理站工艺流程图

污水处理站进水水质情况见表 3.7-11。

表3.7-11 污水处理站进水水质情况一览表

废水来源	废水量 m ³ /d	COD mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	全盐量 mg/L	二氯甲烷
拟建工程进污水处理站前	739	10097	87	131	777	67
污水处理站设计进水	1000	≤16000	≤100mg/L	≤500mg/L	≤1600mg/L	≤100mg/L

根据设计，厂区污水处理站各工段处理效果见表 3.7-12。

表3.7-12 厂区污水处理站废水处理效果一览表浓度单位：mg/L

处理单元	指标	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS	全盐量	二氯甲烷
微电解+均相催化氧化+中和 絮凝沉淀	进水	16000	100	500	1600	100
	出水	5600	90	350	1600	20
	去除率%	65	10	30	0	80
SYQ-ABR	进水	5600	90	350	1600	20
	出水	1680	81	350	1600	14
	去除率%	70	10	0	0	30
SYQ-CBR	进水	1680	81	350	1600	14
	出水	590	25	350	1600	11
	去除率%	65	70	0	0	20
混凝沉淀池	进水	590	25	350	1600	11
	出水	590	25	100	1600	11
	去除率%	0	0	71	0	0
深度氧化池	进水	590	25	100	1600	11
	出水	300	20	100	1600	5.0
	去除率%	50	20	0	0	55
标准浓度		650	500	35	1600	--

3.7.2.5 山东公用达斯马特水务有限公司

(1) 山东公用达斯马特水务有限公司服务范围

生产区服务范围：东到规划运煤专用线，西至 105 国道，北起北大溜河，民生北路，南到南谢路，规划总用地约 20.0 平方公里。

综合服务区范围：北起阳光西路，南至新兴路，东起 105 国道，西至生活三路，规划总用地为 2.1km²。其中园区近期建设用地规模为 11.44km²，其中产业区建设用地规模 9.34 km²，综合服务区建设用地规模 2.1 km²。

拟建项目位于污水处理厂的服务范围内。

(2) 污水处理规模及工艺

山东公用达斯马特水务有限公司建设 4 万 t/d 污水处理厂一座，目前已经建成 2 万 t/d 的一期工程，采用“预处理+生化处理+深度处理”工艺作为该污水处理厂的最终处理工艺。预处理采用格栅+沉砂+调节工艺；生化处理采用水解+

曝气生物流化池+曝气池工艺；深度处理采用臭氧氧化+曝气生物流化池+混凝气浮工艺。污水处理工艺见图 3.7-3。

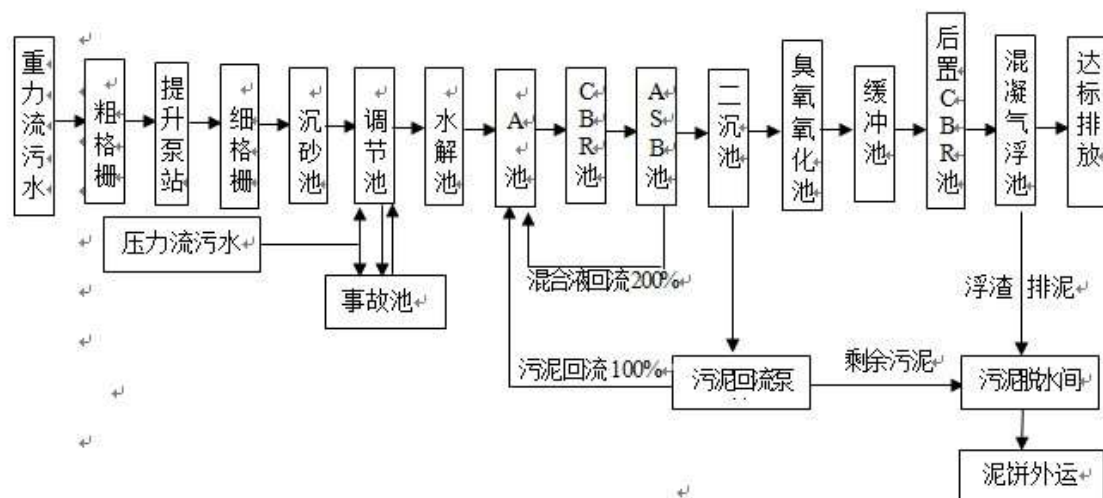


图 3.7-3 污水处理厂处理工艺流程图

山东公用达斯马特水务有限公司经处理后的水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后一部分回用，一部分排入塌陷地。塌陷地内设置人工湿地水质净化系统，进行更进一步净化，经塌陷地内芦苇等自然生态系统净化后出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，排入新万福河。设计进、出水水质指标见表 3.7-14。

表3.7-14污水处理厂进、出水水质一览表 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	TP	TN
进水	6~9	650	300	150	35	6	50
出水	6~9	50	10	10	5	0.5	15
排放标准	6~9	50	10	10	5	0.5	15

（3）污水处理厂实际运行情况

山东公用达斯马特水务有限公司污水处理厂处理规模为 2.0 万 m³/d，根据 2017 年 1 月~2018 年 2 月的在线监测数据，现日处理水量为 1.15 万 m³/d，完全能接纳本项目产生的废水。

目前园区已完成污水管网的铺设工作，本项目废水接纳有保障。

3.7.2.6 小结

废水的排放情况见表 3.7-15。

表3.7-15 全厂废水排放情况一览表

项目	COD mg/l	NH ₃ -N mg/l
污水排放量 m ³ /a	221700	
排入外环境标准 (mg/L)	50	5
污水排入外环境量 t/a	11.1	0.1

3.7.3 固废及其污染防治措施

3.7.3.1 固废产生情况

拟建项目固废主要为生产车间产生的精馏残液及废盐、过滤产生的废滤布、废盐、污水处理站污泥、废包装材料和职工生活垃圾等。

1、“二乙酯工艺”草铵膦生产车间：

1) S₁₋₁ 膦脱氨冷凝液，主要成分为乙醇，产生量 1376t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由液体焚烧炉处理。

2) S₁₋₂ 中和低沸物，精馏残液主要成分为乙酸乙酯、乙醇，产生量 5596t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由液体焚烧炉处理。

3) S₁₋₃ 混盐分离出的湿品氯化钠，主要成分为氯化钠，产生量 3348t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由有资质单位处置。

2、“单丁酯工艺”草铵膦生产车间

1) S₂₋₁ 中和低沸物分层的有机相，主要成分为乙酸丁酯、丁醇，产生量 5732t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由液体焚烧炉处理。

2) S₂₋₂ 草铵膦粗品母液蒸馏离心残渣，主要成分为氯化铵、乙酸胺，产生量 1270t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由有资质单位处置。

3) S₂₋₃ 草铵膦粗品母液蒸馏离心废液，主要成分为草铵膦、氨基酯、氨基酸盐、氨基腈、膦缩醛、丁烯腈、单乙酯、JCW、ACA 等，产生量 7300t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由液体焚烧炉处理。

3、精草铵膦生产车间

S₃₋₁ 压滤废渣，主要成分为草铵膦、丁酸氨、丙酸铵、丙酮、异丙醇等，产生量 1348t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由有资质单位处置。

S₃₋₂ 精馏废液，主要成分丙酮等，产生量 1306t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由液体焚烧炉处置。

4、氯虫苯甲酰胺生产车间

S4-1 压滤废渣，主要成分为 K 酸、K 胺、3-甲基吡啶、氯虫苯甲酰胺、甲基磺酸钠、氯化钠等，产生量 6458t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由有资质单位处置。

5、苯唑草酮生产车间

S₅₋₁ 蒸馏残液，主要成分为异噁唑、羟基吡唑、三乙胺等，产生量 442t/a，为危险废物 HW04 农药废物（263-008-04），由液体焚烧炉处理。

6、废滤布

过滤器的滤布需要定期更换。根据核算，每季度更换一次，每次更换量约 46 条，2.8Kg/条，属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，废物类别 HW04，废物代码 263-010-04 农药生产过程中产生的废滤料和吸附剂，废滤布的产生量约为 0.51t/a，委托有危险废物处置资质的单位处置。

7、三效蒸发废盐

车间含盐工艺废水、循环水膜浓缩排污水、除盐水排污水等经三效蒸发处理产生的废盐，年产生量为 10373.8t/a，属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，废物类别 HW04，废物代码 263-008-04，委托有资质单位处置。

8、污水站污泥

项目废水经厂内污水站处理后接管污水处理厂，污水站会有污泥产生，产生量约为 150t/a。属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，废物类别 HW04，废物代码 263-011-04，委托有资质单位处置。

9、废液焚烧炉残渣及飞灰

焚烧残渣是指废物焚烧后从焚烧炉下部排出的焚烧灰渣，飞灰是指除尘器等收集的烟尘，本工程所排残渣及飞灰量约 280t/a，废物类别 HW18，废物代码 772-003-18，委托有资质单位处置。

10、废包装物

拟建项目物料使用中废包装桶，年产生量约为 15t/a，由生产厂家回收利用。根据环境保护部 2014 年 7 月 4 日《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》，拟建项目物料包装袋（桶）由生产厂家回收利用，不属于固体废物或危险废物，但应按危险废物的有关规定进行分类存放，存放点做好地面硬化防渗。

11、办公生产区的生活垃圾

生活垃圾：生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d 估算，项目新增职工 285 人，全年 300 天共产生生活垃圾 42.8t/a。生活垃圾属于一般固体废物，厂内收集后交由环卫部门负责清运。

3.7.3.2 固废处置情况

拟设置危险废物暂存间 1 座，危险废物的收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求执行，建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理工作的。

根据 2001 年 12 月 17 日，国家环境保护总局、国家经济贸易委员会、科学技术部联合发布了《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕1999 号）中第二部分危险废物的减量化章节中提及对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。

堆放固体废物场所应地面硬化、防渗防漏处理并分类堆放。一般固废与危废应分开堆放。固体废物的处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及修改单及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及修改单要求。

本项目固体废物产生及处理措施见表 3.7-16。

表 3.7-16 固体废物产生情况一览表

序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 t/a	主要成份	危险废物代码及特性	处理措施
1	“二乙酯工艺”草铵膦脱氨冷凝液	S ₁₋₁	脱氨冷凝液	1376	乙醇、水	HW04 农药废物 (263-008-04 其他农药 生产 过程中产 生的蒸馏 及反应残余物)	液体焚烧炉 处理
2	“二乙酯工艺”草铵膦中和低沸物 精馏	S ₁₋₂	精馏塔顶液	5596	乙酸乙酯、乙醇		由有资质单 位处置
3	“二乙酯工艺”草铵膦混盐分离	S ₁₋₃	湿品氯化钠	3348	氯化钠		液体焚烧炉 处理
4	“单丁酯工艺”草铵膦中和低沸物 分层	S ₂₋₁	中和低沸物有机相	5732	乙酸丁酯、丁醇		由有资质单 位处置
5	草铵膦粗品母液蒸馏后离心	S ₂₋₂	离心残渣	1270	氯化铵、乙酸铵		液体焚烧炉 处理
6	草铵膦粗品母液蒸馏后离心	S ₂₋₃	离心废液	7300	草铵膦、氨基酯、氨基 腈、氨基酸盐、丁烯腈、 单乙酯、JCW、ACA、 氯化铵、乙酸铵		由有资质单 位处置
7	精草铵膦 压滤	S ₃₋₁	压滤废渣	1348	草铵膦、丁酸铵、丙酸 铵、丙酮、酶等		由液体焚烧 炉处理
8	精草铵膦 丙酮水精馏	S ₃₋₂	精馏废液	1306	丙酮		由有资质单 位处置
9	氯虫苯甲酰胺 母液蒸馏	S ₄₋₁	蒸馏残液滤饼	6458	K 酸、甲基磺酸钠、氯 化钠、3-甲基吡啶		由液体焚烧 炉处理
10	苯唑草酮 萃取后精馏残液	S ₅₋₁	精馏残液	442	三乙胺、异噁唑、羟基 吡啶		由有资质单 位处置
11	苯唑草酮	S ₅₋₂	废催化剂	0.91	钯等	HW50(263-013-50 化学 合成农药生产过程中产 生的废催化剂)	由有资质单 位处置

序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 t/a	主要成份	危险废物代码及特性	处理措施
12	过滤工序		废过滤布	0.51	内含有机溶剂	HW04(263-010-04 农药生产过程中产生的废滤料和吸附剂)	由有资质单位处置
13	污水处理站		三效蒸发废盐	10373.8	盐类	HW04(263-011-04 农药生产过程中产生的废水)	
14	污水处理站		污水处理站污泥	150	-		
15	废液焚烧炉		飞灰	172	--	HW18(772-003-18 危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥)	
			残渣	108			
16	原辅材料包装物		废包装桶	15	/	HW49(900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)	收集后厂家回收
17	废活性炭		废活性炭	26.7	--	HW49(900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭)	由有资质单位处置
17	生活办公		生活垃圾	42.8	/	一般固废	环卫部门处理
由液体焚烧炉处理危废量				21752			
由有资质单位处理危废量				23270.92			

3.7.4 噪声及其污染防治措施

项目噪声源主要各种规格的水泵、风机、离心机等。噪声源数量较多，主要集中在循环水车间、给水站、污水站、各生产车间等，噪声类型主要是机械设备噪声和空气动力噪声，以中、低频为主。

项目采用以下噪声防治措施：

1、主要设备的防噪措施：尽量选用低噪声设备；厂房密闭，噪声级较高的设备采用减震基底、设置隔声间；风机均采用减震基底，加装消声器，连接处采用柔性接头。

2、设备安装设计的防噪措施：在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击，以减少气体动力噪声。

3、厂房建筑设计中的防噪措施：厂房密闭，生产车间采用双层窗，高噪声操作间墙壁贴吸声材料。

4、厂区总布置中的防噪措施：厂区合理布局，噪声源远离办公区。

所建项目各主要噪声设备见表 3.7-17。

表3.7 -17 拟建项目噪声源情况一览表

序号	噪声源		数量	治理措施	源强 dB (A)	经综合治理后 车间外等效源 强 dB (A)
1	草铵膦生产车间	离心机	22	基础减震、厂房隔声、距离衰减	75~85	65
2		耙式真空干燥机	4		75~85	65
3		水喷射真空泵机组	24		75~85	65
4		泵组	40		75~85	65
5	精草铵膦车间	离心泵	6		75~85	65
6		水喷射真空泵机组	4		75~85	65
7		耙式真空干燥机	4		75~85	65
8		泵组	25		75~85	65
9	氯虫苯甲酰胺车间	离心泵	2		75~85	65
10		水喷射真空泵机组	2		75~85	65
11		耙式真空干燥机	3		75~85	65
12		泵组	1		75~85	65
13	苯唑草酮车间	离心泵	1		75~85	65
14		水喷射真空泵机组	12		75~85	65
15		泵组	26		75~85	65
16	RTO	水泵	4	减震、构筑物	75~85	65

序号	噪声源		数量	治理措施	源强 dB (A)	经综合治理后 车间外等效源 强 dB (A)
		风机	4	隔声、距离衰减	85~115	80
17	废液焚烧	泵	8		75~85	65
		风机	3		85~115	80
18	污水处理站	泵	17		75~85	65

经过上述消音、隔声、减噪处理措施后及厂区绿化、距离衰减后，厂界噪声能够达到昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

3.8 非正常工况下的污染物排放

3.8.1 储罐区非正常与事故排放状态及防范措施

1. 储罐区非正常与事故排放状态表现为以下几个方面

- ①管道、阀门、法兰等的泄漏。
- ②储罐区温度过高造成的泄漏。
- ③操作失误造成的泄漏。
- ④自然灾害造成的泄漏，如地震、雷击等。
- ⑤焊口、撞击、安装不当造成的泄漏。

2. 所采取的防范措施

- ①对设备、管线、阀门、仪表等要定期检查，及时维修，保持良好状态。
 - ②储罐要安装在可靠的基础设施上，并用螺栓固定，保证平稳可靠。
 - ③储罐卸料前应清扫干净，以防发生泄漏。
 - ④储罐区应预留一个空罐以备使用，罐与罐之间要设连通管及阀门，当一个罐出现问题时可以用氮气进行倒罐，防止泄漏。
 - ⑤储罐区应设围堰，以防泄漏，并设沙箱或水泥库。
- 夏季储罐应设遮阳棚，并设置水喷淋设施，以免储罐温度过高。

3.8.2 生产区非正常与事故排放状态及防范措施

1. 生产区生产工艺系统产生的非正常与事故排放状态

- ①生产设备、管线、法兰及阀门等发生泄漏。
- ②安装不当或操作不当造成的泄漏。
- ③由于生产设施及管道老化等原因造成的泄漏。

④检修或开、停车时未用氮气清扫造成的泄漏。

⑤仪表及安全附件失灵造成的泄漏。

⑥冷凝设施及尾气处理设施失效或效率降低造成的泄漏。

2.所采取的防范措施

①对设备、管线、阀门及仪表等要定期检查，及时维修，保持良好状态。

②坚持巡回检查，发现问题及时处理。

③严格组织纪律，加强管理，遵守各项安全环境规章制度和操作规程，杜绝“三违”。

④当尾气吸收装置失效或废水处理损坏时，及时处理，否则停产整顿。以防污染大气和水环境。

⑤做好设备管道的防静电措施，防雷避雷设施，定期检查，确保处于良好状态。

⑥检修时严格按检修程序办理，杜绝违章作业。

3.8.3 开、停车等非正常工况产污分析

1.开、停车

非正常工况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道泄漏及设备检修时物料流失等工况。本项目一年时间正常开停车一次（10 月份），每次大修，停车大约 10 天左右。停车过程中，设备采用水进行清洗，然后用蒸汽对管道和设备进行吹扫。检修过程中产生的废水收集于蓄水池内，经厂区污水处理站预处理达标后排入山东公用达斯马特水务有限公司深度处理，不外排。

2.事故状态下污染物排放分析

拟建项目生产过程中一旦出现生产设备以及三废处理设备的故障，不仅会造成较大的经济损失，还会造成污染物的非正常排放。拟建项目非正常工况为废气处理设施、污水处理设施失效或效率降低造成的污染物超标排放。污水处理站排水口建设事故应急闸阀，配套建设事故应急水池，一旦污水处理站发生故障，则将废水排入事故水池暂存，同时立即对污水处理站进行检修，检修完毕后将事故水池内废水处理后确保达标排放。通过以上措施，加强污水处理站管理，可杜绝事故废水外排。本次环评主要考虑废气治理系统失效情况下大气污染物对周围环境的影响，拟建项目设置 2 套 RTO 废气处理措施，一套失效后采用废气处理效

率降为 50%。

表 3.8-1 RTO 非正常工况污染物排放情况表

污染物	排放情况	
	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
SO ₂	0.48	8
NO _x	5.1	85
颗粒物	0.34	5.6
甲醇	0.91	15.11
氨气	45.96	763.06
丙烯醛	0.98	16.40
氯化氢	0.15	3.03
二氯甲烷	1.39	23.22
丙酮	0.51	9.09
异丙醇	1.52	28.28
乙腈	0.02	0.51
三乙胺	3.54	58.58
二氧六环	1.01	16.67
乙醇	0.51	12.12
丁醇	1.52	25.76
MPE	0.51	5.56
H ₂ S	14.65	244.42
VOCs	77.27	1285.73

3.9 小结

拟建项目污染物汇总情况见表 3.9-1。

表3.9-1 拟建项目主要污染物排放情况汇总表

类别	污染源	污染物	治理措施	排放量 (t/a)	评价
废水	生产废水、生活污水、循环冷却排污水、车间、设备清洗水	废水量	厂内污水收集管网实现“污污分流、雨污分流、清污分流”。废气吸收废水、生产废水、循环冷却排污水、设备清洗水、除盐水废水经三效蒸发后混合生活污水排入厂区污水处理站预处理后、排入园区污水管网进园区污水处理站集中处理	221700	达标
		COD _{Cr}		11.1	
		氨氮		1.1	

类别	污染源	污染物	治理措施	排放量 (t/a)	评价
废气	有组织废气	SO ₂	工艺废气经收集系统收集后经一套酸洗吸收系统+碱液吸收系统+水洗吸收系统+RTO 装置处理后通过 40m 高排气筒排放； 废液焚烧废气经过 SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘收处理后经 50m 高排气筒排放	7.32	有组织排放达标
		NO _x		60.71	
		颗粒物		7.38	
		甲醇		2.13	
		氨气		2.48	
		丙烯醛		0.01	
		氯化氢		5.94	
		二氯甲烷		0.04	
		丙酮		0.2	
		异丙醇		0.003	
		乙腈		0.18	
		三乙胺		0.07	
		二氧六环		0.05	
		乙醇		0.05	
		丁醇		0.04	
		MPE		0.44	
		H ₂ S		0.005	
		二噁英		0.12 (TEQg/a)	
		VOCs		4.38	
	装置区和储罐区 无组织排放	丙烯醛	采取封闭措施, 有机液体储罐收集后经过 RTO 处理, 盐酸储罐经吸收系统吸收后无组织排放	0.32	达标
		醋酸		0.16	
		醋酸酐		0.32	
		氨		0.57	
		盐酸		0.41	

类别	污染源	污染物	治理措施	排放量 (t/a)	评价
		甲醇		0.08	
		二氯甲烷		0.01	
		异丙醇		0.07	
		VOCs		2.06	
噪声	各类设备	噪声	隔声、基础减振、消声	达标	
固体废物	职工生活	生活垃圾	环卫部门处置	42.8	达标
	由液体焚烧炉处理危废量	危险废物	精馏残液等由液体焚烧炉处理,其余的危险废物等委托有危险废物处置资质的单位处置	21752	达标
	由有资质单位处理危废量	危险废物		23270.92	达标

全厂污染物排放情况见表 3.9-2。

表3.9-2 全厂污染物排放情况

种类	污染物名称	现有工程外排量	拟建工程外排量	全厂外排量
废水	废水量	44910	221700	266610
	COD	2.2	11.1	13.3
	氨氮	0.2	1.1	1.2
有组织废气	SO ₂	1.73	7.32	9.05
	NO _x	7.32	60.71	68.03
	颗粒物	0.71	7.38	8.09
	甲醇	1.83	2.13	3.96
	氨气	0.29	2.48	2.77
	丙烯醛	0.38	0.01	0.39
	氯化氢	0.05	5.94	5.99
	二氯甲烷	--	0.04	0.04
	丙酮	--	0.2	0.2
	异丙醇	--	0.003	0.003
	乙腈	--	0.18	0.18
	三乙胺	--	0.07	0.07
	二氧六环	--	0.05	0.05
	乙醇	1.46	0.05	1.51
	丁醇	--	0.04	0.04
	MPE	--	0.44	0.44
	H ₂ S	0.03	0.005	0.035
	二噁英	0.01 (TEQg/a)	0.12 (TEQg/a)	0.13 (TEQg/a)
	VOCs	3.67	4.38	8.05
无组织废气	丙烯醛	0.06	0.32	0.38
	醋酸	--	0.16	0.16
	醋酸酐	--	0.32	0.32
	氨	0.03	0.57	0.6

种类	污染物名称	现有工程外排量	拟建工程外排量	全厂外排量
	HCl	0.08	0.41	0.49
	甲醇	0.07	0.08	0.15
	二氯甲烷	--	0.01	0.01
	异丙醇	--	0.07	0.07
	VOCs	0.13	2.06	2.19
固体废物	一般工业固体废物	0	0	0
	危险固体废物	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0

3.10 污染物排放总量控制分析

3.10.1 总量控制原则

排污总量控制制度，是指国家对污染物的排放实施总量控制的法律制度。在此概念中，“总量”一词指的是在一定区域和时间范围内的排污量总和或一定时间范围内某个企业的排污量总和。

国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

3.10.2 总量控制分析

实施污染物总量控制是目前改善环境质量的具体措施之一。“十三五”期间山东省的污染物控制指标以 SO_2 、氮氧化物和 COD、氨氮为主。根据项目特点，综合考虑建设项目周围环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价总量控制对象确定为 SO_2 、氮氧化物、VOCs 和 COD、氨氮。

拟建项目废水经厂区污水处理站处理，出水水质满足山东公用达斯马特水务有限公司的进水水质标准要求后，排入开发区污水管网，进入济宁新材料产业园区山东公用达斯马特水务有限公司深度处理。废气主要为工艺废气处理装置 RTO、废液焚烧炉产生的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物及厂区排放的 VOCs

济宁市生态环境局金乡县分局出具总量确认书对项目总量进行确认并进行倍量替代。

表3.10-1 污染物排放总量情况一览表

项目		排放量
废气	$\text{SO}_2(\text{t/a})$	7.32
	$\text{NO}_x(\text{t/a})$	60.71

废水	颗粒物(t/a)	7.38
	VOCs(t/a)	6.44
	COD(t/a)	11.1
	氨氮(t/a)	1.1

3.10.3 排污许可变更

根据《排污许可管理办法（施行）》（部令第 48 号）第四十三条第三项规定“排污单位在原场址内实施新建/改建/扩建项目应当开展环境影响评价的，在取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请”。

因此拟建项目在取得环境影响评价审批意见后，排污行为变更之日前三十个工作日内，应依法变更排污申请。

3.11 清洁生产分析

3.11.1 生产工艺的清洁生产

本项目贯彻“生产可靠、技术先进、节省投资、提高效益”的设计指导思想，在设计中根据项目的特点优化工艺设计方案，在设计中选择成熟、可靠和先进的技术装备和自控水平，具有物耗、水耗、电耗、产污量小等优点。在生产过程中因为工艺的需要会使用到甲醇等化学品，通过充分考虑母液的套用和溶剂的回收，从而进一步降低了原辅料的单耗。通过控制温度、物料配比等工艺条件和参数优化，收率稳定且易于操作。对所使用的甲醇等各类溶剂和生产过程中所产生的母液进行循环套用，减少了污染物的排放。整个生产过程通过全过程控制，废水产生量少，符合清洁生产原则。本项目的实施符合循环经济的理念。

3.11.2 生产设备的清洁生产

本项目主要的生产设备为反应釜、精馏塔、蒸馏釜、压滤机等。项目生产从原料的投入到产品的产出整个过程所用料经过封闭的管道进行输送至各个生产装置，反应釜、精馏塔均采用密闭措施。项目所用蒸汽采用济宁化工园区济矿民生热能有限公司统一蒸汽管道输送。本项目使用的生产设备大部分选用国产先进、成熟、可靠的定型设备，部分非标设备按照国家常压容器或压力容器的制造标准制造，为保证装置安全、平稳及长周期运行，降低能耗、提高效率、提高操作管理水平，整个装置采用先进的控制和管理，对工艺过程进行集中控制、监测、记录。项目所用的反应釜、精馏塔及各种泵等均不在《国家产业政策 2011 年修

正》中的限制和淘汰类之列，属于允许类。

3.11.3 产品的清洁生产

本项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。拟建项目已通过山东省发展和改革委员会登记备案，登记备案号：2019-370800-26-03-031853。由于所用原料纯度较高，所生产出的产品纯度较高，与同行业所生产的产品相比，其产品质量较高，外观较好，产品的稳定性较高。随着加工技术的提高，后续加工对原料品质的要求也日渐提高，即对后续加工清洁生产的原料清洁性亦随之提高，也就是说从源头上减轻污染物的产生。本项目所生产的农药产品均符合标准要求，符合清洁生产对产品清洁性的要求。

3.11.4 节约资源和能源措施

1.本项目所用冷却水采用凉水塔降温后循环使用，定期补充损耗水，蒸汽冷凝水全部回用于循环冷却水补水，大大减少了工业用水量，节省了资源。

2.项目所用蒸汽由济宁化工园区济矿民生热能有限公司提供，项目区不设锅炉等燃煤设施，降低了生产成本，节约了能源，减少了环境污染。

3.项目原料从周围日常采购，尽最大可能缩短运输距离，减少了运输费用和运输风险。

4.按照精打细算、勤俭节约与设计规模相配套的原则，选用技术先进、性能可靠、材料优良、结构合理、运行稳定、机械强度高、使用寿命长的节能型机电设备。

综上所述，本项目采用国内较先进的生产工艺和设备，原辅材料 and 产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，废物得到了有效综合利用，清洁生产基本能够达到国内同行业先进水平。

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

金乡县位于山东省西南部，行政隶属济宁市，北与嘉祥县、任城区接壤，南与江苏省丰县交界，西与菏泽市的巨野、成武、单县毗邻，东与鱼台县相连。地理坐标，地跨北纬 34°52′~35°40′，东经 116°7′~116°30′之间，现辖九镇、四乡和一个省级经济开发区，656 个行政村。

拟建项目位于济宁新材料产业园区，济宁新材料产业园区位于金乡县北侧的胡集镇，距金乡县城15.3km，济宁市 20 km。济宁新材料产业园区北至北大遛河和民生北路，南至南谢线，东至济徐高速，西至金嘉线，规划总用地约30km²。产业定位为现代煤化工、化工新材料、生物基新材料、高端精细化学品。

本项目位于胡集镇南侧，105国道东侧。项目具体地理位置见图4.1-1。

4.1.2 地形地貌

金乡县属黄河泛滥冲积平原，地形地貌受黄河泛滥决口的影响，微域起伏，岗、坡、洼相间，相对平坦低洼，南北方向长，东西方向短，轮廓呈“耳形”。总的地势西高东低，呈西南东北倾斜。坡度为六千分之一到八千分之一，地面海拔高度从 40.5m 到 34.5m 不等，平均高度 37.5m，南北高差 4.1m，东西高差 3.9m。境内以平原为主，地形相对平坦，境内无大山，只有西北羊山、葛山两处低山，属鲁西南平原地区。全县划分为两大地形，即低山丘陵和黄泛平原，低山丘陵面积很小，只有羊山、葛山、胡集镇的郭山口三处，系寒武纪石灰岩构成的青石山，山顶平缓，海拔 90~105m；全县大面积为黄泛冲积平原，由黄河泛滥时流向流速的不断变更形成复杂的类型。在地貌上，全县可划分为五个微地貌类型，即荒岭坡、近山阶地、微斜平地、缓平坡地和洼地。

拟建项目位于济宁新材料产业园区内，开发区地势西高东低，属于平原地区。



图4.1-1 拟建项目地理位置图

4.1.3 地质与水文地质

4.1.3.1 区域地层

拟建项目位于济宁新材料产业园区内，开发区所处区域地表全部被第四系覆

盖，隐伏地层主要为太古界泰山群、古生界寒武系、奥陶系、石炭系、中生界的侏罗系和新生界的古近系和新近系。由老至新分别简述如下：

1、太古界泰山群(Art)

菏泽断裂以北直接隐伏于第四系之下，岩性由肉红色花岗岩、绿泥片麻岩、

角闪片麻岩等组成，构成了本区的结晶基底。总厚度大于 2300m。

2、古生界

(1)寒武系(Є)

岩性主要为灰色灰岩、白云质灰岩夹紫红色、灰绿色页岩及白云质灰岩、厚层鲕状灰岩等，向西北方向倾斜，整个寒武系与下伏太古界泰山群呈角度不整合接触。厚度约 440m。

(2)奥陶系(O)

岩性主要为厚层灰岩、厚层含燧石条带灰岩、白云岩、泥灰岩、泥质灰岩、薄层灰岩等，上部岩溶裂隙较发育，据区域地层资料，厚度 800m 左右。

(3)石炭系(C)

本区岩性主要为砂岩、泥岩、夹薄层灰岩及多层煤，地层不整合于奥陶系之上。受断裂构造的控制，在开发区中部偏西地段直接隐伏于第四系之下。厚度为 222m 左右。

(4)叠系(P)

岩性主要为灰色、灰白色、深灰色砂岩、含砾砂岩、粘土岩等，其中夹 3-4 层厚煤层，与下伏石炭系呈整合接触。厚度 260m 左右。

3、古生界

侏罗系(J)

只在嘉祥断裂以东、鳧山断裂以南地区分布，在嘉祥断裂以西鳧山断裂以北地区该层缺失。岩性为紫红色砂岩、砂砾岩，胶结致密，砂岩具交错层理，夹少量灰色砾岩，不整合于二叠系之上。厚度 400m 左右。

4、新生界

(1) 古近系 (E)

岩性为棕红色、褐红色中砂岩、粗砂岩及砂砾岩，夹粉砂岩、泥岩薄层，不整合于侏罗系之上，主要分布于鳧山断裂以南。

(2) 新近系 (N)

岩性主要为红色砾岩夹砂岩，灰、灰白、灰绿色及红色粘土岩、灰质砂岩。主要分布在嘉祥断裂以东、鳧山支断裂以南。厚度 40m 左右。

(3) 第四系 (Q)

在本区广泛分布，主要是河流冲积的砂、粘土层沉积和湖相沉积的粘土、中

粗砂、粉细砂层。厚度为 350~400m。

4.1.3.2 区域构造

金乡县在大地构造上位于中朝准地台（Ⅰ级）—鲁西中台隆（Ⅱ级）—济宁-成武断束(Ⅲ)—嘉祥凸起、济宁凹陷、金乡鱼台凹陷(Ⅴ)内。

开发区附近的断裂主要有：北北东—近南北向的孙氏店断裂、嘉祥断裂、巨野断裂等；北东东—近东西的郛城断裂、菏泽断裂、鳧山断裂等。分别构成了凸起和凹陷的边界，嘉祥断裂以西为嘉祥凸起、以东为济宁凹陷，嘉祥凸起、以南为金乡鱼台凹陷。

1、嘉祥断裂

位于开发区东部，北起东平县县城经嘉祥由金乡县刘楼进入区内，向南偏东延伸，总体走向 355°，倾向东，断距 400~2000m，长度 180km，区内长度为 8.8km。主要控制地层为上侏罗统蒙阴组，为张性断裂，主要活动时期为燕山期，喜山期可能继续有活动。

据煤田勘探资料，该断裂整体上导水性弱，仅局部地段透水。

2、菏泽断裂

位于开发区南部，西起东明县陆圈北经菏泽市区北部向东延伸，倾向南，为区域凹凸断块的控制性断裂。燕山期形成，喜山期可能有活动，其构造活动发育可能是良好的地热通道。据煤田勘探资料，该断裂基本上为阻水断裂。

开发区不处于断裂带上，距离嘉祥断裂带较近。

项目所在区域地质构造见图 4.1-2。

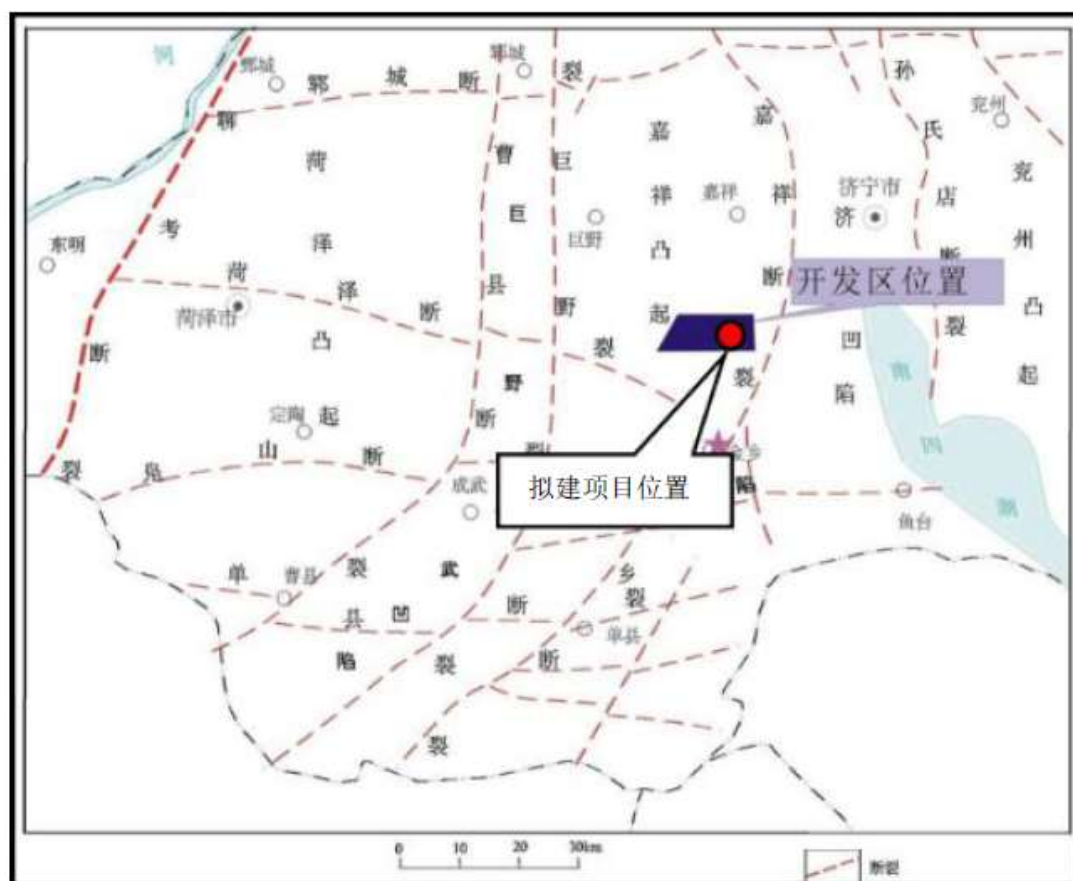


图 4.1-2 区域地质构造图

4.1.4 地质特征

根据开发区区域环评对园区周围地质的调查，区域地层为第四系全新统冲积层 (Q_4^{al})、第四系上更新统冲积层 (Q_3^{al})，岩性由粉土、粉质粘土、中粗砂等构成。其他层特征描述如下：

第四系全新统冲积层(Q_4^{al})

1、粉土(Q_4^{al})：褐黄、黄褐等色，稍密，湿~很湿，具触变性，局部夹粘性土薄层。该层厚度 1.10~3.80m，地基土承载力特征值 $fak=100\sim130kpa$ 。

2、粉质粘土(Q_4^{al})：灰褐世代、黄褐、灰黑等色，以软塑状态为主，局部可塑状态，很湿，局部相变为粘土，夹中粗砂薄层。该层厚度 2.60~6.50m，地基土承载特征值 $fak=100\sim130kpa$ 。

第四系上更新冲积层(Q_3^{al})

3、粉质粘土(Q_3^{al})：灰黄、黄褐、棕黄等色，硬塑状态为主，局部可塑状态，很湿，局部混小姜石或含铁锰结核，夹粉土、粘土透镜体。该层厚度 1.20~8.10m，地基土承载力特征值 $fak=200\sim230kpa$ 。

4、中粗砂(Q_3^{al}): 灰黄、灰白等色, 密实, 饱和。该层厚度 0.50~6.90m, 地基土承载力特征值 $f_{ak}=200\sim230kpa$ 。

5、粉质粘土(Q_3^{al}): 棕褐、黄褐、棕黄、褐黄等色, 硬塑~坚硬状态, 很湿, 局部混少量小姜石, 夹粘土和粉土透镜体。该层厚度 1.40~12.80m, 地基土承载力特征值 $f_{ak}=220\sim250kpa$ 。

6、中粗砂(Q_3^{al}): 黄褐、灰黄、灰白等色, 密实, 饱和, 局部夹薄层粉土或粘性土透镜体。勘控深度内, 该层揭露厚度为 1.60~8.70m。

7、粉质粘土(Q_3^{al}): 黄褐、棕黄、棕褐等色, 硬塑~坚硬状态, 很湿, 混水量小姜石, 夹粘土和粉土透镜体。勘探深度范围内, 该层揭露厚度为 1.60~9.20m。

8、中粗砂(Q_3^{al}): 灰黄、灰白等色, 密实, 饱和。勘探深度内, 该层揭露厚度为 0.70~>4.00m。

9、粉质粘土(Q_3^{al}): 黄褐、棕黄、棕褐等色, 硬塑~坚硬状态, 很湿, 局部混少量小姜石, 夹粘土和粉土透镜体。最大揭露厚度 6.90 m。

4.1.5 水文地质

开发区有四个主要含水岩组, 由上而下分别是: 第四系松散岩类孔隙含水岩组、二叠系砂岩裂隙含水岩组、石炭系砂岩夹薄层灰岩裂隙含水岩组、奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组。

1、第四系松散岩类孔隙含水岩组

本区第四系厚度一般为 350~400m, 总体由北向南逐渐增厚。含水层岩性以中砂、含砾粗砂、细砂、粉细砂为主, 根据所含水的矿化度的大小和埋深的不同, 分为浅层淡水含水岩组、中层咸水含水岩组和深层淡水含水岩组。

浅层淡水含水岩组, 含水层埋藏深度 25m 左右, 水位埋深 2.0m 左右, 单井涌水量可达 $200\sim1400m^3/d$, 矿化度小于 2.0g/l;

中层咸水含水岩组, 含水层埋藏深度 35~40m, 单井涌水量 $40\sim280 m^3/d$, 矿化度大于 2.0g/l;

深层淡水含水岩组, 顶板埋深 150~210m, 水位埋深 21~28m, 单井涌水量 $500\sim1000m^3/d$, 矿化度 0.5~2.0g/l, 水温 15℃左右。

地下水的主要补给来源是大气降水入渗、农业灌溉回渗和地表水的侧渗, 人工开采和侧向径流为主要排泄途径。

2、二叠系砂岩裂隙含水岩组

区内大部分地区均有分布，厚度一般 260m 左右，含水层岩性多为砂岩、砾岩，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度一般 $1.0\sim 4.0\text{g/l}$ ，含水层不能直接得到大气降水补给，径流滞缓。

3、石炭系砂岩夹薄层灰岩裂隙含水岩组

区内均有分布，含水层岩性多为砂岩、薄层灰岩，厚度 220m 左右，富水性较弱，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，地下水化学类型属 SO_4^{2-} 盐型水，矿化度 4.0 g/l 左右。

4、奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组

据资料分析，本含水岩组在区域内广泛分布，但其顶板埋深、含水性能差别较大：菏泽断裂以北杨早庄—丘井一带、嘉祥断裂以西胡楼—周大庄一带奥陶系灰岩埋深在 350~400m，为第四系松散层直接覆盖，富水性较强；在嘉祥断裂以西、鳧山断裂以北、菏泽支断裂以南地区（以下简称煤田勘探区）在 400~900m 之间，岩溶裂隙发育不均，整体富水性较弱；嘉祥断裂以东、鳧山断裂以南地区埋深大于 1200m，埋深较深，富水性较弱。

奥陶系岩溶含水层岩性主要为石灰岩、白云岩和泥质岩，该含水层与上覆的石炭二叠系含水层无水力联系。含水层水位标高一般为 33~34m 之间（水位埋深 2.0~4.0m），单井出水量差别较大，最大者为 $1618.27\text{m}^3/\text{d}$ ，最小仅为 $133.06\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $0.08\sim 3.32\text{ m/d}$ ，水温 $33.7\sim 40.7^\circ\text{C}$ ，含水层的矿化度较高，一般为 4.0g/l ，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Ca Na}$ 型水。

项目所在区域水文地质见图 4.1-3。

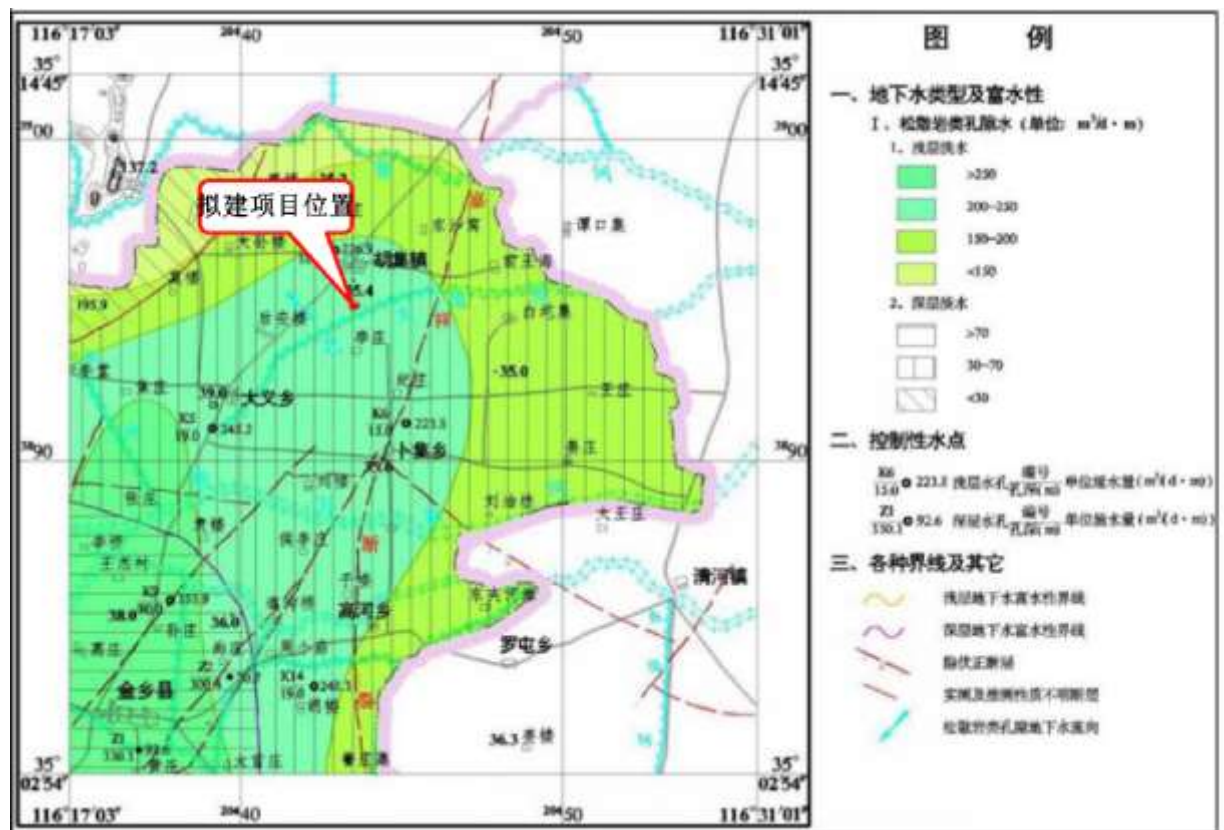


图 4.1-3 项目所在区域水文地质图

4.1.6 地下水水源地保护区及地下水的补给、径流与排泄

(1) 地下水水源地保护区

金乡县饮用水源地位于金乡县城南王丕镇的王丕、化雨水源地保护区，水源为深层地下水，由7口水井组成。

一级保护区：

金乡县王丕、化雨饮用水水源地水源开采井为单井，将以单井影响半径的圆形为保护区。分别以各水源地开采井为中心，王丕水源地以100.0m 为半径，化雨水源地以130m 为半径组成的多个圆形区域为金乡县饮用水水源地保护区，面积共计约0.6km²。

本项目距离金乡县水源地距离较远，最近距离约18.5km，且不处于水源地地下水流向上游，因此本项目建设不会对金乡县水源地产生不利影响。

拟建项目与金乡县饮用水源地的位置关系见图4.1-4。

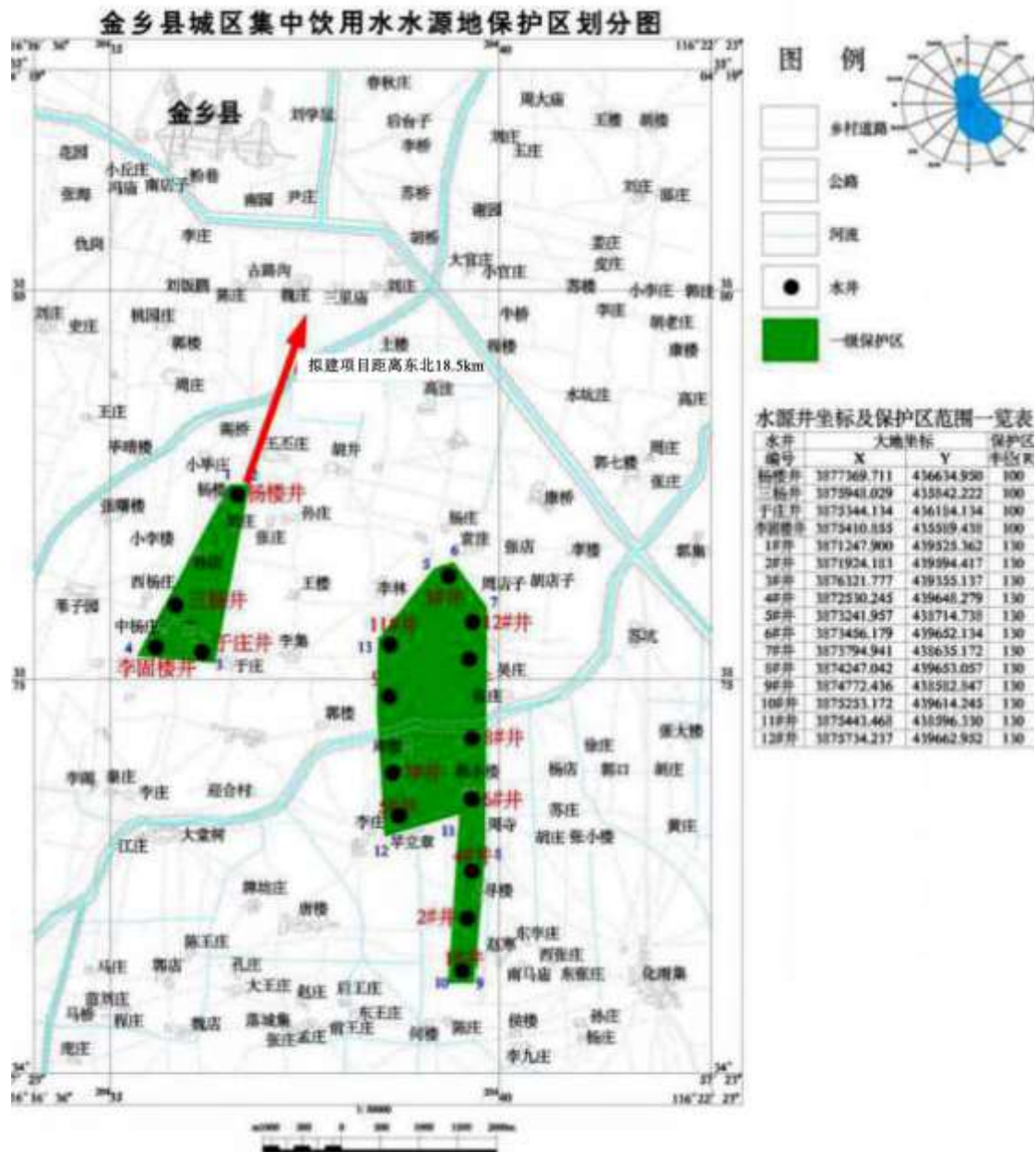


图 4.1-4 拟建项目与金乡县饮用水源地的位置关系图

(2) 地下水开采情况

济宁市城区自 1958 年开始开采地下水作为市区和近郊的工业及生活用水水源以来，对地下水的开采量逐年增加，开采量较大，又相对集中，已形成了以市区为中心的较大漏斗，其平均水位 14.717m，埋深 25.718m，城区浅层水已受到污染，近年已停止开采，水位停止下降并略有回升，高出下部主要开采层承压水位 12.944m。近年来，由于济宁市城区供水调整开采布局，减少城区内水源地开采量，供水向城区周边扩展，城区水源地基本达到采补平衡状态，近年来城区水源地动态随降水量变化略有起伏，但多在一定范围内往复波动。区内孔隙水资源

丰富，开采条件优越。根据孔隙含水岩组的岩性特征和地层结构，孔隙水可分为上下两层（大体以 40—60 米为界），两层孔隙水均受到不同程度的开发利用，济宁市区以外地段以开采浅层地下水为主，采方式属面状季节性开采，主要用于农田灌溉和生活用水，开采量较小。

金乡县南部的王丕水源地是金乡县城自来水厂一级分厂，主要为城市供水水源地，开采深层孔隙淡水。王丕水源地建于 1991 年 12 月，目前水位埋深为 50m，总开采井 8 眼，平均井深 300m 左右，平均单井出水量小于 $60\text{m}^3/\text{h}$ 。金乡县自来水厂二级分厂位于县城东南部高洼—胡店—徐庄一带，现供水能力为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足生活用水需要。这两处自来水供水水源地目前总供水量为 $4.3\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 。

评价区范围内村庄较为集中，根据实地调查，居民饮用水源为金乡县胡集镇的自来水。

（3）地下水的补给、径流与排泄

浅层水属淡水，主要补给来源为大气降水入渗，地表水渗漏及农业灌溉回渗，局部边界有侧向径流补给。目前水位埋深一般 $2\sim 4\text{m}$ 。地下水流向与地形坡降是基本一致的，即由西北、西、西南向东、偏东方向缓慢径流，由于含水层颗粒较细，地下水径流微弱，并在本区中形成平盘式大面积滞流带。地下水排泄以蒸发、农业灌溉开采及农村零星点状生活取水为其主要排泄方式。

1、中层水的补给、径流与排泄

中层水属咸水，主要补给来源为上部潜水的越流补给，受地层岩性控制，水交替微弱，径流排泄较缓慢。水位埋深一般 $6\sim 8\text{m}$ ，低于上部潜水，高于下部深层承压水。

2、深层水的补给、径流与排泄

深层水属淡水，主要补给来源为侧向径流补给和上部含水层的越流补给。径流途径较复杂，总体径流方向与浅层水基本一致，但局部由于受人工开采的影响，变化较大，如靠近城区和王丕附近，地下水则从四周向其径流。人工开采和东部边界的侧向径流为其主要排泄途径。其水位埋深一般大于 15m ，局部大于 25m 。

由于近来来本区深层水的开采量逐年增大，导致其水位逐年下降，并形成了以城市供水水源地为排泄中心的降落漏斗。如王丕水源地层水水位埋深达 55m 以上，已形成了一定范围的降落漏斗。

3、裂隙岩溶水的补给、径流与排泄

本区裂隙岩深水分布面积较小，其主要补给水来源为大气降水入渗，受地形、地貌的控制，地下水沿着岩深裂隙由高处向低处径流，一部分径流排出区外，一部分径流排泄补给区内第四系孔隙水。

(4) 地下水动态

(1) 浅层地下水水位动态

浅层地下水水位动态变化是降水、蒸发、开采、灌溉回渗、地表水侧渗等多种因素综合作用的结果。

本区浅层地下水水位埋深一般 2—4m，相对较浅。降水入渗能明显使地下水位上升，地下水位最低时段一般在枯水季节，最高时段一般在七、八月份，并稍滞后于最大降水时间，上升幅度主要取决于降水量及年降水总量的大小，每次大的降水均可使地下水位上升，降水及蒸发是影响本区地下水水位升降的主要因素之一。

地下水蒸发强度的大小，受地层岩性、空气湿度、风速、植被、地下水位埋深等多种因素制约。蒸发一般从年初到六月份随气温的逐渐升高而增强。六月过后，气温虽还在升高，由于进入雨季，空气湿度较大，蒸发量相对减小。而后随气温的降低蒸发量也渐小。蒸发使地下水位下降是一个缓变过程，一般蒸发量越大，水位埋深越浅，地下水位受蒸发下降影响越明显。

本区河流密度较大，农业灌溉以开采浅层水及引用地表水为主，在距河较远的农灌区多以机井开采浅层水灌溉为主，在井灌区的农灌季节，地下水位受开采影响明显下降，每年的 4—5 月份，由于小麦、大蒜等农作物大面积灌溉取用地下水，地下水位受开采影响急剧下降。

地表水侧渗主要影响水体附近浅层地下水，区内河流除北大溜河常年有水外，其它支流多为季节性河流，即灌溉季节引湖及雨季排洪，其它时段一般没水，河流侧渗对地下水位影响时段较短，河内无水时水位也随之下降。

总之，区内浅层地下水水位动态随降水、蒸发、开采、地表水侧渗等多种因素的变化而变化，最高水位多出现在雨季 8、9 月份，最低水位多出现在农灌开采季节的 4、5 月份，多年变化受上述诸因素的影响，为动平衡波动状态。

(2) 中层承压水水位动态

中层承压水为微咸水，因开采井少，水位资料较少，但通过区内现有监测点

资料证实，水位标高均明显低于上部浅层淡水，又高于下部深层承压水，水位年动态变化随季节的变化而波动，但较浅层水相对平缓，多年表现为波动下降状态。

（3）深层承压水水位动态

深层承压水水位动态变化较平缓，年动态及多年动态均表现为缓慢下降状态，受降水影响不明显，下降原因主要为开采影响。70 年代初，深层含水层被打井揭穿时，还出现局部自流，随后，受深层水开采逐年增大的影响，水位逐年下降，现在本区中南部广大地区深层水一般均低于上部浅层水 4—8m，局部大于 15m。

4.1.7 气候、气象

金乡县属于暖温带季风大陆性气候，四季分明。春季干旱多风降水少，夏季气温高，雨量集中，温湿度大，雨热同季；秋季天高气爽，降水较少，辐射减弱，气温下降，易出现秋旱，冬季寒冷干燥、雨雪稀少。各气象要素的具体如下：

1、气温

累年平均气温为 13.8℃；

常年最热月为 7 月，平均气温为 26.8℃；

常年最冷月为 1 月，平均气温为-12℃；

累年极端最高气温为 40.6℃，发生于 1988 年 7 月 7 日；

累年极端最低气温-18.5℃，发生于 1967 年 1 月 3 日。

2、降水

累年平均降水量为 680.5mm；

累年最大降水量为 1392.9mm，发生于 1971 年；

累年最小降水量为 464.5mm，发生于 1988 年；

累年最大一日降水量为 117mm，发生于 1971 年 8 月 9 日；

四季中降雨量的分配极不平均。夏季最多，平均为 460.7mm，占全年降雨量的 66%，冬季最少，仅为 40.6mm，占年均降雨量的 5.8%。

3、湿度

累年平均相对湿度为 69%；

8 月份平均相对湿度最大，为 81%，3 月份平均相对湿度最小，为 62%；

累年极端最小相对湿度为 0，发生于 1977 年 2 月 23 日。

4、蒸发

累年平均蒸发量为 1533mm;

累年最大蒸发量为 1828.2mm, 发生于 1988 年;

累年最小蒸发量为 1488.0mm, 发生于 1980 年。

5、气压

累年平均气压为 1011.6hPa;

累年平均气压最高为 1013.5hPa(1980 年);

累年平均气压最低为 1011.1hPa(1966 年)。

6、风速

累年平均风速为 2.2m/s;

累年平均最大风速为 3.5m/s(1963 年), 累年平均最小风速为 2.0m/s(1978 年);

累年全年主导风向为东南风 (SE), 相应的频率为 11%。

7、其它天气现象

累年最大冻土深度为 27cm, 发生于 1968 年 1 月 1 日;

累年最大积雪深度为 19cm, 发生于 1987 年 1 月 2 日;

累年最多积雪日数 39 天, 发生于 1968 年。

4.1.8 地表水状况

金乡县地处南四湖西, 黄泛平原的下游, 历史上饱受黄河堤泛冲击, 上游的河水常年经过金乡注入到南四湖, 因此金乡县境内河流众多, 全县有大、中、小河道 24 条, 河流总长度 307.6 公里, 河堤总长度为 572.4 公里。直接入湖的河道有四条, 形成四个水系, 即东鱼河水系、老万福河水系、新万福河水系和北大溜水系。

东鱼河 (原称红卫河) 是南四湖流域第一排水大河, 是 60 年代为调整湖西万福河水系减少南阳湖汇水面积大的负担, 治理万福河流域尤其是下游地区 (金乡、鱼台等县) 洪涝灾害而新开挖的一条大型骨干排水河道。上游始于东明县刘楼村南, 金乡县境内河段长 21.5km, 流域面积 56.63km², 其支流有白马河、惠河。

老万福河干流起始于金乡县城北王杰村, 自西向东流至鱼台县武台乡吴坑独入南阳湖, 全长 33km, 流域面积 563km²。金乡境内长度为 14.5km, 县内流域面积 349.42km², 金乡境内支流有白马河、苏河、东沟、莱河和金济河。老万福河设计堤顶高程为 40-41m, 堤顶宽 80m, 航道平均宽 50m, 多年平均水位为 34.5m。

由于老万福河设计防洪标准为 20 年一遇，除涝标准为 3 年一遇，多年来河道未出现大的洪水，水位和流量均不超过防洪标准。由于老万福河河堤多年运行，河堤沉降破坏，实际平均堤顶高程约 39.8m，堤顶宽约 3~6m。老万福河主要接纳金乡县的工业废水、城区生活污水及鱼台县的部分工业废水，新万福河污水也可通过支流部分汇入，对南四湖水质有直接的影响。

新万福河是 1956-1957 年原万福河刘堂坝上段纳入南大溜，进行裁弯取直治理后命名的。源于定陶县大薛庄，于马庙乡陈海村流入金乡，至卜集乡张烧饼对东出金乡，于济宁郊区大周村南流入南阳湖。金乡境内长度为 30.9km，境内流域面积 360.35km²，境内支流有彭河、友谊沟、吴河、金成河、老西沟、大沙河。

北大溜河源于羊山镇关帝村东，于卜集乡后张桥村出境，至济宁郊区大王楼村东南流入南阳湖，境内支流为蔡河，境内长度 20km，县内流域面积 114.16km²。

从水质上看，地表水呈弱碱性，总硬度在 1.21~29.7 之间，属轻度硬水或硬水，水质一般，绝大部分符合农业灌溉要求。地下浅水层水质总硬度一般在 20~40 之间，属弱碱性水，符合农田灌溉标准。

项目区域内地表水系分布见图 4.1-5。

4.1.9 与南水北调东线干线工程关系

根据《南水北调东线工程修订规划》，南水北调东线工程山东段的输水路线为：经韩庄运河、不牢河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，经鲁北输水线路出境。

南水北调东线工程已于 2002 年 12 月 27 日开工，输水干线途径南四湖、宁地区运河段、东平湖，北达天津，年抽长江水能力达 126 亿 m³。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》和《济宁市流域污染综合治理实施规划》，按照工期和水质保证情况，确定规划基准年为 2002 年。规划分为三期：一期规划水平年为 2005 年，输水干线水质基本达到Ⅲ类水质标准；二期规划水平年为 2007 年，输水干线水质稳定达到Ⅲ类水质标准；三期规划水平年为 2010 年，

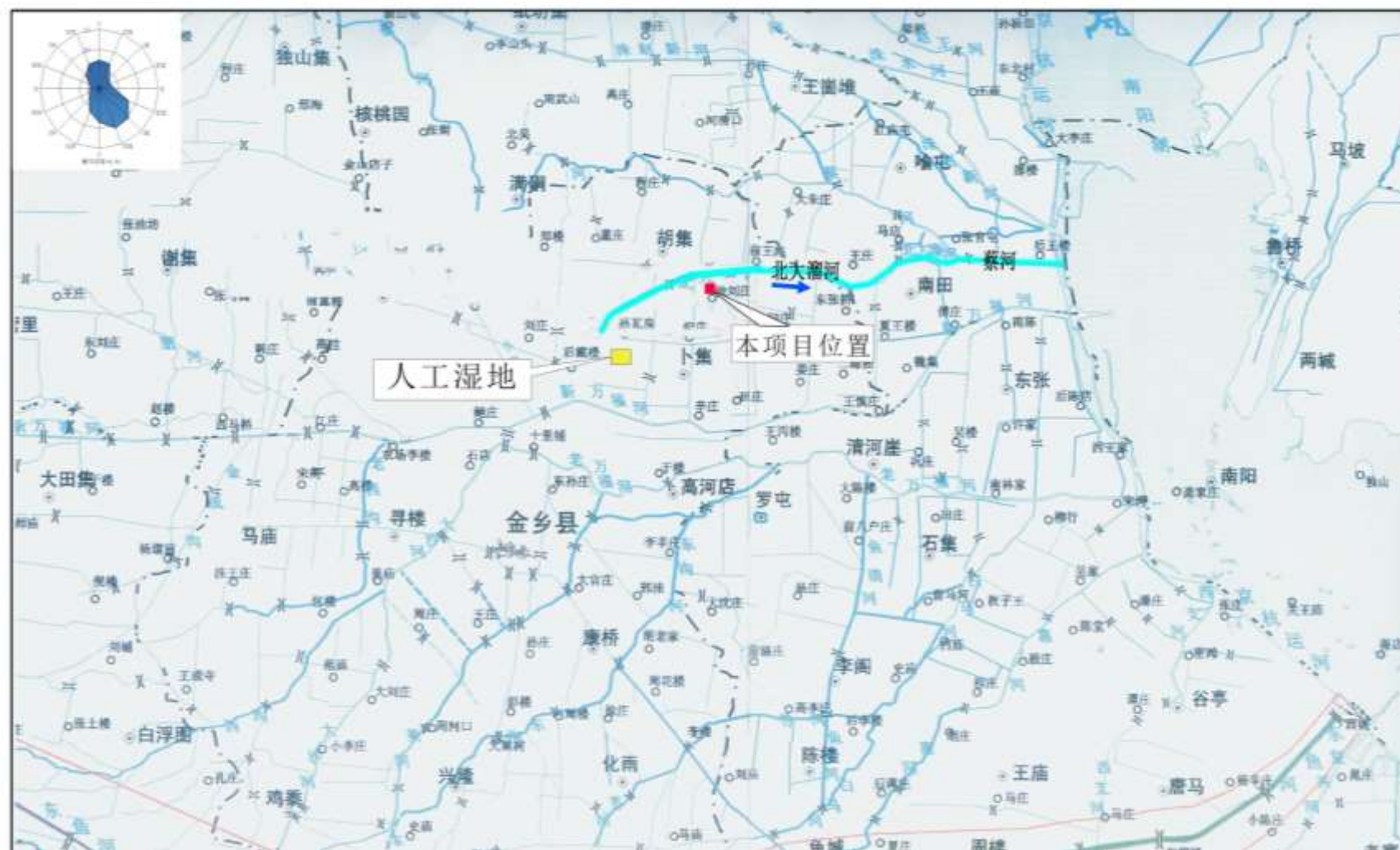


图 4.1-5 区域地表水系图

输水干线全线稳定达到Ⅲ类水质标准，满足南水北调主体工程二期给水要求。

南四湖为南水北调东线输水工程干线及调蓄水库，对南水北调东线山东段输水干线水质有影响的水域，其水环境功能区划主要依据山东省人民政府批复的《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》。南四湖水环境功能应为满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准，而汇入输水干线的湖西河流和湖东河流河口水质也应达到Ⅲ类水质标准。根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)，除城镇污水处理厂外，所有向该区域直接排放污水的水污染物排放单位，水污染物的排放浓度必须符合表 1 和表 2 的有关规定。排放含盐废水的其他情形按以下规定执行：a)排入特殊受纳水体（指受纳水体全盐量背景浓度高于表 2 相应区域排放限值）的企业全盐量排放限值可放宽至受纳水体的背景浓度值；受纳水体全盐量指标背景浓度值由当地设区的市级生态环境主管部门认定，并报省级生态环境主管部门备案；b)各类工业园区、开发区、工业聚集地等区域污水处理厂以及接纳工业废水为主的城镇污水处理厂排放含盐废水的，其全盐量按照表 2 的规定执行。所有城镇污水处理厂自标准实施之日起执行 GB18918 中一级标准的 A 标准，并增加氟化物作为城镇污水处理厂的排放指标，排放限值为 2mg/L。

除以上规定外，《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”要求：实行治(污染治理)、用(污水资源化)与保(河流生态恢复)并重的策略以确保各河流水质达标；而且根据国家对南水北调东线工程水污染防治的要求，各入南四湖河流水质必须达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)三类水质标准。

本项目距离南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤约 23.2km，同时，本项目废水经厂区污水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理，事故状态下的废水经事故水池暂存，因此，本项目对南水北调工程影响较小。

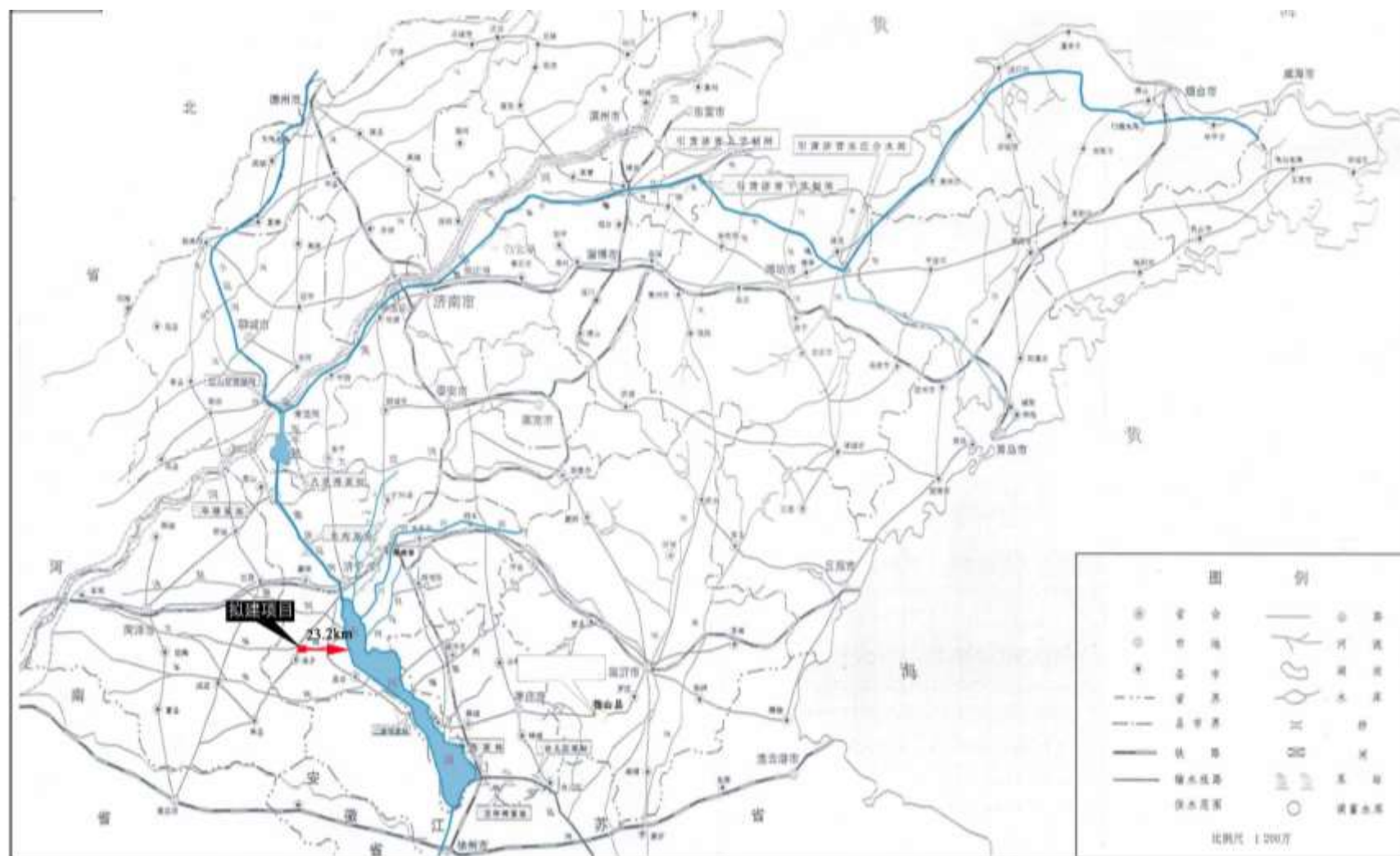


图 4.1-6 拟建项目于南水北调位置关系图

4.2 环境空气现状监测与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

2019 年济宁市生态环境局发布了 2018 年全市环境空气质量状况及 14 县市区排名，本次选取 2018 年数据，2018 年度金乡县环境空气质量现状评价表见表 4.2-1。

表 4.2-1 2019 年金乡县空气质量现状评价表单位：mg/m³

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
SO ₂	年平均	60	14	23.33	达标
NO ₂	年平均	40	29	72.50	达标
PM ₁₀	年平均	70	90	128.57	超标
PM _{2.5}	年平均	35	57	162.86	超标
CO	24 小时平均质量浓度	4000	2000	50.00	达标
O ₃	保证率日最大 8h 平均 (90%)	160	219	136.88	超标

从上表可以看出，所在区域 SO₂、NO₂、CO 年均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值、O₃ 日最大八小时滑动平均值的第 90 百分位数值出现了超标现象。因此，项目所在区域为不达标区。

表 4.2-1（2）胡集镇（化工园区）基本污染物现状评价结果一览表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
胡集镇(化工园区)	PM ₁₀	年平均	70	98	140.0	超标
		24 小时平均第 95 百分位数值	150	305	203.3	
	PM _{2.5}	年平均	35	70	200.0	超标
		24 小时平均第 95 百分位数值	75	201	268.0	超标
	SO ₂	年平均	60	15	25.0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数值	150	61	40.7	
	NO ₂	年平均	40	38	95.0	达标
		24 小时平均第 98	80	83	103.8	超标

		百分位数值				
	CO	24 小时平均第 95 百分位数值	4000	2200	55.0	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值	160	203	126.9	超标

由离项目最近例行监测点胡集镇（化工园区）可知，年评价指标中 SO₂ 年平均值、NO₂ 年平均值、CO 24 小时平均第 95 百分位数值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，NO₂24 小时平均第 98 百分位数值、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均值及 24 小时平均第 95 百分位数值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

4.2.2 现状监测

1、监测布点

本次监测共布设 2 个环境空气监测点，监测点具体情况见表 4.2-2 和图 4.2-1。

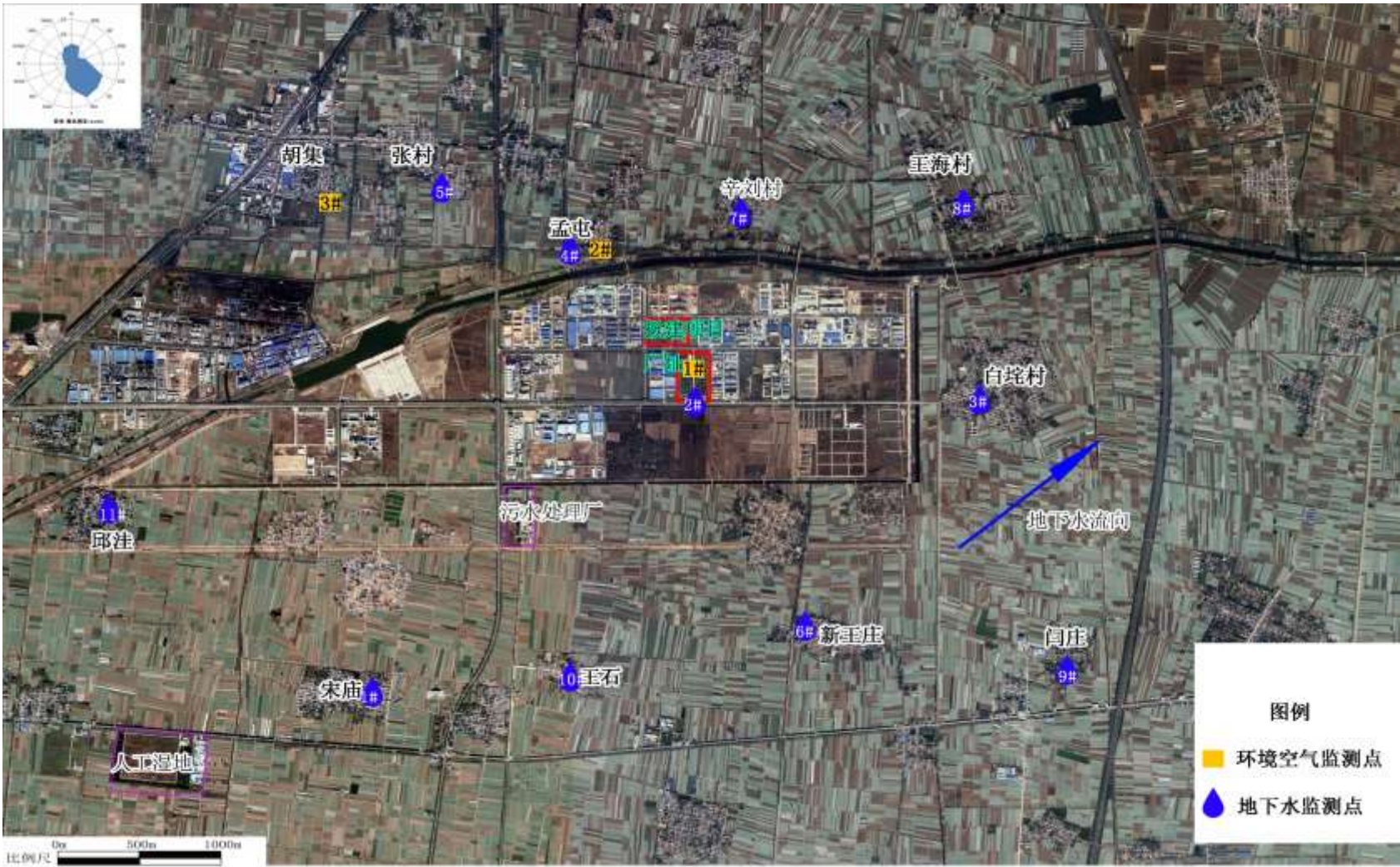


表4.2-2 常规污染物环境空气现状监测布点一览表

编号	监测点位名称	监测项目
1#	项目厂址处	HCl、甲醇、氨、硫化氢、乙酸、丁醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、臭气浓度、VOCs
2#	孟屯	HCl、甲醇、氨、硫化氢、乙酸、丁醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、臭气浓度、丙酮、二噁英、VOCs

2、监测项目

HCl、甲醇、氨、硫化氢、乙酸、丁醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、臭气浓度、VOCs 共 11 项，补充监测丙酮、二噁英，同步测定气温、气压、风向、风速等气象参数。

3、监测分析方法

分析方法按照国家环保总局颁发的《空气和废气监测方法》（第四版）和《环境监测技术规范》中的有关规定执行，具体见表 4.2-3。

表4.2-3 分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
苯乙烯	HJ 644-2013	固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法	0.0006 mg/m ³
间/对二甲苯			0.0006 mg/m ³
乙苯			0.0003 mg/m ³
氯苯			0.0003 mg/m ³
1, 2-二溴乙烷			0.0004 mg/m ³
四氯乙烯			0.0004 mg/m ³
1,1,2-三氯乙烷			0.0004 mg/m ³
反式-1,3-二氯丙烯			0.0005 mg/m ³
甲苯			0.0004 mg/m ³
顺式-1,3-二氯丙烯			0.0005 mg/m ³
1,2-二氯丙烷			0.0004 mg/m ³
三氯乙烯			0.0005 mg/m ³
1,1-二氯乙烷			0.0004 mg/m ³
苯			0.0004 mg/m ³
四氯化碳			0.0006 mg/m ³
1,1,1-三氯乙烷			0.0004 mg/m ³
三氯甲烷			0.0004 mg/m ³
顺式-1,2-二氯乙烯			0.0005 mg/m ³
1, ,2-二氯乙烷			0.0008 mg/m ³
二氯甲烷			0.0010 mg/m ³
氯丙烯			0.0003 mg/m ³
1,1-二氯乙烯			0.0003 mg/m ³
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷			0.0005 mg/m ³

六氯丁二烯			0.0006 mg/m ³
1,2,4-三氯苯			0.0008 mg/m ³
1,2-二氯苯			0.0007 mg/m ³
苄基氯			0.0007 mg/m ³
1,4-二氯苯			0.0007 mg/m ³
1,3-二氯苯			0.0006 mg/m ³
1,2,4-三甲基苯			0.0008 mg/m ³
4-乙基甲苯			0.0008 mg/m ³
1,3,5-三甲基苯			0.0007 mg/m ³
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0004 mg/m ³
氯化氢	HJ 549-2016	离子色谱法	0.02 mg/m ³
甲醇	GB/T 11738-1989	气相色谱法	0.02 mg/m ³
氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/m ³
硫化氢	国家环保总局 (2003)第四版(增补版)	亚甲基蓝分光光度法	0.002 mg/m ³
乙酸	HJ 1004-2018	离子色谱法	0.01 mg/m ³
丁醇	GBZ/T 160.48-2007	气相色谱法	0.01 mg/m ³
二氯甲烷	HJ 644-2013	气袋采集-气相色谱法	0.001 mg/m ³
二氯乙烷	HJ 645-2013	活性炭吸附-二硫化碳解析/气相色谱法	0.003 mg/m ³
乙腈	GBZ/T 160.68— 2007	气相色谱法	0.05 mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	10
丙酮	国家环境保护总局(2003)第四版 增补版	《空气和废气监测分析方法》第六篇第四章 六(一)气相色谱法(B)	0.01 mg/m ³

4、监测时间、频率

山东东晟环境检测有限公司于 2020 年 8 月 14 日~2020 年 8 月 20 日,连续对项目监测 HCl、甲醇、氨、硫化氢、乙酸、丁醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、臭气浓度、VOCs 监测 7 天,其中 HCl、甲醇、氨、硫化氢、乙酸、丁醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈每天监测小时浓度,小时浓度监测时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00,每次采样时间不少于 45min; VOCs 监测日均浓度,每天采样不少于 20 小时;臭气浓度监测每天监测小时浓度,小时浓度监测时间分别为 8:00、14:00,每次采样时间不少于 45min。

丙酮、二噁英于 2020 年 11 月 24 日~11 月 30 日,连续对项目监测丙酮及二噁英监测七天,丙酮每天监测小时浓度,小时浓度监测时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00,每次采样时间不少于 45min;二噁英每天监测一次。

5、监测结果

现状监测期间的气象情况具体见表 4.2-4;环境空气现状监测结果见表

4.2-5~表 4.2-10。

表4.2-4现状监测期间同步气象资料一览表

气象条件 日期时间		气温(℃)	气压(hPa)	风速(m/s)	风向	总云量/低云量
8.14	02: 00	24.2	1003.4	3.1	E	多云
	08: 00	26.1	1002.4	2.4	E	
	14: 00	30.0	1001.6	2.6	E	
	20: 00	28.8	1002.1	3.4	E	
8.15	02: 00	23.4	1002.7	3.4	NE	多云
	08: 00	25.0	1002.3	2.8	NE	
	14: 00	32.8	1001.4	2.1	NE	
	20: 00	28.2	1001.8	3.5	NE	
8.16	02: 00	26.3	1002.9	3.4	E	晴
	08: 00	28.1	1002.4	2.8	NE	
	14: 00	31.3	1001.7	2.4	NE	
	20: 00	27.7	1002.6	2.9	N	
8.17	02: 00	24.2	1003.1	2.1	E	晴
	08: 00	26.4	1002.7	2.5	E	
	14: 00	32.3	1001.3	2.6	NE	
	20: 00	28.1	1002.1	2.4	NE	
8.18	02: 00	25.4	1002.4	2.3	N	晴
	08: 00	27.2	1001.9	2.6	N	
	14: 00	33.8	1001.4	3.7	NW	
	20: 00	28.9	1001.8	3.9	NW	
8.19	02: 00	24.4	1003.1	3.6	W	多云
	08: 00	26.1	1002.7	2.7	W	
	14: 00	31.5	1001.3	2.4	W	
	20: 00	27.6	1002.5	3.1	W	
8.20	02: 00	23.7	1003.3	3.2	N	多云
	08: 00	26.4	1002.7	2.8	N	
	14: 00	32.2	1001.2	2.4	N	
	20: 00	28.3	1002.3	3.6	N	

表4.2-4 (2) 补充现状监测期间同步气象资料一览表

		气温(℃)	气压(hPa)	风向	风速(m/s)	天气情况
11.24	02: 00	1.2	991.5	1.3	NE	多云
	08: 00	3.6	990.5	1.5	NE	
	14: 00	8.4	989.3	2.1	NE	
	20: 00	5.3	989.8	2.3	NE	
11.25	02: 00	3.6	990.6	2.4	N	多云
	08: 00	5.4	990.1	2.2	N	
	14: 00	8.6	990.8	1.8	NE	
	20: 00	6.1	991.2	1.9	NE	
11.26	02: 00	3.2	991.7	1.7	NE	阴
	08: 00	5.7	989.3	1.8	NE	
	14: 00	7.8	989.2	2.1	NE	
	20: 00	5.4	989.7	2.4	N	
11.27	02: 00	-1.0	991.6	2.1	N	阴
	08: 00	3.1	990.7	2.7	N	
	14: 00	9.5	988.6	2.6	NE	
	20: 00	6.3	989.2	2.8	NE	
11.28	02: 00	-2.1	991.8	1.2	NE	阴
	08: 00	2.3	989.4	1.6	NE	
	14: 00	5.2	988.6	2.1	NE	
	20: 00	3.1	989.1	2.4	NE	
11.29	02: 00	-1.4	991.6	1.8	NE	晴
	08: 00	2.3	991.2	1.5	NE	
	14: 00	6.8	989.1	2.1	NE	
	20: 00	5.4	989.6	1.3	NE	
11.30	02: 00	-1.2	991.8	0.9	N	阴
	08: 00	3.3	990.7	1.3	N	
	14: 00	7.8	989.2	1.4	NE	
	20: 00	6.4	989.5	1.6	NE	

表4.2-5 氨、硫化氢、氯化氢、甲醇现状监测结果一览表

采样日期	采样时间	氨 (mg/m ³)		硫化氢 (mg/m ³)		氯化氢 (mg/m ³)		甲醇 (mg/m ³)	
		1 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]
8.14	02:00	0.05	0.05	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出
	08:00	0.07	0.14	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	0.06	未检出	0.003	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	0.06	0.07	未检出	未检出	0.02	0.02	未检出	未检出
8.15	02:00	0.07	0.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	08:00	0.06	0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	0.08	0.10	未检出	未检出	0.02	0.02	未检出	未检出
8.16	02:00	0.09	0.03	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出
	08:00	0.17	0.05	未检出	未检出	未检出	0.03	未检出	未检出
	14:00	0.09	0.07	未检出	0.003	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	0.10	0.14	未检出	未检出	0.03	未检出	未检出	未检出
8.17	02:00	0.06	0.09	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	0.07	0.05	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出
	14:00	0.12	0.16	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出
	20:00	0.09	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
8.18	02:00	0.03	0.08	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出
	08:00	0.04	0.07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	0.08	未检出	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	0.06	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
8.19	02:00	0.04	0.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	0.13	0.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	0.08	0.10	未检出	未检出	0.02	0.02	未检出	未检出
	20:00	0.05	0.08	未检出	未检出	未检出	0.03	未检出	未检出
8.20	02:00	0.07	0.04	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	0.13	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	0.04	0.12	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出

表4.2-6 乙酸、丁醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈现状监测结果一览表

采样日期	采样时间	乙酸 (mg/m ³)		丁醇 (mg/m ³)		二氯甲烷 (mg/m ³)		二氯乙烷 (mg/m ³)		乙腈 (mg/m ³)	
		1 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]
8.14	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
8.15	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表4.2-7(1) VOC_s现状监测结果一览表

检测项目 检测点位	1#项目厂址						
	08.14	08.15	08.16	08.17	08.18	8.19	8.20
苯乙烯	0.0008	0.0009	0.0009	0.0007	0.0012	0.0008	0.0009
间, 对-二甲苯	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0012	0.001	0.0008
乙苯	0.0009	0.0007	0.0007	0.0007	0.001	0.0012	0.0008
氯苯	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0008	0.0007	<0.0003
1, 2-二溴乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
四氯乙烯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1, 1, 2-三氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
反式-1, 3-二氯丙 烯	0.001	<0.0005	<0.0005	0.0009	<0.0005	<0.0005	<0.0005
甲苯	0.0017	0.0016	0.0016	0.0016	0.0019	0.0019	0.0015
顺式-1, 3-二氯丙 烯	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1, 2-二氯丙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0031	0.0029	<0.0004
三氯乙烯	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1, 2-二氯乙烷	0.0038	0.0036	0.0036	0.0038	0.0038	0.0036	0.0036
苯	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
四氯化碳	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
1, 1, 1-三氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
三氯甲烷	0.0015	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
顺式-1, 2, -二氯 乙烯	<0.0005	0.0021	<0.0005	<0.0005	0.0023	0.0021	<0.0005
1, 1-二氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
二氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010
氯丙稀	0.0017	0.0016	0.0016	<0.0003	0.0017	0.0016	0.0016
1, 1-二氯乙烯	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
1, 1, 2-三氯-1, 2, 2-三氟乙烷	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
邻-二甲苯	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0012	0.0008	0.0007
六氯丁二烯	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006

检测点位 检测项目	1#项目厂址						
	08.14	08.15	08.16	08.17	08.18	8.19	8.20
1, 2, 4-三氯苯	0.0007	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
1, 2-二氯苯	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
苜基氯	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
1, 4-二氯苯	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	0.0008	0.0007	<0.0007
1, 3-二氯苯	0.0006	0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0008	0.0007	0.0006
1, 2, 4-三甲基苯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
4-乙基甲苯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.0008	<0.0008	<0.0008
1, 3, 5-三甲基苯	0.0007	<0.0007	<0.0007	0.0007	0.0007	<0.0007	<0.0007
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
VOCs(合计)	0.0158	0.0152	0.0123	0.0125	0.0248	0.0203	0.0129

表4.2-7(2) VOCs现状监测结果一览表

检测点位 检测项目	2# 孟屯						
	08.14	08.15	08.16	08.17	08.18	8.19	8.20
苯乙烯	0.0008	0.0012	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0014
间, 对-二甲苯	0.0008	0.0010	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0011
乙苯	0.0008	0.0011	0.0007	0.0007	0.0010	0.0009	0.0012
氯苯	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
1, 2-二溴乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
四氯乙烯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1, 1, 2-三氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
反式-1, 3-二氯丙 烯	0.0010	0.0009	<0.0005	<0.0005	0.0009	0.0010	0.0009
甲苯	0.0016	0.0017	0.0016	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016
顺式-1, 3-二氯丙 烯	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1, 2-二氯丙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0030	<0.0004	<0.0004	<0.0004
三氯乙烯	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1, 2-二氯乙烷	0.0038	0.0038	0.0036	0.0038	0.0036	0.0038	0.0036
苯	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
四氯化碳	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0000	<0.0006
1, 1, 1-三氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004

检测点位 检测项目	2# 孟屯						
	08.14	08.15	08.16	08.17	08.18	8.19	8.20
三氯甲烷	0.0015	0.0015	0.0014	0.0015	0.0014	0.0015	0.0014
顺式-1, 2, -二氯 乙烯	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0021	<0.0005	<0.0005
1, 1-二氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
二氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011
氯丙稀	0.0017	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	<0.0003	0.0016
1, 1-二氯乙烯	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
1, 1, 2-三氯-1, 2, 2-三氟乙烷	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
邻-二甲苯	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009
六氯丁二烯	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
1, 2, 4-三氯苯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
1, 2-二氯苯	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
苧基氯	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
1, 4-二氯苯	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
1, 3-二氯苯	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006	<0.0006	<0.0006
1, 2, 4-三甲基苯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
4-乙基甲苯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
1, 3, 5-三甲基苯	0.0007	0.0007	<0.0007	0.0007	<0.0007	0.0007	<0.0007
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
VOC _s (合计)	0.0144	0.0153	0.0121	0.0164	0.0165	0.0130	0.0160

表4.2-8 臭气浓度现状监测结果一览表

采样日期	采样时间	1#项目厂址处	2#孟屯
8.14	8:00	10	<10
	14:00	<10	10
8.15	8:00	11	11
	14:00	12	10
8.16	8:00	12	13
	14:00	13	12

采样日期	采样时间	1#项目厂址处	2#孟屯
8.17	8:00	13	11
	14:00	14	13
8.18	8:00	11	14
	14:00	12	14
8.19	8:00	12	13
	14:00	13	13
8.20	8:00	14	12
	14:00	15	11

表4.2-9 丙酮现状监测结果一览表单位: TEQ $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样日期	采样时间	丙酮 (mg/m^3)
11.24	02:00	未检出
	08:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
11.25	02:00	未检出
	08:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
11.26	02:00	未检出
	08:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
11.27	02:00	未检出
	08:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
11.28	02:00	未检出
	08:00	未检出
	14:00	未检出

	20:00	未检出
11.29	02:00	未检出
	08:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
11.30	02:00	未检出
	08:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出

表4.2-10 2#点11.26二噁英浓度现状监测结果一览表单位: TEQ pg/m³

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	组分浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.001	0.0052	1	0.0052
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.001	0.022	0.5	0.011
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0007	0.013	0.1	0.0013
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0007	0.025	0.1	0.0025
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0007	0.020	0.1	0.0020
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0006	0.14	0.01	0.0014
O ₈ CDD	0.0007	0.24	0.001	0.00024
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0007	0.065	0.1	0.0065
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.002	0.085	0.05	0.0042
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.002	0.12	0.5	0.061
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.001	0.12	0.1	0.012
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.001	0.11	0.1	0.011
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.001	0.020	0.1	0.0020
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.001	0.12	0.1	0.012
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0006	0.44	0.01	0.0044
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0007	0.056	0.01	0.00056
O ₈ CDF	0.001	0.38	0.001	0.00038
二噁英类总量(pg TEQ/m ³)		0.14		

表4.2-10 (2) 2#点11.27二噁英浓度现状监测结果一览表单位: TEQ pg/m³

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	组分浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.002	0.0040	1	0.0040
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0009	0.018	0.5	0.0091
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0007	0.014	0.1	0.0014
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0007	0.027	0.1	0.0027
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0007	0.020	0.1	0.0020
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0007	0.15	0.01	0.0015
O ₈ CDD	0.0009	0.24	0.001	0.00024
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0008	0.064	0.1	0.0064
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0008	0.079	0.05	0.0039
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0008	0.11	0.5	0.055
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0006	0.12	0.1	0.012
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0006	0.11	0.1	0.011
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0007	0.020	0.1	0.0020
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0007	0.14	0.1	0.014
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.001	0.39	0.01	0.0039
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.001	0.055	0.01	0.00055
O ₈ CDF	0.001	0.36	0.001	0.00036
二噁英类总量(pg TEQ/m ³)		0.13		

表4.2-10 (3) 2#点11.28二噁英浓度现状监测结果一览表单位: TEQ pg/m³

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	组分浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.002	0.0060	1	0.0060
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0006	0.023	0.5	0.012
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0008	0.015	0.1	0.0015
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0008	0.029	0.1	0.0029
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0008	0.021	0.1	0.0021
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0006	0.16	0.01	0.0016
O ₈ CDD	0.0006	0.23	0.001	0.00023
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0009	0.076	0.1	0.0076
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.001	0.092	0.05	0.0046
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0009	0.14	0.5	0.068
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0008	0.13	0.1	0.013
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0008	0.12	0.1	0.012
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0009	0.024	0.1	0.0024
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0008	0.14	0.1	0.014
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.001	0.36	0.01	0.0036
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.001	0.057	0.01	0.00057
O ₈ CDF	0.001	0.36	0.001	0.00036
二噁英类总量(pg TEQ/m ³)		0.15		

表4.2-10 (4) 2#点11.29二噁英浓度现状监测结果一览表单位: TEQ pg/m³

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	组分浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.001	0.0055	1	0.0055
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0008	0.016	0.5	0.0078
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0007	0.0084	0.1	0.00084
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0007	0.015	0.1	0.0015
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0007	0.0092	0.1	0.00092
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0008	0.068	0.01	0.00068
O ₈ CDD	0.001	0.082	0.001	0.000082
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0007	0.060	0.1	0.0060
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.001	0.055	0.05	0.0028
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.001	0.081	0.5	0.041
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0008	0.078	0.1	0.0078
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0008	0.073	0.1	0.0073
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.001	0.0094	0.1	0.00094
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0009	0.066	0.1	0.0066
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.002	0.18	0.01	0.0018
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.003	0.031	0.01	0.00031
O ₈ CDF	0.002	0.12	0.001	0.00012
二噁英类总量(pg TEQ/m ³)		0.092		

表4.2-10 (5) 2#点11.30二噁英浓度现状监测结果一览表单位: TEQ pg/m³

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	组分浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.001	0.0054	1	0.0054
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0008	0.011	0.5	0.0055
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.001	0.0076	0.1	0.00076
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.001	0.015	0.1	0.0015
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.001	0.0098	0.1	0.00098
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0009	0.069	0.01	0.00069
O ₈ CDD	0.001	0.090	0.001	0.000090
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0004	0.049	0.1	0.0049
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.001	0.058	0.05	0.0029
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.001	0.084	0.5	0.042
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0009	0.089	0.1	0.0089
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0009	0.080	0.1	0.0080
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.001	0.012	0.1	0.0012
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0009	0.077	0.1	0.0077
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.001	0.21	0.01	0.0021
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.001	0.029	0.01	0.00029
O ₈ CDF	0.001	0.13	0.001	0.00013
二噁英类总量(pg TEQ/m ³)		0.093		

表4.2-10 (6) 2#点12.1二噁英浓度现状监测结果一览表单位: TEQ pg/m³

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	组分浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.001	ND	1	0.00068
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.001	0.018	0.5	0.0089
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0009	0.0094	0.1	0.00094
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0008	0.017	0.1	0.0017
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0008	0.011	0.1	0.0011
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.001	0.080	0.01	0.00080
O ₈ CDD	0.001	0.089	0.001	0.000089
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0008	0.063	0.1	0.0063
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.001	0.062	0.05	0.0031
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.001	0.093	0.5	0.047
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0007	0.076	0.1	0.0076
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0007	0.067	0.1	0.0067
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0008	0.012	0.1	0.0012
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0007	0.071	0.1	0.0071
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.004	0.18	0.01	0.0018
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.005	0.028	0.01	0.00028
O ₈ CDF	0.002	0.12	0.001	0.00012
二噁英类总量(pg TEQ/m ³)		0.095		

表4.2-10 (7) 2#点12.2二噁英浓度现状监测结果一览表单位: TEQ pg/m³

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	组分浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.002	0.0089	1	0.0089
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0008	0.037	0.5	0.018
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.002	0.020	0.1	0.0020
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.002	0.040	0.1	0.0040
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.002	0.024	0.1	0.0024
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.001	0.23	0.01	0.0023
O ₈ CDD	0.002	0.35	0.001	0.00035
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.001	0.096	0.1	0.0096
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.002	0.13	0.05	0.0063
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.002	0.20	0.5	0.098
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0009	0.18	0.1	0.018
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0009	0.17	0.1	0.017
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.001	0.026	0.1	0.0026
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.001	0.18	0.1	0.018
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.001	0.57	0.01	0.0057
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.001	0.085	0.01	0.00085
O ₈ CDF	0.003	0.59	0.001	0.00059
二噁英类总量(pg TEQ/m ³)		0.21		

4.2.3 评价结果

(1) 评价标准

氨、硫化氢、氯化氢、甲醇执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D, 乙酸、丁醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、丙酮未检测不做评价, VOCs 无标准不做评价。

(2) 评价标准

表 4.2-10 执行标准表

物质	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改单
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
氨	0.2	—	—	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
甲醇	3	—	1	

HCl	0.05	—	0.015	
硫化氢	0.01	—	—	
丙酮	0.8	—	—	
丙烯醛	0.1	—	—	
二噁英		0.60pgTEQ/m ³		日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
臭气浓度	20	—	—	《恶臭污染物排放标准》 (GB1554-93)

(2)评价方法

评价方法采用单因子指数法，对于一般因子，计算公式为：

式中： $S_{i,j}$ —标准指数， $S_{i,j} \leq 1$ 清洁， $S_{i,j} > 1$ 污染；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ —评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

环境空气质量现状统计结果及评价结果见表 4.2-11。

表4.2-11 环境空气质量现状统计结果一览表

项目	点位	浓度范围	单因子	超标率%	最大超标倍数出现时、日
氨	1 [#]	0~0.17	0-0.85	—	—
	2 [#]	0~0.16	0-0.8	—	—
硫化氢	1 [#]	0~0.004	0-0.4	—	—
	2 [#]	0~0.003	0-0.3	—	—
氯化氢	1 [#]	0~0.03	0-0.6	—	—
	2 [#]	0~0.03	0-0.6	—	—
臭气浓度	1 [#]	10~15	0.5~0.75		
	2 [#]	10~14	0.5~0.7		
二噁英	2 [#]	0.092~0.21	0.15~0.35		

由现状监测结果可以看出，现状监测期间各监测项目小时浓度、日均浓度均达标，氨、硫化氢、氯化氢、甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 标准要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》中要求，引用监测数据二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

4.3.2 区域治理措施

根据《济宁市生态环境保护三年攻坚计划(2018—2020 年)》，金乡县 2020 年大气污染防治目标为：全市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到 52.7 微克/立方

米以下，年均改善率为 6.3%；可吸入颗粒物（PM10）年均浓度达到 89 微克/立方米以下，年均改善率 4.1%；NO₂ 和 SO₂ 年均浓度相比 2017 年持续改善；空气质量良好率为 63.1%，年均改善率为 3.0%。采取的主要措施为：

1、优化结构与布局

（1）优化产业结构与布局

①着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级。严格按照修订的《产业结构调整指导目录》，压减过剩产能。

②持续实施“散乱污”企业整治。巩固全市“散乱污”企业整治成果，坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。

③严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃及日用玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃及日用玻璃等行业产能置换实施办法。

④着力调整产业布局。2019 年底要完成“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。

（2）优化能源消费结构与布局

①持续实施煤炭消费总量控制。

②加快淘汰落后的燃煤机组。制定专项方案，大力淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的 30 万千瓦以下燃煤机组，优先淘汰 30 万千瓦以下的运行满 20 年的纯凝机组、运行满 25 年的抽凝机组和 2018 年底前仍达不到超低排放标准的燃煤机组。

③强力推进燃煤锅炉综合整治。全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。大力推动清洁能源采暖。扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20 公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10 公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。

（3）优化运输结构与布局

①大幅减少公路货物运输量。大幅提升铁路货运比例，到 2020 年，铁路货

运量比 2017 年增长 40%。

②压缩大宗物料公路运输量，新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。

(4) 优化国土空间开发布局

按照大气污染物排放核心控制区、重点控制区和一般控制区的要求，实施分区分类管理，督促控制区内的企业对照各阶段的排放标准限值和区域功能实施治污设施的提标改造，确保稳定达标排放。

2、强化污染综合防治

(1) 全面实施排污许可管理

加快推进排污许可证的核发工作，到 2020 年，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。

(2) 工业污染源全面达标排放

①持续推进工业污染源提标改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。

②强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账,制定无组织排放改造规范方案。

③推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。

④加强挥发性有机物(VOCs)专项整治。采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。

⑤加强有毒有害气体治理。重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。

⑥建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 现状监测

1、监测点的布设

表4.3-1 地表水现状监测点位一览表

编号	断面名称	河流名称	设置意义
1#	北大溜河	北大溜河	了解项目厂址附近河流水质

2#	汇入新万福河下游 500m	新万福河	了解项目废水排入河流水质

2、监测项目

监测项目为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、挥发酚、氰化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、石油类、氟化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、全盐量，总磷、总氮、铅、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷。同步测量水温、流量、河宽、水深、流速等水文参数。

2020 年 8 月 15 日和 8 月 16 日进行，检测 2 天，采样 2 次。

3、监测分析方法

监测按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）推荐方法和国家环保总局《水和废水监测分析方法》有关规定进行，具体见表 4.3-1。



图 4.3-1 地表水监测布点图

表4.3-2 地表水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
pH	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
悬浮物	GB/T 11901-1989	重量法	4 mg/L
COD _{Cr}	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4 mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂比色法	0.025 mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10 mg/L
氟化物	GB 7484-1987	选择电极法	0.05mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006	离子色谱法	0.1 mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	离子色谱法	0.75 mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	离子色谱法	0.15 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林萃取分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.0025 mg/L
镉	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.0005 mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.00004 mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.0005 mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.005 mg/L
甲醇	HJ 895-2017	顶空/气相色谱法	0.2 mg/L
二氯甲烷	HJ 620-2011	顶空/气相色谱法	0.002 mg/L
二氯乙烷	HJ 620-2011	顶空/气相色谱法	0.006 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
粪大肠菌群	HJ/T 347.1-2018	滤膜法	1 CFU/L

4、监测结果统计

各监测点地表水现状监测结果统计情况见表 4.3-3。pH 无量纲，粪大肠菌群数 CFU/L，其他 mg/L

表 4.3-3 地表水现状监测结果一览表

采样 点位	采样 日期	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	挥发酚	氰化物	氯化物	硫化物	硫酸盐	石油类	氟化物	硝酸盐	阴离子 表面活性 剂	全盐量
1#	8.15	7.66	22	4.5	12	0.11	未检出	未检出	512	未检出	213	未检出	0.72	1.83	未检出	1677
	8.16	7.52	25	5.0	10	0.13	未检出	未检出	544	未检出	225	未检出	0.74	1.82	未检出	1692
2#	8.15	7.39	19	3.8	9	0.16	未检出	未检出	420	未检出	168	未检出	0.60	1.58	未检出	1584
	8.16	7.44	23	4.5	15	0.14	未检出	未检出	365	未检出	169	未检出	0.72	1.57	未检出	1596

续表

采样 点位	采样 日期	总磷	总氮	铅	汞	镉	六价铬	砷	粪大肠 菌群	甲醇	二氯 甲烷	二氯 乙烷	水温 (℃)	流速 (m/s)	河宽 (m)	水深 (m)	流量 (m ³ /s)
1#	8.15	0.15	2.33	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0036	3300	未检出	未检出	未检出	23.3	静流	50.0	4.0	/
	8.16	0.11	2.41	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0037	4200	未检出	未检出	未检出	22.7				
2#	8.15	0.17	2.25	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0038	3800	未检出	未检出	未检出	23.1	0.01	35.0	6.0	2.1
	8.16	0.16	2.43	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0039	4100	未检出	未检出	未检出	22.4				

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 评价标准

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准详见表 4.3-4。

表 4.3-4 评价执行标准

项目	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	高锰酸盐指数
标准限值	6~9	5	20	4	1.0	1.0	6
项目	挥发酚	石油类	硫化物	全盐量	硫酸盐	阴离子表面活性剂	
标准限值	0.005	0.05	0.2	1000	250	0.2	
项目	氰化物	硝酸盐氮	氟化物	氯化物	总磷	粪大肠菌群（个/L）	
标准限值	0.2	10	1.0	250	0.2	10000	

4.3.2.2 评价方法

采用单因子指数法进行评价。

(1)一般因子标准指数的计算公式

对于浓度越高危害越大的评价因子，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：S_i—第 i 项评价因子的标准指数；

C_i—第 i 项评价因子的浓度值，mg/L；

C_{0i}—第 i 项评价因子的评价标准值，mg/L。

(2)pH 值标准指数的计算公式

$$I_{pH} = \frac{7.0 - PH_i}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_i \leq 7$$

$$I_{pH} = \frac{PH_i - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_i \geq 7$$

式中：I_{pH}— 污染指数；

pH_i— 污染因子 i 的实测 pH 值；

S_{pHj}— 单项水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_{sd}— 地表水质量标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}— 地表水质量标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}—地表水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—地表水质标准中规定的 pH 值上限。

4.3.3 评价结果

本次地表水环境质量现状评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水环境质量现状评价结果表

监测 点位	采样 日期	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	氯化 物	硫酸 盐	氟化 物	硝酸 盐	全盐 量	砷	粪大 肠菌 群
1#	8.15	0.33	1.10	1.13	0.12	0.11	2.05	0.85	0.72	0.18	1.68	0.07	0.79
	8.16	0.26	1.25	1.25	0.10	0.13	2.18	0.90	0.74	0.18	1.69	0.07	0.42
2#	8.15	0.20	0.95	0.95	0.09	0.16	1.68	0.67	0.60	0.16	1.58	0.08	0.38
	8.16	0.22	1.15	1.13	0.15	0.14	1.46	0.68	0.72	0.16	1.60	0.08	0.41

由上表可以看出，2 个监测断面中，1#、2#断面 COD、BOD₅、全盐量、氯化物不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求，其余监测因子可以满足Ⅲ类标准的要求。COD、BOD₅ 超标原因主要为沿线生活污水汇入引起。COD、BOD₅ 超标主要是由于北大溜、万福河沿岸生活污水汇入引起，全盐量、氯化物超标是由于地质原因引起。

4.3.4 例行监测数据

新万福河源于定陶县大薛庄，于马庙镇陈海村入境 至卜集乡张烧饼村出境，东流汇入南四湖，境内段长 30.9km，境内流域面积 349.42km²。新万福河水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。新万福河流域的污染主要收金乡县的工业废水、部分生活污水直排及面源污染等影响。面源污染主要集中在新万福河流域河道两岸，主要为农药化肥、畜禽粪便污染。新万福河流域内存在大面积的农田，农业生产中使用的农药、化肥随地表径流或下渗，造成河道水体的总氮、总磷超标，农业面源污染问题不容忽视，区域内存在村庄分散生活污水外排及畜禽养殖废水的污染，虽然排放量较小，但得不到有效治理。

新万福河出入境断面 2011-2018 年例行监测数据详见表 4.3-6。

表 4.3-6 新万福河出入境断面 2011-2018 年例行监测数据（单位：mg/L）

断面	因子	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	标准
入境 湘子 庙闸	COD	28.2	29.5	27.2	26.8	25.8	26.2	25.8	26.8	20
	氨氮	1.8	1.92	1.78	1.32	1.28	1.3	1.22	1.25	1.0
出境 金丰 桥	COD	--	--	--	--	22	21.8	23.2	21.1	20
	氨氮	--	--	--	--	1.12	1.05	1.08	1.11	1.0

注：以上数据均由县环境监测站提供

由上表可以看出，新万福河入境断面（湘子庙闸）COD 和氨氮的年均浓度均呈下降趋势，说明新万福河上涌来水逐渐改善，但近八年的年均浓度仍不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体要求。出境断面近两年的年均浓度均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体要求。

4.3.5 区域河流治理方案

济宁市人民政府于 2017 年 3 月 3 日以济政字[2017]16 号下发了济宁市 2017 年水污染防治工作方案，金乡县政府根据文件要求，制定了金政字[2017]23 号《关于印发金乡县 2017 年水污染防治方案的通知》，对金乡县境内的河流进行综合整治。涉及园区周边的河流为北大溜河和新万福河，针对上述河流存在超标现象，采取的流域整治方案如下：

（1）实施工业治污升级

工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。

（2）强化城镇生活污染治理

加快城镇污水处理设施建设。新建城镇生活污水处理厂一律执行一级 A 排放标准或达到再生水利用要求，以氮磷为重点加快推进现有城镇生活污水处理厂设施改造，全指标稳定达到一级 A 排放标准或达到再生水利用要求。

（3）推进面源污染综合整治

防治畜禽养殖污染。根据已划分的禁养区，开展禁养区内的畜禽养殖清理取缔及搬迁工作。加快农村环境综合整治。优先实施沿河、沿湖村庄环境基础设施统一规划、统一建设、统一管理，将城镇周边村庄、农村新型社区纳入城镇污水、垃圾处理处置体系，远离城镇的社区、集中连片村庄因地制宜建设环境基础设施。控制农业面源污染。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具。新建高标准农田要达到相关环保要求，敏感区域和大中型灌区要利用现有沟、塘等，因地制宜建设生态沟渠、净化塘、小湿地群，解决任城区、鱼台县等地稻区农田退水。

（4）强化人工湿地水质工程建设与管理

评估现有人工湿地运行状况，建立人工湿地运行维护档案并动态更新，对建成一年以上，进水量、出水水质等技术参数未达到设计要求的人工湿地，制定整改方案、限期整改，确保人工湿地环境效益充分发挥。将现有人工湿地净化工程的正常运转纳入日常管理，明确责任部门、责任人，保障人工湿地正常运行。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.1 现状监测

1、监测布点

按照地下水评价二级评价的要求，潜水含水层水质监测点不得少于 5 个/层，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个，本次目的含水层为浅层孔隙含水层，对此，结合评价区平面布置、钻孔布置、地下水埋藏特征，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，本次共布设了 11 个水样采集点，基本满足二级评价的基本要求。监测日期为 2020 年 8 月 15 日，监测井位见表 4.4-1 及图 4.2-1。

表4.4-1 地下水监测点布一览表

序号	监测点位	意义
1 [#]	宋庙	水质及水位
2 [#]	厂址处	水质及水位
3 [#]	白垞村	水质及水位
4 [#]	孟屯	水质及水位
5 [#]	张村	水质及水位
6 [#]	新王庄	水位
7 [#]	辛刘村	水位
8 [#]	王海村	水位
9 [#]	闫庄	水位
10 [#]	王石	水位
11 [#]	邱洼	水位

2、监测项目及监测方法

本次对地下水的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、挥发酚、氰化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、石油类、氟化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、全盐量，总磷、

总氮、铅、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷。
同步测量水温、流量、河宽、水深、流速等水文参数。检测 1 天，采样 1 次。
监测方法详见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
K ⁺	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
Na ⁺	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
Ca ²⁺	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.02 mg/L
Mg ²⁺	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.002 mg/L
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	DZ/T 0064.49-1993	滴定法	3 mg/L
Cl ⁻	GB/T 5750.5-2006	硝酸银容量法	1.0 mg/L
SO ₄ ²⁻	GB/T 5750.5-2006	硫酸钡灼烧称量法	10 mg/L
pH	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	--
氨氮	GB/T 5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	紫外分光光度法	0.2 mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	重氮偶合分光光度法	0.001 mg/L
挥发酚	GB/T 5750.4-2006	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001 mg/L
汞	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.00004 mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.0005 mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.0025 mg/L
镉	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.0005 mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.03 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	重量法	10 mg/L
耗氧量 (COD _{Mn})	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	滤膜法	1 CFU/100mL
甲醇	HJ 895-2017	顶空/气相色谱法	0.02 mg/L
二氯甲烷	HJ 620-2011	顶空/气相色谱法	0.002 mg/L
二氯乙烷	HJ 620-2011	顶空/气相色谱法	0.006 mg/L

3、监测结果

表 4.4-3 地下水监测结果一览表

采样日期	采样点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	pH	氨氮	硝酸盐
8.15	1 [#]	3.36	460	69.7	320	未检出	744	426	934	7.20	0.06	29.9

	2 [#]	2.16	716	58.5	211	未检出	443	635	1194	7.45	0.04	2.81
	3 [#]	2.38	230	49.4	185	未检出	480	302	444	7.41	0.04	1.11
	4 [#]	1.44	509	43.0	200	未检出	748	350	760	7.43	0.03	42.2
	5 [#]	2.02	397	58.5	234	未检出	492	389	643	7.32	0.03	52.3

表 4.4-3 (2) 地下水监测结果一览表

采样日期	采样点位	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	汞	砷	六价铬	总硬度	氟化物	铅	镉	铁
8.15	1 [#]	0.004	未检出	未检出	未检出	0.0008	未检出	1470	0.40	未检出	未检出	未检出
	2 [#]	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0007	未检出	1023	0.74	未检出	未检出	未检出
	3 [#]	0.003	未检出	未检出	未检出	0.0008	未检出	894	0.62	未检出	未检出	未检出
	4 [#]	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0009	未检出	943	0.22	未检出	未检出	未检出
	5 [#]	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0008	未检出	1102	0.56	未检出	未检出	未检出

表 4.4-3 (3) 地下水监测结果一览表

采样日期	采样点位	溶解性总固体	耗氧量 (COD _{Mn})	总大肠菌群	甲醇	二氯甲烷	二氯乙烷	水温 (°C)	井深 (m)	水埋深 (m)
8.15	1 [#]	3.40×10 ³	1.80	未检出	未检出	未检出	未检出	16.4	7.00	4.10
	2 [#]	3.66×10 ³	1.94	1	未检出	未检出	未检出	16.1	9.00	5.10
	3 [#]	1.95×10 ³	2.34	1	未检出	未检出	未检出	16.7	8.00	5.00
	4 [#]	2.90×10 ³	2.02	未检出	未检出	未检出	未检出	16.3	6.00	4.00
	5 [#]	2.54×10 ³	2.46	未检出	未检出	未检出	未检出	16.5	8.00	5.20
	6 [#]								8.00	5.50
	7 [#]								9.00	5.20
	8 [#]								7.00	4.10
	9 [#]								5.00	4.50
	10 [#]								7.00	4.20
	11 [#]								8.00	4.80

4.4.2 地下水水质现状评价

1、评价标准

地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准。根据导则,本次地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。

表 4.4-4 各监测项目评价标准值一览表

项目	pH	总硬度	耗氧量	硫化物	挥发酚	氨氮	亚硝酸盐
限值	6.5~8.5	450	3	0.02	0.002	0.5	1
项目	氟化物	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	氰化物	溶解性总固体	

限值	1	250	250	20	0.05	1000
项目	菌落总数	汞	砷	铅	锰	阴离子表面活性剂
限值	100	0.001	0.01	0.01	0.1	0.3
项目	镉	铜	钠	铁	锌	总大肠菌群
限值	0.005	1	200	0.3	1	3

标准指数大于 1，说明该水质因子已超过了规定水质标准，指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad \text{公式 3.1}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7 \text{ 时}; \quad \text{公式 3.2}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7 \text{ 时}; \quad \text{公式 3.3}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的下限值。

2、评价结果

地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。根据导则，本次地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。

表 4.4-5 地下水评价结果一览表

采样日期	采样点位	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	砷	总硬度	溶解性总固体	氟化物	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群
0.338.15	1 [#]	0.13	0.12	1.50	0.004	0.08	3.27	3.4	0.4	3.74	1.70	--
	2 [#]	0.30	0.08	0.14	--	0.07	2.27	3.66	0.74	4.78	2.54	0.33
	3 [#]	0.27	0.08	0.06	0.003	0.08	1.99	1.95	0.62	1.78	1.21	0.33

	4 [#]	0.29	0.06	2.11	-	0.09	2.10	2.9	0.22	3.04	1.40	--
	5 [#]	0.21	0.06	2.62	--	0.08	2.45	2.54	0.56	2.57	1.56	--

本次监测期间，浅层地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮超标，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求。金乡境内地下水总硬度、氯化物、硫酸盐和溶解性总固体普遍较高，总硬度、氯化物、硫酸盐和溶解性总固体超标原因应与当地水文地质背景有关，硝酸盐氮超标与农业面源污染有关。

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 声环境现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中现状监测的要求，在拟建工程场址 7 个厂界布设监测点监测噪声背景值。具体布点情况见表 4.5-1 及图 4.5-1。

表4.5-1 噪声现状监测点一览表

测点	名称	功能
1#	北厂区东厂界	厂界外 1 米处
2#	北厂区北厂界	厂界外 1 米处
3#	北厂区西厂界	厂界外 1 米处
4#	北厂区南厂界	厂界外 1 米处
5#	南厂区东厂界	厂界外 1 米处
6#	南厂区南厂界	厂界外 1 米处
7#	南厂区西厂界	厂界外 1 米处



图 4.5-1 噪声、土壤监测布点图

2、监测时间与频率

于 2020 年 8 月 15 日进行监测，监测一天，昼间、夜间各一次。

3、监测方法及条件

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定执行，监测时间分别在昼间(8:00~12:00)和夜间(22:00~次日 6:00)进行，测量期间无雨，监测时无雨、风速小于 2.8m/s，传声器加戴防风罩，监测等效连续 A 声级作为噪声代表值。

4、监测项目

统计各监测点昼间等效声级 L_d 、夜间等效声级 L_n 和统计声级。

5、监测结果

监测结果见表 4.5-2。

表4.5-2 噪声环境现状监测结果表单位：dB (A)

编号	检测点位	8.15	
		昼间	夜间
1#	北厂区东厂界	49.3	46.4

2#	北厂区北厂界	48.4	46.5
3#	北厂区西厂界	49.4	46.4
4#	北厂区南厂界	50.1	46.7
5#	南厂区东厂界	48.8	47.0
6#	南厂区南厂界	50.7	48.3
7#	南厂区西厂界	50.0	46.7

4.5.2 声环境评价结果

1、评价标准

拟建项目厂界声环境现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

2、评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为

$$P = Leq - Lb$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效 A 声级，dB(A)； Lb—噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

根据以上监测结果及评价方法、评价标准，得出评价结果见表 4.5-3。

表4.5-3 声环境现状评价结果一览表

编号	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)			达标情况
	现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值	
1#	49.3	65	-15.7	46.4	55	-8.6	达标
2#	48.4		-16.6	46.5		-8.5	达标
3#	49.4		-15.6	46.4		-8.6	达标
4#	50.1		-14.9	46.7		-8.3	达标
5#	48.8		-16.2	47.0		-8	达标
6#	50.7		-14.3	48.3		-6.7	达标
7#	50.0		-15	46.7		-8.3	达标

根据现状监测 7 个厂界昼、夜间噪声，噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)的 3 类要求。

4.6 土壤环境影响评价

4.6.1 土壤现状监测

1、监测布点

本次评价在厂址附近共布置了 11 个土壤监测点，各监测点位名称及位置见表 4.6-1 及图 4.5-1。

表4.6-1项目厂区土壤监测点位及监测项目

编号	监测点	监测因子	采样深度
1#	北厂区储罐区	0~0.5 m 层样品：测 45 项 0.5~1.5 m、1.5~3 m 层样品： 测砷、镉、六价铬、铜、铅、 汞、镍、二氯甲烷、二氯乙 烷共 9 项	柱状样（0~0.5 m、0.5~1.5 m、 1.5~3 m 分别取样）
2#	北厂区草铵膦车间		
3#	南厂区储罐区		
4#	南厂区污水处理区		
5#	南厂区生产车间		
6#	南厂区仓库区	45 项（GB36600-2018）	表层取样，0~0.2 m
7#	北厂区仓库区	45 项+氰化物、二噁英	
8#	北厂区北侧耕地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、 铜、镍、锌、二氯甲烷、二 氯乙烷+氰化物、二噁英	
9#	南厂区南侧耕地	pH、镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌、二氯甲烷、 二氯乙烷	
10#	北厂区北侧耕地		
11#	南厂区南侧耕地		

2、监测项目

根据评价区内的生态环境特点和土壤监测要求，本次评价主要选取土壤 45 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及氰化物、二噁英因子进行监测。

3、监测单位、监测时间和频率

监测单位：山东东晟环境检测有限公司

监测时间：2020 年 8 月 16 日、2020 年 11 月 25 日

监测频率：检测 1 天，采样 1 次

4、监测分析方法

具体监测分析方法见表 4.6-2。

表4.6-2 土壤质量监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.05mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光法	0.002mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光法	0.02mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
四氯化碳	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
氯仿	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
氯甲烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
1, 1-二氯乙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
1, 2-二氯乙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
1, 1-二氯乙烯	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
二氯甲烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
1, 2-二氯丙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
四氯乙烯	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
氯乙烯	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6μg/kg
氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
1, 2-二氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
1, 4-二氯苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
乙苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
苯乙烯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.6μg/kg
甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.0μg/kg
间, 对二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	3.6μg/kg
邻二甲苯	HJ 642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg

苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
三氯乙烯	HJ 736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.01mg/kg

5、监测结果

土壤质量现状监测结果如表 4.6-3 所示。

表4.6-3 (1) 项目土壤环境质量现状监测结果 pH无量纲, 其他项目 (mg/kg)

采样日期	检测点位		pH	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷
8.16	1#	(0~0.5m)	7.96	6.78	0.11	未检出	19	33	0.067	29	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#	(0~0.5m)	8.07	8.02	0.14	未检出	26	50	0.081	36	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#	(0~0.5m)	7.95	6.42	0.19	未检出	18	23	0.057	41	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#	(0~0.5m)	8.12	10.2	0.17	未检出	25	47	0.089	52	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#	(0~0.5m)	8.23	8.36	0.10	未检出	23	37	0.091	44	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#	(0~0.2m)	7.85	9.16	0.09	未检出	22	40	0.059	28	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#	(0~0.2m)	7.91	8.46	0.18	未检出	19	26	0.047	31	未检出	未检出	未检出	未检出

表4.6-3 (2) 项目土壤环境质量现状监测结果 pH无量纲, 其他项目 (mg/kg)

采样日期	检测点位		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
8.16	1#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#	(0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#	(0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表4.6-3 (3) 项目土壤环境质量现状监测结果 pH无量纲, 其他项目 (mg/kg)

采样日期	检测点位		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
8.16	1#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#	(0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#	(0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表4.6-3 (4) 项目土壤环境质量现状监测结果pH无量纲, 其他项目 (mg/kg)

采样日期	检测点位		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
8.16	1#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#	(0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#	(0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#	(0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表4.6-3 (5) 项目土壤环境质量现状监测结果 pH无量纲, 其他项目 (mg/kg)

采样日期	检测点位		砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	二氯甲烷	二氯乙烷	pH	锌
8.16	1#	0.5~1.5 m	12.2	0.23	未检出	12	31.8	0.041	55	未检出	未检出	/	/
		1.5~3 m	12.9	0.18	未检出	39	18.7	0.027	63	未检出	未检出	/	/
	2#	0.5~1.5 m	11.7	0.14	未检出	28	16.3	0.069	36	未检出	未检出	/	/
		1.5~3 m	11.9	0.15	未检出	26	18.9	0.057	46	未检出	未检出	/	/
	3#	0.5~1.5 m	9.60	0.20	未检出	15	25.8	0.057	40	未检出	未检出	/	/
		1.5~3 m	9.63	0.20	未检出	16	28.0	0.060	53	未检出	未检出	/	/
	4#	0.5~1.5 m	9.82	0.13	未检出	17	29.4	0.035	67	未检出	未检出	/	/
		1.5~3 m	9.60	0.16	未检出	18	30.2	0.033	26	未检出	未检出	/	/
	5#	0.5~1.5 m	12.0	0.12	未检出	26	18.1	0.034	29	未检出	未检出	/	/
		1.5~3 m	15.7	0.12	未检出	17	19.6	0.019	35	未检出	未检出	/	/
	8#	0~0.2 m	11.6	0.16	未检出	19	25.5	0.041	61	未检出	未检出	7.96	60
	9#	0~0.2 m	11.4	0.14	未检出	25	16.8	0.066	40	未检出	未检出	7.88	65
	10#	0~0.2 m	11.2	0.18	未检出	33	20.2	0.025	48	未检出	未检出	8.01	66
	11#	0~0.2 m	12.1	0.15	未检出	18	19.2	0.029	67	未检出	未检出	7.78	58

表4.6-3 (6) 项目土壤环境质量现状监测结果

采样日期	检测点位	氰化物 (mg/kg)	二噁英 (ngTEQ/kg)
11.25	7#	未检出	1.5
	8#	未检出	1.3
	9#	未检出	1.4

4.6.2 土壤环境质量现状评价

1、单因子指数评价结果

按单因子指数方法进行评价，评价结果见表 4.6-4。

表4.6-4 (1) 项目土壤环境质量现状评价结果一览表

监测位点		评价项目						
		砷	镉	铜	铅	汞	镍	二噁英
1#	0~0.5m	0.05	0.0006	0.0005	0.0132	0.0008	0.015	--
2#	0~0.5m	0.06	0.0008	0.0007	0.02	0.001	0.018	--
3#	0~0.5m	0.05	0.0011	0.0005	0.0092	0.0007	0.021	--
4#	0~0.5m	0.07	0.001	0.0007	0.0188	0.0011	0.026	--
5#	0~0.5m	0.06	0.0006	0.0006	0.0148	0.0011	0.022	--
6#	0~0.2m	0.07	0.0005	0.0006	0.016	0.0007	0.014	--
7#	0~0.2m	0.06	0.001	0.0005	0.0104	0.0006	0.016	0.04

表4.6-4 (2) 项目土壤环境质量现状评价结果一览表

监测位点		监测项目						
		萘	砷	六价铬	铜	铅	汞	
1#	0.5~1.5 m	0.017	0.002	0.154	0.0009	0.00002	0.671	
	1.5~3 m	0.018	0.001	0.5	0.0005	0.00001	0.768	
2#	0.5~1.5 m	0.017	0.001	0.359	0.0005	0.00003	0.439	
	1.5~3 m	0.017	0.001	0.333	0.0005	0.00002	0.561	
3#	0.5~1.5 m	0.014	0.001	0.192	0.0007	0.00002	0.488	
	1.5~3 m	0.014	0.001	0.205	0.0008	0.00002	0.646	
4#	0.5~1.5 m	0.014	0.001	0.218	0.0008	0.00001	0.817	
	1.5~3 m	0.014	0.001	0.231	0.0008	0.00001	0.317	
5#	0.5~1.5 m	0.017	0.001	0.333	0.0005	0.00001	0.354	
	1.5~3 m	0.022	0.001	0.218	0.0005	0.00001	0.427	

表4.6-4 (3) 项目土壤环境质量现状评价结果一览表

监测位点	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌	二噁英
8# 0~0.2 m	0.46	0.27	0.19	0.15	0.01	0.32	0.02	0.03
9# 0~0.2 m	0.46	0.23	0.25	0.10	0.02	0.21	0.02	0.04
10# 0~0.2 m	0.45	0.30	0.33	0.12	0.01	0.25	0.02	--
11# 0~0.2 m	0.48	0.25	0.18	0.11	0.01	0.35	0.02	

由表 4.6-4 可见，拟建项目厂区内 1#~7#监测点位的各项监测因子质量浓度均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）》中的第二类用地标准要求；8#~11#监测点的各项监测因子质量浓度均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）GB 15618—2018》表 1 风险筛选值。拟建项目厂区土壤环境质量良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 污染源及污染物

在施工建设过程中施工场地、土方挖掘、物料堆存、运输等环节会产生粉尘、废气、噪声以及废水和固体废物等污染物，将对周围环境产生一定程度的影响。

5.1.1.1 施工废气及粉尘

施工期产生的施工废气及粉尘主要为：场地、给排水管道施工土方开挖和运输、物料装卸和运输、砼搅拌等过程中产生的粉尘；物料运输引起的道路扬尘；物料堆放期间因空气流动产生的二次扬尘以及各类施工机械所排放的尾气。

施工期间将产生许多弃土，如工程施工时的土石方处置不当、乱丢乱放会产生大量弃土。另外，车辆装载过多，运输时散落的泥土、车轮沾满泥土会导致运输公路上布满泥土。这些弃土在大风天气会造成尘土飞扬、雨天则满地泥泞，会对影响周围环境造成一定的影响，因此施工中必须注意施工弃土的处置。

弃土的一个直接影响是产生扬尘，施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量，另外露天堆放的土石方也产生扬尘。扬尘会影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响县容和景观。运输扬尘一般在道路两侧 30m 的范围，因路而异，土路比水泥路产生的 TSP 高 2-3 倍。上述工程主要影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。因此，施工的扬尘不会对周围的居民生活产生明显影响。随着施工期的结束，扬尘影响将会消失。

5.1.1.2 噪声

施工噪声主要来自施工机械、交通运输等。主要高噪声源有：挖掘机、推土机、砼搅拌机、打桩机、振捣器、载重汽车等。根据国内使用各施工设备的资料类比，其噪声源声级一般在 70~115dB（A）之间，具体见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工阶段主要噪声源一览表

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
推土机	78-96	挖土机	80-93
搅拌机	75-88	运土卡车	85-94
混凝土破碎机	85-90	空气压缩机	75-88
卷扬机	75-88	钻机	87-95

(2) 施工机械设备噪声预测模式及方法

施工设备噪声按点声源计，其噪声预测模式为：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： ΔL —距离增加引起的噪声衰减量（dB）；

L_1 —距离声源 r_1 处的噪声值（dB）；

L_2 —距离声源 r_2 处的噪声值（dB）；

r_1 、 r_2 —点声源至受声点的距离（m）。

(3) 噪声影响预测结果

各设备运行时的达标距离预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工机械设备噪声随距离的衰减情况 单位：dB（A）

序号	机械名称	离施工点不同距离的噪声值 dB（A）				
		10m	50m	100m	150m	200m
1	推土机	76.00	62.02	56.00	52.48	49.98
2	搅拌机	68.00	54.02	48.00	44.48	41.98
3	混凝土破碎机	72.00	56.02	50.00	46.48	43.98
4	卷扬机	68.00	54.02	48.00	44.48	41.98
5	挖土机	73.00	59.02	53.00	49.48	46.98
6	运土卡车	74.00	60.02	54.00	50.48	47.98
7	空气压缩机	68.00	54.02	48.00	44.48	41.98
8	钻机	75.00	61.02	55.00	51.48	48.98

根据施工场地的平面布置及施工机械的噪声衰减规律，昼间施工噪声影响相对较小，但夜间施工噪声影响较大。

根据预测结果在距离施工设备 150 米以外，能够满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。本项目厂区 200 米内无村庄等居民区，因此，本项目施工期间对周围声环境影响较小。

5.1.1.3 废水

(1) 施工期废水排放

施工期产生的废水来源于：施工生产废水和施工人员产生的生活污水。

① 生产废水

主要来源于工程前期土建施工的砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土搅拌、浇注和养护用水。产生的污染物主要是砂石料中的泥浆和细砂，根

据类比资料，砂石料冲洗水中的悬浮物浓度约为 2500~3000mg/L。

② 生活污水

预计本项目施工期作业高峰人数为 200 人/天，施工人员每人每天生活污水产生量 80L/d，以此推算：生活污水日均排放约 16m³/d，排放主要污染物为 CODCr 和 BOD₅。

(2) 废水排放影响分析

施工期生产废水含泥砂量较高，在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀后悬浮物下沉，上清液回用于施工现场，既提高了水重复利用率，又可做到废水不外排。

施工人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网或依托租住地的生活污水处理系统。

5.1.1.4 固体废物

施工期间垃圾主要来源于建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣和安装工程的金属废料等。生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废弃物，其成份有厨余物、塑料、纸类等。

因此，施工期间应加强管理，严禁垃圾乱堆，安装工程的金属废料可回收利用，生活垃圾和建筑垃圾及时清运、处置，就可消除施工垃圾的环境影响。

5.1.2 污染防治措施

项目施工期对环境的影响是暂时的，并且可以采取适当的措施加以控制，减轻污染。采取的措施如下：

5.1.2.1 废气处理及防治措施

1、应用化纤织物或遮挡板（高度要求在 1.8m 以上）等将施工场地与外界隔离，依此降低建筑施工扬尘对其周围环境的影响并便于管理。此外，对于施工现场地面清理、土方挖掘等产生的土方，应根据建设方案划定场地定点堆放，如在厂区所需用土方垫高处；在连续的晴好天气，尤其在夏季，应对容易起尘的土堆表面喷洒适量的水，使堆土表面维持适度的湿度，以防止风起扬尘，并对需临时堆放时间较长的土堆场采用塑料篷布遮盖，以防止风起扬尘和雨水冲走泥土；对于物料或垃圾的运输，应在运输过程中搭盖篷布和避免超载，并对出施工场地车辆的外表（如车厢和轮胎等）进行清洁处理，以减阻风力的作用和降低或彻底消除运输过程风起扬尘对环境的污染。

2、施工机械、运输车辆尾气可通过控制其燃料品质来降低污染物排放量，

如要求其燃用符合国家相关标准的汽、柴油，以减少机械废气对环境的污染。

3、加强施工人员的环保意识，加强环境管理，设置专人负责保洁工作。施工场地禁止燃烧会产生粉尘、恶臭之物质。

4、施工过程中应对开挖的土石方及建筑材料采取遮盖措施，降低扬尘的环境影响。

5、施工期严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》的要求施工，采取的扬尘治理措施如下：

- (1) 在施工场地设置施工标志牌。
- (2) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业。
- (3) 施工过程中使用的建筑材料应采取密闭存储或设置围挡、堆砌围墙等。
- (4) 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾应及时清运。

5.1.2.2 降噪措施

- ① 使用低噪声施工设备和工艺。
- ② 合理安排施工场地，施工场地尽量远离厂区、附近的村庄；施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离村庄的位置。
- ③ 合理安排施工作业时间，噪声大的作业尽量安排在白天。施工期应加强施工噪声的控制，即时和当地居民进行沟通，避免产生扰民事件发生。
- ④ 运输车辆在经过居民区时实施禁鸣和限速等措施。
- ⑤ 进场道路、运灰道路、给排水管道及铁路专用线等施工过程中的施工机械应保持良好的运行状态，采取减震等措施，降低机械设备噪声及运输噪声对周围环境造成影响。

为了降低施工噪声对周围声环境的影响，建设单位及施工单位在施工期间还应采取严格措施，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）规定的标准值，见表 5.1-3。

表 5.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

项目	昼间	夜间
建筑施工场界外 1m	70	55

注：昼间：6:00—22:00，夜间：22:00—次日 6:00；建筑施工场界是指国土等有关部门批准的建筑施工场地边界或建筑施工过程中实际使用的施工场地边

界。

5.1.2.3 减少废水污染措施

施工过程中，人员产生的生活污水经化粪池沉淀后，依托现有处理设施处理；生产废水通过修建沉淀池将其沉淀处理后回用。另外，为了消除雨水对粉状建筑材料的影响，避免其随雨水流入雨水管网而对附近地表水环境的质量造成影响，本工程应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料储存于临时搭建的厂棚内，以免雨水冲刷而污染周围水环境。

5.1.2.4 固体废物治理措施

施工过程中产生的建筑垃圾及时清理，用于填垫厂基、路基；施工生活区设一定数量的垃圾箱，将生活垃圾集中存放并由当地环卫部门及时处理。

5.1.2.5 生态保护措施

对于施工开挖的土壤，应有计划的分层开挖、分层堆放、分层回填，并尽量将表土回填表层。施工完成后，尽快按厂区绿化方案恢复植被。

本项目施工期间应注意保护厂区和现存的林木，尽量用于厂区绿化。

只要采取适当的污染防治措施和严格遵守有关标准规定，可明显降低建筑施工对周围环境的影响。

5.1.2.6 施工期非道路移动机械污染防治措施

根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部 2018 年第 34 号）、《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》（环大气【2018】179 号）和《柴油车排放治理技术指南》（中环协【2017】175 号）的要求，本次环评针对项目实施过程中非道路移动源的大气污染问题提出以下措施：

1、应使用达到国三及以上非道路移动机械，禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械；

2、非道路移动机械进入施工现场前，须由当地县级生态环境主管部门等有关部门检查合格后方可投入使用；

3、施工车辆及非道路移动机械应使用符合国六标准的汽柴油。

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 污染气象特征分析

金乡气象站位于 116°19'E，35°07'N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，且气象站距离本项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。金乡近 20 年（1999～2018 年）年最大风速为 13.7m/s（2008 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 39.6℃（2012 年）和-15.2℃（2006 年），年最大降水量为 1154.9mm（2013 年）。近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-1，金乡近 20 年各风向频率见表 5.2-2，图 5.2-1 为金乡近 20 年风向频率玫瑰图。

表5.2-1 金乡气象站近 20 年（1999～2018年）主要气候要素统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速	2.3	2.6	3.0	3.0	2.8	2.6	2.3	2.0	1.9	2.1	2.3	2.2	2.4
平均气温（℃）	0.0	3.4	8.8	15.5	20.8	25.6	27.2	25.9	21.6	15.9	8.4	2.0	14.6
平均相对湿度（%）	66	61	59	63	72	65	80	83	76	68	68	69	69
平均降水量（mm）	12.0	14.8	26.1	34.1	56.9	72.6	175.5	156.9	67.9	29.4	23.0	11.2	680.5
平均日照时数（h）	143.9	158.0	194.4	218.9	240.5	216.8	191.4	188.6	189.6	187.1	162.8	137.3	2229.3

表5.2-2金乡气象站近 20 年（1999～2018 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
平均	73	69	36	30	39	79	104	107	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	84	62	36	26	21	26	47	67	96

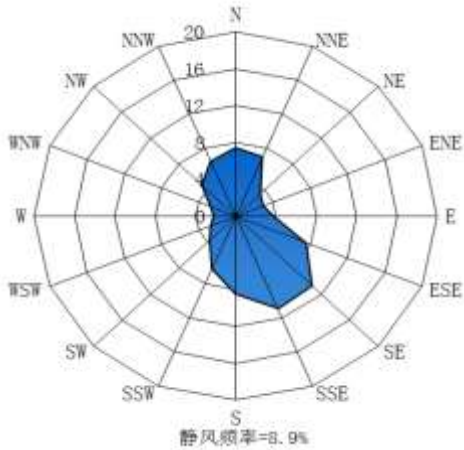


图 5.2-1 金乡县近 20 年风向频率玫瑰图

5.2.2 环境影响预测与评价

5.2.2.1 大气环境影响评价等级及评价范围的确定

5.2.2.1 大气环境影响评价等级及评价范围的确定

根据导则要求，本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模型参数取值情况见表 5.2-3，估算模式计算结果见表 5.2-4。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		-15
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 5.2-4 估算模式计算结果一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度出现 距离 (m)	D10% 最远距离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)
有组织						
工艺废气	SO ₂	1.42E-03	186	未出现	0.5	0.28
	NO _x	1.51E-02		未出现	0.2	7.56
	PM ₁₀	1.01E-03		未出现	0.45	0.22
	甲醇	2.70E-03		未出现	3	0.09
	氨气	2.91E-03		未出现	0.2	1.45
	丙烯醛	8.90E-06		未出现	0.1	0.01
	HCl	4.12E-03		未出现	0.05	8.25
	丙酮	8.90E-05		未出现	0.8	0.01
	H ₂ S	2.97E-06		未出现	0.01	0.03
	二噁英类	8.90E-03 0		未出现	5.0TEQpg/m ³	0.25
液体焚烧	SO ₂	1.62E-03 0	590	未出现	0.5	0.32
	NO _x	1.02E-02 0		未出现	0.2	5.08
	PM ₁₀	2.04E-03 0		未出现	0.9	5.08
	HCl	1.65E-03 0		未出现	0.05	3.29
	CO	6.10E-03		未出现	10	0.06
	二噁英类	3.05E-02 0		未出现	5.0TEQpg/m ³	0.85
P3	PM ₁₀	2.57E-03	99	未出现	0.45	0.57
P4	PM ₁₀	2.57E-03	99	未出现	0.45	0.57

P5	PM ₁₀	1.54E-03	99	未出现	0.45	0.34
P6	PM ₁₀	2.06E-03	99	未出现	0.45	0.46
P7	VOCs	3.59E-02	99	未出现	2	1.80
无组织						
北厂区无组织	丙烯醛	8.24E-03	94	未出现	0.1	8.24
	氨	1.03E-02		未出现	0.2	5.15
	HCl	6.18E-03		200	0.05	12.37
	甲醇	1.55E-03		未出现	3	0.05
罐区无组织	HCl	1.51E-03	54	未出现	0.05	3.01
	氨气	2.80E-03		未出现	0.2	1.40
南厂区无组织	氨	2.09E-03	49	未出现	0.2	1.05
	HCl	5.23E-03		75	0.05	10.47
	甲醇	1.05E-03		未出现	3	0.03

根据估算模式计算结果，本项目最大地面空气质量浓度占标率为 12.37%，D₁₀%的最远距离为 200m（出现在北厂区无组织的氯化氢）。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为一级，评价范围为以项目中心为中心，5km×5km 的矩形。

5.2.2.2 污染源调查

根据工程分析，拟建项目废气排放情况具体见表 5.2-5~5.2-8。

表5.2-5 拟建项目有组织废气污染源强参数一览表

序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气量/ (m ³ /h)	烟气温度 /℃	年排放小时 数/h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
1	P1	446317	3892925	35	40	1.5	60000	80	7200	正常工况	SO ₂	0.48
											NO _x	5.1
											颗粒物	0.34
											甲醇	0.91
											氨气	0.98
											丙烯醛	0.003
											氯化氢	1.39
											二氯甲烷	0.01
											丙酮	0.03
											异丙醇	0.0004
											乙腈	0.07
											三乙胺	0.02
											二氧六环	0.01
											乙醇	0.03
											丁醇	0.01
2	P2	446325	3892910	35	50	1.2	33320	90	7200	正常工况	MPE	0.29
											H ₂ S	0.001
											二噁英类	0.003mg/h
											VOCs	1.53
											SO ₂	0.53
											NO _x	3.33
											颗粒物	0.67
											HCl	0.54

											CO	2.0
											二噁英类	0.01mg/h
3	P3	446186	3893108	35	15	0.4	6320	环境温度	5200	正常工况	颗粒物	0.01
4	P4	446340	3892808	36	15	0.3	3370	环境温度	5200	正常工况	颗粒物	0.01
5	P5	446343	3892764	35	15	0.5	9775	环境温度	5200	正常工况	颗粒物	0.006
6	P6	446341	3892735	35	15	0.3	3370	环境温度	7200	正常工况	颗粒物	0.008
7	P7	446278	3893075	35	15	0.5	13450	环境温度		正常工况	VOCs	0.14

表5.2-6 项目无组织排放废气污染源强参数一览表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(t/a)		
		X	Y											
1	北厂区生产车间	446156	3893103	34	114	101	0	15	7200	正常工况	丙烯醛	0.32		
											醋酸	0.16		
											醋酸酐	0.32		
											氨	0.40		
											盐酸	0.24		
											甲醇	0.06		
											二氯甲烷	0.008		
2	南厂区生产装置区	446326	3892950	35	30	54	0	15	7200	正常工况	氨	0.04		
					18	54	0	15			盐酸	0.10		
											甲醇	0.02		
											异丙醇	0.07		
											二氯甲烷	0.002		
											3	罐区	446053	3893161
446076	3893161	液氨	0.13											

表5.2-7 区域在建、拟建项目与本项目污染物相关的点源参数调查清单（取环评报告数值）

号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气量/ (m ³ /h)	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
1	凯赛导热油 炉排气筒	445472	3892598	37	20	0.2	6667	80	7200	正常工况	SO ₂	0.7
											NO _x	1.4
											PM ₁₀	0.14
3	凯赛干燥废 气排气筒	445396	3892593	38	15	0.2	6000	环境温 度	7200	正常工况	PM ₁₀	0.063
4	凯赛提取精 制酸化废气 排气筒	445598	3892562	35	20	0.2	74063	环境温 度	7200	正常工况	PM ₁₀	0.03
5	凯赛提取精 制闪蒸废气 排气筒	445608	3892536	35	25	0.2	15836	环境温 度	7200	正常工况	PM ₁₀	0.097
6	阳光化学叠 氮化排气筒	444284	3893042	38	20	0.3	4180	环境温 度	2400	正常工况	HCl	0.0116
											NO _x	0.08
7	阳光化学烘 干排气筒	444272	3892976	37	15	0.65	22300	环境温 度	7200	正常工况	PM ₁₀	0.0375

表5.2-8 区域在建、拟建项目与本项目污染物相关面源参数调查清单（取环评报告数值）

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽度 /m	与正北 方向夹 角/°	面源有效 高度/m	年排放小 时数/h	排放工况	污 染 物	排放速 率 (t/kg/h)
		X	Y									
1	凯赛项目装置区	445472	3892598	37	200	130	90	30	7200	正常工况	PM ₁₀	1.03
2	阳光化学颜料车 间	444284	3893042	35	50	45	90	8	7200	正常工况	PM ₁₀	0.0063
											HCl	0.0003

表5.2-8 区域替代源参数调查清单

编号	名称	面源海拔高度/m	面源有效高度/m	污染物	排放量(t/a)	污染物	排放量(t/a)
1	和谐家园	15	15	NO ₂	2.05	颗粒物	4.09
2	温馨佳苑	15	15	NO ₂	0.77	颗粒物	1.54
3	幸福家园	15	15	NO ₂	0.84	颗粒物	1.67
4	祥和家园	15	15	NO ₂	0.44	颗粒物	0.88
5	鱼山集村	4	4	NO ₂	0.68	颗粒物	1.35
6	西郭村	4	4	NO ₂	0.63	颗粒物	1.27
7	靳楼村	4	4	NO ₂	0.94	颗粒物	1.88
8	郭山口村	4	4	NO ₂	0.53	颗粒物	1.06
9	东门屯村	4	4	NO ₂	0.68	颗粒物	1.37
10	满庄村	4	4	NO ₂	0.31	颗粒物	0.62
11	夏庄	4	4	NO ₂	0.4	颗粒物	0.8
12	殷李村	4	4	NO ₂	0.53	颗粒物	1.06
13	卜集社区	4	4	NO ₂	0.17	颗粒物	0.33

5.2.2.3 环境影响预测与评价

1. 气象条件

(1) 地面气象数据

本次环评以 2018 年为基准年，在模拟和预测网格点和常规污染物监测点上的环境空气质量浓度时，利用了金乡站气象站 2018 年全年的逐日（365 天）逐时（8760 小时）地面风向（10m 高处）、风速、总云量、气温观测资料。其中有八个变量，分别是年、日（从每年的第一天开始计数）、小时、风速、风向、云量、气温、气压。按 AERMOD 气象预处理参数格式生成近地面逐时气象输入数据。

表5.2-9 地面气象数据一览表

站点编号	经度	纬度	海拔	与项目距离	数据年限	气象要素
54917	116.3333	35.1333	37m	8.9km	2018	风向、风速、温度、云量

(2) 高空气象数据

本次评价高空气象数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。模拟探空站距项目所在地距离满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离 50km 的要求。

表5.2-10 高空气象数据一览表

经度	纬度	海拔	与项目距离	数据年限	模拟气象要素
116.2730	35.1626	29m	13km	2018	气压、温度、风向、风速等

2. 地形数据

地形数据采用美国太空总署(NASA)和国防部国家测绘局(NIMA)联合测量的 SRTM 数据。本次评价采用 SRTM3 数据，数据发布时间为 2003 年，SRTM3 的文件里面包含 1201*1201 个采样点的高度数据，分辨率是 90 米（3 弧秒），垂直精度 10 米，每个 90 米的数据点是由 9 个 30 米的数据点算术平均得来的。

本次评价进行估算模式估算以及预测，采用以拟建项目为中心 50km 范围的地形数据，数据格式为 tiff 格式。

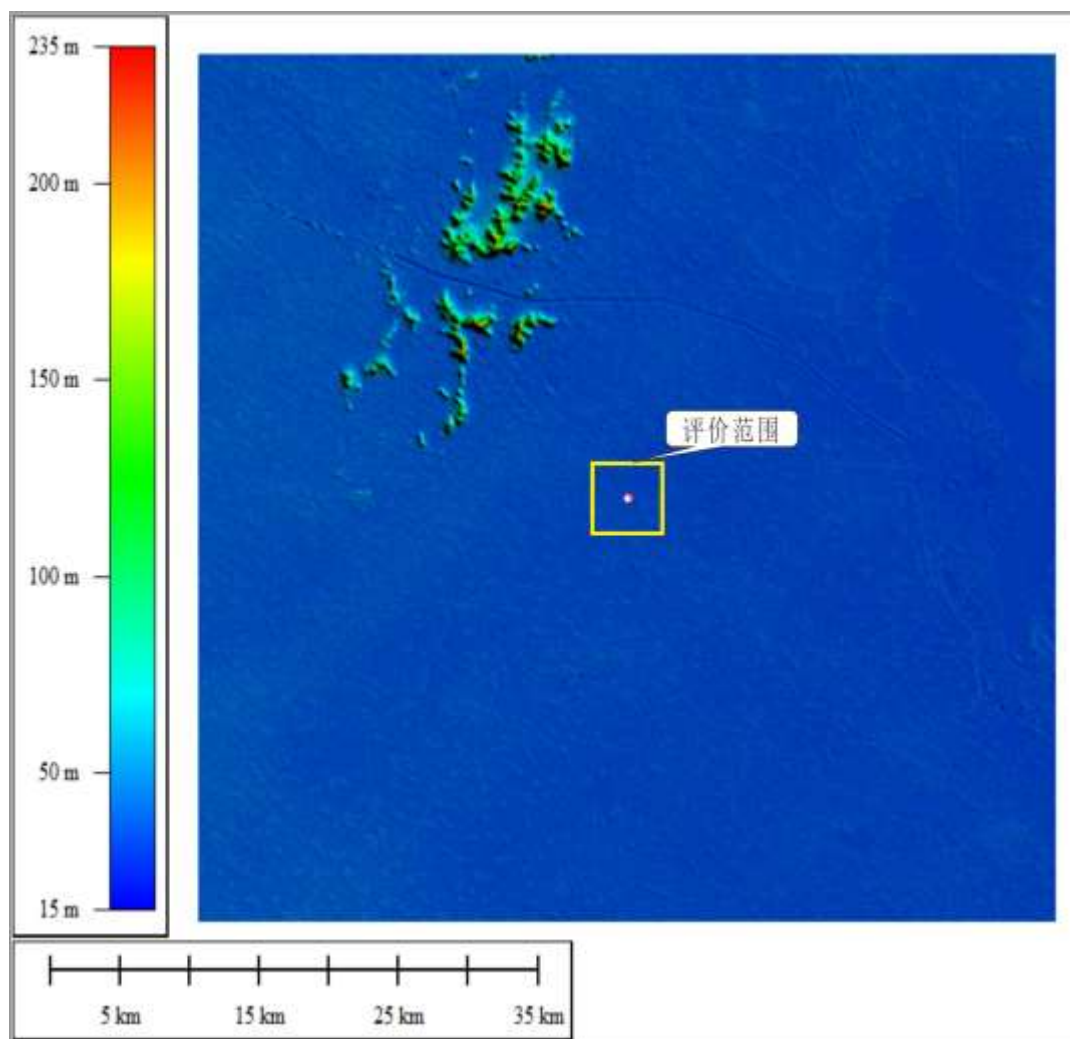


图5.1-2 项目高程等值线示意图

3.预测内容

跟拟建项目相关的超标因子为 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，需要 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的替代源，本次一级评价预测内容如下：

根据确定的评价等级，确定如下预测内容：

(1) 最大小时地面浓度预测 选择 2018 年气象站一年历史气象资料，针对拟建项目网格受体和离散受体（关心点）计算 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 H_2S 、 NH_3 氯化氢、甲醇、丙酮、丙烯醛、二噁英小时预测浓度值，排序得到区域和关心点最大区域小时浓度值，分析出现区域浓度最大值时的气象条件，出现位置，是否超标并绘制拟建工程区域小时最大浓度等值线图。

(2) 最大日均地面浓度预测 选择 2018 年气象站一年历史气象资料，针对网格受体和离散受体（关心点）预测各污染物 365 天逐日日均浓度值，排序得到拟建工程网格受体和每个离散受体（关心点）的 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 日平均浓度贡

献最大值，绘制拟建工程区域日均最大浓度等值线图。

(3) 年平均浓度预测 预测拟建工程 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 在网格受体和每个离散受体（关心点）的长期平均浓度贡献，并绘制长期平均浓度等值线图。

(4) 分别计算环境敏感目标的浓度贡献，并对空气监测点短期和长期浓度叠加评价，分析占标率，是否超标。

(5) 计算区域环境质量整体变化情况；

(6) 预测非正常工况下，污染物排放对敏感点和网格点的小时浓度贡献值。

(7) 确定大气环境保护距离。

4. 预测模式相关参数

(1) 预测范围

预测范围为边长为 7.7km（东西向）乘以 5.5km（南北向）的区域。网格设置确定为距离排放源 5km 范围内网格间距为 100m，5km~15km 范围内的网格间距为 250m，15km~20km 范围内的网格间距为 500m。

特殊计算点具体见表 5.2-11。

表5.2-11 特殊计算点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	白坨村	447760	3892889	33.62
2	孟屯村	445831	3893553	34.77
3	姬庄村	446659	3893754	34.19
4	辛王庄村	446783	3891455	35.05
5	王海村	447610	3893720	36
6	王石庄村	445539	3891258	34.28
7	张传村	445929	3893823	36.12

(2) 预测周期

本项目评价基准年为 2018 年，本次评价选取 2018 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(3) 相关参数

用 aersurface 统计项目区域近里面参数，数据源为 30m 分辨率 GlobeLand30 数据（GlobeLand30-2010）。GlobeLand30 分类利用的影像为 30 米多光谱影像，包括美国陆地资源卫星（Landsat）TM5、ETM+多光谱影像和中国环境减灾卫星（HJ-1）多光谱影像。除了多光谱影像外，研制中还使用了大量的辅助数据和参考资料，以支持样本选取、辅助分类等工作。主要包括：已有地表覆盖数据（全球、区域）、全球 MODIS NDVI 年序数据、全球基础地理信息数据、全球 DEM 数据、各种专题数据（全球红

树林、湿地、冰川等)和在线高分辨率影像(Google Map、Bing Map、OpenStreetMap和天地图高分影像)等。

预测所需近地面参数(正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度)按一年四季不同,根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置,近地面参数见表表 5.2-12。

表5.2-12 Aermod选用近地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	0.18	0.7	0.022	0.18
2	0-30	0.14	0.33	0.032	0.14
3	0-30	0.19	0.51	0.172	0.19
4	0-30	0.19	0.7	0.172	0.19
5	30-60	0.18	0.7	0.02	0.18
6	30-60	0.14	0.33	0.03	0.14
7	30-60	0.19	0.51	0.163	0.19
8	30-60	0.19	0.7	0.163	0.19
9	60-90	0.18	0.7	0.017	0.18
10	60-90	0.14	0.33	0.024	0.14
11	60-90	0.19	0.51	0.123	0.19
12	60-90	0.19	0.7	0.123	0.19
13	90-120	0.18	0.7	0.027	0.18
14	90-120	0.14	0.33	0.04	0.14
15	90-120	0.19	0.51	0.216	0.19
16	90-120	0.19	0.7	0.216	0.19
17	120-150	0.18	0.7	0.023	0.18
18	120-150	0.14	0.33	0.034	0.14
19	120-150	0.19	0.51	0.207	0.19
20	120-150	0.19	0.7	0.207	0.19
21	150-180	0.18	0.7	0.03	0.18
22	150-180	0.14	0.33	0.044	0.14
23	150-180	0.19	0.51	0.221	0.19
24	150-180	0.19	0.7	0.221	0.19
25	180-210	0.18	0.7	0.024	0.18
26	180-210	0.14	0.33	0.036	0.14
27	180-210	0.19	0.51	0.21	0.19
28	180-210	0.19	0.7	0.21	0.19
29	210-240	0.18	0.7	0.024	0.18
30	210-240	0.14	0.33	0.035	0.14
31	210-240	0.19	0.51	0.209	0.19
32	210-240	0.19	0.7	0.209	0.19
33	240-270	0.18	0.7	0.02	0.18
34	240-270	0.14	0.33	0.03	0.14
35	240-270	0.19	0.51	0.186	0.19
36	240-270	0.19	0.7	0.186	0.19
37	270-300	0.18	0.7	0.019	0.18
38	270-300	0.14	0.33	0.027	0.14
39	270-300	0.19	0.51	0.152	0.19
40	270-300	0.19	0.7	0.152	0.19
41	300-330	0.18	0.7	0.027	0.18
42	300-330	0.14	0.33	0.04	0.14
43	300-330	0.19	0.51	0.177	0.19
44	300-330	0.19	0.7	0.177	0.19
45	330-360	0.18	0.7	0.022	0.18

46	330-360	0.14	0.33	0.032	0.14
47	330-360	0.19	0.51	0.167	0.19
48	330-360	0.19	0.7	0.167	0.19

4. 大气环境影响预测分析与评价

(1) 贡献值敏感点及网格点预测结果

环境空气敏感点及区域小时平均最大浓度值见表 5.2-13。等值线分布见图 5.2-3。

表5.2-13 工程对敏感点及网格点浓度贡献值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%
SO ₂	白坨村	1 小时	1.69E-03	18012112	5.00E-01	0.34
		日平均	8.33E-05	180407	1.50E-01	0.06
		全时段	5.47E-06	平均值	6.00E-02	0.01
	孟屯村	1 小时	1.39E-03	18020709	5.00E-01	0.28
		日平均	2.68E-04	180622	1.50E-01	0.18
		全时段	4.64E-05	平均值	6.00E-02	0.08
	姬庄村	1 小时	1.31E-03	18051209	5.00E-01	0.26
		日平均	3.33E-04	180605	1.50E-01	0.22
		全时段	3.65E-05	平均值	6.00E-02	0.06
	辛王庄村	1 小时	8.59E-04	18070408	5.00E-01	0.17
		日平均	1.49E-04	180422	1.50E-01	0.10
		全时段	1.60E-05	平均值	6.00E-02	0.03
	王海村	1 小时	1.13E-03	18062007	5.00E-01	0.23
		日平均	8.69E-05	180528	1.50E-01	0.06
		全时段	7.46E-06	平均值	6.00E-02	0.01
	王石庄村	1 小时	1.56E-03	18032408	5.00E-01	0.31
		日平均	1.26E-04	180103	1.50E-01	0.08
		全时段	1.16E-05	平均值	6.00E-02	0.02
	张传村	1 小时	9.89E-04	18020410	5.00E-01	0.20
		日平均	2.18E-04	180511	1.50E-01	0.15
		全时段	4.03E-05	平均值	6.00E-02	0.07
	网格	1 小时	2.95E-03	18011615	5.00E-01	0.59
		日平均	5.23E-04	180622	1.50E-01	0.35
		全时段	9.17E-05	平均值	6.00E-02	0.15
NO ₂	白坨村	1 小时	1.26E-02	18012112	2.00E-01	6.31
		日平均	6.25E-04	180407	8.00E-02	0.78
		全时段	4.08E-05	平均值	4.00E-02	0.10
	孟屯村	1 小时	1.01E-02	18020709	2.00E-01	5.07
		日平均	2.02E-03	180622	8.00E-02	2.53
		全时段	3.49E-04	平均值	4.00E-02	0.87
	姬庄村	1 小时	9.64E-03	18051209	2.00E-01	4.82
		日平均	2.56E-03	180605	8.00E-02	3.20
		全时段	2.75E-04	平均值	4.00E-02	0.69
	辛王庄村	1 小时	6.41E-03	18070408	2.00E-01	3.20
		日平均	1.13E-03	180422	8.00E-02	1.42
		全时段	1.21E-04	平均值	4.00E-02	0.30

	王海村	1 小时	8.38E-03	18062007	2.00E-01	4.19
		日平均	6.47E-04	180528	8.00E-02	0.81
		全时段	5.57E-05	平均值	4.00E-02	0.14
	王石庄村	1 小时	1.16E-02	18032408	2.00E-01	5.80
		日平均	9.62E-04	180103	8.00E-02	1.20
		全时段	8.79E-05	平均值	4.00E-02	0.22
	张传村	1 小时	7.37E-03	18020410	2.00E-01	3.69
		日平均	1.63E-03	180511	8.00E-02	2.04
		全时段	3.02E-04	平均值	4.00E-02	0.76
	网格	1 小时	2.14E-02	18011615	2.00E-01	10.68
		日平均	3.98E-03	180622	8.00E-02	4.97
		全时段	6.96E-04	平均值	4.00E-02	1.74
TSP	白坨村	日平均	5.18E-04	180105	3.00E-01	0.17
		全时段	1.98E-05	平均值	2.00E-01	0.01
	孟屯村	日平均	6.58E-04	180427	3.00E-01	0.22
		全时段	7.73E-05	平均值	2.00E-01	0.04
	姬庄村	日平均	3.80E-04	180605	3.00E-01	0.13
		全时段	4.99E-05	平均值	2.00E-01	0.02
	辛王庄村	日平均	2.86E-04	180501	3.00E-01	0.10
		全时段	2.97E-05	平均值	2.00E-01	0.01
	王海村	日平均	2.48E-04	180109	3.00E-01	0.08
		全时段	1.62E-05	平均值	2.00E-01	0.01
	王石庄村	日平均	2.10E-04	180123	3.00E-01	0.07
		全时段	2.09E-05	平均值	2.00E-01	0.01
	张传村	日平均	6.43E-04	180324	3.00E-01	0.21
		全时段	7.38E-05	平均值	2.00E-01	0.04
	网格	日平均	1.59E-03	180203	3.00E-01	0.53
		全时段	1.23E-04	平均值	2.00E-01	0.06
PM ₁₀	白坨村	日平均	8.32E-05	180407	1.50E-01	0.06
		全时段	5.42E-06	平均值	7.00E-02	0.01
	孟屯村	日平均	2.66E-04	180622	1.50E-01	0.18
		全时段	4.63E-05	平均值	7.00E-02	0.07
	姬庄村	日平均	3.24E-04	180605	1.50E-01	0.22
		全时段	3.63E-05	平均值	7.00E-02	0.05
	辛王庄村	日平均	1.48E-04	180422	1.50E-01	0.10
		全时段	1.58E-05	平均值	7.00E-02	0.02
	王海村	日平均	8.69E-05	180528	1.50E-01	0.06
		全时段	7.41E-06	平均值	7.00E-02	0.01
	王石庄村	日平均	1.24E-04	180103	1.50E-01	0.08
		全时段	1.14E-05	平均值	7.00E-02	0.02
	张传村	日平均	2.18E-04	180511	1.50E-01	0.15
		全时段	4.02E-05	平均值	7.00E-02	0.06
	网格	日平均	5.15E-04	180622	1.50E-01	0.34
		全时段	9.08E-05	平均值	7.00E-02	0.13
PM _{2.5}	白坨村	日平均	4.17E-05	180407	7.50E-02	0.06
		全时段	2.76E-06	平均值	3.50E-02	0.01
	孟屯村	日平均	1.33E-04	180622	7.50E-02	0.18

	姬庄村	全时段	2.32E-05	平均值	3.50E-02	0.07
		日平均	1.62E-04	180605	7.50E-02	0.22
	辛王庄村	全时段	1.82E-05	平均值	3.50E-02	0.05
		日平均	7.40E-05	180422	7.50E-02	0.10
	王海村	全时段	7.98E-06	平均值	3.50E-02	0.02
		日平均	4.38E-05	180528	7.50E-02	0.06
	王石庄村	全时段	3.75E-06	平均值	3.50E-02	0.01
		日平均	6.16E-05	180103	7.50E-02	0.08
	张传村	全时段	5.76E-06	平均值	3.50E-02	0.02
		日平均	1.09E-04	180511	7.50E-02	0.15
	网格	全时段	2.02E-05	平均值	3.50E-02	0.06
		日平均	2.58E-04	180622	7.50E-02	0.34
CO	白坨村	1 小时	4.54E-05	平均值	3.50E-02	0.13
		1 小时	3.40E-03	18012112	1.00E+01	0.03
		日平均	1.66E-04	180407	4.00E+00	0.00
	孟屯村	全时段	1.11E-05	平均值	2.00E+00	0.00
		1 小时	3.02E-03	18020709	1.00E+01	0.03
		日平均	5.20E-04	180622	4.00E+00	0.01
	姬庄村	全时段	9.19E-05	平均值	2.00E+00	0.00
		1 小时	2.79E-03	18051209	1.00E+01	0.03
		日平均	5.98E-04	180605	4.00E+00	0.01
	辛王庄村	全时段	7.18E-05	平均值	2.00E+00	0.00
		1 小时	1.74E-03	18070408	1.00E+01	0.02
		日平均	2.87E-04	180422	4.00E+00	0.01
	王海村	全时段	3.14E-05	平均值	2.00E+00	0.00
		1 小时	2.30E-03	18062007	1.00E+01	0.02
		日平均	1.77E-04	180528	4.00E+00	0.00
	王石庄村	全时段	1.51E-05	平均值	2.00E+00	0.00
		1 小时	3.21E-03	18032408	1.00E+01	0.03
		日平均	2.32E-04	180103	4.00E+00	0.01
	张传村	全时段	2.23E-05	平均值	2.00E+00	0.00
		1 小时	2.02E-03	18020410	1.00E+01	0.02
		日平均	4.35E-04	180511	4.00E+00	0.01
	网格	全时段	8.00E-05	平均值	2.00E+00	0.00
		1 小时	6.65E-03	18011615	1.00E+01	0.07
		日平均	9.86E-04	180622	4.00E+00	0.02
		全时段	1.75E-04	平均值	2.00E+00	0.01
氯化氢	白坨村	1 小时	3.41E-03	18012112	5.00E-02	6.83
		日平均	1.67E-04	180407	1.50E-02	1.12
	孟屯村	1 小时	2.92E-03	18020709	5.00E-02	5.84
		日平均	6.86E-04	180622	1.50E-02	4.57
	姬庄村	1 小时	2.50E-03	18051209	5.00E-02	4.99
		日平均	7.11E-04	180605	1.50E-02	4.74
	辛王庄村	1 小时	1.68E-03	18070408	5.00E-02	3.36
		日平均	3.02E-04	180422	1.50E-02	2.01
	王海村	1 小时	2.38E-03	18062007	5.00E-02	4.76
		日平均	1.73E-04	180528	1.50E-02	1.15

	王石庄村	1 小时	3.29E-03	18032408	5.00E-02	6.57
		日平均	2.72E-04	180103	1.50E-02	1.81
	张传村	1 小时	2.02E-03	18020410	5.00E-02	4.04
		日平均	4.78E-04	180511	1.50E-02	3.19
	网格	1 小时	5.78E-03	18020409	5.00E-02	11.55
		日平均	1.46E-03	180616	1.50E-02	9.71
甲醇	白坨村	1 小时	1.53E-03	18012112	3.00E+00	0.05
		日平均	7.64E-05	180407	1.00E+00	0.01
	孟屯村	1 小时	1.20E-03	18020709	3.00E+00	0.04
		日平均	2.83E-04	180622	1.00E+00	0.03
	姬庄村	1 小时	1.10E-03	18051209	3.00E+00	0.04
		日平均	3.40E-04	180605	1.00E+00	0.03
	辛王庄村	1 小时	7.88E-04	18062522	3.00E+00	0.03
		日平均	1.42E-04	180422	1.00E+00	0.01
	王海村	1 小时	1.03E-03	18062007	3.00E+00	0.03
		日平均	7.79E-05	180528	1.00E+00	0.01
	王石庄村	1 小时	1.42E-03	18032408	3.00E+00	0.05
		日平均	1.26E-04	180103	1.00E+00	0.01
	张传村	1 小时	8.93E-04	18020410	3.00E+00	0.03
		日平均	2.08E-04	180511	1.00E+00	0.02
氨	网格	1 小时	2.30E-03	18011615	3.00E+00	0.08
		日平均	5.95E-04	180616	1.00E+00	0.06
	白坨村	1 小时	2.41E-03	18042507	2.00E-01	1.21
	孟屯村	1 小时	1.79E-03	18020709	2.00E-01	0.89
	姬庄村	1 小时	1.23E-03	18051209	2.00E-01	0.61
	辛王庄村	1 小时	1.16E-03	18060103	2.00E-01	0.58
	王海村	1 小时	1.43E-03	18062007	2.00E-01	0.72
	王石庄村	1 小时	1.90E-03	18032408	2.00E-01	0.95
	张传村	1 小时	1.16E-03	18020410	2.00E-01	0.58
	网格	1 小时	9.63E-03	18020409	2.00E-01	4.81
硫化氢	白坨村	1 小时	1.64E-06	18012112	1.00E-02	0.02
	孟屯村	1 小时	1.23E-06	18020709	1.00E-02	0.01
	姬庄村	1 小时	1.19E-06	18051209	1.00E-02	0.01
	辛王庄村	1 小时	8.50E-07	18062522	1.00E-02	0.01
	王海村	1 小时	1.08E-06	18062007	1.00E-02	0.01
	王石庄村	1 小时	1.48E-06	18032408	1.00E-02	0.01
	张传村	1 小时	9.50E-07	18020410	1.00E-02	0.01
	网格	1 小时	2.48E-06	18011615	1.00E-02	0.02
丙酮	白坨村	1 小时	4.92E-05	18012112	8.00E-01	0.01
	孟屯村	1 小时	3.68E-05	18020709	8.00E-01	0.00
	姬庄村	1 小时	3.57E-05	18051209	8.00E-01	0.00
	辛王庄村	1 小时	2.55E-05	18062522	8.00E-01	0.00
	王海村	1 小时	3.23E-05	18062007	8.00E-01	0.00
	王石庄村	1 小时	4.44E-05	18032408	8.00E-01	0.01
	张传村	1 小时	2.85E-05	18020410	8.00E-01	0.00
	网格	1 小时	7.45E-05	18011615	8.00E-01	0.01
丙烯	白坨村	1 小时	1.43E-03	18042507	1.00E-01	1.43

醛	孟屯村	1 小时	1.17E-03	18062206	1.00E-01	1.17
	姬庄村	1 小时	8.21E-04	18061505	1.00E-01	0.82
	辛王庄村	1 小时	8.75E-04	18060103	1.00E-01	0.87
	王海村	1 小时	6.53E-04	18070422	1.00E-01	0.65
	王石庄村	1 小时	8.33E-04	18061404	1.00E-01	0.83
	张传村	1 小时	8.30E-04	18062102	1.00E-01	0.83
	网格	1 小时	7.70E-03	18020409	1.00E-01	7.70
二噁英 (pg/ m ³)	白坨村	1 小时	2.11E-02	18012112	3.60E+00	0.59
		日平均	1.07E-03	180407	1.20E+00	0.09
		全时段	7.02E-05	平均值	6.00E-01	0.01
	孟屯村	1 小时	1.87E-02	18020709	3.60E+00	0.52
		日平均	3.40E-03	180622	1.20E+00	0.28
		全时段	5.95E-04	平均值	6.00E-01	0.10
	姬庄村	1 小时	1.74E-02	18051209	3.60E+00	0.48
		日平均	4.07E-03	180605	1.20E+00	0.34
		全时段	4.66E-04	平均值	6.00E-01	0.08
	辛王庄村	1 小时	1.03E-02	18070408	3.60E+00	0.29
		日平均	1.89E-03	180422	1.20E+00	0.16
		全时段	2.03E-04	平均值	6.00E-01	0.03
	王海村	1 小时	1.40E-02	18062007	3.60E+00	0.39
		日平均	1.13E-03	180528	1.20E+00	0.09
		全时段	9.59E-05	平均值	6.00E-01	0.02
	王石庄村	1 小时	1.85E-02	18032408	3.60E+00	0.51
		日平均	1.56E-03	180103	1.20E+00	0.13
		全时段	1.45E-04	平均值	6.00E-01	0.02
	张传村	1 小时	1.26E-02	18020410	3.60E+00	0.35
		日平均	2.81E-03	180511	1.20E+00	0.23
		全时段	5.17E-04	平均值	6.00E-01	0.09
	网格	1 小时	4.07E-02	18011615	3.60E+00	1.13
		日平均	6.55E-03	180622	1.20E+00	0.55
		全时段	1.16E-03	平均值	6.00E-01	0.19
VOCs	白坨村	1 小时	2.51E-03	18012112	2.00E+00	0.13
	孟屯村	1 小时	1.87E-03	18020709	2.00E+00	0.09
	姬庄村	1 小时	1.82E-03	18051209	2.00E+00	0.09
	辛王庄村	1 小时	1.30E-03	18062522	2.00E+00	0.06
	王海村	1 小时	1.65E-03	18062007	2.00E+00	0.08
	王石庄村	1 小时	2.27E-03	18032408	2.00E+00	0.11
	张传村	1 小时	1.45E-03	18020410	2.00E+00	0.07
	网格	1 小时	3.80E-03	18011615	2.00E+00	0.19

从上表可以看出，拟建项目 SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 在各敏感点及网格点短期浓度贡献值均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。硫化氢、氨、氯化氢、丙酮、丙烯醛在各敏感点短期浓度贡献值均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓

度参考限值要求。

拟建项目 SO_2 、 NO_2 、 CO 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在各敏感点及网格点长期浓度贡献值均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值的 30%。

本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

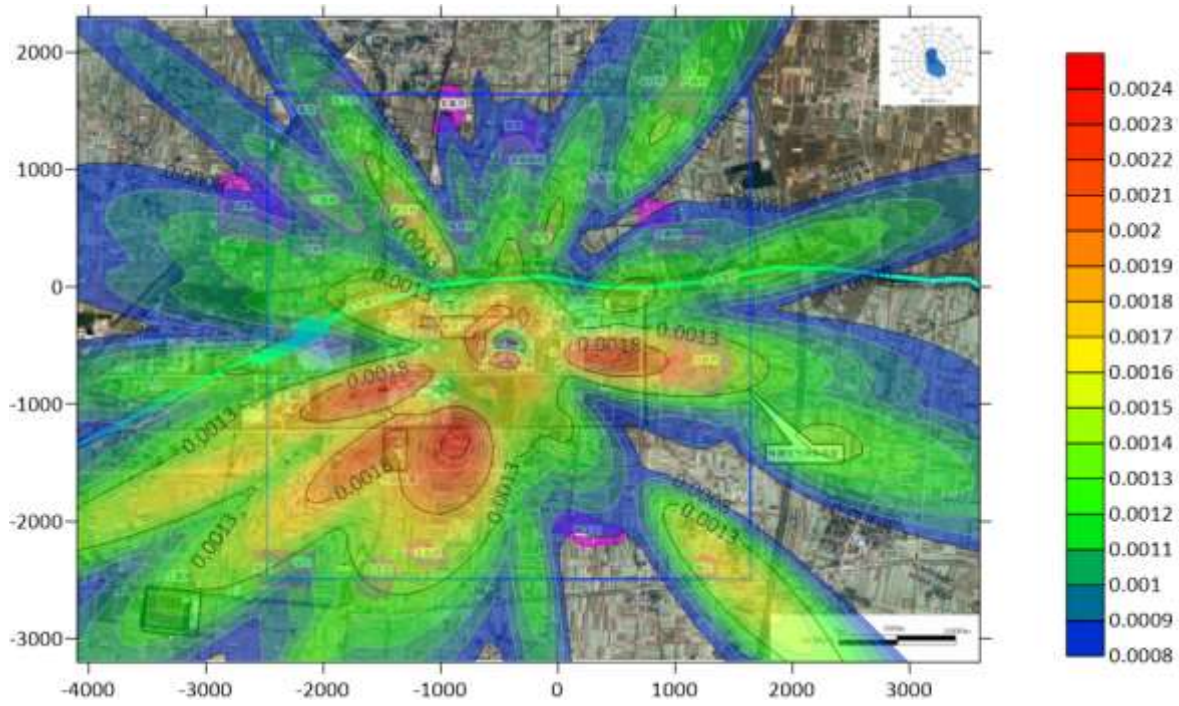


图 5.2-3(1) SO₂ 小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

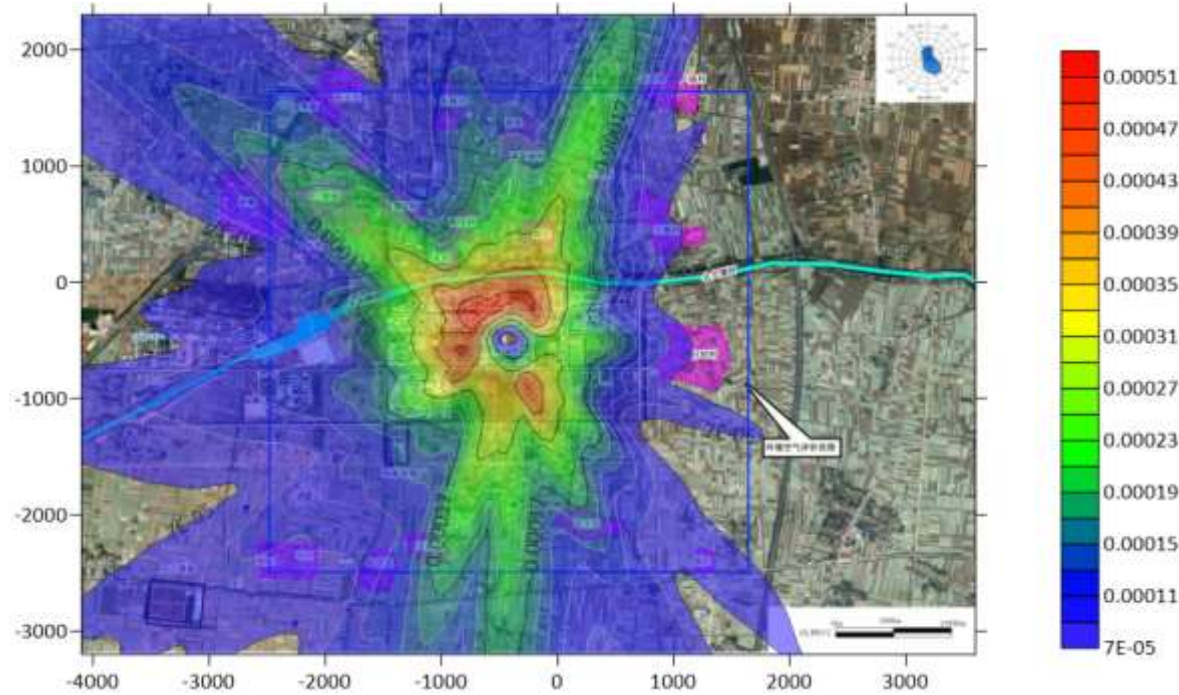


图 5.2-3(2) SO₂ 日均值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

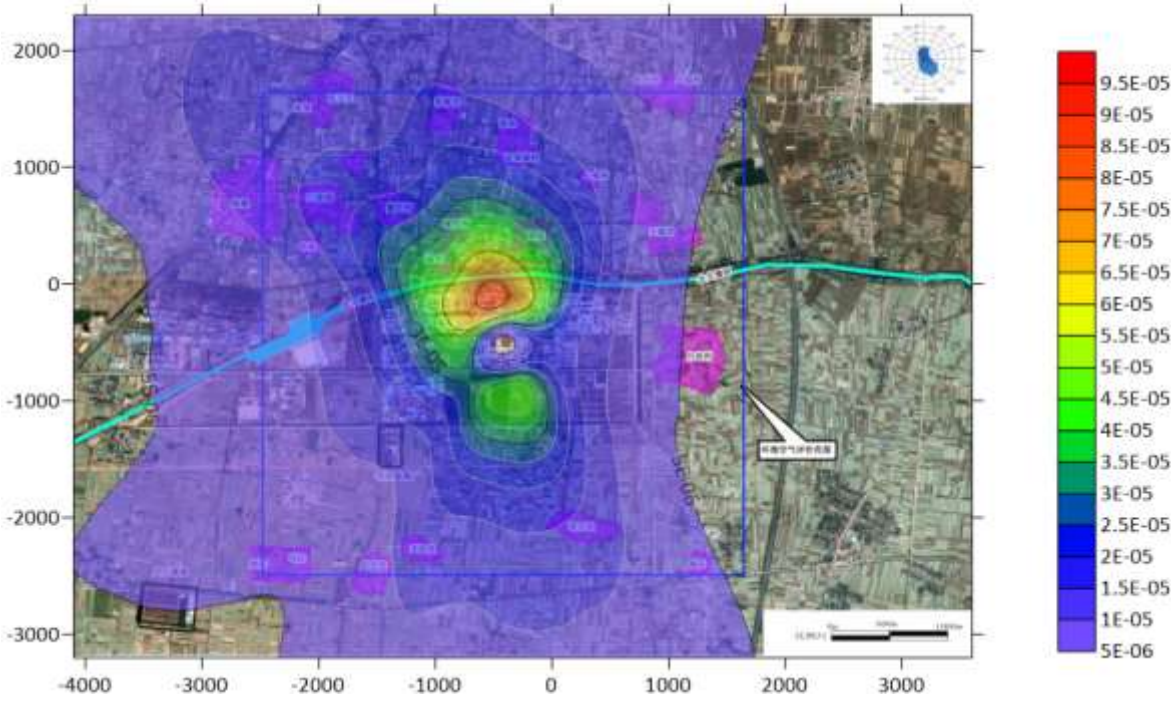


图 5.2-3(3) SO_2 年均值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

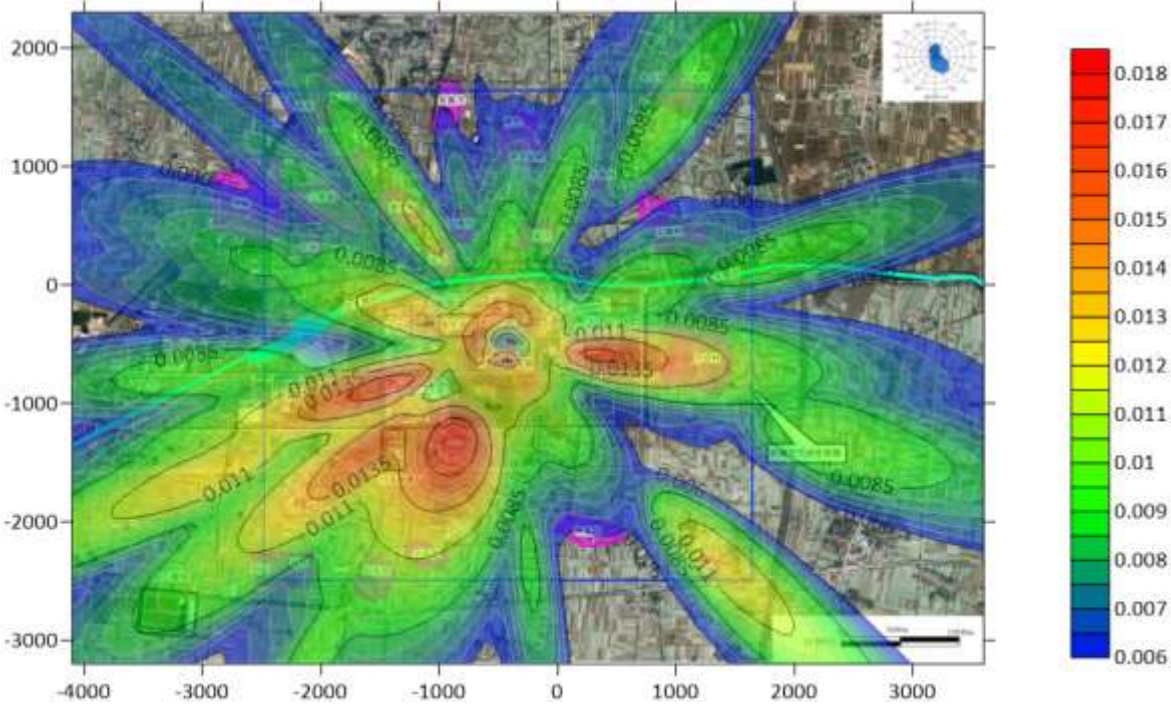


图 5.2-3(4) NO_2 小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

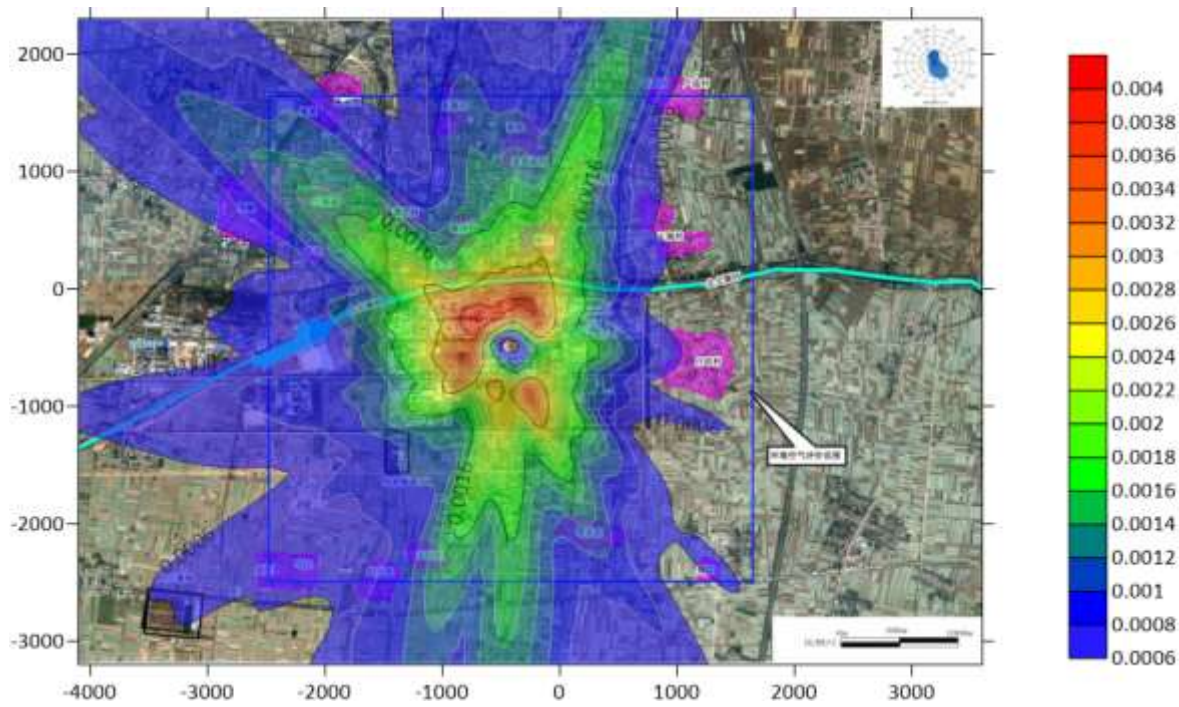


图 5.2-3(5) NO₂ 日均值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

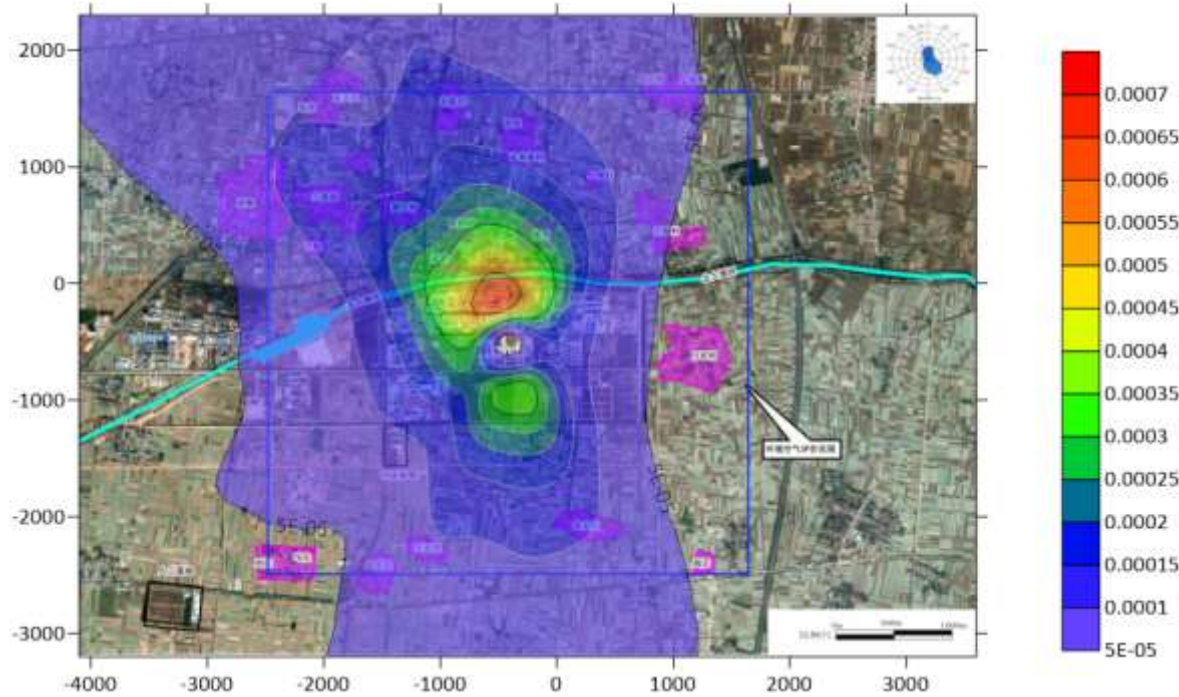


图 5.2-3(6) NO₂ 年均值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

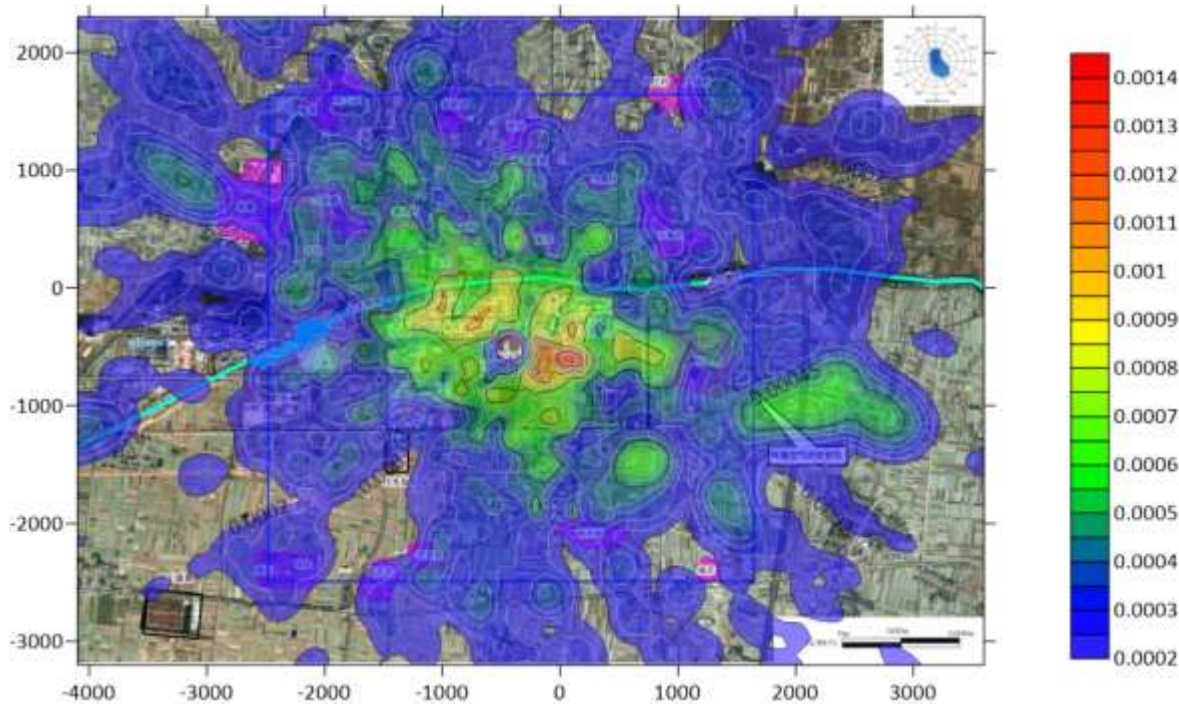


图 5.2-3(7) TSP 日均敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

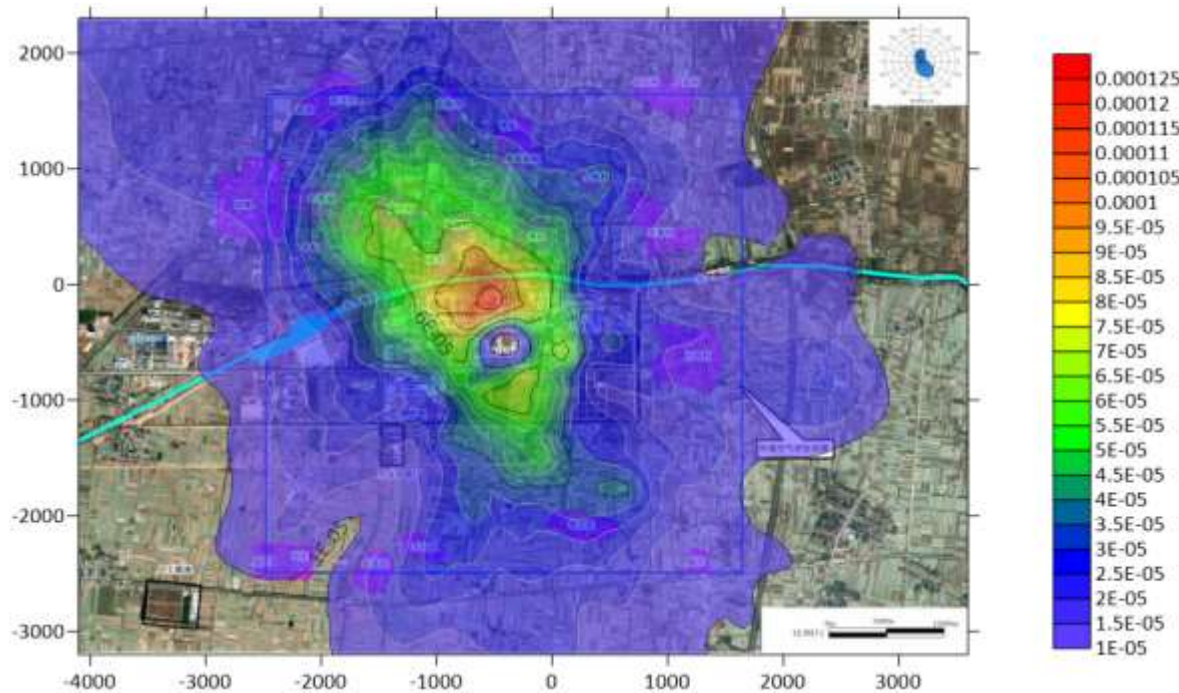


图 5.2-3(8) TSP 年均敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

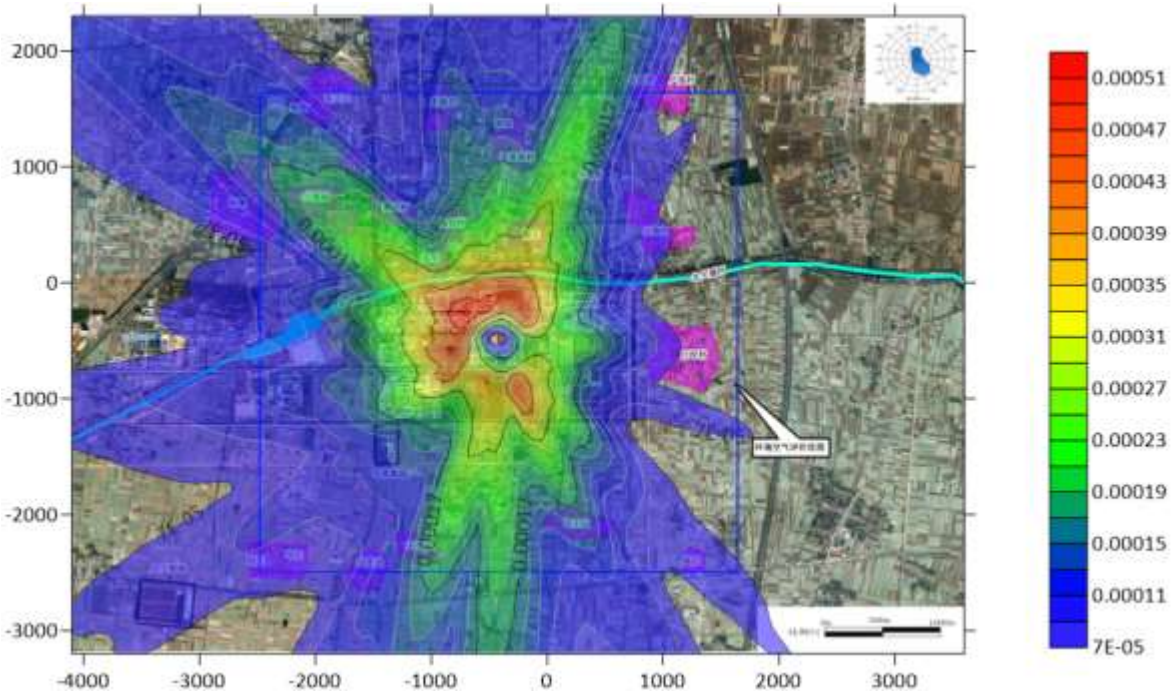


图 5.2-3(9) PM₁₀ 日均敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

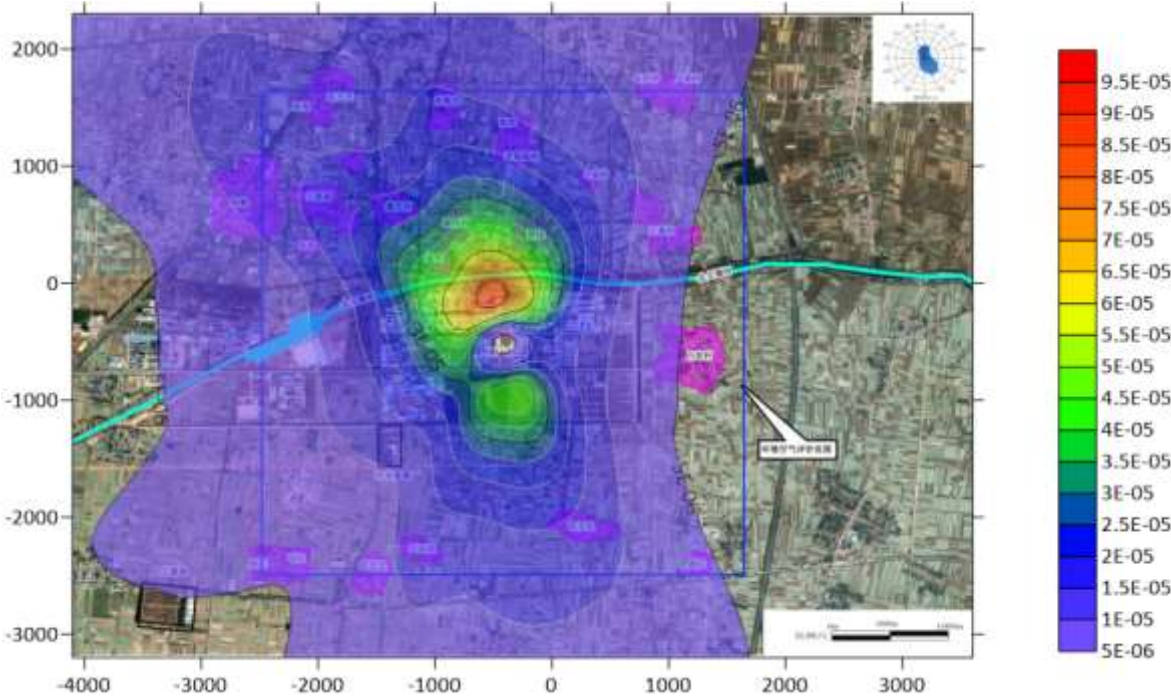


图 5.2-3(10) PM₁₀ 年均敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

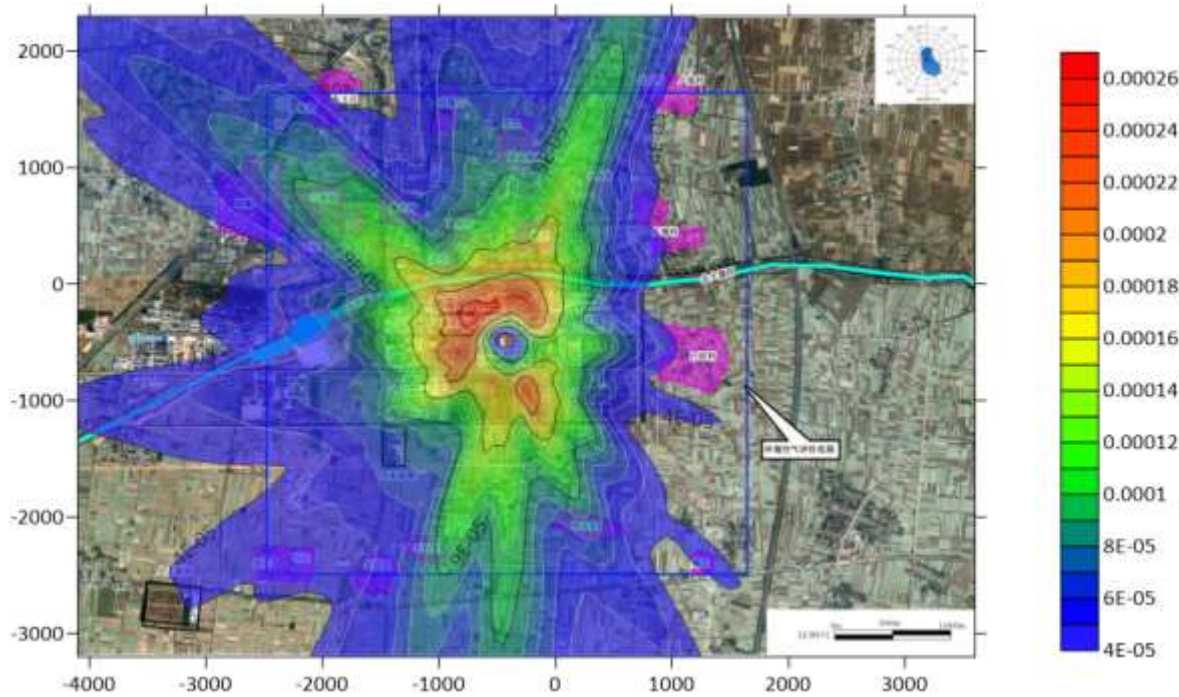


图 5.2-3(11) PM_{2.5} 日均敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

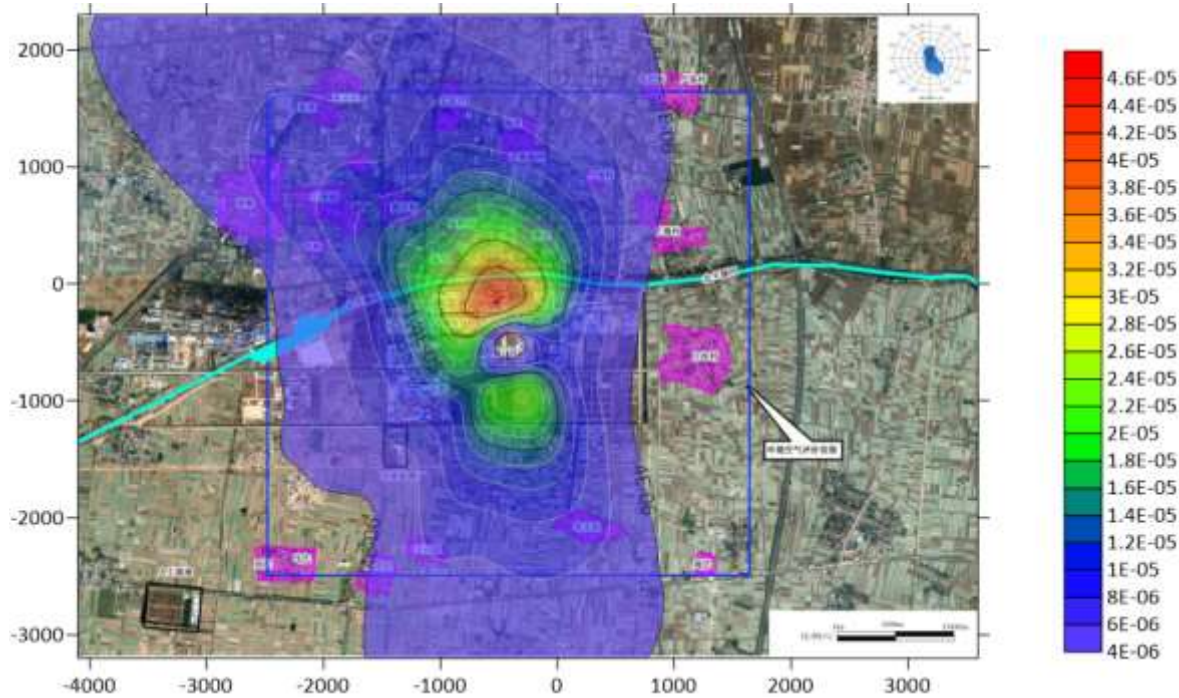


图 5.2-3(12) PM_{2.5} 年均敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

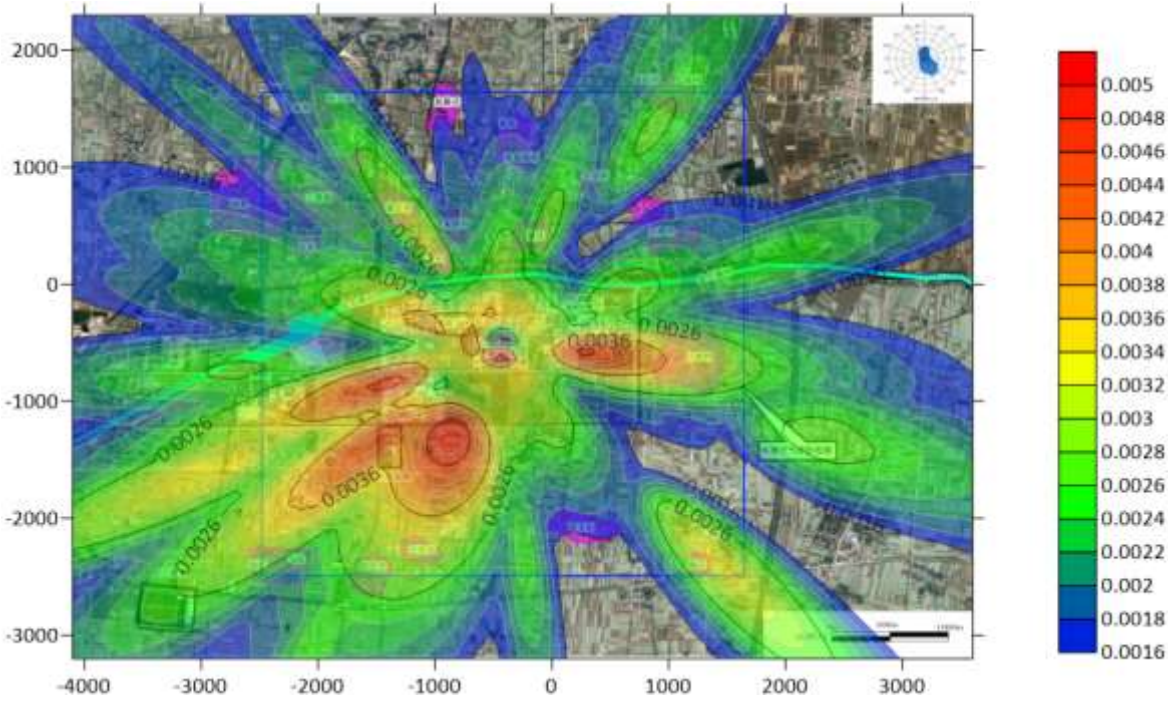


图 5.2-3(13) CO 小时敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

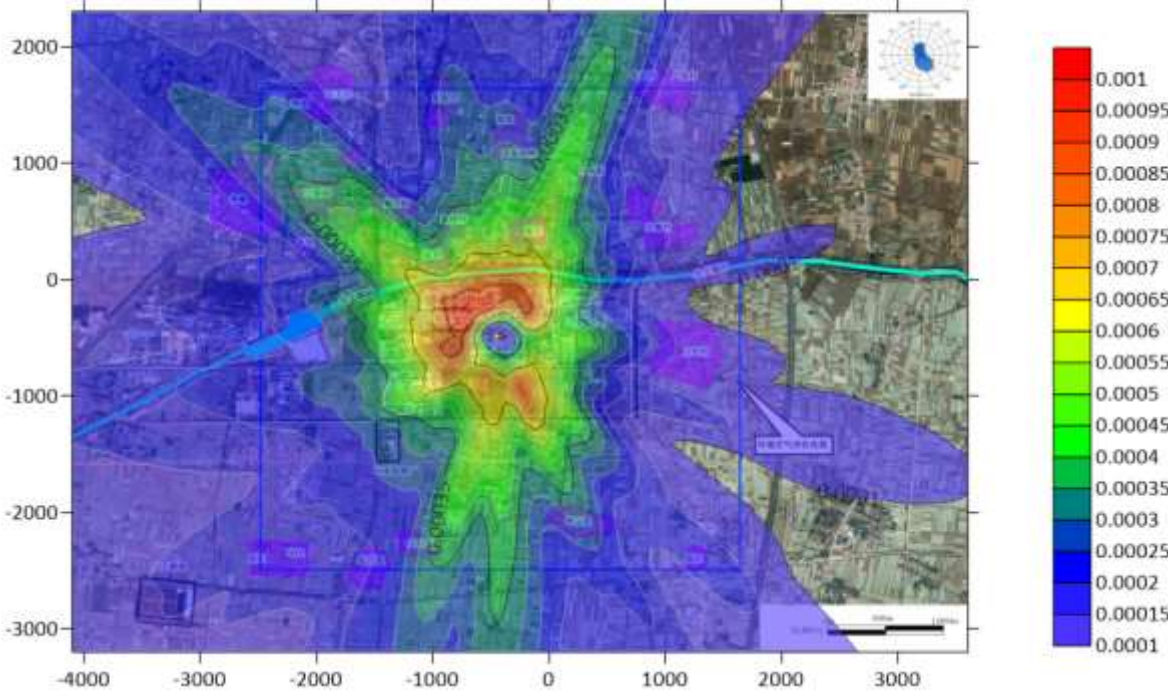


图 5.2-3(14) CO 日均敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

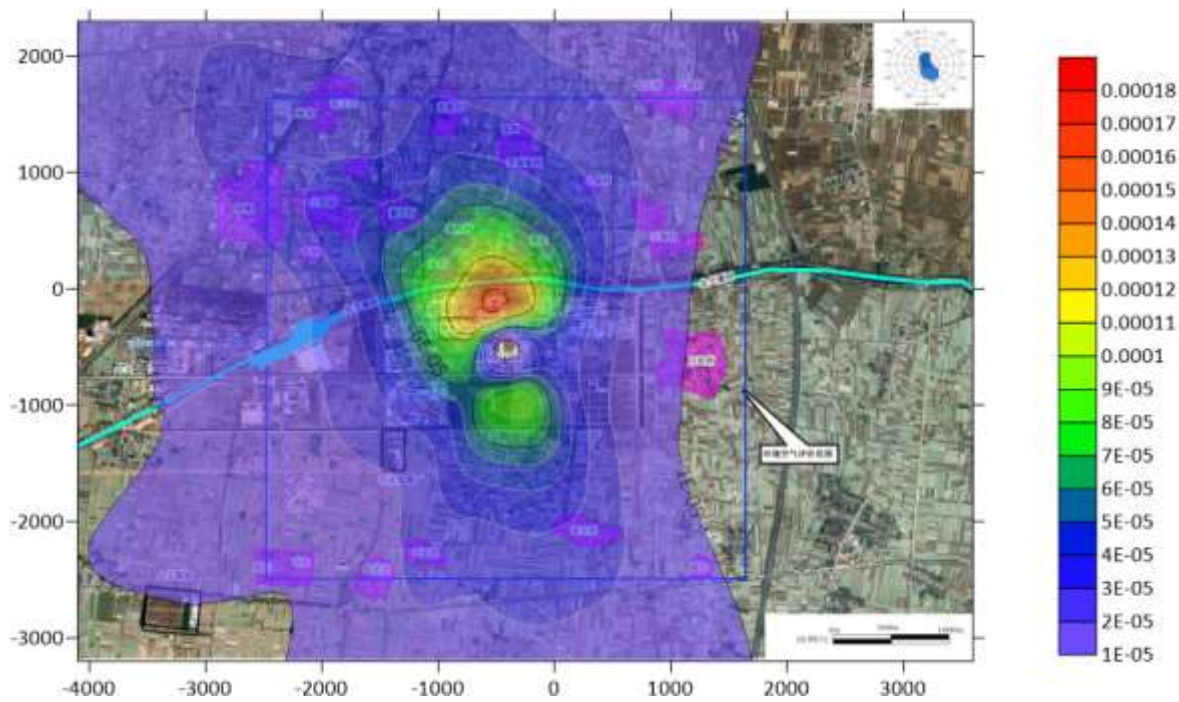


图 5.2-3(15) CO 年均敏感点及网格点浓度贡献值分布图

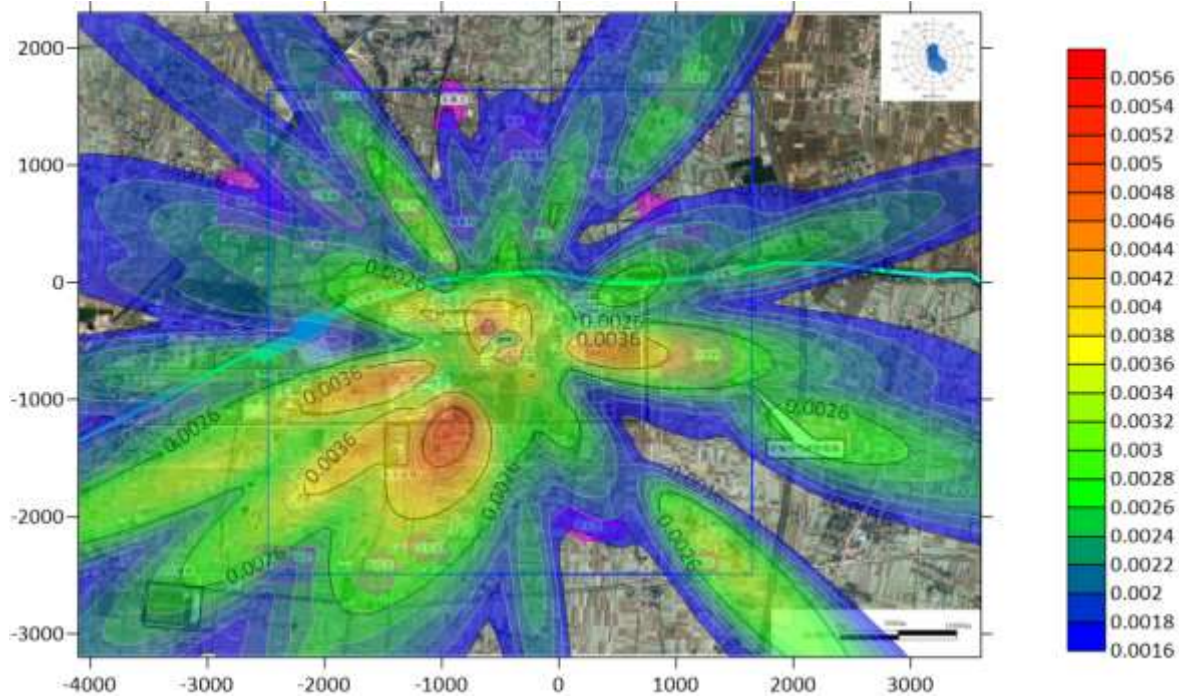


图 5.2-3(16) HCl 小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

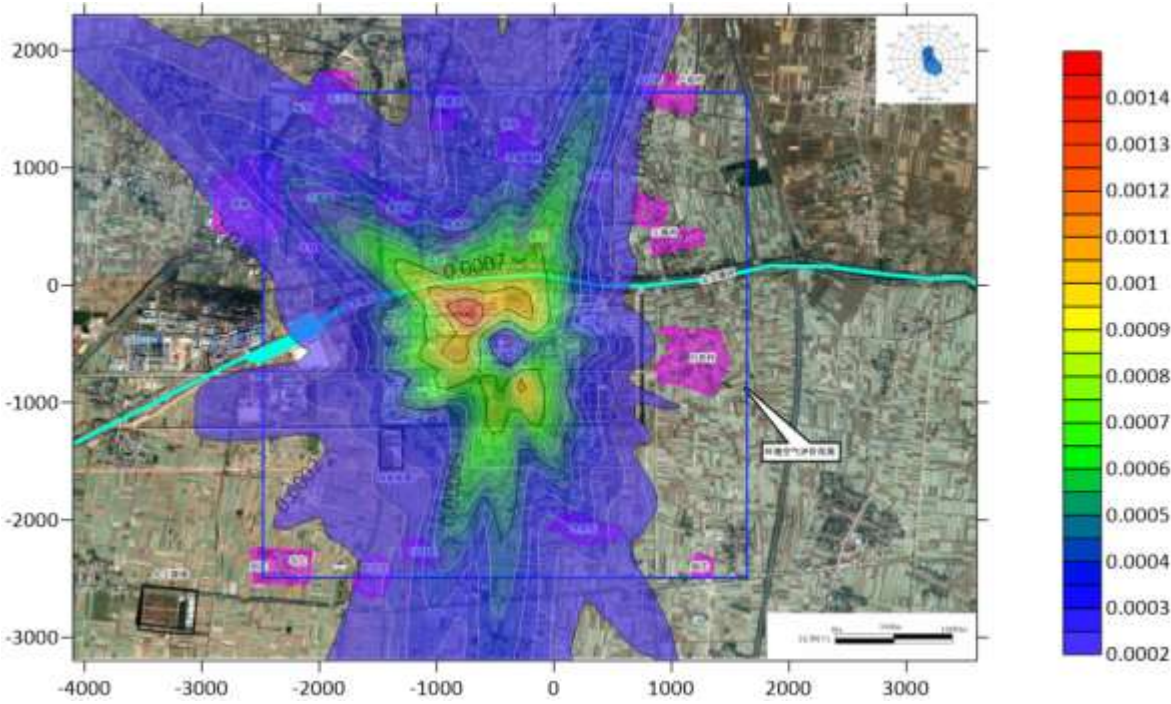


图 5.2-3(17) HCl 日均值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

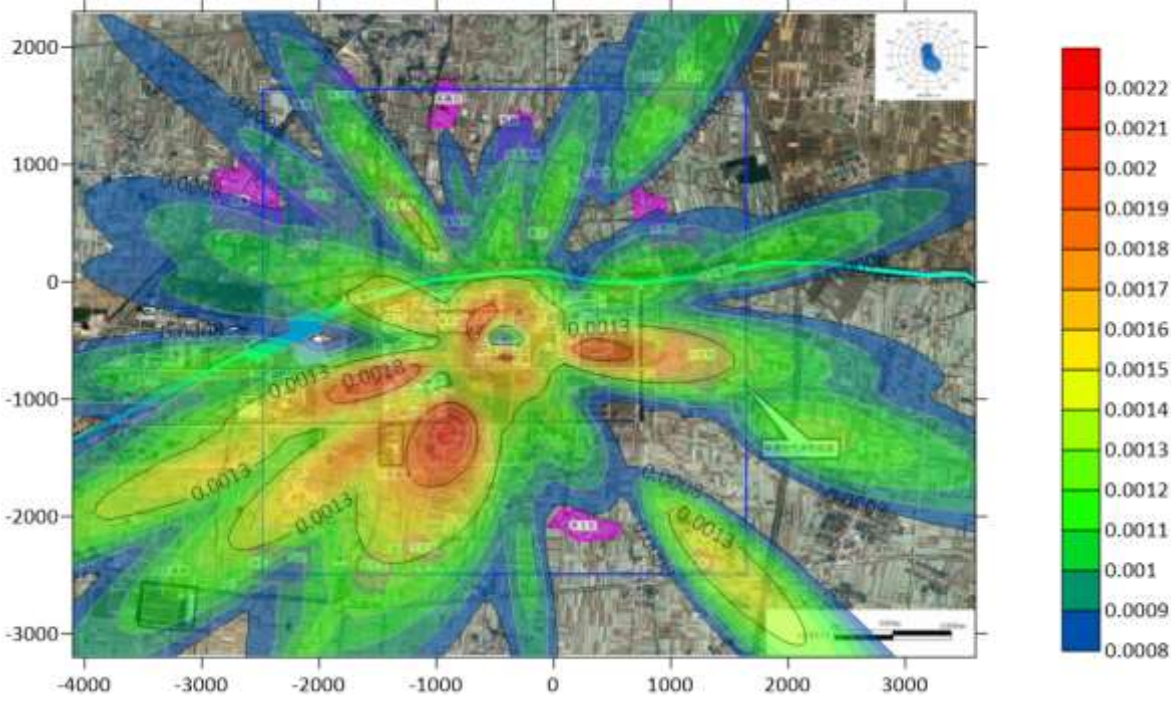


图 5.2-3(18) 甲醇小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

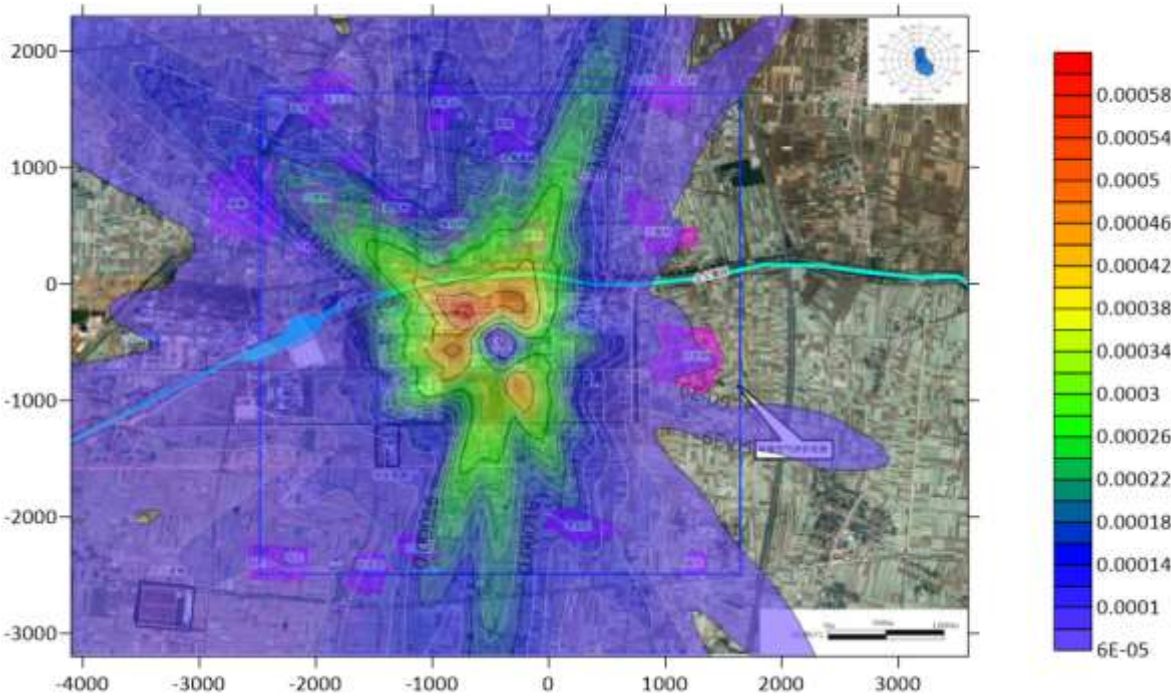


图 5.2-3(19) 甲醇日均值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

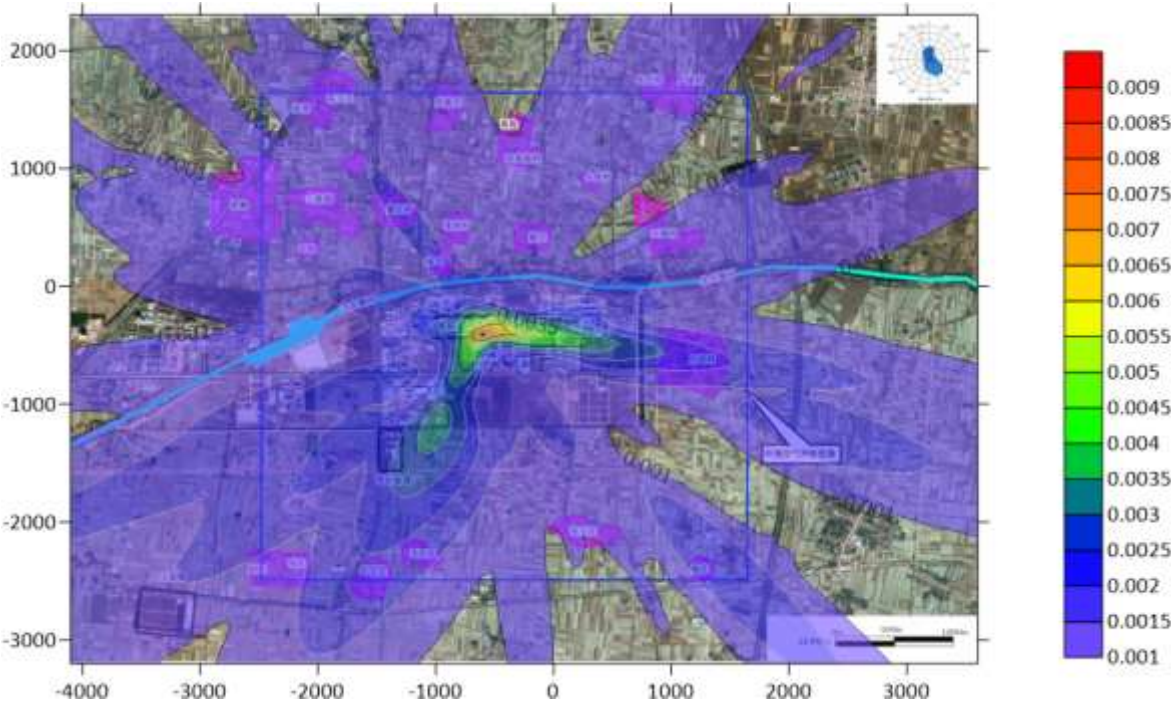


图 5.2-3(20) 氨小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

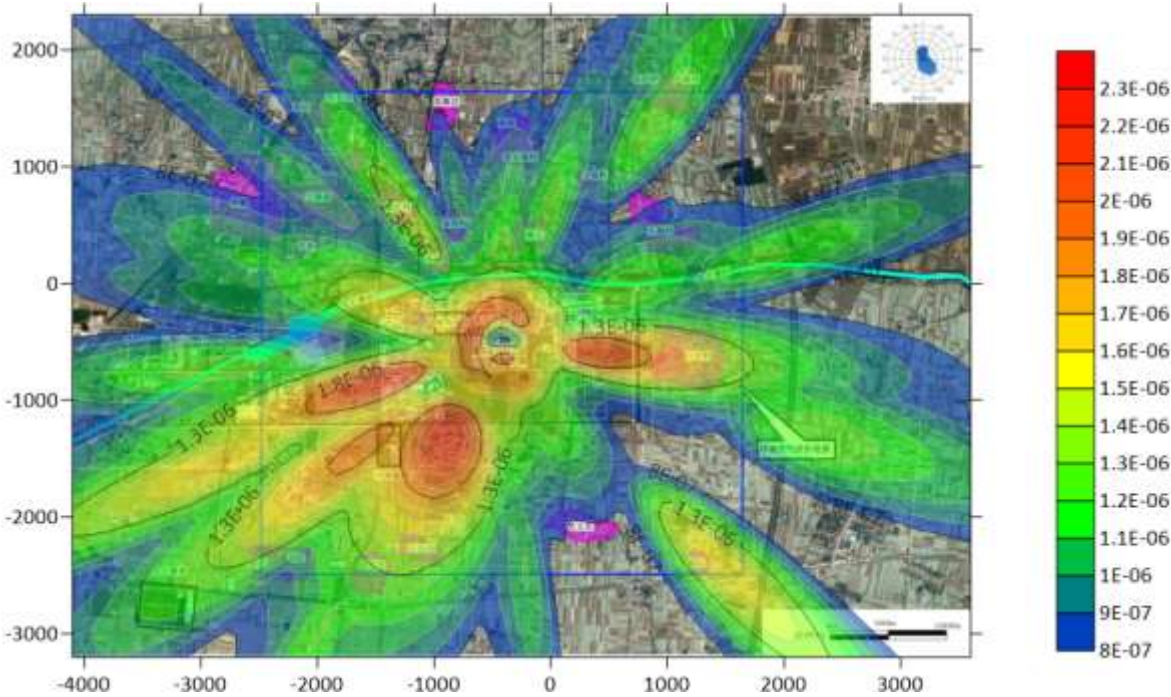


图 5.2-3(21) H₂S 小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

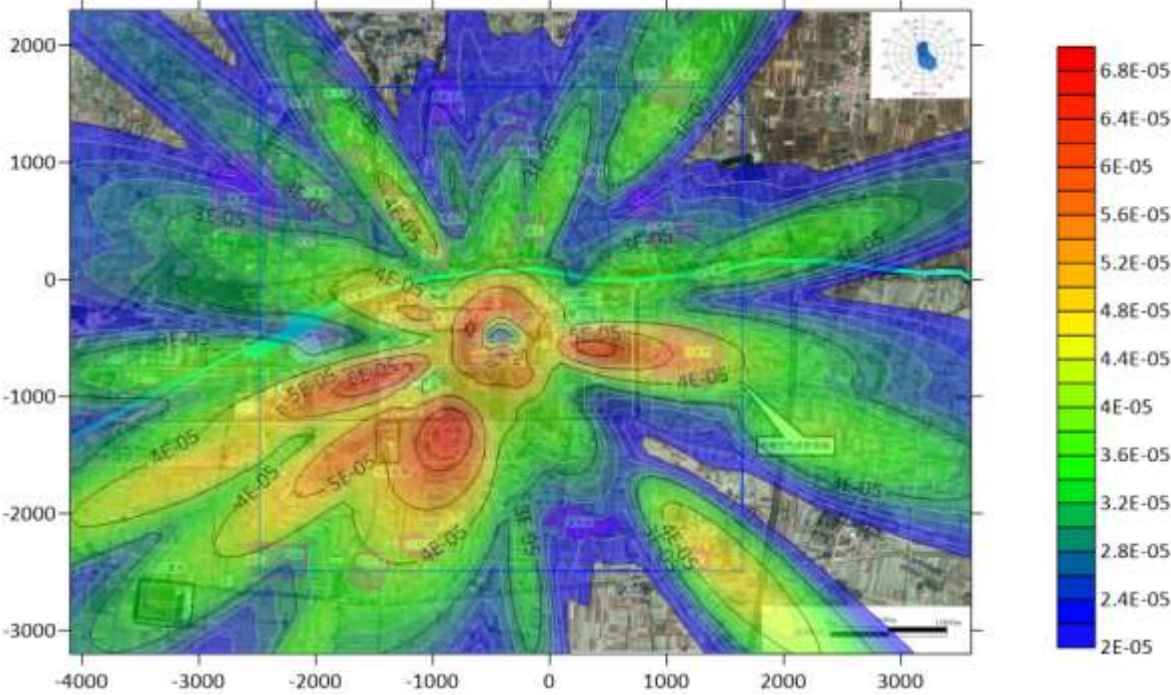


图 5.2-3(22) 丙酮小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

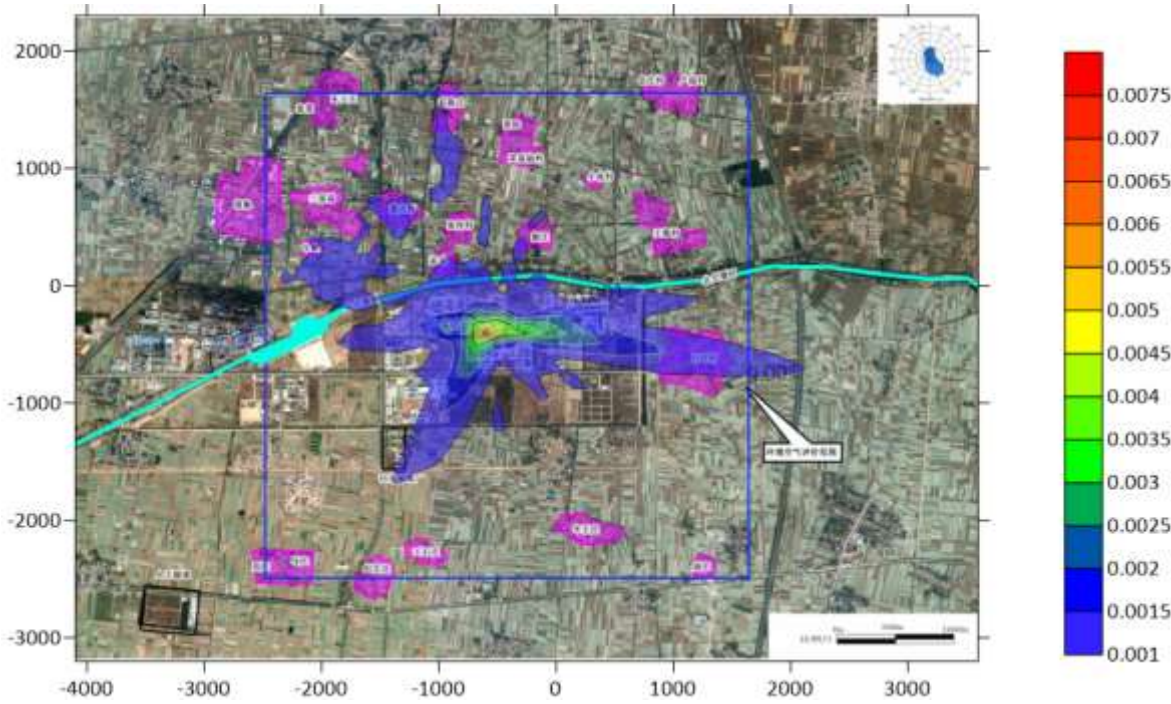


图 5.2-3(23) 丙烯醛小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

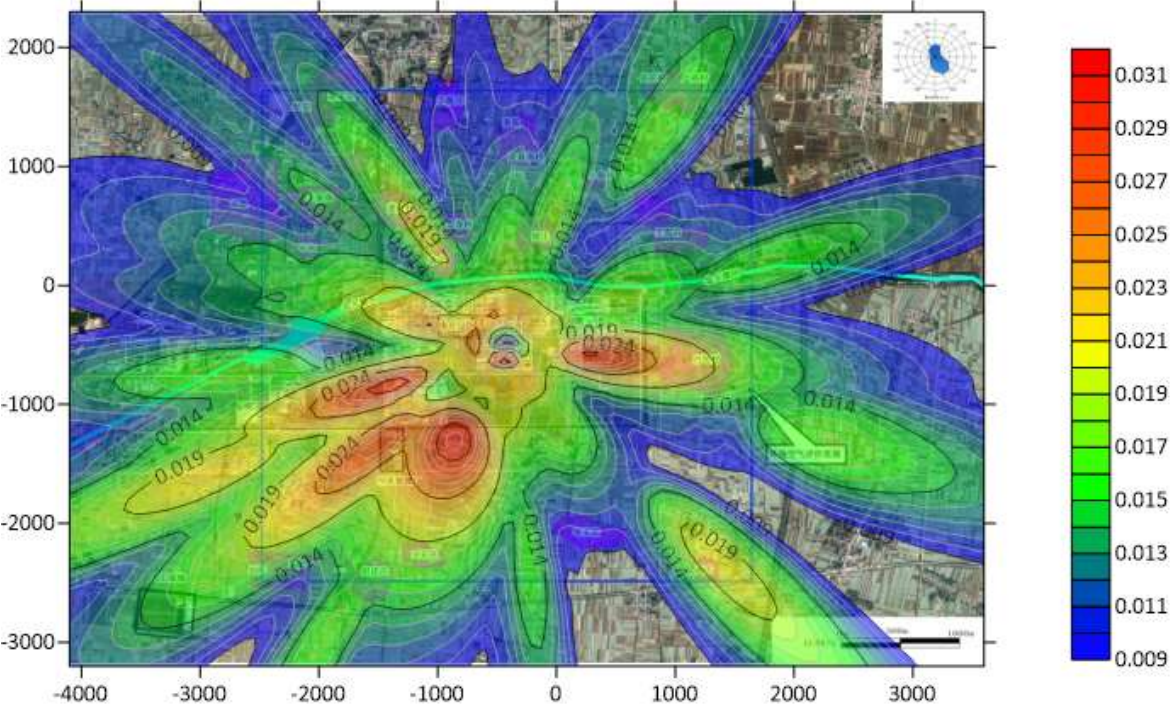


图 5.2-3(23) 二噁英小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图 (pg/m³)

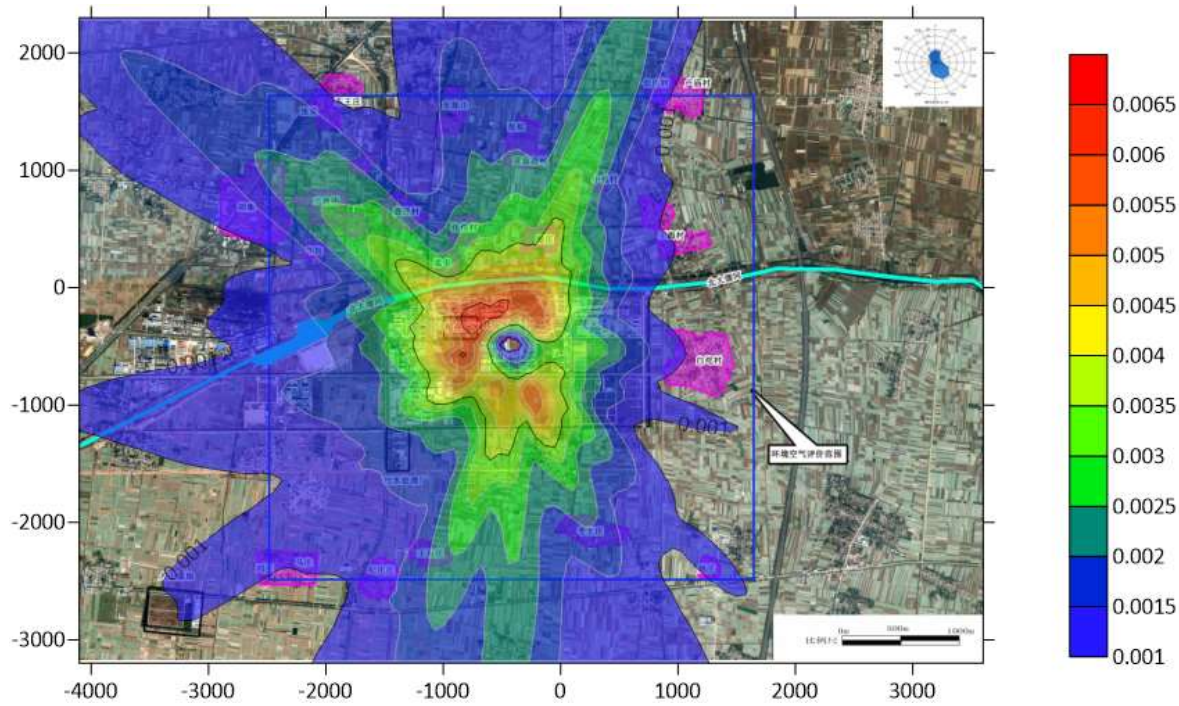


图 5.2-3(25) 二噁英日均值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图 (pg/m^3)

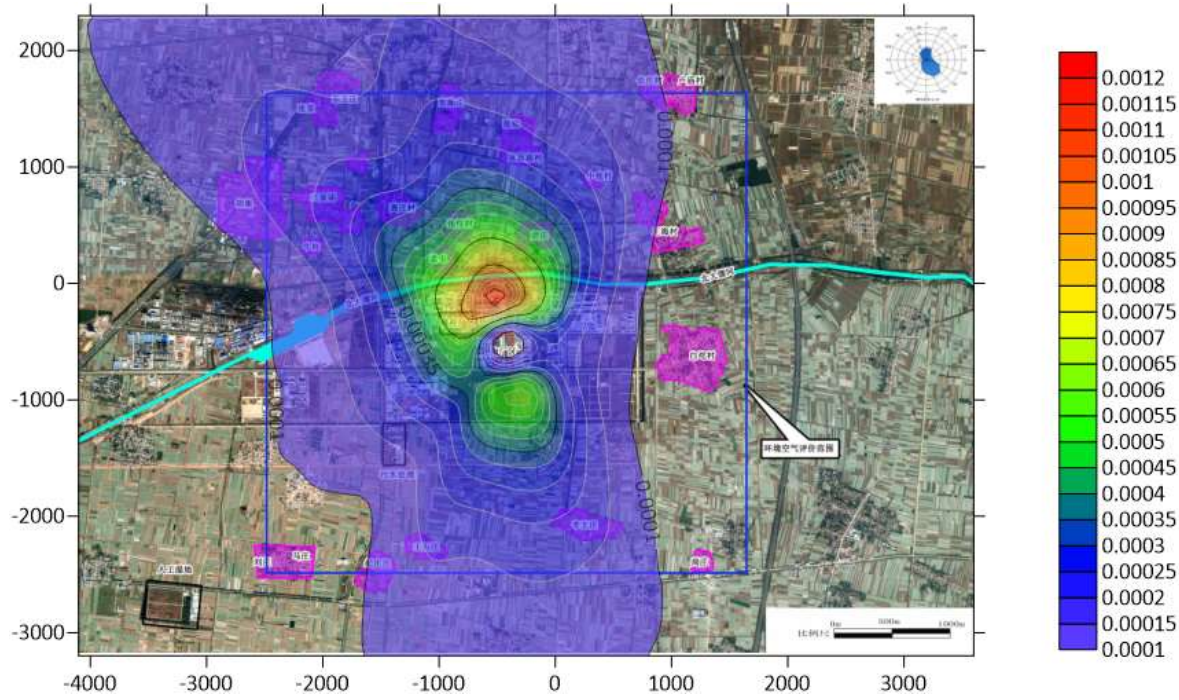


图 5.2-3(26) 二噁英年均值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图 (pg/m^3)

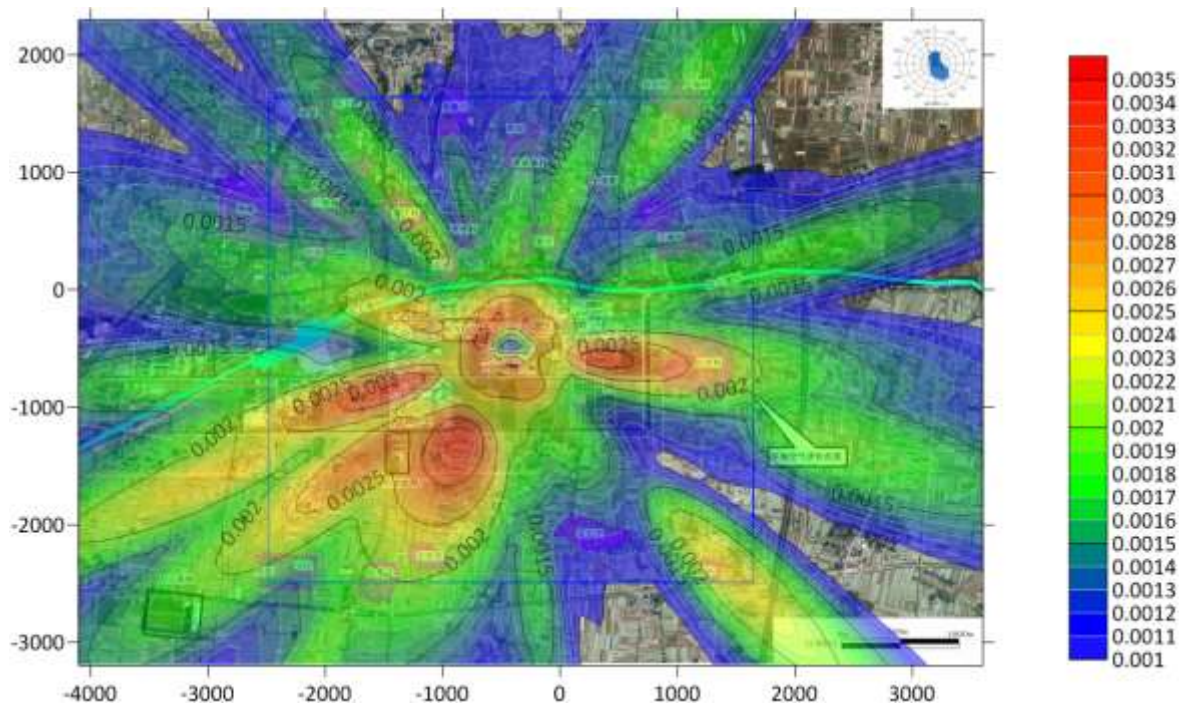


图 5.2-3(27) VOCs 小时值敏感点及最大网格点浓度贡献值分布图

(2) 敏感点及网格点叠加结果

环境空气敏感点及区域小时平均最大浓度值见表 5.2-14，网格点最大小时浓度分布图见图 5.2-4。

拟建项目叠加现状值后甲醇、氨、硫化氢在各敏感点短期浓度值均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。氯化氢在各敏感点短期浓度值均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，在网格点最大值出现超标现象，超标区域全部位于厂界范围内，无需设置大气防护距离。拟建项目叠加现状之后 SO₂、CO 在各敏感点及网格点长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值。

表 5.2-14 敏感点及网格点浓度叠加值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓 度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
SO ₂	白坨村	保证率日均值	0.00E+00	180311	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.00	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.93	达标
	孟屯村	保证率日均值	2.54E-04	180311	8.70E-02	8.73E-02	1.50E-01	58.17	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.93	达标
	姬庄村	保证率日均值	1.98E-04	180311	8.70E-02	8.72E-02	1.50E-01	58.13	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.93	达标
	辛王庄村	保证率日均值	0.00E+00	180311	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.00	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.93	达标
	王海村	保证率日均值	5.34E-08	180311	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.00	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.93	达标
	王石庄村	保证率日均值	0.00E+00	180311	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.00	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.93	达标
	张传村	保证率日均值	1.83E-04	180311	8.70E-02	8.72E-02	1.50E-01	58.12	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.93	达标
	网格	保证率日均值	5.37E-04	180311	8.70E-02	8.75E-02	1.50E-01	58.36	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	4.50E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.93	达标
CO	白坨村	保证率日均值	0.00E+00	180223	2.00E-03	2.00E-03	4.00E+00	0.05	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.11E-03	1.11E-03	2.00E+00	0.06	达标
	孟屯村	保证率日均值	0.00E+00	180104	2.00E-03	2.00E-03	4.00E+00	0.05	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.11E-03	1.11E-03	2.00E+00	0.06	达标
	姬庄村	保证率日均值	5.82E-05	180228	1.90E-03	1.96E-03	4.00E+00	0.05	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.11E-03	1.11E-03	2.00E+00	0.06	达标
	辛王庄村	保证率日均值	0.00E+00	180222	2.00E-03	2.00E-03	4.00E+00	0.05	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.11E-03	1.11E-03	2.00E+00	0.06	达标
	王海村	保证率日均值	7.60E-05	180228	1.90E-03	1.98E-03	4.00E+00	0.05	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.11E-03	1.11E-03	2.00E+00	0.06	达标
	王石庄村	保证率日均值	3.04E-07	180228	1.90E-03	1.90E-03	4.00E+00	0.05	达标

	张传村	全时段	0.00E+00	平均值	1.11E-03	1.11E-03	2.00E+00	0.06	达标
		保证率日均值	0.00E+00	180104	2.00E-03	2.00E-03	4.00E+00	0.05	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.11E-03	1.11E-03	2.00E+00	0.06	达标
	网格	保证率日均值	3.86E-04	180220	1.80E-03	2.19E-03	4.00E+00	0.05	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.11E-03	1.11E-03	2.00E+00	0.06	达标
HCl	白坨村	1 小时	6.71E-03	18042507	2.00E-02	2.67E-02	5.00E-02	53.42	达标
	孟屯村	1 小时	4.94E-03	18062406	2.00E-02	2.49E-02	5.00E-02	49.88	达标
	姬庄村	1 小时	3.29E-03	18062105	2.00E-02	2.33E-02	5.00E-02	46.59	达标
	辛王庄村	1 小时	3.87E-03	18060103	2.00E-02	2.39E-02	5.00E-02	47.74	达标
	王海村	1 小时	2.42E-03	18061923	2.00E-02	2.24E-02	5.00E-02	44.84	达标
	王石庄村	1 小时	3.36E-03	18020409	2.00E-02	2.34E-02	5.00E-02	46.72	达标
	张传村	1 小时	3.92E-03	18061701	2.00E-02	2.39E-02	5.00E-02	47.84	达标
	网格	1 小时	4.68E-02	18020409	2.00E-02	6.68E-02	5.00E-02	133.69	超标
甲醇	白坨村	1 小时	2.04E-03	1.80E+07	0.00E+00	2.04E-03	3.00E+00	0.07	达标
	孟屯村	1 小时	1.55E-03	1.80E+07	0.00E+00	1.55E-03	3.00E+00	0.05	达标
	姬庄村	1 小时	1.41E-03	1.81E+07	0.00E+00	1.41E-03	3.00E+00	0.05	达标
	辛王庄村	1 小时	1.04E-03	1.81E+07	0.00E+00	1.04E-03	3.00E+00	0.03	达标
	王海村	1 小时	1.39E-03	18062007	0.00E+00	1.39E-03	3.00E+00	0.05	达标
	王石庄村	1 小时	1.87E-03	18032408	0.00E+00	1.87E-03	3.00E+00	0.06	达标
	张传村	1 小时	1.21E-03	18020410	0.00E+00	1.21E-03	3.00E+00	0.04	达标
	网格	1 小时	2.85E-03	18032408	0.00E+00	2.85E-03	3.00E+00	0.09	达标
氨	白坨村	1 小时	6.82E-03	18042507	1.40E-01	1.47E-01	2.00E-01	73.41	达标
	孟屯村	1 小时	5.27E-03	18062406	1.40E-01	1.45E-01	2.00E-01	72.64	达标
	姬庄村	1 小时	3.61E-03	18062105	1.40E-01	1.44E-01	2.00E-01	71.80	达标
	辛王庄村	1 小时	4.11E-03	18060103	1.40E-01	1.44E-01	2.00E-01	72.06	达标
	王海村	1 小时	2.53E-03	18070422	1.40E-01	1.43E-01	2.00E-01	71.27	达标
	王石庄村	1 小时	3.39E-03	18020409	1.40E-01	1.43E-01	2.00E-01	71.70	达标
	张传村	1 小时	4.29E-03	18061701	1.40E-01	1.44E-01	2.00E-01	72.14	达标
	网格	1 小时	5.10E-02	18020409	1.40E-01	1.91E-01	2.00E-01	95.48	达标
硫化氢	白坨村	1 小时	1.32E-05	18012112	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.13	达标
	孟屯村	1 小时	9.58E-06	18020709	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.10	达标

	姬庄村	1 小时	9.20E-06	18051209	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.09	达标
	辛王庄村	1 小时	6.77E-06	18062522	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.07	达标
	王海村	1 小时	8.75E-06	18062007	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.09	达标
	王石庄村	1 小时	1.18E-05	18032408	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.12	达标
	张传村	1 小时	7.74E-06	18020410	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.08	达标
	网格	1 小时	1.99E-05	18011615	2.00E-03	2.02E-03	1.00E-02	20.20	达标
二噁英 (pg/ m ³)	白坨村	日均值	2.04E-03	1.80E+07	0.00E+00	2.04E-03	3.00E+00	0.07	达标
	孟屯村	日均值	1.55E-03	1.80E+07	0.00E+00	1.55E-03	3.00E+00	0.05	达标
	姬庄村	日均值	1.41E-03	1.81E+07	0.00E+00	1.41E-03	3.00E+00	0.05	达标
	辛王庄村	日均值	1.04E-03	1.81E+07	0.00E+00	1.04E-03	3.00E+00	0.03	达标
	王海村	日均值	1.39E-03	18062007	0.00E+00	1.39E-03	3.00E+00	0.05	达标
	王石庄村	日均值	1.87E-03	18032408	0.00E+00	1.87E-03	3.00E+00	0.06	达标
	张传村	日均值	1.21E-03	18020410	0.00E+00	1.21E-03	3.00E+00	0.04	达标
	网格	日均值	2.85E-03	18032408	0.00E+00	2.85E-03	3.00E+00	0.09	达标

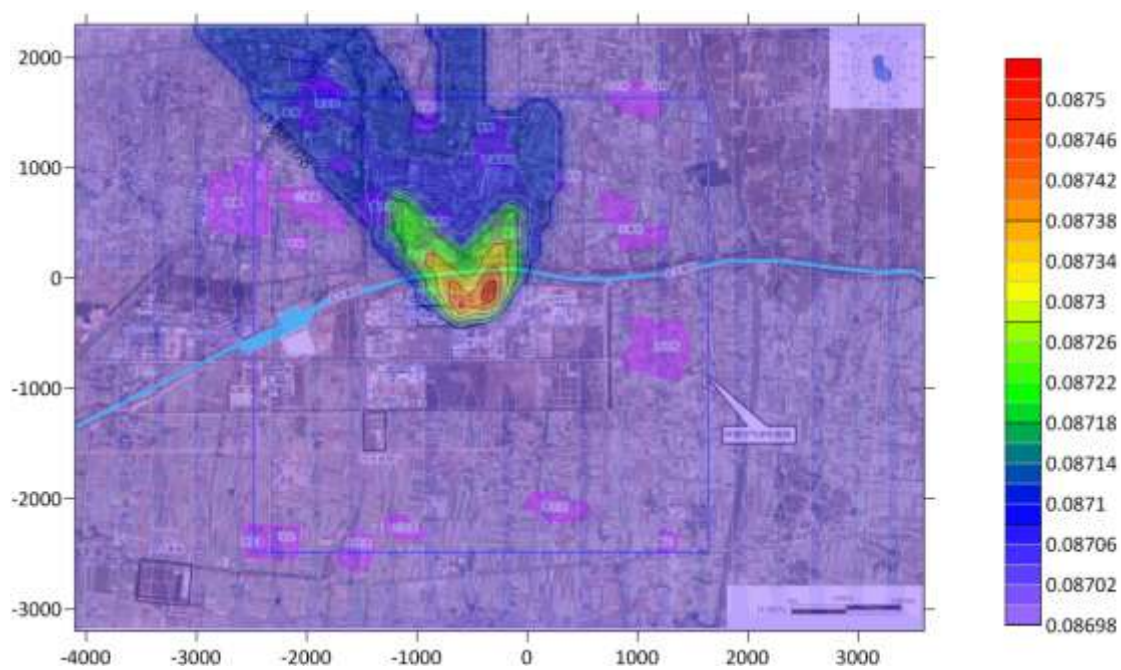


图 5.2-4 (1) SO₂ 保证率日平均叠加值分布图

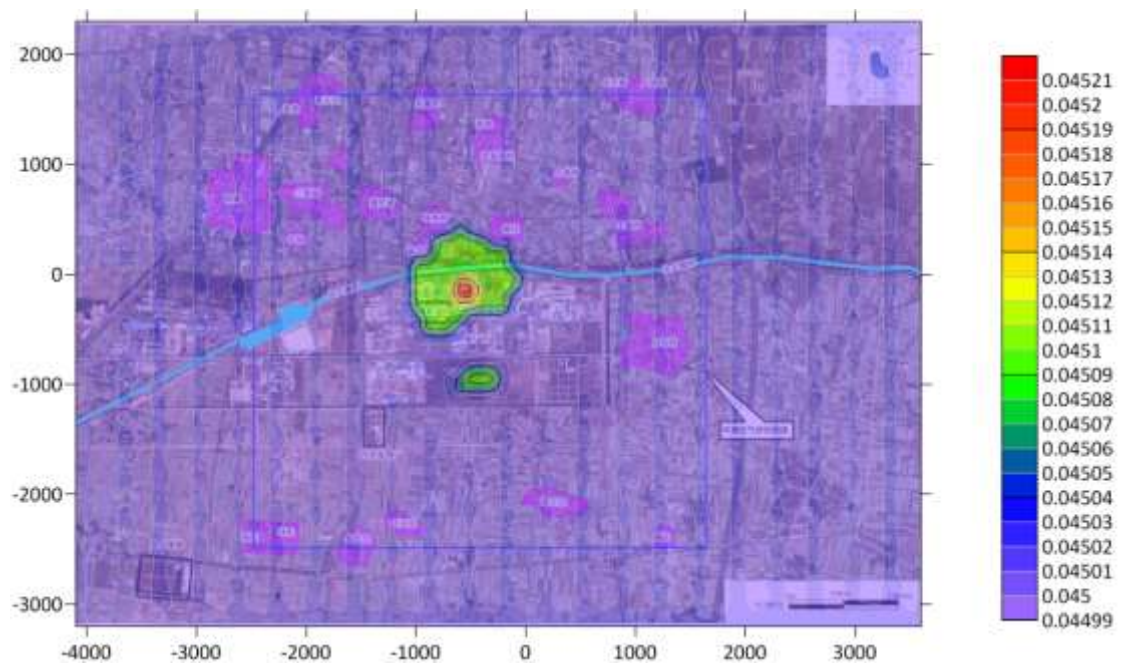


图 5.2-4 (2) SO₂ 年平均叠加值分布图

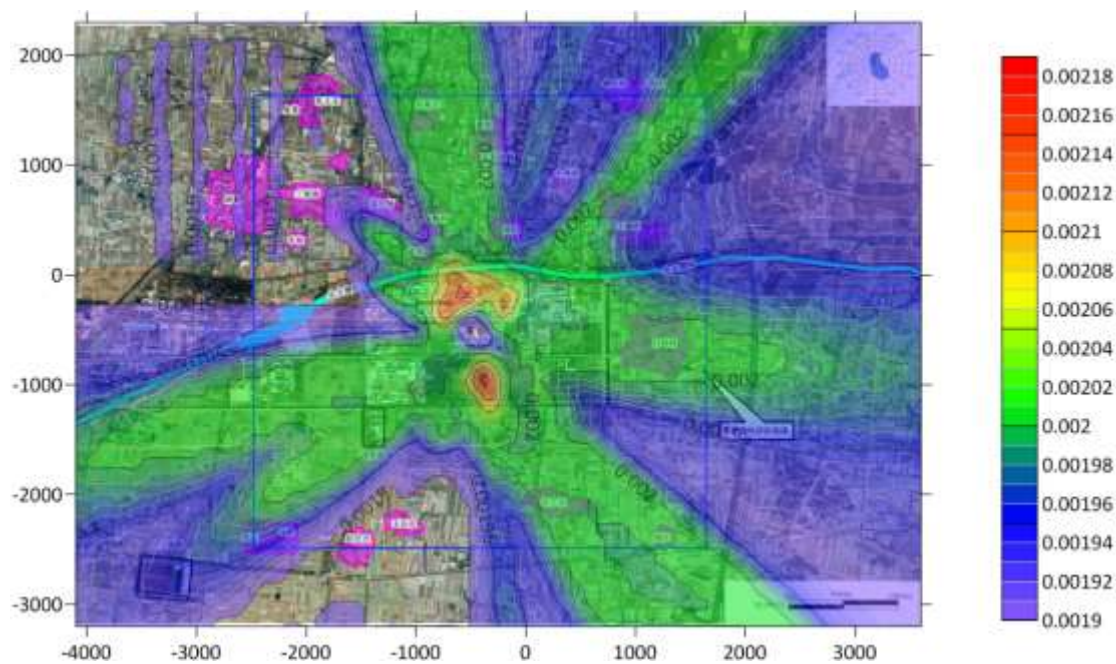


图 5.2-4 (3) CO 保证率日平均叠加值分布图

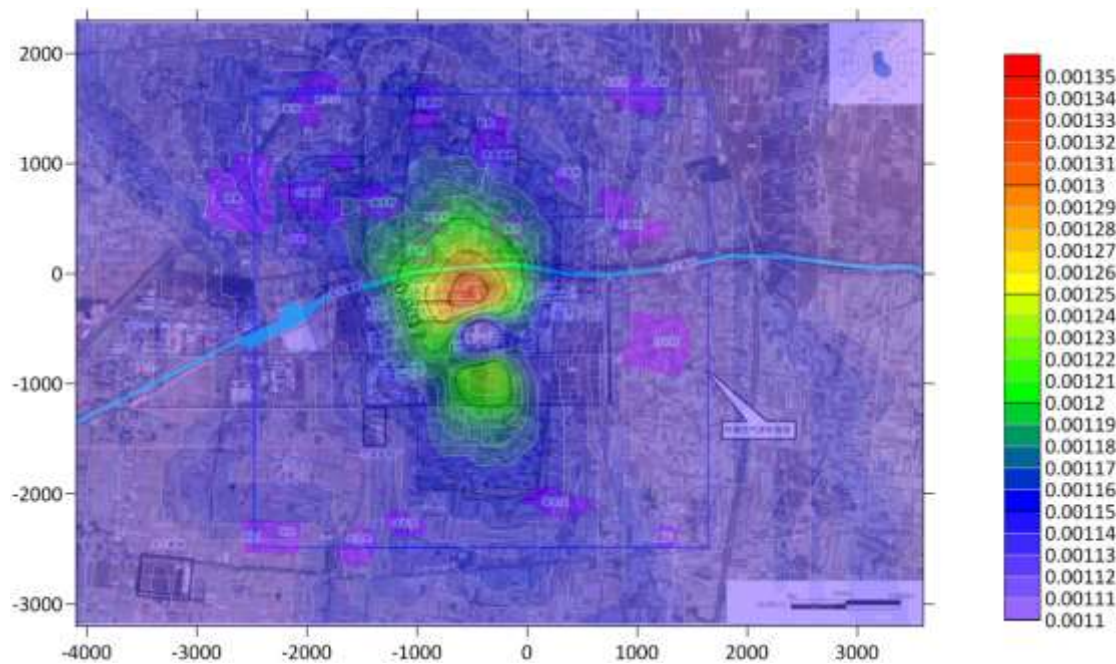


图 5.2-4 (4) CO 年平均叠加值分布图

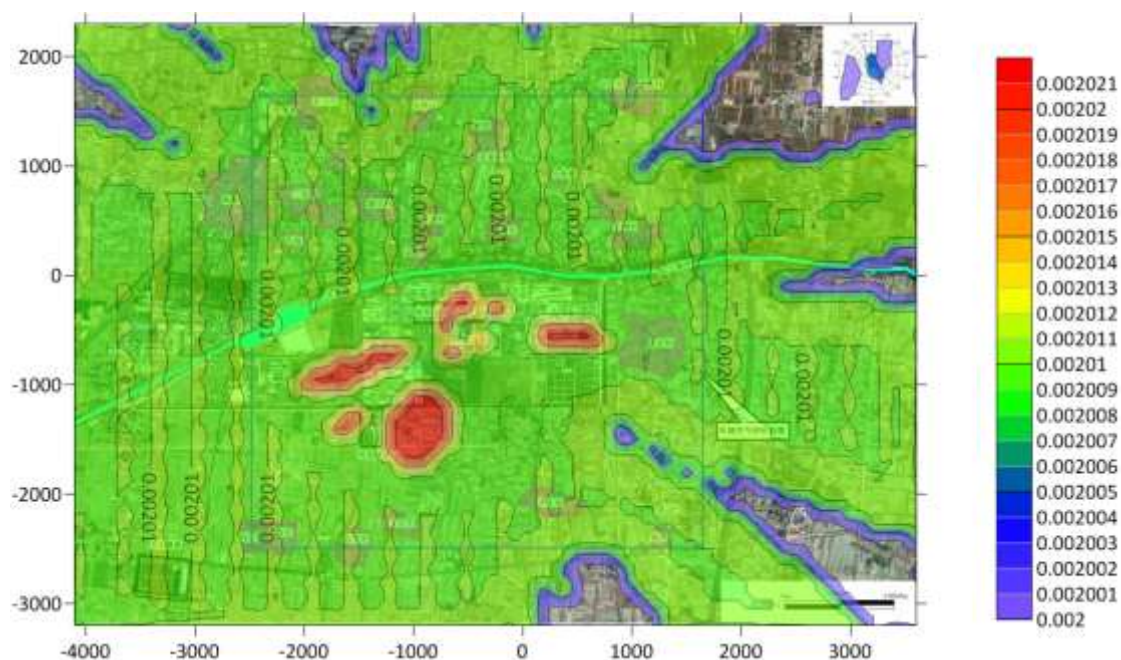


图 5.2-4 (5) H_2S 小时值敏感点及最大网格点浓度叠加分布图

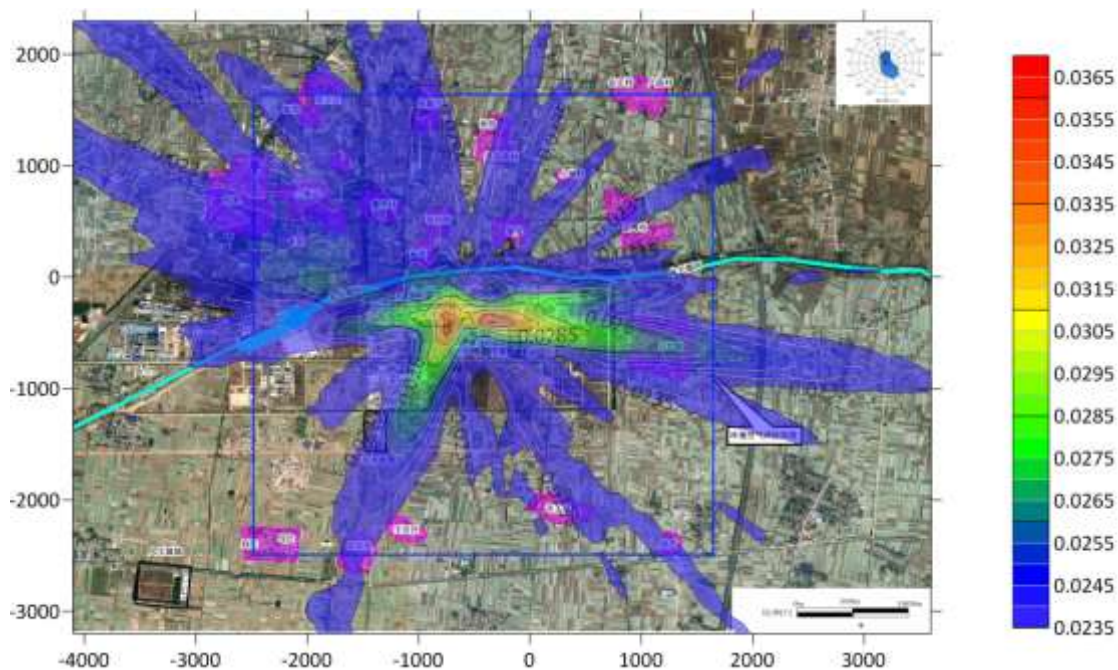


图 5.2-4 (6) 氯化氢小时值敏感点及最大网格点浓度叠加分布图

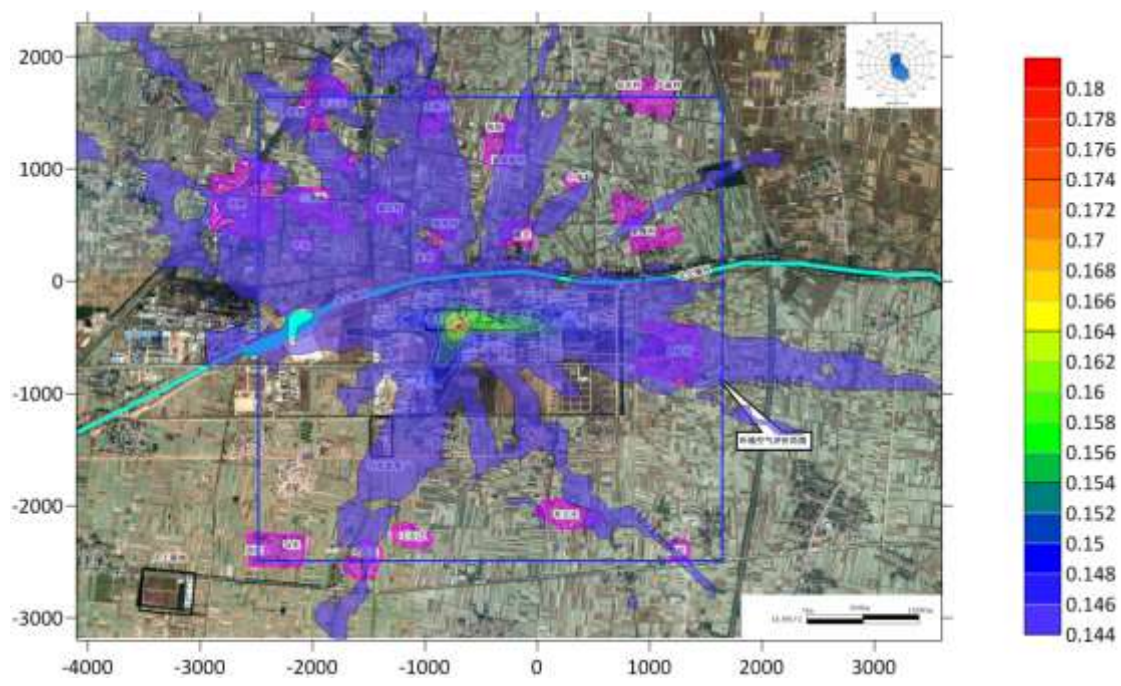


图 5.2-4 (7) NH₃ 小时值敏感点及最大网格点浓度叠加分布图

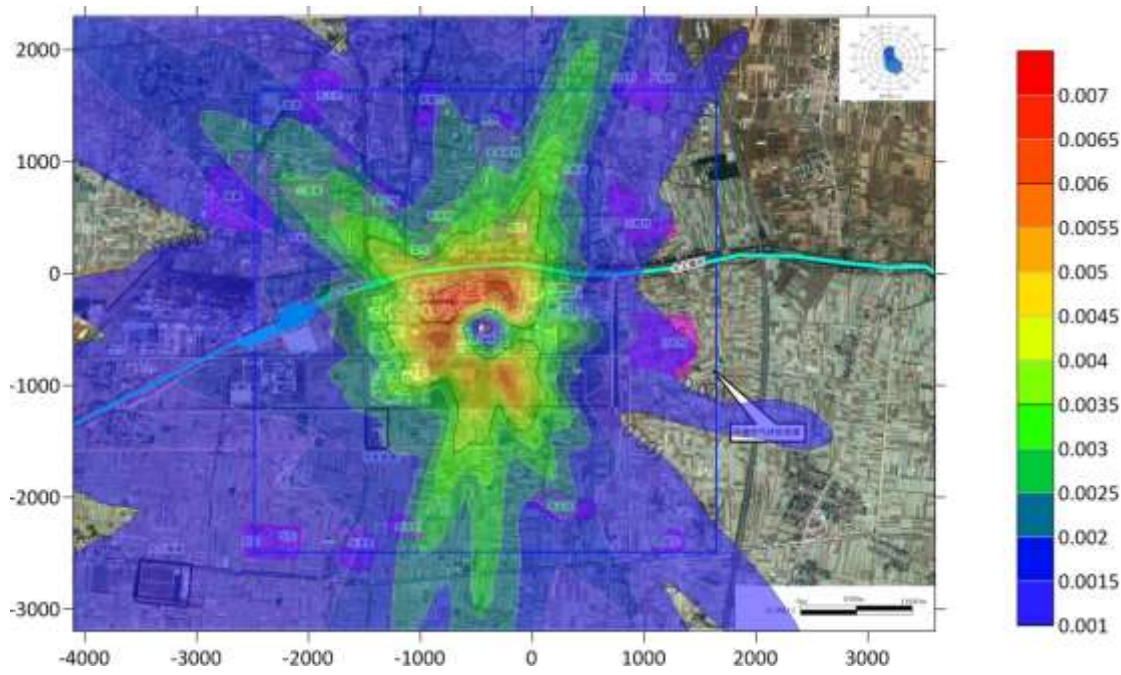


图 5.2-4 (8) 二噁英日均值敏感点及最大网格点浓度叠加分布图 (pg/m³)

(3) 区域环境质量整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 。

本项目所在区域为不达标区，预测因子中的不达标因子为 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。本次评价计算预测范围内 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均质量浓度变化情况。本项目区域削减源 k 值计算情况见表 5.2-16。

表 4.5-7 本项目 k 值计算情况一览表

污染物	本项目对所有网格点的 年平均质量浓度贡献值 的算术平均值	区域削减源对所有网格点的 年平均质量浓度贡献值 的算术平均值	预测范围年平均 质量浓度变化率
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
NO_2	7.1553E-02	1.5891E-01	-54.97
PM_{10}	9.3826E-03	1.8097E-01	-94.82
$\text{PM}_{2.5}$	4.7487E-03	1.3691E-01	-96.53

注： $\text{PM}_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50% 进行计算。

预测范围内 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善。

(4) 非正常工况

拟建项目非正常工况下，对敏感点及网格点的贡献值具体见表 5.2-16。

表 5.2-16 本项目非正常情况下对敏感点及网格点的贡献浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否超 标
SO_2	白坨村	1 小时	1.69E-03	5.00E-01	0.34	达标
	孟屯村	1 小时	1.39E-03	5.00E-01	0.28	达标
	姬庄村	1 小时	1.31E-03	5.00E-01	0.26	达标
	辛王庄村	1 小时	8.59E-04	5.00E-01	0.17	达标
	王海村	1 小时	1.13E-03	5.00E-01	0.23	达标
	王石庄村	1 小时	1.56E-03	5.00E-01	0.31	达标
	张传村	1 小时	9.89E-04	5.00E-01	0.2	达标
	网格	1 小时	2.95E-03	5.00E-01	0.59	达标
NO_2	白坨村	1 小时	1.26E-02	2.00E-01	6.31	达标
	孟屯村	1 小时	1.01E-02	2.00E-01	5.07	达标
	姬庄村	1 小时	9.64E-03	2.00E-01	4.82	达标
	辛王庄村	1 小时	6.41E-03	2.00E-01	3.2	达标
	王海村	1 小时	8.38E-03	2.00E-01	4.19	达标
	王石庄村	1 小时	1.16E-02	2.00E-01	5.8	达标

	张传村	1 小时	7.37E-03	2.00E-01	3.69	达标
	网格	1 小时	2.14E-02	2.00E-01	10.68	达标
PM ₁₀	白坨村	1 小时	1.63E-03	4.50E-01	0.36	达标
	孟屯村	1 小时	1.43E-03	4.50E-01	0.32	达标
	姬庄村	1 小时	1.34E-03	4.50E-01	0.3	达标
	辛王庄村	1 小时	7.87E-04	4.50E-01	0.17	达标
	王海村	1 小时	1.09E-03	4.50E-01	0.24	达标
	王石庄村	1 小时	1.43E-03	4.50E-01	0.32	达标
	张传村	1 小时	9.70E-04	4.50E-01	0.22	达标
	网格	1 小时	3.08E-03	4.50E-01	0.68	达标
HC1	白坨村	1 小时	1.69E-03	5.00E-02	3.37	达标
	孟屯村	1 小时	1.40E-03	5.00E-02	2.8	达标
	姬庄村	1 小时	1.02E-03	5.00E-02	2.04	达标
	辛王庄村	1 小时	8.31E-04	5.00E-02	1.66	达标
	王海村	1 小时	1.04E-03	5.00E-02	2.09	达标
	王石庄村	1 小时	1.45E-03	5.00E-02	2.9	达标
	张传村	1 小时	8.61E-04	5.00E-02	1.72	达标
	网格	1 小时	5.78E-03	5.00E-02	11.55	达标
甲醇	白坨村	1 小时	1.53E-03	3.00E+00	0.05	达标
	孟屯村	1 小时	1.20E-03	3.00E+00	0.04	达标
	姬庄村	1 小时	1.10E-03	3.00E+00	0.04	达标
	辛王庄村	1 小时	7.88E-04	3.00E+00	0.03	达标
	王海村	1 小时	1.03E-03	3.00E+00	0.03	达标
	王石庄村	1 小时	1.42E-03	3.00E+00	0.05	达标
	张传村	1 小时	8.93E-04	3.00E+00	0.03	达标
	网格	1 小时	2.30E-03	3.00E+00	0.08	达标
氨	白坨村	1 小时	7.56E-02	2.00E-01	37.81	达标
	孟屯村	1 小时	5.69E-02	2.00E-01	28.45	达标
	姬庄村	1 小时	5.47E-02	2.00E-01	27.37	达标
	辛王庄村	1 小时	3.91E-02	2.00E-01	19.57	达标
	王海村	1 小时	4.99E-02	2.00E-01	24.93	达标
	王石庄村	1 小时	6.85E-02	2.00E-01	34.25	达标
	张传村	1 小时	4.38E-02	2.00E-01	21.91	达标
	网格	1 小时	1.14E-01	2.00E-01	57.18	达标
硫化氢	白坨村	1 小时	2.40E-02	1.00E-02	240.06	超标
	孟屯村	1 小时	1.80E-02	1.00E-02	179.51	超标
	姬庄村	1 小时	1.74E-02	1.00E-02	174.28	超标
	辛王庄村	1 小时	1.24E-02	1.00E-02	124.42	超标
	王海村	1 小时	1.58E-02	1.00E-02	157.72	超标
	王石庄村	1 小时	2.17E-02	1.00E-02	216.95	超标
	张传村	1 小时	1.39E-02	1.00E-02	138.91	超标
	网格	1 小时	3.64E-02	1.00E-02	363.97	超标
丙酮	白坨村	1 小时	8.36E-04	8.00E-01	0.1	达标
	孟屯村	1 小时	6.25E-04	8.00E-01	0.08	达标
	姬庄村	1 小时	6.07E-04	8.00E-01	0.08	达标
	辛王庄村	1 小时	4.33E-04	8.00E-01	0.05	达标
	王海村	1 小时	5.49E-04	8.00E-01	0.07	达标
	王石庄村	1 小时	7.55E-04	8.00E-01	0.09	达标
	张传村	1 小时	4.84E-04	8.00E-01	0.06	达标

	网格	1 小时	1.27E-03	8.00E-01	0.16	达标
丙烯醛	白坨村	1 小时	1.78E-03	1.00E-01	1.78	达标
	孟屯村	1 小时	1.56E-03	1.00E-01	1.56	达标
	姬庄村	1 小时	1.19E-03	1.00E-01	1.19	达标
	辛王庄村	1 小时	8.89E-04	1.00E-01	0.89	达标
	王海村	1 小时	1.28E-03	1.00E-01	1.28	达标
	王石庄村	1 小时	1.70E-03	1.00E-01	1.7	达标
	张传村	1 小时	1.07E-03	1.00E-01	1.07	达标
	网格	1 小时	7.70E-03	1.00E-01	7.7	达标

从上表可以看出，拟建项目非正常工况情况下 SO₂、NO₂、PM₁₀、氨、甲醇、氯化氢、丙酮、丙烯醛在各敏感点及网格点短期浓度贡献值均满足空气质量浓度限值要求。硫化氢在各敏感点及网格点短期浓度贡献值均超出空气质量浓度限值要求。

(5) 厂界浓度及达标情况

本项目厂界浓度达标情况预测见表 5.2-17。

表 5.2-17 污染物厂界浓度及达标情况一览表

污染物	氯化氢	SO ₂	NO ₂	氨	H ₂ S	TSP	VOCs
北厂界最大值	5.98E-03	2.05E-03	1.57E-02	1.00E-02	2.20E-06	2.77E-02	4.39E-02
南厂界最大值	5.24E-03	2.79E-03	2.03E-02	3.72E-03	2.42E-06	4.14E-02	1.70E-02
标准值	0.2	0.4	0.12	1.5	0.06	1	2.0

从上表可以看出，本项目厂界污染物 SO₂、NO₂、颗粒物、氯化氢可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求，氨、硫化氢浓度小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界最高容许浓度限值，VOCs 可以满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）厂界监控点浓度限值的要求。

由上表可见，拟建项目有组织和无组织排放废气各污染物的厂界最大浓度均可达标，根据预测，拟建项目排放的废气对厂界浓度贡献值较小，厂界浓度可达标。

(6) 大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），计算项目有组织和无组织排放对网格点贡献值，氯化氢在各敏感点短期浓度值均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，在网格点最大值出现超标现象，超标区域全部位于厂界范围内，无需设置大气防护距离。

5. 大气环境影响评价结论

(1) 从上表可以看出, 拟建项目 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 TSP 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在各敏感点及网格点短期浓度贡献值均可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。硫化氢、氨、氯化氢、丙酮、丙烯醛在各敏感点短期浓度贡献值均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

拟建项目 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 TSP 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在各敏感点及网格点长期浓度贡献值均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准值的 30%。

本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$, 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 拟建项目叠加现状值后硫化氢、氨、硫化氢在各敏感点短期浓度贡献值均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

拟建项目叠加现状之后 SO_2 、 NO_2 、 CO 在各敏感点及网格点长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准值。

(3) 本项目厂界污染物 SO_2 、 NO_2 、颗粒物、氯化氢可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度限值要求, 氨、硫化氢浓度小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界最高容许浓度限值, VOCs 可以满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 厂界监控点浓度限值的要求。

(4) 拟建项目 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、氨、甲醇、氯化氢、丙酮、丙烯醛在各敏感点及网格点短期浓度贡献值均满足空气质量浓度限值要求。硫化氢在各敏感点及网格点短期浓度贡献值均超出空气质量浓度限值要求。

(5) 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 计算项目有组织和无组织排放对网格点贡献值, 氯化氢在各敏感点短期浓度值均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求, 在网格点最大值出现超标现象, 超标区域全部位于厂界范围内, 无需设置大气防护距离。

综上所述, 在落实好拟建工程各污染防治措施的前提下, 从环境空气影响角度考虑, 该工程具有环境可行性。

表 5.1-18 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长=5~50km□			边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +N O _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a√		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、甲醇、丙酮、丙烯醛、二噁英)							
评价标准	评价标准	国家标准√			地方标准√		附录 D√		其他标准√
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准√			主管部门发布的数据标准√			现状补充标准√	
	现状评价	达标区□					不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□			拟替代的污染源√		其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D√	ADMS □	AUSTAL200 0□	EDMS/AED T□		CALPUF F□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km√			边长=5km	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、氨、硫化氢、甲醇、丙酮、丙烯醛、二噁英)						包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√						C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		

	浓度贡献值	二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ √		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ □	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ □			C 非正常占标率 $> 100\%$ √
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√			C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ √			k $> -20\%$ □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氨、硫化氢)		有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度)		监测点位数 (2)		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □				
	大气环境保护距离	距 (本项目) 厂界最远 (0) m				
	污染源年排放量	SO ₂ :(7.32)t/a	NO _x :(60.71)t/a		颗粒物:(7.38)t/a	VOCs:(6.44)t/a
注: “□”, 填“√”; “ () ”为内容填写项						

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 废水产生与排放情况

拟建工程污水 (221700m³/a) 产生环节主要为生产车间废水、废气吸收废水、车间、设备冲洗废水、循环冷却排污水、除盐水装置浓水和生活污水以及初期雨水。循环冷却排污水及除盐水装置浓水经膜浓缩后汇合车间废水、经厂区三效蒸

器预处理后与冲洗废水、废气吸收废水、生活污水汇流排入厂区自建污水处理站处理达标排入园区污水处理厂集中处理；厂内总排放口水质达到本项目执行标准要求后排入山东公用达斯马特水务有限公司集中处理。

厂区拟建污水处理站 1 座，设计处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，拟采用物化预处理+生化的方法进行；其中物化预处理采用“微电解+均相催化氧化”工艺；生化采用“SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”的高效生物菌种工艺，经过该系统处理后的外排废水符合园区污水处理厂接收标准要求。拟建项目废水经厂区污水处理站处理，出水水质满足本项目排水标准要求后，排入开发区污水管网，进入济宁新材料产业园区山东公用达斯马特水务有限公司深度处理。

5.3.2 园区污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

1、山东公用达斯马特水务有限公司服务范围

生产区服务范围：东到规划运煤专用线，西至 105 国道，北起北大溜河，民生北路，南到南谢路，规划总用地约 20.0 平方公里。

综合服务区范围：北起阳光西路，南至新兴路，东起 105 国道，西至生活三路，规划总用地为 2.1km^2 。其中园区近期建设用地规模为 11.44km^2 ，其中产业区建设用地规模 9.34km^2 ，综合服务区建设用地规模 2.1km^2 。

拟建项目距离污水处理厂不到 1km，位于污水处理厂的服务范围内。

2、山东公用达斯马特水务有限公司规模

山东公用达斯马特水务有限公司规划于南北中心大道与新兴路交叉口东北部，近期设计规模为 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期设计规模为 $8\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

3、山东公用达斯马特水务有限公司工艺

山东公用达斯马特水务有限公司采用“预处理+生化处理+深度处理”工艺作为该污水处理厂的最终处理工艺。预处理采用格栅+沉砂+调节工艺；生化处理采用水解+曝气生物流化池+曝气池工艺；深度处理采用臭氧氧化+曝气生物流化池+混凝气浮工艺。

山东公用达斯马特水务有限公司经处理后的水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后一部分回用，一部分排入塌陷地。塌陷地内设置人工湿地水质净化系统，进行更进一步净化，经塌陷地内芦苇等自然生态系统净化后出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，排入新万福河。设计进、出水水质指标见表 5.3-1。

表5.3-1 污水处理厂进、出水水质一览表单位: mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	TP	TN
进水	6~9	650	300	150	35	6	50
出水	6~9	50	10	10	5	0.5	15
排放标准	--	50	10	10	5	0.5	15

4、废水接纳可行性分析

山东公用达斯马特水务有限公司处理规模为 2.0 万 m³/d, 根据 2019 年的在线监测数据, 现日处理水量为 0.57 万 m³/d, 完全能接纳本项目产生的废水。

表5.3-2 污水处理厂运行情况一览表 单位: mg/L

时间	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2019-07	32.4~45.3	0.0662~0.93	0.0862~0.277	7.13~13.3
2019-08	7.05~48.5	0.188~2.07	0.123~0.36	5.29~11.9
2019-09	11.2~37.1	0.171~0.632	0.154~0.398	7.43~10.2
2019-10	28.7~40	0.148~1.5	0.107~0.27	5.43~9.85
2019-11	32.2~44.2	0.124~3.33	0.0966~0.194	7.6~11.4
2019-12	14.8~44	0.0596~0.695	0.0868~0.279	1.61~10.6
一级 A 标准	50	5	0.5	15

由上表可知, 山东公用达斯马特水务有限公司现实际运行中出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准要求, 剩余处理能力 1.43 万 m³/d 以上, 污水处理厂余量完全能够接纳本项目废水。

本项目特征污染物盐、二氯甲烷等, 经三效蒸发及厂区污水处理站处理后能够满足园区污水处理厂进水水质要求, 从现有工程废水来看, 污水处理厂能够接纳并处理, 拟建项目污水水质与现有工程相同, 故园区污水处理厂能够接纳并处理本项目废水。

目前园区已完成污水管网的铺设工作, 本项目废水接纳有保障。

综上所述, 从水质、水量两方面进行分析, 拟建项目排污山东公用达斯马特水务有限公司的方案可行。

5.3.3 对南水北调的影响

南水北调东线工程山东段水污染防治规划要求在输水干线截污的基础上, 整个南水北调东线汇水区内实行污染物总量控制制度, 根据污染物总量控制方案, 逐个核定工业污染源排污总量, 分配污染物消减量, 制定污染物消减方案和实施计划, 限期实行。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》, 南水北调

工程中调水干线作为输水明渠，不允许排污。汇水区的工业废水处理达标后经湿地处理后排入万福河。根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018），除城镇污水处理厂外，所有向该区域直接排放污水的水污染物排放单位，水污染物的排放浓度必须符合表 1 和表 2 的有关规定。排放含盐废水的其他情形按以下规定执行：a)排入特殊受纳水体（指受纳水体全盐量背景浓度高于表 2 相应区域排放限值）的企业全盐量排放限值可放宽至受纳水体的背景浓度值；受纳水体全盐量指标背景浓度值由当地设区的市级生态环境主管部门认定，并报省级生态环境主管部门备案；b)各类工业园区、开发区、工业聚集地等区域污水处理厂以及接纳工业废水为主的城镇污水处理厂排放含盐废水的，其全盐量按照表 2 的规定执行。所有城镇污水处理厂自标准实施之日起执行 GB18918 中一级标准的 A 标准，并增加氟化物作为城镇污水处理厂的排放指标，排放限值为 2mg/L。

本项目距离南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤约 23.2km，同时，本项目废水经厂区污水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理，事故状态下的废水经事故水池暂存，因此，本项目对南水北调工程影响较小。

地表水环境影响评价自查表见表 5.3-3。

表 5.3-3 地表水环境影响自查表

工作内容			自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；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地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ； 拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ； 即有实测 ☐ ；其他 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用现状	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查项目		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐

		期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	补充监测	监测时期 丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 (pH、CODcr、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、全盐量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (0) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮、挥发酚、氰化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、石油类、氟化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、全盐量, 总磷、总氮、铅、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ ; 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ ; 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制可减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐		

防治措施	满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量 / (t/a)		排放浓度 / (mg/L)
		(COD)		(10.1)		(50)
		(NH ₃ -N)		(1.0)		(5)
	替代原排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度 / (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s				
		生态水位：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s				
	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☒				
	监测计划			环境质量		污染源
监测方法		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无检测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无检测 ☐		
监测点位		()		(首站污水排口)		
监测因子		()		(COD、氨氮、石油类)		
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；					
注：“□”为勾选项，可√；“（自查项目）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 厂区水文地质特征

5.4.1.1 地下水类型及赋存特征

厂区含水岩组的划分和赋存条件等和区域基本一致，分为浅层孔隙淡水、中层微咸水和深层淡水。

1. 松散岩类浅层孔隙水含水岩组及富水性

现有工程野外调查期间，厂区附近浅层含水岩组的水位埋深约为 2m，其富水性与砂层层数、厚度和分布密切相关，单井出水量为 150-200m³/d，水化学类型为 Cl SO₄—Na Mg 型。pH 约为 7.30，但水的硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体等标准指数较高，水质较差。

2. 松散岩类中层孔隙水含水岩组及富水性

该含水岩组顶板埋深 30m，地下水矿化度大于 2g/L，属微咸水，水位埋深一般 6—8m，低于上部潜水，高于下部深层承压水。含水层单位涌水量 200—250 m³/(d m)。水化学类型为 SO₄ Cl—Na Mg 型。

3. 松散岩类深层孔隙水含水岩组及富水性

该含水岩组分布于整个厂区，地下水水位埋深较大，一般大于 7m，局部大于 25m。深层孔隙含水岩组的分布受沉积水动力条件的严格控制，其埋藏特征，岩性组合，水理性质具有明显的规律性。含水砂层以细砂、粉细和混粒砂为主，厂区内单井涌水量 30-70 m³/(d m)，水化学类型为 SO₄—Na 型。

5.4.1.2 地下水补径排及水位动态特征

浅层水主要补给来源为大气降水入渗，地表水渗漏及农业灌溉回渗。地下水流向与地形坡降是基本一致，即由西北向东南方向缓慢径流。地下水排泄以蒸发、农业灌溉开采及农村零星点状生活取水为其主要排泄方式。

中层水属主要补给来源为上部潜水的越流补给，受地层岩性控制，水交替微弱，径流排泄较缓慢。水位埋深一般 6—8m，低于上部潜水，高于下部深层承压水。

深层水主要补给来源为侧向径流补给和上部含水层的越流补给。总体径流方向与浅层水基本一致，人工开采和东部边界的侧向径流为其主要排泄途径。其水

位埋深一般在 40m 以下。

5.4.2 地下水水力联系

厂区第四系厚度约 300m，岩性主要为粉土、粘性土和砂层，厂区内分布连续、稳定，在垂向上，埋深 30m 左右普遍发育一层粘土，厚度大于 5m，隔水性能较好，隔水性能较好，形成了天然隔水层，因此，工作区第四系浅层和中深层水水力联系不密切。

5.4.3 地下水与地表水水力联系

厂区北侧为北大溜河，北大溜河流向自西南向东北，该河在东邵镇东北注入蔡河，最终流入南四湖，该河常年有水，目前河道平均宽度约 20m，水深约 5m，水面宽度约 10m，上游局部地段近乎断流。区域浅层含水岩组的水位埋深在 2m 左右，地下水流向与地形坡降是基本一致，即由西北向东南方向径流，含水层为埋深约 7m 以下的粉砂层，厚度大于 10m，浅层孔隙水为潜水具承压性。北大溜河含水层及包气带岩性与厂区一致，包气带岩性为粉土局部为粘土，有利于渗漏补给，河床底部一般为粉质粘土，具弱透水性，丰水期时河流水位一般高于两岸地下水，可补给浅层地下水，枯水季节河流水位下降，浅层地下水位也随之下降，因此，浅层地下水与地表水联系密切。

5.4.4 包气带特征

5.4.4.1 岩性特征

根据工程厂址地质勘探报告，依据钻探揭露、野外鉴定、原位测试及室内土工试验资料，本场区勘察深范围内，地基土自上而下分为 8 层，分述如下：

①层杂填土 (Q_4^{ml})：杂色，砖、石碎块等建筑垃圾为主，湿，松散，委托方最近方便施工填筑，均匀性差。统计厚度:0.70-4.60m，平均 1.51m；层底标高:29.70-35.40m，平均 33.96m；层底埋深:0.70-4.60m，平均 1.51m。

②层素填土 (Q_4^{ml})：灰黄色，以粘性土为主，湿~很湿，稍密，含少量植物根系，均匀性较差。场区普遍分布，统计厚度:0.40-2.00m，平均 1.20m；层底标高:33.00-35.60m，平均 33.90m；层底埋深:0.40-2.90m，平均 1.53m。

③层粉土 (Q_4^{ai+pl})：灰黄色，含云母碎片，具铁锈，粘粒含量小于 10%。场区普遍分布，统计厚度:1.00-4.30m，平均 2.14m；层底标高:30.20-33.00m，平均 31.63m；层底埋深:1.60-5.90m，平均 3.80m。该层属中压缩性土。

③-1 层粘土 (Q_4^{ai+pl})：灰黄色，可塑~硬塑，土质细腻，手捻具滑腻感，含铁质氧化物，具有粘土光泽，摇震反应无，干强度及韧性高。场区分布于 24#~34#、42#、48#~51#、57#孔，统计厚度:0.70-2.90m，平均 1.47m；层底标高:31.20-33.30m，平均 32.62m；层底埋深:2.00-4.90m，平均 2.69m。该层属中~高压缩性土。

③层粉土 (Q_4^{ai+pl})：灰黄色，含云母碎片，具铁锈，湿，密实~中密，摇震反应迅速，光泽反应无，干强度及韧性低，粘粒含量小于 10%。场区普遍分布，统计厚度:1.00-4.30m，平均 2.14m；层底标高:30.20-33.00m，平均 31.63m；层底埋深:1.60-5.90m，平均 3.80m。该层属中压缩性土。

④层粘土 (Q_4^{ai+pl})：棕红色，可塑~硬塑，局部坚硬，土质细腻，手捻具滑腻感，含铁质氧化物，具有粘土光泽，摇震反应无，干强度及韧性高。场区普遍分布，统计厚度:0.40-3.10m，平均 1.39m；层底标高:29.20-31.90m，平均 30.42m；层底埋深:3.60-6.80m，平均 5.06m。该层属中压缩性土。

⑤层粉质粘土 (Q_4^{ai+pl})：灰褐色，可塑~硬塑，局部坚硬，含铁质氧化物，见生物残留，局部为粘土。场区普遍分布，统计厚度: 0.40-3.20m，平均 1.20m；层底标高:27.30-30.90m，平均 29.33m；层底埋深:4.70-8.00m，平均 6.13m。该层属中压缩性。

⑥层粉质粘土 (Q_4^{ai+pl})：灰黄色，可塑~硬塑，局部坚硬，粉质重，夹粉土薄层，含铁质氧化物和姜石，姜石最大粒径 8mm。场区普遍分布，统计厚度:1.30-5.30m，平均 3.54m；层底标高:24.40-27.10m，平均 25.78m；层底埋深:4.50-11.00m，平均 9.51m。该层属中压缩性。

⑦层粉土 (Q_4^{ai+pl})：灰黄色，含云母碎片，具铁锈。该层未穿透，最大揭露深度 15.0m，最大揭露厚度 7.5m。该层属中压缩性土。

工程地质剖面情况见图 5.4-1。

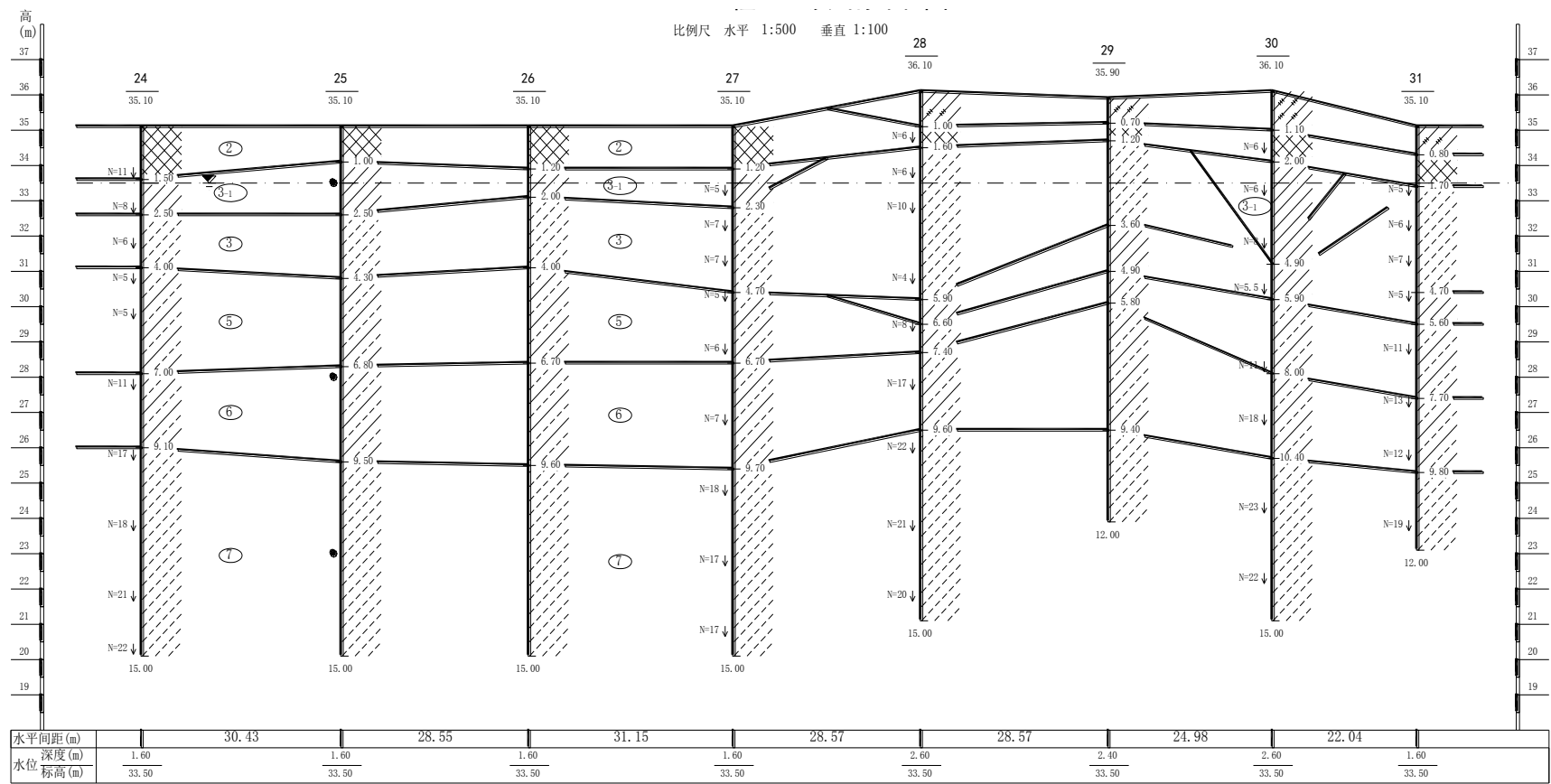


图 5.4-1 工程地质剖面图

5.4.4.2 渗水试验

本次收集现有工程进行的单环渗水试验数据。渗水试验是野外测定包气带非饱和岩层渗透系数的简易方法。

挖一个直径大于 35.75cm、深 0.4~0.7m（以见粉土层为准）的圆形试坑（要求坑壁直立，坑底平整，并保持试验层的原状结构，底部无生物洞穴及植物根系），将直径 35.75cm 的铁环平放坑内（环面积为 1000cm²），均匀压入土中 0.5cm 左右，环外缝隙用粘土堵实。然后在坑底铺上一层 2-3cm 厚的小砾石作缓冲层，并在试坑中央插上一根细小标尺，高度小于 10cm，用作控制水层厚度的标志。接着向环内注水，待环内水位达到标尺顶面时，停止注水，每当水微量渗入土中，标尺露出水面时，即补充水量，直至单位时间内渗入量稳定时方可结束试验。求出单位时间内从环底渗入的水量 Q ，除以环面积 F （1000cm²），求得平均渗透速度 $V=Q/F$ ，当坑内水柱高度不大（10cm）时，可以认为水头梯度近于 1，因而 $K=V$ 。根据野外的单环渗水试验的原始资料结合上述计算公式，渗水试验计算结果见表 5.4-1。

表5.4-1 渗水试验渗透系数计算结果表

试验孔编号	试验层位	计算结果(cm/s)	备注
S1	粉土	2.68×10^{-5}	
S2	粘土	5.83×10^{-6}	

通过试验，厂区渗透系数大于 1.00×10^{-7} cm/s 且小于 1.00×10^{-4} cm/s，隔水性中能中，根据《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的有关规定需作相应的防渗措施。

项目建设期的地下水污染源包括施工人员生活废水和施工生产排水。施工人员可使用厂区已建好的生活设施，产生的生活废水与厂区其它生活污水一同进行处理；施工废水主要来源于土建施工的砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土搅拌、浇注和养护用水，废水中 SS 为主要污染物，施工现场应设置沉淀池，废水经沉淀后悬浮物大幅度下沉，上清液回用于施工现场，既提高了水重复利用率，又可做到废水不外排；施工机械维修过程中产生的油污水应予以收集，统一处理后委托环卫部门及时清运。

综上，本次评价重点是生产运营期的地下水环境影响进行预测和评价。

5.4.4.3 周边污染源

本项目位于济宁新材料产业园，园区内企业以煤化工、精细化工、生物化工、化工新材料产业为主。

评价区周边有多个村庄及大面积农田，在农村生活及农业生产过程中，并未做到很好的控制措施，溶解的或固体的污染物，如农田中的土粒、氮素、磷素、农药重金属、农村禽畜粪便与生活垃圾等有机或无机物质，可通过雨水冲刷或直接入渗进入地下含水层，随地下水径流造成污染。

5.4.4.4 环境水文地质问题

经实地调查，评价区范围内目前对孔隙水的开采主要为当地人畜饮水及农业灌溉，主要开采浅层孔隙地下水，无大规模集中开采深层孔隙地下水的现象，目前无明显的地面沉降。无其他环境水文地质问题。

5.4.4.5 水源地及周边村庄用水情况

距离本项目最近的水源地为西南 18.5km 的王丕水源地，本项目不在该水源地的补给径流区内，本项目周边无大型水源地。

建设场地附近村民生活取水水源为自来水，自来水金乡县大义自来水厂提供，灌溉用水一般使用浅层孔隙水，井深 30~50m。

5.4.5 影响预测

5.4.5.1 正常工况下对地下水环境的影响预测

本项目厂区包气带主要岩性为粉质粘土和粘土，具有较强的吸附作用，包气带对于入渗污水有较强的防渗隔污能力。项目厂区出现“跑、冒、滴、漏”等现象，包气带可以有效的降低污染质对浅层地下水的影响。即使有少量污染质进入浅层地下水，由于本区内浅层地下水水力坡度较小，径流缓慢，基本不会对下游产生影响，对于周边企业和村庄影响较小。通过研究本区浅层地下水和深层地下水之间的关系，可以发现二者之间联系并不密切，所以污染质对深层地下水影响较小。

正常工况下，施工期间工程采取的主要措施有：

(1) 车间、设备冲洗废水、生活污水、循环冷却排污水经三效蒸发处理后排入厂区自建污水处理站处理达标排入园区污水处理厂集中处理；厂内总排放口水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）A 等级标准后排入园区污水处理厂集中处理。

(2) 在北厂区东南部综合仓库设置危险废物暂存间 1 座，危险废物的收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求执行，建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理。堆放固体废物场所应地面硬化、防渗防漏处理并分类堆放。

通过以上分析，项目在施工期间采取了必要防护措施，污水处理达标排放，符合相关规定。由此预测，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施和管理措施的情况下，工程对周边地表水及地下水环境影响均较小。

5.4.5.2 非正常工况下对地下水环境影响的预测

根据工程分析，本项目草铵膦毒性低，具有杀虫和杀菌作物，但因它不能进入哺乳动物的血液和脑组织，因此对哺乳动物安全，且生产过程无产污环节。因此，只对项目废水中的污染物对地下水影响进行预测评估。

非正常状况下，虑到企业所在区域水文地质条件相对均一、部分污染隐患点污染因子相近，因此本次预测选择企业内污水处理站污水收集池作为隐患点①。企业污水在运移至污水收集池过程中，污水管网虽已采取相关防渗措施，但长期使用仍存在跑冒滴漏的隐患，污水管网作为污染隐患点②。

根据项目类型，企业废水主要污染物为 COD 和氨氮，因此预测因子选取 COD 和氨氮。根据导则要求，预测时段为 100d、1000d、7300d（20 年）。

1、预测模型概化

评价区水文地质条件简单，污染物的排放对地下水流场影响微弱，预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）基本不变，依据评价区水文地质条件，对评价区地下水系统的主要因素和状态进行了刻画，简化或忽略了与系统目的关系较小的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立了该区地下水系统概念模型。

该项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，垂向上可概化为三层，各层之间有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，故地下水为稳定流。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染或点源连续恒定污染。同时，本次预测时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

对于污水管道焊接处的渗漏：污水管道的泄漏处于地表以下，污水管道出现裂缝，发生渗漏而不易被发现，渗漏点位为污水管道的焊接部位，相对于其污染范围可视为点源。因此，当污水管道发生渗漏时，可将污染源概化为平面连续点源。

对于污水处理站污水收集池的渗漏：若污水收集池底发生破裂，假定在监测的情况下，60 天可发现下游地下水水质超标并处理完毕，则 60 天相对于预测的时间段（7300 天）而言，非常短，可以看成是时间点，则将该时间点泄漏的量视为一次性泄漏，而污水收集池相对于污水的超标范围而言，范围是很小的，可以视为点源。因此，当污水收集池发生污水泄漏时，可将污染源概化为平面瞬时点源。

2、预测评价结果

假设污水收集池由于事故发生短期渗漏，污水将渗入含水层对地下水造成污染。另外，当污水收集池有长期微量的渗漏而未被察觉且管道防渗措施失效时，污水也将可能对地下水造成污染。本次主要针对以上短期和长期渗漏两种情况对地下水所造成的污染情况进行预测。

（1）点源瞬时渗漏影响预测

1) 污染源及源强

在污水收集池使用过程中，由于地基不均匀沉降，混凝土防渗层出现裂缝，污水渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗漏，计量仪器会有所反应，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，当裂缝面积小于 0.3% 时不易发觉，因此假定污水收集池底部出现底面积 0.3% 的裂缝面积。水池有水，池水进入地下属于有压渗透，按达西公式计算源强，计算公式如下：

$$m_M = C * t * K_a * \frac{H + D}{D} * A_{\text{裂缝}}$$

式中： m_M —渗漏的污水质量，g；

C —物料浓度，mg/L；

t—渗漏时间，d，取自渗漏到发现并处理完毕需 60d；

Ka—池底地层垂直渗透系数，m/d，池底为粉质粘土，根据导则附录 B，取 0.5m/d；

H—池内水深，m，污水收集池深按 4m，水深按 3.0m 考虑；

D—地下水埋深，m，污水收集池附近水位埋深约 5.1m，池深 4m 时，池底与地下水面的距离取 1.1m；

A_{裂缝}—裂缝面积，底面积的 0.3%，m²，污水收集池面积按 500m²，则取值为 1.5m²。

根据污水处理站接纳污水水质情况，排入污水处理站的废水最高浓度为：COD10097mg/L，氨氮 62mg/L。代入公式可得 COD、氨氮近期的泄漏量 m_M 分别为 729428.8g、6217.9g。

2) 预测模型

根据前面的水文地质条件概化及污染源概化，污水收集池发生泄漏可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流动的方向为 y 轴方向，则求取污染因子浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]} \quad (\text{公式6.3-4})$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

3) 其他参数确定

渗入地下水中污染物质量 m_M 按前文所述计算；

根据搜集厂区周边地质资料和厂区附近企业地质勘查资料，含水层的厚度 M 约 15m。

通过对周边含水层采集样土的实验测定，取有效孔隙度为 0.2。地下水水力坡度按照等水位线图取 $I=2 \times 10^{-3}$ ，选取含水层渗透系数 k 参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 表 B.1 渗透系数经验值表查取，参照粉土质砂 (0.5~1.0m/d)，本项目取 $k=0.5\text{m/d}$ ；水流速度按公式 $u=k \cdot I/n$ 计算，从而计算得水流速度 u 为 $5 \times 10^{-3}\text{m/d}$ 。纵向弥散系数按公式 $DL=\alpha L \cdot u$ 计算，弥散度 αL 根据室内实验弥散度=0.01-1cm 之间，在野外实际运用中，考虑弥散度的宏观尺度效应，需将该值放大 2-6 个数量级，本项目取 $\alpha L 10\text{m}$ ，从而计算得纵向弥散系数 D_L 为 $0.05\text{m}^2/\text{d}$ ；横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 为 $0.005\text{m}^2/\text{d}$ 。

3) 预测结果

由于地下水质量标准中无 COD 这项指标，因此，使用《地表水环境标准》(GB3838-2002)的 I 类水标准，COD 标准值为不大于 15mg/L；根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的 III 类水标准，氨氮的标准限值为不大于 0.5mg/L。以各污染物检出限 (COD 检出限为 4mg/L；氨氮的检出限为 0.02mg/L) 作为参考界值，确定渗漏条件下的影响距离。

根据计算结果，COD 污染物在渗漏后 100 天向下游的最大运移距离为 13.5m，中心点浓度为 12237.19mg/L，影响面积 160m^2 ，超标距离 12.5m，超标面积 136m^2 ；COD 污染物在渗漏后 1000 天向下游的最大运移距离为 39m，中心点浓度为 1223.72mg/L，影响面积 1134m^2 ，超标距离 35m，超标面积 881m^2 ；20 年向下游最大运移距离为 110.5m，中心点浓度 167.63mg/L，影响面积 5408m^2 ，超标距离 96.5m，超标面积 3508m^2 。

氨氮污染物在渗漏后 100 天向下游的最大运移距离为 14.5m，中心点浓度为 104.31mg/L，影响面积 170m^2 ，超标距离 11.5m，超标面积 104m^2 ；氨氮污染物在渗漏后 1000 天向下游的最大运移距离为 41m，中心点浓度为 10.43mg/L，影响面积 1242m^2 ，超标距离 30m，超标面积 599m^2 ；20 年向下游最大运移距离为 115.5m，中心点浓度 1.42mg/L，影响面积 6204m^2 ，超标距离 76.5m，超标面积 1514m^2 。

随着时间的推移，污染物主要沿水流方向上向下游不断扩展，在地下水的稀释作用下，浓度也会不断降低。由于各污染因子的初始浓度及参考的标准浓度不同，其影响范围也各不相同。具体见表 5.4-2 和图 5.4-2。

表 5.4-2 点源瞬时渗漏污染物影响距离预测结果表

时间	项目	COD	氨氮
100d	超标距离 (m)	12.5	11.5
	超标面积 (m ²)	136	104
	中心点浓度 (mg/L)	12237.19	104.31
	最大运移距离 (m)	13.5	14.5
	影响面积 (m ²)	160	170
1000d	超标距离 (m)	35	30
	超标面积 (m ²)	881	599
	中心点浓度 (mg/L)	1223.72	10.43
	最大运移距离 (m)	39	41
	影响面积 (m ²)	1134	1242
7300d	超标距离 (m)	96.5	76.5
	超标面积 (m ²)	3508	1514
	中心点浓度 (mg/L)	167.63	1.42
	最大运移距离 (m)	110.5	115.5
	影响面积 (m ²)	5408	6204

由表 5.4-1 和图 5.4-6 可见，污水收集池池发生瞬时渗漏时，COD 最大超标距离 96.5m，最大超标面积 3508m²，最大运移距离为 110.5m，最大影响面积 5408m²；氨氮最大超标距离 76.5m，最大超标面积 1514m²，最大运移距离为 115.5m，最大影响面积 6204m²。

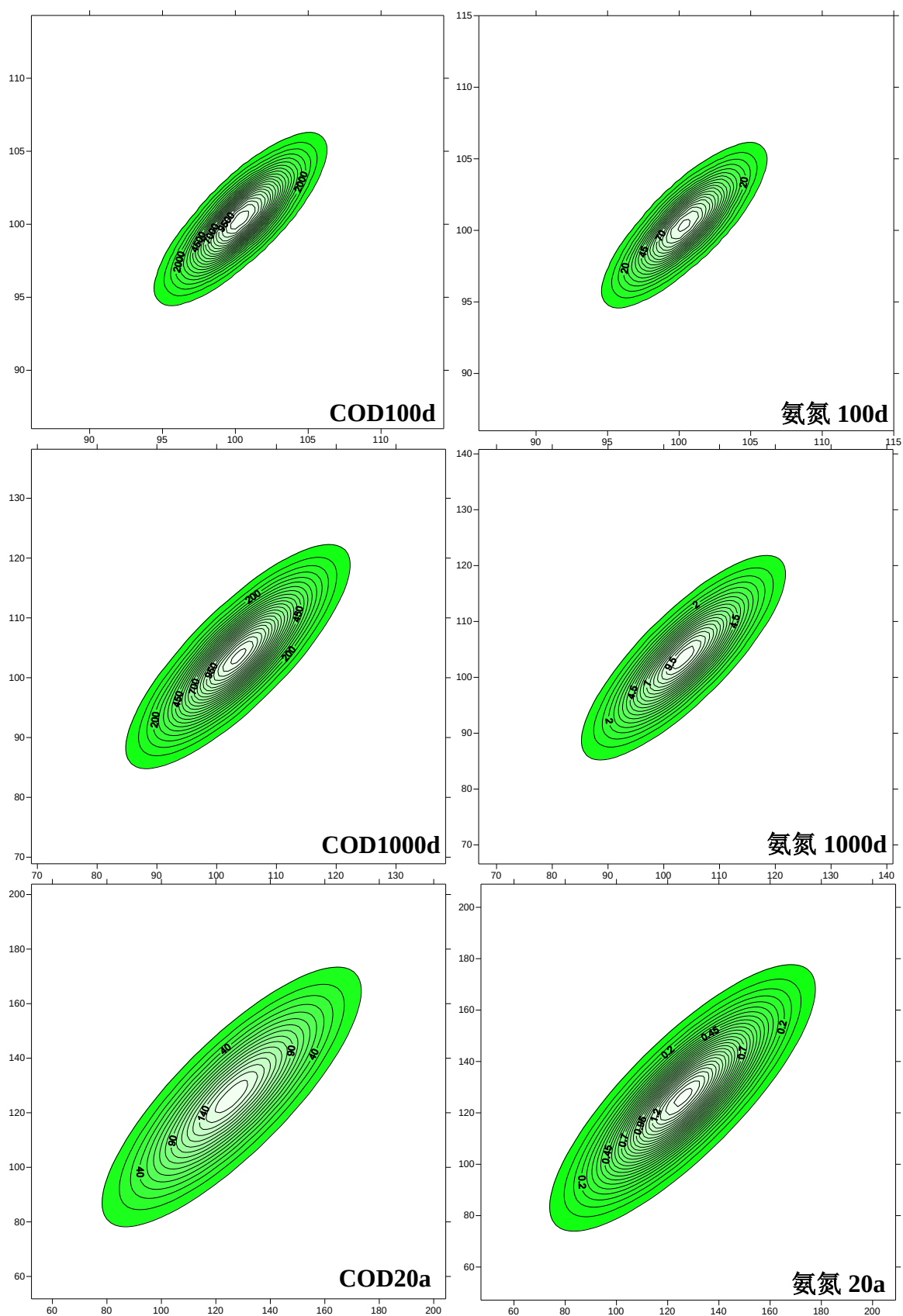


图 5.4-2 污水收集池瞬时渗漏污染预测图

(2) 点源持续渗漏影响预测

1) 污染源及源强

假如企业污水管网破损产生“跑、冒、滴、漏”而不能够被发现，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。泄漏量按照下列公式计算：

$$m_t = \lambda QC$$

m_t —单位时间渗漏的污水质量，g/d；

λ —液体滴漏系数，取 0.35%；

Q —单位时间内管道内液体流量，m³/d；

C —管道内物料浓度，mg/L。

企业污水处理站进水口处污水预测量为 739m³/d，废水浓度 COD 为 10097mg/L，氨氮为 87mg/L。代入公式可得 COD 和氨氮的泄漏量 m_t 分别为 24008g/d 和 205g/d。

2) 预测模型

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在接近污水处理站的污水管线。正常情况下，污水管线发生连续泄漏不易发现，其污染物运移可概化为连续注入示踪剂~平面连续点源的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流动的方向为 y 轴方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{ux}{2D_L}} \left[2k_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

$C(x, y, t)$ —t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入的示踪剂质量，g/d；

u—水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；
 D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；
 D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；
 π —圆周率；
 $K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝赛尔函数；
 $W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

3) 预测结果

根据计算结果，COD 污染物在渗漏后 100 天向下游的最大运移距离为 13m，影响面积 146m²，超标距离 12m，超标面积 114m²； COD 污染物在渗漏后 1000 天向下游的最大运移距离为 43m，影响面积 1422m²，超标距离 39m，超标面积 1192m²； 20 年向下游最大运移距离为 136m，影响面积 10454m²，超标距离 127m，超标面积 8784m²。

氨氮污染物在渗漏后 100 天向下游的最大运移距离为 13m，影响面积 154m²，超标距离 11m，超标面积 98m²； 氨氮污染物在渗漏后 1000 天向下游的最大运移距离为 44m，影响面积 1515m²，超标距离 36m，超标面积 950m²； 20 年向下游最大运移距离为 139m，影响面积 11134m²，超标距离 116m，超标面积 7068m²。

具体见表 5.4-3 和图 5.4-3。

表 5.4-3 点源持续渗漏污染物影响距离预测结果表

时间	项目	COD	氨氮
100d	超标距离 (m)	12	11
	超标面积 (m ²)	114	98
	最大运移距离 (m)	13	13
	影响面积 (m ²)	146	154
1000d	超标距离 (m)	39	36
	超标面积 (m ²)	1192	950
	最大运移距离 (m)	43	44
	影响面积 (m ²)	1422	1515
7300d	超标距离 (m)	127	116
	超标面积 (m ²)	8784	7068
	最大运移距离 (m)	136	139
	影响面积 (m ²)	10454	11134

由表 5.4-3 和图 5.4-3 可见，污水管道发生持续渗漏时，COD 最大超标距离 127m，最大超标面积 8784m²，最大运移距离为 136m，最大影响面积 10454m²；氨氮最大超标距离 116m，最大超标面积 7068m²，最大运移距离为 139m，最大影响面积 11134m²。

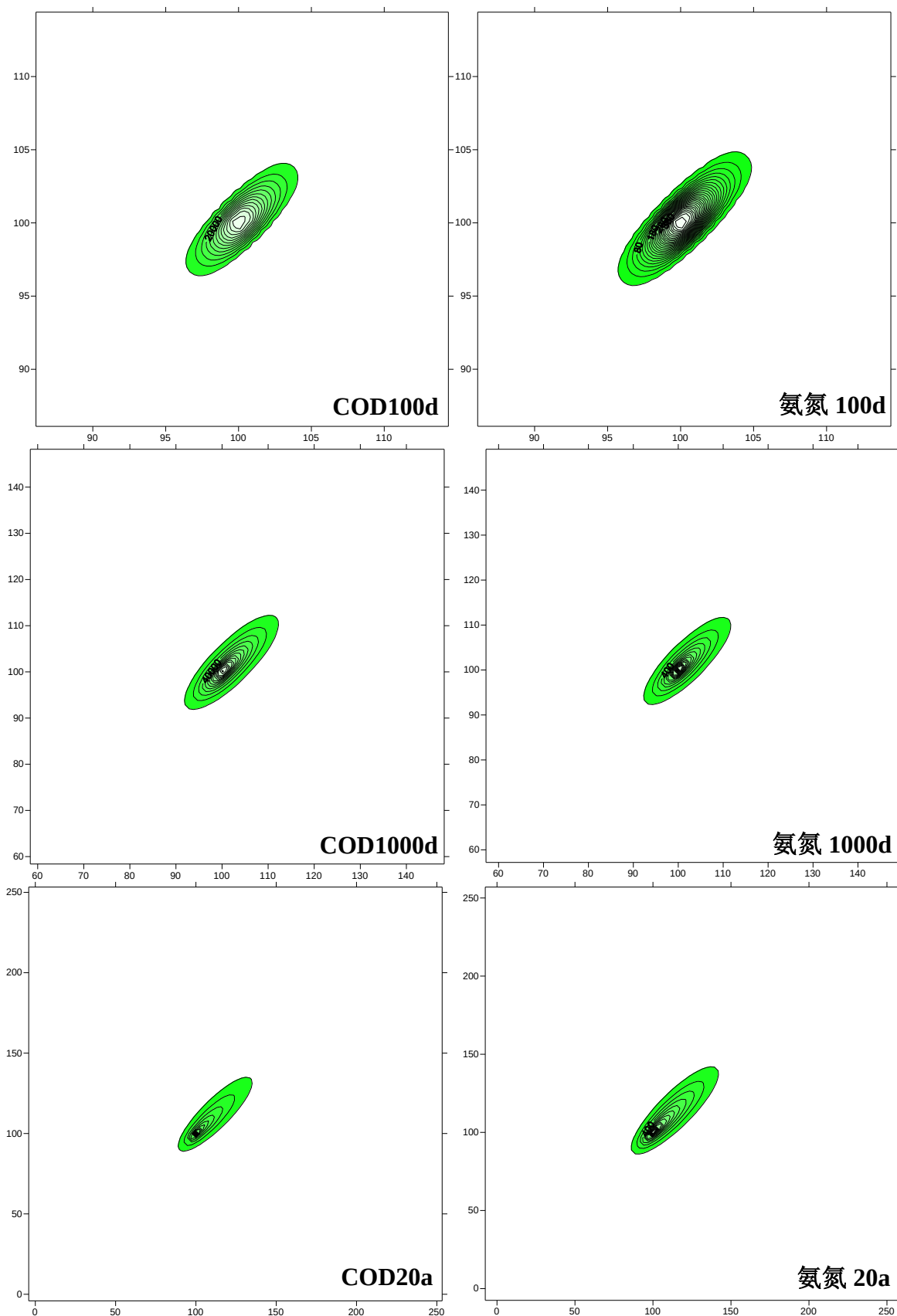


图 5.4-2 污水管道持续渗漏污染预测图

5.4.5.3 小结

1.建设期

项目建设期只有少部分的生活用水及施工废水，将统一进行处理，对地下水的的影响较小。

2.运营期

正常工况下，项目污废水将通过污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理，由于项目的建设进行了防渗处理，因此，正常工况下本项目对地下水环境的影响较小，可不予考虑。

非正常工况下，由于生产工艺及生产过程中污水设施的隐蔽性，废水生产过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，尤其是在污水处理池、污水管网及事故水池底部，污废水一旦泄漏难以被发现且浓度较高，将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。

预测结果表明：污水收集池池发生瞬时渗漏时，COD 最大超标距离 96.5m，最大超标面积 3508m²，最大运移距离为 110.5m，最大影响面积 5408m²；氨氮最大超标距离 76.5m，最大超标面积 1514m²，最大运移距离为 115.5m，最大影响面积 6204m²。污水管道发生持续渗漏时，COD 最大超标距离 127m，最大超标面积 8784m²，最大运移距离为 136m，最大影响面积 10454m²；氨氮最大超标距离 116m，最大超标面积 7068m²，最大运移距离为 139m，最大影响面积 11134m²。因此对下游最近的 780m 村庄姬庄村影响不大。

根据建立的污染预测模型分析可知，企业污水收集池瞬时泄漏和污水管道持续泄漏时，随着时间的推移，污染物主要沿水流方向上向下游不断扩展，在地下水的稀释作用下，浓度也会不断降低。由于各污染因子的初始浓度及参考的标准浓度不同，其影响范围也各不相同。事实上，污水收集池和污水管道在采取防渗措施情况下，污染物仅通过防渗层破损点渗漏，进入地下水的污染物总量急剧减少，污染物进入含水层，还要进行稀释、向四周扩散，在每月监测水质的情况下也不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄露，企业在采取严格防渗措施情况下，污染物对地下水环境造成的污染影响较小。

5.4.6 地下水污染防治措施

针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、

20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮 05 环境影响预测与评价

分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

5.4.6.1 源头控制措施

- 1.对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。
- 2.所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。
- 3.禁止在厂内任意设置排污水口，排污设施应全封闭，防止流入地下。
- 4.对工艺要求必须地下走管的管道、阀门需设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排入污水收集池。
- 5.危险物的搜集、转运、交接、贮存严格按照相应的规程、规范执行。
- 6.为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置安全事故报警系统，一旦有事故发生，产生的废水可直接流入事故池，等待处理。

5.4.6.2 分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，给出不同分区的具体防渗技术要求。

- 一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：
- 1、已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；
 - 2、未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 5.4-3 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 5.4-4 和表 5.4-5 进行相关等级的确定。

表 5.4-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 5.4-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能

强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.4-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗 区	弱	难	重金属、持久性有机 物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗 区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	强	易		
简单防渗 区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，参照表 5.4-4 和表 5.4-5 进行相关等级的确定。本项目不涉及重金属、持久性有机物污染物。将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对项目区域进行全面防渗处理，及时将泄漏的物料和废水收集处理，有效的防止污染物渗入地下。

重点防治区、一般防治区的地下水污染防治措施见表 5.4-6，拟建项目厂区分区防渗图见图 5.4-6。

表 5.4-6 重点防治区、一般防渗区的地下水污染防治措施

类别	名称	地下水污染防治措施	防渗系数
重点防渗区	事故水池、污水处理区、危险废物暂存间、生产装置区、储罐区、卸料区、污水输送管道、焚烧炉系统、三效蒸发	防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $10^{-7}cm/s$ 的黏土层防渗性能。	$\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
一般防渗区	仓库、循环水站、消防水池、一般固体废物储存场所等	厂内管道实行全线防腐保温，防腐保温结构由内到外分别为防腐层-保温层-防护层，地面进行了严格的防渗处理，不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能。	$\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$

5.4.7 污染监控措施

5.4.7.1 监测井布设

本项目地下水评价等级为二级，根据地下水导则及鲁环函【2019】312 的要求，生产厂区周边地下水水流上游应设 1 眼地下水背景（或对照）监控井，厂区内至少布设 1 眼地下水污染监控井，项目区外可能受到影响的地下水下游布设 1 眼地下水污染监控井，共计 3 个监测井；监测井设计井深 30~40m，孔径 219mm，每个厂区布设 3 个监控点，见表 5.4-7。

5.4.7.2 监测层位及频率

以第四系浅层孔隙水为主要监测对象，监测频率为每三个月监测一次。监测因子：COD、氨氮、SS 等，并同时进行水位测量（表 5.4-7）。

表5.4-7 环境监测点设置情况一览表

监测点编号	位置	孔深及井孔结构	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
JC1	北厂区罐区上游	孔深 30-40m，成井孔径 $\Phi 219\text{mm}$ ，井口增设防护罩，地表 0-5m 水泥封孔	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、挥发酚、氰化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、石油类、氟化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、全盐量、总磷、总氮、铅、汞、镉、六价铬、砷、粪大肠菌群数、甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷	第四系浅层孔隙水	每三个月监测一次	委托有资质单位监测
JC2	北厂区罐区下游					
JC3	北厂区危废暂存间下游					
JC4	南厂区仓库上游					
JC5	三效蒸发装置区下游					
JC6	污水处理站下游					

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

5.4.8 应急措施

5.4.8.1 应急预案

在制定安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- （1）应急预案的日常协调和指挥机构；
- （2）相关部门在应急预案中的职责和分工；

图5.4-6 (1) 北厂区分区防渗图

金 丹 路

N

园
区
四
路

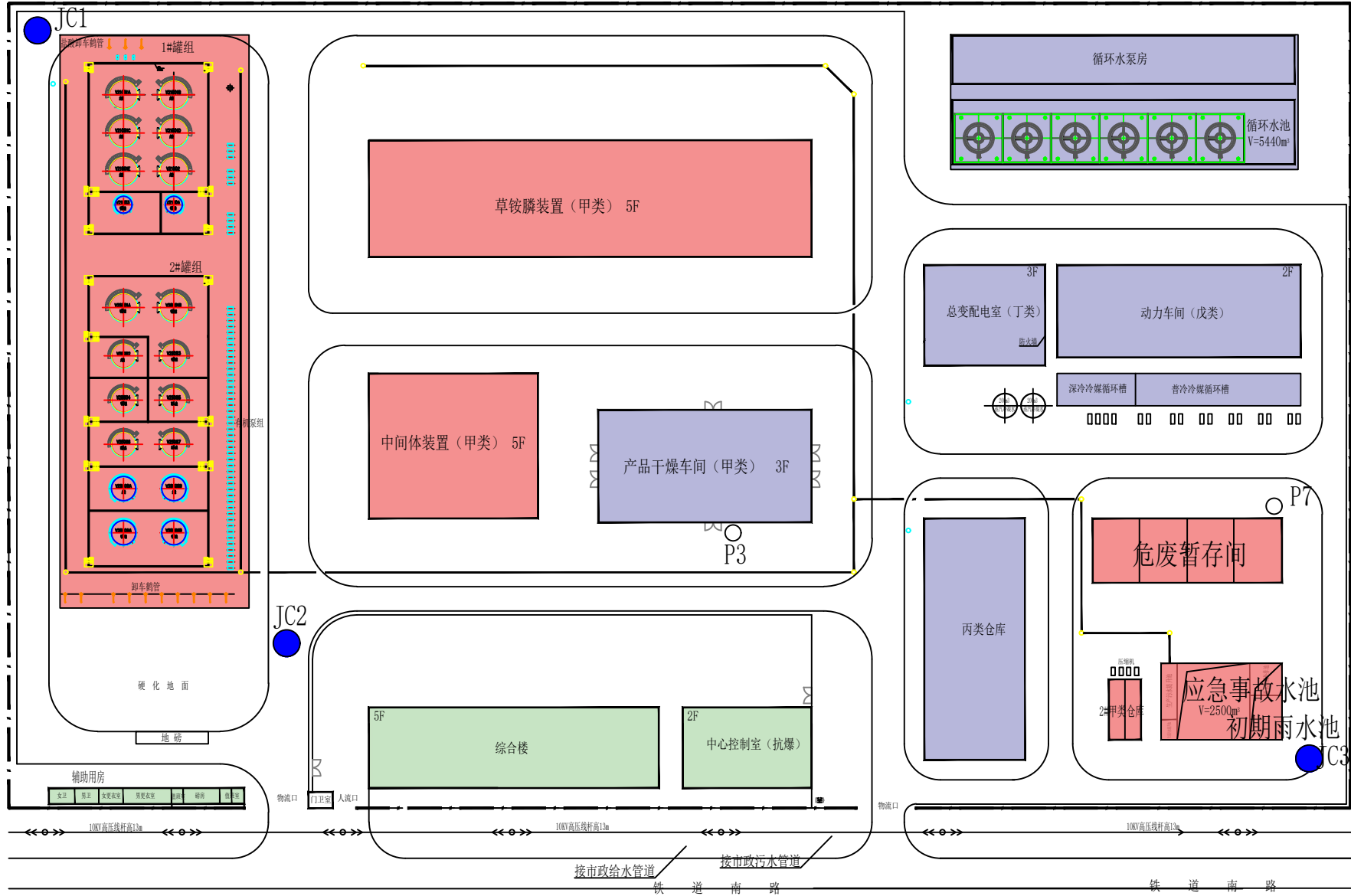


图 例

- 重点防渗区
- 一般防渗区
- 简易防渗区
- 地下水监控井

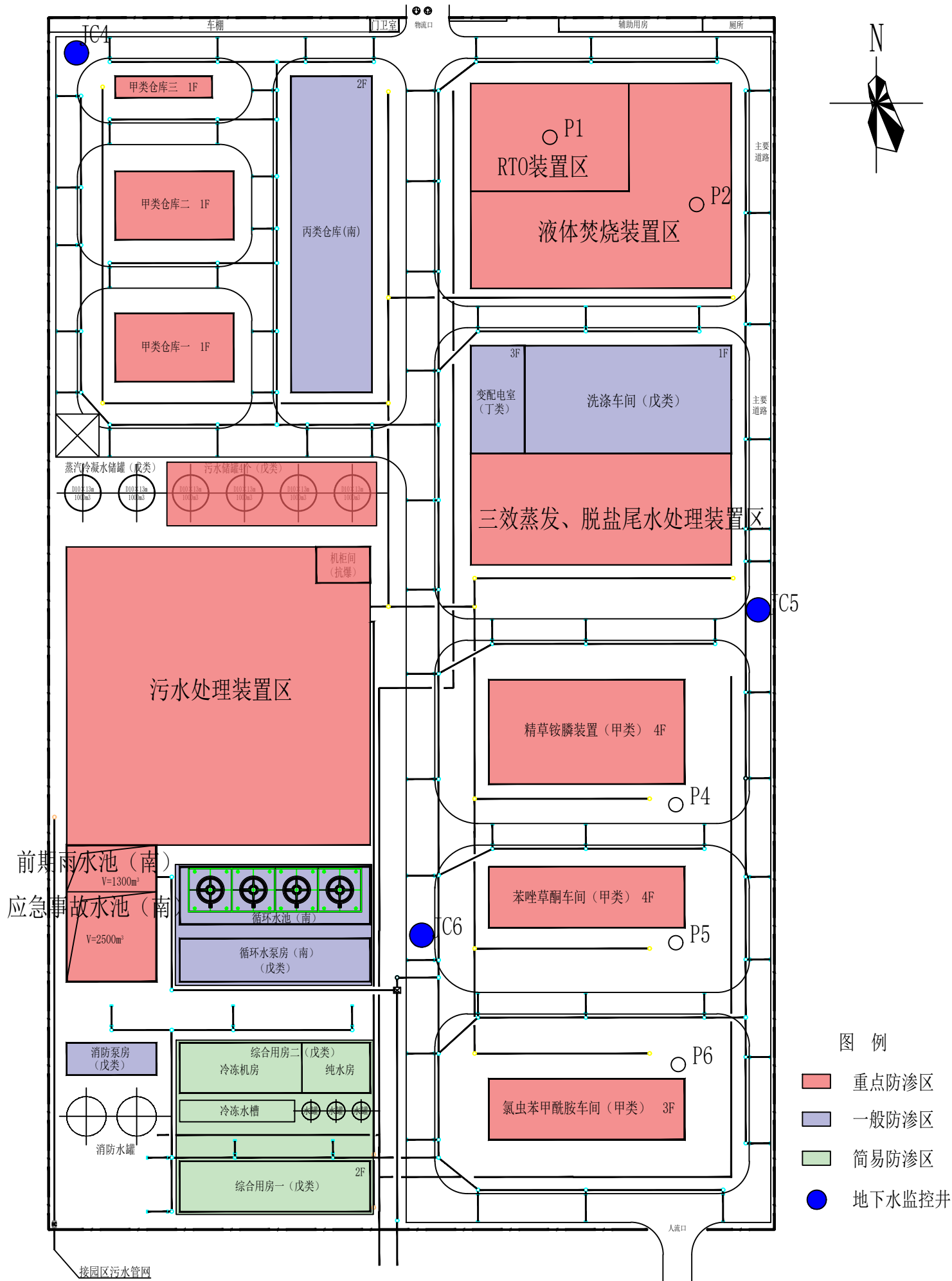


图5.4-6 (2) 南厂区分区防渗图

(3) 地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估;

(4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况,平常的训练和演习;

(5) 特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

5.4.8.2 地下水应急处置和应急预案

1、应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上,制订专门的地下水污染事故的应急措施,并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容:

(1) 应急预案的日常协调和指挥机构;

(2) 相关部门在应急预案中的职责和分工;

(3) 地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估;

(4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况,平常的训练和演习;

(5) 特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 5.4-8。

表 5.4-8 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布,包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标:危废间、生产装置、储罐区、污水处理池和集液池等,在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理; 专业监测队伍负责对厂监测站的支援; 地方医院负责收治受伤、中毒人员;
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度,该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件(III级)和一般环境事件(IV级)四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场:控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物,降低危害,相应的设施器材配备。 邻近区域:控制污染区域,控制和清除污染措施及相应设备配备。

序号	项目	内容及要求
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

（3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

当发现厂区内受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，启动相应的急排水井。抽出污水送污水处理场集中处理。

（4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

5.4.9 结论

1.根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）要求，拟建项目属于 I 类建设项目，地下水环境影响评价级别为二级。

2.评价区位于黄河冲洪积平原区，区内广为第四系积散层所覆盖，第四系厚度一般为 350~400m，总体由西北向东南逐渐增厚。含水层岩性以中砂、含砾粗砂、细砂、粉细砂为主，根据地层岩性及地下水富水性特征，分为浅层孔隙水含水岩组、中层孔隙水含水岩组和深层孔隙水含水岩组，水质评价对象为浅层孔隙水。

3.浅层地下水中总硬度、硫酸盐、氯化物及溶解性总固体超标，超标原因可能与当地水文地质条件有关，氨氮超标由于农业面源污染引起。

4.本次工作选用解析法进行了地下水环境影响预测和评价，根据建立的污染预测模型分析可知：在非正常工况下，污水池发生瞬时泄露时，COD 在预测时段内，影响范围先不断扩大后逐渐缩小，中心点运移距离以 50m/1000d 往下游推进，但中心点最大污染浓度逐渐降低，预计在 3340d 时 COD 将达到《地下水质量标准》III类水标准。污染物泄露对泄漏点附近浅层地下水造成一定影响，但影响距离较小，基本不会对下游村庄造成影响。

5.通过对正常工况和非正常工况两种情况下对地下水环境的预测，项目对地下水环境影响小。

5.5 声环境影响评价

5.5.1 噪声环境影响预测

5.5.2.1 噪声预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐的模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

（1）室外声源在预测点的 A 声级

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

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量 dB；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB， $A_{exc}=5\lg(r-r_0)$ 。

(2) 室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的 A 声级，dB (A)；

L_w —某个声源的声功率级，dB (A)；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{pe} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中： L_{pe} —叠加后总声级，dB(A)；

L_{pi} — i 声源至基准预测点的声级，dB(A)；

n —噪声源数目。

③计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_2(T) = L_1(T) - (TL + 6)$$

式中：TL——窗户平均隔声量，dB(A)；

④将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_2(T) + 10 \lg S$$

式中： S ——透声面积， m^2 ；

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

(3) 总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{jout,j}$ ，在 T 时间

内该声源工作时间为 $t_{in,j}$ ，则预测点的总有效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg(1/T) \left[\sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^n LA_{out,j} 10^{0.1LA_{out,j}} \right]$$

式中：T——计算等效声级的时间；

N——室外声源的个数；

M——等效室外声源的个数。

5.5.2.2 参数的确定

(1) 窗户的平均隔声量 TL 取经验值，10-20 dB(A)。

(2) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量：

a、点声源；

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

b、有限长（长度 L_0 ，m）线声源 A_{div} ：

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时：

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时：

$$A_{div} = 10 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时：

$$A_{div} = 15 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

(3) 空气吸收衰减量 A_{atm} ：

$$A_{atm} = a(r - r_0/1000)$$

式中：r——预测点到声源的距离，m；

r_0 ——参考点到声源的距离，m；

a——空气吸收系数，它随频率和距离的增大而增大，本项目噪声以中低频率为主，空气吸收性衰减很小，预测时忽略不计。

(4) 遮挡物引起的衰减量 A_{bar} ：

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 0~10dB(A)。

(5) 附加衰减量 A_{exc} :

主要考虑地面效应引起的附加衰减量, 根据现有厂区布置和噪声源强从外环境状况, 可以忽略本项附加衰减量。

5.5.2.3 声源与预测点间的距离

各声源与各预测点的距离见表 5.5-1。

表5.5-1各声源与各预测点的距离一览表

序号	噪声源		数量	治理措施	源强 dB(A)	采取措施后 dB(A)	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
1	草铵膦生产车间	离心机	22	基础 减 震、 厂 房 隔 声、 距 离 衰 减	75~85	65	134	90	137	32
2		耙式真空干燥机	4		75~85	65	135	89	139	30
3		水喷射真空泵机组	24		75~85	65	138	86	142	27
4		泵组	40		75~85	65	132	88	136	33
5	精草铵膦车间	离心泵	6		75~85	65	24	122	124	184
6		水喷射真空泵机组	4		75~85	65	25	121	125	183
7		耙式真空干燥机	4		75~85	65	26	120	128	180
8		泵组	25		75~85	65	20	126	120	188
9	氯虫苯甲酰胺车间	离心泵	2		75~85	65	22	124	23	297
10		水喷射真空泵机组	2		75~85	65	27	119	28	292
11		耙式真空干燥机	3		75~85	65	25	121	26	294
12		泵组	1		75~85	65	24	122	25	295
13	苯唑草酮车间	离心泵	1		75~85	65	24	122	89	236
14		水喷射真空泵机组	12		75~85	65	22	124	87	238
15		泵组	26		75~85	65	26	120	87	240
16	RTO	水泵	4	减 震、 构 筑 物 隔 声、 距 离 衰 减	75~85	65	48	120	190	18
		风机	4		85~115	80	44	124	198	14
17	废液焚烧	泵	10		75~85	65	12	120	190	18
		风机	3		85~115	80	18	112	168	20
18	污水处理站	泵	17		75~85	65	112	5	107	148

5.5.2.4 噪声影响预测结果及评价

预测结果见表 5.5-2, 评价结果表见表 5.5-3。

表5.5-2噪声预测结果表

厂区	点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)

		现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
北厂区	东厂界	49.3	22.65	49.31	46.4	22.65	46.42
	南厂界	49.4	25.54	49.42	46.7	25.54	46.73
	西厂界	49.4	26.41	49.42	46.4	26.41	46.44
	北厂界	48.4	32.33	48.51	46.4	32.33	46.57
南厂区	东厂界	48.8	29.55	48.85	47.0	29.55	47.08
	南厂界	50.7	37.78	50.92	48.3	37.78	48.67
	西厂界	50.0	43.79	50.93	46.7	43.79	48.49
	北厂界	49.4	24.9	49.42	46.7	24.9	46.73

表5.5-3噪声评价结果表

厂区	评价点	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)			达标情况
		Leq	L _b	P	Leq	L _b	P	
北厂区	东厂界	49.31	65	-15.69	46.42	55	-8.58	达标
	南厂界	49.42		-15.58	46.73		-8.27	达标
	西厂界	49.42		-15.58	46.44		-8.56	达标
	北厂界	48.51		-16.49	46.57		-8.43	达标
南厂区	东厂界	48.85	65	-16.15	47.08	55	-7.92	达标
	南厂界	50.92		-14.08	48.67		-6.33	达标
	西厂界	50.93		-14.07	48.49		-6.51	达标
	北厂界	49.42		-15.58	46.73		-8.27	达标

由评价结果可见，拟建项目投产后，对噪声源采取合理降噪措施后，南北厂区东、南、西、北厂界昼间和夜间噪声厂界外区域噪声环境质量满足合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

5.5.2 小结与建议

根据噪声贡献值预测及评价结果，本项目运营后各厂界昼、夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，可确保厂界噪声达标排放。根据厂界声环境质量预测及评价结果，各厂界昼、夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求，本项目建设前后噪声增加量很小，项目建设前后厂界声环境质量变化很小。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物环境影响防治措施

拟建项目的固体废物遵循“减量化、无害化、资源化”的原则，从源头上减少废物的产生量。立足于固废的综合利用，有能利用的无害化处置。

表5.6-1 固体废物产生情况一览表

序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 t/a	主要成份	危险废物代码 及特性	处理 措施
1	“二乙酯工艺”草铵膦脱氨冷凝液	S ₁₋₁	脱氨冷凝液	1376	乙醇、水	HW04 农药废物 (263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物)	液体焚烧炉处理
2	“二乙酯工艺”草铵膦中和低沸物精馏	S ₁₋₂	精馏塔顶液	5596	乙酸乙酯、乙醇		由有资质单位处置
3	“二乙酯工艺”草铵膦混盐分离	S ₁₋₃	湿品氯化钠	3348	氯化钠		液体焚烧炉处理
4	“单丁酯工艺”草铵膦中和低沸物分层	S ₂₋₁	中和低沸物有机相	5732	乙酸丁酯、丁醇		由有资质单位处置
5	草铵膦粗品母液蒸馏后离心	S ₂₋₂	离心残渣	1270	氯化铵、乙酸铵		液体焚烧炉处理
6	草铵膦粗品母液蒸馏后离心	S ₂₋₃	离心废液	7300	草铵膦、氨基酯、氨基腈、氨基酸盐、丁烯腈、单乙酯、JCW、ACA、氯化铵、乙酸铵		由有资质单位处置
7	精草铵膦压滤	S ₃₋₁	压滤废渣	1348	草铵膦、丁酸铵、丙酸铵、丙酮、酶等		由液体焚烧炉处理
8	精草铵膦丙酮水精馏	S ₃₋₂	精馏废液	1306	丙酮		由有资质单位处置
9	氯虫苯甲酰胺母液蒸馏	S ₄₋₁	蒸馏残液滤饼	6458	K 酸、甲基磺酸钠、氯化钠、3-甲基吡啶		由液体焚烧炉处理
10	苯唑草酮萃取后精馏残液	S ₅₋₁	精馏残液	442	三乙胺、异噁唑、羟基吡啶		
11	苯唑草酮	S ₅₋₂	废催化剂	0.91	钯等	HW50 (263-013-50 化学合成农药生产过程中产生的废催化剂)	由有资质单位处置

序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 t/a	主要成份	危险废物代码 及特性	处理 措施
12	过滤工序		废过滤布	0.51	内含有机溶 剂	HW04 (263-010-04 农药生产过程 中产生的废滤 料和吸附剂)	由有 资质 单位 处置
13	污水处理站		三效蒸发废 盐	10373.8	盐类	HW04 (263-011-04 农药生产过程 中产生的废 水)	
14	污水处理站		污水处理站 污泥	150	-		
15	废液焚烧炉		飞灰	172	--	HW18 (772-003-18 危险废物焚 烧、热解等处 置过程产生的 底渣、飞灰和 废水处理污 泥)	
			残渣	108			
16	原辅材料包装物		废包装桶	15	/	HW49 (900-041-49 含有或沾染毒 性、感染性危 险废物的废弃 包装物、容器、 过滤吸附介 质)	收集 后厂 家回 收
17	废活性炭		废活性炭	26.7	--	HW49 (900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不 包括餐饮行业 油烟治理 过程)产生的 废活性炭)	由有 资质 单位 处置
17	生活办公		生活垃圾	42.8	/	一般固废	环卫 部门 处理
由液体焚烧炉处理危废量				21752			
由有资质单位处理危废量				23270.92			

表5.6-1（2） 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物产生工序	危险废物名称	危险废物代码及特性	处理措施	产生量 t/a	形态	主要成份	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	“二乙酯工艺”草铵膦脱氨冷凝液	脱氨冷凝液	HW04 农药废物 (263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物)	液体焚烧炉处理	1376	液态	乙醇、水	有机物	间歇	T	焚烧
2	“二乙酯工艺”草铵膦中和低沸物精馏	精馏塔顶液			5596	液态	乙酸乙酯、乙醇	有机物	间歇	T	
3	“二乙酯工艺”草铵膦混盐分离	湿品氯化钠		由有资质单位处置	3348	固态	氯化钠	\	间歇	T	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位进行处置
4	“单丁酯工艺”草铵膦中和低沸物分层	中和低沸物有机相		液体焚烧炉处理	5732	液态	乙酸丁酯、丁醇	有机物	间歇	T	焚烧
5	草铵膦粗品母液蒸馏后离心	离心残渣		由有资质单位处置	1270	固态	氯化铵、乙酸铵	有机物	间歇	T	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位进行处置
6	草铵膦粗品母液蒸馏后离心	离心废液		液体焚烧炉处理	7300	液态	草铵膦、氨基酯、氨基腈、氨基酸盐、丁烯腈、单乙酯、JCW、ACA、氯化铵、乙酸铵	有机物	间歇	T	焚烧
7	精草铵膦压滤	压滤废渣		由有资质单位处置	1348	固态	草铵膦、丁酸铵、丙酸铵、丙酮、酶等	有机物	间歇	T	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位进行处置
8	精草铵膦丙酮水精馏	精馏废液		由液体焚烧炉处理	1306	液体	丙酮	有机物	间歇	T	焚烧

序号	危险废物产生工序	危险废物名称	危险废物代码及特性	处理措施	产生量 t/a	形态	主要成份	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
9	氯虫苯甲酰胺母液蒸馏	蒸馏残液滤饼		由有资质单位处置	6458	固态	K 酸、甲基磺酸钠、氯化钠、3-甲基吡啶	有机物	间歇	T	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位进行处置
10	苯唑草酮萃取后精馏残液	精馏残液		由液体焚烧炉处理	442	液体	三乙胺、异噁唑、羟基吡啶	有机物	间歇	T	焚烧
11	苯唑草酮	废催化剂	HW50 （263-013-50 化学合成农药生产过程中产生的废催化剂）	由有资质单位处置	0.91	固态	钯等	有机物	间歇	T	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位进行处置
12	过滤工序	废过滤布	HW04 （263-010-04 农药生产过程中产生的废滤料和吸附剂）	由有资质单位处置	0.51	固态	内含有机溶剂	有机物	间歇	T	
13	污水处理站	三效蒸发废盐	HW04 （263-011-04 农药生产过程中产生的废水）		10373.8	固态	盐类	有机物	间歇	T	
14	污水处理站	污水处理站污泥			150	固态	-	有机物	间歇	T	
15	废液焚烧炉	飞灰	HW18 （772-003-18 危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥）		172	固态	--	有机物	间歇	T	
		残渣		108	固态						

序号	危险废物产生工序	危险废物名称	危险废物代码及特性	处理措施	产生量 t/a	形态	主要成份	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
16	原辅材料包装物	废包装桶	HW49 (900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)	收集后厂家回收	15	固态	/	有机物	间歇	T/In	

表 5.6-1（2） 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	湿品氯化钠	HW04 农药废物	263-008-04	北厂区东南	176	桶装	2000t	1 月
2	危废暂存间	离心残渣	HW04 农药废物	263-008-04			桶装		
3	危废暂存间	压滤废渣	HW04 农药废物	263-008-04			桶装		
4	危废暂存间	蒸馏残液滤饼	HW04 农药废物	263-008-04			桶装		1 月
5	危废暂存间	废催化剂	HW50	263-013-50			桶装		1 季度
6	危废暂存间	废过滤布	HW04	263-010-04			堆存		1 季度
7	危废暂存间	三效蒸发废盐	HW04	263-011-04			袋装		1 月

	危废暂存间	污水处理站 污泥	HW04	263-011-04			桶装		1 月
	危废暂存间	残渣及飞灰	HW18	772-003-18			袋装		1 月

拟建项目产生的生活垃圾暂存场所按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求和建筑防渗设计规范采取严格的防渗措施；产生的过滤残渣、滤布、污水处理站污泥等危险废物要分类暂存于厂区危险废物暂存仓库，定期送有资质部门处置；废包装袋（桶）在厂家回收利用之前，也要集中分类暂存在危险废物暂存仓库。厂区内暂存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行，仓库地面进行防渗处理，防渗层底层为粘土层和高密度聚乙烯，上层为混凝土材料，可有效防止污染物下渗，危险废物仓库地基要高于周围路面和其它建筑地基高度，防止下雨雨水倒灌产生滤液。采取上述措施后可有效避免危废暂存过程中产生渗漏影响地下水

总之，本项目所有固体废物均得到妥善处置，外排量为零，固体废物对外环境基本无影响。

5.6.2 固体废物处理处置措施

本项目产生的固体废物，特别是危险废物的收集、储存、运输、处置各个环节中，按规定需要采取相应防治措施。

1.一般固体废物的环境影响分析

一般固废收集时必须设置专门的存储设施和场所，存储场所要做好防渗、溢流措施，并应采取设置顶盖等防止降雨（水）的进入；做到及时清运、妥善处理，清运过程应遵守严格的卫生安全程序，避免沿途遗洒和飘散造成环境污染。

2.危险废物储存环境影响分析

（1）危险废物的收集和贮存

①产生危险废物的车间，必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，不能和其他废物一起混合收集，定期运往公司危险废物暂存场所。

公司须按照与危险废物处置单位所签订的协议，定期将危险废物交由危险废物处置单位处置。

②对于危险固废的收集及贮存，应根据危险固废的成份，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特征以及

发生泄漏、扩散污染事故时应急措施和补救办法。

③危险固废贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固了防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，按要求防渗，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。

④公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。

⑤按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

⑥贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需要延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

（2）危险废物的转移

厂区危险危废采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物；危险废物在产生位置收集采用厂内车辆运输到危废仓库运输过程按固定路线行驶转运。

项目废盐运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

废盐运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行：①在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向当地环保部门申请领取联单。②应当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，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。③每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。④应当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。⑤危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

经采取以上处理措施后，危险废物的储存对周围环境影响较小。

（2）危险废物厂内储存要求

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，拟建工程依托的固体废物贮存场所设计详见表 5.5-2。

表 5.6-2 危险废物储存场所设计

设计内容	一般工业固体废物	危险固体废物	备注
储存容器	无要求	除常温、常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放外，其余危险废物必须装入容器内	危险废物贮存容器材质必须满足相应的强度要求、完好无损，容器材质和衬里要与危险废物不相反应
集中贮存设施选址	应选在满足承载力要求的地基上，避免地基下沉；地基防渗性能好，天然基础层地表距地下水位距离不得小于 1.5m；固体废物存放间场地防渗处理后渗透系数要小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	设施底部必须高于地下水最高水位；且应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域之外；必须有泄漏液体的收集、气体导出口及气体净化装置，基础必须防渗，渗透系数必须满足相应的要求	危险废物贮存时不相容的危险废物不能堆放在一起
贮存场所标志	按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志		
档案制度	应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数		危险废物存放间还要记录

	量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。	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、出库日期及接受单位名称。

项目固体废物贮存场所在建设时应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设。

危险废物贮存区设置于厂区西侧，设计方案如下：

①其基础设计采取了必要的防渗措施，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。

②危废暂存间设计严格执行 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，根据危险废物种类和特性设置不同分区，每个贮区之间设置挡墙间隔，并配备防雨、防火、防雷、防扬尘装置。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容

③设计、建造浸出液收集清除系统，建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

④建成后，按照危废种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标识牌；设置贮存台账。

3.危险废物处置分析

潍坊博锐环境保护有限公司（危险废物经营许可证号：潍坊危证 1 号）刚性填埋场设计库容 120 万立方米，截止目前实际使用库容为 5 万立方米，剩余库容为 115 万立方米，同意接纳本项目产生的危废 2 万吨/年。

中信环境技术（日照）有限公司（危险废物经营许可证号：日照危证 002 号）刚性填埋场设计库容 23 万立方米，截止目前实际使用库容为 4.5 万立方米，剩余库容为 18.5 万立方米，同意接纳本项目产生的危废 2 万吨/年。

综上，本项目危废能够妥善处置。

5.6.3 小结

通过以上分析可知，拟建项目固废主要为生产车间产生的精馏残液及废盐、过滤产生的废滤布、废盐、污水处理站污泥、废包装材料和职工生

活垃圾等。项目生产工艺中精馏残液、酸解反应蒸馏残液、精馏废液、压滤废渣由液体焚烧炉处理，其余的危险废物等委托有危险废物处置资质的单位处置；生活垃圾厂内收集后交由环卫部门负责清运，各类工业固废根据其性质均得到了合理的处置。

建议企业在运行后对危险废物的贮存除按照要求落实好各项防渗措施、遵守登记和转移单制度外，在危险废物储存场所要设立醒目的标志，在转运及装卸车过程中避免洒落。对液态危废的存放采用专用容器，置于室内，并防渗、防雨水，要及时外运，运输时采用专用容器，防止沿途洒落和雨水淋湿。

因此，项目在通过严格的生产组织管理，并采取相应的治理措施后，所产生的固体废物对环境的影响很小。

5.7 环境风险评价

厂区现有工程涉及危险化学品，本章将对现有工程进行环境风险进行回顾性评价，针对拟建项目的环境风险进行分析，最后提出风险管理措施和应急预案。

5.7.1 现有工程环境风险回顾性评价

5.7.1.1 现有危险化学品风险识别

山东亿盛实业股份有限公司现有工程涉及亚磷酸三乙酯、丙烯醛、四氢呋喃、二甲苯、乙醇、甲醇、甲苯、三氯化磷、盐酸等危险化学品，现有工程危险物料存储情况见表 5.7-1。

表5.7-1 现有工程危险物料存储情况

区域	名称	存储方式	容积	数量	储量 (t)	压力	围堰的规格 (长、宽、高/m)
罐区 1	亚磷酸三乙酯	罐装	50m ³	3	120	常压	23×6×1.1
	丙烯醛	罐装	50m ³	1	44.0	常压	
	四氢呋喃	罐装	50m ³	2	90.0	常压	
	二甲苯	罐装	50m ³	2	90.0	常压	
	乙醇	罐装	50m ³	2	79.0	常压	
	甲醇	罐装	50m ³	2	79.0	常压	
	甲苯	罐装	50m ³	1	44.0	常压	
罐区 2	三氯化磷	罐装	50m ³	1	60.0	常压	23×16×1.1
	盐酸	罐装	50m ³	2	90.0	常压	

5.7.1.2 现有生产设施风险识别

1、功能单元划分

根据导则中的定义，功能单元是指至少应包括一个（套）危险物质的主要生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施，或同属一个工厂且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄露事故中能有与其他单元分隔开的地方。

根据以上定义，山东亿盛实业股份有限公司功能单元划分见表 5.7-2。

表5.7-2 现有工程功能单元划分

序号	单元名称	单元功能	建设情况	主要危险物质
1	生产车间	生产单元	投产	亚磷酸三乙酯、三氯化磷、四氢呋喃、二甲苯、丙烯醛、乙醇、甲醇

2	罐区	存储单元	投产	亚磷酸三乙酯、丙烯醛、四氢呋喃、二甲苯、乙醇、甲醇
3	原料库	存储单元	投产	氰化钠
4	成品库	存储单元	投产	DL 高丙氨酸

2、生产装置危险度分析

本项目参考《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的规定，主要装置的火灾类型见表 5.7-3。

表5.7-3 现有生产装置火灾危险性分析

序号	装置名称	火灾危险性类别	潜在危险性
1	生产车间	甲	火灾爆炸、中毒、腐蚀
2	罐区	甲	火灾爆炸、中毒
3	原料库	丙	火灾爆炸、中毒、腐蚀

现有工程生产运行系统中，生产装置反应釜、管道较多，在实际生产中由同行业的类比可知可能存在着由于设备故障、操作失误、静电聚集和明火引起火灾爆炸事故以及有毒物料泄漏的可能性。

5.7.1.3 现有工程已采取的风险防范措施

1、废气风险防范措施

企业针对生产过程中存在的危险源和环境风险因素，设置了可燃气体报警器，并配备了防毒面具、防护服等应急设施。

项目废气风险防范设施见图 5.7-1。



可燃气体监控系统



可燃气体报警器



应急物质



罐区围堰



罐区雨污切换装置



事故水池



事故水池雨污切换阀门



雨水总切断阀



监控中心



监测探头

图 5.7-1 废气风险防范及应急设施

2、环境安全三级防范措施检查

本项目生产过程中设计有毒有害物质，发生火灾、泄漏等事故时，在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害的废水，为避免事故废水在未及时处理情况下排出，在厂内建立三级防控体系。

（1）一级防控

在项目罐区设置围堰，并设置雨污切换装置，防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

（2）二级防控

设置 2500m³ 的事故水池一座及相应切换阀门，接纳整个厂区事故废水、储罐区事故废水及初期雨水经雨污切换阀门进入事故水池，装置区事故废水事故废水直接漫流至临近雨水管网，通过事故水池切换阀门和雨水总阀门控制，进入事故水池

（3）三级防控

厂区设置一个雨水排放口，并设置切断阀门，防控重特大事故时一、二级防控失效而造成污水进入周围环境水体。事故水池内废水经检测，符合园区污水处理厂接纳指标时，排入园区污水处理厂进行处理，检测不满足园区污水处理厂接纳指标时，委托有资质的单位进行处置。

5.7.1.4 生产安全监控系统

公司设置车间生产安全监控系统，并在主要风险源附近安装探头，进行实时监控。

5.7.1.5 职工培训

公司针对每位员工进行岗前培训，特殊岗位必须做到持证上岗。通过岗位、车间、部门、厂级、进修五级培训，严控环境风险人为因素，具体见表 5.7-4。

表5.7-4 公司员工培训体系

职工培训	工作内容	
岗前培训	1、把住员工招聘关，要求进厂员工需高中以上、身体健康、有相关化工知识	2、由车间及安环部对全厂员工进行安全生产、环保培训
操作规程培训	1、按照车间生产性质进行操作规程培训，要求员工熟记操作过程	2、熟记物料性质、防护方法、应急处理措施
持证上岗	1、特殊岗位要求按照劳动部门要求考核合格，持证上岗	2、车间每月进行安全环保考试；厂级每半年进行一次测评

外出进修	对于市、省等组织的安全、环保培训积极派员参加；同时由参加培训的人员传达培训精神
监督检查	公司内安环部具有处罚建议权，一旦发现问题，立即处罚，积极整改

5.7.1.6 环境应急预案

山东亿盛实业股份有限公司现有工程已经编制了《突发环境事件应急预案》，并已在金乡县环保局备案。

5.7.2 拟建项目环境风险评价

5.7.2.1 物质风险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，该项目生产过程中存在一定量的有毒有害和易燃易爆物质。拟建项目涉及各种有毒有害物质的理化性质、毒理性质及易燃易爆性见表 5.7-5、表 5.7-6，主要风险物质危险特性表见表 5.7-7~5.7-10。

表5.7-5 拟建项目涉及主要物质理化性质及危险特性一览表

序号	物料	形态	相对密度 (水/空气=1)	引燃温度 (℃)	沸点/闪点 (℃)	火险 类别
1	甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味	0.79/1.1	464	64.7/11	甲
2	液氨	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。	0.91（25%溶液） /0.6~1.2	--	38（25%溶液） /-	--
3	丙烯醛	无色或淡黄色液体，有恶臭	0.84/1.94	234	52.5/-26	甲
4	醋酸酐	无色透明液体，有强烈的乙酸气味	1.08	400	138	戊
5	氰化钠	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味	1.6/--	--	1496/--	戊
6	盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	1.14~1.19/1.26	--	108.6/--	戊
7	二氯甲烷	无色气体，具有醚样的微甜气味	0.92/1.8	632	-23.7/-46	甲
8	异丙醇	白色不透明固体，易潮解	2.13/无资料	--	1390/--	戊
9	乙腈	无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味	0.79/1.42	82	524	甲

表5.7-6 拟建项目涉及主要物质毒理性质一览表

序号	物质	急性毒性	职业接触限值	危害等级
1	甲醇	大鼠经口 LD ₅₀ : 5628 mg/kg; 兔经皮 LD ₅₀ : 15800 mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 83776 ppm/4H	PC-TWA: 25 mg/m ³ [皮] PC-STEL: 50 mg/m ³ [皮]	中度危害
2	液氨	大鼠经口 LD ₅₀ : 350 mg/kg	PC-TWA: 20 mg/m ³ ; PC-STEL: 30 mg/m ³	中度危害

3	丙烯醛	属高毒类，有强烈的刺激作用。小鼠吸入丙烯醛 305.9mg/m ³ ~409.4mg/m ³ ，10min 内有 60%的动物死亡；在 7.5mg/m ³ 下可耐受几个时无严重症状。经口染毒可致腐蚀性和出血性胃炎，并出现昏睡、僵直、震颤、反射减弱和呼吸抑制等。病理可见肝脏小灶性坏死，肝细胞坏死，坏死区网状。大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg): 26; 大鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³): 300mg/m ³	MAC(mg/m ³): 0.3	中度危害
5	氰化钠	属高毒类。可产生氰基的典型毒作用。动物吸入 400-500mg/m ³ ，10-20min 可致死。大鼠经口 LD ₅₀ : 6.4 mg/kg; 兔经皮 LD ₅₀ : 300 mg/kg	MAC: 1 mg/m ³ [皮，按 CN 计]	极度危害
6	盐酸	兔经口 LD ₅₀ : 900mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 3124ppm/1h	MAC: 7.5 mg/m ³	中度危害
7	二氯甲烷	属低毒类。 急性毒性: LC ₅₀ 5300mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)	PC-TWA (mg/m ³) : 60 PC-STEL (mg/m ³) : 120	中度危害
9	乙腈	乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。 LD50 2730mg/kg(大鼠经口); 1250mg/kg(兔经皮); LC50 12663mg/m ³ ，8h(大鼠吸入)人吸入>500ppm		中度危害

学性质和危险性、危险类别数据来源于物质的 MSDS 及相关的标准、参考书籍。

氰化钠危险特性：不燃，与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中缓慢发出微量的氰化氢气体。

危险物质的数量和分布情况见表 5.7-9。

表 5.7-9 危险物质数量和分布情况表

序号	名称	最大储量/t	临界量/t	存储位置
1	甲醇	402.9	10	储罐
2	液氨	140.2	5	储罐
3	丙烯醛	142.8	2.5	储罐
4	醋酸酐	183.6	--	储罐
5	氰化钠	30	0.25	铁桶，50 公斤/桶，储存于仓库
6	盐酸	983.5	7.5	储罐

7	二氯甲烷	185.5	10	储罐
8	异丙醇	125.7	10	储罐
9	乙腈	2	10	储罐

5.7.2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，厂址周围主要环境敏感目标见表 2.6-1。

5.7.2.3 环境风险潜势初判

1、建设项目环境敏感特征

根据环境敏感目标调查和水文地质调查结果，工程环境敏感特征及大气、地表水和地下水环境敏感特征见表 5.7-11。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E2、E3 和 E1。

表 5.7-11 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征（厂址周边 5km 范围内）				
环境空气	敏感目标名称	范围	属性	人口	
	厂址	周边 5km 范围	居住区	38905	
	大气环境敏感程度 E 值				E2
地下水	环境敏感区	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	最近距离/km
	不敏感		III类	粉质黏土分布连续，厚度大于 1.0m，渗透系数一般为 $K=10^{-5} \sim 10^{-6} \text{cm/s}$	—
	地下水功能敏感性分区				G3
	环境敏感目标分级				D2
	地下水环境敏感程度 E 值				E3
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	环境敏感目标
	1	北大溜河	III类	不跨省	—
	地表水功能敏感性分区				F3
	环境敏感目标分级				S3
	地表水环境敏感程度 E 值				E3

2、建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，确定工程危险物质及工艺系统危险性。

（1）建设项目 Q 值确定

根据导则，建设项目 Q 值见表 5.7-12。

表 5.7-12 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	最大储量/t	临界量/t	Q
1	甲醇	402.9	10	40.29
2	液氨	140.2	5	28.04
3	丙烯醛	142.8	2.5	57.12
4	醋酸酐	183.6	--	0
5	氰化钠	30	0.25	120
6	盐酸	983.5	7.	140.5
7	二氯甲烷	185.5	10	18.55
8	异丙醇	125.7	10	12.57
9	乙腈	2	10	0.2
10	CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机液体	120.13	10	12
合计				340.6

(2) 建设项目 M 值确定

项目 M 值确定情况见表 5.7-13。

表 5.7-13 建设项目 M 值确定表。

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输运输管道项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为农药生产，属于化工行业，M 值确定见表 5.7-14。

表 5.7-14 本项目危险工艺情况表

序号	行业	生产工艺	数量	M 分值
1	化工	胺化工艺	20	200
2	化工	氧化工艺	4	40
3	其它	涉及危险物质使	2	10

		用、贮存的项目		
				250

通过分析工程所属行业及生产工艺特点，得到 $M=130$ ，为 $M1$ 。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据管道内危险物质数量与临界量比值 ($100 \leq Q$) 和行业及生产工艺 ($M1$)，确定危险物质及工艺系统危险性等级为 **P1**。

表 5.7-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

3、建设项目环境风险潜势判断

表 5.7-16 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)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，通过分析，大气、地表水、地下水环境敏感程度等级分别为 E1、E3 和 E3，危险物质及工艺系统危险性等级为 **P1**。确定项目环境空气风险潜势等级为 IV 级，进行一级评价；地表水环境风险潜势等级为 III 级，进行二级评价；地下水环境风险潜势等级为 III 级，进行二级评价。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为 IV。根据导则中的评价工作等级划分表确定评价等级，本项目的风险评价等级为一级评价。

大气环境风险评价范围为距边界 5km 范围内。地表水环境风险评价范围不考虑；地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

5.7.2.4 生产设施风险性识别

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

5.7.3 风险类型

造成风险事故的隐患取决于工艺技术、设备质量和操作管理水平等方面。一

般引起风险事故的因素是多方面的，同一事故可能既有操作、管理方面的原因，又有工艺、设备方面的因素，各种因素错综复杂，相互关联，潜移默化地起着作用。事故发生往往因安全管理方面的缺陷处置不当，未能及时纠正，于是在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏下来的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成一场灾难事故。

5.7.3.1 主要事故源项分析

拟建项目在生产运行中，强腐蚀性和易燃易爆物质有一定用量，同时车间中的高温设备和管线、阀门较多，因而可能引发泄漏、着火及爆炸等事故。根据本项目的特点，项目潜在风险事故可划分为三类，即燃爆事故、泄漏、中毒事故，具体见表 5.7-17。

表5.7-17 拟建项目存在的潜在事故类型及原因分析表

序号	事故类型	产生原因	事故易发场所
1	燃爆事故	①误操作； ②设备缺陷，未及时维修； ③设备维修时不慎，引起火灾爆炸； ④夏季气温高、日照强时，桶内温度会急剧增加，桶内液体压力也会急剧升高，导致爆炸； ⑤交通事故。	①生产装置区 ②原料库 ③运输过程
2	泄漏、中毒事故	①误操作或违章作业； ②设备故障，管道堵塞或损坏； ③环保设施配置不当； ④安全设施有缺陷； ⑤交通事故。	①生产装置区 ②原料库 ③运输过程

拟建项目涉及的主要事故类型是泄漏、燃爆、中毒事故。根据项目工艺特点，本项目生产中涉及到较多的危险原料物质，燃爆、泄露中毒是可能发生的事故，一旦爆炸发生将会造成重大的人员和财产损失，同时部分原辅材料燃烧后可能生成其它有毒物质等，产生二次污染。拟建物料采用储罐、钢瓶或料桶进行储存，不同性质的物料分别储存，所用电器为防爆型，爆炸事故发生的概率较低。生产用原材料中除有毒物质以外，还存在较多的如硫酸等腐蚀性强的物质，泄漏事故发生的概率较大。

根据上述分析可知，本项目的危险因素主要是生产风险、储存风险和运输风险，具体分析如下。

1、生产风险

根据拟建项目特点，各步反应压力一般为常压，反应所需温度也不高，因此，

发生爆炸事故的可能性小。

根据对危险物质及重点风险源分布的分析，拟建项目所存在的主要风险因素是由于腐蚀、老化或操作不当引起的车间中生产设备的管道损坏、阀门泄漏造成的物料泄漏，使得环境中有毒物质浓度超过允许限值，从而造成工作人员的受伤或死亡；或者因工作人员操作等问题造成泄漏导致化学灼伤。对于有毒液体的泄漏，由于其扩散速度不及气体，可以有充分的时间进行处理，因此其事故危害要远远小于有毒气体的泄漏。

2、储存风险

本项目存在的另一个风险因素是物料储罐和原料仓库的突发事件。本项目生产过程中所需的原料产品部分为易燃易爆品，并具有毒性和腐蚀性，如果管理不善，发生泄漏，可能会引起连锁式火灾爆炸事故，不仅造成有毒物料泄漏对周围环境的污染，而且还会对工人健康带来危害，对工厂的生产带来巨大损失。

可能造成事故性泄漏的主要原因有设备方面的原因，例如储罐、料桶等质量不符合要求等；还有管理和操作方面的原因，如没有制定完善的安全操作规程、野蛮操作、对安全漠不关心、已发现的问题不及时解决、没有严格执行监督检查制度、指挥错误，甚至违章指挥、让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误、检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转等；另外，还可能存在人为原因，如误操作、擅自脱岗或发现异常现象不知如何处置等。

由于本项目所用的原辅材料在周边地区均可购买，而且大部分不属于紧俏物品，再加上大多属危险或有毒有害化学品，在厂内储存量均较小，仅在运输不及时备用。因此虽然原料储存区发生事故的危害性很大，但只要严格落实各项管理措施并加强防范，事故发生的几率是很低的。

3、运输风险

本项目生产所需的各种化工原料均需要外购，由于本项目生产所需原料量种类较多，用量较大，运输量也较大。因此，本项目存在原料运输过程中罐体发生破裂或者由于发生交通意外等造成原料泄漏进而发生燃爆的风险。

5.7.3.3 事故统计分析

事故树分析方法，也称故障树，是预测事故和分析事故的一种科学方法，是从结果到原因找出与灾害有关的各种因素之间因果关系和逻辑关系的分析法，也

是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。这种方法是把系统可能发生的事故放在图的最上面，称为顶上事件，按系统构成要素之间的关系，分析与灾害事故有关的原因。通过事故树分析可以找出基本事件及其对顶上事件影响的程度，为采取安全措施、预防事故提供科学的依据。

本项目顶端事故与基本事件的关联具体见图 5.7-2。

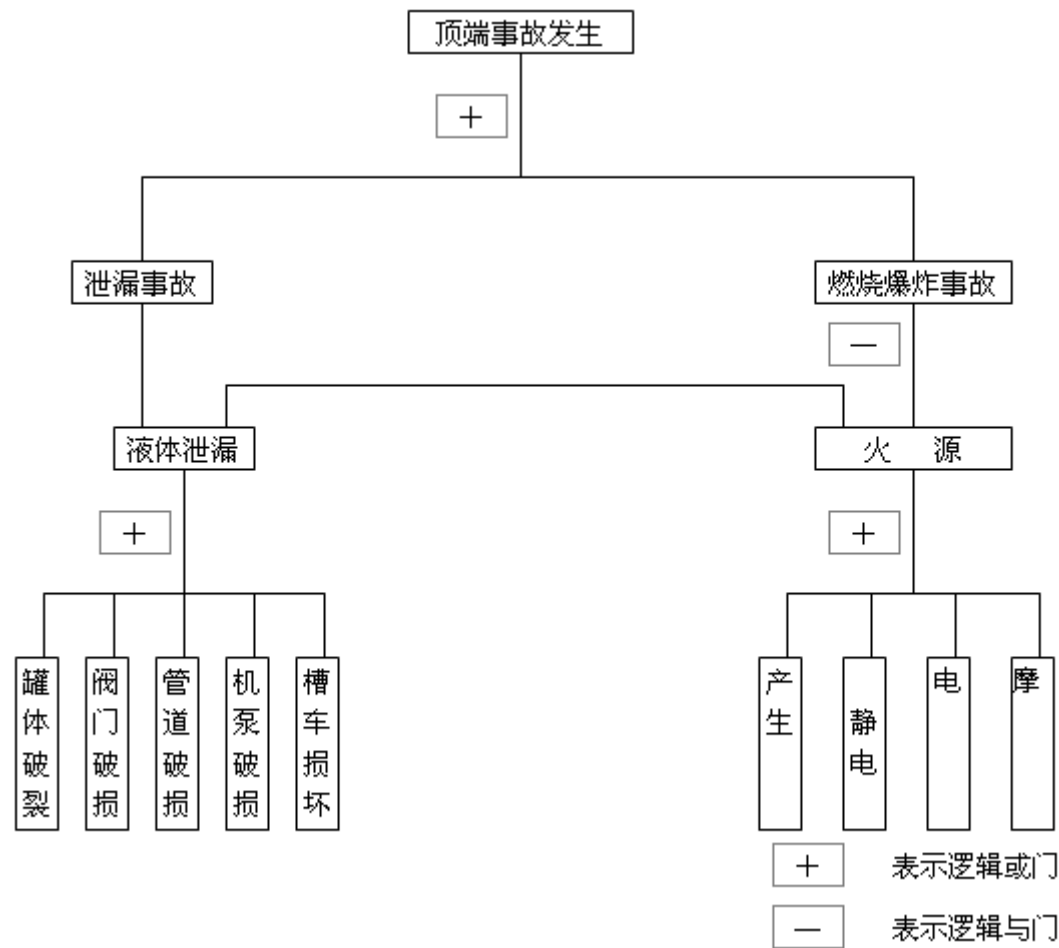


图 5.7-2 顶端事故与基本事件关联图

由图 5.7-2 可知，本项目产品发生燃烧爆炸事故是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生所造成的。因此，防止产品泄漏是防止发生燃爆事故的关键，另外安全管理，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

本次评价的潜在事故的事件树分析具体见图 5.7-3。

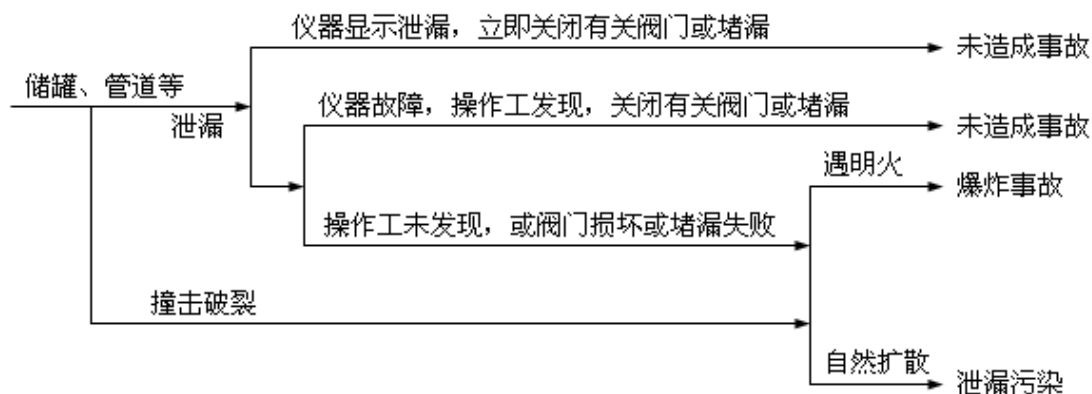


图 5.7-3 本次评价潜在事故的事件树分析具体见图

应急处理措施的有效性密切相关。同时，储罐、管道等物料泄漏，极可能引发燃爆危害事故或扩散污染事故。

5.7.3.4 风险类型

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于拟建项目的工程特点，确定潜在风险类型为火灾、爆炸和毒物泄漏三种类型，这些事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

本次评价认为：本项目涉及的丙烯醛、液氨、盐酸等采用储罐储存，拟建项目重点防范的对象主要包括：

- (1) 装置中丙烯醛、液氨泄漏引起的环境影响和泄漏引起的火灾、爆炸；
- (2) 丙烯醛、液氨、盐酸等有毒气体输送管道及装置引起的有毒气体的泄漏，造成重大环境影响。
- (3) 丙烯醛、液氨等储罐区泄漏引起的环境影响和泄漏引起的火灾爆炸事故。

5.7.3.5 最大可信事故确定

1、典型案例

案例一：1995 年 10 月 20 日，江苏昆山化工厂卫生所一设备维修工因抢修丁草胺生产车间酰化工段设备，拆卸管道时被三氯化磷溶液溅至头面部和颈部，当即用水冲洗后继续工作约 1 小时。2 小时后咽痛、声音嘶哑，胸闷气急、颈部皮肤灼痛就诊，诊断为：急性三氯化磷中毒（化学性咽喉炎、化学性肺炎）；化学性眼灼伤；皮肤灼伤。应用碳酸氢钠冲洗湿敷，静滴地塞米松加青霉素，氨茶碱，肌注速尿，超声雾化吸入等综合治疗措施。次日病情好转，半月许基本痊愈。

愈，眼灼伤、皮肤灼伤基本修复。住院 20 天痊愈出院。

案例二：2013 年 8 月 31 日 11 时上海翁牌冷藏实业有限公司发生液氨泄漏，截至 14 时已造成 15 人死亡、8 人重伤、17 人轻伤。事故发生后，韩正书记、杨雄市长立即批示要求尽最大努力抢救伤员，全力以赴做好善后；加强现场处置，严防次生事故发生；认真彻查事故原因并及时向社会公布。

综上，以上事例的发生主要是管理不善，职工素质较低、经验不足、违规操作、安全意识淡漠以及设备陈旧、安全投入匮乏等，事故后果是造成厂内人员伤亡与财产损失，均未造成厂外人群伤亡。因此本工程必须严格按国家“安全生产”制定的生产规章和规范要求，加强对职工教育，制定应急预案，完善生产设备，最大限度杜绝泄漏事故发生。

2、最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

本次评价泄漏事故主要考虑丙烯醛、液氨、盐酸储罐泄漏造成的大气污染扩散事件。本项目主要危险物质丙烯醛、液氨、盐酸为常压储罐存储，泄漏风险事故主要考虑储存设备驱动阀门泄漏为最大可信事故。

5.7.3.6 最大可信事故概率

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为储罐、管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄露频率的推荐值，具体概率见表 5.7-23。

表 5.7-23 泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} / (m·a) 1.00×10^{-6} / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} / (m·a) 3.00×10^{-7} / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	2.40×10^{-6} / (m·a) * 1.00×10^{-7} / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010.3)。		

本次评价泄漏事故主要考虑储罐泄漏造成的大气污染扩散事件。本项目主要危险物质为常压储罐存储，泄漏风险事故主要考虑储存设备驱动阀门泄漏为最大可信事故；参照表中储罐发生 10mm 孔径泄漏时的概率，概率为 1.00×10^{-4} /年。

5.7.4 风险事故影响分析

5.7.4.1 大气环境风险分析

1、有毒有害物质在大气中的扩散

根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制。

1) 泄漏源强确定

① 泄漏量确定

根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制。本次评价，设定储罐发生 10mm 孔径泄漏，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制，其泄漏速度 Q_L 利用下面的柏努利方程进行计算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本次取 0.64。

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——密度， kg/m^3 ；

P_0 、 P ——储罐内介质压力，环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m，本次取 $h=4m$ 。

经计算，在设定事故条件下泄露速率见表5.7-24。

表 5.7-24 盐酸、液氨、丙烯醛泄露速率参数表

物质	泄漏速度 (kg/s)	泄漏系数	裂口直径 mm	裂口面积 (m^2)	液体密度 kg/m^3	压力 Mpa	环境压力 Mpa	裂口之上液位 高度 (m)	泄漏 时长 (min)	泄漏量 (kg)
盐酸	0.52	0.64	10	0.00008	1159	0.101325	0.101325	4	10	309.3
液氨	2.547	0.64	10	0.00008	617	2.16	0.101325	4	10	1528.2
丙烯醛	0.37	0.64	10	0.00008	840	0.101325	0.101325	4	10	224.2
甲醇	0.359	0.64	10	0.00008	791.43	0.101325	0.101325	4	10	215.27
异丙醇	0.356	0.64	10	0.00008	785.25	0.101325	0.101325	4	10	213.59
二氯甲烷	0.607	0.64	10	0.00008	1340	0.101325	0.101325	4	10	364.49

因此，当管道发生泄漏时，泄漏的盐酸、丙烯醛将在地面形成液池。其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。盐酸（沸点110℃）、丙烯醛（沸点52.5℃）是常温贮存，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s ；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数， $J/mol \cdot k$ ；

T_0 ——环境温度，取298k；

u ——风速，取1.5m/s；

r ——液池半径，m

表 5.7-25 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
不稳定性 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}

中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

泄露物质形成的液池面积以不超过泄露单元的围堰（或堤）内面积计。结合危险性（Q 值）和大气毒性终点浓度，选取盐酸、液氨、丙烯醛作为典型货种进行预测。根据风险事故情形确定最大可信事故源强参数见表 5.7-26。

表5.7-26 液池蒸发泄漏计算

物质	稳定度	质量蒸发	大气稳定度系数 a	大气稳定度系数 n	摩尔质量 M (kg/mol)	液体表面蒸汽压 p (Pa)	气体常数 R (J/mol•k)	环境温度 T ₀ (K)	U 风速 (m/s)	液池半径 (m)	蒸发时长 (min)	蒸发量 (kg)
31% 盐酸	F	0.051	0.005285	0.3	0.0365	4332.97	8.314	298.15	1.5	12.54	30	92.61
	D	0.117	0.004685	0.25	0.0365	5932.84	8.314	303.21	3.17	12.54	30	210.99
丙烯醛	F	0.035	0.005285	0.3	0.05606	36538.285	8.314	298.15	1.5	2.59	15	31.43
	D	0.069	0.004685	0.25	0.05606	44717.688	8.314	303.21	3.17	2.59	15	62.08
甲醇	F	0.048	0.005285	0.3	0.03204	16841.90	8.314	298.15	1.5	6.3	30	87.24
	D	0.103	0.004685	0.25	0.03204	21847.31	8.314	303.21	3.17	6.3	30	185.82
异丙醇	F	0.023	0.005285	0.3	0.060097	6058.10	8.314	298.15	1.5	5.2	30	41.12
	D	0.050	0.004685	0.25	0.060097	8186.37	8.314	303.21	3.17	5.2	30	90.89
二氯甲烷	F	0.311	0.005285	0.3	0.084933	58411.38	8.314	298.15	1.5	5.2	19.52	364.49
	D	0.620	0.004685	0.25	0.084933	71166.02	8.314	303.21	3.17	5.2	9.79	364.49

2、有毒有害物质在大气中的扩散

1) 气体性质判断

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中，推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数作为标准进行判断。

预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型，采用导则附录 G 中推荐的理查德森数进行判定，一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：

X —事故发生地与计算点的距离，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。假设风速和风险在 T 时间段内保持不变。

项目与最近敏感点孟屯的距离为 530m，风速 1.5m/s 的条件下，到达孟屯的时间为 11.78min，则盐酸、丙烯醛属于连续排放，液氨属于瞬时排放。在风速 2.38m/s 的条件下，到达马寨村的时间为 7.42min，则盐酸、丙烯醛属于连续排放，液氨属于瞬时排放。

连续排放理查德森数计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放理查德森数计算公式如下：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_i^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初期密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。

2) 预测范围与计算点

经计算，最大预测范围为 5km。选取孟屯、姬庄村、辛刘庄村、三皇庙村、张村作为计算点。

3) 大气毒性终点浓度值

参照导则附录 H，大气毒性终点浓度值见表 5.7-27。

表 5.7-27 污染物浓度标准执行限值一览表单位： mg/m^3

序号	污染物	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	盐酸	150	33
2	液氨	770	110
3	丙烯醛	3.2	0.23
4	甲醇	9400	2700
5	异丙醇	29000	4800
6	二氯甲烷	24000	1900

表 5.7-28 主要物质初步预测结果

物质名称	气象条件	气体性质判定	速率 (kg/s)	扩散高度 (m)	泄漏时间 (min)	毒性终点浓度-1 影响距离及出现时间	毒性终点浓度-2 影响距离及出现时间
氯化氢	最不利气象条件	理查德森数 $Ri = 0.1243886$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算采用 AFTOX 模式。	0.051	0	30	140m 1.56min	350m 3.89min
	最常见气象条件	理查德森数 $Ri = 7.806498\text{E-}02$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算采用 AFTOX 模式。	0.117	0	30	70m 0.37min	170m 0.89min
液氨	最不利气象条件	扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散采用 SLAB 模式。	2.547	0	30	30m 5.17min	30m 5.17min
	最常见气象条件	扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散采用 SLAB 模式。	2.547	0	30	20m 5.07min	30m 5.11min

丙烯醛	最不利气象条件	理查德森数 $Ri = 0.1625369$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。由于处于临界值附近, 分别采用两种方法预测影响范围	0.035	0	15	AFTOX 1150m 12.78min	AFTOX 7390m 89.11min
	最常见气象条件	理查德森数 $Ri = 0.1030369$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。	0.069	0	30	SLAB 2190m 40.60min	SLAB 8090m 95.45min
甲醇	最不利气象条件	理查德森数 $Ri = 7.761823E-02$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。	0.048	0	30	未出现	未出现
	最常见气象条件	理查德森数 $Ri = 4.955585E-02$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。	0.103	0	30	未出现	未出现
异丙醇	最不利气象条件	理查德森数 $Ri = 0.1544079$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。	0.023	0	30	未出现	未出现
	最常见气象条件	理查德森数 $Ri = 8.998613E-02$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。	0.050	0	30	未出现	未出现
二氯甲烷	最不利气象条件	理查德森数 $Ri = 0.3495963$, $Ri \geq 1/6$, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。	0.311	0	19.52	未出现	70m 0.58min
	最常见气象条件	理查德森数 $Ri = 0.1969048$, $Ri \geq 1/6$, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。	0.620	0	9.79	未出现	55m 0.46min

从初步预测结果看, 丙烯醛泄漏蒸发影响范围最大。

3、预测参数

预测模型:

表 5.7-29 预测参数选取一览表

参数类型	选项	参数	
基本情况	储罐	丙烯醛	
	事故源经度/(°)	116.407491E	
	事故源纬度/(°)	35.179811N	
	事故源类型	泄漏蒸发	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速	1.5	3.17
	环境温度/℃	25	30.06
	相对湿度/%	50	62.79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.5	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度	90	

预测等级：一级。

预测范围：厂界外扩 5km 范围。特殊计算点为项目周围 5km 范围内的村庄等居住区。

预测网格选取：5km 范围内取 50m 间隔。

预测气象条件：最不利气象条件、最常见气象条件。

预测参数选取：金乡县 2018 年的气象观测资料统计分析得出，出现频率最高的稳定度为 D 类稳定度，该稳定度下的平均风速为 3.17m/s，日平均气温为 30.06℃、年平均湿度 62.79%。

(5) 丙烯醛预测结果

在最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%), 采用 SLAB 模式模式。

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 5.7-30。

表 5.7-30 丙烯醛最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	7.7659	1372.4	0	7.7659	5337.1
60	9.095	536.72	0	9.095	773.26
110	10.424	313.29	0	10.424	392.45
160	11.753	214.8	0	11.753	253.08
210	13.083	159.52	0	13.083	181.65
260	14.431	124.77	0	14.431	138.89
310	16.591	105.81	0	15.591	105.81
360	16.509	77.55	0	16.509	77.55
410	17.413	61.225	0	17.413	61.225
460	18.277	51.413	0	18.277	51.413
510	19.111	42.974	0	19.111	42.974
560	19.918	36.873	0	19.918	36.873

610	20.702	32.116	0	20.702	32.116
660	21.469	27.99	0	21.469	27.99
710	22.217	24.744	0	22.217	24.744
760	22.949	22.2	0	22.949	22.2
810	23.669	19.883	0	23.669	19.883
860	24.377	17.857	0	24.377	17.857
910	25.073	16.168	0	25.073	16.168
960	25.757	14.766	0	25.757	14.766
1010	26.432	13.601	0	26.432	13.601
1060	27.098	12.463	0	27.098	12.463
1110	27.757	11.435	0	27.757	11.435
1160	28.407	10.539	0	28.407	10.539
1210	29.05	9.7616	0	29.05	9.7616
1260	29.685	9.0894	0	29.685	9.0894
1310	30.313	8.5083	0	30.313	8.5083
1360	30.936	7.9882	0	30.936	7.9882
1410	31.554	7.4457	0	31.554	7.4457
1460	32.166	6.9565	0	32.166	6.9565
1510	32.773	6.5169	0	32.773	6.5169
1560	33.375	6.1229	0	33.375	6.1229
1610	33.971	5.7707	0	33.971	5.7707
1660	34.563	5.4564	0	34.563	5.4564
1710	35.15	5.1762	0	35.15	5.1762
1760	35.732	4.9262	0	35.732	4.9262
1810	36.311	4.6904	0	36.311	4.6904
1860	36.888	4.4382	0	36.888	4.4382
1910	37.46	4.2053	0	37.46	4.2053
1960	38.029	3.9908	0	38.029	3.9908
2010	38.594	3.7934	0	38.594	3.7934
2060	39.156	3.6123	0	39.156	3.6123
2110	39.714	3.4463	0	39.714	3.4463
2160	40.269	3.2944	0	40.269	3.2944
2210	40.82	3.1556	0	40.82	3.1556
2260	41.369	3.0288	0	41.369	3.0288
2310	41.914	2.9129	0	41.914	2.9129
2360	42.457	2.807	0	42.457	2.807
2410	42.997	2.7023	0	42.997	2.7023
2460	43.536	2.5882	0	43.536	2.5882
2510	44.072	2.481	0	44.072	2.481
2560	44.606	2.3802	0	44.606	2.3802
2610	45.137	2.2857	0	45.137	2.2857
2660	45.666	2.1971	0	45.666	2.1971
2710	46.192	2.1143	0	46.192	2.1143
2760	46.716	2.0368	0	46.716	2.0368
2810	47.238	1.9645	0	47.238	1.9645
2860	47.757	1.897	0	47.757	1.897
2910	48.275	1.8341	0	48.275	1.8341
2960	48.79	1.7755	0	48.79	1.7755
3010	49.303	1.7209	0	49.303	1.7209

3060	49.814	1.6701	0	49.814	1.6701
3110	50.323	1.6228	0	50.323	1.6228
3160	50.831	1.5787	0	50.831	1.5787
3210	51.337	1.5328	0	51.337	1.5328
3260	51.842	1.4825	0	51.842	1.4825
3310	52.345	1.4346	0	52.345	1.4346
3360	52.847	1.3889	0	52.847	1.3889
3410	53.347	1.3453	0	53.347	1.3453
3460	53.845	1.3039	0	53.845	1.3039
3510	54.342	1.2644	0	54.342	1.2644
3560	54.837	1.227	0	54.837	1.227
3610	55.33	1.1914	0	55.33	1.1914
3660	55.822	1.1576	0	55.822	1.1576
3710	56.312	1.1256	0	56.312	1.1256
3760	56.801	1.0952	0	56.801	1.0952
3810	57.289	1.0664	0	57.289	1.0664
3860	57.774	1.0392	0	57.774	1.0392
3910	58.259	1.0134	0	58.259	1.0134
3960	58.742	0.98906	0	58.742	0.98906
4010	59.224	0.966	0	59.224	0.966
4060	59.704	0.94419	0	59.704	0.94419
4110	60.183	0.92355	0	60.183	0.92355
4160	60.661	0.90402	0	60.661	0.90402
4210	61.138	0.88553	0	61.138	0.88553
4260	61.613	0.86661	0	61.613	0.86661
4310	62.089	0.84467	0	62.089	0.84467
4360	62.563	0.82351	0	62.563	0.82351
4410	63.036	0.80309	0	63.036	0.80309
4460	63.508	0.78341	0	63.508	0.78341
4510	63.979	0.76445	0	63.979	0.76445
4560	64.449	0.74619	0	64.449	0.74619
4610	64.918	0.72861	0	64.918	0.72861
4660	65.385	0.71169	0	65.385	0.71169
4710	65.852	0.69542	0	65.852	0.69542
4760	66.317	0.67977	0	66.317	0.67977
4810	66.781	0.66474	0	66.781	0.66474
4860	67.245	0.6503	0	67.245	0.6503
4910	67.707	0.63644	0	67.707	0.63644
4960	68.168	0.62313	0	68.168	0.62313
5010	68.628	0.61037	0	68.628	0.61037
5060	69.088	0.59812	0	69.088	0.59812
5110	69.546	0.58638	0	69.546	0.58638
5160	70.003	0.57513	0	70.003	0.57513
5210	70.46	0.56435	0	70.46	0.56435
5260	70.915	0.55402	0	70.915	0.55402
5310	71.37	0.54412	0	71.37	0.54412
5360	71.823	0.53464	0	71.823	0.53464
5410	72.276	0.52556	0	72.276	0.52556
5460	72.728	0.51686	0	72.728	0.51686

5510	73.179	0.50852	0	73.179	0.50852
5560	73.629	0.50052	0	73.629	0.50052
5610	74.078	0.49286	0	74.078	0.49286
5660	74.527	0.48491	0	74.527	0.48491
5710	74.975	0.47551	0	74.975	0.47551
5760	75.423	0.46638	0	75.423	0.46638
5810	75.87	0.45748	0	75.87	0.45748
5860	76.317	0.44884	0	76.317	0.44884
5910	76.762	0.44043	0	76.762	0.44043
5960	77.207	0.43225	0	77.207	0.43225
6010	77.651	0.42431	0	77.651	0.42431
6060	78.094	0.41659	0	78.094	0.41659
6110	78.536	0.40909	0	78.536	0.40909
6160	78.978	0.40181	0	78.978	0.40181
6210	79.419	0.39474	0	79.419	0.39474
6260	79.859	0.38788	0	79.859	0.38788
6310	80.298	0.38122	0	80.298	0.38122
6360	80.737	0.37476	0	80.737	0.37476
6410	81.175	0.3685	0	81.175	0.3685
6460	81.613	0.36243	0	81.613	0.36243
6510	82.049	0.35654	0	82.049	0.35654
6560	82.485	0.35084	0	82.485	0.35084
6610	82.92	0.34531	0	82.92	0.34531
6660	83.355	0.33996	0	83.355	0.33996
6710	83.789	0.33478	0	83.789	0.33478
6760	84.222	0.32976	0	84.222	0.32976
6810	84.655	0.3249	0	84.655	0.3249
6860	85.087	0.3202	0	85.087	0.3202
6910	85.518	0.31565	0	85.518	0.31565
6960	85.948	0.31125	0	85.948	0.31125
7010	86.378	0.30699	0	86.378	0.30699
7060	86.808	0.30287	0	86.808	0.30287
7110	87.237	0.29888	0	87.237	0.29888
7160	87.665	0.29502	0	87.665	0.29502
7210	88.092	0.29129	0	88.092	0.29129
7260	88.519	0.28768	0	88.519	0.28768
7310	88.946	0.28419	0	88.946	0.28419
7360	89.371	0.28081	0	89.371	0.28081
7410	89.797	0.27753	0	89.797	0.27753
7460	90.221	0.27436	0	90.221	0.27436
7510	90.646	0.27103	0	90.646	0.27103
7560	91.07	0.26707	0	91.07	0.26707
7610	91.494	0.26319	0	91.494	0.26319
7660	91.917	0.2594	0	91.917	0.2594
7710	92.34	0.25568	0	92.34	0.25568
7760	92.763	0.25204	0	92.763	0.25204
7810	93.184	0.24848	0	93.184	0.24848
7860	93.606	0.245	0	93.606	0.245
7910	94.026	0.24159	0	94.026	0.24159

7960	94.447	0.23826	0	94.447	0.23826
8010	94.866	0.235	0	94.866	0.235
8060	95.285	0.23181	0	95.285	0.23181
8110	95.704	0.2287	0	95.704	0.2287
8160	96.122	0.22565	0	96.122	0.22565

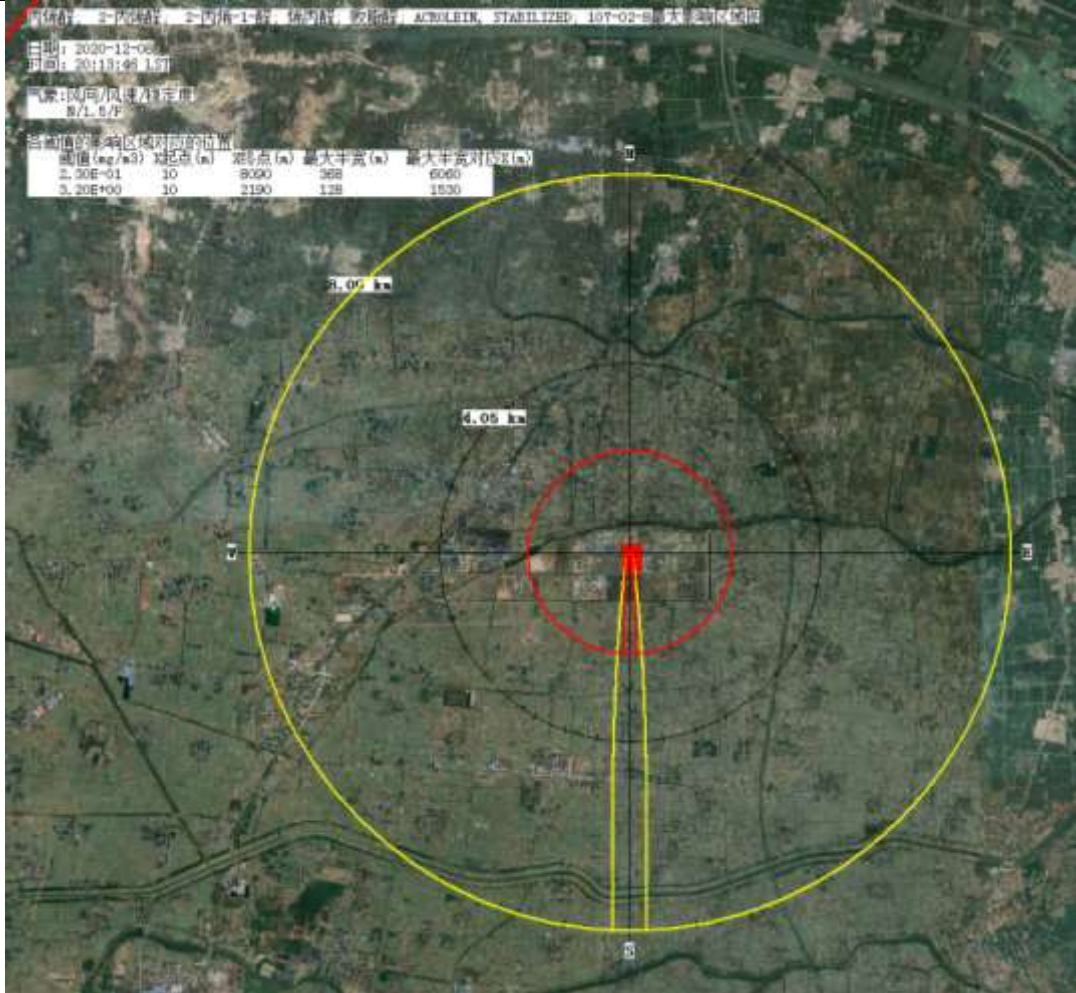


图 5.7-11 丙烯醛不同阈值毒性终点浓度最大影响范围

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，丙烯醛预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 2190m（40.60min），在此范围内的村庄为龚庄村、张村、孟屯村、姬庄村，该范围内的人口有 2400 人。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 8080m（95.45min），在此范围内的主要敏感点有龚庄村、张村、孟屯村、姬庄村等，该范围内的人口约有 135199 人。

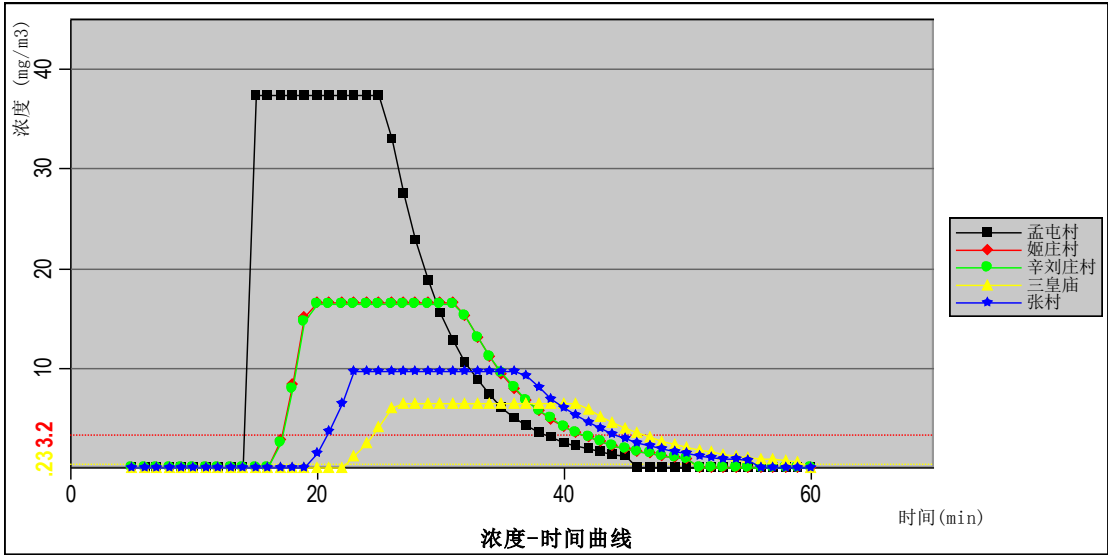


图 5.7-12 丙烯醛敏感点氨浓度随时间变化曲线图

表 5.7-31 各敏感点毒性终点浓度出现时间和持续时间

序号	名称	最大浓度及出现时间		毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
		最大浓度	出现时刻	出现时刻	结束时刻	时间	出现时刻	结束时刻	时间
1	孟屯村	37.40	14.20	14.1	38.7	24.6	14.1	45.3	31.2
2	姬庄村	16.60	19.30	17.1	41.7	24.6	16.6	50.5	33.9
3	辛刘庄村	16.50	19.30	17.2	41.7	24.5	16.6	50.6	34
4	三皇庙	3.96	24.90	24.5	46.7	22.2	22.3	59.6	37.3
5	张村	9.61	23.00	20.9	44.4	23.5	19.5	55.3	35.8

表 5.7-32 有毒有害气体大气伤害概率

序号	名称	风向	出现频率(%)	事故发生概率	大气伤害概率(%)最大浓度持续时间按30min计算	三者乘积
1	孟屯村	SE	12.92	1×10^{-4}	1.889	2.44×10^{-7}
2	姬庄村	SSE	7.36	1×10^{-4}	0.193	1.42×10^{-8}
3	辛刘庄村	SSW	7.36	1×10^{-4}	0.189	1.39×10^{-8}
4	三皇庙	SE	12.92	1×10^{-4}	7.71E-004	9.96×10^{-11}
5	张村	SE	12.92	1×10^{-4}	0.03	3.88×10^{-9}

在在最常见气象条件，采用 AFTOX 模式。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 5.7-33。

表 5.7-33 最常见气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10.00	0.05	659.70
60.00	0.32	119.75
110.00	0.58	43.84
160.00	0.84	23.15
210.00	1.10	14.51
260.00	1.37	10.04

310.00	1.63	7.40
360.00	1.89	5.71
410.00	2.16	4.56
460.00	2.42	3.73
510.00	2.68	3.12
560.00	2.94	2.65
610.00	3.21	2.29
660.00	3.47	1.99
710.00	3.73	1.76
760.00	4.00	1.56
810.00	4.26	1.40
860.00	4.52	1.26
910.00	4.78	1.14
960.00	5.05	1.04
1010.00	5.31	0.95
1060.00	5.57	0.88
1110.00	5.84	0.80
1160.00	6.10	0.75
1210.00	6.36	0.71
1260.00	6.62	0.67
1310.00	6.89	0.63
1360.00	7.15	0.59
1410.00	7.41	0.56
1460.00	7.68	0.54
1510.00	7.94	0.51
1560.00	8.20	0.49
1610.00	8.46	0.46
1660.00	8.73	0.44
1710.00	8.99	0.42
1760.00	9.25	0.41
1810.00	9.52	0.39
1860.00	9.78	0.37
1910.00	10.04	0.36
1960.00	10.31	0.35
2010.00	10.57	0.33
2060.00	10.83	0.32
2110.00	11.09	0.31
2160.00	11.36	0.30
2210.00	11.62	0.29
2260.00	11.88	0.28
2310.00	12.15	0.27
2360.00	12.41	0.26
2410.00	12.67	0.25
2460.00	12.93	0.25
2510.00	13.20	0.24
2560.00	13.46	0.23
2610.00	13.72	0.23
2660.00	13.99	0.22
2710.00	14.25	0.21

2760.00	14.51	0.21
2810.00	14.77	0.20
2860.00	22.04	0.20
2910.00	22.30	0.19
2960.00	22.56	0.19
3010.00	23.83	0.18
3060.00	24.09	0.18
3110.00	24.35	0.17
3160.00	24.61	0.17
3210.00	24.88	0.17
3260.00	25.14	0.16
3310.00	25.40	0.16
3360.00	25.67	0.16
3410.00	25.93	0.15
3460.00	25.19	0.15
3510.00	25.45	0.15
3560.00	25.72	0.14
3610.00	25.98	0.14
3660.00	26.24	0.14
3710.00	26.51	0.13
3760.00	26.77	0.13
3810.00	27.03	0.13
3860.00	27.29	0.13
3910.00	27.56	0.12
3960.00	27.82	0.12
4010.00	28.08	0.12
4060.00	28.35	0.12
4110.00	28.61	0.12
4160.00	28.87	0.11
4210.00	29.14	0.11
4260.00	29.40	0.11
4310.00	29.66	0.11
4360.00	29.92	0.11
4410.00	30.19	0.10
4460.00	30.45	0.10
4510.00	30.71	0.10
4560.00	30.98	0.10
4610.00	31.24	0.10
4660.00	31.50	0.10
4710.00	31.76	0.09
4760.00	32.03	0.09
4810.00	32.29	0.09
4860.00	32.55	0.09
4910.00	32.82	0.09
4960.00	33.08	0.09
5010.00	33.34	0.09



图 5.7-13 丙烯醛不同阈值毒性终点浓度最大影响范围

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，丙烯醛预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 520m（2.73min），在此范围内的村庄为龚庄村、张村、孟屯村、姬庄村，该范围内的人口有 2400 人。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 2690m（14.14min），在此范围内的主要敏感点有龚庄村、张村、孟屯村、姬庄村等，该范围内的人口约有 26432 人。

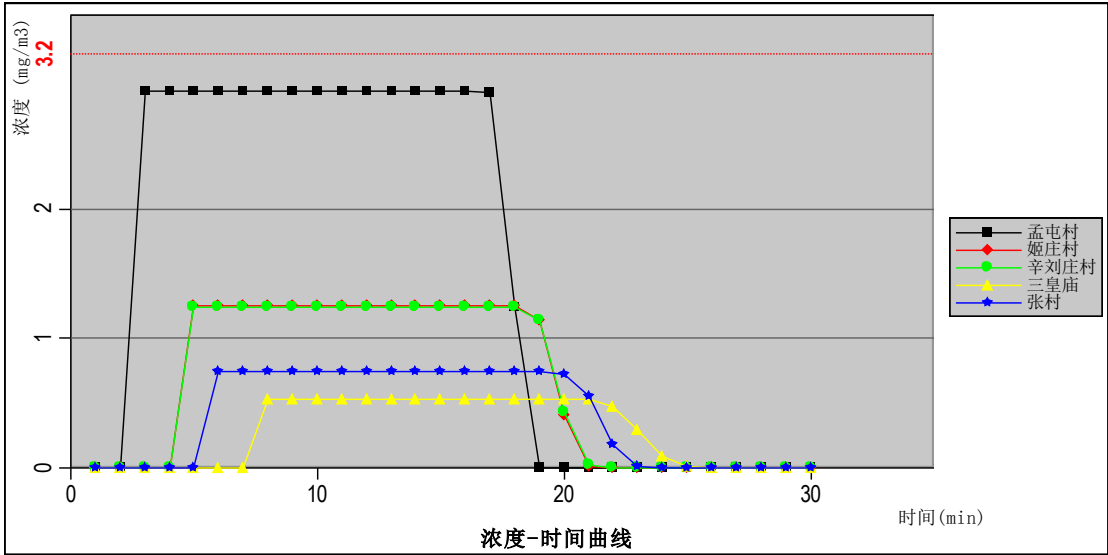


图 5.7-14 敏感点丙烯醛浓度随时间变化曲线图

表 5.7-34 各敏感点毒性终点浓度出现时间和持续时间

序号	名称	最大浓度及出现时间		毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
		最大浓度	出现时刻	出现时刻	结束时刻	时间	出现时刻	结束时刻	时间
1	孟屯村	2.92	2.60	/	/	/	2.6	18.5	15.9
2	姬庄村	1.25	4.20	/	/	/	4.2	20.3	16.1
3	辛刘庄村	1.24	4.20	/	/	/	4.2	20.3	16.1
4	三皇庙	0.53	7.20	/	/	/	7.2	23.3	16.1
5	张村	0.74	5.70	/	/	/	5.7	21.9	16.2

表 5.7-35 有毒有害气体大气伤害概率

序号	名称	风向	出现频率 (%)	事故发生概率	大气伤害概率 (%) 最大浓度持续时间按 17min 计算	三者乘积
1	孟屯村	SE	12.92	1×10^{-4}	1.02E-005	1.32E-12
2	姬庄村	SSE	7.36	1×10^{-4}	7.53E-008	5.54E-15
3	辛刘庄村	SSW	7.36	1×10^{-4}	7.17E-008	5.28E-15
4	三皇庙	SE	12.92	1×10^{-4}	2.57E-010	3.32E-17
5	张村	SE	12.92	1×10^{-4}	2.55E-009	3.29E-16

6) 盐酸泄露预测结果

在最不利气象条件（F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），采用 SLAB 模式模式。

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 5.7-36。

表 5.7-36 氯化氢在最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m³)
10.00	0.11	526.82	10.00	0.11	526.82
60.00	0.67	540.18	60.00	0.67	540.18

110.00	1.22	221.95	110.00	1.22	221.95
160.00	1.78	122.79	160.00	1.78	122.79
210.00	2.33	79.08	210.00	2.33	79.08
260.00	2.89	55.75	260.00	2.89	55.75
310.00	3.44	41.72	310.00	3.44	41.72
360.00	4.00	32.58	360.00	4.00	32.58
410.00	4.56	26.25	410.00	4.56	26.25
460.00	5.11	21.68	460.00	5.11	21.68
510.00	5.67	18.26	510.00	5.67	18.26
560.00	6.22	15.62	560.00	6.22	15.62
610.00	6.78	13.55	610.00	6.78	13.55
660.00	7.33	11.88	660.00	7.33	11.88
710.00	7.89	10.51	710.00	7.89	10.51
760.00	8.44	9.38	760.00	8.44	9.38
810.00	9.00	8.43	810.00	9.00	8.43
860.00	9.56	7.63	860.00	9.56	7.63
910.00	10.11	6.94	910.00	10.11	6.94
960.00	10.67	6.35	960.00	10.67	6.35
1010.00	11.22	5.83	1010.00	11.22	5.83
1060.00	11.78	5.38	1060.00	11.78	5.38
1110.00	12.33	4.98	1110.00	12.33	4.98
1160.00	12.89	4.62	1160.00	12.89	4.62
1210.00	13.44	4.31	1210.00	13.44	4.31
1260.00	14.00	4.02	1260.00	14.00	4.02
1310.00	14.56	3.77	1310.00	14.56	3.77
1360.00	15.11	3.54	1360.00	15.11	3.54
1410.00	15.67	3.31	1410.00	15.67	3.31
1460.00	16.22	3.16	1460.00	16.22	3.16
1510.00	16.78	3.02	1510.00	16.78	3.02
1560.00	17.33	2.89	1560.00	17.33	2.89
1610.00	17.89	2.78	1610.00	17.89	2.78
1660.00	18.44	2.66	1660.00	18.44	2.66
1710.00	19.00	2.56	1710.00	19.00	2.56
1760.00	19.56	2.46	1760.00	19.56	2.46
1810.00	20.11	2.37	1810.00	20.11	2.37
1860.00	20.67	2.29	1860.00	20.67	2.29
1910.00	21.22	2.21	1910.00	21.22	2.21
1960.00	21.78	2.13	1960.00	21.78	2.13
2010.00	22.33	2.06	2010.00	22.33	2.06
2060.00	22.89	2.00	2060.00	22.89	2.00
2110.00	23.44	1.93	2110.00	23.44	1.93
2160.00	24.00	1.88	2160.00	24.00	1.88
2210.00	24.56	1.82	2210.00	24.56	1.82
2260.00	25.11	1.77	2260.00	25.11	1.77
2310.00	25.67	1.71	2310.00	25.67	1.71
2360.00	26.22	1.67	2360.00	26.22	1.67
2410.00	26.78	1.62	2410.00	26.78	1.62
2460.00	27.33	1.58	2460.00	27.33	1.58
2510.00	27.89	1.53	2510.00	27.89	1.53

2560.00	28.44	1.49	2560.00	28.44	1.49
2610.00	29.00	1.46	2610.00	29.00	1.46
2660.00	29.56	1.42	2660.00	29.56	1.42
2710.00	37.11	1.39	2710.00	37.11	1.39
2760.00	37.67	1.35	2760.00	37.67	1.35
2810.00	39.22	1.32	2810.00	39.22	1.32
2860.00	39.78	1.29	2860.00	39.78	1.29
2910.00	40.33	1.26	2910.00	40.33	1.26
2960.00	40.89	1.23	2960.00	40.89	1.23
3010.00	41.44	1.20	3010.00	41.44	1.20
3060.00	42.00	1.18	3060.00	42.00	1.18
3110.00	42.56	1.15	3110.00	42.56	1.15
3160.00	43.11	1.13	3160.00	43.11	1.13
3210.00	43.67	1.10	3210.00	43.67	1.10
3260.00	45.22	1.08	3260.00	45.22	1.08
3310.00	45.78	1.06	3310.00	45.78	1.06
3360.00	46.33	1.04	3360.00	46.33	1.04
3410.00	46.89	1.02	3410.00	46.89	1.02
3460.00	47.44	1.00	3460.00	47.44	1.00
3510.00	48.00	0.98	3510.00	48.00	0.98
3560.00	48.56	0.96	3560.00	48.56	0.96
3610.00	49.11	0.94	3610.00	49.11	0.94
3660.00	49.67	0.93	3660.00	49.67	0.93
3710.00	50.22	0.91	3710.00	50.22	0.91
3760.00	51.78	0.89	3760.00	51.78	0.89
3810.00	52.33	0.88	3810.00	52.33	0.88
3860.00	52.89	0.86	3860.00	52.89	0.86
3910.00	53.44	0.85	3910.00	53.44	0.85
3960.00	54.00	0.83	3960.00	54.00	0.83
4010.00	54.56	0.82	4010.00	54.56	0.82
4060.00	55.11	0.81	4060.00	55.11	0.81
4110.00	55.67	0.79	4110.00	55.67	0.79
4160.00	56.22	0.78	4160.00	56.22	0.78
4210.00	57.78	0.77	4210.00	57.78	0.77
4260.00	58.33	0.76	4260.00	58.33	0.76
4310.00	58.89	0.75	4310.00	58.89	0.75
4360.00	59.44	0.73	4360.00	59.44	0.73
4410.00	60.00	0.72	4410.00	60.00	0.72
4460.00	60.56	0.71	4460.00	60.56	0.71
4510.00	61.11	0.70	4510.00	61.11	0.70
4560.00	61.67	0.69	4560.00	61.67	0.69
4610.00	62.22	0.68	4610.00	62.22	0.68
4660.00	63.78	0.67	4660.00	63.78	0.67
4710.00	64.33	0.66	4710.00	64.33	0.66
4760.00	64.89	0.65	4760.00	64.89	0.65
4810.00	65.45	0.64	4810.00	65.45	0.64
4860.00	66.00	0.63	4860.00	66.00	0.63
4910.00	66.56	0.63	4910.00	66.56	0.63
4960.00	67.11	0.62	4960.00	67.11	0.62

5010.00	67.67	0.61	5010.00	67.67	0.61



图 5.7-11 氯化氢在不同阈值毒性终点浓度最大影响范围

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，氯化氢预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 140m（1.56min），在此范围内无敏感点分布。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 350m（3.89min），在此范围内无敏感点分布。

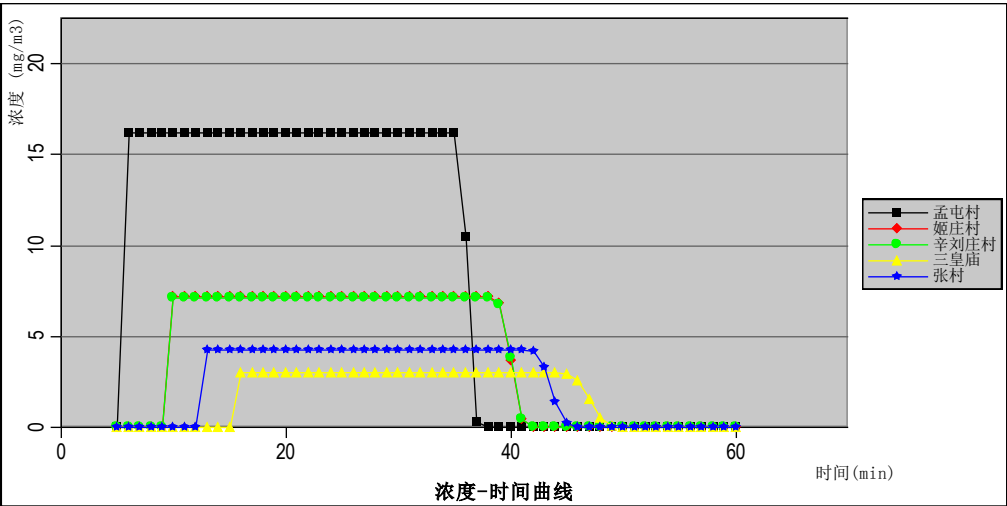


图 5.7-14 敏感点氨浓度随时间变化曲线图

表 5.7-37 各敏感点毒性终点浓度出现时间和持续时间

序号	名称	最大浓度及出现时间		毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
		最大浓度	出现时刻	出现时刻	结束时刻	时间	出现时刻	结束时刻	时间
1	孟屯村	16.20	5.80	/	/	/	/	/	/
2	姬庄村	7.16	9.40	/	/	/	/	/	/
3	辛刘庄村	7.09	9.40	/	/	/	/	/	/

4	三皇庙	2.97	16.00	/	/	/	/	/	/
5	张村	4.25	12.80	/	/	/	/	/	/

表 5.7-38 有毒有害气体大气伤害概率

序号	名称	风向	出现频率 (%)	事故发生概率	大气伤害概率 (%) 最大浓度持续时间按 30min 计算	三者乘积
1	孟屯村	SE	12.92	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	1.29×10^{-22}
2	姬庄村	SSE	7.36	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	7.36×10^{-23}
3	辛刘庄村	SSW	7.36	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	7.36×10^{-23}
4	三皇庙	SE	12.92	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	1.29×10^{-22}
5	张村	SE	12.92	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	1.29×10^{-22}

在最常见气象条件下，采用 AFTOX 模式计算。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 5.7-39。

表 5.7-39 氯化氢在最常见气象条件下下风向不同距离处
有毒有害物质的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.05	487.61
60.00	0.32	88.51
110.00	0.58	32.41
160.00	0.84	17.11
210.00	1.10	10.72
260.00	1.37	7.42
310.00	1.63	5.47
360.00	1.89	4.22
410.00	2.16	3.37
460.00	2.42	2.76
510.00	2.68	2.31
560.00	2.94	1.96
610.00	3.21	1.69
660.00	3.47	1.47
710.00	3.73	1.30
760.00	4.00	1.15
810.00	4.26	1.03
860.00	4.52	0.93
910.00	4.78	0.84
960.00	5.05	0.77
1010.00	5.31	0.70
1060.00	5.57	0.65
1110.00	5.84	0.59
1160.00	6.10	0.56
1210.00	6.36	0.52
1260.00	6.62	0.49
1310.00	6.89	0.46
1360.00	7.15	0.44
1410.00	7.41	0.42
1460.00	7.68	0.40
1510.00	7.94	0.38

1560.00	8.20	0.36
1610.00	8.46	0.34
1660.00	8.73	0.33
1710.00	8.99	0.31
1760.00	9.25	0.30
1810.00	9.52	0.29
1860.00	9.78	0.28
1910.00	10.04	0.27
1960.00	10.31	0.26
2010.00	10.57	0.25
2060.00	10.83	0.24
2110.00	11.09	0.23
2160.00	11.36	0.22
2210.00	11.62	0.21
2260.00	11.88	0.21
2310.00	12.15	0.20
2360.00	12.41	0.19
2410.00	12.67	0.19
2460.00	12.93	0.18
2510.00	13.20	0.18
2560.00	13.46	0.17
2610.00	13.72	0.17
2660.00	13.99	0.16
2710.00	14.25	0.16
2760.00	14.51	0.15
2810.00	14.77	0.15
2860.00	15.04	0.15
2910.00	15.30	0.14
2960.00	15.56	0.14
3010.00	15.83	0.14
3060.00	16.09	0.13
3110.00	16.35	0.13
3160.00	16.61	0.13
3210.00	16.88	0.12
3260.00	17.14	0.12
3310.00	17.40	0.12
3360.00	17.67	0.12
3410.00	17.93	0.11
3460.00	18.19	0.11
3510.00	18.45	0.11
3560.00	18.72	0.11
3610.00	18.98	0.10
3660.00	19.24	0.10
3710.00	19.51	0.10
3760.00	19.77	0.10
3810.00	20.03	0.10
3860.00	20.29	0.09
3910.00	20.56	0.09
3960.00	20.82	0.09

4010.00	21.08	0.09
4060.00	21.35	0.09
4110.00	21.61	0.09
4160.00	21.87	0.08
4210.00	22.14	0.08
4260.00	22.40	0.08
4310.00	22.66	0.08
4360.00	22.92	0.08
4410.00	23.19	0.08
4460.00	23.45	0.08
4510.00	23.71	0.07
4560.00	23.98	0.07
4610.00	24.24	0.07
4660.00	24.50	0.07
4710.00	24.76	0.07
4760.00	25.03	0.07
4810.00	25.29	0.07
4860.00	25.55	0.07
4910.00	25.82	0.07
4960.00	26.08	0.06
5010.00	26.34	0.06

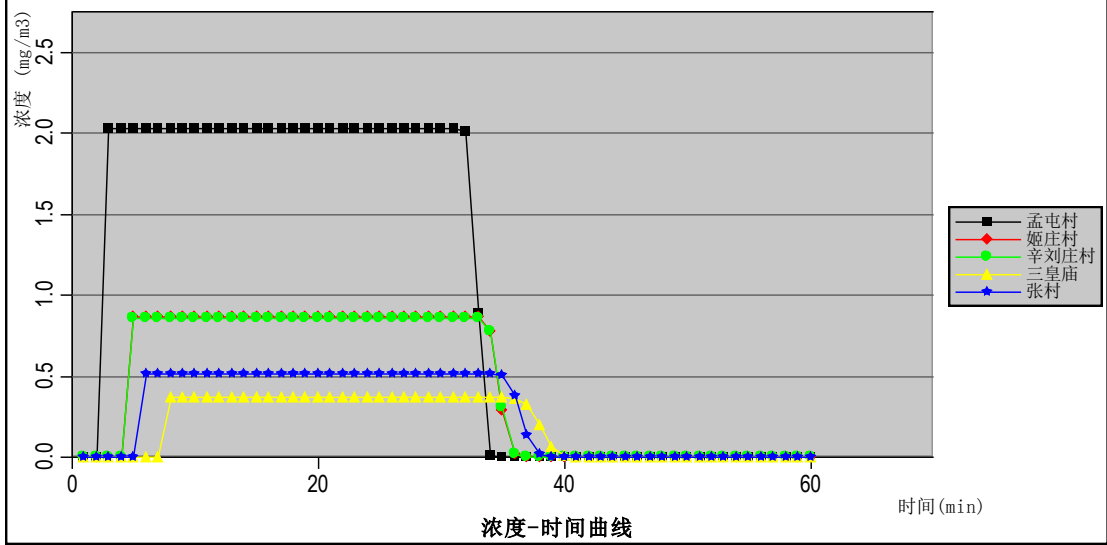


表 5.7-15 各敏感点毒性终点浓度出现时间和持续时间

序号	名称	最大浓度及出现时间		毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
		最大浓度	出现时刻	出现时刻	结束时刻	时间	出现时刻	结束时刻	时间
1	孟屯村	2.03	2.60	/	/	/	/	/	/
2	姬庄村	0.87	4.20	/	/	/	/	/	/
3	辛刘庄村	0.86	4.20	/	/	/	/	/	/
4	三皇庙	0.37	7.10	/	/	/	/	/	/
5	张村	0.52	5.70	/	/	/	/	/	/

表 5.7-41 有毒有害气体大气伤害概率

序号	名称	风向	出现频率(%)	事故发生概率	大气伤害概率(%) 最大浓度持续时间按	三者乘积

					30min 计算	
1	孟屯村	SE	12.92	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	1.29×10^{-22}
2	姬庄村	SSE	7.36	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	7.36×10^{-23}
3	辛刘庄村	SSW	7.36	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	7.36×10^{-23}
4	三皇庙	SE	12.92	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	1.29×10^{-22}
5	张村	SE	12.92	1×10^{-4}	$< 1 \times 10^{-15}$	1.29×10^{-22}

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，氯化氢预测毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 70m（0.37min），在此范围内无敏感点分布。毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 170m（0.89min），在此范围内无敏感点分布。

2、事故次生/伴生污染影响分析

项目物料装置储罐、输送管道等发生爆炸及泄露后产生池火时，随着化学物质的不完全燃烧，泄露物质：盐酸、液氨、丙烯醛等将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。泄露物料及消防水如不能完全收集，将会对周围地表水和地下水环境产生影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸及池火的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众。从而减少爆炸、池火产生的大气污染物对人体的危害。

厂区将在储罐区、化学品库四周设有废水收集系统，收集系统与污水站事故水池相连。确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

5.7.4.2 地表水环境风险分析

项目区不处于饮用水水源保护区，工程运输主要为公路，不采用水运，因此，只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。

(1) 风险事故水环境风险分析

项目区如不采取相应的防范措施，项目区内生产装置、设备及运输管线发生泄漏、燃烧、爆炸事故后，由于泄漏物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等对项目区及下游区域浅层地下水造成污染。

(2) 水环境风险防范措施

1、防渗措施

本项目一般区域采用水泥硬化地面，储罐区、化学品仓库等区域重点防渗，并完善废水收集系统。为防止管道内污染介质渗出而污染地下水，主装置的

正常生产排污水、设备渗漏和检修时的排水管道采用管架敷设；事故水收集沟做防渗处理；对排水点分散的生活污水排水管道在地面下敷设，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；所有检查井、水封井和排水构筑物均采用钢筋混凝土结构，并做防渗漏处理；在污水排水管与检查井及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

危险废物和一般固废贮存场所防渗效果应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013 修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013 修改单。

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范措施。本工程采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

2、事故废水收集措施

根据厂区平面布置，本项目须设置事故水池。事故水池的有效容积计算：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目最大盐酸储罐，因此 $V_1 = 300\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \Sigma Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

消防水量为 $V_2 = 50\text{L/s} \times 3.6 \times 4\text{h} = 720\text{m}^3$ （按照灭火用水 50L/s 、4 个小时计算），

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；取 300 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；项目生产废水量 V_4 按生产车间正常排水 6h 水量计算，因此 $V_4 = 154.65\text{m}^3$

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

初期雨水量 1100.3m^3 。

由上述计算可知，本项目事故废水量为 1974.95m^3 。

依托北厂区事故水池，容积 2500m^3 及南厂区事故水池 2500m^3 能够满足初期雨水的收集要求，可满足本项目事故废水的设计要求。。

3、事故水池设计分析

①消防废水的转移：生产装置区发生泄漏或火灾的情况下，产生的消防废水直接通过装置区导排系统输送至厂区事故水池内暂存。

②前期雨水的储存：本项目的前期雨水主要指生产区及环保装置区的前15min雨水，分区块收集。生产区、环保装置区前15min初期雨水收集至厂区事故水池内暂存。

③事故状态下生产废水的储存：事故状态下产生的污废水收集至厂区事故水池内暂存。

4、运输过程中风险分析

拟建工程中物料的运输主要以公路运输为主，厂区内主要以管道输送为主。危险化学品的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故而引起危险物料外泄的可能性是存在的。该类事故一旦发生将会对事故发生地的环境空气、地表水环境、土壤等产生短期严重影响，由于物料的易燃易爆、有毒有害，还有可能发生火灾、爆炸等严重事故，对人身生命和财产造成严重损失。

从沿途环境分析，如果运输车辆在路上发生意外事故，将对过往车辆和司乘人员及附近居民的人身安全造成很大威胁；如车辆在跨越河流处发生意外事故，将对地表水体产生严重影响。

运输的风险特征列于表 5.7-42。

表5.7-42 运输的风险特征一览表

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄露	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾、爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
铁路运输	泄露	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾、爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

管道	泄露	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾、爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

对于因交通事故引发的环境污染事故，坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。由于交通事故发生地点一般不在厂区内，因此，交通事故的预防工作需要化学品运输单位和交通道路、桥梁等设施的管理单位共同采取措施。建设单位应采取以下措施防范运输途中的风险事故的发生，减缓运输途中风险事故的环境影响。

(1)成立专门的责任机构

由于污染事故发生突然，偶然性强，不确定因素多，一旦发生事故，需多部门协调处理，因此项目方应成立污染事故应急处理指挥中心。由指挥中心负责协调事故发生地的交通、公安、环保、消防、医护等部门，实施重点路段的污染监控、污染事故报警、污染事故的现场监测、污染事故应急处理等工作,保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把污染事故危害减小到最少。

(2)制定应急预案

应急预案的内容主要包括:①调查分析潜在事故重点路段；②建立交通污染事故应急处理信息网络系统；③明确可能的不同类型污染事故发生时应采取的处理措施。④与运输车辆应过的城市的应急预案联动。

(3)加强宣传教育

加强对驾驶员的安全意识和职业道德教育，提高有毒有害物质运输车辆司机的责任感，防止突发事件的发生。

此外，建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》、《铁路危险货物运输管理规则》的规定执行。建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。严格执

行危险品运输各项规定。危险废物委托有危险品运输经营许可证的公司运输。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练，运输人员应熟悉运输路线所经过地区应急处置单位的电话。

5.7.4.3 地下水环境风险分析

由于废水排放过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，泄漏的物料或废水将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。由于生活污水量较小，同时地下水径流缓慢，生活污水连续渗漏下对周边地下水影响范围较小。事故状态下发生瞬时泄露，经预测污染物中心点的距泄露点距离随着时间的延长而增大，污染晕发生纵向运移，中心点污染物的浓度随时间延长而成比例减小，由于水流速度和弥散系数较小，污染物稀释较慢，所以污染范围面积范围在增大，由于泄露量较大，污染范围内污染物浓度降到地下水Ⅲ类标准以下所需时间很长，对浅层孔隙水影响较大。

因此要求建设单元对管道进行长期地下水水质监测，一旦发现监测井出现异常，由建设单位负责地下水污染治理等措施。

5.7.5 风险事故防范措施

针对各原辅材料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，在落实事故风险防范措施和应急预案的情况下，拟建项目生产带来的环境风险可以接受，拟建项目设计采取的风险防范措施具体见表 5.7-43。

表5.7-43 拟建项目主要风险防范措施表

序号	针对环节	设计采取措施和要求
1	事故废水	1、南厂区 2500m ³ 的事故水池，北厂区 2500m ³ 的事故水池 2、设立完善事故收集系统，保证泄露物料迅速、安全的集中到事故水池
2	生产装置	1、配备有毒有害、易燃易爆气体泄露监测报警系统和火灾报警系统 2、选材优良，保证施工质量 3、制定岗位操作规范 4、物料进出口阀，燃料系统阀，防爆门设计规范，保证灵活好用 5、防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材 6、保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集 7、重要部位要用防火材料保护，防烧毁 8、针对阀门、法兰、管线接口处等易发生跑冒滴漏部位应定期检查、维护 9、在生产工艺中的带压设备如塔、容器等处设置安全阀及放空系统，具

序号	针对环节	设计采取措施和要求
		有安全联锁装置，以保证人身安全和设备完好 10、精心操作，平稳操作，加强设备检查，在年检时对塔、罐等大型设备要作探伤检查，出现疑点，一定要检修好才能运行
3	罐区	1、设立防爆检测和报警系统 2、储罐设备良好接地，设永久性接地装置 3、添加抗静电剂，增加物料的电传导性，装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业 4、作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋 5、使用计算机进行物料储运的自动监测 6、使用计算机控制装卸等作业，使其自动化和程序化 7、控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源 8、防止机械（撞击、摩擦）着火源
4	三级防范	三级防控体系： （1）一级防控体系：装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染； （2）二级防控体系：利用应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染； （3）三级防控体系：在厂区雨水、污水总排口均设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水、污水管线进入地表水体。

5.7.5.1 选址、总图布置和建筑风险防范措施

厂区总平面布置及各生产装置区内的平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求；本项目各建筑物、构筑物间的防火安全设计，执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求设置，并根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口号疏散距离。装置区操作平台和通道的设置，满足人员紧急疏散和消防的要求。

各类厂房以自然通风为主，机械通风为辅。高低压配电间设事故排风兼夏季消除余热；换气量根据操作时产生的危险有害气体及其性质，按《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》中的有关规定计算。

化学品仓库、生产装置区及一般废物贮存间内及周边均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与事故池相连。确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全补收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒性危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各

区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程，厂内外运输、检修及生产管理的要求。

5.7.5.2 工程设计中加强防火防爆

1、在建构筑物的单体设计中，严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。各装置均设置应急事故照明和消防设备等。

2、电气和仪表专业设计按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行，设计中还将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。对于辅料仓库，按爆炸危险场所类别、等级、范围选择电气设备，设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

3、电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对使用易燃易爆介质的工艺设备及管道均作防静电接地处理。对于高大建构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式，并设置防感应雷装置。同时设有良好的接地系统，并连成接地网。特别是整个罐区有完善的避雷装置。

4、罐区内储罐的液位、温度、压力有精确计量，设有呼吸阀、阻火器、防爆膜等安全设施，设置良好的静电接地装置。

5、自控设计中对重要参数设置了越限报警系统，调节系统在紧急状态下均可手动操作，对处于爆炸区域的操作室设正压通风。

6、在易燃易爆车间和生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

7、生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志；转动设备外露转动部分设防护罩加以保护。

8、对高温或低温设备的管线进行保温，并合理配置蒸汽和冷凝液的管道接头，以防物料喷出而造成烫伤或冻伤。

9、装置区内有发生坠落危险的操作岗位按规定设置便于操作、巡检和维修

的扶梯、平台和围栏等附属设施。

5.7.5.3 三级应急防控措施

“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。

本项目在生产过程中有涉及大量的液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

一级防控措施：将污染物控制在生产车间装置区；二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在厂区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。具体设计要求如下。

1、一级防控措施

设置导流沟，装置区生产过程中跑冒滴漏、事故水、地面冲洗水等均被导流至事故水池。

2、二级防控措施

事故水池，用于接纳厂区事故废水和初期雨水。项目建立事故导排系统，将事故废水等引入事故水池内，防止污染物进入地表水体。

3、三级防控措施

第三条防线主要是设计对厂区污水及雨水总排口均设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

通过上述措施，可以保证在风险、事故状态下对周围的环境质量影响较小。

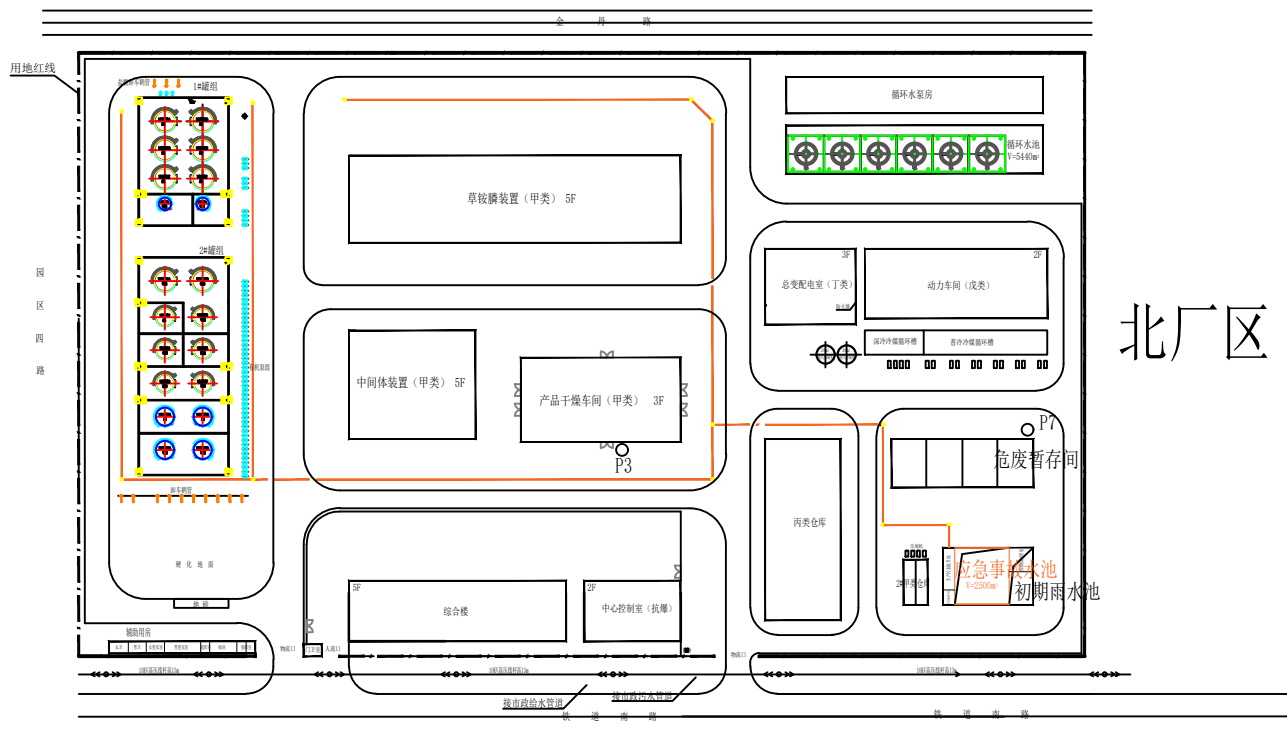
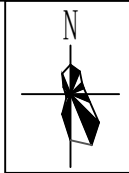
厂区事故废水收集倒排图见图 5.7-17，事故疏散图见图 5.7-18。

5.7.6 主要有毒物质事故处理

5.7.6.1 丙烯醛泄漏事故处理

一、丙烯醛泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。



北厂区

南厂区

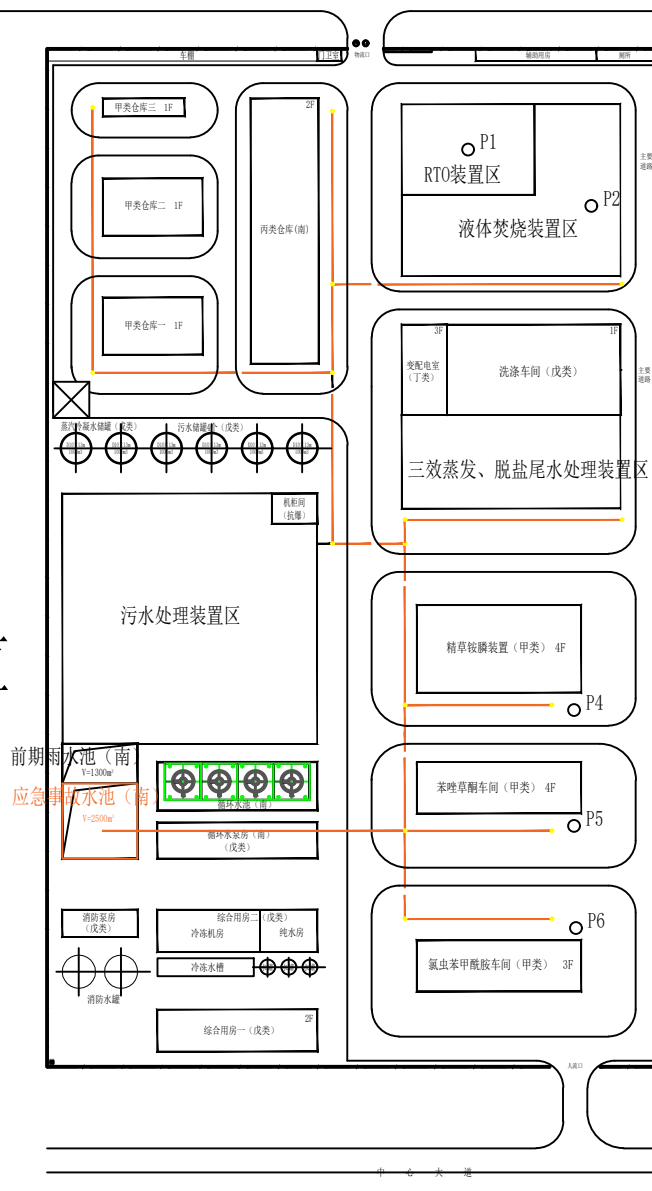


图5.7-17 事故废水导排图



图 5.7-18 事故疏散图

二、丙烯醛泄漏防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。

三、丙烯醛泄漏急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

5.7.6.2 液氨泄漏事故处理

一、液氨泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

二、液氨泄漏防护措施

工程控制：生产过程密闭，加强通风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

手防护：戴乳胶手套。

身体防护：穿防静电工作服。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

三、液氨泄漏急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

5.7.6.3 氰化钠事故处理

一、氰化钠事故应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含高锰酸钾或硫代硫酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔。

二、氰化钠防护措施

工程控制：生产过程密闭，加强通风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

手防护：戴乳胶手套。

身体防护：穿防静电工作服。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

三、氰化钠急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，大量流动清水或 5% 硫代硫酸彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

5.7.6.4 配备完善的消防措施

1、车间外消火栓系统设室外环状管网，与一次水管道合用，管网上设室外地上式消火栓 3 座，其间距约 100m。消火栓保护半径为 110m，管网内压力 0.3Mpa。

2、厂房内设消防环状管网室内消火栓间距为 25m，保护半径为 210m，并设一座室外地上式消防水泵接合器。消防水泵从消防水池内吸水。该系统为干式系统，管网最顶端设自动排气阀，进水管上设快速启闭阀。

3、储罐设置专用消防水管网及足够的消防栓，储罐内设有防火墙及隔墙，罐区附近设置明显的防火、禁入等标志。

4、根据各建筑物的使用性质，均按规定配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器、推车式泡沫灭火器；罐区周边配备完善的固定式及移动式灭火系统。

5.7.6.5 加强安全管理

1、对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。同时应加强储存过程中设备与管道系统的管理与维修，使储存系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，对压力窗口的设计制造严格遵守有关规范、规定执行，通过以上措施，使各有害介质操作岗位介质浓度均控制在国家要求的允许浓度内。

2、加强储罐区设备的巡查管理，及时发现泄漏情况便于及时处理。每个储罐内的物料的液面、温度、压力等信息，均输送中央控制室及总调度室。重要参数，均设有上、下限及警报装置，如有异常应立即采取相应措施。

3、储罐每年要检查一次腐蚀情况并测壁厚，如不合要求，要进行整修或更换。定期检查储罐上的测量设施，如其测量值不在允许误差范围内，立即检修或

更换。泵及管线每班要检查四次。

4、消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。

5.7.6.6 设置污水水池

本项目废水由园区污水处理厂统一处理，如果污水处理厂不能正常运行，大量高浓度的废水将会给园区污水处理厂新万福河带来一定的影响。现有工程设置了的事故水池，从而确保事故污水不会直排进入外部水体。

5.7.7 应急监测

5.7.7.1 组织机构及职责

拟建项目应急监测队队长由安全环保负责人担任，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组。各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

5.7.7.2 应急监测方案

若发生事故，应根据事故涉及范围确定监测方案，委托监测站监测。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

(1) 监测项目

环境空气监测：HCl、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英、VOCs

地表水监测：pH、CODCr、BOD5、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发酚、全盐量

(2) 监测频次

环境空气：事故发生后尽快进行监测，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次。

地表水：根据事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每 1 小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(3) 监测点位

根据事故严重程度和泄漏量大小，大气分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距离设点，设在污染源的下风向，并在最近的村庄各设一个监测点；无组织排放监测点位应在无组织排放源下风向的单位周界外 1m 处设置一个监测

点。

(4) 监测方法

应急监测方法：便携式气体检测仪器，参考《空气中有毒物质测定方法》(第二版)中相关标准执行。

COD 应急监测方法：重铬酸钾法。

石油类应急监测方法：红外光度法。

(5) 监测仪器

应急监测仪器配备具体见表 5.7-44。

表5.7-44 应急监测仪器配备一览表

序号	名称	数量（台）
1	便携式气体检测仪	3
2	气体速测管	1
3	COD 监测仪	1
4	分光光度计	1

5.7.7.3 应急监测工作程序

1、应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测分队队长立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员，集结待命。

2、应急监测准备

在应急监测队队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在 15 分钟内做好出发前的一切准备工作。

3、现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

4、应急监测报告

(1) 样品分析结束后，质量保证组对监测数据进行汇总审核，编写应急监测报告。应急监测报告要对应急监测结果、污染事故发生地点、发生时间、污染范围、污染程度进行必要的分析评价和说明，并提出消除或减轻污染危害的措施和建议。

(2) 报告由应急监测队副队长审核，并经队长批准后上报环境污染事故应急救援指挥部。

5、跟踪监测

对事故发生后滞留在水体、土壤、作物等环境中短期不易消除、降解的污染物，要进行必要的跟踪监测。

6、应急监测终止

5.7.8 风险应急预案

制定应急预案的目的是在发生物料泄漏或爆炸的紧急情况下，为组织和个人提供安全指引，使组织和个人对突发事故具有快速反应和应变处理能力，以最大限度地降低事故造成的财产损失和人员伤亡。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》和《环境污染事故应急预案编制技术指南》相关规定，制定出本项目初步的环境应急预案，建设单位必须在此基础上制定更为详细的应急预案及演练计划，同时本项目的环境应急预案应与济宁市的环境应急预案相衔接。

结合企业实际，拟建工程事故应急预案的主要内容见表 5.7-45。

表5.7-45 事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产装置、储罐等为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部
3	预案分级响应条件	可分为罐区突发事故处理预案、生产区突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，县消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	罐区设隔水围堰，厂区内设置事故池一座，容积不小于 2500m ³ ，收集事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	当发生泄漏时，应通知附近的村庄撤离、疏散，特别是紧急撤离半径内的村庄进行撤离，同时设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成

9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

针对紧急情况的严重程度，应急救援指挥中心应根据具体情况，相应地明确事故的通知范围、应急中心的启动程序、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围等，将响应级别划分为 3 级：

a、三级响应情况

能被一个企业正常可利用资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在该企业范围内可能利用的应急资源，包括人力和物力等。该级别通常由企业应急救援指挥部通知，启动该企业制定的应急预案，由该企业应急指挥建立一个现场指挥部，所需的后勤支持、人员或其他资源增援由企业内部负责解决。

b、二级响应情况

需要应急资源响应的紧急情况。该事故的救援需要有关部门的协作，并提供人员、设备或其他资源。该级响应需要由应急救援指挥中心发出救援指令，并成立现场指挥部来统一指定现场的应急救援行动。

c、一级响应情况

需要上级政府部门资源的紧急情况，或者需要起步区外机构联合起来处理的紧急情况。按程序组建或成立的现场指挥部，可在现场做出保护生命和财产以及控制事态所必需的决定，围绕整个紧急事件的主要决定，通常由上级应急救援指挥中心做出。

5.7.8.1 应急组织方案

事故应急方案框架，又称现场应急计划，是发生事故时应急救援工作的重要组成部分，对防止事故发生、发生事故后有效控制事故、最大限度减少事故造成的损失具有积极的意义。事故应急方案程序具体见图 5.7-8。

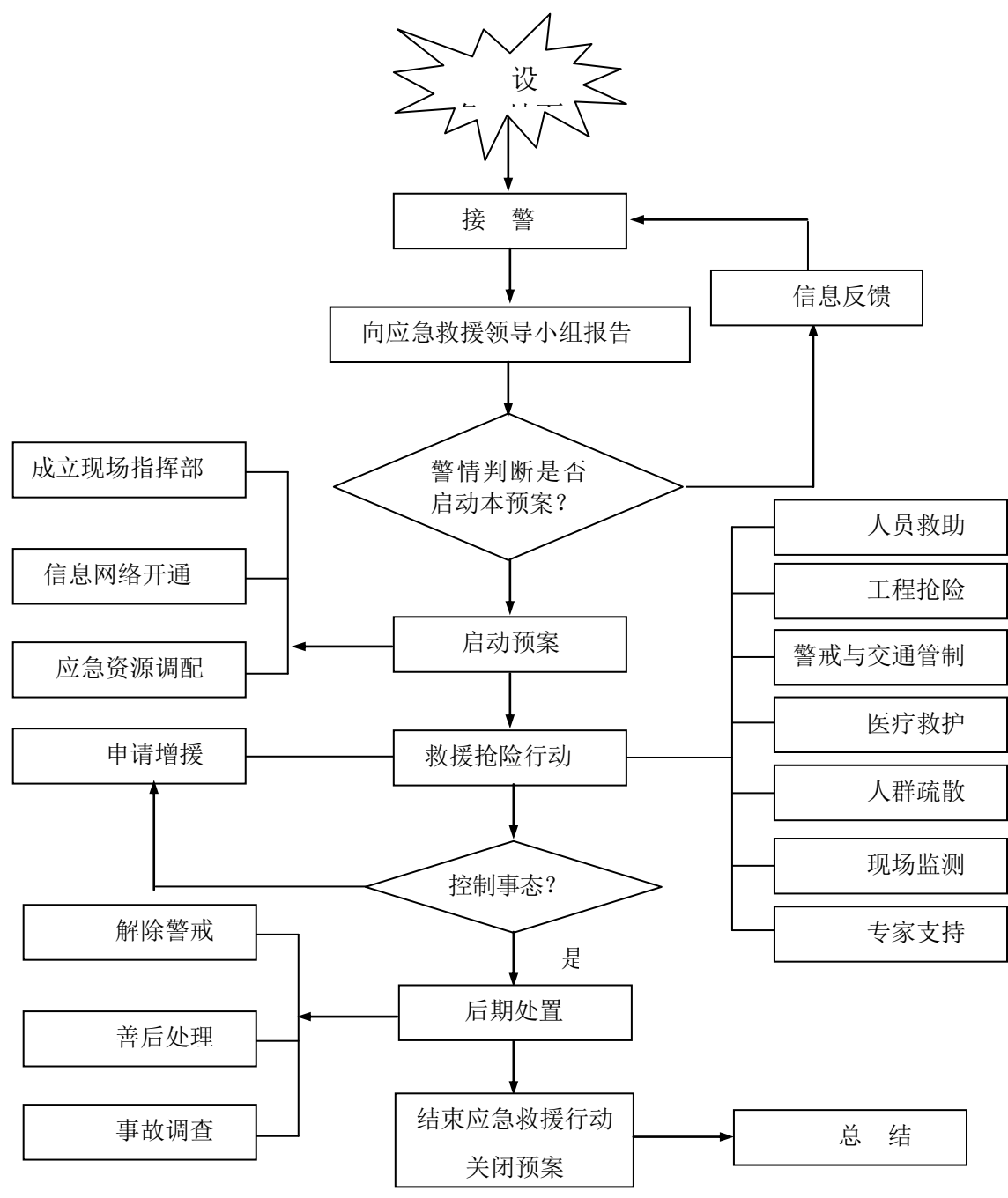


图 5.7-15 事故应急方案程序图

5.7.8.2 指挥机构

山东亿盛实业股份有限公司将成立应急化学品事故应急救援指挥领导小组，由总经理任总指挥，副总经理任副总指挥。在调度室设立危险化学品事故应急救援办公室，负责日常的工作。发生重大事故时，启动应急救援预案，负责通知指挥领导小组所有成员参加事故应急救援处理工作。发生重大事故时，以指挥领导小组为中心，负责公司应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在调度室。

5.7.8.3 拟建项目应急救援预案体系

针对拟建厂址和生产规模，参考国内外同类生产项目运行情况，建设单位应建立应急救援预案体系，使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件的应急需要。

(1) 目的和目标

应急救援预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最少。应急措施能否有效地实施，在很大程度上取决于预案与实际情况的符合与否，以及准备的充分与否。

应急救援预案的总目标是：将紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量缩小事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括营救、急救、疏散、切断道路和保卫现场，并立即通知附近居民。

(2) 要求与依据

事故一旦发生，应急救援预案就是救援行动的指南。重大事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的重大事故，为加强对重大事故的处理能力所预先制定的事故应急对策。为确保应急行动的准确性，在制定预案时要根据企业事故潜在威胁的情况和现有诸方面救援力量的实际。预案一定要结合实际情况认真细致地考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正完善。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围严重后果等分等级地制订相应的预案。为使预案更有针对性和能迅速应用，一般要制订出不同类型的应急预案。如火灾型、爆炸型、泄漏型等。一个单位的不同类型的应急预案要形成统一整体，救援力量要统筹安排。要切合本系统、单位的实际条件制订预案。制订的预案要有权威性各级应急组织职责明确，通力协作。预案要定期演习和复查，要根据实际情况定期检查和修正。应急队伍要进行专业培训。并要有培训记录和档案，应急人员要通过考核证实确能胜任所担负的应急任务后，才能上岗。各专业

队平时就要组建落实并配有相应器材。应急器材要定期检查，保证设备性能完好。

(3) 应急救援预案的初步构想

根据本项目的实际情况，本项目的重大事故应急救援预案应在项目业主制定的安全管理体系的基础上完善和强化。本次评价根据初步的重大危险事故分析，制定应急预案，供本项目业主及管理部门参考，重大事故应急救援预案应在安全管理中具体化和进一步完善。一个完整的事故应急救援预案由两部分组成：现场应急救援预案和厂外应急救援预案组成。现场和厂外应急救援预案紧急计划应分开，但它们彼此应协调一致，即它们必须是涉及同一估计的紧急情况。现场应急救援预案都是由工厂管理者负责准备，而厂外应急救援预案将责任交给其他单位，如地方政府。

5.7.8.4 报警、通讯联络方式

1、24 小时有效报警装置：

公司内危险化学品事故报警方式采用内部电话和外部电话线路进行报警，由指挥部根据事态情况向各部门发布事故消息，做出紧急疏散和撤离等警报。需要向社会和周边发布警报时，由指挥部人员向政府以及周边单位发送警报消息。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助，随时保持电话联系。

2、24 小时内有效的内部、外部通讯联络手段

公司应急救援人员之间采用内部和外部电话线路进行联系，应急救援小组的电话必须 24 小时开机，禁止随意更换电话号码的行为。特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日起 48 小时内向安全管理部报告。

5.7.8.5 事故应急处理措施

公司员工实行严格的三级安全教育制度，每年度进行考核，并从班组、车间到企业，实行化学事故预防和应急救援三级管理网络，充分提高职工的自救互救的能力，预防危险化学品事故及事故早发现、早处理技能。

公司已经确定的危险目标均在生产区和储存作业区内，属于禁火区域。危险目标定期进行检查实时监控，一旦发生事故，现场人员迅速汇报指挥部（安全管理部们）并及时投入抢险排除和初期应急处理，防治事故扩大和蔓延。

5.7.8.6 人员疏散方案

接到区域疏散的警报时，区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

1、事故现场人员的撤离

人员自行撤离到上风口处，由当班班组长负责清点本班人数。当班班长应组织本班人员有秩序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，班长清点人数，并向救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

2、非事故现场人员紧急疏散

由事故单位负责报警，发出撤离命令，接命令后，当班负责人组织疏散，人员接通知后，自行撤离到上风口处。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数，并向救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

3、抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由队长（或者组长）分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，队长必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢修（或救护）队完成任务后，队长向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）队下达命令。队长若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

4、周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。

当事故危急周边单位、社区时，由指挥部人员向政府以及周边单位发送书面警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有

步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

5.7.8.7 危险区的隔离

公司发生危险化学品事故时，按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区。

1、事故中心区：即距离事故现场 0~500m 区域。此区域为危险化学品浓度指标高，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施和设备的损坏，人员急性中毒的危险。

2、事故波及区：指距离事故现场 500~700m 区域。该区域空气中危险化学品浓度较高，造成作用时间长，有可能发生人员或物品的伤害和损坏。

3、受影响区：指事故波及区外可能受影响的区域。该区域可能有从事故中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品危害。

为防止无关人员误入现场造成伤害，按危险区的设定，划定事故现场隔离区范围。

1、事故中心区以距事故中心约 500m 道路路口上设置红白色相间警戒色带标识，写上“事故处理，禁止通行”字样，在圆周每 50m 距离上设置一个警戒人员。专业警戒人员（保卫科）必须着正规服装，并佩戴印有“警戒”标识字样的袖套。义务警戒人员必须佩戴印有“警戒”标识字样的袖套。若政府其他部门的人员参与警戒，必须着正规服装。

2、事故波及区以距事故中心约 700m 道路路口上设置红白相间警示色带标识，写上“危险化学品处理，禁止通行”字样，在路口设身着制服带“警戒”标识字样袖套一人。

5.7.8.8 应急预案纲要

制定应急救援预案的目的是为了有效地预防事故发生或者在事故发生后能有效控制事故不再扩大，将事故造成的影响与损失尽可能降低；在重大事故发生后能及时予以控制，防止扩大蔓延，有效地组织抢险和救援。企业对本企业内可能发生危险的场所与部位进行辨识与评估，找出可能造成重大危险事故发生的场所与部位，即重大危险源，并事先对重大事故后果进行预测，依据预测情况制定事故应急救援预案，组织、培训应急救援队伍，配备应急救援器材，以便在事故

发生后，能及时按照预定方案进行救援。

本项目应急预案纲要具体见表 5.7-46。

表5.7-46 突发事件应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、储罐区、邻区
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

拟建项目应急预案框架见图 5.7-16。

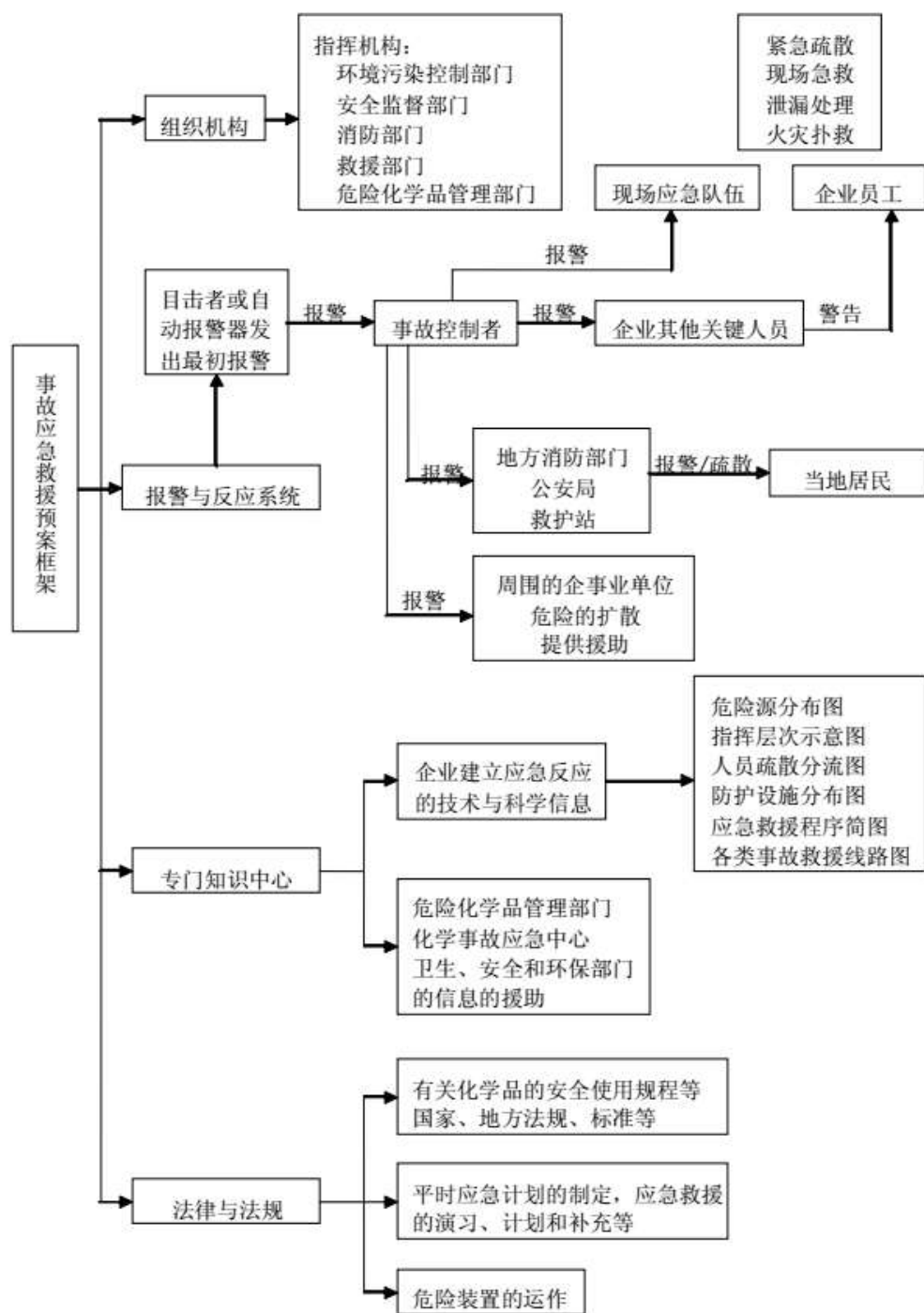


图 5.7-16 应急预案基本框架

5.7.8.9 对北大溜河的应急预案

对厂区北侧北大溜河除采取上面所述的应急预案外，还应针对北大溜河的实际情

况采取更为具体的应急预案。

(1) 各生产企业必须严格管理，确保废水不会未经处理的外溢，在可能的情况下，各生产企业的建立监测系统并进行联网，在一旦发生废水外溢的故事情

况下立即采取措施。

(2) 对污水处理站进行定期维护，保障正常运行。为防止发生风险事故时对受纳水体产生影响，其环境风险应设置“三级应急防控体系”。

5.7.8.10 二次污染防治措施

(1) 虽然罐体周围设置了满足防火规范要求的防火堤，但当发生有毒有害物质泄漏时，贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料明沟外流，造成二次污染。

(2) 罐区一旦发生泄漏，应确保收集的有毒废水停留在防火堤内，待到事故平息后经处理达标后排放。

(3) 将收集的泄漏物质由危废资质单位处理、处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水不可随油罐区设置地下消防栓，采用泡沫灭火剂，一旦油罐发生火灾爆炸事故，通过 DCS 启动泡沫灭火系统，可以有效控制事故事态，尽量减少因火灾造成的危害和环境污染。

(4) 火灾爆炸事故后的残液和残渣不得随意排放，应由危废资质单位处理、处置。

5.7.9 风险分析

根据工程特性、建设征地区实物指标、区域社会经济构成和总体发展水平等综合分析，本工程建设的社会稳定风险影响因素相对较少，且在不同的建设阶段，表现为不同的影响因素。经分析，社会稳定风险影响主要因素有政策规划符合性问题、群众支持问题、受损补偿问题、工程建设与当地基础设施建设协调问题、利益诉求问题和社会治安问题以及其他不可预见性问题等。

5.7.10 小结

本工程环涉及到的危险化学品有一定用量，具有一定的潜在风险性。因此，本项目建设及运行中必须高度重视安全生产、事故防范以减少环境风险。为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，必须建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。

5.8 土壤环境影响预测与评价

5.8.1 特征污染物土壤环境评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气污染途径：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二氧化硫、二氯甲烷、二噁英、氮氧化物颗粒物等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘(包括重金属、非金属有毒有害物质及放射性散落物)等降落地面，会造成土壤的多种污染。

（2）水污染途径：拟建项目废水和生活污水不能做到达标回用或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

（3）固体废物污染途径：拟建项目污水处理站污泥、生产过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

5.8.1 预测评价范围、评价时段、情景设置

(1)预测范围

本次预测范围与现状调查范围一致，以本项目为中心区域，自厂界外延1km。

(2)评价时段

根据本项目土壤环境影响识别结果，本项目对土壤环境的影响类型主要为垂直入渗，确定重点预测时段为服务期(以20 年计)。

(3)情景设置

本次评价土壤影响情景是影响识别的基础上，根据本项目的工程特点，设定情景为焚烧烟气对周围耕地及村庄大气沉降影响。

5.8.3 预测评价范围、评价时段、情景设置

(1) 预测与评价因子

本评价根据环境影响识别结果，选取二氯甲烷、二噁英对土壤环境影响较重的因子进行预测和评价。

(2) 预测评价标准

建设用地预测点采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值进行预测评价；农用地预测点采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中筛选值进行预测评价，二噁英类参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准(250pg/g)。

(3) 预测评价

1、大气沉降土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E 中预测方法对拟建项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

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

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

按照最不利情况考虑，输入量取拟建项目实施后全厂年外排二氯甲烷、二噁英量，其中二氯甲烷年外排量为 320000g，二噁英年外排量为 0.12g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋滤排出的量，g，大气沉降影响不考虑；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，大气沉降影响不考虑；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³，取 1640；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a，取 30。

单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

Sb——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据上述公式计算，二氯甲烷、二噁英大气沉降对土壤环境影响的预测结果见表 5.8-1。

表 5.8-1 落地浓度极大值网格内土壤中预测结果一览表 mg/kg

项目	二氯甲烷	二噁英
贡献值(输入量)	0.0015	0.002ngTEQ/kg
背景值	0.0033	1.5ngTEQ/kg
预测值	0.0048	0.73
标准值	616	250ngTEQ/kg

注：二氯甲烷现状未检出，按照检出限一半计

由上表预测结果可知，本项目排放的废气污染物二氯甲烷和二噁英落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大贡献值叠加背景浓度后均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准，二噁英低于日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。因此焚烧炉烟气中重金属、二噁英大气沉降对土壤环境的影响可接受。

2、垂直入渗土壤环境影响预测与评价

拟建项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生渗滤液泄漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为事故工况下，渗滤液垂直入渗进入土壤，渗滤液中的COD、NH₃-N、氯化物等污染因子对土壤环境造成的影响。

1) 污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

(1)一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速度，m/d；

z ——沿 z 轴的距离, m;

t ——时间变量, d;

θ ——土壤含水率, %。

(2)初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

(3)边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

①连续点源:

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源:

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

3、土壤污染预测结果

事故状况下三效蒸发处理站泄漏, 废水中的 COD、NH₃-N 等污染因子持续渗入土壤并不断向下运移, 初始浓度分别为 60000mg/L、2000g/L, 在不同水平年各污染物沿土壤迁移模拟结果见图 5.8-1、图 5.8-2。

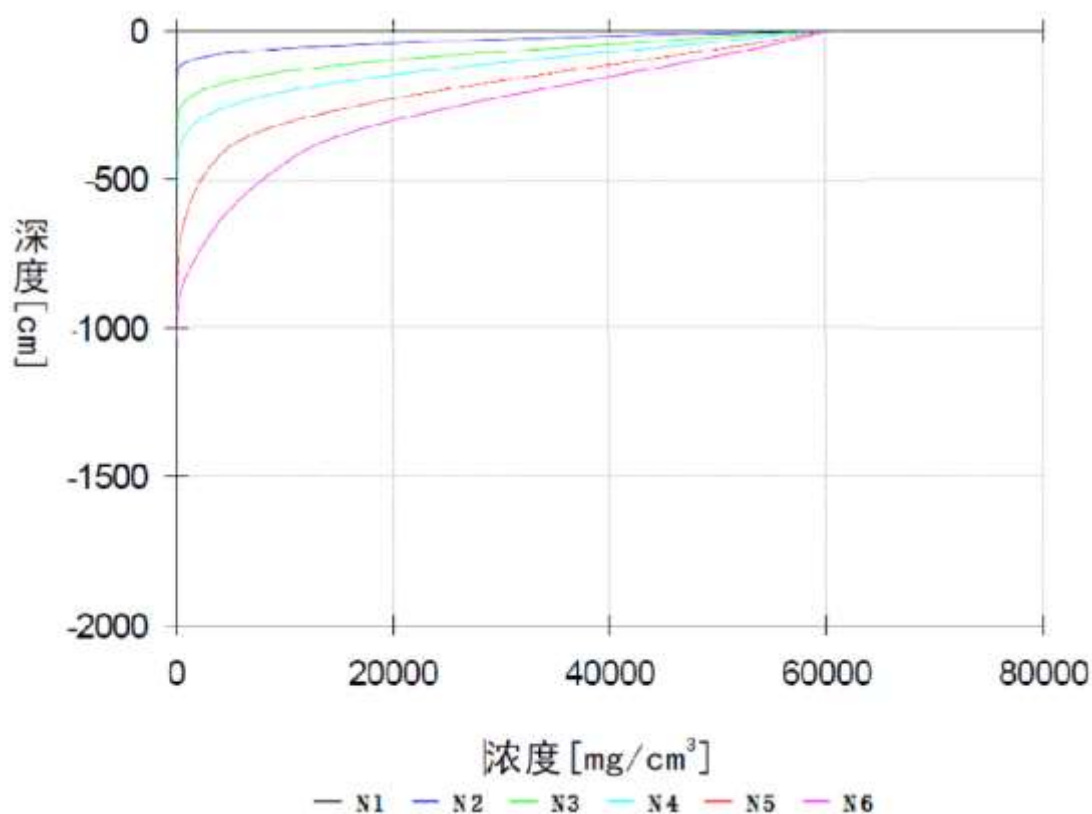


图 5.8-1 COD 在不同水平年沿土壤迁移情况

由图 5.8-1 土壤模拟结果可知，COD 在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，垃圾渗滤液处理站调节池泄漏 1a 后，污染深度为 1.6m，泄漏 5a 后，污染深度为 3.1m，泄漏 10a 后，污染深度为 7.0m，泄漏 20a 后，污染深度为 8.5m，泄漏 30a 后，污染深度为 11.0m。

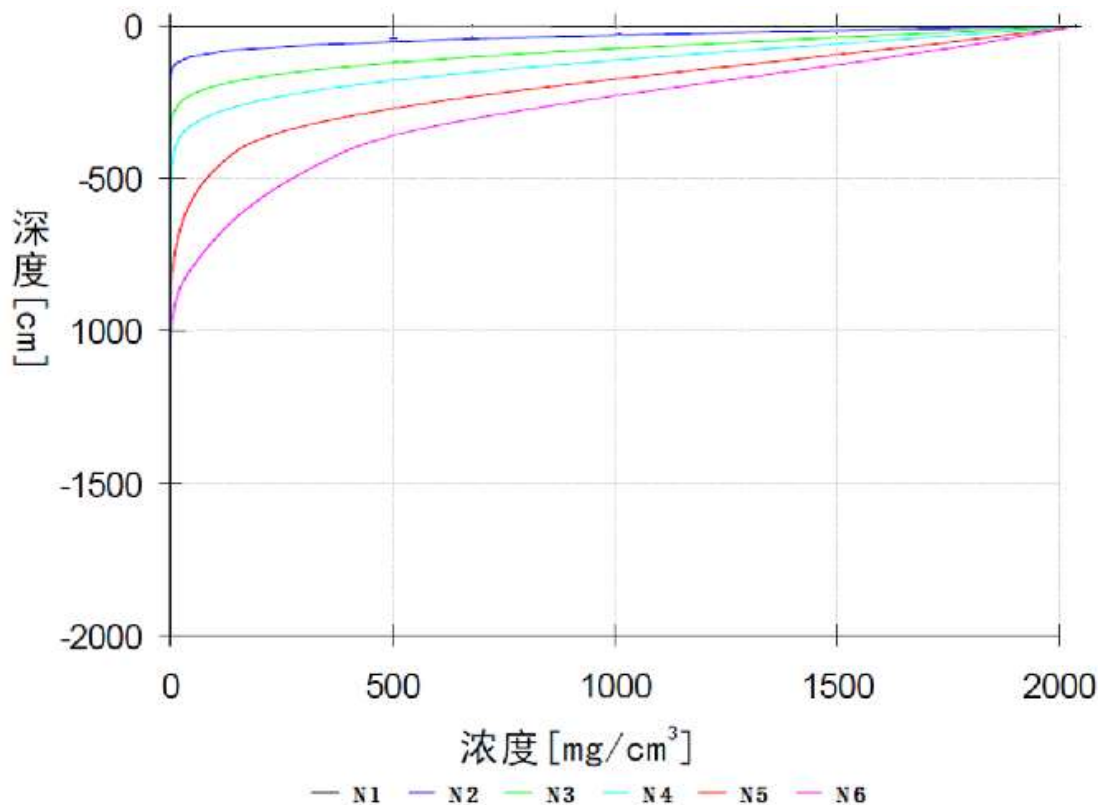


图 5.8-2 NH₃-N 在不同水平年沿土壤迁移情况

由图 5.8-2 土壤模拟结果可知，NH₃-N 在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，垃圾渗滤液处理站调节池泄漏 1a 后，污染深度为 1.5m，泄漏 5a 后，污染深度为 3.0m，泄漏 10a 后，污染深度为 5.4m，泄漏 20a 后，污染深度为 8.0m，泄漏 30a 后，污染深度为 10.5m。。

综合以上分析，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。污水处理设施泄漏非正常状况下，污水通过污水池裂缝进入土壤，将会造成土壤污染。

9.2.4 土壤污染控制措施

拟建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程防控措施，拟建项目土壤污染防治措施见表 5.8-2。

表 5.8-2 土壤污染防治措施一览表

项目		内容
保护对象		① 项目周边的现状耕地及居民区，主要影响途径为大气沉降； ② 占地范围内土壤，主要影响途径为废水处理设施发生泄漏
采取措 施	源头控制	产废气等通过废气处理设施后排放，降低废气排放浓度、速率
	过程控制	① 生产废水输送管道、调节池、污水处理区等采取重点防渗措施； ② 厂内及厂界附近采取绿化措施
实施时间		废气处理措施、废水处理措施均依托现有；目前厂内及厂界附近已采取了绿化措施，本次环评建议厂界附近种植高大、吸附能力强的植物

9.2.5 跟踪监测

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，拟建项目实施后，针对全厂实施土壤跟踪监测。

根据导则要求，结合项目特征，在厂区外 1 处大气沉降土壤跟踪监测点。土壤跟踪监测布置情况见表 5.8-3。

表 5.8-3 土壤污染防治措施一览表

监测点位置	监测点类型	采样深度	监测点频率	监测点因子	执行标准
厂区北侧耕地	大气沉降 影响区监 测点	0.2m	每 3 年监 测一次	45 项(GB36600-2018) +二噁英	GB15618

项目土壤环境影响评价自查表如下

表 5.8-4 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响 识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	
	占地规模	(6.68) 公顷	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降；地面漫流；垂直入渗√；地下水位□；其他 ()	
	全部污染物	二氯甲烷、二氯乙烷	
	特征因子	——	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II 类；III 类；IV 类；	
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感；	
评价工作等级		一级□；二级√；三级	

现状调查内容	资料收集	a)√；b)√；c)√；d)；				
	理化特性	——				
	现状监测点		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数		4		
		柱状样点数	3			
	现状监测因子	基本项目				
现状评价	评价因子	基本项目				
	评价标准	GB15618√；GB36600□；表D.1□；表D.2□；其他（）				
	现状评价结论	土壤环境质量良好				
影响预测	预测因子	COD、氨氮				
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（定性分析）				
	预测分析内容	——				
	预测结论	达标结论：a)√；b)□；c)□；d)□；不达标结论：a)□；b)□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量保障；源头控制√；过程防控√；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	二氯甲烷、二氯乙烷	1次/年		
	信息公开指标	防控措施及监测数据				
评价结论		本项目对所在区域土壤产生影响较小				

5.9 生态环境影响评价

5.9.1 生态环境现状调查

1、生态环境现状

拟建项目厂址位于济宁市新材料产业园区内。工程厂址处现状为空地，现已规划为工业用地，地表基本无植被。

2、植物多样性及常见植物

金乡县境内植被除耕作地带外，多为次生草本植物群落，灌木丛和稀疏乔木及人工栽培的用材林、经济林、防护林。植被种类因土类而不同。

森林植被多以经济林和防护林为主。经济林种类繁多，主要树种有苹果、梨、桃、柿、香椿、杜仲、柴穗槐、腊条、雪柳、杞柳等。

灌草丛植被主要有蔓荆子、北沙参、木贼、黑蒿、芦草、茅草、绊马等草本植物；低洼处及大河两岸潮土地带主要有芦苇、蒲草、三棱草、节节草等草本植物；平原及沿河两岸潮棕壤和河潮土地带主要有芦苇、马唐等草本植物和绵槐、腊条、柳条等灌木；山丘陵地中上部棕壤性土地带主要有羊胡草、背草等草本植物。

金乡县所在区域及附近主要树种有柿、香椿、杜仲、柴穗槐、腊条、雪柳、杞柳、刺槐、柳树、杨树、合欢、加拿大杨、柴穗槐、苹果、葡萄等；灌木主要有芦苇、马唐等草本植物和绵槐、腊条、柳条；草本植物有蔓荆子、北沙参、木贼、黑蒿、芦草、茅草、绊马、芦草、蒲草、三棱草、节节草、羊胡草、背草等。粮食作物以小麦为主，玉米、甘薯次之，谷子、高粱等作物种植面积不断减少。小杂粮有高粱、谷子、大豆、稻子、黍子、绿豆、红豆、小豆、豇豆；经济作物主要是花生，其他有西瓜、甜瓜、中药材、棉花、黄烟、麻、芝麻等；蔬菜主要有大白菜、萝卜、大葱、大蒜、黄瓜、番茄等。经济树种有苹果、梨、葡萄、杏、桃、山楂、樱桃、李、枣、柿、板栗、核桃、无花果、石榴、银杏等。

3、动物多样性及常见动物

在长期和频繁的人类活动影响下，该区域对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、

鸡、鸭、鹅等传统种类。区域主要动物资源情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 区域主要动物资源情况

鸟 类	喜鹊、大山雀、大杜鹃、楼燕、家燕、鹁鹑、大嘴乌鸦、黄雀、灰燕、小嘴乌鸦等
兽 类	黄鼠狼、野兔、刺猬、老鼠、野猫等
鱼 类	鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、泥鳅、黑鱼、青鱼、鳊鱼等
软体动物	田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等
两栖动物	青蛙、蟾蜍等
爬行动物	壁虎、蛇等
蠕行动物	蚯蚓、水蛭、白线蚓等
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、臭虫、三化螟、黄蜂等

4、生态系统类型

经实地调查，区内共有 4 种生态系统类型。农业生态系统分布广，遍布片区各地；林地生态系统以农田林网和果园为主，点、片、带相结合，多林种结合，乔、灌、草相结合，形成多层次的立体植被体系；湿地生态系统以河道和水库两侧为主，另外区内低洼地零星分布，生活着部分水生生物；村镇生态系统中生产、生活建筑、绿地和非农用地有序排列；路际生态系统中各级别道路和道路防护林贯穿于各类生态系统。评价区内生态系统类型及特征见表 5.9-2。

表 5.9-2 评价区内生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	农业生态系统	小麦、玉米、谷子、大豆、番茄、萝卜	大面积分布于区内
2	林地生态系统	杨树、柳树、刺槐、白蜡条、茅草、毛谷草、蒲公英、荠菜	片状和带状分布于区内
3	湿地生态系统	芦苇、苔草、蒿草、灯心草、香蒲	河流两侧、零星分布于区内
4	村镇生态系统	人、建筑与绿色植物	斑块状分布于区内
5	路际生态系统	人、建筑与绿色植物	区内已铺设道路

5、现状生态环境评价

评价范围内是以人类活动为中心的人工生态系统，没有大面积的自然植被以及大型野生动物，现存植物主要是北方常见种。

评价区内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到比较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

5.9.2 土地资源状况

区内土壤类型主要有棕壤(黄堰土)、褐土（灰堰土）、潮土（淤土）、风砂土等。土壤侵蚀以水蚀为主，略有风蚀，侵蚀模数在 $1800 \sim 2200 \text{ t/Km}^2 \text{ a}$ ，按水

利部颁发的《土壤侵蚀强度分类分级标准》（SL190-96）土壤侵蚀强度属轻度。

表 5.9-3 土壤侵蚀强度分类分级标准

级别	平均侵蚀模数($t/Km^2 a$)	平均流失厚度(mm/a)
微度	<200	<0.15
轻度	200~2500	0.15~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强度	5000~8000	3.7~5.9
极强	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

5.9.3 生态环境影响分析

1、施工期生态环境影响分析

本项目施工的主要内容包括土地平整、开挖、土方回填、厂房建设等。因此施工期必然会对现有地表结构进行破坏。挖方和填土改变了土壤结构，但不会影响土地的利用方式。

对本项目而言，工程建设场地比较集中，且在规划的工业用地上进行，工程实施后，企业将对厂区地表土质进行一定程度的置换改造，以有利于本项目的绿化工作。项目建成后，只要施工后期做到加强相关的绿化工作，不会导致明显的水土流失。

2、运营期生态环境影响分析

（1）对周围农作物的影响分析

农作物对大气污染物的浓度限值，是在长期和短期接触的情况下，保证各类农作物正常生长，不发生急慢性伤害的空气质量为要求的。本项目经过采取相关的处理措施后，运营期对周围农作物的影响不大。

（2）对野生动物生存环境影响分析

评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方保护野生动物。工程的建设将破坏厂址内部分野生动物的栖息环境，由于拟建工程是在规划的工业用地上进行建设，且评价区内这些物种适应能力较强，周围存在大面积类似环境条件，因此拟建项目的建设对该范围的野生动物不会产生太大的影响。

（3）对周围村落影响分析

根据调查拟建项目距离最近的村庄（厂址北方向孟屯）约 530 m，在采取相关的措施后，拟建项目的建设对周边村庄的影响不大。

综上所述，拟建项目建设场地原有生态环境不敏感，项目建设将造成部分地表植被的破坏，项目占地面积较小，且破坏的少部分物种都是在区域环境内广泛分布的，在做好场地绿化和植被恢复的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。

5.9.4 生态保护措施

1、土壤、植被保护措施

施工车辆尽可能利用既有道路，避免碾压地表植被。

施工中应加强管理，保护好施工场地周围的农作物和植被，临时设施应进行整体布置，不得随意修建。施工结束后应及时拆除临时建筑物，清理平整场地。

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加盖帆布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

2、绿化措施

在厂区周围、厂区内、新建道路两侧、路基边坡等栽种适宜的乔木、灌木和草皮等，提高绿化率，并加强绿化工作的管理，设专人负责，以提高绿化率，美化和改善环境。

5.9.5 结论

综上所述，拟建项目建设场地原有生态环境不敏感，项目占地面积较小，在做好场地绿化的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。

6 环境保护措施及其经济技术论证

拟建项目草铵膦、精草铵膦、氯虫苯甲酰胺、苯唑草酮合成反应、溶剂回收、产物烘干、包装等工段，产生的废气；液体焚烧炉产生的废气；危废暂存间产生废气；废水主要包括生产车间废水、废气吸收废水、车间、设备冲洗废水、循环冷却排污水、除盐水装置浓水和生活污水等；固废主要为生产过程中产生的废液、废渣、过滤产生的废滤布、废包装材料、污水处理站污泥、三效蒸发废盐和职工生活垃圾等；项目噪声源主要各种规格的水泵、风机、离心机等。

本章将在废气、废水、固废、噪声四个方面进行污染防治措施论证。

6.1 废气污染防治措施经济技术论证

拟建工程产生的废气主要来自两方面：一是生产过程中废气，经 1 套酸洗系统+碱液吸收系统+水洗吸收系统+2 套 RTO 蓄热式高温氧化炉+急冷+碱洗+水洗后通过 40m 高排气筒排放；二是液体焚烧产生的废气经过 NCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘收后，经 50m 高排气筒排放，三、是罐区及装置区产生的各种无组织排放。

6.1.1 生产废气治理措施

拟建项目废气污染物主要成分为甲醇、氨气、丙烯醛、MPE、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、乙腈、三乙胺、二氧六环等，经碱液吸收系统+水洗吸收系统三级吸收后，进入 RTO 蓄热式高温氧化炉处理。

经处理后颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区要求“颗粒物 20mg/m³、SO₂ 100mg/m³、NO_x200mg/m³”；甲醇、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 标准要求，异丙醇、乙醇、丁醇、MPE 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 中 VOCs 标准要求，三乙胺、二氧六环排放浓度满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值方法进行估算标准；氨、氯化氢、硫化氢的排放速率满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准值要求，二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 标准值要求。

RTO 废气处理装置介绍：

RTO 是储热式高温氧化炉的简称，其工作原理是利用天然气（NG）先经蓄热室预热到 740°C 以上，废气经蓄热室进入燃烧室充分燃烧，烟气温度达到 850°C 左右，废气中的 VOC 成分氧化分解为 CO_2 和 H_2O 。产生的烟气再进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热后由引风机经冷却塔洗涤后通过排气筒排放，氧化时的高温气体的热量被蓄热体“储存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需的燃料消耗，降低运行成本。

本项目的废气处理设施型号为 TQ/RTO-3-30000，设计处理废气量 $30000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，设计燃烧温度为 820°C ，装机功率为 100kW ，RTO 主引风机装有变频控制器，风量在 $5000\text{--}25000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。RTO 废气处理工艺流程见图 6.1-1。

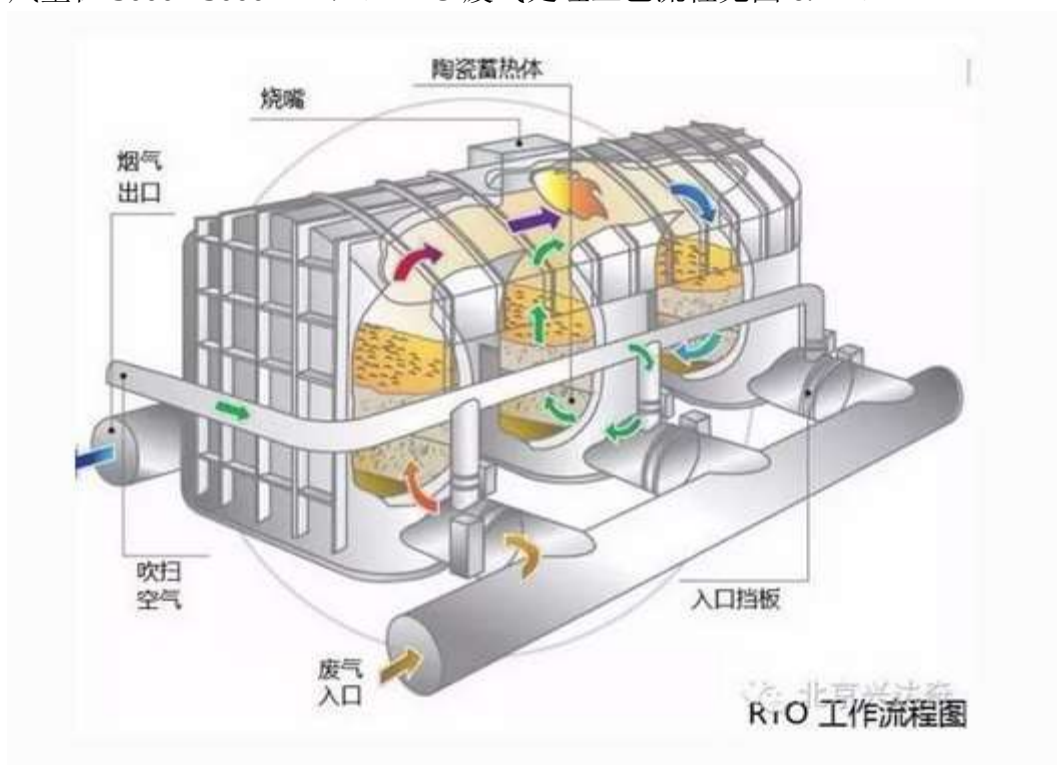


图 6.1-1 RTO 废气处理工艺流程

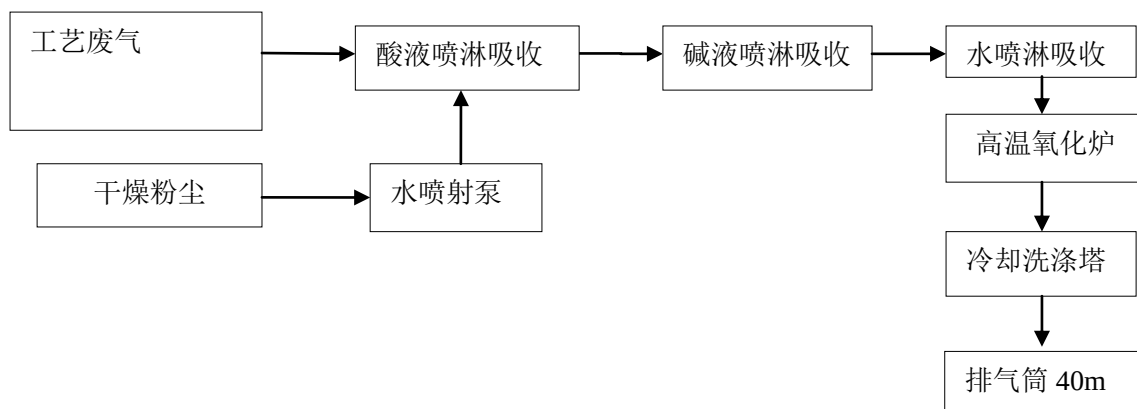


图 6.1-2 拟建项目废气处理流程图

蓄热式有机废气焚烧炉是目前国际上最节能、最有效减少挥发性有机化合物排放的方法，该方法使用蓄热式的热量回收方式，可以把高温烟气中 90% 以上的热能回收，烟气排出的温度可降至 180℃ 左右。当待处理废气中有机物达到一定浓度以上时，运行中就可以不需要额外的热量，因此运行成本极低。

蓄热式氧化燃烧技术不仅可以处理低、高浓度的有机废气，而且设备简单，投资少，操作方便，净化彻底，因此是目前应用最广泛的、经济有效的处理技术，特别适用于气体流量大、浓度低的有机废气的处理。RTO 废气处理技术主要具有如下的优点：

1、99% 以上去除效率（DRE），净化率高，两床式 RTO 净化率在 98% 以上，三床式 RTO 净化率在 99% 以上。废气经过处理后完全达到国家相关的排放标准。

2、采用分级燃烧技术，延缓状燃烧下释出热能；炉内升温均匀，烧损低，加热效果好，不存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，抑制了热力型氮氧化物（NOX）的生成，无二次污染。

3、特别适用于大风量、低浓度的有机废气以及同一生产线上，因产品不同，废气成分经常发生变化的情况；

4、低运行成本和燃料消耗操作费用低，超低燃料费。有机废气浓度在 2000PPM 以上时，RTO 装置基本不需添加辅助燃料。

5、高达 97% 的热能回收（实测值）蓄热室内温度均匀分级增加，加强了炉内传热，换热效果更佳。

6、可实现全自动化控制，操作简单，运行稳定，安全可靠。炉膛体积小，降低了设备的造价。

7、废气进口设置惰性氧化铝瓷球，对蓄热陶瓷起到保护、缓冲、过滤的作用，延长蓄热陶瓷的使用寿命。

8、低压降运转减少电力消耗，不存在因压力变化产生的脉冲现象。

总之，在目前已经开发应用和研究的有机废气处理技术中，蓄热式废气焚烧处理技术不仅能够有效地解决传统技术对处理低浓度、大气量有机废气不适用的难题，而且具有投资少、运行费用低，废气停留时间短，高效、稳定、反应彻底且无二次污染的特点。

6.1.2 废液焚烧炉废气治理措施

拟建项目废液通过废液焚烧炉处理。焚烧装置采用立式焚烧炉，焚烧炉主要指标和设计参数符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）。

现有项目采用目前较为成熟的“SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘收”的组合工艺烟气净化工艺。

1、酸性气体净化

1) 工艺比选

酸性气体脱除的方法一般可分为干法、半干法和湿法三种，这三种方法各有其优缺点。酸性气体的脱除工艺可单独使用某一种方法也可对这些方法进行组合运用，下面分别对三种方法进行介绍，并比较其各自优缺点。

①湿法

湿法脱酸采用洗涤塔形式，洗涤塔分为吸收部和减湿部，在吸收部喷入 NaOH 溶液，烟气进入吸收部后经过与 NaOH 溶液充分接触得到很高的脱酸效果，且可喷入少量的螯合剂去除烟气中的 Hg。经吸收部处理后的烟气进入减湿部，在减湿部喷入大量自来水，使烟气急骤冷却达到饱和温度以下，降低烟气中水分。洗涤塔设置在除尘器的下游，以防止粒状污染物阻塞喷嘴而影响其正常操作。湿法洗涤塔产生的废水经处理后，其产生的污泥经浓缩脱水后，以干态形式排出。

湿法早期在一些发达国家的应用比例较高，利用碱性物质作为吸收剂可使酸性气态污染物得以高效净化。目前的湿式石灰法脱硫技术是世界上最普及的湿式烟气脱硫技术。湿式烟气脱硫技术的特点是：净化效率很高，国外应用多年的业绩均可证明其对 HCl 的脱除效率可达 99% 以上，对 SO₂ 亦可达 95% 以上；产生含高浓度无机氯盐及重金属的废水，根据工程所在地环保排放要求，采用相应处理工艺对该废水进行处理，达标后排入城市污水管网；处理后的废气因温度降低至烟气露点温度以下，为防止烟囱出口形成白烟现象，以及防止对后续建筑物的腐蚀，需要配置再加热装置；设备投资高，运行费用也较高。

②干法

干法净化烟气对污染物的去除效率相对较低，为了有效控制酸性气态污染物的排放，必须增加固态吸收剂在烟气中的停留时间，保持良好的湍流度，使吸收剂的比表面积足够大。干法除酸一般有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂

和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应；另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

除酸用药剂大多采用消石灰（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ），消石灰微粒表面直接和酸气接触，发生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。

消石灰吸附 HCl 等酸性气体并起中和反应，要有一个合适温度（ $140\sim 170^\circ\text{C}$ ），而从余热锅炉出来的烟气温度往往高于这个温度，为增加反应塔的脱酸效率，需通过换热器或喷水调整烟气温度，一般采用喷水法来实现降温。

干法烟气脱酸方法的特点是：工艺简单，易于维护；工艺流程简单，系统设备少，布置紧凑，节省占地；冷却水雾化采用水、压缩空气二流体机械雾化喷嘴，雾化效果良好，流量控制范围大；系统压降低，节省了引风机的耗电量；药剂使用量偏大，除酸效率相对湿法和半干法要低。

③半干法

半干法烟气净化系统是介于湿法和干法之间的一种工艺，它具有净化效率高，且无需对反应产物进行二次处理的优点。半干法除酸的吸收剂一般用氧化钙（ CaO ）或氢氧化钙（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）为原料，制备成氢氧化钙（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）浆液（也有使用其它碱液的）。在烟气净化工艺流程中通常置于除尘设备之前，因为注入石灰浆后在反应塔中形成大量的颗粒物，必须由除尘器收集去除。由喷嘴或旋转喷雾器将 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 浆液喷入反应器中，形成粒径极小的液滴。由于水分的蒸发从而降低烟气的温度并提高其湿度，使酸性气体与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部的灰斗。烟气和石灰浆采用顺流或逆流设计，无论反应器采用何种流动方式，其主要的目的均为维持烟气与石灰浆液滴充分反应的接触时间，以获得较高的除酸效率。

半干式反应塔内未反应完全的石灰，可随烟气进入除尘器，若除尘设备采用袋式除尘器，部分未反应物将附着于滤袋上与通过滤袋的酸性气体再次反应，使脱酸效率进一步提高，相应提高了石灰浆的利用率。

该工艺对操作水平要求较高，需要长时间地实践积累，才能达到良好的效果。烟气必须要有足够长的停留时间，才可以使化学吸收反应完全，以达到高效去除污染物的目的，同时使反应生成物所含水分充分蒸发，最终以固态形式排出。因

此停留时间是半干法净化反应塔设计中非常重要的参数。另外，净化反应塔进出口的温差直接影响到反应产物形态和酸性气体的去除效率。除停留时间和温差两个因素外，吸收剂的粒度、喷雾效果等，对整个净化工艺也有较大的影响。实际操作过程中，对上述影响因素都有严格要求，否则，可能会导致整个工艺的失败。半干法反应塔与后续的袋式除尘器相连，构成了半干法净化工艺系统，具有设备成本低、运转成本低、净化效率高、维护简单、且无需对反应产物进行二次处理等优点，可适用于不同的炉型，例如垃圾焚烧炉，燃煤锅炉等。这种净化装置的缺点是对自控水平要求高，另外，对喷嘴的要求也高，不但雾化效果要好，而且要抗腐、蚀耐磨损、且不易堵塞。

④三种工艺比较情况

干法、半干法和湿法的特点比较情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 干法、半干法和湿法脱酸特点比较一览表

比较项目	干法	半干法	湿法
脱酸效率	一般	较高	高
技术成熟性	成熟	成熟	成熟
应用广泛性	较广泛	较广泛	一般
有无后续废水	无	无	有
初期投资	较低	中等	高
运行费用	一般	较低	高
操作性	简单	较复杂	较复杂

综合考虑项目烟气治理的需求，现有工程采用“干法+湿法”的组合工艺。

2) 设置情况

①干式脱酸塔

经过急冷后的烟气从脱酸塔底部计入，石灰粉储存在石灰仓内，通过圆盘给料机、罗茨风机连续均匀地将石灰粉($\text{Ca}(\text{OH})_2$)喷入脱酸塔内。

反应塔内确保烟气与石灰和活性炭有良好的混合条件、足够的反应时间以及 60%以上的脱酸效率。

②湿法

烟气进入建碱液洗涤塔，对酸性气体用湿法处理，可提高处理效果，并减少处理成本；为了保证洗涤塔碱液的洗涤效果，对碱液的 pH 值实现自动检测和控

制。控制系统根据 PH 值的变化自动调节加药量，使洗涤效果最佳，以克服人为因素而影响洗涤效果。

通过对烟气的洗涤除去其中的酸性气体。从洗涤塔出来的废水进入洗涤水池，调节 PH 值后再打入洗涤塔内，进行循环使用。烟气进口温度 160℃，烟气出口温度降至 70℃。

采用喷淋、填料相结合的原理，循环水经喷淋后在填料上产生气液沸腾现象，填料增加了气液接触表面积，保证了烟气与洗涤液的充分接触，同时沸腾作用也降低了填料表面的结垢。脱酸效率达到 99% 以上。

烟气从下部进入洗涤填料塔，用碳酸钠溶液吸收中和，洗涤水流回水池循环使用，在水池内自动进行碱液浓度调配后，进行循环利用。

在洗涤塔的顶部设汽水分离装置，可有效将小水滴去除。烟气靠离心速度将水珠分离出来，汇集后沿塔壁流回水池内。

3、烟尘净化

对于烟气中的烟尘，本焚烧工程采用布袋除尘器进行治理，由于在活性炭喷射吸附过程中增加了固体颗粒物的量，根据布袋除尘器的设计参数，对粒径 $<1\mu$ 的颗粒可以集尘效率 $>90\%$ ，对于粒径 $1-10\mu$ 的颗粒可以集尘效率 $>99\%$ ，对于粒径 $>10\mu$ 的颗粒可以集尘效率 $>99\%$ ，因此除尘效率可达 99.65% 以上，本焚烧工程可以将烟尘的排放浓度控制在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4、有机物净化

针对焚烧过程中二噁英类物质的产生原理，本焚烧工程首先采取控制焚烧技术避免二噁英类污染物的产生，工艺中采取以下措施：a、在焚烧过程中确保燃烧均匀与完全；b、控制二燃室烟气在 1100℃ 以上的条件下滞留时间大于 2s，保证二噁英类污染物的充分分解；c、采用急冷塔，使烟气在急冷塔中瞬间降温，并且分离部分烟尘等物质，尽量缩短烟气在 300-500℃ 温度区的停留时间，减少二噁英类污染物类物质的重新生成。此外，在后续过程中也采取了必要的治理措施，即将活性炭喷入反应塔后的烟气管道中，用以吸收烟气中的二噁英类污染物，然后再经过袋式除尘器，保证吸附的充分性。通过以上措施，本焚烧工程二噁英类污染物类污染物去除效率达 60% 以上，排放浓度可以控制在 $0.5\text{ng}/\text{Nm}^3$ 以下。

由以上污染治理措施可以看出，现有工程的焚烧炉烟气净化系统已不是单一的净化系统，从本报告的第三章可知，经过上述措施后，本项目废液焚烧工程投

产后，焚烧炉烟气中烟气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求“颗粒物 20mg/m³、SO₂ 100mg/m³、NO_x200mg/m³”；二噁英、HCl、CO 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 中限值要求。

另外焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳等指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。烟气黑度、氟化氢、重金属及其化合物应每季度至少采样监测 1 次。二噁英采样检测频次不少于 1 次/年。

6.1.3 无组织废气治理措施

化工企业无组织排放主要由于原料和产品储运过程中扩散、生产过程中的跑冒滴漏等引起的，即可主要划分为罐区、生产车间以及装卸区无组织排放。为了有效减少有毒有害物质的挥发，拟建项目采取化工企业较为成熟的无组织排放控制措施，并符合对有机化工行业挥发性有机物控制的要求：

①采用密闭工艺，罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生，有机液体储罐废气收集后经 RTO 处理。

②车间合成釜、干燥机等均采用封闭式设备，废气集中收集后经冷凝处理；尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放。

③干燥出料过程将包装袋与出料口密封连接，并通过出料口的阀柄控制收料速度，防止产品颗粒的无组织逸散。

④采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。

⑤在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

综上分析，针对无组织排放产生的原因及机理，拟建项目采取了相应合理经济可行的治理措施，在确保污染物达标排放的基础上，可为企业减少成本，具有较好的环境价值和经济效益。

6.2 废水治理措施及其技术经济论证

6.2.1 废水治理措施

拟建工程污水产生环节主要为生产车间废水、废气吸收废水、车间、设备冲

洗废水、循环冷却排污水、除盐水装置浓水和生活污水以及初期雨水。循环冷却排污水及除盐水装置浓水经膜浓缩后汇合车间废水、经厂区三效蒸发器预处理后与冲洗废水、废气吸收废水、生活污水汇流排入厂区自建污水处理站处理达标排入进入济宁新材料产业园区山东公用达斯马特水务有限公司深度处理。

6.2.2 含盐废水治理措施可行性分析

拟建工程生产中产生的生活污水、生产废水、循环冷却排污水及车间地面冲洗废水、废气吸收废水，该废水主要污染物为盐和有机物。

三效蒸发是现在化工行业处理高盐废水比较常用的方法，它的原理是将几个蒸发器串联运行的蒸发操作，使蒸汽热能得到多次利用，从而提高热能的利用率，多用于水溶液的处理。

在三效蒸发操作的流程中，第一个蒸发器(称为第一效)以生蒸汽作为加热蒸汽，其余两个(称为第二效、第三效)均以其前一效的二次蒸汽作为加热蒸汽，从而可大幅度减少生蒸汽的用量。每一效的二次蒸汽温度总是低于其加热蒸汽，故多效蒸发时各效的操作压力及溶液沸腾温度沿蒸汽流动方向依次降低。采用三效蒸发器对高盐废水进行治理，对盐分的去除效率高达 98% 以上。

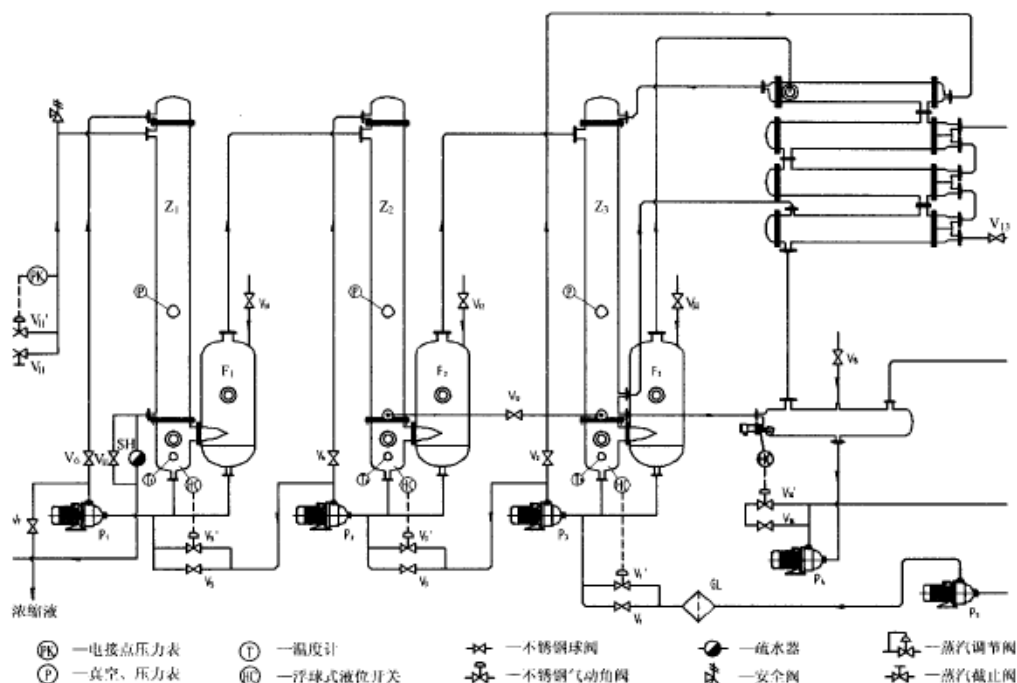


图 6.2-1 三效蒸发器工艺原理示意图

6.3 固体废物处置措施

拟建项目固废主要为生产车间产生的精馏残液及废盐、过滤产生的废滤布、废盐、污水处理站污泥、废包装材料和职工生活垃圾等。

表 6.3-1 拟建项目固体废物产生、处置情况一览表

序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 t/a	主要成份	危险废物代码 及特性	处理 措施
1	“二乙酯工艺”草铵膦脱氨冷凝液	S ₁₋₁	脱氨冷凝液	1376	乙醇、水	HW04 农药废物 (263-008-04 其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物)	液体焚烧炉处理
2	“二乙酯工艺”草铵膦中和低沸物精馏	S ₁₋₂	精馏塔顶液	5596	乙酸乙酯、乙醇		由有资质单位处置
3	“二乙酯工艺”草铵膦混盐分离	S ₁₋₃	湿品氯化钠	3348	氯化钠		液体焚烧炉处理
4	“单丁酯工艺”草铵膦中和低沸物分层	S ₂₋₁	中和低沸物有机相	5732	乙酸丁酯、丁醇		由有资质单位处置
5	草铵膦粗品母液蒸馏后离心	S ₂₋₂	离心残渣	1270	氯化铵、乙酸胺		液体焚烧炉处理
6	草铵膦粗品母液蒸馏后离心	S ₂₋₃	离心废液	7300	草铵膦、氨基酯、氨基腈、氨基酸盐、丁烯腈、单乙酯、JCW、ACA、氯化铵、乙酸铵		由有资质单位处置
7	精草铵膦压滤	S ₃₋₁	压滤废渣	1348	草铵膦、丁酸铵、丙酸铵、丙酮、酶等		由液体焚烧炉处理
8	精草铵膦丙酮水精馏	S ₃₋₂	精馏废液	1306	丙酮		由有资质单位处置
9	氯虫苯甲酰胺母液蒸馏	S ₄₋₁	蒸馏残液滤饼	6458	K 酸、甲基磺酸钠、氯化钠、3-甲基吡啶		由液体焚烧炉处理
10	苯唑草酮萃取后精馏残液	S ₅₋₁	精馏残液	442	三乙胺、异噁唑、羟基吡啶		

序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 t/a	主要成份	危险废物代码 及特性	处理 措施
11	苯唑草酮	S ₅₋₂	废催化剂	0.91	钯等	HW50 （263-013-50 化学合成农药 生产过程中产 生的废催化 剂）	由有 资质 单位 处置
12	过滤工序		废过滤布	0.51	内含有机溶 剂	HW04 （263-010-04 农药生产过程 中产生的废滤 料和吸附剂）	由有 资质 单位 处置
13	污水处理站		三效蒸发废 盐	10373.8	盐类	HW04 （263-011-04 农药生产过程 中产生的废 水）	
14	污水处理站		污水处理站 污泥	150	-		
15	废液焚烧炉		飞灰	172	--	HW18 （772-003-18 危险废物焚 烧、热解等处 置过程产生的 底渣、飞灰和 废水处理污 泥）	
			残渣	108			
16	原辅材料包装物		废包装桶	15	/	HW49 （900-041-49 含有或沾染毒 性、感染性危 险废物的废弃 包装物、容器、 过滤吸附介 质）	收集 后厂 家回 收
17	废活性炭		废活性炭	26.7	--	HW49 （900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不 包括餐饮行业 油烟治理 过程）产生的 废活性炭）	由有 资质 单位 处置
17	生活办公		生活垃圾	42.8	/	一般固废	环卫 部门 处理
由液体焚烧炉处理危废量				21752			
由有资质单位处理危废量				23270.92			

经采取上述措施后，本工程产生的固体废物能够得到妥善处理或处置。

1、危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2、危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 中贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥基础防渗层为至少 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 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

(3)危险废物运输污染防治措施分析

3、危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

在北厂区南侧综合仓库设置危险废物暂存间 1 座，产生的危险废物在企业内桶装收集后，放置在危废间内暂存，危险废物应按有关要求进行分类、收集、暂存等严格执行国家标准，做好危险废物交接记录，记录产生的危险废物来源、种类、重量或数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。

综上所述，本项目产生的固废委托有资质单位进行处理，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

6.4 噪声治理措施技术经济论证

项目噪声源主要各种规格的水泵、风机、离心机等。噪声源数量较多，主要集中在循环水车间、给水站、污水站、各生产车间等，噪声类型主要是机械设备噪声和空气动力噪声，以中、低频为主。为了改善环境，控制动力设备产生的噪声在标准允许范围内，设计在设备选型上，应选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如操作间做吸音隔音处理；在厂房总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距，厂区周围及高噪音车间通过植物降噪等；在厂房建设时，尽量避免空洞的存在，保证厂房的隔音量。经预测，经厂房阻隔，衰减至厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

噪声治理要从噪声源做起，首先要从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩、消音器、操作岗位设隔音室等措施，震动设备设减震器。

具体措施如下：

(1) 循环水泵的噪声较大，应设单独的机房，没有生产工人在此长时间操作，压缩机房隔声可使其噪声影响减至 85dB(A)。

(2) 泵房内，泵的开停及调节都在控制室内自动进行，隔离后泵类的噪声不会对周围环境造成影响。

(3) 车间墙体、门窗采取隔声设计，并安装了基础减震措施，其声源强度明显下降。

(4) 设备安装时，采用基础减振、柔性接口降低噪音；同时采取合理布局、车间内壁安装吸声材料、门窗双层隔声等多种控制噪声的措施，尽量减少对周围环境的影响。

(5) 根据地形特点、空闲地面积大小和厂房布置情况采取乔木林带，绿篱墙，厂区道路两旁布置行道树，小块草坪和花坛等多种形式，尽可能利用厂区内的空地绿化。搞好绿化即可以降低对周围环境的噪声污染，又能净化与美化环境，改善微小气候。

(6) 强化生产管理：确保各类防止措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

本工程噪声经上述治理后，经沿途建筑物和树木的屏障作用，加之噪声随距离的增大而自然衰减，噪声传至厂界可降至白天 65dB(A)，夜间 55 dB(A)以下，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。本项目所采取的降噪措施均较常规，在实践中证明效果很好，从经济和技术上是可行的。

6.5 小结

由上分析可知，本项目环保治理技术成熟先进，运行成本较低，能够保证治理设施长期稳定运行。项目投产后，应加强生产管理，尤其是对环保设施的管理，建立完善环保管理机构，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本项目所产生的污染降至最低限度。

7 环境影响经济效益分析

环境影响经济效益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。人类的任何社会经济活动都会对环境造成影响，但由于环境本身的复杂特性，这些影响通常无法通过市场交易体现出来。人类活动对生态系统的不可预料的影响意味着我们常常不能计量环境影响的物理效果，人类活动对生态的不可预料的影响之所以难以预为也源于生态破坏具有累积效应、门槛效应及合成效应的特征。因此，环境影响评价工作不能仅仅局限于项目自投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益。

7.1 经济效益分析

本项目建设投资 62800 万元，投资收益率 108.49%。表明项目经济效益可观。主要经济指标具体见表 7.1-1。

表7.1-1 本项目主要经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量
1	项目总投资	万元	62800
2	年均总成本	万元	915806.34
3	年均利润总额	万元	67997.3
4	平均净利润总额	万元	50997.98
5	总投资收益率	%	108.49
6	项目资本金净利润率	%	339.99
7	投资回收期	年	3.46
8	项目投资财务净现值	万元	236224.35
9	盈亏平衡点	%	36.48

由上表可知，本项目总投资收益率为 108.49%，财务净现值大于零，投资回收期较短，因此，本项目在经济上是可行的。

7.2 社会效益分析

本项目生产后具有明显的社会效益。首先是所生产的产品具有广阔的市场前景，项目建成后有利于提高公司经济收益，增加产业链；并且可以解决当地就业，可以适当的缓解当地的就业压力，为当地农民的增收创造了有利条件，有利于社

会的稳定，其次可以增加国家和当地的财政收入，提高当地的经济实力。其次可以增加国家和当地的财政收入，提高当地的经济实力。

综上所述，该项目具有良好的社会效益。

7.3 环保投资及效益分析

拟建项目主体工程建设同时，同步投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减各主要污染物排放量，环境效益显著。

7.3.1 环保投资

根据工程分析，项目所产生的污染物对环境会造成了一定的影响。因此必须筹措足够的资金，采取相应的污染防治和减缓措施，来保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

环保投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资费用。

本项目总投资为 62800 万元，其中环保投资约为 9320 万元，占工程总投资的 14.8%。其环保投资估算情况见表 7.3-1。

表7.3-1 环保投资估算一览表

序号	环保设施名称	措施投资（万元）
1	各种废气治理设施	2800
2	污水处理站处理装置	4200
3	噪声治理	350
4	厂区废水管道及雨水管道	200
5	初期雨水收集池、事故废水储存池等设施	400
6	地面硬化、固废暂存、危废委托处理	300
7	厂区的防渗措施	550
8	风险预警及监测报警系统	400
9	绿化投资	120
	小计	9320

7.3.2 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费

(1) 环保设施折旧费 C_1

$$C_1=a \times C_0/n$$

式中：a—固定资产形成率，取 95%；

C_0 —环保总投资(万元)；

n—折旧年限，取 10 年；

(2) 环保设施消耗费用 C_2

环保及综合利用设施的年运行费为 30 万元。

(3) 环保管理费用 C_3

$$C_3=(C_1+C_2) \times 5\%$$

(4) 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C= C_1+C_2+ C_3$$

经计算，该项目环保设施经营支出费用为 798 万元，环保设施经营支出见表 7.3-2。

表7.3-2 环保设施运行费一览表

项目名称	支出（万元）
环保设施折旧费 C_1	460
环保设施消耗费用 C_2	300
环保管理费用 C_3	38
环保设施经营支出 $C= C_1+C_2+ C_3$	798

7.3.3 环保设施经济效益估算

环保设施投入使用后，除了可减少污染物的排放外，还可回收部分可利用资源，因此具有一定的经济效益。由于间接经济收益难以估算，因而在此仅计算直接经济效益，主要是项目回收利用的各种废物所获得的经济收入。项目完成后环保设施每年创造的经济收益为 1600 万元。

根据上述分析，拟建工程环保设施效益即为收益与运行费之差，即：环保设施年效益=环保设施年收益—环保设施运行费=1600-798=802(万元/年)

计算结果表明，拟建工程建成投产后，其环保设施经济效益约 802 万元，表明企业环保设施的运行具有较大的经济效益。

拟建工程环保费用的投入，是为了减少工程所排污染物对当地环境的污染影响，保护当地的环境，即在考虑了工程项目经济效益和社会效益的同时要兼顾其

环境效益。

通常，环保设施经济损益分析还可采用下列 4 种指标进行分析。

(1) 环保设施消耗费用系数

环保设施消耗费用系数采用下式计算：

$$\text{环保设施消耗费用系数} = \frac{\frac{\text{环保设施经济收益 (10 年之和)}}{\text{环保设施投资}}}{\frac{\text{环保设施经济收益}}{\text{环保设施消耗}}}$$

经计算，项目环保设施消耗费用系数等于 1.7，说明拟建工程环保设施产生的经济收益能满足其消耗费用的需要，且有盈余。

(2) 环保设施费用系数

环保设施费用系数采用下式计算：

$$\text{环保设施费用系数} = \frac{\text{环保投资经济收益}}{\text{环保设施消耗} + \text{环保管理费用}}$$

经计算，项目环保设施费用系数为 1.5，表明拟建工程环保设施投资收益能满足环保设施及管理部门日常费用的支出，且有盈余。

(3) 环保设施经济损益系数

环保设施经济损益系数采用下式计算：

$$\text{环保设施经济损益系数} =$$

经计算，拟建工程环保设施经济损益系数为 1.7，说明拟建工程环保设施产生的经济效益能满足环保设施运行费用的需要，且有盈余。

根据上述计算结果，从技术经济角度分析，拟建工程环保设施的经济效益是可行的。

(4) 环境经济损益系数

环境经济损益系数采用下式计算：

$$\text{环境经济损益系数} = \frac{\text{环保投资经济收益}}{\text{环保设施运行费用}}$$

经计算，项目环境经济损益系数为 2.9，表明拟建工程环保设施的建设具有一定的经济效益，在环保设施使用期之内（10 年）其投资可得到回收。

7.3.4 环境效益分析

拟建项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

（1）工艺中采用 RTO 废气处理装置去除有机废气，既降低了废气排放量，也能减少资源的浪费，具有一定的环境效益和经济效益。

（2）拟建工程含盐废水经三效蒸发预处理后其他废水经厂内污水处理站处理后，出水水质满足园区污水处理厂进水指标，经管道排入山东公用达斯马特水务有限公司处理，处理后的水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

（3）噪声设备安装采取基础减振措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

（4）拟建项目产生的固体废物包括废弃包装物、废盐、废水处理污泥、废废过滤布及生活垃圾等，共计产生量为 35807.51t/a，全部妥善处置，对周围环境影响较小。

综上所述，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的，其环境保护效果显著。

8 环境管理及监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

本项目在建设中应以“三同时”制度为建设的指导思想，在项目完成后，应加强环境管理，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准的要求。本项目在建设过程中，建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。根据企业排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

8.1 环境管理

8.1.1 现有机构设置

为加强环境保护工作，公司现有项目已经设置专门的环境管理机构和监测机构，对工业场地内的环境问题进行管理和监测。现有项目设置环保科及监测分析室。环保科直属分管厂长指导，下设科长 1 名，科员 1 名，负责环境管理工作。其中科员兼职从事监测数据的统计和整理工作，以防止污染事故的发生。具体的人员配置可在厂内调整解决。

在行政职能上，监测分析室应隶属环保科的指挥。具体见表 8.1-1。

表8.1-1 环保机构人员设置

序号	环保机构	人员设置	班制	人数（人）
1	环保科	科长	常日班	1
		科员	常日班	1
2	监测分析室	化验员（兼职）	常日班	1
3	合计			2 人

根据拟建项目规模和特点，拟建项目依托公司已备有的环境管理机构和监测机构，不再新增人员。

8.1.2 机构任务及主要内容

（一）环保科

负责企业日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

- （1）协调领导贯彻执行环境保护法律法规和标准。
- （2）组织制定厂区环保规划和年度计划，并组织实施，监督执行。
- （3）负责环保知识的宣传教育和新技术推广，推进清洁生产新工艺。
- （4）定期检查环保设施运转情况，发现问题及时提出整改措施与建议。
- （5）掌握企业污染状况，建立污染源档案和环保统计。
- （6）按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务。
- （7）制定环境管理制度和操作规程，组织和协调废水、废气处理设施和环境监测工作的正常运行。
- （8）参与企业环保工程设施的论证和设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度。

（二）环保监测室的主要职责和任务

- 1、要健全各项规章制度，有效发挥监督监测的职能。
- 2、做好全厂的污染源调查，制定完备的采样方案，承担厂区排污口的环境监测任务。
- 3、提高监测人员素质，加强工作责任感，严格执行环境监测技术规范化和标准。
- 4、按规定和要求按时完成监测报告；做好本站人员的技术交流和培训；组织本站人员的业务学习，提高其监测技能。

（三）车间环保的主要职责和任务

- 1、负责各车间（工段）的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测人员实施监测任务。
- 2、注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。在非正常情况，可直接向公司领导报告。

8.1.3 人员培训

为了做好环保工作，必须对环保管理人员进行专门的业务培训，要求如下：

- （1）了解国家有关环境保护方面的方针政策及国家或地方的有关环境保护

法规、标准。

- (2) 掌握环境科学的基础知识。
- (3) 具备环境管理的综合分析能力。
- (4) 具备一定的组织和业务联系能力。
- (5) 掌握国内外有关环境保护的动态。

8.2 环境管理机构职责

我国对建设项目的环境管理，一是系统控制，从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境的制约，二是分步管理，建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的职责。项目环境管理机构的主要职责在施工期和营运期，具体如下：

8.2.1 施工期的环境管理

拟建项目施工期的环境影响主要表现为场地平整、基础开挖、生产车间建造、配套辅助生产及生活设施等，将涉及土石方开挖、取土弃土、建筑材料及废料堆放，同时施工单位的进场将带来生活污水及生活垃圾等，施工过程产生扬尘，施工机械运行还将产生噪声影响。对上述问题若处置不当，将造成较大的生态环境影响和环境污染，因此施工期的环境管理需要加强。具体职责如下：

- (1) 施工前编制施工组织计划，做到文明施工。

(2) 将环保主要内容体现在项目施工承包合同中，在施工方法、施工机械、施工速度、施工时段中，充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一。

(3) 建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位的环保执法情况，了解施工过程中施工设备物料堆置、临时工棚、便道及施工方法对生态环境造成的影响，以保证施工对附近村民的正常生活不产生严重的干扰，若发现噪声影响周围居民正常生活时，应适当调整施工作业时间或作业程序，并采取防噪措施。若发现严重污染环境情况，建设单位有权给予经济制裁，并上报环保部门依法办理。

(4) 项目竣工时，要全面检查施工现场环境状况，施工单位应及时清理占用的土地，拆除临时设施，清除各类垃圾，恢复被破坏的地面，复土进行绿化；根据厂区周围地形条件，确定并实施水土保持措施，预防水土流失，使项目以良

好的环境投入运行。

8.2.2 运营期的环境管理

根据拟建项目的污染物排放特征，其产生的废气、废水以及污泥等固体废物存在一定的污染隐患，一旦管理不善将可能出现污染事故，从而影响周围环境，因此，运营期的环境管理也十分重要。运营期应做好以下工作：

（1）制定污染治理操作规程，记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行。

（2）环保机构除执行各项有关环境保护工作的指令外，还应接受当地环境保护局的检查监督，组织环保监测及统计工作，配合上级部门对本企业环保项目进行检查验收，定期与不定期地上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境参数、污染源排放指标，建立污染源及厂区周围环境质量监测数据档案，定期编写环保简报，制定全厂环保年度计划和长远规划，为区域整体环境控制服务。

（3）确保污染治理措施执行“三同时”，检查、监督全厂环保设施的正常高效运行，使各项治理设施达到设计要求。

（4）拟建项目对废气采取了技术可行的治理措施，满足达标排放；生产废水部分回用，其余经厂内污水处理设施预处理后排入园区污水处理厂；各种固体废物外售或交由有资质单位处置，严格对堆场进行管理。

（5）加强环保知识宣传教育，提高职工环境意识，把环境意识贯彻到企业各车间班组及每个职工的日常生产、生活中；推广治理方面的先进技术。

（6）贯彻执行环境保护法规和标准。

（7）组织制定厂级和各车间的环境保护管理的规章制度并监督执行。

（8）制定并组织实施各项环境保护的规划和计划。

（9）领导和组织环境监测工作。

（10）及时推广、应用污染治理先进技术和经验。

8.2.3 环境管理手段

实现环境管理的手段主要有行政的、法律的、技术的、经济的、以及宣传教育等手段。项目的环境管理过程中可采取以下措施。

（1）行政手段

以行政管理监督检查环境管理制度的执行落实情况，对执行效果给予鉴定，

制定奖惩制度，促进环境保护工作取得实效。

(2) 技术手段

生产中在制定产品标注、操作规程时，将环境保护要求纳入其中，使企业在搞好生产的同时保护好环境。

(3) 经济手段

对全厂各主要的污染源排放口排放污染物以排放标准等作为控制管理指标，实行岗位责任制与经济责任制相结合，将环境保护作为一项考核指标，对污染物超标排放时予以一定的经济惩罚。

(4) 宣传教育手段

在全厂职工范围内通过新技术、新工艺、环保知识、环保法规等的学习与宣传，不断提高职工的生产技能和环保意识，在保证生产质量的同时减少污染。

8.3 环境管理计划与管理方案

(1) 环境管理计划

在充分了解本工程建设、生产、排污和管理特性的基础上，制定合理、具有可操作性的环境管理计划，使其与生产管理融为一体，贯穿于生产全过程。拟建项目的环境管理计划见表 8.3-1。

(2) 环境管理方案

根据以上的环境管理计划，制定出本企业具体的环境管理方案，见表 8.3-2。

表8.3-1 环境管理计划表

阶段	环境管理主要内容
项目前期	1、可研阶段，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作。 2、配合设计单位和环评单位的工作。 3、为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。
施工阶段	1、按照环评报告书的要求，制定出施工期的各项污染防治措施，并在合同中体现相关内容。 2、建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实。 3、严格执行“三同时”制度，确保治理设施与主体工程同步实施。 4、制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训。 5、制定出全厂的环境管理规章制度。
试运行阶段	1、保证主体工程与环保设施同时运行。 2、试运行期结束后，请主管环保部门进行验收。 3、对生产和环保设施的试运行情况进行分析，提出改进的措施。 4、总结试运行经验，建立健全前期制定的各项环境管理制度。
生产运行	1、严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。 2、根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解

阶段	环境管理主要内容
期	决。 3、设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维修，保证环保设施能正常运行。 4、收集有关的产业和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。 5、建立特征污染物日监测制度，每月向当地环保部门报告。同时，应建立环境信息披露制度，定期公开环境信息，每年向社会发布企业年度环境报告书，公布含重金属污染物排放和环境管理等情况，接受社会监督。

表8.3-2 主要环境管理方案

环境问题	防治措施	经费	实施时间
废气排放	1、加强 RTO 设备的日常检查工作，最大限度的保证有机废气和粉尘等废气污染物达到零排放。 2、加强生产工序与罐区管理，保证无组织废气达标排放。 3、监督运输车辆的装载高度和加盖防尘篷布是否得到落实。	计入成本	生产期
废水排放	1、生产废水、循环冷却排水厂区污水处理站处理后外排园区污水处理厂 2、地面清洁废水和生活污水经污水处理站处理后外排入园区污水处理厂	计入成本	生产期
固体废物	1、废过滤布、废水处理污泥等危险废物，委托有资质的单位处理。 2、生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。	计入成本	生产期

8.4 环境监测计划

8.4.1 监测机构的设置

公司环境监测委托金乡县环境保护监测站，厂内实验室配合进行。监测站配备环保、分析化学等专业为主的技术人员，进行大气、水质、岗位尘毒、固体废物监测。

8.4.2 监测制度

拟建项目建成投产后，根据工程排污特点及该厂实际情况，为确保拟建项目污染物达标排放，需建立健全各项监测制度并保证其实施。有关监测点的选取、监测项目及监测周期的确定均按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》（HJ 987—2018）、《环境监测技术规范》执行。采样方法和监测分析方法按《环境监测技术规范》（大气部分）、《地表水和污水监测方法》等现行国家、行业颁布的标准和有关规定执行。

监测制度详细内容见表 8.4-1、8.4-2、8.4-3。表中的部分项目可委托当地环

保监测部门进行。

表 8.4-1 环境应急监测计划一览表

大气监测计划					
灾害类型	监测布点	特征监测因子	监测频率		监测仪器
			事故控制前	事故后	
火灾爆炸	发生事故时上风向布设参照点，下风向在敏感点及厂界处布设； 以事故发生点为圆心，根据间距圆形布点；	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、非甲烷总烃、CO	15min一次	根据监测结果减少监测频次	便携式一氧化碳检测仪 便携式气体检测仪
泄漏	发生事故时上风向布设参照点，下风向在敏感点及厂界处布设； 以事故发生点为圆心，根据间距圆形布点；	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、非甲烷总烃、氨、甲醇、硫化氢	15min一次	根据监测结果减少监测频次	便携式苯系物快速检测仪 气体检测管法
地表水应急监测计划					
断面编号	河流名称	位置		监测项目	
1#	----	厂区排污口		石油类、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、挥发酚、氨氮及 COD _{cr}	
地下水应急监测计划					
序号	监测点位			监测项目	
1	厂区监控井			pH、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群	
土壤应急监测计划					
序号	监测点位			监测项目	
1	厂区事故发生处土壤			总石油烃、苯、甲苯、二甲苯	

表 8.4-2 环境监测计划一览表

项目	监 测 制 度	
废气	监测项目	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、 氨、甲醇、臭气浓度、VOCs
	监测布点	厂址、傅马张庄。
	监测周期与频率	正常情况每半年监测一次，同时应委托地方环境监测部门定期对厂 内各污染源进行监测，并主动接受环境监督部门进行的采样监测。
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测。
	采样分析、数 据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关 规定进行。

地下水	监测项目	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氟化物、氰化物、砷、锰、镉、汞、六价铬、镍、铅、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群
	监测布点	王清庄、傅马张庄、厂址（污水处理站东侧、罐区东侧）监控井
	监测频率	正常生产时，取有代表性的样品，每年监测 1 次。
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测。
	采样分析、数据处理	按照《地下水环境监测技术规范》的有关规定进行。
土壤	监测项目	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、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，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、总石油烃等共 46 项
	监测布点	厂址
	监测频率	正常生产时，取有代表性的样品，每年监测 1 次。
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测。
	采样分析、数据处理	参照土壤环境监测技术规范《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)、《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018) 有关规定进行

表 8.4-3 污染源监测制度一览表

环境要素	监测点位		监测项目	监测频次
废气	有组织	RTO 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	自动监测
			二噁英类	每年监测一次
		废液焚烧炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、炉膛温度	自动监测
			烟气黑度	每个月监测一次
	无组织	厂界	二噁英类	每年监测一次
废水	废水总排放口		丙烯醛、醋酸、醋酸酐、氨、盐酸、甲醇、二氯甲烷、异丙醇、VOCs	每半年一次
			流量、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮	自动监测
	雨水排放口		BOD ₅ 、SS、石油类、硫化物、挥发酚、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、全盐量	每个月一次
噪声	厂界外 1m		pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测
固废	统计各类固废量		L _{Aeq}	每季度一次
			统计固体废物种类、产生量、处理方式(去向)等，按照一般固废和危险废物分类统计	每个月统计一次

8.4.3 监测能力及设备

企业自行监测由 2 名环保专业人员负责管理，人员方面可以满足环境监测的要求。现有厂区内现配备的主要监测仪器、设备见表 8.4-5。

表8.4-5 监测仪器、设备配置一览表

序号	设备名称	规格型号	台套数	用途	厂内是否具备
1、基本仪器					
1.1	电子分析天平	FA-1004	5	称量	是
1.2	烘箱	101-1	5	干燥	是
1.3	滴定管及铁架台	常用型号	15	辅助设备	是
1.4	烧杯、漏斗等常用分析仪器	常用型号	若干	分析	是
1.5	计算机	联想	2	分析数据	是
2、应急监测及其他					
	可燃气体监测仪	QB2000 --01N	5	可燃气体监测	是

由上表可知，厂区配备气相色谱仪、液相色谱仪等各种监测及分析仪器，现有监测能力与监测可以满足拟建项目特征污染物的监测要求。本次评价要求拟建项目建成后企业对相关环保人员进行培训，提高自身监测水平。

8.5 规范排放口

1、企业应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014）中有关规定，分别在废水排放口、废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，以便于污染源的监测管理及常规监测工作的进行。

2、废气和污水处理设施应设专人管理，保证处理效率。

拟建项目各排污口具体要求见表 8.5-1。

表8.5-1 拟建项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废水	厂区污水总排放口		

废气	废气排气筒排放口		
噪声	各风机、泵类等噪声源		
固体废物	一般固体废物仓库		
	危险废物仓库	—	 危险废物暂存间

8.6 建设项目验收监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，建设单位应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，并自主验收，“三同时”具体实施计划为：

- （1）建设单位向当地环保主管部门申请验收；
- （2）建设单位申请环境监测部门对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测；

本项目“三同时”竣工验收一览表见表 8.6-1。

表 8.6-1 拟建项目“三同时”竣工验收一览表

污 染 物	排放 单元	排放方 式	污染物类型	治理措施	监测项目	验收标准
废气	工艺 废气	有组织	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、氨气、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、氯化氢、硫化氢、二噁英、VOCs	经一套酸洗+一套碱液吸收系统+一套水洗吸收系统+2套 RTO 蓄热式高温氧化炉+急冷+碱洗+水洗处理后经 40m 高排气筒排放	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、氨气、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、氯化氢、硫化氢、二噁英、VOCs	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求；甲醇、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6—2018）表 2 标

					准要求，异丙醇、乙醇、丁醇、MPE 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 中 VOCs 标准要求，三乙胺、二氧六环排放浓度满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值方法估算的标准；氨、硫化氢、氯化氢的排放速率满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准值要求；二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 标准值要求
废液 焚烧 炉废 气	有组织	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、HCl、二噁英	SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘后经过 1 根 50m 高排气筒排放	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、HCl、二噁英	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求，二噁英、HCl 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 标准要求
包装 废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器	颗粒物	颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求
危废 暂存 间废 气	有组织	VOCs	两级活性炭吸附	VOCs	VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 标准要求

	厂区	无组织	颗粒物、氯化氢、硫化氢、氨气、臭气浓度、VOCs		颗粒物、氯化氢、硫化氢、氨气、臭气浓度、VOCs	颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 7 标准要求, 氯化氢满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 3 标准值要求, 硫化氢、氨气、臭气浓度有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求, VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB 37/2801.6—2018)表 3 标准要求
废水	生活污水	间歇	生活污水	循环冷却排污水及除盐水装置浓水经膜浓缩后汇合车间废水、经厂区三效蒸发器预处理后与冲洗废水、废气吸收废水、生活污水汇流排入厂区自建污水处理站处理, 南厂区设污水处理站采用“微电解+均相催化氧化+SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”工艺处理后排园区污水处理厂处理	污水总排口: 废水量及 pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总汞、六价铬、总铬、总镍、总锰、总砷、总镉、总铅、总铜、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物	园区污水处理厂进水水质要求
	生产废水、循环冷却排污水及车间地面冲洗废水、废气吸收废水等	连续	生产废水、循环冷却排污水及车间地面冲洗废水、废气吸收废水			
固废	精馏残液等	间歇	--	由液体焚烧炉处理	核实产生、贮存及处置情况	/
	废盐等	间歇	--	由有资质单位处置		
	生活办公	间歇	生活垃圾	环卫部门处理		/
噪声	进设备噪声			各类泵采取固定基础减振降噪, 各类风机采取消声器措施	Leq	GB12348-2008 中 3 类

9 项目建设可行性论证

9.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》拟建项目产品不属于鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。本项目已在山东省发展和改革委员会登记备案，登记备案号：2019-370800-26-03-031853。

9.2 产业政策符合性分析

9.2.1 农药产业政策符合性分析

拟建项目与《农药产业政策》（工联产业政策[2010]第 1 号）符合性分析见表 9.2-1。

表9.2-1 拟建项目与《农药产业政策》符合性分析

《农药产业政策》要求		拟建项目情况	符合性
政策目标	大力推动产业集聚，加快农药企业向专业园区或化工聚集区集中，降低生产分散度，减少点源污染	项目位于济宁新材料产业园区内	符合
	大力推进企业兼并重组，提高产业集中度；优化产业分工与协作，推动以原药企业为龙头，建立完善的产业链合作关系。促使农药工业朝着集约化、规模化、专业化、特色化的方向转变	公司发展成为化学农药原药、农、农药中间体等生产的中型一类企业，产业链较为完善	符合
产业布局	通过生产准入管理，确保所有农药生产企业的生产场地符合全国主体功能区规划、土地利用总体规划、区域规划和城市发展规划，并远离生态环境脆弱地区和环境敏感地区	项目在园区内建设，用地符合土地利用规划、选址符合园区规划，厂址远离环境敏感地区和生态脆弱区	符合
	新建或搬迁的原药生产企业要符合国家用地政策并进入工业集中区，新建或搬迁的制剂生产企业在兼顾市场和交通便捷的同时，鼓励进入工业集中区	企业厂址位于济宁新材料产业园区精细化工项目集中区	符合
	对不符合农药产业布局要求的现有农药企业原则上不再批准新增品种和扩大生产能力，推动其逐步调整、搬迁或转产	项目位于济宁新材料产业园区高端精细化学品区，符合区域产业布局要求	符合
	严格控制产能过剩地区新增农药厂点和盲目新增产能，限制向中西部转移产能过剩产品的生产	山东亿盛实业股份有限公司属于中华人民共和国工业和信息化部核准的农药生产企业，拟建项目已通过登记备案	符合

《农药产业政策》要求		拟建项目情况	符合性
产品结构	支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展	项目产品为高效环保型农药产品	符合

综上，拟建项目符合《农药产业政策》要求。

9.2.2 《农药生产准入条件》符合性分析

表9.2-2 拟建项目与《农药生产准入条件》符合性分析

《农药生产准入条件》		拟建项目情况	符合性
一、布局要求	（一）区域布局：1、新开办一级农药生产企业须设于有关部门批准的工业聚集区内。2、新开办二级农药生产企业，须设于交通便利、物流快捷、信息流大、靠近用户的区域。3、现有农药生产企业搬迁，应符合向工业聚集区集聚、减轻对周边环境影响的原则，制止低水平重复建设和污染转移	山东亿盛实业股份有限公司位于济宁新材料产业园区，属于工业聚集区，厂址周围交通便利	符合
	（二）工厂布局：厂区条件允许，宜采用矩形街区布置方式；生产区、办公区和生活区应分开；除草剂、杀鼠剂生产车间，特别是制剂加工车间应和其他农药生产车间有适当的安全距离，避免交叉污染	拟建项目厂区采用矩形布置；生产区和办公生活区分开并满足安全距离	符合
二、生产装置要求	应选用节能、环保型设备。视生产特点，应选用可满足生产工艺要求的设备	拟建项目生产设备积极选用技术成熟并代表国际先进水平的设备。主要工艺设备选择的配置满足生产能力、生产工艺和产品技术标准要求。	符合
三、产品和生产工艺要求	（一）限制发展产品：1、剧毒、高毒、高残留农药原药。2、现有能力已过剩的农药原药。3、其他限制品种。以下品种不得新增生产能力：三氯杀螨醇、五氯酚、五氯酚钠、林丹	项目产品为高效环保型农药产品，不属于限制发展的产品	符合
	（二）要淘汰的落后工艺和产品：（1）钠法百草枯生产工艺；（2）农药产品手工包（灌）装工艺及设备；（3）采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）；（4）农药粉剂雷蒙机法生产	项目不属于淘汰的落后工艺和产品	符合
四、环保设施	（一）污染物收集：1、固体废物的收集：（1）废物收集场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰、采取防雨措施；（2）蒸馏残液要从工艺装置直接装桶，由本企业或送有资质的单位焚烧处理	项目厂址均采取硬化防渗处理；项目产生的危废委托有资质单位处置	符合
	2、液体废物的收集：雨水、生活污水和生产污水分别收集	项目初期雨水、生活污水、生产废水分别收集	符合

《农药生产准入条件》		拟建项目情况	符合性
	3、气体废物的收集：（1）原药生产的工艺生产装置尾气经排放系统进入处理装置；（2）加料和出料不能密闭的部分区域，设置负压排气设施，排出的废气集中送到尾气处理设施；（3）使用有机溶剂或有粉尘的加工装置应该密闭，不能密闭的应采取局部排风设施，排出的尾气集中处理	项目生产废气经 RTO 处理装置处理后排放；车间离心、粉碎等环节均设置密闭区域；项目使用有机溶剂的反应釜等均密闭设置	符合
	（二）污染物处理：1、固体废物的处理：（1）不属于危险化学品、无回收价值的固体废弃物，送填埋场处理；（2）危险废物、废弃包装物等送有资质的单位处理	拟建项目生活垃圾由环卫清运，废包装桶由厂家回收，危废委托有资质单位处置	符合
	2、液体废物的处理：（1）预处理：采用隔油、氧化、吸附、化学絮凝、沉降、酸碱调节等方法。（2）生化处理：采用厌氧、好氧、兼氧处理工艺。（3）高浓度难降解有机废水：应采用焚烧的方法处理	生产废水的处理采用物化预处理+生化的方法进行；其中物化预处理采用“微电解+均相催化氧化”工艺；生化采用“SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”的高效生物菌种工艺	符合
	3、气体废物的处理：（1）含有机溶剂尾气：采用冷却或深冷 / 冷凝等方法回收。（2）酸/碱尾气：应设回收装置，无回收价值的应用碱/酸吸收，洗涤废水进入处理系统	项目有机溶剂废气采用二级冷凝，水冷+深冷的方法回收；项目产生的碱性废气采用水吸收转换为氨水，回用于生产	符合

综上，拟建项目符合《农药生产准入条件》要求。

9.2.3 国际公约符合性分析

《鹿特丹公约》是《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》的简称。该公约的核心是要求各缔约方对公约管制的化学品未来是否同意进口做出决定，并要求各缔约方通报本国因人类健康和环境的原因而禁止或严格限制使用的化学品，在出口这些化学品前要通知进口方，出口时附带相关健康安全和环境的最新数据资料。

该公约在我国已经正式生效，列入管制清单的艾氏剂、敌菌丹、氯丹等 41 种化学品将受到进出口管制。从长远看，实施该公约可以有效防止危险化学品的非法转移，保护我国人民健康和生态环境，促进我国农药品种的更新换代。

拟建项目产品为不在《鹿特丹公约》的 41 种管制化学品之列，因此符合该公约要求。

9.2.4 农药管理条例符合性分析

《中华人民共和国农药管理条例》（2001 年修订）和《山东省农药管理办法》都对我国农药生产和使用等进行了具体的规定。

根据规定，开办农药生产企业（包括联营、设立分厂和非农药生产企业设立农药生产车间）、应当具备下列条件，并经企业所在地的省、自治区、直辖市工业产品许可管理部门审核同意后，报国务院化学工业行政管理部门批准；但是，法律、行政法规对企业设立的条件和审核或者批准机关另有规定的，从其规定：

- （一）有与其生产的农药相适应的技术人员和技术工人；
- （二）有与其生产的农药相适应的厂房、生产设施和卫生环境；
- （三）有符合国家劳动安全、卫生标准的设施和相应的劳动安全、卫生管理制度；
- （四）有产品质量标准和产品质量保证体系；
- （五）所生产的农药是依法取得农药登记的农药；
- （六）有符合国家环境保护要求的污染防治设施和措施，并且污染物排放不超过国家和地方规定的排放标准。

根据拟建项目可行性研究报告，对比农药化工行业的产业政策，拟建项目具备规模化生产条件，厂房、设施设计达到要求，聘请相应的技术人员和技术工人，安全、劳动卫生管理制度健全，有符合国家环境保护要求的污染防治设施和措施，并且污染物排放不超过国家和地方规定的排放标准。拟建项目建设单位已经根据上述规定办理了相关手续，并符合相关要求。

9.2.5 《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》的相符性分析

表 9.2-3 《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》的相符性分析

规划要求	本项目	符合性
把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放倍量替代，实现增产减污	本项目二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物总量需申请	符合
排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于 90%。逐步开展排放有毒、恶臭等挥发性有机物的有机化工企业在线连续监测系统的建设，并与环境保护主管部门联网	本项目生产工序密封，工艺废气经洗涤+RTO 处理后排放，净化效率大于 90%	符合

综上，本项目的建设符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》的有关规定。

9.2.6 与《水污染防治行动计划》符合性分析

根据《水污染防治行动计划》中规定：

一、全面控制污染物排放

（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术。

集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。

（二）推动经济结构转型升级中明确要求高耗水、高污染行业要调整产业结构，依法淘汰落后产能，同时优化空间布局，在新建、改建、本重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。

（三）控制用水总量。严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。编制地面沉降区、海水入侵区等区域地下水压采方案。开展华北地下水超采区综合治理，超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。

本项目符合国家产业政策，车间废水、循环冷却排污水、冲洗废水、废气吸收废水经厂区三效蒸发器预处理后与生活污水汇流排入厂区自建污水处理站处理

达标排入园区污水处理厂集中处理，符合《水污染防治行动计划》。

9.2.7 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

《土壤污染防治行动计划》中规定：

（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。（环境保护部负责）

（十八）严控工矿污染。加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。适时修订国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录。加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。2017 年底前，发布企业拆除活动污染防治技术规定。（环境保护部、工业和信息化部负责）。

（三十五）严格评估考核。实行目标责任制。2016 年底前，国务院与各省（区、市）人民政府签订土壤污染防治目标责任书，分解落实目标任务。分年度对各省（区、市）重点工作进展情况进行评估，2020 年对本行动计划实施情况进行考核，评估和考核结果作为对领导班子和领导干部综合考核评价、自然资源资产离任审计的重要依据。（环境保护部牵头，中央组织部、审计署参与）

评估和考核结果作为土壤污染防治专项资金分配的重要参考依据。（财政部牵头，环境保护部参与）

对年度评估结果较差或未通过考核的省（区、市），要提出限期整改意见，整改完成前，对有关地区实施建设项目环评限批；整改不到位的，要约谈有关省级人民政府及其相关部门负责人。对土壤环境问题突出、区域土壤环境质量明显

下降、防治工作不力、群众反映强烈的地区，要约谈有关地市级人民政府和省级人民政府相关部门主要负责人。对失职渎职、弄虚作假的，区分情节轻重，予以诫勉、责令公开道歉、组织处理或党纪政纪处分；对构成犯罪的，要依法追究刑事责任，已经调离、提拔或者退休的，也要终身追究责任。（环境保护部牵头，中央组织部、监察部参与）

拟建项目是化工项目，生产过程中排放的污染物不含排放重金属污染物，项目所在地金乡县不属于年度评估结果较差或未通过考核的省（区、市），因此本项目符合《土壤污染防治行动计划》。

9.2.8 与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（鲁环发〔2017〕331 号）的符合性

本项目与山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（鲁环发〔2017〕331 号）的符合性详见表 9.2-3。

表 9.2-4 山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（鲁环发〔2017〕331 号）符合性分析表

具体要求	拟建项目情况	符合性
新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施	拟建项目位于济宁新材料产业园区，区域内 VOCs 排放量 2 倍替代，工艺废气及储罐废气通过 RTO 处理。	符合
严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置，	储罐区收集后通入 RTO 处理	符合

9.2.9 与《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合性分析

表 9.2-5 本项目与《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合性分析

具体要求		拟建项目情况	符合性
二、调整产业结构（一）减少落后和过剩产能	按照我省关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出工作方案的有关要求，以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能	本项目农药项目，不属于钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业	符合
三、调整能源结构 2.着力控制新增煤炭消费。	严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。重点区域不再新增燃煤机组装机容量，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。完善煤炭替代审查制度，制定出台山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法，提高煤炭利用效率低的行业煤炭减量替代系数。对于确需建设的耗煤项目，严格落实替代源及替代比例，所有新、改、扩建项目一律实施煤炭减量或等量替代。	本项目不设锅炉，不涉及煤炭消费	符合

由上表可以看出，本项目建设符合《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》文件的相关要求。

9.2.10 与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

表 9.2-6 与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

具体要求		拟建项目情况	符合性
四、重点任务	（一）优化结构与布局 1、优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢	本项目农药项目，不属于钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业	符合

	铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7 个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。加大 7 个传输通道城市独立焦化企业淘汰力度，全省实施“以钢定焦”。		
	（二）强化污染综合防治 2、工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7 个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。自 2020 年 1 月 1 日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到 2020 年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。	根据要求，项目产生的颗粒物排放标准执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中一般控制区标准。	符合
	2、工业污染源全面达标排放。加强 VOCs 专项整治。结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 理技术指南要求。加大 VOCs 排放源治理效果的监管和信息公开力度。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。7 个传输通道城市禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	有机液体储罐区收集后通入 RTO 处理	符合

9.2.11 与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》符合性分析

表 9.2-7 与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合性
厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫……。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口	拟建项目厂区道路硬化并定期洒水，装载有机液体车辆采取全密封、液下装载等方式。	符合
含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	拟建项目挥发性有机液体采用储罐储存，并将大小呼吸收集后通入 RTO 处理，物料输送采用管道输送	符合
生产过程中的产生点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。	拟建项目 VOCs 产生环节均有效收集并通过 RTO 处理，污水处理站收集后通过 RTO 处理	
排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产生固体废物产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，并收集后通过 RTO 处理，反应釜、蒸馏等环节均采用二级冷凝回收挥发有机物，不凝气通过 RTO 处理，企业要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作	

9.2.12 与关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知符合性分析

表 9.2-8 与关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知符合性分

析

具体要求	拟建项目情况	符合性
储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源	拟建项目有机液体装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等，对储罐等进行收集后通入 RTO 中处理，按要求定期开展 LDAR 工作	符合

9.2.13 与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知符合性分析

表 9.2-9 与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知符合性分析

具体要求	拟建项目情况	符合性
重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	拟建项目有机液体装卸采用全密闭、液下装载，输送采用管道运输，废气等通过管道收集后通过 RTO 进行处理	符合
提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科	储罐区等无组织排放	符合

学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	通过管道输送至 RTO 处理，污水处理站等加盖收集后送至 RTO 处理	
加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。	应按要求开展 LDAR 工作	符合
高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目溶剂经过二级冷凝回收后通入 RTO 中进行处置	符合
加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展。	本项目储存、曝气池及其之前废水处理设施按要求加盖封闭，收集后通入 RTO 处理，按要求定期开展 LDAR 工作	符合
重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	有机液体输送采用泵送，装卸采用全封闭、液下装载，固定顶储罐采用收集后通入 RTO 处理	符合

9.2.14 与《农药工业“十三五”发展规划》（工信部联规【2016】350 号）符合性分析

表 9.2-10 与《关于印发《农药工业“十三五”发展规划》（工信部联规【2016】350 号）符合性分析

表 9.2-10 本项目与工信部联规【2016】350 号符合性分析

规划	要求	本项目情况	符合性

《农药工业“十三五”发展规划》	继续实施农药产品结构调整。加大农药科研开发投入，提高自主创新能力，发展高效、安全、经济和环境友好的新品种、开发新助剂和新剂型，支持生物农药发展，积极开拓非农业用农药市场。	项目位于济宁新材料产业园内。	符合
	优化区域布局，促进农药原药生产向工业园区转移，优化资源配置。		
	加大技术改造力度，提高技术装备水平。加大环保投入，开发推广先进适用的清洁生产工艺和“三废”处理技术，减少污染物排放量。	本项目采用先进工艺，能够实现清洁生产，减少污染物排放量。	符合
	农药行业整体技术水平将有较大提高，大型企业主导产品的生产将实现连续化、自动化；到 2020 年制剂加工、包装全部实现自动化控制；大宗原药产品的生产实现生产自动化控制和装备大型化。	本项目可实现连续化、自动化控制。	符合
	到 2020 年，特殊污染物处理技术进一步提高和完善，“三废”排放量减少 50%。农药产品收率提高 5%，副产物资源化利用率提高 50%，农药废弃物处置率达到 50%。	本项目三废均设置相应处理措施。	符合

9.2.15 与《山东省化工投资项目管理规定》的符合性分析

根据《山东省政府办公厅关于印发《山东省化工投资项目管理规定》的通知》（鲁政办字〔2019〕150 号），如下：

企业新建、改建、扩建和技术改造化工投资项目，应遵循以下原则：

第五条，先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目。

第六条，安全环保原则。项化工投资项目应按照有关规定要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

第七条，集聚力约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升。

本项目取得了备案文件，并通过了济宁市化转办的联审，符合市化工投资项目规定要求，符合先进性、园区化、安全环保的建设原则，符合高端化产业发展方向，有助于推动全市化工产业绿色环保、安全健康、集约集聚、高端高效发展，因此本项目符合《山东省化工投资项目管理暂行规定》的要求。

9.3 土地利用及规划符合性分析

9.3.1 土地利用符合性

国家发展和改革委员会与国土资源部联合发布实施的《限制用地项目目录》(2012 年本)和《禁止用地项目目录》(2012 年本)对本项目没有做出禁止或限制的规定，且本项目符合相关法律法规和政策以及当地环保部门的要求。

本项目位于济宁新材料产业园区内，项目用地属于工业用地，位于规划分区中的高端精细化学品区用地，本项目选址符合济宁新材料产业园区整体规划及土地利用规划。

9.3.2 《金乡县城市总体规划（2012-2030）》

根据《金乡县城市总体规划（2012-2030）》，金乡县城主要向东发展，西部、北部适当发展，南部控制发展。在优化老城区的同时，建设新城区，并强化西部经济园区的功能，按照城市“东拓”的思路，形成“一城，三区；一湖，四河；一轴，三心”的空间格局。

“一城”：金乡县城；“三区”：经济开发区、老城区、新城区；“一湖”：魁星湖；“四河”：老万福河、大沙河、金马河、莱河；“一轴”：沿文峰路形成的城市东西向的时代发展轴，该轴线穿过经济开发区、老城区、新城区，集中了商务办公、文化体育、居住休闲的功能，丰富了城市空间发展序列；“三心”：围绕城市的三个区，形成城市的三心即：经济开发区中心、老城区中心、新城区中心。

本项目位于济宁新材料产业园内，距离金乡县总体规划边界最近距离约 11.5km，不在金乡县总体规划范围内。金乡县城总体规划见图 9.3-1。

9.3.3 济宁新材料产业园总体规划

济宁新材料产业园区前身为成立于 2009 年 5 月 29 日的济宁市化学工业经济技术开发区。园区位于金乡县北胡集镇南，规划范围为东到规划运煤专用线，西至 105 国道，北起民生北路，南到南谢路，总用地约 20km²，产业定位为煤化工、精细化工和生物医药行业。2009 年 11 月 16 日济宁市环保局以济环审[2009]52 号出具了《济宁市化学工业经济技术开发区环境影响评价报告书》的审查意见；2017 年 7 月 28 日济宁市环保局出具了《济宁市环境保护局关于济宁市化学工业经济技术开发区环境影响跟踪评价报告书的审查意见》，根据开发区环境影响跟踪评价报告书，开发区规范范围、产业定位等未发生变化，产业规划布局与原规

划相比发生少量变化。

根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》鲁政办字[2018]102 号文内容，济宁化工产业园属于第一批已认定的化工园区，认定范围为东到规划运煤专用线，西至 105 国道，北起民生北路，南到南谢路，认定其中符合规划部分面积约 14.02km²。

园区原有规划《济宁市化学工业经济技术开发区总体规划（2009-2020 年）》规划期已满，园区管委会委托编制了《济宁新材料产业园区总体规划（2018-2030 年）》，2020 年 4 月 7 日山东省生态环境厅以鲁环审【2020】13 号文出具了《济宁新材料产业园区总体规划环境影响报告书》审查意见，根据审查意见，济宁新材料产业园区规划范围为北至北大溜河和民生北路，南至南谢线，东至济徐高速，西至金嘉线，总规划面积约 29.91km²，产业定位为现代煤化工、化工新材料、生物基新材料、高端精细化学品。

本项目位于园区的高端精细化学品区内，该园区内所有用地为建设用地，因此本项目的建设符合济宁新材料产业园区总体发展规划及土地利用规划，见图 9.3-2。



图 9.3-1 金乡县城市总体规划图

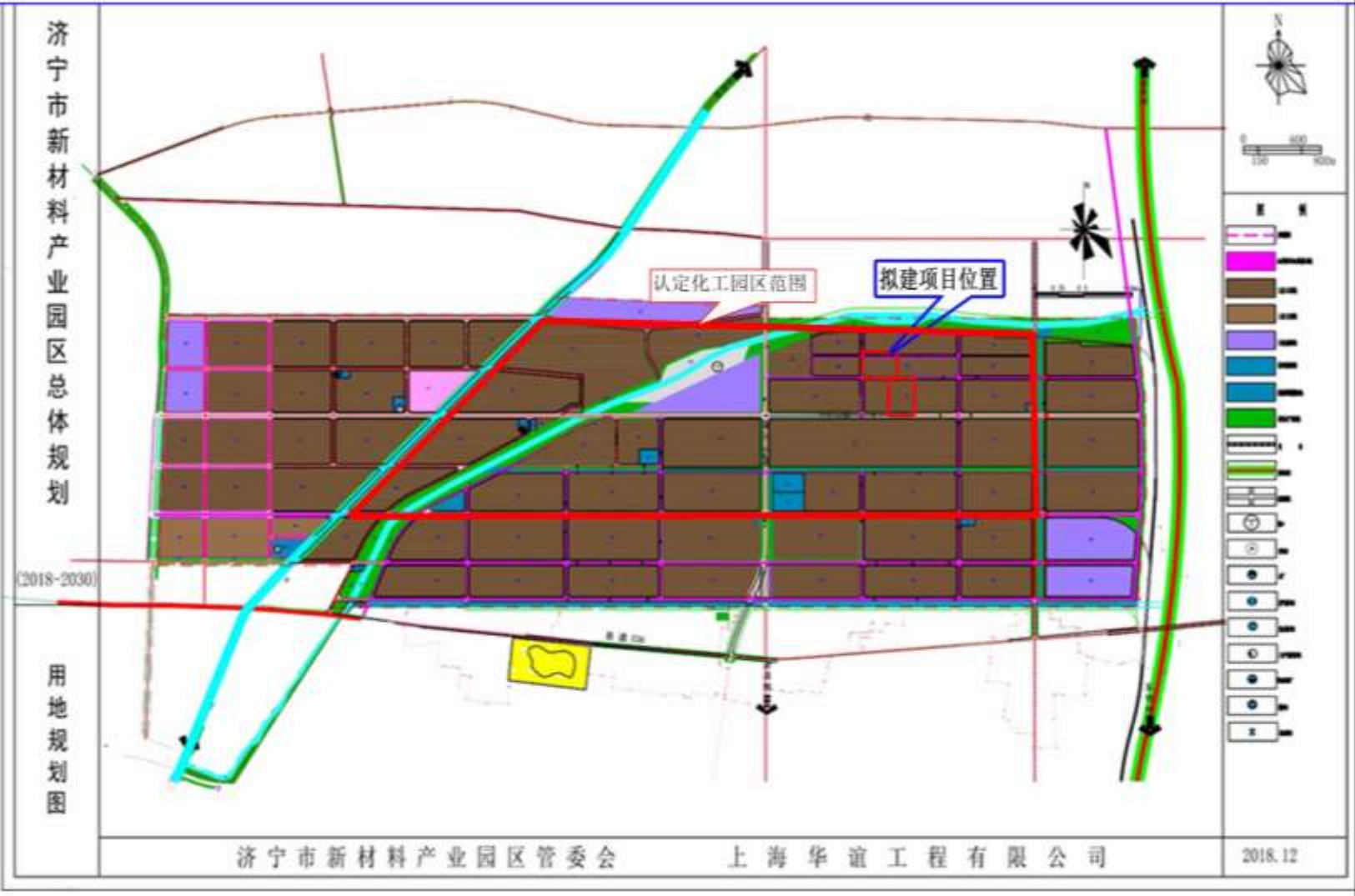


图 9.3-2 园区用地规划图

9.3.4 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），距离本项目的生态红线区为白河生物多样性维护、土壤保持生态保护红线区（SD-08-B4-15），最近点位于本项目西南侧 11.2km 处。本项目位于济宁新材料产业园区内，对照金乡县生态保护红线图，项目建设不在生态保护红线范围，项目建设符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

（1）环境空气

①环境空气质量底线：满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

②环境空气质量现状：根据《济宁市环境质量报告书(2019 年度)》，项目所在区域内 SO₂、CO 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均值以及 O₃ 日最大 8 小时平均值超标。因此，项目所在区域城市环境空气质量不达标，其中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 以及 O₃ 的超标倍数分别为 0.003、0.096、0.189、0.227。

③符合性：区域改善措施见 4.3.2。经大气预测，实施区域削减后预测范围内 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量整体改善。

（2）区域地表水环境容量

①地表水环境质量底线：本项目涉及到的北大溜河、新万福河水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

②地表水环境质量现状：根据监测数据，COD、BOD₅、全盐量、氯化物不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 标准。

③符合性：区域改善措施见 4.3.4。项目废水排污园区污水处理厂处理后经湿地处理后排入新万福河，不会加重水环境污染。

（3）地下水环境

①地下水环境质量底线：本项目区域地下水水质目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准。

②地下水环境质量现状：浅层地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮超标。

项目针对车间、污水管线、储罐区等进行防渗、防漏、防腐等措施，确保避免污染地下水及土壤。

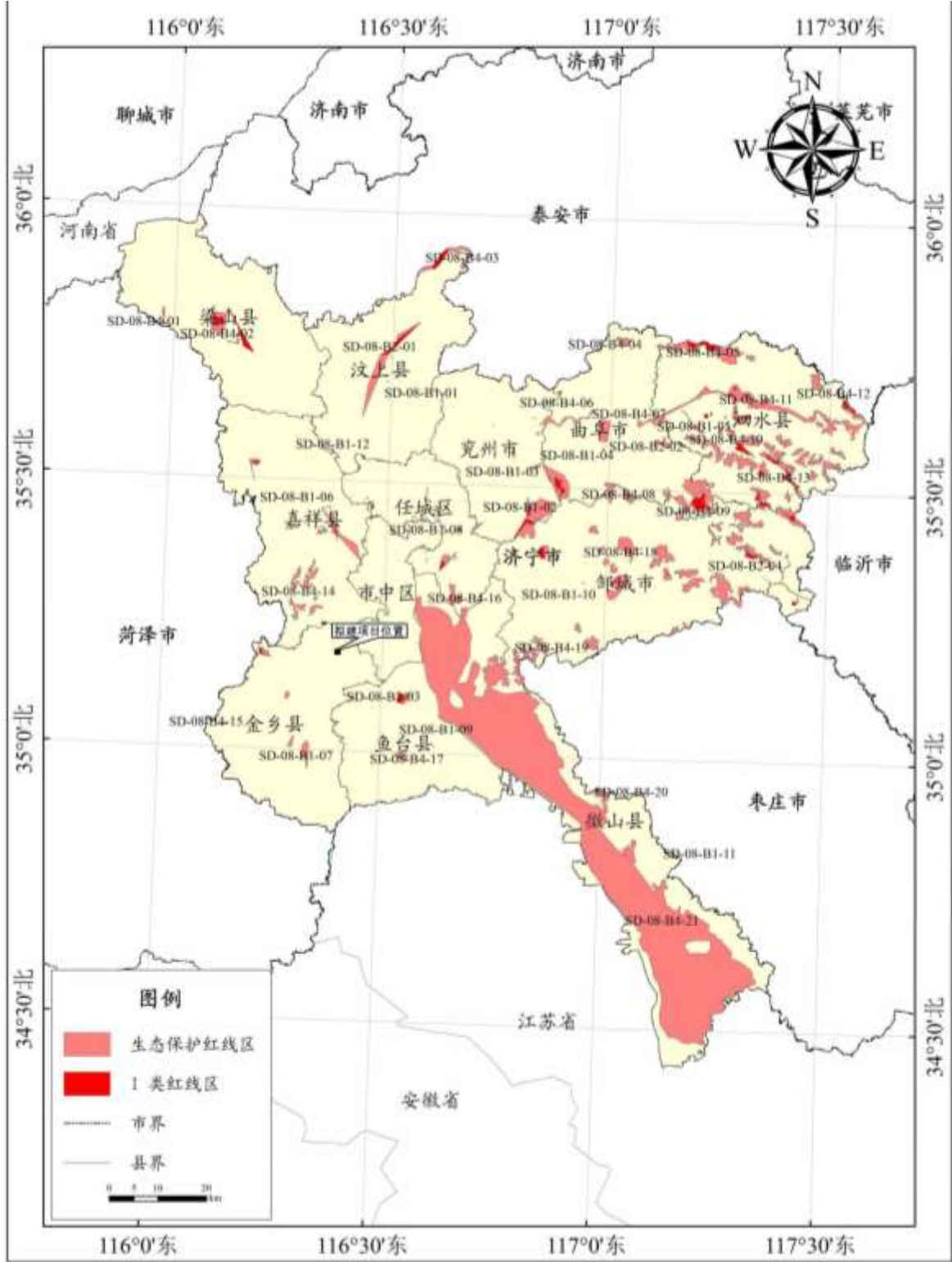


图 9.3-3 项目与金乡县生态保护红线相对位置关系图

(4) 声环境

①声环境质量底线：满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

②声环境质量底线：根据本项目现状监测，本项目厂界各监测点的昼、夜间

噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

③符合性：根据现状监测及预测，声环境可以满足环境质量底线要求。

（5）土壤环境质量

①土壤环境质量底线：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）表 1 中筛选值第二类用地标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 基本项目要求。

②土壤环境质量底线：项目区现状土壤中各监测指标背景值均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 基本项目要求，土壤环境质量较好。

③符合性：根据现状监测，土壤环境可以满足环境质量底线要求。

3、本项目与资源利用上线要求符合性分析

项目运营过程中需要消耗一定量的水、电，本项目周围配套设施较为完善，公共设施方便，项目资源消耗量不超过当地的资源利用承载力。

9.3.4 项目与负面清单符合性分析符合性分析

项目所在园区环境准入负面清单如下：

表 9.3-1 园区环境准入负面清单

序号	类别	
一	空间准入负面清单	
1	园区生态空间	防护绿地、非建设用地、水域等生态空间为限制开发区域。
2	园区南水北调重点保护区	引入项目应严格执行《南水北调工程供水管理条例》、《山东省水污染防治条例》、《山东省南水北调条例》、《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》等相关要求。
3	园区济徐高速沿线区域	规划及建设过程中应参照《公路安全保护条例》、《危险化学品安全管理条例》及化学品存储与装卸作业安全技术规范合理布局循环经济产业园内企业类型及物流中心仓储物品种类，避免对高速道路造成影响。
二	产业准入负面清单	
1	与主导产业链关联性不强的企业，能耗、水耗大且污染较为严重的项目	
2	土地资源利用效率低，单位面积工业产值低的项目	
3	可能造成生态系统结构重大变化、生态功能改变或生物多样性明显减少的项目	
4	排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目	
5	原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、环境中难降解	
三	项目准入负面清单	
1	现代煤化工	优先扩展煤焦化下游产业的油深加工，焦炉气的综合利用以及粗苯加工后利用； 适度建设煤气化项目，为园区提供 CO、H ₂ 原料； 发展以煤气化和甲醇制烯烃提供的原料为基础，跨行业优化配置要素资源，新材料产业链，促进煤化工与新材料、生物基新材料、高端专用化学品融合项目； 鉴于现代煤化工行业水耗高、废水水质复杂、规模体量大，限制单位水耗高、废水产生量大煤化工企业入园。
2	化工新材料	优先发展高性能纤维、特种工程塑料、热塑性弹性体、特种复合材料、墨烯新材料、高分子复合材料、电子化学品等产业； 鉴于园区大气环境容量限制涉及高耗能、高氮氧化物、VOCs 排放企业入园； 限制低端化工材料的引入。
3	高端专用精细化学品	优先发展食品添加剂、造纸化学品、表面活性剂、环保涂料、新型水处理剂、环境友好型胶粘剂等精细化学品产业； 鉴于园区大气环境容量限制涉及高耗能、高氮氧化物、VOCs 排放企业、单位水耗高、废水产生量大企业入园； 限制低端精细化学品的引入。
4	生物基新材料	优先发展绿色生物化工、环保型新型材料、高端化、高附加值、精细化的生物产品、利用生物法生产化学中间体、生物基新材料下游产品； 《石油和化学工业“十三五”发展指南》中新型生物基新材料、生物基化学品； 限制生物基新材料单位水耗高、废水产生量大企业，水循环利用率低；

本项目位于高端专用精细化学品区域，本项目采用先进生产工艺设备，对焊接部位全部进行无损检测，工艺废气全部收集后经过 RTO 处理，本项目 VOC 排放量为 6.44t/a，不属于 VOCs 排放高企业；本项目外排废水氮氧化物为 25mg/L，不属于高氮氧化物排放企业，废水产生量为 739 m³/d 不属于废水产生量大企业，

本项目不在负面清单限制入园企业。

本项目位于建设用地不属于防护绿地、非建设用地、水域等生态空间限制开发区域，位于适宜建设区，见图 9.3-4。

9.4 可行性分析结论

综上，本项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市规划，选址基本合理；落实各项污染治理措施后，本项目满足国家及地方环保文件要求；公众支持本项目建设。从环保角度分析，项目建设是可行的。

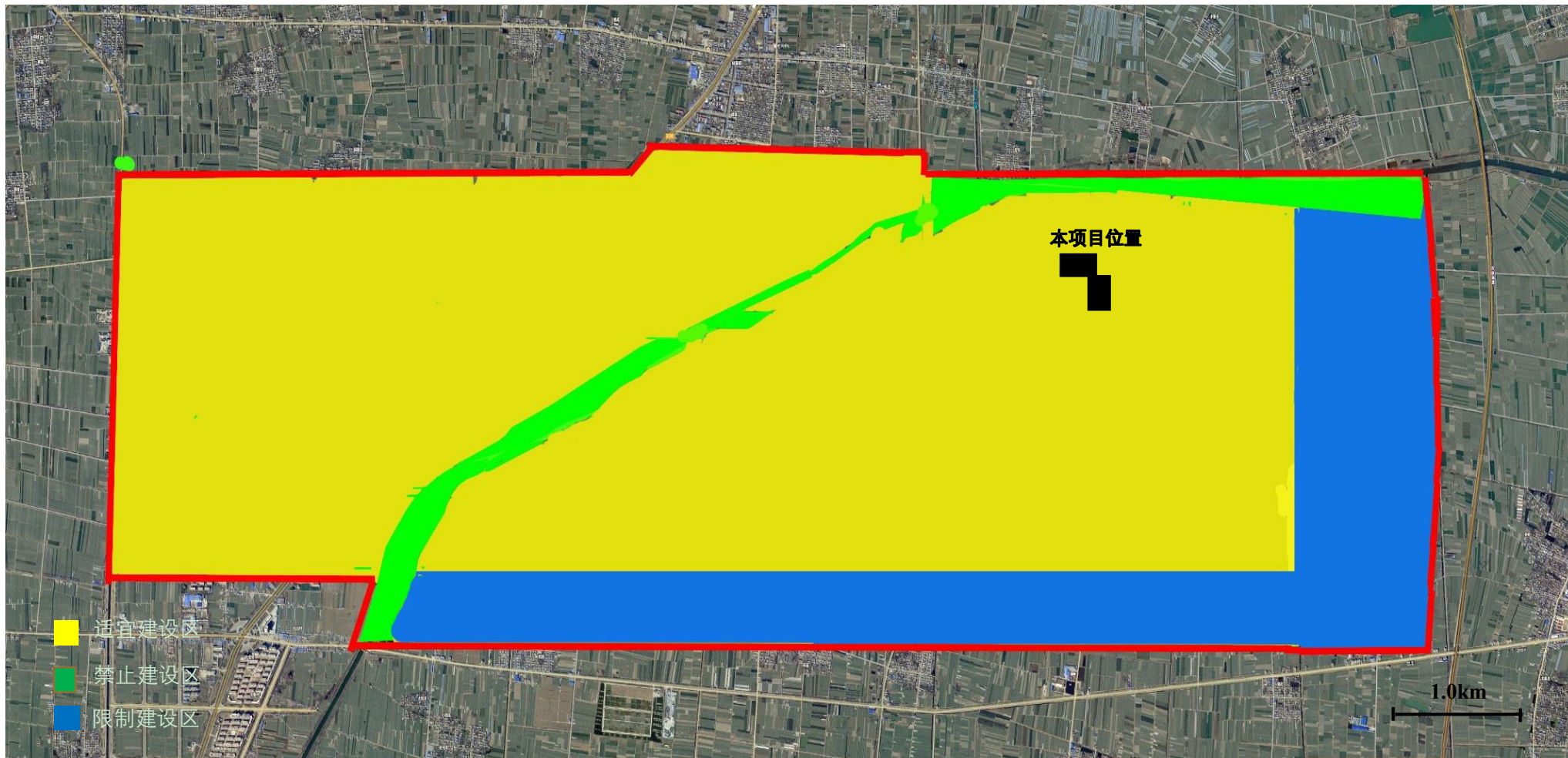


图 9.3-4 园区空间管制图

10 评价结论及建议

10.1 评价结论

10.1.1 企业概况

山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮位于济宁新材料产业园区内，铁路南路两侧，园四路以东。北厂区主要建设草铵膦生产车间，及配套原辅材料、产品储存设施、危废暂存间、储罐区以及办公楼等；南厂区建设南厂区建设内容主要包括：精草铵膦装置 1 座、苯唑草酮车间 1 座、氯虫苯甲酰胺车间 1 座、氯化铵洗涤车间 1 座，及配套原辅材料、产品储存设施、污水处理设施、废气处理设施、三效蒸发设施、废液焚烧设施等。

拟建项目新鲜水由园区供水管网统一供给，供水水质、能力可以满足本工程用水要求。拟建项目共投资 62800 万元，其中环保投资 9320 万元，占总投资的 14.8%。

10.1.2 环境质量现状

10.1.2.1 大气环境

氨、硫化氢、氯化氢、甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 标准要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》中要求，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

10.1.2.2 地表水环境

1#、2#断面 COD、BOD₅、全盐量、氯化物不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求，其余监测因子可以满足Ⅲ类标准的要求。COD、BOD₅超标原因主要为沿线生活污水汇入引起。COD、BOD₅超标主要是由于北大溜河、万福河沿岸生活污水汇入引起，全盐量超标是由于地质原因引起。

10.1.2.3 地下水

本次监测期间，浅层地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮超标，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。金乡境内地下水总硬度、氯化物、硫酸盐和溶解性总固体普遍较高，

总硬度、氯化物、硫酸盐和溶解性总固体超标原因应与当地水文地质背景有关，硝酸盐氮超标与农业面源污染有关。

10.1.2.4 噪声

根据本次监测结果，评价区各监测点昼间、夜间现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2018）3 类标准的要求，声环境现状较好。

10.1.2.5 土壤环境质量

拟建项目厂区内 1~7#监测点位的各项监测因子质量浓度均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）》中的第二类用地标准要求；8~11#监测点各项监测因子质量浓度小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）GB 15618—2018》表 1 风险筛选值。拟建项目厂区土壤环境质量良好。

10.1.3 污染物排放情况

废水：生产车间废水、废气吸收废水、车间及设备冲洗废水、循环冷却排污水、除盐水装置浓水和生活污水以及初期雨水。循环冷却排污水及除盐水装置浓水经膜浓缩后汇合车间废水经厂区三效蒸发器预处理后与冲洗废水、废气吸收废水、生活污水等汇流排入厂区自建污水处理站处理达标排入园区污水处理厂集中处理；污水处理站采用采用“微电解+均相催化氧化+ SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”工艺，厂内总排放口水质达到本项目排水标准后排入山东公用达斯马特水务有限公司集中处理。该项目污水经以上处理后，能做到达标排放。

废气：拟建工程工艺气体的产生环节分为有组织排放和无组织排放两部分。其中有组织排放的工艺气体草铵膦装置含氨废气经过装置区碱洗、含氯化氢废气经过装置区酸洗、有机废气经过二级冷凝+水洗汇合其余装置经表面冷却器处理后工艺废气、污水处理站废气、三效蒸发不凝气、有机储罐废气经过 1 套酸洗系统+碱液吸收系统+水洗吸收系统+2 套 RTO 蓄热式高温氧化炉+急冷+碱洗+水洗处理后，经 40m 高、内径 1.5m 排气筒排放；废液焚烧炉废气经过 SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘收后，经 50m 高、内径 1.2m 排气筒排放；装置包装废气收集后经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放，危废暂存间经过两级活性炭吸附后经 15m 高排

气筒排放，无组织排放的工艺气体主要是装置区静密封泄漏，储罐区无组织排放废气。拟建项目有组织废气排放颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求“颗粒物 20mg/m³、SO₂ 100mg/m³、NO_x200mg/m³”；甲醇、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 标准要求，乙醇、丁醇、异丙醇满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 中 VOCs 标准要求，三乙胺、二氧六环排放浓度满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值方法进行估算标准；氨、氯化氢、硫化氢的排放速率满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准值要求，二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 标准值要求。焚烧炉烟气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求；废液焚烧 HCl、二噁英满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 要求，包装废气满足颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求，危废暂存间废气满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 标准要求。该项目无组织废气经预测，可以做到厂界达标排放。

固体废物：拟建项目固废主要为生产车间产生的精馏残液及废盐、过滤产生的废滤布、污水处理站污泥、废包装材料和职工生活垃圾等。项目生产工艺中精馏残液、酸解反应蒸馏残液、精馏废液等废液由液体焚烧炉处理，其余的危险废物等委托有危险废物处置资质的单位处置；生活垃圾厂内收集后交由环卫部门负责清运。

噪声：拟建工程主要噪声源是物料泵、水环真空泵、泵、风机等，通过采取基础减震、加消声器、封闭隔音等措施，能做到厂界达标。

10.1.4 工程环境影响

10.1.4.1 大气环境影响

正常工况下，拟建项目有组织排放的各污染物在敏感点的预测轴线浓度均不超标，表明拟建项目有组织排放的大气污染物对周围敏感点的影响很小。在经过

合理的大气污染防治措施治理的前提下，本项目排放的污染物不会对大气环境产生明显的不利影响。

从大气环境影响角度考虑，拟建工程对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，该工程建设具有环境可行性。

10.1.4.2 水环境影响

1、拟建项目废水排放量为 221700m³/a，经车间及厂区污水处理站处理满足本项目排水水质要求后，经山东公用达斯马特水务有限公司处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

2、拟建工程通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到了有效的控制，可最大程度的减少拟建工程对地下水的影响。第四系深层承压水因有隔水层保护不易受到污染，即使厂区内有小量的跑、冒、滴、漏现象发生，对第四系深层承压水的影响也较小。总的来看，本项目在完善厂区防渗防漏措施下，对周围地下水影响较小，从环境角度是可行的。

10.1.4.3 声环境影响

根据噪声贡献值预测及评价结果，本项目运营后各厂界昼、夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，可确保厂界噪声达标排放。根据厂界声环境质量预测及评价结果，各厂界昼、夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求，本项目建设前后噪声增加量很小，项目建设前后厂界声环境质量变化很小。

10.1.4.4 固体废物影响

拟建项目生产工艺中精馏残液、酸解反应蒸馏残液、精馏废液等废液由液体焚烧炉处理，其余的危险废物等委托有危险废物处置资质的单位处置；生活垃圾厂内收集后交由环卫部门负责清运。各种固体废物均得到综合处置，无外排。

10.1.4.5 环境风险

拟建项目涉及易燃有毒有害物质。项目采用先进的技术、工艺和设备，具有较完善的安全防护措施。针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受

的。

10.1.4.6 总量控制

本项目投产后污染物排放量：废气 SO_2 7.32 t/a、 NO_x 60.71 t/a、颗粒物 7.38 t/a、VOCs 6.44 t/a，废水中 COD 11.1 t/a、氨氮 1.1 t/a。济宁市生态环境局金乡县分局出具总量确认书对项目总量进行确认。

10.1.5 清洁生产

拟建项目所用原料具有一定的毒害特性，但由拟建项目加工生产为低毒农药，极大减小了原料的毒性，在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；拟建项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，拟建项目物耗、能耗、污染物排放浓度及排放量均较低，符合清洁生产的要求。

10.1.6 公众参与意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，在委托评价单位进行环评工作后，建设单位采取网上公示、现场张贴和报纸公示等方式进行公众意见调查。建设单位第一次公示采取网上公示的方式，第二次公示采取网上公示、现场张贴和报纸公示的方式，公示期间，建设单位和环评单位未收到任何单位和个人的反馈意见。

10.2 环保措施

所建项目所采取的环保措施及建议情况具体见表 10.2-1。

表10.2-1 拟建项目工程污染治理措施及效果汇总一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	生产车间	甲醇、粉尘、氨气、丙烯醛、MPE、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、乙腈、三乙胺、二氧六环等	经收集系统收集后经经酸液吸收+碱液吸收系统+水洗吸收系统+RTO 装置+急冷+碱洗+水洗处理后通过 40m 高排气筒排放	颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求“颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $200\text{mg}/\text{m}^3$ ”；甲醇、丙烯醛、二氯甲烷、丙酮、乙腈、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 标
	污水处理站废气	氨气、硫化氢、VOCs		
	储罐区废气	丙烯醛、甲醇、二氯甲烷、异丙醇等		
	三效蒸	VOCs		

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
	发			准要求，异丙醇、乙醇、丁醇、MPE 满足排放浓度《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 中 VOCs 标准要求，三乙胺、二氧六环排放浓度满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值方法进行估算标准；氨、硫化氢、氯化氢的排放速率满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准值要求；二噁英满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2 标准值要求。
	废液焚烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、二噁英类	SNCR 脱硝+急冷除酸+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘收处理后经过 50m 高排气筒排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求、HCl、二噁英满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 中限值要求。
	包装废气	颗粒物	布袋除尘器	颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中一般控制区要求
	危废暂存间	VOCs	两级活性炭吸附	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 2 标准要求
	各生产车间、罐区无组织排放	甲醇、粉尘、氨气、丙烯醛、MPE、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、乙腈、三乙胺、二氧六环	采用密闭工艺，甲醇等罐区有机溶剂经过管道和计量泵增压输送，其他液体物料选择真空抽入滴加罐的方式；固态物料中含湿率较高的固态和半固态物料采用螺杆泵输送，其余固态物料采用人工转运；采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行办理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量；	厂界满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）、有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值要求

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
			在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移，尽量减少中间储罐物料的存储时间。	
废水	生产废水	BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、全盐量、总磷等	循环冷却排污水、除盐水车间浓水经膜浓缩后汇合生产车间废水经厂区三效蒸发器预处理后与废气吸收废水、车间及设备冲洗废水、生活污水汇流排入厂区自建污水处理站处理，污水处理站采用物化预处理+生化的方法进行；其中物化预处理采用“微电解+均相催化氧化”工艺；生化采用“SYQ-ABR+SYQ-CBR+深度氧化池+活性炭吸附罐”的高效生物菌种工艺	处理后满足本项目排水要求
	地面清洁废水	BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、全盐量		
	循环冷却排污水	全盐量		
	除盐水装置浓水	全盐量		
	废气吸收废水	BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、全盐量、总磷等		
	真空水箱废水	BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、全盐量、总磷等		
	生活污水	BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、总磷		
噪声	各生产设备	噪声	室内布置，隔声减震措施	厂界达标排放
固废	工业固废	危险废物：废残液及残渣、废弃包装物、废滤布、三效蒸发废盐及废水处理污泥	危险废物存放危废暂存间，生产工艺中精馏残液、酸解反应蒸馏残液、精馏废液等由液体焚烧炉处理，其余的危险废物等委托有危险废物处置资质的单位处置	全部妥善处置
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾临时储存设施，满足环保要求	委托环卫部门处理，零排放
风险	风险防范措施		三级防控体系（车间建设导流系统、罐区建设围堰；事故水池	事故废水不外排，有效防治事故状态下对环境影响
	管理措施		应急预案	

10.3 总体结论

拟建项目生产的草铵膦、精草铵膦、氯虫苯甲酰胺、苯唑草酮符合国家产业政策。项目位于济宁新材料产业园区内，项目选址、生产工艺、过程控制及相关

安全设计等均满足《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》要求，以及省政府对化工项目生产要求，符合园区规划。

拟建项目建设将不可避免的对区域空气、地表水、地下水和声环境等产生一定的不利影响，通过采取资源综合利用手段和完善可行的污染防治措施后，将会使污染物外排总量和排放浓度均有所减少；通过采取针对性强的风险防范措施和应急预案，工程风险完全可以得到有效控制；只要在生产中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，就可将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现经济、社会 and 环境的可持续发展。

综上所述，拟建项目的建设符合国家有关产业政策和当地城市发展规划、土地利用规划的有关规定，从环境功能区划、周边环境敏感目标、水源地保护规划、地质条件和资源条件等方面分析，拟建项目的建设是合理的。

10.4 主要建议

(1) 按“照清污分流、一水多用、串级使用、重复利用、循环使用”的原则，在设计阶段应注重节水设计、选用水耗低的设备；项目运营过程中，注意节水管理，减少生产过程中新水的无谓消耗；增加水在拟建工程系统内的梯级利用、循环利用，以提高拟建工程的生产水循环利用率。

(2) 坚持预防为主、“三同时”的原则进行生产，切实保护好项目区域周边环境；。

(3) 加强对环保设施的管理运行，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放。

(4) 加强生产过程控制与管理，尽可能避免非正常工况或事故排放的出现。

委 托 书

山东省环境保护科学研究设计院有限公司：

我单位拟建山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮，总投资 62800 万元，根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，该项目必须执行环境影响评价制度，特委托贵单位承担该项目的环境影响评价工作，请尽快组织实施。

建设单位（公章）：山东亿盛实业股份有限公司



2020 年 7 月 28 日

附件 2：项目登记备案证明及营业执照：

2019/11/20

山东省投资项目在线审批监管平台

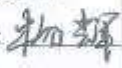
山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	山东亿盛实业股份有限公司		
	法定代表人	宋满元	法人证照号码	91370828061959899L
项目基本情况	项目代码	2019-370800-26-03-031853		
	项目名称	20000吨/年草铵膦、10000吨/年精草铵膦、10000吨/年氯虫苯甲酰胺、1000吨/年苯唑草酮建设项目		
	建设地点	金乡县		
	建设规模和内容	建设地址:济宁市新材料化工园区(金乡县胡集镇),占地总面积134802㎡,建构筑物占地面积为55943㎡,露天生设备装置或设备用地面积5000㎡,露天堆场及操作场地用地面积2000㎡,外管廊用地面积2000㎡。主要购入设备为合成釜、滴加釜、降温釜、干式变压器、冷冻机组、制氮机组、液相色谱仪等1219台(套)。建成后可形成20000吨/年草铵膦、10000吨/年精草铵膦、10000吨/年氯虫苯甲酰胺、1000吨/年苯唑草酮的生产能力。年综合能耗为56283吨标准煤。本项目为危化品建设项目,属于“两重点一重大”。		
	总投资	62800万元	建设起止年限	2019年至2022年
	项目负责人	杨辉	联系电话	18954053788

承诺:

山东亿盛实业股份有限公司(单位)承诺所填写各项内容真实、准确、完整,建设项目符合相关产业政策规定,不存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字: 

备案时间: 2019-6-21

779.254.82.51-80814p-Bu/kenbaefm?hmt=5.779.n.3

4/4



营业执照

(副本)

1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息

统一社会信用代码

91370828061959899L

名称 山东亿盛实业股份有限公司

注册资本 壹亿元整

类型 股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)

成立日期 2013年 01 月 22 日

法定代表人 宋满元

营业期限 2013 年 01 月 22 日 至 年 月 日

经营范围 农药、医药及中间体、化工产品（以上产品均不含危险化学品）生产、销售；普通货物或技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 金乡县胡集镇（济宁化学工业开发区）

登记机关



2020 年 10 月 20 日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 3：执行标准的批复

关于山东亿盛实业股份有限公司
20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫
苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮项目
环境影响评价执行标准的批复

山东亿盛实业股份有限公司：

你公司报送的《关于山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮项目环境影响评价执行标准的申请》收悉，经研究，批复如下：

一、环境质量标准如下：

1、环境空气：

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准。

2、地表水：

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

3、地下水：

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

4、声环境：

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

5、土壤:

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)
(GB36600—2018)》中第二类用地标准。

二、污染物排放标准如下:

1、废气排放:执行《区域性大气污染物综合排放标准》
(DB37/2376-2019)表1一般控制区、《挥发性有机物排放标准第6
部分:有机化工行业》(DB 37/ 2801.6—2018)中表2标准、《环境
影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)多介质环境目标值
方法进行估算、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶
臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准、《危险废物焚烧污染控
制标准》(GB18484-2001)表3标准。

2、废水排放:执行《污水排入城镇下水道水质标准》
(CB31962-2015)中A等级标准、《流域水污染综合排放标准第1部
分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)中表2标准。

3、噪声排放:施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标
准》(GB 12523—2011)标准要求;营运期噪声执行《工业企业厂界
环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准;

4、固体废物排放:一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处

置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求;危险废物执行

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准。

济宁市生态环境局金乡县分局

2020年11月4日



污 水 证 明

我公司建有 4 万吨/日污水处理厂一座（一期已经建成 2 万吨/日），能够接受山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目排放的，符合我公司与济宁市化学工业经济技术开发区（济宁新材料产业园区）签订的《B00 协议》中纳管标准的污水，并按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准以及相关地方法规达标排放。

污水纳管标准：

序号	污 染 物	标 准 值
1	PH	6~9
2	色度（稀释倍数）	80
3	悬浮物（SS）	150
4	化学需氧量（COD，mg/L）	650
5	五日生化需氧量（BOD5）与 COD 比值	≥0.40
6	氨氮（mg/L）	35
7	总氮（mg/L）	50
8	磷酸盐（以 P 计，mg/L）	3
9	总磷（以 P 计，mg/L）	6
10	硫酸盐（mg/L）	650
11	全盐量（mg/L）	1600
12	不可生化降解有机物（mg/L）	60
13	其它未列参数	均参照污水综合排放标准 GB8978-1996 中的三级标准及相关地方法律法规

山东公用达斯玛特水务有限公司

2020 年 9 月 4 日

附件 5：排污许可证



排污许可证

证书编号：91370828061959899L001P

单位名称：山东亿盛实业有限公司

注册地址：金乡县胡集镇（济宁化学工业开发区）

法定代表人：任丽

生产经营场所地址：金乡县胡集镇（济宁化学工业开发区）

行业类别：化学农药制造

统一社会信用代码：91370828061959899L

有效期限：自 2017 年 12 月 21 日至 2020 年 12 月 20 日止



发证机关：（盖章）济宁市环境保护局

发证日期：2017 年 12 月 21 日



中华人民共和国环境保护部监制

济宁市环境保护局印制

济宁市环境保护局

济环审〔2014〕55 号

关于山东亿盛实业有限公司 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨 /年苄胺项目环境影响报告书的批复

山东亿盛实业有限公司：

你公司报来的《山东亿盛实业有限公司 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨/年苄胺项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、山东亿盛实业有限公司 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨/年苄胺项目总投资 26275.11 万元，其中环保投资 3590 万元，拟在济宁化学工业园内建设。项目分三期进行建设，一期工程建设的生产车间、办公楼、仓库、罐区

等构筑物工程，建设1条DL-高丙氨酸生产线（150吨/年），配套建设烟气焚烧处理系统、三效蒸发器、危险废物储存车间、100m³/d污水处理站、3条精馏生产线；二期工程建设7条DL-高丙氨酸生产线的建设，配套建设烟气焚烧处理系统，其中一条焚烧线配套建设固体废盐煅烧系统；三期工程建设1条吡唑甲酰氯生产线和2条苜胺生产线，配套建设废气活性炭吸附处理系统。经审查，项目建设符合国家产业政策和济宁化学工业园规划要求。在落实报告书提出的污染防治措施，能够满足污染物达标排放和总量控制要求的前提下，同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、落实好施工期的污染防治措施。

1、建设单位要保持施工场地清洁，施工场地应勤洒水抑尘，粉状物料运输及堆放应有遮盖。土地平整、汽车运输、材料堆置等产生粉尘无组织排放源必须采取有效的防治措施，以减少施工期间对大气环境的影响，粉尘排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求。

2、施工单位在施工时采取相应的隔声阻尘围护措施，高噪声施工作业应尽量安排在白天进行，且应避开午休时间，减少对周围居民生活的影响；施工期噪声要符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

3、施工期生产废水经沉淀处理后回用，生活污水采用临时化粪池集中收集后定期外运作农肥。

4、施工挖方和建筑垃圾尽量用于工程建设，剩余部分应合

理选择堆置地点，进行妥善处置；生活垃圾及时清运。

三、在项目运行管理中须重点落实报告书提出的环保措施和以下要求：

1、落实报告书中提出的对工艺废气的处理措施，以减轻对大气环境的影响。

本项目共设置 5 个排气筒，DL-高丙氨酸生产线每 2 条共用一套废气收集及尾气处理系统，经 1 根 15m 高排气筒排放；吡唑甲酰氯及苄胺生产车间产生的废气统一收集后经一套尾气处理系统处理，通过 1 根 25m 高排气筒排放。

DL-高丙氨酸生产中甲基磷丙醛蒸馏和甲基磷氨基酸盐酸盐第一次蒸馏产生的废气经氯化氢吸收装置处理后进入尾气处理系统；氟化反应后真空脱氨产生的废气经氨气吸收系统处理后进入尾气处理系统；歧化反应、格氏化反应、甲基亚磷酸二乙酯蒸馏、甲基磷缩醛蒸馏、甲基磷氨基酸盐酸盐第二次蒸馏、DL-高丙氨酸粗品两次蒸馏、烘干产生的废气及甲基亚磷酸二乙酯精馏产生的尾气均进入尾气处理系统处理后通过 15m 高排气筒排放；尾气处理系统采取碱洗+水洗+焚烧的处理工艺。废盐焚烧产生的烟气经旋风除尘器后进入废气焚烧炉焚烧处理。

吡唑甲酰氯生产中甲基吡唑甲酸合成、吡唑甲酰氯合成中产生的废气经氯化氢吸收装置处理后，与丙酮丙酰酸乙酯蒸馏、吡唑甲酰乙酯蒸馏、甲基吡唑甲酰乙酯蒸馏、甲基吡唑甲酸蒸馏、甲基吡唑甲酸烘干、吡唑甲酰氯蒸馏产生的废气一同经碱洗+水洗+活性炭吸附后通过 25m 高排气筒排放。

4-（4-甲基苯氧基）苄胺生产中合成产生的废气经氨气吸

收系统处理后，与甲苯蒸馏回收、DMF 蒸馏回收、苯腈烘干、乙醇蒸馏回收产生的废气一同经碱洗+水洗+活性炭吸附后通过25m 高排气筒排放。

加大生产中无组织排放废气和非正常工况下废气排放的治理力度。

外排废气应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准要求。

2、按照“清污分流、雨污分流”的原则，提高水的重复利用率，减少废水排放量。

含氟废水、含盐废水和硫酸二甲酯废水分别经预处理后，汇同其它生产废水、抽真空及尾气治理废水和生活污水进入厂区配套建设的污水处理站（设计处理规模100m³/d，采用“微电解+混凝沉淀+水解酸化+好氧生化+二次沉淀”工艺）处理，处理后废水排入园区污水处理厂深度处理，外排废水水质应满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) B级标准以及园区污水处理厂接纳水质标准要求，同时满足总量控制管理指标要求（COD≤7.95吨/年，氨氮≤0.33吨/年）。

循环冷却水通过雨水管网直接外排，外排废水应满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006) 修改单（增加全盐量指标）标准要求。

对废水的收集、处理、输送系统等采取严格的防渗、防腐措施，防止污染地下水。

3、优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对噪声源采取相应的隔音、消声和减振措施，确保满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》(GB12348-2008) 3类功能区标准要求。

4、做好固体废物的收集和处置。废活性炭、蒸馏残渣、废包装材料、废催化剂、污水处理站污泥属于危险废物，应交由有处理资质的单位处理；一期高盐废水经三效蒸发器处理后得到的废盐作为危险废物交由有处理资质的单位处理，二期建成后废盐进行煅烧得到工业盐，作为副产品外售；生活垃圾由环卫部门统一处理。

加强危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所应按国家《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求设置。

四、项目罐区设置 100 米的卫生防护距离，加强卫生防护距离内用地规划的控制，不得再规划建设住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

加强安全生产与环保管理，落实报告书提出的风险防范措施和事故性应急预案，落实原料贮运及使用过程中的环保措施，原料贮罐应按照安全防护间距进行建设，加强罐体管道日常检查维修，杜绝“跑冒滴漏”。建设容积为 1400m³的事故水池，在储存罐区、装置区等设置围堰，雨水排放口设置节制闸，将事故排放控制在厂内。储备事故应急器材和物资，并定期组织演练。

五、项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目实行分期建设、分期验收。落实好环评文件所提出的各项内容，项目建成后向金乡县环保局申请试运行检查，经检查同意后，方可投入试运行；试运行期内（3 个月）向我局申请项目竣工环

境保护验收。

委托有资质的单位开展施工期环境监理工作，定期向当地环保部门报告工程进展情况，工程竣工后提交工程环境监理报告。

六、若该项目的性质、规模、建设地点、防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当向我局重新报批环境影响评价文件。

环境影响报告书自批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设，该报告书应报我局重新审核。

七、你单位在接到本批复后 10 个工作日内，将批复后的环境影响报告书送金乡县环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。



主题词：环保 环境影响 报告书 批复

抄送：济宁市环境监察支队 金乡县环保局

山东省环境保护科学研究设计院

济宁市环境保护局

2014年7月16日印发

济宁市环境保护局

济环验〔2016〕43号

关于山东亿盛实业有限公司 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨/年苜胺项目（一期）竣工环境保护验收批复

山东亿盛实业有限公司：

你公司关于《山东亿盛实业有限公司 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨/年苜胺项目（一期）竣工环境保护验收申请》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东亿盛实业有限公司 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨/年苜胺项目（一期）位于济宁化学工业经济技术开发区内。项目一期总投资 12000 万元，其中环保投资 3590 万元。工程主要建设内容为 1200 吨/年 DL-高丙氨酸生产线，同时配套建设仓库、污水处理站、供电、供水、供汽、办公生活等公用辅助设施。山东省环境保护科学研究设计院为该项目

编制了《山东亿盛实业有限公司 1200 吨/年 DL-高丙氨酸、100 吨/年吡唑甲酰氯、100 吨/年苜胺项目环境影响报告书》，2014 年 7 月济宁市环境保护局以济环审〔2014〕55 号文对该报告书予以批复。

二、项目变更情况

1、环评批复中，项目分三期建设，一期、二期生产线全部建成，实际建设中，二期 7 条 150 吨/年高丙氨酸生产线改成了按生产工序，分块布置，固体废盐煅烧系统未建。

2、环评批复中，污水处理站处理能力 100m³/d，考虑预留项目废水，实际建设处理能力为 300m³/d。

三、环保执行情况

（一）废气治理方面

项目设置了一台等离子尾气处理系统，一套 RTO 尾气焚烧炉，含氯化氢废气和含氨废气首先经水吸收处理（分别进行吸收，得到低浓度盐酸和氨水），水洗后同车间产生的其它废气统一收集，一同进碱液吸收系统+水洗吸收系统，最后进入等离子尾气处理系统或 RTO 处理系统，处理后废气经 40m 高排气筒排放。

监测结果表明，尾气处理系统排放口的废气，二甲苯未检出，氯化氢浓度最高值为 1.3mg/m³，甲醇未检出，氨浓度最高值为 7.12mg/m³，氯化氢浓度最高值为 0.012mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；臭气浓度最高值为 130，小于 20000，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

标准要求。

厂界无组织排放废气中，硫化氢浓度最高值为 0.002 mg/m^3 ，氨浓度最高值为 0.26 mg/m^3 ，二甲苯未检出，甲醇未检出，臭气浓度最高值为 19，氯化氢浓度最高值为 0.15 mg/m^3 ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织监控浓度限值要求和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准要求。

(二) 废水治理方面

厂区采用“清污分流”、“雨污分流”。各生产废水经预处理后同生活污水一同进入厂区污水处理站处理，处理后废水排入园区污水处理厂集中处理。对装置区、储罐区、车间地面、废水处理、回用水系统、固废贮存场所均采取了防渗、防腐措施。

验收监测期间，污水总排口各污染物浓度均能满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表 1 中 B 等级标准要求及园区污水处理厂水质接纳标准要求。

(三) 固废治理方面

蒸馏残渣、废包装材料、污水处理站污泥属于危险废物，交由青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理，废包装桶由厂家回收，生活垃圾由环卫部门集中处理。

(四) 噪声治理方面

优化了厂区平面布置，选用了低噪音设备，对噪声较大的设备加设了隔声、消声、减震等降噪措施。

监测数据表明，所有监测点位噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求。

（五）卫生防护距离

项目卫生防护距离 100 米范围内无住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

（六）总量控制方面

根据监测数据，该项目实际排放总量 COD_{Cr} 2.27t/a，氨氮 0.017t/a，满足总量确认书确定的总量指标要求。

（七）其它

企业设置了专门的环保管理机构，制定了环保管理制度，成立了事故应急处理小组，制定了环境污染事故应急预案，并在金乡县环境保护局备案。在装置区设置了泄露监控系统，建设了 1400m³事故水池。

四、该项目环保审批手续齐全，执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，污染防治措施基本落实，运转正常，主要污染物达标排放并满足总量指标要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

五、进一步加强环保设施的运行管理及企业员工生产技能和安全培训工作，确保全厂污染物长期稳定达标排放；做好厂内生产区、储罐区的防渗漏工作和车间内各工序的现场管理，减少因跑、冒、滴、漏引起的无组织排放。加强环境应急管理，完善突发环境事件应急预案；加强厂区环境综合整治。如遇环保设施检

修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

六、以上要求由金乡县环境保护局负责监督落实，并对该项目进行日常监督检查。



济宁市环境保护局

2016年9月22日

抄送：济宁市环境监察支队

金乡县环境保护局

济宁市环境保护局

2016年9月22日印发

济宁市环境保护局

济环审〔2018〕8号

关于山东亿盛实业股份有限公司 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目 环境影响报告书的批复

山东亿盛实业股份有限公司：

你公司报来的《山东亿盛实业股份有限公司 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、山东亿盛实业股份有限公司 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目总投资 2800 万元，其中环保投资 452 万元，拟在济宁市化学工业经济技术开发区公司现有厂区内建设。项目主要建设草铵膦水剂车间，利用厂区现有车间预留空间建设草铵膦生产线，依托现有工程部分辅助工程、储运工程、公用工程、

环保工程等。项目以 DL-高丙氨酸、氨气、甲醇为主要原料，经合成反应、结晶、离心、烘干等工序，年产草铵膦 1000 吨（610.52 吨外售，389.48 吨自用）；以草铵膦、助剂、水为原料，经混配、灌装工序，年产草铵膦水剂 2000 吨。经审查，项目建设符合国家产业政策和济宁市化学工业经济技术开发区规划要求。在落实报告书提出的污染防治措施，能够满足污染物达标排放和总量控制要求的前提下，同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、在项目运行管理中须重点落实报告书提出的环保措施和以下要求：

1、落实报告书中提出的对工艺废气的处理措施，以减轻对大气环境的影响。

草铵膦生产车间酸吸收废气、蒸馏回收甲醇废气、离心工序废气及烘干工序（水喷射泵吸收预处理）废气依托现有项目废气处理设施处理（采用“碱液吸收+水洗吸收+RTO 蓄热式高温氧化炉”工艺，40m 高排气筒排放）。

加大储罐及生产中无组织排放废气和非正常工况下废气排放的治理力度。对污水处理站产生恶臭单位加盖封闭，引至现有项目废气处理设施处理。

拟建项目废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区、《石油化学工业污染

物排放标准》(GB31571-2015)表6特别排放限值要求，
2、按照“清污分流、雨污分流”的原则，提高水的重复利用率，减少废水排放量。

拟建项目废水主要包括生活污水、循环冷却排污水、车间地面冲洗废水及废气吸收废水。废气吸收废水经三效蒸发预处理装置除盐后和生活污水、循环冷却排污水、废气吸收废水一同排入厂区污水处理站处理，达标后排至山东公用达斯马特水务有限公司处理。

外排废水水质应满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及园区污水处理厂接纳水质要求，同时污染物总量指标应满足：COD(管理指标) $\leq 1.21\text{t/a}$ ，氨氮(管理指标) $\leq 0.06\text{t/a}$ 。对废水的收集、输送系统等采取严格的防渗、防腐措施，防止污染地下水。

3、优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对噪声源采取相应的隔音、消声和减振措施，确保满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准要求。

4、做好固体废物的收集和处置。污水处理站污泥、废盐、废滤布属于危险废物，应交由有处理资质的单位处理；废包装袋(桶)由生产厂家回收利用；生活垃圾由环卫部门统一处理。

一般固废和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行贮存、运输、处置。

5、该公司1200吨/年DL-高丙氨酸、100吨/年吡唑甲酰氯、100吨/年苄胺项目（济环审〔2014〕55号）中吡唑甲酰氯、苄胺部分不再建设。建设单位根据工程实际，在DL-高丙氨酸项目通过环保验收（济环验〔2016〕43号）后，对部分生产车间布局、DL-高丙氨酸合成材料（环氧乙烷变更为氨气）、溶剂（甲醇变更为纯水）进行了变更，变更后产生的氯化铵溶液属危险废物，交由有处理资质的单位处理。

6、项目生产车间、罐区设置150米的卫生防护距离，应加强卫生防护距离内用地规划的控制，不得再新规划建设住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

三、依托现有工程环境管理与监测计划，加强环境监督管理，完善跟踪监测制度，落实报告书提出的风险防范措施和突发环境事件应急预案，落实原料贮运及使用过程中的环保措施，加强装置区日常检查维修，杜绝“跑冒滴漏”。完善公司现有三级防控体系，依托公司现有容积1470m³事故水池，确保事故废水不外排。储备事故应急器材和物资，并定期组织演练。

四、项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投产使用的“三同时”制度。落实好环评文件所提出的各项内容，工程竣工后做好项目竣工环境保护验收工作。

五、若该项目的性质、规模、建设地点、防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当向我局重新报批环境影响评价

文件。

环境影响报告书自批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设，该报告书应报我局重新审核。

六、你单位在接到本批复后 10 个工作日内，将批复后的环境影响报告书送金乡县环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。



抄送：济宁市环境监察支队

金乡县环保局

中环联新（北京）环境保护有限公司

济宁市环境保护局

2018 年 5 月 15 日印发

济宁市生态环境局

济环验〔2019〕7号

关于山东亿盛实业股份有限公司 1000 吨/年草 铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目环境保护 验收批复（固废部分）

山东亿盛实业股份有限公司：

你公司关于《山东亿盛实业股份有限公司 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目竣工环境保护验收申请》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东亿盛实业股份有限公司 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目位于济宁化学工业开发区内，工程建设内容主要为新建草铵膦水剂车间 1 座，草铵膦原药车间利用原有生产车间，其余仓储工程、公用工程、环保工程等均依托原有，项目总投资 2800 万元，其中环保投资 452 万元。中环联新（北京）环境保护有限公司为该项目编制了《山东亿盛实业股份有限公司

1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目环境报告书》，2018 年 5 月济宁市环境保护局以济环审〔2018〕8 号文对该报告书予以批复。

本次验收针对山东亿盛实业股份有限公司 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂项目固废污染防治设施进行验收。

二、固废治理方面环保措施落实情况

1、固废处置方面

项目生产中产生的过滤器废滤布、三效蒸发产生的废盐、污水站污泥属于危险废物，委托潍坊博锐环境保护有限公司处置；包装材料由原料厂家回收；生活垃圾委托环卫部门定期清运处理。

2、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的规定，其它部分由企业自主验收，并将项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息上传全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。

三、本项目在实施过程中基本按照环境影响评价文件及其批复要求配套建设了相应的固体废物污染防治设施，运转正常，符合建设项目固废污染防治设施竣工环境保护验收条件。

四、你公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，对该工程其他环境保护设施开展竣工环境保护验收，验收合格后，主体工程方可正式投入运营。

五、项目投运后你公司应做好以下工作：

1、加强环保管理，不断完善并落实好事故性应急预案及相应的防范、应急等措施，防止环境风险的发生。

2、加强环保设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

3、如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

六、由金乡县环境保护局负责对该项目进行环境保护日常监督检查。

济宁市生态环境局

2019年1月31日

抄送：济宁市环境监察支队

金乡县环境保护局

济宁市生态环境局

2019年1月31日印发

山东省生态环境厅

鲁环审〔2020〕13 号

山东省生态环境厅 关于《济宁新材料产业园区总体规划 环境影响报告书》的审查意见

济宁新材料产业园区管理委员会：

《济宁新材料产业园区总体规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》等有关规定，我厅组织有关部门代表和专家（名单见附件）进行了审查，提出如下审查意见：

一、《济宁新材料产业园区总体规划（2018—2030 年）》概述

（一）规划范围。2017 年 3 月，山东省人民政府以《关于设立济宁新材料产业园区的批复》（鲁政字〔2017〕34 号）同意设

立济宁新材料产业园区，核准面积 2.02 平方千米。你单位以省政府核准面积为基础，编制了《济宁新材料产业园区总体规划（2018—2030 年）》（以下简称《规划》），规划面积 29.91 平方千米，四至范围：北至北大溜河和民生北路，南至南谢线（敬业路），东至济徐高速（园八路），西至金嘉线（科研五路）。

（二）规划期限。《规划》基准年为 2018 年，近期 2018—2025 年，远期 2026—2030 年。

（三）产业定位。现代煤化工、化工新材料、生物基新材料、高端精细化学品。

（四）发展目标。近期（2018—2025 年）工业产值规模 680 亿元；远期（2026—2030 年）工业产值规模 1100 亿元。

（五）总体布局。产业园区规划形成“一心、四轴、十片区”的结构。“一心”即综合服务区公共服务设施中心；“四轴”即产业园区四条主干道；“十片区”即综合服务片区、煤基新材料产业园区、化工新材料产业园区、石墨烯产业园区、生物基新材料产业园区、精细化工园区和四个物流园区。

（六）基础设施规划。在现状基础上，同步规划配套建设给排水、污水处理、供热以及危险废物处置中心等基础设施。

二、《报告书》总体审议意见

《报告书》回顾性评价了产业园区现状，调查了产业园区生态环境基本状况，识别了主要资源环境制约条件及环境影响因素，预测了《规划》实施可能对区域水环境、大气环境、声环境、生

态环境及社会经济等方面的影响，提出了《规划》优化调整建议以及减缓不良环境影响的措施要求。《报告书》的指导思想、工作目的明确，评价技术路线和方法适当，评价结论总体可信。

三、《规划》的环境合理性、可行性的总体评价

《规划》与《金乡县城市总体规划（2012—2030年）》《金乡县土地利用总体规划（2006—2020年）》《胡集镇总体规划（2018—2030年）》《卜集镇总体规划（2018—2030年）》等总体协调。在依据《报告书》和审查意见进一步优化调整规划方案、严格落实各项生态环境保护对策措施、有效预防或减轻规划实施可能产生的不良影响后，从生态环境影响角度分析，《规划》总体可行。

四、对《规划》优化调整和实施过程中的建议

（一）严格执行金乡县及胡集镇、卜集镇总体规划和土地利用总体规划。根据上位规划的修编适时进行产业园区规划修编。

（二）优化产业定位，按照生态环境准入清单筛选入区项目。对不符合产业定位的企业应限制发展。

（三）完善基础设施建设。推进产业园区污水处理厂、湿地适时扩建及中水回用工程建设，按规划落实产业园区危险废物处置项目、产业园区集中供热项目建设，在产业园区集中供热范围内，原则上不得新建自备锅炉。进一步采取有效的环境治理措施进行区域环境整治，使产业园区环境质量得到持续改善。

（四）优化用地布局，按计划完成产业园区内及周边村庄搬

迁工作，确保村庄在项目入驻前搬迁完毕。

（五）落实产业园区空间管控要求，一般农田、北大溜河及沿岸区域为限制建设区。在产业园区涉及南水北调重点保护区范围内建设项目时，应严格执行《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》《山东省南水北调条例》等相关要求。合理设置隔离带。在《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕102号）认定化工园区之外的化工投资项目，应严格执行《山东省化工投资项目管理规定》等相关规定。

（六）采取精细化管控手段，强化区内污染源控制。不断完善清洁生产审核、环境管理体系认证、产业生态化和循环经济发展政策，不断完善有关管理制度建设。

（七）建立健全产业园区环境管理机构，落实产业园区环境管理专职人员，明确职责；完善企业-园区-政府环境管理联动机制；完善环境风险防控体系和应急预案；不断完善环境质量和污染源在线监测、例行监测、风险监测计划；加强对在建和已建项目事中事后监管。强化环境与风险管理。

（八）在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

五、规划环评与项目环评联动建议

（一）产业园区拟引进项目开展环境影响评价时，应将本规划环境影响评价结论及审查意见的符合性作为项目环境影响评价

文件审批的重要依据。

（二）项目环境影响评价可将有效期内的监测数据作为环境质量现状数据直接引用。

（三）在符合产业园区准入条件和规划用地等相关要求的前提下，开展项目环境影响评价时，与有关规划的环境协调性分析、区域环境现状调查及评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。

附件：《济宁新材料产业园区总体规划环境影响报告书》审查小组名单



附件

《济宁新材料产业园区总体规划环境影响 报告书》审查小组名单

李 峻	山东省建设项目环境评审服务中心研究员
董德修	山东省环境保护科学研究设计院有限公司研究员
徐 磊	山东省城乡规划设计研究院研究员
季 明	山东环境科学学会研究员
孙 良	山东省济南生态环境监测中心研究员
高赞东	山东省地质环境监测总站高工
李小彩	山东省建设项目环境评审服务中心高工
李卫兵	山东省生态环境厅一级主任科员
何建红	济宁市生态环境局科长
张丽莎	济宁市发展和改革委员会科长
晋国威	济宁市自然资源和规划局科员
张 健	济宁市生态环境局金乡分局局长
曹先辉	金乡县发展和改革局副局长
张思建	金乡县自然资源和规划局科长

附件 8：山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知

山东省人民政府办公厅
关于公布第一批化工园区和
专业化工园区名单的通知
鲁政办字〔2018〕102号

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构，各大企业：

根据《山东省化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2017〕168号）、《山东省专业化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2018〕8号）规定，经各市政府申报、第三方专业机构评审和省有关部门审核，确定了第一批化工园区和专业化工园区名单，已经省政府同意，现予公布。

各级、各有关部门要深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，按照高质量发展的要求，加强对园区全过程动态监管，做好监督、管理和考核工作，推动园区整体水平持续提升，将园区打造成化工产业绿色发展和新旧动能转换的良好载体。

附件：[第一批化工园区和专业化工园区名单](#)

山东省人民政府办公厅
2018年6月26日
（2018年6月27日印发）

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积（单位：平方公里）	四至范围（其中符合城乡规划和土地利用规划部分）
12	汶上化工产业园	汶上精细化工区	8.13	东至泉河路，西至汶梁边界，南至汶梁路，北至寅寺路
13	济宁化工产业园	济宁新材料产业园区	14.02	东至规划运煤专用线，西至 G105 国道，南至南谢线，北至北大湖河、民生北路
14	嘉祥化工产业园	济宁市生物产业园	8.03	东至薛公岔河，西至穿心河东，南至仲南路（胡契山村南），北至洙水河（苏营村北）
15	邹城化工产业园	山东鲁南化工产业园	11.21	东至兴德路，西至华鲁路，南至临荷路，北至凤济路
16	宁阳化工产业园	山东宁阳生物化工高技术产业园区	6.48	东至灵山大道，西至京沪铁路，南至蒙馆公路，北至满庄河街
17	肥城化工产业园	肥城市循环经济产业园区	4.53	东至东外环，西至石横镇域西边界，南至南外环向南 260 米，北至新泰临路
18	新泰化工产业园	新泰市循环经济产业示范区	3.77	东至颜庄村至甘露乡村公路，西至宁阳界，南至后柴城村至西柴城乡村公路，北至磁来铁路
19	岚山化工产业园	岚山化学工业区东区	6.95	东至岚桥石化东侧院墙、沿海路，西至稍坡河河道，南至阿掖山北路，北至凤凰河
20	日照海右化工产业园	海右化工产业园	6	东至 G206 国道西侧，西至凯达路，南至日兰高速，北至宜安路
21	滨州鲁北化工产业园	山东鲁北高新技术开发区化工园区（含鲁北高端化工循环经济产业园）	10.9	东至孙岔路—马颊河北路北延线，西至泊堤河，南至 G228 国道—孙岔路，北至秦滨高速

固体废物鉴别报告

申报品名: 氯化铵

报告编号: 37000010202500135

青岛海关技术中心

1. 基本信息

申报品名：氯化铵
委托单位：青岛衡立环境技术研究院有限公司
样品来源地：济宁
标识标记：/

*注：以上样品信息内容由委托单位提供，本鉴别机构对其真实性不负任何责任。

收样日期：2020-08-27
收样地址：青岛市黄岛区黄河东路 99 号
样品数量：2 kg
封装情况：样品采用塑料袋盛装（图 1）。
鉴别依据：

- （1）GB34330-2017《固体废物鉴别标准 通则》
- （2）环境保护部、商务部、国家发展和改革委员会、海关总署、国家质量监督检验检疫总局 2017 年第 39 号公告
- （3）生态环境部、商务部、国家发展和改革委员会、海关总署 2018 年第 6 号公告
- （4）生态环境部、商务部、国家发展和改革委员会、海关总署 2018 年第 68 号公告



图 1 样品包装

2. 外观特征描述

样品（图 2）为白色结晶状固体，有少量疏松结块，无明显可见杂质。



图 2 样品外观

3. 属性综合分析

经 XRD 定性分析, 样品的主成分为氯化铵。经普鲁士蓝鉴别方法定性分析, 试纸未呈氰化物的特征蓝色斑。经顶空-气相色谱-质谱定性分析, 仅检出少量乙酸。

经检验, 样品的氮含量(以干基计)为 26.0%, 水含量为 3.2%, 钠盐为 0.3%。样品中未检出砷、镉、铅、铬、汞。

根据文献资料, 氯化铵为无色或略带黄色的立方晶体或白色结晶, 易溶于水, 不溶于丙酮和乙醚, 一般采用联碱法、中和法和复分解法生产加工, 主要用于医药、电池、电镀、粘合剂、精密铸造、洗涤剂等领域。同时, 氯化铵也是一种廉价、速效氮肥, 适用于忌氯作物以外的所有作物, 特别是南方水稻田等, 也可以作为化学性质稳定的氮源生产复混肥料。

根据委托单位提供资料, 氯化铵样品是草铵膦生产过程中使用的原料之一, 并最终经进一步加工过程作为副产品获得。草铵膦的化学名称为 4-[羟基(甲基)膦酰基]-DL-高丙氨酸, 白色结晶, 是一种广谱触杀型灭生性除草剂, 具有杀草谱广、低毒、活性高和环境相容性好等特点。草铵膦生产以甲基亚膦酸二乙酯、丙烯醛、醋酸为原料, 缩合为膦缩醛, 再加入氰化钠、氯化铵、氨水混合溶液进行胺氰化反应生成氨基膦, 最后经酸解、铵化、结晶获得主产品草铵膦溶液及副产残余物质。残余物质经甲醇淋洗、搅拌水洗、离心、干燥后获得副产品氯化铵。该生成过程的原工艺中包括脱氨过程, 但目前已改为不脱氨, 从而有意获得产量更高的氯化铵。

根据上述分析结果, 样品主成分为氯化铵, 并含有少量水分、钠盐等, 未检出氰化物, 符合 GB/T2946-2018《氯化铵》中“农业用氯化铵”的合格品技术要求, 属于有意加工生产的氯化铵副产品, 加工过程具有明确的质量控制。

上述鉴定结果仅用于固体废物属性鉴别。

4. 属性鉴别结论

该样品为氯化铵产品, 根据 GB34330-2017《固体废物鉴别标准 通则》定义判定不属于固体废物。

鉴别人员:



审核人员:



审核日期: 二〇二〇年九月十一日
(公章)

声明: 1. 本报告涂改、缺页、部分复制无效, 未经签字和盖章(含骑缝章)无效;

2. 若非本单位自行抽取样品, 本报告仅对所收样品负责;

3. 本中心已尽最大能力实施上述鉴别, 不能因本报告而免除贸易双方或其他方面依据合

地址：青岛市黄岛区黄河东路 99 号
电话：0532-80885811
传真：0532-80809630

青岛海关技术中心
固体废物鉴别报告

报告编号：37000010202500135

第 3 页 共 3 页 正本

同和法律所承担的产品质量责任和其他责任；

4、申报品名为客户自行申报，本报告不负责证实申报品名的真实性。

5、鉴定报告仅供委托单位内部了解样品属性使用，不作为相关货物进出口管理和其他司法判定的证据。

10/1/2025



130000122603

中国 青岛黄岛区黄河东路 99 号, 266500
99 Huanghedong Road, Qingdao, China
电话 (Tel): (0532) 80885885
传真 (Fax): (0532) 80809630

青岛海关技术中心
Technical Center Of Qingdao Customs

检测报告
TESTING REPORT

报验编号 No. 37000010202108004
第 1 页共 1 页 正本
P 1 of 1 ORIGINAL

委托单位: 青岛衡立环境技术研究院有限公司

联系人: 董磊 15610061261

联系电话: ***

地址邮编: 青岛市黄岛区锦业路 1 号蓝贝智造工厂 原始编号: ***
C3-2/C3-3 区域

样品总称: 氯化铵

样品数重量: 1 个/2000g

规格型号: ***

样品状态: ***

生产单位: ***

样品标识: N/A

收样地点: 青岛海关技术中心

收样日期: 2020-09-03

检验地点: 青岛海关技术中心

检验日期: 2020-09-10

检验结果:

样品编号	样品名称	项目名称	检测结果	结果单位	检测方法
2021080040001	氯化铵	氮 (N) (以干基计)	26.04	%	GB/T 2946-2018
2021080040001	氯化铵	水	3.22	%	GB/T 2946-2018
2021080040001	氯化铵	钠盐 (以 Na 计)	0.30	%	GB/T 2946-2018
2021080040001	氯化铵	镉及其化合物 (以 Cd 计)	<0.001	%	GB/T 2946-2018
2021080040001	氯化铵	汞及其化合物 (以 Hg 计)	<0.0005	%	GB/T 2946-2018
2021080040001	氯化铵	砷及其化合物 (以 As 计)	<0.005	%	GB/T 2946-2018
2021080040001	氯化铵	铅及其化合物 (以 Pb 计)	<0.020	%	GB/T 2946-2018
2021080040001	氯化铵	铬及其化合物 (以 Cr 计)	<0.050	%	GB/T 2946-2018

备注: 根据 GB/T 2946-2018《氯化铵》, 上述检测结果符合“农业用氯化铵 (合格品)”技术要求。

以上系申请人自送样品的检测结果, 其结果仅对来样负责。

主任检验员
CHIEF INSPECTOR



日期
DATE 2020-09-11

声明(Declaration):

1. 本报告修改、缺页、部分复印无效。The report will be invalid if altered, deficient or partly duplicated.
2. 本报告未经主任检验员签字或盖章无效。The report is invalid unless it is signed by the concerned inspector and with a special stamp for inspection.
3. 若非本单位自行抽取样品, 本报告仅对所收样品负责。The report is responsible for the received samples only, unless they are taken by the technical center.

销 售 合 同

合同编号:

供方: 山东亿盛实业股份有限公司

签约地: 山东济宁

需方: 山东亨得利肥业科技有限公司

签约日期: 2020年9月1日

根据《中华人民共和国合同法》等法律法规的规定, 经双方充分友好协商, 就供方向需方销售氯化铵事宜达成如下合同, 以便共同遵守。

一、货物名称、品种、规格、数量、金额

产品名称	颜色	规格型号	数量 (吨)	单价 (元/吨)	总金额(元)
氯化铵	白色	N $\geq$ 25%	500	580	290000
合计: 人民币(大写)		贰拾玖万圆整。			

二、价格解释: 以上价格为 出厂价, 含税。

三、货物的质量要求、技术标准: GB/T2946-2018 一等品质量标准执行

四、包装标准、包装物: 吨包, 包装物不计价。

五、结算方式: 现汇结算, 货到付款。

六、交(提)货方式、地点及时间: 需方自提。

七、合理损耗及计算方式: 无。

八、验收标准、方法及提出异议期限: 货到按第三条标准验收, 若有异议, 需方须在收到货物后3日内以书面通知供方方为有效, 若3日内未提出异议, 视为货物符合本合同标准。

九、违约责任: 合同自生效之日起, 双方共同履行。除不可抗力(如国家政策变化、铁路运输受限、铁路部门管制、自然灾害、疫情灾害等)外, 任何一方不得违约否则按《中华人民共和国合同法》相关条款执行。

十、解决合同纠纷的方式: 双方友好协商解决, 协商不成时依法向合同签订地人民法院起诉。

十一、合同生效: 合同自双方盖章或法人、委托代理人签字起生效至双方货款两清止。

十二、本合同正本一式二份, 双方当事人各执一份。传真件有效。

十三、其它约定事项: 因市场发生重大变化及其他未尽事宜, 双方友好协商解决。

需 方  单位名称: 山东亨得利肥业科技有限公司 法定代表人: 委托代理人: 开户行: 建行济宁分行营业部 帐 号: 37050168800109003255 电 话: 0537-2619991 传 真: 0537-2616661	供 方  单位名称: 山东亿盛实业股份有限公司 法定代表人: 委托代理人: 开户行: 帐 号: 电 话: 传 真:



附件 10：危废接纳协议

潍坊博锐环境保护有限公司

关于山东亿盛 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、
10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮项目的

危险废物的处置证明

我公司刚性填埋场设计库容为 120 万立方米，截止目前
实际使用库容为 5 万立方米，剩余库容为 115 万立方米。

经公司研究决定，我公司同意接收山东亿盛 20000 吨/
年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、
1000 吨/年苯唑草酮项目产生的危废 2 万吨/年。

特此证明！

潍坊博锐环境保护有限公司

2020 年 11 月 21 日



危险废物 经营许可证

编号：潍坊危证1号

法人名称：潍坊博锐环境保护有限公司

法定代表人：王秀中

住所：潍坊寒亭区北海工业园海泥路以西

经营设施地址：潍坊寒亭区北海工业园海泥路以西

核准经营方式：收集、贮存、处置***

核准经营危险废物类别及规模：安全填埋危险废物11万吨/年。

HW02[271-001-02（不含反应残余物）、271-003-02、271-004-02、275-001-02、275-004-02（不含反应残余物）、275-005-02]；HW04[263-006-04、263-008-04（不含反应残余物）、263-010-04至263-012-04]；HW05[201-003-05、266-002-05]；HW06[900-405-06、900-409-06、900-410-06]；HW08[251-003-08（仅含废水处理污泥）、900-210-08（仅含废水处理污泥）、900-222-08（仅含废水处理污泥）]；HW11[252-010-11、450-002-11、900-013-11（仅含蒸馏残余物）]；HW12[264-002-12至264-006-12、264-008-12、264-009-12（仅含废水处理污泥）、264-011-12（仅含废吸附剂和残渣）、264-012-12]；HW13[265-103-13（仅含废过滤介质和残渣）、265-104-13]；HW16[266-010-16（仅含废水处理污泥）]；HW17[仅固态、336-050-17至336-064-17、336-066-17至336-069-17、336-101-17]；HW18[772-002-18、772-003-18、772-004-18]；HW19[900-020-19]；HW20[261-040-20]；HW21[193-001-21、261-041-21至261-044-21、

261-137-21、261-138-21、315-001-21至315-003-21、336-100-21、397-002-21]；HW22[304-001-22、321-101-22、321-102-22、397-005-22、397-051-22]；HW23[336-103-23、384-001-23、900-021-23]；HW24[261-139-24]；HW25[261-045-25]；HW26[384-002-26]；HW27[261-046-27、261-048-27]；HW28[261-050-28]；HW29[072-002-29、091-003-29、092-002-29、231-007-29、261-051-29、261-052-29、261-054-29、265-004-29、321-103-29、384-003-29、401-001-29、900-023-29、900-452-29]；HW30[261-055-30]；HW31[304-002-31、312-001-31、384-004-31、900-025-31]；HW34[仅固态、251-014-34、261-057-34、900-349-34]；HW35[仅固态、251-015-35、261-059-35、900-399-35]；HW36[109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、366-001-36、373-002-36、900-030-36至900-032-36]；HW37[261-063-37]；HW39[261-070-39（仅含蒸馏残余物）、261-071-39（不含蒸馏残余物）]；HW45[261-080-45（不含废液）、261-081-45、261-084-45（不含废液）、261-086-45、900-036-45]；HW46[261-087-46、394-005-46、900-037-46]；HW47[261-088-47、336-106-47]；HW48[091-001-48、091-002-48、321-002-48至321-014-48、321-016-48至321-025-48、321-027-48至321-030-48]；HW49[900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49（不含反应性、易燃性和感染性的固体废物）、900-046-49、900-047-49（不含反应性和易燃性的固体废物）、900-999-49]；HW50[261-173-50、772-007-50、900-049-50]

主要处置方式：填埋（刚性、柔性）***

有效期限：2020年8月19日至2021年8月18日

发证机关（公章）
2020年8月19日



营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码 91370703MA3CDUTU6J

名称 潍坊博锐环境保护有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 山东省潍坊市寒亭区北海工业园海淀路以西、海林西路以东、珠江西一街以北、珠江西二街以南
法定代表人 王秀中
注册资本 叁仟万元整
成立日期 2016年07月18日
营业期限 2016年07月18日至 年 月 日
经营范围 生活垃圾处理、处置、填埋,危险废物处理、处置、填埋;土地整治服务;河道治理服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



提示:每年1月1日至6月30日通过
登记机关
企业信用信息公示系统报送上一年度
http://sd.gsxt.gov.cn
年度报告并公示,不另行通知。2018



企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

中信环境技术（日照）有限公司

关于山东亿盛 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、
10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮项目的
危险废物的处置证明

我公司刚性填埋场设计库容为 23 万立方米，截止目前
实际使用库容约 4.5 万立方米，剩余库容为 18.5 万立方米，
经公司研究决定我公司同意接收山东亿盛 20000 吨/年草铵
膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000
吨/年苯唑草酮项目产生的危废 2 万吨/年。

特此证明！

中信环境技术（日照）有限公司

2020 年 11 月 1 日



危险废物经营许可证

编号: 日照危证 002 号

法人名称：中信环境技术（日照）有限公司

法定代表人: 方跃

住所：山东省日照市岚山区金山三路以南、银山一路以西

经营设施地址：山东省日照市岚山区金山三路以南、铜山一路以西

核准经营方式：收集、贮存、处置***

批准经营危险物类别及规格：焚蜡类：HM02 (271-001-02 至 271-005-02、272-001-02 至 272-005-02、275-001-02 至 275-008-02、276-001-02 至 276-005-02)；HM03 (900-002-03)；HM04 (263-001-04 至 263-012-04、HM05 (201-001-05 至 201-003-05、266-001-05 至 266-003-05、900-004-05)、HM06 (900-002-06)；HM07 (336-001-07 至 336-005-07、336-049-07)；HM08 (071-001-08 至 071-002-08、072-001-08、251-001-08 至 251-006-08、251-010-08 至 251-012-08、900-199-08 至 900-201-08、900-203-08 至 900-205-08、900-209-08 至 900-222-08、900-249-08)；HM09 (900-005-09 至 900-007-09)；HM11 (251-013-11、252-001-11 至 252-016-11、450-001-11 至 450-003-11、262-007-11 至 261-029-11、261-031-11 至 261-035-11、261-100-11 至 261-136-11、321-001-11、772-001-11、900-013-11、900-013-11)；HM12 (264-002-12 至 264-013-12、221-001-12、900-250-12 至 900-256-12、900-299-12)；HM13 (265-101-13 至 265-104-13、900-014-13 至 900-016-13、900-451-13)；HM14 (900-017-14)；HM16 (265-009-16、266-010-16、231-001-16 至 231-002-16、397-001-16、863-001-16、749-001-16、900-619-16)；HM17 (336-067-17、336-011-17)；HM18 (772-005-18)；HM19 (900-020-19)；HM21 (193-001-21、193-002-21)；HM33 (092-003-33、900-027-33 至 900-029-33)；HM34 (251-014-34)；HM35 (251-015-35、900-399-35)；HM37 (261-061-37 至 261-063-37、900-033-37)；HM38 (261-064-38 至 261-069-38、261-140-38)；HM39 (261-070-39、261-071-39)；HM40 (261-072-40)；HM45 (261-078-45 至 261-082-45、261-084-45 至 261-086-45、900-036-45)；HM46 (900-037-46)；HM49 (309-001-49、900-039-49 至 900-042-49、900-044-49、900-999-49)；HM50 (251-016-50 至 251-019-50、261-151-50 至 261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50)。共 24000 吨/年。同性填海类：HM02 (271-001-02、272-001-02、275-001-02 至 275-002-02、275-004-02、276-001-02)；HM04 (263-002-04、263-004-04、263-006-04、263-008-04、263-011-04)；HM05 (201-001-05 至 201-003-05、266-002-05)；HM06 (900-407-06 至 900-410-06)；HM07 (336-001-07 至 336-005-07、336-049-07)；HM08 (251-003-08、900-210-08、900-213-08、900-222-08)；HM11 (252-007-11 至 252-010-11、252-015-11 至 252-016-11、450-002-11、261-007-11、261-008-11、261-016-11 至 900-013-11)；HM12 (264-002-12 至 264-009-12、264-011-12、264-012-12)；HM13 (265-103-13、265-104-13)；HM19 (900-017-14)；

HW16 (266-010-16); HW17 (336-050-17 至 336-064-17, 336-066-17 至 336-069-17, 336-101-17); HW18 (772-002-18 至 772-005-18); HW19 (900-020-19); HW20 (261-040-20); HW21 (193-001-21, 261-041-21 至 261-044-21, 261-137-21, 315-001-21 至 315-003-21, 336-100-21, 397-002-21); HW22 (304-001-22, 321-101-22 至 321-102-22, 397-005-22, 397-051-22); HW23 (336-103-23, 900-021-23); HW24 (261-139-24); HW25 (261-045-25); HW26 (384-002-26); HW27 (261-046-27, 261-048-27); HW28 (261-050-28); HW29 (072-002-29, 091-003-29, 092-002-29, 231-007-29, 261-051-29 至 261-054-29, 265-001-29 至 265-002-29, 265-004-29, 321-103-29, 384-003-29, 387-001-29, 403-001-29, 900-022-29 至 900-024-29, 900-452-29); HW31 (304-002-31, 312-001-31, 384-004-31, 241-001-31, 421-001-31, 900-025-31); HW32 (900-026-32); HW33 (092-003-33, 900-027-33 至 900-029-33); HW34 (251-014-34, 261-057-34, 900-349-34); HW35 (251-015-35, 261-059-35, 900-399-35); HW36 (109-001-36, 261-060-36, 302-001-36, 308-001-36, 366-001-36, 373-002-36, 900-030-36 至 900-032-36); HW37 (261-063-37); HW38 (261-069-38, 261-140-38); HW39 (261-070-39, 261-071-39); HW40 (261-072-40); HW45 (261-080-45 至 261-081-45, 261-084-45, 261-086-45); HW46 (261-087-46, 394-005-46, 900-037-46); HW47 (261-088-47, 336-106-47); HW49 (309-001-49, 900-039-49 至 900-040-49, 900-042-49, 900-046-49 至 900-047-49, 900-999-49); HW50 (251-016-50 至 251-019-50, 261-151-50 至 261-183-50, 263-013-50, 271-006-50, 275-009-50, 276-006-50, 772-007-50, 900-047-50, 900-048-50, 900-049-50)。共 30000 吨/年 (含固化处理)。物化类: HW02 (271-002-02, 272-002-02, 275-006-02, 276-002-02); HW04 (263-007-04, 263-009-04); HW07 (336-001-07 至 336-005-07, 336-049-07); HW08 (251-001-08, 251-005-08); HW09 (900-005-09 至 900-007-09); HW11 (252-013-11, 261-023-11); HW12 (264-009-12 至 264-011-12); HW14 (900-017-14); HW16 (266-009-16 至 266-010-16, 231-001-16 至 231-002-16, 397-001-16, 863-001-16, 749-001-16, 900-019-16); HW17 (336-052-17 至 336-058-17, 336-060-17, 336-062-17 至 336-064-17, 336-066-17, 336-069-17, 336-101-17); HW21 (261-138-21, 336-100-21); HW22 (304-001-22, 397-004-22 至 397-005-22, 397-051-22); HW23 (336-103-23, 384-001-23, 900-021-23); HW24 (261-139-24); HW25 (261-045-25); HW29 (231-007-29, 265-003-29, 321-103-29); HW31 (397-052-31, 421-001-31); HW32 (900-026-32); HW33 (336-104-33, 900-028-33, 900-029-33); HW34 (251-014-34, 264-013-34, 261-057-34 至 261-058-34, 314-001-34, 336-105-34, 397-005-34 至 397-007-34, 900-300-34 至 900-308-34, 900-349-34); HW35 (251-015-35, 261-059-35, 193-003-35, 221-002-35, 900-350-35 至 900-356-35, 900-399-35); HW37 (261-061-37 至 261-063-37, 900-033-37); HW38 (261-064-38 至 261-069-38, 261-140-38); HW45 (261-078-45, 261-081-45, 261-082-45); HW46 (261-087-46, 394-005-46, 900-037-46); HW47 (261-088-47, 336-106-47); HW49 (900-041-49 至 900-042-49, 900-047-49, 900-999-49); HW50 (772-007-50, 900-048-50, 900-049-50)。共 30000 吨/年***

主要处理工艺: 焚烧、填埋、物化***

有效期限: 2020 年 4 月 1 日至 2025 年 4 月 1 日

主要处置方式: 焚烧、填埋、物化、

有效期至 2020 年 4 月 1 日至 2025 年 4 月 1 日



发证机关 (公章)

2020年4月1日

中信环境技术（日照）有限公司

关于山东亿盛 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、
10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮项目的
危险废物的处置证明

我公司刚性填埋场设计库容为 23 万立方米，截止目前
实际使用库容约 4.5 万立方米，剩余库容为 18.5 万立方米，
经公司研究决定我公司同意接收山东亿盛 20000 吨/年草铵
膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000
吨/年苯唑草酮项目产生的危废 2 万吨/年。

特此证明！

中信环境技术（日照）有限公司

2020 年 11 月 1 日



博锐环境

Bo Rui Environmental

合同编号：WFBRHJ20200320-501

危险废物委托处置合同

甲 方：山东亿盛实业股份有限公司

乙 方：潍坊博锐环境保护有限公司

签 约 地 点： 潍 坊

签 约 时 间： 2020 年 03 月 20 日

危险废物委托处置合同

甲方：山东亿盛实业股份有限公司

乙方：潍坊博锐环境保护有限公司

为加强危险废物、固体废物污染防治，进一步改善环境质量，保障环境安全、人民健康。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国危险废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的规定：产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定对废物进行安全处置，禁止擅自倾倒、堆放或擅自将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动。

经甲乙双方友好协商，就甲方在生产过程中产生《国家危险废物名录》中规定的危险废物委托乙方集中收集、贮存、运输、安全无害化处置等环境服务事宜达成一致，签订以下协议条款：

一、合作与分工

危险废物集中处置工作是一项关联性极强的系统工程，需要废物产生单位，收集、运输及最终处置单位密切配合，协调一致才能保证彻底杜绝污染隐患。为此双方须明确各自应当承担的责任与义务，具体分工如下：

（一）甲方：

1、甲方作为危险废物产生源头，负责安全合理地收集本单位产生的危险废物，确保符合包装和安全运输要求。为乙方运输车辆提供方便，并负责危险废物的安全装车、过磅工作。

2、甲方提前7个工作日联系乙方承运，乙方确认符合承运要求，负责危险废物运输、接收及无害化处置工作。

（二）乙方：

作为危险废物的无害化处置单位，负责危险废物运输、贮存及安全无害化处

博锐环境

Bo Rui Environmental

置。

二、责任义务

(一) 甲方责任

1、甲方负责对本单位产生的危险废物进行分类、收集并暂时贮存，收集和暂时贮存、装车过程中发生的污染事故及人身伤害由甲方负责。

2、甲方负责无泄露包装，并符合国家环保部标准要求及安全要求。需作好标识，如因标识不清、包装破损所造成的后果及环境污染由甲方负责。包装物不予返还。

3、甲方如实、完整的向乙方提供本单位产生的危险废物的数量、种类、成分及危险性有效技术资料，如因危险废物成分不实、含量不符导致乙方在运输、存储、处置过程中造成事故以及环境污染的法律赔偿后果由甲方负责。

4、甲方按照《危险废物转移联单管理办法》及相关法规办理有关废物转移手续。

5、甲方应于合同签订前支付乙方危险废物预处理费/元，在合同期内可抵等额危险废物处理费，如合同期内未进行危废转移，危险废物预处理费不予返还。付款必须以甲乙双方合同签定的乙方账户支付，乙方收到预付款项经审阅确认后盖章确认合同生效。如以其他公司账户或个人账户直接支付，视为甲方没有付款，合同不予签订。

6、甲方在危废转移日期两天前须支付乙方每批次预估处置量（/）的全额预付款，在合同期内可抵等额危险废物处理费及运费，若此款项抵扣费用后到合同截止日期仍有余款，乙方需将余款返还给甲方。

7、甲方根据交给乙方的危险废物的实际数量计算处置费用，一车次结算一次，预付款相应抵扣后若不足实际处置费，甲方须在乙方出具有效票据后，六十个工作日内以支票或电汇形式付清乙方所有费用，甲方支付费用后乙方提供转移联单，如果甲方未结清所欠处置费，乙方有权拒绝再次进行危险废物转移。

8、甲方根据生产需要指定具体运输处理时间，并提前 48 小时以上电告乙方，运输工作结束，乙方出具有效的危险废物转移资料、票据。乙方账户如下：

单位名称：潍坊博锐环境保护有限公司

博锐环境

Bo Rui Environmental

帐 号：37050167900800000315

开户银行：建设银行潍坊高新支行

税 号：91370703MA3CDUTU6J

（二）乙方责任

1、乙方在接到甲方运输通知后，凭甲方办理的危险废物转移联单及时安排车辆进行危险废物的转移。

2、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。

3、乙方负责危险废物的运输工作，如因乙方原因造成的泄漏、污染事故责任由乙方承担。

4、乙方负责危险废物进入处置中心后的卸车及清理工作。

5、乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化处置，如因处置不当所造成的污染责任事故由乙方负责。

三、危废名称、数量及处置价格

危废名称	危废类别	危废代码	形 态	预委托处置数量 (吨)	处 置 价 格 (含税)	包装规格	合同总额
蒸馏残渣	HW04	263-008-04	固态	1000 吨	3500 元/吨	吨包	/
污泥	HW04	263-011-04	固态	200 吨	2200 元/吨	吨包	/
废活性炭	HW49	900-039-49	固态	5 吨	2400 元/吨	吨包	/

1、乙方对所处置的危险废物开具增值税专用发票。

2、处置危险废物的名称、代码、重量、状况、合同标底总额按照实际过磅据实计算，由双方签字生效。

3、甲、乙双方按照《山东省危险废物转移联单管理办法》实施交接，填写危险废物转移联单并盖章确认。乙方只对甲方按照《山东省危险废物转移联单管理办法》转移至乙方处置的危险废物负责，甲方其他转运的危险废物乙方对其概不负责。

4、处置地点：山东省潍坊市寒亭区北海工业园。甲方距乙方处置中心距离433公里。

四、本合同有效期

联系电话：0536-8131515 公司地址：山东省潍坊市寒亭区北海工业园 公司邮箱：wfrhj@163.com

共 5 页 第 4 页

博锐环境

Bo Rui Environmental

1、甲乙双方合同签订后五个工作日内，双方安排专人对危废处置合同及乙方授权业务人员的真实性进行互访（乙方固定电话：0536-8131515/邮箱：wfbrhj@163.com），甲乙双方核实确认后方可进行危险废物转移申请。未经真实性核实的合同，乙方有权拒绝执行。

2、本合同有效期壹年，自 2020 年 03 月 20 日至 2021 年 03 月 19 日。

五、违约责任

双方应严格遵守本协议，若一方违约，要赔偿对方经济损失，双方若有争议，按照《中华人民共和国合同法》有关规定协商解决，协商无法解决，则由乙方所在地人民法院诉讼解决。

六、合同生效

本协议自双方签字盖章之日起生效，一式陆份，具有同等法律效力。甲乙双方各执贰份，当地环保局备案贰份。甲乙双方共同履行合同，环保局监督。

七、未尽事宜：协商解决

甲方（盖章）：山东亿盛实业股份有限公司

乙方（盖章）：潍坊博锐环境保护有限公司

电话/传真：

电话/传真：0536-8131515

邮箱：

邮箱：wfbrhj@163.com

地址：

地址：山东省潍坊市寒亭区

北海工业园

业务主管（签字）：

业务主管（签字）：

授权代理人：

授权代理人：

联系电话：

联系电话：

签订日期：2020 年 03 月 20 日

签订日期：2020 年 03 月 20 日

危险废物处置合同

合同编号：CELRZ-SC-20166

甲方（危废物产生单位）：山东亿盛实业股份有限公司

乙方（危废物处置单位）：中信环境技术（日照）有限公司

为加强危险废物、固体废物污染防治，进一步改善环境质量，保障环境安全、人民健康，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律规定：产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定对废物进行安全处置，禁止擅自倾倒，堆放或擅自将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位收集、贮存或处置。国家也相继出台了《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物经营许可证管理办法》等环保法规。

鉴于，甲方的生产过程中产生危险废物，乙方具有危险废物经营许可证，并能够提供对甲方所产生的危险废物存储和处置等服务。现经甲乙双方友好协商，就甲方委托乙方集中收集、贮存、安全无害化处置危险废物等事宜达成一致，签定以下条款：

一、合作方式

危险废物、固体废物集中处置工作是一项关联性极强的系统工程，需要废物产生单位与处置单位密切配合，协调一致才能保证危险废物在整个收集、存储、运输和处置全过程中符合国家有关环保管理要求，不发生安全和环保污染事故，杜绝污染隐患。为此，明确双方各自应当承担的责任与义务，具体分工如下：

甲方：作为危险废物产生源头，负责安全合理地收集本单位产生的危险废物。为运输车辆提供方便，并负责危险废物的过磅工作。

乙方：作为危险废物的无害化处置单位，负责危险废物运输、装卸贮存及安全无害化处置。

二、双方权利义务

（一）甲方权利义务：

1、甲方负责对本单位产生的危险废物进行清理、分类、标识、包装、密封，并暂时贮存。甲方在对危险废物收集、包装、暂时贮存及装车等过程中发生的污染事故、人身损害，责任由甲方负责。

2、甲方负责将危险废物无泄露包装（要求符合国家环保总局发布的《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001））并作好标识，危险废物应置于规范的包装袋或包装容器内，并在包装物上张贴识别标签，以保证包装达到符合危险废物运输的标准。如因标识不清、不准确，包装破损所造成的一切后果及环境污染责任由甲方承担。

3、如有剧毒类危险废物、高腐蚀类危险废物，应在标签上明确注明并告知现场收运人员，严禁混入不明物。否则，因此而引起的环境事故、财产损失和人身伤害等一切后果由甲方负责。

4、甲方应向乙方如实提供本单位产生的危险废物的数量、类别、成分及含量等有效的危险废物信息资料，并提供有代表性的相应的危险废物样品，供乙方检测、化验并留底，甲方必须保证危险废物信息资料和样品的一致性，如乙方发现合同项下的危废物进厂后与甲方提供的资料和样品不符时，乙方有权退货，并终止合同，由此造成的一切经济损失由甲方承担，

造成严重后果的，甲方须承担相应的法律责任。

5、如甲方混入不同性质、不同种类的危险废物（指与合同项下危险废物的主要成分不一致、危险因子含量严重偏离），乙方一经发现，有权退货并终止合同。由此而导致在运输、存储、处置过程中造成环境污染、人员伤亡等重大事故的，甲方承担责任。并承担因此造成的一切法律责任和经济损失。

6、甲方按照《危险废物转移联单管理办法》文件及相关法规办理有关废物转移手续和申领危险废物转移联单，并将符合环保部门规定的转移联单交给运输人员转交给乙方。

7、甲方应向运输人员提供书面说明所托运的危险废物的种类、数量、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施；需要添加抑制剂或者稳定剂的，应当按照规定添加，并书面告知运输人员相关注意事项。

8、若因甲方未按合同约定分类、收集、标识、包装危险物和提供说明导致乙方被行政处罚的，乙方承担处罚后有权向甲方进行追偿，并要求其承担因行政处罚给乙方带来的一切损失。

9、甲方应在转移危险废物前，提前十天以上以书面形式告知乙方需要处置危险废物的种类、数量等信息，以便双方确定危险废物转移时间。

10、甲方应按照合同约定的时间向乙方支付危废处置费用。

（二）乙方责任：

1、乙方严格按照国家有关环保法律法规和规范标准对甲方产生的危险废物进行无害化处置，如因处置不当所造成的污染责任事故由乙方承担（甲方危险废物标识不明、或未按照合同约定或法律、行政法规进行分类收集、

包装和提供必要的说明而造成的事故除外)。

2、乙方收到甲方需要处置危废物的通知后,按双方约定的时间组织车辆对危险废物进行转运或者按照双方约定的时间接收甲方转移的危险废物。如乙方不能安排当次危险废物转移的,应提前三天告知甲方。

3、乙方负责危险废物进入处置中心后的卸车及清理工作。

4、向甲方提供营业执照复印件、危险废物经营许可证复印件等相关危险废物转移报批需要的其他手续资料。

三、危废物明细、单价及支付方式

1、废物明细及单价

危废名称	类别	代码	形态	预处置量 (吨/年)	处置价格 (元\吨)	包装规格	备注
蒸馏残余物	HW04	263-008-04	固态	2000	2800	吨包	
废滤布及 包装物	HW04	263-010-04	固态	2	2900	吨包	
化验室含铬 废液	HW49	900-047-49	液态	0.2	3700	桶装	
废机油	HW08	900-214-08	液态	10	2500	桶装	
污水处理污 泥	HW04	263-011-04	固态	200	2000	吨包	
备注:以上危废量按实际处置重量结算、							

2、付款方式

(1) 签订本合同时,甲方向乙方支付履约保证金人民币___/___元整(大写:___/___元整)。甲方同意,履约保证金可以用于冲抵本合同期内甲方应支付的危废处置费用,如合同期满或者合同终止时履约保证金没有抵充危废处置费或者尚有余款的,乙方无需退还。

(2) 危废处置费用按照按照合同约定的单价和实际过磅重量据实计

算，每批次危废物转运完毕，甲方收到双方确认的转移联单及乙方开具的税率为 6% 的增值税专用发票后 180 日内全部结清本批次危险废物处置费用。如遇国家相关税收调整政策出台，双方应根据税法规定，按照调整后的税率执行并提供合规发票。

(2) 甲方每次以银行转账的方式向乙方以下账户支付危废物处置费用：

单位名称： 中信环境技术（日照）有限公司

开户银行： 招商银行股份有限公司日照岚山支行

开户账号： 603900440010806

(3) 甲方的开票信息如下：

单位名称： 山东亿盛实业股份有限公司

一般纳税人： 是 (☒) 否 (☐)

地 址： 济宁化学工业园区（金乡县胡集镇）

帐 号： 37001687008050156910

税 号： 91370828061959899L

开户银行： 建设银行金乡县支行营业室

电 话： 0537-8018989

四、危险废物贮存、包装及标识

危险废物贮存、包装及标识应符合包括但不限于 GB18597《危险废物贮存污染控制标准》、GB 12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》、HJ 2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》等规范标准。甲方对危险废物的贮存、包装、标识违反规范标准的，乙方有权拒绝转运该批次危

险废物。

五、危险废物转移

1、危险废物运输由乙方承担的，危险废物离开甲方厂界（主物流出口大门）前的风险，由甲方自行承担；符合合同约定要求的危险废物离开甲方厂界后，风险转移至乙方承担。

2、甲方承担风险转移前的环保、安全和其他责任，乙方承担风险转移后的环保、安全和其他责任。

六、危险废物转移联单的管理

1. 甲方必须向乙方提供内容真实、准确、完整的《危险废物转移联单》。

2. 转移当天，甲方在固体废物信息管理系统中把过磅后的转移重量和转移运输车辆信息录入系统，填领危险废物电子转移联单。将联单打印并加盖甲方公章后，交运输单位盖章（或签字确认），随车运行。

3、乙方在确认转移数量后，将盖有本单位公章的转移联单寄回甲方，甲方留存一份，并交辖区生态环境部门一份。

七、验收

甲方危废进入乙方处置场所后，由乙方安排专人负责进行取样化验，分析结果符合合同约定和规范要求的，乙方验收通过甲方的危险废物；如果化验分析结果不符合要求的，双方可协商处理，协商不成的，乙方有权退回甲方的危险废物，甲方收到乙方的通知后两天内将危险废物从乙方处置地点运回，否则，发生的一切损失和责任由甲方承担。

八、违约责任

1、合同双方中任何一方违反本合同的约定，守约方有权要求违约方继

续履约，并承担相应违约责任；违约方经守约方要求整改后仍不改正的，守约方有权解除合同。若造成守约方经济损失，守约方有权向违约方索赔。

2、如甲方逾期支付处置费，每逾期一天，按应付处置费金额的千分之三向乙方支付违约金；甲方逾期支付超过 30 天的，视为甲方违约，乙方有权解除合同。

3、乙方无法定或者约定的理由，对甲方符合规定的危险废物不进行转运的，经甲方书面催促处置后，乙方仍不转运的，甲方有权解除合同。

4、若甲方移交给乙方的危险废物与提供的信息和采样样品不符，乙方有权拒绝收运和处置，因此产生的经济损失和法律责任由甲方承担。甲方移交给乙方的废物与提供的信息和采样样品不符情况累计出现三次的，乙方有权解除合同。

5、任何一方违约导致本合同解除的，违约方须按合同总额的 30%向守约方支付违约金。

九、本合同有效期

有效期壹年，自2020年10月13日至2021年10月12日。合同期满且甲方结清全款后本合同自动终止。

十、通知和合同变更

1、本合同双方之间任何通知应当采取书面形式。

2、本合同的任何变更均须采取书面形式，经双方签字盖章后生效。

3、一方给予另一方的通知如以书面做出，应以邮寄、传真、或专人递送方式发送至接收方的送达地址。

(1) 邮寄送达的，本合同约定联系地址、电话及法定代表人或代理人

或负责人，为本合同指定送达地址；因受送达人自己提供或者确认的送达地址不准确、送达地址变更未及时书面告知、指定的收件人拒绝签收，导致书面通知未能被受送达人实际接收的，文书退回之日视为送达之日。司法机构的法律文书的邮寄送达，也依此约定处理。

(2) 其它方式送达的:

A、以专人递送的，于送交当时视为送达。

B、以传真发出的，于发出日视为送达。

C、以电子邮箱发出的，于发出同时视为送达。各方指定接收通知的电子邮箱号码为：

甲方：_____；乙方：_____

十一、适用法律及争议解决方式

双方若有争议，按照《中华人民共和国合同法》有关法律规定协商解决，协商不成，任何一方可向危废物处置地人民法院提起诉讼，并由违约方承担守约方为维护合法权益所支出的费用包括但不限于诉讼费用、律师费、差旅费、鉴定费、保函费用等。

十二、其它条款

1、合作中,甲方需要新增危险废物品类委托乙方处置的,签订补充协议。

2、本协议自双方加盖公章或者合同专用章之日起生效，一式肆份，具有同等法律效力。甲乙双方各执一份，双方环保局各备案一份。

(以下无正文)

甲方：山东亿盛实业股份有限公司 授权代理人： 联系电话： 地址：济宁市金乡县胡集镇化工园区 时间：2020年10月12日	乙方：中信环境技术（日照）有限公司 授权代理人：路尔袁 联系电话：13365408048 地址：日照市岚山区金山三路以南、银山一路以西 时间：2020年10月12日

日照市岚山区金山三路以南、银山一路以西

危险废物转移联单



编号: 3708045751

第一部分: 废物产生单位填写

产生单位 山东亿盛实业股份有限公司 单位盖章 电话 0537-3170933
 通讯地址 金乡县胡集镇新材料产业园区 邮编 272100
 运输单位 潍坊佳鹏物流有限公司 电话 13963677453
 通讯地址 潍坊寒亭区滨海工业园 邮编 261100
 接受单位 潍坊博锐环境保护有限公司 电话 15053610596
 通讯地址 潍坊市寒亭区北海工业园 邮编 261100

废物名称 蒸餾残渣 类别编号 263-008-04 数量 32 吨
 废物特性: 毒性 形态 固 包装方式 吨包
 外运目的: 中转贮存 ☐ 利用 ☐ 处理 ☐ 处置 ☒
 主要危险成分 有毒物 禁忌与应急措施 手套, 口罩
 发运人 赵吉祥 运达地点 博锐厂区 转移时间 2019 年 6 月 26 日

第二部分: 废物运输单位填写

运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。
 第一承运人 潍坊佳鹏物流 运输日期 2019 年 6 月 26 日
 车(船)型: 厢货 牌号 鲁AE1958 道路运输证号 370703700531
 运输起点 济宁 经由地 临沂 运输终点 滨海 运输人签字 陈春亮
 第二承运人 运输日期 年 月 日
 车(船)型: 牌号 道路运输证号
 运输起点 经由地 运输终点 运输人签字

第三部分: 废物接受单位填写

接受者须知: 你必须核实以上栏目内容, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。
 经营许可证号 鲁危废临115号 接受人 陈林强 接受日期 2019.6.26
 废物处置方式: 利用 ☐ 贮存 ☐ 焚烧 ☐ 安全填埋 ☒ 其他 ☐
 单位负责人签字 赵小云 单位盖章 日期 2019.6.26

注: 此联交付运输单位与废物转移运行, 经废物接受单位盖章后交废物产生单位。

第一联
产生单位

附件 12：现有工程部分不建设证明

证 明

我单位现有 1000 吨/年草铵膦、2000 吨/年草铵膦水剂生产装置一套。原有草铵膦生产工艺使用的主要起始原料为亚磷酸三乙酯、三氯化磷，经歧化反应、格氏化反应及甲基化反应得到甲基亚膦酸二乙酯，再经过缩合、胺化、酸解、酯化、脱酸、铵化、精制、干燥的等工序制得草铵膦原粉。由于工艺及市场方面的原因，原有甲基亚膦酸二乙酯的生产设备停用，草铵膦生产的起始原料甲基亚膦酸二乙酯改为自其它单位采购，并且承诺今后不在现有厂区进行甲基亚膦酸二乙酯的生产。

特此证明。

山东亿盛实业股份有限公司

2020 年 11 月 2 日



编号：JNZL(2020) 011 号

济宁市建设项目污染物总量确认书

项目名称：山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、
10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰
胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目

建设单位：（盖章）山东亿盛实业股份有限公司

申报时间： 2020 年 11 月 2 日

济宁市生态环境局制

一、项目基本情况

项目名称	山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目				
法人代表	宋满元		联系人	杨辉	
联系人电话	18954053788		传 真		
建设地点	山东省济宁市金乡县济宁新材料产业园区内				
建设性质	新建 改扩建 ☒ 技改		行业类别	农药制造 (C263)	
总投资 (万元)	62800	环保 投资	9320	环 保 投资比例	14.8%
计划投产 日期	2021 年		年工作 时间	7200h	
主 要 产 品	草铵膦、精草铵膦、氯虫苯甲酰胺、苯唑草酮	产量 (吨/年)	20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮		
环 评 单 位	山东省环境保护科学研究院有限公司		环评评估单位		
一、 主要建设内容： 山东亿盛实业股份有限公司拟在济宁新材料产业园区内，铁路南路两侧、园四路以东建设本项目，包括北厂区和南厂区。北厂区建设内容主要包括：草铵膦装置、中间体装置、产品干燥车间、仓库、循环水泵房、液体罐区、循环水池、应急事故水池及前期雨水池。南区建设内容主要包括：精草铵膦装置、苯唑草酮车间、氯虫苯甲酰胺车间、氯化铵氯化钠混盐分离、氯化铵洗涤车间、液体焚烧装置、RTO 装置、三效蒸发、脱盐尾水处理装置、污水处理装置、仓库、应急事故水池及前期雨水池、循环水池、消防水泵房等。 工艺废气经管道进入 1 套酸洗系统+碱液吸收系统+水洗吸收系统+2 套 RTO 蓄热式高温氧化炉处理后，经 40m 高、内径 1.5m 排气筒排放；废液焚烧系统经过 SNCR 脱硝+急冷除酸+石灰石+活性炭喷除二噁英+布袋除尘器+SCR+碱液吸收+湿式电除尘后，经 50m 高、内径 1.2m 排气筒排放。包装废气经布袋除尘器处理后排放，危废暂存间经两级活性炭吸附后排放。含盐废水经管网由 2 套 600m³/d 三效蒸发处理后进入南厂区污水处理站，污水处理站处理能力 1000m³/d，采用“调配+水解酸化+厌氧+中沉+反硝化+硝化+二沉”工艺。处理后废水排入园区污水处理厂处理。					

二、水及能源消耗情况

名 称	消耗量	名 称	消耗量
水（吨/年）	743250	电（千瓦时/年）	1.2×10^8
燃料煤（吨/年）			
原料煤（吨/年）		天然气（立方）	9.65×10^5
燃油（吨/年）			

三、主要污染物排放情况

污染要素	污染因子		排放浓度	年排放量	排放去向
废水	COD		50mg/L	11.1t/a	山东公用达斯马特水务有限公司
	氨氮		5mg/L	1.1t/a	
废气	RTO 废气	二氧化硫	8mg/m ³	3.45t/a	排入大气
		氮氧化物	85mg/m ³	36.72t/a	
		烟尘	5.6mg/m ³	2.42t/a	
		VOCs	25.46mg/m ³	3.39 t/a	
	废液焚烧炉废气	二氧化硫	16.1mg/m ³	3.87t/a	
		氮氧化物	100mg/m ³	23.99t/a	
		烟尘	20mg/m ³	4.8t/a	
	草铵膦包装废气	颗粒物	1.5 mg/m ³	0.047t/a	
	精草铵膦包装废气	颗粒物	1.2mg/m ³	0.04t/a	
	氯虫本甲酰胺包装废气	颗粒物	0.9mg/m ³	0.03t/a	
	苯唑草酮包装废气	颗粒物	1.3mg/m ³	0.042t/a	
	危废暂存间废气	VOCs	10.2mg/m ³	0.99t/a	
固废	生活垃圾		--	42.8t/a	环卫部门处理
	危险废物		--	23270.92t/a	由有资质单位处置

四、总量指标调剂及“以新带老”情况

五、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	VOCs
51.34（管理）	2.74（管理）	7.32	60.71	7.34	6.44
11.1（控制）	1.11（控制）				
六、济宁市生态环境局金乡分局确认总量指标（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	VOCs

51.34 (管理)	2.74 (管理)	7.32	60.71	7.34	6.44
11.1 (控制)	1.11 (控制)				

济宁市生态环境局金乡分局确认意见：

山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮项目建成后废水排至化工园区污水厂处理，排放的 COD、氨氮总量指标纳入园区污水处理厂管理，最终排放量 COD11.1 吨/年、氨氮 1.11 吨/年从园区污水处理厂总量中扣除，对该项目下达管理指标 COD51.34 吨/年、氨氮 2.74 吨/年。项目建成后排放二氧化硫 7.32t/a、氮氧化物年排放量 60.71t/a、颗粒物 7.34t/a、VOCs6.44t/a，经倍量替代后，二氧化硫排放总量需 14.64/a，氮氧化物排放需 121.42t/a，颗粒物排放总量需 14.68t/a、VOC 排放总量需 12.88t/a。

倍量替代源情况：

所需二氧化硫、氮氧化物、颗粒物由山东济矿民生热能有限公司、亿利洁能（金乡）有限公司、济宁义达热力有限公司燃煤锅炉超低改造及砖瓦、石灰窑项目提标升级减排量中调剂；山东济矿民生热能有限公司超低改造后形成的“可替代总量指标”二氧化硫 43.1t、氮氧化物 66.3t、颗粒物 9.94t/a，目前剩余“可替代总量指标”二氧化硫 26.718t、氮氧化物 15.524t、颗粒物 0t/a，从中调剂指标用于该项目建设使用，二氧化硫能够满足项目需求，氮氧化物尚缺 105.896 吨，颗粒物还缺 14.68 吨，亿利洁能（金乡）有限公司锅炉超低改造后形成的“可替代总量指标”中调剂，亿利洁能（金乡）有限公司超低改造后形成的“可替代总量指标”二氧化硫 23.5t、氮氧化物 15.7t、颗粒物 3.14t，济宁义达热力有限公司超低改造后形成的“可替代总量指标”二氧化硫 35.5t、氮氧化物 23.7t、颗粒物 4.73t。调剂后氮

氧化物仍缺 66.496 吨，颗粒物缺 6.81 吨。我县砖瓦窑和石灰窑 2020 年提标升级可减排二氧化硫 245.86 吨，氮氧化物 100.42 吨，颗粒物 49.17 吨，目前剩余氮氧化物 68.64 吨，颗粒物 43.65 吨，可满足项目缺口需求。

2020 年 7 月，济宁阳光化学有限公司按照市“VOC 一厂一策治理方案”，新建一台 3 万 m³/小时 RTO，用于治理二萘酚车间废气。该车间废气原治理方案是水喷淋后直接排放，现方案是水喷淋后进入 RTO 焚烧，改造后可形成“可替代总量指标”398.78 吨，目前剩余 371.34 吨，从中调剂用于该项目建设使用。



有关说明

1. 为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，市环保局特制定本《总量确认书》，主要适用于市级环保部门审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。各县、区可参照制定。

2. 建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经县、区环保局总量管理部门审查同意后，将确认书连同有关证明材料报市环保局总量办。市环保局总量办收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起10个工作日内予以总量指标确认。

3. 对附表四“总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括：（1）主要污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；（3）相关企业纳入《“十二五”主要污染物总量削减目标责任书》及国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。

4. 确认书编号由市环保局总量办统一填写。

5. 确认书一式四份，建设单位、县（区、市）、市环保局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各1份。

6. 如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

区域削减证明

山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目污染源替代方案

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2. 2-2018) 等相关规定，当局部不可避免的增加污染物排放时，应对区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使当地空气质量仍可达到规定的环境目标要求，使山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目，尽量做到增产不增污，我县特提出以下污染物排放替代方案：

金乡县胡集镇、卜集镇 2019 年、2020 年实施“电代煤” 4072 户，替代煤炭消费量 8150 吨。根据《民用煤大气污染物排放清单编制技术指南》计算，减排二氧化硫 30.16 吨/年，氮氧化物 8.97 吨/年，烟尘 17.93 吨/年。

表 1 胡集镇、卜集镇 2019 年、2020 年实施“电代煤”替代方案

序号	乡镇	社区名称	户数	减排量 t/a		
				SO ₂	NO ₂	烟尘
1	胡集镇 3124 户	和谐家园	930	6.88	2.05	4.09
2		温馨佳苑	350	2.59	0.77	1.54
3		幸福家园	380	2.81	0.84	1.67
4		祥和家园	200	1.48	0.44	0.88
5		鱼山集村	307	2.27	0.68	1.35
6		西郭村	288	2.13	0.63	1.27
7		靳楼村	427	3.16	0.94	1.88
8		郭山口村	242	1.79	0.53	1.06
9	卜集镇 948 户	东门屯村	311	2.30	0.68	1.37

10		满庄村	142	1.05	0.31	0.62
11		夏庄	182	1.35	0.40	0.80
12		殷李村	238	1.78	0.53	1.06
13		卜集社区	75	0.56	0.17	0.33
合计			4072	30.16	8.97	17.93

以上方案 2020 年底实施完成后可替代山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目污染物排放量，做到“增产不增污、增产减污”。

济宁新材料产业园区管委会

2021 年 1 月 13 日



附件 15：专家意见

山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目 环境影响报告书技术评审会专家意见

2020 年 11 月 12 日，济宁市生态环境事务中心在济宁市主持召开了《山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。参加会议的有济宁市生态环境局、济宁市生态环境局金乡分局、建设单位-山东亿盛实业股份有限公司、评价单位-山东省环境保护科学研究设计院有限公司、监测单位-山东东晟环境检测有限公司等单位的代表，会议邀请了 4 名专家（名单附后）负责报告书的技术审查工作。

会前，部分与会专家和代表踏勘了拟建工程场址及周围环境，会上，先后听取了建设单位关于项目概况的介绍、评价单位对报告书主要内容的汇报，经认真讨论评议形成如下评审意见：

一、项目概况及总体评价

山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮建设项目位于济宁新材料产业园区内，铁路南路两侧，园四路以东，现有厂区东侧，分南厂区、北厂区，占地面积 134802 平方米。

项目已取得山东省发展和改革委员会登记备案证明（项目代码：2019-370800-26-03-031853），符合国家产业政策；项目选址符合济宁新材料产业园（济宁化工产业园）总体规划及产业定位。在采取各项有效的环保措施和风险防范措施后，满足达标排放、风险管控等环保管理要求，从环境影响角度

分析，项目建设可行。

二、报告书编制质量评价

报告书评价目的、指导思想明确，评价因子、等级、范围确定基本适当，工程分析较清楚，拟采取的各项环保、风险控制措施总体可行，评价结论总体可信。

各专家按“山东省建设项目环境影响评价文件质量考核表”计分，最后得分 63.75 分。

三、“报告书”主要修改补充意见

（一）完善编制依据；核实废水排放标准值。核实地下水、环境风险评价范围。

完善“三线一单”符合性分析；进一步收集济宁新材料化工产业园区规划、环评审查意见、准入条件、空间管制等，分析项目选址的符合性。

（二）老厂区工程分析

1、进一步介绍排污许可证办理情况、生产装置目前运行现状；核算满负荷下的污染物排放量，分析与排污许可证符合性。

2、按照实际情况，核实现有工艺流程及产排污环节分析；核实原辅材料种类、消耗量。校核现有水平衡。

3、规范、核对现有废气监测数据，说明检测方法；补充无组织排放量；收集完整的废水监测数据；核对现有工程副产品、固（危）废去向，分析合规性。

4、进一步查找现有工程存在的问题，提出改进措施及其实施计划。

（四）拟建工程分析

1、给出产品方案表，给出每种工艺（装置）对应的产品、产能。

说明农药产品通用名、商品名和化学结构式，农药类别，农药产品规格（有

效成分及 0.1% 的杂质名称), 主要毒性, 环境毒理, 环境行为等。

对照现有氯化铵的鉴别报告、环保管理要求分析氯化铵作为产品的合规性。

补充副产盐酸执行标准, 分析作为产品的合规性。

2、完善项目组成表, 给出主体工程生产规模, 完善供排水体系等。

3、按照车间、装置规范各产品产污环节分析内容。规范反应原理、工艺流程及产排污环节分析, 补充冷凝、分层等分离环节, 强化污染物产生环节分析, 明确三废产生的方式及去向, 补充废溶剂编号。

细化甲醇回收工艺, 明确甲醇的回用去向。

给出每套溶剂回收溶剂的种类, 补充溶剂回收过程物料衡算, 核实冷凝效率; 校核溶剂平衡, 分析溶剂回用的可靠性。

4、完善平面布置图, 细化环保信息。

5、完善物料平衡分析, 注意没有参加反应物料包括各种溶剂、催化剂、助剂以及反应副产物去向及量。

6、校核水平衡分析的内容, 注意核对工艺过程、焚烧炉的用排水量。

7、优化废气收集、处理、排放工艺路线, 完善收集、处理、排放流程图。含尘废气建议单独收集处理后达标后排放。危废库废气应单独设计收集处理设施。

核实进入 RTO 处理的废气污染物种类、产生量, 给出废气 VOCs 浓度、助燃用天然气量, 核实氮氧化物产生量, 校核废气排放量、排放标准值及对标结果, 提出二噁英的控制措施。

给出进入焚烧炉的危废的种类、数量、成分组成, 细化危废焚烧炉炉型、入炉方式及各种参数; 给出燃烧室体积, 校核停留时间; 核实助燃用天然气量, 细化脱硝温度等参数, 明确脱硝剂种类、用量, 校核废气量及确定依据。

按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》及文件要求，强化储罐、装卸区无组织排放控制措施。

8、校核每股废水的产生量、主要污染物、特征污染物浓度，按照分质处理的原则优化废水处理工艺。提出沼气的处理方式；按照设计，校核污水各单元的处理效率（注意特征污染物），据此校核外排废水水质及对标分析结果。

9、全面校核固体废物的产生环节及产生量、处置措施。结合区域处理能力，强化危废处置的可靠性论证。

10、补充环保措施汇总表；完善污染物排放总量“三本账”。

（五）现状及预测评价部分

1、校核环境空气检测数据；规范基准年环境空气例行监测数据。

完善污染源调查，根据校核的预测情景和源强参数、削减源参数，完善预测评价内容，校核本项目厂区大气环境保护距离计算结果。强化污染控制措施有效性分析与方案比选、排气筒设置方案合理性分析内容。

2、按照导则要求规范地表水布点，说明布点意义，核实检测数据；收集地表水例行断面监测数据，说明地表水水质现状。给出依托园区污水处理厂排水统计数据，分析项目特征污染物对污水处理厂影响。

3、核实地下水监测数据；完善地下水预测评价工作，核实预测结果。规范地下水防渗措施，合理布置地下水监测井。

4、按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，完善固体废物影响分析内容。

5、核实新增噪声设备数量、源强、降噪措施，完善预测评价内容。

6、校核土壤检测数据。

（六）环境风险评价

按照导则要求完善环境风险评价。核实评价范围内的总人口数，完善环境风险潜势划分内容，提出降低风险潜势的措施；补充氰化钠包装方式、危险特性，完善次生污染影响及控制措施；细化三级防控体系，完善各厂区事故废水收集导排图；根据预测结果，强化风险防范措施，补充相关图件。

（七）按《排污单位自行监测技术指南》、排污许可证申请与核发技术规范及导则等相关要求，完善监测计划、监测设备。

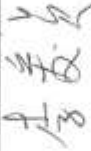
（八）强化污染防治措施技术上的可行性、经济上的合理性论证。

专家组



2020年11月12日

山东亿盛实业股份有限公司 20000 吨/年草铵膦、10000 吨/年精草铵膦、10000 吨/年氯虫苯甲酰胺、1000 吨/年苯唑草酮项目环境影响报告书技术审查专家组成员名单

姓名	单位	职称	专家组 职务	签名
舒永	山东省化工研究院	研究员	组长	
李爱贞	山东师范大学	教授	成员	
李兆华	山东金熙环保科技有限公司	高工	成员	
王霞	山东省分析测试中心	研究员	成员	

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：			山东亿盛实业股份有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称		20000吨/年草铵膦、10000吨/年精草铵膦、10000吨/年氯虫苯甲酰胺、1000吨/年苯唑草酮项目				建设内容、规模		20000吨/年草铵膦、10000吨/年精草铵膦、10000吨/年氯虫苯甲酰胺、1000吨/年苯唑草酮								
	项目代码 ¹		2019-370800-26-03-031853														
	建设地点		济宁新材料产业园区，铁路南路两侧，园四路以西														
	项目建设周期（月）		12				计划开工时间		2021年6月								
	环境影响评价行业类别		十五、化学原料和化学制品制造业				预计投产时间		2022年5月								
	建设性质		新建				国民经济行业类型 ²		C263 农药制造								
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		91370828061959899L				项目申请类别		新报项目								
	规划环评开展情况		已开展				规划环评文件名		济宁新材料产业园区总体规划环境影响报告书								
	规划环评审查机关		山东省生态环境厅				规划环评审查意见文号		鲁环审（2020）13号								
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	116.411000		纬度	35.178000		环境影响评价文件类别		环境影响报告书						
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）		
	总投资（万元）		62800.00				环保投资（万元）		9320.00		所占比例（%）		14.84%				
建 设 单 位	单位名称		山东亿盛实业股份有限公司		法人代表	宋满元		评价单位	单位名称	山东省环境保护科学研究设计院有限公司		证书编号					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91370828061959899L001P		技术负责人	杨工			环评文件项目负责人	李海鹏		联系电话	18866412208				
	通讯地址		济宁化学工业经济技术开发区内，铁路南路北侧，园四路以西		联系电话	18954053788			通讯地址	山东省济南市历下区历山路60号							
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					排放方式					
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）								
	废水	废水量(万吨/年)	4.490		22.170				26.660		22.170		☐ 不排放 ☒ 间接排放： ☐ 市政管网 ☒ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体_____				
		COD	2.200		11.100				13.300		11.100						
		氨氮	0.220		1.100				1.320		1.100						
		总磷															
		总氮															
	废气	废气量（万标立方米/年）											/				
		二氧化硫	1.730		14.400		7.320				9.050		7.320		/		
		氮氧化物	7.320		28.800		60.710				68.030		60.710		/		
		颗粒物	0.710		2.880		7.380				8.090		7.380		/		
		挥发性有机物	3.800		17.280		6.440000				10.240		6.440		/		
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况		影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施						
		生态保护目标									☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		自然保护区									☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地表）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地下）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		风景名胜区					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③