

新沂市泰松化工有限公司 清洁生产验收报告

新沂市泰松化工有限公司

二〇二一年十二月

编制单位：新沂市泰松化工有限公司

审核领导小组组长：高景龙

审核领导小组成员：杨柳、程峥、高景龙、王森良、邵祝兵等

企业联系人：高景龙

联系电话：15298757570

委托单位：新沂市泰松化工有限公司

指导单位：徐州林城环保科技有限公司

报告审核：周本祥

咨询项目负责人：沈思涵

联系电话：0516-61234567

姓名	职称	职责	签名
沈思涵	工程师	编写	
周本祥	工程师	审核	

目 录

0 前言.....	1
0.1 企业基本信息.....	1
0.2 清洁生产审核背景和意义.....	1
0.3 清洁生产报告编制依据.....	3
0.4 企业清洁生产审核工作程序.....	5
0.5 清洁生产评估小结.....	7
1 企业概况.....	8
1.1 企业基本情况.....	8
1.2 企业平面布置图.....	9
1.4 企业组织架构.....	11
2 审核准备.....	12
2.1 取得领导的支持.....	12
2.2 组建清洁生产审核小组.....	12
2.3 制定工作计划.....	13
2.4 开展宣传与教育.....	15
3 预审核.....	17
3.1 企业生产概况.....	17
3.2 企业的环境保护状况.....	38
3.3 能源利用现状分析.....	57
3.4 目前企业的清洁生产水平.....	59
3.5 确定审核重点.....	64
3.6 设置清洁生产目标.....	65
4 审核.....	66
4.1 方案的生产.....	66

4.2	方案分类汇总.....	67
4.3	方案筛选.....	68
5	方案产生和筛选.....	70
5.1	GF1 倍硫磷车间废液回收节能改造方案.....	70
5.2	GF2 老旧储罐更新方案.....	72
5.3	GF3 废水焚烧炉更新改造方案.....	73
5.4	综合评估.....	75
6	方案的确定.....	76
6.1	全部方案实施后评估.....	76
6.2	分析总结全部方案实施后对企业的影响.....	81
7	方案实施.....	84
7.1	建立和完善清洁生产组织.....	84
7.2	建立和完善清洁生产管理制度.....	84
7.3	建立和完善清洁生产激励制度.....	85
7.4	保证清洁生产稳定的资金来源.....	85
7.5	制定持续清洁生产计划.....	85
8	持续清洁生产.....	87
8.1	清洁生产审核验收关键指标符合性.....	87
8.2	清洁生产审核的体会.....	88

附件清单：

- 1 营业执照
2. 环评批复
3. 危废协议
4. 检测报告
5. 专家评审意见
- 6、排污许可证
- 7、清洁生产实施改造发票
- 8、成立清洁生产领导小组通知
- 9、清洁生产合理化建议表
- 10、废液回收台账
- 11、专家评审签到表
- 12、终期专家评审意见

0 前言

0.1 企业基本信息

新沂市泰松化工有限公司根据国内外市场需求，于 2009 年在新沂市化工产业集聚区唐店片区投资9540.57万元建设了“年产6000t高品位有机磷农药项目”。项目位于新沂市化工产业集聚区唐店片区。该项目占地159881m²（约232亩），总建筑面积10044m²，投产后，可6000t高品位有机磷农药。

2009年6月新沂市泰松化工有限公司委托徐州市工程咨询中心编制了《新沂市泰松化工有限公司年产6000t高品位有机磷农药项目环境影响报告书》，该项目于2009年6月24日取得徐州市环境保护局批复（徐环发[2009]93号）。2012年11月新沂市泰松化工有限公司托徐州市工程咨询中心编制了《年产300吨啮菌酯、1000吨二嗪磷和1000吨哒螨灵迁建项目环境影响报告书》，该项目于2013年2013年1月取得徐州市环境保护局批复（徐环项书[2013]4号）。2015年2月新沂市泰松化工有限公司委托江苏诚智工程设计咨询有限公司对“年产300吨啮菌酯、1000吨二嗪磷和1000吨哒螨灵迁建项目”进行变更，2015年3月取得徐州市环境保护局对该项目变更报告批复（徐环项变[2015]2号）。新沂市泰松化工有限公司2018年4月投资建设高含盐废水焚烧处置项目，该项目于2018年5月取得新沂市环境保护局批复（新环许[2018]22号）。新沂市泰松化工有限公司2019年8月投资建设了废气燃烧处置项目，该项目于2019年9月取得新沂市环境保护局批复新环许[2019]143号）。

0.2 清洁生产审核背景和意义

清洁生产是一种全新的思维和程序性方法，推行清洁生产能逐步改变以末端治理为主的污染控制现状，通过对生产的全过程控制和产品生命周

期的全程控制，减少污染物的产生，降低能源和资源的消耗，保护生态环境和人类健康，实现经济的可持续发展。

企业的清洁生产实践已经获得成功，并且证明了清洁生产完全可以取得良好的经济、社会和环境效益。如：

（1）促进企业整体素质提高。全员、全方位、全过程、整体预防，促进了企业管理水平和全体职工素质的提高；

（2）增加企业的经济效益。由于节能、降耗、减污，必然会降低包括废弃物处理费用在内的产品成本；

（3）提高企业竞争能力。质量好、成本低、服务佳是产品竞争的基础。企业的环境好、无污染、不扰民，使企业具有良好的形象，这一无形的资产可增加消费者对企业产品的信任度，对产品占领市场份额无疑是有利的，可进一步提高产品的竞争能力；

（4）为企业生存、发展营造环境空间。企业的环保关系着企业的生存和发展，当企业的污染物产生明显减少、做到增产、增效不增污时，就能为企业生产和发展（新、扩、改建）营造环境空间；同时，在废弃物处理、处置设施上会取得相应的剩余容量，从而减少新增设施的投资和运行费用；

（5）避免或减少污染环境的风险。全员的预防意识、完好的预防设施、严密的制度和严格管理，可以减少突发性的重大污染事故发生，避免或减少对末端治理的冲击；

（6）改善职工的生产、生活环境。改善职工的生产操作乃至生活环境，减轻对职工身心健康影响。

实施清洁生产的科学方法是进行清洁生产审核，清洁生产审核是对企业现在和计划进行的工业生产实行预防污染的分析 and 评估，是企业进行清洁生产的重要前提。

随着国家对环保工作的加强，环境保护的工作也由末端治理转向全程控制，江苏金致新能源车业有限公司在徐州市新沂生态环境局的大力支持下，在全企业开展了清洁生产活动，并于2021年2月成立了清洁生产审核小组，通过对企业环境进行综合评价后，对生产过程、废物源及所排废物进行了详细调查、分析、评估后，提出多项方案，并以此为契机，在全公司全面开展可持续的清洁生产活动。

企业清洁生产的主要目标是减少资源的消耗、防止生态破坏，保障资源的持续利用。所以江苏金致新能源车业有限公司着重从“节能、降耗、减污、增效”四个方面抓起，强调采用少污、省费的生产方式，尽量将污染物在生产过程中消除，或减少污染物的排放量，实现环境效益与经济效益的双丰收。

0.3 清洁生产报告编制依据

●法律及行政法规和规章

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- 2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.02.29）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018年1月1日起施行）；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）；
- 7) 《中华人民共和国节约能源法》（2008.04.01）；
- 8) 《节约用电管理办法》（2000.12.29）；
- 9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；

- 10) 《关于贯彻落实《清洁生产促进法》的若干意见》（国家环保总局，环发〔2003〕60号，2003.4）；
- 11) 《关于加快推行清洁生产意见的通知》（国务院办公厅转发发展改革委等部门，国办发〔2003〕100号，2003.12）；
- 12) 《清洁生产审核暂行办法》2016年5月16日）；
- 13) 《关于印发重点企业清洁生产审核程序规定的通知》（国家环保总局，环发〔2005〕151号，2005.12）；
- 14) 《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》（国家环保部，环发〔2009〕60号，2009.7.1）；
- 15) 《企业清洁生产审计手册》（国家环保总局）；
- 16) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15号）；
- 17) 《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、第二批、第三批）；
- 18) 《产业结构调整指导目录》（2011本）；
- 19) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批，第二批，第三批）；

●标准与技术要求

- （1）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- 2) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 4) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001（2013年修订））；
- 5) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001（2013年修订））；
- 6) 《无机化学工业污染排放标准》（GB31573-2015）；
- 7) 工业企业清洁生产审核 技术导则(GB/T25973-2010)；

8) 工业清洁生产审核指南编制通则(GB/T21453-2008)。

3、相关文件和资料

- 1) 江苏省“两减六治三提升”专项行动；
- 2) 《江苏省生态环境厅关于公布省第十七批强制性清洁生产审核重点企业名单的通告》（苏环办〔2021〕50号）；
- 3) 《江苏省第十七批清洁生产审核重点企业名单》；
- 4) 企业有关生产技术资料。

0.4 企业清洁生产审核工作程序

本轮企业清洁生产审核工作程序见图 0.4-1。

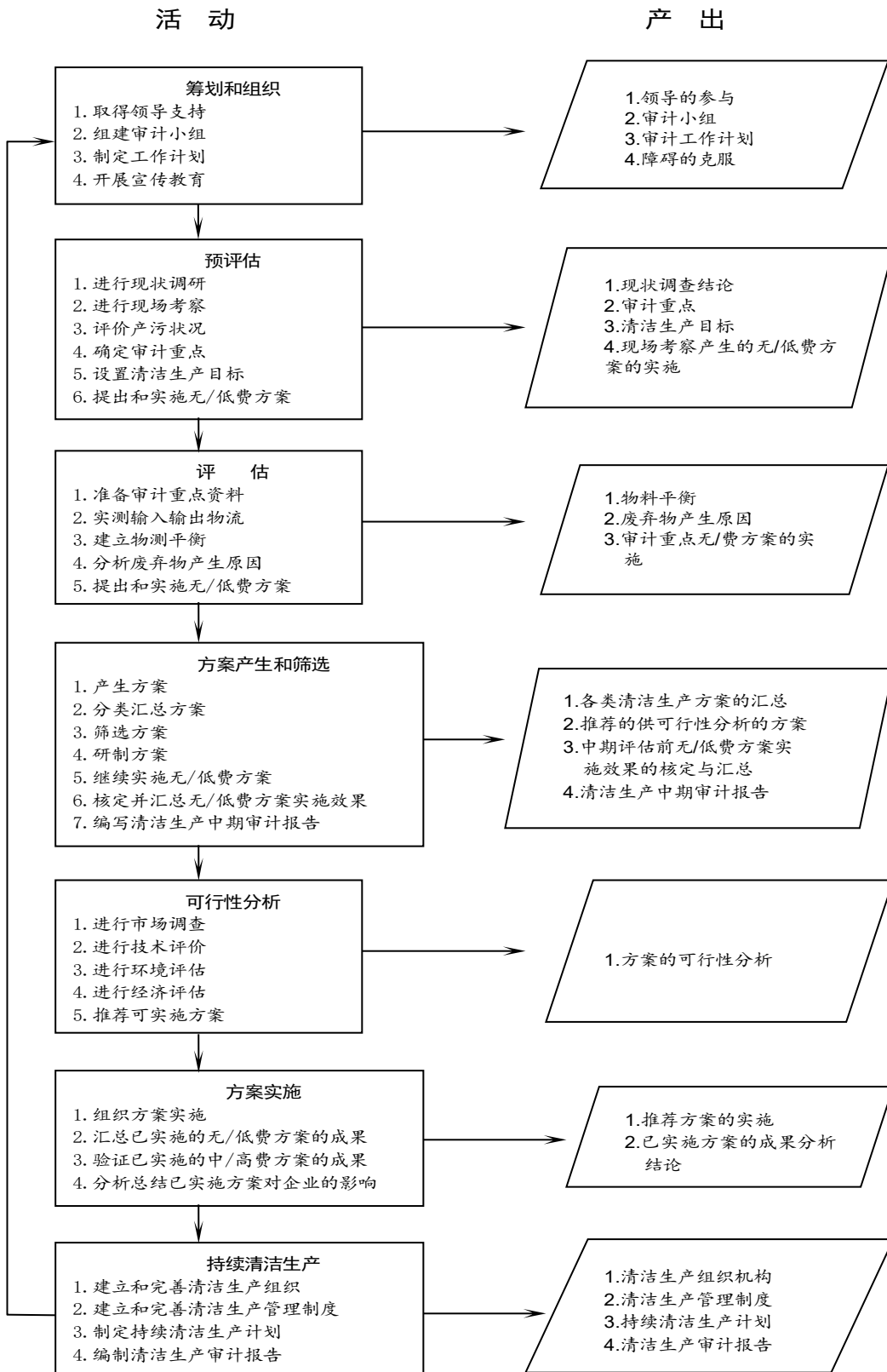


图 0.4-1 企业清洁生产审核工作程序图

0.5 清洁生产评估小结

我公司经过清洁生产审核小组的努力和全体员工的积极配合，取得了一定的环境效益和经济收益。本轮清洁生产审核共提出 12 个清洁生产方案，截止至 2021 年 10 月，其中提出中/高费方案 3 个，无/低费方案 9 个，全部无低费方案已实施完成，中高费方案已实施完成。

公司实施的 9 个无低费方案，取得了一定的环境效益和经济效益，共计投资 2 万元，年节约原料 10 万元，节约用电 0.4 万度/年，节约用水 500t/a，约 0.3 万元，全年可取得经济效益共计 10.6 万元/年。

中高费方案投入资金 200 万元，废液回收装置（反应釜）的实施方案，经过蒸馏提纯，每天回收中间体约 200 公斤，3 个月来共回收中间体（间甲酚）16.5 吨，可直接用于生产产品，已产生经济效益大概 70 万元。焚烧炉改造的方案，由改造前的每天焚烧 20 吨废水，提高到每天焚烧 60 吨废水，单位成本降低了 20%左右。运行过程的物耗、能耗指标有所下降，通过本轮清洁生产方案的实施，企业的清洁生产水平将进一步提高。

因此，本轮清洁生产审核企业共投资 200 万元，审核后全年节约电能 0.8 万度，节水 1050t/a，年节约原料回收中间体（间甲酚）约 50t。年产生经济效益约 200 万元，通过审核，公司产品生产过程的物耗、能耗指标有所下降，生产成本下降，基本上达到了本轮审核的预期效果，取得了阶段性的成果。

1 企业概况

1.1 企业基本情况

公司的基本情况汇总见表 1.1-1。

表 1.1-1 公司基本信息汇总表

企业名称	新沂市泰松化工有限公司	法人代表	梁华玉
企业性质	有限责任公司	所属行业	化学原料和化学制品制造业
企业地址	新沂经济开发区化工集聚区唐店片区	邮政编码	221400
联系电话	15298757570	传真	—
联系人	高景龙	手机	15298757570

新沂市泰松化工有限公司根据国内外市场需求，于 2009 年在新沂市化工产业集聚区唐店片区投资9540.57万元建设了“年产6000t高品位有机磷农药项目”。项目位于新沂市化工产业集聚区唐店片区。该项目占159881m²（约232亩），总建筑面积10044m²，投产后，可6000t高品位有机磷农药。

2009年6月新沂市泰松化工有限公司委托徐州市工程咨询中心编制了《新沂市泰松化工有限公司年产6000t高品位有机磷农药项目环境影响报告书》，该项目于2009年6月24日取得徐州市环境保护局批复（徐环发[2009]93号）。2012年11月新沂市泰松化工有限公司托徐州市工程咨询中心编制了《年产300吨啮菌酯、1000吨二嗪磷和1000吨哒螨灵迁建项目环境影响报告书》，该项目于2013年2013年1月取得徐州市环境保护局批复（徐环项书[2013]4号）。2015年2月新沂市泰松化工有限公司委托江苏诚智工程设计咨询有限公司对“年产300吨啮菌酯、1000吨二嗪磷和1000吨哒螨灵迁建项目”进行变更，2015年3月取得徐州市环境保护局对该项目变更报告批复（徐环项变[2015]2号）。新沂市泰松化工有限公司2018年4月投资建设高含盐废水焚烧处置项目，该项目于2018年5月取得新沂市环境保护局批复（新环许[2018]22号）。新沂市泰松化工有限公司2019年8月投资建设了废气燃烧处置项目，该项目于2019年9月取得新沂市环境保护局批复新环许[2019]143号）。

公司历年环评审批及验收情况如下：

表 1.1-2 企业历次环评审批及验收情况一览表

序号	建设单位	项目	环评建设内容	实际建设情况	环保手续
1	新沂市泰松化工有限公司	年产 6000 吨高品位有机磷农药项目	2000t/a 杀螟硫磷、3000t/a 马拉硫磷、1000t/a 倍硫磷	1000t/a 倍硫磷生产装置已建设完成，其他装置不再建设	徐环发【2009】93 号
2		年产 300 吨嘧菌酯、1000 吨二嗪磷和 1000 吨哒螨灵迁建项目	300t/a 嘧菌酯、1000t/a 二嗪磷、1000t/a 哒螨灵	1000t/a 二嗪磷生产装置、1000t/a 哒螨灵生产装置已建成，300t/a 嘧菌酯生产装置不再建设	徐环项书【2013】4 号
3		年产 300 吨嘧菌酯、1000 吨二嗪磷和 1000 吨哒螨灵迁建项目变更			徐环项变【2015】6 号
4		建设高含盐废水焚烧处置项目	日处理高含盐废水 100 吨	日处理高含盐废水 100 吨	新环许【2018】22 号

1.2 企业平面布置图

新沂市泰松化工有限公司位于新沂市经济开发区唐店化工园区，主要建设生产车间、原材料仓库、成品仓库等。

本项目总图布置根据工厂性质、生产规模、生产流程，结合场地自然条件因地制宜进行布置。本项目总占地面积 72.74 亩，项目建成后将新增建筑面积 10044 m²，分为四个区建设，分别为公用工程区、办公生活区、危险品仓储及罐区、生产区，在建筑物周围空地及道路之间有绿化带，紧靠经四路设置一个主出入口作为厂区大门，综上，厂区平面布置合理。具体地理位置见图 1.2-1。

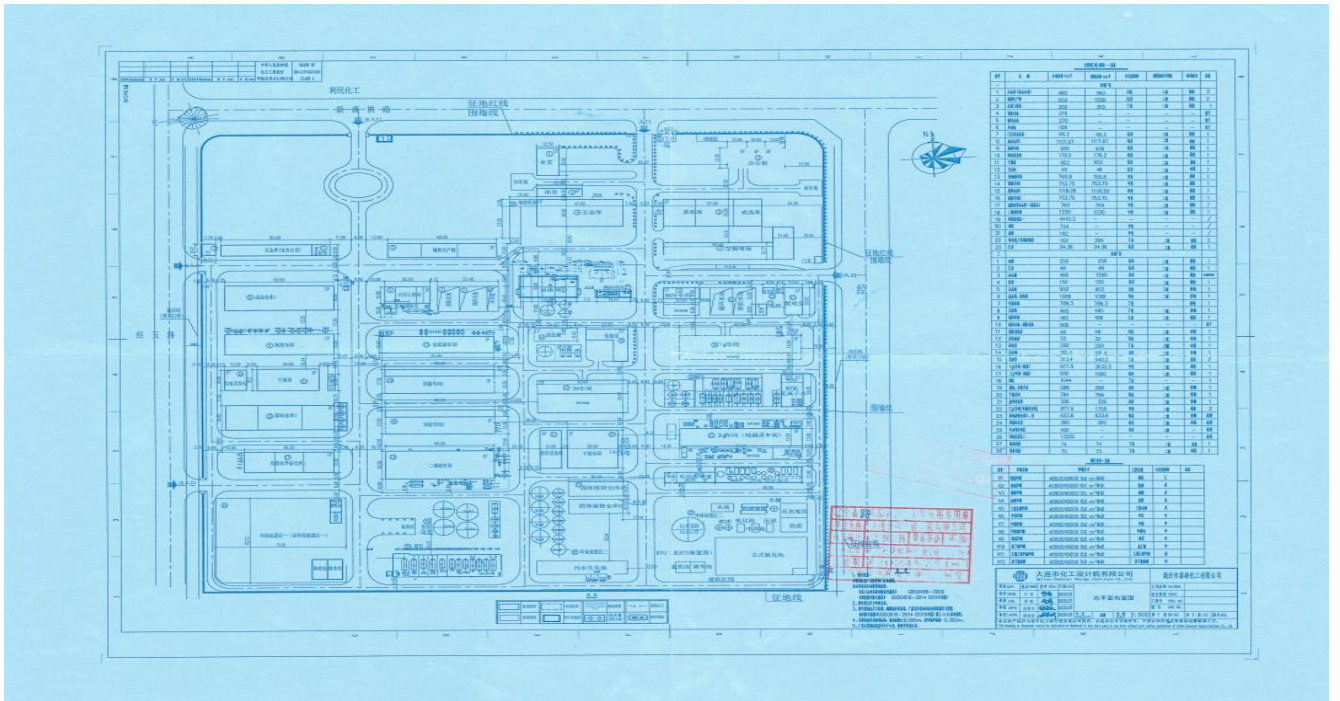


图 1.2-1 新沂市泰松化工有限公司厂区平面布置示意图

1.3 周边环境概况

本项目卫生防护距离为厂界外 100m 范围，该范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点，具体地理位置见图 1.2-2。



图 1.2-2 企业厂区周边图

1.4 企业组织架构

新沂市泰松化工有限公司组织机构设置见图 1。部门设置、人数及各部门职责分工的简要说明如图 1.4-1 所示。

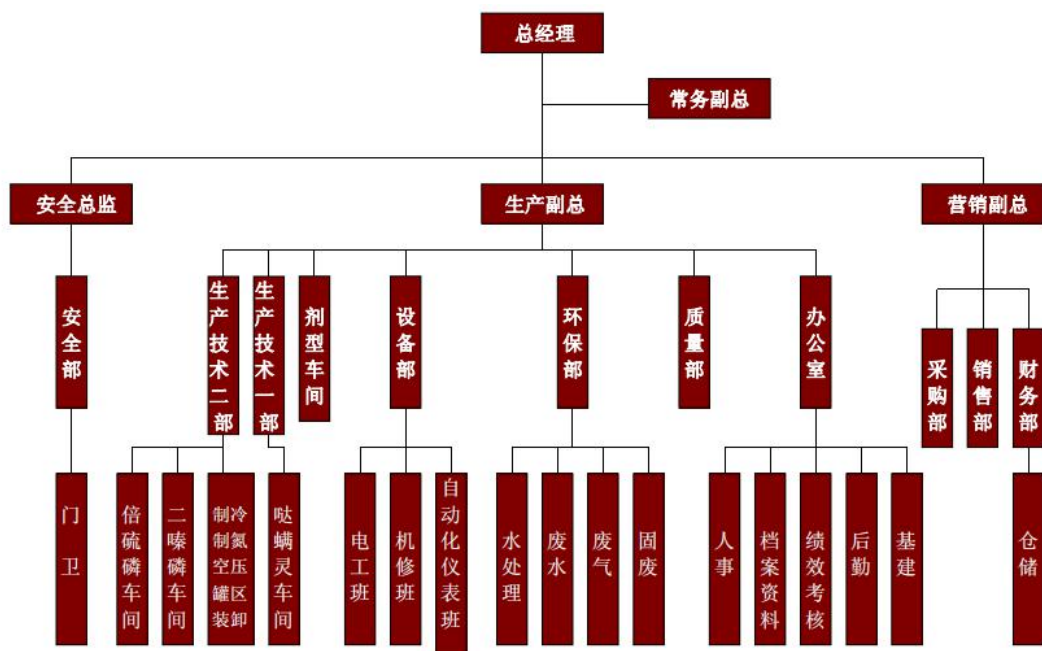


图 1.4-1 新沂市泰松化工有限公司行政组织机构示意图

2 审核准备

筹划和组织是公司进行清洁生产审核工作的第一阶段。重点是通过宣传发动，使企业的领导和职工正确认识清洁生产的理念及清洁生产审核的目的、意义、步骤、程序等相关内容，积极参与，为清洁生产出谋划策，因此，策划与组织是实施清洁生产审核的关键。本阶段的重点在于取得公司领导的高度重视和支持，组建公司的清洁生产审核小组，制定审核工作计划，宣传清洁生产到各部门，扫除清洁生产工作中的认识障碍。

2.1 取得领导的支持

清洁生产审核工作是一项涉及面广、综合性强、需要各职能部门紧密配合的综合性工作，如果没有企业领导层的支持和协调，工作将难以正常展开和推进。在此基础上，新沂市泰松化工有限公司领导从战略的眼光出发，对企业开展清洁生产审核工作给予了大力支持。

为确保该项工作按时、按质、按量完成，在清洁生产审核动员会上，新沂市泰松化工有限公司领导积极配合，使清洁生产工作有了一个良好的开端。新沂市泰松化工有限公司领导班子能够深刻体会到当前国家对全社会的环境保护和推行清洁生产、发展循环经济工作的重视，并能充分认识到本公司生产经营在为行业带来不断的改变和便利，提供合格产品的同时，也产生和排放一定量的废水、废气和噪声，如未采取有效污染治理措施，可能会对周边环境带来污染和影响。应该把清洁生产、节能减排与本公司的长远发展紧密联系起来，为开展清洁生产审核提供充分的资源作保障。推行清洁生产是企业可持续发展的大势所趋，领导层应为本公司清洁生产审核工作奠定良好基础，促进企业从源头削减环境污染、降低生产成本、改善环境管理，树立良好的企业形象、提高企业市场竞争力。

2.2 组建清洁生产审核小组

新沂市泰松化工有限公司启动清洁生产审核工作之初，就意识到应制定一个全面的清洁生产审核推进计划，并按照计划有序推进，才能将各项

工作真正落到实处，切实解决企业现有环境问题，找出降低成本、减少污染的途径。新沂市泰松化工有限公司在2021年3月成立了以执行董事为组长的清洁生产审核领导小组，各职能部门的负责人都已积极参与到此项工作中，为工作的顺利推进建言献策。

新沂市泰松化工有限公司清洁生产审核领导小组成员组成及工作职责的具体分工情况列入表 2.2-1。同时也对各级员工进行传达和宣传，使他们对清洁生产概念及开展清洁生产的意义有更深入的认识。

表 2.2-1 清洁生产审核领导小组成员表

姓名	审核小组职务	来自部门及职务	职责
杨 柳	组长	常务副总	全面领导清洁生产审核工作，检查清洁生产进度和绩效
程 峥	副组长	副总	协助，领导、组织协调各部门工作
高景龙	组员	总办主任	负责清洁生产宣传教育、人力资源配置
王森良	组员	车间主任	负责清洁生产具体实施和车间协调，提出消减方案
邵祝兵	组员	车间副主任	负责提供生产数据，协助清洁生产方案实施
狄晓鸾	组员	财务部长	负责清洁生产方案实施，提供资金和财务物耗数据
任 鹏	组员	生产部长	负责清洁生产的质量、工艺保障
金 冶	组员	质检部长	负责提供合格高效的原辅材料，参与调查
高景龙	组员	总办主任	负责具体协调组织工作

2.3 制定工作计划

清洁生产审核需要各部门的密切配合，而且审核工作量大面广，程序较复杂，必须有一个详细的工作计划，使得审核工作按照一定的程序、步骤和时间节点进行，并组织人力物力、和财力认真实施，各部门各司其责，从而使审核工作获得预期的效果，顺利实现清洁生产目标。为此，经过清洁生产审核小组讨论，拟定了清洁生产审核计划，详见表 2.3-1。该工作计划在获到企业领导的批准后，审核小组依据该工作计划开展了清洁生产审核工作。

表 2.3-1 新沂市泰松化工有限公司清洁生产审核工作计划表

阶段	工作内容	完成时间	责任部门
筹划和组织	1、组建清洁生产审核小组； 2、制定清洁生产审核计划； 3、宣传清洁生产思想。	2021.03	清洁生产审核小组
预评估	1、进行现状调研； 2、现场考察； 3、评价企业产污、排污状况； 4、确定审核重点及清洁生产审核目标； 5、提出及实施无/低费方案。	2021.03	清洁生产审核小组
评估	1、准备审核重点资料； 2、实测输入输出物流； 3、建立物料平衡； 4、分析审核重点废弃物产生原因； 5、继续提出和实施无/低费方案。	2021.03 ~2021.04	清洁生产审核小组
方案产生和筛选	1、产生方案； 2、分类汇总方案； 3、筛选方案； 4、研制方案； 5、继续实施无/低费方案，核定并汇总无/低费方案实施效果； 6、提出中/高费方案，并对中/高费方案进行分析和筛选； 7、开展清洁生产评估报告审核。	2021.03~ 2021.04	清洁生产审核小组
可行性分析	1、进行市场调查； 2、对中/高费方案进行技术、环境、经济可行性评估； 3、确定可行的中/高费方案。	2021.04	清洁生产审核小组
方案的实施	1、组织方案实施； 2、汇总已实施的无/低费方案的成果； 3、评价已实施的中/高费方案的成果； 4、分析清洁生产目标完成情况； 5、分析总结已实施方案对企业的影响。	2021.05~ 2021.9	清洁生产审核小组
持续清洁生产	1、建立和完善清洁生产组织； 2、建立和完善清洁生产管理制度； 3、制定可持续清洁生产工作计划。	2021.11	清洁生产审核小组
审核报告	1、编制清洁生产审核报告； 2、评估审核报告 3、建立物料平衡； 4、分析审核重点废弃物产生原因； 5、继续提出和实施无/低费方案。	2021.11	清洁生产 审核小组

2.4 开展宣传与教育

宣传教育和培训是推行清洁生产审核的重要内容之一，是推行清洁生产的先导和基础。公司领导十分重视清洁生产审核的宣传、培训，在组织开展清洁生产审核工作之初，公司就组织开展了各职能部门负责人及技术、管理人员的清洁生产学习教育活动，使大家对清洁生产的概念及目的有一个初步的认识。在企业委托的审核咨询机构进驻之后，随着审核工作的深入推进，审核咨询机构又根据企业的实际情况，协助企业再次全面开展了清洁生产审核宣传、培训和教育活动，提出具体工作要求。新沂市泰松化工有限公司清洁生产审核领导小组配合咨询机构具体采取了以下措施：

1.向公司员工下发《关于成立清洁生产审核领导小组的通知》和修订后的《清洁生产审核工作推进计划》等文件，把审核工作当作企业的一项大事来抓，积极制定鼓励员工参与清洁生产和内部节能降耗活动的激励政策，并真正落到实处。

2.采用出专栏、黑板报方式，在全公司范围内为清洁生产创造良好氛围。

3.开展清洁生产专题讲座和知识培训，加深领导层及各部门人员对清洁生产目的和意义的认识，学习了解清洁生产审核工作的具体方法、步骤和途径要求。

4.发放《员工清洁生产合理化建议征集表》，鼓励员工寻找各部门、岗位上存在的节能降耗和减污增效的潜力和机会，提出有效清洁生产合理化建议。



图 2.4-1 开展宣传与教育照片

3 预审核

预审核是对企业全貌进行调查分析，寻找和发现清洁生产的潜力和机会，从而确定本次审核的重点。本阶段工作重点是评价企业的物耗、能耗以及产污、排污状况，确定审核重点并设置清洁生产目标，提出并着手实施简单易行的无/低费方案。

3.1 企业生产概况

3.1.1 主要产品、产量及质量状况

(1) 主要原辅材料消耗情况

①职工人数：全厂职工总人数约 80 人。

②工况：全年工作天数 300 天，每天 24 小时连续生产，四班三运转。全年工作时数为 7200 小时。

目前主要原辅材料年消耗情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 公司主要原辅材料年消耗情况

材料名称	近三年用量(t/a)			单位产品消耗量(t)		
	2018 年	2019 年	2020 年	2018 年	2019 年	2020 年
间甲酚	209	355	312	0.409	0.409	0.409
液氨	535	712	653	0.965	0.965	0.965
甲基氯化物	365	479	412	0.665	0.665	0.665
液碱	796	996	846	1.096	1.096	1.096
二甲基二硫	133	160	155	0.178	0.178	0.178
双甲酯	711	975	863	1.015	1.015	1.015
异丁腈	306	464	422	0.504	0.504	0.504
硫酸	105.	125.0	111	0.125	0.125	0.125
盐酸	1042	1312	1121	1.742	1.742	1.742
甲醇	1763	2033	1988	2.913	2.913	2.913
乙基氯化物	275	583	402	0.696	0.696	0.696
液氯	267	321	298	0.424	0.424	0.424

(2) 主要生产设备

公司主要生产设备见下表 3.1-2。

表 3.1-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	材质	数量 (台/套)	单台设备装机容量(kW)
二噁磷车间					

序号	设备名称	型号规格	材质	数量 (台/套)	单台设备装机容量(kW)
1	搪瓷反应釜	1000L	搪瓷	6	4
2	搪瓷反应釜	16000L	搪瓷	6	18
3	搪瓷反应釜	10000L	搪瓷	2	15
4	搪瓷反应釜	5000L	搪瓷	6	5.5
5	搪瓷反应釜	2000L	搪瓷	8	4
6	吊袋离心机	φ1200	不锈钢	6	11
7	冷凝器	40 m ²	石墨	4	
8	冷凝器	20 m ²	石墨	8	
9	冷凝器	20 m ²	碳钢	6	
10	液碱贮槽	φ2500*5000	碳钢	2	
11	盐酸贮槽	φ2200*5000	玻璃钢	2	
12	叔丁醇贮槽	φ2500*5000	碳钢	2	
13	无油真空泵	WLW-100	组合	2	5.5
14	罗茨真空泵	WLW-100	组合	1	3
15	无油真空泵	WLW-50	组合	3	4
16	旋转闪蒸干燥装置	不锈钢		1	
17	输道泵	组合		8	
18	盐酸计量槽	1. 5m ³	PP	1	
19	计量槽	1. 5m ³	碳钢	3	
20	缓冲罐	0. 8/m ³	碳钢	10	
21	吡液贮槽	10/m ³	搪瓷	1	
22	苯贮槽	φ2200*5000	碳钢	2	
23	甲醇贮槽	φ2200*5000	碳钢	2	
24	回收苯贮槽	10/m ³	搪瓷	1	
25	回收苯贮槽	10/m ³	碳钢	1	
26	水环泵		组合	2	18
27	水射真空机组		组合	5	5.5
28	抽滤池	2*1*1	不锈钢	1	
29	抽滤池	φ1400*1000	不锈钢	1	
30	抽滤池	φ1600*1000	PP	1	
31	行车	2T	组合	4	3
32	叉车	3T	组合	1	
33	叉车	5T	组合	1	
34	石墨吸收塔	30	组合	3	
35	酸贮槽	30	玻璃钢	5	
36	多功能压滤机		组合	2	11
哒螨灵车间					
1	反应釜	3000L	搪瓷	3	4.5

序号	设备名称	型号规格	材质	数量 (台/套)	单台设备装机容量(kW)
2	蒸馏釜	2000L	搪瓷	1	3
3	接收釜	1000L	搪瓷	1	/
4	冷凝器	5m ²	石墨	11	/
5	贮罐	1000L	搪瓷或塑胶	2	/
6	高真空泵组			4	11
7	接收罐	1000L	陶瓷或塑胶	1	/
8	接收罐	2000L	陶瓷	2	/
9	塔	5.5m	搪瓷	1	/
10	滴加罐	2000L		4	/
11	反应釜	5000L	搪瓷	6	5.5
12	反应釜	3000L	搪瓷	9	4
13	冷凝器		叠式	3	/
14	滴加罐	1000L		10	/
15	分水器			2	/
16	贮罐	1500L		6	/
17	贮罐	200L		1	/
18	离心机			6	11
19	贮罐	3000L	陶瓷	1	/
20	水喷真空泵			5	11
21	喷雾尾气吸收塔			2	5
22	反应釜	2000L	搪瓷	1	3.5
23	缓冲罐	500L	陶瓷	1	/
倍硫磷车间					
1	乳油沉降槽	V=10m ³	SUS	1	/
2	甲硫基化中和釜	V=2000L	搪玻璃	2	/
3	中间体蒸馏釜	V=1000L	SUS	2	/
4	中间体精馏塔	Ø400×400	SUS	2	/
5	中间体冷凝器	F=10m ²	SUS	2	/
6	中间体受槽	V=300、500L	SUS	2、2	/
7	中间体计量槽	V=500L	SUS	2	/
8	缩合反应釜	V=1500L	搪玻璃	2	/
9	甲基氯化物计量槽	V=600L	聚丙烯	2	/
10	液碱计量槽	V=500L	A ₃	2	/
11	水洗锅	V=2000L	搪玻璃	2	/
12	盐酸计量槽	V=200L	聚丙烯	1	/
13	结晶釜	V=1500L	搪玻璃	2	/
14	离心机	Ø1000L	SUS	4	/
15	滤液受槽	V=1500L	SUS	2	/

序号	设备名称	型号规格	材质	数量 (台/套)	单台设备装机容量(kW)
16	催化剂计量槽	V=400L	陶瓷	4	/
17	乳油沉降槽	V=10m ³	SUS	1	/

(3) 公司公辅工程建设情况

公司的贮运工程、公用、环保工程等生产规模基本情况见下表 3.1-3

表 3.1-3 公辅工程建设情况一览表

类别	建设名称	建设情况	
辅助工程	办公楼	1800m ² , 3 层砖混结构	
	分析化验室	300m ² , 1 层砖混结构	
	传达室	30m ² , 1 层砖混结构	
	浴室	200m ² , 1 层砖混结构	
	仓库办公室	40m ² , 2 层砖混结构 (用 1 层, 2 层为更衣室)	
	五金、配件库	200m ² , 2 层砖混结构 (用 1 层, 2 层为更衣室)	
	维修间	40m ² , 2 层砖混结构 (用 1 层, 2 层为更衣室)	
储运工程	原料仓库	1350 m ² , 1 层框架结构	
	成品仓库	1110 m ² , 1 层框架结构, 用于贮存二嗪磷、哒螨灵、倍硫磷成品	
	危险品库	500 m ² , 1 层框架结构	
	罐区	建于厂区东南侧, 占地 1139m ² (含 150m ² 泵区), 共 11 个罐: 有 50m ³ 液氨储罐 1 个, 50m ³ 液碱储罐 1 个, 50m ³ 盐酸储罐 1 个, 30m ³ 硫酸储罐 1 个, 30m ³ 三氯化磷储罐 1 个 (实际存量 20m ³), 30m ³ 甲苯储罐 1 个, 30m ³ 甲醇钠储罐 1 个, 10m ³ 丁酮储罐 1 个, 50m ³ 纯苯储罐 1 个, 50m ³ 叔丁醇 1 个, 50m ³ 甲醇储罐 1 个	
	运输	汽运, 危险化学品委托有资质单位运输	
公用工程	给水	421.5m ³ /d, 园区供水系统集中供水	
	排水	354 m ³ /d, 污水接管口位于厂区南侧	
	冷却水系统	供水能力 120m ³ /h, 冷却塔 2 台, 300m ³ 循环水池 2 座; 100m ³ 冷冻水池 1 座	
	制冷系统	9.24 万 kcal/h	
	供汽 (热)	项目蒸汽用量 4.59t/h, 采取开发区集中供热	
	制氮	600Nm ³ /h, 位于倍硫磷车间北侧	
	压缩空气	2×600Nm ³ /h, 位于厂区倍硫磷车间北侧, 0.8MPa	
	供电	485.5 万 kWh/a(380/220V)。开发区电网供电, 新建低压配电室 96m ² , 建 800KVA 变压器一台, 配 150kW 柴油发电机一台。双回路供电。	
	消防水池	厂区各车间配置足够数量的灭火器, 厂区中部设置消防泵, 厂区建 1 个有效容积为 1000m ³ 的消防水池	
	初期雨水池	位于厂区西南侧, 有效容积为 500m ³	
事故池	厂区西南侧建 1 个有效容积为 500m ³ 的事故池, 用于收集事故状态下的废水, 各车间设小型事故池		
环保	废气处理	HCl	设计处理风量 8000m ³ /h。先经吸收釜全封闭吸收一部分回用于生产后, 再采用两级降膜水吸收+一级碱吸收处理, 处理效率≥99.9%, 尾气经 25m 高排气筒排放

工程	甲苯、甲醇、丁酮、苯等	设计处理风量 8000m ³ /h。采用四级冷凝（一级水冷+三级冷冻盐水冷）处理，回收效率≥99%，剩余不凝气采用“真空水洗+两级活性炭纤维吸附”工艺处理，处理效率≥90%，处理后尾气经 25m 高排气筒排放
	粉尘	设计处理总风量8000m ³ /h。采用除尘效率不低于99%的布袋除尘器（干燥机与布袋除尘器以管道形式密封连接）处理后，尾气经25m高排气筒达标排放
	CH ₄	厂区污水站2级EGSB厌氧塔产生甲烷12m ³ /d，经厌氧塔顶部收集装置收集后，再经自带点火器燃烧处置。
	恶臭	缺氧池加盖密封，恶臭气体经收集处理
	罐区废气	罐区有机溶剂储罐设保温和氮封装置，以减少无组织排放
	其他无组织废气	主要有甲醇、氯化氢、丁酮等；生产过程应加强管理，减少无组织排放
废水处理	处理能力400m ³ /d。高盐废水经废水焚烧装置处理，其他废水经微电解、芬顿氧化、中和、混凝沉淀处理，再与生活污水、初期雨水、设备冲洗水等混合，经2级EGSB厌氧处理，再经一级缺氧、一级好氧、二级缺氧、二级好氧、PACT好氧处理后，经二沉池沉淀，尾水达开发区污水处理厂接管限值要求后，排入该污水处理厂进一步处理	
噪声治理	选取低噪声设备、合理布局、局部消声、厂房隔音等	
固体处理	占地 225m ² ，其中污水站污泥堆场约 75m ² ，危废暂存场所约 150m ² 。废包装桶（袋）由厂家回收，危险废物委托有资质的单位处理。生活垃圾袋装收集后委托当地环卫部门处理。污泥堆场、危废暂存设施已作防渗、防漏、防雨淋措施。	
排污口规范化设置	雨、污排口各 1 个，雨水接管口位于厂区西南角，废水接管口位于厂区南侧，废气排气筒设置 3 个。	
其他	实行雨污分流系统、环保监测仪表及仪器	

清洁生产审核小组对厂内生产设备等的运行状况进行了详细的现场调研，所有设备均运行正常。清洁生产审核小组对照《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》（第一批、第二批、第三批）审核生产设备，确认厂内无需淘汰的高耗能落后机电设备。

（4）公司近两年产品产量

表 3.1-4 近三年年产量（单位：t/a）

产品名称	近三年产量(吨)			近三年年产值(万元)			近三年年利税(万元)		
	2018年	2019年	2020年	2018年	2019年	2020年	2018年	2019年	2020年
倍硫磷原药	1920	2210	1730	11300	15700	9300	830	1150	760
二嗪磷原药									
哒螨灵原药									

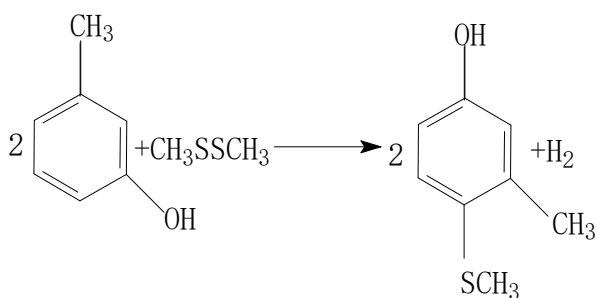
3.1.2 主要工艺流程

1、倍硫磷

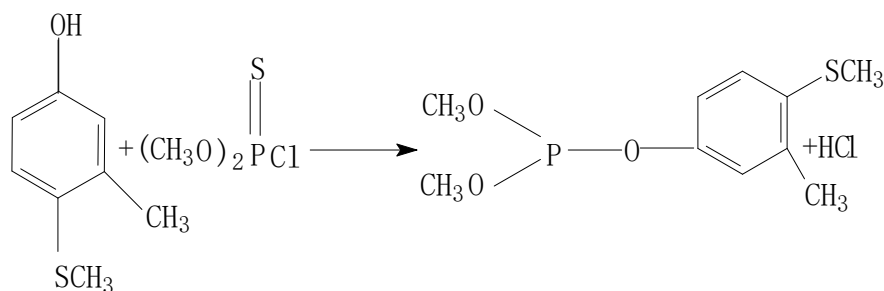
（1）化学反应方程式

①主反应方程式

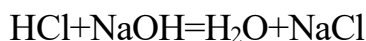
A. 硫化反应



B. 合成反应



②副反应方程



(2) 生产工艺流程简述

将二甲二硫与间甲酚混合，冷却至 10℃，开始滴加浓硫酸，反应温度控制在 10-15℃，滴毕继续反应 5 小时，得 3-甲基-4-甲硫基酚粗品。反应过程中有少量氢气放出 (G₃₋₁)。

向 3-甲基-4-甲硫基酚粗品中加入 32%液碱和水进行水洗将洗液分离出去作为废水排放 (W₃₋₁)。

分离废水后的物料进行精馏回收间甲酚，回收间甲酚的过程中分离出蒸馏冷凝废水 (W₃₋₂)。

在 10-20℃将甲基一氯化物均匀滴入 3-甲基-4-甲硫基酚和氢氧化钠溶液中，滴加完毕后缓慢升温至 59-61℃，恒温反应 2 小时，定时检查反应液 pH 值变化，当 pH < 9 时，适当补加碱液。反应毕的倍硫磷粗原药，分离出废水 (W₃₋₃)。再经水洗、碱洗分离出废水 (W₃₋₄)。分离废水后的物料负压精馏去除水分杂质 (S₃₋₁)。最后得到 90%成品倍硫磷产品。

倍硫磷生产工艺流程图详见图 3.1-1。

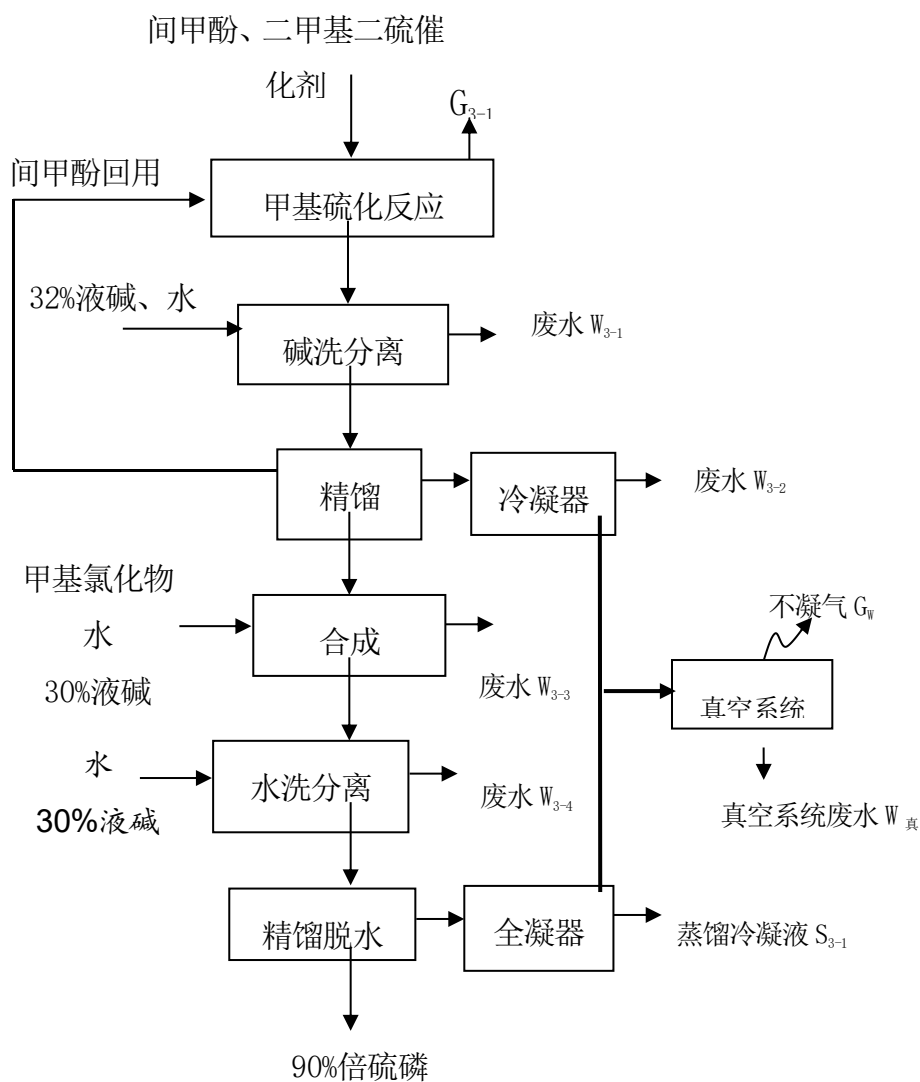
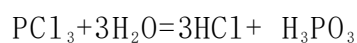


图 3.1-1 倍硫磷生产工艺流程图

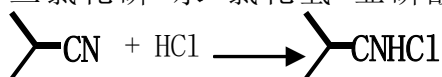
2、二嗪磷

(1) 化学反应方程式

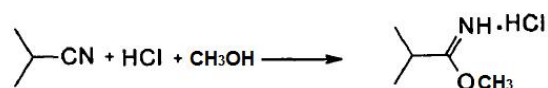
①亚胺盐合成



三氯化磷+水=氯化氢+亚磷酸



异丁腈+氯化氢 \longrightarrow 异丁腈盐酸盐



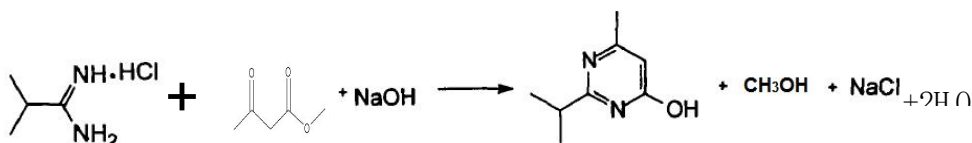
异丁腈盐酸盐+甲醇 \longrightarrow 亚胺盐

②脒盐的合成



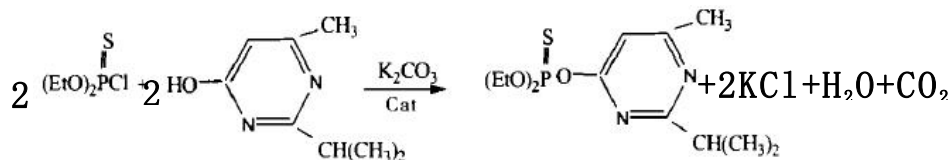
亚胺盐+氨 \longrightarrow 脒盐+甲醇

③羟基嘧啶的合成



脒盐+乙酰乙酸甲酯+氢氧化钠 \longrightarrow 羟基嘧啶+甲醇+氯化钠+水

④二嗪磷合成



乙基氯化物+羟基嘧啶+碳酸钾 \longrightarrow 二嗪磷+氯化钾+水+二氧化碳

(2) 生产工艺流程简述

①亚胺盐合成

将浓盐酸加入到氯化氢发生釜中，于一定温度下滴加三氯化磷，发生氯化氢，通入亚胺化反应釜中，反应结束后氯化氢发生釜内留下的为副产的亚磷酸。

亚胺化反应釜在通入发生的氯化氢前将甲醇加入到亚胺化反应釜中，冷却到 20℃以下再通入发生的氯化氢，通气过程控制反应釜内温度不超过 20℃，约 1 小时左右使反应体系达到饱和状态，滴加异丁腈，滴加时间约为 1 小时，滴加过程中缓慢通入氯化氢气体，滴加完毕后，通入氯化氢使反应体系达到饱和，然后维持反应温度在 10-15℃，反应 2 小时。生产过程中过量的氯化氢用水吸收副产盐酸，氯化氢吸收过程中有尾气（G5-1）排放，另外生产过程中有机械噪声（N）产生。

②脘盐的合成

将氨水加入反应釜中，控制温度 25-30℃滴加上步亚胺溶液，滴加过程用约 50%NaOH 控制反应体系的 pH 值在 9-9.5 之间。滴加完毕继续搅拌 2 小时，中控反应完毕得脘盐溶液。过量的氨用盐酸吸收副产氯化铵。生产过程中有机械噪声（N）产生。

③羟基嘧啶的合成

将乙酰乙酸甲酯滴加到脘盐溶液中，滴加过程中用 50%氢氧化钠控制体系 pH 值在 12-12.5 之间，滴加时控制温度不超过 15℃。反应完毕后，开冷却水，冷却至 10℃后放入蒸馏釜，常压下蒸出甲醇等低沸点物质，甲醇等低沸点物质进行冷凝回收，有部分未凝气体（G₅₋₂）产生；当馏出温度达到 100℃时，停止蒸馏，釜底液冷却至室温，放入中和釜用盐酸中和至 pH6-6.5，降温离心，滤液（W₅₋₁）去污水处理系统。滤饼干燥后得含量 95% 以上的羟基嘧啶。干燥过程中有水蒸气（Gw₅₋₁）产生。同时生产过程中有机械噪声（N）产生。

④羟基嘧啶成盐

向 5000L 反应釜中抽入丁酮，将羟基嘧啶加入搅拌，加入适量的碱和催化剂，将羟基嘧啶与丁酮混合加热回流，与碱反应生产盐，同时共沸脱水，蒸出物经冷凝产生废水（W₅₋₂），另有少量未凝气体（G₅₋₃）。脱水后的物料为羟基嘧啶无水盐。

⑤缩合反应

在一定温度下边回流羟基嘧啶无水盐边滴加乙基氯化物，进行缩合反应。加完后保温反应 2h。反应液经硫酸洗涤，洗涤过程中有二氧化碳（G₅₋₄）产生，静置分层产生废水（W₅₋₃）、酸洗后再用碱洗，静置分层，分出废水（W₅₋₄），有机层减压脱水，冷凝有部分未凝气体（G₅₋₅）和冷凝废水。脱溶后得含量大于 95%的二嗪磷原油。二嗪磷生产工艺流程详见图 3.1-2。

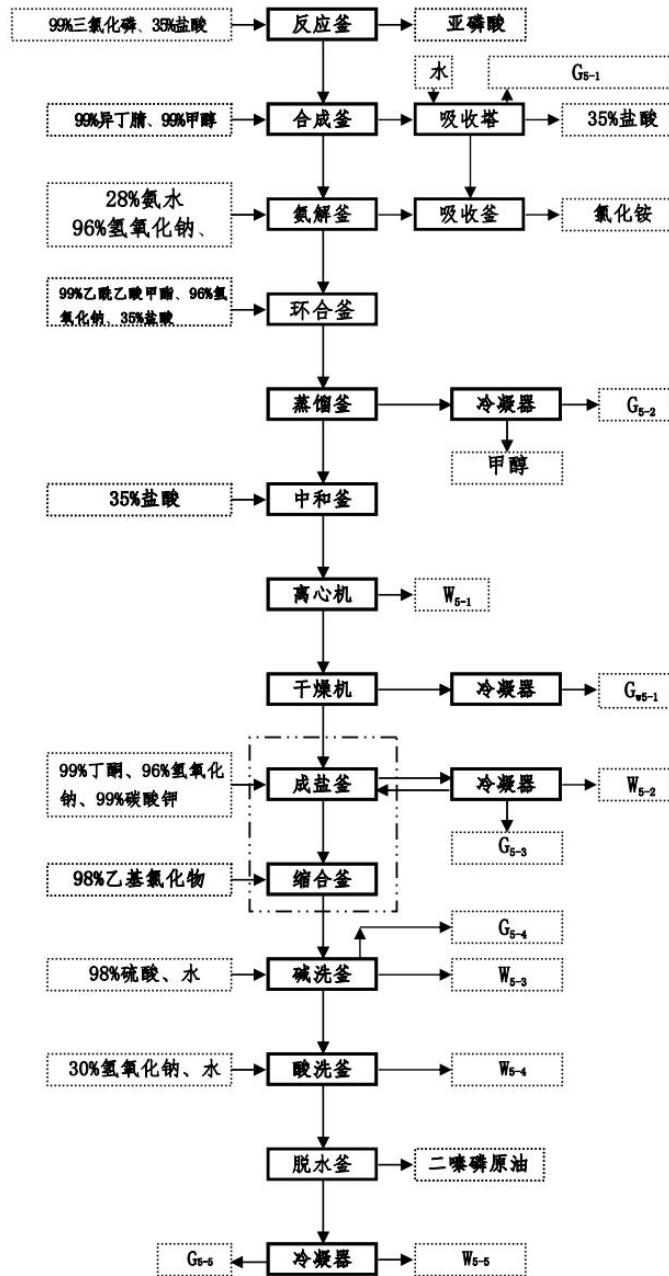


图 3.1-2 二嗪磷生产工艺流程及产污环节图

3、哒螨灵

目前哒螨灵产品的生产方法有两种：

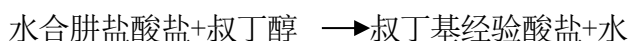
一种是硫化钠-对叔丁基氯苄法，另一种是苄硫醇-甲醇钠法。

第一种生产方法由于使用硫化钠和对叔丁基氯苄，对环境影响比较大，且产品收率低，产品质量不好。第二种方法，具有污染小，收率高和产品质量好的优点。本项目采用苄硫醇-甲醇钠法。

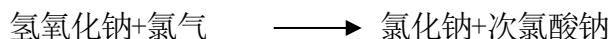
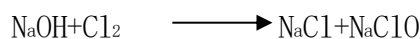
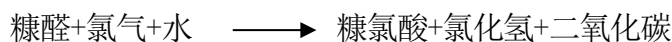
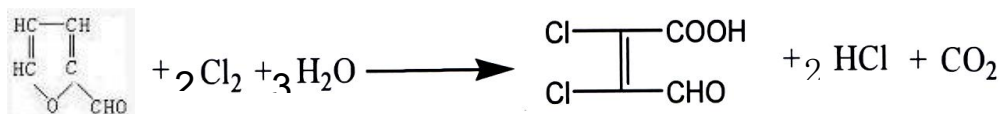
化学反应方程式及生产工艺流程

(1) 化学反应方程式

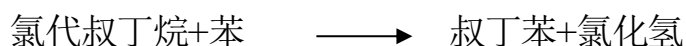
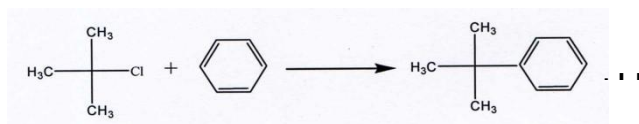
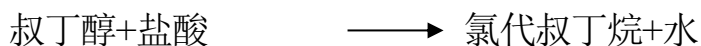
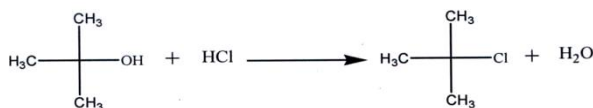
①叔丁基胍盐酸盐合成



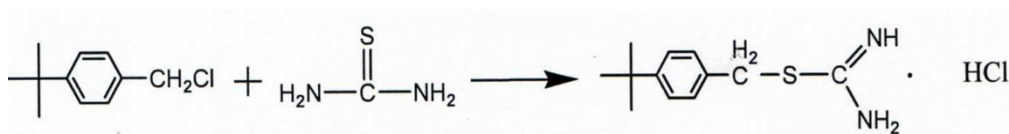
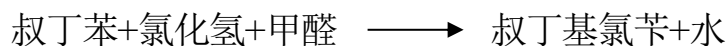
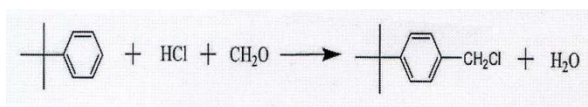
②糠氯酸的合成:



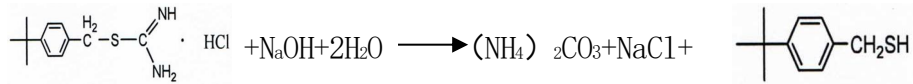
③叔丁苯的合成



④苄硫醇的合成

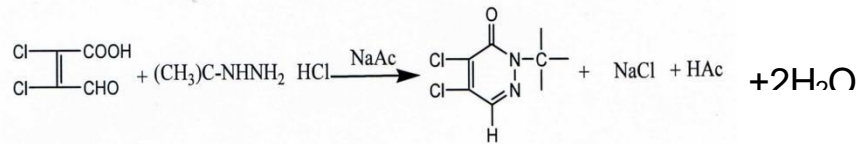


叔丁基氯苄+硫脲 \longrightarrow 叔丁基氯苄硫盐

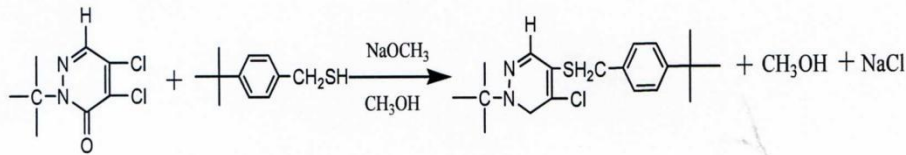


叔丁基氯苄硫盐+氢氧化钠 \longrightarrow 苄硫醇+碳酸铵+氯化钠

⑤吡螨灵的合成



康氯酸+叔丁基胍盐+醋酸钠 \longrightarrow 二氯吡嗪酮+氯化钠+醋酸



二氯吡嗪酮+苄硫醇+甲醇钠 \longrightarrow 吡螨酮+甲醇+氯化钠

(2) 生产工艺流程简述

①叔丁烷合成：以叔丁醇，盐酸为原料合成氯代叔丁烷，控制反应温度为 25℃，反应完毕静置分层，分出废水（W₆₋₁）。另外该反应过程中有设备噪声（N）产生。

②叔丁苯合成：将氯代叔丁烷的盐酸液加入叔丁苯合成釜，滴加纯苯，反应生成叔丁苯，经精馏，氯化氢苯被蒸出，冷凝回收本套用，不凝气经尾气吸收塔吸收副产盐酸，未吸收的尾气（G₆₋₁）经排气筒排放。蒸馏后的物料经水洗、静置分层，分出废水（W₆₋₁）另外，生产过程中有设备噪声（N）等产生。

③对叔丁基苄硫醇的合成：盐酸母液中加入叔丁苯、多聚甲醛，通入亚磷酸釜中由三氯化磷和盐酸反应发生的氯化氢，发生氯化氢的过程中亚磷酸釜中副产亚磷酸。

氯苄釜配有冷凝回流设施，冷凝回流过程中回收甲醛，氯化氢经水吸收副产盐酸，少量氯化氢经尾气（G₆₋₂）经排气筒排放。氯苄釜内的物料经抽滤机抽滤，滤液（W₆₋₃）作为废水进行处理。物料进入合成釜。

对叔丁基氯苄加到硫脲的水溶液中反应，静置分层分出水分（W₆₋₄），叔丁基氯苄硫盐进入苄硫醇釜，加烧碱反应得到苄硫醇，静置分层，分出废水（W₆₋₅）。苄硫醇进入下一工序。生产过程中有设备噪声（N）产生。

④叔丁基胍盐酸盐的合成：水合胍、盐酸在酸化釜中形成水合胍盐酸盐，然后加入成盐釜和叔丁醇反应生成叔丁基胍盐酸盐。生产过程中设有冷凝回流装置，回收叔丁醇重复使用，氯化氢经尾气吸收副产盐酸，少量尾气（G₆₋₃）经排气筒排放。另外生产过程中有设备噪声（N）产生。

⑤糠氯酸的合成：在盐酸母液中，匀速通入氯气和糠醛反应生成糠氯酸，过量的氯气经烧碱吸收副产次氯酸钠，少量尾气（G₆₋₄）经排气筒排放。生产过程中有设备噪声（N）产生。

⑥哒嗪酮合成：在甲苯溶液中，叔丁基胍盐、糠氯酸、醋酸钠反应生成二氯哒嗪酮甲苯溶液，经碱洗、静置分层，分出废水（W₆₋₆）得干净二氯哒嗪酮-甲苯溶液，通过减压蒸馏方式脱出甲苯，补加一定量的甲醇，得二氯哒嗪酮-甲醇溶液，蒸出的甲苯经冷凝回收甲苯套用。少量废气（G₆₋₅）经排气筒排放，另外生产过程中有设备噪声（N）产生。

⑦哒螨灵的合成：

二氯哒嗪酮甲醇溶液和苄硫醇，滴加甲醇钠甲醇溶液反应生成哒螨灵，再将其中的甲醇经蒸馏除去，蒸出的甲醇经冷凝回收，部分未凝气体（G₆₋₆）经排气筒排放。物料加甲苯溶解，再加水水洗、

静置分层，分出废水（W6-7），得哒螨灵甲苯溶液，经降温结晶离心得哒螨灵湿料，离心母液经蒸馏回收甲苯，部分未凝气体（G6-7）经排气筒排放，蒸馏残渣（S6-1）作危险废物处理。物料进行真空干燥，干燥过程中甲苯冷却回收，部分未凝气体（G6-8）经排气筒排放，干燥后的物料为哒螨灵原药，取样分析合格包装入库。生产过程中有设备噪声（N）产生。

哒螨灵生产工艺流程详见图 3.1-3。

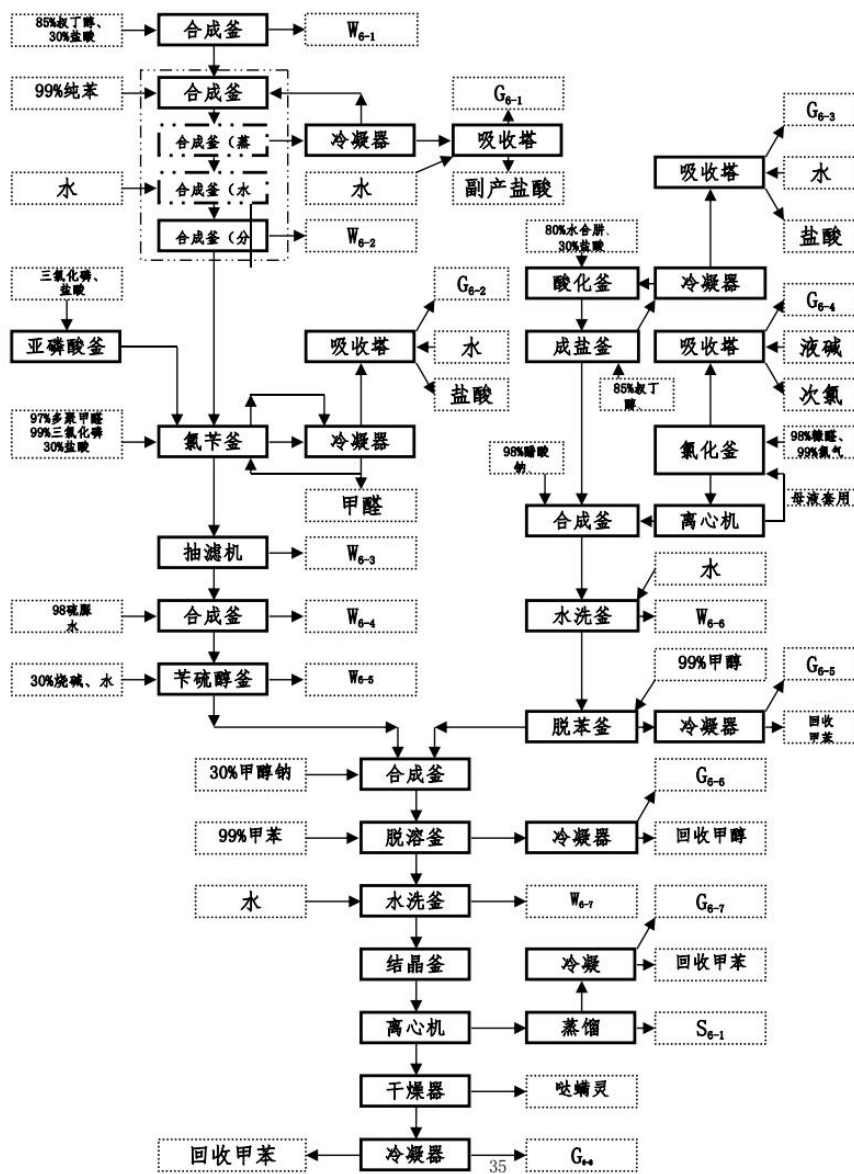


图 3.1-4 哒螨灵生产工艺流程图

3.1.3 主要原辅材料消耗

厂区目前主要原辅材料见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要原辅材料清单

材料名称	近三年用量(t/a)			单位产品消耗量(t/t)		
	2018 年	2019 年	2020 年	2018 年	2019 年	2020 年
间甲酚	209	355	312	0.409	0.409	0.409
液氨	535	712	653	0.965	0.965	0.965
甲基氯化物	365	479	412	0.665	0.665	0.665
液碱	796	996	846	1.096	1.096	1.096
二甲基二硫	133	160	155	0.178	0.178	0.178
双甲酯	711	975	863	1.015	1.015	1.015
异丁腈	306	464	422	0.504	0.504	0.504
硫酸	105.	125.0	111	0.125	0.125	0.125
盐酸	1042	1312	1121	1.742	1.742	1.742
甲醇	1763	2033	1988	2.913	2.913	2.913
乙基氯化物	275	583	402	0.696	0.696	0.696
液氯	267	321	298	0.424	0.424	0.424

从以上原辅材料单耗来看，公司原料中涉及使用危险化学品，企业应加强管理。

公司目前使用的绝大部分原辅材料，对人体健康没有任何损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响；公司尽量使用绿色环保型辅料，减少对环境的污染；公司将逐步淘汰少量有毒有害的辅料。

原辅料采购、贮存、使用的管理情况：

①采购：企业采购的各种原材料、辅料等必须严格按照《采购控制程序》进行。采购产品的质量直接影响着最终产品的质量，因此，企业对影响采购质量的关键环节应实施控制，确保新采购的产品符合规定要求。采购物资进厂必须附有质保书或合格证，各类物资进厂由质监部按本规范检验，合格后方可入库。被判为不合格的全数退货。

②贮存：原辅料贮存比必须严格按照《仓库管理制度》来执行，原辅料入库前，需通过质监科检验合格后方可办理入库手续，入库时帐物必须相符。原辅料经质监科检验合格后，核对分承包方单位、物料名称、代号、数量，填写入库单，办理入库手续。领取物料必须凭各部门值班长以上负责人批准的领料单方可发货，核对物料名称、代号、数量，办理出仓手续。按入库时间保存质量检验单与入库单。仓库保管必须做到“三防”（防火、防盗、防混淆），并保证库存物品品质完好。质量符合标准的物资进库后，要做到帐、卡、物一致，各类物资存放合理，库房整洁。仓库内物资必须建立帐册，每月底盘点一次，并做好进、出、存月报表。

③使用：使用过程中必须严格登记使用的原辅料名称、代号、数量，每天做好原辅料的使用报表，每月盘点一次，并与仓库进行对比。严格按照计量添加原辅料。

3.1.4 资源能源消耗情况

企业目前主要公用设施建设情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 公用及辅助工程

类别	建设名称	建设情况
辅助工程	办公楼	1800m ² , 3 层砖混结构
	分析化验室	300m ² , 1 层砖混结构
	传达室	30m ² , 1 层砖混结构

	浴室	200m ² , 1层砖混结构	
	仓库办公室	40m ² , 2层砖混结构(用1层, 2层为更衣室)	
	五金、配件库	200m ² , 2层砖混结构(用1层, 2层为更衣室)	
	维修间	40m ² , 2层砖混结构(用1层, 2层为更衣室)	
储运工程	原料仓库	1350 m ² , 1层框架结构	
	成品仓库	1110 m ² , 1层框架结构, 用于贮存二嗪磷、哒螨灵、倍硫磷成品	
	危险品库	500 m ² , 1层框架结构	
	罐区	建于厂区东南侧, 占地 1139m ² (含 150m ² 泵区), 共 11 个罐: 有 50m ³ 液氨储罐 1 个, 50m ³ 液碱储罐 1 个, 50m ³ 盐酸储罐 1 个, 30m ³ 硫酸储罐 1 个, 30m ³ 三氯化磷储罐 1 个 (实际存量 20m ³), 30m ³ 甲苯储罐 1 个, 30m ³ 甲醇钠储罐 1 个, 10m ³ 丁酮储罐 1 个, 50m ³ 纯苯储罐 1 个, 50m ³ 叔丁醇 1 个, 50m ³ 甲醇储罐 1 个	
	运输	汽运, 危险化学品委托有资质单位运输	
公用工程	给水	421.5m ³ /d, 园区供水系统集中供水	
	排水	354 m ³ /d, 污水接管口位于厂区南侧	
	冷却水系统	供水能力 120m ³ /h, 冷却塔 2 台, 300m ³ 循环水池 2 座; 100m ³ 冷冻水池 1 座	
	制冷系统	9.24 万 kcal/h	
	供汽(热)	项目蒸汽用量 4.59t/h, 采取开发区集中供热	
	制氮	600Nm ³ /h, 位于倍硫磷车间北侧	
	压缩空气	2×600Nm ³ /h, 位于厂区倍硫磷车间北侧, 0.8MPa	
	供电	485.5 万 kWh/a(380/220V)。开发区电网供电, 新建低压配电室 96m ² , 建 800KVA 变压器一台, 配 150kW 柴油发电机一台。双回路供电。	
	消防水池	厂区各车间配置足够数量的灭火器, 厂区中部设置消防泵, 厂区建 1 个有效容积为 1000m ³ 的消防水池	
	初期雨水池	位于厂区西南侧, 有效容积为 500m ³	
事故池	厂区西南侧建 1 个有效容积为 500m ³ 的事故池, 用于收集事故状态下的废水, 各车间设小型事故池		
环保工程	废气处理	HCl	设计处理风量 8000m ³ /h。先经吸收釜全封闭吸收一部分回用于生产后, 再采用两级降膜水吸收+一级碱吸收处理, 处理效率≥99.9%, 尾气经 25m 高排气筒排放
		甲苯、甲醇、丁酮、苯等	设计处理风量 8000m ³ /h。采用四级冷凝(一级水冷+三级冷冻盐水冷)处理, 回收效率≥99%, 剩余不凝气采用“真空水洗+两级活性炭纤维吸附”工艺处理, 处理效率≥90%, 处理后尾气经 25m 高排气筒排放
		粉尘	设计处理总风量 8000m ³ /h。采用除尘效率不低于 99% 的布袋除尘器(干燥机与布袋除尘器以管道形式密封连接)处理后, 尾气经 25m 高排气筒达标排放
		CH ₄	厂区污水站 2 级 EGSB 厌氧塔产生甲烷 12m ³ /d, 经厌氧塔顶部收集装置收集后, 再经自带点火器燃烧处置。
		恶臭	缺氧池加盖密封, 恶臭气体经收集处理
		罐区废气	罐区有机溶剂储罐设保温和氮封装置, 以减少无组织排放
	其他无组织废气	主要有甲醇、氯化氢、丁酮等; 生产过程应加强管理, 减少无组织排放	
废水处理	处理能力 400m ³ /d。高盐废水经废水焚烧装置处理, 其他废水经微电解、芬顿氧化、中和、混凝沉淀处理, 再与生活污水、初期雨水、设备冲洗水等混合, 经 2 级 EGSB 厌氧处理, 再经一级缺氧、一级好氧、二级缺氧、二级好氧、PACT 好氧处理后, 经二沉池沉淀, 尾水达开发区污水处理厂接管限值要求后, 排入该污水处理厂进一步处理		

噪声治理	选取低噪声设备、合理布局、局部消声、厂房隔音等
固体处理	占地 225m ² ，其中污水站污泥堆场约 75m ² ，危废暂存场所约 150m ² 。废包装桶（袋）由厂家回收，危险废物委托有资质的单位处理。生活垃圾袋装收集后委托当地环卫部门处理。污泥堆场、危废暂存设施已作防渗、防漏、防雨淋措施。
排污口规范化设置	雨、污排口各 1 个，雨水接管口位于厂区西南角，废水接管口位于厂区南侧，废气排气筒设置 3 个。
其他	实行雨污分流系统、环保监测仪表及仪器

企业能源近三年的消耗情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 企业能源消耗情况表

主要能源	单位	2019 年耗量	2020 年耗量
水	m ³	3056	3017
电	万 kWh/a	40.3	40.0

公司运营期间单位产量综合能耗随着公司管理制度的不断完善，单位产品综合能耗随着规范化作业和管理措施呈略微下降趋势。根据清洁生产有关节能降耗的基本要求，所有企业在开展清洁生产审核过程中都应该注重节能，尽可能去挖掘企业的节能潜力和机会。这既是所有企业的社会责任，也能够进一步降低企业的生产成本，增加企业的市场竞争力。

3.1.5 主要生产设备及运行情况

(1) 主要生产设备

表 3.1-9 主要生产设备表

序号	设备名称	型号规格	材质	数量 (台/套)	单台设备装机容量(kW)
二噁磷车间					
1	搪瓷反应釜	1000L	搪瓷	6	4
2	搪瓷反应釜	16000L	搪瓷	6	18
3	搪瓷反应釜	10000L	搪瓷	2	15
4	搪瓷反应釜	5000L	搪瓷	6	5.5
5	搪瓷反应釜	2000L	搪瓷	8	4
6	吊袋离心机	φ1200	不锈钢	6	11
7	冷凝器	40 m ²	石墨	4	
8	冷凝器	20 m ²	石墨	8	
9	冷凝器	20 m ²	碳钢	6	
10	液碱贮槽	φ2500*5000	碳钢	2	
11	盐酸贮槽	φ2200*5000	玻璃钢	2	
12	叔丁醇贮槽	φ2500*5000	碳钢	2	

序号	设备名称	型号规格	材质	数量 (台/套)	单台设备装机容量(kW)
13	无油真空泵	WLW-100	组合	2	5.5
14	罗茨真空泵	WLW-100	组合	1	3
15	无油真空泵	WLW-50	组合	3	4
16	旋转闪蒸干燥装置	不锈钢		1	
17	输道泵	组合		8	
18	盐酸计量槽	1. 5m3	PP	1	
19	计量槽	1. 5m3	碳钢	3	
20	缓冲罐	0. 8/m3	碳钢	10	
21	哒液贮槽	10/m3	搪瓷	1	
22	苯贮槽	φ2200*5000	碳钢	2	
23	甲醇贮槽	φ2200*5000	碳钢	2	
24	回收苯贮槽	10/m3	搪瓷	1	
25	回收苯贮槽	10/m3	碳钢	1	
26	水环泵		组合	2	18
27	水射真空机组		组合	5	5.5
28	抽滤池	2*1*1	不锈钢	1	
29	抽滤池	φ1400*1000	不锈钢	1	
30	抽滤池	φ1600*1000	PP	1	
31	行车	2T	组合	4	3
32	叉车	3T	组合	1	
33	叉车	5T	组合	1	
34	石墨吸收塔	30	组合	3	
35	酸贮槽	30	玻璃钢	5	
36	多功能压滤机		组合	2	11
哒螨灵车间					
1	反应釜	3000L	搪瓷	3	4.5
2	蒸馏釜	2000L	搪瓷	1	3
3	接收釜	1000L	搪瓷	1	/
4	冷凝器	5m2	石墨	11	/
5	贮罐	1000L	搪瓷或塑 胶	2	/
6	高真空泵组			4	11
7	接收罐	1000L	陶瓷或塑 胶	1	/
8	接收罐	2000L	陶瓷	2	/
9	塔	5.5m	搪瓷	1	/
10	滴加罐	2000L		4	/
11	反应釜	5000L	搪瓷	6	5.5

序号	设备名称	型号规格	材质	数量 (台/套)	单台设备装机容量(kW)
12	反应釜	3000L	搪瓷	9	4
13	冷凝器		叠式	3	/
14	滴加罐	1000L		10	/
15	分水器			2	/
16	贮罐	1500L		6	/
17	贮罐	200L		1	/
18	离心机			6	11
19	贮罐	3000L	陶瓷	1	/
20	水喷真空泵			5	11
21	喷雾尾气吸收塔			2	5
22	反应釜	2000L	搪瓷	1	3.5
23	缓冲罐	500L	陶瓷	1	/
倍硫磷车间					
1	乳油沉降槽	V=10m ³	SUS	1	/
2	甲巯基化中和釜	V=2000L	搪玻璃	2	/
3	中间体蒸馏釜	V=1000L	SUS	2	/
4	中间体精馏塔	Ø400×400	SUS	2	/
5	中间体冷凝器	F=10m ²	SUS	2	/
6	中间体受槽	V=300、500L	SUS	2、2	/
7	中间体计量槽	V=500L	SUS	2	/
8	缩合反应釜	V=1500L	搪玻璃	2	/
9	甲基氯化物计量槽	V=600L	聚丙烯	2	/
10	液碱计量槽	V=500L	A ₃	2	/
11	水洗锅	V=2000L	搪玻璃	2	/
12	盐酸计量槽	V=200L	聚丙烯	1	/
13	结晶釜	V=1500L	搪玻璃	2	/
14	离心机	Ø1000L	SUS	4	/
15	滤液受槽	V=1500L	SUS	2	/
16	催化剂计量槽	V=400L	陶瓷	4	/
17	乳油沉降槽	V=10m ³	SUS	1	/

(2) 设备的运行情况

根据公司实际情况，对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2011年本）》修正本（国家发改委2013年第21号令）、《国务院关于加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118号）、《高

耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一至四批）》，设备不属于国家相关文件所列的淘汰设备名录，企业应积极做好设备的日常管理及维护工作。

3.2 企业的环境保护状况

3.2.1 企业涉及的有关环保法规与要求

3.2.1.1 所在区域的环境质量标准要求

(1)环境空气：本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，具体标准值见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改 单中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4000		
	1 小时平均	10000		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		《环境影响评价技术导 则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
氨	1 小时平均	200		
苯	1 小时平均	110		
甲苯	1 小时平均	200		
甲醇	1 小时平均	3000		
硫化氢	1 小时平均	10		
氯化氢	1 小时平均	50		
	24 小时平均	15		
TVOC	8 小时平均	600		

(2)地表水：据江苏省地表水（环境）功能区划规定，沭河王庄闸断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，标准值见表 3.2-2。

表 3.2-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	DO	氨氮	BOD ₅	COD _{Mn}	COD	粪大肠菌群(个/L)	
IV类标准	6-9	≥3	≤1.5	≤6	≤10	≤30	≤20000	
项目	挥发酚	总氰化物	总砷	石油类	氟化物	铜	硫化物	总氮
IV类标准	≤0.01	≤0.2	≤0.1	≤0.5	≤1.5	≤1.0	≤0.5	≤1.5
项目	总硒	总铅	总镉	锌	总磷	LAS	总汞	
IV类标准	≤0.02	≤0.05	≤0.005	≤2.0	≤0.3	≤0.3	≤0.001	

(3)声环境：本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。3.2-3。

表 3.2-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

3.2.1.2 企业的环境排放标准要求

(1)废水污染物排放要求

废水：处理能力400m³/d。高盐废水进入焚烧炉焚烧处理，处理后的废水与其他生产废水经微电解、芬顿氧化、中和、混凝沉淀处理，再与生活污水、初期雨水、设备冲洗水等混合，经2级EGSB厌氧处理，再经一级缺氧、一级好氧、二级缺氧、二级好氧、PACT好氧处理后，经二沉池沉淀，尾水达开发区污水处理厂一期工程接管限值要求后，排入该污水处理厂进一步处理。拟采用的污水处理工艺见图3.2-1。

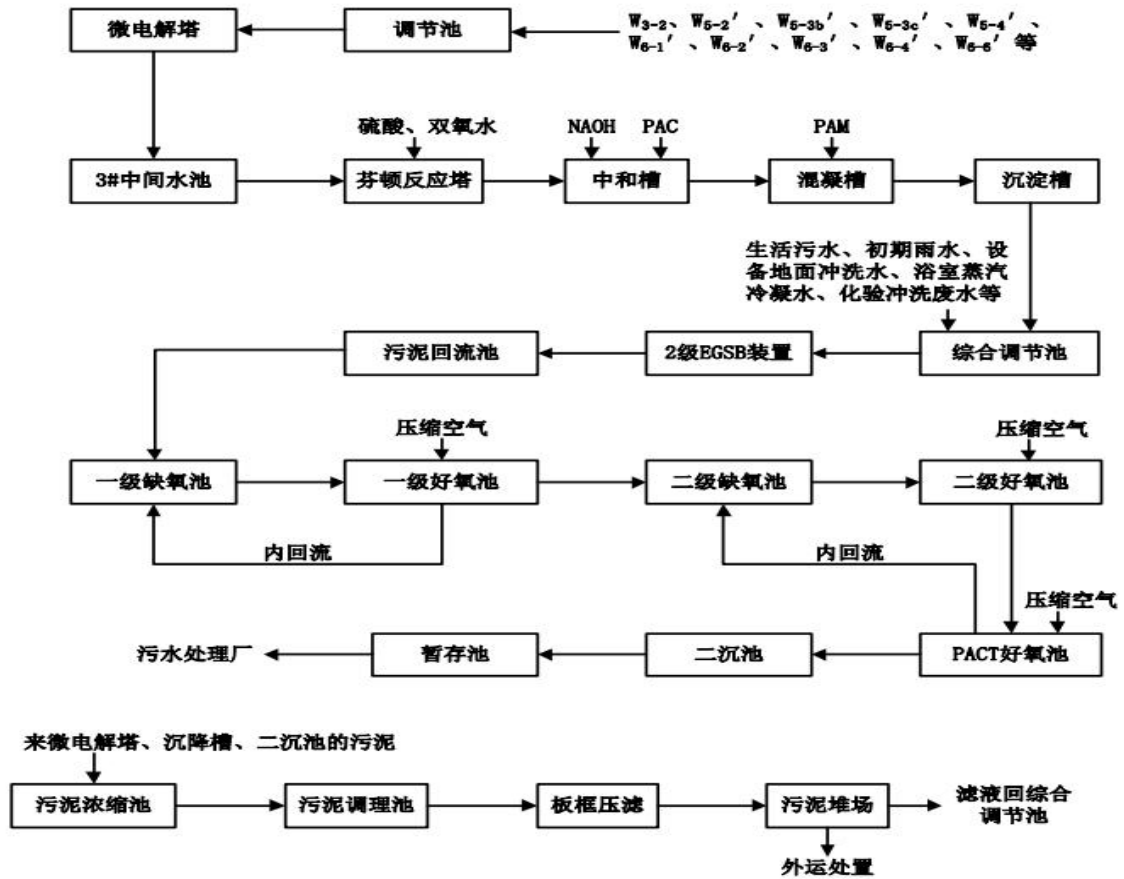


图 3.2-1 污水处理工艺图



图 3.2-2 厂区污水处理站

(2) 废气污染物排放要求

废气：经 RTO 炉净化系统 1 套，配置可燃气体监测分析报警系统等设备，符合污染物控制标准的先进焚烧炉，去除甲醇、甲苯、含硫有机物等污染因子，

产生的二氧化硫和氮氧化物，经在线监测仪检测合格达标后，再经尾气管排放，每小时可焚烧处置 30000 标立方废气。废气处理工艺见图 2-3.2

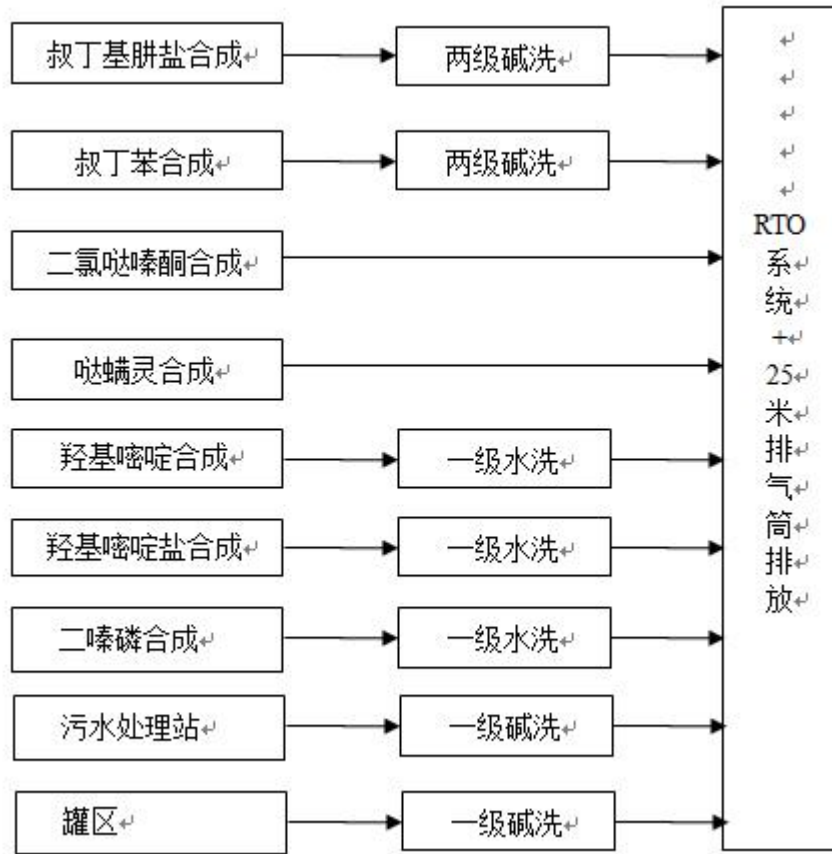


图 3.2-3 废气处理工艺图

(3) 噪声污染物排放标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准值见表 3.2-4。

表 3.2-4 工业企业厂界噪声排放标准 dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

3.2.2 企业环境管理现状

(1) 环境管理基本情况

公司建厂至今，各部门领导高度重视环保工作，始终坚持生产与环保相结合，将环保理念贯彻在一切工作生活中。公司投入大量资金进行污染治理，使企业生产过程中产生的污染物能得到及时有效的治理。公司设立了专职环保管

理机构，配备专职环保操作、管理人员，确保公司环保设施的正常运行，污染物达标排放。

公司生产管理责任制度分工明确，制定了安全生产三级管理制度，并且每年分级进行培训，将管理责任性深入到企业每个人员。对于机台操作，制作SOP培训资料，要求人员按照操作手册来生产，防止异常问题发生。公司有专门负责安全生产方面的人员来进行监督管理。

公司生产过程中使用的化学品原料部分为危险化学品，生产过程中需加强危化品使用、运输、收发等管理。公司设有危废堆场，企业生产过程中应加强危废储存的内部管理和防腐蚀措施。

企业各种环境管理文件健全、齐备。

(2) 企业环保执行情况

2009年6月新沂市泰松化工有限公司委托徐州市工程咨询中心编制了《新沂市泰松化工有限公司年产6000t高品位有机磷农药项目环境影响报告书》，该项目于2009年6月24日取得徐州市环境保护局批复（徐环发[2009]93号）。2012年11月新沂市泰松化工有限公司托徐州市工程咨询中心编制了《年产300吨嘧菌酯、1000吨二嗪磷和1000吨哒螨灵迁建项目环境影响报告书》，该项目于2013年2013年1月取得徐州市环境保护局批复（徐环项书[2013]4号）。2015年2月新沂市泰松化工有限公司委托江苏诚智工程设计咨询有限公司对“年产300吨嘧菌酯、1000吨二嗪磷和1000吨哒螨灵迁建项目”进行变更，2015年3月取得徐州市环境保护局对该项目变更报告批复（徐环项变[2015]2号）。新沂市泰松化工有限公司2018年4月投资建设高含盐废水焚烧处置项目，该项目于2018年5月取得新沂市环境保护局批复（新环许[2018]22号）。新沂市泰松化工有限公司2019年8月投资建设了废气燃烧处置项目，该项目于2019年9月取得新沂市环境保护局批复新环许[2019]143号）。

在本轮清洁生产审核期间，企业未发生重大或特别重大的环保事故。

公司排污口规范化建设情况如下：

(1) 污水排放口规范化设置

根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求，厂区的排水实施雨污分流。公司污水处理站的排污口处设置明显标志，便于采样和监测，并且制定监测制度。

(2) 废气排气筒上预留监测采样口（大小应满足有关监测规范要求），并配置适宜的采样平台。在排气筒附近地面的醒目处，设置环保图形标志牌。

(3) 固体废物贮存（处置）场所规范化设置

固体废物设置了专用贮存、堆放场地，并做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地设置环保图形标志牌。

3.2.3 主要污染源产生及治理情况

3.2.3.1 废气产生及治理情况

(1) 废气来源

经 RTO 炉净化系统 1 套，配置可燃气体监测分析报警系统等设备，符合污染物控制标准的先进焚烧炉，去除甲醇、甲苯、含硫有机物等污染因子，产生的二氧化硫和氮氧化物，经在线监测仪检测合格达标后，再经尾气管排放，每小时可焚烧处置 30000 标立方废气。废气处理工艺见图 3.2-1

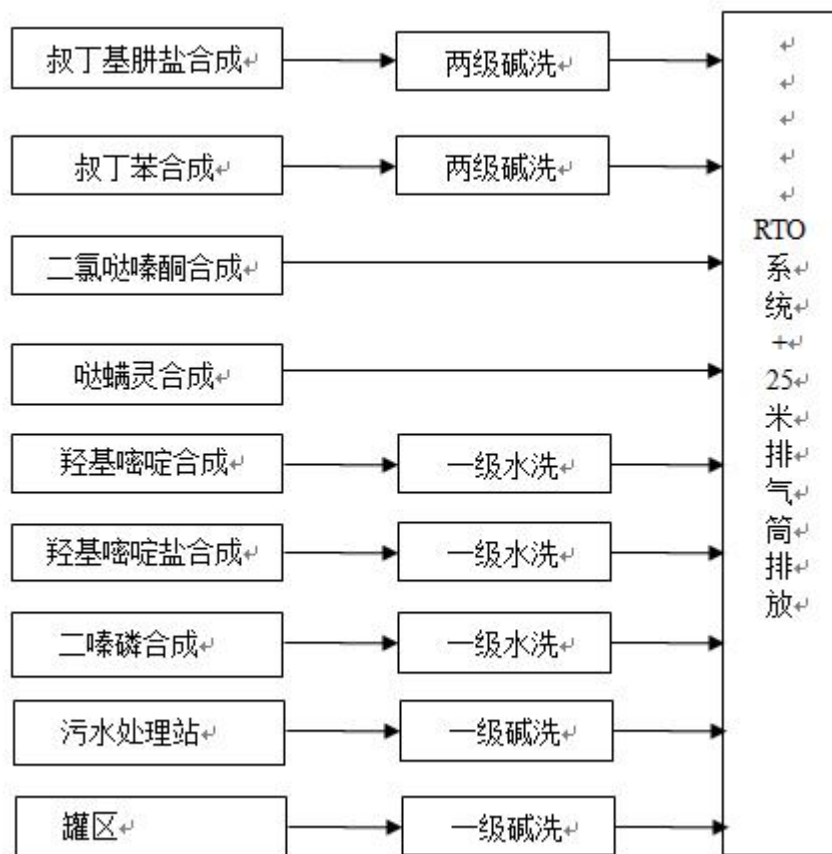


图 3.2-1 废气处理工艺图

(2) 废气监测数据

根据 2021 年 10 月 20 日,江苏新测检测科技有限公司对企业废气监测,具体数据见如下。

表 3.2-5 废气焚烧炉尾气排口监测结果一览表

序号	项目	单位	F3 废气焚烧炉尾气排口					
			2021 年 10 月 20 日					
1	大气压	kPa	102.4		排气筒高度	m	25	
2	烟道直径	m	1.10		烟道截面积	m ²	0.95	
3	工况负荷	%	70					
4	样品编号		E5801020	E5801020	E5801020	均值/ 最大值	限值	结果评价
5	动压值	Pa	F0301	F0302	F0303			
6	烟气静压	kPa	41	42	41	/	/	/
7	烟气温度	°C	0.00	0.00	0.00	/	/	/
8	烟气流速	m/s	26.8	27.0	26.8	/	/	/
			6.9	6.9	6.9	/	/	/

9	烟气含湿量	%	8.4	8.3	8.3	/	/	/
10	标态气量	m ³ /h	19919	19906	19919	/	/	/
11	氯化氢排放浓度	mg/m ³	4.05	3.45	3.02	3.51	100	达标
12	氯化氢排放速率	kg/h	8.07×10 ⁻²	6.87×10 ⁻²	6.02×10 ⁻²	6.99×10 ⁻²	0.92	达标
13	氨排放浓度	mg/m ³	1.46	1.40	1.30	/	/	/
14	氨排放速率	kg/h	2.91×10 ⁻²	2.79×10 ⁻²	2.59×10 ⁻²	2.91×10 ⁻²	14	达标
15	甲醇排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	60	达标
16	甲醇排放速率	kg/h	1.99×10 ⁻²	1.99×10 ⁻²	1.99×10 ⁻²	1.99×10 ⁻²	13	达标
17	恶臭(臭气浓度)排放浓度	无量纲	22.9	22.9	17.4	21.1	1500	达标

表 3.2-6 废气焚烧炉尾气排口监测结果一览表

序号	项目	单位	F3 废气焚烧炉尾气排口					
			2021 年 10 月 20 日					
1	大气压	kPa	102.4		排气筒高度	m	25	
2	烟道直径	m	1.10		烟道截面积	m ²	0.95	
3	工况负荷	%	70					
4	样品编号		E5801020 F0301	E5801020 F0302	E5801020 FO3O3	均值/ 最 大值	限值	结果评价
5	动压值	Pa	43	43	42	/	/	/
6	烟气静压	kPa	0.00	0.00	0.00	/	/	/
7	烟气温度	°C	26.7	27.1	26.9	/	/	/
8	烟气流速	m/s	7.0	7.0	6.9	/	/	/
9	烟气含湿量	%	8.3	8.3	8.3	/	/	/
10	标态气量	m ³ /h	20216	20189	19913	/	/	/
11	硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.063	0.076	0.054	/	/	/
12	硫化氢排放速率	kg/h	1.27×10 ⁻³	1.53×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	1.53×10 ⁻³	0.90	达标
13	苯排放浓度	mg/m ³	0.101	0.391	1.50	0.664	6.0	达标
14	苯排放速率	kg/h	2.04×10 ⁻³	7.89×10 ⁻³	2.99×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³	1.3	达标
15	甲苯排放浓度	mg/m ³	0.062	0.112	0.722	0.299	25	达标
16	甲苯排放速率	kg/h	1.25×10 ⁻³	2.26×10 ⁻³	1.44×10 ⁻³	5.96×10 ⁻³	8.2	达标
17	甲硫醇(分	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/	/

	包)排放浓度							
18	甲硫醇(分包)排放速率	kg/h	2.0×10 ⁻⁶	2.02×10 ⁻⁶	1.99×10 ⁻⁶	2.02×10 ⁻⁶	0.12	达标

表 3.2-7 废水焚烧炉尾气排口监测结果一览表

序号	项目	单位	F4 废水焚烧炉尾气排口					
			2021 年 10 月 20 日					
1	大气压	kPa	102.4		排气筒高度	1T1	50	
2	烟道直径	m	1.00		烟道截面积	m ²	0.79	
3	工况负荷	%	70					
4	样品编号		E5801020 F0401	E5801020 F0402	E5801020 F0403	均值	限值	结果评价
5	动压值	Pa	32	27	25	/	/	/
6	烟气静压	kPa	-0.11	-0.12	-0.12	/	/	/
7	烟气温度	°C	73.9	74.5	75.1	/	/	/
8	烟气流速	m/s	6.5	6.0	5.8	/	/	/
9	烟气含湿量	%	14.9	15.3	15.1	/	/	/
10	含氧量	%	11.8	11.9	12.2	/	/	/
11	标态气量	m ³ /h	12398	11334	10965	/	/	/
12	汞及其化合物 实测浓度	mg/m ³	0.128	0.108	0.106	/	/	/
13	汞及其化合物 排放浓度	mg/m ³	0.139	0.119	0.120	0.126	100	达标
14	烟气黑度	林格曼级	<1			/	林格曼 I 级	达标

表 3.2-8 废水焚烧炉尾气排口监测结果一览表

序号	项目	单位	F4 废水焚烧炉尾气排口					
			2021 年 10 月 20 日					
1	大气压	kPa	102.4		排气筒高度	m	50	
2	烟道直径	m	1.00		烟道截面积	m ²	0.79	
3	工况负荷	%	70					
4	样品编号		E5801020 F0401	E5801020 F0402	E5801020 F0403	均值	限值	结果评价
5	动压值	Pa	14	17	22	/	/	/

6	烟气静压	kPa	-0.10	-0.10	-0.10	/	/	/
7	烟气温度	°C	73.5	73.5	74.8	/	/	/
8	烟气流速	m/s	4.4	4.8	5.4	/	/	/
9	烟气含湿量	%	14.8	14.8	15.1	/	/	/
10	含氧量	%	12.3	11.8	12.4	/	/	/
11	标态气量	m ³ /h	8338	9144	10306	/	/	/
12	铬实测浓度	µg/m ³	2.61	2.61	2.64	/	/	/
13	铬排放浓度	µg/m ³	3.00	2.84	3.07	/	/	/
14	锰实测浓度	µg/m ³	0.549	0.536	0.535	/	/	/
15	锰排放浓度	µg/m ³	0.631	0.583	0.622	/	/	/
16	镍实测浓度	µg/m ³	1.47	1.49	1.48	/	/	/
17	镍排放浓度	µg/m ³	1.69	1.62	1.72	/	/	/
18	铜实测浓度	µg/m ³	0.629	0.625	0.634	/	/	/
19	铜排放浓度	µg/m ³	0.723	0.679	0.737	/	/	/
20	砷实测浓度	µg/m ³	ND	ND	ND	/	/	/
21	砷排放浓度	µg/m ³	ND	ND	ND	/	/	/
22	镍、砷合计 实测浓度	µg/m ³	1.47	1.49	1.48	/	/	/
23	镍、砷合计 排放浓度	µg/m ³	1.69	1.62	1.72	1.68	1000	达标

表 3.2-9 废水焚烧炉尾气排口监测结果一览表

序号	项目	单位	F4 废水焚烧炉尾气排口			
			2021 年 10 月 20 日			
1	大气压	kPa	102.4	排气筒高度	m	50
2	烟道直径	m	1.00	烟道截面积	m ²	0.79
3	工况负荷	%	70			

4	样品编号		E5801020 F0401	E5801020 F0402	E5801020 F0403	均值	限值	结果评价
5	动压值	Pa	14	17	22	/	/	/
6	烟气静压	kPa	-0.10	-0.10	-0.10	/	/	/
7	烟气温度	°C	73.5	73.5	74.8	/	/	/
8	烟气流速	m/s	4.4	4.8	5.4	/	/	/
9	烟气含湿量	%	14.8	14.8	15.1	/	/	/
10	含氧量	%	12.3	11.8	12.4	/	/	/
11	标态气量	m ³ /h	8338	9144	10306	/	/	/
12	镉实测浓度	μg/m ³	0.0198	0.0187	0.0184	/	/	/
13	镉排放浓度	μg/m ³	0.0228	0.0203	0.0214	0.0215	100	达标
14	锡实测浓度	μg/m ³	0.408	0.378	0.369	/	/	/
15	锡排放浓度	μg/m ³	0.469	0.411	0.429	/	/	/
16	锑实测浓度	μg/m ³	0.239	0.242	0.231	/	/	/
17	锑排放浓度	μg/m ³	0.275	0.263	0.269	/	/	/
18	铅实测浓度	μg/m ³	1.05	1.06	1.07	/	/	/
19	铅排放浓度	μg/m ³	1.21	1.15	1.24	1.20	1000	达标
20	铬、锰、铜、锡、锑合计实测浓度	μg/m ³	4.44	4.39	4.41	/	/	/
21	铬、锰、铜、锡、锑合计排放浓度	μg/m ³	5.10	4.77	5.13	5.00	4000	达标

表 3.2-10 废水焚烧炉尾气排口监测结果一览表

序号	项目	单位	F4 废水焚烧炉尾气排口	
			2021 年 10 月 20 日	

新沂市泰松化工有限公司清洁生产验收报告

1	大气压	kPa	102.4		排气筒高度	m	50	
2	烟道直径	m	1.00		烟道截面积	2 m	0.79	
3	工况负荷	%	70					
4	样品编号		E5801020 F0401	E5801020 F0402	E5801020 F0403	均值	限值	结果评价
5	动压值	Pa	14	17	22	/	/	/
6	烟气静压	kPa	-0.10	-0.10	-0.10	/	/	/
7	烟气温度	°C	73.5	73.5	74.8	/	/	/
8	烟气流速	m/s	4.4	4.8	5.4	/	/	/
9	烟气含湿量	%	14.8	14.8	15.1	/	/	/
10	含氧量	%	12.3	11.8	12.4	/	/	/
11	标态气量	m ³ /h	8338	9144	10306	/	/	/
12	一氧化碳实测浓度	mg/m ³	20	15	18	/	/	/
13	一氧化碳排放浓度	mg/m ³	23	16	21	20	80	达标
14	氯化氢实测浓度	mg/m ³	5.29	4.99	4.71	/	/	/
15	氯化氢排放浓度	mg/m ³	6.08	5.42	5.48	5.66	60	达标
16	氟化氢实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/	/
17	氟化氢排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	5.0	达标

表 3.2-11 无组织废气监测结果一览表

采样点位	开始时间	2021 年 10 月 20 日					
		样品编号	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	恶臭(臭气浓度) (无量纲)	苯 (gg/m ³)	甲苯 (lg/m ³)
K1 上风向	9:10	E5801020K0101	0.222	0.052	<10	3.5	ND
	10:20	E5801020K0102	0.278	0.050	<10	5.0	ND
	11:30	E5801020K0103	0.315	0.049	<10	3.0	ND
K2 下风向	9:10	E5801020K0201	0.333	0.069	<10	24.0	ND
	10:20	E5801020K0202	0.407	0.068	<10	23.7	ND
	11:30	E5801020K0203	0.389	0.063	<10	27.1	ND
K3 卜. 风向	9:10	E5801020K0301	0.463	0.084	<10	16.3	ND
	10:20	E5801020K0302	0.481	0.080	<10	14.6	ND
	11:30	E5801020K0303	0.426	0.087	<10	10.0	ND
K4 下风向	9:10	E5801020K0401	0.352	0.067	<10	6.9	ND
	10:20	E5801020K0402	0.315	0.071	<10	9.3	ND
	11:30	E5801020K0403	0.370	0.073	<10	4.2	ND
限值			1.0	1.5	20	0.12mg/m ³	0.60mg/m ³
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标

表 3.2-12 无组织废气监测结果一览表

采样点位	开始时间	2020 年 10 月 20 日		
		样品编号	非甲烷总烟(mg/m ³)	平均值
K5 MF0481	14:50	E5801020K0501	0.67	0.71
	15:05	E5801020K0502	0.73	
	15:20	E5801020K0503	0.72	
限值				6
结果评价				达标

监测结果表明：

监测期间，本项目排放的氯化氢能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；RTO 焚烧炉天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_X 可以满足《徐州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》中关于工业炉窑相关标准要求；苯、甲苯、甲醇和非甲烷总烃可以满足江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)中表 1 和表 2 标准；氨、硫化氢废气可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

3.2.3.2 废水产生及治理情况

（1）废水来源

处理能力400m³/d。高盐废水进入焚烧炉焚烧处理，处理后的废水与其他生产废水经微电解、芬顿氧化、中和、混凝沉淀处理，再与生活污水、初期雨水、设备冲洗水等混合，经2级EGSB厌氧处理，再经一级缺氧、一级好氧、二级缺氧、二级好氧、PACT好氧处理后，经二沉池沉淀，尾水达开发区污水处理厂一期工程接管限值要求后，排入该污水处理厂进一步处理。拟采用的污水处理工艺见图3.2-2。

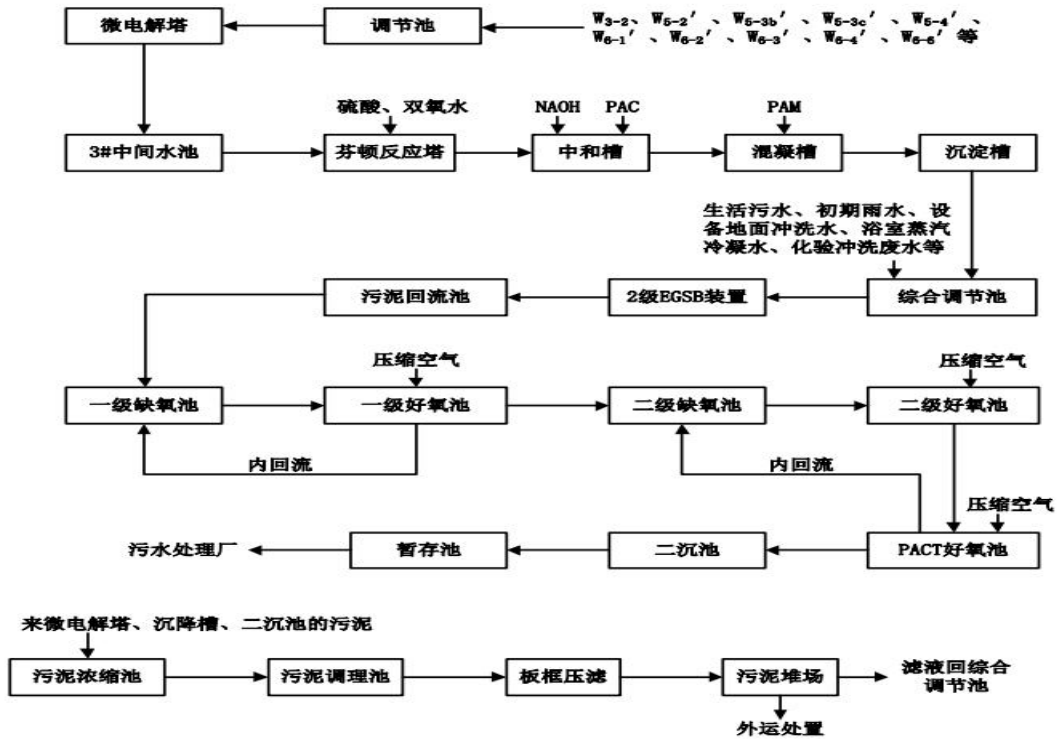


图 3.2-2 污水处理工艺图

(2) 废水监测数据

根据 2021 年 10 月 20 日,江苏新测检测科技有限公司对企业废水监测,具体数据见如下。

表 3.2-13 废水监测结果一览表

采样点位		W1 污水排放口					
经、纬度		E118°18'38" N34°17'25"					
采样日期		2021 年 10 月 20 日					
采样时间		10:45	12:55	14:47	平均值	限值	结果 评价
样品编号		E5801020 W0101	E580I020 WO 102	E5801020 WO 103			
色度	倍	30	30	30	30	80	达标
悬浮物	mg/L	28	30	29	29	400	达标
全盐量 (溶解性固体)	mg/L	2.68×10 ³	2.70×10 ³	2.69x10 ³	2.69×10 ³	5000	达标
油类(石油类)	mg/L	ND	ND	ND	ND	20	达标

油类（动植物油类）		mg/L	ND	0.09	0.13	0.08	100	达标
五日生化需氧量		mg/L	10.5	10.2	10.5	10.4	300	达标
甲醛		mg/L	0.125	0.135	0.130	0.130	5	达标
挥发酚		mg/L	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
苯系物	苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.1 mg/L	达标
	甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.1 mg/L	达标
有机磷农药	甲基对硫磷	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	对硫磷	mg/L	ND	ND	ND	ND		
	马拉硫磷	mg/L	ND	ND	ND	ND		
	乐果	mg/L	ND	ND	ND	ND		
	敌敌畏	mg/L	ND	ND	ND	ND		
	敌百虫	mg/L	ND	ND	ND	ND		
酚类化合物（3-甲酚）		mg/L	ND	ND	ND	ND	0.5mg/L	达标
硫化物		mg/L	ND	ND	ND	ND	1	达标
总有机碳（分包）		mg/L	13.1	14.6	13.8	13.8	/	/
污水样品状态			浅绿色、无 气味、无 浮油	浅绿色、无 气味、无 浮油	浅绿色、无 气味、无 浮油	/	/	/

由上表可以看出，监测期间，该项目废水总排放口水质中各监测因子日均排放浓度均能满足新沂市经济开发区污水处理厂接管标准要求。

3.2.3.3 噪声产生及治理情况

企业设备较多。企业按照工业设备安装的有关规范，合理厂区平面布局，对机械噪声采取隔声、减振等降噪措施，减小噪声对环境的影响。

根据2021年10月20日，江苏新测检测科技有限公司对企业噪声监测，噪声监测结果如下：

表 3.2-14 噪声监测结果一览表

测量时间	2021年10月20日	气象条件	昼：多云，北风，风速 1.5m/s
			夜：多云，北风，风速 1.7m/s

检测点位	检测项目	测点编号	检测时间	样品编号	等效声级 dB(A)		
					噪声结果	限值	结果 评价
东厂界北侧	厂界噪声	N1	昼间	E5801020S0 101	57.4	65	达标
			夜间	E5801020S0 102	49.6	55	达标
东厂界南侧	厂界噪声	N2	昼间	E5801020S0 201	56.0	65	达标
			夜间	E5801020S0 202	47.9	55	达标
南厂界东侧	厂界噪声	N3	昼间	E5801020S0 301	57.5	65	达标
			夜间	E5801020S0 302	47.9	55	达标
南厂界西侧	厂界噪声	N4	昼间	E5801020S0 401	56.5	65	达标
			夜间	E5801020S0 402	45.9	55	达标
西厂界南侧	厂界噪声	N5	昼间	E5801020S0 501	57.2	65	达标
			夜间	E5801020S0 502	46.8	55	达标
西厂界北侧	厂界噪声	N6	昼间	E5801020S0 601	57.2	65	达标
			夜间	E5801020S0 602	47.2	55	达标
北厂界西侧	厂界噪声	N7	昼间	E5801020S0 701	56.5	65	达标
			夜间	E5801020S0 702	48.4	55	达标
北厂界东侧	厂界噪声	N8	昼间	E5801020S0 801	57.9	65	达标
			夜间	E5801020S0 802	46.6	55	达标

噪声监测结果表明，监测期间，东、南、西、北 4 厂界测点昼间等效声级监测值在 (57~60) dB(A) 之间，夜间等效声级监测值在 (47~50) dB(A)

之间，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

3.2.3.4 固废产生及治理排放情况

污水处理站产生的有机污泥、脱色的废活性炭、蒸馏冷凝液、化验室废液等属危险废物，委托徐州市危险废物处理处置中心处理；废盐外售，包装物由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

3.2.5 三废的循环/综合利用情况

固废

企业的产品包装材料循环使用，节约资源。

废水

企业的废水经厂内污水处理站处理后部分回用，节约水资源。

3.2.6 排污总量指标执行情况

（1）新沂市泰松化工有限公司污染物总量控制要求

公司已于2020年11月10日领取了徐州市生态环境局下发的排污许可证，排污许可证编号为：91320381755855496L001P。

根据过期排污许可证总量控制要求为：

（1）新沂市泰松化工有限公司年产 300 吨啞菌酯、1000 吨二嗪磷、1000 吨哒螨灵迁建项目，苯 0.0000085t/a，甲苯 0.000116t/a，氯化氢 0.78t/a，颗粒物 0.0396t/a。

（2）新沂市泰松化工有限公司建设高含盐废水焚烧处置项目，颗粒物 2.17t/a，二氧化硫 0.134t/a，氮氧化物 2.73t/a，CO₂ 2.75t/a，HCl 0.547t/a，二噁英 3.528 mg/a。

（3）新沂市泰松化工有限公司 30000Nm³/h 废气焚烧处置项目排放的 VOCs 0.055t/a，颗粒物 2.3t/a，二氧化硫 3.82t/a，氮氧化物 11.52t/a，氯化

氢 0.28t/a，结合其他项目，各因子均低于全厂核算排放量，因此，本项目排放的 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢满足总量要求。

表 3.2-14 废水排放总量核算表

项目	污染物	污染物日均排放浓度/排放量	年运行时间	污染物年排放量 (t/a)	最高允许排放量 (接管考核量) (t/a)	达标情况
废水	排水量	76400.52t/a	300 天	76400.52t/a	76400.52t/a	达标
	化学需氧量	56.5mg/L		4.32	15.205	达标
	悬浮物	15.625 mg/L		1.19	/	/
	氨氮	3.47 mg/L		0.265	0.3939	达标
	总磷	1.376mg/L		0.105	/	/
	石油类	0.094mg/L		0.007	/	/
	硫化物	0.006mg/L		0.00046	/	/
	甲醛	0.09mg/L		0.0069	/	/

由表 3.2-14 可以看出，本项目排放的废水中废水量满足环评要求，各类污染因子排放量均低于环评报告中的核算排放量。

本项目废气总量核算见表 3.2-15。

表 3.2-15 废气排放总量核算表

项目	污染物	排放速率均值 kg/h	工作时间 (h/a)	污染物年排放量 (t/a)
焚烧废气	颗粒物	0.32	7200	2.3
	二氧化硫	0.53		3.82
	氮氧化物	1.60		11.52
	苯	0		0
	甲苯	0		0
	甲醇	0		0
	非甲烷总烃	0.0077		0.055
	氯化氢	0.039		0.28

从上表可以看出，企业的废水排放总量及各因子排放量符合排污许可证总量控制要求，企业其他的各污染物的排放浓度、速率及对环境的影响符合区域控制要求。

污染物排放双达标分析：

根据废气监测数据、废水监测数据、噪声检测数据、总量核算数据可以看出，监测期间，公司废水、废气、噪声各因子排放浓度和速率均达到相应标准要求，废水、废气总量未超过污染物总量控制指标（排污许可证）。

3.2.7 现有环境风险应急措施

企业生产过程中的主要风险集中在危险化学品储存和生产使用工段，在储存和使用过程中，危险化学品对操作人员有造成中毒、化学灼伤的潜在风险。压力容器使用过程中存在爆炸风险。

公司制定了事故防范措施和突发环境事件应急预案。针对本企业的环境风险，制定了事故应急计划。事故应急计划包括预防措施、应急措施及事故善后处理三方面。

（1）预防措施内容：一旦出现化学品泄漏事故，应有防止向四周扩散，并起到隔离作用的具体措施。配备处理化学品泄漏事故的器材，一旦出现事故，可立即投入使用。

公司预防监控措施：

在生产车间、仓库均设有监控摄像头；

对全厂、主要风险源有巡查制度。

（2）应急措施内容：一旦出现事故，立即由平时的生产管理体制转为事故处理管理体制，应附处理事故的指挥决策。对于化学品泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，避免影响扩大）、回收（尽可能将泄出的化学品收集起来处理）、清污（处理已泄出化学品造成的后果）和上报（上报有关部门）。对废水、废气的事故排放，应急措施主要包括暂停生产、增加备用设备、分析事故原因，及时排除废水和废气处理措施发生的故障等。

3.3 能源利用现状分析

1、根据企业倍硫磷生产过程，其物料平衡见表 3.3-1、3.3-2 和图 3.3-1。

表 3.3-1 倍硫磷物料平衡表(t/a)

入方	出方						
	产品名称数量	G ₃₋₁	W ₃₋₁	W ₃₋₂	W ₃₋₃	W ₃₋₄	S ₃₋₁
间甲酚 409(间甲酚 406.955、杂质 2.045)			2.29	0.25			
二甲基二硫 177.774 (纯品 175.996、杂质 1.778)							
硫酸 125 (其中含水 2.5, 酸 122.5)							
液碱 786.875 (其中水 535.075 碱 251.800)						2.533	
甲基氯化物 665.48 (纯品 598.933、杂质 66.547)							
催化剂 0.8							
水 4170			834.8	25.200	945.261	3013.984	0.5
甲硫基间甲酚			1.027	0.010	0.726	0.224	
氢气		3.745					
硫酸钠			177.50				
氯化钠					213.233	5.071	
倍硫磷	1000 (倍硫磷 900、杂质 100)				0.115	0.36	0.002
杂质			3.823		25.888	76.709	1.678
小计 6334.929	1000	3.745	1019.440	25.46	1185.223	3098.881	2.180
合计 6334.929	6334.929						

3.3-2 溶剂环己烷及元素硫、磷平衡表 (t/a)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	产品	副产品	废气	无组织排放	废水	固废
1	环己烷	5.44 (补充量)	0	0	0.72	4	0.72	
合计		5.44	5.44					
2.1	硫	甲基氯化物带入 256.720	进入产品 251.746					进入废渣 4.974
2.2		硫酸带入 21.6 P ₂ S ₅ 带入 738.966	进入产品 579.214	进入硫化碱 146.608	硫化氢排放 0.147		进入废水 33.044	进入废渣 1.553
2.3		硫酸带入 40 二甲基二硫带入 128.845 甲基氯化物带入 119.413	进入产品 223.271				进入废水 64.987	
合计		1305.544	1305.544					
3.1	磷	甲基氯化物带入 248.696	进入产品 243.877					进入废渣 4.819
3.2		P ₂ S ₅ 带入	进入产				进入废水	进入废

		286.350	品				5.04	渣
			280.557					0.753
3.3		甲基氯化物带 入 115.682	进入产 品 107.841				进入废水 7.841	
	合计	650.728				650.728		

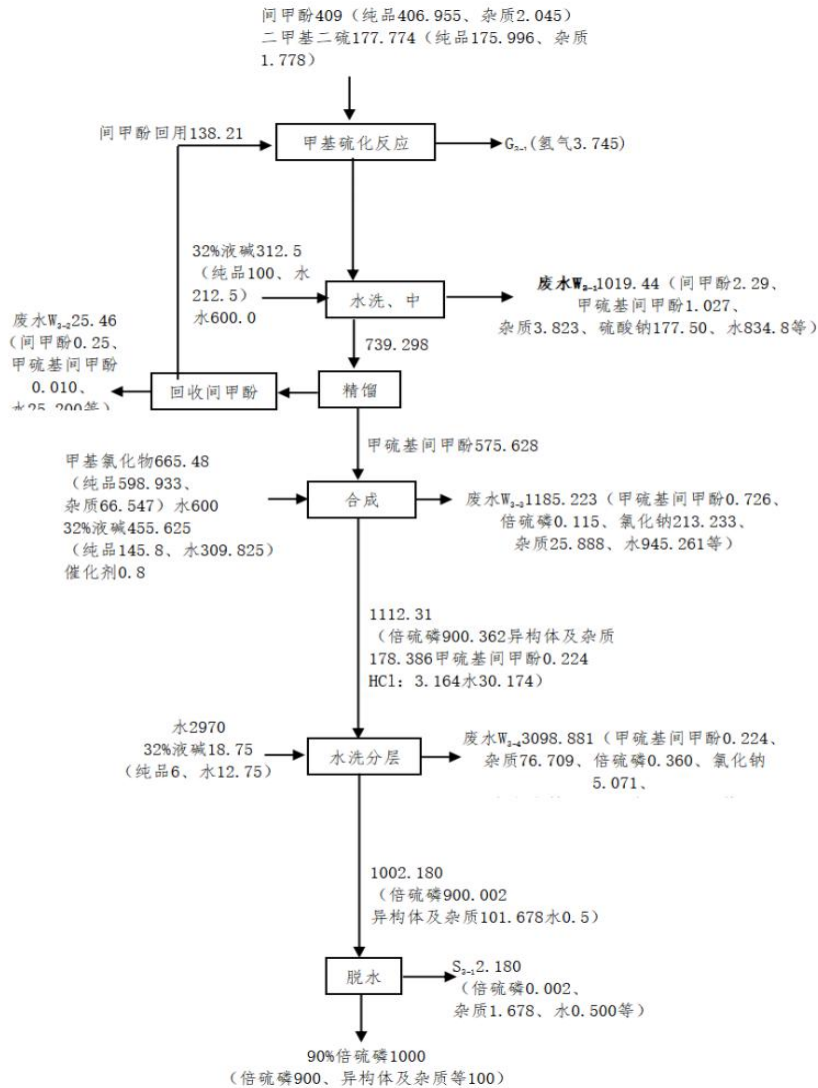


图 3.3-1 倍硫磷物料平衡图(t/a)

3.4 目前企业的清洁生产水平

经与《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号）文件对比，本企业属于有机化学原料制造，不在苏政办发[2015]118号文件要求的产品单耗限额值之内。该行业国家还未颁布清洁生产标准，本轮清洁生产审核对公司整体的清洁生产水平评定采用清洁生产指标评价法。公司清洁生产水平评定参照国家发展和改革委员会

员会、环境保护部以及工业和信息化部三部委联合发布的《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿），分为定性指标和定量指标两种。

定量评价选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标的权重值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产的程度。具体对照情况见下表。

表 3.4-1 对照指标体系评价清洁生产水平表

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	现状
1	生产工艺及装备指标	0.25	污染物排放		0.4	废水污染物每日平均排放值达标；废气污染物每日平均排放值达标；有危废处置合同和有科学、合理的危废处置办法，有完善的日常储存处理记录			符合要求 I 级
2			工艺管理		0.3	有全面、详细的工艺运行管理规定、调控方案、应急预案，以及年度、季度工艺运行分析报告	有全面、详细的工艺运行管理规定、调控方案	有全面、详细的工艺运行管理规定	有全面、详细的工艺运行管理规定 III 级
3			设备维护		0.3	生产设备正常运行，同时设定了日常设备保养计划，并对工况进行实时监督统计、异常警示与评估分析	生产设备正常运行，同时设定了设备定期保养计划		生产设备正常运行，同时设定了设备定期保养计划 I 级
4	资源能源消耗指标	0.15	*单位产品甲苯用量	kg/t	0.5	≤3.0	≤5.0	≤6.50	/
5			*单位产品水耗	t/t	0.5	≤1.6	≤1.8	≤2	1.87 III 级
6	资源综合利用指标	0.10	工业用水重复利用率		1	工业用水有重复利用，且利用率≥80%	工业用水有重复利用，且利用率≥50%	工业用水有重复利用，且利用率≥20%	98% I 级
7	污染物产生指标	0.15	*单位产品非甲烷总烃排放量	kg/t	0.5	≤0.15	≤0.20	≤0.25	0.018 II 级
8			*单位产品危废产生量	kg/t	0.5	≤15.40	≤15.50	≤15.60	15.34 III 级
9	产品特征指标	0.15	有毒有害物质限量		1	符合环境保护要求，产品在使用中对生态环境基本无害或危害极少			符合要求 I 级

10	清洁生产 管理指标	0.20	环境管理	0.1	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求	符合要求 I 级
11				0.1	一般工业固体废物贮存按照 GB18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的溶剂等）的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置	符合要求 I 级
12				0.1	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容	符合要求 I 级
13				0.1	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪配套设施、安装废气处理设备运行监控装置	符合要求 I 级
14				0.1	建立绿色物流供应链制度，对主要供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求	符合要求 I 级
15				0.1	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况	符合要求
16		组织机构	0.2	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理机构	设置清洁生产管 理岗位，实行环 境、能源管理岗 位责任制，建立 环境管理组织机 构	设置环境管理 组织机构 III 级
17		环境应急预案	0.1	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练	符合要求 I 级	
18	能源管理	0.1	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备源计量器具，并符合 GB17 167 配备要求	符合要求 I 级		

注：带*为限定性指标

评价方法：

指标无量纲化不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$X_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中：xij 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标，gk 表示二级指标基准值，其中 g1 为I级水平，g2 为II级水平，g3 为III级水平；Xgk(xij)为二级指标对应级别 gk 的函数，若 xij 属于级别 gk，则函数的值为 100，否则为 0。

单项评价指标计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 gk 的得分 Xgk。

$$X_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} X_{gk}(x_{ij}))$$

式中： w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指

标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的个数。

综合评价指标计算通过加权求和：

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m w_i X_{gk}$$

式中：一级指标的权重集 $w = \{w_1, w_2, \dots, w_i, \dots, w_m\}$ ，二级指标的权重集 $\omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_i, \dots, \omega_m\}$ 。

其中， X_{gk} 为各单项评价指数， w_i 为各单项评价指数对应的权重。另外， Y_{g1} 等同于 Y_1 ， Y_{g2} 等同于 Y_2 ， Y_{g3} 等同于 Y_3 。

根据以上公示及计算方法，按 3 种不同基准值计算公司综合评价指数，考核得分情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 清洁生产评价体系考核得分情况

序号	计算方式	企业得分
1	Y_1	57
2	Y_2	57
3	Y_3	100

根据《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿），不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 3.4-3。

表 3.4-3 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足 ----- $YI \geq 85$;

	限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足 ----- $Y_{II} \geq 85$; 限定性指标全部满足 II 级基准值要求
III 级（国内清洁生产基本水平）	同时满足 ----- $Y_{III} = 100$ 。

综上所述，根据清洁生产标准评判要求：参考《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿）；判定公司为国内清洁生产基本水平。

3.4.3 目前企业存在的问题

通过对企业的实地考察，收集、核对有关记录和资料及与企业相关人员进行交流和了解，对生产过程影响排污和能资源消耗的八个因素进行了评估。

一、原辅材料和能源

企业的原料质量基本稳定。

二、技术工艺方面

企业重视技术创新，工艺技术基本稳定，生产过程波动较少。

三、设备管理方面

设备维护保养及检修的规程管理、责任制欠完善，实施过程中欠严谨。

四、过程控制方面

企业虽然已建立了相应的各项制度，但执行仍不够到位。仅凭经验不按规程操作的现象应予纠正。责任到人，应予落实并坚持。

五、生产管理方面

1、现场管理总体欠理想，已建立的制度执行力度不够，原辅料和能源有损失情况。

2、建立奖励机制，提高员工的积极性，消除员工的消极情绪。

3、个别生产统计欠准确，应当当天生产，当天记帐。

六、员工方面

1、员工节能、减排意识，仍没有上升的较高层次，节能、减排意识淡薄。

2、员工缺乏清洁生产和环保意识，应加强推行清洁生产的宣传力度（张贴标语和悬挂横幅、宣传专栏等）。

七、产品方面

产品堆放欠整齐，有些区域标识不明确。

八、废弃物方面

车间周围的各种固体废物等应及时收集，分类堆放整齐并及时处理。

3.5 确定审核重点

3.5.1 确定备选审核重点

根据清洁生产审核要求，结合公司生产的实际情况，确定审核重点时具体需要考虑以下几个方面因素：

- ①公司产品生产过程中污染物产生量较大的环节；
- ②严重影响和制约生产发展的环节；
- ③考虑改善区域环境质量有重大作用的环节；
- ④经改进能获得环境效益的环节；
- ⑤对工人身体健康危害较大，公众反映强烈的部位；
- ⑥事故多发和设备维修较多的部位。

在公司生产现状调研和现场考察、测试的基础上，对收集资料的全面性整理分析，结合生产工序链及工段的污染物产生量、能耗量等内容作为依据，力求准确地反映公司的实际情况。

在公司生产现状调研和现场考察、测试的基础上，对收集资料的全面性进行整理分析，结合生产工序链及工段的污染物产生量、能耗量等内容作为依据，力求准确地反映公司的实际情况。根据备选清洁生产审核重点的基本原则，从废物排放量、原料及废物的有毒性、能资源的消耗、生产效率提高以及积极性等方面进行比较，得出备选审核重点。根据以上原则，通过简单比较，确定倍硫磷生产车间为本次备选审核重点。

3.6 设置清洁生产目标

根据外部的环境管理要求，结合企业的发展战略和审核重点的实际情况，审核小组在广泛征求意见的基础上，经过充分酝酿，对审核重点提出了具有激励作用的清洁生产目标，包括资源、能源利用指标、污染物产生及排放指标、环境管理指标等，具体指标列于表 3.6-1。

表 3.6-1 简单对比法确定审核重点表

选择因素 备选审核重点	废物排 放量	毒性	资源和能 源消耗	生产效 率改进	积极性	结 论
二嗪磷车间	√	√	×	×	√	×
倍硫磷车间	√	√	√	√	√	√
污水处理站	√	√	×	×	√	×

由上表可以得出：倍硫磷车间确定为此次清洁生产审核的重点。

4 审核

本阶段的工作重点是根据评估阶段的结果，制定清洁生产方案；在分类汇总的基础上，经过筛选确定出 3 项中/高费方案供下一阶段进行可行性分析；同时对已实施的无/低费方案进行实施效果核定与汇总。

4.1 方案的生产

清洁生产方案的数量、质量和可实施性直接关系到企业清洁生产审核的成效，是审核过程的一个关键环节，因而应广泛发动群众征集、产生各类方案。

4.1.1 广泛采集，创新思路

在新沂市泰松化工有限公司内利用各种渠道和多种形式，进行宣传动员，鼓励全体员工提出清洁生产方案或合理化建议。通过实例教育，克服思想障碍，制定奖励措施以鼓励创新性思想和方案的产生。

4.1.2 针对废物产生原因分析产生方案

进行物料平衡和废物产生原因分析的目的就是要为清洁生产方案的产生提供依据。因而方案的产生要紧紧密结合这些结果，只有这样才能使所产生的方案具有针对性。

4.1.3 广泛收集国内外同行业先进技术

类比是产生方案的一种快捷、有效的方法。应组织工程技术人员广泛收集国内外同行业的先进技术，并以此为基础，结合企业的实际情况，制定清洁生产方案。当企业利用本身的力量难以完成某些方案的产生时，可以借助于外部力量，组织行业专家进行技术咨询，这对启发思路、畅通信息将会很有帮助。

4.1.4 全面系统地产生方案

清洁生产涉及组织生产和管理的各个方面，虽然物料平衡和废物产生原因分析将大大有助于方案的产生，但是在其他方面可能也存在着一些清洁生产的机会，因而可从影响生产过程的八个方面全面而系统地产生方案。

- (1)原辅材料和能源替代；
- (2)技术工艺改造；

- (3)设备维护和更新
- (4)过程优化控制;
- (5)产品更换或改进;
- (6)废物回收利用和循环使用;
- (7)加强管理;
- (8)员工素质的提高以及积极性的激励。

4.1.5 方案产生的要求

对所有提出的备选方案都应考虑下列要求:

- (1)方案对改善环境有何具体影响?
- (2)提出来的方案是否有现成的技术? 工艺复杂程度如何? 水平如何? 和国内外同等规模的组织采用类似技术相比较先进性如何?
- (3)方案的投资多少? 是否有经济效益? 预期能节省多少费用(包括运行维护费)?
- (4)方案能否在合理的时间内实施, 而且不干扰原生产?
- (5)方案的有效性有无先例? 是否在实践中经过证实? 如何证明其工艺技术能按要求运行?
- (6)方案是否有良好的成功机会?(要考虑生产规模、产品的市场需求, 组织主要领导对清洁生产目标的要求等等。)

新沂市泰松化工有限公司清洁生产审核工作小组成员对清洁生产审核重点单位的员工进行专题培训, 根据对废弃物产生原因分析, 明确清洁生产方案产生与实施清洁生产各种方案相互关系, 广泛征集国内外同行业的先进技术和工艺, 征集了原辅材料、设备、过程控制、废弃物、管理及员工、技术工艺、产品管理等八个方面的清洁生产方案多项。

4.2 方案分类汇总

公司审核小组多次对公司的经济能力和清洁生产方案的技术可行性、环境效果、经济效益、实施难易程度等方面进行了讨论, 确定方案等级:

(1) 5 万以下为无/低费方案;

(2) 5—20 万元为中费方案;

(3) 20 万以上为高费方案。

初步筛选后的方案按提出属性分为原辅材料和能源、设备、工艺技术、过程控制、管理、废弃物、员工、产品等 8 类。清洁生产审核小组通过调查、分析, 并进行方案分类汇总, 最终统计出以下有效方案, 见表 4.2-1。

表 4.2-1 清洁生产无/低费方案一览表

序号	方案类型	方案名称	方案描述	预计投资(万元)	预计效果	
					环境效益	经济效益
F1	管理	规范贮存	化学物料贮存分区分类, 以防止交叉污染或万一泄漏时发生化学反应	无	减少潜在环境事故	/
F2	管理	加强培训	对物料运输过程, 减少抛洒泄漏	0.2	减少环境污染	降低成本
F3	管理	加强设备保养	定期对各种设备进行预防性维修保养, 消除跑冒滴漏	0.3	减少跑冒滴漏	/
F4	管理	冲洗地面改为拖地	利用回气水拖地, 严禁用自来水拖地, 减少水的消耗	无	减少水的消耗	降低成本
F5	管理	合理投药	废水处理站合理投药, 减少过量投药的现象	无	减少化学品消耗	降低成本
F6	管理	合理安排生产	严密计划, 合理安排生产, 尽量保持各车间产生的酸碱废水量接近平衡, 减少废水处理时的酸碱投入量	无	减少化学品消耗	降低成本
F7	管理	加强阀门维护	全厂阀门使用较多, 原来是定期更换, 可以改为定期维护保养, 坏了再换	无	减小事故几率	降低成本
F8	管理	加强用水、用电及蒸汽管理	公司有长明灯、长流水现象, 造成电能、水资源浪费, 建议完善用水、用电制度, 加强用水、用电管理, 加强巡检和管理力度, 避免长明灯, 长流水现象的发生	无	减少资源能源浪费	降低成本
F9	管理	加强废气治理	购置一台除臭装置, 安装在倍硫磷车间, 专用于消除含臭味的气体, 减少气体污染。	1.5	减少环境污染	/

经过厂领导批准同意后, 审核小组已着手组织实施这 9 项无/低费方案。

4.3 方案筛选

汇总筛选方案的过程, 是抓好清洁生产部分的一个关键环节, 方案筛选的好坏直接影响到清洁生产近期目标的实现。因此, 在筛选方案中, 对方案始终

坚持三个原则：在方法上由易到难、逐步展开的原则，在技术改造上坚持由小到大、逐步推进的原则，在资金筹措上坚持投资少、见效快的原则抓好清洁生产，促进清洁生产持续有效开展。审核小组从技术可行性、环境效益、经济效益、可操作的难易程度、对公司生产过程和出水水质的影响程度等五个方面来进行方案筛选。筛选结果及结论见 表 4.3-1

表 4.3-1 无/低费方案筛选表

序号	技术可行性	环境效果	经济效果	实施难易程度	对生产和产品的影响	结论
F1	√	√	√	√	-	可行
F2	√	√	√	√	-	可行
F3	√	√	√	√	-	可行
F4	√	√	√	√	-	可行
F5	√	√	√	√	-	可行
F6	√	-	√	√	-	可行
F7	√	-	√	√	-	可行
F8	√	-	√	√	-	可行
F9	√	-	√	√	-	可行

在分类汇总的备选方案中，有 1 项中/高费方案，采用权重总和计分排序法进行筛选。

(1) 权重因素确定：审核工作小组在选取清洁生产中/高费方案的过程中，以环境效果、经济可行性、技术可行性和可实施性作为权重因素，并结合环保部门对我厂环境保护工作的具体要求。

表 4.3-2 备选方案中/高费方案权重总和计分排序表

方案编号	筛选因素				综合评价结论
	技术可行性	环境可行性	经济可行性	实施难易程度	
GF1	√	√	√	√	可行
GF2	√	√	√	√	可行
GF3	√	√	√	√	可行

5 方案产生和筛选

本阶段是对筛选出的 3 个中高费方案进行分析和评估，以选择最佳的可实施的清洁生产方案。其重点是结合市场调查和收集的资料，进行方案的技术、环境、经济的可行性分析和比较，从中选择和推荐最佳的可行方案。

5.1 GF1 倍硫磷车间废液回收节能改造方案

5.1.1 企业原现情况

改造前，倍硫磷车间废液为危废，委托有资质单位处理，现增加一台搪玻璃反应釜，进行回收处理，回收率可达 50%，实现环保节能增加企业效益。



图5.1-1更改后照片

(2) 方案内容

购置一台物料回收釜，安装在倍硫磷车间，专用于废液中回收提纯有用物质。

(3) 预期效果

项预计投入资金 20 万元，环境效益显著。

5.1.2 技术可行性分析

技术相对简单，技术可行。

5.1.3 环境可行性分析

改造前，倍硫磷车间废液危废，委托有资质单位处理，现增加一台搪玻璃反应釜，进行回收处理，回收率可达 50%，实现环保节能增加企业效益。

5.1.4 经济可行性分析

实施本方案，共需投入资金 20 万元，年折旧费为 2 万元(设施使用年限为 10 年)，方案实施后预计可节约成本约 1.5 万元/年。在评估经济可行性时，选择了以下指标：

A. 总投资费用(I)

项目总投资 20 万元。

B. 年净现金流量(F)

项目实施后，可实现节约成本约 1.5 万元

年净现金流量(F)=年利润+年折旧=2+1.5=3.5 万元

折旧按 10 年计算。

C. 投资偿还期(N)

投资偿还期(N)=总投资÷年净现金流量=20÷3.5=6 年

D.净现值(NPV)

$$NPV = \sum_{j=1}^n \frac{F}{(1+i)^j} - I = 6.1446 \times 3.5 - 20 = 1.51 \text{ 万元}$$

式中贴现率按 10%，折旧按 10 年计算。

E. 净现值率(NPVR)

$$NPVR = \frac{NPV}{I} \times 100\% = \frac{1.51}{20} \times 100\% = 7.55\%$$

从以上计算可知，方案各项指标均优于经济评估准则指标，因此方案在经济上可行。

5.2 GF2 老旧储罐更新方案

5.2.1 企业原现情况

(1) 企业原现情况

企业原储罐因老旧、破损，存在风险；罐内废液泄露，对水环境造成污染。现本着安全高效的原则，将老旧储罐换新。

更改后的照片如下：



图5.2-1更改后

(2) 方案内容

购置四台玻璃钢储罐，安装在储罐区，更换老旧破损渗漏的储罐。专用于临时储存废水和废液，减少气体污染。

(3) 预期效果

项预计投入资金 24 万元，环境效益显著。

5.2.2 技术可行性分析

技术相对简单，技术可行。

5.2.3 环境可行性分析

改造之后，有效防治废水泄露，对环境有益。

5.2.4 经济可行性分析

实施本方案，共需投入资金 24 万元，此方案不产生经济效益。

5.3 GF3 废水焚烧炉更新改造方案

5.3.1 企业原现情况

(1) 企业原现情况

企业焚烧炉耐火材料破损脱落，对隔热层造成影响，能源消耗，现企业对烧炉耐火材料进行维修，增加处理效果，节约能源，增加企业效益。

(2) 方案内容

现企业对烧炉耐火材料进行维修，分三层：

1、耐火层（采用铬铝浇注料，施工厚度 160mm）；

项 目	指 标
AL ₂ O ₃ %	≥70
SiO ₂ %	≥7.0
Cr ₂ O ₃ %	≥4
ZrO ₂ %	≥8
最高使用温度 °C	1100
体积密度 g/cm ³	2.8
抗折强度（110°C*24h） MPa	≥12
耐压强度（110°C*24h） MPa	≥100
热震稳定性（1000°C，水冷） 次	≥25
加热永久线变化率（1100°C×3h） %	0~0.2

2、隔热层（采用轻质保温浇注料，施工厚度 80mm）；

项 目	指 标
AL ₂ O ₃ %	25-28
SiO ₂ %	48-50
最高使用温度 °C	1100
体积密度 g/cm ³	≥0.9-1.0
抗压强度（110°C×24h） MPa	≥5
导热系数 W/m.k	≤0.4

3、保温层（采用纳米硅酸铝纤维板，施工厚度 20mm）；

项 目	指 标
容 重 Kg/m ³	128
最高使用温度 °C	1100
加热线收缩率（保温 24h） %	≤4（1100°C）
导热系数 W/m.k	≤0.06（平均温度 500±10°C）

(3) 预期效果

项预计投入资金 160 万元，环境效益显著。

5.3.2 技术可行性分析

技术相对简单，技术可行。

5.3.3 环境可行性分析

改造之后，增加处理效果，节约能源，增加企业效益。

5.3.4 经济可行性分析

实施本方案，共需投入资金 160 万元，年折旧费为 16 万元(设施使用年限为 10 年)，方案实施后预计可节约成本约 11 万元/年。在评估经济可行性时，选择了以下指标：

A. 总投资费用(I)

项目总投资 160 万元。

B. 年净现金流量(F)

项目实施后，可实现节约成本约 11 万元

年净现金流量(F)=年利润+年折旧=11+16=27 万元

折旧按 10 年计算。

C. 投资偿还期(N)

投资偿还期(N)=总投资÷年净现金流量=160÷27=6 年

D. 净现值(NPV)

$$NPV = \sum_{j=1}^n \frac{F}{(1+i)^j} - I = 6.1446 \times 27 - 160 = 5.9 \text{ 万元}$$

式中贴现率按 10%，折旧按 10 年计算。

E. 净现值率(NPVR)

$$NPVR = \frac{NPV}{I} \times 100\% = \frac{5.9}{160} \times 100\% = 3.69\%$$

从以上计算可知，方案各项指标均优于经济评估准则指标，因此方案在经济上可行。

5.4 综合评估

本轮清洁生产共提出三个备选中/高费方案，其环境、经济评估结果如上所述。通过分析，可以得出以下几个结论：

- (1) 从技术评估结果看，该方案均技术可行，且实施难度不大，可以进入实施。
- (2) 从环境评估角度分析，该方案都有明显的减排、降耗的作用。
- (3) 从经济角度分析，经济效益不明显。

6 方案的确定

本阶段的目的是通过推荐方案(经分析可行的中/高费最佳可行方案)实施,使企业实现技术进步,获得显著的经济和环境效益,通过评估已实施的清洁生产方案成果,激励企业推行清洁生产,更加认识清洁生产的重要性和必要性。

6.1 全部方案实施后评估

6.1.1 无低费方案实施情况与成果汇总

(1) F1 规范贮存

化学物料贮存分区分类,以防止交叉污染或万一泄漏时发生化学反应。

(2) F2 加强培训

对物料运输过程,减少抛洒泄漏。

(3) F3 加强设备保养

定期对各种设备进行预防性维修保养,消除跑冒滴漏。

(4) F4 冲洗地面改为拖地

利用回气水拖地,严禁用自来水拖地,减少水的消耗。

(5) F5 合理投药

废水处理站合理投药,减少过量投药的现象。

(6) F6 合理安排生产

严密计划,合理安排生产,尽量保持各车间产生的酸碱废水量接近平衡,减少废水处理时的酸碱投入量。

(7) F7 加强阀门维护

全厂阀门使用较多,原来是定期更换,可以改为定期维护保养,坏了再换。

(8) F8 加强用水、用电及蒸汽管理

公司有长明灯、长流水现象,造成电能、水资源浪费,建议完善用水、用电制度,加强用水、用电管理,加强巡检和管理力度,避免长明灯,长流水现象的发生。

(9) F9 加强废气治理

购置一台除臭装置，安装在倍硫磷车间，专用于消除含臭味的气体，减少气体污染。

企业无低费方案实施情况汇总见下表 6.1-1。

表 6.1-1 企业无低费方案实施情况汇总表

序号	方案类型	方案名称	方案描述	预计投资(万元)	预计效果	
					环境效益	经济效益
F1	管理	规范贮存	化学物料贮存分区分类，以防止交叉污染或万一泄漏时发生化学反应	无	减少潜在环境事故	/
F2	管理	加强培训	对物料运输过程，减少抛洒泄漏	0.2	减少环境污染	降低成本
F3	管理	加强设备保养	定期对各种设备进行预防性维修保养，消除跑冒滴漏	0.3	减少跑冒滴漏	/
F4	管理	冲洗地面改为拖地	利用回气水拖地，严禁用自来水拖地，减少水的消耗	无	减少水的消耗	降低成本
F5	管理	合理投药	废水处理站合理投药，减少过量投药的现象	无	减少化学品消耗	降低成本
F6	管理	合理安排生产	严密计划，合理安排生产，尽量保持各车间产生的酸碱废水量接近平衡，减少废水处理时的酸碱投入量	无	减少化学品消耗	降低成本
F7	管理	加强阀门维护	全厂阀门使用较多，原来是定期更换，可以改为定期维护保养，坏了再换	无	减小事故几率	降低成本
F8	管理	加强用水、用电及蒸汽管理	公司有长明灯、长流水现象，造成电能、水资源浪费，建议完善用水、用电制度，加强用水、用电管理，加强巡检和管理力度，避免长明灯，长流水现象的发生	无	减少资源能源浪费	年节约用电量0.4万度/年年节约用水量500t/a
F9	管理	加强废气治理	购置一台除臭装置，安装在倍硫磷车间，专用于消除含臭味的气体，减少气体污染。	1.5	减少环境污染	/

6.1.2 中/高费方案实施情况与成果汇总

本轮清洁生产审核，企业实施了全部三项中/高费方案，具体实施情况如下：

(1) GF1倍硫磷车间废液回收节能改造方案

公司倍硫磷产品生产过程中，产生的废液当中含有中间体（间甲酚），回收釜安装使用之前，一直作为废料处理，经公司技术论证后，决定回收废液中的有用物料，投入资金 20 万元，购置安装一套反应釜和换热器，进行废液回收处理，工程自 2021 年 8 月 10 号至 2021.年 9 月 1 号，工期历时 20 天完工。



方案完工投入使用后，自 9 月份运行以来，经过蒸馏提纯，每天回收中间体大概 200 公斤，3 个月来共回收中间体（间甲酚）16.5 吨，可直接用于生产产品，已产生经济效益大概 70 万元。

（2）GF2 老旧储罐更新方案

（1）企业原现情况

企业原储罐因老旧、破损，存在风险；防止罐内废液泄露，对水环境造成污染。

现本着安全高效的原则，将老旧储罐换新。

更改后的照片如下：



本方案购置四台玻璃钢储罐，安装在储罐区，更换老旧破损渗漏的储罐。专用于临时储存废水和废液，减少气体污染。项预计投入资金24万元，改造之后，有效防治废水泄露，对环境有益。

(3) GF3 废水焚烧炉更新改造方案

企业焚烧炉耐火材料破损脱落，对隔热层造成影响，能源消耗，现企业对烧炉耐火材料进行维修，增加处理效果，节约能源，增加企业效益。项目预计投入资金 160 万元，改造之后，由改造前的每天焚烧 20 吨废水，提高到每天焚烧 60 吨废水，单位成本降低了 20%左右。增加处理效果，节约能源，增加企业效益。

现企业对烧炉耐火材料进行维修，分三层：

1、耐火层（采用铬铝浇注料，施工厚度 160mm）；

项 目	指 标
AL ₂ O ₃ %	≥70
SiO ₂ %	≥7.0
Cr ₂ O ₃ %	≥4
ZrO ₂ %	≥8
最高使用温度 °C	1100
体积密度 g/cm ³	2.8
抗折强度（110°C*24h） MPa	≥12
耐压强度（110°C*24h） MPa	≥100
热震稳定性（1000°C，水冷） 次	≥25
加热永久线变化率（1100°C×3h） %	0~0.2

2、隔热层（采用轻质保温浇注料，施工厚度 80mm）；

项 目	指 标
AL ₂ O ₃ %	25-28
SiO ₂ %	48-50
最高使用温度 °C	1100
体积密度 g/cm ³	≥0.9-1.0
抗压强度（110°C×24h） MPa	≥5
导热系数 W/m.k	≤0.4

3、保温层（采用纳米硅酸铝纤维板，施工厚度 20mm）；

项 目	指 标
容 重 Kg/m ³	128
最高使用温度 °C	1100
加热线收缩率（保温 24h） %	≤4（1100°C）
导热系数 W/m.k	≤0.06（平均温度 500±10°C）

(4) 全部中高费方案实施情况汇总

本轮清洁生产，全部三项目中高费方案已实施完成。效果比预期更好，全部中/高费方案实施效果见下表

表 6.1-2 全部中/高费方案实施效果汇总表

序号	方案名称	投资费用	实施效果
GF1	倍硫磷车间废液回收节能改造方案	20	每天回收中间体大概 200 公斤，3 个月来共回收中间体（间甲酚）16.5 吨，可直接用于生产产品，已产生经济效益大概 70 万元
GF2	老旧储罐更换方案	24	专用于临时储存废水和废液，减少气体污染
GF3	废水焚烧炉更新改造方案	160	由改造前的每天焚烧 20 吨废水，提高到每天焚烧 60 吨废水，单位成本降低了 20%左右。

6.1.3 清洁生产目标完成情况分析

通过对本轮清洁生产审核的顺利实施，各项指标详见下表。

表 6.1-3 清洁生产方案实施情况汇总表

序号	方案类型	可行方案数	实施数	实施率
1	无/低费方案	9	9	100%
2	中/高费方案	3	3	100%

从上表可以看出，本轮清洁生产审核设定的各项目标已全部达到。在后续的生产工作中，结合国家相关政策，企业应继续考虑完善清下水的定期监测。

6.2 分析总结全部方案实施后对企业的影响

6.2.1 审核后企业改进情况

通过对本轮清洁生产审核，企业建立了常设的清洁生产机构——清洁生产办公室，将清洁生产的无低费方案纳入到企业日常管理中，完善了清洁生产管理制度。

6.2.2 审核后清洁生产水平分析

经与《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号）文件对比，本企业属于有机化学原料制造，不在苏政办发[2015]118号文件要求的产品单耗限额值之内。该行业国家还未颁布清洁生产标准，本轮清洁生产审核对公司整体的清洁生产水平评定采用清洁生产指标评价法。公司清洁生产水平评定参照国家发展和改革委员会、环境保护部以及工业和信息化部三部委联合发布的《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿），分为定性指标和定量指标两种。

定量评价选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标的权重值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产的程度。

表 6.2-1 对照指标体系评价清洁生产水平表

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	企业现状
1	生产工艺及装备指标	0.25	污染物排放		0.4	废水污染物每日平均排放值达标；废气污染物每日平均排放值达标；有危废处置合同和有科学、合理的危废处置办法，有完善的日常储存处理记录			符合要求 I 级
2			工艺管理		0.3	有全面、详细的工艺运行管理规定、调控方案、应急预案，以及年度、季度工艺	有全面、详细的工艺运行管理规定、调控方案	有全面、详细的工艺运行管理规定	有全面、详细的工艺运行管理规定

						运 行 分 析 报 告			III 级
3			设备维护	0.3		生产设备正常运行，同时设定了日常设备保养计划，并对工况进行实时监督统计、异常警示与评估分析	生产设备正常运行，同时设定了设备定期保养计划		生产设备正常运行，同时设定了设备定期保养计划 I 级
4	资源能源消耗指标	0.15	*单位产品甲苯用量	kg/t	0.5	≤3.0	≤5.0	≤6.50	/
5			*单位产品水耗	t/t	0.5	≤1.6	≤1.8	≤2	1.87 III 级
6	资源综合利用指标	0.10	工业用水重复利用率		1	工业用水有重复利用，且利用率≥80%	工业用水有重复利用，且利用率≥50%	工业用水有重复利用，且利用率≥20%	98% I 级
7	污染物产生指标	0.15	*单位产品非甲烷总烃排放量	kg/t	0.5	≤0.15	≤0.20	≤0.25	0.018 II 级
8			*单位产品危废产生量	kg/t	0.5	≤15.40	≤15.50	≤15.60	15.34 III 级
9	产品特征指标	0.15	有毒有害物质限量		1	符合环境保护要求，产品在使用中对生态环境基本无害或危害极少			符合要求 I 级
10					0.1	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			符合要求 I 级
11					0.1	一般工业固体废物贮存按照 GB18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的溶剂等）的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置			符合要求 I 级
12			环境管理		0.1	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容			符合要求 I 级
13	清洁生产管理指标	0.20			0.1	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪配套设施、安装废气处理设备运行监控装置			符合要求 I 级
14					0.1	建立绿色物流供应链制度，对主要供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求			符合要求 I 级
15					0.1	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			符合要求
16			组织机构		0.2	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理机构	设置环境管理组织机构	设置环境管理机构 III 级

17		环境应急预案	0.1	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资 齐备，并定期培训和演练	符合要求 I 级
18		能源管理	0.1	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备源计量 器具，并符合 GB17 167 配备要求	符合要求 I 级

本轮清洁生产在企业领导的关心和直接领导下，清洁生产小组积极在企业内寻找清洁生产方案，并努力贯彻落实。企业投入资金较大，实施完成了 9 个无低费方案，完成了 3 个中高费方案。方案的实施达到了节能减排、变废为宝的效果，为企业创造了客观的经济效益和环境效益，本轮清洁生产落实后较先前水平有所提高。

7 方案实施

“清洁”是相对的，清洁生产是一个动态的相对概念，由持续的思考、持续的动力、持续的能力、持续的行为、持续的变化、持续的进步构成。需要不断地审视现状、不断地不满现状、不断地改革现状等，“持续”是清洁生产的最高界，是关键中的关键。持续清洁生产是企业清洁生产审核的最后一个阶段。目的是使清洁生产工作在企业内长期、持续地推行下去。本阶段工作重点是建立清洁生产组织、建立和完善清洁生产的管理制度、制定持续清洁生产计划，编写清洁生产审核报告和申请环保部门验收。

7.1 建立和完善清洁生产组织

本轮清洁生产审核完成后，公司领导为了实现持续清洁生产，决定由专门的职能部门来负责该项工作。经过认真研究，决定成立持续清洁生产办公室，以持续开展清洁生产工作。

7.1.1 行政归属：安环办，由生产副总经理直接领导。

7.1.2 人员配备：持续清洁生产办公室工作人员 1 名，另配备二名工作人员，设置环保专工主持日常环境工作。

7.1.3 主要任务和职责

- 1.全面负责公司持续清洁生产和日常环境管理工作；
- 2.经常性地组织对本公司员工的清洁生产教育和培训；
- 3.制订持续清洁生产工作计划，选择下一轮清洁生产审核重点，并启动新一轮清洁生产审核；
- 4.完善清洁生产管理制度；
- 5.建立一套清洁生产激励制度，特别是奖励在清洁生产审核工作中做出贡献的部门和人员。

7.2 建立和完善清洁生产管理制度

本轮清洁生产审核过程中，公司已经制订了相关的制度，但还不够系统、全面。对此我公司对清洁生产管理制度进行了进一步的完善，主要内容如下：

1.清洁生产纳入公司重要议事日程，每月召开一次中层以上管理人员清洁生产例会，专题研究、解决清洁生产审核中所遇到的了问题。

2.清洁生产管理制度纳入公司日常管理制度，建立清洁生产激励制度，及时考核，奖惩兑现。

3.建立清洁生产专项资金保障制度，单独建帐，由专人管理。

4.建立清洁生产宣传培训制度，每年都必须举办清洁生产审核培训班，并积极组织有关人员参加上级组织的清洁生产审核培训活动，安排专人到清洁生产示范单位参观和学习，提高全体员工参与清洁生产审核的积极性与主动性。

7.3 建立和完善清洁生产激励制度

对人事管理制度和工资制度进行修订完善，在奖金、工资分配，提升、降级、上岗、下岗、表彰、批评等诸多方面，充分与清洁生产挂钩，建立企业清洁生产激励机制，以调动全体员工参与清洁生产的积极性。

7.4 保证清洁生产稳定的资金来源

清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产和清洁生产审核，以持续滚动地推进清洁生产，财务对清洁生产的投资和效益进行单独建帐。

7.5 制定持续清洁生产计划

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个永恒的主题，其发展永无止境。企业环保科、生产科按照《企业清洁生产审核》要求，制订持续清洁生产、长期规划和年度计划，使清洁生产有组织、有计划地在我企业中持续进行下去。持续清洁生产计划的主要内容见表 7.5-1。

表 7.5-1 持续清洁生产计划表

	主要内容	开始时间	结束时间	责任部门
持续清洁生产审核工作计划	1.继续征集清洁生产无/低费、中/高费方案，分析可行的具有明显的环境、经济、社会效益的方案； 2.继续实施无/低费方案； 3.建立清洁生产工作方针、目标、岗位责任制，保证清洁生产工作持续有效的开展。	2022.3 2022.3 2022.4	2023 年	生产部

新沂市泰松化工有限公司清洁生产验收报告

本轮审核清洁生产方案的实施计划	1.继续开展清洁生产宣传教育和培训工作； 2.及时汇总清洁生产成果，把清洁生产纳入我企业的日常管理工作中。	2022.3 2022.3	2023 年	生产部
清洁生产继续进行的方案	1.继续探索三废减排的技术。 2.继续加强节能改造等。	2022.6 2022.6 2022.8 2022.5	2023 年	生产部
企业员工的清洁生产培训计划	1.开展清洁生产知识培训，通过环境保护报刊等杂志学习清洁生产知识； 2.聘请清洁生产专家进行清洁生产讲座； 3.开展清洁生产技能培训，定期组织员工学习行业推荐的清洁生产技术，培养员工科技创新能力。	2022.3 2022.6 2022.3	2023 年	生产部

8 持续清洁生产

新沂市泰松化工有限公司一贯重视环保工作，在当前建设节约型社会的背景下，公司领导具有卓越的经营理念，积极配合政府部门的减排工作进行了清洁生产审核工作。

公司通过开展清洁生产审核，已认识到这是一项有始无终的工作，认识到搞好企业清洁生产总结的重要性。通过总结回顾企业开展清洁生产的历程，看到清洁生产的成果，找出存在的差距，再接再厉，把清洁生产工作推向深入。清洁生产方案只有真正实施，才能实现节能、降耗、减污、增效的目的。通过筹划、评估、方案筛选、可行性分析、方案实施等阶段，本轮清洁生产审核共实施了 12 项方案（无/低费方案 9 项，中/高费方案 3 项），其中无低费方案投入 2 万元资金，年节约原料 10 万元，节约用电 0.4 万度/年，节约用水 500t/a，约 0.3 万元，全年可取得经济效益共计 10.6 万元/年。

中高费方案投入资金 204 万元，废液回收装置（反应釜）的实施方案，经过蒸馏提纯，每天回收中间体约 200 公斤，3 个月来共回收中间体（间甲酚）16.5 吨，可直接用于生产产品，已产生经济效益大概 70 万元。焚烧炉改造的方案，由改造前的每天焚烧 20 吨废水，提高到每天焚烧 60 吨废水，单位成本降低了 20%左右。运行过程的物耗、能耗指标有所下降，通过本轮清洁生产方案的实施，企业的清洁生产水平将进一步提高。

8.1 清洁生产审核验收关键指标符合性

企业对照《清洁生产审核评估与验收指南》十七条，结合本轮验收自我评分表关键指标要求，自我评估如下：

- （1）企业在方案实施过程中无弄虚作假行为。
- （2）企业稳定达到国家或地方要求的污染物排放标准，实现核定的主要污染物总量控制指标或污染物减排指标要求。
- （3）企业已达到相关行业清洁生产评价指标体系三级水平（国内清洁生产一般水平）或同行业基本水平，本轮清洁生产审核完成后，企业清洁生产总体分值有所上升，属于清洁生产企业。

(4) 企业符合国家或地方制定的生产工艺、设备以及产品的产业政策要求。

(5) 清洁生产审核开始至验收期间，企业未发生节能环保违法违规行为。

(6) 企业无其他地方规定的相关否定内容。

8.2 清洁生产审核的体会

通过清洁生产，公司认识到更新理念，加强法制观念，提高环保意识，加强社会责任感，克服各种思想障碍是搞好清洁生产的一项重要工作。

清洁生产是我公司在新形势下面临的一个新课题，面广量大，涉及的问题难度大、综合性强。

清洁生产审核工作的体会是一定要深入现场调查研究，对企业的现状一定要有非常清晰的认识。没有调查，就没有发言权，只有通过认真细致的调查取证，理论分析，定量计算，才能从中发现清洁生产的机会。各个企业的技术、资金、人力等条件均不同，因此必须确定清洁生产的方向和重点进行实施。

公司的做法，一是发动员工进行深入的现场调查研究，鼓励员工提合理化建议；二是审核小组在此基础上分类、筛选，向领导小组提交本轮清洁生产的方向和重点；三是根据领导小组批准清洁生产方案，制订实施计划；四是确保资金的投入，早日产生效果。

通过本次清洁生产，提高了生产效率，实现了生产过程中的节电、节水、减排。既节省了企业成本，同时也减少了污染末端治理的昂贵费用，提高了企业总体经济效益。清洁生产的目的是“节能、降耗、减污、增效”，这是清洁生产受到企业欢迎的最重要因素。要实现清洁生产见成效，加强管理最重要。从无低费、中高费方案的产生到实施，实质是加强管理的过程，无低费、中高费方案取得效益，实质也是加强管理的产物。企业在审核过程中可产生大量无低费项目，都属于管理内容。企业投入大量资金实施中高费项目，但如果管理不善，同样不能发挥应有的作用。因此，要使清洁生产见成效，加强管理是最重要。

自投产以来，公司一直在进行持续改进，清洁生产拓宽了企业对“经济效益”的视野。清洁生产各项指标最终将反映到企业的经济效益上，这是清洁生产的生命力之所在。清洁生产涉及到企业经营活动的所有方方面面，小到“滴、跑、冒、漏”；大到设备的节能降耗、系统的优化运行；很多方案实施后还可控制和减少污染物的排放总量等等。

通过本轮清洁生产审核，公司清洁生产工作又进了一步，在以后的工作中需要不断总结、提高公司的清洁生产工作水平，把企业的清洁生产工作不断推向深入，把清洁生产工作做得更好，争取更大的经济及环境效益。