

河南省开仑化工有限责任公司
年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目

环境影响报告书

(报批版)



建设单位：河南省开仑化工有限责任公司

评价单位：河南省环境保护科学研究院

编制日期：二〇一六年七月



项目名称：河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎
专用防老剂 TMQ 项目

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：化工石化医药

法定代表人：崔洪海 (签章)

主持编制机构：河南省环境保护科学研究院 (签章)



河南省开仑化工有限责任公司
年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目
环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人		姓名	职（执）业资 格证书编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人签名
		李康奎	0003298	A25020190400	化工石化医药	李康奎
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资 格证书编号	登记（注册证） 编号	编制内容	本人签名
	1	李康奎	0003298	A25020190400	前言、总论、工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价 环境保护措施可行性 分析、结论与建议	李康奎
	2	王青海	0003266	A25020160400	清洁生产与总量控 制、	王青海
	3	孙震宇	0012474	A25020260300	区域环境概况、环境 现状调查与评价、 环境管理与监测计 划、环境影响 经济损益分析、公众 参与、	孙震宇
	4	李康奎	0003298	A25020190400	初 审	李康奎
	5	易军			审 核	易军
	6	杜学文			审 定	杜学文

目 录

前言.....	1
第一章 总则.....	2
1.1 编制依据.....	2
1.2 评价对象.....	3
1.3 工程特点和环境特点.....	3
1.4 评价目的.....	5
1.5 环境影响识别、评价因子筛选及评价标准.....	5
1.6 评价工作等级、范围和重点.....	8
1.7 评价总体思路.....	12
1.8 专题设置.....	12
1.9 评价工作程序.....	13
第二章 区域环境概况.....	15
2.1 自然环境概况.....	15
2.2 社会环境概况.....	17
2.3 滑县城乡总体规划.....	19
2.4 滑县产业集聚区空间发展规划（2013-2020 年）.....	20
2.5 滑县产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案环境影响报告书.....	24
2.6 河南省蓝天工程行动计划.....	26
2.7 滑县 2016 年度蓝天工程实施方案.....	27
2.8 区域污染物调查.....	34
第三章 工程分析.....	35
3.1 企业工程基本情况.....	35
3.2 现有工程分析.....	35
3.3 在建工程分析.....	46
3.4 本次工程分析.....	52
第四章 环境现状调查与评价.....	75

4.1 环境空气质量现状监测与评价.....	75
4.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	79
4.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	80
4.4 声环境质量现状监测与评价.....	84
第五章 环境影响预测与评价.....	86
5.1 环境空气影响预测与评价.....	86
5.2 地表水环境影响预测与评价.....	98
5.3 地下水环境影响预测与评价.....	100
5.4 声环境质量影响预测与评价.....	105
5.5 施工期环境影响分析.....	107
第六章 环境保护措施可行性分析.....	109
6.1 大气污染防治措施及可行性分析.....	109
6.2 废水治理措施及可行性分析.....	112
6.3 噪声污染防治措施及可行性分析.....	117
6.4 固体废物治理措施及可行性分析.....	117
6.5 地下水污染防治措施分析.....	118
6.6 绿化美化方案.....	119
6.7 厂址可行性分析.....	120
6.8 厂区总平面布置可行性分析.....	121
6.9 环保投资估算.....	122
第七章 环境风险评价.....	123
7.1 风险识别.....	123
7.2 源项分析.....	127
7.3 最大可信事故环境影响分析.....	129
7.4 风险事故防范措施.....	130
7.5 风险事故应急预案.....	133
7.6 事故风险防范投资.....	134
7.7 环境风险评价结论及建议.....	134

第八章 清洁生产与总量控制	136
8.1 清洁生产的意义.....	136
8.2 本工程清洁生产分析.....	136
8.3 本工程清洁生产水平评定.....	142
8.4 持续清洁生产.....	143
8.5 污染物总量控制分析.....	145
第九章 公众参与	147
9.1 公众参与的目的.....	147
9.2 公众参与的对象和方式.....	147
9.3 公众参与工作具体情况.....	148
9.4 公众参与调查结果.....	154
9.5 公众参与结论.....	157
第十章 环境管理与监测计划	158
10.1 环境管理.....	158
10.2 环境监测.....	160
12.3 施工期环境监理.....	160
10.4 环保措施“三同时”验收一览表.....	163
第十一章 环境影响经济损益分析	165
11.1 社会效益分析.....	165
11.2 经济效益分析.....	165
11.3 环境效益分析.....	166
11.4 结论.....	166
第十二章 结论与建议	167
12.1 评价结论.....	167
12.2 建议.....	171

附现状照片

附图：

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 滑县产业集聚区空间发展规划修编（2013-2020）功能布局图
- 附图三 滑县产业集聚区空间发展规划修编（2013-2020）土地使用规划图
- 附图四 滑县产业集聚区空间发展规划修编（2013-2020）给水工程规划图
- 附图五 滑县产业集聚区空间发展规划修编（2013-2020）污水工程规划图
- 附图六 环境现状监测布点图
- 附图七 厂址周围环境敏感目标分布图
- 附图八 卫生防护距离包络图
- 附图九 总平面布置图
- 附图十 分区防渗图

附件：

- 附件一 委托书
- 附件二 备案确认书
- 附件三 滑县环境保护局《关于河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目环境影响评价执行标准的意见》（滑环【2016】41 号）
- 附件四 环境现状监测报告
- 附件五 第一次网上公示
- 附件六 第二次网上公示
- 附件七 第三次网上公示
- 附件八 公众参与问卷调查表
- 附件九 公众参与座谈会签到表及座谈会纪要
- 附件十 关于采纳公众参与意见的承诺
- 附件十一 蒸汽来源证明
- 附件十二 中共滑县县委 滑县人民政府《关于 2012 年滑县工业经济发展的意

见》（滑发【2012】5 号）

附件十三 企业关于对现有工程生产装置逐步关停的承诺

附件十四 环线环境保护局关于河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺项目环境影响报告书的批复

附件十五 技术评审意见及专家组名单

附表：

一、建设项目环境保护审批登记表

二、建设项目清洁生产管理登记表

前言

河南省开仑化工有限责任公司（原河南省滑县化工厂）始建于 1953 年，是原国家化工部橡胶助剂全国四大定点生产厂之一，中国橡胶工业协会成员单位，全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会委员单位。现有资产 2.5 亿元，员工 285 人，主要生产橡胶防老剂、硫化促进剂、不溶性硫磺，年生产能力 5 万吨，是河南省橡胶助剂龙头企业，生产规模和国内市场占有率位居河南省第一，全国第五。

《中共滑县县委 滑县人民政府关于 2012 年滑县工业经济发展的意见》滑发（2012）5 号文件要求：“以工业园区为载体，着眼机制创新求突破，构筑工业发展集聚圈”。一是全力推进县产业集聚区建设。二是加快“退二进三”工作进程，要把“退二进三”工作与园区建设紧密结合，鼓励和引导老城区企业向县产业集聚区和专业园区转移，促进产业集聚。加大华泰粮油、开仑化工等企业搬迁工作推进力度，力争用 3-5 年的时间完成老城区企业的搬迁改造工作（详见附件十一）。根据该文件的要求，河南省开仑化工有限责任公司计划在 2018 年之前逐步完成搬迁改造工作。公司新厂址位于滑县产业集聚区煤化工产业区，漓江路以南、东环路以西和锦华路以东。

本次评价对象为河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目，总投资为 9310 万元。该项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中允许类项目，于 2015 年 7 月 16 日经滑县发展和改革委员会确认备案（项目编号：豫直滑县制造 [2015] 13098），项目建设符合国家产业政策的要求。项目在新厂址预留用地内建设，占地面积 50 亩，该区域属于三类工业用地，项目的建设符合产业集聚区规划。本项目建成投产后，老厂区防老剂生产装置将关停。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，并征求管理部门意见，本项目应编制环境影响报告书。受建设单位委托，河南省环境保护科学研究院承担了该项目的环评工作。我院在现场踏勘、调研和收集分析资料的基础上，按照国家标准、技术政策要求，完成了该项目环境影响报告书的编制工作。

在环评工作中得到了各级环境保护局及当地政府有关部门的大力支持，设计单位及建设单位也给予了积极配合，在此一并表示衷心感谢！

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)(2015年1月1日实施)
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年01月01日实施)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年06月01日实施)
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第284号, 2000年3月20日实施)
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年03月01日实施)
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年04月01日实施)
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年07月01日实施)
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年09月01日实施)
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院253号, 1998年11月29日)
- (10) 《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, 2005年12月3日)
- (11) 关于印发《环境影响评价公众参与暂行办法》的通知(国家环保总局环发[2006]28号, 2006年3月18日实施)
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015年06月01日实施)
- (13) 《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》(2013年5月1日实施)
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)
- (15) 关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知(豫环办[2012]5号)

1.1.2 政策及规划

- (1) 《滑县城乡总体规划》(2010~2030年)
- (2) 《滑县产业集聚区空间发展规划修编》(2013~2020年)

1.1.3 导则及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2011)

- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2008)
- (3) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)
- (4) 《环境影响评价技术导则·地面水环境》(HJ/T2.3-1993)
- (5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)

1.1.4 有关技术文件

- (1) 河南省开仑化工有限责任公司关于环境影响评价工作的委托书
- (2) 年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目备案确认书
- (3) 滑县环境保护局《关于河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目环境影响评价执行标准的意见》(滑环【2016】41号)
- (4) 《河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目可行性研究报告》

1.2 评价对象

本次环评工作的评价对象为河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目。

1.3 工程特点和环境特点

1.3.1 工程特点

(1) 本项目现有工程为4000t/a防老剂TMQ，本次退城入园扩建项目淘汰现有工程设备，选用国内先进的生产工艺和设备，生产规模扩建至10000t/a防老剂TMQ。项目建设符合《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013修正)》的相关要求，符合国家产业政策的要求。

(2) 目前现有工程正常运行，本次工程还未建设。

(3) 本次工程以丙酮、苯胺、盐酸、烧碱为主要原料，经过成盐、缩聚、蒸馏、造粒等工序生产防老剂TMQ。引进国内先进的生产设备、工艺技术、装备水平能够达到国内清洁生产先进水平。

(4) 本项目位于滑县产业集聚区煤化工产业区，漓江路以南、东环路以西和锦华路以东。结合产业集聚区规划及规划环评：①供水：产业集聚区规划采用集中供水，采用产业集聚区中科路与四经南路东北及水厂路与南五环西北两座水

厂进行供水，目前供水管网已铺设完成，水厂将于2016年12月建成并投入使用。本项目生产、生活用水依托集聚区供水。②排水：产业集聚区规划在未来大道与南五环交叉口东南新建集聚区污水处理厂，日处理量8万m³。城区现有清源污水处理厂，日处理量3万m³，远期根据需要对清源污水处理厂进行扩建，由集聚区污水处理厂和清源污水处理厂共同完成产业集聚区污水处理。本项目污水经厂内自建的污水处理站处理后，可排入集聚区污水处理厂进行处理。③供热：集聚区规划采用集中供热，依托2×30万千瓦热电联产项目和60万吨尿素项目的热能作为热源，根据热负荷的分布情况，在各地块或各单位内部设置换热站，进行二次换热后满足各单位的用热需求。根据调查，集聚区2×30万千瓦热电联产项目尚未实施。安阳盈德气体有限公司和安阳中盈化肥有限公司年产60万吨尿素项目副产中、低压蒸汽，即3.82MPa（94.2t/h，753600 t/a）、1.5MPa（16.5t/h，132000t/a）、0.5MPa（65.8t/h，526400 t/a），除自用外，按各蒸汽用户用汽等级逐级供至各蒸汽用户使用。中盈化肥厂内蒸汽实际使用0.5MPa蒸汽216160 t/a，尚有310240 t/a余量，不溶性硫磺项目使用1.5MPa蒸汽2000t/a。本项目使用0.5MPa蒸汽50243 t/a因此本项目依托中盈化肥低压蒸汽可行。安阳中盈化肥有限公司已承诺将余热蒸汽供给本项目使用，蒸汽供应证明见附件十一。

项目依托60万吨尿素项目余热作为热源。

（5）本项目是以大气污染和水污染为主的行业。其废气特点是产生量较大，苯胺为中等毒性物质，丙酮为易燃液体、且为低毒类物质，废气治理时需要考虑尾气的回收利用和吸附处理；其废水特点是冷却水用量较大，盐分含量高、COD和苯胺浓度较高，废水治理时需要考虑冷却水的循环利用和废水的深度处理。

1.3.1 环境特点

（1）本项目选址位于滑县产业集聚区煤化工产业区，漓江路以南、东环路以西和锦华路以东，用地类型为三类工业用地，项目建设符合产业集聚区定级及土地利用规划的要求。

（2）项目废水经厂内污水处理站处理达标后，经污水管网进入产业集聚区污水处理厂进一步处理，再经文革河排入金堤河。金堤河水体功能为V类，根据河南省地表水环境责任目标断面水质周报监测结果，金堤河水质现状能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准要求。

(3) 工程厂址周围较劲的环境保护目标主要有：宣武庄、东孔庄村、安庄、沙河头村、油坊村、军旅庄村、唐庄村、史固村、大林头村，厂址周围1km范围内没有集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区和文物保护单位等其他环境敏感目标。根据现场调查，拟建厂址区域地形平坦、开阔，项目地理位置图见附图一，项目周边环境情况见附图七，厂址周围主要环境敏感目标的名称、与项目的相对距离、方位、以及受保护对象的数量详见表1-1。

表 1-1 厂址周围环境敏感目标分布一览表

敏感目标名称	距厂界距离(m)	与厂址相对方位	户数(户)	人数(人)	环境功能区划级别	备注
宣武庄村	385	北	162	820	环境空气 二类功能区	已部分搬迁
东孔庄村	1170	东	232	860		/
安庄	2203	西北	202	750		/
沙河头村	1720	北	360	1350		/
油坊村	2412	东北	376	1502		/
军旅庄村	1125	西南	155	620		省道以北搬迁
唐庄西街村	2005	南	210	852		/
唐庄东街村	2172	南	205	826		/
史固村	2056	东南	405	1631		/
大林头村	2178	西南	213	858		/

1.4 评价目的

分析本次建设的年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目的污染物排放情况，查清该区域环境质量现状，预测本次工程对环境的影响程度和范围，从环保角度分析工程建设及厂址选择是否可行，论证工程污染防治措施的可行性，提出切实可行的对策和建议，为环境管理及工程环保设计提供科学依据。

1.5 环境影响识别、评价因子筛选及评价标准

1.5.1 环境影响识别

根据拟建工程在建设期和运行期的排污特点，同时依据其所处区域的环境特征，将拟建工程对环境可能造成影响的因子识别出来，并将其对环境的影响程度列于表1-2中。

由表 1-2 可知，建设期，拟建工程对环境的影响主要为施工扬尘和施工噪声对周围环境的不利影响，造成的影响是局部的、短暂的。运行期对环境的影响是局部的，在采取相应的污染治理措施后，可以有效地降低对周围环境的不利影响。

表 1-2 环境影响因子及其影响程度

环境参数 影响程度 工程活动		自然环境				生态环境		社会环境					生活质量	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		地表水	地下水	大气环境	声环境	自然景观	植被	工业	农业	交通	社会经济	公众健康	生活方式	生活质量
建设期	废水	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	扬尘	0	0	-1	0	-1	0	0	-1	0	0	-1	0	-1
	废渣	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
	噪声	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1
运行期	废水	-2	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	-1
	废气	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1
	废渣	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0
	噪声	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1

注：表中数字表示拟建工程对环境的影响程度。

+3 表示重大的有利影响，-3 表示重大的不利影响；

+2 表示中等的有利影响，-2 表示中等的不利影响；

+1 表示轻微有利影响，-1 表示轻微的不利影响；0 表示没有影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据工程特点，经筛选，确定拟建工程主要的评价因子见表 1-2 所示。

表 1-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、HCl、丙酮、苯胺
	地表水环境质量现状	COD、氨氮
	地下水环境质量现状	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数 氨氮、硫酸盐、氰化物、挥发酚
	噪声环境质量现状	等效连续 A 声级
预测评价	大气污染	PM ₁₀ 、HCl、丙酮、苯胺
	地表水污染	COD、氨氮
	地下水污染	COD、氨氮
	厂界噪声	等效连续 A 声级

1.5.3 评价标准

根据滑县环境保护局《关于河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目环境影响评价执行标准的意见》（滑环[2016]41号），拟建工程各评价因子所执行的环境质量标准详见表1-3，各评价因子所执行的排放标准详见表1-4。

表 1-3 环境质量标准

类别	污染物	限值		单位	标准		
环境空气	SO ₂	1小时平均	0.50	mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级		
		24小时平均	0.15				
	NO ₂	1小时平均	0.20				
		24小时平均	0.08				
	TSP	24小时平均	0.30				
	PM ₁₀	24小时平均	0.15				
	HCl	一次浓度	0.05			mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 表1“居住区大气 中有害物质的最高容许浓度”
	丙酮	一次浓度	0.80				
苯胺	一次浓度	0.10					
地表水	pH	6~9		/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准		
	COD	≤40		mg/L			
	氨氮	≤2.0					
地下水	pH	6.5~8.5		/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类		
	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	≤450		mg/L			
	溶解性总固体	≤1000					
	高锰酸盐指数	≤3.0					
	氨氮	≤0.20					
	硫酸盐	≤250					
	氰化物	≤0.05					
	挥发酚	≤0.002					
声环境	噪声	昼间	65		dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类	
		夜间	55				

表 1-4 污染物排放标准

类别	污染物	排放限值		标准		
废气	颗粒物	最高允许排放浓度	120 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准		
		15m 高排气筒最高允许排放速率(严格 50%)	1.75 kg/h			
		无组织排放监控浓度限值	1.0 mg/m ³			
	HCl	最高允许排放浓度	100 mg/m ³		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 标准	
		无组织排放浓度限值	0.20 mg/m ³			
	苯胺	最高允许排放浓度	20 mg/m ³			《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 标准
		25m 高排气筒最高允许排放速率	1.89 kg/h			
		无组织排放监控浓度限值	0.40 mg/m ³			
	VOCs	最高允许排放浓度	80 mg/m ³			
25m 高排气筒最高允许排放速率		8.3 kg/h				
厂界监控点浓度限值		2.0 mg/m ³				
废水	pH	6~9		《化工行业水污染物间接排放标(DB41/1135-2016)表 1 及表 2 标准且满足滑县产业集聚区污水处理厂进水水质标准		
	COD	300 mg/L				
	BOD ₅	150 mg/L				
	SS	150 mg/L				
	氨氮	30 mg/L				
	石油类	20 mg/L				
	苯胺	2.0 mg/L				
噪声	运营期	昼间	65 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类		
		夜间	55 dB(A)			
	施工期	昼间	70 dB(A)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	
		夜间	55 dB(A)			
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)					
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)					

1.6 评价工作等级、范围和重点

1.6.1 评价工作等级

1.6.1.1 环境空气

《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2008)评价等级的分级判据

见表 1-5 所示。

表 1-5 环境空气评价等级分级判据一览表

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

根据 HJ2.3-2008, 针对同一项目含多个污染源排放同一种污染物时, 按各种污染源分别确定其评价等级, 并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本次工程排放的大气污染物包括 PM_{10} 、氯化氢、丙酮、苯胺, 评价采用估算模式分别计算各污染物的下风向最大落地浓度, 并计算占标率。对照表 1.5-1, 确定本次环境空气评价工作等级为三级。详见表 1-6 所示。

表 1-6 本项目环境空气分级判据一览表

排放来源	项目	最大地面浓度 (C_i) (mg/m^3)	环境标准 (C_{oi}) (mg/m^3)	最大占标 率 (%)	评价 等级
有组织废气	粉尘	0.0004405	0.45	0.10	$P_{\max}=4.89$ <10% 评价等级 定为三级
	丙酮	0.004763	0.80	0.60	
	苯胺	0.0004927	0.10	0.49	
无组织废气	氯化氢	0.002446	0.05	9.33	
	丙酮	0.0005638	0.80	0.56	
	苯胺	0.003583	0.10	8.37	

1.6.1.2 地表水

本项目运行期废水排放量为 $57.9\text{m}^3/\text{d}$, 经厂内新建的污水处理站处理达标后, 经市政管网进入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理排入金堤河。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993), 结合本项目水污染物的排放特征、处理方式以及纳污水体的水质现状, 确定本项目低于第三级地面水环境影响评价条件, 不必进行地面水环境影响评价, 只需按照环境影响报告表的有关规定, 简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等, 并进行一些简单的环境影响分析。详见表 1-7。

表 1-7 地面水环境影响评价分级判据

项 目	判 据	评价等级
建设项目污水排放量 (m ³ /d)	本项目<200	低于三级
污水水质复杂程度	中等	
地表水水域规模	小	
地面水质要求	V类	

1.6.1.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)评价等级划分的依据,确定该项目声环境影响评价等级为三级,其划分依据见表1-8。

表 1-8 声环境影响评价分级判据

项 目	指 标
建设项目所在区域的声环境功能区类别	3类功能区
建设前后噪声级预计增加值	<3dB(A)
受噪声影响的人口数量增加值	变化不大
评价等级	三 级

1.6.1.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)评价等级划分依据,建设项目评价等级由建设项目类别和环境敏感程度共同判定:

(1) 地下水环境影响评价项目类别:根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A“地下水环境影响评价行业分类表”,本项目行业类别属于“专用化学品制造”,环境影响评价类型为报告书,因此本项目地下水环境影响评价类别为I类。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度:根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区规划》,滑县共规划2个饮用水源保护区,距离本项目最近的饮用水源为滑县二水厂地下水井群引用水源保护区,距离约5.6km,项目在引用水源保护区范围外,项目在饮用水源保护区范围外,不会对滑县水源产生影响;且本项目周围无国家和地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉等其他保护区。因此,本项目为地下水环境不敏感地区。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)建设项目评价工作等级分级表可知,本项目地下水评价工作等级为二级,具体划分情况见表1-9。

表 1-9 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

1.6.1.5 环境风险

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 对该项目重大危险源进行辨识, 辨识结果见下表。

表 1-10 重大危险源危险物质辨识表

序号	危险物质	危险性类别	临界量 (T)	实际最大 存在量 (T)	备注
1	苯胺	第 6.1 类 毒害品	-	106	不属于重大危险源物质
2	丙酮	第 3.1 类低闪点易燃液体	500	63	不属于重大危险源

根据辨识, 该项目涉及的重大危险源物质只有丙酮, 整个厂区储存量约 63t, 小于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)规定的最小临界量 500t。因此, 该项目不存在危险化学品重大危险源。

本项目位于滑县产业集聚区, 不属于环境敏感地区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004), 本项目环境风险评价工作等级为二级, 风险评价工作级别划分依据见下表。

表 1-11 环境风险评价工作级别

项目	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

1.6.2 评价范围

根据项目各环境要素的评价等级和污染控制及环境保护范围, 结合项目所在区域环境特征, 确定本工程各环境要素的评价范围, 详见表 1-12 所示。

表 1-12 评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域，区域面积 25km ²
2	地表水	滑县集聚区污水处理厂入文革河的总排口至金堤河大韩桥省控断面，总长度约 40.5km 的河段
3	地下水	项目周边约 20 km ² 以内区域
4	声环境	厂界外 200m 以内的范围
5	环境风险	以本项目储罐区为中心，半径 5km 的的圆形区域，区域面积 78.5km ²

1.6.3 评价重点

根据拟建项目的工程特征及环境特点，确定本次评价工作的重点为：工程分析、污染防治措施分析和环境风险评价。

- 工程分析：采取的生产工艺分析、污染因素分析，以确定污染物排放源强。
- 污染防治措施分析：对工程拟采取的污染防治措施及其可行性进行分析。
- 环境风险评价：根据工程特点，分析环境风险情况，提出防范措施。

1.7 评价总体思路

(1) 简要分析本次退城入园扩建项目搬迁前老厂区现有工程产排污情况及新厂区在建工程产排污情况，结合国内同类企业建设情况，对本次工程污染物产排情况进行分析。

(2) 结合本次工程建设内容，分析项目的建设政策相符性，分析本次工程达产后全厂的产排污情况，同时提出有针对性的清洁生产措施及持续清洁生产方案。

(3) 利用区域常规监测数据、在建工程监测数据和本次地下水环境质量现状监测数据，对区域环境质量进行评价，同时结合环境现状监测资料，预测本项目实施后污染物排放对区域环境造成的影响。

1.8 专题设置

本次评价设置以下专题：

- 工程分析
- 区域环境概况及污染源调查
- 环境质量现状监测与评价
- 环境影响预测与评价

- 清洁生产分析
- 污染防治措施评价
- 厂址选择可行性及总量控制分析
- 公众参与
- 环境经济损益分析
- 环境管理及监测计划
- 评价结论及建议

1.9 评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2011), 本次评价工作程序详见图 1-1。

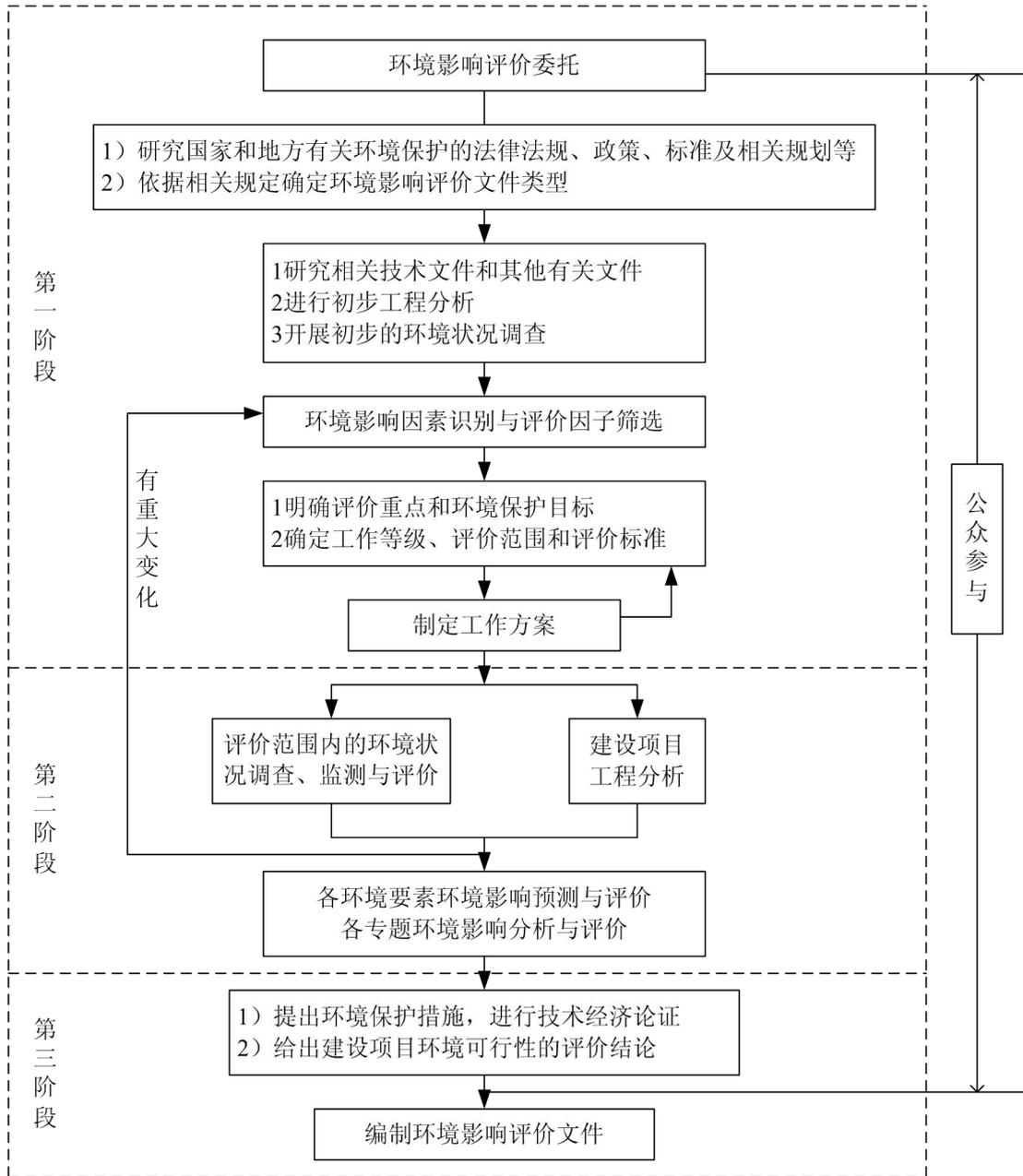


图 1-1 评价工作程序图

第二章 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

滑县位于河南省东北部，东经 $114^{\circ} 25' \sim 114^{\circ} 58'$ ，北纬 $35^{\circ} 12' \sim 35^{\circ} 40'$ ，隶属安阳市管辖。东临濮阳，西接延津，南与长垣、封丘接壤，北同内黄、浚县相连。县城道口镇南距省会郑州市 153km，北距安阳市 70km，东北距濮阳市 53km，西南距新乡市 70km，西北距鹤壁新市区 25km。交通便利，大广高速从境内穿越，省道 S101、S222、S213、S215、S307 线在境内连接成网。

本项目位于滑县县城东南，产业集聚区煤化工产业区漓江路以南、东环路以西和锦华路以东。项目的具体地理位置见附图一。

2.1.2 地质

滑县位于华北地台、楚旺-滑县台穹的南段，东受长垣断裂控制，西受卫辉-安阳大断裂控制，由回隆镇、滑县、南乐台凸和楚旺台凹组成，根据物探和钻井资料证实，623m 穿过第四系和第三系后为大古界地层。浚县见有寒武系零星出露，南乐台凸是第四系和第三系直接覆盖于奥陶系上，在长垣断裂两侧有石炭二迭系地层分布。地层由西北向东南逐渐变新，且向东南倾，呈一大单斜构造。

项目区域地势平坦，地质均匀，区域内无影响其稳定性的不良地质现象。

2.1.3 地形地貌

滑县处于黄河冲积平原的西部边缘，地势比较平坦，起伏较小，总体呈西南高、东北低之势，海拔在 53~65 米之间，东西地面比降 1/7000，南北地面比降 1/5000。由于地处黄河故道，历史上受黄河多次泛滥的影响形成了“九堤、四坡、十八洼”的地形特点。

2.1.4 气候特征

滑县属暖温带大陆性季风气候，气候温和，光、热、水资源比较丰富，其气候特点为：春季温暖多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽湿润，冬季寒冷干燥，四季分明，雨热同期，有利于农作物的生长。基本风力为 0.35KN/m^2 。多年气候特征见表 2-1。

表 2-1 多年气候特征一览表

气象要素	特征	气象要素	特征
气温	多年平均气温: 13.7℃	日照	年平均日照时数: 2368.5h
	极端最高气温: 41.8℃	气压	年平均气压: 1009.4hpa
	极端最低气温: -17.2℃	无霜期	年平均无霜期: 201 天
降水量	多年平均降水量: 619.7mm	相对湿度	年平均相对湿度 68%
	年最大降水量: 1024.3mm	风	主导风向: N 风
	年最小降水量: 322.4mm		年平均风速: 3.2m/s

2.1.5 水文水资源

2.1.5.1 地表水

滑县境内河渠较多,分属黄河和海河流域。流经滑县的地表水大部分属于金堤河水系,为黄河流域,滑县西部及西北部边界地带属于卫河水系,为海河流域。

卫河自浚县曹湾村东入滑县,经道口桥上村至军庄北复入浚县,境内长 8km。

金堤河是滑县的主要排洪、排污河道,也是延津、封丘、长垣、濮阳、范县、台前等的一条大型排涝河道。金堤河在滑县境内的主要支流有黄庄河、柳清河、瓦岗河、贾公河、城关河、大宫河等。金堤河流经濮阳县北部纵贯全境后,经范县北部边界、台前县北部,在北张庄入黄河。滑县境内,金堤河流域面积 1659km²,境内长度 25.9km。

黄庄河位于滑县东部,自长垣县东角城入滑县,在秦寨入金堤河。境内长度 32.35km。黄庄河接纳了长垣县的大量城市生活污水和工业废水,水质污染严重。

柳清河发源于封丘县,自半坡店入滑县境,在田庄和黄庄河汇合,滑县境内河长 51.76km,从西南到东北贯穿全县的最长河流。

贾公河起源于双庙村,在大王庄入金堤河,全长 27.5km,流域面积 117km²。

大宫河是 1958 年开挖的大型引黄河道,总长 172.9km,在封丘县西南部三义寨由黄河引水向东北,南北贯穿封丘全境,流经长垣西部边缘,在东杨庄进入滑县,穿县城后转向东北,自西小庄以下称金堤河。大宫河下属三条干渠:四千渠、五千渠、六千渠,六千渠渠首在道口东,穿道滑坡绕南苇湾,至什牌,长 7km,最大流量 30m³/s。

城关河,原名贾公河分洪道。文化大革命中叫文革河,近年来根据其地理条件定名为城关河。全长 27.3km,流域面积 160km²。

2.1.5.2 地下水

滑县地下水较为丰富，在第四系全新统地层中含有8个含水层组。地下水流向和地势基本一致，由西南向东北降低，平均比降1/3600~1/4000。全县浅层（60m以内）地下水总量35993万m³，占全县水资源总量的78.4%，其中水层在25~45m之间的强富水区由粗砂、细砂组成，面积为1583km²，占全县总面积的88.9%，是当前主要开采对象。弱富水区主要分布在慈周寨、高平、桑村一线和王庄、留固、八里营、赵营南部一线，该区60m以内有少量细砂粒，面积197.3km²，占总面积的11.1%。根据河南省地质局资料记载：滑县浅层含水层顶板埋深60~120m，由西向东增深，厚11-34.5m，局部达到45m，单位涌水量为4.6~7.3吨/时米，个别达到11.7吨/时米；赵营东新庄一带地层紊乱，井深120m以内仅含少量细砂层。全县95%以上的地下水呈弱碱性，pH值在7~9之间，矿化度2g/L以下的地下水占总面积的95.7%，绝大部分水质较好。

滑县产业集聚区属于强富水区。

2.1.6 土壤植被

滑县处于黄河冲积平原，成土母质以黄河冲积母质为主，成土年龄短，质地疏松，多属潮土。土壤结构分为粘土和风沙土两种，东粘西沙。区域内自然植被稀少，绝大多数为农田，当地主要农作物为小麦、玉米、大豆、棉花、花生等。

2.1.7 地震

根据国家技术监督局2001年发布的《中国地震参数区划图》，项目所在区域地震动峰值加速度为0.2，对应的地震基本裂度为七度区。从滑县县志考证，滑县境内未发生过大的破坏性地震。

2.2 社会环境概况

2.2.1 行政区划、人口

滑县为河南省直管县，辖12镇（道口镇、城关镇、白道口镇、留固镇、万古镇、高平镇、上官镇、牛屯镇、王庄镇、老店镇、焦虎镇、慈周寨镇）10乡（枣村乡、四间房乡、八里营乡、赵营乡、大寨乡、老庙乡、桑村乡、瓦岗寨乡、半坡店乡、小铺乡）和滑县新区管委会，1020个行政村。目前总人口134.52万人，其中常住人口114.1万人，城镇化率达到22.02%。县域面积1814km²。

2.2.2 社会经济状况

2.2.2.1 工业

滑县工业发展迅速，以滑县产业集聚区为工业核心已初步形成农产品深加工、机械加工、光伏电子、纺织印染、医药化工、电线电缆、塑料制品、木材加工、仓储物流等主导产业，滑县产业集聚区共引进招商引资项目196个。永达肉鸡、凤凰光伏多晶硅、华盛手机、辛安面业等24个超亿元项目相继落户，为滑县经济的全面发展带来了蓬勃的生机。

2.2.2.2 农业

滑县有耕地219.2万亩，主要种植小麦、玉米、大豆、红薯等农作物，平均亩产450kg左右，经济作物有棉花、芝麻、花生等，另外还有苹果、杏树、桃树等果木。截止2013年，粮食单产连续22年保持全省第一，荣获“全国粮食生产先进单位”称号，连续11年受到国家表彰。农业产业化水平进一步提升。农业产业化龙头企业达到88家。滑丰种业跻身国家级农业产业化龙头企业。农产品加工示范园区被确定为全国农产品加工示范基地。高效农业快速发展，土地流转面积达到13.9万亩，是2006年的2.6倍。规模养殖场（户）、标准化养殖小区分别达到8817个和76个。林业生态县建设顺利通过省政府验收。农村基础设施建设不断加强。改造中低产田18.06万亩，被确定为省农业综合开发重点县、高标准农田建设示范县。

2.2.3 文物及风景名胜

滑县文物古迹、风景名胜众多。

隋末瓦岗军起义遗址—瓦岗寨景区，被人们誉为“隋唐风云第一寨”。明福寺塔，是河南省内乃至全国所见不多的大型佛寺砖塔之一，明福寺塔具有很高的历史价值、科学价值和艺术价值，为研究佛教史、科技史和古代建筑艺术提供了宝贵的实物例证。汲黯墓、宋文恪公祠及宋氏墓园，为县级重点文物保护单位。黄龙潭，是滑县一处著名的农家游景区，是城里人节假日休闲娱乐的首选之地。龙虎森林公园位于滑县城区东北部文明路东侧，是集花木、果树、林木为一体的百木百果园，2001年，又建成了集垂钓、观赏为一体的休闲娱乐园。龙虎森林公园，是滑县居民及周边地区游客的一处高质量休闲娱乐场所，不仅大大改善了城区的生态环境，提高了居民的生活质量，同时也成为一处绝佳的旅游景区。

2.2.4 科教文卫与交通

滑县有各级各类学校 705 所，其中普通高中 8 所，职业高中 3 所，初中 91 所，小学 604 所，特殊教育学校 1 所。中小学在校生共 241290 名。全县中小学教职工 13186 人，其中专任教师 9967 名。

滑县卫生系统共有 27 家公立医疗机构，其中包括滑县人民医院、滑县中医院、滑县中心医院等 3 家县级医疗单位，22 个乡镇卫生院和县卫生防疫站、县妇幼保健院两家防疫保健机构，拥有 1230 张床位。

滑县交通方便，省道纵横交错，县城内有汽车发往郑州、新乡、焦作、开封、濮阳等地，公路运输四通八达，形成以省道为骨架，乡村为脉络的公路网。

2.3 滑县城乡总体规划

《滑县城乡总体规划（2010-2030 年）》（送审稿）已于 2012 年 8 月由南京大学城市规划设计研究院编制完成，目前正在修编，其主要内容如下：

（1）规划期限：近期：2011-2015 年；远期：2016-2030 年。

（2）规划范围：总体规划范围 380km²，其中中心城区即规划控制区范围 130km²。

（3）城镇布局结构：对区域城镇体系结构进行重组，形成了“双心四区”的空间结构。

双心：位于道口片区的城市老中心和位于城东新区的城市新中心。

四区：道口片区、城中片区、城东新区、产业集聚区等四个城市片区。

产业集聚区：大力发展农副食品精深加工、光伏新能源、新材料、机械加工和精细化工等主导产业，用地进一步往南推进，在两翼发展为之配套的物流仓储业，在中部地区发展部分行政服务、商贸物流和配套居住用地，使之成为一个产城一体化新区，争取成为国家级产业集聚区。

（4）中心城区发展方向：两镇（道口镇、城关镇）融合、南扩。

《滑县城乡总体规划（2010-2030 年）》现正在修编阶段，滑县产业集聚区在修编的滑县城乡总体规划调整范围之内，新修编滑县城乡总体规划在原有规划的基础上，将滑县产业集聚区规划及其基础设施规划纳入了中心城区的总体规划，作为中心城区规划的一部分。

本项目位于滑县产业集聚区，符合滑县城乡总体规划。

2.4 滑县产业集聚区空间发展规划（2013-2020年）

2.4.1 规划范围

滑县产业集聚区规划区东至东环路、西至大宫河、南至南六环（大广高速快速通道）、北至华康路，规划总用地 24.2km²，其中城市建设用地 22.88km²。

2.4.2 规划期限

规划期限为 2013-2020 年。

近期规划期限：2013-2015 年；远期规划期限：2016-2020 年。

2.4.3 产业集聚区定位

发展定位：全省重要的工业基地之一，以农副产品深加工、机械制造为主导的现代化产业集聚区，具有示范效应的工业发展改革创新试验区，滑县县域经济的核心增长极。

产业定位：以农副食品加工、装备制造业为主导产业，煤化工为辅助产业。

本项目属于化工项目，位于煤化工产业区，符合滑县产业集聚区产业定位。产业集聚区的功能布局规划见附图二。

2.4.4 发展目标

（1）总体目标

引导生产要素向集聚区集中，形成具有土地集约利用、产业链式延伸、充分发挥地域优势的企业集群；充分考虑从单一的产业集聚功能向城市综合服务板块的转变，优化产业集聚区功能布局，加强基础设施和公共设施建设，完善产业配套体系和现代服务体系，促进二三产业协调、互动发展，提高产业支撑和人口集聚能力，打造绿色宜居的新型产业集聚区。

（2）阶段目标

规划近期（2013-2015年）：完成产业集聚区 13.58 平方公里的建设。地区生产总值计划完成 214 亿元，同比增长 20%。限额以上工业利税计划完成 3.5 亿元，同比增长 20%。限额以上工业单位增加值能耗下降 15%。

规划远期（2016-2020年）：完成产业集聚区 24.2 平方公里的建设，完善产业集聚区基础设施和公共服务功能。地区生产总值计划完成 510 亿元，同比增长 19%。限额以上工业利税计划完成 8.7 亿元，同比增长 20%。

2.4.5 功能结构规划

结合产业集聚区的功能要求和产业布局，本着循环发展、土地集约、弹性规划的原则，确定本规划产业集聚区的功能结构为“两核、三轴、两区、多带”。

两核：即以产业集聚区行政管理与服务中心为中心的综合服务核和未来大道与南一环路交叉口的商贸服务核。

三轴：即南三环、文明南路、创业大道三条城市发展轴。

两区：即西部产业区和东部产业区。西部工业区，位于四号路以西，规划工业及物流仓储用地 708.50 公顷，主要包括农副产品深加工产业区、服装加工产业区、机械制造产业区及电子（含光伏产业）产业区；东部工业区，位于四号路以东，规划工业及物流仓储用地 880.46 公顷，主要包括机械制造产业区、物流仓储区、煤化工产业区及农副产品深加工产业区。

多带：沿大宫河、文革河、城关干渠、人工河多条滨河景观带。

本项目位于煤化工产业区，项目选址符合滑县产业集聚区规划。

2.4.6 用地布局规划

根据产业集聚区用地布局规划，产业集聚区内的用地类型包括：建设用地和非建设用地，建设用地包括城市建设用地、区域交通设施用地、特殊用地。

城市建设用地包括：居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、仓储物流用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。其中，工业用地为一类、二类、三类工业用地并存。

本项目位于滑县产业集聚区三类工业用地范围内，用地性质符合规划要求。产业集聚区的土地使用规划图见附图三。

2.4.7 专项规划

2.4.7.1 给水工程规划

生活用水水源采用地下水和南水北调分配用水，工业用水采用地表水和再生水。在本规划区新建一水厂，位于中科路与经南四路东北，规模为 10 万 m³/日。同时，结合南水北调配水厂的筹建，在水厂路与南五环西北规划地表水厂 1 座，设计供水能力为 14 万 m³/日，可根据规划区的发展进行分期建设，远期地表水厂和城区水厂联网共同完成城区供水。

根据调查，滑县产业集聚区水厂将于2016年12月建成并投入使用，供水管网已铺设完成。因此，本项目的生产和生活用水均可依托集聚区市政供水管网进行供给。产业集聚区的给水工程规划图见附图四。

2.4.7.2 排水工程规划

排水工程采用雨水、污水分流制。规划在未来大道与南五环交叉口东南新建集聚区污水处理厂，日处理量8万m³，占地面积7.98公顷。在城区内现有清源污水处理厂，日处理量3万m³，远期根据需要对清源污水处理厂进行扩建，由集聚区污水处理厂和清源污水处理厂共同完成产业集聚区的污水处理。

(1) 滑县产业集聚区污水处理厂验收监测内容

滑县集聚区污水处理厂所建位置与规划相符，近期设计规模为3万m³/d，已经建成。2016年1月，由滑县环境监测站以滑环监验字（2015）第50号出具验收监测报告。验收监测期间，其实际日处理能力达到设计日处理能力的90.9%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷的有关要求，其主要环保设施按设计要求建设，能够正常运行。其废水污染因子排放浓度未超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。废气排放满足GB18918-2002表4二级标准要求。

(2) 滑县产业集聚区污水处理厂配套污水管网建设

滑县产业集聚区污水处理厂配套污水管网已铺设完成，产业集聚区的污水工程规划图见附图五。

本项目污水经厂内自建的污水处理站处理后，排入锦华路（原为盈德路）的污水管道，沿锦华路向南排入南五环路污水干管，最后汇至文革河设置的截留主干管，将污水截留后送入集聚区污水处理厂。经集聚区污水处理厂处理后排放至西侧的文革河，最终流入金堤河。

根据调查，滑县产业集聚区污水处理厂目前稳定运行。因此，本项目污水经厂内自建的污水处理站处理后，排入集聚区污水处理厂进一步处理可行。

2.4.7.3 供电工程规划

结合《滑县城乡总体规划》，在南三环与文革河交叉口规划110KV滑兴变电站，主变容量2×50MVA，南六环与文明南路交叉口规划110KV新区变电站，主变容量2×50MVA，同时扩容北部的110KV文明变变电站，主变容量达到

50+31.5MVA。由文明变、新区变及滑兴变共同为集聚区供电。

本项目的用电依托集聚区供电。

2.4.7.4 供热工程规划

根据《滑县城乡总体规划》，依托2×30万千瓦热电联产项目和60万吨尿素项目的热能作为热源，根据热负荷的分布情况，在各地块或各单位内部设置换热站，进行二次换热后满足各单位的用热需求。

根据调查，集聚区2×30万千瓦热电联产项目尚未实施。本项目依托60万吨尿素项目的余热作为热源。安阳盈德气体有限公司和安阳中盈化肥有限公司年产60万吨尿素项目副产中、低压蒸汽，即3.82MPa（94.2t/h，753600 t/a）、1.5MPa（16.5t/h，132000t/a）、0.5MPa（65.8t/h，526400 t/a）。除自用外，按各蒸汽用户用汽等级逐级供至各蒸汽用户使用。

中盈化肥厂内蒸汽实际使用0.5MPa蒸汽216160 t/a，尚有310240 t/a余量，不溶性硫磺项目使用1.5MPa蒸汽2000t/a。本项目使用0.5 MPa蒸汽50243 t/a因此本项目依托中盈化肥低压蒸汽可行。安阳中盈化肥有限公司已承诺将余热蒸汽供给本项目使用，蒸汽供应证明见附件十一。

2.4.7.5 移民安置规划

产业集聚区共涉及搬迁村庄22个，搬迁人口20709人。截止目前（2016年），已完成拆迁村庄14个，已搬迁人口10978人；未来搬迁8个村庄，搬迁人口9731人。拆迁房屋实行货币补偿形式，结合新农村集中进行安置。

规划村民安置至产业集聚区范围外新型农村社区—锦和新城（容纳人口5.4万人）。滑县锦和新城占地面积1262.36公顷，位于东经114°29′~114°34′，北纬35°31′~35°32′，东到安庄，西靠小铺村，南和寺庄接壤，北至城关镇。社区居住片区采用城市社区建设标准，配套设施有中小学校、医院门诊、绿化广场及商业休闲和文化等设施。目前，本项目北侧的宣武庄村尚有200户（约1231人）尚未搬迁，已列入近期搬迁计划。

2.4.8 本项目与集聚区规划的相符性分析

综合上述分析，本项目与集聚区规划的相符性分析见表2-2。

表 2-2 本项目与集聚区规划的相符性分析一览表

序号	项目	集聚区规划内容	项目情况	相符性
1	产业定位	以农副食品加工、装备制造业为主导产业，煤化工为辅助产业。	本项目属化工项目，为园区的辅助产业。	相符
2	功能结构	产业集聚区的功能结构为“两核、三轴、两区、多带”。两区：即西部产业区和东部产业区。东部工业区，主要包括机械制造产业区、物流仓储区、煤化工产业区及农副产品深加工产业区。	本项目位于规划中的煤化工产业区。	相符
3	用地布局	产业集聚区内的城市建设用地包括：居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、仓储物流用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。其中，工业用地为一类、二类、三类工业用地并存。	本项目用地为规划中的三类工业用地。	相符
4	给水规划	在本规划区新建一水厂，位于中科路与四经南路东北，规模为 10 万 m ³ /日。同时，结合南水北调配水厂的筹建，在水厂路与南五环西北规划地表水厂 1 座，设计供水能力为 14 万 m ³ /日。	本项目生产、生活用水依托集聚区供水。	相符
5	排水规划	规划在未来大道与南五环交叉口东南新建集聚区污水处理厂，日处理量 8 万 m ³ 。城区现有清源污水处理厂，日处理量 3 万 m ³ ，远期根据需要对清源污水处理厂进行扩建，由集聚区污水处理厂和清源污水处理厂共同完成产业集聚区污水处理。	本项目污水经厂内自建的污水处理站处理后，可排入集聚区污水处理厂进行处理。	相符
6	供热规划	依托 2×30 万千瓦热电联产项目和 60 万吨尿素项目的热能作为热源，根据热负荷的分布情况，在各地块或各单位内部设置换热站，进行二次换热后满足各单位的用热需求。	项目依托 60 万吨尿素项目余热作为热源。	相符

由上表可以看出，本项目的建设符合滑县产业集聚区规划。

2.5 滑县产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案环境影响报告书

黄河勘测规划设计有限公司承担了滑县产业集聚区发展规划的环境影响评价工作，于 2009 年 10 月编制完成《滑县产业集聚区发展规划环境影响报告书》，并通过河南省环境保护厅审查，河南省环境保护厅以豫环审[2011]07 号文出具了《河南省环境保护厅关于滑县产业集聚区发展规划环境影响报告书的审查意见》。

2012 年 8 月，滑县发展和改革委员会以滑发改[2012]126 号文《滑县发展和改革委员会关于调整滑县产业集聚区发展规划的请示》要求对产业集聚区发展规

划进行调整，12月，河南省发改委以豫发改工业[2012]2214号文《河南省发展和改革委员会关于滑县产业集聚区发展规划调整方案的批复》同意滑县产业集聚区规划调整。

2013年5月，受滑县产业集聚区管委会委托黄河勘测规划设计有限公司承担了该产业集聚区修编后的环境影响评价工作。于2015年4月完成报批版编制，2015年5月20日，河南省环境保护厅以豫环审[2015]176号文，出具了《关于滑县产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案环境影响报告书的审查意见》。

根据《滑县产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案环境影响报告书》（报批版）提出的产业集聚区项目准入条件，分析本项目与集聚区规划环评准入条件的相符性，具体见表2-3。

表 2-3 本项目与集聚区规划环评准入条件相符性分析一览表

类别	集聚区规划环评准入条件要求	本项目情况	相符性
产业	根据滑县产业集聚区的产业定位，以农副产品加工、装备制造业为主导产业，煤化工为辅助产业，并优先发展其相关配套产业。	本项目属于化工项目	符合
生产规模和工艺先进性要求	1、入园企业生产规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求。	满足国家产业政策的要求	符合
	2、工艺水平达到国内同行业领先水平。	工艺水平达到国内先进水平	
清洁生产水平	符合国家和行业的环境保护标准和清洁生产标准要求。	清洁生产水平达到国内先进水平	符合
污染物排放总量控制	新建项目的SO ₂ 和COD排放指标必须在滑县现有工业企业污染负荷消减或城市污染负荷消减量中调剂。搬迁项目其SO ₂ 和COD排放量不能超过搬迁前的污染物排放量。	本项目环境污染较小，采用的污染治理技术合理可行	符合
土地投资强度	满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业项目建设用地控制指标的通知》要求。	按照通知要求，该项目的投资强度应≥780万元/公顷，本项目实际投资强度2795万元/公顷	符合
其他	国家产业政策淘汰项目；技术含量低、重复建设类型的项目。	本项目为产业政策允许类项目	符合

由上表可知，从产业、生产规模和工艺先进性要求、清洁生产水平、污染物排放总量控制和土地投资强度等方面分析，本项目建设符合集聚区规划环评准入条件的要求。

2.6 河南省蓝天工程行动计划

一、总体要求

以科学发展观为指导，以保护人民群众身体健康为根本出发点，以改善大气环境质量、减少灰霾天气为目标，坚持经济发展与环境保护相协调、政府调控与市场调节相结合、重点突破与全面推进相结合、属地管理和区域协作相结合，加快产业结构、能源结构调整，深化工业大气污染综合治理，加强城乡大气污染防治，推进经济发展转型，为建设美丽河南提供环境支撑。

二、目标任务

到2017年，全省可吸入颗粒物浓度比2012年下降15%，细颗粒物浓度比2012年下降10%，优良天数逐年增加，重污染天气较大幅度减少，全省空气质量总体改善；其中，省大气污染防治重点区域的郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、新乡、焦作、许昌、三门峡9个省辖市可吸入颗粒物浓度比2012年下降20%，细颗粒物浓度比2012年下降15%，空气质量明显好转。力争再用五年或更长时间，逐步消除重污染天气，全省空气质量明显改善。

三、主要措施

（一）深化工业大气污染综合治理

1、强化二氧化硫治理。2015年规模大于70万平方米/年建筑陶瓷窑炉、浮法玻璃生产和石化、硫酸、化工行业废气完成脱硫综合治理，脱硫效率达85%以上。2016年20蒸吨/时及以上燃煤锅炉建成脱硫设施，脱硫效率达85%以上。

2、加快氮氧化物治理。到2015年，化工(化肥)行业完成脱硝治理，氮氧化物排放浓度达到我省对相关行业的排放要求。

3、严控颗粒物排放。省大气污染防治重点区域的9个省辖市20蒸吨/时及以上燃煤锅炉、冶金行业烧结机(球团)设备机头、石油炼制行业催化裂化装置、炼焦行业完成烟尘综合治理，颗粒物排放浓度达到省定排放要求，其他省辖市2016年达到上述要求。

4、治理挥发性有机气体。在石油化工、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理。开展有机化工等行业挥发性有机物治理，提升有机化工、医药化工、塑料制品企业装备水平，严格控制跑冒滴漏现象。开展溶剂使用工艺挥发性有机物治理，积极推动使用低毒、低挥发性溶剂。

5、全面推进清洁生产。强化源头污染预防，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，推动采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。对钢铁、水泥、化工、石化等行业每 3 年、有色金属冶炼行业每 2 年完成一轮中、高费方案清洁生产审核。2017 年钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等行业的排污强度下降 30%以上。

(二) 加快产业结构调整

6、明确产业主攻方向。

7、严控“两高”（高耗能、高污染）行业新增产能。

8、加快淘汰落后产能。

9、严格实施污染物排放总量控制。以环境容量定项目，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为项目环评审批的前置条件。对环境空气质量达不到国家二级标准且在限定期内得不到改善的区域，从严控制该区域新增工业大气污染物排放的建设项目；对环境空气质量中二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物超标的地方，实施新建工业项目大气污染物排放总量削减替代，促进增产减污。

10、大力发展循环经济。

11、积极培育节能环保产业。

(三) 推进能源结构调整

12、控制优化煤炭消费。

13、加快推进“疆电入豫”。

14、加快清洁能源替代利用。

15、积极发展绿色建筑。

16、加快农村清洁能源建设。

评价建议企业严格按照《河南省蓝天工程行动计划》（豫政〔2014〕32号）的要求进行项目建设和生产。

2.7 滑县 2016 年度蓝天工程实施方案

一、指导思想

认真贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，以实施新修订的《大气污染防治法》

为契机，以改善环境空气质量为核心，以环境质量“只能更好、不能变坏”为红线，落实党政同责、一岗双责，实施最严格的环境保护制度，强化统筹协调，深化部门协作，加强执法监管，严格目标考核，大力开展燃煤、工业、机动车、扬尘、农业等大气污染综合治理，严厉打击环境违法行为，努力形成大气污染防治齐抓共管的格局，实现环境空气质量总体改善的目标，为“十三五”经济社会可持续发展开好局、起好步。

二、工作目标

完成省政府下达的2016年空气环境质量改善目标：可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度达到113微克/立方米以下，细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度达到95微克/立方米以下，优良天数达到190天以上，重污染天气大幅减少，全县空气质量总体改善。

三、主要任务

（一）强化燃煤污染防治

1. 推进能源结构优化。积极采取增加天然气供应和接受域外电力规模、加大非化石能源利用强度等措施替代燃煤，到2016年年底，煤炭在我县一次能源消费中的比重控制在76%以下，非化石能源消费比重提高到5.5%以上。

2. 深入实施清洁能源战略。

（1）深入推进“气化”工程建设。逐步扩大管道天然气覆盖范围，依托省级干线输气管道，加快县级干线、配套支线管网和县城储气设施建设。

（2）积极发展光伏发电。稳步推进农光互补、渔光互补、林光互补等综合利用项目建设。

3. 强化煤炭消费总量控制。

（1）加强城市煤炭总量控制。依据省政府下达我县的能源（煤炭）消费控制任务，将煤炭减量目标分解到各乡（镇）、产业集聚区，实行能源消费总量控制目标责任制。要依据煤炭减量目标，制定工作方案，提出煤炭替代供应、节能审查、煤炭质量管理等具体措施，确保完成减量目标。

根据大气污染防治工作需要，严格控制煤炭消费总量，不断降低煤炭在一次能源消费中的比重。

（2）严控高污染燃料使用。在划定并实施高污染燃料禁燃区管理的基础

上,继续扩大禁燃区范围,12月底前禁燃区面积要达到城市建成区面积的80%以上。禁燃区域内严禁燃烧国家和省规定的各类高污染燃料,不得新建、扩建高污染燃料燃用设施,不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施,全部取消禁燃区内的高污染燃料销售网点。有关乡(镇)政府、产业集聚区管委会要加大对禁燃区内煤炭加工、储运、销售的监管力度,依法查处未拆除或改造使用高污染燃料的燃煤锅炉及各类炉窑、炉灶等燃烧设施。

4. 加强燃煤散烧管控

落实《河南省商品煤质量管理暂行办法》,禁止在县城建成区内销售和使用散煤。积极推动散煤清洁化替代,采取“煤改电”、“煤改气”、“煤改清洁热源”等多种方法,完善管理机制体制,配套相应政策,杜绝冬季燃煤散烧污染。强化煤炭市场监管,控制劣质煤销售、使用,加大城乡结合部燃煤散烧管控力度,加密抽查频次,扩大覆盖面积,对劣质煤严格依法查没和从严处罚。

5. 实施燃煤锅炉环保综合提升工程。

(1) 加快城市供气管网配套建设。根据我县城市总体规划和发展实际,结合城区建设、旧城改造、道路新(改、扩)建,推进供气管网建设、改造,努力提高城市集中供气率,减少市民取暖燃煤量。

(2) 实施燃煤锅炉集中整治。依法查处未按要求完成拆除或清洁能源改造任务的县城建成区内所有10吨/时及以下燃煤锅炉,建成区外的燃煤锅炉要实现达标排放,今后新建燃煤锅炉不再审批。

6. 提升建筑品质。提升新建建筑能效水平,鼓励新建建筑执行高水平节能标准;发展绿色建筑,全面推进绿色建筑行动计划,2016年起,全县绿色生态城区、节能减排示范区域的新建项目、政府投资的保障性住房以及单体建筑面积超过2万平方米的大型公共建筑全面执行绿色建筑标准,引导新建商品住房执行绿色建筑标准;加快推进既有建筑节能改造,2016年完成改造计划;转变建造方式,推广绿色施工,发展装配式建筑,提高装配式建筑生产和施工能力,政府投资项目优先采用预制装配式技术建造。

(二) 强化工业污染防治

7. 调整优化产业结构。依法淘汰不符合国家产业政策的落后工艺。

8. 完成涉气环保违法违规项目清理整改工作。深入开展环保大检查、全

面排查清理建设项目，通过关停一批、整改一批、完善一批，对涉气环保违法违规项目进行全面清理整改。

9. 实施工业污染源达标计划。

(1) 强化水泥粉磨站治理。依法查处未实施提标改造和无组织排放治理且长期超标排放、污染严重的水泥粉磨站。确保污染物排放达到《水泥工业大气污染物排放标准（GB4915-2013）》要求。

(2) 强化工业炉窑和砖瓦工业综合治理。对工业炉窑进行提标改造，确保达到《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》；对已生产的砖瓦窑厂要加强环保监督检查和监测，达不到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB2926—2013）的，要坚决依法关停；正在建设的砖瓦窑厂要严格按照环评批复建设环保设施，严格执行“三同时”制度。

(3) 强化重点行业挥发性有机物（VOCs）综合治理。石化行业全面推行设备泄露检测与修复（LDAR）技术，加强生产、储存和输送过程无组织 VOCs 控制，完成有机废气综合治理。启动表面涂装、包装印刷行业 VOCs 整治，在表面涂装行业，通过源头、工艺、末端控制等手段，要求企业使用环境友好型涂料，提高喷涂效率，安装末端废气处理设施；在包装印刷行业，推广环境友好型油墨，在末端建立密闭废气收集系统，实施有机溶剂回收利用。未按期完成 VOCs 治理的企业，一律实施停产治理。

10. 深入推进重点行业清洁生产。贯彻落实《河南省工业企业清洁生产水平提升计划》，在建材、化工、高毒农药等行业实施一批清洁生产技术改造项目，要认真筛选需开展强制性清洁生产审核的企业名单，摸清底数，建立台账，及时组织开展强制性清洁生产审核。

11. 继续推进油气回收治理。10 月底前，全面供应符合国家第五阶段标准的车用汽油和柴油；继续开展油库、油罐车和加油站油气回收治理，全面完成行政区内油气回收治理工作；对 2015 年未按期完成油气回收治理任务的，商务部门要暂扣经营许可证。

12. 实施大气污染防治技术设备及产品产业化示范工程。加强大气污染防治相关技术集成和产业化示范，重点发展脱硝催化剂制备与再生、高效除尘、资源化脱硫技术装备，耐高温、耐腐蚀纤维及滤料，选择性催化还原和

选择性非催化还原技术及其装备，以及汽车尾气净化技术装备，培育一批大气污染防治装备龙头企业。

13. 开展重点区域专项治理。针对部分乡（镇）和重点区域燃煤、工业、扬尘等大气污染问题突出的情况，依据各地空气质量实际情况，对重点乡（镇）和重点区域开展大气污染专项治理。

（三）强化机动车污染防治

14. 继续推进黄标车淘汰。8月底前完成省下达的910辆黄标车和老旧车淘汰任务。

15. 实施国家第五阶段机动车污染物排放标准。自2016年11月1日起，达不到国家第五阶段机动车污染物排放标准的机动车（不含农用车和摩托车）一律不得在省内销售。

16. 加强机动车安全环保检测。

认真实施机动车排放检验和环保标志管理制度，对检验不合格车辆不予发放环保合格标志，对未取得环保检验合格标志的机动车，公安机关交通管理部门一律不得通过安全技术检验，交通运输部门不予办理营运机动车审验手续，车辆不得上路行驶。

17. 加大机动车污染监督检查力度。建立环保、公安、交通运输等部门联合执法机制，重点整治客货营运、物流快递、公交等高使用率车辆，依法查处无环保标志和排放不达标车辆上路行驶行为。

18. 加强机动车环境监管能力建设。按照京津冀大气污染防治协作小组的统一部署，完成机动车区域数据平台搭建，实现机动车环境监管信息联网报送，系统评估机动车减排效果。

19. 大力推广新能源汽车。落实河南省节能与新能源汽车发展有关政策、河南省鼓励使用新能源汽车奖励实施细则、充电设施建设运营管理办法等，力争到2016年年底，实现全县公共服务系统新能源车年度购置占比70%以上。

20. 积极发展绿色交通。实施营运客货车辆、城乡公交车辆油改气工程。2016年，新增公交、出租、物流等营运车辆清洁能源使用率分别达到70%、80%、60%以上，单位周转量能耗较2010年下降6.5%以上。

（四）强化扬尘污染防治

21. 加大建筑、道路扬尘监管治理力度。

(1) 深化施工扬尘综合治理。建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。加强市政拆迁、建筑施工和混凝土搅拌站等各类工地监管，严格落实施工工地全围挡、土方堆场全覆盖、场内道路全硬化、车辆出入全冲洗、渣土运输全封闭、房屋拆迁全喷淋等“六个百分之百”扬尘防治要求。建筑面积1万平方米及以上的建筑施工工地主要扬尘产生点须安装视频监控装置，实行施工全过程监控。水泥使用量在500吨以上的各类建筑施工、道路施工、市政工程等工地使用散装水泥；城市建成区禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆，普通砂浆使用散装预拌砂浆。不准在城市规划内新批商砼企业，对已建成不能达标排放的，依法从严查处，该停产停产，该关闭关闭。

(2) 减少城市道路扬尘。不断提高城市道路机械化清扫率，根据空气质量情况，增加道路冲洗保洁频次，确保道路无积土，过车无扬尘。2016年县域城市主干道机械化清扫率达到50%以上。对城市周边道路开展综合整治，查修破损道路，对道路两侧裸露地面进行绿化、硬化。严格渣土车运营管理，制定渣土运营管理办法，整治运输车辆物料抛洒和扬散问题。建立城市周边道路巡查制度，及时发现解决渣土车抛洒等道路扬尘问题。

(3) 治理国省干线和高速公路扬尘。落实《河南省交通运输行业公路扬尘污染治理暂行办法》（豫交文〔2015〕239号）要求，增加机械化清扫设备，加大国省干线公路和高速公路清扫保洁力度，减少道路扬尘，完成行政区国省道公路扬尘综合治理工作。道路建设及养护过程中，要确保施工一段、硬化一段，对土石方集中堆放，并采取防尘材料覆盖和洒水等措施，路肩、边坡要提前采取绿化或硬化等措施，全方位做好道路施工扬尘治理工作，确保道路无积土，过车无扬尘。

22. 开展各类堆场扬尘专项治理。各类煤堆、灰场、渣场和其他产生扬尘（粉尘）的散流体原料堆放场要按规范建设“三防”措施，建设防风抑尘墙、防风抑尘网，并配备喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘设施。要在物料输送、装卸等过程中采取密闭防尘设施。露天装卸应采用湿式作业，严禁装卸干燥物料。依法取缔不达标的各类堆场，对达标的堆场也要限期退出县城规划区。

23. 加强运输扬尘管理。落实河南省运输扬尘管理办法，运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料车辆要采取密闭或其他措施防止扬尘污染。

24. 开展石料加工扬尘专项治理。开展石料加工企业扬尘专项整治，严防露天石料加工、运输等环节产生的粉尘污染。

(五) 强化农业和其他大气污染防治

25. 开展农业废弃物综合处理。推动农业生产方式转变，发展农业循环经济，加大对废弃物综合处理的支持力度，加强对农业生产经营活动排放大气污染物的控制。

26. 减少农业生产过程大气污染。落实河南省农业施肥方面的指导性政策措施，指导农业生产经营者改进施肥方式，科学合理施用化肥、农药，减少氨、挥发性有机物等大气污染物排放。

27. 强化秸秆综合利用和禁烧。进一步落实《河南省人民政府办公厅关于加强秸秆禁烧和综合利用工作的通知》（豫政办〔2015〕77号），统筹推进秸秆综合利用和禁烧工作，实现各乡（镇）、产业集聚区2016年秸秆焚烧火点数量同比下降，全县秸秆综合利用率平均达到85%以上。完善秸秆收储体系，进一步推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用，加快推进秸秆综合利用产业化。加大秸秆禁烧力度，夏、秋季等各类秸秆要综合利用，不准乱堆乱放，继续执行焚烧秸秆扣减地方财力规定，落实地方政府禁烧职责，不断提高禁烧监管水平。

28. 加强餐饮油烟治理。严格治理餐饮业排污，严禁露天烧烤。所有餐饮服务经营场所要加装集气罩，建设密闭的油烟排放管道，安装高效油烟净化设施，达到《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》要求，禁止将油烟排入下水管道等地下通道。加强监督检查，督促餐饮服务经营企业定期对油烟净化设施进行维护保养，从严查处擅自停运设施和超标排放行为。

29. 严禁垃圾焚烧。将树叶、杂草、垃圾等一并纳入禁烧范围，组织查处各类焚烧行为。

30. 控制烟花爆竹燃放。要积极研究制定烟花爆竹禁燃禁放管理办法，明确禁燃禁放的时段和区域，督促各有关乡（镇）、产业集聚区进行实施。

2.8 区域污染物调查

根据现场调查，目前滑县产业集聚区现有企业排放的主要污染物为SO₂、COD等，区域内主要污染源调查情况见表2-4。

表 2-4 区域污染源调查情况一览表

序号	企业名称	方位	距离 (m)	COD 排放量 (t/a)	SO ₂ 排放量 (t/a)
1	中科辉煌化工有限公司	NW	80	63	89.18
2	滑县产业集聚区污水处理厂	SW	1208	5.89	/
3	安阳市盛阳艺术有限公司	NW	1448	1.9500	/
4	安阳市煤安矿用设备有限公司	W	2386	0.8900	/
5	河南华鹰机械设备有限公司	W	2452	0.6500	/
6	河南华牧机械有限公司	W	2670	1.3000	/
7	河南大农机械有限公司滑县分公司	NW	2900	0.8200	/

第三章 工程分析

3.1 企业工程基本情况

本次评价对象为河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目。根据河南省开仑化工有限责任公司现有各装置的建设运行情况，还包含现有工程、在建工程。具体情况见表 3-1。

表 3-1 企业工程情况一览表

序号	工程类型	工程名称	性质	厂址	备注
1	现有工程	河南省开仑化工有限责任公司生产橡胶用促进剂、防老剂和不溶性硫磺项目	1953 年	滑县解放路 25 号 (老厂区)	目前处于正常运营状态
2	在建工程	河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺项目	在建	滑县产业集聚区 (新厂区)	环评批复见附件十四
3	本次工程	河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目	新建		/

3.2 现有工程分析

3.2.1 现有工程概况

河南省开仑化工有限责任公司（原河南省滑县化工厂）始建于 1953 年，是原国家化工部橡胶助剂全国四大定点生产厂之一。现有工程厂区位于河南省滑县解放北路 25 号（东邻解放北路、北邻县化肥厂），主要生产橡胶用促进剂、防老剂和不溶性硫磺，现有工程基本情况见表 3-2。

表 3-2 现有工程基本情况一览表

序号	项目	内容
1	工程厂址	河南省滑县解放北路 25 号
2	占地情况	占地面积 58000m ²
3	劳动定员	劳动定员 285 人
4	工作制度	每班 8 小时，三班倒
5	公用工程	供水来源
6		供电来源
7		供汽来源
8		废水排水去向
		生产用水采用自备井、生活用水来源于自来水厂
		国家电网
		1 台 10 吨锅炉 (SHF10-1.25-WII 型)
		经城市污水管网进入滑县污水处理厂进一步处理

现有工程产品的构成情况见表 3-3。

表 3-3 现有工程产品构成情况一览表

产品名称	年产量 (t/a)	生产工艺简称
促进剂 M	2500	高压合成、甲苯萃取
促进剂 DM	2000	氧化、烘干
防老剂 TMQ	4000	缩合、精馏、造粒
不溶性硫磺 IS90	2000	气化、萃冷、粉碎、萃取、充油
不溶性硫磺 IS60	3000	气化、萃冷、粉碎

现有工程各生产线所需的原辅材料均外购，其原辅材料及能源消耗情况见表 3-4，主要生产设各见表 3-5。

表 3-4 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

产品名称	原材料名称	规格	消耗量	备注
促进剂 M	苯胺	≥99.5%	1750t/a	/
	二硫化碳	密度 1.262-1.267	1750t/a	/
	硫磺	≥99%	662.5t/a	/
	甲苯	密度 0.864-0.866	150t/a	/
促进剂 DM	M	≥97%	2016t/a	/
	亚硝酸钠	≥96%	184t/a	/
	硫酸	≥92.5%	252t/a	/
防老剂 TMQ	苯胺	≥99.5%	2224t/a	/
	丙酮	≥98%	2768t/a	/
	甲苯	密度 0.864-0.866	80 t/a	/
	盐酸	31%	952t/a	/
	氢氧化钠	32%	2944t/a	/
不溶性硫磺 IS90	普通硫磺	≥99%	3080t/a	/
	二硫化碳	密度 1.262-1.267	200t/a	/
不溶性硫磺 IS60	普通硫磺	≥99%	3761.25/a	/
新鲜水			28 万 t/a	重复用水 26.9 万 t/a
电			5826 万 kW·h/a	/
煤			3600t/a	/

表 3-5 现有工程主要生产设备一览表

产品名称	序号	设备名称	规格型号	数量(台)
促进剂 M	1	导热油炉	YDW-320	1
	2	高压釜	FC1H-3000/11.7	8
	3	萃取釜	5000L	8
	4	烘干机	SZG-5000	4
	5	蒸甲苯罐	Φ1600×3000	2
	6	冷凝器	Φ630×6000-40m ²	6
	7	真空泵	/	4
	8	空压机	ET15 Φ100	1
	9	KLS 炉	Φ300×5000×500	2
	10	溶硫釜	5000L	1
	11	粉碎机	FXS600	2
促进剂 DM	1	氧化釜	15000L	5
	2	罗茨风机	150 型	5
	3	耐腐蚀泵	50UHB-210	2
	4	离心机	SS1200	3
	5	气流干燥机	/	2
	6	配酸罐	2000L	1
	7	打酸泵	60-FYP-15	1
	8	酸计量罐	2000L	2
防老剂 TMQ	1	成盐釜	QFK-2000	3
	2	缩聚釜	K3000L	6
	3	中和水洗罐	Φ2000L	3
	4	蒸馏釜	3000L	1
	5	真空泵	WY-100(W4)	4
	6	造粒机	WJL-120	1
	7	冷凝器	Φ630×6000-40m ³	1
不溶性硫磺 IS60	1	熔硫炉	HJH-120	1
	2	计量泵	J-Z250/1-R2N	1
	3	气化炉	/	1
	4	淬火炉	ZHG-16	1
	5	炼胶机	XK-400	1

	6	粉碎机	WFJ-30	1
不溶性硫磺 IS90	1	熔硫釜	1500L	1
	2	萃取釜	CFP1.0	1
	3	干燥釜	/	1
	4	振动干燥机	/	2
	5	制氮机	PSA	1
	6	制冷机	4AV-12.5	1
	7	真空泵	SKJ-3	2
	8	磁力泵	CQ32-20	3
	9	冷凝器	Φ400×3000	
	10	混拌机	/	1

同时，根据调查，现有工程设有4个储罐区：

①防老剂TMQ车间东面储罐区：丙酮储罐3个（2个容量20m³，1个15m³）、甲苯储罐1个（18m³）、苯胺储罐3个（2个20m³，1个25m³）；

②污水处理站东面盐酸和液碱储罐区：20m³的盐酸和液碱储罐各1个；

③腐蚀品罐区：硫酸储罐1个（15m³），埋于地下；

④IS90车间东面有二硫化碳储罐1个（7m³），液氨储罐1个（0.95m³）。

上述储罐最大储存系数均为80%。储罐区设有警示标识，防静电触摸器、可燃有毒气体浓度报警装置、灭火器、消防沙等安全设施。

3.2.2 现有工程生产工艺

（1）橡胶促进剂M生产工艺

先在溶硫釜中加入水，加入硫磺搅拌，慢慢加入二硫化碳升温反应至液体澄清透明，输送至储罐备用。

向高压釜中加入一部分苯胺，然后加入上述溶硫液，最后加入剩余部分苯胺，升温反应至自行放热，控制温度250-275℃、压力80.0-9.8MPa。当压力升至最高温度下降5-20℃，开始泄压至0.08MPa以下，放出硫化氢气体，经过克劳斯炉进行处理回收硫磺，反应物用甲苯萃取，萃取废液经蒸馏回收甲苯，甲苯循环使用，精制后的M经过离心甩干、洗涤、烘干、粉碎、包装，最后入库。橡胶促进剂M生产工艺流程见图3-1。

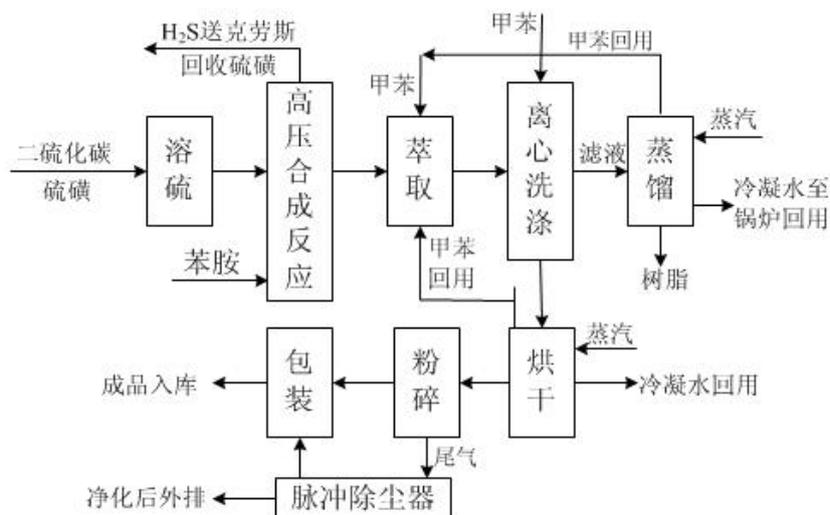


图 3-1 橡胶促进剂 M 生产工艺流程图

(2) 橡胶促进剂 DM 生产工艺

向打浆釜中加入 2000-4000L 水，开启搅拌，然后投入计量好的 M，打浆 1 个小时，然后用泵将物料打入氧化釜中，同时向氧化釜内补水 2000-4000L，打开蒸汽阀门升温至 50-70℃，再投入计量好的亚硝酸钠，打开压缩空气阀门向氧化釜内送空气，同时打开 5-10% 的稀硫酸计量槽阀门，缓慢加入计量好的稀硫酸，温度控制在 50-70℃，进行氧化。当氧化时间达到 4 小时以上，pH 值在 2-4 之间，用化学试剂进行终点检测，检测合格后，关闭稀硫酸阀门，在鼓风 30 分钟以上，停止风机或空压机，氧化结束。

将氧化好的物料用泵打入离心甩干机内进行甩干、洗涤，洗涤至中性为止，然后再进行气流烘干、机械筛分，最后包装入库。

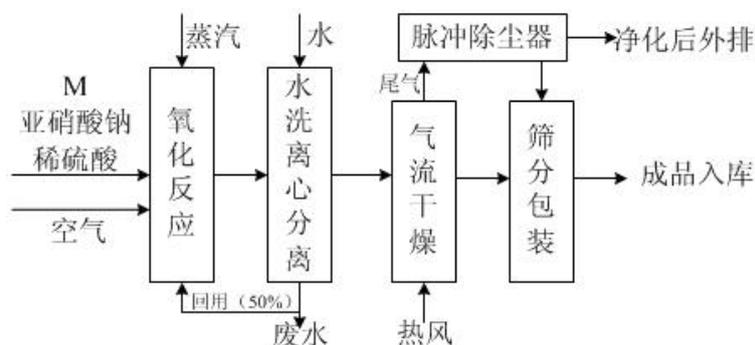


图 3-2 橡胶促进剂 DM 生产工艺流程图

(3) 橡胶防老剂 TMQ 生产工艺

将苯胺、盐酸、前馏份、甲苯物料经计量槽加入成盐釜，脱水成盐，将成盐反应好的物料放入缩聚釜加甲苯 150-320 升开始升温，夹层蒸汽 0.4MPa-0.6MPa，当液温达到 130-140℃时，开始滴加丙酮，控制反应温度在 118-140℃，当丙酮加量达到 1300-1500L 左右，滴加结束丙酮滴加不少于 8 小时，温度达到 118-130℃时，维持 0.5-1 小时。然后慢慢向釜内加入甲苯 600-700L，使缩聚物料降温至 100-115℃，将物料用真空抽入中和釜，然后放入 60-100L 甲苯清洗缩聚釜，之后抽入中和釜。

在中和釜中加入液碱进行中和，并静置分水、蒸甲苯，之后将蒸馏好的物料打入造粒机中造粒，最后包装入库。

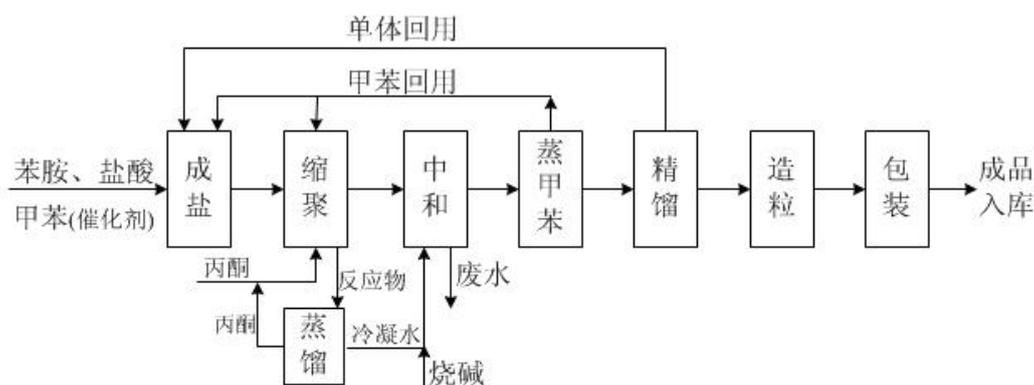


图 3-3 橡胶防老剂 TMQ 生产工艺流程图

(4) 不溶性硫磺 IS60 生产工艺

首先硫磺在熔硫釜中熔化，输送至气化釜气化，用淬火液淬火后，压片、烘干、粉碎、充油、包装入库。

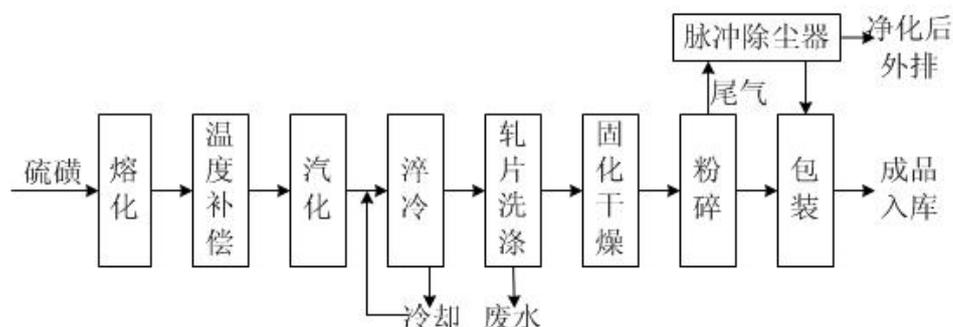


图 3-4 不溶性硫磺 IS60 生产工艺流程图

(5) 不溶性硫磺 IS90 生产工艺

首先在溶硫釜加入 IS60、二硫化碳、水等进行溶硫，输送至萃取釜用二硫化碳萃取，产品干燥、粉碎、筛分、充油、包装入库，液相蒸馏回收二硫化碳。

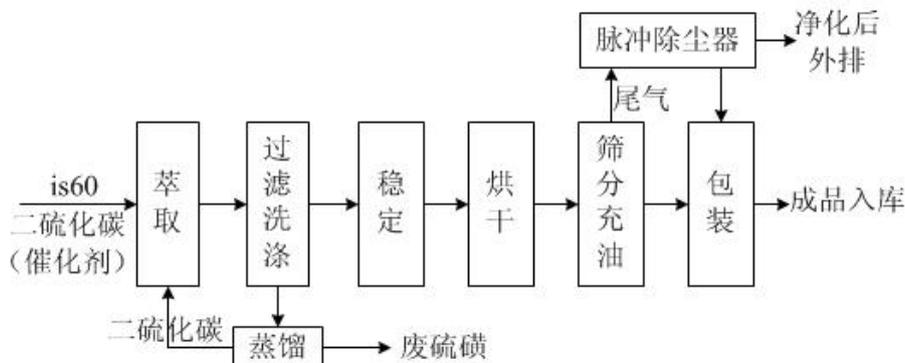


图 3-5 不溶性硫磺 IS90 生产工艺流程图

3.2.3 现有工程污染物产排情况

现有工程产生的污染物主要为废水、废气及噪声等。

本次评价在收集相关资料的基础上，利用 2015 年 10 月 27-29 日河南博晟环境测试有限公司对河南省开仑化工有限责任公司的监测数据，说明现有工程全厂废水、锅炉废气、噪声、无组织废气的排放情况。

3.2.3.1 废水

(1) 废水产生情况

现有工程废水来源及主要污染物产生情况见表 3-6。生产废水均进入污水处理站进行处理后达标排放。循环冷却废水作为清净下水直接排放。

表 3-6 现有工程废水产生情况一览表

序号	污染源名称		主要污染物
1	生产废水	促进剂 DM 水洗工序	COD
2		防老剂中和工序	COD、苯胺
3		促进剂 NOBS 过滤工序	COD
4		不溶性硫磺压片洗涤工序	COD
5	循环冷却废水		COD、SS

(2) 污水处理站设计处理工艺

根据安阳市人民政府文件《关于批转 2007 年安阳市环境综合整治方案》（安政[2007]25 号）文件要求，安阳市环境保护局对河南省开仑化工有限责任公司提

出污染防治深度治理要求，河南省开仓化工有限责任公司在原有废水处理设施基础上，相继投资 400 多万元，改建一座处理能力 150 吨/日的污水处理设施。2007 年 10 月河南省开仓化工有限责任公司向安阳市环境保护局提出污水处理工程环境保护验收申请。安阳市环境监测中心站于 2007 年 11 月 7、8、9 日进行了环境保护验收监测。验收监测期间，全厂废水 pH 值、色度、悬浮物、石油类、苯胺日均浓度值均未超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准限值，COD 日均浓度未超出安阳市人民政府文件《关于批转 2007 年安阳市环境综合整治方案》（安政[2007]25 号）中对安阳市辖卫河流域工业污染防治深度治理企业治理后污染物排放浓度要求（ $COD \leq 150mg/L$ ）。

现有工程的废水处理采用河南师范大学开发的生压法处理工艺：物化+生化+生物膜处理工艺。设计处理能力 150t/d，设计进水水质指标： $COD \leq 4500mg/L$ ，苯胺 $\leq 2.8mg$ ，pH 值 8~10，设计出水水质指标： $COD \leq 150mg/L$ ，苯胺 $\leq 2.0mg$ ，pH 值 6~9，出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准。污水处理工艺流程见图 3-6。

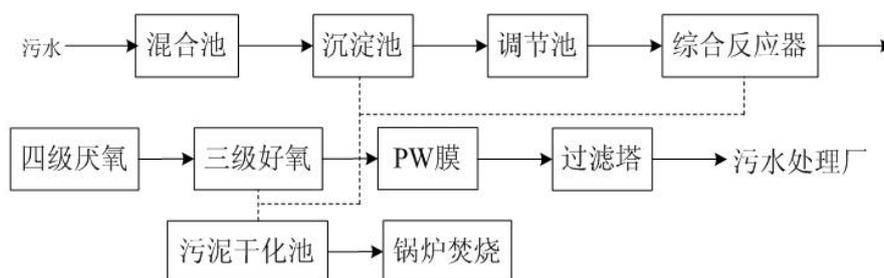


图 3-6 现有工程污水处理工艺流程图

具体工艺简述如下：生产废水集中进入到混合池中充分混合，再进入到沉淀池，经过沉淀后，进入调节池，在调节池内调节酸碱度为 pH 值为 7-9（使进入生化池的水质稳定，适应菌种的生长），然后进入综合反应池，调节水温到 20-30℃ 之间，之后由综合反应池溢流入生化处理池，再经厌氧池，消解污水中的 COD、降低大分子有机物、苯胺等物质的含量后，进入好氧池，经过 PW 膜（即 PW 中空纤维丝膜）过滤将活性污泥及大分子有机物留在好氧池中，最后经过滤吸附脱色后排放。沉淀池、综合反应池、好氧池等产生的污泥经过干化后进入锅炉房焚烧，脱下来的废水回到沉淀池再次处理。好氧池中的 PW 膜半年用酸碱浸泡清洗一次，过滤渣池一年清理一次。

(3) 污水处理站运行情况

2015年10月28日、10月29日连续两天,对污水处理站总排口进行了监测,总排口外排废水各项监测因子日均浓度值均可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级标准。监测结果见表3-7所示。

表 3-7 现有工程废水污染物排放监测结果及达标情况

序号	监测因子	监测值	标准值	达标情况
1	pH	7.32~7.38	6-9	达标
2	COD	63.2~64.5 mg/L	150 mg/L	达标
3	氨氮	1.56~1.62 mg/L	25 mg/L	达标
4	SS	7~8 mg/L	150 mg/L	达标
5	BOD ₅	14.7~15.7 mg/L	30 mg/L	达标
6	硫化物	未检出	1.0 mg/L	达标
7	苯胺	1.95 mg/L	2.0 mg/L	达标

3.2.3.2 锅炉废气

现有工程工艺过程所用蒸汽由1台10t/h锅炉提供,型号为SHF10-1.25-WII。于2010年4月通过河南省安阳市质量技术监督局检验合格,随后取得了《特种设备使用登记证》。锅炉产生的废气采用麻石水膜进行除尘、脱硫后,经40m高的烟囱排放。

2015年10月28日、10月29日连续两天,对锅炉废气处理设施出口进行了监测。烟尘、SO₂排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区II时段标准要求。监测结果见下表所示。

表 3-8 现有工程锅炉废气排放监测结果及达标情况

项目	烟气流量 m ³ /h	烟尘		SO ₂		NO _x	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
监测值	4480	67.2~74.4	0.128~0.14	43.2~62.7	0.078~ 0.12	294~335	0.544~ 0.63
标准值	/	200	/	900	/	/	/
达标情况	/	达标	/	达标	/	/	/

根据《滑县2015年蓝天工程实施方案》,实施燃煤锅炉集中整治,2015年10月底前,完成县城建成区集中供热供气覆盖范围内10蒸吨/时及以下燃煤锅炉

拆除或清洁能源改造，原则上禁止新建10蒸吨/时以下燃煤锅炉。同时，《滑县2016年度蓝天工程实施方案》要求，依法查处未按要求完成拆除或清洁能源改造任务的县城建成区内所有10吨/时及以下燃煤锅炉，建成区外的燃煤锅炉要实现达标排放，今后新建燃煤锅炉不再审批。《滑县环境保护局关于河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺项目环境影响报告书的批复》要求，该公司位于滑县道口镇解放北路的现有燃煤锅炉必须在8月底前拆除完毕。现有工程锅炉拆除后，采用燃气锅炉供汽。

3.2.3.3 噪声

2015年10月28日、10月29日连续两天，对四周厂界昼夜噪声进行了监测。监测结果见表3-9，监测结果表明现有工程四周厂界昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

表 3-9 现有工程噪声监测结果及达标情况一览表

监测要素	监测因子	监测值	标准限值	达标情况	
噪声	昼间	东厂界	55.3~55.7 dB(A)	60 dB(A)	达标
		南厂界	53.9~54.0 dB(A)		达标
		西厂界	55.2~56.4 dB(A)		达标
		北厂界	56.1~57.3 dB(A)		达标
	夜间	东厂界	42.7~43.0 dB(A)	50 dB(A)	达标
		南厂界	41.1~41.3 dB(A)		达标
		西厂界	47.6~48.0 dB(A)		达标
		北厂界	46.7~47.4 dB(A)		达标

3.2.3.4 无组织排放

2015年10月27日至10月29日连续三天，对现有工程四周厂界的无组织排放进行了监测。NH₃、H₂S、CS₂无组织排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准要求。监测结果见表3-10。

表 3-10 现有工程无组织排放监测结果及达标情况

项目	NH ₃	H ₂ S	CS ₂
监测值	0.359~1.46 mg/m ³	0.004~0.057 mg/m ³	未检出~0.058 mg/m ³
标准值	2.0 mg/m ³	0.1 mg/m ³	5.0 mg/m ³
达标情况	达标	达标	达标

3.2.4 现有工程污染物排放总量情况

根据2015年的河南省环境统计数据，开仑化工现有工程全厂的主要污染物

排放总量见表 3-11 所示。其中，不溶性硫磺生产线废水排放总量为 2.475 万 t/a，COD 排放总量 2.97t/a，氨氮排放总量 0.37t/a；防老剂生产线废水排放总量为 6.6 万 t/a，COD 排放总量 7.92t/a，氨氮排放总量 0.99t/a；促进剂生产线废水排放总量为 30.921 万 t/a，COD 排放总量 37.11t/a，氨氮排放总量 4.64t/a。

表 3-11 现有工程全厂污染物排放总量统计一览表

项目	总量控制指标	项目	总量控制指标
废水量	40 万 t/a	烟尘	11.588 t/a
COD	48 t/a	SO ₂	63.232 t/a
氨氮	6 t/a	氮氧化物	12.584 t/a

3.2.5 现有工程逐步搬迁改造计划

2012 年 3 月 9 日《中共滑县县委 滑县人民政府关于 2012 年滑县工业经济发展的意见》，滑发（2012）5 号文件要求：“以工业园区为载体，着眼机制创新求突破，构筑工业发展集聚圈”。一是全力推进县产业集聚区建设。二是加快“退二进三”工作进程，要把“退二进三”工作与园区建设紧密结合，鼓励和引导老城区企业向县产业集聚区和专业园区转移，促进产业集聚。加大华泰粮油、开仑化工等企业搬迁工作推进力度，力争用 3-5 年的时间完成老城区企业的搬迁改造工作。详见附件十一。

根据该文件的要求，河南省开仑化工有限责任公司计划在 2018 年之前逐步完成搬迁改造工作。公司新厂址位于滑县产业集聚区煤化工产业区，漓江路以南、东环路以西和锦华路以东。

企业承诺年产 1 万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺项目建成投产后，现有不溶性硫磺生产装置将关停；年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目建成投产后，现有防老剂生产装置将关停；年产 3 万吨子午线轮胎专用硫化促进剂项目建成投产后，现有促进剂生产装置将关停。现有工程生产装置逐步关停的承诺见附件十二。

按照河南省人民政府办公厅《关于清理整改环保违法违规建设项目的通知》（豫政办明电〔2016〕33 号）相关要求，已建成项目进行分类处理，对符合产业政策且满足环保要求的项目，在开展环境现状影响评估后，由当地环保部门备案。评价建议企业按照该通知相关要求，完善现有工程相关环保手续。

3.3 在建工程分析

3.3.1 在建工程概况

在建工程为年产1万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺，其环境影响报告书已批复，基本情况引用《河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺项目环境影响报告书（报批版）》的相关内容，其基本情况见表3-12。

表3-12 在建工程（不溶性硫磺项目）基本情况一览表

序号	项目	内 容	备注
1	工程名称	年产1万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺项目	备案号：豫直滑县制造[2015]13097
2	建设单位	河南省开仑化工有限责任公司	/
3	总投资	9216万元	全部为企业自筹
4	建设性质	改扩建	/
5	产业政策	允许类	/
6	建设地点	滑县产业集聚区煤化工产业区 漓江路以南、东环路以西和锦华路以东	占地50亩
7	产品规模	不溶性硫磺1万吨/年	/
8	工作制度	年工作日300天，四班三运转制，每班8小时	7200h/a
9	劳动定员	74人，其中工人68人，管理人员6人	/
10	排水去向	经厂内污水处理站处理达标后， 排入滑县产业集聚区污水处理厂，最终入金堤河	黄河流域

不溶性硫磺项目工程组成见表3-13，主要建设内容见表3-14。

表3-13 在建工程（不溶性硫磺项目）组成一览表

序号	工程组成	主要内容及规模
1	主体工程	1万t/a不溶性硫磺生产装置，以高温气化法生产
2	公用工程	供水：在建工程生产、生活用水依托集聚区供水
		循环冷却水系统：厂区自建循环冷却水系统，循环量200m ³ /h
		供汽：依托60万吨尿素项目的余热蒸汽作为热源
		供电：依托集聚区供电，厂内设1座变配电所
		压缩空气和氮气：自建空分装置制氮
3	辅助工程	生产办公楼1栋、倒班宿舍1栋等
		中控楼1栋、仓库1栋
4	环保工程	废水：新建1座污水处理站，处理规模为90m ³ /d
		粉尘有组织：4套旋风除尘器+袋式除尘器，1根15m高排气筒
		不凝气：8座活性炭吸附塔（4用4备），1根20m高排气筒
		固体废物：30m ² 一般固废临时堆场，20m ² 危废暂存间

表 3-14 在建工程（不溶性硫磺项目）主要建设内容一览表

序号	建（构）筑物名称	层数	幢数	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	结构形式
1	不溶性硫磺车间	2	1	710.4	1002.2	钢筋混凝框架
2	二硫化碳中间罐区		1	406.08	406.08	钢筋混凝土
3	硫磺回收装置	1	1	120	120	钢结构
4	硫磺包装车间	1	1	104	104	钢结构
5	中控楼	2	1	384.3	768.6	钢筋混凝框架
6	空压制氮制冷间 配电室	1	1	336	336	钢筋混凝 框架
7	包装粉碎车间	1	1	444	444	钢结构
8	仓库	1	1	1440	1440	钢结构
9	变配电所	1	1	135	135	砖混
10	泵房	1	1	120	120	砖混
11	压送水池、调节池		1	140.4	140.4	钢筋混凝土

3.3.2 在建工程生产工艺

不溶性硫磺以高温气化法生产，主要由熔硫、加热、淬冷、固化、洗涤、干燥工序组成，再经干燥、粉碎、充油、包装等工序得到最终产品。生产工艺和产污环节见图 3-7。

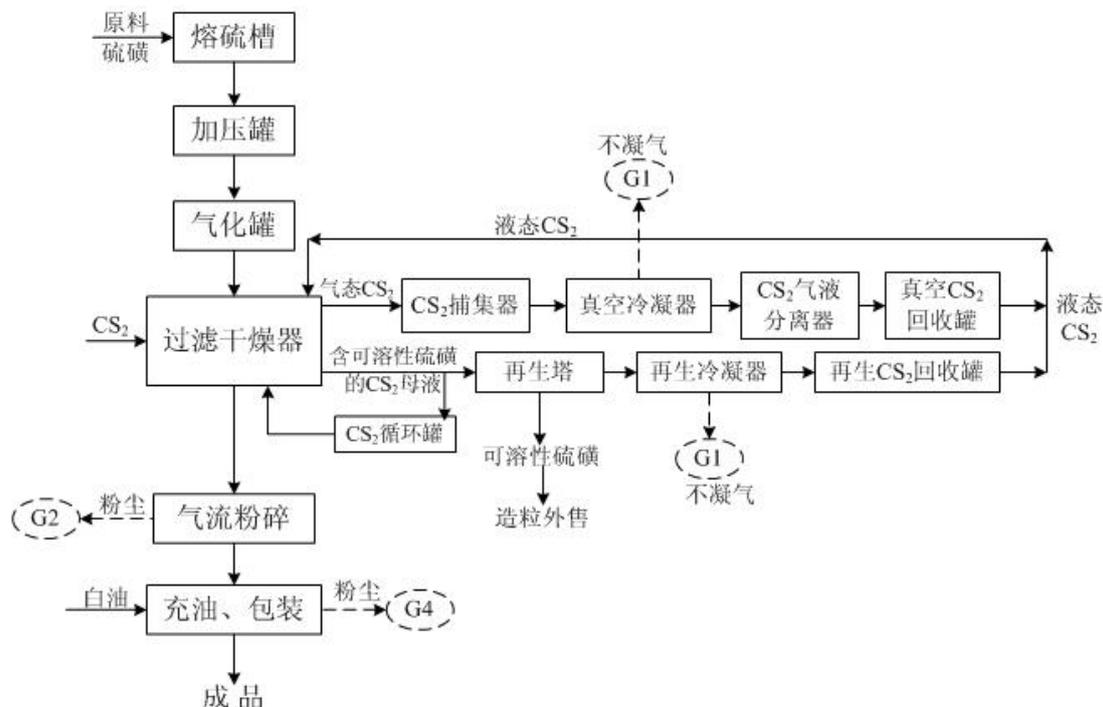


图 3-7 在建工程（不溶性硫磺项目）生产工艺流程图

不溶性硫磺在生产过程中会产生废水、废气、固废和噪声，结合生产工艺，其主要的产污环节详见表 3-15。

表 3-15 在建工程（不溶性硫磺项目）主要产污环节一览表

名称	排放源		产污环节	主要污染物
不溶性硫磺生产车间	废气	G1	CS ₂ 再生回收系统	CS ₂ 不凝气
	废气	G2	气流粉碎工段	硫磺粉
	废气	G3	包装工段	硫磺粉
中间罐区	废气	G4	储罐无组织排放	CS ₂ 气体
	废水	W4	压送水池废水	COD、CS ₂
公用工程	废水	W1	生活污水	SS、COD
		W2	循环冷却系统排水	SS、COD
		W3	地面冲洗废水	COD、石油类
公用工程	固废	S1	办公、生活	生活垃圾
		S2	CS ₂ 不凝气处理	废活性炭
		S3	污水处理站	污泥
其他	噪声		空压机、各类泵等	机械噪声

3.3.3 在建工程污染物产排情况

3.3.3.1 废气

不溶性硫磺项目产生的废气主要为：粉碎、包装粉尘；CS₂再生回收过程产生的不凝气；生产装置区及CS₂储罐区的无组织排放废气。废气产排情况表 3-16。

表 3-16 在建工程（不溶性硫磺项目）废气污染物产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		排放情况	治理措施
气流粉碎	粉尘	速率	0.3kg/h	0.3kg/h	4套旋风除尘器+袋式除尘器，共用1根15m高排气筒
		浓度	50mg/m ³	50mg/m ³	
CS ₂ 回收系统	CS ₂ 不凝气	速率	12.05kg/h	0.964kg/h	8座活性炭吸附塔（4用4备），共用1根20m高排气筒
		浓度	301.25mg/m ³	24mg/m ³	
包装工序	粉尘	0.069kg/h		0.069kg/h	/
装置区无组织排放（CS ₂ ）		1.32×10 ⁻³ kg/h		1.32×10 ⁻³ kg/h	/
储罐区无组织排放（CS ₂ ）		0.022kg/h		0.022kg/h	/

3.3.3.2 废水

(1) 废水产排情况

不溶性硫磺项目废水主要包括办公生活污水、循环冷却系统废水、CS₂储罐区的压送水池废水、地面冲洗废水。废水排放总量为60.5m³/d，其中22m³/d经

厂区污水处理站处理达标后排入滑县集聚区污水处理厂进一步处理；循环冷却系统排放的废水 38.5m³/d 作为清净下水，可直接排入滑县集聚区污水处理厂。

(2) 污水处理站处理工艺

不溶性硫磺项目拟新建 1 座污水处理站，考虑后续建设项目并留一定的设计余量，其设计处理规模为 90m³/d。混合废水采用“气浮隔油+水解酸化+接触氧化”的处理工艺。工艺流程图见图 3-8 所示。

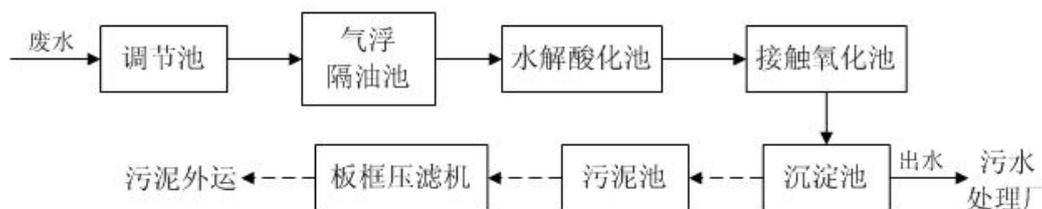


图 3-8 在建工程（不溶性硫磺项目）污水处理工艺流程图

工艺流程简述如下：生活污水、地面冲洗废水等集中进入混合废水调节池，进行水质和水量调节，充分混合后经隔油、气浮处理，去除大部分的油类和悬浮物。再进入水解酸化池，主要是将难降解的大分子有机物质和胶体转化为易生物降解的小分子物质，以提高废水的可生化性，减少后续好氧工艺的负荷。而后通过接触氧化，使污水中的有机物（主要是可溶性有机污染物）与池内生物膜充分接触，经微生物吸附、降解作用，使废水中的有机物降解，从而使水质得到净化。最后进入沉淀池进行固液分离，出水达标后进入滑县集聚区污水处理厂进一步处理后排放。沉淀池产生的污泥经板框压滤机挤压过滤后，泥饼外运处理。

(3) 污水处理站出水水质分析

不溶性硫磺项目新建污水处理站的处理效率及出水水质情况见表 3-17。

由表 3-17 可知，不溶性硫磺项目的压送水池废水、生活污水、地面冲洗废水经新建污水处理站处理后，出水水质为 COD57.38mg/L、氨氮 4.5mg/L、BOD₅9.74mg/L、SS13.92mg/L、石油类 0.437mg/L、硫化物 0.146mg/L，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准（即 COD≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、BOD₅≤30mg/L、SS≤150mg/L、石油类≤10mg/L、硫化物≤1.0mg/L）的要求。

表 3-17 在建工程（不溶性硫磺项目）污水处理站去除效率一览表

项目	水量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	
压送水池废水	10	480					5	
生活污水	7	350	28	180	300	/	/	
地面冲洗水	5	200	/	/	600	30	/	
混合调节池	22	375	9	57.27	232	6.8	2.27	
气浮 隔油	去除率%	/	10	/	/	50	92	92
	出水	22	337.5	9	57.27	116	0.54	0.18
水解 酸化	去除率%	/	15	/	15	20	10	10
	出水	22	286.875	9	48.68	92.8	0.486	0.162
接触 氧化	去除率%	/	80	50	80	85	10	10
	出水	22	57.38	4.5	9.74	13.92	0.437	0.146
标准	/	150	25	30	150	10	1.0	
达标情况分析	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

(4) 总排口出水水质分析

不溶性硫磺项目的生活污水、地面冲洗废水等经新建污水处理站处理后，与循环冷却系统废水完全混合后由全厂的总排口排放，总排口水质见表 3-18。

表 3-18 在建工程（不溶性硫磺项目）废水总排口出水水质一览表

项目	水量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	硫化物 (mg/L)
污水处理站出水	22	57.38	4.5	9.74	13.92	0.437	0.146
循环冷却废水	38.5	40	/	/	70	/	/
合计	60.5	46.32	0.035	2.16	14.00	0.003	0.33

由上表可知，全厂废水完全混合后，总排口出水水质为 COD46.32mg/L、氨氮 0.035mg/L、BOD₅2.16mg/L、SS14.0mg/L、石油类 0.003mg/L、硫化物 0.33mg/L，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准（即 COD≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、BOD₅≤30mg/L、SS≤150mg/L、石油类≤10mg/L、硫化物≤1.0mg/L）及滑县集聚区污水处理厂进水水质的要求。

3.3.3.3 固体废物

不溶性硫磺项目产生的固体废物主要为废活性炭、污泥和办公生活垃圾。固体废物产生排放情况及处置措施见表 3-19。

表 3-19 在建工程（不溶性硫磺项目）固体废物产生排放情况

污染源	污染物名称	固废性质	产生量 t/a	处置措施
不凝气处理	废活性炭	危险废物	266	生产厂家回收处理
污水处理站	污泥	一般固废	3.5	送垃圾填埋场处置
办公、生活	生活垃圾	一般固废	11.1	环卫部门统一收集处理

3.3.3.4 噪声

不溶性硫磺项目主要噪声声源包括各类泵、空压机等，通过减振、消声及隔声的方式进行治理，投产后，高噪声设备对四周厂界的贡献值在 13~44.8dB(A) 之间，四周厂界噪声预测点预测值均能达标。

在建工程污染物产生及排放情况汇总详见表 3-20。

表 3-20 在建工程（不溶性硫磺项目）污染物产排情况一览表

类别	污染物名称	产生量 t/a	治理削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织粉尘	2.16	0	2.16
	无组织粉尘	0.5	0	0.5
废气	CS ₂ 不凝气	86.76	79.82	6.94
	CS ₂ 无组织废气	0.166	0	0.166
废水	废水量（万 t/a）	1.815	0	1.815
	COD（t/a）	6.81	5.97	0.84
	氨氮（t/a）	0.1633	0.1627	0.0006
固废	废活性炭（t/a）	266	266	0
	污泥（t/a）	3.5	3.5	0
	生活垃圾（t/a）	11.1	11.1	0

3.4 本次工程分析

3.4.1 本次工程基本情况

3.4.1.1 本次工程基本情况

本次工程为年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ，其基本情况见表3-21。

表 3-21 本次工程基本情况一览表

序号	项目	内容	备注
1	工程名称	年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目	备案号：豫直滑县制造[2015]13098
2	建设单位	河南省开仑化工有限责任公司	/
3	总投资	9310万元	全部为企业自筹
4	建设性质	改扩建	/
5	产业政策	允许类	/
6	建设地点	滑县产业集聚区煤化工产业区 漓江路以南、东环路以西和锦华路以东	本次工程占地50亩
7	产品规模	子午线轮胎专用防老剂TMQ：1万吨/年	/
8	工作制度	年工作日330天，三班制运转，每班8小时	7920h/a
9	劳动定员	30人，其中工人27人，管理人员3人	/
10	排水去向	经厂内污水处理站处理达标后，排入滑县产业集聚区污水处理厂，最终入金堤河	黄河流域

3.4.1.2 本次工程主要建设内容

本次工程工程组成及主要建设内容见表3-22、3-23。

表 3-22 本次工程组成一览表

序号	工程组成	工程名称	主要内容及规模
1	主体工程	反应分离车间	1万t/a防老剂TMQ生产装置
		造粒车间	
2	辅助工程	仓库	新建仓库1栋
		科研楼	依托在建工程
3	公用工程	供水	依托在建工程
		供电	依托集聚区供电设施，新建1座变配电所
		供汽	依托中盈化肥60万吨尿素项目余热蒸汽
		循环冷却水系统	新建循环冷却水系统，新增循环量10m ³ /h
4	环保工程	粉尘	1套袋式除尘器+1根25m高排气筒
		丙酮不凝气	1套活性炭吸附装置+1根25m高排气筒
		苯胺不凝气	1套活性炭吸附装置+1根25m高排气筒

序号	工程组成	工程名称	主要内容及规模
		废水处理	废水量 57.9m ³ /d, 新增生产废水处理 (除盐、除苯胺) 单元处理后, 依托在建工程进一步处理
		固废治理	新建 30m ² 结晶污盐堆场, 并依托在建工程 30m ² 一般固废堆场和 20m ² 危废暂存间
		噪声治理	减振、隔声

表 3-23 本次工程主要建设内容一览表

序号	建(构)筑物名称	层数	数量	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式
1	反应分离车间	3	1	330	990	钢筋混凝土框架
2	罐区	/	1	462	462	钢筋混凝土
3	造粒车间	2	1	300	600	钢筋混凝土框架
4	仓库	1	1	1200	1200	钢结构
5	变配电所	1	1	135	135	砖混
6	循环水池	/	1	225	225	钢筋混凝土

3.4.1.3 主要生产设备

本次工程主要生产设备见表 3-24。

表 3-24 本次工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	材质
—	成盐				
1	盐酸贮罐	V=30m ³	台	2	玻璃钢
2	盐酸高位罐	V=2.8m ³	台	1	玻璃钢
3	盐酸吸收槽	V=1.8m ³	台	1	玻璃钢
4	苯胺贮罐	V=65m ³	台	1	Q235-C
5	苯胺高位罐	V=10m ³	台	1	Q235-C
6	成盐釜	V=5m ³ N=7.5kW	台	3	Q235-B/搪玻璃
7	成盐冷凝器	F=25m ²	台	3	F4/Q235-B
二	缩聚				
1	丙酮贮罐	V=65m ³	台	1	Q235-B
2	缩聚中间罐	V=40m ³	台	1	TA2/Q235-B
3	缩聚釜	V=10m ³ N=15kW	台	4	TA2/Q235-B
三	中和				
1	液碱贮罐	V=34m ³	台	1	Q235-B

2	液碱高位罐	V=2.8m ³	台	1	Q235-B
3	反应水液碱高位罐	V=2.8m ³	台	1	Q235-B
4	1#中和釜	V=10m ³ , N=11kW	台	1	06Cr19Ni10
5	2#中和釜	V=10m ³ , N=11kW	台	1	06Cr19Ni10
6	反应水中和釜	V=5.5m ³ , N=5.5kW	台	1	Q235-B/搪玻璃
7	中和水高位罐	V=2.8m ³	台	1	Q235-B
8	中和分相器	V=14m ³	台	1	06Cr19Ni10
9	中和水罐	V=50m ³	台	1	Q235-B
10	中间层收集罐	V=5m ³	台	1	Q235-B
11	中间层处理釜	V=4.5m ³ , N=7.5kW	台	1	06Cr19Ni10
12	澄清罐	V=30m ³	台	2	Q235-B
13	中和母液罐	V=28m ³	台	1	Q235-B
四	分离				
1	脱水塔预热器	F=10m ²	台	2	06Cr19Ni10/Q345R
2	苯胺塔再沸器	F=34m ²	台	1	Q345R/20
3	脱水塔	Φ600×10000	台	1	Q345R/ Q235-B
4	脱水塔冷凝器	F=25m ²	台	1	Q235-B/20
5	脱苯胺真空包	V=1.6 m ³	台	1	Q235-B
6	脱苯胺塔	Φ900×9000	台	1	Q345R
7	苯胺塔一冷	F=60 m ²	台	1	Q235-B/20
8	苯胺塔二冷	F=15 m ²	台	1	Q235-B/20
9	苯胺冷却器	F=26 m ²	台	1	Q235-B/20
10	回收苯胺贮罐	V=65m ³	台	1	Q235-C
11	回收苯胺高位罐	V=10 m ³	台	1	Q235-C
12	脱前馏份真空包	V=1.6 m ³	台	1	Q235-B
13	薄膜蒸发器	F=20m ² , N=18.5kW	台	1	06Cr19Ni10/Q345R
14	薄膜蒸发器一冷	F=40 m ²	台	1	Q235-B/201
15	薄膜蒸发器二冷	F=11 m ²	台	1	Q235-B/201
16	前馏份高位罐	V=2.8 m ³	台	1	Q235-C
17	前馏份贮罐	V=50 m ³	台	1	Q235-C

18	真空液封槽	V=3m ³	台	1	Q235-B
19	成品罐真空包	V=1.6m ³	台	1	Q235-B
20	工作液高位罐	V=0.9m ³	台	1	Q235-B
21	工作液冷却器	F=10 m ²	台	1	Q235-B/201
22	成品中间罐	V=25m ³	台	1	Q235-B
五	丙酮回收				
1	丙酮分馏塔	Φ500×11000	台	4	Q235-B/TA2
2	回流分配器	V=0.08m ³	台	4	TA2
3	酸性丙酮冷却器	F=40m ²	台	4	06Cr19Ni10/Q235-B
4	酸性丙酮贮罐	V=34m ³	台	1	06Cr19Ni10
5	尾气冷凝器	F=20 m ²	台	1	Q235-B/20
6	反应水罐	V=50m ³	台	1	Q235-B
7	丙酮回收塔预热器	F=25m ²	台	1	Q235-B/20
8	回收塔再沸器	F=60m ²	台	1	Q235-B/TA2
9	丙酮回收塔	Φ1600×29000	台	1	06Cr19Ni10
10	回收丙酮冷却器	F=26m ²	台	1	06Cr19Ni10/Q235-B
11	釜液分相器	V=2m ³	台	1	Q235-B
六	废水处理				
1	废水预热器	F=40m ²	台	1	Q235-B/20
2	废水塔	Φ1000×22000	台	1	Q345R
3	废水塔顶分相器	V=10m ³	台	1	Q235-C
4	废水冷凝器	F=40m ²	台	1	Q235-B/20
5	稀废水罐	V=34m ³	台	1	Q235-B
七	造粒				
1	造粒缓冲罐	V=10m ³	台	1	Q235-B
2	造粒机	/	台	1	/
3	料斗	/	台	2	Q235-B

3.4.1.4 主要原辅料、能源

本次工程原辅材料见表 3-25、能源消耗量见表 3-26，原辅材料物化性质见表 3-27。

表 3-25 本次工程原辅料及能源消耗量一览表

序号	名称	单耗 (t/tTMQ)	消耗量 (t/a)	备注
1	苯胺	0.531	5310	外购工业级苯胺, 含量 99.6%
2	丙酮	0.7231	7231	外购, 含量 99%
3	盐酸	0.26	2600	外购, 含量 31%
4	烧碱	0.3	3000	外购, 含量 31%

表 3-26 本次工程能源消耗量一览表

序号	动力源	单位	消耗量	来源
1	电	万 kWh/a	115	由滑县产业集聚区变电所提供, 厂区建设中控室, 低压引至各个用电设施
2	新鲜水	t/a	41745	滑县产业集聚区供水管网
3	蒸汽	t/a	50243	项目紧邻中盈化肥公司, 该公司副产品蒸汽通过管道输送至本工程, 蒸汽供应协议见附件十

表 3-27 本次工程主要原辅材料物化性质一览表

序号	名称	物化性质
1	苯胺	分子式: C_6H_7N 含量: 99.6% 外观与性状: 无色或微黄色油状液体, 有强烈气味 熔点($^{\circ}C$): -6.2 沸点($^{\circ}C$): 184.4 闪点: $70^{\circ}C$ 相对密度 (水=1): 1.02 相对蒸气密度 (空气=1): 3.22 饱和蒸气压(kPa): 2.00($77^{\circ}C$) 溶解性: 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、苯等有机溶剂 主要用途: 用于染料、医药、橡胶、树脂、香料等的合成 危险类别: 第 6.1 类毒害品
2	丙酮	分子式: C_3H_6O 含量: 99% 外观与性状: 无色透明液体, 有芳香气味, 极易挥发 熔点($^{\circ}C$): -94.6 沸点($^{\circ}C$): 56.5 闪点: $-20^{\circ}C$ 相对密度 (水=1): 0.80 相对蒸气密度 (空气=1): 2.00 饱和蒸气压(kPa): 53.32($39.5^{\circ}C$) 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、油类等有机溶剂 主要用途: 是基本的有机原料和低沸点溶剂 危险类别: 第 3.1 类低闪点易燃液体
3	盐酸	分子式: HCl 含量: 31% 外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻酸味 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液 主要用途: 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业

		危险类别：第 8.1 类酸性腐蚀品
4	烧碱	分子式：NaOH 含量：31% 外观与性状：无色或浅黄色透明液体 溶解性：易溶于水 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等行业 危险类别：第 8.2 类碱性腐蚀品

3.4.1.5 产品方案及质量控制

本次工程年生产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ，产品主要技术指标执行中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会发布的《橡胶防老剂TMQ》（GB/T8826-2011）优等品标准，详见表3-28。

表 3-28 防老剂 TMQ 主要技术指标

项目	TMQ 优等品
外观	琥珀色至浅棕色片状或粒状
软化点/°C	80~100
加热减量的质量分数% ≤	0.30
灰份的质量分数% ≤	0.30
乙醇的不溶物质量分数% ≤	0.20
异丙基二苯胺含量%	0.50
二、三、四聚体总量%	40

3.4.1.6 公用工程

(1) 给排水

①生产生活给水

本次工程生活用水和生产用水均依托在建工程，从集聚区市政管网上接出，供水压力 0.3MPa，经加压泵加压后输送至各生产用水点，能够满足生产补水的水量及水压要求。

②循环冷却水系统

本次工程新建 1 套封闭式循环冷却水系统，循环水量 500m³/h。

③消防水系统

根据《消防给水及消火栓给水系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，本次工程消防用水量最大处为仓库，室内室外消防用水总量为 50L/S，火灾延续时间 3 小时，则一次消防用水量为 378m³，若考虑 10%设计余量，本次工程的消防

用水总量为 416m³。新建 1 座 450m³ 的消防水池，可满足要求，同时配套专用消防泵房。厂区设 DN200 环状消防管网，管网上设 8 座室外消防栓，间距不超过 60m，距道路边不大于 2m。

④废水处理及排放去向

企业排水采用雨水、污水分流制。雨水经管道汇集后直接排入市政排水系统。

项目实施清污分流、分质处理的原则，废水经厂区污水处理站处理后排入市政管网，经市政管网收集后排入滑县产业集聚区污水处理厂，最终流入金堤河。

(2) 电力供应

全厂供电电源取自滑县产业集聚区供电公用通道。

根据《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)并结合工程实际情况，本次工程除消防、自控及通讯用电负荷等级为二级负荷，其余均为三级负荷。自控、通信用电采用 UPS 供电，消防设置 1 台电泵及 1 套柴油泵。本次工程计算负荷为 233.68/144.21kW，按同时系数 0.9 考虑；有功功率：201.3kW；无功功率：129.8kW；变压器计算容量 239.5KVA。

本次工程在生产区设置一所变配电室，变配电室设 1 台 315KVA 的变压器。能够满足本次工程所有的用电负荷。

(3) 蒸汽供应

本次工程蒸汽需求量为 50243t/a。项目厂址紧邻中盈化肥公司，由于其 60 万吨尿素项目副产蒸汽，公司已与其签订相关合同，使用其富余的蒸汽。

(4) 储运工程

①厂内外运输

本次工程原料苯胺、丙酮、烧碱和盐酸均采用管道输送至生产装置，产品防老剂 TMQ 采用纸塑复合袋包装由汽车输送至固体仓库。产品厂外运输主要采用公路运输，公用工程物料的运输主要采用管道运输。本次工程运输的物料，由社会运输服务公司承担。

②仓储

该项目生产过程中使用的原料全部采用专用储槽储存，成品、包装材料由成品仓库管理。本次工程单独设灌区，包括 65m³ 丙酮贮罐 1 台，34m³ 酸性丙酮贮罐 1 台，30m³ 盐酸贮罐 2 台，65m³ 回收苯胺贮罐 1 台，50m³ 前馏份贮罐 1 台，65m³ 苯胺贮罐 1 台。储罐储存量为体积的 70-80%，回收苯胺和前馏分储罐为常

温，-0.1MPa 负压，其他全部为常温常压。

3.4.2 工程生产工艺及产污环节分析

3.4.2.1 生产工艺

项目以苯胺、丙酮、盐酸、烧碱为原料采用“无溶剂一步法合成工艺”生产防老剂TMQ。生产过程主要包括：成盐、缩聚、中和、分离（包括脱水、脱苯胺、脱前馏份）、丙酮回收、废水处理和造粒七个工序。生产过程中成盐、缩聚工序为间歇操作，其余工序为连续操作。

具体流程叙述如下：

①成盐

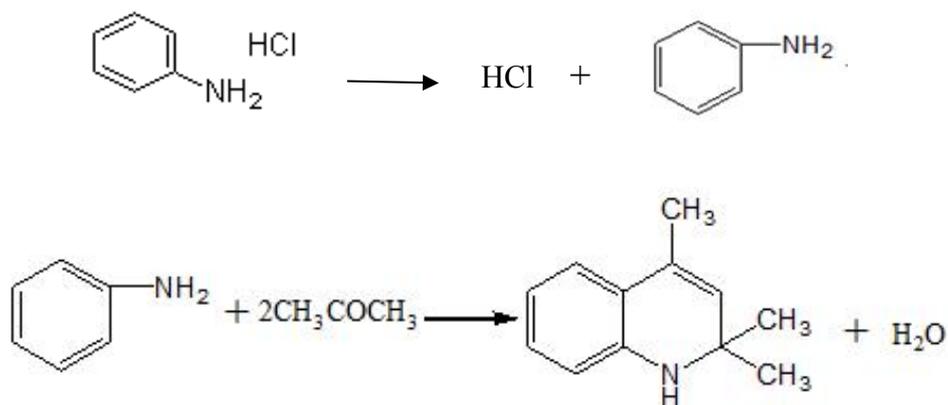
将苯胺（包含后续脱苯胺回收的苯胺）、过量的盐酸按一定比例加入成盐釜，经过反应得到苯胺盐酸盐。通过蒸汽夹套加热将成盐反应水（含有HCl和水）与苯胺盐酸盐分离，成盐水进入到中和步骤，苯胺盐酸盐进行缩聚反应。

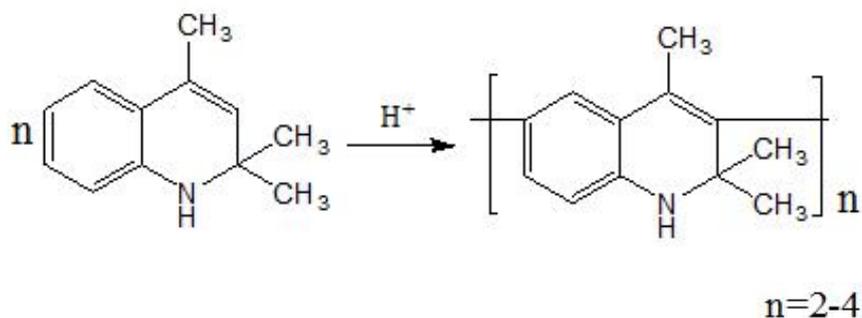
成盐反应主要化学方程式：



②缩聚

生成的苯胺盐酸盐通过密闭管道排入到带搅拌装置的缩聚釜中，通过蒸汽夹套加热升温，当温度升到150℃左右时，滴加过量的丙酮，进行缩聚反应，生成单体，单体再经聚合产生粗品TMQ。通过蒸汽夹套可以将温度稳定控制在150℃左右，在此温度下，聚合物由2-4个单体组成，不会有其他副产物。因此，本工序没有副反应。缩聚反应主要化学方程式为：





③丙酮回收

过量的丙酮一部分经过丙酮分馏塔精馏，塔顶采出的丙酮直接套用，塔釜的酸性含水丙酮经加碱中和后去丙酮回收塔精馏处理回收丙酮，丙酮回收工序回收效率为 95%，丙酮回收塔的塔釜物料水去废水塔处理。丙酮储罐、酸性丙酮储罐、丙酮分馏塔及丙酮回收塔呼吸尾气进入尾气冷凝器回收丙酮，丙酮尾气冷凝器冷凝效率为 99%。

④中和

粗品 TMQ 和成盐水混合后，加入烧碱和废水塔蒸馏出来的水进行中和反应。中和后的物料靠位差自流进入中和分相器，水相为中和母液去废水塔处理，有机相进入分离工序。

⑤分离

有机相经过预热依次进入脱水塔、脱苯胺塔和旋转薄膜蒸发器分别脱除水、苯胺和前馏份而得到液相的 TMQ 成品。脱水塔采用蒸汽夹套加热，脱苯胺塔和旋转薄膜蒸发器采用导热油加热。脱除的水分进入丙酮回收工序，脱除的苯胺进入成盐釜回用，脱除的前馏分（主要为单体）进入缩聚釜回用。脱水、脱苯胺和脱前馏分冷凝效率分别为 90%、99%、99%。

⑥废水处理

废水塔通入蒸汽进行水汽蒸馏处理后回收其中的部分有机物（主要为苯胺），塔釜的剩余水（高浓度盐水）输送至界区外的污水处理设施处理。废水蒸馏处理后剩余废水苯胺含量为 1%。

⑦造粒包装

将液相的 TMQ 通过造粒机进行造粒，造粒机采取循环水间接冷却，造粒后的产品包装入库。

生产工艺流程图及产污环节见图3-9。

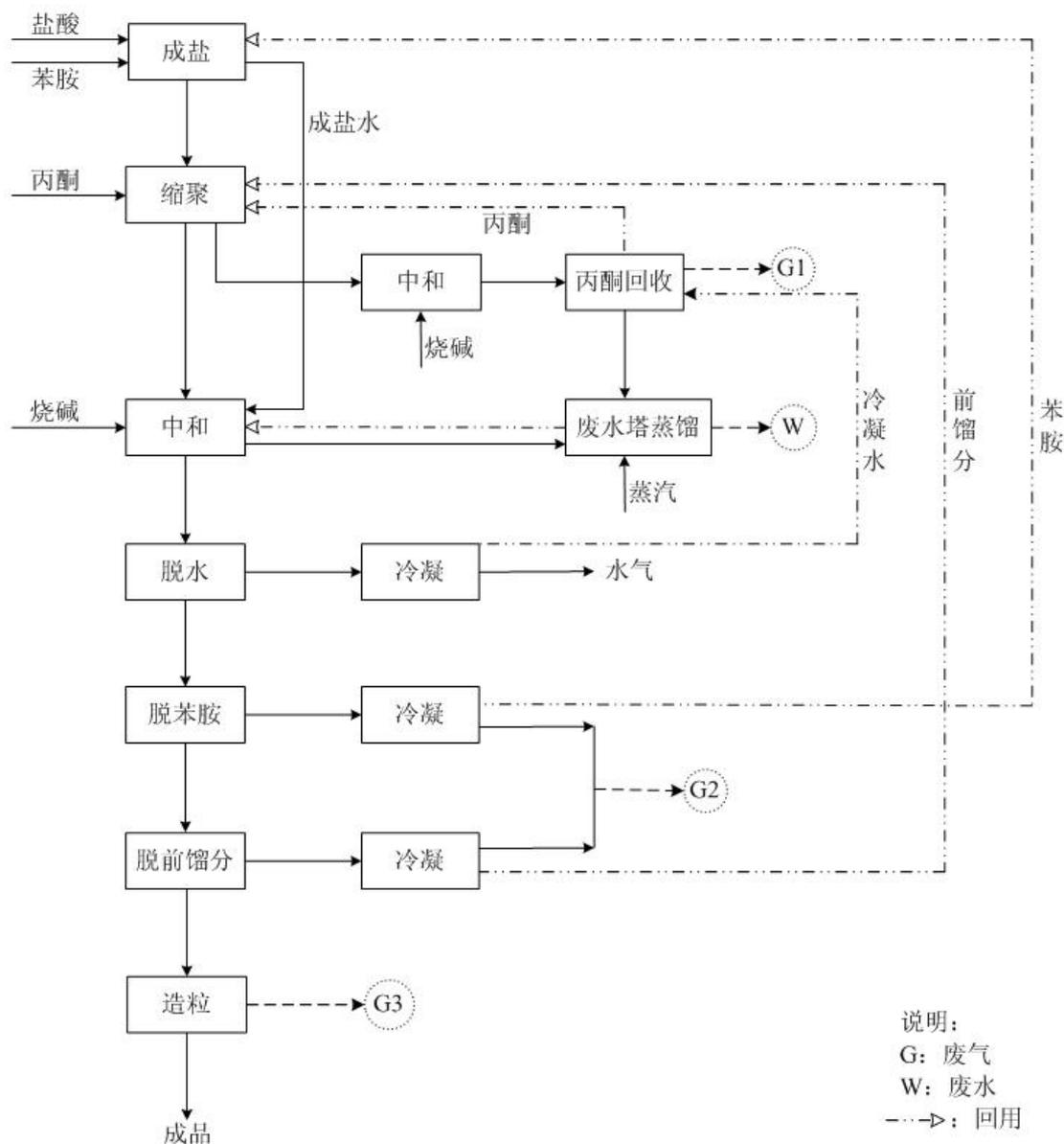


图 3-9 防老剂 TMQ 工艺流程图

3.4.2.2 产污环节

本工程生产过程中会产生废水、废气、固废和噪声，主要产污环节见表 3-29。

表 3-29 工程主要产污环节一览表

名称	排放源		产污环节	主要污染物
防老剂 TMQ 生产线	废气	G1	丙酮回收	丙酮不凝气
	废气	G2	脱苯胺	苯胺不凝气
	废气	G3	造粒包装	粉尘
	废水	W	废水塔处理后废水	盐分、COD、BOD ₅ 、苯胺

装置区、罐区	废气	G4	丙酮无组织排放	丙酮气体
	废气	G5	苯胺无组织排放	苯胺气体
	废气	G6	氯化氢无组织排放	氯化氢气体
公用工程	废水	W	生活污水	SS、COD
		W	循环冷却系统排水	SS、COD
		W	设备及地面冲洗废水	COD、石油类
	固废	S	办公生活	生活垃圾
		S	不凝气处理工序	废活性炭
		S	污水处理站	污泥
其他	噪声	/	空压机、各类泵等	机械噪声

3.4.2.3 本次工程物料平衡

本次工程物料平衡见图 3-10，苯胺平衡见图 11，丙酮平衡见图 12。

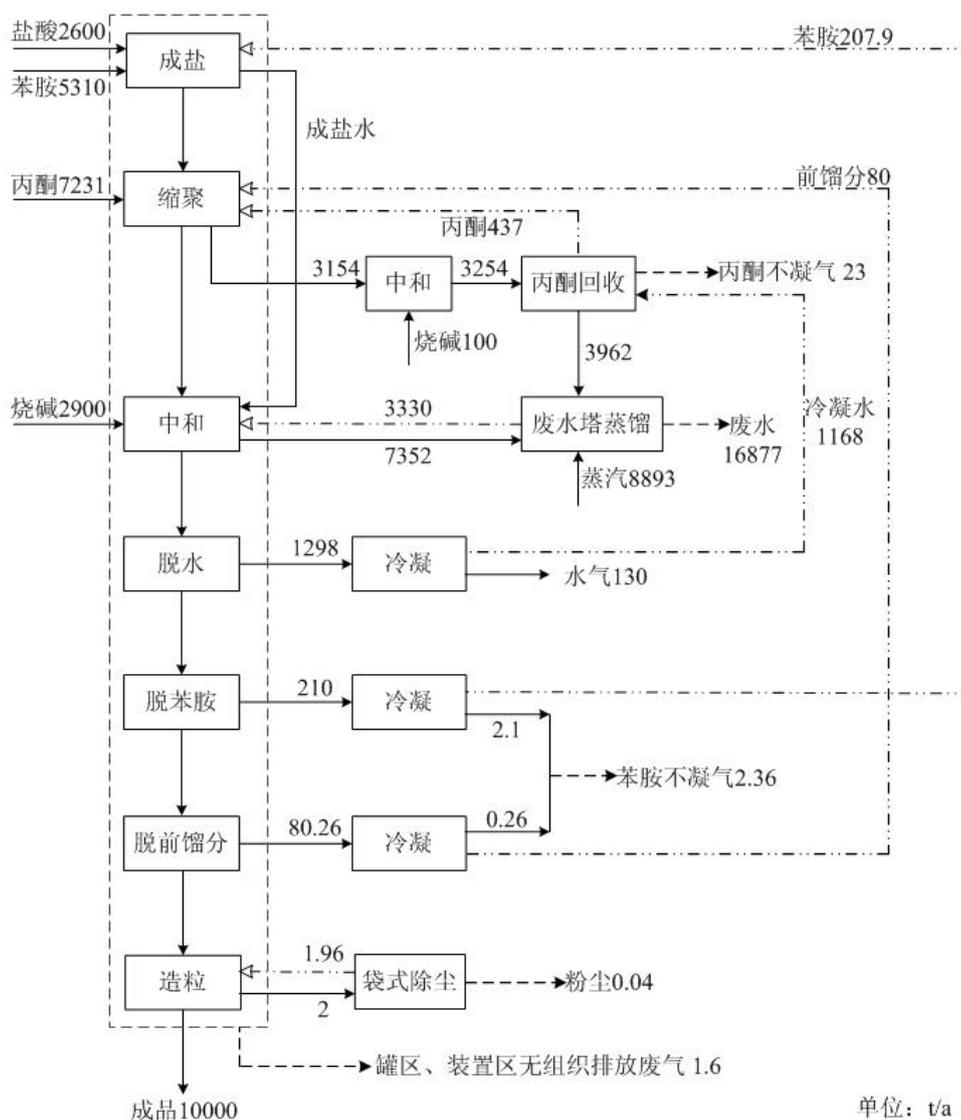


图 3-10 项目物料平衡图

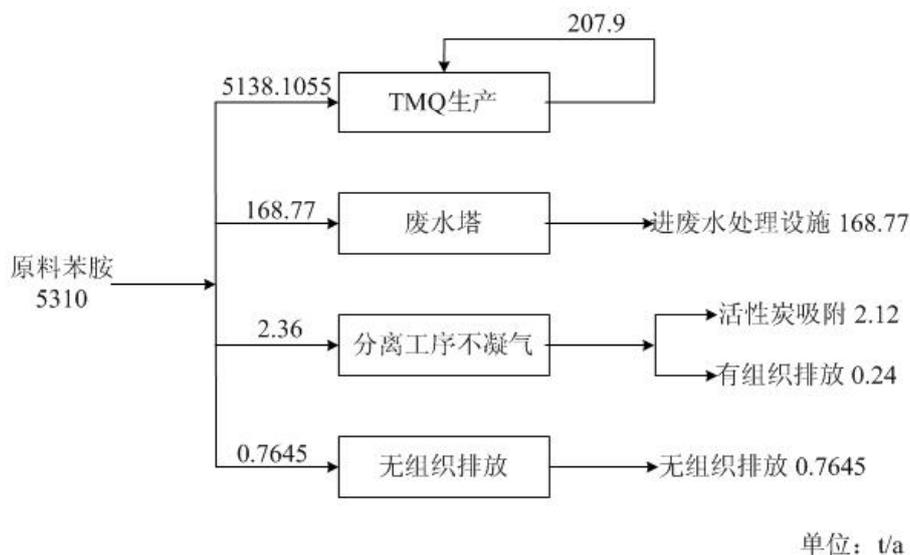


图 3-11 项目苯胺平衡图

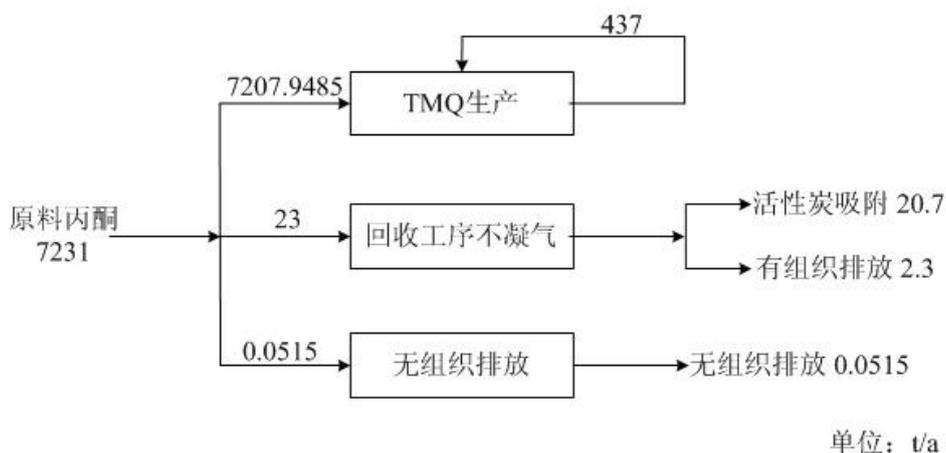


图 3-12 项目丙酮平衡图

3.4.2.4 本次工程蒸汽平衡

本次工程蒸汽用量为 50243t/a。项目蒸汽平衡见图 3-13 所示。

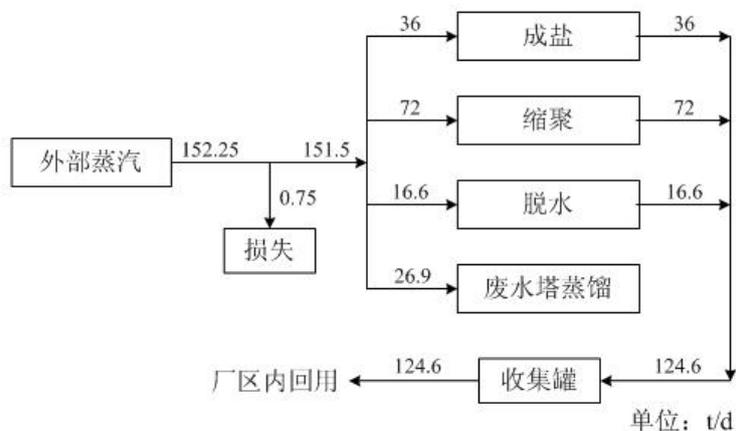


图 3-13 项目蒸汽平衡图

3.4.2.4 本次工程水平衡

生产新鲜水需用量为 $126.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于办公生活、设备及地面冲洗、循环冷却水系统补水等。项目水平衡见图 3-14。

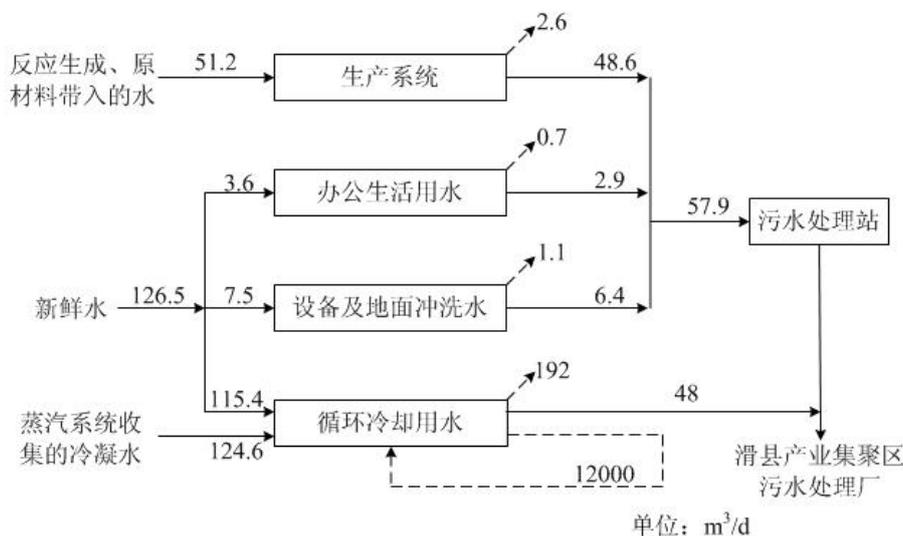


图 3-14 项目水平衡图

3.4.3 本次工程污染物产排情况分析

3.4.3.1 废气

结合防老剂 TMQ 生产工艺分析，本次工程产生的废气主要为：粉尘，丙酮回收和分离工序产生的不凝性有机废气，原料储罐大、小呼吸排放的废气以及工艺装置区排放的废气。经类比南化公司 3 万 t/a 防老剂 TMQ 数据，其粉尘产生量为 2t/a ，丙酮不凝气的产生量为 23t/a 、苯胺不凝气产生量为 2.36t/a ；根据经验公式计算，原料储罐大、小呼吸无组织排放的氯化氢、苯胺分别为 0.3447t/a 、 0.4988t/a ，工艺装置区无组织排放的氯化氢、丙酮、苯胺分别为 0.0812t/a 、 0.4115t/a 、 0.2657t/a 。

(1) 粉尘

项目造粒工序会有粉尘产生，在没有防尘设施的情况下，造粒工段产生粉尘系数按 0.2kg/t 产品计，则造粒工序粉尘产生量为 2t/a (0.253kg/h)。

造粒车间密闭，拟安装 1 套袋式除尘装置+1 根 15m 高排气筒，引风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，粉尘产生浓度为 $50.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，除尘效率 98%。经计算，处理后粉尘粉尘的排放浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 0.005kg/h ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准的要求 (即颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，15m

高排气筒排放速率（严格 50%）1.75kg/h）。

（2）不凝气

①污染物产生情况及处理措施

防老剂 TMQ 生产过程中，会有部分丙酮、苯胺组分馏出，馏出的物料经冷凝后，绝大部分回流至回收罐重新利用，仅有少量不凝气产生。根据工程分析，本次工程丙酮的产生量为 23t/a、苯胺产生量为 2.36t/a，全年生产时间为 7920h。

本次工程拟对丙酮和苯胺不凝气分别使用引风机引出，风机风量均为 5000m³/h，采用活性炭对不凝气进行吸附处理，处理后的废气分别经 25m 高排气筒排放。根据《环保设备设计手册——大气污染控制设备》，活性炭吸附效率为 90%~99%，本次工程取 90%。经计算，丙酮的产生浓度和产生速率分别为 580mg/m³、2.9kg/h，苯胺的产生浓度和产生速率分别为 60mg/m³、0.3kg/h；经吸附处理后丙酮的排放浓度和排放速率分别为 58mg/m³、0.29kg/h，苯胺的排放浓度和排放速率分别为 6mg/m³、0.03kg/h。

②排气筒等效计算

丙酮、苯胺统称为挥发性有机物（VOCs）。2 个 25m 高排气筒均位于厂房顶部，排气筒之间的距离为 15m，小于两个排气筒高度之和，因此，对两个排气筒进行等效计算的结果即为挥发性有机物（VOCs）的排放速率。丙酮回收塔配套排气筒标记为 1#排气筒，脱苯胺塔配套排气筒标记为 2#排气筒。

a、等效排气筒的污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒的污染物排放速率，kg/h；

Q₁，Q₂—排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率，kg/h。本次工程 1#排气筒和 2#排气筒 VOCs 的排放速率分别为 0.29kg/h、0.03kg/h。

$$Q_{\text{等效 VOCs}}=0.32 \text{ kg/h}$$

b、等效排气筒的高度按下式计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$$

式中：h—等效排气筒的高度，m；

h₁，h₂—1#排气筒和 2#排气筒的高度，m。本次工程 h₁、h₂ 均为 25m。

$$h_{\text{等效}}=25\text{ m}$$

c、等效排气筒的位置：

等效排气筒的位置应于两个排气筒的连线上，若以 1#排气筒为原点，则等效排气筒的位置距原点的距离为：

$$x=a(Q-Q_1)/Q=aQ_2/Q$$

式中：x—等效排气筒距 1#排气筒的距离，m；

a—1#排气筒至 2#排气筒的距离，m。本次工程 a 取 15m。

$$x=1.4\text{m}$$

即等效排气筒位于 1#排气筒和 2#排气筒之间，距离 1#排气筒 1.4m。

③不凝气产生和排放情况

项目不凝气产生和排放情况见表 3-30。

苯胺类的排放控制标准为《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的标准，挥发性有机物 VOCs 排放指标参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 标准。采取上述措施后，苯胺和挥发性有机物 VOCs 均能达到相应排放标准要求。

表 3-30 不凝气产排情况一览表

污染源	排气筒	项目	丙酮		苯胺		VOCs	
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
丙酮回收	1#	产生	2.9	580	/	/	2.9	580
		排放	0.29	58	/	/	0.29	58
脱苯胺塔	2#	产生	/	/	0.3	60	0.3	60
		排放	/	/	0.03	6	0.03	6
/	等效排气筒		/	/	/	/	0.32	/
标准值			/	/	1.89	20	8.3	80

(3) 无组织排放废气

①装置区无组织排放废气

装置区无组织排放源为反应器、物料转运管道、阀门、真空系统等连接处产生的泄漏。其中丙酮分馏塔和丙酮回收塔呼吸尾气进入尾气冷凝器回收丙酮，丙酮尾气冷凝器冷凝效率为 99%，丙酮不凝气经活性炭吸附处理后经 25m 高排气筒有组织排放，其余环节产生的废气无组织排放。

生产装置区的无组织排放可采用下式计算：

$$G_c = KCV (M/T)^{0.5}$$

式中， G_c ——设备或管道不严密处的散发量，kg/h；

K ——安全系数，视设备的磨损程度而定，一般取 $K=1-2$ ；

C ——随设备内部压力而定的系数，其值列于表 3-31；

V ——设备和管道的内部容积， m^3 ；

M ——设备和管道内的有害气体和蒸气的分子量；

T ——设备和管道内部的有害气体和蒸气的绝对温度， K 。

表 3-31 不同压力时的系数 C 值

压力（绝对大气压）	<2	2	7	17	41	161	401	1001
系数 C	0.24	0.166	0.182	0.189	0.25	0.29	0.31	0.37

经计算，装置区的无组织废气排放量为：氯化氢 0.0103kg/h、丙酮 0.0520kg/h、苯胺 0.0335kg/h、VOCs 0.0855 kg/h。

②储罐区无组织排放废气

本次工程丙酮储罐、酸性丙酮储罐呼吸尾气进入尾气冷凝器回收丙酮，丙酮尾气冷凝器冷凝效率为 99%，丙酮不凝气经活性炭吸附处理后经 25m 高排气筒有组织排放。苯胺和盐酸采用固定顶罐储存，固定顶罐的两种主要的排放量就是呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸），为无组织排放。小呼吸是由于温度和大气压力的变化，引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出。大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

a. 小呼吸排放按下式计算

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

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差 (°C), 10;

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

C —用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0~9m 之间的罐体

$C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C=1$;

K_C —产品因子 (有机液体取 1.0)。

b. 大呼吸排放按下式计算

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

式中: L_w —固定顶罐的工作损失 (Kg/m^3 投入量);

K_N —周转因子 (无量纲), 取值按年周转次数 (K , 约 20 次) 确定。

$K \leq 36$, $K_N=1$; $36 < K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$, $K > 220$, $K_N=0.26$

经计算, 储罐区大小呼吸排放量: 氯化氢 0.0435kg/h、苯胺 0.0630kg/h、VOCs 0.0630 kg/h。

(4) 项目废气产排情况

项目废气产生和排放情况汇总表见下表。

表 3-32 本次工程废气污染物产排情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
有组织排放	造粒	粉尘	2	50.6	0.253	袋式除尘器+15m 高排气筒	0.04	1	0.005
	冷凝器	丙酮	23	580	2.9	活性炭吸附+25m 高排气筒	2.3	58	0.29
		苯胺	2.36	60	0.3	活性炭吸附+25m 高排气筒	0.24	6	0.03
		VOCs	25.4	/	3.2	/	2.54	/	0.32
无组织排放	装置区	氯化氢	0.0812	/	0.0103	/	0.0812	/	0.0103
		丙酮	0.4115	/	0.0520	/	0.4115	/	0.0520
		苯胺	0.2657	/	0.0335	/	0.2657	/	0.0335
		VOCs	0.6772	/	0.0855	/	0.6772	/	0.0855
	储罐区	氯化氢	0.3447	/	0.0435	/	0.3447	/	0.0435
		苯胺	0.4988	/	0.0630	/	0.4988	/	0.0630
		VOCs	0.4988	/	0.0630	/	0.4988	/	0.0630

3.4.3.2 废水

(1) 废水产排情况

①生产系统废水

生产系统废水主要为原料带入及反应生成水的排出，经类比南化公司3万t/a防老剂TMQ数据，并结合本次工程产能较低的特点，本次工程生产系统废水产生量为51.2m³/d，排污系数按0.95计算，废水排放量约为48.6m³/d。

②办公生活污水

本次工程劳动定员30人，按照每人每天消耗120L计算，办公生活用水量为3.6m³/d，排污系数按0.8计算，生活污水排放量约为2.9m³/d。

③设备及地面冲洗废水

设备及地面冲洗水用量为7.5m³/d，排污系数按0.85计，废水排放量6.4m³/d。

④循环冷却系统废水

本工程新建1套循环冷却水系统，循环水量500m³/h。新鲜水补充量240m³/d，其中124.6m³/d为蒸汽系统收集的冷凝水，循环水池废水排放量为48m³/d。

综合上述分析，本次工程生产系统废水、办公生活污水、设备及地面清洗废水排放总量为57.9m³/d，本次工程废水排放情况见表3-33。

表 3-33 本次工程废水产生情况一览表

序号	污染源	排放量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)					
			COD	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	石油类	苯胺
1	生产系统	48.6	35000	/	11000	/	/	10000
2	办公生活	2.9	350	28	180	300	/	/
3	设备及地面冲洗	6.4	200	/	/	600	30	/
4	循环冷却系统	48	40	/	/	70	/	/

(2) 污水处理站处理工艺

本次工程生产系统废水由于盐分、COD浓度高，因此需要对其先进行预处理，评价建议生产系统废水处理工艺为：芬顿氧化+三效蒸发+混凝沉淀+厌氧池+兼氧池+生化池+二沉池+芬顿氧化，生产系统污水预处理设施的处理效率以及出水水质见表3-34。

表 3-34 本次工程生产污水预处理设施去除效率及出水水质一览表

项目	水量 (m ³ /d)	主要污染物浓度 (mg/L)				
		COD	BOD ₅	苯胺	总盐	
生产系统废水	48.6	35000	11000	10000	120000	
芬顿氧化	去除效率%	/	30	25	99	0
	出水	48.6	24500	8250	100	120000
三效蒸发	去除效率%	/	10	10	10	99
	出水	48.6	22050	7425	90	1200
混凝沉淀	去除效率%	/	10	10	10	30
	出水	48.6	19845	6682.5	81	840
厌氧池	去除效率%	/	55	70	55	20
	出水	48.6	8930	2005	36.45	672
兼氧池	去除效率%	/	60	70	60	20
	出水	48.6	3572	601	14.58	538
生化池	去除效率%	/	65	75	65	20
	出水	48.6	1250	150	5.1	430
二沉池	去除效率%	/	10	10	10	10
	出水	48.6	1125	135	4.59	387
芬顿氧化	去除效率%	/	30	25	99	0
	出水	48.6	788	101	0.05	387

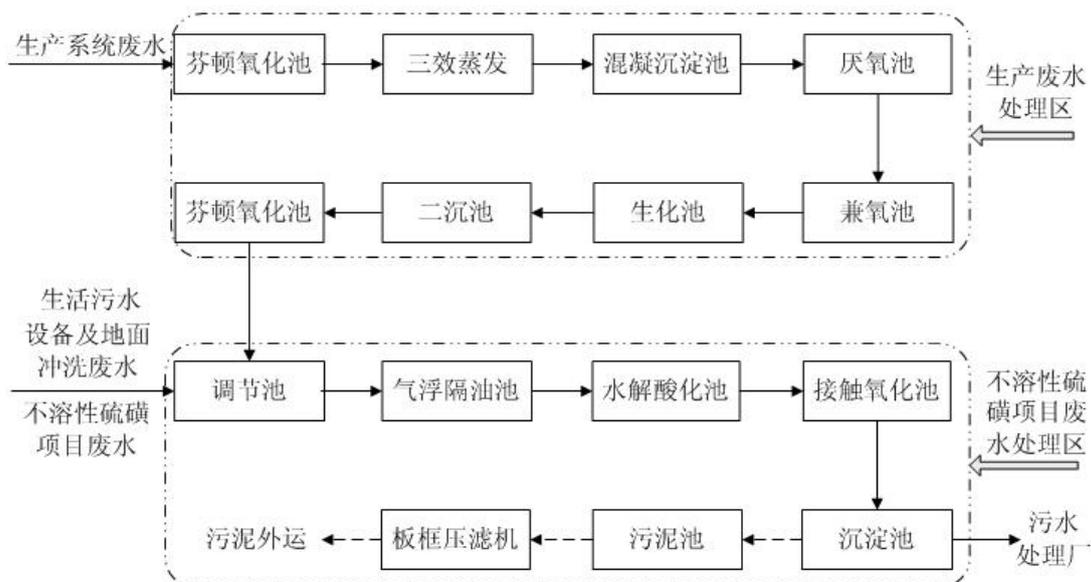


图 3-15 污水处理工艺流程图

处理后的生产系统废水同生活污水、设备及地面清洗水混合，进入不溶性硫磺项目废水处理区进一步处理，不溶性硫磺项目废水处理站采用“气浮+水解酸化+接触氧化”的处理工艺，污水处理工艺流程图见图 3-15 所示。

(3) 总排口出水水质分析

不溶性硫磺项目废水处理站的处理效率以及总排口出水水质情况见表 3-35。

表 3-35 污水处理站去除效率一览表

项目	水量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	苯胺 (mg/L)	
处理后生产废水	48.6	788	/	101	/	/	0.05	
生活污水	2.9	350	28	180	300	/	/	
设备、地面冲洗水	6.4	200	/	/	600	30	/	
不溶性硫磺废水	22	375	9	57.27	232	6.8	/	
混合废水	79.9	611	3.49	83.74	122.83	4.28	0.03	
气浮 隔油	去除率%	/	10	/	/	50	92	/
	出水	79.9	550	3.49	83.74	61.41	0.34	0.03
水解 酸化	去除率%	/	15	/	15	20	10	10
	出水	79.9	468	3.49	71.18	49.13	0.31	0.03
接触 氧化	去除率%	/	80	50	80	85	10	10
	出水	79.9	93.53	1.75	14.24	7.37	0.28	0.02
标准	/	300	30	150	150	20	2.0	
达标情况分析	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

不溶性硫磺项目废水处理站处理规模为 90m³/d，一期不溶性硫磺项目处理废水量 22m³/d，尚有 68m³/d 余量，本次工程废水排放总量为 57.9m³/d，因此，不溶性硫磺项目废水处理站能够满足本次工程需求。由表 3-35 可知，本次工程废水和不溶性硫磺项目混合废水经不溶性硫磺项目废水处理站处理后，出水水质为 COD93.53mg/L、氨氮 1.75mg/L、BOD₅14.24mg/L、SS 7.37mg/L、石油类 0.28mg/L、苯胺 0.02mg/L，能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 表 1 及表 2 标准要求。

3.4.3.3 固体废物

本次工程产生的固体废物主要为废活性炭、结晶污盐、污泥和办公生活垃圾。

①废活性炭

丙酮吸附量为 20.7t/a，苯胺吸附量为 2.16t/a，活性炭吸附量按 0.3kg/kg 活

性炭计，则本次工程使用活性炭 76.2t/a，废活性炭产生量为 99.06t/a。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），废活性炭和结晶污盐属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-039-49，危险特性为 T 毒性，对废活性炭更换后交由厂家回收处理，不得长期存放在厂区。

②蒸发结晶污盐

经计算，废水蒸发处理产生的结晶污盐产生量为 1415t/a。本项目结晶污盐为一般工业盐，外售水泥厂综合利用。

③污泥

经计算，污水处理站污泥产生量为 92.4t/a。污泥为一般固废，直接送往垃圾填埋场进行处置。

④办公生活垃圾

生活垃圾按每人 0.5kg/天计算，产生量为 4.95t/a。办公生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

本次工程产生的固体废物均能得到合理的处置，不会对周围环境造成二次污染，固体废物产生排放情况见表 3-36。

表 3-36 项目固体废物产生排放情况

污染源	固废类别	产生量 t/a	性质	处置措施
不凝气处理	废活性炭	99.6	危险废物 HW49	生产厂家回收处理
废水蒸发处理	结晶污盐	1415	一般固废	外售水泥厂综合利用
污水处理站	污泥	92.4	一般固废	送垃圾填埋场处置
办公、生活	生活垃圾	4.95	一般固废	环卫部门统一收集处理

3.4.3.4 噪声

本次工程主要噪声声源包括各类泵、风机等，通过减振、消声及隔声的方式进行治理，主要噪声源见表 3-37。

表 3-37 本次工程主要噪声污染源一览表

序号	设备名称	数量 (台)	所在位置	声源值 (dB (A))		治理措施
				治理前	治理后	
1	进料泵	6	生产车间	80	65	减振、隔声
2	真空泵	3		75	60	减振、隔声
3	废水输送泵	2		75	60	减振、隔声
4	风机	3		80	60	减振、消声

6	循环水泵	2	循环水装	75	60	减振、隔声
7	冷却塔	1	置区	75	60	减振、隔声

3.4.3.5 本次工程污染物产排情况

本次工程污染物产生及排放情况汇总详见表 3-38。

表 3-38 本次工程污染物产排情况一览表

类别	污染物	产生量	治理消减量 t/a	排放量 t/a
废气	粉尘	2	1.96	0.04
	氯化氢	0.4259	0	0.4259
	丙酮	23.4115	20.7	2.7115
	苯胺	3.1245	2.12	1.0045
	VOCs	26.576	22.86	3.716
废水	废水量 (万 m ³ /a)	3.4947	0	3.4947
	COD (t/a)	745.3793	742.9586	2.4207
	氨氮 (t/a)	0.0355	0.0021	0.0334
固废	废活性炭 (t/a)	99.6	99.6	0
	蒸发结晶污盐	1415	1415	0
	污泥	92.4	92.4	0
	生活垃圾 (t/a)	4.95	4.95	0

3.4.4 非正常工况分析

本项目生产采用双回路供电系统，可以确保生产过程中的用电安全，发生停电引起的事故概率较小，本项目非正常工况为开停车、检修、活性炭吸附塔出现问题。本项目为防止出现非正常工况污染物直接排放，专门设置有事故水池，位于项目厂区西侧。本项目在开停车、检修时，将废水排入事故水池；活性炭吸附塔出现问题时，立即停产，及时检修更换后再进行生产，不存在较大的污染事故。

3.4.5 本次工程污染物排放“三本账”

按照滑发（2012）5号文件要求，开仑化工将逐步完成现有工程的不溶性硫磺、防老剂、促进剂生产线向产业集聚区的转移。本次工程建成后，现有防老剂生产装置将关停。因此，本次工程水污染物排放总量从现有工程进行调配。

根据工程分析，本次工程的生产工艺废水、生活污水、设备及地面冲洗废水经污水处理站处理后，与循环冷却系统废水混合后由全厂的总排口排放入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理后，排入金堤河。滑县产业集聚区污水处理厂的

出水水质为 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L，则相应的排放总量为 COD 1.7474t/a，氨氮 0.1748t/a。

本次工程完成后总量替代情况见表 3-39。

表 3-39 本次工程完成后总量替代情况一览表

类别	污染物	现有工程排放量	本次工程排放量	本次工程完成后总排放量	增减量变化
废水	废水量 (万 m ³ /a)	6.6	3.4947	3.4947	-3.1053
	COD (t/a)	7.92	1.7474	1.7474	-6.1726
	氨氮 (t/a)	0.99	0.1748	0.1748	-0.8152

注：该表中现有工程指老厂区现有的防老剂生产线。

本次工程完成后新厂区全厂“三本账”核算情况见表 3-40。

表 3-40 本次工程完成后新厂区全厂“三本账”核算情况一览表

类别	污染物	在建工程排放量	本次工程排放量	本次工程完成后总排放量	增减量变化
废水	废水量 (万 m ³ /a)	1.815	3.4947	5.3097	+3.4947
	COD (t/a)	0.9	1.7474	2.6474	+1.7474
	氨氮 (t/a)	0.09	0.1748	0.2648	+0.1748

注：该表中在建工程指新厂区不溶性硫磺项目。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 监测点位布设

本次工程现状监测引用在建工程（不溶性硫磺项目）的现状监测报告结果，根据本项目厂址所处的地理位置及周围敏感点的分布情况，同时结合当地主导风向等因素，环境空气质量现状监测共布设6个监测点。各监测点的名称、方位、监测内容见表4-1。监测布点图见附图六，现状监测报告见附件四。

表 4-1 环境空气现状监测内容一览表

监测点编号	监测点名称	相对方位	与厂址的距离(m)	监测内容
1#	宣武庄村	NE	385	SO ₂ 、NO ₂ 、 TSP、PM ₁₀ 、 HCl、丙酮、 苯胺
2#	东孔庄村	E	1170	
3#	厂址	/	/	
4#	军旅庄村	SW	1125	
5#	唐庄村	S	2005	
6#	大林头村	SW	2178	

4.1.2 监测时间和频率

洛阳嘉清检测技术有限公司于2015年10月12日至10月18日，连续7天，对环境空气中的SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、丙酮、HCl、苯胺进行了监测。其中，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀为GB3095中的污染物，应满足该标准中对其数据统计的有效性规定，即SO₂、NO₂每日至少有20h的采样时间，每小时至少有45min的采样时间，TSP每日至少有24h的采样时间，PM₁₀每日至少有20h的采样时间。丙酮、HCl、苯胺每小时至少有45min的采样时间。同时，每天至少获取当地时间02，08，14，20时4个小时浓度值。

4.1.3 监测分析方法

《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2008）要求，涉及GB3095中的各项污染物的分析方法就符合其对分析方法的规定。对尚未制定环境标准的非常规大气污染物，应尽可能参考ISO等国际组织和国内外相应的监测方法。应首先选用国家环保主管部门发布的标准监测方法。

各监测因子具体分析方法见表4-2。

表4-2 监测分析方法一览表

监测因子	分析方法	最低检出限	方法来源
SO ₂	盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	7μg/m ³ (小时) 4μg/m ³ (日均)	HJ482-2009
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	12μg/m ³ (小时) 6μg/m ³ (日均)	HJ 479-2009
TSP	重量法	0.001mg/m ³	GB/T 15432-1995
PM ₁₀	重量法	0.010mg/m ³	HJ 618-2011
丙酮	气相色谱法	0.4mg/m ³	GB11738-1989
HCl	离子色谱法	0.003mg/m ³	HJ 480-2009
苯胺	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.5mg/m ³	GB/T15502-1995

4.1.4 评价因子

本次环境空气现状的评价因子为SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、HCl、丙酮、苯胺共7项。

4.1.5 评价标准

本次环境空气现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准和《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)表1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准，标准限值见表4-3所示。

表4-3 环境空气评价标准一览表

评价标准	评价因子		标准限值 (mg/m ³)
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	SO ₂	24小时平均	0.15
		1小时平均	0.50
	NO ₂	24小时平均	0.08
		1小时平均	0.20
	TSP	24小时平均	0.30
	PM ₁₀	24小时平均	0.15
《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	HCl	居住区最高容许浓度一次值	0.05
	丙酮		0.80
	苯胺		0.10

4.1.6 评价方法

统计各监测点大气污染物不同取值时间的浓度变化范围。统计浓度最大值出

现的时间，并与相应的标准限值进行比较分析，给出最大浓度占标率。同时，评价各监测点浓度达标情况，若监测结果出现超标，应分析其超标率、最大超标倍数，以及超标的原因。

4.1.7 监测结果统计

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、丙酮、HCl、苯胺监测数据统计结果详见表 4-4。

表 4-4 监测数据统计结果一览表

监测项目	监测点	采样个数	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	标准限值 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数	达标情况
SO ₂ 小时 平均	宣武庄村	28	0.012~0.032	6.4	0.50	0	/	达标
	东孔庄村	28	0.015~0.035	7.0		0	/	达标
	厂址	28	0.014~0.038	7.6		0	/	达标
	军旅庄村	28	0.014~0.037	7.4		0	/	达标
	唐庄村	28	0.014~0.033	6.6		0	/	达标
	大林头村	28	0.013~0.035	7.0		0	/	达标
SO ₂ 日均	宣武庄村	7	0.019~0.027	18	0.15	0	/	达标
	东孔庄村	7	0.023~0.028	18.7		0	/	达标
	厂址	7	0.022~0.031	20.7		0	/	达标
	军旅庄村	7	0.024~0.032	21.3		0	/	达标
	唐庄村	7	0.022~0.030	20.0		0	/	达标
	大林头村	7	0.021~0.031	20.7		0	/	达标
NO ₂ 小时 平均	宣武庄村	28	0.019~0.048	24	0.20	0	/	达标
	东孔庄村	28	0.017~0.049	24.5		0	/	达标
	厂址	28	0.017~0.048	24		0	/	达标
	军旅庄村	28	0.019~0.051	25.5		0	/	达标
	唐庄村	28	0.018~0.049	24.5		0	/	达标
	大林头村	28	0.017~0.050	25.0		0	/	达标
NO ₂ 日均	宣武庄村	28	0.033~0.043	53.75	0.08	0	/	达标
	东孔庄村	28	0.032~0.044	55.0		0	/	达标
	厂址	28	0.033~0.042	52.5		0	/	达标
	军旅庄村	28	0.034~0.046	57.5		0	/	达标
	唐庄村	28	0.033~0.041	51.25		0	/	达标
	大林头村	28	0.032~0.042	52.5		0	/	达标
TSP 日均	宣武庄村	28	0.159~0.187	62.3	0.30	0	/	达标
	东孔庄村	28	0.162~0.189	63.0		0	/	达标

	厂址	28	0.165~0.183	61.0		0	/	达标
	军旅庄村	28	0.165~0.188	62.7		0	/	达标
	唐庄村	28	0.162~0.181	60.3		0	/	达标
	大林头村	28	0.159~0.183	61.0		0	/	达标
PM ₁₀ 日均	宣武庄村	28	0.105~0.125	83.3	0.15	0	/	达标
	东孔庄村	28	0.108~0.127	84.7		0	/	达标
	厂址	28	0.110~0.125	83.3		0	/	达标
	军旅庄村	28	0.106~0.132	88.0		0	/	达标
	唐庄村	28	0.107~0.126	84.0		0	/	达标
	大林头村	28	0.105~0.129	86.0		0	/	达标
丙酮 一次 值	宣武庄村	28	未检出	/	0.80	/	/	达标
	东孔庄村	28	未检出	/		/	/	达标
	厂址	28	未检出	/		/	/	达标
	军旅庄村	28	未检出	/		/	/	达标
	唐庄村	28	未检出	/		/	/	达标
	大林头村	28	未检出	/		/	/	达标
HCl 一次 值	宣武庄村	28	0.004~0.022	44.0	0.05	0	/	达标
	东孔庄村	28	0.005~0.024	48.0		0	/	达标
	厂址	28	0.004~0.021	42.0		0	/	达标
	军旅庄村	28	0.007~0.026	52.0		0	/	达标
	唐庄村	28	0.005~0.024	48.0		0	/	达标
	大林头村	28	0.006~0.026	52.0		0	/	达标
苯胺 一次 值	宣武庄村	28	未检出	/	0.10	/	/	达标
	东孔庄村	28	未检出	/		/	/	达标
	厂址	28	未检出	/		/	/	达标
	军旅庄村	28	未检出	/		/	/	达标
	唐庄村	28	未检出	/		/	/	达标
	大林头村	28	未检出	/		/	/	达标

4.1.8 环境空气现状评价

由表 4-4 可知：

(1) 各监测点的 SO₂ 小时平均浓度范围为 0.012~0.038mg/m³，最大浓度占标率为 7.6%，达标率 100%；SO₂ 日平均浓度范围为 0.019~0.032mg/m³，最大浓度占标率为 21.3%，达标率 100%。

(2) 各监测点 NO₂ 小时平均浓度范围为 0.017~0.051mg/m³，最大浓度占标率为 25.5%，达标率 100%；NO₂ 日平均浓度范围为 0.032~0.046mg/m³，最大浓

度占标率为 57.5%，达标率 100%。

(3) 各监测点的 TSP 日平均浓度范围为 0.159~0.189mg/m³，最大浓度占标率为 63%，达标率 100%。

(4) 各监测点的 PM₁₀ 日平均浓度范围为 0.105~0.132mg/m³，最大浓度占标率为 88%，达标率 100%。

(5) 各监测点 HCl 一次浓度范围为 0.004~0.026mg/m³，最大浓度占标率为 52%，达标率 100%。

(6) 各监测点的丙酮、苯胺均未检出，达标率 100%。

综上所述，项目所在区域各监测点 SO₂、NO₂ 的日均及小时平均浓度和 TSP、PM₁₀ 的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。各监测点丙酮、HCl、苯胺的小时浓度均能满足《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79) 表 1 “居住区大气中有害物质的最高容许浓度” 要求。

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水经厂区自建污水处理站处理达标后进入滑县集聚区污水处理厂进一步处理后排放，最终汇入金堤河。本次地面水环境质量现状评价，采用金堤河大韩桥省控断面的监测数据，说明本项目所在区域金堤河的质量现状。

4.2.1 监测因子

本次评价选取 COD、氨氮 2 项监测因子。

4.2.2 评价标准

本次地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准限值，具体见表 4-5。

表 4-5 地表水环境质量评价标准

编号	评价因子	标准限值
1	COD	40mg/L
2	氨氮	2.0mg/L

4.2.5 监测结果与评价分析

本次评价采用洛阳嘉清检测技术有限公司于 2015 年 10 月 12 日~14 日对金堤河大韩桥省控断面连续 3 天监测结果、2016 年第 1~16 周河南省地表水环境责任目标断面水质周报监测结果。监测数据的统计结果见表 4-6、表 4-7 所示。

表 4-6 大韩桥断面 2015 年 10 月 12~14 日监测结果一览表

监测断面	监测时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	流量 (m ³ /s)
大韩桥断面	2015.10.12	12	0.17	4.18
	2015.10.13	12.8	0.18	4.15
	2015.10.14	12.2	0.16	4.16
	均值	12.3	0.17	4.16

表 4-7 大韩桥断面 2016 年监测结果一览表

监测断面	监测时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	水质类别
大韩桥断面	2016 年第 1 周	22.9	0.35	IV
	2016 年第 2 周	24.9	0.19	IV
	2016 年第 3 周	19.4	0.11	III
	2016 年第 4 周	33.3	0.53	V
	2016 年第 5 周	25.0	0.26	IV
	2016 年第 6 周	30.7	0.49	V
	2016 年第 7 周	21.6	0.70	IV
	2016 年第 8 周	19.6	0.74	III
	2016 年第 9 周	17.0	0.30	III
	2016 年第 10 周	13.5	0.08	II
	2016 年第 11 周	12.8	0.11	II
	2016 年第 12 周	14.9	0.50	V
	2016 年第 13 周	17.0	0.22	IV
	2016 年第 14 周	14.4	0.10	V
	2016 年第 15 周	16.9	0.10	IV
	2016 年第 16 周	15.7	0.10	III

根据表 4.2-2 的数据以及 2016 年全年河南省地表水环境责任目标断面水质监测结果分析, 大韩桥省控断面水质良好, COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求。

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.1 监测点布设

为了解本项目厂址区域地下水环境质量现状, 根据地下水由西南至东北的流向, 本次评价进行了地下水环境现状监测, 监测布点情况见表 4-8。监测布点图见附图六。

表 4-8 地下水现状监测布点情况

监测点编号	监测点名称	相对厂址方位	功能
1#	军旅庄	SW	上游对照点
2#	厂址	/	项目场地监测点
3#	宣武庄	NE	下游对照点
4#	尿素厂	NW	项目场地两侧 监测点
5#	史固村	EW	

4.3.2 监测因子与分析方法

本次评价地下水监测因子选取：K⁺、Na⁺、CO₃²⁻、Cl⁻、pH、氨氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、苯胺、甲苯；同时记录各个点位的监测井井深、地下水水位和水温。

地下水监测因子的分析方法，根据国家环保总局编制的《水和废水监测分析方法》（第三版）以及国家有关技术规定执行，凡有国家标准分析方法的均采用国家标准分析方法。

4.3.3 监测时间和频率

洛阳嘉清检测技术有限公司于2015年10月12日~10月14日（监测军旅庄、宣武庄和厂址三个点位，连监测因子为pH、氨氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐）和2016年6月23日~6月25日（补充监测尿素厂和史固村两个点位，并增加K⁺、Na⁺、CO₃²⁻、Cl⁻、硫化物、苯胺、甲苯等监测因子）进行，连续监测3天，每天采样1次。

4.3.4 评价因子与评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类。地下水质量现状评价因子和评价标准限值详见表4-9所示。

表 4-9 地下水质量评价标准

评价因子	pH	氨氮	总硬度	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氰化物	挥发酚
标准限值	6.5~8.5	0.2	450	1000	3.0	250	0.05	0.002
评价因子	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	硫化物	苯胺	甲苯	/
标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/

4.3.5 评价方法

根据地下水环境质量现状监测结果，采用单因子污染指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式如下：

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

式中， I_i ——第 i 种污染物的单项水质指数，无量纲；

C_i ——地下水中，第 i 种污染物的实测浓度 (mg/L)；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$I_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} & (V_{pH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{pH} > 7.0) \end{cases}$$

式中， I_{pH} ——pH 的水质指数，无量纲；

V_{pH} ——地下水的 pH 值，无量纲；

V_d ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

V_u ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

4.3.6 监测结果与评价分析

地下水现状监测数据统计结果见表 4-10。

根据表 4-10 的统计结果，对照《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准限值，评价区域各监测点位地下水环境质量现状分述如下：

(1) 军旅庄、宣武庄监测点的 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氰化物、挥发酚均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准限值。

(2) 厂址、尿素厂、史固村监测点 pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氰化物、挥发酚均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准限值。总硬度均超标，超标率为 100%。

根据现场调查及咨询当地相关部门的工作人员，评价认为总硬度超标是由于当地的地质构造和土壤潮湿性造成的。

表 4-10 地下水现状监测及评价结果一览表

评价因子	点位项目	军旅庄	厂址	宣武庄	尿素厂	史固村
pH	测值范围	8.14~8.17	7.75~7.82	8.31~8.34	7.95~7.99	7.87~7.89
	均值	/	/	/	/	/
	均值标准指数	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
总硬度 (mg/L)	测值范围	371.3~371.8	476.2~476.5	395.8~396.4	496~499	569~573
	均值	371.6	476.3	396.1	497	571
	均值标准指数	0.83	1.06	0.88	1.1	1.27
	超标率 (%)	0	100	0	100	100
	最大超标倍数	/	0.06	/	0.1	0.27
	达标情况	达标	超标	达标	超标	超标
高锰酸盐指数 (mg/L)	测值范围	1.44~1.48	2.11~2.13	1.21~1.26	0.65~0.67	0.66~0.71
	均值	1.46	2.12	1.23	0.66	0.68
	均值标准指数	0.49	0.71	0.41	0.22	0.23
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
溶解性总固体 (mg/L)	测值范围	431~435	682~685	495~498	781~784	896~899
	均值	433	683	496	782	897
	均值标准指数	0.433	0.683	0.496	0.78	0.9
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮 (mg/L)	测值范围	未检出	0.12~0.15	未检出	0.158~0.161	0.095~0.099
	均值	/	0.14	/	0.159	0.097
	均值标准指数	/	0.7	/	0.79	0.48
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
硫酸盐 (mg/L)	测值范围	39.5~39.7	88.2~88.6	68.3~68.6	221~226	229~232
	均值	39.6	88.4	68.4	223	230
	均值标准指数	0.16	0.35	0.27	0.89	0.92
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氰化物 (mg/L)	测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	均值	/	/	/	/	/
	均值标准指数	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
挥发酚类 (mg/L)	测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	均值	/	/	/	/	/
	均值标准指数	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
K^+ (mg/L)	监测值	41.8~42.1	44.5~44.8	37.4~37.8	41.2~41.5	35.1~35.4
Na^+ (mg/L)	监测值	40.2~40.6	43.1~43.3	42.6~42.9	44.5~44.6	56.2~56.4
CO_3^{2-} (mg/L)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Cl^- (mg/L)	监测值	135~138	138~142	141~146	98~97.2	629~638
硫化物 (mg/L)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/L)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (mg/L)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	水位	42	45	47	43	41
	水温	13.3~13.6	13.2~13.5	13.2~13.5	13.2~13.6	13.2~13.5

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 监测点位布设

根据工程厂址和周围的环境特征,本次评价在厂址四周厂界各布设 1 个监测点,具体见表 4-11。

表 4-11 噪声现状监测点一览表

编号	监测点位置	与厂址方位与距离	功能
1#	东厂界	厂界外 1m	厂界噪声

2#	南厂界		
3#	西厂界		
4#	北厂界		

4.4.2 监测时间和频率

洛阳嘉清检测技术有限公司于2015年10月12日至13日,对四周厂界连续监测2天,昼间、夜间各监测1次。

4.4.3 评价标准

本次声环境质量现状评价采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类功能区标准,即昼间65dB,夜间55dB。

4.4.4 评价方法

根据噪声现状监测统计结果统计出等效连续A声级 Leq ,将监测结果与评价标准对照,对评价范围内的噪声现状进行评价。

4.4.5 评价结果

噪声现状监测统计结果见表4-12。

表4-12 声环境现状监测结果一览表 单位: dB(A)

监测点	昼间			夜间		
	10月12日	10月13日	标准	10月12日	10月13日	标准
东厂界	46.8	46.2		42.8	42.2	
南厂界	42.5	42.1		39.6	39.4	
西厂界	56.7	56.9		45.6	45.3	
北厂界	52.3	52.7		44.7	44.1	

由上表可见,本项目厂址四周厂界噪声昼间、夜间所有监测点的监测值均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类功能区标准限值。说明项目所在区域声环境现状较好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 地面气候及气象要素特征

5.1.1.1 气候特征

滑县位于华北平原上，地势平坦，各地高差小，海拔高度在50m上下。按气候类型划分，该地区为北暖温带大陆性气候，具有显著的季风气候特征。最明显的气候特点为四季分明、雨热同期。各季节的气候表现可概括为：冬季寒冷，降水稀少，空气干燥；春季多风，乍暖还寒，气候变化剧烈；夏季炎热，易产生阵性降水，空气湿润；秋季凉爽，气候温和。冬夏时间长，春秋时间短。

5.1.1.2 地面气象要素

滑县气象观测站距本工程约7.5km，二者地形、地势差异不大，该气象观测站的气象资料可以直接使用。

接近20年历年的气象资料统计结果（见表5.1-1）表明，该地全年平均气温为13.8℃，以7月份平均气温最高，为26.9℃，2~6月份气温回升较快，月递增5℃以上，极端最高气温41.2℃，极端最低温度-17℃。年平均气压1009.4hpa，冬季是一年中气压最高的时期，平均值为1016.9hpa，夏季是最低的时期，平均值为1002.5hpa。12月份的平均气压最高，为1013.8hpa；7月份的平均气压最低，为990.5hpa。年平均相对湿度68%，全年7~8月份的湿度最大，月平均值≥80%，1~4月份空气较为干燥，月平均值≤65%。滑县年平均降水量610.7mm，属全省降水量偏少的地区之一。降水量年内分布不均，主要集中在6~9月份，该时期的降水量占全年的71.03%，其中7~8月的降水量为274.6mm，占全年降水量的47.98%，12月份至第二年2月雨雪稀少，降水仅占全年降水量的3.3%。年蒸发量1421.6mm，为降水量的2.33倍。该地区空气干燥，降水量少，不利于空气污染物的吸附和清洗，尤其冬季由于降水少，空气的净化能力差，容易加重空气的污染程度。

表 5-1 气象要素统计表

项 目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	
气温 ℃	平均	-1.0	2.0	7.6	15.0	20.5	25.6	26.9	25.6	20.9	14.9	7.1	1.0	13.8
	极端 最高	18.0	25.3	28.9	34.6	37.8	41.2	40.6	37.9	37.9	34.5	27.5	23.0	41.2
	极端 最低	-16.4	-15.7	-7.6	-1.9	4.5	10.6	16.2	13.8	5.1	-2.1	-13.0	-17.0	-17.0
平均风速 (m/s)	2.1	2.7	3.0	2.9	2.9	2.3	2.1	1.8	1.8	2.0	2.1	1.7	2.3	
平均气压 (hpa)	1020	1017.8	1013.5	1006.9	1002.8	997.8	996.0	999.7	1007	1013.2	1017.6	1020	1009.4	
平均相对 湿度(%)	62	60	62	63	66	63	80	82	76	71	69	65	68	
平均降水 量(mm)	5.3	8.4	23.1	27.3	50.8	70.0	172.9	120.1	70.8	38.4	17.4	6.2	610.7	
平均蒸发 量(mm)	43.3	71.0	89.9	160.5	228.5	201.0	154.9	149.9	136.1	86.9	66.9	32.9	1421.6	

5.1.1.3 近年地面气象要素

根据该项目的评价工作等级，近年地面气象资料采用滑县气象观测站 2014 年的观测结果（分别为 08 时、14 时和 20 时观测结果）。

(1) 温度

各月平均气温统计结果分别见表 5-2 和图 5-1。

表 5-2 平均气温的月变化 (°C)

时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温	-2.21	1.69	9.98	13.88	21.58	25.94	27.71	29.17	22.38	16.39	8.21	1.23	14.66

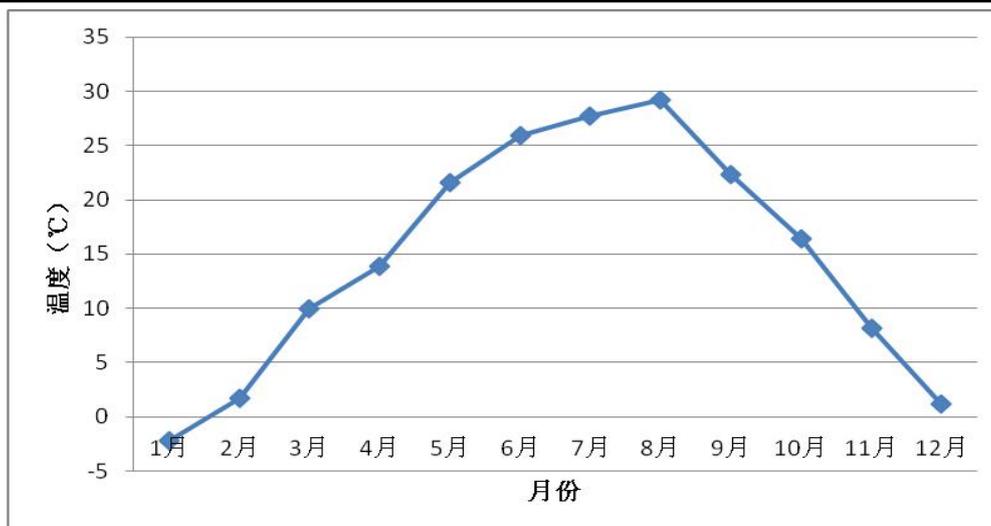


图 5-1 平均气温月变化曲线

由表 5-2 和图 5-1 可知：该地 2014 年平均气温 14.66℃。其中 11 月至 4 月的平均气温在年均值以下，以 1 月份最低，为 -2.21℃。5 月至 10 月的平均气温在年均值以上，以 8 月份最高，为 29.17℃。

(2) 风速

地面风速资料采用滑县气象观测站记录资料，将全年及各月平均风速的统计结果分别列在表 5-3 和图 5-2 中。

表 5-3 全年及各月平均风速 (m/s)

时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.09	2.26	3.11	2.86	2.39	2.52	2.00	2.04	1.76	1.78	1.51	1.64	2.16

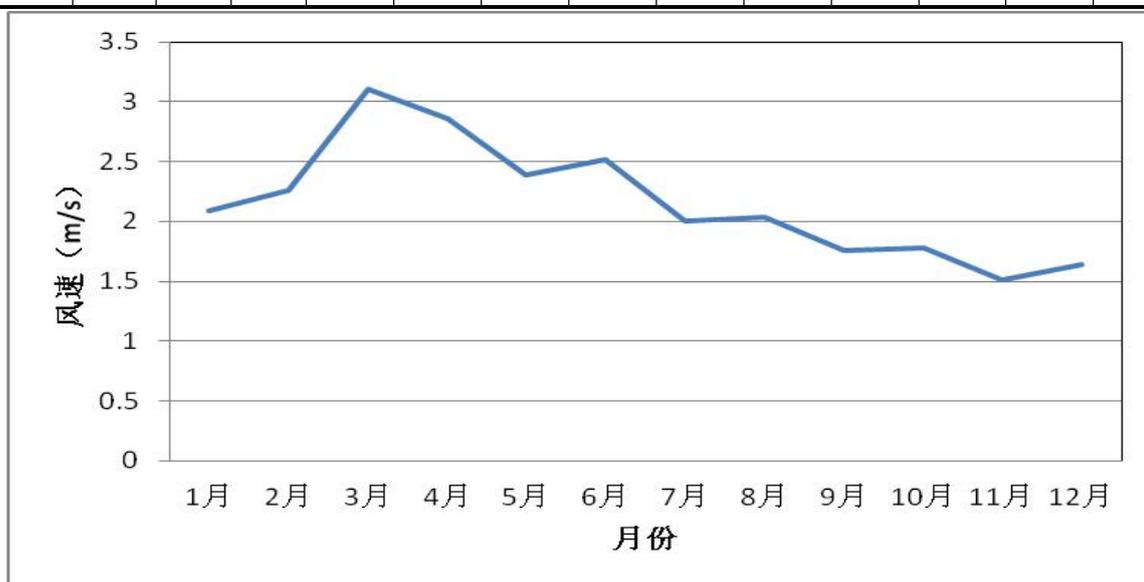


图 5-2 平均风速的月变化曲线

由表 5.1-3 和图 5.1-2 可知，滑县年平均风速 2.16m/s。在全年中以 3 月份的平均风速最大；以 11 月份的风速较小。

(3) 风向、风频

根据滑县气象观测站记录资料统计各月各风向出现频率结果见表 5-4。各季风向频率统计结果见表 5-5。全年及各季节的风频玫瑰图见图 5-3 所示。

表 5-4 各月各风向出现频率 (%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	9.13	20.75	8.71	5.53	3.04	3.04	5.67	6.22	9.54	10.93	7.19	2.07	0.83	0.83	1.24	2.07	3.18
2	6.99	26.04	13.10	4.17	3.27	2.83	4.32	7.89	9.97	11.16	3.27	0.74	0.74	0.60	0.30	2.23	2.38
3	2.55	13.84	11.56	5.51	3.63	3.49	2.69	4.03	10.08	20.03	11.96	3.36	1.88	0.67	0.67	1.61	2.42
4	12.95	15.04	8.91	3.20	1.81	2.23	2.65	5.43	12.95	15.46	11.42	1.25	1.25	0.84	0.84	2.65	1.11
5	13.98	14.25	5.11	4.17	2.55	3.36	3.90	6.18	11.29	12.63	5.38	3.23	2.28	0.94	2.15	6.18	2.42
6	11.25	11.94	4.44	2.92	1.67	3.06	12.64	9.72	16.94	14.31	3.33	1.81	0.97	0.42	0.97	2.78	0.83
7	18.68	10.89	5.11	5.38	2.82	2.96	8.47	7.12	9.14	9.14	5.51	2.28	0.67	0.94	2.15	5.78	2.96
8	8.60	10.22	6.18	3.09	3.09	2.82	9.54	14.78	12.5	9.54	6.32	1.61	2.15	0.54	1.61	4.44	2.96
9	13.61	8.33	3.19	2.08	3.75	3.75	6.67	5.97	18.61	12.64	6.11	1.53	1.39	0.83	1.67	4.86	5.00
10	15.86	15.73	3.90	0.94	1.88	1.61	6.05	6.45	11.96	13.44	3.49	1.21	0.94	0.54	1.21	5.51	9.27
11	12.36	8.61	5.42	2.50	1.81	2.50	6.25	5.69	11.53	15.00	8.06	2.92	1.39	1.25	2.92	5.56	6.25
12	13.17	9.68	3.76	3.23	2.28	1.61	7.39	7.66	9.81	13.04	8.47	2.82	1.88	0.94	2.55	6.72	4.97

表 5-5 全年及各季风向频率 (%)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.79	14.37	8.52	4.31	2.67	3.04	3.08	5.21	11.42	16.05	9.56	2.63	1.81	0.82	1.22	3.49	1.99
夏季	12.86	11.01	5.25	3.80	2.54	2.94	10.19	10.55	12.82	10.96	5.07	1.90	1.27	0.63	1.59	4.35	2.26
秋季	13.97	10.94	4.17	1.83	2.47	2.61	6.32	6.04	14.01	13.69	5.86	1.88	1.24	0.87	1.92	5.31	6.87
冬季	9.86	18.56	8.37	4.30	2.85	2.48	5.84	7.25	9.77	11.73	6.40	1.92	1.17	0.79	1.40	3.74	3.55
全年	11.63	13.69	6.57	3.56	2.63	2.77	6.36	7.27	12.02	13.12	6.73	2.08	1.37	0.78	1.53	4.22	3.66

根据统计结果可知，该地 2014 全年最多风 NNE 风，频率为 12.50%；次多风向为 S 风，频率为 11.96%。按扇形方位统计，N-NE(N、NNE、NE)扇形方位的风频之和为 31.89%，SSE-SSW(SSE、S、SSW)扇形方位的风频之和为 32.41%，这两个风向角均大于 30%，因此滑县 2014 年主导风向为偏南风，次主导风向为偏北风。

根据滑县多年地面风向频率统计结果显示，滑县全年主导风向为 N 风，频率为 14.8%；次主导风向为 S 风，频率为 14.1%，N、S 风频率相差不大。夏、秋多刮南风 and 东南风，冬、春季多刮北风和西北风。

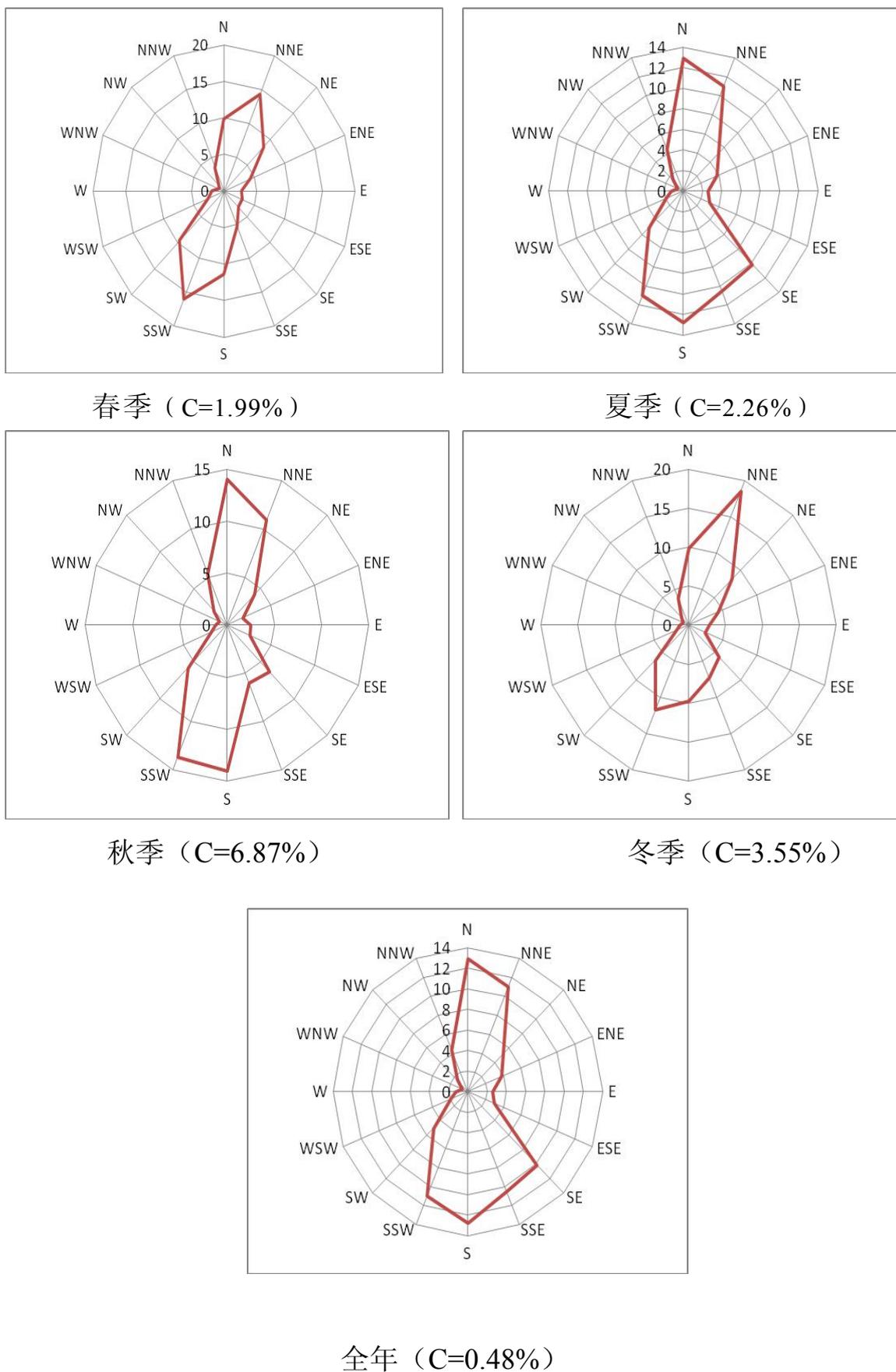


图 5-3 全年及各季风向频率图 (每圈 5%)

5.1.2 环境空气影响预测与评价

5.1.2.1 预测因子

根据评价技术导则及工程特点，选取粉尘、氯化氢、丙酮、苯胺为预测因子。

5.1.2.2 预测范围

根据评价等级，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本工程的预测范围为以污染源为中心，向东、西、南、北各延伸2.5km的正方形区域。

5.1.2.3 污染源计算清单

本项目产生的废气主要为：造粒车间有组织粉尘，生产区产生的有组织不凝性有机废气，原料储罐及工艺装置区排放的无组织废气。具体参数见表5-6、5-7。

表 5-6 本工程点污染源排放参数

污染源	污染物	排气筒高度(m)	排气口内径(m)	烟气出口速度(m/s)	烟气出口温度(K)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(kg/h)
造粒间	粉尘	15	0.3	26.84	298.15	7920	正常	0.005
生产区	丙酮	25	0.3	26.84	298.15	7920	正常	0.29
	苯胺	25	0.3	26.84	298.15	7920	正常	0.03

表 5-7 本工程面源排放参数

污染源	污染物	面源长度(m)	面源宽度(m)	初始排放高度(m)	与正北夹角(°)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(kg/h)
生产区 储罐区	氯化氢	30	22	20	10°	7920	正常	0.0538
	丙酮	30	22	20	10°	7920	正常	0.0520
	苯胺	30	22	20	10°	7920	正常	0.0965

5.1.2.4 评价标准

根据滑县环境保护局关于本项目环境影响评价执行标准的意见，本次评价执行标准见表5-8。

表 5-8 环境空气评价标准

预测因子	浓度限值 (mg/m ³)		评价标准
粉尘	日均值3倍值	0.45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气 中有害物质的最高允许浓度
氯化氢	一次浓度	0.05	
丙酮	一次值	0.80	
苯胺	一次值	0.10	

5.1.2.5 预测结果

本项目环境空气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，以估算模式的结果作为预测与分析依据。

(1) 有组织排放源对环境空气的影响预测

估算模式计算结果见下表。

表 5-9 点源估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	污染源					
	粉尘 (PM ₁₀)		丙酮		苯胺	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0	0	0	0	0	0
100	0.0003866	0.09	0.001475	0.18	0.000152	0.15
200	0.0004399	0.10	0.004507	0.56	0.0004662	0.47
206	0.0004405	0.10	/	/	/	/
233	/	/	0.004763	0.60	0.0004927	0.49
300	0.0003689	0.08	0.004491	0.56	0.0004645	0.46
400	0.0003783	0.08	0.004371	0.55	0.0004522	0.45
500	0.0003368	0.07	0.004661	0.58	0.0004822	0.48
600	0.0002882	0.06	0.004449	0.56	0.0004603	0.46
700	0.0002448	0.05	0.004023	0.50	0.0004162	0.42
800	0.0002086	0.05	0.003565	0.45	0.0003688	0.37
900	0.0001791	0.04	0.0037	0.46	0.0003828	0.38
1000	0.0001594	0.04	0.003885	0.49	0.0004019	0.40
1100	0.000163	0.04	0.003946	0.49	0.0004083	0.41
1200	0.0001638	0.04	0.003942	0.49	0.0004078	0.41
1300	0.0001625	0.04	0.003893	0.49	0.0004027	0.40
1400	0.0001599	0.04	0.003812	0.48	0.0003944	0.39
1500	0.0001563	0.03	0.003712	0.46	0.000384	0.38
1600	0.0001521	0.03	0.003599	0.45	0.0003724	0.37
1700	0.0001475	0.03	0.00348	0.43	0.00036	0.36
1800	0.0001427	0.03	0.003359	0.42	0.0003474	0.35
1900	0.0001378	0.03	0.003237	0.40	0.0003349	0.33
2000	0.000133	0.03	0.003117	0.39	0.0003224	0.32
2100	0.0001282	0.03	0.003097	0.39	0.0003204	0.32
2200	0.0001235	0.03	0.003072	0.38	0.0003178	0.32
2300	0.000119	0.03	0.00304	0.38	0.0003145	0.31
2400	0.0001148	0.03	0.003003	0.38	0.0003106	0.31
2500	0.0001107	0.02	0.002962	0.37	0.0003064	0.31

由上表可知，粉尘、丙酮、苯胺的最大地面浓度分别为 0.0004405 mg/m³、0.004763 mg/m³、0.0004927mg/m³，最大地面浓度占标率分别为 0.1%、0.6%、

0.49%，最大落地浓度分别出现在在距污染源中心下风向206m、233m、233m处。

因此，项目在正常排放情况下，有组织废气粉尘、丙酮、苯胺均可实现达标排放，且小时地面轴线浓度最大值占标率均小于10%，对环境空气的影响较小。

(2) 无组织排放源对环境空气的影响预测

估算模式计算结果见下表。

表 5-10 面源估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离D (m)	污染源					
	氯化氢		丙酮		苯胺	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0	0	0	0	0	0
100	0.004159	8.32	0.00402	0.50	0.00746	7.46
200	0.00466	9.32	0.004504	0.56	0.008359	8.36
206	0.004667	9.33	0.004511	0.56	0.008371	8.37
300	0.003855	7.71	0.003726	0.47	0.006915	6.91
400	0.003947	7.89	0.003815	0.48	0.007079	7.08
500	0.003511	7.02	0.003394	0.42	0.006298	6.30
600	0.003085	6.17	0.002982	0.37	0.005534	5.53
700	0.002908	5.82	0.00281	0.35	0.005215	5.21
800	0.002667	5.33	0.002577	0.32	0.004783	4.78
900	0.002428	4.86	0.002347	0.29	0.004355	4.36
1000	0.002415	4.83	0.002334	0.29	0.004331	4.33
1100	0.002351	4.70	0.002272	0.28	0.004216	4.22
1200	0.002263	4.53	0.002187	0.27	0.004059	4.06
1300	0.002167	4.33	0.002094	0.26	0.003886	3.89
1400	0.002067	4.13	0.001998	0.25	0.003708	3.71
1500	0.001969	3.94	0.001903	0.24	0.003531	3.53
1600	0.001873	3.75	0.00181	0.23	0.00336	3.36
1700	0.001781	3.56	0.001722	0.22	0.003195	3.19
1800	0.001692	3.38	0.001636	0.20	0.003036	3.04
1900	0.001609	3.22	0.001555	0.19	0.002885	2.88
2000	0.00153	3.06	0.001479	0.18	0.002744	2.74
2100	0.001458	2.92	0.001409	0.18	0.002614	2.61
2200	0.00139	2.78	0.001344	0.17	0.002494	2.49
2300	0.001328	2.66	0.001283	0.16	0.002381	2.38
2400	0.001269	2.54	0.001227	0.15	0.002277	2.28
2500	0.001215	2.43	0.001174	0.15	0.002179	2.18

由上述估算模式计算可知，氯化氢、丙酮、苯胺的最大地面浓度分别为0.004667 mg/m³、0.004511 mg/m³、0.008371 mg/m³，最大地面浓度占标率分别为

9.33%、0.56%、8.37%，最大落地浓度均出现在在距污染源中心下风向206m处。

由上述预测结果可知，项目在正常排放情况下，无组织废气氯化氢、丙酮、苯胺均可实现达标排放，且小时地面轴线浓度最大值占标率均小于10%，对环境空气的影响较小。

5.1.2.6 无组织排放废气对各厂界的影响

本项目丙酮、苯胺、粉尘无组织排放在各厂界的预测结果见表5-11所示。

表5-11 无组织排放对四周厂界的预测结果一览表

污染物		厂界	距离 (m)	预测值 (mg/m ³)	无组织排放浓度限值 (mg/m ³)
生产区 储罐区	氯化氢	东厂界	253.4	0.00438	0.20
		南厂界	63.4	0.00225	
		西厂界	95	0.004086	
		北厂界	146	0.004444	
	丙酮	东厂界	253.4	0.004234	/
		南厂界	63.4	0.002174	
		西厂界	95	0.003949	
		北厂界	146	0.004295	
	苯胺	东厂界	253.4	0.007857	0.40
		南厂界	63.4	0.004035	
		西厂界	95	0.007328	
		北厂界	146	0.00797	
	VOCs	东厂界	253.4	0.012091	2.0
		南厂界	63.4	0.006209	
		西厂界	95	0.011277	
		北厂界	146	0.012265	

从表16预测结果分析：本项目无组织排放氯化氢各厂界浓度为0.00225mg/m³~0.004444mg/m³，苯胺各厂界浓度为0.004035mg/m³~0.00797mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值(氯化氢0.20mg/m³，苯胺0.40mg/m³)。VOCs各厂界浓度为0.006209mg/m³~0.012265mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2标准限值(VOCs80mg/m³)。

5.1.2.7 对环境敏感点的影响

(1) 对环境敏感点的贡献值

本项目粉尘、氯化氢、丙酮、苯胺排放对环境敏感点的贡献值见表 5-12。

表 5-12 项目废气排放对环境敏感点的贡献值

污染物	敏感点	方位	距离 (m)	贡献值 (mg/m ³)		
				有组织排放	无组织排放	叠加值
粉尘	宣武庄村	NE	426	0.0003698	/	0.0003698
	东孔庄村	E	1226	0.0001636	/	0.0001636
	军旅庄村	SW	941	0.0001687	/	0.0001687
	唐庄村	S	1965	0.0001347	/	0.0001347
	大林头村	SW	2192	0.0001239	/	0.0001239
氯化氢	宣武庄村	NE	405	/	0.003931	0.003931
	东孔庄村	E	1226	/	0.002239	0.002239
	军旅庄村	SW	956	/	0.002427	0.002427
	唐庄村	S	1980	/	0.001545	0.001545
	大林头村	SW	2217	/	0.001379	0.001379
丙酮	宣武庄村	NE	405	0.004344	0.0038	0.008144
	东孔庄村	E	1226	0.003933	0.002164	0.006097
	军旅庄村	SW	956	0.003787	0.002346	0.006133
	唐庄村	S	1980	0.003141	0.001494	0.004635
	大林头村	SW	2217	0.003067	0.001333	0.0044
苯胺	宣武庄村	NE	405	0.0004494	0.007052	0.0075014
	东孔庄村	E	1226	0.0004069	0.004015	0.0044219
	军旅庄村	SW	956	0.0003917	0.004354	0.0047457
	唐庄村	S	1980	0.0003249	0.002772	0.0030969
	大林头村	SW	2217	0.0003173	0.002474	0.0027913

由上表可知，粉尘、氯化氢、丙酮、苯胺排放对环境敏感点贡献值较小，占标率较小。

(2) 对环境敏感点的预测值

本项目丙酮、苯胺、粉尘排放对环境敏感点的预测值见表 5-13。

表 5-13 项目废气排放对环境敏感点的预测值 单位: mg/m³

污染物	敏感点	现状值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况分析
粉尘	宣武庄村	0.115	0.0003698	0.1153698	0.15	达标
	东孔庄村	0.117	0.0001636	0.1171636		
	军旅庄村	0.119	0.0001687	0.1191687		
	唐庄村	0.116	0.0001347	0.1161347		
	大林头村	0.117	0.0001239	0.1171239		

氯化氢	宣武庄村	0.013	<u>0.003931</u>	<u>0.016931</u>	0.05	达标
	东孔庄村	0.015	<u>0.002239</u>	<u>0.017239</u>		
	军旅庄村	0.017	<u>0.002427</u>	<u>0.019427</u>		
	唐庄村	0.015	<u>0.001545</u>	<u>0.016545</u>		
	大林头村	0.016	<u>0.001379</u>	<u>0.017379</u>		
丙酮	宣武庄村	未检出	<u>0.008144</u>	<u>0.008144</u>	0.80	达标
	东孔庄村	未检出	<u>0.006097</u>	<u>0.006097</u>		
	军旅庄村	未检出	<u>0.006133</u>	<u>0.006133</u>		
	唐庄村	未检出	<u>0.004635</u>	<u>0.004635</u>		
	大林头村	未检出	<u>0.0044</u>	<u>0.0044</u>		
苯胺	宣武庄村	未检出	<u>0.0075014</u>	<u>0.0075014</u>	0.10	达标
	东孔庄村	未检出	<u>0.0044219</u>	<u>0.0044219</u>		
	军旅庄村	未检出	<u>0.0047457</u>	<u>0.0047457</u>		
	唐庄村	未检出	<u>0.0030969</u>	<u>0.0030969</u>		
	大林头村	未检出	<u>0.0027913</u>	<u>0.0027913</u>		

由上表可知，本项目各环境敏感点粉尘预测浓度为 $0.1153698\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.1191687\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢预测浓度为 $0.016545\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.019427\text{mg}/\text{m}^3$ ，丙酮预测浓度为 $0.0044\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.008144\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯胺预测浓度为 $0.0027913\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.0075014\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业设计卫生标准》TJ36-79 中居住区最高允许浓度限值。

因此，本项目废气排放对项目周围环境敏感点影响不大。

5.1.2.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2008）规定，本项目大气环境保护距离采用导则推荐模式计算，以污染源中心点为起点，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。具体参数选择及计算结果如下表所示。

表 5-14 大气防护距离计算表

无组织排放源	污染因子	排放源强 (kg/h)	长×宽×高 (m)	评价标准 (mg/m^3)	大气环境保护距离计算结果
生产区储罐区	氯化氢	<u>0.0538</u>	30×22×20	0.05	无超标点
	丙酮	<u>0.0520</u>	30×22×20	0.80	无超标点
	苯胺	<u>0.0965</u>	30×22×20	0.10	无超标点

由上表可知，本项目生产储罐区的无组织排放气体均无超标点，即本项目厂

界无组织排放浓度能达到相应评价标准，无需设置大气环境防护距离。因此，本项目需进一步计算无组织排放源的卫生防护距离。

5.1.2.9 卫生防护距离

(1) 计算方法

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定，计算公式如下：

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

式中：L——工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

C_m ——标准浓度限值，mg/m³；

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积S (m²) 计算， $r = (S / \pi)^{0.5}$ ；

A, B, C, D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别，从表中查取分别为 470, 0.021, 1.85, 0.84。

(2) 计算结果

根据卫生防护距离计算原则，由卫生防护距离计算公式可计算出无组织排放源的卫生防护距离见表 5-15。

表 5-15 卫生防护计算参数及结果一览表

排放单元	污染物	Q_c (kg/h)	C_m (mg/m ³)	计算参数				r(m)	L(m)
				A	B	C	D		
生产区 储罐区	氯化氢	<u>0.0538</u>	0.05	350	0.02 1	1.85	0.84	14.5	<u>71.418</u>
	丙酮	<u>0.0520</u>	0.80						<u>3.892</u>
	苯胺	<u>0.0965</u>	0.10						<u>65.686</u>

由上表可知，氯化氢、丙酮、苯胺的卫生防护距离计算结果分别为 71.418m、3.892m、65.686m，提级后分别为 100m、50m、100m。两种或两种以上的有害气体的卫生防护距离在同一级别时，该项目卫生防护距离应该提高一级，因此确定本项目无组织排放卫生防护距离为 200m。

结合项目平面布置，本项目卫生防护范围为：南厂界外 136.6m，西厂界外 105m，北厂界外 54m。

表 5-16 卫生防护距离一览表

序号	厂界	排放源距厂界距离 (m)	厂界外防护距离(m)
1	东厂界	253.4	0
2	南厂界	63.4	136.6
3	西厂界	95	105
4	北厂界	146	54

根据《河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺项目环境影响报告书（报批版）》，在建工程（不溶性硫磺项目）卫生防护距离为污染源周围100m范围，即北厂界外5m，西厂界外18m。因此，本项目完成后，全厂卫生防护距离为：南厂界外136.6m，西厂界外105m，北厂界外54m。全厂的卫生防护距离包络图见附图八。

本项目周边较近敏感点为东北侧405m处的宋村，符合卫生防护距离要求。评价建议在卫生防护范围内不得新建居住区、学校、医院等环境敏感构筑物。

综上，项目营运期产生的废气在采取合理有效的措施后，对周围环境空气影响较小。

5.2 地表水环境影响预测与评价

本项目产生的废水经厂区的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准且满足滑县产业集聚区污水处理厂进水水质要求后，排入滑县产业集聚区污水处理厂，经滑县产业集聚区污水处理厂处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入文革河，向北流16.5km汇入金堤河。

因此，本次评价引用滑县产业集聚区污水处理厂环评报告中地表水环境影响分析的相关内容进行分析。

5.2.1 集聚区污水处理厂情况介绍

滑县产业集聚区污水处理厂位于滑县产业集聚区东南部，南五环以南，南六环以北，未来大道以东。其环境影响评价报告已于2014年9月以豫环审（2014）360号文通过河南省环境保护厅的审批。目前已经建设完成，已进行了验收监测。2016年1月，由滑县环境监测站以滑环监验字（2015）第50号出具验收监测报告。验收监测期间，其实际日处理能力达到设计日处理能力的90.9%，满足国家

对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷的有关要求,其主要环保设施按设计要求建设,能够正常运行。其废水污染因子排放浓度未超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。

滑县产业集聚区污水处理厂近期设计规模为3万m³/d。采用“预处理+合建式倒置A²/O氧化沟+高效澄清池+滤布滤池+紫外消毒”的污水处理工艺,以及“高脱水电子破壁”的污泥深度脱水工艺。服务范围:东至东环路、西至大宫河、南至南六环(大广高速快速通道)、北至南一环,范围包括产业集聚区的大部分和锦和新城小区,总面积为22.89平方公里。

设计进水水质为COD 450mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS250mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN40mg/L、TP5mg/L。设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级排放标准的A标准,即COD≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤5mg/L、TN≤15mg/L、TP≤0.5mg/L。

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目位于滑县产业集聚区煤化工产业区中漓江路以南、东环路以西和锦华路以东的区域,在滑县产业集聚区污水处理厂的收水范围之内。本项目废水完全混合后总排口的出水水质为:COD89.99mg/L、氨氮1.75mg/L、BOD₅12.37mg/L、SS7.37mg/L,可以满足该污水处理厂的进水水质要求,根据调查,滑县产业集聚区污水处理厂自2016年1月验收以来一直稳定运行。

2016年第1~16周河南省地表水环境责任目标断面水质周报监测结果。监测数据的统计结果见表表5-7所示。

表 5-17 大韩桥断面 2016 年监测结果一览表

监测断面	监测时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	水质类别
大韩桥断面	2016年第1周	22.9	0.35	IV
	2016年第2周	24.9	0.19	IV
	2016年第3周	19.4	0.11	III
	2016年第4周	33.3	0.53	V
	2016年第5周	25.0	0.26	IV
	2016年第6周	30.7	0.49	V
	2016年第7周	21.6	0.70	IV
	2016年第8周	19.6	0.74	III
	2016年第9周	17.0	0.30	III

2016 年第 10 周	13.5	0.08	II
2016 年第 11 周	12.8	0.11	II
2016 年第 12 周	14.9	0.50	V
2016 年第 13 周	17.0	0.22	IV
2016 年第 14 周	14.4	0.10	V
2016 年第 15 周	16.9	0.10	IV
2016 年第 16 周	15.7	0.10	III

根据 2016 年河南省地表水环境责任目标断面水质监测结果分析，大韩桥省控断面水质良好，COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。

本项目废水排放量为 105.9m³/d，仅占污水处理厂设计处理能力的 0.3%，水量较小，因此，不会对其处理设施产生冲击，且对纳污水体影响较小。

根据上述分析，滑县产业集聚区污水处理厂的建设运行对金堤河水质影响较小。本项目废水排放量占污水处理厂处理水量的比例较小，进入滑县产业集聚区污水处理厂处理后对金堤河影响较小。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 评价区域水文地质条件

滑县处于黄河冲积平原地层由第四系冲积物组成，土层厚度达几百米，成土母质以黄河冲积母质为主，成土年龄短，质地疏松，多属于潮土。土壤结构分为粘土和风沙土两种，东粘西沙，面积 95%为黄河流域，5%为海河流域。

本项目场地位于滑县漓江路与锦华路交汇处东南角，地貌单元属黄河冲积平原，场地地势平坦，孔口相对最大高差为 0.33m。根据河南地矿集团中昊建设工程有限公司对本项目场地的岩土工程勘察结果，勘探深度范围内地层除第①单元层耕土外均为第四系冲积物组成，主要岩性为砂土及粘性土。根据地层时代、成因、岩性及物理力学性质，将勘探深度范围内的地基土分为 5 个工程地质单元层，自上而下分别为：

第①单元层：耕土（Q₄^{pd}），黄褐色；稍密；稍湿；不均匀；包含植物根等；层厚约 0.50m。

第②单元层：细砂（Q₄^{al}），黄褐色；稍密；稍湿；局部夹粉质粘土或粉土薄层。粒度均匀，砂粒成分以石英、长石为主。粒径大于 0.075mm 的颗粒含量平

均值是全重的 89.1%，粘粒百分含量平均值 0.0。层底埋深 2.00~2.78m，层底标高-3.32~-4.24m，层厚 1.50~2.28m，平均厚度 1.99m。

第③单元层：细砂（ Q_4^{al} ），黄褐色；中密；稍湿；粒度均匀，砂粒成分以石英、长石为主。粒径大于 0.075mm 的颗粒含量平均值是全重的 90.4%，粘粒百分含量平均值 0.0。层底埋深 4.20~6.16m，层底标高-5.69~-7.50m，层厚 1.80~3.67m，平均厚度 2.79m。

第④单元层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），黄褐色；可塑；包含碳膜、锈染。局部夹粉土薄层。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。层底埋深 7.23~8.01m，层底标高-8.59~-9.54m，层厚 1.57~3.40m，平均厚度 2.44m。

第⑤单元层：细砂（ Q_4^{al} ），黄褐色；密实；稍湿；粒度均匀，砂粒成分以石英、长石为主。粒径大于 0.075mm 的颗粒含量平均值是全重的 90.4%，粘粒百分含量平均值 0.0。层底埋深 4.20~6.16m，层底标高-5.69~-7.50m，层厚 1.80~3.67m，平均厚度 2.79m。

本项目场地地势平坦，场地内无全新活动断层通过，未发生过大于六级的地震，场地附近未发现断裂、地裂缝、陡坡、采空区、地下暗河等不良地质作用，属稳定场地。

5.3.2 地下水环境影响预测与评价

5.3.2.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价工作等级为二级。结合本工程的特点，选取 COD、 NH_3-N 为预测因子。

5.3.2.2 预测思路

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后，进入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理，最终流入金堤河。当工艺废水预处理后泄漏至地面，且地面裸露，未有任何防护措施的情况下，采用地下水溶质运移解析法预测项目排水对地下水的影响，地下水预测源强为 COD750mg/L。

5.3.2.3 预测模型

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

- x ——预测点至污染源强距离，m；
 t ——预测时段，d；
 C —— t 时刻 x 处的地下水浓度，g/L；
 C_0 ——废水浓度，g/L；
 u ——水流速度，m/d；
 D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；
 $\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

5.3.2.4 预测参数确定

(1) 纵向弥散系数

根据不同土壤弥散系数的测定（一维土柱水动力弥散试验），可知不同类土壤的弥散系数，详见表 5-17。

表 5-17 弥散系数参考表

国内外 经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
	细砂	0.005~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

根据本项目含水层类型，确定项目所在区域弥散系数为 $0.5m^2/d$ 。

(2) 地下水流速

地下水流速可以利用水力坡度及渗透系数求出，具体公式为：

$$u=kI$$

其中， u ——水流速度，m/d；

k ——渗透系数，m/d，取 5.0m/d；

I ——水力坡度，取 0.026%。

根据地下水流速计算模型及水力坡度、渗透系数，可计算出，建设项目所在区域地下水流速为 $1.3 \times 10^{-3}m/d$ 。

(3) 参数确定

根据以上结论，确定本次地下水预测参数，见表 5-18。

表 5-18 项目地下水预测参数选取一览表

参数	X (m)	C ₀ (mg/L)	D (m ² /d)	T (d)	u (m/d)
取值	0-2500	COD: 750	0.5	0-2000	1.3×10 ⁻³

5.3.2.5 废水非正常排放下预测结果

本次地下水预测当工艺废水预处理后泄漏至地面，且地面裸露，未有任何防护措施的情况下，废水下渗将对地下水产生的影响。根据工程分析，项目地下水预测源强取 COD750mg/L。

表 5-19 项目排水对地下水影响预测结果一览表

预测因子	时间(d)	距离(m)									
		10	50	100	200	300	400	500	800	1000	2000
COD	50	0	0	0.0001	0.0257	0.1173	0.2191	0.2952	0.3771	0.3709	0.2511
	100	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0072	0.0182	0.0799
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

根据预测结果，事故状态下，按照 5d 后彻底堵漏完毕预测。污水在泄漏 100d 后，污染物会影响到地下水下游 50m 处，COD 浓度为 0.0001mg/L。污水在泄漏 800d 后，污染物对地下水下游 50m 处影响最大，COD 浓度为 0.3771mg/L。之后，污染物对地下水的影响范围逐渐扩大，但浓度逐渐降低。污染物在地下水下游 200m 处，COD 的预测浓度均为 0mg/L，即污染物对地下水的影响在下游 200m 处彻底消失。

为了减少项目对地下水的影响，首先，企业务必做好厂区地面硬化防渗工作，污水处理站及排水口管网应进行防渗处理；其次，做好项目污染监控与监测，一旦发现水质水量排放异常，应立即排查事故原因，将废水引入事故池，必要时停产，直至隐患排除，确保废水不直排外环境对地下水造成影响。

5.3.3 地下水环境保护对策与措施

根据工程特征分析，本项目建成后，对地下水产生的影响主要有两个方面：

一是防老剂TMQ生产过程中，液体原辅材料储存及使用单元的管道破裂造成原辅材料的泄漏；或固废堆场淋滤液下渗，从而对地下水产生影响；

二是防老剂TMQ生产过程中，污水产生单元的输送管线破裂，或污水处理单元建（构）筑物池底、池壁渗漏或破损，从而使污水下渗，对地下水产生影响。

为了防止工程运营期对区域地下水产生不利影响，评价建议本项目根据各单元涉及物料性质和生产过程特点，按照《石油化工防渗工程技术规范》（征求意见稿）采取以下措施：

（1）厂区防渗分区

根据厂区可能泄露至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别采取不同等级的防渗措施。厂区分区防渗图见附图八。

①重点防渗区：主要包括生产装置区、罐区、污水处理区、危废暂存间，重点防渗区等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）设计。同时储罐区周围设置围堰（围堰高度不低于1.2m），围堰内铺设防渗衬层，防止物料泄漏下渗对地下水产生污染。

②一般防渗区：主要包括事故池、循环水池等。一般防渗区等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）设计。

③简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括控制室、管理区等，简单防渗区只做一般的地面硬化。

（2）储罐及输送、排放管道连接处应做好封闭性措施。正常生产过程中应及时处理污染物的跑、冒、滴、漏，应加强对封闭工程的检查，若发现密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

（3）设置地下水监测点位，对厂区及周边地下水进行监测。制定地下水事故风险应急预案和风险防范措施，如果出现污水渗漏及管道破裂事故，及时采取相应的事故处理措施，防止污染地下水。

综上所述，评价认为通过采取上述措施，本项目生产过程中发生渗漏事故的概率较小，可以将本项目对地下水的影响降到最小。

5.4 声环境质量影响预测与评价

5.4.1 工程设备噪声源强

结合工程分析，本项目在运营期间的高噪声设备及源强情况见表 5-20。

表 5-20 工程主要噪声设备源强及治理情况（单位：dB(A)）

序号	设备名称	数量（台）	等效声级	治理措施	降噪效果
1	进料泵	6	80	减振、隔声	65
2	真空泵	3	75	减振、隔声	60
3	废水输送泵	2	75	减振、隔声	60
4	风机	3	80	减振、消声	60
5	循环水泵	2	75	减振、隔声	60
6	冷却塔	1	75	减振、隔声	60

5.4.2 预测范围

本次评价，声环境预测范围为开仑化工四周厂界。

5.4.3 评价标准

根据滑县环境保护局对本次评价执行标准的批复意见，企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

5.4.4 预测方法

（1）声源衰减公式

由于预测点到声源的距离较声源本身的尺寸大得多，故将项目新增噪声源作点源处理，其噪声衰减公式为：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中： r_1 、 r_2 ——距声源距离（m）；

L_1 、 L_2 ——距声源距离为 r_1 、 r_2 处的等效声级值，dB（A）。

（2）声源叠加公式

两个以上多声源同时存在时，总声压级用下式计算：

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

式中：L——总声压级，dB（A）；

L_i ——第*i*个声源的声压级；*n*——声源个数。

5.4.5 评价方法

利用公式计算出各监测点的等效声级后，将各预测点的等效声级与评价标准相对照，得出拟建工程完成后声环境质量影响评价结论。

5.4.6 预测结果与影响分析

根据工程总平面布置图及厂址所在区域的环境特征，本次评价选择主要高噪声源对厂界的影响进行评价。正常工况下，高噪声设备运转时的昼夜噪声对预测点的贡献值情况及预测结果见表 5-21 所示。

表 5-21 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点	噪声源	数量 (台)	源强	距离 (m)	贡献值	现状值		预测值	
						昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	进料泵	6	65	161	28.6	52.5	44.4	52.5	44.6
	真空泵	3	60	179	19.7				
	废水输送泵	2	60	146	19.7				
	风机	3	60	160	20.6				
	循环水泵	2	60	176	18.1				
	冷却塔	1	60	168	15.5				
西厂界	进料泵	6	65	107	32.1	56.8	45.5	56.9	46.4
	真空泵	3	60	113	23.7				
	废水输送泵	2	60	107	22.4				
	风机	3	60	113	23.7				
	循环水泵	2	60	23	35.7				
	冷却塔	1	60	23	32.7				
南厂界	进料泵	6	65	79	34.8	42.3	39.5	43.5	41.6
	真空泵	3	60	79	26.8				
	废水输送泵	2	60	96	23.3				
	风机	3	60	79	26.8				
	循环水泵	2	60	45	29.9				
	冷却塔	1	60	43	27.3				
东厂界	进料泵	6	65	265	24.3	46.5	42.5	46.5	42.7
	真空泵	3	60	259	16.5				
	废水输送泵	2	60	277	14.1				
	风机	3	60	259	16.5				
	循环水泵	2	60	339	12.4				
	冷却塔	1	60	339	9.3				

由上表可以看出，本工程投产后，高噪声设备对四周厂界的贡献值在9.3~35.7dB(A)之间，四周厂界噪声预测点预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。由声环境现状评价结果看，厂址区域的声环境质量较好，周围200m范围内无噪声敏感点，工程完成后，厂区噪声对厂址区域的声环境影响不大。

5.5 施工期环境影响分析

5.5.1 施工期废水环境影响

施工期产生的废水主要有基础施工过程中产生的泥浆水、建材冲洗水、车辆出入冲洗水等生产废水和施工人员所产生的生活污水。施工废水的产生量很少，建议在施工场地设置沉淀池，生产废水经沉淀后应尽可能回用，避免随意乱排。另外，宿营地应有临时厕所，并按要求建设，及时清运。

5.5.2 施工期扬尘的影响

施工期各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的情况下将会对周围环境空气产生影响。因施工区作业点多面广，且大多为无组织排放，污染源及污染物随机波动较大，为此，评价建议项目施工时采取以下措施：

(1) 开挖时对作业面和土堆喷水，保持一定湿度，以减少扬尘量。开挖土方应集中堆放，并及时回填，以减少粉尘影响时间。

(2) 易扬尘物料覆盖。所有砂石、灰土等易扬尘物料必须以不透水的隔尘布完全覆盖，防尘布或遮蔽装置的完好率须大于95%。如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，也能达到抑尘的效果。

(3) 车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆应覆盖蓬布。

(4) 施工期，建筑施工工地边界应设置高度1.8m以上的围挡；围挡下方设置不低于20厘米高的防溢座以防止粉尘流失，围挡不得有明显破损的漏洞。

(5) 施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘。当风速过大时，停止施工作业，并对堆存的建筑材料采取遮盖措施。

采取以上的污染防治措施后，施工期扬尘排放量大大减少，不会对周围环境空气产生较大的影响。

5.5.3 施工期噪声的影响

施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，以及运输车辆的交通噪声。具有阶段性、临时性、不固定性等特点。

施工机械和设备主要有切割机、搅拌机等，这些设备在作业时都产生噪声，声源较大的机械设备声级约在80~85dB(A)。为了最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，建设单位和施工单位应采取以下措施：

(1) 合理安排施工作业时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天。

(2) 尽量选用低噪声施工设备。并对动力机械设备定期进行维修和保养。

(3) 主要运输路线尽量远离人群集聚区，尽量减少运输车辆夜间的运输量。运输车辆在进入人群居住区时，要适当降低车速，避免鸣笛。

5.5.4 施工期固体废物的影响

施工期的建筑垃圾和施工人员集中生活产生的生活垃圾，一般进行分类收集：对可再利用的废料，如木材等，应进行回收利用，以节省资源；不可利用的废物及生活垃圾应统一收集、集中堆放，一并运至城市垃圾填埋场填埋处理。因此，不会对周围环境造成不利的影晌。

综上所述，施工期的环境影响是短期的，并且受人为和自然条件的影晌较大，因此应加强对施工现场的管理，并采取有效的防护措施最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。

第六章 环境保护措施可行性分析

河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目在生产过程中产生的污染物主要是废气、废水、噪声和固废。针对工程污染物的特点,结合工程分析的相关内容,对污染治理措施的可行性与可靠性进行分析。

同时,针对达标排放以及无害化、减量化和资源化的要求,评价本工程产生的污染物是否满足达标排放的要求、有效的综合利用和合理的处理处置,并提出相应的总量控制建议指标要求。

6.1 大气污染防治措施及可行性分析

6.1.1 不凝气

生产过程会产生丙酮和苯胺不凝气。丙酮不凝气的总废气量为5000m³/h,产生量为2.9kg/h,产生浓度约为580mg/m³;苯胺不凝气的总废气量为5000m³/h,产生量为0.3kg/h,产生浓度约为60mg/m³。

目前,国内外对有机废气治理的常用方法有三种:液体吸收法、活性炭吸附法及催化燃烧法。三种方法的优缺点比较见表6-1所示。通过比较分析,结合本项目有机废气浓度低的特点,本项目拟采用活性炭吸附法处理丙酮不凝气和苯胺不凝气。

表 6-1 国内外有机废气常用处理方法比较一览表

类别	优点	缺点
活性炭吸附法	1、适合处理大风量、低浓度的有机废气; 2、可回收溶剂; 3、净化效率高,运转费用低。	1、仅限低浓度; 2、设备大,占地面积多。
催化燃烧法	1、设备简单、投资少、操作方便; 2、适合处理高浓度、小风量的有机废气。	1、催化剂成本高; 2、要求气体的温度较高,运行费用较高。
液体吸收法	1、适合处理低浓度、大风量的有机废气; 2、废气净化不需要预处理; 3、占地面积少。	1、后处理投资大,费用高; 2、对溶剂成份选择性大。

活性炭是一种含碳材料制成的外观呈黑色,内部孔隙结构发达,比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料,是一种常见的吸附剂、催化剂或催化剂载体。

活性炭是一种很细小的炭粒，而且炭粒中还有更细小的孔—毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的比表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管时被吸附，起到净化作用。活性炭吸附处理有机废气的原理就是在一定的温度和压力下，当活性炭与有机废气接触时，有机废气吸附于活性炭的细孔中。气、固相开始接触时，对有机废气吸附是主要过程，随着时间的延长，活性炭细孔中的吸附质浓度不断增大，吸附速度会不断减慢，直到活性炭达到饱和状态。此时，吸附速度和解吸速度达到动态平衡，气、固相之间的传递相等。这时就需要更换吸附器中的活性炭。

活性炭吸附法是目前处理有机废气使用最多的方法技术比较成熟，被广泛用于石油化工、涂布、涂装、特种纤维、人造革等行业的有机废气的处理。

本次工程丙酮不凝气和苯胺不凝气分别经1套活性炭吸附装置吸附后经25m高排气筒排放，每套活性炭吸附装置均设置两座活性炭吸附塔（1用1备），当活性炭将要达到饱和状态时切换到备用活性炭吸附塔，并及时更换活性炭，确保活性炭吸附塔稳定运行。

根据《环保设备设计手册——大气污染控制设备》，活性炭吸附效率为90~99%，本项目取90%。经活性炭吸附后丙酮不凝气总的排放量为0.29kg/h，排放浓度为58mg/m³，经1根25m高排气筒排放；苯胺不凝气总的排放量为0.03kg/h，排放浓度为6mg/m³，经1根25m高排气筒排放；丙酮、苯胺统称为挥发性有机物（VOCs），等效计算后，等效排气筒高度为25m，VOCs总的排放量为0.32kg/h。苯胺有组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的标准（25m高排气筒苯胺排放速率1.89kg/h），VOCs有组织排放能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2标准（25m高排气筒VOCs排放速率8.3kg/h）。

因此，评价认为本项目丙酮不凝气和苯胺不凝气分别经活性炭吸附塔吸附后经25m高排气筒排放是可行的。

6.1.2 造粒粉尘

本项目造粒车间会产生一定量的粉尘，拟采用袋式除尘器收集。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。其工作原理是在含尘空气通过滤料时，粉尘被滤料捕集使清洁空气滤出。滤料通

常由棉、毛、人造纤维制成，滤料网孔一般为 20~50 μm ，表面起绒的滤料为 5~10 μm 。利用纤维纺织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

目前袋式除尘器设施已在国内广泛应用，根据实际运行状况分析，袋式除尘器具有以下优点：

(1) 对亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.99 以上；

(2) 处理风量的范围十分广泛；

(3) 结构简单，维护操作方便；

(4) 在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器；

(5) 采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等高耐高温滤料时，可在 200℃ 以上的高温条件下运行；

(6) 对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

本项目造粒车间密闭，拟安装 1 套袋式除尘装置+1 根 15m 高排气筒，引风机风量为 5000 m^3/h ，粉尘产生浓度为 50.6 mg/m^3 ，除尘效率 98%。经计算，处理后粉尘粉尘的排放浓度为 1 mg/m^3 ，排放速率为 0.005 kg/h ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求（即颗粒物 \leq 120 mg/m^3 ，15m 高排气筒排放速率（严格 50%）1.75 kg/h ）。

因此，评价认为本项目造粒粉尘经袋式除尘器收集后，再经 15m 高排气筒排放是可行的。

6.1.3 无组织排放废气

根据工程分析，本项目生产区及储罐区的无组织排放废气主要为氯化氢、丙酮、苯胺。要最大限度减少这部分无组织排放的发生，本项目采取以下防治措施：

(1) 对设备、物料输送管道及泵的密封处采用耐腐蚀密封环，减少“跑、冒、滴、漏”现象发生；经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换。

(2) 罐区无组织废气主要来源于储罐大小呼吸气。由于涂层颜色与小呼吸损耗量有关，因此储罐表面喷涂浅色涂层，可以反射阳光，减少热量吸收。

6.2 废水治理措施及可行性分析

6.2.1 废水产生情况

工程运营期间废水主要包括生产系统废水、办公生活污水、设备及地面清洗废水、循环冷却系统排水，工程废水来源及水质见下表。

表 6-2 本次工程废水产生情况一览表

序号	污染源	产生量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)					
			COD	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	石油类	苯胺
1	生产系统	48.6	35000	/	11000	/	/	10000
2	办公生活	2.9	350	28	180	300	/	/
3	设备及地面冲洗	6.4	200	/	/	600	30	/
4	循环冷却系统	48	40	/	/	70	/	/

由上表水质分析可知：生产系统废水盐分、COD、苯胺浓度较高。高盐对微生物有强烈的抑制作用，无法进行生化处理，因此需要先进行除盐处理；另外，苯胺为环状有机物，需要通过前处理将苯环打断，再进行生化处理的效果较好。

6.2.2 废水治理措施

根据废水中污染物含量，确定如下的废水处理方案：首先调节废水 pH，将高盐废水通过蒸发器蒸干，去除无机盐类；蒸发后的气相冷凝冷却后，进入芬顿氧化+混凝沉淀+厌氧池+兼氧池+生化池+生物滤池预处理系统；处理后的废水同办公生活污水、设备及地面清洗废水混合，进入不溶性硫磺项目污水处理站，处理后的最终废水经污水管网进入滑县产业集聚区污水处理厂。

(1) 三效蒸发系统

三效蒸发处理系统主要用来处理高浓度、高色度、高含盐量的工业废水。

三效蒸发器主要由相互串联的三组蒸发器、冷凝器、盐分离器和辅助设备等组成三组蒸发器以串联的形式运行，组成三效蒸发器。整套蒸发系统采用连续进料连续出料的生产方式。

高含盐废水首先进入一效强制循环结晶蒸发器，结晶蒸发器配有循环泵，将废水打入蒸发换热室，在蒸发换热室内，外接蒸气液化产生汽化潜热，对废水进行加热。由于蒸发换热室内压力较大，废水在蒸发换热室中在高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，废水的压力迅速下降导致

部分废水闪蒸，或迅速沸腾。废水蒸发后的蒸气进入二效强制循环蒸发器作为动力蒸气对二效蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、三效强制循环蒸发器之间通过平衡管相通，在负压的作用下，高含盐废水由一效向二效、三效依次流动，废水不断地被蒸发，废水中盐的浓度越来越高，当废水中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的集盐室。吸盐泵不断将含盐的废水送至旋涡盐分离器，在旋涡盐分离器内，固态的盐被分离进入储盐池，分离后的废水进入二效强制循环蒸发器加热，整个过程周而复始，实现水与盐的最终分离。

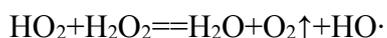
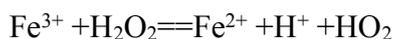
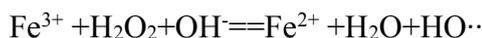
冷凝器连接有真空系统，真空系统抽掉蒸发系统内产生的未冷凝气体，使冷凝器和蒸发器保持负压状态，提高蒸发系统的蒸发效率。在负压的作用下，三效强制循环蒸发器中的废水产生的二次蒸气自动进入冷凝器，在循环冷却水的冷却下，废水产生的二次蒸气迅速转变成冷凝水。冷凝水可采用连续出水的方式，回收至回用水池。

经三效蒸发系统处理后废水中的盐份去除率可达到98%--99%。

(2) 芬顿氧化

芬顿氧化技术是以芬顿试剂进行化学氧化的废水处理方法。Fenton试剂是由 H_2O_2 和 Fe^{2+} 混合而成的一种氧化能力很强的氧化剂。其氧化机理主要是在酸性条件下(一般 $pH < 3.5$)，利用 Fe^{2+} 作为 H_2O_2 的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的 $\cdot OH$ ，羟基自由基在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。同时 Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 产生混凝沉淀，将大量有机物凝结而去除。芬顿氧化法可有效地处理含硝基苯、ABS等有机物的废水以及用于废水的脱色、除恶臭。

芬顿反应是以亚铁离子为催化剂的一系列自由基反应。主要反应大致如下：



本工程废水预处理设置两级芬顿氧化，以利于后续生物处理。

(3) 混凝沉淀

混凝沉淀是指在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。废水中投入混凝剂后，胶体因电位降低或消除，破坏了颗粒的稳定状态。脱稳的颗粒相互聚集为较大颗粒的过程称为凝聚。未经脱稳的胶体也可形成大得颗粒，这种现象称为絮凝。不同的化学药剂能使胶体以不同的方式脱稳、凝聚或絮凝。按机理，混凝可分为压缩双电层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕四种。主要是在进行生化处理前首先降低废水中大颗粒物质，减少后续生化处理的压力。

(4) 厌氧处理

厌氧在处理高浓度有机废水方面应用最为广泛，在国内外有大量的工程实例。与另外几种厌氧工艺如：厌氧接触法、厌氧流化床、厌氧复合床反应器相比，其突出优点是处理效率高，造价低，操作管理简便。这样的构造有以下特点：污泥浓度高、比表活性大，因而有机负荷高；处理效果好。污泥床的污泥浓度高达 10 万毫克/升，整体污泥浓度也在 2 万毫克/升以上，通常在 4~5 万毫克/升，是常规的 5~20 倍，由于比表活性大，污泥含量高，因此处理效率高，一般 COD_{Cr} 的去除率都能达到 70% 以上；能耗低，由于均衡布水器能让水全面均匀地通过床层与污泥接触，因而无须搅拌，只要将水提升就可以了，所以动力消耗省；产泥率低，污泥处理方便。通常好氧菌的污泥转化率为 0.4~0.5kg 污泥/kgBOD₅，而厌氧菌的转化率不足 0.1，且污泥的稳定性、脱水性能很好，易于干化；生化、澄清为一体，结构紧凑、占地省、投资低；可以间断运行、抗冲击、易管理。

(5) 兼氧处理

兼氧工艺处理能有效降低 COD，兼氧好氧工艺处理废水充分发挥厌氧、兼氧和好氧微生物各自的优势，结合厌氧处理和好氧处理两者的优点，是一种高效率、低能耗、运行管理方便、经济可行的生物处理方法。处理高浓度有机废水，兼氧好氧工艺具有比较好的效果。

通过以上各种污水处理方法的说明，评价建议本次工程生产系统废水处理工艺采用“芬顿氧化+三效蒸发+混凝沉淀+厌氧池+兼氧池+生化池+二沉池+芬顿氧化”为主体的生化处理工艺对生产系统废水进行处理。处理后的生产系统废水同生活污水、设备及地面清洗水混合，进入不溶性硫磺项目废水处理站进一步处理。不溶性硫磺项目废水处理站采用“气浮+水解酸化+接触氧化”的处理工艺，处

理规模为 90m³/d，一期不溶性硫磺项目处理废水量 22m³/d，尚有 68m³/d 余量，本次工程废水排放总量为 57.9m³/d，能够满足本次工程需求。

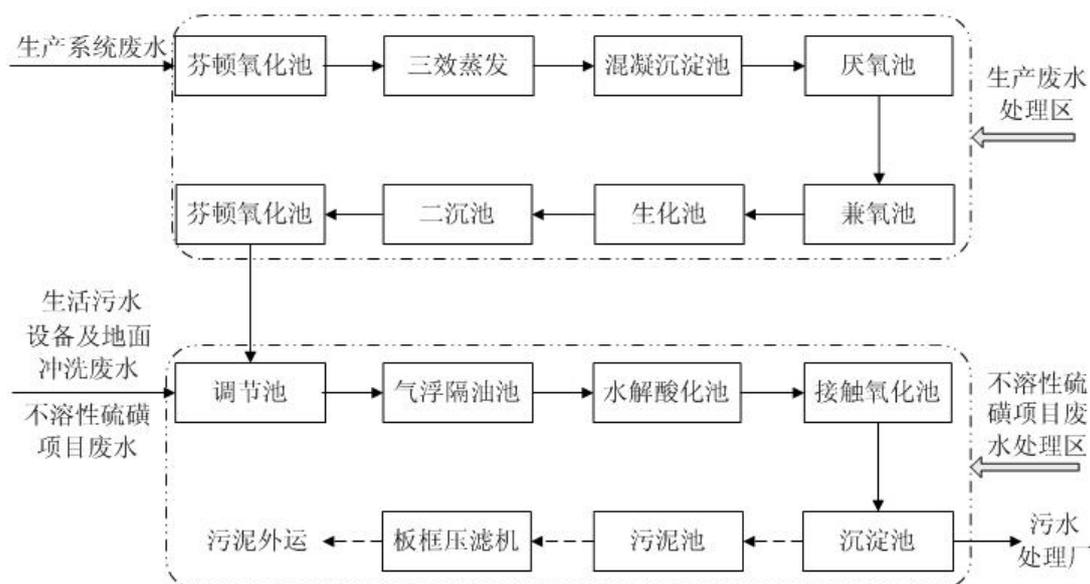


图 6-1 污水处理工艺流程图

6.2.3 废水治理效果

生产系统污水处理设施的处理效率以及出水水质见表 6-3。

表 6-3 本次工程污水处理设施去除效率及出水水质一览表

项目	水量 (m ³ /d)	主要污染物浓度 (mg/L)				
		COD	BOD ₅	苯胺	总盐	
生产系统废水		48.6	35000	11000	10000	120000
芬顿氧化	去除效率%	/	30	25	99	0
	出水	48.6	24500	8250	100	120000
三效蒸发	去除效率%	/	10	10	10	99
	出水	48.6	22050	7425	90	1200
混凝沉淀	去除效率%	/	10	10	10	30
	出水	48.6	19845	6682.5	81	840
厌氧池	去除效率%	/	55	70	55	20
	出水	48.6	8930	2005	36.45	672
兼氧池	去除效率%	/	60	70	60	20
	出水	48.6	3572	601	14.58	538
生化池	去除效率%	/	65	75	65	20
	出水	48.6	1250	150	5.1	430

二沉池	去除效率%	/	10	10	10	10
	出水	48.6	1125	135	4.59	387
芬顿氧化	去除效率%	/	30	25	99	0
	出水	48.6	788	101	0.05	387

不溶性硫磺项目废水处理站的处理效率以及总排口出水水质情况见表 6-4。

表 6-4 污水处理站去除效率一览表

项目	水量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	苯胺 (mg/L)	
处理后生产废水	48.6	788	/	101	/	/	0.05	
生活污水	2.9	350	28	180	300	/	/	
设备、地面冲洗水	6.4	200	/	/	600	30	/	
不溶性硫磺废水	22	375	9	57.27	232	6.8	/	
混合废水	79.9	611	3.49	83.74	122.83	4.28	0.03	
气浮 隔油	去除率%	/	10	/	/	50	92	/
	出水	79.9	550	3.49	83.74	61.41	0.34	0.03
水解 酸化	去除率%	/	15	/	15	20	10	10
	出水	79.9	468	3.49	71.18	49.13	0.31	0.03
接触 氧化	去除率%	/	80	50	80	85	10	10
	出水	79.9	93.53	1.75	14.24	7.37	0.28	0.02
标准	/	300	30	150	150	20	2.0	
达标情况分析	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

不溶性硫磺项目废水处理站处理规模为 90m³/d，一期不溶性硫磺项目处理废水量 22m³/d，尚有 68m³/d 余量，本次工程废水排放总量为 57.9m³/d，因此，不溶性硫磺项目废水处理站能够满足本次工程需求。由表 3-35 可知，本次工程废水和不溶性硫磺项目混合废水经不溶性硫磺项目废水处理站处理后，出水水质为 COD93.53mg/L、氨氮 1.75mg/L、BOD₅14.24mg/L、SS 7.37mg/L、石油类 0.28mg/L、苯胺 0.02mg/L，能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 及表 2 标准要求。

6.2.4 处理后废水进入集聚区污水处理厂的可行性

滑县产业集聚区污水处理厂近期设计规模为 3 万 m³/d。目前已经建设完成。采用“预处理+合建式倒置 A²/O 氧化沟+高效澄清池+滤布滤池+紫外消毒”的

污水处理工艺，服务范围为：东至东环路、西至大宫河、南至南六环、北至南一环，范围包括产业集聚区的大部分和锦和新城小区。设计进水水质为COD450mg/L、BOD₅200mg/L、SS250mg/L、NH₃-N30mg/L。

本项目位于滑县产业集聚区漓江路以南、东环路以西和锦华路以东的区域，在滑县产业集聚区污水处理厂的收水范围之内。本项目废水完全混合后总排口的出水水质为：COD 46.32mg/L、氨氮 0.035mg/L、BOD₅ 2.16mg/L、SS14mg/L，可以满足该污水处理厂的进水水质要求。本项目废水排放量为 105.9m³/d，仅占污水处理厂设计处理能力的 0.3%，水量较小，因此，不会对其处理设施产生冲击。

因此，评价认为本项目废水经厂内污水处理站处理后经管网进入滑县产业集聚区污水处理厂处理后排入金堤河是可行的。

6.3 噪声污染防治措施及可行性分析

根据工程分析，本项目主要噪声声源包括各类泵、空压机等，其噪声源强在 65-80dB（A）。工程拟对各类产噪设备采取多种降噪措施，以保护员工的健康及减少噪声对外界环境的影响。拟采取的防治措施如下：

- ①源强控制，即在设备选型上采用低噪声设备；
 - ②消声治理，对各类气体动力噪声采用不同形式的消声器；
 - ③隔声，主要是将一些机械动力性噪声设置于封闭厂房内；
 - ④减振措施。通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，平均削减量在 15dB（A）以上。
 - ⑤优化厂区平面布置，在厂区空闲地种植花草树木，进一步起到降噪的作用。
- 采取以上防治措施之后，能够有效地降低厂界噪声，使其达到排放标准限值。

6.4 固体废物治理措施及可行性分析

本项目产生的固体废物主要为废活性炭、污泥和办公生活垃圾。

①废活性炭

丙酮吸附量为 20.7t/a，苯胺吸附量为 2.16t/a，活性炭吸附量按 0.3kg/kg 活性炭计，则本次工程使用活性炭 76.2t/a，废活性炭产生量为 99.06t/a。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），废活性炭和结晶污盐属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-039-49，危险特性为 T 毒性，对废活性炭更换后交由厂家回收处理，不得长期存放在厂区。

②蒸发结晶污盐

经计算，废水蒸发处理产生的结晶污盐产生量为 1415t/a。本项目结晶污盐为一般工业盐，外售水泥厂综合利用。

③污泥

经计算，污水处理站污泥产生量为 92.4t/a。污泥为一般固废，直接送往垃圾填埋场进行处置。

④办公生活垃圾

生活垃圾按每人 0.5kg/天计算，产生量为 4.95t/a。办公生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

本次工程产生的固体废物均能得到合理的处置，不会对周围环境造成二次污染，固体废物产生排放情况见表 3-36。

表 3-36 项目固体废物产生排放情况

污染源	固废类别	产生量 t/a	性质	处置措施
不凝气处理	废活性炭	99.6	危险废物 HW49	生产厂家回收处理
废水蒸发处理	结晶污盐	1415	一般固废	外售水泥厂综合利用
污水处理站	污泥	92.4	一般固废	送垃圾填埋场处置
办公、生活	生活垃圾	4.95	一般固废	环卫部门统一收集处理

项目依托在建工程（不溶性硫磺项目）一般固废临时堆场和危废暂存间。项目产生的固体废物在厂区暂存后，或外售或委托其他单位处理，均能确保固体废物得到安全和妥善的处理处置，不会对周围环境造成二次污染。同时，按照 GB18599-2001 和 GB18597-2001 的要求进行规范化的建设。

6.5 地下水污染防治措施分析

为了防止工程运营期对区域地下水产生不利影响，评价建议本项目根据各单元涉及物料性质和生产过程特点，按照《石油化工防渗工程技术规范》（征求意见稿）采取以下措施：

（1）污染源头控制措施

在实际生产过程中，对生产工艺不断优化改进，提高系统自动化操作水平，减少污染物排放量和新鲜水使用量；管道、设备应符合国标及工艺技术要求，并加强设备的日常维护和管理，防治污染物跑、冒、滴、漏现象的发生；事故废水收集池严格按照要求做好防渗处理，避免出现裂纹导致废水下渗污染地下水。

(2) 分区防治措施

根据厂区可能泄露至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式,将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区,分别采取不同等级的防渗措施。

①重点防渗区:主要包括生产装置区、罐区、污水处理区、危废暂存间,重点防渗区等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$,或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)设计。同时储罐区周围设置围堰(围堰高度不低于1.2m),围堰内铺设防渗衬层,防止物料泄漏下渗对地下水产生污染。

②一般防渗区:主要包括事故池、循环水池等。一般防渗区等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$,或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)设计。

③简单防渗区:指不会对地下水环境造成污染的区域,主要包括控制室、管理区等,简单防渗区只做一般的地面硬化。

项目场地分区防渗图见附图十。

(3) 管理措施

储罐及输送、排放管道连接处应做好封闭性措施。正常生产过程中应及时处理污染物的跑、冒、滴、漏,应加强对封闭工程的检查,若发现密封材料老化或损坏,应及时维修更换。

设置地下水监测点位,对厂区及周边地下水进行监测。制定地下水事故风险应急预案和风险防范措施,如果出现污水渗漏及管道破裂事故,及时采取相应的事故处理措施,防止污染地下水。

综上所述,评价认为在采取了相应的保护措施后,可以将本项目对地下水的影响降到最小。

6.6 绿化美化方案

绿化美化是一项重要的环保措施,包括植树、种草等,是改善厂区环境主要的途径之一。绿化不仅具有挡风、除尘、减噪、美化环境等诸多功能,而且还是防止大气污染,对大气进行净化的一个经济易行,且效果良好的重要措施。在绿化植物选择上,注重选择能吸收特征污染物、防尘、防火、降噪、监测污染物、调节及改善气候的绿化植物。

本项目绿化重点是生产辅助区、道路两侧以及堆场等处。除此之外,充分利

用厂区非建筑地段及零星空地进行绿化；充分利用架空线路等设施的下面及地下管线的上面场地进行绿化。绿化时应不妨碍生产和道路运输。绿化用地率可达厂区用地面积的15%。

6.7 厂址可行性分析

6.7.1 与政策、规划的相符性

(1) 根据滑县产业集聚区空间发展规划（2013-2020年），其产业定位为：以农副食品加工、装备制造业为主导产业，煤化工为辅助产业。本项目为化工项目，符合集聚区的产业定位。

(2) 本项目位于滑县产业集聚区中的煤化工产业区，用地为规划中的三类工业用地，符合集聚区的功能结构和用地布局。

(3) 根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目不属于其中列举的限制类及淘汰类项目，为允许类项目，符合国家产业政策。

(4) 本项目选址不在依法设立的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区以及其他需要特别保护的区域内，不在黄河、淮河干流及其它具有集中式饮用水供水功能的河段两侧1.5公里，符合《河南省化工项目环保准入指导意见》的厂址选择要求。

6.7.2 交通及供排水

本项目位于滑县产业集聚区漓江路以南、东环路以西和锦华路以东的区域。大广高速在其东侧，省道S101、S222、S213、S215、S307线在境内连接成网。交通便利，可为项目原料及产品提供良好的运输条件。

本项目生产、生活用水依托集聚区集中供水。本项目废水经自建污水处理站处理达标后，进入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理。本项目依托安阳中盈化肥有限公司年产60万吨尿素项目的副产蒸汽作为热源。均符合滑县产业集聚区空间发展规划。

6.7.3 公众参与

当地政府部门和村民对该项目的建设持赞成态度，认为该项目对提高当地居民就业率和滑县经济发展有重要意义。同时公众也对项目的建设提出了一定的建

议和要求，希望建设单位在项目施工和运行期间严格执行相关环保规定，采取有效治理措施，加强自身管理能力，将项目对周围环境的影响降到最低。

6.7.4 环境风险评价

本工程在认真落实评价提出的风险防范措施与环境管理要求，建立应急预案机制的基础上，环境风险事故对周围环境的影响小于化工行业的可接受水平。因此，本项目的环境风险是可以接受的。

6.7.5 卫生防护距离

本项目无组织排放的卫生防护距离为100m。结合项目平面布置，本项目卫生防护范围为：开仑化工南厂界外36.6m，西厂界外5m。根据现场调查，项目卫生防护距离内无村庄等环境敏感点，能够满足防护距离的要求。

综上所述，从环保角度分析，本项目的选址是可行的。

6.8 厂区总平面布置可行性分析

6.8.1 总平面布置原则

(1) 总平面设计必须贯彻国家颁布的有关方针、政策，严格遵守国家颁布的有关标准、规范，充分考虑防火、防爆、卫生、安全等要求，确保生产安全。

(2) 总平面设计必须符合工艺流程及其运输要求，使流程合理，管线、道路短捷、畅通。尽量节约用地，考虑发展，留有余地，采取联合紧凑的布置。

(3) 人物分流、互不干扰，保证交通、运输顺畅。满足消防、安全要求。

(4) 竖向设计应满足工艺、道路运输及厂区排水的要求。

6.8.2 厂区平面布置可行性分析

开仑化工拟选厂址位于滑县产业集聚区漓江路以南、东环路以西和锦华路以东。根据工程用地条件，结合厂址四周环境，按照功能分区的原则将整个厂区划分为办公区和生产区。厂区办公生活区位于厂区东侧，布置有综合楼、办公楼、宿舍、食堂等，办公区南部为五金库；生产区则位于厂区的中部和西部。人流出入口位于厂区东北侧，物流出入口位于厂区西侧。

本次建设的防老剂TMQ项目位于厂区的西南部，占地面积50亩。项目北侧为在建工程（不溶性硫磺项目）生产区，东北侧为厂区预留地一（不溶性硫磺生产二区），东侧为厂区预留地二（促进剂生产区）。

本项目按照功能特点划分为：生产区、仓库、储罐区、公用工程区，分区明确。其中，生产区集中布置有：防老剂TMQ项目反应分离车间、造粒车间；储罐区位于反应分离区的南侧；仓库位于厂区的北部；生产区的西部为公用工程区，包含循环水池、变配电所等。其中污水处理区位于厂区的西北角，一方面考虑其要远离办公生活区，同时便于向集聚区的污水收集管网排放（目前锦华路已铺设污水管网）。

整个防老剂TMQ项目区域平面布置符合生产工艺流程及其运输要求，生产工艺流程合理，厂区主要道路与每个车间之间道路相连形成环路，符合《工业企业总平面布置设计规范》（GB50187-2012）的要求。同时，各功能分区的建（构）筑物相互之间的防火、防爆间距能够满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关要求。

综上所述，本项目的平面布置是合理可行的。总平面布置图详见附图九。

6.9 环保投资估算

本项目主要的环保设施和所对应的环保投资估算见表6-5。

表 6-5 本项目主要环保设施及投资汇总表

类别	治理内容	环保设施	投资（万元）
废气	造粒粉尘	1套袋式除尘器+1根15m高排气筒	10
	丙酮不凝气	活性炭吸附塔（1用1备）+1根25m高排气筒	12
	苯胺不凝气	活性炭吸附塔（1用1备）+1根25m高排气筒	12
废水	废水	新建1套60m ³ /d的生产废水处理设施	20
	地下水防渗	分区防渗等地下水防渗措施	15
噪声	设备噪声	隔声、减振等	10
固废	结晶污盐	30m ² 结晶污盐临时堆场	4
事故风险防范		灭火器、围堰、事故水池、防护用品等	18
		绿化	8
		合计	109

由上表可知，本项目环保投资估算为109万元，工程总投资为9310万元，环保投资占工程总投资的1.17%。

第七章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境的影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章节主要根据项目建成后特点,围绕着在项目生产、储运过程中可能发生的紧急情况,对其产生的风险问题进行分析评价,并给出风险程度达到可接受的水平的风险防范措施。

7.1 风险识别

7.1.1 物质危险性识别

本次工程在生产过程中涉及的危险化学品主要为苯胺、丙酮、盐酸和烧碱,本工程涉及的主要化学品物质危险性性质见表7-1,工程有毒有害及易燃易爆物质判定标准按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录A表1确定。

表 7-1 本次工程所涉及物料的毒理性质一览表

物质名称	物性	毒理性质	危险特性	使用范围
苯胺	无色或微黄色油状液体,有强烈气味;熔点-6.2℃;沸点184.4℃;闪点70℃;饱和蒸气压2.00kPa/77℃	中等毒性 急性毒性: LD ₅₀ 442mg/kg(大鼠经口);820mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 175ppm,7小时(小鼠吸入)	遇高热、明火或与氧化剂接触,有引起燃烧的危险;燃烧产物:一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	用于染料、医药、橡胶、树脂、香料等的合成
丙酮	无色透明液体,有芳香气味,极易挥发;熔点-94.6℃;沸点56.5℃;闪点-20℃;饱和蒸气压53.32kPa/39.5℃	低毒类 急性毒性: LD ₅₀ 5800mg/kg(大鼠经口);20000mg/kg(兔经皮);人吸入12000ppm×4小时,最小中毒浓度。人经口200ml,昏迷,12小时恢复	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。燃烧产物:一氧化碳、二氧化碳	是基本的有机原料和低沸点溶剂

盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻酸味	急性毒性： LD ₅₀ 900mg/kg(免经口)； LC ₅₀ 3124ppm，1小时(大鼠吸入)	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业
烧碱	无色或浅黄色透明液体	/	本品不会燃烧，与酸发生中和反应并放热，具有强腐蚀性。	用于肥皂、染色、医药、有机合成等行业

根据上表可知，本项目涉及的化学品苯胺为中等毒性物质，丙酮为易燃液体、且为低毒类物质，其本身具有一定的事故风险，因此，工程事故风险防范应着重从物料的管理入手，避免因物料泄漏而造成事故。

7.1.2 生产、储运过程潜在危险性识别

本工程使用的原辅材料有一定的毒性和可燃性，在生产、储运过程中会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。

生产和贮存过程中因操作不当，违反操作规程等人为因素，或各种设备检修不及时，没有及时发现或排除设备故障等情况都有可能导导致物料外泄，从而引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外，由于停电、设备故障等原因可能会导致生产过程中产生的高浓度工艺废水未经有效处理超标排放，从而对环境造成危害。运输过程中的危险性主要是原料在装卸、运输过程中物料泄漏造成的风险，如不及时处理，将会对周围环境和人的身体健康造成重大危害。

工程存在的主要危险因素有两种，一是自然因素，如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用，如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。因此在生产过程中要严格按照工作流程进行操作，防止产生因操作不当而发生的风险事故。

7.1.3 重大危险源辨识

重大危险源是指长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元。按照《危险化学品重大危险源识别》

(GB18218-2009)的要求进行重大危险源识别。由于本工程储罐区和反应分离单元生产装置区同属一个工厂且边缘距离小于500m,评价将储罐区和反应分离生产装置区作为一个功能单元进行重大危险源判定。本工程涉及的危险化学品为苯胺和丙酮,其实际储存量和相应临界量见表7-2所示。

表 7-2 本项目危险化学品储存情况一览表

物质名称	存储设施规格	实际储存量	重大危险源临界量
苯胺	65m ³ , 2台	106t	/
丙酮	65m ³ , 1台; 34m ³ , 1台	63t	500t

由上表可知,本工程危险化学品丙酮的实际储存量小于于重大危险源的临界量,因此,本工程不存在重大危险源。

7.1.4 风险评价工作级别和范围的确定

7.1.4.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),风险评价工作级别的划分依据见表7-3所示。

表 7-3 环境风险评价级别划分一览表

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

本工程不存在重大危险源,且项目位于滑县产业集聚区,不属于环境敏感地区,根据环境风险评价等级判别标准,确定本工程环境风险评价工作等级为二级。根据导则要求,本次评价参照标准标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析,提出防范、减缓和应急措施。

7.1.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)二级评价要求,确定本次风险评价范围为:距离危险源源点3km范围内的区域。项目风险源周围3km范围内敏感点分布情况见图7-1和表7-5。



图 7-1 本项目环境风险评价范围内敏感点分布情况示意图

表 7-4 项目厂址周围 3km 范围内环境敏感点

序号	名称	方位	距风险源距离 (m)	户数	人口
1	谢庄村	N	2900	259	778
2	沙河头村	N	1720	450	1350
3	宣武庄村	N	385	410	1231
4	油坊村	NE	2412	498	1502
5	西傅庄	NE	3000	251	755
6	东孔庄村	E	1170	286	860
7	贾固村	E	2987	1146	3440
8	史固村	E	2056	543	1631
9	唐庄西街村	S	2172	133	399
10	唐庄东街村	S	2170	143	427

11	大林头村	SW	2178	286	858
12	北董固村	SW	2900	713	2139
13	安在村	NW	2203	250	750
14	双庙村	NW	2600	135	407

7.2 源项分析

7.2.1 风险事故环境影响的方式和途径

工程各风险源风险事故影响的方式和途径情况详见表 7-5。

表 7-5 工程各风险源风险事故影响的方式和途径一览表

风险源	风险类型	风险事故主要环境影响
储罐区	泄漏、火灾、爆炸	苯胺、丙酮在储存过程中会因包装破裂或操作不当引起泄漏，泄漏一方面会对地表水体、地下水和土壤造成污染；一方面泄漏的丙酮挥发的有机废气污染环境，危害人体健康。
生产设施	泄漏、火灾、爆炸	项目生产过程中生产设施溶剂回收罐、溶剂计量罐等设备及管道泄漏的液体一方面会对地表水、地下水和土壤造成污染，一方面泄漏液体挥发的毒性有机废气苯胺会危害人体健康。此外，泄露的丙酮等一旦遇到明火、机械摩擦、碰撞火花等火源，便会引起火灾爆炸。
原料运输过程	泄漏、火灾、爆炸	运输过程中苯胺、丙酮等物料泄漏后，一方面泄漏的物质挥发产生的有害气体对周围空气以及人体健康造成影响，流入地表水体或下渗会对地表水、地下水及土壤产生影响；另一方面泄漏的丙酮等遇明火、高热会引起燃烧爆炸，产生的辐射和冲击波对周围人群人身安全产生危害。

7.3.2 事故树分析

本项目主要危险物质具有燃爆、毒害特性，从而决定了项目的危害事故存在火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响，如图 7-2 所示。

项目物料泄漏引发的事故类型树状图分析见图 7-3 所示。

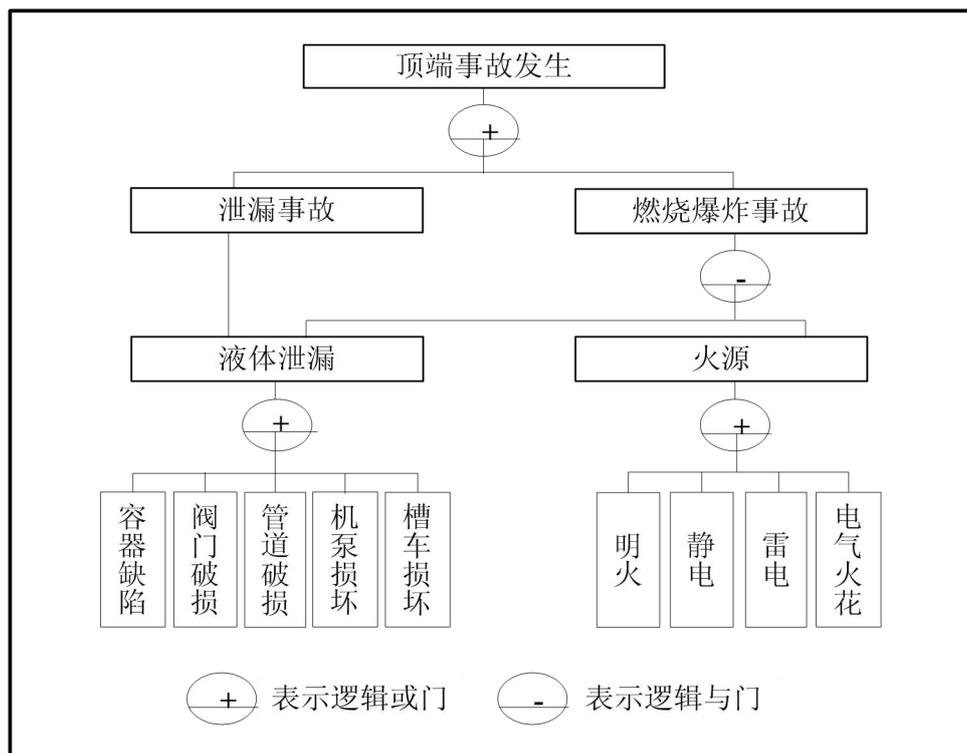


图 7-2 顶端事故与基本事件关联

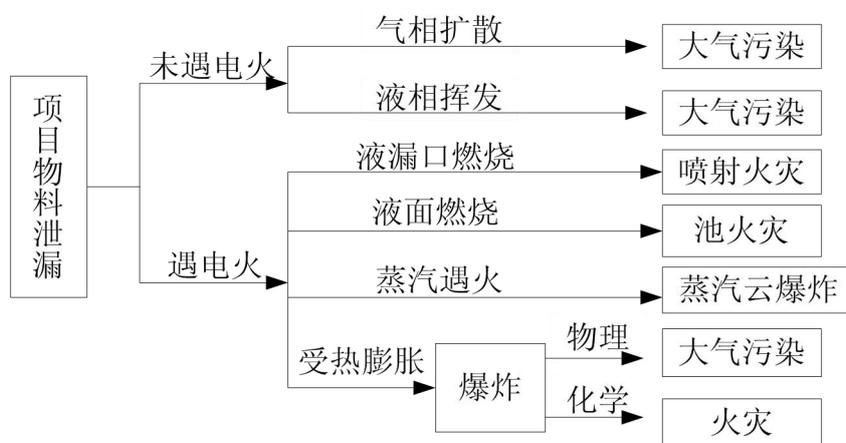


图 7-3 事故类型树状图

7.3.3 最大可信事故确定

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。根据相关资料统计，国内外化工企业事故调查结果及事故发生概率统计分别见表 7-6、表 7-7 所示。

表 7-6 国际化工企业的事故调查统计

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
6	合计	5.41×10^{-2}	100

表 7-7 我国石油化工企业不同程度事故发生概率统计

序号	事故原因	发生概率（次/年）	发生频率
1	管道、输送泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	10^{-1}	可能发生
2	管线、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生
3	管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	偶尔发生
4	贮罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10^{-4}	极少发生
5	重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生

上述国内外的统计资料显示，一般发生的泄漏事故多为管道连接处的泄漏。结合本项目工艺、设备的先进性特点，项目采取一系列生产和储存措施后，其安全系数大大增加，最终确定本项目苯胺和丙酮罐区泄漏事故发生的概率为 10^{-4} /年。

同时，基本事件关联与事故树分析表明，无论基本事件是材质缺陷、机械碰撞，还是操作失误等原因，物料泄漏最终将导致顶端事故的发生。

由此，本项目风险评价将基于物料泄漏为重点，结合考虑事故统计数据、物料毒性、事故后果严重性等因素，确定本项目最大可信事故为苯胺和丙酮泄漏事故。

7.3 最大可信事故环境影响分析

苯胺、丙酮回收罐管道、阀门破裂或因操作失误引起丙酮泄漏后，一是会对地表水体或地下水及土壤造成污染；二是泄露的溶液挥发的有机废气会对环境空气造成污染，也会危害人群健康；三是发生火灾后燃烧风险的影响。

(1) 工程管线阀门破裂的概率微小，且事故源较易控制，同时泄漏的料液可随导流槽或地沟引至事故池，不会四处漫流，不会对地表水或地下水及土壤造成污染。

(2) 物料泄漏后进入大气主要通过质量蒸发方式，车间内部的生产设备泄漏后，料液可通过地沟或导流槽引流、冲洗等方式转移、稀释、抑制物料的蒸发；通过以上处理措施，可减少事故状态下有机废气的挥发，减轻对环境空气的影响。

(3) 物料泄漏后如果遇明火会发生火灾事故，苯胺燃烧产物为CO、CO₂、NO₂，丙酮燃烧产物为CO、CO₂，其中不完全燃烧产物含量较小，对环境影响不大。

7.4 风险事故防范措施

7.4.1 工程事故防范措施

7.4.1 总平面布置及建（构）筑物

(1) 本项目按照功能特点划分为：生产区、产品储存区、储罐区、公用工程区等，分区明确。厂区主要道路与车间之间道路相连形成环路。总平面布置符合生产工艺流程及其运输要求，工艺流程合理，管线、道路短捷、畅通。

(2) 各功能分区的建（构）筑物相互之间的防火、防爆间距满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关要求。

7.4.2 储罐区防范措施

评价根据原辅材料储罐可能发生的事故隐患，建议企业实施以下防范措施：

(1) 丙酮属于易燃物质，应远离火种、热源。保持容器密封。设置足够大的事故水池，以保证在紧急情况时产生的废水不排入外环境。

(2) 储罐区设置1.2m高的围堰，既防止车辆等外力碰撞，又阻止泄漏物料向四周漫延，使泄漏的物料围在围堰内，然后收集处理。同时，储罐区设置顶棚。

(3) 罐区及输送管道，应采用高标准设计，提高其密封性。同时应加强对管道、阀门的检查，若发现密封材料老化或损坏，应及时维修更换。预防跑、冒、滴、漏现象的发生。

7.4.3 消防、火灾防范措施

(1) 根据《消防给水及消火栓给水系统技术规范》（GB50974-2014）规定，本项目室内室外消防用水总量为50L/S，假设火灾延续时间3小时，则一次消防用水量为378m³，若考虑10%设计余量，本项目的消防用水总量为416m³。

因此，设置1座450m³的消防水池，可满足要求，同时配套专用消防泵房。

(2) 厂区设置环状消防管网，管网设置若干室内外消火栓，并配置灭火器。其中，储罐区等位置按《建筑灭火器配置设计规范》要求，配置贮压式磷酸铵盐干粉灭火器。

(3) 为便于火灾的探测与报警，本项目设有区域火灾报警装置。对重要的建筑物，如控制室、配电室及电缆夹层等设置火灾探测器与火灾报警按钮。

7.4.4 事故废水防范措施

(1) 事故废水的来源

事故情况下，排放污水主要来源于收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料、发生事故储罐或装置的消防水、发生事故时可能进入收集系统的雨水。

(2) 事故储存设施总有效容积

按照事故储存设施总有效容积计算方法进行确定（参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中国石化建标[2006]43号）：

$$V_{\text{总}} = (V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}})_{\text{max}} + V_{\text{生产生活}} + V_{\text{降水}}$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积， m^3 ；

$(V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}})_{\text{max}}$ ——是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}}$ ，取其中最大值；

$V_{\text{物料}}$ ——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， m^3 ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

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

$V_{\text{转输}}$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

$V_{\text{生产生活}}$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产、生活废水量， m^3 ；

$V_{\text{降水}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

①可能进入事故水池的物料量

对于可能进入事故水池的物料量，以罐区最大的储罐或中转罐的容积计算，则本项目最大可能进入事故水池的物料量约为 30m^3 。

②消防水量

根据计算，本项目消防用水总量为 378m³。

③初期雨水

降雨时装置区及罐区前 10min 可能含有事故物料的初期雨水按下式计算：

$$V_{\text{降水}} = qst\psi$$

式中：

$V_{\text{降水}}$ ——发生事故时，可能含有事故物料的降雨量，m³；

q ——最大暴雨强度，取重现期 2 年，降雨历时 10 分钟，则该地区最大降雨强度为 289.94L/s·公顷；

s ——雨水汇水面积，取 3224.48m²；

t ——初期雨水收集时间，取 10min；

ψ ——径流系数，取 0.9。

根据计算，本项目初期雨水总量为 50m³。

④综上所述，事故过程中，本项目废水的总产生量为 30+378+50=458m³。

因此，本项目设置一座 500m³ 的事故水池，能够满足本项目建成后事故废水储存的需要。为了防止事故废水排放对地表水体和滑县产业集聚区污水处理厂产生冲击，评价建议事故废水每天按 10m³ 的量排入项目自建污水处理站进行处理。同时，在雨水管网内和雨水管网的总出口设置闸板，在正常工况下开启闸板，一旦产生储罐泄漏、消防废水或遇到下雨时及时关闭闸板，确保在发生事故能及时有效的将废水导入事故储池。

7.4.5 丙酮泄漏应急处理措施及急救措施

(1) 泄漏应急处理措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。

(2) 急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

(3) 防护措施

呼吸系统防护：或能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

7.5 风险事故应急预案

根据国家环保局(90)环管字第057号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故的应急办法等。本项目建成后，建议由企业法人代表负责协调成立两级事故应急处理组织机构，即厂级和车间级，人员组成包括：厂级主要领导干部，车间主要负责人，以及安全、消防、环保、保卫、技术、后勤等部门有关人员，并专设事故应急处理指导中心。事故发生时，全厂报警，指挥中心发出紧急动员命令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物质，积极有效地投入救援工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡。并迅速向产业集聚区、市政府报告，迅速向周边地区各单位发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

公司应根据下表的详细要求制定突发事故对策和应急预案，一旦出现突发事故，必须按事先拟定的方案进行紧急处理。

表 7-8 突发事故应急预案

序号	项 目	内容及要求
1	总 则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
4	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
5	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
6	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。

序号	项 目	内容及要求
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	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
9	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护， 医疗救护与公众健康。
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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。
12	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录与报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度， 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

此外，还应对事件造成的环境影响进行评估，并对受污染事件持续影响的区域进行环境状况跟踪监测，直到污染事件发生地环境状况恢复原状或长久稳定。

7.6 事故风险防范投资

本项目的风险防范设施及投资一览表如下。

表 7-9 风险防范设施及投资一览表

序号	风险防范设施	规格	数量	投资（万元）
1	室内外消火栓、灭火器、消防水泵	/	若干	3
2	消防水池	450m ³	1座	5
3	事故水池	500m ³	1座	6
4	围堰	1.2m 高	/	2
5	火灾报警设施	/	1套	1
6	防护服、紧急救护用品	/	若干	1
7	合 计			18

7.7 环境风险评价结论及建议

7.7.1 环境风险评价结论

工程主要涉及苯胺、丙酮等物质不构成重大危险源，工程最大可信事故为苯

胺和丙酮储罐、管道、阀门破裂或因操作失误引起物料泄漏遇明火引发火灾、爆炸。在厂方认真落实事故防范措施和充分考虑评价的应急建议预案后，能够将事故风险降到更低的程度。因此评价认为工程环境风险是可以接受的。

7.7.2 建议

(1) 建设单位应制定完善的事故防范措施及应急预案，并定期组织适当规模的应急演练，避免在发生事故时出现混乱局面。

(2) 加强生产管理，提高职工风险意识，制定严格的岗位操作制度，操作人员必须严格遵守，并且要进行专业岗位培训。

第八章 清洁生产与总量控制

8.1 清洁生产的意义

《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1) 第四条：国家鼓励和促进清洁生产。清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产是一种新的创造性思想，是对生产过程采取整体预防性措施，从源头降低污染物的产生和排放，从而达到节约能源、降低消耗、减少排污，实现经济、社会、环境的可持续发展。

河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目属于化工项目，因此，本项目的清洁生产主要分析原辅材料和能源消耗、生产工艺与装备、过程控制、废物回收利用以及员工培训等几个方面。

8.2 本工程清洁生产分析

8.2.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013修正)》，年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目不属于限制类及淘汰类项目，为允许类项目，符合国家产业政策。企业于2015年7月16日经滑县发展和改革委员会确认备案(项目编号：豫直滑县制造[2015]13098)。

同时，本项目属于化工项目，本项目与《河南省化工项目环保准入指导意见》(豫环文[2011]72号)的相符性见表8-1。

表8-1 本项目与《指导意见》的相符性分析一览表

类别	《指导意见》要求	本项目实际情况	相符性
政策与 投资	化工项目的建设须符合国家法律法规、产业政策和行业发展规划。	本项目符合国家产业政策	符合
	国家产业政策允许类项目应符合准入条件和集中布局的要求；禁止建设属于国家和我省明令淘汰生产工艺、产品及危及生态环境及人类健康安全的项目。	本项目符合园区准入条件；采用的生产工艺和产品不属于国家和我省明令淘汰生产工艺、产品，对生态环境及人类健康安全影响很小。	符合
	涉及危险化学品的项目一次性固定资产投资额须在5000万以上。	本项目总投资为9310万元	符合

厂址选址	化工项目选址必须符合当地城乡规划、土地利用规划，应有合理的排水去向。符合产业集聚区或专业园区主导产业和规划环评要求的新建及异地改扩建项目，应进入产业集聚区或专业园区。	本项目为异地改扩建项目，厂址位于滑县产业集聚区煤化工产业区，该区域属于三类工业用地，污水经厂内污水处理站处理后排入产业集聚区污水处理厂。项目的建设符合产业集聚区规划定位要求。	符合
	依法设立的自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产区、森林公园、地质公园、重要湿地，饮用水源保护区及其他需要特别保护区域内，禁止建设化工项目。	本项目不涉及以上敏感区	符合
	涉及危险化学品构成重大危险源的化工项目，不得在黄河、淮河干流及其它具有集中式饮用水供水功能的河段两侧1.5公里内建设。涉及南水北调干渠的项目选址，应严格执行国家南水北调总干渠水源保护的有关规定。	本项目危险化学品不构成重大危险源，且项目选址不涉及饮用水源及南水北调干渠。	符合
	严格控制在城市规划区内新建化工企业。禁止在原址改扩建化工项目。	不涉及	符合
	严格执行环境保护距离的规定，涉及防护距离内环境保护目标搬迁的，应制定可行的搬迁方案，落实搬迁资金。	本项目环境保护距离内不涉及环境保护目标的搬迁。	符合
清洁生产	化工建设项目须达到国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策的要求；项目建设须符合相关化工企业设计规范。	本项目清洁生产达到国内先进水平，满足节能减排政策的要求。项目建设符合相关化工企业设计规范。	符合
	鼓励资源综合利用以及废弃物的无害化处理。	本项目对丙酮、水、苯胺、前馏分、造粒粉尘进行再回收利用，各种废物均能得到合理有效处置。	符合
	化工企业应优化工艺及装备，优先采用高效、节能、低污染的设备，实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。	本项目设计采用高效、节能、低污染的设备且实行自动化控制。	符合
污染防治	化工项目应严格执行“三同时”制度，规范化建设技术先进、可靠的环保治理设施；污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制指标要求。	本项目严格执行“三同时”制度，环保治理措施设计及建设确保规范化，技术先进、可靠。污染物排放同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制指标要求。	符合
	废水经企业内部处理达标后，原则上应进入周边集中污水处理厂进一步处理。	本项目废水经厂内污水处理站处理达标后，进入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理。	符合
	化工企业工艺废水管线及厂内污染区地面应进行防渗、防腐处理，不得污染土壤和地下水。	本项目工艺废水管线及生产区、罐区均进行了防渗、防腐处理。	符合

	企业应对固体废物进行综合利用或无害化处理，危险废物应按照国家及河南省关于危险废物的管理规定进行贮存、转移，实现安全处置。	本项目对固体废物进行无害化处理，危险废物按照国家及河南省关于危险废物的管理规定进行贮存、转移，实现安全处置。	符合
	涉及重金属污染物排放的，严格执行国家重金属污染综合防治有关规定。	本项目不涉及重金属排放。	符合
环境风险防范	涉及危险化学品、危险废物的企业，应配备事故状态下防止污染事件的围堰、防火堤等相应的安全防护设施、设备以及事故应急物品、设备，事故废水、初期雨水、消防废水必须有足够的收集、处置设施，不得直接向外环境排放。	评价建议本项目建设围堰等安全防护设施、设备及事故应急物品、设备，事故废水、初期雨水、消防废水的收集池，废水收集后集中处理，不直接向外环境排放。	符合
	化工企业应严格按照国家标准和规范编制事故应急预案，并与区域环境风险应急预案实现联动。按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开展事故应急演练。	评价建议本项目编制事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急求援器材、设备，定期开展事故应急演练，并与区域环境风险应急预案实现联动。	符合
	化工企业生产、经营、储存、使用危险化学品的场所，其周边安全防护必须符合国家标准及相关规定。	评价建议本项目开展安全预评价，项目储存、使用危险化学品的场所设置安全防护距离。	符合

由表 8-1 可以看出，本项目的建设符合《河南省化工项目环保准入指导意见》（豫环文〔2011〕72 号）的要求。

8.2.2 原辅材料及能源消耗

本项目采用的原辅材料有一定的可燃性、毒性，因此，项目在生产、使用过程中应加强操作管理。原辅材料按要求选取低杂质、高纯度的化工原料，可以有效减少在生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储和输送设备选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料的无组织散失；原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理，保证项目原辅材料满足清洁生产的要求。

本项目的能源消耗主要为蒸汽和电，因此在项目设计时尽可能的选用节能设备，提高资源的利用率。

8.2.3 生产工艺与装备

防老剂TMQ生产通常以苯胺和丙酮为原料，主要有以下4种合成工艺：“二步法合成工艺”、“二步法合成改进工艺”，“一步法合成工艺”及“无溶剂一步

法合成TMQ工艺”。

“二步法合成工艺”即以苯胺和丙酮为原料，在酸催化剂作用下进行缩合制得TMQ单体后，分离出较纯净的单体再在盐酸或氯化铵等物质存在的条件下进行聚合，即先缩合后聚合。该工艺的缺点是：缩合和聚合反应时间长，有效聚合体（聚合度从2-4）含量少，杂质多，在生产过程中物料粘度大导致流动不畅，工艺过程中需要中和、水洗及回收等操作步骤，不仅工艺流程繁长，且产生废水量大，环境污染严重，原材料消耗大，产品收率低，导致生产成本过高。另外，由于没有加入溶剂，反应生成的水不能被及时排出，影响反应的继续进行，操作台时长。目前，这种方法基本已被淘汰。

“二步法合成改进工艺”是在“二步法合成工艺”基础上对催化剂进行改进的。即采用浓盐酸或苯磺酸作为催化剂，其他工艺条件不变，即形成了“二步法合成改进工艺”。改进了的催化剂对设备需求有所降低，同时也存在反应生成的水不能被及时排出的问题。该法仍存在原“二步法合成工艺”的一些缺陷，因而仍不是一种较好的工艺。

“一步法合成工艺”即将苯胺和丙酮缩合及单体聚合同时在一个反应釜中进行，即在反应器中加入苯胺盐酸盐，升温至一定温度开始滴加丙酮，滴加完毕后，反应过程中加入甲苯作为水的挟带剂，缩聚完成后经过加碱中和至中性，然后水洗，经过蒸馏回收甲苯，除去未反应的苯胺和TMQ单体，得到液体TMQ成品。“一步法合成工艺”重大改进是一步缩合和聚合，合成方法简单，生产工艺流程短。同时由于该工艺过程中使用了作为溶剂和脱水剂的甲苯，甲苯将反应生成的水不断移走，从而使平衡不断地向生成产物的方向移动，反应得以顺利进行。通过改进了生产工艺，提高了产品质量和产物收率。但同时由于使用了甲苯，使反应体系中引入了外加试剂，有可能增加副反应的发生，使反应难于控制，也增加了回收环节，还增加了生产设备，带来了溶剂的消耗和成本的增加。

“无溶剂一步法合成工艺”革除了甲苯，去除了水洗工序。除此之外在缩聚反应条件、分离、回收等方面进行大量的研究与改进，取得了很大突破。采用“无溶剂一步法合成工艺”生产的防老剂TMQ产品有效成分（二、三、四聚体）含量从15~20%上升到45%以上，有害成分含量从1.5%下降到0.1%以下。经过几年的工业生产实践和总结，“无溶剂一步法合成工艺”得到了完善、优化和提升，该工

艺流程简洁、三废少、产品质量好、原料消耗低、经济合理、安全可靠是目前合成防老剂TMQ的首选工艺，因此新建年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目采用“无溶剂一步法合成工艺”。

“无溶剂一步法合成TMQ工艺”以苯胺、丙酮、盐酸、烧碱为原料生产防老剂TMQ。生产过程主要包括：成盐、缩聚、中和、分离（包括脱水、脱苯胺、脱前馏份）、丙酮回收、废水处理和造粒七个工序，其中成盐、缩聚、中和三个工序为化学反应过程，其余工序均为物理过程。生产过程中成盐、缩聚工序操作方式为间歇操作；其余工序采用连续操作方式生产。

首先，苯胺和盐酸在成盐锅反应生成苯胺盐酸盐，脱水后苯胺盐酸盐进入缩聚锅升温至150℃左右开始滴加丙酮，经过缩合、聚合生成粗品TMQ。过量的丙酮一部分经过丙酮分馏塔精馏，塔顶采出的丙酮可以直接套用；塔釜的酸性含水丙酮经加碱中和后去丙酮回收塔精馏处理回收丙酮；丙酮回收塔的塔釜物料水去废水塔处理。缩聚反应物进入缩聚中间罐后经过泵输送按设定流量进入中和锅进行中和，液碱和中和水定量加入中和锅，中和后的物料靠位差自流进入中和分相器，水相为中和母液去废水塔处理；有机相经过预热依次进入脱水塔、脱苯胺塔和旋转薄膜蒸发器分别脱除水、苯胺和前馏份而得到液相的TMQ成品，该成品经过造粒成型、包装即为TMQ商品。苯胺和前馏份可以供成盐和缩聚套用，废水塔塔顶物料、成盐工序脱除的水可以进入中和水罐供中和过程配碱使用。生产过程中产生的废水经废水塔水汽蒸馏处理后回收其中的部分有机物，塔釜的稀废水输送至界区外的污水处理设施处理。

与此同时，随着经济的发展，环保投入也越来越大，选用先进的、低噪声设备，提高操作自动化程度，也逐步成为现实。本工程在满足工艺要求的前提下，不仅优化配置设备数量，提高设备安全可靠，减少设备闲置，而且积极稳妥地采用节能、低噪音等先进设备，有效地降低了电耗及运行成本。

8.2.4 过程控制

本项目采用DCS系统在控制室对生产装置及辅助生产设施的生产全过程进行集中监视、控制和管理。其主要监测和控制系统包括以下方面：监测系统、反应温度、压力、流量、设备液位、有毒气体自动报警与防爆监控操作等系统。

(1) 该装置多采用就地控制和远程控制相结合的方式，对一般工艺设备或

工序采用常规仪表，就地检测，重要的设备如压缩机等应采用安全保护措施，以利精确操作，保证产品质量和设备安全运行。

(2) 在容器的液位控制方面，首先选用先进、可靠的仪表元件，同时在控制室内设有液位指示仪表及高、低液位报警设施，最大程度上保证运行平稳。

(3) 在温度的控制方面，选用一体化温度变送器，温度信号送至控制室二次表显示，并设置温度高低报警。

(4) 设置反应容器压力、物料流量与调节阀之间的关联控制，当压力、流量过高或过低时控制阀门的打开与关闭，从而控制进料量的大小。

(5) 罐区及生产装置区为防爆区域，现场仪表采用本安防爆或隔爆型。在生产车间、罐区设置有毒气体探测器，并将信号送至气体报警控制柜显示报警。

(6) 配有不间断电源（UPS），UPS 后备时间不小于 30 分钟。

(7) 对有丙酮可燃性气体的场所（即防老剂生产区），设置可燃气体探测器，并将信号送至控制室气体报警控制柜进行显示报警，确保安全生产。

8.2.5 废物回收利用

本项目配置了丙酮、苯胺、前馏分及水气回收系统，对储罐及生产装置区挥发的丙酮、苯胺、前馏分及水气进行回收，根据物料衡算，丙酮、苯胺、前馏分及水气回收量分别约为 437t/a、207.9 t/a、80t/a、1168t/a，返回工序循环使用。

同时，本项目蒸汽系统回收冷凝水 41118t/a，用作循环冷却系统补充水。

上述措施在减少污染物排放量的同时，节约了原材料，还带来了一定的经济效益，符合清洁生产的要求。

8.2.6 员工培训

员工素质也是影响清洁生产的重要环节，任何生产过程，无论自动化程度多高，均需要人的参与，因此员工素质的提高和积极性的激励也是有效控制生产过程和废弃物产生量的重要因素。

(1) 选择有一定工作经验及文化素质较高的员工，并对其进行严格的岗前培训，培训合格方可上岗。

(2) 加强对员工的清洁生产意识教育，制定清洁生产的奖励及惩罚措施，提高员工参与清洁生产的积极性。

综合以上分析，评价提出项目拟实施的清洁生产措施并进行列表汇总，具体见表8-2。

表8-2 项目清洁生产方案汇总一览表

类型	方案名称	主要内容	备注
原辅材料	选用优质的原辅材料	选择优质的原辅材料，杜绝劣质材料入厂	评价建议
	加强原料储存，运输管理	加强原料储存及运输管理，减少原料的散失	评价建议
工艺	采用无溶剂一步法合成工艺	采用无溶剂一步法合成工艺，产品转化率较高	设计采用
生产设备	选取节能、低噪声设备	选择节能、低噪声的生产设备，减少了能耗	设计采用
	实现生产过程的自动化控制	降低劳动强度、提高生产稳定性	设计采用
	输送设备、各类泵选取节能型	减少能耗	设计采用
过程控制	选用先进的仪器仪表	选用先进的仪器仪表，保证工艺经济合理	设计采用
	稳定工艺中的物料配比	提高反应效率	设计采用
	生产在密闭、DCS系统操作	减少无组织排放	设计采用
产品	提高产品收率	严格操作规程，提高产品收率	评价建议
废物回收利用	蒸汽冷凝水回收用于生产	废水综合利用，减少废水排放量	评价建议
	原料回用于生产	冷凝回收，循环利用	设计采用
管理	开展清洁生产审核	针对本项目开展清洁生产审核	评价建议
	建立全厂安全生产管理体系	建立全厂安全生产管理体系	评价建议
员工	加强员工岗位业务培训	在员工上岗前，进行严格的培训，培训合格后方可正式上岗	评价建议
	加强员工的清洁生产意识教育，提高员工的参与意识	加强员工的清洁生产意识教育，制定相应的奖惩措施提高员工参与的积极性	评价建议

8.3 本工程清洁生产水平评定

目前国内没有防老剂TMQ生产的清洁生产指标，本次评价调查了中国石化集团南京化学工业有限公司3万t/a防老剂项目。该项目采用“无溶剂一步法合成工艺”，革除了甲苯，去除了水洗工序。除此之外在缩聚反应条件、分离、回收等方面进行大量的研究与改进，取得了很大突破。采用“无溶剂一步法合成工艺”生产的防老剂TMQ产品有效成分（二、三、四聚体）含量达45%以上，有害成分含量可控制在0.1%以下。经过几年的工业生产实践和总结，“无溶剂一步法合成工艺”得到了完善、优化和提升，该工艺流程简洁、三废少、产品质量好、原料消耗低、经济合理、安全可靠是目前合成防老剂TMQ的首选工艺。是国内

先进工艺，产品质量优良、稳定，具有明显的技术优势。将本工程的清洁生产指标和南化公司及现有工程TMQ生产的相关指标比较，具体见表8-3。

表 8-3 本项目清洁生产水平指标情况一览表

序号	评价指标		单位	国内先进企业水平	现有工程	本次工程	评价结论
1	生产规模		t/a	30000	4000	10000	/
2	生产工艺		/	无溶剂一步法合成工艺	一步法合成工艺	无溶剂一步法合成工艺	国内先进
3	资源消耗	苯胺	t/t 产品	0.531	0.556	0.531	国内先进
		甲苯		/	0.02	/	国内先进
		丙酮		0.723	0.692	0.723	国内先进
		盐酸		0.26	0.238	0.26	国内先进
		烧碱		0.3	0.736	0.3	国内先进
4	装置技术水平		/	自动	自动	自动	国内先进
5	废物回收利用	苯胺	/	冷凝回收	冷凝回收	冷凝回收	国内先进
		甲苯	/	/	冷凝回收	/	/
		丙酮	/	冷凝回收	冷凝回收	冷凝回收	国内先进
		前馏分	/	冷凝回收	冷凝回收	冷凝回收	国内先进
		脱除的水	/	冷凝回收	冷凝回收	冷凝回收	国内先进

由表8-3可以看出，本项目产品的各项清洁生产指标均可以满足国内先进企业平均水平。因此本项目可以满足国内现阶段清洁生产先进水平的要求。

8.4 持续清洁生产

持续清洁生产是指在企业已开展清洁生产活动的基础上，通过完善组织机构和规章制度等措施，促使企业自我、连续、长久地推行清洁生产。

随着技术的进步和企业的发展，需要企业去发现和解决每一个新阶段出现的清洁生产问题。企业应通过对先进生产技术的进一步研究和引进，结合本企业生产的实际，通过清洁生产水平的不断提高，尽可能减少原材料用量和能耗，减少污染物的产生和排放，给企业带来更大的社会、环境和经济效益。

8.4.1 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构和工作人员来组织协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，

并使企业清洁生产工作持续地开展下去。

1、清洁生产组织

评价建议该项目单独设立清洁生产办公室，直接归属厂长领导，专人负责、配备人员须具备以下能力：熟练掌握清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解本行业的技术动态和发展方向，具有较强工作能力、较好的工作责任心和敬业精神。

2、任务

清洁生产办公室主要任务如下：

- (1) 组织协调并监督实施清洁生产方案；
- (2) 定期组织对企业职工的清洁生产教育和培训；
- (3) 选择下一轮清洁生产重点，并启动新的清洁生产方案；
- (4) 负责清洁生产活动的日常管理；
- (5) 进行清洁生产教育。

8.4.2 建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度包括把清洁生产成果纳入企业的日常管理轨道、建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源。

1、把清洁生产分析结果纳入企业的日常管理

把清洁生产分析结果纳入企业的日常管理轨道，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生一些无/低费方案及时纳入企业日常管理轨道。

- (1) 加强管理措施，形成清洁生产分析制度；
- (2) 把清洁生产分析提出的岗位操作改进措施写进岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；
- (3) 把清洁生产分析提出的工艺过程控制的改进措施写入企业的技术规范。

2、建立和完善清洁生产奖惩机制

在奖惩方面，充分与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

3、保证稳定的清洁生产资金来源

清洁生产资金来源有多种渠道，如贷款、集资等。清洁生产管理制度一项重要的作用是保证实施清洁生产产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产，以持续滚动地推进清洁生产。建议企业用财务对清洁生产的投资和效益单独建账。

8.4.3 搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实,清洁生产目标能否达到与企业每个职工的素质有很大关系。评价建议企业对职工加强关于清洁生产方面的培训工作,不仅对操作工人进行培训,也要对各层干部、工程技术人员、车间班组长培训,并把实现清洁生产目标具体分配到每一个人,每一个污染环节有专人负责,以利于清洁生产目标的实现。针对培训内容,制定出合理的培训计划。

8.4.4 持续清洁生产方向

为保证企业的可持续发展,评价建议企业在以后的生产过程中主要从表 8-4 涉及的方面着手,持续不断地提高其清洁生产水平。

表 8-4 本项目持续清洁生产方向

序号	清洁生产方向	作用
1	逐步探索合适的工艺条件,提高反应转化率	提高反应率可以有效降低污染物含量,降低污染物处理负担
2	加强生产过程的自动化控制研究	提高产品质量
3	加强计量考核工作,探索减少物耗及能耗的途径	减少物耗、能耗、减少跑冒滴漏
4	加强员工清洁生产意识教育,制定清洁生产的奖惩措施,提高员工参与清洁生产的积极性	可有效控制生产过程和废弃物产生量
5	完善环境管理制度,不断探索先进的管理经验	减少污染物排放

8.5 污染物总量控制分析

8.5.1 总量控制的意义

在新、改及扩建项目环境影响评价工作中增加污染物排放总量控制分析的内容,可以避免建设项目的增长造成区域环境质量继续恶化,以防止区域内的污染物排放总量超过分配指标,达到“区域总量控制”的目的,同时也能给地方环保部门的环境管理公众提供决策的依据。因此,项目应在满足污染物排放达标的基础上实行严格的总量控制,对区域内环境保护的目标具有重要的意义。

8.5.2 污染物总量控制因子的确定

国家规定的“十二五”期间污染物排放总量控制指标有:

- (1) 大气环境污染物: SO₂、氮氧化物
- (2) 水环境污染物: COD、氨氮

根据本项目的特点，需要进行总量控制的指标有COD、氨氮。

8.5.3 本项目污染物排放总量控制分析

结合工程分析，本项目废水的排放总量为3.4947万t/a。经厂内新建污水处理站处理后，总排口的出水水质为COD 93.53mg/L，氨氮 1.75mg/L，相应的排放总量为COD 2.4207t/a，氨氮 0.0334t/a。

本项目的生活污水、地面冲洗废水等经新建污水处理站处理后，与循环冷却系统废水完全混合后由全厂的总排口排放入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理后，排入金堤河，集聚区污水处理厂的出水水质为COD 50mg/L，氨氮 5mg/L，则相应的排放总量为COD 1.7474t/a，氨氮 0.1748t/a。

因此，本次环评建议本项目的总量指标如下：

废水：COD：1.7474t/a，氨氮：0.1748t/a。

按照滑发（2012）5号文件要求，开仑化工将逐步完成现有工程的不溶性硫磺、防老剂、促进剂生产线向产业集聚区的转移。本项目建成后，现有防老剂生产装置将关停。因此，本项目水污染物排放总量从现有工程进行调配。

第九章 公众参与

9.1 公众参与的目的

公众参与是项目建设方或评价单位同项目所在地公众之间的一种双向交流。其目的是让公众了解项目以及项目对周围环境可能产生的影响，同时听取公众对项目建设的意见和建议，让公众在项目筹建阶段便参与进来，协调建设单位与当地居民的关系，在取得良好的经济效益、环境效益的同时，获得稳定的社会效益。近年来我国公众环保意识日益提高，因此，公众参与将在项目建设中发挥越来越大的作用。

9.2 公众参与的对象和方式

9.2.1 公众参与对象

为了使本次调查内容全面、客观、公正，并具有广泛性和代表性，本次公众参与对象主要为本次工程影响区和受益区居民，包括宣武庄村、军旅庄村、东孔庄村、沙河头村等居民。年龄阶层主要为国家法定成人，健康状况为具有正常行为能力，无男女性别限制。

9.2.2 公众参与方式

根据环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，本次评价采用网上公告、张贴现场公示、发放公众意见调查表、召开座谈会相结合的方式开展公众参与活动，以上工作由建设单位予以协助。具体情况见表9-1。

表 9-1 公众参与的方式

形式	时间	地点	参与对象	备注
第一次公示	2015年12月4日 ~2015年12月18日	滑县人民政府网	网站访问群体	/
第二次公示	2016年4月26日 ~2016年5月10日	滑县人民政府网	网站访问群体	/
第三次公示	2016年6月3日	滑县人民政府网	网站访问群体	/
现场公告及 简本发放	2016年5月16日 ~2016年5月30日	宣武庄、军旅庄等	宣武庄、军旅庄 等村民	/
问卷调查	2016年6月1日 ~2016年6月6日	宣武庄村、军旅庄 村、东孔庄村等	周边村民及周边 企事业单位人员	发放210份 回收201份
座谈会	2016年6月2日	滑县产业集聚区 管委会5楼会议室	村民、建设单位 及评价单位代表	/

9.3 公众参与工作具体情况

9.3.1 公开环境信息

1) 第一次公示

建设单位在滑县人民政府网公布信息，公众参与第一次公示内容见表 9-2。

2) 第二次公示

建设单位在滑县人民政府网公布信息，公众参与第二次公示内容见表 9-3。

两次公示期间（每次 10 个工作日），建设单位和评价单位均安排专人负责接听电话，收集反馈信息。

3) 第三次公示

建设单位在滑县人民政府网公布信息，公众参与第三次公示内容见表 9-4。

4) 张贴现场公告及发放报告书简本

2016 年 5 月 16 日~2016 年 5 月 30 日，建设单位在宣武庄村、军旅庄村张贴现场公告，并结合宣武庄村、军旅庄村的村委会向公众发放环境报告书简本。

现场公告及简本的内容包括项目概况、工程建设的环境影响及相应的环境保护措施、项目可行性分析等。

9.3.2 问卷调查

在环评单位的协助下，建设单位于 2016 年 6 月 1 日~2016 年 6 月 6 日进行了公众参与调查。

调查采用发放调查表的方式进行，调查对象主要为厂址附近村民（宣武庄村、军旅庄村、东孔庄村、沙河头村等）及周边企事业单位人员，收集不同年龄、不同文化程度、不同职业的公众对项目建设的意见。

本次环境影响评价的公众参与调查方式采用随机抽样的形式，调查时由调查人员将印好的调查表随机发放到被调查人员手中，当场填好，由调查人员收回，统计分析以填写完成的调查表为依据。在调查过程中，为了使公众对项目情况有所了解，并作出公正合理的决定，调查人员对调查对象提出的疑问及对项目的不解之处，尽可能给予详尽的解答。公众意见调查表见表 9-5。

9.3.3 座谈会

2016 年 6 月 2 日，宣武庄村、军旅庄村等村民代表、滑县产业集聚区管委

本次公众参与调查的主要事项为：了解公众对环境现状的满意程度、对项目的了解程度、评价区域内最关心或最迫切需要解决的环境问题、对项目建设所持的基本态度、对本项目采取的污染防治措施是否满意及公众对项目的其他意见。

为使公众能更加确切和详实的了解到本项目的有关信息，需要进一步了解项目有关信息的人士，可询问建设单位或评价单位。问询及意见提出期限自本公告发布之日起 10 个工作日内。

6、公众提出意见的方式

调查范围内的公众可以电话、传真、电子邮箱等方式向建设单位或评价单位提出意见，参与上述意见的调查。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》规定的工作程序，在发布公告信息后将陆续公告建设项目的内容、建设项目环境影响报告书简本，并采取公众问卷调查、座谈会等形式来征求公众意见，公众提出的意见和建议可以电话、传真或电子邮件给建设单位、评价单位或省、市环境保护行政主管部门。

特此公告！

河南省开仑化工有限责任公司

2015 年 12 月 4 日

表 9-3 公众参与第二次公示

河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎 专用防老剂 TMQ 项目环境影响评价第二次公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）等有关规定，对河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目环评信息进行公示，以便了解社会各界对该项目建设的环境影响及有关环境保护工作的意见和建议。项目环评信息公示如下：

一、项目概况

项目名称：河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目

建设单位：河南省开仑化工有限责任公司

建设地点：滑县产业集聚区煤化工产业区

项目概况：项目总投资 9310 万元，占地面积 50 亩，主要建设年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 生产线及配套设施。本项目主要以苯胺、盐酸、丙酮、烧碱为原料，经成盐、缩聚、中和、分离、造粒等工序生产子午线轮胎专用防老剂 TMQ。主要设备有反应釜、冷凝器、真空泵、造粒机等。

二、工程建设的主要环境影响及防治措施

1、施工期的环境影响及防治措施

施工期的环境影响主要是施工扬尘、废水、噪声、固废对周围环境的影响。施工期的环境保护重在环境管理，经采取有效措施，加强管理，项目施工期对周围环境影响均可得到有效控制。随着施工的开始，其影响也将随之消失。

2、运营期的环境影响及防治措施

(1) 废气：主要有造粒粉尘、生产过程产生的不凝气和无组织废气。造粒粉尘经袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放；丙酮、苯胺不凝气经活性炭吸附装置处理后由25m高排气筒排放；无组织废气通过加强管理等，减少逸散。

(2) 废水：主要有生产系统废水、设备及地面冲洗废水、生活污水和循环冷却系统排水。生产系统废水、设备及地面冲洗废水和生活污水经厂内污水处理站处理后排入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理；循环冷却系统排水属于清净下水直接由企业总排放口排入滑县产业集聚区污水处理厂。

(3) 固废：主要有生活垃圾、废活性炭等。生活垃圾收集后交环卫部门处置，废活性炭集中收集后交由厂家回收处置。各种固体废物经相应方式处理后，均得到合理有效的处置。

(4) 噪声：项目噪声主要来源于生产设备、各类泵、真空泵、风机等。项目经采取选用合理设备、合理布局，并经隔声、减振、绿化吸收等措施，可使噪声达标排放。

(5) 环境风险：本项目生产所使用苯胺、丙酮等属于危险化学品，通过设置罐区围堰、气体泄露报警装置、事故废水池、消防设施等风险防范措施，并制定完善的风险事故应急预案，可将环境风险控制在可接受水平。

三、环境影响评价结论要点

河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目符合国家产业政策和滑县产业集聚区规划。项目选址可行、平面布置合理、污染防治措施可行，在认真落实各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，各项污染物均可实现达标排放，能有效控制本项目对环境的不利影响。综合考虑，本项目具有良好的社会效益、经济效益，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

四、征求公众意见的范围和主要事项

征求意见范围：受建设项目影响和关注工程建设的公众。

主要事项：对可能受到的环境影响的态度，对项目投产后的环境影响的意见，对项目的总体看法。

五、公众提出意见的主要方式

自本公示发布之日起10个工作日内，公众可通过信件、电话等方式向建设单位及环评单位提出意见和建议。

六、联系方式

1、建设单位：河南省开仑化工有限责任公司

联系人：刘志勇

联系电话：13700712865

电子邮箱：hnl888@163.com

通讯地址：滑县解放北路25号

2、环评单位：河南省环境保护科学研究院

联系人：李康奎

联系电话：13838140227

电子邮箱：lqgzcy@163.com

通讯地址：郑州市顺河路1号

河南省开仑化工有限责任公司

河南省环境保护科学研究院

2016年4月26日

表 9-4 公众参与第三次公示

**河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎
专用防老剂TMQ项目环境影响评价第三次公示**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）等有关规定，对河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目环评信息进行公示，以便了解社会各界对该项目建设的环境影响及有关环境保护工作的意见和建议。项目环评信息公示如下：

一、项目概况

项目名称：河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目

建设单位：河南省开仑化工有限责任公司

建设地点：滑县产业集聚区煤化工产业区漓江路以南、东环路以西、锦华路以东

项目概况：项目总投资9310万元，占地面积50亩，主要建设年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ生产线及配套设施。本项目主要以苯胺、盐酸、丙酮、烧碱为原料，经成盐、缩聚、中和、分离、造粒等工序生产子午线轮胎专用防老剂TMQ。

二、本项目与产业政策和相关规划的相符性

1、与国家产业政策的相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》中允许类项目，于2015年7月16日经滑县发展和改革委员会确认备案（项目编号：豫直滑县制造[2015]13098），项目建设符合国家产业政策的要求。

2、与产业集聚区规划及规划环评的相符性

本项目属于化工项目，位于煤化工产业区，为园区的辅助产业，符合滑县产业集聚区产业定位；项目位于滑县产业集聚区三类工业用地范围内，用地性质符合规划要求；项目的生产和生活用水均可依托集聚区市政供水管网进行供给；项目污水经厂内自建的污水处理站处理后进入集聚区污水处理厂。因此，本项目的建设符合滑县产业集聚区规划。

本项目的产业、生产规模和工艺先进性、清洁生产水平、污染物排放总量控制和土地投资强度均符合集聚区规划环评准入条件的要求。

三、环境影响评价结论要点

河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目符合国家产业政策和滑县产业集聚区规划。项目选址可行、平面布置合理、污染防治措施可行，在认真落实各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，各项污染物均可实现达标排放，能有效控制本项目对环境的不利影响。综合考虑，本项目具有良好的社会效益、经济效益，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

四、征求公众意见的范围和主要事项

征求意见范围：受建设项目影响和关注工程建设的公众。

主要事项：对可能受到的环境影响的态度，对项目投产后的环境影响的意见，对项目的总体看法。

五、公众提出意见的主要方式

公众可通过信件、电话等方式向建设单位及环评单位提出意见和建议。

六、联系方式

1、建设单位：河南省开仑化工有限责任公司

联系人：刘志勇

联系电话：13700712865

电子邮箱：hnk1888@163.com

通讯地址：滑县解放北路25号

2、环评单位：河南省环境保护科学研究院

联系人：李康奎

联系电话：13838140227

电子邮箱：lqgzcy@163.com

通讯地址：郑州市顺河路1号

河南省开仑化工有限责任公司

河南省环境保护科学研究院

2016年6月3日

表 9-5 防老剂 TMQ 项目公众参与调查表

姓名	性别	年龄	文化程度	职业	住址(单位)	联系电话
<p>项目简介：河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目位于滑县产业集聚区煤化工产业区漓江路以南、东环路以西、锦华路以东，总投资9310万元，工艺包括成盐、缩聚、中和、废水处理、造粒。</p> <p>针对项目施工期和运营期产生的环境影响，项目拟采取如下防治措施：</p> <p>施工期：</p> <p>主要是扬尘、废水、噪声、固废对周围环境的影响。施工期的环境保护重在环境管理，经采取有效措施，项目施工期产生的影响可得到有效控制。</p> <p>运营期：</p> <p>(1) 废气：造粒粉尘经袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放；丙酮、苯胺不凝气经活性炭吸附装置处理后由25m高排气筒排放；无组织废气通过加强管理，减少逸散。</p> <p>(2) 废水：生产工艺废水、设备及地面冲洗废水和生活污水经厂内污水处理站处理后排入滑县产业集聚区污水处理厂；循环冷却系统排水为清净下水，直接由企业总排口排入滑县产业集聚区污水处理厂。</p> <p>(3) 固废：生活垃圾收集后交环卫部门处置，废活性炭集中收集后交由厂家回收处置，各种固体废物均得到合理有效的处置。</p> <p>(4) 噪声：经采取隔声、减振、绿化吸收等措施，可使噪声达标排放。</p> <p>(5) 环境风险：本项目生产所使用苯胺、丙酮等属于危险化学品，通过设置罐区围堰、气体泄露报警装置、事故废水池、消防设施等风险防范措施，并制定完善的风险事故应急预案，可将环境风险控制在可接受水平。</p> <p>作为本项目评价区域内的公众，请认真阅读上述材料后，在下面调查内容里填写自己的意见。</p>						

1、您对该项目的了解程度：	<input type="checkbox"/> 了解	<input type="checkbox"/> 一般了解	<input type="checkbox"/> 不了解
2、您对本项目选址的意见：	<input type="checkbox"/> 认可	<input type="checkbox"/> 基本认可	<input type="checkbox"/> 不认可
3、您认为目前该地区的主要环境问题是什么？（可多选）	<input type="checkbox"/> 地表水污染 <input type="checkbox"/> 地下水污染 <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 固体废物污染 <input type="checkbox"/> 无		
4、您认为项目投产后会产生哪些影响？（可多选）	<input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 大气 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 无		
5、您是否了解项目风险涉及的危险物质及特性？	<input type="checkbox"/> 了解	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 不了解
6、您认为项目风险防范措施是否可行？	<input type="checkbox"/> 可行	<input type="checkbox"/> 不可行	
7、您认为本项目的建设对您的生活：	<input type="checkbox"/> 有影响	<input type="checkbox"/> 无影响	<input type="checkbox"/> 说不清
8、在采取严格的污染防治措施后，您是否支持本项目的建设：	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 反对	<input type="checkbox"/> 无所谓
9、您对该项目建设的环境保护意见和要求：			

9.4 公众参与调查结果

9.4.1 信息公布调查结果

在网上公示期间以及张贴现场公告、简本发放阶段，建设单位及评价单位均未收到任何反映意见和信息。

9.4.2 公众参与调查表结果

本次公众参与共发放调查表 210 份，回收 201 份，回收率 95.7%。

9.4.2.1 调查对象统计

本次公众参与调查对象的具体情况见表 9-6。

表 9-6 被调查人员基本情况统计表

项目	人数	比例%	
年龄构成	25 岁以下	9	4.5
	26 岁-35 岁	33	16.4
	36 岁-50 岁	140	69.7
	50 岁以上	19	9.5
文化程度	初中以下	70	34.8
	高中	66	32.8
	职高或中专	19	9.5
	大专以上	46	22.9

职业	农民	41	20.4
	工人	108	53.7
	职员	38	18.9
	其他	14	7.0
性别	男	154	76.6
	女	47	23.4

从调查对象统计表中可以看出，本次公众参与调查对象涉及面较广，包括各种学历的不同阶层公众，调查对象具有代表性和随机性，保证了调查的有效性。

9.4.2.2 调查结果统计

本次公众参与调查结果统计见表 9-7。

表 9-7 本项目公众参与调查结果统计表

调查内容	意见	人数	比例
您对该项目的了解程度：	了解	157	78.1
	一般了解	44	21.9
	不了解	0	0
您对本项目选址的意见：	认可	153	76.1
	基本认可	48	23.9
	不认可	0	0.0
您认为目前该地区的主要环境问题是什么？	地表水污染	14	7.0
	地下水污染	14	7.0
	废气污染	22	10.9
	噪声污染	26	12.9
	固体废物污染	10	5.0
	无	117	58.2
您认为项目投产后会产生哪些影响？	地表水	15	7.5
	地下水	10	5.0
	大气	23	11.4
	噪声	26	12.9
	固体废物	10	5.0
	无	117	58.2
您是否了解项目风险涉及的危险物质及特性？	了解	148	73.6
	一般	53	26.4
	不了解	0	0
您认为项目风险防范措施是否可行？	可行	201	100
	不可行	0	0
您认为本项目的建设对您的生活有什么影响？	有影响	26	12.9
	无影响	140	69.7

	说不清	35	17.4
在采取严格的污染防治措施后， 您是否支持本项目的建设？	支持	201	100
	反对	0	0
	无所谓	0	0

9.4.2.3 调查结果分析

(1) 在被调查的公众中，有 78.1%的公众对本项目了解，21.9%的公众一般了解，经过调查人员的详细讲解后，公众对本项目均有了更深入的了解。

(2) 针对目前该地区主要的环境问题，有 7.0%的公众认为是地表水污染；7.0%的公众认为是地下水污染；10.9%的公众认为是大气污染；12.9%的公众认为是噪声污染；5.0%的公众认为是固废污染，58.2%的公众认为无污染。

(3) 针对本项目建设投产后产生的影响，7.5%的公众认为是地表水污染；5.0%的公众认为是地下水污染；11.4%的公众认为是大气污染；12.9%的公众认为是噪声污染；5.0%的公众认为是固废污染，58.2%的公众认为无污染。

(4) 在被调查的公众中，73.6%的公众了解项目风险涉及的危险物质及特性；26.4%的公众一般了解，经调查人员的详细解释后，公众对风险物质及特性均有所了解。

(5) 被调查的公众 100%认为项目风险防范措施是可行的。

(6) 关于本项目的建设对公众生活的影响，有 12.9%的公众认为会有影响，69.7%的公众认为无影响，还有 17.4%的公众认为说不清。

(7) 在对本项目的选址意见上，被调查的公众中有 76.1%的公众表示认可，23.9%的公众基本认可。

(8) 在对本项目的建设支持度上，100%的公众支持本项目的建设，没有人对该项目持反对意见。

9.4.3 座谈会

座谈会时间：2016年6月2日

座谈会地点：滑县产业集聚区管委会5楼会议室

参会人员：宣武庄村、军旅庄村等村民代表、滑县产业集聚区代表、滑县环保局代表、建设单位及环评单位代表。

主要议题：拟选场址是否合理；对项目建设的态度；项目投产后对当地环境可能产生的影响；其它环保建议等。

主要程序及内容：首先由建设单位代表介绍本项目的基本情况；其次环评单位代表对建设项目可能造成的环境影响以及污染防治措施进行说明；第三，与会公众代表对项目的建设提出问题和意见；第四，环评单位对公众代表提出的问题和意见进行解释和说明。会议纪要如实、全面地记录了公众意见。具体与会人员名单及座谈会会议纪要见附件九。

座谈会上，与会代表进行了热烈讨论，讨论结果如下：

1、本项目在有效落实环评提出的各项污染防治措施的基础上，与会代表对工程拟选场址表示认可，支持本项目的建设，认为本项目的建设对提高当地居民就业率和滑县经济发展水平有重要意义，希望项目早日建成。

2、与会村民代表纷纷提出：

(1) 项目投产后，其排放的废水会不会对所在区域的地表水造成污染。

环评单位对此进行解释，项目产生的废水经新建污水处理站进行处理后，出水能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级标准以及滑县产业集聚区污水处理厂的进水水质要求，不会对区域的地表水造成污染。

(2) 项目建设投产后排放的粉尘会不会对周边环境空气产生影响。

环评单位对此进行解释，本项目主要在粉碎、包装工段产生粉尘，粉尘采用袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放，经过该处理措施后，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准的要求，有效地减少了其对周围环境的影响。

(3) 村民们还提出了建设单位应严格按照环评的要求建设相应的环保设施。

3、行政管理部门要求做好施工期的环境管理，以及运行期的环境监测。

4、环评单位表示将在报告书编制过程中充分考虑公众的意见和建议，完善污染治理措施，进一步降低对周围环境的影响。

9.5 公众参与结论

通过以上公众参与调查结果可知：当地政府部门和村民对该项目的建设持赞成态度，认为该项目对提高当地居民就业率和滑县经济发展有重要意义。同时公众也对项目的建设提出了一定的建议和要求，希望建设单位在项目施工和运行期间严格执行相关环保规定，采取有效治理措施，加强自身管理能力，将项目对周围环境的影响降到最低。

第十章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度，是实现社会效益、经济效益、环境效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是环境污染防治的依据和环境管理的基本手段和信息基础。加强项目污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，保证环保设施正常运行和提高能源综合利用的有效途径。

河南省开仑化工有限责任公司年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目，其环境影响因素主要为废水、废气以及噪声等，为了保护当地的环境，同时为了企业能够持续发展，必然要求企业有一套完整的环境管理体系，并将环境管理和环境监测纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各种污染物治理措施的正常运行和污染物的达标排放。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构设置

根据国家、河南省的有关环保法规和建设项目环境管理的要求，为了加强本项目运营期的环境保护工作，企业需要设置环境管理机构。不溶性硫磺项目设置安环科，由1名主管生产与环保的生产副经理作为直接负责人，配备2~3名环境管理专职人员，负责企业的日常环境管理工作，并接受当地环保部门的技术指导和业务监督。其中，专职环境管理人员应具备一定的清洁生产和环境管理知识，熟悉企业生产部门的特点，有责任心和较强的组织能力。同时，还应在各工段培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任车间兼职环境管理人员，把环境管理落实到生产的各个环节。评价建议本项目与不溶性硫磺项目由安环科负责日常环境管理工作。

10.1.2 环境管理机构的职能

10.1.2.1 施工期环境管理

本项目施工期主要环境管理职责如下：

(1) 负责制定工程施工期的环境管理计划和污染防治计划，建立施工期环保档案，确保工程建设正常有序进行。

(2) 监督施工“三废”的处理、排放，并注意在拟建工程建成投入运行之

前，全面检查施工现场环境恢复情况。

(4) 参与工程环保设施竣工验收。

10.1.2.2 运营期环境管理

本项目运营期主要环境管理职责如下：

(1) 宣传、贯彻并执行国家、省、地方及行业制定的环境保护法律、法规、条例和环境标准。

(2) 制定本企业切实可行的环境管理制度和管理条例，定期组织开展环保宣传教育培训。

(3) 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位的环境管理。

(4) 确保各项环保设施正常、稳定运行，及时解决其运行过程中出现的问题，制定事故风险应急预案。

(5) 收集整理和推广环保新技术和经验。

(6) 组织协调并监督实施清洁生产管理，加强从领导到职工的清洁生产宣传教育，提高全员推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程清洁生产。

(7) 配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定，接受环保管理部门的监督监测。

10.1.2.3 工程建成后环保核查和验收

根据《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》（国家环保局14号令），建设项目竣工后，与工程配套的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行，需要进行试生产的，与工程配套的环境保护设施必须与主体工程同时投入试运行。

建设项目正式投入运行前，必须向负责审批的环保部门提交《建设项目环境保护设施竣工验收申请报告》，经环境保护行政主管部门组织验收通过后，工程方能正式运行。

为了确保环评工作及项目批复的各项环保要求的落实和验收工作顺利实施，在竣工验收工作之前，建设单位可邀请管理部门及相关技术人员，对拟建工程各项环保措施落实情况进行核查，其主要目的是核实查证工程建设完成后环境保护措施的依托及落实情况是否满足竣工验收的要求，在此前提下，给出可以进行环保验收、或需要整改的答复，为下一步顺利验收打下良好的基础。

10.2 环境监测

10.2.1 环境监测目的

环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，实施“生产全过程污染控制”的重要措施，主要作用为：

(1) 环境监测可以掌握环保设施的运行情况 and 企业的污染物排放达标情况，并建立监测档案，为防治污染和环境管理提供依据。

(2) 环境监测便于企业及时发现并有效地解决其存在的环保问题，还可以作为发生环境矛盾纠纷时，环境责任的划分依据。

(3) 环境监测为企业清洁生产的持续开展和员工的环保考核提供依据。

10.2.2 环境监测机构的设置

根据工程实际情况，评价建议企业不再设置环境监测机构，不再配备环境监测人员和仪器设备，由环保专职人员配合有资质的环境监测机构定期对本企业的废气、废水、噪声等进行常规监测。利用监测数据，定期汇总污染排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好本企业的环保工作。

10.2.3 环境监测计划

本工程建成后，应对其主要污染源进行定期的监测，若无监测能力的项目可委托当地环境监测部门进行监测。监测分析方法按照国家有关技术标准和规范进行。根据本次工程具体排污情况，本企业的环境监测计划见表 10-1。

表 10-1 运行期环境监测计划

监测内容	监测因子	监测点位	监测频率
粉尘	颗粒物	袋式除尘器出口	每季度 1 次
不凝气	丙酮	活性炭吸附装置出口	每季度 1 次
	苯胺	活性炭吸附装置出口	
无组织废气	氯化氢、丙酮、苯胺	无组织排放厂界监控点	每季度 1 次
废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、苯胺	总排放口	每季度 1 次
噪声	等效声级	四周厂界外 1m 处	每半年 1 次

注：企业委托有资质的监测机构进行监测

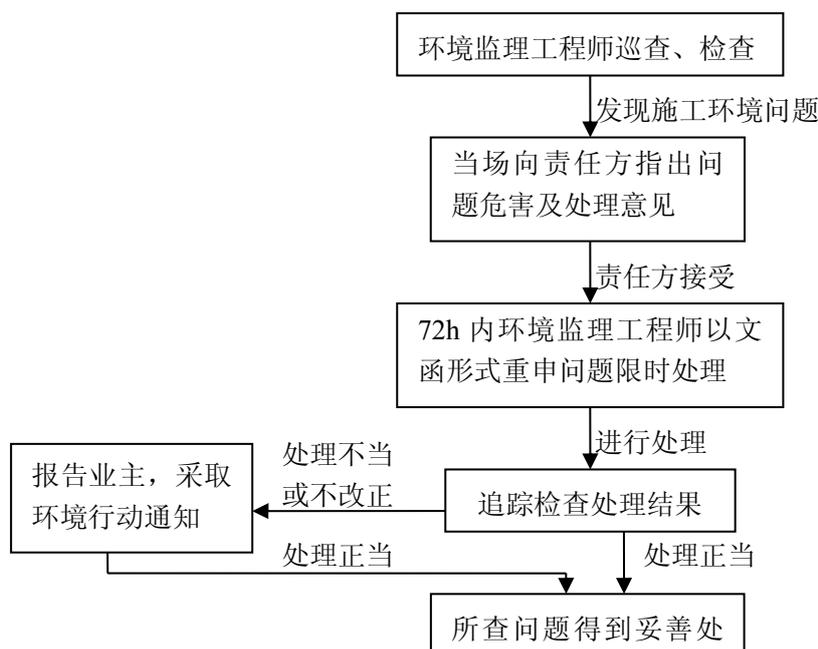
12.3 施工期环境监理

为了减缓和消除施工作业的不利环境影响，建设单位应在施工期实施环境监

理，委托具有环境监理资质的单位和有关人员根据国家环保法律、法规和政策及施工合同中的环保条款，通过日常巡视、下发指令性文件等方式，监督、检查和评估施工期环境保护措施的执行情况，及时发现和指正施工单位违反环境保护政策的行为，同时通过提交日记录、月报和环境监理进度报告，及时将监理情况反馈给工程建设项目承包方和业主。

12.3.1 环境监理的工作程序

施工期环境监理的工作程序如下：



12.3.2 环境监理的范围

工作范围：厂区施工现场、施工道路。

工程阶段：施工准备阶段环境监理、施工阶段环境监理、工程验收阶段环境监理。

环境监理的主要内容：围挡及防溢座设置范围、规格及数量；工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质的管理措施；洗车平台及排水设施的设置；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。扬尘防治人员配置情况；施工工地内部道路防尘措施；施工工地内部裸地防尘措施；施工便道的硬化及绿化措施；密闭运输施工物料措施；施工道路清洁、冲洗作业情况；施工时间以及施工期噪声情况；施工期的植被破坏及恢复情况等。

12.3.3 环境监理的具体实施办法

(1) 施工准备阶段

①环境监理工程师审核招标文件中的环境保护条款并在工程招标过程中向施工单位解释招投标文件和承包合同的环境条款以及国家与地方的有关环保法规、工程施工期环境保护规定等。

②审查工程设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的本次环评文件提出的环境保护措施。

③组织工程环境监理交底会，向施工单位提出应特别注意的环境敏感因子和有关环境保护要求及环境监理的工作程序。

④对施工单位报送的单位工程和分部工程施工组织计划中有关环境保护的内容进行了审核，从环境保护的角度提出优化施工方案与方法的建议并签署意见，作为监理单位对施工组织计划审核意见的组成部分。

5) 检查登记施工单位主要设备与工艺、材料的环境指标，按环保规范向施工单位提出使用操作要求。

(2) 施工阶段

①检查施工单位环境保护管理机构的运行情况。

②检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

环境监理人员应定期或不定期地到施工地点检查，发现环境问题及时指出，必要时可下达整改指令并限时处理，对处理结果进行追踪检查。若处理不力，立即通知业主，采取环境行动通知，直到妥善处理。

③主持召开工程区域范围内与环境保护有关的会议，对有关环境方面的意见进行汇总、交流并审核施工单位提出的处理措施。

④协调建设各方有关环保的工作关系和调节有关环境问题的争议。

⑤系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量，及时定期作出评价，并反馈或上报给施工单位、监理公司和建设单位等有关单位。

⑥编写环境监理报告。

(3) 工程验收阶段

- ①审查施工单位报送的有关工程验收的环保资料。
- ②对工程区环境质量状况进行预检,主要通过感观和利用环境监测单位监测的资料与数据进行检查,必要时进行环境监理监测。
- ③现场监督检查施工单位对遗留环境问题的处理。
- ④对施工单位执行合同中环境保护条款与落实各项环境保护措施的情况与效果进行综合评估。
- ⑤整理验收所需的环境监理资料,起草环境监理工作总结。
- ⑥参加工程验收,并签署环境监理意见。

10.4 环保措施“三同时”验收一览表

按照国家有关要求,项目建成后须对其环保设施进行“三同时”验收,根据本项目情况,评价建议“三同时”验收内容见表 10-2 所示。

表 10-2 建设项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染因子	污染物排放量	环保设施内容及数量	验收标准	
废水	废水总量	3.4947 万 m ³ /a	污水处理站	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 二级标准及滑县 产业集聚区污水处理厂 进水水质要求	
	COD	1.7474 t/a			
	氨氮	0.1748 t/a			
废气	粉尘	0.04 t/a	1 套袋式除尘器+1 根 15m 高的排气筒	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准	
	不凝气	苯胺	0.24 t/a		活性炭吸附+25m 高排气筒
		丙酮	2.3 t/a	活性炭吸附+25m 高排气筒	/
		VOCs	2.54 t/a	/	《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 (DB12/524-2014)
	无组织 废气	氯化氢	0.2259 t/a	设备和物料输送管道及泵 的密封处采用耐腐蚀密封 环、储罐表面喷涂浅色涂层	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		苯胺	0.3245 t/a		
		丙酮	0.0515 t/a		/
		VOCs	0.376 t/a		《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 (DB12/524-2014)
噪声	高噪声设备		消声、隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
固体 废物	生活垃圾	4.95 t/a	依托不溶性硫磺项目 30m ² 一般固废临时堆场	《一般工业固体废物贮存、 处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)	
	污泥	92.4 t/a			
	结晶污盐	1415 t/a	30m ² 结晶污盐临时堆场	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001)	
	废活性炭	99.6 t/a	依托不溶性硫磺项目 20m ² 一危废暂存间		
绿化	/		对厂区及厂界进行绿化	减少废气和噪声对 周围环境的影响	
环境 风险	采取风险防范措施		1 座 450m ³ 消防水池	/	
			1 座 700m ³ 事故水池	/	
			火灾报警设施 1 套	/	
			消火栓、灭火器等	/	

第十一章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析就是把环境质量作为一种经济形式纳入经济建设渠道进行综合分析,以论证项目建设的可行性。本次评价将对工程建设的社会效益、经济效益和环境效益进行分析,为本工程的建设提供依据。

河南省开仑化工有限责任公司始建于 1953 年,是河南省橡胶助剂龙头企业。本次开仑化工计划总投资 9310 万元,建设年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目。采用的生产工艺和设施先进,其建设对于当地工业发展具有一定的促进作用。

11.1 社会效益分析

河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目,符合国家产业政策,项目建设完成后,由此产生的社会效益主要体现在以下几个方面:

一、本项目建设对当地经济发展具有积极作用

随着我国汽车和轮胎工业的迅猛发展,必将刺激和带动新型环保型橡胶助剂需求量的快速增长,环保型橡胶助剂产品产业化也将为开仑化工的持续发展提供强大动力。同时,该项目将为滑县的经济的发展起到带动作用,而且可以带动相关产业的发展。

二、本工程投产后,将会增加地方财政收入和当地居民就业机会

本项目在为企业创造经济效益的同时,还可增加当地财政收入,带动当地经济发展,创造良好的社会效益和经济效益。同时,可以充分利用当地劳动力资源,减轻当地的就业压力,有助于提高当地居民生活水平和社会稳定。

综上所述,项目的建设对地方经济发展具有重要作用,能极大地推动当地相关产业的发展,可有效地促进社会的安定和经济的协调发展。项目的建设从社会效益方面分析是可行的。

11.2 经济效益分析

年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目,总投资 9310 万元。项目建成后可实现年营业收入 11440 万元,年利润达 3381.7 万元,3.69 年可以收回投资。根据企业提供的数据,本工程主要经济指标见表 11-1。

表 11-1 工程主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	本项目指标
1	总投资	万元	9310
2	年平均营业收入	万元	11440
3	年平均总成本费用	万元	7030.4
4	年平均利润总额	万元	3381.7
5	总投资收益率	%	36.32
6	资本金净利润率	%	27.24
7	项目财务内部收益率（税前）	%	28.03
	项目财务内部收益率（税后）	%	20.62
8	投资回收期	年	3.69

本项目所得税前项目投资财务内部收益率为 28.03%，所得税后项目投资财务内部收益率为 20.62%，均大于设定的基准收益率 12%，偿债能力较强，项目具备较高的投资价值。因此，本项目在财务上是可行的。

11.3 环境效益分析

本工程主要环保投资用于项目废气、废水治理和事故风险防范。评价确定的工程环保和风险防范投资共计约 109 万元，占工程总投资的 1.17%。工程的环保投资是可以接受的，企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，可以实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

而且，通过广泛的调研，本工程采取的污染防治措施经济可行，产生的各项污染物均有很大比例的消减。工程完成后，产生的废气、废水、固体废物和噪声均能得到有效的治理和合理的综合利用，对区域环境质量现状影响较小。

本工程以较小的环保投资取得了较大的环境效益，环境效益十分显著。

11.4 结论

本项目符合国家产业政策，通过采用先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本，项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目具有较好的赢利能力和抗风险能力，从社会经济角度也是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度也是合理可行的。

第十二章 结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

项目名称：年产1万吨子午线轮胎专用防老剂TMQ项目。

建设规模：本项目生产规模为防老剂TMQ 1万吨/年。

建设地点：滑县产业集聚区煤化工产业区漓江路以南、东环路以西和锦华路以东，本项目占地50亩。

工程投资：9310万元。

工艺路线：项目以苯胺、丙酮、盐酸、烧碱为原料采用“无溶剂一步法合成工艺”生产防老剂TMQ。生产过程主要包括：成盐、缩聚、中和、分离（包括脱水、脱苯胺、脱前馏份）、丙酮回收、废水处理和造粒七个工序。

12.1.2 项目建设符合国家产业政策和相关法律法规的要求

本项目在产业定位、土地利用等方面符合滑县产业集聚区的环境准入条件。根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，本项目不属于其中列举的限制类及淘汰类项目，为允许类项目，符合国家产业政策。企业已由滑县发改委确认备案（项目编号：豫直滑县制造[2015]13098）。评价认为本项目符合国家产业政策和当地规划要求，具有良好的经济效益和社会效益。

12.1.3 环境现状调查与评价

1、环境空气

环境空气现状监测结果表明，项目所在区域各监测点SO₂、NO₂的日均及小时平均浓度和TSP、PM₁₀的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。各监测点丙酮、HCl、苯胺的小时浓度均能满足《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）表1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”要求。环境空气质量良好。

2、地面水

本项目废水经厂区自建污水处理站处理达标后进入滑县集聚区污水处理厂进一步处理后排放，最终汇入金堤河。本次地面水环境质量现状评价，采用金堤河大韩桥省控断面的监测数据。监测结果表明，大韩桥省控断面水质良好，COD、

氨氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水体的要求。

3、地下水

本次地下水环境质量现状监测选取的监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氰化物、挥发酚。根据监测结果,各监测点 pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氰化物、挥发酚均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准限值。厂址、尿素厂和史固村总硬度超标,超标率均为 100%。根据现场调查及咨询当地相关部门的工作人员,评价认为总硬度超标是由于当地的地质构造和土壤潮湿性造成的。

4、声环境

根据本次评价现状监测统计结果,各厂界噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准,说明区域声环境质量现状良好。

12.1.4 环境影响预测与评价

1、环境空气

本次利用估算模式计算了粉尘(以 PM₁₀ 计)点源、丙酮不凝气点源、苯胺不凝气点源、氯化氢无组织排放、丙酮无组织排放、苯胺无组织排放的最大落地浓度和占标率。由计算结果可知,各污染源的最大落地浓度和占标率均不超标。氯化氢、丙酮和苯胺的无组织排放对四周厂界和周围敏感点的贡献值较小,预测浓度均不超标,因此,粉尘、氯化氢、丙酮、苯胺排放对四周厂界和周边环境的影响较小。

本项目各环境敏感点粉尘预测浓度为 0.1153698mg/m³~0.1191687mg/m³,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;氯化氢预测浓度为 0.016545mg/m³ ~ 0.019427mg/m³, 丙酮预测浓度为 0.0044mg/m³ ~ 0.008144mg/m³, 苯胺预测浓度为 0.0027913mg/m³~0.0075014mg/m³, 满足《工业企业设计卫生标准》TJ36-79 中居住区最高允许浓度限值。满足《工业企业设计卫生标准》TJ36-79 中居住区最高允许浓度限值。因此,本项目废气排放对项目周围环境敏感点影响不大。

本项目无组织排放卫生防护距离为 200m,根据《河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用不溶性硫磺项目环境影响报告书(报批版)》,在建工程(不溶性硫磺项目)卫生防护距离为 100m。结合项目平面布置,本项目

完成后,全厂卫生防护范围为:南厂界外136.6m,西厂界外105m,北厂界外54m。根据调查,项目卫生防护距离内无村庄等环境敏感点。同时,评价建议在卫生防护距离范围内,严禁新建居住区、学校等环境敏感构筑物。

2、地表水

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后排入滑县产业集聚区污水处理厂,根据调查,滑县产业集聚区污水处理厂自2016年1月验收以来一直稳定运行。根据2016年河南省地表水环境责任目标断面水质监测结果分析,大韩桥省控断面水质良好,COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求。因此,滑县产业集聚区污水处理厂的建设运行对金堤河水质影响较小。

本项目废水排放量为105.9m³/d,仅占污水处理厂设计处理能力的0.3%,水量较小,因此,不会对其处理设施产生冲击,进入滑县产业集聚区污水处理厂处理后对金堤河影响较小。

3、地下水

评价建议本项目严格按照《石油化工防渗工程技术规范》(征求意见稿)采取:污染源头控制措施、对原辅材料储存及使用单元设置围堰并对厂区进行分区防渗等措施,达到防渗的目的,避免发生泄漏污染浅层地下水。同时,储罐及输送、排放管道连接处应做好封闭性措施,及时处理污染物的跑、冒、滴、漏现象,评价认为通过采取上述措施,本项目排水对区域地下水环境的影响较小。

4、噪声

根据预测结果可知,各预测点的预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。工程建成运营后,厂区噪声对厂址区域的声环境影响不大。

12.1.5 环境保护措施分析

1、废气环境保护措施分析

本项目产生的废气主要为:丙酮和苯胺不凝气;造粒粉尘;生产区及储罐区的无组织排放废气。

丙酮和苯胺不凝气分别经活性炭吸附塔吸附后经25m高排气筒排放;造粒粉尘经袋式除尘器收集后,再经15m高排气筒排放;无组织排放废气产生量较

少，通过对设备和物料输送管道及泵的密封处采用耐腐蚀密封环、减少“跑、冒、滴、漏”现象发生、储罐表面喷涂浅色涂层等措施，能够有效地减少无组织排放对周围环境的影响。

通过上述措施，可以保证本项目产生的废气污染物满足相关排放标准要求。

2、废水环境保护措施分析

本项目废水主要包括生产系统废水、办公生活污水、设备及地面清洗废水、循环冷却系统排水。

生产系统废水盐分、COD、苯胺浓度较高，首先调节废水 pH，将高盐废水通过蒸发器蒸干，去除无机盐类；蒸发后的气相冷凝冷却后，进入芬顿氧化+混凝沉淀+厌氧池+兼氧池+生化池+生物滤池预处理系统；处理后的废水同办公生活污水、设备及地面清洗废水混合，进入不溶性硫磺项目污水处理站，处理后的最终废水经污水管网进入滑县产业集聚区污水处理厂。

本次工程废水和不溶性硫磺项目混合废水经不溶性硫磺项目废水处理站处理后，出水水质为 COD93.53mg/L、氨氮 1.75mg/L、BOD₅14.24mg/L、SS 7.37mg/L、石油类 0.28mg/L、苯胺 0.02mg/L，能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表 1 及表 2 标准要求及滑县集聚区污水处理厂进水水质的要求。

3、噪声环境保护措施分析

本项目噪声主要为各类泵、空压机等运行时产生的高噪声源。采用源强控制，即在设备选型上采用低噪声设备；同时采用消声、隔声、减振、优化厂区平面布置等降噪措施后，有效地减少了高噪声设备运行时对周围环境的影响。

4、固体废物环境保护措施分析

本项目产生的固体废物主要为废活性炭、污泥和办公生活垃圾。

废活性炭为危险废物，由生产厂家回收处理；废水蒸发处理产生的结晶污盐为一般固废，外售水泥厂综合利用；污水处理站产生的污泥，经脱水后定期送至垃圾填埋场进行处置；办公生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

评价建议本项目依托在建工程（不溶性硫磺项目）一般固废临时堆场和危废暂存间，新建 30m² 结晶污盐临时堆场。项目产生的固体废物在厂区暂存后，或外售或委托其他单位处理，均能确保固体废物得到安全和妥善的处理处置，不会

对周围环境造成二次污染。

12.1.6 清洁生产与总量控制

本项目采用气化法生产防老剂 TMQ 较为经济，工艺技术也较为成熟。同时，对丙酮、苯胺等进行回收利用，而且在原辅材料消耗、设备选型、过程控制及仪表等方面均达到了较先进的水平，体现了清洁生产的原则。因此，本次评价认为本项目的建设符合清洁生产的要求。

本项目实行总量控制的污染物为 COD、氨氮。本次评价建议本项目的总量指标如下：COD：1.7474t/a，氨氮：0.1748t/a。

12.1.7 环境风险评价

工程主要涉及丙酮等物质不构成重大危险源，工程最大可信事故为丙酮储罐、管道、阀门破裂或因操作失误引起物料泄漏遇明火引发火灾爆炸。在厂方认真落实事故防范措施和充分考虑评价的应急建议预案后，能够将事故风险降到更低的程度。因此评价认为工程环境风险是可以接受的。

12.1.8 环境管理与监测计划

本项目设置了合理的环境管理机构、科学的人员配备、明确的管理机构职责和切实可行的环境监测计划，为实现项目的安全运行和充分发挥其经济效益起到了至关重要的作用。

12.1.9 总结论

综上所述，河南省开仑化工有限责任公司年产 1 万吨子午线轮胎专用防老剂 TMQ 项目在认真落实环评中所提出的各项污染防治及环境风险防范措施，满足清洁生产、达标排放、总量控制等要求后，项目的建设可以实现经济效益、环境效益和社会效益的协调发展，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

12.2 建议

- (1) 严格按照“三同时”要求进行建设，落实各项污染防治措施。
- (2) 加强环境管理和环保设施的日常维护及监控工作，确保环保设施的正常运行，实现污染物的达标排放。
- (3) 建设单位应制定完善的事故防范措施及应急预案，并定期组织适当规模的应急演练，避免在发生事故时出现混乱局面。

(4) 提高职工风险意识，制定严格的岗位操作制度，操作人员必须严格遵守，并且要进行专业岗位培训。

(5) 加强生产管理，减少生产中的“跑冒滴漏”现象，做好设备的定期检查和维护保养。建议企业做好厂区内绿化工作，改善厂区环境。

(6) 进行施工期环境监理。

