



山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁 及下游产品链延伸技术提升改造项目 竣工环境保护验收监测报告

报告编号:JNWAHY202105001

建设单位：山东明化新材料有限公司

编制单位：济南万安检测评价技术有限公司

二〇二一年七月

目 录

1 验收概况	1
1.1 建设单位概况	1
1.2 现有工程概况	1
1.3 在建工程分析	3
1.4 验收项目概况	5
2 验收依据	7
2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范	7
2.2 技术文件依据	8
3 项目建设情况	9
3.1 地理位置及平面布置	9
3.2 建设内容	15
3.3 主要原辅材料及能资源消耗	25
3.4 公用工程	25
3.5 生产工艺	28
3.6 项目变更情况	39
4 环境保护设施	40
4.1 污染物产生、治理（处置）情况	40
4.2 其他环保设施	49
5 环评结论与环评批复要求	56
5.1 环境影响报告书主要结论及建议	56
5.2 审批部门审批决定	65

5.3 审批意见落实情况	69
6 验收执行标准	72
6.1 废气	72
6.2 废水	73
6.3 噪声	74
6.4 固体废物	74
7 验收监测内容	76
7.1 废气监测	76
7.2 废水监测	76
7.3 噪声监测	76
7.4 监测分析方法和监测分析仪器	77
7.5 质控要求	79
7.6 质量控制和质量保证	79
8 验收监测结果	81
8.1 生产工况	81
8.2 环境保护设施调试结果	81
8.4 检测质控	89
9 验收监测结论	91
9.1 工程基本情况及验收内容	91
9.2 项目变更情况分析	92
9.3 验收监测结果	92
9.4 验收结论	94

9.5 后续工作建议	94
10 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	94
附件 1 委托书	96
附件 2 项目环评批复	97
附件 3 环评结论	102
附件 4 排污许可证正本	113
附件 5 应急预案备案表及发布令	114
附件 6 危废处理单位资质、危废处置协议及联单	117
附件 7 检测质控扫描件	122
附件 8 验收期间工况证明	135
附件 9 检测报告	139
附件 10 资料真实性承诺函	164

1 验收概况

1.1 建设单位概况

山东明化新材料有限公司成立于 2015 年 9 月，注册资金 1.5 亿元，是明泉集团股份有限公司下属子公司，位于济南市刁镇化工产业园明泉集团股份有限公司大厂区中部，主导产品有双氧水、甲醛、吡啶、3-甲基吡啶等。

明泉集团股份有限公司下设山东晋煤明水化工集团有限公司、山东明化新材料有限公司、山东明泉新材料科技有限公司、山东明秀环保科技有限公司等，各子公司厂区相对独立，部分公辅和环保设施互有依托。

山东明化新材料有限公司现有“合成氨放空气综合利用节能技改项目”和“甲醛装置搬迁及下游产品链延伸改造项目”两个项目，公司现有两个项目环评阶段建设主体为山东晋煤明水化工集团有限公司，2016 年 6 月，因集团公司发展需要，将两项目归至山东明化新材料有限公司名下，现有两个项目环评及三同时手续完备，目前稳定运行中。

1.2 现有工程概况

山东明化新材料有限公司现有工程包括 1 套 6 万 t/a 双氧水装置、1 套 9 万 t/a 双氧水装置、1 套 4.4 万 t/a 50%甲醛生产装置、1 套 1 万 t/a 吡啶生产装置，年产吡啶 7000 t/a、3-甲基吡啶 3000 t/a 配套建设公用工程、辅助工程、环保工程见表 1-1。

表 1-1 山东明化新材料有限公司现有项目组成情况一览表

项目	序号	现有项目组成	主要内容	备注
主体工程	1	双氧水生产线	1 套 6 万 t/a 双氧水装置	27.5% H ₂ O ₂
			1 套 9 万 t/a 双氧水装置	
	2	甲醛及下游产品 生产线	1 套 4.4 万 t/a 50%甲醛生产装置 1 套 1 万 t/a 吡啶生产装置，年产吡啶 7000 t/a、3-甲基吡啶 3000 t/a。	- -
辅助工程	1	办公生活区 分析检验室	包括集中计算机控制室、化验分析室、车间办公室、更衣室等。	-
公用工程	1	供水系统	新鲜水来自园区供水管网，水源由南水北调工程供应，能满足现有工程供水需求。	-
	2	排水系统	现有工程排水采取“污污分流、雨污分流”制：生产生活废水、前期雨水、循环冷却废水送晋煤明化终端水废水设施处理达标后排入园区污水处理厂。	依托 晋煤明化

	3	循环冷却水站	双氧水装置工艺所需循环冷却水的小时循环量为 1117m ³ /h, 依托晋煤明化 2×2000m ³ /h 循环冷却水系统。 甲醛-吡啶装置配套一套循环水系统, 循环水量为 3000 m ³ /h。	-
	4	纯水	纯水依托晋煤明化提供, 晋煤明化纯水制备采用反渗透工艺。	依托晋煤明化
	5	供热	甲醛及下游产品装置蒸汽用总量约为 17.377t/h, 其中项目副产蒸汽 15.977t/h; 双氧水装置蒸汽用量 5.83t/h; 均由山东明泉新材料科技有限公司供给。	依托明泉科技
	6	空压	甲醛下游产品装置仪表空气用及氮封总用气量为约 689m ³ /h, 双氧水装置所需氮气量 30Nm ³ /h, 全部由现有制氮站供应(变压吸附制氮机), 能够满足项目要求。 空压站由 1 台 230Nm ³ /min 和一台 170Nm ³ /min 离心式空气压缩机组成, 生产所压缩空气负荷为 325Nm ³ /min, 压力为 0.4Mpa, 满足工艺用气要求。	-
	7	供电	年用电量 5795 万 kwh, 由当地电力部门供给。	-
	8	制冷系统	冷冻间 1 处, 内设置空气涡轮膨胀制冷机 2 台, 满足项目制冷要求。	-
	9	消防水池	依托晋煤明化消防水池, 容积 6000m ³ , 配消防水泵房。	-
贮运工程	1	甲醛及下游产品项目储罐	乙醛原料球形储罐 1 个(997m ³), 甲醛原料圆柱形储罐 3 个(600m ³ 、600m ³ 、150 m ³ ; 苯原料圆柱形储罐 1 (40m ³); LPG 液化石油气储罐 2 个(100m ³ 、100m ³); 产品 3-甲基吡啶储罐 2 个(170m ³ 、170m ³); 产物及废液废水罐总计 11 个; 3 个甲醛计量槽(均为 70m ³)。	-
	2	双氧水项目储罐	成品槽2×1350m ³ 、成品配制槽3×200m ³ 、工作液储槽 2×113.825m ³ ; 装置区: 氢化液贮槽1×35.69m ³ 、氧化液贮槽 1×35.69m ³ 、工作液贮槽1×35.69m ³	-
环保工程	1	热氧化系统废气处理措施	甲醛吸收塔排放的尾气、氨吸收塔废气、精馏不凝气、乙醛罐、液化石油气贮罐设置平衡管; 甲醛、苯、吡啶、3-甲基吡啶、所有中间贮罐等设置呼吸阀和缓冲罐等不凝气全部送入热氧化系统燃烧处理。热氧化系统废气经 SNCR+SCR 两级脱硝+水喷淋除尘后经 50m 排气筒 (P1) 高空排放。	-
	2	催化剂再生废气处理措施	催化剂再生废气经“二级内旋风除尘器+一级外旋风除尘器+软水喷淋降温”处理后, 通过1根36m高排气筒 (P2) 排放。	-
	3	双氧水装置废气处理措施	氧化尾气经二级冷凝回收和碳纤维吸附后经高30 米高的排气筒 (P3、P4) 排放; 碳纤维吸附装置共3组, 轮流吸附、解析。	-
	4		氢化工段尾气经冷凝、水喷淋、液封后外送晋煤明化合成氨装置气柜综合利用。	-
	5	废水预处理设施	废水预处理装置设计处理规模为 10m ³ /h, 采用铁屑反应+水解酸化+好氧处理工艺, 将生产废水预处理达: COD _{Cr} ≤500mg/L、BOD ₅ ≤15mg/L、TP≤1.0mg/L 后送晋煤明化终端水废水处理设施进一步处理。	-

	6	终端水废水处理系统	采用活性污泥法 A/SBR 处理工艺，设计处理规模 200m ³ /h	依托 晋煤明化
	7	危废仓库	现有一处 200m ² 的危废暂存库。危废定期送有资质的危废处理单位集中处置。	-
	8	事故水池	现有厂区共 4 座事故水池，合计容积 6700m ³ ；装置区、库区设置有围堰，围堰内设置有事故水导流系统与事故水池相连。	-

1.3 在建工程分析

明化新材料在建工程包括甲醇下游产品链延伸制高端化学品项目、聚苯硫醚类系列特种新材料项目，以上两个项目均为新建项目。

表 1-2 在建项目组成情况

项目	序号	项目组成	主要内容	备注
主体工程	1	均四甲苯生产装置	均四甲苯生产装置由反应、精馏、和结晶组成，设置烷基化反应器（2 台）、三相分离罐（1 台）、甲醇回收塔（1 台）、脱丁烷塔（1 台）、脱轻塔（1 台）、偏三甲苯塔（1 台）、脱重塔（1 台）、熔融结晶釜（9 台）、溶液结晶釜（2 台）等。	新建
	2	聚苯硫醚项目一期装置	一期装置主要建设聚苯硫醚合成设备、聚苯硫醚树脂与盐净化设备、溶剂回收设备、催化剂回收与再生设备	新建，二期装置催化剂回收再生设备依托一期工程
	3	聚苯硫醚项目二期装置	二期装置主要建设聚苯硫醚合成设备、聚苯硫醚树脂与盐净化设备、溶剂回收设备、催化剂回收与再生设备、聚苯硫醚粒料设备、聚苯硫醚纤维设备、聚苯硫醚薄膜设备等	
辅助工程	1	办公区、质检站	包括办公室、化验室等	依托现有
公用工程	1	供水系统	新鲜水来自园区供水管网，水源由南水北调工程供应	依托现有
	2	排水系统	排水系统采取污水分流制：均四甲苯项目生产废水、地面及设备冲洗水送废水预处理系统，废水预处理系统出水、生活废水、循环冷却废水送晋煤明化终端水处理系统处理达标后排入济南市清净水务有限公司；聚苯硫醚项目生产废水、PPS 尾气水洗塔废水、地面及设备冲洗水、生活废水、循环冷却水送配套建设的污水预处理设施处理，经预处理后再排至明泉科技污水生化处理站，最终排入济南市清净水务有限公司。	均四甲苯项目依托现有，聚苯硫醚项目新建
	3	循环冷却水站	均四甲苯项目循环水依托现有甲醛装置循环冷却水系统；聚苯硫醚项目一期工程新建 1000m ³ /h 循环水系统，二期工程新建 1000m ³ /h 循环水系统	均四甲苯项目依托现有，聚苯硫醚项目新建
	4	供热	依托明泉新材料科技有限公司	依托现有

	5	供气	均四甲苯项目空压系统及氮气依托明化新材料现有工程；聚苯硫醚项目空压系统及氮气依托明化新材料现有工程	依托现有
	6	变电站	均四甲苯项目生产装置北侧新建 10KV 的变电站一处；聚苯硫醚项目用电引自明泉科技新建变电所。	新建
贮运工程	1	均四甲苯罐区	偏三甲苯内浮顶储罐 1×1000m ³ 个、稳定轻烃内浮顶储罐 1×500 m ³ 、重芳烃卧式储罐 1×50 m ³ 。	新建
	2	聚苯硫醚罐区	罐区 1：100m ³ 甲醇储罐 1 个、100m ³ 丙酮储罐 1 个、100m ³ 盐酸储罐 1 个、100m ³ 氢氧化钠储罐 1 个； 罐区 2：200m ³ 硫化钠储罐 2 个、100m ³ N-甲基吡咯烷酮储罐 2 个	新建
环保工程	1	均四甲苯项目废气处理设施	反应生成废气、精馏塔不凝气等分别通过管道收集至现有热氧化废气处理装置焚烧处理后 50m 高排气筒达标排放。	依托现有焚烧炉
	2	聚苯硫醚类系列特种新材料项目废气处理措施	聚苯硫醚合成工段脱水单元废气采取一级冷凝+两级碱洗+水吸收治理；缩合单元废气采取两级冷凝+一级碱洗+水吸收治理；再浆单元废气采取两级冷凝+两级水吸收治理；树脂净化单元树脂干燥废气采取布袋除尘+冷凝治理；盐净化单元浓盐水汽提塔废气采取冷凝+水吸收治理；盐干燥单元废气采取布袋除尘+冷凝治理；溶剂回收单元废气采取两级冷凝+两级水吸收治理；催化剂回收单元废气采取冷凝+两级水吸收治理；催化剂再生单元废气采取两级冷凝+两级水吸收治理；导热油炉燃料为液化气，采用低氮燃烧器结合烟气再循环技术；罐区尾气根据废气性质分类引至装置废气治理设施。	新建
	3	均四甲苯项目废水预处理设施	废水预处理装置设计处理规模为 10m ³ /h，采用铁屑反应+水解酸化+好氧处理工艺，将生产废水预处理达：COD _{Cr} ≤500mg/L、BOD ₅ ≤15mg/L、TP≤1.0mg/L 后送晋煤明化终端水废水处理设施进一步处理。	依托现有
	4	聚苯硫醚类系列特种新材料项目废水预处理设施	废水处理后排至配套建设污水预处理设施，预处理后排至明泉科技污水生化处理站，经处理达标后排至济南市清净水务有限公司，最后排入章齐沟。	新建污水预处理设施+依托明泉科技
	5	晋煤明化终端水废水处理系统	采用活性污泥法 A/SBR 处理工艺，设计处理规模 200m ³ /h	现有
	6	危废储存设施	废催化剂、蒸馏残液、增加的污水处理产生的污泥均送有资质的危废处理单位集中处置。暂存在现有危废间内，现有危废暂存间面积 200m ² 。	依托现有
	7	事故水池	均四甲苯项目罐区南侧新建 1200m ³ 事故水池一处；聚苯硫醚项目依托现有事故水池。	均四甲苯项目新建；聚苯硫醚项目依托现有

1.4 验收项目概况

山东明化新材料甲醛装置搬迁及下游产品链延伸改造项目环境影响报告书于 2015 年 4 月获得原济南市环保环境保护局批复（济环报告书〔2015〕17 号），建设内容包括 4.4 万吨/年 50%甲醛装置、1 万吨/年吡啶装置（该装置可生产吡啶 7000t/a、3-甲基吡啶 3000t/a），配套建设热氧化炉（主要用于处理甲醛装置及吡啶装置产生的废气、废水、废液），项目于 2017 年 8 月获得原济南市环保环境保护局验收批复（济环建验〔2017〕30 号）。

近年来，吡啶下游产业橡胶、汽车、医药、食品、饲料等市场的消费量逐年增长，国内吡啶及吡啶杂环系列产品的衍生物的用量不断扩大，吡啶市场前景良好。明化新材料亟需扩大吡啶装置产能，通过对现有甲醛-吡啶装置吡啶工段产能限制瓶颈排查，明化新材料投资 340 万元进行技术改造，主要包括更换 1 台萃取塔、新上 2 套 3-甲基吡啶精馏系统等设备 8 台（套），现有吡啶工段主体生产工艺及环保措施均不变，技改后吡啶（3-甲基吡啶）产能由 10000t/a 提高为 15000t/a。

2020 年 12 月，该公司委托山东青科环境科技有限公司编制了《山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书》，2020 年 12 月 29 日，济南市生态环境局章丘分局以章环报告书〔2020〕15 号予以批复。

该项目于 2021 年 1 月开工建设，于 2021 年 4 月竣工，2021 年 5 月开始调试。

本次技改项目建设内容与环评保持一致，产品产能为 15000 吨/年，与环评报告及批复保持一致。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），本技改项目性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施均未发生重大变动，可以开展竣工环保验收工作。

根据《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号），以及环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号），山东明化新材料有限公司于 2021 年 5 月开始筹备“山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目”竣工环境保护验收工作，2020 年 5 月中旬成立项目组启动验收工作，进行自查，编制了验收监测方案，委托环境检测单位于 2021 年 5 月 16 日~18 日、5 月 24 日~25 日、6 月 16 日~18 日进场开展现场验收检测，于 6 月中旬完成验收监测报告编制，6 月下旬我司组织验收专家、环境监测单位组成验收项目组对该项目进行验收核查。

项目组在项目建设内容核查、环保设施落实情况核查及监测数据分析等工作的基础上，编制完成《山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目竣工环境保护验收监测报告》，在报告编制过程中，得到了专家组各位专家的热情指导和积极配合，在此一并表示衷心的感谢！

2021年7月

项目组

2 验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (7) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；
- (8) 《山东省水污染防治条例》（2018.12.1 实施）；
- (9) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23 实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 253 号，2017 年修改）；
- (11) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日发布）；
- (12) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》（公告 2018 年 第 9 号）；
- (13) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）；
- (14) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（实行）>的通知》（环发〔2015〕163 号）；
- (15) 《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》（鲁环函〔2012〕509 号）；
- (16) 《山东省环保厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发〔2013〕4 号）；
- (17) 《山东省环保厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141 号）；
- (18) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）。

(19) 《生态环境部关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕688号)；

(20) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)(2019.4)。

2.2 技术文件依据

(1) 《山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书》(山东青科环境科技有限公司, 2020年12月)

(2) 《山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书的批复》(济南市生态环境局章丘分局, 章环报告书〔2020〕15号)；

(3) 山东明化新材料有限公司排污许可证；

(4) 山东明化新材料有限公司企业应急预案；

(5) 山东明化新材料有限公司危废处置合同及转移联单；

(6) 其他相关文件。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

技改项目位于山东省济南章丘区济南刁镇化工产业园明化新材料现有厂区内。项目地理位置图见图 3-1。

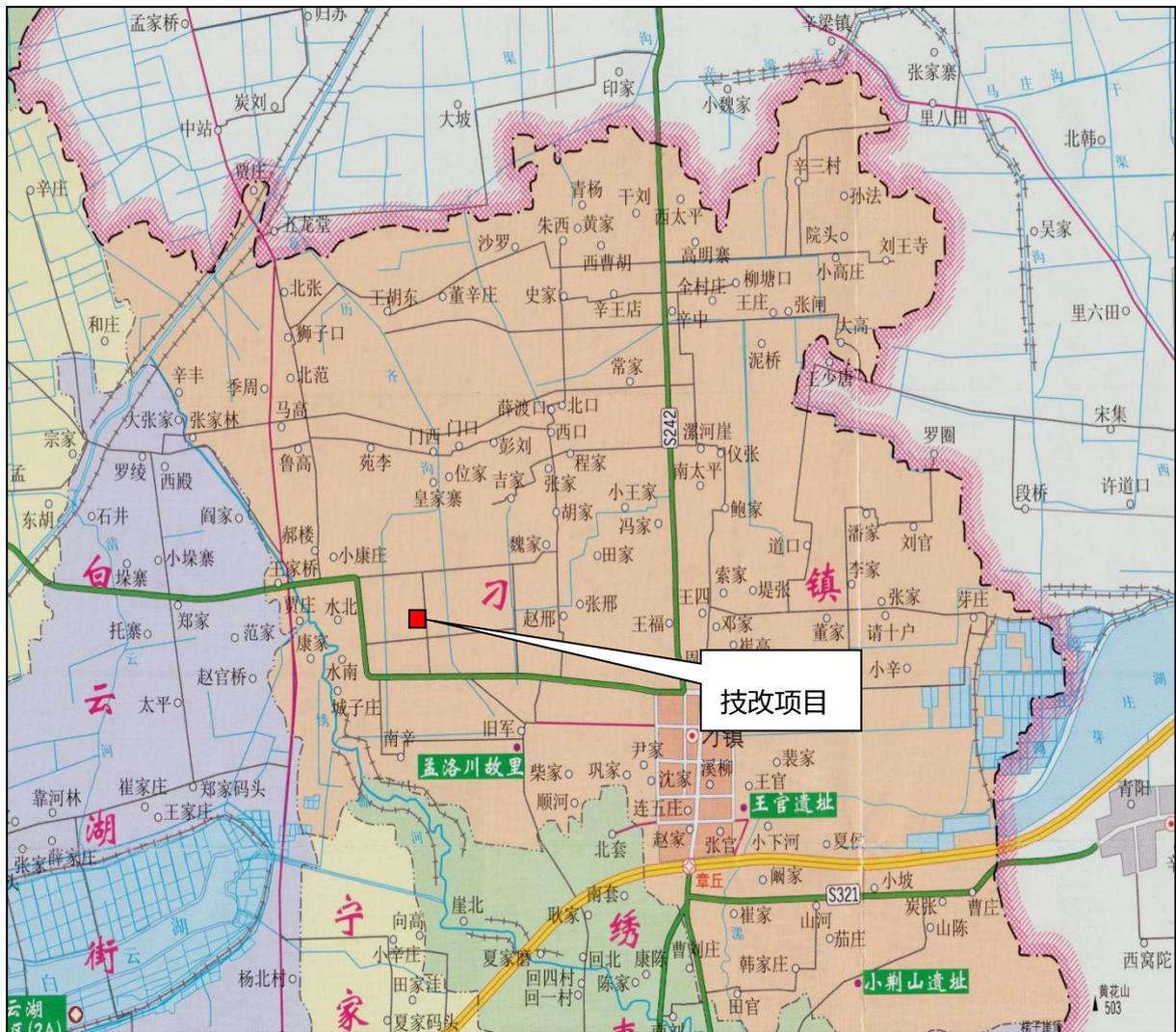


图 3-1 项目地理位置图

根据现场调查以及收集的有关资料，评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，具体分布情况见表 3-1 和环境敏感目标分布图

3-2。

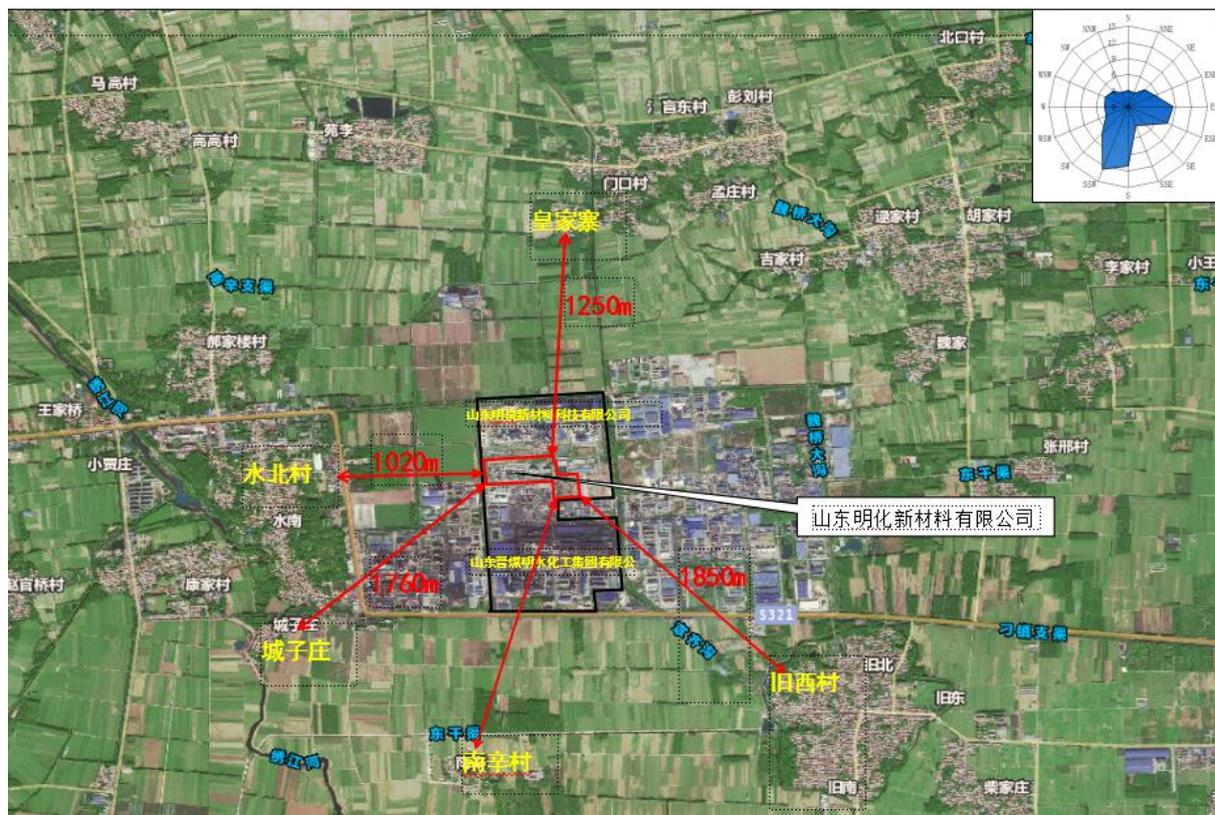


图 3-2 环境敏感目标分布

表 3-1 环境敏感目标一览表

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标				
			名称	方位	与厂界距离 (m)	户数 (户)	人口 (人)
1	环境空气	以吡啶装置为中心，边长 5km 范围内。	水北	W	1020	710	2437
			门口村	N	1320	398	1447
			皇家寨	N	1250	386	1350
			位家村	NNE	1860	245	860
			旧西村	SE	1850	466	1651
			旧北村	SE	2000	395	1406
			旧南村	SE	2340	529	1858
			旧东村	SE	2440	307	1094
			南辛	SSW	2100	130	498
			城子庄	WSW	1790	348	1560
			康家	W	1500	625	2443
			郝楼	NW	1800	460	1716
			水寨滨河花苑社区	W	1970	150	675
			小康庄	NW	1640	92	420
			吉家	NE	1950	101	389
孟庄	NE	2150	167	575			
胡家	NE	2000	401	1424			

			巷道	NE	2470	80	277
			魏家	ENE	1990	176	645
			赵邢	E	2400	154	571
			胡家小学	NE	2590	/	376
			旧军小学	SE	1940	/	322
2	地表水	园区污水处理厂排水口入章齐沟上游 300 米至入小清河处下游 500m	章齐沟、小清河				
3	地下水	厂址周边 20km ² 范围内	厂址周围浅层地下水及王干水库				
4	噪声	厂界外 1m	厂界				
5	土壤	厂界外 1km 范围内	土壤				
6	环境风险	项目边界外 5km 范围内	名称	方位	与厂界距离 (m)	户数 (户)	人口 (人)
			水北	W	1020	710	2437
			门口村	N	1320	398	1447
			皇家寨	NNE	1250	386	1350
			位家村	NNE	1860	245	860
			旧西村	SE	1850	466	1651
			旧北村	SE	2000	395	1406
			旧南村	SE	2340	529	1858
			旧东村	SE	2440	307	1094
			南辛	SSW	2100	130	498
			城子庄	WSW	1790	348	1560
			康家	W	1500	625	2443
			郝楼	NW	1800	460	1716
			水寨滨河花苑社区	W	1970	150	675
			小康庄	NW	1640	92	420
			吉家	NE	1950	101	389
			孟庄	NE	2150	167	575
			胡家	NE	2000	401	1424
			巷道	NE	2470	80	277
			魏家	ENE	1990	176	645
			赵邢	E	2400	154	571
			张邢村	E	2700	120	464
			柴家村	SE	2600	577	2095
			顺河村	SE	3400	276	873
			北套村	SE	4200	536	1764
			尹家村	SE	4200	324	1111
			沈家	SE	4700	180	662
			刁西村	ESE	4350	837	3044
			王家村	E	2900	133	600
			田家村	NE	2990	220	789
王福村	E	4400	127	492			
王四村	E	4750	300	1055			
兴刘村	NE	3350	57	238			
冯家村	NE	4250	279	978			
李家村	NE	3420	678	2452			
小王家村	NE	3805	25	110			

			逯家村	NE	2220	154	589
			张家村	NE	2640	144	484
			程家村	NE	3190	95	417
			西口	NE	3150	70	257
			薛渡口村	NE	3565	110	483
			宋家	NE	3495	113	512
			盲东	NNE	2090	132	475
			彭刘村	NNE	2190	345	1163
			苑李村	NNW	2120	490	1638
			高高村	NW	2915	127	440
			鲁高村	NW	3000	76	2758
			马高村	NW	3330	215	955
			北范村	NW	3960	75	329
			冀州村	NW	4060	282	1257
			阎家庄	NW	3450	420	1884
			王家桥	W	2440	110	413
			隗家庄	W	3340	275	1226
			范家庄	W	3310	148	659
			郑家村	W	4360	195	879
			赵官桥村	W	3020	502	1440
			太平庄	W	4740	280	1328
			大沟崖	S	3860	550	2460
			向高村	S	4500	565	2540
			托寨村	W	4900	130	597
			小垛寨村	W	4960	172	782
			狮子口村	NW	4420	768	3458
			胡家小学	NE	2590	/	376
			旧军小学	SE	1940	/	322
			章丘六中	SE	2700	/	1810
			苑李小学	NW	3200	/	231

3.1.2 厂区平面布置

从生产设施布置来讲，技改项目在现有吡啶项目区进行技术改造，增加及改造部分设备，新增设备均在现有相关设备附近建设，各原料罐区与吡啶装置之间的原料运输管道联系短捷、紧凑，占地面积小；吡啶罐区位于吡啶装置北侧，距离较近。因此技改项目建设位置有利于原料、成品的运输。本项目废气处理所依托热氧化炉位于吡啶装置区东侧，废气的输送距离短，减少了废气输送过程中泄露的风险。从物流方面来讲，厂区实施人、物分流，分别设置人流入口和多个物料入口，物流可不通过生活生产区直接进入相应卸车设施，减少了对生活生产区的影响。从对环境的影响上来讲，本工程生产车间布置于生活区的北部，不位于办公生活区的主导风向(SSW)和次主导风向(S)的下风向，不位于最近的敏感点水北村的主导风向的上风向，减少了吡啶装置无组织排放 VOCs

对其的影响。

本期技改位置及厂区平面布置见图 3-3。实际建设情况与环评总平面图布置相比，厂区总平面布置未发生变化。

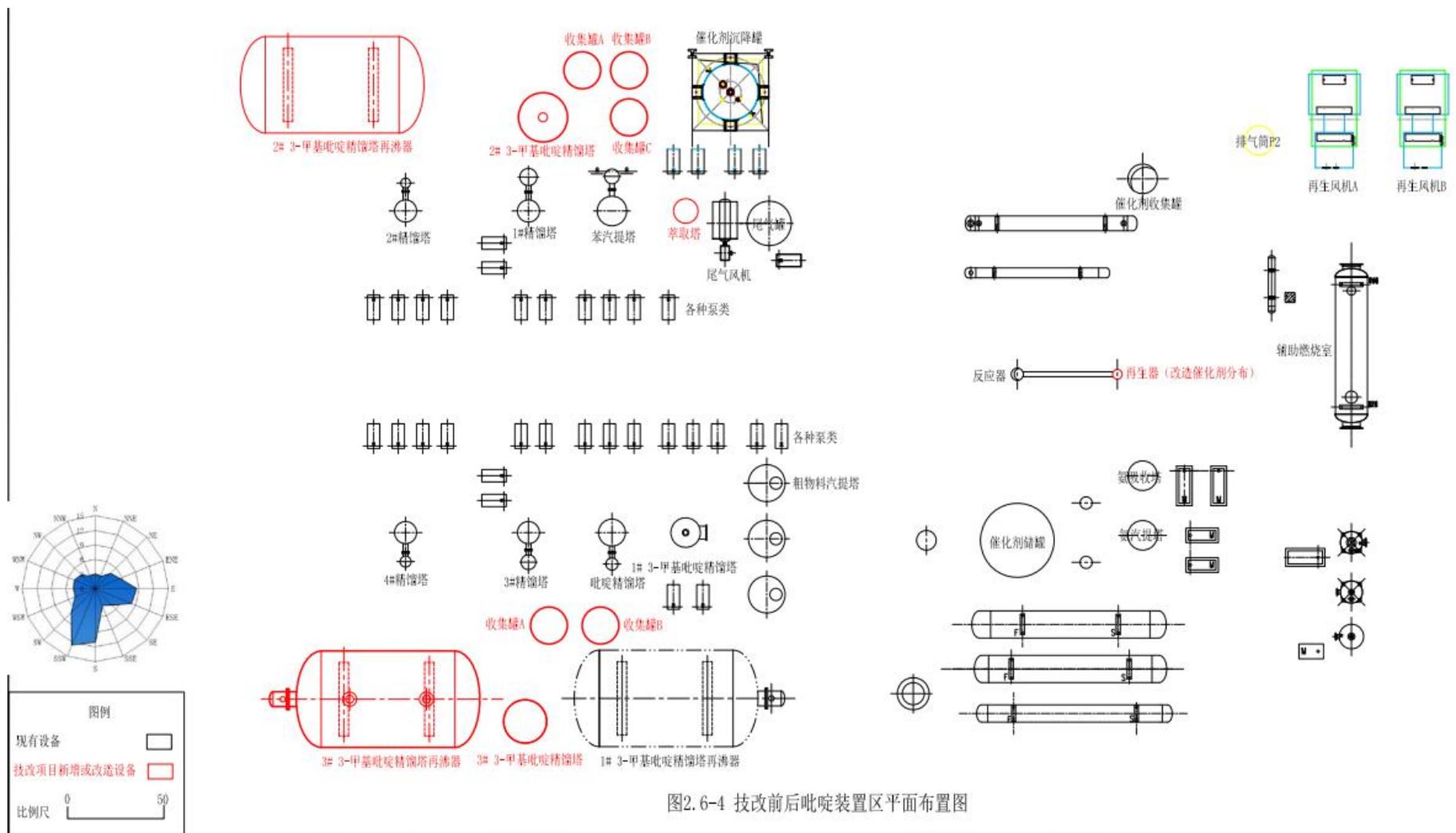


图 3-3 本期技改位置及厂区平面布置

3.2 建设内容

3.2.1 验收内容

项目名称：山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目

建设单位：山东明化新材料有限公司

建设地点：山东省济南章丘区济南刁镇化工产业园明化新材料现有厂区内。

建设性质：技改

建设内容及规模：采用先进的醛氨法工艺技术对现有装置进行技术提升改造，新增高效萃取塔、三甲精馏塔等设备 8 台(套)，提升装置运行效率、降低产品单位能耗和成本，改造后吡啶（3-甲基吡啶）年生产能力由 1 万吨提高到 1.5 万吨。原有吡啶装置主体生产工艺、其余设备、环保措施均不发生变化。

建设规模：技术改造后（3-甲基吡啶）年生产能力由 1 万吨提高到 1.5 万吨。

项目投资：实际投资为 340 万元。

本项目与原有工程的依托关系：在现有 1 万 t/a 吡啶装置基础上进行技术改造，新增高效萃取塔、三甲精馏塔等设备 8 台(套)，除此之外工艺及环保措施均不发生变化。技改项目投产后年生产吡啶 1.5 万吨。公辅工程与环保工程均依托原有工程。

劳动定员：本技改项目不新增劳动定员。

工作制度及运行时间：全年工作天数 300 天（7200h）。

环评单位：山东青科环境科技有限公司。

环评批复：济南市环境保护局章丘分局 章环报告书（2020）15 号。

3.2.2 项目基本情况

本项目环评报告书及其审批部门决定建设内容与实际建设内容见下表所示。

表 3-2 本项目环评批复与实际建设内容对比表

项目	序号	组成	环评设计		实际建设
主体工程	1	吡啶工段	在现有 1 万 t/a 吡啶装置基础上进行技术改造，新增高效萃取塔、三甲精馏塔等设备 8 台(套)，除此之外工艺及环保措施均不发生变化。技改项目投产后年生产吡啶 1.5 万吨。	新增高效萃取塔、三甲精馏塔等设备 8 台(套)，除此之外均不发生变化	同环评
辅助工程	1	办公生活区、分析检验室	包括集中计算机控制室、化验分析室、车间办公室、更衣室等。	依托明化新材料现有工程	同环评

公用工程	1	供水系统	技改工程新鲜水用量为 10.77m ³ /h，新鲜水依托明化新材料供水管网，水源由南水北调工程供应，能满足本项目供水需求。	依托明化新材料供水系统	同环评
	2	排水系统	技改工程排水采取雨污分流、污污分流制：氨汽提塔废水、萃取废水送热氧化系统焚烧处理；地面及设备冲洗废水、生活污水送晋煤明化终端水处理系统处理；循环冷却废水经晋煤明化在线监测系统检测达标后排放；苯储罐加热冷凝水回软水罐，送热氧化系统配套建设的余热锅炉产生蒸汽。	依托明化新材料及晋煤明化排水系统	同环评
	3	循环冷却水站	技改工程循环冷却水用量为 2000m ³ /h，依托明化新材料现有循环冷却水系统	依托明化新材料循环水系统	同环评
	4	供热	技改工程蒸汽用量为 23.3t/h，依托现有工程热氧化炉自产蒸汽 15t/h、明泉科技来蒸汽共 2.75t/h、甲醛装置副产蒸汽 4.72t/h。	依托明化新材料装置副产蒸汽及明泉科技提供	同环评
	5	空压	技改工程仪表用压缩空气量为 705.8Nm ³ /a，氮气用量为 17.92m ³ /a，由晋煤明化制氮站提供，可满足技改工程需求。	依托晋煤明化制氮站	同环评
	6	变电站	技改工程用电量为 1400KWh，技改工程配电室依托现有配电室。	依托现有配电室	同环评
贮运工程	1	吡啶罐区	乙醛原料球形储罐 1 个（997m ³ ），甲醛原料圆柱形储罐 3 个（600m ³ 、600m ³ 、150 m ³ ）；苯原料圆柱形储罐 1（40m ³ ）；产品吡啶储罐 2 个（60m ³ 、170m ³ ）；产品 3-甲基吡啶储罐 2 个（170m ³ 、170m ³ ）；产物及废液废水罐总计 11 个；3 个甲醛计量槽（均为 70m ³ ）。	依托现有	同环评
环保工程	1	热氧化系统（废气、废水、废液处理措施）	甲醛吸收塔排放的尾气、氨吸收塔废气、精馏不凝气、乙醛罐、液化石油气贮罐设置平衡管；甲醛、苯、吡啶、3-甲基吡啶、所有中间贮罐等设置呼吸阀和缓冲罐等不凝气全部送入热氧化系统燃烧处理。热氧化系统废气经 SNCR+SCR 两级脱硝，水喷淋除尘后经 50m 排气筒（P1）高空排放。	依托现有	同环评
	2	催化剂再生废气处理措施	催化剂再生废气经“二级内旋风除尘器+一级外旋风除尘器+软水喷淋”处理后，通过 1 根 36m 高排气筒（P2）排放。	依托现有	同环评
	3	终端水废水处理系统	采用活性污泥法 A/SBR 处理工艺，设计处理规模 200m ³ /h	依托晋煤明化	同环评
	4	危废仓库	现有 200m ² 的危废暂存库。危废定期送有资质的危废处理单位集中处置。	依托现有	同环评

5	事故水池	现有工程 2 处事故水池合计 3700m ³ ；装置区、库区设置有围堰，围堰内设置有事故水导流系统与事故水池相连。	依托现有	同环评
---	------	--	------	-----

技改位置技改后照片见图 3-4 所示。



技改后高效萃取塔位置



技改后三甲精馏塔



甲醛吸收塔



氨吸收塔



热氧化炉



吡啶罐区



事故池



余热锅炉



催化剂再生废气装置

3.2.3 工程建设产品

1、技改工程产品方案见表 3-3。

表 3-3 技改工程产品方案一览表

序号	装置	产品名称	年产量(t/a)	备注
1	吡啶工段	吡啶	10500	外售
2		3-甲基吡啶	4500	外售

2、产品质量指标

本项目产品吡啶质量执行《工业用吡啶标准》（GB/T 27567-2011），3-甲基吡啶执行《工业用 3-甲基吡啶》（GB/T 27715-2011），具体见表 3-4、表 3-5。

表 3-4 吡啶质量标准

项目	指标
吡啶, w/% ≥	99.9
水分, w/% ≤	0.1
色度, Hazen 单位 (铂-钴色号) ≤	20
蒸发残渣 w/% ≤	0.01
氯化物 (以 Cl ⁻ 计) w/% ≤	0.0005
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) w/% ≤	0.001
氨 (NH ₃) w/% ≤	0.002
密度ρ ₂₀ / (g/cm ³)	0.980-0.985

表 3-5 3-甲基吡啶质量标准

项目	指标
3-甲基吡啶, w/% ≥	98.5
水分, w/% ≤	0.2
4-甲基吡啶, w/% ≤	1.0
与水混合试验	通过试验

3、劳动组织及定员

技改工程不新增劳动定员，工作人员为现有吡啶生产装置人员，生产及辅助生产装置除少数人员为一班外，其余大部分人员为四班三运转工作制，每班 8 小时工作制。

全年工作天数 300 天（7200h）。

4、主要技术经济指标

技改工程技术经济指标见表 3-6。

表 3-6 技改工程主要技术经济指标

序号	项目 名称	单位	数 量	备 注
一	生产规模	-	-	-

序号	项 目 名 称		单 位	数 量	备 注
1	吡啶		t/a	10500	外售
2	3-甲基吡啶		t/a	4500	外售
二	年操作日		天	300	7200 小时
三	主要原材料用量		-	-	-
1	主反应类 原料	50%甲醛	t/a	27500	自产
2		乙醛	t/a	20150	外购
3		氨	t/a	6260	自产
4		催化剂	t/a	2.67	外购
5		苯	t/a	180 (42799.5)	外购, 括号内 为新鲜量+循 环量
四	公用工程消耗量		-	-	-
1	新鲜水		m ³ /h	10.77	-
2	循环冷却水		万 m ³ /a	1440	-
3	蒸汽		万 t/a	16.78	-
4	氮气		万 Nm ³ /a	508.2	-
5	仪表空气		万 Nm ³ /a	12.9	-
6	电		万 kwh/a	1400	-
五	运输量		t/a	36045.17	-
1	运入量		t/a	21045.17	-
2	运出量		t/a	15000	-
六	生产装置定员		人	20	-
七	技改项目占地面积		m ²	2400	-
八	建设期		月	3	-
九	经济数据		-	-	-
1	技改项目总投资		万元	340	-
2	年均销售收入		万元	41780	-
3	年均利润总额		万元	5849	-
4	总投资收益率		%	17.47%	-
5	资本金净利润率		%	13.10%	-
6	项目投资回收期		年	1.2	含建设期

序号	项 目 名 称	单 位	数 量	备 注
7	项目资本金内部收益率	%	18.31%	-
8	盈亏平衡点（生产能力利用率）	%	54.26%	-

3.2.4 主要生产设备

本次技改新增设备、依托原有设备情况见表 3-7。根据现场查验及购置设备台账可知，技改单元主要生产设备、规模与环评一致。

表 3-7 本次技改新增主要生产设备清单

序号	名 称	规 格 型 号	数 量	备 注
1	萃取塔	Φ1100×8×14820	1	新增，替代现有
2	粗物料汽提塔	Φ2000×8785×10 V=22.6m ³	1	改造，筛板扩孔
3	氨吸收塔	Φ900/φ1200×11790×10 V=9m ³	1	依托现有
4	氨汽提塔	Φ1200×16785×10 V=12.9m ³	1	依托现有
5	苯汽提塔	Φ1200×30152×12 V=29.2m ³	1	依托现有
6	1#精馏塔	Φ900×24740×10 V=13m ³	1	依托现有
7	2#精馏塔	Φ900×18955×10 V=9m ³	1	依托现有
8	3#精馏塔	Φ900×24740×10 V=13m ³	1	依托现有
9	4#精馏塔	Φ900×24740×10 V=13m ³	1	依托现有
10	吡啶精馏塔	Φ1100×32143×12 V=26.4m ³	1	依托现有
11	1# 3-甲基吡啶精馏塔	Φ1100×27933×12 V=21.7m ³	1	依托现有
12	2# 3-甲基吡啶精馏塔	Φ1200×35933×12 V=100m ³	1	新增，与现有并联
13	3# 3-甲基吡啶精馏塔	Φ1700×37790×20 V=70m ³	1	新增，与现有并联
14	放空罐风机	进口流量50m ³ /min，升压33Kpa，设备型号3HE-150DZP	2	依托现有
15	再生器空气离心风机	出口流量65m ³ /min（5000kg/h），设备型号C70027MX2	2	依托现有
16	蒸汽分离器	Φ159×712×8 V=0.0066m ³	2	依托现有
17	催化剂固体出料罐	/	1	依托现有
18	反应器旋风分离器	/	1	依托现有
19	再生器旋风分离器	/	1	依托现有
20	滑阀	粉末流量38m ³ /h，气体流量720m ³ /h，设计温720度，进口压力0.07MPa	1	依托现有
21	固体干燥器风机	/	1	依托现有
22	固体干燥器	/	1	依托现有
23	废水过滤器	/	1	依托现有
24	尾气罐水密封罐	/	1	依托现有
25	气体燃烧器	/	1	依托现有
26	再生器空气压缩机	/	1	依托现有

序号	名称	规格型号	数量	备注
	消音器			
27	放空消音器	/	1	依托现有
28	漏斗喷射器	/	1	依托现有
29	催化剂漏斗	Φ3000×7431×6 V=42m ³	1	依托现有
30	催化剂罐	Φ1200×4540×6 V=3.9m ³	2	依托现有
31	反应器(内设一级、二级旋风分离器)	Φ2800×18765×4 V=99m ³	1	依托现有
32	再生器(内设一级、二级旋风分离器)	/	1	依托现有
33	再生器催化剂分布	/	1	新增
34	第三级旋风分离器	/	1	依托现有
35	氨排放罐	Φ587×2491×6 V=0.5m ³	1	依托现有
36	开车空气加热器	/	1	依托现有
37	粗物料汽提塔分离罐	Φ2012×3509×6 V=8.5m ³	1	依托现有
38	气液分离罐	Φ990×3231 V=1.72m ³	1	依托现有
39	苯汽提塔倾析器	Φ1500×4262 H=1956 V=6.6m ³	1	依托现有
40	1#精馏塔回流罐	Φ1200×2641×6 V=2.2m ³	1	依托现有
41	2#精馏塔回流罐	Φ1000×2731×6 V=1.5m ³	1	依托现有
42	尾气罐	Φ1800×3589×6 V=8.5m ³	1	依托现有
43	3#精馏塔倾析器	Φ900×2216	1	依托现有
44	4#精馏塔回流罐	Φ700×2456×6 V=0.69m ³	1	依托现有
45	吡啶精馏塔回流罐	Φ1200×2641×6 V=2.2m ³	1	依托现有
46	间歇精馏塔釜式再沸器	Φ3900×7380×12 H=4394 V=65m ³	1	依托现有
47	间歇精馏塔收集罐	Φ1500×3556×6 V=4.5m ³	3	依托现有
48	尾气罐水密封罐	Φ1200×3000×10 V=2.2m ³	1	依托现有
49	间歇精馏塔回流罐	Φ900×2806×6 V=1.17m ³	1	依托现有
50	高压/中压冷凝液闪蒸罐	Φ900×3308×8 V=1.49m ³	1	依托现有
51	冷凝液闪蒸罐	Φ900×3308×8 V=1.49m ³	1	依托现有
52	催化剂固体出料罐	Φ2100×4525×10 V=11.8m ³	1	依托现有
53	氨吸收罐	/	2	依托现有
54	氨除油器	/	1	依托现有
55	再生器急冷喷嘴	/	1	依托现有
56	石脑油泵	流量5m ³ /h, 扬程40m, 设备型号 SEH32A-160	1	依托现有
57	粗物料汽提塔循环泵	流量130m ³ /h, 扬程50m, 设备型号 SEH100-400A	2	依托现有
58	粗物料汽提塔分离罐泵	流量15m ³ /h, 扬程40m, 设备型号 SEH32A-200C	2	依托现有
59	氨吸收塔循环泵	流量130m ³ /h, 扬程50m, 设备型号 SEH100-400A	2	依托现有
60	氨吸收塔冷凝器循环泵	流量130m ³ /h, 扬程20m, 设备型号 ISG(B)125-125	1	依托现有
61	氨汽提塔循环泵	流量45.4m ³ /h, 扬程40m, 设备型号 SEH80-400C	2	依托现有

序号	名称	规格型号	数量	备注
62	废气排液泵	流量3m ³ /h, 扬程50m, 设备型号 SEH25-200	1	依托现有
63	萃余液泵	流量10m ³ /h, 扬程40m, 设备型号 SEH32A-200D	2	依托现有
64	排液泵	流量15m ³ /h, 扬程40m, 设备型号 SEH32A-200C	2	依托现有
65	苯汽提塔塔底泵	流量7m ³ /h, 扬程40m, 型号 R82-217J4BM-0204T1B1-B	2	依托现有
66	苯汽提塔回流泵	流量36m ³ /h, 扬程50m, 型号 F82-416J4BM-0608T1-BV	2	依托现有
67	1#精馏塔塔底泵	流量4m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-216J4BM-0204T1B1-BV	2	依托现有
68	1#精馏塔回流泵	流量15m ³ /h, 扬程50m, 型号 F82-316J4BM-0405T1-BV	2	依托现有
69	2#精馏塔塔底泵	流量4m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-216J4BM-0204T1B1-BV	2	依托现有
70	2#精馏塔回流泵	流量10m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-316J4BM-0405T1-BV	2	依托现有
71	放空罐泵	流量10m ³ /h, 扬程40m, 型号 SEH32A-200D	1	依托现有
72	3#精馏塔塔底泵	流量4m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-216J4BM-0204T1B1-BV	2	依托现有
73	3#精馏塔回流泵	流量10m ³ /h, 扬程50m, 型号 F82-316J4BM-0405T1-BV	2	依托现有
74	4#精馏塔塔底泵	流量4m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-216J4BM-0204T1B1-BV	2	依托现有
75	4#精馏塔回流泵	流量4m ³ /h, 扬程50m, 型号 F82-217J4BM-0204T1B1-BV	2	依托现有
76	PFG 塔底泵	流量2m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-216J4BM-0204T1B1-BV	2	依托现有
77	PFG 塔回流泵	流量36m ³ /h, 扬程50m, 型号 F82-416J4BM-0608T1-BV	2	依托现有
78	间歇精馏塔塔底泵	流量10m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-316J4BM-0405T1-BV	2	依托现有
79	间歇精馏塔回流泵	流量15m ³ /h, 扬程50m, 型号 F82-316J4BM-0405T1-BV	2	依托现有
80	间歇精馏塔收集器泵	流量15m ³ /h, 扬程40m, 备型号 F82-316J4BM-0405T1-BV	2	依托现有
81	蒸汽冷凝液泵	流量15m ³ /h, 扬程40m, 型号 SEH32A-200C	1	依托现有
82	进料过热器(间歇塔冷凝器)	Ø500X3764X8 换热面积41 m ²	1	依托现有
83	过热器	Ø500X3764X8	1	新增
84	氨汽化器	φ426×3155 换热面积6 m ²	1	依托现有
85	汽化器	φ400×5900×8 换热面积50 m ²	3	依托现有
86	汽化器	Φ325×9×6312	2	新增, 与现有并联
87	粗物料汽提塔下部喷淋冷却器	Ø400X3872X8 换热面积27 m ²	1	依托现有

序号	名称	规格型号	数量	备注
88	粗物料汽提塔上冷却器	Ø600X7392X8 换热面积156 m ²	2	依托现有
89	粗物料汽提塔冷凝器	Ø700X5450X8 换热面积193 m ²	1	依托现有
90	粗物料汽提塔产品冷却器	Ø400X5890X8 换热面积35 m ²	1	依托现有
91	氨吸收塔/汽提塔换热器	Ø1100X7830X12 换热面积 581 m ²	2	依托现有
92	浓吸收液冷却器	Ø1100X7914X12 换热面积 505 m ²	1	依托现有
93	氨汽提塔冷凝器	Ø600X5092X8 换热面积99 m ²	1	依托现有
94	稀吸收液冷却器	Ø700X7972X8 换热面积202 m ²	1	依托现有
95	氨汽提塔再沸器	Ø600X4750X6 换热面积80 m ²	2	依托现有
96	预热器(进料加热器)	Ø400X2714X6 换热面积16.6 m ²	1	依托现有
97	苯汽提塔再沸器	Ø600X4750X6 换热面积83 m ²	1	依托现有
98	苯汽提塔冷凝器	Ø700X5594X8 换热面积152 m ²	1	依托现有
99	1#精馏塔再沸器	Ø700X5222X8 换热面积119 m ²	1	依托现有
100	1#精馏塔冷凝器	Ø450X3346X8 换热面积22 m ²	1	依托现有
101	2#精馏塔再沸器	Ø400X4518X8 换热面积30 m ²	1	依托现有
102	2#精馏塔冷凝器	Ø300X3183X8 换热面积12 m ²	1	依托现有
103	2#精馏塔塔底冷却器	Ø273X5594X8 换热面积14 m ²	1	依托现有
104	3#精馏塔再沸器	Ø600X2750X6 换热面积44 m ²	1	依托现有
105	3#精馏塔产品采出冷却器	Ø219X3112X6 换热面积2 m ²	1	依托现有
106	3#精馏塔冷凝器	Ø450X3346X8 换热面积24 m ²	1	依托现有
107	3#精馏塔塔底冷却器	Ø273X4594X8 换热面积6 m ²	1	依托现有
108	4#精馏塔再沸器	Ø450X3646X8 换热面积40 m ²	1	依托现有
109	4#精馏塔冷凝器	Ø400X3283X8 换热面积17 m ²	1	依托现有
110	4#精馏塔塔底冷却器	Ø273X4594X8 换热面积6 m ²	1	依托现有
111	PFG 塔再沸器	Ø500X3880X8 换热面积53 m ²	1	依托现有
112	PFG 塔产品冷却器	Ø219X3497X8 换热面积4 m ²	1	依托现有
113	PFG 塔冷凝器	Ø450X3492X8 换热面积47 m ²	2	依托现有
114	PFG 塔底冷却器	Ø300X4647X8 换热面积3 m ²	1	依托现有
115	间歇精馏塔釜式再沸器加热管	Ø600X6100 换热面积135 m ²	1	依托现有
116	间歇精馏塔产品冷却器	Ø273X5594X8 换热面积6 m ²	1	依托现有
117	间歇精馏塔冷凝器	Ø500X3772X8 换热面积41 m ²	1	依托现有
118	间歇精馏塔塔底冷却器	Ø600X7411X8 换热面积136 m ²	1	依托现有
119	液态烃加热器	Ø273X2231X8 换热面积3 m ²	2	依托现有
120	间歇精馏塔釜式再沸器	Ø3900X7380X12	1	依托现有
121	氨电加热器	Ø900X5250X8	1	依托现有
122	吡啶日储罐	Φ3750×6615×6 V=55m ³	1	依托现有

序号	名称	规格型号	数量	备注
123	吡啶日储罐	Φ3750×6615×6 V=55m ³	1	依托现有
124	吡啶日储罐输送泵	流量36m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-416J4BM-0608T1-BV	1	依托现有
125	吡啶日储罐输送泵	流量36m ³ /h, 扬程40m, 型号 F82-416J4BM-0608T1-BV	1	依托现有

3.3 主要原辅材料及能资源消耗

本项目主要原材料消耗情况见表 3-8。

表 3-8 吡啶装置原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	规格或成分	单耗(t/t 吡啶)	年消耗量(t/a)	备注
原辅材料消耗					
1	甲醛	50%	1.83	27500	甲醛装置自产
2	乙醛	-	1.34	20150	外购
3	氨	-	0.42	6260	依托晋煤明化
4	催化剂	-	0.01	2.67	外购
5	苯	-	0.01 (2.85)	180 (42799.5)	外购
公用工程及动力消耗					
1	循环冷却水	-	960m ³ /t	1440 万 m ³ /a	-
2	蒸汽	-	11.19t/t	16.78 万 t/a	-
3	电	-	933.3kwh/t	1400 万 kwh/a	-
4	仪表空气	0.6MPa	8.6Nm ³ /t	12.9 万 m ³ /a	-
5	氮气	0.6MPa	338.8m ³ /t	508.2 万 m ³ /a	-

3.4 公用工程

3.4.1 供排水系统

(1) 供水

本工程新鲜水用量为 10.77m³/h, 用水主要包括工艺用水、地面及设备冲洗用水、生活及化验室用水、循环冷却水装置用水等。

①地面及设备冲洗用水: 本项目车间地面及设备冲洗水用量为 11.28m³/d, 合计本地面及设备冲洗水用量为 3384m³/a, 全部采用新鲜水。

②生活用水: 本工程不新增劳动定员, 不新增生活用水。现有吡啶装置工作人员生活用水量为 4.8m³/d, 合计用量为 1440m³/a, 全部采用新鲜水。

③循环冷却水: 本项目循环冷却水用量为 2000m³/h。循环冷却水补水合计 10m³/h,

全部为新鲜水。

④化验室用水：技改项目化验室用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，合计用量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ ，全部采用新鲜水。

消防水：本项目占地小于 100 公顷，同一时间火灾次数为 1 次。结合生产性质和工艺要求，本项目最大消防用水量处为装置区，消防用水量为 $270\text{L}/\text{s}$ ，火灾持续时间 6 小时，故所需消防水贮量为 5832m^3 ，供水压力 1.0MPa 。

厂区现有消防设施：在建项目建于预留地，覆盖面积总计 <100 公顷，且附有居住区人数小于 1.5 万人，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的相关规定，全厂同一时间内的火灾起数按 1 起计。

本项目最大一处着火点为吡啶主装置。固定水炮冷却水量为 $288\text{m}^3/\text{h}$ （ $80\text{L}/\text{s}$ ），灭火延续时间按 3 小时计；消火栓用水量为 $72\text{m}^3/\text{h}$ （ $20\text{L}/\text{s}$ ），灭火延续时间按 3 小时计；合计消防用水强度为 $360\text{m}^3/\text{h}$ （ $100\text{L}/\text{s}$ ），一次消防用水量为 1080m^3 。

技改工程消防用水依托晋煤明化的消防水站的稳高压消防供水系统，该消防给水系统的供水能力为 $1058\text{m}^3/\text{h}$ ，设计供水压力为 1.2MpaG ，消防水池的容积为 6000m^3 ，可满足本工程的消防用水的要求。

（2）排水

技改工程排水采取“雨污分流、污污分流”，氨汽提塔废水、萃取废水送热氧化系统焚烧处理；地面及设备冲洗废水、生活污水送晋煤明化终端水处理系统处理；循环冷却废水经晋煤明化在线监测系统检测达标后排放；苯储罐加热冷凝水回软水罐，送热氧化系统配套建设的余热锅炉产生蒸汽。

（3）水平衡

本项目水平衡见图 3-4。

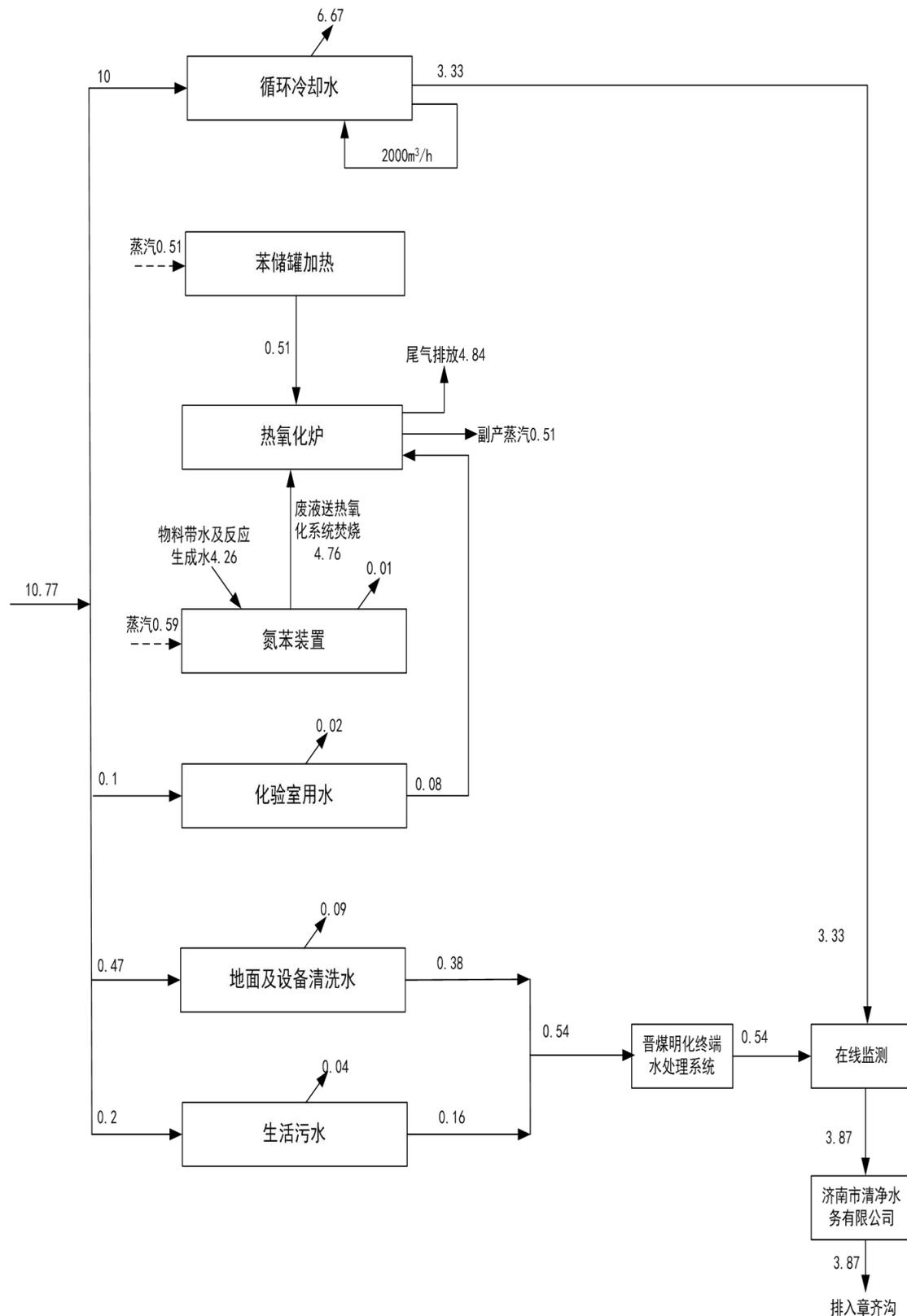


图 3-4 技改项目水平衡图(m³/h)

3.4.2 供电

本项目用电量为 1400 万 kWh。本项目不新建配电室，依托现有装置区配电室。

3.4.3 供热

根据工艺加热要求不同，本项目主要使用 3.2MPa、1.2MPa 两种规格蒸汽，另外采用 0.5MPa 蒸汽用于管道和部分设备伴热，蒸汽使用情况见表 3-9。

表 3-9 蒸汽使用情况一览表

蒸汽使用工段	规格	用量 (t/h)	用量 (t/a)	来源
吡啶反应工段间接加热	3.2MPa	2.65	19080	来自明泉科技
氨汽提塔直接加热	1.2 MPa	0.57	4220.25	一次蒸汽使用后闪蒸蒸汽和热氧化炉副产蒸汽
精制工段间接加热	1.2 MPa	14.77	106339	
苯储罐间接加热	1.2 MPa	0.51	3679.2	
管道、设备伴热	0.5 MPa	4.8	34529.04	二次蒸汽使用后闪蒸蒸汽和副产蒸汽
合计	-	23.3	167847.49	-

3.5 生产工艺

3.5.1 甲醛工段工艺流程及产污环节

原料甲醇定量连续送入蒸发器，在甲醇蒸发器内被加热汽化为甲醇气体；经过过滤的空气由罗茨风机定量送入 1# 空气加热器预热后进入混合器，来自终端高效捕集器尾气由罗茨风机定量送入尾气加热器后进入混合器，与定量的甲醇气、过滤后的水蒸汽、加热后的空气混合，形成甲醇—空气—水蒸气—尾气四元混合气体。该混合气体经过 2# 空气加热器后，进入阻火过滤器除去机械杂质后，然后进入氧化器反应。在 20KPa 和 600~650℃ 左右的高温下和银催化剂接触，发生氧化脱氢反应，大部分甲醇转化为甲醛，生成甲醛气体。生成的高温气体迅速通过氧化器的急冷段，其携带的热量与来自氧化器汽包的软水通过列管壁进行热交换，间接产生的饱和蒸汽供生产使用，生成的甲醛气体冷却至 100℃ 以下，进入装有填料的 1# 吸收塔底部进行吸收操作。

甲醛气体在 1# 吸收塔内与塔顶喷淋吸收液逆向接触吸收，90% 的甲醛气体被吸收液吸收后，经 1# 甲醛循环泵进入 1# 板式换热器冷却后，部分返回 1# 塔顶循环吸收，部分作为产品，计量后送入甲醛中间槽及甲醛贮罐。未被吸收的气体由 1# 吸收塔顶出来，再进入 2# 吸收塔一段底部，在 2# 吸收塔一段部分内与一段部分塔顶喷淋吸收液逆向接触吸收经 2# 甲醛循环泵进入 2# 板式换热器冷却后，一部分进入 2# 吸收塔一段部分顶部做吸收剂，一部分进入 1# 吸收塔作为喷淋吸收液；未被吸收的气体进入 2# 吸收

塔二段部分底部，一定量的低温软水自 2# 吸收塔二段部分塔顶加入，接触吸收气体，由 2# 吸收塔二段部分塔底采出稀甲醛溶液，经 3# 甲醛循环泵进入 3# 板式换热器冷却后，经泵打入 2# 吸收塔二段部分顶部做吸收剂。2# 吸收塔二段部分顶部出来的气体，含有甲醛、甲醇、CO、CO₂、CH₄ 和大量 N₂、H₂ 等气体，经终端泡罩塔和高效捕集器捕集甲醛后，一部分由罗次风机送入尾气加热器加热进入混合器，一部分经尾气液封槽后送至尾气处理器燃烧，回收热能，产生的蒸汽送至汽包供生产使用，尾气燃烧后排放达到了减少污染的目的。

甲醛工段工艺流程及产污环节图见图 3-5。

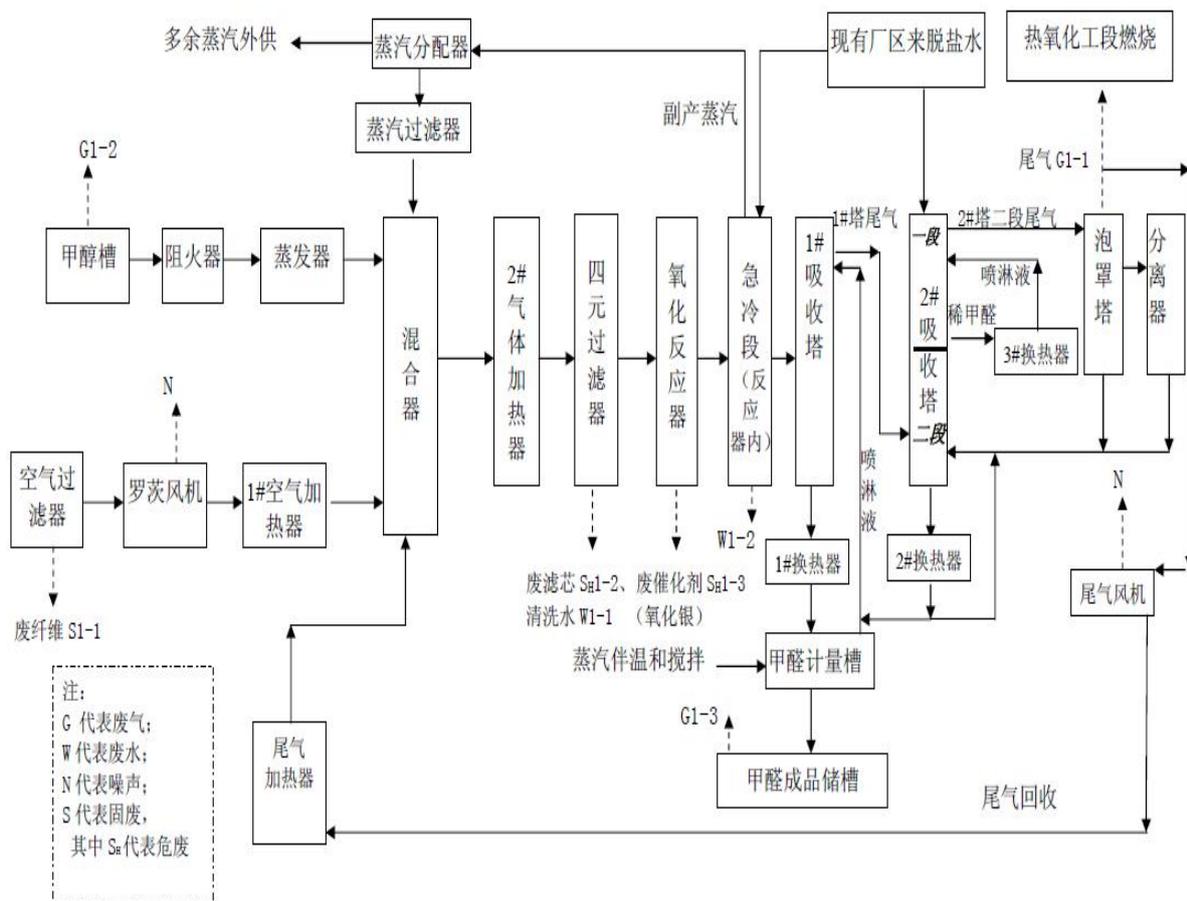


图 3-5 甲醛工段工艺流程及产污环节图

3.5.2 吡啶工段工艺流程及产污环节

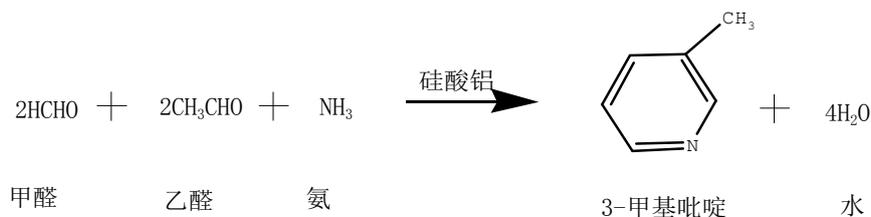
(1) 反应原理

本项目吡啶采用醛氨法气相合成工艺，在催化剂（硅酸铝）的条件下，乙醛、甲醛和氨反应生成吡啶、3-甲基吡啶等目标产物。

1、甲醛、乙醛、氨反应摩尔比为 1:2:1，生成目标产物吡啶。主要反应方程式如下：

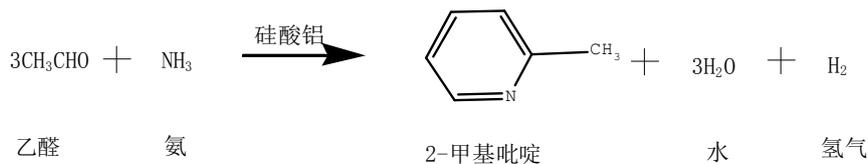


2、甲醛、乙醛、氨反应摩尔比为 2:2:1，生成目标产物 3-甲基吡啶。主要反应方程式如下：

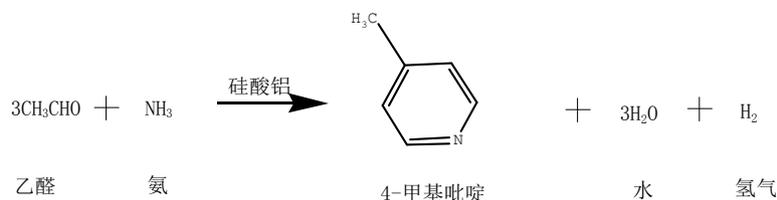


吡啶生产过程中副反应主要包括过量乙醛和氨反应成为 2-甲基吡啶、4-甲基吡啶、2-甲基-5-乙基吡啶等。

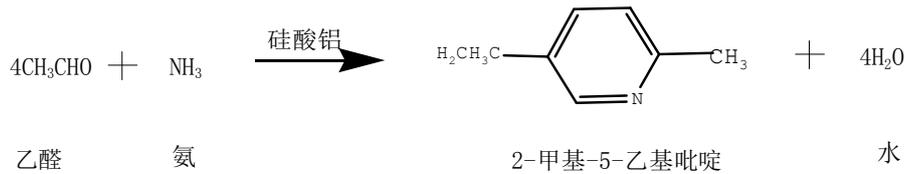
1、乙醛、氨反应摩尔比为 2:1，生成副产物 2-甲基吡啶。主要副反应方程式如下：



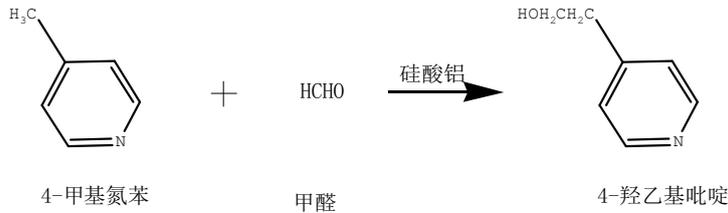
2、乙醛、氨反应摩尔比为 3:1，生成副产物 4-甲基吡啶。主要副反应方程式如下：



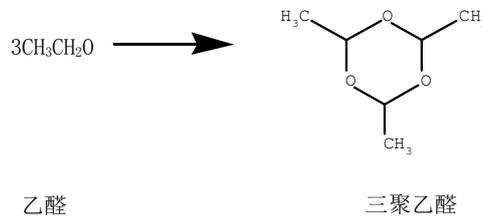
3、乙醛、氨反应摩尔比为 4:1，生成副产物 2-甲基-5-乙基吡啶。主要副反应方程式如下：



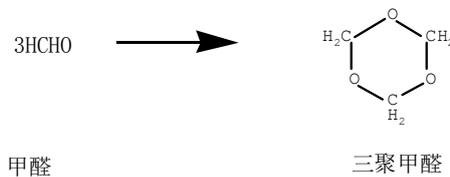
4、副产物 4-甲基氮苯与原料甲醛反应副产物 4-羟乙基吡啶。主要副反应方程式如下：



5、乙醛聚合反应成三聚乙醛，主要副反应方程式如下：



6、甲醛聚合反应成三聚甲醛，主要副反应方程式如下：



7、由于反应过程催化剂床层有焦炭生成，氨和炭生成氰化氢和氢气，主要副反应方程式如下：



由于该反应在强热条件下发生，该副反应产生的氰化氢量极小，且氰化氢全部进入热氧化炉焚烧处理，因此本次环评不在考虑污染物氰化氢。除此之外的副产物如 2-甲基-5-乙基吡啶、4-羟乙基吡啶、三聚甲醛、三聚乙醛等统称为高沸物。

(2) 工艺流程

技改项目吡啶生产工艺流程同现有吡啶生产工艺相同，不发生变化。吡啶生产工艺由合成反应与催化剂再生、湿粗物料回收、氨回收、粗物料精制、产品精馏以及热氧化等工序组成。

①合成反应与催化剂再生工序

合成反应：原料乙醛、甲醛和过量的液氨分别经汽化器（技改项目新增汽化器，与现有汽化器并联使用）汽化后引入有稠密相催化剂（硅酸铝及痕量铁等金属）的流化床反应器内，在高温微正压（反应温度在 470℃左右、反应压力控制在 58kPa 左右）下反应生成吡啶、3-甲基吡啶和副产物等。反应生成的湿粗物料蒸汽经反应器内两级旋风除尘器除去催化剂粉粒后，送至湿粗物料回收工序。乙醛、甲醛和氨气在进入反应器前均余热达到 120℃以上。

催化剂再生：反应过程中，催化剂床层（技改项目对催化剂再生器催化剂分布进行改造）有焦炭生成，催化剂颗粒空隙会被反应物包裹和堵塞，使催化剂失活。因此催化剂必须连续不断地进行再生操作。在流化床反应器中呈流化状态参加催化反应后的 475℃的催化剂，通过上分离器，利用上分离器中通入的蒸汽吹扫催化剂夹带的焦油等有机物后，通过上滑阀开度控制催化剂循环量从而控制再生器温度，催化剂进入再生器进行再生。再生器为流化床设备，由再生器下部进入的通过离心空压机加压输送的空气作为流化气体，使进入再生器的催化剂呈流化状态并与空气充分接触，空气中的氧与催化剂表面附着的反应过程生成的焦炭进行燃烧反应，最终生成二氧化碳并产生大量的热量，通过控制空气流量及催化剂进入反应器的循环量控制再生器的温度在 600℃左右，在此温度下，有机物质基本全部燃烧。

燃烧后的烟气经过再生器内的二级旋风分离器分离催化剂后出再生器本体，然后通过外旋风分离器进一步分离夹带的催化剂后去框架顶部的消音器及喷淋降温除尘器，最终经过排气筒 P2 排放。再生完成的催化剂通过下滑阀控制循环量后去反应器提升管，经过流化气氨的气力输送进入反应器循环使用。

②湿粗物料回收工序

来自反应器的湿粗物料蒸汽从底部进入湿粗物料汽提塔（技改项目对粗物料汽提塔进行改造，筛板扩孔），并由循环的湿粗物料喷雾吸收，经吸收后的湿粗物料由汽提塔底部排出，一部分经过一步冷却，作为冷凝液循环至喷嘴；另一部分则送至粗物料精制工序。

汽提塔气相经冷凝器冷凝后，不凝气送至氨回收工序，回收冷凝液与湿粗物料凝液

汇合排入湿粗物料储槽。湿粗物料再经过脱气塔脱除氨与不凝气，将塔顶气相送至氨回收工序；塔底液排入湿粗物料储罐，送至粗物料精制工序。

③氨回收工序

来自湿粗物料回收工序的氨、甲醛、乙醛等不凝气体进入氨喷淋吸收塔底部，在此用稀液（氨汽提塔塔底液）作吸收剂，喷淋吸收回收未反应的氨、甲醛和乙醛等不凝气。氨喷淋吸收过程有氨吸收塔不凝气（G2-2）产生，主要污染物为氨、甲醛、乙醛，废气送热氧化炉焚烧处理。

浓氨液体在汽提塔中加热，通蒸汽汽提，将氨分离出来，返回氨汽化器循环利用。汽提后的稀液从塔底流出，经热交换后，部分送氨喷淋吸收塔作吸收液，部分作为氨汽提塔废水送热氧化炉焚烧处理。

④粗物精制工序

湿粗物料自顶部进入萃取塔（技改项目新增一个萃取塔代替现有萃取塔），萃取剂苯自塔底进入萃取塔。吡啶、3-甲基吡啶、副反应产物等有机物通过萃取从水溶液中分离出来。萃取液（有机相）中含苯、吡啶、3-甲基吡啶、副反应产物等，由萃取塔顶部排出，进入苯汽提塔。萃余液（无机相）中含有大量的水和少量的氨、吡啶、甲醛、乙醛等有机物，该残液先经沉降器分离出夹带的催化剂后，作为萃取废水送热氧化工序焚烧处理；分离出的催化剂粉尘由厂家回收处理。

进入苯汽提塔的萃取液，经汽提后，苯蒸汽自塔顶蒸出，经冷凝后返回苯储罐循环利用；塔釜得到的是干粗物料，该物料被送至精馏工序。

⑤精馏工序

来自苯汽提塔釜的干粗物料，首先在1#精馏塔中，分离出含吡啶的轻馏份和含甲基吡啶的重馏份。

含吡啶的轻馏份由1#塔顶馏出进入3#精馏塔，3#精馏塔精馏后塔釜液再送至吡啶产品精馏塔精制，塔顶物料轻组份送热氧化炉焚烧处理；吡啶精馏塔塔顶馏出吡啶蒸汽经冷却后得到产品吡啶，塔底釜液收集后送热氧化炉焚烧处理。

含甲基吡啶的馏分由1#塔釜液送至2#精馏塔，2#精馏塔塔底除去大部分副反应产物（高沸物，即沸点高于3-甲基吡啶的副反应产物），而含3-甲基吡啶的馏分从2#精馏

塔塔顶馏出送至 4#精馏塔。在 4#精馏塔中，塔顶气（沸点低于 3-甲基吡啶的物料）返回 1#精馏塔；釜底液送 3-甲基吡啶精馏塔（技改项目新增两套 3-甲基吡啶精馏塔，与现有 3-甲基吡啶精馏塔并联使用）继续精馏。

3-甲基吡啶精馏塔塔顶馏出 3-甲基吡啶蒸汽经冷却后得到产品 3-甲基吡啶，塔底釜液收集后送热氧化炉焚烧处理。

⑥灌装工序

70%成品吡啶及 3-甲基吡啶由管道输送至罐区储存，30%成品吡啶及 3-甲基吡啶在灌装车间采用自动包装机进行灌装，成品灌装为 200kg/桶小包装后外售。吡啶类产品在灌装过程中，会产生少量的无组织排放废气，主要成分为吡啶和 3-甲基吡啶，通过安装集气罩、引风机将废气收集进入热氧化系统燃烧处理。

（3）吡啶工段产污环节

①反应与再生过程

乙醛、甲醛与氨三种原料在高温常压气相催化下反应，在反应过程中，催化剂床层有焦炭生成，催化剂颗粒空隙会被反应物包裹和堵塞，因此催化剂须再生。催化剂从反应器进入到再生器内，通入热空气氧化，使结焦在空气中燃烧，再生器排出的催化剂再生尾气（G2-1）经“二级内旋风除尘器+一级外旋风除尘器+软水喷淋”后经一根 36m 高排气筒排放，排放废气主要污染物为颗粒物、氮氧化物。二级内旋风除尘器收集的催化剂在再生器内循环使用，一级外旋风除尘器收集的催化剂（S2-1）返回再生器内循环使用，软水喷淋废水送热氧化系统焚烧处理。

②湿粗物料回收过程

反应物料以蒸汽状态进入粗物料汽提塔，用冷凝循环的粗物料洗涤冷却。未冷凝的气态物料自塔顶流出，经冷凝后，不凝气送氨回收系统，冷凝的液体进入脱气塔进行气液分离，含氨、烷烃、氢气等的气体进入氨吸收塔喷淋处理。

③氨回收过程

从湿粗物料回收系统来的不凝气进入氨吸收塔，利用氨汽提塔来的低浓度含氨液体进行冷却和吸收，氨吸收塔塔顶未被吸收的气体即氨吸收塔尾气（G2-2），主要污染物为吡啶、氨、氢气、甲醛、乙醛等，送热氧化系统焚烧处理。

浓氨液体在汽提塔中加热，直接通蒸汽汽提，使氨和乙醛等有机物从中分离出来，经冷凝后返回到氨气化工器。汽提后的稀液从塔底流出，经热交换后，部分送氨吸收塔作吸收液，部分作为氨汽提塔废水（W2-1），主要成分为吡啶、3-甲基吡啶、甲醛、乙醛、水、氨、副反应产物等，送热氧化系统燃烧处理。

④湿粗物料精制过程

湿粗物料进入萃取塔，通过苯将吡啶从水中萃取分离出来。萃取塔底排出釜残液，经催化剂沉降器沉降去除悬浮物即废催化剂（S2-2），废催化剂（S2-2）经厂家回收处理；萃取废水（W2-2）主要成分为水、吡啶、苯、甲醛、乙醛、杂质等，送热氧化系统处理。萃取液（苯和吡啶）从塔顶流出，进入苯汽提塔，经加热分馏，将苯和吡啶分离。分馏出的苯冷凝后返回萃取塔。苯汽提塔底流出的干粗物料送精馏系统。

⑤产品精馏过程

干粗物料在 1#精馏塔内从塔顶分出吡啶轻馏份，塔底釜液为含甲基吡啶的重馏份。吡啶轻馏份进入 3#精馏塔，将低沸点的轻组份从塔顶分离出来即 3#精馏塔残液（S2-4），主要成分为甲醛、乙醛、吡啶、水、苯、甲基吡啶、高沸物等，送热氧化系统处理；釜液送吡啶产品精馏塔进一步精馏，塔顶得产品吡啶，塔釜为吡啶精馏塔残液（S2-5），主要成分为甲醛、乙醛、吡啶、水、苯、甲基吡啶、高沸物等，送热氧化系统处理。1#精馏塔塔底釜液（含甲基吡啶的重馏份）进入 2#精馏塔，精馏釜液为 2#精馏塔残液（S2-3），主要成分为吡啶、甲基吡啶、2-甲基吡啶、4-甲基吡啶、高沸物等，送热氧化系统处理；从 2#塔顶分馏出 3-甲基吡啶馏份，送 4#精馏塔。4#精馏塔塔顶馏出物返回 1#精馏塔，釜液送 3-甲基吡啶精馏塔。3-甲基吡啶精馏塔精馏出 3-甲基吡啶，塔釜为 3-甲基吡啶精馏塔残液（S2-6），主要成分为 3-甲基吡啶、2-甲基吡啶、4-甲基吡啶、高沸物等，送热氧化系统处理。

5 个精馏塔在精馏冷却时会产生少量不凝气 G2-3（G2-3.1、G2-3.2、G2-3.3、G2-3.4、G2-3.5），主要成分是吡啶类、甲醛、乙醛等，通过安装气相尾气平衡管，汇集到总管后送热氧化系统焚烧。

⑥灌装工段

成品吡啶类产品在灌装过程中，会产生少量的灌装废气（G2-4），主要成分为吡啶

和 3-甲基吡啶，通过集气罩、引风机将废气收集后送入热氧化系统燃烧。

吡啶装置的工艺流程及产污环节具体见图 3-6，现有甲醛-吡啶装置产污环节见表 3-10。

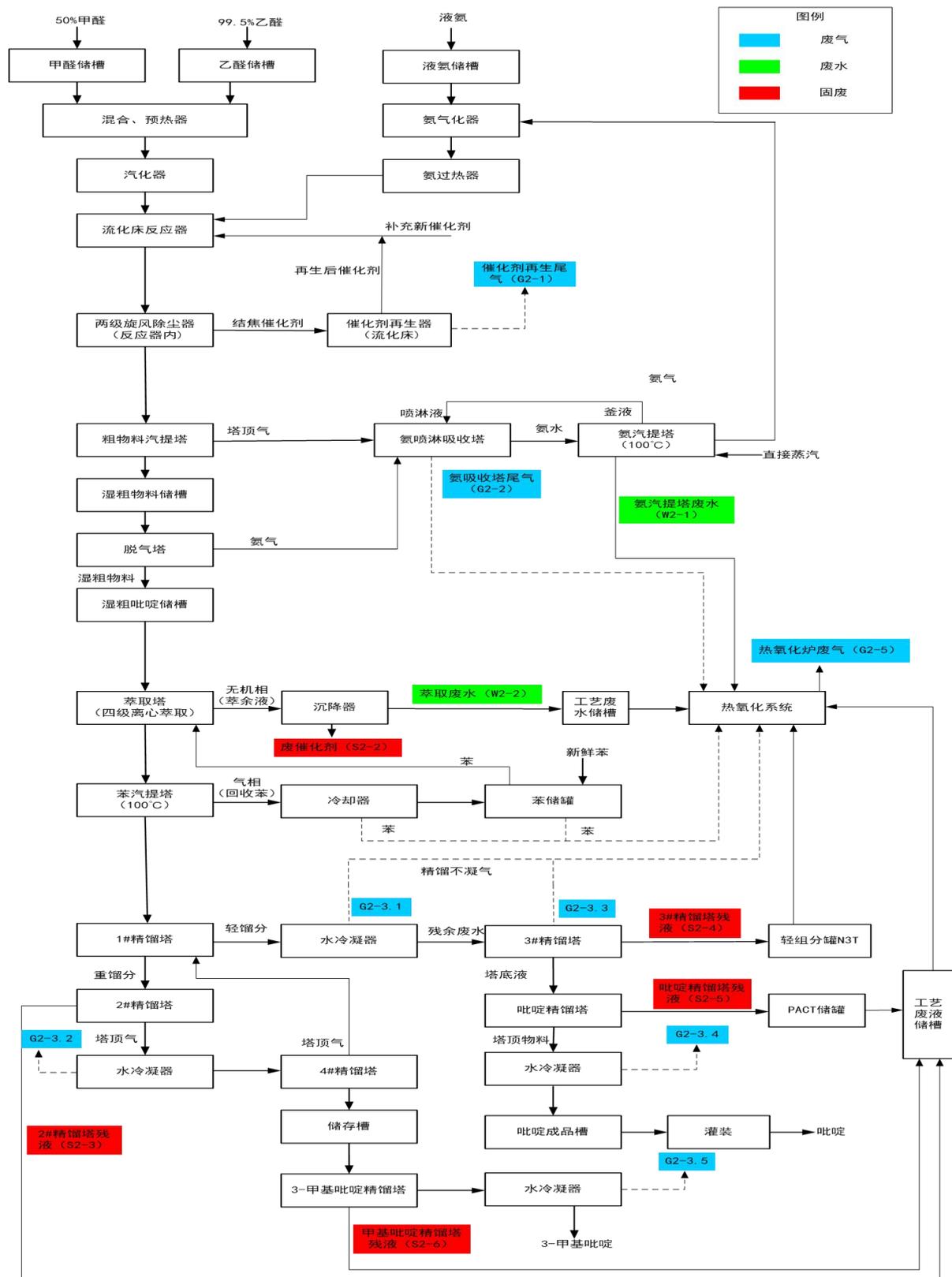


图 3-6 吡啶生产工艺流程及产污环节图

表 3-10 甲醛-吡啶装置产污环节一览表

类别	工段	产污环节	污染物	处理措施
废气	甲醛工段	甲醛吸收塔尾气 (G1-1)	甲醛、CH ₃ OH、H ₂ 、CO、CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂	全部送热氧化系统燃烧
		原料甲醇储槽 (G1-2)	甲醇	
		产品甲醛储罐 (G1-3)	甲醛	
	吡啶工段	催化剂再生尾气 (G2-1)	氮氧化物、颗粒物	全部送热氧化系统燃烧
		氨吸收塔尾气 (G2-2)	吡啶类、甲醛、乙醛、氨等	
		各精馏塔不凝气 (G2-3)	吡啶类、甲醛、乙醛等	
		灌装废气 (G2-4)	吡啶、3-甲基吡啶	
		热氧化炉废气 (G2-5)	氮氧化物、颗粒物、VOCs	
		储罐呼吸阀的排气、储存物料的自然挥发、易挥发物料装卸时的挥发、车间设备和管线的轻微泄漏等	甲醛、乙醛、苯、吡啶、3-甲基吡啶等	热氧化炉废气经“SNCR+SCR 两级脱硝、水喷淋除尘”后经 50m 高排气筒 (P1) 排放 乙醛罐贮罐设置平衡管；甲醛、苯、吡啶、3-甲基吡啶、所有中间贮罐等设置呼吸阀和缓冲罐，不凝气送热氧化系统燃烧处理
废水	甲醛工段	设备冲洗废水 (W1-1)	COD、甲醇、NH ₃	去终端水处理站
		氧化器冷却水排污水 (W1-2)	COD、SS	作为清净下水排放
	吡啶工段	氨汽提塔废水 (W2-1)	吡啶类、甲醛、乙醛、氨等	全部送热氧化系统燃烧
		萃取废水 (W2-2)	吡啶类、甲醛、乙醛、高沸物等	
固废	甲醛工段	空气过滤器废纤维 (S1-1)	废纤维	一般固废，环卫部门清运
		气体过滤器废滤芯 (S1-2)	废滤芯	危险废物，委托处置
		氧化反应器废催化剂 (S1-3)	废氧化银	厂家回收处置
	吡啶工段	外旋风除尘器收集催化剂 (S2-1)	催化剂、高沸物	返回再生器内循环使用
		废催化剂 (S2-2)	催化剂、高沸物	厂家回收处置
		精馏残液	2#精馏塔残液 (S2-3)	吡啶类、苯、高沸物、杂质
3#精馏塔残液 (S2-4)	甲醛、乙醛、吡啶类、苯、高沸物、杂质			

		吡啶精馏塔残液 (S2-5)	吡啶类、高沸物、杂质	
		甲基吡啶精馏塔残液 (S2-6)	吡啶类、高沸物、杂质	
		实验室废液 (S2-7)	吡啶类	
		废矿物油	油类	危险废物, 委托处置
	热氧化系统	废 SCR 脱硝催化剂	失活的 TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、WO ₃	厂家回收处置
	焚烧灰渣	焚烧灰渣	危险废物, 委托处置	

3.6 项目变更情况

技改项目属于化学原料和化学制品制造业, 生态环境部已发的 28 个行业建设项目重大变动清单中无对应行业。故项目是否属于重大变动对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》, 建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动, 且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的, 界定为重大变动。具体如下:

表 3-13 重大变动清单对照表

《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》		项目实际建设内容
一、性质	1. 建设项目开发、使用功能发生变化的。	该项目建设性质为技改项目, 建设项目开发、使用功能未发生变化。
二、规模	2. 生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	技改前后产品产能不变, 无上述 2、3、4 条变化。
	3. 生产、处置或储存能力增大, 导致废水第一类污染物排放量增加的。	
	4. 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区, 相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物; 臭氧不达标区, 相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物; 其他大气、水污染物因子不达标区, 相应污染物为超标污染因子); 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	
三、地点	5. 重新选址; 在原厂址附近调整(包括总平面布置变化) 导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	技改项目建设地点未发生变化。
四、生产工艺	6. 新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化, 导致以下情形之一: (1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降	技改项目未发生 6 中变化。

	低的除外)； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加10%及以上的。	
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	技改项目未发生7中变化。
五、环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	技改项目未发生8中变化。
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无前述变化
	10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	无前述变化
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无前述变化
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无前述变化
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无前述变化

根据上表可知，技改项目未发生《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》中的13条中任一条，可以正常开展验收。

4 环境保护设施

4.1 污染物产生、治理(处置)情况

本次技改为节能技术改造，采用先进的醛氨法工艺技术对原有装置进行技术提升改造，新建高效萃取塔、三甲精馏塔等设备8台(套)，提升装置运行效率、降低产品单位能耗和成产成本，改造后吡啶(3-甲基吡啶)年生产能力由1万吨提高到1.5万吨。原有吡啶装置主体生产工艺、其余设备、环保措施均不发生变化。

4.1.1 废气

1、有组织废气

技改工程废气主要包括催化剂再生废气、氨吸收塔尾气、精馏不凝气、灌装废气等。

①催化剂再生废气（G2-1）

技改项目生产采用流化床反应器，催化剂处于悬浮状态与反应物料充分接触。随着反应的进行，催化剂颗粒和孔隙会被反应物包裹和堵塞，从而使催化剂失活。失活的催化剂颗粒由反应气携带出流化床反应器，经过“两级旋风除尘器除尘”和专门的分离设备分离后，失活的催化剂被捕集进入装置配套的催化剂再生器，采用燃烧热处理方式对催化剂进行活化。失活催化剂经燃烧活化后，有机物质在电加热高温条件下全部分解，催化剂返回流化床反应器。

失活催化剂携带有机物的主要成分为醛类、吡啶类产品等，同样只包括碳、氢、氧、氮等4种元素，不含有氯元素和硫元素，催化剂在燃烧再生过程中不会产生二噁英、二氧化硫及氯化氢等污染物。碳、氢、氧三种元素焚烧后产生二氧化碳和水，氮元素经燃烧后以NO_x（主要为NO₂）形式进行排放。

催化剂再生废气经“二级内旋风除尘器+一级外旋风除尘器+软水喷淋”处理后由1根36m高排气筒排放。

②氨吸收塔尾气（G2-2）

氨吸收塔尾气主要成分为氨、吡啶、甲醛、乙醛、3-甲基吡啶等，全部送现有热氧化炉焚烧处理。

③精馏不凝气（G2-3）

各精馏塔在精馏冷却时会产生精馏少量不凝气，主要成分为吡啶类、甲醛、乙醛，通过气相尾气平衡管，汇集到总管后送现有热氧化炉焚烧处理。

④灌装废气（G2-4）

成品吡啶类产品在灌装过程中会产生少量的无组织排放废气灌装废气（G4），主要成分为吡啶和3-甲基吡啶，通过风机进入热氧化系统燃烧。

⑤储罐废气（G2-6）

吡啶工段各储罐废气均经收集后送热氧化炉焚烧处理。

⑥恶臭

本工程主要恶臭物质为吡啶、3-甲基吡啶、氨、甲醛、乙醛等。恶臭产生环节主要

为吡啶生产过程。

吡啶生产过程无组织排放治理措施主要为液体物料输送采用密闭管道输送；反应生产过程、精制过程全密封，废气收集后送热氧化炉处理。

⑦热氧化炉废气（G2-5）（废气、废水、废液焚烧处理装置）

原有热氧化炉以液化石油气作为助燃剂用于处理生产工艺产生的废水、废液和有机废气。进入焚烧系统进行焚烧处理的废气、废水和废液等主要包括各类原料、副产的多聚醛类、多烷基吡啶类等高沸点化合物。

技改项目氨吸收塔尾气、精馏不凝气、罐区不凝气、灌装废气、萃取废水、实验室化验废水、精馏塔残液等主要污染物为吡啶类、醛类等，全部送热氧化炉焚烧处理，焚烧烟气经“SNCR+SCR 两级脱硝，水喷淋除尘”处理后由排气筒 P1 排放。

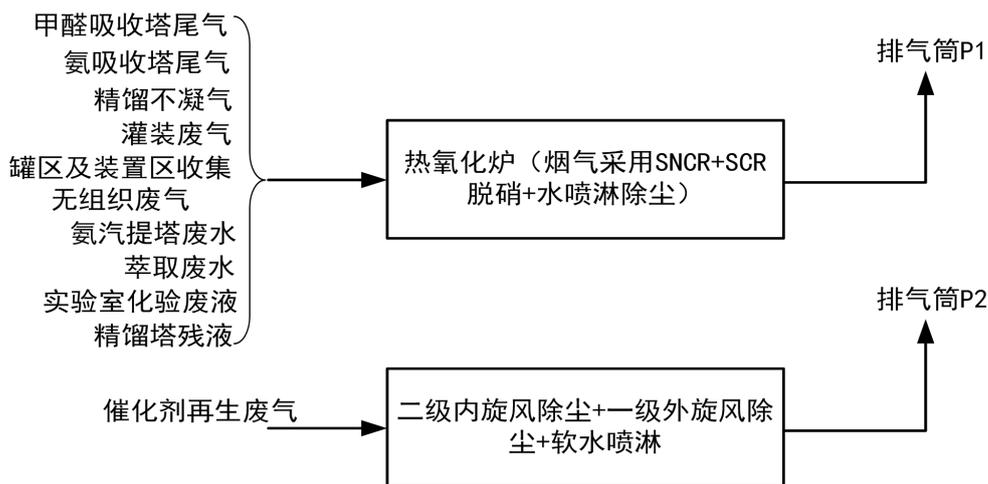


图 4-1 甲醛-吡啶装置废气产生、收集、处理情况

2、无组织废气

甲醛-吡啶装置区、装卸区无组织排放主要是装置区、装卸区静密闭性泄漏，主要是设备的“跑、冒、滴、漏”产生，本项目原料乙醛采用球罐储存，其他原料储罐及成品储罐均采用固定顶储罐。明化新材料对甲醛、吡啶储罐等固定顶罐均采用氮封，进一步控制罐区污染物的无组织排放。技改工程装卸区采用液下装载模式，主要装载物料为吡啶、3-甲基吡啶、苯等，采取如下措施尽可能减少物料储运过程中产生的无组织排放：

(1) 上料、转料过程无组织排放控制措施：

液体物料输送采用密闭管道输送，进料方式采用负压吸入。同一工段各设备间的传

送全部采用泵送，整个过程全密闭；

在生产期间，设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭；

在装置区可能有毒气或可燃气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体报警仪或可燃气体报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体或可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。对生产、输送、储存、装卸等有关的法兰、管道、阀门等及时全面检修，更换老化部件，发现破损部位及时修复；

吡啶产品装桶在灌装车间的封闭区进行，装料注入枪和料桶上方有抽风机，装料时，抽风机将作业区空气抽至热氧化炉焚烧处理。

(2)卸料过程无组织排放控制措施：卸料采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，压入下一个容器中，在此过程中废气无组织挥发在卸入的容器顶部，将顶部的放空管接入废气管道，使其无组织挥发收集入废气收集管道，最终引入废气处理设施。

(3)罐区无组织排放采取如下治理措施

罐区无组织排放过程主要包括乙醛、甲醛、苯等原料槽车向贮罐卸料时排气，物料输送泵、阀门泄露，以及吡啶、3-甲基吡啶灌装车间排气。因此重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生；将生产设备全部密闭，主体设备密封合部采用可靠性极高的机械密封等。对于乙醛球罐等压力罐，装卸车时设置平衡管设施，可使正在装料的贮罐排出的置换气直接返回到卸料贮罐中，平衡管设施使放空气不会外排。液氨储罐废气液氨通过厂区管道直接输送至生产界区内的缓冲罐内，不单独设置储罐。各类物料贮存量将严格控制在总容积的90%以下，并且在液面上充填氮气进行保护（液氨、乙醛等压力罐除外）；各类贮罐采用氮气流量平衡调节系统，即由物料输出和氮气流入的流量平衡调节系统，减少贮罐排气量。各贮罐均设有压力/真空调节阀，自动调节贮罐内蒸汽压力，使贮罐呼吸阀的排气量达最少化。贮罐装有紧急安全阀，以便在发生火灾等最坏情况下确保贮罐安全。

无组织排放控制措施均按《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求执行。

4.1.2 废水

1、废水产生及排放情况

本项目废水主要为氨汽提塔废水（W2-1）、萃取废水（W2-2）、地面及设备冲洗废水、生活废水、循环冷却废水、脱盐水处理站废水、苯储罐加热冷凝水。

技改项目各废水处理措施均不发生变化，氨汽提塔废水（W2-1）、萃取废水（W2-2）送热氧化系统焚烧处理；地面及设备冲洗废水、生活污水送晋煤明化终端水处理系统处理；循环冷却废水经晋煤明化在线监测系统检测达标后排放；苯储罐加热冷凝水回软水罐，送热氧化系统配套建设的余热锅炉产生蒸汽。

2、污水处理措施

（1）晋煤明化终端水废水处理系统

晋煤明化终端水废水处理系统设计废水处理能力 200m³/h，废水处理采用活性污泥法 A/SBR 处理工艺，设计污水进水水质：COD3000mg/L、氨氮 500mg/L、SS250mg/L 含油量 500mg/L；设计出水水质 pH6~9、COD 40mg/L、氨氮 2mg/L、SS15mg/L。

处理工艺：含油废水预先进入隔油池分离含油成分，再与其他各部分废水进入调节池混合均匀。然后污水进入 A/SBR 反应池，污水先经过一个封闭的厌氧生物池，分解浓度较高的有机物，同时产生碳源；再通过间歇曝气，利用活性污泥中的微生物将废水中的有机物分解为 CO₂、H₂O 等无机成分。出 A/SBR 池的废水再经微滤池进一步澄清后送清水池，达标排放。A/SBR 池及微滤池排出的污泥送污泥压滤系统脱水后掺入原料煤中，上清液返回 A/SBR 反应池，本工程生活废水、地面及设备冲洗水等经过晋煤明化终端水废水处理系统处理后，处理后的废水中主要污染物 pH、COD、氨氮、总氮、氟化物满足《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字[2015]18 号）、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30 号）及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求。（pH：6-9、COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、氟化物≤1.5mg/L），以上处理达标后的废水送园区污水处理厂处理。

晋煤明化终端水处理工艺流程图见图 4-2。

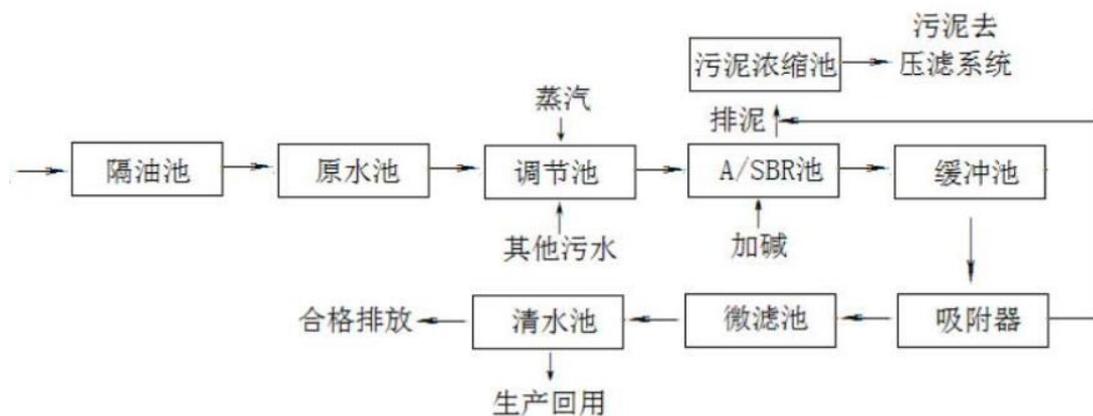


图 4-2 晋煤明化终端水处理工艺流程图

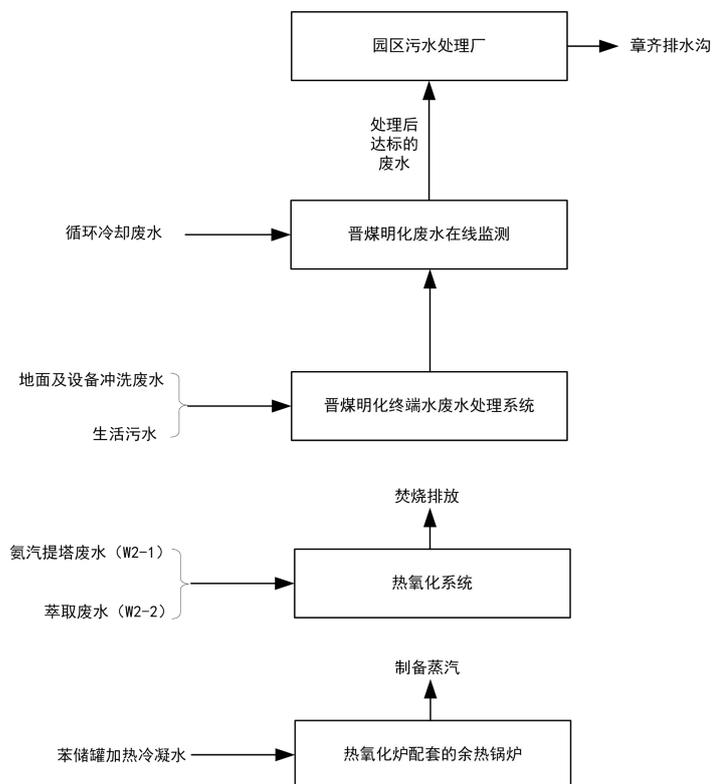


图 4-3 本项目废水处理流程图

(3) 园区污水处理厂

济南市清净水务有限公司(即园区污水处理厂)位于济南市刁镇化工产业园内水田路以北，魏家村以西，章齐沟以东。该污水处理厂设计废水处理能力为 30000m³/d，采用“调节池+V 型砂滤”处理工艺，主要服务范围为济南市刁镇化工产业园内企业，包括山东晋煤明水化工集团有限公司、山东晋煤明化新材料有限公司、济南圣泉集团股份有限公司、山东胜邦绿野化学有限公司、山东中氟化工科技有限公司、山东华氟化工有限责任公司、济南泰星精细化工有限公司、济南德瑞丰环保化工有限公司、山东巴德士化工有限公司、济南久安酯类化工有限公司等园区企业，本项目在其服务范围内。

园区污水处理厂设计出水水质与进水水质相同，具体见表 4-1。

表 4-1 园区污水处理厂设计进出水水质

指标	pH	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	全盐量
进水及出水水质	6~9	40	2	15	0.4	10	1	1600

由表 4-1 可知，本项目处理后的废水满足园区污水处理厂设计进水水质要求及相关排放标准要求，本项目废水集中送该污水处理厂经过“调节池+V 型砂滤”处理排入章齐排水沟。

综上所述，本项目废水经过厂区内各污水处理设施处理后送园区污水处理厂处理后排入章齐排水沟，废水达标排放。

4.1.3 噪声

本工程新增噪声设备主要为生产车间噪声设备为汽化器、各种泵类等，其噪声级(单机)一般为 80~90dB(A)，采取隔音、基础减振等措施。噪声源设备情况见表 4-2。

表 4-2 噪声污染源情况一览表(单位: dB(A))

序号	设备名称	台数	单机噪声级	治理措施	治理后单机噪声级
1	汽化器	1	80	基础减振、隔音罩隔音	70
2	各种泵类	8	90	基础减振、隔音罩隔音	80

采取选用低噪音设备，机器基础设置衬垫，建筑结构隔开等降噪措施。

4.1.4 固体废物

技改后工程固体废物产生及处理情况见表 4-3。

表 4-3 本工程固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	属性	处置方式
1	外旋风除尘器 收集催化剂 (S2-1)	吡啶催化剂 再生器配套 外旋风除尘 器除尘器收 尘	固态	硅酸铝	2.61	HW50 废催化剂, 废物代码 261-152-50, 危险特性毒性 (T)	返回再生器 循环利用
2	废催化剂 (S2-2)	无机相萃余 液沉降产生 的悬浮物	固态	硅酸铝、高沸物 等杂质	0.08	HW50 废催化剂, 废物代码 261-152-50, 危险特性毒性 (T)	厂家回 收处理
3	精馏 残液	2#精馏塔 塔底重馏分 (S2-3)	液态	吡啶类、多甲基 苯衍生物、高分 子的醛类酮类 等	2949.24	HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物, 废物代码 900-408-06, 危险特性毒性 (T)	送热氧化炉 焚烧处理
4		3#精馏塔 塔底重馏分 (S2-4)	液态	甲醛、乙醛、吡 啶类、多甲基 苯衍生物、高分 子的醛类酮类等	559.44	HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物, 废物代码 900-408-06, 危险特性毒性 (T)	
5		吡啶精馏塔 塔底重馏分 (S2-5)	液态	吡啶类、多甲基 苯衍生物、高分 子的醛类酮类	915.9	HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物, 废物代码 900-408-06, 危险特性毒性 (T)	
6		3-甲基吡 啶精馏塔 塔底重馏分 (S2-6)	液态	吡啶类、多甲基 苯衍生物、高分 子的醛类酮类 等	530.83	HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物, 废物代码 900-408-06, 危险特性毒性 (T)	
7		实验室 化验废液 (S2-7)	实验室化验	液态	水、吡啶类等	600	
8	废 SCR 脱硝催 化剂	热氧化炉后 续烟气处理 措施 SCR 脱 硝产生的失 活催化剂	固态	失活的 TiO ₂ 、 V ₂ O ₅ 、WO ₃	1.25	HW50 废催化剂, 废物代码 772-007-50, 危险特性毒性 (T)	厂家回收再 生处理
9	焚烧灰渣	烟气除尘循 环水沉淀池 污泥	固态	焚烧灰渣	0.1	HW18 焚烧处置残渣, 废物 代码 772-003-18, 危险特性 毒性 (T)	委托有资质 单位处置
10	废矿物油	设备润滑及 检修	液态	油类	1.6t/3a	HW08 废矿物油, 废物代码 900-249-08, 危险特性毒性 (T)	委托有资质 单位处置
11	生活垃圾	生活办公	固态	-	3	一般固废	环卫部门清 运
汇总				危险废物		5559.55	安全处置
				一般固废		3	妥善处置
				合计		5562.55	—



本项目危险废物暂存依托明化新材料现有危险废物暂存间，危废暂存间位于西北角，用于暂存危险废物，占地面积 200m²；危险废物暂存库具有防雨、防晒、防火、防爆功能。暂存间外部设有危险废物标识，地面进行了重点防渗，现有危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部公告 2013 年第 36 号修改单要求对危废暂存库的要求。

危险废物均委托有资质的单位进行处置，项目严格执行了危险废物转移联单制度。现有工程危险废物分类收集，危废暂存间地面为重点防渗，设观察口、导流沟，建立规范的危废进出库台账，危废暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范措施

(1) 对各专项均制定了应急预案，配备了应急装备，并定期组织演练。具体包括《山东明化新材料有限公司突发水环境事件专项应急预案》、《山东明化新材料有限公司危险废物污染环境事件专项应急预案》、《山东明化新材料有限公司大气环境事件专项应急预案》。应急预案已在章丘区环境保护局完成备案登记（备案编号：370114-2019-0127-H）。

(2) 全厂总图布置按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。在各岗位备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等消防器材。界区内消防通道与界区外主要道路相通，可确保消防通道通畅。

(3) 消防水依托晋煤明化消防水池、消防水泵等，晋煤明化厂区内设置消防站，采用稳高压消防给水系统，供水压力 0.80MPa，设置消防水池（30m×60m，地上 2m，地下 2m，总储水量 6000m³）和半地上式消防泵房。明化新材料厂区内设环状消防管网、消防栓、消防炮、灭火器等消防器材。

(4) 在生产区域和罐区均设立了可燃气体浓度检测器，与控制室可燃气体报警器相连。各主要装置区安装了安全自动控制系统和安全连锁报警装置。对重要参数设置了越限报警系统。

(5) 在主要原料、产品装卸现场安装了导除静电、防止静电积聚的设施。

(6) 建立了定期巡检制度，及时发现设备和管道系统破损部位，避免带伤运行。

(7) 生产装置区设置了地沟（深 0.43m），在双氧水罐区、甲醛及吡啶罐区均设置了围堰。

(8) 厂区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、罐区等污染区采取重点防渗。事故废水通过防渗地沟收集到事故水池。

(9) 厂区内双氧水装置区配套设置 2 个事故水池，容积共 3000m³；甲醛装置区配套设置 2 个事故水池，容积共 3700m³；全厂合计事故水池容积 6700m³，收集事故废水送现有污水处理站处理达标后排放。

(10) 现有工程应急物资储备清单见表 4-4。

表 4-4 现有工程应急物资储备清单

序号	应急物资名称	类别	储备量(个)	具体位置
1	消防炮	安全防护	12	甲醛库区南侧2个、反应精制南侧2个、成品库区6个、LPG罐区西侧一个
2	消防栓	安全防护	24	甲醛装置区、反应、精制装置区、氧化炉装置区、成品库区四周、灌装装置、LPG罐区、循环水装置
3	泡沫消防栓	安全防护	10	成品库区四周
4	应急砂	污染源切断	5	甲醛中间槽、PLG库区、成品库区、苯库区、配电室
5	可燃气体报警仪	安全防护	63	分布各岗位、成品库区、罐装间
6	危害警示牌	安全防护	12	甲醛、吡啶、乙醛、液化石油气、苯
7	连锁装置	污染源切断	19	DCS控制室
8	监控摄像头	安全防护	27	各装置区域、控制室、库区、灌装间仓库
9	护目镜	安全防护	6	事故柜
10	水鞋	安全防护	4	事故柜
11	雨衣	安全防护	4	事故柜
12	长管呼吸器	安全防护	2	事故柜
13	防毒面具	安全防护	8	事故柜
14	面罩	安全防护	4	事故柜
15	防化服	安全防护	2	事故柜
16	空气呼吸器	安全防护	2	事故柜
17	应急药箱	安全防护	1	事故柜
18	消防泡沫	安全防护	10	成品库区四周
19	事故池	污染物收集	1	成品库区北侧
20	雨水池	污染物收集	1	成品库区北侧
21	污水池	污染物收集	1	成品库区北侧
22	消防箱	安全防护	40	各装置楼层、装置四周、库区四周、灌装间
23	消防水带	安全防护	53	各装置楼层、装置四周、库区四周、灌装间
24	安全通道	安全防护	13	各装置、控制楼、库区
25	应急灯	安全防护	3	控制室、控制楼
26	消防炮	安全防护	8	双氧水框架周围、库区北侧

序号	应急物资名称	类别	储备量(个)	具体位置
27	消防栓	安全防护	19	双氧水框架四周、配电室东、动力厂房南、 库区四周
28	围堰	污染源切断	3	成品库区、双氧水装置区南、北
29	应急砂	污染源切断	14袋	车棚
30	可燃气体报警仪	污染源切断	12	框架各楼层、成品库区
31	危害警示牌	安全防护	12	噪声、氢气、双氧水、高温、中毒
32	紧急切断阀	污染源切断	19	DCS控制室
33	监控摄像头	安全防护	14	各装置区域、控制室、库区、控制楼
34	面罩	安全防护	2	事故柜
35	水鞋	安全防护	4	事故柜
36	雨衣	安全防护	2	事故柜
37	防毒面具	安全防护	6	事故柜
38	滤毒罐	安全防护	6	事故柜
39	防化服	安全防护	2	事故柜
40	空气呼吸器	安全防护	2	事故柜
41	消防泡沫炮	安全防护	8	双氧水框架周围、库区北侧
42	应急池	安全防护	1	双氧水框架北
43	雨水池	安全防护	1	双氧水框架北
44	8kg干粉灭火器	安全防护	58	双氧水框架各楼层、库区四周
45	35kg干粉灭火器	安全防护	8	双氧水框架一到三楼、动力厂房
46	消防箱	安全防护	38	框架各楼层、框架四周、库区四周、配电室 东、动力厂房东
47	消防水带	安全防护	45	框架各楼层、框架四周、库区四周、配电室 东、动力厂房东
48	洗眼器	安全防护	9	框架各楼层、库区
49	消防通道	安全防护	6	框架、库区
50	泡沫栓	安全防护	7	框架四周、库区东、南、北
51	应急灯	安全防护	3	控制室、控制楼

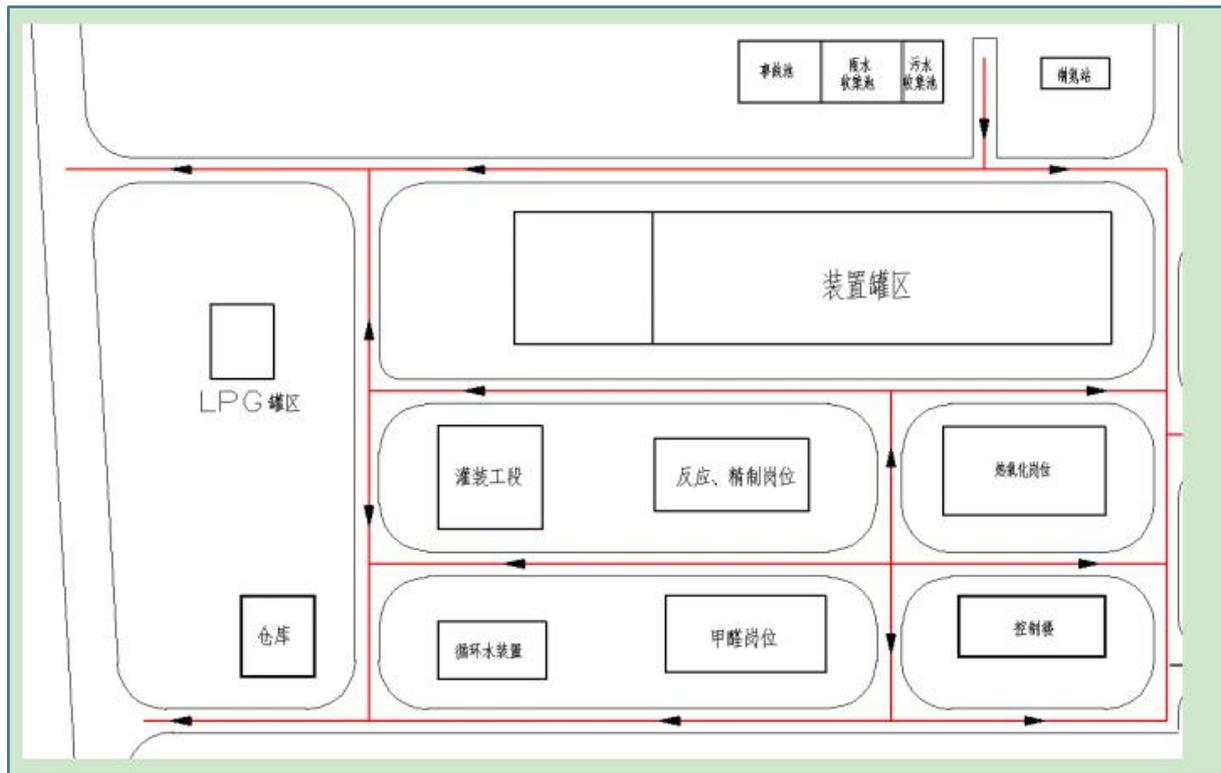


图 4-4 现有甲醛-吡啶装置区逃生路线图

4.2.2 地表水风险防范措施

(1) 围堰设置

技改项目涉及的各罐区按照《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)进行建设,罐区均设有围堰(具体见表 4-5),围堰容积均大于围堰内最大储罐的容积,围堰内设有环形沟,环形沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门,正常工况下围堰环形沟与雨水管道之间阀门开启状态,事故情况下事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中。

生产装置区一层地面设有地沟,地沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门,正常工况下地沟与污水管道之间阀门开启状态,事故情况下将阀门切换至雨水管道,事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中。

表 4-5 技改项目围堰设置情况一览表

序号	位置	名称	最大容积(m ³)	装填系数	数量	围堰尺寸(m)	净空容积(m ³)
1	罐区	乙醛球罐	997	0.9	1	25×32×1.2	960

2		甲醛储罐	100	0.9	1	120×32×1.2	4608
3		甲醛储罐	600	0.9	2		
4		苯储罐	30	0.9	1		
5		吡啶储罐	170	0.9	1		
6		吡啶储罐	60	0.9	1		
7		3-甲基吡啶储罐	170	0.9	2		

由表 4-5 可知，各个围堰最大净空容积大于该围堰内最大规格储罐最大容积。

(2) 三级防控体系及事故废水收集措施

技改项目拟在现有工程的基础上，建立完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)：

第一级防控措施(即风险单元防控措施)是装置区设置导液系统(地沟)、罐区设置围堰。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施(即厂区防控措施)是利用事故水池收集事故废水，待事故结束后通过密闭管道送至终污水处理站处理，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施(即区域防控措施)是对厂区雨水总排口和污水总排口设置（厂区无雨水排放口，雨水均收集处理后与污水经同一排放口排放）切断措施，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水经雨水进入地表水水体。

技改工程最大事故水量为 1697m³。技改项目依托明化新材料现有 2 个事故水池（合计容积 3700m³），现有事故水池从容积上满足要求。

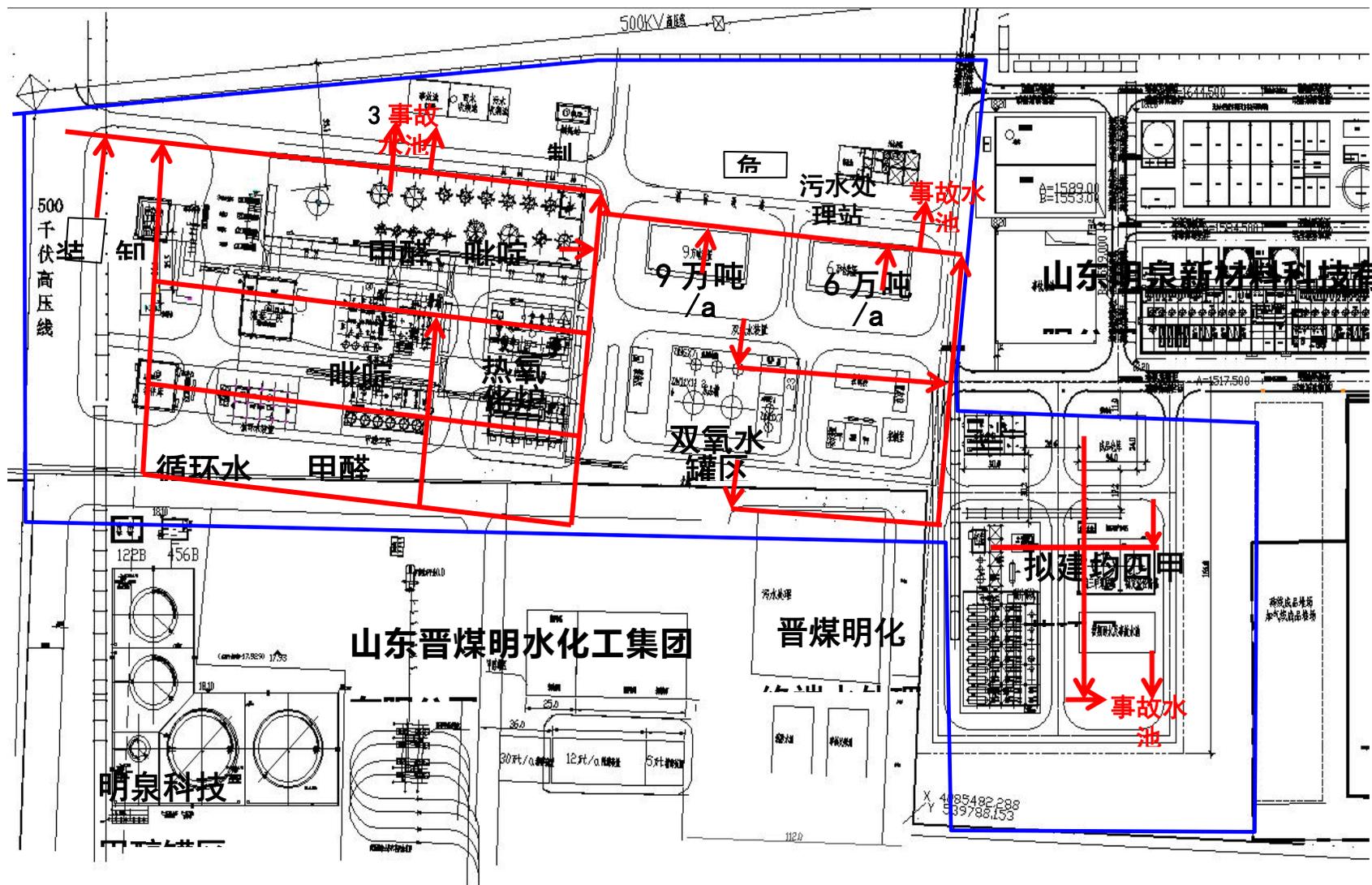


图 4-5 明化新材料事故水导排图（比例尺 1:1800）

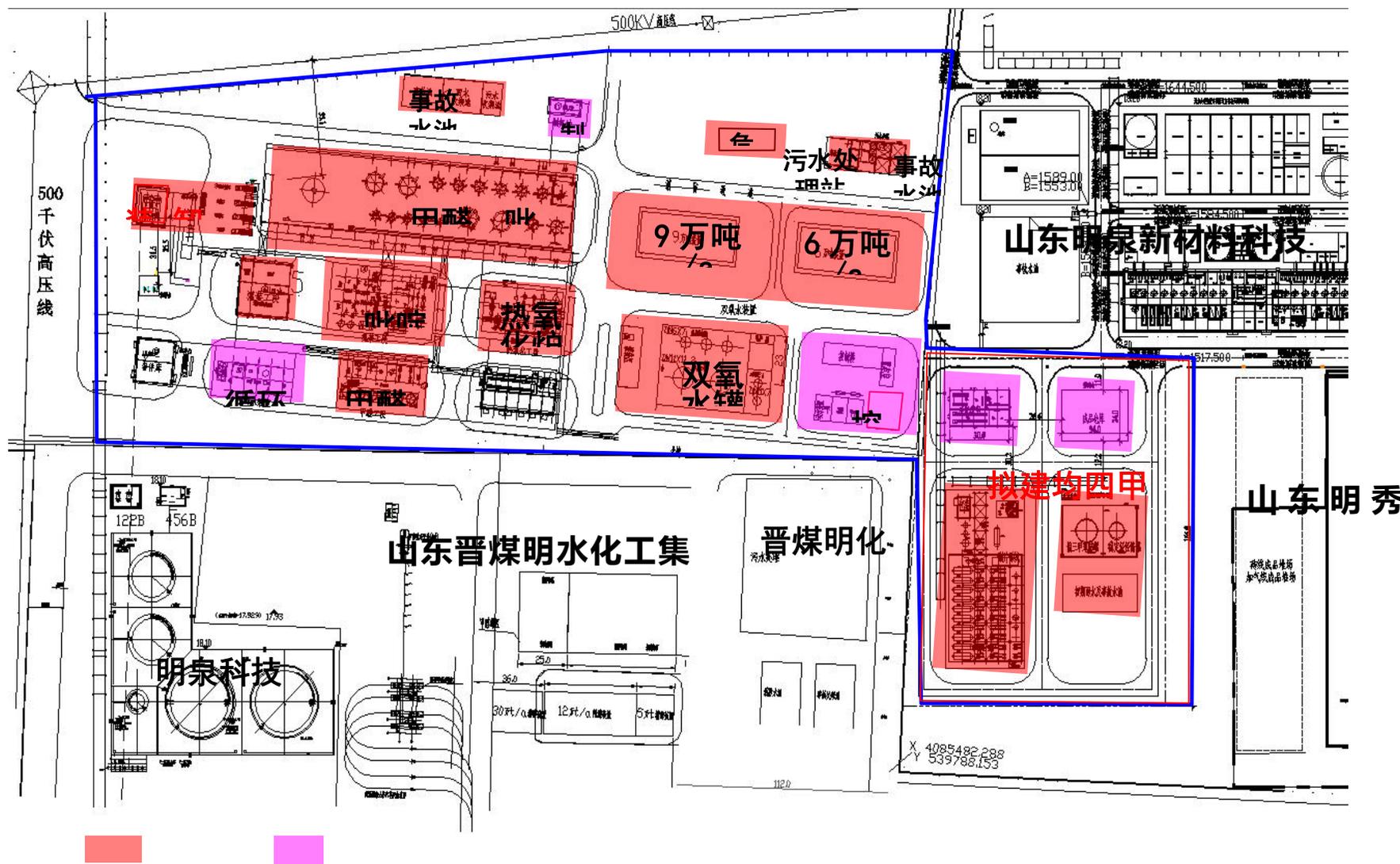


图 4-6 明化新材料分区防渗图 (1:1800)

5 环评结论与环评批复要求

5.1 环境影响报告书主要结论及建议

根据山东青科环境科技有限公司编制的《山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书》，评价结论及对策建议如下：

5.1.1 工程基本情况

山东明化新材料有限公司成立于 2015 年 9 月，注册资金 1.5 亿元，是明泉集团股份有限公司下属子公司，位于济南市刁镇化工产业园明泉集团股份有限公司大厂区中部，主导产品有双氧水、甲醛、吡啶、3-甲基吡啶等。明化新材料位于章丘区济南刁镇化工产业园规划的工业用地上。

明化新材料甲醛装置搬迁及下游产品链延伸改造项目环境影响报告书于 2015 年 4 月获得济南市环保局批复（济环报告书（2015）17 号），建设内容包括 4.4 万吨/年 50% 甲醛生产线、1 万吨/年吡啶生产装置，配套建设热氧化炉（废气、废水、废液处理系统）。该项目于 2017 年 8 月获得验收批复（济环建验（2017）30 号）。

近年国内吡啶及吡啶杂环系列产品的衍生物的用量不断扩大，随着下游橡胶、汽车、医药、食品、饲料等市场的消费量逐年增长，预计未来几年的年均增长率将达到两位数。因此，吡啶市场前景良好，产品具有很强的竞争力。

明化新材料亟需扩大吡啶装置产能，通过对现有甲醛-吡啶装置吡啶工段产能限制瓶颈排查，明化新材料拟投资 340 万元提出了技改项目的建设，新增及改造瓶颈工段设备，主要包括更换一台萃取塔、新上 2 套 3-甲基吡啶精馏系统等，除此之外，现有吡啶装置主体生产工艺及其余工段设备均不变。

采取以上技改方案后现有吡啶装置产量可由 10000t/a 提高为 15000t/a。

5.1.2 产业政策及规划符合性

技改项目生产工艺和产品均未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类建设项目。

本项目于 2020 年 5 月在山东省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为 2020-370114-26-03-046080，因此技改工程符合产业政策。

技改厂址所在的济南市刁镇化工产业园规划环评报告书于 2018 年 5 月获得济南市

环保局复函（济环函〔2018〕29号）。技改项目属于化工项目，在明化新材料现有厂区内建设，不新占土地。明化新材料现有厂区全部位于《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2019〕4号）确认的济南市刁镇化工产业园符合目前城乡规划和土地利用规划的区域，在产业园规划中用地为三类工业用地，符合产业园土地利用发展规划要求。技改项目行业类别属化工项目，属于济南市刁镇化工产业园优先准入行业项目，未列入园区禁入行业清单。技改项目建设符合济南市刁镇化工产业园总体规划（2017~2030）及行业准入条件。

5.1.3 污染物排放情况

（1）废气

技改项目氨吸收塔尾气、精馏不凝气、罐区不凝气、灌装废气、氨汽提塔废水、萃取废水、实验室化验废液、精馏塔残液等主要污染物为吡啶类、醛类等，全部送热氧化炉焚烧处理。热氧化炉废气经过“SNCR 脱硝+余热锅炉回收热量+SCR 脱硝+水喷淋”处理后由1根50m高排气筒P1排放，废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准；CO排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3危险废物焚烧炉大气污染物排放限值；苯、VOCs排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1有机化工企业或生产设施VOCs排放限值II时段标准；甲醛、乙醛、吡啶、二噁英排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2废气中有机特征污染物及排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值。

催化剂再生废气经过“二级内旋风除尘+一级外旋风除尘+软水喷淋”处理后由1根36m高排气筒P2排放，废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区大气污染物排放浓度限值、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值。

技改工程采取如下无组织排放治理措施：

①液体物料输送采用密闭管道输送，进料方式采用负压吸入。同一工段各设备间的传送全部采用泵送，整个过程全密闭。②在生产期间，设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。③在装置区可能有毒气或可燃气体

泄漏和积聚的地方设置有毒气体报警仪或可燃气体报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体或可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。对生产、输送、储存、装卸等有关的法兰、管道、阀门等及时全面检修，更换老化部件，发现破损部位及时修复。

④吡啶产品装桶在灌装车间的封闭区进行，装料注入枪和料桶上方有抽风机，装料时，抽风机将作业区空气抽至热氧化炉焚烧处理。⑤卸料采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，压入下一个容器中，在此过程中废气无组织挥发在卸入的容器顶部，将顶部的放空管接入废气管道，使其无组织挥发收集入废气收集管道，最终引入废气处理设施。

⑥罐区无组织排放采取如下治理措施：对于乙醛球罐等压力罐，可使正在装料的贮罐排出的置换气直接返回到卸料贮罐中；对于甲醛、苯、吡啶、3-甲基吡啶、所有中间贮罐（包括萃余液、废液、塔底料、塔顶料、中间馏分等贮罐）等设有氮封装置，配合双接管阻火呼吸阀，呼吸阀的呼出气体均排入缓冲罐，经管道、风机输送至热氧化系统。

本工程涉 VOCs 废气的无组织排放治理措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；经过第 4 章预测，本工程厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中的无组织排放监控浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值。

（2）废水

技改项目氨汽提塔废水、萃取废水送热氧化系统焚烧处理；地面及设备冲洗废水、生活污水送晋煤明化终端水处理系统处理；循环冷却废水经晋煤明化在线监测系统检测达标后排放；苯储罐加热冷凝水回软水罐，送热氧化系统配套建设的余热锅炉产生蒸汽。

处理后的废水中主要污染物 pH、COD、氨氮、总氮、氟化物满足《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字〔2015〕18 号）、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字〔2017〕30 号）及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求。（pH：6-9、COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、氟化物≤1.5mg/L）达标后的废水由园区污水管网排至园区污水处理厂后排入章齐排水沟。

（3）固废

本工程各精馏塔残液、化验室废液送热氧化炉焚烧处理，废催化剂（外旋风除尘器收尘）返回再生器循环利用，废催化剂（萃余液沉降产生的悬浮物）、废 SCR 脱硝催化剂由厂家回收处理，热氧化炉焚烧灰渣委托有资质单位处置。

本工程固废均能妥善处置。

（4）噪声

本工程新增噪声设备主要为生产车间噪声设备为汽化器、各种泵类等，其噪声级（单机）一般为 80~90dB（A），采取隔音、基础减振等措施。

5.1.4 敏感点分布情况

距离技改厂区最近的敏感点是厂西 1020m 的水北村、厂北 1250m 的康家、厂北 1320m 的门口村。

5.1.5 环境现状

①环境空气

根据 2018 年济南市环境质量简报，章丘区 2018 年 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧超标，SO₂、NO₂、CO 达标。技改厂区所在区域属不达标区。

②地表水

根据收集的章齐沟王胡桥断面例行监测数据，章齐沟水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，主要超标项目是总氮。

③地下水

地下水现状监测与评价结果表明，现状监测期间总硬度在部分点位超标，总硬度超标与当地的地质条件有关。地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

④噪声

明化新材料 1#监测点夜间噪声值不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准的要求，其他监测点位各厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

⑤土壤

技改厂区内监测点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值，对人体健康的风险可以忽略；厂区外监测点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018) 筛选值, 对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险可以忽略。

5.1.6 影响评价

①环境空气影响评价

本次环境空气影响评价等级为一级评价。

(1) 技改项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

(2) 技改项目不需设置大气环境保护。

技改项目建设对区域环境空气的环境影响可以接受。

②地表水环境影响评价

技改项目废水已纳入济南清净水务有限公司收集废水范围, 相关废水输送管道已铺设到位。技改项目废水排放量占章齐沟流量的比例较小, 且技改项目废水经济南清净水务有限公司处理后, 外排废水污染物浓度较低, 污染程度较轻, 对地表水影响较小。章齐沟作为当地主要纳污河流之一, 水源主要来自沿途企业及村庄排放的生产生活废水。对章齐沟的污染治理, 必须结合小清河的综合整治, 确保沿岸工业企业及生活污水达标排放; 同时, 尽快完成章齐沟河道湿地生态综合整治工程以及章齐沟沼泽湿地的建设, 以确保章齐沟水质稳定达标。

③地下水环境影响评价

由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染, 而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱, 因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。周边居民普遍采用自来水作为饮用水, 因此对周边居民所造成的危害也很小, 在可控范围内。另外, 地下水及岩(土)层本身有一定的自净功能, 会使得污染物浓度不断降低, 因此污染物对地下水的污染程度会更小。工程运行后, 通过严格落实各项环保治理措施及加强生产管理, 对厂区内废水收集管网、生产设备区以及污水收集池等进行防渗漏处理, 严格杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染, 工程建设对厂区周围地下水不会产生明显的影响。

④噪声影响评价

技改工程完成后明泉集团南厂界噪声叠加值不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准, 主要超标原因为南厂界靠近省道 321, 噪声监测期间夜间大型车车流量较大, 大型车产生噪声较大, 受大型车交通噪声的影响, 1#监测点

夜间噪声均超标；其他各厂界昼夜间噪声叠加值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

⑤固体废物影响分析

在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并在加强对各项污染防治措施和固体废物综合利用、安全处置措施的前提下，技改工程产生的固体废物对环境空气、水、生态等环境的影响较小。

⑥土壤环境影响评价

根据预测，技改工程建成后，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准。工程运行对土壤环境影响不大。

5.1.7 环境风险评价

技改项目共包括2个危险单元，按照存在量与临界量比值及涉及的危险化学品进行筛选共4处重点风险源。重点风险源涉及的危险物质主要是甲醛、乙醛、苯，危险物质环境风险类型包括泄漏，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，可能受影响的环境目标包括水北村、吉家村、门口村等。

技改项目依托明化新材料现有两座事故水池（合计容积3700m³），导流系统依托现有，将事故废水导入事故水池中，直接进入章齐沟的几率不大。通过落实厂区地面防渗处理和完善事故水导排系统，可有效防止废水下渗污染项目区浅层地下水。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，技改项目环境风险处于可接受水平。

5.1.8 污染物排放总量控制分析

技改工程完成后全厂污染物排放总量为氮氧化物55.732t/a、颗粒物16.548t/a、VOCs45.765t/a、COD11.568t/a、氨氮0.573t/a。

5.1.9 清洁生产分析

技改项目建设符合国家产业政策，在原辅料来源、生产工艺、生产设备等方面相对现有工程均有明显改善，综合能耗及污染物排放量相对现有工程均有明显下降；技改项目所选用的工艺技术与装备先进可靠，资源能源利用指标、污染控制均符合清洁生产的要求。通过物耗、能耗及产污情况分析，本装置物耗、能耗相对较低，“三废”排放较少，符合清洁生产的原则。

5.1.10 污染防治措施及其经济技术论证

技改工程所采取的废水、废气、固废和噪声治理措施在技术上是基本可行的，经济上也是比较合理的，能够确保技改工程污染物达标排放。

5.1.11 环境管理及监测计划分析

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，明化新材料应进一步建立和完善环境管理机构，完善环境监测制度，并配置必要的分析检测设备。

5.1.12 公众参与

山东明化新材料有限公司严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响评价公众参与调查工作，于2020年8月10日在明泉集团股份有限公司官网开始进行首次环境影响评价信息公开；2020年9月9日至9月22日进行了报告书征求意见稿公示，在明泉集团网站进行了网上公示；在当地公开发行的报纸《济南日报（今日章丘）》登载两次。公示期间，建设单位山东明化新材料有限公司及评价单位山东青科环境科技有限公司均未收到公众提出的意见。

5.1.13 项目建设可行性分析

技改项目厂址位于济南市刁镇化工产业园内，厂区占地为规划的工业用地，项目的建设符合国家相关产业政策，符合济南市刁镇化工产业园总体规划和行业准入条件，符合“三线一单”要求。在落实好工程各项污染防治措施的前提下，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，综合考虑技改项目的各项内外部条件，技改项目厂址选择合理，项目建设可行。

5.1.14 评价结论

综上，“山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目”符合国家有关的产业政策要求，用地符合园区规划，三废治理措施有效可靠，外排污染物低于相应的排放标准。该项目全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，在落实各项有效环保措施的前提下，从环境保护角度上讲该项目建设是可行的。

5.1.15 措施

技改工程采取的环保措施如表5-1所示。

表5-1 技改工程环保措施汇总表

序号	项目	措施内容
----	----	------

1	废气	<p>(1) 技改项目氨吸收塔尾气、精馏不凝气、罐区不凝气、灌装废气、萃取废水、实验室化验废液、精馏塔残液等主要污染物为吡啶类、醛类等，全部送热氧化炉焚烧处理。热氧化炉废气经过“SNCR 脱硝+余热锅炉回收热量+ SCR 脱硝+水喷淋”处理后由 1 根 50m 高排气筒 P1 排放，废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准；CO 排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 表 3 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值；苯、VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 有机化工企业或生产设施 VOCs 排放限值 II 时段标准；甲醛、乙醛、吡啶、二噁英排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 废气中有机特征污染物及排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 废气中有机特征污染物及排放限值。</p> <p>催化剂再生废气经过“二级内旋风除尘+一级外旋风除尘+软水喷淋”处理后由 1 根 36m 高排气筒 P2 排放，废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值。</p> <p>(2) ①液体物料输送采用密闭管道输送，进料方式采用负压吸入。同一工段各设备间的传送全部采用泵送，整个过程全密闭。②在生产期间，设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时保持密闭。③在装置区可能有毒气或可燃气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体报警仪或可燃气体报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体或可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。对生产、输送、储存、装卸等有关的法兰、管道、阀门等及时全面检修，更换老化部件，发现破损部位及时修复。④吡啶产品装桶在灌装车间的封闭区进行，装料注入枪和料桶上方有抽风机，装料时，抽风机将作业区空气抽至热氧化炉焚烧处理。⑤卸料采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，压入下一个容器中，在此过程中废气无组织挥发在卸入的容器顶部，将顶部的放空管接入废气管道，使其无组织挥发收集入废气收集管道，最终引入废气处理设施。⑥罐区无组织排放采取如下治理措施：对于乙醛球罐等压力罐，可使正在装料的贮罐排出的置换气直接返回到卸料贮罐中；对于甲醛、苯、吡啶、3-甲基吡啶、所有中间贮罐(包括萃余液、废液、塔底料、塔顶料、中间馏分等贮罐)等设有氮封装置，配合双接管阻火呼吸阀，呼吸阀的呼出气体均排入缓冲罐，经管道、风机输送至热氧化系统。</p>
---	----	--

2	废水	<p>(1) 技改项目氨汽提塔废水、萃取废水送热氧化系统焚烧处理；地面及设备冲洗废水、生活污水送晋煤明化终端水处理系统处理；循环冷却废水经晋煤明化在线监测系统检测达标后排放；苯储罐加热冷凝水回软水罐，送热氧化系统配套建设的余热锅炉产生蒸汽。</p> <p>(2) 处理后的废水中主要污染物 pH、COD、氨氮、总氮、氟化物满足《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018) 重点保护区标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(章政办字〔2015〕18 号)、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》(济政办字〔2017〕30 号) 及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求。(pH: 6-9、COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、氟化物≤1.5mg/L)</p> <p>达标后的废水由园区污水管网排至园区污水处理厂后排入章齐排水沟。</p> <p>(3) 加强对污水处理站、事故水池、危废暂存库地面的重点防渗处理。</p> <p>(4) 废水的输送管道采用防渗管材，并进行防腐处理，定期进行检修加固，防止发生污水渗漏。</p> <p>(5) 加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。</p>
3	噪声	<p>(1) 在设备选型上尽量选用性能较好的低噪音设备，并采取消声、减噪措施。</p> <p>(2) 各种机泵安装消声器、隔音罩和基础减振等以降低噪声源强。</p> <p>(3) 设备布置时远离办公室和控制室。</p> <p>(4) 工人不设固定岗，只作巡回检查。</p> <p>(5) 厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物，以降低噪声的影响。</p>
4	固废	<p>本工程各精馏塔残液、化验室废液送热氧化炉焚烧处理，废催化剂（外旋风除尘器收尘）返回再生器循环利用，废催化剂（萃取液沉降产生的悬浮物）、废 SCR 脱硝催化剂由厂家回收处理，热氧化炉焚烧灰渣委托有资质单位处置。</p>
5	环境风险	<p>(1) 应落实应急措施，制定应急预案。</p> <p>(2) 安装有有毒气体浓度检测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。</p> <p>(3) 依托厂区内现有事故水收集系统，收集事故泄漏时的液体、消防废水和事故雨水，防止液体外流而造成二次污染。</p> <p>(4) 厂区内的装置区各单元分别设置围堰，以防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。</p> <p>(5) 完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。</p>
6	环境管理	<p>(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。</p> <p>(2) 设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的环境监测仪器。</p> <p>(3) 建立健全并充分落实各项监测制度。</p> <p>(4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。</p>

5.1.16 建议

(1) 加强工艺控制管理及生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象

的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(2) 建设单位应在工程投产的同时，搞好各项污染防治措施的落实，并确保固体废物及时运走，不要积存，以防止二次污染的发生。

(3) 设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。

(4) 厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一段时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

(5) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(6) 建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。

(7) 受企业相邻道路交通噪声的及周边企业生产噪声影响，目前企业部分厂界昼夜间噪声超标。建议当地交管部门加大对夜间大型货车的管理力度，以减少对道路两侧企业和居民的影响；工业园区内各企业应协同治理生产噪声，对各噪声设备进行必要的降噪改造或更新，同时在各厂界外设置一定的绿化隔离带，以减少生产噪声及交通噪声对各厂界的影响。

5.2 审批部门审批决定

章环报告书（2020）15号

《关于山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书的批复》

山东明化新材料有限公司：

你单位报送的《山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书》收悉，经审查，批复如下：

一、山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目位于济南市章丘区刁镇化工产业园山东明化新材料有限公司现有厂区内，项目总投资340万元，对甲醛装置搬迁及下游产品链延伸改造项目现有工程（济环报告书（2015）

17号)中的甲醛-吡啶装置进行技术改造,主要更换1台萃取塔、新上2套3-甲基吡啶精馏系统等设备8台(套),现有的吡啶主体生产工艺均保持不变。技改项目建成后,吡啶(3-甲基吡啶)产能由10000吨提高至15000吨(其中吡啶10500吨、3-甲基吡啶4500吨)。该项目2020年5月26日取得山东省建设项目备案证明(2020-370114-26-03-046080),我局于2020年11月19日受理该项目,并在济南市生态环境局网站进行了公示,公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论,在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后,该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目要严格落实报告书提出的各项环境保护措施,并重点做好以下工作:

(一)按照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设集、排水系统和污水处理设施。

1、确保各类废水要全部收集处理。氨汽提塔废水、萃取废水依托热氧化炉焚烧处理;苯储罐加热冷凝水依托热氧化炉配套建设的余热锅炉;地面以及设备冲洗水、生活污水、循环冷却水依托山东晋煤明水化工有限公司污水处理站进一步处理。处理后废水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《流域水污染物综合排放标准第3部分:小清河流域》(DB37/3416.3-2018)中重点保护区标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(章政办字〔2015〕18号)要求、济政办字〔2017〕30号、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放先知道通知》要求以及济南市清净水务有限公司进水水质要求后,排放至济南市清净水务有限公司处理达标外排。

2、装置区、罐区、事故水池、污水收集、处理、暂存等设施及输水管道等要采取环境影响报告书提出的防渗措施,避免对地下水造成污染。

(二)做好废气污染防治工作。

1、要严格落实报告书中采取的各项污染防治设施。甲醛、氨吸收塔尾气、精馏不凝气、灌装废气以及罐区和装置区废气均依托热氧化炉处理后达标外排,热氧化炉烟气采用SNCR+SCR脱硝+水喷淋除尘处理;催化剂再生废气经二级旋风除尘+一级外旋风除尘+软水喷淋处理后达标外排。确保项目有组织工艺废气能够满足《挥发性有机物排放标准第6部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1中II时段和表2、《区域性

《大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准要求。各排气筒均不得低于报告书要求的高度。

2、做好各环节无组织废气排放的污染控制工作。各生产环节以及各类物料的储存和运输均要采取密闭措施，配套相应污染防治设施，确保各类无组织排放废气分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点限值、《挥发性有机物排放标准第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

（三）优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源要采取隔声、消音、减振等降噪措施，确保厂界噪声到达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（四）危险废物要全部收集，收集和贮存设施须满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，各危险废物按规定委托有资质的单位运输、处置，危险废物的转运过程要严格执行转移联单等管理制度；一般工业固废要实现全部综合利用；生活垃圾由环卫部门及时清运，进行处理。

（五）建议健全环境管理制度，落实报告书提出的各项环境风险防范措施，要建立环境应急预案，落实各项应急处理和防范措施，并按规定进行备案。装置区和罐区设置有毒气体泄露报警设施，储罐及输料管道设置压力和流量监控设施，罐区建设围堰，罐区和装置区设置导排设施，依托现有工程的事故水池，并完善各处导排连接系统，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。

（六）采取有效措施，做好施工期污染防治工作。施工期噪声要到达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

（七）项目建成后，该项目污染物总量要控制在：氮氧化物 3.23 吨/年、颗粒物 0.25 吨/年、VOCs 0.506 吨/年。

三、要按照“以新带老”原则对现有工程环境问题进行整改，确保各类污染物稳定达标排放，并按照规定满足现行排放标准要求。

四、要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的有关要求，公开项目建

设前、施工过程中和建成后等环评信息。

五、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工个、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定的程序及时进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

六、若该项目的性质、规模、地点、内容或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向生态环境部门报批环境影响评价文件。自本《审批意见》批准之日起，超过五年方决定开工建设的，必须重新报我局审核。

七、按国家有关规定申领排污许可证。

八、请济南市生态环境局章丘分局刁镇中队做好对该项目的日常监督监察工作。

九、你单位应按规定接受生态环境部门的监督检查。

十、建设项目必须符合相关法定规划和产业政策要求，依法取得相关许可手续后方可开工建设。若遇产业政策、规划、土地等政策调整，你单位应按政府相关部门要求执行。

5.3 审批意见落实情况

环评批复要求	实际建设情况	落实情况
<p>1、山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目位于济南市章丘区刁镇化工产业园山东明化新材料有限公司现有厂区内，项目总投资 340 万元，对甲醛装置搬迁及下游产品链延伸改造项目现有工程（济环报告书（2015）17 号）中的甲醛-吡啶装置进行技术改造，主要更换 1 台萃取塔、新上 2 套 3-甲基吡啶精馏系统等设备 8 台（套），现有的吡啶主体生产工艺均保持不变。技改项目建成后，吡啶（3-甲基吡啶）产能由 10000 吨提高至 15000 吨（其中吡啶 10500 吨、3-甲基吡啶 4500 吨）。</p>	<p>该公司对甲醛装置搬迁及下游产品链延伸改造项目现有工程中的甲醛-吡啶装置进行技术改造，主要更换 1 台萃取塔、新上 2 套 3-甲基吡啶精馏系统等设备 8 台（套），现有的吡啶主体生产工艺均保持不变。技改项目建成后，吡啶（3-甲基吡啶）产能由 10000 吨提高至 15000 吨（其中吡啶 10500 吨、3-甲基吡啶 4500 吨）。</p>	<p>已落实</p>
<p>2、确保各类废水要全部收集处理。氨汽提塔废水、萃取废水依托热氧化炉焚烧处理；苯储罐加热冷凝水依托热氧化炉配套建设的余热锅炉；地面以及设备冲洗水、生活污水、循环冷却水依托山东晋煤明水化工集团有限公司污水处理站进一步处理。处理后废水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）中重点保护区标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字〔2015〕18 号）要求、济政办字〔2017〕30 号、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放先知道通知》要求以及济南市清净水务有限公司进水水质要求后，排放至济南市清净水务有限公司处理达标外排。</p>	<p>该项目各类废水要全部收集处理。氨汽提塔废水、萃取废水依托热氧化炉焚烧处理；苯储罐加热冷凝水依托热氧化炉配套建设的余热锅炉；地面以及设备冲洗水、生活污水、循环冷却水依托山东晋煤明水化工集团有限公司污水处理站进一步处理。经现场监测，废水达标排放。</p>	<p>已落实</p>
<p>3、装置区、罐区、事故水池、污水收集、处理、暂存等设施及输水管道等要采取环境影响报告书提出的防渗措施，避免对地下水造成污染。</p>	<p>装置区、罐区、事故水池、污水收集、处理、暂存等设施及输水管道等采取了防渗措施。</p>	<p>已落实</p>

<p>4、要严格落实报告书中采取的各项污染防治设施。甲醛、氨吸收塔尾气、精馏不凝气、灌装废气以及罐区和装置区废气均依托热氧化炉处理后达标外排，热氧化炉烟气采用 SNCR+SCR 脱硝+水喷淋除尘处理；催化剂再生废气经二级旋风除尘+一级外旋风除尘+软水喷淋处理后达标外排。确保项目有组织工艺废气能够满足《挥发性有机物排放标准第6部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中II时段和表2、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6标准要求。各排气筒均不得低于报告书要求的高度。</p>	<p>甲醛、氨吸收塔尾气、精馏不凝气、灌装废气以及罐区和装置区废气送原有工程热氧化炉处理后达标外排，热氧化炉烟气采用 SNCR+SCR 脱硝+水喷淋除尘处理；催化剂再生废气经二级旋风除尘+一级外旋风除尘+软水喷淋处理后达标外排。</p>	<p>已落实</p>
<p>5、做好各环节无组织废气排放的污染控制工作。各生产环节以及各类物料的储存和运输均要采取密闭措施，配套相应污染防治设施，确保各类无组织排放废气分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点限值、《挥发性有机物排放标准第6部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2厂界监控点浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。</p>	<p>各生产环节以及各类物料的储存和运输均采取了密闭措施，经现场监测，厂界无组织排放废气达标排放。</p>	<p>已落实</p>
<p>6、优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源要采取隔声、消音、减振等降噪措施，确保厂界噪声到达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>	<p>经现场监测，厂界噪声达标排放。</p>	<p>已落实</p>
<p>7、危险废物要全部收集，收集和贮存设施须满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，各危险废物按规定委托有资质的单位运输、处置，危险废物的转运过程要严格执行转移联单等管理制度；一般工业固废要实现全部综合利用；生活垃圾由环卫部门及时清运，进行处理。</p>	<p>固废均得到妥善处理，危废委托有资质的单位进行处置。</p>	<p>已落实</p>

<p>8、建议健全环境管理制度，落实报告书提出的各项环境风险防范措施，要建立环境应急预案，落实各项应急处理和防范措施，并按规定进行备案。装置区和罐区设置有毒气体泄露报警设施，储罐及输料管道设置压力和流量监控设施，罐区建设围堰，罐区和装置区设置导排设施，依托现有工程的事故水池，并完善各处导排连接系统，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。</p>	<p>该企业建立了环境管理制度，落实了各项环境风险防范措施，要建立环境应急预案并备案。装置区和罐区设置了有毒气体泄露报警设施，储罐及输料管道设置了压力和流量监控设施，罐区建设了围堰，罐区和装置区设置导排设施，依托现有工程的事故水池。</p>	<p>已落实</p>
<p>9、项目建成后，该项目污染物总量要控制在：氮氧化物 3.23 吨/年、颗粒物 0.25 吨/年、VOCs 0.506 吨/年。</p>	<p>各项污染物均满足总量要求。</p>	<p>已落实</p>

6 验收执行标准

本项目验收监测执行标准依据项目环评报告及环评批复确定的标准确定，见表 6-1。

表 6-1 验收执行标准

项目	执行标准	验收标准
废气	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）	同左
	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）	同左
	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）	同左
	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	同左
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	同左
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	同左
废水	《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）	同左
	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	同左
	《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字〔2015〕18 号）	同左
	《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字〔2017〕30 号）	同左
	《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》	同左
一般固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单	同左
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	同左

6.1 废气

热氧化炉废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准、CO 排放浓度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值、苯、VOCs 排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 有机化工企业或生产设施 VOCs 排放限值 II 时段标准、甲醛、乙醛、吡啶、二噁英排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 废气中有机特征污染物及排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值。

催化剂再生废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准限值。

无组织排放控制措施执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

厂界无组织排放苯、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中无组织排放监控浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值；厂界无组织排放臭气浓度、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；无组织排放的甲醛、乙醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。具体标准限值见表 6-2、表 6-3。

表 6-2 污染源废气执行标准限值

排气筒	污染物	有组织排放			执行标准
		高度(m)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
热氧化炉废气 (P1)	氮氧化物	50m	100	12	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)
	颗粒物		10	60	
	CO		80	-	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)
	VOCs		60	3	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	甲醛		5	-	
	乙醛		20	-	
	吡啶		20	-	
	苯		2	-	
二噁英	0.1ng-TEQ/m ³	-			
催化剂再生废气 (P2)	氮氧化物	36m	100	7.5	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)
	颗粒物		10	23	

表 6-3 厂界无组织排放废气执行标准限值

污染物	排放浓度限值(mg/m ³)	执行标准
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
苯	0.1	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93)
氨	1.5	
甲醛	0.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
乙醛	0.04	

6.2 废水

本项目外排废水执行《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字〔2015〕18 号）、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河

流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字〔2017〕30号）及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求。具体标准限值见表 6-4。

表 6-4 废水排放执行标准限值 单位：mg/L, pH 无量纲

执行标准	pH	COD	氨氮	总氮	氟化物	BOD ₅	SS
《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）	6~9	50	5	15	2	10	20
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	-	-	-	-	15	-	-
《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办发〔2015〕18号）	-	40	2	-	-	-	-
《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字〔2017〕30号）	-	-	2	-	-	-	-
济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知	-	-	-	-	1.5	-	-
最终执行标准限值	6~9	40	2	15	1.5	10	20

6.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准限值，标准限值见表 6-5。

表 6-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	65	55

6.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）；危险废物执行《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）。

表 6-6 固体废物污染控制执行标准

项目	执行标准
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单

7 验收监测内容

7.1 废气监测

1、有组织排放

有组织废气监测：根据现场勘查及查阅相关资料，有组织废气监测点位、监测因子和监测频次如下表所示。

表 7-1 有组织排放废气监测项目、监测频次一览表

检测位置	检测项目	监测频次
热氧化炉废气 (P1)	颗粒物、氮氧化物、CO、甲醛、乙醛、吡啶、苯、VOCs、二噁英、氨	2 天, 3 次/天
催化剂再生废气 (P2)	颗粒物、氮氧化物	2 天, 3 次/天

注：记录排气筒高度、内径，同步测试烟气量、烟气流速、烟气温度。

2、无组织排放

无组织废气监测点位及监测因子见下表所示。

表 7-2 无组织废气监测内容

监测点位	布点个数	监测项目	监测频率	备注
厂区上风向	1 个	苯、氨、甲醛、乙醛、臭气浓度、VOCs、颗粒物、吡啶	监测 2 天, 每天监测 4 次	同步记录监测期间气象参数
厂区下风向	3 个			

7.2 废水监测

表 7-3 废水监测内容

测点名称	监测项目	监测频率	备注
污水处理设施进口	pH、COD、氨氮、总氮、氟化物、BOD ₅ 、SS	监测 2 天, 每天监测 4 次	进、出口同步开展监测
污水处理设施出口	pH、COD、氨氮、总氮、氟化物、BOD ₅ 、SS、流量		

7.3 噪声监测

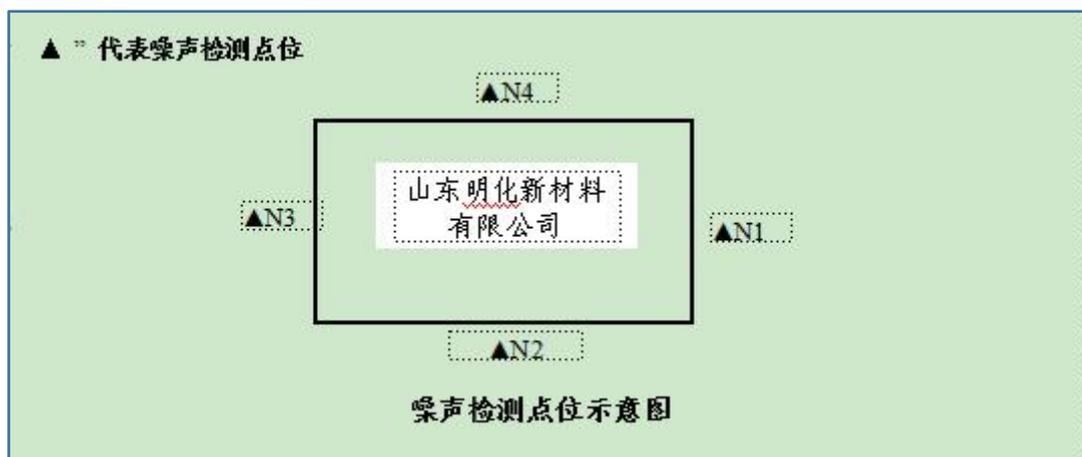
噪声监测项目为等效连续 A 声级 Leq (A)，根据氯碱厂厂区平面布置以及主要噪声源的分布，本次厂界噪声监测共布设 4 个点位。

监测频次：每个监测点位昼间、夜间各监测 1 次，连续 2 天。监测项目：昼间、夜间等效声级 (Leq (A))。

表 7-4 厂界噪声监测点位及监测因子

序号	测点名称	监测项目	监测频率
----	------	------	------

1	1#	东厂界	Leq dB (A)	监测 2 天, 昼夜各 1 次
2	2#	南厂界	Leq dB (A)	
3	3#	西厂界	Leq dB (A)	
4	4#	北厂界	Leq dB (A)	



7.4 监测分析方法和监测分析仪器

表 7-5 废气、噪声监测项目分析方法

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m ³
	氮氧化物	HJ 693-2014	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	一氧化碳	HJ 973-2018	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	VOCs	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m ³
	甲醛	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.05mg/m ³ (以 5L 计)
	乙醛	HJ/T 35-1999	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	0.04mg/m ³
	吡啶	国家环境保护总局 (2003 年)第四版(增补版)	环境空气和废气监测分析方法 第六篇/第五章/四 吡啶 气相色谱法	0.04mg/m ³ (以 20L 计)
	苯	HJ 734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 气相色谱-质谱法	0.002mg/m ³ (以 0.75L 计)
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³
	二噁英类	HJ 77.2-2008	废气 二噁英类的测定 同位素稀释	0.00012-0.0004

			高分辨气相色谱-高分辨	0ng/Nm ³
无组织废气	颗粒物	GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m ³
	苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	0.0005mg/m ³
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	乙醛	HJ/T 35-1999	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	0.04mg/m ³
	甲醛	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.02mg/m ³ (以 15L 计)
	吡啶	国家环境保护总局 (2003 年)第四版(增补版)	环境空气和废气监测分析方法 第六篇/第五章/四 吡啶 气相色谱法	以 20L 计 (0.04mg/m ³)
	VOCs	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10 (无量纲)
废水	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	pH 值	GB/T 6920-1986	水质 悬浮物的测定 重量法	——
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	——
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时, 表述为“未检出”。			

本项目所用主要监测仪器见下表所示:

表 7-6 监测分析仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
空气智能 TSP 综合采样器	崂应 2050	JNWA-JL-223/272/273/284
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	JNWA-JL-281/287
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	JNWA-JL-343/344

高负压智能综合采样器	ADS-2062G	JNWA-JL-355/356
四路多通道采样器	EM-2008A	JNWA-JL-357/358/359/360
智能综合采样器	ADS-2062E	JNWA-JL-361/362
多功能声级计	AWA6288+	JNWA-JL-289
酸度计	PHS-3C	JNWA-JL-383
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
气相色谱仪	7820A	JNWA-JL-202
气相色谱仪	GC-6890A	JNWA-JL-291

7.5 质控要求

- 1、现场采样和监测时生产设备正常运行，运行参数稳定，保证监测数据的有效性。
- 2、监测人员持证上岗。
- 3、仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。
- 4、废气监测质量保证按照《固定源废气检测技术规范》（HJ/T 397-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）的要求与规定进行全过程质量控制。大气采样器在采样前对流量计进行校准，整个采样过程中系统不漏气，保证监测数据准确、可靠。
- 5、厂界噪声监测质量保证按照国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的要求进行。噪声监测要在无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s 时监测。噪声仪使用前后进行校准，其前后显示值之差小于 0.5dB（A）。
- 6、监测数据严格执行三级审核制度。

7.6 质量控制和质量保证

1、样品的采集

参照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）、等标准规范，确定采样位置和采样点位，连接好采样装置，并按照相关标准规范规定采集样品。

有组织采样：采样位置选在垂直管段，距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，避开涡流区，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。取靠近烟道中心的一点作为采样点，进行化学法采样。

无组织采样：气象条件符合采样要求，设置上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点，其中 1 个监测点位于风向轴向，另两个监测点位于风向轴向两侧。

2、样品保存

采集完毕后，按照规范要求对样品进行保存。

3、样品交接

将样品储存箱内的样品运送到样品室，由样品管理员做好样品的记录，并核对样品信息、状态、数量等，检查样品是否有破损情况，如有破损和泄露为无效样品，应当安排重新监测。样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

具体质控数据见附件。

8 验收监测结果

8.1 生产工况

验收监测期间，本项目生产工况稳定，实际运行负荷大于 75%，满足验收要求。验收期间生产负荷情况详见表 8-1。

表 8-1 监测期间生产负荷核查情况

监测日期	产品名称	设计产能		实际产量	实际运行负荷
		年产量 (t/a)	小时产量 (t/d)	小时产量 (t/d)	
2021.5.16	吡啶 (3-甲基吡啶)	15000	50	41.844	83.67
2021.5.17	吡啶 (3-甲基吡啶)			41.893	83.78
2021.5.18	吡啶 (3-甲基吡啶)	15000	50	42.028	84.05
2021.5.24	吡啶 (3-甲基吡啶)	15000	50	45.977	92
2021.5.25	吡啶 (3-甲基吡啶)	15000	50	46.282	92.5
2021.6.16	吡啶 (3-甲基吡啶)	15000	50	46.104	92.2
2021.6.17	吡啶 (3-甲基吡啶)	15000	50	45.837	91.6
2021.6.18	吡啶 (3-甲基吡啶)	15000	50	46.779	92.9

备注：年工作时间按 300 天计。

8.2 环境保护设施调试结果

监测人员于 2021 年 5 月 16 日~18 日、5 月 24 日~25 日、6 月 16 日~18 日进场开展有组织废气、无组织废气和厂界噪声监测。

8.2.1 废气监测

(1) 有组织废气监测结果

有组织废气排放监测结果见表 8-2 所示。

表 8-2 热氧化炉废气监测结果

检测点位	排气筒监测口		
排气筒高度/ 排气筒内径	50 (m) / 1.4 (m)	基准氧 (%)	11

检测日期		2021年5月16日			2021年5月17日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m ³ /h)		21333	21307	21001	21113	21367	21044
氧含量 (%)		7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.3
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.5	1.4	1.4	1.5	1.4	1.7
	折算浓度 (mg/m ³)	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.2
	排放速率 (kg/h)	3.2×10 ⁻²	3.0×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	3.2×10 ⁻²	3.0×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	41	41	39	40	37	38
	折算浓度 (mg/m ³)	30	30	28	29	27	28
	排放速率 (kg/h)	0.87	0.87	0.82	0.84	0.79	0.80
一氧化碳	实测浓度 (mg/m ³)	28	27	28	27	27	28
	折算浓度 (mg/m ³)	20	20	20	20	20	20
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	2.13	2.23	2.14	2.27	1.96	2.37
	折算浓度 (mg/m ³)	1.54	1.63	1.56	1.67	1.44	1.73
	排放速率 (kg/h)	4.5×10 ⁻²	4.8×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	4.8×10 ⁻²	4.2×10 ⁻²	5.0×10 ⁻²
甲醛	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙醛	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
吡啶	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.156	0.237	0.239	0.223	0.262	0.318
	折算浓度 (mg/m ³)	0.113	0.173	0.174	0.164	0.193	0.232

氨	实测浓度 (mg/m ³)	4.60	3.88	4.48	4.29	4.12	4.24
	折算浓度 (mg/m ³)	3.33	2.83	3.27	3.15	3.03	3.09
检测日期		2021年5月24日			2021年5月25日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m ³ /h)		22150	25922	23213	21547	21566	20466
氧含量 (%)		7.9	7.9	8.1	7.7	7.8	7.9
二噁英类	检测浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.0099	0.0084	0.0020	0.011	0.0067	0.0027
注：二噁英类为分包检验项目，分包方机构名称为：江苏国润检测科技有限公司，分包方资质认定 许可编号为：171012050433，分包方检测报告编号为：GRJC21026601。							

表 8-3 催化剂再生废气监测结果

检测点位		排气筒监测口					
排气筒高度/ 排气筒内径		36 (m) / 0.8 (m)			基准氧 (%)		/
检测日期		2021年5月17日			2021年5月18日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m ³ /h)		3949	3928	3912	3908	4138	4033
氧含量 (%)		7.4	7.1	7.1	7.4	7.2	7.3
颗粒物	检测浓度 (mg/m ³)	1.1	1.1	1.3	1.2	1.3	1.1
	排放速率 (kg/h)	4.3×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	5.1×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³
氮氧化物	检测浓度 (mg/m ³)	8	9	10	8	8	7
	排放速率 (kg/h)	3.2×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²	3.9×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	3.3×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²

监测结果表明：验收监测期间，热氧化炉废气中主要污染物颗粒物、氮氧化物最大排放浓度分别 1.2mg/m³、30mg/m³，最大排放速率 3.6×10⁻²kg/h、0.87kg/h 均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；CO 最大排放浓度分别为 20mg/m³ 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值；苯、VOCs 最大排放浓度分别 0.232mg/m³、10.1mg/m³ 符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 有机化工企业或生产设施 VOCs 排放限值 II 时段标准；甲醛、乙醛、吡啶、二噁英

最大排放浓度分别为未检出、未检出、未检出 mg/m^3 、 $0.0099\text{ng}\text{-TEQ}/\text{m}^3$ 满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2废气中有机特征污染物及排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值。

催化剂再生废气主要污染物颗粒物、氮氧化物最大排放浓度分别 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $5.4\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、 $3.9\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 均符合《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准。

(2) 无组织废气监测结果

监测期间气象参数见表 8-4，厂界无组织监测结果见表 8-5。

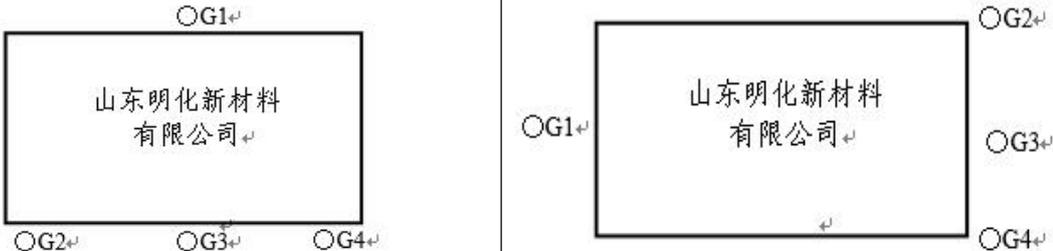
表 8-4 无组织废气检测期间气象表

日期	检测时间	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2021.5.16	10:46	16.4	47.6	100.3	1.9	北	阴
	12:50	17.6	47.9	100.3	2.0	北	阴
	14:52	18.1	47.8	100.4	1.7	北	阴
2021.5.17	11:10	24.5	26.7	100.4	1.9	西	晴
	12:50	26.3	22.1	100.2	2.1	西	晴
	13:10	28.6	25.6	100.2	2.1	西	晴
	14:40	28.1	25.6	100.2	2.4	西	晴
	15:10	27.5	26.8	100.3	1.7	西	晴
	17:10	25.8	26.9	100.3	2.3	西	晴
2021.5.18	17:40	24.6	26.9	100.3	1.9	西	晴
	10:30	24.7	30.5	100.2	2.7	西南	晴
	12:28	26.4	28.6	100.2	2.9	西南	晴
	15:10	28.7	28.7	100.1	2.9	西南	晴
2021.6.16	16:25	27.9	28.4	100.1	2.8	西南	晴
	13:40	27.4	56.3	100.2	1.7	东南	阴
2021.6.17	21:55	24.2	69.2	101.1	1.3	南	阴
	17:14	26.1	72.7	99.1	1.8	西南	多云
2021.6.18	03:06	21.0	77.3	99.6	2.6	南	多云

表 8-5 厂界无组织监测结果一览表

		颗粒物			单位: mg/m^3		
检测日期	采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
	G1 (上风向)	0.167	0.150	0.133	0.150	0.133	0.167

G2 (下风向)	0.234	0.221	0.250	0.250	0.234	0.217
G3 (下风向)	0.334	0.301	0.317	0.317	0.334	0.334
G4 (下风向)	0.401	0.384	0.418	0.417	0.433	0.417
苯 单位: mg/m³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氨 单位: mg/m³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
G2 (下风向)	0.20	0.19	0.17	0.19	0.18	0.19
G3 (下风向)	0.18	0.20	0.21	0.19	0.19	0.18
G4 (下风向)	0.18	0.18	0.16	0.20	0.18	0.19
乙醛 单位: mg/m³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲醛 单位: mg/m³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
吡啶 单位: mg/m³						
检测日期	2021年5月16日			2021年5月17日		

采样点位	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
VOCs 单位: mg/m³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
G1 (上风向)	1.49	1.74	1.51	0.77	0.93	0.83
G2 (下风向)	1.28	1.18	1.30	1.07	1.09	1.02
G3 (下风向)	1.08	0.85	1.21	1.30	1.31	1.26
G4 (下风向)	1.18	1.48	1.41	1.56	1.42	1.49
臭气浓度 单位: 无量纲						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
G1 (上风向)	未检出	未检出	10	未检出	10	未检出
G2 (下风向)	11	11	11	10	11	11
G3 (下风向)	11	12	12	10	13	11
G4 (下风向)	11	12	12	11	12	12
						
无组织点位示意图 (2021.5.16)				无组织点位示意图 (2021.5.17)		

监测结果表明：厂界无组织排放废气苯、VOCs 最大值分别为未检出、1.56mg/m³符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 中的无组织排放监控浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度、氨最大值分别为 13 (无量纲) 、0.21mg/m³符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值；甲醛、乙醛最大值分别为未检出、未检出符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值。

8.2.2 废水监测

本项目厂界废水监测结果见表 8-6 所示。

表 8-6 废水检测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

检测点位	污水站进口							
	2021 年 5 月 16 日				2021 年 5 月 17 日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH	8.12	8.05	8.14	8.15	8.06	8.12	8.13	8.04
化学需氧量	140	145	137	132	136	144	138	133
悬浮物	24	20	22	22	25	23	23	22
BOD ₅	34.3	27.3	32.3	31.8	31.4	28.9	28.9	35.4
氨氮	110	114	111	108	106	100	96.4	103
总氮	216	224	215	211	230	221	227	236
氟化物	0.32	0.34	0.34	0.32	0.34	0.35	0.34	0.38
检测点位	污水站出口							
检测日期	2021 年 5 月 16 日				2021 年 5 月 17 日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH	8.08	8.12	8.14	8.21	7.35	7.42	7.38	7.46
化学需氧量	18	17	20	19	16	18	18	18
悬浮物	10	10	9	8	9	8	9	9
BOD ₅	3.6	3.8	3.6	3.6	3.6	3.7	3.2	3.5
氨氮	0.160	0.175	0.141	0.131	0.229	0.204	0.229	0.206
总氮	13.2	11.8	12.2	13.0	13.2	11.8	12.2	13.0
氟化物	0.32	0.31	0.34	0.32	0.34	0.32	0.34	0.34

监测结果表明：外排废水中主要污染物第一天日均值 pH8.08~8.21、化学需氧量 19mg/L、悬浮物 9mg/L、BOD₅3.6mg/L、氨氮 0.152mg/L、总氮 12.6mg/L、氟化物 0.32mg/L；第二天日均值 pH7.35~7.46、化学需氧量 18mg/L、悬浮物 9mg/L、BOD₅3.5mg/L、氨氮 0.217mg/L、总氮 12.6mg/L、氟化物 0.34mg/L 均符合《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物

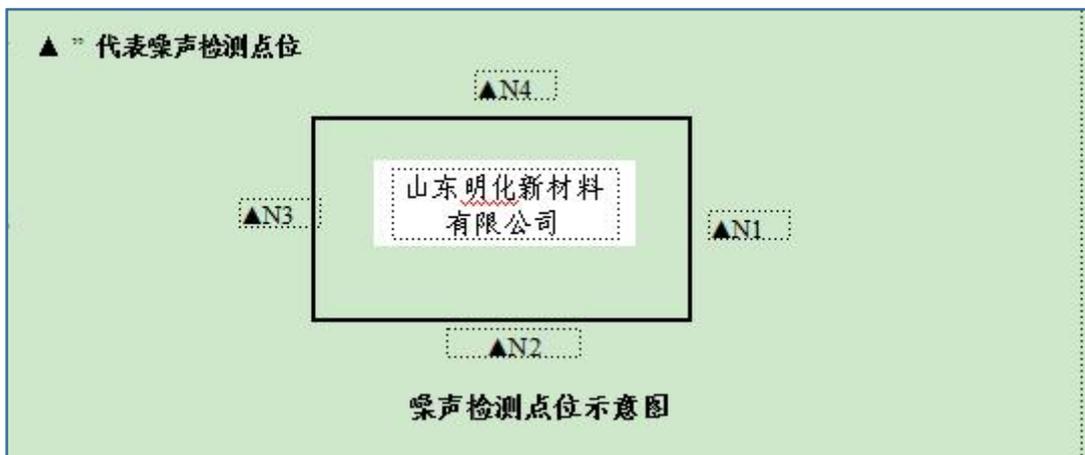
排放执行标准的通知》（章政办字〔2015〕18号）、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字〔2017〕30号）及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求。

8.2.3 噪声监测

本项目厂界噪声验收监测结果见表 8-7 所示。

表 8-7 厂界噪声监测结果一览表

检测点位	2021 年 6 月 16 日		2021 年 6 月 17 日	2021 年 6 月 18 日
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
N1 东厂界	63.4	53.7	64.6	53.5
N2 南厂界	64.6	53.9	64.3	53.9
N3 西厂界	60.0	51.4	63.6	52.0
N4 北厂界	63.9	53.3	64.0	53.4



监测结果表明：厂界昼间噪声监测结果为 60.0~64.6dB（A），夜间噪声监测结果为 51.4~53.9dB（A），该项目各厂界监测点昼夜噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

8.2.4 污染物排放量核算

本项目主要污染物排放总量汇总见表 8-8。

废气污染物总量（t/a）=污染物浓度（mg/m³）×排气筒风量（m³/h）×工作时间（h）×10⁻⁹。

表 8-8 项目有组织废气汇总表

排放源	污染物	技改后排放量（t/a）	合计	技改	本期工	环评批
-----	-----	-------------	----	----	-----	-----

					(折满负 荷)	前排 放量 (t/a)	程排放 量(t/a)	复总量 (t/a)
		平均浓度 (mg/m ³)	废气量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	合计 (t/a)		
热氧化炉 废气	氮氧化物	39.3	21194	6.00	7.05	9.99	-2.86	3.23
催化剂再 生废气		8.3	3978	0.24				
热氧化炉 废气	颗粒物	1.48	21194	0.23	0.29	0.68	-0.34	0.25
催化剂再 生废气		1.18	3978	0.03				
热氧化炉 废气	VOCs	2.18	21194	0.332	0.376	0.53	-0.130	0.506

备注：平均生产负荷为 88.5%，全年工作天数 300 天（7200h）。

8.4 检测质控

表 8.4-1 监测方法一览表

监测因子		方法标准号	监测分析方法	方法检出限
有组织 废气	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的 测定 重量法	1.0mg/m ³
	氮氧化物	HJ 693-2014	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	一氧化碳	HJ 973-2018	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	VOCs	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲 烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m ³
	甲醛	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分 光光度法	0.05mg/m ³ (以 5L 计)
	乙醛	HJ/T 35-1999	固定污染源排气中乙醛的测定 气 相色谱法	0.04mg/m ³
	吡啶	国家环境保护总局 (2003 年)第四版(增 补版)	环境空气和废气监测分析方法 第 六篇/第五章/四 吡啶 气相色谱法	0.04mg/m ³ (以 20L 计)
	苯	HJ 734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的 测定 固相吸附-热脱附 气相色谱- 质谱法	0.002mg/m ³ (以 0.75L 计)
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试 剂分光光度法	0.25mg/m ³
二噁英类	HJ 77.2-2008	废气 二噁英类的测定 同位素稀释	0.00012-0.0004	

			高分辨气相色谱-高分辨	0ng/Nm ³
无组织废气	颗粒物	GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m ³
	苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	0.0005mg/m ³
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	乙醛	HJ/T 35-1999	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	0.04mg/m ³
	甲醛	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.02mg/m ³ (以 15L 计)
	吡啶	国家环境保护总局 (2003 年)第四版(增补版)	环境空气和废气监测分析方法 第六篇/第五章/四 吡啶 气相色谱法	以 20L 计 (0.04mg/m ³)
	VOCs	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10 (无量纲)
废水	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	pH 值	GB/T 6920-1986	水质 悬浮物的测定 重量法	——
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	——
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时, 表述为“未检出”。			

废气监测质量保证按照国家环保局发布的 (HJ/T 373-2007) 《固定污染源监测 质量保证与质量控制技术规范 (试行)》和 (HJ/T 397-2007) 《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。实验过程中使用试剂空白实验、有证标准物质、平行样分析等方式进行质量控制, 确保实验的准确性。

(1) 属于国家强制检定的仪器和设备，按时送检，并都在检定合格有效期内使用；非强制检定仪器和设备均送有资质的计量检定机构进行校准，校准合格并在有效期内使用。

(2) 每批样品均做全程序空白样品来判断分析结果的准确性；

(3) 对于性质不稳定的物质，其样品进行不少于 10%以上的平行样测定判定分析的精密度；

(4) 分析过程中分析标准样品、自配标准溶液和样品加标回收来控制实验分析的准确度；

(5) 样品分析过程中，用标准溶液对标准曲线进行核查，确保标准曲线的准确性；

(6) 实验室分析用的各种试剂和纯水质量均符合分析方法要求；实验室接受样品时，严格检查样品的是否在有效期内，采样的介质或容器是否符合检测要求等，并在样品有效期内分析；

(7) 所有标准方法均经过方法验证确认，检出限均能达到标准要求；

(8) 采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准，保证整个采样过程分析系统的气密性和计量准确性。

仪器校准记录见附件 7。

9 验收监测结论

9.1 工程基本情况及验收内容

山东明化新材料甲醛装置搬迁及下游产品链延伸改造项目环境影响报告书于 2015 年 4 月获得济南市环保局批复(济环报告书[2015]17 号)，建设内容包括 4.4 万吨/年 50% 甲醛装置、1 万吨/年吡啶装置（该装置可生产吡啶 7000t/a、3-甲基吡啶 3000t/a），配套建设热氧化炉（主要用于处理甲醛装置及吡啶装置产生的废气、废水、废液）。该项目于 2017 年 8 月获得验收批复（济环建验[2017]30 号）。

近年来，吡啶下游产业橡胶、汽车、医药、食品、饲料等市场的消费量逐年增长，国内吡啶及吡啶杂环系列产品的衍生物的用量不断扩大，吡啶市场前景良好。

明化新材料亟需扩大吡啶装置产能，通过对现有甲醛-吡啶装置吡啶工段产能限制瓶颈排查，明化新材料投资 340 万元提出了技改项目的建设，新增及改造瓶颈工段设备，主要包括更换 1 台萃取塔、新上 2 套 3-甲基吡啶精馏系统等设备 8 台(套)。除此之外，

现有吡啶工段主体生产工艺及环保措施均不变。采取以上技改方案后现有吡啶（3-甲基吡啶）产能可由 10000t/a 提高为 15000t/a。

2020 年 12 月，企业委托山东青科环境科技有限公司编制了《山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书》，2020 年 12 月 29 日，济南市生态环境局章丘分局以章环报告书（2020）15 号予以批复。

该项目于 2021 年 1 月开工建设，于 2021 年 4 月竣工，2021 年 5 月开始调试。

本次技改项目建设内容与环评保持一致，产品产能为 15000 吨/年，与环评报告及批复保持一致。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函（2020）688 号），本技改项目性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施均未发生重大变动，可以开展竣工环保验收工作。

9.2 项目变更情况分析

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，技改项目实际建设过程中未发生性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的变动，可以正常验收。

9.3 验收监测结果

9.3.1 验收工况

验收监测期间，本项目生产工况稳定，生产负荷为 83.67%~92.5%左右，各环保设施运行稳定，符合验收对工况的要求。

9.3.2 废气

1、有组织废气

验收监测期间，热氧化炉废气中主要污染物颗粒物、氮氧化物最大排放浓度分别为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $3.6\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.87\text{kg}/\text{h}$ 均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；CO 最大排放浓度分别为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值；苯、VOCs 最大排放浓度分别 $0.232\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10.1\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 有机化工企业或生产设施 VOCs 排放限值 II 时段标准；甲醛、乙醛、吡啶、二噁英最大排放浓度

分别为未检出、未检出、未检出 mg/m^3 、 $0.0099\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 2 废气中有机特征污染物及排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 废气中有机特征污染物及排放限值。

催化剂再生废气主要污染物颗粒物、氮氧化物最大排放浓度分别 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $5.4\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、 $3.9\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 均符合《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准。

2、无组织废气

厂界无组织排放废气苯、VOCs 最大值分别为未检出、 $1.56\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 中的无组织排放监控浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度、氨最大值分别为 13 (无量纲)、 $0.21\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值；甲醛、乙醛最大值分别为未检出、未检出符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值。

9.3.3 废水

监测结果表明：外排废水中主要污染物第一天日均值 pH8.08~8.21、化学需氧量 $19\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $9\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $3.6\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $0.152\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $12.6\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $0.32\text{mg}/\text{L}$ ；第二天日均值 pH7.35~7.46、化学需氧量 $18\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $9\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $3.5\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $0.217\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $12.6\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $0.34\text{mg}/\text{L}$ 均符合《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018)重点保护区标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(章政办字〔2015〕18 号)、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》(济政办字〔2017〕30 号)及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求。

9.3.4 噪声

厂界昼间噪声监测结果为 $60.0\sim 64.6\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声监测结果为 $51.4\sim 53.9\text{dB}(\text{A})$ ，该项目各厂界监测点昼夜噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

9.4 验收结论

山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目竣落实了环评报告及环评批复中的各项环保要求，验收监测数据满足各污染物执行标准，主要污染物达标排放，满足项目竣工验收条件。

9.5 后续工作建议

- 1、按照原环境保护部《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办〔2015〕99号）要求，加强危险废物管理，确保危险废物规范处置；
- 2、按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），做好营运期环境监测工作，确保污染物长期、稳定达标排放；
- 3、按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求进行环境信息公开；
- 4、加强环保设施的日常维护管理，确保环保设施正常运转，各项污染物稳定达标排放。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

10 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章)： 济南万安检测评价技术有限公司

填表人(签字)：

项目经办人(签字)：

建设 项目	项 目 名 称	山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目					建 设 地 点	山东省济南章丘区济南刁镇化工产业园明化新材料现有厂区内						
	行 业 类 别	化学原料和化学制品制造业					建 设 性 质	<input type="checkbox"/> 新建		<input type="checkbox"/> 改扩建		<input checked="" type="checkbox"/> 技术改造		
	设 计 生 产 能 力	1.5万吨/年	建设项目开工日期			实 际 生 产 能 力	1.5万吨/年	试运行日期						
	投资总概算(万元)	340					环保投资总概算(万元)			所占比例(%)				
	环 评 审 批 部 门	济南市生态环境局章丘分局					批 准 文 号	章环报告书(2020)15号		批 准 时 间	2020.12.29			
	初步设计审批部门	/					批 准 文 号	/		批 准 时 间	/			
	环保验收审批部门	/					批 准 文 号	/		批 准 时 间	/			
	环 保 设 施 设 计 单 位		环保设施施工单位				环保设施监测单位		山东省环境监测中心站					
	实际总投资(万元)	340					实际环保投资(万元)			所占比例(%)				
	废水治理(万元)		废气治理(万元)		噪声治理(万元)		固废治理(万元)		绿化及生态(万元)		其它(万元)			
新增废水处理设施能力	100t/h					新增废气处理设施能力	万 Nm ³ /h		年 平 均 工 作 时	7200h/a				
建 设 单 位	山东明化新材料有限公司		邮 政 编 码	250000		联 系 电 话				环 评 单 位	山东青科环境科技有限公司			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污 染 物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废 水													
	化 学 需 氧 量		24	40										
	氨 氮		0.184	2										
	石 油 类													
	废 气													
	二 氧 化 硫													
	烟 尘		1.48	10				0.25		0.29				-0.64
	工 业 粉 尘													
	氮 氧 化 物		39.3	100				3.23		7.08				-2.86
工 业 固 体 废 物														
VOCs		2.18	60				0.506		0.376				-0.130	

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少； 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；
 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/小时；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

附件 1 委托书

委托书

济南万安检测评价技术有限公司：

我单位建设的甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目已按照环境保护行政主管部门要求，严格落实各项环境保护措施。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及山东省有关规定，特委托贵单位对本项目进行环境保护竣工验收的监测及报告编制，望予尽快实施。

山东明化新材料有限公司

2021年5月10日



附件 2 项目环评批复

济南市生态环境局章丘分局

章环报告书（2020）15 号

关于山东明化新材料有限公司甲醛装置搬 迁及下游产品链延伸技术提升改造项目 环境影响报告书的批复

山东明化新材料有限公司：

你单位报送的《山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书》收悉，经审查，批复如下：

一、山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目位于济南市章丘区刁镇化工产业园山东明化新材料有限公司现有厂区内，项目总投资 340 万元，对甲醛装置搬迁及下游产品链延伸改造项目现有工程（济环报告书（2015）17 号）中的甲醛-吡啶装置进行技术改造，主要更换 1 台萃取塔、新上 2 套 3-甲基吡啶精馏系统等设备 8 台（套），现有的吡啶主体生产工艺均保持不变。技改项目建成后，吡啶（3-甲基吡啶）产能由 10000 吨提高至 15000 吨（其中吡啶 10500 吨、3-甲基吡啶 4500 吨）。该项目 2020 年 5 月 26 日取得山东省建设项目备案证明

(2020-370114-26-03-046080), 我局于 2020 年 11 月 19 日受理该项目, 并在济南市生态环境局网站进行了公示, 公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论, 在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后, 该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目要严格落实报告书提出的各项环境保护措施, 并重点做好以下工作:

(一) 按照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设集、排水系统和污水处理设施。

1、确保各类废水要全部收集处理。氨汽提塔废水、萃取废水依托热氧化炉焚烧处理; 苯储罐加热冷凝水依托热氧化炉配套建设的余热锅炉; 地面以及设备冲洗水、生活污水、循环冷却水依托山东晋煤明水化工集团有限公司污水处理站进一步处理。处理后废水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《流域水污染物综合排放标准第 3 部分: 小清河流域》(DB37/3416.3-2018) 中重点保护区标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(章政办字〔2015〕18 号) 要求、济政办字〔2017〕30 号、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求以及济南市清净水务有限公司进水水质要求后, 排放至济南市清净水务有限公司处理达标外排。

2、装置区、罐区、事故水池、污水收集、处理、暂存

等设施及输水管道等要采取环境影响报告书提出的防渗措施，避免对地下水造成污染。

(二) 做好废气污染防治工作。

1、要严格落实报告中采取的各项污染防治设施。甲醛、氨吸收塔尾气、精馏不凝气、灌装废气以及罐区和装置区废气均依托热氧化炉处理后达标外排，热氧化炉烟气采用 SNCR+SCR 脱硝+水喷淋除尘处理；催化剂再生废气经二级旋风除尘+一级外旋风除尘+软水喷淋处理后达标外排。确保项目有组织工艺废气能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段和表 2、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 表 3、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 标准要求。各排气筒均不得低于报告书要求的高度。

2、做好各环节无组织废气排放的污染控制工作。各生产环节以及各类物料的储存和运输均要采取密闭措施，配套相应污染防治设施，确保各类无组织排放废气分别满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 周界外浓度最高点限值、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 2 厂界监控点浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019)标准要求。

(三) 优化厂区平面布置, 选用低噪声设备。对主要噪声源要采取隔声、消音、减震等降噪措施, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

(四) 危险废物要全部收集, 收集和贮存设施须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求, 各危险废物按规定委托有资质的单位运输、处置, 危险废物的转运过程要严格执行转移联单等管理制度; 一般工业固废要实现全部综合利用; 生活垃圾由环卫部门及时清运, 进行处理。

(五) 建立健全环境管理制度, 落实报告书提出的各项环境风险防范措施, 要建立环境应急预案, 落实各项应急处理和防范措施, 并按规定进行备案。装置区和罐区设置有毒气体泄漏报警设施, 储罐及输料管道设置压力和流量监控设施, 罐区建设围堰, 罐区和装置区设置导排设施, 依托现有工程的事事故水池, 并完善各处导排连接系统, 非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。

(六) 采取有效措施, 做好施工期污染防治工作。施工期噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求。

(八) 项目建成后, 该项目污染物总量要控制在: 氮氧化物 3.23 吨/年、颗粒物 0.25 吨/年、VOCs 0.506 吨/年。

三、要按照“以新带老”原则对现有工程环境问题进行

整改，确保各类污染物稳定达标排放，并按照规定满足现行排放标准要求。

四、要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的有关要求，公开项目建设前、施工过程中和建成后等环评信息。

五、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定的程序及时进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

六、若该项目的性质、规模、地点、内容或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向生态环境部门报批环境影响评价文件。自本《审批意见》批准之日起，超过五年方决定开工建设的，必须重新报我局审核。

七、按国家有关规定申领排污许可证。

八、请济南市生态环境局章丘分局刁镇中队做好对该项目的日常监督监察工作。

九、你单位应按规定接受生态环境部门的监督检查。

十、建设项目必须符合相关法定规划和产业政策要求，依法取得相关许可手续后方可开工建设。若遇产业政策、规划、土地等政策调整，你单位应按政府相关部门要求执行。



附件 3 环评结论

山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产业链延伸技术提升改造项目环境影响报告书 结论、措施和建议

第 16 章 结论、措施和建议

16.1 结论

16.1.1 工程基本情况

山东明化新材料有限公司成立于 2015 年 9 月，注册资金 1.5 亿元，是明泉集团股份有限公司下属子公司，位于济南市刁镇化工产业园明泉集团股份有限公司大厂区中部，主导产品有双氧水、甲醛、吡啶、3-甲基吡啶等。明化新材料位于章丘区济南刁镇化工产业园规划的工业用地上。

明化新材料甲醛装置搬迁及下游产业链延伸改造项目环境影响报告书于 2015 年 4 月获得济南市环保局批复（济环报告书[2015]17 号），建设内容包括 4.4 万吨/年 50% 甲醛生产线、1 万吨/年吡啶生产装置，配套建设热氧化炉（废气、废水、废液处理系统）。该项目于 2017 年 8 月获得验收批复（济环建验[2017]30 号）。

近年国内吡啶及吡啶杂环系列产品的衍生物的用量不断扩大，随着下游橡胶、汽车、医药、食品、饲料等市场的消费量逐年增长，预计未来几年的年均增长率将达到两位数。因此，吡啶市场前景良好，产品具有很强的竞争力。

明化新材料亟需扩大吡啶装置产能，通过对现有甲醛-吡啶装置吡啶工段产能限制瓶颈排查，明化新材料拟投资 340 万元提出了技改项目的建设，新增及改造瓶颈工段设备，主要包括更换一台萃取塔、新上 2 套 3-甲基吡啶精馏系统等，除此之外，现有吡啶装置主体生产工艺及其余工段设备均不变。

采取以上技改方案后现有吡啶装置产量可由 10000t/a 提高为 15000t/a。

16.1.2 产业政策及规划符合性

技改项目生产工艺和产品均未列入《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类建设项目。

本项目于 2020 年 5 月在山东省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为 2020-370114-26-03-046080，因此技改工程符合产业政策。

技改厂址所在的济南市刁镇化工产业园规划环评报告书于 2018 年 5 月获得济南市

环保局复函(济环函[2018]29号)。技改项目属于化工项目,在明化新材料现有厂区内建设,不新占土地。明化新材料现有厂区全部位于《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化园区名单的通知》(鲁政办字[2019]4号)确认的济南市刁镇化工产业园符合目前城乡规划和土地利用规划的区域,在产业园规划中用地为三类工业用地,符合产业园土地利用发展规划要求。技改项目行业类别属化工项目,属于济南市刁镇化工产业园优先准入行业项目,未列入园区禁入行业清单。技改项目建设符合济南市刁镇化工产业园总体规划(2017~2030)及行业准入条件。

16.1.6 污染物排放情况

(1) 废气

技改项目氨吸收塔尾气、精馏不凝气、罐区不凝气、灌装废气、氨汽提塔废水、萃取废水、实验室化验废液、精馏塔残液等主要污染物为吡啶类、醛类等,全部送热氧化炉焚烧处理。热氧化炉废气经过“SNCR脱硝+余热锅炉回收热量+SCR脱硝+水喷淋”处理后由1根50m高排气筒P1排放,废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准;CO排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3危险废物焚烧炉大气污染物排放限值;苯、VOCs排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1有机化工企业或生产设施VOCs排放限值II时段标准;甲醛、乙醛、吡啶、二噁英排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2废气中有机特征污染物及排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值。

催化剂再生废气经过“二级内旋风除尘+一级外旋风除尘+软水喷淋”处理后由1根36m高排气筒P2排放,废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区大气污染物排放浓度限值、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值。

技改工程采取如下无组织排放治理措施:

①液体物料输送采用密闭管道输送，进料方式采用负压吸入。同一工段各设备间的传送全部采用泵送，整个过程全密闭。②在生产期间，设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。③在装置区可能有毒气或可燃气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体报警仪或可燃气体报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体或可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。对生产、输送、储存、装卸等有关的法兰、管道、阀门等及时全面检修，更换老化部件，发现破损部位及时修复。④吡啶产品装桶在灌装车间的封闭区进行，装料注入枪和料桶上方有抽风机，装料时，抽风机将作业区空气抽至热氧化炉焚烧处理。⑤卸料采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，压入下一个容器中，在此过程中废气无组织挥发在卸入的容器顶部，将顶部的放空管接入废气管道，使其无组织挥发收集入废气收集管道，最终引入废气处理设施。⑥罐区无组织排放采取如下治理措施：对于乙醛球罐等压力罐，可使正在装料的贮罐排出的置换气直接返回到卸料贮罐中；对于甲醛、苯、吡啶、3-甲基吡啶、所有中间贮罐（包括萃取液、废液、塔底料、塔顶料、中间馏分等贮罐）等设有氮封装置，配合双接管阻火呼吸阀，呼吸阀的呼出气体均排入缓冲罐，经管道、风机输送至热氧化系统。

本工程涉 VOCs 废气的无组织排放治理措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；经过第 4 章预测，本工程厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 中的无组织排放监控浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 企业边界大气污染物浓度限值。

(2) 废水

技改项目氨汽提塔废水、萃取废水送热氧化系统焚烧处理；地面及设备冲洗废水、生活污水送晋煤明化终端水处理系统处理；循环冷却废水经晋煤明化在线监测系统检测达标后排放；苯储罐加热冷凝水回软水罐，送热氧化系统配套建设的余热锅炉产生蒸汽。

处理后的废水中主要污染物 pH、COD、氨氮、总氮、氟化物满足《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018)重点保护区标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排

污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字[2015]18号）、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30号）及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求。（pH：6-9、COD \leq 40mg/L、氨氮 \leq 2mg/L、氟化物 \leq 1.5mg/L）

达标后的废水由园区污水管网排至园区污水处理厂后排入章齐排水沟。

(3) 固废

本工程各精馏塔残液、化验室废液送热氧化炉焚烧处理，废催化剂（外旋风除尘器收尘）返回再生器循环利用，废催化剂（萃余液沉降产生的悬浮物）、废 SCR 脱硝催化剂由厂家回收处理，热氧化炉焚烧灰渣委托有资质单位处置。

本工程固废均能妥善处置。

(4) 噪声

本工程新增噪声设备主要为生产车间噪声设备为汽化器、各种泵类等，其噪声级（单机）一般为 80~90dB(A)，采取隔音、基础减振等措施。

16.1.7 敏感点分布情况

距离技改厂区最近的敏感点是厂西 1020m 的水北村、厂北 1250m 的康家、厂北 1320m 的门口村。

16.1.8 环境现状

① 环境空气

根据 2018 年济南市环境质量简报，章丘区 2018 年 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧超标，SO₂、NO₂、CO 达标。技改厂区所在区域属不达标区。

② 地表水

根据收集的章齐沟王胡桥断面例行监测数据，章齐沟水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，主要超标项目是总氮。

③ 地下水

地下水现状监测与评价结果表明，现状监测期间总硬度在部分点位超标，总硬度超标与当地的地质条件有关。地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中

III类标准要求。

④噪声

明化新材料 1#监测点夜间噪声值不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求,其他监测点位各厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

⑤土壤

技改厂区内监测点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值,对人体健康的风险可以忽略;厂区外监测点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值,对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险可以忽略。

16.1.9 影响评价

①环境空气影响评价

本次环境空气影响评价等级为一级评价。(1)、技改项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。(2)、技改项目不需设置大气环境保护。

技改项目建设对区域环境空气的环境影响可以接受。

②地表水环境影响评价

技改项目废水已纳入济南清净水务有限公司收集废水范围,相关废水输送管道已铺设到位。技改项目废水排放量占章齐沟流量的比例较小,且技改项目废水经济南清净水务有限公司处理后,外排废水污染物浓度较低,污染程度较轻,对地表水影响较小。章齐沟作为当地主要纳污河流之一,水源主要来自沿途企业及村庄排放的生产生活废水,对章齐沟的污染治理,必须结合小清河的综合整治,确保沿岸工业企业及生活污水达标排放;同时,尽快完成章齐沟河道湿地生态综合整治工程以及章齐沟沼泽湿地的建设,以确保章齐沟水质稳定达标。

③地下水环境影响评价

由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。周边居民普遍采用自来水作为饮用水，因此对周边居民所造成的危害也很小，在可控范围内。另外，地下水及岩(土)层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。工程运行后，通过严格落实各项环保治理措施及加强生产管理，对厂区内废水收集管网、生产设备区以及污水收集池等进行防渗漏处理，严格杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，工程建设对厂区周围地下水不会产生明显的影响。

④噪声影响评价

技改工程完成后明泉集团南厂界噪声叠加值不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，主要超标原因为南厂界靠近省道321，噪声监测期间夜间大型车流量较大，大型车产生噪声较大，受大型车交通噪声的影响，1#监测点夜间噪声均超标；其他各厂界昼夜间噪声叠加值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

⑤固体废物影响分析

在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并在加强对各项污染防治措施和固体废物综合利用、安全处置措施的前提下，技改工程产生的固体废物对环境空气、水、生态等环境的影响较小。

⑥土壤环境影响评价

根据预测，技改工程建成后，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值标准。工程运行对土壤环境影响不大。

16.1.10 环境风险评价

技改项目共包括2个危险单元，按照存在量与临界量比值及涉及的危险化学品进行筛选共4处重点风险源。重点风险源涉及的危险物质主要是甲醛、乙醛、苯，危险物质环境风险类型包括泄漏，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，可能受影响的环境目标包括水北村、吉家村、门口村等。

技改项目依托明化新材料现有两座事故水池（合计容积 3700m³），导流系统依托现有，将事故废水导入事故水池中，直接进入章齐沟的几率不大。通过落实厂区地面防渗处理和完善事故水导排系统，可有效防止废水下渗污染项目区浅层地下水。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，技改项目环境风险处于可接受水平。

16.1.11 污染物排放总量控制分析

技改工程完成后全厂污染物排放总量为氮氧化物 55.732t/a、颗粒物 16.548t/a、VOCs45.765t/a、COD11.568t/a、氨氮 0.573t/a。

16.1.12 清洁生产分析

技改项目建设符合国家产业政策，在原辅料来源、生产工艺、生产设备等方面相对现有工程均有明显改善，综合能耗及污染物排放量相对现有工程均有明显下降；技改项目所选用的工艺技术与装备先进可靠，资源能源利用指标、污染控制均符合清洁生产的要求。通过物耗、能耗及产污情况分析，本装置物耗、能耗相对较低，“三废”排放较少，符合清洁生产的原则。

16.1.13 污染防治措施及其经济技术论证

技改工程所采取的废水、废气、固废和噪声治理措施在技术上是基本可行的，经济上也是比较合理的，能够确保技改工程污染物达标排放。

16.1.14 环境管理及监测计划分析

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，明化新材料应进一步建立和完善环境管理机构，完善环境监测制度，并配置必要的分析检测设备。

16.1.15 公众参与

山东明化新材料有限公司严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响评价公众参与调查工作，于2020年8月10日在明泉集团股份有限公司官网开始进行首次环境影响评价信息公开；2020年9月9日至9月22日进行了报告书征求意见稿公示，在明泉集团网站进行了网上公示；在当地公开发行的报纸《济南日报（今日章丘）》登载两次。公示期间，建设单位山东明化新材料有限公司及评价单位山东青科环境科技有限公司均未收

到公众提出的意见。

16.1.16 项目建设可行性分析

技改项目厂址位于济南市刁镇化工产业园内，厂区占地为规划的工业用地，项目的建设符合国家相关产业政策，符合济南市刁镇化工产业园总体规划和行业准入条件，符合“三线一单”要求。在落实好工程各项污染防治措施的前提下，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，综合考虑技改项目的各项内外部条件，技改项目厂址选择合理，项目建设可行。

16.1.17 评价总结论

综上，“山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目”符合国家有关的产业政策要求，用地符合园区规划，三废治理措施有效可靠，外排污染物低于相应的排放标准。该项目全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，在落实各项有效环保措施的前提下，从环境保护角度上讲该项目建设是可行的。

16.2 措施

技改工程采取的环保措施如表 16-1 所示。

表 16-1 技改工程环保措施汇总表

序号	项目	措施内容
1	废气	<p>(1) 技改项目氨吸收塔尾气、精馏不凝气、罐区不凝气、灌装废气、萃取废水、实验室化验废液、精馏塔残液等主要污染物为吡啶类、醛类等，全部送热氧化炉焚烧处理。热氧化炉废气经过“SNCR 脱硝+余热锅炉回收热量+ SCR 脱硝+水喷淋”处理后由 1 根 50m 高排气筒 P1 排放，废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准；CO 排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 表 3 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值；苯、VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 有机化工企业或生产设施 VOCs 排放限值 II 时段标准；甲醛、乙醛、吡啶、二噁英排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 废气中有机特征污染物及排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 废气中有机特征污染物及排放限值。</p> <p>催化剂再生废气经过“二级内旋风除尘+一级外旋风除尘+软水喷淋”处理后由 1 根 36m 高排气筒 P2 排放，废气中主要污染物氮氧化物、颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值。</p> <p>(2) ①液体物料输送采用密闭管道输送，进料方式采用负压吸入，同一工段各设备间的传送全部采用泵送，整个过程全密闭。②在生产期间，设备的进料口、出料口、检</p>

山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书 结论、措施和建议

		<p>修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。③在装置区可能有毒气或可燃气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体报警仪或可燃气体报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体或可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。对生产、输送、储存、装卸等有关的法兰、管道、阀门等及时全面检修，更换老化部件，发现破损部位及时修复。④吡啶产品装桶在灌装车间的封闭区进行，装料注入枪和料桶上方有抽风机，装料时，抽风机将作业区空气抽至热氧化炉焚烧处理。⑤卸料采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，压入下一个容器中。在此过程中废气无组织挥发在卸入的容器顶部，将顶部的放空管接入废气管道，使其无组织挥发收集入废气收集管道，最终引入废气处理设施。⑥罐区无组织排放采取如下治理措施：对于乙醛球罐等压力罐，可使正在装料的贮罐排出的置换气直接返回到卸料贮罐中；对于甲醛、苯、吡啶、3-甲基吡啶、所有中间贮罐（包括萃取液、废液、塔底料、塔顶料、中间馏分等贮罐）等设有氮封装置，配合双接管阻火呼吸阀，呼吸阀的呼出气体均排入缓冲罐，经管道、风机输送至热氧化系统。</p>
2	废水	<p>(1) 技改项目氨汽提塔废水、萃取废水送热氧化系统焚烧处理；地面及设备冲洗废水、生活污水送晋煤明化终端水处理系统处理；循环冷却水经晋煤明化在线监测系统检测达标后排放；苯储罐加热冷凝水回软水罐，送热氧化系统配套建设的余热锅炉产生蒸汽。</p> <p>(2) 处理后的废水中主要污染物 pH、COD、氨氮、总氮、氟化物满足《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字[2015]18 号）、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30 号）及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求。（pH：6-9、COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、氟化物≤1.5mg/L）</p> <p>达标后的废水由园区污水管网排至园区污水处理厂后排入章齐排水沟。</p> <p>(3) 加强对污水处理站、事故水池、危废暂存库地面的重点防渗处理。</p> <p>(4) 废水的输送管道采用防渗管材，并进行防腐处理，定期进行检修加固，防止发生污水渗漏。</p> <p>(5) 加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。</p>
3	噪声	<p>(1) 在设备选型上尽量选用性能较好的低噪音设备，并采取消声、减噪措施。</p> <p>(2) 各种机泵安装消声器、隔音罩和基础减振等以降低噪声源强。</p> <p>(3) 设备布置时远离办公室和控制室。</p> <p>(4) 工人不设固定岗，只作巡回检查。</p> <p>(5) 厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物，以降低噪声的影响。</p>
4	固废	<p>本工程各精馏塔残液、化验室废液送热氧化炉焚烧处理，废催化剂（外旋风除尘器收尘）返回再生器循环利用，废催化剂（萃取液沉降产生的悬浮物）、废 SCR 脱硝催化剂由厂家回收处理，热氧化炉焚烧灰渣委托有资质单位处置。</p>

山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书 结论、措施和建议

5	环境 风险	(1) 应落实应急措施，制定应急预案。 (2) 安装有毒气体浓度检测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。 (3) 依托厂区内现有事故水收集系统，收集事故泄漏时的液体、消防废水和事故雨水，防止液体外流而造成二次污染。 (4) 厂区内的装置区各单元分别设置围堰，以防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。 (5) 完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。
6	环境 管理	(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。 (2) 设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的环境监测仪器。 (3) 建立健全并充分落实各项监测制度。 (4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。

16.3 建议

(1) 加强工艺控制管理及生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(2) 建设单位应在工程投产的同时，搞好各项污染防治措施的落实，并确保固体废物及时运走，不要积存，以防止二次污染的发生。

(3) 设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。

(4) 厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

(5) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(6) 建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。

(7) 受企业相邻道路交通噪声的及周边企业生产噪声影响，目前企业部分厂界

山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目环境影响报告书 结论、措施和建议

昼夜间噪声超标。建议当地交管部门加大对夜间大型货车的管理力度，以减少对道路两侧企业和居民的影响；工业园区内各企业应协同治理生产噪声，对各噪声设备进行必要的降噪改造或更新，同时在各厂界外设置一定的绿化隔离带，以减少生产噪声及交通噪声对各厂界的影响。

附件 4 排污许可证正本

	
<h1>排污许可证</h1>	
证书编号：913701815607914618001P	
单位名称：山东明化新材料有限公司	
注册地址：山东省济南章丘区刁镇化工工业园水寨中氟路北	
法定代表人：颜明	
生产经营场所地址：山东省济南章丘区刁镇化工工业园水寨中氟路北	
行业类别：有机化学原料制造，其他基础化学原料制造	
统一社会信用代码：913701815607914618	
有效期限：自 2021 年 06 月 24 日至 2026 年 06 月 23 日止	
	
发证机关（盖章）济南市生态环境局 发证日期：2021 年 06 月 24 日	
	
中华人民共和国生态环境部监制	济南市生态环境局印制

附件 5 应急预案备案表及发布令

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东明化新材料有限公司	机构代码	91370181560791461B
法定代表人	顾明	联系电话	0531-83501566
联系人	刘庚	联系电话	0531-83253303
传真		电子邮箱	13853137127@163.com
地址	中心经度 117° 26' 44" 中心纬度 36° 54' 3"		
预案名称	<p>《山东明化新材料有限公司突发环境事件综合应急预案》、《山东明化新材料有限公司大气环境污染专项应急预案》、《山东明化新材料有限公司水环境污染专项应急预案》、《山东明化新材料有限公司土壤污染专项应急预案》、《山东明化新材料有限公司危险废物污染专项应急预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件现场处置预案-精细化工车间甲醇岗位突发环境事件现场处置预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件现场处置预案-精细化工车间反应岗位突发环境事件现场处置预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件现场处置预案-精细化工车间精制岗位突发环境事件现场处置预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件现场处置预案-精细化工车间热氧化炉岗位突发环境事件现场处置预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件现场处置预案-精细化工车间灌装岗位突发环境事件现场处置预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件现场处置预案-双氧水车间一期生产区突发环境事件现场处置预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件现场处置预案-双氧水车间二期生产区突发环境事件现场处置预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件现场处置预案-双氧水车间废水预处理突发环境事件现场处置预案》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件风险评估报告》、《山东明化新材料有限公司环境应急资源调查报告》、《山东明化新材料有限公司突发环境事件应急预案编制说明》</p>		
风险级别	重大环境风险		

本单位于2019年10月16日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。
 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。

预案制定单位（公章）

预案签署人	颜明	报送时间	2019.10.18
突发环境事件应急预案备案文件目录	1.企业事业单位突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件，环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		

备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2019年12月24日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	370114-2019-0107-H		
报送单位	山东明化新材料有限公司		
受理部门 负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 6 危废处理单位资质、危废处置协议及联单



危险废物经营许可证

编号：济南危证 03 号
 法人名称：山东方圆润滑油科技有限公司
 法定代表人：朱丽维
 住所：山东省济南市莱芜高新区武当山路以西、精细化工与新材料产业园
 经营设施地址：山东省济南市莱芜高新区武当山路以西、精细化工与新材料产业园
 核准经营方式：收集、贮存、利用***

核准经营危险废物类别及规模：废矿物油含矿物油废物 [HW08:900-199-08 (不含油泥)、900-203-08、900-209-08、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08]20 万吨/年***

主要处置方式：减压蒸馏、精制***

有效期限：自 2020 年 1 月 3 日至 2025 年 1 月 2 日

初次发证日期：2019 年 1 月 2 日





第 1 页 共 2 页

明化新材料公司废矿物油（废油）销售合同

甲方：山东明化新材料有限公司 电话：0531 - 83253048

地址：章丘区刁镇化工工业园

乙方：山东方圆润滑油科技有限公司 电话：13583849286

地址：山东省济南市莱芜高新区武当山路以西、精细化工与新材料产业园

通过公开招标，乙方中标甲方生产过程中产生的废矿物油（废油）回收处置业务。双方经过友好协商，达成以下协议：

名称	数量	单价	包装	危废类别	代码	备注
废矿物油 (废油)	已现场产出 数量为准	1800 元/吨	自带(吨桶)	HW08	900-217-08	乙方付款

一、乙方接中标通知，携带相关危废处置资质加盖公章叁份（注：参照招标说明）并交合同押金壹万元签订合同。

二、合同期限：一年期 2021 年 4 月 12 日-2021 年 12 月 30 日（注：本批次）。乙方负责装车，清理现场和运输，装运出甲方厂区并利用乙方技术进行无害化处理；合同执行完毕且无异议，甲方将合同押金不计息退还乙方，如乙方提前终止合同，押金不退还。在约定时间内，乙方未按时全部提货清场的，落实相应扣罚，每延期一天扣罚 3000 元，延期 5 日视同乙方自愿放弃，单方终止合同，则此合同中止，押金不退，标的物由甲方另行处理。

三、乙方应具备合法、真实有效的危废处理相关资质，确保相关转移手续合法真实有效。运输车辆必须具有国五及以上标准，环保部门备案的合法危废转移车辆。如因乙方资质等原因不能办理环保转移手续视同乙方违约，押金没收，合同终止，标的物由甲方另行处理。

四、废矿物油（废油）出厂以甲方电子磅计重为准，车辆过磅时甲方保卫科和物资管理公司共同监磅，款到发货，押金不能充作货款使用，甲方给乙方开具 13% 的增值税发票。

五、合同期内产生的罚款，需在 2 日内上交财务，逾期不交者，甲方有权逾期加倍罚款或立即终止合同，合同押金不予退还，重新招标。

六、合同履行期间，非桶装货物需乙方提供抽、装设备，甲方物资所在单位负责现场安全监督，协调办理乙方电源接通、手续办理等事宜。（如遇甲方桶装情况，有甲方物资所在单位提供叉车装车），乙方要遵守甲方的规章制度，并服从甲方监督，最后现场达到甲方要求，否则进行相应处罚，从保证金中扣除。乙方在运输转移过程中发生的安全及环境危害事故，由乙方或其承运人承担全部责任。

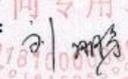
七、乙方车辆在清运过程中不得损坏甲方设备、管道、墙体等设施，否则按照原价三倍赔偿并承担由此造成的一切损失。乙方不按要求履行合同，甲方有权扣除乙方合同押金。

八、在合同执行过程中，乙方严禁私自转包，甲方如发现乙方转包现象，甲方有权立即终止协议，扣除乙方合同押金，押金不予退回。发现有偷盗等违法行为，扣除乙方合同押金，交公司保卫科处理，并处以偷盗货值的十倍罚款。

九、甲方所售废矿物油（废油）质量以现场实物为准（包含所有杂质：如水分、气味等）。乙方自行考虑包装物运输，合同签订前乙方已到现场查看并认可，履约期间不得提出任何质量要求。

十、未尽事宜，双方另行协商解决。协商无法解决，由章丘区人民法院诉讼解决。

十一、其它约定事项：在合同期内乙方不能以任何理由和借口终止合同，否则按乙方违约，甲方将终止合同扣除合同押金。合同未尽事宜，须经双方共同协商，做出补充协议，补充协议与本合同具有同等效力。本合同附件均为本合同的组成部分，具有同等的法律效力。本合同正本一式七份，甲方四份，乙方二份，济南市环境保护行政主管部门备案一份。

甲方：山东明化新材料有限公司
授权代理人：

乙方：山东方圆润滑油科技有限公司
授权代理人：

2021年4月15日



编号: 2021370100010170

危险废物转移联单

一. 废物产生单位填写			
产生单位	山东明化新材料有限公司	单位盖章	电话 13853137127
通讯地址	山东济南章丘区刁镇化工工业园中氟路北		邮编 250204
运输单位	重庆市正禄物流有限公司		电话 16605338107
通讯地址	重庆市南川区东城街道东金华居委 10 组		邮编
接受单位	山东方圆润滑油科技有限公司		电话 18663462222
通讯地址	山东省济南市莱芜高新区武当山路以西、精细化工与新材料产业园		邮编 271100
废物名称	废矿物油	类别编号 900-217-08	数量 0.72 吨
废物特性	易燃性, 毒性	形态 液态	包装方式 槽罐(金属, 数量 1)
外运目的:	中转贮存 <input type="checkbox"/>	利用 <input checked="" type="checkbox"/>	处理 <input type="checkbox"/> 处置 <input type="checkbox"/>
主要危险成分	矿物油		
禁忌与应急措施	已制定危险废物专项应急预案		
应急设备	密封桶		
发运人	刘庚	运达地 山东省济南市莱芜高新区武当山路以 西、精细化工与新材料产业园	转移时间 2021-04-17
二. 废物运输单位填写			
运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
第一承运人	重庆市正禄物流有限公司	运输时间	2021-04-17
车(船)型	汽车	牌号 渝 AH9138	道路运输证号 渝交运管许可字 500384006524 号
运输起点	济南市章丘区	经由地 济南-莱芜	运输终点 济南市莱芜高新 区 运输人签字 高宝柱
第二承运人	/	运输时间	/
车(船)型	/	牌号	道路运输证号 /
运输起点	/	经由地	运输终点 / 运输人签字 /
三. 废物接受单位填写			
接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
接受单位	山东方圆润滑油科技有限公司	经营许可证号	济南危证 03 号
接受人	元坤	接受日期	2021-04-20 签收量 0.72 吨
废物处置方式	利用 <input checked="" type="checkbox"/> 贮存 <input type="checkbox"/> 焚烧 <input type="checkbox"/> 安全填埋 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
单位负责人签字	元坤	单位盖章	日期 2021年4月20日

打印时间: 2021-04-20 11:38:53

济南万安检测评价技术有限公司
直读烟气测试仪校准记录

JNWA-OR-03-014

第 页 共 页

项目编号: HJ202105001

校准地点: 设备间		校准日期: 2021.5.16		
环境参数		温度 20.1 °C	湿度 49.9 %	压力 111.3 kPa
校准过程		仪器连接标准气体, 打开标准气体减压阀, 待仪器稳定后读数, 记下标准气体浓度与仪器读数, 计算相对误差。 注意: 每次校准后都应清洗传感器。		
校准项目	标准气体浓度 (mg/m ³)	仪器读数 (mg/m ³)	误差	是否可用 (√/×)
氧气	21.0	21.5	0.5	✓
	10.0	10.2	0.2	✓
二氧化硫	20.9	22	1.1	✓
	204.5	206	1.5	✓
	406.0	—	相对误 (%) —	—
二氧化氮	51.0	52	1.0	✓
一氧化氮	148.0	151	3.0	✓
	652.0	—	相对误 (%) —	—
一氧化碳	50.0	51	相对误 (%) 2.0%	✓
备注: 2021-11 JNWA-JL-287				

校准: 袁明

复核: 潘统

济南万安检测评价技术有限公司
直读烟气测试仪校准记录

JNWA-OR-03-014

第 页 共 页

项目编号: HJ202105001

校准地点: 设备间		校准日期: 2021.5.16		
环境参数		温度 20.1 °C	湿度 48.9 %	压力 101.3 kPa
校准过程		仪器连接标准气体, 打开标准气体减压阀, 待仪器稳定后读数, 记下标准气体浓度与仪器读数, 计算相对误差。 注意: 每次校准后都应清洗传感器。		
校准项目	标准气体浓度 (mg/m³)	仪器读数 (mg/m³)	误差	是否可用 (√/×)
氧气	21.0	21.7	0.7	✓
	10.0	10.2	0.2	✓
二氧化硫	20.9	22	1.1	✓
	204.5	207	2.5	✓
	406.0	—	相对误 (%) —	—
二氧化氮	51.0	53	2.0	✓
一氧化氮	148.0	150	2.0	✓
	652.0	—	相对误 (%) —	—
一氧化碳	50.0	52	相对误 (%) 4.0%	✓

备注: 30DH-D. JNWA-JL-281

校准: [Signature]

复核: 潘统

济南万安检测评价技术有限公司
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号: H1202105001

第 页 共 页

校准仪器名称: 智能高精度综合标准仪 校准仪器型号: 皓应 8040 校准仪器编号: JNWA-JL-414										
校准地点: 设备间				校准日期: 2021.5.16						
校准仪器检定日期及有效期: 2020.11.26-2021.11.25										
环境参数		温度 20.1 °C		湿度 49.9 %		压力 101.3 kPa				
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差	示值误差 (符合 √/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-209	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-223	1000	1000	1000	1000	1001.2	1003.1	1002.0	1002.1	0.2%	✓
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-270	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-271	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-272	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-282	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-283	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-284	1000	1000	1000	1000	1007.8	1009.8	1010.2	1009.3	1.0%	✓
备注: 流量示值误差≤5%										

校准:

潘统

复核:

孙海斌

济南万安检测评价技术有限公司

现场仪器校准记录(一)

JNWA-OR-01-006

项目编号: H17202105001

第 页 共 页

校准仪器名称: 智能高精度综合标准仪 校准仪器型号: 崂应 8040 校准仪器编号: JNWA-JL-414									
校准地点: 设备间					校准日期: 2021.5.16				
校准仪器检定日期及有效期: 2020.11.26-2021.11.25									
环境参数		温度 20.1 °C			湿度 49.9 %			压力 101.3 kPa	
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差 (符合 √/不符合×)要求
	1	2	3		1	2	3		
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-209	500	500	500	500	-	-	-	-	-
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-223	500	500	500	500	-	-	-	-	-
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-270	500	500	500	500	-	-	-	-	-
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-271	500	500	500	500	-	-	-	-	-
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-272	500	500	500	500	507	502	505	501	1.6%
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-282	500	500	500	500	-	-	-	-	-
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-283	500	500	500	500	-	-	-	-	-
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-284	500	500	500	500	509	507	508	509	1.8%
备注: 流量示值误差≤5%									

校准: 潘统

复核: 孙红

济南万安检测评价技术有限公司

现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号: H1720500

第 页 共 页

校准仪器名称: 智能高精度综合标准仪 校准仪器型号: 崂应 8040 校准仪器编号: JNWA-JL-414										
校准地点: 设备间					校准日期: 2021.5.16					
校准仪器检定日期及有效期: 2020.11.26-2021.11.25										
环境参数		温度 20.1 °C			湿度 49.9 %			压力 101.3 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值 误差	示值误差(符合√ 不符合×)要求
	1	2	3		1	2	3			
	高负压智能综合采样器 JNWA-JL-355	-	-		-	-	-			
高负压智能综合采样器 JNWA-JL-356	500	500	500	500	510.2	512.1	509.7	510.7	2.1%	✓
智能综合采样器 JNWA-JL-361	500	500	500	500	509.8	508.4	507.7	508.6	1.7%	✓
智能综合采样器 JNWA-JL-362	500	500	500	500	507.9	503	511.1	508.8	2.0%	✓
以下空白										
备注: 流量示值误差≤5%										

校准: 潘统

复核: 孙永红

济南万安检测评价技术有限公司
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：H4202105001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：皓应 8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间					校准日期： <u>2021.5.16</u>					
校准仪器检定日期及有效期：2020.11.26-2021.11.25										
环境参数		温度 <u>20.1</u> °C			湿度 <u>49.9</u> %			压力 <u>101.3</u> kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差	示值误差 (符合 √/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-209	500	500	500	500	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-223	500	500	500	500	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-270	500	500	500	500	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-271	500	500	500	500	—	—	—	—	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-272	500	500	500	500	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-282	500	500	500	500	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-283	500	500	500	500	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-284	500	500	500	500	<u>502.1</u>	<u>501.7</u>	<u>501.9</u>	<u>501.6</u>	<u>0.9%</u>	✓
备注：流量示值误差≤5%										

校准：孙海松

复核：姜明子

济南万安检测评价技术有限公司

现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号: HJ202105001

第 页 共 页

校准仪器名称: 智能高精度综合标准仪 校准仪器型号: 崂应 8040 校准仪器编号: JNWA-JL-414										
校准地点: 设备间					校准日期: 2021.5.16					
校准仪器检定日期及有效期: 2020.11.26-2021.11.25										
环境参数		温度 20.1 ℃			湿度 49.7 %			压力 101.3 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (L/min)			均值	校准仪器示数 (L/min)			均值	示值误差	示值误差 (符合 √/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-209	100	100	100	100	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-223	100	100	100	100	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-270	100	100	100	100	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-271	100	100	100	100	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-272	100	100	100	100	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-282	100	100	100	100	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-283	100	100	100	100	✓	✓	✓	✓	—	—
空气/智能 TSP 综合采样器 JNWA-JL-284	100	100	100	100	101.2	101.0	101.0	101.1	1.1%	✓
备注: 流量示值误差≤5%										

校准: 孙永红

复核: 李朋

济南万安检测评价技术有限公司
现场仪器校准记录(一)

JNWA-OR-01-006

项目编号: HY20210501

第 页 共 页

校准仪器名称: 智能高精度综合标准仪 校准仪器型号: 锡应 8040 校准仪器编号: JNWA-JL-414										
校准地点: 设备间				校准日期: 2021.5.16						
校准仪器检定日期及有效期: 2020.11.26-2021.11.25										
环境参数		温度 20.1 °C			湿度 49.9 %			压力 14.3 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均 值	校准仪器示数 (mL/min)			均 值	示值 误差	示值误差(符 合√/不符合 ×)要求
	1	2	3		1	2	3			
双路 VOCs 采样器 JNWA-JL-323	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
双路 VOCs 采样器 JNWA-JL-324	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
双路 VOCs 采样器 JNWA-JL-325	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
双路 VOCs 采样器 JNWA-JL-326	50	50	50	50	50.3	50.2	50.4	50.3	0.6%	✓
双路 VOCs 采样器 JNWA-JL-327	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
以下空白										
备注: 流量示值误差≤5%										

校准: 孙旭

复核: 孙新

济南万安检测评价技术有限公司
现场仪器校准记录 (二)

JNWA-OR-01-006

第 页 共 页

项目编号: H422105001

校准仪器名称: 声校准器		校准仪器型号: AWA6221A <input checked="" type="checkbox"/> / AWA6223-F <input type="checkbox"/>	
校准仪器编号: JNWA-JL-290 <input checked="" type="checkbox"/> / JNWA-JL-320 <input type="checkbox"/>		校准日期: 2021.6.16	
校准地点: 设备间			
校准仪器检定日期及有效期: 2021.03.11-2022.03.10			
环境参数	温度 19.9 °C	湿度 48.9 %	压力 100.2 kPa
校准步骤	开启校准功能, 自动完成校准。 手动调节被校准仪器右侧面的灵敏度调节电位器, 使声压级读数为 93.8dB。		
被校准仪器型号	被校准仪器编号	校准前 (dB)	校准后 (dB)
AWA6288+	JNWA-JL-289	93.7	93.8
以下空白			

校准: 孙志华

复核: 孙志华

济南万安检测评价技术有限公司
现场仪器校准记录 (二) JNWA-OR-01-006

项目编号: HY202105001 第 页 共 页

校准仪器名称: 声校准器		校准仪器型号: AWA6221A <input checked="" type="checkbox"/> / AWA6223-F <input type="checkbox"/>	
校准仪器编号: JNWA-JL-290 <input checked="" type="checkbox"/> / JNWA-JL-320 <input type="checkbox"/>		校准日期: <u>2021.6.17</u>	
校准地点: 设备间		校准仪器检定日期及有效期: <u>2021.03.11-2022.03.10</u>	
环境参数	温度 <u>19.9</u> °C	湿度 <u>49.2</u> %	压力 <u>100.2</u> kPa
校准步骤	开启校准功能, 自动完成校准。 手动调节被校准仪器右侧面的灵敏度调节电位器, 使声压级读数为 93.8dB。		
被校准仪器型号	被校准仪器编号	校准前 (dB)	校准后 (dB)
AWA6288+	JNWA-JL- <u>289</u>	<u>93.8</u>	<u>93.8</u>
以下空白			

校准: 孙新 复核: 孙新

附件 8 验收期间工况证明

明化新材料生产日报表

生产日期： 2021年5月16日

产品产出	一期产量(t)	二期产量(t)	双氧水产量 (27.5%t)	甲醛产量 (>44%/t)	吡啶粗品产量 (t)	3-甲基吡啶 粗品产量 (t)	吡啶成品产 量(t)	3-甲基吡啶成品产 量(99%/t)	0.5MPa蒸汽产 量(t)
本日产量	171	271.00	442.00	152.96	27.90	13.95	29.53	6.98	60.63
累计产量			7614.00	2684.63	491.47	245.73	475.77	196.00	1283.26

原材料用量	氢气用量(m³)	甲醇用量(t)	甲醛用量(t)	乙醛用量 (t)	液氨用量(t)	高压蒸汽用 量(t)	中压蒸汽用 量(t)	吡啶事业部用 电(度)	吡啶事业部软 水(T)
本日用量	87629.00	79.99	97.43	59.51	19.13	14.96	379.00	31501.00	84.00
累计用量	1529933.00	1393.97	1724.63	1062.11	338.07	263.88	7292.00	560426.00	1912.00

产品库存(T)	双氧水	48%甲醛	37%甲醛	44%甲醛	吡啶	成品 3- 甲基吡啶	98% 3- 甲基吡啶	90% 3-甲基吡啶
	556.920	210.66	0.00	0.00	387.32	104.67	528.20	704.91

原材料库存 (T)	乙醛	丙烷	苯	氧化炉处 理库存	废水(T)	废液(T)
	523.81	44.55	16.89		267.650	77.93

产品单耗	氢气消耗(m³ /t)	甲醇消耗 (kg/t)	甲醛消耗 (t/t)	乙醛消耗 (t/t)	液氨消耗 (t/t)	高压蒸汽消 耗(t/t)	中压蒸汽消 耗(t/t)	吡啶电耗(度/t)
本日	198.26	523.00	2.33	1.42	0.46	0.36	9.06	752.84
累计	200.93	519.00	2.34	1.44	0.46	0.36	9.89	760.21

生产情况说明

明泉科技

晋煤明化

明化新材料

明化新材料生产日报表

生产日期： 2021年5月17日

产品产出	一期产量(t)	二期产量(t)	双氧水产量 (27.5%t)	甲醛产量 (>44%/t)	吡啶粗品产量 (t)	3-甲基吡啶 粗品产量 (t)	吡啶成品产 量(t)	3-甲基吡啶成品产 量(99%/t)	0.5MPa蒸汽产 量(t)
本日产量	125	198.00	323.00	147.28	27.93	13.96	29.21	23.41	43.60
累计产量			7937.00	2831.91	519.40	259.70	504.98	219.41	1326.86

原材料用量	氢气用量(m³)	甲醇用量(t)	甲醛用量(t)	乙醛用量 (t)	液氨用量(t)	高压蒸汽用 量(t)	中压蒸汽用 量(t)	吡啶事业部用 电(度)	吡啶事业部软 水(T)
本日用量	67926.00	76.32	96.92	59.33	18.84	9.33	436.00	31730.00	85.00
累计用量	1597859.00	1470.29	1821.55	1121.44	356.91	273.22	7728.00	592156.00	1997.00

产品库存(T)	双氧水	48%甲醛	37%甲醛	44%甲醛	吡啶	成品 3- 甲基吡啶	98% 3- 甲基吡啶	90% 3-甲基吡啶
	604.400	219.46	0.00	0.00	386.24	66.38	547.08	732.54

原材料库存 (T)	乙醛	丙烷	苯	氧化炉处 理库存	废水(T)	废液(T)
	551.05	67.15	16.38		262.543	69.82

产品单耗	氢气消耗(m³ /t)	甲醇消耗 (kg/t)	甲醛消耗 (t/t)	乙醛消耗 (t/t)	液氨消耗 (t/t)	高压蒸汽消 耗(t/t)	中压蒸汽消 耗(t/t)	吡啶电耗(度/t)
本日	210.30	518.00	2.31	1.42	0.45	0.22	10.41	757.41
累计	201.32	519.00	2.34	1.44	0.46	0.35	9.92	760.06

生产情况说明

明泉科技

晋煤明化

明化新材料 1、5月17日上午九点二十分，精醇循环水泵跳车，一，二期全停；10:30分二期开车，13:30分一期开车；现在循环量一期290立方每小时。

明化新材料生产日报表									
生产日期：2021年5月18日									
产品产出	一期产量(t)	二期产量(t)	双氧水产量 (27.5%t)	甲醛产量 (>44%t)	吡啶粗品产量 (t)	3-甲基吡啶 粗品产量 (t)	吡啶成品产 量(t)	3-甲基吡啶成品产 量(99%t)	0.5MPa蒸汽产 量(t)
本日产量	147	230.00	377.00	147.86	28.02	14.01	29.50	18.40	57.71
累计产量			8314.00	2979.77	547.42	273.71	534.48	237.81	1384.57
原材料用量	氢气用量(m³)	甲醇用量(t)	甲醛用量(t)	乙醛用量 (t)	液氨用量(t)	高压蒸汽用 量(t)	中压蒸汽用 量(t)	吡啶事业部用电 (度)	吡啶事业部软 水(T)
本日用量	87274.00	77.33	97.19	59.41	19.45	2.58	419.73	31208.00	83.00
累计用量	1685133.00	1547.62	1918.74	1180.84	376.36	275.80	8147.73	623364.00	2080.00
产品库存(T)	双氧水	48%甲醛	37%甲醛	44%甲醛	吡啶	成品 3- 甲基吡啶	98% 3- 甲基吡啶	90% 3-甲基吡啶	
	801.110	253.17	0.00	0.00	418.05	87.14	552.36	749.16	
原材料库存 (T)	乙醛	丙烷	苯	氧化炉处 理库存	废水(T)	废液(T)			
	551.05	61.24	16.00		268.016	62.49			
产品单耗	氢气消耗(m³ /t)	甲醇消耗 (kg/t)	甲醛消耗 (t/t)	乙醛消耗 (t/t)	液氨消耗 (t/t)	高压蒸汽消 耗(t/t)	中压蒸汽消 耗(t/t)	吡啶电耗(度/t)	
本日	231.49	523.00	2.31	1.41	%	0.06	9.99	742.55	
累计	202.68	519.00	2.34	1.44	0.46	0.34	9.92	759.16	
生产情况说明									
明泉科技									
晋煤明化									
明化新材料	16:00双氧水一期循环量加至295m³/h,二期正常生产。								

明化新材料生产日报表									
生产日期：2021年5月24日									
产品产出	一期产量(t)	二期产量(t)	双氧水产量 (27.5%t)	甲醛产量 (>44%t)	吡啶粗品产量 (t)	3-甲基吡啶 粗品产量 (t)	吡啶成品产 量(t)	3-甲基吡啶成品产 量(99%t)	0.5MPa蒸汽产 量(t)
本日产量	153	235.00	388.00	149.68	17.32	8.66	21.52	23.09	70.08
累计产量			40867.00	3856.29	684.43	342.22	643.16	271.20	1788.94
原材料用量	氢气用量(m³)	甲醇用量(t)	甲醛用量(t)	乙醛用量 (t)	液氨用量(t)	高压蒸汽用 量(t)	中压蒸汽用 量(t)	吡啶事业部用电 (度)	吡啶事业部软 水(T)
本日用量	84155.00	77.58	56.82	35.76	11.91	13.05	373.00	35586.00	148.00
累计用量	2207661.00	2001.95	2386.75	1469.31	468.91	349.17	10426.61	816607.00	2765.00
产品库存(T)	双氧水	48%甲醛	37%甲醛	39%甲醛	吡啶	成品 3- 甲基吡啶	98% 3- 甲基吡啶	90% 3-甲基吡啶	
	1735.430	300.46	0.00	0.00	526.04	58.27	567.55	673.42	
原材料库存 (T)	乙醛	丙烷	苯	氧化炉处 理库存	废水(T)	废液(T)			
	552.11	63.93	12.06		265.543	54.75			
产品单耗	氢气消耗(m³ /t)	甲醇消耗 (kg/t)	甲醛消耗 (t/t)	乙醛消耗 (t/t)	液氨消耗 (t/t)	高压蒸汽消 耗(t/t)	中压蒸汽消 耗(t/t)	吡啶电耗(度/t)	
本日	216.89	518.00	2.19	1.38	0.46	0.50	14.36	1369.59	
累计	203.15	519.00	2.33	1.43	0.46	0.34	10.16	795.41	
生产情况说明									
明泉科技									
晋煤明化									
明化新材料	5月24日14:30北厂空分跳车,氢气压力,纯度波动。双氧水系统调整。								

明化新材料生产日报表									
生产日期：2021年5月25日									
产品产出	一期产量(t)	二期产量(t)	双氧水产量 (27.5%t)	甲醛产量 (>44%/t)	吡啶粗品产量 (t)	3-甲基吡啶 粗品产量 (t)	吡啶成品产 量(t)	3-甲基吡啶成品产 量(99%/t)	0.5MPa蒸汽产 量(t)
本日产量	137	256.00	393.00	148.43	20.19	10.09	23.15	25.71	69.53
累计产量			11280.00	4004.72	704.62	352.31	666.31	296.91	1858.47
原材料用量	氢气用量(m³)	甲醇用量(t)	甲醛用量(t)	乙醛用量 (t)	液氮用量(t)	高压蒸汽用 量(t)	中压蒸汽用 量(t)	吡啶事业部用电 (度)	吡啶事业部软 水(T)
本日用量	85709.00	76.57	66.92	41.87	13.20	14.47	357.00	35418.00	138.00
累计用量	2293370.00	2078.52	2453.67	1511.18	482.11	363.64	10783.61	852025.00	2903.00
产品库存(T)	双氧水	48%甲醛	37%甲醛	39%甲醛	吡啶	成品 3- 甲基吡啶	98% 3- 甲基吡啶	90% 3-甲基吡啶	
	1818.090	282.25	0.00	0.00	546.42	78.26	573.59	651.00	
原材料库存 (T)	乙醛	丙烷	苯	氧化炉处 理库存	废水(T)	废液(T)			
	568.41	85.49	10.68		266.426	56.57			
产品单耗	氢气消耗(m³ /t)	甲醇消耗 (kg/t)	甲醛消耗 (t/t)	乙醛消耗 (t/t)	液氮消耗 (t/t)	高压蒸汽消 耗(t/t)	中压蒸汽消 耗(t/t)	吡啶电耗(度/t)	
本日	218.09	516.00	2.21	1.38	0.44	0.48	11.79	1369.61	
累计	203.67	519.00	2.32	1.43	0.46	0.34	10.20	806.13	
生产情况说明									
明泉科技									
晋煤明化									
明化新材料	(1) 24日14:30MTA减量, 双氧水一、二期指标低, 产量受影响偏低 (2) 24日22:30反应加量至1800kg/h, 25日21:30精制加量至7.8方								

明化新材料生产日报表									
生产日期：2021年6月16日									
产品产出	一期产量(t)	二期产量(t)	双氧水产量 (27.5%t)	甲醛产量 (>44%/t)	吡啶粗品产量 (t)	3-甲基吡啶 粗品产量 (t)	吡啶成品产 量(t)	3-甲基吡啶成品产 量(99%/t)	0.5MPa蒸汽产 量(t)
本日产量	162	216.00	378.00	144.23	30.74	15.37	27.99	25.38	76.34
累计产量			3651.00	2743.55	508.41	254.21	517.16	208.42	1450.94
原材料用量	氢气用量(m³)	甲醇用量(t)	甲醛用量(t)	乙醛用量 (t)	液氮用量(t)	高压蒸汽用 量(t)	中压蒸汽用 量(t)	吡啶事业部用电 (度)	吡啶事业部软 水(T)
本日用量	84381.00	76.13	102.46	64.43	19.04	14.60	408.00	32338.00	133.00
累计用量	667589.00	1426.08	1691.34	1060.69	331.05	278.89	6650.94	713257.00	2745.00
产品库存(T)	双氧水	48%甲醛	39%甲醛	44%甲醛	吡啶	成品 3- 甲基吡啶	98% 3- 甲基吡啶	90% 3-甲基吡啶	
	582.760	254.58	0.00	0.00	52.60	214.30	509.26	721.50	
原材料库存 (T)	乙醛	丙烷	苯	氧化炉处 理库存	废水(T)	废液(T)			
	340.96	33.31	11.22		280.900	66.83			
产品单耗	氢气消耗(m³ /t)	甲醇消耗 (kg/t)	甲醛消耗 (t/t)	乙醛消耗 (t/t)	液氮消耗 (t/t)	高压蒸汽消 耗(t/t)	中压蒸汽消 耗(t/t)	吡啶电耗(度/t)	
本日	223.23	528.00	2.22	1.40	0.41	0.32	8.85	701.41	
累计	218.59	520.00	2.22	1.39	0.43	0.37	8.82	935.28	
生产情况说明									
明泉科技									
晋煤明化									
明化新材料									

明化新材料生产日报表

生产日期：2021年6月17日

产品产出	一期产量(t)	二期产量(t)	双氧水产量 (27.5%t)	甲醛产量 (≥44%t)	吡啶粗品产量 (t)	3-甲基吡啶 粗品产量 (t)	吡啶成品产 量(t)	3-甲基吡啶成品产 量(99%t)	0.5MPa蒸汽产 量(t)
本日产量	160	262.00	422.00	145.18	30.56	15.28	28.00	27.60	76.74
累计产量			3476.00	2888.73	538.97	269.49	545.17	236.02	1527.68
原材料用量	氢气用量(m³)	甲醇用量(t)	甲醛用量(t)	乙醛用量 (t)	液氨用量(t)	高压蒸汽用 量(t)	中压蒸汽用 量(t)	吡啶事业部用电 (度)	吡啶事业部软 水(T)
本日用量	85592.00	75.91	102.04	64.48	19.12	14.89	448.00	32720.00	174.00
累计用量	753181.00	1501.99	1793.39	1125.17	350.17	293.78	7098.94	745977.00	2919.00
产品库存(T)	双氧水	48%甲醛	39%甲醛	44%甲醛	吡啶	成品 3- 甲基吡啶	98% 3- 甲基吡啶	90% 3-甲基吡啶	
	767.230	258.20	0.00	0.00	50.91	177.38	527.44	740.64	
原材料库存 (T)	乙醛	丙烷	苯	氧化炉处 理库存	废水(T)	废液(T)			
	360.36	55.00	9.82		279.490	60.91			
产品单耗	氢气消耗(m³ /t)	甲醇消耗 (kg/t)	甲醛消耗 (t/t)	乙醛消耗 (t/t)	液氨消耗 (t/t)	高压蒸汽消 耗(t/t)	中压蒸汽消 耗(t/t)	吡啶电耗(度/t)	
本日	202.82	523.00	2.23	1.41	0.42	0.33	9.77	713.83	
累计	216.68	520.00	2.22	1.39	0.43	0.36	8.78	922.72	
生产情况说明									
明泉科技									
晋煤明化									
明化新材料									

明化新材料生产日报表

生产日期：2021年6月18日

产品产出	一期产量(t)	二期产量(t)	双氧水产量 (27.5%t)	甲醛产量 (≥44%t)	吡啶粗品产量 (t)	3-甲基吡啶 粗品产量 (t)	吡啶成品产 量(t)	3-甲基吡啶成品产 量(99%t)	0.5MPa蒸汽产 量(t)
本日产量	164	265.00	429.00	145.35	31.19	15.59	28.18	12.52	75.97
累计产量			3905.00	3034.08	570.16	285.08	573.34	248.54	1603.65
原材料用量	氢气用量(m³)	甲醇用量(t)	甲醛用量(t)	乙醛用量 (t)	液氨用量(t)	高压蒸汽用 量(t)	中压蒸汽用 量(t)	吡啶事业部用电 (度)	吡啶事业部软 水(T)
本日用量	86017.00	76.14	102.20	64.38	19.34	14.86	406.00	32694.00	109.00
累计用量	839198.00	1578.13	1895.59	1189.55	369.51	308.64	7507.94	778671.00	3208.00
产品库存(T)	双氧水	48%甲醛	39%甲醛	44%甲醛	吡啶	成品 3- 甲基吡啶	98% 3- 甲基吡啶	90% 3-甲基吡啶	
	801.410	245.93	0.00	0.00	48.01	191.22	496.21	719.85	
原材料库存 (T)	乙醛	丙烷	苯	氧化炉处 理库存	废水(T)	废液(T)			
	377.95	50.12	9.34		278.080	55.08			
产品单耗	氢气消耗(m³ /t)	甲醇消耗 (kg/t)	甲醛消耗 (t/t)	乙醛消耗 (t/t)	液氨消耗 (t/t)	高压蒸汽消 耗(t/t)	中压蒸汽消 耗(t/t)	吡啶电耗(度/t)	
本日	200.50	524.00	2.19	1.38	0.41	0.32	8.74	698.90	
累计	214.90	520.00	2.22	1.39	0.43	0.36	8.78	910.48	
生产情况说明									
明泉科技									
晋煤明化									
明化新材料	双氧水一期8:30倒用北厂氢气，二期正常。								

附件9 检测报告



181520341989

正本



检测报告

报告编号：JNWAHYJ202105001

项目名称：山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目

委托单位：山东明化新材料有限公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二一年六月三十一日



检测报告 首页

JNWAHY202105001

项目名称	山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目		
受测单位地址	济南市章丘区刁镇化工工业园中氟路北		
项目编号	HY202105001		
检测项目	有组织废气	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、VOCs、甲醛、乙醛、吡啶、苯、氨、二噁英	
	无组织废气	颗粒物、苯、氨、乙醛、甲醛、吡啶、VOCs、臭气浓度	
	废水	化学需氧量、氨氮、总氮、氟化物、pH值、五日生化需氧量、悬浮物	
	噪声	厂界环境噪声	
现场检测/采样日期	2021年5月16日-2021年5月18日、2021年6月16日-2021年6月18日	现场检测/采样人员	姚建、孙西凯、张铭强、袁鹏、丁献亮、张宾、王德福、潘统
实验室检测日期	2021年5月16日-2021年5月23日	实验室检测人员	李媛、孙奇睿、王肖肖、陈庆鸽、王静、张唯、孔德芳、谢庆楠、秦友杰、孙小芹
采样依据	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 《大气无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000) 《污水监测技术规范》(HJ 91.9-2019) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)		
实验检测环境条件: 温度 20.2-26.0 °C 相对湿度 42.8-58.6 %			
主要检测仪器设备:			
	名称	型号	编号
	空气智能 TSP 综合采样器	崂应 2050	JNWA-JL-223/272/273/284
	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	JNWA-JL-281/287
	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	JNWA-JL-343/344
	高负压智能综合采样器	ADS-2062G	JNWA-JL-355/356
	四路多通道采样器	EM-2008A	JNWA-JL-357/358/359/360
	智能综合采样器	ADS-2062E	JNWA-JL-361/362
	多功能声级计	AWA6288+	JNWA-JL-289
	酸度计	PHS-3C	JNWA-JL-383
	万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006
	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
	气相色谱仪	7820A	JNWA-JL-202
	气相色谱仪	GC-6890A	JNWA-JL-291

报告编制: 孙小芹

审核: 邵林

批准: 李强



济南万安检测评价技术有限公司

第 1 页 共 9 页

检测报告

JNWAHYJ202105001

一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	检测时间	气温(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气状况
2021.5.16	10:46	16.4	47.6	100.3	1.9	北	阴
	12:50	17.6	47.9	100.3	2.0	北	阴
	14:52	18.1	47.8	100.4	1.7	北	阴
2021.5.17	11:10	24.5	26.7	100.4	1.9	西	晴
	12:50	26.3	22.1	100.2	2.1	西	晴
	13:10	28.6	25.6	100.2	2.1	西	晴
	14:40	28.1	25.6	100.2	2.4	西	晴
	15:10	27.5	26.8	100.3	1.7	西	晴
	17:10	25.8	26.9	100.3	2.3	西	晴
	17:40	24.6	26.9	100.3	1.9	西	晴
2021.5.18	10:30	24.7	30.5	100.2	2.7	西南	晴
	12:28	26.4	28.6	100.2	2.9	西南	晴
	15:10	28.7	28.7	100.1	2.9	西南	晴
	16:25	27.9	28.4	100.1	2.8	西南	晴
2021.6.16	13:40	27.4	56.3	100.2	1.7	东南	阴
	21:55	24.2	69.2	101.1	1.3	南	阴
2021.6.17	17:14	26.1	72.7	99.1	1.8	西南	多云
2021.6.18	03:06	21.0	77.3	99.6	2.6	南	多云

二、检测方法与方法检出限

表 2-1 检测方法与方法检出限

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m ³
	氮氧化物	HJ 693-2014	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	一氧化碳	HJ 973-2018	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	VOCs	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m ³
	甲醛	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.05mg/m ³ (以 5L 计)
	乙醛	HJ/T 35-1999	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	0.04mg/m ³
	吡啶	国家环境保护总局(2003年)第四版(增补版)	环境空气和废气监测分析方法 第六篇/第五章/四 吡啶 气相色谱法	0.04mg/m ³ (以 20L 计)

济南万安检测评价技术有限公司

第 2 页 共 9 页

检测报告

JNWAHYJ202105001

一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	检测时间	气温(°C)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气状况
2021.5.16	10:46	16.4	47.6	100.3	1.9	北	阴
	12:50	17.6	47.9	100.3	2.0	北	阴
	14:52	18.1	47.8	100.4	1.7	北	阴
2021.5.17	11:10	24.5	26.7	100.4	1.9	西	晴
	12:50	26.3	22.1	100.2	2.1	西	晴
	13:10	28.6	25.6	100.2	2.1	西	晴
	14:40	28.1	25.6	100.2	2.4	西	晴
	15:10	27.5	26.8	100.3	1.7	西	晴
	17:10	25.8	26.9	100.3	2.3	西	晴
2021.5.18	17:40	24.6	26.9	100.3	1.9	西	晴
	10:30	24.7	30.5	100.2	2.7	西南	晴
	12:28	26.4	28.6	100.2	2.9	西南	晴
	15:10	28.7	28.7	100.1	2.9	西南	晴
2021.6.16	16:25	27.9	28.4	100.1	2.8	西南	晴
	13:40	27.4	56.3	100.2	1.7	东南	阴
2021.6.16	21:55	24.2	69.2	101.1	1.3	南	阴
	2021.6.17	17:14	26.1	72.7	99.1	1.8	西南
2021.6.18	03:06	21.0	77.3	99.6	2.6	南	多云

二、检测方法与方法检出限

表 2-1 检测方法与方法检出限

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m ³
	氮氧化物	HJ 693-2014	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	一氧化碳	HJ 973-2018	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	VOCs	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m ³
	甲醛	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.05mg/m ³ (以 5L 计)
	乙醛	HJ/T 35-1999	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	0.04mg/m ³
	吡啶	国家环境保护总局(2003年)第四版(增补版)	环境空气和废气监测分析方法 第六篇/第五章/四 吡啶 气相色谱法	0.04mg/m ³ (以 20L 计)

济南万安检测评价技术有限公司

第 2 页 共 9 页

检测报告

JNWAHYJ202105001

	苯	HJ 734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附气相色谱-质谱法	0.002mg/m ³ (以 0.75L 计)
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³
	二噁英类	HJ 77.2-2008	废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨	0.00012-0.00040ng/Nm ³
无组织废气	颗粒物	GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m ³
	苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	0.0005mg/m ³
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	乙醛	HJ/T 35-1999	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	0.04mg/m ³
	甲醛	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	0.02mg/m ³ (以 15L 计)
	吡啶	国家环境保护总局(2003年)第四版(增补版)	环境空气和废气监测分析方法 第六篇/第五章/四 吡啶 气相色谱法	以 20L 计 (0.04mg/m ³)
	VOCs	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10 (无量纲)
废水	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	pH 值	GB/T 6920-1986	水质 悬浮物的测定 重量法	—
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	—
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时,表述为“未检出”。			

济南万安检测评价技术有限公司

第 3 页 共 9 页

检测报告

JNWAHYJ202105001

三、检测结果

1、有组织废气检测结果

表 3-1 明化新材料热氧化炉排气筒

检测点位		排气筒监测口					
排气筒高度/ 排气筒内径		50 (m) / 1.4 (m)			基准氧 (%)		11
检测日期		2021 年 5 月 16 日			2021 年 5 月 17 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m ³ /h)		21333	21307	21001	21113	21367	21044
氧含量 (%)		7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.3
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.5	1.4	1.4	1.5	1.4	1.7
	折算浓度 (mg/m ³)	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.2
	排放速率 (kg/h)	3.2×10 ⁻²	3.0×10 ⁻²	2.9×10 ⁻²	3.2×10 ⁻²	3.0×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	41	41	39	40	37	38
	折算浓度 (mg/m ³)	30	30	28	29	27	28
	排放速率 (kg/h)	0.87	0.87	0.82	0.84	0.79	0.80
一氧化碳	实测浓度 (mg/m ³)	28	27	28	27	27	28
	折算浓度 (mg/m ³)	20	20	20	20	20	20
	排放速率 (kg/h)	0.60	0.58	0.59	0.57	0.58	0.59
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	2.13	2.23	2.14	2.27	1.96	2.37
	折算浓度 (mg/m ³)	1.54	1.63	1.56	1.67	1.44	1.73
	排放速率 (kg/h)	4.5×10 ⁻²	4.8×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	4.8×10 ⁻²	4.2×10 ⁻²	5.0×10 ⁻²
甲醛	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	2.1×10 ⁻⁴					

济南万安检测评价技术有限公司

第 4 页 共 9 页

检测报告		JNWAHYJ202105001					
乙醛	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	4.3×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴
吡啶	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	4.3×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴
苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.156	0.237	0.239	0.223	0.262	0.318
	折算浓度 (mg/m ³)	0.113	0.173	0.174	0.164	0.193	0.232
	排放速率 (kg/h)	3.3×10 ⁻³	5.1×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	6.7×10 ⁻³
氨	实测浓度 (mg/m ³)	4.60	3.88	4.48	4.29	4.12	4.24
	折算浓度 (mg/m ³)	3.33	2.83	3.27	3.15	3.03	3.09
	排放速率 (kg/h)	9.8×10 ⁻²	8.3×10 ⁻²	9.4×10 ⁻²	9.1×10 ⁻²	8.8×10 ⁻²	8.9×10 ⁻²
检测日期		2021年5月24日			2021年5月25日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m ³ /h)		22150	25922	23213	21547	21566	20466
氧含量 (%)		7.9	7.9	8.1	7.7	7.8	7.9
二噁英类	检测浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.0099	0.0084	0.0020	0.011	0.0067	0.0027

注：*二噁英类为分包检验项目，分包方机构名称为：江苏润检测科技有限公司，分包方资质认定许可编号为：201012340079，分包方检测报告编号为：GRJC21026601。

表 3-2 催化再生器排气筒

检测点位	排气筒监测口					
排气筒高度/ 排气筒内径	36 (m) / 0.8 (m)					
检测日期	2021年5月17日			2021年5月18日		
检测频次	1	2	3	1	2	3
标干流量 (m ³ /h)	3949	3928	3912	3908	4138	4033

济南万安检测评价技术有限公司 第 5 页 共 9 页

检测报告.....JNWAHY202105001

颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.1	1.1	1.3	1.2	1.3	1.1
	排放速率 (kg/h)	4.3×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	5.1×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	8	9	10	8	8	7
	排放速率 (kg/h)	3.2×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²	3.9×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	3.3×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²

2、无组织废气检测结果

表 3-4 厂界无组织废气检测结果

颗粒物.....单位: mg/m ³						
检测日期 采样点	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1(上风向)	0.167	0.150	0.133	0.150	0.133	0.167
G2(下风向)	0.234	0.221	0.250	0.250	0.234	0.217
G3(下风向)	0.334	0.301	0.317	0.317	0.334	0.334
G4(下风向)	0.401	0.384	0.418	0.417	0.433	0.417
苯.....单位: mg/m ³						
检测日期 采样点	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1(上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2(下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3(下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4(下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氨.....单位: mg/m ³						
检测日期 采样点	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1(上风向)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
G2(下风向)	0.20	0.19	0.17	0.19	0.18	0.19
G3(下风向)	0.18	0.20	0.21	0.19	0.19	0.18
G4(下风向)	0.18	0.18	0.16	0.20	0.18	0.19

济南万安检测评价技术有限公司.....第 6 页,共 9 页

检测报告

JNWAHYJ202105001

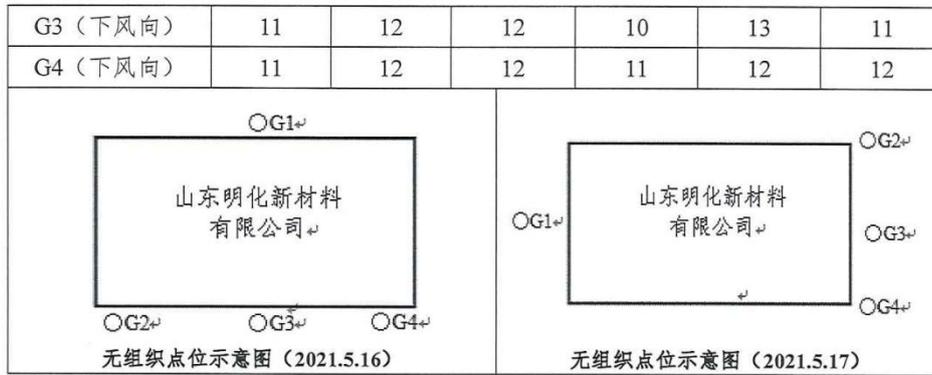
乙醛 单位: mg/m ³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲醛 单位: mg/m ³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
吡啶 单位: mg/m ³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
VOCs 单位: mg/m ³						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	1.49	1.74	1.51	0.77	0.93	0.83
G2 (下风向)	1.28	1.18	1.30	1.07	1.09	1.02
G3 (下风向)	1.08	0.85	1.21	1.30	1.31	1.26
G4 (下风向)	1.18	1.48	1.41	1.56	1.42	1.49
臭气浓度 单位: 无量纲						
检测日期 采样点位	2021年5月16日			2021年5月17日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
G1 (上风向)	未检出	未检出	10	未检出	10	未检出
G2 (下风向)	11	11	11	10	11	11

济南万安检测评价技术有限公司

第 7 页 共 9 页

检测报告

JNWAHYJ202105001



3、废水检测结果

表 3-4 废水检测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

检测点位	污水站进口							
	2021年5月16日				2021年5月17日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
化学需氧量	140	145	137	132	136	144	138	133
氨氮	110	114	111	108	106	100	96.4	103
总氮	216	224	215	211	230	221	227	236
氟化物	0.32	0.34	0.34	0.32	0.34	0.35	0.34	0.38
pH 值	8.12	8.05	8.14	8.15	8.06	8.12	8.13	8.04
五日生化需氧量	34.3	27.3	32.3	31.8	31.4	28.9	28.9	35.4
悬浮物	24	20	22	22	25	23	23	22
检测点位	污水站出口							
检测日期	2021年5月16日				2021年5月17日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
化学需氧量	18	17	20	19	16	18	18	18
氨氮	0.160	0.175	0.141	0.131	0.229	0.204	0.229	0.206
总氮	13.2	11.8	12.2	13.0	13.2	11.8	12.2	13.0
氟化物	0.32	0.31	0.34	0.32	0.34	0.32	0.34	0.34
pH 值	8.08	8.12	8.14	8.21	7.35	7.42	7.38	7.46
五日生化需氧量	3.6	3.8	3.6	3.6	3.6	3.7	3.2	3.5
悬浮物	10	10	9	8	9	8	9	9

4、噪声检测结果

表 3-5 厂界环境噪声检测结果 [单位 dB (A)]

检测点位	2021 年 6 月 16 日		2021 年 6 月 17 日	2021 年 6 月 18 日
	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
N1 东厂界	63.4	53.7	64.6	53.5
N2 南厂界	64.6	53.9	64.3	53.9
N3 西厂界	60.0	51.4	63.6	52.0
N4 北厂界	63.9	53.3	64.0	53.4

“ ▲ ” 代表噪声检测点位

3

▲N4

▲N3

▲N1

▲N2

山东明化新材料
有限公司

噪声检测点位示意图

四、质量控制措施

- 1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；
- 2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；
- 3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；
- 4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；
- 5、检测环境符合标准要求；
- 6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路2号

电话：0531-86125188

传真：0531-86125189

邮政编码：250031

E-mail: jnwa5188@126.com

网址：www.jnwanan.com



检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号:	GRJC21026601
样品类别:	废气
委托单位:	济南万安检测评价技术有限公司
受检单位:	山东明化新材料有限公司
检测类别:	委托检测

江苏国润检测科技有限公司
Jiangsu Guorun Testing Co.,Ltd.

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；未加盖计量认证章的检测报告不具有对社会的证明作用，仅作为科研、教学或内部质量控制之用。

二、本公司对报告真实性、合法性、科学性、独立性负责。

三、委托方对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告十五日内，向本公司提出投诉。投诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过十五日的投诉期限，概不受理。对无法复现的样品，不受理投诉。

四、对委托方自行采集的样品，其代表性、真实性、准确性由委托方负责，我公司仅对送检样品检测数据负责。

五、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

六、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

七、未经本公司书面同意，不得将此报告用于广告宣传、法庭举证、仲裁及其他相关活动。

地 址：中国 江苏省 常州市 天宁区 黑牡丹科技园二期二栋 6 层

邮 政 编 码：213000

电 话：0519-68922882

传 真：0519-68923346

电 子 邮 件：daijiali@jsguor.com

检 测 报 告

GRJC21026601

第 1 页 共 11 页

委托单位	济南万安检测评价技术有限公司		
地址	济南市天桥区汽车厂东路4号		
受检单位	山东明化新材料有限公司		
地址	山东省济南市章丘区刁镇化工工业园		
项目名称	甲醛装置搬迁及下游产业链延伸技术提升改造项目生产环境保护验收监测		
检测单位	江苏国润检测科技有限公司	采(送)样人	张佳新、房涛
样品类别	废气	样品来源	现场采样
采(送)样日期	2021.05.24-2021.05.25	检测周期	2021.05.24-2021.06.03
检测内容	废气：二噁英类		
检验依据	二噁英：废气《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ 77.2-2008)。		
检测结果	废气检测结果见表(1)。		
检测仪器	GR-XC-0051 纳应 3030B 型智能废气二噁英采样仪、GR-SY-0001 Trace1310/DFS 高分辨气相色谱-高分辨双聚焦磁式质谱仪		
编制： <u>房涛</u> 审核： <u>戴佳丽</u> 签发： <u>黄晨</u>			
 检测报告专用章 签发日期 2021年6月7日			

检 测 报 告

GRJC21026601

现场工况参数情况一览表

第 2 页 共 11 页

烟气实时 参数信息 说明	采样点位名称	热氧化炉	工艺设备名称	热氧化炉
	焚烧对象	有机废液、废水		
	设计处理量 t/h	11.2	实际处理量 t/h	10
	使用的燃料	/	燃料使用量	/
	生产负荷%	89	燃室温度℃	1150
	辅助燃料	/	额定风量 m³/h	/
	烟道截面积 m²	1.5394	排气筒高度 m	50
	焚烧炉工艺流程	SCR→SNCR 脱硝→水喷淋除尘→排放		
	废气处理设施状况	正常		
	备注：以上工况信息为业主提供。			
	样品编号	F210524E30101	F210524E30102	F210524E30103
	排气温度℃	223.8	223.5	225.2
	排气流速 m/s	7.8	9.1	8.1
	平均动压 pa	31	43	34
	平均静压 kpa	-0.07	-0.08	-0.08
测态排放量 m³/h	42976	50379	44891	
标态排放量 m³/h	22150	25922	23213	
含氧量%	7.9	7.9	8.1	

检 测 报 告

GRJC21026601

现场工况参数情况一览表

第 3 页 共 11 页

烟气实时 参数信息 说明	采样点位名称	热氧化炉	工艺设备名称	热氧化炉
	焚烧对象	有机废液、废水		
	设计处理量 t/h	11.2	实际处理量 t/h	10
	使用的燃料	/	燃料使用量	/
	生产负荷%	89	燃室温度℃	1150
	辅助燃料	/	额定风量 m³/h	/
	烟道截面积 m²	1.5394	排气筒高度 m	50
	焚烧炉工艺流程	SCR→SNCR 脱硝→水喷淋除尘→排放		
	废气处理设施状况	正常		
	备注：以上工况信息为业主提供。			
	样品编号	F210525E30101	F210525E30102	F210525E30103
	排气温度℃	227.2	224.9	222.8
	排气流速 m/s	7.5	7.5	7.1
	平均动压 pa	29	29	26
	平均静压 kpa	-0.08	-0.07	-0.06
测态排放量 m³/h	41702	41661	39372	
标态排放量 m³/h	21547	21566	20466	
含氧量%	7.7	7.8	7.9	

检 测 报 告

GRJC21026601

第 4 页 共 11 页

表 (1) 废气检测结果统计表

检测点位	样品编号	样品状态	采 (送) 样 日期	检测项目 (单位: ngTEQ/Nm ³)	
				浓度	测定均值
热氧化炉	F210524E30101	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	05月24日	0.0099	0.0068
	F210524E30102	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	05月24日	0.0084	
	F210524E30103	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	05月24日	0.0020	
热氧化炉	F210525E30101	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	05月25日	0.011	0.0068
	F210525E30102	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	05月25日	0.0067	
	F210525E30103	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	05月25日	0.0027	
以下空白					
备注	参考标准: DB37/2801.6-2018《山东省挥发性有机物排放标准》第 6 部分: 有机化工行业, 二噁英类 0.1ngTEQ/Nm ³ 。				

检 测 报 告

GRJC21026601

附件

第 5 页 共 11 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	F210524E30101	取样量 (单位: Nm ³)	1.96		
二噁英类	检出限	实测质量浓度	毒性当量浓度 (I-TEF)		
	单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³		
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00049	ND	×1	0.00024
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0011	ND	×0.5	0.00028
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00067	0.0025	×0.1	0.00025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00062	0.0031	×0.1	0.00031
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00064	0.0025	×0.1	0.00025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00087	0.018	×0.01	0.00018
	O ₈ CDD	0.0025	0.056	×0.001	0.000056
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0014	0.0053	×0.1	0.00053
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0013	0.0070	×0.05	0.00035
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0010	0.0094	×0.5	0.0047
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00081	0.017	×0.1	0.0017
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00080	0.016	×0.1	0.0016
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0011	0.0061	×0.1	0.00061
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00081	0.016	×0.1	0.0016
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00070	0.065	×0.01	0.00065
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00088	0.0082	×0.01	0.000082
	O ₈ CDF	0.0018	0.038	×0.001	0.000038
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³			0.013		
平均含氧量 (%)			7.9		
11%含氧量换算后二噁英浓度			0.0099		

- [注]: 1.实测质量浓度: 样品中二噁英类质量浓度测定值, ng/m³。
 2.毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3.毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng/m³)。
 4.ND 指低于检出限, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

检 测 报 告

GRJC21026601

第 6 页 共 11 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	F210524E30102	取样量 (单位: Nm ³)	1.96		
二噁英类	检出限	实测质量浓度	毒性当量浓度 (I-TEF)		
	单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³		
多 氯 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00045	0.0011	×1	0.0011
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0011	ND	×0.5	0.00028
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00044	0.0014	×0.1	0.00014
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00037	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00038	0.0017	×0.1	0.00017
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00056	0.0080	×0.01	0.000080
	O ₂ CDD	0.0022	0.027	×0.001	0.000027
多 氯 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0010	0.0071	×0.1	0.00071
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0010	0.0057	×0.05	0.00028
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00084	0.0093	×0.5	0.0046
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00052	0.0088	×0.1	0.00088
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00054	0.0073	×0.1	0.00073
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00073	0.0035	×0.1	0.00035
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00054	0.0091	×0.1	0.00091
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00035	0.025	×0.01	0.00025
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00053	0.0041	×0.01	0.000041
	O ₂ CDF	0.0014	0.012	×0.001	0.000012
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³		0.011			
平均含氧量 (%)		7.9			
11%含氧量换算后二噁英浓度		0.0084			

[注]: 1.实测质量浓度: 样品中二噁英类质量浓度测定值, ng/m³。

2.毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng/m³)。

4.ND 指低于检出限, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

检 测 报 告

GRJC21026601

第 7 页 共 11 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	F210524E30103	取样量 (单位: Nm ³)	2.32		
二噁英类	检出限	实测质量浓度	毒性当量浓度 (I-TEF)		
	单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³		
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00019	ND	×1	0.000095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00091	ND	×0.5	0.00023
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00029	ND	×0.1	0.000014
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00025	0.00095	×0.1	0.000095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00026	ND	×0.1	0.000013
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00042	0.0035	×0.01	0.000035
	O ₈ CDD	0.0011	0.025	×0.001	0.000025
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00071	ND	×0.1	0.000036
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.00054	0.0014	×0.05	0.000070
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00041	0.0020	×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00038	0.0026	×0.1	0.00026
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00037	0.0021	×0.1	0.00021
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00049	0.0010	×0.1	0.00010
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00036	0.0032	×0.1	0.00032
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00023	0.0089	×0.01	0.000089
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00032	0.0014	×0.01	0.000014
	O ₈ CDF	0.00084	0.011	×0.001	0.000011
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³		0.0026			
平均含氧量 (%)		8.1			
11%含氧量换算后二噁英浓度		0.0020			

[注]: 1.实测质量浓度: 样品中二噁英类质量浓度测定值, ng/m³。

2.毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng/m³)。

4.ND 指低于检出限, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

检测报告

GRJC21026601

第 8 页 共 11 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	F210525E30101		取样量 (单位: Nm ³)	1.95	
二噁英类	检出限	实测质量浓度	毒性当量浓度 (I-TEF)		
	单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³		
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00067	0.0011	×1	0.0011
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0012	0.0027	×0.5	0.0014
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00075	0.0019	×0.1	0.00019
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00068	0.0056	×0.1	0.00056
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00070	0.0033	×0.1	0.00033
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00067	0.019	×0.01	0.00019
	O ₈ CDD	0.0019	0.056	×0.001	0.000056
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0015	0.0093	×0.1	0.00093
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0011	0.0088	×0.05	0.00044
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00096	0.011	×0.5	0.0055
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00060	0.012	×0.1	0.0012
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00058	0.012	×0.1	0.0012
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00077	0.0042	×0.1	0.00042
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00057	0.013	×0.1	0.0013
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00051	0.039	×0.01	0.00039
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00069	0.0048	×0.01	0.000048
	O ₈ CDF	0.0015	0.019	×0.001	0.000019
	二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³		0.015		
平均含氧量 (%)		7.7			
11%含氧量换算后二噁英浓度		0.011			

[注]: 1.实测质量浓度: 样品中二噁英类质量浓度测定值, ng/m³。

2.毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng/m³)。

4.ND 指低于检出限, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

检 测 报 告

GRJC21026601

第 9 页 共 11 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	F210525E30102		取样量 (单位: Nm ³)	2.15	
二噁英类	检出限	实测质量浓度	毒性当量浓度 (I-TEF)		
	单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³		
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00070	ND	×1	0.00035
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0015	ND	×0.5	0.00038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00071	0.0018	×0.1	0.00018
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00068	ND	×0.1	0.00034
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00070	0.0018	×0.1	0.00018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00091	0.011	×0.01	0.00011
	O ₈ CDD	0.0033	0.026	>0.001	0.000026
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0022	0.0075	×0.1	0.00075
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0015	0.0045	×0.05	0.00022
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0013	0.0062	×0.5	0.0031
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00081	0.011	×0.1	0.0011
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00087	0.0080	×0.1	0.00080
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0012	0.0036	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00085	0.0095	×0.1	0.00095
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00054	0.033	×0.01	0.00033
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00078	0.0045	×0.01	0.000045
	O ₇ CDF	0.0022	0.033	>0.001	0.000033
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³			0.0089		
平均含氧量 (%)			7.8		
11%含氧量换算后二噁英浓度			0.0067		

- [注]: 1.实测质量浓度: 样品中二噁英类质量浓度测定值, ng/m³。
2.毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
3.毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng/m³)。
4.ND 指低于检出限, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

检 测 报 告

GRJC21026601

第 10 页 共 11 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	F210525E30103	取样量 (单位: Nm ³)	2.15		
二噁英类	检出限	实测质量浓度	毒性当量浓度 (1-TEF)		
	单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³		
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00037	ND	×1	0.00018
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0018	ND	×0.5	0.00045
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00043	ND	×0.1	0.000022
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00036	ND	×0.1	0.000018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00037	ND	×0.1	0.000018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00066	0.0060	×0.01	0.000060
	O ₈ CDD	0.0011	0.017	×0.001	0.000017
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0018	ND	×0.1	0.000090
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0010	ND	×0.05	0.000025
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00077	0.0022	×0.5	0.0011
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00071	0.0034	×0.1	0.00034
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00074	0.0042	×0.1	0.00042
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0011	ND	×0.1	0.000055
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00067	0.0053	×0.1	0.00053
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00046	0.022	×0.01	0.00022
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00068	0.0026	×0.01	0.000026
	O ₈ CDF	0.0020	0.019	×0.001	0.000019
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³		0.0036			
平均含氧量 (%)		7.9			
11%含氧量换算后二噁英浓度		0.0027			

[注]: 1.实测质量浓度: 样品中二噁英类质量浓度测定值, ng/m³。
 2.毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3.毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng/m³)。
 4.ND 指低于检出限, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

检 测 报 告

GRJC21026601

第 11 页 共 11 页

内标回收率监测结果

分析指标	样品编号			
	F210524E30101	F210524E30102	F210524E30103	
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	70	74	72
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	96	90	102
	¹³ C-12378-PeCDF	93	93	102
	¹³ C-23478-PeCDF	93	82	98
	¹³ C-123478-HxCDF	104	96	104
	¹³ C-123678-HxCDF	105	96	106
	¹³ C-234678-HxCDF	102	91	103
	¹³ C-123789-HxCDF	105	93	105
	¹³ C-1234678-HpCDF	91	87	105
	¹³ C-1234789-HpCDF	102	83	106
	¹³ C-2378-TCDD	92	84	86
	¹³ C-12378-PeCDD	104	98	105
	¹³ C-123478-HxCDD	93	86	96
	¹³ C-123678-HxCDD	105	94	108
	¹³ C-1234678-HpCDD	97	92	106
¹³ C-OCDD	70	63	89	

分析指标	样品编号			
	F210525E30101	F210525E30102	F210525E30103	
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	71	71	71
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	98	78	76
	¹³ C-12378-PeCDF	100	84	82
	¹³ C-23478-PeCDF	93	81	80
	¹³ C-123478-HxCDF	105	101	98
	¹³ C-123678-HxCDF	99	105	94
	¹³ C-234678-HxCDF	98	101	97
	¹³ C-123789-HxCDF	104	102	93
	¹³ C-1234678-HpCDF	91	105	94
	¹³ C-1234789-HpCDF	92	108	98
	¹³ C-2378-TCDD	93	76	77
	¹³ C-12378-PeCDD	106	93	82
	¹³ C-123478-HxCDD	92	91	83
	¹³ C-123678-HxCDD	100	100	102
	¹³ C-1234678-HpCDD	93	97	97
¹³ C-OCDD	73	75	72	

----- 报告结束 -----

附件 10 资料真实性承诺函

资料真实性承诺函

我单位山东明化新材料有限公司甲醛装置搬迁及下游产品链延伸技术提升改造项目在执行环境保护竣工验收期间,我公司承诺所提供的资料均真实有效,如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由我公司承诺全部责任。

特此证明!

