

焦作中维特品药业股份有限公司
年产 3600 吨新型药用辅料聚维酮系列产品技改项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：焦作中维特品药业股份有限公司

评价单位：焦作市环境科学研究所有限公司

2020 年 7 月

前 言

1、项目由来

焦作中维特品药业股份有限公司位于温县产业集聚区纬二路东段南侧，其前身为焦作中维化工有限公司，于 2016 年 7 公司上市后变更为焦作中维特品药业股份有限公司，主要从事聚维酮（学名聚乙烯吡咯烷酮，简称 PVP）系列产品的生产，该公司 3000 吨/年聚乙烯吡咯烷酮项目环境影响报告书于 2009 年 9 月 27 日通过河南省环境保护厅审批，批复号为豫环审[2009] 322 号，并于 2011 年 8 月 18 日通过竣工环保验收，验收批复为焦环评验[2011]34 号。

为实现产品结构优化、延伸产业链、提高节能环保安全等级、提升现有生产装置整体性能、提高产品质量等，公司利用现有厂房实施技术改造升级，在原有年产 3000 吨聚维酮系列产品的的基础上，建设“年产 3600 吨新型药用辅料聚维酮系列产品技改项目”，并于 2018 年 1 月经温县产业集聚区管理委员会进行了备案，项目代码为 2018-410825-27-03-000046。

2、环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），项目应当进行环境影响评价。结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年 环保部令第44号）及其修改清单等相关内容，项目属于第十五项第36项“基本化学原料制造”，生产工艺不属于单纯的混合和分装，应当编制环境影响报告书。

受焦作中维特品药业股份有限公司委托，按照导则、规范要求及评价工作需要，在依程序开展现场调查、资料收集和现状监测等环评工作的基础上，焦作市环境科学研究有限公司编制了该项目的环境影响报告书。

3、项目特点

（1）项目在现有生产线基础上进行产品链的延伸，属于技术改造项目。

（2）项目以外购的液氨、 γ -丁内酯（以下简称 GBL）等为主要原料，通过氨解反应制得 α -吡咯烷酮（以下简称 α -P），之后与来自乙炔生产线的乙炔气，通

过合成反应制得 N-甲基吡咯烷酮（以下简称 NVP），再经聚合反应制得聚乙烯吡咯烷酮（包括 PVPK 和 PVPP）。同时，PVPK 过络合制得 PVPI 产品。项目产品、工艺及生产规模均未列入《产业结构调整指导目录》（2019 年本）限制类和淘汰类，属允许类项目。

（3）项目生产过程中产生的污染物包括废气、废水、固废和噪声，以废气污染为主，具有一定的环境影响。此外，项目生产过程涉及液氨、乙炔、天然气等风险物质，具有一定的环境风险，应特别关注。

4、产业政策相符性

项目生产工艺、产品及生产能力均不属限制类和淘汰类。同时已经由温县产业集聚区管理委员会确认并备案，项目代码为 2018-410825-27-03-000046。项目建设符合《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办〔2017〕31 号）的相关要求。同时，根据《河南省环境保护厅办公室关于做好产业集聚区入区项目差别化环境准入工作的通知》豫环办〔2018〕101 号，焦作中维特品药业股份有限公司属于该文件附件中 A 类企业名单中第 399 号，属于划分的优先发展类（A 类）企业。项目建设符合国家、地方的相关产业政策要求。

5、区域规划相符性

项目位于温县产业集聚区东部区域混合园区，焦作中维特品药业股份有限公司现有厂区内。项目不新征用地，占地属工业用地，且已经集聚区出具入驻证明，符合工业园区规划要求。项目不在温县集中饮用水水源地和南水北调工程划定的保护区范围内，符合相关规划要求。

6、主要关注的环境问题

结合项目特征和周围环境特点，在环评工作及项目建设过程中，需关注的环境问题主要为：

（1）项目废气涉及主要污染因子有颗粒物、SO₂、NO_x、氨、非甲烷总烃等，应加强废气的收集和治理，确保废气污染物长期稳定达标排放，减轻对周围环境敏感点的影响。

（2）项目废水包括生产废水、生活污水和清净下水。企业应选择合适污

水处理工艺，确保废水污染物的达标排放。

(3) 项目生产过程产生一般固废和危险固废，需加强固废的储存和转运过程的管理，采取合适的固废处理措施，最大限度实现废物综合利用和安全处置。

(4) 项目涉及高毒、易燃易爆类风险物质，需做好环境风险防护措施，并严格管理，减少风险事故发生的概率。同时，还应加强环境风险管理，编制环境风险应急预案等，确保环境风险影响均在可接受范围内。

7、环境影响评价的主要结论

(1) 项目建设符合国家及地方产业政策规定。

(2) 项目符合集聚区规划要求。

(3) 项目不在温县集中饮用水水源地和南水北调工程划定的保护区范围内。

(4) 污染物达标排放情况

a、废气

项目废气涉及含氨废气、有机废气、颗粒物废气、燃气废气等。其中含氨废气主要采取高位氨吸收装置进行喷淋吸收；有机废气主要采取 UV 光氧催化+活性炭吸附+水喷淋进行处理；颗粒物废气主要采取袋式除尘器进行处理；燃气废气低氮燃烧设计。无组织废气主要为储罐区、生产装置区逸散废气。

采取措施后，各污染物较现状均有不同程度的削减，污染物均能满足相应排放标准要求。无组织废气设置 100m 的卫生防护距离，在设置的卫生防护距离内无学校、医院、居民区等环境敏感点，因此该项目对厂界以外评价范围内的环境敏感点的影响较小。

b、废水

项目废水主要包括生产废水和生活污水。。

结合废水污染物特征，废水分为高浓度废水、一般废水和清净下水。其中高浓废水经“中和+铁碳微电解”预处理，预处理后的废水随一般废水一起引入“UASB+A/O+沉淀+芬顿氧化”进行进一步的净化处理，处理后的废水在经膜过滤装置过滤后，清水中水回用，浓水和清净下水一起由总排口排放。

总排口废水满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》

(DB41/1135-2016) 和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的相关要求。总排口废水经集聚区污水管网收集, 进入温县中投水务有限公司污水分公司第二污水处理厂进一步处理排放, 处理后的废水排入新蟒河。温县中投水务有限公司污水分公司第二污水处理厂出水水质可达一级 A 标准。项目废水对受纳水体的影响可以接受。

c、固废

项目一般固废主要包括乙炔生产线电石渣、废氯化钙、废分子筛, 袋式除尘器收集颗粒物, 生产过程废包装袋、废包装桶等, 导热油炉废导热油。一般固废主要采取综合利用或无害化处理措施。

危险固废主要为 a-p 生产线蒸馏残液, NVP 生产线蒸馏残液, 裂解过程裂解残渣和分离废渣, 导热油炉废导热油等。其中 a-p 生产线蒸馏残液, NVP 生产线蒸馏残液经裂解处理, 最终以裂解残渣和分离废渣出现。危险固废分类收集后危废仓库暂存, 定期委托有资质单位安全处置。

采取措施后, 项目固废均能做到安全处置或综合利用。

d、噪声

结合项目生产特点, 项目高噪声源主要为各类泵类、搅拌、风机、空压机等设备。对于泵类和搅拌, 主要采取室内布置、减振基础、减震垫等降噪措施, 同时, 泵类连接的管道设置软连接; 对于风机采取隔声罩、减震基础等降噪措施; 对于空压机, 采取室内布置、隔声罩、管道消声等降噪措施。采取措施后, 可降低噪声约 15~20dB(A)。采取措施后, 经预测, 四厂界昼间、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

e、环境风险

本项目涉及的主要危险物质有: 液氨。GBL、硫酸、乙炔等, 经分析, 本次工程环境风险评价工作等级为一级。结合本次工程风险识别, 评价确定本次工程环境风险事故情形为: 液氨储罐泄露。

液氨储罐区设置有围堰, 且配备有备用收集储罐, 液氨泄漏后能够做到有效收集。通过围堰收集和厂区截留等措施, 液氨溢流至地表水体几率不大。同时, 评价要求储罐区地面采取防渗措施, 在采取防渗措施前提下, 下渗对地下水产生

不利影响较小。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本次项目特点重新制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

综上所述，项目采取评价要求治理措施后，废气、废水、固废和噪声等污染物均能实现达标排放，环境风险可以防控。影响预测结果表明，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。项目技术成熟，产品竞争力强，市场效益好。从环境、经济、社会效益综合分析，本项目建设可行。

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年9月1日实施)
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日)
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修正)
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年修订)
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年修订)
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令 第四十三号)
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施)
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修订)
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日实施)
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年9月1日实施 环境保护部令第44号)
- (11) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(生态环境部令1号)
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日)
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009年1月1日)
- (14) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号)
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31号)
- (16) 《产业结构调整指导目录》(2019年本)
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环保部环发〔2012〕77号)
- (18) 《关于切实加强风险防范,严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)
- (19) 《河南省建设项目环境保护条例》(2016年修订)
- (20) 《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》(2019年本)

(21)《河南省水污染防治条例》(2019年10月1日实施)

1.1.2 技术导则

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)
- (3)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)

1.1.3 其他环境保护相关文件

- (1)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)
- (2)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)
- (3)《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》(GB3839-1983)
- (4)《关于加强全省危险废物监管工作的实施方案》(豫环文〔2011〕90号)
- (5)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)
- (6)《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)
- (7)《国家危险废物名录》(环境保护部令 第39号)
- (8)《危险废物鉴别标准-通则》(GB5085.7-2019)
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第43号)
- (10)《环境保护综合名录》(2017年版)
- (11)《河南省环境保护厅办公室关于做好产业集聚区入区项目差别化环境准入工作的通知》(豫环办[2018]101号)的相关要求
- (12)《河南省生态环境厅关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知豫环办》(〔2020〕22号)
- (13)《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》焦环保〔2019〕3号
- (14)《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的

通知》（豫环攻坚办[2020]7号）

（15）《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市2020年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2020〕18号）

1.1.4 项目文件

（1）焦作中维特品药业股份有限公司年产3600吨新型药用辅料聚维酮系列产品技改项目备案确认书。

（2）焦作中维特品药业股份有限公司年产3600吨新型药用辅料聚维酮系列产品技改项目环境影响评价工作的委托书。

（3）焦作中维特品药业股份有限公司年产3600吨新型药用辅料聚维酮系列产品技改项目评价建议执行标准。

1.2 评价对象及工程性质

评价对象为焦作中维特品药业股份有限公司年产3600吨新型药用辅料聚维酮系列产品技改项目，项目建设性质为技术改造。

1.3 评价目的及评价思路

1.3.1 评价目的

依据国家有关环保法律、法规，根据工程特点，通过对区域自然、社会环境和环境质量现状调查监测与评价，就项目建设带来的各种环境影响做出定量和定性的预测分析，并从环保角度论证工程及厂址的可行性，为当地政府环境管理提供科学依据。

1.3.2 评价思路

针对工程及所在区域环境特点，评价以废水、固废污染控制分析为主，重点做好工程分析、环境影响预测、风险评价、污染防治措施论证等工作，最大限度地减少工程建设对环境的不利影响，具体评价思路如下：

（1）通过现场调查及资料收集，查清评价区域大气、地表水、地下水、土壤和声环境等环境质量要素的现状，在此基础上对区域环境质量现状进行评价，分析该区域存在的主要环境问题等。

（2）依据工程分析，确定工程的主要环境影响要素；根据工程设计采取的污染防治措施及治理效果进行达标分析；并选择导则推荐的预测模式，对治理后

的污染物排放情况进行预测和分析，确定污染物影响范围和程度。

(3) 进行环境风险评价，进行风险识别，确定评价级别及范围，进行最大可信事故后果确定和风险预测，提出风险防范措施。

(4) 在区域环境现状调查与评价的基础上，根据工程分析结果，预测及分析工程完成后排放的污染物对区域大气、地表水、地下水、土壤、声环境的影响程度和范围。

(5) 论证工程设计中采取的环保措施的可行性，重点是工程废水和废气治理措施，提出工程主要污染物排放总量控制建议指标。

(6) 依据工程分析和预测，提出环境管理和监控计划。

(7) 分析工程厂址环境的可行性，从环保角度对工程建设的环境可行性做出明确结论。

1.4 项目环境特点

项目选址位于温县产业集聚区纬二路东段南侧。厂址北邻纬二路，东侧为子夏大街，南侧为温县鑫运鞋料复合厂，西侧为河南宝阳铝业有限公司。距项目最近的环境敏感点为北侧 1.2km 处的张庄村。

(1) 项目选址位于温县产业集聚区纬二路东段南侧，属于规划的混合园区，周围以工业企业为主，区域供电、供气等基础设施较为完善，为项目的建设和发展提供便利。

(2) 项目废水经处理达标后，经厂区总排口排入集聚区污水管网，进入温县中投水务有限公司污水分公司第二污水处理厂进行处理，最终汇入新蟒河。

(3) 项目建设区域属于 SO₂ 控制区。

(4) 项目距离温县集中式饮用水源地二级保护区北边界最近距离约 1.12km，距南水北调中线工程左岸最近距离约 5.7km，均不在其保护区范围内。

此外，项目厂址区域周围无其他特殊敏感保护目标。

1.5 评价因子识别与筛选

1.5.1 评价因子识别

根据项目特点，同时考虑区域环境状况，可以得出：项目在施工期对周围自然环境、生态环境的影响是轻微、短暂和局部的；营运期产生的废气、废水、固

废、噪声对周围环境将造成一定的不利影响。

环境影响因素识别详见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别表

项目		建设期		营运期					
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输	环境风险
自然环境	大气	-1SP	-1SP		-2LP			-1LP	-1SP
	地表水	-1SP		-1LP					-1SP
	地下水			-1LP		-1SP			-1SP
	声环境	-1SP	-1SP				-1LP	-1LP	
生态环境	植被	-1SP			-1LP				-1SP
	土壤	-1SP			-1LP	-1SP			-1SP
	水土流失	-1SP							

注：+、-分别表示工程的正负效益；S—短期，L—长期，P—局部，1—影响较小，2—影响中等，3—显著影响。

1.9 专题设置及评价工作程序

1.9.1 评价工作专题设置和重点

1.9.1.1 专题设置

- (1) 前言
- (2) 总论
- (3) 区域环境概况及污染源调查
- (4) 工程分析
- (5) 环境质量现状监测与评价
- (6) 环境影响预测与评价
- (7) 环境风险评价
- (8) 污染措施及其可行性分析
- (9) 产业政策及厂址可行性分析
- (10) 环境影响经济损益分析
- (11) 环境管理及监控计划
- (12) 评价结论与建议

1.9.1.2 评价重点

根据工程及环境特点，确定本次评价的评价重点：

- (1) 工程分析
- (2) 环境影响预测和评价
- (3) 环境风险评价
- (4) 污染措施及其可行性分析

1.9.2 工作程序

评价工作程序见图 1-2。

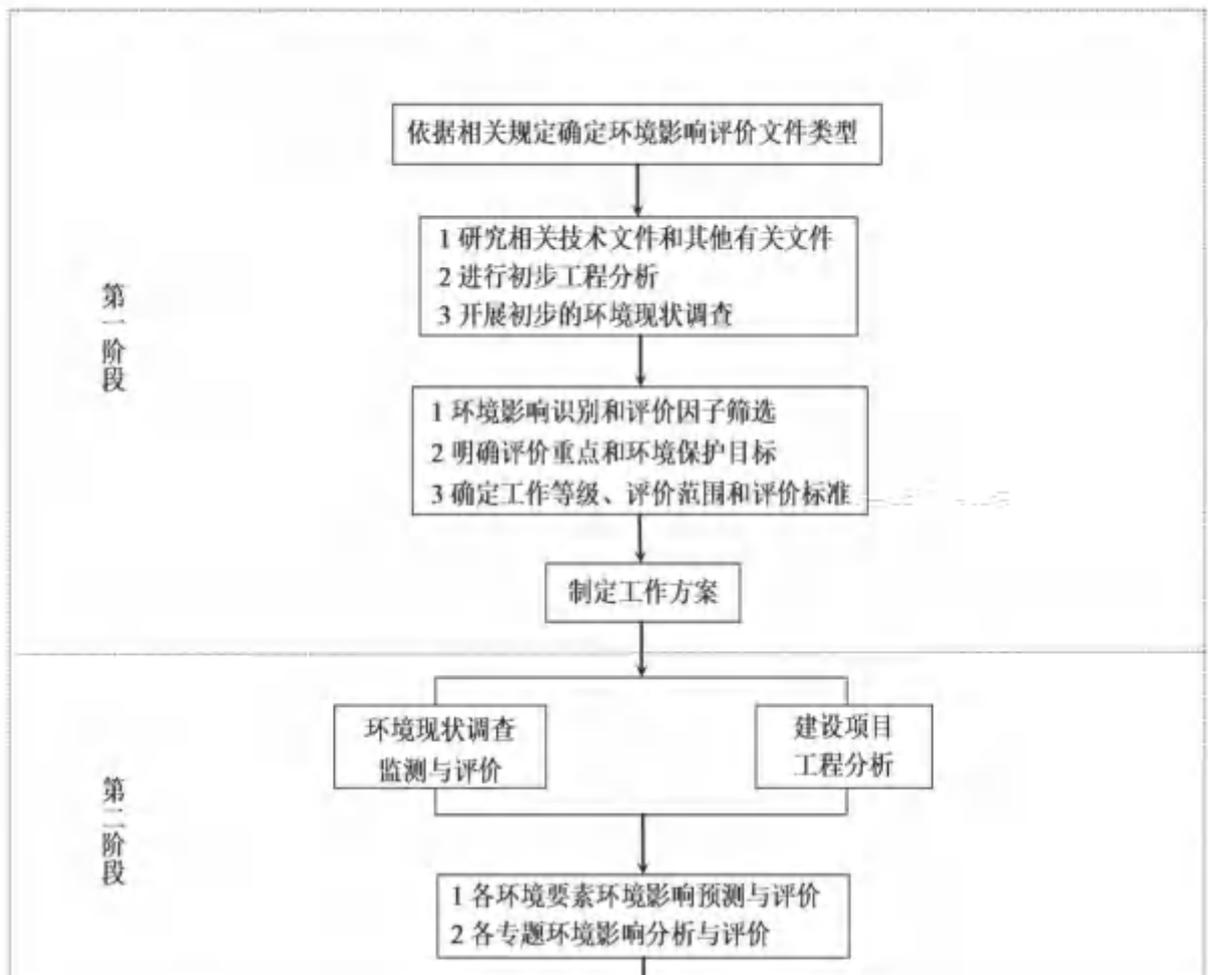


图 1-2 评价工作程序图

第二章 区域环境概况及相关规划

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

温县位于河南省西北部，焦作市辖区南部，北纬 34°52'~35°02'，东经 112°51'~113°13'，东临武陟县，西邻孟州市，南滨黄河与荥阳市、巩义市隔河相望，温县南北宽 24km，东西长 31km，总面积 482.37km²。

2.1.2 地质地貌

温县为第四系冲积平原，在大地构造上位于豫西隆起和山西隆起的衔接地带，处于济源凹陷中部的南侧。温县全境构造主体呈东西向，且被北东向断裂三处切割，温县西有招贤断裂、徐堡断裂，东有赵堡、南张羌断裂，向西延伸，经县城北转为北东向，穿岳村乡方头村西侧，向西南展开，与黄河断裂相接。其地

层结构为新生界第四系地层，中生界及古生界地层埋藏很深，不见于地表。

温县位于黄河北岸黄沁河冲积平原，地势平坦，由东向西略有升高，自然坡降约为 1/2000，海拔 102.3~116.1m，由于黄、沁河历史上多次泛滥、改道，形成了南滩北洼的中间岗地貌特征。

本项目位于温县产业集聚区，周围地势较为平坦。

2.1.3 气候气象

温县属暖温带半干旱大陆性季风气候，受太平洋欧亚大陆等大范围地理因素的综合影响，一年中各季气候特点是：春季雨少风多，夏季天气炎热，雨量多；秋季秋高气爽，日夜温差大，降雨逐渐减少，冬季寒冷干旱。

据统计，温县多年平均风速为 1.9m/s，全年主导风向为东北风。温县主要气象指标见表 2-1。

表 2-1 温县主要气象指标一览表

序号	项目	数据或特征	备注
1	多年平均日照时数	2511.7	/
2	多年平均气温	15.2℃	/
3	多年最冷月平均气温	1.0℃	1 月份
4	多年最热月平均气温	27.5℃	7 月份
5	多年极端最高气温	43.3℃	/
6	多年极端最低气温	-17.8℃	/
7	多年平均降水量	586.5mm	/
8	多年最大降水量	932.8mm	/
9	多年最小降水量	281mm	/
10	最大积雪深度	20cm	/
11	多年平均风速	1.9m/s	/
12	多年平均相对湿度	62.0%	/

2.1.4 水资源

(1) 地表水

温县境内河流均为黄河水系，主要河流有黄河、沁河、老蟒河、新蟒河、蚰蜒涝河等。

黄河从孟州市注入温县，流经祥云镇、赵堡镇等地，随后注入武陟县。在温

县境内流程约 28km，河宽一般在 500~1000m 之间，年平均径流量约 535 亿 m³，河水含沙量 6~7kg/m³。

新、老蟒河均为纳污河流，其中老蟒河为规划的IV类水体，新蟒河为规划的V类水体。

老蟒河发源于山西阳城县的蟒山，经济源市向东流经孟州市，在温县招贤乡上苑村西南注入温县县境；随后直流向东，同清风岭相携而行，到朱沟村西南有蚰蜒涝河从北面汇入，向东至南平皋入武陟县境，向东汇入沁河，最终汇入黄河。老蟒河在温县境内全长 26.7km，流域面积 220.8km²。老蟒河为温县城区污水的受纳水体。

新蟒河为分老蟒河水而开挖的新河。起自孟州市东韩村，在老蟒河南，呈东西走向，自招贤乡南部黄河滩区进入温县内。新蟒河在温县境内接纳了从北而来的猪龙河的水，东流至赵堡乡汜水滩东入武陟县境。新蟒河在温县境内全长约 25.5km，流域面积约 123.9km²。新蟒河接纳了孟州市城区及沿途的生产、生活污水。在温县境内，为规划的温县产业集聚区的污水受纳水体。

(2) 地下水

温县为第四系冲积平原，在大地构造上位于豫西隆起和山西隆起的衔接地带，处于济源凹陷中部的南侧。县境北部与凹陷中隆起地带相连，县境南部邙山，邙山大断裂层横贯全境。温县全境构造主体呈东西向，且被北东向断裂三处切割，温县西有招贤断裂、徐堡断裂，北有北冷断裂。东有赵堡、南张羌断裂，向西延伸，经县城北转为北东向，穿岳村乡方头村西侧，向西南展开，与黄河断裂相接。上述断裂都掩埋于第四系沉积物之下。其地层结构为新生界第四系地层，中生界及古生界地层埋藏很深，不见于地表。

评价区域地下水含水层以砂砾石和卵石为主，地表覆盖细粉砂粒，蓄水量大，透水性较好，浅层地下水位埋深 15m 左右，浅层地下水主要以黄河侧渗和大气降水入渗补给为主，排泄方式为人工开采、地下径流等。评价区内地下水流向为自西南向东北。

2.1.5 土壤、植被、动植物

温县土壤均为潮土类，分黄潮土、褐潮土 2 个亚类，5 个土层，22 个土种，土壤呈偏碱性，pH 值在 8.2~9.15 之间。境内植被主要为人工栽培植物和农作物。主要树种为杨树、榆树、刺槐、柳树、泡桐及苹果树等。粮食作物主要有小麦、玉米、高粱、水稻、谷子等。经济作物有棉花、花生、山药等。动物以人工饲养的畜禽为主，野生动物多为小型兽类以及鸟类、昆虫等。

项目评价范围内未发现珍稀动植物。

2.1.6 矿产资源

焦作有着得天独厚的自然资源，有矿产资源 40 多种，探明储量的有煤炭、石灰石、铝矾土、耐火粘土、硫铁矿等 20 多种。其中，煤田可开采储量 6 亿吨，为单一的优质无烟煤，是化工和钢铁工业的理想原料；耐火粘土埋藏浅，易开采，是生产陶瓷、耐火材料的优质原料，已探明储量 5049 万吨；铁矿保有量 2726 万吨，工业储量 740.6 万吨，以磁铁矿为主，含铁量 32%；石灰石预测储量 100 亿吨，是生产纯碱、乙炔、水泥等产品的优质原料。

据调查，项目厂址区域不压覆重要矿床。

2.2 相关规划相符性分析

2.2.1 温县城市发展总体规划（2008-2020）

（1）温县县城规划区控制范围

温县县城规划区控制范围东至南张羌镇（包括赵堡镇的小黄庄、陈家沟、刘疙埕、陈辛庄）、南至县界、西至岳村乡西边界、北至北冷乡（包括黄庄镇的东林肇、牛林肇、前崔庄）的封闭区域，总面积 140 平方公里。

（2）城市规模

人口规模：2020 年人口达到 24 万人。

城市用地规模：远期至 2020 年，人均建设用地控制到 106.9 平方米，城市建设用地 25.7 平方公里。

（3）空间布局结构

城区空间结构为“两环两心两轴三区”。

（1）两环：是指由荣涝河、蚰蜒河、“引黄补源”渠、老蟒河防护绿带以及

南水北调渠构成的两个环状生态基质网络。

(2) 两心：指现状城市中心区和城区东部的娱乐休闲中心。

(3) 两轴：在城区依托古温大街整合传统商业资源，提升、盘活城市空间的资源，形成南北向的城区传统商业轴线，也是联系主城区与产业集聚区的主要轴线；在老城区和休闲娱乐中心之间依托黄河路加强空间引导和过渡功能，形成一条联系东西向各个城市功能区的发展轴线；

(4) 三区：老城区、城东新区、产业集聚区。

三区之间通过司马大街、古温大街、子夏大街、黄河路、鑫源路等道路进行连接，城市发展的主导方向为向东、向南，形成“三区联动”的城市发展新框架。

① 老城区

老城区为温县县域政治、经济、文化、科技、信息的综合性服务中心。

② 城东新区

城东新区作为温县县城重点拓展区域，依托黄河路延伸线集中布置行政办公区，子夏大街两侧布置商业金融区，围绕太极湖做商业开发。

③ 产业集聚区

温县产业集聚区是温县城市经济的增长核、“四大怀药”生产加工基地、主城区产业转移的承接地，以装备制造、农副产品深加工为主导产业，以服装加工、制鞋业、高新科技、新材料等产业为辅助产业。

项目位于温县产业集聚区规划范围内，符合温县城市发展总体规划。

2.2.2 河南省温县产业集聚区发展规划修编（2015-2025）

温县产业集聚区位于温县县城以南 5km，新蟒河以北，成立于 2006 年，规划面积 8.69 平方公里。2012 年，温县人民政府对温县产业集聚区进行扩展，在原来 8.69 平方公里的基础上向东扩展 5.08 平方公里，扩展后集聚区总面积达到 13.77 平方公里。为推动集聚区加快发展，温县人民政府决定对温县产业集聚区进行调整，并委托有关单位编制了《河南省温县产业集聚区总体发展规划修编》（2015—2025）。

(1) 规划期限

规划期限为 2015-2025 年。其中近期 2015-2020 年，远期 2020 年-2025 年。

（2）规划范围

本次规划在原有 13.77 平方公里的基础上新扩 7.53 平方公里，扩展后集聚区总面积 21.3 平方公里。原来 13.77 平方公里的区域范围不变，即东至经二十路，西至经一路，北至集北路（纬四路），南至滨河路（纬一路）。新扩区域范围为东至防护堤，西至祥云镇石渠村北王坟村西基本农田和滩涂地交界处，南至王园线，北至新蟒河堤南。

（3）发展定位

以装备制造业、食品产业为主导产业，以泛家居制造业、仓储物流业、商贸服务业等混合产业为辅助产业，将温县产业集聚区建成全国著名四大怀药加工基地、豫北现代装备制造业发展示范区、温县经济产业发展的增长极、产城融合的复合型城市功能区。

（4）产业布局

根据集聚区产业分布现状和发展定位，规划产业集聚区形成以装备制造园区、食品产业园区和混合园区为主体的综合产业集聚区。

①装备制造园区

装备制造园区分两个区块，原规划范围的装备制造园区主要位于原规划的产业集聚区东部，横贯产业集聚区经一路至奏庭路之间，用地面积 5.51 平方公里。新扩区域装备制造园区位于西三路和裴岭东路之间，用地面积 6.07 平方公里。装备制造园区总用地面积 11.58 平方公里，占产业集聚区总用地面积的 54.36%。

②食品产业园区

食品产业园区仍在原规划范围内的位置，新扩区域不设置食品产业园区。原规划范围内布置东西两个食品产业园区。其中，西片区位于司马大街以东、慈胜大街以西、纬四路以南、鑫源路以北区域，为已建区域。东片区位于扩展区域的东部，即奏庭路以东区域。食品产业园区用地面积 2.64 平方公里，占产业集聚区总用地面积的 12.40%。

③混合园区

混合园区包括两个部分，原规划范围内的混合园区和新扩区域的混合园区。其中原规划范围的混合园区位于产业集聚区原规划范围中南部，聚鑫大街与奏庭路之间，以鑫源路南部区域为主，用地面积 3.09 平方公里。新扩区域混合园区位于平王西路与王坟西路之间，用地面积 3.18 平方公里。混合园区总用地面积 6.27 平方公里，占产业集聚区总用地面积的 29.42%。

④行政办公区

主要是产业集聚区管委会所在地，用地面积 0.07 平方公里，占产业集聚区总用地面积的 0.33%。

⑤商贸物流园区

规划设置两个商贸物流园区，一个位于原规划范围内的司马大街以东，经一路以西，集北路以南区域，鑫源路以北区域，用地面积 0.18 平方公里。另一个位于新扩区域的北冶中路、谷黄路、北冶西路和滨河南路所包围的区域，用地面积 0.56 平方公里。商贸物流园区总用地面积 0.74 平方公里，占产业集聚区总用地面积的 3.47%。

项目位于混合园区。结合温县产业集聚区出具的证明，项目建设符合集聚区规划，同意入驻。

（5）用地布局规划

规划总面积 21.3 平方公里，其中现状建设用地约 13.88 平方公里，非建设用地约 7.42 平方公里。

①工业用地

规划范围内的工业用地占地面积为 1168.16 公顷，占现状城市建设用地的 88.49%。其中一类工业用地约 40.31 公顷，二类工业用地约 819.53 公顷，三类工业用地约 308.32 公顷。

②公共管理与公共服务设施用地

规划范围内的公共管理与公共服务设施用地主要为行政办公用地和文化设施用地，布置在集聚区管委会，占地面积约 18.02 公顷，占现状城市建设用地的 1.37%。行政办公用地主要为产业集聚区管理委员会和产业集聚区服务中心的用

地，文化设施为已停建的安康园。

③商业服务业设施用地

规划范围内的商业服务业设施用地主要为旅馆用地、公用设施营业网点用地和其他服务设施用地。占地面积约 11.19 公顷，占现状城市建设用地的 0.85%。

④物流仓储用地

规划范围内现状物流仓储用地均是一类物流仓储用地，为岳村粮库以及河南麦香粮食购销储备有限公司和河南方新谷物贸易有限公司的仓储用地。占地面积 7.36 公顷，占现状城市建设用地的 0.56%。

⑤道路交通用地

规划范围内现状道路总用地为 108.53 公顷，占城市建设用地的 8.22%，主要包括城市道路用地和交通场站用地（停车场）。产业集聚区现状道路系统基本成型，主要道路有司马大街（S237）、鑫源路、中福路、子夏大街、纬一路天香大街、东三街、中业大街、X036（谷黄线）、X039 和 X032 等主次干路。

⑥公用设施用地

规划范围内公用设施用地包括供水用地、供电用地、排水用地和消防用地，用地面积为 6.82 公顷，占现状城市建设用地的 0.52%。

⑦村庄建设用地

规划范围内共涉及 6 个行政村村庄建设用地。分别为祥云镇辖区内的盐东村、平王村、西沟村、裴新岭村、王坟村和岳村乡辖区内的关白庄一村。产业集聚区内现状村庄建设用地面积共计约 45.86 公顷，占总用地的 2.15%。

⑧安保用地

规划范围内有一处安保用地，位于产业集聚区中部，为县武警中队、县看守所和县拘留所，占地面积 6.48 公顷，占总用地的 0.29%。

项目属于医药制造类，属于二类建设项目。项目占地属于二类工业用地，符合温县产业集聚区用地布局规划。

（6）给水工程规划

①供水现状

该区内现有各企业采用自备井供水，供水设施不成体系，无完备的供水管网。

②给水水源

利用产业集聚区内现状给水厂供水，水源地在产业集聚区以南 2.7km 处，慈胜大街设输水主干管（DN1000），从鑫源路引输水管（DN600）至水厂。该水厂设计供水能力为 5.0 万吨/日，近期可满足产业集聚区供水需求，远期需扩建，设计供水规模 10 万吨/日。

③水量预测

根据规划，集聚区远期新鲜水需水量为 10.0 万吨/天。

④给水管网规划

给水管网采用环状管道系统，结合给水主干管沿用水较集中且用水量较大的区域布置。主干道上给水管设预留口，预留口间距采用 200-250 米。

经调查，项目所在区域供水管网已建成，项目用水由集聚区集中供应。

（7）排水工程规划

①排水体制采用雨污完全分流制。雨水布置于道路中线下，污水管沿道路东、南侧布置。

②污水处理厂规划

根据产业集聚区需要，规划新建 2 处污水处理厂即温县第二和第三污水处理厂。其中温县第二污水处理厂位于产业集聚区鑫源路与和谐东路交叉口东南角，规划占地面积 6.7 公顷，设计规模 10 万吨/日，污水处理厂设计采用氧化沟处理工艺，一期处理能力 3.0 万 m³ /d，二期处理能力 7.0 万 m³ /d，总处理能力 10.0 万 m³ /d。温县第三污水处理厂位于平王东路与滨河路交叉口西南角，规划占地面积 1.06 公顷，设计规模 2 万吨/日，近期污水处理能力为 1 万吨/日。

项目区域污水管网已建成，全厂废水经厂区北侧总排口排放，经集聚区污水管线收集后进入温县中投水务有限公司污水分公司第二污水处理厂进一步处理，处理后的废水外排至新蟒河。

2.2.3 城市集中式饮用水源地

温县集中饮用水水源地有 1 处，即温县中张王庄黄河滩区地下水井群，位于温县县城南部温泉镇黄河滩区，中心地理位置坐标为东经 113°4'58.7"，北纬

34°52'46.0"。建设时间为 2010 年 12 月，服务范围为温县城区全部区域，服务人口 12 万人，共建有 8 眼取水井，各井间距为 130-337 米，取水井井深为 150 米，设计取水量 2 万吨/日。

该水源地采用地下水，地下水类型属第四系孔隙潜水层（组）。含水层自上而下以细砂、中砂、砂砾石、卵石分布，地下水属孔隙潜水型，蓄水量大，透水性较好，浅层地下水位埋深 15m 左右。单井涌水量 135m³/h 左右。该水源地主要以黄河侧渗和大气降水入渗补给为主。

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫环办〔2013〕107 号），共划分为一级保护区、二级保护区和准保护区。

一级保护区范围:井群外包线内及外围 100 米的区域。

二级保护区范围:一级保护区外围 1000 米的区域。

准保护区范围:二级保护区外，东至南河渡黄河大桥下游 4850 米、西至南河渡黄河大桥上游 800 米、南至黄河中泓线的区域。

项目不在温县城市饮用水水源地的保护区范围内。

2.2.4 南水北调中线工程

南水北调中线工程焦作市地区主要途径温县、博爱、中站区、解放区、山阳区、马村区和修武县。结合《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号），南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（1）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米，不设二级保护区。

（2）总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

A、地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

B、地下水水位高于总干渠渠底的渠段

结合区域地层透水性，一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50~200 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 500~2000 米。

同时，结合《南水北调中线工程总干渠焦作市段饮用水水源保护区调整方案图宽度表》，温县区域南水北调明渠段一级保护区范围为 50m 米，二级保护区范围为 150 米~500 米。

项目不在南水北调中线工程划定的饮用水保护区范围内。

2.3 区域污染源调查

经现场勘察和资料调研，集聚区部分工业企业排污情况见表 2-3。

表 2-3 评价区域主要污染源排污情况一览表

企业名称	主要污染源	污染物排放 (t/a)					
		废气			废水		
		SO ₂	NO _x	烟尘	废水量	COD	NH ₃ -N
农副产品深加工园区							
河南庆文食品有限公司	—	—	—	—	27600	2.44	0.02
河南品正食品有限公司	—	—	—	—	60000	4.08	0.48
河南天赐宝贝食品有限公司	—	—	—	—	17200	2.72	0.084
河南万济和医药有限公司	—	—	—	—	10000	1.68	0.012
河南石磨坊食品有限公司	—	—	—	—	12000	3.4	0.14
温县嘉辉食品有限公司	—	—	—	—	9288	1.3	0.168
河南惠生园食品有限公司	—	—	—	—	24000	3.76	0.116
河南亿腾食品有限公司	1 台 2T 燃气锅炉	1.02	2.30	1.54	521280	46.92	4.68
焦作市利尔达农业开发有限公司	—	—	—	—	36000	2.96	0.08
河南立达老汤食品有限公司	1 台 4T 燃气锅炉	2.05	4.61	3.07	4800	21.2	3.4
温县哥润食品有限公司	—	0.14	0.32	0.22	3600	0.48	0.04
河南丰德康种业有限公司温县分公司	—	0.02	0.04	0.02	600	0.16	0.024
河南麦香粮食购销储备有限公司	—	—	—	—	400	0.08	0.012
河南天香面业有	1 台 1.5T 燃气	0.83	1.87	1.25	3200	0.56	0.096

限公司	锅炉						
焦作太极源饮品有限公司	1台2T燃气锅炉	1.02	2.30	1.54	40600	10.4	3.2
高汤坊(焦作)食品有限公司	—	—	—	—	16800	2.4	0.2
温县冠龙食品有限公司	—	—	—	—	560	0.16	0.024
焦作市安耐实业有限公司	1台4T燃气锅炉	2.05	4.61	3.07	3400	0.72	0.116
河南省中原电力电容器有限公司	1台2T燃气锅炉	1.02	2.30	1.54	2720	0.76	0.12
温县中原科技有限公司	1台0.9T燃气锅炉	0.51	1.15	0.77	4200	2.4	0.4
焦作家跃塑业有限公司	—	—	—	—	4800	0.3	0.04
焦作市隆安不锈钢制品有限公司	—	—	—	—	800	0.2	0.036
焦作市鑫豫风机有限公司	—	—	—	—	2600	18.4	3.16
河南福沃自控系统有限公司	—	—	—	—	3200	0.32	0.006
混合园区							
河南恒昌贵金属有限公司	—	—	—	—	17640	1.26	0.09
河南亿诺机械设备有限公司	—	—	—	—	6750	0.84	0.12
温县永恩电力机具有限公司	—	0.01	0.03	0.02	7200	4.8	3.18
河南信谊实业有限公司	—	0.16	0.36	0.24	3465	0.45	0.06
温县方圆机床铸造厂	—	—	—	—	780	0.15	0.027
河南金太极食品有限公司	—	—	—	—	900	9.6	1.56
焦作市建华彩印有限公司	1台2.5T燃气锅炉	0.64	1.44	0.96	1200	0.12	0.03
焦作市龙聚森塑胶有限公司	—	—	—	—	1350	0.18	0.03
河南明翔肥业有限公司	—	—	—	—	11580	1.62	0.24
焦作市贝尔金属制品有限责任公司	—	—	—	—	10800	1.29	0.21
焦作市宏达耐火材料有限公司	—	—	—	—	8400	0.36	0
河南亿家红调味食品有限公司	2台10万大卡燃气导热油炉	0.64	1.44	0.96	12900	1.74	0.21

温县东方炭素有限公司	—	3.2	7.2	4.8	6480	0.66	0.03
河南宝阳铝业有限公司	—	—	—	—	6000	1.05	0.108
温县鑫运鞋料复合厂	—	—	—	—	4800	0.6	0.15
温县鑫安气体制造有限公司	—	—	—	—	750	0.06	0.009
河南汇丰炉业有限公司	—	—	—	—	8100	0.75	0.12
温县金贵人鞋业有限公司	—	—	—	—	900	0.15	0.027
焦作市鑫宇诚机械铸造厂	—	—	—	—	600	0.15	0.027
河南华塑橡塑有限公司	1台350万大卡燃气导热油炉	1.66	3.74	2.50	25800	0.42	0.072
河南海盛实业有限公司	1台0.5T燃气锅炉	1.47	3.31	2.21	8700	0.96	0.3
焦作市邦德利农贸有限公司	—	—	—	—	1600	0.16	0.003
河南同济重工机械制造有限公司	—	—	—	—	3200	0.32	0.006
装备制造园区							
河南新峰矿山机械有限公司	—	—	—	—	1680	1.26	0.15
河南省华豫煤矿机械有限公司	—	—	—	—	23280	2.85	0.33
温县华润煤矿设备有限公司	—	—	—	—	2535	0.33	0.045
焦作恒力机械有限公司	—	—	—	—	780	0.27	0.045
温县建兴机械有限公司	—	—	—	—	1080	1.08	0.108
河南兰兴电力机械有限公司	—	—	—	—	2070	0.81	0.12
河南宏兴钢板仓工程有限公司	—	—	—	—	480	0.06	0.009
河南万都通电力机械有限公司	—	—	—	—	4800	1.95	0.195
温县佳欣不锈钢制品有限公司	—	—	—	—	1590	0.42	0.072
河南省中业煤矿机械有限公司	—	—	—	—	2070	2.1	0.27
河南省黄河机械有限公司	—	—	—	—	1680	0.6	0.06
温县瑞龙锻造有限公司	—	—	—	—	1560	0.9	0.06
焦作东洲塑胶有	1台80万大	0.90	2.02	1.34	2640	0.33	0.06

限公司	卡燃气导热油炉						
温县兴凯实业有限公司	1台1T, 1台40万大卡燃气导热油炉	0.38	0.86	0.58	2160	0.27	0.06
温县联创包装材料有限公司	1台2T燃气锅炉	1.02	2.30	1.54	840	0.42	0.072
河南神龙包装印刷有限公司	1台2T燃气锅炉	1.02	2.30	1.54	960	5.4	0.96
温县咚咚食品有限公司	1台4T燃气锅炉	1.54	3.46	2.30	3900	5.76	0.33
河南伟康实业有限公司	1台4T燃气锅炉	2.05	4.61	3.07	18600	0.51	0.09
宛西制药焦作怀药生产基地	1台2T燃气锅炉	1.02	2.30	1.54	360	20.7	3.9
河南方新谷物贸易有限公司	—	—	—	—	2400	0.3	0.06
温县利伟实业有限公司	1台10T燃气锅炉	1.47	3.31	2.21	20700	7.2	0.15
河南兰兴革业有限公司	1台500万大卡, 1台700万大卡燃气导热油炉	6.91	15.55	10.37	43350	2.58	0.3
河南卡弗兰塑化科技有限公司	1台300万大卡燃气导热油炉	2.88	6.48	4.32	10800	1.53	0.24
河南汇豪实业有限公司	—	—	—	—	39540	3.21	0.57
温县岚帅制衣厂	—	—	—	—	960	0.27	0.045
河南盛宝隆实业有限公司	1台300大卡, 1台400大卡燃气导热油炉	3.84	8.64	5.76	9300	2.1	0.354
河南祥墨精密薄板有限公司	1台20t/h天然气锅炉	10.4	23.4	15.6	127200	12.2	0.22
焦作市卷烟材料有限公司	—	—	—	—	1600	0.16	0.003

第三章 工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 企业概况

3.1.1.1 环保手续及建设运行情况

焦作中维特品药业股份有限公司成立于 2009 年。企业位于温县产业集聚区纬二路东段南侧，主要从事聚乙烯吡咯烷酮系列产品的生产。

该公司现有 1 条 3000 吨/年聚乙烯吡咯烷酮生产项目，于 2009 年通过原河南省环境保护厅的环评审批，并于 2011 年通过相应的环境保护竣工验收。该项目主要产品为 PVPK 系列产品，生产规模为 3000 吨/年。

现有工程环保手续及建设运行情况见表 3-1。

表 3-1 现有工程环保手续及建设运行情况表

项目	规模	环评审批文号	验收及运行情况
3000 吨/年聚乙烯吡咯烷酮项目	PVPK 系列产品: 3000t/a	豫环审[2009] 322 号	焦环评验[2011]34 号。 目前正常生产

3.1.1.2 产品方案

现有工程具体产品方案见表 3-2。

表 3-2 现有工程产品方案一览表

名称	类别	单位	规模	产品性状	包装方式
乙炔生产线	乙炔	t/a	715	气体	管道送至 NVP 生产线
NVP 生产线	NVP	t/a	2912.6	液体	管道送至 PVPK 生产线
PVPK 生产线	PVPK30	t/a	2400	粉状固态	桶装, 成品仓库储存
	PVPK15	t/a	200	粉状固态	桶装, 成品仓库储存
	PVPK25	t/a	200	粉状固态	桶装, 成品仓库储存
	PVPK90	t/a	200	粉状固态	桶装, 成品仓库储存
	合计	t/a	3000	-	-

3.1.1.3 建设内容及平面布置

现有工程主要构筑物详见表 3-3, 现有工程构筑物平面布局详见图 3-1。

表 3-3 现有工程主要构筑物情况一览表

建设内容		数量	结构	建筑面积 (m ²)	备注
主体工程	乙炔车间	1	混凝土, 1 层	224	乙炔制备
	NVP 合成车间	1	混凝土, 3 层	2160	NVP 生产
	α -P 仓库	1	混凝土, 4 层	2520	α -P 仓库
	聚合车间	1	混凝土, 1 层	275	PVPK 生产
	综合车间	1	混凝土, 2 层	1748	产品烘干、粉碎、包装, D 级洁净车间
辅助工程	电石库	1	混凝土, 1 层	192	电石存放
	成品仓库	1	混凝土, 2 层	900	成品存放
	回收车间	1	混凝土, 3 层	300	蒸馏废液回收母液
	锅炉房	1	混凝土, 1 层	160	提供蒸汽
	导热油炉间	1	砖混, 1 层	88	提供热导热油
	蒸渣棚	1	钢构, 1 层	120	蒸馏釜底残渣
	电石渣棚	1	钢构, 1 层	150	电石渣脱水及存放
	气柜	1	钢制低压外导湿式气柜	16	乙炔气储罐
公用工程	配电室	1	砖混, 1 层	140	位于乙炔车间西侧
	机修间	1	砖混, 2 层	140	-
	化验室	1	砖混, 2 层	140	-
	控制室	1	砖混	304	-

	冰机房	1	混凝土	30	乙炔气冷却
	五金仓库	1	砖混	340	五金及金属零部件存放
	循环水池	3	砖混	285	1个用于乙炔系统, 2个用于设备间接冷却系统
	沉淀池	1	砖混	117	电石渣沉淀
环保工程	化粪池	1	混合	20	生活污水处理
	1#一般固废仓库	1	砖混	200	一般固废暂存
	2#一般固废仓库	1	钢构	80	一般固废暂存
	3#一般固废仓库	1	钢构	40	一般固废暂存
	危废仓库	1	混凝土	100	危废存放
办公生活设施	办公楼	1	砖混, 5层	2430	办公
	宿舍	1	砖混	672	生活
	门岗	2	砖混	25	办公
	食堂	1	砖混	336	生活
	车库	1	砖混	100	生活
	车棚	1	钢构	150	生活

3.1.1.4 生产设备

现有工程主要生产设备包括乙炔制备生产设备、NVP合成生产设备、PVPK生产设备和公用设备等。

其中,原环评及验收时采用1套4t/h的燃煤锅炉和1套120kw/h的燃煤导热油炉。2016年底,为减少大气污染物排放,相应政府号召,并结合企业生产需求,改为1套6t/h燃气锅炉和1套4100kw/h的导热油炉。

现有工程主要生产设备情况见表3-4。

表 3-4 现有工程主要生产设备一览表

生产线	名称	规格型号	单位	数量	备注
乙炔制备生产线	乙炔发生器	Φ2000×4536	台	2	/
	冷却器	Φ400×2500	台	1	/
	冷却塔	Φ400×500	台	1	/
	酸洗塔	Φ600×4500	台	2	净化装置

	硫酸储罐	卧式Φ 2500×5000 立式Φ 600×1500	台	各 1	配套酸洗塔
	中和塔	Φ 400×4500 Φ 600×4500	台	各 1	净化装置
	碱液槽	立式Φ 2000×1800	台	1	配套中和塔
	乙炔气柜	100m ³	台	1	气体储罐
	低压干燥器	Φ 600×1500	台	1	净化装置
	高压干燥器	Φ 219×1450 200L30MPa	台	16	净化装置
	隔膜压缩机	GD134-80/1-25	台	4	净化装置
		GD134-60/1-254	台	4	净化装置
	板框压滤机	XMY100/1000-25m ²	台	1	净化装置
	汽水分离器	Φ 600×1200	台	1	净化装置
		Φ 800×1500	台	1	净化装置
		Φ 300×1000	台	2	净化装置
	高压油水分离器	Φ 210×1250	台	8	净化装置
NVP 生 产线	真空机组	J2J2S150-2	台	2	300L/min
	无油立式真空泵	WLW-1008	台	1	/
	蒸渣罗茨真空泵	2J-150A	台	2	/
	蒸馏罗茨水环泵	J2IS150-12	台	10	/
	a-p 储罐	100m ³	台	2	1 用 1 备
	钾盐反应器	Φ 400×5372	台	2	NVP 合成, 1 用 1 备
	钾盐釜	3m ³	台	2	NVP 合成, 1 用 1 备
	计量泵	400L/h	台	2	/
	NVP 合成反应器	HTB-S ₂ -70	台	4	NVP 合成, 2 用 2 备
	冷凝器	LN-20	台	8	冷凝
	粗馏釜	Φ 700	台	2	粗提纯
	粗 NVP 储罐	10m ³	个	3	粗品罐
	精馏釜	Φ 700	台	7	精提纯
	精 NVP 储罐	10m ³	个	8	精品罐
	回收塔	Φ700mm	台	3	回收车间
PVPK 生	制氮机	BPN-9999-5	套	1	聚合反应置换空气

产线	聚合反应釜	3 m ³	个	2	PVP 合成
	半成品储罐	西 60m ³ , 东 30m ³	台	2	-
	臭氧机	V111105	台	2	K30 聚合液杀菌处理
	喷雾干燥塔 (含旋风收料装置)	3000T/a Φ 2600*15000	座	2	K15/25/30 产品干燥
	聚合液储罐	5 吨	个	4	配套喷雾干燥塔使用, 用于供料
	微波干燥机	SWP-D40	台	1	K90 干燥
	K90 粉碎机	-	台	1	K90 粉碎
	水环式真空泵	23V-6161	台	3	/
	热水用板式换热器	-	台	1	/
公用工程	燃气导热油炉	YYW-4100YQ	台	1	生产供热
	导热油罐	3m ³	个	1	导热油储罐
	燃气锅炉	6t/h	台	1	生产供热
环保设备	喷雾干燥废气	袋式除尘器+20m 排气筒	套	2	/
	NVP 合成有机废气	低温等离子+活性炭吸附+25m 排气筒	套	1	/

3.1.1.5 原辅材料及能源消耗

现有工程原辅材料和能源消耗情况见表 3-5。

表 3-5 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	单位	性状	消耗量	包装及运输	储存方式	来源	
原辅材料	电石	t/a	固体	2172	散装, 汽运	电石库储存	外购
	α-P	t/a	液体, 99%	2310	桶装, 汽运	储罐储存	外购
	硫酸	t/a	液体, 98%	40	槽车汽运	储罐储存	外购
	NaOH	t/a	固体	7.2	袋装, 汽运	乙炔车间储存	外购
	H ₂ O ₂	t/a	液体, 30%	75	桶装, 汽运	小样间储存	外购
	氨水	t/a	液体, 35%	7.5	桶装, 汽运	小样间储存	外购
	KOH	t/a	固体	61	袋装, 汽运	小样间储存	外购
	分子筛	t/a	固体	2.4	袋装, 汽运	即买即用, 乙炔车间储存	外购
	导热油	t/a	液态	4	桶装, 汽运	即买即用, 导热油炉间储存	外购
能源消耗	水	万 m ³ /a	-	2.15	集聚区供水管网		
	电	万 Kwh/a	-	170	集聚区供电电网		
	天然气	万 m ³ /a	-	248	集聚区燃气管道		
	蒸汽	t/a	-	16320	企业蒸汽锅炉提供		

3.1.2 生产工艺

现有工程包括 1 条乙炔生产线、1 条 NVP 生产线和 1 条 PVPK 生产线。

3.1.2.1 乙炔生产工艺

乙炔生产工艺主要包括乙炔发生和乙炔净化工序。

现有工程电石法制乙炔工艺流程见图 3-4。

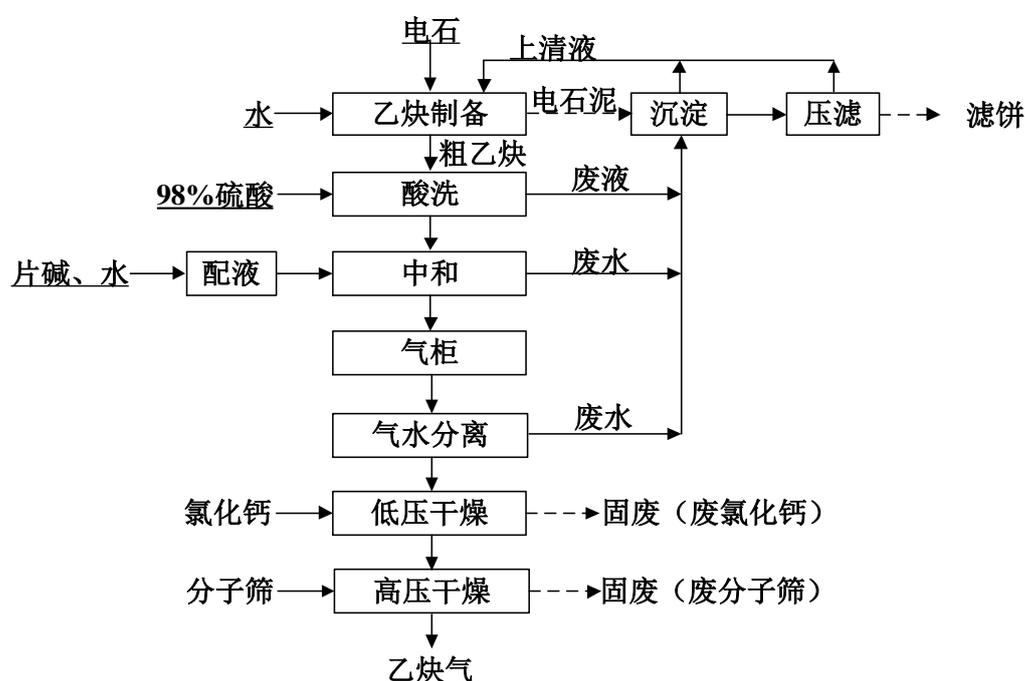
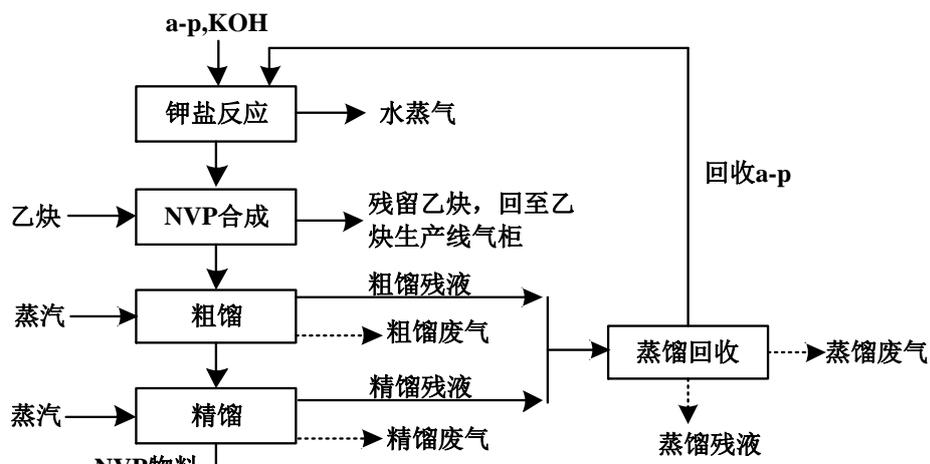


图 3-4 现有工程乙炔生产工艺及产污环节流程示意图

(2) PVPK 生产工艺

PVPK 以外购的 a-p、30% 双氧水、25% 氨水和自制乙炔等为原料制备而成，生产工艺包括 NVP 合成和 PVPK 合成。

PVPK 生产线生产工艺流程见图 3-5。



3.1.4 现有工程总量控制指标

图 3-5 PVPK 生产工艺及产污环节流程示意图

现有工程总量控制因子为废气中的颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃；废水中的 COD、NH₃-N。

结合原环评及其批复，以及原企业排污许可证，现有工程总量控制指标见表 3-12。

表 3-12 现有工程总量控制指标 单位 t/a

项目	总量控制因子	许可排放量	自身削减量	许可排放量削减后，现状排放量
废气	颗粒物	7.6	4.47	3.13
	SO ₂	6	5.58	0.42
	NO _x	10.5	9.3	1.2
	非甲烷总烃	8.74	7.43	0.56
废水	COD	0.5	0.26	0.24
	NH ₃ -N	0.2	0.12	0.08

注：结合企业环评报告，现有工程颗粒物排放量约 7.6t/a。同时企业于 2014 年已核发排污许可证，总量为：COD0.5t/a、氨氮 0.2t/a、SO₂6 吨/年，NO_x10.5 吨/年，没有分配颗粒物、VOCs 总量。现该排污许可证已于 2017 年 9 月失效，尚未办理新的排污许可证。另外，评价结合企业现状生产规模，确定现有工程 VOCs 总量控制指标。

3.1.5 现有工程存在的问题及整改措施

勘查期间，技改项目涉及的 a-p 生产线、PVPI 生产线、PVPP 生产线均已建成，题结合现有工程和技改项目建设现状，提出现状存在的问题和整改措施。

(1) 电石棚

现状：电石棚为电石卸车区域。现为上设顶棚，其西侧下方未完全密闭，在下雨等情况下可能导致电石棚内进水，雨水与电石发生反应生成乙炔，可能引发爆炸、火灾等事故。

整改要求：卸车的电石及时清运至电石库。

(2) 电石渣压滤车间

现状：电石渣压滤车间挡墙破损严重。压滤滤渣暂存于棚下，利用铲车装卸。滤渣堆放处无围堰。

整改要求：电石渣压滤车间四周密闭，预留出入口。铲车装卸、电石渣压滤、电石渣堆放均在车间内设置。车间四周挡墙底部采用混凝土结构，作为围堰。建议混凝土高度不低于 1m。同时车间内合理布置导流渠，电石渣渗水收集至泥渣收集池，防止渗水漫流。

(3) 填料清洗

现状：NVP 聚合过程采用不锈钢材质填料，用于增加乙炔气与物料接触面积，提升反应效率。填料长期使用后网孔堵塞，需定期更换。更换的污填料采用水枪清洗，重新作为填料使用不外排。目前，项目设置清洗站，人员拿水枪清洗填料。清洗废水携带油污进入废水池暂存，送入污水处理站进行处理。底部沉渣定期清理收集，作为危废进行处理。污填料露天存放于清洗站外的区域，存放处地面无硬化措施。

整改要求：设置规范的清洗车间，清洗在车间内进行。清洗废水通过导流渠流至废水池。车间地面硬化防渗。车间内分区设置污填料和清洗后填料的堆存场所。污填料不得露天存放。

(3) 蒸渣工序

目前，蒸渣工序为棚下设置。评价要求对现有蒸渣棚进行改造，四周设置挡墙，蒸渣工序在密闭车间内进行。

(4) 小样间

现状：企业于南厂界处设置 4 座小样间，用于生产过程中 KOH、双氧水、乙酸、氢氧化钠等的储存。杂物间内物料存放、管理较乱。存放液体原料的场所

无围堰。

整改要求：4座小样间均沿内壁设置10cm的围堰。一方面防止液体原料包装破损造成的漫流，另一方面防止雨水渗流至小样间内，浸湿并进一步造成固体原料包装袋损坏。

(5) 一般固废仓库

现状：企业现有4座一般固废仓库，固废集中堆放，未分类分区存放，管理较为混乱。

整改要求：一般固废仓库固废分类分区存放，及时清理，不能长期堆存。南侧厂界处紧邻小样间的2座一般固废仓库沿内壁设置10cm的围堰，防止雨水渗流至一般固废仓库内。

(6) 危险固废

现有工程危险固废涉及NVP蒸馏回收过程釜底残液、乙炔生产线废酸、导热油炉废导热油、填料清洗过程池底沉渣等。同时，危险固废还涉及a-p生产线废气治理过程废活性炭、a-p蒸馏回收过程釜底残液。经调查，导热油炉废导热油尚未产生，填料清洗过程池底沉渣由于产生量不大，至今未清理。废酸一般1年~1.5年更换1次，勘查期间未发现厂区暂存废酸。以下主要对NVP蒸馏回收过程釜底残液、a-p生产线废气治理过程废活性炭、a-p蒸馏回收过程釜底残液现状问题提出整改措施。

釜底残液现状：NVP蒸馏回收过程釜底残液按要求应采用密闭容器收集后危废仓库堆存，定期委托有资质单位安全处置。由于技改项目拟建设裂解产线对a-p、NVP蒸馏回收过程釜底残液进行裂解处理，企业现设置2座100m³的卧式罐和3座10m³的立式储罐，对2020年度产生的上述釜底残液进行收。待裂解线建成运行后，收集的釜底残液进入裂解线进行处理。

结合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），“从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准”。评价要求企

业严格按照相关法律法规进行管理，危险固废及时清运处理，不在厂区长期堆存。同时，待技改项目裂解生产线建成运行后，对现状釜底残液储罐进行拆除，保留 1 座 10m^3 的立式储罐，拆除其余 4 座储罐，避免危险固废在厂区长期堆存。拆除的 4 座储罐应对储罐内残留的釜底残液进行清理收集，收集的物料可进入裂解生产线进行裂解处理。

活性炭现状： 勘查期间企业对废气处理过程活性炭进行了更换，废活性炭采用吨袋进行收集后，在吸附装置旁堆存。评价要求企业将吨袋扎口封闭后，及时将废活性炭转移至危废仓库暂存，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的相关要求进行管理。

其他： 对于导热油炉废导热油和填料清洗过程池底沉渣，鉴于勘查期间未产生，评价要求待上述危险固废产生时，应严格按照环评要求进行分类收集和分区存放，定期委托有资质单位进行安全处置；乙炔生产线废酸、则用于调整污水处理站 PH 值，综合利用。

（6）导热油炉废气排放超标

现状： 企业现有 1 座 4100kw 的燃气导热油炉，废气排放情况为：颗粒物 $13.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $26\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $56\text{mg}/\text{m}^3$ 。废气排放情况不能满足《焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》中，关于现状燃气锅炉颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放限值 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的相关要求。

整改要求： 评级要求企业对现状燃气导热油炉采用低氮燃烧改造，并设置 1 座碱液喷淋塔对废气进行治理。参照企业现有 6t/h 燃气锅炉废气排放情况，改造完成后，废气排放情况为颗粒物 $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $28\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足焦作市相关环境保护的要求。采取措施后，各污染物削减量分别为：颗粒物 0.07t/a、 SO_2 0.11t/a、 NO_x 0.22t/a。

（7）废水处理措施情况

现状： 企业已建 1 座污水处理站，采用“预处理+生化处理+深度氧化”处理

工艺，对全厂废水进行综合治理。目前该污水处理站正在调试。评价要求企业尽快与污水处理站设计建设单位协调，尽快完成污水处理站的调试工作。另外，评价建议企业设置在线监测设施，对总排口水质进行加强监管。

(8) 其他

A、厂区存在污填料乱扔乱放。评价要求企业规范管理，更换的污填料及时清运至危废仓库暂存。待清洗车间建成后，清运至清洗车间存放。

B、 α -P 储罐、半成品储罐等均未设置围堰，评价要求在储罐四周设置围堰，围堰四周采取硬化、防腐、防渗措施，并设置导流沟和沙池等，避免物料泄漏对地表水及地下水产生影响。

3.1.3 现有工程整改后，污染物排放情况见表 3-13。

表 3-13 现有工程整改后，污染物排放情况汇总表 单位：t/a

项目	总量控制因子	现有工程			本次以新带老削减量	以新带老削减后，排放量
		许可排放量	自身削减量	许可排放量削减后，现状排放量		
废气	颗粒物	7.6	4.47	3.13	0.07	3.06
	SO ₂	6	5.58	0.42	0.11	0.31
	NO _x	10.5	9.3	1.2	0.22	0.98
	非甲烷总烃	8.74	7.43	0.56	/	0.56
废水	COD	0.5	/	0.5	0.26	0.24
	NH ₃ -N	0.2	/	.2	0.12	0.08

3.2 技改工程

3.2.1 技改内容

本次技改项目利用现有厂房实施技术改造升级，在原有年产 3000 吨聚维酮系列产品的基础上，建设“年产 3600 吨新型药用辅料聚维酮系列产品技改项目”。

3.2.2 技改工程概况

3.2.2.1 产品方案及规模

技改项目在现有 PVPK 系列产品的基础上，通过技术改造提升产能，同时对产品结构进行优化和调整。技改完成后，全厂 PVP 系列产品包括 PVPK、PVPI、

PVPP 三大类，生产规模合计 3600t/a。同时，技改后新增裂解油副产品。

3.2.2.2 技改项目主要建设内容及平面布置

(1) 建设内容

技改项目主要建设 1 条 a-p 生产线、1 条 PVPP 生产线和 1 条 PVPI 生产线。同时，对现有乙炔生产线、NVP 生产线和 PVPK 生产线进行升级改造。

技改后，全厂主要构筑物情况见表 3-19。

技改后，全厂平面布置示意图见图 3-7。

表 3-19 技改完，全厂主要构筑物情况一览表

功能类别	名称	数量	层数	结构	建筑面积 (m ²)	依托关系及建设现状	备注	
主体工程	乙炔车间	1	1	混凝土	224	依托现有，尚未技改	乙炔制备	
	α-P 生产车间	1	3	混凝土	2520	利用 a-p 仓库进行改造。熔融结晶尚未建设，其余技改完成	α-P 生产	
	NVP 合成车间	1	3	混凝土	2160	利用原有，尚未技改	NVP 生产	
	综合车间	一般区	1	1	混凝土	275	利用原有，技改完成	PVPP、PVPK 聚合、干燥等生产区域
		洁净区	1	2	混凝土	1748		PVPI 生产、烘干、包装；PVPP、PVPK 烘干、包装等
		裂解车间	1	1	混凝土	120	利用废弃锅炉房进行改造，正在建设	精馏、蒸馏残液裂解回收
辅助工程	电石库	1	1	混凝土	192	利用原有	电石存放	
	成品仓库	1	2	混凝土	900	利用原有	成品存放	
	回收车间	1	3	混凝土	300	利用原有，技改完成	a-p 生产线废液回收	
	蒸渣车间	1	1	钢构	120	在现有棚结构基础上改造，尚未完成	NVP 生产线废液回收	
	锅炉房	1	1	混凝土	160	利用原有	提供蒸汽	
	导热油炉房	1	1	砖混	88	利用原有	供热	
	清洗站	1	1	钢构	240	新建，尚未建设	填料清洗	
	配电室	1	1	砖混	140	利用原有	供电	

公用工程	研发实验楼	1	2	砖混	140	利用原有	办公
	化验室	1	2	砖混	140	利用原有	办公
	控制室	1	1	砖混	304	利用原有	办公
	冰机房	1	1	混凝土	30	利用原有	乙炔气冷却
	五金仓库	1	1	砖混	340	利用原有	五金及金属零部件存放
	液氨及氨水 储罐区	1	-	混合	400	新建, 已建	物料储存
	GBL 储罐区	1	-	混合	260	新建, 已建	物料储存
	α -P 储罐区	1	-	混合	115	利用原有	物料储存
	半成品储罐区	1	-	混合	100	利用原有	NVP 反应液物料储存
	循环水池	3	-	-	319	利用原有	2 个用于乙炔系统, 1 个用于设备间接冷却
	电石渣池	2	-	-	60	利用原有	电石渣沉淀
	清水池	3	-	-	60	利用原有	电石渣清水储存
环保工程	化粪池	1	-	混合	20	利用原有	生活污水处理
	污水处理站	1	-	混合	/	新建, 已建	污水处理
	3#、4#一般固废仓库	2	-	混合	25	利用原有	一般固废暂存
	1#、2#一般固废仓库	2	-	混合	100	利用原有	一般固废暂存
	危废仓库	1	1	混凝土	100	利用原有	危废存放

办公生活设施	办公楼	1	5	砖混	2430	利用原有	办公
	宿舍	1	2	砖混	672	利用原有	生活
	门岗	2	1	砖混	25	利用原有	办公
	食堂	1	1	砖混	336	利用原有	生活
	车库	1	1	砖混	100	利用原有	生活
	车棚	1	1	钢构	150	利用原有	生活

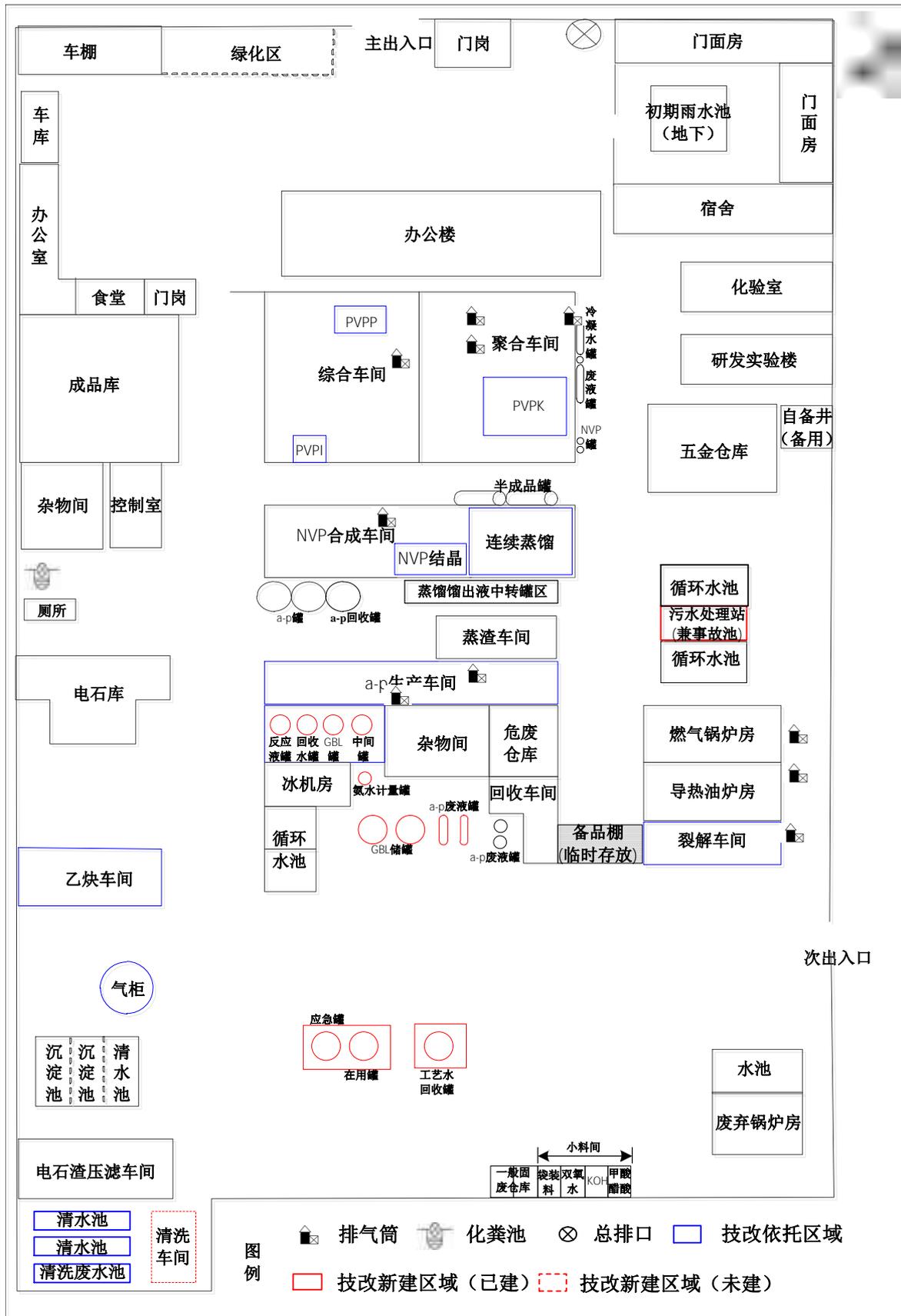


图 3-7 技改后厂区平面布置图

3.2.2.3 主要生产设备

技改项目新增生产设备主要包括 α -P 生产线设备、PVPP 生产线设备、PVPI 生产线设备。

技改项目完成后，全厂主要生产设备情况详见表 3-20。

表 3-20 技改后，全厂主要生产设备情况一览表

项目	名称	规格型号	单位	数量		依托关系	备注
				技改前	技改后		
α -P 生产线	液氨储罐	30m ³ /个	个	0	2	新建, 已建	1 用 1 备
	氨气压缩机	Zw-1.5/16-24	台	0	1	新建, 已建	储罐配套设备
	吸氨器	1 吨/小时	个	0	1	新建, 已建	配置氨水
	GBL 储罐	400m ³	个	0	1	新建, 已建	1 用 1 备
	计量泵	800L/h	台	0	6	新建, 已建	计量
	GBL 计量罐	20 吨	台	0	1	新建, 已建	已安装
	氨水计量罐	10 吨	台	0	1	新建, 已建	计量
	氨解反应器	1 吨/小时	台	0	2	新建, 已建	于氨解液储罐内, 反应瞬间完成
	反应液储罐	30 吨	台	0	1	新建, 已建	氨解反应液储存
	闪蒸罐	10 吨	台	0	1	新建, 已建	除水
	脱重塔	12 吨	台	0	1	新建, 已建	净化
		16 吨	台	0	1	新建, 已建	
	精馏塔	Φ700	台	0	2	新建, 已建	精馏纯化
	a-p 废液罐	/	台	0	7	新建, 已建	残液暂存
	蒸渣釜	10 吨	台	0	3	新建	蒸渣回收
	a-p 粗品罐	10m ³	台	0	1	新建	利用闲置罐
结晶器	2 吨	台	0	1	新建	结晶纯化	
结晶料罐	2 吨	台	0	4	新建	1 个为结晶原料罐, 1 个为母液罐, 2 个为成品罐, 1 用 1 备	
乙炔生产线	移动料斗	1000×1000×1600	台	0	2	新建	1 吨/个
	电石储存斗 固定料斗	Φ1400×1600	台	0	1	新建	容量 2 吨
	乙炔发生器	敞口式	台	2	0	拆除	/

	密闭式乙炔发生器 (300m ³ /h)	Φ1800×4895	台	1	1	新建	配套 2 个移动料斗
其中	副发生器	Φ1000×7180	台	1	1	新建	内部填料为鲍尔环, 电石水解时, 大量的石灰乳和小颗粒电石由溢流管进入副发生器继续反应
	逆水封	Φ1000×1600	台	1	1	新建	保证乙炔系统密闭
	安全水封器	Φ1000×1600	台	2	2	新建	保证乙炔系统密闭
	冷却器	Φ 400×2500	台	1	1	依托现有	/
	冷却塔	Φ 400×500	台	1	1	依托现有	/
	酸洗塔	Φ 600×4500	台	1	1	依托现有	/
硫酸储罐	卧式Φ 2500×5000		座	1	1	依托现有	/
	立式 Φ 600×1500		座	1	1	依托现有	/
中和塔	Φ 400×4500		座	1	1	依托现有	/
	Φ 600×4500		座	1	1	依托现有	/
	碱液槽	立式Φ 2000×1800	台	1	1	依托现有	/
	乙炔气柜	100 m ³	台	1	1	依托现有	钢制低压外导湿式气柜
	低压冷却干燥器	Φ600×2580	台	1	1	依托现有	氯化钙脱水
	高压干燥器	GZ-160	台	16	16	依托现有	填料为分子筛
	板框压滤机	XMY100/100 0-25m ²	台	1	1	依托现有	电石渣压滤
汽水分离器	Φ 600×1200		台	1	1	依托现有	/
	Φ 800×1500		台	1	1	依托现有	/
	Φ 300×1000		台	2	2	依托现有	/
	高压油水分分离器	Φ 210×1250	台	8	8	依托现有	/
隔膜压缩机	GD134-80/1-2 5		台	4	4	依托现有	乙炔压缩
	GD134-60/1-2 54		台	4	4	依托现有	乙炔压缩
NVP 生产 线	真空机组	J2J2S150-2	台	2	2	利用原有	300L/min
	无油立式真空泵	WLW-1008	台	1	1	利用原有	-
	蒸渣罗茨真空泵	2J-150A	台	2	2	利用原有	-
	蒸馏罗茨水环泵	J2IS150-12	台	10	10	利用原有	-

	a-p 储罐	100m ³	台	2	2	利用原有	1 用 1 备
	钾盐反应器	Φ400×5372	台	2	2	利用原有	NVP 合成
	钾盐釜	3m ³	台	3	2	拆除 1 台, 已拆	NVP 合成
		5m ³	台	0	1	新建, 已建	
	计量泵	400L/h	台	2	2	利用原有	计量
	NVP 合成反应器	HTB-S ₂ -70	台	4	6	新增 2 台	NVP 合成
	冷凝器	LN-20	台	8	8	利用原有	冷凝
	粗馏釜	Φ700	台	2	2	依托现有进行改造	粗提纯, 改造为连续蒸馏
	粗 NVP 储罐	10m ³	个	3	3	利用原有	粗品罐
	精馏釜	Φ700	台	7	7	依托现有进行改造	精提纯, 改造为连续蒸馏
	精 NVP 储罐	10m ³	个	8	8	利用原有	精品罐,
	结晶器	2 吨	台	1		新建	结晶纯化
	结晶料罐	2 吨	台	4		新建	物料储存
	回收塔	Φ700mm	台	3	3	利用原有	回收车间
PVPPK 生产 线	制氮机	BPN-9999-5	套	1	1	利用原有	聚合反应置换空气
	聚合反应釜	3 m ³	个	2	1	利用原有	PVPPK 聚合
		10 m ³	个	/	1	新增, 已建	
		2 m ³	个	2	1	利用原有	
	半成品储罐	西 60m ³ , 东 30m ³	台	2	2	利用原有	-
	臭氧机	V111105	台	2	2	利用原有	消残处理
	喷雾干燥塔	2600*15000	座	1	2	新增 1 座, 已建	K12/15/17/25/30 产 品干燥
	聚合液储罐	5 吨	个	2	4	新增 2 座, 已建	配套喷雾干燥塔使用, 用于供料
	微波干燥机	SWP-D40	台	/	1	新建, 已建	K90 干燥
	K90 粉碎机	-	台	/	1	新建, 已建	K90 粉碎
水环式真空泵	23V-6161	台	3	3	利用原有	-	
热水用板式换热器	-	台	1	1	利用原有	-	
PVPP 和 PVPI	聚合反应釜	5 m ³	个	/	2	新建, 已建	PVPP 聚合
	消残釜	5000L	个	/	2	新建, 已建	PVPP 反应液消残 处理

生产设备	洗釜	3000L	座	/	3	新建, 已建	PVPP 反应液清洗	
	离心干燥机	800-1600 型	台	/	2	新建, 已建	PVPP 离心	
	旋转闪蒸干燥机	XSG-10	台	/	1	新建, 已建	PVPP 干燥	
	PVPP 粉碎机	WFJ-15	台	/	2	新建, 已建	PVPP 破碎	
	振动筛	HY-800-1S	台	/	3	新建, 已建	PVPP 筛分	
	双锥回转真空干燥机	SZG-3000	台	/	1	新建, 已建	PVPI 络合、干燥,	
		SZG-2000	台	0	1	新建, 已建		
成品包装机	-	台	0	1	新建, 已建	包装		
裂解生产线	热解炉	RJ2266 型 -5.5KW	套	0	1	新建, 已建		
	其中	进出料输送机	LX420型 -5.5KW	套	0		1	
		燃气喷枪	1.2 寸	台	0		3	
		燃烧器	30 万 Kcal-0.25KW	台	0		3	
		鼓风机	250W	台	0		3	
	冷凝器	XLN6000 型	套	0	1	新建, 已建		
	水封	SF600 型	台	0	1	新建, 已建		
	净化罐	JHG600 型	台	0	1	新建, 已建		
	储油罐	CYG1200 型	台	0	1	新建, 已建		
	分气包	FQB900 型	套	0	1	新建, 已建		
	水泵	ISW80-100A- 2.2kw	套	0	1	新建, 已建		
	脱硫除尘器	TLC960 型	套	0	1	新建, 待安装		
	除尘风机	Y5-48-5C-4K W	台	0	1	新建, 待安装		
除尘水泵	ISW25-160-1. 5KW	台	0	1	新建, 待安装			
公用工程	燃气导热油炉	YYW-4100Y Q	台	1	1	利用原有	生产供热	
	导热油罐	3m ³	个	1	1	利用原有	导热油储罐	
	燃气锅炉	6t/h	台	1	1	利用原有	生产供热	
环保设施	NVP 合成废气治理	低温等离子体+活性炭 吸附装置+15m 排气筒		1	1	利用原有		
	α-P 废气治理	UV 光解催化氧化+活 性炭吸附装置+15m 排 气筒		0	1	新建, 已建		
	脉冲式袋式除尘器	/		1	3	新增 2 座, 已建		

D 级洁净区, 初效+中效+高效过滤器过滤器	1	1	利用原有
污水处理站, 预处理+生化处理+深度氧化	/	1	新建, 已建
危废仓库	1	1	利用原有
一般固废仓库	4	4	利用原有

3.2.2.4 主要原辅材料及能源消耗

技改完成后全厂主要原辅材料包括 γ -丁内酯 (以下简称 GBL)、液氨、电石、次氯酸钠、氢氧化钾、乙酸等, 主要能源消耗为天然气、水、电。

3.2.2.5 公用工程

(1) 给水

技改项目新增用水量 $36.37\text{m}^3/\text{d}$ 。全厂总用水量 $99.51\text{m}^3/\text{d}$, 由集聚区供水管网供给。

(2) 排水

技改完成后, 外排废水包括生产废水、清净下水和生活污水。技改项目配套建设 1 座污水处理站对废水进行综合处理。污水处理站采取物理化学和生化处理相结合的处理工艺, 设计处理规模 $120\text{m}^3/\text{d}$ 。具体处理工艺为“中和+铁碳微电解+UASB+A/O+沉淀+芬顿氧化”。

废水经处理后由总排口排入集聚区污水管网, 进入温县中投水务有限公司污水分公司第二污水处理厂进一步处理外排, 最终汇入新蟒河。

(3) 供气

技改项目新增天然气耗量 $274\text{万}\text{m}^3/\text{a}$, 由温县产业集聚区供气管网提供。

(4) 供热

技改项目新增蒸汽用量约 $53\text{t}/\text{d}$ 。拟依托现有工程 1 座 $6\text{t}/\text{h}$ 的燃气锅炉。企业现有 1 座 $6\text{t}/\text{h}$ 燃气锅炉, 设计蒸汽供应能力 $6\text{t}/\text{h}$ 、 $144\text{t}/\text{d}$ 。该锅炉现状蒸汽供应规模约 $2\text{t}/\text{h}$ 、 $48\text{t}/\text{d}$, 仍有 $96\text{t}/\text{d}$ 的供热余量, 能够满足技改项目生产所需。

同时, 技改项目 a-p 生产线氨解、脱轻、脱重工序采用导热油进行供热, NVP 生产线规模扩大, 供热负荷增加。技改项目完成后, 全厂导热油供热负荷新增 $3.444\text{万}\text{kw}/\text{d}$ 。项目拟依托现有 1 座燃气导热油炉进行导热油的供热。该导热油炉设计供热负荷 $4100\text{kw}/\text{h}$ 、 $9.84\text{万}\text{kw}/\text{d}$, 现状供热负荷 $2.952\text{万}\text{kw}/\text{d}$, 仍有 6.888

万 kw/d 的供热余量，能够满足技改项目生成所需。

(5) 供电

技改项目新增耗电量 110 万 KWh/a，全厂耗电量 280 万 kwh/a，由集聚区供电部门提供。现有工程配套 3 台变压器，分别为 400KVA、500KVA 和 630KVA，满足技改后全厂生产需求。

(6) 纯水制备

技改项目新增纯水用量 $0.83\text{m}^3/\text{h}$ 、 $19.85\text{m}^3/\text{d}$ ，拟依托现有工程 2 套纯水制备装置进行供应。

企业现有 2 套纯水制备装置，采用“砂滤+活性炭过滤+反渗透”的制水工艺，制水规模分别为 $6\text{m}^3/\text{h}$ 和 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。纯水现状制备规模 $1.19\text{m}^3/\text{h}$ 、 $28.5\text{m}^3/\text{d}$ ，仍有 $6.81\text{m}^3/\text{h}$ 、 $163.44\text{m}^3/\text{d}$ 的制水余量，能够满足技改项目生产所需。

(7) 循环水站

技改项目新增循环水量 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，拟依托现有循环水站进行供应。

企业现有 3 座循环水站，每座循环水站 2 台供水泵，1 用 1 备，设计供水能力合计 $50\text{m}^3/\text{h}$ 、 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。循环水站现状供水量约 $460\text{m}^3/\text{d}$ ，仍有 $860\text{m}^3/\text{d}$ 的余量，满足技改项目生产所需，不需新增或更换循环水泵。

(8) 制氮

技改项目新增 N_2 用量约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，拟依托现有工程 1 套空分制氮装置进行供应。

企业现有氮气制备装置 N_2 制备能力 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，现状制备规模 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ，仍有 $6\text{m}^3/\text{h}$ 的 N_2 供应余量，能够满足技改项目生产所需。

3.2.2.6 劳动定员及工作制度

技改项目新增劳动定员 26 人。技改完成后全厂劳动定员为 146 人，年工作日 340 天，每天三班，每班 8 小时。

3.2.3 生产工艺

3.2.3.1 乙炔生产线工艺

乙炔生产线工艺流程主要包括乙炔发生和乙炔净化工艺。其中乙炔提纯工艺

主要包括酸洗、中和、气液分离、低压干燥和高压干燥等。

技改后，乙炔制备工序淘汰敞口式乙炔发生器，采用密闭式乙炔发生器，仅乙炔发生装备变化，不涉及后续净化工序的变化。

技改后，乙炔生产线生产工艺见图 3-10。

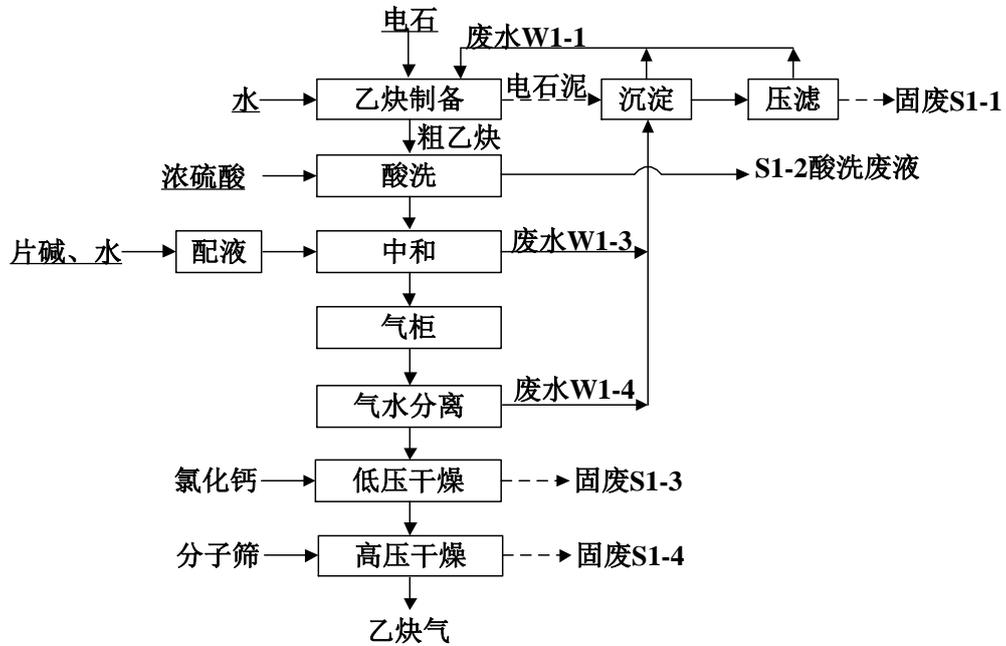


图 3-10 乙炔生产线工艺流程及产污环节示意图

3.2.3.2 α -吡咯烷酮生产线

α -吡咯烷酮生产工艺主要包括配氨、氨解、闪蒸、脱重、精馏、熔融结晶等工序。同时，设置蒸渣工序对脱重、精馏过程废液中的有效物质进行回收。

技改后 α -P 生产工艺流程及产污环节见图 3-11。

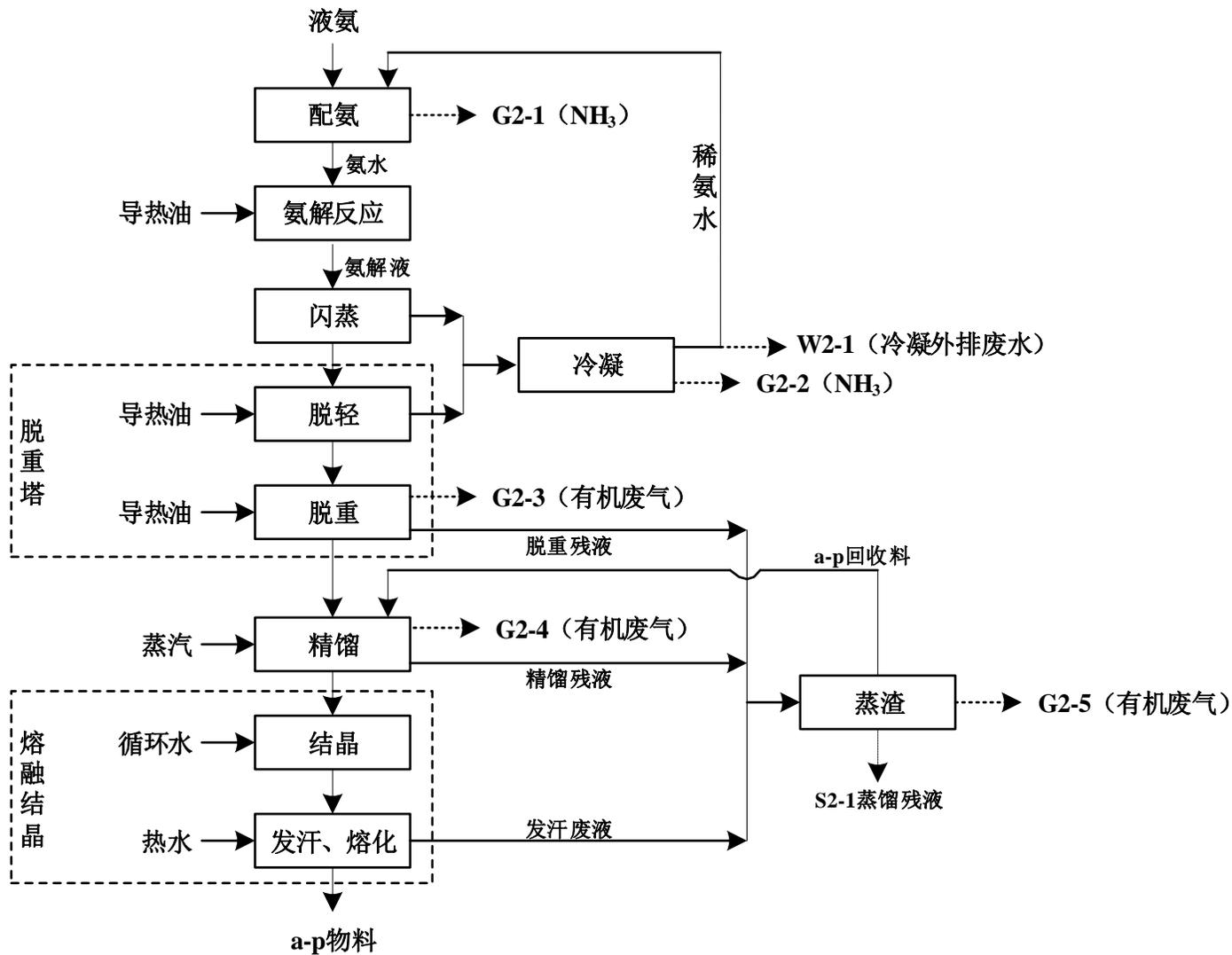


图 3-11 技改后，a-p 生产线工艺流程及产污环节示意图

3.2.3.3 NVP 生产线工艺

技改后，NVP 生产工艺主要包括钾盐反应、合成反应、粗馏、精馏和熔融结晶。其中，熔融结晶为新增工艺流程。

同时，技改过程还有如下变化：钾盐反应过程采用固体 KOH 替代 KOH 溶液作为生产原料，生产工艺 NVP 转化率达到 75%；淘汰现有间歇式粗馏、间歇式精馏工艺，采用连续粗馏、连续精馏工艺，提高了提纯效率，NVP 生产线提纯过程收率 97.5%。其他工艺均不发生变化。

技改后，NVP 生产工艺见图 3-12。

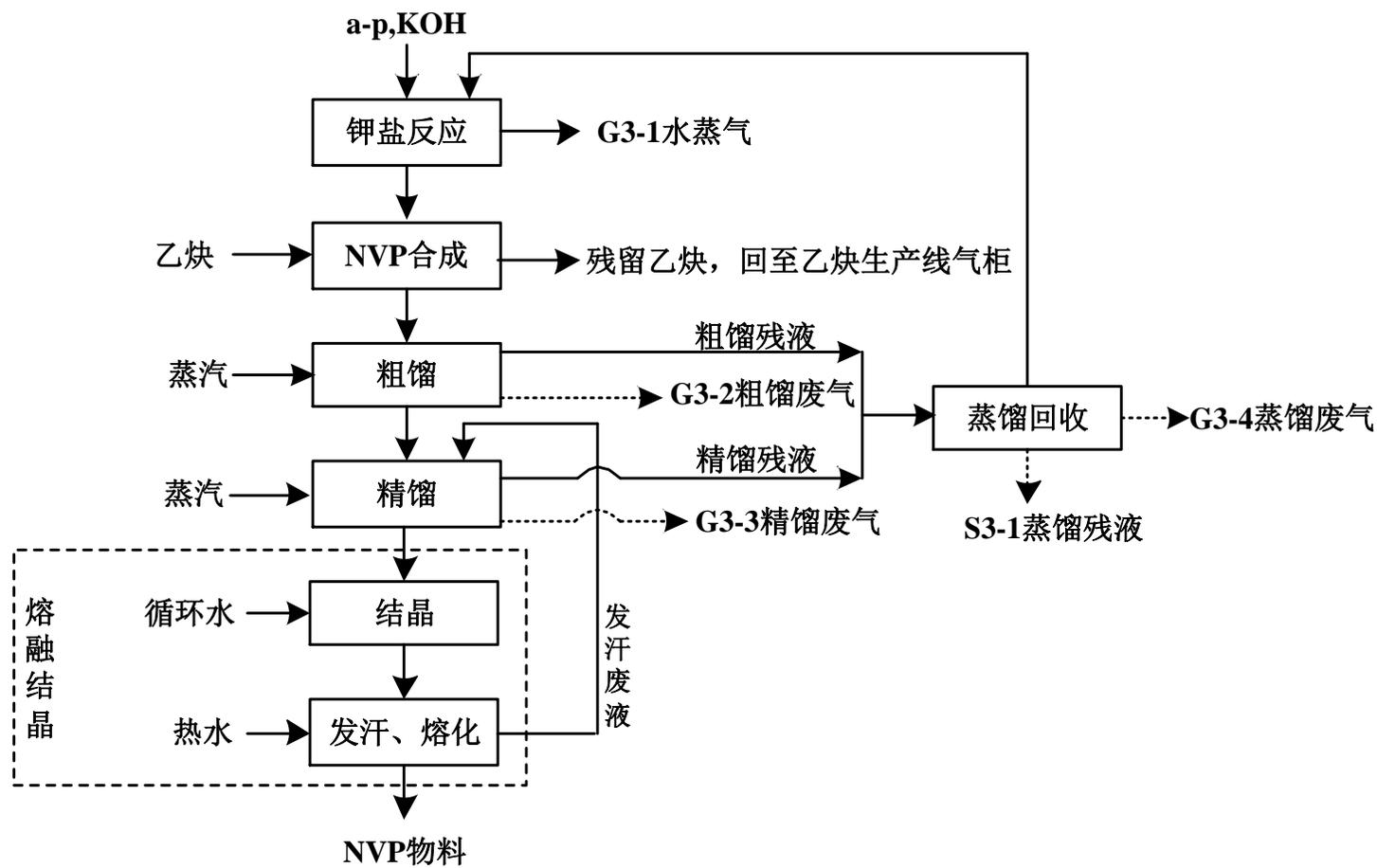


图 3-12 技改后, NVP 生产线工艺流程及产污环节示意图

3.2.3.4 PVPK 生产工艺

技改后，PVPK 生产工艺主要包括聚合反应、喷雾干燥、微波干燥和粉碎。聚合反应、喷雾干燥工艺不发生变化。微波干燥和粉碎为新增工艺，主要用于 PVPK90 的干燥和粉碎。以下主要对新增的微波干燥、粉碎工艺进行介绍。

PVPK 生产工艺见图 3-13。

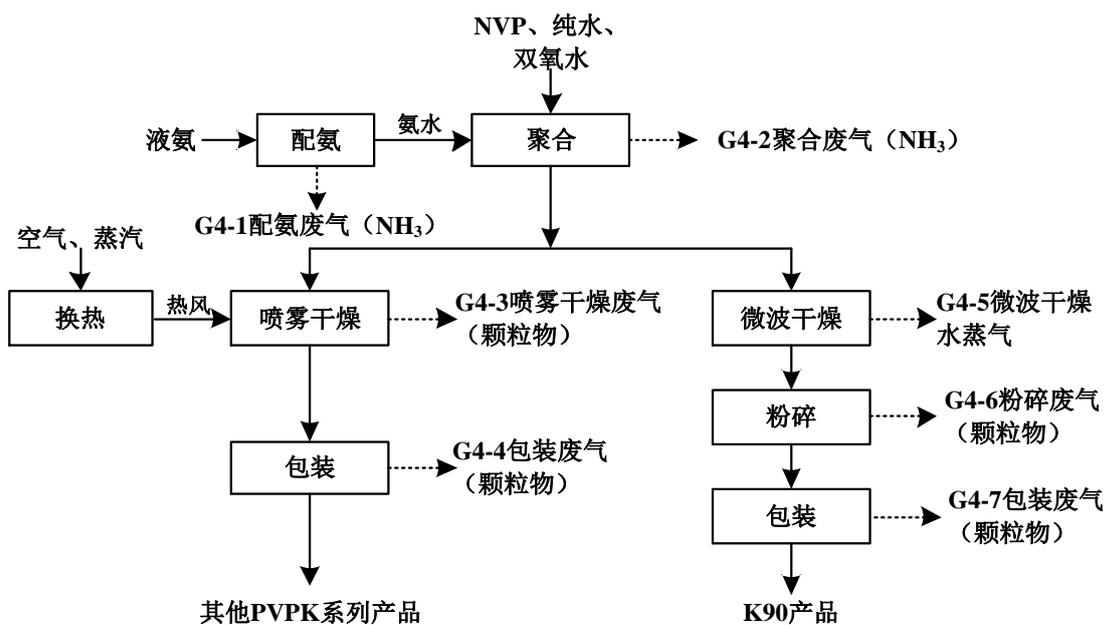


图 3-13 技改后，PVPK 生产线工艺流程及产污环节示意图

3.2.3.6 PVPI 生产工艺

PVPI 生产工艺见图 3-15。

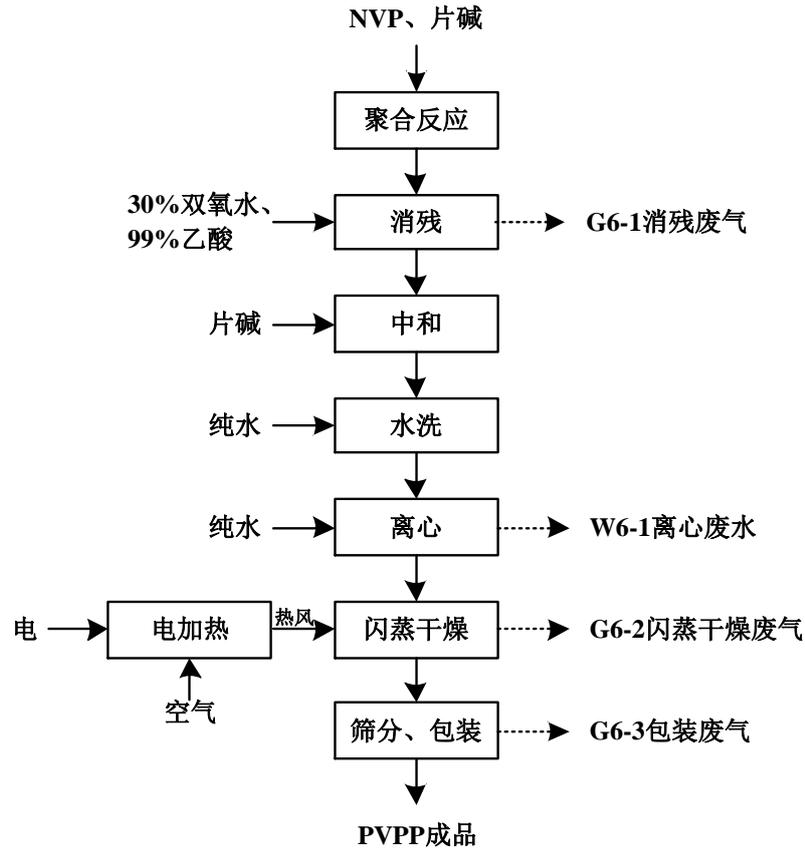


图 3-15 PVPP 工艺流程及产污环节示意图

3.2.3.7 裂解生产工艺

裂解工艺流程见图 3-16。

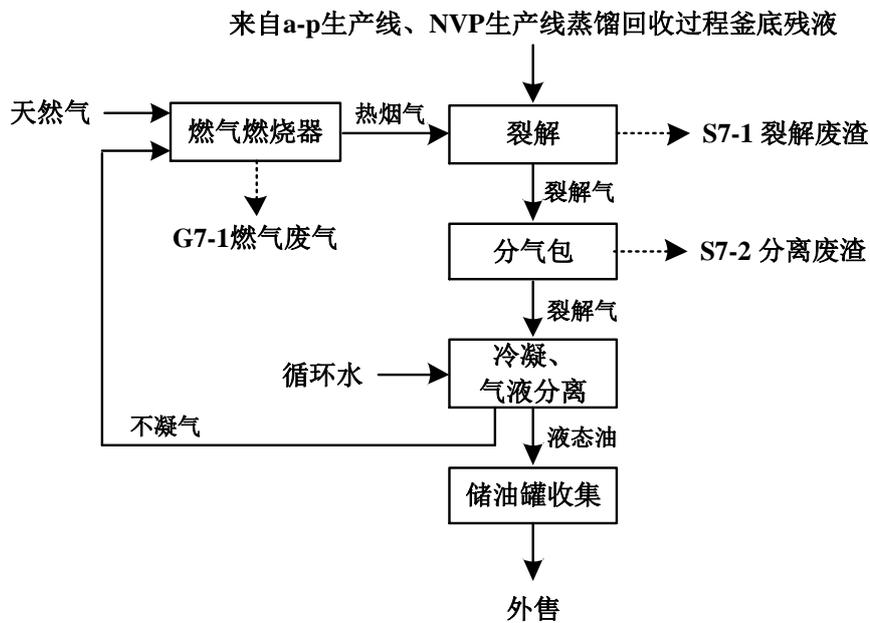


图 3-16 裂解工艺流程及产污环节示意图

3.2.4 技改工程平衡情况

3.2.4.1 物料平衡

(1) 乙炔生产线物料平衡

技改后乙炔生产线输入物料为电石、水、次氯酸钠、片碱、氯化钙、分子筛等，输出物料为乙炔气、电石渣、废氯化钙、废分子筛等。

技改后，乙炔生产线物料平衡情况见表 3-29、图 3-19。

表 3-29 技改后，乙炔生产线物料平衡表 单位：t/a

输入物料		输出物料		
电石	2570.64	产品	乙炔	2640.75
水	3752.33	固废	压滤滤渣 S1-1	5511.12
98%浓硫酸	7.84		废酸 S1-2	10.19
片碱	11.5		废氯化钙 S1-3	3.7
氯化钙	2.5		废分子筛 S1-4	1.55
分子筛	0.5	/	/	/
NVP 合成过程 残余乙炔	1822	/	/	/
合计	8167.31	合计		8167.31

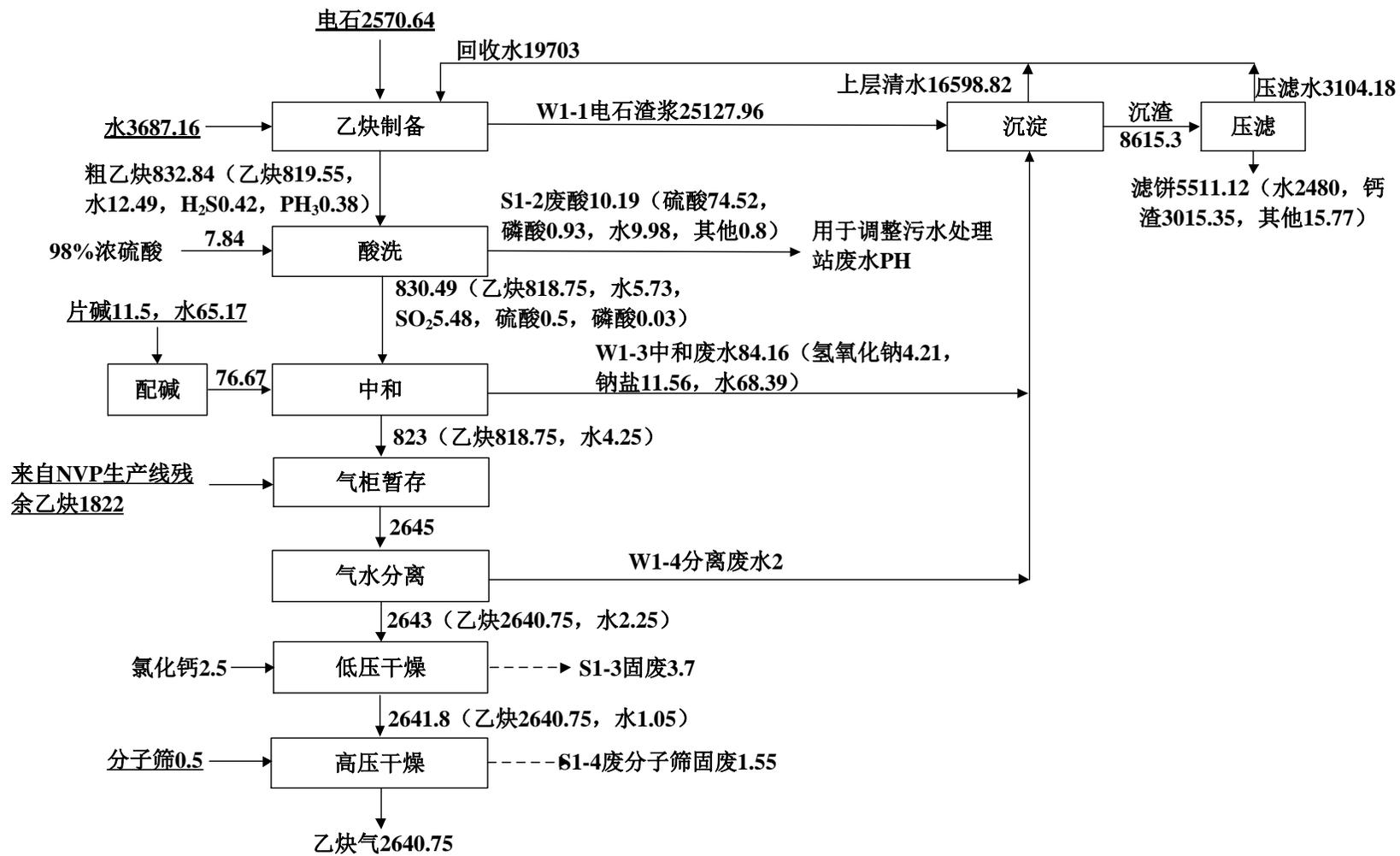


图 3-19 技改后乙炔生产物料平衡图 单位 t/a

(2) α -P 生产线物料平衡

α -P 生产线输入物料为液氨、纯水和 GBL，输出物料为产品 α -P、废气、废水、固废等。

α -P 生产线物料平衡情况见表 3-30、图 3-20。

表 3-30 α -P 生产线物料平衡表 单位：t/a

输入物料			输出物料				
液氨		550.5	产品	α -P		2724.12	
GBL		2917.11	废气	配氨废气 G2-1	NH ₃	0.28	
来自高位吸氨器吸收液	水	132		闪蒸废气 G2-2	水蒸气		22.44
	氨	0.4			NH ₃		1.35
/				脱重废气 G2-3	a-p		2.69
/					其他		0.09
/				精馏废气 G2-4	a-p		2.78
/					其他		0.01
/				蒸渣废气 G2-5	a-p		0.12
/					其他		0.01
/				废水	闪蒸冷凝外排废水 W2-1	水	690.1
/			NH ₃			0.98	
/			固废	蒸渣残液 S2-1	a-p	14.52	
/					其他	140.52	
合计		3600.01	合计			3600.01	

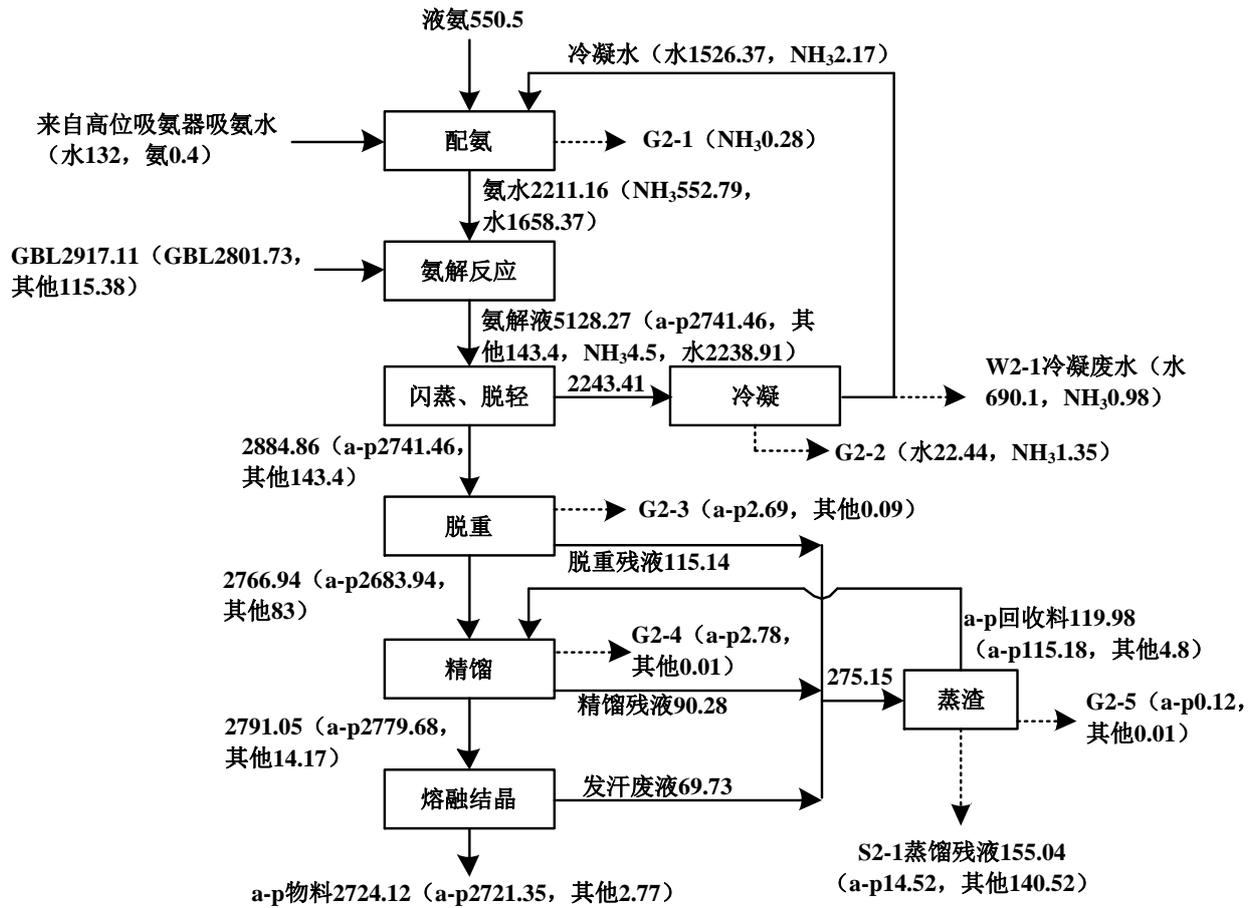


图 3-20 技改后 a-p 生产线物料平衡图 单位 t/a

(3) NVP 生产线物料平衡

NVP 生产线输入物料为 α-P、KOH、乙炔等，输出物料为产品 NVP、废气、固废等。

NVP 生产线物料平衡情况见表 3-31、图 3-21。

表 3-31 NVP 生产线物料平衡表 单位: t/a

输入物料		输出物料			
α-P	2724.12	产品	NVP		3411.5
KOH	3.59	废气	钾盐反应 G3-1	水蒸气	1.15
乙炔	2640.75		粗馏废气 G3-2	NVP	3.45
/	/			a-p	0.17
/	/			其他	1.9
/	/		精馏废气 G3-3	NVP	3.43
				a-p	0.02

/	/		回收塔废气 G3-4	其他	0.36
/	/			NVP	0.05
/	/			a-p	0.85
/	/			其他	0.01
/	/	固废	蒸馏残液 S3-1	NVP	28.37
/	/			α -P	18.32
/	/			钾盐	7.88
/	/			杂质	69
/	/	合成过程多余乙炔，回至乙炔生产线，气柜收集后回用			1822
合计	5368.46	合计		5368.46	

(4) PVPK 生产线物料平衡

技改后 PVPK 生产线输入物料为 NVP、纯水、液氨、双氧水等，输出物料为产品 PVPK、废气等。

技改后，PVPK 生产线物料平衡情况见表 3-32、图 3-22。

表 3-32 PVPK 生产线物料平衡表 单位：t/a

输入物料		输出物料				
NVP	2204.05	产品	PVPK90	390		
30%双氧水	42.07		其他 PVPK 系列	1920		
液氨	0.85	废气	配氨废气	NH ₃	0.01	
新鲜水	2.52		聚合废气		NH ₃	0.84
纯水	3306.08				水蒸气	6.12
/	/				O ₃	5.94
/	/		喷雾干燥废气		水蒸汽	2671.82
/	/				颗粒物	1.92
/	/		包装（喷雾）废气	颗粒物	1.92	
/	/		微波干燥废气	水蒸汽	550.8	
/	/		粉碎废气	颗粒物	5.81	
/	/		包装（微波）废气	颗粒物	0.39	
合计	5555.57		合计		5555.57	

(5) PVPP 生产线物料平衡

PVPP 生产线输入物料为 NVP、片碱、乙酸、H₂O₂ 和纯水等，输出物料为产品 PVPP、废气、废水等。

PVPP 生产线物料平衡情况见表 3-33、图 3-23。

表 3-33 PVPP 生产线物料平衡表 单位：t/a

输入物料		输出物料			
NVP	1207.45	产品	PVPP		1200
片碱	89.41	废气	消残废气	乙酸	0.11
99%乙酸	129.63			O ₂	11.74
30%H ₂ O ₂	83.24		闪蒸干燥	水蒸气	141.77
纯水	12648			颗粒物	0.5
/	/		筛分包装 废气	颗粒物	4.5
/	/	废水	离心废水	水	12557.13
/	/			PVPP	6.67
/	/			NVP	58.94
/	/			杂质	176.37
合计	14157.73	合计		14157.73	

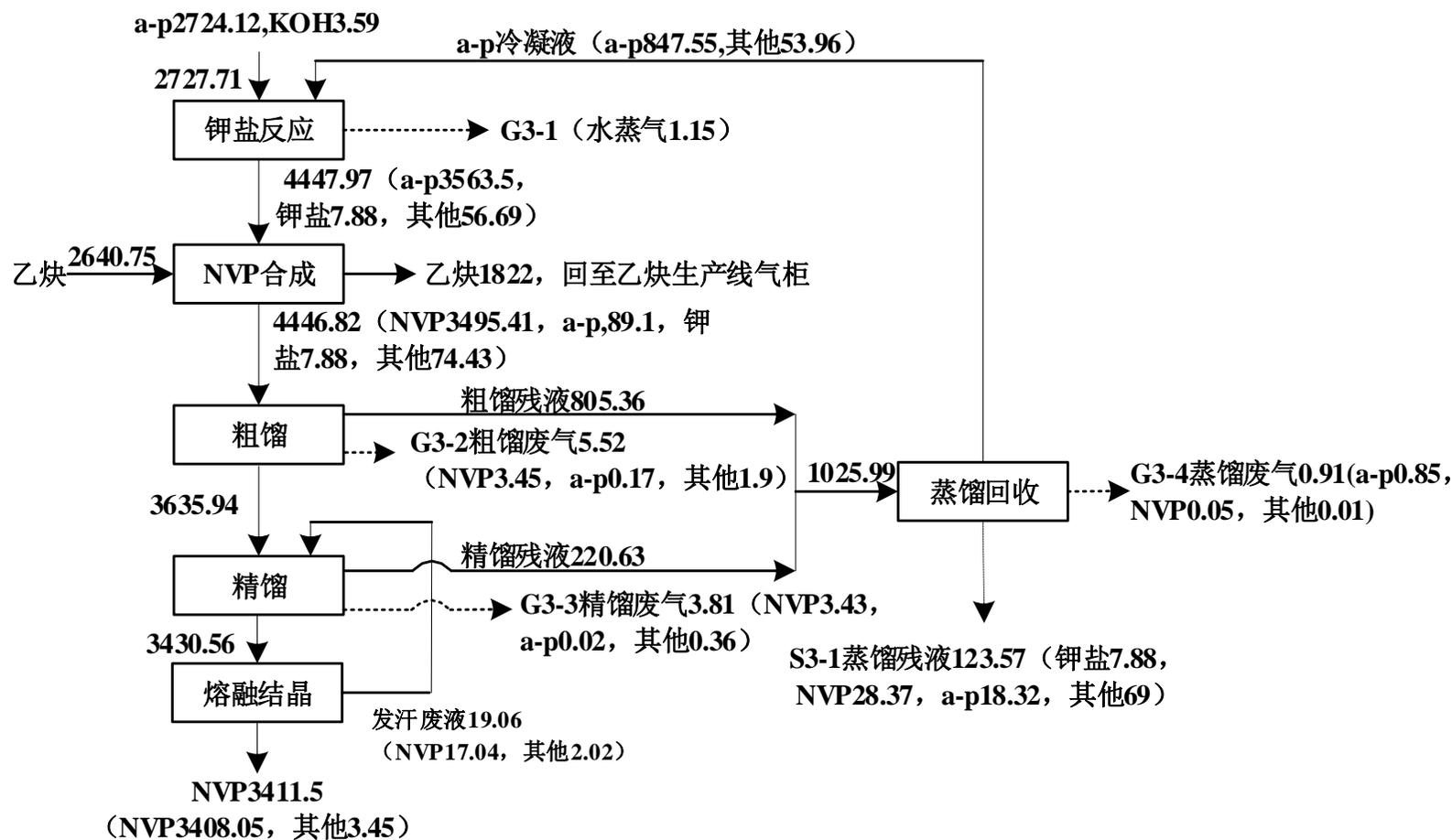


图 3-21 技改后 NVP 生产线物料平衡图 单位 t/a

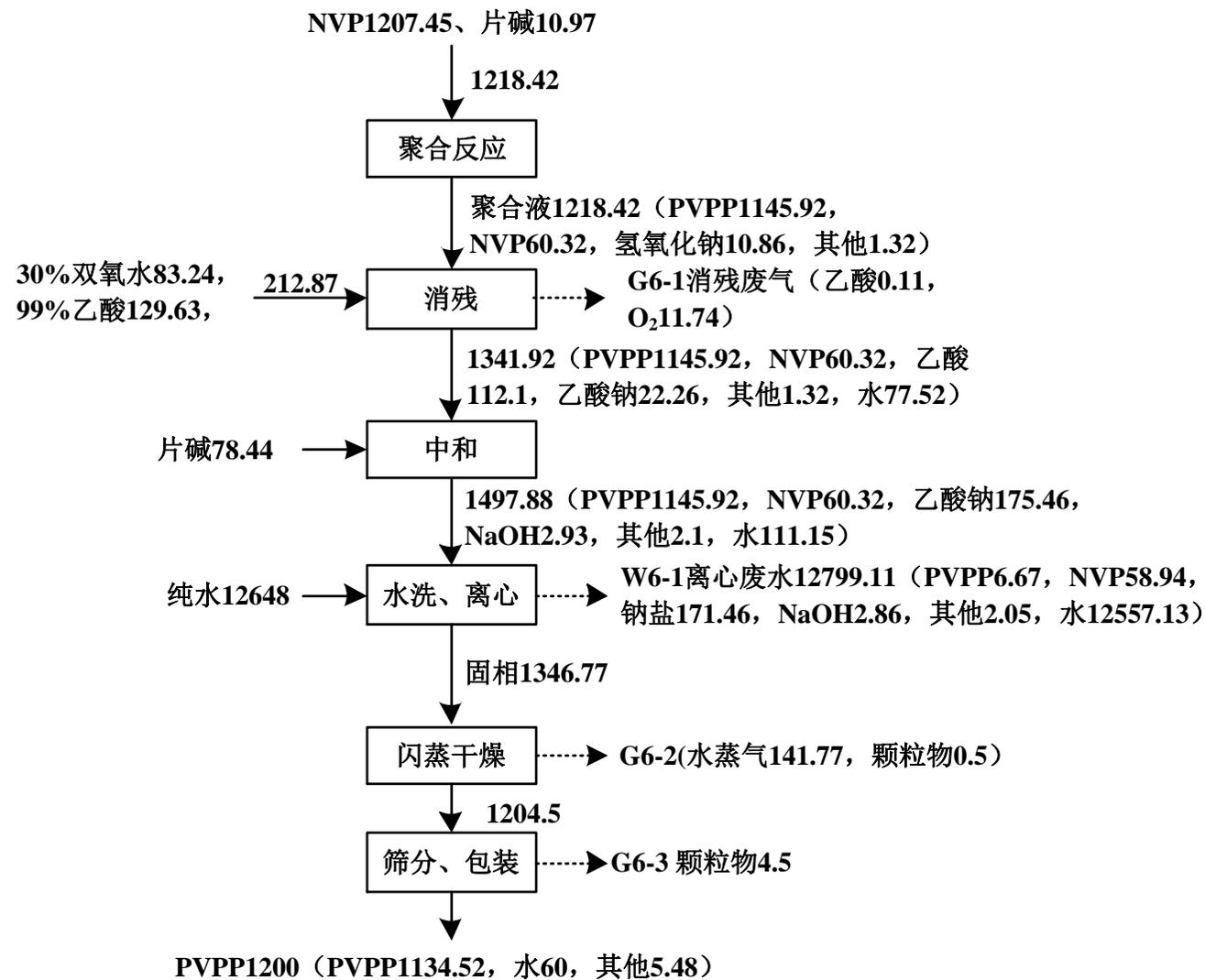


图 3-23 技改后 PVPP 生产线物料平衡图 单位 t/a

(6) PVPI 生产线物料平衡

PVPI 生产线输入物料为 PVPK30、精碘粉等，输出物料为产品 PVPI、废气等。

PVPI 生产线物料平衡情况见表 3-34、图 3-24。

表 3-34 PVPI 生产线物料平衡表 单位：t/a

输入物料		输出物料			
PVPK30	510	产品	PVPI		600
精碘粉	91.5	废气	进料废气	颗粒物	0.8
/	/		包装废气	颗粒物	0.7
合计	601.5	合计			601.5

精碘粉91.5, PVPK 30 510

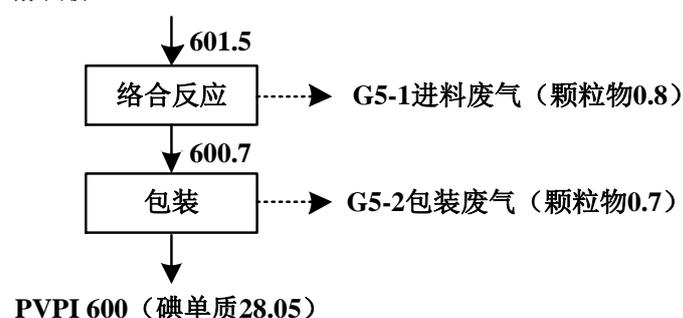


图 3-24 技改后 PVPI 生产线物料平衡图 单位 t/a

(7) 裂解生产线物料平衡

裂解生产线输入物料为生产过程各类蒸馏残液、精馏残液等，输出物料为液态油、可燃气、固废等。

裂解生产线物料平衡情况见表 3-35、图 3-25。

表 3-35 裂解生产线物料平衡表 单位：t/a

输入物料		输出物料		
蒸馏残液、精馏残液	278.61	产品	液态油（裂解油）	20.9
/	/	不凝气（可燃气）		9.75
/	/	固废	裂解废渣 S7-1	247.71
/	/		分离废渣 S7-2	0.25
合计	278.61	合计		278.61

a-p、NVP生产线蒸馏残液

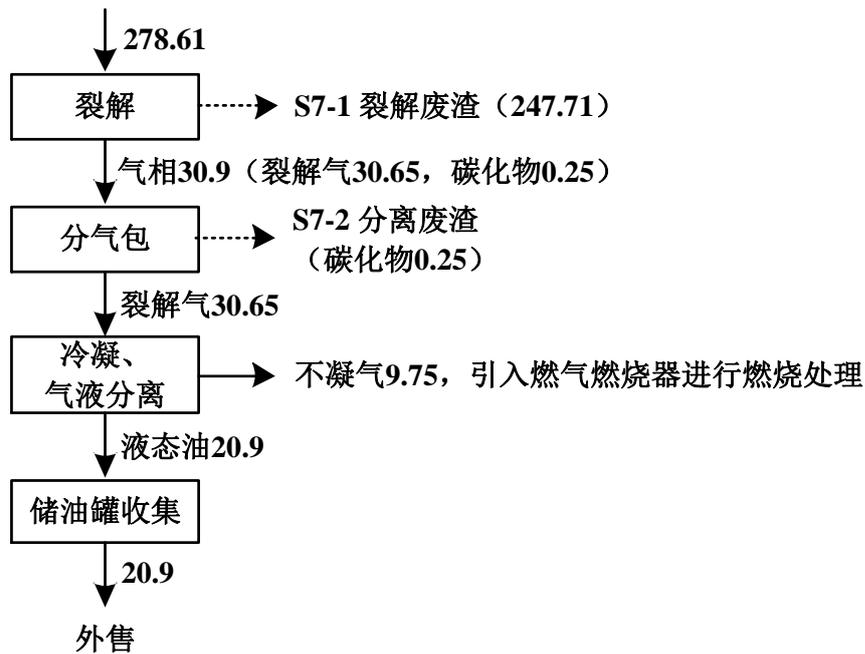


图 3-25 技改后，裂解生产线物料平衡图 单位 t/a

3.2.4.2 水平衡

技改后，全厂总用水量为 1208.03m³/d，其中新鲜水用量 99.46m³/d，循环用水量 1106.35m³/d。技改后，全厂循环水利用率为 91.58%。

技改后，全厂给排水情况见表 3-28，水平衡情况见图 3-18。

表 3-28 技改后，全厂给排水情况 单位：m³/d

项目	总用水量	新鲜水量	原料带入水 (含生成水)	循环用水量	散失量 (含反应消耗水)	排放量	备注
生产用水	1196.35	92.16	2.22	1102.02	60.69	76.81	外排废水经处理后， 47.45m ³ /d 作为中水回用
生活用水	11.68	7.35	/	4.33	2.33	9.35	
合计	1208.03	99.51	2.22	1106.35	63.02	38.71	

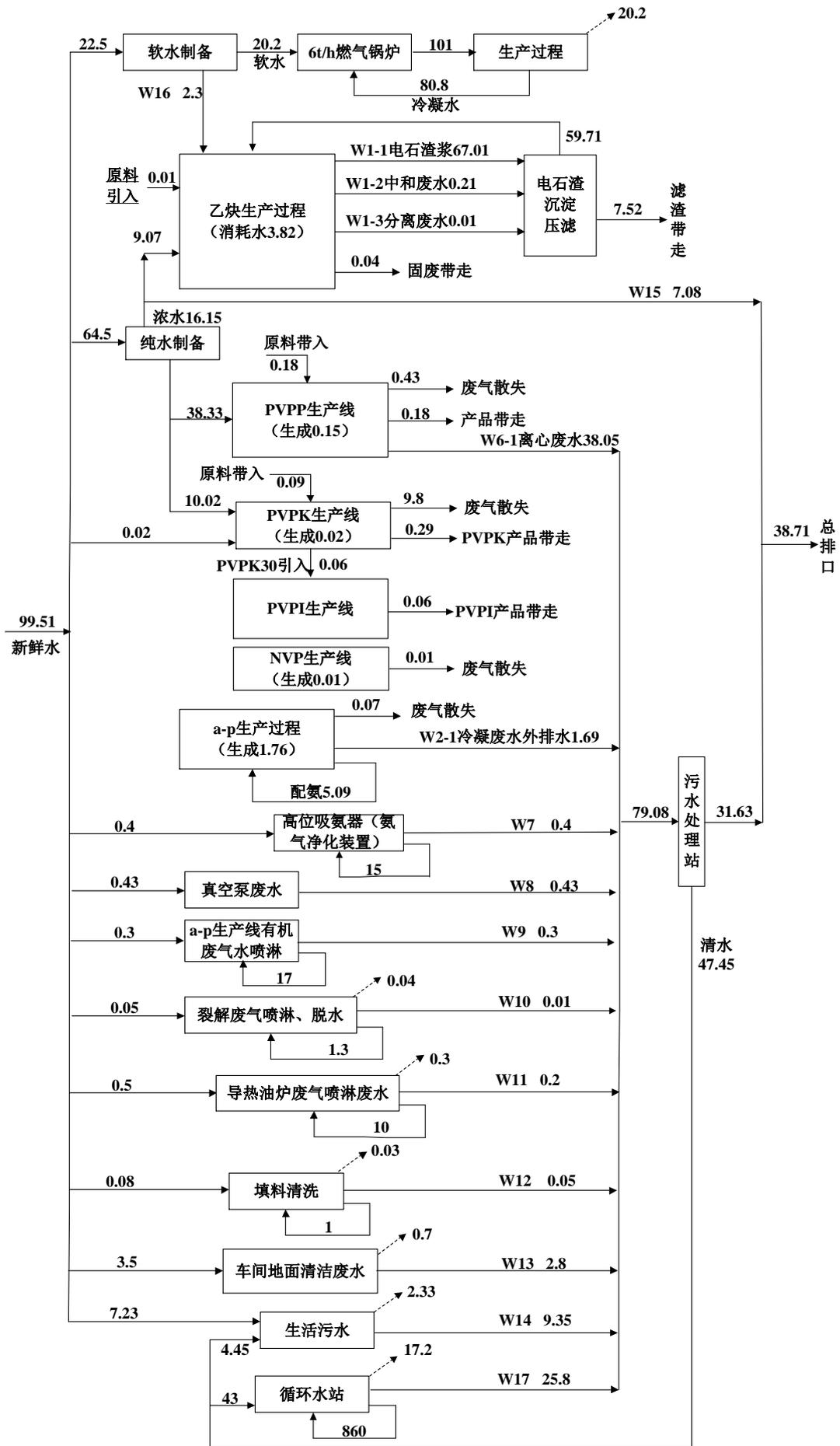


图 3-18 技改后，全厂水平衡示意图 逸散量 单位：t/a

3.3 污染因素分析

3.3.1 施工期污染因素分析

目前，技改项目 a-p 生产线、PVPK 生产线、PVPI 生产线、PVPP 生产线均已建设完毕，NVP 生产线、乙炔生产线尚未技改，裂解线正在进行设备安装，后续施工行为主要为乙炔生产线、NVP 生产线设备的更换、安装，以及清洗车间的建设等。项目施工期对环境的影响主要有施工扬尘、废水、施工噪声和固废。

3.3.1.1 废气污染因素分析

施工期对环境空气影响主要为施工扬尘，包括土方挖掘、现场堆放、土方回填期间造成的扬尘，人来车往造成的道路扬尘；运土方车辆及施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。根据建筑施工扬尘有关防治规范，并结合《焦作市 2020 年大气污染防治攻坚战工作方案》中的相关要求，评价要求采取如下控制及减缓措施降低施工扬尘对周边环境的影响：

①严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台；

②施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶；

③施工现场应保持整洁，主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染；

④合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入污水管网。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆

100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控；

⑤施工单位在场内转运土石方、拆除构筑物时采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；

⑥四级以上大风天气或发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

⑦施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆；

⑧建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业；

⑨施工现场必须设置控制扬尘污染责任标识牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及监督电话等内容。

⑩在发布重污染天气预警期间内，厂区内不得开展施工作业；预警解除后，方可开工。

采取以上防尘措施后，本次工程施工期扬尘不会对环境空气造成较大影响。

3.3.1.2 废水污染因素分析

施工期间废水主要是施工人员的生活污水，拟依托现有污水处理设施进行处理。

3.3.1.3 噪声污染因素分析

项目施工期可分为土方、基础、结构和设备安装四个施工阶段，各阶段有其各自的噪声特征。

第一阶段即土方施工阶段，主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大多是移动声源，没有明显的指向性；

第二阶段即基础施工阶段，主要噪声源是挖掘机等，基本属固定声源；

第三阶段即结构制作阶段，主要噪声源是振捣机、电锯等，以及一些物料装卸碰撞撞击噪声；

第四阶段即设备安装阶段，主要噪声设备有吊车、升降机等。

据有关资料及类比，主要施工机械的噪声状况见表 3-36。

表 3-36 建筑施工机械及其噪声级 单位：dB (A)

序号	设备名称	机械声源	距声源 10m 处
1	挖掘机	95~105	87
2	钻孔机	90~100	83
3	推土机	80~90	76
4	起重机	75~80	70
5	振捣机	85~100	80
6	电锯	95~110	85
7	重型卡车	80~95	79

项目施工区域距最近环境敏感点约 1200m，距离较远，经距离衰减后，施工期噪声对周围声环境影响较小。

3.3.1.4 固废污染因素分析

施工期固废主要有挖、填土方、废弃的建筑材料、金属废料等及施工人员的生活垃圾。

项目构筑物主要为生产车间及储罐区，施工期主要工作内容是土地平整，挖、填土方量基本保持平衡，少量弃土可用于厂区内绿化；废弃的建筑垃圾主要为砂石、水泥、砖块以及土石方等，可用于铺路填坑综合利用；安装工程金属废料可作为金属出售；生活垃圾由环卫部门拉走统一处理。

项目施工期影响属于短期影响，施工结束后影响随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工噪声控制、扬尘防治、弃土及时外运处置、加强绿化等措施后，评价认为其环境影响可以接受。

3.3.2 营运期污染因素分析

3.3.2.1 工程产污环节分析

工程污染物主要包括废气、废水、固废和噪声，产污环节见表 3-37。

表 3-29 工程产污环节一览表

类别	产污环节		主要污染因子	排放方式	
	α-P 生产线	配氨废气 G2-1	NH ₃	有组织排放	
		闪蒸尾气 G2-2	水蒸气、NH ₃	有组织排放	
		脱重不凝气 G2-3	非甲烷总烃	有组织排放	
		精馏不凝气 G2-3	非甲烷总烃	有组织排放	
		蒸馏不凝气 G2-3	非甲烷总烃	有组织排放	
	NVP 生产线	钾盐反应废气 G3-1	水蒸气	有组织排放	
		粗馏不凝气 G3-2	非甲烷总烃	有组织排放	
		精馏不凝气 G3-3	非甲烷总烃	有组织排放	
		蒸馏不凝气 G3-4	非甲烷总烃	有组织排放	
	PVPK 生产线	配氨废气 G4-1	NH ₃	有组织排放	
		聚合废气 G4-2	O ₂ 、水蒸气、NH ₃	有组织排放	
		喷雾干燥废气 G4-3	颗粒物	有组织排放	
		包装废气 G4-4 (喷雾干燥)	颗粒物	有组织排放	
		微波干燥废气 G4-5	水蒸气	无组织排放	
		粉碎废气 G4-6	颗粒物	无组织排放	
		包装废气 G4-7 (微波干燥)	颗粒物	无组织排放	
	PVPI 生产线	络合投料废气 G5-1	颗粒物	有组织排放	
		包装废气 G5-2	颗粒物	有组织排放	
	PVPP 生产线	消残废气 G6-1	乙酸、O ₂	有组织排放	
		闪蒸干燥废气 G6-2	颗粒物	有组织排放	
		包装废气 G6-3	颗粒物	有组织排放	
	裂解生产线	裂解炉废气 G7-1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	有组织排放	
		锅炉废气 G8		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织排放
		导热油炉废气 G9		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织排放
		生产区		颗粒物、非甲烷总烃、NH ₃	无组织排放
	废水	乙炔生产线	电石渣废水 W1-1	沉淀池沉淀、压滤后，清液全部作为乙炔发生器用水	综合利用不外排
净化废水 W1-2					
中和废水 W1-3					
分离废水 W1-4					

	a-p 生产线	闪蒸冷凝外排水 W2-1	PH、COD、NH ₄ -N、总氮	间歇产生
	PVPP 生产线	离心废水 W6-1	PH、COD、BOD ₅ 、SS、总氮、石油类	间歇产生
	其他	氨气净化措施吸氨废水 W7	PH、COD、SS、NH ₄ -N、总氮	间歇产生
		真空泵废水 W8	PH、COD、SS、NH ₄ -N、总氮	间歇产生
		a-p 生产线有机废气喷淋废水 W9	COD、BOD ₅ 、SS、总氮和石油类	间歇产生
		裂解废气喷淋废水 W10	PH、COD、SS	间歇产生
		导热油炉废气喷淋废水 G11	PH、COD、SS	间歇产生
		填料清洗废水 W12	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、石油类	间歇产生
		车间地面清洁废水 W13	COD、SS、石油类	间歇产生
		生活污水 W14	COD、SS、NH ₃ -N	间歇产生
		纯水制备废水 W15	COD、SS	间歇产生，部分作为乙炔发生器用水，部分外排
		软水制备废水 W16	COD、SS	作为乙炔发生器用水不外排
		循环水站外排废水 W17	COD、SS	间歇产生
固废	乙炔生产线	压滤	电石渣 S1-1	综合利用
		低压干燥	废氯化钙 S1-2	综合利用
		高压干燥	废分子筛 S1-3	综合利用
	α-P 生产线	蒸渣	蒸馏残渣 S2-1	减量化、资源化
	NVP 生产线	蒸馏回收回收	蒸馏残渣 S3-1	减量化、资源化
	裂解生产线	裂解炉	裂解废渣 S7-1	安全处置
		分气包	分离废渣 S7-2	安全处置
		PVPK 生成线	收集颗粒物 S8	回用生产
		PVPI 生成线	收集颗粒物 S9	回用生产
		PVPP 生成线	收集颗粒物 S10	回用生产
		NVP 粗馏塔、精馏塔	废填料 S11	综合利用
		废气治理	废活性炭 S12	安全处置
		生产过程	废包装袋 S113	综合利用
			废包装桶 S114	综合利用
		填料清洗	沉淀池沉渣 S15	安全处置

	导热油炉	废导热油 S16	安全处置
噪声	生产设备	等效连续 A 声级	达标排放
	风机、泵类等		

3.3.2.2 工程污染物产排情况分析

技改项目新增 a-p 生产线、PVPI 生产线、PVPP 生产线和裂解生产线，同时对现有乙炔生产线、NVP 生产线、PVPK 生产线进行升级改造。现有工程涉及到现有设备的淘汰和更换。鉴于此，评价过程中结合技改内容，对技改后全厂污染物产排情况进行详细的评述分析。技改前后新增污染物仅做简要对比分析。

（一）废气

技改项目废气主要涉及含氨废气、颗粒物废气、有机废气和裂解废气，以及生产过程中逸散的废气。

技改后，全厂废气污染物产排情况见表 3-30。

表 3-30 技改项目总体废气污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		废气量 (m ³ /h)	主要污 染因子	产生情况			治理措施	排放情况					运行 时间 (h/a)	排放标准	
				mg/m ³	kg/h	t/a		污染物	去除 效率	mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h
含 氨 废 气	配氨废气 (G2-1+G4-1)	100	NH ₃	370	0.037	0.29	高位吸氨器+25m 排气筒 (新建)	NH ₃	85%	52	0.031	0.25	7920	/	14
	a-p 生产线闪蒸 废气 G2-2	500	NH ₃	342	0.171	1.35							7920		
	PVPK 生产线聚 合废气 G4-2	/	NH ₃	/	0.11	0.84	水环真空泵水封 吸收 (现有)	NH ₃	80%	/	0.022	0.17	7920	/	/
有 机 废 气	a-p 生产线脱重 废气 G2-3	600	非甲烷 总烃	585	0.351	2.78	UV 光氧催化+活 性炭吸附+水喷淋 +25m 排气筒 (新建)	非甲烷 总烃	90%	35	0.084	0.66	7920	80	/
	a-p 生产线精馏 废气 G2-4	600	非甲烷 总烃	585	0.353	2.79									
	a-p 生产线蒸渣 废气 G2-5	900	非甲烷 总烃	19	0.017	0.13									
	NVP 蒸馏回收 废气 G3-4	300	非甲烷 总烃	400	0.12	0.91	低温等离子+活性 炭吸附+25m 排气 筒 (现有)	非甲烷 总烃	85%	65.6	0.177	1.4	7920	80	/
	NVP 生产线粗 馏废气 G3-2	600	非甲烷 总	1170	0.7	5.52									
	NVP 生产线精 馏废气 G3-2	2100	非甲烷 总	230	0.48	3.81	低温等离子+活性 炭吸附+15m 排气 筒 (新建)	非甲烷 总烃	85%	1.4	0.002	0.017	7920	80	/
PVPP 生产线消 残废气 G6-1	1500	非甲烷 总	9.3	0.014	0.11										
PVPK 喷雾干燥 废气 G4-3	2× 13000	颗粒物	935	24.3	192	2 套脉冲式袋式除 尘器+2 根 15m 排 气筒	颗粒物	99%	9.5	0.25	1.94	7920	10	/	
包装废气 G4-4			9.4	0.24	1.92										

	PVPP 闪蒸干燥 废气 G6-2	7500	颗粒物	841	6.31	50	脉冲式袋式除 尘器+15,m 排气筒	颗粒物	99%	9.2	0.07	0.55	7920	10	
	PVPP 筛分包装 废气 G6-4		颗粒物	76	0.57	4.5									
	PVPK90 微波干 燥废气 G4-5	/	水蒸气	/	/	547.73	洁净车间通过“初 效纤维过滤+中效 袋式过滤+高效过 滤装置”对颗粒物 废气进行循环过 滤净化处理 (现有)	颗粒物	99.9%			0.008	7920		
	PVPK90 粉碎废 气 G4-6		颗粒物	/	/	5.81									
	PVPK90 包装废 气 G4-7		颗粒物	/	/	0.39									
	PVPI 络合投料 废气 G5-1		颗粒物	/	/	0.8									
	PVPI 包装废气		颗粒物	/	/	0.8									
裂解 工序	裂解炉废气	1600	颗粒物	9.5	0.015	0.005	碱液喷淋+陶瓷环 过滤脱水+UV 光 氧催化+活性炭过 滤+15m 排气筒 (新建)	颗粒物	/	9.5	0.015	0.005	330	10	/
			SO ₂	13.3	0.021	0.007		SO ₂	60%	6.3	0.01	0.003		35	/
			NO _x	58.7	0.094	0.031		NO _x	20%	47	0.075	0.025		50	/
			非甲烷 总烃	325	0.52	0.17		非甲烷 总烃	85%	49	0.078	0.026		80	/
燃气锅炉废气	3350	颗粒物	/	/	/	低氮燃烧+15m 排 气筒 (现有)	颗粒物	/	4.5	0.015	0.084	5555	5	/	
		SO ₂	/	/	/		SO ₂	/	9	0.029	0.16		10	/	
		NO _x	/	/	/		NO _x	/	27	0.089	0.5		50	/	
导热油炉废气	3350	颗粒物	/	/	/	低氮燃烧+15m 排	颗粒物	/	4.5	0.015	0.08	5148	5	/	

		SO ₂	/	/	/	低氮燃烧, 燃气废气经碱液喷淋处理后, 由 15m 排气筒排放 (以新带老措施)	SO ₂	/	9	0.029	0.15		10	/	
		NO _x	/	/	/		NO _x	/	27	0.089	0.46		50	/	
其他	NVP 生产线钾盐反应废气 G3-1	/	水蒸气	/	/	1.15	真空泵引出排放	水蒸气	/	/	/	1.15	/	/	/
	无组织废气	/	NH ₃	/	/	0.17	/	NH ₃	/	/	/	0.17	/	/	/
		/	非甲烷总烃	/	/	0.8		非甲烷总烃	/	/	/	0.8	/	/	/
		/	颗粒物	/	/	0.008		颗粒物	/	/	/	0.008	/	/	/

（二）废水

1、废水产生情况

技改完成后全厂废水主要包括乙炔生产线、 α -P 生产线、PVPP 生产线生产过程废水，废气净化、真空泵、填料清洗、软水制备、纯水制备、循环水站、地面清洁等过程废水，以及员工生活污水等。

技改完成后，全厂废水产生及排放情况见表 3-34。

表 3-34 技改完成后，全厂废水污染物产生情况汇总表

项目		废水量 m ³ /d	产生浓度 mg/L, PH 除外							处理措施
			PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	石油类	
乙炔 生产 线	电石渣废水 W1-1	67.01	/	/	/	/	/	/	/	沉淀池收集，上清液作为乙炔发生器用水，回用不外排
	中和废水 W1-2	0.21	/	/	/	/	/	/	/	
	气液分离废水 S1-3	0.01	/	/	/	/	/	/	/	
高位吸氨器吸氨废水 W7		0.4	/	/	/	/	/	/	/	作为 a-p 生产线配氨用水，综合利用不外排
a-p 生产线冷凝外排水 W2-1		1.69	8~9	200	/	/	1290	1160	/	进入污水处理站
PVPP 生产线离心废水 W6-1		38.05	10~12	4700	235	100	/	300	260	
真空泵废水 W8		0.43	8~9	200	/	50	4300	3900	/	
有机废气喷淋废水 W9		0.3	/	2800	140	100	/	200	150	
裂解废气喷淋过程废水 W10		0.01	12~14	100	/	300	/	/	/	
导热油炉废气喷淋废水 W11		0.2	12~14	100	/	1500	/	/	/	
填料清洗废水 W12		0.05	/	500	50	100	/	70	50	
车间地面清洁废水 W13		2.8	/	300	/	500	/	/	30	
生活污水 W14		9.35	/	250	/	250	30	/	/	
循环水站外排废水 W17		25.8	/	80	/	50	/	/	/	
纯水制备废水 W15		9.15	/	30	/	50	/	/	/	9.07m ³ /d 作为乙炔发生器用水，7.08m ³ /d 总排口直接外排
软水制备废水 W16		2.3	/	30	/	50	/	/	/	作为乙炔发生器用水不外排

(2) 废水治理及排放情况

鉴于乙炔生产线废水、软水制备废水和部分纯水制备废水全部回用不外排，以下主要对其他废水治理措施及排放情况进行分析：

污水处理站处理工艺流程见图 3-26。

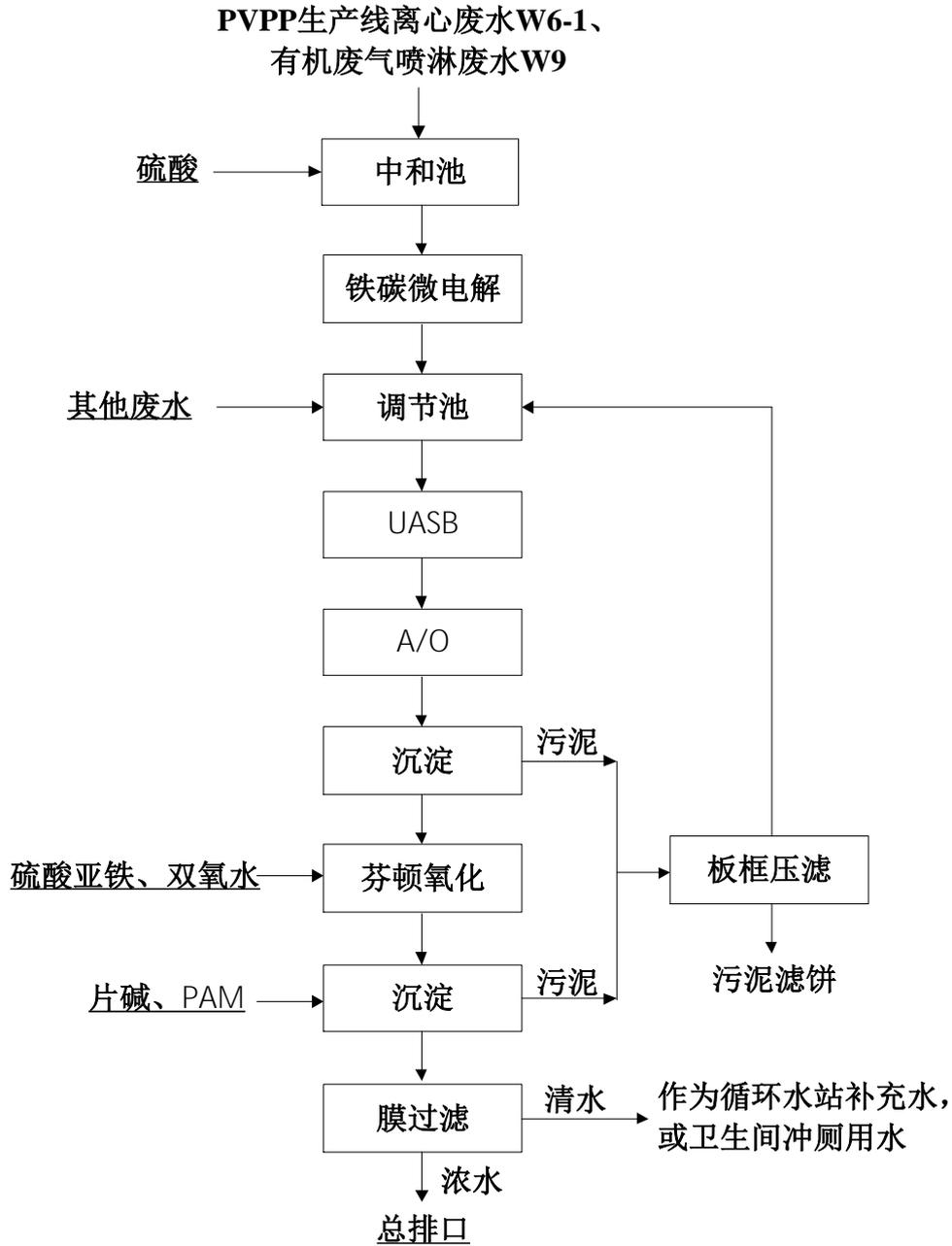


图 3-26 项目污水处理站处理工艺流程示意图

② 废水排放情况

项目污水处理站包括 1 套铁碳微电解、1 套生化处理装置、1 套芬顿氧化装置和 1 套膜过滤装置。铁碳微电解和芬顿氧化装置 COD、石油类处理效率均以 35% 计。生化处理装置采取“调节池+UASB+A/O+沉淀”的处理工艺，各污染物去除效率分别为：COD96.5%、BOD₅95%、SS90%、NH₃-N70%、总氮 70%、石油类 95%。技改后，全厂废水产排情况见表 3-35。

由上表可知，项目废水经污水处理装置处理后，各污染物排放均能满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的相关要求。

表 3-35 污水处理站废水污染物排放情况一览表

项目		废水量 m ³ /d	污染物浓度 mg/L (PH 除外)								
			PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	石油类		
污水处理站	预处理 (高浓废水)	进水	38.35	10~12	4685.14	234.26	100.00	/	299.2	259.14	
		处理效率	/	/	30%	/	/	/	/	30%	
		出水	38.35	6~9	3279.6	234.26	100.00	/	299.2	181.40	
	其他废水		40.53	6~9	110.52	0.06	131.53	118.5	100.8	2.12	
	生化装置	进水	78.88	6~9	1647.4	113.6	116.24	61.03	197.02	89.1	
		处理效率	/	/	96.5%	95%	90%	75%	75%	95%	
		出水	78.88	6~9	57.66	5.68	11.63	15.3	49.3	4.46	
	深度氧化	进水	78.88	6~9	57.66	5.68	11.63	15.3	49.3	4.46	
		处理效率	/	/	30%	/	/	/	/	30%	
		出水	53.58	6~9	40.36	5.68	11.63	15.3	49.3	3.12	
	膜过滤	回用清水	47.33	作为循环水站补充水或 PVPP 清洗用水, 综合利用							
		外排废水	31.55	6~9	40.36	5.68	11.63	15.3	49.3	3.12	
	清浄下水		7.08	/	30	/	50	/	/	/	
	总排口		38.63	6~9	38.47	4.64	18.65	12.5	40.3	2.55	
	1、河南省《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)			6~9	150	30	100	25	50	15	
2、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准											

(三) 固废

技改完成后，全厂固废主要包括乙炔生产线电石渣、废氯化钙、废分子筛，a-p 生产线蒸馏残液，NVP 生产线蒸馏残液，裂解过程裂解残渣和分离废渣，袋式除尘器收集颗粒物、废气治理过程废活性炭、填料清洗过程沉淀池沉渣，生产过程废包装袋、废包装桶等，导热油炉废导热油。

技改后，全厂固体废物产排情况汇总见表 3-40。

表 3-40 技改后，全厂固废产生及处置情况一览表 单位：t/a

固废	产生量	固废属性	处理措施	排放量
1 电石渣 S1-1	5511.12	一般固废	定期外售于水泥厂，作为水泥行业生产原料	0
2 酸洗废酸 S1-2	10.19	/	收集后作为污水处理站预处理装置用酸进行综合利用	0
3 废氯化钙 S1-3	3.7	一般固废	外售于水泥厂，作为水泥行业生产原料	0
4 废分子筛 S1-4	1.55	一般固废	作为烧结砖生产企业生产原料	0
5 a-p 生产线蒸馏残液 S2-1	155.04	危险固废	低温裂解，进行减量化、资源化处理	0
6 NVP 生产线蒸馏残液 S3-1	123.57	危险固废		0
7 裂解残渣 S7-1	247.71	危险固废	由有资质单位安全处置	0
8 分离废渣 S7-2	0.25	危险固废	由有资质单位安全处置	0
9 PVPK 生产线收集颗粒物 S8	191.98	一般固废	回用于生产	0
10 PVPP 生产线收集颗粒物 S9	53.95	一般固废	回用于生产	0
11 废填料 S10	3	一般固废	外售于废品收购站	
12 废活性炭 S11	30	危险固废	由有资质单位安全处置	0
13 废包装袋 S13	3	一般固废	外售于废品收购站	
14 废包装桶 S14	8	一般固废	供货企业回收	0
15 填料清洗过程沉淀池沉渣 S15	0.3	危险固废	由有资质单位安全处置	0
16 废导热油 S16	1.2	危险固废	由有资质单位安全处置	0

表 3-41 技改后, 全厂危险废物产生及处置汇总一览表

危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
1	a-p 生产线蒸馏残液 S2-1	HW11	900-013-11	155.04	蒸馏回收工序	焦油状	a-p、GBL 及其焦化物	a-p、GBL 及其焦化物	1~3 天	毒性	蒸馏残液储罐收集暂存	裂解处理
2	NVP 生产线蒸馏残液 S3-1	HW11	900-013-11	123.57	蒸馏回收工序	焦油状	钾盐, NVP、a-p 及其焦化物	NVP、a-p 及其焦化物	1~3 天	毒性		
3	裂解残渣 S7-1	建议企业在该部分废物产生后, 应及时开展危险特性鉴别		247.71	裂解过程	固体	NVP、a-p 及其焦化物裂解后残碳, 以及未裂解残留物	未裂解残留物(NVP、a-p 及其焦化物)	1~3 天	毒性	装入密闭容器, 依托现有 1 座 100m ² 的危废仓库暂存	定期委托有资质的危险废物处理单位安全处置
4	分离废渣 S7-2			0.25	裂解气分气包	固体						
5	废活性炭 S11	HW49	900-041-49	30	有机废气处理装置	固态	活性炭, 附着少量 a-p、GBL 等	a-p、GBL 等	3 个月	毒性		
6	填料清洗过程沉淀池沉渣 S15	HW11	900-013-11	0.3	填料清洗过程	固态	钾盐, NVP、a-p 及其焦化物	NVP、a-p 及其焦化物	3~5 年	毒性		
7	废导热油 S16	HW08	900-249-08	1.2	导热油炉	液态	导热油及导热油焦化渣	导热油及导热油焦化渣	2.5a	毒性		

(四) 噪声污染因素分析

项目新增噪声源主要为 a-p 生产线、PVPP 生产线、PVPI 生产线、裂解生产线新增的各类泵类、搅拌、风机、空压机等，按其性质分为两类，一是风机、空压机等产生的空气动力性噪声；二是搅拌装置、泵类等产生的机械性噪声。噪声源强在 75-95dB(A)之间。

对于泵类和搅拌，主要采取室内布置、减振基础、减震垫等降噪措施，同时，泵类连接的管道设置软连接；对于风机采取隔声罩、减震基础等降噪措施；对于空压机，采取室内布置、隔声罩、管道消声等降噪措施。采取措施后，可降低噪声约 15~20dB(A)

项目噪声源源强及拟采取的降噪措施见表 3-42。

表 3-42 项目噪声防治措施及排放情况表 单位：dB(A)

噪声源	源强 dB(A)	降噪措施	降噪效果 dB(A)
各种泵类	75	室内布置、加装减振基础	-15
搅拌装置	75	室内布置、加装，减振基础	-15
风机	90	室内布置、加装消声器	-15
空压机	95	室内布置、隔声罩、消声装置	-20

3.2.5.3 污染物排放情况汇总

(1) 技改后，全厂污染物排放情况

技改后，全厂污染物排放汇总情况见表 3-43。

表 3-43 技改后，全厂污染物排放情况汇总表 单位：t/a

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	颗粒物	248.589	245.93	2.659
		SO ₂	0.317	0.004	0.313
		NO _x	0.991	0.006	0.985
		非甲烷总烃	16.22	14.117	2.103
		NH ₃	1.64	1.39	0.25
		颗粒物	7.8	7.792	0.008

	无组织	非甲烷总烃	0.8	0	0.8
		NH ₃	0.84	0.67	0.17
废水		COD	60.85	60.358	0.492
		BOD ₅	2.97	2.91	0.06
		SS	3.15	2.91	0.24
		氨氮	1.59	1.43	0.16
		总氮	5.14	4.62	0.52
		石油类	3.31	3.277	0.033
固废		一般固废	5302.88	5302.88	0
		危险固废	279.46	279.46	0

(2) 技改后，全厂主要污染物变化情况汇总表

表 3-44 技改后，全厂主要污染物变化情况汇总表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程			技改项目		技改后，全厂排放量
		许可排放量	削减替代量		减少排放量	增加排放量	
			自身削减量	本次以新带老削减量			
废气	颗粒物	7.6	4.47	0.07	0.401	/	2.659
	SO ₂	6	5.58	0.11	/	0.003	0.313
	NO _x	10.5	9.3	0.22	/	0.005	0.985
	非甲烷总烃	8.74	7.43	/	/	0.793	2.103
废水	COD	0.5	/	0.26	/	0.252	0.492
	氨氮	0.2	/	0.12	/	0.08	0.16

注：技改项目过程中，PVPK 系列产品规模减少，颗粒物排放量减少。

由表 3-43、3-44 可知，技改后，全厂主要污染物涉及颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、COD 和 NH₄-N。由于企业自 2016 年~2019 年采取了更为严格的治理措施，且本次技改同时对现有工程提出了以新带老措施，技改后，全厂主要污染物排放量均未超出现有工程许可排放量。

3.2.7 非正常工况

项目非正常工况主要为停车及设备检修。

3.2.7.1 设备检修

工程停车检修时，需对反应釜等进行清洗，一般每半年进行一次，每次清洗水量约为 60m^3 ，则清洗废水产生量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ ，其中主要污染物为 COD 800mg/L 、SS 300mg/L ，该废水可分批次进入厂区污水处理站预处理设施，预处理后进入生化装置、深度氧化装置进一步处理后达标排放。

3.2.7.2 事故排放

工程生产过程中产生的非正常排放主要是废气治理设施出现故障导致处理系统无法运转引起的超标排放。

工程废气非正常工况主要是：袋式除尘器过滤布袋破损，造成颗粒物排放超标；有机废气治理过程中，活性炭吸附饱和或操作不规范等，导致废气超标排放；氨气处理过程中，吸收介质未及时更换，造成吸收液 NH_3 浓度过高，吸收效率降低， NH_3 超标排放。其事故发生后，颗粒物处理效率以 50% 计， NH_3 处理效率以 50% 计，非甲烷总烃处理效率以 40% 计，废气治理装置事故排放源强见表 3-36。

3-44 非正常排放污染物情况表

序号	排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频率	应对措施
1	高位吸氨器排气筒	吸收液碱浓过低,或喷淋泵出现问题	NH ₃	178.3	0.107	1	1月1次	及时更换吸收液,配备备用风机。设备及时维护,确保设备长期稳定运行
2	a-p 生产线有机废气排气筒	活性炭吸附饱和或操作不规范等	非甲烷总烃	210.42	0.505	1	1月1次	及时更换吸附介质,确保设备长期稳定运行
3	NVP 生产线有机废气排气筒	活性炭吸附饱和或操作不规范等	非甲烷总烃	262.2	0.708	1	1月1次	及时更换吸附介质,设备及时维护,确保设备长期稳定运行
4	PVPP 生产线消残废气排气筒	活性炭吸附饱和或操作不规范等	非甲烷总烃	5.6	0.0084	1	1月1次	及时更换吸附介质,设备及时维护,确保设备长期稳定运行
5	PVPK 喷雾干燥排气筒	过滤布袋破损	颗粒物	472	12.27	1	1月1次	及时更换过滤布袋
6	PVPP 闪蒸废气排气筒	过滤布袋破损	颗粒物	459	3.44	1	1月1次	及时更换过滤布袋
7	裂解废气排气筒	活性炭吸附饱和或操作不规范等	颗粒物	9.5	0.015	0.005	1月1次	及时更换吸附介质,确保设备长期稳定运行
			SO ₂	6.3	0.01	0.003		
			NO _x	47	0.075	0.025		
			非甲烷总烃	162.5	0.078	0.26		

针对可能发生的废气净化装置污染物外排事故，评价提出以下预防和应急措施：加强管理，规范操作，严格控制反应条件，确保废气净化处理设施正常运行；定期对处理设备进行维护、检修，尽可能排除隐患；及时更换吸附介质和添加吸收用料。

3.2.7.3 初期雨水

技改项目完成后，厂区总占地面积 33300m²。降雨时厂区会产生受污染的初期雨水，特别是前 10min 左右的雨水。经查阅相关资料，济源地区暴雨强度公式采用同济大学给出的解析法计算，工程厂址与济源同属豫北地区气候地理环境相似，因此，本次采用济源地区的暴雨强度公式，具体如下：

$$i = \frac{22.973 + 35.317 \lg T_e}{(t + 27.857)^{0.926}}$$

式中：i—设计暴雨强度（mm/min）；

T_e—重现期（年）；

t—降雨历时（分钟）

本次评价重现值 T_e 值取 5 年，降雨历时取 30min，经计算工程前 10 分钟雨水量为 370m³。目前，企业设置 1 座 350m³ 的地理初期雨水池，并配套雨水阀、初期雨水泵及管线等。收集的初期雨水进入污水处理站进行处理后达标排放。

技改项目不新增用地，全厂初期雨水量不发生变化。现有初期雨水池满足技改项目所需。

第四章 环境质量现状监测与评价

4.6 评价区域环境质量现状评价结论

4.6.1 环境空气质量现状评价小结

区域环境空气属于不达标区。

焦作市区域环境空气质量超标主要原因如下：区域产业结构和布局的不合理以及扩散条件差带来的环境问题突出；大气面源污染问题突出；挥发性有机物污染较重；环境基础设施建设总体滞后，集中供热、供气覆盖率偏低，部分村庄能源仍以燃烧散煤为主。

结合《焦作市大气污染防治十三五规划》，针对焦作市区域环境空气质量现状村庄的问题，以 PM_{2.5}、PM₁₀ 污染治理为重点，对工业、扬尘、挥发性有机物、机动车、燃煤等方面进行综合治理，全面改善焦作市环境空气质量。2020 年底，PM₁₀ 年均浓度达到 95 微克/立方米以下；PM_{2.5} 年均浓度达到 58 微克/立方米以下；全年城市空气质量优良天数比例达到 65% 以上，即 238 天；重度及以上污染天数比率下降比例达到 30% 以上。

4.6.2 地表水环境质量现状评价小结

评价区域地面水监测断面，地表水断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

4.6.3 地下水环境质量现状评价小结

评价区域地下水环境质量现状较好。

4.6.4 土壤环境质量现状评价小结

目前，该区域土地在现有开发利用方式条件下，各污染对人体健康的风险较小。

4.6.5 声环境质量现状评价小结

项目四厂界昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气质量影响预测及评价

5.1.3 环境空气影响分析结论

(1) 经估算模式计算，项目大气环境评价等级确定为一级。

(2) 项目完成后，新增污染源 PM_{10} 、非甲烷总烃、 NH_3 、 SO_2 、 NO_x 污染物在网格点小时浓度和 24 小时浓度等短期浓度最大浓度贡献值占标率均小于 100%。年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

(4) 叠加现状浓度值后，环境敏感点非甲烷总烃、 NH_3 、 SO_2 、 NO_x 日均浓度和年均浓度均不超标。

(5) 污染物四厂界浓度预测值厂界浓度占标率均能满足厂界浓度标准要求。

(6) 项目建成后，全厂设置 100m 的大气环境保护距离。经现场勘察，在项目设定的大气环境保护区域内无环境敏感点。

由以上分析可知，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可接受。

5.2 地表水环境影响预测与评价

综合以上分析，项目废水经厂内污水处理设施处理达标后，再经集聚区污水管网进入集聚区污水处理厂进一步处理。项目废水水量不大，排入集聚区污水处理厂后对集聚区污水处理厂影响较小。温县集聚区污水处理厂出水水质可达一级 A 标准，且本工程废水排放量不大。项目建设对受纳水体新蟒河的影响不大。

5.3 地下水环境影响分析与评价

5.3.6 地下水环境影响评价结论

针对厂区生产过程中废水、固废的产生、输送和储存过程，采取合理有效的措施防止污染物对地下水的污染。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施与对策，可有效减轻、及时避免项目非正常状况、风险事故状况对区域地下水的影响。地下水环境保护措施与对策的具体内

容详见报告书第七章。

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目正常运行不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.4 固废环境影响分析与评价

工程固废包括一般固废和危险固废。

(1) 一般固废

一般固废对环境危害性较小，经一般固废仓库收集暂存后，综合利用或由环卫部门清运处理，对周围环境影响不大。评价要求项目加强管理，做好标示，分区存放，固废及时清运处理，不再厂区长期堆存。运输过程固废覆盖或封闭运输，降低固废对环境的影响。

(2) 危险固废

评价要求项目在生产区域危废产生环节内对各类废物进行包装收集，固体废物采用内衬包装袋进行收集密封，液态废油采用密闭包装桶进行收集密封，过程中确认包装物无破碎，从而降低固废厂区收集、转运过程中对周围环境的影响。

同时，项目危废仓库应做好“防风、防雨、防晒、防渗”四防措施，各类危废及时清运，危废最长贮存时间不长于1年，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18号）进行收集、贮存和运输。运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。

采取措施后，危险固废厂区收集、运输、储存过程对周围环境的影响不大。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响

评价工作等级划分原则，本次声环境评价工作等级为三级。

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）要求，确定声环境预测范围为项目边界外 1 米。根据声源的特征及所在位置，应用 NoiseSystem 模式计算各噪声源对预测点产生的影响值。

根据预测结果，工程完成后，厂区各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，工程噪声对周围声环境影响不大。

第六章 环境风险评价

6.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 评价工作程序

评价工作程序见图6-1。

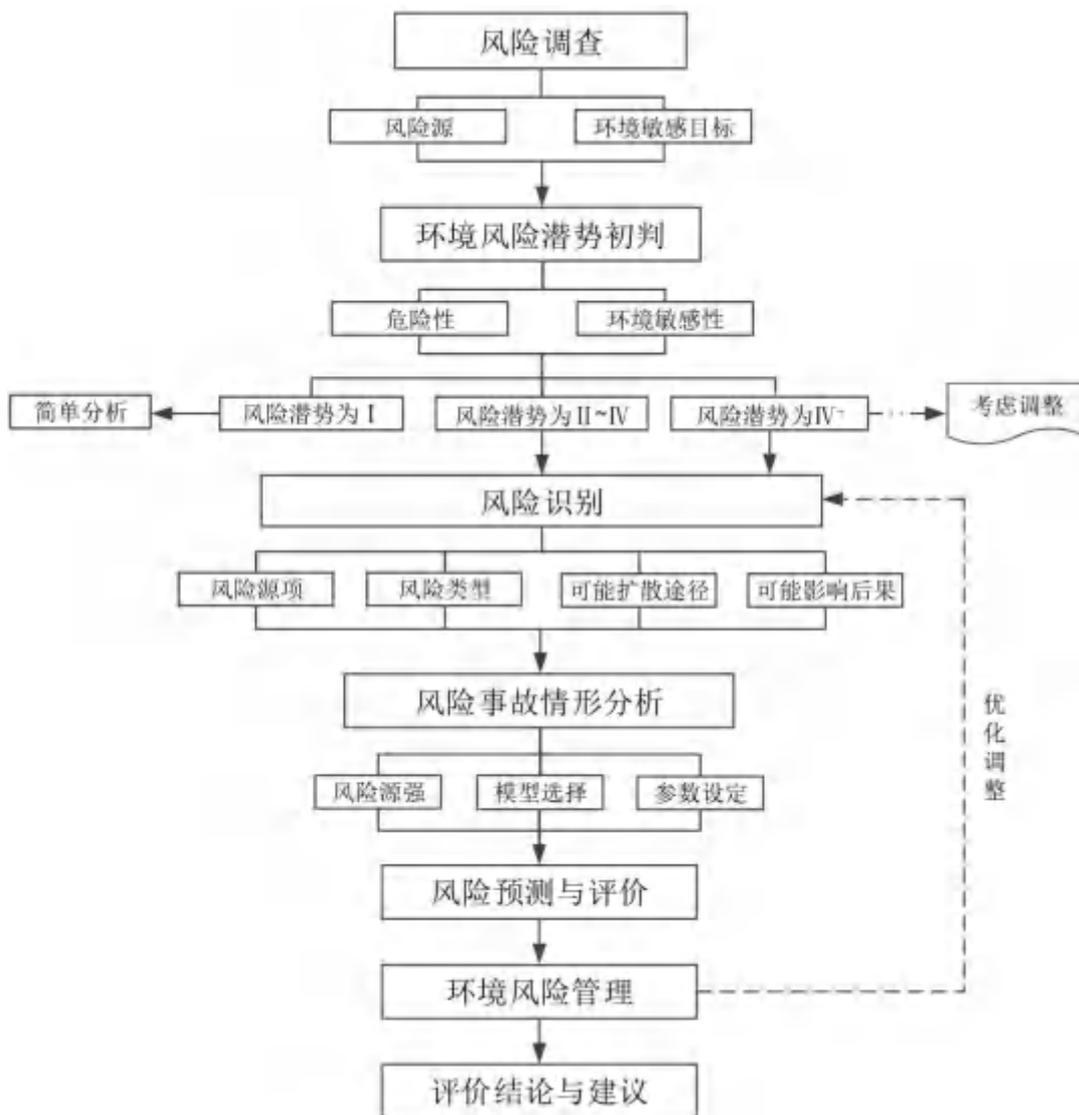


图 6-1 环境风险评价工作程序图

6.5.2 评价范围

项目环境风险评价等级为一级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，本项目环境风险评价范围分别为：

大气环境风险评价范围：距建设项目边界5km的矩形区域，面积约28.76km²。

地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同：自温县中投水务有限公司污水分公司第二污水处理厂入新蟒河口至汜水滩断面，河段长度约8km。

地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同：以厂址为中心，项目周边26.1km²的范围。

6.6 风险识别

项目所涉及的化学物质主要包括毒性物质、腐蚀性物质和易燃易爆物质等。具有一定的环境风险。另外，本次工程涉及各类危险废物，具有一定的环境风险。

6.11 风险评价结论

本项目涉及的主要危险物质有：液氨、氨水、GBL、乙炔等，经分析，本次工程环境风险评价工作等级为一级。结合本次工程风险识别，评价确定本次工程环境风险事故情形为：液氨储罐泄露。

液氨储罐区设置有围堰，且配备有备用收集储罐。通过围堰收集和厂区截留等措施，液氨溢流至地表水体几率不大。同时，评价要求储罐区地面采取防渗措施，在采取防渗措施前提下，下渗对地下水产生不利影响较小。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本次项目特点重新制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。根据评价等级筛选过程，本项目建设存在较大的环境风险，应该按照相关管理要求进行环境影响后评价。

第八章 产业政策及厂址环境可行性分析

综上所述，工程选址位于温县产业集聚区，根据《河南省温县产业集聚区发展规划修编》（2015-2025），工程位于集聚区混合园区内，占地类型属于工业用地。温县产业集聚区管理委员会同意项目入驻，并出具入驻意见，工程建设符合集聚区相关的规划要求；工程不在和南水北调中线工程（温县段）和温县集中式饮用水水源地划定的保护区范围内；根据现场踏勘，在工程卫生防护距离内不存在敏感点；工程完成后各污染物均能实现达标排放或综合利用，对区域环境影响可以接受；综上所述，从环保角度而言，评价认为工程厂址可行。

第九章 环境影响经济损益性分析

综上所述，项目产品竞争力强，市场效益好，很大程度上会促进当地经济发展，增加社会劳动就业。对于项目建成后造成的环境危害，采取了相应治理措施，尽可能使环境损失降至最低。从经济、环境和社会角度考虑，其建设是可行的。

第十章 环境管理及监控计划

10.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的影响进行调节控制，实现经济、社会、环境效益的和谐统一。

10.1.1 环境管理机构

为将环境保护纳入企业的管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家有关排放标准，并坚持“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则。评价要求建立专门的环境管理科，定员 2-3 人，要明确分工，共同承担企业的环境管理、环境监测与污染治理等工作。这些人员应具备以下条件：

- (1) 熟悉国家和地方环保法规和政策并能积极贯彻和宣传；
- (2) 熟悉本公司的生产情况和各生产环节产生污染物的具体情况；
- (3) 熟悉公司各产污环节的防治措施；
- (4) 具备环境管理工作的知识经验，并能及时掌握国内外环境管理信息。

日常环境管理具体工作如下：

- (1) 贯彻执行环境保护法律、法规和标准；
- (2) 组织制定和修改本单位的环境管理规章制度并监督执行；
- (3) 定期组织开展环境监测工作；
- (4) 搞好环境教育和技术培训，提高干部和职工的环境意识与技术水平。

10.1.2 环境管理制度和措施

(1) 企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对运营期的环境污染事故全面负责进行处理。

(2) 做好环保设施的运行、检查和维护等工作，制订环保设施运转与监督制度。

(3) 建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污染改善环境质量的对策、建议等。

(4) 制订和实施环境保护奖惩制度。

10.1.3 环境管理计划及要求

(1) 施工期

a、环境管理小组应根据工程的施工计划，制订详细的管理计划，并应每月对该计划进行检查，以及进行必要的修订。

b、组长应向工程领导者汇报工作，每月定期汇报环境管理检查成果，并就检查中发现的潜在环境问题提出针对性的解决办法。

c、大气、噪声和固废监督员应根据计划巡视检查各项施工期环境预防措施落实情况，负责安排各项监测，并每月将检查、监测结果和现场处理意见向组长汇报。

d、设置热线电话，工作人员负责投诉电话的记录、整理，向组长汇报，并负责向公众解答相关问题的处理结果。

f、严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施和生产建设“同时设计、同时施工、同时运行”。

g、建设项目环境监理除按相关技术规范 and 规定要求开展外，还应对如下内容予以高度关注：

建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动。

主要环保设施与主体工程建设的同步性。

环境风险防范与事故应急设施与措施的落实，如事故池等。

与环保相关的重要隐蔽工程，如防腐防渗工程。

项目建成后难以或不可补救的环保措施和设施。

项目建设和运行过程中可能产生不可逆转的环境影响的防范措施和要求，如施工作业对区域动植物的保护措施。

项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求。

(2) 营运期

环保管理部门负责制定环保管理制度并监督执行，主要包括：

a、宣传、组织贯彻国家有关环境保护方针、政策、法令和条例，配合当

地环保主管部门和公司安环科搞好车间的环境保护工作,执行上级主管部门和安环科建立的各种环境管理制度。

b、领导并组织项目运行期(包括非正常运行期)的环境监测工作,建立监控档案;

c、开展环保教育、技术培训和学术交流活动,提高工作人员素质,避免员工操作失误造成大气、水环境的污染。

d、对原辅材料制订相关的标准,尽可能选择毒性小、溶剂少的漆类及其稀释剂原材料,从源头降低污染物的产生量。

e、建立环境质量台账,定期对喷漆烘干废气处理装置等设施进行检查、维护,对活性炭更换记录台账等进行查询,确保废气的长期稳定达标排放。

10.1.4 污染物排放管理要求

(1) 污染物治理措施情况

建设单位应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则,

(2) 规范化排污口

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)以及《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)的规定:

①废气、废水、噪声排放口、固体废物堆场应进行规范化设计,在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌,具备采样、监测条件。

②排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求,即环保标志明显,排污口设置合理,排污去向合理,便于采集样品,便于监测计量,便于公众监督管理。

③一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口,并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作,并由市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。排污单位必须负责规范化的有关环保设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)日常的维护保养,任何单位和个人

不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463 号中规定的废气、废水、噪声排放口环境保护图形标志牌的要求见表 10-3。

表 10-3 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	图形标志
废气排气筒	
废水总排口	
噪声源	

对于危险固废和一般固废，设置专门的存储场所，严格按照相关管理要求进行管理，并设立标志牌。

(3) 污染物排放总量控制分析

根据环境保护部污染物排放总量控制的有关规定，结合工程污染物产生特点，确定污染物总量控制因子为废气中的颗粒物、TVOC；废水中的 COD、NH₃-N。

10.2 环境监测

10.2.1 环境监控计划

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据项目污染物排放的实际情况和就近方便的原则。主要任务如下：

- (1) 定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；
- (2) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- (3) 负责污染事故的监测及报告；
- (4) 环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

10.2.2 污染监控计划

10.2.2.1 监控要求

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的要求，在治理设施前、后分别预留监测孔，设置永久性排污口标志；

(2) 根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的要求，应在处理设施后

监控，并在监控位置设置永久性排污口标志。

(3) 根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，分别在污水排放口、废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行；

(4) 污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行，监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

10.3 信息公开

(1) 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

(2) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在焦作市市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

(3) 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容。

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布。

第十一章 评价结论与建议

11.1 评价结论

11.1.2 产业政策相符性

项目建设符合国家和地方相关产业政策。

11.1.3 规划相符性

工程选址位于温县产业集聚区混合园区内，占地类型属于工业用地；且工程已经温县产业集聚区管理委员会出具入驻证明；工程建设符合产业集聚区的相关的规划要求。

11.1.4 环境质量现状

区域环境质量现状一般。

11.1.5 污染物达标排放情况

项目废气、废水、噪声采取措施后均能实现达标排放；固废采取措施后均能实现综合利用或安全处置，项目环境风险采取相应措施后可以防控。

11.1.6 环境影响预测评价结论

11.1.6.1 大气环境影响预测及评价结论

经估算模式计算，项目大气环境评价等级确定为一级。工程排放的各污染物下风向最大地面浓度贡献值均较小，对周围环境的影响不大。无组织排放的废气对厂界的浓度贡献值均能满足厂界浓度限值的要求。在工程设置的 100m 卫生防护距离内没有环境敏感点。在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可接受。

11.1.6.2 地表水环境影响评价结论

项目废水经厂区污水处理站处理，处理后的废水总排口进入集聚区污水管网，经集聚区污水处理厂进一步处理后外排进。项目废水对地表水体影响较小。

11.1.6.3 地下水环境影响预测及评价结论

在落实环评所提的相关防渗措施后，本项目建设不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

11.1.6.4 声环境影响预测及评价结论

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，厂界噪声贡献满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。评价认为，工程建成后其噪声对周围声环境的影响可以接受。

11.1.7 选址合理性

工程位于温县产业集聚区混合园区内，占地属于工业用地，符合集聚区的相关土地规划；项目已经集聚区出具入驻证明，项目符合集聚区的相关规划要求。区域供水、供电等基础设施完善，具有良好的自然条件和社会条件，有利于工程建设；营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响很小；污染物排放总量满足区域总量控制指标要求。

在认真落实工程设计及评价提出的对策建议，加强日常管理与维护，确保环保设施的正常稳定运行前提下，综合分析各类环境因素，评价认为工程选址可行。

11.1.8 环境管理及环境监控计划

为确保项目各类污染物长期稳定达标排放，避免对周围环境造成大的影响，评价对项目提出了环境管理及环境监控的相关要求，主要包括：

(1) 评价要求工程建立专门的环境管理科室，制订环境管理制度和措施，设置规范化的废气、废水、废渣和噪声等污染物排放口，并对施工期和营运期提出了相应的环境管理计划及要求。

(2) 为确保污染物长期稳定达标排放，评价要求制订污染源监测计划，定期对废气、废水和噪声排放情况进行监测。同时，为避免项目建设对区域环境造成影响，评价要求制订环境质量监测计划，定期对区域环境空气和地下水质量进行监测。另外，评价明确了监测位置、监测项目和监测频次。

(3) 建立环境质量台账。建设信息公开制度，对监测工作开展情况及监测结果进行公开，并明确了公开内容、公开方式和公开时限。

企业应严格执行环境管理措施及环境监管计划，确保营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，降低对周围环境的影响。

11.2 对策建议

(1) 确实落实报告中提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，

加快各环保设施的建设，加强环保设施运行的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。

(2) 加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

(3) 建议有关部门在工程设置的 100m 卫生防护距离之内不得规划新建居民区、学校、医院等环境敏感点。

(4) 加强对生产过程中固废的分类收集和管理。尤其是危险废物的收集必须采用专用密闭容器进行收集，要有明显的标志牌或标签，并妥善保管好，做到责任到人，定期送至指定点处置，防治流失，避免二次污染。

(5) 建设方和政府应加强环境管理和环境监测工作，增加监督管理的力度；建议上级环保主管部门加强环境管理力度，定期、不定期进行监测抽查。

综上所述，焦作中维特品药业股份有限公司年产 3600 吨新型药用辅料聚维酮系列产品技改项目符合国家、地方产业政策相关要求，各污染物排放均能够满足达标排放、综合利用的环保要求，对环境影响较小，工程选址合理。在认真落实本评价提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的基础上，从环保角度而言，该项目建设可行。