

# 土壤污染隐患排查报告

## (2025 年度)

行政区域：                     焦作市博爱县                    

企业名称：                     博爱新开源制药有限公司                    

编制时间：                     2025 年 8 月

企业名称：博爱新开源制药有限公司

企业项目负责人：阎重朝

编制单位名称：河南博尚新能环境技术有限公司

编制单位项目负责人：常伟

编制单位参与人员：程海英、张梦月、高豪

# 目 录

1 总论.....	1
1.1 编制背景 .....	1
1.2 排查目的和原则 .....	1
1.3 排查范围 .....	2
1.4 编制依据 .....	2
2 企业概况.....	6
2.1 企业基础信息 .....	6
2.2 建设项目概况 .....	6
2.3 原辅料及产品情况 .....	13
2.4 生产工艺及产排污环节 .....	27
2.5 涉及的有毒有害物质 .....	41
2.6 污染防治措施 .....	42
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息 .....	45
3 排查方法.....	48
3.1 资料收集 .....	48
3.2 人员访谈 .....	49
3.3 重点场所或者重点设施设备确定 .....	50
3.4 现场排查方法 .....	54
4 土壤污染隐患排查 .....	57
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查 .....	57
4.2 隐患排查结果 .....	83
5 结论和建议.....	84
5.1 隐患排查结论 .....	84
5.2 对土壤和地下水自行监测工作建议 .....	84
6 附图及附件.....	85
附图 1 地理位置示意图 .....	86
附图 2 厂区平面图 .....	87
附图 3 重点场所及重点设施设备图 .....	88

附图 4 雨污管道线路图 .....	89
附件 1 土壤污染隐患排查制度 .....	90
附件 2 土壤污染应急预案 .....	92
附件 3 《有毒有害物质信息清单》 .....	94
附件 4 《重点场所和重点设施设备清单》 .....	95
附件 5 《焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位名录》 .....	98
附件 6 专家意见及签到表 .....	104

# 1 总论

## 1.1 编制背景

博爱新开源制药有限公司是焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位。为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《河南省环境保护厅办公室关于做好土壤环境重点监管企业及周边土壤环境监测工作的通知》（豫环办[2018]66号）、《关于公布焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文〔2025〕16号，2025年3月19日）等文件精神，监督土壤污染重点监管企业认真履行土壤污染防治职责，切实保障人居环境和农产品质量安全，防范建设用地新增污染，落实企业污染防治主体责任，切实推进土壤污染防治工作，逐步改善企业土壤环境质量，保障企业人居及周边人居环境安全，促进企业经济绿色发展和土壤资源可持续利用，博爱新开源制药有限公司结合企业自身特点和生产实际，参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，结合企业自身特点和生产实际，委托河南博尚新能环境技术有限公司协助开展 2025 年度土壤污染隐患排查工作，自行组织开展土壤污染隐患排查工作，并编制完成《博爱新开源制药有限公司隐患排查报告》。

## 1.2 排查目的和原则

### （1）排查目的

通过土壤污染隐患排查，及时发现土壤污染隐患或者土壤污染，及早采取措施消除隐患，管控风险，防止污染或者污染扩散和加重，降低后期风险管控或修复成本。

### （2）排查原则

①针对性原则：针对企业的生产活动特征和潜在污染物特性，进行土壤隐患排查，为企业土壤污染防治提供依据。

②规范性原则：采用程序化、系统化、规范化的工作程序、排查方法开展隐患排查工作，保证排查工作的完整性、科学性以及排

查结果的客观性。

③安全性原则：开展现场排查作业过程中，要严格遵从相关安全作业要求，确保现场作业安全。

④可操作性原则：综合考虑土壤隐患排查情况、隐患区域现场实际情况以及企业实际生产经营状况等因素，提出切实可行的隐患整改措施。

### 1.3 排查范围

(1) 全面排查企业的基础生产设施、技术装备、防控手段等方面存在的污染隐患，以及土壤污染防治制度建设、环境保护管理组织体系、职责落实、现场管理、事故查处等方面存在的薄弱环节。

(2) 按照相关技术指南逐一排查，重点对生产区、原材料及废物处理、存储、转运区等开展排查。

(3) 重点排查对象（涉及有毒有害物质的重点场所和重点设施设备）：液体储存（储罐类储存设施、池体类储存设施）；散装液体转运与厂内运输（散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵）；货物的储存和传输（散装货物的储存和暂存、散装货物密闭式/开放式传输、包装货物的储存和暂存、开放式装卸）；生产区（密闭设备、半开放式设备、开放式设备）；其他活动区（废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库）等。

博爱新开源制药有限公司位于焦作市博爱县文化路（东段）1888号，厂址南临文化路，交通方便。

博爱新开源制药有限公司厂区平面布置图及具体排查范围见附图2、附图3。

### 1.4 编制依据

#### 1.4.1 法律法规及政策文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年01月01日）

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年01月01

日)

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年01月01

日)

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日)

(5) 《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日)

(6) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国务院办公厅, 国办发[2013]7号)

(7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)

(8) 《污染地块土壤环境管理办法》(部令第42号)

(9) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资[2016]1162号)

(10) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令[2018]第3号)

(11) 《河南省清洁土壤行动计划》(豫政〔2017〕13号, 2017年4月28日)

(12) 《河南省土壤污染防治条例》(河南省第十三届人民代表大会常务委员会公告第58号, 2021年10月1日)

(13) 《关于公布焦作市2025年土壤污染重点监管单位名录的通知》(焦环文〔2025〕16号, 2025年3月19日)

(14) 河南省生态环境厅《关于印发土壤污染重点监管单位隐患排查“回头看”工作方案的通知》

#### 1.4.2 技术标准、导则和规范

(1) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(中华人民共和国生态环境部公告2021年第1号)

(2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)

(3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)

- (4) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023，2023年7月1日起实施）
- (6) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（2019年1月23日）
- (7) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019年7月23日）
- (8) 《有毒有害水污染物名录（第二批）》（2025年6月23日）
- (9) 《优先控制化学品名录（第一批）》（2017年12月27日）
- (10) 《优先控制化学品名录（第二批）》（2020年10月30日）
- (11) 《危险化学品目录（2015版）》（国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号）
- (12) 《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，2025年1月1日实施）
- (13) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
- (14) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

#### 1.4.3 其他相关文件和资料

- (1) 《博爱新开源制药股份有限公司年产1万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目环境影响评价报告书》河南省化工研究所有限责任公司，2009年7月
- (2) 《河南省环保厅关于博爱新开源制药股份有限公司年产1万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目环境影响报告书的批复》（豫环审[2009]284号），2009年7月31日
- (3) 《河南省环境保护厅关于博爱新开源制药股份有限公司年产1万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目环境保护设施竣工验收》

(豫环审[2015]303 号)，2015 年 8 月 10 日

(4) 《博爱新开源制药股份有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）项目环境影响评价报告书》河南省化工研究所有限责任公司，2011 年 7 月

(5) 《河南省环保厅关于年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）项目环境影响报告书的批复》（豫环审[2011]224 号），2011 年 9 月 9 日

(6) 《河南省环境保护厅关于博爱新开源制药股份有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）一期 5 千吨项目竣工环境保护验收》（豫环审[2014]498 号），2014 年 11 月 24 日

(7) 《河南省环境保护厅关于博爱新开源制药股份有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）二期 5 千吨项目竣工环境保护自主验收》，2020 年 8 月

(8) 《博爱新开源制药股份有限公司碳酸钾综合回收及余热回收利用技术改造项目现状环境影响评估报告备案公示》博爱县环保局、博爱县人民政府网站，2016 年 11 月 15 日

(9) 《焦作市生态环境局关于博爱新开源医疗科技集团股份有限公司 2#燃气锅炉技改项目环境影响报告表的批复》（焦环审博【2023】5 号），2023 年 2 月 9 日

(10) 《博爱新开源制药有限公司 2024 年土壤污染隐患排查报告》

(11) 企业提供的其他相关资料

## 2 企业概况

### 2.1 企业基础信息

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司成立于 2003 年 3 月 13 日，博爱新开源制药有限公司成立于 2019 年 10 月 12 日，属博爱新开源医疗科技集团股份有限公司子公司，社会信用代码：91410822MA47HNLMX9，位于河南省焦作市博爱县文化路（东段）1888 号，中心经纬度为东经：113.101989°，北纬：35.183011°，厂区总面积约 138069m<sup>2</sup>，属于有机化学原料制造业。

单位基本信息见表 2-1，所在地理位置见附图 1。

表 2-1 企业基本信息一览表

序号	项目	内容	备注
1	建设企业	博爱新开源制药有限公司	/
2	单位地址	河南省焦作市博爱县文化路（东段）1888 号	/
3	中心坐标	东经：113.101989°，北纬：35.183011°	/
4	统一社会信用代码	91410822MA47HNLMX9	/
5	成立时间	2019 年 10 月 12 日	/
6	所属行业	有机化学原料制造	/
7	生产规模	年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物、 年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）	/
8	总投资	20000 万元	/
9	占地面积	138069m <sup>2</sup>	/
10	劳动定员	486 人	/
11	工作制度	年工作 330 天、7920 小时，三班工作制	/

### 2.2 建设项目概况

博爱新开源制药有限公司属于有机化学原料制造业，主要生产乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物、PVP（聚乙烯吡咯烷酮）等。公司建有 2 条生产线，分别为马来酸酐共聚生产线（包括乙炔生产设备、

乙烯基甲醚合成设备、无水型产品生产设施和二酸型产品生产设施）和聚乙烯吡咯烷酮生产线（包括  $\gamma$ -丁内酯生产设备、 $\alpha$ -P 生产设备、乙炔制备设备（共用）、NVP 合成设备、PVPK30 粉合成设备、PVPK90 粉合成设备、PVPP 合成设备、PVP 碘合成设备和 VP/VA 共聚物合成设备）。公司建设一座焚烧炉用于处置厂区现有工程产生的蒸馏残液，设计处理规模为 500kg/h。主要包括进料系统、焚烧系统、余热利用系统、烟气净化系统、尾气排放系统及控制系统等。

2009 年 7 月 31 日，企业通过河南省环境保护厅《关于博爱新开源制药股份有限公司年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目环境影响报告书的批复》（豫环审[2009]284）号，2015 年 8 月 10 日，通过河南省环境保护厅《关于博爱新开源制药股份有限公司年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目环境保护设施竣工验收的批复》（豫环审[2015]303 号）；2011 年 9 月 9 日，企业通过河南省环境保护厅《关于博爱新开源制药股份有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）项目环境影响报告书的批复》（豫环审[2011]224 号），2014 年 11 月 24 日，企业通过河南省环境保护厅《关于博爱新开源制药股份有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）工程一期 5 千吨项目竣工环保验收申请的批复》（豫环审[2014]498 号），2020 年 8 月，企业对二期项目进行自主验收，编制竣工环境保护验收监测报告，并在建设项目环境影响评价信息平台进行公示；2016 年 11 月 15 日《博爱新开源制药股份有限公司碳酸钾综合回收及余热回收利用技术改造项目现状环境影响评估报告》由博爱县环保局在博爱县人民政府网站进行了环保备案公示；2023 年 2 月 9 日，通过焦作市生态环境局《关于对博爱新开源医疗科技集团有限公司 2#燃气锅炉技改项目环境影响报告表进行批复》（焦环审博[2023]5 号）；2020 年 7 月 29 日，企业取得排污许可证；2020 年 8 月 20 日，通过焦作市生态环境局《博爱新开源医疗科技集团股份有限公司清洁生产审核验收意见》（焦清审字[2020]9 号）；2022 年 7 月 15 日，企业进行危险化学品重大危险源备案登

记（备案编号：BA 豫 410822[2022]011）；2022 年 11 月 21 日，企业取得安全生产许可证（豫（H）WH 安许证字[2022]00148）。

2023 年 3 月企业编制新版企业事业单位突发环境事件应急预案并进行备案，备案号 410822-2023-004-M。

乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目主要生产设备和生产设施情况详见表 2-1，PVP 项目（两期建设，一期、二期均为 5000t/a）主要生产设备和生产设施情况详见表 2-2。

表 2-1 主要生产设备和生产设施一览表

产品	设备名称	规格型号	单位	数量
乙炔生产装置	次氯酸钠池	3m <sup>3</sup>	个	1
	分子筛乙炔干燥器	240m <sup>3</sup> /h	台	4
	高压干燥器	YGZ-120/2525	台	1
	碱槽	1m <sup>3</sup>	个	1
	净化塔	HCY-500/0.05	套	3
	乙炔发生器	YQ-360	台	3
	中和塔	HCY-500/0.05	台	3
	贮气柜	300m <sup>3</sup>	个	1
乙烯基甲醚	甲醇计量槽	1.5m <sup>3</sup>	个	4
	甲醚反应装置	17m <sup>3</sup>	套	1
	甲醚反应装置	0.8m <sup>3</sup>	套	3
	精馏釜	2.5m <sup>3</sup>	个	1
	精馏釜	3m <sup>3</sup>	个	3
	精馏塔	0.7m <sup>3</sup>	个	1
	精馏塔	1.8m <sup>3</sup>	个	3
	冷凝器	35m <sup>2</sup>	台	4
	冷凝器	12m <sup>2</sup>	台	3
	冷凝器	10m <sup>2</sup>	台	6
	乙烯基甲醚储罐	6m <sup>3</sup>	个	2
乙烯基甲醚/马	程控自动过滤器	/	台	9
	储罐	6m <sup>3</sup>	个	2

产品	设备名称	规格型号	单位	数量
来酸酐 共聚物 无水型 产品	储罐	3m <sup>3</sup>	个	6
	共聚反应釜	6m <sup>3</sup>	个	3
	共聚反应釜	3m <sup>3</sup>	个	1
	马来酸酐计量槽	4m <sup>3</sup>	个	3
	耙式干燥机	15m <sup>3</sup>	台	1
	乙烯基甲醚计量槽	5m <sup>3</sup>	个	3
	引发剂计量槽	0.6m <sup>3</sup>	个	3
	蒸馏釜	5m <sup>3</sup>	个	2
	蒸馏塔	2m <sup>3</sup>	个	2
乙烯基 甲醚/马 来酸酐 共聚物 二酸型 产品	氮气气流粉碎机	/	台	1
	共聚反应釜	25m <sup>3</sup>	个	1
	共聚反应釜	3m <sup>3</sup>	个	2
	真空干燥机	MJ-103-5	台	2
公用单 元	玻璃钢冷却塔	1000m <sup>3</sup> /h	个	3
	沉淀池	375m <sup>3</sup>	个	1
	袋式除尘器	30000m <sup>3</sup> /h	套	5
	氮气生产装置	120m <sup>3</sup> /h	套	2
	电石库	580m <sup>2</sup>	个	1
	电石渣池	117m <sup>3</sup>	个	1
	焚烧炉	500kg/h	台	1
	锅炉	10t/h	台	1
	锅炉	8.6t/h	台	1
	锅炉	20t/h	台	1
	锅炉	4t/h	台	1
	清水池	375m <sup>3</sup>	个	1
	省煤器	100m <sup>2</sup>	台	1
	污水处理站	450m <sup>3</sup> /d	套	1

产品	设备名称	规格型号	单位	数量
	旋风除尘+袋式除尘+管束除尘+麻石水膜	/	套	1
	循环水池	5537m <sup>3</sup>	个	1
	压滤机	125m <sup>2</sup>	台	1
	余热锅炉	5.7t/h	台	1
	制纯水设备	8m <sup>3</sup> /h	台	2
	制冷机	/	台	2

表 2-2 主要生产设备和生产设施一览表

产品	设备名称	规格型号	单位	数量
γ-丁内脂 (GBL)	1,4 丁二醇储罐	500m <sup>3</sup>	个	1
	BDO 高位槽	10m <sup>3</sup>	个	1
	GBL 回流罐	3.57m <sup>3</sup>	个	1
	GBL 回流罐	2.21m <sup>3</sup>	个	1
	成品塔	11m <sup>3</sup>	台	1
	反应产物冷却器	300m <sup>2</sup>	台	1
	反应器	100m <sup>3</sup>	台	1
	反应物储罐	28.73m <sup>3</sup>	1	1
	高压分离器	8.84m <sup>3</sup>	台	1
	汽化器	1m <sup>3</sup>	台	1
	氢气压缩机	/	台	2
	轻组分塔	11m <sup>3</sup>	台	1
	循环氢分离器	19.37m <sup>3</sup>	台	1
	循环氢分离器	100m <sup>2</sup>	台	1
真空缓冲罐	8.27m <sup>3</sup>	个	1	
重组分罐	4.13m <sup>3</sup>	个	2	
α-吡咯烷 酮 (α-p)	a-p 班产罐	10m <sup>3</sup>	个	2
	GBL 高位槽	8.3m <sup>3</sup>	个	2
	GBL 贮罐	500m <sup>3</sup>	个	2
	α-p 贮罐	200m <sup>3</sup>	个	2

产品	设备名称	规格型号	单位	数量
	粗品罐	6m <sup>3</sup>	个	2
	氮气储罐	5m <sup>3</sup>	个	1
	反应器	/	台	2
	缓冲罐	6.4m <sup>3</sup>	个	1
	缓冲罐	3.6m <sup>3</sup>	个	1
	回流罐	2.2m <sup>3</sup>	个	1
	冷却器	30m <sup>3</sup>	太	2
	轻组分储罐	10m <sup>3</sup>	个	1
	塔 401	6.5m <sup>3</sup>	个	2
	塔 402	4m <sup>3</sup>	个	1
	塔 403	6.3m <sup>3</sup>	个	2
	塔 404	8.5m <sup>3</sup>	个	2
	液氨储罐	50m <sup>3</sup>	个	2
	液氨高位槽	8m <sup>3</sup>	个	2
	N-乙 烯 基 吡 咯 烷 酮 ( NVP)	a-p 塔回流罐	2m <sup>3</sup>	个
a-p 塔回流罐		0.5m <sup>3</sup>	个	2
KOH 储槽		1.8m <sup>3</sup>	个	2
NVP 储罐		15m <sup>3</sup>	个	6
NVP 冷化器		0.9m <sup>3</sup>	台	2
NVP 轻组分塔		1.2m <sup>3</sup>	个	1
NVP 塔		2.1m <sup>3</sup>	个	2
α-p 回收塔		1.2m <sup>3</sup>	个	2
粗 NVP 贮罐		15m <sup>3</sup>	个	2
催化剂反应器		3m <sup>3</sup>	台	2
催化剂贮罐		2m <sup>3</sup>	个	2
反应液缓冲罐		8m <sup>3</sup>	个	2
回流冷凝器		0.32m <sup>3</sup>	台	2
回收 a-p 储槽		8m <sup>3</sup>	个	3
冷却冷凝器		0.09m <sup>3</sup>	台	4

产品	设备名称	规格型号	单位	数量
	轻组分罐	6m <sup>3</sup>	个	1
	轻组分塔回流罐	2m <sup>3</sup>	个	1
	轻组分塔回流罐	0.5m <sup>3</sup>	个	2
	闪蒸罐	5m <sup>3</sup>	个	1
	塔顶冷凝器	/	台	6
	脱气罐	9m <sup>3</sup>	个	2
	新鲜 α-p 贮罐	8m <sup>3</sup>	个	2
	循环气冷凝器	0.21m <sup>3</sup>	台	4
	乙炔缓冲罐	5m <sup>3</sup>	个	2
	乙炔缓冲罐	2m <sup>3</sup>	个	2
	乙烯化反应器	/	台	4
	蒸发器冷凝器	1.42m <sup>3</sup>	台	2
	蒸渣 a-p 储槽	8m <sup>3</sup>	个	1
	蒸渣 a-p 接收槽	1m <sup>3</sup>	个	1
	蒸渣釜	5m <sup>3</sup>	个	2
	重组分罐	5m <sup>3</sup>	个	1
	重组分罐	3m <sup>3</sup>	个	2
	PVPK (聚乙烯基吡咯烷酮均聚物) 粉	NVP 储槽	2m <sup>3</sup>	个
NVP 计量槽		2m <sup>3</sup>	个	4
产品贮罐		25m <sup>3</sup>	个	1
纯水槽		1m <sup>3</sup>	个	1
纯水槽		2m <sup>3</sup>	个	1
反应釜		5m <sup>3</sup>	套	8
粉碎机		/	台	2
聚合釜		15m <sup>3</sup>	个	3
聚合釜		9m <sup>3</sup>	个	9
聚合液加热罐		1m <sup>3</sup>	个	4
聚合液贮罐		15m <sup>3</sup>	个	6
聚合液贮罐	10m <sup>3</sup>	个	2	

产品	设备名称	规格型号	单位	数量
	喷雾干燥机主塔	334m <sup>3</sup>	个	8
	真空连续干燥机	/	台	4
PVPK-I (聚维 酮碘)	碘反应釜	3m <sup>3</sup>	个	9
PVPP (交联 聚乙烯 基吡咯 烷酮)	NVP 计量槽	1m <sup>3</sup>	个	4
	PVPP 反应釜	3m <sup>3</sup>	个	4
	包装机	/	台	1
	纯水计量槽	0.5m <sup>3</sup>	个	1
	粉碎机	/	台	1
	气流干燥机	/	台	1
	清洗釜	30m <sup>3</sup>	个	2
	清洗釜	8m <sup>3</sup>	个	2
VP/VA 共聚物 (N-乙 烯基吡 咯烷酮 与醋酸 乙烯酯 共聚 物)	NVP 计量槽	2m <sup>3</sup>	个	4
	反应釜	8m <sup>3</sup>	个	2
	反应釜	5m <sup>3</sup>	个	1
	缓冲罐	1m <sup>3</sup>	个	3
	聚合液加热罐	1m <sup>3</sup>	个	2
	聚合液贮罐	5m <sup>3</sup>	个	3
	喷雾干燥机主塔	115m <sup>3</sup>	台	1
	引发剂罐	0.2m <sup>3</sup>	个	2

## 2.3 原辅料及产品情况

### 2.3.1 原辅料使用情况

乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目主要原辅材料和能源消耗情况详见表 2-3, PVP 项目(两期建设, 一期、二期均为 5000t/a)主要原辅材料和能源消耗情况详见表 2-4。

企业生产过程中使用的 13%次氯酸钠、甲醇、乙醇(酒精)、环

己烷、天然气、氢气、导热油、铜锌系列催化剂、液氨( $\geq 99.9\%$ )、25%氨水、乙炔、乙烯基甲醚、醋酸乙烯酯和丙烷为风险物质。醋酸乙烯酯不在厂内储存，即用即买。结合企业实际情况，虽然电石、氢氧化钠、8%氢氧化钠溶液、35%氢氧化钾、马来酸酐、1, 4-丁二醇、25%过氧化氢、 $\gamma$ -丁内酯、 $\alpha$ -P、NVP 不属于《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A 所规定的风险物质，但由于氢氧化钠、氢氧化钾为碱性，电石遇明火可能引发火灾等环境事故，马来酸酐、1, 4-丁二醇、25%过氧化氢、 $\gamma$ -丁内酯、 $\alpha$ -P、NVP 泄漏后对水环境产生污染，遇明火可能引发火灾，故要求企业对其加强管理，现确定可能产生环境风险的物质为 13%次氯酸钠、甲醇、环己烷、天然气、氢气、导热油、铜锌系列催化剂、液氨、25%氨水、乙醇、乙炔、乙烯基甲醚、电石、氢氧化钠、8%氢氧化钠、35%氢氧化钾、马来酸酐、1, 4-丁二醇、25%过氧化氢、 $\gamma$ -丁内酯、 $\alpha$ -P、NVP、丙烷。

涉及的主要危险化学品情况见表 2-5，主要物料储存情况见表 2-6。

表 2-3 项目主要原辅材料及能源消耗表

名称		单耗(t/t 产品)	年耗 (t/a)	来源	备注	
乙炔生产	电石	3.01	3437	山西	汽车外购合格电石	
	补充水	9.18m <sup>3</sup>	10479m <sup>3</sup>	二次利用水		
	CaCl <sub>2</sub>	61.3kg	70	外购	固体	
	浓硫酸	70.1kg	80	外购	一次外购 10t, 储罐储存	
	氢氧化钠	6.3kg	7.2	外购	固体	
乙烯基甲醚合成	乙炔	454kg	1141	自产		
	甲醇	587kg	1475	外购	规格为 99.5%	
	KOH	20kg	50	外购	固体	
无水型共聚物	马来酸酐	628.5kg	4236	外购	汽车运输, 规格为 99.5%	
	乙烯基甲醚	372.9kg	2513	自产	储罐储存	
	溶剂 (醋酸乙酯占 80%, 环己烷占 20%)		6.62kg	44.6	外购	年循环量 1000t/a
	引发剂	叔丁基过氧化氢	1.34kg	3.0	外购	高聚物产品引发剂
		二叔丁基过氧化氢	1.34kg	3.0	外购	中聚物产品引发剂

名 称		单耗(t/t 产品)	年耗 (t/a)	来源	备注	
	偶氮二异丁腈	1.34kg	3.0	外购	低聚物产品引发剂	
二酸型共聚物	二酸型低聚物液体产品	纯水	0.731m <sup>3</sup>	365.5	自产	
		无水型低聚物	269kg	134.5	自产	
	二酸型低聚物粉末产品	纯水	2.339m <sup>3</sup>	1169.3	自产	
		无水型低聚物	860.8 kg	430.4	自产	
	二酸型高聚物液体产品	纯水	0.892m <sup>3</sup>	2676	自产	
		无水型高聚物	108kg	324	自产	
	二酸型高聚物粉末产品	纯水	7.062m <sup>3</sup>	7061.7	自产	
		无水型高聚物	855kg	855	自产	
其它	蒸气		13.3	1.33×10 <sup>5</sup>	自产/外购	
	一次水		18.99m <sup>3</sup>	189963m <sup>3</sup>	/	
	导热油		2kg	20t/三年	外购	成份为烃类混合物
	用电		1296kwh	1944 万度	县电业局	

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	吨产品/中间产品单耗	一期工程(t/a)	二期工程(t/a)	二期完成后 (t/a)	
γ-丁内酯生产	1, 4-丁二醇 (≥99.5%)	1.06t	4483.68	4723.08	9206.76
	铜锌系列催化剂	5.6kg	23.69	24.95	48.64
α-P 生产	GBL (≥99%)	1.1t	4229.89	4455.74	8685.63
	液氨 (≥99.9%)	202kg	776.76	818.24	1595
乙炔制备	电石	3.50t	3773.74	3975.23	7748.97
	补充水	8136.3kg	8772.64	9241.05	18013.69
	13%次氯酸钠	87.68 kg	94.53	99.59	194.12
	8%NaOH (净化剂)	45.68kg	48.65	51.88	100.53
	CaCl <sub>2</sub> (干燥剂)	65kg	70	73.8	143.8
NVP 合成	乙炔	234.24kg	1078.21	1135.78	2213.99
	α-P	835.4kg	3845.35	4050.67	7896.02
	45%氢氧化钾溶液	62.2kg	286.31	301.59	587.9
PVPK30 粉合成	NVP	983.6kg	2311.46	4352.43	6663.89
	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (引发剂)	8.15kg	19.153	36.064	55.217
	35%氨水 (引发剂)	1.25kg	2.937	5.531	8.468

名称		吨产品/中间产品单耗	一期工程(t/a)	二期工程(t/a)	二期完成后 (t/a)
	纯水	1.482t	3482.7	6557.85	10040.55
PVPK90 粉合成	NVP	992.7kg	1489.05	496.35	1985.4
	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (引发剂)	8.85kg	13.275	4.425	17.7
	35%氨水 (引发剂)	1.45kg	2.175	0.725	2.9
	纯水	3.897t	5845.5	1948.5	7824
PVP 碘制备	PVPK30 粉	850kg	850	425	1275
	精碘	150kg	150	75	225
PVPP 合成	NVP	1010 kg	505	/	505
	NaOH (引发剂)	0.42 kg	0.21	/	0.21
	纯水	7.5t	3750	/	3750
VP/VA 共聚物	NVP	595kg	297.5	/	297.5
	醋酸乙烯酯 (≥99%)	397kg	198.5	/	198.5
	补充无水乙醇溶剂	26kg	13	/	13
	纯水	3.335m <sup>3</sup>	1667.5	/	1667.5
其它	导热油热量	一期 56 万大卡 二期 60.8 万大卡	2.8×10 <sup>6</sup> 万大卡	3.04×10 <sup>6</sup> 万大卡	5.84×10 <sup>5</sup> 万大卡
	蒸汽	一期 22.4t	112000	117600	229600

名称		吨产品/中间产品单耗	一期工程(t/a)	二期工程(t/a)	二期完成后 (t/a)
		二期 23.52 t			
	电	一期 3600 度 二期 3800 度	1800 万度	1900 万度	3700 万度
	一次水	一期 57.857m <sup>3</sup> 二期 56.248m <sup>3</sup>	289284.6	281238.9	570523.47

表 2-5 涉及的主要危险化学品情况

序号	名称/别名	危险性类别	危化品目录序号	年用量或年产量 (t/a)	最大储量 (t)	来源	备注
1	碳化钙/电石	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1	2107	11185.69	270	外购	
2	次氯酸钠溶液 [含有效氯 > 5%]	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	166	194.12	7.5	外购	
3	氢氧化钠/苛性钠; 烧碱	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1669	9	1	外购	
4	甲醇/木精	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3*	1022	1475	2.53	外购	

序号	名称/别名	危险性类别	危化品目录序号	年用量或年产量 (t/a)	最大储量 (t)	来源	备注
		急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1					
5	氢氧化钾/苛性钾	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1667	587.9	20	外购	
6	马来酸酐/马来酐; 失水苹果酸酐; 顺丁烯二酸酐	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1	1565	4236	27.23	外购	
7	乙醇[无水]/无水酒精	易燃液体, 类别 2	2568	13	20	外购	
8	环己烷/六氢化苯	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	953	44.6	5	外购	
9	天然气	易燃气体, 类别 1 加压气体	2123	/	0.048	外购	天然气管道

序号	名称/别名	危险性类别	危化品目录序号	年用量或年产量 (t/a)	最大储量 (t)	来源	备注
10	天然气[富含甲烷的]	易燃气体, 类别 1 加压气体	1188	LNG: $4 \times 10^8$ Nm <sup>3</sup> /a; CNG: $1 \times 10^8$ Nm <sup>3</sup> /a	27	LNG、CNG	重点监管的危险化学品, 特别管控的危险化学品
11	氢/氢气	易燃气体, 类别 1 加压气体	1648		0.002	外购	
12	氨/液氨	易燃气体, 类别 2 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	2	1595	27	外购	
13	过氧化氢溶液 [含量>8%]	(1)含量≥60% 氧化性液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	903	72.917	0.25	外购	

序号	名称/别名	危险性类别	危化品目录序号	年用量或年产量 (t/a)	最大储量 (t)	来源	备注
		特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) (2)20%≤含量<60% 氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) (2)8%≤含量<20% 氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)					
14	氨溶液[含氨>10%]/氨水	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	35	11.368	0.25	外购	

序号	名称/别名	危险性类别	危化品目录序号	年用量或年产量 (t/a)	最大储量 (t)	来源	备注
15	乙炔/电石气	易燃气体, 类别 1 化学不稳定性气体, 类别 A 加压气体	2629	3354.99	0.12	中间物	
16	甲基乙烯醚[稳定的]/乙烯基甲醚	易燃气体, 类别 1 化学不稳定性气体, 类别 B 加压气体	1158	2513	34.6	产品	
17	丙烷	易燃气体, 类别 1 加压气体	139	/	20.8	外购	

表 2-6 主要物料储存设备情况

序号	原辅材料及产品名称	形态	最大储存量	储存方式	规格型号	设备、库房数量	工作参数 (压力、温度)	存放位置	是否为风险物质
1	电石	固态	270t	袋装	1 吨/袋	700 平库房 1 座	/	电石库	
2	13%次氯酸钠溶液	液态	7.5t	桶装	1 吨/桶	4 桶	/	乙炔站	√
3	8%氢氧化钠溶液	液态	4t	桶装	1 吨/桶	1 桶	/	乙炔站	

序号	原辅材料及产品名称	形态	最大储存量	储存方式	规格型号	设备、库房数量	工作参数 (压力、温度)	存放位置	是否为风险物质
4	氢氧化钠	固态	1t	储槽	3吨量	1个	/	乙炔站	
5	甲醇	液态	2.53t	没有储罐，只有计量槽	2个1立方，1个2立方	4	/	101车间甲醇计量槽	√
6	35%氢氧化钾	液态	20t	储罐	25立方	1	常温常压	罐区氢氧化钾储罐	
7	马来酸酐	液态	27.23t	储罐	23000L	1	常温常压	102车间西侧	
8	乙醇（酒精）	液态	20t	桶装	165kg	50桶	/	乙醇库（203车间北侧）	√
9	环己烷	液态	5t	储槽	5吨		/	102车间	√
10	天然气	气态	0.048t	不储存	/	/	/	天然气管道	√
11	氢气	气态	0.002t	不储存，边产边烧	/	/	/	热力车间旁两个罐为水封罐和汽水分离罐，容积5方	√
12	导热油	液态	71.2t	导热油锅炉、管道	500万大卡	/	/	导热油管道	√

序号	原辅材料及产品名称	形态	最大储存量	储存方式	规格型号	设备、库房数量	工作参数 (压力、温度)	存放位置	是否为风险物质
13	1, 4-丁二醇 (≥99.5%)	液态	800t	固定顶罐	500	2	常温常压	罐区 1, 4-丁二醇储罐	
14	铜锌系列催化剂	固态	6.5t	不储存, 直接加入 反应器	/	/	/	104 车间反应器内	√
15	液氨 (≥99.9%)	液态	27t	固定顶罐	50 立方	2	常温常压	罐区液氨储罐	√
16	25%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	液态	0.25t	桶装	25 千克/桶	10	常温常压	103 车间	
17	25%氨水	液态	0.25t	桶装	25 千克/桶	10	常温常压	103 车间	√
18	乙炔	气态	0.12t	气柜	100 立方	1	常温, 6Kpa	乙炔站气柜	√
19	乙烯基甲醚	液态	20t	计量槽	8 个 4 立方, 2 个 6 立方	8 个 4 立方, 2 个 6 立方	常温常压	101 车间储罐	√
20	乙烯基甲醚	液态	14.6t	计量槽	3 个 10 立方, 1 个 2 立方	3 个 10 立方, 1 个 2 立方	常温常压	102 车间储罐	√
21	γ-丁内酯	液态	903.2t	固定顶罐	500 立方	2	常温常压	罐区 γ-丁内酯储罐	

序号	原辅材料及产品名称	形态	最大储存量	储存方式	规格型号	设备、库房数量	工作参数 (压力、温度)	存放位置	是否为风险物质
22	α-P	液态	446.4t	固定顶罐	1000 立方	2	常温常压	罐区 α-P 储罐	
23	NVP	液态	648.96t	固定顶罐	1000 立方	2	常温常压	罐区 NVP 储罐	
24	丙烷	液态	20.8t	固定顶罐	50 立方	1	1.77MPa, - 18~50°C	罐区 丙烷储罐	√
25	LNG	气态	27t	固定顶罐	60 立方	1	0.84MPa, - 196°C	罐区 LNG 储罐	√

### 2.3.2 产品情况

博爱新开源制药有限公司年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物、年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）（两期建设，一期、二期均为 5000t/a）。

## 2.4 生产工艺及产排污环节

### 2.4.1 主要生产工艺

#### （1）乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目

乙炔制备：外购来的合格电石（粒径 80-250mm）经计量后从顶部加入乙炔发生器，与发生器内的水发生反应，生成的乙炔经水封后进入气柜，在气柜内经水喷淋冷却后进入净化塔（净化剂为浓  $H_2SO_4$ ），去除  $H_2S$ 、 $PH_3$  等杂质，然后通入中和塔（净化剂为 8%NaOH 溶液），去除残存的酸性气体，得到含有水蒸气的乙炔气，经压缩机压缩、干燥器（填料为无水  $CaCl_2$ ）干燥后，乙炔气纯度达到 99%以上，送入乙烯基甲醚合成塔供转化使用。

乙炔喷淋冷却产生喷淋水经冷却塔冷却后用于乙炔发生器用水。乙炔发生器产生的电石渣浆经沉淀池沉淀后，上清液经冷却塔降温后回用于乙炔发生器，沉淀下的电石渣经板框压滤机脱水后外运。

乙炔生产工艺流程及产污环节见图 2-1。

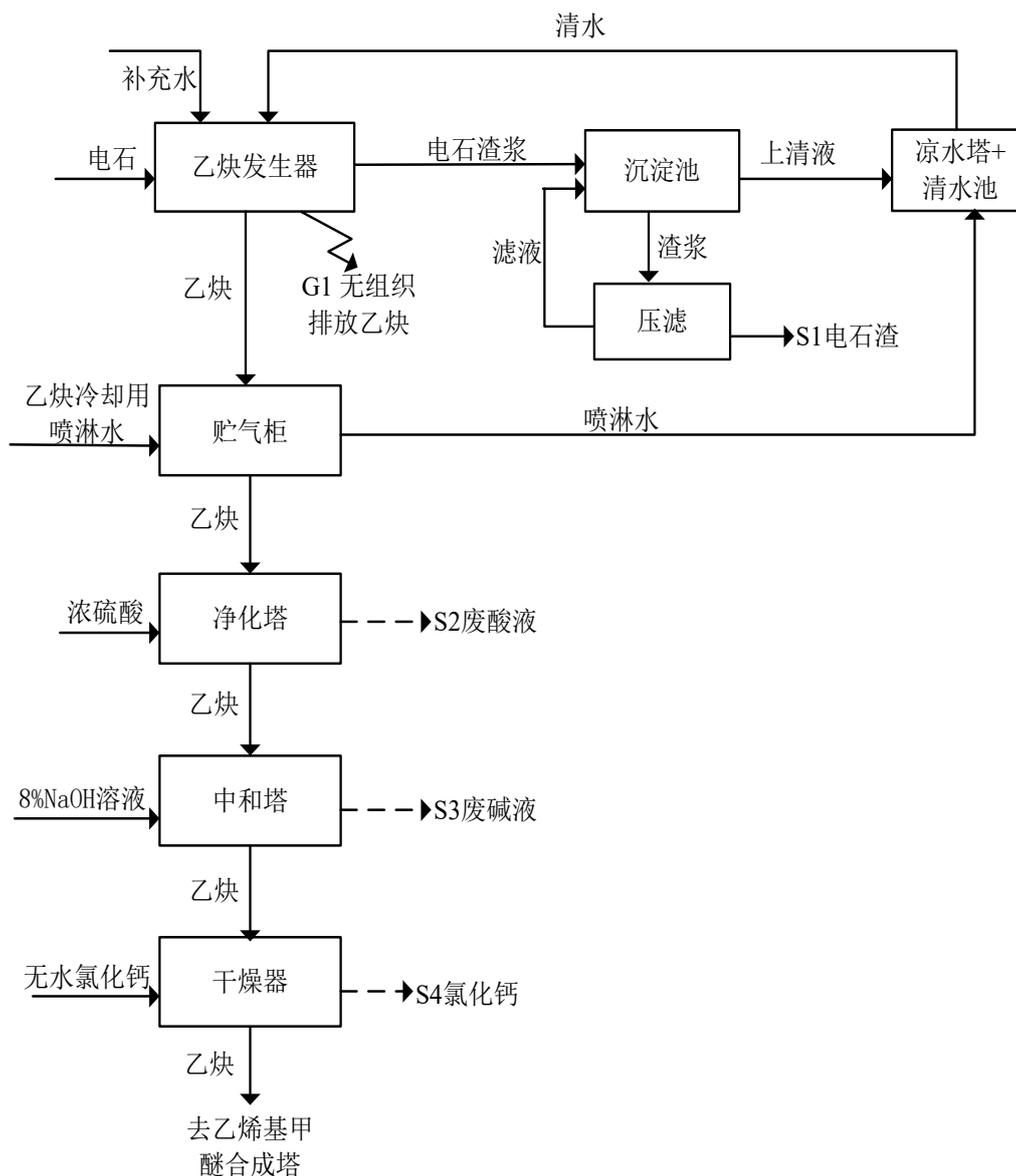


图 2-1 乙炔生产工艺流程及产污环节图

乙炔基甲醚合成工序：乙炔与甲醇于 120℃左右、0.3MPa 时，在氢氧化钾做催化剂条件下，经过合成反应生成粗产品，再经蒸馏、冷凝得到产品。工程用两级冷凝，即先用循环冷却水冷凝，然后用 -15℃ 冷冻盐水冷凝。冷凝过程中产生的不凝气经回收装置回收后回用于生产中。乙炔基甲醚产品产率 94%（以甲醇计）。

产品合成工艺流程及产污环节见图 2-2。

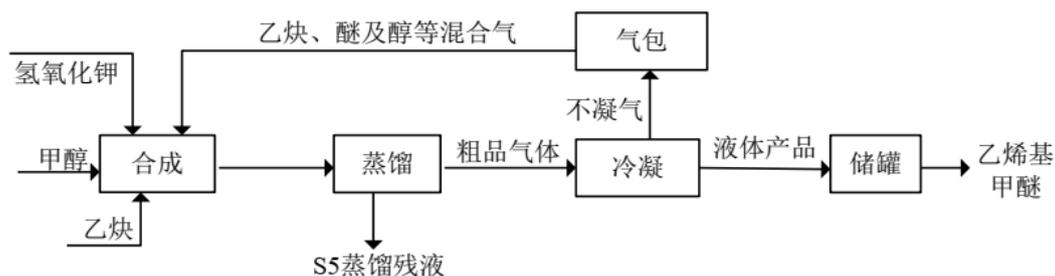


图 2-2 乙烯基甲醚合成工艺流程及产污环节图

无水型共聚物生产工艺：精制乙烯基甲醚按全部数量预先打入反应器内；将釜内温度升至 40~50℃、压力 0.3~0.4MPa 后，开始将预先混合好的马来酸酐和两种溶剂（80%的醋酸乙酯和 20%的环己烷）的液体用 1~3 小时打入釜内，引发剂单独打入釜内，其间保持温度和压力的平衡，直至料液加料完成以后，升温至 5~80℃，继续保持反映 1~2 小时后，取样检测马来酸酐含量，若无马来酸酐存在，则判断反应结束，将悬浮液状态的物料整体移入滚筒干燥器内，然后开始释放压力，将蒸发出的乙烯基甲醚引入冷冻液换热器，冷却回收的乙烯基甲醚进入乙烯基甲醚储罐，供下次反应备用。等到干燥器内压力降至 0.01MPa 以下时，关闭乙烯基甲醚冷凝器，在真空状态下打开蒸发器、溶剂冷凝器和乙烯基甲醚冷凝器，将蒸发后冷凝下来的混合溶剂和乙烯基甲醚分别引入各自的储罐。蒸发过程结束后得到合格的高聚物无水型产品，中聚物、低聚物产品可以通过调整不同的温度和压力得到，其它工艺情况与高聚物反应相同。无水型产品产率为 99.99%（以马来酸酐计算）。

无水型共聚物生产工艺流程及产污环节见图 2-3。

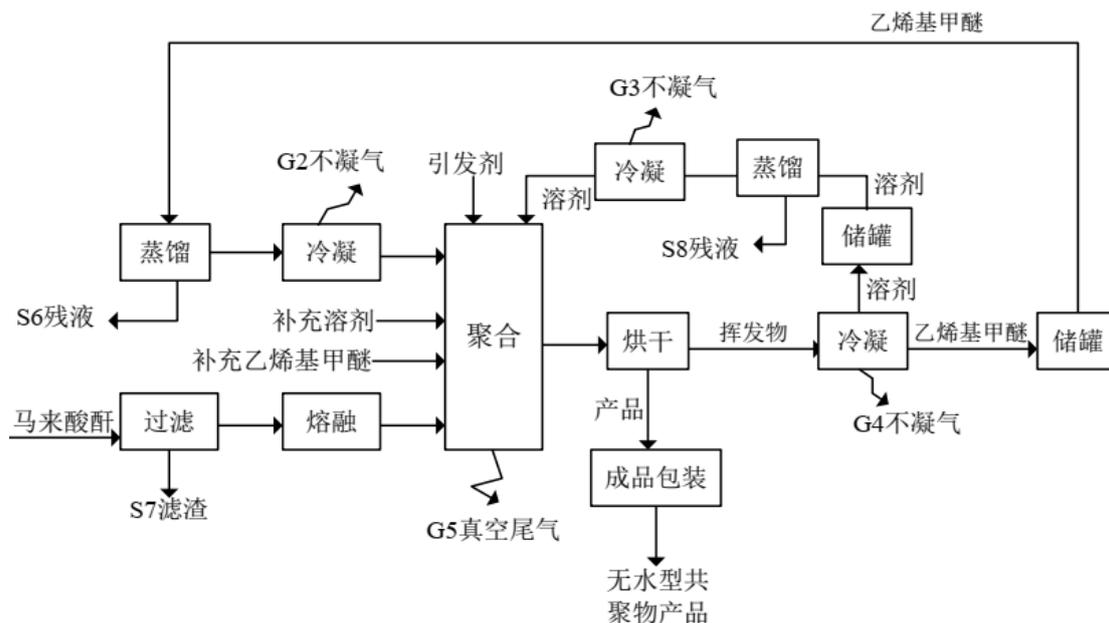


图 2-3 无水型共聚物生产工艺流程及产污环节示意图

二酸型产品生产工艺：向二酸型高聚物聚合釜内加入一定量无水型高聚物产品和纯水，以蒸气间接加热下，聚合生成二酸型高聚物的水溶液，其中部分直接作为产品外售，部分进入真空干燥机内进行真空干燥，干燥后的固体粉末再经过粉碎后即得到二酸型高聚物粉末产品。

向二酸型低聚物聚合釜内加入一定量无水型低聚物产品和纯水，以蒸气间接加热下，聚合生成二酸型低聚物的水溶液，其中部分直接作为产品外售，部分通过喷雾干燥后即得到二酸型低聚物粉末产品。喷雾干燥尾气经过旋风分离器分离和布袋除尘器除尘后外排。

二酸型高聚物粉末产品和二酸型低聚物粉末产品生产工艺流程及产污环节见图 2-4 和图 2-5。

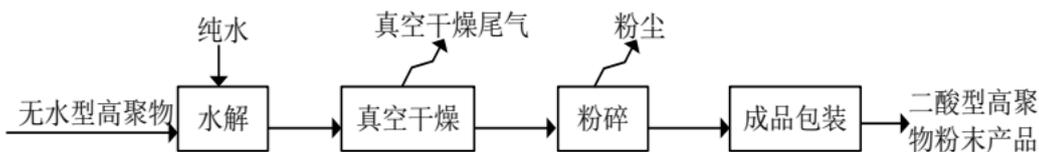


图 2-4 二酸型高聚物粉末产品生产工艺流程及产污环节示意图

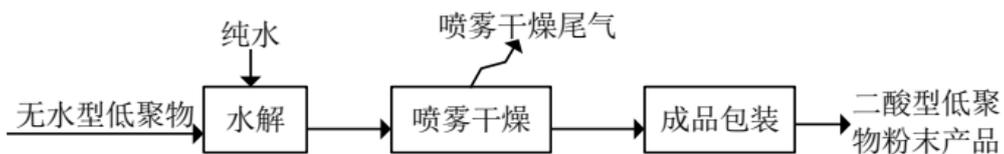


图 2-5 二酸型低聚物粉末产品生产工艺流程及产污环节示意图

乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目工程产品方案配置关系见图 2-6。

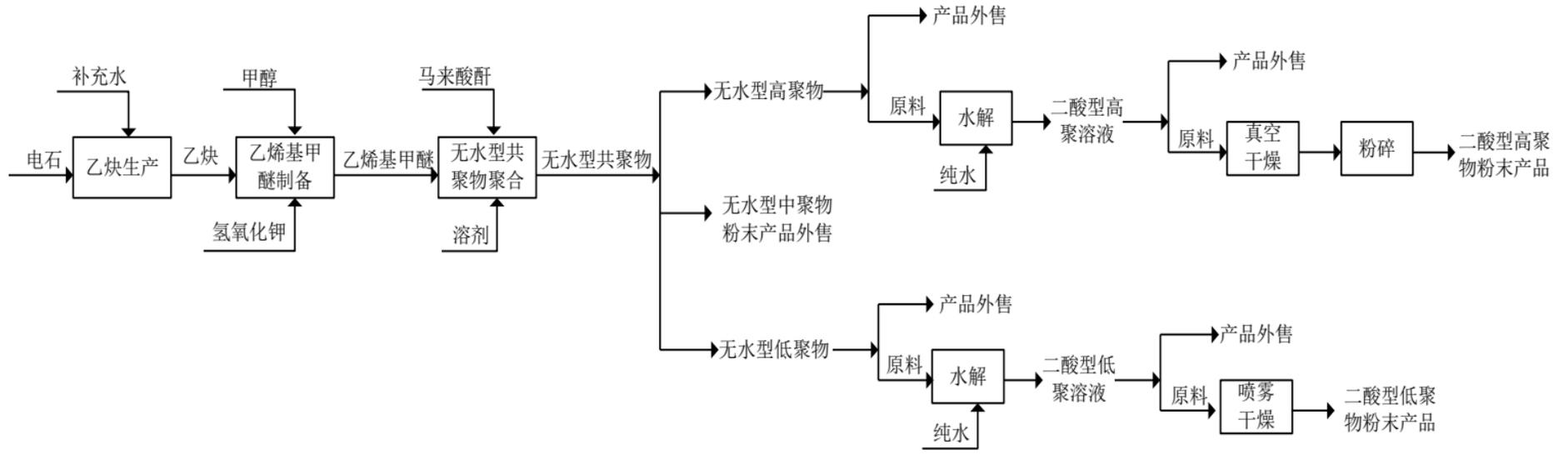


图 2-6 乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目工程产品方案配置关系图

## (2) PVP 项目

$\gamma$ -丁内酯（又称 GBL）生产工艺：外购的 1, 4-丁二醇原料经计量泵打入汽化器内，与经氢气压缩机压缩后的氢气相遇并在汽化器中汽化加热至 150℃，再进一步经热油加热至 220℃后，在铜锌催化剂作用下脱氢生成 GBL，经冷却脱氢、精馏后得到成品 GBL。多余氢气进入锅炉房燃烧回收热能。副产物四氢呋喃、丁醇等轻组分和釜残液无害化处置。该生产工艺产品收率约为 98.7%（以 1, 4-丁二醇计算）。

GBL 生产工艺流程及产污环节见图 2-7。

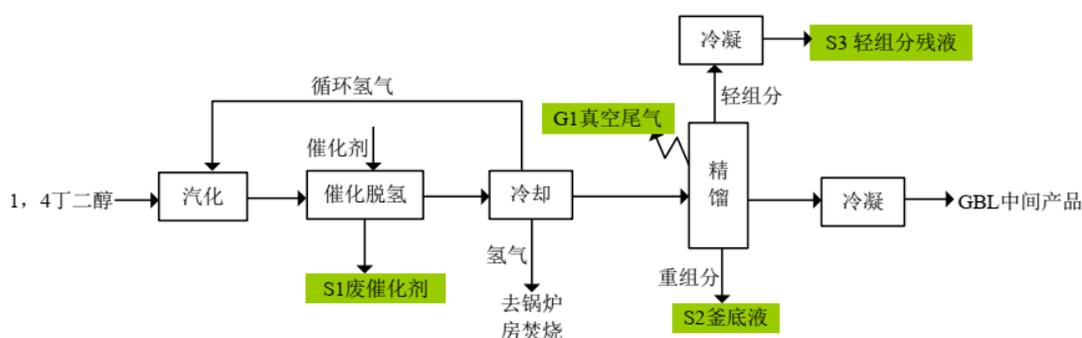


图 2-7 GBL 生产工艺流程及产污环节图

$\alpha$ -吡咯烷酮（又称  $\alpha$ -p）生产工艺：将原料液氨、回收的液氨和中间产品 GBL 分别通过泵打入静态混合器内，物料在静态混合器中充分混合后进入反应器，物料在 280~290℃条件下反应生成  $\alpha$ -p，反应后的物料进入缓冲罐内，然后通过泵打入氨回收塔内回收液氨，回收的原料液氨进入液氨罐暂存后循环使用。脱氨后的物料打入脱重塔内脱重后，进入蒸馏塔内进一步脱除其中的水分后，进入成品脱重塔内进一步脱重提纯后，即得  $\alpha$ -p 中间产品，成品脱重塔内的重组分返回脱重塔内。该工艺产品收率约为 92%（以 GBL 计算）。

$\alpha$ -p 生产工艺流程及产污环节见图 2-8。

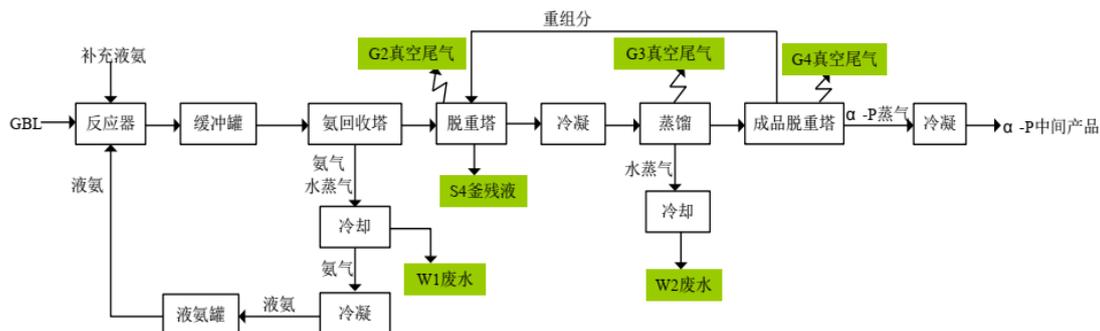


图 2-8  $\alpha$ -p 生产工艺流程及产污环节图

乙炔制备：外购来的合格电石（粒径 80-250mm）经计量后从顶部加入乙炔发生器，与发生器内的水发生反应，生成的乙炔经水封后进入气柜，在气柜内经水喷淋冷却后进入净化塔（净化剂为 0.2% 次氯酸钠），去除  $H_2S$ 、 $PH_3$  等杂质，然后通入中和塔（净化剂为 8%NaOH 溶液），去除残存的酸性气体，得到含有水蒸气的乙炔气，经压缩机压缩、干燥器（填料为无水  $CaCl_2$ ）干燥后，乙炔气纯度达到 99%以上，送入乙烯合成器内供转化使用。

乙炔喷淋冷却产生喷淋水经冷却塔冷却后用于乙炔发生器用水。乙炔发生器产生的电石渣浆经沉淀池沉淀后，上清液经冷却塔降温后回用于乙炔发生器，沉淀下的电石渣经板框压滤机脱水后外运。

乙炔生产工艺流程及产污环节见图 2-9。

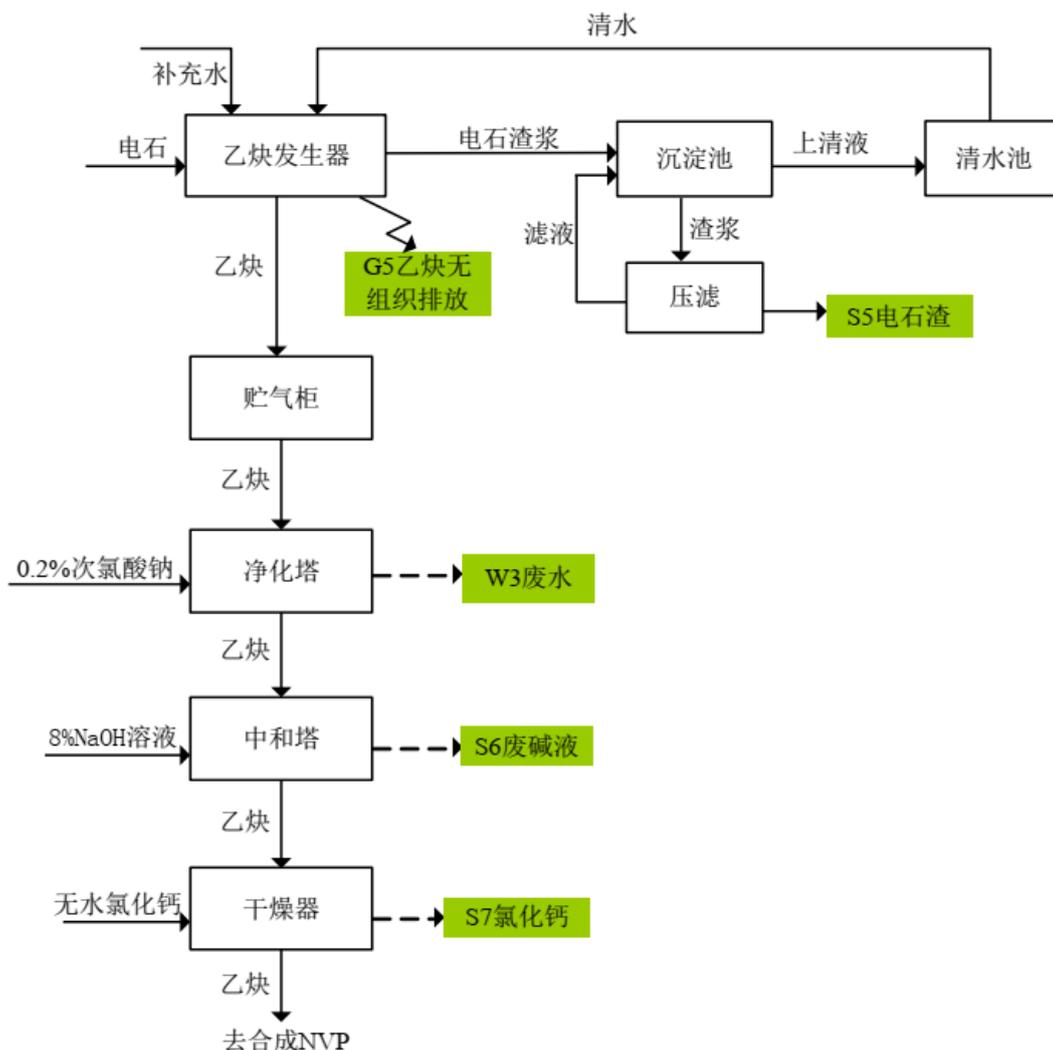


图 2-9 乙炔生产工艺流程及产污环节图

NVP 合成工序：将新鲜  $\alpha$ -p、回收  $\alpha$ -p 和 KOH 溶液以一定的比例和速度分别泵入催化剂反应釜，催化剂反应釜用蒸汽加热，控制一定的温度和真空度，气相中的水通过喷射真空泵吸收后去污水处理站处理，釜底物料泵入乙烯化反应器。乙炔车间的乙炔气经压缩机压缩后进入乙烯化反应器，乙炔和  $\alpha$ -吡咯烷酮发生乙烯化反应，未反应的乙炔气经冷却后回到乙炔缓冲罐，循环使用。反应液进入脱气罐脱气后泵入粗 NVP 储罐，气相回到乙炔缓冲罐。粗 NVP 经汽化器、闪蒸罐脱重后进入轻组分塔蒸馏，重组分在薄膜蒸发器进一步回收后气相进入轻组分塔。粗 NVP 在轻组分塔内脱轻后，泵入 NVP 产品塔。粗 NVP 在 NVP 产品塔中进行精馏，轻组分经冷凝器冷凝后，得到中间产品 NVP。重组分泵入  $\alpha$ -p 回收塔回收  $\alpha$ -p。 $\alpha$ -

p 回收塔中的轻组分重新回到 NVP 产品塔，重组分泵入 α-p 回收罐，去催化剂反应釜。α-P 转化为 NVP 的转化率为 55%。

NVP 生产工艺流程及产污环节见图 2-10。

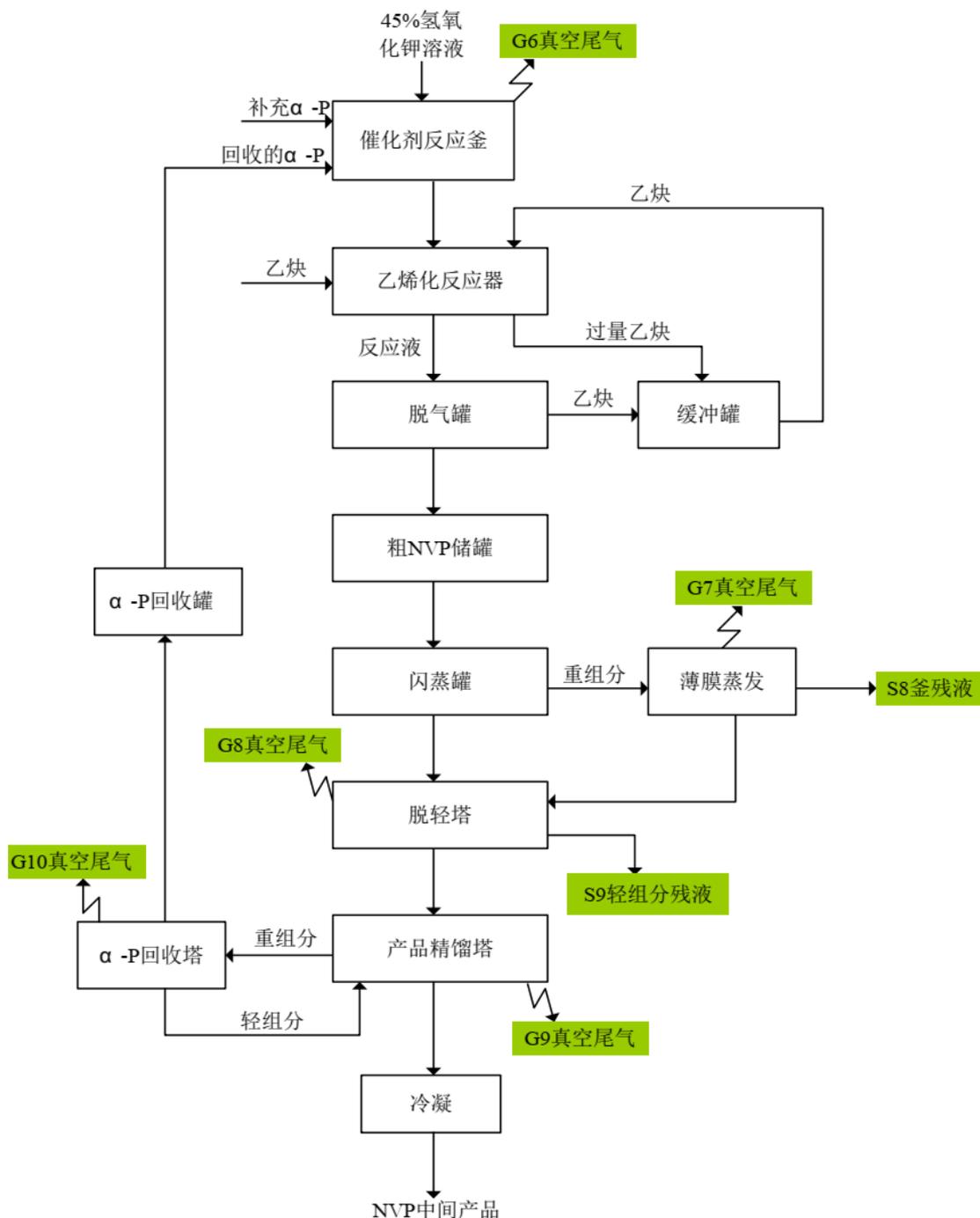


图 2-10 NVP 生产工艺流程及产污环节图

PVPK 粉的合成与干燥：NVP 合成工序产生的精 NVP 单体经计量后用泵打入 PVP 聚合釜内，以纯水作溶剂、以 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 和浓氨水为引发剂进行聚合，蒸汽间接加热至 70℃条件下，反应 3 小时，即得

到液体 PVP。NVP 单体聚合过程中由于聚合釜内部构造（分盘管式和中空式）及引发剂用量不同，从而得到不同 K 值的 PVP 溶液。本工程聚合得到 PVPK30 和 PVPK90 溶液。

PVPK30 溶液与经蒸汽加热的热空气由泵从顶部一起打入喷雾干燥塔内，在干燥塔内经闪蒸干燥后，产生的 PVPK30 粉经旋转分离器分离后，自流入包装间人工装袋包装成成品。喷雾干燥尾气则经布袋收尘器收集物料后，通过引风机由排气筒外排。

PVPK90 溶液由泵打入真空干燥机内进行干燥，干燥尾气经冷凝后进入污水处理站处理，干燥后的物料送入粉碎机内进一步粉碎包装即得产品。

PVPK 粉生产工艺流程及产污环节见图 2-11 和图 2-12。

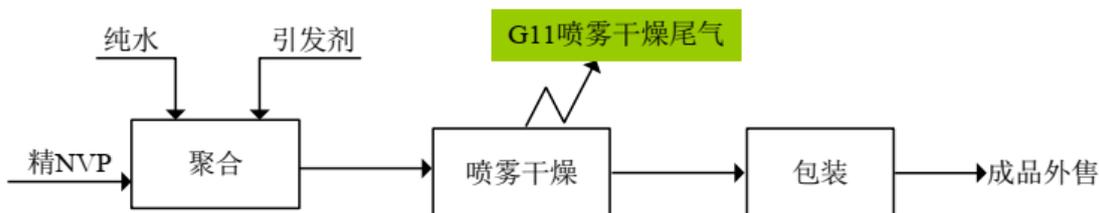


图 2-11 PVPK30 粉生产工艺流程及产污环节图

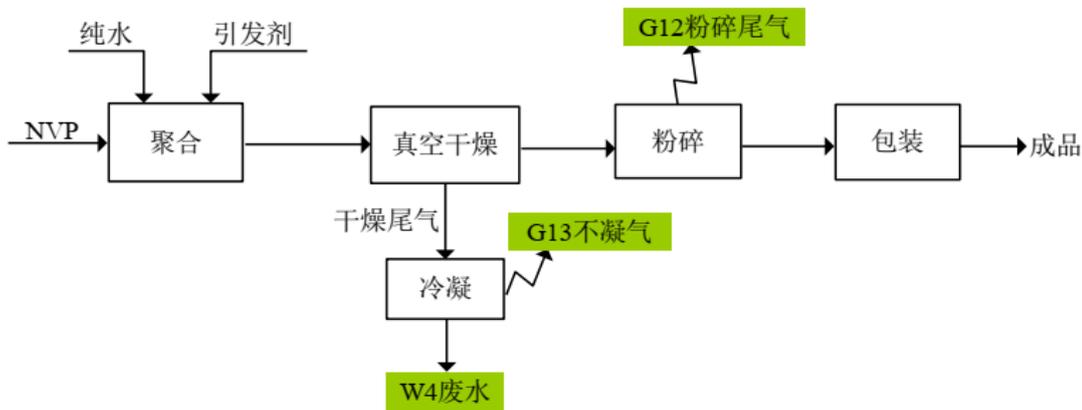


图 2-12 PVPK90 粉生产工艺流程及产污环节图

PVP-I 生产工序：将 PVPK30 粉与精碘粉按一定配比投入 PVP-I 反应器内，双锥形反应器在不断旋转、蒸汽间接加热条件下进行络合反应，反应 40 小时后生成的 PVP-I 粉包装外售。

PVP-I 生产工艺流程及产污环节见图 2-13。

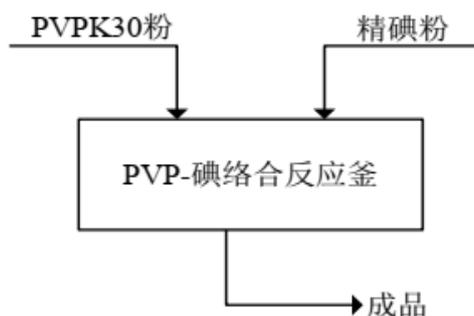


图 2-13 PVP-I 生产工艺流程及产污环节图

PVPP 合成工序：向 PVPP 聚合反应釜内泵入计量的精 NVP，并加入引发剂 NaOH，搅拌均匀，在蒸汽间接加热条件下，聚合生成 PVPP 浆料，NVP 转化为 PVPP 的转化率为 97.5%。然后将生成的 PVPP 浆料泵入水煮釜内，向水煮清洗釜内加入一定量的纯水，蒸汽间接加热下进行煮洗，水煮后的 PVPP 液体进入抽滤槽内进行真空抽滤，滤料由泵打入气流干燥机内进行干燥，抽滤废水进入污水处理站处理。干燥后的物料由布袋收尘器收集 PVPP 粉尘颗粒，干燥尾气则通过引风机由排气筒外排。布袋收尘器收集的 PVPP 粉尘颗粒由专用桶收集后，送入粉碎机内进一步粉碎包装即得产品。

PVPP 生产工艺流程及产污环节见图 2-14。

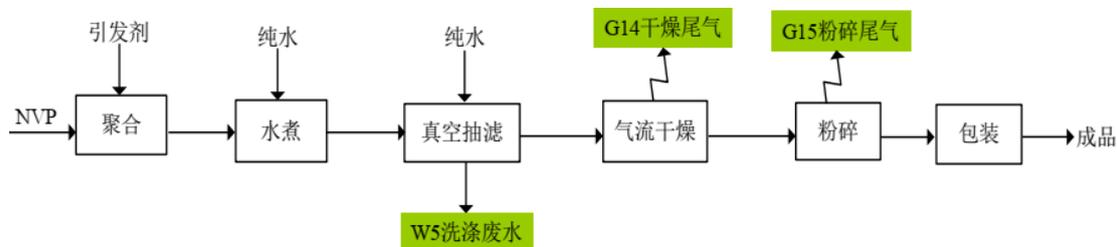


图 2-14 PVPP 生产工艺流程及产污环节图

VP/VA 共聚物合成工序：外购的酒精和醋酸乙烯酯计量后分别加入聚合釜内，蒸汽间接加热至 75°C 左右，NVP 合成工序产生的精 NVP 单体计量后加入聚合釜内，反应 3 小时，即得到 VP/VA 酒精溶液。反应釜内加入一定量的纯水，蒸汽间接加热回收酒精，回收的酒精提纯后循环使用。VP/VA 共聚物水溶液和经蒸汽加热的热空气由泵从顶部一起打入喷雾干燥塔，在干燥塔内经闪蒸干燥后，产生的 VP/VA 共聚物粉经旋转分离器后，自流入包装间，人工装袋包装成品。喷干尾气经袋式除尘器收集物料后，通过引风机由排气筒外

排。

VP/VA 共聚物生产工艺流程及产污环节见图 2-15。

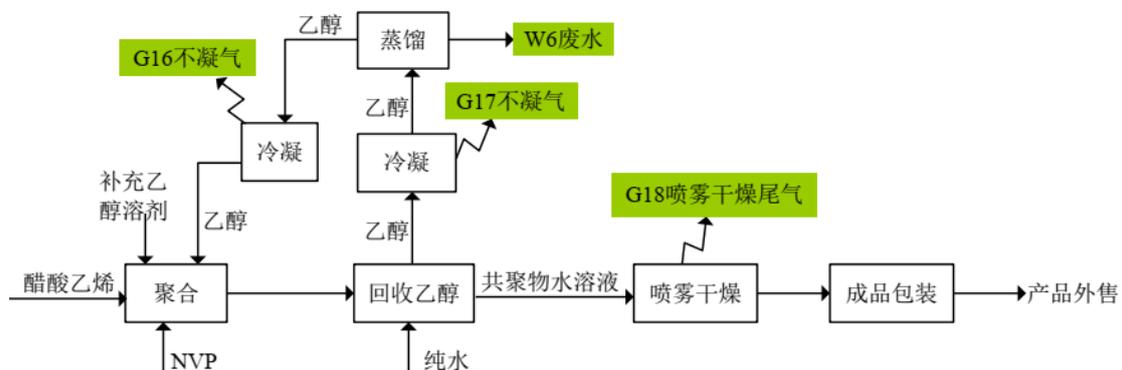


图 2-15 VP/VA 共聚物生产工艺流程及产污环节图

PVP 项目工程产品方案配置关系见图 2-16。

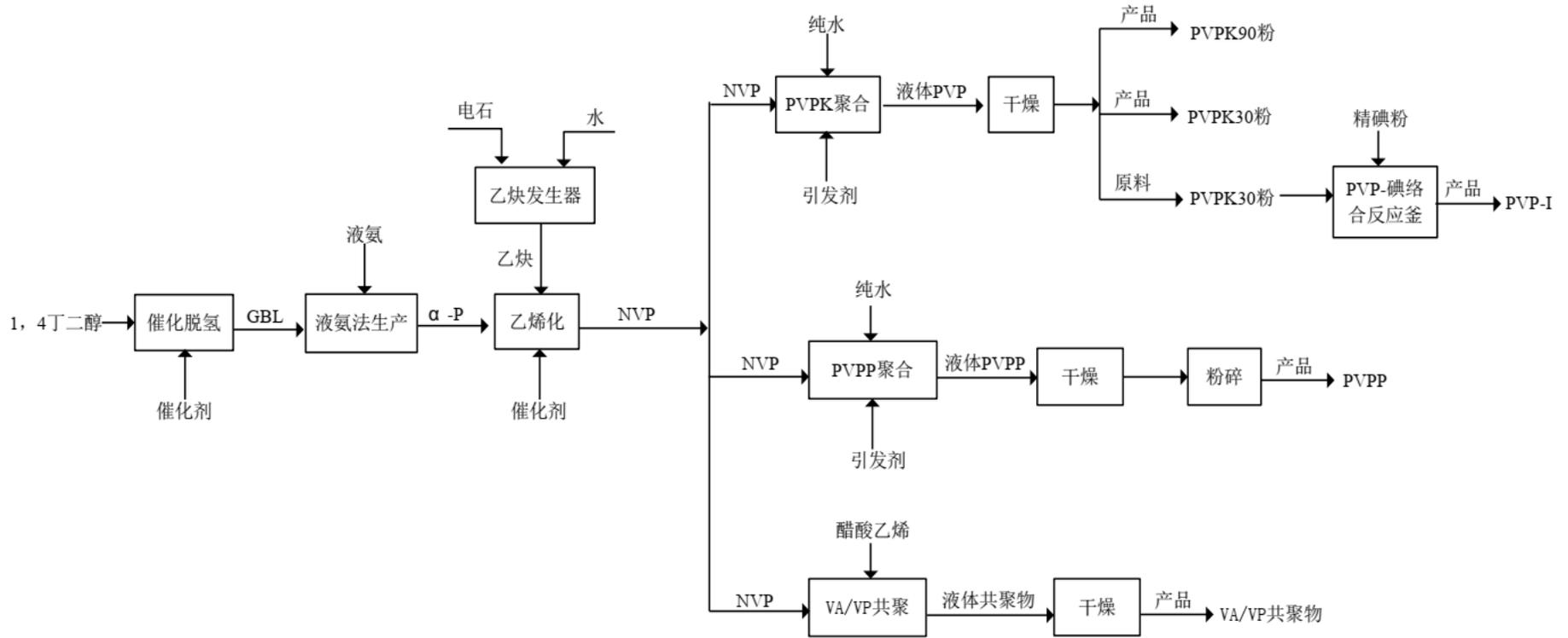


图 2-16 PVP 项目工程产品方案配置关系图

## 2.4.2 产污环节

废气：锅炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度）、喷雾干燥工序（颗粒物）、粉碎工序（颗粒物）、焚烧炉（非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、镉及其化合物）、污水处理站（硫化氢、臭气浓度）

废水：办公生活废水、 $\alpha$ -P 合成废水、PPVP 洗涤废水、PVPK 干燥冷凝废水、车间地面清洗、化验及设备维修废水、纯水制备废水、循环冷却水排水、电石渣浆废水、乙炔净化废水、真空泵排水、废碱液

固废：袋式除尘器集尘、蒸馏残液、废催化剂、废导热油、电石渣、废干燥剂、污水处理站污泥、焚烧炉废渣、生活垃圾

噪声：粉碎机、制冷机、空压机、压缩机、泵等设备

## 2.5 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，有毒有害物质包括：

（1）列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物（《有毒有害水污染物名录(第一批)》《有毒有害水污染物名录(第二批)》）；

（2）列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物（《有毒有害大气污染物名录(2018年)》）；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物（《国家危险废物名录(2025年版)》及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物）；

（4）国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物（《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》）；

（5）列入优先控制化学品名录内的物质（《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》）；

（6）其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

企业在生产过程中涉及的各种原辅材料、中间产物、产品、废物中，涉及土壤污染风险的有毒有害物质主要有焚烧炉废气、氢氧化钠、硫酸等原辅材料及各种危险废物。

涉及的有毒有害物质详见表 2-7。

表 2-7 有毒有害物质一览表

序号	有毒有害物质名称	涉及污染物	识别依据
1	焚烧炉废气	铅及其化合物、镉及其化合物	《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物（《有毒有害大气污染物名录(2018年)》）
2	催化剂	铜、锌	建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物(《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》)
3	蒸馏残液	GBL、 $\alpha$ -P、NVP 的低聚物、四氢呋喃、丁醇、甲醇、醇钾、乙烯基甲醚聚合物	国家危险废物名录(2025 年版)
4	废催化剂	铜、锌化合物	
5	废导热油	烷烃类化合物	
6	原材料	次氯酸钠、乙醇(酒精)、环己烷、天然气、乙炔、醋酸乙烯酯、丙烷	其他有毒有害物质

## 2.6 污染防治措施

### 2.6.1 废气产生及治理措施

项目废气污染物产排情况见表 2-8。

表 2-8 废气污染物产排一览表

序号	产污环节	污染因子	治理措施
1	8.6t/h 锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧装置+15m 排气筒
2	4t/h 锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧装置+12m 排气筒
3	10t/h 锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧装置+12m 排气筒
4	20t/h 锅炉 (1#)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧装置+12m 排气筒
5	20t/h 锅炉 (2#)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧装置+15m 排气筒
6	喷雾干燥工序	颗粒物	袋式除尘器+25m 排气筒 (9 套)
7	粉碎工序	颗粒物	袋式除尘器+15m 排气筒
8	PVP 产品车间、 乙烯基甲醚产品 车间真空尾气、 不凝气	VOCs	进入焚烧炉二燃室燃烧
9	焚烧炉	非甲烷总烃、颗粒物、 二氧化硫、氮氧化物、 铅及其化合物、镉及其 化合物	SNCR+旋风除尘器+袋式 除尘器+麻石水膜+35m 排 气筒
10	未收集到的废气	VOCs	定期检修集气系统，确保 收集效率；定期检查环保 设备确保处理效率，减少 无组织排放
11		颗粒物	生产车间及原料堆场密 闭；定期清扫车间；厂区 增加绿化，洒水降尘
12	污水处理站	硫化氢、臭气浓度	污水处理站定期清理污 泥，污泥及时脱水，密闭 储运

## 2.6.2 废水产生及治理措施

项目废水污染物产生情况见表 2-9。

表 2-9 项目废水产生情况一览表

序号	产污环节	污染因子	治理措施
1	办公生活废水、 $\alpha$ -P 合成废水、PPVP 洗涤废水、PVPK 干燥冷凝废水、车间地面清洗、化验及设备维修废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	污水处理站处理达标后由污水管网外排入博爱县污水处理厂，进一步处理后排入幸福河
2	纯水制备废水、循环冷却水排水	/	汇入厂区废水总排口，由污水管网外排入博爱县污水处理厂，进一步处理后排入幸福河
3	电石渣浆废水、乙炔净化废水	/	沉淀池沉淀、板框压滤机压滤后，上清液经冷却后全部回用于乙炔发生器制备乙炔，不外排
4	真空泵排水	/	经中水回用系统处理后循环使用
5	废碱液	/	进入电石渣池内，不外排

## 2.6.3 固体废物产生及治理措施

项目固体废物产排情况见表 2-10。

表 2-10 项目固体废物产生及治理措施一览表

序号	固废名称	主要成分	性质	处理措施
1	袋式除尘器集尘	颗粒物	一般固废	作为产品外售
2	蒸馏残液	GBL、 $\alpha$ -P、NVP 的低聚物、四氢呋喃、丁醇、甲醇、醇钾、乙烯基甲醚聚合物等	危险固废	收集至厂区危废仓库暂存，定期送往厂区焚烧炉进行无害化处理
3	废催化剂	铜锌化合物	危险固废	由带内衬塑料膜的专用塑料袋收集，在厂区危废仓库妥善暂存，定期由厂家

序号	固废名称	主要成分	性质	处理措施
				回收处理
4	废导热油	烷烃类化合物	危险固废	由有资质单位回收处置
5	电石渣	SS	一般固废	供给定点水泥生产企业做原料
6	废干燥剂	CaCl <sub>2</sub>	一般固废	加热干燥后循环使用
7	污水处理站污泥	/	一般固废	厂区内暂存，定期送往园区垃圾处理站统一处理
8	焚烧炉废渣	碳酸钾	一般固废	外售给新乡市金沙化工有限公司
9	生活垃圾	/	一般固废	收集至厂区垃圾箱，定期交由当地环卫部门清运处置

#### 2.6.4 噪声产生及治理措施

项目噪声产生及治理措施见表 2-11。

表 2-11 项目噪声产生及治理措施一览表

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施
噪声	低压干燥器噪声	干燥	环境噪声	基础减振，车间隔声
	高压干燥器噪声	干燥	环境噪声	
	乙炔压缩机噪声	压缩	环境噪声	
	空压机噪声	空压机	环境噪声	消声减振，车间隔声
	风机噪声	各类风机	环境噪声	
	泵类噪声	各类泵	环境噪声	基础减振，隔声
	锅炉噪声	燃气锅炉	环境噪声	

### 2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

#### 2.7.1 土壤监测结果分析

博爱新开源制药有限公司近三年（2022~2024 年）均开展了土壤环境监测，监测结果汇总见表 2-12。

表 2-12 土壤检测结果一览表

监测项目	2024 年测定 值范围	2023 年测定 值范围	2022 年测定 值范围	GB 36600-2018 第二类用地筛选 值
pH (无量纲)	6.98-7.33	6.95-7.32	6.91-8.84	/
铅 (mg/kg)	20-110	21-104	6.7-25.3	800
镉 (mg/kg)	0.23-0.36	0.23-0.38	0.12-0.25	65
铬 (六价) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	/
砷 (mg/kg)	4.66-8.28	4.57-8.13	7.95-9.53	60
锌 (mg/kg)	38-70	34-70	45-70	/
铜 (mg/kg)	36-148	33-152	10-22	18000
汞 (mg/kg)	0.224-0.727	0.212-0.795	0.100-0.274	38
镍 (mg/kg)	16-50	12-52	14-36	900
石油烃 (mg/kg)	8-19	11	64	4500

由表 2-12 可知，博爱新开源制药有限公司 2022 年~2024 年的土壤监测结果各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求。

### 2.7.2 地下水监测结果分析

博爱新开源制药有限公司近三年（2022~2024 年）均开展了地下水环境监测，监测结果汇总见表 2-13。

表 2-13 地下水检测结果一览表

监测项目	2024 年测定 值范围	2023 年测 定值范围	2022 年测 定值范围	GB/T 14848-2017 表 1 第 III 类地 下水限值
pH (无量纲)	7.4-8.2	7.4-8.4	7.2-7.3	6.5~8.5
色度 (度)	<2	<5	<5	15
耗氧量 (mg/L)	1.4-1.7	1.45-1.69	0.84-0.99	3.0
氨氮 (mg/L)	0.203-0.341	0.91-0.95	0.084-0.143	0.50

监测项目	2024 年测定 值范围	2023 年测 定值范围	2022 年测 定值范围	GB/T 14848-2017 表 1 第 III 类地 下水限值
总硬度 (mg/L)	175-189	182-187	493-653	450
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	10.5-11.6	10.8-11.4	11.1-18.9	20.0
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	未检出	未检出	未检出	1.00
挥发性酚类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.002
硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.02
锌 (mg/L)	未检出	未检出	/	1.00
铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出- 0.00562	1.00
汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.001
烷基汞 (mg/L)	未检出	/	/	/
镉 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.005
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	/	0.05
砷 (mg/L)	未检出	未检出	0.00057- 0.00073	0.01
铅 (mg/L)	未检出	未检出	未检出- 0.00033	0.01
镍 (mg/L)	未检出	/	/	0.02
石油烃 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	/

由表 2-13 可知，博爱新开源制药有限公司近三年（2022~2024 年）的地下水监测结果中，除 2022 年总硬度、2023 年氨氮部分点位检测数据超出限值标准外，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 III 类标准限值要求。。

### 3 排查方法

#### 3.1 资料收集

主要收集单位基本信息、生产信息、环境管理信息等，并梳理有毒有害物质信息清单。

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，根据现场排查需求，结合场区实际情况，具体资料收集清单见表 3-1。

表 3-1 资料收集清单

信息	信息项目
基本信息	企业总平面布置图及面积、生产区、储存区、废水治理区、固体废物贮存或处置区等重点设施设备分布图、废水管网图、雨水管网分布图。
生产信息	企业生产工艺流程图。 各厂房或设施的功能；使用、贮存、转运或产出的原辅材料、中间产品和最终产品清单； 化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。 涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息； 相关管理制度和台账。
环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、排污许可证、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。 废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。 土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。土壤环境自行监测数据。 已有的隐患排查及整改台账。已有的隐患排查及整改台账。
重点场所、设施设备管理情况	地上和地下重点设施设备清单； 重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。

### 3.2 人员访谈

重点对企业的储罐区、生产区、危废区等进行了现场踏勘。通过现场踏勘，企业区域设置、设施分布情况与资料收集时平面布置图对照，场地内正常生产，生产设施、公用辅助设施、物流储运设施、环保设施等均正常运行，未发现有过环境污染事故。

为补充和确认待监测区域及设施的信息，核查所搜集资料的有效性，进行了人员访谈。访谈方案如下：

访谈目的：了解厂区土壤及地下水环境现状、企业基本信息、各车间厂房功能、生产工艺、生产规模生产设备、产污环节及治理设施等相关情况，初步了解本地块土壤污染重点区域，为土壤污染监测布点的实施提供依据。

访谈对象：企业安环部管理人员、生产技术负责人、车间工作人员。

访谈时间：约 30 分钟。

人员访谈表见表 3-2。

表 3-2 人员访谈表

受访单位	博爱新开源制药有限公司
受访时间	2025年5月22日
受访人	
访谈问题	1.职工人数、地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场
	2.是否有工业废水排放沟渠或渗坑
	3. 是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道
	4. 是否有工业废水的地下输送管道或储存池
	5. 是否曾发生过化学品泄漏事故（或是否曾发生过其他环境污染事故）

受访单位	博爱新开源制药有限公司
	6. 周边是否曾发生过化学品泄漏事故（或是否曾发生过其他环境污染事故）
	7. 是否有工业废水产生、是否有废水在线监测装置、是否有废水治理设施
	8. 危险废物是否曾自行利用处置
	9. 周边1km范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地
	10. 厂区内土壤是否曾受到过污染、地下水是否曾受到过污染
	11. 是否曾开展过土壤环境调查监测工作、是否曾开展过地下水环境调查监测工作、是否开展过场地环境调查评估工作等

### 3.3 重点场所或者重点设施设备确定

通过资料收集、人员访谈，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备。若邻近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同，可合并为一个重点场所。

本次土壤污染隐患排查工作，在严格按照技术规范要求的基础上，结合博爱新开源制药有限公司厂区布置及实际生产情况，依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，确定有潜在土壤污染隐患的重点场所和重点设施设备。

具体识别情况见表 3-3。

表 3-3 土壤污染重点场所和重点设施设备情况统计

涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备类别	名称	数量	涉及场所	单层/双层	容量	涉及污染物
液体储存	接地储罐	γ-丁内酯储罐	2	储罐区	单层	500m <sup>3</sup>	γ-丁内酯
		1,4-丁二醇储罐	2	储罐区	单层	500m <sup>3</sup>	1,4-丁二醇
		a-p储罐	2	储罐区	单层	1000m <sup>3</sup>	a-p
		NVP储罐	2	储罐区	单层	1000m <sup>3</sup>	NVP
		液氨储罐	2	储罐区	单层	50m <sup>3</sup>	液氨
		氢氧化钾储罐	1	储罐区	单层	25m <sup>3</sup>	氢氧化钾
		乙醇桶	50	203车间北侧	单层	165kg	乙醇
	离地储罐	马来酸酐储罐	1	102车间西侧	单层	23m <sup>3</sup>	马来酸酐
		丙烷储罐	1	储罐区	双层	50m <sup>3</sup>	丙烷
		LNG罐	1	储罐区	双层	60m <sup>3</sup>	甲烷
	半地下池	循环水池	3	污水处理站	非金属防渗池体	300m <sup>3</sup>	/
		调节池、ABR池、厌氧池、ABFT池、配水池、二沉池	1	污水处理站	非金属防渗池体	/	生产废水
	地下池	消防水池	1	污水处理站	非金属防渗池体	/	生产废水
		初期雨水池（事故池）	1	污水处理站			

涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备类别	名称	数量	涉及场所	单层/双层	容量	涉及污染物
		中水回用（转式格栅+调节池+UASB+中沉池+好氧池+中沉池+气浮池+砂滤池+循环水池）	1	污水处理站			
散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	马来酸酐装卸	/	102车间西侧	/	/	马来酸酐
		1, 4-丁二醇装卸		储罐区			1, 4-丁二醇
		液氨装卸	/	储罐区			液氨
	地上管道运输	中间产品、成品输送管道、废水管道	/	生产区域、污水处理站			原料、中间产品、成品、废水
	地下管道运输	废水管道	/	生产区域、污水处理站			生产废水
	传输泵	原料、中间产品、成品输送泵	/	生产区域			原料、中间产品、成品
		废水传输泵	/	生产区域、污水处理站			生产废水
货物的储存和传输	散装货物的储存和暂存	原料、中间产品、成品	/	储罐区、203车间北侧、102车间西侧	原料、中间产品、成品		
	散装货物密闭式/开放式传输	原料、中间产品、成品	/	生产区域	原料、中间产品、成品		
	包装货物的储存	其他固态原辅材料	/	原料仓库	/		

涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备类别	名称	数量	涉及场所	单层/双层	容量	涉及污染物
	和暂存	其他液态或粘性原辅材料	/	原料仓库			/
生产区	密闭设备	反应釜、精馏塔、精馏釜、中和塔、焚烧炉等	/	生产区域，封闭车间内			原料、中间产品、成品
	半开放设备	/	/	/			/
其他活动		废水排水系统	/	污水处理站	/	/	生产废水
		应急收集设施	/	事故应急池、储罐应急收集设施、危废仓库应急处理池	/	/	生产废水、原料、危废
		分析化验室	/	实验室	/	/	化学试剂、重金属
		车间操作活动	/	生产车间	/	/	原料、中间产品、成品
		一般废物暂存间	1	一般废物暂存间	/	/	/
		危险废物暂存间	1	危废暂存间	/	400m <sup>2</sup>	蒸馏残液、废催化剂、废导热油

### 3.4 现场排查方法

土壤污染隐患取决于土壤污染防治设施设备（硬件）和管理措施（软件）的组合。针对重点场所和重点设施设备，排查土壤污染防治设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况，分析判断是否能够有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并形成隐患排查台账。

单位结合生产实际进行排查，重点排查：

（1）重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染防治功能，以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

（2）在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施，以及防渗阻隔系统等。

（3）是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

参照表 3-4、3-5 土壤和地下水污染防治措施落实情况排查方法及排查内容，现场排查土壤和地下水污染防治措施（软件）是否落实到位，填写土壤污染隐患排查台账。

**表 3-4 土壤和地下水污染防治措施落实情况排查方法**

序号	预防措施	现场排查方法
1	定期检查	调阅检查记录，查看记录是否规范、完整。
2	定期监测	调阅定期监测记录，查看记录是否规范、完整。
3	日常维护	调阅日常维护记录，查看记录是否规范、完整； 调阅相关记录，查看是否有泄露，如有，是否及时清理泄露的污染物； 涉及阻隔措施的，查看：硬化地面是否完好，无开裂、渗漏； 地沟是否完好，无开裂、渗漏，雨污分离；围堰是否

序号	预防措施	现场排查方法
		完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好。
4	有效应对泄露事件	<p>调阅相关制度，查看是否包括完善的工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄露事件发生；明确责任人员、开展人员培训；保持充足事故应急物资、确保能及时处理泄露或者泄露隐患；处理受污染的土壤和地下水等。</p> <p>调阅相关记录，查看是否发生过泄露事件，是否对泄露事件进行了妥善处置，有效或最大程度上减小了土壤和地下水污染。</p>
5	日常目视检查	查看现场（特别是附属管线密封点、设备连接处等）是否有污染痕迹、泄露迹象。

表 3-5 现场排查内容

序号	排查内容
1	定期检查记录规范、完整
2	定期监测记录规范、完整
3	日常维护记录规范、完整
4	硬化地面完好，无开裂、渗漏
5	地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分流
6	围堰完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好
7	罐体无腐蚀、变形
8	储存、处理池设施结构完好，无开裂、渗漏
9	设备基础、钢结构完好，无变形沉降
10	设备、管线密封点无泄漏
11	易燃易爆、可燃气体监测仪完好投用
12	仪表连锁完好投用
13	紧急快关阀门设施设备完好投用
14	污泥有明确收集处置去向
15	污泥堆放区防风雨、防流失措施完好
16	危险废物有明确收集处置去向
17	危废暂存区防风雨、防流失措施完好

---

序号	排查内容
18	其他

## 4 土壤污染隐患排查

### 4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

依据识别出的重点场所、重点设施设备，采用程序化、系统化、规范化的工作程序、排查方法开展隐患排查工作。

#### 4.1.1 液体储存区

##### (1) 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的液态物质储罐类储存设施主要包括接地储罐和离地储罐，接地储罐主要为  $\gamma$ -丁内酯储罐、1,4-丁二醇储罐、a-p 储罐、NVP 储罐、液氨储罐、氢氧化钾储罐、乙醇桶，接地储罐主要为马来酸酐储罐、丙烷储罐、LNG 罐。储罐均位于防渗混凝土区，单位由专人日常目视检查储罐完整性、外壁是否有泄漏迹象，发现问题及时维护；制定有泄漏事故应急预案，定期演练，以有效应对泄漏事件；定期进行土壤及地下水监测，通过监测数据的对比分析及达标判断，评估罐区阻隔系统的整体防渗效果。

现场排查情况表明：罐区硬化防渗层均状况良好，无明显裂隙、变形、破损处，能有效保证阻隔渗漏；生产车间原料罐有渗漏的可能，建议企业发现问题及时维护，并制定有紧急事故处置的管理方案，以有效应对泄漏事件。

现场图见图 4-1，现场排查情况见表 4-1。



图 4-1.1 a-p 储罐、NVP 储罐



图 4-1.2 液氨储罐



图 4-1.3 液氨储罐



图 4-1.4 氢氧化钾储罐



图 4-1.5 LNG 储罐



图 4-1.6 马来酸酐储罐



图 4-1.7  $\gamma$ -丁内酯储罐



图 4-1.8 1,4-丁二醇储罐



图 4-1.9 NVP 储罐



图 4-1.10 丙烷储罐

表 4-1 储罐类储存设施现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	是否存在隐患
接地储罐 (γ-丁内酯储罐、 1,4-丁二醇储罐、a-p 储罐、NVP 储罐、液 氨储罐、氢氧化钾储 罐、乙醇桶)	泄漏、渗漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>●单层钢制储罐</li> <li>●阴极保护系统</li> <li>●泄露检测设施</li> <li>●普通阻隔系统</li> <li>●渗漏、流失的液体能够得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>●定期检查泄露检测设施，确保正常运行</li> </ul> 日常维护（如及时解决泄露问题，及时清理泄露的污染物）	否
离地储罐 (马来酸酐储罐、丙 烷储罐、LNG 罐)	泄漏、渗漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>●单层储罐</li> <li>●普通阻隔设施</li> <li>●防滴漏设施</li> <li>●渗漏、流失的液体能够得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>●定期清空防滴漏设施</li> <li>●有效应对泄漏事件(包括完善工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物资，确保能及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等)</li> </ul>	否
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●双层储罐</li> <li>●泄漏检测设施</li> <li>●渗漏、流失的液体能够得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期采用专用设备开展罐体专项检查</li> <li>●日常目视检查（如按操作规程或者交班时，对是否存在泄漏、渗漏等情况进行快速检查）</li> <li>●日常维护</li> </ul>	否

## (2) 池体类储存设施

池体类储存设施包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；②满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的液态物质池体类储存设施主要为半地下池和地下池，半地下池有循环水池、调节池、ABR池、厌氧池、ABFT池、配水池、二沉池，地下池有消防水池、初期雨水池（事故池）、调节池、UASB、中沉池、好氧池、气浮池、砂滤池、循环水池等，均经过系统的防渗设计与建设，池体主体采用钢筋混凝土结构，并采用混凝土垫层、水泥砂浆层、厚环氧玻璃钢隔离层、厚高分子复合防水卷材、防水抗渗钢筋混凝土层、厚环氧砂浆层等多重方式组合防渗，防渗性能良好，能有效保证阻隔渗漏。单位日常目视检查池体完整性，是否存在裂隙、破损处，定期进行土壤及地下水监测，通过监测数据的对比分析及达标判断，评估防渗池体的整体防渗效果，发现问题及时维护。

现场图见图 4-2，现场排查情况见表 4-2。





图 4-2.3 处理池



图 4-2.4 ABFT池



图 4-2.5 污泥池



图 4-2.6 污水处理池



图 4-2.7 消防水池



图 4-2.8 雨水收集池



图 4-2.9 循环水池



图 4-2.10 二沉池

表 4-2 池体类储存设施现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
地下/半地下储存池 (调节池、ABR池、 厌氧池、ABFT池、 配水池、二沉池、中 沉池、好氧池、气浮 池等)	渗漏、泄漏、满溢	● 防渗池体 (主体采用钢筋 混凝土结构, 并采用混凝土 垫层、水泥砂浆层、厚环氧 玻璃钢隔离层、厚高分子复 合防水卷材、防水抗渗钢筋 混凝土层、厚环氧砂浆层等 多重方式组合防渗)	● 定期检查防渗、密封效果 (定期进 行土壤及地下水监测, 通过监测数据 的对比分析及达标判断, 评估防渗池 体的整体防渗效果) ● 日常目视检查 ● 日常维护	否

### 4.1.2 散装液体转运与厂内运输区

#### (1) 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：①液体物料的满溢；②装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的散装液体物料装卸主要为马来酸酐、1, 4-丁二醇、液氨等原料的装卸。装卸由有经验的操作工按装卸操作规程在指定的装卸区域进行，以降低泄漏事故发生几率；装卸区地面硬化防渗，防渗层包含压实基础层、抗渗混凝土层、水泥砂浆层等，防渗性能良好；装卸时有管道固定装置，并严格关注输送管道与装载车连接处，确保输送时不会脱出至容器外；装卸口处有泄漏收集装置，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。单位制定有泄漏事故应急预案，规范应急操作，以有效应对泄漏事件。

现场排查情况表明：罐区装卸区地面结构完整，无明显裂隙、变形、破损处，能有效保证阻隔渗漏；装卸区域明显处悬挂有装卸操作规程，装卸口处无跑、冒、滴、漏现象；土壤污染风险可忽略。

现场图见图 4-3，现场排查情况见表 4-3。



图 4-3.1 装卸区



图 4-3.2 装卸制度



图 4-3.3 液氨装卸区



图 4-3.4 1,4-丁二醇装卸区

## (2) 管道输送

管道运输包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的液态物质运输管道主要为中间产品、液体原料输送管道、废水输送管道，中间产品、液体原料输送管道均为地上管道，废水输送管道部分为地下输送管道。传输管道均为耐腐蚀材料；地面设有防腐涂层，有收集装置，能防止雨水进入，渗漏、流失的液体能得到有效收集。单位由专人日常目视检查，辅以视频监控系统，查看管道状态，重点关注管道附件处是否有渗漏、泄漏，发现问题及时维护，定期保养；定期进行土壤及地下水监测，通过监测数据的对比分析及达标判断，评估地下管道的整体防渗效果。

现场图见图 4-4，现场排查情况见表 4-4。



<p style="text-align: center;">图 4-4.1 物料输送管道</p> 	<p style="text-align: center;">图 4-4.2 物料输送管道</p> 
<p style="text-align: center;">图 4-4.3 废水管道</p> 	<p style="text-align: center;">图 4-4.4 废水管道</p> 
<p style="text-align: center;">图 4-4.5 废水管道</p>	<p style="text-align: center;">图 4-4.6 中水回用管道</p>

### (3) 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：①驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；②润滑油的泄漏或者满溢。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的传输泵主要为原料、中间产品、成品输送泵、废水传输泵等。传输泵放置位置均做硬化防渗，采用混凝土垫层、水泥砂浆层、厚环氧玻璃钢隔离层、厚高分子复合防水卷材、防水抗渗钢筋混凝土层、厚环氧砂浆层等多重方式组合防渗，防渗性能良好；单位日常目视检查泵周地面硬化情况，日常观测泵的运行情况、是否有破损及渗漏迹象，定期检查泵的齿轮及泵轴磨损情况，并定期维护；对沟道间渗滤液传输泵采用视频监控，观察运行情况。

现场排查情况表明：传输泵放置位置地面硬化防渗层均状况良好，无

明显裂隙、破损、变形处，能有效保证阻隔渗漏；无跑、冒、滴、漏现象。

现场图见图 4-5，现场排查情况见表 4-5。



图 4-5.1 物料泵



图 4-5.2 物料泵



图 4-5.3 物料泵



图 4-5.4 废水泵



图 4-5.5 雨水泵



图 4-5.6 废水泵

表 4-3 散装液体物料装卸现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
底部装卸 (马来酸酐、 1, 4-丁二醇、 液氨等物料装 卸)	满溢、滴漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>●普通阻隔设施(物料装卸点由防腐管道输送,地面设有防腐涂层)</li> <li>●渗漏、流失的液体能得到有效收集(物料装卸口设有收集装置,能防止雨水进入,渗漏、流失的液体能得到有效收集;厂内设有地下水监测井)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●由熟练工操作</li> <li>●特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>●有效应对泄漏事件(泄漏事故应急预案)</li> </ul>	否

表 4-4 管道运输现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
地上管道 (中间产品、成品输 送管道、废水管道)	泄漏、渗漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>●耐腐蚀材料</li> <li>●注意管道附件处的渗漏、泄漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检测管道渗漏情况</li> <li>●根据管道检测结果,制定并落实管道维护方案</li> <li>●日常目视检查</li> <li>●有效应对泄漏事件</li> </ul>	否
地下管道(废水管 道)	泄漏、渗漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>●单层管道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检测管道渗漏情况(内检测、外检)</li> <li>●根据管道检测结果,制定并落实管</li> </ul>	否

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
			道维护方案	

表 4-5 传输泵现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
密封效果较好的泵 (物料泵)	泄漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	否
密封效果一般的泵 (输废水泵、循环水泵)	泄漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	否

### 4.1.3 货物的储存和运输区

#### (1) 散装货物的储存和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：①散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；②散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的散装货物的储存和暂存主要为产品原料、中间产品、成品等的储存和暂存，均使用罐体储存，涉及区域主要为储罐区、203 车间北侧（乙醇桶）、102 车间西侧（马来酸酐储罐）；储存区地面水泥硬化（防渗混凝土层+水泥砂浆面层）；单位设有物料进出库台账，对储存区域日常目视检查、定期清理维护。

现场图见图 4-1（储罐类储存设施），现场排查情况见表 4-6。

#### (2) 散装货物密闭式/开放式传输

散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：系统过载、粉状物料扬散等造成土壤污染。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的散装货物传输主要为产品原料、中间产品、成品等的传输，均使用管道密闭式传输，传输区域主要涉及生产区域、原料区、成品区等，区域内地面均做水泥硬化（防渗混凝土层+水泥砂浆面层）。

现场图见图 4-4（管道输送），现场排查情况见表 4-7。

#### (3) 包装货物的储存和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的包装货物的储存和暂存主要为产品原辅料的储存和暂存；原料库地面水泥硬化（防渗混凝土层+水泥砂浆面层），硬化层状况有破损现象；单位设有物料进出库台账，对储存区域日常目视检查、定期清理维护。

现场排查情况见表 4-8。

表 4-6 散装货物储存和暂存现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
湿货物的储存 (原料、中间产品、成品)	雨水冲刷, 渗出有毒有害液体物质	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统, 且能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水</li> <li>● 防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	否

表 4-7 散装货物密闭式/开放式传输现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
密闭式传输 (原料、中间产品、成品)	泄漏、渗漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无需额外防护设施</li> <li>● 注意设施设备的连接处</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	否

表 4-8 包装货物储存和暂存现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
固态物质	渗漏、流失或者扬散	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 货物采用合适的包装</li> <li>● 防渗阻隔系统, 且能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> <li>● 有效应对泄露事件</li> </ul>	否
液态物质/黏性物资	渗漏、流失	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	否

博爱新开源制药有限公司土壤污染隐患排查报告

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●防滴漏设施</li> <li>●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期清空防滴漏设施</li> <li>●定期开展防渗效果检查</li> </ul>	

#### 4.1.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染预防设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的密闭设备（反应装置、精馏塔、焚烧炉等）均采用自动化控制，通过管道和机械输送系统填充和排空，正常运行期间无需打开。单位由专人对设备进行日常维护，重点关注传输泵、易发生故障的零部件、检测采集点等位置，并制定有检修计划，定期对系统进行全面检查。

现场图见图 4-6，现场排查情况见表 4-9。



图 4-6.1 生产装置现场图



图 4-6.2 焚烧炉现场图

表 4-9 生产区现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
密闭设备 (反应装置、精馏塔、焚烧炉等)	泄漏、渗漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性）</li> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	

#### 4.1.5 其他活动区

##### (1) 废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。

根据资料收集及现场排查，单位废水排水系统主要为地下排水管网，采用砖混或砼结构，近水表面水泥或混凝土硬化，废水总排口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》。单位由专业技术人员对废水排水系统进行日常维护并定期检修，重点关注排水沟、设施连接处、排水口等，防止渗漏。排查过程中发现个别井盖出现破裂。

现场图见图 4-2（池体类储存设施）、4-7，现场排查情况见表 4-10。



图 4.7 废水排水系统

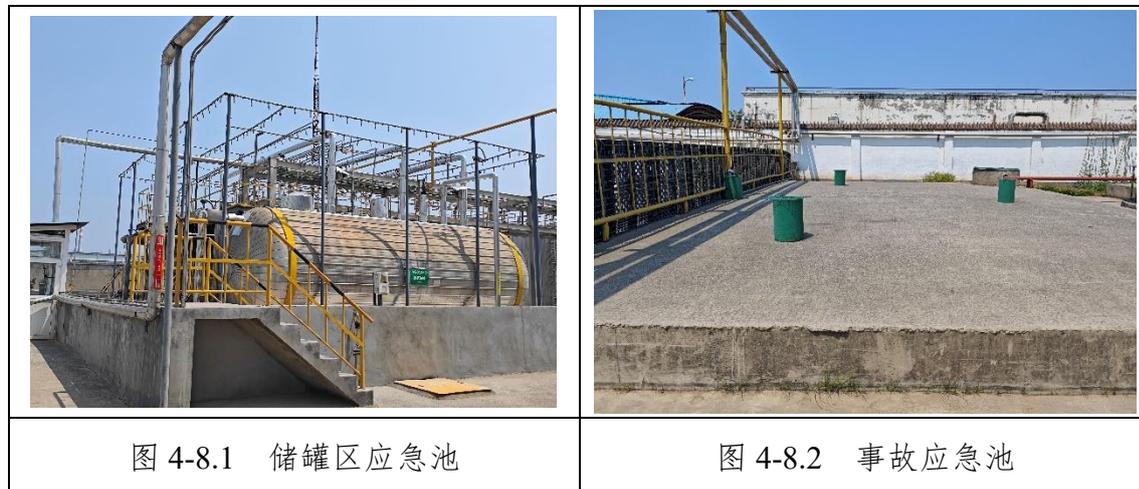
##### (2) 应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。

根据资料收集及现场排查，单位应急收集设施主要为危废间应急处理池、原料储罐事故应急收集设施及事故应急池。应急池池底均铺设抗渗混

凝土，四壁水泥硬化，防腐、防渗、硬化层状况良好；单位日常目视检查池体是否有老化、开裂、破损现象，发现问题及时维护。

现场图见图 4-8，现场排查情况见表 4-11。



### (3) 车间操作活动

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。

根据资料收集及现场排查，单位涉及土壤污染风险的车间操作活动主要为生产车间内各种化学物料的配置、添加、暂存及转移，生产车间及污泥压滤地面统一进行水泥硬化防渗，硬化层包含混凝土层；涉水车间铺设通向污水处理区的排水沟，涉水区域地面坡向排水沟或排水口；单位制定有制定泄漏事故应急预案，定期演练，以有效应对泄漏事件。

现场排查情况见表 4-12。

### (4) 分析化验室

分析化验室造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏或者遗洒。

根据资料收集及现场排查，单位存在分析化验室，用于成品及半成品的检验。

现场排查情况见表 4-13。

### (5) 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存场造成土壤污染主要是固体废物的外泄、遗撒、扬散，以及因雨水冲刷进入土壤。

根据资料收集及现场排查，单位涉及到的危险废物贮存场主要为危废暂存间。单位危险废物主要为蒸馏残液、废催化剂、废导热油等，分区存放于危废暂存间，张贴显示危险废物成分及危险特性等的危废标签，定期交有相应处理资质单位处置。危废暂存间地面采用防渗的材料建造；危废暂存间制定有专门的管理制度，具有完备的档案记录，有专人定期巡查暂存间的防雨、防渗、防扩散措施，并制定有泄漏应急预案，规范应急操作，以保证有效应对泄漏事件。

现场图见图 4-9，现场排查情况见表 4-14。



表 4-10 废水排水系统现场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
已建成的地下废水排水系统	泄漏、渗漏、溢流	<ul style="list-style-type: none"> <li>●注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期开展密封、防渗效果检查，或者制定检修计划</li> <li>●日常维护</li> </ul>	否

表 4-11 应急收集设施排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
应急收集设施 (危废间应急处理池、原料储罐事故应急收集设施及事故应急池)	渗漏、流失	<ul style="list-style-type: none"> <li>●防渗应急设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期开展防渗效果检查</li> <li>●日常维护</li> </ul>	否

表 4-12 车间操作活动排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
化学物料的配置、添加、暂存及转移	物料飞溅、渗漏或者泄漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>●普通阻隔设施</li> <li>●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●目视检查</li> <li>●日常维护</li> <li>●有效应对泄漏事件</li> </ul>	否
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●普通阻隔设施</li> <li>●在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施</li> <li>●注意设施设备频繁使用的部件与易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期清空防滴漏设施</li> <li>●目视检查</li> <li>●日常维护</li> </ul>	否

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
		发生飞溅的部件		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	

表 4-13 分析化验室排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
分析化验室	化学品泄漏、渗漏或者遗洒	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检测密封和防渗效果</li> <li>● 日常维护和目视检查</li> </ul>	否

表 4-14 危险废物贮存场排查情况表

类型	造成土壤污染的方式	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	是否存在隐患
危废暂存间	外泄、遗撒、扬散	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统（防渗设计和建设）</li> <li>● 液体泄漏堵截设施</li> <li>● 采用合适的包装分类贮存，避免危险废物与不相容的物质或材料接触</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目视检查</li> <li>● 日常维护</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	否

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）：①贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。②贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ )，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ )，或其他防渗性能等效的材料。③同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺

(包括防渗、防腐结构或材料), 防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面:采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。④贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

## 4.2 隐患排查结果

目前，企业涉及的重点场所、设施、设备分别为 QC 与中央控制楼及预留区域、104 车间、105 车间、101 车间、电石库、乙炔车间、渣处理池、102 车间、103 车间、202 车间、203 车间、结晶车间、K90 生产区、原料罐区、成品仓库、污水处理站、事故池、共聚物车间、危废暂存间、锅炉房、焚烧炉等。经过对企业重点场所及重点设施排查企业目前造成土壤污染的风险较小。

## 5 结论和建议

### 5.1 隐患排查结论

通过此次土壤污染隐患排查可看出，单位现行人员管理和生产监督管理较规范，重点场所和重点设施设备土壤污染防治设施和措施基本符合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求。

单位组织厂区环境监测，定期委托有资质的检测机构开展地下水及土壤监测，另按照要求定期对厂区废气、废水、噪声等进行检测，以便发现异常能及时有效的处理。

单位制定有土壤污染防治的管理措施，包括日常目视检查、日常维护、定期巡检、定期整理及清理制度等，并制定有泄漏事故应急预案，定期对员工开展应急演练。

针对可能发生的风险事故单位已建成一座 2700m<sup>3</sup> 事故贮池；储罐区四周设置有 1.2 米围堰、排水沟；储罐区安装有 3 套乙炔气体检测报警装置、2 套甲醇气体检测报警装置，罐区设有静电接地报警器 5 个，6 个液氨泄漏报警探头，罐区设有视频监控，设有消防炮 5 个。经现场踏勘，所有区域均未发生跑冒滴漏现象，所有区域均采取地面防渗，部分设施设置有警报装置，地面未发现水坑或渗坑，目前厂区内的重点区域和重点设施周边土壤污染风险性较小，可忽略。

### 5.2 对土壤和地下水自行监测工作建议

（1）每年对企业用地进行土壤及地下水环境跟踪监测，监测结果每年度向地方生态部门备案。

（2）针对各个存在污染隐患的区域或设施独立开展监测工作，及时发现污染问题，防止污染进一步扩散。

（3）监测点位布设位置尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施，以便及时发现污染状况。

（4）根据后期自行监测情况，将超标或呈现累计的区域设备，增加至重点场所和重点设施设备清单，完善隐患排查报告及档案。

## 6 附图及附件

附图 1 地理位置示意图

附图 2 厂区平面图

附图 3 重点场所及重点设施设备图

附图 4 雨污管道线路图

附件 1 土壤污染隐患排查制度

附件 2 土壤污染应急预案

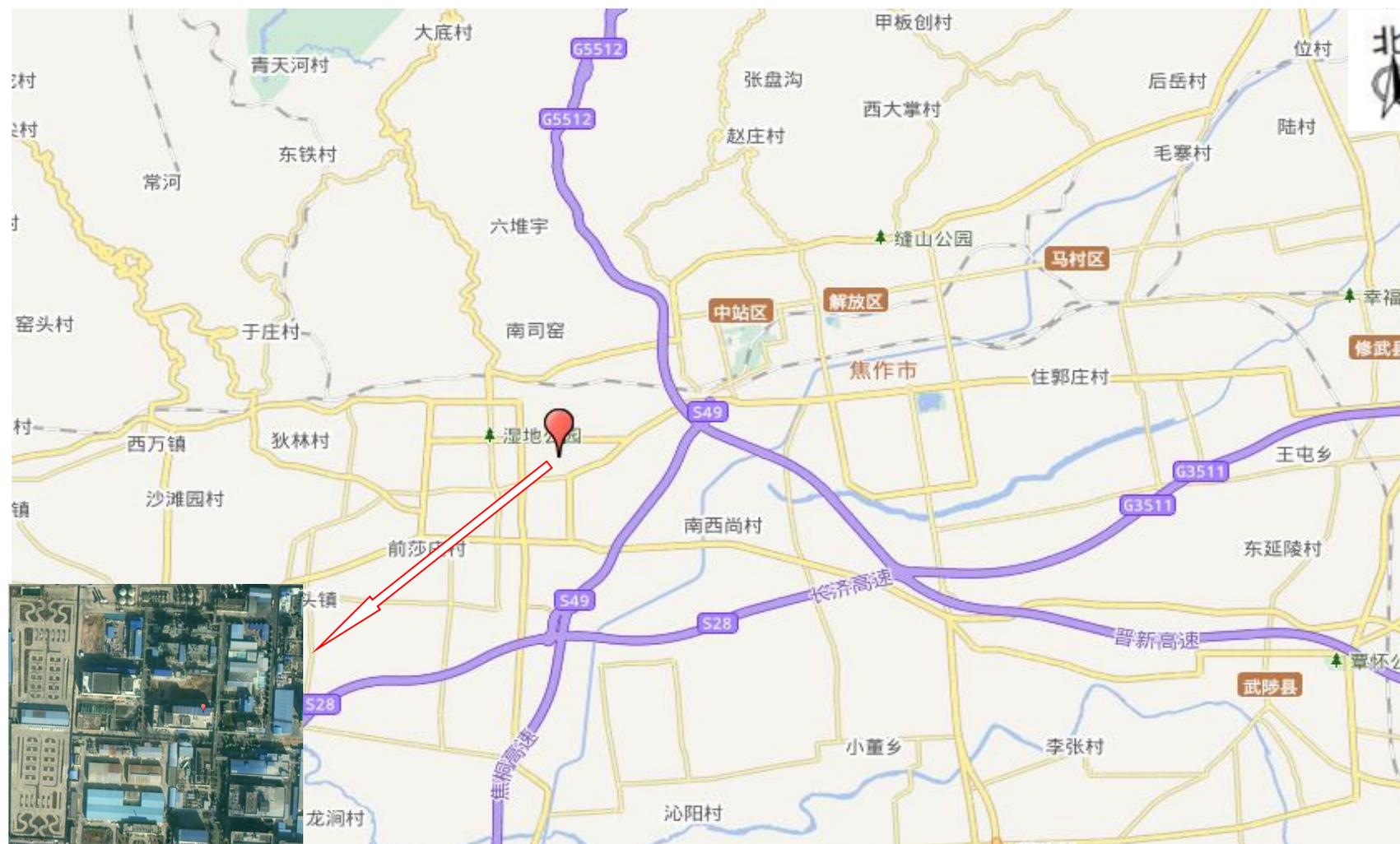
附件 3 《有毒有害物质信息清单》

附件 4 《重点场所和重点设施设备清单》

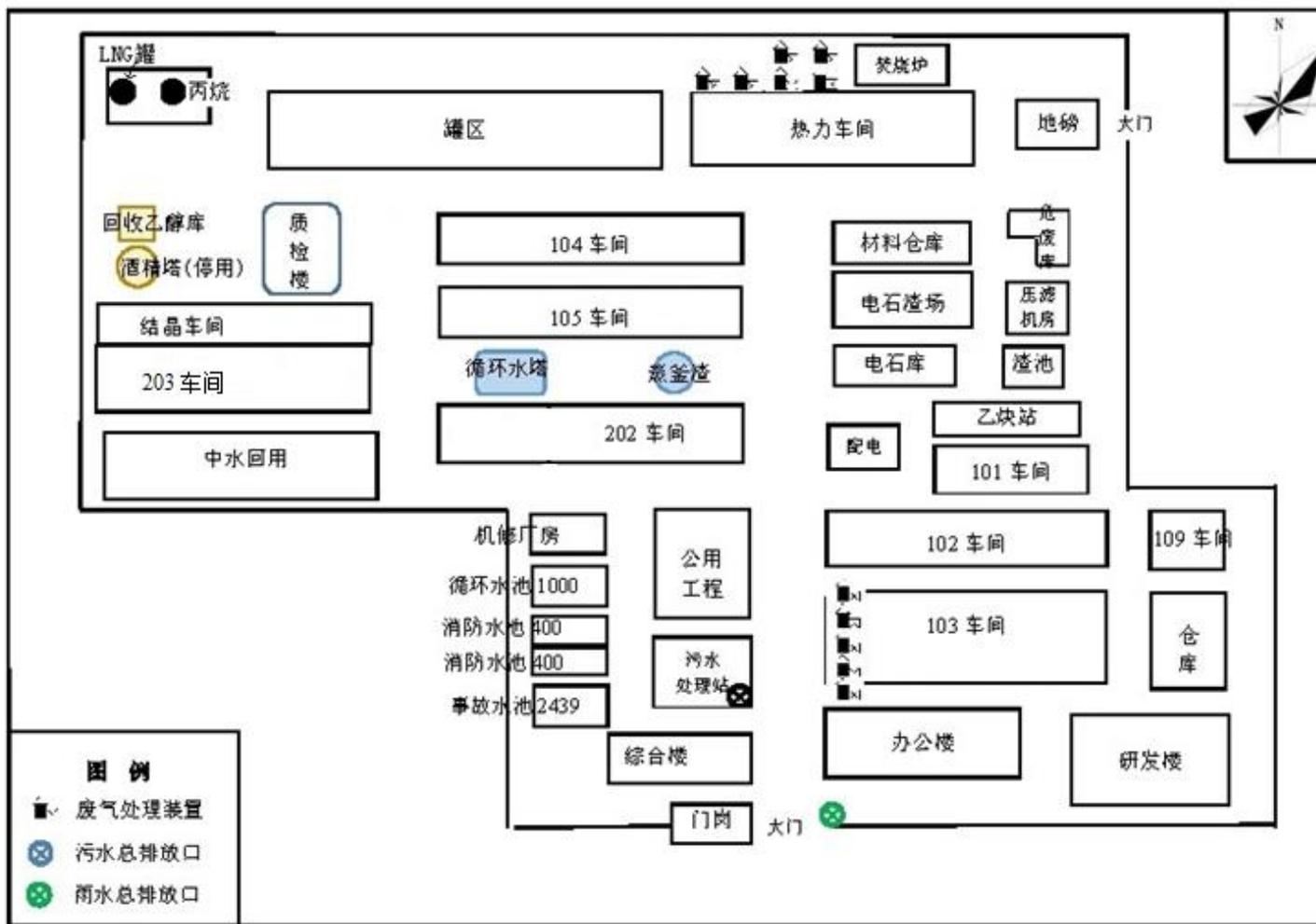
附件 5 《焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位名单》

附件 6 专家意见及签到表

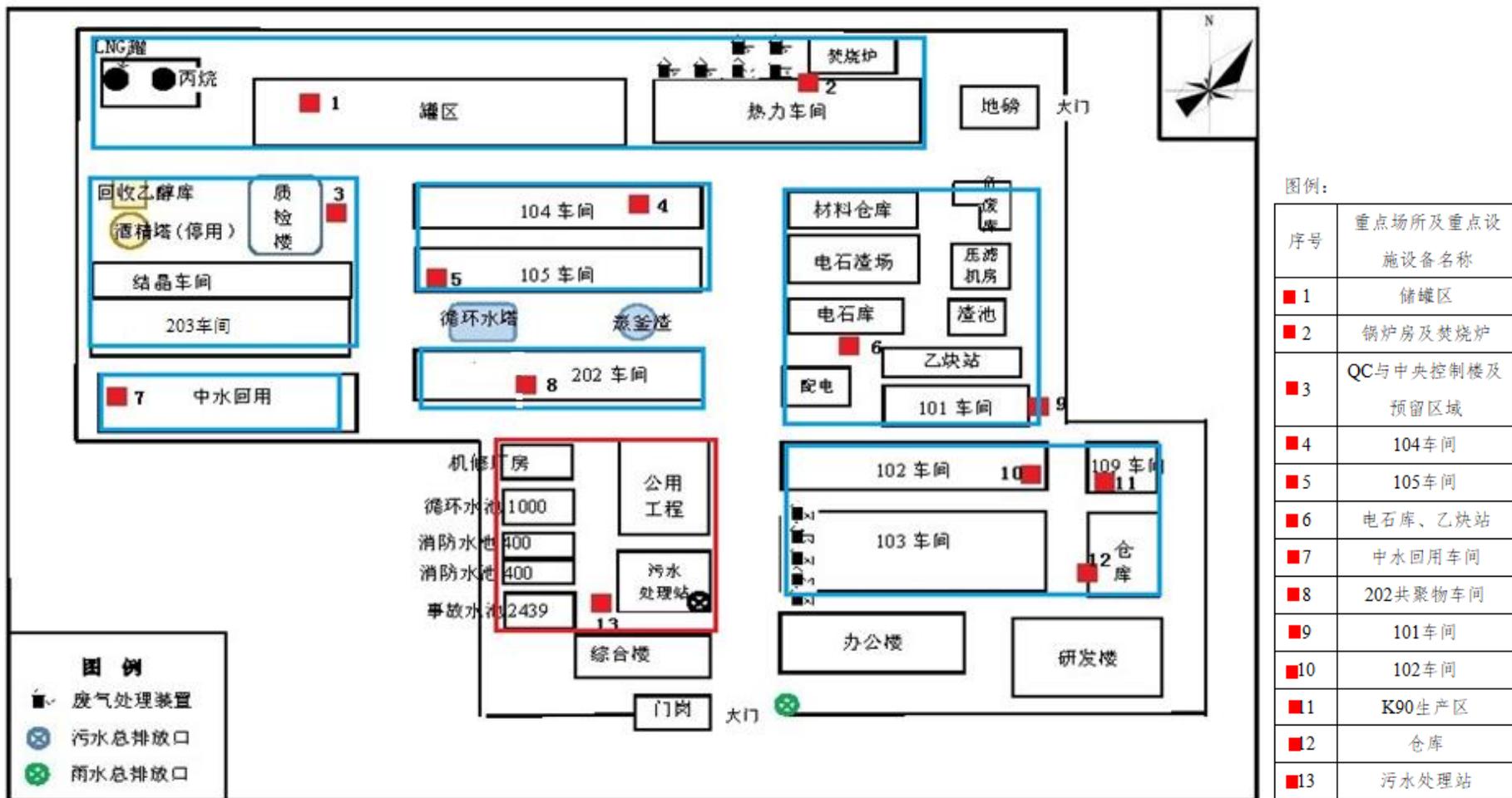
附图 1 地理位置示意图



附图 2 厂区平面图



附图3 重点场所及重点设施设备图





## 附件 1 土壤污染隐患排查制度

### 土壤污染隐患排查制度

为贯彻落实《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）、《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）、《河南省环境保护厅办公室关于做好土壤环境重点监管企业及周边土壤环境监测工作的通知》（豫环办[2018]66号）、《关于公布焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文〔2025〕16号）等文件相关要求，确保企业在生产经营活动中土壤环境危害因素得到有效控制，预防可能导致的污染事故发生，通过建立健全企业隐患排查治理监控的长效机制，实现隐患排查治理的经常化、规范化、制度化，确保企业污染防治设施正常运行，严控企业“跑、冒、滴、漏”现象和无组织排放，防止污染土壤。明确组长、副组长以及各成员在环境隐患排查工作中的职责，推动土壤污染隐患排查工作的落实，特制定本制度。

#### 一、法律依据

(1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年实施）

-明确要求土壤污染重点监管单位建立土壤污染隐患排查制度（第21条）。

-要求定期排查，整改隐患，并向生态环境部门报告。

(2) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年）

-细化隐患排查频次、内容和记录要求。

(3) 地方性法规

#### 二、适用对象

博爱新开源制药有限公司

#### 三、排查内容

##### 1.设施设备排查

-储罐、管道、污水池等防渗措施是否完好。

-生产区、原材料堆放区、危废贮存区等是否存在泄漏风险。

## 2.管理措施排查

- 是否建立防渗漏、防扬散制度。
- 是否定期开展土壤和地下水自行监测。

## 3.历史污染痕迹

- 是否存在遗留废渣、废水渗坑等未清理的污染源。

## 四、排查频次

- 定期排查：至少每 2-3 年开展一次全面排查(地方可细化要求)。
- 临时排查：发生泄漏事故、用途变更或法律法规更新时及时排查。

## 五、工作流程

### 1.制定方案

- 明确排查范围、方法、责任分工。

### 2.现场排查

- 采用人员访谈、资料审查、现场检测(如快速检测设备)等方式。

### 3.隐患分级

- 按风险等级划分(如重大、一般隐患)，制定整改措施。

### 4.整改与报告

- 限期整改，并向属地生态环境部门提交报告及整改证据。

## 六、责任与监督

- 企业主体责任：未开展排查或整改不到位可能面临罚款(《土壤法》第 86 条)。

- 政府监管：生态环境部门通过抽查、信用惩戒等方式监督。

## 七、技术支撑

- 鼓励使用土壤污染状况调查、地下水监测数据等辅助排查。
- 部分省份推广隐患排查信息化平台。

## 八、企业应对建议

- 1.对照《重点监管单位隐患排查技术指南》(生态环境部 2021 年发布)完善制度。

- 2.留存排查记录(至少保存 5 年)，作为环保督查依据。

- 3.结合突发环境事件应急预案协同管理。。

## 附件 2 土壤污染应急预案

### 土壤污染应急预案

本公司厂区内可能发生的土壤污染事故主要为化学品以及危险废物中残留液体的泄露。若突然发生土壤污染事故，企业应立刻启动应急预案，降低危害。

#### 1、可能发生的事故

##### 1.1 化学品的泄露

在化学品原料转运、分装、使用过程中，因人为操作失误等原因导致化学品原料等有毒有害物质泄漏、抛洒，这种潜在的环境风险事故一旦发生，会对工作人员的健康和周围的环境造成不良影响。

##### 1.2 危险废物中残留液体的泄露

在危险废物暂存期间，可能会因为包装人员操作失误，使废容器未完全密闭导致容器中残留的液体的泄露，一旦发生，会对工作人员的健康和周围的环境造成不良影响。

#### 2、防范措施

##### 2.1 化学品泄漏的防范措施

针对化学品原料转运、分装、使用过程中可能产生的泄露、抛洒事故，在确认泄漏物料物化毒理性质后，首先由采取安全防护措施的人员对泄漏区域进行封堵，对泄露容器进行封堵或隔离，防止事故区域扩大，在堵漏完成后对已经泄漏的液体尽量采取就地收集的方式以尽量减少其挥发对大气的影 响，收集采用必要的覆盖沙土、吸附材料收集等方式。

##### 2.2 危险废物暂存间防范措施

该厂收集所得的蒸馏残液、废催化剂、废导热油等危险废物需贮存于危废仓库中，为避免危险废物在贮存过程中发生环境风险事故，企业采取的风险防范措施如下：

(1) 仓库严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计，在总图的布置上留有足够的防火距离，仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离符合规范要求。

(2) 所有蒸馏残液、废催化剂、废导热油等均放置在规定的危险废物暂存间并分区存放。

(3) 所有蒸馏残液、废催化剂、废导热油等危险废物存放在阴凉、干燥、通风、避光的防火建筑中，符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的规定，各类物质按存放产品类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类存放，并附上明显标识。

(4) 安排有责任人负责危废暂存间日常管理清洁工作，要求经常打扫，保护清洁；库区内的杂物、易燃物要及时清理，存放有毒有害物质的库房的地面尽量不要冲洗，如确定需要，不能将这些废水排入雨水沟，应该收集送至有资质处理该库房存放含有的有毒有害物质的环保公司处理处置。

(5) 危废暂存间内均设置有基础防渗，且防渗层满足2mm厚高密度聚乙烯要求。

(6) 涉及危险废物的存放区、通道、道路做好防腐防渗处理，以免危险物质泄漏进入土壤污染地下水，从而污染周围水体和生态环境。

### 附件 3 《有毒有害物质信息清单》

序号	有毒有害物质名称	涉及污染物	识别依据
1	焚烧炉废气	铅及其化合物、镉及其化合物	《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物（《有毒有害大气污染物名录(2018年)》）
2	催化剂	铜、锌	建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物(《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》)
3	蒸馏残液	GBL、 $\alpha$ -P、NVP 的低聚物、四氢呋喃、丁醇、甲醇、醇钾、乙烯基甲醚聚合物	国家危险废物名录(2025 年版)
4	废催化剂	铜、锌化合物	
5	废导热油	烷烃类化合物	
6	原材料	次氯酸钠、乙醇(酒精)、环己烷、天然气、乙炔、醋酸乙烯酯、丙烷	其他有毒有害物质

附件 4 《重点场所和重点设施设备清单》

涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备类别	名称	数量	涉及场所	单层/双层	容量	涉及污染物
液体储存	接地储罐	γ-丁内酯储罐	2	储罐区	单层	500m <sup>3</sup>	γ-丁内酯
		1,4-丁二醇储罐	2	储罐区	单层	500m <sup>3</sup>	1,4-丁二醇
		a-p储罐	2	储罐区	单层	1000m <sup>3</sup>	a-p
		NVP储罐	2	储罐区	单层	1000m <sup>3</sup>	NVP
		液氨储罐	2	储罐区	单层	50m <sup>3</sup>	液氨
		氢氧化钾储罐	1	储罐区	单层	25m <sup>3</sup>	氢氧化钾
		乙醇桶	50	203车间北侧	单层	165kg	乙醇
	离地储罐	马来酸酐储罐	1	102车间西侧	单层	23m <sup>3</sup>	马来酸酐
		丙烷储罐	1	储罐区	双层	50m <sup>3</sup>	丙烷
		LNG罐	1	储罐区	双层	60m <sup>3</sup>	甲烷
	半地下池	循环水池	1	污水处理站	非金属防渗池体	1000m <sup>3</sup>	/
		调节池、ABR池、厌氧池、ABFT池、配水池、二沉池	1	污水处理站		/	生产废水
	地下池	消防水池	2	污水处理站	非金属防渗池体	400m <sup>3</sup>	生产废水

涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备类别	名称	数量	涉及场所	单层/双层	容量	涉及污染物
		初期雨水池（事故池）	1	污水处理站		2439m <sup>3</sup>	
		中水回用（转式格栅+调节池+UASB+中沉池+好氧池+中沉池+气浮池+砂滤池+循环水池）	1	污水处理站		/	
散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	马来酸酐装卸	/	102车间西侧	/	/	马来酸酐
		1, 4-丁二醇装卸		储罐区			1, 4-丁二醇
		液氨装卸	/	储罐区			液氨
	地上管道运输	中间产品、成品输送管道、废水管道	/	生产区域、污水处理站			原料、中间产品、成品、废水
	地下管道运输	废水管道	/	生产区域、污水处理站			生产废水
	传输泵	原料、中间产品、成品输送泵	/	生产区域			原料、中间产品、成品
		废水传输泵	/	生产区域、污水处理站			生产废水
货物的储存和传输	散装货物的储存和暂存	原料、中间产品、成品	/	储罐区、203车间北侧、102车间西侧	原料、中间产品、成品		
	散装货物密闭式/开放式传输	原料、中间产品、成品	/	生产区域	原料、中间产品、成品		

涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备类别	名称	数量	涉及场所	单层/双层	容量	涉及污染物
	包装货物的储存和暂存	其他固态原辅材料	/	原料仓库			/
		其他液态或粘性原辅材料	/	原料仓库			/
生产区	密闭设备	反应釜、精馏塔、精馏釜、中和塔、焚烧炉等	/	生产区域，封闭车间内			原料、中间产品、成品
	半开放设备	/	/	/			/
其他活动		废水排水系统	/	污水处理站	/	/	生产废水
		应急收集设施	/	事故应急池、储罐应急收集设施、危废仓库应急处理池	/	/	生产废水、原料、危废
		分析化验室	/	实验室	/	/	化学试剂、重金属
		车间操作活动	/	生产车间	/	/	原料、中间产品、成品
		一般废物暂存间	1	一般废物暂存间	/	/	/
		危险废物暂存间	1	危废暂存间	/	400m <sup>2</sup>	蒸馏残液、废催化剂、废导热油

附件 5 《焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位名录》

# 焦作市生态环境局文件

焦环文〔2025〕16号

## 关于公布焦作市 2025 年土壤污染 重点监管单位名录的通知

各县（市、区）分局、高新区生态环境服务中心，各重点单位：

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》，按照《环境监管重点单位名录管理办法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，我局制定了《焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位名录》（详见附件），现印发你们。请你们切实加强土壤环境监管，督促指导辖区内土壤污染重点监管单位做好如下工作：

- 一、根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条规定，12月底前在排污许可证中载明法定义务。
- 二、严格控制有毒有害物质排放，12月底前向县级生态环

— 1 —

境主管部门报告排放情况。新纳入的重点监管单位如有地下储存有毒有害物质的，应填写有毒有害物质地下储罐信息备案表，于4月15日前报送所在县级生态环境主管部门，并对填报内容的真实性、全面性、完整性负责。所有重点监管单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报送所在县级生态环境主管部门备案。

三、建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。新纳入的单位要建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员，自行或者委托第三方专业机构按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，制定隐患排查工作计划，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，及时发现土壤污染隐患，建立排查台账，制定整改方案，按照整改方案进行整改，形成整改台账。隐患排查活动结束后，应建立隐患排查档案并存档备查，同时编制《土壤污染隐患排查报告》，9月底前将隐患排查情况报送县级生态环境主管部门。原有单位要按照已建立的隐患排查制度，落实隐患排查工作。

四、开展土壤和地下水自行监测。各单位应当按照要求，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，自行或委托第三方专业机构制定、实施自行监测方案，开展土壤及地下水自行监测，9月底前将监测结果报送县级生态环境主管部门，并将结果主动向社会公开。

五、做好新、改、扩建项目的土壤污染防治。项目进行环境影响评价时，做好项目用地土壤和地下水环境现状调查。调查中发现污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

六、严防拆除活动土壤污染。拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案，并在拆除活动前十五个工作日内报送所在县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。拆除活动结束后，编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，做好后续地块土壤污染状况调查工作的衔接。

七、落实腾退地块土壤污染防治。按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在终止生产经营活动前，生产经营用地用途变更前，或者土地使用权收回、转让前，依法开展土壤污染状况调查，编制调查报告。调查报告要及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统，通过网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

附件：焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位名录



## 附件

## 焦作市 2025 年土壤污染重点监管单位名录

序号	县（市、区）	企业名称	类型
1	中站区	多氟多新材料股份有限公司	原有
2	中站区	焦作煤业（集团）开元化工有限责任公司	原有
3	中站区	龙佰集团股份有限公司	原有
4	中站区	河南长隆科技有限公司	原有
5	中站区	河南佰利联新材料有限公司	原有
6	中站区	河南飞行动力材料研所有限公司	原有
7	中站区	焦作集奥材料科技有限公司	原有
8	中站区	焦作佰利联合颜料有限公司	原有
9	中站区	河南荣佳航钒科技有限公司	新增
10	马村区	焦作万方铝业股份有限公司	原有
11	沁阳市	吴华宇航化工有限责任公司	原有
12	沁阳市	河南晋控天庆煤化工有限责任公司	原有
13	沁阳市	河南省标新电源有限公司沁南分公司	原有
14	沁阳市	河南正效新能源有限公司	原有
15	沁阳市	河南普鑫电源有限公司	原有
16	沁阳市	河南永续再生资源有限公司	原有
17	沁阳市	沁阳金隅冀东环保科技有限公司	原有
18	沁阳市	沁阳市金牛皮业有限公司	新增
19	沁阳市	沁阳市利派皮业有限公司	新增
20	孟州市	撒尔夫（河南）农化有限公司	原有
21	孟州市	河南晶能电源有限公司	原有

22	孟州市	孟州市锐鑫金属表面处理有限公司	原有
23	孟州市	孟州市光宇皮业有限公司	原有
24	孟州市	隆丰革乐美时尚有限公司	原有
25	孟州市	孟州盛伟化工有限公司	原有
26	孟州市	孟州市黄河皮毛有限责任公司	原有
27	孟州市	广济药业（孟州）有限公司	原有
28	孟州市	巨力索具（河南）有限公司	新增
29	博爱县	焦作市广兴化工有限责任公司	原有
30	博爱县	博爱新开源制药有限公司	原有
31	博爱县	河南新黄河蓄电池有限公司	原有
32	博爱县	焦作新景科技有限公司	原有
33	武陟县	焦作市东坡科技开发有限公司	原有
34	武陟县	武陟县明生皮业有限公司	原有
35	武陟县	焦作市澳玛皮业有限公司	原有
36	修武县	中铝中州铝业有限公司	原有
37	修武县	焦作市海汇皮业有限公司	原有
38	温县	焦作市信慧实业有限公司	原有
39	温县	温县五岳金属制品有限公司	原有

---

焦作市生态环境局办公室

2025年3月19日印发

---

## 附件 6 专家意见及签到表

### 博爱新开源制药有限公司 2025 年土壤隐患

#### 排查方案专家技术审查意见

2025 年 7 月 10 日，博爱新开源制药有限公司主持召开了《博爱新开源制药有限公司 2025 年土壤隐患排查方案》(以下简称《方案》)技术评审会，参加会议的有建设单位(博爱新开源制药有限公司)、方案编制单位(河南博尚新能环境技术有限公司)及特邀专家 (3 人，名单附后)，与会人员经现场查看、听取企业和方案编制单位关于《方案》内容的汇报，经过专家认真讨论，形成如下评审意见：

#### 一、公司基本情况

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司成立于 2003 年 3 月 13 日，博爱新开源制药有限公司成立于 2019 年 10 月 12 日，属博爱新开源医疗科技集团股份有限公司子公司，属于有机化学原料制造业，主要生产乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物、PVP（聚乙烯吡咯烷酮）等。

公司建有 2 条生产线，分别为马来酸酐共聚生产线（包括乙炔生产设备、乙烯基甲醚合成设备、无水型产品生产设施和二酸型产品生产设施）和聚乙烯吡咯烷酮生产线（包括  $\gamma$ -丁内酯生产设备、 $\alpha$ -P 生产设备、乙炔制备设备（共用）、NVP 合成设备、PVPK30 粉合成设备、PVPK90 粉合成设备、PVPP 合成设备、PVP 碘合成设备和 VP/VA 共聚物合成设备）。

#### 二、方案总体评价

《博爱新开源制药有限公司 2025 年土壤隐患排查方案》内容较全面，过程和程序符合相关导则、标准和规范要求，结论基本可信，专家组一致通过评审。方案修改完善后可以作为本企业土壤隐患排查管理的依据。

#### 三、建议补充修改如下内容

- 1、细化访谈内容；部分标准版本滞后需更新；

2、按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中“防渗系统应定期检测完整性”的要求,细化“危废暂存间”的防渗要求。

3、隐患整改机制不具体。提到“重大隐患需停产整改”,但未明确“重大隐患”的判定标准(如污染物泄漏量、影响范围等)及整改验收的流程(如第三方评估要求),可操作性较弱。

4、有毒有害物质清单不完整。附件3《有毒有害物质信息清单》未包含生产过程中涉及的“醋酸乙烯酯”“环己烷”等风险物质(文档中明确为风险物质),存在遗漏。

5、完善附图附件。

专家组: 王海邻  
潘新苗  
张英豪

博爱新开源制药有限公司  
2025年土壤隐患排查方案参会人员签到表

建设单位：博爱新开源制药有限公司

会议时间：2025年1月10日

姓名	单位	职务/职称	联系电话
王海峰	新开源制药	负责人	15972823524
潘新苗	河南理工大学	教授	13569195355
张兴宇	焦作健康元	工程师	13723188393
金广文	焦作华煜瑞心有限公司	主任	13608675406
	河南博尚新能源环保科技有限公司	工程师	15713851687