

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

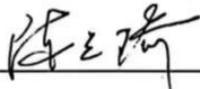
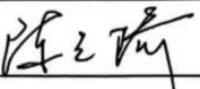
项目名称: 3600吨/年粗蒽项目

建设单位(盖章): 河南利源集团燃气有限公司

编制日期: 2025年5月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	t8c4fn		
建设项目名称	3600吨/年粗萘项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	河南利源集团燃气有限公司		
统一社会信用代码	91410522664663018Y		
法定代表人（签章）	田红峰		
主要负责人（签字）	郭现增		
直接负责的主管人员（签字）	李洪昌		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南省冶金研究所有限责任公司		
统一社会信用代码	914101058639511600		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈元琦	2013035410350000003511410446	BH012561	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈元琦	全本	BH012561	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

仅用于河南利源集团燃气有限公司3600吨/年粗萘项目



持证人签名:
Signature of the Bearer

姓名: 陈元琦
Full Name _____
性别: 男
Sex _____
出生年月: 1984.01
Date of Birth _____
专业类别: _____
Professional Type _____
批准日期: 2013.05
Approval Date _____

签发单位盖章:
Issued by _____
签发日期: 2013年9月27日
Issued on _____

管理号: 201303541035000003511410446
File No.
证书编号: 00013152

表单验证码9c49476173c943ee89792ffa8fc70bf6



河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 410199019964

业务年度: 202504

单位: 元

单位名称	河南省冶金研究所有限责任公司																								
姓名	陈元琦	个人编号	41019991651628			证件号码	410401198401010033																		
性别	男	民族	汉族			出生日期	1984-01-01																		
参加工作时间	2008-04-01		参保缴费时间	2008-04-22		建立个人账户时间	2008-04																		
内部编号		缴费状态	参保缴费			截止计息年月	2024-12																		
个人账户信息																									
缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数																		
	本金	利息	本金	利息																					
200804-202412	0.00	0.00																							
202501-至今	0.00	0.00																							
合计	0.00	0.00																							
欠费信息																									
欠费月数	0	重复欠费月数	0	单位欠费金额	0.00	个人欠费本金	0.00	欠费本金合计	0.00																
个人历年缴费基数																									
1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年																
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年																
个人历年各月缴费情况																									
年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008			▲	●	▲	▲	●	●	●	●	●	●	2009	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2010													2011	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
2012	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	2013	□	□	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
2014	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	2015	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●
2016	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	2017	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2020	●	●	▲	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2023	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

说明: “△”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入。
 人员基本信息为当前人员参保情况,个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数,说明您在多地存在重复参保。该表黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。



打印日期: 2025-04-23



营业执照

(副本) 1-2



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码
914101058699511600

名称 河南省冶金研究所有限责任公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 1990年10月26日

法定代表人 罗春祥

营业期限 长期

经营范围

一般项目：冶金技术开发、技术服务咨询、技术转让，冶金机械及冶炼设备的研发；建设项目安全预评价报告评审；安全生产标准化评审；安全生产检测检验；安全生产双重预防体系建设；建设项目环境影响评价、安全评价；清洁生产审核咨询；建设项目环境监测；环境监测；环境检测；节能技术咨询；节能技术推广服务；节能评估、能源审计、节能量审核服务；绿色低碳技术服务；碳核查服务；节能检测；产品碳足迹评价服务；温室气体减排技术咨询；碳减排与碳转化利用技术研发；资源循环利用技术咨询；节水管理与技术咨询；建设项目职业病危害评价；用人单位职业病危害现状评价；工作场所职业病危害因素检测；放射防护检测与评价；放射卫生检测与评价；公共场所卫生检验检测、评价；计算机软硬件开发、技术服务及销售、网络技术服务；房屋租赁；晒图；安全教育咨询；工程咨询；工程管理服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 郑州市黄河北街4号附1号

仅用于河南利源集团燃气有限公司3600吨/年粗萘项目



登记机关

2021 年 08 月 02 日

专家意见	修改说明
<p>1、补充安阳市新型化工产业园认定情况及新规划内容，完善与园区规划及规划环评、生态环境分区管控要求相符性分析。补充现有工程污染源污染物排放情况，核实现有工程污染物排放总量，进一步查找现有工程存在的环境问题并提出整改建议</p>	<p>1、报告表 P11 和附件 7 补充了安阳市新型化工产业园认定情况；报告表 P11、P12 补充了园区新规划内容，P6-P9 完善了与园区规划及规划环评、生态环境分区管控要求相符性分析。P47、P49-P52 补充了现有工程污染源污染物排放情况；P53 核实现了现有工程污染物排放总量，并查找了现有工程存在的环境问题并提出整改建议</p>
<p>2、细化产品质量指标或成份组成，完善本项目与现有工程主要依托内容（原料、储运系统、循环冷却水系统、风险防范及应急措施等）及依托可行性分析；完善生产设备，细化生产工艺及相关参数（工作压力、温度、时长等）介绍。核实废气产排源强，完善废气收集治理措施，核实废气污染物排放总量</p>	<p>2、报告表 P29 细化了产品成份组成；P31-P32 完善了项目与现有工程主要依托内容及依托可行性分析；P29-P30 完善了生产设备；P34-P35 细化了生产工艺及相关参数介绍；P62-P67，核实现了废气产排源强，完善了废气收集治理措施，核实现了废气污染物排放总量</p>
<p>3、细化现有工程风险源及主要风险防范、应急措施；核实本项目 Q、M 值，完善风险预测内容及装置区风险防范措施，细化与园区风险措施联动方案</p>	<p>3、风险专项 P7、P10、P12、P15-P23 细化了现有工程的风险源及主要风险防范、应急措施；风险专项 P24-P25 核实现了本项目 Q、M 值；P57-P94 完善了风险预测内容；P95、P106 完善了装置区风险防范措施，P98 细化了与园区风险措施联动方案</p>
<p>4、完善平面布局，核实环保投资额，细化环境保护措施监督检查清单，完善相关附图</p>	<p>4、附图 7 完善了平面布局；P73 核实现了环保投资额，报告表 P74 细化了环境保护措施监督检查清单，完善了相关附图（附图 1、2、3、9）</p>

已按专家意见修改

鲁守立

2025.5.20

一、建设项目基本情况

建设项目名称	3600 吨/年粗蒽项目		
项目代码	2503-410505-04-02-207945		
建设单位联系人	李洪昌	联系方式	16603720097
建设地点	河南省安阳市铜冶镇李村西河南利源集团燃气有限公司厂区内		
地理坐标	（ 114 度 4 分 18.000 秒， 36 度 11 分 29.000 秒）		
国民经济行业类别	有机化学原料制造 C2614	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 基础化学原料制造 261——单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安阳市殷都区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2503-410505-04-02-207945
总投资（万元）	1200	环保投资（万元）	<u>100</u>
环保投资占比（%）	8.33	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	1700m ² （在现有厂区预留地块建设，不新增用地）
专项评价设置情况	环境风险专项，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量		
规划情况	规划名称：《安阳市新型化工产业园总体发展规划（2018-2025）》 审批机关：安阳市发改委 审批文号：安发改工业〔2019〕19号 2019年12月，安阳市新型化工产业园铜冶片区委托石油和化工工业规划院编制完成了《安阳市新型化工产业园总体发展规划（调整）（2019-2025）》，主要对安阳市新型化工产业园铜冶片区内容进行调整规划，水冶-彰武片区保持原规划内容不变。		
规划环境影响评价情	文件名称：《安阳市新型化工产业园总体发展规划（调整）（2019-2025）环境影响报告书》		

况	审查机关：安阳市生态环境局 审批文号：《安阳市生态环境局关于安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025）环境影响报告书的审查意见》（安环函〔2020〕26号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025）相符性分析</p> <p>《安阳市新型化工产业园总体规划（2018~2025）环境影响报告书》于2018年12月以豫环函〔2018〕16号文通过河南省生态环境厅审查，由于安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025）对铜冶片区发展面积进行调整且在“焦化产业转型升级板块”增加了安阳市焦化产能减量整合重组内容，故规划环评随之调整，规划及规划环评调整前后园区主导产业、产业发展方向、基础设施主要规划内容均未发生变化。《安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025）环境影响报告书》于2020年6月通过审查，审查意见文号：安环函〔2020〕26号。</p> <p>安阳市新型化工产业园是对安阳市原化工产业园区的优化、整合和升级，由铜冶片区（原铜冶煤化工产业园）和水冶—彰武片区（原彰武精细化工产业园）两个片区组成，规划调整后园区总占地面积为13.55平方公里。本次工程位于铜冶片区，故本次仅对铜冶片区的有关规划进行分析。</p> <p>（1）规划期限</p> <p>规划期限：近期2019年~2020年，远期2021年~2025年。</p> <p>（2）规划范围</p> <p>铜冶片区规划范围为：本次规划修编范围为安阳市新型化工产业园铜冶片区，规划调整后占地面积为10.41平方公里，调整后规划范围为：北至小南线，南至利源集团公司，西至卜居头村，东至安李铁路支线。</p> <p>（3）发展定位</p> <p>安阳市重要的经济增长极：以化工新材料和清洁能源产业为基础，充分依托当地煤炭资源和土地资源等优势，面向国内外两个市场，扩大对内对外开放，重点加强与国外和国内东部经济发达地区的经济技术交流合作，提升经济综合实力和竞争力，推进经济社会发展和生态文明建设，成为支撑河南省安阳市经济社会发展的重要区域。优秀的省级现代化工产业园。抓住全球石化产业转移、中国化工产品市场快速增长、技术日益成熟的机遇，依托本地各类资源优势，优化整合各类要素条件和产业布局，以化工新材料、清洁能源作为新兴战略产业，着力打造优秀省级现代化工产业园，扩大产业竞争优势，逐步提升国内乃至国际影响力。京</p>

京津冀地区重要的循环经济示范区。依托产业发展，以经济、社会和环境可持续发展为目标，采用新技术、新工艺和新设备，建立工业区内部物质与能量的循环关联系统，形成“资源—产品—再生资源”的反馈式循环经济流程，最大限度地实现资源和能源的高效循环利用，建设省级循环经济示范基地。

（4）主导产业及布局规划

①产业选择

安阳市新型化工产业园铜冶片区主导产业确定为化工新材料、焦化产业转型升级（清洁能源）和精细化工三大板块。

②总体布局

园区用地布局整体呈现“一轴三片区”的产业发展格局。

一轴：安李铁路为轴线，贯穿园区南北，是园区对外联系的重要发展轴线。

三分区：核心区（913.61 公顷）、原利源焦化北厂分区（45.03 公顷）、原豫龙焦化分区（82.47 公顷）。

工业用地：现状企业集中在核心区北部，规划为焦化产业区。可利用地集中在规划调整后核心区南部，自纬四路向北，依次布置焦化产业升级区（二）、化工新材料区、焦化产业升级区（一）等。

园区规划布局见附图 2、用地规划见附图 3。

本项目位于利源燃气现有厂区内，利用现有煤焦油加氢工段所产的蒽油为原料，经降温结晶后得到粗蒽、脱晶蒽油，延长了焦化产业链；所在位置属于铜冶片区规划中的焦化产业区，用地属于三类工业用地，符合园区规划要求。

（5）基础设施情况

①供水工程规划

园区采用分期、分部的水源方案：近期主要解决现有企业地下水源替代及启动项目用水，利用准备建设的跃进渠技术提升改造及铜冶镇煤化工业园区供水工程供水；远期通过区域性节水技术改造，将彰武水库富余水资源供应园区。地表水供水工程建成后，片区内所有企业必须关闭自备水厂，并交由园区管委会统一管理。规划铜冶片区工业水供水规模为 10 万 m^3/d ，规划环评建议按照片区工业用水需求合理调整铜冶片区供水厂规模，调整园区集中供水厂规模为 6 万 m^3/d 。因园区内用地紧缺，且整个园区内基本为三类工业用地的化工企业，

不适宜布置供水厂，建议片区集中供水厂在园区外围选址建设。根据片区规划发展布局，建议铜冶片区设置两个集中供水厂，分为北供水厂及南供水厂。两个集中供水厂供水规模分别为 3 万 m³/d。

铜冶片区采用跃进渠作为集中供水水源，目前园区集中供水厂已建成投运，实际建设规模为 1.5 万 m³/d，供水管网已铺设。本项目位于利源燃气公司厂内，利源燃气已接入园区集中供水管网，可满足本项目生产、生活用水。

②排水工程规划

规划在铜冶片区外建设一座污水集中处理厂，主要用于处理规划的化工产业污水。片区内焦化厂废水全部在各自厂区内循环利用不外排。污水处理厂规划总规模 2.5 万立方米/日。规划环评建议污水处理厂分期进行建设，按照预测近远期废水排放量，建议污水处理厂近期建成 1 万 m³/d 的处理能力、远期扩建至 2 万 m³/d 的处理能力。

本项目位于利源燃气公司厂内，利源燃气厂内废水经处理后全部回用不外排。

③电力工程规划

根据园区近、远期规划项目的需要，园区内初步考虑规划建设一座 110kV 变电站，分期建设三至四台 63000/90000KVA 主变压器，并留有扩建余地。

规划 110/35KV 总降压变电站，将来作为整个园区的主电源点，向园区内建设项目提供 35KV 等级供电线路。届时，在园区内规划建设数个 35/10kV 用户站及相应中低压变配电设施，即可满足园区建设项目用电负荷的需要。

项目供电由厂内现有供电系统提供，满足项目用电需求。

④供热工程规划

规划调整后铜冶片区所需蒸汽量较大，近期依托焦化项目余热蒸汽，中远期需集中新建 4 台 220t/h 燃气锅炉（三开一备）及配套 2 台背压式汽轮发电机组。

本项目工艺和贮槽管道等环节蒸汽用量为 0.6MPa 低压蒸汽 0.5t/h，由厂区现有低压蒸汽管道供应。

⑤燃气工程规划

安阳县华润燃气有限公司已完成铜冶片区核心区现有企业的天然气供应主管道铺设，管道设计压力为 0.4MPa，日输气能力 20 万立方米。铺设长度为 54.9 公里。下一步燃气公司根据园区布局做相应规划，随着园区不断扩大，管线随之铺设。

本项目位于利源燃气现有厂区，利用现有煤焦油加氢工段所产的蒽油为原料，经降温结晶后得到粗蒽、脱晶蒽油，属于有机化学原料制造 C2614，丰富了焦化产业链下游产品。本项目符合园区相关规划。

2、与安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025）环境影响报告书及规划审查意见相符性分析

本项目与规划环评报告书中提出的产业园区环境准入条件相符性见下表：

表1-1 本工程与规划环评环境准入条件相符性分析一览表

类别	差别化环境准入条件	本项目	相符性分析
产业政策	1、优先鼓励园区市政基础设施项目、安化集团污水处理站技术提升改造项目、安化集团供热中心清洁生产提升改造项目 2、鼓励符合园区主导产业及规划产业链的项目入驻 3、鼓励与园区主导产业相近或可形成相关产业链关系、且不存在环境相互制约的高附加值、低污染、低风险的环境友好型建设项目入驻 4、鼓励园区建设中水回用的项目 5、鼓励园区内现有企业进行工程工艺技术升级改造、污染治理措施升级改造、节能减排技术改造项目，提高现有企业清洁生产水平 6、鼓励园区建设以处理园区大宗固废为主的固废综合利用项目 7、鼓励依托安化集团现有化工品为原料的项目入驻 8、鼓励园区内现有的焦化企业及化肥企业进行技术升级改造 9、允许“退城入园”及安阳市行政管理范围内现有环保手续齐全、环境风险可控、经济效益良好的化工企业提高装备水平入园发展，入园项目必须与园区产业发展环境相协调，可适当延伸产业链	1、不涉及 2、项目利用现有煤焦油加氢工段所产的蒽油为原料，经降温结晶后得到粗蒽、脱晶蒽油，属于煤焦油深加工产业链的下游延伸，符合园区主导产业及规划产业链 3、不涉及 4、不涉及 5、不涉及 6、不涉及 7、不涉及 8、不涉及 9、不涉及	相符
限制或禁止入驻项目	1、园区内禁止建设燃煤锅炉及新建以煤为原料的传统煤化工项目入驻 2、水冶—彰武片区禁止新建外购所有主要化学原料的建设项目（“退城入园”及本园区外现有入园项目除外） 3、园区内禁止引入新鲜水耗水量较大、且不能采用中水替代的项目 4、禁止建设或使用《产业结构调整指导目录（2019年本）》明令淘汰的生产工艺或设备	不涉及	相符

		<p>5、本次规划调整后铜冶片区禁止新建、扩建单纯新增焦炭产能，允许现有的焦化企业进行技术升级改造；禁止建设以煤为原料的传统煤化工项目；水冶—彰武片区原则上不得在现状煤炭资源消耗总量基础上再新增原料煤及燃料煤消耗总量，禁止单纯扩大以煤为原料的煤化工项目产能，允许现有的合成氨尿素生产线进行技术升级改造；</p> <p>6、水冶片区内禁止建设大中型危险化学品库（库房或货场总面积大于550平方米的）</p> <p>7、园区内禁止建设石油加工项目，禁止建设电镀、制革等涉重项目</p> <p>8、禁止建设农药及农药中间体精细化工项目</p> <p>9、禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目</p> <p>10、禁止建设冶金、钢铁、铁合金、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染项目</p> <p>11、禁止建设以铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放为主的建设项目</p> <p>12、铜冶片区限制建设热电联产集中供热中心；禁止建设以煤为原料的热电联产集中供热中心</p> <p>13、禁止建设《安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025年）》中列出的“园区禁入项目清单”中的项目，具体见表4.1.5。</p> <p>14、禁止水冶—彰武片区建设《环境保护综合名录》（2017）中确定的“高污染、高环境风险”产品项目</p>		
	生产规模和工艺装备水平	<p>1、入园项目必须达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平</p> <p>2、入园企业建设规模应符合国家相关行业准入条件中的经济、产品规模和生产工艺、污染治理、污染物排放的相关要求</p> <p>3、煤气化装置改造项目建议采用新型洁净煤加压气化技术，如HTL、SHELL、水煤浆等煤气化技术等</p>	<p>1、项目采用新型立式间歇程序降温粗蒽结晶工艺，具有工艺技术先进可靠、装置自动化程度高、生产过程清洁等优点，技术处于国内同行业领先水平（见后文清洁生产水平分析）</p> <p>2、不涉及</p> <p>3、不涉及</p>	相符
	清洁生产水平	<p>1、应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免园区大规模建设造成的不良辐射效应，诱使国家明令禁止项目在园区周边出现</p> <p>2、入园项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平；</p> <p>3、按照循环经济发展之路，评价建议能够与园区定位发展产业形成良好循环经济链条的项目可优先入园</p> <p>4、铜冶片区入驻的企业工业循环冷却系统补</p>	<p>1、项目以现有工程中间产品蒽油作为原料，通过物理降温结晶生产高附加值的粗蒽、脱晶蒽油，整个生产过程不添加化学物质、不使用燃料，对环境影响很小；</p> <p>2、项目采用新型立式间歇程序降温粗蒽结晶工艺，依托现有厂区蒸汽用于贮槽保温，以夹套式水冷+程序降温的冷却方式，可全自动控温、结晶，有机废气经洗油装置处理后进入现有煤</p>	相符

	水 50%必须使用中水	气负压管道回收利用，单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标可达到国内同类行业先进水平（见后文清洁生产水平分析）； 3、项目属于煤焦油深加工产业链的下游延伸，符合园区主导产业及规划，利于形成良好循环经济链条； 4、利源燃气有限公司厂区废水经处理后全部回用不外排，工业循环冷却系统补充水使用中水的比例满足 50%要求	
污染物排放总量控制	1、禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目； 2、新建项目污染物排放标准及园区集中污水处理厂废水排放标准必须达到评价提出的优化建议要求 3、禁止入园项目排水直接入河	1、本项目环境影响较小，治理技术可行，不属于禁止类项目； 2、项目排放标准可满足优化建议要求； 3、项目废水依托利源燃气有限公司处理后回用，全厂废水不外排。	相符
土地利用	1、入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求； 2、入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求。 3、入园项目必须符合园区产业布局要求。	1、项目位于安阳市新型化工产业园铜冶片区，用地面积 1700m ² ，每公顷投资强度 7058 万元，满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求； 2、项目用地属于三类工业用地符合园区土地利用规划要求； 3、项目位于利源燃气现有厂区，属于煤焦油深加工产业链的下游延伸，符合园区产业布局要求。	相符

根据项目具体情况对照上表，本项目符合产业园区环境准入条件相关要求。

项目与安阳市新型化工产业园环境准入负面清单的相符性分析如下：

表 1-2 与产业园环境准入负面清单相符性分析

管控类型	禁止及限制发展内容	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1、禁止投资建设国家产业结构调整指导目录淘汰类、限制类项目（节能或技术升级改造外的限制类项目除外）；</p> <p>2、禁止污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目；</p> <p>3、禁止建设《安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025年）》中列出的“园区禁入项目清单”中的项目，具体见表 4.1.5；</p> <p>4、本次规划调整后铜冶片区禁止新建、扩建单纯新增焦炭产能，允许现有的焦化企业进行技术升级改造；禁止建设以煤为原料的传统煤化工项目；</p> <p>5、禁止半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨；禁止一氧化碳常压变换及全中温变换（高温变换）工艺；禁止没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺（末端治理除外）；</p> <p>禁止没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置；</p> <p>6、铜冶片区限制建设热电联产集中供热中心；禁止建设以煤为原料的热电联产集中供热中心；</p> <p>7、水冶—彰武片区原则上不得在现状煤炭资源消耗总量基础上再新增原料煤及燃料煤消耗总量，禁止单纯扩大以煤为原料的煤化工项目产能，允许现有的合成氨尿素生产线进行技术升级改造；</p> <p>8、水冶—彰武片区内新入驻的化工企业必须与安化集团形成产业链关系（“退城入园”及本园区外现有符合园区准入要求的允许入园化工项目除外），主要原料之一必须依托安化集团，不允许外购或自行生产；</p> <p>9、禁止建设冶金、钢铁、铁合金、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染项目；</p> <p>10、禁止建设以铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放为主的建设项目；</p> <p>11、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目</p>	<p>1、不属于淘汰类、限制类；</p> <p>2、不属于该类项目；</p> <p>3、不属于禁入项目清单中的项目</p> <p>4、不属于；</p> <p>5、不属于；</p> <p>6、不属于；</p> <p>7、不涉及；</p> <p>8、不涉及；</p> <p>9、不属于；</p> <p>10、不属于；</p> <p>11、不属于。</p>	相符
污染物排放管控	<p>1、水冶—彰武片区控制入河排污总量为 COD219t/a、氨氮 10.95t/a、总磷 2.19t/a</p> <p>2、铜冶片区控制入河污染物排放总量为 82.13t/a、氨氮 4.11t/a、总磷 0.82t/a</p>	<p>1、不涉及；</p> <p>2、/</p> <p>3、项目废水不外排。</p>	相符

	3、禁止入园项目排水直接入河		
环境 风险 防控	1、水冶片区内禁止建设大中型危险化学品库（库房或货场总面积大于550平方米的） 2、园区内禁止建设石油加工项目，禁止建设电镀、制革等涉重项目 3、禁止各企业工业中水及园区集中污水处理厂中水用于周边农田浇地或灌溉 4、园区内禁止建设农药及农药中间体精细化工项目	1、不属于； 2、不属于； 3、不涉及； 4、不属于。	相符
资源 开发 管控	1、禁止投资建设列入禁止用地目录、限制用地目录的项目 2、禁止入驻投资强度较小，不满足《河南省工业项目建设用地控制指标》文件要求的建设项目，该文件要求河南省第十二等地区（安阳县）焦化行业投资强度≥865万元/公顷 3、铜冶片区入驻的企业工业循环冷却系统补水50%必须使用中水 4、禁止引进耗水量较大的项目，要求单位工业增加值新鲜水耗≤8t/万元 5、铜冶片区调整规划范围内的基本农田及林业用地性质未置换前禁止开发建设	1、不属于列入禁止用地目录、限制用地目录的项目； 2、项目不新增占地，属于延长产业链条项目；项目满足河南省工业项目建设用地控制指标》文件要求 3、项目工业循环冷却系统依托利源燃气现有系统；补水来自于深度处理站的出水，满足要求； 4、不属于； 5、不涉及	相符

本项目与规划环评审查意见的相符性分析如下：

表 1-2 与安环函〔2020〕26号相符性分析

审查意见	本项目相符性
（一）合理空间布局。进一步加强与城市总体规划、土地利用总体规划、空间发展规划的衔接，保持规划之间一致；优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地。铜冶片区应将三类仓储用地调整至路南区块，对部分三类工业用地进行调整，原利源焦化北厂区 and 原豫龙焦化厂区两个区块新增面积规划为二类工业用地，避免对周边居民造成不利影响；按照饮用水源保护区的保护要求，加强对铜冶镇地下水饮用水源井的保护，避免对饮用水源产生不利影响；在合山水库周边、工业区、生活居住区之间设置绿化隔离带，减少工业区对生活居住区的影响；园区内建设项目的大气环境保护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	项目位于利源燃气现有厂区，属于园区规划中的焦化产业园；项目建成后，可进一步提高产品附加值，属于煤焦油深加工产业链的下游延伸，丰富了焦化产业链下游产品。项目用地为三类工业用地，符合园区产业布局及用地规划的要求。项目不涉及大气环境保护距离。
（二）优化产业结构。入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链。鼓励符合园区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻，并不断完善产业链条；禁止列入产业园区负面清单中项目入驻；严格化工项目环境准入，现有化工产业	项目符合园区产业布局及用地规划的要求；项目属于煤焦油深加工产业链的下游延伸，利于完善、延长产业链条； 项目采用新型立式间歇程序降温粗蒽结晶工艺，依托现有厂区蒸汽用于贮槽保温，以夹套

<p>以延长产业链条、产业升级为主要方向；新建企业要采取先进工艺、设备和污染治理技术，积极开展深度治理和清洁生产，污染物排放达到相关排放标准和总量控制标准。</p>	<p>式水冷/立式套螺旋式上升+空心板式程序降温的冷却方式，可全自动化结晶，有机废气依托现有洗油装置处理后进入现有煤气负压系统处理，单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标可达到国内同类行业先进水平；污染物排放可达到相关排放标准和总量控制标准。工程废水不外排。</p>
<p>(三)尽快完善环保基础设施按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加快建设铜冶片区配套污水处理厂，污水处理规模远期需达到 4.5 万 m³/d，完善配套污水管网和中水回用管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入园区污水处理厂处理，入园企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响；进一步优化能源结构，铜冶片区供热可依托焦化项目余热蒸汽，建设配套供热管网，不得新建分散燃煤锅炉按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的规定。</p>	<p>本项目不新劳动定员，所需人员从现有员工中调配，不新增生活污水。本项目工艺生产需循环冷却水 60m³/h，由煤焦油加氢工段区现有循环水站供应。现有工程循环水站排污水进入废水深度处理站处理出水回用，高盐水电煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，全厂废水不外排。项目工艺和贮槽管道等环节蒸汽用量为 0.6MPa 蒸汽 0.5t/h，由厂区现有低压蒸汽管道供应。项目固废主要有废包装袋，暂存于利源燃气现有的 200m² 的危废暂存间，定期委托有资质单位处置。危险固废的收集、贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，危险废物的转运执行《危险废物转移管理办法》的规定。</p>
<p>(四)严格控制污染物排放严格执行污染物排放总量控制制度，采取淘汰落后产能、调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治、提高铁路运输比例等措施，严格控制大气污染物的排放。抓紧实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，铜冶片区集中污水处理厂在回用 75%的中水前提下入河排水量≤5000m³/d 时，污水处理厂排水执行 COD≤40mg/L、氨氮≤2 mg/L、总磷≤0.4mg/L，石油类≤0.05mg/L、挥发酚≤0.005mg/L、氰化物≤0.2mg/L，其他排水因子达到《省辖海河流域水污染物排放标准》(DB41/777-2013)表 2 标准；在回用 75%的中水前提下入河排水量>5000m³/d 时，必须按照原规划环评要求落实人工湿地工程，入河污染物浓度控制为 COD≤20mg/L、氨氮≤1.0mg/L、总磷≤0.2mg/L，大力削减园区工业发展对地表水体的不利影响；加快园区集中供水设施和管网建设，尽快实现集中供水，逐步关停企业自各水井；定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。</p>	<p>本项目不新劳动定员，所需人员从现有员工中调配，不新增生活污水。本项目工艺生产需循环冷却水 60m³/h，由煤焦油加氢工段区现有循环水站供应。现有工程循环水站排污水进入废水深度处理站处理出水回用，高盐水电煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，全厂废水不外排。项目不涉及废水污染物排放总量。铜冶片区采用跃进渠作为集中供水水源，目前园区集中供水厂已建成投运，实际建设规模为 1.5 万 m³/d，供水管网已铺设。本项目位于利源燃气公司厂内，利源燃气已接入园区集中供水管网，可满足本项目生产、生活用水。利源燃气已制定了自行监测方案，定期对地下水水质进行监测，若发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。</p>
<p>(五)建立事故风险防范和应急处置体系。加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；健全环境风险防控工程，建立企业、产业园区和周边水系环境风险防控体系。铜冶片区主发展区依托污水处理厂集中规划公共事故池，容积不小于 2 万 m³，北侧现有企业区域在片区汇入河流前设置园区事故池，容积不小于 5 千 m³；加强环境应急保障体系建设，制定园区级综合环境应急预案，并结合园区项目建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训</p>	<p>河南利源集团燃气有限公司已编制并发布实施了公司突发环境事件应急预案（第四版），并已备案，各项目应急措施及应急物资与装备较为完善。</p>

和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。

综上，本项目符合安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025）环境影响报告书及规划审查意见的相关要求。

4、安阳市新型化工产业园认定情况及新规划情况

2023年7月30日，河南省工业和信息化厅发布了《关于公布河南省通过认定化工园区名单（第一批）的通知》（见附件7），安阳新型化工产业园区铜冶片区已列入名单，情况如下：

5	安阳市	安阳新型化工产业园区铜冶片区	专业化工园区	6.0147	东至安丰铁路及省道大白线，西至合山蓄水池，南至安姚公路，北至北环路。
6	焦作市	孟州高新技术产业开发区（化工园区）	开发区中化工园区	2.1662	第一片区：东至上河村耕地，西至一号公路，南至孟州市城边界，北至二号公路； 第二片区：东至同庆空压机厂，西至第二大街，南至长江大道，北至韩庄村耕地； 第三片区：东至豫农生物东边界，西至第六大街，南至西沃村耕地边界，北至龙腾河。
7	濮阳市	濮阳工业园区（化工园区）	开发区中化工园区	11.9082	东至214省道，西至兴工路，南至晋豫鲁铁路北侧沿线（含中原油田石油化工总厂及豫能热电公司规划片区），北至中原路。
8	濮阳市	濮阳经济技术开发区（化工园区）	开发区中化工园区	6.1667	东至濮水路（胜利路以南）—华安路（胜利路以北），西至濮瑞路，南至晋豫鲁铁路，北至黄河路。
9	许昌市	襄城县先进制造业开发区（化工园区）	开发区中化工园区	8.5360	东至紫云大道，西至首山一矿，南至311国道，北至襄城县南环路。
10	漯河市	舞阳经济技术开发区（化工园区）	开发区中化工园区	6.8989	东至东环路（兴业路）—经十路，西至迎宾大道—深圳路，南至南环路，北至漯舞铁路—厦门路—人民路。
11	漯河市	漯西工业集聚区	专业化工园区	0.7021	东至漯河市天龙化工有限公司东，西起幸福渠，南至纬三路，北至深宝铁路。

— 4 —

本项目属于有机化学原料制造C2614，选址符合“化工项目入化工专业园区”的相关要求。

5、安阳新型化工产业园区铜冶片区总体规划（2023-2035年）

为进一步落实区域经济发展新要求，明确新时期园区发展思路，提升园区产业综合竞争力，2023年，安阳新型化工产业园区铜冶片区管委会组织编制了《安阳新型化工产业园区铜冶片区总体规划（2023-2035年）》（上报版）。园区新的规划范围、规划面积、主导产业、空间布局等情况如下：

表 1-3 安阳新型化工产业园区铜冶片区规划情况一览表

规划要素	本次规划
------	------

	<u>规划范围</u>	<u>安阳新型化工产业园区铜冶片区总体发展规划范围面积为 8.39 平方公里，具体四至边界：东至安李铁路及省道大白线，西至经一路，南至安姚公路，北至北环路。</u>
	<u>规划期限</u>	<u>规划期限为：2023~2035 年。其中，近期：2023~2025 年；远期：2026~2035 年</u>
	<u>发展定位</u>	<u>安阳市重要的高端化工产业集群，豫北地区示范性现代化化工产业园区，河南省示范性新型化工及清洁能源产业基地</u>
	<u>主导产业</u>	<u>新焦化（新能源）、化工新材料和精细化工三大板块</u>
	<u>空间布局</u>	<u>园区用地布局整体呈现“一轴三片区”的产业发展格局。 一轴：安李铁路为轴线，贯穿园区南北，是园区对外联系的重要发展轴线。 三分区：核心区、原利源焦化北厂、原豫龙焦化三个分区。</u>
	<u>土地利用规划</u>	<u>总规划用地面积 8.39km²。其中三类工业用地占地 716.25 公顷；仓储占地面积为 24.27 公顷；公用设施总占地面积为 9.15 公顷；道路与交通设施用地为 54.28 公顷；绿化用地总面积为 31.65 公顷。</u>
	<u>供水工程规划</u>	<u>园区采用分期、分部的水源方案：近期主要解决现有企业地下水源替代及启动项目用水，利用准备建设的跃进渠技术提升改造及铜冶镇煤化工工业园区供水工程供水；远期通过区域性节水技术改造，将彰武水库富余水资源供应园区。园区新建供水厂，供水规模 2 万 m³/d，通过跃进渠技术提升改造工程取用漳河地表水源。</u>
	<u>排水工程规划</u>	<u>规划污水处理厂近期规模为实现 1 万吨/d 处理规模，实现园区污水统一收集、统一处理；远期期末，污水处理厂日处理能力达到规模 2 万吨/d，兼顾处理铜冶镇及周边区域的生活污水。</u>
	<u>供气工程规划</u>	<u>由安阳县华润燃气有限公司天然气供应主管道经过调压后通过中压管向化工产业园输配气</u>
	<u>供热工程规划</u>	<u>近期依托焦化项目余热蒸汽，远期需集中新建 4 台 220t/h 燃气锅炉（三开一备）及配套 2 台背压式汽轮发电机组。</u>
	<p>根据规划，项目仍位于园区规划范围内，所在片区属于新焦化（新能源）产业区（见附图2.2、附图3.2），因此，项目符合园区规划。</p>	
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类。本项目的生产工艺及主要生产设备，均不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中落后工艺设备，符合国家产业政策。</p> <p>项目已在安阳市殷都区发展和改革委员会备案，项目代码为：2503-410505-04-02-207945（见附件1），该项目符合国家有关产业政策。</p>	

2、河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）

本项目位于安阳市新型化工产业园区铜冶片区，安阳市属于重点区域，《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）中重点区域生态环境管控要求如下：

表 1-4 与河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）相符性一览表

区域	管控类别	管控要求	本项目	相符性
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区）	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2. 严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3. 原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4. 优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5. 新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6. 严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、本项目不属于“两高”项目。 2、不涉及。 3、不涉及。 4、本项目位于安阳市新型化工产业园区铜冶片区，该园区于 2023 年 7 月通过认定。 5、不涉及。 7、不涉及。 	相符
	污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2. 聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3. 全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4. 全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、项目有机尾气经过洗涤塔处理后，全部进煤气负压管道回收利用，仅少量废气无组织排放。 2、不涉及。 3、不涉及。 4、本项目原料为利源燃气自产葱油，采用结晶分离纯物理法提取粗葱，丰富了焦化产业链下游产品。 5、不涉及。 	相符

		5. 推行农业绿色生产方式,协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理;推广生物质能、太阳能等绿色用能模式,加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。		
	环境风险防控	1. 对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序,在保证安全情况下,应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2. 矿山开采、选矿、运输过程中,应采取相应的防尘措施,化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力,完善联动应急响应体系,强化区域联防联控。	1、工程新建尾气洗涤塔 2 座,均以洗油为吸附剂,分别对生产工艺尾气、储罐尾气进行洗涤处理,净化后尾气均进入煤气负压管道回收利用。 2、不涉及。 3、利源燃气已编制《河南利源集团燃气有限公司突发环境事件应急预案》第四版,并在环境保护主管部门备案(备案编号:410505-2022-047-H);本项目实施后,应及时进行预案修订,并建立健全“企业-园区-政府”三级环境风险防控机制	相符
	资源利用效率	1.严格合理控制煤炭消费,“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。2.到 2025 年,吨钢综合能耗达到国内先进水平。3.到 2025 年,钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平,规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	1、不涉及。 2、不涉及。 3、不涉及。	相符

综上,本项目符合《河南省生态环境分区管控总体要求》(2023年版)中重点区域生态环境管控要求。

3、与安阳市“三线一单”相符性分析

本项目位于安阳新型化工产业园区铜冶片区,根据《河南省三线一单综合信息应用平台》查询结果可知,项目所在环境管控单元为安阳县大气高排放区(环境管控单元编码:ZH41052220003),属于重点管控单元,项目在管控单元分区中的位置见附图4,项目不在生态保护红线范围内,满足环境质量底线和资源利用上线的要求,与其管控要求相符性分析如下:

表 1-5 与安阳县大气高排放区环境管控单元相符性一览表

环境管控单元编码	管控要求		本项目	相符性
ZH41052220003 重点管控单元 安阳县大气高排放区	空间布局束	新建涉高 VOCs 排放的石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入开发区或专业园区,实行区域内 VOCs 排放等量或减量替代。	项目属于化工行业,位于安阳市新型化工产业园内,VOCs 排放满足等量或减量削减替代要求。	/

	污染物排放管控	<p>1、加大独立焦化企业淘汰力度。对符合条件的焦化企业实施超低排放改造。</p> <p>2、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业及锅炉，应执行大气污染物特别排放限值。河南省出台更严格排放标准的，应按照国家有关规定执行。</p> <p>3、水泥企业熟料生产工序达到超低排放标准，对达不到超低排放标准的一律关停。</p> <p>4、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。</p>	<p>1、利源燃气正在实施超低排放改造。</p> <p>2、项目颗粒物、VOCs 执行《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》及 2024 修改单特别排放限值，同时颗粒物满足《安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案》（安环攻坚办〔2019〕196 号）中 10mg/m³ 要求。</p> <p>3、不涉及</p> <p>4、不涉及</p>	/
	环境风险	<p>1、土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。</p> <p>2、对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治，同时开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。</p>	不涉及	/
	资源开发效率要求	推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	不涉及	/

综上，本项目符合安阳市“三线一单”的管控要求。

3、与《安阳市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（济政〔2022〕17号）相符性分析

2022 年 6 月 24 日，安阳市人民政府办公室发布了《安阳市人民政府关于印发安阳市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》（安政〔2022〕17 号），本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 1-6 与安政〔2022〕17 号相符性

类别	具体要求	项目情况	相符性
第一节 深入打好蓝天保卫战	大力推进重点行业 VOCs 全过程治理。化工、医药、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，源头减少溶剂型高 VOCs 含量物料使用，加强无组织排放排查整治，开展涉成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐，转移和输送设施、工艺过程无组织源综合整治，强化装卸废气收集和治理，着力提升泄露检测和修复质量，开展涉 VOCs 企业敞开液面废气的治理工作	项目原料、产品均属于涉 VOCs 物质，依托的现有储罐已建立压力平衡系统，尾气进煤气负压管道回收；本次工程新建尾气洗涤塔 2 座，以洗油为吸附剂，分别对生产工艺尾气、储罐尾气进行洗涤处理，净化后尾气均进入煤气负压管道回收利用；	相符
第三节 深入打好碧水保卫战	实施节水行动。转变高耗水生产方式和生活方式，优先保障生活用水，适度压减生产用水，增加生态用水。抓好工业节水，采用阶梯水价以及树立节水标杆等措施，促进高	本项目不新劳动定员，所需人员从现有员工中调配，不新增生活污水。本项目工艺生产需	相符

保卫战	耗水企业加强废水深度处理和达标再利用，完善重点企业供用水计量体系和在线监测，大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。在火力发电、钢铁、印染、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业建成一批节水型企业，加强企业内部工业用水循环利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。	循环冷却水 60m ³ /h，由煤焦油加氢工段区现有循环水站供应。现有工程循环水站排污水进入废水深度处理站处理出水回用，高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，全厂废水不外排。	
第一节 强化环境 风险预警 防控与应 急	提升基层生态环境应急能力。以化工园区、尾矿库、冶炼企业等为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任	河南利源集团燃气有限公司已编制并发布实施了公司突发环境事件应急预案（第四版），并已在环保局备案，厂区应急措施及应急物资与装备较为完善	相符

由上表分析可知，本项目符合安政〔2022〕17号文中相关要求。

4、《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》

2024 年 5 月 30 日安阳市生态环境保护委员会室印发了《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》、《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《安阳市 2024 年净土保卫战实施方案》、《安阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚行动方案》的通知》（安环委[2024]3 号），对照该文件本项目相符性分析如下：

表 1-7 拟建项目与安环委[2024]3 号文符合性分析一览表

安环委[2024]3 号		拟建项目情况	相符性
（一）产 业结 构 调 整 攻 坚	新（改、扩）建项目严格执行国家产业政策、环保政策及产能置换等相关要求，原则上达到环保绩效A级、引领性企业或国内清洁生产先进水平，其中火电、钢铁、水泥、焦化项目要高标准实现超低排放	项目严格执行国家产业政策、环保政策等相关要求，按照有机化工行业环保绩效 A 级进行建设。	相符
（二）工 业深 度清 污攻 坚	28.深化VOCs综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐配备压力监测设备；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，装载汽油、航空煤油以及苯、甲苯、二甲苯的汽车罐车改用自封式快速接头	本项目原料罐（葱油）、产品罐（脱晶葱油）均依托现有储罐，现有储罐已设置压力平衡系统，尾气收集后接入煤气负压回收尾气总管；本次工程新建尾气洗涤塔 2 座，以洗油为吸附剂，分别对生产工艺尾气、储罐尾气进行洗涤处理，净化后尾气均进入煤气负压管道回收利用；	相符

由上表可见，本项目建设符合《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》中相关要求。

5、与《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性

本项目与《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性分析见下表。

表 1-8 本项目与“安环委[2024]3 号”相符性分析

类别	文件相关内容	项目情况	相符性
----	--------	------	-----

(二) 持续强化重点领域治理能力综合提升	4.深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板。到2024年底，化工园区基本建成独立专业化工生产废水集中处理设施（或依托骨干企业）；文峰区高新技术开发区、林州市红旗渠经济开发区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。根据中央生态环境保护督察整改要求，重点推动安阳新型化工产业园区铜冶片区污水处理厂建设，实现工业废水应收尽收集中处置。	本项目不新劳动定员，所需人员从现有员工中调配，不新增生活污水。本项目工艺生产需循环冷却水 60m³/h，由现有循环水站供应。现有工程循环水站排水进入废水深度处理站处理出水回用，高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，全厂废水不外排。	相符
(七) 持续提升污水资源化利用水平	21.持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，积极创建工业废水循环利用示范企业、园区。	本项目不新增生活污水。本项目循环冷却水由现有循环水站供应。循环水站排水进入废水深度处理站处理出水回用，高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，全厂废水不外排。利源燃气厂区废水经处理后全部回用不外排，工业循环冷却系统补充水使用中水的比例满足50%要求，满足工业废水循环利用的要求。	相符

由上表可知，本项目符合《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》的相关要求。

6、与《安阳市 2024 年净土保卫战实施方案》相符性

本项目与《安阳市 2024 年净土保卫战实施方案》相符性分析见下表。

表 1-9 本项目与“安环委[2024]3 号”相符性分析

类别	文件相关内容	项目情况	相符性
(五) 全面提升环境管理水平	17.完善环境监测机制。完成国家和省下年度土壤环境质量监测任务，土壤污染重点监管单位按要求完成自行监测，组织开展监测质量抽查。配合构建省级地下水环境监测网络，开展“十四五”国家地下水考核点位和“双源”地下水监测点位监测。加强乡镇政府驻地生活污水处理设施监测能力建设，安装水质自动监测系统或出水量、视频在线监控设施等。对设计日处理能力 100 吨及以上的农村集中式污水处理设施每半年开展 1 次出水水质监测，每季度开展一次巡查。	利源燃气制定有自行监测方案，按要求对土壤、地下水进行监测。	相符

由上表可知，本项目《安阳市 2024 年净土保卫战实施方案》的相关要求。

7、《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2023]73 号）

本项目与《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2023]73 号）相符性分析见下表：

表 1-10 项目与环大气[2023]73 号符合性分析一览表

环大气[2023]73号		拟建项目情况	相符性
<p>加快推进运输结构调整。各地要全面梳理 2019 年以来列入国家和地方规划的铁路专用线以及纳入本地多式联运规划的重点项目，建立重点建设项目台账，制定工作方案，明确时间节点、责任单位和责任人，确保按期推进。开展涉大宗货物运输的大型工矿企业、物流园区和港口铁路接入情况摸底调查，新建或迁建大宗货物年运输量 150 万吨以上的企业、物流园区、储煤基地、粮食储备库和港口，原则上要接入铁路专用线或管道。唐山市推动水曹铁路运力不断提升，2024 年 3 月底前，大宗货物运输量力争达到 0.2 亿吨。推进煤炭、火电、钢铁、焦化、建材等行业企业清洁运输，中长距离运输主要采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源货车。深入实施城市公共交通优先发展战略，转变城市交通发展方式，推进城市绿色低碳集约化出行。</p>	<p>本项目原料采用密闭管道输送，产品采用新能源车或国六排放标准车辆运输，满足国家相关机动车排放标准要求。</p>	相符	
<p>综上，本项目符合《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2023]73 号）中相关要求。</p>			
<p>8、与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办[2024]72 号）符合性分析</p>			
<p>2024 年 11 月 14 日，河南省生态环境厅印发了《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办[2024]72 号）。本项目与有机化工行业绩效分级 A 级指标相符性分析如下。</p>			
<p>表 1-11 项目与豫环办[2024]72 号符合性分析一览表</p>			
差异化指标	A 级企业	冷却液生产线情况	按照绩效 A 级标准建设
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	本项目给料泵、离心机、结晶器等工艺废气以及储罐废气均收集治理。	是
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	1.工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合《安阳市新型化工产业园总体规划（调整）（2019-2025）》。	是
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）	采用密闭化、管道化、全自动生产线	是
工艺过程	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤器、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。	1、项目葱油投加、卸放、结晶、粗葱包装等过程，均采用密闭设备，工艺废气收集至 1#尾气洗涤塔处理后，接入煤气负压管道回收利用； 2、采用密闭式离心机、结晶器，设备排放的废气由管道收集至 1#尾气洗涤塔处理后，接入煤气负压管道回收利用； 3、开停工（车）、检维修和清洗时，葱油、脱晶葱油回储罐、中间罐，废气经收集至尾气洗涤塔处理，然后接入煤气负压管道回收利用； 4、液态物料采用密闭管道输送方式；	是

			5、工艺过程无粉状、粒状物料。	
泄漏检测与修复	涉VOCs物料企业按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术规范》(DB41/T2364-2022)等相关工作要求,开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在1000个以上的企业建立LDAR管理平台,动静密封点在1000个点以下的企业建立LDAR电子台账		项目粗蒽生产线动静密封点在1000个点以下,评价要求企业建立LDAR电子台账,并按要求开展泄漏检测与修复工作。	是
工艺有机废气治理	1.配料、投加/卸放、反应、分离、提取、精制、结晶、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施,采用冷凝回收+吸附、燃烧、吸附浓缩+燃烧、吸收+回收等处理工艺,处理效率不低于90%(如处理效率确实达不到的,生产车间或生产设备的无组织排放监控点NMHC浓度低于4mg/m ³ ,企业边界1hNMHC平均浓度低于2mg/m ³),或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 2.如因安全生产需要,存在无法取消的废气应急旁路,企业应安装在线监控系统,同时加装有备用处置设施。		1、生产线工艺废气收集后,由新建的1#尾气洗涤塔吸收处理,再进煤气负压管道回收; 2、工程不设应急旁路。	是
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6$ kPa的有机液体储罐采用压力罐。		项目蒽油、脱晶蒽油物料储罐为常压罐	是
	1.对储存物料的真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa但 < 76.6 kPa的有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐,或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施,或采用气相平衡系统; 2.符合第1条的固定顶罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理; 3.对于储罐废气和工艺废气共用一套末端设施时,在生产工序限停产时,末端设施要持续运行。		1、依托的蒽油、脱晶蒽油储罐已建立气相平衡系统。两个储罐均设置带切断功能的罐顶调节阀、总尾气调节阀、罐顶压力表分程控制系统,尾气经洗油吸收后,接入煤气负压管道回收利用;本次工程新建尾气洗涤塔2座,以洗油为吸附剂,分别对生产工艺尾气、储罐尾气进行洗涤处理,净化后尾气均进入煤气负压管道回收利用; 2、/; 3、本项目储罐废气和工艺废气各用一套尾气洗涤塔	是
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压 ≥ 2.8 kPa但 < 76.6 kPa的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载(出料管口距离槽(罐)底部高度 < 200 mm)。排放的废气应收集处理, VOCs废气处理效率不低于80%,确实达不到的,生产车间或生产设备的无组织排放监控点NMHC浓度低于4mg/m ³ ,企业边界1hNMHC平均浓度低于2mg/m ³ ; 2.如采用顶部装载作业,排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后,采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。		1、蒽油、脱晶蒽油均依托现有储罐,现有储罐已设置压力平衡系统,尾气收集后接入煤气负压回收尾气总管;本次工程新建尾气洗涤塔2座,以洗油为吸附剂,分别对生产工艺尾气、储罐尾气进行洗涤处理,净化后尾气均进入煤气负压管道回收利用; 2、/	是
污水收集和处理	1.含VOCs废水采用密闭管道输送,废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施; 2.废水(包括真空泵中射流泵、水环泵中的水以及处理VOCs的喷淋循环水)集输、储存、处理设施应加盖密闭,并密闭排气至有机废气治理设施;		1、项目生产废水为循环冷却水排污水,不涉及含VOCs废水。	是

	<p>3.污水处理厂集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、厌氧池等VOCs废气进行分质收集处理。其中对于废气进口NMHC浓度$\geq 500\text{mg/m}^3$的，采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理（燃烧处理须在安全评价前提下实施）；废气进口NMHC浓度$< 500\text{mg/m}^3$的VOCs废气采用吸附、吸收、冷凝、生物法、膜分离等处理技术（其中对于非水溶性VOCs废气，禁止采用单一水喷淋吸收；采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径$\leq 5\text{mm}$、碘值$\geq 800\text{mg/g}$，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足1:7000的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值$\geq 650\text{mg/g}$、比表面积应不低于$750\text{m}^2/\text{g}$，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足1:5000的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过40°C、1mg/m^3、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在VOCs治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs废气处理效率不低于80%，确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点NMHC浓度低于4mg/m^3，企业边界1hNMHC平均浓度低于2mg/m^3。</p>		
加热炉/锅炉及其他	<p>1.PM治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于99%）；</p> <p>2.脱硫采用可自动投加脱硫剂的石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法等脱硫设施，能与生产负荷、pH值、SO₂浓度等关键参数联动；其中湿法脱硫设施安装有除雾器、pH计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统；石灰/石灰石-石膏脱硫配备有浆液密度计；氨法脱硫配备有蒸发结晶等回收系统。半干法/干法脱硫设施后续配备布袋等收集处理装置；</p> <p>3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造；</p> <p>4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR等脱硝技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统；</p> <p>5.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于15m。</p> <p>6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。</p>	<p>1、项目成品包装废气采用覆膜袋式除尘器；</p> <p>2、项目不涉及；</p> <p>3、项目不涉及；</p> <p>4、项目不涉及；</p> <p>5、项目危险废物为废包装袋，暂存于危废间内，不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味；</p> <p>6、不涉及。</p>	是
无组织管控	<p>一、生产过程</p> <p>1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含VOCs物料配备废气负压收集至VOCs处理设施；</p> <p>2.厂内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用；</p> <p>3.含VOCs物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间；</p> <p>4.车间产尘点安装集气罩进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉VOCs工序采用密闭集气或局部集气收集，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3米/秒。</p> <p>二、车间、料场环境</p> <p>1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；</p> <p>2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门；</p> <p>3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态；4生产车间无可见烟粉尘外逸。</p> <p>三、其他</p> <p>1.危险废物贮存库如贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物，采用闭口容器或包装物内贮存，贮存库设置有废气收集装置和废气处理设施；危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，采取抑尘等有</p>	<p>一、生产过程</p> <p>1、所有物料采用密闭/封闭方式储存，不涉及含VOCs物料配备废气；</p> <p>2、无投料环节；产尘点设置独立集气罩；</p> <p>3、含VOCs物料采用密闭输送、密闭投加；</p> <p>4、包装车间产尘点安装集气罩进行负压收集，周边无粉尘外溢。工艺涉VOCs工序均采用管道密闭集气。</p> <p>二、车间、料场环境</p> <p>1、生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；</p> <p>2、项目不涉及料场；</p> <p>3、项目门窗均处于封闭状态；</p> <p>4、生产车间无可见烟粉尘外逸。</p> <p>三、其他</p> <p>1、本项目危险废物为废包装，依托公司现有危废暂存间贮存；现有危废间不贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物</p> <p>2、厂区地面全部硬化或绿化，其中未</p>	是

		效措施； 2.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。	利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。	
排放限值	涉VOCs	1.全厂有组织PM、NMHC有组织排放限值要求：10、30mg/m ³ ，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值； 2.VOCs治理设施去除率达到80%及以上；因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点NMHC浓度低于4mg/m ³ ，企业边界1hNMHC平均浓度低于2mg/m ³ ； 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度【3】低于20，NH ₃ 、H ₂ S浓度分别低于0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ ，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	1、项目有组织PM、NMHC有组织排放限值要求：10、30mg/m ³ ，不涉及其他污染物； 2、项目VOCs治理设施去除率可达到90%； 3、项目生产废水为循环冷却水排污水，进入废水深度处理站处理出水回用，高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，废水不外排。	是
	锅炉	1.锅炉烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求： 燃气：5、10、50/30【1】mg/m ³ ；燃油：10、20、80mg/m ³ ； 燃煤/生物质：10、35、50mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油3.5%，燃煤/生物质9%）； 2.氨逃逸排放浓度不高于8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。	不涉及	是
	工业炉窑	1.燃气/燃油工业炉窑烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：10、35、50mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 2.其他工业炉窑烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于10、50、100mg/m ³ （基准氧含量：9%）； 3.氨逃逸排放浓度不高于8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。	1、/； 2、项目依托的工业炉窑，烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度可满足不高于10、50、100mg/m ³ ； 3、不涉及	是
	其他	1.各生产工序PM有组织排放限值要求：10mg/m ³ ；2.厂界PM、VOCs排放限值要求：1、2mg/m ³ 。	1.项目PM有组织排放限值执行10mg/m ³ ； 2.厂界PM、VOCs排放限值执行：1、2mg/m ³ 。	是
监测监控水平		1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于10000m ³ /h的主要排放口安装NMHC在线监测设施（FID检测器）并按要求与省厅联网；其他企业NMHC初始排放速率大于2kg/h且排放口风量大于20000m ³ /h的废气排放口安装NMHC在线监测设施（FID检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近12个月的1分钟均值、36个月的1小时均值及60个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控摄像头，视频监控数据保存6个月以上； 4.生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）及环保治理设施安装DCS，记录企业环保设施运行（烟气温度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度、风机电流、压力；VOCs治理设施的燃烧温度、脱附时间、脱附频率、脱附周期、脱附温度等；有脱硫设施的，脱硫剂使用量，脱硫剂仓料（液）位（与CEMS时间同步）、风机电流、SO ₂ 排放浓度；有脱硝设施的，脱硝剂使用量，脱硝剂仓（液）位，脱硝反应器出入口烟气温度、压力和NO _x 浓度，风机电流，NO _x 排放浓度等数据及历史曲线）及相关生产过程（生产时间、产量、负荷、投料量）主要参数，DCS监控数据至少保存一年。	1、项目将按照要求执行； 2、不涉及； 3、按照要求按照相关设施； 4、将按照要求安装DCS，记录企业环保设施运行等主要参数，DCS监控数据至少保存一年。	是
环境管理	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包	本次工程实施后，将继续按照要求做好环保档案。	是

水平	<p>括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等)；</p> <p>4.废气污染治理设施稳定运行管理规程；</p> <p>5.一年内废气监测报告(符合排污许可证监测项目及频次要求)。</p>								
台账记录	<p>1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；</p> <p>2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息(包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量(吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等)、操作记录以及维护记录、运行要求等)；</p> <p>3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等)；4.主要原辅材料消耗记录；</p> <p>5.燃料消耗记录；</p> <p>6.固废、危废暂存、处理记录；</p> <p>7.如有废气应急旁路，具有在线监控系统运行维护记录和对应备用处置设施的历史记录、维护和检修记录、向地方生态环境主管部门报告记录；</p> <p>8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出厂时间、车辆或机械信息、运送货物名称及运量等)。</p>	本次工程实施后，将继续按照要求做好台账记录。	是						
人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力(包括但不限于学历、培训、从业经验等)。	利源燃气已设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	是						
运输方式	<p>1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆；</p> <p>2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)使用新能源车辆；</p> <p>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	<p>1、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆；</p> <p>2、厂区车辆全部达国五及以上排放标准；</p> <p>3、厂内非道路移动机械能达到国三及以上排放标准，或使用新能源机械。</p>	是						
运输监管	日均进出货物150吨(或载货车辆日进出10辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控(数据能保存6个月)，并建立车辆运输手工台账。	企业已建立门禁视频监控系统和电子台账	是						
<p>备注【1】：2021年3月1日后新建的燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值。</p> <p>备注【2】：有机废气采用燃烧/焚烧工艺处理的，建议废气分质收集与分质处理，避免稀释排放，减少燃烧/焚烧过程产生二噁英二次污染。</p> <p>备注【3】：1年内有因恶臭问题被投诉并被主管部门认定的企业不能评为绩效A级。</p> <p>综上分析，本项目符合有机化工行业 A 级绩效要求。</p> <p>9、《安阳市生态环境局关于印发<生态环境系统安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)>的通知》(安环文〔2024〕62号)</p> <p>本项目与安环文〔2024〕62号相符性分析如下：</p> <p>表 1-12 本项目与安环文〔2024〕62号相符性分析一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>安环文〔2024〕62</th> <th>拟建项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(二)强化4、深化危险废物排查整治。以危险化学品企业、危险废物自行利用处置企业、专业化工园区和有关产业集聚区为重点，2024年12月底前，深入开展排查，查清核准辖区内危险废物产生情况、贮存情况、转移情况、利用处置情况，做到全口径、无遗漏，建立台账，发现存在问题的，督促企业</td> <td>利源燃气已建有符合要求的危废暂存间，并按要求建立了固废台帐，建立了完善危险废物环境管理和安全监管长效机制，有效防范和化解危险隐</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>				安环文〔2024〕62	拟建项目情况	相符性	(二)强化4、深化危险废物排查整治。以危险化学品企业、危险废物自行利用处置企业、专业化工园区和有关产业集聚区为重点，2024年12月底前，深入开展排查，查清核准辖区内危险废物产生情况、贮存情况、转移情况、利用处置情况，做到全口径、无遗漏，建立台账，发现存在问题的，督促企业	利源燃气已建有符合要求的危废暂存间，并按要求建立了固废台帐，建立了完善危险废物环境管理和安全监管长效机制，有效防范和化解危险隐	相符
安环文〔2024〕62	拟建项目情况	相符性							
(二)强化4、深化危险废物排查整治。以危险化学品企业、危险废物自行利用处置企业、专业化工园区和有关产业集聚区为重点，2024年12月底前，深入开展排查，查清核准辖区内危险废物产生情况、贮存情况、转移情况、利用处置情况，做到全口径、无遗漏，建立台账，发现存在问题的，督促企业	利源燃气已建有符合要求的危废暂存间，并按要求建立了固废台帐，建立了完善危险废物环境管理和安全监管长效机制，有效防范和化解危险隐	相符							

	<p>落实主体责任，认真制定“一企一案”整改方案。2025年底前，要采取挂账销号的方式，扎实推进排查问题整改到位，县级生态环境部门要对所有排查问题进行验收，市级生态环境部门抽查比例不少于50%。2026年，组织对排查整治情况进行回头看，进一步建立完善危险废物环境管理和安全监管长效机制，有效防范和化解安全隐患。</p>	患。	
	<p>5、完善危险废物管理机制。进一步压实危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置企业的主要负责人(法定代表人、实际控制人)危险废物污染环境防治和安全生产第一责任，督促危险废物产生企业，纳入全国危险废物管理信息系统“一张网”管理，严格落实危险废物在线申报登记和管理计划在线备案，实行危险废物转移电子联单制度。</p>	<p>本项目将严格落实危险废物在线申报登记和管理计划在线备案，实行危险废物转移电子联单制度。</p>	相符
<p>(四)强化重点环保设施、项目环境风险评估和隐患排查工作。每年4-10月组织开展检查。一是对重点排污单位的脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、化工行业污染</p>	<p>物治理、粉尘治理、RTO焚烧炉等七类环境治理项目及其配套设施开展日常检查。二是各级生态环境部门帮扶指导辖区内涉及高温、高压、易燃易爆有毒物质等专用设施设备，工业园区污水收集管网及处理设施，危险废物贮存、利用、处置场所等重点排污单位，认真做好重点环保设施及项目的安全风险评估和隐患排查治理整改工作，建立台账，对存在问题的跟踪督办，并及时通报应急管理部门。三是帮扶指导重点排污单位对排查出的问题，制定切实可行的整改方案，明确责任人和整改完成时限。</p>	<p>利源燃气属于重点排污单位，已按要求发布实施了突发环境风险事件应急预案，每年按要求对土壤、地下水进行了监测，确保及时发现问题及时解决。</p>	相符
<p>综上，本项目符合安环文〔2024〕62号文相关要求。</p>			
<p>河南利源集团燃气有限公司《生产经营单位生产安全事故应急预案》、《危险化学品重大危险源专项应急预案》于2024年07月22日在安阳市殷都区应急管理局完成了备案登记，备案编号为（豫E殷）预案[2024]00040号和（豫E殷）预案[2024]00041号。同时，委托第三方编制了《河南利源集团燃气有限公司安全现状评价报告》（2025版），并通过了备案。根据《安全现状评价报告》结论，企业制定有全员安全生产责任制、各项安全生产规章制度和安全操作规程；主要负责人、分管负责人、专职安全管理人员、特种作业人员经安全教育培训合格并取得相应资格证书；公司与周边企业、村庄、道路的安全防护距离符合相关标准要求；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；重点监管的危险化工工艺设置了SIS紧急切断系统、视频监控系统等安全设施；公司建立有双重预防机制，注重日常风险分级管控和隐患排查治理；建立有应急救援组织，配备有必要的应急救援器材、设备设施，编制有应急预案并按照计划组织演练，安全现状符合国家安全生产相关法律、法规、标准规范要求，具备安全生产条件。</p>			

10、与《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）符合性分析

本项目与豫环委办〔2025〕6 号相符性分析如下：

表 1-13 本项目与豫环委办〔2025〕6 号相符性分析一览表

	豫环委办〔2025〕6 号	拟建项目情况	相符性
2025 年蓝天保卫战实施方案	实施挥发性有机物综合治理	本项目生产装置尾气和中间槽尾气分别经洗涤塔洗涤处理，最终进煤气负压管道回收利用，属于《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）推荐的可行技术，措施可行	相符
	开展环境绩效等级提升行动：开展重点行业环保绩效创 A 行动	本项目按照有机化工行业 A 级绩效要求进行建设；利源燃气有限公司正在开展焦化行业超低排放改造，为申报 A 级绩效创造条件	相符
2025 年碧水保卫战实施方案	持续推动企业绿色转型发展。严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造	本项目不属于“两高一低”项目；项目符合生态环境分区管控要求；项目不新增生活污水，循环冷却水由现有循环水站供应，循环水站排污水进入废水深度处理站处理、出水回用，高盐水用于配煤调湿、除尘用或经滚筒干燥干燥成为混盐，全厂废水不外排，项目满足工业废水循环利用的要求；利源燃气有限公司已于 2024 年开展了清洁生产审核，并完成了清洁生产改造和验收工作。	相符
2025 年净土保卫战实施方案	严格重点建设用地准入管理	本项目在利源公司现有空地内进行建设，不新增用地；项目位于安阳新型化工产业园区铜冶片区内，符合园区规划及规划环评要求	相符

由分析可知，本项目符合豫环委办〔2025〕6 号相关要求。

11、与区域集中式饮用水源保护区划符合性分析

本项目位于安阳县铜冶镇，根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》及《安阳县乡镇集中式饮用水源保护区划定技术报告（报批版）》，与本项目距离较近的饮用水源保护区主要为安阳县铜冶镇地下水井群（共 2 眼井）。

铜冶共有新、老两眼集中式地下水饮用水源井，其中老井位于顺成公司厂内西北角，周边不规则设置 30m 保护范围，该井于 1982 年投入使用，目前停运；新井位于安钢白灰厂西厂界外，周边设置 30m 保护范围，该井为目前在用地下水源井，于 2017 年启用。根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政办〔2020〕99 号），铜冶镇地下水井群水源保护区已取消。根据现场实际调查了解，新、老两眼集中式地下水饮用水源井已封井、停用。

本项目所在厂区厂界距铜冶镇集中式地下水饮用水源井直线距离约为 3495m，不在其原批复划定的保护范围内，且项目所在区域地下水流向为西北向东南，本项目厂址不在地下水饮用水源井上游，与铜冶镇地下水饮用水源井水力联系不密切。本项目与铜冶镇目前在用饮用水源位置关系示意图见附图 5。

综上所述，本项目不在以上饮用水水源保护区范围内。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>河南利源燃气有限公司（以下简称利源燃气）成立于2008年7月，是一家集炼焦、化产、发电、新能源于一体的煤化工企业，位于安阳市铜冶镇南大白线与安姚路交叉路口。公司目前占地1000多亩，拥有员工1600多名。公司现有炭化室5.5m高的焦炉两组四座，配套建设有化产回收系统、现代化料场、焦场和铁路专运线；30万吨/年煤焦油加氢生产线一条；美国GE公司LM2500+型焦炉煤气直燃式发电机组两套、1200KW余热发电机组一套；LNG焦炉煤气联产液化天然气生产装置一套；每年可生产优质冶金焦180万吨、焦油8万吨、粗苯2.8万吨、硫铵2.8万吨、石脑油2.352万吨/年、轻质燃料油11.232万吨/年、沥青15.1万吨、发电9.2亿度（含干熄焦余热发电）、LNG产品8万吨。</p> <p>现有30万吨/年煤焦油加氢项目环境影响报告书于2012年12月17日获得河南省环保厅批复（豫环审[2012]291号），于2018年8月通过了竣工环保自主验收。该项目主要以自产煤焦油为原料，通过预分馏、加氢裂化和分馏等工序，生产石脑油、轻质燃料油、沥青等产品。蒽油馏分由煤焦油预分馏工序产生，作为加氢原料油使用。</p> <p>蒽油馏分占煤焦油(无水焦油)的16~18%，主要成分为蒽、菲、萘、茚、芘等，它们都是合成精细化学品的重要中间体。目前，全世界90%的蒽来自焦化副产品。随着精细化工的发展及有机合成技术的进步，对蒽的需求日益增加，其用途也在不断开发。蒽油经过深加工得到的精蒽、咔唑，是有广泛应用及高附加值的精细化工产品，这些产品都是原料的价格的3~10倍以上，效益是非常可观的。目前，加强分离回收蒽油中的较高含量的化工产品正日益引起国内外煤化工企业的重视。</p> <p>为延长煤焦油产品产业链，提高产品附加值，利源燃气决定投资1200万元，建设《3600吨/年粗蒽项目》。利源燃气现有30万吨煤焦油加氢工段自产蒽油全部作为本项目原料，采用间歇程序降温结晶工艺生产粗蒽（YBT5085-2010一级品/蒽含量≥32%），副产品脱晶蒽油作为加氢原料油全部回现有加氢工段生产轻质油。项目已在安阳市殷都区发展和改革委员会备案（见附件2），项目代码为：2503-410505-04-02-207945。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建</p>
------	--

设项目环境保护管理条例》、《河南省建设项目环境保护条例》等法律、法规的规定，该项目须进行环境影响评价。受河南利源集团燃气有限公司的委托（委托书见附件1），我公司承担该项目环境影响评价工作。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）本项目属于基础化学原料制造 C261 中的有机化学原料制造 C2614。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”，采用降温结晶工艺属于单纯物理分离，应编制环境影响报告表。我公司经现场勘查、调研及收集有关资料，依据国家对环境评价的相关规定及要求，编制了该项目环境影响报告表。

2、项目概况

本项目在利源燃气现有煤焦油加氢工段附近空地上建设，装置占地面积 1700m²，基本情况见表 2-1。

表 2-1 本项目基本情况一览表

序号	内容	
1	项目名称	3600 吨/年粗蒽项目
2	建设单位	河南利源集团燃气有限公司
3	建设内容	1 套间歇程序降温结晶装置，年产 3600t 粗蒽
4	工程厂址	河南利源集团燃气有限公司现有煤焦油加氢工段区内
5	工程占地	1700m ² （含现有罐区）
6	总投资	1200 万元
7	劳动定员	6 人（从现有人员中调配，不新增）
8	工作制度	年操作时间：8000h，三班制

3、主要建设内容

本项目主要建设内容见 2-2。

表 2-2 本项目主要建设内容

项目组成	名称	建设内容	备注
主体工程	粗蒽生产厂房	主厂房，建筑面积 225 平方米，敞开式	新建
辅助工程	办公用房	依托利源燃气现有办公用房	依托现有
储运过程	蒽油储罐	依托现有蒽油储罐，固定顶储罐，容积为 3000m ³	依托现有
	脱晶蒽油储罐	依托现有蒽油储罐，固定顶储罐，容积为 3000m ³	依托现有
	粗蒽仓库	仓库 1 座，面积 288m ²	依托现有
公用工程	供水	循环冷却水系统	依托现有
	排水	循环水站排污水进入废水深度处理站处理出水回用，废水不外排	依托现有

环保工程	供气	工艺和贮槽管道等环节蒸汽用量为0.6MPa、0.5t/h，由厂区现有低压蒸汽管道供应	依托现有
	供电	由现有煤焦油加氢工段区供电系统供电	依托现有
	废气处理	蒽油储罐、脱晶蒽油储罐经现有尾气压力平衡系统收集，送洗涤塔洗涤后，进入煤气负压管道回收利用	依托现有
		粗蒽产品包装废气经布袋除尘器（除尘效率≥99%）处理后，再由1#尾气洗涤塔处理，进煤气负压管道回收利用	新建
		搅拌冷却器、离心机放散口废气经1#尾气洗涤塔处理后，进煤气负压管道回收利用	新建
		脱晶蒽油中间槽废气、洗油槽废气由2#尾气洗涤塔处理后，进煤气负压管道回收	新建
	废水处理	项目不新增生活污水。工艺生产需循环冷却水由现有循环水站供应；现有工程循环水站排污水进入废水深度处理站处理出水回用，高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，废水不外排	依托现有
	固废处理	依托现有危险废物暂存间1处，面积200m ²	依托现有
噪声处理	减震、隔声	新建	

4、主要原辅材料及能源消耗

本项目以利源燃气现有煤焦油加氢工段产生的蒽油为原料，经间歇程序降温结晶、离心分离后得到固态粗蒽、液态脱晶蒽油；粗蒽经包装后入库外售，脱晶蒽油由管道返回现有储罐作为加氢原料油使用。项目主要原辅材料及能源消耗见表2-3。

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	用量	备注
1	蒽油	36000t/a	来自30万吨/年煤焦油加氢生产线，密闭管道输送
2	洗油	181.3t/a	来自30万吨/年煤焦油加氢生产线，密闭管道输送
3	蒸汽	4000t/a	来自厂区低压蒸汽管网，0.6MPa
4	电	98.8万kw·h/a	现有煤焦油加氢工段设有配电室，本项目用电从现有配电室接入，新增配电柜等设备
5	循环冷却水	60t/h	由现有循环水站供给
6	氮气（间歇）	28.8万Nm ³ /a	主要为仪表用风，由现有制氮站提供

原料蒽油规格见表2-4。

表 2-4 蒽油规格一览表

指标名称	单位	指标
密度（20℃）	g/cm ³	1.080~1.18
粘度（E ₈₀ ）	cp	≤2.0
水分	%	≤1.5
馏程		
300℃前馏出量	%	≤10.0
360℃前馏出量	%	≥50.0

葱含量	%	≥7.0
菲	%	4.5-5
咔唑	%	1.5

6、主要产品

本项目产品为粗葱，可用于生产精葱、咔唑等高附加值的精细化工产品。产品中葱含量≥32%，满足《工业葱》（YB/T5085-2010）中一级品要求。项目产品方案见表 2-5，粗葱技术指标要求见表 2-6。粗葱主要物质成分见表 2-7。

表 2-5 项目产品方案及规模一览表

产品名称	产量（吨/年）	备注
粗葱	3600	粗葱在粗葱库房贮存、外售
脱晶葱油	32397.6443	脱晶葱油通中间槽返回脱晶葱油储槽

表 2-6 粗葱质量指标表

指标名称	单位	指标（YB/T5085-2010）（一级）
葱含量	%	≥32
油含量	%	≤9
水分含量	%	≤3

表 2-7 粗葱中主要物质成分一览表

指标名称	单位	指标
葱	%	≥32
萘	%	0.1
联苯	%	0.1
苊	%	1.5
菲	%	16
咔唑	%	12

表 2-8 脱晶葱油质量指标表（企业标准）

指标名称	单位	指标
密度（20℃）	g/cm ³	1.080~1.18
粘度（E ₈₀ ）	cp	≤2.0
水分	%	≤0.3
馏程		
300℃前馏出量	%	≤10.0
360℃前馏出量	%	≥50.0
葱含量	%	≤3.8

7、主要生产设备

本项目主要工艺设备一览表见表 2-9。

本项目葱油、脱晶葱油的贮存，依托现有工程的 2 台 3000m³ 葱油罐。其中，1

台用于贮存葱油，1台用于贮存脱晶葱油。

表 2-9 项目主要工艺设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	粗葱结晶器给料泵	Q=52m ³ /h H=42m	台	2	利旧
2	BH-05-30 结晶器	V=35m ³	台	6	新建
3	离心机	PLD-1250	台	3	新建
4	双螺旋给料机	Q=1500kg/h	台	1	新建
5	管链输送机	Q=1500kg/h	台	1	新建
6	自动包装系统	Q=2t/h	台	1	新建
7	葱油罐	V=3000m ³	台	1	利旧
8	脱晶葱油罐	V=3000m ³	台	1	利旧
9	脱晶葱油中间槽	V=20m ³ ，卧式、带盘管加热	台	1	新建
10	脱晶葱油泵	Q=40m ³ /h H=32m	台	1	新建
11	洗油槽	V=10m ³ ，立式、带盘管加热	台	1	新建
12	尾气洗涤塔	D=1690mm	座	2	新建

8、储运工程

本项目依托煤焦油加氢工段区现有储罐对葱油、脱晶葱油进行储存，另外新建 1 个 30m³ 中间槽（卧式）用于脱晶葱油缓存。

9、平面布置

本装置生产介质为易燃易爆物质，生产的火灾危险性分类为丙 B 类，装置总平面布置严格遵照《化工企业总图运输设计规范》和《石油化工企业设计防火规范》等规范的有关规定。本项目主要由储运区、主装置区、库房组成；主装置区为三层敞开建筑，3 层布置结晶器、洗涤塔，2 层为粗葱料仓，1 层为离心机、中间槽、洗油槽；储运区、库房分别依托现有煤焦油加氢项目葱油储罐、沥青库房工程；辅助设施与公用工程均依托现有的煤焦油加氢项目公辅设施。

项目在现有厂区内建设，人流及物流出入口依托厂区现有出入口，在现有煤焦油加氢工段区南侧新增车辆物流进出口。具体平面布置见附图 6。

10、依托工程

本项目依托工程主要为现有煤焦油加氢装置，具体依托内容如下：

①劳动定员

本项目劳动定员 6 人，所需人员均从现有煤焦油加氢工段区人员中调配，不足的人数由现有厂内其他岗位调配，不新增。利源燃气现有职工 1600 多人，可以满足项目人员调配需求。

②电

本项目用电装机负荷为 123.5kW，使用负荷为 86kW，有功功率 75kw。本工程仪表电源、事故照明为一级负荷，主要生产负荷焦油加工为二级用电负荷，其余辅助生产、生活用电为三级负荷，仪表电源、事故照明设置保安负荷。

本工程依托煤焦油加氢工段区的低压配电室，该配电室供电能力 5000KVA。本项目用电从该配电室接入，新增配电柜等设备，满足项目需电需求。

③循环冷却水

本项目循环水需要量为 60m³/h。由利源燃气现有循环水站供给。现有循环水站设计循环能力 3800m³/h，厂区目前循环水用量 3600m³/h，富余循环水供给能力 200m³/h，可以满足项目需求。

④仪表用风

本项目正常生产期间仪表空气用量约 30Nm³/h、压力 0.5~0.7MPa（G），由煤焦油加氢工段区空压制氮站提供。煤焦油加氢工段氮气来自 3 台制氮机，制氮能力合计 2200Nm³/h，目前自用 1800Nm³/h，富余 400Nm³/h。项目拟建地附近已有仪表空气管道，本项目就近接入，可以满足项目用气需求。

⑤蒸汽

项目贮槽保温蒸汽用量为 0.5t/h，参数 0.6MPa。利源燃气现有干熄焦单元、发电机组单元均产生大量蒸汽，项目拟建地附近已有低压蒸汽管道，本项目就近接入，可以满足项目用气需求。

⑥生产原料

本项目原料为煤焦油加氢工段预分馏产生的蒽油，其用量及来源见表 2-10。

表 2-10 项目生产原料供应一览表

序号	名称	单位	小时用量	年用量	供应来源
1	蒽油	t	4.5	36000	煤焦油加氢工段

利源燃气现有 1 套 30 万吨煤焦油加氢工段，根据生产统计蒽油产生量为 4.5t/h、36000t/a，将全部作为本项目原料，所产粗蒽外售，脱晶蒽油作为加氢原料油全部回

现有加氢工段生产轻质油。

综上，本项目依托工程可行性如下：

表 2-11 本项目依托工程可行性分析一览表

依托类别	来源	设计能力	实际用量	富余量	本工程需求量	是否可以依托
劳动定员	利源燃气	1600 人	从现有人员中调配		6 人	是
电力	煤焦油加氢工段 低压配电室	5000KVA	4500KVA	500KVA	123.5kw	是
葱油储罐	煤焦油加氢工段	3000m ³	/	3000m ³	葱油 3000m ³	是
		3000m ³	/	3000m ³	脱晶葱油 3000m ³	是
循环冷却水	利源燃气现有循环水站	3800m ³ /h	3600m ³ /h	200m ³ /h	60m ³ /h	是
仪表空气	利源燃气现有空压制氮站	2200Nm ³ /h	1800Nm ³ /h	400Nm ³ /h	30Nm ³ /h	是
低压蒸汽	利源燃气现有富余蒸汽	120 t/h	90 t/h	30 t/h	0.5t/h	是
葱油	煤焦油加氢工段 预分馏装置	4.5t/h	/	4.5t/h	4.5t/h	是

11、相关平衡

(1) 物料平衡

本项目物料平衡见表 2-12。

表 2-12 本项目物料平衡一览表

序号	进装置			出装置		
	物料名称	单位	数量	产品名称	单位	数量
1	葱油	t/a	36000	粗葱	t/a	3600
2				脱晶葱油	t/a	32397.6443
3				脱晶葱油中间槽废气	t/a	0.0764
4				结晶槽废气	t/a	0.54
5				离心机废气	t/a	0.54
6				包装废气	t/a	0.9
7				装置区无组织废气	t/a	0.2273
8				粗葱仓库无组织废气	t/a	0.072
小计		t/a	36000	小计	t/a	36000

(2) 水平衡

本项目不新劳动定员，所需人员从现有员工中调配，不新增生活污水。生产用水仅有循环冷却水，用量 60m³/h，由现有的循环冷却水系统提供。循环冷却水系统排水进入利源燃气厂区现有废水处理站处理后，回用不外排。

全厂工程水平衡见图 2-2。

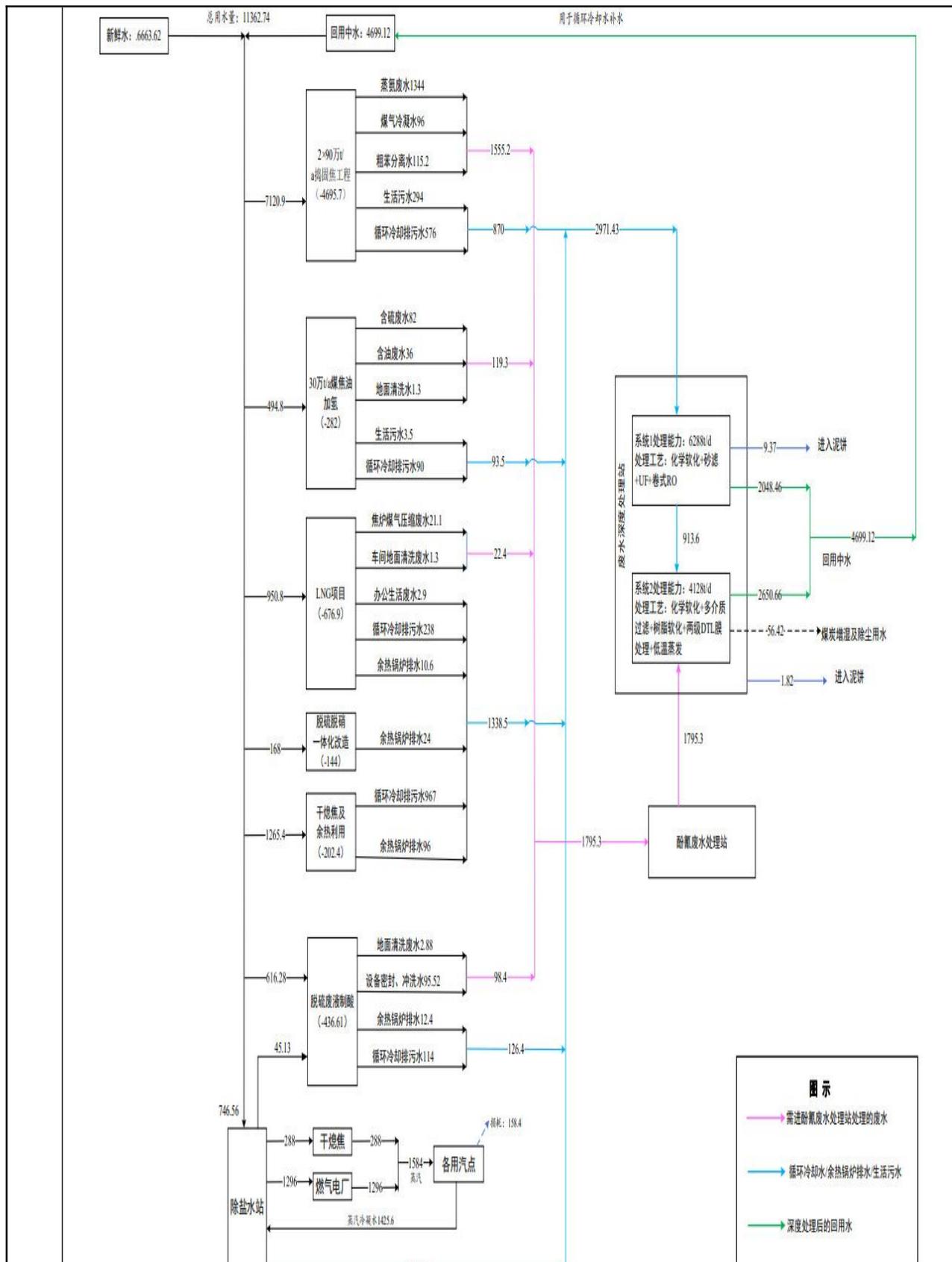


图 2-2 全厂水平衡示意图 (单位: m³/d)

1、工艺流程及产排污环节

本工程以自产葱油为原料，采用新型立式间歇程序降温粗葱结晶工艺，生产粗葱，副产脱晶葱油。产品粗葱作为生产精葱、咪唑等高附加值精细化工产品的原料外售。

本项目整个生产过程为单纯物理分离过程，主要工艺流程包括冷却结晶、离心分离、包装入库。具体如下：

(1) 冷却结晶

低压蒸汽保温的 70~80℃葱油，直接从葱油原料罐进入带有冷却夹套和搅拌装置的结晶槽中。进入结晶槽的葱油，与夹套层的冷却水（35℃）换热冷却，并在带刮刀的搅拌器搅拌下程序降温：按照 24-30 小时程序降温至 40℃左右，并保温 90min，葱油发生结晶，形成结晶液。葱油原料槽和葱油结晶系统采用蒸汽保温。

(2) 离心分离

结晶液自流放入离心机中，离心机进行“给料-甩干-洗净-甩干-刮刀卸料”自动操作，进行固液分离。固体为产品粗葱，约占 10%wt，无需洗涤和烘干，经输送机送入高位料仓，至包装线完成包装入库；母液为脱晶葱油，约占 90%wt，自流到脱晶葱油中间槽，液位联锁控制送到北侧罐区-脱晶葱油罐内。卸料后采用脱晶葱油冲洗滤网；生产设备和中间槽等尾气采用洗油洗涤，洗油循环使用并定期更换，更换周期为 15d。脱晶葱油回煤焦油加氢项目-加氢反应工段，做加氢原料油用；更换的洗油回煤焦油储罐，作为预分馏工序的原料油用。

(3) 包装入库

固体粗葱先送至高位料仓，经自动计量包装后，进入产品库区外售。

本项目主要产污环节及治理措施情况如下。

表 2-13 项目主要产污环节

污染物	编号	产生单元	主要污染因子	治理措施
废气	/	葱油原料罐	非甲烷总烃	经现有压力平衡系统收集至现有洗油装置处理，再进煤气负压管道回收利用
	/	脱晶葱油罐	非甲烷总烃	由新建 1#尾气洗涤塔处理后，进煤气负压管道回收利用
	G1	结晶器	非甲烷总烃	由新建 1#尾气洗涤塔处理后，进煤气负压管道回收利用
	G2	离心机	非甲烷总烃	由新建 1#尾气洗涤塔处理后，进煤气负压管道回收利用
	G3	包装机	颗粒物、非甲烷总烃	经新建袋式除尘器处理后，由新建 1#尾气洗涤塔处理，再进煤气负压管道回收利用
	G4	脱晶葱油中间槽	非甲烷总烃	由新建 2#尾气洗涤塔处理后，进煤气负压管道回收利用
	G5	洗油槽	非甲烷总烃	由新建 2#尾气洗涤塔处理后，进煤气负压管道回收利用
废水	W1	循环冷却水系	COD、SS、氨氮	经管网进入厂区现有污水处理站处理后

		统排污水		全部回用不外排
噪声	N	结晶器	噪声	基础减振、隔音罩等
		离心机		基础减振、隔音罩等
		包装机		隔音罩等
固体废物	S1	产品包装	废包装袋	委托有相应资质单位处置
	S2	除尘器	除尘灰	作为产品外售

本项目生产工艺流程见图 2-3。



图 2-3 本项目运营期工艺流程及产排污节点图

2、粗蒽生产工艺比选

表 2-14 粗蒽加工工艺的比选一览表

由表 2-13 可知，区域熔融结晶工艺尚需一套导热油加热及冷却系统，连续结晶工艺操作复杂、投资高，两种工艺的运行成本也远大于立式间歇式结晶工艺，考虑到占地、能耗、操作、运行成本和投资等方面的优势，本项目采用间歇程序降温结晶工艺。

3、清洁生产水平分析

本节主要从原料、产品及产品指标、工艺与装备水平、自动化控制、资源能源利用（单位产品水耗、能耗）、污染物产排指标等方面对项目清洁生产水平进行分析。

（1）原料

项目主要原料是蒽油，为煤焦油加氢的中间产品（加氢原料油）。通过对自产蒽油质量的控制，选取低杂质、蒽纯度高的原料，以提高粗蒽的质量，减少物料的无组织散失。

(2) 产品及产品指标

项目主要产品为粗萘。项目粗萘的各项指标可达到或优于国家《工业萘》(YB/T5085-2010)中一级品要求。

(3) 工艺与装备水平

项目采用间歇程序降温结晶工艺生产粗萘，工艺投资适中，污染物产生量小，反应条件易控；工艺技术为成熟可靠的工艺。

项目在设备选型方面采用国内同行业最新的设备，如先进的结晶器、全自动离心机、自动包装机等。同时，按照有机化工行业绩效分级 A 级标准进行建设，采用自动程度高、密封效果好的生产设备，装备水平较高，满足清洁生产的要求。

(4) 自动化控制系统

本项目采用全自动离心机、自动包装机及码垛机。同时，项目依托煤焦油加氢单元中心控制室，设置 DCS 控制系统、操作站，对工艺装置、辅助设施、公用工程的主要工艺参量集中操作、集中管理，负责开停机和结晶器、离心机、自动包装机等信号的检测与控制，可实现远程自动控制，自动化程度较高。

(5) 资源能源利用

项目依托现有工程富余的蒸汽、循环冷却水用于生产，无需新建公用系统。

项目蒸汽主要为物料、设备保温，用量为 0.5t/h，参数 0.6MPa。利源燃气现有干熄焦单元、发电机组单元均有富余蒸汽，项目拟建地附近有低压蒸汽管道，可就近接入，避免了长距离输送损失。项目单位产品蒸汽消耗为 1.11t/t 粗萘。

项目循环水用量为 60m³/h，由现有煤焦油加氢单元循环水站供应。现有循环水站排污水进入废水深度处理站处理，出水全部回用，高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，废水不外排。厂内废水深度处理站分为 2 个系统：系统 1 处理厂内的循环冷却水排水和生活污水，采用化学软化、砂滤、超滤、RO 处理工艺，RO 清水送至回用水系统；系统 2 处理酚氰废水站出水及系统 1 的 RO 浓水，采用化学软化、砂滤、树脂软化、两级 DTL 膜处理、低温常压蒸发处理。系统 1 设计处理规模为 262m³/h、废水回收率为 75%；系统 2 设计处理规模为 172m³/h，一级 DTL 废水回收率为 80%，二级 DTL 废水回收率为 70%；低温常压蒸发设计处理规模为 10m³/h、废水回收率为 65.3%。废水深度处理站综合废水回用率可达 98%以上（以 98%计）。因此，项目产能为 3600t/a，用水量为 9600m³/a，单位产品水耗为 2.67m³/t

粗蒽。

本项目用电装机负荷为 123.5kW，年用电量 98.8 万 kWh，单位产品电耗为 274.4kwh/t 粗蒽。

项目资源能源利用水平符合清洁生产的要求。

(6) 污染物产排指标

由工程分析可知，项目不新增劳动定员，无生产废水外排。

项目废气主要包括物料储罐、动静密封点、工艺过程及成品库产生的挥发性有机废气和成品包装产生的颗粒物，有组织废气经洗油洗涤后，进入煤气回收管道综合利用，无组织废气主要为物料储罐废气、工艺过程产生的挥发性有机废气和成品包装产生的颗粒物。经核算，废气排放量为颗粒物 0.108t/a，VOCs 0.3263t/a。单位产品颗粒物排放量为：30g/t 粗蒽，单位产品 VOCs 排放量为：90.64g/t 粗蒽。

(7) 与同类企业对比情况

国内同类企业主要是以以蒽油为原料，经过间歇程序降温结晶、离心分离，生产粗蒽；然后再以粗蒽为原料，进一步精深加工生产精蒽、咔唑等产品。本节从工艺类型、能耗、污染治理措施等方面进行对比，分析本项目的清洁生产水平，具体对比情况见表 2-15。

由表 2-15 可知，与同类企业相比：两者工艺类型相同，均采用间歇程序降温结晶工艺生产粗蒽；本项目的单位产品循环水用量、蒸汽用量、用电量均较低，即单位产品水耗、能耗指标优于同类企业；本项目有机尾气采用洗油洗涤后，进煤气负压管道回收利用，不直接排放；同类企业粗蒽尾气采用洗油洗涤+活性炭吸附的治理工艺，

在产生危险废物的同时，有少量污染物排放，因此本项目有机废气的污染治理措施也要优于同类企业。

综上所述，与同类企业相比，本项目单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标可达到国内同类行业先进水平。

(8) 清洁生产分析结论

本项目技术先进可靠，自动化程度高，产品品质可达到甚至优于相关标准；生产中注重水资源和物料的重复利用，选用先进的生产和辅助设备，效率高、能耗低；从生产工艺本身消减污染物排放量，污染防治措施可靠、有效，可实现达标排放。

因此，本项目总体可达到清洁生产国内先进水平。

与项目有关的环境污染问题

河南利源集团燃气有限公司（以下简称“利源燃气”），成立于2008年7月，是一家集炼焦、化产、发电、新能源于一体的煤化工企业，位于安阳市铜冶镇南大白线与安姚路交叉路口。公司目前占地1000多亩，拥有员工1600多名。公司现有炭化室5.5m高的焦炉两组四座，配套建有化产回收系统、干熄焦系统、现代化料场、焦场和铁路专运线；30万吨/年煤焦油加氢生产线一条；美国GE公司LM2500+型焦炉煤气直燃式发电机组两套、1200KW余热发电机组一套；LNG焦炉煤气联产液化天然气生产装置一套。

1、现有工程环保手续履行情况

利源燃气现有工程环保手续履行情况见表2-16。

表 2-16 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评批复	验收文号	主要建设内容
1	2×90万t/a捣固焦工程	豫环审[2008]44号 豫环审[2010]200号	豫环评验(2012)12号 2018年11月自主验收	4座炭化室高5.5m、HN55-06D型焦炉及配套化产回收，焦炭180万t/a，焦炉煤气11.4万t/a，焦油9.63万t/a，粗苯2.5万t/a，硫铵2.56万t/a，硫磺3548t/a
2	新建30万t/a煤焦油加氢项目	豫环审[2012]291号	2018年11月自主验收	利用利源燃气煤焦油作为原料进行加氢变质生产石脑油及轻质燃料油，所用氢气采用利源燃气焦炉煤气制氢。石脑油2.352万吨/年、轻质燃料油11.232万吨/年、沥青15.1万吨/年
3	33000Nm ³ /h焦炉煤气制液化天然气(LNG)项目	豫环审[2014]211号	2018年9月自主验收	采用甲烷化技术，经过粗脱萘及焦油—压缩—变温吸附深度净化—干法精脱硫—甲烷化—液化分离生产LNG，LNG1.028亿Nm ³ /a，中压蒸汽92万t/a，富氢尾气7500Nm ³ /h。所用煤气来自2×90万t/a捣固焦工程
4	脱硫脱硝余热回收一体化工程项目	安环开[2017]1号	2018年自主验收	对1号、2号焦炉烟气（已建有余热锅炉）采用“干法脱硫+低温脱硝一体化装置技术”；3号、4号焦炉烟气采用“干法脱硫+低温脱硝+余热回

				收一体化装置技术”
5	干熄焦及其余热利用项目	殷建环表 [2017] 25 号	2020 年 10 月自主验收	建设 2 套 140t/h 干熄焦装置，并配套建设 2 台 78.4t/h 高温高压余热锅炉和 2 台 22MW 凝汽式汽轮发电机组
6	QDR280 工业燃气轮机发电机组示范项目	殷建环表 [2020]027 号	2023 年 6 月自主验收	本项目建成后 QDR280 工业燃气轮机发电机组与现有 LM2500+燃机发电机组采取切换运行模式(即 QDR280 工业燃气轮机发电机组正常运行后与现有两套 LM2500+燃机发电机组形成两开一备模式)，QD280 与 LM2500+属同一功率等级燃气轮机，项目建成后基本不涉及新增设计热负荷
7	货运站扩建项目	殷建环表 [2020]083 号	2023 年 3 月自主验收	项目所在位置为公司东北角，在原有自备铁路专用线基础上，新建四条装卸站台，并配套建设装卸系统、焦仓等设施设备，新增占地 120 亩，本项目服务整个利源集团旗下公司大宗物料的运输，运输种类主要包括矿石、精煤、焦炭等，主要服务于河南利源集团燃气有限公司、河南利源新能科技有限公司、河南利源合金有限公司。
8	焦炉煤气脱硫废液环境治理资源化综合利用项目	安环建书 [2021]9 号	2023 年 6 月自主验收	建设 1 套处理脱硫废液(硫泡沫) 150m ³ /d 制酸装置，年生产能力为 98%硫酸 35kt(冬季为 93%)，操作弹性：60%~110%。
9	6000Nm ³ /h 氢气纯化制燃料电池用氢项目	殷建环表 [2025]005 号	/	以利源燃气现有焦炉煤气制 LNG 装置深冷尾气(69.95%氢气)和乙醇装置富余的 99.9%氢气为原料，经变压吸附纯化后得到高纯氢气，压缩后通过充装至长管车外售，部分氢气充装至钢瓶。主要建设内容为：建设 1 套深冷尾气提氢装置，2 套 3000Nm ³ /h PSA-H ₂ 装置，年产 4800 万 Nm ³ /a 燃料氢
10	排污许可证	公司于 2017 年 5 月 31 日首次申请取得排污许可证，2024 年 2 月 26 日进行重新申请，许可证编号为：914190017338465481001P，有效期限：2024-02-26 至 2029-02-25		
11	危险废物经营许可证	豫环许可危废字 172 号；许可经营范围：煤焦油、脱硫废液收集、贮存、利用；经营期限：2023 年 8 月 7 日—2028 年 8 月 7 日。		

2、30 万 t/a 煤焦油加氢项目生产工艺及产污环节

30 万 t/a 煤焦油加氢项目预分馏工段产生的葱油作为本次工程的原料。煤焦油加氢项目，主要利用利源自产的煤焦油作为原料，进行加氢变质生产石脑油、沥青、轻质燃料油，主要包括焦炉煤气制氢、原料预分馏部分(脱水和切尾)、加氢反应部分和分馏等工段，主要工艺过程介绍如下：

(1) 焦炉煤气制氢

以利源燃气焦炉煤气为原料，采用“变压吸附”技术生产纯氢产品，副产品解析气为高热值气体，重新进入煤气管网系统。变压吸附法的基本原理是利用吸附剂对不

同气体的吸附容量、吸附力、吸附速度随压力的不同而有差异的特性，在吸附剂选择吸附的条件下，加压吸附混合物中的易吸附组份（通常是物理吸附），当吸附床减压时，解吸这些吸附组份，从而使吸附剂得到再生。主要流程可分为预处理工序及变压吸附工序两部分。

①预处理工序

预处理工序包括过滤、脱萘系统和 TSA 系统。来自界区外的焦炉煤气首先经压缩机的一级加压至 0.22MPa（G），然后进入预处理系统，经过滤器除去其中夹带的液态油滴然后进入脱萘系统，经吸附处理后除去萘及其它芳香族化合物。由脱萘系统返回的焦炉煤气经压缩机压缩升至 1.6MPa 后进入由两台 TSA 吸附塔组成的变温吸附预处理系统中，经吸附剂选择吸附掉其中极易吸附而较难解吸的 C5 以上杂质后，送 PSA 变压吸附工序，吸附饱和的吸附剂则利用 PSA 部分的解吸气进行加热得以再生。处理后的焦炉煤气经压缩机的第二、三级压缩至 1.6MPa（G）后进入后续 PSA 氢提纯系统。

②变压吸附工序

由变压吸附（PSA）部分和解析气压缩部分组成。变压吸附（PSA）部分采用 PSA 工艺，即由八个吸附塔组成，其中两个吸附塔始终处于进料吸附状态，其工艺过程由吸附、四次均压降压、顺放、逆放、冲洗、四次均压升压和产品最终升压等步骤组成，具体工艺过程为：净化焦炉气自塔底进入正处于吸附工况的吸附塔，在吸附剂选择吸附的条件下一次性除去氢以外的绝大部分杂质，获得纯度大于 99.9%的氢气，从塔顶排出进入氢气缓冲罐，然后进入加氢装置。当被吸附杂质的传质区前沿到达床层出口预留段某一位置时，停止吸附，转入再生过程。

（2）原料预分馏

从罐区来的原料煤焦油经原料油过滤器除去大于 25 微米的固体颗粒，经换热升温后，再经预分馏塔进料加热炉加热至 180℃进入原料油预分馏塔（脱水），塔顶汽经冷凝后进入预分馏塔顶回流罐并分离为加氢油和含油污水，一部分油作塔顶回流使用，一部分油作加氢单元原料使用；预分馏塔底温度为 360℃，预分馏塔底重油，作为沥青出装置，而其他馏出馏分混合后作加氢单元原料使用。

加氢原料油为洗油、葱油、萘油、酚油的混合物，其中葱油即为本项目的原料。

（3）加氢反应工段

经过预处理后的原料油，进入加氢原料油缓冲罐。原料油在控制一定流量下与压缩机来的氢气混合，经换热后及加热炉加热至 340℃后，进入加氢改质反应器。本装置共有三台反应器，各设一个催化剂床层，为保护昂贵的催化剂，第一台反应器上层设有催化剂保护剂；自反应器出来的反应流出物经反应换热冷却至 45℃，进入高压分离器。为了防止反应流出物中的铵盐在低温部位析出，通过注水泵将冲洗水注到反应流出物空冷器上游侧的管道中。冷却后的反应流出物在高压分离器中进行油、气、水三相分离。高分气经循环氢压缩机入口分液罐分液后，进入循环氢压缩机后回用。含硫、含氨污水自高压分离器底部排出至酸性水汽提装置处理。高分油相在液位控制下经减压调节阀进入低压分离器，低分油经精制换热后进入分馏塔。

加氢精制、裂化主要发生的反应如下，各主要设备技术参数如下表所示。



(4) 分馏工段

从反应部分来的低分油经换热至 275℃左右进入分馏塔，塔顶油气经塔顶空冷器和水冷器冷凝冷却至 40℃，进入分馏塔顶回流罐进行气、油、水三相分离。闪蒸出的气体为烃气，作为废气进行处理；含硫污水送出装置，油相经分馏塔顶回流泵升压后一部分作为塔顶回流，一部分作为粗石脑油去稳定塔。分馏塔塔底精制轻质燃料油经精制轻质燃料油泵增压后与低分油换热至 100℃左右，然后进入轻质燃料油空冷器冷却至 50℃后出装置作为优质轻质燃料油去罐区。

从分馏塔顶回流罐来的粗石脑油经换热后进入石脑油稳定塔上部，稳定塔塔顶油气经稳定塔顶水冷器冷凝冷却至 40℃，进入稳定塔顶回流罐进行气、油、水三相分离。闪蒸出的气体即为烃气，含硫含氨污水与高分污水一起送出装置，油相经稳定塔顶回流泵升压后大部分作为塔顶回流，小部分作为轻油排入不合格油管线打回系统中重新回用。塔底稳定石脑油作为石脑油去罐区。

煤焦油加氢装置工艺流程及产污环节详见图 2-4。

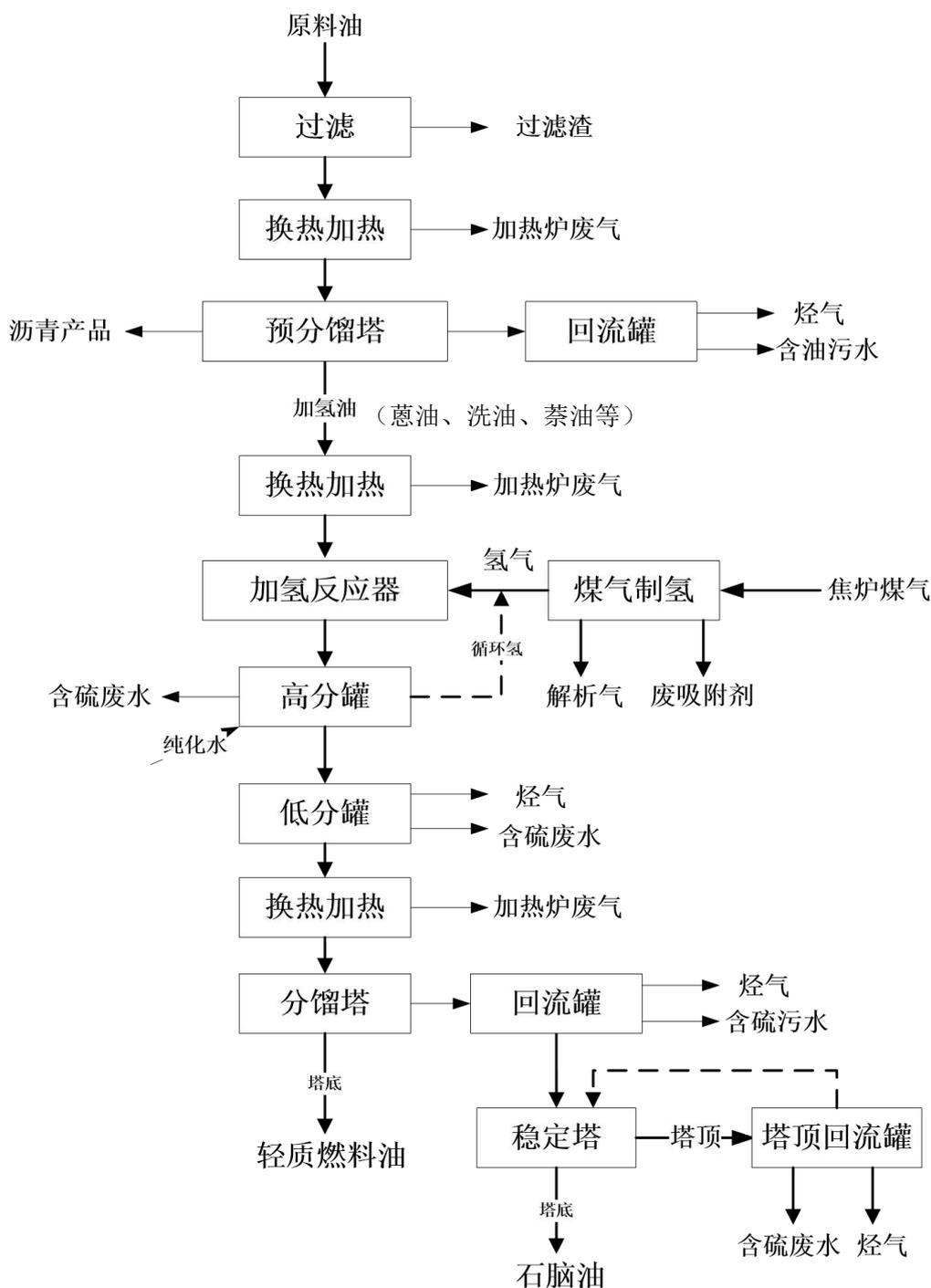


图 2-4 煤焦油加氢装置工艺流程及产污环节图

煤焦油加氢装置区已建成压力平衡系统,各储罐废气通过管道送相应洗油洗涤处理后,进煤气负压管道回收处理;现有加热炉已实施低氮燃烧改造,可稳定达标排放。

3、厂区现有废水处理站

利源燃气厂内有 2×90m³/h 酚氰废水处理站一个，随着熄焦方式的改变，2018 年利源燃气先后投资了 4000 多万元建设了 1 个废水深度处理站，采用先进的废水处理工艺，确保全厂废水得到有效处理并全部综合利用。

各废水处理站建设情况如下：

① 酚氰废水处理站

利源燃气厂内建有 1 个 2×90t/h 规模的酚氰污水处理站，采用“O/A/O+混凝沉淀处理工艺”。酚氰废水处理站处理工艺流程见图 2-5。

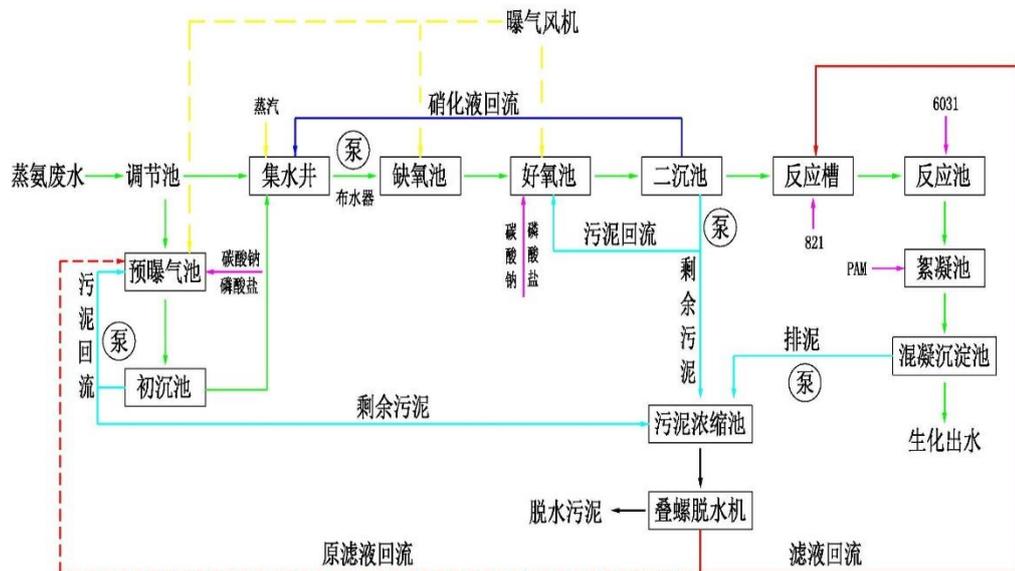


图 2-5 酚氰废水处理站处理工艺流程示意图

此外利源燃气备用的湿熄焦废水配置有 1 套吸附反应池+新型高密沉淀池，通过吸附混凝等措施，使熄焦废水 COD<80mg/L、SS<50mg/L、氰化物<0.2mg/L，满足熄焦废水水质要求，熄焦水循环使用不外排。其具体处理工艺见图 2-6。

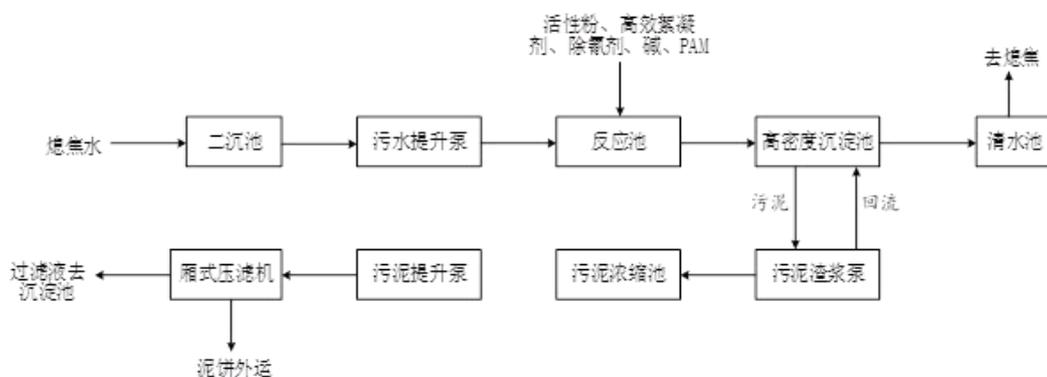


图 2-6 备用湿熄焦水处理工艺流程示意图

②废水深度处理站

厂内废水深度处理站分为 2 个系统：系统 1 处理厂内的循环冷却水排水和生活污水，采用化学软化、砂滤、超滤、RO 处理工艺，RO 清水送至回用水系统；系统 2 处理酚氰废水站出水及系统 1RO 浓水，采用化学软化、砂滤、树脂软化、两级 DTL 膜处理、低温常压蒸发处理，低温常压蒸发出来的浓水通常回用于配煤调湿及除尘用水，当特殊情况下浓水不能全部回用时，可将多余的浓水送至备用的滚筒干燥机制成混盐，最终实现全厂废水全部综合利用。

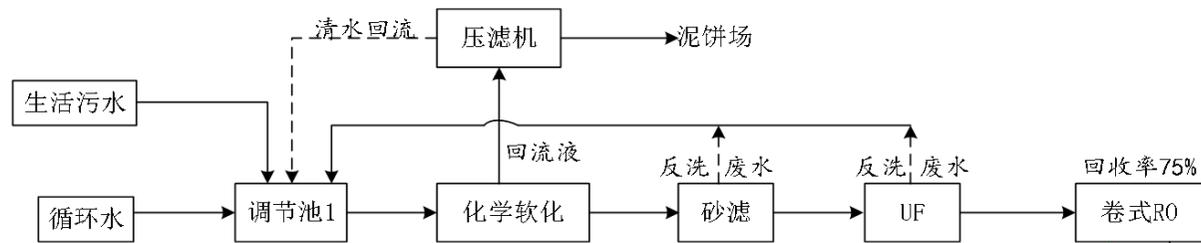
系统 1 中处理的是循环冷却水和生活污水，生活污水中因有大量洗澡水，故进入系统 1 中循环冷却水、生活污水水质较好，各种离子浓度较低，RO 系统操作压力为常压。系统 2 处理的是系统 1 中的 RO 出水和酚氰废水处理站出水，这两部分水因为都有前处理工序，故废水中溶解性总固体较高。系统 2 中的一级 DTL 工作时操作压力为 7.5MPa，一级 DTL 出水中各种离子进一步浓缩富集，故二级 DTL 工作时操作压力为 9MPa。

系统 1 设计处理规模为 262m³/h，系统 2 设计处理规模为 172m³/h，低温常压蒸发设计处理规模为 10m³/h。系统 1 中 RO 废水回收率为 75%，系统 2 中一级 DTL 废水回收率为 80%，二级 DTL 废水回收率为 70%，低温常压蒸发废水回收率为 65.3%。废水深度处理站废水综合废水回收率可达 98%以上。备用的滚筒干燥机设计出盐量 1.5t/h。

利源燃气废水深度处理站处理工艺流程见图 2-7。

利源燃气全厂废水经深度处理后全部回用，不外排。

系统1：循环水和生活污水



系统2：酚氰废水出水和系统1出水

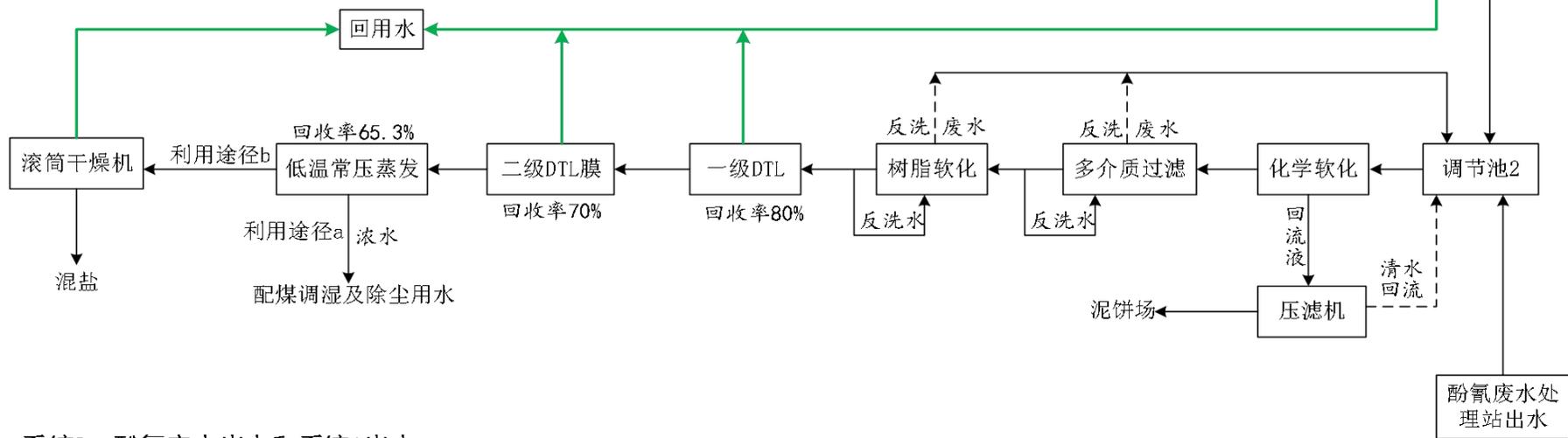


图 2-7 废水深度处理站工艺流程示意图

与项目有关的原有环境污染问题	4、现有工程污染物治理措施			
	(1) 废气			
	现有工程废气污染治理措施情况见表 2-17、表 2-18。			
	表 2-17 现有工程有组织废气污染防治措施一览表			
	排放口	排放口类型	污染物	治理措施
	DA003 1#燃气轮机废气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、林格曼黑度	SCR 脱硝
	DA008 2#燃气轮机废气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、林格曼黑度	SCR 脱硝
	DA043 3#燃气轮机废气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、林格曼黑度	SCR 脱硝
	DA004 1#精破废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器
	DA005 2#精破废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器
	DA006 1#筛焦废气排放口	一般排放口	颗粒物	袋式除尘器
	DA009 1#焦炉烟气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、氨、NMHC	袋式除尘器+干法脱硫+SCR 脱硝
	DA011 2#焦炉烟气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、氨、NMHC	袋式除尘器+干法脱硫+SCR 脱硝
	DA012 3#焦炉烟气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、氨、NMHC	袋式除尘器+干法脱硫+SCR 脱硝
	DA016 4#焦炉烟气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物氨、NMHC	袋式除尘器+干法脱硫+SCR 脱硝
	DA034 1#-5#加热炉合并排气筒	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧
	DA039 干熄焦筛分废气排放口	一般排放口	颗粒物	防静电耐磨针刺毡袋式除尘器
	DA040 1#干熄焦除尘排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂	袋式除尘器+干法脱硫
	DA041 2#干熄焦除尘排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂	袋式除尘器+干法脱硫
	DA044 酚氰废水处理站恶臭废气排放口	一般排放口	氨、氰化氢、硫化氢、酚类、NMHC	酸洗+碱洗+生物过滤+活性炭吸附
	DA045 1#焦炭转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器
	DA046 2#焦炭转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器
	DA047 1#精煤转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器
	DA048 2#精煤转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器
	DA049 3#精煤转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器
	DA050 4#精煤转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器

DA051 铁运焦炭转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器
DA052 一期推焦废气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂	干式净化除尘地面站（袋式除尘器）
DA053 二期推焦废气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂	干式净化除尘地面站（袋式除尘器）
DA055 制酸尾气排放口	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、氨、硫酸雾	氨法,酸洗+电除雾
DA056 装煤废气排放口	主要排放口	颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘	干式净化除尘地面站（袋式除尘器）
DA057 2#装煤废气排放口	主要排放口	颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘	干式净化除尘地面站（袋式除尘器）
DA063 煤十三转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	袋式除尘器
DA064 煤十六罐转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	袋式除尘器
DA065 铁运新铁一转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	袋式除尘器
DA066 铁运新铁二转运站废气排放口	一般排放口	颗粒物	袋式除尘器

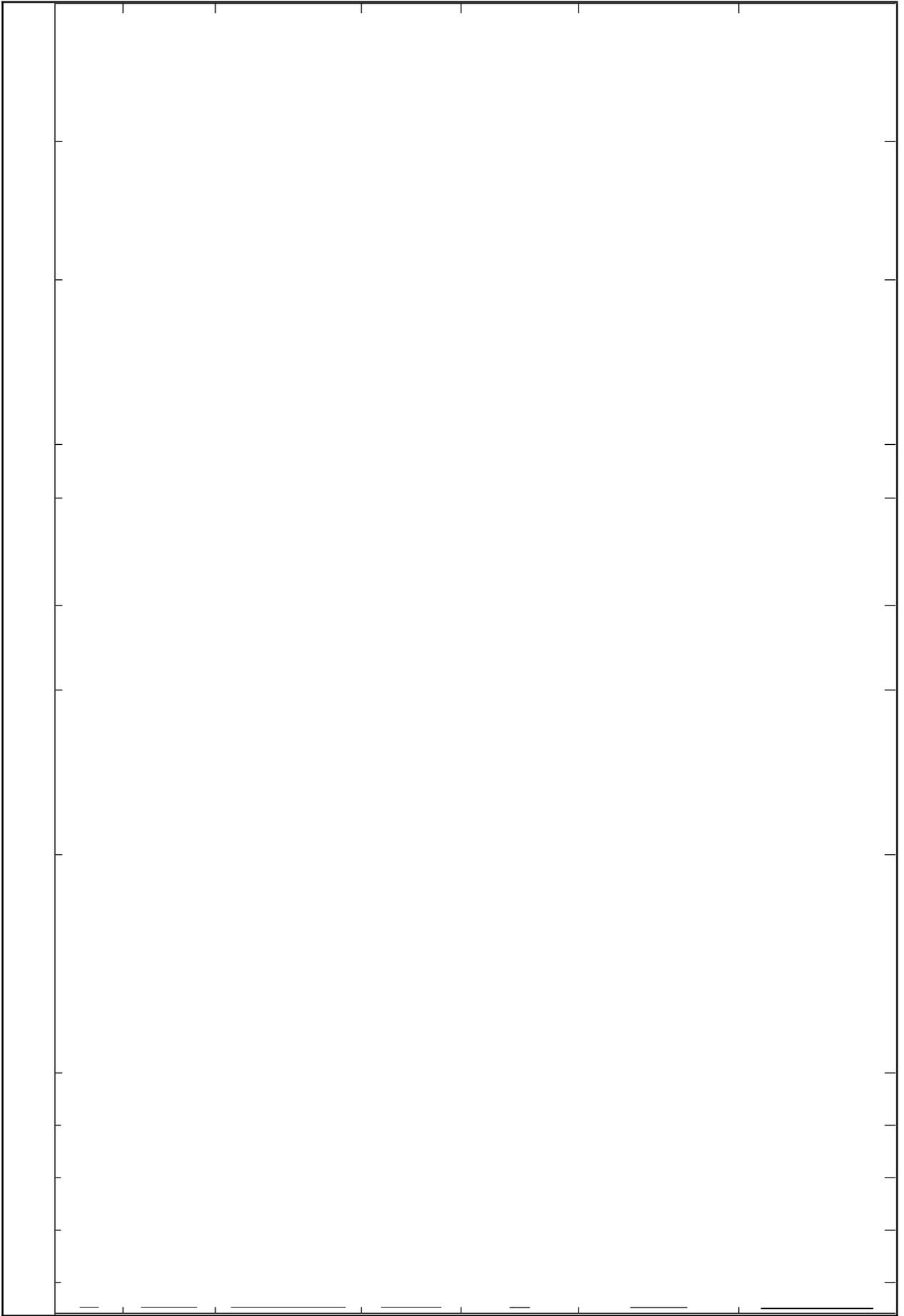
注：硫氨干燥废气经处理后送焦炉燃烧系统。

表 2-18 现有工程无组织废气污染防治措施一览表

排放源	主要污染因子	治理措施
机械化煤场	颗粒物	密闭煤场、洒水抑尘、干雾抑尘、密闭皮带、封闭走廊
粗苯槽	苯,非甲烷总烃	废气收集后经碱洗+酸洗+油洗+活性炭吸附处理合格后进入焦炉燃烧
氨水槽、氨水分离槽	苯并芘、氨（氨气）、氰化氢、酚类、非甲烷总烃、硫化氢	
罐区大小呼吸、装载系统逸散	非甲烷总烃	废气收集后经油气回收+活性炭吸附装置处理
焦炉炉体	颗粒物、氨（氨气）、硫化氢、苯可溶物、苯并[a]芘	焦炉炉盖采用密封结构，装煤后用泥浆密封，上升管盖、桥管与阀体承插采用水封装置，上升管根部采用铸铁底座，耐火石棉绳填塞，泥浆封闭，焦炉炉门采用弹簧炉门或敲打刀边炉门、厚炉门板、大保护

厂区现有工程涉及多个废气排放口，其中 DA001、DA002、DA004、DA010、DA011、DA020、DA021、DA022、DA023、DA025、DA034 等为主要排放口，其它为一般排放口。

根据企业 2024 年 1~12 月在线监测数据、常规监测数据等监测结果，项目有组织废气污染物排放能够满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955—2020）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《火电厂大气污染物排放标



由企业 2024 年在线监测和手工监测数据等监测结果可知，厂界各污染物浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）、《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及其修改单、《大

气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)限值要求。

综上,厂区现有工程有组织废气、厂界无组织废气均能做到达标排放。

(2) 废水

现有工程废水处理措施见表 2-20。

表 2-20 现有工程废水主要产污环节及治理措施汇总表

产污环节		治理措施
2×90 万 t/a 捣固焦工程	蒸氨废水	经酚氰废水处理站处理后进入废水深度处理站系统 2 处理
	煤气冷凝水	
	粗苯分离水	
30 万 t/a 煤焦油加氢	含硫废水	
	含油废水	
	地面清洗水	
LNG 项目	焦炉煤气压缩废水	
	地面清洗水	
脱硫废液制酸	地面清洗废水	
	设备密封、冲洗水	
全厂	生活污水	进入废水深度处理站系统 1 处理
	循环冷却排污水	
	余热锅炉排水	
	除盐水站排水	

现有工程各类废水经厂内污水处理站处理后全部回用,不外排。根据 2024 年手工监测数据,酚氰废水处理站出水口苯并芘、多环芳烃排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 2 浓度限值要求;湿熄焦废水水质满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 1 间接排放浓度限值要求。

(3) 噪声

利源燃气公司西厂界紧邻利源大道,北厂界紧邻河南利源合金有限公司,根据现状监测数据,厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

(4) 固体废物

根据 2024 年固废台帐,现有工程全厂固体废物产生量及处置情况见表 2-21。

表 2-21 现有工程固废产排一览表 单位: t/a

名称	废物类别	废物代码	产生量	去向
铁钼催化剂	HW50	261-167-50		送郑州航空港区鑫源钼业有限责任公司处置
焦油渣	HW11	252-002-11		配煤炼焦
废矿物油	HW08	900-249-08		配煤炼焦
保护剂	HW46	900-037-46		送河南省宏升金属材料有限公司处置

氧化锌脱硫剂	HW50	261-167-50	送郑州豫达有色金属有限公司处置
酸焦油	HW11	252-011-11	配煤炼焦
废脱硝剂	HW50	772-007-50	送河南省格林沃特环保科技有限公司处置
废活性炭	HW49	900-039-49	配煤炼焦
焦油	HW11	252-002-11	送煤焦油加氢工段
硫磺澄清塔废渣	HW49	772-006-49	配煤炼焦
闪蒸油	HW11	252-016-11	送煤焦油加氢工段
废油桶	HW49	900-041-49	送河南麦上环保科技有限公司处置
废弃的镍催化剂	HW46	900-037-46	送郑州航空港区鑫源铝业有限责任公司处置
剩余污泥	HW11	252-010-11	配煤炼焦
废吸附剂	HW06	900-405-06	产生后委托有资质单位处置
过滤渣	HW08	251-011-08	配煤炼焦
酸泥	HW34	261-057-34	产生后委托有资质单位处置
废离子交换树脂	HW13	900-015-13	产生后委托有资质单位处置
废膜组件	HW49	900-041-49	产生后委托有资质单位处置
废钒催化剂	HW50	261-173-50	产生后委托有资质单位处置
蒸氨塔残渣	HW11	252-001-11	配煤炼焦
废氧化镍催化剂	HW46	900-037-46	产生后委托有资质单位处置

5、现有工程排污量统计

现有工程未设废水总排口，厂区废水经深度处理后全部回用。现有工程废气主要污染物排放量计算依据在线监测、自行监测及补充监测数据核算。现有工程排污量统计见表 2-22。

表 2-22 现有工程排放量统计表

类别	污染物名称	污染物排放量 (t/a)	许可排放量 (t/a)
废气	颗粒物	116.235	125.064
	SO ₂	375.824	375.840
	NO _x	541.311	541.408
	挥发性有机物	27.862	27.9437

由上表可知，公司废气污染物排放总量能够满足排污许可证总量控制要求。

6、现有工程存在问题及整改措施

经现场调查，利源燃气正在实施焦化行业超低排放改造，目前已实施“超低排放综合改造项目”、“管式炉、加热炉超低排放改造项目”等环保工程，新增了一些排放口和除尘设施、脱硫设施，1#-5#加热炉废气排放口进行了合并等。现有排污许可证尚未调整，企业应根据最新情况，及时进行重新申请。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、空气环境质量现状

(1) 评价标准

根据导则要求，评价对项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六个因子，各评价因子和评价标准具体情况见下表。

表 3-1 评价标准一览表

执行标准	项目	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级	SO ₂	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
	CO	24 小时平均	4 mg/m^3
		1 小时平均	10 mg/m^3
	O ₃	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	

区域环境质量现状

(2) 区域达标判断

本项目位于安阳市新型化工产业园铜冶片区，项目所在地环境空气属于二类区。根据《2023 年安阳市生态环境质量状况公报》，2023 年安阳市环境空气质量为不达标区，各因子年均浓度统计结果见表 3-2。

表 3-2 2023 年安阳市环境空气质量公报统计结果一览表

时间	污染物	评价指标	统计值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
2023 年	SO ₂	年均浓度	10	60	16.7	/	达标
	NO ₂	年均浓度	29	40	72.5	/	达标
	PM ₁₀	年均浓度	84	70	120	0.20	不达标
	PM _{2.5}	年均浓度	50	35	142.9	0.43	不达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1600	4000	40.0	/	达标
	O ₃	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	178	160	111.3	0.11	不达标

由上可知安阳市 2023 年环境空气质量与《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准相比，主要超标污染物为 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃，超标倍数分别为 0.20 倍、0.43 倍、0.11 倍。安阳市为环境空气质量不达标区。与上年相比，可吸入颗粒物浓度 (PM₁₀)下降 7.7%、细颗粒物(PM_{2.5})下降 3.8%、二氧化氮下降 6.5%；一氧化碳上升 6.7%；二氧化硫、臭氧持平；SO₂ 和 CO 未出现超标，但仍需采取措施加强对挥发性有机物和氮氧化物排放的治理以改善 O₃ 因子不达标。

2023 年安阳市通过推进产业优化、加快能源结构调整、运输结构调整、深入推进挥发性有机物污染物和氮氧化物协同减排、开展面源污染治理等措施，降低了工业企业大气污染物排放量，减少了城市周边 VOC_S 和氮氧化物排放量。随着《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》《安阳市 2024 年净土保卫战实施方案》《安阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚行动方案》等方案的实施，安阳市的环境空气质量得到进一步改善。

2、地表水环境质量现状

(1) 纳污水体概况

本项目不新增劳动定员，循环冷却水由现有工程提供，无生产废水产生。

区内的地表水水体主要有粉红江、双全水库、安阳河，属于海河流域。铜冶片区排水先经粉红江进入双全水库，再入安阳河。

双全水库水体功能为III类，主要功能为防洪防汛。粉红江上双全水库出口 500m 为区域河段水质主要考核断面。根据安阳市环保局 2023 年常规监测数据，双全水库断面 2023 年各因子监测结果统计见表 3-3。

表 3-3 双全水库出口断面监测数据一览表 （单位：mg/L，pH 除外）

监测时间	pH	CO D	氨氮	总氮	总磷	高锰 酸盐 指数	阴离子表面活 性剂	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物
2023.1. 4	8.40	6	0.649	8.7	0.05	2.8	0.02	0.002	0.002	0.0002	0.02	0.005
2023.2. 1	8.37	9	0.847	10.0	0.12	2.5	0.02	0.002	0.002	0.0002	0.01	0.005
2023.3. 3	8.34	10	0.764	10.7	0.05	3.5	0.02	0.002	0.002	0.0002	0.01	0.005
2023.4. 7	8.3	20	0.13	11.7	0.05	2.0	0.02	0.002	0.002	0.0007	0.005	0.005
2023.5. 9	8.2	21	0.55	8.21	0.08	6.2	0.02	0.048	0.002	0.0002	0.055	0.005
2023.6. 5	7.7	18	0.01	4.63	0.16	5.8	0.02	0.034	0.002	0.0002	0.032	0.005

2023.7.3	8.6	47	0.01	5.06	0.35	10.4	0.02	0.030	0.006	0.0002	0.005	0.005
2023.8.4	7.1	13	1.94	5.99	0.06	4.6	0.02	0.008	0.002	0.0002	0.013	0.005
2023.9.4	7.30	15	0.012	7.92	0.08	3.3	0.05	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.005
2023.10.8	7.3	8	0.012	1.59	0.07	1.9	0.05	0.009	0.002	0.0002	0.005	0.005
2023.11.2	7.4	6	0.012	3.57	0.04	1.9	0.05	0.007	0.002	0.0002	0.005	0.005
2023.12.4	7.3	5	0.012	2.74	0.08	1.3	0.08	0.005	0.002	0.0002	0.005	0.005
监测值范围	7.1~8.6	5~47	0.01~1.94	1.59~11.7	0.04~0.35	1.3~10.4	0.02~0.08	0.002~0.048	0.002~0.006	0.0002~0.007	0.005~0.055	0.005
标准	6~9	20	1	1.0	0.2	6	0.2	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2
超标率(%)	0	16.67	8.33	100	8.33	16.67	0	0	0	0	8.33	0

由上可知，双全水库断面 pH、阴离子表面活性剂、六价铬、氰化物、挥发酚、硫化物因子均满足 III 类标准值水体功能区划要求；总氮、COD、氨氮、总磷、高锰酸钾指数、石油类不满足 III 类标准值水体功能区划要求。超标主要原因是双全水库上游来水水域主要为粉红江，粉红江无自然径流，是区域主要纳污河流，上游来水主要是沿途排放的工业污水和生活污水。

随着《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》等政策的实施，双全水库断面水质将得到改善。

3、声环境质量现状

厂界周边 50 米内不存在声环境保护目标，项目位于利源燃气现有厂区内，根据 2024 年手工监测数据，厂址噪声情况见表 3-4。

表 3-4 噪声现状监测结果 单位:dB(A)

编号	位置	监测时间	监测结果	
			昼间	昼间
1	东厂界	2024 年 1~12 月	57~58	46~47
2	南厂界		56~57	46~47
3	西厂界		56~58	47~48

由上可知，项目厂址处环境噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

4、生态环境

本项目在现有厂区内建设，不新增用地且厂区位于安阳市新型化工产业园铜冶片区，项目周边无重要的生态环境保护目标。

5、土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区

域环境质量现状“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”

利源燃气于2024年8月6日、2024年8月8日开展了厂区内土壤环境质量监测，本节引用距项目选址最近的检测点位-煤场东侧 T12 的检测结果，说明拟建区域土壤环境质量现状。采样点位为煤场东侧 T12 (E114.063938°N36.190772°)，位于本项目西侧 122m，采样深度 0.2m，监测结果统计如下：

表 3-5 土壤环境质量监测点监测结果

采样点位	检测值	第二类用地筛选值	达标情况	采样点位	检测值	第二类用地筛选值	达标情况
pH 值	6.81	/	/	四氯乙烯(μg/kg)	≤1.4	53000	达标
汞(mg/kg)	2.14	38	达标	氯苯(μg/kg)	≤1.2	270000	达标
砷(mg/kg)	4.85	60	达标	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	≤1.2	10000	达标
镉(mg/kg)	0.31	65	达标	乙苯(μg/kg)	≤1.2	28000	达标
铜(mg/kg)	80	18000	达标	对间二甲苯(μg/kg)	≤1.2	570000	达标
铅(mg/kg)	190	800	达标	邻二甲苯(μg/kg)	≤1.2	640000	达标
镍(mg/kg)	45	900	达标	苯乙烯(μg/kg)	≤1.1	1290000	达标
六价铬(mg/kg)	≤0.5	5.7	达标	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	≤1.2	6800	达标
氯甲烷(μg/kg)	≤1.0	37000	达标	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	≤1.2	500	达标
氯乙烯(μg/kg)	≤1.0	430	达标	1,4-二氯苯(μg/kg)	≤1.5	20000	达标
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	≤1.0	66000	达标	1,2-二氯苯(μg/kg)	≤1.5	560000	达标
三氯甲烷(μg/kg)	≤1.5	616000	达标	苯胺(mg/kg)	未检出	260	达标
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	≤1.4	54000	达标	2-氯酚(mg/kg)	≤0.06	2256	达标
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	≤1.2	9000	达标	硝基苯(mg/kg)	≤0.09	76	达标
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	≤1.3	596000	达标	萘(μg/kg)	≤0.09	70000	达标
氯仿(μg/kg)	≤1.1	900	达标	苯并[a]蒽(μg/kg)	≤0.1	15000	达标
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	≤1.3	840000	达标	甾(μg/kg)	≤0.1	1293000	达标
四氯化碳(μg/kg)	≤1.3	2800	达标	苯并[b]荧蒽(μg/kg)	≤0.2	15000	达标
苯(μg/kg)	≤1.9	4000	达标	苯并[k]荧蒽(μg/kg)	≤0.1	151000	达标
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	≤1.3	5000	达标	苯并[a]芘(μg/kg)	≤0.1	1500	达标
三氯乙烯(μg/kg)	≤1.2	2800	达标	二苯并[a,h]蒽(μg/kg)	≤0.1	1500	达标

1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	≤ 1.1	5000	达标	茚并[1,2,3-cd]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	≤ 0.1	15000	达标
甲苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	≤ 1.3	1200000	达标	1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	≤ 1.2	2800	达标

由表可知,拟建区域土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)筛选值第二类用地标准要求。

本项目周边保护目标及保护等级见表 3-6, 见附图 7。

表 3-6 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对方位	相对厂界距离 m	功能区保护级别	功能
环境空气	李村	E	215	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级及修改单	居民点
	南马村	SE	257		
	北马村	SE	226		
	清峪村	S	550		
地表水	粉红江	S	1547	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)III类标准	III类水体 水质
	双全水库	SE	3130		
	合山水库	NW	1700		
声环境	厂界外 50m 无敏感目标				
地下水	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				

本项目污染物排放控制标准见表 3-9。

表 3-9 项目污染物排放控制标准一览表

环境要素	标准编号	标准名称	执行级别 (类别)	主要污染物限值		
废气	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)及 2024 年修改单		企业厂界	颗粒物	1.0mg/m ³	
				非甲烷总烃	4.0mg/m ³	
	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》 (豫环办[2024]72 号)	有机化工行业绩效分级 A 级指标	颗粒物	无组织	1.0mg/m ³	
				非甲烷总烃	无组织	2.0mg/m ³
废水	项目循环冷却水依托现有工程循环水站,其排污水经厂区废水处理站处理后全部不外排					
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)		3 类	昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$		
	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		/	昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$		
固体废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)					
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)					

总量控制指标

本项目不新增劳动定员，无生产废水外排。

项目生产过程中废气排放主要为物料储罐废气、工艺过程产生的挥发性有机废气、成品库无组织排放有机废气和成品包装产生的颗粒物，总量控制指标为颗粒物、VOC_s。

本项目废气颗粒物排放量为 0.108t/a，VOC_s 排放量为 0.3263t/a。需申请颗粒物、VOC_s 总量控制指标分别为 0.216t/a、0.6526t/a（倍量替代）。其中，颗粒物从安阳博宇铸业有限公司汽配铸件生产线技改项目形成的减排量颗粒物 3.8468 吨/年、安阳国祥冶金材料有限公司拆除 2 套(4 台)1 吨中频电炉项目形成的减排量颗粒物 3.645 吨/年中削减替代；VOC_s 从安阳博宇铸业有限公司汽配铸件生产线技改项目形成的减排量挥发性有机物 2.074 吨/年、安阳县通宝铸业有限公司年加工 1 万吨机床铸件改建项目形成的减排量挥发性有机物 1.8134 吨/年中削减替代。

本项目建成后全厂污染物排放量变化情况详见下表。

表 3-10 “三笔帐”分析

类别	污染物 (t/a)	现有工程排放量	本项目排放量	以新代老削减量	全厂排放量	污染物排放增减量
废气	颗粒物	116.235	0.108	0	116.343	+0.108
	二氧化硫	375.824	0	0	375.824	0
	氮氧化物	541.311	0	0	541.311	0
	VOC _s	27.862	0.3263	0	28.1883	+0.3263

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工扬尘</p> <p>在施工期扬尘防治的具体措施方面，评价提出以下要求：</p> <p>(1) 施工现场四周必须按国家有关标准规定设置连续围挡，围挡设置高度不低于 1.8 米（临主干道围挡不低于 2.5 米）。</p> <p>(2) 施工车辆出入口应设置车辆自动冲洗装置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工场所车辆出口 30 m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。</p> <p>(3) 场内主要道路及工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；施工现场主要道路应适时洒水和清扫。闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。</p> <p>(4) 土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、碎石铺装等防尘措施。</p> <p>(5) 应结合季节特点、不同施工阶段实际情况等，贯彻落实施工扬尘防治专项方案，并进行动态调整。施工现场应配备必要的扬尘防治设备、机具、材料等，采取喷淋、覆盖、绿化、封闭等综合降尘措施。</p> <p>(6) 施工单位必须建立施工现场保洁制度，有专人负责保洁工作，及时洒水清扫，做到工完场清，道路清洁。</p> <p>(7) 施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。</p>
-----------	---

建筑垃圾运输应当委托经核准的运输单位运输，委托合同中应明确运输扬尘防治责任。建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的地点、线路运输和装卸。建筑垃圾运输车辆出入施工工地和处置场所，应进行冲洗保洁，防止车辆带泥上路，保持周边道路清洁干净。

(8) 拆除作业前，应按照“先喷淋、后拆除、拆除过程持续喷淋全覆盖”的原则编制扬尘防治方案。实施时，应采取湿法作业、分段拆除，缩短起尘操作时间。机械拆除工程应采取同步持续高压喷淋或洒水降尘措施。当启动Ⅱ级（橙色）以上预警或风速达到4级以上时，不得进行拆除作业，并对拆除现场采取覆盖、洒水等降尘措施。

(9) 运输道路、施工现场应定时洒水，并配备至少2辆洒水车，每天至少两次以上，运输车辆经过村庄等敏感路段时加强洒水强度和密度。

(10) 施工临时堆场应尽量选在附近村庄和居民点下风向300米外，远离居民区或其它人口密集处，置于较为空旷的位置，减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。

2、施工废水

施工人员生活用水可利用厂区现有生活设施，生活污水经厂内现有废水处理站处理后全部回用不外排。

施工冲洗废水中主要污染物为SS、石油类，其产生量及水质状况是随机的，变化较大。评价建议：工程施工中要尽量减少用水量，避免施工废水排放，工地应设一个临时沉淀池，收集施工中产生的各类冲洗废水，经沉淀处理后复用，作为混凝用水和场地洒水，节约用水。

3、施工固废

工程产生的固废主要是建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。建筑垃圾如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收、送废物收购站处理；混凝土废料、废砖、石、砂等废弃渣土集中堆放，可用于回填或定时清运至环境卫生主管部门指定地点处理。施工人员生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一处理。

4、施工噪声

运营期环境影响和保护措施	<p>项目施工在现有厂区内进行，建设阶段的施工作业应参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，对产生噪声和振动较大的打桩作业，必须安排在白天（6~22时）进行。推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣机、电锯等作业也最好在白天进行，如需夜间作业时，要保证施工场地边界处噪声不超过 55dB(A)。运输车辆尽可能在昼间作业，避免或减少夜间作业量。</p>
	<p>1、废气</p> <p>1.1 污染源分析</p> <p><u>（1）葱油原料罐、脱晶葱油罐、脱晶葱油中间槽废气 G1、洗油槽废气 G2</u></p> <p>罐区废气主要是储罐在装料、卸料、贮存时挥发性物料的蒸发损失即大小呼吸废气。物料蒸发损失的影响因素主要是罐内物料的蒸发速度，其取决于物料的物理性质，特别是物料的温度、蒸汽分压、气体空间大小、储罐结构、周转次数及气象条件等。<u>葱油原料罐、脱晶葱油中间槽依托现有工程储罐，现有储罐已建立压力平衡系统，储罐呼吸阀采用管道连接，尾气收集后送至现有洗油装置处理，然后经煤气负压管道回收利用，因此，本节不再对葱油原料罐废气、脱晶葱油罐废气进行定量计算。本节主要分析脱晶葱油中间槽废气 G1、洗油槽废气 G2。</u></p> <p>脱晶葱油罐和洗油槽均为固定顶罐。</p> <p>小呼吸排放参考下式估算其污染物的排放量：</p> $L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{101325 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_P \cdot C \cdot K_C$ <p>式中：</p> <p>L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；</p> <p>M—储罐内蒸气的分子量；</p> <p>P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；</p> <p>D—罐的直径（m）；</p> <p>H—平均蒸气空间高度（m）；</p> <p>ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；</p> <p>F_P—涂层因子（无量纲），根据酸液状况取值在 1~1.5 之间；</p>

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他液体取 1.0）。

大呼吸排放参考下式估算其污染物的排放量：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_n —周转因子（无量纲），按年周转次数（ k ）确定， $K \leq 36$ ， $K_n=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_n=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_n=0.26$ 。

表 4-1 项目罐体大小呼吸计算参数

序号	物料	规格 (m^3)	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K_c
1	脱晶葱油	20×1	178.24	130	4.5	0.3	10	1.25	0.75	1
2	洗油	10×1	180	130	2.4	0.3	10	1.25	0.46	1

注：葱油储罐由蒸汽保温，脱晶葱油储罐为常温储存

脱晶葱油中间槽废气 G1、洗油槽废气 G2 由新建的 2#尾气洗涤塔处理后，经煤气负压管道回收利用。经计算，本项目储罐废气产生排放情况见表 4-2。

表 4-2 储罐废气产生排放情况一览表

序号	污染源	物料	年周转量 t/a	L_w 大呼吸气		L_B 小呼吸气 kg/a	产生量 kg/a	排放去向
				kg/m^3	kg/a			
1	脱晶葱油 中间槽 G1	脱晶葱油	约 32400	0.0025	69.961	7.13	76.4	由 2#尾气 洗涤塔处 理后，入煤 气负压管 道回收利 用
2	洗油槽 G2	洗油	181.3	0.0098	1.72	1.5	3.22	
合计			/	/	/	/	79.62	/

(2) 结晶废气 G3

葱油原料罐进入带有冷却夹套和搅拌装置的结晶槽中。进入结晶槽的葱油，与夹套层的冷却水（ 35°C ）换热冷却，并在带刮刀的搅拌器搅拌下程序降温：按照 24-30 小时程序降温至 40°C 左右，并保温 90min，在此温度下，结合原料葱油的理化性质及成分，会产生极少量的非甲烷总烃。参照《工业源挥发性有机物通用手册》中挥发性有机物产排污系数，结合物料平衡，按照每吨产品产生 0.15kg 非甲烷总烃计算，则葱油结晶废气产生量为 0.54t/a。

结晶废气 G3 由结晶釜顶部排出，经管道送至 1#尾气洗涤塔处理，再进入煤气负压管道回收利用。

(3) 离心废气 G4

结晶器内降温后的物料进入离心机内进行固液分离，温度基本降至常温，在此温度下，结合原料葱油的理化性质及成分，离心过程产生极少量的非甲烷总烃。参照《工业源挥发性有机物通用手册》中挥发性有机物产排污系数，结合物料平衡，按照每吨产品产生 0.15kg 计算，则离心废气产生量为 0.54t/a。

离心废气 G4 由离心机顶部排出，经管道送至 1#尾气洗涤塔处理，再进入煤气负压管道回收利用。

(4) 包装废气 G5

固液分离后，固体粗葱经自动包装机进行包装，此过程基本在常温下进行，包装过程会产生少量颗粒物和 非甲烷总烃。结合物料平衡，颗粒物、非甲烷总烃产生系数以 0.2kg/t 产品、0.05kg/t 产品计，则包装工序颗粒物、非甲烷总烃产生量分别为 0.72t/a、0.18t/a。

包装废气 G5 由集气罩收集后，先经除尘器处理，再经管道送至 1#尾气洗涤塔处理，然后进入煤气负压管道回收利用。

集气罩对污染物的收集效率为 85%，剩余 15%在车间内以无组织形式排放，污染物无组织排放量为：颗粒物 0.108t/a、非甲烷总烃 0.027t/a。

结晶废气 G2、离心废气 G3、包装废气 G4 产生及排放情况见表 4-3。

表 4-3 结晶废气 G2、离心废气 G3、包装废气 G4 产排情况一览表

类型	污染源	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	废气量 m ³ /h	处理措施	净化效率	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	排放口	排放标准 mg/m ³
有组织	结晶废气 G2	540	0.0675	500	由 1#尾气洗涤塔处理后，送入煤气负压管道回收利用	/	煤气回收利用，不排放			30
	离心废气 G3	540	0.0675							
	包装废气 G4	非甲烷总烃	153		1.91×10 ⁻²					经除尘器处理，再经管道送 1#尾气洗涤塔处理，然后进煤气负压管道回收
		颗粒物	612		7.65×10 ⁻²					

						利用					
无组织	包装 废气	非甲烷 总烃	27	$\frac{3.375 \times 10^{-3}}$	/	/	/	/	27	无组织 排放	4.0
	G4	颗粒物	108	0.0135	/	/	/	108	1.0		

本次工程新建尾气洗涤塔 2 座（1#尾气洗涤塔和 2#尾气洗涤塔），均以洗油为吸附剂，分别对生产工艺尾气、储罐尾气进行洗涤处理，净化后尾气均进入煤气负压管道回收利用。根据设计方提供资料，净化后的生产工艺尾气、储罐尾气汇入煤气负压管道，符合相关规范和安全要求。

因此，本项目有组织废气经过洗涤塔处理后，均进入煤气负压管道回收利用，不对外环境排放。

（5）装置区动静密封点无组织废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017），项目设备与管线组件动静密封点无组织废气产生量计算方法如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件的 VOCs 年排放量，kg/a；

t_i ——密封点 i 的年运行时间，为 8000h/a；

$e_{\text{TOC}, i}$ ——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs}, i}$ ——流经密封点 i 物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{\text{TOCs}, i}$ ——流经密封点 i 物料中总有机碳平均质量分数；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据项目可研及设计资料， WF_{voc} 取值 68.75%， WF_{toc} 取值 95%，生产装置区各类密封点数量 n 见表 3-32，本项目密封点无组织废气的排放情况见表 4-4。

表 4-4 项目动静密封点无组织废气排放统计表

类型	排放速率 kg/h	生产线密封 点数量	工作时间 h/a	年排放量 kg/a
气体阀门	0.024	10	8000	12.5053
开口阀或开口管线	0.03	8	8000	9.3789
有机液体阀门	0.036	45	8000	28.1368
法兰或连接件	0.044	162	8000	123.8021

泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	12	8000	53.4947
合计	/	/	/	227.318

由表可知，项目运营期装置区无组织排放的非甲烷总烃为 227.318kg/a，该部分废气以无组织形式排放。

(6) 成品库无组织废气

粗蒽成品装袋后入成品库待售，贮存期间将产生微量的挥发性有机物。粗蒽成品中挥发分占比取 2%，挥发比例取 1‰，成品贮存量为 3600t/a，则成品库无组织废气产生量为 0.072t/a，以无组织形式排放。

1.2 污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表，储罐、装载等生产设施产生的挥发性有机物的可行技术为油气平衡、油气回收、燃烧净化。

本项目蒽油原料罐尾气、脱晶蒽油罐尾气依托现有的油气平衡系统，进煤气负压管道回收利用；脱晶蒽油中间槽 G1、洗油槽废气 G2 由新建的 2#尾气洗涤塔处理后，进煤气负压管道回收利用；结晶废气 G3、离心废气 G4、包装废气 G5，由新建的 1#洗涤塔洗涤处理后，进煤气负压管道回收利用。

项目生产工艺尾气、储罐尾气分别经洗涤处理后，均进入煤气负压管道回收利用，即有机废气采用油气回收的方式处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）推荐的可行技术，措施可行。

包装废气 G5 中的颗粒物为粗蒽颗粒，采用袋式除尘器处理，措施可行。

表 4-5 废气类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	产排污环节	污染物种类	污染治理设施			
			污染治理设施名称	污染治理设施工艺	治理工艺去除率	是否为技术规范推荐的可行技术
1	蒽油原料罐	非甲烷总烃	现有油气平衡系统+煤气负压管道回收	油气回收	/	是
2	脱晶蒽油罐	非甲烷总烃				
3	脱晶蒽油中间槽 G1	非甲烷总烃	新建 2#尾气洗涤塔+煤气负压管道回收	油气回收	/	是
4	洗油槽废气 G2	非甲烷总烃				
5	结晶废气 G3	非甲烷总烃	新建 1#尾气	油气回收	/	是

6	离心废气 G4	非甲烷总烃	洗涤塔+煤气 负压管道回 收			
7	包装废气 G5	非甲烷总烃				
			颗粒物	袋式除尘器	袋式除尘	99%

利源燃气有限公司的煤气负压管道主要收集了化产、化工等生产工段的各类尾气，经煤气净化（脱苯、脱硫等）后，根据生产需要对去向进行调控，主要去向有以下几种：

- ①送至焦炉燃烧室，作为燃料气燃烧使用，实现资源综合利用；
- ②送至发电机组，作为燃料气使用；
- ③送至 LNG 分厂，用于生产 LNG；
- ④送至煤焦油加氢工段，用于制氢。

1.3 废气环境影响分析

本项目运营期废气污染物排放，对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变当地的环境功能要求；项目排放的各类污染物均可达标排放，最近的环境保护目标是位于厂界外东北 215m 处的李村、东南 225m 处的北马村、东南 257m 处的南马村，所以本项目的实施对厂外敏感点环境空气影响较小。

1.4 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），结合企业现有排污许可证中自行监测要求，本项目自行监测内容见表 4-6。

表 4-6 废气自行监测内容

排放口编号/ 监测点位	排放口名称/监测 点位名称	排放口类型	监测因子	监测频次
	厂界	无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃、 臭气浓度	1 次/季度

2、水环境影响分析

本项目不新劳动定员，所需人员从现有员工中调配，不新增生活污水。

本项目工艺生产需循环冷却水 60m³/h，主要供设备冷却用水，由现有循环水站供应。现有工程循环水站排污水进入废水深度处理站处理出水回用，高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，全厂废水不外排。

综上，本项目不会对水环境造成不利影响。

3、声环境影响分析

(1) 产生情况

本项目噪声来源于各类物料泵、离心机等设备产生的噪声，设备噪声源强在90dB(A)-100dB(A)，主要噪声设备均室外布设。

本项目主要噪声源强及治理措施见表 4-7。

表 4-7 主要噪声源强及治理措施（室外） 单位：dB(A)

设备名称	噪声源强	降噪措施	降噪后源强	距厂界距离 (m)			
				东	西	南	北
循环泵	90	选用低噪声设备、基座减震、隔声罩	75	58	778	425	305
给料泵	90		75	56	780	430	300
离心机	100		85	58	778	430	300
葱油泵	90		75	56	780	435	295

(2) 治理措施

①选用性能优、噪声小的设备，降低噪声源强度。

②合理布置生产设备，高噪声设备尽量远离厂界，通过距离衰减减少厂界噪声值。

③建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

④循环泵、给料泵、离心机等可设置隔声罩、减振基础等，用隔音减振材料包裹管路等。

(3) 排放情况

本次声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/2.4-2021)中工业噪声预测计算模式，具体模式见该导则附录 A 和附录 B。

①拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—用于计算等效升级的时间，s；

N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

②预测点的噪声预测值（Leq）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

Leq—预测点的噪声预测值，dB；

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb—预测点的背景噪声值，dB。

② 声传播衰减计算

项目噪声源主要在室外。

本项目厂区范围大，声源均可视为点声源，按照点声源几何发散衰减进行计算，公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

根据项目高噪声设备的布置情况，按预测模式预测工程投产后所有噪声源对厂界的影响，各预测点噪声预测结果见表 4-8。

表 4-8 项目建成后噪声影响预测结果 单位：dB(A)

位置	贡献值	达标分析
东厂界	54	达标
南厂界	36	达标
西厂界	30	达标
北厂界	39	达标

运营
期环
境影
响和
保护
措施

由上表可见，本项目完成后运营期对厂界的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。同时项目位于现有厂区内，周边 50m 范围内均为现有工程各生产装置，厂界外 200 米范围内无声环境敏感点，因此项目噪声对外环境影响不大。

（4）噪声监测计划

河南利源集团燃气有限公司已制定并实施了《河南利源集团燃气有限公司自行监测方案》，厂界噪声监测计划见表 4-9，本项目噪声监测纳入噪声例行监测计划。

表 4-9 噪声监测计划一览表

监测点位	监测点位置	监测项目	监测频次	监测方式
东厂界	厂界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/季度	手工
西厂界				
南厂界		最大声级	发生时监测	

注：北厂界紧临利源新材料有限公司

5、固体废物产生处置情况

本项目产生的固体废物有废包装袋、除尘灰。

废包装袋：产品包装工序会产生少量的废包装袋，主要沾染粗萵，因此属于含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质的危险废物，废物代码 900-041-49。根据设计产能，废包装袋产生量约 0.2t/a，依托现有危废暂存间暂存，定期委托有资质的第三方进行合理处置。

除尘灰：项目包装线产生的废气主要成分为产品粗萵，由管道收集至袋式除尘器处理。根据计算，除尘灰产生量为 0.606t/a，除尘灰定期收集后，作为产品外售。

表 4-10 本项目固体废物一览表

序号	固废名称	固废类别	固废代码	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
S1	废包装袋	HW49	900-041-49	0.2	产品包装	固体	PP	粗萵颗粒	连续	T/In	委托有资质单位处理
S2	除尘灰	一般固废	261-013-S16	0.606	除尘	固体	粗萵	/	连续	/	作为产品外售

项目固废均得到了妥善处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）并结合企业实际情况，评价要求企业规范工业固废污染防治及管理，具体要求如下：

①建立工业固废和危险废物管理台账，如实记录工业固体废物、危险废物的种类、数量、流向、利用等相关信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并严禁向生活垃圾设施中投放工业固体废物。

②产生的工业固体废物、危险废物委托他人运输、利用、处置的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③企业应向地方生态环境部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

6、地下水及土壤

项目原料葱油、产品等物料输送均为管道、给料机、输送机等设备输送；根据项目污染物排放特点，生产过程主要污染物为废气污染物，不易污染地下水、土壤环境。

项目有可能对土壤、地下水产生影响的环节是物料转移过程泄漏对地下水、土壤环境的影响。为防止物料发生泄漏污染土壤和地下水，环评要求项目严格按照设计规范进行设计、施工、建设、监理，日常运营中加强管理，避免跑、冒、滴、漏的葱油等液态物质转移进入土壤和地下水；同时，项目厂区已全部硬化。因此，本项目对土壤、地下水的污染影响很小。

7、生态

本项目位于利源燃气现有厂区内，且位于安阳市新型化工产业园，周围受人居活动影响，无珍稀动植物群落及其它生态敏感点，根据编制技术指南要求，不需要进行生态评价。

8、环境风险

河南利源集团燃气有限公司已编制并发布实施了公司突发环境事件应急预案（第四版），并已备案（备案编号：410505-2022-047-H）。根据《河南利源集团燃气有限公司突发环境事件风险评估报告》，企业大气、水环境突发环境事件风险等级为“重大[重大-大气(Q3-M2-E1)+重大-水(Q3-M2-E2)]。企业各项应急措施及应急物资与装备较为完善。

本项目环境风险评价内容见环境风险专项评价。

9、总量控制指标

本项目不新增劳动定员，无生产废水外排。

项目生产过程中废气排放主要为物料储罐废气、工艺过程产生的挥发性有机废气、成品库无组织废气和成品包装产生的颗粒物，总量控制指标为颗粒物、VOC_s。

本项目废气颗粒物排放量为 0.108t/a，VOC_s排放量为 0.3263t/a。需申请颗粒物、VOC_s总量控制指标分别为 0.216t/a、0.6526t/a（倍量替代）。其中，颗粒物从安阳博宇铸业有限公司汽配铸件生产线技改项目形成的减排量颗粒

物 3.8468 吨/年、安阳国祥冶金材料有限公司拆除 2 套(4 台)1 吨中频电炉项目形成的减排量颗粒物 3.645 吨/年中削减替代；VOCs 从安阳博宇铸业有限公司汽配铸件生产线技改项目形成的减排量挥发性有机物 2.074 吨/年、安阳县通宝铸业有限公司年加工 1 万吨机床铸件改建项目形成的减排量挥发性有机物 1.8134 吨/年中削减替代。

10、环保设施投资

项目总投资 1200 万元，环保投资 100 万元，占总投资的 8.33%。项目环保投资见下表。

表 4-11 项目主要环保投资一览表

类型	污染源	污染物	环保措施	投资 (万元)
废气	葱油原料罐、脱晶葱油罐	非甲烷总烃	依托现有油气平衡系统+煤气负压管道回收	/
	脱晶葱油中间槽 G1、洗油槽废气 G2	非甲烷总烃	由新建 2#尾气洗涤塔处理，进现有煤气负压管道回收利用	50
	结晶废气 G3	非甲烷总烃	由新建 1#尾气洗涤塔处理后，进现有煤气负压管道回收利用	
	离心废气 G4	非甲烷总烃	由袋式除尘器处理后，再经新建 1#尾气洗涤塔处理，最终进现有煤气负压管道回收利用	
	包装废气 G5	非甲烷总烃、颗粒物	由袋式除尘器处理后，再经新建 1#尾气洗涤塔处理，最终进现有煤气负压管道回收利用	
废水	循环冷却水排污水	SS、盐分	废水进入深度处理站处理，出水回用，高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐，废水不外排	/
噪声	离心机、泵等	等效连续 A 声级	合理布局，设置隔声罩，基础减振、用隔音减振材料包裹管路等	10
固体	包装线	废包装袋	委托有资质单位处理	/
		除尘灰	作为产品回收后外售	/
环境 风险	废气风险防护、应急设施		油气自动检测及报警装置	40
	废水风险防护、应急设施		中间槽、洗油槽设置围堰 建设雨水收集系统、污水收集系统	
	消防设施		自给式正压呼吸器	
			高温防护服、防腐工作服、手套、 防护眼镜	
			消防栓、灭火器等消防设施	
风险管理		安全教育、培训、事故演练		
合计				100

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	葱油罐、脱晶葱油罐尾气	非甲烷总烃	依托现有油气平衡系统+煤气负压管道回收	/
	脱晶葱油中间槽、洗油槽废气	非甲烷总烃	由新建 2#尾气洗涤塔处理, 进现有煤气负压管道回收利用	不新增废气排放口; 无组织排放非甲烷总烃、颗粒物, 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)(2024 年修改) 中企业厂界排放限值要求; 同时应满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办[2024]72 号) 中有机化工 A 级绩效指标无组织排放要求
	结晶废气、离心废气	非甲烷总烃	由新建 1#尾气洗涤塔处理后, 进现有煤气负压管道回收利用	
	包装废气	颗粒物、非甲烷总烃	袋式除尘器处理后, 由新建 1#尾气洗涤塔处理后, 进现有煤气负压管道回收利用	
地表水环境	循环冷却水排污水	SS、盐分	废水进入深度处理站处理, 出水回用, 高盐水配煤调湿及除尘用或经滚筒干燥机干燥成为混盐, 废水不外排	
声环境	厂界噪声	等效 A 声级	合理布局, 设置隔声罩, 基础减振、用隔音减振材料包裹管路	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废包装: 依托现有危废暂存间暂存, 定期委托有资质的单位进行合理处置。 除尘灰: 定期收集后, 作为产品外售。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	及时更新环境风险应急预案并备案, 建立健全“企业-园区-政府”三级环境风险防控机制, 定期应急演练			
其他环境管理要求	按照企业环境保护设施运行管理制度绘制专门表格记录环保设施运行时间、运行状况等基础情况进行记录; 规范设置监测平台; 认真落实重污染天气应急管控减排措施。			

六、结论

本项目符合国家有关产业政策，项目建设符合当地的规划和环保政策；项目废水不外排，废气、噪声可达标排放，固体废物能够得到妥善处置。在严格落实污染防治措施后，各类污染物可实现达标排放要求，不会对周围环境产生明显的影响。因此，从环境保护的角度分析，本项目的实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	116.235	125.064	/	0.108	/	116.343	+0.108
	SO ₂	375.824	375.84	/	0	/	375.824	0
	NO _x	541.311	541.408	/	0	/	541.311	0
	挥发性有机物	27.862	27.9437	/	0.3263	/	28.1883	+0.3263
废水	COD	0	/	/	0	/	0	0
	NH ₃ -N	0	/	/	0	/	0	0
一般工业 固体废物	废 PSA 吸附剂	0	0	/	0	/	0	0
危险废物	废包装袋	0	0		0.2	0	0.2	+0.2
	除尘灰	0	0	/	0.606	0	0.606	+0.606

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

河南利源集团燃气有限公司

3600 吨/年粗蒽项目

环境风险专项评价

建设单位：河南利源集团燃气有限公司

编制单位：河南省冶金研究所有限责任公司

2025 年 5 月

目 录

1	风险评价目的及重点	1
1.1	评价目的	1
1.2	评价工作程序	1
1.3	评价内容和重点	2
2	风险评价思路	2
3	现有工程环境风险防范措施	4
3.1	现有工程主要风险源及危险物质	4
3.2	现有工程主要环境风险防范及应急措施	12
3.3	现有工程环境风险应急预案情况	23
4	风险调查	24
4.1	风险源调查	24
4.2	环境敏感目标调查	35
5	环境风险潜势初判	37
5.1	危险性 (P) 的分级确定	37
5.2	环境敏感程度 (E) 的分级确定	39
5.3	项目环境风险潜势判断	44
6	评价工作等级及范围的确定	45
6.1	评价工作等级	45
6.2	评价范围	45
7	风险识别	46
7.1	物质危险性识别	48
7.2	生产系统危险性识别	48
7.3	典型事故案例分析	52
7.4	环境风险类型及危害性分析	54
7.5	风险识别结果	55
8	风险事故情形	57
8.1	本项目风险事故情形的设定原则	57
8.2	本项目风险事故情形的设定情况	57
8.3	源项分析	57
9	风险预测与评价	63
9.1	大气环境风险分析	63
9.2	地表水环境影响分析	72
9.3	地下水环境运移扩散	85
10	环境风险管理	95
10.1	环境风险防范措施	95
10.2	环境应急预案的编制要求	98
10.3	应急环境监测	105
11	风险投资估算	106
12	风险评价结论	107
12.1	环境危险因素	107
12.2	环境敏感性及事故环境影响	107
12.3	环境风险防范措施和应急预案	108
12.4	环境风险评价结论与建议	109

1 风险评价目的及重点

1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.2 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价工程程序见图 7.1-1。

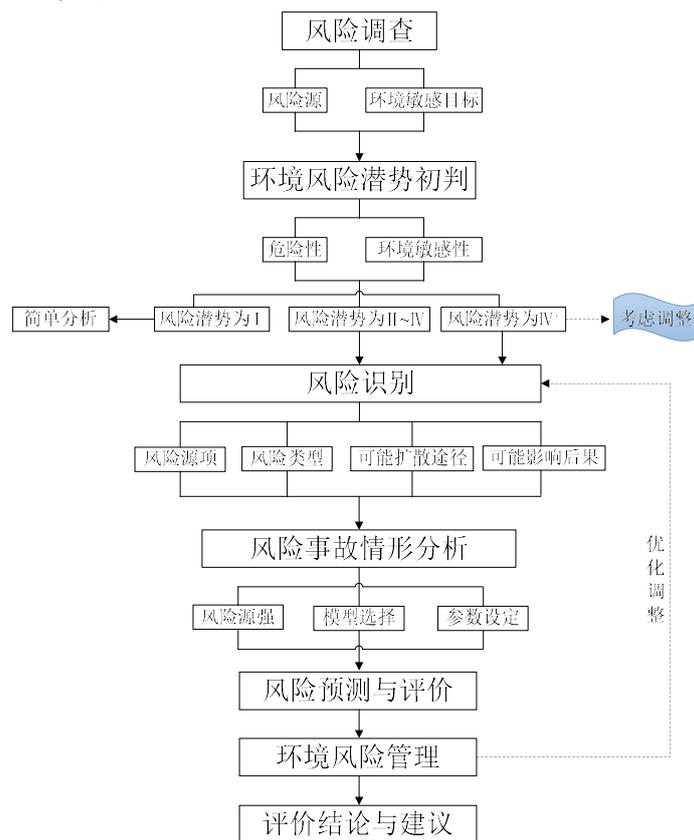


图 1 环境风险评价工作程序

1.3 评价内容和重点

1.3.1 评价内容

(1) 通过对项目进行风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

(2) 调查危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项；

(3) 对各环境要素开展相应的预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范及突发环境事件应急措施及预案编制要求；

(5) 通过对项目存在环境风险的分析与评价，得出环境风险评价结论并提出缓解环境风险的建议。

1.3.2 评价重点

本次风险评价重点关注突发性事故导致的危险物质环境急性损害，通过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建议要求，为项目环境风险防控提供科学依据。

2 风险评价思路

(1) 根据工程平面布置和功能区划，工程分为储存单元、结晶/离心单元、成品库、尾气净化单元等存在的环境风险；

(2) 通过对厂内环境风险源、扩散途径和保护目标三个方面进行分析，识别项目潜在的环境风险；

(3) 对项目涉及的危险物质的性质、生产设施及贮存方式等进行分析，识别项目运行过程中可能发生的风险事故，同时考虑伴生、次生事故的环境风险。筛选出对环境影响较大的风险事故作为环境风险评价的重点，进行风险预测和评价，给出项目环境风险的可接受性评价结论；

- (4) 对工程可能发生的环境风险事故提出具体防范措施和要求；
- (5) 对工程环境风险预案的编制提出原则要求和建议。

3 现有工程环境风险防范措施

3.1 现有工程主要风险源及危险物质

利源燃气主要装备包括 HXDK55-08F 型捣固焦炉两组四座，以及配套化产回收系统，焦炭产能 180 万吨；30 万吨焦油加氢生产装置一套；美国 GE 公司 LM2500+焦炉煤气直燃式发电机组两座；焦炉煤气联产液化天然气装置一套。配套建设了大型煤场、焦场、铁路专用线，以及功能齐全的现代物流园区。

公司可能发生的突发环境事件情景见表 3-1，涉及的主要危险物质见表 3-2，危险化学品重大危险源分级情况见表 3-3。

表 3-1 本企业可能发生的突发环境事件情景分析

序号	突发环境事件类型	事件引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	火灾、爆炸事故引发厂外环境污染	<p>公司生产中涉及到粗苯、煤焦油、焦炉煤气、氨水等危险化学品，其中粗苯、煤焦油为 2 类易燃液体，氨气、煤气为 1 类易燃气体，萘为 2 类易燃固体。当物料设备或管线、阀门、法兰等焊接质量不好或管道腐蚀造成泄漏，如遇明火或静电，容易引发火灾爆炸事故，爆炸引起灾害和次生灾害可对周边人员和环境造成严重危害。如果煤气、粗苯发生泄漏遇到明火可能发生火灾甚至爆炸事故，泄漏的气体在不燃烧的情况下也可能造成周边环境的污染，造成接触人员发生中毒或窒息事故。</p> <p>石脑油、轻质燃料油属于可燃液体，LNG 属于易燃气体，大量泄漏容易引发火灾，造成环境污染；化学品罐区贮存或使用部分易燃易爆危险化学品，均有可能发生火灾爆炸事故，此类事故不仅会产生有毒气体排放，还会伴生危险化学品泄漏及次生大量的消防废水。</p>
2	危险化学品泄漏	<p>公司粗苯、焦油、石脑油、酸碱储罐布置在储罐内，储罐安装有液位计并有远传装置，粗苯、焦油、石脑油、酸碱在装车、运输过程中发生事故的较高。如果在装车过程中，操作不当，造成罐车发生溢流，可对周边环境造成污染。在运输过程中，如果发生交通事故，极易造成储罐破裂，发生泄漏，对周边环境造成污染。煤气储存在气柜中，如果发生泄漏，可对大气环境造成污染。</p> <p>公司产品石脑油、轻质燃料油发生泄漏后可能会造成土壤、地下水体污染。LNG 为液化天然气，极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合</p>

		物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。
3	风险防控设施失灵	公司焦炉自动点火装置如果失灵，如果发生荒煤气泄漏事故，煤气将不经过燃烧直接排放入大气，造成大气环境污染。如果公司消防系统、自动喷淋系统发生故障，将影响突发环境事故的应急处置，增大环境污染。如果罐区围堰、事故池发生渗漏，泄漏的危化品可对土壤、地下水环境造成污染。
4	污染治理设施异常	公司如果污水处理站发生异常、脱硫脱硝设施、VOC 处理设施发生异常，将造成废水处理不合格，电厂、焦炉废气排放二氧化硫、氮氧化物超指标，对水和大气环境造成污染。 公司解析废气，经公司二次脱硫设施处理后用于燃烧发电，烃气经公司煤气净化后送入煤气管网燃烧利用。如果焦化区域脱硫设施、煤气净化设施故障，可能会带来废气中硫化氢、氨的超指标。
5	企业违法排污	本企业若工业废水直接外排，将造成污水外排水质超标，甚至造成地下水污染。 本企业生产过程产生的废物主要为粗苯再生渣、焦油渣和生化活性污泥，废催化剂为危险废料，如不妥善处理，混乱堆放，可引起地下水及土壤受到污染。 如果公司废水发生违法排污事件，可能造成土壤、地表水、地下水环境的污染。
6	通讯或运输系统故障事故	通讯不畅的风险是使最佳事故救援时间延误。本项目可能发生的运输故障是焦油、粗苯、硫铵、石脑油、轻质燃油和 LNG 输送过程中的泄漏或散落事故。
7	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	根据殷都区多年气象资料分析结果，本地区最有可能出现的自然灾害为暴风及暴雨，发生上述情景可致污水处理系统污水发生溢出。

表 3-2

现有工程主要危险物质

序号	类别	品名	CAS号	产(用)量 (t/a)	最大储存量 (t)	是否为风险物质	临界量 (t)	存储方式
1、焦化项目								
1	原料	精煤	/			否	/	精煤场存放
2		93%硫酸	7664-93-9			是, 第三部分, 涉 气、水	10	罐装存储 400m ³ ×2
3		洗油(主要成份甲基萘)	1321-94-4			是, 第四部分, 涉 气、水	10	罐装存储 100m ³ ×2、123m ³
4		HPF 催化剂(成分: 对苯 二酚、PDS、硫酸亚铁)	/			是, 第八部分, 涉 水	100	桶装存放仓库
5		NaOH 溶液(40%)	1310-73-2			否	/	储罐存储
6		氨水(20%)	7664-41-7			是, 第三部分, 涉 气、水	10	2台 100m ³ 氨水储罐, 脱硝 原料
7		废脱硝催化剂(五氧化二 钒)	/			是, 第七部分, 涉 水	0.25	脱硝原料, 存放反应器
8		脱硫剂(煤灰、消石灰、 石膏)	/			否	/	存放仓库
9	污水 站药 品	PAM (聚丙烯酰胺)	/			否	-	袋装存放仓库
10		磷酸氢二钠	/			否	-	袋装存放仓库
11		碳酸钠	/			否	-	袋装存放仓库
12		聚合氯化铝	/			否	-	袋装存放仓库
13	中间 产品	焦炉煤气	/			是, 第一部分, 涉 气	7.5	存储管道、设备、2*50000m ³ 气柜
14		硫化氢	7783-06-4			是, 第一部分, 涉 气、水	2.5	包含在煤气中

序号	类别	品名	CAS号	产(用)量 (t/a)	最大储存量 (t)	是否为风险物质	临界量 (t)	存储方式
15		氨	7783-06-4			是, 第一部分, 涉 气、水	5	包含在煤气中
16		苯并芘 (中等毒)	50-32-8			是, 第八部分, 涉 气、水	50	包含在煤气中
17		循环氨水 (0.3%)	-			是, 第八部分, 涉 气、水	200	存放氨水槽
18	产品	焦炭	/			否	-	焦场露天存放
19		焦油	8007-45-2			是, 第八部分, 涉 气、水	200	800m ³ ×4、22m ³ ×2 焦油储罐
20		硫磺	63705-05-5			是, 第五部分, 涉 水	10	仓库袋装存储
21		硫铵	7783-20-2			是, 第五部分, 涉 水	10	仓库袋装存储
22		粗苯	71-43-2			是, 第三部分, 涉 气、涉水	10	罐装存储 800m ³ ×2、30m ³
23	废水	废水 (CODCr <3000mg/L, 氨氮 <500mg/L)	/			否	/	污水池及污水处理站
24	废气 (焦 炉、锅 炉)	粉尘 (16mg/m ³)	/			否	-	通过烟囱直接放空
25		焦炉烟囱 (含 SO ₂)	7446-09-5			是, 第一部分, 涉 气、涉水	2.5	
26		焦炉烟囱 (含 NO ₂)	10102-44-0			是, 第一部分, 涉 气、涉水	1	
27		粗苯管式炉 (含 SO ₂)	7446-09-5			是, 第一部分, 涉 气、水	2.5	
28		制冷机组 (含 SO ₂)	7446-09-5			是, 第一部分, 涉 气、水	2.5	
29		冷鼓各贮槽 (含 H ₂ S)	7783-06-4			是, 第一部分, 涉 气、水	2.5	

序号	类别	品名	CAS号	产(用)量 (t/a)	最大储存量 t	是否为风险物质	临界量 (t)	存储方式
30	固废	活性污泥 (危废)	/			是, 第八部分, 涉 水、气	200	袋装存放仓库
31		粗苯再生渣(危废, 主要 成分为萘等)	/			是, 第八部分, 涉 气、涉水	5	存放残渣槽
32		煤尘	/			否	/	存放收尘器
33		焦油渣(危废)	8007-45-2			是, 第八部分, 涉 水、涉气	200	存放渣池
34		水处理树脂(危废)	--			是, 第八部分, 涉 水	200	袋装存放仓库
2、煤焦油加氢项目								
35	原料	焦炉煤气	--			是, 第一部分, 涉 气	7.5	存储管道、设备
36		洗油(主要成份甲基萘)	1321-94-4			是, 第四部分, 涉 气、水	10	原料储罐区 A
37		蒽油	120-12-7			是, 第五部分, 涉 水	10	原料储罐区 A
38		煤焦油	8007-45-2			是, 第八部分, 涉 气, 水	200	5000m ³ ×4 储罐
39	辅料	加氢裂化催化剂 (w-Ni/Si-Al)	--			是, 第八部分, 涉 水	0.25	反应器、两年一换
40		保护催化剂(Mo/Al ₂ O ₃)	--			是, 第八部分, 涉 水	0.25	反应器、两年一换
41		精制催化剂 (Mo-Ni/Al ₂ O ₃)	--			是, 第八部分, 涉 水	0.25	反应器、两年一换
42		瓷球	--			否	/	储罐、两年一换
43		变压、变温吸附剂(沸石分 子筛)	--			否	/	储罐、两年一换

序号	类别	品名	CAS号	产(用)量 (t/a)	最大储存量 (t)	是否为风险物质	临界量 (t)	存储方式
44		空气(压缩的)	--			否	/	空压制氮站, 钢制储罐
45		氮(压缩的)	7727-37-9			否	/	
46		预硫化剂 (二硫化碳)	75-15-0			是, 第三部分, 涉 气、水	10	钢制储罐
47	产品	2#精制洗油(石脑油)	--			是, 第八部分, 涉 水、气	200	储罐 1500m ³ ×2
48		1#精制洗油 (轻质燃料油)	--			是, 第八部分, 涉 水	2500	储罐 4000m ³ ×2
49		煤焦沥青	65996-93-2			是, 第八部分, 涉 水	100	储罐, 5000m ³ ×2
50	副产品	解吸气(煤气)	-			是, 第一部分, 涉 气	7.5	解吸气去管网、无储存
51	中间 产品	氢气	1333-74-0			是, 第二部分, 涉 气	10	管道输送
52	废气	硫化氢	7783-06-4			是, 第一部分, 涉 气、水	2.5	煤气管道
53		氨气	7664-41-7			是, 第一部分, 涉 气、水	5	煤气管道
54		苯	71-43-2			是, 第三部分, 涉 气、水	10	煤气管道
55		苯并芘 (中等毒)	--			是, 第八部分, 涉 气、水	50	煤气管道
56		二氧化硫	7446-09-5			是, 第一部分, 涉 气、水	2.5	直接排放, 不存储
57		二氧化氮	10102-44-0			是, 第一部分, 涉 气、水	1	直接排放, 不存储

序号	类别	品名	CAS号	产(用)量 (t/a)	最大储存量 (t)	是否为风险物质	临界量 (t)	存储方式
58	废水	废水 (CODCr 浓度 <4000mg/L, 氨氮 <500mg/L)	--			否	--	污水池及生化污水池
59	废固	预处理及煤焦油制氢滤渣	--			是, 第八部分, 涉 水	100	渣池
60	废液	废洗油	--			是, 第八部分, 涉 水	100	储罐
LNG 项目								
61	原料	焦炉煤气	-			是, 第一部分, 涉 气	7.5	煤气柜、管道、设备
62	制冷 机原 料	乙烯	74-85-1			是, 第二部分, 涉 气	10	储罐, 60m ³ ×1
63		丙烷	74-98-6			是, 第二部分, 涉 气	10	储罐, 60m ³ ×1
64		异戊烷	78-78-4			是, 第四部分, 涉 气、水	10	储罐, 60m ³ ×1
65		液氮	7727-37-9			否	--	储罐, 30m ³ ×1
66	产品	LNG	74-82-8			是, 第二部分, 涉 气	10	LNG 罐区, 8000m ³
67	废气	废气 (主要成分为甲烷)	--			是, 第一部分, 涉 气	7.5	煤气管道
68	废水	废水 (COD 浓度 <4000mg/L, 氨氮 <500mg/L)	--			否	--	污水池及生化污水池
69	废固	废粗脱萘焦油剂 (主要成 分焦炭)	--			是, 第八部分, 涉 水	200	脱萘焦油罐
70		废变温吸附剂 (活性炭)	--			是, 第八部分, 涉 水	200	变温吸附储罐

序号	类别	品名	CAS号	产(用)量 (t/a)	最大储存量 (t)	是否为风险物质	临界量 (t)	存储方式
71		废粗脱硫剂(活性炭)	--			是, 第八部分, 涉水	200	脱硫储罐
72		废加氢催化剂(铁钼催化剂)	--			是, 第七部分, 涉水	0.25	加氢罐
73		废精脱硫剂(氧化锌、硫化锌)	--			是, 第八部分, 涉水	200	精脱硫罐
74		废甲烷化催化剂(氧化镍)	--			是, 第七部分, 涉水	0.25	甲烷化炉
75		废脱水剂(分子筛)	--			是, 第八部分, 涉水	200	脱水罐
76		隔油废渣 (焦油)	8007-45-2			是, 第八部分, 涉水	200	废渣池

根据《河南利源集团燃气有限公司安全现状评价报告》(2025年备案版),利源燃气现有工程各单元危险化学品重大危险源分级情况见表3-3。

表 3-3 现有工程危险化学品重大危险源分级表

评估单元	物质名称	q/Q	β	α	R	重大危险源级别
LNG 分离单元	天然气[富含甲烷的]	0.0894	1.5	2	15.7122	三级
	乙烯	0.732	1.5			
	丙烷	0.696	1.5			
	2-甲基丁烷	3.72	1.5			
粗苯储罐单元	粗苯	26.4	1		53.536	二级
	洗油	0.368	1			
LNG 煤气柜单元	焦炉煤气	1.2425	1.5		3.7275	四级
LNG 储罐单元	天然气	67.2	1.5		201.6	一级
精制洗油罐区单元	1#精制洗油	2.944	1		10.508	三级
	2#精制洗油	2.31	1			
电厂煤气柜单元	焦炉煤气	1.2425	1.5	3.7275	四级	

3.2 现有工程主要环境风险防范及应急措施

现有工程主要环境风险防范及应急措施情况见表3-4;重大危险化学品重大危险源风险防范措施见表3-5。

表 3-4 现有工程环境风险防范及应急措施一览表

环境风险防范及应急措施	具体设备、设施
废气风险防护措施	<p>1、各废气污染治理设施制定严格的操作规程,严格按照操作规程进行运行控制,防止误操作导致废气事件排放,操作规程上墙,并在各危险区域张贴应急联系电话。</p> <p>2、巡检人员每小时巡检废气治理设施一次,做好记录,发现问题及时解决。各车间环保管理人员每天对各废气环保设施巡检一次,查看废气治理设施运转是否正常,运行控制是否到位,不定期对岗位记录进行检查。</p> <p>3、在焦炉废气排放口设置有在线监控,对排放口废气数据进行实时监测和监控,以便在事件初期进行检查、报警。监测项目为二氧化硫浓度、氮氧化物浓度、颗粒物浓度、烟气流量等。</p> <p>4、公司建立了在线数据超标上报管控办法及流程,能够确保公司相关领导及技术员第一时间掌握在线数据,避免对大气环境造成污染。</p>
废水风险防护	(1) 每天对各装置及公司污水处理站运行情况进行监测,定期巡检废水管线,防止管

措施	<p>网堵塞。若管线破裂，及时堵漏检修。</p> <p>(2) 定期查看各污水池液位，发现液位升高，及时检查废水管网是否通畅、水泵水泵运行是否正常。</p> <p>(3) 各排污泵均配有备用泵，一旦出现故障，根据排污情况切换至备用泵继续排污，并及时联系检修车间人员维修故障机泵。</p> <p>(4) 公司建设有一个 180m³/h 酚氰废水处理站，一个 262t/h 废水深度处理站，并配有相应的缓冲水池，能有效的防止生产过程事件性排水对污水处理系统造成冲击。</p> <p>(5) 各装置均设有通往污水池或预处理池的地沟，事件时产生的事件废水、地面冲洗水、消防废水均可通过地沟排入污水池或预处理池，然后通过加压泵打入生化污水处理系统进行处理。</p> <p>(6) 公司在生化污水处理站设置有监控装置，对处理后污水水质情况进行实时监测和监控，以便在事件初期进行检查、报警，以便及时对生化污水站运行情况进行调整。监测项目为 COD、氨氮、总磷、流量、pH 值等。</p> <p>(7) 建立了在线数据超标上报管控办法及流程，能够确保公司相关领导及技术员第一时间掌握在线数据，避免对水体环境造成污染。</p> <p>(8) 污水处理站制定有严格的操作规程及运行规章制度，严格按照操作规程进行运行控制，防止误操作导致废水事件排放，操作规程上墙</p>
固废处置措施	<p>(1) 危废临时储存间设立危险物警示标志，地面做了砂垫层和混凝土防渗措施。危废贮存满足 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求。</p> <p>(2) 对于各装置大修时产生的废催化剂危险废物，公司按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，在生产装置区建设有专用危险废物贮存间，危险废物综合利用及处置的运输，均严格执行危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物监控到位，防止危险废物污染事件的发生。</p>
化工辅料仓库、储罐风险的防范措施	<p>(1) 公司所使用的辅料涉及一些有毒性、腐蚀性的物质，化工辅料仓库地面已作硬化处理，库房设置有通风设备，能够保持干燥。</p> <p>(2) 库房外设置有禁止火种、危险等警示标志，并配备相应品种和数量的消防器材。</p> <p>(3) 设立有严格的规章制度，员工及外来人员均禁止带易燃物品进入厂区，禁止在化工辅料仓库和储罐等地点使用易产生火花的机械设备和工具，动火需提前联系质监中心进行分析。</p> <p>(4) 化工辅料仓库备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料，并严格执行化学品“五双”（双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账）管理制度。</p> <p>(5) 公司液碱、粗苯、硫酸、石脑油和 LNG 均设置有专用危险品储罐，地面设置防渗层，周边设置有围堰，并配备相应管沟和集液池，可收集渗液及冲洗废水，再通过抽水泵将废液抽入中和调节池进行中和处理。储罐并设置有自动喷洒设施。</p>
煤气泄漏应急处置	<p>(1) 发生煤气泄漏后，岗位人员应立即向值班领导汇报。</p> <p>(2) 值班领导接到报告后，应立即通知相关人员采取应急措施，根据现场泄漏的严重程度，应及时通知相关部门，联系、协调，对现场进行戒严和救护。</p> <p>(3) 相关部门接到通知后，应立即赶赴现场，在确保安全的前提下，用最短的时间予以恢复，减少对生产造成的损失，同时把煤气泄漏对环境造成的污染降到最低。</p> <p>(4) 少量煤气泄漏，进行修理时可采用堵缝（用堵漏胶剂、木塞）或者打夹的方法来实现，如果为螺栓打补而钻孔，可采用手动钻或压缩空气钻床，如果补丁需要焊接，在补焊前必须设法阻止漏气，现场检测无可燃爆炸性气体。</p>

	<p>(5) 大量煤气泄漏且修理难度较大情况下，应预先分步详细讨论并制定缜密方案，采取停煤气处理后进行整体包焊或制作煤气堵漏专用夹具进行整体包扎的方法。</p> <p>(6) 如果堵漏工作需要停煤气方可进行，应根据煤气泄漏区域、管线、设备的损坏程度，联系协调该管线系统的停运工作，并组织实施煤气处理、置换方案。</p>
石脑油储罐防泄漏、防爆措施	<p>1) 防泄漏措施</p> <p>①石脑油储罐已经设置围堰，高度 1.5m，围堰容积大于石脑油储存量，满足风险防范要求，罐区地面已经做好防腐防渗处理。</p> <p>②储罐车间设置警示牌，保持良好通风，避免蒸气挥发集聚在车间内。</p> <p>③罐区制定严格的管理制度，严禁无关人员出入，巡检人员定期对车间设备进行巡检，发现情况立即处理，避免事故扩大。</p> <p>④保证石脑油运、输储存过程的安全。</p> <p>2) 石脑油储罐防爆炸措施</p> <p>①石脑油罐区及生产车间设置有可燃气体泄漏检测报警仪表，并于储罐设置连锁装置。</p> <p>②石脑油储罐压力表、液位计、温度计等均灵敏可靠，并定期进行校验。</p> <p>③液位应在规定范围内，最大充装量为几何容积的 60%，不超装，液位报警、连锁装置灵敏可靠。</p> <p>④保持石脑油储罐防雷、防静电接地良好，并定期检测，接地电阻小于 10Ω。</p> <p>⑤加强容器现场环境管理，储罐周围不堆放可燃物，30m 范围内不得有明火。</p>
硫酸储罐泄漏的防控措施	<p>①加强设备的维护保养，定期对硫酸罐进行检修，确保储罐不腐蚀。</p> <p>②对连接储罐的阀门、法兰、螺栓、垫子等定期巡检，不符合要求的及时进行更换。</p> <p>③储罐设置有防泄漏围堰，容积不少于储罐容积。</p> <p>④公司备有硫酸泄漏应急储罐，围堰内进行了防腐和防泄漏处理。</p> <p>⑤公司备有必要的劳动防护用品，急救药箱和石灰中和剂。</p>
应急救援器材及检测仪器	<p>公司备用有潜水泵、抽水带、铁锹等物资储备，均制作有应急物资储备表并定期检查确认。公司机动部有编织袋、活性炭等必要的物资储备，同时机动部还建立了供应商库，能够在第一时间内将所需要的其他有关应急物资运送到需要的现场。公司各个生产岗位都设有事件柜，配备有有足够数量的空气呼吸器、过滤罐和面罩、可燃有毒气体监测报警仪、防化服等，能保证环境污染事件的应急处置需要。公司设有专门的应急车辆、以及相关的急救药品等，能满足应急救援的需要。</p>
防雷、电及电路安全设计	进行了防雷、电及电路安全设计
安全教育、培训、事故演练	进行了安全教育、培训、事故演练
事故水池(兼初期雨水池)	全厂建有 7 个事故水池(容积共计 14940m ³)和 2 个初期雨水收集池(容积共计 5300m ³)
原料库、成品库围堰	原料库外设置有围堰
	成品库外设置有围堰
环境风险预案及演练	公司加强了环境风险防范，制定有完善的环保规章制度和环境应急预案并进行演练，可在较大程度上防止环境污染事故的发生

表 3-5 有工 危险化 品重大危险 险 范措施

表 3-6 现有工程 LNG 分厂可燃有毒气体检测报警器一览表

表 3-7 现有工程 LNG 分厂可燃有毒气体检测报警器一览表

由表 3-3 至表 3-7 可知，现有工程的环境风险防范及应急措施基本可以满足利源燃气的风险防控要求，危险化学品重大危险源采取了安全可靠的风险防范措施。根据《河南利源集团燃气有限公司安全现状评价报告》（2025 年备案版）的评价结论，企业制定有全员安全生产责任制、各项安全生产规章制度和安全操作规程；主要负责人、分管负责人、专职安全管理人员、特种作业人员经安全教育培训合格并取得相应资格证书，符合相关规定要求；该公司与周边企业、村庄、道路的安全防护距离符合相关标准要求；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；重点监管的危险化工工艺设置了 SIS 紧急切断系统、视频监控系统

等安全设施；《生产经营单位生产安全事故应急预案》、《危险化学品重大危险源专项应急预案》于2024年07月22日在安阳市殷都区应急管理局完成备案登记，备案编号为（豫E殷）预案[2024]00040号和（豫E殷）预案[2024]00041号；该公司建立有双重预防机制，注重日常风险分级管控和隐患排查治理；建立有应急救援组织，配备有必要的应急救援器材、设备设施，编制有应急预案并按照计划组织演练，安全现状符合国家安全生产相关法律、法规、标准规范要求，具备安全生产条件。

为进一步降低厂区事故风险水平，应结合本期工程更新应急预案和环境风险管理相关管理要求、台账、手册和其他相关规定和资料，并配备相应的灭火、消防器材和其他应急救援器材，保证本项目建后全厂环境风险水平得到有效管理和控制。

3.3 现有工程环境风险应急预案情况

利源燃气已按照《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》（试行）等文件要求，编制完成了《河南利源集团燃气有限公司突发环境事件应急预案》第四版，通过了专家评审，并已在环境保护主管部门备案（备案编号：410505-2022-047-H），在全厂范围内发布和实施。根据《河南利源集团燃气有限公司突发环境事件风险评估报告》，企业大气、水环境突发环境事件风险等级为“重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M2-E2）]。

预案在对公司基本情况进行环境风险分析的基础上，制定了应急组织机构及其职责、预防与预警措施、应急响应与措施、后期处置措施、应急培训与演练措施、奖惩措施、应急保障措施措施，但利源燃气应根据厂区实际情况及本工程特点，进一步补充、完善突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

4 风险调查

4.1 风险源调查

4.1.1 危险物质及其数量

根据项目生产工艺流程、储运系统等情况，本项目涉及的主要危险物质为葱油、粗葱、脱晶葱油和洗油，主要分布于储存单元、结晶/离心单元、成品库、尾气净化单元等。

葱油、脱晶葱油、洗油和粗葱的主要成分及占比见表 4-1，主要危险物质具体分布及储存情况见表 4-2。

表 4-1 葱油和洗油的主要成分一览表

成分名称	葱油 (%)	脱晶葱油 (%)	洗油 (%)	粗葱 (%)	CAS 号	备注
葱	7	3.8	/	32	120-12-7	环境风险物质
萘	6.6	7.3	5.0	0.1	91-20-3	环境风险物质
喹啉	2.4	2.7	3.28	/	/	/
异喹啉	0.3	0.3	4.9	/	/	/
吡啶	/	/	2.04	/	/	/
甲基萘	5.0	5.6	17.0	/	1321-94-4	环境风险物质
联苯	2.2	2.4	3.4	0.1	92-52-4	环境风险物质
萘	10.4	11.6	16.93	/	/	/
氧芴	/	/	9.62	/	/	/
芴	6.0	6.7	5.3	1.5	/	/
菲	4.5	5.0	/	16	/	/
咪唑	1.5	1.7	/	12	/	/

表 4-2 项目危险物质情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	分布区域/工段	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t
1	葱	120-12-7	原料罐	210.63	10
2			管道内	2.48	
3			结晶槽	14.74	
4			离心机	14.74	
5			中间槽	0.90	
6			脱晶葱油罐	114.34	
7			粗葱料仓	1.13	
8			包装线	1.89	
9			成品库	113.28	
小计			$q_1=474.14, q_1/Q_1=47.41$		
10	萘	91-20-3	冲洗油槽	0.52	5
11			尾气洗涤塔	0.10	
12			原料罐	198.59	

13			管道内	2.34	
14			结晶槽	13.90	
15			离心机	13.90	
16			中间槽	1.73	
17			脱晶蒽油罐	220.35	
18			包装线	0.01	
19			成品库	0.35	
小计				q₂=451.79, q₂/Q₂=90.36	
20	甲基萘	1321-94-4	原料罐	150.45	10
21			管道内	1.77	
22			结晶槽	10.53	
23			离心机	10.53	
24			中间槽	1.31	
25			脱晶蒽油罐	167.18	
26			冲洗油槽	1.75	
27			尾气洗涤塔	0.35	
28			包装线	/	
29			成品库	/	
小计				q₃=343.88, q₃/Q₃=34.39	
30	联苯	92-52-4	原料罐	66.20	2.5
31			管道内	0.78	
32			结晶槽	4.63	
33			离心机	4.63	
34			中间槽	0.57	
35			脱晶蒽油罐	73.23	
36			冲洗油槽	0.35	
37			尾气洗涤塔	0.07	
38			包装线	0.01	
39			成品库	0.35	
小计				q₄=150.56, q₄/Q₄=60.22	
总计				Q=232.38	

4.1.2 危险物质资料

本项目主要危险物质为蒽油、粗蒽、脱晶蒽油、洗油，物质主要理化性质及危险特性见表 4-3~表 4-5。

表 4-3 蒽油理化性质一览表

第一部分：化学品名称	
化学品中文名称：	蒽油
化学品英文名称：	anthracene
技术说明书编码：	
CAS No:	120-12-7

分子式:	C ₁₄ H ₁₀
分子量:	178.24
第二部分：危险性概述	
健康危害:	对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。口服出现胃肠道刺激症状。
环境危害:	
燃爆危险:	
第三部分：急救措施	
皮肤接触:	脱去污染的衣着。用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。
食入:	漱口。就医。
第四部分：消防措施	
危险特性:	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。
有害燃烧产物:	
灭火方法:	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。
第五部分：泄漏应急处理	
应急处理:	
第六部分：操作处置与储存	
操作注意事项:	
储存注意事项:	
第七部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值	
中国MAC(mg/m ³):	
前苏联MAC(mg/m ³):	
TLVTN:	
TLVWN:	
监测方法:	
工程控制:	密闭操作，注意通风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。
眼睛防护:	特殊情况下，戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿一般作业工作服。尽可能减少直接接触。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	
第八部分：理化特性	
主要成分:	
外观与性状:	绿黄色油状液体
熔点(°C):	217
沸点(°C):	345
相对密度(水=1):	1.080~1.18
相对蒸气密度(空气=1):	6.15
饱和蒸气压(kPa):	0.13 (145°C)
燃烧热(kJ/mol):	7156.2
临界温度(°C):	596.1
临界压力(MPa):	3.03
辛醇/水分配系数的对数值:	
闪点(°C):	121 (CC)
引燃温度(°C):	540
爆炸上限%(V/V):	5.2
爆炸下限%(V/V):	0.6
溶解性:	不溶于水，溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	蒽、菲、咔唑等的混合物。用于制造炭黑，防腐木材等，分离蒽油可得蒽、菲、咔唑等产品。
第九部分：稳定性和反应活性	

禁配物:	强氧化剂。
第十部分：毒理学资料	
急性毒性:	LD ₅₀ : 430mg/kg (小鼠静脉) LC ₅₀ : 无数据
刺激性:	
第十一部分：生态学资料	
其它有害作用:	
废弃处置方法:	

表 4-4 粗蒽理化性质一览表

第一部分：化学品名称	
化学品中文名称:	粗蒽
化学品英文名称:	crudeanthracene
第二部分：危险性概述	
健康危害:	
第三部分：急救措施	
皮肤接触:	
第四部分：消防措施	
危险特性:	
第五部分：泄漏应急处理	
应急处理:	
第六部分：操作处置与储存	
操作注意事项:	
储存注意事项:	
第七部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值	
第八部分：理化特性	
主要成分:	
外观与性状:	绿黄色晶体。
主要用途:	用于分离蒽、菲、咔唑和生产炭黑。
第九部分：稳定性和反应活性	
禁配物:	强氧化剂。
第十部分：毒理学资料	
急性毒性:	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料

表 4-5 蒽理化性质一览表

第一部分：化学品名称	
化学品中文名称:	蒽
化学品英文名称:	anthracene
技术说明书编码:	1001
CAS No.:	120-12-7
分子式:	C ₁₄ H ₁₀
分子量:	178.24
第二部分：危险性概述	
健康危害:	纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸汽压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引发光感性皮炎。
环境危害:	对环境有危害，对水体可能造成污染。
燃爆危险:	本品可燃，具有强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
第三部分：急救措施	
皮肤接触:	脱去污染的衣着。用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
第四部分：消防措施	

危险特性:	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	消防人员必须穿戴全身防火防毒服,在上风向灭火。灭火剂:干粉、二氧化碳、砂土。用水可引起沸溅。
第五部分: 泄漏应急处理	
应急处理:	隔离泄漏污染区,限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩),穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏:避免扬尘,小心扫起,置于袋中转移至安全场所。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。
第六部分: 操作处置与储存	
操作注意事项:	密闭操作,注意通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩,佩戴化学安全防护眼镜,远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备,倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30°C,相对湿度不超过80%。包装密封。应与氧化剂分开堆放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
第七部分: 接触控制/个人防护	
职业接触限值	
中国MAC(mg/m ³):	未制定标准
前苏联MAC(mg/m ³):	未制定标准
TLVTN:	未制定标准
TLVWN:	未制定标准
监测方法:	
工程控制:	密闭操作,注意通风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护,但建议特殊情况下戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿一般作业工作服。尽可能减少直接接触。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水,饭前要洗手。工作完毕,沐浴更衣。保持良好卫生习惯
第八部分: 理化特性	
外观与性状:	浅黄色针状结晶,有蓝色荧光。
熔点(°C):	217
沸点(°C):	345
相对密度(水=1):	1.080~1.18
相对蒸气密度(空气=1):	6.15
饱和蒸气压(kPa):	0.13 (145°C)
燃烧热(kJ/mol):	7156.2
临界温度(°C):	596.1
临界压力(MPa):	无资料
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料
闪点(°C):	无意义。
引燃温度(°C):	540
爆炸上限%(V/V):	无资料
爆炸下限%(V/V):	无资料
溶解性:	不溶于水,溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	用于萘醌生产,也用作杀虫剂、杀菌剂、汽油助凝剂等。
第九部分: 稳定性和反应活性	
禁配物:	强氧化剂。
第十部分: 毒理学资料	
急性毒性:	LD ₅₀ : 430mg/kg (小鼠静脉) LC ₅₀ : 无资料
刺激性:	

第十一部分：生态学资料	
其它有害作用：	该物质对环境有危害，对水体可造成污染，特别是在水生生物中发生生物蓄积。
废弃处置方法：	
第十二部分：运输信息	
包装方法：	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶。
运输注意事项：	运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应放曝晒，防高温。

表 4-6 洗油理化性质一览表

标识	洗油；洗涤油；吸苯油	危规号：32199	英文名：Washiongoil
	分子式：	分子量：	CAS 号：65996-93-2
理化性质	性状：是煤焦油或石油的馏分。黄褐色或棕黑色油状液体。主要由甲基萘、联萘、二甲基萘、等组成。		
	溶解性：微溶于水，溶于苯、乙醚、二硫化碳、氯仿、乙醇、丙酮和甲醇。		
	主要用途：主要用于从煤气中洗出苯或萘的吸收油。		
	熔点（℃）：无资料	沸点（℃）：	相对密度（水=1）：1.03~1.06
	临界温度（℃）：	临界压力（mPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧热：35.7~39kJ/kg		饱和蒸气压（kPa）：
	燃烧性：本品易燃，具刺激性。		燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）：<23	建规火险分级：甲	聚合危害：不能出现
	爆炸下限（V%）：		爆炸上限（V%）：
	稳定性：稳定		
	引燃温度（℃）：		禁忌物：
	危险特性：易燃。闪点<23℃。遇高温、明火、氧化剂有引起燃烧的危险。对皮肤有腐蚀性。		
接触控制	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
	接触限值：中国 MAC：未制定标准；苏联 MAC：未制定标准；美国 TWC：ACGIH02mg/m ³ ；美国 STEL：未制定标准；刺激性：人—经皮 15ug/3D—I 轻微刺激（85-DK-，127，77）；兔经皮 5%/3h 轻微刺激（SCPHA443，11，75）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸入。		
	健康危害：本品高毒。吸入热的煤焦油时中毒。能引起咳嗽、眩晕、呼吸困难。重者引起肺水肿、肾炎和贫血等。与皮肤接触可引起皮炎和溃疡，但一般经过长时间接触也不进一步恶化而保持原状，只有极少数可能变为皮癌。可是日光照射阳光线照射更加危险。 环境危害：该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。 燃爆危害：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统保护：空气中浓度超标时，建议佩戴防毒口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要防护，高浓度接触时戴安全防护眼镜。 防护服：穿相应的工作服。 手防护：必要时戴防化学品手套。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作前避免饮用酒精性饮料。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期体检。		
应急处理	戴好防毒面具与手套。切断一切火源。用砂土吸收，倒至空旷地方任其蒸发或掩埋。大面积泄漏周围应设雾状水幕抑爆。		
操作处置注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速（不超过 5m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
包装及储运	危险性类别：第 3.2 类中闪点易燃液体包装类别：III 储运注意事项：储存于储罐或阴凉、通风的库房中。远离热源、火种。与氧化剂隔离储存。		

表 4-7 萘理化性质一览表

标识	中文名：萘；焦油樟脑；萘苯；萘饼。		英文名：Naphthalene
	分子式：C ₁₀ H ₈	分子量：128.16	CAS 号：91-20-3
	危险性类别：第 4.1 类易燃固体		化学类别：芳香烃
组成与性状	主要成分：纯品		
	外观与性状：白色鳞片状或粉状结晶，有温和芳香气味，室温下能明显挥发，粗萘有煤焦油臭味。		
健康危害	主要用途：用于制造染料中间体、樟脑丸、皮革、木材保护膜等。		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
急救措施	健康危害：萘的毒理作用为对局部具有刺激作用；吸收后可使肝脏呈胆总管阻塞性“肝炎病变”；同时也可直接损害肝脏,引起局灶性肝组织坏死；还可直接作用于红细胞,使之破坏,发生急性溶血现象；也可引起中毒性肾病、视神经病和晶状体混浊。皮肤接触萘可引起皮炎、湿疹样。		
	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。		
燃爆特性	眼睛接触：立即提起眼睑。用大量流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟以上，就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。必要时进行人工呼吸。就医。		
燃爆特性	食入：误服者立即漱口，反复洗胃。就医。		
	燃烧性：可燃	闪点（℃）：78.9	引燃温度（℃）：526
	爆炸下限（mg/m ³ ）：28~38	爆炸上限（mg/m ³ ）	最小点火能（mJ）：—
	最大爆炸压力：—		
泄漏处理	危险特性：遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂,如铬酸酐、氯酸钾、三氧化铬和高锰酸钾等接触，能发生剧烈的反应，引起燃烧或爆炸。粉尘与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇明火会发生爆炸。熔融状态萘遇水会飞溅或起沫。		
	灭火方法：用水、黄沙、二氧化碳等灭火。如熔融萘着火不能与水接触，以免引起严重的流淌火灾，或引起剧烈的沸溅，甚至爆炸。		
储运事项	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴防毒面具，穿一般消防防护服。避免扬尘，使用无火花工具收集于袋中转移至安全场所。也可以在保证安全的情况下就地焚烧。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
防护措施	储存于阴凉、通风、干燥的库房内。本品易挥发，远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。与氧化剂、食用化工原料隔离储存。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		
	车间卫生标准：PC-TWA：50mg/m ³ ；PC-STEL：75mg/m ³		
	工程控制：密闭操作，局部排风。		
	呼吸系统防护：高浓度蒸气接触时,戴防毒面具；可能接触其粉尘时，戴自吸过滤式防尘口罩。		
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护：穿防毒渗透工作服。		
理化性质	手防护：戴防化学品手套。		
	其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。		
	溶解性：不溶于水；溶于乙醇、苯；易溶于乙醚、四氯化碳、氯化萘、固定和挥发性油。		
	熔点（℃）：80.1	沸点（℃）：217.9	相对密度（水=1）：1.162(20/4℃)
临界温度（℃）：457.2	临界压力（MPa）：4.05	相对密度（空气=1）：4.42	
反应活性	饱和蒸气压（KPa）：0.13/52.6℃		燃烧热（KJ/mol）：
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合
	避免接触的条件：—		禁忌物：强氧化剂
毒性	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	急性中毒：LD ₅₀ （mg/kg）：—		LC ₅₀ （mg/m ³ ）：—
环境资料	慢性毒性：存在		致癌性：致癌
	该物质对环境有害，应特别注意对水体和土壤的污染，在水生生物中发生蓄积。		

废弃	处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法或安全填埋法处置。	
运输信息	危规号：41511	UN 编号：1334
	包装分类：III	包装标志：8
	包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口铁桶；螺纹口玻璃瓶等。	
法规信息	《危险化学品安全管理条例》、《工作场所安全使用化学品规定》等法规，针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；《常用危险化学品的分类及标志》将该物质划分为第4.1类易燃固体。	
其他信息	上述资料来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）。	

表 4-8

1-甲基萘 (α -甲基萘) 理化性质一览表

标识	别名:	α -甲基萘		危险货物编号:	41512
	英文名:	1-methylnaphthalene		UN 编号:	无资料
	CAS 号:	90-12-0	分子式:	$C_{11}H_{10}$	分子量:
理化性质	外观与性状:	无色油状液体, 有类似萘的气味。			
	主要用途:	用于有机合成、印染载体、热载体、增塑剂等。			
	熔点 ($^{\circ}C$):	-22	相对密度(水=1):	1.02	
	沸点 ($^{\circ}C$):	244.6	相对蒸汽密度(空气=1):	无资料	
	闪点 ($^{\circ}C$):	82	饱和蒸汽压 (kPa):	无资料	
	引燃温度($^{\circ}C$):	529	爆炸上限/下限[% (V/V)]:	无资料	
	临界温度($^{\circ}C$):	无资料	临界压力(MPa):	无资料	
	溶解性:	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。			
毒性	LD ₅₀ : 1840mg/kg(大鼠经口)				
健康危害	在空气中实际能达到的浓度, 未产生急性中毒效应。腹腔注射时, 大鼠急性中毒征象为: 软弱、共济失调、呼吸困难、体温下降。动物慢性中毒时, 见到发育缓慢、呼吸加速、耗氧量增大, 高级神经活动及血液动力学障碍。				
燃爆危险	本品易燃。				
急救措施	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。			
	眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。			
	食入:	饮足量温水, 催吐。就医。			
燃烧爆炸危险性	危险特性:	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触, 能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。			
	建规火险分级:	乙			
	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。			
	灭火方法:	采用二氧化碳、雾状水、砂土灭火。			
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。				
储运注意事项	<p>①操作注意事项: 密闭操作, 注意通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>②储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 $32^{\circ}C$, 相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>③运输注意事项: 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。</p>				

表 4-9

2-甲基萘（ β -甲基萘）理化性质一览表

标识	别名:	β -甲基萘		危险货物编号:	41512
	英文名:	2-methylnaphthalene		UN 编号:	无资料
	CAS 号:	91-57-6	分子式:	$C_{11}H_{10}$	分子量:
理化性质	外观与性状:	白色至浅黄色单斜晶体或熔融状固体。			
	主要用途:	用于有机合成、杀虫剂、医药、染料中间体等。			
	熔点(°C):	34.6	相对密度(水=1):	1.03	
	沸点(°C):	241.1	相对蒸汽密度(空气=1):	无资料	
	闪点(°C):	97	饱和蒸汽压(kPa):	无资料	
	引燃温度(°C):	无资料	爆炸上限/下限[% (V/V)]:	无资料	
	临界温度(°C):	无资料	临界压力(MPa):	无资料	
溶解性:	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。				
毒性	LD ₅₀ : 1630mg/kg(大鼠经口)				
健康危害	在空气中实际能达到的浓度, 未产生急性中毒效应。腹腔注射时, 大鼠急性中毒征象为: 软弱、共济失调、呼吸困难、体温下降。				
燃爆危险	本品易燃。				
急救措施	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。			
	眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。			
	食入:	饮足量温水, 催吐。就医。			
燃烧爆炸危险性	危险特性:	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触, 能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。			
	建规火险分级:	乙			
	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。			
灭火方法:	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。切勿将水流直接射至熔融物, 以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。				
泄漏处置	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿一般作业工作服。小量泄漏: 避免扬尘, 使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。或在保证安全情况下, 就地焚烧。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。				
储运注意事项	<p>①操作注意事项: 密闭操作, 局部排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>②储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32°C, 相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>③运输注意事项: 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。</p>				

表 4-10

联苯理化性质一览表

标识	别名:	苯基苯		危险货物编号:	无资料
	英文名:	Diphenyl		UN 编号:	无资料
	CAS 号:	92-52-4	分子式:	C ₁₂ H ₁₀	分子量:
理化性质	外观与性状:	无色或淡黄色、片状晶体, 略带甜臭味。			
	主要用途:	用作热交换剂, 并用于有机合成。			
	熔点(°C):	69.71	相对密度(水=1):	1.04	
	沸点(°C):	254.25	相对蒸汽密度(空气=1):	5.80	
	闪点(°C):	113	饱和蒸汽压(kPa):	0.66(101.8°C)	
	引燃温度(°C):	无资料	爆炸上限/下限[% (V/V)]:	5.8(155°C)/0.6(111°C)	
	临界温度(°C):	无资料	临界压力(MPa):	无资料	
溶解性:	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等。				
毒性	属低毒类 LD ₅₀ : 大鼠经口; 3.28g / kg				
健康危害	对皮肤、粘膜有轻度刺激性, 高浓度吸入, 主要损害神经系统和肝脏, 可致过敏性或接触性皮炎。急性中毒主要表现为神经系统和消化系统症状, 如头晕、头痛、眩晕、嗜睡、恶心、呕吐等, 有时可出现肝功能障碍。高浓度接触, 对呼吸道和眼睛有明显刺激, 长期接触可引起头痛、乏力、失眠等以及呼吸道刺激症状。				
燃爆危险	无资料				
急救措施	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。			
	眼睛接触:	立即翻开上千眼睑, 用流动清水冲洗 15 分钟。就医。			
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。就医。			
	食入:	误服者给饮足量温水, 催吐, 就医。			
燃烧爆炸危险性	危险特性:	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。			
	建规火险分级:	丙			
	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。			
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、1211 灭火剂、干粉、砂土。用水可引起沸溅。			
泄漏处置	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 切断火源。应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。收集于密闭容器中作好标记, 等待处理。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。				
储运注意事项	<p>①操作注意事项: 密闭操作, 提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴防化学手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p> <p>②储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>③运输注意事项: 起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。中途停留时应远离火种、热源。铁路运输时要禁止溜放。</p>				

4.1.3 生产工艺特点

本工程以利源燃气自产的加氢原料油-蒽油为原料, 通过冷却结晶、离心分离生产 36%的粗蒽, 产能为 3600t/a。生产单元主要划分为储存单元、冷却结晶/离心分离、尾气净化单元, 生产过程主要涉及冷却结晶工序、离心分离工序、包装工序三个工序。各储槽根据工艺需要就近布置。

本项目虽然属于有机化工行业, 但生产工艺不涉及危险化工工艺、无化学反应, 生产工艺较简单, 产污环节和污染物种类少; 储运单元的危险

物质主要为葱油、脱晶葱油，葱油罐为常压伴热罐，脱晶葱油罐为常温常压罐。

4.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，厂区周边敏感目标分布见表 4-11。

表 4-11 敏感目标分布一览表

利源燃气厂址周围 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	距离/m	方位	属性	人口数
1	李村	215	E	居住区	
2	南马村	257	SE	居住区	
3	北马村	226	SE	居住区	
4	付家沟社区	2160	NE	居住区	
5	石堂村	2880	NW	居住区	
6	东傍佐前街村	1030	NE	居住区	
9	下蔡村	2910	NE	居住区	
10	上蔡村	3187	NE	居住区	
11	锅窑沟	1000	NE	居住区	
12	西鲁仙村	1985	NE	居住区	
13	南鲁仙村	2490	E	居住区	
14	石涧村	2482	SE	居住区	
15	康王坟村	3430	NE	居住区	
16	角岭村	3805	NW	居住区	
17	卜居头村	2770	NW	居住区	
18	清凉山村	4508	W	居住区	
19	清池村	2447	WSW	居住区	
21	泉门村	4065	SW	居住区	
22	清峪村	550	S	居住区	
23	子针村（西东南）	1518	SE	居住区	
24	石棺村	3640	SE	居住区	
25	双全村	4145	SSE	居民区	
26	铜冶镇	3532	N	城镇	
27	官司村	4474	N	居住区	
28	东街村	4366	N	居住区	
29	李家岗村	4211	NE	居住区	
30	许朴村	4047	SE	居民区	
31	李辛庄村	4070	E	居民区	
32	北山庄村	2808	SW	居住区	
33	南山庄村	3937	SW	居住区	
34	小寨村	3870	S	居住区	
35	湾漳河村	2313	NE	居住区	
36	小五里涧村	4107	NE	居住区	
37	大五里涧村	3977	NE	居住区	

环境空气

		受纳水体			
		序号	受纳水体名称	环境功能区划	性质
地表水	1	粉红江	V类	季节性河流	
	2	双全水库	III类	排洪、供水	
	3	合山水库	III类	排洪、供水	
		环境敏感区名称		水质目标	与厂界方位
		序号	环境敏感特征		
地下水	1	集中式饮用水水源地	III类	N	
	2			N	
	3			N	
	4			N	
	5			SE	
	6			S	
	7			N	
	8			SE	
	9			SE	
	10			ESE	
	11			SE	
	12			SE	
	13			SE	
	14			SE	
	15	分散式饮用水水源地	III类	NE	
	16			SE	
	17			W	
	18			SE	
	19			NE	
	20			NE	

5 环境风险潜势初判

5.1 危险性 (P) 的分级确定

5.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质厂界内最大存在量与其临界量的比值 (Q) 见表 5-1。

表 5-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	分布区域/工段	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t
1	葱	120-12-7	原料罐	210.63	10
2			管道内	2.48	
3			结晶槽	14.74	
4			离心机	14.74	
5			中间槽	0.90	
6			脱晶葱油罐	114.34	
7			粗葱料仓	1.13	
8			包装线	1.89	
9			成品库	113.28	
小计				$q_1=474.14, q_1/Q_1=47.41$	
10	苯	91-20-3	冲洗油槽	0.52	5
11			尾气洗涤塔	0.10	
12			原料罐	198.59	
13			管道内	2.34	
14			结晶槽	13.90	
15			离心机	13.90	
16			中间槽	1.73	
17			脱晶葱油罐	220.35	

18			包装线	0.01	
19			成品库	0.35	
小计				q₂=451.79, q₂/Q₂=90.36	
20	甲基萘	1321-94-4	原料罐	150.45	10
21			管道内	1.77	
22			结晶槽	10.53	
23			离心机	10.53	
24			中间槽	1.31	
25			脱晶葱油罐	167.18	
26			冲洗油槽	1.75	
27			尾气洗涤塔	0.35	
28			包装线	/	
29			成品库	/	
小计				q₃=343.88, q₃/Q₃=34.39	
30	联苯	92-52-4	原料罐	66.20	2.5
31			管道内	0.78	
32			结晶槽	4.63	
33			离心机	4.63	
34			中间槽	0.57	
35			脱晶葱油罐	73.23	
36			冲洗油槽	0.35	
37			尾气洗涤塔	0.07	
38			包装线	0.01	
39			成品库	0.35	
小计				q₄=150.56, q₄/Q₄=60.22	
总计				Q=232.38	

5.1.2 行业及生产工艺 (M)

项目所属行业及生产工艺特点评分原则见表 5-2。根据导则要求,具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5-2 本项目 M 值确定表

评估依据		本项目情况				
行业	分值	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值	
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色	10/套	/	不涉及	0	0	

冶炼等	过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺					
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	不涉及	0	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	储运单元	罐区1个	1	5
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	不涉及	0	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	/	不涉及	0	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	不涉及	0	0
a. 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq \text{MPa}$ ； b. 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		项目 M 值 $\Sigma 5$ ，M4				

5.1.3 项目危险性(P)确定

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表5-3确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 5-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3*	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
本项目危险物质 $Q \geq 100$ ，工艺系统危险性为 M4，危险性等级为 P3。				

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

5.2 环境敏感程度(E)的分级确定

5.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5-4。

表 5-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管

	线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200 m 范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。

根据调查，项目厂址周边 5km 范围敏感点总人口数大于 5 万人，具体见表 5-11，因此本项目大气环境敏感程度为 E1，属于环境高度敏感区。

5.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表5-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表5-5和表5-6。

表 5-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	项目废水依托利源燃气废水深度处理站处理后，全部回用不外排；敏感性为低敏感F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 5-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内无相关敏感保护目标。环境敏感目标分级为S3。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，	

	有如下的一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标	

表 5-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3*

项目所在地地表水体粉红河为V类水体，下游汇入双全水库为III类水体；发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内无 HJ 169-2018 中规定的相关敏感保护目标，因此确定项目所在地地表水环境敏感程度分级为 E3。

5.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表5-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表5-8和表5-9。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 5-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 5-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 5-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水调查区内分布有乡村生活饮用水水井 19 眼，虽未划定保护区，但分布在建设项目周边，且位于建设项目地下水径流方向下游的有 14 眼，故建设项目的地下水敏感程度为“较敏感”。由表 5-8 可知，地下水环境敏感分区为“较敏感”G2。

根据本次项目地下水岩土工程勘察成果可知，利源燃气场地较大，场内包气带主要岩性为素填土、第四系粉质粘土和石炭系泥岩，制酸装置所在地根据现场渗水试验结果，包气带浅层渗透系数为 $1.18 \times 10^{-4} cm/s$ ，包气带防污性能为“弱”，包气带性能分级为“D1”。

综上，项目地下水环境敏感程度分级为“E1”。

5.2.4 环境敏感程度小结

本项目所在地环境敏感性特征表见表 5-11。

表 5-11 环境敏感性特征表见表

环境空	利源燃气厂址周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	距离/m	方位	属性	人口数
	1	李村	215	E	居住区	980 人

气	2	南马村	257	SE	居住区	815 人	
	3	北马村	226	SE	居住区	739 人	
	4	付家沟社区	2160	NE	居住区	652 人	
	5	石堂村	2880	NW	居住区	1630 人	
	6	东傍佐前街村	1030	NE	居住区	4150 人	
	9	下蔡村	2910	NE	居住区	586 人	
	10	上蔡村	3187	NE	居住区	1080 人	
	11	锅窑沟	1000	NE	居住区	350 人	
	12	西鲁仙村	1985	NE	居住区	1570 人	
	13	南鲁仙村	2490	E	居住区	1200 人	
	14	石涧村	2482	SE	居住区	2900 人	
	15	康王坟村	3430	NE	居住区	880 人	
	16	角岭村	3805	NW	居住区	973 人	
	17	卜居头村	2770	NW	居住区	2050 人	
	18	清凉山村	4508	W	居住区	1300 人	
	19	清池村	2447	WSW	居住区	1700 人	
	21	泉门村	4065	SW	居住区	2100 人	
	22	清峪村	550	S	居住区	3100 人	
	23	子针村（西东南）	1518	SE	居住区	5800 人	
	24	石棺村	3640	SE	居住区	1600 人	
	25	双全村	4145	SSE	居民区	1200 人	
	26	铜冶镇	3532	N	城镇	5736 人	
	27	官司村	4474	N	居住区	1008 人	
	28	东街村	4366	N	居住区	1747 人	
	29	李家岗村	4211	NE	居住区	940 人	
	30	许朴村	4047	SE	居民区	800 人	
	31	李辛庄村	4070	E	居民区	1500 人	
	32	北山庄村	2808	SW	居住区	2500 人	
	33	南山庄村	3937	SW	居住区	1200 人	
	34	小寨村	3870	S	居住区	3200 人	
	35	湾漳河村	2313	NE	居住区	535 人	
	36	小五里涧村	4107	NE	居住区	850 人	
	37	大五里涧村	3977	NE	居住区	1250 人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计：人						2534
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计：人						58621
	大气环境敏感程度 E 值：E1						
	地表水	受纳水体					
序号		受纳水体名称	环境功能区划		性质		
1		粉红江	V类		季节性河流		
2		双全水库	III类		排洪、供水		
3		合山水库	III类		排洪、供水		
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标情况			本项目排放点下游（顺水流方向）10km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区、农村及分散式引用水水源保护区；自然保护区、重要湿地、风景名胜、水产养殖区、天然渔场、森林公园、地质公园等环境敏感保护目标				
地表水境敏感程度 E 值：E3							
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与厂界方位		
	1	利源燃气 1 号水井	集中式饮用水水源地	III类	N		

2	利源燃气 2 号水井			N
3	利源燃气 3 号水井			N
4	利源燃气 4 号水井			N
5	西子针村 SJ-03			SE
6	清峪村 SJ-05			S
7	东傍佐村 SJ-06			N
8	西何家坟村 SJ-07			SE
9	康王坟村 SJ-09			SE
10	石涧村 SJ-11			ESE
11	双全村 QJ-08			SE
12	双全村 QJ-09			SE
13	许朴村 SJ-12			SE
14	石棺村 SJ-13			SE
15	湾漳河 SJ-01			分散式饮用水水源地
16	东子针 SJ-02	SE		
17	北马村 SJ-04	W		
18	大五里涧村 SJ-08	SE		
19	西鲁仙村 SJ-10	NE		
20	南鲁仙村 QJ-07	NE		
地下水境敏感程度 E 值: E1				

5.3 项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分参照表 5-12。

表 5-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

项目厂区危险物质及工艺系统危险性等级为 P3，根据各环境要素环境敏感程度可知，大气环境风险潜势Ⅲ，地表水环境风险潜势Ⅱ，地下水环境风险潜势Ⅲ。

6 评价工作等级及范围的确定

6.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，风险评价工作级别划分依据见表 6-1，根据本项目环境风险潜势，项目风险评价等级见表 6-2。

表 6-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

表 6-2 评价工作等级划分结果

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气环境	III	二
地表水环境	II	三
地下水环境	III	二
本项目	/	二

由上表可知，项目环境风险评价等级为二级。

6.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次环境风险评价范围设置情况见表 6-3。

表 6-3 环境风险评价范围一览表

要素	环境风险评价范围
环境空气	建设项目边界外 5km
地表水	厂区废水依托利源燃气酚氰废水处理站处理后，全部回用，不外排，此次地表水环境风险主要针对本厂区及依托利源燃气废水防控措施进行分析。
地下水	本项目西部为岩溶裸露区，主要接受大气降水补给，故以场地为中心，外扩约 1.0km；东部为岩溶埋藏区，主要以径流排泄为主，故以场地为中心，沿地下水流向外扩约 5.0km，南、北两侧主要接受地下水侧向径流补给，分别以清峪村—东子针村—石棺村以及上蔡村-五里涧村为界。评价范围面积约 44.93km ²

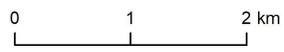


图 6-2 项目地下水风险评价范围示意图

7 风险识别

风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

7.1. 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目涉及的危险物质主要有葱油、粗葱、脱晶葱油、洗油等，其危险性识别结果见表 7-1。

表 7-1 物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	
		有毒有害	易燃易爆
1	葱油	√	√
2	粗葱	√	√
3	脱晶葱油	√	√
4	洗油	√	√

本项目涉及主要危险品均有一定的毒性和易燃性。发生事故时，对环境危害主要是有毒有害物质泄漏并进入环境，对人群生命健康造成危害。

7.2 生产系统危险性识别

7.2.1 危险单元及潜在风险源划分

根据项目工艺流程、平面布置及公辅设施情况将厂区划分为储存单元、结晶/离心分离单元、废水处理站（依托厂内现有废水深度处理站）、尾气净化单元、危废暂存间等（依托厂内现有）。其风险因素主要来自于各设施（或装置）所包含的危险性物质。可能的过程为：因设施（或装置）发生故障（如破损、毁坏等）或人为操作失误、工艺控制不当，造成物料泄漏，物料遇明火可能发生火灾、爆炸等事故，导致环境污染、人员中毒事故。

本项目具有环境风险的生产设施包括储存设施（贮槽）、生产装置和尾气净化单元、危废暂存间等。

项目危险单元分布图见图 7-1,项目各危险单元潜在风险因素见表 7-2。

表 7-2 各生产单元风险识别一览表

序号	名称	设备种类	潜在风险因素	主要原因
1	原料、产品、中间产品贮罐	固定顶罐	泄漏、火灾、爆炸、中毒	管线、阀门破损，违章操作、安全阀、控制系统失灵等
2	生产装置	固定设备	泄漏、火灾、爆炸、中毒	管线、阀门破损、加料、放料液位控制失灵、操作失误等造成物料泄漏，引发火灾、爆炸事故等
3	环保设施	固定设备	废气超标排放事故	开停车、废气处理设施运行不稳定造成的非正常工况下发生的废气超标排放

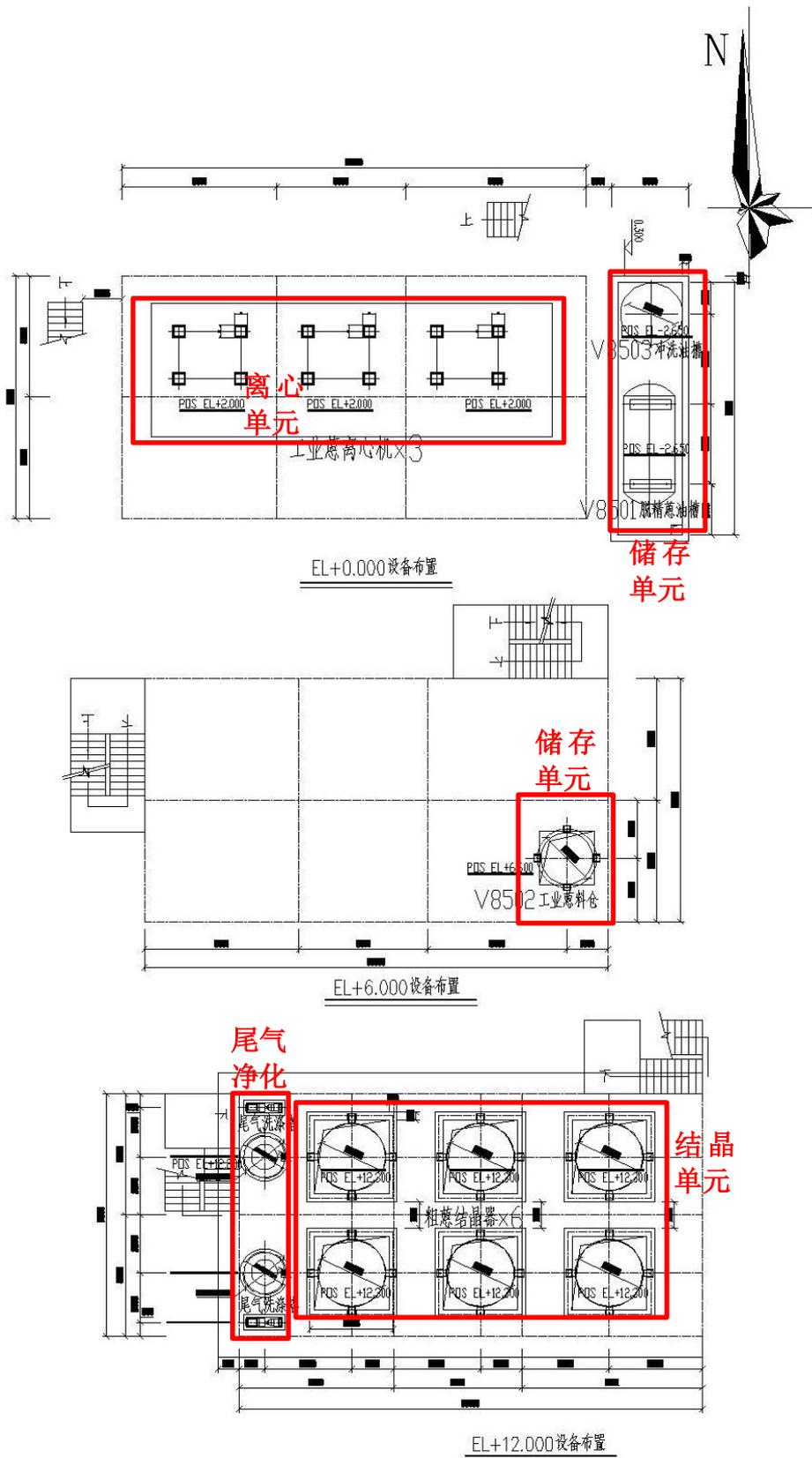


图 7-1 项目危险单元分布图

7.2.2 风险源危险因素分析

风险源的危险因素主要包括其潜在危险性、风险源存在的条件和转化为事故的触发因素等，根据本项目生产情况和风险特征，评价划分了本项目危险单元，并依据其潜在危险性、存在条件和转化为事故的触发因素等确定了重点风险源，各风险源的危险因素见表 7-3。

表 7-3 潜在风险源危险性、存在条件和事故触发因素一览表

序号	风险单元	风险源	是否重点风险源	危险性		存在条件	事故触发因素
				主要危险物质	危险性类别		
1	贮罐	葱油罐	是	葱油、粗葱、脱晶葱油、洗油	有毒有害、易燃易爆	70~80℃，常压	罐体破损，违章操作、安全阀、控制系统失灵等造成物料泄漏，引发火灾、爆炸事故等
		脱晶葱油罐				常压，35℃	
		脱晶葱油中间槽				常压，35℃	
		洗油槽				常压，35℃	
2	生产装置	结晶器	否	葱油、粗葱	有毒有害、易燃易爆	40~42℃，常压	管线、阀门破损、加料、放料液位控制失灵、操作失误等造成物料泄漏，引发火灾、爆炸事故等
		离心机				常温常压	
		给料泵				常温常压	
3	环保设施	尾气洗涤塔	否	洗油	有毒有害、易燃易爆	常温常压	废气处理设施非正常工况下发生的废气超标排放

7.3 典型事故案例分析

7.3.1 事故类型

经调查，项目涉及到的葱油、粗葱、脱晶葱油、洗油等危险化学品，在生产及储运过程中存在泄露、火灾、爆炸等风险。从化工行业的事故类型发生频次可知，化学爆炸、中毒窒息这几类事故造成的人员伤亡最多，属多发事故。从环境风险性考虑，重点应控制设备泄漏事故类型。

(1) 设备泄漏

设备泄漏造成有毒气体外泄，有的与超压有关，属工艺控制问题；有的是设备腐蚀穿孔或密封处有问题造成的，这主要是设备设计制造管理等

存在的问题；还有一些气体外泄与外界环境变化有关，例如突然断电会引起负压系统的气体外泄。

（2）非正常排放

①设备检修

设备检修期间，需要打开设备进行维修、清洗等，此时设备内残余的物料若处置不当，也将泄漏至外环境，进而造成中毒事故和污染事故排放。

②环保设施故障

各种环保设施出现故障，致使污染物未经处理或处理效率较低，造成事故性排放。

7.3.2 具体事故案例

（1）葱油储罐泄露、爆炸事故

2022年1月5日14时08分22秒，河南宇天化工有限公司30万吨/年煤焦油加氢精制装置原料罐区发生爆炸事故，造成3人死亡，直接经济损失547.9万元。初步调查，事故直接原因是：企业未按规定委托具备资质的施工单位进行检维修，施工队人员在原料罐区防火堤内焊接集油槽后，发现距作业现场约5米处的7号葱油罐出口管线有漏点，在尚未重新办理动火作业审批手续的情况下，擅自动火焊接，引发爆炸性混合气体爆炸。

（2）葱油储油槽闪爆、起火事故

2024年1月31日21时02分，宁夏宝丰能源集团股份有限公司精细化工厂发生一起爆燃事故，致2名巡检人员受轻伤。根据初步调查，此次爆燃事故发生部位为企业成品罐区葱油储油槽，该储罐容积100立方米，储存介质为葱油，初步判断事件原因为罐内蒸汽盘管破裂，导致罐内大量水蒸汽突沸，超压撕裂罐顶西侧后随即发生闪爆、起火。

7.3.3 事故原因

综合以上事故类型，结合对化工行业的类比分析和调查，可归结为内部因素和外部因素：

(1) 内部因素：

管理不善、设备老化、易发生故障；
故障时备用设备不能及时启用，延误时间；
仪表失灵或技术水平低引起操作失误等；
电开关意外超负荷跳闸；
危险区内违章动火，避雷针失效等。

(2) 外部因素

地震、雷电等自然灾害；
意外停电事故等；
人为破坏。

7.4 环境风险类型及危害性分析

7.4.1 环境风险类型

根据（HJ169-2018），环境风险类型包括危险物质的泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目涉及的危险物质具有有毒有害、易燃易爆的特性，结合各风险源触发事故因素分析，确定项目生产过程中可能发生的环境风险类型为泄漏和伴生/次生污染物排放。

(1) 项目危险物质泄漏主要包含以下情况：

①项目生产设施设备、储运设施、物料输送管道等发生损坏，导致危险物质泄漏。

②生产过程中操作失误或、违章作业或设备故障导致危险物质泄漏。

(2) 项目可能发生的伴生/次生污染主要包含以下情况：

①如项目厂区发生火灾爆炸事故，救火过程产生的消防污水没有得到有效控制，可能会进入地表水体，造成区域的水体污染；

②火灾爆炸可能破坏地面覆盖物（防腐防渗层），导致部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

③易燃易爆物质燃烧不充分产生的 CO、氮氧化物和烟尘，对大气环

境会造成局部污染。

7.4.2 危险物质对环境的影响途径及危害

项目危险物质向环境转移的途径主要为环境空气、地表水环境、地下水环境和土壤环境等。

(1) 有毒有害物质进入环境空气的方式主要有 2 种：

①液体泄漏事故中液体挥发产生的有毒有害气体扩散至环境空气中；

②火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质或伴生/次生污染物扩散至环境空气中。

(2) 有毒有害物质进入地表水环境的方式主要分 2 种情况：

①液态危险物质直接进入水体；

②发生火灾爆炸时含有毒有害物质的消防废水由于收集处理不当直接排入地表水系。

本项目可能外泄的废液（水）主要指泄漏事故发生后的废液、事故废水和火灾、爆炸事故发生后用于灭火的消防废水。厂区发生火灾、爆炸事故时以灭火为第一要务，消防废水产生量较大，如无妥善事故应急预案和废水容纳、处置措施，会造成废水事故性排放，进入地表水，但利源燃气现有厂区设有相对完备的废水、废液收集系统，在事故发生后可以及时发现并将相应的废液、废水转入事故水池，厂区事故废水排放量在上述控制措施下能控制在较小范围，应不会对地表水系造成太大冲击。

(3) 危险物质进入地下水环境的方式主要为：

由于防范措施不到位或场地防腐防渗层破裂、罐体破裂、包装破裂等导致危险物质下渗进入地下水环境，从而对土壤和地下水环境造成影响。

7.5 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总情况见表 7-4。

表 7-4

项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	是否重点 风险源	主要危险物 质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境 敏感目标
1	贮存单元	葱油罐、脱晶葱油罐、 脱晶葱油中间槽、洗油槽	是	葱油、脱晶葱 油、洗油	泄漏；火灾、爆 炸等引发的伴生 /次生污染物排 放	气体扩散：环境空气 物质下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水环境
2	生产装置单元	结晶器、离心机、給料泵	否	葱油、脱晶葱 油	泄漏；火灾、爆 炸等引发的伴生 /次生污染物排 放	气体扩散：环境空气 物质下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水环境
3	尾气净化单元	尾气洗涤塔	否	洗油	泄漏	气体扩散：环境空气	周边大气环境敏感点

8 风险事故情形

8.1 本项目风险事故情形的设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 8.1 节要求，设定的风险事故情形发生可能性要处于合理的区间。一般情况下，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。因此，本项目风险事故情形的设定原则如下：

常压单包容储罐，泄漏孔径为 10mm 孔径频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，泄漏概率要高于储罐全破裂和 10min 内储罐泄漏完的泄漏概率。因此，选用泄漏孔径为 10mm 的储罐泄漏作为最大可信事故情形。

8.2 本项目风险事故情形的设定情况

项目运行期间涉及的风险物质包括原料葱油，产品粗葱、脱晶葱油，尾气洗涤用洗油等，各原辅材料、产品毒性均较低，火灾危险性较高，一旦发生泄漏事故可能进一步引发火灾事故，发生泄漏事故会造成人员伤亡及环境污染事故。考虑到现有葱油罐、脱晶葱油罐均开展了环境风险评价、安全评价，具有相应到环境风险防范设施和突发环境事件应急处置措施。本节以新建的 $20m^3$ 脱晶葱油中间槽为事故风险源，进行风险分析。

本次评价环境风险事故情形设定情况见表 8-1。

表 8-1 风险事故情景设定内容一览表

序号	危险单元	风险源	风险类型	泄漏模式	泄漏频率	危险物质	影响途径及可能影响的敏感目标
1	生产装置区	脱晶葱油中间槽	物质泄漏并遇明火引发火灾	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$	CO、葱、萘、甲基萘、联苯	通过大气扩散影响周边环境空气质量
2	储罐区	脱晶葱油中间槽	物质泄漏	槽底出现裂缝，短时泄漏	/	脱晶葱油	泄露下渗影响区域地下水环境

8.3 源项分析

8.3.1 生产单元脱晶葱油中间槽泄漏事故源项分析

将泄漏孔径为 10mm 的储罐泄漏作为泄漏事故的源项进行分析，并考虑火灾等引发的伴生/次生污染物排放情形；将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物

对环境的影响作为风险事故情形设定的内容，预测、分析主要污染物进入进入大气环境对周边环境敏感点造成的不利影响。

(1) 泄漏速率及泄漏量

考虑到脱晶葱油低挥发性和高沸点，泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q —液体泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa，项目为常压储罐；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —泄漏液体密度，取 1180kg/m^3 ；

g —重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h —裂口之上液位高度，罐体充装系数 0.8， h 取 0.5m；

C_d —液体泄漏系数，依据导则，本项目取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ，孔径为 10mm，计 $7.85 \times 10^{-5}\text{m}^2$ 。

经计算，液体泄漏速率为 0.189kg/s 。企业设置有紧急隔离系统的单元，泄漏时间取 10min，则泄漏量为 113.4kg 。中间槽泄漏源强见表 8-2。

表 8-2 中间槽泄漏源强一览表

项目	泄漏面积 (m^2)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
数值	7.85×10^{-5}	0.189	10	113.4

(2) 物质进入大气环境的量

本次评价考虑液池蒸发、发生火灾不完全燃烧排放 CO、发生火灾高温环境下释放风险物质（葱、萘、甲基萘、联苯）共三种情况；

①液池蒸发泄漏源强计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为三种蒸发量之和。本项目脱晶葱油在常压条件下保温贮存，物料温度 35°C 。因脱晶葱油沸点为 345°C ，通常情况下不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，将在地面形成液池并发生质量蒸发。

脱晶蒽油泄漏后液池的蒸发速率按风险导则附录 F 中 F.12 质量蒸发速率公式计算，其方程为：

$$Q_{\text{质}} = apM / (RT_0) u^{(2-n)/(2+n)} r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

$Q_{\text{质}}$ ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，按 HJ/619-2018 表 F.3 选取；

p ——液体表面蒸气压，取 130Pa；

R ——气体常数；8.314J/mol·k；

T_0 ——环境温度，取 298k；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，取 1.5m/s；

r ——液池半径，3.09m。

根据脱晶蒽油泄漏量计算结果可知，发生泄漏事故后脱晶蒽油泄漏量为 113.4kg，泄漏液池面积为 30m²，折算液池半径为 3.09m。按照导则中的最不利气象条件下的稳定度进行计算，得到脱晶蒽油中主要污染物的蒸发量如下。

表 8-3 脱晶蒽油主要污染物蒸发量一览表

大气稳定度	n	a	蒸发速率 (kg/s)		蒸发时间 (min)	蒸发量 (kg)	
稳定度 F (最不利气象)	0.3	5.285×10^{-3}	蒽	4.44×10^{-6}	30	蒽	0.00799
			萘	3.19×10^{-6}		萘	0.00574
			甲基萘	3.54×10^{-6}		甲基萘	0.00637
			联苯	3.84×10^{-6}		联苯	0.00691

②脱晶蒽油火灾次生污染物源强计算（不完全燃烧排放 CO）

火灾次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。取值 0.189kg/s。

根据计算公式，葱油火灾次生污染物 CO 排放源强为 0.0225kg/s，排放时间以 30min 计算。

③脱晶葱油火灾污染物源强计算（释放葱、萘、甲基萘、联苯）

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ168-2018）F.2“火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例”取值见下表。

表 8-4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10	/	/	/	/
>100, ≤500	1.5	3	6	/	/	/
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	/
>1000, ≤5000	/	0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000	/	/	0.5	1	1	2
>10000, ≤20000	/	/	/	0.5	1	1
>20000, ≤50000	/	/	/	/	0.5	0.5
>50000, ≤100000	/	/	/	/	/	0.5

注：LC₅₀为物质半致死浓度，mg/m³；Q为有毒有害物质在线量，t。

根据公开数据，葱 LD₅₀ 为 430mg/kg，没有 LC₅₀ 相关数据，在线量 474.14t；萘的 LC₅₀ 约 1600mg/m³，在线量 451.79t；甲基萘的 LC₅₀ 约 2500mg/m³，在线量 343.88t；联苯的 LC₅₀ 约 1300mg/m³，在线量约 150.56t。

根据表 8-4，可不考虑火灾释放甲基萘的源强；脱晶葱油火灾事故，萘、联苯的物质释放比例为 6%，即释放速率为 0.0003kg/s 和 0.0001kg/s；结合葱的毒性，取葱的物质释放比例为 6%，释放速率为 0.0001kg/s。

8.3.2 （地下水）水体污染事故源项分析

本项目原料、中间产品依托利源燃气葱油储罐、脱晶葱油储罐，废水依托利源燃气废水深度处理站进行处理，利源燃气办理了相关环评并已对其环境风险进行了分析，并采取了相应的风险防范措施。因此，本项目重点分析新建的脱晶葱油中间槽底出现裂缝，造成脱晶葱油泄漏，未能及时发现，脱晶葱油泄漏下渗，有可能对地下水环境造成影响。

假定脱晶葱油中间槽底部出现长 2m、宽 2cm 的裂缝，槽底天然基础层渗透系数取值 0.09m/d，渗漏量约为 $2 \times 0.02 \times 0.09 = 0.0036 \text{m}^3/\text{d}$ 。

8.3.3 （地表水）水体污染事故源项分析

正常情况下，本项目废水即循环冷却水排污水，依托利源燃气废水深度处理站进行处理，处理后全部回用不外排。项目涉及的废水泄漏事故主要为初期雨水事故排放和消防废水事故排放。项目设有拦截体系并与利源燃气现有事故水池连通，在一般情况下可对事故排水进行有效拦截和暂时存储，然后依托利源燃气酚氰废水处理站处理后全部回用不外排。

8.3.4 源项分析小结

本项目设定的风险事故情形源强见表 8-5。

表 8-5 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	风险源	危险物质	影响途径	泄漏/释放速率/(kg/s)	泄漏/蒸发时间/min	最大泄漏量/kg	液体蒸发量/kg	火灾事故释放量/kg
1	生产装置区脱晶葱油中间槽泄露并遇明火引发火灾事故	脱晶葱油中间槽	脱晶葱油	环境空气	0.189	10	113.4	/	/
			葱		/	30	4.31	0.00799	0.259
			萘		/		8.28	0.00574	0.497
			甲基萘		/		6.35	0.00637	/
			联苯		/		2.72	0.00691	0.163
			CO		0.0225	30	/	/	40.5
2	脱晶葱油中间槽槽底出现裂缝事故	脱晶葱油中间槽	脱晶葱油	地下水	/	1d	0.0036m ³ /d	/	/
3	事故废水	/	生产废水	地表水	/	/	105.97m ³ /d	/	/

9 风险预测与评价

9.1 大气环境风险分析

9.1.1 脱晶蒽油中间槽泄漏液池蒸发

(1) 预测模式

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评价首先按照理查德森数（ Ri ）对泄漏气体重质气体还是轻质气体进行判定。经计算，本项目蒽、萘、甲基萘、联苯等气体理查德森数 $Ri > 1/6$ ，为重质气体，因此评价采用 SLAB 模式进行大气环境风险预测。

(2) 预测范围与计算点

根据导则要求，大气环境风险预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，根据初步预测结果，蒽大气毒性终点浓度预测到达距离均未超出 5km，因此本项目大气环境风险预测范围设为 5km。计算点设置情况为：距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

(3) 事故源参数

根据环境风险事故情形及事故源项分析，本次大气环境风险预测的事故源参数见表 9-1。

表 9-1 大气风险事故源参数

污染源	污染物	大气稳定度	排放速率 (kg/s)	排放时间 (min)
脱晶蒽油中间槽泄漏事故	蒽	F	4.44×10^{-6}	30
	萘		3.19×10^{-6}	
	甲基萘		3.54×10^{-6}	
	联苯		3.84×10^{-6}	

(4) 气相参数

评价选用最不利气象条件作为本次环境风险预测气象，具体见表 9-2。

表 9-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	114°04'18"
	事故源纬度/ (°)	36°11'29"
	事故源类型	物料泄露

气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度(°C)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	3cm, 水泥地
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

(5) 环境风险评价标准

本次环境风险评价标准采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中提出的大气毒性终点浓度值,其中大气毒性终点浓度值分为1、2两级,其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁,当超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害,或者出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本次环境风险评价标准见表9-3。

表 9-3 本次环境风险评价标准一览表

风险物质	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
葱	mg/m ³	3200	530
萘	mg/m ³	2600	430
甲基萘	mg/m ³	320	54
联苯	mg/m ³	1900	61

注:甲基萘的大气毒性终点浓度以2-甲基萘计

(6) 环境风险预测结果

由于葱油管道泄露事故环境风险物质的源强极低,导致模型迭代过程中浓度梯度趋近于零,软件未输出地面浓度值预测结果。因此,不再进行结果预测评价。

(7) 大气环境风险影响范围分析

通过定性分析可知，项目葱油管道泄露事故发生后，在最不利气象条件下，风险物质下风向浓度趋近于零，大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 在评价范围内均未出现，即最不利气象条件下：大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2 均为 0，具体见表 9-4。

表 9-4 葱油管道泄露事故影响范围 单位：m

事故类型		项目	浓度限值 (mg/m ³)	最不利气象条件影响范围
脱晶葱油中间槽泄漏事故	葱	大气毒性终点浓度-1	3200	0
		大气毒性终点浓度-2	530	0
	萘	大气毒性终点浓度-1	2600	0
		大气毒性终点浓度-2	430	0
	甲基萘	大气毒性终点浓度-1	320	0
		大气毒性终点浓度-2	54	0
	联苯	大气毒性终点浓度-1	1900	0
		大气毒性终点浓度-2	61	0

生产单元葱油管道泄露事故产生的葱、萘、甲基萘、联苯在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 在评价范围内均未出现，即最不利气象条件下：大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2 均为 0。

(8) 大气环境风险事故对关心点影响分析

根据导则，预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围；由上述泄漏事故的最大影响程度范围可知，项目葱油管线泄漏事故发生时，事故影响范围距离为 0，不再对管道泄露事故产生葱、萘、甲基萘、联苯的大气伤害概率进行预测分析。

9.1.2 脱晶葱油中间槽泄漏发生燃烧事故对大气环境影响预测与评价

(1) 预测模式

本项目脱晶葱油中间槽泄漏发生燃烧事故发生后，为考虑最不利影响，评价将脱晶葱油泄漏后遇明火发生燃烧事故产生次生污染物 CO 等有害气体

体作为事故情景，对次生污染物 CO 对环境的影响进行预测。经判定 CO 属于轻质气体，评价采用 AFTOX 模式进行计算。

(2) 预测范围与计算点

根据导则要求，大气环境风险预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，根据初步预测结果，CO 大气毒性终点浓度预测到达距离未超出 5km，因此大气环境风险预测范围设为 5km。

计算点设置情况为：距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

(3) 事故源参数

根据环境风险事故情形及事故源项分析，大气环境风险预测的事故源参数见表 9-5。

表 9-5 燃烧事故源参数

污染源	污染物	排放速率 (kg/s)	排放时间 (min)
脱晶葱油中间槽泄漏发生燃烧事故后产生次生 CO 污染物	CO	0.0225	30

(4) 气象参数

评价根据导则要求的最不利气象条件作为本次环境风险预测气象，具体见表 9-6。

表 9-6 环境风险预测气象参数

编号	最不利气象
大气稳定度	F
风速 (m/s)	1.5
温度 (°C)	25
相对湿度 (%)	50

(5) 环境风险评价标准

本次环境风险评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中提出的大气毒性终点浓度值,该浓度值分为1、2两级,其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁,当超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,暴露1h一般不会对人体造成不可逆伤害,或者出现的症状一般不损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本次环境风险评价标准见表9-7。

表 9-7 本次环境风险评价标准一览表

风险物质	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
CO	mg/m ³	380	95

(6) 预测参数汇总

表 9-8 大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	参数经度	114°04'18"
	参数纬度	36°11'29"
	事故预案类型	火灾事故次生污染物 CO
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度(°C)	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度/m	3cm, 水泥地
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	/

(7) 环境风险预测结果

脱晶葱油中间槽泄漏发生燃烧事故发生后,泄漏的脱晶葱油燃烧产生的次生污染物 CO 在不同气象条件下的下风向浓度预测计算结果如下。

表 9-9 (1) 最不利气象条件不同时段 CO 地面浓度值 单位 mg/m³

距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度出现时刻 (min)	最大浓度持续时间 (min)	1min	2min	3min	4min	5min	7min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	80min	100min
50m	589	1	90	589.0 0	589.0 0	589.0 0	589.0 0	589.0 0	589.0 0	589.00	589.00	589.00	589.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100m	459	31	90	0.00	280.0 0	280.0 0	280.0 0	280.0 0	280.0 0	280.00	280.00	280.00	280.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200m	99.3	3	90	0.00	0.00	99.30	99.30	99.30	99.30	99.30	99.30	99.30	99.30	0.00	0.00	0.00	0.00
300m	51.7	4	89	0.00	0.00	0.00	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	0.00	0.00	0.00	0.00
400m	32.2	5	89	0.00	0.00	0.00	0.00	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	0.00	0.00	0.00	0.00
500m	22.3	6	89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.30	22.30	22.30	22.30	22.30	0.00	0.00	0.00	0.00
600m	16.5	7	88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	0.00	0.00	0.00	0.00
700m	12.7	8	88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.70	12.70	12.70	12.70	0.00	0.00	0.00	0.00
800m	10.2	9	88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.20	10.20	10.20	10.20	0.00	0.00	0.00	0.00
900m	8.37	10	88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.37	8.37	8.37	8.37	0.00	0.00	0.00	0.00
1000m	7.01	11	87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.01	7.01	7.01	0.00	0.00	0.00	0.00
1200m	5.17	13	87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.17	5.17	5.17	0.01	0.00	0.00	0.00
1400m	3.99	15	86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.99	3.99	3.99	3.45	0.00	0.00	0.00
1600m	3.31	18	87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.31	3.31	3.31	0.00	0.00	0.00
1800m	2.83	20	86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.83	2.83	2.83	0.00	0.00	0.00
2000m	2.46	22	86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	2.46	0.00	0.00	0.00
2500m	1.83	27	84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.83	1.83	0.05	0.00	0.00
3000m	1.43	37	82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43	1.43	0.00	0.00
3500m	1.17	44	76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00
4000m	0.975	50	70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.98	0.00	0.00
5000m	0.723	62	59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.72	0.00

表 9-9 (2) 最不利气象条件不同时段 CO 地面浓度值 单位 mg/m³

敏感点	距风 险源 距离 (m)	最大 浓度 (mg/m ³)	最大 浓度 出现 时刻 (min)	最大 浓度 持续 时间 (mi n)	1mi n	2mi n	3mi n	4mi n	5mi n	7mi n	10mi n	15mi n	20mi n	30mi n	45min	60min	80min	100mi n	101mi n	102mi n
清池村	4037	0.96	51.00	69.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
卜居头村	4292	0.89	53.00	66.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.89	0.09	0.00	0.00	0.00
伏家沟社区	2241	2.11	24.00	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.11	2.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
湾漳河村	2082	2.33	23.00	86.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.33	2.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西鲁仙村	1764	2.91	19.00	86.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.91	2.91	2.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
东傍佐前街 村	1619	3.26	18.00	86.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.26	3.26	3.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
锅窑沟	1100	5.98	12.00	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.98	5.98	5.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
李村	595	16.70	7.00	89.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.7 0	16.7 0	16.7 0	16.7 0	16.7 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
北马村	460	25.60	5.00	88.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.6 0	25.6 0	25.6 0	25.6 0	25.6 0	25.6 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
南马村	816	9.85	9.00	88.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.85	9.85	9.85	9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西子针存	2095	2.31	23.00	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.31	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
东子针村	2464	1.86	27.00	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.86	1.86	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
南子针村	2853	1.53	35.00	84.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00
清峪村	1835	2.76	20.00	86.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.76	2.76	2.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
石涧村	2574	1.76	28.00	84.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76	1.76	1.76	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00
北山庄村	4556	0.82	57.00	63.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.55	0.00	0.00	0.00
康王坟村	3153	1.34	39.00	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00
石堂村	3978	0.98	50.00	70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
上蔡村	3097	1.37	38.00	81.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37	1.37	0.00	0.00	0.00	0.00
下蔡村	2942	1.47	36.00	83.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00
角岭村	5080	0.71	63.00	59.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.71	0.00	0.00	0.00

西傍佐南庄村	6764	0.48	83.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.48	0.47	0.44
铜冶镇	4009	0.97	50.00	69.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
东街村	4148	0.93	53.00	68.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.93	0.01	0.00	0.00	0.00
李家岗村	4309	0.88	53.00	66.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.88	0.12	0.00	0.00	0.00
小五里涧村	3861	1.02	47.00	71.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00
大五里涧村	3737	1.07	46.00	73.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00
西何家坟村	4237	0.90	54.00	67.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.90	0.04	0.00	0.00	0.00
李辛庄村	3435	1.19	42.00	77.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.19	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00
双全村	4042	0.96	50.00	69.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
石棺村	3834	1.03	47.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00
许朴村	4293	0.89	54.00	66.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.89	0.09	0.00	0.00	0.00
小寨村	4723	0.78	59.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.73	0.00	0.00	0.00
果园村	5247	0.68	65.00	58.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.68	0.00	0.00	0.00
南山庄村	5130	0.70	64.00	58.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.70	0.00	0.00	0.00

(8) 大气环境风险影响范围分析

根据环境风险预测结果，脱晶葱油中间槽泄漏发生燃烧事故后，产生的 CO 气体在最不利条件下的最大影响程度范围见表 9-10。

表 9-10 葱油管线泄漏发生燃烧产生的 CO 事故排放的影响范围

事故类型	项目	浓度限值 (mg/m ³)	最不利气象条件影响范围 (m)
脱晶葱油中间槽泄漏发生燃烧产生的 CO 气体	大气毒性终点浓度-1	380	90
	大气毒性终点浓度-2	95	210



图 9-1 最不利气象条件 CO 影响范围图

表 9-11 脱晶葱油中间槽泄漏后发生燃烧事故预测结果

代表性风险事故情形描述		脱晶葱油中间槽泄漏后发生燃烧事故				
环境风险类型		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	中间槽	操作温度/°C	/	操作/MPa	/	
危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄露孔/mm	10	
燃烧速率/(kg/s)	0.0225kg/s	燃烧时间/min	30	泄漏量/kg	/	
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时刻/min	
		最不利	大气毒性终点浓度-1	380	90	/

		大气毒性终点浓度-2	95	210	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		北马村	/	/	25.6

由表可知，葱油配套管线泄漏发生燃烧事故后，产生的 CO 气体在最不利气象条件下，预测浓度值达到大气毒性终点浓度-1 时最大影响距离为 90m，CO 预测浓度值达到大气毒性终点浓度-2 时最大影响距离为 210m，该范围内均没有环境敏感点。

(9) 大气环境风险事故对关心点影响分析

根据对脱晶葱油泄露起火燃烧事故产生的一氧化碳在最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的出现范围的预测，可以得知事故发生后上述两个浓度出现的范围内均没有环境敏感点，不再预测一氧化碳导致周边环境敏感点居民死亡的概率。即环境敏感点处的死亡概率为 0，事故不会造成周边环境敏感点人员死亡，不会对周边环境敏感点居民的生命及健康造成严重威胁。

9.1.2 脱晶葱油中间槽泄漏发生火灾、爆炸事故对大气环境影响预测评价

(1) 预测模式

为考虑最不利影响，项目脱晶葱油中间槽泄漏发生火灾、爆炸事故后，对高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质（葱、萘、联苯），对环境的影响进行预测。经判定葱、萘、联苯属于重质气体，因此评价采用 SLAB 模式进行大气环境风险预测。

(2) 预测范围与计算点

根据导则要求，大气环境风险预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，根据初步预测结果，大气毒性终点浓度预测到达距离未超出 5km，因此大气环境风险预测范围设为 5km。

计算点设置情况为：距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

(3) 事故源参数

根据环境风险事故情形及事故源项分析，大气环境风险预测的事故源参数见表 9-12。

表 9-12 燃烧事故源参数

污染源	污染物	排放量 (kg)
火灾、爆炸事故在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质	蒽	0.259
	萘	0.497
	联苯	0.163

(4) 气象参数

评价根据导则要求的最不利气象条件作为本次环境风险预测气象，具体见表 9-13。

表 9-13 环境风险预测气象参数

编号	最不利气象
大气稳定度	F
风速 (m/s)	1.5
温度 (°C)	25
相对湿度 (%)	50

(5) 环境风险评价标准

本次环境风险评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中提出的大气毒性终点浓度值，该浓度值分为 1、2 两级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆伤害，或者出现的症状一般不损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次环境风险评价标准见表 9-14。

表 9-14 本次环境风险评价标准一览表

风险物质	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
蒽	mg/m ³	3200	530
萘	mg/m ³	2600	430
联苯	mg/m ³	1900	61

(6) 预测参数汇总

表 9-15 大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	参数经度	114°04'18"
	参数纬度	36°11'29"
	事故预案类型	火灾爆炸事故有毒有害物质释放
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度/m	3cm, 水泥地
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	/

(7) 环境风险预测结果

脱晶葱油中间槽泄漏发生火灾、爆炸事故，在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质葱、萘、联苯在不同气象条件下的下风向浓度预测计算结果见表 9-16 至表 9-18 如下。

表 9-16 (1) 最不利气象条件下生产单元脱晶葱油中间槽泄露发生火灾、爆炸事故后不同时段的地面浓度值

距离 (m)	最大 浓度 (mg/m ³)	最大 浓度 出现 时刻 (min)	最大 浓度 持续 时间 (min)	1min	2min	3min	4mi n	5mi n	7min	10mi n	15min	20min	30min	45min	60min	80min	100min	101min	102min
50m	14.2	1	116	14.2 0	14.2 0	13.7 0	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100m	5.86	2	115	0.00	5.86	5.86	5.86	4.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200m	2.1	4	114	0.00	0.00	0.00	2.10	2.10	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300m	1.09	5	112	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	1.09	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
400m	0.668	7	112	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500m	0.454	8	111	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600m	0.33	9	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
700m	0.252	11	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
800m	0.199	12	109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
900m	0.162	13	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000m	0.134	14	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1200m	0.0973	17	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1400m	0.0741	19	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1600m	0.0585	21	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1800m	0.0475	24	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000m	0.0394	26	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2500m	0.0265	32	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3000m	0.019	38	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3500m	0.0143	44	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4000m	0.0112	52	116	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5000m	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 9-16 (2) 最不利气象条件下生产单元脱晶蓖油中间槽泄露发生火灾、爆炸事故后不同时段的地面浓度值

敏感点	距风 险源 距离 (m)	最大 浓度 (mg/ m ³)	最大 浓度 出现 时刻 (min)	最大浓 度持续 时间 (min)	1mi n	2mi n	3mi n	4mi n	5mi n	7mi n	10mi n	15mi n	20mi n	30mi n	45min	60min	80min	100mi n	101mi n	102mi n
清池村	4037	$\frac{0.01}{11}$	52	116	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
卜居头村	4292	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
伏家沟社区	2241	$\frac{0.03}{22}$	29	106	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
湾潭河村	2082	$\frac{0.03}{67}$	27	106	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
西鲁仙村	1764	$\frac{0.52}{5}$	7	110	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.049	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
东傍佐前街村	1619	$\frac{0.19}{2}$	12	109	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
锅窑沟	1100	$\frac{0.03}{63}$	27	106	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.113	0.113	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
李村	595	$\frac{0.02}{72}$	31	106	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.335	0.335	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
北马村	460	$\frac{0.02}{09}$	36	107	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.52}{5}$	0.525	0.376	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
南马村	816	$\frac{0.04}{59}$	24	106	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.192	0.192	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
西子针存	2095	$\frac{0.02}{51}$	33	107	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
东子针村	2464	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
南子针村	2853	$\frac{0.01}{74}$	40	109	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
清峪村	1835	$\frac{0.01}{13}$	51	115	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
石涧村	2574	$\frac{0.01}{79}$	39	108	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
北山庄村	4556	$\frac{0.01}{97}$	37	107	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
康王坟村	3153	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

石堂村	3978	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
上蔡村	3097	$\frac{0.01}{12}$	52	116	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
下蔡村	2942	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
角岭村	5080	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
西傍佐南庄村	6764	$\frac{0.01}{2}$	49	113	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
铜冶镇	4009	$\frac{0.01}{27}$	48	112	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
东街村	4148	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
李家岗村	4309	$\frac{0.01}{48}$	43	109	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
小五里涧村	3861	$\frac{0.01}{1}$	53	117	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
大五里涧村	3737	$\frac{0.01}{21}$	49	113	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
西何家坟村	4237	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
李辛庄村	3435	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
双全村	4042	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
石棺村	3834	0	0	0	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
许朴村	4293	$\frac{0.00}{408}$	56	40	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
小寨村	4723	$\frac{0.00}{344}$	61	39	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
果园村	5247	$\frac{0.00}{282}$	66	38	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
南山庄村	5130	$\frac{0.00}{294}$	65	38	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	$\frac{0.00}{0}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 9-17 (1) 最不利气象条件下生产单元脱晶葱油中间槽泄露发生火灾、爆炸事故后不同时段的地面浓度值

距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现 时刻 (min)	最大浓度 持续 时间 (min)	1min	2min	3min	4mi n	5mi n	7min	10mi n	15min	20min	30min	45min	60min	80min	100min	101min
50m	18.2	1	115	18.2 0	18.2 0	18.2 0	5.02	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100m	7.94	2	114	0.00	7.94	7.94	7.94	7.94	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200m	3.24	4	113	0.00	0.00	0.00	3.24	3.24	3.24	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300m	1.8	5	111	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	1.80	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
400m	1.16	7	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	1.16	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500m	0.806	8	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600m	0.597	9	109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
700m	0.461	10	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.46	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
800m	0.367	11	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
900m	0.3	13	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000m	0.251	14	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1200m	0.183	16	105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1400m	0.14	18	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1600m	0.111	21	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1800m	0.0904	23	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000m	0.075	25	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2500m	0.0503	31	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
3000m	0.0359	36	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
3500m	0.0268	42	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
4000m	0.0209	48	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
5000m	0.0138	62	115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 9-17 (2) 最不利气象条件下生产单元脱晶葱油中间槽泄露发生火灾、爆炸事故后不同时段的地面浓度值

敏感点	距风 险源 距离 (m)	最大 浓度 (mg/ m ³)	最大 浓度 出现 时刻 (min)	最大 浓度 持续 时间 (min)	1mi n	2mi n	3mi n	4mi n	5mi n	7mi n	10mi n	15mi n	20mi n	30mi n	45min	60min	80min	100mi n	101mi n	102mi n
清池村	4037	$\frac{0.020}{6}$	48	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
卜居头村	4292	$\frac{0.018}{4}$	51	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
伏家沟社区	2241	$\frac{0.061}{3}$	28	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
湾潭河村	2082	$\frac{0.069}{9}$	26	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西鲁仙村	1764	0.924	7	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
东傍佐前街 村	1619	0.355	12	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
锅窑沟	1100	$\frac{0.069}{1}$	26	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
李村	595	$\frac{0.051}{6}$	30	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
北马村	460	$\frac{0.039}{5}$	35	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.92	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
南马村	816	$\frac{0.087}{3}$	23	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西子针存	2095	$\frac{0.047}{7}$	31	102	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
东子针村	2464	$\frac{0.016}{5}$	55	109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
南子针村	2853	$\frac{0.032}{7}$	38	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
清峪村	1835	$\frac{0.021}{1}$	47	105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
石涧村	2574	$\frac{0.033}{8}$	37	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
北山庄村	4556	$\frac{0.037}{2}$	36	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
康王坟村	3153	0.013	64	118	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

		4																		
石堂村	3978	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
上蔡村	3097	$\frac{0.020}{8}$	48	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下蔡村	2942	$\frac{0.019}{6}$	50	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
角岭村	5080	$\frac{0.018}{3}$	52	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西傍佐南庄村	6764	$\frac{0.022}{3}$	46	105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铜冶镇	4009	$\frac{0.023}{7}$	45	105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
东街村	4148	$\frac{0.018}{9}$	51	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
李家岗村	4309	$\frac{0.027}{8}$	41	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
小五里涧村	3861	$\frac{0.020}{5}$	48	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
大五里涧村	3737	$\frac{0.022}{6}$	46	105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西何家坟村	4237	$\frac{0.018}{4}$	51	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
李辛庄村	3435	$\frac{0.015}{4}$	57	111	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
双全村	4042	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
石棺村	3834	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
许朴村	4293	$\frac{0.004}{08}$	56	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
小寨村	4723	$\frac{0.003}{44}$	61	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
果园村	5247	$\frac{0.002}{82}$	66	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
南山庄村	5130	$\frac{0.002}{94}$	65	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 9-18 (1) 最不利气象条件下生产单元脱晶葱油中间槽泄露发生火灾、爆炸事故后不同时段联苯地面浓度值

距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度出现时刻 (min)	最大浓度持续时间 (min)	1min	2min	3min	4min	5min	7min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	80min	100min	101min
50m	8.08	2	2	7.53	8.08	8.08	1.05	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100m	3.4	2	3	0	3.4	3.4	3.4	3.01	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200m	1.25	4	4	0	0	0	1.25	1.25	1.25	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300m	0.658	5	6	0	0	0	0	0.658	0.658	0.658	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
400m	0.407	7	7	0	0	0	0	0	0.407	0.407	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
500m	0.278	8	8	0	0	0	0	0	0	0.278	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600m	0.203	9	9	0	0	0	0	0	0	0.203	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
700m	0.155	10	10	0	0	0	0	0	0	0.155	0.16	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
800m	0.123	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
900m	0.1	13	107	0	0	0	0	0	0	0	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000m	0.0831	14	107	0	0	0	0	0	0	0	0.08	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1200m	0.0604	16	105	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.06	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1400m	0.0461	18	104	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1600m	0.0365	21	105	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1800m	0.0297	23	104	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000m	0.0246	25	103	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2500m	0.0165	31	104	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
3000m	0.0118	36	103	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
3500m	0.00881	42	105	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
4000m	0.00686	48	107	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
5000m	0.00454	63	118	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 9-18 (2) 最不利气象条件下生产单元脱晶葱油中间槽泄露发生火灾、爆炸事故后不同时段的地面浓度值

敏感点	距风 险源 距离 (m)	最大 浓度 (mg/ m ³)	最大 浓度 出现 时刻 (min)	最大浓 度持续 时间 (min)	1mi n	2mi n	3mi n	4mi n	5mi n	7mi n	10mi n	15mi n	20mi n	30mi n	45min	60min	80min	100mi n	101mi n	102mi n
清池村	4037	0.00 675	48	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
卜居头村	4292	0.00 604	51	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
伏家沟社区	2241	0.02 01	28	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
湾潭河村	2082	0.02 29	26	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西鲁仙村	1764	0.32 1	7	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
东傍佐前街 村	1619	0.11 9	12	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
锅窑沟	1100	0.02 27	26	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
李村	595	0.01 7	30	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
北马村	460	0.01 3	35	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.32	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
南马村	816	0.02 87	23	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西子针存	2095	0.01 56	31	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
东子针村	2464	0.00 54	55	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
南子针村	2853	0.01 07	38	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
清峪村	1835	0.00 693	48	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
石涧村	2574	0.01 11	37	103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
北山庄村	4556	0.01 22	36	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
康王坟村	3153	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

石堂村	3978	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
上蔡村	3097	<u>0.00</u> <u>683</u>	48	107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
下蔡村	2942	<u>0.00</u> <u>642</u>	50	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
角岭村	5080	<u>0.00</u> <u>6</u>	52	109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西傍佐南庄村	6764	<u>0.00</u> <u>732</u>	46	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铜冶镇	4009	<u>0.00</u> <u>778</u>	45	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
东街村	4148	<u>0.00</u> <u>618</u>	51	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
李家岗村	4309	<u>0.00</u> <u>913</u>	41	104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
小五里涧村	3861	<u>0.00</u> <u>673</u>	48	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
大五里涧村	3737	<u>0.00</u> <u>742</u>	46	106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西何家坟村	4237	<u>0.00</u> <u>604</u>	51	108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
李辛庄村	3435	<u>0.00</u> <u>505</u>	57	111	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
双全村	4042	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
石棺村	3834	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
许朴村	4293	<u>0.00</u> <u>408</u>	56	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
小寨村	4723	<u>0.00</u> <u>344</u>	61	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
果园村	5247	<u>0.00</u> <u>282</u>	66	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
南山庄村	5130	<u>0.00</u> <u>294</u>	65	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(8) 大气环境风险影响范围分析

根据预测结果，脱晶蒽油中间槽泄漏发生火灾、爆炸事故，在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质-蒽、萘、联苯在最不利气象条件下，浓度均未超过终点浓度，事故影响范围见表 9-19。

表 9-19 脱晶蒽油中间槽泄露火灾、爆炸事故影响范围 单位：m

事故类型		项目	浓度限值 (mg/m ³)	最不利气象条件影响范围
火灾、爆炸事故	蒽	大气毒性终点浓度-1	3200	0
		大气毒性终点浓度-2	530	0
	萘	大气毒性终点浓度-1	2600	0
		大气毒性终点浓度-2	430	0
	联苯	大气毒性终点浓度-1	1900	0
		大气毒性终点浓度-2	61	0

表 9-20 脱晶蒽油中间槽泄露火灾、爆炸事故预测结果

代表性风险事故情形描述		蒽油管线泄漏事故				
环境风险类型		火灾、爆炸事故高温下迅速挥发释放危险物质-萘、联苯				
危险物质		蒽	瞬时产生量/kg	0.259		
		萘	瞬时产生量/kg	0.497		
		联苯	瞬时产生量/kg	0.163		
危险物质		大气环境影响				
大气	蒽	指标		浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时刻/min
		最不利	大气毒性终点浓度-1	3200	0	/
			大气毒性终点浓度-2	530	0	/
		敏感目标名称		超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 mg/m ³
				/	/	0.525
		萘	指标		浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m
	最不利		大气毒性终点浓度-1	2600	0	/
			大气毒性终点浓度-2	430	0	/
	敏感目标名称		超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 mg/m ³	
	西鲁仙村		/	/	0.924	
	联苯		指标		浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m
		最不利	大气毒性终点浓度-1	1900	0	/
大气毒性终点浓度-2			61	0	/	

		敏感目标名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度
			/min	/min	mg/m ³
		西鲁仙村	/	/	0.321

由表 9-20 可以看出，生产单元葱油泄露火灾、爆炸事故挥发的葱、萘、联苯，在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 在评价范围内均未出现，即最不利气象条件下：葱、萘、联苯的大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2 均为 0。

(9) 大气环境风险事故对关心点影响分析

根据导则，预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围；由上述泄漏事故的最大影响程度范围可知，葱、萘、联苯的事故影响范围距离为 0。

因此，不再对火灾、爆炸事故高温下迅速挥发释放危险物质-葱、萘、联苯的大气伤害概率进行预测分析。

9.2 地表水环境影响分析

项目可能发生的突发性水污染事故主要有储罐、设备泄漏或事故排放等事故。为确保事故废水得到安全处置，本项目脱晶葱油中间槽设置围堰，生产装置区设置完备的雨水收集管网和污水收集管网，并与装置就近的事故池进行连接。

本项目位于 30 万 t/a 煤焦油加氢工程区域内；项目初期雨水为 6.75m³，事故水 99.22m³，合计为 105.97m³。

30 万 t/a 煤焦油加氢工程区域内共计有 11908m³ 的事故水池容积，富余容积 1626m³，可满足本项目收集事故废水的容积需求，可有效保证消防废水或初期雨水经收集后送入利源燃气酚氰废水处理站进行处理，避免事故废水外排，预计不会对地表水环境产生影响。

9.3 地下水环境运移扩散

地下水环境风险分析的目的是根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环

境恶化，保护地下水环境的目的。

9.3.1 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，根据HJ16-2018，地下水水风险预测模型及参数参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。根据HJ610-2016，地下水环境预测二级评价建议优先采用数值法。本次评价采用“数值法”对地下水环境事故泄漏进行分析。

地下水影响预测数值法的预测采用地下水模拟软件Visual MODFLOW 4.1。Visual MODFLOW 4.1是目前国际上先进的综合性地下水模拟软件包，由MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP等模块组成；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 4.1在美国和世界其它国家得到广泛应用。

9.3.2 模型建立

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。本项目所处地区地下水类型碳酸盐岩类裂隙岩溶水，在评价范围内，地下水主要由西北流向东南。本项目选西、北边界基本上平行于地下水等水位线，作为补给边界；南边界和东北边界垂直于地下水等水位线，作为零流量边界；东南边界为地下水排泄边界。水文地质参数主要为渗透系数K、重力给水度 μ 值和降雨入渗系数 α 等，参考《安阳县水文地质图（1/10万）说明书》并综合野外试验、岩性特征等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量、补给量和排泄量采用现状年的资料。模型进行了100天、1000天、10年和20年四个时间段的地下水水流预测。

9.3.3 预测情景

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染

物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。预测情景主要分为正常工况、非正常状况两种情景。

(1) 预测源强

①正常工况

正常工况下，厂区已依据相关规范采取严格防腐防渗措施，污染物从源头得到控制，污染物污染地下水的可能性很小，因此本次地下水预测不考虑正常工况。

②非正常状况下

本项目假设脱晶葱油中间槽槽底出现裂缝事故，逐步渗入土壤并可能影响地下水，对地下水造成污染。根据初步设计，脱晶葱油中间槽为地面槽，如果物料发生泄露，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料长期漫流渗漏。

假定脱晶葱油中间槽底部出现长2m、宽2cm的裂缝，槽底天然基础层渗透系数取值0.09m/d，渗漏量约为 $2 \times 0.02 \times 0.09 = 0.0036 \text{ m}^3/\text{d}$ 。考虑到每天都会有人对中间槽进行检查，因此泄露时间最多为1d。

由生产工艺及工程特点可知脱晶葱油主要污染物是石油类、葱、萘。石油类、葱、萘的浓度分别为1180g/L、38g/L、73g/L。

表 9-21 事故情形下地下水泄漏源强情况一览表

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量 m^3/d	浓度 g/L	类型
非正常 工况跑冒滴漏	脱晶葱油中间槽 底	石油类	0.0036	1180	泄漏 1d
		葱		38	
		萘		73	

情景泄露示意位置见下图。



图 9-3 泄露点位图

(2) 预测时段

根据导则要求及本项目特点，本项目的预测时段选择100d、1000d、10a、20a。

(3) 预测因子标准限值

地下水污染因子对地下水污染程度以检出范围、超标范围、最大检出距离和最大超标距离来衡量。地下水环境影响预测结果中，污染物浓度高出检出限的范围称为检出范围，对应的下游最远影响距离称为最大检出距

离；污染物浓度高出标准限值的范围称为超标范围，对应的下游最远污染距离称为最大超标距离。

石油类环境质量标准参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)、
 蒽和萘执行《地下水质量标准》(GB/T 14845-2017)中的III类标准限值。

表 9-22 事故情形下地下水泄漏源强情况一览表

特征污染物	检出下限值	标准限值	参照标准
石油类	0.05 mg/L	0.05 mg/L	《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2006)
蒽	0.01μg/L	1800μg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14845-2017) III类标准
萘	0.4μg/L	100μg/L	

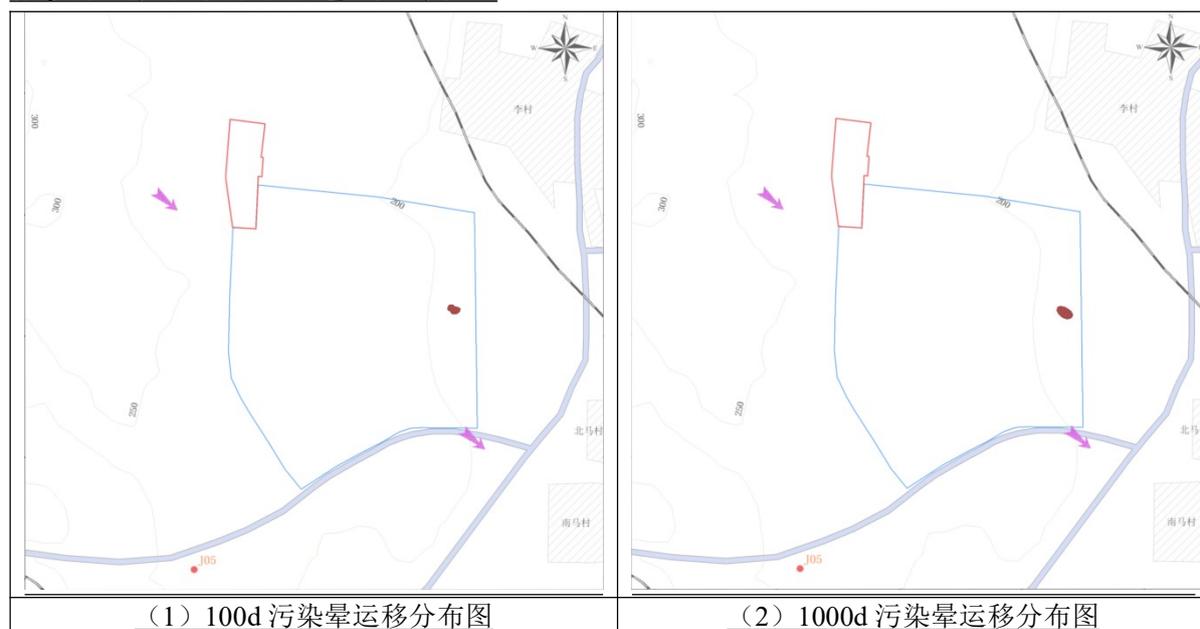
利用检出限值主要是为了确定污染物的影响范围，即一旦检出就认为受到污染物的影响。

9.3.4 预测结果

根据上述预测时段和各污染物的初始浓度输入模型，预测不同时段污染物的迁移过程，生成不同时间的污染晕迁移分布图。以下根据设定的污染源位置和源强大小进行预测，预测结果如下：

(1) 石油类

不同预测时段石油类污染物的超标距离、检出距离、超标面积和检出面积见下图，污染晕迁移分布图见下图。由下图可知，至模拟期结束，石油类的影响范围未超出厂界。



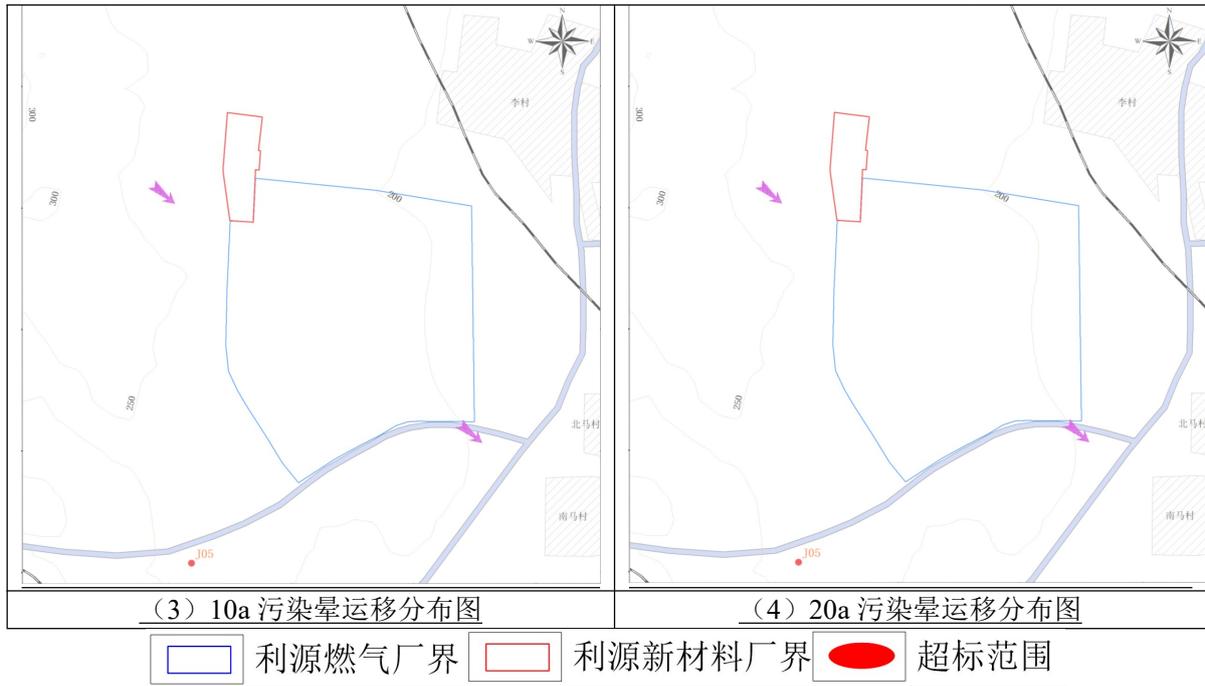


图 9-4 污染晕迁移分布图（石油类）

表 9-23 石油类污染物预测结果表

污染时间	影响范围		超标范围	
	检出距离 (m)	检出范围 (m ²)	超标距离 (m)	超标范围 (m ²)
100d	24.1	228.0	24.1	228.0
1000d	40.8	653.4	40.8	653.4
10a	0	0	0	0
20a	0	0	0	0

根据模型中设立的厂址区下游最近边界观测井石油类浓度-时间变化图可知，模拟期结束，污染物未达到检出限。

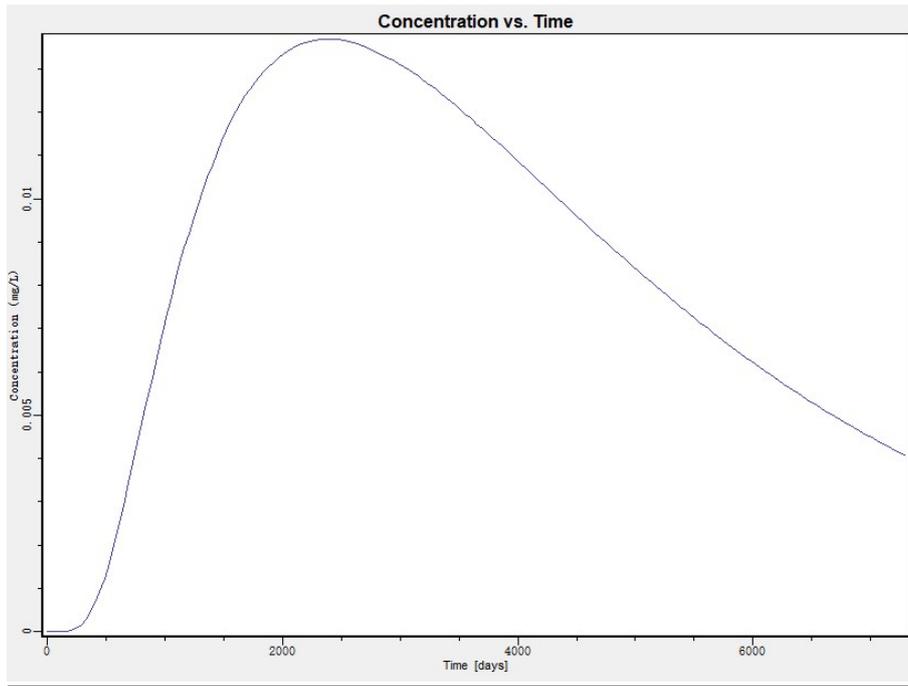
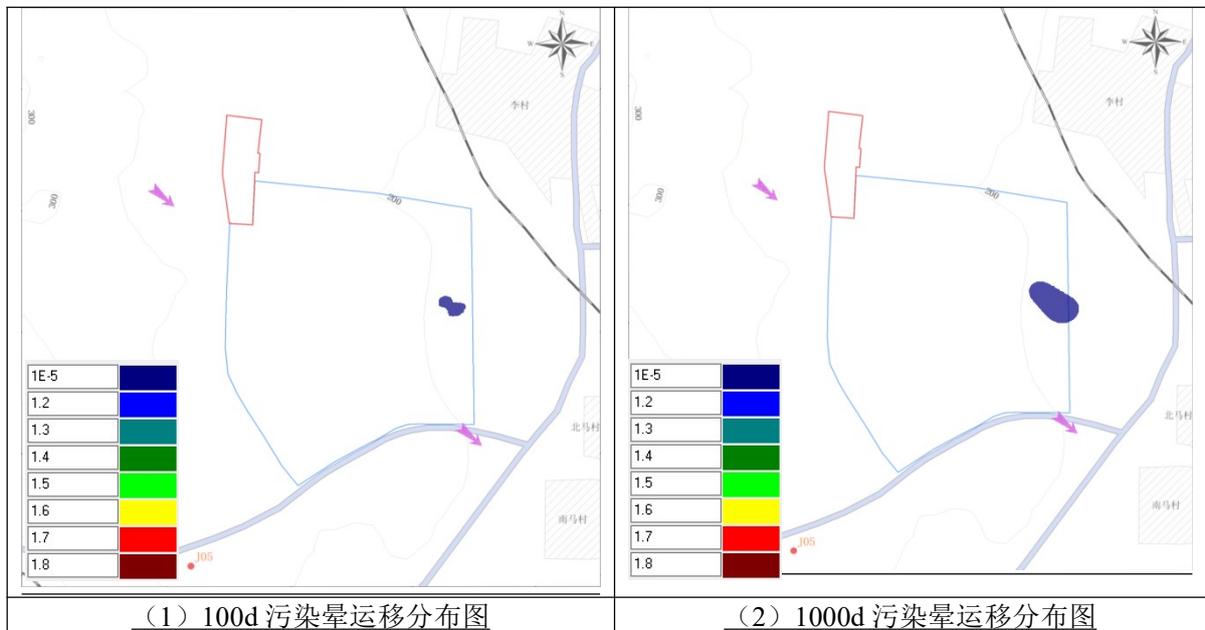


图 9-5 厂界监测点污染物（石油类）浓度随时间变化曲线

(2) 葱

不同预测时段葱污染物的超标距离、检出距离、超标面积和检出面积见下图，污染晕迁移分布图见下图。由下图可知，至模拟期结束，葱的影响范围未超出厂界。



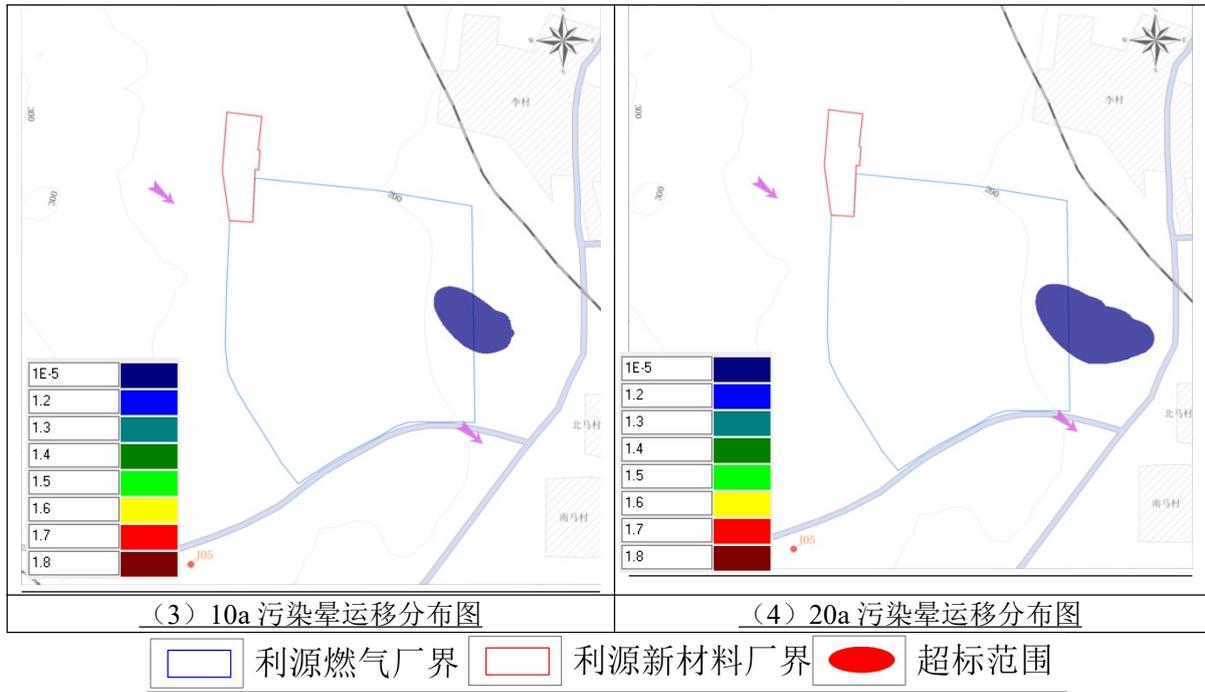


图 9-6 污染晕迁移分布图 (葱)

表 9-24 葱污染物预测结果表

污染时间	影响范围		超标范围	
	检出距离 (m)	检出范围 (m ²)	超标距离 (m)	超标范围 (m ²)
100d	52.5	1081.8	0	0
1000d	86.8	2957.2	0	0
10a	242.3	23043.4	0	0
20a	423.9	70528.8	0	0

根据模型中设立的厂址区下游最近边界观测井葱浓度-时间变化图可知, 污染物的浓度最高为 0.00044mg/L, 未超出标准值。

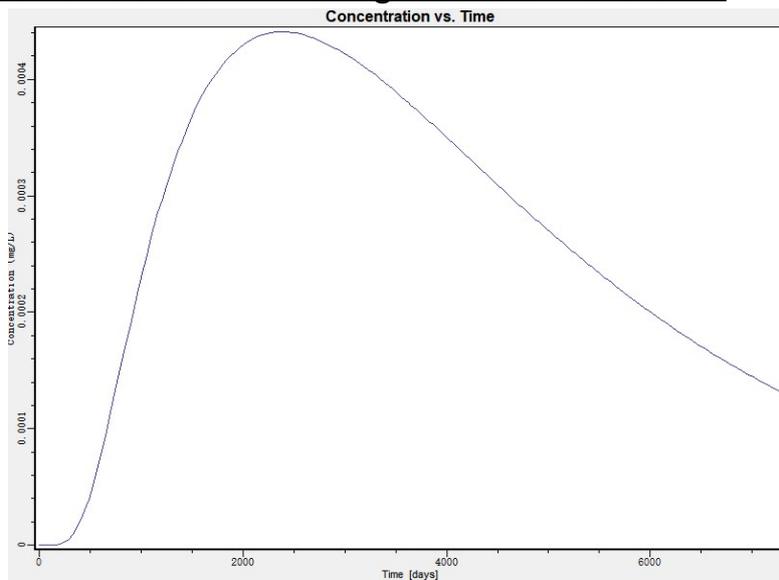


图 9-7 厂界监测点污染物 (葱) 浓度随时间变化曲线

(3) 萘

不同预测时段萘污染物的超标距离、检出距离、超标面积和检出面积见下图，污染晕迁移分布图见下图。由下图可知，至模拟期结束，萘的影响范围未超出厂界。

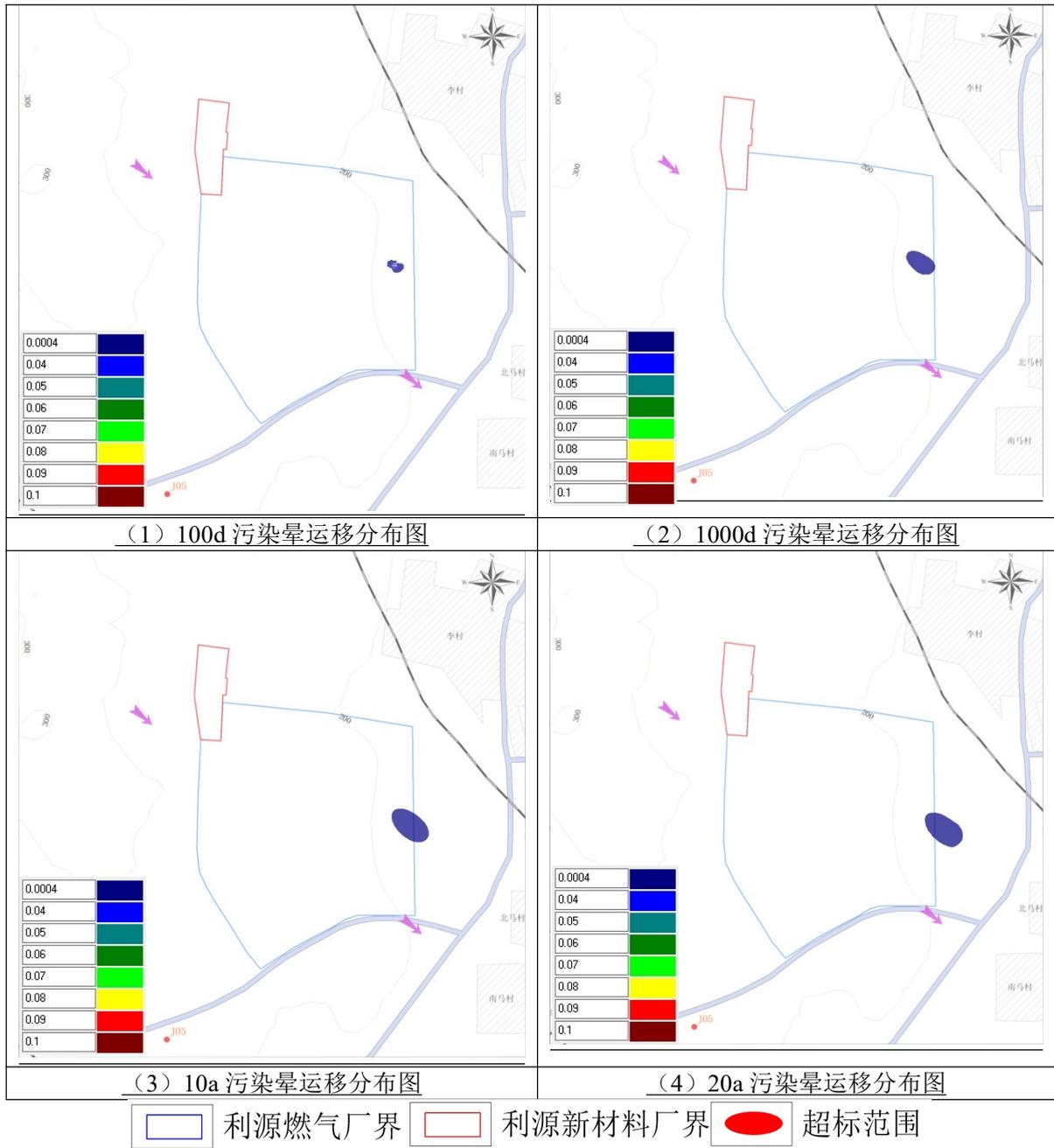


图 9-8 污染晕迁移分布图 (萘)

表 9-25 萘污染物预测结果表

污染时间	影响范围		超标范围	
	检出距离 (m)	检出范围 (m ²)	超标距离 (m)	超标范围 (m ²)
100d	37.1	540.2	0	0
1000d	69.7	1906.8	0	0

10a	124.6	6093.6	0	0
20a	157.4	7409.9	0	0

根据模型中设立的厂址区下游最近边界观测井萘浓度-时间变化图可知，模拟期结束，污染物的浓度最高为 0.00084mg/L，未超出标准值。

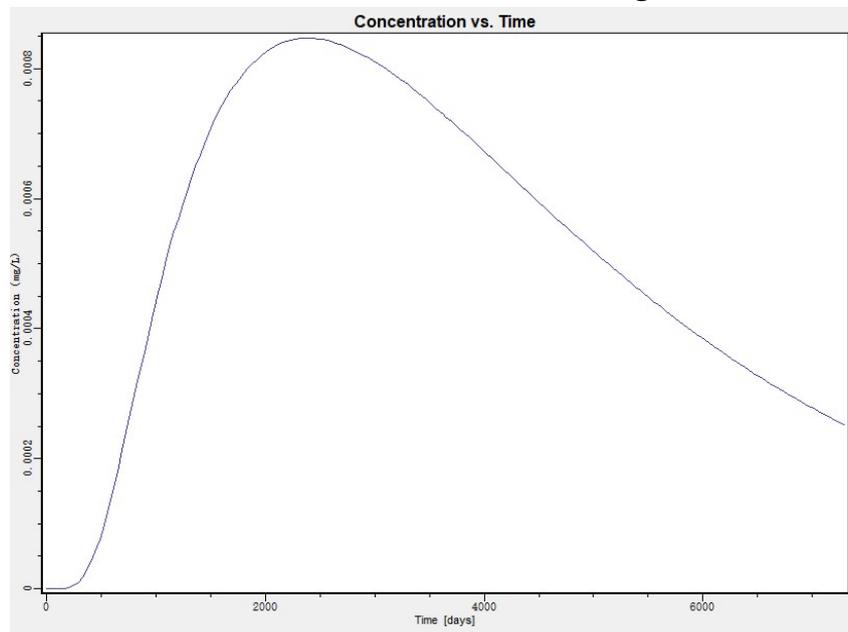


图 9-9 厂界监测点污染物（萘）浓度随时间变化曲线

由预测结果可知，20 年内脱晶葱油中间槽发生泄漏，污染物超标范围没有超过厂区范围。上述情况对建设项目附近的地下水环境造成一定的影响，但在采用有效的防渗措施和完善的监测与应急处理方案后，可有效地防范不利影响，使环境风险影响程度降低至可以接受的程度。

表 9-26 地下水事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	脱晶葱油中间槽破裂脱晶葱油泄漏					
环境风险类型	泄漏					
泄漏物质	石油类、 葱、萘	泄漏量	0.0036m ³ /d	泄漏时间/min	泄露 1d	
事故后果预测						
地下水	危险物质	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/ (mg/L)
	石油类	东边界	未到达	未超标	/	0.0137
	葱	(地下水流向	520	未超标	/	0.00044
	萘	下游)	535	未超标	/	0.00084
预测时限内污染物均未达到下游敏感目标						

10 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可大大减小事故发生率，预先制定切实可行的事故应急计划可大大减轻事故发生后可能受到的损失。评价从环境风险防范措施和环境风险事故应急预案两方面对本项目环境风险管理提出要求和建设。

10.1 环境风险防范措施

10.1.1 总图布置及建构筑物设计安全措施

(1) 厂内行政管理区应与生产区实现有效分隔，生产厂区建构筑物、装置、设备、罐槽之间应按《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)要求考虑足够的防火安全间距，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所，具备疏散、消防、急救的必要条件；各构建筑物均按火灾危险等级进行设计，部分钢结构作防火处理。同时，厂区布置和各设施的建设也应符合《化工建设项目环境保护工程设计规范》(GB/T50483-2019)。

(2) 项目在设计中应结合全厂合理布置管线，便于物料输送，尽可能减少在原料和能量输送过程中产生环境风险。

10.1.2 工艺设计安全防范措施

设计应采用目前国内同行业中先进、成熟的生产工艺，实现自动化操作。对装置的关键部位的工艺参数，如压力、温度、流量、料位等，设置安全可靠的监测调节、报警控制系统，以提高本质安全水平。

10.1.3 有毒气体泄露防范措施

(1) 生产装置区露天设备、设施及建(构)筑物均设可靠的防雷保护措施。

(2) 对生产装置区可能泄漏油气的设备和工作场所应设安全警示标志，严禁携带打火机、烟头等火种进入。不准穿有钉鞋和化纤衣服的人员以及汽车、电瓶车或其它机动车辆进入油气易泄漏区域。

(3) 在生产装置区，安装油气、CO检测仪及报警装置，同时配备便

携式气体检测仪。

(4) 本工程生产装置应采用 DCS 控制系统对工艺参数进行集中监视、控制、操作和管理，实现装置的工艺和安全联锁，以便在危险可能出现时及时停车，避免事故的发生。

(5) 安排专门人员操作、管理环保设备，并认真填写设备运营记录。

(6) 制定严格的设备维护保养与计划检修制度、检排查制度，对于隐患处能够及时发现并处理。

10.1.4 事故废水排放防范措施

(1) 围堰设置

储罐区四周应分别设置单独的围堰，收集事故情况下泄漏的物料、消防废水或初期雨水，初期雨水、泄露物料和消防废水送利源燃气就近事故水池。围堰地面及四周应做防渗处理。切断事故废水与外部水体之间的联系，防止事故废水外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

(2) 事故废水收集措施

事故性排放废水能否得到有效的收集并处理，取决于事故储存设施总有效容积是否能完全容纳事故性排水。

根据计算结果，项目事故废水最大量为 105.97m^3 ，排入利源燃气就近事故水池，现有富余容积可以满足需要。

(3) 事故性排放污水及初期雨水的去向

项目储罐区周围设有围堰，围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏物料及消防废水被控制在围堰内，再利用配备的污水泵和排污管将污水送至利源燃气事故池，再逐步进入利源燃气酚氰废水处理站进行处理后，综合利用，不外排。

厂区内雨水排水管沿道路敷设，沿路边设置雨水口。在装置区和罐区设置自动控制初期雨水收集系统，在刚下雨时，开启污水管线阀门，把初期雨水切换到利源燃气事故池，再逐步进入利源燃气酚氰废水处理站进行处理后，综合利用，不外排。30min 后开启雨水阀同时关闭污水阀，使后

期清净雨水切换到雨水管线内排放。

评价认为工程事故状态下废水的收集处置设施是可行的。在采取评价提出的废水事故处置措施后，事故废水、消防废水和初期雨水不外排，对外环境影响较小。

10.1.5 地下水环境风险防范措施

项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，初期污染雨水等在界区内收集后通过管线送利源燃气酚氰废水处理站处理，处理后全部回用，不外排。

(2) 利用利源燃气厂区及周边的地下水监测井，长期监控污染物在地下水中运移情况；如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

10.1.6 健全健全环境管理制度

(1) 工程应建立健全的安全、环境管理制度，并严格执行。

(2) 工程应严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

(3) 应加强对工作人员的安全环保教育和培训，实行各类人员持证上岗制度。

(4) 应定期检查生产装置区各类设备和建构筑物，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

(5) 及时更新完善突发环境事件应急预案，及时备案并应定期演练。突发环境事件应急预案应与本工程的其它预案以及区域应急预案相衔接，

可借助社会力量进行救援，使对环境的污染和对人员的伤害降低到最低限度。

10.1.7 风险防范联动

根据《国家突发环境事件应急预案》及各级人民政府预案的相关规定，企业应建立健全“企业-园区-政府”三级环境风险防控机制，在突发环境事件应急预案修订中，应与园区、当地政府和相关部门及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，积极参与园区、当地政府的环境应急培训和应急演练，积极配合区域构建环境风险联控机制。

当突发事件发生时，第一时间启动应急预案，采取隔离污染源、切断排放、启用应急池等措施，防止污染扩散，并及时向园区、当地政府报告事故情况；当发生的突发事件超出利源燃气的应急处理能力和范围时，应立即报告园区管委会和当地政府，请求支援，并接受政府应急指挥机构的指挥，积极参与救援行动。

10.2 环境应急预案的编制要求

利源燃气于2022年6月签署发布了《河南利源燃气有限公司突发环境事件应急预案》第四版，其备案编号为（410505-2022-047-H）。本项目建成后，企业应及时更新预案，并重新进行备案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

10.2.1 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见表10-1。

表 10-1

主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
储罐区	原料储罐、脱晶葱油中间槽、洗油槽	泄漏、火灾	按程序报告，将罐内物料引至其他储罐或槽车，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料进行回收和清理，废水排入事故水池。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储罐，围堰，个人防护工具，止漏和检修工具，消防设施。
生产区	生产装置及管线	泄露、火灾	按程序报告，液体泄露时，停止生产，将管线或容器内的物料引至其他容器内（如贮桶），对管线或反应容器止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，废水排入事故水池。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用贮桶，围堰，个人防护工具，止漏和检修工具，消防设施。

10.2.2 应急组织机构的组成、职责和分工

(1) 组织系统

公司风险事故应急组织系统基本框图如图 10-1 所示。

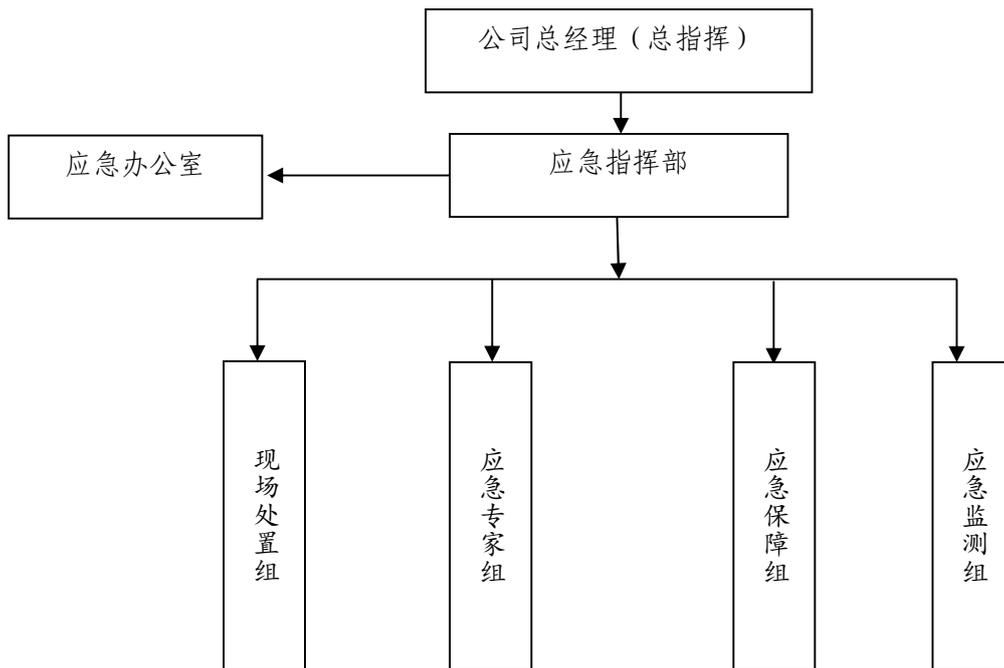


图 10-1 风险事故应急组织系统框图

(2) 应急指挥部组成、职责和分工

应急指挥部是公司突发环境事件应急管理工作的领导机构。公司生产副总经理负责突发事件应急救援的领导工作，公司有关领导按照业务分工和在相关应急指挥机构中担任的职务，负责相关类别突发事件的应急管理

工作。公司应急指挥部应在政府及其有关部门的领导下参与应急救援工作，在政府及其有关部门介入后，公司进行指挥权移交，企业内部现场总指挥负责和政府部门的协调、配合工作，保证救援工作的顺利进行。

发生突发环境事件时，迅速在事件现场附近安全地带设立临时指挥部，由总经理任总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和调度；总指挥不在时，副总指挥为临时总指挥，全权负责现场指挥；当总指挥和副总指挥未到事件现场时，由安环科负责应急救援工作。事件应急处理期间，全公司范围内一切救援力量与物资必须服从调派。公司所有部门都有职责参与应急救援。

应急指挥部下设应急办公室，日常工作以安环科为主，其他部门协作。公司应急办公室是突发事件应急管理的办事机构，指导公司系统突发事件应急体系建设；综合协调信息发布、情况汇总分析等工作，发挥运转枢纽作用。

应急工作机构由公司有关部门领导和员工组成。按照职责分工，负责突发事件的应急工作。分别是现场处置组、应急专家组、应急保障组、应急监测组和日常应急救援办公室五个工作组。

应急指挥部组成及成员职责见表 10-2。

表 10-2 应急指挥部组成及成员职责一览表

机构/成员名称	负责人	职 责
应急指挥部	全体人员	(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定； (2) 组织制定环境应急预案； (3) 组建突发环境事件应急救援队伍； (4) 负责预案和安全、消防等其他专业预案、上级预案及其他预案的衔接及联动； (5) 负责应急防范设施（备）（如应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、石灰等）的储备； (6) 检查突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏； (7) 负责组织预案的审批与更新；

			<p>(8) 负责组织预案评估；</p> <p>(9) 批准预案的启动与终止；</p> <p>(10) 确定现场指挥人员；</p> <p>(11) 协调事件现场有关工作；</p> <p>(12) 负责应急队伍的调动和资源配置；</p> <p>(13) 负责突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；</p> <p>(14) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；</p> <p>(15) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；</p> <p>(16) 负责保护事件现场及相关数据；</p> <p>(17) 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据预案进行演练，向周边企业、社区（或村落）提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。</p>
公司总指挥	王春刚 (生产副总)		负责组织指挥整个厂区内的突发环境事件应急救援工作
副总指挥	郭庆祥 (企管办主任)		协助总指挥负责救援具体工作。向总指挥提出救援过程中技术方面应考虑和采取的安全环保措施。总指挥不在时代替其行使指挥救援工作职责。
其他成员	应急办公室	余彦学 (办公室主任)	负责突发环境事件的综合协调信息的发布、情况汇总分析等工作。
		岳永刚	
	现场处置组	岳广明 (安环部部长)	负责突发环境事件的先期处置工作，对危害部位及关键设施进行排险和抢险。
		吴正涛	
		郭志超	
		赵明亮	
		李来成	
	应急专家组	常国平 (安环工程师)	负责在突发环境事件处置时，分析事件发展趋势，及时提出切实可行的应急对策。
		王世荣	
	应急保障组	付江波 (采供部部长)	负责突发环境事件处置物资、装备、通信、交通等保障工作；及时组织抢险救灾所需物资的供应、调运。
		付常有	
	环境应急监测组	付买文 (质检部总监)	负责根据预案中环境应急监测方案和监测方法，对污染物种类、影响范围、污染程度等开展监测，为应急决策提供依据。
王火贵			
吴艳彬			

10.2.3 应急响应分级

按照突发环境事件严重性和紧急程度，结合公司的实际情况，将公司各类事故应急响应级别分为I级响应、II级响应、III级响应。

(1) I级响应

公司发生I级突发环境事故造成重大环境污染事故,通过公司自身力量难以控制, 并需要调动社会力量和社会资源, 进行应急处置的事件, 立即启动 I 级响应程序, 立即报告园区管委会和当地政府, 请求支援, 并接受政府应急指挥机构的指挥, 积极参与救援行动。

(2) II级响应

公司发生II级突发环境事故对公司正常运行影响较大, 对外界环境没有造成大的污染, 通过公司自身力量可以控制污染的扩散, 消除事件对厂内、厂界外的污染和影响的事件。发生可以通过公司应急救援机构及时处理的事件时, 立即启动II级响应程序, 开展应急救援工作, 及时向公司总指挥汇报, 并按照事前的演练调动公司相关专业人员, 开展应急救援工作。

(3) III级响应

公司发生III级突发环境事故对公司正常运行影响较小, 突发环境事件对外界没有污染, 由车间部门经理或车间领导负责协调指挥, 组织人员自行检修设备, 收集污染物, 消除事件对厂内环境的污染和影响。

10.2.4 应急措施

根据建设项目存在的主要风险事故类型, 分别采取有针对性的应急措施, 具体如下。

1、建设装置及储罐泄漏应急处置措施

(1) 一旦发现罐体、管线、阀门等轻微泄漏, 立即对泄漏点进行紧固或非焊堵漏。若无法处理泄漏, 岗位人员立即按照报警程序进行报警, 通知装置、厂级应急领导小组。岗位人员按照工艺技术规程要求, 将泄漏罐的物料进行紧急输转至其它储罐(无化学反应), 减少物料损失。若泄漏量极大, 无法控制时, 除紧急抢险处理人员外, 其他无关人员应紧急疏散、撤离, 并立即在安全区域对中毒人员进行抢救。

(2) 立即切断一切火源, 工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点, 不能切断的要采取紧急停车工艺处理, 现场无关人员立即撤离。

(3) 岗位人员立即确认事故点周围防护围堤内外排水阀关闭，防止泄漏物料直接排入雨水或其他废水排放系统。

(4) 岗位人员应立即采取措施，对泄漏物料进行砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，打开事故池接收系统，引导泄漏物料进入事故收集系统，防止物料进一步挥发外溢或进入排洪沟。

(5) 根据事故发生现场的实际情况和风向、风速指示器进行警戒区域划定，并用警戒绳圈定。后勤保障组指定人员负责把守警戒区域，并利用便携式检测仪器进行现场跟踪监测有毒有害气体溢散浓度。警戒区域及泄漏物下风方向禁止人员和车辆停留。无关人员听从后勤保障组安排，从上风向有序地撤离至警戒区域以外。

2、火灾爆炸应急措施

(1) 发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，不能切断的要采取倒料等工艺处理。

(2) 火灾爆炸发生后，岗位人员报火警，并及时向生产调度报告，生产调度报告应急小组指挥部领导，并向泄漏或下风向毗邻单位提出安全防范要求。

(3) 岗位人员根据泄漏及火灾情况，立即对邻近储罐进行冷却处理，防止相邻罐发生爆炸。

(4) 岗位人员立即关闭事故储罐防护围堤内外排水阀。对储罐防护围堤内外排水阀截留住的高浓度物料需要根据实际情况做特殊处理。

(5) 对事故应急处理过程中，由于物料和使用消防泡沫产生的大量污水，需要按装置、厂级预案分别对其进行截流、引流、回收处理。

(6) 环境监测组负责对各个断面、重点部位水质、环境空气的实时监测，及时上报检测结果，方便应急小组决策。

3、环境保护目标应急响应措施

根据《突发公共卫生事件应急条例》的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则，分别制定对周边环境保护目标

的公共安全应急预案。

在主要环境敏感区常设专项机构（居民区村、居委会、派出所等）和专人与建设项目调度室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

建设项目装置发生特、重大泄漏火灾或爆炸事故情况下，企业调度室应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时向受灾居民报警，并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离厂区的空旷地带。附近地区消防、公安武警、医疗机构及时调遣相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序、救护及时。对于老弱病残人员，应组织专业人员或车辆进行特殊保护、撤离。突发事故结束后，根据敏感点的实际情况，结合环境监测部门的监测结果，由受害区应急预案小组协同地方政府等相关部门通知、组织安排撤离人员有序返回，必要时应提供相关帮助和支持，做好人员返回后的善后、赔偿、教育工作，并适时宣布关闭事故应急程序。

10.2.5 应急环境监测及事故后评估

环境监测组负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部提供决策依据。

10.2.6 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度，事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析，教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

10.2.7 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水

平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育，每年二次。

10.2.8 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

10.2.9 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度。由应急指挥部负责管理。

10.3 应急环境监测

本项目一旦发生突发环境风险事件，应立即组织事故应急监测，应急监测方案详见表 10-3。

表 10-3 环境应急监测方案

风险事故	监测点位	监测因子	监测方法
油气泄露	泄漏区、厂界、 下风向环境保护目标	非甲烷总烃	①便携式气体检测仪器； ②常用快速化学分析方法
废水泄漏	地下水下游 环境保护目标	pH、COD、氨氮、石 油类、挥发酚、氰化 物	便携式水质分析仪

11 风险投资估算

本项目风险事故应急措施、设施及投资估算见表 11-1。

表 11-1 风险事故应急措施和设施投资估算一览表

项目	主要设施	数量	投资 (万元)
废气风险防护、应急设施	油气自动检测及报警装置	2 个	40
废水风险防护、应急设施	中间槽、洗油槽设置围堰	1 个	
	建设雨水收集系统、污水收集系统	1 套	
消防设施	自给式正压呼吸器	6 套	
	高温防护服、防腐工作服、手套、防护眼镜	6 套	
	消防栓、灭火器等消防设施	依托现有	
风险管理	安全教育、培训、事故演练	定期	

12 风险评价结论

12.1 环境危险因素

项目主要危险物质为：葱油、粗葱、脱晶葱油和洗油；主要分布在储存单元、结晶/离心单元、成品库、尾气净化单元等；环境风险因素主要为物料泄露并引发火灾爆炸。

12.2 环境敏感性及事故环境影响

(1) 项目区域环境敏感目标主要为周边村庄、地表水及地下水环境。

(2) 环境空气影响

生产单元脱晶葱油中间槽泄露事故蒸发产生的葱、萘、甲基萘、联苯在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2在评价范围内均未出现；葱油泄漏发生燃烧事故后，产生的CO气体在最不利气象条件下，预测浓度值达到大气毒性终点浓度-1时最大影响距离为90m，CO预测浓度值达到大气毒性终点浓度-2时最大影响距离为210m，该范围内有没有环境敏感点，该事故发生后其下风向和环境敏感点处的死亡概率为0。

葱油管道泄露发生火灾、爆炸事故挥发的葱、萘、联苯在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2在评价范围内均未出现，即最不利气象条件下：大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2均为0，浓度均未超过终点浓度，葱、萘、联苯的事故影响范围距离为0。

因此，本项目葱油泄露蒸发、火灾爆炸事故有毒有害物质挥发及燃烧事故造成的事故排放，在最不利气象条件下不会对周边环境敏感点人群造成生命威胁和不可逆伤害，影响较小，环境风险可以接受。

(3) 地表水体环境风险影响

为确保事故废水得到安全处置，本项目脱晶葱油中间槽设置围堰，生产装置区四周设置完备的雨水收集管网和污水收集管网，并与装置就近的事故池进行连接。

经计算，现有工程事故水池富余容积，可满足本项目收集事故废水的

容积需求，可有效保证消防废水或初期雨水经收集后送入利源燃气酚氰废水处理站进行处理，避免事故废水外排，预计不会对地表水环境产生影响。

(4) 地下水环境风险影响

在非正常工况下，脱晶葱油中间槽底部破损，污染物渗入地下对地下水环境有一定的影响。由预测结果可知，本项目在非正常工况下厂区下游利源厂区边界监测并未出现超标。从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，脱晶葱油中间槽底部渗入地下是概率很小的事件，同时其超标区域未超出厂界，对区域地下水环境敏感目标的影响较小。在采取适当的预防措施和应急处理措施后，项目对地下水环境的影响在可接受程度。

12.3 环境风险防范措施和应急预案

(1) 大气风险防控措施

项目环境风险主要为物料泄露及火灾事故有害气体扩散到大气环境中对周围环境及人群的影响；主要的防控措施有：油气自动检测及报警装置、灭火器材、消防水池、定期巡视、检测维修等。

(2) 地表水风险防控措施

项目厂区废水依托利源燃气废水处理站处理后实现全部回用，不外排，主要的防控措施有：储罐区围堰、雨水收集系统、污水收集系统，且与利源燃气场地就近事故池进行连接，确保事故废水、消防废水和初期雨水不外排。

(3) 地下水风险防控措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。对工艺、管道、设备、构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；依托现有场地及周边设置的地下水监测井，长期监控污染物在地下水中运移情况；如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急

措施。

12.4 环境风险评价结论与建议

综上所述，项目采取了较完善的风险防范措施，可将环境风险降至最低，环境风险水平可接受，同时针对项目存在的潜在环境风险，评价建议建设单位在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，并尽快开展安全评价工作，进一步补充、完善突发事件应急预案，加强安全生产管理、应急培训及演练，防止重大风险事故的发生。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	葱	萘	甲基萘	联苯	
		存在总量/t	474.14	451.79	343.88	150.56	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数___/___人		5km 范围内人口数_>50000_人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				___/___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2☑	G3□			
	包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100☑		
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑		
	P 值	P1□	P2□	P3☑	P4□		
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□	E3□			
	地表水	E1□	E2□	E3☑			
	地下水	E1☑	E2□	E3□			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III☑	II□	I□		
评价等级	一级□		二级☑	三级□	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑		
事故影响分析	源强设定方法□		计算法☑	经验估算法□	其他估算法□		
险预测与评价	大气	预测模型		SLAB☑	AFTOX☑	其他	
		预测结果（最不利气象条件）	CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_90_m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_210_m			
				下风向和环境敏感点处的死亡概率均为 0			
			葱	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_0_m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_0_m			
			萘	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_0_m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_0_m			
			甲基萘	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_0_m			
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_0_m					
联苯	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_0_m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_0_m						
地表水	最近环境敏感目标_粉红江_，到达时间___/___h						
地下水	下游厂区边界到达时间___/d						
	最近环境敏感目标_利源燃气供水井_，到达时间___/___h（预测时限内污染物均未达到下游敏感目标）						

重点风险防范措施	<p>(1) 设置可燃有毒气体自动检测及报警装置。</p> <p>(2) 依托厂区现有事故池、消防设施、拦截、处理系统，有效防止事故废水对环境的影响，确保事故废水、消防废水等不外排。</p> <p>(3) 中间槽、洗油槽设置围堰，建设雨水收集系统、污水收集系统。</p> <p>(4) 及时修订环境应急预案相关内容。</p> <p>(5) 应定期进行安全教育、培训、事故演练。</p> <p>(6) 建立健全“企业-园区-政府”三级环境风险防控机制</p>
评价结论与建议	<p>企业按照本评价提出的各项风险防范措施进行严格管理，制定相应的应急预案、突发环境事件隐患排查治理制度和减缓措施，同时建设单位在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，并尽快开展安全评价工作，进一步补充、完善突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“”为填写项。</p>	