

新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：新乡市博源生物科技有限公司

编制单位：河南省化工研究所有限责任公司

编制日期：二〇二五年十一月

目 录

概述

1 建设项目的特点	1
2 环境影响评价的工作过程	3
3 项目相关情况的判定	4
4 关注的主要环境问题及环境影响	5
5 环评结论	6

第一章 总则

1.1 编制依据	1-1
1.2 评价对象	1-6
1.3 评价目的	1-6
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	1-7
1.5 环境保护目标	1-8
1.6 评价标准	1-9
1.7 评价等级和评价范围	1-15
1.8 评价重点及专题设置	1-20
1.9 产业政策及两高辨识	1-21
1.10 相关规划及环境功能区划	1-23

第二章 现有工程回顾性评价

2.1 现有工程基本情况	2-1
2.2 现有工程建设内容	2-2
2.3 现有工程生产工艺流程简述	2-24
2.4 现有工程污染物排放及达标情况分析	2-34
2.5 现有工程排污许可情况	2-46
2.6 现有工程污染物排放情况汇总	2-46
2.7 现有工程厂区存在的环保问题及解决方案	2-47

第三章 工程分析

3.1 本次项目概况	3-1
------------------	-----

3.2 工艺流程及产污环节	3-51
3.3 污染物产排情况汇总	3-115
3.4 本次工程“三笔账”	3-139
3.5 工程非正常工况分析	3-141
3.6 工程清洁生产分析	3-142
3.7 工程总量计算	3-147
第四章 环境现状调查与评价	
4.1 自然环境概况	4-1
4.2 环境保护目标调查	4-8
4.3 区域污染源调查	4-8
4.4 环境质量现状监测与评价	4-11
第五章 环境影响预测与评价	
5.1 环境空气质量影响预测与评价	5-1
5.2 地表水环境影响分析	5-54
5.3 地下水环境影响分析	5-59
5.4 土壤环境影响分析	5-108
5.5 声环境影响分析	5-126
5.6 固体废物环境影响分析	5-130
5.7 施工期环境影响分析	5-133
附表 1: 建设项目大气环境影响评价自查表	5-135
附表 2: 地表水环境影响自查表	5-136
附表 3: 土壤环境影响自查表	5-138
附表 4: 声环境影响自查表	5-139
第六章 环境风险评价	
6.1 评价思路	6-1
6.2 现有工程风险防范措施调查	6-4
6.3 本项目环境风险调查	6-5

6.4 环境风险潜势初判及评价工作等级划分	6-12
6.5 环境风险评价等级及评价范围	6-21
6.6 风险识别	6-22
6.7 本项目环境风险事故情形分析	6-28
6.8 风险预测与评价	6-34
6.9 本次项目环境风险管理	6-95
6.10 风险事故应急预案	6-112
6.11 应急环境监测计划	6-118
6.12 工程风险防范设施及投资概算	6-118
6.13 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析	6-120
6.14 本项目环境风险评价结论与建议	6-123
附表 1: 环境风险评价自查表	6-127
第七章 环境保护措施及其可行性分析	
7.1 现有工程污染防治措施	7-1
7.2 本次工程污染防治措施评价	7-12
7.3 施工期污染防治措施	7-38
7.4 污染防治措施汇总及投资	7-38
第八章 环境经济损益分析	
8.1 本项目实施后对环境质量现状的影响	8-1
8.2 工程经济损益分析	8-2
8.3 工程环境损益分析	8-2
8.4 环境经济损益分析结论	8-6
第九章 环境管理及环境监测	
9.1 环境管理	9-1
9.2 环境监测计划	9-12
第十章 评价结论与建议	
10.1 评价结论	10-1
10.2 评价建议	10-17

附 图：

附图一 项目厂址地理位置图

附图二 项目周围环境关系图（1）

附图二 项目周围环境关系图（2）

附图三 本项目平面布局图

附图四（1） 项目与新乡市三线一单位图

附图四（2） 项目与新乡市三线一单研判分析图

附图五（1） 项目在新乡经济开发区位置图（规划 2015-2025）

附图五（2） 本项目在新乡经济开发区位置图（2022-2035）

附图六（1） 新乡经济开发区产业布局图（规划 2015-2025）

附图六（2） 新乡经济开发区产业布局图（规划 2022-2035）

附图七 项现工程污染防治措施实景图

附图八 项目与新乡市引用水源地相对位置示意图

附 件：

附件一 本项目环评委托书

附件二 本项目备案证明

附件三 环境影响评价标准

附件四 现有工程环保手续

附件五 检测报告

报告书技术评审意见及专家名单

建设项目环境保护审批登记表

概 述

新乡市博源生物科技有限公司成立于 2011 年 7 月，总投资 3 亿元，位于河南省新乡市经济开发区，是一家以高端香料生产和销售为主的高科技企业。公司~~此处涉密删除~~等系列产品直接面向欧盟、北美等国际市场。高端香料是隶属于精细化工领域的一项专业类别，产品主要应用于高端香水、化妆品、食品、烟草等下游行业的原料配套，全球销售总额已超过 500 亿美元。

新乡市博源生物科技有限公司 2017 年 10 月获得新乡天然香料工程研究中心认定，2018 年 11 月获得国家级高新技术企业和河南省天然香料工程研究中心认定。企业与郑州大学签订了研发中心协议，共同研发精细化工等高端产品，自此企业进入良性高速发展轨道。力争打造国际香精香料生产基地。

本次项目位于~~涉密~~新乡市博源生物科技有限公司现有厂区内，目前厂区共有两个地块，一个地块为租用新乡市宇光化工有限公司（为西厂区），另一地块为新乡市博源生物科技有限公司自有土地（为东厂区），西厂区占地面积 8200m²，东厂区占地面积 22390m²，西厂区现有一条 100t/a 的~~此处涉密删除~~生产线、一条 100t/a 的~~此处涉密删除~~生产线，东厂区现有一条 100t/a 的~~此处涉密删除~~生产线。根据市场需求以及环保要求，本次项目对现有工程进行技改，投资 500 万建设“新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目”，本次拟在现有 300t/a 生产规模的基础上对现有工程进行技改，并对现有工程生产工艺、产品种类、产品规模进行调整，本次完成后全厂产品主要为五种，技改后总生产规模达到 190t/a。

1、建设项目的特点

（1）工程特点

①项目从事高端日用香料的生产，属精细化工行业，生产工艺过程较复杂，副反应较多，做好源头控制是实施清洁生产的重点。本项目有强大的技术研发力量支撑，项目技术先进、可靠、工艺成熟，产品质量有保障。

②项目位于涉密，本次技改项目以实现管道化、密闭化、自动化为宗旨，大幅削减污染物产生，生产过程中所用危险化学品种类较多，有机溶剂使用量较大，在精制环节产生高盐废水。项目含 VOC 废气拟根据废气种类、特性采取分质处理。废水经厂内污水处理站处理达标后排入新乡县综合污水处理厂，经处理后进入东孟姜女河。项目一般固废和危险固废均能实现妥善处置，涉及氢化等危险工艺，技改前后危险物质、危险工艺均能做到不加重环境风险。

③本项目涉及多种危险化学品，生产过程中应严格落实环评提出的环境风险防范措施，避免发生泄漏、燃烧、爆炸风险事故对环境造成的影响。

④项目位于涉密，由于目前供热设施还不完善，项目供热采用 1 台 3t/h 燃气蒸汽锅炉（备用）和一台 2t/h 导热油锅炉，均采用天然气作为燃料，本次项目依托现有导热油炉和燃气锅炉，待园区供热设施建成后依托园区集中供热，锅炉转为备用锅炉。项目所在园区供水设施完备，可以依托集中供水。

⑤根据《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》，《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》环评〔2025〕28 号，《有毒有害污染物名录》和《优先控制化学品名录》，本项目不属于不予审批环评的项目类别，本项目主要涉及名录中新污染物二氯甲烷和甲苯的使用，本项目对含有二氯甲烷的有机废气进行分类收集处理，避免产生二次污染物二噁英类；本次环评将涉及的新污染物甲苯、二氯甲烷纳入现状评价因子和预测评价因子，并且核算了各环节的产生和排放情况；对涉及新污染物二氯甲烷和甲苯的残液、精馏残渣、污泥等固体废物，纳入危废管理，并对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施；本次环评对二氯甲烷和甲苯进行了现状监测，将周边环境的甲苯、二氯甲烷监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测；对新污染物甲苯、二氯甲烷按照相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。

（2）环境特点

①项目位于涉密，区域属于海河流域，纳污水体为东孟姜女河，环境功能规划为 III 类。

②区域环境空气质量，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均出现不同程度超标，项目所在区域为不达标区。

③项目周围近距离环境敏感点有：北临七里营大道，西侧为奥柯建材，周边较近的村庄为厂址西北 760m 处的七里营镇、东南 1010m 处的刘庄村。

④项目评价范围内无自然野生动植物，不涉及文物古迹、自然遗迹和风景名胜等环境敏感区，无饮用水源保护区分布。

2、环境影响评价工作过程

受新乡市博源生物科技有限公司委托，河南省化工研究所有限责任公司承担了新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目的环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），本项目属“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“46 日用化学产品制造 268 香料制造”，应编制环境影响报告书。评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展环境影响评价工作。评价工作中对厂址区域环境空气质量现状、地表水质量现状、地下水质量现状、噪声进行了调查、监测，对工程污染因素、污染防治措施、环境风险等进行了分析。同时根据新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目公众参与调查结果，编制完成了《新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目环境影响报告书》。

3、项目相关情况的判定

3.1“两高”项目判定

根据河南省发展改革委员《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》，分

析认为本项目属于属于第一类中化工行业，全年综合能耗（等价值）3.71 万 tce/t，小于 5 万 tce/t，不属于“两高”项目。

3.2 产业政策相符性分析

（1）对照《产业结构调整指导目录》（2024 年），项目不属于其中的“限制类”和“淘汰类”，为允许类。该项目已在新乡经济开发区管理委员会备案（项目代码 2404-410721-04-02-578320，项目符合产业政策要求。

（2）项目位于涉密，根据《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响报告书》及审批意见，园区规划主导产业为机械加工和化工产业。本项目属于日用化学品制造行业，符合园区产业定位。经对照项目建设与新乡经济技术产业集聚区准入条件，本项目从产业、生产规模和工艺装备水平、污染物排放总量、风险防范等方面均满足准入条件要求。项目用地为工业用地，符合用地规划。

目前《新乡经济开发区总体发展规划》（2022~2035）正在调整，规划环评正在编制中，根据《新乡经济开发区总体发展规划》（2022~2035）规划及规划环评阶段性成果，新乡经济开发区的主导产业为医药及化工、食品加工、高端装备制造产业等，本项目位于新乡经济开发区涉密，属于日用化学品制造行业，符合开发区主导产业，但属于不符合产业布局规划的现有企业，规划环评阶段性成果对不符合区域主导产业和产业布局规划的现有企业，要求其存续期间不得扩大用地规模、不得增加污染物排放；

本次项目利用现有厂房进行技改，不新增用地规模、不增加污染物排放。与《新乡经济开发区总体发展规划》（2022-2035）及规划环评不冲突，符合原规划环评审查意见要求，不属于开发区产业发展负面清单中禁止和限制发展的项目。

4、关注的主要环境问题及环境影响

新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目，在现有厂区现有车间内进行建设，本项目需要重点关注的环境问题是：

(1) 项目属于老厂区技改，为适应市场需求进行产品结构调整，改进生产工艺，提高自动化水平，减少污染物排放。

(2) 项目所用原料大多为危险化学品，项目应从工艺设计方面应严格按照安全设计规范要求，从平面布局、装备水平、控制系统方面规范建设，避免发生因为安全事故而引发的环境风险事件。

(3) 项目废气应关注 VOC 的治理措施，本项目废气种类多、性质复杂，从工艺设计中考虑每个排放点的废气收集处理问题，按照高浓不含氯废气、低浓不含氯废气以及含氯废气进行分类收集分别处理，具体处理措施为：工艺高浓度废气（不含氯）及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置（除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收）处理后经排气筒 P1 达标排放；低浓（不含氯）废气主要为污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放；含氯废气主要为含氯化氢的有机废气和含二氯甲烷有机废气，分别经预处理后进入吸附+脱附+冷凝回收+一级碱洗处理经过排气筒达标排放（P3），其中含氯化氢的有机废气采用两级降膜吸收+一级碱吸收预处理，含二氯甲烷的有机废气采用二级低温冷凝回收预处理；氢化废气含有少量有机物甲醇和大量的氢气，经反应釜配备的二级冷凝处理后进入水封装置水封后经排气筒 P4 排放。

各有组织废气均收集至废气收集管道，高盐废水预处理不凝气、RTO 废气、罐区废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、无组织废气、食堂废气采用相应的治理措施治理后通过排气筒排放。

(4) 项目废水主要关注高盐废水的预处理以及废水的后续生化处理，确保达标排放。

(5) 工程固废以危险废物为主，项目应从危险废物的产生、收集、贮存、处置、利用全过程进行规范操作管理。应严格执行环评所提的各个环节的污染防治措施，确保危废得到有效安全处置。

(6) 经估算，本项目卫生防护距离内没有环境敏感点分布，不涉及居民搬迁的

问题。

5、环评结论

(1) 本次工程实施后工艺技术先进、成熟、可靠，符合清洁生产相关要求。

(2) 本项目产生的废水和废气经采取有效的措施治理后，能够实现达标排放。

工程产生的固体废物可得到合理有效处置，不会产生二次污染，工程高噪声设备经治理后不会产生噪声扰民现象。

(3) 工程评价区域环境空气、声环境、浅层地下水环境质量较好。地表水不能满足 III 类标准要求。

(4) 从环境影响预测结果可知：工程废气对各关心点的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气现状；工程排水有合理去向，不会改变区域地表水环境功能，工程噪声满足标准要求，工程固体废物可以得到妥善处置。

(5) 本项目构成重大危险源，经对项目环境风险分析，本项目主要环境风险为此处涉密删除储罐、二氯甲烷储罐、甲苯储罐、盐酸储罐泄漏事故等。项目厂区现有事故池总容积 800m³，并配套建设相关报警装置及应急物资设施，在落实各项防控措施的基础上，项目建设环境风险可以接受。

经环境影响评价，新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目从环保角度分析可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日日修正)
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染环境防治法》，（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，（2013 年 1 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (11) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- (12) 《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (14) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (15) 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (16) 国务院令 第 748 号《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日起实施）；
- (17) 国务院令 第 591 号《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日起实施）；
- (18) 国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起实施）；
- (19) 《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）。

- (20) 环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日起实施）；
- (21) 生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (22) 《企业环境信息依法披露管理办法》生态环境部 2021 年 12 月 21 日发布
- (23) 生态环境部部令第 23 号《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起实施）；
- (24) 生态环境部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 8 月 1 日起实施）；
- (25) 《关于进一步加强环境评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部环发[2012]77 号）；
- (26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环境保护部环发[2012]98 号）；
- (27) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环保部文件，环发[2015]162 号）；
- (28) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）；
- (29) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号文）；
- (30) 关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见(环环评[2018]11 号)；
- (31) 《企业事业单位环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；
- (32) 关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）的函（环办大气函[环办大气函[2020]340 号]）；
- (33) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环

评

〔2020〕36号）；

（34）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部部令第9号）；

（35）《关于发布<污染源源强核算技术指南 准则>等五项国家环境保护标准的公告》（生态环境部公告2018年第2号）；

（36）《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2018年第9号）。

（37）关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）（环环评〔2021〕108号）；

（38）关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26号）；

（39）关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气〔2023〕1号）

（40）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）

1.1.2 地方法规政策

（1）《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016年3月29日修正）；

（2）《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日实施）；

（3）《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日实施，2021年7月修订）；

（4）《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月实施）；

（5）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日实施）；

（6）《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610号）；

（7）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的

通知》（豫环文[2019]84号）；

（8）《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）；

（9）《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）》；

（10）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《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》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）

（11）河南省生态环境厅办公室《关于做好2024年夏季挥发性有机物治理工作的通知》（豫环办〔2024〕35号）

（12）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）；

（13）《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文[2021]100号）；

（14）《关于印发河南省“两高”项目管理名录（2023年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38号）；

（15）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）；

（16）新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市2025年蓝天保卫战实施方案》《新乡市2025年碧水保卫战实施方案》《新乡市2025年净土保卫战实施方案》《新乡市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2025〕38号）

（17）《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》（豫环办【2012】5号）；

（18）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划

的通知》（豫政办[2007]125 号）；

（19）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号）；

（20）《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源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）；

（21）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]206 号）；

（22）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）

（23）《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政[2020]37 号）；

（24）河南省生态环境厅关于印发《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的函（豫环函[2021]171 号）；

（25）河南省“三线一单”生态环境分区管控（2023 年版）

（26）《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（2023 年 1 月）；

1.1.3 技术导则、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告，公告 2017 年第 43 号）；

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (12) 《危险化学品目录》（2022 年调整版）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2025）；
- (14) 《环境保护综合名录》（2021 版）
- (15) 《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T 50934-2013)
- (16) 《精细化工企业工程设计防火规范》（GB51283-2020）
- (17) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）

1.1.4 项目依据

- (1) 本项目环评委托书；
- (2) 项目备案文件；
- (3) 项目建议书；
- (4) 《新乡经济开发区总体发展规划（2022-2035）》；
- (5) 《新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响报告书》及其《新乡经济开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响评价报告》阶段性成果；
- (6) 建设单位提供并认可的与建设方案有关的工程技术资料。

1.2 评价对象

本次评价对象为：新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目。

1.3 评价目的

在实施区域环境质量现状监测、调查工作基础上，分析工程所在区域的环境质量状况并进行评价；对工程的工艺设备条件、生产水平及污染物控制进行分析，对污染物的排放和环境影响进行识别分析，结合项目管理水平，对工程环保治污控制方法进行评价，提出切实可行的环保措施意见；在此基础上预测项目建成后对环境的影响，为工程环境管理提供技术依据。根据生产工艺设备、生产控制工艺指标，原材料、产品理化性质和储存运输使用条件，分析产生事故排放的原因、影响范围

和程度，提出防范措施和事故应急预案框架，防范事故排放对环境的影响。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的影响因素及特点，对项目的环境影响因素进行了识别，具体识别结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子分析表

影响因素 类别		施工期	运行期					
			废水	废气	固废	噪声及振动	运输	效益
自然生态环境	地表水	/	-1LP					
	地下水	/	-1LP					
	大气环境	/		-2LP			-1LP	
	声环境	/				-1LP	-1LP	
	地表	/			-1LP			
	土壤	/	-1LP		-1LP			
	植被	/						
社会经济环境	工业	/						+2LP
	农业	/	-1LP					
	交通	/						
	公众健康	/	-1LP	-1LP				
	生活质量	/	-1LP	-1LP				+1LP
	就业	/						+2LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围 影响性质：+-有利；--不利								

根据表 1.4-1 可以看出，在营运期，项目对周围的环境空气、水环境和声环境等，有一定的不利影响，但对当地的就业与经济有一定的贡献。废气、废水是对环境造成污染的主要因素。

1.4.2 评价因子筛选

根据工程各类特征污染物产生情况，结合周围区域环境，筛选出本项目污染源评价因子和环境影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响评价因子

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	涉密	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、氯化氢、甲苯、二氯甲烷	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
地表水	涉密	/	COD、氨氮
地下水	涉密	耗氧量、氨氮、甲苯、二氯甲烷	/
声环境	等效连续 A 声级。	等效连续 A 声级	/
土壤	厂区内：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项、pH、石油烃、二噁英。 厂区外：GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子、pH、石油烃、二噁英。	甲苯、二氯甲烷	/

1.5 环境保护目标

项目厂址周边 2.5km 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和文物保护单位等环境敏感区。项目周边 2.5km 范围内主要保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 厂址周围主要环境保护目标一览表

涉密

1.6 评价标准

根据项目厂区所在区域环境功能情况，该项目施工期及运营期应执行的环境影响评价标准见以下内容：

1.6.1 质量标准

本次评价环境质量执行的标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量评价执行标准

涉密

1.6.2 排放标准

本次工程各类污染物排放所执行的污染物排放标准见表 1.6-2。

表 1.6-2 评价执行的污染物排放标准

涉密

1.7 评价等级和评价范围

1.7.1 评价等级

1.7.1.1 环境空气评价等级

本项目废气污染因子主要有颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、氯化氢、甲苯、二氯甲烷等。根据大气环境影响评价工作等级划分原则，本次评价对所有排放源进行估算，列出其 P_i 和其对应的 D_{10%}，详见 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气评价等级判别表

涉密

根据上表的计算结果可知，本项目各污染因子的最大地面浓度占标率 P_{max}=14.71%>10%，最远影响距离 D_{10%}108m。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

1.7.1.2 地表水环境影响评价等级

项目废水依托厂区现有污水处理站处理，达标后排入新乡县综合污水处理厂进一步处理，最终排入东孟姜女河。依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目地表水环境影响类型属于水污染影响型。废水为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，详见 1.7-2。

表 1.7-2 地表水评价等级判定一览表

评价等级	判定依据		本项目判定
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）	
一级	直接排放	Q≥200 且 W≥600000	间接排放，三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	—	

1.7.1.3 地下水环境评价等级

(1) 项目所属行业类别

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”，环评文件应编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为I类。

（2）评价等级判定

本项目为I类建设项目，拟建厂址位于新乡经济开发区内，不在《新乡市城市集中饮用水源地保护区划》和《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》划定的饮用水水源保护区范围内，调查显示评价区有分散式饮用水井，项目位于集中式饮用水水源补给径流区，环境较敏感，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次地下水评价等级为一级。

表 1.7-3 地下水环境影响评价等级划分一览表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.7.1.4 声环境评价等级

项目所在区域声环境功能区为 3 类，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）划分原则，项目声环境评价等级为三级，见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境影响评价等级判别表

项目	指标
项目所处的声环境功能区	GB3096-2008 3类
建设前后噪声级别变化程度	<3dB(A)[不含 3dB(A)]
受噪声影响人口	受噪声影响人口变化不大
评价等级	三级

1.7.1.5 土壤环境

对照 HJ 964-2018 附录 A.1,本项目行业类别属于“制造业-石油、化工-化学药品制造”，项目类别为 I 类；本次项目依托博源现有厂区现有厂房进行建设，占地面积

折合 3.059hm²，用地规模属于小型。厂址位于新乡经济开发区，土壤环境敏感程度属于“不敏感”。

综合以上，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的相关规定，本项目土壤评价为二级。土壤环境评价等级划分依据详见表 1.7-5。

表 1.7-5 土壤环境影响评价等级划分一览表

占地规模 工作等级 敏感程度	I类项目			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

1.7.1.6 环境风险

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定项目风险评价等级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作级别划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 级，环境敏感性最高等级为 E1，项目环境风险潜势为III。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定项目风险评价等级。

表 1.7-6 项目环境风险评价工作等级划分

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

*相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据环境风险评价工作等级划分原则，本次风险评价工作级别定为一级评价，

项目大气环境风险评价范围为距离项目边界不低于 5km；地表水环境风险评价范围为新乡县综合污水处理厂废水入东孟姜女河至下游南环桥断面，河道全长 7.2km；地下水环境风险评价范围为北西侧以七六村-东王庄村一线为界；东南侧以马庄村-沟王村一线为界；西南侧以余庄村-南王庄村一线为界。调查评价范围面积为 22.49km²。因此，本次项目环境风险评价范围为距离项目边界不低于 5km。根据评价级别要求，对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

1.7.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 1.7-11。

表 1.7-11

评价范围表

涉密

1.8 评价重点及专题设置

本次评价设置以下 10 个专题，根据本次工程的特点及环境保护的要求，确定本次评价工作重点为：建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价。

(0) 概述

(1) 总则

(2) 现有工程回顾

(3) 本项目工程分析

(4) 环境现状调查与评价

(5) 环境影响预测与评价

(6) 环境风险评价

(7) 环境保护措施及其可行性论证

- (8) 环境经济损益分析
- (9) 环境管理与监测计划
- (10) 环境影响评价结论

1.9 产业政策及两高辨识

1.9.1 产业政策相符性分析

本项目属于改建，改建后产能有部分减少，同时对生产设备进行升级改造，减少生产“三废”排放。对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于限制、淘汰类项目，符合国家产业政策。项目总投资 500 万元， 本项目已经在新乡经济开发区管理委员会备案，项目代码：2404-410721-04-02-578320。

1.9.2 备案相符性分析

本次技改项目建设与备案相符性分析见下表 1.9-1。

表 1.9-1 本次技改项目建设与备案相符性一览表

	备案内容	本次项目建设内容	相符性
项目名称	新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目	新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目	相符
建设地点	新乡市新乡县新乡经济开发区阳光路与双杨街交叉口新乡市博源生物科技有限公司厂区内	新乡市新乡县新乡经济开发区阳光路与双杨街交叉口新乡市博源生物科技有限公司厂区内	相符
建设性质	改建	技改	相符
建设内容	新乡市博源生物科技有限公司拟对现有项目进行产品结构调整，目前西厂区现有年产 100t/a 香苏紫内酯生产线年产 100t/aMCPD 生产线，东厂区现有年产 100t/a 香苏紫内酯，产品结构调整后， 此处涉密删除。	本次产品结构调整后 此处涉密删除 、过滤器、合成釜等生产工艺主要为合成-精制-干燥得到产品。	相符

1.9.3 “两高”项目辨识分析

根据河南省发改委发布的《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号）以及《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）相关文件要求。

对照河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订），本项目不属于“两高”项目，河南省“两高”项目管理名录（2023 年修订）见表 1.9-1。

表 1.9-1 河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）

序号	产业分类名称	国民经济行业分类名称	行业小类代码	包含内容
第一类：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上项目。				
第二类：以下 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。				
1	钢铁（长流程炼钢）	炼铁	3110	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、铸造用生铁、烧结铁矿、球团铁矿等。
		炼钢	3120	非合金钢粗钢，低合金钢粗钢，合金钢粗钢。
2	铁合金	铁合金冶炼	3140	普通铁合金，特种铁合金，锰的冶炼，铁基合金粉末。
3	氧化铝	铝冶炼	3216	氧化铝，不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料精深加工形成的非冶金级氧化铝。
4	电解铝	铝冶炼	3216	电解铝。
5	铝用炭素	石墨及碳素制品制造	3091	铝用炭素。
6	铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）	铜冶炼	3211	矿产粗铜（阳极铜）、精炼铜、电解铜、电积铜。
		铅锌冶炼	3213	矿产（粗）铅、矿产锌。
		硅冶炼	3218	工业硅。
7	水泥	水泥制造	3011	水泥熟料，水泥粉磨站。
8	石灰	石灰和石膏制造	3012	石灰。
9	建筑陶瓷	建筑陶瓷制品制造	3071	以烧结工序制造的建筑陶瓷制品。
10	砖瓦（有烧结工序的）	粘土砖瓦及建筑砌块制造	3031	以烧结工序制造的砖瓦。
11	平板玻璃	平板玻璃制造	3041	普通平板玻璃，浮法平板玻璃，光伏压延玻璃，基板玻璃等。
12	煤电	火力发电	4411	燃煤发电，不包括既发电又提供热力的活动。
		热电联产	4412	指既发电又提供热力的生产活动。
13	炼化	原油加工及石油制品制造	2511	从天然原油、人造原油中提取汽油，煤油，柴油，燃料油，石脑油，溶剂油，润滑脂，液体石蜡，石油气，矿物蜡及合成法制类似产品，油类残渣。
14	焦化	炼焦	2521	煤制焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭，机焦、型焦、土焦、半焦炭、其他工艺生产焦炭，矿物油焦、兰炭。
15	甲醇	煤制液体燃料生产	2523	煤制甲醇。

16	氮肥	氮肥制造	2621	煤制合成氨及氨水、氮肥（含尿素）。
17	醋酸	有机化学原料制造	2614	醋酸。
18	氯碱	无机碱制造	2612	烧碱。
19	电石	无机盐制造	2613	碳化钙。

1.10 相关规划及环境功能区划

1.10.1 与新乡市“三线一单”的相符性分析

根据《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（2023年1月），项目所在新乡经济开发区（原新乡经济技术开发区产业集聚区）为重点管控单元1。

本项目不属于“两高”项目，不属于园区禁止类项目，与规划环评不冲突。废水、废气、固废、噪声等均采取了相应环保措施，经预测确定本项目污染物排放对周围环境的影响可降到最低，不突破区域环境质量底线，符合新乡市“三线一单”分区管控准入清单要求。具体相符性分析见表1.10-1。

表 1.10-1 项目建设与新乡经济技术开发区环境管控单元准入清单相符性分析

环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	管控要求		项目建设情况	相符性
ZH410721 20001	重点管控单元 1	新乡经济技术开发区 (原新乡经济技术开发区产业集聚区)	空间布局约束	1、园区规划主导产业为医药及化工、食品加工、高端装备制造，鼓励与主导产业配套的项目入驻。 2、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。 3、严格控制新、改、扩建“两高”项目建设。 4、禁止入驻《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类及《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中的项目。	1、项目所属行业为日用化学品制造，符合园区产业定位； 2、项目符合园区规划，与规划环评不冲突， 3、本项目不属于“两高”项目； 4、根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的相关规定，本项目属于技改项目；在现有生产规模不变的前提下，改进生产工艺，调整产品种类，符合国家产业政策。	相符
			污染物排放管控	1、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 2、污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》表 1 公共污水处理系统水污染物基本控制项目排放限值一级标准及属地管理要求，加快新乡县东孟姜女河流域污水处理厂配套管网建设，以满足园区企业污水处理的需求，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理。 3、新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 4、已出台超低排放要求的行业建设项目应满足超低排	1、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)大气污染物特别排放限值、新乡市污染防治攻坚指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》、《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）有机化工行业。	相符

				放要求。 5、严格落实《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》、《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则》相关要求。 6、严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目。	2、污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》表 1 公共污水处理系统水污染物基本控制项目排放限值一级标准及属地管理要求， 3、不涉及 4、不涉及 5、不涉及 6、不涉及	
		环境风险防控	1、规范园区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 2、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。 3、化工园区应根据自身规模和产业结构需要，建立完善的安全生产和生态环境的监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。	1、项目不涉及重金属，利用现有厂房进行建设。 2、不涉及 3、设置有风险评价章节，本项目拟建立完善的安全生产和生态环境的监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据拟接入地方监测预警系统。	相符	
		资源利用效率要求	1、园区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，加快集中供热中心及配套供热管网建设，区内不得建设分散燃煤锅炉。 2、尽快实现园区集中供水，逐步关停企业自备水井。 3、抓紧实施中水回用工程，完善配套中水回用管网。	项目不新建锅炉，依托现有导热油炉和备用燃气锅炉，待集中供热后，实施后改为集中供热。	相符	

1.10.2 与《新乡县国土空间总体规划》（2021-2035 年）的相符性分析

根据调查，《新乡县国土空间总体规划》（2021-2035 年）初稿已经形成，尚未批复，对照初稿进行相符性分析如下：

（1）产业发展方向

加快装备制造业、医药产业、化工产业以及造纸产业等传统优势产业转型升级，强化新材料、新能源、节能环保、生物技术、数字经济等新兴产业引领，推进各类产业园区的建设。

（2）规划范围

规划范围为新乡县全部行政辖区，包括翟坡镇、小冀镇、七里营镇、朗公庙镇、古固寨镇、大召营镇、合河乡、新乡经济开发区，总面积 393.13 平方公里。规划包括县域和中心城区两个层次。新乡县经济开发区共分为 4 个片区。

北部和东部片区推进化工产业向精细化、绿色化、智能化发展，完善上下游产业链条。

中部以现状为基础，主要以智能装备、医药产业为主。

南部结合中原农谷建设，依托五得利及紫荆产业园，形成以食品加工、包装印刷为主的产业组团。

（3）供水规划

规划至 2035 年，保留现状供水厂共计 3 处，分别为本源水厂、大召营水厂、合河水厂。中心城区、翟坡镇、朗公庙镇由本源水厂供水，古固寨镇接新乡市供水管网。

由于项目所在区域供水管网不完善，项目供水依托河南绿园药业有限公司厂区自备井，待市政供水接入后，切换至市政供水。

（4）排水规划

规划至 2035 年，规划污水处理厂 3 座，分别为扩建新乡县综合污水处理厂和大召营污水处理厂、保留翟坡污水处理厂和古固寨污水处理厂。

新乡县依托新乡县综合污水处理厂，以满足新乡县城区（含本集聚区）的污水处理需求。根据《新乡县住房和城乡建设局新乡县综合污水处理厂项目环境影响评价报告表》（报批版）相关内容。该污水处理厂为新乡经济技术开发区集聚区配套的集中污水处理设施，污水设计处理规模为 15 万 m^3/d ，服务范围包括：整个新乡县中心城区(40km^2 ，包含部分新乡经济技术开发区集聚区)、新乡经济技术开发区集聚区(3.16km^2 ，纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园)、朗公庙镇中心镇区(5.26km^2)。本项目选址位于新乡县综合污水处理厂收水服务范围内，且本项目改建前后，排水方案不变，即依托厂区污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入新乡县综合污水处理厂。

（5）供热规划

规划恒鑫热力作为中心城区热源，心连心和新亚作为热力补充来源。本项目利用现有厂区和辖区现有厂房内进行改建，不新增用地，生产用热由河南新乡华星药厂提供，及厂区现有导热油炉、备用燃气锅炉提供。

项目的建设《新乡县国土空间总体规划》（2021-2035 年）不冲突。

1.10.3 与《新乡经济开发区总体发展规划》（2022-2035）及规划环评的相符性分析

目前《新乡经济开发区总体发展规划》（2022~2035）已有阶段性成果，本项目位于新乡经济开发区（原新乡经济技术开发区集聚区）中部片区高端装备制造产业园，现对照《新乡经济开发区总体发展规划》（2022~2035）初稿进行分析：

1.10.3.1 规划年限

规划的期限为 2022~2035 年，分近期和远期。其中近期为 2022~2025 年，远期为 2026~2035 年。

1.10.3.2 规划范围

规划范围分为北、中、南三个区，北区心连心组团 513.98 公顷，北区朗公庙组

团 600.30 公顷，中区 301.90 公顷，南区 141.44 公顷。规划总面积 1557.62 公顷。具体规划范围如下：

（1）北区四至边界

①心连心组团：东至文化路，西至规划化工四路，南至青龙路，北至新菏铁路。规划总面积 513.98 公顷。

②朗公庙组团：东至新原路，西至规划路，南至规划路，北至文昌路。规划总面积 600.30 公顷。

（2）中区四至边界

东至刘庄路-绿园药业现状用地边界-华星药厂现状用地边界-二支排，西至胡韦线，南至远大路，北至八六路-阳光大道-一支渠。规划总面积 301.90 公顷。

（3）南区四至边界

东至胡韦线-规划路，西至规划环路，南至规划环路，北至规划路。规划总面积 141.44 公顷。

规划结构概括为“三区、四园”。

（1）“三区”是指开发区的北区、中区和南区。

（2）“四园”是指北区的心连心化工产业园，北区的朗公庙化工产业园，中部的高端装备制造和医药产业园，南部的食品加工产业园。

1.10.3.3 定位及产业选择

（1）总体定位

以医药及化工、食品加工、高端装备制造产业为主导的省级开发区，努力打造全国生态型现代煤化工循环经济产业示范区；河南省重要的基础化工产品生产基地；豫北地区食品加工产业基地；河南省重要的装备制造业生产基地。

（2）产业选择

①化工产业园发展导向

加快化肥企业原料结构调整和技术完善，淘汰置换落后产能，加强环境治理，实施节能改造，推广应用先进、适用技术，重点发展大型尿素、联产三聚氰胺、甲胺及二甲基甲酰胺等产品，促进企业向大规模、低成本、节能型方向发展。

②装备制造产业园发展导向

依托现有龙头企业，培育振动机械产业，逐步扩大生产形成产业链，同时对落后的生产线进行升级改造。开发区的建设，要重视利用本地区及广大腹地的资源优势来发展外引内联项目，在注重引入外部资金的同时，也要积极吸引区域内的企业，特别是新乡市市域企业进区创建企业，要求市域企业外迁，开发区将继续积极引导其向区内转移。

③医药产业园发展导向

以中药饮片加工及中药配方颗粒制剂、中成药及中药制剂、生物技术药物、生物制剂、卫生材料及医药用品制造等为重点，积极培育拉长产业链条，密切关注创新药物、生物工程药物、生物医学工程等前沿技术，寻机发展。扩大与国内外优势企业的战略合作，解决产业集中度低、技术支撑力弱、品牌影响力差等问题，逐步形成以优势骨干企业为支撑、产业链条完善、特色优势突出的医药产业发展格局。

④食品电商产业园发展导向

以五得利面粉集团为龙头，基于豫北地区大量农产品向附加值更高的加工食品产业跃迁。

1.10.3.4 基础设施现状

（1）供水

目前开发区供水现状为：北区：生活用水水源为新乡县本源自来水厂，工业用水水源为黄河水；中区：生活用水和工业用大部分来自新乡县本源自来水厂，部分企业用水水源为自备井；南区：生活用水和工业用水水源均为自备井。

（2）排水

目前开发区企业进行雨污分流，目前，心连心化工集团下属企业依托心连心集团污水处理站进行处理，处理后进入新乡县综合污水处理厂进行二次处理；开发区北区其他企业、中区、南区全部企业工业废水排入新乡县综合污水处理厂进行处理。

北区、中区和南区通往新乡县综合污水处理厂的配套管网主干管随着主干道道路建设铺设，目前区内大部分主干道已建成铺设配套污水管；目前开发区北区心连心片区的现有企业以及中区、南区现有企业污水能够进入新乡县综合污水处理厂处理，处理后直接排入东孟姜女河。

（3）供热

目前需要用热的企业主要集中在北区和中区，北区热源主要采用河南心连心化工集团有限公司供热锅炉，供应稳定。化工园区内已建成投运工业蒸汽管道，管径 DN315，长度 1.6 公里，自心连心集团二分厂西门引出，沿化工二路由北向南穿越青龙路后铺设至龙泉村化工园区，供应能力为 30t/h，供应企业有北区 10 家企业。河南心连心化工集团公司热源有 $2 \times 220\text{t/h} + 1 \times 130\text{t/h} + 3 \times 165\text{t/h}$ 锅炉，其中 $3 \times 165\text{t/h}$ 锅炉两用一备，低压蒸汽（ 0.39MPa 、 220°C 蒸汽）外供能力为 150t/h，高压蒸汽（ 1.37MPa 、 300°C ）外供能力为 50t/h，可以满足北区企业供热需求。中区企业大部分采用自建的天然气锅炉，能够满足企业用热需求；部分企业由河南新乡华星药厂热源厂引出 DN350 的蒸汽管网，沿刘庄路、远大路、双杨街等道路敷设至七里营镇，管网总长 7km，管径 DN80-DN350 蒸汽管网设计压力 1.6MPa ，温度 300°C 。南区现状企业不使用蒸汽。

本项目属于化学原料和化学制品制造业中的日用化学品制造，项目建设符合新乡经济开发区总体定位。本项目利用现有厂区进行技改，不新增用地，生产用热由河南新乡华星药厂提供，及厂区现有导热油炉、备用燃气锅炉提供。

1.10.3.5 与新乡经济开发区规划环评相符性分析

《新乡经济开发区总体发展规划》（2022~2035）目前已取得阶段性成果，尚未取得审查意见，因此现对照原规划环评准入条件、审查意见以及本次规划环评阶段性成果准入条件进行相符性分析如下：

《新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响报告书》（报批版）已通过河南省环保厅的批复，批复文号：豫环函[2018]28号。2019年1月，由于集聚区周围环境、基础设施规划、产业政策要求发生了变化，河南省正大环境科技咨询工程有限公司于2019年1月根据集聚区调整后的情况编制了补充分析报告，该补充报告于2019年2月通过了河南省环保厅的批复，批复文号：豫环函[2019]39号。

项目与新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）及其补充分析报告环境准入条件相符性分析见表1.10-2。项目建设与新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环评审查意的相符性分析见表1.10-3。

项目建设与《新乡经济开发区总体发展规划》（2022~2035）环境影响报告书阶段性成果准入条件相符性分析见表1.10-4。

表 1.10-2 项目与新乡经济技术开发区产业集聚区环境准入条件相符性一览表

类别	项目准入条件	本项目基本情况	相符性分析
产业政策	①集聚区已按照主导产业及辅助产业对各园区功能布局进行合理布局，企业入驻应按照产业政策要求优先入驻与主导产业相符的产业，鼓励入驻《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。	本项目符合园区主导产业，项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类，本次技术改造不增加产能，技改后三废排放减少。	不冲突
	②鼓励中水回用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻集聚区。	不涉及	/
	③鼓励清洁生产水平较高，且能够进一步拉长集聚区产业链，符合集聚区产业定位的企业入驻集聚区。	项目清洁生产水平高，符合集聚区产业定位。	符合
	④鼓励园区内符合产业定位的现有企业对产品进行提升，延长产业链条。	本项目利用现有厂房进行建设，延长了此处涉密删除	不冲突

		⑤以化工、医药、装备制造作为主导产业。其中化工产业重点依托现有企业河南心连心化肥有限公司发展，支持现有心连心企业的升级改造，重点发展以现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链；医药产业重点发展方向以中药饮片加工及中药配方颗粒制剂、中成药及中药制剂、生物技术药物、生物制剂、卫生材料及医药用品制造等为重点，同时，支持华星药业在发酵原料药方面加快技术改造步伐，推进原料药向产业链下游延伸；装备制造业主要以振动机械、石化及煤化装备、家电设备为主。	本项目属于化学原料和化学制品制造业中的香料香精行业，属于园区内现有的老企业，本次属于技改项目，调整产品结构	不冲突
		⑥允许入驻符合集聚区产业定位及产业类别的医药、装备制造以及煤化工的下游企业，符合集聚区循环经济发展产业链上下游产业的补链项目。	不涉及	不冲突
产业政策	(2) 限制或禁止入驻项目	①原则上仅允许入驻符合集聚区产业定位，且项目选址须符合集聚区产业布局及用地性质的项目。	<u>本项目符合园区主导产业，选址符合用地性质。</u>	不冲突
		②按照国家相关产业政策，严禁淘汰和限制类工业企业入园。	本项目属于技改项目，符合国家相关产业政策	符合
		③建议化工园区发展方向立足于河南心连心化肥有限公司退城入园项目和该公司自身产业链的发展项目，控制其用地（包括三类工业用地）和产业发展规模。	本项目利用厂区现有厂房进行建设、不新增用地	不冲突
		④建议化工园区重点发展以河南心连心化肥有限公司现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链；同时，禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目，升级改造项目、符合条件的退城入园项目入驻园区不得增加区域燃煤总量，且合成氨和甲醇产能应进行等量置换，不得新增河南省区域合成氨和甲醇产能。建议化工园区合成氨和甲醇年总产能控制为 200 万吨。	项目不涉及合成氨、甲醇产能变化，不增加区域燃煤量。	符合
		⑤禁止建设或使用《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》明令淘汰的生产工艺或设备	本项目无《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》明令淘汰的生产工艺或设备	符合
生产规模和工艺装备水平		(1) 入区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要求；	本项目相关行业准入要求	/
		(2) 在生产工艺、技术水平、装备规格上，要求入区项目达到国内行业领先水平、或具备国际先进水平	本项目在工艺技术、装备上达到国内同行业领先水平	符合

清洁生产水平	(1) 应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免集聚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集聚区周边出现；	项目原料和产品均为环境友好型，不属于国家明令禁止项目。	符合
	(2) 入区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；	项目清洁生产水平达到国内先进	符合
	(3) 按照循环经济发展之路，评价建议能够与集聚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	项目符合循环经济要求。	符合
污染物排放总量控制	(1) 新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量要求； (2) 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； (3) 新建项目的大气污染物处理达到相关行业标准或大气污染物综合排放标准后方可排放，水污染物排放应达到相关行业标准或水污染物综合排放标准后才能进入集聚区污水处理厂。	本次项目完成后排水量有一定削减，不新增水污染物 COD 及氨氮总量；废气污染物总量总体下降不新增；污染物总量指标满足区域总量要求，项目配套污染治理实施完备，大气污染物处理达标后排放，项目废水经厂区现有污水处理站处理后，排入新乡县综合污水处理厂。	符合
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集聚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。	项目利用现有厂房进行建设，不新增用地，项目建设符合土地利用规划。	不冲突

表 1.10-3 项目与园区原规划环评审查意见相符性分析一览表

类别	规划环评审查意见	本项目情况	备注
(一) 合理用地布局	进一步加强与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接，保持规划之间一致，北区部分区域位于新乡市城市总体规划空间管制“限建区”范围，严格按照新乡市城市总体规划空间管制“限建区”管理要求进行开发建设。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；北区发展方向原则上立足于心连心化肥有限公司退城入园项目及自身产业链条发展项目，严控其用地(包括三类工业用地)和产业发展规模，在距离新乡县主城区近的园区西侧设置二类工业用地，布置二类工业企业，不再规划发展化工项目同时设置绿化带，防止工业对城区及周边生活环境造成不良影响，中区工业区与刘庄、刘店社区之间设置防护绿地，减少工业对居住的影响。贾太湖水源地位于集聚区北侧，加强对饮用水源保护区的保护，防止对水源地造成不良影响，同时与当地政府协调配合，加快水源地的调整工作。按照《报告书》要求，对现有的与集聚区用地及布局规划不相符的企业，	本项目位于中区，利用现有厂房进行建设，不新增用地，不设置大气防护距离。	相符

	限制其发展，部分企业逐步搬迁，园区内冷藏冷冻产业园位于装备制造产业组团内，不宜再发展食品企业，冷藏冷冻产业园内现有食品企业周围 100 米范围内不再布置喷漆等对食品企业有影响的企业。区内建设项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。		
(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；鼓励发展主导产业，并不断完善产业链条；北区禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目，升级改造及退城入园的合成氨和甲醇项目产能应实现等量置换，且合成氨和甲醇总产能控制在 110 万吨；禁止发展化学合成制药项目(单纯分装、复配除外)，单纯新建、扩建生物发酵制药项目(单纯分装、复配以及现有企业升级改造项目除外，禁止农药类项目、独立电镀项目、造纸制浆、油墨生产(单纯分装、复配除外)项目入驻；禁止发展不符合园区定位的制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、煤焦油加工、金属冶炼等不符合园区产业定位且污染较重的项目。	本项目利用现有厂房进行技改，实施清洁生产改造，符合循环经济理念，项目属国内清洁生产先进水平。本项目不属煤化工项目，生产不涉及煤。	相符
(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，加快建设污水处理厂扩建工程和中水深度处理回用工程，完善配套污水管网，确保入园企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，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。集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，加快集中供热中心及配套供热管网建设，区内不得建设分散燃煤锅炉。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》的有关规定。	本项目实施雨污分流，废水依托厂区污水处理站处理后排入新乡县综合污水处理厂。危废暂存间进行贮存管理，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，定期交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》的有关规定。	相符
(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，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物 VOCs 等大气污染物的排放。抓紧实施中水回用工程，完善配套中水回用管网，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行尽快对污水处理厂进行提标改造，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准(其中 COD<40mg/L、氨氮<2mg/L)，减少对纳污水体的影响尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。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。	项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 经治理后可达标排放，总量符合要求。废水依托厂区污水处理站处理达标后排入新乡县综合污水处理厂。园区集中供水，制定有完善的监测计划，发现问题，及时采取有效防治措施。	相符

(五) 建立事故风险防范和应急处理体系	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、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施, 防止对地表水造成危害; 加强环境应急保障体系建设, 园内企业应制定环境应急预案明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点, 制定园区级综合环境应急预案, 结合园区新、改、扩建项目的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和演练, 全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	项目依托现有厂区配套建设了拦截、导流设施, 并建设事故池。投产前应制定环境应急预案, 加强演练。园区在东孟姜女河上设置有区域性的拦截措施。	相符
(六) 要妥善安置搬迁居民	根据规划实施的进度, 制定详细的搬迁计划, 对居民及时搬迁, 妥善安置。当地人民政府应加强组织协调, 按照《报告书》提出的建议制定详细的搬迁计划和方案, 认真组织落实。加强搬迁居民的培训, 积极拓宽就业渠道, 注意加强搬迁居民的就业医疗、社会救助等保障体系建设, 保证其生活基本稳定, 构建和谐社会。	本项目不新增用地, 不涉及居民搬迁	相符

表 1.10-4 项目建设与本次规划环评阶段性成果准入条件相符性分析一览表

类别	生态环境准入清单		本项目情况	相符性
产业发展	禁止入驻《产业结构调整指导目录》中淘汰类和限制类项目		本项目不属于淘汰类和限制类, 为允许类	相符
	禁止《高污染、高环境风险产品名录》中产品项目入驻		不属于其中产品	相符
	禁止入驻《河南省发展和改革委员会关于印发河南省承接化工产业转移“禁限控”目录的通知》(豫发改工业[2022]610号)以及《新乡经济开发区(化工园区)产业发展指引和产业园区项目准入“禁限控”目录》中禁止承接的项目		不属于“禁限控”目录中项目	相符
	禁止入驻《市场准入负面清单》(2022年版)项目; 禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发〔2013〕41号)明确产能严重过剩行业的新增产能项目		不属于以上禁止类	相符
	满足《新乡市人民政府办公室关于实施新乡市开发区标准体系及基准值(试行)的通知》(新政办〔2022〕73号)新建、改建、扩建项目控制指标及基准值要求		满足(新政办〔2022〕73号)相关要求	相符
	化工	主要依托现有煤化工为基础, 以延链、补链、强链的方式加强向高效肥料、功能性材料、基础化学品及高端化学品产业发展, 同时大力发展高附加值、高利润率的塑料助剂、食品添加剂、饲料添加剂、催化剂以及通用型医药原料药和医药中间体等高端精细化工产品, 化工新材料主要发展以新能源化工材料、电子化学品、特种尼龙高性能纤维、特种工程塑料、功能高分子材料、复合材料、纳米化工材料等	不涉及	相符

		禁止新建或扩建以天然气为原料生产甲醇及甲醇生产下游产品；禁止以天然气代煤制甲醇项目；禁止以天然气为原料的合成氨项目	不属于	相符
		新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目，合成氨和甲醇项目产能实现等量置换，且合成氨和甲醇总产能控制在 200 万吨，并按照要求落实煤炭及污染物排放总量的区域削减替代	不属于	相符
	医药	对中区现有医药企业在不新增用地，不突破原有的污染物排放总量指标的基础上进行产品结构调整，以顺应市场需求，发展化学合成药、新型制剂、积极开发中药新品种、中药保健品及保健食品等	项目利用现有厂房进行建设，不新增用地。	不冲突
		禁止入驻干扰素类、白介素类、肿瘤坏死因子及相类似药物、生长因子、人生长激素等排水量较大的医药项目	不属于	相符
		对不符合区域主导产业和产业布局规划的现有企业存续期间不扩大用地规模、不增加污染物排放；对于印海智谷印刷包装产业园内的现有印刷企业按照企业发展需求进行建设发展，后续拟入驻的印刷企业只允许在印海智谷印刷包装产业园内进行建设，同时印刷企业积极结合新乡县纸制品园区企业和新亚纸业与开发区各企业产品包装形成上下游产业链条	<u>本项目属于符合区域主导产业，但不符合产业布局规划的现有企业，本次项目利用现有厂房进行建设，不新增用地规模、不增加污染物排放。</u>	不冲突
		环境风险大，采取环境风险防范措施后环境风险仍然不可控的项目	项目风险可控。	相符
		禁止入驻废水经预处理达不到行业标准或污水处理厂收水水质标准的项目	项目废水依托厂区污水处理站处理后可满足行业标准及新乡县综合污水处理厂收水水质标准	相符
		新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省绩效分级重点行业企业新建、改建项目达到A级水平，改建项目达到B级以上水平	项目不属于两高项目，绩效分级对标A级水平。	相符
生产工艺与装备水平		入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平	项目清洁生产水平可达到同行业国内先进水平	相符
空间布局约束		入驻企业按规划的产业布局 and 空间布局要求入驻，避免出现不同行业交错混杂布置	项目利用现有厂房进行建设，不新增用地。	不冲突
		新建选址符合“三线一单”和规划环评生态环境分区管控要求	项目符合三线一	不冲突

		单，与规划环评不冲突。	
污染物排放管控	严格执行污染物排放总量控制制度，采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值	本项目VOCs排放符合大气污染物特别排放限值要求。	相符
	入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行升级改造，满足达标排放、总量控制等环境管理要求，否则应予以逐步淘汰	项目废气治理依托厂区现有设施，相较于改建前有明显提升。运营期内可满足达标排放、总量控制要求	相符
	开发区废水全部收集经市政污水管网排入新乡县综合污水处理厂，规划近期对新乡县综合污水处理厂进行提标改造，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，减少对纳污水体的影响；规划远期对新乡县综合污水处理厂进行扩建至 20 万 m ³ /d。尽快实现开发区集中供水，逐步关停企业自备水井。	项目废水依托厂区污水处理厂处理达标后，排入新乡县综合污水处理厂。	相符
	开发区废水全部收集经市政污水管网排入新乡县综合污水处理厂进行处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业，禁止含重金属废水排入污水处理厂	项目不涉及重金属，废水不直排。	相符
	在集中供热管网覆盖范围内，严禁新建燃煤锅炉，实现集中供热后在用锅炉转为备用	项目不涉及	相符
	新、改、扩建项目应严格落实总量控制制度，涉 VOCs 及重金属排放需实行总量削减替代，其中 VOCs 按照倍量替代，重金属按照 1.5 倍量替代	本项目项目不新增总量	相符
	推动危险化学品企业进行信息化、智能化改造，提高本质安全水平	项目设计氢化等危险工艺，本次改造企业按照信息化、智能化改造，提高本质安全水平	/
环境风险防控	项目应严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施	按要求执行	/
	化工行业涉及危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案	按要求执行	/
	开发区涉及危险化学品、重金属、危险废物及可能发生突发环境事件的企业，制定完善的突发环境事件应急预案，并报环境管理部门备案管理，并建立“企业-开发区-政府”三级环	按要求执行	/

	境风险应急联动机制		
资源	新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国内先进水平	不属于	相符
开发	入驻项目采用集中供水，逐步关停企业自备水井。工业用水	项目所在区域集中	符合
利用	应优先使用污水处理厂中水，尽快实施中水回用工程，完善 配套中水回用管网	供水	

综合以上分析可知，项目依托现有厂区现有车间厂房进行技改项目，与《新乡经济开发区总体发展规划》（2022-2035）及规划环评不冲突，与原规划环评审查意见要求不冲突，不属于产业集聚区产业发展负面清单中禁止和限制发展的项目。

1.10.6 与《新乡市“十四五”生态环保规划》的相符性分析

项目建设符合《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关要求，节选相关部分进行相符性分析，见表 1.10-5。

表 1.10-5 与《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

类别	文件相关内容	本项目情况	相符性
第四章 坚持协 同治 理，持 续改善 大气 环境	第一节 实施重点行业污染物深度治理。巩固水泥行业超低排放改造成效，推进陶瓷、铸造、耐火材料、砖瓦窑、有色等行业污染深度治理。有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中的氨逃逸。重点涉气企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。持续推进工 业污染 物深度 治理	项目从源头加强控制，项目涉及 VOCs 物料的输送、反应等过程全部在密闭设备中进行，有机废气经过管线收集，采用现有 RTO 系统处理后可达标排放。	相符
	第二节 加大 VOCs 综合整 治力度	推进重点行业绩效分级管理。规范和加强重点行业企业绩效分级管理工作，实施动态绩效分级管理。培育推动企业“梯度达标”，促进行业治理能力治理水平整体升级。落实 A、B 级企业相关鼓励政策，发挥先进示范引领作用。	相符
	第二节 加大 VOCs 综合整 治力度	加强 VOCs 无组织排放整治。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进行集中治理，选择适宜高效治理技术，巩固提升废气收集率、治理设施同步运行率和污染物去除率。进一步严格排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液面逃逸以及工艺过程五类排放源，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，对 VOCs 无组织排放废气进行综合	相符

		治理。规范开展泄露检测与修复（LDAR），定期开展 LDAR 工作，及时修复泄漏点，鼓励建立园区统一的 LDAR 信息管理平台。		
		深入实施涉 VOCs 企业精细化管控。更新完善涉 VOCs 重点控制行业和污染物清单，提出有效管控方案。开展 VOCs 整治专项执法行动，建立工业挥发性有机物排放重点监管企业名录滚动更新及公布制度，强化重点时段、重点行业、重点区域、重点工序精准化管控，实施奖优罚劣和动态分类管理，获评 A、B 级和绩效引领性的企业实施夏季臭氧管控豁免。督促化工、医药行业企业完成管道化、密闭化、自动化“三化改造”。加大对涉 VOCs 行业企业的监管执法频次，对发现涉 VOCs 环节无组织排放、无末端废气治理设施或末端废气治理设施未正常运行的责令整改。加强对企业帮扶指导，对全市 VOCs 排放量较大企业，组织专家指导企业编制切实可行的污染治理方案并进行改造。	本项目按要求进行建设，设备垂直布局，物料传输实现管道化、密闭化、自动化。	相符
	第三节 推进移动源污染监督管理	严格机动车环保达标监管。强化新生产车（机）达标排放监管。加强国省道路检路查点位标准化设置，强化重型货车路检路查以及集中使用和停放地的入户检查，严厉打击拆除尾气后处理装置、破坏篡改车载诊断系统（OBD）等违法行为。全面实施汽车排放检测与维护制度（I/M 制度）。加强排放检测机构监管，推进排放检测行业差异化管理。全力推进“河南电子通行证一体化平台”建设应用，加强超标排放车辆通行监管。加快推进大宗物料运输企业门禁系统建设，建立运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账。完善大宗物料运输管控平台，严格落实重污染天气运输管控措施。	企业选用符合规定的车辆进行运输，完善大宗物料运输管控平台，严格落实重污染天气运输管控措施。	相符
	第四节 加强扬尘恶臭等污染治理	强化扬尘综合治理。加快智慧化工地建设，对施工工地主要扬尘产生点安装视频监控装置，实施全过程监控，严格落实绿色施工和“六个百分百”要求。将渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围，加强扬尘管理，保持行驶途中全密闭，增强视频监控、车牌号识别。加强施工扬尘监管执法、强化重污染天气预警、大风天气条件下扬尘管控。道路、水务等线性工程要进行分段施工。持续开展城市清洁行	本项目利用现有厂房进行建设，建设周期短，施工过程严格落实绿色施工和“六个百分百”要求。	/

		动，进一步扩大道路机械化清扫和洒水范围，提高城市道路清扫、冲洗的机械化率，增加道路冲洗保洁频次，遏制随风起尘和交通扬尘。		
第五章 实 施		深入开展工业污染防治。推进涉水工业企业全面达标排放，实现工业污染全过程持续控制。加快推进化工、制药等重污染行业专项治理，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能，促使行业转型升级。实现工业污染全过程持续控制，对污染物排放超标或者重点污染物排放超总量的企业予以综合整治。全面落实排污许可证管理制度，加强对涉及危险废物、高浓度废液等排放的工业企业的日常监管。	本项目废水依托厂区污水处理站处理达标后，排入新乡县综合污水处理厂。	相符
“三水 系统 稳步提 升水生 态环境	第三节 持续深 化水污 染治理	全面推进工业园区污染防控。全面推进工业园区综合整治，加强污染源头治理，持续推进工业企业污染减排。完善省级开发区污水、垃圾收集和集中处理设施，推行园区环境污染第三方治理。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击偷排、直排行为。	本项目依托厂区现有及污水处理站处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571—2015（含 2024 年修改单）表 2、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放标准及新乡县综合污水处理厂收水水质要求，排入新乡县综合污水处理厂作进一步处理。	相符
第六章 推进系 统 防 控 治，保 障土壤 及地下 水安全	第一节 加强土 壤污染 源头防 控	有效防控新增土壤污染。动态更新土壤污染重点监管单位名单，实施在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施防渗漏改造。定期对土壤污染重点监管单位周边土壤开展监督性监测。督促企业定期开展土壤及地下水自行监测、污染隐患排查，到 2025 年至少完成一轮排查整改。	本项目不涉及重金属，制定严格的环境管理与监测计划，定期对周边土壤环境进行监测。	相符
	第四节 实施地 下水污 染风险 管控	逐步推进地下水环境状况调查评估。对地下水环境质考核点位周边开展隐患排查整治。重点对化学品生产企业、有色冶炼生产企业、工业集聚区、危险废物（医疗废物）处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，开展地下水环境状况调查监测，评估地下水环境风险，扭住“双源”（地下水型饮用水水源和污	本项目利用现有厂房进行建设，厂区已经采取分区防渗，符合要求。运营过程中需按照监测计划定期检测，保证地下水安	相符

	染源）为重点，优先保障地下水源环境安全。	全。	
	积极探索地下水环境风险管控。以化工类工业企业、危险废物（医疗废物）处置场、垃圾填埋场为重点，加强地下水污染风险管控。积极探索地下水治理修复模式和引入先进污染治理技术。积极推进地下水修复治理试点示范。	制定地下水环境监测计划，定期对周边地下水环境进行监测，发现问题，及时解决。	相符

1.10.7 与《河南省生态环境厅办公室关于做好 2024 年夏季挥发性有机物治理工作的通知》豫环办〔2024〕35 号相符性

本项目符合豫环办〔2024〕35 号文件要求，相符性分析详见表 1.10-6。

表 1.10-6 与豫环办〔2024〕35 号相符性分析（节选相关部分）

类别	文件要求	本项目情况	相符性
1 推进绿色生产工艺	在保证安全生产的前提下，持续推进石化、化工、医药、农药等行业企业“三化”改造（密闭化、自动化、管道化），采用高效工艺及设备，有效减少工艺过程无组织排放。石化、化工行业重点推进低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技術、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术；包装印刷行业要大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。	项目按照密闭化、自动化、管道化，采用高效工艺及设备，有效减少工艺过程无组织排放。	相符
2 提升有组织治理能力	对于需实施治理设施提升改造的，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度。	本项目挥发性有机物废气采用现有 RTO 系统进行治疗，能够达标排放	相符
3 强化无组织排放	提升 VOCs 废气收集效率。各地指导督促企业按照“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，	VOCs 废气按照“应收尽收、分质收集”的原	相符

管控	提升废气收集效率，尽可能将 VOCs 无组织排放转变为有组织排放集中治理	则将 VOCs 无组织排放转变为有组织排放集中治理	
----	--------------------------------------	---------------------------	--

1.10.8 项目与新乡市 2025 年各项保卫战实施方案的相符性分析

本项目建设内容与新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2025 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2025〕38 号）对比分析如下：

表 1.10-7 与新环委办〔2025〕38 号文件相符性对照表（节选相关内容）

文件	实施方案有关要求	本项目情况	相符性
蓝天	1.依法依规淘汰落后产能。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2023 年本)》《国家污染防治技术指导目录(2024 年，限制类和淘汰类)》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入 2025 年去产能计划的生产设施 9 月底前停止排污。	本项目不属于以上目录中限制类和淘汰类，未列入 2025 年去产能计划。	符合
	2.严管严控“两高”项目。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新改扩建项目原则上达到环境绩效 A 级和国内清洁生产先进水平。	本项目不属于两高项目，清洁生产水平较高，可达到国内先进。	符合
	9.实施挥发性有机物综合治理。实施涉 VOCs 重点企业“夏病冬治”，2025 年 5 月 15 日前完成对全市 2000 余家工业涂装、包装印刷、医药化工等行业企业的帮扶指导，加强全流程综合治理，减少 VOCs 排放。重点开展挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复(IDAR)、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节的 VOCs 治理突出问题排查整治，在汽车、机械制造、家具汽修、塑料软包装、印铁制罐、包装印刷等领域深入推广使用低(无)VOCs 含量涂料和油墨。	本项目挥发性有机废气收集后送现有 RTO 处理设施处理，废气能够达标排放。	符合
	26.强化污染源监控能力。扩大排污单位自动监控覆盖范围,提高自动监测设备运维管理水平，持续推进	项目废气、废水排放口安装有自动监测设备，与生态环	符合

	排污单位依法安装自动监控设施并与生态环境部门联网。	境部门联网。	
碧水	6.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；	项目废水依托现有厂内污水处理站处理后排入新乡县综合污水处理厂进一步处理。	符合
	13.推动企业绿色转型发展。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，严把新建项目准入关；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；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对有色金属、化工、电镀、制革、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，清洁生产水平较高。	符合
	16.严格防范水生态环境风险防控。以涉危涉重企业、工业园区为重点，全面排查相关企业危废、高浓废液的产生量、特征污染物，严格储存、转移、处置管理，严防非法倾倒和填埋现象发生；强化应急设施建设，通过建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施，消除水环境安全隐患；有序推进化工园区环境应急三级防控体系建设；完善上下游水污染防治应急联动机制，避免发生跨界水污染事件。	项目废水不涉及重金属，危废按照要求严格储存、转移、处置管理，与园区风险防控措施联动，减少风险发生。	符合
净土	7.加强重点监管单位规范化管理。动态更新土壤污染重点监管单位名录，并向社会公开。指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。	项目建成后，按照规范要求定期开展自行监测。	符合
	15.做好地下水环境状况调查。持续推进地下水环境状况调查项目实施。开展超标重点污染源地下水详细调查和风险评估，制定风险管控措施，解决影响地下水环境质量的污染问题。	项目现有厂区进行防渗，且制定有严格的风险防控措施	符合

综合以上分析可知，本次项目建设与新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2025 蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2025 年净土保卫战实施方案》的通知（新环委办〔2025〕38）的相关内容均相符。

1.10.9 项目与新乡市饮用水源保护规划的相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号），《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）、《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》（豫政办〔2016〕23号）、《新乡市城市饮用水源地保护区划分报告》和《七里营引黄水源地饮用水水源保护区划分技术报告》，新乡县共有6处饮用水源保护区。

表 1.10-8 新乡市区及新乡县相关的饮用水源地情况一览表

水源地名称		保护范围
七里营引黄水源地 饮用水水源保护区	一级	水域：人民胜利渠新乡市界至本源水厂东厂界的明渠水域；七里营蓄水池及沉沙池的水域。
	二级	陆域：人民胜利渠新乡市界至本源水厂东厂界段渠中心线向两侧35m内陆域；七里营蓄水池及沉沙池围墙内范围的陆域。
四水厂地下水 饮用水水源保护区 (共21眼井)	一级	西曹和东曹村北以北，2号井和11号井连线向北150m以南，22号井向东150m以西，12-1号井西150m以东以及输水管线两侧10m的区域。
	二级	西曹、中曹村和余庄南及七里营村北以北，西石碑和董事碑村南及高村和西贾城村北以南，21号桥以西，敦留店村西以东的区域。
新乡县	郎公庙镇水厂地下水 水井群(共3眼井)	一级 水厂厂区及外围东45m、西8m、南8m、北45m的区域(1号取水井)，2、3号取水井外围50m至229省道的区域。
	古固寨镇水厂地下水 水井群(共2眼井)	一级 水厂厂区及外围东15m、西45m、南35m、北10m的区域(1号取水井)，2号取水井外围50m的区域。
	大召营镇水厂地下水 水井群(共2眼井)	一级 水厂厂区及外围西45m、南30m、北20m、东25m的区域(1号取水井)，2号取水井外围50m的区域。
	翟坡镇水厂地下水 水井群(共3眼井)	一级 取水井外围50m的区域。

根据上表，距离项目较近的饮用水源地为七里营引黄水源地，项目距离饮用水水源保护区边界距离为2.68km，不在其保护范围内。本项目与区域饮用水源保护区的位置关系见图1.10-1。

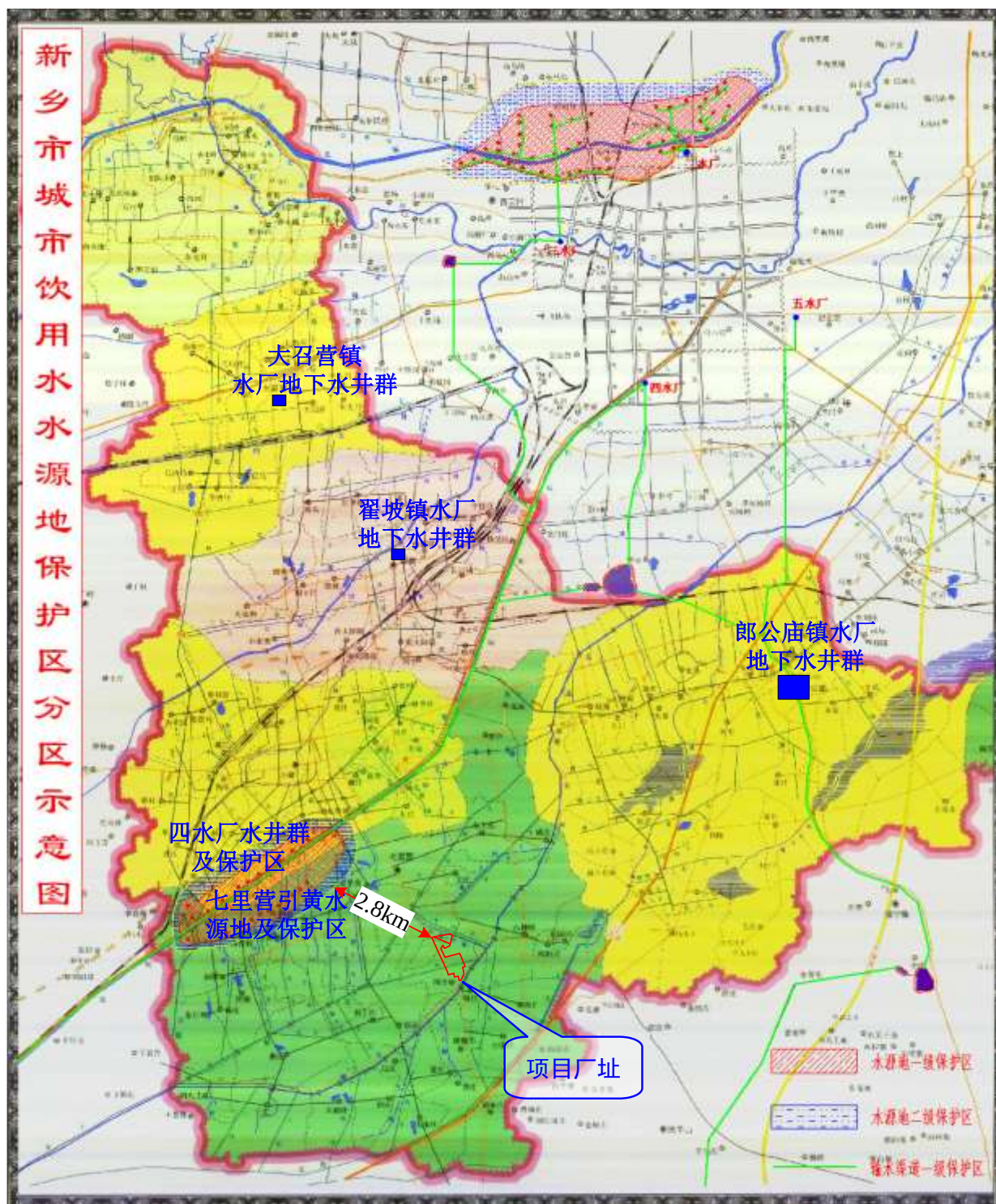


图 1.10-1 项目与引用水源保护范围示意图

1.10.10 项目与河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南相符性分析

项目的建设应按照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），对标有机化工行业 A 级企业进行建设。本项目属于技改项目，从设计阶段按照高标准、严要求进行建设，项目环评阶段，本项目与指南中“化工行业”相关绩效分级指标对照分析见下表 1.10-9。

表 1.10-9 重污染天气绩效分级 A 级企业要求对比分析

差异化指标	A 级企业	本项目建设对应采取措施
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。	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气以及抽真空排气等全部收集进入 RTO 装置治理。
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 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。	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年）允许类；符合相关行业产业政策；符合河南省相关政策要求；符合市级规划。
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉要求 VOCs 产生点）	采用密闭化、管道化（液态物料）
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、过滤机、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、VOCs 物料的投加和卸放采用密闭管道输送或真空抽料，化学反应等生产过程在密闭的反应釜中进行，尾气收集至 VOCs 废气处理系统。 2、车间使用密闭抽滤设备、密闭离心机和滤斗等分离设备；使用真空干燥设备；所有排放的废气均排放至 VOCs 废气处理系统。 3、真空系统采用无油真空泵，真空尾气排放至 VOCs 废气处理系统。 4、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； 5、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 6、投料废气采用集气罩收集后进入一级碱洗+一级水喷淋+生物底滤处理后经排气筒达标排放
泄漏检测与修复	按照《VOCs 无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台。	按照《VOCs 无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，委托第三方开展泄漏检测与修复工作，并建立 LDAR 软件平台。

工 艺 有 机 废 气 治 理	1.配料、反应、分离、提取、精制、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、吸附回收、燃烧、浓缩等组合处理工艺，处理效率不低于 90%，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。 2.如有应急旁路，企业在排污许可证中进行申报（或向当地生态环境主管部门备案），在非紧急情况下保持关闭，每次开启后及时向当地生态环境部门报告	本项目配料、反应、分离，精制，干燥等工艺废气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+RTO 燃烧处理系统处理后达标排放
挥 发 性 有 机 液 体 储 罐	1、储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压≥ 10.3 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积$\geq 20\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥ 0.7 kPa 但< 10.3 kPa 且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第 2 条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。	1、无储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐。 2、项目原辅料储罐，均采用固定顶储罐，储罐呼吸废气依托现有 RTO 废气处理措施，能够达标排放。
挥 发 性 有 机 液 体 装 载	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸汽压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸汽压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率$\geq 90\%$；排放废气连接至气相平衡系统； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。	1、储罐采用采用底部装载方式。 2、装载过程排放的 VOCs 废气经气相平衡系统收集。
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； 2.2.废水集输、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、工艺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环境空气隔离的措施，同时项目工艺废水管线均为明管布设。 2、污水处理站废气采用“生物滤池”处理后进入 RTO 处理系统

	3.污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 废气采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理；低浓度 VOCs 废气采用低温等离子、光催化、光氧化、活性炭吸附、生物法或其他等效两级及以上串联技术。	
加热炉/锅炉及其他	1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）； 2.脱硫采用石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法脱硫等； 3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造； 4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术； 5.生产工艺有机废气全部采用热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧、吸附浓缩+催化燃烧等高效有机废气治理设施或送工艺加热炉、锅炉直接燃烧处理。 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	1. 燃气锅炉、导热油炉完成低氮燃烧改造； 2.生产工艺有机废气采用 RTO 蓄热燃烧处理。
无组织管控	一、生产过程 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。 2.厂区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。 3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。 二、车间、料场环境 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； 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； 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。 三、其他	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。 2.厂区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）设置独立集气罩，收集后经处理达标排放 3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。 4.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； 5.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； 6.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态； 7.生产车间无可见烟粉尘外逸。 8.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。

	1.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。	
排放限值	1.全厂 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、30mg/m³，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值； 2.VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%；因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，在厂房外无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³。 3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH₃、H₂S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	4.本项目严格按照 PM ₁₀ 、NMHC 排放浓度分别《河南省重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级特别排放限值，其他污染物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)特别排放限值的要求。在厂房外无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ 。
锅炉	1.锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放限值要求：燃煤/生物质：10、35、50mg/m³；燃气：5、10、50/30mg/m³；燃油：10、20、80mg/m³（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/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。	锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：5、10、30mg/m ³
工业炉窑	1.燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO₂、NO_x 排放限值要求：10、35、50mg/m³（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）； 2.2.其他工业炉窑烟气 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m³（基准氧含量：9%）； 3.3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。	不涉及
监测监控水平	1. 有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.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，视频能够保存三个月以上。	项目依托现有 VOC _s 废气处理措施，VOC _s 废气设施排气筒已经安装有在线监测系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少保存一年以上。

环境管理	环保档案齐全：环保档案齐全：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、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，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；；4、废气治理设施运行管理规程；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）。	项目建立完善档案室，环评、验收、排污许可证、年度执行报告、废气治理设施运行管理规程、检测报告等都完备。有 VOC 物料的领用、使用、流向、回收等台帐。公司设有环境治理部，配备专职环保人员。
	台账记录：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息；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；5.燃料消耗记录；6.固废、危废处理记录；7.如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。	
运输方式	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；2.厂区车辆全部达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；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。	1、危险化学品物料运输，其他原辅料、燃料、产品公路运输全部采用国五及以上排放阶段的重型载货车辆。产品委托物流公司运输或采用轻型箱货运输。 2、厂内运输车辆全部为国五以上车辆或新能源车辆。 3、厂内叉车为国三排放标准。经过环保监测，发放绿三标志。
运输管控	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，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《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；其他企业建立电子台账。	本项目设置门禁系统、视频监控系统。本项目建成后与市里平台联网，建立了门禁管理台帐。

本次技改项目，优化工艺路线，使用毒性更小，风险更小的原辅料，设备布置上采用垂直布局，物料传输上实现密闭化、管道化、自动化操作，对标《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（生态环境部）相关要求，评价认为可以满足有机化工行业 A 级标准。

1.10.11 项目与《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）相符性

本项目与《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）相符性分析见下表。

表 1.10-10 本项目与豫政〔2021〕44 号相符性分析

项目	类别	文件内容	本项目相符性分析
第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	第一节 深入打好蓝天保卫战	加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。	本项目属涉及 VOCs 排放的化工项目，从源头加强控制，加强废气收集，安装高效治理设施，VOCs 排放总量由博源现有总量指标中划拨解决。本项目不涉及 VOCs 废气排放系统旁路。
		强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督监管。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。严控各城市平均降尘量，实施网格化降尘量监测考核体系。积极开展重点企业和园区恶臭气体监测，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。	本项目施工期采取扬尘控制措施，对施工期扬尘进行管控，运行期对污水站恶臭气体进行收集治理。
		营造宁静和谐生活环境。强化声环境功能区管理，开展声环境功能区评估与调整，各省辖市要在声环境功能区安装噪声自动监测系统。落实建筑物隔声性能要求，建立新建住宅声性能验收和公示制度。严格夜间施工审批并向社会公开，强化夜间施工管理。推进工业企业噪声纳入排污许可管理，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	本项目对高噪声设备采取加装减震基础、隔声、消声等治理措施，本次工程完成后四周厂界的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，厂界噪声预测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

	第二节 深入打好碧水保卫战	持续深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，明确责任主体，建立信息台帐，实施分类整治。到 2025 年，完成所有排污口排查。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合治理，促进行业转型升级。	本项目位于新乡经济开发区，项目废水依托厂区现有污水处理站站进行治理，外排废水能够满足《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571—2015（含 2024 年修改单）表 2、《化工业水污染物排放标准》DB41/1135-2016 以及新乡县综合污水处理厂收水标准。
	第三节 深入打好净土保卫战	加强土壤污染源头防控。将土壤和地下水环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，实施污染地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。	本项目危险废物不涉及重金属，运营期内评价要求企业严格做到分区防渗，定期对周边土壤进行土壤跟踪监测
		强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。	本项目废水废气均不涉及重金属，评价提出了厂区分区防渗措施，要求建设单位定期对周边土壤进行跟踪监测，积极配合当地环保部门的监管。
		实施地下水污染风险管控。强化地下水环境质量目标管理。开展地下水污染防治分区划定工作。探索建立地下水重点污染源清单。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。	本项目厂区采取分区防渗，并拟严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定进行建设。

综上，本项目符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）相关要求。

1.10.12 项目与关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见环环评〔2025〕28号及《河南省重点管控新污染物清单（2024年版）》相符性

根据《河南省重点管控新污染物清单（2024年版）》、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》环评〔2025〕28号、《有毒有害污染物名录》和《优先控制化学品名录》等，本次项目主要涉及新污染物二氯甲烷的使用，具体管控要求相符性分析见下表 1.10-11。

表 1.10-11

项目与新污染物相关文件及管控要求相符性分析

关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见环环评〔2025〕28号			
文件内容			本次项目
一、	突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	根据河南省重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）。本项目属于日用化学品制造，不属于重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，本次项目涉新污染物甲苯、二氯甲烷的使用，参考执行本意见要求；
二、	禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	对照不予审批环评的项目类别（见附表），本项目不属于禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目
三、	加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。 建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以	本次技改项目使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。含二氯甲烷、甲苯有机废气分类收集分质处理，采用与冷凝+碱吸收+吸附/脱附等工艺处理二氯甲烷有机废气，避免二噁英的产生，并采用 RTO 装

			及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	置（蓄热燃烧+碱吸收）处理，减轻新污染物排放对环境的影响。
		（二）核算新污染物产排污情况。	环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	根据重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录，本项目涉及甲苯、二氯甲烷的使用，报告中明确了其使用的数量、品种、用途；将涉及的新污染物甲苯、二氯甲烷纳入评价因子；核算了各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目也梳理现有工程新污染物排放情况。
		（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。	新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	本次项目为技改项目，对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，可以满足达标排放，对涉及二氯甲烷和甲苯的残渣、精馏残渣、污泥等固体废物，纳入危废管理，并对设计甲苯、二氯甲烷的危废的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施；
		（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价	建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相	本次环评对二氯甲烷和甲苯进行了现状监测和预测评价，对环境质量标准规定的新污染物甲苯，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的新污染物二氯甲烷，给出了监测值。

			关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	
		（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。	应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	本次环评将甲苯、二氯甲烷纳入监测计划要求，加强日常监控和监测，掌握新污染物甲苯、二氯甲烷的排放情况。并将周边环境的甲苯、二氯甲烷监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测；
		（六）提出新化学物质环境管理登记要求	对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	本项目原辅材料涉及新污染物甲苯和二氯甲烷，本次环评要求项目按照相关规定办理新化学物质环境管理登记。
四、	将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理		生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	本项目为日用化学品制造，不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业，本次环评新污染物参照其管理，环评报告中明确了排放标准中规定的甲苯和二氯新污染物排放限值和自行监测要求及控制措施要求。
《河南省重点管控新污染物清单（2024年版）》				
编号	新污染物名称		文件要求的主要环境风险管控措施	本项目相符性分析
十	二氯甲烷 75-09-2		1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。	1、不涉及 2、不涉及 3、不涉及

	3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过0.5%、2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放 管控要求，实施达标排放。 5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8.严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	4、二氯甲烷满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)（含 2024 年修改单）排放限值要求。 5、依据《中华人民共和国大气污染防治法》，博源拟按照国家有关规定建设环境风险预警体系，并对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患 6、依据《中华人民共和国水污染防治法》，博源拟对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 7、企业建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8、评价要求本项目建设严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。
--	---	---

综上，本项目建设符合项目与关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见环环评〔2025〕28 号及《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》相关要求。

第二章 现有工程回顾性评价

2.1 现有工程基本情况

新乡市博源生物科技有限公司成立于 2011，企业投资 2500 万元在新乡经济开发区（原新乡经济技术产业集聚区）建设年产 600 吨项目一、项目二高端香料项目（其中项目一 300 吨/年、项目二高端香料 300 吨/年），该项目环境影响评价报告书委托北京中咨华宇环保技术有限公司于 2012 年 6 月编制完成，河南省环保厅于 2012 年 7 月 31 日对该项目进行批复（豫环审【2012】151 号）。2013 年该项目一期工程（100 吨项目一、100 吨项目二）建成，由于该项目污水处理工艺、工艺废气处理措施、锅炉配置等发生变化，企业于 2014 年委托北京北方节能环保有限公司编制了该项目的环境影响变更报告，河南省环境工程评估中心于 2014 年 11 月 23 日出具该项目环境影响变更报告技术复核意见（豫环评估函【2014】163 号），清理整改上报项目名称为“年产 300 吨项目一、300 吨项目二高端香料项目”，企业实际建设产能为年产 200 吨项目一、100 吨项目二高端香料。

现有工程共使用两个地块，一个地块为租用（为西厂区），另一地块为新乡市博源生物科技有限公司自有土地（为东厂区），目前产能为年产 200 吨项目一、100 吨项目二高端香料。

新乡市博源生物科技有限公司现有工程基本情况见表 2.1-1，现有工程环保手续执行情况见表 2.1-2，现有工程环评与环保验收产品方案对比情况见表 2.1-3。

表 2.1-1 新乡市博源生物科技有限公司现有工程基本情况表

序号	项目	内容
1	建设单位	新乡市博源生物科技有限公司
2	建设地点	新乡经济开发区（原新乡经济技术产业集聚区）
3	总投资	现状投资 15000 万元
4	占地面积	西厂区占地面积 8200 m ² ，东厂区占地面积 22390m ²
5	现状产品规模	年产 200 吨项目一，100 吨项目二高端香料。（其中西厂区年产 100 吨

		项目一、100 吨项目二高端香料；东厂区年产 100 吨项目一)
6	主要原材料	
7	生产工艺	涉密删除
8	工作制度	年工作 300 天，四班三运转工作制。年工作 7200 小时
9	项目定员	共 83 人，其中生产人员 69 人，管理人员 14 人

2.2 现有工程建设内容

2.2.1 现有工程建设内容

评价期间对现有工程东厂区和西厂区建设情况进行了实地踏勘，具体建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-2 现有东厂区基本情况

名称		现有工程内容
主体工程	项目一生产线	现有车间及一条项目一生产线，项目一生产规模 100t/a
公用工程	供水	供水由园区统一供给
	氮气系统	液氮气化后供给厂区氮气
	供电	由七里营镇供电站提供，厂区自建配电室
	供热	3t/h 蒸汽锅炉、2t/h 导热油炉
	制冷	两台低温冷冻机组
	排水	全厂污水经管道输送至东厂区污水处理站进行处理
	循环水	冷却塔循环量为 200m ³ /h
辅助工程	办公室	一栋 2000m ² 四层办公楼
	丙类库	一间占地 540m ² 的丙类库
	甲类库	一间占地 652m ² 的甲类库
环保工程	废气处理	含 HCl 尾气采用三级降膜吸收处理（二级水+一级碱液）经 1 根 15m 排气筒排放，其他有机废气经两级冷凝后管道送至东厂区 RTO 处理后经排气筒排放
		导热油炉与锅炉燃烧废气，经低氮燃烧后，经 1 根 10m 排气筒排放
	废水处理	污水经管网输送至东厂区污水处理站处理,东厂区现有一座污水处理站（处理能力 30m ³ /d,一套三效蒸发处理能力 45t/d
	固体废物处理	废催化剂、三效蒸发残渣、蒸馏残液、滤渣、废包装材料等由有资质单位回收，生活垃圾定期清运焚烧，

	事故风险防范措施	生产车间、污水处理站、事故池（800m ³ ）等均采取防渗措施，厂区安装可燃及有毒气体报警装置，并设置一座污水收集池。
--	----------	--

表 2.2-3 现有工程西厂区基本情况

名称		现有工程内容
主体工程	项目一生产线	现有一条项目一生产线，项目一生产规模 100t/a
	项目二生产线	现有一条（项目二）生产线生产规模为 100t/a
公用工程	供水	供水由园区统一供给
	氮气系统	液氮气化后供给东厂区氮气
	供电	由七里营镇供电站提供，厂区自建配电室
	供热	依托东厂区现有 1 个 3t/h 蒸汽锅炉、1 个 2t/h 导热油炉
	制冷	三台低温冷冻机组
	排水	全厂污水经管道输送至东厂区污水处理站进行处理
	循环水	冷却塔循环量为 200m ³ /h
辅助工程	办公室	依托现有东厂区
环保工程	废气处理	含 HCl 尾气采用三级降膜吸收处理（二级水+一级碱液）经 1 根 15m 排气筒排放，其他有机废气经两级低温冷凝后管道送至东厂区 RTO 处理后经排气筒排放
	废水处理	污水经管网输送至东厂区污水处理站处理
	固体废物处理	废催化剂、三效蒸发残渣、蒸馏残液、滤渣、废包装材料等由有资质单位回收，生活垃圾等收集后清运，
	事故风险防范措施	生产车间、事故池（500m ³ ）等均采取防渗措施，厂区安装可燃及有毒气体报警装置

2.2.2 产品方案

项目产品方案及生产规模见表 2.2-4。

表 2.2-4 现有工程组成情况一览表

产品方案		生产规模（t/a）
西厂区	项目一	100
	项目二	100
东厂区	项目一	100

2.2.3 现有工程生产设施设备

现有工程生产设施见表 2.2-5。

表 2.2.5-1 涉密删除设备情况一览表

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71								
72								
73								

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
74								
75								
76								
77								
78								
79								
80								
81								
82								
83								
84								
85								
86								
87								

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
88								
89								
90								
91								
92			涉密删除					
93								
94								
95								
96								
97								
98								
99								
100								

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
101								
102								
103								
104								
105								
106								
107								
108								
109								
110								
111								
112								
113								
114								

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量(台)	规格型号	生产环节	材质	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
115								
116								
117								
118								
119								
120								
121								
122								
123								
124								
125								
126								
127								
128								

涉密删除

涉密删除系列产品设备情况一览表

[illegible]

[illegible]

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	设备位号	生产环节	操作条件		
							温度℃	压力 Mpa	
		涉密删除							

[illegible]

[illegible]

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	设备位号	生产环节	操作条件	
							温度℃	压力 Mpa
			涉密删除					

[illegible]

[illegible]

2.2.4 现有工程原辅材料消耗情况

现有工程主要原辅材料消耗情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 主要原辅材料消耗表

序号	名称	原料规格	单耗 t/t	年耗量 t/a
1	涉密删除			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
27				
28				
29				
30				
31	水	m ³ /a	/	11400
32	蒸汽	t	/	28152
33	电	KWh	/	7703996

2.2.5 现有工程水平衡及蒸汽平衡

现有工程水平衡见图 2.2-1。

涉密删除

图 2.2-1 现有工程水平衡图 单位: m^3/d

涉密删除

图 3.1-2 现有工程蒸汽平衡图 单位: t/h

2.3 现有工程生产工艺流程简述

现有工程产品生产工艺及产污环节进行简单描述如下:

2.3.1 项目一工艺流程及产污环节

涉密删除

涉密删除

图 2.3-1

项目一工艺流程及产污环节图

表 2.3-1

项目一产污环节一览表

污染物	产污环节	主要污染物	治理措施
废气		氨、HCl	三级降膜吸收（二级水+一级碱）
		甲醇	进入 RTO 装置
		甲醇、甲苯、非甲烷总烃、	
		高分子有机酸、高分子醛等	
废水		甲醇、乙醇、高分子酮类、石油醚、磷酸钠	进入厂区污水处理站处理
		甲醇、碳酸钾、甲醇钠、含氰化合物	
		甲苯、含氰化合物、醛类、石油醚	
		硫酸、盐酸、高分子有机物	
固体废弃物	合成工段板式过滤器滤渣		由有资质单位回收处理
	脱溶釜废渣		
	废催化剂		
噪声	各类风机、泵、空压机	空气动力性噪声	减振、消声、隔声

涉密删除

2.3.2 项目二高端香料生产工艺流程及产污环节

生产工艺说明：

涉密删除

涉密删除

图 2.3-2 项目二工艺流程及产污环节图

表 2.3-2 项目二产污环节一览表

污染物	产污环节	主要污染物	治理措施
废气		甲苯	二级冷凝后进入 RTO 系统
		二甲苯	
		正己烷	
		正己烷	
		非甲烷总烃、多环酮类等	
涉密删除		甲基氯丙烯、多环酮类、氯化钠等	进入污水处理站处理
		多环酮类、碳酸氢钠	
		乙醇、多环酮类	
		乙醇、多环酮类、氢氧化钾等	
固体废弃物	精馏残渣		由有资质单位回收处理
	废催化剂		
噪声	各类风机、泵、空压机	空气动力性噪声	减振、消声、隔声

2.4 现有工程污染物排放及达标情况分析

2.4.1 现有工程产污环节及污染防治措施

现有工程西厂区和东厂区分别有一条项目一生产线，生产工艺相同，单线生产规模均为 100t/a，项目二仅在西厂区进行生产，一条生产线，生产规模为 100 t/a，两条项目一产污环节相同。

结合现有工程及实际生产情况，现有工程产污环节以及采取的环保措施情况如下：

表 2.4-1 现有工程废气产物环节及环保措施情况

污 染 物		产污环节	主要污染物	治理措施
废气	项目一			东西厂区各一套三级降膜吸收 （二级水+一级碱）
				二级冷凝后进入 RTO 装置
	项目二			二级冷凝后进入 RTO 系统
	废水	项目一		
项目二				
固废		危险废物	/	厂区现有一座 125m² 危险废物暂存间
噪声		各类风机、泵、空压机	空气动力性噪声	减振、消声、隔声

2.4.2 现有工程污染物排放达标情况

2.4.2.1 现有工程废气排放情况

(1) 有组织废气

根据调查，现有工程有组织排放源有 4 个，具体见表 2.5-1，为了解现有工程废气达标排放情况，本次评价引用河南恒科环境检测有限公司于 2024 年 1 月 26 日对

厂区各排气筒进行的监测结果以及厂区在线监测数据，并对部分特征因子进行了补测。

表 2.4-2 现有废气有组织排放源汇总表

污染源	排气筒编号	污染因子	监测时间
全厂有机废气处理设施—RTO 废气处理装置+碱喷淋+20m 排气筒	DA001		常规监测数据，2024 年第 1 季度 2024 年 1 月 26 日，监测单位：河南恒科环境检测有限公司
			2024.11.12-11.14 补充监测
			2024.12.09 监测
			2024 年 1-12 月
东厂区降膜吸收排放口	DA002	涉密删除	常规监测数据，2024 年第 1 季度 2024 年 1 月 26 日，监测单位：河南恒科环境检测有限公司
			2024.11.12-11.14 监测
西厂区降膜吸收排放口	DA003		常规监测数据，2024 年第 1 季度 2024 年 1 月 26 日，监测单位：河南省万华环境检测有限公司
			2024.11.12-11.14 监测
导热油炉与备用燃气锅炉排气筒	DA004		常规监测数据，2024 年第 1 季度 2024 年 1 月 26 日，监测单位：河南恒科环境检测有限公司
			2024.11.12-11.14 监测
无组织废气			

表2.4-3 现有工程有组织废气常规检测及RTO排气筒在线监测结果

采样位置	流量 m³/h	监测因子		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
有机废气排气筒 DA001	3100-3660 m³/h		范围	2.4-4.8	0.0074-0.016
			范围	3.32-4.62	0.011-0.017
			范围	2.3-2.9	0.026-0.034
			范围	<3	<0.010
			范围	<3	<0.010
			范围	0.238-0.487	0.00087-0.0016

			范围	<0.0015	$<5.07 \times 10^{-6}$
			范围	0.238-0.487	/
RTO 废气排气筒 DA001(2024 年 1 月 -12 月)	1930-5220 m³/h		范围	3.64-4.5	0.008-0.019
东厂区排气筒 DA002	涉密删除		范围	8.0-8.6	0.00586-0.00669
			范围	0.48-0.90	0.00035-0.00066
西厂区排气筒 DA003	201-234 m³/h		范围	8.9-9.2	0.00179-0.00215
			范围	0.78-1.08	1.57×10^{-4} - 2.29×10^{-4}
2t/h 导热油炉和 3t/h 锅炉 DA004	3140-3380 m³/h		范围	1.6-2.0	0.0047-0.00587
			范围	<3	<0.00973

表2.4-4 现有工程有组织废气补充监测结果（检测时间2024.11.12-11.14）

采样位置	采样时间	流量 m³/h		物排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
有机废气排气筒 DA001	2024.11.12-11.14	1140-1180 m³/h	范围	1.75-2.23	0.0207-0.026
			范围	ND	/
			范围	ND	/
			范围	4.42-5.49	0.05-0.064
			范围	0.13-0.17	0.00148-0.002
			范围	2.3-2.9	0.026-0.039
			范围	ND	/
			范围	ND	/
			范围	267-356	/
	2024.11.9	涉密删除	范围	0.0064-0.015ng-TEQ/m³	0.1ng-TEQ/m³
东厂区排气筒 DA002	2024.11.12-11.14	225-247 m³/h	范围	2.2-2.7	0.000495-0.000662
			范围	4.04-5.14	0.000957-0.00126
			范围	1.48-1.75	0.00035-0.000394
西厂区排气筒 DA002		1030-1110 m³/h	范围	2.2-2.7	0.00265-0.003
			范围	3.91-5.05	0.00414-0.00561

				范围	1.26-1.57	0.00134-0.00174
2t/h 导热油炉和 3t/h 锅炉 DA004		2250-2610m ³ /h		范围	2.1-3.1	0.0053-0.0081
				范围	ND	/
				范围	26-27	0.054-0.06
				范围	<1 级	/
				范围	<1 级	/

表2.4-5

现有工程厂区无组织废气监测结果

检测时间	采样位置		监测点位	检测因子	物排放浓度 (mg/m ³)	
2024 年 1 月 15 日	东厂区下风向		1#、2#、3#	臭气浓度	测定值	<10
					最大值	<10
	西厂区下风向		1#、2#、3#	臭气浓度	<10	<10
					<10	<10
	东厂区	上风向	0#	非甲烷总烃	浓度范围	0.41-0.49
			1#			0.78-0.81
		下风向	2#			0.76-0.86
			3#			0.78-0.88
	西厂区	上风向	4#	非甲烷总烃	浓度范围	0.46-0.49
			5#			0.76-0.85
		下风向	6#			0.71-0.81
			7#			0.70-0.95

由监测结果可知，DA001 排气筒甲醇、甲苯、二甲苯能满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)（含 2024 年修改单）和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）限值要求（甲醇 50mg/m³、甲苯 15mg/m³、二甲苯 20mg/m³），非甲烷总烃排放浓度满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业非甲烷总烃 30mg/m³ 建议值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足新乡市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》10mg/m³、20mg/m³、50mg/m³，其中颗粒物还能够《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级颗粒物 10mg/m³ 限值要求。DA002 和 DA003

排气筒中氨排放速率能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）（含 2024 年修改单）氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。DA004 锅炉排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）颗粒物 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

根据现场调查，目前废气处理装置经口未设置采样口，无法进行废气的进口取样检测，本次技改对全厂生产设施进行拆旧换新，更新设备，将按照相关环保要求及采样规范留设进出口取样口，定期对进出口进行采样检测，并且满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级有机废气去除效率不低于 90%，《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》RTO 装置废气净化效率不低于 98%的要求。

目前企业对装置区及罐区设备动静密封点泄漏进行了检测和修复，根据现有工程 LDAR 检测报告，项目厂区现有工程 VOCs 无组织排放量为 $141.7\text{kg}/\text{a}$ （ $0.14\text{t}/\text{a}$ ）。

无组织废气臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《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）有机化工行业 A 级无量纲 20 的要求，非甲烷总烃满足《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）和关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知（豫环攻坚办〔2017〕162 号）厂界 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

综合以上分析可知，现有工程有组织、无组织废气经各项污染防治措施治理后，均能够实现达标排放。

2.4.2.2 现有工程废水排放情况

本工程生产废水主要是生产废水（分层废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水等生产废水）、生活污水和清净下水（循环冷却系统外排水和纯化系统外排水）。

污水处理工艺分为“预处理+生化处理”两部分。首先将含有高浓高盐废水泵入至

三效浓缩蒸发（三效蒸发能力 45m³/d），蒸发除盐后，得到的污冷凝水进入污水处理后续生化处理工艺为“气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”。其处理规模设计能力为 30m³/d。污水站处水与清浄下水一起经厂内总排放口经市政污水管网排入新乡县综合污水处理厂，尾水排入东孟姜女河。厂内污水处理站工艺流程详见图 2.4-1。

涉密删除

图 2.4-1 现有工程污水处理站处理工艺流程图

现有工程废水排放因子 pH、COD、NH₃-N、TN、TP 采用 2024 年 1~6 在线监测数据，其他因子如 BOD₅、SS 采用 2024 年第 1 季度和第二季度常规监测数据，厂区废水总排口污染物排放达标情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 现有工程在线监测废水总排口废水水质情况

项目 污染因子	废水总排口		标准		达标分析
	范围值	均值	《化工业水污染物排放标准》 DB41/1135-2016 表 1	新乡县综合污 水厂进水水质 要求	
废水量（m ³ /d）	/	24.4	/	/	/
pH					
COD（mg/L）	28~255	143.69	300	400	达标
氨氮（mg/L）	0.017~14.57	3.0	30	59	达标
总磷（mg/L）	0.194~2.96	0.812	5	5.0	达标
总氮（mg/L）	3.32~38.31	14.74	50	70	达标

表 2.4-7 现有工程厂区废水总排口废水水质情况

项目 污染因子	废水总排口		标准		达标分析
	范围值	均值	《化工业水污染物排放标准》 DB41/1135-2016 表 1	新乡县综合污 水厂进水水质 要求	
废水量（m ³ /d）	/	/	/	/	/

pH	7.9-8.3	/			
COD (mg/L)	194~204	200	300	400	达标
氨氮 (mg/L)	3.31~3.41	3.36	30	59	达标
总磷 (mg/L)	0.39~0.41	0.23	5	5.0	达标
总氮 (mg/L)	5.52~7.04	13.73	50	70	达标
BOD ₅ (mg/L)	66.1~66.7	11.5	150	100	达标
悬浮物 (mg/L)	21~24	21	150	180	达标

由上表分析可知，厂区废水总排口各因子排放浓度均能够满足河南省地方标准《化工业水污染物排放标准》DB41/1135-2016 表 1 及新乡县综合污水处理厂收水标准限值要求，能够实现达标排放。

2.4.2.3 现有工程噪声排放情况

为了解现有工程废水达标排放情况，本次评价引用河南恒科环境检测有限公司于 2024 年 1 月 17 日和 4 月 12 日对厂界噪声进行的监测结果。

表2.4-8 现有工程噪声监测结果

检测日期	厂区	监测频次	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
2024.1.17	东厂区	昼间	53	53	52	/	60
		夜间	47	46	46	/	50
	西厂区	昼间	54	/	51	52	60
		夜间	47	/	47	46	50
2024.4.12	东厂区	昼间	51	51	51	/	60
		夜间	/	/	/	/	50
	西厂区	昼间	53	/	53	52	/
		夜间	/	/	/	/	/

由监测结果可知，现有工程厂区四周昼间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限制要求，现有工程厂界噪声达标。

2.4.2.4 现有工程固废产生及处置情况

现有工程固废产生及处置情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 现有工程固废产生及处置情况一览表

污染物名称	类别	产生量(t/a)	有害成分	最大储存量(t)	储存能力	储存周期	危险特性	储存方式	处置措施
物化污泥	HW49 (772-046-49)	9	有机物	2.25	50	1 年	T/In	密闭覆膜袋装	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行安全处置
三效蒸发残渣	HW11 (900-013-11)	248	钠盐类、有机物	59	500	半年	T	密闭覆膜袋装	
精馏残液	HW11 (900-013-11)	79.4	聚合物等	20	150	半年	T	桶装	
废催化剂	HW50 (271-006-50)	5	Pd/C	1.25	30	1 年	T	密闭覆膜袋装	
合计	/	341.4		82.5	730	/	/	/	
一般固废	生活垃圾	12.45	/	/	/	/	/	/	定期清运焚烧

现有工程现有有1座125m²危废暂存间，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，危废间废气引至现有 RTO 装置处理，一般固废定期外运焚烧。

综合以上分析可知，现有工程产生固体废物均能够得到综合利用或安全处置，不会对外环境造成影响。

2.4.3 现有工程风险防范措施

（1）现有工程涉及的风险物质

（2）现有环境风险源及环境风险类型

项目最大可信事故为甲醇储罐阀门破裂引起的甲醇泄漏事故和~~涉密删除~~储罐阀门破裂泄漏产生的火灾、爆炸产生的 CO 次生污染。

（3）现有工程风险防范措施落实情况

现有工程环境影响评价时提出的风险防范措施及应急预案落实情况见表2.4-10。

表 2.4-10 现有工程风险防范措施及应急预案执行情况一览表

序号	风险防范措施	是否建设
1	2 座 400m ³ 事故废水收集池，配套废水收集管网	已建设
2	防渗措施重点防渗，使其满足重点防渗要求（防渗层为至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，防渗系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s 的要求）	已建设

3	原料储存区及生产区消防设施若干、 若干	消防器材及设施 70 套	已建设
		自给式正压呼吸器 2 套	
		防护服装 2 套	
4	可燃、有害气体检测报警装置（若干）		已建设
合 计			/

（4）现有工程应急预案编制及备案情况

根据现场调查，现有工程已于 2023 年 7 月编制了《新乡市博源生物科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 8 月 4 日取得备案，备案编号为 410721202304019-L，预案具体措施结合行业特点，对有可能存在重大环境污染事故隐患，有针对性的制定了相应的处置措施和应急预案。储罐区建有围堰，装置区安装有有毒有害气体检测报警装置，并已建成 2 座 400m³ 的事故废水收集池。博源生物风险防范措施和应急物资配备情况见表 2.4-11。

表 2.4-11 现有工程风险防范措施和应急物资配备情况一览表

风险防控类别	企业现有环境风险防控与应急措施情况	落实情况
环境风险管理 制度	企业建立了各项环保制度，明确重点岗位责任人，并制订了定期巡检制度，得到良好的落实	已落实
	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施基本落实	已落实
	根据对企业实际调查，收集之前宣传和培新资料情况，企业定期开展风险培训和宣传	已落实
	已经建立并执行突发环境事件信息报告制度	已落实
环境风险防控 与应急措施	企业雨水排放已设置截流措施，厂区设置监控摄像头	已落实
	厂区储罐区和生产区设置有围堰、截流措施，并在东厂区设置有 2 个容积为 400m ³ 事故废水收集池	已落实
	企业已在车间及储罐区设置有毒有害气体检测报警装置，并且设置有消防栓等设备	已落实
环境应急资源	企业对各岗位、车间均配备了消防器材，防毒面具、防护服等。	已落实
	企业设置了兼职应急救援队伍，应急救援队伍由企业各车间、工段、岗位负责人兼任。	已落实

2.5.6 现有工程规范排污口、监测设施及在线监测装置

根据环保要求，对废气、废水排放口进行规范化管理，有机废气 RTO 焚烧废气排放口、全厂废水总排口均加装了在线监测设施，详见表 2.4-12。

表 2.4-12 现有工程在线监测设施情况表

在线监测设施	监测因子	套数	备注
RTO 焚烧炉废气排放口	烟气流量、非甲烷总烃	1 套	已与新乡市生态环境局联网
全厂废水总排口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷	1 套	已与新乡市生态环境局联网

2.5 现有工程排污许可情况

企业现有工程已于 2023 年 7 月 18 日重新申请了排污许可证，排污许可证编号为：91410721580305782F001R。

2.6 现有工程污染物排放情况汇总

现有工程全厂污染物排放情况汇总情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 现有工程污染物排放情况汇总表

项目	污染物	污染物实际排放量(折满负荷工况)	排污许可证许可量/环评批复排放量	总量符合性分析
废水	废水量 (万 m ³ /a)	0.7530	/	/
	COD (t/a)	1.9202	2.259	满足总量要求
	NH ₃ -N (t/a)	0.1097	0.2259	满足总量要求
有组织废气		0.5506	0.558	满足总量要求
		0.9974	1.002	满足总量要求
	涉密删除	0.4178	1.9932	满足总量要求
		1.4823	7.4271	满足总量要求
无组织废气		0.216	/	/
固废	危险废物	327.7	/	/
	一般固废	12.45	/	/

由上表可知，现有工程排放总量根据企业实际监测数据核算，污染物排放满足排污许可总量指标要求。

2.7 现有工程厂区存在的环保问题及解决方案

表 2.7-1 现有工程存在的环保问题及整改措施

存在问题	解决方案	目前完成情况
反应釜正常生产采取人工开放投加液体物料和固体物料	投料上方设置集气罩，投料废气经负压收集进入后进入 RTO 处理装置	属于本次技改内容，随本次技改项目一并建设
加料口、放料口无粉尘收集和粉尘处理装置。设备自动化程度不高。干燥投料及转运采用气流输送进行转运，出料采用自动计量包装	干燥投料及转运采用气流输送进行转运，出料采用自动计量包装	
干燥车间人工转运物料的过程中，有物料洒落在地面。		
加氢等危险工艺未设置安全仪表系统及装置全自动化	设置自控室，减少现场人员数量，增加相应地自动化及安全仪表设施	
西厂区地面破损，裂缝	地面严格按照重点防渗区要求做好防渗	
现有工程无一般固废间	按要求拟建设一座一般固废间（50m ² ）	

第三章 工程分析

3.1 本次项目概况

3.1.1 本次项目基本情况

项目名称：新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目。

本项目为技改性质，目前厂区共有两个地块，一个地块为租用新乡市宇光化工有限公司（为西厂区），另一地块为新乡市博源生物科技有限公司自有土地（为东厂区），西厂区占地面积 8200m²，东厂区占地面积 22390m²，西厂区现有一条 100t/a 的涉密删除生产线、一条 100t/a 的涉密删除生产线，东厂区现有一条 100t/a 的涉密删除生产线。本次技改内容为：对现有工程进行技改，并对现有工程生产工艺、产品种类、产品规模进行调整，本次完成后全厂产品主要为五种，技改后总生产规模达到 190t/a。

本次基本情况详见表 3.1.-1。

表 3.1-1 本次项目基本情况

序号	项目	内容
1	建设单位	新乡市博源生物科技有限公司
2	建设地点	新乡经济开发区（原新乡经济技术产业集聚区）
3	总投资	投资 500 万元
4	占地面积	在现有东厂区和西厂区现有车间内对现有工程进行技术改造，不新增占地
5	产品规模	
6	主要原材料	涉密删除
7	生产工艺	
8	工作制度	年工作 300 天，每天 24h，年工作 7200 小时
9	项目定员	共 83 人，其中生产人员 69 人，管理人员 14 人
10	环保工程	废气
		生产工艺不含氯高浓废气、三效蒸发不凝气
		工艺高浓度废气（不含氯）及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置（除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收）处理后经排气筒 P1 达标排放；
		罐区、污水站恶臭、危废间、烘干、投料废气
		污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气、投料废气属于低浓废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放；
		工艺含氯有机废气
		含 HCl 尾气经冷凝+二级降膜水吸收+一级碱液预处理后，含二氯甲烷有机废气经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝预处理后，与罐区含氯废气一起进入一级碱洗处理后经排气筒 P3 排放
		氢化废气
		氢化反应有机废气经反应釜配备的二级冷凝处理后进入水封装置水封后经排气筒 P4 排放。

			锅炉、导热油炉	低氮燃烧装置+烟气循环系统，烟气经 1 根 10m 高排气筒排放
		废 水	工艺废水、生活污水、车间清洗废水、设备检修废水	将含有高浓高盐废水泵入至三效浓缩蒸发（三效蒸发能力 45m ³ /d），蒸发除盐后，得到的污冷凝水进入污水处理后续生化处理工艺为“气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”。其处理规模设计能力为 30m ³ /d。废水经厂区污水站处理后通过纳污管网进入新乡县综合污水处理厂，经处理后进入东孟姜女河
			固废	危废
			一般固废	废催化剂、三效蒸发残渣、蒸馏残渣、废包装材料等由有资质单位回收，依托现有 125m ² 危废暂存间 本次新建 50m ² 一般固废间，生活垃圾、生化污泥在厂区暂存后定期清运焚烧

3.1.2 项目主要建设内容及技改内容

本次项目主要建设内容及与现有工程依托性分析见表 3.1-2。

本次项目主要技改内容见表 3.1-3。

表 3.1-2 (1)

本次项目主要建设内容及与现有东厂区依托情况

名称		现有工程内容	本次改造内容及依托情况
主体工程	~~涉密删除~~ 生产线	现有车间及一条 ~~涉密删除~~ 生产线, ~~涉密删除~~ 生产规模 100t/a	本次改造现有生产线, 改造后为项目二 55t/a、项目三 5t/a
公用工程	<u>供水</u>	供水由园区统一供给	<u>不变, 依托现有</u>
	<u>氮气系统</u>	液氮气化后供给厂区氮气	<u>不变, 依托现有</u>
	<u>供电</u>	由七里营镇供电站提供, 厂区自建配电室	<u>不变, 依托现有</u>
	<u>供热</u>	3t/h 蒸汽锅炉、2t/h 导热油炉	<u>不变, 依托现有</u>
	<u>制冷</u>	两台低温冷冻机组	<u>不变, 依托现有</u>
	<u>排水</u>	全厂污水经管道输送至东厂区污水处理站进行处理	<u>依托东厂区现有污水处理站</u>
	<u>循环水</u>	冷却塔循环量为 200m ³ /h	<u>依托现有循环水系统, 循环水量 200m³/h</u>
辅助工程	办公室	一栋 2000m ² 四层办公楼	依托现有
	丙类库	一间占地 540m ² 的丙类库	依托现有
	甲类库	一间占地 652m ² 的甲类库	/
		一间 750m ² 的甲类仓库	依托现有
环保工程	废气处理	工艺有机废气经二级低温冷凝后进入 RTO 装置处理+排气筒排放 (P1)	<u>工艺高浓度废气 (不含氯) 及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置 (除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收) 处理后经排气筒 P1 达标排放;</u>
		污水站恶臭废气经生物滤池处理后, 进入 RTO 处理装置	<u>污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气属于低浓废气, 经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放;</u>
		导热油炉与锅炉燃烧废气, 经低氮燃烧后, 经 1 根 10m 排气筒排放	依托现有

	废水处理	污水经管网输送至东厂区污水处理站处理,东厂区现有一座污水处理站（处理能力 30m ³ /d,一套三效蒸发处理能力 45t/d	<u>依托东厂区现有污水处理站</u>
	固体废物处理	废催化剂、三效蒸发残渣、蒸馏残液、滤渣、废包装材料等由有资质单位回收,生活垃圾等收集后定期清运焚烧	<u>依托东厂区现有 125m² 危废暂存间</u>
	事故风险防范措施	生产车间、污水处理站、事故池（800m ³ ）等均采取防渗措施,厂区安装可燃及有毒气体报警装置,并设置一座污水收集池。	<u>依托东厂区现有风险防范措施</u>

表 3.1-2 (2)

本次项目主要建设内容及与现有西厂区依托情况

名称		现有工程内容	依托情况
主体工程	涉密删除 生产线	现有一条 涉密删除 生产线, 涉密删除 生产规模 100t/a	本次依托现有一条 涉密删除 系列生产线, 项目六 90t/a、项目七 20t/a。
	MCPD 生产线	现有一条 涉密删除 生产线生产规模为 100t/a	本次依托现有一条生产线, 一步反应得到项目三 20t/a。
公用工程	供水	<u>供水由园区统一供给</u>	<u>供水由园区统一供给</u>
	氮气系统	<u>液氮气化后供给东厂区氮气</u>	<u>不变, 依托现有</u>
	供电	<u>由七里营镇供电站提供, 厂区自建配电室</u>	<u>不变, 依托现有</u>
	供热	<u>依托东厂区现有 1 个 3t/h 蒸汽锅炉、1 个 2t/h 导热油炉</u>	<u>依托东厂区现有 1 个 3t/h 蒸汽锅炉、1 个 2t/h 导热油炉</u>
	制冷	<u>三台低温冷冻机组</u>	<u>依托现有</u>
	排水	<u>全厂污水经管道输送至东厂区污水处理站进行处理</u>	<u>依托东厂区现有污水处理站</u>
	循环水	<u>冷却塔循环量为 200m³/h</u>	<u>依托现有循环水系统, 循环水量 200m³/h</u>
辅助工程	办公室	依托现有东厂区办公室	依托现有东厂区办公室
环保	废气处理	含 HCl、二氯甲烷有机废气采用三级降膜吸收处理（二	含氯化氢的有机废气经两级降膜吸收+一级碱吸收预处

工程		级水+一级碱液) 经 1 根 15m 排气筒排放, 其他有机废气经两级低温冷凝后通过排气筒排放	理, 含二氯甲烷的有机废气进入一级碱洗吸收+吸附/脱附+冷凝回收预处理, 经预处理后的废气与罐区低浓含氯废气一起进入一级碱洗后经过排气筒达标排放 (P3)。
	废水处理	<u>污水经管网输送至东厂区污水处理站处理</u>	<u>依托现有东厂区污水处理站</u>
	固体废物处理	废催化剂、三效蒸发残渣、蒸馏残渣、滤渣、废包装材料等由有资质单位回收, 生活垃圾等收集后清运焚烧。	<u>依托东厂区现有 125m² 危废暂存间</u>
	事故风险防范措施	生产车间、事故池 (500m ³) 等均采取防渗措施, 厂区安装可燃及有毒气体报警装置	<u>依托西厂区现有风险防范措施</u>

表 3.1-3

本次项目主要主要技改内容

名称			现有工程内容	本次技改内容	备注
主体工程	生产规模	东厂区			削减现有 涉密删除 和 涉密删除 的生产规模, 并在现有的产品基础上往下游延伸; 涉密删除 工艺简单, 反应工时缩短
		西厂区			
	工艺路线				原 涉密删除 生产需要五步, 但技改新增的产品仅需一步 涉密删除 , 大大缩短反应时间
					原 涉密删除 生产需要四步, 新增产品仅为一步 涉密删除
	原辅料				采用低毒的物料代替, 降低末端治理难度
					产生的有机废气经过二级冷凝回收+RTO 处理后, 排放的非甲烷总烃排放量减少
					采用低毒的物料代替

				本次技改在现有溶剂基础上增加甲醇,但产生的有机废气经过二级冷凝回收+RTO 处理后，排放的非甲烷总烃排放量减少	产生的有机废气经过二级冷凝回收+RTO 处理后，排放的非甲烷总烃排放量减少
环保工程	废气处理	工艺有机废气	东厂区	含氯尾气采用三级降膜吸收处理（二级水+一级碱液）经 1 根 15m 排气筒排放	含 HCl 尾气经冷凝+二级降膜水吸收+一级碱液预处理后，含二氯甲烷有机废气经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝预处理后，与罐区含氯废气一起进入一级碱洗处理后经排气筒 P3 排放
			西厂区	含 HCl 尾气采用三级降膜吸收处理（二级水+一级碱液）经 1 根 15m 排气筒排放	
			工艺有机废气经两级低温冷凝后管道送至东厂区 RTO 处理后经排气筒排放		
		污水站	经生物滤池处理后，进入 RTO 处理装置		工艺高浓度废气（不含氯）及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置（除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收）处理后经排气筒 P1 达标排放； 污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气属于低浓废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放； 氢化反应有机废气经反应釜配备的二级冷凝处理后进入水封装置水封后经排气筒 P5 排放。
		危废暂存间	密闭/负压收集后进入厂区 RTO 装置		
	锅炉、导热油炉	低氮燃烧装置+烟气循环系统，烟气经 1 根 10m 高排气筒排放		低氮燃烧装置+烟气循环系统，烟气经 1 根 10m 高排气筒排放	不变

表 3.1-3

本次技改前后工艺变化情况

		技改后		变化情况

涉密删除

3.1.3 项目产品方案

本项目主要产品方案见表 3.1-4。

表 3.1-4 (1) 本次项目产品方案

序号	名称	产能 t/a	生产方案	备注
1		涉密删除		西厂区
2				
3				
4				
5				东厂区
6				
7				
8	合计	/	190t/a 产品外售	/

表 3.1-4 (2) 技改前后项目产品方案一览表

序号	名称		产品方案及规模 t/a	
			技改前	技改后
1	产品		200	/
2			/	90
3			/	20
4			100	/
5			/	55
6			/	20
7			/	5
8	合计	/	300	190

涉密

图3.1-1 本次项目完成后全厂产品关系图

3.1.4 项目生产涉及化学品物化性质

项目生产涉及化学品物化性质见表 3.1-5，中间体物化性质见表 3.1-6。

表 3.1-5 项目生产主要涉及化学品物化性质一览表

项目		分子式	分子量	沸点℃	熔点℃	密度 对水 t/m³	物化性质	LC50mg/m ₃	LD50Mg/kg

涉密删除

涉密删除

							涉密删除		

表 3.1-6 项目生产中间体物化性质

序号	产品名称	相关中间体名称	形态	沸点	熔点	CAS 号
1			涉密删除			
2						
3						
4			涉密删除			
5						
6						
7						

3.1.5 工程产品及副产品质量标准

3.1.5.1 工程产品质量标准

涉密

3.1.5.2 副产品质量标准

表 3.1-12 产品质量标准

丙酮		
项目	合格品	GB/T6026-2013
色度 ≤	10	
密度 20℃（g/cm³）	0.789-0.793	
沸程（0℃,101.3kPa）(包括 56.1℃) ≤	2.0	
蒸发残渣 w% ≤	0.005	
酸度 w% ≤	0.005	
高锰酸钾时间实验（25℃） /min ≥	35	
水 w% ≤	0.60	
甲醇 w% ≤	1.0	
丙酮 w% ≥	98.5	
苯 w% ≤	/	
六水合三氯化铝		
三氯化铝质量分数% ≥	50	Q/XXAS 014—2024

3.1.6 项目原材料及动能消耗

本次项目主要原材料消耗及能耗详见表 3.1-13、表 3.1-14。

表 3.1-13 本次项目主要原材料消耗

序号	名称		规格	消耗 kg/批	消耗 t/a	备注
		涉密删除				

涉密删除

涉密删除

表 3.1-14 技改前后主要原辅材料消耗对比一览表

序号	名称	技改前年耗量	技改后年耗量	技改前后增减量
1				-390.28
2				-238.04
3				-99.4
4				-18.05
5				-3.16
6				-170
7				-1.4
8				-4
9				-4
10				+10.4
11				-0.8
12				+51.25
13				0
14				-45.6
15				+16
16				-10.6
17				+86.62
18				-0.52
19				+12
20				+54

涉密

21					+10
22					+42
23					+120
24					+21
25					+10
27					+90
28					+15
29					+25.03
30					+78
31					+20.8
32					+19.5
33					+3
34					+3
35					-35.2
36					-26.82
37					-27.4
38					-9
39					-185
40					-40
41					14
42					-8.92
43					-17
44					-6.4
45					8.8
46					-0.2
47					-2.39
48					+9
49					+0.9
50					+1.8
51					+549

涉密删除

52					+9
53					+25.5
54					+0.5
55					+51
56					+3
57					+1.5
58					+1.3
59					+0.06
60					+0.06
61					+0.5
合计			2145.9	2165.24	+19.34
备注：①涉密删除： _					

表 3.1-15 技改前后水、电、气等能耗一览表 t/a

序号	名称	规格	技改前总耗	技改后总耗
动力、及热能消耗	新鲜水	万 m³	1.1400	1.1856
	电	万 kwh	770.3996	700
	蒸汽	万 t	2.8152	2.3885
	天然气	万 m³	180	153.6

3.1.7 项目设备建设情况

本次工程主要生产设备见表 3.1-16。

本次项目技改前后设备型号和数量不变，其中东厂区、西厂区工艺设备及公用工程设备拟拆除换新，车间所有生产设施，包括物料管道、物料泵。材质升级，由原先的 304 不锈钢变为 316 不锈钢。减少了跑、冒、滴、漏，同时减少了无组织挥发的情况。反应装置由人工控温/人工投料改为自动控制，自动上料/卸料，整个生产线的自动化程度会更高，这样会使工艺更稳定，减少了不合格物料的产生。

本次技改严格按照河南省应急管理厅关于印发《2024 年危险化学品安全监管工作要点和有关工作方案的通知》豫应急办[2024]32 号要求，对加氢装置实现全流程自动化控制，自动控制系统具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁

切断、紧急停车等功能。

表3.1-16 涉密删除系列产品设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa	
1										
2										
5										
6										
8										
11										
13										
15										
16										
23										
24										
25										
26										

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa	
27										
28										
29										
30			涉密删除							
31										
38										
39										
40										
41										
42										
44										
45										
52										
53										
54										
55										

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注	
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa		
57											
58											
66			涉密删除								
67											
68											
69											
70											
72											
74											
77											
78											
79											
81											

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa	
82										
84										
86			涉密删除							
89										
90										
91										
93										
96										
97										
98										
99										
102										
103										
104										

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa	
105										
107										
110										
111			涉密删除							
112										
113										
114										
116										
118										
119										
120										
121										
125										

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa	
126										
127										
129			涉密删除							
132										
133										
134										
135										
136										
137										
140										
142										
143										
146										

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注	
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa		
147											
148											
149											
151			涉密删除								
155											
157											
159											
161											
165											
166											
168											
171											
172											

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注				
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa					
174														
175														
177			涉密删除											
180														
181														
182														
184														
185														
189														
191														
195														
196														

序号	设备名称	规格型号	材质		数量	设备位号	生产环节	操作条件		备注
			技改前	技改后				温度℃	压力 Mpa	
197										
198										
199										
201			涉密删除							
204										
205										
206										
208										

表 3.1-17 设备情况一览表

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
1					涉密删除					
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
33					涉密删除					
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										
64										
65										

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
66					涉密删除					
67										
68										
69										
70										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
81					涉密删除					
82										
83										
84										
85										
86										
87										
88										
89										
90										
91										
92										
93										

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
94										
95										
96										
97										
98										
99										
100										
101										
102										
103										
104										
105										
106										

涉密删除

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
107					涉密删除					
108										
109										
110										
111										
112										
113										
114										
115										
116										
117										
118										
119										
120										
121										
122										

序号	设备名称	设备位号	数量 (台)	规格型号	生产环节	材质		操作条件		备注
						技改前	技改后	温度℃	压力 Mpa	
123				涉密删除						
124										
125										
126										
127										

表 3.1-18

全厂涉及的物质及危险物质情况一览表

厂区	物料名称	储存方式	容积 (m ³)	数量 (个)	最大储存量 (t)	接口管径 (mm)	储存条件	储存场所
东 厂 区		固定顶罐	5	2	8	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	6.5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	4.5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	2	9	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	4.5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	10	2	20	DN50	常温常压	盐酸罐区
		桶装	200kg/桶	40	8	/	常温常压	甲类仓库
		桶装	200kg/桶	10	2	/	常温常压	
		桶装	200kg/桶	11	2.2	/	常温常压	
		桶装	200kg/桶	10	2	/	常温常压	
		桶装	200kg/桶	7	1.4	/	常温常压	
		桶装	200kg/桶	30	6	/	常温常压	原料仓库
		桶装	180kg/桶	45	8	/	常温常压	
		桶装	25kg/桶	40	1	/	常温常压	
		桶装	180kg/桶	56	10	/	常温常压	
		袋装	20kg/袋	1000	20	/	常温常压	
		袋装	25kg/袋	240	6	/	常温常压	
		瓶装	10kg/架 (20 瓶)	4	0.8	/	常温常压	氢气房
西 厂 区		固定顶罐	5	1	3.5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	2	8	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	2	13	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	4	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	3	13	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	10	2	20	DN50	0-10℃ 常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	10	1	10	DN50	常温常压	中转罐区
		桶装	180kg/桶	56	10	/	常温常压	仓库
		桶装	180kg/桶	11	2	/	常温常压	仓库

3.1.8 项目公用工程情况

3.1.8.1 供排水

①供水

项目总用水量为 $39.52\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为工艺配料用水，工艺用水，车间地面清洁用水，职工日常生活用水，锅炉用水、循环冷却用水等。企业工程用水均由新乡经济开发区供水系统供给。

循环水：目前东厂区现有一座 $100\text{m}^3/\text{h}$ 的循环水系统，西厂区现有一座 $200\text{m}^3/\text{h}$ 循环水系统，依托现有的循环水系统供应。

消防水：西厂区室内外最大消防用水量 25L/s ，东厂区室内外最大消防用水量 25L/s ，灭火延续时间按 3 小时计。企业西厂区依托双新生物 1 座废水收集池（总容积 500m^3 ）东厂区现有 2 座事故池（总容积 800m^3 ），确保在事故废水、消防废水和前期雨水能够及时收集处理。

②排水

项目总外排废水量为 $21.73\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为各产品工艺废水、各车间地面清洁废水、设备维修产生的清洗废水、职工日常生活废水和循环水系统外排循环水。

项目工艺废水经预处理后，和其他废水一起进入厂区现有污水处理系统治理达标后，由集聚区下水管网汇入新乡县综合污水处理厂，二次处理后进入东孟姜女河。

目前新乡县综合污水处理厂纳污管网和园区雨水管网均已敷设至企业厂址，项目废水和雨水均可纳入集聚区雨污管网体系。

③氮气系统

厂区外购液氮，气化后供给东厂区和西厂区，本次依托现有液氮气化系统。

④制冷工艺

东厂区现有 2 台低温冷冻机组，西厂区现有 3 台低温制冷机组，均为螺杆式乙二醇机组，采用 R22 为制冷剂，本次依托现有制冷系统。

涉密删除

图 3.1-1 本次完成后全厂工程水平衡

单位：m³/d

3.1.8.2 供电

根据工艺要求及国家相关用电负荷划分标准，工程的用电负荷等级按三级负荷考虑。工程用电主要包括工艺生产装置用电、生活用电等，年耗电约 700 万 kWh。

工程电源由产业聚集区 10kV 高压电线引到本厂自建变电所变压至 380V，可满足工程要求。另外消防用电负荷按照二级负荷考虑，备用电源拟设置一台柴油发电机。

3.1.8.3 供热

项目供热采用 1 台 3t/h 燃气蒸汽锅炉（备用）和一台 2t/h 导热油锅炉的，均采用天然气作为燃料。本次项目依托现有导热油炉，工程蒸汽主要用于工艺需热，三效浓缩蒸发工序、真空烘干工序。目前厂区蒸汽由华星公司提供，目前由于市场经济原因，蒸汽供应不稳定，无法保证本项目正常生产需求，故厂区导热油炉和备用燃气锅炉均在正常使用，待园区供热正常时，3t/h 的蒸汽锅炉仍为备用锅炉。

工程蒸汽平衡详见表 3.1-19 和图 3.1-2。

表 3.1-19

本次项目完成后工程蒸汽平衡一览表

单位：t

序号	单位产汽量	用汽工序	小时用汽量	年用汽量
1	1 台 3t/h 燃气蒸汽锅炉（备用）和一台 2t/h 导热油锅炉	涉密删除	1	7200
2		项目六	0.350	2517
3		项目七	0.097	696
4		项目一	0.333	2400

5		项目二	0.196	1410
6		项目三	0.049	352
7		项目四	0.007	48
8		聚合三氯化铝	0.076	547
9		三效蒸发废水处理	1.210	8715
13	合计	/	3.317	23885

涉密删除

图 3.1-2 本次项目完成后全厂项目蒸汽平衡图 单位：t/h

3.1.8.4 储运

项目完成后全厂原材料、中间产物、产品和副产品储运情况见表 3.1-20。

表 3.1-20 项目完成后全厂原料、产品和副产品储运情况一览表

项目 名称	物料名称	储存状态	储存	储存容器	储存容器	一次最大 储存量 (t)	运输	存储位 置
			方式	容积	数量(个)		方式	
1			180Kg/桶	220L	600	108	汽运	仓库
2			25Kg/袋	30L	40	1	汽运	仓库
3			180Kg/桶	220L	56	10	汽运	仓库
4			25Kg/袋	25	200	5	汽运	仓库
5			25Kg/袋	25	40	1	汽运	仓库
6			25Kg/袋	25	240	6	汽运	仓库
7	涉密		180Kg/桶	220L	200	36	自生产	仓库
8			储罐	5m3	5	20	汽运	罐区
9			储罐	5m3	1	4	汽运	罐区
10			10Kg/架 (20 瓶)	40L*20 个/架	20 架	200	汽运	氢气房
11			储罐	10m3	2	20	汽运	罐区
12			1000g/盒	1L	50	0.05	汽运	仓库
13			20Kg/袋	20	1000	20	汽运	仓库

14			180Kg/桶	220L	200	36	自生产	仓库
15			25Kg/袋	25	80	2	汽运	仓库
16			180Kg/桶	220L	145	26	自生产	仓库
17			180kg/桶	220L	334	60	汽运	仓库
18			180Kg/桶	220L	28	5	自生产	仓库
19			180kg/桶	220L	112	20	汽运	仓库
20	涉密删除		200kg/桶	200L	30	6	汽运	仓库
21			25kg/袋	25L	400	10	汽运	仓库
22			储罐	5m ³	2	8	汽运	罐区
23			储罐	5m ³	1	3.5	汽运	罐区
24			10kg/架 (20 瓶)	40L*20 个/架	4 架	0.8	汽运	氢气房
25			4kg/袋	4L	10	0.04	汽运	仓库
26			180kg/桶	220L	45	8	自生产	仓库
27			180kg/桶	220L	334	60	汽运	仓库
28			储罐	5m ³	2	8	汽运	罐区
29			25kg/袋	25L	400	10	汽运	仓库
30			储罐	10m ³	2	20	汽运	罐区
31			180kg/桶	220L	45	8	汽运	仓库
32			180kg/桶	220L	56	10	自生产	仓库
33			25kg/袋	25L	400	10	汽运	仓库
34			180kg/桶	220L	45	8	汽运	仓库
35			180kg/桶	220L	23	4	自生产	仓库
36			180kg/桶	220L	56	10	自生产	仓库
37			储罐	8m ³	1	10	汽运	罐区
38			储罐	5m ³	3	13	汽运	罐区
39			25kg/桶	25L	800	20	自生产	仓库
40			25kg/桶	25L	40	1	汽运	仓库
41			180kg/桶	220L	52	9.3	汽运	仓库
42			180kg/桶	220L	45	8	汽运	仓库
43			25kg/桶	25L	800	20	自生产	仓库
44			25kg/袋	25L	240	6	汽运	仓库
45			25kg/袋	25L	400	10	汽运	仓库

46			储罐	5m ³	1	4	汽运	罐区
47			25kg/桶	25L	800	20	自生产	仓库

表 3.1-21 项目生产过程中中间体储存方式一览表

序号	产品名称	相关中间体名称	存储方式		暂存数量	位置
			存储设施名称	规格		
1	涉密删除		桶装	180kg/桶	≤200	仓库
2			桶装	180kg/桶	≤200	
3			桶装	180kg/桶	≤200	
4	涉密删除		桶装	180kg/桶	≤45	仓库
5			桶装	180kg/桶	≤23	仓库
6			桶装	180kg/桶	≤56	
7			桶装	180kg/桶	≤56	

3.1.9 东西两个厂区物料运转情况

本次项目产品及中间体较多，产品涉及部分外售，部分作为原料使用，**涉密删除**，涉及东西厂区转运，本次项目拟采用 316L 材质的专用移动储罐，使用叉车转运，转运应符合以下环保要求：①必须使用符合国家标准及相关设计规范的储罐；②装卸前检查储罐外观有无明显损伤、锈蚀、泄漏痕迹，确保填充口和排放口的盖子在转运过程中始终紧闭，密封圈完好；确保无滴漏；③每一个移动储罐都须放置在一个尺寸匹配、结构坚固的防漏托盘或二次密闭容器中。确保在储罐完全破裂时，泄漏物能被完全围堵；④两个厂区的装卸区、临时暂存区地面必须进行防渗、防腐处理（如环氧地坪），并设置收集沟槽和导流槽；⑤对于易燃易爆物料，装卸区应设置静电接地桩，在连接和断开储罐时，必须先接地，以导除静电，防止火灾爆炸；⑥检查盖子是否拧紧，密封圈是否完好。⑦叉车司机不仅需有叉车驾驶证，还必须接受针对搬运危险物料、环保要求的专项培训。培训内容需包括：物料的危害特性、泄漏应急处理、环保重要性等。⑧建立移动储罐、防漏托盘的定期检查制度，对不合格的容器及时淘汰。⑨叉车转运时应按规定固定路线和限速；移动储罐配置法兰式连接的阀门，可以进行充氮放氮操作。

在采取上述措施后，发生渗漏风险较小。本次建议对运转设备定期进行防腐检测维修，确保不会跑冒滴漏，作业人员做好个人防护，提高安全意识，在满足环保

和安全的的前提下进行物料运转。具体转运情况如下：

表 3.1-22 东西厂区中间体及产品转运情况一览表

序号	转运物料名称	单 次 运 输 量 (kg)	运输频率 (次/日)	物料投加方式
1	涉密删除	2000	0.4	物料泵打入
2		2000	0.3	物料泵打入
3		2000	0.2	物料泵打入
4		2000	0.4	物料泵打入
5		2000	0.35	物料泵打入
6		2000	0.3	物料泵打入
7		2000	0.2	物料泵打入
8		2000	0.15	物料泵打入

3.2 工艺流程及产污环节

涉密删除。

本工程公用工程为抽真空系统，制冷，锅炉房和 RTO 等，工程产品较多，各产品工艺流程较长，中间产物较多，因此本评价在工程分析中以各产品产排污情况和公用工程产排污情况分别进行叙述。

3.2.1 项目一工程分析

3.2.1.1 项目一生产工艺简述

涉密删除

本工程项目一生产工艺流程示意图见图3.2-1.

涉密删除

图 3.2-1 项目一生产工艺流程示意图

3.2.1.2 项目一产污环节

项目一产污环节详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目一产污环节一览表

项目	对应中间体 或产品	污染源	污染物	排放方式	治理措施	
废气		尾气不凝气 G1-1	涉密删除	连续	两级冷凝（7℃ 水 +25℃ 乙二 醇水混合物）+ 现有工程 RTO	
		静置分层				
		脱溶				
		精馏				
		尾气不凝气 G1-5				
		过滤废气不凝气 G1-6				
		静置分层尾气不凝气 G1-7				
		脱溶不凝气 G1-8				
		尾气不凝气 G1-9			两级冷凝+水 封	
		压滤尾气不凝气 G1-10				
		脱溶不凝气 G1-11				
		精馏不凝气 G1-12				
		反应尾气不凝气 G1-13			两级冷凝（7℃ 水 +25℃ 乙二 醇水混合物）+ 现有工程 RTO	
		压滤尾气不凝气 G1-14				
		静置分层尾气不凝气				
		脱溶不凝气				
无组织废气			间歇	/		
废水	静置分层、水 洗废水	静置分层废水 W1-1		间歇	进入厂区污水 处理站	
		静置分层废水 W1-2		间歇		
		静置分层废水 W1-3		间歇		
固废	精馏残液	精馏残液 S1-1		间歇	委外处理	
		精馏残液 S1-2		间歇		
噪声	机械噪声	机械设备	/	连续	隔声、减震、 衰减	

3.2.1.3 项目一物料、原料水及溶剂平衡

项目一物料及溶剂平衡详见图 3.2-2、图 3.2-3, 物料平衡水平衡见表 3.2-2、表 3.2-3。

图 3.2-2 项目一物料平衡 单位: kg/批

—

图3.2-3

项目一溶剂平衡

单位：kg/批次

表3.2-2 项目一物料平衡

中间体物料平衡表（中间体 1）					
进料	kg/批次	t/a	出料	kg/批次	t/a
				1068	96.12
				8.71	0.78
				1646.75	148.21
				1466.77	132.01
				256.81	23.11
				196.96	17.73
				4644	417.96
				993.61	89.43
				3.19	0.29
				216.38	19.47
				394.82	35.53
				98	8.82
				1706.00	153.54
				kg/批次	t/a
				515.25	103.05
				7.57	1.36
				4.20	0.75
				863.23	155.38
				1390.25	250.24
				kg/批次	t/a
				896.00	80.64
			废气	0.56	0.05
			固废	133.94	12.05
合计	1030.50	92.74	合计	1030.50	92.74
项目一产品物料平衡（成品）					
进料	kg/批次	t/a	出料	kg/批次	t/a
				500.00	90.00
				5.21	0.94
				3079.24	554.26
				8.50	1.53
				890.01	160.20
合计	4482.96	806.93	合计	4482.96	806.93

表3.2-3 项目一原料水平衡

产品名称	进入反应体系			排放及产出		
	项目	带入或生成水量		项目	排出或带走水量	
		Kg/批次	m ³ /a		Kg/批次	m ³ /a
项目一	生产投加	118	10.62	分层废水	3779.12	340.21
	原料带入	3486.50	313.875			
	反应生成	174.62	15.72	/		
	合计	3779.12	340.21	合计	3779.12	340.21

3.2.1.4 项目一污染物治理及排放情况

(1) 废气

A、反应尾气

生产过程中，中间体1、中间体2、中间体3以及成品合成反应工序为升温、常压反应，在反应过程中由于使用甲苯、甲醇、乙醇、甲基氯丙烯等易挥发，因此在反应过程中会挥发出部分甲苯、甲醇和乙醇、甲基氯丙烯，工程在各中间体和产品合成釜配备两级冷凝（7℃水+-25℃乙二醇水混合物），对挥发的甲苯和乙醇进行冷凝回收，回收后不凝气通过管线输送至RTO焚烧。

B、不凝气

生产过程中，中间体1脱溶、精馏工序、中间体2脱溶工序、中间体3脱溶、精馏工序、成品脱溶工序在馏分冷凝回收过程中会有部分不凝气产生，主要成分为甲基氯丙烯、甲苯、甲醇、乙醇，由冷凝器排空口通过管线导入RTO焚烧。

C、分层、压滤废气

中间体1静置分层、中间体2静置分层和成品静置分层工序会有少量甲苯、甲醇、乙醇挥发，由处理釜排放口排出，工程处理釜配备两级冷凝（7℃水+-25℃乙二醇水混合物），冷凝回收甲苯后，不凝气由管线输送至RTO焚烧。

D、投料废气

本次工程投料产生的含尘有机废气经集气罩收集进入一级碱+一级水喷淋+生物除臭装置处理后达标排放。

E、氢化废气

中间体氢化废气主要为氢气和甲醇，经反应釜上配备的二级冷凝冷凝后进入水封装置，水封后经排气筒达标排放。

项目一生产过程废气产排情况汇总见表3.2-4。

表3.2-4 工艺废气污染物产生情况汇总 单位：t/a

项目	对应中间体或产品	污染源	污染物	h/批次	kg/批次	年生产批次	年工作时间	产生速率	产生量 t/a	
废气				6	0.90	90	540	0.150	0.0810	
				4	0.90		360	0.225	0.0810	
				6	5.24		540	0.873	0.4715	
					1.00			0.167	0.0899	
				12	0.67		1080	0.056	0.0600	
				7	0.40		630	0.057	0.0360	
					0.40			0.057	0.0360	
					0.40			0.057	0.0359	
			1.98		0.283	0.1786				
				13	0.89	180	2340	0.069	0.1604	
					0.504			0.039	0.0907	
				10	2.65	1800	0.265	0.4771		
					3.523		0.352	0.6342		
				12	0.56	90	1080	0.047	0.0507	
					9	0.5376	180	1620	0.060	0.0968
					3	0.54	180	540	0.179	0.0967
						0.019			0.006	0.0034
				0.45		0.149			0.0805	
				0.09		0.032			0.0171	
			脱溶不凝气 G1-16	甲苯	10	3.57		1800	0.357	0.6434
备注：项目产生废气为工艺废气经二级冷凝（（7℃水+-25℃乙二醇水混合物））冷凝后的废气，冷凝效率 95%										

(2) 废水

生产过程中废水为各中间体和产品在静置分层过程中产生的废水，其废水量为

2.02m³/d, 其重要成分含有钠盐类、甲苯、乙醇等, 项目一废水产生情况汇总见表3.2-5。

表3.2-5 废水污染物产生情况汇总 单位: t/a

序号	废水名称	产生工序	废水量			主要污染物		措施及去向
			kg/批	m ³ /a	m ³ /d	污染物	产生量 kg/批次	
1							325.76	去污水处理站浓缩蒸发工序
							9.26	
							12.00	
							1.5	
2							2.00	
							20	
							2	
3							493.47	
							211.25	
							60.00	
							18.89	
							0.46	
							0.89	

企业在对项目一进行小试、中试, 小试和中试工艺与本工程采用工艺相同。企业
在对项目一进行小试过程中, 对中间体 1、2 和成品静置分层废水取混合水样进行
监测, 显示其水质为 COD107000-109230mg/l、BOD59000-60000mg/l、氨氮
380-400mg/l、总氮 480-500mg/l、甲苯 260-270mg/l、全盐量 10%-20%。企业小试和
 中试工程实测水样与本次工程生产工艺为同步废水, 原料投加、工艺等参数均与本次工程一致, 因此企业中小试水样实测数据可以作为本次评价项目一工程工艺废水源强值。

(3) 固废/副产物

A、产生情况分析

工程项目一生产过程中固废具体产生情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 固废产生情况汇总表

序号	固废/副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 kg/批次	产生量 t/a
1					196.96	17.73
2					133.94	12.05
3					8kg/20 批 次	0.8

表 3.2-7 固体废物危险废物属性鉴定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险 特性	产生量 t/a	去向
1					危险 固废	HW11 900-013-11	T	17.73	委外 处理
2					危险 固废	HW11 900-013-11	T	12.05	
3					危险 固废	HW50 271-006-50	T	0.8	厂家 回收

3.2.2 项目二工程分析

3.2.2.1 项目二生产工艺简述

涉密删除

本工程项目二生产工艺流程图示意图见图3.2-4。

涉密删除

图 3.2-4 项目二生产工艺流程示意图

3.2.2.2 项目二产污环节

项目二产污环节详见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目二产污环节一览表

项目	污染源			污染因子	排放方式	治理措施
	名称	产污环节	编号			
废气					连续	两级冷凝（7℃水 + -25℃乙二醇水混 合物）+现有 RTC
					连续	
					连续	
					连续	
					连续	
					间歇	/
废水					间歇	
固废	精馏残渣	成品精馏 工序	S2-1	高沸物	间歇	委外处理
噪声	机械噪声	机械设备	/	/	连续	隔声，减震，距离 衰减

3.2.2.3 项目二物料、原料水及溶剂平衡

项目二物料及溶剂平衡详见图 3.2-5、图 3.2-6，水平衡见表 3.2-9、表 3.2-10。

涉密删除

图 3.2-5 项目二物料平衡 单位：kg/批

涉密删除

图 3.2-6 项目二甲苯溶剂平衡 单位：kg/批

表 3.2-9 项目二物料平衡

进料	kg/批次	t/a	出料	kg/批次	t/a
				500.00	85.00
				10.10	1.72
	涉密删除			1053.12	179.03
				99.23	16.87
				469.64	79.84
				196.51	33.41
				58.06	9.87
合计	2386.65	405.73	合计	2386.65	405.73

表 3.2-10 项目二水平衡

产品名称	进入反应体系			排放及产出		
	项目	带入或生成水量		项目	排出或带走水量	
		Kg/批次	m³/a		Kg/批次	m³/a
项目二	生产投加	300	51	分层废水	477.58	81.19
	原料带入	210	35.7	反应消耗	32.42	5.51
	反应生成	/	/	/		
	合计	510	86.7	合计	510	86.7

3.2.2.4 项目二污染物治理及排放情况

(1) 废气

A、反应尾气

项目二反应过程中反应和蒸馏同时进行，在反应过程中会挥发出涉密和部分涉密，反应釜配备二级冷凝（7℃水+-25℃乙二醇水混合物），对挥发的涉密进行回收，得到98.5%涉密，不凝气再由管线输送至RTO焚烧。

B、分层废气

静置分层工序加入的有30%盐酸，因此会有少量甲苯和氯化氢挥发，由处理釜排放口排出，工程处理釜配备两级冷凝器，经冷凝后，然后再经东厂区现有降膜吸收后，送入现有RTO系统处理。

C、不凝气

项目二生产过程中，脱溶、精馏工序在馏分冷凝（二级冷凝）回收过程中会有部分不凝气产生，主要成分为甲苯，由冷凝器排空口通过管线导入RTO焚烧。

D、投料废气

本次工程投料产生的含尘有机废气经集气罩收集进入一级碱+一级水喷淋+生物除臭装置处理后达标排放。

工程项目二废气产生情况汇总见表 3.2-11。

表3.2-11

项目二废气污染物产生情况汇总

单位：t/a

项	污染源	污染物	h/批 次	kg/批次	年生产 批次	年工作 时间	产生量 kg/h	产生量 t/a	治理措施
项目二	涉密删除		9	2.16	170	1530	0.240	0.3672	二级冷凝 (7℃水 +25℃乙二 醇水混合 物)，冷凝 效率95%
			9	0.52	170		0.058	0.0888	
			9	0.90	170		0.100	0.1530	
			9	1.0	170		0.111	0.1700	
			9	4.30	170		0.478	0.7307	
			9	0.07	170		0.008	0.0117	
			9	1.15	170		0.128	0.1955	
备注：项目产生废气为工艺废气经二级冷凝后的废气									

(2) 废水

工程项目二废水主要为静置分层废水。项目二在静置分层加入 30%盐酸，反应中会生成大量的涉密废水，产生量为 0.29m³/d，主要成分为涉密等。

企业对项目二进行中小试，中小试工艺与本工程采用工艺相同。企业在对进行中小试过程中，对静置分层废水取混合水样进行监测，显示其水质为 COD66900-67200mg/l、BOD34900-35100mg/l、甲苯 200-210mg/l、全盐量 2%-2.25%。企业中小试工程实测水样与本次工程生产工艺为同步废水，中小试中原料投加、工艺等参数均与本次工程一致，因此企业中小试水样实测数据可以作为本次评价项目二工程工艺废水源强值。

(3) 固废/副产物

工程项目二生产过程中固废/副产物具体产生情况见表 3.2-12。

表3.2-12 项目二固废/副产物产生情况汇总表

序号	固废/副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a
1	涉密删除				9.87
2					16.87
3					28.62

根据《固体废物鉴别标准通则》、GB/T6009-2014，生产过程中产生的副产物的涉密为副产品销售。

表3.2-13 项目二固体废物危险废物属性鉴定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险特性
1	项目二精馏釜残	成品精馏工序	液态	涉密	危险固废	HW11 900-013-11	T

表3.2-14 项目二固废/副产物产生和处置去向

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 t/a	处置去向
1	涉密删除				危险固废	9.87	委外处理
2					副产品	16.87	外售
3						28.62	外售

3.2.3 项目三工程分析

3.2.3.1 项目三生产工艺简述

涉密删除

本工程项目三生产工艺流程示意图见图 3.2-7.

涉密删除

图 3.2-7 项目三生产工艺流程示意图

3.2.3.2 项目三产污环节

项目三产污环节详见表 3.2-15。

表 3.2-15 项目三产污环节一览表

项目	污染源			污染因子	排放方式	治理措施
	产污环节		编号			
废气					连续	
	涉密删除				连续	二级冷凝(7℃水+ -25℃
					连续	乙二醇水混合物)+RTG
					连续	
					间歇	/
废水					间歇	送污水处理站
固废	精馏残渣	精馏工序	S3-1	高沸物	间歇	危废、委外处理

项目	污染源			污染因子	排放方式	治理措施
	产污环节		编号			
噪声	机械噪声	机械设备	/	/	连续	隔声，减震，距离衰减

3.2.3.3 项目三物料、原料水及溶剂平衡

项目三物料及溶剂平衡详见图 3.2-8、图 3.2-9，原料水平衡见表 3.2-16。

涉密删除

图 3.2-8 项目三物料平衡 单位：kg/批

涉密删除

图 3.2-9 单位：t/a

表 3.2-16 项目三原料水平衡

产品名称	进入反应体系			排放及产出		
	项目	带入或生成水量		项目	排出或带走水量	
		Kg/批次	m ³ /a		Kg/批次	m ³ /a
项目三	生产投加	225	11.7	分层废水	228.02	11.86
	原料带入	/	/		/	/
	反应生成	3.02	0.16	/	/	/
	合计	228.02	11.86	合计	228.02	11.86

3.2.3.4 项目三污染物治理及排放情况

(1) 废气

A、涉密尾气

项目二在涉密反应会挥发少量的甲苯，对挥发的甲苯进行二级冷凝（7℃水+ -25℃乙二醇水混合物）回收，不凝气再由管线输送至RTO焚烧。

B、分层废气

静置分层工序会有少量甲苯挥发，由处理釜排放口排出，工程处理釜配备两级

冷凝器，经冷凝回收后，不凝气再由管线输送至RTO焚烧。

C、脱溶和精馏不凝气

项目二生产过程中，脱溶、精馏工序在馏分冷凝回收过程中会有部分不凝气产生，主要成分为甲苯，产生量为4.82t/a，由冷凝器排空口通过管线导入RTO焚烧。

D、投料废气

本次工程投料产生的含尘有机废气经集气罩收集进入一级碱+一级水喷淋+生物除臭装置处理后达标排放。

工程项目三废气产生情况汇总见表 3.2-17。

表3.2-17

项目三废气污染物产生情况汇总

单位：t/a

项目	污染源	污染物	h/批次	kg/批次	年生产 批次	年工作 时间	产生量 kg/h	产生量 t/a	治理措施
涉密删除			12	2.31	52	624	0.192	0.1200	二级冷凝
			12	2.30	52	624	0.192	0.1198	(7℃水
			12	4.59	52	624	0.383	0.2388	+25℃乙二
			12	0.22	26	312	0.018	0.0057	醇水混合
物)+RTO,									
									去除效率
									95%
备注：项目产生废气为工艺废气经二级冷凝后的废气									

(2) 废水

工程项目三废水主要为洗涤分层废水，产生量为 0.039m³/d。企业对项目三进行中小试，中小试工艺与本工程采用工艺相同。企业在对进行中小试过程中，对静置分层废水取混合水样进行监测，显示其水质为 COD84500-85000mg/l、BOD39300-39500mg/l、甲苯 240-250mg/l、全盐量 12%-15.5%。企业中小试工程实测水样与本次工程生产工艺为同步废水，中小试中原料投加、工艺等参数均与本次工程一致，因此企业中小试水样实测数据可以作为本次评价项目三工程工艺废水源强值。

项目三废水产生情况汇总见表 3.2-18。

表3.2-18 项目三废水污染物产生情况汇总 单位：t/a

序号	废水名称	产生工序	废水量			主要污染物		措施及去向
			kg/批	m³/a	m³/d	污染物	产生量 kg/批次	
1	项目三静置分层废水 W3-1	静置分层、水洗	228.02	11.86	0.039	碳酸氢钠	10.90	去污水处理站浓缩蒸发工序
						甲苯	1.15	
						涉密	32.59	

(3) 固废/副产物

A、产生情况分

项目三生产过程中固废/副产物具体产生情况见表 3.2-19。项目三固废产生和处置去向见表 3.2-20。

表 3.2-19 项目三固废产生情况汇总表

序号	固废/副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a
1	项目三精馏釜残	精馏工序	液态	聚合物	4.95
				项目二、项目三等	

表 3.2-20 项目三固体废物危险废物属性鉴定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险特性	产生量 t/a	去向
1	项目三精馏釜残	成品精馏工序	液态	涉密	危险固废	HW11 900-013-11	T	4.95	委外处理

3.2.4 项目四工程分析

3.2.4.1 项目四生产工艺简述

涉密删除

本工程项目四生产工艺流程示意图见图 3.2-10。

涉密删除

图 3.2-10 项目四生产工艺流程示意图

3.2.4.2 项目四产污环节

项目四产污环节详见表 3.2-21。

表 3.2-21 项目四产污环节一览表

项目	污染源			污染因子	排放方式	治理措施
	产污环节		编号			
废气					连续	二级冷凝+水封
	涉密删除				连续	二级冷凝(7℃水+-25℃Z
					连续	乙醇水混合物)+现有工
					连续	程 RTO
					间歇	/
固废	精馏残渣	精馏工序	S4-1	高沸物	间歇	危废、委外处理
噪声	机械噪声	机械设备	/	/	连续	隔声, 减震, 距离 衰减

3.2.4.3 物料、原料水及溶剂平衡

项目四物料及溶剂平衡详见图 3.2-11、图 3.2-12，原料水平衡见表 3.2-12。

涉密删除

图 3.2-11 项目四物料平衡 单位：kg/批

涉密删除

图 3.2-12 项目四溶剂平衡 单位：t/a

表 3.2-13 项目四原料水平衡

产品名称	进入反应体系			排放及产出		
	项目	带入或生成水量		项目	排出或带走水量	
		Kg/批次	m ³ /a		Kg/批次	m ³ /a
项目四	生产投加	/	/	精馏残液	5	0.1
	原料带入	5	0.1	/	/	/
	反应生成	/	/	/	/	/
	合计	5	0.1	合计	5	0.1

3.2.3.4 项目四污染物治理及排放情况

(1) 废气

A、涉密反应尾气

项目四在反应会挥发少量的涉密，对挥发的涉密进行两级冷凝（7℃水+-25℃乙

乙醇水混合物)回收,不凝气再由管线输送至RTO焚烧。

B、过滤废气

过滤工序会有少量甲醇挥发,由处理釜排放口排出,工程处理釜配备两级冷凝器,不凝气进入RTO装置。

C、脱溶和精馏不凝气

项目四生产过程中,脱溶、精馏工序在馏分冷凝回收过程中会有部分不凝气产生,主要成分为甲醇,由冷凝器排空口通过管线导入RTO焚烧。

D、投料废气

本次工程投料产生的含尘有机废气经集气罩收集进入一级碱+一级水喷淋+生物除臭装置处理后达标排放。

工程项目四废气产生情况汇总见表 3.2-14。

表3.2-14

项目四废气污染物产生情况汇总

单位: t/a

项目	污染源	污染物	h/批次	kg/批次	年生产批次	年工作时间	产生量 kg/h	产生量 t/a	治理措施
项目四	涉密		7	1.115	20	140	0.159	0.0223	二级冷凝+ 水封
			7	1.000	20	140	0.143	0.0200	两级冷凝
	过滤废气 G4-2		10	3.335	20	200	0.381	0.0666	(7℃水
	脱溶不凝气 G3-3		10	2.45	20	200	0.245	0.0491	+25℃乙二
	精馏不凝气 G3-4		12	1.57	5	60	0.131	0.0078	醇水混合 物)+现有 RTO, 冷凝 效率 95%
备注: 项目产生废气为工艺废气经二级冷凝后的废气									

(2) 废水

项目四无工艺废水产生。

(3) 固废

项目四生产过程中固废/副产物具体产生情况见表 3.2-15。项目三固废产生和处

置去向见表 3.2-16。

表 3.2-15 项目四固废产生情况汇总表

序号	固废/副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a
1	项目四精馏釜残	精馏工序	液态	聚合物、项目二、项目三等	1.21

表 3.2-16 项目四固体废物危险废物属性鉴定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险特性	产生量 t/a	去向
1	项目四精馏釜残	成品精馏工序	液态	聚合物、项目二、项目三等	危险固废	HW11 900-013-11	T	1.21	委外处理

3.2.5 项目五工程分析

3.2.5.1 项目五生产工艺简述

涉密删除

本工程**涉密删除**生产工艺流程图示意图见图3.2-13。

..

图 3.2-13 项目五生产工艺流程示意图

3.2.5.2 项目五生产工艺参数及产污环节

表3.2-17 生产工艺参数

产品名称		单批次产能 kg/ 批次	纯度%	批次/年	产能 t/a	各中间体 产品运行 h
项目	相关中间体及 产品					
		1159	99.00%	120	139.08	3200
		1135	100.00%	120	136.2	2800
		721	100.00%	120	86.52	3200
		1487	98%	120	178.44	3000
		200	100.00%	600	120	6000

表3.2-18 产污环节一览表

项目	污染源			污染因子	排放 方式	治理措施
	名称	产污环节	编号			
废气			G5-1		连续	两级冷凝（7℃ 水+-25℃乙二醇 水混合物）， 现有 RTO，冷 凝效率 95%，
			G5-2		连续	
			G5-3		连续	
			G5-4		连续	
			G5-5		连续	
			G5-6		连续	
			G5-7		连续	冷凝+水封
			G5-8		连续	
			G5-9		连续	
			G5-10		连续	
			G5-11		连续	两级冷凝（7℃ 水+-25℃乙二醇 水混合物）， 现有 RTO，冷 凝效率 95%
			G5-12		连续	
			G5-13		连续	
			G5-14		连续	
			G5-15		连续	
			G5-16		连续	
			G5-17		连续	两级冷凝（7℃ 水+-25℃乙二醇 水混合物）， 现有 RTO，冷 凝效率 95%
			G5-18		连续	
			G5-19		连续	
			G5-20		连续	
			G5-21		连续	
			G5-22		连续	

项目	污染源			污染因子	排放方式	治理措施
	名称	产污环节	编号			
			G5-23		连续	
			G5-24		连续	
			G5-25		连续	
			G5-26		连续	
			G5-27		连续	
	无组织排放		/		间歇	/
废水			W5-1		间歇	送污水处理站
			W5-2		间歇	
			W5-3		间歇	
			W5-4		间歇	
固废			S5-1		间歇	委外处理
			S5-2		间歇	
			S5-3		间歇	
			S5-4		间歇	
			S5-5		间歇	
噪声	机械噪声	机械设备	/	/	连续	隔声，减震，距离衰减
副产物	氯化钾	氯化钾回收工序	/	/	/	/

3.2.5.3 项目五物料、原料水及溶剂平衡

物料及溶剂平衡详见图 3.2-14、图 3.2-15，原料水平衡见表 3.2-19。

图 3.2-14 ~~涉密删除~~物料平衡表 单位：kg/批

图 3.2-15 ~~涉密删除~~溶剂平衡 单位: t/a

表 3.2-19 原料水平衡

产品名称	进入反应体系			排放及产出		
	项目	带入或生成水量		项目	排出或带走水量	
		Kg/批次	m ³ /a		Kg/批次	m ³ /a
涉密删除	加水	3550	570	废水	4197.46	750.74
	原料带入水	723.24	178.45	反应消耗水	136.89	32.54
	生成水	155.46	46.15	废渣含水	94.35	11.32
	合计	4428.70	794.60	合计	4428.70	794.60

3.2.5.4 项目五污染物治理及排放情况

(1) 废气

A、溶液配制不凝气

涉密删除生产在过程中会有少量易挥发溶剂乙醇挥发，过程溶剂配置在常压下进行，工程在配料釜排气口设置两级冷凝（7℃水+25℃乙二醇水混合物），冷凝回收挥发的乙醇，冷凝后不凝气乙醇全部由管线输送至现有 RTO 装置焚烧。

B、不凝气

涉密删除生产过程中脱溶和蒸馏工序均采用两级冷凝，冷凝过程中会有少量不凝气产生，主要污染因子为涉密有机废气进入经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝回收，再一级碱洗后经过排气筒达标排放。其他有机废气经二级冷凝后进入RTO装置。

C、分层、压滤、离心废气

涉密删除废气进入经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝回收，再一级碱洗后经过排气筒达标排放，其他不凝气由管线输送至 RTO 装置燃烧。

涉密删除在工程离心、压滤工序采用密闭离心机和压滤器，离心、压滤过程产生废气经经两级冷凝回收溶剂后，通过管线进入 RTO 装置处理。

D、反应尾气

工程涉密删除，工程在各中间体合成釜排放口均设置两级冷凝器（7℃水+25℃乙二醇水混合物），对挥发的甲醇、乙醇和二甲基乙酰胺进行冷凝回收，回收后不凝气通过管线输送至RTO装置处理。

工程涉密删除等，含氯有机废气进入经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝回收，再一级碱洗后经过排气筒达标排放。

E、萃取、结晶、真空烘干尾气

工程涉密删除，经两级冷凝（7℃水+-25℃乙二醇水混合物）回收溶剂后，不凝气中乙酸丙酯和石油醚成品送至RTO装置处理。成品中含有部分石油醚，经真空烘干脱除，烘干尾气采用两级冷凝，冷凝后不凝气中石油醚送至RTO装置处理。

F、加氢置换气

工程涉密删除设置的两级冷凝（7℃水+-25℃乙二醇水混合物）回收甲醇后，送入水封装置然后经排气筒达标排放。

G、投料废气

本次工程投料产生的含尘有机废气经集气罩收集进入一级碱洗+水洗+生物滤池装置。

表3.2-20

涉密删除废气污染物产排情况汇总

	废气	污染因子	h/批次	kg/批次	年生产批次	年工作时间	产生速率	产生量
			15	0.128	120	1800	0.009	0.0154
				0.089			0.006	0.0107
				0.017			0.001	0.0020
				0.128			0.009	0.0154
			16	0.092		1920	0.006	0.0110
				0.15			0.010	0.0184
			16	0.11		1920	0.007	0.0128
				1.023			0.064	0.1227
			16	0.366		1920	0.023	0.0440
				0.600			0.038	0.0720
			16	3.9936		1920	0.250	0.4792
			8	0.54	120	960	0.0675	0.0648
				1.09			0.136	0.1304
			8	1.62		960	0.2025	0.1944
			14	3.60		1680	0.257	0.4315
			9	0.058		1080	0.006	0.0069
			6	0.4	120	720	0.067	0.0480
			14	0.67		1680	0.048	0.0804

			16	3.79		1920	0.237	0.4544
			16	0.02		1920	0.001	0.0023
				0.400			0.025	0.0480
			8	7.9984		1920	1.000	0.9598
			15	0.9	120	1800	0.060	0.1080
				230.65			15.376	27.6775
			15	0.75		1800	0.050	0.0899
				0.037			0.002	0.0045
				0.71			0.047	0.0854
			12	1.41		1440	0.117	0.1691
			5.5	0.04	600	3300	0.007	0.0221
				0.39			0.071	0.2331
				1.50			0.273	0.9000
			6	0.15		3600	0.025	0.0882
				1.50			0.249	0.8973
			5.5	2.46		3300	0.447	1.4835
			5	3.00		3000	0.600	1.8000
			4	2.32		2400	0.580	1.3910
			4	0.12		2400	0.030	0.0731

(2) 废水

工程~~涉密删除~~废水为中间体1、中间体4静置分层废水，成品中和分层废水和中间体3萃取废水。

工程~~涉密删除~~中间体3萃取、洗涤工序产生水相含有大量氯化钾，工程将此部分废水在氯化钾废水暂存罐暂存并调PH后，送三效浓缩蒸发工序，三效浓缩蒸发过程中经冷凝产生的污冷凝水含有~~涉密删除~~废水为中间体1、中间体4静置分层废水，成品中和分层废水全部送污水处理站。

工程~~涉密删除~~废水产生情况汇总见表 3.2-21。

表3.2-21

~~涉密删除~~废水污染物产生情况汇总

单位：t/a

序号	废水名称	产生工序	废水量			主要污染物		措施及去向
			kg/批	m ³ /a	m ³ /d	污染物	产生量 kg/批次	
1			1246.67	~~涉密删除~~	~~涉密删除~~		1.47	去污水处理
							1.00	
							1.53	
2			1436.11	172.33	0.57		1.87	去三效蒸发,污冷凝水去污水处理站
							465.63	
							29.94	
3			1000	120	0.4		74.17	去污水处理
4			514.68	308.81	1.03		36.62	去三效蒸发,污冷凝水去污水处理站
							61.64	
							151.14	
							2.49	

企业在对项目五进行中试，中试工艺与本工程采用工艺相同。各中间体反应转化率分别为和 99%、98%、95%、96%、75%。

企业在对产品进行中试过程中，对各中间体生产过程中产生的分层废水和萃取母液取混合水样进行监测，显示其水质为 COD50931-52631mg/l、

BOD17000-18011mg/l、氨氮160-171mg/l、总氮835-855mg/l，二氯甲烷0.8-1mg/l，全盐量5.5%-6.7%。企业中小试工程实测水样与本次工程生产工艺为相同废水，中小试中原料投加、工艺等参数均与本次工程一致，因此企业中小水样实测数据可以做为本次评价工程工艺废水源强值。

(3) 固废/副产物

A、产生情况分

工程~~涉密删除~~生产过程中固废/副产物具体产生情况见表 3.2-23 及 3.2-24。

表3.2-23 ~~涉密删除~~固废/副产物产生情况汇总表

序号	固废/副产物名称		产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a
1						40.02
2						5.93
3						57.37
4						15.62
5						50.32

表3.2-24 ~~涉密删除~~固废/副产物处置去向

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 t/a	危废代码	危险 特性	处置 去向
1					危险 固废	40.02	HW11 900-013-11	T	委外 处理
2					危险 固废	5.93	HW11 900-013-11	T	
3					危险 固废	57.37	HW45 900-036-45	T	
4					危险 固废	15.62	HW11 900-013-11	T	
5					危险 固废	50.32	HW11 900-013-11	T	

3.2.6 项目六工程分析

3.2.6.1 项目六生产工艺简述

本工程项目六生产工艺流程示意图见图3.2-16。

续前

图 3.2-16

项目六生产工艺流程示意图

3.2.6.2 项目六产污环节

项目六产污环节详见表 3.2-25。

表3.2-25 项目六产污环节一览表

项目	污染源			污染因子	排放方式	治理措施
	名称	产污环节	编号			
废气					连续	两级冷凝（7℃水 +25℃乙二醇水混 合物）+现有 RTO 冷凝效率 95%
					连续	
					连续	
					连续	
					连续	
					连续	/
废水					间歇	送污水处理站
固废	精馏残渣	脱溶工序	S6-1	高沸物	间歇	委外处理
噪声	机械噪声	机械设备			连续	隔声，减震，距离 衰减

3.2.6.4 项目六物料、原料水及溶剂平衡

项目六物料及溶剂平衡详见图 3.2-17、图 3.2-18，原料水平衡见表 3.2-26。

图 3.2-17 项目六物料平衡图 单位: t/a

图 3.2-18 涉密删除平衡 单位: t/a

表 3.2-26 项目六原料水平衡

产品名称	进入反应体系			排放及产出		
	项目	带入或生成水量		项目	排出或带走水量	
		Kg/批次	m ³ /a		Kg/批次	m ³ /a
涉密删除	加水	1100.00	165.00	废水	981.67	147.25
	原料带入水	15.00	2.25	反应消耗水	133.33	20
	合计	1115.00	167.25	合计	1115.00	167.25

3.2.6.5 项目六污染物治理及排放情况

(1) 废气

A、反应、水洗尾气

B、离心尾气

涉密删除

。

D、真空干燥不凝气

E、投料废气

本次工程投料产生的含尘有机废气经集气罩收集进入一级碱喷淋+一级水喷淋+生物滤池装置处理后达标排放。

工程项目六废气产生情况汇总见表 3.2-27。

表3.2-27 项目六废气污染物产生情况汇总 单位: t/a

废气	污染因子	h/批次	kg/批次	年生产批次	年工作 时间	产生速率	产生量
涉密删除			0.96	150	1350	0.11	0.1440
			0.05			0.01	0.0077
			17.55			1.95	2.6331

		6	0.96		900	0.16	0.1439
			0.05			0.01	0.0076
		10	0.96		1500	0.10	0.1438
		8	6.24		1200	0.78	0.9355
		9	0.15		1350	0.02	0.0224

(2) 废水

项目六废水产生情况如下：

表3.2-28

项目六废水污染物产生情况汇总

单位：t/a

序号	废水名称	产生工序	废水量			主要污染物		措施及去向
			kg/批	m ³ /a	m ³ /d	污染物	产生量 kg/批次	
W6-1	水洗、分层 废水	水洗分层 工序	981.67	147.25			243.70	去污 水处理
							0.64	
							538	
							84.9	

企业对项目六进行了中小试，中小试工艺与本工程采用工艺相同。反应转化率为 94.3%。企业在对项目六进行中小试过程中，对分层废水进行监测，显示其水质为 COD12000-12758mg/l、BOD5000-6457mg/l、全盐量 23%-25.3%。企业中小试工程实测水样与本次工程生产工艺为同步废水，中小试中原料投加、工艺等参数均与本次工程一致，因此企业中小试水样实测数据可以作为本次评价项目六工程工艺废水源强值。

(3) 固废

根据以上分析，项目六固废产生和处置去向汇总见表 3.2-29。

表 3.2-29

项目六固废产生和处置去向

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险	产生量	处置去向
----	------	------	----	------	----	------	----	-----	------

							特性	t/a	
1		固废			危险 固废	HW11 900-013-11	T	17.96	危废，委 外处置

3.2.7 项目七工程分析

3.2.7.1 项目七生产工艺简述

图 3.2-19 项目七生产工艺流程示意图

固废

3.2.7.2 项目七产污环节

项目七产污环节详见表 3.2-30。

表3.2-30 项目七产污环节一览表

项目	污染源		污染因子	排放方式	治理措施
	产污环节	编号			
废气	涉密删除	G7-1		连续	两级冷凝（7℃水+25℃乙二醇水混合物）+现有 RTO 冷凝效率 95%，
		G7-2		连续	
		G7-3		连续	
		G7-4		连续	
		G7-5		连续	
		G7-6		连续	
		/		连续	/
废水		W7-1		间歇	送污水处理站三效蒸发治理工序
固废	精馏残渣	蒸馏残液	S7-1	间歇	有资质单位处置
噪声	机械噪声	机械设备	/	连续	隔声，减震，距离衰减

3.2.7.3 项目七物料、原料水及溶剂平衡

项目七物料及溶剂平衡详见图 3.2-20、图 3.2-21，原料水平衡见表 3.2-31。

图 3.2-20 项目七物料平衡 单位: kg/批

涉密删除

图 3.2-21 项目七溶剂平衡 单位: kg/批

表3.2-31 项目七水平衡

产品名称	进入反应体系			排放及产出		
	项目	带入或生成水量		项目	排出或带走水量	
		Kg/批次	m ³ /a		Kg/批次	m ³ /a
项目七	加水	1200.00	78.00	废水	1253.73	81.49
	生成水	53.73	3.49	废渣含水	/	/
	合计	1253.73	81.49	合计	1253.73	81.49

3.2.7.4 项目七污染物治理及排放情况

(1) 废气

A、不凝气

，因此在脱溶回收工序、真空干燥工序采用两级冷凝（7℃水+-25℃乙二醇水混合物）回收后，有少量不凝气产生，不凝气送入RTO装置。

B、反应、分层、离心废气

项目七、静置分层工序会有部分易挥发溶剂挥发出，主要为，工程采用两级冷凝（7℃水+-25℃乙二醇水混合物）进行冷凝回收，回收后不凝气由排放口经管线输送上RTO装置。

离心过滤工序均采用用密闭离心机，离心过滤过程产生废气经两级冷凝（7℃水+-25℃乙二醇水混合物）回收溶剂后，通过管线导入RTO装置。

D、投料废气

本次工程投料产生的含尘有机废气经集气罩收集进入一级碱洗+一级水洗+生物

除臭装置，处理达标后经排气筒 P2 排放。

工程项目七废气产生情况汇总见表 3.2-32。

表3.2-32 项目七废气污染物产生情况汇总 单位：t/a

废气	污染因子	h/批次	kg/批次	年生产 批次	年工作 时间	产生速率	产生量
不凝气 G7-1		9	0.60	65	585	0.07	0.0390
			147.82			16.42	9.6084
不凝气 G7-2	涉密删除				455	0.09	0.0390
不凝气 G7-3					585	0.33	0.1947
不凝气 G7-4					390	0.09	0.0351
不凝气 G7-5		7	2.61			0.37	0.1697
不凝气 G7-6		6	1.23		390	0.21	0.0801
备注：两级冷凝（7℃水+ -25℃乙二醇水混合物）+ 现有 RTO，冷凝效率 95%，废气产生量为二级冷凝后的废气量							

（2）废水

工程项目七废水为分层废水，产生总量为0.27m³/d。其主要成分含有钠盐类、有机原料等，废水产生情况汇总见表3.2-33。

表3.2-33 项目七废水污染物产生情况汇总 单位：t/a

序号	废水名称	产生工序	废水量			主要污染物		措施及去向
			kg/批	m³/a	m³/d	污染物	产生量 kg/批次	
W7-1	水洗、分层 废水	水洗分层 工序	1253.73	81.49	0.27		325.88	去三效蒸发,污冷凝水去污水处理站
							98.27	
							17.8	
							0.40	

企业在对项目七进行中小试，中小试工艺与本工程采用工艺相同。企业在对项目七进行中小试过程中，对生产过程中废水取混合水样进行监测，显示其水质为 COD10800-11366mg/l、BOD2800-3174mg/l、全盐量 25%-26.2%。企业中小试工程实测水样与本次工程生产工艺为同步废水，中小试原料投加、工艺等参数均与本次

工程一致，因此企业中小试水样实测数据可以作为本次评价项目七工程工艺废水源强值。

(3) 固废/副产物

工程项目七生产过程中固废具体产生情况及去向见表 3.2-34。

表 3.2-34 项目七固体废物危险废物属性鉴定表

序号	固废名称	产生工序	产生量	形态	主要成分	属性	危废代码	危险特性	处置去向
1	蒸馏残液	脱溶	3.6	液态		危险固废	HW11 900-013-11	T	委外处理

3.3 污染物产排情况汇总

3.3.1 废气污染物治理及产排

本次工程废气主要是工艺有机废气、污水处理站废气，及装置区动静密封点无组织排放有机废气、危废暂存间废气、罐区呼吸废气等。

3.3.1.1 工艺有机废气

工艺有机废气主要包括合成废气、离心废气、过滤废气、萃取废气、结晶/离心废气、真空干燥废气、精（蒸）馏不凝气、三效蒸发不凝气等。本项目对工艺有机废气进行分质处理。工艺高浓度废气（不含氯）及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置（除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收）处理后经排气筒 P1 达标排放；污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气属于低浓废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放；含氯化氢的有机废气经两级降膜吸收+一级碱吸收预处理，含二氯甲烷的有机废气经二级低温冷凝回收后尾气进入一级碱洗+吸附/脱附+冷凝回收后，与罐区低浓含氯废气一起进入一级碱吸收后经过排气筒达标排放（P3）；氢化废气含有少量有机物甲醇和大量的氢气，经反应釜配备的二级冷凝处理后进入水封装置水封后经排气筒 P4 排放。

本次项目废气处理措施流程图见图 3.3-1，本次项目工艺有机废气产排情况见表 3.2-35。

涉密

图3.3-1 本次项目废气处理措施流程图

3.3.1.2 公辅及环保工程废气

本项目公辅及环保工程废气主要为：高盐废水预处理不凝气、燃气锅炉烟气、RTO 废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、无组织废气、食堂废气。

（1）高盐废水预处理不凝气

本项目高盐废水进入三效蒸发，盐及高沸物进入污盐，蒸发过程中凝结下来的含低沸点有机物的污冷凝水进入污水处理站，蒸发不凝气主要污染因子为甲苯、甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸丙酯、非甲烷总烃等，经管道收集后进入 RTO 处理系统进行处理。

（2）燃气锅炉烟气

东厂区现有 1 台 3t/h 备用燃气蒸汽锅炉和 1 台 2t/h 导热油锅炉，为东西厂区供热，本次项目供热依托现有。

工程燃气锅炉和导热油炉均采用超低氮燃烧炉型和循环烟气燃烧技术，根据厂区例行监测报告及同类型锅炉排污数据，尾气中主要污染物 SO_2 、烟尘和 NO_x 排放浓度分别为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $27\text{mg}/\text{m}^3$ ，《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089--2021）表 1 限值要求。

（3）危废暂存间废气

本项目危废依托现有密闭危废暂存间暂存，各危废全部采用密闭容器盛放，固态危废装塑料袋后外套编织袋，液态危废装桶，分类分区在危废暂存间暂存。由于危废中含有挥发性有机物，危废暂存过程中产生会有少量废气产生，主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计），产生量按危废量的 0.05%进行核算，VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.17t/a。危废暂存间废气采取负压收集，收集效率按 100%计，

经管道收集后进入一级碱洗+一级水喷淋+生物除臭装置处理后经排气筒 P2 达标排放。

（4）污水处理站恶臭

污水站运行过程有恶臭气体产生，恶臭气体的主要成分为 H_2S 、 NH_3 。本项目污水处理系统各恶臭产生单元密封后，将其产生恶臭气体经生物滤池除臭后抽至 RTO 系统处理后排放。未被收集的恶臭气体以无组织形式排放。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ ，由此计算污水站恶臭气体 NH_3 和 H_2S 的产生量约为 0.2031t/a 、 0.0079t/a 。工程污水处理站各恶臭产生环节均加盖密封，将污水处理过程中产生恶臭经生物滤池除臭后由风机抽 RTO 系统处理后排放，处理后自 20mRTO 排气筒排放，该装置对 NH_3 和 H_2S 处理效率分别为 80%、90%以上，经治理后工程污水处理站恶臭废气排放速率为 NH_3 和 H_2S 为 0.0056 kg/h 、 0.0001kg/h ，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求。

根据环保部环境评估中心《石化行业建设项目挥发性有机物(VOCs)排放量估算方法技术指南（试行）》，本项目为新建项目，废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 排放量采用排放系数法。经过计算，本项目废水集输、储存、处理处置 VOCs 产生量为 0.042t/a （ 0.0058kg/h ），无组织产生量为 0.0047t/a （ 0.0007kg/h ），均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求。

（5）储罐呼吸

① 罐区大小呼吸排放

工程罐区拥有甲苯、甲醇、乙醇、二氯甲烷、异丙醇储罐。其中二氯甲烷均为低温压力储罐。

本工程罐区均为固定顶储罐，根据《环境保护计算手册》，其大、小呼吸量计算公式说明如下：

小呼吸气：贮罐由于温度和大气压力变化会引起蒸气的膨胀和收缩而产生蒸气

排出，即小呼吸废气。该废气量可用下式进行估算：

$$LB=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

D—罐的直径(m)；储罐直径取 3.3m。

H—平均蒸气空间高度(m)；本处取 0.6m；

ΔT —一天之内的平均温度差(°C)；本处取 15°C；

FP—涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；本处为 1.25；

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=

$$1-0.0123(D-9)^2；罐径大于 9m 的 C=1；$$

KC—产品因子(石油原油 KC 取 0.65，其他液体取 1.0)。

大呼吸排放是在人为装卸物料的过程中产生的损失。包括装料的原因，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内排出；以及卸料时由于液面排出，空气被抽入罐体内，空气因成为有机蒸汽饱和的气体而膨胀，超过蒸汽空间容纳能力而排出。固定顶罐的大呼吸计算方法如下式：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

KN—周转因子(无量纲)，取值按年周转次数（K）确定；

K≤36，KN=1；K>220，KN=0.26。

$$36 < K \leq 220, KN=11.467 \times K^{-0.7026}；$$

根据上式，并结合原料的周转次数，经计算，工程罐区储罐大、小呼吸排放量见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程涉及储罐大小呼吸量

储罐名称	存储量 t	大 kg/a	小 kg/a	总 kg/a
	12	173.49	42.937	216.43

	15	39.359	10.228	49.587
	16	132.49	15.9	148.39
	8	17.96	8.5	26.46
	4	8.2	9.6	17.8
合计	/	371.502	87.165	458.667

本工程完成后储罐呼吸均由管线输送至一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放处理装置处理后经排气筒排放。

(6) RTO 燃烧尾气

东厂区现有一套 RTO 废气处理系统，处理能力为 10000m³/h，本次完成后东西厂区全厂不含氯高浓有机废气经预处理后进入 RTO 系统，焚烧废气污染因子为 SO₂、NO₂、烟尘、甲苯、甲醇等，最终经 1 座 20 米高 RTO 排气筒排放。

根据企业提供设计资料，RTO 焚烧效率可达 98%以上，燃烧过程中在废气浓度较低时需使用天然气助燃，按照最不利情况计算，天然气消耗量约为 30m³/h，RTO 年工作时长 7200h，则天然需求量为气 21.6 万 m³/a。

本次完成后全厂有机废气经收集进入 RTO 系统燃烧后，尾气中主要污染因子为有机废气燃烧不完全或带入的甲醇、乙醇、异丙醇、甲苯、石油醚、非甲烷总烃等，燃烧产生的烟尘、SO₂、NO₂、等。有机废气燃烧不完全或带入的污染源强采用物料衡算。燃烧产生的污染源强：烟尘源强采用类比法；本项目去 RTO 处理的废气产生 SO₂ 主要为天然气燃烧产生的 SO₂，SO₂ 源强采用类比法；废气中 NO_x 主要为含氮有机废气（二甲基乙酰胺等）和空气中氮气在燃烧过程中产生的 NO_x，采用源强采用类比法；

SO₂ 总产生量为 RTO 消耗天然气中 S 的贡献量，SO₂ 总产生量=0.02S×天然气用量=4×21.6×10⁻³=0.0864t/a。（备注：采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中产排污系数法得出，SO₂ 产生系数为 0.02Sk_g/万 m³ 燃料，天然气中含硫量（S）为 200mg/m³，则 S=200，SO₂ 产生系数为 4kg/万 m³ 燃料）。

本项目 RTO 源强数据中非甲烷总烃类、SO₂ 污染因子采用物料衡算，NO_x 排放

浓度类比 RTO 设计单位提供同类运行企业日常监测数据以及现有工程 RTO 检测数据。本工程 RTO 废气产生、治理及排放情况见表 3.3-7。

(7) 食堂油烟

公司职工 83 人，三班制，全厂平均就餐人数约在 50 人/d，设置灶头数为 2 个，规模属小型，食堂油烟由一套油烟净化系统治理后，经房顶排放，配备的风机通风量 $2800\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟净化系统油烟去除率约为 90%。工程完成后，全厂平均就餐人数约在 50 人/d。按照目前居民人均食用油用量 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ 的标准估算，类比调查餐饮行业油烟挥发量一般为用油量的 2-4%，平均为 2.83%左右。灶头每天满负荷运营约为 3h，年运营时间为 900h，油烟的产生量为 $9\text{kg}/\text{a}$ ，合 $0.01\text{kg}/\text{h}$ ，餐饮油烟产生浓度为 $5.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，餐饮油烟排放量 $0.9\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $0.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准》（DB41/1604-2018）限值（ $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

(6) 无组织废气

本次工程装置区设备主要包括阀门、泵、压缩机、搅拌器、泄压设备、法兰、连接件、取样连接系统、开口阀或开口管线、其他等，上述设备密封不严、疏于维护均可造成物料的泄漏，形成无组织挥发，主要污染物为 VOCs。本次评价根据《石化行业建设项目挥发性有机物排放量估算方法技术指南（试行）》提供的合成有机化工行业的平均排放系数法进行计算，估算公式如下：

$$E_{\text{TOC}} = F_A \times W_{\text{F}_{\text{TOC}}} \times N$$

式中： E_{TOC} -特定设备类型的 TOC 排放速率， kg/h ；

F_A -适用设备类型的平均排放系数， $\text{kg}/(\text{小时}\cdot\text{源})$ ；

$W_{\text{F}_{\text{TOC}}}$ -物料中含 TOC 的平均质量分数，本次按照 100%计；

N -每类设备的数量。

根据建设单位提供，本次工程的动静密封点数量为 8200 个，经计算得出，本项目装置区设备动静密封点 VOCs 废气产生量为 $0.0186\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0025\text{kg}/\text{h}$ 。

3.3.1.3 本项目总废气治理及产排

(1) 本项目废气产生情况

本项目废气包括生产工艺废气、公辅及环保工程废气。生产工艺废气主要为各产品生产投料废气、反应工序、溶剂回收不凝气、结晶废气、离心废气、干燥废气、包装废气、蒸馏（精馏）不凝气等，主要成分为甲醇、甲酸、乙醇、甲苯、丙酮、二氯甲烷、HCl、粉尘、非甲烷总烃等，公辅及环保工程废气主要为：高盐废水预处理不凝气、燃气锅炉烟气、RTO 废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、罐区呼吸废气、无组织废气、食堂废气等各有组织废气均收集至废气收集管道，高盐废水预处理不凝气、RTO 废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、食堂废气采用相应的治理措施治理后通过排气筒排放。

(2) 本项目废气治理措施

现有及本次技改完成后全厂的废气，按照高浓、低浓、含氯和不含氯废气进行分类处理分别处理，含氯废气采用二级水洗+一级碱洗，不含氯高浓废气经预处理后进入 RTO 处理系统，不含氯的低浓废气进入水洗+碱洗+生物滤池处理，具体处理措施为：工艺高浓度废气（不含氯）及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置（除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收）处理后经排气筒 P1 达标排放；污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气属于低浓废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放；含氯化氢的有机废气经两级降膜吸收+一级碱吸收预处理，含二氯甲烷的有机废气经二级低温冷凝回收后尾气进入一级碱洗+吸附/脱附+冷凝回收后，与罐区低浓含氯废气一起进入一级碱吸收后经过排气筒达标排放（P3），氢化废气含有少量有机物甲醇和大量的氢气，经反应釜配备的二级冷凝处理后进入水封装置水封后经排气筒 P4 排放。

各有组织废气均收集至废气收集管道，高盐废水预处理不凝气、RTO 废气、罐区废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、无组织废气、食堂废气采用相应的治理措施治理后通过排气筒排放。

本工程无组织废气主要是装置区设备动静密封点及污水处理站废气。

本项目职工用餐依托现有工程职工食堂，食堂油烟由一套油烟净化系统治理后，通过现有食堂楼顶排放。

表 3.3-3

本次项目完成全厂公辅及环保工程工程废气产生情况一览表

涉密

表 3.3-4

本次工程完成后全厂废气污染物产/排情况汇总一览表

涉密

3.3.2 工程废水治理及排放情况汇总

本次工程废水主要为分层废水、离心废水、三效蒸发污冷凝水、设备清洗废水、地面清洗废水、有机废气燃烧系统配套碱喷淋塔产生的废碱液蒸发废水、循环冷却废水等，均进入现有污水处理站处理。本项目各产品均已经进行小试，废水源强类比小试排污及物料衡算、结合现有污水处理站实际运行情况确定。

3.3.2.1 工艺废水

本次工程工艺废水主要为分层废水、离心废水等,工艺废水主要污染因子为pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、二氯甲烷、甲苯等。首先将含有高浓高盐废水泵入至三效浓缩蒸发（三效蒸发能力 45m³/d），蒸发除盐后，得到的污冷凝水进入污水处理后续生化处理工艺为“气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”。其处理规模设计能力为 30m³/d。

表 3.3-5 工艺废水产生一览表

项目 污染源		排放量 (m ³ /d)	污染因子							
			COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	甲苯	二氯甲烷	全盐量
高浓度、高含盐废水	项目一生产工艺废水	2.02	109230	60000	280	500	/	69	/	200000
	项目二生产工艺废水	0.29	67200	35100	/	/	/	52	/	22500
	项目三生产工艺废水	0.039	85000	39500	/	/	/	30	/	155000
	~~涉密删除~~ 生产工艺废水	4.17	52631	18011	120	855	0	0	1	66700
	项目六生产工艺废水	0.49	12578	6457	0	0	0	0	0	0
	项目七工艺废水	0.27	11366	3174	370	2371	0	0	0	262000
	酸性废气吸收废水	1	1500	/	/	/	/	/	/	/
高浓、高盐废水进入污水站		<u>5.73</u>	<u>50479.19</u>	<u>22496.85</u>	<u>176.39</u>	<u>585.02</u>	<u>0.00</u>	<u>65.78</u>	<u>0.44</u>	<u>83373.27</u>

3.3.2.2 公辅及环保工程废水

工程公用工程废水为循环水站外排废水，职工日常生活废水，车间地面清洗废水和设备检修废水。

①职工日常生活废水

本次项目不新增劳动定员，全厂劳动定员 83 人，工作制度为三班连续运行。项目生活用水量为 $8.3\text{m}^3/\text{d}$ ，排水按用水量的 80% 计，则项目生活污水排放量为 $6.6\text{m}^3/\text{d}$ 。生活废水水质为：COD 300mg/L 、BOD 5150mg/L 、NH $3\text{-N}25\text{mg/L}$ 、总氮 35mg/L 、总磷 10mg/L 。工程生活废水全部进入污水处理站处。

②循环水、软水系统外排废水

东厂区现有 $200\text{m}^3/\text{h}$ 循环泵一备一用，建有 500m^3 容积循环水池一座。工程循环水用于制氮装置、反应设备，制冷机等设备降温，工程设计循环量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，实际循环量为 $24\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却水外排水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水外排水水质为 COD 50mg/L 、SS 40mg/L ，全部送污水处理站。

③设备检修废水

本工程各产品设备定期维修，维修次数为每季一次，设备维修废水量为 $300\text{m}^3/\text{次}$ ，根据类比国际香料香精(杭州)有限公司设备清洗废水水质数据，本工程设备清洗废水排放量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，水质为 COD 3000mg/L 、BOD 1000mg/L 、总氮 30mg/L ，全部送进厂内污水处理站处理。

④车间地面清洗废水

工程车间地面清洗为 1 天 1 次，清洗废水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物 COD 500mg/L ，送污水处理站处理。

表 3.3-6 本项目公辅及环保工程废水产生情况一览表

项目		污染源	排放量 (m ³ /d)	污染因子						
				COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	甲苯	二氯甲烷
低浓度有机	设备检修	设备检修清洗	0.4	3000	1000	/	30	/	/	/
	车间地面清洗	车间地面清洗	4	500	/	/	/	/	/	/
	职工生活	职工生活废水	6.6	300	150	25	30	10	/	/
清净下水	循环水站	循环水站外排	5	50	/	/	/	/	/	/

3.3.2.3 本项目废水治理及产排

本次工程依托厂区现有污水处理站，污水处理工艺分为“预处理+生化处理”两部分。首先将含有高浓高盐废水泵入至三效浓缩蒸发（三效蒸发能力 45m³/d），蒸发除盐后，得到的污冷凝水进入污水处理后续生化处理工艺为“气浮+芬顿氧化+水解酸化+A/O+二沉”。其处理规模设计能力为 30m³/d。经处理后的废水与循环水站外排清净下水一起经厂区总排口排放。

本工程废水水质情况及治理措施见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目完成后全厂废水产生情况一览表

项目		污染源	排放量 (m³/d)	污染因子							
				COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	甲苯	二氯 甲烷	全盐量
高 浓 度 、 高 含 盐 废 水	项目一工艺废水		1.13	109230	60000	299	500	/	69	/	200000
	项目二工艺废水		0.29	67200	35100	/	/	/	52	/	22500
	项目三工艺 废水		0.039	85000	39500	/	/	/	30	/	155000
	涉密删除工艺废水		2.5	52631	18011	135	855	/	/	1	66700
	项目六工艺废水		0.49	12578	6457	0	0	/	/	/	0
	项目七工艺废水		0.27	11366	3174	/	2371	/	/	/	262000
	酸性废气吸收废水		1	1500	/	/	/	/	/	/	/
高盐、高浓废水三效 蒸发		进口	5.73	50479.19	22496.8 5	176.39	585.02	0.00	65.78	0.44	83373.27
		处理效率	/	10%	10%	20%	60%	/	75%	/	98.5%
		出口	5.73	45431.27	20247.1 6	158.75	234.01		9.87	0.44	1250.60
设备检修、地面 清洗		/	4.4	727.27	90.91	/	2.73	/	0	/	0

芬顿氧化	进口	10.13	26009.14	11490.06	90.57	133.53	0.00	5.58	0.25	707.26
	处理效率	/	70%	63%	/	/	/	90%	40%	0
	出口	10.13	7724.71	4239.83	90.57	133.53	0	0.56	0.15	707.26
生活污水	/	6.6	300	150	25	30	10	0	/	0
水解酸化 +UASB+CASS	进口	16.73	4795.22	2626.15	64.70	92.68	3.95	0.34	0.09	428.21
	处理效率	/	94%	96%	70%	70%	10%	80%	/	0
	出口	16.73	282.92	94.54	19.41	27.80	3.55	0.07	0.09	428.21
循环冷却水	/	5	50	/	/	/	/	0	/	0
总排口	/	21.73	229.05	72.65	14.94	21.41	2.73	0.05	0.07	329.67
《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571—2015	/	/	/	/	/	/	/	0.1	0.2	/
《化工业水污染物排放标准》DB41/1135-2016 表 2	/	/	300	150	30	50	5	0.2	/	/
新乡县综合污水处理厂	/	/	400	100	59	70	4	/	/	/

由上表可看出，本次工程完成后全厂总排放口水质为 COD229.05mg/l、BOD72.65mg/l、氨氮 14.94mg/l、总氮 21.41mg/l，总磷 2.73mg/l、甲苯 0.05mg/l、二氯甲烷 0.07mg/l、全盐量 329.67mg/l，均可满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）间接排放标准（甲苯、二氯甲烷满足石油化学工业污染物排放标准）和新乡县综合污水厂的收水水质要求。

3.3.3 工程噪声治理及排放情况汇总

本次项目高噪声设备主要为各类物料泵、空压机等，必须采取相应的降噪措施，以减少工程噪声对厂址周围声环境的影响，预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本次项目高噪声设备降噪措施及效果见表 3.3-8 所示。

表 3.3-8 (1) 本项目主要高噪声设备分布一览表（室内声源）

序号	建筑物名称		声源名称	数量	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	东厂区	生产车间	平板离心机	3	/	90	隔声、减振	271	87	1	3	80	连续	10~15	75	0.5
2		辅助厂房	空压机	2	/	85	隔声、减振	282	113	1	2	79	连续	10~15	72	0.5
3	西厂区	辅助厂房	空压机	2	/	85	隔声、减振	3	82	1	2	79	连续	10~15	72	0.5
4		生产车间	平板离心机	2	/	90	隔声、减振	6	38	1	2	84	连续	10~15	77	0.5
5			螺杆真空泵	16	/	80	隔声、减振	10	45	1	3	70	连续	10~15	72	0.5

表 3.3-8 (2) 本项目主要高噪声设备分布一览表（室外声源）

序号	声源名称		数量	型号	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z			
1	东厂区	螺杆真空泵	20	一级立式无油、二级罗茨真空	263	101	1	80	消声减震	连续
2		循环冷却塔	1	/	352	75	1	85	距离衰减	连续
3		风机	5	/	320	22	1	95	消声减震	连续
4	西厂区	螺杆真空泵	9	一级立式无油、二级罗茨真空	2	69	1	80	消声减震	连续
5		循环冷却塔	1	/	3	78	1	85	距离衰减	连续
6		风机	2	/	26	50	1	95	消声减震	连续

备注：以西厂区右下角为 0，0。

3.3.4 工程固废治理及排放情况汇总

本次工程固废主要为生产工艺固废、公辅及环保工程固废。

3.3.4.1 本项目生产工艺固废

各产品生产过程中会产生工艺固废，溶剂回收过程也产生工艺固废。本项目生产工艺固废产生情况见下表：

表 3.3-9 本项目工艺危废一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险特性	产生量 t/a	去向
1	项目一				危废	HW11 900-013-11	T	17.73	危废间暂 存后 委外处理
2					危废	HW11 900-013-11	T	12.05	
3					危废	HW50 (271-006-50)	T	0.8	
4	项目二				危废	HW11 900-013-11	T	9.87	
5	项目三				危废	HW11 900-013-11	T	1.21	
6	项目四				危废	HW11 900-013-11	T	1.21	
7	项目五				危废	HW11 900-013-11	T	40.02	
8					危废	HW11 900-013-11	T	5.93	
9					危险固废	HW11 900-013-11	T	57.37	
10					危险固废	HW11 900-013-11	T	15.62	
11					危险固废	HW11 900-013-11	T	47.19	
12	项目六				危险固废	HW11 900-013-11	T	17.96	
13	项目七	脱溶			危险固废	HW11 900-013-11	T	3.60	

3.3.4.2 公辅及环保工程固废

本项目公辅及环保工程固废主要为：废旧包装材料、高盐废水浓缩蒸发污盐、污水处理站污泥（物化污泥、生化污泥）、生活垃圾。

（1）废旧包装材料

本项目生产中甲苯、丙酮、甲基氯丙烯、甲醇、乙酸丙酯、二氯甲烷、二甲基乙酰胺、甲酸、异丙醇等采用桶装，会产生废包装桶，氢氧化钠、四丁基溴化铵、碳酸氢钠、涉密等采用袋装，会产生废包装袋，废包装袋重量按物料量 2%-5% 计算，废包装袋为 1t/a，废包装桶产生量约为 5t/a。

根据《国家危险废物名录（2021）》，废包装桶、废包装箱、废包装袋、废包装瓶均属于“HW49 其他废物”中的“非特定行业-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（废物代码 900-041-49）”，均依托现有危废暂存间暂存，废包装桶、废包装箱定期由原料厂家回收利用，废包装袋、废包装瓶采用专用容器收集，定期委托有资质单位处理。

（2）高盐废水浓缩蒸发污盐

本项目生产工艺废水中高盐废水进行浓缩蒸发，蒸出水及低沸点物质后，浓缩蒸发釜底残留污盐，总产生量为 65t/a，主要成分为盐及高沸物。

根据《国家危险废物名录（2021）》，危废代码 HW 900-013-11，采用专用容器收集，依托现有危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理。

（3）污水处理站污泥（物化污泥、生化污泥）

现有工程建有污水处理站一座，处理规模 30m³/d，处理工艺：“三效蒸发+气浮+芬顿氧化+水解酸化+A/O+二沉”的组合工艺。本工程生产工艺废水经预处理后、公辅及环保工程废水（除清净下水外）全部依托现有污水站进行处理。

本工程废水处理过程产生污泥，前端气浮沉淀、芬顿氧化系统，末端水解酸化+A/O+二沉系统产生物化污泥，经板框压滤机浓缩后含水率 60%，物化污泥产生量为 9t/a，生化处理单元定期清掏的污泥为生化污泥，产生量为 10t/a。

根据《国家危险废物名录（2021）》，物化污泥属于“HW49 其他废物”中的“环境治理-采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）（危废代码 772-006-49）”，采用专用容器收集，依托现有危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理。生化污泥不属于《国家危险废物名录（2021）》，为一般固废，类别代码为 271-003-62，定期外运焚烧。

（4）生活垃圾

生活垃圾主要办公楼、生活楼、食堂职工办公、生活产生的废纸屑、废包装袋等，本次项目完成全厂劳动定员不变 83 人，年工作 300 天，生产实行三班两运转连续工作制，按每人每天 0.5kg 的生活垃圾产生量，产生量为 12.45t/a，不属于《国家危险废物名录（2021）》，为一般固废，类别代码为 271-006-99，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理外运焚烧。

（5）副产品

涉密副产，产生量为16.87t/a，满足工业用涉密》（GB/T6026-2013）合格品98.5%的要求，可以作为副产品外售。

废水，产生量为0.29m³/d，主要成分为等。然后通过中和、浓缩蒸发、离心，得到涉密，产量为33.81t/a，回收的涉密不含有机物（蒸发进入冷凝水和不凝气中），纯度较高，具 用于制净水剂。

，详见表 3.3-10。

表 3.3-10 副产对企标情况

项目	指标	本工程达到的指标
		55

项目含涉密废水专项处理和含三氯化铝废水专项处理在六水合三氯化铝回收过程中会产生蒸发尾气，经二级冷凝后，不凝气可全部送 RTO 焚烧，得到的污冷凝水可全部送污水处理站。

工程含涉密废水专项处理和含三氯化铝废水专项处理过程中产生污染均可得到

治理，且可满足相应环保标准达标排放。因此项目含含涉密废水专项处理和含三氯化铝废水专项处理工程副产六水合三氯化铝作为原料销售至净水剂生产企业可行。

根据《固体废物鉴别标准通则》GB/T6009-2014，生产过程中产生的副产物的95%涉密和六水合三氯化铝作为副产品销售。

表3.3-11 本项目完成后全厂危废产生及治理情况

序号		固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险特性	产生量 t/a	去向
1						危险 固废	HW11 900-013-11	T	17.73	委 外 处 理
2						危险 固废	HW11 900-013-11	T	12.05	
3						危险 固废	HW50 (271-006-5 0	T	0.8	
4						危险 固废	HW11 900-013-11	T	9.87	
5						危险 固废	HW11 900-013-11	T	1.21	
6					涉密	危险 固废	HW11 900-013-11	T	1.21	
7						危险 固废	HW11 900-013-11	T	40.02	
8						危险 固废	HW11 900-013-11	T	5.93	
9						危险 固废	HW11 900-013-11	T	57.37	
10						危险 固废	HW11 900-013-11	T	15.62	
11						危险 固废	HW11 900-013-11	T	47.19	
12						危险 固废	HW11 900-013-11	T	17.96	
13						危险 固废	HW11 900-013-11	T	3.60	

14					危险 固废	HW11 900-013-11	T	65	
15					危废	HW49 900-041-49	T/In	1	
16					危废	HW49 900-041-49	T/In	5	
17					危废	HW49 772-006-49	T/In	9	
合计								310.50	

表 3.3-12 本次项目完成后全厂一般固废产生及治理情况汇总

项目名称	主要成分	产生量 (t/a)	形态	固废 性质	代码	处理处置措施
污泥	生化污泥	10	固体	一般固废	271-003-62	定期清运焚烧
生活垃圾	/	12.45	固体	一般固废	271-006-99	
合计		22.45				

3.4 本次工程“三笔账”

本次工程污染物产排情况详见表 3.4-1，本次完成后全厂总量情况见表 3.4-2。

表 3.4-1 本次工程污染物排放情况

项目名称		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水	废水量(万 m ³ /a)	0.6518	0	0.6518
		88.3648	86.8718	1.4930
		39.0722	38.5986	0.4736
		0.3550	0.2576	0.0974
		1.0682	0.9287	0.1395
		0.0198	0.0020	0.0178
		0.1130	0.1127	0.0003
		0.0008	0.0003	0.0005
有组织废气		10359.2	0	10359.2
		0.1710	0.0778	0.0932
		0.6262	0.0713	0.5549

		0.3861	0.3668	0.0193
		0.6986	0.3854	0.3133
	涉密	5.5420	5.2912	0.2508
		1.9421	1.8450	0.0971
		0.9219	0.9027	0.0409
		17.9407	17.4211	0.5196
		0.3731	0.2985	0.0746
		0.0079	0.0071	0.0008
无组织		0.0406	0.0000	0.0406
		0.0016	0.0000	0.0016
		0.0226	0.0000	0.0226
固体	危险固废	310.50	310.50	0
废物	一般固废	22.45	22.45	0

表 3.4-2 本次技改前后工程污染物排放变化情况

项目名称			技改前	技改后 全厂	全厂技改前后 增减量	排污许可总量	环评批复
废水	废水量(万 m³/a)		0.7530	0.6518	-0.1012	/	
	COD		1.9202	1.4930	-0.4271	2.259	
	氨氮		0.1097	0.0974	-0.0123	0.2259	
废气	废气量（万 m³/a）		10830	10359.20	-470.8	/	
	SO ₂		0.4178	0.0932	-0.3246	0.09522 (0.5130*)	1.9932
	NO _x		1.4823	0.5549	-0.9274	0.28567 (1.7680*)	7.4271
	烟/粉尘		0.9974	0.3133	-0.6841	0.04761 (1.0451*)	1.002
	非甲烷总 烃	有组织	0.5506	0.5196	-0.0310	/	0.5580
		无组织	0.2160 (LDAR 检测)	0.0226	-0.1934	/	/
固体 废物	危险固废		341.4	310.50	-30.9044	/	
	一般固废		12.45	22.45	+10	/	

按照锅炉排污许可技术规范, 为导热油炉许可总量 NO_x 为 0.28567t/a, 颗粒物为 0.04761t/a, 二氧化硫为 0.09522t/a, 根据日用化学品制造排污许可规范, RTO 装置排气筒为一般排放口,

不许可排放总量，*为现有工程实际应许可总量（现有工程实际排放量加现有工程排污许可的总量），未超过现有工程环评批复总量。

3.5 工程非正常工况分析

工程设置有 800m³ 废水的事故收集池，在厂区生产事故及污水处理站事故状态下均可满足需要，且厂内建有废水处理站，可以将废水经处理达标后外排，故不考虑废水的事故排放影响。

工程废气非正常排放主要考虑焚烧炉运行不正常情况下，对 VOC_s 废气燃烧效率降低，导致 VOC_s 超标排放。评价以最不利情况下，因操作或助燃天然气添加较少等因素，导致焚烧炉对 VOC_s 焚烧效率下降 50%情形下，焚烧炉尾气中主要 VOC_s 污染物排放情况，详见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程非正常排放污染源强一览表

排放源	污染物	污染物产生			污染物排放			
		产生废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放标准	
							mg/m ³	Kg/h
RT O 排 气 筒		9000	545.861	4.913	272.93	2.4564	15	
	涉密		6.447	0.058	3.22	0.0290	100	
			136.88	1.232	68	0.616	50	
	非甲烷总烃		1340.22	12.062	670.11	6.031	40	
	颗粒物		4.444	0.040	1.29	0.0116	10	
	二氧化硫		1.333	0.012	0.67	0.0060	20	
	氮氧化物		1.833	0.017	0.92	0.0083	50	

3.6 工程清洁生产分析

3.6.1 工艺方面

本次项目工艺持续改进，部分产品合成工序采用无溶剂、缩短反应步骤、减少操作工序等提高工艺的生产效率。并且采用“一锅法”的生产工艺达到减少纯化步骤，简化流程，提高产能的目标。在工艺改进中完全实现溶剂、催化剂反复的回收套用，节约直接生产成本，并且大大减少了三废排放，实现了清洁生产，减轻对人类健康和环境的危害。

（1）项目一工艺选择

目前国内尚未形成工业化规模，国外工业化生产主要有以下四种工艺，但原料来源、成本差距较大。

。

（2）合成~~涉密删除~~工艺

涉密

该工艺技术通过了中国石油和化学工业联合会的科学技术成果的鉴定，证书编号为：中石化联鉴字【2018】第 144 号。

3.6.2 设备和自控方面

3.6.2.1 设备方面

（1）本次技改后，各产品制备釜等反应设备，为不锈钢材质，其自动化程度较高，可实现检测、出料全过程自动化控制，保证原料配比和产品收率。车间内包括物料管道、物料泵。材质升级，由原先的 304 不锈钢变为 316 不锈钢。减少了跑、冒、滴、漏，同时减少了无组织挥发的情况。反应装置由人工控温/人工投料改为自动控制，自动上料/卸料，整个生产线的自动化程度会更高，这样会使工艺更稳定，减少了不合格物料的产生。并对加氢装置实现全流程自动化控制，自动控制系统具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。

2、采用严格的过程控制和成品控制手段，确保产品质量稳定。

3、各产品投料过程中固体料种类多，用量小，采用人工投加，投料口设置集气罩，经集气罩收集后其他废气一期进入 RTO 装置，液体料采用真空泵投加，避免投料过程产生的 VOC_s 挥发。工程物料输送部分采用无油真空泵，最大限度降低物料输送过程中 VOC_s 挥发。

4、压滤设备采用微孔压滤器压滤效率高；离心机为密闭变频离心，减少物料喷洒并收集与处理挥发性污染物，减少污染物的无组织排放；干燥机为真空干燥机，节能并可收集与处理挥发气体。

5、浓缩蒸发工序采用三效浓缩蒸发设备，降低蒸汽消耗量。

3.6.1.2 自控方面

(1) 涉及规定范围内的生产装置和储存设施的化工企业要根据工艺特点、装置规模、储存形式和可控程度等，设置相应的安全联锁，温度、压力、液位的超限报警，可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警，自动泄压、紧急切断、紧急联锁停车等自动控制方式，或采用智能自动化仪表、可编程序控制器（PLC）、集散控制系统（DCS）、紧急停车系统（ESD）、安全仪表系统（SIS）等自动控制系统，尽可能减少现场人工操作，提高企业的安全自动控制水平。

(2) 主体设备采取 DCS 集中控制方式，检测元件及仪表选型根据物料性质、生产过程特点按有关规定和要求进行，并在材质、结构方面作相应的考虑。

(3) 根据产品质量及生产过程反应特点的要求，科学合理地选用设备材质，延长设备检修周期。

(4) 在保证质量的前提下，为节省投资，新增自控设备采用国内成套先进设备。

(5) 为了保障工人的人身安全、减少劳动强度、加强劳动保护，便于连续化和集中显示控制的过程，尽量采用集中控制及远程操作。

(6) 根据《国家安全生产监督管理局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三（2009）116 号和《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三（2013）3 号的规定，本项目涉及重点监管危险化工工艺的加氢工艺。

本项目设置一集中控制室，采用分散型控制系统（DCS）对装置的生产过程进行集中监控。DCS 的关键硬件设备，如控制器、通讯总线、系统电源等，全部为 1:1 冗余配置。为了方便操作和对突发事件的处理，在位于控制室的辅助操作台上设置重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。为了减轻工人的劳动强度，加强劳动保护，一些便于连续化和集中显示控制的过程，均引入

DCS 集中显示和控制。监控要求不频繁的非关键过程变量，采用就地显示和控制。要求在开车过程中监视或仅需现场观察的过程变量，采用就地显示。

另外，设置必要的能源消耗、原料、中间产品和最终产品的计量仪表，其精度符合本行业有关规定的要求。本项目涉及重点监管的危险化工工艺，设置一套安全仪表系统。安全仪表系统有测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。安全仪表系统独立于基本控制过程系统，并独立完成安全仪表功能。

3.6.3 节能减排措施

- 1、在设备选型方面，选择节能型的生产设备、节能型变压器、电机和电光源。
- 2、总图、工艺根据物流运输路线、工艺流程进行合理布置，减少了原料、半成品、成品重复搬运，可降低单位产品的能耗。
- 3、设计中采用先进的工艺设备，不仅可以保证产品质量，而且可以有效提高原材料的利用率，降低生产过程的能耗。
- 4、在生产车间及主要耗能工序设置各种耗能计量设备、仪表进行能耗的考核、分析，推进节能工作。
- 5、冷却水系统采用闭路循环。工程蒸汽冷凝后全部回用于蒸汽锅炉。
- 6、在各产品生产采用不锈钢冷凝器，有机废气采用二级冷凝两级冷凝（7℃水+25℃乙二醇水混合物）工艺，最大限度减少 VOCs 无组织排放。
- 7、工程生产过程中，将过滤、离心卸料过程中产生的有机溶剂挥发进行收集，通过风管输送至 VOCs 综合处理系统，最大限度降低工程生产过程中 VOCs 无组织排放。

3.6.4 废物回收利用

1、对工程生产过程中产生的含三氯化铝废水进行蒸发浓缩处理，回收废水中的六水合三氯化铝作为副产品外售等，降低工程固废产生量。

- 2、工程对于各产生溶剂挥发的生产环节均设置冷凝器回收，冷凝器均采用两

级冷凝，冷凝效率较高，最大限度回收有机溶剂，降低污染的同时，降低生产成本。

3、含氯化氢的有机废气经降膜吸收+碱洗收后，降低污染排放。

综上，本次技改工程通过优化生产工艺，提高自动化水平，~~涉密删除~~整体收率和项目一整体收率均有所提高，工程在节能减排和废物综合利用等方面采用较为先进的工艺，可大大降低工程能耗和污染物产生。工程完成后其清洁生产水平可达到国内同行业先进水平。

3.7 工程总量计算

3.7.1 废水中总量控制指标

本过程属于日用化学品行业，目前还没有单位产品基准排水量，本次按实际排水量计算。工程运行时间为 7200h/a，300 天/年，全厂废水排放量为 24.28m³/d，工程废水经厂区现有污水处理站处理达标后清净下水一起经园区管网输送至新乡县综合污水处理厂，经新乡县综合污水处理厂处理达标后进入孟姜女河。

（1）按预测排放浓度计算

工程废水治理后总排放口水质为 COD229.05mg/l、氨氮 14.94mg/l。

COD 总量指标=废水排放量×废水预测排放浓度

$$=21.73 \times 300 \times 229.05 \times 10^{-6} = 1.4930 \text{ (t/a)}$$

氨氮总量控制指标=废水排放量×废水预测排放浓度

$$=21.73 \times 300 \times 14.94 \times 10^{-6} = 0.09740 \text{ (t/a)}$$

（3）按污水处理厂排放水质计算

新乡县综合污水处理厂出水总排口执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，总氮和未涉及污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。其中 COD 执行 40mg/L、氨氮 2mg/L。

COD 总量控制指标=21.73×40×300×10⁻⁶=0.2608（t/a）

氨氮总量控制指标=21.73×2×300×10⁻⁶=0.01304（t/a）。

表 3.7-1 本次完成后全厂废水污染物总量控制指标 单位: t/a

项目	总排口	入环境
废水量 m ³ /a	7285	
COD	1.4930	0.2608
氨氮	0.09740	0.01304

3.7.2 废气总量

工程烟尘、NO_x 和 SO₂ 总量主要来自导热油炉和 RTO 燃烧烟气。

(1) 导热油炉、备用燃气锅炉排放量计算

$$\text{NO}_x \text{ 总量控制指标} = \text{烟气排放量} \times \text{排放浓度} = 2610 \times 27 \times 7200 \times 10^{-9} = 0.5074 \text{t/a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 总量控制指标} = \text{烟气排放量} \times \text{排放浓度} = 2610 \times 4.5 \times 7200 \times 10^{-9} = 0.0846 \text{t/a}$$

$$\text{烟尘总量控制指标} = \text{烟气排放量} \times \text{排放浓度} = 2610 \times 3 \times 7200 \times 10^{-9} = 0.0564 \text{t/a}$$

(2) RTO 排放量计算

$$\text{NO}_x \text{ 总量控制指标} = \text{烟气排放量} \times \text{排放浓度} = 9000 \times 1.883 \times 7200 \times 10^{-9} = 0.0475 \text{t/a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 总量控制指标} = \text{烟气排放量} \times \text{排放浓度} = 9000 \times 1.333 \times 7200 \times 10^{-9} = 0.0086 \text{t/a}$$

$$\text{烟尘总量控制指标} = \text{烟气排放量} \times \text{排放浓度} = 9000 \times 1.031 \times 7200 \times 10^{-9} = 0.0668 \text{t/a}$$

(3) 颗粒物总量指标=导热油炉、备用燃气锅炉+RTO+投料废气

$$= 0.0668 + 0.0564 + 0.1901 = 0.3133 \text{t/a}$$

(4) SO₂总量控制指标=导热油炉、备用燃气锅炉+RTO

$$= 0.0846 + 0.0086 = 0.0932 \text{t/a}$$

(5) NO_x总量控制指标=导热油炉、备用燃气锅炉+RTO

$$= 0.5074 + 0.0475 = 0.5549 \text{t/a}$$

(6) VOC_s 总量计算

工程废气涉及总量控制因子为 VOC_s。VOC_s 是挥发性有机物的英文缩写，在通常压力条件下，沸点或初馏点低于或等于 250℃的任何有机化合物。本次工程涉及的 VOC_s 物质为甲醇、丁酮、乙醛、甲苯等，根据工程分析内容，工程生产过程中无组

织 VOCs 排放量为 0.0226t/a，有组织 VOCs 排放量为 0.5196t/a，工程 VOCs 总排放量为 0.5422t/a。

3.7.3 全厂总量控制指标

本次工程完成后，全厂废水中 COD 和氨氮、废气中烟尘、NO_x、SO₂ 和 VOCs 的总量控制一览表见表 3.7-2。

表 3.7-2 全厂总量控制指标一览表 (单位: t/a)

污染因素	总量控制因子	排放量	
废气	SO ₂	0.0932	
	NO _x	0.5549	
	颗粒物	0.3133	
	VOCs	0.5422	
废水	总量控制因子	厂区总排口	排入外环境
	COD	1.4930	0.2608
	氨氮	0.0974	0.01304

由上可知，项目完成后全厂污染物排放总量不超过现有工程环评批复及排污许可总量，所以本次无需新申请总量，满足规划环评不新增污染物排放总量的要求。企业应按照国家管理要求申请排污许可证变更，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

3.7.4 技改前后污染物当量值核算

根据《应税污染物和当量值表》（适用于环保税）或《排污费征收标准及计算方法》，废气二氧化硫（SO₂）：0.95 千克/当量、氮氧化物（NO_x）：0.95 千克/当量、一般性粉尘（如 PM）：2.18 千克/当量、挥发性有机物（VOCs）：0.32 千克/当量（比 SO₂ 小，表示单位质量危害更大）；废水 COD：0.5 千克/当量、氨氮：0.8 千克/当量。

表 3.7-3 本次技改前后工程污染物当量值排变化情况

项目名称		技改前	技改后全厂	全厂技改前后增减量
废水	COD	3840.4	2986	-854.4

	氨氮	137.13	121.75	-15.38
废气	SO ₂	439.79	98.11	-341.68
	NO ₂	1560.32	584.11	-976.21
	烟/粉尘	457.52	143.73	-313.79
	非甲烷总烃	252.57	237.20	-15.37

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新乡市地处河南省北部，南临黄河，与省会郑州、古都开封隔河相望；北依太行，与鹤壁、安阳毗邻；西连煤城焦作，与晋东南接壤；东接油城濮阳，与鲁西相连，是豫北的经济和交通中心，是中原经济区“十字”核心区城市。地理坐标为北纬 $35^{\circ}18'$ ，东经 $113^{\circ}54'$ 。总面积 8629 平方公里，其中市区面积 422 平方公里。

新乡县位于新乡市南部，贴邻新乡市市区。地处东经 $113^{\circ}42'\sim 114^{\circ}04'$ ，北纬 $35^{\circ}05'\sim 35^{\circ}24'$ 之间。东与东北邻延津、卫辉，西毗获嘉县，南连原阳县，北与新乡市区及辉县接壤。东西宽 32.7 公里，南北长 34.5 公里，总面积 385 平方公里。

本次技改项目是对新乡市博源生物科技有限公司东、西两个厂区的现有工程进行技改，对现有高端香料项目的生产工艺、产品种类、产品规模进行调整。

本次技改项目涉及东、西两个厂区，两个厂区距离约 120m，周围环境敏感点分布情况为厂址西北 760m 为七里营镇区、东北 1740m 为宋庄、南侧 1010m 为刘庄村、南 1790m 为陈庄村，西南 1950m 为刘店村。项目地理位置见附图二、厂区周围环境敏感点情况见附图二。

4.1.2 地形地貌

新乡县地势的总特点是西南高，东北低。西南端黄河大堤南的地表高程，可达 93m 以上，东北部的地面高程仅有 65m 左右。区内地形平坦，纵向平均坡降小于 1/3000。

新乡县主要为黄河冲积平原，二级地貌为黄河故道、泛流平原等，仅在新乡县西北角分布有冲洪积倾斜平原，二级地貌属山前交接洼地。总的地势为西高东低，海拔 72~90m，地势开阔平坦。

4.1.2.1 地貌类型及分区

项目区域地貌类型及分区见表 4.1-1。

表 4.1-1 地貌分区一览表

区		亚区		区段	
代号	名称	代号	名称	代号	名称
I	太行山前冲洪积倾斜平原	I	山前交接洼地	I	冲洪积倾斜平原
II	黄河冲积平原	II ₁	泛流平原	II ₁₋₁	泛流平地
				II ₁₋₂	古背堤洼地
		II ₂	黄河故道	II ₂₋₁	古河床
				II ₂₋₂	古漫滩

涉密

图 4.1-1 新乡县地形地貌图

4.1.2.2 分区形态描述

I区—山前冲洪积倾斜平原：

为太行山前洪积、冲积物堆积而成的山麓平原。横跨西北部，展布于卫河两侧及合河，东郭村以北，处于山前倾斜平原的前缘。

二级地貌属山前交接洼地，处于山前冲洪积物与黄河冲积物交接沉积地带，为一条由西向东延伸的槽状洼地，卫河流经其中。地面向东倾斜，坡降 $1/1500 \sim 1/4000$ 变化，绝对高程 73~76m，土壤比较粘重，是山前冲洪积扇地下水的排泄区，为地表水和地下水及灌溉退水的汇集处，土壤多沼泽及盐碱化。

II区—黄河冲积平原：

是整个黄河冲积平原的一部分，位于黄河冲积扇的中上部，是黄河近期泛滥改道形成的。区内由泛流平原、黄河故道组成。

II₁ 区—泛流平原：

分布于新乡市以南至古阳堤以北及黄河大堤以北的原阳、延津、封丘和太行堤北的王楼一带的广大区域。由泛流平地（II₁₋₁）及古阳堤背堤洼地和黄河背堤洼地（黄

河浸润带)组成。表层多为粉土,为一地势相对低洼的平地,乃近代黄河泛滥所造成。总的地势西南及南部高,东北及北部低。地面坡降在 $1/1000 \sim 1/6000$ 之间变化,临黄河大堤较大,向东变小。其中所分布的背堤洼地(II₁₋₂)更为低洼,地面坡降较小,一般在 $1/4000 \sim 1/8000$ 之间变化,并向东及北东微倾斜,平均宽 3~5km。一般比古阳堤低 2~4m,比黄河大堤低 3~8m。整个泛流平原,地势平坦低洼,排水不畅,易造成内涝。在洼地分布区有沼泽及盐碱地。

II₂ 区—黄河故道:

分布于古阳堤南,西起原阳的祝楼,向北东方向经新乡县的八柳村、王府庄及延津的榆林、十八里庄、董固、水口一带,由古河床(II₂₋₁)及古漫滩(II₂₋₂)组成,表层以粉砂为主。古河床区,砂丘密布并呈北东向延伸。有风积砂丘,砂垅和丘间洼地分布。相对高差 5~10m,砂垅区 1~2m,多受西北风控制。砂丘形态多为砂堆、砂垅,少数为新月形及链状砂丘,多为固定半固定型,少数为活动型向东南移动。砂丘中可见风成交错层。古漫滩,分布于古河床两侧,略向东北倾斜,地面坡降约 $1/4000$,呈北东向条带状延伸,地面比古背堤洼地高 2~4m。自两部小河,向东经士门、曲水、固军一带,分布有近南北向的网状小冲沟,切割深度 2~3m 左右,呈“U”字形,在近河床部分,具微高起的带状区,并有零星孤立的砂丘分布。

4.1.3 水环境概况

4.1.3.1 地表水

新乡县分属于黄河与海河两大水系。位于区段中部偏北呈南西-北东向延伸的黄河地表故道,是该两大水系在本次工程所在区域段的分水岭。境内天然河流有卫河、东孟姜女河、西孟姜女河、均属海河水系;人工河流有共产主义渠、人民胜利渠和武嘉干渠等,区内引水渠都以黄河水作为水源。



图 4.1-2 新乡县水系图

(1) 天然河流

卫河隶属海河水系，发源于太行南麓的山西省陵川县夺火镇，自西向东流经本次工程所在区域西北部，流经长度为 40.365km，为常年性河流，多年平均径流量 10.0m³/s。由于上游及沿河城镇工业、生活废水的排放，现卫河已成为地下水的线性污染源。

东孟姜女河，属卫河支流，源于获嘉县南部，向东北流经新乡县，于卫辉市区汇入卫河，该河流已经大部分断流，被填平。该河起着排泄地下水与排涝的作用，现已成为排污河道。

西孟姜女河，属卫河支流，源于获嘉县后小召附近，流经古背堤洼地西北侧，于新乡市南高村注入卫河。现该河流获嘉县境内已经部分断流，被填平。该河起着

排泄地下水与排涝的作用，现已成为排污河道。

（2）人工河渠

共产主义渠，为一大型引黄济卫工程，源于武陟县秦厂，在境内照镜乡楼村北汇入卫河，常年有水，由西南向东北方向大致平行于卫河延伸，流经本次工程所在区域长度 26.4km 左右。近几年，由于引黄灌溉向下游输水，造成严重淤积，仅剩主流槽 23km，排水量仅有 $30\text{m}^3/\text{s}$ ，曾多次因排水不畅造成洪水漫溢。目前主要功能是分洪、排涝、灌溉，也是补给地下水的重要来源之一。

人民胜利渠，为引黄济卫灌溉渠道，源于武陟县秦厂，由西南向东北流经本次工程所在区域，流经长度 50.155km 左右，是季节性引水渠道。渠道底部和两侧均进行了硬化衬砌，对区内地下水的补给造成了一定的阻隔。

武嘉干渠，自西浮庄入境，向北引水至辛村，主要目的为排涝，兼引黄灌溉，在引水期间对地下水具有一定的补给作用。

本次工程所在区域流经的地表水主要为东孟姜女河，属于海河流域。

4.1.3.2 地下水

新乡县属黄河故道，地下水资源丰富，经探测表明：该地区浅层水顶板埋深 4~8m。底板埋深 71~87m，以中砂为主；中层水顶板埋深 73~97m，底板埋深 124~137m，以中细沙为主；水位年变幅 3~6m。地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ 或 $\text{HCO}_3\text{ CL-Ca Mg}$ 型为主，矿化度小于 1g/L 。

该区域上浅层地下水为松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙水，主要接受大气降水入渗和侧向径流补给，排泄以侧向径流与人工开采为主要方式。地下水流向的总趋势是由西南向东北，北部靠近山前，水力坡度大，径流较快；向南水力坡度逐渐小，径流滞缓。

4.1.4 气候气象

新乡市地处中纬度暖温带南部，属大陆性季风型气候。本区的气候特点是：四季分明，雨热同季，冬季干冷雨雪少，春季干旱风沙多，夏季炎热雨量充沛，秋季气爽季节短。

新乡县属暖温带大陆性季风气候。新乡县因受太行山势东北至西南走向的影响，

故冬季多东北风，夏季多西南风。县境内西北风极少，但易造成风灾或雹灾。历年平均无霜期为 209 天，最长为 264 天，最短为 178 天。一年内各月降水分配不均匀，7 月份最高，1 月份最低。年均气温 14.4℃，七月最高，平均气温 27.9℃，一月最低，平均气温 0.7℃。

新乡县降水量具有季节变化特点。降水量季节变化特点是：降水多少与降水方式在雨季与其它季节不同。7、8、9 三个月为雨季，季度降水量集中，占全年的 60～70%。

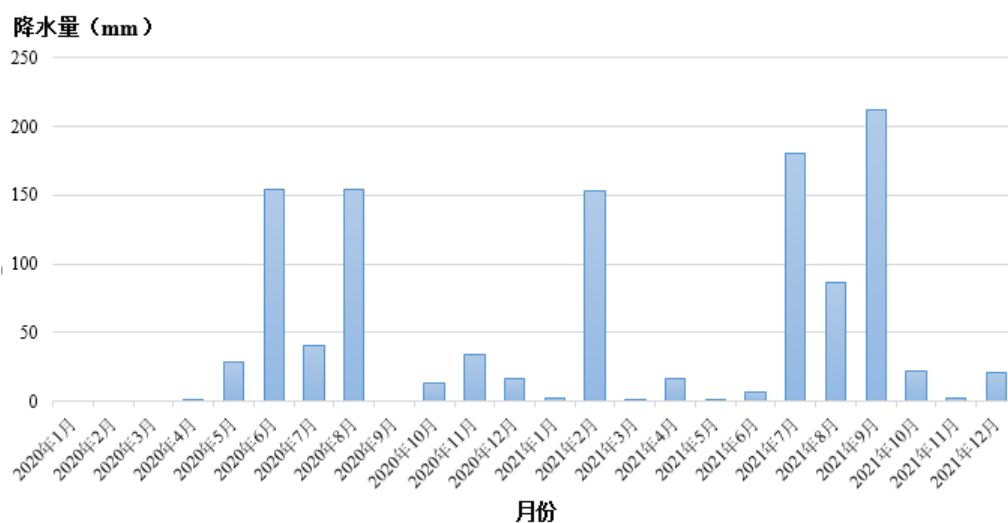


图 4.1-3 2020-2021 年新乡县降水量分布图

4.1.5 土壤

新乡市土壤类型多样。北部、西北部山区垂直带谱中，海拔 1200 米以上主要分布棕壤，其下和太行山前倾斜平原主要分布着褐土，面积占土地总面积的 13.56%，山丘区除棕壤和褐土以外，山顶和植被覆盖着的地方多为石质土，山腰和山脚下以及山沟里多为粗骨土，北部辉县与卫辉两市山区点片分布着红粘土。中部、南部和东北部，即卫河和共产主义渠以南的广大黄河冲积平原，主要是潮土，其面积占土地总面积的 70.34%，其次是水稻土、盐土、砂姜黑土、新积土、风沙土和沼泽土。

新乡县的土壤母质系新生界第四系，由太行山前冲积物和黄河、沁河冲积物形成，可分为潮土、褐土、水稻土、风沙土 4 个土类，7 个亚类，13 个土属，35 个土种。境内潮土分布最广。

4.1.6 动植物资源

新乡县植物主要有农作物小麦、玉米等谷类，黄豆、棉花、花生等经济作物。树木类主要有杨、青桐、合欢、皂角等，花卉类主要有菊花、牡丹、大丽花、夹竹桃、吊兰等，野生植物类主要有兔丝、枸杞、蒲公英等。

当地主要动物为家畜类马、牛、羊等；家禽类鸡、鸭、鹅等；鸟类麻雀、喜鹊、斑鸠、布谷鸟等；野生动物有獾、狐狸、黄鼠狼、刺猬等。

4.1.7 交通运输

新乡县地处豫北平原，交通便利，境内京广、新荷铁路纵贯南北，横贯东西，京珠高速、107 国道穿越县境，新焦、新辉、新汲、新长、新原、新郑等干线公路四通八达，公路构成完整的交通网络，是豫北交通枢纽。

4.1.8 文物古迹

新乡县内有文物古迹 30 处，其中国家级文物保护单位 1 处，省级文物保护单位 5 处，市级文物保护单位 22 处，未定级别文物 3 处。在这 30 处中，古文化遗址 14 处，古墓（葬）1 处，古代建筑 9 处，石刻 4 处，近代、现代文物 3 处。

最近的文物为市级文物保护单位史来贺故居，位于本项目东南侧 1.43km 处。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 项目所在地环境功能区划

4.2.1.1 环境空气

本项目位于新乡经济技术开发区新乡市博源生物科技有限公司内，按照当地环境功能区划，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）2 类标准。

4.2.1.2 地表水

本项目纳污河流为东孟姜女河-卫河，根据地表水环境功能区划，本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

4.2.1.3 地下水环境

根据当地环境功能区划，本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.1.4 声环境

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

4.2.1.5 土壤环境

本项目建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

4.2.2 环境保护目标调查

本项目厂址区域近距离主要环境保护目标见第一章表 1.5-1 及附图二，大气环境、环境风险预测范围内环境保护目标详见相应章节内容。

4.3 区域污染源调查

区域主要企业污染源排放情况一览表见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域主要企业污染源排放情况一览表 单位：t/a

涉密

4.4 环境质量现状监测与评价

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

本次评价根据新乡市生态环境局发布的《2023 年度新乡市环境质量年报》、《2024 年度新乡市环境质量年报》进行项目所在区域环境空气质量是否达标的判断依据，见表 4.4-1。

表 4.4-1 新乡市环境空气质量达标情况

涉密

由上表可以看出，2023 年和 2024 年新乡市环境空气中 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 均出现不同程度的不达标情况，由于六项污染物并未全部达标，所以判定本次工程所在区域为不达标区。

超标的原因主要为：①冬季供暖燃煤锅炉的启用以及部分工业企业小型燃煤锅炉的使用导致污染物排放量增加，且冬季气象条件差不利于污染物的扩散；②由于 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 受气候影响较大，且城市机动车辆较多，汽车等交通源排放的污染物较多，导致区域污染物排放量增加；③地区气候干燥，地面浮土较多，地形不利于污染物的扩散；④涉气工业企业污染较重，排放污染物较多。

4.4.1.2 特征因子及监测点位

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境影响评价等级为一级，需在主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点位。结合当地主导风向和本项目厂址周围环境敏感点分布情况，本次评价共设置 2 个环境空气监测点位。监测点位情况见表 4.4-2 和图 4.4-1。

表 4.4-2 其他污染物监测点位基本信息一览表

涉密

图 4.4-1 项目环境空气调查点位示意图

4.4.1.3 监测项目及分析方法

本次环境空气污染物监测分析方法见表 4.4-3。

表 4.4-3 环境空气分析方法

涉密

4.4.1.4 监测时间及频率

本次评价各因子具体的监测频率时间见表 4.4-4。

表 4.4-4 环境空气监测时间及频率

监测因子	取值时间	监测频率及时间
------	------	---------

涉密	1h 平均/一次值	监测 7 天，每天采样 4 次，每小时至少有 45 分钟采样时间
	日平均	连续监测 7 天，每日至少有 20 小时平均浓度值或采样时间。
涉密	8h 平均	监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值

4.4.1.5 评价因子及评价标准

本次环境空气质量评价标准详见表 4.4-5。

表 4.4-5 环境空气评价标准

涉密

4.4.1.6 环境空气现状调查及评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值占标率。单因子最大值占标率公式如下：

$$P_i = C_i / C_0 \times 100\%$$

式中： P_i —— i 污染物最大值占标率；

C_i —— i 污染物的实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)；

C_0 —— i 污染物的评价标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)；

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中 6.4.2.2 和 6.4.3.2 相关要求：补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率；对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算

方式见以下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式 中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

4.4.1.7 特征因子监测结果分析

环境空气监测结果详见表 4.4-6。

表 4.4-6 环境空气质量监测结果及评价统计结果

涉密

通过表 4.4-6 可知，项目选取的各监测点位 HCl、甲醇的小时浓度和日均浓度以及甲苯的小时浓度，TVOC8 小平均浓度均未检出；氨 1 小时平均浓度在 $40 \sim 140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 70%；硫化氢 1 小时平均浓度在 $2 \sim 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 50%；丙酮小时浓度均未检出；均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

非甲烷总烃一次值浓度在 $390 \sim 580 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 29%，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解限值要求。

乙酸乙酯、二氯甲烷的一次浓度未检出，可以满足多介质环境目标值方法进行估算标准值。

二噁英 24 小时平均浓度在 $0.016 \sim 0.038 \text{TEQpg}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率 3.17%，均能满足“日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准”。

臭气浓度小时浓度均未检出。

4.4.1.8 区域环境空气污染削减措施

针对项目所在区域大气环境质量超标情况，新乡市人民政府积极采取措施。根据河南省生态环境厅办公室《关于做好 2024 年夏季挥发性有机物治理工作的通知》（豫环办〔2024〕35 号）、新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2024〕49 号），通过一系列保障措施的逐步推进实施，新乡市环境空气质量将有效得到改善。

4.4.2 地表水环境现状调查

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后，通过污水管网排入新乡县综合污水处理厂，经二次处理后排入东孟姜女河，最终汇入卫河。项目区域纳污水体位东孟姜女河，东孟姜女河规划为Ⅲ类。

根据评价区域地表水环境特征，本次地表水环境质量现状监测共设 3 个监测点位，对区域内东孟姜女河水质进行评价。由河南省政院检测有限公司于 2024 年 11 月 11 日~13 日进行了采样检测。

4.4.2.1 监测断面布设

地表水监测断面设置见表 4.4-7。

表 4.4-7 地表水监测断面布设情况一览表

涉密

涉密

图 4.4-2 地表水环境质量现状监测点位图

4.4.2.2 监测因子分析方法

地表水质量检测分析方法见表 4.4-8。

表 4.4-8 地表水监测分析方法

涉密

4.4.2.3 评价标准

项目所在区域东孟姜女河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，评价标准详见表 4.4-9。

涉密

4.4.2.4 评价方法

采用标准指数法进行单因子评价，单项水质参数 S_{ij} 在 j 点的污染指数，用下式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

pH 值污染指数用下式：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

式中： S_{ij} ----单项水质参数 i 在第 j 点的污染指数；

C_{ij} ----污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{si} ----水质参数 S_{ij} 的地表水质标准，mg/L；

S_{pHj} ----单项水质参数 PH 在第 j 点的污染指数；

pH_j ---- j 点的 pH 值；

pH_{su} ----地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ----地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

4.4.2.5 评价结果分析

各监测断面统计及评价结果见表 4.4-10。

表 4.4-10

地表水环境质量现状监测结果统计一览表

单位：mg/L（pH 无量纲）

涉密

由统计结果可知，1#、2#、3#监测断面的 COD 超标，最大标准指数为 1.45；2#和 3#断面的总磷超标，最大标准指数为 1.2；1#、2#、3#监测断面的总氮超标，最大标准指数为 1.39；3#东孟姜女河南环桥断面的硫酸盐、氯化物超标，硫酸盐最大标准指数 2.496，氯化物最大标准指数 1.824；其余监测断面各监测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

4.4.2.6 区域地表水污染削减措施

按照《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》和《新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《新乡市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》要求，对区域水环境进行综合整治，逐步改善东孟姜女河的水环境质量。

4.4.3 地下水质量现状调查

4.4.3.1 地下水监测点位

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），判定本次地下水评价工作等级为一级。结合本地区环境特征及地下水流向（浅层地下水流向由西南向东北）以及企业的实际情况，本项目监测布设 10 个水质监测点和 20 个水位监测点。由河南省政院检测有限公司于 2024 年 11 月 11 日进行采样监测。具体监测点位置见表 4.4-12 和图 4.4-3。

表 4.4-12 本次项目地下水监测情况一览表

涉密

涉密

图 4.4-3 地下水现状水质水位调查点位图

4.4.3.2 监测因子及分析方法

各因子监测分析方法详见表 4.4-13。

表 4.4-13 监测分析方法

涉密

4.4.3.3 评价标准

本项目地下水质量现状评价标准为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，详见表 4.4-14。

表 4.4-14 项目地下水评价标准 单位：mg/L

涉密

4.4.3.4 评价方法

根据地下水监测数据的统计分析结果，采用标准指数法对各评价因子进行评价。标准指数法计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数；

C_i ——第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7)$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中规定 pH 值的下限值；

pH_{su} ——标准中规定 pH 值的上限值。

4.4.3.5 地下水环境评价结果分析

地下水调查及评价统计结果见表 4.4-15。

表 4.4-15

地下水调查因子水质检测结果分析一览表

单位：mg/L，pH 除外

涉密

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，监测点位设置 10 个地下水监测井中，总硬度全部超标；溶解性总固体除 6#八柳树村灌溉井外，其余点位全部超标；7#八柳树村灌溉井锰超标。其余监测井各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

总硬度及溶解性总固体超标原因主要是原生地质环境因素所引起，即调查区位于黄河冲积平原，一方面含水层主要为粉细砂或中细砂，渗透性好，地下水溶滤作用大，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 等的交换速率快，形成了以 $\text{HCO}_3^- \text{SO}_4 \text{Cl—Mg Na Ca}$ 型、 $\text{HCO}_3^- \text{SO}_4 \text{—Na Mg (Mg Na Ca)}$ 型和 $\text{HCO}_3^- \text{—Mg Ca (Mg Na、Mg Ca Na)}$ 型水为主的地下水；另一方面，据《新乡市幅 1:10 万水文地质调查报告I-49-（36）》，开发区处于多年形成的浅层地下水降落漏斗范围内，加速了地下水和含水介质的溶滤、交替作用，使水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl 等含量升高，形成微咸水，故开发区及其周边浅层地下水中总硬度整体偏高。

锰超标原因主要是原生地质环境因素所引起。调查区位于黄河冲积平原，区域浅层地下水接受黄河水（黄河水也富含铁锰）补给，浅表部包气带中广布富铁、锰粘土、粉质粘土层，同时，粉细砂或中细砂含水层中含锰矿物的淋溶作用等地质环境因素，导致该地区浅层地下水锰离子含量偏高。

4.4.4 包气带环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，本项目为改建项目，需在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。本次评价在项目厂址区域共设置 3 个包气带监测点位进行取样(取 0-20cm 之间表层土)，结合本次工程特征，选取 pH、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氰化物、石油类、二氯甲烷、甲苯作为监测因子。各监测点位和监测因子见表 4.4-16 和图 4.4-4。

表 4.4-16 包气带现状监测布点一览表

涉密

图 4.4-4 包气带、土壤监测布点图

涉密

4.4.4.1 监测时间及频率

由河南省政院检测有限公司于 2024 年 11 月 16 日对项目厂区包气带现状进行采样监测。

4.4.4.2 监测分析方法

本次包气带采样过程严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)或《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)中 8.3.2.2 小节要求进行。

样品按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ557-2010)进行浸溶, 分析方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)的有关要求进行。分析方法见下表。

表 4.4-17

包气带检测项目分析方法

涉密

4.4.4.3 数据统计

包气带环境质量现状监测结果见表 4.4-18。

表 4.4-18

包气带环境质量现状监测结果

涉密

由上表可以看出, 将 2#和 3#监测点位监测结果与 1#监测点(背景点)监测结果对比, 除总硬总、溶解性总固体和硝酸盐外, 2#和 3#点位的监测结果中高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物的监测结果相对背景点位监测结果并没有明显升高。同时根据本次厂区土壤质量及地下水水质监测情况, 未出现因工程原因导致的土壤环境及地下水水质超标现象, 说明工程建设尚未导致土壤质量超标及未导致地下水水质明显变化。

4.4.5 土壤质量环境监测与评价

4.4.5.1 监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。本次评价共设置 6 个土壤监测点位，厂内 4 个点位（3 个柱状样点，1 个表层样点），厂外 2 个表层样点，委托河南省政院检测有限公司进行监测，监测时间为 2024 年 11 月 16 日；二噁英类委托江西志科检测技术有限公司进行监测，采样时间为 2024 年 12 月 9 日。

土壤监测点位布设见表 4.4-19 和图 4.4-4。

表 4.4-19 土壤监测点位布设情况表

涉密

4.4.5.2 监测方法及监测频率

监测按照 HJ/T166、HJ25.1、HJ25.2 等执行，每个样监测 1 次，每个点位报一组有效数据。土壤质量检测分析方法见表 4.4-20。

表 4.4-20 土壤质量检测分析方法一览表

涉密

4.4.5.3 评价标准与评价方法

本次土壤环境质量评价各监测因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，详见表 4.4-21 和表 4.4-22。

表 4.4-21 土壤环境质量评价执行标准（建设用地） 单位：mg/kg

涉密

表 4.4-22 土壤现状质量评价标准一览表 单位：mg/kg

涉密

4.4.5.4 土壤质量监测结果统计及评价

本项目土壤环境质量现状监测结果见表 4.4-23。

续表 4.4-23

土壤现状监测结果

单位: mg/kg

涉密

续表 4.4-23

土壤现状监测结果

单位: mg/kg

涉密

由表 4.4-23 可看出,项目厂址占地范围内/外建设用地上各监测/调查点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)第二类用地筛选值标准要求;厂外农用地各监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

4.4.5.5 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)相关要求,本次评价对东厂区甲类生产车间进行土壤理化性质调查,详见下表。

表 4.4-24

土壤理化性质表

涉密

4.4.6 声环境质量监测与评价

4.4.6.1 声环境保护目标

以项目厂址边界向外 200m 为评价范围,评价范围内不存在声环境保护目标。

4.4.6.2 监测布点、频率及监测方法

本次评价分别在东、西厂区四个厂界各设置 1 个声环境质量监测点位,委托河南省政院检测有限公司于 2024 年 11 月 16 日~17 日连续监测两天,每天昼、夜各一次。监测点位布设情况详见表 4.4-25 和图 4.4-5。

表 4.4-25

声环境质量监测点位布设情况

涉密
涉密

图 4.4-5 噪声监测布点图

4.4.6.3 评价标准及评价方法

根据当地环境功能区划，本项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，其标准值详见表 4.4-26。

表 4.4-26 声环境现状监测评价标准

涉密

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

4.4.6.4 声环境监测结果统计及评价

本次声环境现状监测数据统计结果见表 4.4-27。

表 4.4-27 声环境监测结果统计一览表 单位：dB（A）

涉密

根据表 4.4-27 监测数据可知：本项目涉及的东、西厂区各厂界声环境昼、夜间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。区域声环境质量现状良好。

4.4.7 环境质量现状小结

4.4.7.1 环境空气

2023 年和 2024 年新乡市环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均出现不同程度的不达标情况，因此，本项目所在区域为不达标区。

为了解区域环境空气质量现状，本次评价委托河南省政院检测有限公司对本项目厂址、南王庄 2 个点位环境空气进行现状监测，监测时间为 2024 年 11 月 11 日~17

日；委托江西志科检测技术有限公司对本项目厂址、南王庄 2 个点位环境空气中的二噁英类进行现状监测，监测时间为 2024 年 12 月 5 日~11 日。

根据监测结果，项目选取的各监测点位 HCl、甲醇的小时浓度和日均浓度以及甲苯的小时浓度，TVOC8 小平均浓度均未检出；氨 1 小时平均浓度在 $40\sim140\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 70%；硫化氢 1 小时平均浓度在 $2\sim5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 50%；丙酮小时浓度均未检出；均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

非甲烷总烃一次值浓度在 $390\sim580\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 29%，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解限值要求。

乙酸乙酯、二氯甲烷的一次浓度未检出，可以满足多介质环境目标值方法进行估算标准值。

二噁英 24 小时平均浓度在 $0.016\sim0.038\text{TEQpg}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率 3.17%，均能满足“日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准”。

臭气浓度小时浓度均未检出。

4.4.7.2 地表水环境

本次评价在新乡县综合污水处理厂排水入东孟姜女河口上下游布设 3 个监测断面开展现状监测，连续监测 3 天，监测因子为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、甲苯、氰化物、二氯甲烷、硫酸盐、氯化物。监测结果可知：1#、2#、3#监测断面的 COD 超标，最大标准指数为 1.45；2#和 3#断面的总磷超标，最大标准指数为 1.2；1#、2#、3#监测断面的总氮超标，最大标准指数为 1.39；3#东孟姜女河南环桥断面的硫酸盐、氯化物超标，硫酸盐最大标准指数 2.496，硫酸盐最大标准指数 1.824；其余监测断面各监测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

本次评价引用了新乡市生态环境局发布的东孟姜女河高新区入口断面、南环桥断面 2018~2023 年的监测数据，分析主要监测因子 COD、氨氮、总磷水质变化趋势。

由上表统计结果可知：2018~2020 年东孟姜女河高新区入口断面、南环桥断面 COD、氨氮和总磷年平均值能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类目标值要求；2021~2023 年东孟姜女河高新区入口断面、南环桥断面 COD、氨氮和总磷年平均值能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类目标值要求。对照 2018~2023 年历史数据，东孟姜女河水体环境质量有逐年改善的趋势。

4.4.7.3 地下水环境

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水评价工作等级为一级。为了解区域地下水水质现状，本次评价设置 10 个水质监测点和 20 个水位监测点，由河南省政院检测有限公司于 2024 年 11 月 11 日进行了采样检测。

根据监测结果，项目设置的 10 个地下水监测井中，总硬度全部超标；溶解性总固体除 6#八柳树村灌溉井外，其余点位全部超标；7#八柳树村灌溉井锰超标。其余监测井各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

总硬度及溶解性总固体超标原因主要是原生地质环境因素所引起，即调查区位于黄河冲积平原，一方面含水层主要为粉细砂或中细砂，渗透性好，地下水溶滤作用大，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 等的交换速率快，形成了以 $\text{HCO}_3^- \text{SO}_4^{2-} \text{Cl}^-$ — $\text{Mg} \text{Na} \text{Ca}$ 型、 $\text{HCO}_3^- \text{SO}_4^{2-}$ — $\text{Na} \text{Mg}$ （ $\text{Mg} \text{Na} \text{Ca}$ ）型和 HCO_3^- — $\text{Mg} \text{Ca}$ （ $\text{Mg} \text{Na}$ 、 $\text{Mg} \text{Ca} \text{Na}$ ）型水为主的地下水；另一方面，据《新乡市幅 1:10 万水文地质调查报告I-49-（36）》，开发区处于多年形成的浅层地下水降落漏斗范围内，加速了地下水和含水介质的溶滤、交替作用，使水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 等含量升高，形成微咸水，故开发区及其周边浅层地下水中总硬度整体偏高。

锰超标原因主要是原生地质环境因素所引起。调查区位于黄河冲积平原，区域浅层地下水接受黄河水（黄河水也富含铁锰）补给，浅表部包气带中广布富铁、锰粘土、粉质粘土层，同时，粉细砂或中细砂含水层中含锰矿物的淋溶作用等地质环境因素，导致该地区浅层地下水锰离子含量偏高。

4.4.7.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。本次评价共设置 6 个监测点位，厂内 4 个点位（3 个柱状样点，1 个表层样点），厂外 2 个表层样点。

本次评价委托江西志科检测技术有限公司对土壤中的二噁英类进行监测，监测时间为 2024 年 12 月 9 日；同时，本次评价又委托河南省政院检测有限公司对土壤中的其他因子进行监测，监测时间为 2024 年 11 月 16 日。由监测结果可以看出，项目厂址占地范围内/外建设用地各监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值标准要求；厂外农用地各监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

4.4.7.5 声环境

本次评价在博源生物东、西厂区四厂界各设置 1 个声环境质量监测点位，委托河南省政院检测有限公司于 2024 年 11 月 16 日~17 日连续监测两天，每天昼、夜各一次。根据监测结果：博源生物东、西厂区四厂界声环境昼、夜值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。厂址周围声环境质量现状良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气质量影响预测与评价

5.1.1 地面气候及气象要素特征

5.1.1.1 评价区域气候特征

本项目厂址位于河南省新乡市，新乡地处北纬 35°18'，东经 113°54'属暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬寒夏热，秋凉春早，季风特征明显，冬季盛行东北风，夏季盛行西南风。在地理环境、大气环流、地形，地势等因子的综合作用下，形成了暖温带大陆性季风型气候。

5.1.1.2 多年地面气象观测数据

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的地面气象站点信息，距离本项目厂址最近的气象观测站为新乡气象观测站，地理坐标为东经 114.01 度，北纬 35.224 度，海拔高度 73.2 米。该气象观测站位于本项目的东北约 21km。本次采用的长期气象观测资料根据新乡气象观测站（53986）2005-2024 年（20 年）气象数据统计分析。

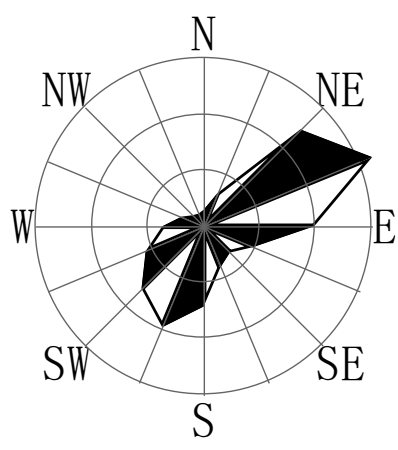
表 5.1-1 近 20 年主要气象数据统计表

涉密

根据新乡市气象观测站近 20 年地面风向的观测资料统计，当地全年各风向频率见表 5.1-2，多年气象观测风向玫瑰图见图 5.1-1。

表 5.1-2 新乡多年风向频率（%）

涉密



全年, 静风6.35%

图 5.1-1 新乡市近 20 年风向频率统计图

5.1.1.3 近年地面气象要素

本项目地面气象数据由环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供，地面气象站点信息详见表 5.1-3。

表 5.1-3 地面气象站点信息

站点名称	距离	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度
新乡	21km	53986	基本站	113.9119°	35.3219°	73.2m

本次预测评价基准年为 2024 年。气象数据时限为 2024 年 1 月 1 日 0 时~2024 年 12 月 31 日 23 时；数据频次为：全年逐日，一日 24 次；数据要素包括小时时序、干球温度、风向、风速、总云量。

(1) 温度

2024 年各月平均气温统计结果分别见表 5.1-4 和图 5.1-12。

表 5.1-4 平均气温月变化 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	0.90	2.76	11.39	18.06	22.79	28.45	27.67	28.71	23.85	16.32	10.98	2.01

涉密

图 5.1-12 2024 年平均气温月变化 (°C)

由图表可见：新乡市 2024 年 6 月份平均气温最高 (28.45°C)，1 月份气温最低，(0.9°C)。

(2) 风速

2024 年全年及各月平均风速统计结果详见表 5.1-5 和图 5.1-13。

表 5.1-5 全年及各月平均风速 (m/s)

涉密

涉密

图 5.1-13 2024 年平均风速月变化 (°C)

由图表可见：2024 年新乡市 2 月份风速最大，12 月份的风速最小。

(3) 季小时平均风速的日变化

根据新乡市气象观测站记录资料，2024 年各季小时平均风速的日变化详见表 5.1-6、图 5.1-4。

表 5.1-6 新乡市 2024 年各季小时平均风速的日变化单位：m/s

涉密

图 5.1-4 2024 年各季小时平均风速的日变化曲线图

(4) 风向、风频

2024 年新乡各月各风向出现频率结果见表 5.1-7，各季各风向频率统计结果见表 5.1-8。全年及各季风向频率见图 5.1-5。

表 5.1-7 新乡各月各风向出现频率(%)

涉密

根据统计结果可知，该地 2024 年全年最多风向为 NE 风，频率 13.98%；次多风向为 S 风，频率为 12.25%。

图 5.1-5 全年及各季度的风频玫瑰图

5.1.1.4 常规高空气象资料

本次环境空气预测常规高空气象资料采用中尺度气象模式模拟的 50km 内的格点气象资料，评价时段为 2024 年 1 月至 2024 年 12 月，探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

5.1.2 环境空气质量影响预测参数

5.1.2.1 预测因子

根据本项目大气污染物的产排特征，本次选取颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、氯化氢、甲苯、二氯甲烷等作为预测因子。根据工程初步分析，本项目排放 SO₂+NO₂<500t/a，因此本项目评价因子不涉及二次 PM_{2.5}。

5.1.2.2 评价标准

本次评价执行标准详见表 5.1-8。

表 5.1-8 项目大气预测评价标准

涉密

5.1.2.3 大气污染物排放源清单

(1) 本项目完成后全厂污染源强

本项目完成后全厂污染源强各污染因子排放参数见表 5.1-9。

表 5.1-9 本次项目大气污染物排放参数

涉密

（2）区域内拟/在建项目污染源强

本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、拟建项目污染物排放源强详见表 5.1-10。

表 5.1-10 区域拟/在建项目污染物排放参数

涉密

（3）区域项目削减污染源强

本项目位于工业园区，周围多为工业企业；本次主要采用新乡市奥柯建材有限公司（W405m）的削减源作为区域削减源，该企业已于 2023 年停产。削减污染物排放参数见表 5.1-11。

表 5.1-11 区域削减项目污染物排放参数

涉密

（4）非正常工况

工程废气非正常排放主要考虑焚烧炉运行不正常情况下，对 VOC_s 废气燃烧效率降低，导致 VOC_s 超标排放。评价以最不利情况下，因操作或助燃天然气添加较少等因素，导致焚烧炉对 VOC_s 焚烧效率下降 50%情形下，焚烧炉尾气中主要 VOC_s 污染物排放情况。项目非正常排放情况见表 5.1-12。

表 5.1-12 项目非正常排放参数

涉密

(5) 移动污染源

本项目主要原料外购，拟采用汽车运输。在汽车运输过程中会新增少量的交通运输移动源，主要污染物为汽车尾气，汽车尾气污染因子主要为 CO、HC、NO_x、PM 等，其产生量较小，且易被空气稀释扩散，对周围环境空气质量影响较小。

表 5.1-13 车辆单车排放因子推荐值 单位：(g/km 辆)

平均车速 (km/h)		30	40	50	60	70	80	90	100
小型车	CO	54.64	41.30	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	10.41	9.09	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NO ₂	0.05	0.92	1.56	2.09	2.60	3.26	3.39	3.51
中型车	CO	40.45	34.48	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	THC	21.19	17.21	15.21	12.42	1.02	10.10	9.42	9.10
	NO ₂	2.07	4.03	4.75	5.54	6.34	7.30	7.74	8.18
大型车	CO	6.91	5.84	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.80	2.33	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NO ₂	6.64	8.53	9.19	9.22	9.77	12.94	13.76	16.17

项目营运后新增物流车辆约为 1 车次/日，均为中型货运车辆，每辆车的载重量在 10 吨左右。企业应使用符合国家油品标准要求的汽车进行运输，加强汽车尾气检测，优化运输道路，以减少汽车尾气的排放，并严格管控厂区、内运输车辆的速度以及斗箱的封闭情况。将工程可能造成的移动污染源污染影响降到最低。

项目的交通运输移动源产生量很小，在采取了相应措施，加强管控后对区域环境空气质量影响较小，评价不再对项目交通运输移动源进一步进行影响及预测分析。

5.1.2.4 大气环境影响评价工作等级判定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离，估算模型参数见表 5.1-14。

表 5.1-14 项目估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.5
最低环境温度/°C		-16.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价工作等级判据见表 5.1-15。

表 5.1-15 大气环境影响评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据以上原则，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果，从而确定评价等级，计算结果见表 5.1-16。

表 5.1-16 污染源估算模式计算结果一览表 (占标率: %)

涉密

根据上表的计算结果可知，本项目各污染因子的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=14.71\% > 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}108\text{m}$ 。根据评价等级判断标准，确定该项目的等级为一级。

5.1.2.5 评价范围及保护目标

经估算，项目 $D_{10\%}$ 出现最远距离 108m，小于 2.5km，因此确定评价范围为以项目厂址边界四周外延 2.5km 形成的矩形，评价范围见示意图 5.1-6，评价范围内环境敏感目标见表 5.1-17。

涉密

图 5.1-6 项目评价范围及敏感点分布示意图

表 5.1-17

项目评价范围内敏感点分布情况

涉密

5.1.3 环境影响预测过程及结果

5.1.3.1 预测模型选取

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据新乡气象站 2024 年的气象统计结果，2024 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 13h，未超过 72h；新乡气象站近 20 年统计的全年静风频率为 6.35%，未超过 35%；另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018（版本 2.7.539）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。符合导则要求。

5.1.3.2 预测范围及网格点设置

按照导则要求，本次预测范围与评价范围一致，即以项目厂址边界四周外延 2.5km 形成的矩形。网格点以项目厂区中心为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，

正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系，预测网格步长取 100m，网格点设置精度满足导则 HJ 2.2-2018 要求。

5.1.3.3 基准年选取

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2024 作为评价基准年。AERMET 气象预处理所需的气象资料来自于新乡市地面气象数据和中尺度模拟低空气象数据，地面参数按城区选取，时间为 2024 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日。

5.1.3.4 大气环境达标区判定

本次评价新乡市环境监测站点 2024 年全年基本污染物日均浓度数据分析，本项目所在地新乡市属于不达标区，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。

5.1.3.5 预测内容

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境非达标区预测与评价要求如表 5.1-18。

表 5.1-18 大气环境影响预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-削减污染源+其他拟在建污染源	正常排放	短期浓度长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），具体预测方案：

①本项目新增污染源正常排放下，对污染物颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、氯化氢、甲苯、二氯甲烷短期/长期最大浓度贡献值占标

率进行达标分析；叠加区域拟在建项目污染源和背景值后各因子短期/长期最大浓度贡献值占标率进行达标分析，并绘制主要污染物网格浓度分布图；

②计算评价范围内颗粒物（ PM_{10} ）年均质量浓度变化率 k 值；

③计算非正常工况下污染物小时浓度占标率影响分析；

④对本次工程完成后全厂污染源进行厂界浓度预测，并根据厂界浓度预测值计算大气防护距离。

5.1.3.6 正常工况下污染物贡献预测

（1）本次工程

本次工程新增污染源正常排放下，各污染物因子短时、长期浓度影响分析；叠加区域拟在建项目污染源和背景值后（现状补充监测未检出因子不再考虑背景浓度），各污染物因子短时、长期浓度影响分析，并给出相应污染物网格浓度分布图，预测结果详见表 5.1-19~5.1-29。

表 5.1-19 本次工程 PM₁₀ 大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

备注: 区域为不达标区, PM₁₀ 背景浓度超标, 仅计算贡献值及达标情况。

表 5.1-20 SO₂ 大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

表 5.1-21 NO₂ 大气预测浓度值汇总表 单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

涉密

表 5.1-22 HCl 大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

表 5.1-23 甲醇大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

表 5.1-24 氨大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

表 5.1-25 H₂S 大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

表 5.1-26 丙酮大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

表 5.1-27 甲苯大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

表 5.1-28 非甲烷总烃大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

表 5.1-29 二氯甲烷大气预测浓度值汇总表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

涉密

由表 5.1-21 至表 5.1-32 可以看出,本项目完成后,大气污染物因子颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、氯化氢、甲苯、二氯甲烷经过预测计算,对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求,正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%;长期浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%。在叠加拟在建企业贡献和背景浓度后,短期、长期质量浓度占标率以及各敏感点浓度贡献均满足相关标准要求。

各因子质量浓度叠加后分布详见图 5.1-16~5.1-3。

涉密

图5.1-16 叠加后 PM₁₀日均浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)

图5.1-17 叠加后 PM₁₀年均浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)

图 5.1-18 叠加后 SO₂小时浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)

涉密

图 5.1-19 叠加后 SO₂日均浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)

图 5.1-20 叠加后 SO₂年均浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)

涉密

图 5.1-21 叠加后 NO₂小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

图5.1-22 叠加后 NO₂日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

图 5.1-23 叠加后 NO₂年均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

涉密

图 5.1-24 叠加后 HCl 小时浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)

图 5.1-25 叠加后 HCl 日均浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)

图 5.1-26 甲醇小时浓度预测值网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

涉密

图 5.1-27 甲醇日均浓度预测值网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.1-28 叠加后氨小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.1-29 叠加后 H_2S 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.1-30 叠丙酮小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

涉密

图 5.1-31 叠加后甲苯小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.1-32 叠加后非甲烷总烃小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

涉密

图 5.1-33 二氯甲烷小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.1.3.7 本项目年均浓度变化情况预测

本项目涉及的 PM_{10} 为 2023 年新乡市的不达标因子。根据 HJ 2.2-2018 关于区域环境质量变化评价的要求，本次评价通过计算非达标区规划达标年预测浓度场削减量，分析区域环境质量的整体变化情况。

根据 HJ 2.2-2018 关于区域环境质量变化评价的要求，如果不能获取非达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可以通过评价区域环境质量的整体变化情况（计算 k 值）。本次评价的区域废气削减源排放情况见表 5.1-55，并进行削减源预测。

评价按照 HJ 2.2-2018 要求计算预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 K 值，公式如下：

$$K = \left[\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中： K —预测范围年平均质量浓度变化率，%

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，

经过进一步预测模型计算，评价区域内 PM_{10} 评价年平均质量浓度变化率计算详见表 5.1-30。

表 5.1-30 PM_{10} 区域环境质量变化评价 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	PM_{10}
本项目排放源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0037
区域削减源对网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.019
预测范围年平均质量浓度变化率 K (%)	-80.53

由上表可知， PM_{10} 评价年平均质量浓度变化率 K 为 $-80.53\% \leq -20\%$ ，评价区域 PM_{10} 大气环境质量得到改善。

5.1.3.8 非正常排放及事故排放短期最大浓度影响分析

非正常工况下各项污染物影响预测结果见表 5.1-31。

表 5.1-31 非正常工况下各污染物影响预测($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

涉密

由表 4.1-56~4.1-62 可见，非正常工况下，各污染因子对敏感点及网格点小时浓度预测结果均能满足相关环境质量标准要求。

为避免出现非正常排放情况，评价建议采取以下措施及对策：

(1) 加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，精心操作。

(2) 对废气治理设施进行定时维护保养，确保装置处于正常运行状态。

5.1.3.9 大气环境保护距离

①厂界浓度预测

计算大气环境保护距离需进行厂界浓度预测，按照导则要求，将厂界内所有污染源对厂界主要污染物的短期浓度进一步预测，网格点步长设置为 20m。项目完成后全厂所有污染源对厂界短期贡献浓度最大值预测结果见表 5.1-32 和表 5.1-33。

表 5.1-32 污染物厂界浓度预测影响一览表（东厂区）

涉密

表 5.1-33 污染物厂界浓度预测影响一览表（西厂区）

涉密

由表 5.1-35 和表 5.1-36 可以看出，本项目完成后大气污染物各因子经过进一步预测，东、西厂区各污染因子厂界处短期浓度均可以满足相对应的厂界浓度标准要求。

②项目大气环境保护距离设定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气防护距离为在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。根据进一步预测结果，对照环境质量标准，各项污染因子均能满足相应环境质量标准要求，无需要设置大气防护距离。

5.1.3.10 污染物排放量核算

（1）有组织排放核算

本项目涉及的有组织大气污染物排放量核算见表 5.1-34。

表 5.1-34 本项目大气污染物有组织排放量

涉密

（2）无组织排放核算

本项目无组织大气污染物排放量核算见表 5.1-35。

表 5.1-35 大气污染物无组织排放量核算表（东厂区）

涉密

表 5.1-39 大气污染物无组织排放量核算表（西厂区）

涉密

（3）大气污染物全年排放量核算

本次项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-36。

表 5.1-36 大气污染物年排放量核算表

涉密

5.1.4 环境空气预测小结

（1）2024 年新乡市环境空气中 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 因子超标，属于环境空气质量非达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目，最终确定大气环境影响评价等级为一级。评价范围为项目厂址边界外 2.5km 的矩形区域。

（2）本项目完成后，大气污染物因子颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、氯化氢、甲苯、二氯甲烷经过预测计算，对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求，正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；长期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

（3）对于现状超标的污染物：本次评价针对 PM_{10} 进行 K 值计算，本项目完成后 PM_{10} 的预测范围年平均质量浓度变化率 K 为 -80.53%，小于 -20%。故评价认为项目建设后区域环境质量可以得到整体改善。

（4）本项目完成后大气污染物各因子经预测，各污染因子厂界处短期浓度均可以满足相对应的厂界浓度标准要求，无需设置大气防护距离。

（5）非正常工况下，各敏感点网格点小时浓度预测结果均能满足相关环境质量标准要求。运营期内建设单位应该加强设备维护、管理，避免非正常工况的出现，降低对区域大气环境保护目标的影响。

综上，本工程的环境影响可以接受，在该厂址建设可行。

5.2 地表水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。根据工程分析，本项目废水经厂区现有污水处理站处理达标后，通过污水管网排入新乡县综合污水处理厂，经二次处理后排入东孟姜女河，最终汇入卫河。结合 HJ2.3-2018 可以判断本项目对地表水环境影响类型属于水污染影响型。

5.2.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目污水排放方式属于间接排放，对照表 5.2-1 可以判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级的判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d)；水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 200$ 且 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

5.2.2 评价因子筛选

本项目废水经厂区污水站处理后排入新乡县综合污水处理厂进一步处理达标后，排入东孟姜女河。本项目属于水污染影响型建设项目，结合工程特点，确定外排污水中主要污染物控制因子为 COD、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二氯甲烷等。

5.2.3 水环境保护目标

根据地表水导则 HJ2.3-2018，本次地表水环境影响评价范围为新乡县综合污水处理厂废水入东孟姜女河至下游南环桥断面，河道全长约 6km。

涉密

图 5.2-1 本项目排水路线及环境保护目标位置示意图

5.2.4 地表水评价标准

涉密

5.2.5 地表水环境影响预测与评价

本项目水污染影响属于三级 B，按照 HJ2.3-2018 要求可不进行水环境影响预测，因此评价对项目地表水影响进行简要分析。

5.2.5.1 项目废水排放情况

本次工程废水包括生产工艺废水、公辅及环保工程废水。

本次工程废水主要为分层废水、离心废水、三效蒸发污冷凝水、设备清洗废水、地面清洗废水、有机废气燃烧系统配套碱喷淋塔产生的废碱液蒸发废水、循环冷却废水等，均进入现有污水处理站处理。

公辅及环保工程废水主要为：循环水站外排废水、职工日常生活废水、车间地面清洗废水和设备检修废水。其中去离子水制备废水属于清净水，在厂总排口与污水处理站出水混合后排放，其他废水均进入厂区现有污水处理站处理。

本次工程依托厂区现有污水处理站，污水处理工艺分为“预处理+生化处理”两部分。首先将含有高浓高盐废水泵入至三效浓缩蒸发（三效蒸发能力 $45\text{m}^3/\text{d}$ ），蒸发除盐后，得到的污冷凝水进入污水处理后续生化处理工艺为“气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”。其处理规模设计能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。经厂区污水处理站处理后与清净水一起排入新乡县综合污水处理厂进一步处理，最后排入东孟姜女河。

5.2.5.2 项目排水方案可行性分析

新乡县综合污水处理厂位于新乡县新乡经济开发区北区，胜利路以东、心连心大道以北、文化路以西、东孟姜女河以南，于 2022 年 8 月正式投入运行。收水范围为包括整个新乡县中心城区（含新乡经济开发区）、新乡经济开发区（纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园）、朗公庙镇中心镇区等生活污水及工业废水，设计接纳工业废水量占总污水量的比例约 80%，收水面积共计 48.42km^2 。占地面积约 256.57 亩，污水处理厂总设计处理规模为 20 万 m^3/d ，目前设计处理规模为 15 万 m^3/d ，规

划远期该污水处理厂扩建至 20 万 m^3/d 。污水处理工艺采用“进水+粗格栅+细格栅+曝气沉沙池+高效沉淀池+预臭氧接触池+AAOAO 生物池+二沉池+多级澄清池+后臭氧接触池+曝气生物滤池+加炭澄清池+滤布滤池+消毒接触池”，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，处理后排入东孟姜女河，最终汇入卫河。

根据新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划相关要求，为保障东孟姜女河的水环境功能，新乡县综合污水处理拟投资 14603.21 万元建设提标改造工程，污水处理厂提标改造地点为污水处理厂现状厂区内，采用活性焦工艺，改造后工艺流程为：粗格栅及提升泵房（现状）+细格栅及曝气沉砂池（现状）+高效沉淀池（现状）+预臭氧接触池（现状）+生物池（现状）+二沉池（现状）+多效澄清池（现状）+提升泵房及活性焦接触池（新建）。预计 2025 年 12 月份投入运行，项目完成后，使出水标准提升至地表水Ⅲ类标准（总氮除外）。

（1）本项目排水符合排水规划

新乡县综合污水处理厂已建成并投入运行。收水范围为整个新乡县中心城区，包含新乡经济开发区、朗公庙镇中心镇区。本次工程位于新乡经济开发区，本次工程处理后的废水经厂区现有处理站处理后进入新乡县综合污水处理厂处理；目前项目所在区域污水管网均已建成并投入使用，厂外市政排污管网完善，故园区基础设施可满足本次工程排水需求。

（2）本项目排水水质符合收水要求

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入新乡县综合污水处理厂作进一步处置，厂区总排口水质见表 5.2-2。

表 5.2-2

项目外排水水质情况

单位：mg/L

涉密

本次工程建成后，本项目废水排放量为 $21.73\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物排放浓度

为：COD229.05mg/L、BOD72.65mg/L、氨氮 14.94mg/L、总氮 21.41mg/L，总磷 2.73mg/L、甲苯 0.05mg/L、二氯甲烷 0.07mg/L,能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）以及新乡县综合污水处理厂收水标准，可以实现达标排放。

新乡县综合污水处理厂近期设计处理规模为 15 万 m³/d，目前收水量约为 8 万 m³/d 左右，本项目外排废水量占该污水处理厂剩余处理能力的 0.035%。因此，本项目废水的进入不会给该污水处理厂造成大的冲击。因此，评价认为本项目排外水对区域地表水环境影响较小，项目排水方案可行。

5.2.6 地表水环境影响分析结论

本项目废水经厂区污水处理站处理后和清净水一起排入新乡县综合污水处理厂进一步处理，最后排入东孟姜女河。本项目地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放，结合 HJ2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

本次工程建成后，项目废水排放量为 21.73m³/d，废水中主要污染物排放浓度为：COD229.05mg/L、BOD72.65mg/L、氨氮 14.94mg/L、总氮 21.41mg/L，总磷 2.73mg/L、甲苯 0.05mg/L、二氯甲烷 0.07mg/L，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）、《化工业水污染物排放标准》（DB41/1135-2016）以及新乡县综合污水处理厂收水标准，可以实现达标排放。

本项目废水水量占新乡县综合污水处理厂剩余处理规模的 0.035%。从水质、水量角度分析，本项目排水路线符合区域排水规划，可进入新乡县综合污水处理厂。排水水质、水量不会对污水处理厂造成冲击。因此，评价认为本项目排外水对区域地表水环境影响较小，项目排水方案可行。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

5.3.1.1 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目类别属于“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造”项目，本项目需要编制报告书，因此地下水环境影响评价项目类别为I类，见表 5.3-1。

表 5.3-1

地下水环境影响评价行业分类表

涉密

5.3.1.2 地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.3-2。

表 5.3-2

建设项目的地下水环境敏感程度分级表

涉密

根据收集资料和现场调查，调查区范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无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。

地下水评价范围内拟建厂址地下水径流方向两侧和下游分布有 13 处集中式饮用水水源地，分别为七四村集中式饮用水水源（2 口，井深 120m，供水人口 1750 人）、七五村集中式饮用水水源（2 口，井深 135m 和 140m，供水人口 1800 人）、七六村集中式饮用水水源（2 口，井深 120m 和 140m，供水人口 1600 人）、刘店村集中式饮用水水源（2 口，井深 110m，供水人口 4300 人）、八柳树村集中式饮用水水源（4 口，井深 110~120 m，供水人口 12120 人）、刘庄村集中式饮用水水源（井深 140m，供水人口 3700 人）；分布 4 处分散式饮用水水源地，分别为宋庄村分散式饮用水水

源（2口，井深160m，供水人口200人）、南王庄村分散式饮用水水源（井深120m，供水人口720人）、西杨兴村分散式饮用水水源（井深120m，供水人口950人）。上述集中式和分散式饮用水源地尚未划分保护范围。

另外七里营引黄水源地饮用水源保护区位于厂区西北侧约2.68km，位于评价区外。

综上所述，建设项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

5.3.1.3 评价等级划分

根据建设项目类别及地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级为一级，各指标分类等级见表5.3-3。

表 5.3-3 项目地下水环境影响评价工作等级分级表

涉密

5.3.2 评价范围及保护目标

5.3.2.1 评价范围

评价区地下水受地质构造、岩性条件和地貌因素的制约，以浅层潜水为主，潜水与中深层水水力联系较弱，浅层地下水类型为松散岩类孔隙水为主，分布连续，水文地质条件相对较为简单。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1要求，评价范围主要依据查表法、自定义法相结合来确定，评价范围如下：北东侧以东王庄村-西杨兴村一线为界；北西侧以七六村-东王庄村一线为界；东南侧以马庄村-沟王村一线为界；西南侧以余庄村-南王庄村一线为界。调查评价范围面积为22.49km²，详见图5.3-1。

涉密

图 5.3-1 项目评价范围示意图

5.3.2.2 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，以及《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。

调查评价区地下水主要为浅层水。因此，本区的环境保护目标是：该区域可能受影响的浅层水和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。即拟建厂址地下水径流方向两侧和下游分布的 15 处集中式饮用水水源和 4 处分散式饮用水水源地。地下水资源应满足生活饮用水需求，现有地下水供水设施不能失效，地下水水质不能受到污染。见图 5.3-2 和表 5.3-4。

表 5.3-4 评价区内地下水环境保护目标基本情况一览表

涉密

图 5.3-2 地下水敏感点位图

5.3.3 调查评价区水文地质条件

5.3.3.1 地形地貌

调查评价区地势的总特点是西南高，东北低。区内地形平坦，纵向平均坡降小于 1/3000。

地貌主要为黄河冲积平原，二级地貌为黄河故道、泛流平原等，地势开阔平坦。调查评价区地形地貌图见图 5.3-5。

表 5.3-5 调查评价区地貌分区一览表

涉密

II 区—黄河冲积平原是整个黄河冲积平原的一部分，位属于黄河冲积扇的中上

部，是黄河近期泛滥改道形成的。区内由泛流平原、黄河故道组成。

(1) II₁区—泛流平原：

分布于新乡市以南至古阳堤以北及黄河大堤以北的原阳、延津、封丘和太行堤北的王楼一带的广大区域。由泛流平地(II₁₋₁)及古阳堤背堤洼地和黄河背堤洼地(黄河浸润带)组成。表层多为粉土，为一地势相对低洼的平地，乃近代黄河泛滥所造成。总的地势是，西南及南部高，东北及北部低。地面坡降在1/1000~1/6000之间变化，临黄河大堤较大，向东变小。其中所分布的背堤洼地(II₁₋₂)更为低洼，地面坡降较小，一般在1/4000~1/8000之间变化，并向东及北东微倾斜，平均宽3~5km。一般比古阳堤低2~4m，比黄河大堤低3~8m。整个泛流平原，地势平坦低洼，排水不畅，易造成内涝。在洼地分布区有沼泽及盐碱地。

(2) II₂区—黄河故道：

分布于古阳堤南，西起原阳的祝楼，向北东方向经新乡县的八柳村、王府庄及延津的榆林、十八里庄、董固、水口一带，由古河床(II₂₋₁)及古漫滩(II₂₋₂)组成，表层以粉砂为主。古河床区，砂丘密布并呈北东向延伸。有风积砂丘，砂垅和丘间洼地分布。相对高差5~10m，砂垅区1~2m。一般多受西北风控制。砂丘形态多为砂堆、砂垅，少数为新月形及链状砂丘，多为固定半固定型，少数为活动型向东南移动。砂丘中可见风成交错层。古漫滩，分布于古河床两侧，略向东北倾斜，地面坡降约1/4000，呈北东向条带状延伸，地面比古背堤洼地高2~4m。自两部小河，向东经土门、曲水、固军一带，分布有近南北向的网状小冲沟，切割深度2~3m左右，呈“U”字形，在近河床部分，具微高起的带状区，并有零星孤立的砂丘分布。

涉密

图 5.3-3 评价区地形地貌图

5.3.3.2 地层岩性

根据钻孔揭露地层深度，调查评价区地层岩性主要以第四系为主，由老到新分述如下：

(1) 中更新统(Q_{p2})

下段：顶板埋深 128~222m，底板埋深 190~294m，一般沉积厚度在 32~94m。岩性由黄棕、棕黄色中厚层粉质粘土、粉土夹薄层或中厚层中细砂，细砂，粉砂组成。局部夹有深灰色淤泥质粉质粘土并含螺化石碎片。土层坚硬呈块状。分散钙含量又较下更新统明显减少，而且淋溶聚集，局部富集成钙化层及钙质结核薄层。单层厚度一般为 5~10m，局部达 15m 左右。砂层分选及磨圆度一般较好。

上段：顶板埋深 70~150m。底板埋深 128~222m，一般沉积厚度 25~46m，岩性以黄棕色中厚层粉质粘土，粉土夹中厚层中细砂、细粉砂层为主。粉质粘土中，富含钙质结核。上部灰绿、锈黄色浸染发育，淋溶淀积层普遍。淋溶层的上部常成为 30~40cm 厚的风化状古土壤层，局部见有管状粘土，粉质粘土垂直节理明显，具有一定的黄土特征。上部砂层夹薄层钙结砂。砂层下段具水平微细层理，单层厚度一般为 5~20m，其分选和磨圆较好，质地纯净。分布呈条带状且较稳定。

(2) 上更新统(Q_{p3})

下段：其顶板埋深 50~104m，底板埋深 70~150m，一般沉积厚度 20~64m。岩性以淡黄、微显浅棕黄色中厚层粉质粘土、粉土夹细砂、中细砂组成。为密实均质与非均质的粉粒泥质结构，并仍有淋溶淀积层及古土壤层。含较多铁锰质结核，砂层以薄层细砂为主，并呈多层出现。单层厚度 5~15m，最厚达 28m。砂层一般松散饱水，分选及磨圆较好。成份以石英、长石为主。

上段：顶板埋深 23~60m，底板埋深 50~104m，一般沉积厚度 20~70m。岩性由浅褐黄，浅灰黄色中厚及薄层粉质粘土，粉土互层夹黄土状粉土、淤泥质粉质粘土和中细砂、细砂、粉细砂组成。呈松散一半松散状态，为均质的粉粒泥质结构，具水平微细层理构造，上部黄土状结构发育。分散钙含量高，钙质结构发育，常密集成薄层，在砂层底部形成钙结砂。在主流带，砂层以中细砂为主，单层厚度一般

为 10~20m，局部达 30m。分选及磨圆较好，质地纯净，成分有石英、长石及少量黑色矿物。粒度西部较粗，向东部逐渐变细。

(3) 全新统(Q_h)

为近代黄河冲积层。底板埋深 25~60m，0~16m 常以黄河泛流相堆积为主。岩性以灰黄色粉土，夹薄层粘土及粉砂透镜体为主。水平薄层理发育。

全新统总的岩性特征，为一套灰—灰黄色、粉土、粉质粘土覆盖厚层粉细砂、含砾中细砂。一般为上细下粗的二元结构韵律为特征。呈疏松状结构，具水平层理构造，富含分散钙和少量钙核，并有较多的植物极孔、虫孔等生物活动痕迹构成的松散堆积层。

5.3.3.3 地下水类型及含水层组划分

调查区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，属多层结构含水层（组）。根据埋藏深度和水力性质及现在的开采井开采情况，归并为浅层水（60m 深度以浅，包括潜水和半承压水），相当于全新统中的含水砂层，此层地下水以农业开采为主；中深层水（60~300m 深度承压水），是企业自备井和农村安全供水主要开采层位，属于上更新统和中更新统的砂层。

(1) 含水层组的分布特征

1) 浅层含水层组（60m 以浅）的特征

区内浅层含水层组，主要由黄河多次迁徙、改道，泛滥冲积而成。时代为 Q₄ 和 Q₃ 上部地层。在含水层的颗粒粗细及埋藏分布，渗透性能等方面，具有明显的分带性。浅表地层岩性在黄河冲积平原主要是粉砂和粉土，地层岩性以砂土类为主，夹薄层粉土或粉质粘土，呈透镜体分布；在古背堤洼地，浅表地层岩性以粉土和粉质粘土为主，地层岩性以砂层和粉质粘土层相间分布；在山前冲洪积倾斜平原，浅表地层岩性以黄土状粉质粘土为主。

①主流及泛流堆积带

黄河在全新统时期的主流及泛流带堆积物，含水层大体由西南向东北方向延伸，呈单层出现，局部地段夹有粉土或粉质粘土薄层透镜体，含水层厚度 20~40m，个

别地段小于 20m。顶板埋藏深度 2~20m 不等。含水层岩性以含砾细中砂、粗砂为主，从上游至下游颗粒稍有变细，砂层渗透系数 25~30m/d。

②泛流边缘堆积带

含水层大体由西南向东北方向或由西向东延伸，有 1~3 层砂。东部、东北部含水层厚度 10~20m，顶板埋深 10~20m，含水层岩性以细砂，粉细砂为主，为细中砂。砂层渗透系数为 15~19m/d。

③新乡西北为冲洪积形成的山前交接洼地和倾斜平原。该地带有 1~2 层砂，顶板埋深小于 10m，含水层岩性以中砂为主，含水层厚度 10~20m。砂层渗透系数为 15m/d 左右。

2) 中深层含水层组 (60~300m) 的特征

时代为 Q_3 下部和 Q_2 地层，此层含水层组沿西南—东北方向分带明显，师寨镇以南，以黄河冲积形成为主，以北以山前冲洪积和黄河冲积交替沉积。含水层与粘性土层相间分布，各层段受成因的影响而有所不同。上层段地下水赋存条件与所处黄河冲积扇的部位有关。冲积扇中、上部含水层厚度为 30~40m，岩性以粗中砂、中细砂，或含砾细砂为主，分布稳定。冲积扇的中，下部，含水层次增多，厚度变薄，为 10~20m，边缘带厚度小于 10m。岩性以细砂为主。横向显示出，自扇轴向两侧边缘，含水层厚度变化大，分布不稳定的特点。上段含水层底板埋深一般为 80~100m，渗透系数为 4~15m/d。

中上层段与上层段之间的隔水层，均分布有稳定的粉质粘土、粉土和粘土薄层。砂层的底板埋深，厚度大小，颗粒粗细和渗透性能几方面，都具有自西而东，和自北而南地向中，南部定向变化的特点。自北而南，底板埋深由 100m 加深到 200~230m，厚度由 10m 变为 30~40m；自西而东，颗粒由粗变细，渗透系数由大变小，一般为 5~9m/d。

中下层段砂层底板埋深 270~300m。厚度一般 10~20m，局部 30m，东部小于 10m；单层厚度较中上层段薄。自西而东颗粒略有变细迹象。砂层以细砂、粉砂为主，

渗透系数一般为 4~7m/d。承压水位埋深，西南部为 8m 左右，而中南部小于 1m。

下层段自边缘向中心作有规律地变化。厚度由 20~30(局部小于 10)m，变为 60 余米，单层厚度出 2~5m，变为 5~10m。下层段砂层岩性为细砂，中细砂和粉砂，渗透系数 2~5m/d。承压水埋深 5m 左右。

(2) 地下水含水层组富水性

富水性分级和评价是以满足现有开采能力为原则。浅层水采用降深为 5m 的单井出水量，中深层水采用降深为 15m 的单井出水量。

1) 浅层水

浅水含水层为第一含水层(组)，相当于全新统(Q_4)，含水层底界埋深 60m 左右，含水层岩性以中砂、细砂为主，地表岩性以粉砂为主，有利于大气降水及地表水下渗补给。地下水为潜水和半承压水。根据单井涌水量(5m 降深计算单井出水量)大致分为两个富水性分区：

①水量丰富区(1000~3000m³/d)：分布于东大阳堤-贾屯-洪门以南地区，含水层为中砂、粗砂、细砂层，厚度 20~40m，渗透系数 10.41~24.15m/d，水位埋深一般 3~5m，局部小于 3m。单位涌水量 11.5~21.27m³/(h m)，单井涌水量 1380~2552m³/d。受地形地貌、气象水文和地下水补径排等条件影响，调查区水化学类型较为复杂，主要为 $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Cl-Na \cdot Ca$ 型、 $HCO_3 \cdot SO_4-Na \cdot Ca$ 型、 $HCO_3 \cdot SO_4-Mg \cdot Ca \cdot Na$ ($Mg \cdot Na \cdot Ca$) 型、 $HCO_3-Mg \cdot Na$ 型和 $HCO_3-Mg \cdot Na \cdot Ca$ 型水，总硬度 80.0~713.50mg/L，溶解性总固体 427.97~1844.80mg/L。

②水量中等富水区(单井涌水量 500~1000m³/d)：分布于东大阳堤-贾屯-洪门北地区，含水层为细中砂、中细砂、粉细砂，厚度 11.8~28.46m，水位埋深 5~15m。渗透系数 4.08~9.71 m/d，单井涌水量 475~901m³/d，单位涌水量 3.96~7.51m³/(h m)。水化学类型主要为 $HCO_3 SO_4-Na Mg$ 和 $SO_4-Na Mg$ 。新乡县大召营附近，矿化度大于 3000mg/l，属高矿化度咸水，呈点状分布。

2) 中深层水

中深层水系指埋藏在 60m 以下至 300m 左右深度内的地下水。地层时代为上更新统 (Q_3)和中更新统 (Q_2)。含水介质为中砂、细砂、中粗砂、粉砂、含砾粗砂。砂层与粉质粘土、粘土呈互层状,含水层底板埋深 200~300m,砂层厚度一般 60~150m。现将其富水性叙述如下(按 15m 降深计算单井出水量)(见图 4-1 调查区水文地质图):

①水量强丰富区 ($3000\sim5000\text{m}^3/\text{d}$): 分布在黄河影响带,师寨镇以南,含水层岩性为中砂、粗砂、细砂、中细砂,单层厚度一般 30~50m,最厚可达 50~60m。单井出水量 $3500\sim4000\text{m}^3/\text{d}$ 。含水层顶板埋深 70~80m。渗透系数 $10\sim15\text{m}/\text{d}$ 。水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg Na}$,矿化度小于 $1000\text{mg}/\text{l}$,属中低矿化度淡水。

②水量丰富区 ($1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$): 分布于师寨镇以北,小宋佛-野虎林以南地区。含水层岩性主要为中砂、中细砂和细砂。单井出水量 $1000\sim2500\text{m}^3/\text{d}$ 。渗透系数 $9.23\sim13\text{m}/\text{d}$ 。含水层顶板深度 60~90m。水化学类型主要为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{—Na}\cdot\text{Mg}$ 型水、 $\text{HCO}_3\text{—Na}\cdot\text{Mg}$ ($\text{Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$) 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl—Na}$ ($\text{Mg}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$) 型水,调查区中深层地下水大面积以淡水为主,仅在小冀镇-王屯-杨村以南区域矿化度 $1\sim3\text{g}/\text{l}$,为微咸水。

③水量中等区 ($100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$): 小宋佛-野虎林以北。含水层岩性为粉细砂、细砂,厚度 10~20m。单井出水量一般 $300\sim900\text{m}^3/\text{d}$ 。水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{ SO}_4\text{—Na Mg}$ 、 $\text{SO}_4\text{ HCO}_3\text{—Na Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Ca Mg}$ 。矿化度小于 $1\text{g}/\text{l}$,属中低矿化度淡水。

(3) 浅层地下水和中深层地下水的水力联系

新乡县地貌主要为黄河冲积平原,二级地貌为黄河故道、泛流平原,垂向上各含水层多呈串珠状存在,其间分布有粉质粘土、粉土、粘土等弱透水层,各含水层间水力联系微弱,仅在古河道冲积地段出天窗,导致中深层水越流补给浅层地下水。根据本地水文地质勘探成果,调查区内浅层水和中深层水之间分布有厚度大于 5m 的粉质粘土、粘土层,连续、稳定,为浅层水和中深层水之间的相对隔水层。

调查评价区水文地质图和水文地质剖面图分别见图 5.3-4 和图 5.3-5。

涉密

图 5.3-4 调查评价区水文地质图

涉密

图 5.3-5 调查评价区I-I'水文地质剖面图

5.3.3.5 地下水补、径、排特征

(1) 浅层水地下水补径排特征

调查区浅层地下水的主要补给来源为大气降水补给、河流侧渗、侧向径流补给和灌溉回渗补给，整体流向由西南向东北方向径流。排泄途径以人工开采排泄、径流排泄为主。

(2) 中深层地下水补径排特征

调查区中深层水和浅层水之间有厚层大于 5m 的粘土、粉质粘土作为相对隔水层，水力联系微弱，主要补给来源有西南部地下水的侧向径流补给，主要排泄途径为人工开采，流向自西南向东北径流。

5.3.3.6 地下水水位调查

项目区地处黄河冲积平原区。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于地处“低山丘陵区”的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

为掌握评价区地下水流场和流向，本次调查工作分别于 2023 年 9 月（丰水期）和 2024 年 1 月（枯水期），对区域进行了浅井地下水水位调查和统测，调查情况见表 5.3-6、图 5.3-6。

表 5.3-6

地下水水位调查统计表

涉密

图 5.3-6 调查评价区地下水调查点位图

涉密

5.3.3.7 地下水流场特征

根据水位调查资料及统调结果，绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图，具体见图 5.3-7、5.3-8。

（1）枯水期流场特征

由图 5.3-7 枯水期浅层地下水等水位线图可知，调查评价区内地下水由西南向东北，枯水期水位埋深 10.27-17.0m，水位标高 63.07-68.35m。

（2）丰水期流场特征

由图 5.3-8 丰水期浅层地下水等水位线图可知，丰水期浅层地下水流向与枯水期流向基本一致，地下水由西南向东北流动，丰水期水位埋深 9.67m-16.45m，水位标高 63.73-69.2m。

涉密

图 5.3-7 调查评价区枯水期浅层地下水等水位线图

涉密

图 5.3-8 调查评价区丰水期浅层地下水等水位线图

5.3.3.8 地下水动态特征

（1）浅层地下水动态特征

由于补给、排泄因素的不同，地下水呈现不同的动态特征。区内地形平坦开阔，地下水的补、径、排条件比较单一。地下水动态类型简单，根据地下水动态变化规律，区内地下水动态为气象-开采型：

以大气降水入渗补给为主，排泄以农业灌溉开采为主。水位动态变化较大，除受气象因素制约外，尚受人工开采影响。高水位期与降水时间相吻合，低水位期出现于 3~5 月份，年变幅 0.4~3.0m。

（2）中深层地下水动态特征

调查区内中深层水和浅层水之间有层厚大于 5m 的粘土、粉质粘土作为相对隔水层，水力联系微弱，人工开采是影响中深层地下水动态的主要因素，故地下水类型

为“径流-开采型”。其特点是：开采量大，水位降低，开采量小，则水位升高，水位的变化与开采量大小相一致。

5.3.3.9 含水层及与地表水水力联系

(1) 潜水与地表水之间的水力联系

调查评价区北部潞泷河水位高出地下水位约 8m，河道无衬砌，河水垂向渗漏补给地下水，对地下水补给作用强烈，沿潞泷河形成地下水分水岭。

调查评价区西侧靠近马颊河，河水位高于地下水位 12~15m，河水垂直渗漏补给地下水。

(2) 潜水与浅层承压水之间的水力联系

区域上，潜水与浅层承压水之间有 3~13m 厚的粉土、粉质粘土隔水层，隔水作用相对较弱，二者之间有一定的越流补给作用。

从调查评价区内钻探资料看，潜水与浅层承压水之间的隔水层由粉质粘土、粘土组成，厚度大于 6m，分布稳定，场地一带潜水、浅层承压水之间有超过 6m 的粘土（为防止地下水串层污染，钻探未全部揭穿），隔水较好。加之，调查评价区内除潜水含水层受农业开采外，无浅层承压水饮用水源开采，因此本次从污染防治的角度出发，可将潜水含水层底板视为隔水底板。

5.3.4 地下水开发利用现状

调查区内地下水开发利用方式主要有农灌开采、工业开采和生活用水。

(1) 农业开采

调查区农田水利化程度较高，农田灌溉方式主要为井灌和渠灌。根据现场调查及相关资料，开采层位主要为浅层地下水，井深 30~50m，开采井密度 12-18 眼/km²，开采方式为季节性分散开采，平水年份年灌溉 5 次左右。

(2) 工业开采

根据现场调查及新乡市经济开发区管理委员会水利局提供资料，调查区内厂矿企业浅层自备开采井井深一般为 30~150m，主要集中分布在七里营等乡镇，属于相对集中稳定开采。

(3) 生活用水

根据现场调查及新乡市经济开发区管理委员会水利局提供资料, 调查区内生活用水均为村自来水集中供水, 井深一般 89m~180m, 开采层位为中深层地下水。

5.3.5 场地水文地质特征

5.3.5.1 场地位置

该 项 目 位 于 新 乡 市 新 乡 县 新 乡 经 济 开 发 区 阳 光 路 与 双 杨 街 交 叉 口 新 乡 市 博 源 生 物 科 技 有 限 公 司 厂 区 内, 西 临 刘 庄 街, 交 通 十 分 便 利。

5.3.5.2 场地地形地貌

项目区场地主要位于黄河冲积平原地带, 场地地形相对平坦, 地势起伏较小。地形标高为 75~79m, 厂址内地质条件较好, 无不良地质现象。

5.3.5.3 场地水文地质勘察

该项目区位于河南绿园药业有限公司西侧约 231m, 本次地质勘探资料引用《河南绿园药业有限公司转化车间岩土工程勘察报告》资料。

根据新乡市创新岩土工程有限公司出具的《河南绿园药业有限公司转化车间岩土工程勘察报告》成果数据, 本次共施工 23 个钻孔, 孔深 18~25m。勘探孔柱状见图 5.3-9。

根据本次地质勘察成果资料, 勘探深度范围内场地土均为第四系沉积层, 根据土质特征和原位测试数据共划分为 5 个地质单元层, 分述如下:

层①粉质粘土: 褐黄色, 可塑, 光滑, 中干强度, 中等韧性, 无摇震反应。地表局部为填土。属中压缩性土。单元层厚度 0.7-2.3m, 平均 1.72m; 层底标高 76.47-78.15m, 平均 77.15m; 层底埋深 0.7-2.3m, 平均 1.72m。场地南部缺失。

层②粉土: 褐黄色, 中密, 饱和, 无光泽, 低干强度, 低韧性, 摇震反应迅速。局部相变为粉砂。属中压缩性土。单元层厚度 0.3-4.5m, 平均 1.63m。层底标高 73.73-77.73m, 平均 76.09m。层底埋深 0.7-4.5m, 平均 2.54m。场地普遍分布。

层③细砂: 褐黄色, 稍湿, 稍密, 矿物成分主要为长石、石英。上部为粉砂, 局部夹粉土, 属中压缩性土。单元层厚度 1.1-6.5m, 平均 2.89m; 层底标高

70.93-74.69m，平均 73.28m；层底埋深 4.2-7.6m，平均 5.35m。场地普遍分布。

层④细砂：褐黄-褐灰色，很湿，中密，矿物成分主要为长石、石英。含粘土块、钙核、螺壳碎片，局部夹粉质粘土薄层，属中压缩性土。单元层厚度 16.1-17.7m；层底标高 56.19-56.51m；层底埋深 22.0m。场地普遍分布。

层⑤中砂：褐灰色，很湿，中密，矿物成分主要为长石、石英。含直径 1.0cm 的钙核及螺壳碎片，属中压缩性土。该单元层未揭穿,已揭厚度 3m。场地普遍分布。

涉密

图 5.3-9 7 号钻孔柱状图

5.3.5.4 场地水文地质特征

(1) 包气带的分布及特征

包气带是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

据工程地质勘察结果可知，厂址包气带主要由层①层粉质粘土、②粉土组成，整个场地内分布连续、稳定，厚度由西北向东南逐渐变薄。本次渗水实验目的层主要为层①层粉质粘土，据渗水试验资料，粉质粘土包气带垂向渗透系数为 $3.23 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，因此场地内浅表部包气带防污性能为“中”。

(2) 含水层的分布及特征

由水文地质剖面图（图 5.3-11）可知，项目区浅层地下水属松散岩类孔隙水，类型为潜水，主要含水介质为粉细砂、细砂和中细砂，场地内分布连续、稳定，厚度由西北向东南逐渐变薄，层厚 26.6~45.8m，层底埋深 43.7~48.3m。根据 C2 井抽水试验结果，含水层渗透性系数为 16.69m/d，抽水影响半径 86.03m，降深 1.92m 单井涌水量为 924m³/d，换算为 5m 降深单井涌水量可达 2406m³/d，属水量丰富区。

(3) 地下水补径排特征

项目区浅层地下水主要大气降水补给、河流侧渗和灌溉回渗补给，主要排泄途径为人工开采，由西北向东南径流，水力坡度为 1.9‰~3.8‰，水化学类型以 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Mg} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$ ($\text{Mg} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$) 型和 $\text{HCO}_3 - \text{Mg} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型、水为主。

(4) 地下水动态特征

场地地下水动态受大气降水、人工开采等因素影响，属“气象-开采型”，其特点是水位动态变化较大，除受气象因素制约外，尚受人工开采影响。高水位期与降水时间相吻合，低水位期出现于 3~5 月份。

涉密 图 5.3-10 项目场地浅层地下水水文地质图

涉密 图 5.3-11 场地水文地质剖面图 A-A'

5.3.5.5 水文地质试验

(1) 渗水试验

通过钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

1) 试验点位置

为了查明评级区场地包气带渗透性能，本次收集了评价区内 2 组渗水试验数据，试验点基本情况见表 5.3-7，试验点位置见图 5.3-12。

表 5.3-7

双环渗水试验点基本情况表

涉密

涉密

图 5.3-12 评价区试验点位置图

2) 实验方法

①设备的安装

a 选定试验位置，开挖至试验目的层土后再下挖一个 30cm 的渗水试坑，清平坑底；

b 将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5~8cm，确保试环周边不漏水；

c 在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5~8mm 的粒料作缓冲层。

双环法渗水试验示意图见图5.3-13。

涉密

图5.3-13 双环法渗水试验示意图

②试验步骤

a 同时向内环和内、外环之间渗水，保持环内水柱高度均在 10cm 左右，开始进行内环注入流量量测；

b 开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；

c 第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；

d 用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

3) 渗透性能计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H + Z + 0.5H_a)}$$

式中 K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——内环最后一次渗水量，L/min；

F——内环底面积，cm²；

H——试验水头，cm；

H_a——试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z——渗水试验的渗入深度，cm。

4) 试验结果

评价区包气带双环渗水试验计算结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 试坑双环渗水试验成果计算表

涉密

(2) 抽水试验

1) 试验过程

为了求取评价区浅层地下水含水层的渗透系数，本次收集了区内 1 组抽水试验数据，抽水井编号分别为 C2 井，试验点位置具体位置见图 5.3-13。抽水试验结果见表 5.3-9。

表 5.3-9

单孔稳定流抽水试验成果表

涉密

5.3.6 地下水污染模拟预测

场区水文地质条件简单，主要含水层为第四系松散岩类孔隙水，地下水类型为潜水。厂区做好各项防渗措施的前提下，极端工况下建设项目污染物难以直接进入深层含水层，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本次采用数值法对地下水环境影响进行预测。

根据工程分析，项目运行后厂区各生产环节产生的废水进入污水处理站处理。根据工程设计，各重点区地面、污水处理站等均采取了防渗措施，本次不进行正常状况情景下的预测，仅对非正常状况进行预测。

根据工程分析可知，本项目运行过程中污水的污染物主要成分有 COD、BOD₅、氨氮、甲苯、二氯甲烷等，鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，包括本次选取 COD、氨氮、甲苯、二氯甲烷作为预测因子。

5.3.6.1 概念模型

(1) 模型区范围确定

模拟区范围确定如下：北东侧以东王庄村-西杨兴村一线为界；北西侧以七六村-东王庄村一线为界；东南侧以马庄村-沟王村一线为界；西南侧以余庄村-南王庄村一线为界。调查评价范围面积为 22.49km²。模型预测评价范围如图 5.3-14。

（2）边界条件

1) 侧向边界

根据模拟区水文地质条件及地下水流场特征，模拟区西北侧和东南侧为水头边界，东北侧、西南侧为零流量边界。

2) 垂向边界

模型的上边界为潜水含水层的自由水面，整个含水层系统通过这个边界可接受大气降水入渗补给、蒸发排泄等，与外界进行垂向的水力联系。

涉密

图 5.3-14 模型预测评价范围

（3）含水层结构概化

根据评价区的水文地质条件，并结合当前评价区地下水开采利用现状，参照含水层渗透性、地下水水力性质、地下水动态特征，对含水层结构进行概化。模拟区浅层含水层岩性为含水层岩性以细砂，粉细砂为主，为细中砂。计算区目的层具多层结构，含水层之间通过弱透水层的间断区进行沟通，并具有统一的自由水面，因此可概化为一个含水组。

（4）水文特征概化

评价区含水岩组主要为细中砂，为孔隙潜水，局部微承压，以孔隙贮水为特征，地下水的贮存条件、分布特征及其富水性，受含水层（组）分布规律的控制，与含水层的岩性、结构及其厚度有关。因此，地下水流各要素随时间变化，概化为非稳定流。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各项异性、空间三维

结构、非稳定地下水流系统。

5.3.6.2 地下水流数值模型

1、数学模型

对于三维、非均质、各向异性、稳定地下水流系统，可用如下偏微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial \bar{n}}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中： Ω —渗流区域；

x 、 y 、 z —笛卡尔坐标（m）；

h —含水体的水位标高（m）；

t —时间（d）；

K_x, y, z —分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n —边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ —重力给水度；

ε —源汇项（1/d）；

h_0 —初始水位（m）；

Γ_1 —一类边界；

Γ_2 —二类边界；

$\bar{n}$ —边界面的法线方向；

$\varphi(x, y, z)$ —一类边界水头（m）；

$q(x, y, z)$ —二类边界的单宽流量（m³/d/m），流入为正，流出为负，隔水边

界为零。

2、模拟流场及初始条件

以实测的 2023 年 8 月的统测水位作为模拟流场。

源汇项主要包括大气降水、侧向流入、侧向流出等。各项均换算成相应分区上的强度，然后分配到相应单元格。

3、模拟软件选择及模拟区剖分

本次模拟采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.1 进行计算。Visual MODFLOW 4.1 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；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。

Visual MODFLOW 4.1 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

根据水文地质调查资料分析，构建厂区区域的地下水流动模型，评价区外围均设置为不活动网格，不参与计算。模拟区网格剖分单元格 100m×100m，为了计算更为精确化，对厂区处进行了网格加密，厂址区单元格细化为 50m×50m，垂向按照水文地质条件和参数设置为 1 层，为第四系松散岩类潜层孔隙水。计算单元平面上 85 行 89 列，垂向共 1 层，共 7565 个网格。剖分结果见图 5.3-15、图 5.3-16、图 5.3-17。

涉密 图 5.3-15 模拟区网格剖分图

涉密

图 5.3-16 模拟区 A-A'剖面垂向剖分图

涉密 图 5.3-17 模拟区 B-B'剖面垂向剖分图

4、源汇项的处理

(1) 降水补给量

涉密 (2) 蒸发量

潜水蒸发是指潜水（埋深小于 4m 时）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸散发形式散逸到大气中的水分损失量。评价期内潜水埋深均超过了 4m，潜水蒸发量按零计。

(3) 人工开采量

评价区潜水开采量较少，以开采井的方式带入模型。

(4) 边界流入、流出项

在模型中根据指定水头确定。

5、地下水水流模型识别验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果。模型识别和验证过程采用的方法也称试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场，通过拟合同时期的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③模拟的水位动态与统测的水位动态一致；④识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。

根据以上原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数，识别了水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

6、水文地质参数识别

给水度是衡量含水层的给水（储水或补水）性能大小的一个指标，它是指饱和岩土层在重力作用下自由排出重力水的体积与该饱和岩土层相应体积的比值。它的确定方法较多，主要有室内试验法、抽水试验法、动态资料推求法、水量均衡法、RV 解析法及其它方法。孔隙度对迁移计算的影响有两个方面，决定渗透速度而渗流速度控制对流迁移，孔隙度还决定着模型单元中储存溶质的孔隙体积大小。

根据本次野外水文地质试验，结合评价区地下水变化带的岩性分布和渗透特征，以及前人的水文地质试验和相关成果，进行含水层水文地质参数赋值。模拟区潜水含水岩组为粉砂，识别后的渗透系数及分区结果见表 5.3-10 和图 5.3-18。

表 5.3-10

识别后的水文地质参数

涉密

涉密

图 5.3-18 参数分区图

地下水水位拟合：模拟区地下水初始流场见图 5.3-19，地下水识别流场拟合情况见图 5.3-20。

涉密

图 5.3-19 模拟区含水层初始流场图

涉密

图 5.3-20 2024 年 10 月含水层流场拟合图

从流场拟合结果来看，模型建立符合实际水文地质条件，可利用该数值模型进行地下水环境影响预测。

5.3.8.3 地下水溶质运移模型

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：（1）有机污染物在地下

水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在一定困难；（2）从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境影响评价成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

1、数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n C V_i) \pm C' W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

α_{ijmn} ——含水层的弥散度；

V_m, V_n ——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ ——速度模；

C——模拟污染质的浓度（mg/L）；

t——时间（d）；

n_e ——有效孔隙度；

n——介质孔隙度；

W——源汇单位面积上的通量；

V_i ——渗流速度（m/d）。

C' ——源汇的污染质浓度（mg/L）。

初始条件为：

$$c(x, y, 0) = c_0(x, y) \quad (x, y) \in \Omega, t = 0$$

式中：

$C_0(x,y,z)$ ——已知浓度分布；

Ω ——模型模拟区。

边界条件为：

$$(c\vec{v} - D\text{grad}c) \cdot \vec{n} \Big|_{\Gamma_2} = \varphi(x,y,t) \quad (x,y) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：

Γ_2 ——通量边界；

$D\text{grad}c$ ——浓度梯度。

应用 Visual MODFLOW 4.1 可以对以上数学模型进行数值模拟。

2、源汇项的处理和边界条件的给定

模拟区内的自然条件相对稳定，主要表现在降雨量、蒸发量等气象要素年际变化不大，模拟区内地下水未来开采量变化不大，可近似等于现状开采量。因此，可认为模拟区地下水系统的源汇项基本不变。

3、弥散度的确定

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg\alpha_L - \lg L_s$ 图示于图 5.3-21。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

从保守角度考虑，本次模拟纵向弥散度取 10，横向弥散度取 1。

涉密

图 5.3-21 孔隙介质 2 维数值模型的 $\lg\alpha_L$ - $\lg L_s$ 图

5.3.8.4 地下水环境影响预测与评价

1、预测情景

(1) 正常工况

正常工况下，按照项目设计报告，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各储槽的跑冒漏滴。正常工况下污水处理池采取严格防渗措施，污染源从源头上可以得到控制，污染物不会渗漏进入地下造成污染。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中“9.4.2”条规定，本项目可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

(2) 非正常工况

非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，从而使防渗层功能降低，污染物进入含水层中，污染地下水。因此非正常状况为本次预测的重点。

根据地下水环境影响识别，本次主要选取集水池进行预测评价，预测范围为整个地下水评价范围。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段定为 100d、1000d 和 7300d（20a）。

2、预测因子

本项目处理的废水中的污染物主要包括 COD、BOD₅、氨氮、甲苯、二氯甲烷等

污染物。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）中情景设定相关要求，应对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子（见下表 5.3-11）。

本项目 COD_{Cr} 为 50479.19mg/L，根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（[文章编号]1008-8059（2010）06-0022-03）， COD_{Cr} 法与 COD_{Mn} 法测定值有显著的正相关关系，因此 COD_{Cr} 折算成 COD_{Mn} （耗氧量）浓度为 10604.32mg/L。

本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，经对比，本次预测选取耗氧量、氨氮、甲苯、二氯甲烷作为预测因子，其浓度分别为 12018.75mg/L、199.3mg/L、74.43mg/L、0.5mg/L。

表 5.3-11

预测因子一览表

涉密

3、预测源强

为定量评价可能的地下水影响，选取如下有代表性的场景进行预测评价。预测污染物源强计算过程如下：水池池底地下防渗层破坏，对地下水环境产生影响。根据本项目实际情况分析，如果污水池腐蚀磨损等原因发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，导致污水持续泄漏。

正常状况下，池体泄漏量的计算参照 GB 50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，按下式计算：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \cdot 10^{-3}$$

式中：

Q ——渗漏量， m^3/d ；

$S_{\text{底}}$ ——池底面积， m^2 ；

$S_{\text{侧}}$ ——池壁浸润面积， m^2 ；

α ——变差系数，一般可取 0.1-1.0，本次选取 0.1；

q——单位渗漏量。

集水池面积为 77.48m^2 ，单位渗漏量按钢筋混凝土结构水池最大允许渗漏量 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，正常状况下污水池泄漏量为 $0.0155\text{m}^3/\text{d}$ 。非正常状况下，取正常状况下允许渗漏量的 10 倍作为渗漏量，假设泄漏量全部通过包气带进入地下水，且持续渗漏，因此泄漏量为 $0.155\text{m}^3/\text{d}$ 。

各情景下污染物泄漏情况见表 5.3-12。

表 5.3-12 污染物渗漏（泄漏）情况一览表

涉密

4、预测评价标准

综合考虑地下水流向、项目区周围敏感点的分布有针对性的开展模拟计算。模拟结果以红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值。各指标具体情况见表 5.3-13。

表 5.3-13 采用污染物检出下限及其水质标准限值

涉密

5、预测时段

地下水环境质量预测时段分别计算 100 天、1000 天、7300 天从泄漏源至交汇处范围内，地下水中各主要特征因子指标的浓度变化情况。分别以影响范围、超标范围、最大影响距离表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果大于标准限值的范围，最大影响距离指大于检出限范围的污染羽的最大距离。

6、预测结果及评价

以下根据设定的污染源位置和源强大小，在非正常状况下，对集水池发生泄漏

产生的地下水影响进行预测，预测结果如下：

(1) 集水池地下防渗层破坏，耗氧量对地下水环境影响预测结果

集水池在非正常情况下发生渗漏，地下水耗氧量污染预测结果见图 5.3-22。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层耗氧量检出范围 1325.78m^2 ，超标范围 400.86m^2 ，最大运移距离 69.19m；渗漏发生 1000 天后，含水层耗氧量检出范围 7589.64m^2 ，未超标，最大运移距离 172.68m；渗漏发生 20 年后，含水层耗氧量检出范围 10442.30m^2 ，未超标，最大运移距离 211.09m。详见表 4.3-14。

表 5.3-14 集水池池底渗漏地下水耗氧量污染预测结果表

涉密

涉密 (1) 100 天污染晕运移分布图

(2) 1000 天污染晕运移分布图

涉密

(3) 20 年污染晕运移分布图

图 5.3-22 污染物耗氧量污染晕迁移示意图 单位 mg/L

(2) 集水池地下防渗层破坏，氨氮对地下水环境影响预测结果

集水池在非正常情况下发生渗漏，地下水氨氮污染预测结果见图 5.3-23。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层氨氮检出范围 1017.01m^2 ，超标范围 404.75m^2 ，最大运移距离 59.48m；渗漏发生 1000 天后，含水层氨氮检出范围 5708.74m^2 ，超标范围 117.40m^2 ，最大运移距离 151.43m；渗漏发生 20 年后，含水层氨氮未检出，未超标。详见表 5.3-15。

表 5.3-15 集水池池底渗漏地下水氨氮污染预测结果表

涉密

(1) 100 天污染晕运移分布图

涉密

(2) 1000 天污染晕运移分布图

(3) 20 年污染晕运移分布图

图 5.3-23 污染物氨氮污染晕迁移示意图 单位 mg/L

(3) 集水池地下防渗层破坏，甲苯对地下水环境影响预测结果

集水池在非正常情况下发生渗漏，地下水甲苯污染预测结果见图 5.3-24。

预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层甲苯检出范围 1420.56m^2 ，超标范围 77.66^2 ，最大运移距离 71.03m；渗漏发生 1000 天后，含水层甲苯检出范围 8219.59m^2 ，未超标，最大运移距离 177.85m；渗漏发生 20 年后，含水层甲苯检出范围 21243.94m^2 ，未超标，最大运移距离 305.99m。详见表 5.3-16。

表 5.3-16 集水池池底渗漏地下水甲苯污染预测结果表

涉密

涉密

(1) 100 天污染晕运移分布图

涉密

(2) 1000 天污染晕运移分布图

涉密

(3) 20 年污染晕运移分布图

图 5.3-24 污染物甲苯污染晕迁移示意图 单位 mg/L

(4) 集水池地下防渗层破坏，二氯甲烷对地下水环境影响预测结果

集水池在非正常情况下发生渗漏，地下水二氯甲烷污染预测结果见图

5.3-25。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层二氯甲烷检出范围 462.81m^2 ，超标范围 60.98m^2 ，最大运移距离 40.55m ；渗漏发生 1000 天后，含水层二氯甲烷检出范围 1756.17m^2 ，未超标，最大运移距离 81.14m ；渗漏发生 20 年后，含水层二氯甲烷未检出，未超标。详见表 5.3-17。

表 5.3-17 集水池池底渗漏地下水二氯甲烷污染预测结果表

涉密

涉密

(1) 100 天污染晕运移分布图

涉密

(2) 1000 天污染晕运移分布图

涉密

(3) 20 年污染晕运移分布图

图 5.3-25 污染物二氯甲烷污染晕迁移示意图 单位 mg/L

7、地下水环境影响预测评价结论

综合分析，在非正常工况下，集水池池底泄漏，污染物耗氧量、甲苯、二氯甲烷在 100 天内检测出现超标情况，污染物氨氮在 100 天、1000 天内检测出现超标情况，但均未超出厂区。在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，集水池污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘

察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

5.3.7 地下水环境影响评价结论

综上所述，本次项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，项目建设可行。

5.4 土壤环境影响分析

博源生物分东、西两个厂区，两个厂区的直线距离约 120m，均位于新乡经济开发区（原新乡经济技术产业集聚区）内。因此本次土壤环境质量评价将两个厂区合并为一个进行评价。

5.4.1 评价工作等级

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

5.4.1.1 土壤环境影响项目类别

本项目属于化学原料和化学制品制造业中的日用化学品香精香料制造，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属I类项目。见表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤环境影响评价项目类别

涉密

5.4.1.2 占地规模

本项目分东、西两个厂区，其中西厂区占地面积 8200m²，东厂区占地面积 22390m²，共 30590m²（3.059hm²），项目占地规模划分依据详见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目占地规模划分

大型	中型	小型
$\geq 50\text{hm}^2$	$5 \sim 50\text{hm}^2$	$\leq 5\text{hm}^2$

5.4.1.3 周边土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.4-3。

表 5.4-3 污染影响型敏感程度分级表

涉密

项目位于新乡经济开发区（原新乡经济技术产业集聚区）内的博源生物科技现有厂区内，周边多为工业企业，规划均为三类工业用地，因此，项目所在地周边土壤环境敏感程度为“不敏感”。

5.4.1.4 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 5.4-4。

表 5.4-4 项目土壤环境影响评价工作等级分级表

涉密

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为二级。本项目厂址位于新乡经济开发区（原新乡经济技术产业集聚区）的博源生物科技现有厂区内，根据导则 HJ964-2018 要求，工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。

5.4.2 土壤环境质量现状调查与评价

5.4.2.1 调查范围确定

经现场踏勘，确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外 0.2km 范围，合计 52.7hm²。土壤环境影响评价调查范围划分见表 6.4-5，土壤环境调查范围示意图见图 5.4-1。

表 5.4-5 土壤环境影响评价调查范围

5.4.2.2 土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。项目在厂址及附近共设置了 6 个土壤监测点位，其中厂区内设置 4 个点位（3 个柱状样及 1 个表层样），厂区范围外设置 2 个表层样。委托河南省政院检测有限公司进行监测，监测时间为 2024 年 11 月 16 日。

由监测结果可以看出，项目厂址占地范围内/外建设用地各监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值标准要求；厂外农用地监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

涉密

图 5.4-1 土壤环境影响评价调查范围示意图

5.4.2.3 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求，本次评价对土壤理化性质进行调查，详见表 5.4-6。

表 5.4-6

土壤理化性质调查表

涉密

5.4.3 土壤环境影响类型及影响途径识别

本次工程土壤环境影响类型为“污染影响型”。此类项目对土壤造成的污染途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

（1）大气沉降影响分析

本项目废气主要为生产过程中产生的颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、氯化氢、甲苯、二氯甲烷等。根据本项目排放废气物质理化性质，项目运营期内存在大气沉降进入地表土壤的途径。

（2）地面漫流影响分析

本项目各工艺单元和装置区、罐区，大部分为可视场所和设备；在可视场所即使发生泄漏和硬化地面破损，可以被及时发现，建设单位可以及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。发生地面漫流和垂直入渗几率不大。

（3）垂直入渗影响分析

本项目生产区、装置区按照相关规范采取硬化及防腐防渗处理措施，正常工况下，本项目不会产生垂直入渗影响。

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.4-7。

表 5.4-7 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

涉密

土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.4-8。

表 5.4-8 土壤环境影响源及影响因子识别一览表

涉密

5.4.4 大气沉降污染途径的预测与评价

对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1（基本项目 45 项）、表 2（其他项目 40 项）所列“建设用地土壤污染风险筛选值和管控值”，项目所排污染物中甲苯、二氯甲烷属于标准中控制因子。

结合本项目工程及行业特点，本次评价不再对事故状态下工艺废水对土壤环境影响进行预测，将项目建设完成后正常工况下生产装置区作为影响源，采用《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）推荐的方法一预测废气污染物中相关的土壤特征因子预测大气沉降对土壤环境的影响。

（1）影响因子选择

根据表 5.4-9，本项目运营期内土壤环境影响识别为大气沉降。污染物干沉积过程是污染物从大气中清除的重要途径之一，大气中的污染物在被清除的同时也随之沉积到地面，从而引起地表土壤成分的变化。

本项目大气污染物主要以气体污染物为主。对于气态污染物沉积计算，干沉积速率参数与表面阻抗(R_c)相关，其中表面阻抗(R_c)由 7 个因子组成，例如地表植被覆

盖、太阳辐射条件、不同下垫面条件等。评价单位经过查阅文献资料，对于表面阻抗参数，国内外研究学者通常经过大量实验、经验数据计算获取。按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“8 预测与评价”——污染类型的建设项目，土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势。

根据项目特点，结合环境空气质量影响预测内容，本次土壤环境影响分析在符合导则要求的基础上，选取甲苯、二氯甲烷为预测因子，对评价范围进行预测与评价。

（2）大气沉降预测模型选择

污染物干沉降是指大气中的污染气体和气溶胶等物质随气流的对流、扩散作用，被地球表面的土壤、水体和植被等吸附去除的过程，具体包括重力沉降，与植物、建筑物或地面(土壤)碰撞而被捕获(被表面吸附或吸收)的过程。干沉降消除过程存在着两种机制:一种通过重力对颗粒物的作用，使它降落在土壤、水体的表面或植物、建筑等物体上，沉降的速率与颗粒的粒径、密度、空气运动粘滞系数等有关。

湿沉降作用的快慢用湿沉降速率来度量，湿沉降速率定义为单位时间内单位水平表面上某种成分沉积的质量，湿沉降速率与降水强度有关，沉积总量与降水量有关。通常认为污染物总沉积由干沉降、湿沉降组成，本次土壤预测使用总沉降计算污染物迁移。

根据工程分析，本项目排放特征污染物因子对土壤环境影响评价范围内有一定影响。本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 B 中所列进一步预测模型 AERMOD 模式进行大气沉降预测，污染物沉降源强为总沉积（干沉积+湿沉积）。

（3）沉降预测及分析

污染物沉降参照 HJ 964-2018 附录 E 土壤环境影响预测方法，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算： $\Delta S = n(Is - Ls - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$

式中: ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, m

ρ_b —表层土壤容重, kg/m³

A —预测评价范围, m²

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n —持续年份。

I_s 可根据下列公式计算: $I_s = C \times S \times V \times 3600 \times 8000 / 1000$

式中: C —污染物的最大落地浓度, mg/m³; 根据大气预测结果取值;

V —污染物的沉降速率, m/s;

S —网格面积, 根据大气预测网格点设置取值;

根据大气环境影响预测分析可得知本项目完成后二氯甲烷、甲苯的最大落地浓度分别为 1.6608ug/m³、8.9347ug/m³ 按照《环境化学》(王晓蓉, 南京大学出版社, 1993) 提供的沉降速率公式可计算得知, 二氯甲烷、甲苯的沉降速率分别为 6.47×10^{-5} m/s、 5.84×10^{-5} m/s; 根据工作制度, 本项目年运行 300 天, 即 T 取 2.592×10^7 s; 预测评价范围为 527000m²。将各参数带入公式计算可得甲二氯甲烷 $I_s=1467.094$ g、甲苯 $I_s=7123.77$ g。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 相关内容, 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分; 植物吸收量通常较小, 不予考虑; 涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量。因此本次不考虑 L_s 、 R_s 。计算公式中各参数选取情况详见表 5.4-9。

表 5.4-9 大气沉降预测参数一览表

涉密

根据上述预测模式及确定的预测参数, 可得本项目投产后 5 年、10 年、20 年后的二氯甲烷、甲苯在评价范围内土壤的预测结果, 具体详见表 4.5-10。

表 5.4-10

土壤环境影响预测结果一览表

涉密

由上表可知，在正常情况下，项目在投产 5 年、10 年、20 年后周边区域土壤二氯甲烷、甲苯的累积量均较小，叠加背景值后均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准，对土壤环境影响较小。同时新乡市博源生物科技有限公司设有废气处理装置，本次工艺废气采取了严格的治理措施，可确保长期稳定达标排放，可将二氯甲烷、甲苯对土壤的影响将至最低。

5.4.5 垂直入渗污染途径的预测与评价

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料或污染物泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目生产装置均地上布设，生产车间内地面进行硬化防腐。本项目生产废水经厂内污水处理站处理后经市政污水管网排入开发区污水处理厂进一步处理，污水处理设施、生产车间、污水管道均进行防渗处理，物料或污染物泄露垂直入渗对土壤环境的污染影响较小。

结合工程分析，厂区垂直入渗最大可信事故为集水池事故渗漏，废水中持久性有机污染物随废水下渗穿透包气带进入地下水，可能同时对土壤及地下水造成污染影响。

①预测概念模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中预测方法对本项目垂直入渗土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

涉密

②污染情景设定

正常工况下，生产区、污水处理站等均进行地面防渗处理，污水池、原料物料及污水输送管线等也经过防腐防渗处理。正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况进行设

定。

根据厂区的实际情况分析，如果是生产区、污水处理站等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄露，厂区也制定了详细的应急实施方案，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在污水处理站这种非可视部位发生小面积渗漏，才可能有少量物料通过渗漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑厂区及废水的特性情况及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为集水池破裂泄露。

污染物的预测源强见表 5.4-11 所示。

表 5.4-11 非正常工况下污染源源强预测

涉密

③建模方法

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。HYDRUS-1D 是美国盐土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 HYDRUS-1D 软件对垂直入渗情况下污染物在土壤中运移情况进行预测，采用有限元方法将垂向评价区间离散成若干点一次迭代依次迭代求解偏微分方程近似解。该软件以及方法在对饱和-非饱和条件具有较好的模拟效果。

1) 本项目预测深度区间为 0-3.0m，将次区间长度离散为 101 个等间隔离散点（节点），并设置底部一个观测点。

2) 若预测深度内污染物随时间推移，一直处于超标状态，则表明污水处理站集水池泄漏可能会造成土壤污染，反之则表明在最终运营期满后该处泄漏污染物对土壤影响不大，土壤防治可行。

若底部观测点土壤水中污染物预测结果显示有超标存在，则表明评价区间内该污染物可能会影响地下水水质并可能造成地下水污染；若底部观测点土壤水中污染物预测值均未超标，则表明该污染物在评价年限 20 年之间不会对地下水造成污染，影响较小，土壤防治可行。

涉密

图 5.4-2 HYDRUS-1D 软件操作界面

涉密 图 5.4-3 HYDRUS-1D 软件评价区（0-3.0m）离散点（101 个）以及观测点

④模型概化

水流模型边界概化：顶部上边界概化为定含水率边界条件，底部下边界概化为自由排水边界条件。

溶质模型边界概化：顶部上边界概化为定浓度边界条件，底部下边界概化为零梯度污染边界。

⑤主要参数确定

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，符合环境影响评价风险最大的原则。根据本项目柱状采样成果，将土壤概化为一种类型，土壤类型为粘土，包气带土壤水力参数可根据 van Genuchten 模型应用美国盐渍实验室所编制的 ROSETTA DLL 软件中的传递函数来估算，并结合土壤理化性质调查结果计算等效饱和和导水率 K_s 和容重等参数。结果如表 5.4-12 所示。

表 5.4-12

土壤水力参数

涉密

⑥预测结果及分析

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染

物以点源形式垂直进入土壤环境。因此，预测时段按项目运行期 20 年考虑。

1) 污染物甲苯预测结果分析

非正常工况下污水处理站集水池泄漏，废水中的污染物甲苯短时间内会持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 65.78mg/L。模拟结果如图 5.4-4 所示，在非正常工况下，模拟期 20 年内土壤表层（0.2m）甲苯浓度随着时间推移不断增高，最大值为 20mg/L。

又由图 5.4-5 可知，污染物甲苯在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。至模拟期结束，污染物迁移至-1.5m，未穿透土壤层。

涉密

图 5.4-4 土壤表层（0.2m）甲苯浓度变化曲线

涉密

图 5.4-5 甲苯在不同水平年沿土壤迁移情况

2) 污染物二氯甲烷预测结果分析

非正常工况下污水处理站集水池泄漏，废水中的污染物二氯甲烷短时间内会持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 0.44mg/L。模拟结果如图 5.4-6 所示，在非正常工况下，模拟期 20 年内土壤表层（0.2m）二氯甲烷浓度随着时间推移不断增高，最大值为 0.13mg/L。

又由图 5.4-7 可知，污染物二氯甲烷在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。至模拟期结束，污染物迁移至-1.5m，未穿透土壤层。

涉密

图 5.4-6 土壤表层（0.2m）二氯甲烷浓度变化曲线

涉密

图 5.4-7 二氯甲烷在不同水平年沿土壤迁移情况

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值（第二类用地）中土壤污染风险筛选值单位和检测标准检出限单位均为 mg/kg，而预测结果为非饱和带土壤中浓度（单位为 mg/cm³），因此需要对计算结果进行转换，转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times \theta / G_s \times 1000$$

式中：X₁——转换后污染物浓度限值，mg/kg；

X₀——转换前污染物质量比限值，mg/cm³；

G_s——土颗粒容重 g/cm³；

θ——土壤含水率。

经对预测结果的转换，甲苯浓度随着时间推移不断增高，最大值为 5mg/kg，没有超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值（第二类用地）中甲苯（1200mg/kg）土壤污染风险筛选值；二氯甲烷浓度随着时间推移不断增高，最大值为 0.033mg/kg，没有超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值（第二类用地）中二氯甲烷（616mg/kg）土壤污染风险筛选值，不会对土壤造成污染。

（4）小结

①在正常情况下，项目在投产 5 年、10 年、20 年后周边区域土壤甲苯、二氯甲烷的累积量较小，叠加背景值后均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准，对土壤环境影响较小。同时新乡市博源生物科技有限公司设有废气处理装置，本次工艺废气采取了严格的治理措施，可确保长期稳定达标排放，可将甲苯、二氯甲烷对土壤的影响将至最低。

②在非正常状况下，污水处理站集水池在发生意外连续渗漏的情况下，土壤中污染物浓度随着时间推移不断增高，土壤表层未出现超标现象。污染物随时间不断

向下部迁移扩散，影响深度最深达 1.5m，未穿透土壤层。

③项目场地土壤为粘土，分布连续稳定，其渗透系数很小，具有很强的隔水作用，有利于阻止污染物向下运移，且具有良好的吸附性能。拟建项目按石油化工工程防渗技术规范要求做好分区防渗后，可进一步保护项目场地的土壤环境。

5.4.6 壤环境污染防治措施

本项目在生产过程中产生的废物主要为废气、废水及固体废物等，若不采取合理的防治措施和监控措施，对周边环境造成污染。为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

（1）源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为厂区内各排气筒及各无组织排放区域。污染物迁移突降是通过大气沉降，故评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好雨水收集工作，雨污分流，初期雨水排入初期雨水收集池收集后引入污水池，其他雨水经雨水管道排入市政雨水系统，避免雨水下渗到土壤中。

（2）过程防控

①项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢等沉降到地面。

②根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求，防止化学产品、污水及淋滤液等发生流失或泄漏时，污染物进入土壤。

（3）跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见“第八章环境管理及环境监测”。

5.4.7 土壤环境影响分析结论

本次工程属于污染影响型建设项目，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级二级评价。根据现状调查，建设项目区域土壤环境现状良好，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值-第二类用地标准。本次工程采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。根据预测，在正常情况下，废气中甲苯、二氯甲烷对土壤的增量较小，预测值均能够满足标准要求，对周围土壤环境影响较小；非正常情况下，废水垂直入渗，经预测甲苯、二氯甲烷浓度均随时间先增高后趋于平稳。

综上，本项目项目运营期在落实厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

5.5 声环境质量影响分析

5.5.1 预测范围及预测点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在区域声环境功能区为 3 类，东、西厂区 200m 范围内均没有环境敏感点，本次声环境评价等级为三级。声环境影响预测范围为厂址四周厂界外 1m。

表 5.5-1

声环境影响评价等级判别表

涉密

5.5.2 评价方法

按照导则要求，结合项目区域位置和工程特点，以工程噪声贡献值作为评价量，评价内容为：预测本项目噪声对厂界的贡献值，并进行达标分析。

5.5.3 基础资料

根据工程分析，本项目高噪声设备主要为离心机、真空泵、空压机、循环冷却塔等。其噪声源强在 85~95dB(A)，通过采取安装设备减震基础、封闭设备间，距离

衰减等措施。本项目主要高噪声设备声源分布情况见表 5.5-2、5.5-3。

表 5.5-2 本项目主要高噪声设备分布一览表（室内声源）

涉密

表 5.5-3 本项目噪声源强清单（室外声源）

涉密

5.5.4 评价标准

涉密

5.5.5 预测计算

涉密 5.5.6 预测结果及影响分析

本项目厂界噪声评价以噪声的贡献值作为评价量，具体声环境预测结果见表 5.5-4。

表 5.5-4 本次工程声环境预测结果统计及分析**涉密**

由表 5.5-4 可知，本次工程完成后东厂区和西厂区的四周厂界的贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，工程不会出现噪声扰民现象。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物产生情况

本项目完成后全厂固体废物产生情况见表 5.6-1 和表 5.6-2。

表 5.6-1 本项目完成后全厂危废产生及治理情况

序号	固废名称	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险特性	产生量 t/a	去向
1						危险固废	HW11 900-013-11	T	17.73	委外处理
2						危险固废	HW11 900-013-11	T	12.05	
3						危险固废	HW50 (271-006-50)	T	0.72	
4						危险固废	HW11 900-013-11	T	9.87	
5						危险固废	HW11 900-013-11	T	1.21	
6						危险固废	HW11 900-013-11	T	1.21	

涉密删除

7						危险 固废	HW11 900-013-11	T	40.02	
8						危险 固废	HW11 900-013-11	T	5.93	
9						危险 固废	HW11 900-013-11	T	57.37	
10						危险 固废	HW11 900-013-11	T	15.62	
11						危险 固废	HW11 900-013-11	T	47.19	
12						危险 固废	HW11 900-013-11	T	17.96	
13						危险 固废	HW11 900-013-11	T	3.60	
14	高盐、高浓度有机废水三 效浓缩蒸发污盐	污水处理 站三效 蒸发	固态	钠盐类	危险 固废	HW11 900-013-11	T	65		
15	废包装袋	/	固体	包装袋、有机物	危废	HW49 900-041-49	T/In	1		
16	废包装桶	/	固体	包装桶、有机物	危废	HW49 900-041-49	T/In	5		
17	物化污泥	污水 处理站	固态	有机物	危废	HW49 772-006-49	T/In	9		
合计									310.50	

表 5.6-2 本次项目完成后全厂一般固废产生及治理情况汇总

项目名称	主要成分	产生量 (t/a)	形态	固废性质	代码	处理处置措施
污泥	生化污泥	10	固体	一般固废	271-003-62	定期清运焚烧
生活垃圾	/	12.45	固体	一般固废	271-006-99	

5.6.2 项目固体废物处置情况

(1) 一般固废

项目一般固废主要为：污水处理站生化污泥、生活垃圾，定期进行清运焚烧。

(2) 危险固废

本项目危险固废主要为：各产品精馏釜残液、蒸馏残液、污水处理站三效浓缩蒸发污盐、废包装桶、包装袋以及污水处理站物化污泥等。全部分类在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理。

5.6.3 固废废物贮存场所（设施）情况

（1）一般固废贮存

本项目拟新建一座 50m² 一般固废暂存间，暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，对暂存间内地面做硬化及防渗处理，暂存间外设立明显的标识牌。

（2）危险固废贮存

本项目厂区现有 1 座 125m² 危废暂存间，主要贮存现有项目产生的危废，本次工程为对现有工程产品进行调整以及工艺优化，项目完成后全厂危废产生量约 310.5t/a，现有危废暂存间能够满足危险废物暂存需求。企业应根据危废产生情况，危废暂存间中危险废物储存情况，及时对危险废物进行转移处理。

现有危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。危废贮存满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），暂存间内地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行基础防渗；暂存间内设收集边沟及液体收集池，防范液体外溢流出。同时设置观测孔、废物标识标牌、双锁等。

5.6.4 固废转运过程环境影响分析

本项目产生的固废全部用容器或防渗漏包装袋包装，生产车间地面和固废暂存间均采取了相应的硬化和防腐防渗措施，转运过程发生散落、泄漏的几率很低；如果万一发生泄漏，可及时收集，不会对环境产生很大影响。

5.6.5 本项目危废贮存对环境保护目标的影响

本项目产生的危险废物在危废暂存间采用专用密闭容器储存，危废暂存间采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。由于危废暂存

间采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危险品库内。

5.6.6 委托利用或者处置的环境影响分析

企业应对危险固废管理规范，选择项目周边有相应资质的危险废物处置单位，处置途径可行。

5.6.7 危废运输

企业在危废运输处理过程中应严格按照《危险废物转移单管理办法》及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地生态环境局申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理的监督。

综上所述，本工程固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

5.7 施工期环境影响分析

本次技改项目在博源生物有限公司现有厂房内建设，不需要新增用地，用地性质为规划的工业用地。评价单位经过现场踏勘，本项目建设内容主要是在现有厂房框架结构内实施设备安装，公辅工程与环保工程主要依托厂现有设施，厂房内施工作业任务量较小。施工过程中产生的主要污染物为车辆尾气、施工扬尘、施工废水、机械噪声及施工建筑废料等。

5.7.1 大气环境影响

施工期的废气主要有：地基开挖、土渣清运、主体建筑、材料运输和装卸及运输车辆产生的扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气；装修粉尘等。根据河南省及项目所在地市污染防治相关要求，施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净，施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。采取相应措施后项目施工期粉尘产生量将大幅度减小。

5.7.2 水环境影响

施工期废水主要施工现场清洁、设备水压试验、生活等环节产生的废水，废水产生量不大，经污水管网排入厂区污水处理站处理后，达标排放。

5.7.3 声环境影响

项目施工期主要为设备安装，将尽量采用低噪声施工设备，在车间周围设置围挡降低噪声；同时加强运输车辆的管理，控制车辆鸣笛；最大限度减少噪声对周围环境的影响。

5.7.4 固废环境影响

施工垃圾主要来自施工所产生的包装垃圾和施工人员产生的生活垃圾。企业拟对施工现场废弃物进行及时清理和清运。

本项目施工期影响是短时的，随着施工建设活动的结束而停止，评价认为建设单位、施工单位严格落实各项环保治理措施后，施工期影响可以接受。

涉密

建设项目大气环境影响评价自查表

地表水环境影响自查表

涉密

土壤环境影响自查表

涉密

声环境影响评价自查表

涉密涉密

第六章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，通过分析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；通过对风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果对项目环境风险进行风险识别；给出风险事故情形分析、预测与评价，并通过环境风险管理，提出相应的应急预防措施。

6.1 评价思路

新乡市博源生物科技有限公司共有东、西两个地块，西厂区（系租用新乡市宇光化工有限公司空地进行建设）占地面积8200m²，现有一条100t/a的涉密生产线、一条100t/a的涉密生产线；东厂区占地面积22390m²，现有一条100t/a的涉密生产线。本次项目为技改项目，本次在现有300t/a生产规模的前提下对现有工程进行技改，并对现有工程生产工艺、产品种类、产品规模进行调整，本次完成后全厂产品生产规模为190t/a。技改内容涉及东、西两个厂区。

本次评价首先回顾现有工程环境风险评价情况，梳理现有工程已采取的环境风险防范措施建设落实情况以及应急组织机构体系。由于现有工程环评文件编制时间早，且本次项目在现有工程上进行改建，本次评价拟将技改后全厂作为本次环境风险评价对象，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对技

改完成后全厂风险单元及风险物质及周边环境要素的敏感性进行识别，给出环境风险潜势初判，确定风险评价等级；确定风险事故情形，进一步开展风险预测与评价，提出环境风险管理要求。结合现有应急防范措施、应急物资储备、应急监测能力等，提出修定应急预案、补充应急物资、完善应急监测计划等要求，最后给出环境风险结论与建议，为企业完善事故应急预案提供技术支撑。

环境风险评价工作程序见图6.1-1。

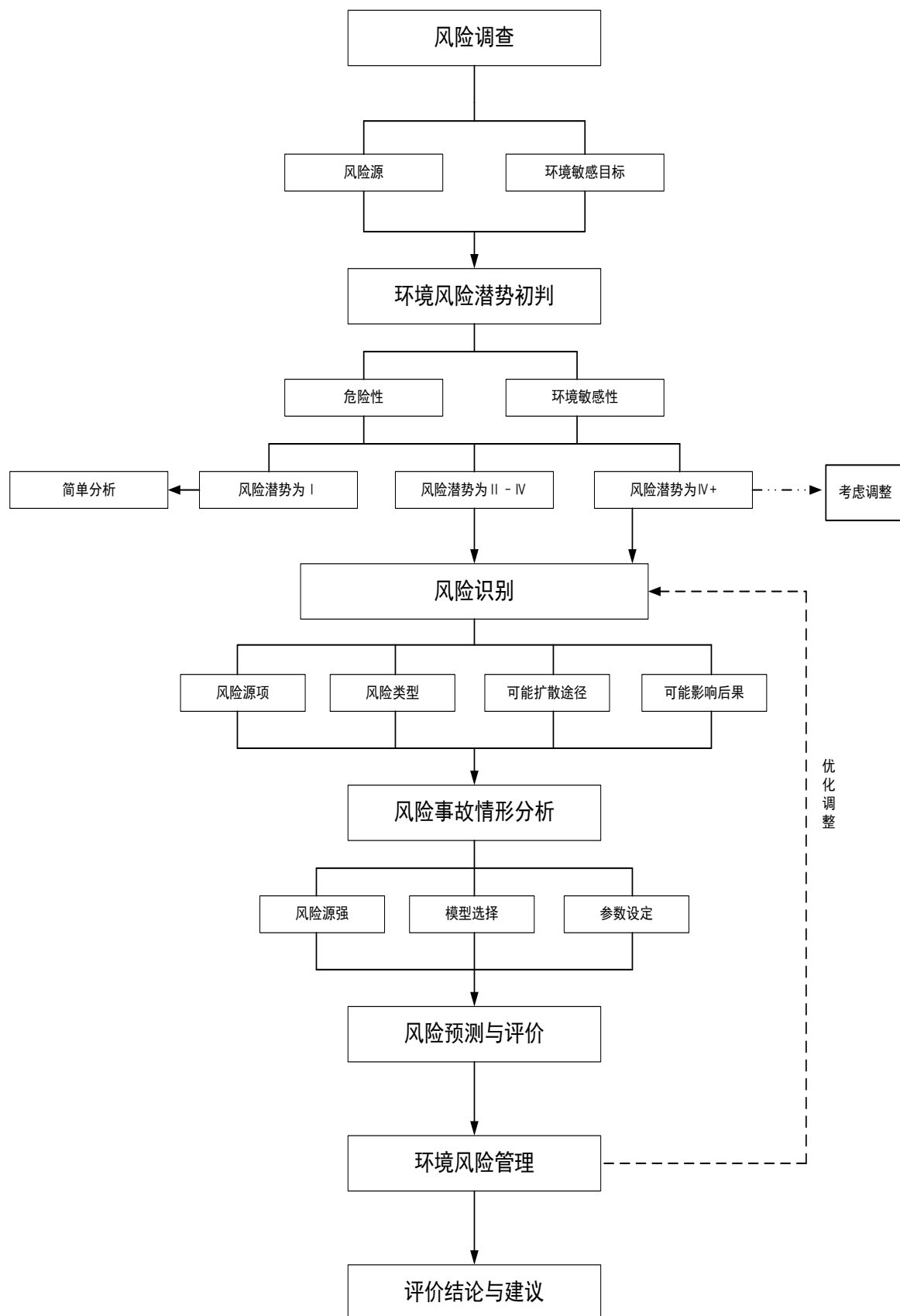


图6.1-1 环境风险评价工作程序

6.2 现有工程环境风险防范措施调查

6.2.1 博源生物现有工程环境风险防范措施调查

6.2.1.1 现有工程涉及的风险物质

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，现有工程涉及的环境风险物质主要为：**涉密**等。

6.2.1.2 现有环境风险源及环境风险类型

项目最大可信事故为甲醇储罐阀门破裂引起的甲醇泄漏事故和**涉密**储罐阀门破裂泄漏产生的火灾、爆炸产生的 CO 次生污染。

6.2.1.3 现有工程风险防范措施落实情况

现有工程环境影响评价时提出的风险防范措施及应急预案落实情况见表6.2-1。

表6.2-1 现有工程风险防范措施及应急预案执行情况一览表

序号	风险防范措施		是否建设
东厂区			
1	2 座 400m ³ （总容积 800m ³ ）事故废水收集池，配套废水收集管网		已建设
2	地面防渗措施（玻璃钢、三布四油）		已建设
3	在生产车间、仓库设置室内消火栓给水系统，配备室内消火栓箱，内置水枪及消防水带。		已建设
4	设置有 DCS 自控系统、GDS 系统、视频监控系统、FAS 火灾自动报警系统。		已建设
5	火灾自动报警系统、应急照明控制。生产车间主要出入口、疏散楼梯口及人员通道上设置手动报警按钮。		已建设
6	原料储存区及生产区消防设施 若干、若干	消防器材及设施 70 套	已建设
		自给式正压呼吸器 2 套	
		防护服装 2 套	
7	可燃、有害气体检测报警装置（生产车间及加氢间各 1 套）		已建设
8	编制突发环境事件应急预案		已编制
西厂区			
1	500m ³ 事故池（依托双新生物），配套废水收集管网。		已建设
2	地面防渗措施（玻璃钢、三布四油）		已建设

3	可燃、有害气体检测报警装置	已建设
4	从东厂区室外消防管网上引出 2 条 DN200 的独立消防给水管道	已建设
5	火灾自动报警系统、应急照明控制。生产车间主要出入口、疏散楼梯口及人员通道上设置手动报警按钮。	已建设

6.2.1.4 现有工程应急预案编制及备案情况

根据现场调查，现有工程已于 2023 年 7 月编制了《新乡市博源生物科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 8 月 4 日取得备案，备案编号为 410721202304019-L，预案具体措施结合行业特点，对有可能存在重大环境污染事故隐患，有针对性的制定了相应的处置措施和应急预案。储罐区建有围堰，装置区安装有有毒有害气体检测报警装置，并已建成 2 座 400m³ 的事故废水收集池。博源生物风险防范措施和应急物资配备情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 现有工程风险防范措施和应急物资配备情况一览表

风险防控类别	企业现有环境风险防控与应急措施情况	落实情况
环境风险管理 制度	企业建立了各项环保制度，明确重点岗位责任人，并制订了定期巡检制度，得到良好的落实	已落实
	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施基本落实	已落实
	根据对企业实际调查，收集之前宣传和培新资料情况，企业定期开展风险培训和宣传	已落实
	已经建立并执行突发环境事件信息报告制度	已落实
环境风险防控 与应急措施	企业雨水排放已设置截流措施，厂区设置监控摄像头	已落实
	厂区储罐区和生产区设置有围堰、截流措施，并在东厂区设置有 2 个容积为 400m ³ 事故废水收集池（总容积 800m ³ ）	已落实
	企业已在车间及储罐区设置有毒有害气体检测报警装置，并且设置有消防栓等设备	已落实
环境应急资源	企业对各岗位、车间均配备了消防器材，防毒面具、防护服等。	已落实
	企业设置了兼职应急救援队伍，应急救援队伍由企业各车间、工段、岗位负责人兼任。	已落实

6.3 本项目环境风险调查

6.3.1 物质危险性识别

按照 HJ169-2018 要求，评价根据本项目运营期内涉及到的危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，危险物质安全技术说明书等基础资料，完成本项目风险源调查。

6.3.1.1 危险物质数量及分布情况

本次改建项目依托现有工程罐区及仓库，项目东厂区设置有 2 处罐区，西厂区设置有 1 处罐区，同时设有原料仓库等。根据厂区生产装置布局及生产需求，将各种物料分别存储于罐区及原料仓库。改建后危险化学品储存情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 全厂涉及的物质及危险物质情况一览表

厂区	物料名称	储存方式	容积 (m ³)	数量 (个)	最大储量 (t)	接口管径 (mm)	储存条件	储存场所
东 厂 区		固定顶罐	5	2	8	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	6.5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	4.5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	2	9	DN50	常温常压	中转罐区
	涉密	固定顶罐	5	1	4.5	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	10	2	20	DN50	常温常压	盐酸罐区
		桶装	200kg/桶	40	8	/	常温常压	甲类仓库
		桶装	200kg/桶	10	2	/	常温常压	
		桶装	200kg/桶	11	2.2	/	常温常压	
		桶装	200kg/桶	10	2	/	常温常压	
		桶装	200kg/桶	7	1.4	/	常温常压	
								原料仓库
		桶装	180kg/桶	45	8	/	常温常压	
		瓶装	10kg/架 (20 瓶)	4	0.8	/	常温常压	氢气房
西		固定顶罐	5	1	3.5	DN50	常温常压	中转罐区
	涉密	固定顶罐	5	2	8	DN50	常温常压	中转罐区

厂 区		固定顶罐	5	2	13	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	4	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	3	13	DN50	常温常压	中转罐区
		固定顶罐	5	1	5	DN50	常温常压	中转罐区
		桶装	180kg/桶	56	10	/	常温常压	仓库
		桶装	180kg/桶	11	2	/	常温常压	仓库

本项目生产过程中主要物料、中间产品、最终产品以及正常工况产生的污染物等按物质危险性、毒理指标和毒性等级分析，并考虑其燃烧爆炸性，对照物质危险性标准，见表 6.3-2。

6.3.1.2 危险物质相关技术数据

本项目涉及到的主要危险物质相关技术数据见表 6.3-2。

表 6.3-2 物质危险性识别一览表

涉密

6.3.1.3 生产工艺特点

新乡市博源生物科技有限公司属于日用化学品制造业，涉及的危险生产工艺类型包括：加氢工艺；涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区。

技改完成后全厂生产过程涉及易燃易爆、有毒有害物质，部分生产过程涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品，有毒有害物质泄漏污染物排放对环境的影响是环境风险评价的重点内容。

6.3.2 环境敏感目标调查

新乡市博源生物科技有限公司分东、西两个厂区，两厂区直线距离约为 120m，因此本次风险调查范围确定为以东厂区边界向北、东各延伸 5km，以西厂区边界向南、西延伸 5km 的区域调查环境风险敏感目标，环境风险敏感目标调查情况见表 6.3-3。

表 6.3-3 本项目边界外 5km 范围内环境敏感点分布情况

涉密

涉密

图 6.3-1 项目厂址边界 5km 范围内环境敏感点分布图

6.4 环境风险潜势初判及评价工作等级划分

6.4.1 P 的分级确定

按照 HJ169-2018 要求，危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定应该分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），综合以上对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

6.4.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

环境风险评价中物质危险性判别标准见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1 和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）表 1，并据此确定环境风险评价因子。

表 6.4-1 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估算（ATE）

涉密

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在环境风险评价技术导则附录 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。

本项目生产过程中涉及多种危险物质，当存在多种危险物质时，Q 计算公式如下所示：

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

式中： q_1 、 q_2 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 Q_n —每种危险物质的的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：

- (1) $1 \leq Q < 10$;
- (2) $10 \leq Q < 100$;
- (3) $Q \geq 100$ 。

经调查,技改完成后全厂涉及的危险物质最大存在量、临界量(Q)见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目危险物质与临界量比值 Q

涉密

本次项目 Q 值=38.52, 属于 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

6.4.1.2 行业及生产工艺 M 划分

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照环境风险评价技术导则附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况。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、M4 表示。

根据本项目生产工艺及装置特点,本项目行业及生产工艺判定情况详见表 6.4-3 和表 6.4-4。

表 6.4-3 行业及生产工艺 (M)

涉密

表 6.4-4 本项目行业及生产工艺 (M) 划分

行业类别	评估依据			
	生产工艺	生产线	数量(套)	M 分值
日用化学品制造业	涉密删除		1	10
			1	10
			1	10
			1	10
			1	10
	危险物质贮存罐区	东厂区 罐区	2	10
		西厂区 罐区	1	5

合计	65
----	----

本项目属于化学原料和化学制品制造业中的日用化学产品制造业，根据表 6.4-4，工程涉及了中氢工艺、危险物质使用、贮存，M 值均为 65 分，分类为 M1 类。

6.4.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照环境风险评价技术导则附录 C 中表 C.2 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。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）见表 6.4-5。

表 6.4-5 本项目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

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=38.52$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 65 分，分类为 M1 类；故本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1 级。

6.4.2 E 的分级确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 将环境敏感程度（E）的分级分为：大气环境、地表水环境和地下水环境三部分。

6.4.2.1 项目大气环境等级 E 划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D1，大气环境敏感程度分为三个类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中毒敏感区，E3 为环境低敏感区，分级原则见下表 6.4-6。

表 6.4-6 大气环境敏感程度分级

涉密

项目位于新乡经济开发区内，根据调查，企业周边 5km 范围内人数 > 5 万人，

大气环境敏感程度分级为 E1 环境高度敏感区。

6.4.2.2 项目地表水环境敏感程度 E 划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D.2，地表水环境敏感程度分为三个类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中毒敏感区，E3 为环境低敏感程度区。

（1）地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见表 6.4-7。

表 6.4-7 地表水功能敏感性分区

涉密

项目废水经厂区污水处理站处理后，经总排口进入新乡县综合污水厂二次处理后，排入东孟姜女河。东孟姜女河目前执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，项目地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。

（2）环境敏感目标 S 分级

环境敏感目标分级见表 6.4-8。

表 6.4-8 环境敏感目标分级

涉密

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125 号）以及《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号），七里营引黄水源地饮用水源保护区位于厂区西北侧约 2.68km，该饮用水源保护区位于本项目上游。

本项目排放点下游（顺水方向）10km 范围内没有饮用水源取水口，不涉及重要生态敏感区，无地表水集中式及分散式饮用水水源保护区。项目不涉及上述类型 1 和类型 2 的敏感目标。项目环境敏感目标分级为 S3。

（3）地表水环境敏感程度分级 E

地表水环境敏感程度分级 E 分级原则见表 6.4-9。

表 6.4-9 地表水环境敏感程度分级

涉密

本项目地表水功能敏感性分区为较敏感 F2，环境敏感目标分级为 S3，项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

6.4.2.3 项目地下水环境等级 E 划分

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。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。

(1) 地下水功能敏感性 G 分区

地下水功能敏感性分区见表 6.4-10。

表 6.4-10 地下水功能敏感性分区

涉密

根据收集资料和现场调查，调查区范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无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。

地下水评价范围内拟建厂址地下水径流方向两侧和下游分布有 13 处集中式饮用水水源地，分别为七四村集中式饮用水水源（2 口，井深 120m，供水人口 1750 人）、七五村集中式饮用水水源（2 口，井深 135m 和 140m，供水人口 1800 人）、七六村集中式饮用水水源（2 口，井深 120m 和 140m，供水人口 1600 人）、刘店村集中式饮用水水源（2 口，井深 110m，供水人口 4300 人）、八柳树村集中式饮用水水源（4 口，井深 110~120 m，供水人口 12120 人）、刘庄村集中式饮用水水源（井深 140m，供水人口 3700 人）；分布 4 处分散式饮用水水源地，分别为宋庄村分散式饮用水水源（2 口，井深 160m，供水人口 200 人）、南王庄村分散式饮用水水源（井深 120m，供水人口 720 人）、西杨兴村分散式饮用水水源（井深 120m，供水人口 950 人）。上述集中式和分散式饮用水水源地尚未划分保护范围。

另外七里营引黄水源地饮用水源保护区位于厂区西北侧约 2.68km，位于评价区外。

项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2。

(2) 包气带防污性能 D 分区

包气带防污性能分区见表 6.4-11。

表 6.4-11 包气带防污性能分级 D

分级	包气带岩土渗透性能
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。	

据工程地质勘察结果可知，厂址包气带主要由层①层粉质粘土、②粉土组成，整个场地内分布连续、稳定，厚度由西北向东南逐渐变薄。本次渗水实验目的层主要为层①层粉质粘土，据渗水试验资料，粉质粘土包气带垂向渗透系数为 $3.23 \times 10^{-5} cm/s$ ，因此场地内浅表部包气带防污性能为“中”。

项目包气带防污性能分区为 D2。

(3) 地下水环境等级 E 划分

地下水环境敏感程度分级 E 分级原则见表 6.4-12。

表 6.4-12 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

本项目地下水功能敏感性分区为敏感 G2，包气带防污性能分区为 D2，项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

6.4.3 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

势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见 6.4-13 确定，各要素对应的风险潜势见表 6.4-14。

表 6.4-13 环境风险潜势划分一览表

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				

表 6.4-14 本项目各要素风险潜势划分一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	各要素环境风险潜势	综合环境风险潜势
大气环境	P1	E1	IV ⁺	IV ⁺
地表水环境		E3	IV	
地下水环境		E2	IV	

由表 6.4-14 可以看出，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1 级，环境空气敏感性等级为 E1，相应环境风险潜势为IV⁺；地表水敏感性等级为 E2，环境风险潜势为IV；地下水敏感性等级为 E2，环境风险潜势为IV。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综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本次工程环境风险潜势综合等级为IV⁺。

6.5 环境风险评价等级及评价范围

6.5.1 项目风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表确定本次工程环境风险评价等级。风险评价工作级别划分见表 6.5-1。

表 6.5-1 本次环境风险评价工作等级划分

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
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据环境风险评价工作等级划分原则，本次大气环境和地下水环境风险评价工作级别均为一级评价，地表水环境风险评价工作级别为二级评价。

6.5.2 风险评价范围

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见表 6.5-2。

表 6.5-2 本项目环境风险评价范围

涉密

根据评价级别要求，本次环境风险大气环境评价范围为距离厂界 5km 区域。根据评价级别要求，一级评价需选取最不利气象条件及最常见气象条件对环境风险事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

6.6 风险识别

风险识别的内容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。

6.6.1 物质危险性识别

物质危险性识别的范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《危险化学品目录（2022 调整版）》、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》（GB20592-2006）、《国家危险废物名录》（2021 年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 等标准规定确定，本项目涉及的危险物质有氢氧化钠、甲苯、氢气、**涉密**、甲醇、石油醚、乙醇、氢氧化钾、乙酸丙酯、**涉密**、**涉密**、二氯甲烷、**涉密**、异丙醇以及项目运行产生的高浓度废水及精馏残液等。其危险特性见表 6.3-2。

6.6.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设

施，以及环境保护设施等。

6.6.2.1 生产装置危险性识别

生产装置是否具有风险性，主要以物质识别为基础，将所筛选出的物质风险因子作为总纲，对其涉及到的生产设施进一步识别，以确定生产设施中的风险因子。本项目生产装置危险性识别见表 6.6-1。

表 6.6-1 生产装置危险性识别

风险源	生产单元	风险源	危险有害物质	危险性	转化事故的触发因素
东厂区生产车间				易燃、腐蚀、毒性	设备腐蚀、老化、材质缺陷、操作失误、检修不当等引发泄漏
				易燃、腐蚀、	
				母江	
西厂区生产车间				易燃、腐蚀、毒性	
				易燃、腐蚀、毒性	
				易燃、腐蚀、毒性	
				易燃、腐蚀、毒性	
				易燃、腐蚀、毒性	

6.6.2.2 贮存设施、公用工程、辅助生产设施危险性识别

本项目贮存设施、公用工程、辅助生产设施危险性识别危险性识别见表 6.6-2。

表 6.6-2 贮存设施、公用工程、辅助生产设施危险性识别

厂区	贮存单元	危险物质	存在条件	风险类型及原因	可能受影响的环境敏感目标
----	------	------	------	---------	--------------

东厂区	储罐区	涉密删除			罐破裂、泵、阀门、管道破裂、误操作、液位设备失灵、人员误操作等造成物质泄漏，遇明火发生火灾、爆炸	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
	原料仓库		常温常压		包装桶破裂、人员误操作等造成物质泄漏，遇明火发生火灾、爆炸	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
	氢气房	氢气	常温、15MPa		气瓶破裂、人员误操作等造成物质泄漏，遇明火发生火灾、爆炸	周边大气环境敏感点
西厂区	储罐区		常温常压		储罐破裂、泵、阀门、管道破裂、误操作、液位设备失灵、人员误操作等造成物质泄漏，遇明火发生火灾、爆炸	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
			0-10℃、常压			

6.6.2.3 环保设施危险性识别

本项目环保设施存在的主要风险及原因分析见下表 6.6-3。

表 6.6-3 环保设施危险性识别一览表

危险单元	风险源	危险物质	危险性	存在条件	转化事故的触发因素
环保设施单元	废气处理设施	涉密删除			设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
	污水处理站	高浓度废水	泄漏	常温常压	建构筑物的破损造成裂缝泄漏
	危废暂存间	精馏残液等	泄漏	常温常压	包装材料破损泄漏

6.6.2.4 物料运输环节风险识别

本项目原辅料主要利用汽车运输，运输过程中可能会由于容器破裂、罐车密封不严、装卸装备故障及碰撞、交通事故等因素，管廊会出现管道破裂等，造成危险化学品泄漏、火灾、爆炸等污染环境事故，因此，本项目原辅料、产品在运输过程存在一定的环境风险，运输过程中的环境风险事故识别见表 6.6-4。

表 6.6-4 运输环节环境风险识别一览表

可能事故		路段	影响因子				
			大气	地表水	土壤	生态	人员伤亡
车辆倾翻储罐泄漏、	未遇电火	普通沥青水泥	√				

输送管廊破裂泄漏		桥涵	√	√		√	
		沿河		√		√	
		农田			√	√	
	遇到电火导致火灾	沿河、桥涵	√	√		√	√
		其他	√			√	√

6.6.2.5 事故处理过程伴生/次生污染识别

本项目直接事故为物料泄漏，次生或伴生污染主要为火灾、爆炸过程及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水。

6.6.3 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本途径，同时这三种要素之间又随时发生物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解化运用。

本项目泄漏物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料向大气和水体、土壤中转移。泄漏物料对环境危害类型主要为：

①空气：毒物泄漏及易燃易爆物质发生火灾、爆炸，会造成大气环境污染，大气污染物通过呼吸道、消化道和皮肤短时间内大量进入人体，处于高污染浓度区域的生命将受到威胁。有毒有害物质在大气中弥散会造成更大区域的大气环境污染，大气中低浓度的有毒、有害污染物长期反复对机体作用，会造成人们健康危害。

②土壤：液体物料、危险废物、污水站事故状态下发生泄漏会污染土壤环境，废气污染物通过大气沉降作用进入土壤，污染物逐渐向土壤深部迁移入渗，会造成土壤根系区域和深部土壤污染。

③水环境：上述途径②中土壤受到污染后污染物下渗会引起地下水环境的污染。

6.6.4 风险识别结果

由上述分析，本次工程划分为3个危险单元：生产运行系统、储存系统、环境保护系统，本次工程环境风险识别汇总如表 6.6-5。

表 6.6-5

建设项目环境风险识别表

涉密

图 6.6-1 项目风险单元分布图（西厂区）



图 6.6-2 项目风险单元分布图（东厂区）

6.7 本项目风险事故情形分析

6.7.1 典型事故案例分析

根据本项目特点及上述确定的风险评价重点，评价单位进行了认真的资料查询，现将与本项目有关的事故典型案例列举于表 6.7-1。

表 6.7-1 典型事故案例一览表

名称	时间地点	事故类型	事故后果	事故原因
甲苯	2019 年 6 月 14 日	京珠高速北行英德到韶关路段一辆载有 32 吨甲苯的槽罐运输车因交通事故发生泄漏	事故导致京港澳高速北行车道交通中断，附近学校停课	运输车侧翻
	2013 年 3 月 26 日	宜都华阳化工公司一车间发生甲苯泄漏引发的爆炸事故	1 人死亡	甲苯泄漏
盐酸	2015 年 7 月 14 日	曲江区乌石镇韶关市广氮化工有限公司盐酸储罐区发生一起因盐酸罐体底部破裂及罐体倒塌引发的盐酸泄漏事故，事故导致盐酸罐区内约 168 吨盐酸泄漏	事故未造成人员伤亡，直接经济损失约 100 万元。	罐体底部破裂及罐体倒塌引发的盐酸泄漏事故
二氯甲烷	2019 年 4 月	浙江省杭州市拱墅区一家印刷厂发生了一起二氯甲烷泄露事故	导致 3 人死亡，5 人受伤。	二氯甲烷泄漏

6.7.2 风险事故发生概率分析

危险物质的泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的根源，即事故发生概率首先取决于工艺过程装置本身的失效概率，也就是泄漏概率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表 6.7-2。

表 6.7-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$

	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75mm < \text{内径} \leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 （最大 50mm）泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

6.7.3 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，识别出的风险事故有：甲苯储罐、25%次氯酸钠储罐、甲醇储罐、石油醚储罐、30%盐酸储罐、涉密储罐、二氯甲烷储罐、异丙醇储罐管道与罐体接口处发生泄漏；甲酸、甲苯包装桶泄漏。本次选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据各危险物质最大储存量、毒性强弱，同时结合各危险物质理化性质，确定本项目环境风险事故情形中最大可信事故为涉密、30%盐酸、二氯甲烷、甲苯储罐发生泄漏的事故风险。

根据以上最大可信事故的判定情况，泄漏物质常温、常压下均为液态，对环境及敏感目标的影响途径主要是环境空气，对地表水、地下水、土壤的影响相对较小，本次评价以有毒有害物质在大气中扩散为主进行定量预测、分析及评价。

6.7.4 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的事故泄漏情形，裂口尺寸一般取管径的 10%或 100%，并且“发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件”，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

本次项目确定的各类风险事故情形中，连接储罐管道的内径均 $<75\text{mm}$ ，根据 HJ169-2018 附录 E，内径 $<75\text{mm}$ 的管道全管径泄漏的频率为 $1.00\times 10^{-6}\text{m.a}$ ，属于极小概率事件，因此内径 $<75\text{mm}$ 的管道选用全管径泄漏作为最大可信事故。

项目装置设有气体检测报警系统，一旦发生泄漏，可实现短时间内完成泄漏物料的收集和处理。针对本项目涉及物料多具有较高毒性的特点，设计中在必要部位均设有毒气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内即可启动自动截断设施，防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀。

6.7.4.1 物质泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，采用 F.1.1 液体泄漏公式计算泄漏量。

（1）泄漏条件

本次评价选择选取**涉密**、30%盐酸、二氯甲烷、甲苯储罐作为事故泄漏对象，泄漏模式采用全管径泄漏，泄漏频率为 $1.00\times 10^{-6}\text{m.a}$ 。**涉密**、30%盐酸、二氯甲烷、甲苯储存参数见表 6.7-3。

表 6.7-3 厂区储存参数一览表

涉密

（2）液态泄漏量计算

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率， kg/s ；

P ——容器内介质压力，常压储存，故 $P=P_0$ ；

P_0 ——环境压力；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度， m ；

C_d ——液体泄漏系数，按表 F.1 选取，本次取值为 0.65；

A ——裂口面积， m^2 。

本项目涉密储罐、30%盐酸储罐、二氯甲烷储罐、甲苯储罐泄漏事故源强计算结果汇总见表 6.7-4。

表 6.7-4 泄漏事故排放源强一览表

涉密

(3) 液池蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。由于厂区涉密储罐、30%盐酸储罐、二氯甲烷储罐、甲苯储罐均为常温常压储存，其沸点温度分别为 153.85℃、108.6℃、39.85℃、110.45℃，其饱和蒸汽压较小，泄露后不可能马上全部挥发，绝大部分溅落在贮罐区的围堰内，形成液池。另外，本项目储罐为常温储存，物料温度与环境温度基本相同，沸点均高于环境温度（按夏季考虑），因此储罐区蒸发只考虑质量蒸发，不会发生闪蒸和热量蒸发。蒸发的主要原因是“液池”表面气流的运动及风作用下的分子转移，使液体蒸发成气体，向周围环境扩散，污染空气环境。

一般情况下物料泄露后 15 分钟内可以完成对泄露液体的转料或覆盖，消除继续蒸发，质量蒸发时间按照 15 分钟进行计算。

液体质量蒸发计算公示如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度， kg/s ；

a, n —大气稳定度系数；

p —液体表面蒸气压， Pa ；

R —气体常数， $J/mol \cdot K$ ；

T_0 —环境温度， K ；

M —物质的摩尔质量， kg/mol ；

u —风速, m/s;

r —液池半径, m。

液池半径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时, 以围堰最大等效半径作为液池半径; 无围堰时, 设定液体瞬时扩散到最小厚度时, 推算液池等效半径。

表 6.7-5 a、n 系数与大气稳定度关系

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 一级评价需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测。本次评价最不利气象条件和最常见气象条件参数见下表 6.7-6。

表 6.7-6 最不利气象和最常见气象条件参数选取情况表

序号	项目	最不利气象条件	最常见气象条件
1	风速 (m/s)	1.5	1
2	温度 (°C)	25	33
3	相对湿度 (%)	50	68
4	稳定度	F	F

6.7.4.2 物质泄漏源强

根据上述计算公式和预测模型中推荐的蒸发模型计算, 各液态物质泄漏后蒸发量确定结果见表 6.7-7。

表 6.7-7 **涉密**

液体泄漏事故蒸发量计算结果一览表

6.8 风险预测与评价

6.8.1 大气风险预测与评价

6.8.1.1 推荐模型筛选

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价因子气体性质根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 G 图件中的理查德森数计算公式进行判断，据此选择适宜模型见表 6.8-1。

表 6.8-1

大气环境风险评价模型

涉密

6.8.1.2 预测范围与计算点

①预测范围

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，本次评价预测范围为 5.0km。

②计算点

计算点包括一般计算点和特殊计算点，一般计算点指下风向不同距离点，特殊计算点为大气敏感保护目标等关心点。距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距、大于 500m 范围设置 100m 间距。

6.8.1.3 泄漏源参数

泄漏源参数见表 6.8-2。

表 6.8-2

泄漏源参数一览表

涉密

6.8.1.4 预测模型主要参数

本次大气风险预测为一级预测，预测模型主要参数见表 6.8-3。

表 6.8-3

本次预测模型主要参数一览表

涉密

6.8.1.5 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 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。

本次评价大气毒性终点浓度值选取情况详见表 6.8-4。

表 6.8-4

大气毒性终点浓度值选取一览表

标准名称	评价因子	CAS 号	大气毒性终点浓度（mg/m ³ ）	
			毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
参考风险导则 附录 H				
	30%盐酸	7647-01-0	150	33
	甲苯	108-88-3	14000	2100

6.8.1.6 预测内容

本项目环境风险为一级评价，根据导则要求，风险预测内容如下：

①给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

②给出各关心点的有毒有害物质随时间变化，以及关心点的预测浓度超过评价

标准时对应的时刻和持续时间。

③存在极高大气环境风险，开展关心点概率分析，即有毒有害物质剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的概率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

6.8.1.7 大气风险事故源项及事故后果预测

(1) 涉密泄漏

本项目泄漏的事故源项分析及事故后果见表 6.8-5。

表 6.8-5 涉密泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

表 6.8-6 涉密泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

涉密

图 6.8-1 最不利气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

图 6.8-2 最不利气象条件泄露网格点浓度影响范围

涉密

图 6.8-3 最不利气象条件下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

图 6.8-4 最常见气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

图 6.8-5 最常见气象条件泄露网格点浓度影响范围

图 6.8-6 最常见气象条件下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

涉密预测结果分析：

1、最不利气象条件下，项目储罐出料口全管径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 108.2m，到达时间为 10min；毒性终点浓度-2

最远影响距离为 393.2m，到达时间为 16.2min；网格点最大浓度为 138.9809mg/m^3 ，下风向距离为 6.1m，出现时间为 460s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

2、最常见气象条件下，项目储罐出料口全管径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 106m，到达时间为 11.8min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 366.3m，到达时间为 20.4min；网格点最大浓度为 151.4334mg/m^3 ，下风向距离为 6.1m，出现时间为 467s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，不会对人员安全造成较大影响。

（2）盐酸泄漏

本项目盐酸泄漏的事故源项分析及事故后果见表 6.8-7。

表 6.8-7 盐酸泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

涉密

表 6.8-8 盐酸泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

涉密

图 6.8-7 盐酸最不利气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

图 6.8-8 最不利气象条件盐酸泄露网格点浓度影响范围

涉密

图 6.8-9 最不利气象条件下盐酸下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

图 6.8-10 盐酸最常见气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

图 6.8-11 最常见气象条件盐酸泄露网格点浓度影响范围

涉密

图 6.8-12 最常见气象条件下盐酸下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

盐酸预测结果分析：

1、最不利气象条件下，项目盐酸储罐出料口全管径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 6.1m，到达时间为 0.2min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 16.2m，到达时间为 0.3min；网格点最大浓度为 15391.1mg/m³，下风向距离为 0.5m，出现时间为 3s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

2、最常见气象条件下，项目盐酸储罐出料口全管径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 4.7m，到达时间为 6.7min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 46.5m，到达时间为 9.6min；网格点最大浓度为 163.0748mg/m³，下风向距离为 3.5m，出现时间为 459s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，不会对人员安全造成较大影响。

（3）二氯甲烷泄漏

本项目二氯甲烷泄漏的事故源项分析及事故后果见表 6.8-9。

表 6.8-9 二氯甲烷泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

涉密

表 6.8-10 泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

涉密

图 6.8-13 最不利气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

图 6.8-14 最不利气象条件烷泄露网格点浓度影响范围

图 6.8-15 最不利气象条件下风向距离浓度曲线图（mg/m³）

图 6.8-16 二氯甲烷最常见气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

涉密

图 6.8-17 最常见气象条件下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

图 6.8-18 最常见气象条件泄露网格点浓度影响范围

预测结果分析：

1、最不利气象条件下，项目储罐出料口全管径泄漏：

毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 45.6m，到达时间为 8.8min；网格点最大浓度为 $4394.2052\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向距离为 2.9m，出现时间为 455s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

2、最常见气象条件下，项目储罐出料口全管径泄漏：

毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 36.4m，到达时间为 9.5min；网格点最大浓度为 $2298.048\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向距离为 20.3m，出现时间为 517s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，不会对人员安全造成较大影响。

(4) 甲苯泄漏

本项目甲苯泄漏的事故源项分析及事故后果见表 6.8-11 和表 6.8-12。

表 6.8-11 甲苯泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

涉密

表 6.8-12 甲苯泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

涉密

图 6.8-19 甲苯最不利气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

图 6.8-20 最不利气象条件下甲苯泄露网格点浓度影响范围

图 6.8-21 最不利气象条件下甲苯下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

图 6.8-22 甲苯最常见气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

涉密

图 6.8-23 最常见气象条件甲苯泄露网格点浓度影响范围

涉密

图 6.8-24 最常见气象条件下甲苯下风向距离浓度曲线图 (mg/m³)

甲苯预测结果分析:

1、最不利气象条件下, 项目甲苯储罐出料口全管径泄漏:

毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现; 网格点最大浓度为 993.6781mg/m³, 下风向距离为 6.1m, 出现时间为 462s; 毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

2、最常见气象条件下, 项目甲苯储罐出料口全管径泄漏:

毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现; 网格点最大浓度为 1061.7367mg/m³, 下风向距离为 6.1m, 出现时间为 470s; 毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

企业能够及时采取相应处理措施, 并通知及配合疏散影响范围内的人员, 不会对人员安全造成较大影响。

6.8.1.8 关心点浓度概率分析

工程全厂大气风险预测为一级预测, 需开展关心点概率分析。本次采用根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 I 有毒有害气体大气伤害概率估算:

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中: P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率;

Y ——中间量, 量纲 1.可采用下式估算

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒性物质有关的参数，见表 I.2；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

表 6.8-13 项目关心点伤害概率分析一览表

涉密

在各气象条件下，**涉密**储罐、二氯烷储罐、甲苯储罐、30%盐酸储罐全管径泄漏事故状态下，最大伤害概率趋于 0。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，不会对人员安全造成较大影响。

6.8.2 地表水风险预测

本项目涉及多种危险化学品，应引起高度重视。因此废水应严格监管，为确保项目废水事故排放不对地表河流环境的影响，评价建议企业一旦发现废水异常应及时收集至厂区内事故废水收集池中，处理达标后方可外排。在此基础上可有效减小对外环境的影响。

6.8.2.1 事故状态下地表水风险

根据对本项目风险影响途径分析，本项目可能发生的水污染风险事故包括：

（1）泄漏物料混入生产废水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，可能对污水处理站的正常运行产生一定冲击，导致废水超标排放。

（2）泄漏物料混入清下水系统排入雨水管网，排入周边河道，从而对河道水质造成污染。

（3）火灾爆炸事故中受污染的消防水进入雨水管网，排入周边河道，污染水体。

根据对本项目风险影响途径分析，本项目在发生危险化学品泄漏、火灾、爆炸时产生的冲洗废水和消防废水如果得不到妥善处置，会造成地表水环境风险。

本项目排水系统采用清污分流、雨污分流。雨水系统分为污染区和非污染区，生产装置区、罐区为污染区，办公室等不使用危险化学品的区域为非污染区。生产

装置区及储罐区周围均设有围堰（防火堤）和排水沟，非污染区雨水经雨水管网入河；污染区围堰及排水沟配套设置有输水管线，同时设置切换装置，电源要求使用界外电源。

正常情况下污染区初期雨水及地面径流（一般雨水）经事故废水输水管线切换至事故水池，一般雨水经输水管线切换至雨水管网。事故状态下，发生事故的储罐区或生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防液等由围堰和排水沟汇流至事故水池临时储存。

博源生物东厂区现已建成 2 个 400m³ 事故池、西厂区依托双新生物 1 座 500m³ 应急池，能够满足项目事故废水及初期雨水收集需求；此外项目罐区均设置有围堰，围堰内可收集部分事故废水及初期雨水等，可有效收集厂区内事故废水。

本项目位于新乡经济技术开发区化工产业园内，厂区污水处理站及集聚区内市政管网、雨水管网以及污水处理厂等配套设施完善且能够运行正常，对本项目而言，需要严格按照环境风险防范要求需要建设三级拦截风险防控体系。项目厂区设置事故应急池及初期雨水收集池，能够满足厂区内事故废水收集的需求，发生事故废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

6.8.2.2 地表水风险防控措施（三级防控）

事故排水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防后的喷淋水、设备的冷却水及混入该系统的雨水等。当发生一般事故时，事故排水主要通过罐区的围堤、装置区围堰收集，进入事故废水收集池，事故后将污水再送往污水处理站处理达标后排放，从而避免对环境造成污染。根据环境保护部的相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业按照要求设置装置、区域、污水处理站三级防控体系，完善了预防水污染的能力，在发生重大生产事故时，本工程设置了水体污染“三级防控”体系，可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内，防止环境风险事故造成水环境污染。

（一）东厂区地表水三级防控措施

(1) 一级防控：装置围堰及罐区防火堤

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY1190-2019)，主要生产装置内设有围堰和导流设施，在围堰内设置积水沟槽、排水口，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

(2) 二级防控：排水系统区域拦截设施与事故水池

装置区、罐区边界的雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池；；当发生较大事故时，产生大量的事故排水，该污水部分进入污染排水系统，其余部分则有可能溢流进入清净雨水管道系统，此时，需关闭清净雨水管线终端的切断阀，将事故污水导入厂区事故池暂存。使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY08190-2019)中相关要求，东厂区事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

① 泄漏物料量计算(V_1)

V_1 -收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储罐计；

评价假定最大容积储罐出现泄漏事故，东厂区最大储罐容积为 $V_1 = 10\text{m}^3$ 。

② 消防废水量计算(V_2)

根据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)中关于消防设施的一般规定，企业灭火用水量应按照同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建

筑物或堆场、储罐计算。

a、甲类车间消防水量消防水量计算：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2、3.5.2、3.6.2 条规定：本车间的室外消火栓设计流量为 30L/S，室内消火栓设计流量为 10L/S，火灾延续时间 3.0h，消防用水量为 432m³。

b、甲类仓库消防水量消防水量计算：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2、3.5.2、3.6.2 条规定：本仓库的室外消火栓设计流量为 25L/S，室内消火栓设计流量为 10L/S，火灾延续时间 3.0h，消防用水量为 378m³。

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），厂区的消防用水量应按同一时间内的火灾处数和相应处的一次灭火用水量确定，本次消防废水按全厂面积计算，东厂区占地面积为 22390m²，小于 100 万平方米，全厂同一时间内火灾次数为 1 处，该企业建构筑物最大一次消防用水量为 432m³。

③可转到其他设施水量(V₃)

本项目储罐区设有围堰，因此事故发生时，储罐区围堰可以满足罐区物料泄漏的最大量，发生事故时可以传输到其他储存或者处理设施水量，罐区围堰内可储存的物料量 V₃=10m³。

④事故时仍必须进入收集系统水量(V₄)

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量，V₄=0。

⑤前期雨水量计算(V₅)

$$\underline{V_5=10q_F=10 \times 606.7 / 51.2 \times 2.24 \times 0.9=239m^3}$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$\underline{q=q_a/n}$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，h_a；

$$V_1-V_3=0, V_2=432, V_4=0, V_5=239\text{m}^3$$

$$V_{\text{总}}(\text{含初期雨水}) = (V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=671\text{m}^3。$$

企业提供的工程设计资料，东厂区现有总容积 800m^3 的事故池兼初期雨水收集池，可满足本项目需求。

(3) 三级防控：事故水池及污水处理站

项目相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能流入设在项目区内的事故池，再由厂区污水处理装置处理。

(二) 西厂区地表水三级防控措施

(1) 一级防控：装置围堰及罐区防火堤

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY1190-2019)，主要生产装置内设有围堰和导流设施，在围堰内设置积水沟槽、排水口，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

(2) 二级防控：排水系统区域拦截设施与事故水池

装置区、罐区边界的雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池；；当发生较大事故时，产生大量的事故排水，该污水部分进入污染排水系统，其余部分则有可能溢流进入清净雨水管道系统，此时，需关闭清净雨水管线终端的切断阀，将事故污水导入厂区事故池暂存。使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY08190-2019)中相关要求，西厂区事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

①泄漏物料量计算(V_1)

V_1 -收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储罐计；

评价假定最大容积储罐出现泄漏事故，西厂区最大储罐容积为 $V_1=10m^3$ 。

②消防废水量计算(V_2)

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）中关于消防设施的一般规定，企业灭火用水量应按照同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐计算。

甲类车间消防水量消防水量计算：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2、3.5.2、3.6.2 条规定：本车间的室外消火栓设计流量为 30L/S，室内消火栓设计流量为 10L/S，火灾延续时间 3.0h，消防用水量为 432m³。

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），厂区的消防用水量应按同一时间内的火灾处数和相应处的一次灭火用水量确定，西厂区系租用双新生物原有生产车间，双新生物总占地面积约为 38000m²，小于 100 万平方米，全厂同一时间内火灾次数为 1 处，该企业建构物最大一次消防用水量为 432m³。

③可转到其他设施水量(V_3)

本项目储罐区设有围堰，因此事故发生时，储罐区围堰可以满足罐区物料泄漏的最大量，发生事故时可以传输到其他储存或者处理设施水量，罐区围堰内可储存的物料量 $V_3=10m^3$ 。

④事故时仍必须进入收集系统水量(V_4)

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

⑤前期雨水量计算(V_5)

$V_5=10q_F=10 \times 606.7 / 51.2 \times 0.6 \times 0.9=53m^3$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， h_a ；

$$V_1-V_3=0, V_2=432, V_4=0, V_5=53m^3$$

$$V_{总}（含初期雨水）=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=485m^3。$$

西厂区系租用双新生物生产车间进行生产，根据企业提供资料，双新生物现有一座 $500m^3$ 事故池兼初期雨水收集池，可满足本项目需求。

（3）三级防控：事故水池及污水处理站

项目相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能流入设在项目区内事故池，再由东厂区污水处理装置处理。

涉密

图 6.8-25 三级防控体系示意图

企业将严格按照三级防控系统原则，从罐区围堰、装置区地沟及事故池或收集池、装置区至污水处理终端输送管道等方面加强废水三级防控，确保废水不出装置区，出装置区不出厂区，将废水截留在厂界内，降低区域事故废水风险。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在厂区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。

同时本项目建成后应积极与园区三级防控系统进行衔接，确保废水经园区污水处理厂处理达标后从进入纳污水体；突发环境事故状态下，确保废水纳入园区设置的截污沟及暂存池，以保障地表水体安全。

6.8.2.4 “单元-厂区-园区”风险防控体系

本项目单元设置围堰、地沟、缓冲池或收集池，厂区设置事故池，能够确保项目单元-厂区事故废水不出厂界。经现状调查，开发区内已建成的工业企业单位均已编制突发事件环境应急预案，并均已备案；目前开发区已初步形成“开发区综合储备+专业应急机构专项储备+企业针对性储备”三位一体的突发环境事件应急物资储备体系。开发区已设立应急指挥部及应急物资库（位于开发区管委会一楼），应急物资主要以企业应急储备为主，开发区综合储备统一调配资源，各专业应急机构专项支持，在开发区范围内统一进行应急救援物质的储备和调用，实现资源共率，真正做到有备无患。开发区发生突发环境风险事件后，可以利用自身建设的应急物质进行控制，同时可通过开发区协调，调用开发区内各企业的应急储备物质。

开发区事故应急池主要依托心连心集团 1 个 10000m³、1 个 1500m³、1 个 5000m³ 的应急事故池和新乡县综合污水处理厂 1 个 30000m³ 的应急事故池。目前正在筹划建立完善的三级水污染防控体系：

一级：即事故废水不出企业，开发区内各企业在厂区内设置应急事故池，用于存放事故废水，污水排放口和雨水排放口按照要求设置闸板。事故结束后，事故废水进入自身污水处理站处理。

二级：即事故废水不出开发区，开发区依托心连心集团和新乡县综合污水处理厂的应急事故池，用于事故废水缓冲暂存。

三级：即事故废水不进入敏感水体，为避免在发生事故时引发的火灾、消防废水危及周边河道安全，出现事故时应及时关闭东孟姜女河设置的阀门，避免下游河道受到污染。因此，随着开发区规划的实施，事故废水三级拦截措施的不断落实和完善，规划事故废水三级拦截和处理措施近期建立，远期建立并完善的目标可以实现。

事故废水处理完毕重新开车前，园区管理部门向环保部门申请，环保部门确认消防水处理完毕后方可重新开车。根据园区水环境风险设置情况，本项目与园区可

形成“单元-厂区-园区”水环境风险防控体系，确保区域水环境安全。

根据《新乡经济开发区突发环境事件应急预案》开发区目前没有建设事故应急池，目前依托心连心集团及新乡县综合污水处理厂事故应急池，作为开发区事故状态下污水的储存与调控手段。

本项目位于新乡经济开发区中区，最近的地表水体为厂区东侧 1.6km 处的二支排渠，项目距离园区应急事故池（心连心集团及新乡县综合污水处理厂事故池）较远，若厂区内事故废水没有得到有效拦截，漫流至地表水体，将会对东孟姜女河造成污染。评价建议，在二支排渠入东孟姜女河处储备应急物资，设置临时闸坝，或坑塘，一旦企业发生事故废水外溢至企业外，闸坝能够及时有效拦截事故废水，应急状态下可以在闸坝处通过投加反应剂、吸附剂等方式对污染物进行处置，防止事故废水、洗消废水、被污染的雨水流入东孟姜女河下游，确保南环桥断面不受污染。

建议园区根据地形地貌、河流分布和水流流量，完善园区的三级防控措施。在开发区设置 1 座应急事故池并建设应急管网，实现污水的有效拦截。

6.8.2.5 地表水环境风险评价

（1）源头控制。完善总图布置，项目污水处理装置布置在事故废水池附近，采用较为先进成熟的工艺，从源头降低项目对地表水环境的风险；优化排水系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”；加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏；以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染

（2）正常情况下，本项目设置废水经厂内污水处理装置处理达标后，经过污水管网排入新乡县综合污水处理厂进行二次处理，达标后最终排入东孟姜女河。

（3）非正常情况下，围堰内事故水经进水井、溢流井，最后切入事故水池。进水井与初期雨水池之间的管网上安装有截止阀控制，防止事故状态下收集的废水进入初期雨水池。

厂区设有三级防控体系：单元设置围堰、地沟、缓冲池或收集池，厂区设置事

故池，事故废水经厂区污水处理站处理达标后外排；确保项目单元-厂区事故废水不出厂界；在发生重大消防事故，全厂事故池水位达报警液位，存在消防水溢出风险情况下，园区管理部门启动应急响应，同时向环保部门汇报，申请使用应急事故池；经管理部门同意开启闸阀，事故池废水经管道进入园区风险应急事故池，疏导消防水。有效防止事故水污染地表水体。

根据综合分析，生产装置区及储罐区周围均设有围堰（防火堤）和排水沟，技术成熟，对事故状态下的泄漏物料、污染雨水、消防液具有及时的收集功能，切换装置则可在排放的事故污水不能满足要求时，及时切换，保证受污染的水不外排。因此，事故状态下，围堰（防火堤）、排水沟和切换装置的设置措施合理可靠。

待事故排除后再将暂存的废水根据水质要求，待后续处理或处置。确保事故废水不会对水体环境造成污染。因此，本项目事故污水对周围水环境的影响是可以得到控制的。

涉密

图 6.8-26 本工程消防、事故和前期雨水流向示意图（东厂区）

涉密

图 6.8-27 本工程消防、事故和前期雨水流向示意图（西厂区）

6.8.3 地下水风险预测

6.8.3.1 地下水预测情形

正常工况下，按照项目设计报告，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各储槽的跑冒漏滴。正常工况下污水处理池采取严格防渗措施，污染源从源头上可以得到控制，污染物不会渗漏进入地下造成污染。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，从而使防渗层功能降低，污染物进入含水层中，污染地下水。预测因子选取耗氧量、氨氮、甲苯、二氯甲烷作为本次预测因子。预测只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用。

6.8.3.2 预测结果

在非正常状况下，集水池在非正常情况下发生渗漏产生的地下水影响主要为：

①渗漏发生100天后，含水层耗氧量检出范围 1325.78m^2 ，超标范围 400.86m^2 ，最大运移距离 69.19m ；渗漏发生1000天后，含水层耗氧量检出范围 7589.64m^2 ，未超标，最大运移距离 172.68m ；渗漏发生20年后，含水层耗氧量检出范围 10442.30m^2 ，未超标，最大运移距离 211.09m 。

②渗漏发生100天后，含水层氨氮检出范围 1017.01m^2 ，超标范围 404.75m^2 ，最大运移距离 59.48m ；渗漏发生1000天后，含水层氨氮检出范围 5708.74m^2 ，超标范围 117.40m^2 ，最大运移距离 151.43m ；渗漏发生20年后，含水层氨氮未检出，未超标。

③渗漏发生100天后，含水层甲苯检出范围 1420.56m^2 ，超标范围 77.66m^2 ，最大运移距离 71.03m ；渗漏发生1000天后，含水层甲苯检出范围 8219.59m^2 ，

未超标，最大运移距离 177.85m；渗漏发生 20 年后，含水层甲苯检出范围 21243.94m²，未超标，最大运移距离 305.99m。

④渗漏发生 100 天后，含水层二氯甲烷检出范围 462.81m²，超标范围 60.98m²，最大运移距离 40.55m；渗漏发生 1000 天后，含水层二氯甲烷检出范围 1756.17m²，未超标，最大运移距离 81.14m；渗漏发生 20 年后，含水层二氯甲烷未检出，未超标。

综合分析，在非正常工况下，集水池池底泄漏，污染物耗氧量、甲苯、二氯甲烷在 100 天内检测出现超标情况，污染物氨氮在 100 天、1000 天内检测出现超标情况，但均未超出厂区。在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，集水池污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

6.9 本项目环境风险管理

6.9.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在设计应严格执行有关标准、规范，使项目的安全性有了可靠的保证，安全措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

（1）总图布置

本项目分别依托原有东厂区、西厂区生产车间进行技改，更换大部分生产设备，并重新布局装置位置，在满足工艺要求的前提下，项目装置与设备间距均应满足《建

建筑设计防火规范》(GB50016)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)及《工业企业总平面设计规范》(GB50187)的要求。厂区道路宽度、净空高度已充分考虑消防车通行的要求,可以保证消防道路的畅通。

(2) 建筑安全措施

公司已按物料的闪点对厂房进行火灾危险性分类,符合相关耐火等级和厂房防火防爆等要求;有火灾爆炸危险场所的建(构)筑物的结构形式以及选用的材料,符合防火防爆要求。

6.9.2 设备和自控方面

6.9.2.1 设备方面

(1) 各产品制备釜等反应设备,为不锈钢材质,其自动化程度较高,可实现检测、出料全过程自动化控制,保证原料配比和产品收率。

(2) 采用严格的过程控制和成品控制手段,确保产品质量稳定。

(3) 各产品投料过程中固体料采用投料器投加,液体料采用真空泵投加,避免投料过程产生的 VOC_s 挥发。工程物料输送部分采用无油真空泵,最大限度降低物料输送过程中 VOC_s 挥发。

(4) 压滤设备采用微孔压滤器压滤效率高;离心机为密闭变频离心,减少物料喷洒并收集与处理挥发性污染物,减少污染物的无组织排放;干燥机为真空干燥机,节能并可收集与处理挥发气体。

(5) 浓缩蒸发工序采用三效浓缩蒸发设备,降低蒸汽消耗量。

6.9.2.2 自控方面

(1) 涉及规定范围内的生产装置和储存设施的化工企业要根据工艺特点、装置规模、储存形式和可控程度等,设置相应的安全联锁,温度、压力、液位的超限报警,可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警,自动泄压、紧急切断、紧急联锁停车等自动控制方式,或采用智能自动化仪表、可编程序控制器(PLC)、集散控制系统(DCS)、紧急停车系统(ESD)、安全仪表系统(SIS)等自动控制系统,尽可

能减少现场人工操作，提高企业的安全自动控制水平。

(2) 主体设备采取 DCS 集中控制方式，检测元件及仪表选型根据物料性质、生产过程特点按有关规定和要求进行，并在材质、结构方面作相应的考虑。

(3) 根据产品质量及生产过程反应特点的要求，科学合理地选用设备材质，延长设备检修周期。

(4) 在保证质量的前提下，为节省投资，新增自控设备采用国内成套先进设备。

(5) 为了保障工人的人身安全、减少劳动强度、加强劳动保护，便于连续化和集中显示控制的过程，尽量采用集中控制及远程操作。

(6) 根据《国家安全生产监督管理局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三〔2009〕116 号和《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3 号的规定，本项目涉及重点监管危险化工工艺的加氢工艺。

本项目设置一集中控制室，采用分散型控制系统（DCS）对装置的生产过程进行集中监控。DCS 的关键硬件设备，如控制器、通讯总线、系统电源等，全部为 1:1 冗余配置。为了方便操作和对突发事件的处理，在位于控制室的辅助操作台上设置重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。为了减轻工人的劳动强度，加强劳动保护，一些便于连续化和集中显示控制的过程，均引入 DCS 集中显示和控制。监控要求不频繁的非关键过程变量，采用就地显示和控制。要求在开车过程中监视或仅需现场观察的过程变量，采用就地显示。

(7) 火灾报警及工业电视监控系统。东/西厂区安装工业电视监控系统。整个系统的主要控制设备均设置在控制室，采取定点显示与多画面显示相结合的方式对厂区生产装置置区及仓库等情况进行全面实时地监控和管理。

(8) 火灾报警系统。在东/西厂区安装火灾报警系统、应急照明控制。在生产车间等场所主要出入口、疏散楼梯口及人员通道上设置有手动报警按钮。

东西厂区火灾报警信号及工业视频监控系统信号均传至东厂区控制室内。

另外，设置必要的能源消耗、原料、中间产品和最终产品的计量仪表，其精度符合本行业有关规定的要求。本项目涉及重点监管的危险化工工艺，故设置一套安全仪表系统。安全仪表系统有测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。安全仪表系统独立于基本控制过程系统，并独立完成安全仪表功能。

6.9.3 生产装置事故排放的防范措施

6.9.3.1 生产设备风险防范

东、西厂区均采用双回路供电、自动联锁系统，当一回路出现断电情况时，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。设备、管道设计留有较大的安全系数，关键设备均考虑备用。

严格执行有关安全生产管理条例。实行持证上岗、定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，避免跑、冒、滴、漏引起废气污染。记录资料保管，岗位责任明确，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。企业已设置自动化控制操作系统，减少误操作，避免意外事故发生。

对于可能产生爆炸性混合气体车间要求其生产设备如通风设施、电机均采用防爆型。

生产、使用、储存岗位根据操作工人数配备相应的隔离式面具。操作人员必须每人配备一套过滤式面具，并定期检查，以防失效。

物料输送过程采用防爆、防静电设备，避免发生事故。

系统出现事故造成有毒气体泄漏，若一次浓度过大时，可能导致农作物枯萎或烧死。因此评价建议企业加强厂区生产管理，制定企业所使用物料泄露的应急预案并定期演练，杜绝事故废气的大量外排，同时建议在厂区加强绿化，以减少对周围农作物的影响程度。

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，强化操作规程，严禁在装置附近吸烟、睡觉。管道应配备流量检测和检漏

设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄露时，应及时修复。

6.9.3.2 有毒有害气体泄漏防控

根据项目大气环境风险判定情况，项目事故状态下可能出现有毒有害气体泄漏事故，在本项目设计、生产运行、环保管理应关注上述物质产生、输送、暂存、使用等每个环节。评价建议防控措施如下：

（1）有毒有害气体报警系统建设

东、西厂区现有生产车间已经根据涉及的风险物质安装了相应的探测器，建议根据新生产线的布局及新增风险物质参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）补充可燃和有毒气体检测报警系统，根据项目平面布局、装置布局、有毒有害气体产生、输送、暂存等环节以及员工接触时间最长的作业点布设检测报警仪器，尽可能将可燃和有毒有害气体检测报警系统并到过程生产控制系统 DCS 内，实现全程监控。就本项目而言，关注有毒有害气体节点如下：各生产装置链接、各物料储存及输送管线等。储罐区应设置自动联锁报警及水喷淋设施等风险防范措施，并应加强维护，避免装置失效。

（2）生产运行过程管理措施

根据设计、安评报告、环评报告等内容，对项目重要岗位人员进行安全、环保及危险物质常识性教育培训，重点岗位悬挂危险物质危险特性及应急处理措施标识等；安全环保部门制定危险物质生产、处置等管理手册，强化岗位、主要负责人、安环人员相关知识学习；加强有毒有害报警系统设备检维修，及时更换老化、落后的报警设备，定期测试报警设备信息传输效果；重点岗位或工作场所保证通风，加强个体防护用品的佩戴，现场应注意设备的维护和气密性。

（3）加强突发环境事件应急处置

建设单位应根据环评、安评内容完善现有的突发环境事件应急预案，补充完善相关应急物资，定期按照应急预案内容演练有毒有害物质泄漏事件处置方案。

6.9.4 储存装置事故防范措施

物料储存区依托现有，防火等级及采取的防范措施、物料储存装置类型及制造材料、各储存装置的防火间距、围堰等均严格按照国家相关规定进行设计、施工和管理；

储存区各储存装置均采用优质材料制造，选用强度高、具有良好的抗酸碱性能优质材料，物料分开存放，并设置相应的安全距离，同时注意防止跑冒滴漏现象的发生。

对于毒性物质的贮存：设置防盗措施，实行多道门，安装有毒物质自动报警装置，专人负责看管。

为防止原料泄漏，在原料区四周专设防渗排水沟至事故水池。每个仓库均需放置足量的灭火器和正压式自给呼吸器。储存区设置引雷及接地设施，防止雷击及静电造成的爆炸。

各储存装置物料充装量不得超过容积充填系数的要求；储存装置区设置围堰，围堰地面有一定的倾角，并在围堰外地势较低的一侧设置沟槽，沟槽长度与围堰相同，并在罐区旁边设置事故干砂池和铲车，配备楔子、手锤等应急物品。

储罐按照防火间距标准布置，修建罐区防护围堰，围堰容积满足最大储罐泄漏收集容积需求，储罐之间应设防火堤。

储罐区配置易燃易爆气体、有毒有害气体监测报警装置，并与全厂自动控制系统联动，确保其在良好状态下运行。

所有储罐应设截止阀、流量检测和检漏设备。对储罐及时检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏。容器管道发生泄漏后，及时修复。

储罐区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入，树立贮存物质特性标识。

6.9.5 生产车间事故排放防范措施

6.9.5.1 生产车间事故防范措施

本项目部分物料具有腐蚀性，因此系统管道、法兰、阀门及容器设备应采用相

应的耐腐蚀材料和采取必要的防腐措施，采用的电气设备和电线应具有耐腐蚀性能。

企业应加强设备管理，确保设备完好。应制订严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗并熟识各种物料的理化性质及泄露应急处理措施，经常检查设备及管道连接件，防止跑冒滴漏现象发生。加强容器维护、检测，对破损的容器及时更换，以防气体逸出。

6.9.5.2 生产装置区其他防范措施

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，强化操作规程，严禁烟火。道应配备流量检测和检漏设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄漏时，应及时修复。输送物料时为了防止静电产生，采取限制流速措施，禁止高速输送。

6.9.5.3 供电电源

10kV 系统及变压器低压母线系统均采用单母线分段分列运行方式，一路电源或变压器可承担所有特级、一级、二级负荷用电。消防负荷、特级负荷采用末端双电源切换装置，其中自控系统、可燃气体报警系统、消防应急疏散照明、火灾报警及消防监控系统同时自带集中蓄电池电源。

6.9.5.4 火灾自动报警系统

本工程涉及加氢工艺、高温及危险物质工艺过程，因此设计在可燃或有毒气体可能泄漏和聚积的场合，安装可燃气体或有毒气体检测报警器。

6.9.6 运输事故防范措施

本工程一定要加强其运输管理，按照国家有关的规定组织运输，首先应委托有相关资质的单位进行运输，司机必须经过专业培训并有相关的上岗证，还需要有专人负责押车，押车员应了解所装载化学品的性质和应急处理方法。装运前应仔细检查车辆状况，发现问题应立即整改，绝对不允许病车上路。

危险化学品应按照性质和储运要求分类运输，严禁拼装运输。根据运输物质的

性质准备相应的防火、防腐蚀、堵漏、防毒害等事故处理物资和器材。

危险物品的装运应做到定车、定人，被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物资标记，粘贴要正确、牢固。

尽可能缩短运货路程，尽可能避开人烟稠密的城镇，选择运输车量较少，途经河流桥梁较少、平坦的道路，减少交通事故发生。

一旦出现运输过程事故排放，一面搞好现场急救和保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，启动应急预案，疏散周围居民和过往车辆，最大限度消除或减缓事故造成的影响。如果在高速公路上出现事故，还应报告高速公路管理部门，在距离最近的两个出入口紧急疏散过往车辆。

工程对于原料和产品的运输、储存、使用过程应严格执行《危险化学品安全管理条例》中的相关规定。运输车辆要做好运输记录，行运前做好车辆检查。

运输槽车要定期检修，其卸料阀门、连接软管要定期检漏，做到不带伤、无泄漏运行。卸料操作应穿戴好防护服装，注意定量安全操作。

运输危险品的车辆应选择交通车辆来往少的道路，保持安全车速。驾驶员、随车押送人员要经过相应的培训并取得资格，熟悉运载危险品的性质和防护和应急措施；车辆严禁超载。危险物品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如防毒面具，急救箱等。

运输危险废物的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、注意事项、施救方法、企业联系电话；

危险物品及危废运输必须遵从《危险物品转移联单管理办法》中的规定，填写危险物品转移联单，并向危险物品移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

危险品和危废运输车辆在经过重要桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别是水源保护区等敏感目标时，行车速度需小于 30km/h。

按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩

擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。

6.9.7 泄漏应急处理

项目涉及的风险物质泄漏应急处理见表 6.9-1。

表 6.9-1 本项目风险物质泄漏应急处理一览表

风险物质	泄漏应急处理
盐酸	一、泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 三、急救措施 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 灭火方法：雾状水、砂土。
氢氧化钠	一、泄漏应急处理 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 二、防护措施 呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

	手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。 灭火方法：雾状水、砂土。
甲酸	一、泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如果大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 二、防护措施 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。 灭火方法：雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。
甲醇	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，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。 二、防护措施

	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。 三、急救措施 皮肤接触：脱去被污染的衣着，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，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
甲苯	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。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。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。 二、防护措施 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 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。 手防护：戴乳胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 三、急救措施 皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 灭火方法：喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，度进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或勘察不烯材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或控坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用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。 废弃物处置方法：建议用焚烧法处置。废料同其他燃料混合后焚烧，燃烧要充分，防止生成光气。焚烧炉排气中的氮氧化物通过酸洗涤器除去。 二、防护措施 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该柚戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 灭火方法：雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。
乙醇	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，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。 二、防护措施 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩(半面罩)。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。

	其它：工作现场严禁吸烟。 三、急救措施 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 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。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	一、泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，在技术人员指导下清除。 二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。 灭火方法：二氧化碳、砂土。禁止用水。
乙酸丙酯	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水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。 废弃物处置方法：用焚烧法。 二、防护措施

	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
--	--

图 6.9-1 厂区应急疏散通道示意图（向事故发生时上风向撤离）

6.9.8 其他事故预防措施

(1) 在有围护结构的厂房及化验室，设置强制机械通风装置、净化设施。使车间空气中有害物质浓度限制在规定最高允许浓度下；在可能造成有毒物质泄漏的设备和 workplaces 设置应急防护设施，并在有毒作业工作环境中配置急救箱和个人防护用品。

(2) 具有毒性危害的作业环境，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。

(3) 建设单位应根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制指导》（GB/T29639-2013）及河南省《关于印发河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法的通知》（豫环文〔2013〕75 号）的要求，针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。

6.9.9 建立健全安全环境管理制度

- ①公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。
- ②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加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。
- ④配备有毒有害气体检测和报警装置。
- ⑤应在公司医务室常备有毒有害气体中毒解药。
- ⑥定期检查储罐区各设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。
- ⑦建立事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

6.9.10 地下水污染应急措施

6.9.10.1 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6.8-2。

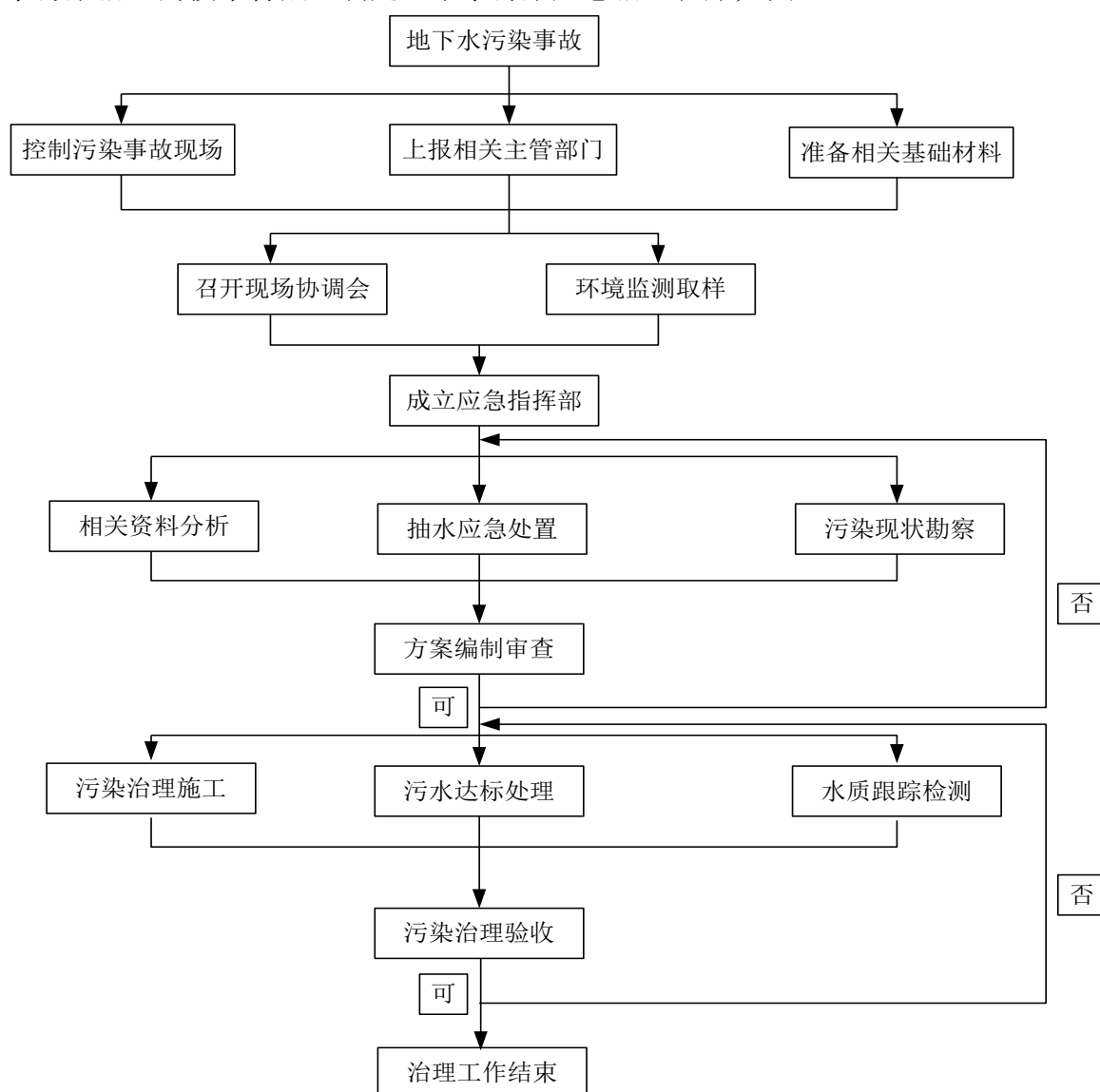


图 6.9-2 地下水污染应急治理程序框图

6.9.10.2 地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.9.10.3 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

6.10 风险事故应急预案

根据国家环保局（90）环管字第 057 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定应对重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施方案。

案及突发性事故的应急办法等。

评价建议建设单位根据以下应急预案编制框架内容及时修编公司整体预案，并与预案园区预案进行联动，以适应风险变化情况。

突发事故应急预案框架见表 6.10-1。

表 6.10-1 突发事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查	企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析	环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责	组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容
		明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应与措施	响应分级
		针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序
		根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施
		企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治
		应急监测
		企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，
		信息报告
		突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
		应急终止
		（1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、

		损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备	
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容	
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位
		其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求	
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。	
13	附件	（1）环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）； （2）危险废物登记文件及委托处理合同； （3）区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； （4）重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净水下和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。 （5）企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 （6）内部应急人员的职责、姓名、电话清单； （7）外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 （8）各种制度、程序、方案等； （9）其他。	

6.10.1 应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有：

- (1) 生产装置区
- (2) 罐区
- (3) 原料库/成品库
- (4) 危废暂存间

6.10.2 应急组织

(1) 企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

(2) 地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

6.10.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应作为应急保护目标。

6.10.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

6.10.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

(1) 生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c.启动消防系统；

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至空桶中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

(2) 仓库事故处理

桶装物料一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

（3）管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄漏，处置方法

通知生产车间紧急停车，切断电源，关闭进出阀门。本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作。同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏量。

应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。开事故水阀，进行稀释、溶解。稀释水排入事故水池或废水处理系统经达标后排放。同时视情况跟踪监测待水质正常后再排水。以保证对下游水质不造成影响。注意风向，及时转移多余人员。通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

（4）阀门、管线破裂引起泄漏处置方法

如阀门、管线破裂，泄漏量相对较少，可根据本单位工程及设备情况，争取生产装置不停，采用堵漏倒线等方法减少物料损失。

（5）火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。

遇爆炸性水灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，应就地卧倒。

6.10.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- (2) 除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3) 应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

6.10.7 应急设施、设备与器材

- (1) 配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；
- (2) 配备一定的防毒面具和化学防护服；
- (3) 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

6.10.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

6.10.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍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，为指挥部门提供决策依据。

6.10.10 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。

6.10.11 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。

6.10.12 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。

6.10.13 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，设专门部门负责管理。

6.10.14 与区域环境风险管理联动

项目所在园区建有专门的风险预警体系，企业应完善自身体系，并入区域联动，完善区域环境风险管理。

6.11 应急环境监测计划

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。

发生泄漏事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测，具体监测方案见表 6.11-1。

表 6.11-1 项目事故环境应急监测方案

类别	监测点位	监测因子	监测时间
环境空气	厂内、污染源下风向厂界、刘庄等	氯化氢、甲醇、甲苯、二氯甲烷、VOCs 等 根据事故情况，泄漏物质等，增减监测因子	即时监测
废水	污水处理站出口	pH、COD、氨氮、TP、TN、甲苯、二氯甲烷等	即时监测
地下水	厂址东北侧农田	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、二氯甲烷、甲苯	即时监测

6.12 工程风险防范设施及投资概算

6.12.1 项目需采取的风险措施

企业现有工程已对储罐区、原料库、现有生产装置区、污水处理站、危废暂存区等做了相应的风险防范措施，根据企业验收及实际运行情况，能够满足现有工程

风险防范需要。项目危险物质原料储存设施为本次新建，供水、供电、供热等公辅工程，废气、废水等环保工程均依托现有，新增部分危险物质的贮存以及新的环境风险物质，本项目的建设使整个厂区增加了危险单元（项目装置区、储存区等）。对于本次工程，仅对对现有工程已采取的风险防范措施无法满足的部分、新增风险单元、全厂及区域联动采取补充风险措施。

本项目完成后风险防范措施主要包括以下几个方面：

（1）有毒有害气体泄漏报警系统、易燃气体泄漏报警系统、现场应急救援物资，报警系统并入中央控制系统，实现生产装置紧急停车和安全联锁保护。

（2）按照工艺设计及安评内容合理布局总平面、选用国内外当前先进工艺技术、采用 DCS 自动控制系、双回路电源、修订安全生产管理制度及环境管理制度、修订应急预案、补充环境监测仪器及设备、修订自行监测计划。

（3）凡是盛装原料的设备的下部及厂房内地面用防渗水泥硬化。

（4）建立企业、园区、周边村庄及学校区域联动机制，在发生环境风险事故后根据风险事故响应级别及时通知园区管理部门进行处置，通知周边村庄进行疏散。

6.12.2 风险防范设施投资

本项目风险事故应急措施和设施主要依托现有，工程需要建设的设施名称及投资概算详见表 6.12-1。

表 6.12-1 风险事故应急措施和设施投资估算一览表

涉密

6.13 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析

6.13.1 项目环境风险评价内容与环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）相符性分析

为进一步加强环境影响评价管理，有效防范环境风险，国家环境保护部出具文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，以下简称《通知》）对石油化工等重点行业建设项目的环境风险评价工作做出全面规定；本项目属于化工行业，且存在较大风险，因此，本次评价将重点分析项目环

境风险论证内容与《通知》要求的相符性，见表 6.13-1。

表 6.13-1 本项目环境风险论证与《通知》环发〔2012〕77 号文要求相符性分析

序号	《通知》规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
一、源头防范环境风险相符性分析			
1	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求	本项目位于新乡经济开发区化工产业园内，该园区规划各项环保设施齐全，且项目符合该园区发展规划及规划环评的要求。	相符
2	产业园区规划环评时，应认真落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行优化，从区域角度考虑风险防范措施	本项目所在产业园规划环评阶段严格落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行了优化，从区域角度考虑风险防范措施。	相符
二、建设项目环境风险管理及环境风险强化内容相符性分析			
3	应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别	评价从物质、生产设施、危险物质向环境转移途径三方面进行了风险识别，调查了项目厂界外围 5km 内环境保护目标。有毒有害物质扩散途径：大气环境、水环境；可能受影响环境保护目标：刘庄等，项目风险对周围环境敏感点影响较小。	相符
4	环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度	本项目最大可信事故： 涉密 、30%盐酸、二氯甲烷、甲苯储罐泄露事故风险；评价对泄漏事故进行计算、预测，并提出相应有效的防范措施。	相符
5	提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证	本风险评价从水环境污染事故风险防范措施、事故应急处理与监测、风险管理等方面采取风险防范措施，并对其合理性及有效性进行了论证。	相符
6	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）做好环境影响评价公众参与工作。	本评价公众参与环节严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）开展工作。	相符

7	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	本次环境风险评价结论作为本建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	相符
8	建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施	本项目设计将按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求开展，合理设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	相符
9	对存在较大环境风险隐患的相关建设项目，建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救	评价建议建设单位严格按照环评及相关环保要求落实环境监理工作。	相符
10	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力	建设单位涉气排气筒按照管径管理要求设置在线监测装置、并与管理部门联网，总排口设在线监测并联网，根据排污许可证申报情况制定了自行监测技术，将根据本项目制定应急预案内容，同时定期通过业主网站公示企业日常安环工作；常规气、水监测设备具备，企业不能胜任的监测工作将委托第三方进行监测。	相符
11	企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制	项目所在园区拟设立应急救援中心、建设应急监测预警和救援指挥系统、建立应急救援预案，应急预案修订过程将与园区相关预案进行协调沟通，确保企业预警体系纳入园区整体预警体系，应急预案向上与园区应急预案进行联动，构建区域环境风险联控机制。	相符

6.13.2 本项目环境风险评价与环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）的要求相符性分析

为进一步加强风险防范，严格环境影响评价管理，环境保护部进一步出具文件《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，以下简称通知），通知各环保部门组织开展建设项目环境风险排查，对存在环境风险的建设项目环境风险评证内容进行规定，对存在问题的建设项目，督促建设单位和相关方进行整改，并考虑加大环境影响评价公众参与力度及进一步强化环境影响评价全过程监督等，见表 6.13-2。

表 6.13-2 本项目环境风险评价与《通知》（环发〔2012〕98 号）要求相符性

序号	《通知》（环发〔2012〕98 号）规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
1	对照国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的要求，建设项目环境影响评价文件是否设置环境风险评价章节，环境风险评价内容是否完善，环境风险防范设施及应急措施是否完善	本评价设置有环境风险评价章节，环境风险评价内容严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）开展	相符
2	项目依托的公共环保设施或工程等，是否已按有关地方人民政府及相关部门承诺按期进行	项目依托新乡县综合污水处理厂，为运行正常设施	相符
3	进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度	建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求对项目内容进行了公示	相符
4	严格按照环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14 号）等文件要求，以化工石化等园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评与建设项目环评的联动机制	园区规划环评期间，已考虑其规划环评与园区内建设项目环评的联动机制	相符

6.13.3 本项目环境风险评价与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求相符性分析

为了响应近日来国家环保部下发的关于加强建设项目环境风险防范的通知，河南省环境保护厅结合本省实际情况，出具了《关于加强环评管理防范环境风险的通知》，其具体通知内容与国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）、环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）通知内容基本一致，本次评价不再对本项目环境风险论证内容与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》要求相符性进行具体分析，其相符性分析可参考表 6.13-1 和表 6.13-2。

综上所述，本项目环境风险论证内容与环保部门相关文件规定内容要求相符。

6.14 本项目环境风险评价结论与建议

6.14.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质为甲醇、甲苯、30%盐酸、甲酸、石油醚、异丙醇等；生产涉及的危险工艺主要为加氢工艺；博源生物东厂区有 2 个罐区以及 1 个原料库，西厂区有 1 个罐区，根据产能需要及物料的物理性质，将各种物料分别存储于罐区及仓库。

6.14.2 环境敏感性及事故环境影响

项目边界外 500m 范围内人数<1000 人，5km 范围内人数>5 万人，大气环境敏感型为 E1；本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入新乡县综合污水处理厂，进一步处理后排入东孟姜女河，东孟姜女河目前执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目不在集中式饮用水源地保护范围内，项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内无地表水饮用水源地；项目地下水评价范围内有集中式及分散式饮用水水源地，包气带防污性能为 D2；环境整体敏感程性为 E1。

根据项目环境敏感性，要求企业应加强物料存储仓库及罐区的日常维护，将原料泄漏事故发生的概率降至最低，并且进一步完善原料仓库的应急防范措施，尽量减小事故状态下对环境的影响。

6.14.3 环境风险防范措施和应急预案

企业执行有关标准、规范，对选址、总图布置进行严格要求，并对建筑安全、工艺设计及机械设备、生产装置事故排放、储存装置、生产车间事故排放、运输等做好事故防范措施，同时建立健全安全环境管理制度，对大气、地表水、地下水均提出污染应急措施，提出风险应急救援预案的制定框架，企业应完善自身体系，并入区域联动，与园区现有专门的风险预警体系联动，完善区域环境风险管理。发生泄露事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测。

6.14.4 环境风险评价结论与建议

6.14.4.1 环评风险结论

项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1 级，环境敏感性等级为 E1，项目环境风险潜势为 IV⁺。根据环境风险评价工作等级划分原则，本次风险评价工作级别定为一 级评价。本项目环境风险大气环境评价范围为距离项目边界不低于 5km；地表水环境评价不再设定评价范围；地下水环境评价范围为北东侧以东王庄村-西杨兴村一线为界；北西侧以七六村-东王庄村一线为界；东南侧以马庄村-沟王村一线为界；西南侧以余庄村-南王庄村一线为界。调查评价范围面积为 22.49km²。

本项目主要考虑涉密储罐、二氯甲烷储罐、甲苯储罐、30%盐酸储罐泄漏事故风险。

最不利气象条件下：

①毒性终点浓度-1 最远影响距离为 108.2m，到达时间为 10min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 393.2m，到达时间为 16.2min；网格点最大浓度为 138.9809mg/m³，下风向距离为 6.1m，出现时间为 460s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。②毒性终点浓度-1 最远影响距离为 6.1m，到达时间为 0.2min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 16.2m，到达时间为 0.3min；网格点最大浓度为 15391.1mg/m³，下风向距离为 0.5m，出现时间为 3s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。③毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 45.6m，到达时间为 8.8min；网格点最大浓度为 4394.2052mg/m³，下风向距离为 2.9m，出现时间为 455s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。④毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；网格点最大浓度为 993.6781mg/m³，下风向距离为 6.1m，出现时间为 462s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

最常见气象条件下：

①毒性终点浓度-1 最远影响距离为 106m，到达时间为 11.8min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 366.3m，到达时间为 20.4min；网格点最大浓度为 151.4334mg/m³，下风向距离为 6.1m，出现时间为 467s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响

范围内无环境敏感点。②盐酸毒性终点浓度-1 最远影响距离为 4.7m，到达时间为 6.7min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 46.5m，到达时间为 9.6min；网格点最大浓度为 163.0748mg/m^3 ，下风向距离为 3.5m，出现时间为 459s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。③二氯甲烷毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 36.4m，到达时间为 9.5min；网格点最大浓度为 2298.048mg/m^3 ，下风向距离为 20.3m，出现时间为 517s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。④甲苯毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；网格点最大浓度为 1061.7367mg/m^3 ，下风向距离为 6.1m，出现时间为 470s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

在各气象条件下，全管径泄漏事故状态下，最大伤害概率趋于 0。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，不会对人员安全造成较大影响。

项目废水经污水处理站处理达标后排入新乡县综合污水处理厂进一步处理；根据公司内部废水三级防控系统设置情况，结合园区废水事故水防控体系建设情况，在单元-企业-园区事故废水防控体系完善情况下，项目废水环境风险可控。

在非正常工况下，调节池池底泄漏，污染物耗氧量、甲苯、二氯甲烷在 100 天、1000 天内检测出现超标情况，污染物氨氮在 100 天内检测出现超标情况，但均未超出厂区。在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

项目地下水环境风险防控主要从源头控制、分区防控、地下水监控三个方面预防地下水环境风险，在严格按照环评制定的防渗分区施工基础上，可有效控制项目厂区地下水渗漏风险，运行期间严格按照自行监测计划执行地下水监控内容，出现水质异常或超标现象应采取停车等措施，以控制地下水环境风险，在上述措施实施

基础上地下水环境风险可控。

表 1 环境风险评价自查表

涉密

第七章 环境保护措施及其可行性论证

本项目在生产过程中产生的污染物主要为废气、废水、固体废弃物和噪声等，在运行期采取相应的治理措施，以保证各项污染物稳定达标排放或妥善处置。

厂区内现有工程具有完善的环保手续，目前厂区内建设有废气处理设施、污水处理站、危废暂存间等环保设施。

7.1 现有工程污染防治措施

建设单位很重视环保工作，根据新的环保要求，持续对厂区现有废气、废水环保设施进行提升改造，保证现有工程污染物做到稳定达标排放。

现有工程“三废”环保措施汇总见表 7.1-1。

表 7.1-1 现有工程污染防治措施一览表

污染因素	污染源	污染物	污染防治措施		备注
废气					
东厂区有组织排放	工艺有机废气	涉密	含氯化氢有机废气预处理	二级低温冷凝+三级降膜吸收（二级水+一级碱）+15m排气筒（1套）	三效蒸发不凝气和危废暂存间废气，收集至RTO处理系统
	三效蒸发蒸发不凝气		其他有机废气：二级低温冷凝	RTO 燃烧系统+一级碱喷淋+1根	
	危废暂存间		/	20m 高排气筒+在线检测系统，去除效率 98%以上	
	污水处理站		密闭、负压收集		
	导热油炉+备用燃气锅炉废气		生物滤池预处理		
		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧装置+烟气循环系统，烟气经 1根 10m 高排气筒排放		/
	西厂区有组织排放	工艺有机废气	涉密	含氯化氢有机废气预处理	二级低温冷凝+三级降膜吸收（二级水+一级碱）+15m排气筒（1套）

			他有机废气：二级低温冷凝	RTO 燃烧系统+一级碱喷淋+1 根 20m 高排气筒+在线检测系统	/
无组织排放	装置区动静密封点	非甲烷总烃、HCl、丙酮	加强管理,对设备密封点定期进行 LDAR		/
废水					
生产废水	高污染物浓度、高盐废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、全盐量、甲苯	三效蒸发预处理	进污水处理站（30m ³ /d，处理工艺：“气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”）	/
	污冷凝水、	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS	芬顿氧化预处理		
	中低浓度废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS 等	/		
生活污水		COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	/		
固体废物					
危险废物	精蒸馏残液	残留原辅料、高沸物、水等	危废暂存间，占地面积 125m ²	外委有相关资质的单位进行处置	/
	三效蒸发残液	污盐与残液			
	废催化剂	Pd 等贵金属及粘附有机物			
	污水站物化污泥	污泥			
一般固废	生活垃圾	/		定期外运焚烧	

7.1.1 废气

现有工程废气收集及治理情况见图 7.1-1。

涉密删除

图7.1-1 现有西厂区废气处理流程图

涉密删除

图 7.1-2 现有东厂区废气处理流程图

7.1.1.1 工艺废气

(1) 有机废气

全厂有机废气经二级低温冷凝后进入 RTO 处理系统处理后达标排放。

RTO (Regenerative Thermal Oxidizer)，蓄热式氧化炉。其原理是在高温下将废气中的有机物 (VOCs) 氧化成对应的二氧化碳和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，三室 RTO 废气分解效率达到 99% 以上，热回收效率达到 95% 以上。RTO 主体结构由燃烧室、蓄热室和切换阀等组成。是一种高效有机废气治理设备。与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉 (TO) 相比，具有热效率高 ($\geq 95\%$)、运行成本低、能处理大风量、中低浓度废气等特点，浓度稍高时，还可进行二次余热回收，大大降低生产运营成本。

蓄热氧化系统应满足所要求运行工况下能完全处理生产过程中产生的废气，并将废气中的碳、氢、氧化物完全地转变为 CO_2 、 H_2O 等无害物质，最终达标排放。三个蓄热室呈一字形布置，确保三个蓄热室运行均匀稳定。设备材料应具备耐高温、耐腐蚀性能，主体设备设计使用寿命 10 年，要按规定做好防雷及静电接地等附属设计，符合国家相关设备制造标准；系统采用 PLC 自动控制，设有集中控制和就地控制，系统负责对废物处理设施各动力设备实施供电和自动控制。并可切换为手动，并将关键信号输出接口至中控；对氧化处理设备中关键设备的运行状态、关键点温度和压力加以监测，通过采集与传输温度、压力的参数变化信号来达到自控废气氧化与自控联锁的安全保护功能，保证废物处理装置的正常运行。

① 热氧化室

本热氧化室用于氧化生产过程产生的有机废气，废气经过蓄热室换热后温度达到有机物完全自燃分解的温度 755°C 以上，在热氧化室废气中所含有机物充分分解氧化，使氧化温度维持在 850°C 左右。当废气中有机物浓度有波动时，起炉燃烧器自动开启，使烟气温度达到设计要求。本热氧化室主要优点为：

a、热氧化室是热氧化系统中的主要设备，废气在炉膛内经过复杂的物理化学反应，使废气中的有机物质彻底分解销毁。热氧化室内衬采用陶瓷纤维，最外层以钢板为保护层，炉体外壁与环境温升不超过 50℃。

b、氧化室分解根据 3T（温度、时间、涡流）原则设计，确保废气在热氧化室内充分氧化、热解，使有机物破坏去除。

C、热氧化室设有热电偶，及时反映热氧化室内温度，便于及时反应炉内废气热化情况；防止蓄热室超温。

d、安全性高-空气预热启动，运行后炉内没有明火，高温热氧化原理，通过层层蓄热体降温并形成温度梯度，防止废气与明火或高温炽热体直接接触，形成爆燃而产生气爆。采用多项先进技术，使设备简化，易于维修，并降低了运行成本。

e、炉本体热氧化室内采用高铝陶瓷纤维作为耐火保温材料。在保持热氧化室的强度与外壁温度要求的条件下，充分考虑到了设备耐材的维护与自身耐温隔热的要求。

表 7.1-2 热氧化室参数

涉密

②蓄热室

热氧化室出来的烟气进入蓄热室，蓄热室的作用是将烟气的部分热量由蓄热体蓄存起来，用于预热废气，使废气进入炉膛时氧化分解更彻底，甚至可以直接引燃废气，因此可以明显节约燃料。

a、采用蓄热式换热装置，让蓄热载体与气体（烟气和废气）直接换热，炉膛辐射温压大，加热速度快；低温换热效果显著，所以换热效率特别高，热利用率在 95%：最大限度回收燃烧产物中的显热。热效率高，排烟温度低，节能效果显著。降低燃料消耗的同时也就意味着减少了温室气体的排放。

b、陶瓷蓄热体加强了炉内传热，换热效果更加，所以同样处理量的装置其炉膛

容积可以缩小，相对于间接换热原理的氧化炉来说，大大降低了设备的占地面积和设备投资。

c、蓄热室内温度均匀分级增加，废气的有机物是在炉内高温蓄热体中开始逐层燃烧，无高温锋面，因而燃烧噪声低。另一方面延长了炉膛耐火材料的使用寿命。

d、扩大了高温燃烧区域，整个高温分解区的边界几乎扩展到炉膛的边界，从而使得炉膛内温度均匀，炉膛温度可高达 760~1100°C，烟气在炉内高温停留时间长，停留时间 $t > 2s$ ，有机物燃烧破坏率高，能够充分分解有害的臭气和多氯化合物，抑制二恶英的生成；氧化毁除率保证在 99.99% 以上，有毒气体和二恶英等（多氯代二苯并-对-二噁英和多氯代二苯并呋喃类）在燃烧室得到充分的分解和消除，环保效果更为显著。

e、与传统燃烧过程完全不向的热力学条件，采用分级燃烧技术，延缓燃烧能量的释放；炉内温升均匀，烧损低，加热效果好；燃烧室内的温度整体升高且分布更趋均匀；实现真正的高温空气燃烧技术 HTAC（High Temperature Air Combustion）。而且是高温低氧燃烧，不再存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，抑制了热力型氮氧化物（NO_x）的生成，环保效果好。）

f、蓄热室内的蓄热陶瓷具有极强的吸附性，可吸附酸性气体、重金属及二噁英类物质，使其滞留在高温区分解。提高二噁英类物质的去除率提高了整个系统对酸性气体和二噁英类物质的去除效率。蓄热室下部较低的烟气流速可以延长烟气与蓄热体的接触时间，增加蓄热体与烟气的接触频率和对二噁英类物质的吸附作用。蓄热体的蜂窝体结构形式，微孔范围在 0.5~1.4mm，比表面积大，具有较大的吸附量和较快的吸附速率，其吸附能力比一般的活性。

g、特殊的蓄热层设计，根据各部分蓄热体的不同侧重功能要求，采用分层设计：多层的蓄热体都采用不同的材质与外观结构，来适应不同的低温换热、高热导性和耐酸耐腐、耐高温耐热冲击与耐磨损要求、以及耐温度急变与高蓄热性能。特殊的

耐酸蓄热体配方和新型的外观生产的蓄热体应用在蓄热炉，使整体排烟温度更低，回收热量更多，运行成本更省。蓄热体使用寿命更长。

h、轮式扑克阀门应用于反吹式蓄热氧化炉的切换分布室中：比普通蝶阀与翻板阀相比，具有绝佳气密性；配套进口执行器，动作最简单、直接，阀门的更佳的可靠性、更长的使用寿命、更快的反应性能。适应反吹式蓄热炉高频换气的开关要求。

i、多厢式反吹式设计，保证全部废气都经过长时间，高温、高湍流旋涡的“三 T”原则的高温氧化，保证绝无切换过程中的短时短路现象发生。专用的低温烟气反吹技术，既置换处于低温段的废气，保证废气都经过高温段氧化：又可以利用回流烟气的少量、相对高压的脉冲式反吹，防止废气中的低熔点灰尘和有机物的低温氧化产生的碳颗粒吸附聚积堵塞蓄热体的蜂孔。减少维护工作中的周期性返烧频率，保证蓄热炉的长时间稳定工作。

j、系统采用 PLC 自动燃烧控制，自动化程度高、运行稳定、安全可靠。高。

③喷淋洗涤塔

烟气进入炉后喷淋洗涤塔进行喷淋洗涤。去除烟气中的酸性气体。喷淋洗涤塔通过合理的设计控制脱酸液 PH、烟气流态、脱酸液雾化状态、液滴停留时间、合理的液气比等重要因素，达到理想的吸收效果，保证烟气的 HCL、SO₂ 等达标排放。

表 7.1-3

喷淋塔参数

涉密

VOCs 废气经 RTO 焚烧后产生的尾气治理工艺采用“碱液喷淋”治理后经一座 20m 排气筒排放。

碱液吸收塔采用喷淋洗涤形式，首先在填料下部将碱液加压后通过螺旋喷头洗涤性烟气，然后在填料上部将碱液加压后通过螺旋喷头喷入吸收装置内的填料上，在料表面形成水膜，烟气与水膜充分接触，烟气中的酸性成分与碱液反应生成无机盐物质被液膜吸附，采用此吸收装置酸性气体去除率高，碱液循环利用，定期外排。

现有有机废气环保设施加强了对有机废气、三效蒸发不凝气、罐区废气等的收

集和处理，最大限度地减少污染物排放量。

现有工程有机废气经 RTO 处理后，排放的甲醇、甲苯、二甲苯能满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)（含 2024 年修改单）和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）限值要求（甲醇 50mg/m³、甲苯 15mg/m³、二甲苯 20mg/m³），非甲烷总烃排放浓度满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业非甲烷总烃 30mg/m³ 建议值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》10mg/m³、20mg/m³、50mg/m³，其中颗粒物还能够《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级颗粒物 10mg/m³ 限值要求。

（2）含氯化氢废气

东、西厂区的含氯化氢、氨废气分别经三级降膜吸收处理（二级水+一级碱液）后分别经 15m 排气筒排放，氯化氢可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)30mg/m³ 限值要求，氨排放速率能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

7.1.1.2 导热油炉烟气、备用燃气锅炉

东厂区现有 1 台 3t/h 备用燃气蒸汽锅炉和 1 台 2t/h 导热油锅炉，为东西厂区供热，本次项目供热依托现有。

工程燃气锅炉和导热油炉均采用超低氮燃烧炉型和循环烟气燃烧技术，根据厂区例行监测报告及同类型锅炉排污数据，尾气中主要污染物 SO₂、烟尘和 NO_x 排放浓度分别为 3mg/m³、4.5mg/m³ 和 27mg/m³，《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089--2021）表 1 限值要求（颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化

物 $30\text{mg}/\text{m}^3$)。

7.1.1.3 无组织废气

无组织废气臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《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)有机化工行业 A 级无量纲 20 的要求,非甲烷总烃满足《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)和关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知(豫环攻坚办〔2017〕162 号)厂界 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

7.1.2 废水

现有工程废水主要包括工艺废水、设备和地面清洗废水、三级降膜吸收排水、生活污水、制水车间排水和循环冷却水排水等,除制水车间排水外,均进入东厂区污水处理站处理后再进入新乡县综合污水处理厂污水处理进一步处理,排入东孟姜女河。现有污水站处理规模为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。处理工艺为“三效蒸发+气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”。现有污水处理工艺流程见图 7.1-2。

涉密

图 7.1-2 现有污水处理工艺流程见图

废水自流入集水池,调节水质水量后泵提升(同时投加破乳剂)至三格隔油池,自流入中间池 1,然后进入蒸发脱盐装置,母液进入提升池单独处理,冷凝液(含真空泵装置水)自流入中间池 2,泵提升至气浮反应器、进一步去除废水中的浮油,气浮出水自流入芬顿反应池(及反应池、沉淀池于一体)(实际运行中可以根据后续生化处理情况决定是否使用),芬顿反应池然后由隔膜泵提升进入叠螺机,滤液直接进入综合池,然后由泵提升至水解酸化池、池内安装潜水搅拌装置和曝气装置(实际运行过程可选择),出水自流依次进入好氧池 1、好氧池 2、沉淀池、中间池 3,然后泵提升至两级 UASB 池,上清液自流入 CASS 池,最终 CASS 池上清液经排水

池达标排放。

现有工程废水三效蒸发+芬顿氧化工艺预处理，大大降低污染物负荷后再与其他中低浓度废水一并进入污水站调节池混合均质后进行后续生化处理。现有污水站厂总排口出水在线检测系统及例行监测数据显示，现有污水站运行良好，厂区外排废水能够《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放标准（甲苯、二氯甲烷满足石油化学工业污染物排放标准），和新乡县综合污水处理厂的收水水质要求。经新乡县污水处理厂进一步处理后汇入孟姜女河。

7.1.3 固废

经实际调查工程营运期间产生的固体废物主要有废催化剂、精馏残渣、污水处理站污泥、三效蒸发污盐等。现有工程固体废物产排及处置情况汇总见表 7.1-4。

表 7.1-4 现有工程固体废物产生量及处置措施一览表

序号	废物	固废性质	产生量 (t/a)	治理措施	排放量
1	废催化剂	危险固废	5	委托有危废处理资质的单位处理	0
2	精馏残渣	危险固废	79.4		0
3	污水处理站污泥	危险固废	9		0
4	三效蒸发残渣	危险固废	234.3		0

现现有危险废物（包括物化污泥）暂存于现有面积 125m² 的危废暂存间，定期有资质单位进行处置。综上分析，现有项目固体废物可以做到妥善处置或合理利用，措施可行。

7.1.4 噪声

现有高噪声设备主要为冷却塔、风机、离心机和各类泵等，主要采用隔声、消音、减振等措施降噪。根据厂界四周噪声现状监测结果，四厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

7.1.5 现有工程存在的环保问题

（1）无组织排放点多面广。车间对溶剂上料区、产品灌装、釜残装桶、固液分

离/平板式离心机等区域均未进行收集。

(2) 废气未遵循“分类收集、分质处理”的原则，对浓度高、异味重废气进行重点收集处理，现有子系统多采用的 pp 风机，由于蜗壳和叶轮为聚丙烯材质，因此风机压力通常较小，且抗老化性能均较差，设备故障率较高，导致部分区域异味较大，全厂废气收集效果不佳。同时，企业对含氯废气未单独收集处理，导致 RTO 存在腐蚀现象，还会产生二噁英。

(3) 现有系统废气浓度偏高，在线 LEL $\geq$ 25%的情况时有发生，存在一定的安全隐患。企业需优化废气收集系统，并进一步强化预处理系统（冷凝、吸收、吸附等）

上述问题，都在本次技改方案中一一优化并解决，具体处理措施见 7.2.1。

7.2 本次工程污染防治措施评价

针对本次工程污染物产排特点，项目两个厂区有单独的生产系统，有组织废气经单独收集，分类处理后达标排放，本次结合工程分析相关内容，对本次工程废气、废水处理措施的可行性和可靠性、以及工程固体废物的合理处置进行分析。

7.2.1 废气污染防治措施

根据工程污染因素分析，本次工程废气包括生产工艺废气、公辅及环保工程废气。生产工艺废气主要为合成废气、离心废气、过滤废气、萃取废气、结晶/离心废气、真空干燥废气、精（蒸）馏不凝气、干燥废气等；公辅及环保工程废气主要为：高盐废水三效蒸发蒸发不凝气、导热油炉烟气、RTO 废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、无组织废气、食堂废气等。本次项目废气处理措施与现有工程依托关系见下表 7.2-1。

表 7.2-1 本次工程废气处理措施与现有工程技改前后对比一览表

内容	现有工程环保措施	本次技改内容及依托情况	依托可行性
废气	现有 HCl 尾气采用三级降膜吸收	工艺高浓度废气（不含氯）、三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水	RTO 系统处理能力为 10000m³/h，现有工程废气量为

处理	处理（二级水+一级碱液）经 1 根 15m 排气筒排放，其他有机废气经两级低温冷凝后管道送至东厂区 RTO 处理后经排气筒排放	吸收后预处理后进入 RTO 装置（除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收）处理后经排气筒 P1 达标排放； 含 HCl 尾气采用两级降膜吸收+一级碱吸收预处理，含二氯甲烷的有机废气经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝预处理后，与罐区低浓含氯废气一起进入一级碱吸收后经过排气筒达标排放（P3）。	<u>6000m³/h，本次完成全厂废气处理量为 9000m³/h，本次技改为现有工程产业链的延伸，项目与现有工程都属于香精香料项目，且废气因子基本类似或者一样，现有工程废气均可以做到达标排放，本次项目完成后全厂废气排放量减少，综上，RTO 处理系统可以满足本次完成后全厂有机废气处理的需求；</u> 对于含氯有机废气，本次技改采用分类分质处理，并对现有处理措施进行升级改造，在含氯化氢的现有降膜吸收+碱吸收预处理的基础上，机废气经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝预处理后，再经过一级碱吸收，进一步保证废气达标排放
	导热油炉与锅炉燃烧废气，经低氮燃烧后，经 1 根 15m 排气筒排放	依托现有	/
	污水处理站恶臭废气经生物滤池预处理后进入东厂区现有 RTO 处理系统	污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气属于低浓废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒P2达标排放；	<u>本次技改对现有处理措施进行升级改造，在现有生物滤池除臭基础上，增加一级碱洗和一级水洗预处理，处理效果更好。</u>

7.2.1.1 VOCs 废气

（1）本次工程 VOCs 废气产生及治理措施

本次工程 VOCs 废气主要指工艺废气、工艺废水预处理不凝气、无组织废气等，其中工艺废气主要包括反应废气、结晶废气、离心废气、过滤废气、干燥废气、蒸馏（精馏）不凝气等，工艺废水预处理不凝气主要包括高盐废水预处理不凝气，无

组织废气主要包括生产车间无组织废气、罐区无组织废气等。

本项目废气包括生产工艺废气、公辅及环保工程废气。生产工艺废气主要为各产品反应工序、溶剂回收不凝气、结晶废气、离心废气、干燥废气、包装废气、蒸馏（精馏）不凝气等，主要成分为甲醇、甲酸、乙醇、甲苯、丙酮、异丙醇、乙酸乙酯、乙酸丙酯、HCl、粉尘、非甲烷总烃等，公辅及环保工程废气主要为：高盐废水预处理不凝气、燃气锅炉烟气、RTO 废气、罐区废气、危废暂存间废气、污水处理站恶臭、无组织废气、食堂废气等。

本次技改完成后全厂的废气，按照高浓不含氯废气、低浓不含氯废气以及含氯废气进行分类收集分别处理，具体处理措施为：工艺高浓度废气（不含氯）及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置（除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收）处理后经排气筒 P1 达标排放；低浓（不含氯）废气主要为污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放；含氯废气主要为含氯化氢的有机废气和含二氯甲烷有机废气，分别经预处理后进入吸附+脱附+冷凝回收+一级碱洗处理后经过排气筒达标排放（P3），其中含氯化氢的有机废气采用两级降膜吸收+一级碱吸收预处理，含二氯甲烷的有机废气采用二级低温冷凝回收预处理；氢化废气含有少量有机物甲醇和大量的氢气，经反应釜配备的二级冷凝处理后进入水封装置水封后经排气筒 P4 排放。

各有组织废气均收集至废气收集管道，高盐废水预处理不凝气、RTO 废气、罐区废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、无组织废气、食堂废气采用相应的治理措施治理后通过排气筒排放。

（3）本次工程 VOCs 处理措施及可行性分析

本次工程 VOCs 废气处理原则是分质处理、分类收集。

废气预处理技术是组合处理，根据废气的酸碱性、沸点、溶解度，本次选择使用降膜吸收、碱吸收、冷凝回收溶剂、吸附、脱附等组合技术进行预处理，减小后续处理系统的负荷。不含氯的有机废气预处理后的废气再依托现有工程 RTO 焚烧装置进行处理。

I预处理措施

1) 含氯有机废气处理措施:

含氯化氢的有机废气经两级降膜水吸收+一级碱吸收预处理,有机废气经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝回收后,再与罐区废气一起进入一级碱洗后经过排气筒达标排放。两级降膜吸收+一级碱吸收可以吸收废气中的氯化氢废气,有机废气经吸附+脱附+冷凝处理可以回收,不凝气再进一步碱洗,满足达标排放要求。

2) 不含氯有机废气

不含氯的工艺高浓度有机废气、三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收预处理后进入 RTO 装置(除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收)处理后经排气筒 P1 达标排放

3) 冷凝:针对以甲苯、丙酮、甲醇等为主的工艺有机废气均采用二级冷凝。对于废气而言,冷凝效果与废气自身沸点、废气温度及浓度有关,沸点越高,从装置出来的废气温度越高,浓度越大,则冷凝效果越好。现有工程冷凝装置实际运行良好,做到了有效回收溶剂,减少了 VOCs 排放,评价认为冷凝处理技术可行。冷凝器计入设备投资。

III尾气达标分析

本项目完成后高浓有机废气(不含氯)RTO 排气筒 P1:甲苯、甲醇、丙酮、能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号);非甲烷总烃排放浓度满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业非甲烷总烃 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 建议值要求;颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足新乡市污染防治攻坚指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$,其中颗粒物还能够《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》及《重污染天气

重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。

本项目完成后低浓有机废气（不含氯）排气筒 P2：硫化氢、氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）特别排放限值；非甲烷总烃、甲苯排放浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级（非甲烷总烃 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）建议值；颗粒物能够《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。

本项目完成后含氯有机废气排气筒 P3：二氯甲烷、HCl 排放浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015），甲苯、甲醇、非甲烷总烃能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级要求。

本项目完成后氢化有机废气排气筒 P4：氢化废气主要为甲醇和氢气，经配套的二级冷凝回收后，进入水封装置处理后经 15m 排气筒达标排放，甲醇可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）限值要求。

7.2.1.2 污水处理站废气、危废暂存间废气、罐区呼吸废气

本项目危废依托现有危废暂存间暂存，危废暂存间危废存放过程逸出的有机废气主要来自精馏残液里残存的有机溶剂挥发，危废暂存间危废存放过程逸出的有机废气用管道负压收集，进入一级碱洗+一级水喷淋+生物除臭处理系统处理后排放。

本工程生产工艺废水经预处理后、公辅及环保工程废水（除清净下水外）全部依托现有污水站进行处理。本工程废水中含有一定量的有机化合物，在处理过程中废水中的有机物易挥发释放至环境中，现有污水处理站全封闭，废气通过引风机收集至“一级碱洗+一级水喷淋+生物除臭处理系统”装置处理后，经排气筒排放。本工程生产工艺与现有工程类似，废水水质类似，因此此次评价参照现有工程污水处理

站运行情况，考虑本工程废水量，确定处理本工程废水产生的非甲烷总烃、硫化氢、氨气的产生、治理及排放情况。

同时根据企业实际运行情况及相关监测数据，该措施能够保证废气的稳定达标排放，因此该措施原则可行。污水处理站废气治理设施投资已纳入现有项目投资，本次不再累计。危废暂存间废气纳入污水站废气处理系统的管道等投资已纳入现有工程投资，本次不再累计。

7.2.1.3 导热油炉和备用燃气锅炉烟气

东厂区现有 1 台 3t/h 备用燃气蒸汽锅炉和 1 台 2t/h 导热油锅炉，为东西厂区供热，本次项目供热依托现有。工程燃气锅炉和导热油炉均采用超低氮燃烧炉型和循环烟气燃烧技术，根据厂区例行监测报告及同类型锅炉排污数据，SO₂、烟尘和 NO_x 排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089--2021）表 1 限值要求。评价认为处理措施可行，能够满足工程废气处理要求。

7.2.1.5 无组织排放 VOCs 废气管控措施分析

（1）投料

投料过程开真空，保证反应釜微负压，防止反应釜中有机溶剂通过投料口挥发。增加侧吸罩，投料废气加以收集处理。

（3）密闭取样设备设计

企业进一步优化取样方式，对取样口进行升级改造，减少取样过程中样品损失，杜绝取样过程气味的产生。

（4）放釜残尾气收集设计说明

下卸料式离心机出料过程尾气设置移动式密闭收集箱，收集箱上设置废气收集管道（管径不小于 DN100），使密闭收集箱内呈微负压（空间负压值不小于 -20~-50Pa），收集的无组织废气接入车间尾气收集处理系统。

（5）液体物料灌装废气

车间产品灌装过程易产生无组织废气，建议企业增加套管集气罩收集灌装废气，接入车间废气总管，经处理后排放。通过为进一步避免灌装过程无组织废气排放，

吨桶罐装区域密闭隔离，空间换风尾气接入车间无组织废气系统。

(6) 其他工艺无组织废气治理措施：

①挥发性有机液体储罐：生产中所用的易挥发原料使用量较小，采用桶装存放，泵入反应系统，减少无组织排放。

②物料转移和输送无组织控制：所有液体有机物料输送均采用密闭管道输送。

③挥发性有机液体装载：评价建议企业设置卸车鹤位，卸车、装车均采用底部装载，废气连接至气相平衡系统。

④生产过程：为减少生产过程中的挥发，设备采用密闭反应釜操作，反应废气、抽真空产生的有机废气等，化无组织为有组织，进行分质处理后排放。少量无组织排放主要是动静密封点泄漏形成的 VOCs 损失。

在生产过程中加强对输料泵、管道、阀门的经常性检查与更换，防止溶剂的跑、冒、滴、漏及挥发。废水采用密闭、耐酸碱腐蚀的管道输送。

⑤设备与管线组件 VOCs 泄漏控制：设备与管线组件的动静密封点泄漏形成 VOCs 的损失。本项目生产装置应参照石化行业 VOCs 治理要求开展 LDAR（泄漏检测与修复）工作，设备与管线管控范围包括：泵、压缩机、搅拌器、阀门、开口管线、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备，具体泄漏认定、泄漏检测、泄露源修复、记录要求等按照 GB37822-2019 中“设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求”操作。

⑥敞开液面 VOCs 无组织控制：主要涉及循环冷却水系统。本项目依托拟现有工程循环冷却水系统，从工艺物料接触等角度分析不涉及 VOCs。可能涉及 VOCs 部分主要是循环水流经换热器进口、出口部位损失问题，建议每 6 个月对循环冷却水中 TOC 浓度开展一次检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 GB37822-2019 中“8.4 泄漏源修复、8.5 记录要求”开展修复及记录工作。

(2) 技术可行性分析

针对项目 VOCs 产生源，本次评价均针对性采取了措施，从物料清洁、有机物料回收、末端 VOCs 工程治理措施等全过程进行了控制，促使本项目建成全面 VOCs 综合防控体系，最大化减少 VOCs 排放总量。

本项目无组织排放有机废气管控措施均参照《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》(豫环文(2019)84 号)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《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 年补充修订版)》A 级相关要求制定,在严格执行上述措施的前提下,VOCs 浓度控制满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162 号)中相关限值要求。

7.2.2 废水污染防治措施

7.2.2.1 本次工程废水产生情况

本次工程废水包括生产工艺废水、公辅及环保工程废水。

本次工程废水主要为分层废水、离心废水、三效蒸发污冷凝水、设备清洗废水、地面清洗废水、废气吸收产生废水等,均进入现有污水处理站处理。本项目工艺废水主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、SS、二氯甲烷、甲苯等,经预处理后依托现有污水处理站处理。公辅及环保工程废水主要为:循环水站外排废水、职工日常生活废水、车间地面清洗废水和设备检修废水。其中循环冷却水排水属于清净下水,在厂总排口与污水处理站出水混合后排放,其他均依托现有污水处理站处理。

7.2.2.2 本次工程生产工艺废水特点及预处理

本次工程生产工艺废水成分复杂,目前采取分质预处理:

本次技改工程依托厂区现有污水处理站,污水处理工艺分为“预处理+生化处理”两部分。首先将含有高浓高盐废水泵入至三效浓缩蒸发(三效蒸发能力 45m³/d),蒸发除盐后,得到的污冷凝水进入污水处理后续生化处理工艺为“气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”。其处理规模设计能力为 30m³/d。污水站出水与清净下经厂区总排口排出。

本次工程生产工艺废水预处理工艺流程说明:

废水自流入集水池,调节水质水量后泵提升(同时投加破乳剂)至三格隔油池,自流入中间池 1,然后进入蒸发脱盐装置,母液进入提升池单独处理,冷凝液(含真空泵装置水)自流入中间池 2,泵提升至气浮反应器、进一步去除废水中的浮油,气

浮出水自流入芬顿反应池（及反应池、沉淀池于一体）（实际运行中可以根据后续生化处理情况决定是否使用），芬顿反应池然后由隔膜泵提升进入叠螺机，滤液直接进入综合池，然后由泵提升至水解酸化池、池内安装潜水搅拌装置和曝气装置（实际运行过程可选择），出水自流依次进入好氧池 1、好氧池 2、沉淀池、中间池 3，然后泵提升至两级 UASB 池，上清液自流入 CASS 池，最终 CASS 池上清液经排水池达标排放。

本次完成后废水量 $21.73\text{m}^3/\text{d}$ （需处理废水量 $16.73\text{m}^3/\text{d}$ ）。本次工程废水水质情况及治理措施见表 7.2-2。

表 7.2-2 本次工程完成后全厂废水水质情况及治理措施一览表

项目		污染源	排放量 (m³/d)	污染因子							
				COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	甲苯	二氯甲烷	全盐量
高浓度、 高含盐废水			1.13	109230	60000	299	500	/	69	/	200000
	涉密删除		0.29	67200	35100	/	/	/	52	/	22500
			0.039	85000	39500	/	/	/	30	/	155000
			2.5	52631	18011	135	855	/	/	1	66700
			0.49	12578	6457	0	0	/	/	/	0
			0.27	11366	3174	/	2371	/	/	/	262000
	酸性废气吸收废水		1	1500	/	/	/	/	/	/	/
高浓废水三效蒸发		进口	5.73	50479.19	22496.85	176.39	585.02	0.00	65.78	0.44	83373.27
		处理效率	/	75%	85%	20%	60%	/	75%	/	98.5%
		出口	5.73	12619.80	3374.53	158.75	234.01		9.87	0.44	1250.60
设备检修、地面清洗		/	4.4	727.27	90.91	/	2.73	/	0	/	0
芬顿氧化		进口	10.13	7452.96	1947.92	90.57	133.53	0.00	5.58	0.25	707.26
		处理效率	/	40%	25%	/	/	/	90%	40%	0
		出口	10.13	4471.78	1460.94	90.57	133.53	0	0.56	0.15	707.26

第七章 环境保护措施及其可行性论证

生活污水	/	6.6	300	150	25	30	10	0	/	0
水解酸化+UASB+CASS	进口	16.73	2825.76	943.70	64.70	92.68	3.95	0.34	0.09	428.21
	处理效率	/	90%	90%	70%	70%	10%	80%	/	0
	出口	16.73	282.58	94.37	19.41	27.80	3.55	0.07	0.09	428.21
循环冷却水	/	5	50	/	/	/	/	0	/	0
总排口	/	21.73	229.05	72.65	14.94	21.41	2.73	0.05	0.07	329.67
《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571—2015	/	/	/	/	/	/	/	0.1	0.2	/
《化工业水污染物排放标准》DB41/1135-2016 表 2	/	/	300	150	30	50	5	0.2	/	/
新乡县综合污水处理厂进水指标	/	/	400	100	59	70	4	/	/	/

7.2.2.3 本次工程废水治理思路

本次工程生产工艺废水经预处理后污染物含量仍较高，属于高浓度废水，与其他高浓度废水一并经芬顿预处理后再进入污水站生化处理系统；公辅及环保工程废水（除清净下水外）为低浓度废水，和其他低浓度废水一起进入污水站生化处理系统；清净下水（去离子水制备废水、蒸汽凝结水）和其他清净下水一起在厂总排口与污水处理站出水混合后排放。

7.2.2.4 本次所依托厂区现有污水处理站处理工艺可行性分析

现有污水处理站采用“三效蒸发（45m³/d）+气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”处理工艺，设计规模 30m³/d。本次工程与现有工程产品同属于香精香料，产品相似，生产工艺类似，废水成分及浓度类似，本次项目完成后工艺废水处理量为 16.73m³/d，厂区污水处理站处理规模可以满足本次项目废水处理要求。

根据该污水处理站处理效率，结合项目废水特点，本工程完成后全厂需处理高浓度废水5.73m³/d，需处理低浓度废水16.73m³/d（含预处理后的高浓度废水），COD、氨氮、总氮整体处理效率分别按98%、73%、87%计。厂区污水处理站可以满足处理废水要求。

本次项目完成后全厂需处理废水量为 16.73m³/d。厂内污水处理站每吨废水处理成本约为 13 元，本次工程年运行费用 10 万。

综上分析可以看出，现有工程污水处理站能够满足本次工程完成后全厂废水的处理要求。

7.2.2.5 新乡县综合污水厂运行情况

新乡县综合污水处理厂位于新乡县新乡经济开发区北区，胜利路以东、心连心大道以北、文化路以西、东孟姜女河以南，于 2022 年 6 月建成并投入使用。占地面积约 256.57 亩，污水处理厂总设计处理规模为 15 万 m³/d，污水处理工艺采用“进水

+粗格栅+细格栅+曝气沉沙池+高效沉淀池+预臭氧接触池+AAO/AO 生物池+二沉池+多级澄清池+后臭氧接触池+曝气生物滤池+加炭澄清池+滤布滤池+消毒接触池”，设计进水水质为 pH 6~9、COD≤400mg/L、BOD₅≤100mg/L、氨氮≤59mg/L、SS≤180mg/L，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（总氮除外），总氮和未涉及污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。出水排入东孟姜女河，最终汇入卫河。收水范围包括：整个新乡县中心城区（40km²，包含新乡经济开发区）、朗公庙镇中心镇区（5.26km²）。目前实际处理规模 8 万吨/d，剩余处理容量 7 万吨/d。

表 7.2-3 污水处理厂设计进、出水水质指标

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP
污水处理厂进水指标(mg/L)	6~9	400	100	59	180	70	4.0
污水处理厂出水指标(mg/L)	6~9	40	10	2.0	10	15	0.4

7.2.2.6 本次工程外排废水进入新乡县综合污水厂可行性

项目外排水量 21.73m³/d，目前收水量 8 万 m³/d 左右，本项目外排废水量占该污水处理厂剩余处理能力的 0.035%，所占比例较小。由上表可看出，本次工程完成后全厂总排放口水质为 COD229.05mg/l、BOD72.65mg/l、氨氮 14.94mg/l、总氮 21.41mg/l，总磷 2.73mg/l、甲苯 0.05mg/l 均可满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）间接排放标准（甲苯满足石油化学工业污染物排放标准）和新乡县综合污水厂的收水水质要求，本项目废水水质、水量不会对污水处理厂造成冲击。

综上所述，本次工程废水纳入新乡县综合污水厂处理可行。

7.2.3 地下水污染防治措施

本项目为香精香料项目，在原辅材料、产品的储存、输送、生产和污水处理过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），场地如不采取合理的防治措施，则渗滤液有可能渗入包气带，从而影响地下水环境。

为了避免本项目在运行期其装置区等涉及原辅材料因阀门及管道破损发生渗漏以及跑、冒、滴、漏，导致其渗入土壤层，污染地下水，本评价参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）和《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求，针对可能发生的地下水污染，本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。

7.4.3.1 源头控制

本项目将严格按照国家相关规范要求，对事故池采取相应的措施，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。根据现场勘查，该企业具有完善的排水系统，工艺废水、初期雨水、事故废水等在收集后通过管线送全厂污水处理站处理后外排。

7.4.3.2 分区防渗

按《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013），结合生产过程中物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

根据以上原则，本项目完成后全厂地下水污染防治分区见表 7.2-4 和图 7.2-2。

表 7.2-4 地下水污染防治分区一览表

序号	装置（单元、设施）名称	污染防治区域及部位	防渗分区等级	备注
1	主体装置工程区			
1.1	地下管道	污水（初期雨水）等地下管道	重点	依托现有， 目前厂区 地面有破 损，本次技 改按照重 点防渗渠 防渗要求 进行建设 整改
1.2	各种井	检查井、阀门井等底板及壁板	重点	
1.3	装置区储罐	环墙式和护坡式罐基础	重点	
1.4		承台式罐基础	重点	
15	污水沟	边沟、明沟等的底板及壁板	重点	
1.6	地面	其它区域的地面（对于接触腐蚀性介质的地面，需要考虑防腐）	一般	
1.7	车间地面	内一层可能接触腐蚀性介质的地面	重点	
2	储运工程区			
2.2	产品装卸站台	装卸栈台界区内的地面	一般	依托现有
	地下管道	污水、溶剂管道	重点	
2.3	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般	
3	公用工程区			
3.3	污水处理站			
3.3.1	调节池、生化处理池，排水池等	池子的底板及壁板	重点	依托现有
3.3.2	排水沟及地下水管道	排水沟及管道的底板及壁板	重点	
3.3.3	水处理厂房	水处理厂房内的地面	一般	
3.3.4	污泥浓缩池	池子的底板及壁板	重点	
3.4	循环水站			
3.4.1	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点	依托现有
3.4.2	冷却塔底水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般	
3.4.3	加药间	房间内的地面	一般	
3.5	事故水池			
3.5.1	事故水池	事故水池的底板及壁板	重点	依托现有
4	辅助工程区			
4.1	散装且溶于水的原料及产品仓库	仓库内的地面	一般	依托现有
4.2	甲类仓库	室内地面	重点	
5	其他（均依托现有）			
5.1	办公场所	/	非污染防治区	依托现有
5.2	餐厅等生活用水场所	地面	一般	

5.3	危废暂存间	地面	重点	
-----	-------	----	----	--

图 7.2-2 全厂地下水分区防渗示意图

涉及项目施工过程中重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区防渗技术要求见表 7.2-5。

表 7.2-5 分区防控防渗技术要求

序号	防渗分区	防渗技术要求
1	重点防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行*
2	一般防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行#
3	简单防渗区	一般地面硬化
注: *参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中相关防渗要求; #参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中相关防渗要求。		

据调查,目前厂区内采取了相应的防渗措施,厂区满足上述分区防渗要求,本次项目依托现有。

7.4.3.4 地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂址、污水站调节池及其下游地区地下水环境质量状况的动态变化,项目拟建立覆盖各场地的地下水长期监控系统,科学、合理地设置地下水污染监控井,建立完善的监测制度,配备先进的检测仪器和设备或外委监测,以便及时发现、及时控制。

根据评价区含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,布置地下水常规监测点,一旦发现水质异常,立即启动应急预案。

7.4.3.5 地下水污染应急措施

(1) 应急治理程序

针对应急工作需要,参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则,结合地下

水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.4-7。

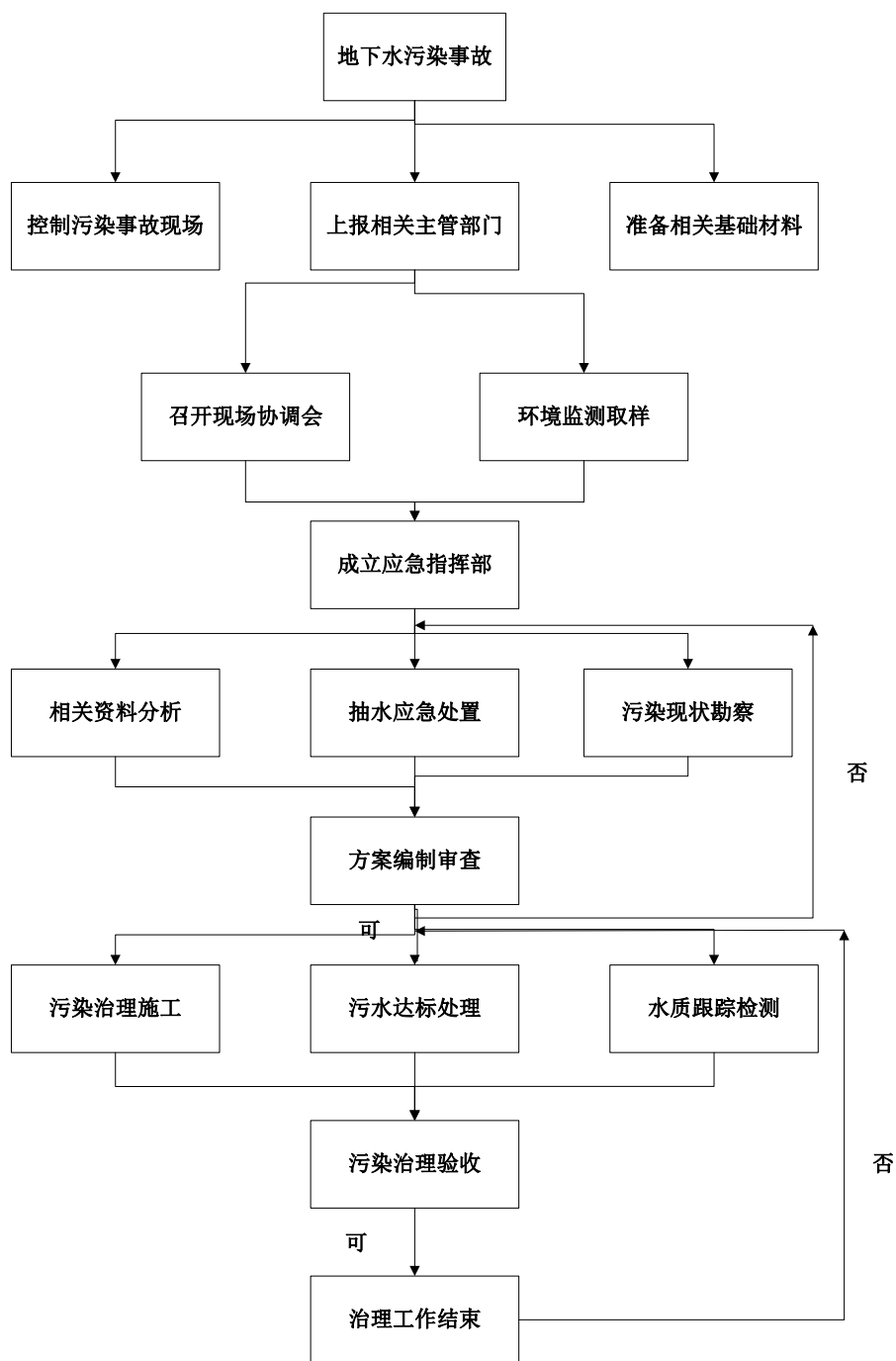


图 7.2-3 地下水污染应急治理程序框图

(2) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

本次工程地下水防渗依托现有。

7.2.4 固体废物污染防治措施

本次工程固废包括生产工艺固废、公辅及环保工程固废。生产工艺固废主要为头过滤废渣、蒸馏（精馏）残液，均为危险固废。公辅及环保工程固废主要为：废旧包装材料、高盐废水浓缩蒸发污盐、污水处理站污泥（物化污泥、生化污泥）、生活垃圾。其中废旧包装材料（袋、桶）、高盐废水浓缩蒸发污盐、污水处理站污泥（物化污泥）为危险固废，污水处理站污泥（生化污泥）、生活垃圾为一般固废。本次工程危险废物产生量为 413.08t/a，一般固体废物产生量为 22.45t/a。

7.2.4.1 固废种类及处理措施

本次工程危险废物依托现有危废暂存间暂存，本次工程完成后全厂危险废物产生、贮存情况和污染防治措施见表 7.2-6，一般固体废物污染防治措施见表 7.2-7。

表 7.2-6 本次工程完成后全厂危险废物产生、贮存情况和污染防治措施一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	危险特性	产生量 t/a	去向
1	涉密删除				危险固废	HW11 900-013-11	T	17.73	委外处理
2					危险固废	HW11 900-013-11	T	12.05	
3					危险固废	HW50 (271-006-50)	T	0.72	
4					危险固废	HW11 900-013-11	T	9.87	
5					危险固废	HW11 900-013-11	T	1.21	
6					危险固废	HW11 900-013-11	T	1.21	
7					危险固废	HW11 900-013-11	T	40.02	
8					危险	HW11	T	5.93	

					固废	900-013-11			
9					危险 固废	HW11 900-013-11	T	57.37	
10					危险 固废	HW11 900-013-11	T	15.62	
11					危险 固废	HW11 900-013-11	T	47.19	
12					危险 固废	HW11 900-013-11	T	17.96	
13					危险 固废	HW11 900-013-11	T	3.60	
14					危险 固废	HW11 900-013-11	T	65	
15	废包装袋	/	固体	包装袋、有机物	危废	HW49 900-041-49	T/In	1	
16	废包装桶	/	固体	包装桶、有机物	危废	HW49 900-041-49	T/In	5	
17	物化污泥	污水处理站	固态	有机物	危废	HW49 772-006-49	T/In	9	
合计								310.50	

表 7.2-7 本次工程一般固废产生处置情况一览表

项目名称	主要成分	产生量 (t/a)	形态	固废 性质	代码	处理处置措施
污泥	生化污泥	10	固体	一般固废	271-003-62	定期清运焚烧
生活垃圾	/	12.45	固体	一般固废	271-006-99	
合计		22.45	/	/	/	/

备注：项目一般固废定期外运至新乡市首创环境能源有限公司焚烧处置，新乡市首创环境能源有限公司河南延津县城市生活垃圾处理焚烧服务项目，项目设计处理量每天 1500 吨，实际建设可处理能力为 1600 吨/天，目前剩余 100 吨/天的处理余量，本项目一般固废量为 22.45t/a (0.075t/d)，固废产生量较小，仅占首创处理能力余量的 0.075%，故本次一般固废定期新乡市首创环境能源有限公司焚烧可行。

7.2.4.2 危险固废暂存措施及管理要求

(1) 危废暂存措施

本次工程完成后全厂危险量310.50t/a，涉及HW11精馏残液、HW50废催化剂，

HW49其他废物三个类别，均外委处置。

固体危废包括废催化剂HW50、HW49其他废物、HW11，本次依托现有125m²危废暂存间，危废间内HW50废催化剂暂存区10m²，废催化剂产生量小可以满足1年的暂存需求。本项目HW49产生量也比较小小，废物暂存区20m²，满足1年的暂存量。本项目HW11产生量较大，废物暂存区95m²，可以满足6个月的暂存量。

本项目HW50废催化剂、HW11以及HW49其他废物在危废间暂存，暂存能力分析见表7.2-8。

表 7.2-8 本次项目完成后全厂危废间储存能力分析情况表

涉密

(2) 依托现有危废暂存间可行性分析

厂区现有一座125m²危废暂存间，用于全厂危废储存，本次技改工程共涉及HW11精馏残液、HW50废催化剂，HW49其他废物三个类别，与现有工程危废类别一致，现有工程危废量为341.4t/a，本次完成后全厂危废量为310.56t/a，与现有工程相比，技改后全厂危废量减少，危废均外委处置，从为危废性质、类别及储存量上分析，本次完成后全厂危废依托现有危废暂存间可行。

(3) 危险废物内部转运应采取的措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025)要求，危险废物内部转运应采取的措施：

①危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危废品库，应有专人负责，专用桶收集、转运，避免可能引起的散落、泄漏。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(3)外部转移运输环节应采取的措施：

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

危险废物的运输要求：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]年第9号)、JT617以及JT618执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

a.卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。

b.卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志

c.危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

(4) 危险固废的管理措施

企业应在运营后及时建立完善的危险废物管理制度及其他相关的环境管理体系、危险废物管理档案、全厂应急预案、危险废物管理台账。企业应根据建设的实际情况编制突发环境事件应急预案，并在相应生态环境主管部门备案；通过河南省危险废物物联网管理平台如实申报新产生的危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；在危险废物贮存场所设置危险废物识别标志；严格执行危险废物

转移联单制度。

综上，评价建议本项目营运期应加强对危险废物的管理，产生的各类危险废物收集后暂存于危险废物临时贮存库房，定期交由有危险废物处置资质的单位处置，不会产生二次污染。同时要求该项目投产前建设单位应与相关危险废物处置单位签订处置协议。

在危废运输处理过程应做好防流失的包装，做好记录，办理危险固废转移联单，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理部门的监督。企业应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，并向当地环保局申报危险废物的种类别、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受环保部门的监督。

7.2.4.3 一般固废暂存设施

一般固废暂存：本次工程生化污泥产生量为10t/a，经脱水后，在厂内暂存后送污泥处置中心处理，本次拟新建一座一般固废（50m²），满足全厂生化污泥暂存量。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般固废临时堆场暂存和管理要求如下：

1、50m²一般固废暂存间为封闭库房，采取相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2、一般固废间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行设计、施工，地面应硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失和不渗漏的要求，防渗施工完成后利用混凝土(需添加防水添加剂)进行地表硬化，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；贮存场在使用中应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档、保存；环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 的规定，并应定期检查和维护。

综上分析，本次工程固废均能得到妥善处置，不会造成二次污染，评价认为固

废处理措施可行。

7.2.5 噪声污染防治措施

本项目生产过程中用的高噪声生产设备主要有离心机、真空泵、物料泵等以及公辅及环保工程设备主要依托现有工程及拟建工程，本项目新增的公辅及环保工程高噪声设备主要有风机、物料泵、水泵等。本次工程针对不同的噪声特性，采取相应的防治措施：

（1）设备选型时向厂家提出降噪要求。

（2）风机、机泵等加装隔声罩。

（3）风机在运行过程中产生空气动力性噪声，工程拟采取风机进出口安装消声器；减振基础、加装减震垫；采用弹性支承或弹性连接以减少振动；安装在密闭车间或设备房内，降低设备运转噪声。

（4）空压机采取机座加减震垫，通过减震、建筑隔音削减噪声源强。

（5）厂房设计考虑隔声降噪效果，在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，噪声较大的操作控制室采用隔音材料，采用隔声门、隔声窗。

本次工程拟采取的噪声治理措施均比较成熟，可以达到较好的降噪效果，预计厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。评价认为噪声防治措施切实可行。

本次工程噪声治理投资5万元。

7.2.6 土壤保护措施及厂区绿化

7.2.6.1 土壤环境保护措施与对策

（1）源头控制措施

本项目属于污染影响型建设项目，可能对土壤环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废。首先应该采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废气、废水和固废进行深度治理，减少污染物排放量。这

些内容在相关的环境要素治理措施中已经详细论述，在此不再赘述。

（2）过程防控措施

本项目排放的废气污染物主要为二氯甲烷、HCl、粉尘、非甲烷总烃、甲苯、甲醇、异丙醇等，通过重力沉降和随着降水沉降到地面，对土壤造成影响，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

7.2.6.2 厂区绿化措施

厂区绿化也是建设项目环保措施重要内容之一，搞好厂区绿化工作不仅可以起到吸尘降噪防污的作用，还可以美化企业生产环境，树立企业良好的社会形象。

评价建议建设单位应重视和加强厂区绿化工作，在厂区整体布局上充分考虑绿化用地，在工程设计过程中把项目设计与绿化设计有机地结合起来，真正做到项目竣工，绿化完工。

厂区绿化应根据整体规划、合理布局的要求，充分挖掘绿化潜力，做到以条为主，条块结合，同时在厂区道路两侧及生产区空余地带植树、栽草，实行点、线、面立体绿化方案，充分发挥绿化美化净化环境的作用和改善工程排污对周围生态环境的影响。

工程正常生产情况下，既有有组织污染物排放量，也存在一定量的无组织排放，因此，除采取评价中提出的预防措施外，加强关键部位绿化工作也是一条减轻、减缓污染物无组织污染环境的有效途径。因此，评价建议工程在上述绿化方案基础上，根据厂区布局，重点加强生产车间四周及厂界内侧四周的绿化力度，主要以种植速生高大树种为主，常绿树和落叶树搭配种植，辅之以绿地草坪，形成污染物无组织排放污染环境的多层绿色屏障。

7.3 施工期污染防治措施

本次技改项目在企业现有厂房内实施，施工期主要是新增设备的搬运、安装等，不存在土建施工。建设期产生的污染物主要为设备搬运安装噪声、废包装材料以及

施工人员产生的生活垃圾和生活污水等。搬运和安装产生的噪声呈间歇式排放，生产线安装在车间内进行，随着搬运、安装结束，该噪声即不再产生，要求相关工作人员尽量控制搬运、安装噪声，注意设备轻拿轻放，废包装材料分类收集后外售物资回收公司，施工人员生活垃圾与厂区内其他工作人员的生活垃圾一起由环卫部门统一收集处理，生活用水利用厂区内现有设施，产生的生活污水经厂区内污水处理站处理后排放。本项目建设期工程量小、污染物比较简单且产生量较小，各污染物经处采取措施后可做到达标排放，固废能得到妥善处理处置。

7.4 污染防治措施汇总及投资

根据工程污染防治措施评价分析，本次工程运营期污染防治措施见表 7.4-1。本次工程运营环保总投资 323 万元，占本次总投资 500 万元的约 65%，企业应保证环保资金的落实，专款专用，并做到环保与环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

表 7.4-1

本次工程运营期污染治理措施及相关投资费用一览表

涉密

第八章 环境经济损益分析

环境经济损益分析就是把环境质量作为一种经济形式纳入经济建设渠道进行综合分析，以论证项目建设的可行性。本次评价将对工程建设的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，并对环保投资的经济损益进行分析。

8.1 本项目实施后对环境质量现状的影响

新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目主要建设 7 个产品，厂区现有生产规模为年产 300 吨高端香料。本次在现有基础上进行技改，本次在现有 300t/a 生产规模的前提下对现有工程进行技改，并对现有工程生产工艺、产品种类、产品规模进行调整，本次完成后全厂产品生产规模达到 190t/a。本次大多产品为自主研发，本次技改项目建设完成后主要排放的特征污染物废气为 VOCs 等。废水为含盐生产工艺废水，固废大都以危险废物为主等。根据本次环境影响预测结果，本次项目运行后对环境影响包括两方面具体体现在以下几个方面：

①正影响方面：从废气排放影响方面分析：本项目为技改性质，项目排放废气特征污染物以 VOC 为主，本项目 VOC 排放总量不超过现有排污许可总量，而且本次项目工艺持续改进，部分产品合成工序采用无溶剂、缩短反应步骤、减少操作工序等提高工艺的生产效率。并且采用“一锅法”的生产工艺达到减少纯化步骤，简化流程，提高产能的目标。在工艺改进中完全实现溶剂、催化剂反复的回收套用，节约直接生产成本，大大减少环境污染，实现了清洁生产，减轻对人类健康和环境的危害。

从上述技改前后的污染物排放对比可以看出，技改工程完成后全厂基本实现了污染物的减排，具有一定的正效益。

②负影响方面：本项目在生产过程中会产生挥发性有机物等的排放。根据环境质量现状监测结果，项目所在区域环境空气中各监测因子均能满足标准要求。本次项目预测结果，各个污染源各因子的最大浓度贡献值均可满足相应标准要求，且

本工程排放主要污染物预测浓度较小，预计不会改变区域环境空气功能区划，对区域环境空气质量影响不大。

从水环境影响方面分析，存在项目废水处理不当直接对地表水、地下水和土壤的影响。间接影响主要表现在对植物的累积影响。

8.2 工程经济效益分析

新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目主要经济指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 工程经济效益分析表

序号	项目名称	单位	指标
1	项目总投资	万元	500
2	年销售收入	万元	1000
3	年均总成本费用	万元	400
4	年均净利润	万元	405
5	年新增税金	万元	78
6	年均所得税	万元	135
7	投资回收期	年	2

从上述的各项经济指标来看，本次工程项目投资产生的经济效益主要是较好，企业具有较强的抗风险能力，项目建成投产后可获得较稳定的经济效益。项目建设具有良好的发展潜力。

8.3 工程环境损益分析

8.3.1 工程环保设施及投资运转费用

本工程在认真落实环评所提各项污染物处理措施后，各种污染物均可以实现达标排放。本次工程主要环保设施投资及其运行费用见表 7.3-1。

表 8.3-1 本次工程环保设施运转经济指标一览表

序号	内容	单位	数值
1	环保设施总投资	万元	323

2	项目工程总投资	万元	500
3	环保投资占总投资比例	%	65
4	环保设施年运转费用	万元	33
5	年均利润总额	万元	405
6	环保设施运转费用占利润总额比例	%	8.1%

由表 8.3-1 可看出，本次工程环保投资为 323 万元，占工程总投资 500 万元的 65%。工程环保设施运转费用为 33 万元/年，占工程年均利润总额 405 万元的 8.1%，所占比例适当，工程环保设施运转费用可以接受，资金能够保障支付。企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

8.3.2 环境效益

环境效益可分为直接效益和间接效益。直接效益指包括各种资源的综合利用技术而取得的节约型费用。间接效益主要指采用污染治理设施后而减少的费用。

本项目建成投产后在严格落实项目所提各项污染治理措施后所产生的环境效益主要有以下几个方面：

（1）直接经济效益

本项目的直接经济效益主要体现在副产品 95%丙酮和六水合三氯化铝，的销售方面，经核算按照目前市场行情核算可以实现年销售收入 3 万元。具有良好的直接经济效益。

（2）间接经济效益

本项目在采取相应的环保措施以后，各类污染物削减情况详见表 8.3-2。

表 8.3 -2 采取环保治理措施后各类污染物削减比例

涉密

由上表可以看出：通过相应的治理措施治理后，项目各类污染物均有了大幅削减。

此外，工程在采取相应的污染治理措施后，对环境对人体减少的损失也可视为间接经济效益，这部分环境效益无法准确度量，直接表现为大量固废堆存及处置不当对环境质量的影响，对人们居住生活环境的影响降低到最小程度。

8.3.3 环境损失

污染与破坏对环境造成的损失，最终是以经济形式反映出来。本项目运营过程中所排放的废气中含有 VOC、SO₂、氮氧化物、颗粒物污染物；废水中含有 COD、氨氮等。这些污染物的排放必将会对厂址周围人民的生活质量、人体健康等造成的影响较小。工程在采用严格的治理措施治理后，各类污染物均可以满足项目应环境质量指标和受体环境功能的要求。因此，项目正常运营过程中对环境造成的损失处于可以接受的水平。根据查阅相关资料和类比同类企业，确定本项目对人们生产生活质量下降损失为 0.5 万元。

另外，项目在运营过程中的各种排污需支付一定的补偿性费用，主要表现为环保税的征收。本项目完成后所排污染物包括废气、废水和固废，按照《中华人民共和国环境保护税法》的相关规定，缴纳相关环保税费。

8.3.4 环境损益分析

（1）环保设施投资总投资占建设投资比例

本次工程环保投资 323 万元，占工程总投资 500 万元的 65%，本工程环保投资占总投资的比例尚可，从经济上分析，企业可以接受。

（2）环保运行费用占工程总经济效益比例（环境成本率）

工程环保设施运行费用为 33 万元/年，占工程年销售收入 1000 万元的 3.3%，占工程年利润 405 万元的 8.1%。环保设施运行费用所占比例不大，均是可以接受的。环保资金能够保障支付，企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，预防和减轻工程对环境的影响，满足环境管理的要求。

（3）环境损失费用分析（环境代价）

本项目的建设必将会对周围的环境造成一定的影响，体现在对人们生存环境质量下降的损失和环保税的征收。但就本项目而言，产品附加值较高，年利润率相对较高，其对应的环境成本与年销售、利润项目相比所占比例较小

因此从经济分析结果可以看出，本项目具有较高的环境经济效益。

8.4 环境经济损益分析结论

本项目符合国家产业政策和环境保护政策，通过严格的管理及控制技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。

第九章 环境管理及环境监测

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

9.1 环境管理

9.1.1 不同阶段环境管理要求

新乡市博源生物科技有限公司拟对现有项目进行产品结构调整，主要新增设备为脱溶釜、过滤器、合成釜等，生产工艺主要为合成-精制-干燥得到产品。生产运营过程中主要是废气、废水和固废等。针对该项目生产特点，本次评价提出项目中在各个阶段的具体环境管理要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目建设各阶段的环境管理要求

管理内容	职 责
建设阶段	严格“三同时”制度，并根据环评提出的污染防治措施落实相关配套环保措施；保证项目建设和环评批复的一致性。 规范施工行为，加强施工人员的管理。施工场地应严格执行施工场地扬尘治理方案的要求。生产线安装过程应避免噪声扰民现象。加强安装过程固废的管理。

运行阶段	正常工况	在项目试生产前，汇同施工单位、设计单位检查环保设施是否符合“三同时”原则，并将检查结果和项目准备试生产时间报告当地环境保护行政主管部门，经检查同意后开始进行试生产，其间监督环保设施与主体工程同时投入运行。 制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训。 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理。 实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题。 按照责、权、利实施奖惩制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励。 安环部应加强和工程部的紧密结合，在生产正常状态下，应加强各废气处理设施的正常运行维护，确保废气实现达标排放。对废水处理设施加强管理，保证各污水处理单元的达标排放。认真按照国家关于危险废物转移管理规定制定本公司危险废物的转移管理办法。 配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督监测。
	非正常工况	·加强对企业废气、废水排放的非正常工况的监督管理，一旦发生环保设备设施运行不正常，应进行提产检修或者维护，保证废气、废水污染物实现达标排放。 制定针对本项目的环境风险应急预案，并定期进行演练。本项目环境风险主要是危险化学品泄漏，针对工程出现开停车、检修或者污染治理设施不能稳定运行的状况，应及时启动火炬系统，废气通过燃烧处理后排放，废水采取事故废水收集池进行暂时收集。同时企业应启动环境风险应急预案。确保事故状态下的合理有序处置，避免造成环境污染事故。 针对项目废水处理站的运行异常情况应制定相关的管理制度，加强对污水处理站的监控，发现异常及时处理如遇不能及时处理应依托现有事故废水收集池进行暂存，不得私自排放。

9.1.2 污染物排放清单及排放管理要求

根据工程分析本次项目工程组成等见表 9.1-2，技改项目所用原辅材料组分要求见表 9.1-3。本次技改工程污染源排放清单见表 9.1-4。本次技改工程需要向社会公开的信息内容见表 9.1-5。

表 9.1-2 本次项目主要主要技改内容

名称			现有工程内容	本次技改内容	备注
主体工程	生产规模	东厂区			
		西	涉密		

		厂 区					
	工 艺 路 线						
	原 辅 料					采用低毒的物料代替	
						产生的有机废气经过二级冷凝回收+RTO处理后，排放的非甲烷总烃排放量减少	
						采用低毒的物料代替	
						产生的有机废气经过二级冷凝回收+RTO处理后，排放的非甲烷总烃排放量减少	
	环 保 工 程	废 气 处 理	工 艺 有 机 废 气	东 厂 区	含氯尾气采用三级降膜吸收处理(二级水+一级碱液)经 1 根 15m 排气筒排放	含 HCl 尾气经冷凝+二级降膜水吸收+一级碱液)预处理后，含二氯甲烷有机废气经一级碱洗+吸附/脱附+冷凝预处理后，与罐区含氯废气一起进入一级碱洗处理后经排气筒 P3 排放	目前采用厂区现有 RTO 进行处理，对 RTO 进行升级改造处理，并对废气分类收集，分别处理，含氯废气不进入 RTO，避免二恶英的产生
				西 厂 区	含 HCl 尾气采用三级降膜吸收处理(二级水+一级碱液)经 1 根 15m 排气筒排放		
					工艺有机废气经两级低温冷凝后管道送至东厂区 RTO 处理后经排气筒排放		
污 水 站			经生物滤池处理后，进入 RTO 处理装置	工艺高浓度废气（不含氯）及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置(除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收) 处理后经排气筒 P1 达标排放； 污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气属于低浓废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放；			
危			密闭/负压收集后进入厂				

		废 暂 存 间	区 RTO 装置		
--	--	------------------	----------	--	--

表 9.1-4 工程主要原辅材料组分要求

序号	名称		规格	消耗 kg/批	消耗 t/a	备注

		涉密删除				

			涉密删除			

表 9.1-5

污染物排放清单一览表（本次完成后全厂）

涉密

表 9.1-6 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、行业类别、投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等。
		主要原辅材料及燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	现有、技改及全厂排污总量情况
3	水污染物排放信息	直接排放	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		排入污水处理厂	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	全厂排污总量情况
4	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求
5	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况	

根据表 9.1-6 的相关内容，企业应按照国家管理要求申请排污许可证，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

9.1.3 环境管理制度

(1) 组织机构

为贯彻执行我国的环境保护法规，企业现有已设置环境管理机构——安环部，有专职环保人员，隶属公司总经办主要负责项目建设及生产的环境管理，对建设项目执行有关环保规章制度的情况进行监督检查，协同有关部门解决生产中出现的环境问题，并接受当地环境管理部门的技术指导和监督。环保工作的重大问题由厂内领导在内部会议中亲自提出、研究、布置、解决。同时公司制定有相应的环保年度规划和计划目标，逐项分解到各部门，环保工作做到“项目、方案、资金、人员、时间、奖惩”六落实。

该机构还需负责建立环保档案和日常监督管理，针对工程特点，环境管理应遵循废物全过程控制要求，对项目整个生产中产生的废气排放源、废水排放源以及固废产生环节都要进行严格监控，对环保设施进行日常维护，尽可能减少生产过程中的污染物排放。

（2）日常环境管理要求

本次工程需对全厂环境管理进行完善，评价提出如下环境管理要求：

①企业环境管理机构应针对全厂制定有针对性的环境管理制度。包括原料装卸管理、污染物排放管理、废水收集及废水处理站运行维护等相关管理规定，并保证落实到位。

②建立关于项目废气、废水、固废排放及处置的台账。纳入日常管理。

③公司财务部门应针对全厂环保设施运行制定专门的用款制度。并保证专款专用。对于设备设施的维护制定专门的财务计划，保障环保设施正常运行的费用及时落实到位。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测作为企业进行环境管理的重要组成部分，是环境管理的重要手段之一，起主要作用有：

通过环境监测可以掌握环保设施的运行情况和企业的污染物排放达标情况；

环境监测还便于及时发现企业存在的环保问题，为改善企业的环保状况提供一定的依据；

环境监测为企业清洁生产的持续开展和员工的环保考核提供依据；

环境监测可以在发生环境矛盾纠纷时为环境责任的划分提供依据。

9.2.2 监测机构及相关要求

据了解，公司应建设环境监测室负责该公司的环境监测任务。建议企业按照本次环评提出的相关的监测计划，日常进行常规监测工作，不具备监测能力的可委托有资质的第三方进行。该项工作的管理属于企业的安环部负责的内容之一针对此情况本次评价对监测机构的选择及监测计划执行提出如下要求具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测机构选择及监测要求

名 称	监测要求
监测机构选择	·立足，自身进行监测，不具备监测能力的可选择具备监测相关监测资质类别的监测机构
监测工作要求	依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案； 按有关规定及时完成全厂常规监测任务，建立污染源档案 监测化验单要报送相关领导，如果出现异常情况要及时通知各级管理部门。 定期分析监测结果及发展趋势，防止污染事故的发生 按规定要求，编制污染监测及环保指标考核表。

9.2.3 监测计划

为严格落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》，及时了解掌握工程排污，便于日常环保管理，根据本次技改工程具体排污情况，本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范日用化学产品制造业》（HJ1104—2020）和排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）制定污染源、污染防治措施以及环境敏感点监测计划见表 9.2-2，

9.2-3。

涉密 表 9.2-2 污染源及污染防治措施监测计划

表 9.2-3 环境质量敏感点监测计划

涉密

第十章 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目符合国家产业政策，有较好的经济效益和社会效益。

新乡市博源生物科技有限公司目前厂区共有两个地块，一个地块为租用（为西厂区），另一地块为新乡市博源生物科技有限公司自有土地（为东厂区），西厂区占地面积 8200m²，东厂区占地面积 22390m²。为了提高产品市场竞争力，本次项目对现有工程进行技改，投资 500 万建设“新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目”，本次拟在不增加现有 300t/a 生产规模的前提下对现有工程进行技改，并对现有工程生产工艺、产品种类、产品规模进行调整。

本次技改并且优化现有生产工艺，简化工艺步骤，同时对现有工程进行技术改造，并对现有存在的环保问题进行提升整改，满足现行安全及环保管理要求。

根据《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》，《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》环评〔2025〕28 号，《有毒有害污染物名录》和《优先控制化学品名录》，本项目不属于不予审批环评的项目类别，本项目主要涉及名录中新污染物二氯甲烷和甲苯的使用，本次环评将涉及的新污染物甲苯、二氯甲烷纳入现状评价因子和预测评价因子，并且核算了各环节的产生和排放情况；对涉及新污染物二氯甲烷和甲苯的残液、精馏残渣、污泥等固体废物，纳入危废管理，并对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施；本次环评对二氯甲烷和甲苯进行了现状监测，将周边环境的甲苯、二氯甲烷监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测；对新污染物甲苯、二氯甲烷按照相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年），项目不属于其中的“限制类”和“淘

汰类”，为允许类。该项目已在新乡经济开发区管理委员会备案（项目代码 2404-410721-04-02-578320，本次项目为“允许类”建设项目，符合国家产业政策。

本工程总投资 500 万元，项目建成后可实现年销售收入 1000 万元，具有较好的经济效益，可以带动区域经济的发展，同时丰富了公司的产品种类，项目实施具有的显著经济效益和社会效益。

10.1.2 工程选址符合行业相关规划政策、相关法律、规划、《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响报告书》（报批版）、《新乡经济开发区总体发展规划》（2022-2035）、《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）》等文件要求，符新乡市环境管控单元生态环境准入清单要求，项目厂址可行。

本次项目周围近距离环境敏感点有：厂址西北 760m 处的七里营镇、东南 1010m 处的刘庄村。本项目完成后各污染因子厂界处短期浓度均可以满足相对应的厂界浓度标准要求，无需设置大气防护距离。项目评价范围内无自然野生动植物，不涉及文物古迹、自然遗迹和风景名胜区等环境敏感区，无饮用水源保护区分布。

本次项目位于新乡经济开发区，园区规划主导产业为机械加工和化工产业。本项目为香精香料，属于日用化学品制造行业，该企业为园区内现有企业，与调整后的新乡市经济开发区总体发展规划不冲突。本次项目在厂区现有厂房内建设，不新增土地。项目用地为工业用地，符合用地规划。经对照项目建设与新乡经济开发区（原新乡经济技术产业集聚区）准入条件，项目建设从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率等方面均符合新乡经济开发区环境管控单元生态环境准入清单要求。项目建设厂址可行。

10.1.3 环境质量现状监测结论

10.1.3.1 环境空气现状监测结论

2023 年和 2024 年新乡市环境空气中 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 均出现不同程度的不达标情况，因此，本项目所在区域为不达标区。

为了解区域环境空气质量现状，本次评价委托河南省政院检测有限公司对本项目厂址、南王庄 2 个点位环境空气进行现状监测，监测时间为 2024 年 11 月 11 日~17 日；委托委托江西志科检测技术有限公司对本项目厂址、南王庄 2 个点位环境空气中的二噁英类进行现状监测，监测时间为 2024 年 12 月 5 日~11 日。

根据监测结果，项目选取的各监测点位 HCl、甲醇的小时浓度和日均浓度以及甲苯的小时浓度，TVOC8 小平均浓度均未检出；氨 1 小时平均浓度在 $40\sim 140\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 70%；硫化氢 1 小时平均浓度在 $2\sim 5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 50%；丙酮未检出，均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

非甲烷总烃一次值浓度在 $390\sim 580\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 29%，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解限值要求。

二氯甲烷的一次浓度未检出，可以满足多介质环境目标值方法进行估算标准值。

二噁英 24 小时平均浓度在 $0.016\sim 0.038\text{TEQpg}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率 3.17%，均能满足“日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准”。

臭气浓度小时浓度均未检出。

10.1.3.2 地表水现状调查结论

本次评价在新乡县综合污水处理厂排水入东孟姜女河口上下游布设 3 个监测断面开展现状监测，连续监测 3 天，监测因子为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、甲苯、氰化物、硫酸盐、氯化物。监测结果可知：1#、2#、3#监测断面的 COD 超标，最大标准指数为 1.45；2#和 3#断面的总磷超标，最大标准指数为 1.2；1#、2#、3#监测断面的总氮超标，最大标准指数为 1.39；3#东孟姜女河南环桥断面的硫酸盐、氯化物超标，硫酸盐最大标准指数 2.496，氯化物最大标准指数 1.824；其余监测断面各监测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

10.1.3.3 地下水质量现状调查

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水评价工作等级为一级。为了解区域地下水水质现状，本次评价设置 10 个水质监测点和 20 个水位监测点，由河南省政院检测有限公司于 2024 年 11 月 11 日进行了采样检测。

根据监测结果，项目设置的 10 个地下水监测井中，总硬度全部超标；溶解性总固体除 6#八柳树村灌溉井外，其余点位全部超标；7#八柳树村灌溉井锰超标。其余监测井各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

总硬度及溶解性总固体超标原因主要是原生地质环境因素所引起，即调查区位于黄河冲积平原，一方面含水层主要为粉细砂或中细砂，渗透性好，地下水溶滤作用大，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 等的交换速率快，形成了以 $\text{HCO}_3^- \text{SO}_4 \text{Cl—Mg Na Ca}$ 型、 $\text{HCO}_3^- \text{SO}_4 \text{—Na Mg (Mg Na Ca)}$ 型和 $\text{HCO}_3^- \text{—Mg Ca (Mg Na、Mg Ca Na)}$ 型水为主的地下水；另一方面，据《新乡市幅 1:10 万水文地质调查报告 I-49-（36）》，开发区处于多年形成的浅层地下水降落漏斗范围内，加速了地下水和含水介质的溶滤、交替作用，使水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 等含量升高，形成微咸水，故开发区及其周边浅层地下水中总硬度整体偏高。

锰超标原因主要是原生地质环境因素所引起。调查区位于黄河冲积平原，区域浅层地下水接受黄河水（黄河水也富含铁锰）补给，浅表部包气带中广布富铁、锰粘土、粉质粘土层，同时，粉细砂或中细砂含水层中含锰矿物的淋溶作用等地质环境因素，导致该地区浅层地下水锰离子含量偏高。

10.1.3.4 土壤环境现状调查结论

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。本次评价共设置 6 个监测点位，厂内 4 个点位（3 个柱状样点，1 个表层样点），厂外 2 个表层样点。

委托江西志科检测技术有限公司对土壤中的二噁英类进行监测，监测时间为 2024 年 12 月 9 日；委托河南省政院检测有限公司对土壤中的其他因子进行监测，监

测时间为 2024 年 11 月 16 日。由监测结果可以看出，项目厂址占地范围内/外建设用地各监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值标准要求；厂外农用地各监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

10.1.3.5 噪声现状调查结论

本次评价在博源生物东、西厂区四厂界各设置 1 个声环境质量监测点位，委托河南省政院检测有限公司于 2024 年 11 月 16 日~17 日连续监测两天，每天昼、夜各一次。根据监测结果：博源生物东、西厂区四厂界声环境昼、夜值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。厂址周围声环境质量现状良好。

10.1.4 本次工程“三废”污染物可达标排放，污染防治措施可行。

10.1.4.1 废气排放情况

（1）工艺废气产排情况

本次技改工程废气主要为工艺有机废气（投料废气、反应废气、离心废气、过滤废气、萃取废气、结晶/离心废气、真空干燥废气、精（蒸）馏不凝气、三效蒸发不凝气等）、导热油炉废气、污水处理站废气，危废暂存间废气、罐区呼吸废气及装置区动静密封点无组织排放有机废气等。

工艺各有机废气：本次技改完成后全厂的废气，按照高浓不含氯废气、低浓不含氯废气以及含氯废气进行分类收集分别处理，具体处理措施为：工艺高浓度废气（不含氯）及三效蒸发不凝气经二级碱吸收+一级水吸收后预处理后进入 RTO 装置（除雾+RTO 炉+碱吸收+水吸收）处理后经排气筒 P1 达标排放；低浓（不含氯）废气主要为污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气，经一级碱洗+一级水洗+生物除臭处理后经排气筒 P2 达标排放；含氯废气主要为含氯化氢的有机废气和含二氯甲烷有机废气，分别经预处理后进入吸附+脱附+冷凝回收+一级碱洗处理后经

过排气筒达标排放（P3），其中含氯化氢的有机废气采用两级降膜吸收+一级碱吸收预处理，含二氯甲烷的有机废气采用二级低温冷凝回收预处理；氢化废气含有少量有机物甲醇和大量的氢气，经反应釜配备的二级冷凝处理后进入水封装置水封后经排气筒 P4 排放。

导热油炉废气、备用燃气锅炉废气：低氮燃烧后经一根 10m 排气筒 P5 排放。

各有组织废气均收集至废气收集管道，高盐废水预处理不凝气、RTO 废气、罐区废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、无组织废气、食堂废气采用相应的治理措施治理后通过排气筒排放。

本项目完成后高浓有机废气（不含氯）RTO 排气筒 P1：高浓（不含氯）有机废气主要为生产工艺不含氯高浓废气（合成废气、离心废气、过滤废气、萃取废气、结晶/离心废气、真空干燥废气、精（蒸）馏不凝气及三效蒸发不凝气等，经 RTO 装置处理后，甲苯、甲醇、丙酮、能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）；非甲烷总烃排放浓度满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业非甲烷总烃 30mg/m³ 建议值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足新乡市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》10mg/m³、20mg/m³、50mg/m³。

本项目完成后低浓有机废气（不含氯）排气筒 P2：（不含氯）低浓有机废气主要为污水站恶臭、罐区呼吸废气、危废间废气、烘干废气、投料废气，经处理后硫化氢、氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；非甲烷总烃、甲苯排放浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行

业 A 级（非甲烷总烃 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）建议值；颗粒物还能够《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。

本项目完成后含氯有机废气排气筒 P3：含氯有机废气主要为反应釜、精（蒸）馏不凝气等，经处理后、HCl 排放浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)，甲苯、甲醇、非甲烷总烃能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级要求。

本项目完成后氢化有机废气排气筒 P4：氢化废气主要为甲醇和氢气，经配套的二级冷凝回收后，进入水封装置处理后经 15m 排气筒达标排放，甲醇可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)限值要求。

导热油炉废气、备用燃气锅炉废气排气筒 P5：东厂区现有 1 台 3t/h 备用燃气蒸汽锅炉和 1 台 2t/h 导热油锅炉，为东西厂区供热，本次项目供热依托现有。工程燃气锅炉和导热油炉均采用均采用超低氮燃烧炉型，根据厂区例行监测报告及同类型锅炉排污数据， SO_2 、烟尘和 NO_x 排放浓度分别为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $27\text{mg}/\text{m}^3$ 均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089--2021）表 1 限值要求（ $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。评价认为处理措施可行，能够满足工程废气处理要求。

10.1.4.2 废水排放情况

本次工程工艺废水废水主要为分层废水、离心废水等，工程公用工程废水为循环水站外排废水，职工日常生活废水，车间地面清洗废水和设备检修废水。

本次工程依托厂区现有污水处理站，污水处理工艺分为“预处理+生化处理”两部分。首先将含有高浓高盐废水泵入至三效浓缩蒸发（三效蒸发能力 $45\text{m}^3/\text{d}$ ），蒸发除盐后，得到的污冷凝水进入污水处理后续生化处理工艺为“气浮+芬顿氧化+水解酸化+UASB+CASS+二沉”。其处理规模设计能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。经处理后的废水与循环水

站外排清净水一起经厂区总排口排放。

本次工程完成后全厂总排放口水质为 COD229.05mg/l、BOD72.65mg/l、氨氮 14.94mg/l、总氮 21.41mg/l，总磷 2.73mg/l、甲苯 0.05mg/l、二氯甲烷 0.07mg/l，其中 COD、BOD、氨氮、总氮、总磷均可满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）间接排放标准新乡县综合污水厂的收水水质要求，甲苯、二氯甲烷还能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)限值要求。

10.1.4.3 工程固废处置情况

本项目一般固废主要是生活污水和生活垃圾，其中生化污泥产生量为 10 吨/年，生活垃圾产量约 12.45t/a，本次拟新建一座一般固废暂存间面积为 50m²，一般固废暂存间的建设严格执行《一般固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般固废定期清运至新乡市（首创环境）生活垃圾焚烧发电厂处置。

本项目危废包括废催化剂、精馏残液残渣、滤渣、废包装材料等，危废产生量为 310.50t/a。依托现有 1 座 125m²危废暂存间，用于全厂危废暂存，定期交有资质单位处理。

10.1.4.4 工程噪声产生、治理情况

本次工程主要噪声设备有各种泵类、压缩机、风机等，工程针对不同的噪声特性，采取相应的防治措施，企业厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

10.1.5 本次工程建成后，工程所排废气对周围环境影响可接受；工程废水经厂区现有污水处理站处理后排入新乡县综合污水处理厂进一步处理后排入孟姜女河；工程建成后，不会改变区域声环境质量；工程固废能够妥善处理 and 合理利用，对周围环境影响可接受。

10.1.5.1 环境空气预测结果表明，工程建设不会改变评价区域的环境空气功能。

（1）2024 年新乡市环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 因子超标，属于环境空气质量非达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目，最终确定大气环

境影响评价等级为一级。评价范围为项目厂址边界外 2.5km 的矩形区域。

(2) 本项目完成后, 大气污染物因子颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、氯化氢、甲苯经过预测计算, 对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求, 正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%; 长期浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%。

(3) 对于现状超标的污染物: 本次评价针对 PM₁₀ 进行 K 值计算, 本项目完成后 PM₁₀ 的预测范围年平均质量浓度变化率 K 为-80.53%, 小于-20%。故评价认为项目建设后区域环境质量可以得到整体改善。

(4) 本项目完成后大气污染物各因子经预测, 各污染因子厂界处短期浓度均可以满足相对应的厂界浓度标准要求, 无需设置大气防护距离。

(5) 非正常工况下, 各敏感点网格点小时浓度预测结果均能满足相关环境质量标准要求。运营期内建设单位应该加强设备维护、管理, 避免非正常工况的出现, 降低对区域大气环境保护目标的影响。

综上, 本工程的环境影响可以接受, 在该厂址建设可行。

10.1.5.2 本工程废水依托厂区现有污水处理站处理达标后排入新乡县综合污水处理厂进一步处理后排入东孟姜女河, 对地表水影响较小。

本次工程技改完成后两个厂区废水经厂内污水处理站处理达标后排入新乡县综合污水处理厂进一步处理达标后, 排入东孟姜女河。

本项目地表水环境影响属于水污染影响, 排放方式属于间接排放, 结合 HJ 2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

本次工程完成后全厂总排放口水质为 COD229.05mg/l、BOD72.65mg/l、氨氮 14.94mg/l、总氮 21.41mg/l, 总磷 2.73mg/l、甲苯 0.05mg/l, 其中 COD、BOD、氨氮、总氮、总磷均可满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 间接排放标准和新乡县综合污水厂的收水水质要求, 甲苯可满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015) 限值要求、《化工行业水污染物间接排放标准》

(DB41/1135-2016)间接排放标准及新乡县综合污水厂的收水水质要求,出厂废水经新乡县综合污水处理厂处理后再排入东孟姜女河,对地表水环境影响可接受。

10.1.5.3 本次工程在做好厂区分区防渗的情况下,可有效避免污染物下渗,避免污染地下水,地下水质量仍可维持现状。

本项目地下水环境影响评价等级为一级。本次地下水根据项目污染特征选取水解池中耗氧量、氨氮、甲苯、二氯甲烷为预测因子。按照设定的渗漏情景模式:

(1) 非正常工况集水池单元渗漏污染地下水预测

集水池在非正常情况下发生渗漏,①渗漏发生100天后,含水层耗氧量检出范围 1325.78m^2 ,超标范围 400.86m^2 ,最大运移距离 69.19m ;渗漏发生1000天后,含水层耗氧量检出范围 7589.64m^2 ,未超标,最大运移距离 172.68m ;渗漏发生20年后,含水层耗氧量检出范围 10442.30m^2 ,未超标,最大运移距离 211.09m 。

②渗漏发生100天后,含水层氨氮检出范围 1017.01m^2 ,超标范围 404.75m^2 ,最大运移距离 59.48m ;渗漏发生1000天后,含水层氨氮检出范围 5708.74m^2 ,超标范围 117.40m^2 ,最大运移距离 151.43m ;渗漏发生20年后,含水层氨氮未检出,未超标。

③渗漏发生100天后,含水层甲苯检出范围 1420.56m^2 ,超标范围 77.66m^2 ,最大运移距离 71.03m ;渗漏发生1000天后,含水层甲苯检出范围 8219.59m^2 ,未超标,最大运移距离 177.85m ;渗漏发生20年后,含水层甲苯检出范围 21243.94m^2 ,未超标,最大运移距离 305.99m 。

④渗漏发生100天后,含水层检出范围 462.81m^2 ,超标范围 60.98m^2 ,最大运移距离 40.55m ;渗漏发生1000天后,含水层检出范围 1756.17m^2 ,未超标,最大运移距离 81.14m ;渗漏发生20年后,含水层二氯甲烷未检出,未超标。

综合分析,在非正常工况下,集水池池底泄漏,污染物耗氧量、甲苯在100天内检测出现超标情况,污染物氨氮在100天、1000天内检测出现超标情况,但均未

超出厂区。在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，集水池污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

10.1.5.4 本工程固体废物均能够得到综合利用和合理处置，不会造成二次污染。

本次工程产生的固废均可得到合理处置，方法可行。在认真落实各项安全存放、有效处理的基础上，本次工程固废对区域环境影响可接受。

10.1.5.5 土壤环境影响预测结论

本次工程属于污染影响型建设项目，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级二级评价。根据现状调查，建设项目区域土壤环境现状良好，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值-第二类用地标准。本次工程采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。根据预测，在正常情况下，废气中甲苯对土壤的增量较小，预测值均能够满足标准要求，对周围土壤环境影响较小；非正常情况下，废水垂直入渗，经预测甲苯浓度均随时间先增高后趋于平稳。

综上，本项目项目运营期在落实厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质

量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测，土壤环境影响可接受。

10.1.5.5 噪声预测结果表明，本次工程噪声经过治理后不会造成噪声扰民现象。

本次工程完成后东厂区和西厂区的四周厂界的贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，工程噪声影响可接受。

10.1.6 本次工程符合清洁生产要求。

本次工程注重生产全过程的“三废”控制，本次工程的生产装备较现有工程有所改进，从资源能源利用、工艺技术、设备、自动化水平、污染控制、产品等指标方面分析，清洁生产处于国内同行业先进水平，符合国家对清洁生产的有关要求。

10.1.7 技改前后环境风险物质最大储存量有所减少，项目不新增危险工艺，工程采取较为完善的环境风险防范措施，进行了自动化改造，环境风险总体下降，环境风险预测结果影响较小。

本次项目 $Q=38.52$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围；本工程生产过程涉及危险工艺，同时涉及危险物质使用和贮存，M 分值为 65 分，分类为 M1 类；故本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1 级。

项目边界外 500m 范围内人数 < 1000 人，5km 范围内人数 > 5 万人，大气环境敏感型为 E1；本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入新乡县综合污水处理厂，进一步处理后排入东孟姜女河，东孟姜女河规划水体功能为 III 类，项目不在集中式饮用水源地保护范围内，项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内无地表水饮用水源地；项目地下水评价范围内有集中式及分散式饮用水水源地，包气带防污性能为 D2；环境整体敏感程性为 E1。

根据项目环境敏感性，要求企业应加强物料存储仓库及罐区的日常维护，将原料泄漏事故发生的概率降至最低，并且进一步完善原料仓库的应急防范措施，尽量减小事故状态下对环境的影响。

项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1 级，环境敏感性等级为 E1，项目环境

风险潜势为IV⁺。根据环境风险评价工作等级划分原则，本次风险评价工作级别定为一级评价。本项目环境风险大气环境评价范围为距离项目边界不低于 5km；地表水环境评价不再设定评价范围；地下水环境评价范围为北东侧以东王庄村-西杨兴村一线为界；北西侧以七六村-东王庄村一线为界；东南侧以马庄村-沟王村一线为界；西南侧以余庄村-南王庄村一线为界。调查评价范围面积为 22.49km²。

本项目最大可信事故：主要考虑甲苯储罐、30%盐酸储罐泄漏事故风险，评价对泄漏事故进行计算、预测，并提出相应有效的防范措施，预测结果如下：

最不利气象条件下：

①毒性终点浓度-1 最远影响距离为 108.2m，到达时间为 10min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 393.2m，到达时间为 16.2min；网格点最大浓度为 138.9809mg/m³，下风向距离为 7.1m，出现时间为 460s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。②毒性终点浓度-1 最远影响距离为 6.1m，到达时间为 0.2min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 17.2m，到达时间为 0.3min；网格点最大浓度为 15391.1mg/m³，下风向距离为 0.5m，出现时间为 3s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。③毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 45.6m，到达时间为 8.8min；网格点最大浓度为 4394.2052mg/m³，下风向距离为 2.9m，出现时间为 455s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。④毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；网格点最大浓度为 993.6781mg/m³，下风向距离为 7.1m，出现时间为 462s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

最常见气象条件下：

①毒性终点浓度-1 最远影响距离为 106m，到达时间为 11.8min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 367.3m，到达时间为 20.4min；网格点最大浓度为 151.4334mg/m³，下风向距离为 7.1m，出现时间为 467s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。②毒性终点浓度-1 最远影响距离为 4.7m，到达时间为 7.7min；

毒性终点浓度-2 最远影响距离为 47.5m，到达时间为 9.6min；网格点最大浓度为 163.0748mg/m³，下风向距离为 3.5m，出现时间为 459s；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。③毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 37.4m，到达时间为 9.5min；网格点最大浓度为 2298.048mg/m³，下风向距离为 20.3m，出现时间为 517s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。④毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；网格点最大浓度为 1061.7367mg/m³，下风向距离为 7.1m，出现时间为 470s；毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

在各气象条件下，甲苯、30%盐酸储罐全管径泄漏事故状态下，最大伤害概率趋于 0。在事故发生时，企业应及时采取相应处理措施，并通知相关应急部门配合疏散影响范围内敏感点的居民，最大限度减少对周围环境的影响。

项目外排达标废水经厂区污水处理站处理后排入新乡县综合污水处理厂进一步处理达标后汇入孟姜女河，水体功能区划为 III 类。本项目地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放，项目地表水环境影响评价等级为三级 B。本次地表水风险评价范围为新乡县综合污水处理厂废水入东孟姜女河至下游南环桥断面，河道全长 7.2km；本工程废水对地表水影响可接受。

在非正常工况下，集水池池底泄漏，污染物耗氧量、甲苯在 100 天内检测出现超标情况，污染物氨氮在 100 天、1000 天内检测出现超标情况，但均未超出厂区。在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后，运营期内对地下水环境影响可接受。

本项目技改前危险物质临界量 Q 值为 42.49，技改后危险物质临界量 Q 值为

38.52，技改后较技改前在环境风险方面，危险物质临界量 Q 值较技改略有降低。技改前后，物料消耗总量基本不变，且技改后采用毒性、危险性更小的溶剂，减小了物质泄漏对环境空气的影响。本次项目技改后更新生产设备，生产过程采用自动化控制。项目设置集中控制室，采用分散型控制系统（DCS）对装置的生产过程进行集中监控。如发生异常情况，可远程操作阀门的开度，进行流量、液位、温度调节，同时可通知现场人员立即采取措施进行处理。降低了风险物质泄漏对地表水及地下水的影响。

综上，项目技改完成后，风险物质临界量降低，有毒物质品类减少，实现生产过程自动化控制等，项目总体风险有所降低。

10.1.8 工程建设可以满足区域污染物总量控制要求

现有工程排放总量为颗粒物 0.9974t/a、SO₂0.4178t/a、NO_x1.4823t/a，VOCs0.5506t/a、COD1.9202t/a、氨氮 0.1097t/a），根据核算结果，本次项目完成后全厂废气总量为：颗粒物 0.3133t/a、SO₂0.0932t/a、NO_x0.5549t/a，VOCs0.5422t/a；全厂废水总量指标为：COD1.4930t/a、氨氮 0.0974t/a，本次项目完成后全厂污染物较现有工程均有削减，污染物排放量总体减少，因此不需要新申请总量。

10.1.9 公众参与结论

本次环境影响评价过程中，项目建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》要求，分别在网站、报纸公开了项目环境影响信息。

依据《环境影响评价公众参与办法》第三十一条规定，项目位于新乡经济开发区，园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与，且项目建设符合规划环境影响报告书和审查意见的准入要求，建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，可以通过网络平台公开征求公众意见的期限由不得少于 10 个工作日减为不少于 5 个工作日，免于规定的张贴公告的方式。

据此，新乡市博源生物科技有限公司于 2025 年 7 月 2 日~7 月 8 日，在网站 <https://www.yanshougs.com/content/92766.html> 进行了为期 5 个工作日的连续公众参与公示；于 2025 年 7 月 4 日、2025 年 7 月 7 日在河南日报报发布了项目公众参与二次公示信息。二次公示内容包括：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间。

本项目在公众参与调查过程中，未收到公众电话、信函、传真和电子邮件，未收到公众意见表等公众反馈意见。企业承诺项目运营期间将加强环境管理工作，将积极配合政府环保部门的监督和管理的工作，并主动接受当地群众的监督。

10.1.10 本次工程环保投资为 323 万元，年运行费用为 33 万元，资金能够保障支付，满足环境管理的要求。

本次工程主要利用现有设备进行改建，工程环保投资主要进行了优化升级，本次工程环保投资为 323 万元，主要是环保设施和全厂的各种环保设置提标改造等，内容占本工程总投资 500 万元的约 65%，企业可以接受，环保资金能够保障支付。企业可以保证环保投资的到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，预防和减轻工程对环境的影响，满足环境管理的要求。

综上所述，新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目为技改项目，在现有厂区内建设，项目建设符合国家产业政策，符合新乡市三线一单生态环境准入，符合新乡市及开发区相关规划及规划环评要求，项目建设能够为当地带来较好的社会效益、经济效益和环境效益。在认真落实评价提出的各项污染防治措施和风险防范措施后，各种污染物能够达标排放，污染物排放不增加，环境风险可以控制，生产满足清洁生产、达标排放、总量控制的要求。公示期间公众无反对意见，

工程建设的环境影响较小，不会改变区域环境功能。评价认为该项目在认真落实环评提出的各项环保措施及对策的基础上，从环保角度考虑，本项目在所选厂址上建设可行。

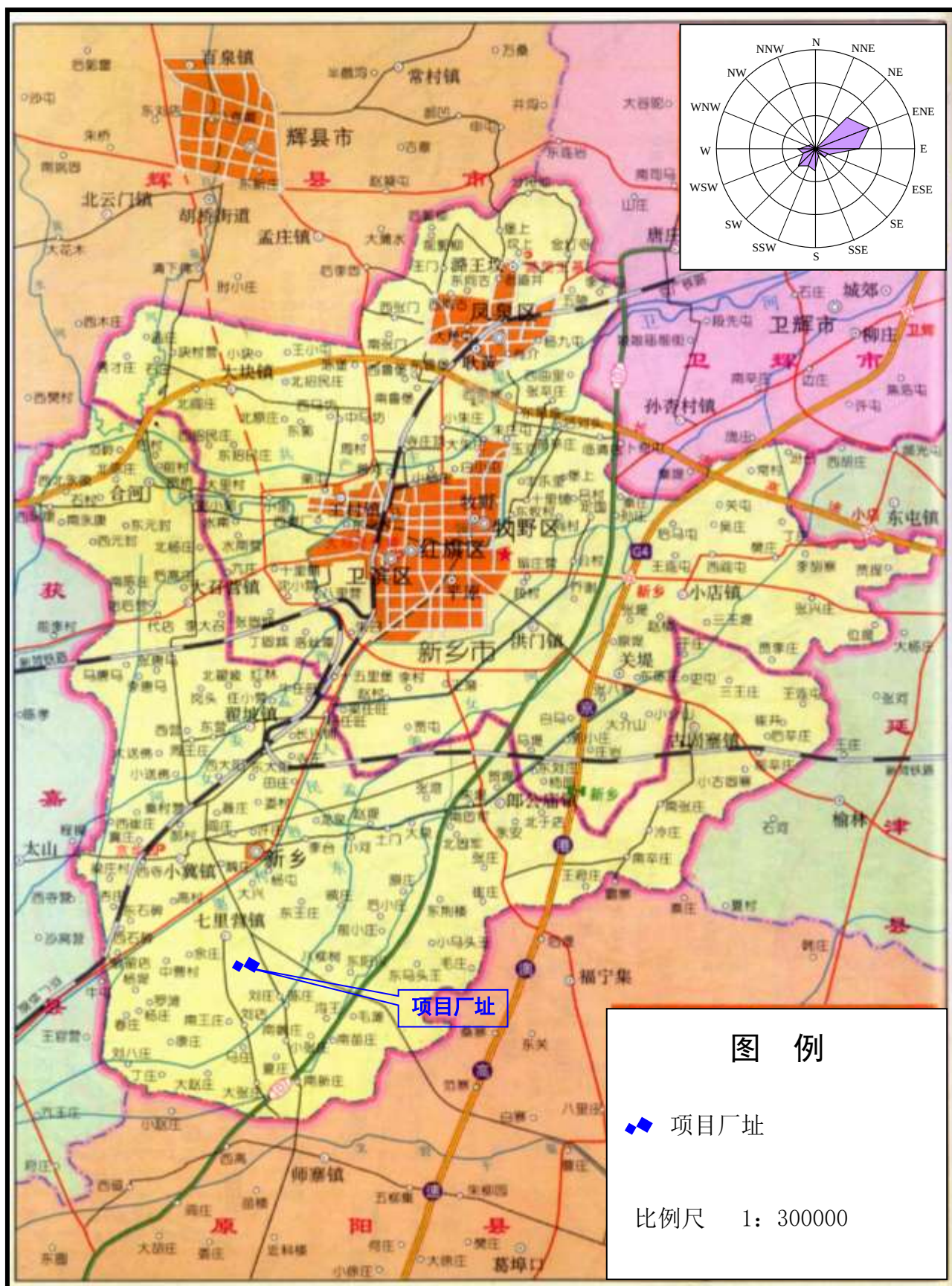
10.2 评价建议

10.2.1 工程环保投资为 323 万元，企业应做到专款专用，认真执行环评提出的各项污染防治措施，落实“三同时”制度。

10.2.2 工程涉及甲醇、甲苯、盐酸、二甲苯、甲酸、石油醚、异丙醇等等危险化学品，企业应加强事故防范和安全管理，杜绝各类风险事故的发生。

10.2.3 重视当地公众对项目建设的希望与要求，积极采纳公众提出的合理化建议，对所做承诺落实到位，使建设项目达到社会、经济及环境效益的统一。

10.2.4 制定清洁生产计划，定期开展清洁生产审核，持续推动清洁生产。



附图一 项目厂址地理位置图

委托书

河南省化工研究所有限责任公司：

根据国家有关建设项目环境保护相关法律法规的要求，现委托贵单位对新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目进行环境影响评价。

特此委托。

新乡市博源生物科技有限公司

2024.06.03



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2404-410721-04-02-578320

项目名称: 新乡市博源生物科技有限公司高端香料产品结构调整项目

企业(法人)全称: 新乡市博源生物科技有限公司

证照代码: 91410721580305782F

企业经济类型: 私营企业

建设地点: 新乡市新乡县新乡经济开发区阳光路与双杨街
交叉口新乡市博源生物科技有限公司厂区内

建设性质: 改建

建设规模及内容: 新乡市博源生物科技有限公司拟对现有项目进行产品结构调整, 目前西厂区现有100t/a香苏紫内酯生产线和100t/aMCPD生产线, 东厂区现有100t/a香苏紫内酯生产线, 本次产品结构调整后, 香紫苏系列内酯系列产品中香紫苏二醇90t/a, 四甲基萘并呋喃20t/a, MCPD系列产品中环十五烯醚55t/a, 环十五烯酮20t/a, 环十五酮5t/a, 技改后总生产规模为190t/a, 本次主要新增设备为脱溶釜、过滤器、合成釜等, 生产工艺主要为合成-精制-干燥得到产品。

项目总投资: 500万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》为鼓励类第十九条第19款——天然食品添加剂、天然香料新技术开发与生产

且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案机关监管告知:

项目单位应按照产业政策要求如实备案、建设, 及时填报建设进度; 如涉及产业政策禁止、项目建设与备案信息不符及有关规定相违背等情形的, 项目单位应立即停止建设, 否则依照《企业投资项目事中事后监管办法》进行处罚, 并将企业列入失信名单。

备案信息更新日期: 2025年11月06日 备案日期: 2024年04月12日

