

中安联合煤化有限责任公司
中安联合 MTO 副产氧化物绿色高效
转化中试设备研究项目
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：中安联合煤化有限责任公司
环评单位：安徽化工院检测评价科技有限公司

二〇二五年八月

目 录

1	概述	1
1.1	评价任务由来.....	1
1.2	评价工作过程.....	2
1.3	分析判定情况.....	4
1.4	关注的主要环境问题.....	4
1.5	环境影响报告书主要结论.....	5
2	总则	6
2.1	编制依据.....	6
2.2	评价执行的标准.....	10
2.3	环境影响评价工作等级.....	13
2.4	评价范围.....	17
2.5	环境保护目标.....	18
2.6	环境影响因素识别及评价因子筛选.....	22
2.7	相关规划及环境功能区划.....	22
3	现有工程概况	38
3.1	现有工程基本情况.....	38
3.2	现有工程工艺流程.....	59
3.3	污染物排放及达标情况.....	63
3.4	总量控制.....	91
3.5	存在的环境保护问题及拟采取的整改方案.....	92
4	拟建项目工程分析	93
4.1	工程概况.....	93
4.2	原辅材料.....	97
4.3	原辅料理化性质.....	97
4.4	工艺技术方案.....	100
4.5	工程分析.....	100
4.6	污染源分析.....	105
4.7	清洁生产分析.....	107
5	环境质量现状调查与评价	109

5.1	自然环境概况.....	109
5.2	环境现状调查与评价.....	119
6	环境影响预测与评价.....	142
6.1	施工期环境影响分析.....	142
6.2	运营期环境影响分析.....	145
7	环境风险评价.....	156
7.1	评价原则及工作程序.....	156
7.2	现有项目风险回顾性分析.....	157
7.3	中试项目风险调查.....	176
7.4	中试项目环境风险潜势初判.....	181
7.5	评价等级及评价范围.....	182
7.6	中试项目环境风险识别.....	183
7.7	中试项目环境风险分析.....	189
7.8	环境风险防范措施及应急要求.....	190
7.9	风险评价结论与建议.....	198
7.10	建设项目环境风险简单分析内容表.....	198
8	环境保护措施及其可行性论证.....	200
8.1	施工期环境保护措施评述.....	200
8.2	运营期环境保护措施论述.....	201
9	环境经济损益分析.....	209
9.1	分析目的.....	209
9.2	环境经济损益分析.....	209
10	环境管理与监测制度.....	210
10.1	环境保护管理.....	210
10.2	运营期环境监测.....	213
11	结论与建议.....	217
11.1	项目基本情况.....	217
11.2	环境质量现状.....	217
11.3	环境影响预测与评价.....	218
11.4	拟采取的环保措施.....	218

11.5	环境风险评价	220
11.6	环境管理与环境监测计划	221
11.7	污染物排放总量控制	221
11.8	综合结论	221

附图：

附图 1 中试项目地理位置图

附图 2 本公司（标注中试项目）总平面布置图

附图 3 中安联合 MTO 副产氧化物绿色高效转化中试设备平面布置图

附图 4 本项目分区防渗图

附图 5 厂区雨排系统管网示意图

附件：

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 淮南潘集化工园区管理委员会项目备案表

附件 3 关于印发《淮南潘集化工园区总体发展规划（2024—2035 年）环境影响报告书》审查意见的函

附件 4-关于安徽淮化集团有限公司煤制 170 万吨年甲醇及转化烯烃项目环境影响报告书的批复(环审[2009]91 号)

附件 5 淮南潘集化工园区规划环境影响评价 2022 年度跟踪检测

附件 6 园区地表水环境现状监测

附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 评价任务由来

中安联合煤化有限责任公司（以下简称中安联合）位于淮南潘集化工园区，成立于2010年12月，是根据2009年1月安徽省政府与中国石化集团签订的战略合作协议，设立的大型煤化一体化企业，由中国石化与皖北煤电合资组建，公司注册资本80亿元，股东双方各占50%股权。2019年中安煤化工170万吨/年煤制甲醇及转化烯烃项目建成投产后，2020年实现了达标达产，完成性能测试和竣工验收。

公司MTO装置甲醇催化转化过程副产少量醛、酮、醇、醚、酸类氧化物，进入水系统形成氧化物废水。氧化物废水提浓后作为危废处理，处理成本高，环保压力大。为解决这一问题，减轻企业减排压力，实现氧化物废水高值利用，中安联合与中石化（上海）石油化工院共同开发了一种氧化物绿色高效转化设备，可将醛、酮转化为醇，进而作为甲醇催化转化过程的原料，增产烃类产品。该设备可实现变废为宝，提升甲醇催化转化过程的经济性。目前，该设备已完成2000小时小试测试，具备进一步开展中试放大验证的基础。为此，公司拟开展MTO副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目建设，该中试项目已取得淮南潘集化工园管理委员会备案（项目代码2504-340464-04-05-208348）。

根据《中华人民共和国环境保护法》及国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目需进行环境影响评价，以便对项目投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《安徽省环境保护条例》等有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为中试MTO副产氧化物绿色高效转化中试设备验证，属于“三十二、专用设备制造业35”中的“化工、木材、非金属加工专用设备制造352”的其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外），需编制环境影响报告表；中试设备将醛、酮转化为醇属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中的“基础化学原料制造261”中的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），需要编制环境影响报告书。根据分类管理名录“第四条 建设内容涉及本名录中两个及以

上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，因此，本项目需编制环境影响报告书。中安联合煤化有限责任公司于 2025 年 6 月委托安徽化工院检测评价科技有限公司承担《中安联合煤化有限责任公司 MTO 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目》环境影响评价工作。

我单位接受委托后，踏勘了现场，对项目周边地区的环境进行详细调查，根据本项目的可行性研究报告，系统评价了项目投产后对周围环境的影响，并编制完成了本环境影响报告书。

1.2 评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和制定工作方案阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段。

本项目技术评价路线见下图：

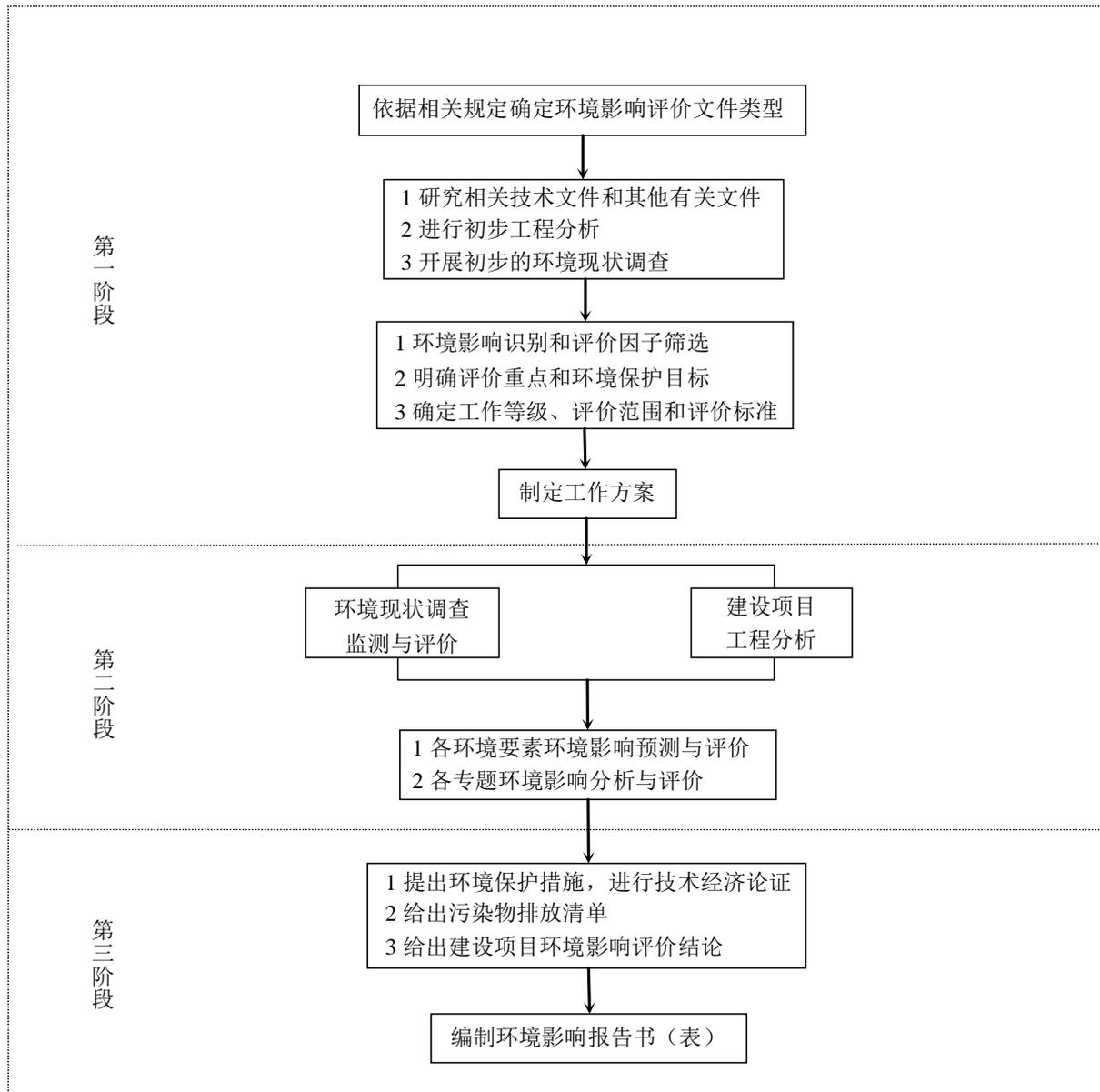


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

本次评价的主要工作过程及时间节点如下：

◆2025年6月16日，我公司受中安联合煤化有限责任公司委托，承担《中安联合煤化有限责任公司中安联合MTO副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2025年6月19日，建设单位在安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）网站上公布了本项目环境影响评价公众参与第一次公示，并公开了项目建设基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接以及提交公众意见表的方式和途径。

◆2025年6月下旬，环评单位根据可行性研究报告及建设单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2025年8月4日，完成项目征求意见稿编制工作。建设单位在安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）网站进行了该项目征求意见稿公示。并于8月5和7日在新安晚报进行了两次报纸公示，同时在周边进行了张贴公示。

◆2025年8月中旬，本项目环评送审稿编制完成，进入内审程序，经校核、审核、审定后，于2025年8月下旬定稿。

1.3 分析判定情况

本项目为中试项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“C3521 炼油、化工生产专用设备制造”和“C2614 有机化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，本项目不属于目录中限制类、淘汰类产品生产，生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设备和工艺，可视为允许类，因此本项目建设符合国家产业政策的要求。

本项目建设符合《安徽省淮河流域水污染防治条例》、《关于印发安徽省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73号）、《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》、《安徽省化工中试基地和中试项目管理办法（试行）》等相关政策要求。具体分析内容见“产业政策及规划符合性分析”。

1.4 关注的主要环境问题

1) 本项目为中试项目，企业需妥善处理建设及运行过程中产生的各项污染物，中

试结束后，应按照相关法规妥善处置中试装置。

2) 关注环境风险的防范和应急问题，尤其关注企业环境风险三级防控体系、应急能力建设问题。

3) 本项目的污染防治措施和环境管理，关注项目所采用的污染防治技术措施是否能实现排放限值要求。

1.5 环境影响报告书主要结论

本项目选址为安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）中安联合厂区预留地，符合园区产业定位和当地规划要求；符合国家和地方产业政策要求。各项污染治理措施得当，通过开展氧化物绿色高效转化中试设备的验证，对于实现中安联合氧化物废水高值利用具有重要意义。项目建设符合清洁生产要求，环境风险水平可以接受；公众调查期间，未收到相应意见；评价认为，在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环境影响角度，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日起施行);
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日起施行);
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- 6) 《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);
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行);
- 9) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日起施行);
- 10) 《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日起施行)。
- 11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号修改,2017年10月1日起施行);
- 12) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号);
- 13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- 14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);
- 15) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号);
- 16) 《国家发展改革委工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》(发改产业[2017]2105号);
- 17) 《环境保护综合名录(2021年版)》(环办综合函〔2021〕495号),2021年10月25日发布;
- 18) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号),2024年2月1日起施行;
- 19) 《生态环境分区管控管理暂行规定》(环环评〔2024〕41号),2024年7月8日发布;

-
- 20) 《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日起施行；
 - 21) 《排污许可管理办法》，2024年7月1日起施行；
 - 22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
 - 23) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；
 - 24) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，2019年12月20日起施行）；
 - 25) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年43号）；
 - 26) 《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）；
 - 28) 《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）；
 - 29) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；
 - 30) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发[2015]162号）；
 - 31) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
 - 32) 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》（环办环评[2017]84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) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；
 - 35) 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[2020]340号）；
 - 36) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；
 - 37) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；
 - 38) 《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）。

2.1.2 地方相关法律法规及规划

- 1) 《安徽省环境保护条例（2024修订）》，2024年11月22日修订并施行；
- 2) 《安徽省大气污染防治条例（修订）》（2015年1月31日实施）；

-
- 3) 《安徽省淮河流域水污染防治条例》(2019年1月1日实施);
 - 4) 《安徽省“十四五”生态环境保护规划》(皖环发〔2022〕8号), 2022年9月21日发布;
 - 5) 《安徽省“十四五”大气污染防治规划》(皖环发〔2022〕12号), 2022年2月21日发布;
 - 6) 《安徽省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》(皖环发〔2022〕17号), 2022年3月8日发布;
 - 7) 《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(皖政秘〔2020〕124号);
 - 8) 《安徽省环保厅关于进一步明确淮河巢湖流域重污染行业项目省级环保预审范围及内容的通知》(2013年9月26日);
 - 9) 安徽省生态环境厅关于发布《安徽省建设项目环境影响评价文件审批权限的规定(2019年本)》的公告;
 - 10) 《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》(皖环发〔2017〕19号);
 - 11) 《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》(皖环发〔2017〕166号);
 - 12) 《安徽省生态保护红线》;
 - 13) 《安徽省生态环境厅关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》(皖环函〔2019〕1120号);
 - 14) 《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》(皖经信原材料〔2022〕73号);
 - 15) 安徽省生态环境厅关于印发《安徽省建设项目环境保护事中事后监督管理办法》的通知(皖环发〔2021〕70号);
 - 16) 《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》(皖节能〔2021〕3号);
 - 17) 《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》(皖大气办〔2021〕4号);
 - 18) 《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》(2021年6月14日);
 - 19) 《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法

（暂行）的通知》（皖环法[2022]5号）。

2.1.3 环评技术导则

- 1) 《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- 5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6) 《环境影响评价技术导则-石油化工业建设项目》（HJ/T89-2003）；
- 7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；

2.1.4 排污许可相关标准

- 1) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- 2) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；
- 3) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 4) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- 5) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- 6) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

2.1.5 项目相关文件

- 1) 《环境影响评价委托书》；
- 2) 《中安联合 MTO 副产氧化物绿色高效转化中试设备项目可行性研究报告》；
- 3) 中安联合 MTO 副产氧化物绿色高效转化中试设备项目备案表，项目代码：
2504-340464-04-05-208348；
- 4) 中安联合煤化有限责任公司提供的其他相关工艺技术资料；
- 5) 《淮南潘集化工园区总体发展规划（2024-2035 年）总体规划环境影响报告书》；
- 6) 《关于淮南潘集化工园区总体发展规划（2024-2035 年）总体规划环境影响报告书的审查意见的函》（淮环函[2025]1号）。

2.2 评价执行的标准

2.2.1 环境质量标准

2.2.1.1 环境空气

本项目常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的规定的二级标准限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值执行。具体标准限值见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

评价因子	平均时段	浓度限值()		标准来源
		一级	二级	
NO ₂	1h 平均	200	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	日平均	80	80	
	年平均	40	40	
PM _{2.5}	日平均	35	75	
	年平均	15	35	
PM ₁₀	日平均	50	150	
	年平均	40	70	
SO ₂	1h 平均	150	500	
	日平均	50	150	
	年平均	20	60	
O ₃	8h 平均	100	160	
	1h 平均	160	200	
CO	1h 平均	10000	1000	
	日平均	4000	4000	
非甲烷总烃	1h 平均	2000		《大气污染物综合排放标准详解》

2.2.1.2 地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行，具体标准见表 2.2-2。

表 2.2-2 地下水环境质量标准

序号	污染物名称	单位	标准值	标准来源
1	pH	/	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准
2	氨氮	mg/L	≤0.50	
3	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	

4	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
5	总硬度	mg/L	≤450	
6	耗氧量	mg/L	≤3.0	
7	铁	mg/L	≤0.3	
8	锰	mg/L	≤0.10	
9	镉	mg/L	≤0.005	
10	六价铬	mg/L	≤0.05	
11	铅	mg/L	≤0.01	
12	汞	mg/L	≤0.001	
13	砷	mg/L	≤0.01	
14	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
15	硫酸盐	mg/L	≤250	
16	氰化物	mg/L	≤0.05	
17	氟化物	mg/L	≤1.0	
18	挥发酚	mg/L	≤0.002	
19	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
20	菌落总数	CFU/mL	≤100	
21	石油类	mg/L	≤0.05	

2.2.1.3 土壤

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）规定的“第二类用地”筛选值执行。标准限值见表 2.2-3。

表 2.2-3 土壤环境质量标准 (mg/kg, pH 除外)

类别	污染物	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	

类别	污染物	第二类用地		
	四氯乙烯	53	183	
	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
	三氯乙烯	2.8	20	
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
	氯乙烯	0.43	4.3	
	苯	4	40	
	氯苯	270	1000	
	1,2-二氯苯	560	560	
	1,4-二氯苯	20	200	
	乙苯	28	280	
	苯乙烯	1290	1290	
	甲苯	1200	1200	
	间二甲苯+对二甲苯	570	570	
	邻二甲苯	640	640	
	半挥发性有机物	硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
2-氯酚		2256	4500	
苯并[a]蒽		15	151	
苯并[a]芘		1.5	15	
苯并[b]荧蒽		15	151	
苯并[k]荧蒽		151	1500	
蒽		1293	12900	
二苯并[a,h]蒽		1.5	15	
茚并[1,2,3-cd]芘		15	151	
萘		70	700	
石油烃类	石油烃(C10-C40)	4500	9000	

2.2.1.4 噪声

本项目位于淮南潘集化工园区规划范围内，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。

表 2.2-4 环境噪声质量标准

执行时段 标准类别	昼间	夜间	适用区域
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)，3类	65	55	以工业生产、仓储物流为主功能，需要防止工业噪声对周围环境产生的严重影响的区域

2.2.2 污染物排放标准

2.2.2.1 废气排放标准

厂界无组织排放的非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7中标准限值；厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行《固定源挥发性有机物综合排放标准第3部分：有机化学品制造业》（DB34/4812.3-2024）表3中标准限值。

表 2.2-5 废气排放标准

污染物		排放限值		执行标准
非甲烷总烃		企业边界	4.0mg/ m ³	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7
非甲烷总烃	1h 平均浓度值	厂区内无组织排放	6mg/ m ³	《固定源挥发性有机物综合排放标准第3部分：有机化学品制造业》(DB34/4812.3-2024)
	任意一点浓度值		20mg/ m ³	

2.2.2.2 废水排放标准

本项目无废水产生及外排。

2.2.2.3 厂界噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1规定的标准限值，具体见表2.2-。

表 2.2-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，具体限值见表2.2。

表 2.2-7 厂界噪声限值 等效声级 Leq[dB (A)]

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.2.2.4 固体废物控制标准

一般工业固体废物的暂存及污染控制参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物的暂存及污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.3 环境影响评价工作等级

2.3.1 大气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，根据项目污染源调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.3-1 评价工作等级

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

估算模型参数表见下表。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	32.6 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10.4
土地利用类型		城镇外围/小城镇中心/农作地
参数		取值
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

注：①本项目 3km 范围内主要为城市区域，项目按城市来预测；

②土地利用类型取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定；

③潮湿气候划分根据中国干湿地区划分图进行确定，本项目为半湿润区，参数选择中等潮湿气候；

④根据《环境影响评价技术导则 大气》(HJ2.2-2018)：当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 估算模型判定是否会发生熏烟现象。本项目 3km 范围内无大型海或湖，不考虑熏烟现象。

估算数值计算各污染物参数见下表。

表 2.3-3 大气污染因子最大地面浓度占标率计算表

污染源	污染物	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大落地浓度			D10% 出现的 距离/m	
			下风向预测 最大落地浓 度 c_i / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 $P_i/\%$	最大落 地浓度 出现的 距离 D/m		
无组织	中试装置	非甲烷总 烃	2000	6.76	0.34	10	/

由表可知，本项目最大地面浓度污染源为中试装置无组织废气的非甲烷总烃，占标率 $P_{\max} < 1\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，大气环境影响评价工作等级为三级。当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级，同时对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目不属于多源项目，大气环境影响评价工作等级判定为三级。

2.3.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，拟建项目属于水污染影响型建设项目，地表水评价工作等级的划分见表 2.3。

表 2.3-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

本项目无废水产生。现有工程废水全部处理达标后回用不外排。因此，确定评价等级应为三级 B。

2.3.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于“L 石化、化工，第 85 项、基本化学原料制造”，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类项目；建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

根据现场调查，本项目位于淮南潘集化工园内，项目所在区域附近村庄均已接通自来水，居民用水不取用地下水，所在地不存在集中式饮用水水源地，无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，项目周边居民取用自来水作为饮用水源，无分散式饮用水水源地，因此，建设项目场地的地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，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，可划分为一、二、三级，具体影响评价工作等级划分见表 2.3-。根据 2.3-6 可知，本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.3-6 评价工作等级分级表

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

2.3.4 土壤

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，该项目属于污染影响型，根据导则附录 A 拟建项目属于“制造业”中“石油、化工”“化学原料和化学制品制造”，判定为 I 类项目，项目的占地面积为 0.004hm²，小于 5hm²，占地规模为小型，项目位于中安联合煤化有限责任公司厂区内，周边为工业用地，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感及较敏感目标，环境敏感程度定为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，将污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体如下表所示：

表 2.3-7 污染影响型评价等级表

占地面积	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	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

根据上表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.3.5 噪声

本项目位于淮南潘集化工园内，项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，且敏感目标处噪声值增加在3dB（A）之内，受影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，故声环境影响评价工作等级定为三级。

2.3.6 环境风险

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。见表2.3-4。

表 2.3-4 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。

经计算本项目 $Q < 1$ ，判断本项目环境风险潜势为I，环境风险评价为简单分析。

2.4 评价范围

2.4.1 大气环境影响评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

2.4.2 地表水环境影响评价范围

本项目地表水评价等级为三级B，仅分析项目依托厂内现有污水处理场的可行性。

2.4.3地下水环境影响评价范围

南侧以淮河为边界；西侧、东侧和北侧边界的确定综合考虑污染物可能的影响范围和敏感区域等因素，确定评价区面积为 32km²，构成一个相对独立的水文地质单元。

2.4.4土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），本项目为污染影响型项目，土壤二级评价的现状调查范围为项目的全部占地范围和占地范围外 0.2km 的范围，本项目不涉及大气沉降影响，因此，结合导则要求，确定本项目土壤环境影响范围为：项目的全部占地范围和占地范围外 0.2km 的范围。

2.4.5噪声影响评价范围

厂界外 1m 至 200m 范围内敏感点。

2.4.6环境风险影响评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目风险评价等级为简单分析，环境风险评价范围为 3km。

2.5 环境保护目标

本项目对厂址周边半径 3km 范围内的敏感目标进行了调查，根据调查结果，环境敏感目标分布情况具体见下表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 环境敏感目标一览表

环境要素	编号	名称	坐标/m		保护内容	保护内容/人口数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对装置区距离/m
			X	Y						
大气环境	1	张家拐孜	-522	-46	居住区	约 289 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准	W	425	785
	2	小张郢孜	-1549	873	居住区	约 196 人		WNW	1784	2037
	3	于郢子	-1070	1052	居住区	约 326 人		WNW	1819	2059
	4	黄岗村	-1877	1042	居住区	约 1200 人		WNW	2078	2364
	5	前进小学	-1782	1616	文化教育	约 200 人		NW	2230	2466
	6	胡家集	-2005	1570	居住区	约 360 人		NW	2408	2643
	7	张许村	-342	1192	居住区	约 110 人		NW	993	1335
	8	后黄郢孜	-800	1365	居住区	约 565 人		NW	1217	1519
	9	高湖村	571	1389	居住区	约 230 人		NNW	450	1265
	10	高湖小学及幼儿园	726	1530	文化教育	约 300 人		NNW	607	1427
	11	陈岗孜	246	1393	居住区	约 100 人		NNW	552	1246
	12	王家湖	-649	3095	居住区	约 330 人		NNW	2515	3153
	13	谢家湖	1454	2302	居住区	约 220 人		N	1624	2421
	14	杨湖	217	3061	居住区	约 100 人		N	1858	2599
	15	古沟村及中心学校	1013	2735	居住/文教	约 150 人		N	1568	2405
	16	马庄孜	2145	2738	居住区	约 120 人		N	2185	2991
	17	段家湖	2117	1054	居住区	约 170 人		NNE	887	1963
	18	徐家湖	2488	919	居住区	约 180 人		NNE	898	2305
	19	伏龙村	2580	1284	居住区	约 80 人		NNE	1324	2490
	20	伏龙小学	3119	1660	文化教育	约 150 人		NNE	1926	3132
	21	庙后头	2856	1686	居住区	约 125 人		NNE	1811	2960
	22	洪家郢	3115	1118	居住区	约 160 人		NE	1453	2924
	23	蒋家湖	2753	-119	居住区	约 150 人		ENE	469	2409
	24	经开区管委会	4528	-331	办公区	约 50 人		E	2237	4168
	25	刘岗小学	3342	-2555	文化教育	约 200 人		SE	2196	3968
	26	刘岗村	3113	-2903	居住区	约 2915 人		SE	2016	3778
	27	谢圩村	2683	-2764	居住区	约 7000 人		SE	1777	3532

	28	王圩小学	2677	-3005	文化教育	约 200 人		SE	2170	3839
	29	王圩村	2072	-2889	居住区	约 7500 人		SSE	1546	3257
	30	赵家岗	1714	-2877	居住区	约 365 人		SSE	1767	3261
	31	西嘴孜	1316	-2780	居住区	约 215 人		SSE	1692	3021
	32	谢大郢孜	1425	-1598	居住区	约 645 人		SSE	580	2102
	33	杂巴地	649	-1654	居住区	约 190 人		S	955	1862
	34	方庄孜	946	-1128	居住区	约 695 人		S	443	1532
	35	祁集中学及幼儿园	595	-793	文化教育	约 600 人		S	385	938
	36	祁集中心学校	273	-1048	文化教育	约 300 人		S	823	1271
	37	陈湖村	475	-1023	居住区	约 300 人		S	480	1248
	38	祁集社区	392	1156	居住区	约 13000 人		SSW	798	1283
	39	曹大郢孜	-129	-675	居住区	约 5000 人		SSW	735	756
	40	曹岗村	-208	-850	居住区	约 5000 人		SW	848	1141
	41	陈郢村	-132	-405	居住区	约 430 人		SW	408	701
	42	小黄郢孜	240	598	居住区	约 150 人		SW	388	733
地表水	1	泥河	/	/	中型河流	/	GB3838-2002 IV类	N	5210	6270
	2	淮河	/	/	中型河流	/	GB3838-2002 III类	S	1540	1840
	3	东部城区水厂 饮用水保护区	/	/			饮用水保护区	SE	5510	/
	4	袁庄水厂饮用水保护区	/	/			饮用水保护区	W	6610	/
	5	安徽泥河省级湿地公园	/	/			省级湿地公园	E	3520	/
声	1	厂界 1m~200m	/	/	/	/	GB3096-2008 中 3 类	/	/	/
地下水	1	厂址周边区域 32km ² 范围	/	/	/	/	GB/T 14848-2017 III 类	/	/	/
土壤	1	项目周边 0.2km 范围内	/	/	/	/	GB36600-2018 第二类用地	/	/	/

注（1）以中安联合煤化有限责任公司用地红线西南角为坐标原点；

（2）中试风险敏感目标具体见“表 7.3.2-1 建设项目环境风险敏感目标一览表”。



图 2.5-2 环境敏感目标示意图

2.6 环境影响因素识别及评价因子筛选

表 2.6-1 环境影响因子识别结果

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃
	影响预测	非甲烷总烃
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
		pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数
	影响分析	COD
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总石油烃等项目
	影响分析	/
声环境	现状评价	Leq(A)
	影响预测	
固体废物	现状评价	/
	影响分析	
总量控制因子		VOCs
风险因子		/

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 产业政策的符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目不属于目录中限制类、淘汰类产品生产，生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设备和工艺，可视为允许类，因此本项目建设符合国家产业政策的要求。项目经淮南潘集化工园区管理委员会批准备案，项目代码：2504-340464-04-05-208348。

因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

2.7.2 规划及政策符合性分析

2.7.2.1 规划符合性分析

(1) 与《淮南潘集化工园区总体发展规划（2024-2035 年）》符合型分析

淮南潘集化工园区为 2021 年安徽省人民政府同意认定的第一批化工园区，包含两个区块，其中，区块一面积 585.38 公顷，位于安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）南区（即原淮南潘集化工园），四至范围为：东至规划经二路，南至淮河一公里控制线，西至规划经十一路，北至规划纬四路；区块二面积 67.88 公顷，位于安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）北区（即原淮南平圩经济开发区），四至范围为：东至创业大道，南至纬五路，西至规划经一路，北至纬一路。

主导产业：现代煤化工、精细化工、高分子材料。

本项目为化工中试设备研究项目，符合规划要求。

淮南潘集化工园区总体发展规划(2024-2035年)

产业布局规划图

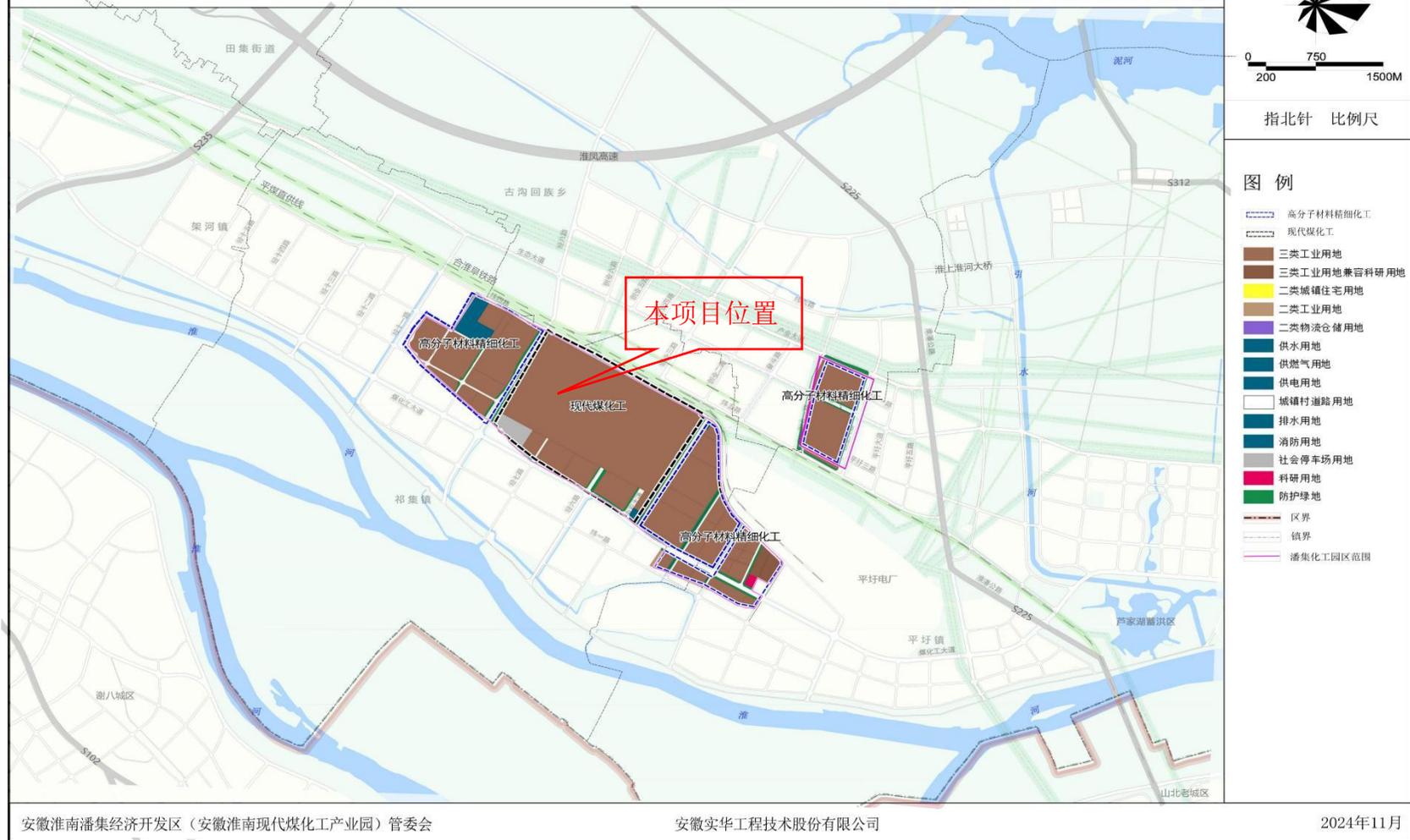


图 2.7.2-1 淮南潘集化工园区总体发展规划

(2) 与《淮南潘集化工园区总体发展规划（2024-2035 年）》规划环评及其审查意见符合性分析

本项目与规划环评审查意见相符性分析见下表：

表 2.7.2-1 本项目与规划环评审查意见相符性

政策名称	相关要求	符合性分析	分析结果
园区规划环评审查意见	<p>(一) 加强《规划》引领，坚持绿色协调发展</p> <p>《规划》应全面贯彻落习近平生态文明思想，加强《规划》与淮河流域水污染防治暂行条例、深入打好污染防治攻坚战相关要求、生态环境分区管控要求、国土空间总体规划的协调衔接。统筹推进园区整体发展和生态保护，基于环境承载力合理控制开发利用强度和时序，进一步提高土地利用效率，协调好产业发展与区域环境保护的关系。统筹园区减污降碳协同共治、资源集约节约及循环化利用、能源智慧高效利用、环境风险防控等重大事项，引导园区高质量发展。</p> <p>(二) 严守环境质量底线，落实区域环境质量管理措施</p> <p>园区应坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位，以生态环境质量改善、环境风险防范为核心，结合《安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）总体发展规划（2022-2035 年）》及规划环评，严格落实淮河流域生态环境保护相关要求，明确园区发展的制约因素，统筹考虑对淮河干流及其水环境保护目标、园区周边居民区及永久基本农田的生态环境影响。根据国家和我省大气、水、土壤、固废污染防治相关要求，确保园区建设项目污染物长期稳定达标排放，区域生态环境质量持续改善。园区应根据环境质量现状及管控目标，严格控制污染物排放，确保不因规划实施造成现有环境功能降低。</p> <p>(三) 优化空间布局，加强生态环境分区管控</p> <p>园区应落实生态环境分区管控要求，结合长江经济带发展负面清单及区域资源优势和环境制约因素、产业定位等进一步优化功能分区及空间布局，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。规划的实施不得损害周边水环境、大气环境、声环境、生态敏感区的环境质量和生态功能。做好园区与周边水体、居住区有效隔离和管控，有效预防区域开发带来的邻避效应，保障</p>	<p>(1) 本项目为中试项目，用地位于中安联合现有厂区内，属于工业用地，项目符合区域生态环境分区管控要求。</p> <p>(2) 本项目不产生废水、固废，仅有少量无组织废气排放，且中试期为 3 个月，本项目实施不会造成现有环境功能降低。</p> <p>(3) 本项目为中试项目，位于中安联合现有厂区内，属于工业用地，符合园区规划，厂区已设置三级防控体系，确保事故废水不外排。不会降低淮河等地表水环境质量。</p>	符合

	<p>区域生态环境安全，实现产业发展与区域生态环境保护相协调。</p> <p>（四）细化生态环境准入清单，推动高质量发展</p> <p>根据国家和区域发展战略，落实长江经济带发展负面清单，结合区域生态环境质量现状、生态环境分区管控、国土空间总体规划等，进一步完善园区空间布局管控和产业准入要求。严格执行国家产业政策，严禁不符合淮河流域生态环境保护要求的项目入园，严格控制与规划主导产业不相关且污染物排放量大的项目入园，严禁不符合相关区域及行业准入要求的项目入园。园区引进项目的生产工艺、设备、自动化水平以及单位产品能耗、污染物排放、碳排放等均不得低于国内同行业先进水平。</p>	<p>（4）本项目为化工中试项目，符合生态环境分区管控要求，符合园区准入要求，符合淮河流域生态环境保护要求。</p>	
--	---	--	--

（3）与淮南潘集化工园产业准入清单清单符合性分析

淮南潘集化工园产业准入清单见表 2.7.2-2。

表 2.7.2-2 淮南潘集化工园区产业准入清单一览表

类别	主导产业	行业类别
鼓励类	现代煤化工、精细化工、高分子材料	C398 电子元件及电子专用材料制造
		C261 基础化学原料制造
		C265 合成材料制造
		C266 专用化学产品制造
与主导产业链配套的其他相关产业，但应经过充分的环境影响论证；		
限制类	（1）限制新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2021 年修订）中限制类项目；（2）限制新增与主导产业无关的、污染物排放量大的产业项目。	
禁止类	（1）禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《淮河流域水污染防治暂行条例》《安徽省淮河流域水污染防治条例》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目、产品、工艺、设备；（2）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；（3）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；（4）禁止新建化学制浆造纸企业和印染、制革、电镀、酿造等污染严重的小型项目；（5）禁止引进与主导产业定位不相符的高能耗、高污染项目；（6）禁止新建、扩建不符合要求的“两高”项目；（7）禁止工艺设备设施落后，不具备安全生产条件的项目。	

本项目为化工中试项目，属于基础化学原料制造，属于园区鼓励类，符合产业准入要求。

2.7.3“三线一单”相符性分析

2.7.3.1 生态保护红线

本项目选址位于淮南潘集化工园内，对照淮南市“三区三线”成果，项目选址在城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田，满足淮南市生态保护红线要求。

2.7.3.2 环境质量底线

(1) 环境空气

根据 2024 年淮南市环境质量状况公报结论，项目所在区域 PM_{2.5} 无法满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 二级标准要求，则判定项目所在区域为不达标区。根据区域大气现状监测结果，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值限值要求。

对照淮南市大气环境管控分区图，本项目位于大气环境高排放重点管控区。根据淮南市大气环境高排放重点管控区管控要求，上年度 PM_{2.5} 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，淮南市 2024 年度为不达标区，不达标污染物为 PM_{2.5}。

(2) 对照淮南市水环境管控分区图，项目位于水环境工业污染重点管控区。根据淮南市水环境重点管控区管控要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”，本项目无废水产生，符合管控要求。

(3) 地下水和土壤监测结果表明：评价区地下水各指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。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)，项目及周边地块监测点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求。项目运行过程中，由于采取了防渗措施，对地下水和土壤造成污染较小。

对照淮南市土壤环境风险分区防控图，项目位于建设用地污染重点管控区，项目建成运行后，在落实评价提出的地下水和土壤防治措施的前提下，对区域地下水和土壤环境的影响较小，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。

2.7.3.3 环境分区管控

对照安徽省生态环境厅发布的安徽省“三线一单”公众服务平台 (<http://39.145.8.156:1509/ah/public/#/home>)，经与“三线一单”成果数据分析，拟建项目与 1 个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类 0 个，重点管控类 1 个(环境管控单元编码 ZH34040620020)，一般管控类 0 个。

本项目与安徽“三线一单”管控要求相符性分析见下表。

表 2.7-2 本项目与安徽“三线一单”管控要求相符性一览表

环境管控单元编码	环境管控单元分类	区域管控要求	管控类别	管控要求	本项目内容	符合性
ZH340406 20020	重点管控单元	无	空间布局约束	68 深化工业污染治理，工业污染源全面达标排放，未达标排放的企业一律依法停产整治。 60 现有各类开发区、工业集聚区应全面实现污水集中处理	1.本项目无有组织废气排放； 2.项目无废水和固废产生。	符合
			污染物排放管控	59 按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，做好 VOCs 物料储存、物料转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、敞开液面 VOCs 排放，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	拟建项目中试设备物料密闭转移、输送	符合
			资源开发效率要求	/	/	/

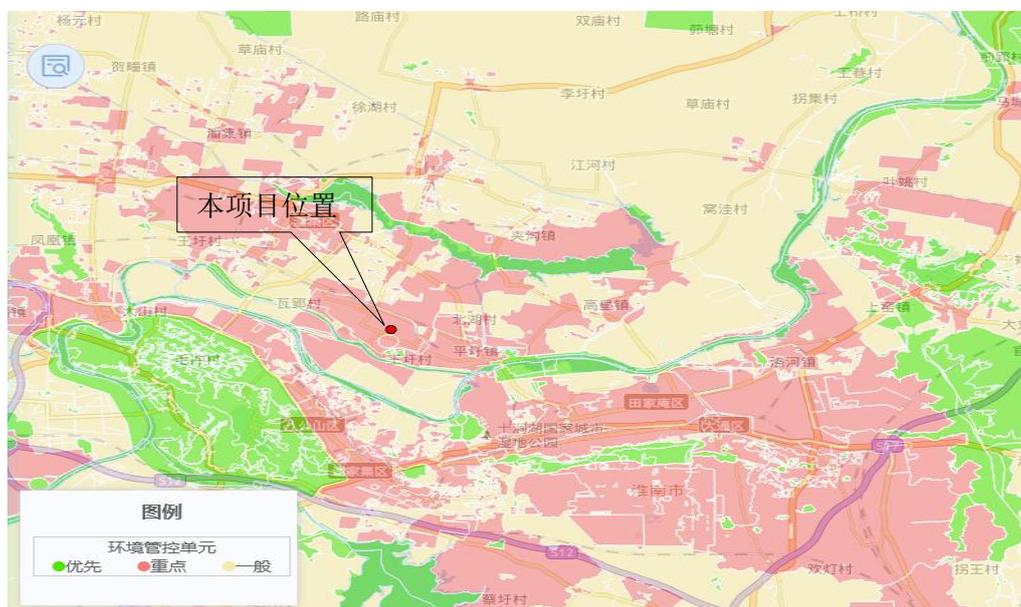


图 2.7-1 项目与生态环境分区管控叠图

2.7.3.3 资源利用上线

拟建项目位于淮南潘集化工园内，项目用地为工业用地。公辅工程依托中安联合厂区内现有工程，均未突破现有工程的设计能力，富余能力能够满足本项目需求。

2.7.3.4 生态环境准入清单

项目位于淮南潘集化工园，潘集化工园区生态环境准入清单见表 2.7.3-1。经对照，本项目不属于生态环境准入负面清单，符合园区生态环境准入要求。

表 2.7.3-1 潘集化工园区生态环境准入清单

清单类型	管控类别	序号	准入内容与管控要求	依据或来源
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1	国家明令禁止建设或投资的、不符合《产业结构调整指导目录》要求的建设项目进入化工园区	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
		2	禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型项目。严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目，建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。	《安徽省淮河流域水污染防治条例》
		3	禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目、产品、工艺、设备	《市场准入负面清单（2022 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》
	限制开发建设活动的要求	4	严控《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省“两高”项目管理目录(试行)的通知》（皖节能〔2022〕2 号）中属于“两高”范畴的项目	《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省“两高”项目管理目录(试行)的通知》（皖节能〔2022〕2 号）
	其他空间布局要求	5	新建危险化学品生产建设项目应符合所在市产业发展定位和“禁限控目录，符合本化工园区产业发展规划，优先引入围绕本化工园区往导产业延链、强链、补链项目。	规划环评建议
污染物排放管控	允许排放量要求	6	加快化工园区供热管网建设进度，园区内企业在满足供热需求的条件下，需采用集中供热，不得自建锅炉。	规划环评建议
		7	危险固体废物管控总量限值：9.44 万 t/a	
	其他污染物排放管控要求	8	新建、改建和扩建项目大气污染物应按当地管理要求明确替代来源，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。	《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19 号）
		9	持续推进园区内污染减排，水污染物落实“等量替代”；新建、改建和扩建项目大气污染物实施“等量替代”	《长江经济带战略环境影响评价淮南市分区管控》

清单类型	管控类别	序号	准入内容与管控要求	依据或来源
		10	工业废气治理措施： 1) 采取转化率高，废气排放量少清洁生产工艺，所有排放废气均应采取有效的治理措施，确保达标排放。 2) 煤炭加工与转化过程中产生的挥发性有机物（VOCs）应严格执行《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号），认真落实规定的防治技术措施。	规划环评建议
环境风险防控要求		11	土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；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；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。	《中华人民共和国土壤污染防治法》 （中华人民共和国主席令第 9 号）
		12	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	
		13	化学品生产企业以及工业集聚区等管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。土壤重点监管单位应当依法开展土壤、地下水自行监测，监测结果报市级生态环境局并向社会公开。	《安徽省地下水污染防治重点区划定方案(试行)》
		14	地下水污染防治重点排污单位依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	
		15	土壤污染重点监管单位按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 1 号)等开展隐患排查。发现污染隐患的，应制定整改方案并及时采取措施消除污染隐患。	
		16	土壤重点监管单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地市级生态环境主管部门备案；	
		17	土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放,将有毒有害物质排放情况纳入排污许可证年度执行报告，并在全国排污许可证管理信息平台上记载。	
		18	按规划要求以园区已备案安全控制距离和各企业批复的环评文件中确定的环境防护距离为准设置防护距离。	规划环评建议

清单类型	管控类别	序号	准入内容与管控要求	依据或来源
资源开发利用要求	水资源利用要求	19	水资源利用上限：规划实施后用水总量为 8.33 万 m ³ /d	规划环评建议
		20	强化中水回用、一水多用，提高水资源利用率	《淮南市生态环境分区管控成果（动态更新）》
	能源利用要求	21	优化化工园区能源结构，大力推广集中供热，合理开发可再生能源，大力发展清洁能源，不断优化能源结构。	规划环评建议
	土地资源利用总量及效率要求	22	建设用地总量上限 6.53km ²	规划环评建议

2.7.4 与相关法规规划的符合性分析

对照《淮河生态经济带发展规划》、《淮河流域水污染防治暂行条例》、《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》、《关于印发安徽省化工中试基地和中试项目管理办法（试行）的通知》、《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）、安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于《进一步印发安徽省“两高”项目管理目录（试行）》的通知等相关政策要求，本项目的政策相符性分析汇总见表2.7-2。

表 2.7-3 相关法规政策符合性分析

序号	政策名称	相关要求	符合性分析	分析结果
1	淮河生态经济带发展规划	(1) 实施流域环境和近岸海域综合治理, 重点加强工业污水治理, 严格环境准入, 在水污染防治重点控制单元的区域内, 限制新建耗水量大、废水排放量大的项目和单纯扩大产能的项目。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目选址位于淮南潘集化工园中安联合煤化有限责任公司厂区内预留用地, 属于中试项目, 无废水产生。	符合
		(2) 完善大气污染物排放总量控制制度, 加强对工业烟尘、粉尘、城市扬尘和有毒有害空气污染物排放的协同控制。严控煤炭消费总量, 增加清洁能源供给和使用, 力争实现煤炭消费负增长。	拟建项目不新增煤炭消费总量。通过对中试设备进行验证, 实现氧化物废水高值利用。	
2	淮河流域水污染防治暂行条例	第二十三条 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业。禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型项目。严格限制在淮河流域新建前款所列大中型项目或者其他污染严重的项目; 建设该类项目的, 必须事先征得有关省人民政府环境保护行政主管部门的同意, 并报国务院环境保护行政主管部门备案。禁止和严格限制的产业、产品名录, 由国务院环境保护行政主管部门商国务院有关行业主管部门拟订, 经领导小组审核同意, 报国务院批准后公布施行。	本项目选址位于中安联合位于淮南潘集化工园内, 淮南潘集化工园属于安徽省化工园(第一批)名单中的合规园区。项目建设性质属于中试项目, 无废水产生。	符合
3	关于促进我省化工产业健康	新建化工项目, 原则上在省政府确定的基地和专业化工园布局。其中, 基础原料项目原则上只在基地布局。严格执行规划环评, 未进行环评的规划所包含的化工项目, 其环评文件不予受理	本项目属于中试项目, 选址位于中安联合煤化有限责任公司厂区内, 中安联合位于淮南潘集化工园, 淮南潘集化工园属于安徽省化工园(第一批)名单中的合规园区。	符合

	发展的 意见			
4	挥发性 有机物 无组织 排放控 制标准	(1) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	拟建项目物料的采用密闭桶装	符合
		(2) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位罐、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	物料的输送、投料、卸料等均采用管道压力泵送,极大降低了物料输送、投卸料的 VOCs 的产生	
		(3) 在反应期间,反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口在不操作时应保持密闭。	中试装置全密闭、连续化作业,物料通过管道泵送,废气排入燃料气管网进行燃烧处置	
		(4) 企业应建立台账,记录含 VOCs 原料材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	评价要求建设单位建立台账,记录原料材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及物料组分等信息。台账保存期限为整个中试期。	
		加快区域产业调整。加快推进城市建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或关闭退出,继续推动实施水泥、钢铁、玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程。沿江城市要全面落实“1515”三道防线和“禁新建、减存量、关污源、进园区、建新绿、纳统管、强机制”七项举措,推动化工企业整改达标或依法依规搬迁至合规园区。各地已明确的退城企业,要明确时间表,逾期不退城的予以停产。	拟建项目位于淮南潘集化工园,淮南潘集化工园属于安徽省化工园(第一批)名单中的合规园区。项目建设符合《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见》。	符合
5	安徽省 化工中 试基地 和中试	省政府认定的化工园区内的化工企业可在内部建设中试项目,参照化工生产项目进行管理,但不得与在役生产装置在同一区域。 (一)项目备案。建设单位向所在县(市、区)级备案管理部门提出项目备案申请,由备案管理部门会同发展改革、科技、经信、自然资	本项目位于淮南潘集化工园中安联合现有厂区内,园区属于安徽省化工园区名单”中的合规化工园区。该中试项目已取得淮南潘集化工园管理委员会备案(项目代码 2504-340464-04-05-208348)。	符合

	<p>项目管理办法（试行）</p>	<p>源、生态环境、应急及其他具有项目管理权限的部门联合会审确定项目属性，对属于中试项目的按有关规定办理备案手续。</p> <p>（二）生态环境保护。建设单位应当依法依规编制环境影响评价报告，由设区市生态环境局负责审批。建设单位利用原有中试设施、设备开展新的中试项目，若未突破原有环评文件所列要求及产排污总量，不增加环境风险，且经专家论证原有公辅工程、环保措施能满足调整后项目环保要求的，无需另行报批环评。</p> <p>建设单位应当采取切实可行的工程控制和管理措施，确保消防水、泄漏物及初期雨水按规定收集处置，避免事故水进入外环境；明确建设单位对各类典型突发环境事件提出针对性的应急措施和处置方案。</p> <p>原则上单个中试项目建成投入运行周期不超过3年，特殊情况下可向原审批部门申请延续，延续时间不得超过1年。</p>	<p>本项目严格执行“三同时”制度，现编制环评报告提交市生态环境局审批。项目依托中安联合现有应急事故池和初期雨水池，项目风险可控。本项目运行周期严格按照办法要求进行。项目中试期限3个月。</p>	
6	<p>《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》</p>	<p>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、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。</p> <p>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</p>	<p>本项目为中试项目，原辅料不属于重点管控新污染物清单（2023年版）中物质，不涉及新污染物排放。</p>	符合

	<p>(环环 评 (2025) 28 号)</p>	<p>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。</p>		
--	--	--	--	--

3 现有工程概况

3.1 现有工程基本情况

3.1.1 企业概况

中安联合煤化有限责任公司是根据安徽省政府与中国石化集团战略合作协议设立的大型煤化一体化公司，由中国石油化工股份有限公司和安徽省皖北煤电集团有限责任公司合资组建，其中中国石化占股比 50%、皖北煤电占股比 50%。

3.1.2 现有工程环评手续履行情况

中安联合建设项目环境影响评价及竣工环保验收等情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 中安联合现有工程环保手续回顾一览表

序号	项目名称	手续执行情况	验收情况	排污许可	应急预案
1	安徽淮化集团有限公司煤制 170 万吨/年甲醇及转化烯烃项目	2009 年 2 月 4 日获得原中华人民共和国环境保护部批复（环审[2009]91 号）	2020 年完成验收，中国石化能评[2020]34 号	证书编号： 91340400MA2MTA8Y50001P	备案号： 340406-2022-019-H
2	安徽煤化工（淮南）基地散货码头	淮环表批[2011]16 号	2020 年 5 月通过自主验收 通过自主验收		
3	安徽煤化工(淮南)基地液体化学危险品码头项目	淮环复[2011]28 号	2020 年 5 月通过自主验收 通过自主验收		
4	中安联合煤化有限责任公司煤化工基地二期码头项目	淮环复[2015]14 号	2020 年 5 月通过自主验收 通过自主验收		
5	一般固废堆场工程项目	淮环复[2019]27 号	《中安联合煤化有限责任公司中安联合一般固废堆场工程项目竣工环境保护验收意见》2020 年 12 月 25 日		
6	C4 异构化制丁烯-1 项目	淮环复[2021]12 号	2023 年 4 月通过自主验收		
7	中安联合煤化有限责任公司物流及储运系统优化项目（技术改造）	潘环审复[2021]6 号	2024 年 3 月通过自主验收		
8	新材料检验中心项目	淮煤化工环审复（2025）3 号	/		

3.1.3 现有工程建设内容

中安联合煤化有限责任公司煤制 170 万吨/年甲醇及转化烯烃项目建设情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程建设情况一览表

序号	项目实施阶段			验收阶段			一致性* 初步判断
	主项名称	设计规模	工艺路线	主项名称	设计规模	工艺路线	
主体工程	煤气化	515000Nm ³ /h (H ₂ +CO) 7 系列, 5 开 2 备	SE 的“单喷嘴冷壁式粉煤加压气化技术”	煤气化	515000Nm ³ /h (H ₂ +CO) 7 系列, 5 开 2 备	SE 的“单喷嘴冷壁式粉煤加压气化技术”	一致
	净化 (包括变换和酸性气体脱除单元)	511333Nm ³ /h (H ₂ +CO) 变换 2 系列 酸性气脱除单系列	变换采用中石化自有的耐硫变换工艺、酸性气体脱除采用德国鲁奇的低温甲醇洗工艺	净化 (包括变换和酸性气体脱除单元)	511333Nm ³ /h (H ₂ +CO) 变换 2 系列 酸性气脱除单系列	变换采用中石化自有的耐硫变换工艺、酸性气体脱除采用德国鲁奇的低温甲醇洗工艺	一致
	甲醇合成	180 万吨/年 (精甲醇)	德国鲁奇 (Lugi) Mega 工艺(采用 PSA 氢回收技术)	甲醇合成	180 万吨/年 (精甲醇)	德国鲁奇 (Lugi) Mega 工艺(采用 PSA 氢回收技术)	一致
	硫磺回收	2×2 万吨/年	采用二级 CLAU S+尾气焚烧+氨吸收工艺	硫磺回收	2×2 万吨/年	采用二级 CLAU S+尾气焚烧+氨吸收工艺	一致
	甲醇制烯烃	180 万吨/年	甲醇制烯烃采用中石化自有的 S-MTO 技术、轻烯烃回收部分采用前脱乙烷流程	甲醇制烯烃	180 万吨/年	甲醇制烯烃采用中石化自有的 S-MTO 技术、轻烯烃回收部分采用前脱乙烷流程	一致
	烯烃催化裂解	10 万吨/年 (C ₄ 、C ₅ 进料计)	中石化自有的 OCC 技术作为甲醇制烯烃装置的一个单元	烯烃催化裂解	10 万吨/年 (C ₄ 、C ₅ 进料计)	中石化自有的 OCC 技术作为甲醇制烯烃装置的一个单元	一致
	低密度聚乙烯	35 万吨/年	中石化自有的气相法聚乙烯技术(SGPE)	低密度聚乙烯	35 万吨/年	中石化自有的气相法聚乙烯技术(SGPE)	一致
	聚丙烯	35 万吨/年	中石化自有的环管法聚丙烯技术(ST-II)	聚丙烯	35 万吨/年	中石化自有的环管法聚丙烯技术(ST-II)	一致
辅助	制氧空分	气态氧 3×70000Nm ³ /h	深冷法空气分离工艺	制氧空分	气态氧 3×70000Nm ³ /h	深冷法空气分离工艺	一致

序号	项目实施阶段			验收阶段			一致性* 初步判断
	主项名称	设计规模	工艺路线	主项名称	设计规模	工艺路线	
工程	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
储运工程	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■

序号	项目实施阶段			验收阶段			一致性* 初步判断
	主项名称	设计规模	工艺路线	主项名称	设计规模	工艺路线	
公用工程							

序号	项目实施阶段			验收阶段			一致性* 初步判断
	主项名称	设计规模	工艺路线	主项名称	设计规模	工艺路线	
	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
■							
	■	■		■	■		■
	■	■		■	■		
■							
	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■

序号	项目实施阶段			验收阶段			一致性* 初步判断
	主项名称	设计规模	工艺路线	主项名称	设计规模	工艺路线	
	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
环保设施	■	■	■	■	■	■	■
		■	■		■		

序号	项目实施阶段			验收阶段			一致性* 初步判断
	主项名称	设计规模	工艺路线	主项名称	设计规模	工艺路线	

序号	项目实施阶段			验收阶段			一致性* 初步判断
	主项名称	设计规模	工艺路线	主项名称	设计规模	工艺路线	

现有工程实施阶段与环评验收阶段建设内容一致。

3.1.4 现有工程产品方案

原料煤经原料制备、气化、变换、净化、甲醇合成及甲醇精制生产甲醇产品，为下游的 MTO 装置提供原料。MTO 装置借助流化催化裂化工艺，采用流化床的连续反应-再生方式，对甲醇进行转化，再经分离生产乙烯和丙烯等基本有机化工原料。MTO 装置生产的聚合级乙烯为下游的 LLDPE 及 PP 装置提供原料，生产的聚合级丙烯为下游的 PP 装置提供原料。

LLDPE（低密度聚乙烯）装置生产的 LLDPE 产品作为商品外售。

PP（聚丙烯）装置生产的 PP 产品作为商品外售。

现有工程厂区产品方案如下。

表 3.1-3 现有工程产品方案

序号	产品名称	规模	
		产量（万吨/年）	来源及去向
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

3.1.5 主要原辅材料消耗量

主要原料为煤、石灰石和丁烯-1。主要原料消耗见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要原料消耗统计表

名称	年用量	备注

3.1.6 储运工程

3.1.6.1 厂内储煤及输送设施

1、原、燃料煤储存

储存系统主要由两座直径80米（挡料墙高度12米）储量为5万吨的圆形料场、一座直径为100米（挡料墙高度17米）储量为11万吨的圆形料场、两座直径20米储量为7000吨的配煤筒仓、两座直径20米储量为7000吨的缓冲筒仓组成。

2、原、燃料煤储存及输送系统

原、燃料煤输送系统能力：厂内至圆形料场带式输送机能力与厂外输送系统能力相匹配，输送能力为2000吨/小时。厂内设置两条双路皮带机，一开一备。

原料煤输送系统设计出力为850吨/小时，输煤系统为双路布置，一开一备。输煤系统按三班操作。

燃料煤输送系统设计出力为750吨/小时，输煤系统为双路布置，一开一备。输煤系统按三班操作。

3.1.6.2 装卸车设施

1、汽车装车设施

油品装车采用泵送装车，由罐区的装汽车泵将产品送至装车台装汽车，装汽车泵与鹤管一一对应，采用流量计控制定量装车。装车采用取货制，厂内不备汽车槽车。汽车装车的品种有丙烷、粗丁烷、C5/粗汽油，总装车量为 $9.632 \times 10^4 \text{t/a}$ ，同时，为满足轻重污油临时出厂要求，设置了相应的汽车装车鹤位。本单元共设置 6 个车位，装车台均为通过式，双侧布置鹤管。

2、汽车卸车设施

1) 对于挥发性较小的物料卸车采用滑片泵与氮气加压的卸车工艺，由汽车卸车站设置的汽车卸车泵将原料送至罐区相应储罐中。

2) 对于挥发性较高的物料卸车采用汽化器加压的卸车工艺，利用在压力罐区的汽化器加压后的气体通过管网送至汽车卸车站待卸物料的槽车气相中，并完成卸车。

汽车卸车的品种有液碱、丁烯-1、异戊烷及己烯-1，同时，为满足装置对开车物料甲醇、丙烯、LPG 及 C4 的进厂需求，设置了相应的汽车卸车鹤位。本单元共设置 8 个卸车车位，卸车台均为通过式，双侧布置鹤管。

3.1.6.3 罐区

全厂储运系统共设置原料、中间原料、产品等储罐 37 座，总罐容 $7.9 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其

中压力罐区 24 座，总罐容 $3.04 \times 10^4 \text{m}^3$ ，常压罐区 13 座，总罐容 $4.86 \times 10^4 \text{m}^3$ 。储罐设置情况详见表 3.1-6 储罐一览表。

3.1.7 公辅工程

3.1.7.1 给排水

1、取水工程

中安联合水源来自淮河水，水源取自淮河蚌埠闸以上河段，取水口位于淮河北支，取水泵站建在淮河北岸堤坝内侧。输水管线采用 DN1400 的碳钢管，做防腐处理取水管线长度 2.5 公里。取水能力为 $1.12\text{m}^3/\text{s}$ ，合 $96768\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、供水

厂区生产、生活用水由配套建设的净水厂提供，净水厂设计供水能力设计供水能力 $100000\text{m}^3/\text{d}$ 。常规取水量为 $49549.8\text{t}/\text{d}$ 。制造生活水 $787.8\text{t}/\text{d}$ ，生产水 $47918.5\text{t}/\text{d}$ ，外供生产水 $2300\text{t}/\text{d}$ 。

3、排水

厂区实行雨污分流，由雨水系统、污水系统和回水回用系统组分。

(1) 雨水系统

全厂雨水系统（除厂前区外）分两路汇集到雨水监控及提升泵站。一路负责收集全厂仓库区、空分装置、PP 装置（含包装及装车）、LLDPE 装置（含包装及装车）、甲醇罐区、液碱罐区、液体汽车装卸站、110KV 总变及二期预留区域等南部厂区的雨水；另一路负责收集动力中心、厂内储煤及输煤设施、煤气化装置、净化装置、甲醇合成装置、硫回收装置、S-MTO 装置、压力罐区、全厂化学品库、污水处理场及第一、二、三循环水场等北部区域的雨水。

厂区内雨水总量为 $56585\text{m}^3/\text{h}$ 。经雨水监控泵站提升后分两路 DN1800 管道排至厂区西侧园区排洪沟。

(2) 污水系统

由生产污水处理单元、含盐污水系列、回用水处理单元和高盐污水系列四个水部分组成。

① 生产污水处理单元

生产废水主要来自装置的设备排水、装置及单元内塔区、炉区、泵区、冷换区的地面冲洗水、洗罐水、分析化验污水等。装置内重力流生产废水经管道汇集后排入装置内污水池，符合生产装置出界区水质标准的生产废水经污水提升泵提升，压力输送

到污水处理场生产废水处理系统统一处理；不符合出界区水质标准的需在装置内进行预处理后，排入全厂生产废水管道送至污水处理场进行处理。装置内的地面冲洗水、初期污染雨水经装置内的加压提升泵站提升后也排入全厂生产废水系统。甲醇制烯烃（MTO）装置产品净化水单线送往污水处理场。

生产污水处理单元设计处理能力 400t/h。

②含盐污水系列

收集处理煤气化装置、甲醇制烯烃（MTO）装置、液碱罐区排出的高含盐污水。在装置单元内加压提升至污水处理场含盐污水处理系统处理。

含盐污水系列设计处理能力 400t/h。

③回用水污水系列

主要用于处理循环水排污水、软水制备浓水和经过含盐污水系列处理的废水。

回用水污水系列设计处理能力 1200t/h。

④高盐污水处理系列

高盐污水系列主要对回用水污水系列中处理的废水进一步脱盐处理，处理后用于第一循环水厂和第三循环水场的补充用水。

含盐污水系列设计处理能力 360t/h。

（3）回用水系统

回用水系统由两个部分组成，其中回用水 1 由生产污水处理单元和一部分回用水污水系列处理后回用第二循环水场补充用水；回用水 2 由回用水污水系列出水经过高盐污水系列处理后回用第一、第三循环水场。

3.1.7.2 动力中心

动力中心主要负责向中安煤化工项目各工艺生产装置提供蒸汽（超高压、高压）、脱盐水和电力（富余电量并入国家电网）。动力中心主要包括 4×465t/h 高压煤粉锅炉、3×50MW 抽凝汽轮发电机组、出力为 1250t/h 的脱盐水处理站、处理能力为 450t/h 工艺蒸汽冷凝液处理系统、处理能力为 750t/h 的透平蒸汽冷凝水处理系统，建设内容为锅炉、汽轮发电机组及其配套的烟气脱硫脱硝、除灰、除渣、燃油罐区及泵房、化水、变配电、综合控制等系统。

3.1.7.3 蒸汽供应

包括全厂的所有生产装置及公用工程辅助设施的蒸汽平衡及分配系统、蒸汽冷凝水收集系统、脱盐水分配系统以及锅炉给水分配系统。其中全厂生产装置、公用工程及辅助设施（除动力中心）所需的蒸汽（除高压蒸汽）主要由动力中心提供、高压蒸汽主要由甲醇合成装置和净化装置副产；锅炉给水由设在煤制甲醇区净化装置内的低压除氧给水系统提供，动力中心的锅炉给水由动力中心自产自用；全厂的脱盐水（含动力中心用脱盐水）由全厂化学水处理及冷凝水回收处理站（含在动力中心内）生产提供。全厂收集的蒸汽冷凝水全部送全厂化学水处理及冷凝水回收处理站统一处理。项目的供热系统组成如下：

1、蒸汽系统

(1) 蒸汽管网设置

根据全厂蒸汽用户的用汽要求、用汽特点和用量，中安联合煤制甲醇及转化烯烃项目全厂蒸汽系统分为以下四个等级。

表 3.1-6 蒸汽等级参数表

序号	介质名称	操作条件		设计条件	
		压力MPaG	温度℃	压力MPaG	温度℃
1	超高压蒸汽	10.3	540	11.13	545
2	高压蒸汽	3.4	390	4.0	425
3	中压蒸汽	1.4	300	2.0	350
4	低压蒸汽	0.5	200	0.7	260

(2) 蒸汽来源及使用

1) 超高压蒸汽

超高压蒸汽由动力中心锅炉产生，主要供汽轮发电机、空分压缩机透平、煤气化装置及甲醇合成装置使用。

2) 高压蒸汽

高压蒸汽主要由甲醇合成和净化装置副产，副产蒸汽首先在装置内使用，富余蒸汽全部并入高压蒸汽管网，优先供应生产装置，多余部分送动力中心。副产的高压蒸汽主要用于各装置驱动工艺透平和工艺加热。

3) 中压蒸汽

中压蒸汽主要来自动力中心，少量来自污水处理厂，主要用于各装置工艺加热。

4) 低压蒸汽

低压蒸汽主要来自甲醇合成装置压缩机透平抽汽和净化装置副产蒸汽，少量来自甲醇制烯烃（MTO）装置副产蒸汽，除此之外不足的低压蒸汽由中压减低压的减温减压器来补充。主要用于低压除氧器、各装置工艺加热及配套公用及辅助设施。

各等级蒸汽管网之间设置减温减压器。VHS-HS 和 HS-MS 的减温减压器所用减温水为高压锅炉给水、MS-LS 减温减压器所用减温水为低压锅炉给水。

(3) 蒸汽负荷及蒸汽平衡

按照各生产装置、公用工程及辅助设施提出的基础设计蒸汽消耗条件，统计全厂蒸汽负荷见表 3.1-7。

表 3.1-7 全厂蒸汽负荷汇总表（单位：t/h）

各装置 及主项单元	消耗量		超高压蒸汽		高压蒸汽		中压蒸汽		低压蒸汽	
	正常	最大	正常	最大	正常	最大	正常	最大	正常	最大
MTO 装置（含 OCC 装置）			68.8	260.0	122.8	170.0	-13.4	20.0		
LLDPE 装置			0.54	2.5			1.89	18.0		
PP 装置					17.0	22.0				
空分装置	364.2	495.0			22.6	50.0				
净化装置			-52.6	-75.2	14.6	16.8	-6.5	-25.0		
煤气化装置	7.5	25.5	4.5	34.5	4.8	7.6	20.0	25.0		
甲醇合成装置	0.0	15.0	-105.3	-163.0	0.48		-8.82	10.0		
第三循环水厂					0.2	0.3				
硫回收装置					2.69	2.69				
火炬系统					4.0	70.0				
液体化工罐区							4.4	12.2		
污水处理场（含废碱焚烧装置）					-6.0	-8.5	12.5	18.5		

中压减低压的减温减压器					10.28	62.0	-10.7	-66.5
管网热损失			1.1	3.1	4.0	6.4	0.6	1.5
总计	371.7		-88.8		204.5		0.0	

注：①上表中“-”表示输出；

2、蒸汽冷凝水收集系统

本工程的冷凝水系统分汽轮机冷凝水、工艺冷凝水两类冷凝水，对这两种冷凝水按不同管网分别进行回收。其中全厂工艺冷凝水汇总后先送厂前区冷冻站回收热量，然后再回冷凝水回收处理系统进行处理；汽轮机冷凝水（动力中心的汽轮机冷凝水直接回其除氧器）汇总后直接回冷凝水回收处理系统进行处理。

各个生产装置、公用工程及辅助设施的蒸汽冷凝水尽量回收，在送至管网之前，设冷凝水污染指标监测仪表，如不合格，则在装置内排放，以免污染全厂回收的其它装置冷凝水。

表 3.1-8 全厂回收需处理的蒸汽冷凝水负荷汇总表

装置或 主项名称	透平冷凝水消耗量 (t/h)		工艺冷凝水消耗量 (t/h)		备注
	正常	最大	正常	最大	
MTO 装置	-85.3	-115.0	-191.0	-250.0	含 OCC 装置
LLDPE 装置			-2.8	-20.5	开车时用量最大
PP 装置			-10.0	-15.0	
空分装置	-364.2	-495.0	-22.6	-50.0	
净化装置	-108.6	-135.8	-48.6	-66.4	
煤气化装置	125.0	150	-29.3	-59.3	
甲醇合成装置	-137.5	-158.9	-61.4	-67.9	
硫回收装置			-5.65	-15.0	开工时用量最大
液体化工罐区			-4.4	-12.7	最大量出现在 MTO 停车时
污水处理场 (含废碱焚烧装置)			-13.5	-18.0	
总计	-570.6		-389.3		

注：① 上表中“-”表示产出；

② 以上全厂回收需处理的蒸汽冷凝水负荷汇总表中不包括动力中心的透平冷凝水回收量。

全厂收集的透平冷凝水（除动力中心）和工艺冷凝水需分别送冷凝水回收处理站进行处理。工艺冷凝水处理系统处理能力为 450 t/h，透平冷凝水处理系统处理能力为 750 t/h。处理后的冷凝水水质均达到了二级脱盐水的标准，作为脱盐水使用。

3.1.7.4 供配电

1、外电源

根据安徽省电力经济技术研究中心文件，皖电经研规[2014]8 号“国网安徽经研院关于印发安徽中安 220kV 输变电工程初步设计评审意见的函”的批复报告，古沟变和辛东变将为项目提供 2 路 220kV 电源。

2、供电要求

一级负荷或二级负荷由两个独立电源供电。

对于一级负荷中特别重要负荷的供电要求，除由两路正常电源供电外，还设置应急电源，其它负荷不得接入应急供电系统。全厂不设统一的应急电源供电系统，装置内可设应急柴油发电机或应急电源 EPS，负责装置内一级负荷中特别重要负荷供电。重要仪表和计算机控制系统采用 UPS（不停电电源装置）供电。

3、全厂用电负荷

中安煤制 170 万吨/年甲醇及转化烯烃项目投产后，全厂总用电负荷将达到 223MVA，扣除动力中心即热电联产平衡一部分电力负荷后，正常运行情况下需系统提

供负荷约 73MVA；事故停机时需系统提供负荷约 223MVA。

3.1.7.5 空分装置

空分装置采用空气深冷分离工艺方案，装置由空气压缩、气体预冷、分子筛吸附净化、空气增压循环，气体、液体膨胀制冷，空气精馏分离提取等部分组成，同时配备后备系统。主要产品采用低温液体内压缩工艺，主精馏塔、粗氩塔、精氩塔均为规整填料塔。空分装置设置 3 个系列，供氧能力为 $3 \times 70000 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；氮气供应能力为 $72000 \text{m}^3/\text{h}$ ；压缩空气（含仪表空气）供应能力为 $39000 \text{m}^3/\text{h}$ 。

3.1.7.6 消防设施

除净化水场外，厂区设独立的稳高压消防给水系统，并设相应的稳高压消防水泵站和泡沫站。

1、消防泵站

现有工程建有稳高压消防水泵站，为稳高压消防水系统提供消防用水。稳高压消防水泵站设有一座消防泵房及两个 10000m^3 的钢制水罐。消防泵站设有消防水泵（两开两备）和消防稳压泵（一开一备）从净化水场供给的生产给水为消防储水罐的补水。

2、稳高压消防水管网

除净化水场外，全厂设有稳高压消防水管网。管网主干线管径 DN300-DN500。管网压力 0.8~1.2Mpa。净化水场设有与生产给水共用的低压消防水管网。

全厂稳高压消防水管道，主场区环状埋地敷设。

3、全厂消防站

按照《石油化工企业设计防火规范》要求，企业设置消防站，并自行配备完善的消防队伍。根据项目的生产物流及火灾危险性，消防站按特勤消防站建设，建成后作为化工园区消防站，由园区进行统一管理。

消防站位于经六路与煤化工大道交接处东北角，厂区 1 号大门外南侧，主要服务于煤化工项目范围内的各工艺装置、辅助生产设施和配套公用工程等。

4、罐区消防设计

1) 压力罐区设固定式水喷雾灭火系统、罐组四周设有固定式消防水炮。罐区内和泵棚等区域设置手提式及推车式 ABC 类干粉灭火器。

2) 甲醇罐区的甲醇罐组设固定消防冷却水系统、固定式泡沫灭火系统；己烯-1 及污油罐组设移动式消防冷却系统、半固定是泡沫灭火系统。固定、半固定泡沫灭火系统均采用地卫生泡沫灭火系统。在甲醇罐区建设泡沫泵站一座，泡沫混合采用平衡要式比例混合流程，混合比为 6%，采用抗溶性水成膜泡沫液，泡沫泵站内设泡沫用消防水储水管 500m³一座。在罐区内和泵棚等区域设置手提式及推车式 ABC 类干粉灭火器；机柜室、变电所设置手提式及推车式 CO₂ 灭火器。

5、建筑物消防设计

(1) 行政生活街区

为中安公司厂前的综合管理区，根据《建筑设计防火规范》及《高层民用建筑设计防火规范》中的相关规定，在行政生活街区设置室外消火栓供水系统。室外消火栓供水系统为稳高压消防给水系统，系统管网成环状布置。同时在中央控制室、中央化验室、办公楼（含地下行政车库）、综合服务楼、倒班宿舍、餐厅灯建筑物内部设置室内消火栓系统；在办公楼及倒班宿舍内设置自动喷水灭火系统；在办公楼数据中心主机房、电子介质库、科技档案库房等设置七氟丙烷汽提灭火系统；建筑物内设置手提式及推车式干粉灭火器、CO₂ 灭火器；在职工餐厅烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位设置自动灭火装置等。

(2) 仓库消防

全厂仓库设置室外消火栓供水系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统及手提式、推车式干粉灭火器。

(3) 化学品库

化学品库设置室外消火栓供水系统、室内消火栓系统；丙类化学品库内设置 ABC 类手提式干粉灭火器，在三乙基铝库房内设置手提式和推车式 D 类干粉灭火器。

(4) 危险废物临时储存库

危险废物临时储存库设置室外消火栓供水系统、室内消火栓系统及手提式干粉灭火器。

(5) 110kV 中心变电所、变配电及机柜间

110kV 中心变电所设置室外消火栓供水系统、水喷雾灭火系统及手提式干粉、CO₂ 灭火器和推车式 CO₂ 灭火器。厂内各级变配电及机柜间内均设置手提式、推车式 CO₂ 灭火器。

(6) 其它公用工程及辅助设施消防设计

第一、二循环水场、火炬单元和液体汽车装卸设施均设置室外消防栓供水系统，并在适当部位配置手提式和推车式干粉灭火器。

煤炭运输系统设置室外消防栓供水系统、室内消防栓系统、自动喷水灭火系统，并适当配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

3.2 现有工程工艺流程

项目是以煤为原料生产甲醇（中间产品），甲醇制烯烃、烯烃生产低密度聚乙烯（LLDPE）及聚丙烯（PP）的工艺路线。

表 3.2-1 主要生产装置及工艺技术方案

序号	装置名称	生产/处理能力	工艺路线/技术方案	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

3.2.1 气化装置

选用中石化自有知识产权的 SE 东方炉粉煤气化技术，主要由磨煤及干燥、粉煤加压及输送、气化及洗涤、除渣、灰水处理等工艺单元组成。在高压（4.0MPa）、高温（1500℃）、非催化条件下进行氧化反应，生成以 H₂、CO 为有效成分的粗合成气，为净化装置提供原料气，是整个甲醇中心的龙头装置。产污情况汇总见表 3.2-2。

表 3.2-2 气化装置产污汇总表

污染因子		产生环节	
废气	G1	颗粒物、甲醇、CO	粉煤过滤器排气
	G2	H ₂ S	真空泵分离罐排气
	G3	颗粒物	循环风机排放气
	G4	颗粒物	粉煤仓排空过滤器排气
	G5	H ₂ S、HCN	蒸发热水塔排气
废气	W1	COD、SS、氨氮、氰化物	澄清槽溢流罐澄清水
固废	S1	渣池气化炉废渣	汽化炉
	S2	真空皮带过滤器滤饼	过滤器

3.2.2 净化装置

装置由变换、低温甲醇洗（采用 Linde 技术）、制冷及压缩等单元组成。净化装置是连接气化、甲醇合成和硫回收的纽带，处理来自上游气化装置的粗水煤气，脱除变换气中的大部分 CO₂ 和全部的 H₂S 和 COS，调节氢碳比以满足后续甲醇合成装置的进料需要；将 H₂S 浓缩后作为酸性气送至硫回收处理。产污情况汇总见表 3.2-3。

表 3.2-3 净化装置产污汇总表

污染因子		产生环节	
废气	G1	CO、CH ₃ OH、H ₂ S、氟化物、氯化物	酸性气脱除单元的净化尾气
废水	W1	甲醇	甲醇 / 水分馏塔排水
	W2	SS	锅炉排污水
固废	S1	变换单元 1#变换炉废催化剂	变换炉
	S2	变换单元 2#变换炉废催化剂	变换炉
	S3	变换单元脱毒槽废吸附剂	脱毒槽
	S4	制冷及压缩单元丙烯蒸发排放罐废液	丙烯蒸发排放罐

3.2.3 硫回收装置

现有工程配套建设 2×2 万吨/年的硫回收装置，采用较成熟的部分燃烧法克劳斯制硫工艺；尾气处理单元采用尾气焚烧炉燃烧处理。产污情况汇总见表 3.2-4。

表 3.2-4 硫回收装置产污汇总表

污染因子		产生环节
废气	G1	SO ₂ 、H ₂ S
废水	W1	微量盐
固废	S1	废 CLAU S 催化剂（多功能制硫催化剂）
	S2	废 CLAU S 催化剂（制硫催化剂）
	S3	废瓷球

3.2.4 甲醇合成装置

甲醇合成装置采用德国鲁奇（Lugi）Mega 工艺生产 MTO 级甲醇，装置生产能力 180 万吨/年。甲醇生产主要包括六个工序，即合成气压缩、甲醇合成、膜分离单元、甲醇精馏单元、蒸汽过热单元、PSA 制氢单元等。产污情况汇总见表 3.2-5。

表 3.2-5 甲醇合成装置产污汇总表

污染因子		产生环节
废气	G ₁	CO ₂ 、NO _x 和非甲烷总烃
废水	W ₁	总溶解固体
	W ₂	少量催化剂颗粒氧化铜和氧化锌
固废	S ₁	合成单元水冷/气冷甲醇合成反应器废甲醇合成
	S ₂	合成单元精脱硫槽废脱硫催化剂
	S ₃	合成单元反应器/精脱硫槽废瓷球
	S ₄	精馏单元离子交换器离子交换树脂
	S ₅	精馏单元甲醇合成单元开车废甲醇液
	S ₆	PSA 制氢单元吸附塔废 PSA 制氢吸附剂

3.2.5 甲醇制烯烃（MTO）装置

甲醇制烯烃采用中石化自有的 S-MTO 技术。采用循环流化床技术，主要包括甲醇预热系统，反应-再生系统，急冷、汽提系统三大部分，另外，还包括为再生器提供烧焦主风的主风机系统、催化剂储存及加卸系统、催化剂在两器间的循环及控制系统、再生烟气余热回收系统、专门用于装置开车的系统等。产污情况汇总见表 3.2-6。

表 3.2-6 甲醇制烯烃（MTO）装置产污汇总表

污染因子		产生环节
废气	G1	NO _x 、烟尘、非甲烷总烃
废水	W1	COD、SS、石油类
	W2	COD、SS、石油类
	W3	COD、SS
固废	S1	催化剂再生器废催化剂
	S2	渣浆罐废催化剂
	S3	工艺气干燥器废干燥剂
	S4	凝液干燥器废干燥剂

	S5	乙烯干燥器废干燥剂	乙烯干燥器
	S6	C2加氢反应器废催化剂	C2加氢反应器
	S7	丙烯产品二甲醚吸附器废吸附剂	丙烯产品二甲醚吸附器
	S8	干燥器及反应器废瓷球	干燥器及反应器
	S9	碱洗塔废碱液	碱洗塔
	S10	副产氧化物产品液	/

3.2.6 烯烃催化裂解 (OCC) 装置

采用中石化自有的 OCC 技术, 烯烃催化裂解 (OCC) 装置作为 S-MTO 装置的配套装置处理其副产的 C4+ 烃类, 处理规模为约 12.88 万吨/年, 得到约 5.79 万吨/年粗丙烯返回 S-MTO 装置精制。产污情况汇总见表 3.2-7。

表 3.2-7 烯烃催化裂解 (OCC) 装置产污汇总表

污染因子			产生环节
废气	G1	烟尘、VOCs	尾气过滤器风扇排气
废水	W1	COD、BOD ₅	再生氮气循环压缩机吸入罐等装置内容器
固废	S1	OCC 反应器废催化剂	OCC 反应器

3.2.7 聚乙烯装置

采用中石化科技开发公司提供的 SGPE 气相法聚乙烯技术。以乙烯为原料, 丁烯-1 为共聚单体, 生产密度 916~965 kg/m³ 的全密度聚乙烯树脂。该工艺过程较简单, 流程较短, 聚合反应本身是压力自限性的, 没有超压危险。设备台数较其他聚乙烯工艺少, 材质要求不高。操作条件比较缓和, 无高温, 压力低。自动化水平高, 安全联锁齐全, 并用计算机控制。产品用途广泛。三废少, 对环境影响小, 满足环保要求。产污情况汇总见表 3.2-8。

表 3.2-8 聚乙烯装置产污汇总表

污染因子			产生环节
废气	G1	颗粒物	粒料干燥器风机排气
	G2	颗粒物、非甲烷总烃	掺混料仓排放气
	G3	颗粒物	挤出机进料料仓排气
	G4	颗粒物	振动筛缓冲料斗排气
	G5	颗粒物	淘析器排气
废水	W1	COD、石油类	切粒水排污
固废	S1	循环气压缩机、挤压机等废润滑油	设备养护
	S2	废油失活罐废矿物油	废油失活罐
	S3	废催化剂罐废催化剂	废催化剂罐
	S4	精制床废分子筛	精制床
	S5	精制床废瓷球	精制床

3.2.8 聚丙烯装置

采用中国石化第二代环管法聚丙烯工艺技术 (ST-II), 能力 35 万吨/年, 生产均聚

物，无规共聚物和抗冲共聚物产品，其中均聚物 40%，无规共聚物 10%，抗冲共聚物 50%。产污情况汇总见表 3.2-9。

表 3.2-9 聚丙烯装置产污汇总表

污染因子		产生环节
废气	G1	颗粒物、非甲烷总烃
	G5	颗粒物、非甲烷总烃
废水	W1	COD、BOD ₅ 、SS
	W2	COD、BOD ₅ 、SS
	W3	亚硝酸盐
	W4	/
	W5	COD、BOD ₅
	W6	COD、BOD ₅
固废	S1	烃分离器废油
	S2	废油收集器废油
	S3	废油处理罐废油
	S4	丙烯脱硫塔废脱硫剂
	S5	丙烯脱水塔废干燥剂
	S6	丙烯脱砷塔废脱砷剂

3.2.9C4 异构化制丁烯-1 装置

本装置包括原料预处理单元、异构化单元、丁烯-1 精制单元。流程中对主要变量（如温度、压力、流量和液位等）分别采用了简单控制 42 套、复杂控制 19 套（串级控制 18 套，分程控制回路 1 套）。

3.3 污染物排放及达标情况

3.3.1 废气

3.3.1.1 废气治理措施

现有工程生产过程中产生的废气主要为煤气化装置、净化装置、硫磺回收装置、OCC 装置、LLDPE 装置和 PP 装置排放的工艺废气，MTO 催化再生烟气、动力中心锅炉和废碱焚烧炉的燃烧烟气，主要污染物有 SO₂、NO_x、颗粒物、H₂S、NH₃、甲醇和非甲烷总烃等。项目主要废气产生节点及污染物及治理措施见表 3.3-1。

表 3.3-1 废气污染物及治理措施一览表

装置/单元名称	排放源	废气类型	治理措施	排放规律	排气筒			主要污染物
					数量 (个)	内径 (m)	高度 (m)	
煤气化装置								
净化装置								
甲醇合成装置								
硫磺回收装置								
MTO 装置 (含 OCC 装置)								
低密度聚乙烯 (LLDPE) 装置								
聚丙烯 (PP) 装置								
动力中心								

污水处理场	██████████	██████████	████████████████	██	█	█	█	████████████████
废碱焚烧装置	████	██████████	████████████	██	█	██	██	████████████████
储煤及输送设施	██████████	██████████	██████████	██	█	██	██	████████████████
	██████████	██████████	██████████	██	█		██	████████████████
火炬系统	██████████	██████████	█	██	█		██	████████████████
	██████████	██████████	██	██	█		██	████████████████
	██████████	██	██████████	██	█		██	████████████████
装置区	██████████	██████████	█	██	█		██	████████████████

3.3.1.2 废气达标情况

引用《中安联合煤化有限责任公司煤制 170 万吨/年甲醇及转化烯烃项目竣工环境保护验收监测报告》中监测数据，对现有工程的废气达标情况进行判定。

通过监测结果，各大气污染物排放数值均低于排放标准的限值要求，具体如下：

(1) 煤气化装置

煤气化装置产废情况见表 3.3-3。

煤气化装置粉煤过滤器、循环风机等排放口的颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 的要求。

(2) 净化装置

净化尾气排口见表 3.3-4。

净化尾气排口的甲醇排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》(GB31571-2015) 表 6 的标准限值；硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 2 标准限值。

(3) 甲醇合成装置

甲醇合成装置蒸汽过热炉尾气排放情况见表 3.3-5。

根据表 3.3-5 可知，甲醇合成装置蒸汽过热炉尾气排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》(GB31571-2015) 中的标准限值。

(4) 硫磺回收装置

硫磺回收装置硫磺回收尾气排放见表 3.3-6。

根据表 3.3-6 可知，硫磺回收装置回收尾气排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》(GB31571-2015) 中的标准限值；氨排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 2 标准限值。

(5) 甲醇制烯烃（MTO）装置

主要为甲醇制烯烃（MTO）装置催化剂再生烟气和甲醇制烯烃（MTO）OCC 装置催化剂再生烟气。废气排放达标情况见表 3.3-7。

甲醇制烯烃（MTO）装置催化剂再生烟气、甲醇制烯烃（MTO）OCC 装置催化剂再生烟气排口中污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》(GB31571-2015) 中的标准限值。

(6) 低密度聚合乙烯 (LLDPE) 装置

低密度聚合乙烯 (LLDPE) 装置废气达标情况判定见表 3.3-8。

聚乙烯装置废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准 (含 2024 年修改单)》(GB31572-2015) 表 4 的标准限值要求。

(7) 聚丙烯 (PP) 装置

聚丙烯 (PP) 装置废气达标情况判定见表 3.3-9。

聚丙烯 (PP) 装置废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准 (含 2024 年修改单)》(GB31572-2015) 表 4 的标准限值要求。

(8) 动力中心

动力中心废气排放达标情况判定见表 3.3-10。

锅炉燃烧废气满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13233-2011) 表 2 的特别排放限值要求; 氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 2 标准限值。

(9) 污水处理场脱臭系统

污水处理场脱臭系统废气排放见表 3.3-11。

污水处理厂臭气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 限值和《石油炼制工业污染物排放标准 (含 2024 年修改单)》(GB31570-2015) 中表 3 的废水处理有机废气收集处理装置的排放浓度限值。

(10) 废碱焚烧出口

废碱焚烧装置废气排放见表 3.3-12。

废碱焚烧炉烟气满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 的标准限值要求。

(11) 其他

主要为储煤及输送设施配煤筒仓和锅炉煤仓粉尘排放, 排放情况见表 3.3-13。

锅炉煤仓除尘器出口的颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 的要求。

表 3.3-3 煤气化装置废气排放统计表

产污装置	颗粒物					一氧化碳					甲醇				硫化氢				氮氧化物								
	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况		
煤气化装置																										/	
																											/
																											/
																											/
																											达标
																											达标
																											达标

表 3.3-6 硫磺回收装置硫磺回收尾气排放情况

产污装置	颗粒物					硫化氢					氮氧化物					二氧化硫					氨						
	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况		
硫磺回收尾气排口	■		■		■	■		■		■	■		■		■	■		■		■	■		■		■	■	达标
排放速率：kg/h；排放浓度：mg/m ³																											

表 3.3-7 甲醇制烯烃装置废气排放情况

产污装置		颗粒物					氮氧化物					非甲烷总烃																	
		排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况													
MT	■	■		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	达标	
OCC	■	■		■	■	■						■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	达标
排放速率：kg/h；排放浓度：mg/m ³																													

表 3.3-8 低密度聚乙烯 (LLDPE) 装置废气排放情况

产污装置	颗粒物					非甲烷总烃				
	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况
粒料干燥机排口	██████████	█	██████	█	█	██████████	█	██████	100	达标
掺混料仓排口	██████████	█	██████	█	█	██████████	█	██████	100	达标
挤出机进料料仓排口	██████████	█	██████	█	█	██████████	█	██████	100	达标
振动筛缓冲料斗排口	██████████	█	██████	█	█	██████████	█	██████	100	达标
淘析器排口	██████████	█	██████	█	█	██████████	█	██████	100	达标
排放速率: kg/h; 排放浓度: mg/m ³										

表 3.3-9 聚丙烯 (PP) 装置废气排放情况

产污装置	颗粒物					非甲烷总烃				
	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况
过滤器风扇排口	██████████	█	██████	█	█	██████████	█	██████	█	达标
掺混料仓排口	██████████	█	██████	█	█	██████████	█	██████	█	达标
淘析器排口	██████████	█	██████	█	█	██████████	█	██████	█	达标
排放速率: kg/h; 排放浓度: mg/m ³										

表 3.3-10 动力车间废气排放情况

产污装置	颗粒物					氮氧化物					二氧化硫					氨				
	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况
1#烟囱	■		■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	/	达标
2#烟囱	■		■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	/	达标
排放速率：kg/h；排放浓度：mg/m ³																				

表 3.3-11 污水处理站废气排放情况

硫化氢					非甲烷总烃					氨				
排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况
■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■		达标
排放速率：kg/h；排放浓度：mg/m ³														

表 3.3-12 废碱焚烧装置废气排放情况

颗粒物					一氧化碳					氮氧化物					二氧化硫					非甲烷总烃					
排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况	
■		■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■
排放速率：kg/h；排放浓度：mg/m ³																									

表 3.3-13 其他废气排放情况一览表

产污装置		颗粒物				
		排放速率	标准值	排放浓度	标准值	达标情况
储煤及输送设施配煤筒仓					■	达标
					■	达标
锅炉煤仓					■	达标
					■	达标
					■	达标
					■	达标
					■	达标
					■	达标
					■	达标

排放速率：kg/h；排放浓度：mg/m³

(13) 无组织排放

表 3.3-13 厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m³

检测因子	上风向1#点位	下风向2#点位	下风向3#点位	下风向4#点位	下风向5#点位	标准 (mg/m ³)	是否达标
颗粒物	■	■	■	■	■		达标
甲醇	■	■	■	■	■	■	达标
非甲烷总烃	■	■	■	■	■		达标
硫化氢	■	■	■	■	■	■	达标
氨	■	■	■	■	■	■	达标
臭气浓度 (无量纲)	■	■	■	■	■	■	达标

3.3.2 废水

3.3.2.1 废水治理措施

项目的污水排放源主要来自于工艺装置、公用工程及辅助设施。污水按其性质及处理要求划分为：含盐污水、生产污水、清净废水、初期雨水和生活污水，详见表3.3-14。

表 3.3-14 废水产生量及去向汇总表

装置名称	序号	排放源	废水类型	排放规律	排放量 (m ³ /h)		处理方法
					正常	最大	
煤气化装置							由灰水系统收集后进污水处理场含盐污水系列处理
							污水处理场生产污水处理单元
							污水处理场生产污水处理单元
净化装置							污水处理场生产污水处理单元
							回用至循环水系统
							污水处理场生产污水处理单元
							污水处理场生产污水处理单元
							污水处理场生产污水处理单元
甲醇合成装置							回用至装置内的循环水系统
							污水处理场生产污水处理单元
							污水处理场生产污水处理单元
							污水处理场生产污水处理单元
硫磺回收装置							污水处理场生产污水处理单元
							回用至循环水系统
甲醇制烯烃 (MTO)							装置内过滤、中和后送污水处理场生产污水处理单元
							压力工艺管道单独送污水处理场生产污水处理单元
							回用至循环水系统
							污水处理场生产污水处理单元

							污水处理场生产污水处理单元
烯烃分离 (OCC)							密闭收集后, 泵送至污水处理场生产污水处理单元
							污水处理场生产污水处理单元
低密度聚乙烯 (LLDPE)							重力流排废水池, 再用生产污水泵提升排至污水处理场生产污水处理单元
聚丙烯 (PP)							重力流排废水池, 再用生产污水泵提升排至污水处理场生产污水处理单元
							回用至循环水系统
动力中心							污水处理场清净废水系列
							污水处理场清净废水系列
							污水处理场生产污水处理单元
厂内储煤及输送设施							单元内回用
第一循环水场							污水处理场清净废水系列
第二循环水场							污水处理场清净废水系列

第三循环水场	■	■	■	■	■	■	污水处理场清浄废水系列
废碱焚烧装置	■	■	■	■	■	■	污水处理场回用单元废水池
压力罐区、液碱罐区、甲醇罐区	■	■	■	■	■	■	污水处理场生产污水处理单元
汽车液体装卸站	■	■	■	■	■	■	污水处理场生产污水处理单元
全厂火炬及火炬气回收	■	■	■	■	■	■	污水处理场生产污水处理单元
危废库及全厂化学品库	■	■	■	■	■	■	污水处理场生产污水处理单元
中央化验室	■	■	■	■	■	■	污水处理场生产污水处理单元
污水处理场	■	■	■	■	■	■	污水处理场含盐污水系列
	■	■	■	■	■	■	污水处理场清浄废水系列
全厂生活设施	■	■	■	■	■	■	污水处理场生产污水处理单元
公用工程区初期雨水	■	■	■	■	■	■	污水处理场生产污水处理单元
厂外工程	■	■	■	■	■	■	污水处理场生产污水处理单元
合计	生产污水（含初期雨水、生活污水）				268.9	350	污水处理场生产污水处理单元
	含盐污水				315	400	污水处理场含盐污水系列
	清浄废水				967.1	1216	污水处理场清浄废水系列
					24.5	24.5	回用

3.3.2.2 废水处置可靠性分析

根据统计，现有工程废水处置去向见下表。

表 3.3-15 现有工程废水处理及去向统计表

设施名称	污水类型	设计处理能力 (t/h)	处理量 (t/h)	回用量 (t/h)	排出量 (t/h)
生产污水处理单元					
含盐污水系列					
清净废水系列					
高盐水系列					

现有项目对污水采取“清污分流、污污分流、分质处理”，采取装置内预处理与末端污水处理相结合的技术方案。

污水处理场生产污水处理单元将 MTO 装置高浓度污水预处理后和其它来源的低浓度生产污水一起生化处理，全部回用于循环水补充水；甲醇装置设黑水处理设施，对黑水进行预处理脱除酸性气及灰渣后再送含盐污水系列处理单元。污水处理场含盐污水系列将甲醇装置的气化废水与其它来源的含盐污水生化处理后送回用水处理单元继续处理；污水处理场回用水处理单元将循环水场排污水和含盐污水系列出水经预处理、双膜处理后回用于循环水补水或锅炉补水；污水处理场高盐水系列将回用水处理单元反渗透浓水，经预处理、膜浓缩、纳滤粗分、结晶分盐处理回收大部分水后，产生硫酸钠、氯化钠和少量杂盐外运处置，最终实现污水“零排放”和无机盐分质结晶。

3.3.3 噪声

3.3.3.1 噪声治理措施

现有工程噪声源分布及采取的噪声措施见表 3.3-16。

表 3.3-16 主要噪声源基本情况及降噪措施一览表

装置/单元名称	噪声源	操作规律	排放高度(米)	室内/室外	数量(台)	减(防)噪措施
煤气化装置						保温隔声
						保温隔声
						消声器
						消声器
						消声器
						保温隔声
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						保温隔声
						保温隔声
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备 选用低噪声设备
净化装置变换单元 (此为单系列值,共两系列)						电机加隔音罩
						电机加隔音罩
						电机加隔音罩
						电机加隔音罩
						加消音器
						出口扩径、用低噪音阀芯
净化装置低压除氧水单元 (此为单系列值,共两系列)						电机加隔音罩
						电机加隔音罩
						电机加隔音罩
						电机加隔音罩
净化装置酸性气体脱除单元 (此为单系列值,共两系列)						加隔音罩
						加隔音罩
						加隔音罩
						加隔音罩

装置/单元名称	噪声源	操作规律	排放高度(米)	室内/室外	数量(台)	减(防)噪措施
						加隔音罩
						加隔音罩
						加隔音罩
					1	加隔音罩
					1	加隔音罩
净化装置 制冷及压缩单元 (此为单系列值,共两系列)						加隔音罩
					1	加隔音罩
					1	加隔音罩
					1	加隔音罩
					1	加隔音罩
						低噪声阀芯出口挡板
甲醇合成装置 压缩单元					1	选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
					1	选用低噪声设备
甲醇合成装置 合成单元						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
甲醇合成装置 精馏单元						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
					1	选用低噪声设备
						选用低噪声设备
甲醇合成装置 蒸汽过热单元						风机带消音器,防噪声保温
					1	风机带消音器,防噪声保温
甲醇合成装置 工艺管廊					1	选用低噪声设备
硫磺回收装置						入口消音器,出口保温隔音

装置/单元名称	噪声源	操作规律	排放高度(米)	室内/室外	数量(台)	减(防)噪措施
						隔音罩/消音器、保温隔音
						消音器
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备、建筑隔音
						选用低噪声设备、减震、建筑隔音
						蒸汽放空加消音器
						蒸汽放空加消音器
						蒸汽放空加消音器
						蒸汽放空加消音器
MTO						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						防噪声保温
						防噪声保温
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						选用低噪声设备
						消声器, 隔声罩
低密度聚						选用低噪声设备

装置/单元名称	噪声源	操作规律	排放高度(米)	室内/室外	数量(台)	减(防)噪措施
合乙烯	██████████	██	█	██	█	选用低噪声设备
	██████████	██	█	██	█	选用低噪声设备
	██████████	██	█	██	██████	隔声罩
聚丙烯	██████	██	█	██	█	选用低噪声设备
	██████████	██	█	██	█	选用低噪声设备
	██████████	██	█	██	██████	隔声罩
	██████	██	█	██	█	选用低噪声设备
	██████████	██	█	██	██████	选用低噪声设备
	██████████	██	█	██	██████	局部隔声罩、选用低噪声设备
	██████	██	█	██	█	减振柔性连接
	██████	██	█	██	█	隔声罩、选用低噪声设备
OCC	██████████	██	█	██	██	防噪声保温
	██████████	██	█	██	██	防噪声保温
空分	██████████	██	█	██	█	减振
	██████████	██████	█	██	█	减振
厂内储煤及输送设施	██████████	██	█	██	██████	建筑隔声
	██████████	██	█	██	██████	建筑隔声
	██████████	██	█	██	██████	建筑隔声
	██████████	██	█	██	██████	建筑隔声
动力中心锅炉装置	██████	██	█	██	█	在风机入口增加消音器
	██████	██	█	██	█	在风机入口增加消音器
	██████	██	█	██	█	在风机入口增加软性膨胀节
	██████	██	█	██	██	选择低噪声产品
	██████	██	█	██	██	选择低噪声产品
	██████████	██	█	██	██	安全阀出口设消音器
	██████████	██	█	██	██	安全阀出口设消音器
	██████████	██	█	██	█	排汽阀出口设消音器
动力中心发电装置	██████████	██	█	██	█	加设隔音罩
	██████████	██	█	██	█	选择低噪声产品

装置/单元名称	噪声源	操作规律	排放高度(米)	室内/室外	数量(台)	减(防)噪措施
						选择低噪声产品
						出口设消声器
动力中心 化学水处理						选择低噪声产品
						选择低噪声产品
						选择低噪声产品
						选择低噪声产品
动力中心 脱硫装置						选用低噪声设备
						隔音罩
						低噪声电机
						低噪声电机
						减震
						低噪声电机
储运设施						选用低噪声设备
第一循环水场						低噪声电机
						低噪声电机
第二循环水场						低噪声电机
						低噪声电机
第三循环水场						低噪声电机
						低噪声电机
污水处理场						减振、消音器
						隔声、减振
高架火炬						低噪声火炬头
地面火炬						低噪声火炬头

3.3.3.2 噪声达标情况

根据中安联合煤化有限责任公司提供的例行检测报告（报告编号：GH250134B03H009，检测单位安徽工和环境监测有限责任公司），噪声监测时间：2025年3月17日。监测结果统计如下：

表 3.3-17 运行期间厂界声环境监测结果汇总

监测点位	主要声源	检测值				标准		达标情况
		时间	Leq	时间	Leq	昼间	夜间	
N1: 1#主厂区 厂界东	生产噪声					65	55	达标
N2: 2#主厂区 厂界东	生产噪声							
N3: 3#主厂区 厂界南	生产噪声							
N4: 4#主厂区 厂界南	生产噪声							
N5: 5#主厂区 厂界西	生产噪声							

N6: 6#主厂区 厂界西	生产噪声	■	■	■	■			
N8: 8#主厂区 厂界北	生产噪声	■	■	■	■			
N9: 9#主厂区 厂界北	生产噪声	■	■	■	■			
N10: 10#主厂 区厂界北	环境噪声	■	■	■	■			

现有厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

3.3.4 固废

3.3.4.1 现有固废产生情况

固废产生及处置情况汇总见表 3.3-18。

表 3.3-18 现有工程固废产生及处置一览表

序号	固体废物名称	固体废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	环评阶段污染防治措施*	实施阶段污染防治措施*
S1												由淮南东华实业(集团)有限责任公司送水泥厂综合利用
S2												
S3												交由开封市永和有色金属有限公司处置
S4												
S5												一般固废填埋场填埋
S6												
S7												交由开封市永和有色金属有限公司处置

序号	固体废物名称	固体废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	环评阶段污染防治措施*	实施阶段污染防治措施*
S8												
S9												由宿州海创环保科技有限公司处置
S10												
S11												
S12												
S13												
S14												
S15												
S16												
S17												

序号	固体废物名称	固体废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	环评阶段污染防治措施*	实施阶段污染防治措施*
S18												由宿州海创环保科技有限公司处置
S19												
S20												
S21												交由开封市永和有色金属有限公司处置
S22												由宿州海创环保科技有限公司处置
S23												
S24												废碱焚烧炉
S25												废碱焚烧炉

序号	固体废物名称	固体废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	环评阶段污染防治措施*	实施阶段污染防治措施*	
S26												交由开封市永和有色金属有限公司处置	
S27												由宿州海创环保科技有限公司处置	
S28													
S29													交由开封市永和有色金属有限公司处置
S30													交由开封市永和有色金属有限公司处置
S31												由宿州海创环保科技有限公司处置	
S32													
S33													
S3													

序号	固体废物名称	固体废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	环评阶段污染防治措施*	实施阶段污染防治措施*
4												
S35												交由开封市永和有色金属有限公司处置
S36												
S37												
S38												
S38												一般固废填埋场填埋
S39												一般固废填埋场填埋
S40												由安徽铜陵海螺水泥有限公司综合利用
S41												
S42												由宿州海创环保科技有限公司处置
S43												
S44												

序号	固体废物名称	固体废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	环评阶段污染防治措施*	实施阶段污染防治措施*
S45												
S46												
S47												一般固废填埋场填埋
S48												一般固废填埋场填埋
合计		危险废物	废催化剂、吸附剂、废瓷球、废油	1508	外委有资质单位处置							
			氧化物产品液、废碱	34080	废碱焚烧炉							
			干化污泥	1300	外委有资质单位处置							
		一般固废	废分子筛	137	一般固废填埋场填埋							
			灰渣	1232800	综合利用或一般固废填埋场填埋							
			无机化学污泥、结晶杂盐	132000	一般固废填埋场填埋							

3.3.4.2 现有固废处置情况

1、一般工业固体废物

主要为气化装置的气化废渣和过滤机滤饼、锅炉飞灰和炉渣、净化装置脱毒槽吸附剂、空分装置废分子筛吸附剂、污水处理站产生的无机化学污泥、结晶杂盐，属于第 II 类一般工业固体废物。运输至厂外配套建设的一般固废填埋场进行填埋。

2、危险废物

包括废矿物油与含矿物油废物（HW08）、精（蒸）馏残渣（HW11）、有机树脂类废物（HW13）、废碱（HW35）、其它废物（HW49）和废催化剂（HW50）六类。

表 3.3-19 建设项目项目固体废物产生及分类识别汇总表

序号	固废类别	具体类别	产生量 (t/a)	处理处置方法
1	危险废物	总计	32888	
1.1				外委有资质单位处置
1.2				外委有资质单位处置
1.3				外委有资质单位处置
1.4				废液焚烧炉焚烧
1.5				外委有资质单位处置
1.6				外委有资质单位处置
1.6				外委有资质单位处置

(1) 危废暂存库

危险废物临时中转库设计储存量 543 吨，占地 643m²。

(2) 废液焚烧炉

废碱焚烧装置作为 MTO 装置生产辅助设施的一部分，单套设计处理规模为 2.26t/h 废碱液、1.5t/h 氧化物产品液和 1000Nm³/h 臭气，用来对 MTO 装置碱洗塔排放废碱液和氧化物汽提塔排放的氧化物产品液进行焚烧处理。

3.4 总量控制

根据中安联合 2024 年排污许可执行年报，全厂污染物排放情况见下表。无组织排放数据来自 2024 年 LDAR 监测台账。具体达标情况分析汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 企业现有项目主要污染物达标情况汇总一览表 单位：t/a

污染因子		排放量 (t)	控制指标 (许可排放量) (t)	达标情况	
废气	有组织	SO ₂	196.795	794.084	达标
		NO _x	405.938	1239.865	达标
		颗粒物	63.131	530.882	达标
		非甲烷总烃	69.426	101.072	达标
	无组织	非甲烷总烃	169.564	/	/
固废 (产生量)		一般工业固体废物	1179164.7	/	/
		危险废物	30712.827	/	/

3.5 存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

目前中安联合污染物排放总量满足总量控制指标要求。已采取废气、废水、噪声等污染防治措施，根据现状监测结果，正常工况下有组织排放的废气均满足相关标准要求，达标排放；厂界硫化氢、非甲烷总烃满足厂界排放标准；废水全部回用，不外排；厂界噪声达标；固体废物均妥善处置。

4 拟建项目工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：中安联合 MT0 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目

建设性质：新建

建设地点：安徽省淮南市中安联合煤化有限责任公司厂区内

建设内容：MT0 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究，以及相应配套的公用工程、辅助设施。

运行时间：2160 小时，中试期限三个月。

项目投资：总投资 640 万元。

4.1.2 项目组成

本项目中试设备属于撬装设备，分上下两层，整体尺寸为长 8m、宽 5m、高 5.5m。项目组成情况具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 拟建项目建设内容一览表

类别	建设名称	建设内容	备注
主体工程	中试装置	新建 1 套中试撬装设备，其中主要设备有反应器 1 台、隔膜泵 3 台、氢气增压机 1 台、陶瓷过滤膜 1 台；撬装设备占地面积 40m ² 。	氧化物处理量 1-1.5kg/h (8-12t/a)
公用工程	供水	本项目用水由现有工程 10 万 m ³ /d 净水厂提供，可满足本项目用水需求	依托
	氮气供应系统	主要用于密封、氮气保护、开/停车或事故时的吹扫置换、反应器催化剂床层再生。低压氮气依托现有空分装置、空压站供给，通过现有管网送至本装置。	依托
	仪表空气	用于操作气动自控仪表。依托空分装置间歇提供。	依托
	氢气	用于加氢反应，来自丁烯-1 氢气供应系统。	依托
	循环冷却水系统	主要供给装置内换热器、机泵等冷却用水。依托第一循环水场提供。	依托
	稳高压消防给水系统	由全厂稳高压消防给水管网供给	依托
	供配电	设备需三相 380V，依托现有变电所供电，预计新增总用电负荷为 80kW	依托
环保工程	废气处理	加氢反应气液分离废气进入燃料气管网，依托现有燃料气管网	依托
	废水处理	项目无废水产生	/
	噪声	采取降噪、减震等措施	新建
	固废	项目中试期间不产生固废	/
环境风险	消防	1 座消防泵房及 2 个 10000m ³ 的钢制水罐；全厂设有稳高压消防水管网，管网主干线管径 DN300-DN500，管网压力 0.8~1.2Mpa；厂外消防站 1 座，消防站按特勤消防站建设	依托
	事故池	事故状态下，消防废水经雨水管网进入雨水监控池，经泵提升至消防事故水池。事故水池 2 座，单座占地 100×100m ² ；雨水监控池占地 50×110m ² ，有效容积为 7000m ³	依托

4.1.3项目人员配置

本项目不新增劳动定员，所需人员从公司内部调剂。

4.1.4中试方案及规模

中试装置得到的液相产物回现有 MTO 装置甲醇原料罐，与甲醇共同作为 MTO 原料进入 MTO 反应器进行反应，不新增产能，无产品外售。

表 4.1-2 液相产物

序号	名称	单位	数量	备注
1	液相产物	t/a	3.032	醇含量 30%

4.1.5总平面布置

4.1.5.1总平面布置原则

- 1、满足国家有关的防火、防爆、安全卫生、环境保护等规范、规定的要求；
- 2、充分考虑厂址条件、自然条件、工程要求、操作需要等因素，进行合理的布置，达到减少占地、降低能耗、节约投资的目的。

4.1.5.2平面布置

中试设备位于中安联合厂区丁烯-1 装置南空地内，距离丁烯-1 装置 35m，约 120m²的空地。拟建项目场地已硬化，为保护设备，设备上方需增加 8×5×5.5m 的防雨棚。

4.1.6主要设备

本项目主要中试设备见表 4.1-。

表 4.1-2 中试设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量	单位
1	██████████	██████████	█	台
2	██████████	██	█	套
3	██████████	██████████	█	台
4	██████████	█	█	台
5	██████████	█	█	台
6	██████	████████████████████	█	套
7	██████	██	█	台
8	██████████	██	█	套

9	██████	████████████████████	█	个
10	██████	████████████████	█	个
11	██████	████████████████████████	█	套
12	██████ T	████████████████	█	台
13	██████	████████████████████████ T	█	台
14	██████	████████████████████████	█	台

4.1.7 公用工程

1. 给排水

1) 给水系统

(1) 生活给水系统

生活给水系统主要供给界区内生活饮用、化验及卫生器具、洗眼器等用水。由厂区生活给水管网提供。本项目不新增用水。

(2) 生产给水系统

生产给水系统由现有工程净水厂提供，依托厂区已建的生产给水管网供给。本项目不新增用水。

(3) 循环冷却水系统

本项目循环冷却水依托现有第一循环水场提供。第一循环水场设计循环水量为 58500m³/h，已用量 45286.0~54203.0m³/h，余量约 4297m³/h，本项目循环冷却水用量较小，满足项目新增冷却水用水需求。

2. 供气

拟建装置使用氮气、仪表空气和装置空气。氮气主要用于密封、氮气保护、开/停车或事故时的吹扫置换；仪表空气主要用于操作气动自控仪表；装置空气主要用于吹扫、置换、操作气动工具和气动检修设备。

装置使用的低压氮气、仪表空气和装置空气由现有的空分装置、空压站供给，原有设施可以满足新增的需求，全部通过全厂管网送至本装置。

3. 供电

本项目预计新增总计用电负荷约为 80Kw，依托 35kV 甲醇罐区变电所，为中试装置供电。该变电所双回 35kV 电源引自 110kV 变电站的 35kV 不同母线段，采用线路-变压器组接线方式直接引入变电所 2 台 35/10.5kV 变压器一次侧。每回电源进线具有 100%

的供电容量。且当电源故障时，两回路电源不应同时中断供电。该电源应能满足为本装置负荷供电的要求。

4.2 原辅材料

中试设备所用原料包括氧化物废水和氢气。氧化物废水来自中安联合 S-MTO 装置。通过桶转运、泵至设备的氧化物原料罐，用于设备进料。氢气为管道氢气，从丁烯-1 装置氢气管线上引出。中试装置原料见下表。

表 4.2-1 中试装置原料一览表

序号	项目	数值		
		wt%	kg/h	t/a
一	氧化物废水			
1				
1.1				
1.2				
1.3				
1.4				
1.5				
2				
二				

注：中试设备氧化物废水处理规模 1-1.5kg/h (8-12t/a)，本评价按最大中试规模 (1.5kg/h)、中试时间 2160 小时核算。

氧化物废水成分见表 4.2-2。

表 4.2-2 氧化物成分组成

序号	项目	质量占比
一		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

4.3 原辅物理化性质

项目涉及主要原辅物理化性质见下表。

表 4.3-1 主要原辅料及产品理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■	■■■■■ ■■■■■
■ ■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■
■ ■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■
■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■
■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■
■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理

4.4 工艺技术方案

中试工艺已完成 2000 小时小试测试，具备进一步开展中试放大验证的基础。现拟在中安联合开展氧化物绿色高效转化中试设备验证，进一步优化设备，为工业应用奠定基础。

4.5 工程分析

4.5.1 中试原理

中安氧化物废水含量较高的组分有丙酮、乙醛和丁酮，对应的加氢反应方程式和反应转化率如下：

[REDACTED]

4.5.2 工艺流程

中试设备包括陶瓷膜过滤单元和加氢单元。



工艺流程及产污节点图如下：

此处不予公开。

图 4.5-1 中试装置工艺流程及产污节点图

4.5.3 液相产物回用现有 MTO 装置可行性



综上所述，液相产物返回 MTO 反应器不会影响 MTO 反应，还可达到增产低碳烯烃的目的。

4.5.4 物料平衡

中试设备为连续化装置，中试时间 2160 小时。中试装置物理平衡如下。

此处不予公开。

图 4.5-2 本项目物料平衡图 (kg/h)

表 4.5-1 本项目物料平衡表

进料				出料			
序号	名称	数量(kg/批)	数量(t/a)	序号	名称	数量(kg/批)	数量(t/a)
1	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■		■	■	■

注：中试时间2160小时。

4.6 污染源分析

4.6.1 废气

4.6.1.1 有组织排放

本项目中试装置采用氧化物废水通过过滤单元和加氢单元连续化进行，中试过程密闭，过量氢气经气液分离器分离后进入燃料气管网。中试过程无废气产生。

4.6.1.2 无组织排放

中试装置管道、法兰处会产生少量无组织废气泄漏，无组织废气产生量按易挥发物质的 0.01% 计。本项目年使用氧化物废水 3.24 吨，由物料平衡可知，有机物约为 1.0 吨，则无组织有机废气产生量为 0.01t/a（以非甲烷总烃计），中试装置无组织废气排放情况详见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 生产装置区 VOCs 无组织排放源强统计表

项目	污染源	污染物	无组织排放量(t/a)	面源参数
中试装置	无组织废气	非甲烷总烃	0.01	高度 5m，面积 40 m ²
	合计	非甲烷总烃		0.01t/a

4.6.2 废水

本项目无工艺废水产生。中试设备为露天及、密闭、连续化装置，无设备及地面冲洗水；项目利用公司已硬化地块，不新增用地，不新增初期雨水；本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。因此，本项目无废水产生。

4.6.3 固废

本项目中试期限为 3 个月，中试期间陶瓷膜和催化剂均无需更换；中试设备为撬装设备，中试完成后中试设备返回研究单位。因此，中试项目无固废产生。

4.6.4 噪声

本项目噪声主要来自于隔膜泵、氢气增加机等设备的运行噪声，声压级见下表。

表 4.6.4-1 本项目主要设备噪声源强一览表 单位：dB

序号	名称	数量 (台)	空间位置			声级 dB	所在厂 房结构
			室内或室 外	所在车间	相对地面 高度		
1	氢气增压机	1	室外	中试装置区	0m	85	/
2	隔膜泵	2	室外	中试装置区	0m	80	

4.6.5 全厂污染物“三本账”

本项目实施后，全厂污染物排放见表 4.6.5-1 全厂污染物“三本账”

污染因子		单位	现有工程	本项目	以新带老削 减量	本项目 实施后全厂	排放增 减量	备注
有组织废 气	颗粒物	t/a	46.131	0	0	46.131	0	
	非甲烷 总烃	t/a	69.426	0	0	69.426	0	
	NO _x	t/a	269.291	0	0	269.291	0	
	SO ₂	t/a	83.366	0	0	83.366	0	
无组 织废 气	非甲烷 总烃	t/a	169.564	0.01	0	169.574	+0.01	

表 4.6.5-1 全厂污染物“三本账”

污染因子		单位	现有工程	本项目	以新带老削 减量	本项目 实施后全厂	排放增 减量	备注
有组织 废气	颗粒物	t/a	46.131	0	0	46.131	0	
	非甲烷 总烃	t/a	69.426	0	0	69.426	0	
	NO _x	t/a	269.291	0	0	269.291	0	
	SO ₂	t/a	83.366	0	0	83.366	0	
无组 织废 气	非甲烷 总烃	t/a	169.564	0.01	0	169.574	+0.01	

4.7 清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程和产品中，以减少对人类和环境的风险。生产过程清洁生产包括使用清洁的原材料和能源，采用先进的工艺技术和设备，在生产过程排放废物之前减少废物的数量和降低其毒性，改善管理，综合利用等方面，对产品旨在减少从原料到产品的最终处置的全生命周期的不利影响，以管理与技术为手段，从源头着手提高资源的利用效率，使污染物的产生量和排放量最小化，从而取代以往末端被动治理的污染控制政策。

实施清洁生产不仅可以避免“先污染，后治理”的状况，而且实现了经济效益与环境效益的有机结合，能调动企业防治工业污染的积极性，是保护环境、实现经济可持续发展的必由之路。

4.7.1 原料

甲醇催化转化过程副产少量醛、酮、醇、醚、酸类氧化物，进入水系统形成氧化物废水。氧化物废水一般提浓后作为危废处理，处理成本高，环保压力大。为解决这一问题，减轻企业减排压力，实现氧化物废水高值利用，中安联合与中石化上海石油化工院共同开发了一种氧化物绿色高效转化设备，可将醛、酮转化为醇，进而作为甲醇催化转化过程的原料，增产烃类产品。该设备可实现变废为宝，提升甲醇催化转化过程的经济性。

4.7.2 生产工艺清洁生产水平分析

目前，该设备已完成 2000 小时小试测试，具备进一步开展中试放大验证的基础。通过开展氧化物绿色高效转化中试设备验证，进一步完善优化设备，为氧化物废水绿色高效转化设备实现工业应用。

本项目采用先进的工艺和设备，产品生产的自动化程度和工艺、技术制造水平较高，全过程采用 DCS 自动化控制。各设备按照工艺布置，生产设备简单，操作简便。厂内在投料过程使用“管道泵送连续加料”方式，在工艺过程中不再有投料操作，确保工艺简约。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

淮南市地处安徽省中北部，东与滁州市毗邻，东南与合肥市接壤，西南与六安市相连，西与阜阳市相接，北与亳州市、蚌埠市交界。最东端位于大通区孔店乡王祠村以东、高塘湖中心线上，最西端位于凤台县尚塘乡侯海孜以西与利辛县接壤处，最南端位于寿县三觉镇冯楼村槐树庄以南与六安市金安区接壤处，最北端位于凤台县与蒙城县、利辛县交会的茨淮新河主航道中心线上。辖区东西最长距离 80.23 公里，南北最长距离 122.68 公里，总面积 5533 平方公里。

淮南潘集化工园区为 2021 年安徽省人民政府同意认定的第一批化工园区，包含两个区块，其中，区块一面积 585.38 公顷，位于安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）南区（即原淮南潘集化工园），四至范围为：东至规划经二路，南至淮河一公里控制线，西至规划经十一路，北至规划纬四路；区块二面积 67.88 公顷，位于安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）北区（即原淮南平圩经济开发区），四至范围为：东至创业大道，南至纬五路，西至规划经一路，北至纬一路。

5.1.2 地质地貌

淮南市在构造单元上属于中朝准地台淮河台坳淮南陷褶断带（即华北地台豫淮褶皱带）东部的淮南复向斜。东界为郟庐断裂，西临周口坳陷，北接蚌埠隆起，南邻合肥坳陷，南北为洞山断裂和刘府断裂夹持。区内构造以北西西向构造占主导地位，受后期强烈改造，但总体形态变化不大，复式向斜内次一级褶皱及断裂发育。地质演化历史可分为前震旦纪、震旦纪—三叠纪、侏罗纪—第四纪 3 个阶段，前震旦纪，淮南地壳处于活动阶段；震旦纪—三叠纪属于剧烈运动时期，先后经历了蚌埠、风阳、皖南、加里东、华西力、印支等运动。其间地壳几度隆起沉降，形成了海陆交互相地层。特别是晚石炭纪和二叠纪时期海陆交互相的沉积环境，成为煤炭资源良好的生成条件，从而形成了境内大量的煤炭资源。侏罗纪—第四纪，经过燕山运动和喜马拉雅运动，

逐渐塑造出了今天的地貌特征。淮南市煤化工产业园域内属于淮河以北的区域，为平坦的淮北平原地貌。

本项目位于厂区预留用地内，地势平整。在构造单元上属于中朝准地台淮河台坳淮南陷褶断带（即华北地台豫淮褶皱带）东部的淮南复向斜。东界为郟庐断裂，西临周口坳陷，北接蚌埠隆起，南邻合肥坳陷，南北为洞山断裂和刘府断裂夹持。区内构造以北西西向构造占主导地位，受后期强烈改造，但总体形态变化不大，复式向斜内次一级褶皱及断裂发育。根据中国地震烈度区划图和相关资料，本项目场地的地震基本烈度为 VI 度，抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。

5.1.3 气候气象

淮南市属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，春暖秋爽，夏炎冬寒，具有明显的大陆气候。年平均气温偏高，平均气温 16.4℃，较常年偏高 0.8℃。其中 1 月平均气温较常年异常偏低 1.7℃，4 月、11 月平均气温较常年分别异常偏高 2.3℃、3.0℃，其余月份均较常年略偏高。年高温（ $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ）日数 21 天，较常年偏多 4 天。

5.1.4 地表水系

淮南市境位于淮河流域，最大的地表水为淮河。淮河流域地跨河南、湖北、安徽、江苏和山东五省，流域面积约为 27 万平方公里，以废黄河为界，整个流域分成淮河和沂沭泗河两大水系，流域面积分别为 19 万平方公里和 8 万平方公里。市境支流有东淝河、窑河、西淝河、架河、泥黑河等。湖泊有瓦埠湖、高塘湖、石涧湖、焦岗湖、花家湖、城北湖等。人工河有茨淮新河。此外，还有蔡城塘、泉山、老龙眼、乳山、丁山、许桥等小型水库以及采煤塌陷区积水而成的众多湖泊、湿地，最大的为樱桃园（谢二矿塌陷区，亦称淮西湖）。淮南市水域面积 400 多平方公里，占总面积约 16%。

淮河流域西起桐柏山和伏牛山，南以大别山和江淮丘陵与长江流域分界，北以黄河南堤和沂蒙山与黄河流域分界。淮河流域由淮河与泗、沂、沭河两大水系组成，流域面积 29 万 km^2 ，其中淮河水系为 21 万 km^2 ，泗、沂、沭河水系为 8 万 km^2 。

淮河干流全长 1000km，总落差 200m，平均比降 0.2‰。豫皖两省交界的洪河口以上为上游，长 360km，落差 177m，比降 0.5‰，流域面积 3 万 km^2 ；洪河口至洪泽湖三河闸为中游，长 490km，原有落差 16m，自三河闸控制后，平均比降 0.027‰，流域面

积 16 万 km^2 ；洪泽湖以下为下游，流域面积 3 万 km^2 ，入江水道长 150km，平均比降 0.036‰。淮河干流安徽段上自阜南县洪河口，下至明光市洪山头，全长 430km，上承河南大量迅猛来水，下受洪泽湖顶托，中间有天然三峡（峡山口、荆山峡、浮山峡）阻水。平水河槽宽一般为 260~320m，平均深 3~6m；洪水河槽宽度，蚌埠上下一般约 1000~1250m，峡山口仅 400m，平均深度 6.5~7.5m。淮河干流安徽段地势平缓，蓄水能力差，汛期河水暴涨，易泛滥成灾，干旱时期则河流断流。1949 年~2005 年，安徽省淮河流域水灾面积在 1000 万亩以上的有 10 多年，灾旱面积在 1000 万亩以上的也有 10 多年。

淮河中上游支流多，流域面积大于 1000km^2 的一级支流 21 条，其中大于 2000km^2 的有 16 条，其它小支流达 180 条以上。淮河主要支流北岸有洪河、颍河、黑茨河、汾泉河、包浍河、沱河、涡河、奎濉河等跨省河流，安徽省境内淮河北岸支流有谷河、润河、八里河、泥黑河、茨河、北淝河等，淮河南岸主要支流有史河、淠河、沔河、汲河、东淝河、窑河、天河、池河、白塔河等，均发源于安徽省境内，并在安徽境内入淮河。

淮河淮南段居淮河中游，是全市工农业生产河人民生活的主要水源。淮河在淮南境内的主要支流有济河、西淝河、东淝河、岗河、架河、泥河、连云港河、永新河、茨淮新河、窑河。淮南市境内的淮河从凤台以下分为南北分支，至平圩电厂处汇合。安徽省煤化工产业园区下游约 60km 处建有蚌埠节制闸，用以控制淮河的水位、流量及槽蓄水量。淮河在淮南境内长 76.13km，河道宽一般 400m 左右，枯水期河道宽 250~300m，丰水期河道宽 400~800m，净水域面积 21.5km^2 。建闸后，最低水位 15.13m，年平均流量 $813\text{m}^3/\text{s}$ 。淮河干流淮南段，90%保证率的多年平均流量 $300\text{m}^3/\text{s}$ ，多年最枯月平均流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，近 10 年最枯月平均流量 $53.7\text{m}^3/\text{s}$ ，平均含沙量 $0.581\text{kg}/\text{m}^3$ 。最大流速 $2.22\text{m}/\text{s}$ ，一般流速 $0.7\sim 1.0\text{m}/\text{s}$ 。淮河淮南段还是淮南市排污的主要纳污水域，沿岸共分布有 17 个排污口，其中有 5 个排污口在凤台县境内，属淮南市河段的有 12 个主要排污口分布于该河段的南岸边。

据鲁台子水文站观测资料，淮河历年最大流量 $12700\text{m}^3/\text{s}$ ，年均流量 $686\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $0.00\text{m}^3/\text{s}$ ；历年平均含沙量 $0.503\text{kg}/\text{m}^3$ ，历年最大含沙量 $17.2\text{kg}/\text{m}^3$ ，历年最小含沙量 $0.002\text{kg}/\text{m}^3$ 。

5.1.5 区域水文地质条件

5.1.5.1 地质构造

建设项目区大地构造单元属于中朝准地台的淮河台坳，三级构造单元为淮南褶皱断带。褶皱构造为淮南复向斜。向斜轴近于东西，两翼地层由晚太古代、早元古代、古生代及中生代变质岩系组成；向斜核部以石炭纪、二叠纪煤系地层为主。区内构造发育，南北构造由明龙山断裂、舜耕山断裂控制，并有一系列宽缓褶皱组成，谢桥古沟向斜、尚塘耿村向斜、陈桥潘集背斜为其主要构造组分。建设区内断层按其走向可分为 NE 向断层（F4、FB、F34）组及近 EW 向断层（F5）组，并切割煤系地层。

工作区域附近经过多次构造运动，断裂构造比较发育，主要呈北西向或近东西向分布。经过多次的构造运动，断裂相互交叉、切割，构成了工作区附近的断裂构造体系和特征。工作区附近展布的断裂构造主要是区域大构造断裂的一部分或一段，现重点论述工作区展布的主要断裂的基本特征及其活动性。

（1）临泉～刘府断裂（F1）

该断裂总体走向 310° 左右，经钻探揭示，断裂北侧为太古界五河群变质岩系，南侧一震旦系和古生代地层为主。在凤阳山北麓，晚侏罗世火山岩呈串珠状沿断裂分布，明龙山一带次级断裂发育，岩石破碎强烈。该断裂在本区域沿武集～唐集方向展布。

（2）三义～界牌集断裂（F2）

该断裂西北起自蒙城县三义集，在明龙山北进入本区域，自常家坟、上窑向东南延伸至定远界牌集，总体走向 325° 左右，断裂近直立南倾，表现为断续的梯度密集带。

（3）阜阳～丰台断裂（F3）

该断裂总体走向 270° 左右。全新世以来，该断裂的左旋平移使自北西流向东南的架河在陈家大桥附近发生了左行扭曲，最后导致架河水沿断裂位移形成的洼地向东注入淮河，陈家大桥至古城子一段河道废弃，只留下北流入架河的二里河以及一连串水塘和洼地。在陈家大桥开挖的剖面中，发现全新世断层，走向 SN 至 NNE，规模不大，可能是该断裂活动形成的派生断层，全新世沉积岩内还保存底层扰动、砂管、砂脉砂土液化形迹。

该断裂带控制着本区域淮河流域的水系发育，流向变化，构成了本区域平原和丘

陵山区的地貌分界线，该断裂新生代以来活动较为强烈，但由于该断裂的铲形结构，能量以蠕动形式缓慢释放而难以集中，不易发生强震，沿断裂展布方向历史上也没有强震记载。

(4) 八公山~大通断裂 (F4)

该断裂总体走向 280° 左右，为阜阳~丰台断裂 (F3) 半生的次级断裂。在淮南大通采石场可清晰地见到奥陶系石灰岩中的断裂破碎带，破碎带中的岩石呈角砾状，充填有方解石脉，奥陶系石灰岩近乎直立，具有明显的挤压变形特征。区域地质构造纲要见下图。

(5) 颍上~定远断裂 (F5)

该断裂总体走向近东西，在寿县珍珠泉一带，下元古界霍邱群片麻岩推覆于青白口系至下寒武统 (Pt3~ ϵ 1) 之上，岩层挤压破碎，小型褶曲和糜棱岩发育，主断面向南倾斜，倾角 $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，从李一矿至洞山，经地表观测和钻探揭示，断面向南倾斜，倾角变化较大，浅部达 60° 左右，向深部变缓，一般在 $18^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，最缓处仅 $3^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。断裂主断面呈上陡下缓的弧形弯曲，将上盘的霍邱群片麻岩逆掩在石炭、二叠系地层之上，水平断距达 500m 以上，表明本断裂在燕山晚期发生强烈的逆掩作用，喜山期有一带程度的继承活动。

(6) 淮南~曹庵断裂 (F6)

该断裂位于区域东南部，总体走向 NNW，倾向东，倾角 60° 左右。在本区域仅延伸到至淮南市附近，为较新的断裂。

5.1.5.2 地层结构

(1) 地层

评价区域地层主要发育有奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、第三系、第四系。新生界以来本区一直处于构造沉降带，形成了加厚的松散沉积物覆盖全区，沉积物厚度受古地形、沉降差异和新构造运动的控制，变化较大，厚度 50~450m，平均厚度 300m，总体由东南向西北逐渐增厚。地层有老到新分述如下：

1) 奥陶系

主要发育下马家沟组，言行顶部为石灰岩、厚层状硅质石灰岩，局部夹泥质条带；

底部为褐黄、灰色中厚层白云岩，岩溶发育。厚度 374m。

2) 石炭系

主要发育上统太原组，言行为深灰色石灰岩与中细粒砂岩、泥岩互层，其中灰岩约为 11~13 层，单层厚度一般小于 10m，岩溶不发育（仅在断层破碎带局部岩溶较发育），间夹薄煤 3 层。厚度 122m，与下伏奥陶系为假整合接触。

3) 二叠系

自下而上主要发育山西组、下石盒子组、上石盒子组和石千峰组。厚度 1019m。

①山西组：由灰色砂岩、泥岩和煤层组成，为二叠系第一含煤层，含 1、3 两层可采煤层，是区内主要含煤地层之一。平均厚度 85m，与下伏石炭系为整合接触。

②下石盒子组：岩性主要为中粗砂岩和煤层，为二叠系第二含煤段，含煤 9 层，其中 4、5、6、7、8 煤层为可采或局部可采，平均厚度 130m。与下伏的山西组地层为整合接触。

③上石盒子组：岩性主要为中细砂岩、泥岩、砂质页岩和煤层组成。

二叠系第三到第七含煤段，含煤 19~20 层，其中 11-2、13-1 煤层为淮南煤田主采煤层。平均厚度 540m。

④石千峰组：为一套杂色非含煤地层，岩性为灰白色中粒石英砂岩、紫红色石英粉砂岩、中细砂岩、含砾砂岩，底部以灰白或浅红色含砾中粗砂岩。平均厚度 264m，与下伏的二叠系地层整合接触。

4) 三叠系

主要发育下统和尚沟组，为陆相红色岩层，岩性主要为棕红色、紫褐色砂岩、粉砂岩，局部含砾。厚度大于 150m，与下伏二叠系地层为整合接触。

5) 第三系

主要发育上新统明化镇组，隐伏于第四系之下。岩性上部为紫红色、灰绿色黏土，含铁锰质结核和钙质结核，下部为泥质粉砂岩夹灰白色泥灰岩。厚度大于 290m。

6) 第四系

第三系地层有下更新统太和组、中更新统临泉组、上更新统颍上组及全新统蚌埠组，厚度约 150m。主要岩性为黏土、粉质黏土、粉砂和中细砂。自下而上分述如下：

①太和组：岩性下部主要由土黄色、棕红色、灰绿色黏土、粉质黏土组成，中间

夹粉砂和粉细沙薄层；中上部主要由黄色、浅灰色中、细沙、粉砂组成，间夹薄层黏土。为河床—河漫滩相沉积。厚度 60~70m，埋深 45~150m。

②临泉组：下部主要由灰黄色、棕红色厚层状黏土及粉质黏土组成，中间夹粉砂和粉细沙薄层。中部主要由灰黄色、浅灰色中、细沙、中细砂和粉砂组成。上部为棕红色黏土。为冲积~冲洪积，厚度 10~30m。

③颍上组：大部分地表出露。下部主要由棕黄色粉细沙、粉砂组成。上部主要由黑灰色、灰黄色、棕黄色黏土及粉质黏土组成。为冲积~冲洪积，厚度 15~60m。

④蚌埠组：主要分布在现代河流河床和河漫滩地带，由棕黄色、灰黄色粉质黏土和粉砂组成，局部夹粉砂薄层。厚度 2~15m。

表 5.1-1 区域地层划分简表

界	系	统	地层名称	厚度 (m)	主要岩性
新生代	第四系	全新统	蚌埠组	<15	浅黄色粉砂、亚砂土
		上更新统	颍上组	7-39	灰黄色淤泥质亚黏土、粉细沙，含锰质结核
		中更新统	临泉组	29-60	浅棕、灰黄色亚黏土，含砾中细砂
		下更新统	太和组	40-80	黄、浅灰色中、细沙、粉砂，夹薄层黏土
	第三系	上新统	明化镇组	<290	紫红、灰绿色黏土及巨厚层中粗砂，下部为灰白色泥岩
		古新统	双浮组 定远组	>743 468	粉砂质泥岩，细砂岩，含砾中粗砂岩
中生代	三叠系	下统	和尚沟组	>110	泥岩、砂质泥岩夹中细砂岩
			刘家桥组	>323	含泥砾中粒长石石英砂岩
古生代	二叠系	上统	石千峰组	>112	中粗粒长石石英砂岩，局部含砾
			上石盒子组	506	泥岩，粉砂岩，炭质页岩煤
		下统	下石盒子组	237	粉砂岩，粘土岩，炭质页岩煤
			山西组	52	砂质泥岩，细中粒砂岩
	石炭系	上统	太原组	120	含燧石结核灰岩夹粉砂岩
	奥陶系	下统	马家沟组	146	白云岩、白云质灰岩、灰岩
			萧县组	213	灰质白云岩，白云质灰岩夹泥岩

5.1.5.3 含水层类型及补径排条件

根据地质构造的分布特征与岩性类型以及地下水的埋藏深度，区域内的地下水可分为两大类：松散层孔隙水与裂隙岩溶水。

(1) 松散层孔隙含水层

松散层孔隙水：是指赋存于第三系及第四系松散沉积物中的地下水，淮南地区第四纪含水层是一套冲积、冲积-洪积、湖积的砂、砂砾石以及砂或亚砂土层，其总厚度为 5~300m，分布在淮河南北的平原地区。根据岩性的组合特征与含水层的富水性，可

将松散层从上向下划分为三个含水层(组)。

①第一含水层(组)

含水层组由第四系上新统、全新统地层组成,岩性以粉土和粉细砂为主,含水层顶板埋深 7.0~12.0m,底板埋深 15~30m,砂层累计厚度 8~12m。含水层顶板之上为厚 6~7m 的粉质粘土,致使浅层含水层地下水水力性质为潜水-微承压水,渗透系数 0.2~5.0m/d,单井涌水量一般为小于 100m³/d。水化学类型以 HCO₃-Ca、HCO₃-Ca·Na 型和 HCO₃-Ca·Mg 型为主,水温一般在 16.5~19℃,矿化度一般小于 1g/L。天然状态下粉质粘土中地下水水位与下伏微承压含水层水位一致,埋深一般在 2.0~4.0m。浅层孔隙水与下部中深层孔隙水之间有一层厚度在 1.3~31.18m 的粘土层,平均厚度 13.98m,隔水性能较好,称为上部隔水层组。但其厚度变化较大,由东向西逐渐变薄。

第一隔水层顶底界面埋深为 16.35~69.20m,层厚为 3.1~35m,岩性主要为土黄色砂质粘土与粘土,部分含透镜状的粉细砂。由于隔水层的分布不稳定,且厚度较薄处将成为弱透水带,导致第一、二含水层之间将发生一定的水力联系。

②第二含水层(组)

第二孔隙水含水层组由第四系下、中更新统地层组成,含水层顶板埋深约为 45~50m,底板埋深约为 50~90m,岩性为细砂、含砾中粗砂等,地下水水力性质为承压水,渗透系数 1.38~4.65m/d。天然状态下地下水水位埋深一般在 2.0~8.0m,单井涌水量一般为 100~3000m³/d。水化学类型以 HCO₃-Ca·Na 型为主,水温一般在 18~21℃,矿化度一般在 1.07~2.3g/L。

第二孔隙水含水层组与下部深层孔隙水之间有一层厚度在 3.5~55.53m 的粘土层,平均厚度 35.80m,隔水性能较好,岩性主要为浅灰绿色黏土及砂质黏土,较致密,分布比较稳定,称为下部隔水层组。是中深层和深层孔隙水之间的良好隔水层。

第二含水层孔隙水水量丰富,水质相对较好,是城镇生产、生活主要供水水源。受开采影响,在潘集城区、潘一矿、潘二矿、潘三矿周围形成了一定范围的开采降落漏斗,漏斗中心水位埋深在 10~14m 左右,地下水流向变为有四周向漏斗中心流动,水力坡度为 1/1000 左右。

由于该含水层的埋藏比潜水要深而不易受地表水的污染,含水层(组)的厚度大且稳定,透水性较好,主要为侧向补给,也有垂直越流补给,是城镇及矿区生活、生产

用水的供水水源。

第二隔水层(段)的顶底板埋深为 87.90~143m 左右,一般厚度为 1.10~17.00m,隔水层由土黄或灰绿色粘土及砂质粘土组成,该层含中细砂或者粘土质砂,该层除部分较薄或者缺失外,分布一般较稳定,且具有一定的隔水作用。

③第三含水层(组)

第三孔隙水含水层组为第三系上新统地层组成,含水层顶板埋深约为 150m 以下,底板埋深最大为 400m,含水层岩性以灰绿色中粗砂、细砂和棕黄色砂砾层为主。地下水水力性质为承压水,渗透系数 0.2~2.5m/d。天然状态下地下水水位埋深一般在 2.0~4.0m,单井涌水量一般为 500~1200m³/d。水化学类型以 Cl-Na 型为主,水温一般在 23~26℃,矿化度一般在 2.2~2.5g/L。区域内深层孔隙水基本未被开发利用,水动力场和水化学场基本处于初始状态。

(2) 碎屑岩孔隙裂隙水

含水岩组主要由二叠、三叠系的泥岩粉砂岩、砂砾岩等碎屑岩煤系地层组成,埋藏于巨厚的新生界松散层之下,深度 120~450m。地下水赋存于风化的空袭、裂隙和构造裂隙中,富水性受岩性和孔隙、裂隙发育程度控制,单井涌水量一般小于 100m³/d,水温一般在 24℃左右,矿化度一般在 3.0~4.5g/L,水化学类型以 Cl-Na 型、Cl·HCO₃-Na 型为主。

碎屑岩孔隙裂隙水与其下伏的岩溶水之间存在较厚的隔水层,在五断层等影响因素情况下,不发生直接水力联系;与其上覆的深层孔隙水能发生一定的水力联系。

(3) 碳酸盐岩裂隙岩溶水

含水岩组主要由奥陶系马家沟组石灰岩和石炭系太原组石灰岩等组成,地下水主要赋存碳酸盐岩裂隙、溶隙中,埋藏于巨厚的碎屑岩类煤系地层中。

根据煤田勘探资料,石炭系太原组石灰岩含水层累计厚度 41~54m,中上部多为薄层灰岩,仅底部灰岩较厚,约 15m,地下水具承压性质,水位标高一般在+26~+28m,单位涌水量一般为 0.12~0.19L/s.m,渗透系数 0.009~0.30m/d。水化学类型以 Cl·HCO₃-Na 型和 Cl-Na 型为主,水温一般在 32~36℃,矿化度一般小于 2.3~2.65g/L。

奥陶系马家沟组石灰岩含水层累计厚度 85~150m,上部为浅灰、褐灰色白云岩,

中部为浅灰、灰色含白云质灰岩与褐灰色豹皮状白云质灰岩互层，下部灰色厚层含白云质灰岩，地下水具承压性质，水位标高一般在+25m左右，单位涌水量一般为0.2001L/s.m，渗透系数0.035m/d。水化学类型以Cl.SO₄-Na型为主，水温一般在44℃左右，矿化度一般小于2.866g/L。

5.1.5.4地下水类型

淮南市地下水分布与江淮丘陵地区地下水分布基本相同。第四纪地层中的潜水和承压水，主要分布在淮河沿岸的河漫滩和一级阶地。

淮南境内，淮河北岸至焦岗湖区、淮河一级支流西淝河—花家湖下游区域、淮河及其一级支流东淝河—瓦埠湖两岸、淮河北岸至高皇乡以南区域均为富水区，淮河南岸洛河与姚家湾以西的地下水呈带状分布在两区，含水层较厚，水量较大。

淮南市区中深层地下水源区主要开采 QII 第 2 组冲积中细砂含水层，地下水补给源为基岩裂隙、地下暗河补给。

淮南市区冲积、洪程、残坡积粘土中的浅层地下水系土中上部滞水，属潜层水。这类地下水埋深一般0.5~1.5m，区域分布、埋藏条件、水量变化无一定规律，主要靠大气降水补给，水位、水量、水质直接受地表水影响，极易受地表径流、农田污灌污养和废水污染源侵袭。

淮南市的地下水作为工业用水和生活用水的补充水源。据淮南市地下水资源开采储量估算，田东至洛河地区的地下水开采可供水4.8m³/s，姚家湾的地下水开采可供水3.0m³/s，市内范围内地下水储量当保证率在95%的情况下可供水6.78m³/s。地下水的静水位在0.4~0.7m，初见水位一般比较深，属二存滞水，全市地下水储量约2.91亿m³。

区内的地形地貌、地层分布和岩性特征，决定了地下水的类型和水文地质特征。依据地下水的赋存条件和含水介质的特征，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。

5.2 环境现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,拟建项目所在区域环境空气达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃,六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论,潘集区未发布单独的生态环境质量公报。

本次评价采用淮南市生态环境局发布的《2024年淮南市生态环境质量状况公报》中的数据,对区域达标情况进行判定,具体结果见

表 5.2-1 2024 年淮南市区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	65	70	92.9	达标
PM _{2.5}		40	35	114.3	不达标
SO ₂		7	60	11.7	达标
NO ₂		19	40	47.5	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	800	4000	20.0	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	160	160	100	达标

根据

,淮南市2024年PM₁₀、SO₂、NO₂、CO和O₃可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求,PM_{2.5}不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域判定为不达标区。

5.2.1.2 评价区环境空气质量现状补充监测

1、监测点位设置

补充监测引用淮南潘集化工园区总体规划(2024-2035)环评中数据。大气环

境监测点具体位置及数据来源见错误!未找到引用源。。

表 5.2-2 大气环境监测点位表

点位编号	点位名称	方位	距离 (m)	功能	数据来源
G1-1	谢圩村	E	1777	居民区	引用《淮南潘集化工园区规划环境影响评价2022年度跟踪检测》数据
G1-2	园区内 (中安联合)	/	/	/	
G1-3	小郢	W	/	居民区	

2、监测项目

监测因子为特征污染因子：非甲烷总烃的监测。各监测点位监测项目见下错误!未找到引用源。。

表 5.2-2 监测因子一览表

点位编号	点位名称	监测因子
G1-1	谢圩村	非甲烷总烃
G1-2	园区内	
G1-3	小郢	

3、监测时间与频次

表 5.2-3 监测时间与频次一览表

点位编号	点位名称	监测时间及频率
G1-1	谢圩村	2022.11.24~2022.11.1, 连续监测 7 天, 非甲烷总烃监测小时浓度。
G1-2	园区内	
G1-3	小郢	

4、采样及分析方法

采样及分析方法参照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中样品采集和分析要求执行。

5) 监测结果统计与评价

环境空气质量现状监测数据见表 5.2-。

表 5.2-5 环境空气质量现状监测数据统计表

监测项目	监测点位	点位名称	1 小时 (一次) 平均浓度监测结果			日平均浓度监测结果		
			小时浓度范围 (mg/m ³)	指数范围	超标率 (%)	日均浓度范围 (mg/m ³)	指数范围	超标率 (%)
非甲烷总烃	G1-1	谢圩村	0.36-1.13	0.18-0.565	0	/	/	/
	G1-2	园区内	0.39-1.13	0.195-0.565	0	/	/	/
	G1-3	小郢	0.38-1.1	0.19-0.55	0	/	/	/

由表 5.2-可知, 项目区域现状非甲烷总烃小时平均浓度值可以满足《大气污染物

综合排放标准详解》中推荐值 (2mg/m³)。

5.2.2 地表水环境现状调查与评价

地表水环境现状引用淮南潘集化工园区总体发展规划（2024-2035）环评中数据。

1、监测断面设置

地表水环境监测断面详见表 5.2-。

表 5.2-6 地表水环境现状监测断面设置一览表

序号	河流	监测点位	断面位置	性质	备注
1	淮河	W1	黄沟排涝站淮河上游 500m	对照断面	引用园区例行监测数据
2	淮河	W2	谢沟涵淮河下游 500m	混合断面	
3	淮河	W3	淮河园区下游 2000m	削减断面	

2、监测项目

表 5.2-7 监测因子一览表

断面编号	水体名称	断面位置	监测因子
W1	淮河	黄沟排涝站淮河上游 500m	pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氰化物、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、总氮、粪大肠菌群、六价铬、汞、砷、硒、锌、铜、铅、镉
W2		谢沟涵淮河下游 500m	
W3		淮河园区下游 2000m	

3、监测时间与频次

表 5.2-8 现状监测点位设置一览表

断面编号	水体名称	断面位置	监测时间及频率
W1	淮河	黄沟排涝站淮河上游 500m	2024 年 9 月 2 日-9 月 4 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。
W2		谢沟涵淮河下游 500m	
W3		淮河园区下游 2000m	

4、采样及分析方法

水质监测按 HJ495-2009《水质采样分析方法设计规定》、HJ/52-1999《水质河流采样技术指导》、HJ494-2009《水质采样技术指导》、HJ493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》。监测分析方法按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中规定方法执行。

5、现状评价

(1) 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，按《环境影响评价技术导则·地表水环境》中的推荐公式计算。

A、单项水质参数*i*的标准指数 S_i 为：

$$S_i = C_i/C_s$$

式中：

C_i ——*i* 污染物实测浓度，mg/L；

C_s ——*i* 污染物评价标准，mg/L。

B、*pH* 的标准指数为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j \geq 7.0 \text{ 时})$$

式中：

pH ——*pH* 实测值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 *pH* 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 *pH* 值上限。

C、溶解氧标准指数为：

$$S_{DO_j} = DO_s/DO_j \quad (\text{当 } DO_j \leq DO_f \text{ 时})$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (\text{当 } DO_j > DO_f \text{ 时})$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：

S_{DO_j} ——为水质参数 DO 在 *j* 点的标准指数；

DO_f ——为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ——为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s ——为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j ——为在 j 点水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 监测结果及评价

本次地表水监测结果及评价结果见表 5.2-。根据地表水水质监测结果，淮河各断面监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准要求。

表 5.2-9 地表水环境评价结果 (单位 mg/m³, pH 无量纲)

监测因子	监测断面	W1	W2	W3	标准值
		淮河			III类
pH 值	最大浓度	7.8	7.9	8.0	6-9
	最大单因子指数	0.4	0.4	0.4	
	超标率 (%)	0	0	0	
溶解氧	最大浓度	6.9	6.2	5.8	≥5
	最大单因子指数	0.724	0.81	0.86	
	超标率 (%)	0	0	0	
高锰酸盐指数	最大浓度	4.1	4.8	3.6	≤6
	最大单因子指数	0.683	0.8	0.6	
	超标率 (%)	0	0	0	
COD	最大浓度	18	19	18	≤20
	最大单因子指数	0.9	0.95	0.9	
	超标率	0	0	0	
BOD ₅	最大浓度	3.5	3.8	3.8	≤4
	最大单因子指数	0.875	0.95	0.95	
	超标率 (%)	0	0	0	
氨氮	最大浓度	0.297	0.328	0.286	≤1.0
	最大单因子指数	0.297	0.328	0.286	
	超标率	0	0	0	
总磷	最大浓度	0.13	0.13	0.14	≤0.2
	最大单因子指数	0.65	0.65	0.7	
	超标率	0	0	0	
总氮	最大浓度	0.78	0.82	0.85	≤1.0
	最大单因子指数	0.78	0.82	0.85	
	超标率	0	0	0	
氟化物	最大浓度	0.76	0.75	0.74	≤1.0
	最大单因子指数	0.76	0.75	0.74	
	超标率	0	0	0	
挥发酚	最大浓度	ND	0.0005	0.0006	≤0.005

	最大单因子指数	0.03	0.1	0.12	
	超标率	0	0	0	
石油类	最大浓度	0.02	00.02	0.01	≤0.05
	最大单因子指数	0.4	0.4	0.2	
	超标率	0	0	0	
阴离子表面活性	最大浓度	0.065	0.077	0.053	≤0.2
	最大单因子指数	0.325	0.385	0.265	
	超标率	0	0	0	
硫化物	最大浓度	ND	ND	ND	≤0.2
	最大单因子指数	0.025	0.025	0.025	
	超标率	0	0	0	
锌	最大浓度	ND	ND	ND	≤1.0
	最大单因子指数	0.025	0.025	0.025	
	超标率	0	0	0	
硫酸盐	最大浓度	56.6	58.8	55.9	≤250
	最大单因子指数	0.226	0.235	0.224	
	超标率	0	0	0	
氰化物	最大浓度	ND	ND	ND	≤0.2
	单因子指数	0.1	0.1	0.1	
	超标率	0	0	0	
苯	最大浓度	ND	ND	ND	/
	最大单因子指数	/	/	/	
	超标率	/	/	/	
甲苯	最大浓度	ND	ND	ND	/
	最大单因子指数	/	/	/	
	超标率	/	/	/	
二甲苯	最大浓度	ND	ND	ND	/
	最大单因子指数	/	/	/	
	超标率	/	/	/	
苯乙烯	最大浓度	ND	ND	ND	/
	最大单因子指数	/	/	/	

	超标率	/	/	/	
粪大肠菌群	最大浓度	4.9×10^2	7.0×10^2	5.4×10^3	≤ 10000
	最大单因子指数	0.049	0.07	0.54	
	超标率	0	0	0	
六价铬	最大浓度	ND	ND	ND	≤ 0.05
	最大单因子指数	0.04	0.04	0.04	
	超标率	0	0	0	
汞	最大浓度	ND	ND	ND	≤ 0.0001
	最大单因子指数	0.2	0.2	0.2	
	超标率	0	0	0	
砷	最大浓度	0.0018	0.0014	0.0012	≤ 0.05
	最大单因子指数	0.036	0.028	0.024	
	超标率	0	0	0	
硒	最大浓度	ND	0.0005	0.0011	≤ 0.01
	最大单因子指数	0.02	0.05	0.11	
	超标率	0	0	0	
锌	最大浓度	ND	ND	ND	≤ 1.0
	单因子指数	0.025	0.025	0.025	
	超标率	0	0	0	
铜	最大浓度	ND	ND	ND	≤ 1.0
	单因子指数	0.025	0.025	0.025	
	超标率	0	0	0	
铅	最大浓度	ND	ND	ND	≤ 0.05
	最大单因子指数	0.01	0.01	0.01	
	超标率	0	0	0	
镉	最大浓度	ND	ND	ND	≤ 0.005
	最大单因子指数	0.01	0.01	0.01	
	超标率	0	0	0	

注：ND 表示低于检出限，计算时按检出限的一半计算。

5.2.3 地下水环境现状调查与评价

5.2.3.1 监测布点

本次地下水评价等级为二级，地下水现状监测数据引用《中安联合碳四装置优化改造项目环境影响报告书》中数据。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）的要求进行了布点，项目区无具有开发利用价值的含水层，因此在潜水含水层布置了 6 个水质监测点位，具体为：在项目场地上游（1#）、场地附近（ZK02#）以及场地两侧（2#、3#、4#）、场地下游（5#）各布设 1 个点位。具体监测点位布设见下表 5.2-10 及错误!未找到引用源。。

表 5.2-10 地下水监测点位信息统计表

地下水点位	经纬度	高程 (m)	井深 (m)	地下水埋深 (m)
1#		■	■	■
2#		■	■	■
3#		■	■	■
4#		■	■	■
5#		■	■	■
ZK02		■	■	■

5.2.3.2 监测项目

监测项目包括水化学因子、基本水质因子和项目特征因子。

水化学因子包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本水质因子包括：pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数；

项目特征因子包括：石油类。

5.2.3.3 监测分析方法

本次地下水环境质量现状监测方法及检出限见下表 5.2-4。

表 5.2-4 地下水污染物监测与分析方法

监测类别	监测因子	监测方法	使用仪器	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	水温表 GH-YQ-W161	/
			便携式水质多参数分析仪 GH-YQ-W206	
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 GH-YQ-N22	0.025mg/L
	硝酸盐（氮）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 GH-YQ-N03	0.2mg/L
	亚硝酸盐（氮）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 GH-YQ-N03	0.003mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ 825-2017	全自动流动注射分析仪（挥发酚分析通道） GH-YQ-N184	0.002mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	全自动流动注射分析仪（总氰化物/氰化物分析通道） GH-YQ-N183	0.001mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 GH-YQ-N85	0.3 μg/L
	汞			0.04 μg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 GH-YQ-N03	0.004mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	/	0.05mmol/L	
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	电子天平 GH-YQ-N05	/	

氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 GH-YQ-N26	0.006mg/L
氯化物			0.007mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 GH-YQ-N176	0.09 μg/L
镉			0.05 μg/L
铁			0.82 μg/L
锰			0.12 μg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006	高精度数显恒温水浴锅 GH-YQ-N145	0.05mg/L
粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	电热恒温培养箱 GH-YQ-N14	10MPN/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 GH-YQ-N134	1GFU/mL
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 GH-YQ-N03	0.01mg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 GH-YQ-N01	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 GH-YQ-N01	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
碳酸根	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/	/
碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/	/

5.2.3.4 监测结果统计与评价

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中地下水水质评价方法,采用标准指数法进行评价。

评价方法采用单项污染指数法,各污染物单项污染指数按下式计算:

$$P_i = \frac{C_i}{S_{oi}}$$

式中: P_i — i 污染物单项污染指数;

C_i — i 污染物监测值, mg/L;

S_{oi} — i 污染物评价标准, mg/L;

当单项污染指数 $P_i > 1$ 时,说明该水质项目已超过评价标准,水质级别不能保证。

pH 的单项污染指数计算公式为:

当 $pH_i \leq 7.0$ 时

$$I_i = \frac{7.0 - pH_{sd}}{7.0 - 6.5}$$

当 $pH_i > 7.0$ 时

$$I_i = \frac{pH_{su} - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： pH_i —pH 监测值；

pH_{sd} —水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} —水质标准中规定的 pH 上限。

水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

本项目地下水监测评价和统计分析结果见下表 5.2-5。

表 5.2-5 地下水环境质量现状监测分析结果

监测因子	标准值	监测点位及监测结果 (mg/L)											
		1#	标准指数	2#	标准指数	3#	标准指数	4#	标准指数	5#	标准指数	ZK02	标准指数
pH 值 (无量纲)	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	7.2	0.133	7.2	0.133	7.3	0.200	7.1	0.067	7.2	0.133	7.1	0.067
氨氮	0.5	0.13	0.260	0.106	0.212	0.063	0.126	0.066	0.132	0.076	0.152	0.192	0.384
硝酸盐 (以 N 计)	20	3.5	0.175	3.5	0.175	0.8	0.040	1.7	0.085	0.5	0.025	2.6	0.130
亚硝酸盐 (以 N 计)	1	0.008	0.008	0.008	0.008	0.004	0.004	0.054	0.054	0.003	0.003	0.254	0.254
挥发酚	0.002	ND	/										
氰化物	0.05	ND	/										
砷	0.01	ND	/										
汞	0.001	ND	/										
六价铬	0.05	ND	/										
总硬度	450	118	0.262	120	0.267	116	0.258	173	0.384	147	0.327	115	0.256
溶解性总固体	1000	191	0.191	216	0.216	205	0.205	312	0.312	215	0.215	261	0.261
氟化物	1	0.531	0.531	0.851	0.851	0.559	0.559	0.787	0.787	0.544	0.544	0.948	0.948
铅	0.01	ND	/	ND	/	1.4×10^{-4}	/	1.2×10^{-4}	/	ND	/	1.3×10^{-4}	/
镉	0.005	1.1×10^{-4}	/	9×10^{-5}	/	3.0×10^{-4}	/	ND	/	1.6×10^{-4}	/	ND	/
铁	0.3	6.52×10^{-3}	/	6.94×10^{-3}	/	8.92×10^{-3}	/	7.29×10^{-3}	/	6.32×10^{-3}	/	2.64×10^{-3}	/
锰	0.1	0.0637	0.637	0.0638	0.638	0.097	0.970	0.0168	0.168	0.068	0.680	0.0118	0.118
耗氧量	3	1.09	0.363	1.49	0.497	1.42	0.473	1.88	0.627	1.21	0.403	2.13	0.710
总大肠菌群 (MPN/L)	3	10	3.333	10	3.333	10	3.333	20	6.667	20	6.667	10	3.333
细菌总数 (CFU/mL)	100	55	0.550	50	0.500	61	0.610	74	0.740	68	0.680	46	0.460

石油类	0.05	0.03	0.600	0.03	0.600	0.04	0.800	0.02	0.400	0.02	0.400	0.03	0.600
钾	/	2.2	/	0.46	/	0.56	/	0.5	/	0.42	/	1.22	/
钠	200	15.3	0.077	12.6	0.063	14.8	0.074	17.1	0.086	11	0.055	21.8	0.109
钙	/	21.4	/	23.1	/	22.8	/	45.7	/	35.2	/	26.5	/
镁	/	18.5	/	17.7	/	16.6	/	16.5	/	17.8	/	14.4	/
碳酸根	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
碳酸氢根	/	160	/	232	/	193	/	126	/	167	/	117	/
氯化物	250	19.5	0.078	16	0.064	23.3	0.093	52.4	0.210	25.3	0.101	44.4	0.178
硫酸盐	250	16.2	0.065	11.6	0.046	13.2	0.053	108	0.432	19.7	0.079	72.4	0.290

从表 5.2-5 监测结果可知，pH 值、氨氮、硫酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌落、菌落总数、钠的监测浓度值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；石油类监测浓度值能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的限值要求。本项目所在区域的地下水环境质量状况良好。

5.2.4 包气带污染调查

5.2.4.1 监测点位及监测因子

本次包气带现状监测数据引用《中安联合碳四装置优化改造项目环境影响报告书》中数据。

在项目涉及的主要改扩建装置区内开展包气带污染现状调查，分析包气带污染状况，样品进行浸溶试验，分析浸溶液成分，拟定调查点 3 个（B01、B02、B05），监测因子为：pH 值、石油类、耗氧量、氨氮、铁、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅等。

5.2.4.2 监测分析方法

本次包气带现状监测方法及检出限见下表 5.2-6。

表 5.2-6 包气带现状监测与分析方法

监测类别	监测因子	监测方法	使用仪器	检出限
包气带	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 GH-YQ-N19	/
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 GH-YQ-N27	0.06mg/L
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006	高精度数显恒温水浴锅 GH-YQ-N145	0.05mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 GH-YQ-N22	0.025mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 GH-YQ-N30	0.01mg/L
	锰			0.01mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 GH-YQ-N85	0.3 μg/L
	汞			0.04 μg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 GH-YQ-N01	0.001mg/L
	铅			0.01mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 GH-YQ-N03	0.004mg/L	

5.2.4.3 监测结果与评价

包气带现状监测评价结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 包气带现状监测结果统计表

监测因子	标准值	监测点位及监测结果					
		B01	污染指数	B02	污染指数	B05 (背景值)	污染指数
pH (无量纲)	6.5-8.5	7.5	1	7.5	1	7.5	1
石油类 (mg/L)	40	1	1	1	1	1	1
耗氧量 (mg/L)	3	1	1	1	1	1	1
氨氮 (mg/L)	0.5	0.1	1	0.1	1	0.1	1
铁 (mg/L)	0.3	0.1	1	0.1	1	0.1	1
锰 (mg/L)	0.1	0.05	1	0.05	1	0.05	1
汞 (mg/L)	0.01	0.001	1	0.001	1	0.001	1
砷 (mg/L)	0.05	0.01	1	0.01	1	0.01	1
镉 (mg/L)	0.01	0.001	1	0.001	1	0.001	1
六价铬 (mg/L)	0.05	0.001	1	0.001	1	0.001	1
铅 (mg/L)	0.01	0.001	1	0.001	1	0.001	1

5.2.5 声环境现状调查与评价

5.2.5.1 监测布点

本次引用中安联合例行监测报告中监测数据。

(1) 监测点布设

根据中安联合主厂址范围，在主厂区东、西、南、北厂界上共布设 9 个噪声监测点。噪声现状监测布点见下表。

表 5.2-14 声环境质量现状监测点位

测点编号	点位名称	监测点功能区
N1	主厂区厂界 1#	GB3096-2008 3 类区
N2	主厂区厂界 2#	
N3	主厂区厂界 3#	
N4	主厂区厂界 4#	
N5	主厂区厂界 5#	
N6	主厂区厂界 6#	
N8	主厂区厂界 8#	
N9	主厂区厂界 9#	
N10	主厂区厂界 10#	



图 5.2-4 本项目引用噪声监测点位分布图

5.2.5.2 监测内容及频次

(1) 监测因子
等效连续 A 声级。

(2) 监测时间和频次
2024 年 12 月 21 日至 22 日，昼夜各监测一次。

5.2.5.3 监测分析方法

采用积分声级计测量连续等效 A 声级 L_{eq} 。

表 5.2-8 噪声监测与分析方法

监测类别	监测因子	监测方法	使用仪器	检出限
噪声	等效 A 声级 (LAeq)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	生校准器 GH-YQ-W201	/
			声级计 GH-YQ-W81	

5.2.5.4 监测结果与评价

噪声现状监测值统计和评价结果见下表 5.2-9。

表 5.2-9 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	2024.12.21-2024.12.22	
	昼间	夜间
N1 主厂区厂界 1#	57	48
N2 主厂区厂界 2#	59	53
N3 主厂区厂界 3#	59	46
N4 主厂区厂界 4#	56	49
N5 主厂区厂界 5#	61	48
N6 主厂区厂界 6#	56	46
N8 主厂区厂界 8#	61	47
N9 主厂区厂界 9#	63	48
N10 主厂区厂界 10#	60	48
达标情况	达标	达标

由上表可知，监测期间，厂界各监测点位昼间、夜间噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

5.2.6 土壤环境现状调查与评价

本次土壤现状监测数据引用《中安联合碳四装置优化改造项目环境影响报告书》中数据。

5.2.6.1 项目区土壤类型及理化性质调查

据国家土壤信息服务平台(<http://www.soilinfo.cn/map/#>)查询结果，拟建项目所在区域土壤类型为漂洗水稻土，土地利用类型主要是工业用地。

项目所在地土壤理化性质情况见下表。

表 5.2-17 土壤理化性质一览表

点号	Z02	时间	2022.8
经度	116° 51' 58.51"	纬度	32° 42' 11.61"
层次	1		
现场记录	颜色	黄褐色	
	结构	团粒状	
	质地	黏质土	
	砂砾含量	5~10%	
	其他异物	含铁锰氧化物颗粒	
实验室测定	pH 值	5.92	
	阳离子交换量	12.89cmlo/kg	
	饱和导水率/ (cm/s)	0.00016	
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.52	
	含水率	25.4%	
	孔隙度	39.2%	

5.2.6.2 监测布点

本项目土壤评价等级为二级，为污染影响型。本次监测布点共 6 个，其中在厂区内布设 4 个土壤监测点（1#~4#），在项目占地范围外布设 2 个土壤监测点（5#、6#）。其中，2#~4#共 3 个点位为柱状样，1#为占厂内表层样，5#、6#为厂外表层样。

5.2.6.3 监测项目

监测项目及取样方式

土样的监测项目为《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 规定的重金属和无机物、挥发性有机物以及非挥发性有机物等 45 项、特征因子石油烃，共计 46 项。

取样点分布：表层样应在 0~20cm 取样；柱状样在 0~50cm、50~150cm、150~300cm 等 3 层分别取样。

表 5.2-18 本项目土壤监测内容

监测点位	监测因子	样品要求
1#	基本因子、特征因子石油烃	表层样
2#	特征因子石油烃	柱状样
3#	特征因子石油烃	柱状样
4#	特征因子石油烃	柱状样
5#	基本因子、特征因子石油烃	表层样
6#	基本因子、特征因子石油烃	表层样

5.2.6.4 监测分析方法

样品保存、分析化验和质量控制严格按照采样分析方法，根据《土壤环境监测技

术规范》(HJ/T166-2004)和《土壤元素的近代分析方法》执行,本项目土壤污染物监测分析方法具体见表 5.2-19。

表 5.2-19 土壤污染物监测与分析方法

监测类别	监测因子	监测方法	使用仪器	检出限		
土壤	二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008	高分辨双聚焦磁式质谱仪 DFS AHHS-SY-01	/		
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 GH-YQ-N191	0.01mg/kg		
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 GH-YQ-N01	0.5mg/kg		
		《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 15555.4-1995	紫外可见分光光度计 GH-YQ-N03	0.004mg/L		
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 GH-YQ-N01	1mg/kg		
	铅			10mg/kg		
	镍			3mg/kg		
	汞	《土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法》 HJ 923-2017	直接测汞仪 GH-YQ-N179	0.2 μg/kg		
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 GH-YQ-N85	0.1mg/kg		
	苯胺	《土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四级杆质谱法》 HJ 1210-2021	三重四级杆液相色谱质谱联用仪 GH-YQ-N175	2 μg/kg		
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GH-YQ-N133	0.09mg/kg		
	2-氯酚			0.06mg/kg		
	苯并(a)芘			0.1mg/kg		
	苯并(a)蒽			0.1mg/kg		
	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg		
	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg		
	二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg		
	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg		
	萘			0.09mg/kg		
	蒽			0.1mg/kg		
	氯乙烯			《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GH-YQ-N177	1.0 μg/kg
	1,1-二氯乙烯					1.0 μg/kg
	二氯甲烷					1.5 μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	1.4 μg/kg				
	1,1-二氯乙烷	1.2 μg/kg				

	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GH-YQ-N177	1.3 μg/kg
	氯仿			1.1 μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 μg/kg
	四氯化碳			1.3 μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
	苯			1.9 μg/kg
	三氯乙烯			1.2 μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg
	甲苯			1.3 μg/kg
	四氯乙烯			1.4 μg/kg
	氯苯	1.2 μg/kg		
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2 μg/kg		
	乙苯	1.2 μg/kg		
	间,对-二甲苯	1.2 μg/kg		
	邻-二甲苯	1.2 μg/kg		
	苯乙烯	1.1 μg/kg		
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2 μg/kg		
	1,2,3-三氯丙烷	1.2 μg/kg		
	1,4-二氯苯	1.5 μg/kg		
	1,2-二氯苯	1.5 μg/kg		
氯甲烷	1.0 μg/kg			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GH-YQ-N171	6mg/kg	

5.2.6.5 监测结果与评价

土壤监测结果见表 5.2-20 至表 5.2-21。

表 5.2-20 土壤现状监测结果统计表 (一)

监测因子	监测点位	监测值			标准值	达标情况
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	7#	11	11	10	4500	达标
	9#	17	21	18		达标
	10#	ND	ND	9		达标
	11#	34	/	/		达标

表 5.2-21 土壤现状监测结果统计表 (二)

监测因子	监测值			筛选值	达标情况
	1#	5#	6#		
重金属和无机物					
镉 (mg/kg)	ND	ND	ND	65	达标
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	5.7	达标
铜 (mg/kg)	25	25	20	18000	达标
铅 (mg/kg)	ND	ND	ND	800	达标
镍 (mg/kg)	53	55	57	900	达标
汞 (mg/kg)	0.0353	0.0164	0.0296	38	达标
砷 (mg/kg)	8.26	3.97	2.72	60	达标
半挥发性有机物					

硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	76	达标
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	2256	达标
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	15	达标
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	15	达标
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	151	达标
二苯并 (ah) 蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	15	达标
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	70	达标
蒎 (mg/kg)	ND	ND	ND	1293	达标
挥发性有机物					
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	2.8	达标
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	616	达标
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	596	达标
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	5	达标
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	4	达标
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	5	达标
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	1200	达标
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	53	达标
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	10	达标
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	28	达标
间,对-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	570	达标
邻-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	560	达标
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	37	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	89	ND	18	4500	达标

由土壤现状检测结果可知，各监测点重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物以及石油烃均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的“第二类用地”筛选值标准要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气影响分析

施工期主要环境空气污染因素为施工废气和扬尘。施工废气主要由施工机械、运输车辆的尾气排放；扬尘主要为装置区场地开挖和回填、土石方堆放、装卸过程中产生的扬尘及运输过程中的道路扬尘。

1、施工废气

施工期废气主要为施工机械、运输车辆的尾气排放，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，产生的尾气主要的污染物有 CO、HC、NO_x、SO₂，其影响范围较小，仅限于施工范围附近 50m 范围以内，排放量不大，不会对环境造成明显不良影响。

2、施工扬尘

施工期扬尘主要为装置区场地开挖和回填、弃土石方装载、运输、建筑材料运输、装卸以及道路扬尘，其产生量随天气条件、施工期时间和车辆运行数量而变化，难以定量计算。产生的扬尘和粉尘，会对周围环境空气质量产生一定程度的影响。施工过程中通过加强管理，并采取相关防治措施后，不会对周边环境造成明显不良影响。

随着施工期的结束，上述影响会随之消失，不会对周边环境空气质造成显著影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工期生产废水和施工人员生活污水两部分。

1) 生产废水

本项目施工期生产废水主要来源于各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、管道闭水实验等产生的生产性废水，此类废水悬浮物浓度较高，含泥砂，并带有少量油污。生产废水收集后送厂内现有污水处理系统处理后回用。

2) 生活污水

本项目施工人员在一定时间内相对集中生活，将产生一定量的生活污水，施工人员平均为 10 人估算，人均日用水量约 150L，按 90%的排放率，日排水量为 1.5m³。污水水质可参考同类工程生活污水的排放浓度，COD_{Cr} 取 300mg/L，BOD₅ 取 250mg/L，氨氮取 30mg/L，SS 取 300mg/L。由此估算出施工期施工人员生活污水排放量见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期生活污水排放量

项目	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
浓度 (mg/L)	300	250	30	300
日排放量 (kg/d)	0.45	0.375	0.045	0.45

本项目厂区施工，施工期间施工人员产生的污水主要污染物为含 N、P 等有机物和 BOD₅、SS，对地下水的影响主要表现为这些没有处理的施工废水或生活污水渗入地下对地下水水质产生轻微影响。

6.1.3 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

1) 施工人员生活垃圾

施工中施工人员日常生活产生的生活垃圾，产生量主要由施工人员数量、施工期长短及施工管理水平等决定。项目厂区施工期的生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运。

2) 建筑垃圾对环境的影响

建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗、装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝、废电线、废光缆，抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等等。建筑垃圾在采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用后，对环境的影响小。

6.1.4 施工期环境噪声影响分析

6.1.4.1 噪声源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 常用施工机械噪声值单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84

重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

6.1.4.2 声环境影响预测

1、预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2、预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

序号	设备名称	不同距离处噪声贡献值(dB(A))						施工阶段
		40m	100m	300m	500m	800m	1000	
1	装载机	72	64	54	50	42	40	地基挖掘
2	挖掘机	72	64	54	50	38	36	
3	推土机	68	60	50	46	40	38	
4	混凝土搅拌机	72	64	54	50	40	38	
5	夯土机	73	65	55	51	43	41	结构
6	混凝土振捣机	47	39	29	25	23	22	
7	电锯、电刨	73	65	50	46	40	38	
8	运输车辆	62	54	44	40	38	36	

6.1.4.3 声环境影响预测分析

由表 6.1-3 可知，单台施工机械约在 40m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 300m 以外才能达到要求。

该项目施工时间较长，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

- ①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；
- ②施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、

装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；

③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；

④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

项目占地及工程建设活动产生的废气、废渣、废水、噪声对陆生动植物、生态环境是直接影响因子，但影响短暂。

本项目建设对生态的直接不逆影响主要有：项目占地造成植被面积减少；工程建设完工后，原有景观格局的改变；工程建设中难免损坏原地貌、原状土壤结构和植被，使地表抗侵蚀能力降低。

本项目在中安联合现有场内预留地进行建设，施工过程对现有生态系统影响较小。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响评价

6.2.1.1 气象参数

(1) 气候特征

淮南市属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，春暖秋爽，夏炎冬寒，具有明显的大陆气候。平均风速 1.7m/s，最大风速为 23.52m/s；年平均降雨量 1028.58mm，年最大降水量 1567.5mm，年最小降水量 471.0mm；一月份最低气温-10.4℃，七月份最高气温 40.6℃，年平均气温为 16.7℃；历年平均蒸发量 1600.3mm，最大年蒸发量 2008.1mm，平均相对湿度 69.62%；年均日照时数 1902.51h，日照率 43.4%，无霜期 216 天。

(2) 温度

淮南市 2002~2021 年平均温度的月变化情况见表 6.2.1-1 和图 6.2.1-1。

表6.2.1-1 淮南市年平均温度的月变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
温度	3.16	5.94	11.16	17.01	22.32	26.2	28.38	27.76	23.51	18.24	11.66	5.09	16.7

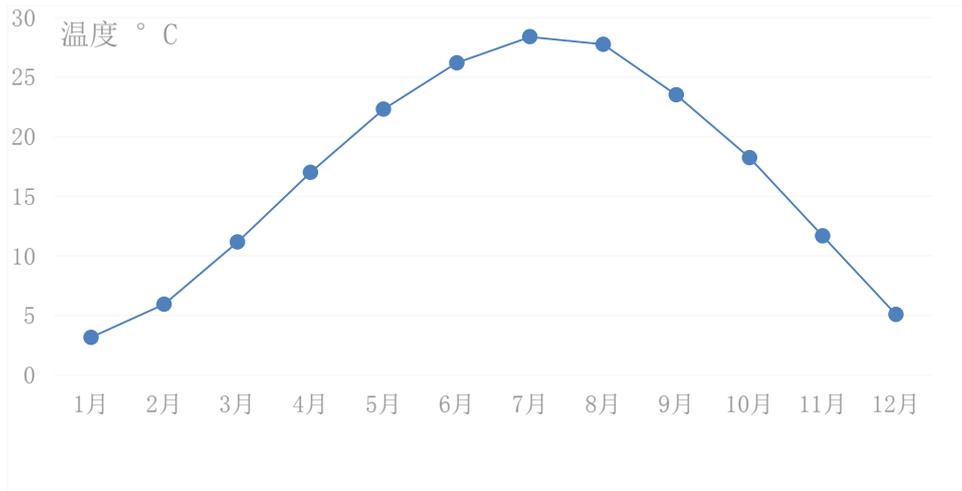


图 6.2.1-1 淮南市温度变化图

从上表可知，全年平均气温为 16.7℃，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 7 月温度最高，平均为 28.38℃，1 月温度最低，平均为 3.16℃。

(3) 风速

淮南市年平均风速的月份变化统计见表 6.2.1-2 和图 6.2.1-2。

表6.2.1-2 淮南市年平均风速的变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
风速	1.55	1.72	1.94	1.94	1.9	1.82	1.73	1.69	1.55	1.47	1.51	1.48	1.7

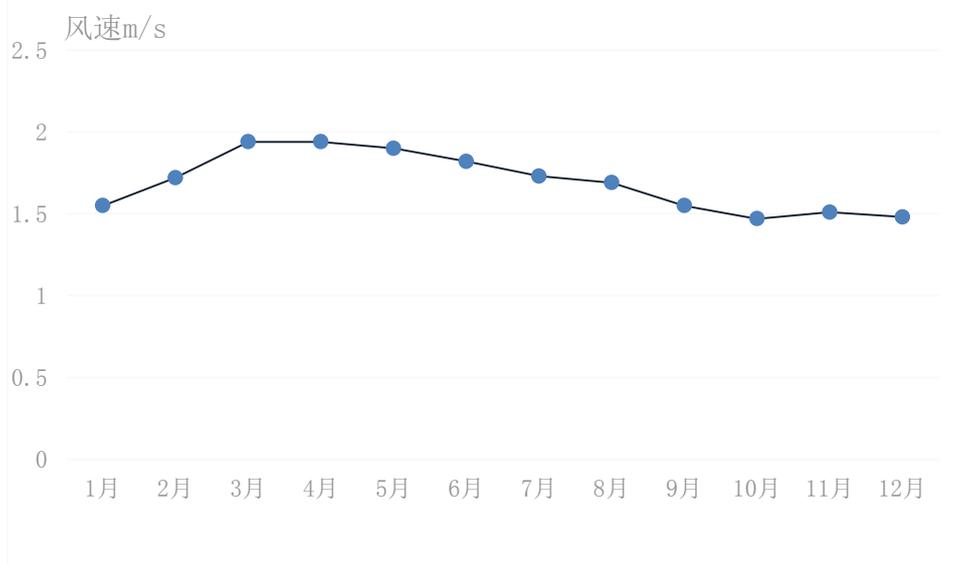


图 6.2.1-2 淮南市地面风速月变化图

由上可以看出，淮南市年平均风速为 1.7m/s，该区域地面各月风速变化较为规律，春季和夏季风速最高，冬季风速最低，一年中以 10 月份风速最小，3、4 月份风速最大。

(4) 风向和风频

淮南市年、季风向频率玫瑰图见图 6.2.1-3。

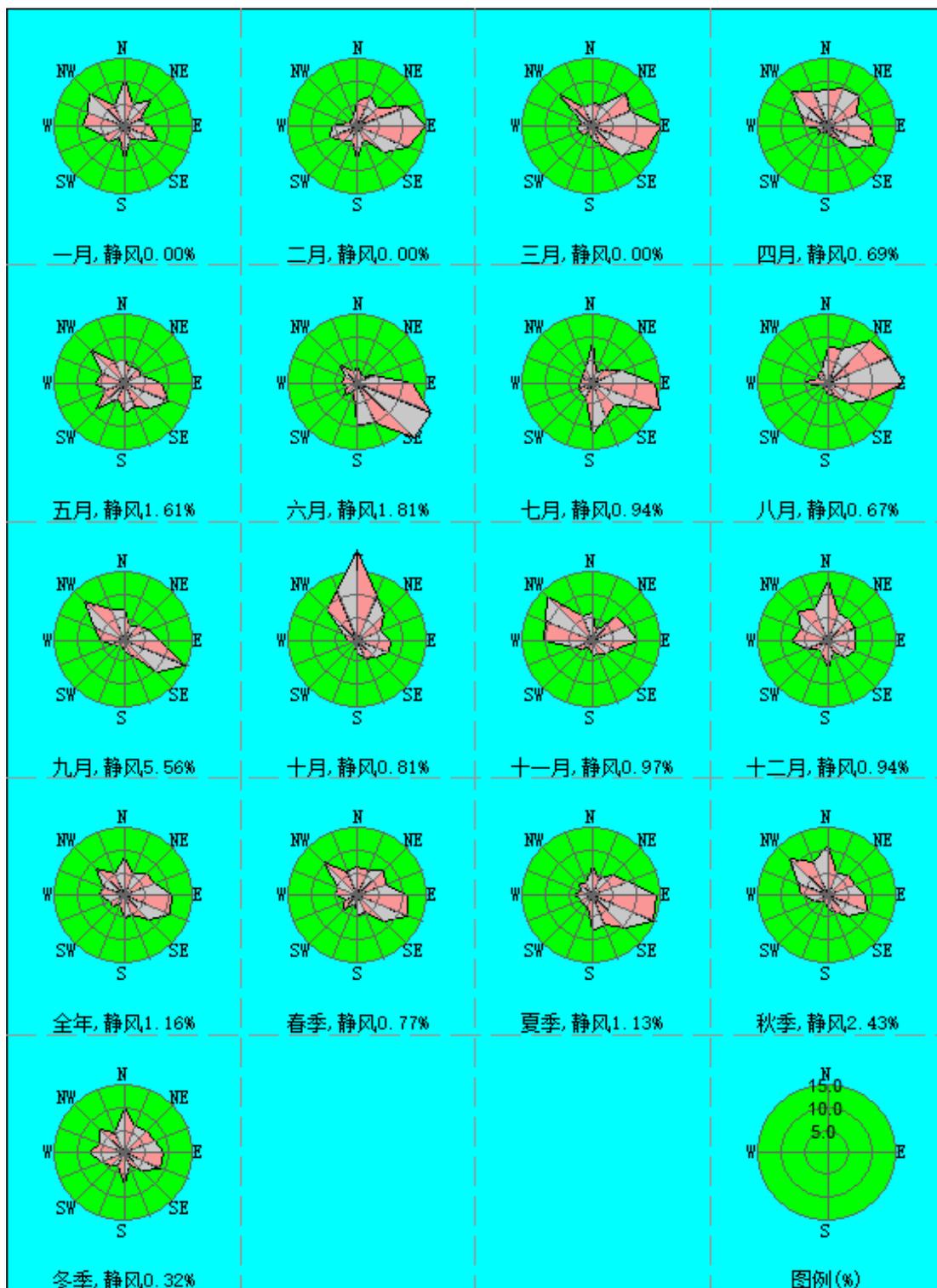


图 6.2.1-3 区域年、季风向频率玫瑰图

评价区域全年风频最大的风向分别是 E 风（风频 16.41%）、ESE 风（风频 11.49%）和 ENE 风（7.14%）、连续三个风向角的风频之和大于 30%，因此该地区常年具有常年主导风向，为东风范围。

6.2.1.2 预测模式及相关参数

1、预测模型

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，根据项目污染源调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 6.2.1-3 评价工作等级

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

估算模型参数表见下表。

表 6.2.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	32.6 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		40.6
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-10.4
土地利用类型		城镇外围/小城镇中心/农作地
参数		取值
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

注：①本项目 3km 范围内主要为城市区域，项目按城市来预测；

参数	取值
②土地利用类型取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定；	
③潮湿气候划分根据中国干湿地区划分图进行确定，本项目为半湿润区，参数选择中等潮湿气候；	
④根据《环境影响评价技术导则 大气》(HJ2.2-2018)：当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 估算模型判定是否会发生熏烟现象。本项目 3km 范围内无大型海或湖，不考虑熏烟现象。	

根据工程分析项目大气污染物排放源参数见表 6.2.1-5。

表 6.2.1-5 拟建项目废气污染源面源调查参数一览表

面源	污染物	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
/	/	m	m	°	m	h	/	kg/h
中试装置	非甲烷总烃	8	5	90	5	2160	连续	0.0046

2、预测结果

估算数值计算各污染物参数见下表。

表 6.2.1-6 大气污染因子最大地面浓度占标率计算表

污染源	污染物	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大落地浓度			D10% 出现的 距离/m	
			下风向预测最大 落地浓度 c_i / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率 P_i %	最大落地浓 度出现的距 离 D/m		
无组织	中试装置	非甲烷总烃	2000	6.76	0.34	10	/

由上表可知，本项目最大地面浓度污染源为中试装置无组织废气的非甲烷总烃，占标率 $P_{\max} < 1\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，大气环境影响评价工作等级为三级。当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级，同时对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目不属于多源项目，综合考虑，本项目大气环境影响评价工作等级判定为三级。根据导则，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

6.2.2 地表水环境影响分析

根据工程分析可知，本项目无废水产生，现有工程废水全部处理达标后回用不外排，评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目可不进行水环境影响预测。

6.2.3 地下水环境影响分析

6.2.3.1 预测范围和层位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中 9.1 和 9.2 的规定,结合当地水文地质条件、环境敏感区的分布情况,本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

预测层位:本着以潜水含水层或者污染物直接进入的含水层为主、兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层的原则,通过本区域水文地质勘察资料,确定将区域内的潜水含水层作为本次预测层位。

6.2.3.1 正常工况下地下水环境影响分析

本项目为撬装设备,运行过程无废水产生,正常情况下不会对地下水产生影响。依托的中安厂区排水采用雨污分流制,洁净雨水通过雨水管道收集后汇入雨水管网。现有工程污水经厂区污水处理站处理达标后回用,污水处理站构筑物均采取了防渗处理,因此正常工况下不会通过废水排放导致地下水污染。

6.2.3.2 非正常工况下地下水影响分析

由于本项目无废水产生,中试设备为撬装设备,不会对地下水产生影响。本次预测引用丁烯-1 项目地下水预测内容。

非正常工况下对地下水可能造成的影响主要是由于依托的公辅设施如污水处理单元出现泄漏、溢流等事故,导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。项目区域包气带为粘土,防渗性能较好,只要不出现大量的持续渗漏,不会导致大范围的地下水污染。

6.2.3.2.1 情景设计

根据本项目建设内容及厂区平面布置,考虑厂址区可能出现的污染事故点对地下水造成污染的因素较复杂,在设计可能出现的风险事故和非常正常工况情景时,重点考虑发生污染危险可能性较大的工况以及由地下水污染物迁移对周围环境产生影响的排泄点。

为了分析厂区不同的泄漏污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响,利用校正过的水流模型,结合下述事故情景设置,对各类污染物进入地下水进行预测。根据项目运营后可能发生的情况,确定地下水预测情景如下:

事故情景:污水处理场部分区域由于系统老化等问题,防渗效果达不到设计要求,

出现非正常状况，污水下渗进入地下水。

在模拟污染物扩散时，重点考虑了对流、弥散作用，不考虑吸附作用、化学反应等因素。本次模拟根据泄漏情景不同分别选取不同的污染物作为模拟因子。

模拟预测时间设定为 30 年，在预测计算过程中，重点考虑污染物在地下水的作用下迁移对下游的影响，模拟得出污染物浓度时空变化过程，从而确定本区地下水环境的影响范围和程度。

6.2.3.3.2 预测结果

污水处理场渗漏污水中 COD 的浓度约为 1000mg/L。

由于在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，在其他条件（水动力条件、泄漏量及弥散等）相同的情况下，污染物的扩散主要取决于污染物的初始浓度。

①泄漏时间：假设污水池防渗破损，污水中 COD 持续发生泄露。

②预测结果：污染源输入模型，模拟预测发生渗漏事故后 100 天、1000 天、15 年和 30 年污染羽的变化情况。

预测结果参见以下图表所示：

表 6.2.3-1 污水渗漏对地下水水质（耗氧量）的影响情况

时间	污染羽范围 (m ²)	最大迁移距离 (m)	中心点浓度
100 天	68850	3.5	8
1000 天	75525	18	70
15 年	108900	50	300
30 年	139129	83	600

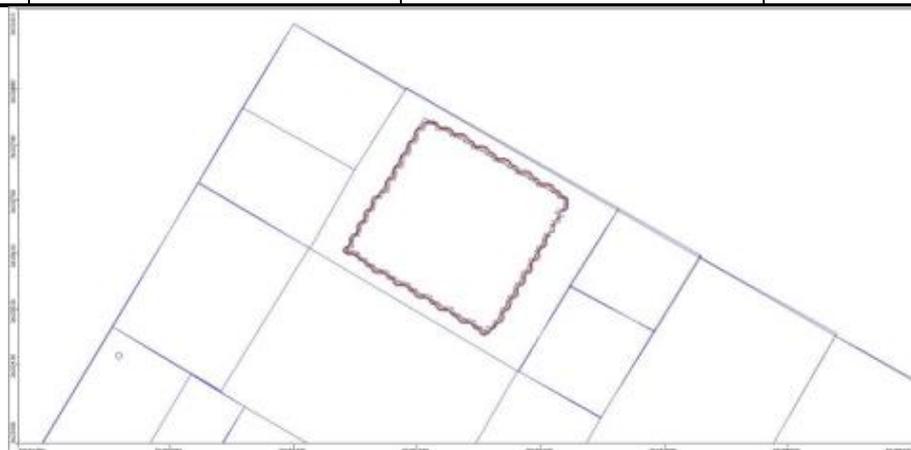


图 6.2.3-1 污染物运移 100d 模拟结果

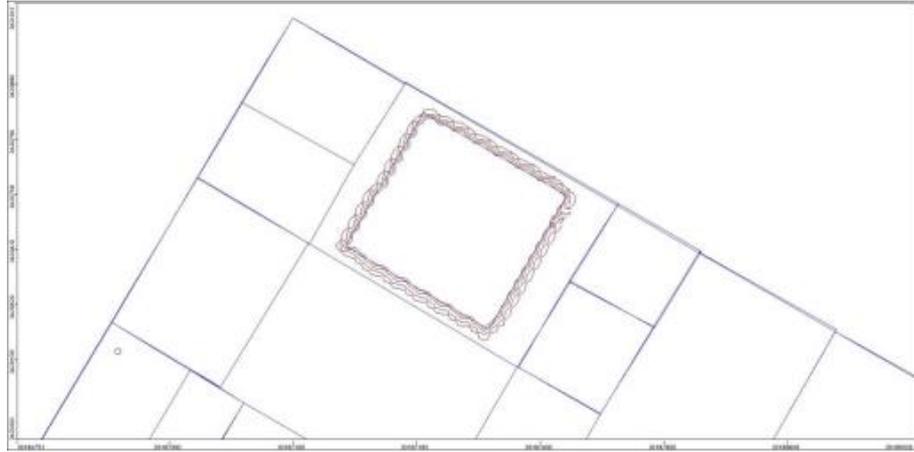


图 6.2.3-2 污染物运移 1000d 模拟结果

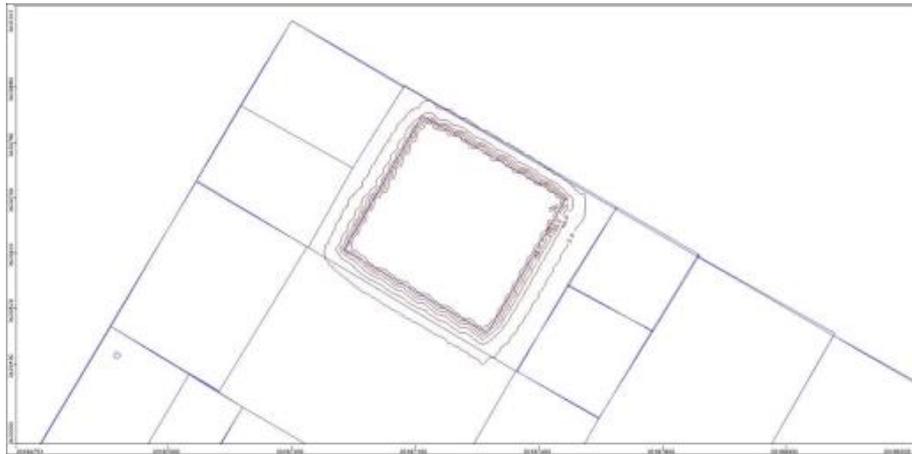


图 6.2.3-3 污染物运移 15 年模拟结果



图 6.2.3-4 污染物运移 30 年模拟结果

根据预测，如果发生泄露，渗漏的污水会对下游的地下水水质造成一定影响。污水泄漏过程中，污染物在水动力条件下不断由西北向东南方向运移，泄漏第 100 天后，污染晕水平运移 3.5m；在运行第 1000 天后，污染晕水平运移 18m。泄漏后 30 年后，污染晕水平运移 83m，因此，非正常工况下，污染晕随地下水运移较缓慢，因此对下游水质影响影响较小。

6.2.4 土壤环境影响分析

6.2.4.1 污染途径分析

本项目属于污染影响类项目，拟建项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生渗滤液泄漏进入土壤。

非正常工况下，氧化物原料罐破损，泄漏物料进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。根据企业实际生产情况，本项目为中试项目，装置为撬装设备，地面已做好硬化处理，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料漫流渗漏，任其渗入土壤。综合考虑本项目原辅料特性、装置设施的运行情况，本项目对地面漫流途径对土壤的影响进行定性分析。

地面漫流途径对土壤环境影响分析：对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面浸流，进一步污染土壤。企业设置环境风险事故废水三级防控系统。通过设置围堰、围堤拦截事故水，将泄露物料切换到处理系统。出现暴雨、洪水、停电、火灾爆炸等较大量污水排放或一般物料泄漏，充分利用装置污水收集池、中和池等预处理设施及罐区围堤作为一级污染防控，尽量减少物料及高浓度废水直接排入污水处理站造成冲击。同时限制其他装置排水量，降低污水处理系统负荷。厂区污水处理站前设有清净废水调节罐、生产废水调节罐、含盐废水调节罐、高盐废水调节罐，在事故状态下，调节罐可作为储存与调控的设施，将事故废水逐步并入污水处理系统进行处理。厂区设有效容积为 40000m³ 的事故池，将事故状态下污染物控制在厂内。事故池废水待事故结束后，逐步处理后回用。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤环境影响较小。

6.2.4.2 防渗要求

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

（1）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管

道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(2) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或治理与修复等措施。

6.2.5 固体废物环境影响分析

本项目中试期间无固废产生。现有工程配套建设一座危废暂存库，用于装置卸出的需要安全填埋和回收的危险废物的临时储存。危险废物临时中转库设计储存量 543 吨。危废暂存库的选址和防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单的要求。

6.2.6 声环境影响分析

6.2.6.1 噪声源强

本项目运营期噪声主要来自机泵、压缩机等设备噪声，设备统计见下表。

表 6.2.6-1 本项目主要噪声源

序号	名称	数量 (台)	空间位置			声级 dB	所在厂 房结构
			室内或室 外	所在车间	相对地面 高度		
1	氢气增压机	1	室外	中试装置区	0m	85	/
2	隔膜泵	2	室外	中试装置区	0m	80	

6.2.6.2 预测模式

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的户外声传播衰减计算的面声源几何发散衰减。以厂界预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下。

① 室外噪声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct (r) ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct (r₀) ——参考位置 r₀ 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；ΔLoct——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{w oct}，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

6.2.6.3 预测结果

项目厂界噪声预测结果见下表。

表 6.2.6-2 拟建项目环境噪声预测结果 单位：dB(A)

编号	监测点位	背景值		贡献值 Leq	预测值	
		昼间 Leq	夜间 Leq		昼间 Leq	夜间 Leq
N1	主厂区厂界东	57	48	24.85	57.00	48.02
N2	主厂区厂界东	59	53	25.07	59.00	53.01
N3	主厂区厂界南	59	46	26.98	59.00	46.05
N4	主厂区厂界南	56	49	20.17	56.00	49.01
N5	主厂区厂界南	61	48	22.98	61.00	48.01
N6	主厂区厂界西	56	46	39.60	56.10	46.90
N8	主厂区厂界北	61	47	22.09	61.00	47.01
N9	主厂区厂界北	63	48	29.40	63.00	48.06
N10	主厂区厂界北	60	48	25.58	60.00	48.02
(GB12348-2008)3 类标准		65	55	/	65	55

由上可知，本项目运行后厂界噪声预测值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

7 环境风险评价

7.1 评价原则及工作程序

7.1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

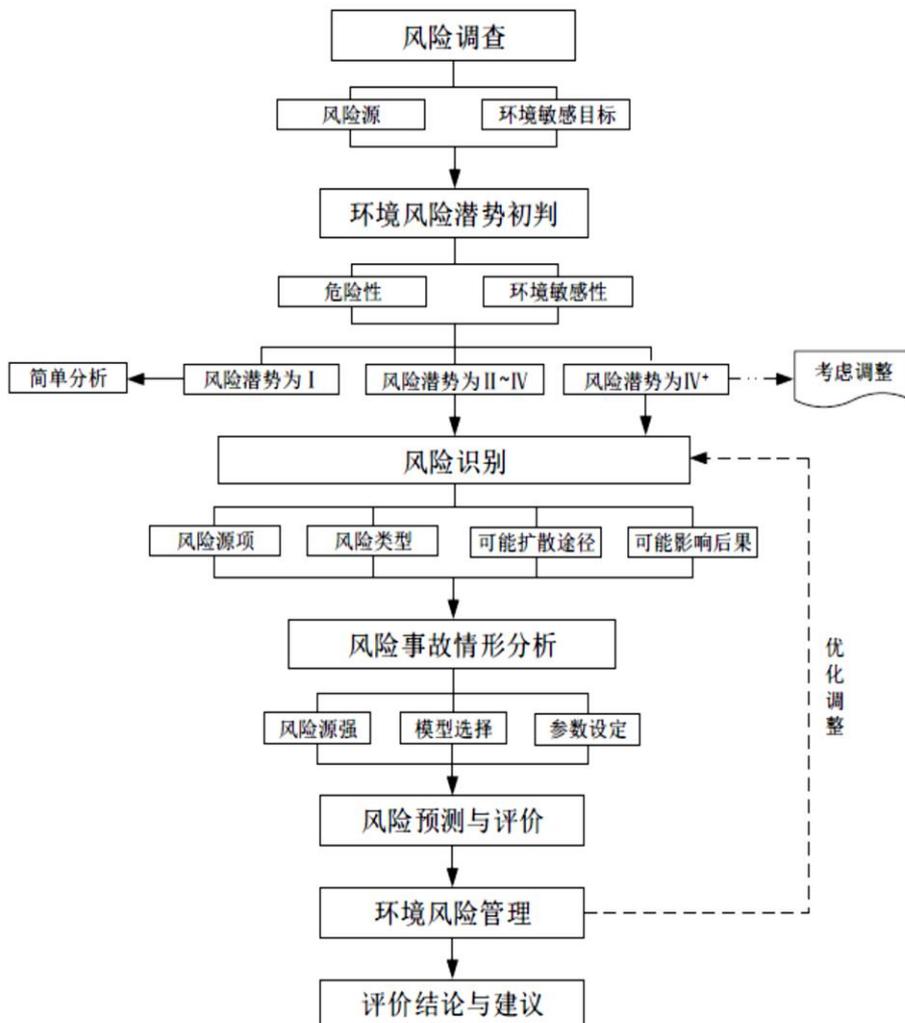


图 7.1.1-1 环境风险评价工作程序一览图

7.1.3 风险评价工作内容

原环境保护部《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），本项目为新建中试项目，环境风险评价包括以下内容：

1) 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。

2) 科学开展环境风险预测。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，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，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。

3) 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。

7.2 现有项目风险回顾性分析

7.2.1 现有项目风险源调查

中安联合煤化有限责任公司目前厂区内装置由煤气化、净化、甲醇合成、甲醇制烯烃、烯烃催化裂解、聚丙烯、聚乙烯、丁烯-1、硫磺回收、空分、热电、等装置以及配套公用工程（含循环水场、总变电站、厂内储煤及输送设施、净水厂等）、辅助设施（含压力罐区、甲醇罐区、酸碱罐区、汽车液体装卸站、一般固废堆场、液货码头、散货码头、机电仪检修厂房、全厂性仓库、化学品库、火炬系统、污水处理场、输煤管廊及综合管理设施（中央控制室、消防站、中央化验室及环境监测站、行政生活设施等）组成。

7.2.1.1 现有主要生产装置

中安联合煤化有限责任公司厂区目前主要装置和工艺技术方案如下：

表 7.2.1-1 主要生产装置及工艺技术方案

序号	装置名称	工艺路线/技术方案	备注
1	煤气化	SE 的“单喷嘴冷壁式粉煤加压气化技术”	7 系列，5 开 2 备
2	净化 (包括变换和酸性气体脱除单元)	变换采用中石化自有的耐硫变换工艺、酸性气体脱除采用德国鲁奇的低温甲醇洗工艺	变换 2 系列 酸性气脱除单系列

3	甲醇合成	德国鲁奇 (Lugi) Mega 工艺 (采用 PSA 氢回收技术)	1 系列
4	硫磺回收装置	采用二级 CLAUSt 尾气焚烧+氨吸收工艺	2 系列
5	甲醇制烯烃装置	甲醇制烯烃采用中石化自有的 S-MTO 技术、 轻烯烃回收部分采用前脱乙烷流程	1 系列, 含氢回收 /PSA 制氢
6	烯烃催化裂解装置	中石化自有的 OCC 技术 作为甲醇制烯烃装置的一个单元	1 系列
7	低密度聚合乙烯装置	中石化自有的气相法 聚乙烯技术 (SGPE)	1 系列, 含成品包装 及仓库
8	聚丙烯装置	中石化自有的环管法 聚丙烯技术 (ST-II)	1 系列, 含成品包装 及仓库
9	C4 异构化装置	丁烯-1 精馏塔塔顶	/

7.2.1.2 现有主要储罐

中安联合煤化有限责任公司储运系统储罐设置方案见错误!未找到引用源。。

表 7.2.1-2 厂区所有储罐一览表

序号	储罐编号	物料名称	加工量 ($\times 10^4$ t/a)	密度 (t/m^3)	储罐 m^3		装满 系数	储存天数		备注
					数量 \times 容积	型式		设计	实际	
1	4201-T-001A/B/C/D	乙烯	32.28	0.444	4 \times 2000	球罐	0.9	2~4	3.9	压力罐区
	4202-T-001A/B/C/D	丙烯	34.34	0.478	4 \times 2000	球罐	0.9	2~4	3.5	
	4202-T-002A/B	污丙烯		0.517	2 \times 400	球罐	0.85			
	4202-T-004A/B	丙烷	2.40	0.56	2 \times 1000	球罐	0.9	5~7	12.2	
	4202-T-005A/B	LPG		0.59	2 \times 2000	球罐	0.9			
	4203-T-001A/B	混合 C4	10.88	0.595	2 \times 1000	球罐	0.9	2~4	3.7	
	4203-T-002A/B	重烯烃	3.426	0.62	2 \times 1000	球罐+氮封	0.85	5~7	10.7	
	4203-T-003A/B	异戊烷罐	0.046	0.543	2 \times 400	球罐+氮封	0.85	7~10	20	
	4203-T-004A/B	丁烷罐	1.6	0.718	2 \times 400	球罐	0.9	5~7	7.4	
	4203-T-005A/B	丁烯-1 罐	2.9856	0.47	2 \times 1000	球罐	0.9	7~10	7.5	
2	4250-T-001	浓碱 (30%)	1332	1.1	1 \times 200	锥顶罐	0.85	10~15	13.6	内置蒸汽加热管
	4250-T-002A/B	稀碱 (20%)	1220	1.65	2 \times 200	锥顶罐	0.85		4.2	内置蒸汽加热管 (对 A 罐)
3	4301-T-001A/B/C/D	甲醇	180	0.79	4 \times 10000	内浮顶+氮封	0.9	2~4	1.95~3.9	
		粗甲醇		0.791						
	4301-T-002A/B	回用甲醇		0.81	2 \times 2000	内浮顶+氮封	0.9			兼新鲜甲醇
	4302-T-001A/B	己烯-1	3.5	0.70	2 \times 1000	内浮顶+氮封	0.9	7~10	9.8	
	4302-T-002	轻污油		0.63	1 \times 1000	内浮顶+氮封	0.9			
	4303-T-003	重污油		0.97	1 \times 1000	拱顶	0.9			内置蒸汽加热管
合计：储罐 37 座，总罐容 7.9×10^4 米 ³ ，其中压力罐区 24 座， 3.04×10^4 米 ³ ，常压罐区 13 座， 4.86×10^4 米 ³ 。										

7.2.1.3 现有项目危险物质 Q 值

根据公司已投产项目建设内容，通过对现有工程涉及的生产原料、辅料等风险物质调查，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，以及《中安联合煤化有限责任公司煤化工分公司突发环境事件应急预案》(2022 年 9 月)，备案号：340406-2022-019-H，计算危险物质数量与临界量比值 Q，详见下表所示。

表 7.2.1-3 现有项目危险物质数量与临界量比值一览表

序号	危险物质名称	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	润滑油	81	2500	0.0324
2	柴油	246	2500	0.0984
3	氢气	0.2	10	0.02
4	甲醇	33566.3	10	3356.63
5	乙烯	4400.4	10	440.04
6	丙烯	6532.6	10	653.26
7	丙烷	1002.7	10	100.27
8	正丁烷	580	10	58
9	石油气	2402.5	10	240.25
10	1-丁烯	834	10	83.4
11	反-2 丁烯	2.11	10	0.211
12	顺-2 丁烯	1.89	10	0.189
13	1-3-丁二烯	2.15	10	0.215
14	异丁烯	136.84	100	1.37
15	二甲醚	82.0	10	8.2
16	硫酸铵	156	10	15.6
17	氯酸钠	126	100	1.26
18	次氯酸钠	1.86	5	0.372
19	异戊烷	370	10	37
20	一氧化碳	517.27	7.5	68.97
21	硫化氢	2.613	2.5	1.0452
22	二氧化硫	2.37	2.5	0.948
23	盐酸	44.8	7.5	5.973
24	硫酸	390	10	39
25	硫磺	56	10	5.6
26	氰化氢	0.25	1	0.25

27	氨水	200	10	20
28	羰基硫	0.007	2.5	0.0028
29	液氨	397	10	39.7
30	氨气	0.15	5	0.03
31	二甲苯	15.17	10	1.517
32	甲烷	2	10	0.2
合计：Q=5179.654				

由上表可以看出，现有项目实施后涉及的环境风险物质与临界量的比值 $Q=5179.654 > 100$ 。

7.2.1.4 现有项目行业及生产工艺 (M)

分析现有项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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。

表 7.2.1-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	40分 （涉及新型煤化工工艺、聚合工艺、氧化工艺、加氢工艺）
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套	20 （2座危险物质罐区、2个涉及危险物质的工艺过程）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b ，（不含城镇燃气管线）	10	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），行业及生产工艺 M 划分为：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

企业根据实际情况，公司煤制 170 万吨/年甲醇及转化烯烃项目涉及新型煤化工工艺、聚合工艺、氧化工艺、加氢工艺；煤制 170 万吨/年甲醇及转化烯烃

项目、C4 异构化制丁烯-1 装置涉及高温高压且涉及易燃易爆物质的工艺，2 座罐区属于危险物质贮存罐区。对照上表，公司现有项目 M=60，M 划分为 M1。

7.2.2 现有项目风险事故情形分析

根据公司已投产项目环境影响评价文件、《中安联合煤化有限责任公司煤化工分公司突发环境事件应急预案》（2022 年 9 月），以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），现有项目主要事故情形识别如下。

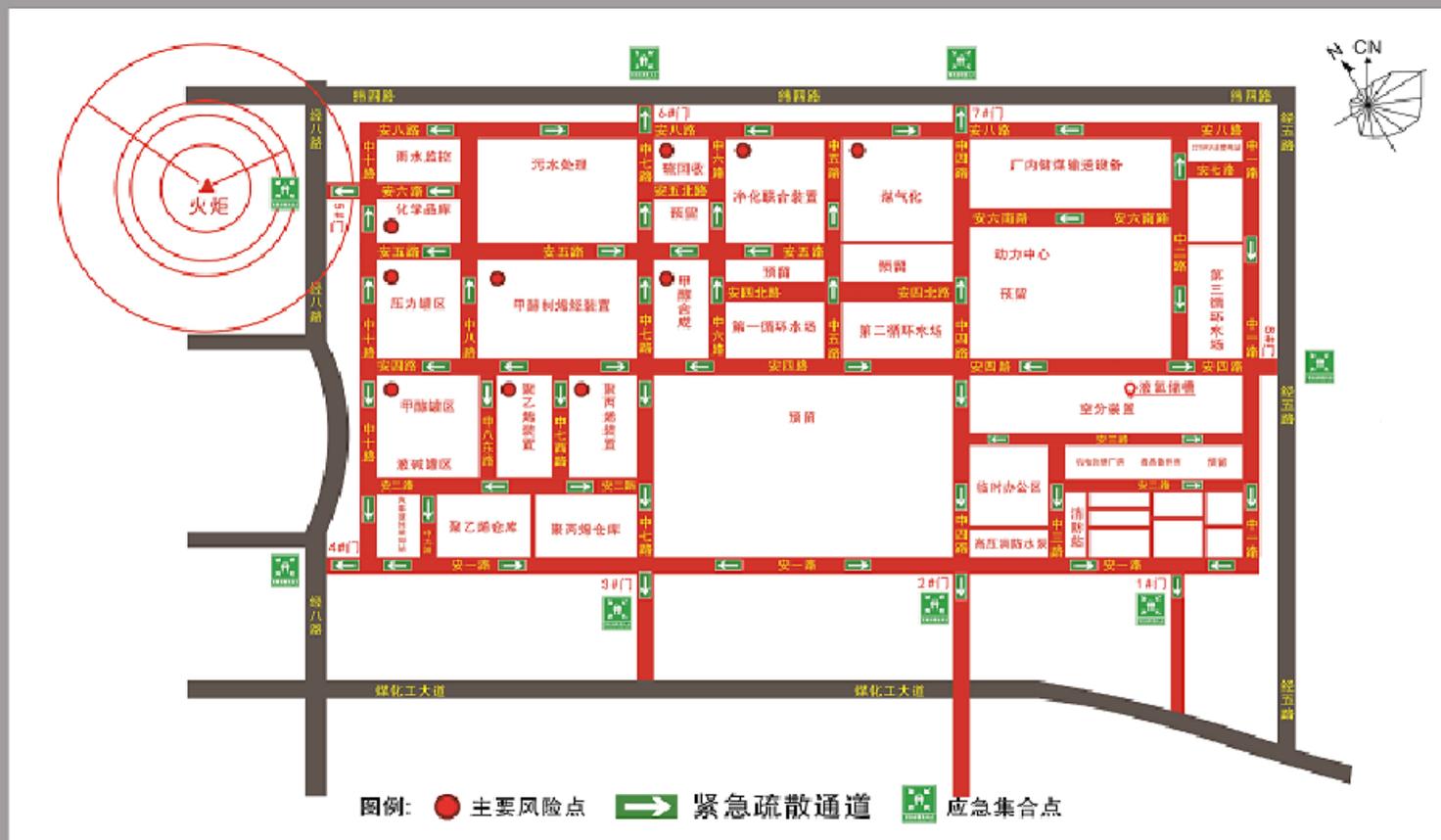
表 7.2.2-1 厂区现有及同期拟建项目环境风险分析

序号	危险单元/风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径分析
1	煤气化装置	H ₂ 、CO、H ₂ S、氰化物、盐酸等	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境；泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
2	净化装置 (包括变换和酸性气体脱除单元)	H ₂ 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、HCN、COS、CH ₃ OH、C ₃ H ₆ 等	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境；泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
3	甲醇合成装置	CO、H ₂ 、CH ₃ OH、燃料气、各类催化剂等	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境；泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
4	硫磺回收装置	SO ₂ 、H ₂ S、CO、H ₂ 、制硫催化剂、硫磺等	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境；泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
5	甲醇制烯烃装置 烯烃催化裂解装置	NAP、HCR、LPG、C ₁ ~C ₅ 、干气燃料气、裂解气、混合重烯烃、硫化氢、甲醇、氢气、NaOH等	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境；泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
6	聚乙烯装置	乙烯、丁烯-1、烷基铝、异戊烷、一氧化碳、各类催化剂等	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境；泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
7	聚丙烯装置	丙烯、乙烯、氢气浆液、一氧化碳、各类催化剂等	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境，泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
8	动力中心	液氨、柴油	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境；泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
9	火炬系统	酸性气体	泄漏、火灾	
10	甲醇罐区	甲醇	泄漏、火灾	泄漏：泄漏化学品挥发，污染大气环境；泄漏化学品污染土壤及地下水环境； 火灾：易燃化学品火灾产生伴生/次生污染物污染大气环境；泄漏化学品及消防废水进入雨水管网流入水体产生污染；
11	压力罐区	乙烯、丙烯、丙烷、LPG、混合C ₄ C ₅ 、异戊烷、丁烷、1-丁烯	泄漏、火灾	
12	化学品库	三正乙基铝、三乙基铝、一氯二乙基铝、二甲苯、氨水	泄漏、火灾	



中安联合

厂区平面布置与紧急疏散图



急救电话：（办公室电话拨：68120；手机拨：4328120）

火警电话：（办公室电话拨：69119或68119；手机拨：4239119或4328119）

图 7.2.2-1 公司现有项目环境风险源分布及疏散路径图

7.2.3 现有项目风险防范措施

根据公司已投产项目环境影响评价文件，以及《中安联合煤化有限责任公司煤化工分公司突发环境事件应急预案》（2022年9月），备案号：340406-2022-019-H，厂区现有项目主要环境风险防范措施如下。

7.2.3.1 现有项目大气环境风险防范措施

中安联合煤化有限责任公司大气环境风险防范措施如下：

表 7.2.3-1 大气环境风险防范措施

风险单元	预防及防范措施	
煤气化装置 净化装置 甲醇合成装置 硫磺回收装置 甲醇制烯烃装置 烯烃催化裂解装置 聚乙烯装置 聚丙烯装置	预防预警措施	①装置区已按安全设计要求设有可燃、有毒气体检测和报警设施； ②装置区已按安全设计要求设有火灾报警系统； ③装置区已按安全设计要求相应安装有DCS系统、SIS系统、GDS系统等，远程监控系统在公司中控室大屏幕显示现场工艺参数，实时对现场进行监控； ④装置区相关设备已按安全设计要求安装有压力检测和报警设施；温度检测和报警设施；液位检测和报警设施； ⑤装置区视频监控设施24小时监控，并在中控室大屏幕显示现场在线画面。 ⑥公司值班人员定时对生产设备、生产台账等巡检。
	事故应急措施	①装置区安装建筑物防雷、装置区设置分区防火，设防火墙，配套相关消防器材，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情； ②事故时合理通风，加速扩散；高浓度泄漏区或可能发生火灾的区域，根据物料选择喷泡沫、干粉、雾状水喷淋等应急处理措施； ③事故状态下无关人员迅速撤离污染区至上风向处，事故区域严格限制人员出入； ④装置区事故时构筑围堤或挖坑收容、导流产生的大量废水至厂区事故池。
常压罐区 压力罐区 液碱罐区	预防预警措施	①罐区已按安全设计要求设置泄漏报警器、可燃、有毒气体检测和报警设施； ②罐区已按安全设计要求相应安装有DCS系统、SIS系统、GDS系统等，远程监控系统在公司中控室大屏幕显示现场工艺参数，实时对现场进行监控； ③装置区相关设备已按安全设计要求安装有压力检测和报警设施；温度检测和报警设施；液位检测和报警设施； ④罐区视频监控设施24小时监控，并在中控室大屏幕显示现场在线画面。 ⑤公司值班人员定时对生产设备、生产台账等巡检。
	事故应急措施	①储罐区安装建筑物防雷，配套相关消防器材，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情； ②事故时合理通风，加速扩散；高浓度泄漏区或可能发生火灾的区域，根据物料选择喷泡沫、干粉、雾状水喷淋等应急处理措施； ③事故状态下无关人员迅速撤离污染区至上风向处，事故区域严格限制人员出入； ④利用罐区围堰截流产生的废水，再将大量废水至厂区事故池。
化学品库 等仓库区	预防预警措施	①仓库已按安全设计要求设有可燃、有毒气体检测和报警设施； ②仓库已按安全设计要求设有火灾报警系统； ③仓库视频监控设施24小时监控，并在中控室大屏幕显示现场在线画面。 ④公司值班人员定时对生产设备、生产台账等巡检。
	事故应急措施	①仓库区安装建筑物防雷、仓库区设置分区防火，设防火墙，配套相关消防器材，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情； ②事故时合理通风，加速扩散；高浓度泄漏区或可能发生火灾的区域，根据物料选择喷泡沫、干粉、雾状水喷淋等应急处理措施； ③事故状态下无关人员迅速撤离污染区至上风向处，事故区域严格限制人员出入； ④仓库区事故时构筑围堤或挖坑收容、导流产生的大量废水至厂区事故池。

危废库	预防 预警 措施	①危废仓库已按安全设计要求设有可燃、有毒气体检测和报警设施； ②危废仓库已按安全设计要求设有火灾报警系统； ③危废仓库视频监控设施 24 小时监控，并在中控室大屏幕显示现场在线画面。 ④公司值班人员定时对生产设备、生产台账等巡检。
	事故 应急 处置 措施	①危废仓库区安装建筑物防雷、仓库区设置分区防火，设防火墙，配套相关消防器材，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情； ②危废仓库事故时合理通风，加速扩散；高浓度泄漏区或可能发生火灾的区域，根据物料选择喷泡沫、干粉、雾状水喷淋等应急处置措施； ③事故状态下无关人员迅速撤离污染区至上风向处，事故区域严格限制人员出入； ④危废仓库区事故时构筑围堤或挖坑收容、导流产生的大量废水至厂区事故池。
动力中心等	预防 预警 措施	①相关区域按安全设计要求设有可燃、有毒气体检测和报警设施； ②相关区域已按安全设计要求设有火灾报警系统； ③相关区域视频监控设施 24 小时监控，并在中控室大屏幕显示现场在线画面。 ④公司值班人员定时对生产设备、生产台账等巡检。
	事故 应急 处置 措施	①相关区域安装建筑物防雷、仓库区设置分区防火，设防火墙，配套相关消防器材，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情； ②事故时合理通风，加速扩散；高浓度泄漏区或可能发生火灾的区域，根据物料选择喷泡沫、干粉、雾状水喷淋等应急处置措施； ③事故状态下无关人员迅速撤离污染区至上风向处，事故区域严格限制人员出入； ④相关区域事故时构筑围堤或挖坑收容、导流产生的大量废水至厂区事故池。
其他风险防控措施	事故 池	现有 1 座 40000m ³ 的事故应急池，事故池已按要求建设防腐防渗，手动切断阀门。配置相应堵漏、截流、应急监测应急物资。
	其他	已按规范建设防腐防渗设施，环保单元周围设置截留措施，设置有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警装置，配置相应堵漏、截流、应急监测应急物资，定期对输送管线及设备进行巡检；已编制突发环境事件应急预案并进行应急演练等工作。

中安联合煤化有限责任公司发生大气突发环境事件时，事故发生点现场除参与应急救援的人员外，其它无关人员需紧急撤离事故现场，人员按照厂区设立的风向指示设施，有序自行撤离到上风口处。企业需及时对到达集合点的撤离人员分部门进行清点、记录。结合现场应急救援人员名单，查清是否有无关人员留在事故危险区，清点完毕后，及时向现场指挥部报告情况。发现缺员，应向现场指挥部报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。对于危险区内未及时撤离的无关人员，需及时通知现场应急指挥部，调动应急处置组进行救援。同时通知园区相关部门，请求协助对厂区外的关心点居民及时进行疏散。

7.2.3.2 现有项目地表水环境风险防范措施

中安联合煤化有限责任公司现有项目事故废水环境风险防范措施如下。

表 7.2.3-2 厂区事故废水环境风险防范措施

类别	水环境风险防范措施
第一级防控系统 (单元)	各装置已按设计规范设置围堰、围堤；罐区围堤高度：拱顶罐，已建不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；浮顶罐已建不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；混放时按容积已按较大者设计。
第二级防控系统 (厂区)	在厂区污水处理站前设有废水调节罐，在正常情况下对生产和生活污水进行水量、水质调节，在事故状态下，此调节池可作为储存与调控的设施，将事故废水逐步并入污水处理站进行处理。 在厂区设有效容积为 40000m ³ 的事故池，将事故状态下污染物控制在厂内。
	厂区雨水总排口已设置切断阀。废水全部处理达标后回用不外排。
第三级防控系统 (园区)	极端事故状态下，企业可上报园区管委会请求启动第三级防控（园区级），潘集化工园区区块一目前已在经三路、经四路、经八路等人工沟渠设置了截断闸门，作为事故水第三级防控措施。中安联合厂区、中安火炬区等经八路沿线清净雨水以及，并通过煤化工大道接收煤化工大道经七路至经八路之间的清净雨水。现有人工沟渠总长度约 5km，切断阀之前的人工沟渠长度约 1.8km，可用于暂存事故水的沟渠容积约 4 万 m ³ ，可满足极端事故状态下，事故废水的暂存。

厂区已实施雨污分流制。雨水系统收集雨水，污水系统收集厂区内污废水。

厂区事故废水已按“单元-厂区-园区”三级风险防控体系建设，具体如下：

①一级环境风险防控体系（生产单元）

第一级环境风险防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由生产装置区、原料库等区域设导流沟和收集槽、储罐围堰等配套基础设施组成，收集、导流一般事故下泄漏的物料，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。公司现有装置已在可能发生含有对水环境有污染的物料及污水泄漏、漫流的单元周围，设置了不低于 150mm 的围堰和导流设施，将物料及污水收集至装置的污染雨水提升池。污染雨水池按收集污染区 30mm 降雨量考虑。

可燃液体罐区的防火堤容积符合《石油化工企业设计防火堤规范（2018 版）》（GB 50160-2008）中关于防火堤容积的规定，防火堤内有效容积不小于罐组内 1 个最大罐的容积。防火堤外设有水封井和阀门。

较小事故情况下，利用导流沟、围堰和污染雨水池、防火堤，可将事故废水和泄漏物料控制在装置区、罐区之内。一级水体防控系统详见下表：

图 7.2.3-3 装置区污染雨水池设置情况一览表

装置	污染雨水有效容积 (m ³)	污染雨水池总容积 (m ³)
气化装置	567	1640
净化装置	560	560
甲醇合成装置	120	120
硫回收装置	43	43
S-MTO 装置 (包括OCC 装置)	1210	1380
聚丙烯装置	258	518
聚乙烯装置	171	345
全厂火炬设施	340	340
合计:	3269	4946

图 7.2.3-4 储罐区污染雨水池设置情况一览表

罐区名称		长×宽×高 (m)	防火堤有效容积 (m ³)	罐区中最大罐罐容 (m ³)
甲醇罐组	甲醇罐	86×91×1.9	12147	10000
	回用甲醇罐	23.8×52.5×1.9		
己烯-1 罐组		44×47×1	1690	1000
乙烯罐组 (球罐)		48×56×0.8	2140	/
丙烯罐组 (球罐)		117.5×57×0.8	5342	/
混合C4罐组 (球罐)		107.5×52.6×0.8	4510	/
液碱罐组		30×24×0.4	272	250
合计:			26101	

②二级环境风险防控体系 (厂区级)

第二级环境风险防控体系主要为厂区应急事故池、事故导排系统等,防止生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水,避免其危害外部环境致使事故扩大化,因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。二级水体防控系统具体如下:

主厂区雨水监控和事故水池有效容积为 40000m³,钢筋混凝土结构:占地 1.21 公顷,分为:全厂事故水储存池及污水处理场事故水储存池两个部分。事故水池和雨水监控池完全分隔。

厂外火炬区域及高盐水暂存罐区区域分成两个区域,火炬区雨水监控和事故池与该区污染雨水合建,其中雨水监控池和事故池部分有效容积为 650m³。该池设有生产污水泵及雨水提升泵,事故时利用生化池污水泵可将事故水提升送往污水处理场。

高盐水暂存罐区雨水监控和事故池有效容积 1400m³。设有事故水提升泵，可将事故水提升送往污水处理场或高盐水罐内暂存。

③三级环境风险防控体系（园区级）

第三级环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。根据《淮南潘集化工园区总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》，第三级防控系统（园区）具体如下：

潘集化工园区区块一目前已在经三路、经四路、经八路等人工沟渠设置了截断闸门，作为事故水第三级防控措施。经三路、经四路、经八路水系闸门均位于园区一公里红线南侧，且均位于园区一公里红线北侧所有企业雨水排水口的下游，可确保事故水均被截留。经三路人工沟渠闸门上游水系收集卓安、远景、至善、翔晟等经三路沿线清净雨水。经四路人工沟渠闸门上游水系收集中建材、宇贝、尚禾沃达、巨丰、舜天等经四路沿线清净雨水，并通过煤化工大道接收煤化工大道经四路西侧和东侧分区清净雨水。经八路人工沟渠闸门位于煤化工大道南侧。闸门上游水系收集嘉玺、中安联合厂区、中安火炬区等经八路沿线清净雨水以及，并通过煤化工大道接收煤化工大道经七路至经八路之间的清净雨水。现有人工沟渠总长度约 5km，切断阀之前的人工沟渠长度约 1.8km，可用于暂存事故水的沟渠容积约 4 万 m³，可满足极端事故状态下，事故废水的暂存。规划后期拟在经六路新建设一条人工沟渠并配备闸门，经六路人工沟渠闸门上游水系收集经六路沿线清净雨水，并通过煤化工大道接收煤化工大道经五路至经七路之间的清净雨水。

化工园区现有事故水三级防控闸门平时处于常开状态，当某一水系收水区域内的企业发生火灾，则关闭该水系对应的事故水三级防控闸门，待警报解除后，由管理人员根据情况开启闸门。闸门启/闭状态和闸门行程信号上传至网络平台。闸门现场设控制柜，可现场控制水闸的升降。同时设置 PLC 模块，通过光纤或无线传输，实现化工物流园管控中心远程控制。当发生事故且闸门无法远程关闭时，由专人就地手动关闭。事故水提升泵采用远程/就地控制，水泵启/闭状态信号上传至网络平台。水泵现场设控制柜，可现场控制水泵的启停。同

时设置 PLC 模块，通过光纤或无线传输，实现化工物流园管控中心远程控制。事故水三级防控闸门和事故水提升泵均采用二级负荷供电，电源均引自附近箱式变电站，采用放射式供电，保证供电可靠性。

事故状态下，通过关闭阀门，将事故截断在人工沟渠内。现有人工沟渠可暂存约 4 万 m³ 的事故废水。事故结束后，依靠闸门上游设置的提升泵，将事故水分批加压，经由经三路、经四路沿线支管廊及煤化工大道沿线主管廊上的事故水排水管道送至园区污水处理厂事故调节池（15000m³）并分批进行处理。待警报解除后，由管理人员根据情况开启闸门。



图 7.2.3-1 潘集化工园区三级防控闸门和事故水提升方案示意图



8

图 7.2.3-2 公司厂区内事故废水收集系统及控制示意图

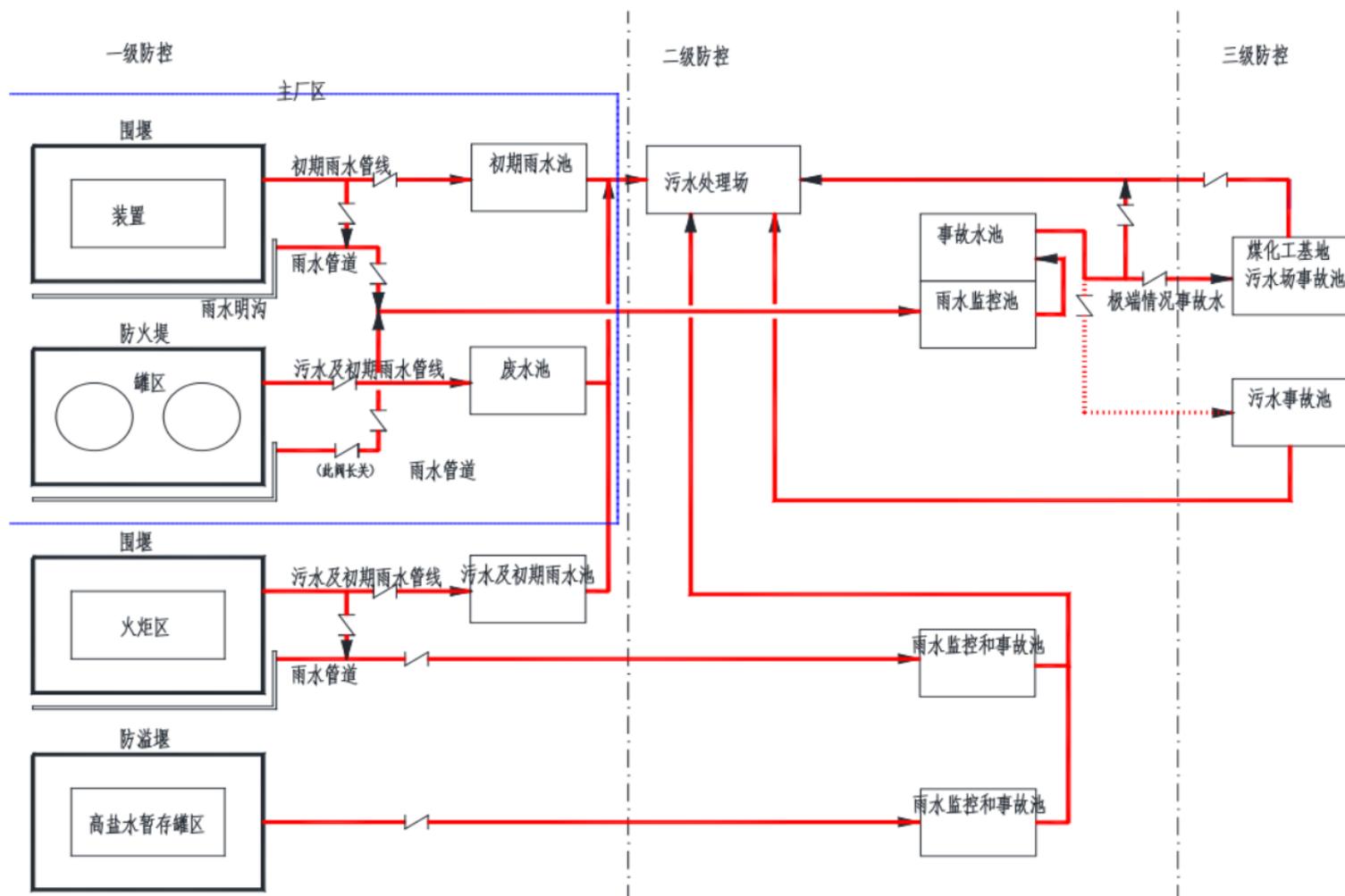


图 7.2.3-3 公司水体污染三级防控系统示意图

7.2.3.3 现有项目地下水及土壤环境风险防范措施

根据《煤制 170 万吨/年甲醇及转化烯烃项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年完成验收，中国石化能评[2020]34 号）、《C4 异构化制丁烯-1 项目竣工环境保护验收监测报告》（2023 年 4 月通过自主验收）、《中安联合煤化有限责任公司煤制 170 万吨/年甲醇及转化烯烃项目工程优化环境影响分析报告》，企业已根据相关环评文件及《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）对各污染区进行防渗处理，以满足不同区域防渗等级要求。通过导流系统、截流泄漏物料流出污染区，防止污染物通过地表水、土壤对地下水造成污染。

7.2.3.4 现有应急体系及应急装备、物资、应急救援队伍情况

（1）企业现有应急体系

根据公司编制的《中安联合煤化有限责任公司煤化工分公司突发环境事件应急预案》（2022 年 9 月），备案号：340406-2022-019-H，公司环境事件应急组织机构如下。

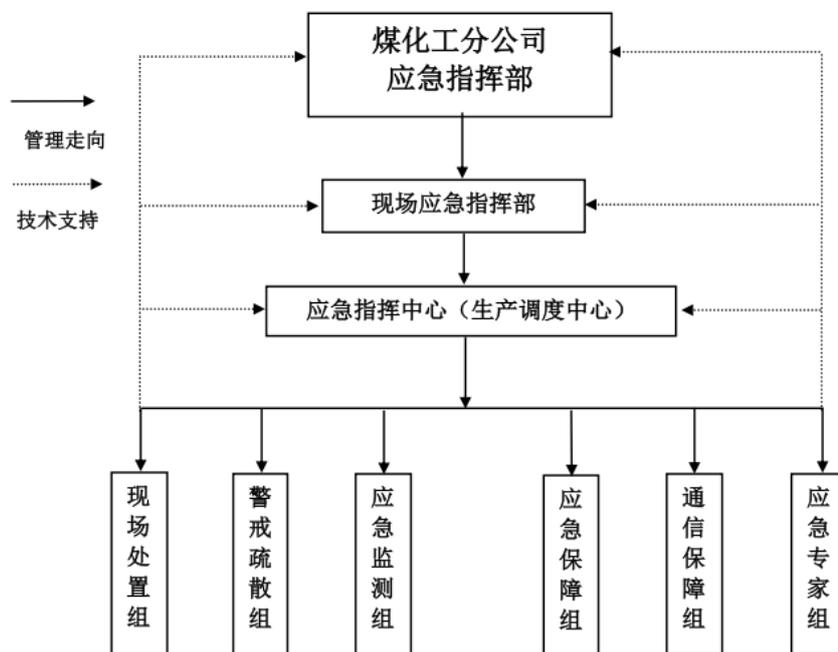


图 7.2.3-4 公司环境事件应急组织机构图

中安联合煤化有限责任公司组织编制了《中安联合煤化有限责任公司煤化工分公司突发环境事件应急预案》（2022 年 9 月），然后组织评审、发布、备案（备案号：340406-2022-019-H），并定期组织开展应急演练。

(2) 企业现有应急物资

《中安联合煤化有限责任公司煤化工分公司突发环境事件应急预案》(2022年9月)中的《中安联合煤化有限责任公司煤化工分公司环境应急资源调查报告》统计,公司已根据事故应急抢险救援需要,落实配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。应急协调组对应急物资进行管理,并定期对消耗的环境应急物资进行补充。

7.2.3.5 现有项目环境保护距离

根据《石油化工企业卫生防护距离》(SH3093-1999)按装置设施所需设置卫生防护距离构成全厂主厂区的卫生防护距离包络线,即硫磺回收装置界区外800m、污水处理场界区外600m、甲醇合成与精馏单元界区外300m、动力站氨法脱硫设施界区外400m、甲醇罐区\烯烃罐区\汽油罐区界区外50m,这些装置设施卫生防护距离所形成的包络线。

按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018年版)(2019年4月1日)的要求,建设项目《安全条件评价报告》及其批复文件确定火炬系统辐射防护距离为300m,厂界红线外需符合200m安全间距要求,即南厂界需保持安全间距至煤化工大道。

根据淮南市潘集区人民政府2019年8月7日回复淮南潘集化工园管委会的《关于中安煤化一体化配套项目安全、卫生防护距离完成征迁的函》,截止至2019年8月7日,潘集区内祁集、古沟两乡镇已经完成中安煤化一体化配套项目罐区、廊道、安全防护距离三个规划区域内的全部征迁工作。可见,建设项目所需的防护距离得到了落实,居民搬迁后,防护距离范围内不存在居民区等环境敏感点。



图 7.2.3-4 现有项目主厂区防护距离包络线示意图（叠加在卫星图片上）

根据上述分析，企业现有工程环境风险防范措施基本满足相关环评文件要求，现有工程环境风险防范措施基本可行。

7.2.4 现有项目风险评价结论与建议

(1) 公司现有项目应在设计上充分考虑了环境风险防范，并与淮南潘集化工园区有效衔接，设置了“单元-厂区-园区”的风险事故废水三级防控体系，防止事故情况事故废水进入厂外地表水体，最大限度地降低该项目的水环境风险。公司应加强厂区事故水与化工园区事故水池的连接管线维护保养工作，保证事故状态下与园区事故水池的有效衔接，确保事故状态下“单元-厂区-园区”的风险事故废水三级防控体系的有效性。

(2) 公司已制定环境突发事件应急预案及各专项应急预案。预案明确了各级应急组织机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；

与此同时明确了各级响应的启动和关闭条件，以及应急保障，为控制分公司可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供了有效的组织保障、措施保障。由于项目周边大气环境风险敏感点较多，建议公司进一步完善联动方案和措施，特别是企业周边人员的疏散，应给出详细的疏散方案，预案演练环节应加强与周边居民联动，确保周边居民事故状态下对逃生路线等的熟悉和掌握。

(3) 公司现有项目应加强监管、严格落实各项风险防范措施，并制定切实可行的应急预案并及时修编、演练，提高环境风险事件应对能力。

7.3 中试项目风险调查

7.3.1 建设项目风险源调查

7.3.1.1 主要危险物质数量及分布情况

中安联合 MTO 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目中试设备属于撬装设备，分上下两层，整体尺寸为长 8m、宽 5m、高 5.5m。具体为新建 1 套中试撬装设备，其中主要设备有反应器 1 台、隔膜泵 3 台、氢气增压机 1 台、陶瓷过滤膜 1 台；撬装设备占地面积 40m²。具体方案为中试装置得到的液相产物回用现有 MTO 装置甲醇原料罐，与甲醇共同作为 MTO 原料进入 MTO 反应器进行反应，不新增产能，无产品外售。

中试设备所用原料包括氧化物废水和氢气。氧化物废水来自中安联合 S-MTO 装置。通过桶转运、泵至设备的氧化物原料罐，用于设备进料。氢气为管道氢气，从丁烯-1 装置氢气管线上引出。本项目主要原辅料及产品数量及分布情况如下表所示。

表 7.3.1-1 本项目主要原辅料、产品数量及分布情况一览表

序号	物质名称	消耗量			设备在线量	贮存地点
		wt%	kg/h	t/a	t	
一	氧化物废水	/	1.961	4.236	0.236	设备氧化物原料罐 (200L)
1	氧化物	30.73	0.461	0.996	0.055	
1.1	乙醛	6.57	0.099	0.214	0.012	
1.2	丙酮	18.44	0.276	0.596	0.033	
1.3	丁酮	4.17	0.063	0.136	0.008	
1.4	甲醇	1.25	0.018	0.039	0.002	

1.5	乙醇	0.30	0.005	0.011	0.001	
2	水	69.27	1.039	2.244	0.125	
二	氢气	100	0.017	0.037	0.017	管道
三	催化剂	/	/	/	0.002	一次性投加
四	产品	/	/	/	0.018	收集罐 (25L)

注：（1）氧化物废水通过桶转运、泵至设备的氧化物原料罐（罐体容积 200L），最大贮存量氧化物废水 0.181 吨/次

（2）氢气为管道氢气，从丁烯-1 装置氢气管线上引出。

（3）催化剂主要成分镍、硅、氧元素化合物。

（3）中试产物进入收集罐暂存（罐体容积 25L），根据反应原理，液相主要成分为异丙醇、乙醇、丁醇等醇类物质，由桶装送 S-MTO 装置作为原料使用。

7.3.1.2 生产工艺危险性分析

中试项目生产工艺包括陶瓷膜过滤单元和加氢反应单元。

（1）陶瓷膜过滤单元：将来自中安联合 S-MTO 装置氧化物汽提塔顶回流罐的废水以吨桶转运至中试装置后，通过输送泵输送至氧化物原料罐，经陶瓷膜滤器过滤后暂存于陶瓷膜过滤罐供后工序使用。

（2）加氢反应单元：过滤后的氧化物废水经原料预热器（电加热）加热后进入氢反应器上部进行反应，反应最大压力约 0.6~0.8Mpa，反应温度最高在催化剂的还原活化阶段，温度约为 500℃。

根据上述分析，生产工艺危险性分析如下：

（1）中试项目涉及加氢反应，该反应属于危险工艺；

（2）本项目涉及 300℃ 以上高温高压工艺（最高温度为 500℃）；

（3）生产过程中由于操作失误、装置损坏、阀门损坏等原因，导致氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、氢气、反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）等液态或气态物料泄漏。氢气属于易燃易爆气体；氧化物废水，中试产物中涉及易燃易爆危险物质，如遇明火、静电，有导致火灾、爆炸的风险。而且部分物质具有一定的刺激性及轻微毒性，泄漏后会对周围的人员产生危害，对环境造成不良影响。

7.3.2 环境敏感目标调查

表 7.3.2-1 建设项目环境风险敏感目标一览表

项目	序号	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对装置区距离/m	属性	规模/人数
环境 风险	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对装置区距离/m	属性	规模/人数
	1	张家拐孜	W	425	785	居住区	约 289 人
	2	小张郢孜	WNW	1784	2037	居住区	约 196 人
	3	于郢子	WNW	1819	2059	居住区	约 326 人
	4	黄岗村	WNW	2078	2364	居住区	约 1200 人
	5	前进小学	NW	2230	2466	文化教育	约 200 人
	6	胡家集	NW	2408	2643	居住区	约 360 人
	7	张许村	NW	993	1335	居住区	约 110 人
	8	后黄郢孜	NW	1217	1519	居住区	约 565 人
	9	高湖村	NNW	450	1265	居住区	约 230 人
	10	高湖小学及幼儿园	NNW	607	1427	文化教育	约 300 人
	11	陈岗孜	NNW	552	1246	居住区	约 100 人
	12	谢家湖	N	1624	2421	居住区	约 220 人
	13	杨湖	N	1858	2599	居住区	约 100 人
	14	古沟村及中心学校	N	1568	2405	居住区/文化教育	约 150 人
	15	马庄孜	N	2185	2991	居住区	约 120 人
	16	段家湖	NNE	887	1963	居住区	约 170 人
	17	徐家湖	NNE	898	2305	居住区	约 180 人
	18	伏龙村	NNE	1324	2490	居住区	约 80 人
19	伏龙小学	NNE	1926	3132	文化教育	约 150 人	
20	庙后头	NNE	1811	2960	居住区	约 125 人	

7 环境风险评价

21	洪家郢	NE	1453	2924	居住区	约 160 人
22	蒋家湖	ENE	469	2409	居住区	约 150 人
23	经开区管委会	E	2237	4168	办公区	约 50 人
24	刘岗小学	SE	2196	3968	文化教育	约 200 人
25	刘岗村	SE	2016	3778	居住区	约 2915 人
26	谢圩村	SE	1777	3532	居住区	约 7000 人
27	王圩小学	SE	2170	3839	文化教育	约 200 人
28	王圩村	SSE	1546	3257	居住区	约 7500 人
29	赵家岗	SSE	1767	3261	居住区	约 365 人
30	西嘴孜	SSE	1692	3021	居住区	约 215 人
31	谢大郢孜	SSE	580	2102	居住区	约 645 人
32	杂巴地	S	955	1862	居住区	约 190 人
33	方庄孜	S	443	1532	居住区	约 695 人
34	祁集中学及幼儿园	S	385	938	文化教育	约 600 人
35	祁集中心学校	S	823	1271	文化教育	约 300 人
36	陈湖村	S	480	1248	居住区	约 300 人
37	祁集社区	SSW	798	1283	居住区	约 13000 人
38	曹大郢孜	SSW	735	756	居住区	约 5000 人
39	曹岗村	SW	848	1141	居住区	约 5000 人
40	陈郢村	SW	408	701	居住区	约 430 人
41	小黄郢孜	SW	388	733	居住区	约 150 人
42	前拐孜	WNW	2669	2902	居住区	约 320 人
43	许岗村	WNW	2966	3211	居住区	约 360 人
44	王家湖	NNW	2515	3153	居住区	约 330 人

7 环境风险评价

	45	古沟民族学校	N	2633	3478	文化教育	约 200 人	
	46	聂圩村及聂圩小学	N	2540	3373	居住区/文化教育	约 350 人	
	47	潘东新村	NNE	2850	3805	居住区	约 1400 人	
	48	陶圩村	NE	2685	3989	居住区	约 150 人	
	49	丁郢村	SE	2686	4430	居住区	约 5000 人	
	50	汪庙中学	SE	2905	4610	文化教育	约 600 人	
	装置周边 500m 范围内人口数小计							无居民
	厂址周边 5km 范围内人口数小计							58946
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m		水域环境功能	24h 内流经范围 /km	
	1	泥河	N	5.21 km		GB3838-2002 IV类	未出省界	
	2	淮河	S	1.54 km		GB3838-2002 III类	未出省界	
	3	东部城区水厂 饮用水保护区	SE	5.51 km		饮用水保护区	/	
	4	袁庄水厂饮用水保护区	W	6.61 km		饮用水保护区	/	
	5	安徽泥河省级湿地公园	E	3.52 km		省级湿地公园	/	
地下水	序号	环境敏感区域		包气带防污性能		/		
	1	区域地下水		$2.5 \times 10^{-5} \sim 3.33 \times 10^{-5}$		/		

注：环境风险敏感目标示意图具体见“图 2.5-2 环境敏感目标示意图”。

7.4 中试项目环境风险潜势初判

7.4.1 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势。

表 7.4.1-1 建设项目环境潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 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
环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

7.4.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）共同确定。

7.4.2.1 危险物质数量及临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。按照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，Q 按下式进行计算：

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

式中：q₁，q₂……q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 7.4.2-1 本项目 Q 值确定表

类别	物质名称（成分）	在线量（t）	最大储存量（t）	临界量 Q_n/t	Q 值
原料	氧化物废水	0.236	不贮存	10	0.024
	氢气	0.017	不贮存	10	0.002
催化剂	镍、硅、氧元素化合物催化剂	0.002	不贮存	0.25	0.008
产品	异丙醇、乙醇、丁醇等醇类物质	0.018	不贮存	10	0.002
合计					0.036
1.氧化物废水临界量依据 HJ 169-2018 中“COD>10000mg/L 有机废液”。 2.催化剂临界量依据 HJ 169-2018 中“镍及其化合物”。 3.产品临界量依据 HJ 169-2018 中“异丙醇”。 4.氢气临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录表 A 中“氢气”。					

注：风险物质种类及数量统计过程具体见“表 7.3.1-1 本项目主要原辅料、产品数量及分布情况一览表”。

由上表可以看出，中试项目及所在生产单元涉及的环境风险物质与临界量的比值 $Q=0.036$ ，即 $Q < 1$ ，判断本项目环境风险潜势为 I。

表 7.4.2-2 本项目实施时全厂 Q 值变化情况

现有项目 Q 值	本项目 Q 值增加量	实施后全厂 Q 值	本项目实施后全厂 Q 值变化量
5179.654	+0.036	5179.690	+0.036

7.5 评价等级及评价范围

7.5.1 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.4.3-1 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

根据项目 $Q < 1$ ，判断本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价为简单分析。

7.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定,本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 3km 的范围;地表水环境风险评价范围下游 10 公里范围;地下水风险评价范围项目场地区域周边 32km²内地下水环境。

7.6 中试项目环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别,具体如下。

(1) 物质危险性识别,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。

(2) 生产系统危险性识别,包括主要生产厂房、储运设施、公用工程和辅助生产设施,以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别,包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

7.6.1 危险物质识别

本项目生产过程中主要原辅料有氧化物废水(危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等)、氢气;反应产物(危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等)等。

表 7.5.1-1 中试项目主要物料的理化特性及危险特性一览表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
丙酮 C ₃ H ₆ O	丙酮 (acetone), 又名二甲基酮, 是一种有机物, 分子式为 C ₃ H ₆ O, 在常温下为无色透明液体, 易挥发, 有微香气味。熔点 (°C): -94.9, 沸点 (°C): 56.5, 密度: 0.7899g/cm ³ 。与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等均能互溶。	易燃, 闪点: -18°C	LD50: 5800 mg/kg (大鼠经口); 5340 mg/kg (兔经口)
甲醇 CH ₄ O	无色澄清液体, 有刺激性气味。分子量: 32.04, 熔点-97.8°C, 沸点 64.8°C, 饱和蒸汽压 13.33kpa (21.2°C)。溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	闪点: 11°C, 本品易燃, 具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD50: 5628 mg/kg (大鼠经口); 15800 mg/kg (兔经皮) LC50: 83776mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)。
甲醇 CH ₄ O	无色澄清液体, 有刺激性气味。分子量: 32.04, 熔点-97.8°C, 沸点	闪点: 11°C, 本品易燃, 具刺激性。其蒸	LD50: 5628 mg/kg (大鼠经口);

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
	64.8℃，饱和蒸汽压 13.33kpa (21.2℃)。溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	15800 mg/kg (兔经皮) LC50: 83776mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)。
氢气 H ₂	分子量 2.01, 沸点-252.8℃, 相对密度 0.07 (252℃), 无色无臭气体, 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。	本品易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热或明火即爆炸。	LD50: 无资料 LC50: 无资料 本品在生理学上是惰性气体, 仅在高浓度时, 由于空气中氧分压降低才引起窒息。
异丙醇	分子式: C ₃ H ₈ O; 分子量: 60.10; 沸点: 80.3℃; 闪点: 12℃ (闭杯); 密度 (相对水): 0.79; 饱和蒸汽压: 4.4KPa (20℃); 性状: 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味; 水中溶解性: 与水互溶。	爆炸上限 12.7%, 爆炸下限 2.0%	LD50: 5045 mg/kg (大鼠经口); 12800 mg/kg (兔经皮) LC50: 无资料
乙醛	乙醛 (acetaldehyde), 又名醋醛, 化学式为 CH ₃ CHO, 属醛酮类有机化合物, 为无色透明、有刺激性气味。熔点 (℃): -123, 沸点 (℃): 20.8, 密度: 0.788g/cm ³ 。易溶于水, 能以任意比例与乙醇、乙醚、苯、汽油、甲苯等有机溶剂混溶	易燃, 闪点: -40℃	急性毒性: LD50 1930 mg/kg (大鼠经口); LC50 37000 mg/m ³ , 0.5 h (大鼠吸入)
丁酮	丁酮是一种有机化合物, 化学式为 CH ₃ COCH ₂ CH ₃ , 分子量为 72.11。为无色透明液体, 有类似丙酮气味。熔点 (℃): -85.9, 沸点 (℃): 79.6, 密度: 0.806g/cm ³ 。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。	易燃, 闪点: -9℃	毒性: 属低毒类。 刺激性: 家兔经眼: 80mg, 引起刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 13780μg (24 小时), 轻度刺。
丁醇	化学式为 C ₄ H ₁₀ O, 为无色透明的液体有机化合物, 有酒味。。熔点 (℃): -88.6, 沸点 (℃): 117.6, 密度: 0.8148g/cm ³ 。	闪点: 37℃	LD50: 790 mg/kg (大鼠经口); LC50: 8000 ppm (大鼠吸入, 4h)

7.6.2 生产系统风险性识别

中安联合 MTO 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目中试设备属于撬装设备, 分上下两层, 整体尺寸为长 8m、宽 5m、高 5.5m。具体为新建 1 套中试撬装设备, 其中主要设备有反应器 1 台、隔膜泵 3 台、氢气增压机 1 台、陶瓷过滤膜 1 台; 撬装设备占地面积 40m²。具体方案为中试装置得到的液相产物回用现有 MTO 装置甲醇原料罐, 与甲醇共同作为 MTO 原料进入 MTO 反应器进行反应, 不新增产能, 无产品外售。

中试设备所用原料包括氧化物废水和氢气。氧化物废水来自中安联合 S-MTO 装置。通过桶转运、泵至设备的氧化物原料罐，用于设备进料。氢气为管道氢气，从丁烯-1 装置氢气管线上引出。中试产物进入收集罐暂存（罐体容积 25L），根据反应原理，液相主要成分为异丙醇、乙醇、丁醇等醇类物质，由桶装送 S-MTO 装置作为原料使用。

7.6.2.1 生产装置危险性识别

中试项目生产工艺包括陶瓷膜过滤单元和加氢反应单元。

（1）陶瓷膜过滤单元：将来自中安联合 S-MTO 装置氧化物汽提塔顶回流罐的废水以吨桶转运至中试装置后，通过输送泵输送至氧化物原料罐，经陶瓷膜过滤器过滤后暂存于陶瓷膜过滤罐供后工序使用。

（2）加氢反应单元：过滤后的氧化物废水经原料预热器（电加热）加热后进入氢反应器上部进行反应，反应最大压力约 0.6~0.8Mpa，反应最高温度在催化剂的还原活化阶段，温度约为 500℃。

根据上述分析，生产工艺危险性分析如下：

（1）中试项目涉及加氢反应，根据《中安联合煤化有限责任公司中安联合 MTO 副产氧化物绿色高效转化中试 设备研究项目安全条件评价报告》分析结论：“对照《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《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），对该项目加氢反应进行危险化工工艺辨识，该反应属于危险工艺”；

（2）本项目反应温度最高在催化剂的还原活化阶段，温度约为 500℃，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中“表 C.1 行业及生产工艺（M）”中所列的高温工艺（高温指工艺温度 ≥ 300 ℃）；

（3）生产过程中由于操作失误、装置损坏、阀门损坏等原因，导致氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、氢气、反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）等液态或气态物料泄漏。氢气属于易燃易爆气体；氧化物废水，中试产物中涉及易燃易爆危险物质，如遇明火、静电，有导致火灾、爆炸的风险。而且部分物质具有一定的刺激性及轻微毒性，泄漏后会对周围的人员产生危害，对环境造成不利影响。

7.6.2.2 储运工程

本项目不新建储运设施。中试设备所用原料包括氧化物废水和氢气，氧化物废水来自中安联合 MTO 装置，通过桶转运至装置处、再由泵至设备的氧化物原料罐，用于设备进料。氢气为管道氢气，从丁烯-1 装置氢气管线上引出。中试产物进入收集罐暂存（罐体容积 25L），根据反应原理，液相主要成分为异丙醇、乙醇、丁醇等醇类物质，由桶装送 MTO 装置作为原料使用。

本项目氢气为管道氢气，因操作不当、管道及阀门等损坏可能会发生泄漏、遇明火或高热引发火灾事故。涉及危险物质氧化物废水、中试产物在桶装转运过程中可能因操作不当，会发生泄漏、物料泄漏挥发引发中毒，或易燃易爆物质遇明火或高热引发火灾事故。

7.6.2.3 环保工程

中安联合煤化有限责任公司厂区已实行雨污分流。雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网；本项目为撬装设备，运行过程无废水产生，本次评价要求装置单元设置围堰，与厂区现有单元-厂区-园区”三级风险防控体系有效衔接，水环境风险可控。

本项目中试装置采用氧化物废水通过过滤单元和加氢单元连续化进行，中试过程密闭，过量氢气经气液分离器分离后进入燃料气管网。中试过程无有组织废气污染物产生。中试装置管道、法兰处会产生少量无组织废气污染物，根据工程分析核算，无组织废气污染物（非甲烷总烃）排放量为 0.01 t/a，排放量很少，发生污染物超标排放等突发环境事件可能性很小，环境风险较小。

7.6.2.4 风险单元分布

按照工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别结果和设计资料，涉及危险物质同时能够形成相对独立单元，本项目涉及的风险单元主要是中试撬装设备。



表 7.6.1-1 中试项目风险单元分布图

7.6.3 扩散途径识别分析

本项目生产过程中主要原辅料有氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、氢气；反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）等。在生产过程中，如管理、操作不当，可能会发生泄漏、物料泄漏挥发引发人员中毒，或易燃易爆物质遇明火或高热引发火灾、爆炸事故，有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

1、大气扩散

危险物质（氧化物废水、氢气、催化剂、反应产物等）泄漏，易挥发物质挥发直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质发生火灾爆炸事故时伴生污染物 CO 进行大气环境，可能通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

2、地表水环境扩散

中试项目涉及的易燃物质发生火灾，消防废水经雨污水管线、地表漫流等方式进入企业周边水系，可能造成地表水环境污染。

3、土壤、地下水环境扩散

中试项目土壤、地下水的环境风险主要为中试项目撬装设备放置区域危险物质（氧化物废水、催化剂、反应产物等）泄漏通过防渗层破损、或未经防渗处理的地面进入土壤和地下水环境。

7.6.4 风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，环境风险识别结果应包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响的环境敏感目标。

综上所述，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，汇总中试项目环境风险识别结果见下表。

表 7.6.4-1 建设项目环境风险识别表

单元	风险源	主要风险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
中试项目撬装设备放置区	氧化物原料罐（200L）、中试产物收集罐（25L）、氢气管道等生产设备	氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）、氢气、催化剂等	泄漏 火灾爆炸伴生污染物	大气途径； 地表水途径； 土壤及地下水途径	厂区周边企业和居民； 厂区周边水系淮河等； 厂区土壤及周边地下水。

7.7 中试项目环境风险分析

7.7.1 环境风险类型

根据项目物质危险性识别及生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是物料泄漏，直接污染大气环境、地表水环境及地下水环境及其泄漏引发的次生火灾、爆炸等事故污染大气、地下水环境。拟建项目主要环境风险类型表示为：泄漏→火灾→爆炸，具体环境风险类型如下：

(1) 直接污染

该类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门、密封点或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使液态物料泄漏，此时直接危险是氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）等有毒有害物质随大气扩散对周围环境的污染；事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式覆盖扩散的液态物料，降低泄漏点的浓度，避免引起次生火灾事故。

(2) 次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等），若遇明火将会引发火灾、爆炸灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，会对周围环境造成一定污染。此时的直接危险是有毒有害物质火灾爆炸等产生的次生污染物对周围大气环境的污染；消防废水对周边水体、土壤及地下水污染。上述事故发生后，通常采取切断泄漏源、隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速次生有害物质的扩散，同时降低泄漏点的浓度，避免区域大气环境严重污染。

7.7.2 环境风险识别结果

综上，中试项目环境风险类型、向环境转移的可能途径和影响方式详见下表：

表 7.7.2-1 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
中试项目撬装设备放置区	氧化物原料罐（200L）、中试产物收集罐（25L）、氢气管道等生产设备	氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）、氢气、催化剂等	泄漏，火灾爆炸次生环境事件	大气、土壤、地下水	厂区周边企业和居民； 厂区周边水系淮河等； 厂区土壤及周边地下水。

7.8 环境风险防范措施及应急要求

为深刻吸取一些地区发生的重特大事故教训，举一反三，全面加强危险化学品安全生产工作，有力防范化解系统性安全风险，坚决遏制重特大事故发生，有效维护人民群众生命财产安全，结合《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》现提出如下风险管理意见：

一、总体要求

企业应以防控系统性安全风险为重点，完善和落实安全生产责任和管理制度，建立安全隐患排查和安全预防控制体系，加强源头治理、综合治理、精准治理，着力解决基础性、源头性、瓶颈性问题，加快实现危险化学品安全生产治理体系和治理能力现代化，全面提升安全发展水平。

二、强化安全风险管控

深入开展安全风险排查。企业应按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》等相关制度规范，全面开展安全风险排查和隐患治理。严格标准规范。提高化工和涉及危险化学品的生产厂房设计、制造和维护标准。

三、强化全链条安全管理

企业要加强涉及危险化学品的停车场安全管理，纳入信息化监管平台。强化托运、承运、装卸、车辆运行等危险货物运输全链条安全监管。提高危险化学品高位罐、中间罐等贮存设备设计标准。建立常压危险货物高位罐、中间罐强制监测制度。严格特大型公路桥梁、特长公路隧道、饮用水源地危险货物运输车辆通行管控。

企业应强化废弃危险化学品等危险废物监管。确保危险废物贮存、运输、处置安全。建立完善危险废物由产生到处置各环节联单制度。建立部门联动、区域协作、重大案件会商督办制度，形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系，要对重点环保设施和项目组织安全风险评估论证和隐患排查治理。

四、强化基础支撑保障

加强危险化学品救援队伍建设。企业应加强应急救援装备配备，健全应急救援预案，开展实训演练，提高区域协同救援能力。推进实施危险化学品事故应急指南，提高企业的应急处置能力。

7.8.1 大气环境风险防范措施

7.8.1.1 拟采用的大气风险防范措施

根据风险事故情景设定，事故主要发生在生产各生产车间、各类仓库等重点区域。具体风险防范措施如下。

表 7.8.1-1 中试项目采取的大气风险防范措施一览表

风险单元	预防及防范措施
中试项目撬装设备放置区	预防预警措施 ①装置区拟采用安全设计要求设有可燃、有毒气体检测和报警设施； ②装置区拟采用安全设计要求设有火灾报警系统； ③该装置拟采用集散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测系统（GDS）对生产过程进行集中监控。控制系统的操作台布置在依托厂前区的中心控制室 CCR1。 ④装置区相关设备拟采用安全设计要求安装有压力检测和报警设施；温度检测和报警设施；液位检测和报警设施； ⑤装置区视频监控系统设施 24 小时监控； ⑥公司值班人员定时对生产设备、生产台账等巡检。
	事故应急措施 ①装置区安装建筑物防雷、装置区设置分区防火，设防火墙，配套相关消防器材，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情； ②事故时合理通风，加速扩散；高浓度泄漏区或可能发生火灾的区域，根据物料选择喷泡沫、干粉、雾状水喷淋等应急处置措施； ③事故状态下无关人员迅速撤离污染区至上风向处，事故区域严格限制人员出入； ④装置区事故时构筑围堤或挖坑收容、导流产生的大量废水至厂区事故池。

7.8.1.2 应急疏散

1、事故状态下影响范围分析

一旦发生事故，建设单位应根据事故当天下风向最大影响范围，及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离，确保事故影响范围内的敏感受体全部撤离、疏散，进一步安置。

2、基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用湿毛巾捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响降低至可接受水平。

3、疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过

程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，对下风向可能受影响的其他企业员工进行疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

4、紧急避难场所

①选择厂区远离危险物质的办公区空地及停车场区域作为厂内紧急避难场所。厂外紧急避难场所建议与属地政府部门沟通后共同设置，并张贴指示标识牌。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

本项目实施后厂区应急疏散路径如下图所示。



中安联合

厂区平面布置与紧急疏散图



急救电话：（办公室电话拨：68120；手机拨：4328120）

火警电话：（办公室电话拨：69119或68119；手机拨：4239119或4328119）

图 7.8.1-1 公司环境风险源分布及疏散路径图

7.8.2 地表水环境风险防范措施

7.8.2.1 拟采取的地表水风险防范措施

中试项目事故废水环境风险防范措施如下：

表 7.8.2-1 本项目事故废水环境风险防范措施

类别	水环境风险防范措施
第一级防控系统 (中试装置单元)	装置四周地面拟建围堰，雨水导流沟；事故废水可导流至应急事故水池。
第二级防控系统 (厂区)	在厂区污水处理站前设有废水调节罐，在正常情况下对生产和生活污水进行水量、水质调节，在事故状态下，此调节池可作为储存与调控的设施，将事故废水逐步并入污水处理站进行处理。 在厂区设有效容积为 40000m ³ 的事故池，将事故状态下污染物控制在厂内。
	厂区雨水总排口已设置切断阀。废水全部处理达标后回用不外排。
第三级防控系统 (园区)	极端事故状态下，企业可上报园区管委会请求启动第三级防控（园区级），潘集化工园区区块一目前已在经三路、经四路、经八路等人工沟渠设置了截断闸门，作为事故水第三级防控措。中安联合厂区、中安火炬区等经八路沿线清净雨水以及，并通过煤化工大道接收煤化工大道经七路至经八路之间的清净雨水。现有人工沟渠总长度约 5km，切断阀之前的人工沟渠长度约 1.8km，可用于暂存事故水的沟渠容积约 4 万 m ³ ，可满足极端事故状态下，事故废水的暂存。

7.8.2.2 三级风险防控体系建设要求

厂区已实施雨污分流制。雨水系统收集雨水，污水系统收集厂区内污废水。本项目二级环境风险防控体系（厂区级）、③三级环境风险防控体系（园区级）依托厂区已建防控体系，具体如下：

①一级环境风险防控体系（生产单元）

第一级环境风险防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，中试项目拟在装置四周地面设有围堰，雨水导流沟；事故废水可导流至厂区现有应急事故水池。

②二级环境风险防控体系（厂区级）、三级环境风险防控体系（园区级）

本项目二级环境风险防控体系（厂区级）、③三级环境风险防控体系（园区级）依托厂区已建防控体系，具体见报告书“7.2.3.2 现有项目地表水环境风险防范措施”相关内容，本处不再重复赘述，厂区水体污染三级防控系统示意图见报告书“图 7.2.3-3 公司水体污染三级防控系统示意图”相关内容。

7.8.3地下水及土壤环境风险防范措施

依据《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)并参照《中国石油化工企业防渗设计通则》，中试项目撬装设备放置区进行防渗处理；通过围堰、导流系统截流泄漏物料流出污染区，防止污染物通过地表水、土壤对地下水造成污染。

7.8.4突发环境事件应急预案编制要求

本项目原辅料主要为氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、氢气、催化剂（镍、硅、氧元素化合物）；反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）。涉及的主要的风险单元为中试撬装设备放置区域、氢气管道；项目存在一定的环境风险隐患。根据《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《建设项目环境风险评价技术导则》及国家最新的环境风险控制要求，本项目实施后，企业应对编制企业突发事件应急预案进行修编，主要内容应包括风险评估、预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

中试项目风险防控系统应纳入企业环境风险防控体系，一旦事故发生，应按照分级响应要求，及时启动环境风险防范措施，实现装置区、厂区与园区环境风险防控设施及管理有效联动。事故发生后，可充分利用企业、应救援互助单位、园区内现有应急物资及救援设备。

中安联合煤化有限责任公司已于2022年9月编制《中安联合煤化有限责任公司煤化工分公司突发环境事件应急预案》，备案号：340406-2022-019-H。中试项目实施以后，预案应完善本中试项目相关内容。

表 7.8-4-1 应急预案基本内容

序号	项目	内容
1	应急计划区	危险目标：储存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工场、应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急

	应急剂量控制、撤离组织计划	剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工场邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.8.5 中试项目其他风险防范措施

7.8.5.1 主要装置、设备、设施的布局安全对策

中试项目装置设计和建设应符合《化工企业总图运输设计规范》、《石油化工企业设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规范》等规范要求，装置设备、项目装置内的设备、建构物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求；各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建（构）筑物的墙壁之向的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求；装置内地坪竖向和排污系统的设计应减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水应有效收集和排放。项目在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标；生产现场有可能接触有毒物质的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用房，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

7.8.5.2 重点监管的危险化学品对策措施

根据《中安联合煤化有限责任公司中安联合 MT0 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目安全条件评价报告》要求：依据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目涉及的重点监管的危险化学品有氢气，应根据《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）文件的规定，结合项目的实际情况，采取如下安全措施：

表 7.8.5-1 重点监管的危险化学品对策措施

序号	分类	具体内容
1	一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p>

		<p>避免与氧化剂、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。</p> <p>搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>
2	操作安全	<p>(1) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。</p> <p>(2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场(室内)使用氢气瓶时，其数量不得超过5瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于20m。</p> <p>(3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。</p>
3	运输安全	<p>氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求：</p> <p>氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；</p> <p>氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；</p> <p>室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；</p> <p>氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定。</p>

7.8.5.3 重点监管危险化工工艺的安全对策措施

根据《中安联合煤化有限责任公司中安联合 MT0 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目安全条件评价报告》要求：该项目涉及的加氢工艺为重点监管的危险化工工艺，根据原国家安全监管总局《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)，应采取如下控制措施：

表 7.8.5-2 重点监管危险化工工艺（加氢工艺）安全对策措施

序号	分类	具体内容
1	重点监控工艺参数	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。
2	安全控制的基本要求	温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。
3	宜采用的控制方式	将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。

7.9 风险评价结论与建议

(1) 本项目原辅料主要为氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、氢气、催化剂（镍、硅、氧元素化合物）；反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）。涉及的主要的风险单元为中试撬装设备放置区域、氢气管道；项目存在物料泄漏、火灾引发的次生/伴生污染物排放，各种危险物质泄漏事故和火灾次生事故对周边环境存在一定影响。一旦发生事故，企业应依据下风向确定最大影响范围，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离，确保在较短时间内能够将影响范围内的人员全部撤离、疏散，并进一步安置。

(2) 中试项目第一级防控系统（中试装置单元）装置四周地面拟建设围堰，雨水导流沟；事故废水可导流至应急事故水池。厂区二级环境风险防控体系（厂区级）、③三级环境风险防控体系（园区级）依托厂区已建防控体系。根据分析，事故废水三级防控体系可以满足事故状况下事故废水的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成的事故影响。建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

(3) 按照“企业自救、属地为主”的原则，建立三级响应，一旦发生环境污染事件，企业首先立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向属地人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，立即启动上一级预案，由园区管委会、属地人民政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。加强对各切断阀的日常检修工作，在事故时可对事故废水进行有效收集处置，对进入外环境的危险物质，企业应配合相关监测机构进行监测。依据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）在下方向影响区域内设置监测点进行监测。

综上所述，中安联合煤化有限责任公司中安联合 MT0 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目生产过程中突发环境事件风险物质均低于临界量，在采取上述有针对性的环境风险防范措施及应急措施后，可将风险事故对环境的影响控制在可接受的水平，项目拟采取的风险防范措施及应急预案有效可靠，项目从环境风险的角度可行。

7.10 建设项目环境风险简单分析内容表

本项目环境风险简单分析内容表如下表所示。

表 7.10-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		中安联合 MT0 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目			
建设地点		中安联合煤化有限责任公司现有厂区			
地理坐标		经度	E 116.86644433	纬度	N 32.70347997
主要危险物质及分布		氧化物废水（危险物质有乙醛、丙酮、丁酮、甲醇、乙醇等）、氢气、催化剂（镍、硅、氧元素化合物）；反应产物（危险物质有异丙醇、乙醇、丁醇等）。涉及的主要的风险单元为中试撬装设备放置区域、氢气管道等。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）		<p>(1) 大气扩散：危险物质（氧化物废水、氢气、反应产物等）泄漏，易挥发物质挥发直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质发生火灾爆炸事故时伴生污染物 CO 进行大气环境，可能通过大气扩散对项目周围环境造成危害。</p> <p>(2) 地表水环境扩散：中试项目涉及的易燃物质发生火灾，消防废水经雨污水管线、地表漫流等方式进入企业周边水系，可能造成地表水环境污染</p> <p>(3) 土壤、地下水环境扩散：中试项目土壤、地下水的环境风险主要为中试项目撬装设备放置区域危险物质（氧化物废水、催化剂、反应产物等）泄漏通过防渗层破损、或未经防渗处理的地面进入土壤和地下水环境，可能造成土壤和地下水环境污染。</p>			
风险防范措施要求	大气风险防范措施	预防预警措施	<p>①装置区拟采用安全设计要求设有可燃、有毒气体检测和报警设施；</p> <p>②装置区拟采用安全设计要求设有火灾报警系统；</p> <p>③该装置拟采用集散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测系统（GDS）对生产过程进行集中监控。控制系统的操作台布置在依托厂前区的中心控制室 CCR1。</p> <p>④装置区相关设备拟采用安全设计要求安装有压力检测和报警设施；温度检测和报警设施；液位检测和报警设施；</p> <p>⑤装置区视频监控系统设施 24 小时监控；</p> <p>⑥公司值班人员定时对生产设备、生产台账等巡检。</p>		
		事故应急处置措施	<p>①装置区安装建筑物防雷、装置区设置分区防火，设防火墙，配套相关消防器材，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情；</p> <p>②事故时合理通风，加速扩散；高浓度泄漏区或可能发生火灾的区域，根据物料选择喷泡沫、干粉、雾状水喷淋等应急处置措施；</p> <p>③事故状态下无关人员迅速撤离污染区至上风向处，事故区域严格限制人员出入；</p> <p>④装置区事故时构筑围堤或挖坑收容、导流产生的大量废水至厂区事故池。</p>		
	地表水风险防范措施	第一级防控系统（单元）	装置四周地面拟建围堰，导流沟；事故废水可导流至应急事故水池。		
		第二级防控系统（厂区）	依托厂区污水处理站前设有废水调节罐，在正常情况下对生产和生活污水进行水量、水质调节，在事故状态下，此调节池可作为储存与调控的设施，将事故废水逐步并入污水处理站进行处理。厂区设有效容积为 40000m ³ 的事故池，将事故状态下污染物控制在厂内。		
第三级防控系统（园区）		依托园区潘集化工园区区块一三级防控措施，具体见“表 7.2.3-2 厂区事故废水环境风险防范措施”			
地下水及土壤环境风险防范措施		依据《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）并参照《中国石油化工企业防渗设计通则》，中试项目撬装设备放置区进行防渗处理；通过围堰、导流系统截流泄漏物料流出污染区，防止污染物通过地表水、土壤对地下水造成污染。			

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施评述

本项目中试设备为撬装设备，利用已有硬化地坪，施工期环境影响较小。施工期对环境空气的影响因素主要为施工扬尘，其主要为装载车辆行驶产生的路面扬尘和施工场地内开挖路面产生的烟尘，以及施工场地水泥、沙石等建筑材料的装卸、搅拌时产生的粉尘，使局部大气中 TSP 增高，环境空气质量在短时间内下降。

本项目可以从管理、施工方法和技术装备方面采取一定的措施：

(1)加强施工管理

提倡文明、集中、快速施工，避免施工现场长时间、大范围的扬尘。应组织各类施工器械、建筑材料尽量按照固定场所分类停放和堆存，可对施工人员进行扬尘防治的指导或培训等。

(2)改进施工方法

在工程主体作业中，应做到建筑物内干净整洁、洒水抑尘；高空施工作业中，采用密闭式管道或装袋用垂直升降机运送建筑垃圾，禁止高空抛掷、扬洒；装饰装修施工中，现场机械剔凿、清理作业采取密闭、苫盖、喷淋等防尘措施。

(3)加强车辆管理

施工机械和车辆必须使用国家机动车标准燃料，且施工结束后即撤离现场，以减缓施工机械和车辆尾气对周围环境空气的影响。

施工期间加强对施工车辆的维修保养，提倡使用高清洁度燃料，控制尾气污染。运输车辆禁止超载运行，不得使用劣质燃料。运输车辆严禁装载过量，应保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速，以减少汽车车轮与路面接触而引起的地面扬尘污染，尽量采取篷布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒，减少运输过程中的扬尘。及时清扫散落在路面上的泥土与建筑材料，施工便道和伴行道定期洒水。

8.1.1 水环境防治措施

施工期施工人员产生的生活污水依托厂内现有的生活污水系统送至污水处理场生产污水系统生化部分处理。

8.1.2 噪声防治措施

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建议施工期采用以下噪声防治措施：

(1)在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；在地基处理阶段，可采取隔振或防振等措施。

(2)合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工。夜间施工应向当地生态环境主管部门申请，并按规定的要求控制施工作业时间，避免出现夜间扰民现象。白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

(3)降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

8.1.3 固体废物处置措施

本项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和施工建筑垃圾。在施工过程中，应对各类垃圾分类堆放、分类处理，所有废物应及时堆放在规定的地点，禁止乱堆乱放、随便倾倒。另外，要及时清理、回收堆放处的废物，避免出现脏乱等现象。

8.2 运营期环境保护措施论述

8.2.1 大气环境保护措施及可行性分析

8.2.1.1 废气有组织排放治理措施

本项目气液分离废气主要为氢气，拟送燃料气管网。项目无有组织工艺废气排放。

8.2.1.2 挥发性有机物无组织排放控制措施

本项目挥发性有机物无组织排放主要为装置动静密封点无组织废气。

本项目动、静密封点主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送有机介质的动、静密封点存在 VOCs 的泄漏排放。因此，本项目需要重点加强密封点泄漏等源项的 VOCs 治理工作。本次评价提出的挥发性有机物质控制措施如下：

1、源头控制

主要采用两种方式，一是安装辅助设施以消除或降低泄漏，二是选用无泄漏型设备。

(1) 泵类

泵类的设备改进包括设置密闭尾气系统、采用填充阻隔介质的双向机械密封，或者用无泄漏型泵。

(2) 阀类

如果工艺介质与阀杆隔离，就可以消除工艺阀门泄漏。中试项目将采取隔膜阀和波纹管密封阀两种无泄漏型阀门。

(3) 开口管线

开口管线泄漏出的气体可以通过在开口端正确安装管帽、管堵或者二次阀进行控制。如果安装了二次阀，当用阀门对阀门间的介质进行捕集时，上游阀门应先行关闭。

2、过程控制

企业应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。

建议企业在设计阶段考虑采用标准法兰、提高法兰压力密封等级、减少螺纹连接，对容易出现泄漏的部位采用焊接法兰等措施进一步减少 VOCs 的排放。

8.2.2 水环境保护措施及可行性分析

本项目中试设备无废水产生。

中安联合污水处理厂进水划分为生产污水系列、含盐污水系列、回用水处理系列和高盐水系列。

1. 生产污水系列

现有工程生产污水系列主要处理煤制甲醇装置、MTO 装置、PP 装置、LLDPE 装置及辅助设施排出的生产污水，生活污水及装置污染区的初期雨水。该系统污水含盐量较低，经调节、气浮、生化处理、二沉、高密、臭氧催化氧化+BAF、砂滤等处理后回用作循环水补充水。

2. 回用水处理系列

回用水处理系列主要处理包括循环水排污、化学水站排水和经生化处理后的含盐污水。该系列废水含盐高，有机物和其他污染物浓度较低，经高密度沉淀池软化澄清、流砂过滤、超滤、反渗透脱盐处理，回收 70%-75%产水，回用作化学水站原水补给水或循环水补充水，浓水排至高盐水系列。

8.2.3 固体废物处置措施

本项目中试期间不产生固体废物。中试设备到期后返回研究单位作进一步研究使用。

8.2.4 噪声防治措施

根据地区环境功能区划，确保本项目的厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排

放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。根据工程分析,本项目噪声主要来源生产中的压缩机、泵、物料输送噪声等。噪声类别为机械传动噪声、流体动力噪声,噪声传播具有稳态和类稳态性质。对噪声采用以下的控制措施。

1) 选用先进的低噪动力设备,以降低噪声源强。机泵和电机等均选用低噪声、高效率的设备,要求供应商采取必要的隔声、消声措施,在设备上加装隔声罩、减振器、消声器等,降低工程噪声对外界环境的影响。

2) 加强设备日常维护,确保设备运行状态良好,避免设备不正常运转产生的高噪声现象;

由于项目所在区域在规划的工业区内,噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。本项目在采取了适当的降噪措施后,厂界噪声可以达标排放,所采用的噪声控制措施是可行的。

8.2.5 地下水及土壤环保措施

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

8.2.5.1 原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染,应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程进行控制,同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施,阻止其渗入地下水中,即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则:

针对工程可能发生的地下水和土壤污染,防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染。

(2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

(3)污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水和土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井和土壤监测点，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施

包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

8.2.5.2 防渗措施

为防止和减少泄漏的污染物渗漏进入地下水水体，在项目生产设备安装及环保工程改造、安装过程中，采取的各种防渗措施，主要指渗漏液的隔离及收集措施。

1、防渗区划分

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中地下水防渗要求，为防止本项目污染地下水，在项目设计和施工过程中，应对厂区进行专项防渗设计和分区防渗处理。根据物料或者污染物泄漏后是否能及时发现和处理，可将建设场地划分为一般污染防治区和重点污染防治区；

(1) 一般污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位，划分为一般污染防治区。

本项目中试装置区为一般污染防治区。

(2) 重点污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，划分为重点污染防治区。

本项目中试设备为撬装设备，无隐蔽工程，因此无重点污染防治区。

2、本项目防渗设计方案

防渗工程设计应依据污染防治分区，选择相应的防渗设计方案。防渗工程宜按 50 年进行设计。依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）并参照《中国石

油化工企业防渗设计通则》要求.本项目防渗结构型式应根据污染防治区划分、结合项目场地包气带防污性能、环境水文地质条件、工程地质条件等因素，合理选择。防渗材料的选择应根据不同区域的防渗要求、结合泄漏物性质、环境条件等因素合理确定，在满足防渗要求的条件下，应考虑其易得性和经济性。

本项目分区防渗情况见表 8.2.5-1。

表 8.2.5-1 本项目分区防渗一览表

装置单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗设计要求
中试装置区	地面	一般	一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中规定：一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。

(1) 地面防渗设计

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 污染防治区划分规定，本项目中试装置区为一般防渗区域。防渗层拟采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。

混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，纵向和横向缩缝和胀缝宜垂直相交，缩缝和胀缝间距应符合表 8.2.5-2 的规定。

表 8.2.5-2 缩缝和胀缝的间距 (m)

类型	缩缝	胀缝
抗渗钢纤维混凝土	6-9	20-30
抗渗钢筋混凝土	5-8	
抗渗合成纤维混凝土	4-5	
抗渗素混凝土	3-3.5	

地面等防渗层示意图 8.2.5-1。

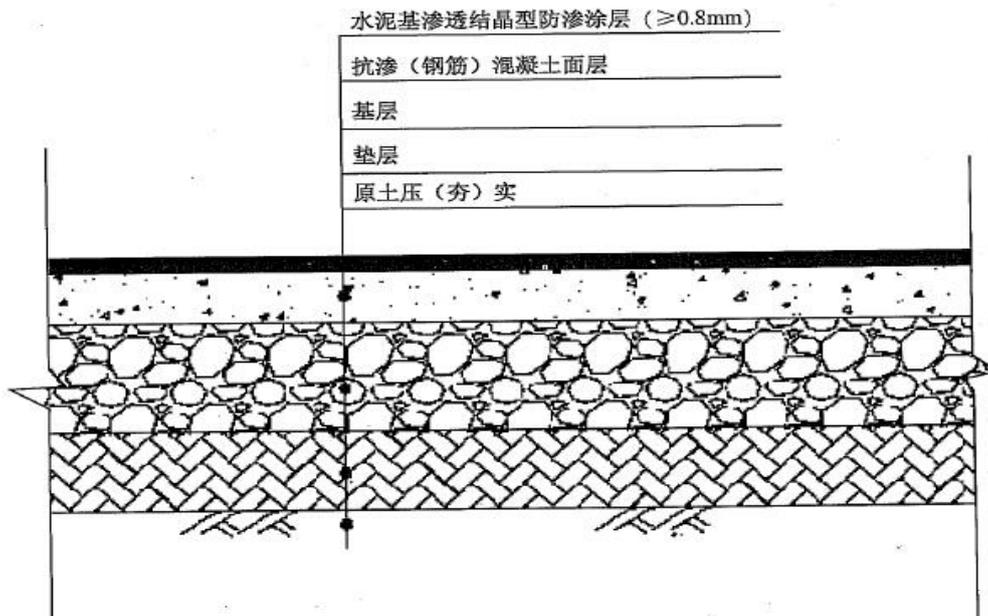


图 8.2.5-1 地坪防渗层示意图

8.2.5.3 地下水污染监控

为了及时准确的掌握厂区及其周围地下水环境污染控制状况，应建立场区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现地下水水质污染，采取措施加以控制。一旦出现地下水污染事故，应立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

8.2.5.4 地下水监测井布设原则

根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求，在厂区按照地下水的流向布设地下水监测井。布设原则如下：

- ①重点污染区加密监测原则；
- ②松散层浅层地下水监测为主；
- ③重点污染区上、下游同步对比监测原则。

8.2.5.5 地下水监测计划

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必要。厂区内现有工程在污水处理厂、厂界上下游方向等区域设置地下水监测井，共计四口。本项目依托现有监测井进行监测。具体见下表。

表 8.2.5-3 地下水监测计划

井编号 参数	1#	2#	3#	4#
坐标	116°51'49.41"E 32°42'45.24"N	116°51'35.69"E 32°42'23.96"N	116°52'1.26"E 32°42'29.60"N	116°52'29.28"E 32°41'45.83"N
位置	位于厂区西北侧	位于罐区南侧	位于污水厂南侧	位于厂区南侧
井深	12.5	12.0	13	12.0
监测井结构	内径 6.5cm 圆井	内径 6.5cm 圆井	内径 7.0cm 圆井	内径 6.5cm 圆井
监测层位	孔隙潜水	孔隙潜水	孔隙潜水	孔隙潜水
监测目的	监测背景值	监测储罐区下游 水质动态兼顾应 急抽水	监测污水站地下 水下游水质动态 兼顾应急抽水	监测整个厂区地 下水水质动态兼 顾应急抽水
监测因子	高锰酸盐指数、石油类			
检测频率	每年枯水期采样 一次	每季度采样一次		

8.2.6 土壤污染防治对策

8.2.6.1 污染防控措施

对土壤可能产生影响的途径为液态物料、废液通过垂直入渗进入土壤中。本项目中试装置区按照一般防渗要求采取了防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目营运期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

一、源头控制措施

①严格按照国家相关规范要求，进行分区防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②设备和管线采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的土壤污染。

③严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤中。

二、过程防控

本项目对土壤环境的影响类型为污染影响型，在运行过程中，对土壤环境造成影响的途径主要有大气沉降和垂直入渗两种方式。

1、大气沉降途径的防控措施

应在厂区场地范围内积极展开绿化措施，做好不让土壤直接裸露在外，种植具有

较强的吸附能力的植物等。

2、垂直入渗途径的防控措施

根据项目区可能存在垂直入渗途径与否及难易程度，进行分区防控，具体防渗措施可参考地下水的防渗措施。

9 环境经济损益分析

9.1 环境影响经济损益分析的目的

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的环境和经济效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

建设项目环境影响经济损益分析，不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响，而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难，尤其环境收益，按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益，所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

9.2 环境经济损益分析

中安联合开展氧化物绿色高效转化中试设备验证，进一步完善优化设备，为氧化物废水绿色高效转化设备实现工业应用，以中安联合 180 万吨/年 MT0 装置为例，氧化物废水量为 1.8~2 吨/时，采用该设备处理废水耗氢量为 0.02 吨/时，生成的原料可进一步生成乙烯 628 吨/年，丙烯 1795 吨/年，C4+433 吨/年。按氢气 2.5 万/吨、乙烯 0.65 万/吨，丙烯 0.6 万/吨，C4+0.5 万/吨价格计算，每年将为中安联合增加 1200 万元利润。

10 环境管理与监测制度

10.1 环境保护管理

10.1.1 施工期环境管理

10.1.1.1 施工期管理机构及职责

施工期环境管理模式为建设单位、施工单位和监理单位三级管理体制。

为保证本项目环保设施的施工质量，建设单位在施工期间应设立工程建设指挥部，下设 HSE 管理部。按照 HSE 管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出 HSE 方面的严格要求。在施工前，编制完成《施工阶段环境管理和监控计划》，主要包括环境空气保护、生态环境保护、噪声防护、水环境保护、地下水环境保护、事故风险防范、施工营地交通和运输、环保措施“三同时”等内容。委托有环境监理资质或能力的监理公司负责本工程环境保护设施的施工监理。HSE 管理部及监理公司具体负责如下工作：

(1)负责施工人员的环保教育和培训，提高其环境保护意识，做到文明施工。

(2)在施工中进行监督检查，防止随意扩大施工场地。

(3)重视施工期的环境保护管理工作，设专人负责落实施工阶段的生态保护和污染防治措施，接受地方环保主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作。

(4)控制施工期间的扬尘、噪声污染状况，如出现严重影响周围居民生活的情况应及时进行解决。

(5)监督和落实项目环保工程设计和实施，主要内容为：

①环保设施资金的筹措、落实及使用情况；

②施工中的环保工程项目是否与经批准的环保工程设计相符合；

③对本工程环保设施的施工检查中发现的问题应及时向工程建设指挥部提出，并做出书面意见送达工程建设指挥部及其主管部门；

④应及时将执行过程出现的问题、建议向上级和当地环保部门报告，以便及时予以修改补充完善。

(6)当施工结束后，应全面检查施工现场地貌景观等的恢复情况。

10.1.1.2 施工期环境管理措施

针对本项目施工期的环境的影响，采取以下措施：

(1) 选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款，如承包施工段的主要环境保护目标，应采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一等。

(2) 施工承包方应明确管理人员、职责等，并按照其承包施工段的环保要求，编制详细的“工程施工环境管理方案”，连同施工计划一起呈报建设单位环保管理部门以及相关的地方生态环境主管部门，批准后方可开工。

(3) 在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训。在施工作业过程中，施工承包方应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。

(4) 对该工程实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理当中。环境监督工作方式以定期巡查为主，对存在重大环境问题隐患的施工区随时进行跟踪检查，做好记录，及时处理。监督环评报告书提出的环保措施得到落实，通过工程监理发出指令来控制施工中的环境问题。

为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，本项目在施工期间要实施 HSE 管理。

10.1.2 运营期环境管理

10.1.2.1 环境管理机构设置

设立以企业主要负责人为领导的环境保护工作领导小组或环境保护委员会，充分发挥决策层的作用。

中安联合设置安环部作为环保管理机构（HSE 部），配备专职的环境管理人员，项目运行后由该机构负责项目的日常环境管理工作。环境管理机构的主要职责包括：贯彻执行环保政策、方针，制定实施环保工作计划、规划、制度；审查、监督项目的“三同时”工作，组织各项环保工作的实施、验收及考核；监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护；开展排污许可申请和企业自行监测；指导和组织环境监测，落实环境信息公开；组织编制突发环境事件应急预案，按照预案要求配备相应的应急物资与设备；参与事故的调查、分析及处理，编制环保考核等报告。

在生产作业区、班组配备相应的环保管理人员，环保装置和设施配备训练有素、

有丰富实践经验的管理人员和操作人员，在公司上下形成多级的环保管理网络。

10.1.2.2 环境管理制度

中安联合积极推行 HSE 管理，紧密承接国家、地方以及中石化集团公司相关环保制度，制定了《中安联合煤化工分公司生态环境事件管理实施细则》中安化制〔2022〕55 号《中安联合煤化工分公司建设项目环境保护管理实施细则》（中安化制〔2022〕54 号）《中安联合煤化工分公司环境因素识别、评价与控制管理办法》（中安化制〔2022〕37 号）《中安联合煤化工分公司环境监测管理实施细则》（中安化制〔2022〕32 号）《中安联合煤化工分公司污染源自动监控管理实施细则》（中安化制〔2022〕35 号）等一系列环保管理制度，涵盖了全厂装置从环保手续、环保因素识别评价、施工运行、清洁生产到环境监测、台账管理、三废管理要求再到风险识别、应急预案等各个环节的管理要求。

10.1.2.3 运营期环境管理措施

- 1) 定期进行环保安全检查和召开有关会议；
- 2) 对领导和职工特别是兼职环保人员进行环保安全方面的培训；
- 3) 制订完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中；
- 4) 制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故时能及时到位；
- 5) 主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向主管领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

10.1.2.4 信息公开

(1) 主动公开

运营单位应设置全厂环保信息管理系统，并应根据生态环境部令第 24 号令《企业环境信息依法披露管理办法》向社会公开环境信息，公开包括但不限于以下信息：

- ①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

-
- ③污染防治设施的建设和运行情况；
 - ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
 - ⑤突发环境事件应急预案；
 - ⑥其他应当公开的环境信息；
 - ⑦环境自行监测方案。

主动公开的环保信息，主要通过网站、市生态环境局网站，同时根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

(2) 依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向市生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

10.1.2.5 其他环境管理要求

在项目建设、运行过程中，建设单位发现产生本环境影响评价文件的情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

10.2 运营期环境监测

10.2.1 基本原则

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），企业、园区及政府等各个层面均应严格环境管理，强化监管与监控，建立健全区域环境监测预警体系。

10.2.2 环境监测机构

10.2.2.1 设置原则

本次评价建议建设单位参照《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017）要求，建设企业环境监测站，配备相应环境监测仪器、人员、车辆，负责企业的日常环境监测工作，为企业及时提供有关情况和数据资料。环境监测站可与中心化验室共用建筑物，与中心化验室统一定员。

10.2.2.2 监测机构设置

本项目环境监测任务依托现有环境监测站。中安联合环境监测站主要监测任务包括：

- (1) 负责对各生产装置排出的污染物（包括污水、废气、废渣）进行监测；
- (2) 负责对污水处理场出口、回用水系列出口、雨水监控池排放口进行监测；
- (3) 负责对厂界空气质量进行监测；
- (4) 负责对厂界噪声进行监测；
- (5) 在突发性污染事故时，负责协助当地环境监测站对大气、水进行即时监测；
- (6) 对外委监测项目进行相关管理；
- (7) 建立完备的污染物排放状况的技术档案；
- (8) 监测站还承担环保设施（污水处理场、危废焚烧设施和废气焚烧炉）的日常化验工作。

10.2.3 环境监测计划

10.2.3.1 废气排放监测

本项目无组织废气环境监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 废气排放监测计划

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次
无组织废气	厂界无组织	非甲烷总烃	1次/季度
	厂区内车间外	非甲烷总烃	1次/季度

10.2.3.2 废水监测

本项目无废水产生。中安联合现有工程每天对污水处理场进出口进行监测，确保满足回用水水质。

10.2.3.3 厂界噪声监测

对厂界噪声进行监测，每季度监测一次，昼夜各测 1 次，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中规定的方法进行监测。

10.2.3.4 地下水环境监测

1) 监测原则

本项目地下水环境监测计划依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求并参考《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020),结合评价区研究目的含水层和地下水补径排特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,布置地下水监测点。

本项目地下水监测将遵循以下原则:

- (1) 重点监测装置区及其下游;
- (2) 以潜水含水层为监测层;
- (3) 充分利用现有监测孔,污染事件发生后监测孔可以作为应急抽水孔;
- (4) 水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。企业环保部门设立地下水监测小组,专人负责监测或者委托专业机构进行监测分析。

2) 监测井布置

本项目不新增地下水污染的特征因子,本项目地下水监控依托公司现有监测井及监测计划。

3) 地下水监测管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故,加密监测频次,改为每天监测一次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

4) 管理措施

(1) 防治地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 厂环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统,与厂环境管理系统相联系。

(4) 根据实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各项影响因素,适当的时候组织有关部门、人员进行演练,不断补充完善。

5) 技术措施

(1) 按照《地下水环境监测技术规范》要求,及时上报监测数据和有关表格。

(2) 在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,

确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

- ①了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。可采取加大监测密度，连续多天，分析变化动向；
- ②周期性地编写地下水动态监测报告；
- ③定期对污染区的生产装置进行检查。

10.2.3.5 土壤环境监控

1) 土壤监测计划

为了掌握拟建项目厂址及罐区土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全厂的土壤跟踪监测系统，包括科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

本项目土壤环境监测计划主要依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）相关规定，结合项目土壤环境影响类型，考虑项目土壤环境重点潜在影响源位置和影响途径等因素，合理布置土壤监测点。

2) 监测点布置

依据土壤监测原则，结合本项目特点，本项目中试结束后在本项目占地范围布设一个土壤监测点。

土壤监测点位置、监测项目、监测频率、执行标准等详见表 10.2-2。

表 10.2-2 土壤监测计划一览表

监测点位	监测频率	监测项目	执行标准
拟建装置占地范围内	中试结束后	pH、45 项基本项目	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

3) 监测数据管理

上述监测结果应由安全环保部门负责，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

11 结论与建议

11.1 项目基本情况

公司 MTO 装置甲醇催化转化过程副产少量醛、酮、醇、醚、酸类氧化物，进入水系统形成氧化物废水。氧化物废水提浓后作为危废处理，处理成本高，环保压力大。为解决这一问题，减轻企业减排压力，实现氧化物废水高值利用，中安联合与中石化（上海）石油化工院共同开发了一种氧化物绿色高效转化设备，可将醛、酮转化为醇，进而作为甲醇催化转化过程的原料，增产烃类产品。该设备可实现变废为宝，提升甲醇催化转化过程的经济性。目前，该设备已完成 2000 小时小试测试，具备进一步开展中试放大验证的基础。为此，公司拟开展 MTO 副产氧化物绿色高效转化中试设备研究项目建设，该中试项目已取得淮南潘集化工园管理委员会备案（项目代码 2504-340464-04-05-208348）。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气

根据质量公报监测结果统计，并结合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准可知，项目所在区域 2024 年 PM_{2.5} 平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域判定为不达标区。

根据补充检测结果，项目区域现状非甲烷总烃小时平均浓度值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值（2mg/m³）。

11.2.2 地下水环境

根据监测结果可知，项目区域地下水 pH 值、氨氮、硫酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌落、菌落总数、钠的监测浓度值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 中的 III 类标准要求；石油类监测浓度值能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的限值要求。本项目所在区域的地下水环境质量状况良好。

11.2.3 声环境

根据监测结果可知，厂界各监测点位昼间、夜间噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，可见项目所在区域的声环境

质量良好。

11.2.4 土壤环境

由监测结果数据统计可以看出，各监测点重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物以及特征因子石油烃均能满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地”筛选值，本项目所在区域土壤环境质量状况良好。

11.3 环境影响预测与评价

11.3.1 大气

本项目大气环境影响评价等级为三级。根据工程分析以及估算结果可知，废气可以满足相应的废气污染物排放限值要求。

11.3.2 地表水

拟建项目无废水产生，对地表水无影响。

11.3.3 地下水

本项目中试装置区按评价要求采取有效的分区防渗措施后，对项目所在区域地下水环境影响较小。

11.3.4 土壤

本项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目不会对区域土壤环境产生明显影响

11.3.5 噪声

经预测，本项目实施后，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。

11.3.6 固体废物

项目中试期间无固废产生。

11.4 拟采取的环保措施

11.4.1 施工期环保措施

11.4.1.1 大气环境保护措施

本项目施工期对环境空气的影响因素主要为施工扬尘，其主要为装载车辆行驶产

生的路面扬尘和施工场地内开挖路面产生的烟尘，以及施工场地水泥、沙石等建筑材料的装卸、搅拌时产生的粉尘，使局部大气中 TSP 增高，环境空气质量在短时间内下降。

本项目从管理、施工方法和技术装备方面采取一定的措施可降低对环境的影响，并在施工结束后恢复正常。

11.4.1.2 水环境保护措施

施工期废水主要包括施工期生产废水和施工人员生活污水两部分。施工期间在包气带较薄的区域，加强管理，对污水、废水进行统一收集处理，防治泄漏污染地下水，同时，在施工过程中，可以通过严格控制施工废水的排放去向减轻或者防止施工对地下水造成影响。

11.4.1.3 固体废物保护措施

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。生活垃圾交由环卫部门定期清运，建筑垃圾采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用后，对环境影响很小。

11.4.1.4 声环境保护措施

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建议施工期采用以下噪声防治措施：

(1)在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；在地基处理阶段，可采取隔振或防振等措施。

(2)合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工。夜间施工应向当地环保部门申请，并按规定的要求控制施工作业时间，避免出现夜间扰民现象。白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

(3)降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

11.4.2 运营期环保措施

11.4.2.1 废气污染防治措施

液态物料应采用密闭管道输送方式或采用桶泵等给料方式密闭投加。气液分离废气进入燃料气管网，不外排。

11.4.2.2 废水治理措施

本项目无废水产生。

11.4.2.3 固体废物处置措施

本项目无固废产生。

11.4.2.4 噪声防治措施

主要利用厂区内各建筑物的阻隔作用及声波本身的自然衰减，本项目建成投入使用后，不会对区域声环境质量产生明显影响。

11.4.2.5 地下水和土壤防治措施

1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染。

2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水和土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井和土壤监测点，及时发现污染、及时控制；

4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

11.5 环境风险评价

风险评价的结果表明，本项目事故风险在采取环境风险防范措施和事故应急预案、在落实各项环保措施和采取本报告书提出的有关建议、落实项目排水设施的设计、做

好与政府、园区风险应急预案有效联动的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，本项目风险可防可控。

11.6 环境管理与环境监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

建设单位应按照 HSE 管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出 HSE 方面的严格要求。环境监理工作由建设单位选择有资质的环境监理单位承担。环境监理单位依法对施工单位、承包商、供应商执行国家环保法律、法规、制度、标准、规范的情况进行监督检查。施工期环境监理内容主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，施工场地周围环境满足环境质量标准的要求。

项目建有 HSE 管理机构，并配备专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。本项目营运期环境监测工作由新建环境监测站承担，负责对企业总排口、各装置废水、废气和企业噪声等进行必要的监测，完成常规环境监测任务，在突发性污染事故中负责对大气、水体环境进行及时监测。环境监测站根据国家及公司环境监测的有关要求配置完善监测仪器及设备。

11.7 污染物排放总量控制

本项目无废水产生和有组织废气排放，无需申请总量指标。

11.8 综合结论

本项目选址为安徽淮南潘集经济开发区（安徽淮南现代煤化工产业园）中安联合厂区内预留地，符合园区产业定位和当地规划要求；符合国家和地方产业政策要求。各项污染治理措施得当，通过开展氧化物绿色高效转化中试设备的验证，对于实现中安联合氧化物废水高值利用具有重要意义。项目建设符合清洁生产要求，环境风险水平可以接受；公众调查期间，未收到相应意见；评价认为，在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环境影响角度，该项目的建设是可行的。

表 11.8-1 项目竣工环保“三同时”验收一览表

污染源分类	污染源	产污环节	污染物	拟采取的治理措施及验收内容	验收要求
噪声防治措施	氢气增压机、隔膜泵等设备噪声等设备噪声		L_{Aeq}	低噪声设备、减振、隔声等，合理场区布置位置	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
地下水防渗措施	分区防渗			中试装置区为一般防渗区。	满足相应地下水污染控制措施标准要求
风险防范	制定风险防范措施，编制应急预案，依托现有40000m ³ 事故池				满足风险防范措施要求